

CAD

SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉS

Tintasugaras plotterek

Raszterbetyárok

AutoCAD Release 14

13+1 találat

3D Studio VIZ

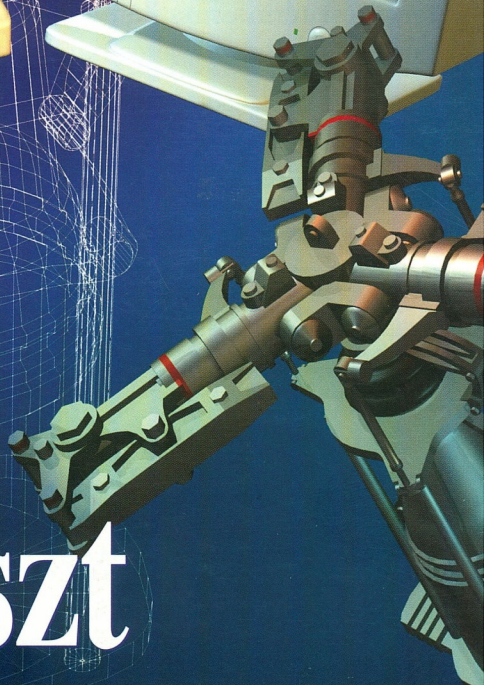
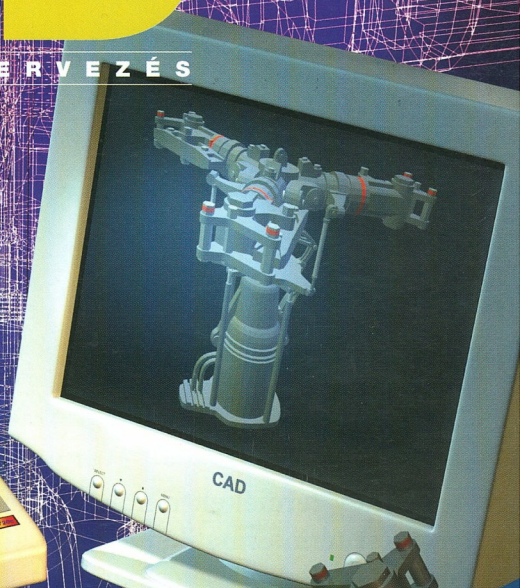
Látványstúdió

CAD amatőröknek

Házikuli

Teszt: negyven CAD-monitor

Nagytröszt



Hatalmas ez a világ. Térképezzük fel!



A Bentley termékek a mérnöki feladatokat és a számítógéppel segített tervezést térinformatikai adatokkal integrálják, hogy Ön jobban kézben tarthassa eszközeit, létesítményeit.

Mostantól a téranalízis és a tervezés összeolvadnak a mérnöki tevékenységben. A legfejlettebb adatgyűjtés társul a kategóriájában legkiválóbb integrált számítógéppel segített tervezési és térinformatikai technológiával. Problémamentes a kommunikáció, adatvesztés és konverziós hibák már csak múlt időben léteznek.

A Bentley szakemberei tervező és térinformatikai eszközök egész sorát hozták létre, hogy segítsenek Önnek mérnöki munkájának elemei, tervei és tervrajzai kezelésében. Még soha nem volt ilyen könnyű szinte bármilyen formátumú adatot felhasználni, megosztani és feldolgozni. Ha kipróbálta, más szemmel fogja nézni az önkormányzati tervezési, ingatlankezelési, közműtervezési és térképészeti alkalmazásokat.

A Bentley térinformatikai termékei egyetlen, hatékony kombinációban egyesítik a lezű legjobb szoftvereket ebben a kategóriában, melyek azzal a kezelhetőséggel és teljesítménnyel rendelkeznek, ami a MicroStation® 95, a térképészeti adatgyűjtés *de facto* szabványos alkalmazásának jellemzője.

Térképezze fel a jövőt a Bentley térinformatikai termékekkel.

Ingyenes bemutató CD.

információért hívja a (1)-137-3411 számot, vagy látogasson meg bennünket a www.bentley.com címen.

MicroStation GeoGraphics®: teljesen integrált számítógéppel segített tervező/térinformatikai megoldás, amely a MicroStation® 95 beépített teljesítményét felhasználva kombinálja az adatgyűjtő és -szerkesztő eszközöket a megbízható adatbázis-csatoló és a hatékony téranalízis funkcióival.

MicroStation Descartes™: sokoldalú képszerű termék, amely bináris, szűrőmentes és színes képek nagy teljesítményű rasteres megjelenítésével, szerkesztésével valamint, vektorizáló képességekkel egészíti ki a MicroStation-t.

MicroStation GeoExchange™: intelligens fájl-konverzió azoknak, akiknek grafikus és nem-grafikus információcserére van szükségük népszerű térinformatikai alkalmazások és általánosan használt szabványos formátumok között.

GeoCoordinator: nagy teljesítményű térképvetítést kezelő szoftver koordináta rendszerek transformálására MicroStation-alapú térinformatikai alkalmazásokhoz.

Terra Modeler for MicroStation: terepmodellező alkalmazás, a talaj, a földrétegek és egyéb felületek háromdimenziós modellezéséhez és megjelenítéséhez.

Tervezzük együtt a jövőt

Bentley Systems Hungary, H-1052 Budapest Petőfi Sándor u. 11., Tel: (1) 137-3411, Fax: (1) 266-2797, Internet: bentley_bu@alarmix.net, Web: www.bentley.com
A MicroStation bejegyzett védjegy, a MicroStation GeoGraphics, a MicroStation GeoExchange, a Bentley és a "B" Bentley logo a Bentley Systems, Incorporated védjegyei.
A Descartes az HMR Inc., a Parcel Manager a Spatial Data, Inc. védjegye.
© 1997 Bentley Systems, Incorporated





CAD-es munkahely nem képzelhető el megfelelő nyomtatási eszköz nélkül. A plotterek gazdag kínálatából manapság a tintasugaras berendezések a legkeresettebbek. Tesztünkben négy vezető gyártó termékeit hasonlítjuk össze.

25

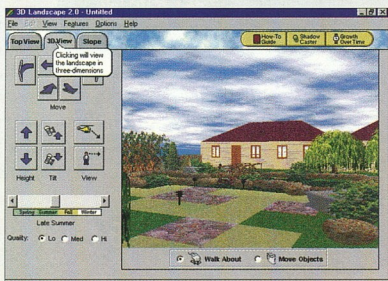
13+1 találat



Körülbelül négy hónapja jelent meg az AutoCAD legújabb verziója, a Release 14, amely már csak Windows 95 és NT platformokon futtatható. Hosszú átmeneti időszak után tehát az Autodesk végleg búcsút mondott a DOS- és a Unix-verzióknak.

39

Tervezz magad!



Nem kell különösebb bátorság, legföljebb egy PC és a számos szoftver valamelyike ahhoz, hogy saját magunk tervezzük meg családi házunkat, nyaralónkat, garázsunkat, a kerttervező programok segítségével pedig „virtuális kertészCAD-ésre” adjuk a fejünket.

HARDVER

Tintasugaras plotterek – Szélességi foko(zato)k 7

HARDVERTESZT

CAD monitorok – Nagyszeműek rendje 11

ELMÉLET

PDD, EPD – CAD-trendek 43

SZOFTVER

ESRI: ArcView 3.0 – Térnyerés 16

Solid Edge 3 és 3.5 – Szerelés első látásra 17

PT/Modeler 2.0 – Műszakváltás 21

Bentley – Földmérnök 36

AUTOCAD KÖRKÉP

Mechanical Desktop 2.0 – Szerelőasztal 23

AutoCAD Release 14 – 13 + 1. találat 25

AutoCAD Map 2.0 – CAD előttem, GIS utánam 27

3D Studio VIZ – Látványstúdió 29

MapGuide – Térképpel a Web-sztrádán 32

ALKALMAZÁS

CAD-programok önkiszolgálóknak – Tervezz magad! 39

Divattervezés – Szabók CADvence 49

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

DSCsteel – Acélszerkezet-tervezés profiknak 46

AutoCad Mechanical – Rajztábla 46

3D-s rekonstrukciók – Virtuális tribün 46

Útvonaltervezés – Digitális atlasz 47

Mutoh – Vágóizom 47

I-DEAS Master Series 5 – Ötödik hullám 48

Epson – Papírtigris 48

CalComp – Szkennert-printer 48

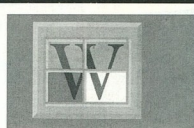
ÁLLANDÓ ROVAT

Tartalom 3

Impresszum 16

MOST CD-vel

csak 498 forint!



WINDOWS
PANORÁMA

Ízelítő az

augusztusi szám
gazdag tartalmából:

Processzorparádé

Itt a Windows 98!

A számítógép

és a telefon

Virtuális világok

programozása

Kai's Power Goo

Enciklopédia

Humana Hungarica

Montázstechnika

Internet-iskola

Inter(net)jú

Márton Andrással

Compton's Interactive

Encyclopedia

Hitachi digitális

kamkorder

Kogyan (ne

vegyünk PC-t?

Tipppek, trükkök,

hírek,

újdonságok s

még ezernyi

információ

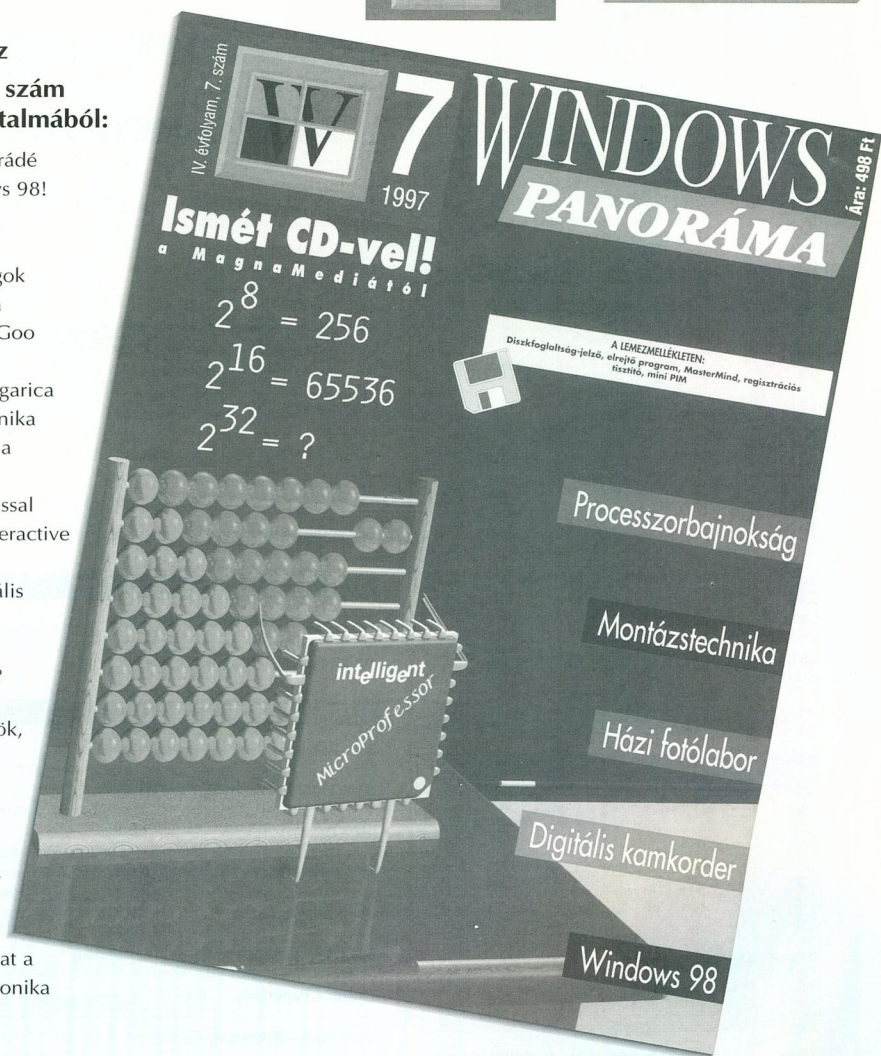
mindazoknak,

akiknek az

otthonukból

sem hiányozhat a

digitális elektronika



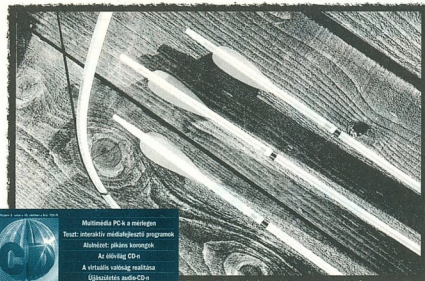
Keresse az újságárosoknál, kérjen mutatványszámot,
vagy rendelje meg a lapot a kiadónál!

Computer Panoráma Kiadói Kft.

1091 Bp., Üllői út 25. Tel.: 218-3011/302, fax: 217-2646



WINDOWS
PANORÁMA



AZ INTERAKTÍV MÉDIÁK MAGAZINJA

A 97/3-as szám tartalmából: Fókuszban a videó; analóg és digitális kézi kamerák tesztje; videodigitalizáló kártyák tesztje. Multimédia iskola: a videózás titkai. Mérelegben a játékos oktató-CD-k. Szoftverteszt: Fractal Design Detailer. Internet és a multimédia – mi is az a Java?; Audio-CD-k választéka; Aerosmith CD Extra. Pályázatokról: Soros, IKTA, Kulturális Alap. Játékok: Hupikék Törpikék, Neverhood.

A CD-mellékleten:

Exkluzív interjú és koncertfilm Alice Cooperrel; Látogatás a Kiscelli Múzeumban; Művészek a CD-ROM-on; Természetfotók a Nimród Fotóklub kiállításáról; A Budapest Music Center újdonságai; A Magyar Csillagászati Egylet újdonságai; Valóságos és virtuális szőrf; Hegymászók Dél-Amerikában; Kerékpárral Hollandiában; Utazás Amerika nemzeti parkjaiban; Enciklopedia Humana demo; Scene összeállítás; Shareware-válogatás.

Már most rendelje meg a Kiadónál:
Computer Panoráma Kft. 1388 Budapest, Pf. 96/60.
Telefon: 218-3011/302, Fax: 217-2646

A CP számai megrendelhetők levélben, faxon vagy telefonon a
Computer Panoráma Kiadónál: 1091 Budapest, Üllői út 25.
1388 Bp., Pf. 96/60, Telefon: 218-3011, fax: 217-2646

LAPJAINKKAL CÉLBA TALÁL



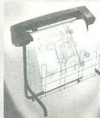
EPSON Stylus COLOR 3000

teljes
A2

1440(H)x720(V)dpi

- CAD/CAM alkalmazásokhoz.
- Gyors 4 szín nyomtatás.
- 128 fűvoka/fekete
- 3x64 fűvoka/szines
- Banner üzemmód.
- Színenként cserélhető nagy-méretű patronok

új



CALCOMP

TechJet Designer 720c A0 12 Mb RAM

Tintaشارgas, 720 dpi mono, 360 dpi szines, vágott és teltokespapír, automata vágó, alvány és papírtartó kosár.

(ELSA)

GLORIA - S

2D processzor: 3D LABS PERMEDIA
3D koprocesszor: 3D LABS DELTA



genius WACOM CALCOMP

DIGITALIZÁLÓ TÁBLÁK

A FENTI MÁRKÁK TELJES VÁLASZTÉKA KAPHATÓ

QWERTY COMPUTER

Alapítva: 1984-ben

1111 Budapest, Bartók Béla út 14.
Tel: 166-9377 (4 vonal) Fax: 185-2687
Faxinfo árlistákkal: 166-8292
Internet: <http://www.qwerty.hu>
Nyitva: Hétfő - Péntek 10 - 18 óráig

ISMERJE MEG ÉS ALKALMAZZA

Az adattárakon alapuló, számítógéppel segített szerelés-, gyártás-, költség-, környezet-, és minőséghelyes konstrukciós tervezés módszereit **DFMA, DFE, QFD, FMEA, TQM** Szoftvereket és adattárakat, valamint az új általunk forgalmazott világszínvonalú **CAD/FEA** szoftvereket

Cosmos/M FFE végeelemes analízis rendszer
Cosmos/M Designer I és II integrált tervező rendszerek
SolidEdge, SolidWorks, MicroStation Modeller, Mechanical Desktop
3D-s parametrikus tervező rendszerek

NE TERVEZZEN NÉLKÜNK !

TANÁCSADÓNK SEGÍTENEK ÖNNEK;

Új, világszínvonalú termékek kidolgozásában, minőségének javításában
Meglévő gyártmányai gazdaságossá tételében
A versenytársak utolérésében
A szerelési-, gyártási idők, költségek és a fejlesztési idők csökkentésében
A fejlesztési munkafolyamatok racionalizálásában

"K+F" Kutatás - Fejlesztési Tanácsadó és Információs Központ

Ügyvezető: **Dr. Lőrincz Sándor**
CAD/FEA projectmenedzser Torkos Zoltán

Cím: 8003 Székesfehérvár, Möricz Zsigmond utca 14.
Tel/Fax: 36-92-327-940 / 327-939 Mobil: 06-30-476-039

COMPUTER
2000

**Nem csak a fülének,
hanem a szemének is!**



További információ: 465-70-00

NOKIA
CONNECTING PEOPLE

CAD-es munkahely nem
képzeltető el megfelelő
nyomatási eszköz nélkül.

A plotterek gazdag kínálatá-
ból manapság
a tintasugaras
berendezések
a legkeresettebbek.

Cikkünkben négy
vezető gyártó termékeit
vesszük szemügyre.

Magyarországon a plot-
terpiacot gyakorlatilag
négy gyártó uralja: a
CalComp, a Hewlett-Packard,
az Encad és az Océ. Az eladások
volumenéről pontos adatok nin-
csenek, mindenestre a néhány
százak nagyságrend jó közelítés-
nek tűnik.

Océ 5120

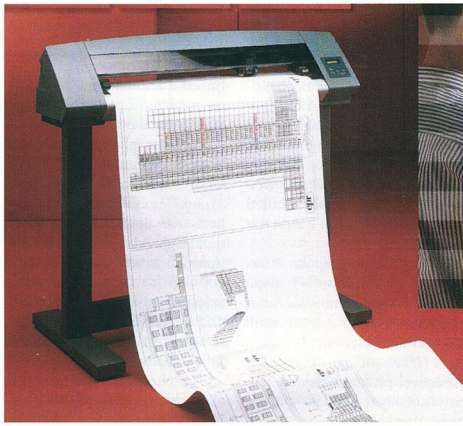
Az Océ több típust gyárt,
amelyek közül az 5120-as
„entry-level” modell Magyaror-
szágon is ismert. A berendezés
kedvező árával tűnik ki, és szá-
mos területen bevethető az építé-
szettől az elektronikai tervezésig.

Természetesen nem egyetlen
modellről van szó, hiszen
ugyanazt a berendezést két mé-
retben (A/0 és A/1) kínálják. A
kiepítés ugyancsak kétféle lehet:
színes és monokróm.

A technikai megoldások kö-
zül különleges figyelmet érde-
mel a 128 fűvókás nyomatófej,
amely *bubblejet eljárással* nyomtat,
mégpedig dupla szélességben
(fekete-fehérben). Elképzelhető,
hogy mindez már jelent se-
bességet és hatékonyságotban.

Ugyanahhoz a berendezéshez
kétféle – monokróm és színes
(fekete + 3 színes) – nyomatófej
is rendelhető. A kettő egyetlen
modulattal *felcserélhető*. A fel-
bontás monokrómában 720 dpi,
színesben 360 dpi.

Tintasugaras plotterek SZÉLESSÉGI FOKO(ZATO)K



1. Az Océ 5120 plotter 16 méter hosszúságú rajzokkal is megbirkózik

A nyomtatási sebesség A0/E méretben 4,5 perc/oldal, A1/D-ben 2 perc/oldal. A legkisebb vonalvastagság 0,071 mm. A tintával és idővel való takarékoskodást segíti a négyféle nyomtatási mód: draft, normal, enhanced és high quality. A rajz maximális hossza 16 méter lehet.

A plotter RISC processzor vezérli, memóriája 4 Mbajtos (ám 52 Mbajtot bővíthető). A PostScript nyelvet egy Windows alapú szoftveres interpreter (RIP) segítségével „érti” meg.

A számítógéppel RS-232, illetve Fast Centronics interfészen keresztül kommunikál, de hálózati csatlólással is ellátott.

Nincs hiány driverekből sem: adnak hozzá Windows 3.x, 95 és NT meghajtókat, az AutoCAD R14 pedig tartalmazza már az 5120-as meghajtóját.

Az Océ holland cég, amely Magyarországon leányvállalattal, az *Océ Hungárián* keresztül forgalmazza termékeit. Dealerei – szemben más cégekkel – nincsenek. Ugyancsak az Océ Hungária látja el a szervizzel, kellékanyag-ellátással kapcsolatos teendőket. Az 5120 ára fél millió forint körül mozog.

HP DesignJet 700 és 750C Plus

A tintasugaras plotterek me-
zőnyében kétségtelenül a HP ter-
mékei viszik a prímet. A *DesignJet*
sorozat évről évre a legskice-
resebbnek bizonyul a piacon,

Az automatikus tekercsada-
goló és -vágó jóvoltából rajzolás
alatt nem kell a berendezés mel-
lett ácsorogni, adagolni a papírt,
majd a végén szétvagdogni a raj-
zokat. A berendezés ugyanakkor
automatikusan azonosítja a betöl-
tött médium típusát, vastagságát.

A különleges tintaérzékelő
csak akkor engedi elindítani a
nyomatást, ha a gépben elege-
nő tinta van. A rendszer a tinta
fogyására is időben figyelme-
ztet, így akár rajzolás közben
is feltölthetjük a tartályt.

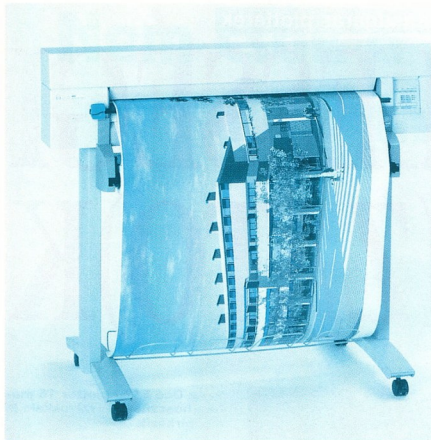
A plotterhez különleges szoft-
ver „jár”, amelynek segítségével
a berendezés valamennyi beállítá-
sát az *asztali számítógépről* ve-
zélhetjük. A Plot Director nevű
program felhasználóbarát ke-
zelőfelületével tűnik ki.

A kezelőprogram a papír meg-
takarításában is „kezünkre já-
t

szik”: több rajz kinyomatásakor
úgy forgatja és pozicionálja a
rajzokat, hogy a lehető legkeve-
sebb papír menjen veszendőbe.
Ez a funkció természetesen ki-
bekapcsolható.

A konnektivitás szempontjá-
ból a berendezés megfelel a mai
igényeknek: a legtöbb CAD-
rendszerhez „simán” illeszthető,
mivel ismeri valamennyi széles
körben használt grafikai formátu-
mot (HP-GL, HP-GL/2, BGL,
VDF, HP-RTL, CALS 1 stb.).
Sőt arra is képes, hogy kiválassza
a megfelelő interfészt, felismerje
az aktuális adatformátumot.

A géphez adott „starter” cso-
mag mindent tartalmaz, ami a
munkához kell: a kábelt, a drive-
reket, a tintapatronokat, sőt még
a papírt is. A PostScript II inter-
preter ugyancsak része a cso-
magnak.



2

nyilván nem ok nélkül. A HP mindig gondoskodik valami újdonságról, amely megdobogtatja a felhasználók szívét. Így van ez a 700-as család esetében is, amely a 300-asokkal együtt a magyarországi kínálat gerincét képezi. A skála felső végén a HP DesignJet 2500CP/2000CP „tanyázik”, amelyet ez év elején jelentett be a HP, mint egy új generáció első tagját. Ezt a berendezést azonban nem elsősorban CAD-es felhasználásra szánták, hanem sokkal inkább a kreatív stúdióinkra segítendő.

A 700-as sorozat a „mid-range” (azaz középkategóriás) plotterek osztályába tartozik, amelyet napi 10 rajznál nagyobb teljesítményre terveztek. Két modellel áll: a *monokróm DesignJet 700-ból és a színes DesignJet 750C Plusból*, amelyek kétféle méretben (A/0 és A/1) kaphatók. Mindkettő alkalmas a felügyelet nélküli működésre és a *munkacsoportos* használatra.

A HP plotterei az inkjet eljárást alkalmazzák. A HP újabb nagyformátumú nyomtatóknak nevezi őket, az eljárást pedig LFP-nek (Large-Format Printing).

A 750C Plus esetében több figyelemre méltó újtással találkozunk. Az első és legfontosabb ezek közül a *címezhető 600 dpi-s színes felbontás* (még vektoros ábrák esetén is).

Az eddigi meghajtókon kívül ezt a típust AutoCAD (r.13) for

Windows NT (v.3.51) meghajtószoftverrel is ellátják. A Computer Panoráma CD-mellékletén a legtöbb HP driver megtalálható. Az NT 4.0-hoz való driver a Microsoft CD-lemezéről tölthető le, ezenkívül kapható hozzá a Windows NT alapú PostScript upgrade kit.

Ha már a meghajtóknál tartunk: az új Windows NT alapú kezelőszoftver számos új szolgáltatást tartalmaz, amelyekről külön érdemes szólni.

A *HP ZoomSmart* eljárás segítségével például egyetlen képernyőablakban minden – a papírra vonatkozó – paramétert (papírméret, fit to page opció, skálafaktor stb.) beállíthatunk. Más szavakkal: a *szoftver a rajzméretét – ha kell – a papírméret-höz igazítja*.

A Windows kezelőszoftver további újdonsága a „Layout” és a „Preview” nézet. Mindkét funkció segít abban, hogy eldöntsük: alkalmas-e a rajz a ki-nyomtatásra vagy sem.

A színes nyomtatásban még korántsem általános címezhető 600 dpi-s felbontás nyitja – a „Best” üzemmód kiválasztásán kívül – a megfelelő média (HP Opaque Bond, HP Coated Paper vagy HP Matte Film) használata, valamint a „Sharp Lines” funkció aktiválása. Ezt a funkciót ki-kapcsolva a felbontás 300 dpi-re csökken, ami azonban még mindig kiváló a komplex vektoros (pl. CorelDraw) rajzok esetében.



3

Ebben a felbontásban természetesen megnő a plotter sebessége, és csökken a tintafogyasztás.

Az igazsághoz hozzátartozik, hogy a DesignJet 750C Plus a *fekete színt valódi 600 dpi-vel nyomja*, és csak a színes címezhető 600 dpi-vel, ami jelentős minőségjavulást jelent a korábbi típusokhoz képest. A címezhető 600 dpi-s felbontás egyetlen szépséghibája, hogy csak a HP-GL és HP-GL/2 vektor fájlformátumok esetén „működik”, a PostScript fájlformátum viszont nem.

A plotter nem egészen 4 perc alatt nyomtat ki egy oldalt, a memória 8 Mbájtos (és 72 Mbájtra bővíthető). A számítógéphez RS-232, Centronics és Bi-Tronics ECP interfészen keresztül kapcsolódik, opcionálisan pedig hálózati illesztőkártyával (a jól ismert JetDirecttel) szerelhető fel.

A DesignJet 700 paraméterei – nyomtatási sebessége, konnektivitása, nyelvek stb. – csaknem mindenben megegyeznek a 750C Plus jellemzőivel. Monokróm nyomtatásra alkalmas, mégpedig ugyancsak 600 dpi-s felbontással. A tekercsadagoló és az automatikus vágószekert nagy teljesítményekre predesztinálja. Képességeit az előbb említett PostScript opcióval lehet megoldani.

HP DesignJet 330 és 350C

A HP kínálatában két inkjet plotter képviseli a „low-end” kategóriát: a *HP DesignJet 330 és a HP DesignJet 350C*. Mind-

2. A HP DesignJet 750C Plus címezhető 600 dpi
3. Többféle minőségi fokozatot állíthatunk elő a HP DesignJet 350C plotterrel

kettő az árérzékeny felhasználóknak szánták, akik nem ragaszkodnak feltétlenül a színes nyomtatáshoz, de nem is szeretnék végérvényesen lemondani róla. A 330-as modell *alapképféltésben csak fekete-fehérben* nyomtat, de ha a felhasználó úgy dönt, bármikor megveheti hozzá a színes bővítőkészletet és saját kezűleg be is szerelheti. A 350C modellel természetesen „full color” nyomtatófejjel szállítják.

A tekercsadagoló és az állvány nincs benne az „indulócsomagban”, ezek úgynevezett opcionális, tehát utólag megvásárolható tartozékok. Állvány hiányában a plottert az asztalra helyezve használhatjuk. Ezt a hátrányt bőven ellensúlyozza, hogy igen sokféle médiumra nyomtathatunk, a közönségestől a glossy papírig.

A 350C a drágább modell, amely már nemcsak vonalas ábrák, hanem akár renderelt, „fotorealistikus” képek elkészítésére is alkalmas. A minőségben különféle fokozatokat érhetünk el a *három lehetséges nyomtatási mód* (fast, normal és best) segítségével. Az eredményt a megfelelő papírfajta kiválasztásával is befolyásolhatjuk. Ha jobb minőségre áhítozunk, a HP által



4

kifejlesztett különleges médiákat használhatjuk (HP High Gloss White Film, HP Coated Paper), amelyek különböző méretekben kaphatók.

A színes modell négy tintapatront tartalmaz (fekete, cián, sárga, bíbor). A színes patron megegyezik azzal, amelyet a 750C-hez adnak.

A felbontás színesben 300 dpi, fekete-fehérben címezhető 600 dpi.

A plottereket RS-232, valamint Centronics/Bitronics interfészen keresztül csatlakoztathatjuk a számítógéphez. A hálózati kapcsolatot – mint minden HP termék esetében – a JetDirect kártya biztosítja. A csomagban a Windows 3.x és 95 drivereken kívül AutoCAD meghajtót találunk, sőt az AutoCAD (a Release 13-tól) ugyancsak tartalmazza a 300-as meghajtókat.

A kezelőszoftver igyekszik kellemessé tenni a plotterrel való kommunikációt. Egyik különlegessége a *méretező funkció*, amelynek akkor vesszük hasznát, ha a rajzot kicsinyíteni vagy nagyítani kell (például azért, hogy elfaxolhassuk).

A lapleíró nyelvközül a HP-GL-t, a HP-GL/2-t és a HP RTL-t használhatjuk. Mindhármát a HP fejlesztette ki és tette szabvánnyá, ami jól tükrözi a HP pozícióját a plotterek piacán.

A felhasználó kényelmét szolgálja a berendezés konfigurálására készült megoldás is. A *beállít*

tásokat egy úrlapon kell „benyújtani” a plotterek, amely egy szenzor segítségével „olvassa” el, mit akarunk.

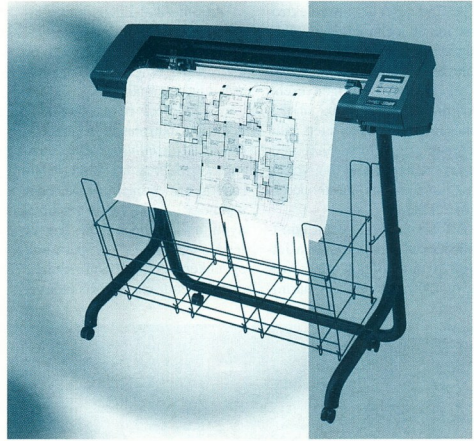
CalComp TechJET Designer 720C

A CalComp számtalan termék közül Magyarországon a *TechJET 720C színes bubblejet* plotter a legkeresettebb (és legismertebb). Az eszköz – tudásán – a HP DeskJet 330 és 350 közé rangsorolható, ára is ezekhez igazodik. Két méretben (A/0 és A/1) kapható.

A CalComp régi „motoros” a szakmában (a hadiiparban kezdte, a *Lockheed* égisze alatt), termékskáája is meglehetősen széles. A tesztünkben szereplő TechJET 720C csak a jéghegy csúcsa: a TechJET sorozat további nagyformatumú modelleket tartalmaz, a „felső osztályban” pedig ott vannak a nagy teljesítményű színes digitális nyomtatók. A CalComp még mindig gyártja a tollas plottereket (*DesignMate* néven), valamint digitalizáló táblákat, szkennereket, filmvilágítókat és egyéb perifériákat. A *Summagraphics* tavalyi felvásárlása tovább erősítette a CalComp piaci pozíciót.

Termékeit Magyarországon az *ELSAT Kft.* forgalmazza, tizenöt viszonteladón keresztül.

A 720C több figyelemre méltó újítást vonultat fel. A plotter memóriája például egyszerű – 4,



5

8, 16 és 32 Mbájtos – RAM modulokkal (72-tűs SIMM) bővíthető, jöllehet a modulok ára a forgalmazónál még így is meglehetősen borsos. A memóriát egyébként nem érdemes túlméretezni, mivel a rajz raszterizálását a számítógép végzi, és a plotter készen kapja az adatokat (itt lehet jól kihasználni a CCRF nyelv előnyeit).

A CalComp – noha a nyomtatóművet a Canontól vásárolja – sok fejlesztést investált a termékbe, amivel imponáló nyomtatási sebességet ért el: egy A/1-es méretű rajz kevesebb mint 3 perc alatt, egy A/0-s méretű pedig kevesebb mint 5 perc alatt készül el (normál üzemmódban).

A plotter akár 18 méter hosszúságú rajzjal is elbánnik, felbontása színesben 360 dpi, fekete-fehérben ennek duplája, 720 dpi. A nyomtatófejek száma kettő (egy mono és egy színes).

Az alapkiépítéshez a tekeresadagoló is hozzátartozik (az állvány és a gyűjtőkoros vizont nem). A vágó automatikus, így nem kell időt vesztegetni a papír szétvagdósására. A kezelést 32 karakteres LCD panel segíti.

A berendezés számos adatformátumot automatikusan felismer (szám szerint hetet), ezek között van a HP-GL, a HP-GL/2, a CCRF-IL, a CalComp 907/PCI stb. A PostScript kiegészítés opcionális. A driverek a szokványosak: Windows 3.1, 95, NT, valamint AutoCAD ADI.

4. Az Encad CadJet 2 elsősorban kis szinteltettségu vonalas rajzok előállítására alkalmas

5. A TechJET 720C a vágott és a tekerescpapírt is feldolgozza

A memória alapkiépítésben 4 Mbájtos, ám 36 Mbájtiig bővíthető. A számítógépes kapcsolatot RS-232 és Centronics interfész biztosítja, a hálózati interfész opcionális.

A nyomtatási minőség javítására különleges médiák (papírfajták) közül lehet választani, akárcsak a többi gyártó esetében. Többféle nyomtatási módot állíthatunk be a pillanatnyi igényeknek megfelelően. Draft módban nagyobb sebességet, de gyengébb minőséget érhetünk el. A normál mód mindenből közepest produkál, enhanced módban pedig kiváló minőséget nyertünk, viszont türelem kell ahhoz, hogy kivarjuk az eredményt. A nagy felbontású (high resolution) mód csak monokrómban „működik”.

A CalComp mostanában nagy dolgokra készül. Legújabb „dobása” a nemrég bejelentett *CrystalJet* technológia (amelyet a *Topaz* cég felvásárlásával szerzett meg). Az új technológia minden tekintetben fölényben van a hagyományos termál-inkjet nyomtatási eljárással szemben: *nagyobb sebességet és jobb minőséget kínál, meghozza az eddigieknél olcsóbban. Ezeknél nem fröcsöklő szét a tintát, illetve nem szárad be.*

A CrystalJet a piezoelektromos inkjet technológia továbbfejlesztett változata, amely különleges hideg tintával dolgozik. Az új eljárást főként igényesebb alkalmazásokra szánják, ahol a minőség mindenképp felett álló szempont. Egyelőre tehát nem lesz versenytársa a hagyományos tintasugaras plottereknek, printereknek.

A főbb előnyök között említhető például, hogy a CrystalJet-alapú nyomtatófejek nincsenek kivéve a korrózióknak, így bármi-

Az amerikai Encad plottereknek két fő forgalmazója Magyarországon a *Mikropo Kft.* és a *Digit Br.*, amelyek viszonteladókát is kiszolgálják.

A CadJet2 inkjet plotter – noha két patronnal dolgozik – főképp kis színtelítettségű fekete rajzok előállítására való. A háromkamrás színes patron nem alkalmas igényesebb színes nyomtatásra, *legfeljebb kiemelésre, satírozásra.* A patronok egyébként a HP-tól származnak.

A berendezés legfőbb előnye,

HP-GL/2, a HP-RTL és az Encad-RTL formátumokat.

Novajet 4

Igényesebb rajzok, 3D-s modellek, sőt látványtervek előállítására a *Novajet 4* „széles formátumú inkjet nyomtatót” ajánlja az Encad. A berendezést kétféle méretben (A/0 és A/1) gyártják. A legváltozatosabb – vágott vagy tekeres formátumú – alapnyagra nyomtat, s a rajzok szétválasztásáról automatikus válogatószerkezet gondoskodik. Az alapvető jellemzők között itt is megemlíthető a sokoldalú konfigurálás lehetősége.

A plotter négy patronnal (fekete + 3 színes) dolgozik, amelyek *üresen érkeznek.* A felhasználónak kell ezeket feltöltenie, a mellékelt készlet segítségével. Az utántöltés menete roppant egyszerű (egyébként később is a felhasználó hatáskörébe tartozik).

A patronokat a *Lexmark* tervezte, és akár tízszeri utántöltést is „kibírnak”, ami *rendkívül gazdaságossá teszi* a *Novajet 4* működését. Az utántöltéskor a patron nem kell kiemelni a készülékből. A tinta mennyiségét szenzorok figyelik, és figyelmeztetnek, ha bármelyik patron kifogyóban van, sőt a nyomtatást is leállítják.

Három plottalási és további három (enhanced) színes nyomtatási mód közül választhatunk, aszerint, hogy milyen minőséget akarunk kapni, és mennyi idő áll rendelkezésünkre. Van egy hétédi, „user defined” mód is, amelynél a felhasználó mondhatja meg, milyen *tűzelési rátával* (firing rate) akar dolgozni (3000/s és 10000/s között).

A memória itt is 4 Mbájtos, és standard SIMM modulokkal bővíthető. A *Novajet 4* felbontása címezhető 600 dpi módban, színesben pedig 300 dpi.

A plotter emulálja a HP-GL, HP-GL/2 nyelvet, s ezzel gyakorlatilag valamennyi CAD-programmal jól megéri magát. A szoftvercsomag természetesen tartalmazza az elmaradhatatlan AutoCAD ADI drivereket. A PostScript fájlok feldolgozásához megfelelő RIP szoftvert kell beszerezni, ám erre is van megoldási javaslata az Encadnak. **B. F.**



6. A Novajet 4 patronjait házi- és utántölthetjük

lyen tintával jól működnek. További előny a programozható cseppméret, illetve az ugyancsak állítható felbontás.

A CrystalJet nyomtatófeje sebezésben (tűzelési rátában) szintén többet tud, mint a hagyományos fejek, sajátos mechanikai felépítése révén pedig jobban kontroll alatt tartható a cseppméret.

Encad CadJet 2

Az utóbbi idők termékbejelentései azt igazolják, hogy az Encad főképp a „low-end” digitális színes nyomtatásban törekszik piacvezető szerepre. A *Croma 24*-től mindenesetre a forgalom jelentős fellendülését várják.

A CAD fő „sodrában” két termékkel vannak jelen: a *CadJet 2-vel* és a *Novajet 4-vel*, de az előbb említett *Croma 24* sem érdektelen a CAD szempontjából, hiszen számos területen egyre növekvő igény mutatkozik a látványtervek és egyéb színes nyomtatások iránt.

hogy a *lehető leghatékabban konfigurálható*, anélkül azonban, hogy az automatikus funkciókról le kellene mondani.

A *CadJet 2* asztali kivitelű, de láb is kapható hozzá, kosárral együtt. Kétféle méretben (A/0 és A/1) gyártják. Az árban a tekeres- adagoló és vágó is benne van.

Sebessége normál módban A/1 méretű rajz esetében hozzávetőleg 3 perc/oldal, A/0-s rajznál 6,5 perc/oldal. Draftban ennél mintegy 50 százalékkal gyorsabb, a legjobb minőséget „quality” módban érhetjük el, természetesen némileg hosszabb idő alatt.

A plotter memóriájának köszönhetően *kötegetl nyomtatásra* is lehetőségünk van. A memória alapléptékben 4 Mbájti, SIMM modulokkal 68 Mbájti bővíthető. Az AutoCAD felbontásnál a nagyméretű összetett fájlok kinyomtatásakor jó hasznát vehetik az AutoCAD ADI meghajtó raszter változatának, amely része a csomagnak.

A plotter legnagyobb felbontása színesben 300 dpi, monóban 600 dpi. Isermi a HP-GL, a

Magyarországi partnerlista, 1997. 08. 01.

cégnev:	AGM GIS RT.	BSC
kapszallattartó:	Szabó József	
telef:	1081 Budapest, Köztársaság tér 20.	
fax:	117-0045	
cégnev:	Albacomp Kft.	BBC
kapszallattartó:	Bálas Zoltán	
cím:	Hossu Székesfehérvár,	
telef:	8000 Székesfehérvár,	
fax:	8000 Sétány 4-6.	
cégnev:	ÁSZSZ Informatikai Kft.	BBC
kapszallattartó:	Szabó Benedek	
cím:	1119 Budapest, Andor u. 47-49.	
telef:	319-9477	
fax:	463-5102	
cégnev:	Cadline Kft.	BSC
kapszallattartó:	Németh Imre	
cím:	9021 Győr, Bajcsy-Zsilinszky u. 6.	
telef:	20 351-720	
fax:	96 313-423	
cégnev:	Comtrans Kft.	BBC
kapszallattartó:	Dr. Balla László	
cím:	3530 Miskolc, Szentpáli út 1.	
telef:	46 345-297, (20)547-868	
fax:	46 362-570	
cégnev:	FlexiTon Kft.	BBC
kapszallattartó:	Kedvessy Kornél	
cím:	1117 Budapest,	
telef:	Prielle Kornélia u. 4.	
fax:	206-5100, 206-5141	
cégnev:	Geomatik Kft.	BBC
kapszallattartó:	Szabó György	
cím:	1118 Budapest, Kelenhegyi út 7-9.	
telef:	209-2762	
fax:	209-2764	
cégnev:	Geometria Rendszerház Kft.	BBC
kapszallattartó:	Dr. Bozók-Szezsiák Adám	
cím:	1025 Budapest,	
telef:	Felső Zöldalmi u. 128-130.	
fax:	325-6487	
cégnev:	Kangyal Architects Kft.	BSC
kapszallattartó:	Kangyal Ferenc	
cím:	1034 Budapest, Bécsi út 126-128.	
telef:	168-9029	
fax:	168-9029	
cégnev:	Mindigis Kft.	BSC
kapszallattartó:	Szelényiné Bercsi Márta	
cím:	1026 Budapest,	
telef:	Szilágyi Erzsébet fasor 45/b	
fax:	213-9134	
cégnev:	piLINE Kft.	BSC
kapszallattartó:	Rudas Pál	
cím:	1034 Budapest, Bécsi út 126-128.	
telef:	368-2003	
fax:	168-9039	
cégnev:	RudasKárog Kft.	BSC
kapszallattartó:	Suhajda Zoltán	
cím:	1024 Budapest,	
telef:	Szilágyi Erzsébet fasor 5.	
fax:	316-0506	
fax:	316-1097	

BBC - Bentley Business Center, BSC - Bentley Sales Center, Plant design Bentley Systems Hungary Kft., Petőfi Sándor u. 11. 1052 Budapest, Hungary, Tel.: +36 10137 34 11, Fax: +36 1 266 27 97, Internet address: bentley_jug@alairmix.net

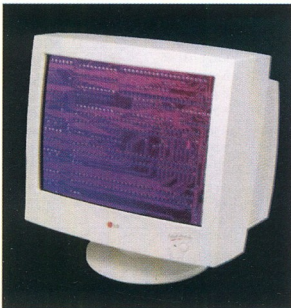
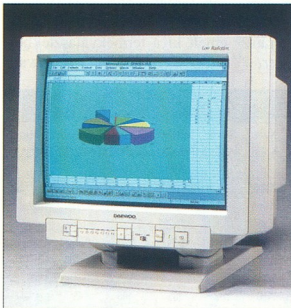
CAD-monitorok

NAGYSZEMŰEK

A CAD-munkahelyről egyetlen eszköz semmiképpen nem hiányozhat: a monitor. A kínálatra nem lehet panasz: se szeri, se száma a jobbnál jobb megjelenítőknek, ezért aki választani akar, jó ha előbb alaposan körülnéz a piacon. Ezt tette szerzőnk is, aki hozzávetőleg negyven monitor-nak nézett a „körmére”.

A valódi CAD-monitorok 20"-nál kezdődnek. A forgalmazók közül többben kisebb méretűeket is ajánlanak hasonló célokra, de az elemzések során kiderült, hogy a legjobb 17"-os monitorokat is csak azok használják CAD-re, akik még nem tudtak nagyobbba

összekuporgatni úgy félmilliót. Ahol fontos a minőség és a gyorsaság, ott nagy monitorra van szükség. Egy bonyolult rajztól gyakorlatilag lehetetlen áttekinteni kis képernyős gépen, mivel sok időt kénytelen eltölteni a tervező a nagyítással, illetve kicsinyítéssel. Ennek ellenére táblázatunkban a 17"-os monitorok is szerepelnek, hiszen a kevésbé ismertetéseket is tájékoztatni akarjuk a kínálatról. A CAD-es munkahely kialakításakor különféle ergonomiai szempontokat kell figyelembe venni. A szemnek a legkellőesebb a sötét környezet és a felülről érkező izzólámpás megvilágítás. Ennek erősségét úgy célszerű beállítani, hogy a monitor képe és a környezet megvilágíthatósága között ne legyen nagy különbség, így a szemünknek nem kell váltania, amikor jegyzeteinkre vetünk egy pillantást. A tükrözésmentes képernyő nem jelenti azt, hogy sikerült tökéletesen megszüntetni a reflexiót. A tervező háta mögé lehetőleg sötét felületet tegyünk, hogy a monitor képernyőjén ne tükrödjön a környezet! Sokat vizsgálódnak ma-



1. A Daewoo 2000M CAD/CAM és DTP alkalmazásokban egyaránt ideális
2. Az LG 28i beállítására különleges tekerőgomb áll rendelkezésünkre
3. A MAG MX21 F maximális felbontása 1600x1280 pixel

az az eset, amikor egy „tisztelőtkör” után előlről kezdhettük a műveletet. Leggyakrabban a *hordó- (vagy párna-) torzítást* szabályozhatjuk, egyes monitoroknál azonban a *paralelogramma-torzítás* is kontroll alatt tartható.

Beállíthatjuk még a színeket: egyes esetekben a *színhőmérsékletet*, más esetekben az egyes *színrészletek mennyiségét* lehet megadni.

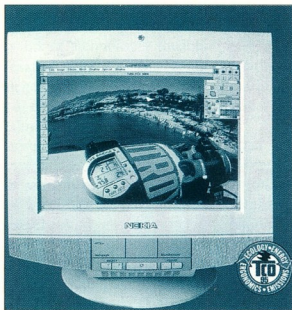
A nagyméretű monitorok teljesítménye 100–200 W között mozog. Inaktívitás esetén *fogyasztásuk mérséklődik*, mégpedig több lépcsőben (az EPA Energy Star vagy a NUTEK ajánlása alapján). A bekapcsolt állapotból először *készenléti állapotba* vonulnak vissza (általában a nagyfeszültségű rész lekapcsolásával), majd *több részegység teljes kikapcsolásával* drasztikusan csökkentik a tápáramfelvételt.

CAD-monitorok kiválasztásakor óvakodjunk attól, hogy kizárólag a márkanév alapján döntünk, hiszen *egy-egy cég elég széles spektrumot kínál*, ezen belül *különböző minőségi szintekkel*. Célserű a kiválasztáskor ügyelni a pontos típusjelzésre, hiszen a típusszámban *egyetlen betű eltérése* is sok mindent jelenthet.

napság a sugárzással kapcsolatban. A baj csak az, hogy a *sugárzást kizárólag a monitor előtt mérik*, mögötte nem. Ne üljünk tehát más monitora mögé, mert nem tudhatjuk, milyen sugárzásnak vagyunk kitéve!

A monitor képe a legnépszerűesebb. A tervezés *mérethelyes képet igényel*, minél nagyobb felbontásban, míg az ergonómia szemponjából az *éles, kontrasztos, villódzásmentes és egyenletes kép* az ideális. Fontos paraméter még a *színhelyesség*. Gépészeti tervezésnél nem léfonságú egy vonal színe, de ha grafikai felhasználásról van szó, ott már lényeges. A színhelyességet sok esetben szoftverrel korrigálják.

A kép minőségét tág határok között változtathatjuk. Valamennyi monitoron beállíthatjuk például a fényerőt és a kontrasztot. A méret és a pozíció általában egymásra hatnak, illetve az optimális értéket csak több egymás utáni lépésben lehet beállítani. Van olyan beállítási mód, amelynél a *két irány egyszerre állítható (zoom)*, a legrosszabb



4. A Nokia 447Xv monitorokat Trinitron képcsővel szerelik.
5. A NEC MultiSync P1150 monitor kompENZálja a Föld mágneses térérváltzásait

gozik. A nagyobbik 17"-os is képes hasonló felbontással működni, de a 17"-os kép ehhez a felbontáshoz már egy cseppet kicsi. Az 1704C modell Plug and Play kompatibilis, az egy- és kétirányú DDC-t egyaránt beépítették a monitorba. Ezenkívül a TCO'92-es követelményeknek is megfelel.

A monitorok vezérlése digitális, a gombok nyomogatásával a beállítási lehetőségek széles körét érhetjük el, amelyekre a képernyőn megfelelő menüből (OSD) válasszhatunk ki.

Daewoo

A Daewoo monitorokat a Cordata forgalmazza. A palettán szereplő nyolcféle monitorból három alkalmas CAD-célra: két 17"-os és egy 20"-os. A kisebbek közül a 1704C a jobbik, míg a másik legfejlebb „alkalmas”. A maximális felbontás 1280x1024 képpont. A gyári katalógus valójában csak a 20"-os 2000M típusú ajánlja CAD/CAM és DTP munkához, ennek felbontása 1600x1280 képpont, ekkor 60 Hz-es képmérettel dol-

Iiyama

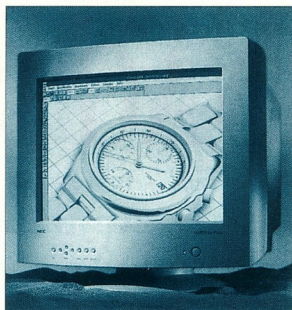
Az Iiyama monitorok hazai forgalmazója a Mikropo. A tesztre négy monitor érzett a CAD céljaira alkalmasnak ítélt gyári változatokból. Ezek közül egy 17"-os, a többi a 21"-os kategória képviselője. A monitorok PC-hez és Macintoshhoz egyaránt csatlakoztathatók. A beállítás három gomb és OSD segítségével történik, a lehetőségek széleskörűek: a szokásos pozíció- és képalakállításokon kívül a konvergencia, a moiré, illetve

a színhőmérséklet szabályozására is mód van. A fogyasztáscsökkentő rendszert programozhatjuk. A gépekben hatnyolc gyári program van (közöttük Macintosh beállítások) és további tizenkilenc-huszonegy szabad memóriahely áll a felhasználó rendelkezésére. A jeleket VGA és BNC csatlakozókön keresztül egyaránt fogadják.

A monitorok kielégítő minőségi előírásokat és opcionálisan a TCO'92-t. Maximális felbontásuk a szerényebb változatoknál 1600x1200 képpont (72-75 Hz képmérettel), míg a legizosztabb darab az 1800x1440-es felbontásra is vállalkozik, ekkor 75 Hz-es képváltást produkál. Ez utóbbi monitorom a TCO'92 alapszolgáltatás.

LG Electronics

A gyári képviselőt a Studio-works 28i-nevezte be a CAD-es mezőnybe. A 21"-os masina 1280x1024 pixeles felbontásra képes, a videójelét pedig VGA és BNC csatlakozókról egyaránt fogadja. A beállítás egy tekerő-



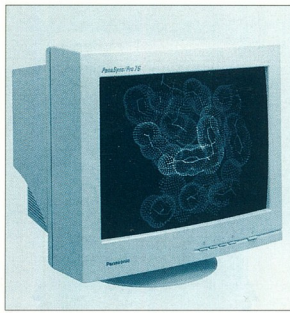
gombbal és egy engedélyező nyomógombbal történik. Ehhez természetesen képernyőmenü is tartozik. A fényerő és a kontraszt önálló tekerőgombot kapott. A mikroprozessoros vezérlőség nyolc gyári beállítás, nyolc további, de átirható gyári beállítást tárol, ezenkívül huszonegy felhasználói beállítások hagyhat helyet a konstruktőrök. A kommunikáció DDC interfészen keresztül történik.

MAG

A CAD-célú MAG monitor forgalmazója a DBM Systems, amely egyetlen típusú emelt ki a termék választékából: a MAG MX21F-et. A tajvani

CAD-MONITOROK ÖSSZEHASONLÍTÓ TÁBLÁZATA

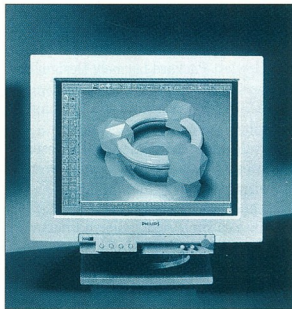
Gyártó	Daewoo	Daewoo	Daewoo	Iiyama	Iiyama	Iiyama	Iiyama	LG Electronics	MAG	NEC	NEC	NEC	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Panasonic	Panasonic	Panasonic
Típus	CMC	CMC	CMC	MT-	MF-	MT-	MF-	Studio-	MX21F	MultiSync	MultiSync	MultiSync	447XG	445XG	445Xpro	PanaFlat	Panasonic	Panasonic	Panasonic
Forgalmazó	Cordata	Cordata	Cordata	Mikropo	Mikropo	Mikropo	Mikropo	LG	DBM	DNI	DNI	DNI	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Panasonic	Panasonic	Panasonic
Képtípus (művelet)	17	17	20	17	21	21	21	21	21	21	21	21	17 Tr.	21 Tr.	21	17	17	17	21
Képméret (mm)	332x262	332x252	375x275	320x240	410x308	391x297	406x304	406x305	360x270	306x230	228	228	384x288	321x236	400x300	0.26	0.24	0.27	0.25
Pontméret (mm)	0.28	0.26	0.28	0.25	0.22	0.30	0.22	0.28	0.28	0.25	0.28	0.28	0.25	0.28/0.22	0.26	0.24	0.27	0.25	0.25
Képváltás (Hz)	50-120	50-150	50-100	50-160	50-160	50-160	50-160	50-120	50-120	55-160	55-160	55-160	50-150	50-150	n.a.	50-160	50-160	50-160	50-160
Képváltás felbontásánál (Hz)																			
800 x 600	100	135	100	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	145	150	n.a.	135	108	145	n.a.
1024 x 768	85	100	100	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	115	n.a.	n.a.	110	120	n.a.	105	85	116	n.a.
1280 x 1024	60	80	76	85	90	90	n.a.	n.a.	76	85	85	n.a.	85	90	110	80	65	88	n.a.
1600 x 1200	-	68	65	72	75	75	85	-	60	n.a.	75	85	-	90	96	-	-	75	n.a.
1600 x 1280	-	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	n.a.	-	-	-	-
Elterítés (kHz)	27-92	24.8-94	24.8-94	27-110	27-110	27-110	27-110	30-85	30-80	31-94	31-94	31-108	31-92	30-102	n.a.	30-86	30-69	30-95	30-115
Videofrekvencia (MHz)	85	100	140	160	200	200	240	n.a.	135	n.a.	n.a.	n.a.	140	200	n.a.	135	86	202	n.a.
Tükörözgátlás	van	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van
Antisztatikus	van	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van
NUTEK MPRIIL	van	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van
EPA VESA DPMS	van	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van
TCO	-	'92	-	'92	'92	'92	'92	n.a.	n.a.	'92	'95	'95	'95	'95	'95	'92	'92	'92	'92
Bemenet																			
15 p D-Sub	van	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	van	van	van	van	van	van	van
5 x BNC	nincs	van	van	van	van	van	van	van	van	n.a.	van	van	nincs	nincs	van	van	van	van	van
Teljesítmény (watt)	140	140	140	155	155	155	155	140	150	n.a.	n.a.	200	150	160	n.a.	130	110	160	n.a.
stand-by/suspend	13	13	7	3	3	3	3	15	30	n.a.	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
off	7	7	-	-	-	-	-	7	8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.5	8	8	8	8
Tömeg (kg)	17.8	20.2	30	23	31	34	31	33	34.5	20	35	n.a.	23	31	n.a.	21	17.5	27.5	28.5



6. A PanaSync/Pro családhoz tartozó TX-D2162 megfelel a legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak
7. A Philips 200T monitor digitális és analóg kezelőeszköz segítségével állíthatjuk be

MAC helyett soros csatlakozóval (RS-232) látják el, ezen keresztül távvezérelhető. Állapotjelzésre LCD kijelzőt alkalmaztak. A monitor nyolc *iránygombbal* igen kényelmesen lehet beállítani, az értékek tárolására harmincnégy lehetőségünk van a *huzsonhat előre beállított* módon kívül. Az emissziós és energiacsökkentő szabványoknak megfelel.

hat nyelven képes kommunikálni. Az 1000p-be becsempésztek egy érdekes, de ritkán használt funkciót: az *automatikus földmágnesezés-kompensálót*. Hatására kisebb a színmódosulás a monitor áthelyezése esetén. A kis MultiSync a TCO'92-est teljesíti, a nagyok a '95-nek is megfelelnek. A többi környezeti és minőségi előírást mindegyik teljesíti.



NEC

A DNN jóvoltából ismerkedhetünk meg a NEC monitorokkal. Egy 17"-ost és két 21"-ost ajánlanak mérnöki célokra. A monitorok PC-s és Mac környezetben egyaránt használhatók, mégpedig a NEC által kialakított *multiképből* közbeiktatásával. Mindkettőjük tudja a 1600x1200-as felbontást, de a 17"-os monitor esetében nem ez az ideális. A videojelét VGA és BNC csatlakozók egyaránt fogadják. A jelkiválasztás és az egyéb beállítások a második generációs képernyőmenü segítségével történhetnek. A menüt a felhasználóhoz lehet igazítani, miközben

Nokia

A pécsi Nokia gyár forgalmazója a *Computer 2000*. A monitorok általában kétféle változatban készülnek, amelyből az *egyiket audiorésszel egészítették ki*. Ettől a videorész nem szerényebb, mint a multimédia típusoknál sok esetben tapasztalhatjuk. Aki ilyen modellt választ, munka közben kellemes zenét hallgathat. Mivel a videorész paramétereit meg egyeznek, ezeket nem szerepeltettük külön oszlopban.

A monitorok típusjelzése *447Xav* és *445Xav*. A nagyobb modellekbe *Trinitron* képcső kerül. A gyárban a szerelőszerkeleti beállításokat minden egyes

CAD-célú készülékénél igen alacsony laborszintű mérésel ellenőrzik. A tetszeltes készülékeket a felhasználó *hémnyelv* (magyar nincs benne) *OSD segítségével* állíthatja be, széles paraméterválaszték alapján. A Plug and Playt DDC1/2AB és ACCESS.bus segíti. A VGA csatlakozójú készülékekhez opcionális Mac adaptert szállít a gyártó. A 17"-os legnagyobb felbontása 1280x1024 képpont 85 Hz mellett, a nagyobbak 1600x1280-at (76 Hz), illetve 1800x1440-et (80 Hz) tudnak. Valamennyi kielégíti a legszigorúbb normákat, mivel monitorait a gyártó az *igényes felhasználóknak szánja*.

gyártású készülékbe 21"-os képcső kerül, melynek 0,28 mm-es lyukmaszkja van. A maximális felbontás 1600x1280 pixel (60 Hz), amely 135 MHz-es videosáv-szélességgel párosul. A jelet két D-Sub (VGA és MAC II), valamint BNC csatlakozók egyaránt fogadják, kétféle jelszinten, a BNC vonalon pedig *impedanciaillesztési lehetőség van*.

A monitor egyik változatát a

CAD-MONITOROK ÖSSZEHASONLÍTÓ TÁBLÁZATA

Gyártó Típus	Philips 200T	Philips 201B	Philips Brilliance 201	Philips 201CS	Samsung 700b	Samsung 700p	Samsung 1000p	Sony Multiscan 200sf	Sony Multiscan 17se	Sony 300sf	Sony 20se II	Sony Multiscan 20sh	Sony Multiscan W900	ViewSonic 17PS	ViewSonic PT770	ViewSonic PT775	ViewSonic P810	ViewSonic PT810	ViewSonic PT813	ViewSonic P815	
Forgalmazó	Philips	Philips	Philips	Philips	Samsung	Samsung	Samsung	Sony	Sony	Sony	Sony	Sony	Sony	ViewSonic	ViewSonic	ViewSonic	ViewSonic	ViewSonic	ViewSonic	ViewSonic	
Képkéző (művelek)	20 Trinitron	21	21	21	17	17	17	Trin.	17 Trin.	20 Trin.	20 Trin.	21 Trin.	24 Trin.	17	17	17	17	17	21	21	21
Képméret (mm)	360x270	380x285	380x285	380x285	306x230	306x230	390x292	327x241	328x242	388x292	381x292	388x292	482x304	300x225	300x225	300x225	300x225	380x285	380x285	380x285	
Pontméret (mm)	0,31	0,28	0,26	0,26	0,28	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,28	0,28	0,25
Képfrekv. (Hz)	50-160	48-160	50-170	50-170	50-160	50-160	50-160	50-120	48-150	48-150	48-160	50-160	50-160	50-160	50-160	50-160	50-160	50-160	50-120	n.a.	50-160
Képfrekv. felbontásoknál (Hz)																					
800 x 600	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	120	132	134	n.a.	n.a.	n.a.	130	128	154	145	120	n.a.	160	
1024 x 768	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	85	n.a.	n.a.	100	105	107	120	137	n.a.	106	101	119	116	119	n.a.	139	
1280 x 1024	84	n.a.	n.a.	n.a.	60	75	85	75	80	80	90	100	n.a.	80	77	89	88	89	n.a.	106	
1600 x 1200	60	75	85	85	-	67	67	-	-	-	76	n.a.	n.a.	69	66	77	76	77	85	91	
1600 x 1280	-	-	80	80	-	-	-	-	-	-	72	85	n.a.	-	-	-	-	-	-	n.a.	
Előírások (kHz)	30-90	30-94	31,5-107	30-107	30-69	30-85	30-107	30-80	30-85	38-86	38-86	30-107	30-96	30-86	24-82	30-96	30-96	30-96	30-96	n.a.	30-115
Videofrekvencia (MHz)	157	200	220	220	110	135	230	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	135	120	n.a.	n.a.	n.a.	200	230	250	
Tükörzsigatás	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van
Antisztatikus	n.a.	van	van	van	van	van	van	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	van	van	van	van	van	van	van	van
MUTEK MPRII	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van
EPA VESA DPMS	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van
TCO	'92	'95	'95	'95	'92	'92	'95	'92	'95	'95	'95	'95	'92	'92	'92	'92	'92	'92	'92	'92	'92
Bemenet																					
15 p D-Sub	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van
5 x BNC	van	van	van	van	nincs	van	van	nincs	van	nincs	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van	van
Teljesítmény (watt)	125	125	150	150	120	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	120	130	n.a.	n.a.	n.a.	130	130	160
stand-by/suspend	15	15	15	15	15	15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
off	5	5	5	5	5	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tömeg (kg)	36	33,5	34	34	18,5	18,5	34	19	20	29,9	30	31,5	41	18	18,5	n.a.	n.a.	n.a.	33,6	33,6	27,5

Kivételes kedvezmény a HP DesignJet plotterekre. Nem, ez nem álom!

Vásárolja meg együtt 1997. március 1. és szept. 30. között a Hewlett-Packard bármely DesignJet plotterét az Ön által választott CAD software-rel*, és mi 7-10% kedvezményt adunk Önnek a plotter árából.

Igy Ön kiváló minőségben és sokkal kevesebb pénzért láthatja viszont legjobb elképzeléseit akár képernyőn, akár papíron.

A HP DesignJet plotterek tökéletes feketét, élebb betűket és kontúrokat, illetve finoman megrajzolt görbékét garantálnak Önnek. Ha pedig színes nyomtatásra van szüksége, az új tintasugaras technológiáknak köszönhetően extra költségek megtakarítására nyílik lehetősége, hiszen akár egy sima papírlapra is magas

minőségben nyomtathat színesben, az A4-es mérettől egészen az A0-ásig. Most a legjobb plotter és software kedvezményes megvásárlásával akadálytalanul válóra válhatja álmait. Részletes információért hívja a HP Hot-Line-t a 343-0310 számon!

Controll Szeged Kft. Tel.: (62) 321-689 • FahiCAD Kft. Tel.: 467-2850 •
Geoform Mérnök Stúdió Kft. Tel.: (46) 401-847 • HungaroCAD Kft. Tel.:
326-8209 • Kiventa Kft. Tel.: 269-5262 • Libra-Computer Tel.: 166-6357 •
MiniComp Kft. Tel.: (72) 224-202 • Professional Miskolc Tel.: (46) 411-476 •
R-Copy Kft. Tel.: 111-1899 • Számlelés Kft. Tel.: (96) 327-355 • Tech-Mod Bt.
Tel.: (96) 319-782 • Vectra Kft. Tel.: 218-8800

Elmossuk a határokat álom és valóság között.

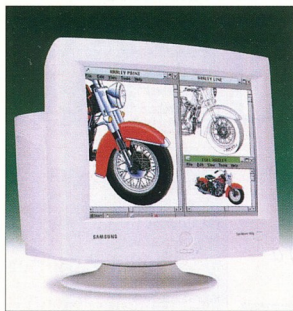
Információs faxbank a 252-4647-es számon.



HÍVJA A 343-0310 TELEFONSZÁMOT MOST!



* Választható software-ek: AutoCAD, AutoCAD LT, Bentley Microstation, Intergraph Imagineer/Imagination Engineer, Intergraph Solid Edge, HP ME 10/30, CADKey, Micro-CADAM, Parametric Pro/Junior, Parametric Pro/Engineer, Precisionsoft Swiss Precision Engineer, CADdy, acadgraph, Graphisoft ArchiCAD, MiniCAD, IEZ Speedikon, Logecad, Nemetschek ALLPLAN.



8. A Samsung SyncMaster 1000p monitor beállítását a Display Director szoftver segíti
9. A Sony Multiscan W900 monitor 24"-os Trinitron képcsővel szerelték
10. A ViewSonic P815 Machez és PC-hez egyaránt csatlakoztatható

Panasonic

A cég gazdag termékínálatából négy készülék alkalmas CAD-es feladatokra. Két 17"-ost és két 21"-ost ajánlanak. A PF70-es a PanaFlat család tag-

ja, a többiek a PanaSync/Pro kategóriába tartoznak. A PanaFlat képcsővét közel sík előlap jellemzi, ezzel jobban megközelíti a szemnek optimális képet – szemben a hengeres és hordó alakú képcsővekkel.

A monitorok VGA és BNC csatlakozásokon keresztül fogadják a videojelet. A készülékek beállításához mindössze négy nyomógombot kell nyomogatni, a megfelelő paraméter kiválasztásában a képernyőn megjelenő piktogramos ábra segít. A felbontás a kisebb modellek esetében 1280x1024, a nagyobbak esetében 1600x1200 pixel. A TX-DI734-esbe DDC interfészt szereltek, amely egy- és kétirányú üzemmódban dolgozik. Ezek a monitorok is teljesítik a TCO'92-es követelményt.

Philips

A Philips három sorozatot (Brilliance, Business és Standard), ezen belül tizenötféle monitort kínál. Egyéni monitort választottunk ki, amelyek CAD céljaira is megfelelnek: kettőt a Brilliance, kettőt pedig a Business sorozatból. A Brilliance sorozatra általában a 0,26 mm-es maszk a jellemző. A 201B típus esetében a maszkméret 0,28 mm, a 200T típus esetében pedig – ame-

lyet Trinitron képcsővel szerelnek – 0,31 mm. Mindegyik kielégíti az ergonómiai és környezetvédelmi követelményeket. A jelet D-sub és BNC csatlakozáson fogadják. A Brilliance 201CS-es és 201-es típus jelátviteli sáv szélessége 220 Hz, a legnagyobb felbontásnál (1600x1280) 80 Hz-es képméltézési frekvenciával dolgozik. Az üzleti szériából ajánlott típusok 1280x1024-es felbontásúak. A 201-eseket audioegységgel látták el, s – nagyon diszkrétan – a háva két oldalába

rejtették a hangszórókat. A négy gombbal vezérelhető digitális beállítás képernyőmenüvel (OSD) kombinálták. A kontraszt- és fényerőszabályozók analóg rendszereiük, így a finomállítás könnyebb, mint gombnyomogatással.

Samsung

A cég kereskedelmi képviselése szerint a régi jól bevált GLS széria a napokban fut ki, és az új G jelű széria váltja fel. A régiből a kínálat 20"-ig terjedt, míg az új SyncMaster 1000p már 21"-os. A kisebb modellek paramétereit kevésbé teremték el a régi sorozat adataitól, de felépítésük alapvetően megváltozott.

A G széria teljesen új konstrukció, amely az új formatervezési irányzatot követi. Legszembetűnőbb a sok kiválasztógomb hiánya, a négy iránymobot egy nagy gombra integrálták és egy ömlyelvű Display Directornak keresztelt menürendszer segíti a felhasználót. A jelek kétféle bemenetről érkezhettek – VGA-ról és BNC-ről –, kivéve a legkisebbet, mert azt csak VGA csatlakozóval szerelték fel. Ez utóbbi csak 1280x1024-es felbontással dolgozik, míg társainak az 1600x1200-as sem okoz nehézséget. 67 Hz-cel. Érdekes, hogy az 1000p is megáll ennél a felbontásnál. Mindegyik készülék DDC 1/2B interfészen keresztül kommunikál a számítógéppel. Az G szériát ezenkívül opcionálisan USB (Universal Serial Bus) interfésszel is szerelik. A monitorok a TCO'95-ös követelménynek megfelelnek, sőt a Power Factor Correction funkció jóvoltából csökkenthető a tápfelvétel.

Sony

A Sonyt hat modell képviseli a CAD-re alkalmas monitorok mezőnyében. A kisméretűek között van két 17"-os, két 20"-os, egy 21"-os és – a mezőny legnagyobbikaként – egy 24"-os monitor. Mindeniket Trinitron képcsővel hozták forgalomba. A 17"-os és a kisebbik 20"-os monitor felbontása 1280x1024 pixel, a két nagyobbik 1600x1280-as felbontást nyújt. A legnagyobb ezenfelül még két spe-

ciális üzemmóddal bír: a 16:10 képarányú megjelenítéssel (1920x1200 pixeles felbontás mellett) és a 16:10-es megjelenítéssel (1920x1080-as felbontással). E két üzemmód a prezentációk és az új videoformátumok megjelenítésére szolgál, bár meglehet, hogy a CAD területén ezek a képalakítási módok nem fognak egyhamar tért hódítani. A monitorok beállítását OSD menüs gombnyomogatással végeztethjük, a Plug and Playt DDC interfész szolgáltatja.

Érdekes módon e területen nem egységesegek a Sony megjelenítői: ahány monitort, annyiféle interfészt ismeret. Két kivétellel (kis 17"-os és kis 20"-os) a videojelet VGA-n és BNC-n egyaránt fogadják. Az ergonómiai normáknak megfelelnek és – ismét két kivétellel (kis 17"-os és a 21"-os) – a TCO'95-ös is teljesítik.

ViewSonic

A cég jelenleg tizenhatféle monitort kínál 14"-tól 29"-os méretig, négyféle kategóriában (olcsó, multimédia, grafikus és professzionális). Számunkra a professzionális kategóriában kínált hét modell az érdekes. Képtőljük 17"-tól 21"-ig terjed. Felbontásuk egy kivétellel 1600x1200 képpont, a kivétel 1800x1440-es felbontásra képes (P815).

A jelet VGA és BNC csatlakozáson fogadják (kivéve a PT770-est, amelyet csak VGA csatlakozóval láttak el). Valamennyi DDC 1/2B interfészen keresztül kommunikál. A tervezők négy gombot szántak a beállításra, amelyhez az OnView fantáziánéző képernyőmenü ad tápfelvetést.

Power OFF

Összefoglalva: a terítékre került közel negyven monitor közül nehéz választani. Először is tudnunk kell, hogy mekkorát akarunk: 17, 20 vagy 21"-osat. Ez függ a feladattól, a rendelkezésre álló helytől és a pénztárcánk vastagságától. Ezután a felbontási követelmények alapján rostálhatunk. Végül az sem árt, ha „előben” is megtekintjük a kisméretű monitort.

Krizsán György

TÉRNYERÉS

ESRI: ArcView 3.0

A CAD-szoftverek hagyományos alkalmazói köre valamennyi szakterület, ahol műszaki rajzokkal dolgoznak. Sok esetben a rajz (terv) a cél, máskor viszont éppen ez a kiindulási pont, mint például a térinformatikában (GIS). A megoldás a CAD és a GIS együttműködése, amiben az ESRI ArcView 3.0 jár elől jó példával.

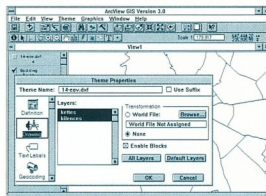
Általában ami a CAD-felhasználók számára elégséges, az a térinformatikai alkalmazásokban kevés. Mégedig azért, mert a GIS-feladatok a legkülönbözőbb térképi (rajzi) tematikai elemek attribútumadataival egybeépített adatbázissal végzett elemzések, műveletek jelentenek. A térinformatikai rendszereknek olyan esetekben is megoldást kell adniuk, mint például amikor egy objektum- (vagy „szubjektum-“) listának a térbeli elhelyezkedését kell megtalálni, a táblázatban megadott helyre hivatkozó adat, például cím (vagy esetleg csak településnév, helyrajzi szám) alapján.

A cím-hely megfeleltetés csak egy egyszerű példa. Összetettebb feladat lehet egy esztleges környezetszennyezés terjedésének, hatásának, következményeinek a modellezése, vizsgálata.

A megoldás a CAD és a GIS együttműködése. Ez persze több szinten (és áron) valósítható meg. Vannak olyan CAD-szoftverek, amelyekhez GIS funkciókésletbővítést készítettek (ArcCAD, MGE). Ezek általános hátránya, hogy csak a profil tudják igazán kihasználni a képességeiket, valamint az, hogy *külön GIS adatrendszerre is szükségük van*. Továbbá gondoskodni kell a kétfajta adat folyamatos konzisztenciájáról, ami külön feladat.

Másfelől a GIS-szoftverek képesek a szabványos formátumú (pl. DXF) adatokból saját adatbázisuk felépítésére. Az

kezeléshez itt sem elég a hétköznapi felhasználói képesség. A következő lépés lehet az, amikor egy „barátságos” GIS szoftver közvetlenül olvassa a CAD-del készült rajzi állományt.



A jellemzők megadásakor egy adatforrásból több szakterületi téma állítható elő

Ennek működő, kézzelfogható megvalósítása az ESRI (Environmental Systems Researches Institute, Inc.) ArcView 3.0 for Windows nevű desktop GIS programja. A szoftver alapkészletének lényeges része a CAD-Reader nevű modul, amely DGN, DWG, DXF formátumú szabványos állományok felismerését, beolvasását teszi lehetővé. Az ArcView a különböző tartalmú rétegeket, az úgynevezett témákat (themes) használja.

Egy új munka mindig a témák betöltésével, esetleg létrehozásával kezdődik. Témát a megfelelő ikonra (Add Theme) kattintva, a kereső ablakban megjelenő könyvtárak közötti navigálással tölthetünk be. A kereső automatikusan kijelzi az adott könyvtárban a számára el-

fogadható formátumú adatokat. Ezek között van a már említett DGN, DWG, DXF is. Ha ilyen rajzi állományokat használunk, már a betöltéskor lehetőségnünk van a geometriai alakzatok (pont, vonal, zárt sokszög, felirat) szerinti szűrésre.

A betöltött rajzot a rajzon belüli réteg (fólia) szerkezet szerinti osztályozásának beállításával alakíthatjuk tovább. Így a téma jellemzőinek megadásakor (Theme Properties) egy CAD adatforrásból több szakterületi téma állítható elő a feldolgo-

zás igénye szerint (pl. külön téma lehet a telkek és az épületek rétege). Amennyiben egyéb leíró adatok is tartoznak a rajzhoz, akkor azokat a beolvasás során létrejövő, a témához tartozó attribútumtáblában tárolja a program. Ezenkívül természetesen lehetőség van más relációs adatbázisból (dBase, Oracle stb.) származó táblázatok hozzáférése (közösben tartalmazott azonosító alapján) is, vagy az alaptábla kiegészítésére, újabb mezők hozzáadásával és feltöltésével. Ha a munka során további sokoldalú térinformatikai feldolgozásokat (pl. témák, rétegek közötti műveleteket) is végre akarunk hajtani, akkor – rákattintva a megfelelő menüpontra – *át kell alakítanunk a rajzot úgynevezett „shape” formára.*

A CADReader szolgáltatás igen hasznos, egyszerű és kényelmes megoldás a már meglévő digitális műszaki rajzok adatainak sokoldalú kiaknázására. **D. Gy.**

Főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf
Főszerkesztő-helyettes: Horváth Annamária
Szerkesztő: Bányai Ferenc
Tervezőszerkesztő: Fenyvesi László
Olvasószerkesztő: Kelenhegyi Péter
Titkárnő: Szőke Erika

Szerkesztőség:
1091 Budapest, Üllői út 25. II. em.
Telefon: 218-3011
Fax: 217-2646
Címlap: Gonda Zoltán

Kiadó: a HVG Kiadó és a Magna Media Verlag közös vállalata: a Computer Panoráma Kiadói Kft. Computer Panoráma Verlag GmbH
Felelős kiadó: G. Kocsis Kristóf ügyvezető igazgató 1091 Budapest, Üllői út 25. II. em. Telefon: 218-3011/135, 145
Terjesztési osztály: 1091 Budapest, Üllői út 25. I. em. Telefon: 218-3011/302, 369 Fax: 217-2646

Terjesztő: a Hírker Rt., az NH Rt. és alternatív terjesztők
Megrendelhető: a kiadónál levelelben
Megvásárolható a kiadónál a terjesztési osztályon

Hirdetések felvétele: a hirdetési osztályon: osztályvezető: Tóth Ildikó hirdetésvezetők: Tóth Zsuzsanna, Váci Péter, Varga Ildikó 1091 Budapest, Üllői út 25. II. em. Telefon: 216-5058 Fax: 217-2646
Hirdetések felvétele az NSZK-ban: Telefon: (089) 46 13-152 Telefax: (089) 46 13-775

A különszámot készítette: Pre-Press: Computer Panoráma Kft. Levélkapitász: Profli Kft. Nyomtatás: Révay Nyomda Kft. Felelős vezető: Lászlár László ügyvezető igazgató

A Computer Panorámában megjelenő valamennyi cikk és lista szerzői jog védi. Másolások bármely formája – fotokópia, mikrofilm készítése, adatrendszerben való tárolása stb. – kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.

A Hírek, újdonságok rovatban közvetlenül a gyártóktól, illetve a forgalmazástól származó információkat közlünk.

Szerkesztőségünk a lapban megjelenő hírdetéseket a lehető legnagyobb alaposággal gondozza, tartalmukért viszont nem vállal felelősséget.

ISSN 0865-5243

Solid Edge 3 és 3.5

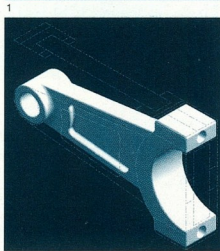
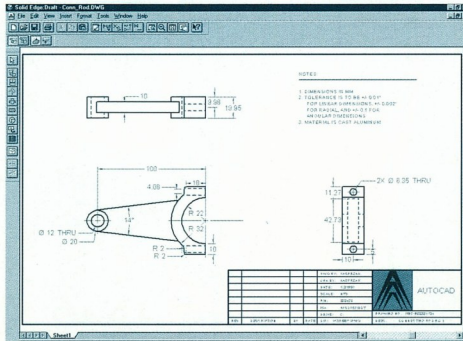
SZERELÉS

ELSŐ LÁTÁSRA

Még nincs másfél éve, hogy megjelent a piacon a Solid Edge, az Intergraph három-dimenziós Windows alapú gépészeti CAD rendszere, és már a 3.5-ös verzióján tartunk. Az új változat a lemezalkatrészek tervezésében, a renderingben és az IGES-fordítás tekintetében kínál többfunkciókat.

A Solid Edge 1996 áprilisában debütált, s ezzel egy időben a magyarországi CAD-piacon is feltűnt. Az Intergraph több mint 15 éves Unix-os CAD/CAM/CAE-múlt után határozott úgy, hogy meglevő rendszere, az EMS (Engineering Modeling System) mellé kifejleszt egy vadonatúj rendszert Windows alá. Ennek a fejlesztésnek az eredménye a Solid Edge háromdimenziós gépészeti tervezőrendszer. Alig 15 hónap alatt a szoftverek nem kevesebb, mint *négy verziója* készült el, a mostani, 3.5-ös változat sem férgekírt tehát hosszú életűnek. A legújabb, 4.0-s verzió – a hírek szerint – már csak legfeljebb egy-két hónapot kell várni.

A szoftvert Magyarországon több helyen bevezették már, sőt némelyik egyetemen is oktatják



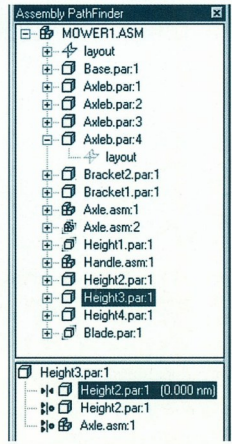
(például a Budapesti Műszaki Egyetemen, a Miskolci Egyetemen stb.). A termék forgalmazásáról az Intergraph Magyarország gondoskodik.

Mivel meglehetősen új programról van szó, nem meglepő, hogy a Solid Edge már *alapkoncepciójában eltér a hagyományos CAD rendszerektől*. Mégpedig elsősorban abban, hogy a hangúlyt nem kizárólag a geometriai elemek létrehozására, hanem kifejezetten az alkatrésztervezésre helyezi. Az Intergraph a Solid Edge bevezetésével voltaképpen a *2D tervezés és a 3D testmodellelés közötti átmenetet* kívánta segíteni.



A program egymást követő verzióiban folyamatosan bővítették a tesztmodellezési parancsokat, így a Solid Edge segítségével megtervezhető alkatrészek köre is jelentősen kiszélesedett.

A Solid Edge *négy egymásba integrálódó, szabadon átjárható környezetből épül fel*. A Part feladata a parametrikus, alaksajátosságokra épülő tesztmodellezés. Az *Assembly* a szerelési összeállítások készítésére és szerelésorientált tervezésre való. A *Draft*-ot részletrajzok készítésére használhatjuk, mégpedig akár egyedi alkatrészekből, akár szerelésekből. A *Sheet Metal* – mint neve is mutatja – a lemezalkatré-



1. Az Solid Edge-ben minden további nélkül megnyithatók az AutoCAD rajzok
2. A 2D rajzokból alaksajátosság-alapú eljárásokkal készíthetünk testmodell
3. 2D gyakorlatilag könnyen hozhatunk létre parametrikus tesztmodelleket
4. A PathFinder segítségével komplex szerelési tervek vizsgálhatunk

szer tervezésében és a teríték készítésében nyújt segítséget.

Az objektumszinten a Windowsra (Windows NT, Windows 95) épülő szoftver előnye, hogy könnyen kezelhető, egyben lehetővé teszi a memóriai tervezés és az *irodaautomatizálási eszközök* (Office 97) integrációját.

Másik erőssége az úgynevezett *szerelésekoncentrált tervezés*, amely azzal segíti a gyakorlati memóriai gondolkodást, hogy egységes környezetet nyújt a kapcsolódó alkatrészek tervezéséhez és a teljes konstrukció elemzéséhez.

LG Electronics Studioworks monitorok

3 év garanciával

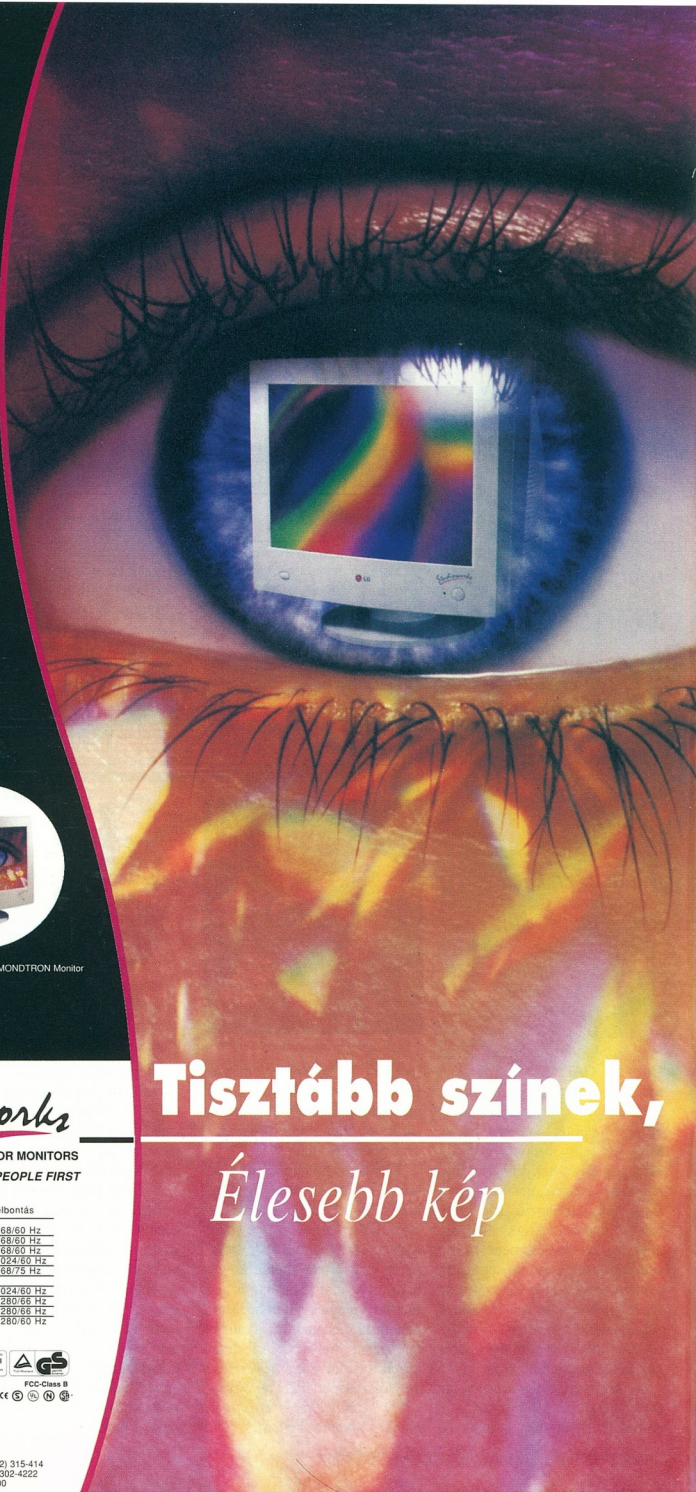
Szemünk fénye felbecsülhetetlen és pótolhatatlan érték.

Az emberi szem több ezer színt tud megkülönböztetni és a legkisebb részleteket is észleli a tökéletes kép kialakításához - ezen szempontok figyelembe vételével tervezték az LG Electronics a Studiowork monitorjait.

A legújabb technológiával készült, sík felületű, csillogásmentes, anti-sztatikus, Plug and Play és OSD funkciókkal rendelkező LG Studioworks képernyők 14 és 20 inch közötti méretben kaphatók akár otthoni, akár multimédiás vagy DTP használatra.



17" DIAMONDRON Monitor



Tisztább színek, Élesebb kép



LG

Studioworks
COLOR MONITORS
WE PUT PEOPLE FIRST

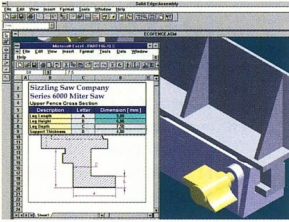
Modell	Képernyőméret	Pitch	Max. felbontás
1468	14" (13" viewable)	0,28 mm	1024x768/60 Hz
441	14" (13" viewable)	0,28 mm	1024x768/60 Hz
44m	14" (13" viewable)	0,28 mm	1024x768/60 Hz
56l	15" (14" viewable)	0,28 mm	1280x1024/60 Hz
56m	15" (14" viewable)	0,28 mm	1024x768/75 Hz
76l	17" (16" viewable)	0,28 mm	1280x1024/60 Hz
78l	17" (15,7" viewable)	0,26 mm	1600x1280/65 Hz
78d	17" DIAMONDRON	0,26 mm	1600x1280/65 Hz
20l	20"	0,28 mm	1600x1280/60 Hz



LG Electronics Magyar Kft.
1051 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 12.
Tel.: 138-24-31, fax: 118-44-17, <http://www.lgemk.com>

Forgalmazók:

Albacomp, 8000 Székesfehérvár, Főszűzsetér 4-6, Tel.: (22) 315-414
OHS Hungary, 1067 Budapest, Podmaniczky u. 43, Tel.: (1) 302-4222
HRP Hungary, 1113 Budapest, Gogol u. 13, Tel.: (1) 252-8300



5



6

5. A Solid Edge kitűnően együttműködik a Microsoft Office alkalmazásokkal

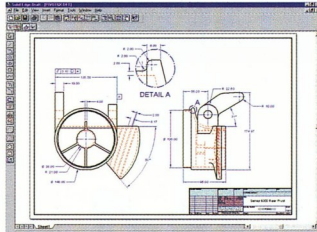
6. Az OLE-funkció révén a Solid Edge más alkalmazásokból is áttemelhet alkatrészeket és szerelési terveket

7. A Solid Edge 2D rajzeszközei külön csomagban is megvásárolhatók

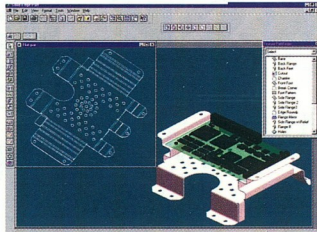
8. Az új Solid Edge verzió segítségével lemezalkatrészeket is tervezhetünk

9. A Solid Edge rendelési eszközeivel fényeket, tükrözéseket, árnyékokat és textúrákat állíthatunk elő

10. A komplex geometriájú testeket alaksajátosság-alapú szerkesztőeszközökkel hozhatjuk létre



7



8

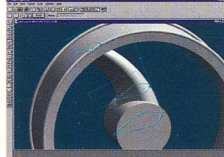
programmal megtervezhető alkatrészek száma. A 3. verzióban ugyanakkor egy különálló 2D tervezőcsomag, valamint a Web-technológiához és a szoftverfejlesztéshez szükséges eszközök is helyet kaptak. (Mindezzel együtt a prog-

A komplex alkatrészekre is kiterjesztett alaksajátosság-alapú testmodellezési lehetőségek közül megemlíthető például a *Swept* és a *Loft* parancs. Ezek segítségével bonyolult geometriai formákat képezhetünk le könnyen és gyorsan, mégpedig *profilok síkra származtatható vezérgörbe mentén való eltolásával, illetve tetszőleges számú keresztmetszet definíciójával.* A 2D adatok felhasználásával új 3D testmodelleket hozhatunk létre.

A 2D rajzeszközök a klasszikus értelemben vett *műsaját rajzolás* számára is megoldást jelentenek. Akár „nulláról” kiindulva is rajzolhatunk (tehát nemcsak a háromdimenziós modell alapján generálhatunk rajzot). A 3D modellből készített nézeteket, metszeteket kiegészíthetjük 2D rajzelemekkel, amelyeknek megmarad a geometriai kapcsolata a térbeli modellből



9



10

származó rajzrészekkel, még a 3D testmodell megváltoztatásakor is. A rajzoló modul egyébként külön is megvásárolható *Solid Edge Drafting* néven, félmillió forintért.

A szoftver lényeges eleme a *Solid Edge Application Programming Interface (API)*, amelynek segítségével idegen modulokat illeszthetünk a rendszerhez, ezenkívül különféle alkalmazásokat hozhatunk létre Solid Edge környezetben. A programozást a *Solid Edge Software Development Kit (SDK)* fejlesztői csomag segíti, amely tartalmazza az API dokumentációt, a felhasználói felület kialakításához szükséges irányelveket, különféle példaprogramokat és az online súgót.

A tervezési adatokat az Interneten vagy intraneten keresztül is megoszthatjuk, a Solid Edge által alkalmazott *Computer Graphics Metafile (CGM)* technológia alkalmazásával. A CGM formátumban kimentett Solid Edge tervek bármely böngészőprogrammal (például a Netscape Navigatorral vagy a Microsoft Internet Explorerrel) is közvetlenül megtekinthetjük.

A lemezalkatrészek tervezését ugyancsak az alaksajátosságokon alapuló testmodellezéssel közelítették meg. A 3.5-ös verzióban újonnan bevezetett funkcionális intuitív parancsokkal segít megtervezni például hajlításokat, peremeket, kivágásokat, domborításokat stb., mindazt, amire a lemeztervezésben szükség van. Néhány új eszköz: *SmartStep, PickQuick, SmartSketch*. A lemezalkatrész-tervezés természetesen jól együttműködik a szerelés-tervezéssel, az alkatrésztérvezéssel és a rajzolással.

A *rendering* eszközök segítségével a terveket realizitásként is bemutatathatjuk, prezentációs vagy más üzleti kommunikációs céllal. Az eszköztár a szokásos effekteket foglalja magában: áttetszőség, színes fényforrások, tükröződések, textúrák, háttérkép alkalmazása, árnyékok stb. A renderelt képet igen egyszerűen, a *view format* opciók megfelelő beállításával hívhatjuk elő.

A parametrikus, alaksajátosság-alapú testmodellezésben előrelépést jelent az ACIS 2.1, valamint az új, kétirányú IGES-fordító beépítése a programba (amelyet korábban külön szoftvercsomagként kellett megvásárolni). (-)

ram nem kerül többé, mint 1,3 millió forint.)

A szerelés-tervezés eszköztára lehetővé teszi a „felülről-lefelé” épített eszközök összerakását. A szerelési struktúrák áttekintésére szolgál a PathFinder navigációs eszköz, amelynek segítségével egy ablakban lehet megtekinteni az *alkatrészek hierarchikus családfáját és a szerelési kényszerkapcsolatokat.* A PathFinder ezenkívül az egyes komponensek teljes vagy alulhatározott állapotát is jelöli. A szerelési tervezés során a háromdimenziós szerelési munkatérben kétdimenziós vázlatokat helyezhetünk el (Assembly Layout), amelyeket az alkatrészek pontos pozícionálásához és tervezéséhez használhatunk fel. A Solid Edge-ben az alkatrészeket minden további nélkül kicsérélhetjük a szerelési kényszer megartásával is.

DynaDesigner

2 D és 3D számítógépes tervező
és rajzoló program

Építészeti, gépészeti, áramkört, szerkezeti, grafikus,
tervkészítési, stb.
tervezés, betöltés: DXF, Postscript, EPS, DEF, IGES,
Windows Metafile, stb.

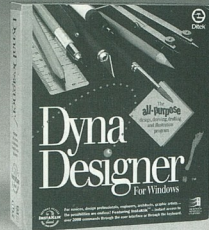
Minimális hardverigény:

PC 386, 4 MByte RAM,
Mat. coprocessor

Ára: 49.900,- Ft + ÁFA

DynaCADD 2.04
program + gépkönyv: 7920,- + ÁFA

Elemkönyvtárak, elektrotechnika,
épitészeti, gépészeti (8900 Ft - 12900 Ft)



Képviselet:

Vízió, 4D CAD Stúdió

1125 Budapest XII., Patkó utca 13.

Telefon/Fax: 175-8375

DataCAD 7 75.000,-
építészeti CAD
Visual Reality 89.000,-
3D animáció
speedikon A 420.000,-
építészeti CAD



További statikai, építészeti
és FM programok

K-ÉP Stúdió
Tel: 1/2042001
1388 Bp. Pf. 96/41
e-mail: k-ep@pronet.hu
olcsón
jót



ROKAAT Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

- COMPAQ, HP, IBM és kompatibilis számítógépek
- Számítógép részegységek és kiegészítők
- Eseti és átalánydíjas karbantartás, javítás
- HP nyomtatók, plotterek és kellékek
- EPSON és STAR nyomtatók és kellékek
- MICROSOFT szoftverek
- Ipari-kereskedelmi és labormérlegek
- Számítógéppel lekérdezhető hiteles mérlegek, mérlegrendszerek
- Adagoló és hídmérlegek
- Számítógépes mérlegprogramok
- Számítógépes szöveg és embléma kivágás

1105 Budapest, Lámpagyár u.6.
Telefon: 262 0208
Telefon/Fax: 262 6302
Rádiótelefon: (30) 485 612



WINDOWS PANORÁMA

A „házas” számítástechnika:

MEGÚJULT
TARTALOMMAL
MOST MÁR
HAVONTA

Megrendelhető:

Computer Panoráma Kiadói Kft.

1091 Budapest, Üllői út 25.

Telefon: 218-3011/302, 369

Fax: 217-2646

**MOST
KEDVEZMÉNYESEN
FIZETHET ELŐ
A MÁSODIK FÉL ÉVRE**

MEGRENDELEM 1997-RE
A MÁSODIK FÉL ÉVRE
a Windows Panorámát

5 szám floppy melléklettel
2325 Ft

Név:
Cím:
Telefon:
(Cégszerű) aláírás:
Bankszámlaszám:

A program a jól ismert Pro/Engineer technológiáját hasznosítja, a magyar felhasználóknak pedig külön öröm, hogy a szoftver – a *Creative Engineering Kft.* jövőtáblából – máris kapható magyar kezelői felülettel, mégpedig felár nélkül.

A PTC 1988 óta fejleszti fő termékét, a Pro/Engineer gépészeti tervezőrendszert, amely a parametrikus, alaksajátosságokon alapuló test- és felületmodellezésben döntő szerepet. A szoftvercsalád központi része a Pro/E alapmodul, amelyet több tucat szakmodul vesz körül. Ezek nagy része immár PT/Modeler környezetben is hozzáférhető.

A PT/Modeler 1.1-es változata – az általános alkatrész- és összeállítás-tervezésen, valamint rajzdokumentáció-készítésen kívül – néhány további szakalkalmazást is magában foglal. A PT/Render segítségével például *forrealisztikus képeket készíthet-*

MŰSZAKVÁLTÁS

PT/Modeler 2.0

tínik, a PT/Mill és a PT/Turn modul alkalmazásával pedig intelligens, *mérnöki építőelem-alapú marást, illetve esztergálást vihetünk véghez.* A PT/LibraryAccess a szabványos 3D-s elemkönyvtárak – csavarok, alátétek stb. – elérését szolgálják. A PT/ImportTools modul segítségével kijavíthatjuk a más rendszerekből átvett 3D-s modellek hibáit.

A 2.0-s verzióban a PT/ImportTools már nem szerepel önálló modulként, funkciókészlete beleolvadt a PT/Modelerbe. A lemezzalkatrész-tervezési funkciókat egy új modulal – a PT/Sheet-Metallal – bővítették. Ennek segítségével lemezeket, hajlításo-

A Parametric Technology Corporation (PTC) nemrég jelentette be a PT/Modeler 2.0-s változatát, amely a régi erények megőrzése mellett számos újdonságot hozott.

kat, kivágásokat stb. hozhatunk létre, *s a lemezzalkatrészek automatikusan kiteríthetők*, sőt nemcsak a lemezzalkatrészeket, hanem a testmodellezési technikákkal létrehozott lemezzserű alkatrészeket is. A kiterített lemezeket bármikor visszahajlíthatjuk, s a hajlítot, illetve kiterített állapotot egyetlen modellben ke-

zelhetjük és dokumentálhatjuk. A Pro/E végelesemes program-csomagja – a Pro/Mechanica – ugyancsak elérhető már PT/Modeler környezetben.

A programban számos új funkció jelent meg. A zárlatkészítő például *grafikusan kijelzi a felvett kényszeret*, amelyeket bármikor feloldhatunk. A lényeg-

BIZOMÁNYOSI TERJESZTŐK LISTÁJA

- 1., **Könyvtárellátó** 1134 Bp., Váci út 19.
- 2., **Lyra and Lant Rt. Műszaki Könyvtárház** 1061 Bp., Liszt F. tér 9.
- 3., **Könyvesház** 1134 Bp., Váci út 19.
- 4., **Kiadói Lapterjesztő Kereskedelmi Kft.** 1106 Bp., Jászberényi út 53.
- 5., **Libri Kft.** 1042 Bp., Árpád u. 142.
- 6., **Libri Kft.** 1053 Bp., Kossuth L. u. 18.
- 7., **TETA Kft.** 1134 Bp., Váci út 19.
- 8., **Műszaki Könyvkiadó** 1033 Bp., Szentendrei út 89-93
- 9., **Tekla - Market Bt.** 1053 Bp., Kálvin tér 2.
- 10., **Novotrade 2c Kft.** 1136 Bp., Balzac u. 35.
- 11., **Szoftver Kft.** 1137 Bp., Jászai Mari tér 3.
- 12., **Tan-társ Kft.** 1072 Bp., Nyár u. 14.
- 13., **Synkron 2000 Kft.** 1147 Bp., Gyarmat u. 104.
- 14., **Present-Computer Kft.** 1065 Bp., Nagymező u. 60.
- 15., **Talentum Kft.** 1113 Bp., Bartók Béla út 106.
- 16., **Iris Kft.** 1036 Bp., Galagonya u. 2.
- 17., **Libra Computer Kft.** 1114 Bp., Bartók Béla út 21.
- 18., **Pixel Multimédia Kft.** 1088 Bp., Rákóczi út 13.
- 19., **Cédрус Floppyland Kft.** 1056 Bp., Váci u. 84.
- 20., **Számalk Rendszerház Rt.** 1115 Bp., Elele út 68.
- 21., **Computer Books Kft.** 1126 Bp., Tarcsay Vilmos u. 12.
- 22., **Student Kft.** 1092 Bp., Köztelek u. 8.
- 23., **Win Computer** 1067 Bp., Szondi u. 19.
- 24., **Kiskapu Kft.** 1081 Bp., Népszínház u. 29.
- 25., **Véka Bt.** 1144 Bp., Cserető u. 18-20.
- 26., **Szűv Rt.** 1145 Bp., Szugló u. 9-15.
- 27., **Kronos Bt.** 1107 Bp., Bálkán u. 8.
- 28., **Stadium** 1052 Bp., Váci u. 22.
- 29., **Kventa Kft.** 1067 Bp., Podmaniczky u. 37.

Computer
PANORAMA



WINDOWS
PANORAMA



- 30., **Gró Bt.** 1075 Bp., Wesselényi u. 30.
- 31., **Irószer Bt.** 2400 Dunaújváros, Táncsics M. u. 2.
- 32., **T and T 60 Bt.** 3000 Hatvan, Horváth Mihály u.
- 33., **Computer Market** 6500 Baja, Béke tér 7.
- 34., **Szakkönyvtárház** 4026 Debrecen, Hunyadi u. 8-10.
- 35., **Alku Kft.** 8000 Székesfehérvár, József A. u. 25.
- 36., **Szintézis Computer Kft.** 9022 Győr, Pálffy u. 9.
- 37., **Next-Door Bt.** 3060 Pásztó, Kishegy u. 35.
- 38., **Delfin Computer Kft.** 6800 Hódmezővásárhely, Hóvirág u. 2.
- 39., **Win Investor Kft.** Szolnok, Kolozsvári út 3.
- 40., **Origó Kereskedelmi Kft.** 6100 Kiskunfélegyháza, Mártírok útja 1.
- 41., **Szűv Rt.** 8000 Székesfehérvár, Gyümölcs u. 36.
- 42., **Multi Computer Kft.** Körömd, Thököly út 1.
- 43., **Gabb János** 8700 Marcali, Széchenyi út 10.
- 44., **Egyetem Könyvesbolt Miskolc-Egyetemváros**
- 45., **Fény Szoft Kft.** 9400 Sopron, Kuruč domb 2.
- 46., **Good-bye Bt.** 4275 Monostorpályi, Bocskai u. 15.
- 47., **Material Teszt** 4400 Nyíregyháza, Bercesényi u. 1.
- 48., **Data Box Kft.** 7600 Pécs, Apáczia u. 15.
- 49., **Computer SYS-Team** 7700 Mohács, Vörösmarty u. 68.
- 50., **Arzenál Számítás-és Irodatechnika Kft.** 7000 Sárobgárd, Ady Endre u. 111.
- 51., **Origó Könyvesbolt** 9200 Mosonmagyaróvár, Engels út 14.
- 52., **Telecom Radics Kft.** 9400 Sopron, Erzsébet u. 15.
- 53., **Bessenyei Könyvesbolt** 4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.
- 54., **PGM. Trade Kft.** 6724 Szeged, Csongrádi u. 22.
- 55., **HC-Byte Kft.** 8800 Nagykanizsa, Eötvös tér 21.
- 56., **Flag Kft.** 9700 Szombathely, Kisfaludy u. 51.
- 57., **Fairmánd Kft.** 7622 Pécs, Nagy Lajos király útja 2.
- 58., **Zrínyi Könyvesbolt** 7621 Pécs, Jókai u. 25.

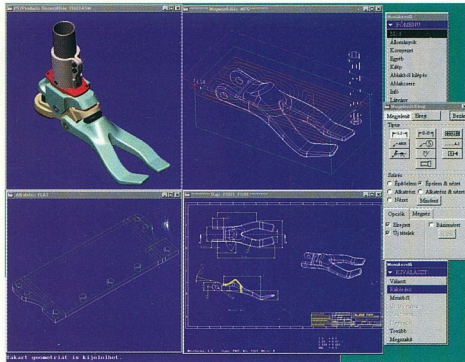
ges méretek megadása után kérhetjük az automatikus mérthálókészítést. A mértháló mindig egyértelműen meghatározott lesz, ezáltal a változtatások hatását előre láthatjuk a termékfejlesztés bármelyik fázisában.

A programban új, komplex modellezési funkciók állnak rendelkezésünkre: tetszőleges profilú spirál, változó keresztmetszetű sóprés, különféle lekerekítési, formázási, ferdeségképzési algoritmusok stb.

A modelleket egyesíthetjük, illetve kivághatjuk egymásból. Összeállítások, robbantott ábrák készítése közben az alkatrészeket dinamikusan mozgathatjuk egymáshoz képest.

A rajzdokumentáció-készítést új, objektumorientált felhasználói felület segíti, ami 30 százalékkal megnöveli a termelékenységet az előző verzióhoz képest.

A „modell fa” az építőelemekkel végzett munkát gyorsítja. Alkalmazásával módosíthatjuk, újradefiniálhatjuk vagy át-



rendezhetjük az építőelemeket, különféle kereséseket indíthatunk el.

A PT/Modeler közvetlenül írja és olvassa a DWG rajzfájlokat, megkönnyítve az állással a 2D-s rajzolóprogramokról. A modelleket VRML formátumban adhatjuk tovább internetes alkalmazások felé.

A termékfejlesztés különböző fázisai a PT/Modelerben: összeállítás-tervezés, lemezalkatrész-kiterítés, NC marás, rajzdokumentáció-készítés

A szoftver Windows 95/NT platformon kívül Sun, HP és DEC Unix munkaállomásokon futtatható. Jól használja ugyanakkor a jobb minőségű grafikus

gyorsítókártyák lehetőségeit, ami gyorsabb képmánipulációkban nyilvánul meg, még komplex alkatrészek, illetve nagy összeállítások esetén is. Az új funkciók segítségével a modelleket dinamikus forgathatjuk, mozgathatjuk a nem látható élek kitakarása közben is, ami javítja a modellek értelmezését és gyorsítja a munkát.

A PT/Modelerben kívül más újdonságok is előkerültek a PTC tarsolyából. Nemrég jelent meg például az új generációs, csoportmunkát segítő Pro/Intralink, amely gyors kommunikációt tesz lehetővé a közös projekten dolgozó mérnökök között, mégpedig a memóriai változtatások, tervezési döntések és a termék optimalizálása területén. A szoftver magja az Oracle adatbáziskezelő rendszer. A Pro/Intralink egy Commonspace-nek nevezett központosított adatbázist és minden felhasználónak egy-egy személyes munkaterületet (Workspace) nyújt. (-)

Új címünk:
2040 Budapest, Eötvös György köz-4.
Tel.: (06) 3606-070 Fax: (06) 305-071
E-mail: info@creative.hu

Integrált tervezés, gyártás, analízis egy kézből.

PT/Modeler 2.0
...a tesztgyőztes.

Pro/ENGINEER világvezető technológia elérhető áron
...459.000,-Ft-ól

Átkapcsolható magyar és angol kezelőfelület
...egy árért.

Testre szabott szakmai bemutatók az Ön élő feladatán
...minden héten kedd, szerda, csütörtök.

Az utóbbi évben a leggyorsabban megterülő beruházásunk volt a PT/Modeler program beszerzése és munkába állítása.
Sómos Lajos
Irányítástechnika
ST/CLASS RT

CREATIVE Engineering Kft.

ENCAD Cromax 24
A LEGNAGYOBB ASZTALI NYOMTATÓ

- A1 méretű vonalas rajzoktól a fotonyomatásig
- megnövelt képminőség
- gyors sebesség
- PC/MAC és PostScript komp.

CAD rajzok, reprodukció, alaprajz, fotóhű 3D kép, illusztráció, grafikon reklámterv, kiállítási grafika, plakátterv

ENCAD NOVAJET PRO 60e
IDEÁLIS IPARI NYOMTATÓ

- Az eddigiekhez képest 3-5-ször nagyobb sebesség
- 152cm széles nyomtatás
- kül- és beltéri alkalmazások

Posztterek, plakátok, faliképek, bemutatók, reklámtáblák...

ENCAD CADJET 2
CAD alkalmazások elengedhetetlen eszköze

- nagysebességű egyszín nyomtatás
- színes nyomtatás 256 színben
- tekercs vagy vágott (A4-A0) papír
- meglepően egyszerű kezelhetőség

Vázlatok, emblémák, kiemelések keresztmetszetek...

MIKROPO COMPUTER
1065 Bp., Nagymező u. 51. • Tel.: 153-0111/142,162,140m • Fax: 269-0151

Mechanical Desktop 2.0

SZERELŐASZTAL

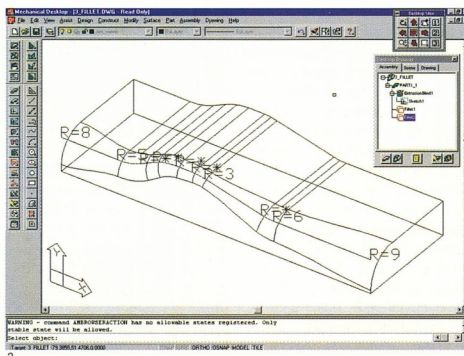
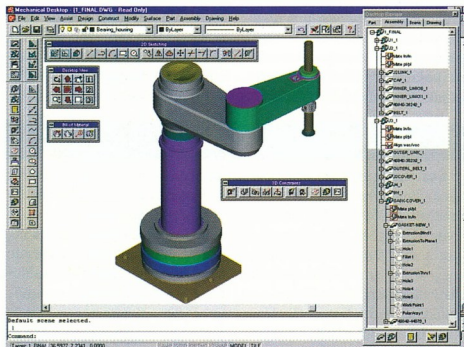
A MAI partnerprogram (Mechanical Applications Initiative – Gépészeti Alkalmazások Kezdeményezése) rögzíti az AutoCAD-es környezetbe integrálás elveit. Amolyan Autodesk házi szabvány, amelyhez külső – gépészeti alkalmazásokat fejlesztő – cégek csatlakozhatnak, biztosítva fejlesztéseik százszázalékos AutoCAD-kompatibilitását.

Az Autodesk Mechanical Desktop is ilyen AutoCAD MAI alkalmazás, amely egyben új korszakot jelent a további fejlesztésekben. Esetében arról van szó, hogy az Autodesk a legkorszerűbb 3D-s tervezési technológiát nem maga fejleszti, hanem vásárolja és beépíti saját modellező szoftverébe. Az ACIS 3D-s paraméteres, alaksajátosságokon alapuló grafikai alaprendszernek felhasználói licencét a Spatial Technology Inc. nevű cég adja – természetesen nemcsak az Autodesknek. Az ACIS – grafikai kernelként – folyamatosan fejlődik, ez a biztosítéka a rá épülő modellező rendszerek előretörésének. (Az Autodesk Mechanical Desktopból világszerte több mint 25 ezer példányt adtak el a megjelenés első évében!) Az AMD 2.0 verziójába az ACIS kernel legújabb, 3.0 változatát építették be.

Az AMD 2.0 verziója – amely már a Windows NT 4.0 sajátosságait is figyelembe veszi – jelentősen megváltozott felhasználói felülettel tölődik be. A megszokott ikonos vezérlőfelületek mellett egy teljesen új ablak jelenik meg: a „Desktop Browser”. Ebben az ablakban nyomom követhetjük nemcsak a 3D-s modellalkotási lépéseket, hanem a modell alaksajátosságainak változását is, valamint pontos képet kaphatunk az egymásba épülő alkatrészeink kapcsolódásáról.

A Desktop Browser segítségével a szerelési összeállításban

Alig egy éve jelent meg az Autodesk Mechanical Desktop első verziója, amely alapvetően új eszközöket – például igazi háromdimenziós modellezést – kínál az AutoCAD-es felhasználóknak a gépészeti tervezésben. Az elmúlt év alatt az első verziók folyamatosan fejlődtek, és az Autodesk Expón már a 2.0-s verzió végleges változata tárul a nyilvánosság elé.



1. Desktop Browser – az új modellezési irányító
2. Változó lekerekítés

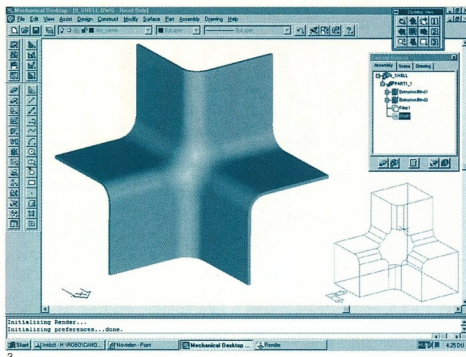
felcserélhetjük alkatrészeinket, a modellen belül pedig lehetőségünk van az adott modell egyes alaksajátosságainak módosítására. Ehhez nem kell belépniük az „Assembly” (Szerelés: összeállítás-modellezés) modulba, mint azt korábban tettük. A Combine parancs segítségével a Desktop Browseren belül hozhatjuk létre az alkatrészek unióját, metszetét, illetve használhatjuk a megszo-kott Boole-algebrai műveleteket. E funkcióból adódó lehetőség az alaksajátosságok cseréje, újjak beillesztése, tükrözése, valamint az alaksajátosságok átrendezése.

Új és nagyon hasznos funkció az Array parancsnel létrehozott alaksajátosságok egyedi módosíthatósága (Array Explode). Elsajátításához persze szükség van némi 3D-s tervezési gyakorlatra, gondolkodásmódra, de segítségességel egészen új távlatok nyílnak meg az új konstrukciók gyors és hatékony kialakítására. A 3D-s gondolkodásmód elsajátítását segíti az aktív modell külön megjelölése a Desktop Browseren belül.

A felhasználói felület további kényelmi eszközökkel bővült. Ilyen például a „repülő eszköztár”, amely modulváltókat (testmodellezés – felületmodellezés) automatikusan a kiválasztott modulhoz igazodik.

Az AMD 2.0 verziója vadonatúj lekerekítési funkciókkal gazdagodott, amelyekkel eddig csak a unixos világból ismert CAD-rendszereknel találkozhatunk. Ilyen többek között az egy-él mentén megadható változó sugarú lekerekítés.

E lekerekített felület – amely továbbra is testmodellezési alaksajátosság – teljesen szabadon adhatjuk meg, azaz a különböző lekerekítési sugarak helyét nem kell előre definiálnunk. Természetesen ezt a funkciót is az új ACIS kernel biztosítja, amelynek a jól ismert tesz-



telési feladat – több élben találkozó alkatrész közös lekerekítésé – sem okoz gondot.

A 3. ábrán megcsodálhatjuk a szintén új „Shell” parancs hatását: a tömör szilárdtestből készült héjszerű alkatrészüket e parancs és az intelligens lekerekítési funkció együttesével alakítottuk ki. A Shell létrehozott alakasjátosságra is adott a fentebb említett valamennyi módosítási lehetőség.

A lekerekítési funkció intelligenciája valóban lenyűgöző. Az sem okoz gondot, ha két lekerekítés „összeér”, vagy ha a lekerekítés túl akarna nyúlni az adott modellhatáron. A lekerekítési funkciók széles választéka mind azt a célt szolgálja, hogy a valóságot a lehető legjobban meg lehessen közelíteni a modellezés során, például a közvetlenül gyártható alkatrészek esetében.

A szerelt egységek tervezésénél az egyes alkatrészek korrekt kapcsolódására eddig is kényszereket kellett megadnunk, például ki kellett jelölnünk két felületet, amelyek mentén az alkatrészek illeszkednek. Ezeket a kényszereket az új AMD-verzióban szabadabban, a mérnöki gondolkodásmódhoz igazodva, rugalmasan tehetjük meg, azaz az alkatrészek egymáshoz képest elfoglalt helyzetét leíró paraméterek a *valós gépészeti eseteket szimulálják*. Nagyon hiányzott az összeállítások kezelésénél egy adott alkatrész módosításának lehetősége az összeállításon belül, ami az új verzióban adott.

A felületmodellezés eszközei szintén jelentős fejlődésen men-

tek keresztül. A testmodellezésnél már megszokott *láthatósági szűrőket* a felületmodellezésnél is használhatjuk, áttekinthetőbbé téve ezáltal az adott feladatot. A *Surface* parancs eddig is létezett, de az AMD 2.0-s verziójában ha egy testmodell egy felülettel elvágnuk, akkor az új kapcsolódó felületrészt a *testmodellünk alkotó elemévé* váltik, és az alakasjátosságra jellemző valamennyi szerkesztési funkcióval kezelni tudjuk. A bonyolult szilárdtest-



modellek kialakításának ez nélkülözhetetlen eszköze. Hasonlóképpen nagyon hasznos az új *Skinning* funkció is, amellyel a *felületnek vastagságot adhatunk*, és így egy modulattal testmodell képezhetünk az eredetileg felületmodellezéssel előállított geometriai alakzatból.

A 3D-s modellből a 2D-s rajzgenerálás is tovább fejlődött, meghagyva a kétirányú asszociativitást. A rajzgenerálás 100%-kal felgyorsult, a *nézeteket egy-*

3. Lekerekítés a javából
4. Ez sem gond az AMD 2.0-ban

szerebb eszközökkel, automatikusan képeztehetjük, az egyes nézeteket igényeink szerint törölhetjük. A programba beépítették a nemzetközi szabványok gépészeti szimbólumait (pl. méret- és alaktűrések, hegesztési jelölések, felületi érdesség stb.).

Teljesen automatizál a *darabjegyzékek* generálása, kezelése. Ha az összeállítás-modellezés során alkatrészt cserélünk vagy kihagyunk egy alkatrészt egy új változat kialakítása érdekében, darabjegyzékünk azonnal, mindenféle közbeavatkozás nélkül követi a változást. Ez az automatizmus nagy jelentőségű például *termelésirányítási rendszer bevezetések*or.

Az új AMD-ben bővült az átlomány szintű adatcsere körébe bevont formátumok száma: a korábbiak mellett megjelent a VDA-FS és az egyre szélesebb körben használt STEP interfész.

A fotorealisztikus megjelenítés – mivel a régi AutoVision az R14-es AutoCAD, így természetesen az AMD 2.0 szerves részévé vált – jó eszköz a mérnökök számára a modell vizuális ellenőrzéséhez.

A Mechanical Desktophoz már készülnek a megmunkálós és analízis szoftverek új változatai. Így rövidesen futtathatók lesznek alatta az OpenMind NC-programozó rendszerei és a The MacNeal-Schwendler Corporation MSC/In-Check for AMD végelemes megoldója. Ez utóbbi szintén MAI-partnere az Autodesknek.

Falk György

ACIS

Az ACIS-t az amerikai *Spatial Technology Inc.* fejlesztette ki, amelyet 1986-ban alapítottak. A nyugati világban már ekkor elterjedt a magas színvonalú munkamegosztás, amely biztos üzleti alapot teremtett a cég folyamatos fejlődésének. A Spatial Technology Inc. a *3D-s grafikai alaprendszerek* (kemelek) fejlesztésére specializálódott, és ma világszerte az eladott licenccel alapján. Termékével több mint 750 ezer felhasználó kerül nap mint nap kapcsolatba, bár magával az ACIS fantáziánévre keresztelt szoftverrel közvetlenül nem találkozhatnak. Az ACIS-t a komplex CAD-szoftvereket gyártó cégek építik be saját termékeikbe. A 370 ilyen szoftvergyártó közül a legjelentősebbek: Bentley, Hewlett-Packard, Applicom, Hitachi Zosen, ICEM Systems, The McNeal-Schwendler Corporation, CADCentre, Intergraph.

Az ACIS a testmodellezés és a felületmodellezés feladataira egyaránt korszerű megoldást kí-

nál. Minden 3D-s testmodellezési eljárás alapja a 2D-s vázlat, amelyből *kihúzással, forgatással* vagy más eljárásokkal építjük 3D-s modellünket. Az építkezés során lépésről lépésre újabb alakasjátossággal bővíthetjük, alakíthatjuk modellünket, míg a kívánt végső állapot el nem érjük. Az ACIS technológiájának előnye abban rejlik, hogy a 3D-s kemelekkel szemben, hogy a 3D-s építkezésünk pontos, gyors végrehajtásához *nem kell* minden lépésben lekötnünk vázlatunk összes szabadságfokát. Ez azt jelenti, hogy csak a konstrukciónak meghatározó szerepet betöltő méretekkel, geometriai kényszerekkel kell törődnünk: ez az a módszer, amely ma a mérnöki gondolkodáshoz a legközelebb áll.

Az ACIS „geometriai motorja” kiválóan működik az Autodesk Mechanical Desktop környezetben, biztosítva a legkorszerűbb modellezési, tervezési elvek gyakorlati megvalósítását.

13+1 TALÁLAT AutoCAD Release 14

Körülbelül négy hónapja jelent meg az AutoCAD legújabb verziója, a Release 14, amely már csak Windows 95 és NT platformokon futtatható. Hosszú átmeneti időszak után tehát az Autodesk végleg búcsút mondott a DOS- és a Unix-verzióknak.

32 bites Windows operációs rendszerre fejleszték. A Release 14 felülete, TrueType karakterkezelője alig tér el az Excel táblázatkezelőjétől, fejlesztői környezete pedig kibővült az Office szoftverek elterjedt Visual Basic vagy Visual C++ környezetével.

A programot elindítva azonnal feltűnik, a Release 14 mennyivel gyorsabb a megelőző (Release 13) verziónál. Az Autodesk Internet-címéről letölthető — független cégek által készített — teljesítménytesztetek tanúsága szerint a 14-es kiadás még a Release 12 DOS-verziónál is gyorsabb, feltéve ha ugyanazon a 32 Mbájt RAM-mal felszerelt pentiumos számítógépen futtatjuk.

Lássuk a program legfontosabb újdonságait!

Mindazok, akik az AutoCAD-et gyakran használják mindennapi szerkesztési feladatokra, értékelné fogják a kurzor alatt megjelenő tárgyszerű tippeket. Amint az egérrel vagy rajzelem geometriailag jellemző pontja (felezőpont, végpont, középpont, érintő stb.) felé közelítünk, a kurzor alakja megváltozik, és a geometriai pont neve megjelenik egy kis ablak-

ban, egyértelművé téve ezzel a kiválasztott geometriát. A *mágnés opció*t bekapcsolva a szálkereszt automatikusan a ponthoz ugrik. Ez a pontkiválasztás a látszólagos metszéspontknál is működik.

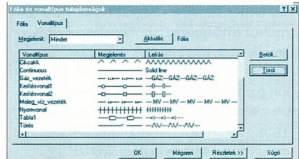
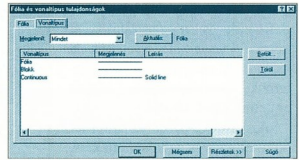
A fólia- és a vonaltípus-kezelő funkciók egyetlen párbeszédablakban kaptak helyet, amelynek kialakítása megegyezik a Windows 95-nél megszokott Explorer stílussal, füles párbeszédablakkal. A fólia- és a vonaltípus-beállítások között a megfelelő föltre kattintva válthatunk át. A fölitiakat előre definiált, illetve saját készítésű szűrőkkel kapcsolhatjuk ki és be.

Alighanem a felhasználók kérésére került be a 14-es kiadásba a „Tedd aktuálissá a fölitiát” parancs. Ezzel aktualizálhatjuk a rajz kiválasztott eleméhez tartozó fölitiát, mégpedig gyorsabban és egyszerűbben, mint a korábbiakban.

A raszteres képek beillesztése — korlátozott formában — a korábbi AutoCAD-verziókban is megvolt, de a Release 14-gyel már valóban igazán hibrid raszter/vektor rajzokat hozhatunk létre. Az „Image” parancs (vagy a legördülő menüből kiválasztott megfelelő) *raszteres ábrákhoz csatol az AutoCAD rajzhoz*, amelynek a beillesztést követően természetesen változtathatjuk az arányait, a kontrasztját, a világosságát vagy az áttetszőségét.

A program tartalmaz még egy ObjectARX modult, amelynek segítségével a független fejlesztők műszaki képfeldolgozó alkalmazásokat készíthetnek az AutoCAD Release 14 alá.

A javított, memóriatakarékos sraffozást az AutoCAD új rajzi objektummal oldja meg, amely

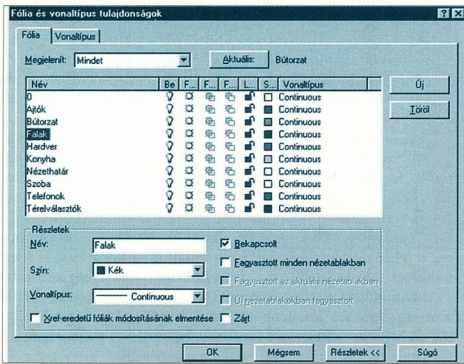


1. A fólia- és vonaltípusokat a Windows 95-ben megszokott módon kezelhetjük
2. A rajzrólánál különféle vonaltípusok közül választhatunk
3. A vonaltípusok között találhatóak a vezetékét, a kerítést stb.

már nem tartalmaz redundáns információt a sraffozási minta minden egyes vonaláról (szín rajzfólia, vonaltípus), hanem csak a sraffozás határára és típusára vonatkozik. Ennek eredménye a kisebb rajzméret és a mérsékelt memóriagény.

Régóta várt funkció a homogén mintával való kitöltés, mint a sraffozás speciális esete. Ezt a jellemzőt valószínűleg a térképészettel foglalkozó felhasználók fogják leginkább értékelné, mivel a tematikus térképek készítésénél korábban a *tömör kitöltést* csak a sraffozó vonalak vastagságának és egymástól való távolságának a beállításával lehetett megoldani. A homogén kitöltéshez 255 szint használhatunk.

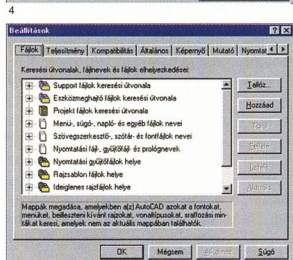
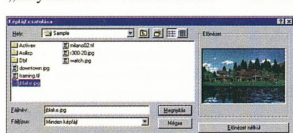
A raszteres képek és a homogén kitöltés lehetővé teszi, hogy a különböző rajzelemek *kirajzoltási sorrendjét* szabályozzuk. A korábbi verziókban a kirajzoltási sorrendje mindig a rajzelemek szerkesztési sorrendjétől függött.



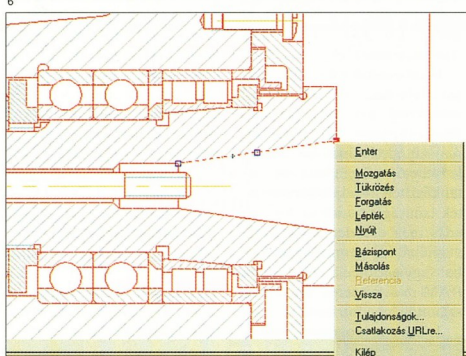
Ötvenezer AutoCAD rajzon végzett felmérés szerint a vonalanc a harmadik leggyakrabban használt rajzelem, és a felhasználók 89 százaléka a legegyszerűbb keskeny vonallancot használja. A Release 14-ben bevezetett könnyű vonallanc a vonalancok tárolásának sokkal hatékonyabb formája (amellett, hogy a fejlesztők az eredeti vonallanc definíciót is megartották). A könnyű vonallanc esetében a szakaszok nem különálló rajzelemek, csomópontjaik adatait egyetlen tömb tárolja.

Az AutoCAD-et az Internet használatára is felkészítették. A Release 14 eszközei segítségével a mérnökök a világhálón keresztül továbbíthatják vagy oszthatják meg terveiket. A rajzokba URL-címeket illeszthetünk, illetve elmenthetjük azokat vektoros, tömörített DWF (Drawing Web Format) formátumban, amelyet a böngésző és a WHIP bedolgozó modul segítségével (amely szintén része a szoftvercsomagnak) bárki megtekinthet az Interneten. A WHIP modul valós időben képes mozogni és nagytitani a vektoros rajzot a hálózaton keresztül.

A DWF formátum valójában az AutoCAD rajz elektronikusan „kinyomatot” – csak olvasható –



formájára hasonlít, amely kiválóan alkalmas a tervek megosztására anélkül, hogy az eredeti adatállományban lévő információit is publikusban tennék. A kézikönyv szerint amennyiben a böngészőben a rajz DWF képét áthúzzuk



az AutoCAD rajzszerkesztőjébe, az AutoCAD automatikusan feltölti az eredeti DWG rajzfájlt.

Az AutoCAD Release 14 verzió valójában teljesen átíródott, objektumorientált architektúrájú szoftver. Egy rajzelemet kiválasztva, az egér jobb oldali nyomógombjával előhívott legördülő menü különböző szerkesztési és módosító lehetőségeket kínál, vagyis a rajzelemek már az alageometriai szerkesztési szinten is objektumként viselkednek.

Nagyon hasznos az Office szoftvereknél már megszokott „Formátum festő” megfelelője: testőleges rajzelem tulajdonságait egy másik rajzelemre egyszerűen áthelyezhetjük. Itt beállíthatjuk, mely tulajdonságokat szeretnénk átvenni, és melyeket akarjuk változatlanul hagyni.

A korábban külön megvása-

4. A csatolt fájlok előnézetben is megtekinthetjük
5. Valamennyi beállítást egyetlen párbeszédablakban találjuk
6. Az aktuális rajzhoz képfájlok csatlakoztatunk
7. Az objektumokat tetszés szerint manipulálhatjuk

rolható AutoVision szoftver beépült az AutoCAD Release 14 verzióba, így minden segéd-eszköz nélkül készíthetünk valóságghú képeket, amelyekben az anyagmintával és felületi jellemzőkkel „felöltötött” modell vetett árnyéka is megjelenik.

Hasznos funkció a Print Preview (Nyomatási előnézeti kép). Ennek segítségével pottolvas előtt ellenőrizhetjük a rajzot. Az előnézeti kép a megszokott módon, szürke háttérben jeleníti meg a fehér rajzlapot és a kirajzolt tervet.

Az AutoCAD verziók történetét végigkísérték a különböző ADI meghajtók. A Release 14 az első olyan kiadás, amelyben az

Autodesk – szakítva a saját fejlesztési meghajtókkal – teljes egészében kicserélte a DOS-os időkét idező grafikus alrendszerét. A grafikus megjelenítés az új, tisztán HEIDI alapú – a 3D Studio MAX-ból már ismert – alrendszer feladata lett, amely képes valós idejű rajznyújtásra és rajzmozgatásra.

A Release 14 természetesen kompatibilis a korábbi AutoCAD verziókkal. A rajzokat egyaránt el tudja menteni R12 és R13 formátumban, valamint AutoCAD LT-ben. Az oda-vissza utaztatás során a Release 14-specifikus objektumok még akkor is sérteletlenek maradnak, ha a rajzot egy korábbi verzióval át-szerkesztjük és elmentjük.

A mérnöki munkahelyek ma már nem elszigetelt munkaadalmok, így az AutoCAD is számos olyan eszközt tartalmaz, amely segíti a csoportmunkát. Az Internet-lehetőségeken túl a Release 14 számos szervezési segédeszközt kínál a felhasználónak vagy a CAD-környezet karbantartásáért felelős munkatársaknak.

Jelentősen megváltozott és egyszerűsödött a preferenciák beállítás és a szoftver konfigurálás: a korábbi beállító parancsokat egyetlen Preferencia párbeszédablak váltotta fel. Az egyik új beállítás lehetővé teszi, hogy a projekt tervrajzaiban hivatkozott Xref (külső referencia rajzok) és rasterképpálmányok helyét meghatározzuk. Minden útvonalat Explorer-szerű fájszerkezetben kezelhetünk és jeleníthetünk meg. A Felhasználói Profilkol oldalon egyszerűen menthetjük el és tölthetjük vissza a környezeti beállítási csoportjait.

Az AutoCAD-ben egész sor olyan fejlesztőeszközök találunk, amelyekkel a Release 14-et más ActiveX Automation alkalmazásokkal integrálhatjuk. A csomagban – a megszokott környezeteken kívül – a Visual Basic for Applications, valamint az ObjectARX objektumorientált C++ környezet is megtalálható, amellyel az AutoCAD alá integrált – és annak belső erőforrásait és adatbázisát használó – alkalmazásokat fejleszthetünk. (-)

CAD ELŐTTEM, GIS UTÁNAM

AUTOCAD MAP 2.0

Bár az AutoCAD-et fejlesztői eredetileg nem erre szánták, népszerűsége és nyitott, programozható szerkezete miatt számos helyen használják térinformatikai problémák megoldására. Az AutoCAD Map, valamint az Autodesk World szoftver megjelenésével a helyzet gyökeresen megváltozott.

A következőkben sorra vesszük, hogy az AutoCAD Map – különösen az AutoCAD Release 14 verzióra továbbfejlesztett 2.0 változat – milyen előnyöket kínál a térinformatikai felhasználóknak. A

toCAD szoftvert képessé teszi összetett térinformatikai feladatok elvégzésére.

Az AutoCAD Map néhány – számára új – fogalmat vezet be, amelyek közül az egyik legelső

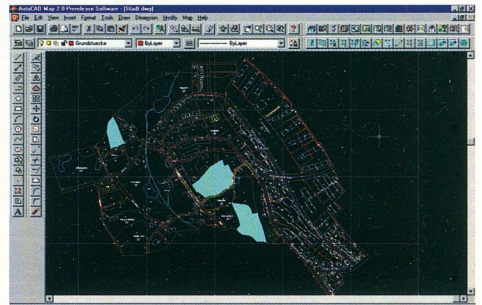
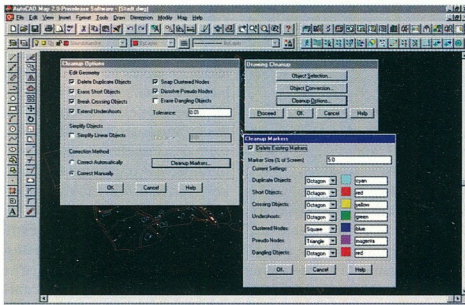
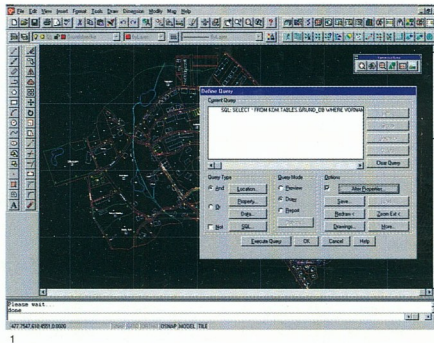
az AutoCAD – az általunk definiált feltételeknek megfelelően – egyszerre több rajzból képes beolvasni grafikus adatokat.

A program a grafikus rajzelemeket tartalmazó térképeket vagy rajzokat nem megnyitja,

1. Az AutoCAD Map munkaterületére számos térképből hozhatunk fel grafikus elemeket
2. A térképtisztító eszközök automatikusan megtalálják és kijelölik a térkép hibás elemeit
3. A lekérdező és elemző eszközök a térképi elemekhez csatolt leíró adatbázisok alapján szelektív megjelenítésre is alkalmasak

hogy folyamatosan tárolja a munka- és adatkörnyezet minden lényeges elemét. Mivel a munkatér az AutoCAD Map aktuális rajza, ezért annyi különböző munkatérünk lehet, ahányat szükségesnek tartunk.

A rajz vagy a térkép megjelenítésére a Map több lehetőséget is kínál. Az első, amit érdemes kipróbálni, a rajzok gyors bemutatása, az *előnézet* generálása (quick view) funkció. Az előnézet felvetíti a munkatérhez kap-



csomagot felbontva csakhamar kiderül, hogy az AutoCAD Map tartalmazza a teljes AutoCAD Release 14 csomagot, valamint azt a kiegészítést, amely az Au-

és legfontosabb a *Munkatér* (work session). A munkatér már egyetlen rajz vagy térkép megnyitására szolgál, hanem olyan *szerkesztőablak*, amelybe

hanem *hozzákapcsolja a munkatérhez*. Ezeket a rajzokat nevezi a *Map forrásrajzoknak*.

Az AutoCAD Map munkatér másik lényeges tulajdonsága,

csolt forrásrajzok tartalmát a képernyőn szereplő munkatérre.

Kis gyakorlással felfedezhetjük az előnézet funkció finomságait is. Ezek közül a leglényege-



4. A vektoros rajz mögé bevetett légifénykép részletgazdagabbá teszi a térképet, miáltal az AutoCAD Map egy hálózat két pontja között keresi meg a legrövidebb utat
5. A csatolt külső adatbázis alapján végzett elemzések eredményeit tematikus térképeken jeleníthetjük meg

megfogalmazhatók.

A térkép-digitalizálásból kikerülő nyers térképek hibaszűrésére, tisztítására az AutoCAD Map önálló funkciócsoport tartalmaz. Automatikusan megjelöli, majd kiszűri a túllógásokat, összevonja a csomópontfürtöket, eltávolítja a digitalizálási szemétként minősülő rövid vagy elfajuló rajzelemeket, egyszerűsíti a vonalláncokat, csomópontokat képez a metszéspontokban, miközben konvertálja a rajzelemeket. Gumiasztallal és más transformációkkal korrigálja a torzításokat, sőt teljes térképeket képes különböző vetületi rendszerek közötti transzformálni.

Az AutoCAD Map – belső szűrői segítségével – egyaránt képes olvasni és írni a MapInfo,

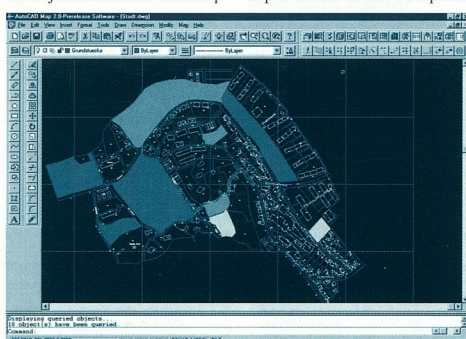
sebek talán a főlínevekhez rendelt *kulcsnézetek* (key view). Megadhatjuk, hogy a forrásrajzok főlínihoz az AutoCAD Map milyen nagyítási (zoom) mélységben jelenítse meg az adott főlínelel az eredeti rajzokba. Az AutoCAD Map által kezelt másik nagy adatcsoportot a felhasználó által szabadon létrehozott *objektumadatok* alkotják. Az objektumadatokot hozzákap-

engendi magát módosítani. Ha a felhasználó úgy dönt, hogy megváltoztatja az objektumot, akkor a változások a visszatérési sorba fródnak, majd visszamenetődnek az eredeti rajzokba.

Az AutoCAD Map által kezelt másik nagy adatcsoportot a felhasználó által szabadon létrehozott *objektumadatok* alkotják. Az objektumadatokot hozzákap-

A szerkesztéshez a térképi elemeket *lekérdezés* (query) segítségével kell megjelenítenünk a munkatérben. A lekérdezés szabadon összeállított feltétel, amely a térképi rajzelemeinek adataira vonatkozik. A feltétel természetesen *összetett is lehet*, és vonatkozik a rajzelem tulajdonságára, elhelyezkedésére vagy a hozzá csatolt adatokra. E kérdésre a Map megkeresi a forrásrajzokban a feltételnek elegendő tevő rajzelemeket, majd felrajzolja őket a munkatérünkbe, vagyis az aktuális AutoCAD rajzba. Ezzel gyakorlatilag *megszűnik* a „nagy rajzfájlok” fogalma, mivel – bár az egyes forrásrajzokban tárolt adatok mérete korlátozott – a munkatérbe korlátlan számú forrásrajzból kérdezhetünk fel grafikus adatokat.

Amennyiben megfogunk egy rajzelemet, hogy megváltoztassuk, az megfelelő módon életr kel és „megszólal”. Megkérdezi, hogy a rajza végrehatott módosítás ideiglenes jellegű, vagy meg kell változtatni a forrásrajzban szereplő eredetijét is. Előfordulhat, hogy egyáltalán nem



csatlakozhatunk a rajzelemekhez, és konkrét értékkel tölthetjük fel. Az objektumadatok az AutoCAD Map a *rajzfájlokban*, az *objektumokkal együtt tárolja*.

A harmadik nagy adatcsoport a *külső adatbázisokban elhelyezett leíró adatok* csoportja, amelyek hozzá vannak *csatolva* (link) a rajzi objektumokhoz. Az AutoCAD Map a legelterjedtebb adatbáziskezelő formátumát, illetve a legelterjedtebb adatkapcsolati szabványokat ismeri. A lekérdezések feltételei bármelyik adatcsoportra, bármilyen logikai kombinációban

az Arc/Info és a Microstation adatformátumát, illetve hatszáz vetületi és koordinátarendszer között biztosítja a konverziót. Az említett formátumokon kívül az AutoCAD Map képes előállítani MapGuide SDF formátumot is, amellyel térinformatikai adatokat helyezhetünk ki az Internetre.

Az AutoCAD Release 14 széleskörű rasterterpművelet és az AutoCAD Map transzformációs funkciói lehetővé teszik, hogy *légifényképek* vagy *úrfelvételek* alapján készítsünk vagy aktualizáljunk digitális térképet.

A topológiai adatstruktúrákat a felhasználó a térképi objektumok geometriájából generálja, majd egyedi névvel és magyarázó leírással tárolja el. Az AutoCAD Map segítségével a topológigenerálás automatikus. A *térképi topológia* előállítását és a külső adatbázisok csatlakoztatását követően az AutoCAD Map által előállított térképeken *elemzéseket* végezhetünk. Az elemzések alapja egyaránt lehet a térkép grafikus adatbázisa vagy a csatolt leíró adatbázisok.

Az elemzések eredményét tematikus térképeken jeleníthetjük meg a térképi elemek átszínzésével vagy másfajta kiemelésével. Az AutoCAD Map a tematikus térképeket automatikusan ellátja jelmagyarázattal. A Map legújabb verziója ugyanakkor *kiszolgálja az AutoCAD Release 14 újdonságait*, mint például a homogén kitöltést, amely a tematikus térképek megjelenítésénél lehet hasznunkra.

A térkép-és adat-karbantartási folyamat *hálózatos üzemben* a legérdekesebb. A Map adminisztrátori funkciói között kiemelt helyet foglal el a felhasználók megadása. Az adminisztrátor kötelezővé teheti a felhasználói bejelentkezést. Ezután bárki csak *jelszóval azonosítva* kapcsolódhat hozzá a forrásrajzokhoz, amelyek ilyenkor a hálózati szerveren helyezkednek el. A hálózatos felhasználó meglepetten tapasztalhatja, hogy az AutoCAD Map számára a szerkesztés szempontjából *nem a komplett rajz a védendő* egység, hanem a térképi objektumok. A szerkesztési műveletek az egyes objektumok abban a pillanatban válnak védetté, amint az első felhasználó a saját munkatérében módosító paranccsal nyúlt az adott objektumhoz. Az objektumlakat akkor szabadul fel, amikor a forrásrajzba visszamentettük a módosításokat. Lekérdezésre viszont az objektum folyamatosan elérhető.

Akinek még ez sem lenne elég, kis programozási gyakorlattal testreszabott funkciókat hozhat létre az AutoCAD Map fejlesztői környezetében, amelyet az Autodesk most is közread a szoftver telepítő CD-jén. (-)

LÁTVÁNYSTÚDIO

3D STUDIO VIZ

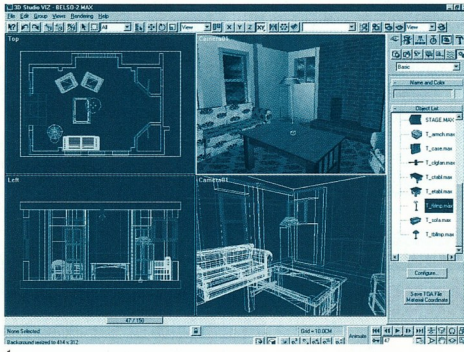
Aki építész programok fejlesztésével, forgalmazásával foglalkozik, jól tudja, hogy épületmodellre a tervtanulmányok, ajánlati tervek fázisában van a legnagyobb szükség, amikor az épület még csak a tervező elgondolásaiban létezik. Ehhez nyújt segítséget az Autodesk 3D Studio VIZ programja.

AVIZ nem CAD, hanem modellező program. Úgy is mondhatjuk, hogy az alapja nem az AutoCAD, hanem a MAX. Felkészítették azonban arra is, hogy – a MAX-szal ellentétben – az itt készült modellekből előbb-utóbb műszaki terv lesz. Ezért precízebb a grafikája, és képes arra, hogy a háromdimenziós modellből kétdimenziós rajzokat adjon át az AutoCAD-nek.

A VIZ-ben minden a szemünk előtt zajlik: a képernyőt felosztva egyidejűleg használhatjuk a modell alaprajzi, oldalnézeti és perspektív nézetét. Bármely nézetben interaktív rendeléssel, fénykép minőségben követhetjük nyomon a modell alakulását. A kezelőfelület a munka minden egyes lépését azonnal és vizuálisan igazolja vissza, valós időben mutatva meg a változtatásokat. Egy új geometriát létrehozva az azonnal megjelenik. A paramétereit, méreteit ráérünk később is pontosítani.

A VIZ speciális szolgáltatása a Kameraillesztés. Minden építésznek állandóan maga előtt kell látnia az épület majdani helyét és annak környezetét. A Kameraillesztés használatával, a modellezés megkezdése előtt egy nézetablakban beállíthatjuk háttérként a leendő épület környezetéről készített fényképet. Ezután az épületet mintegy a képben „húzzuk fel”.

A retusálást elfelejthetjük. A VIZ-ben a háttérként szolgáló képen bizonyos területeket kijelölhetünk, hogy ezek a modell elé kerüljenek a renderelt képen.



Megfelelő típusú fényforrást alkalmazva az előrehozott képrészleteknek még az árnyéka is megjelenik a modellen.

Két fő módszer van a modell alapelemeinek létrehozására (attól eltekintve, amikor egy CAD-rendszerből – például AutoCAD-ból – importáljuk a mo-

1. A Drag and Drop (Fogd és vidd) technikával könnyen beemelhetjük a könyvtárban található bútorozási elemeket
2. A VIZ képernyőjét tetszőlegesen felosztathatjuk nézetablakokra, és ezekben interaktív rendeléssel is kérhetünk

delt). Használhatunk geometriákat (Geometry), és kiindulhatunk

vonalas rajzokból, alakzatokból (Shapes).

A Geometriák, mint objektumok közös jellemzője, hogy egyedi típusú, programozott paraméterhalmaz írja le őket. Azaz igen gyorsan és látványosan elkészíthetjük és módosíthatjuk ezeknek egy bizonyos választékát. Ilyen objektumokként hozhatunk létre egyszerű primitíveket, például dobozt, hengert, kúpot, de geometriákat kezel a program az egy vagy több profilnak egy útvonal mentén „elkúldásával” létrejövő úgynevezett Loft-objektumokat is. Összetett (Compound) Geometriákat úgy hozhatunk létre, ha két testet (amelyek nem csak egyszerű geometriák lehetnek) logikai művelettel – összeadással, kivonással vagy közös rész képzésével – egyesítünk.

Az Alakzatok a VIZ-ben teszt készítéséhez használatos két vagy háromdimenziós zárt görbék, amelyek tartalmazhatnak „görbe” egyenes és íves szakaszokat. Az Alakzatok útvonalként, kontúrként vagy jellemző metszeteik vesznek részt a teszt létrehozásában. Az Alakzatok létrehozásának és szerkesztésének a technikája az egyik fő különbség, amely kiemeli a VIZ-t a 3D Studio család többi tagja közül.

A VIZ-ben minden döntést később megváltoztathatunk. A modellezés fő eszköze nem annyira az alapgeometriák létrehozása, mint inkább azok utólagos módosítása. Ily módon elképesztő gyorsasággal állíthatunk elő bonyolult és összetett modelleket is. Nagyon lényeges, hogy ha módosítást kezdeményezünk, az általában minden adatkerés nélkül, úgynevezett alapadatokkal végrehajódik a képernyőn.

A VIZ lényeges tulajdonsága, hogy – a létrehozástól kezdve, a módosításokon át a végeredményig – *megőrzi a modell előállítás*

tökéletes választás CAD felhasználóknak

ViewSonic



P815 21", 0.25 DOT PITCH, 115 KHz, 1600x1200/91 Hz, 1800x1440/46 Hz

P810 21", 0.25 DOT PITCH, 96 KHz, 1600x1200/76 Hz

17PS 17", 0.25 DOT PITCH, 86 KHz, 1600x1200/69 Hz

PIXEL Multimédia: 1088 Bp. Rakóczi út 13. tel: 266-6059
fax: 118-6651, E-mail: pixel@mail.mataev.hu, www.pixel.hu

PIXEL



NEC
professional graphics

Business grafikus projektorok

NEC MT 800G

- a legjobb ajánlat
- valós SVGA (800x600)
- sorolpázott videó,
- digitális nagyítás
- cserélhető objektívek



Számítógép monitorok

- Új Croma Clear mask
- Új modellek:
M500 (15"), M700, P750 (17"), E110, P1150 (21")
- "M": surround sound jellemzők
- "E": belepő szint
- "P": professzionális szint

A MultiSync technológia is a NEC szadalma! Gondolja meg!



DNN
Computer

DNN Computer Kft. 1075 Budapest,
Madách tér 4. Tel.: 327 8433 Fax: 327 8436



CD Multimédia – Europress Hungary

ŐSZI VÉGKIÁRUSÍTÁS

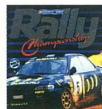
Klik&Play

Alkoss magadnak játékok!

3.000,- Ft ÁFÁ-val!



Alkoss magadnak játékok!



RALLY Bajnokság

3.000,- Ft ÁFÁ-val!

Fun School oktatóprogramok

3.000,- Ft

F1 Manager stratégiai játék

5.000,- Ft

amíg a készlet tart

Újdonságok a COMPFAIR-en

Pilinszky összes műve, képekkel, hang és filmrészletekkel, kéziratokkal

Garden Designer 3 magyar nyelvű kerttervező

Mini office WORKS magyar nyelvű

1065 Budapest, Nagymező u. 21. • Tel/Fax: 153-1898

ENCAD

CadJet 2

Végtelenített rajztudás

Croma 24

- Gyors, egyszínű nyomtatás
- 256 szín
- Automata papírvágó, felülegelet nélküli nyomtatás
- Rajztartó kosár
- A1-es és A0-ás méretben kapható
- Alacsony ár, alacsony üzemeltetési költségek



- A legnagyobb – formatervezett – asztali nyomtató
- A1-es fothű megjelenítés 2,5-15 perc alatt
- grafikai és CAD felhasználásra
- kül- és beltéri nyomtatásra (összehangolt tinták, mediák, lamináló fóliák)
- PC, MAC és PostScript változatban

VONALAS RAJZOKHOZ

LÁTVÁNYTERVEKHEZ

Importőr:
Digit Számítástechnika

T.: 202-2054

Az ENCAD hivatalos magyarországi képviselője és márkaszervize



tásának a lépéseit. A módosító verem (Modifier Stack) lépésről lépésre tárolja az alapobjektumokat és a rajtuk végrehajtott módosításokat. A verem bármely szintjére bármikor visszanyúlhatunk, így akár több száz következő lépésre hatással levő módosítást hajthatunk végre a modellen.

Több egyforma alkatrészt – például ajtót, ablakot – egyetlen lépésben módosíthatunk a VIZ származtatási képessége által. Ha például ház falnyílás alakja és mérete azonos az épületben, a falnyílást képező testet csak egyszer kell létrehozni (akár nem is a falon belül). Ha ezt *Előfordulásként* (Instance) kezeljük, a ház előfordulás bármelyikét módosítva mindegyik azonos módon változik meg. Ha meg akarjuk szakítani ezt a szigorú rokonságot, kérhetjük, hogy egy-egy falnyílás csak *Hivatkozásként* (Reference-ként) kötődjön a szülőobjektumához. Így *árvérszi szülőjétől a módosításokat, de nem lesz hatással sem a szülőjére, sem a többi példányra*. Természetesen lehetőség van hivatkozási mechanizmus nélkül, „buta” másolatok készítésére is.

A normál anyagok valamely színezésén alapuló felületképzések. Az anyagoknak – alapszínükön kívül – beállíthatjuk az árnyalatát az árnyékban, illetve a legjobban megvilágított helyen, valamint azt, hogy átlátszó anyagként milyen színnel jelenjen meg. Az értékek intenzitásán múlik, hogy az anyag mennyire fémes vagy matt hatású.

Bizonyos anyagok esetében a mintázat is lényeges. A VIZ lehetővé teszi, hogy az anyaghoz képfájlból tárolt mintázatot (Map-et) rendeljünk hozzá. A mintázatot is sokféle módon paraméterezhető. A gödrrőség (Bump) paraméterhez mintázatot rendelve, annak sötétebb részei mélyedéseket, a világosabb részek kiemelkedéseket hoznak létre a test felületén (pl. fugázott téglafalazat).

Az úgynevezett anyagozást három további eszköz segíti. A

MapScaler speciális objektum, amely ugyan nem jelenik meg a modellben, de magára veszi egy anyag megjelenésének valamennyi beállítását, beleértve az anyagmintázat sűrűség értékeit is. Ehhez a speciális objektumhoz kapcsolhatjuk azután a modell megfelelő objektumait. Például ha MapScaler segítségével állítjuk be több száz falelem mintázatát, a későbbi módosítások (pl. a kerámiategla cseréje műszhomoktéglára) egyszerre hajtódik végre valamennyi falelemen. A téglaminta méretét is csak egyszer, egy helyen kell beállítani.

A Multi/Sub Object Material funkció alkalmazásával több anyagot tartalmazó objektum – például ajtó, ablak, fémvázas kárpitozott szék – anyagkombinációt tárolhatjuk.

A VIZ Drag and Drop funkciója automatikusan elkészíti az

anyagot és ráhúzhatjuk a kívánt felületre.

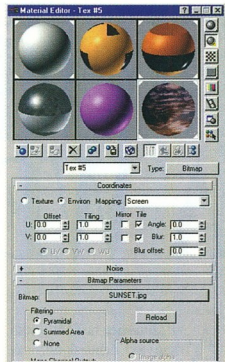
Az Autodesk a VIZ-zel a tipikus építőanyag-textúrák bőséges választékát szállítja, amelyet természetesen korlátlanul bővíthetünk.

A VIZ-ben mindig van egy *fényforrás a nézőpontban*, amely minden nézetablakban nyújt valamilyen megvilágítást. Ez azonban azonnal kialszik, ha bármilyen más – távoli, pontszerű, vagy fényoszóró jellegű (Spot) – világitóttestet helyezünk el a színtéren (Scene). A VIZ képességeire jellemző, hogy egy fényforrás mozgatókaszor az interaktív renderelő ablakban folyamatosan látjuk a fényviszonyok alakulását.

Testvérehez, a MAX-hoz képest a VIZ alapképtésben tartalmaz egy napfényt (Sunlight) szolgáltatást is, amely főként az építészek, belsőépítészek számára értékes. A földrajzi pozícionálást követően percnyi pontosságig beállíthatjuk a nap pozícióját és elkészíthetjük az épület fény-árnyék animációját egy napra vagy akár egy teljes évre.

Bármely animáció – így a kameramozgatók is – igen egyszerűen kezelhető. Ehhez – a kiindulási állapotnak tekintet jelenet beállítása után – csak meg kell nyomni az Animation gombot. Ezután egy csúszkán állíthatjuk be, hogy például a huszadik képkockától induljon a következő jelenet, majd átrendezük a színteret a huszadik képkockának megfelelően. A kamera, a tárgyak, a fényforrások új pozíciója, a fény színe, intenzitása, az alkalmazott anyagok mind meghatározóak a huszadik jelenet szempontjából. Elég 20-30 képkockánként új jelenetet beállítani, a közbenső kockákon a program interpolálja valamennyi elmozdult objektum közbenső helyzetét, illetve a fényintenzitását, az anyagátalakulás stb. változásait. Ha jelezük, hogy véget ért a felvétel, a következő pillanatra a film már vissza is játszható.

Számolnunk kell azonban azal, hogy az úgynevezett interak-

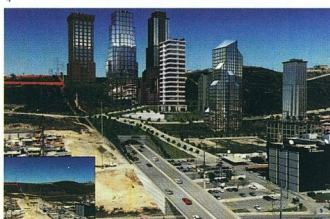
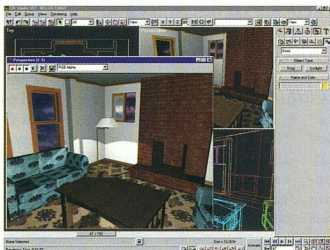


tív renderelő valós időben csak alacsonyabb felbontású animációkat produkál. Ha nagy felbontású és tökéletes minőségben akarjuk élvezni az animációt, úgy „hagyományos” módon, a Render paranccsal – az úgynevezett produkciós renderelőben – kell elkészítenünk, majd fájlba kimentünk az animációt. Akár AVI fájl is készíthetünk, amelyet ki-lejátszhat saját windowsos gépen.

Allandó gond költő animációknál a háttér mozgatása. A VIZ erre – a professzionális megoldásokon kívül – igen egyszerű módszert kínál. Ha valaki digitálizáltja egy videofilm elegendő számú képkockáját, az animációhoz beállíthatja a képek sorrendjét és a váltások ütemét. Ily módon minden külön program és segédprogram nélkül készíthető valóságos film például egy épület körbejárásáról.

A VIZ számos fájlformátumot ír és olvas, az AutoCAD .DWG formátumát pedig natív módon, konverzió nélkül kezeli. Így például a VIZ-ben készült modellről közvetlenül írhatunk AutoCAD-rajzfájlra. A háromdimenziós modellek átvitelénél azonban sokkal lényegesebb, hogy a VIZ kétdimenziós rajzokat szolgáltasson az AutoCAD számára. Ez úgy történik, hogy egy Section (Metszősík) nevű objektumot helyezünk el a modellben. A siktot mozgattva, forgatva az aktuális pozíciónak megfelelő metszetrájakat generálhatunk, és ezeket AutoCAD formátumban is elmenthetjük.

Hörösk Imre



3. Az anyagserkesztő panelek egyszerűen több anyagot, sőt többszörös anyagokat is beállíthatunk

4. Az interaktív renderelő mellett a hagyományos, úgynevezett produkciós renderelő is rendelkezésünkre áll

5. Egy beszkennelt fényképhez (bár alsó sarok) beállaíthatjuk a város jövőjét

adott környezetben tárolt anyagokat felkínáló grafikus menüpalettát. Ezután a palettáról kiválasztva egyszerűen megfoghatjuk az

TÉRKÉPPÉL A WEB SZTRÁDÁN

MapGuide

Az „Internet-hullám” nem hagyta érintetlenül az Autodesk alkalmazásait sem. Az Autodesk nyitása a térinformatika irányában időben nagyjából egybeesett az Internet-technológia elterjedésével: így jött létre a MapGuide elnevezésű interaktív térkép-megjelenítő, térinformatikai rendszer.

Az alkalmazás alapvető célja, hogy az Interneten vagy intraneten keresztül földrajzi információkat, térképeket és azokhoz kapcsolódó leíró adatokat kezeljen, és azokat különböző formákban megjelenítse. Az egyes kapcsolódó információk lehetnek *statisztikai adatok* egy *megjelölt földrajzi objektumról*, sőt egy színház neve

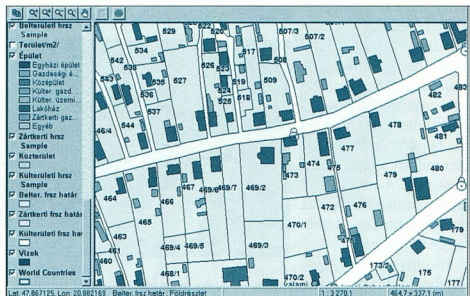
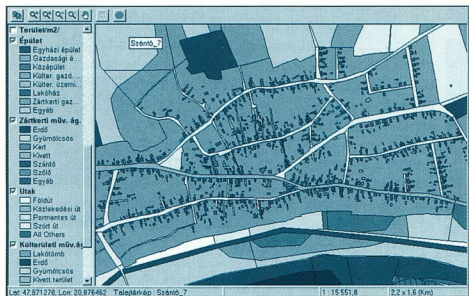
A WWW informatikai hálózatot olykor sztráda-ként emlegetjük, ám mostanáig nemigen volt térképünk a tájékozódáshoz. Ezt a hiányt pótolja az Autodesk új térinformatikai alkalmazása, a MapGuide, amelyben a térképek és a hozzájuk kapcsolott információk útjelzőként szolgálhatnak a szupersztrádán való kalandozás közben.

A kliens/szerver architektúrájú MapGuide a Web-technológiára épül, így a kliens oldalon csupán egy olyan Web-böngészőre igényel, amely képes használni a

NSAPI Netscape és a Microsoft ISAPI Web Server interfészen keresztül is képes kommunikálni, ami még gyorsabb adatcserére ad lehetőséget, mint a CGI.

harmadik modul a kliens számára teremt különféle lehetőségeket. A fejlesztők és adatelőállítók feladata természetesen a bedolgozó modulban való megjelenítés, valamint más térinformatikai funkciók elérésének biztosítása. Az ő dolguk, hogy beállítsák azokat a paramétereket, amelyek szabályozzák az egyes térképi elemek megjelenítését, az adatkapcsolatok lekérdezési lehetőségeit, valamint az adatok hozzáféréseinek módját.

Egy adott MapGuide alkalmazás futtatásának az előfeltétele, hogy a szolgáltató rendelkezze a szükséges MapGuide almodullal, melyekkel létrehozhatja mind az alkalmazás szempontjából lényeges adatokat, mind pedig



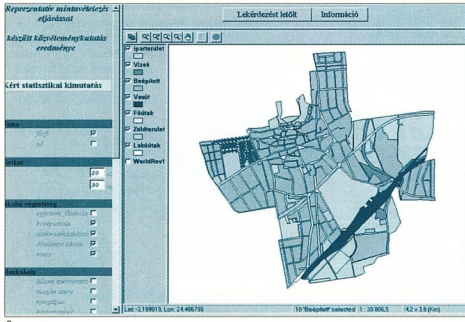
is a saját Web címével, amelyet kiválasztva közvetlenül elérhetjük az ott elhelyezett hír- és reklámanyagot. A szoftver interaktivitása ugyanakkor arra is lehetőséget nyújt, hogy a *szerver ügyfél oldalán információt helyezzünk el a térképen és így a Weben* is. Például névtáblákat és hozzájuk kapcsolódó Web-címeket tűzhetünk az általunk megadott térképi helyre.

MapGuide Netscape Plug-in (böngésző bővítés) szabványoknak eleget tevő *függvénykönyvtár*. Ez adja nagyfokú nyitottságát. A szerver-oldal megvalósítása hasonlóan nyitott. A MapGuide szolgáltatás bármely Web szerveren keresztül elérhető, amely képes a CGI-n (Common Gateway Interface) keresztül adatokat fogadni és továbbítani. A szoftver a CGI-n kívül az

Szerver és kliens
Az említett folyamatok alapvetően a MapGuide három modulján – Server, Author (térképező) és Plug-in (bedolgozó) – keresztül valósulnak meg. Az adatok hozzáféréseinek menedzseléséhez mindhárom modulra szükség van.
Az első két modul főként a szolgáltatók – az alkalmazások fejlesztői, adatelőállítói –, míg a

1. A MapGuide részletes információkat közöl az adott földrajzi területről
2. A digitális térképen rétegenként különféle rajzelemeket tárolhatunk

az ehhez fejlesztett funkciók programjai. Mindezeken a saját Web-helyén kell tartania, ahol a MapGuide szerver modulja segítségével továbbíthatja az adatokat a kliens oldali bedolgozó modul felé.



Az eddigiekből is kitűnik, hogy a MapGuide alá fejlesztett alkalmazások fő célja a kliens mind hatékonyabb kiszolgálása.

Térképfájlok készítése

A megjelenített térkép különböző grafikus alapelemek tartalmazhat. Ilyen *rajelem* például a pont, a vonal, a vonallépcső felület, a felirat és a jelkucs. Ezeket az alapelemeket típusonként különböző rétegek tárolják. A különböző rétegekhez rendelt objektumok megjelenését a rétegek jellemzői határozzák meg. Például: milyen szimbólumot rendelünk az objektumhoz megjelenítéskor, milyen navigációs tartományban legyen látható, a hozzá kapcsolódó adatbázis hol található stb.

A térképi adatbázist különböző formátumú adatokból állítjuk elő konvertálással. A MapGuide által ismert formátumok: SDL (Spatial Data Loader Files), CSV (ASCII Comma Delimited Format), SHP (ArcView ShapeFile Format), BNA (ASCII Atlas BNA), MIF (ASCII MapInfo Interchange Format) és AutoCAD DWG.

MapGuide Client

Az alkalmazás kliens oldalán található a *MapGuide Client Plug-in*. A szerver által küldött térképi adatokat a Web-böngésző fogadja. A térkép megnyitása után a böngészőben megjelenik a térkép, jelmagyarázattal együtt. A jelmagyarázat az egyes rétegek jelképes jelölésrendszerét mutatja. Amint a térkép tartalma változik, a jelmagyarázat ennek megfelelően folyamatosan frissíti tartalmát. Ekkor csak

a látható rétegek tulajdonságai jelennek meg egymás alatt, azok rétegneveivel és szimbólumaival. Ugyanakkor bármely réteget kikapcsolhatjuk az ugyanitt található kapcsoló segítségével, ezzel javíthatjuk a tájékozódásunkat a jelképpel sűrűn teletűzdelt térképen.

Mind ezek felett a térképen is kezdeményezhetünk különböző műveleteket, amelyeket a Plug-in parancsgombjainak megnyomásával vagy az egér jobb oldali gombjával előhívható legördülő menüből választhatunk ki.

A leggyakrabban használt parancs a *Zoom*, amellyel egy letöltött térkép egy bizonyos részletet nagyíthatjuk vagy kicsinyíthetjük. Ugyanakkor lehetőség van az adatbázisban szerepeltek nevek szerinti kereséssel egybekötött zoomolásra is. Navigálás után a jelmagyarázat természetesen frissül, újabb jelképek jelenhetnek meg, illetve tűnhetnek el kicsinyítésnél. Az így választott állapotot kép formájában vagy mint URL (Uniform Resource Locator) címet (CGI paraméterekkel együtt) menthetjük el. Az így elmentett URL-t például Web-oldalunk készítésénél is felhasználhatjuk. Ha később egyetlen kattintással akarnánk előhívni, a szóban forgó térképből állított könyvjelzőkét is elmenthetjük a jól ismert *Bookmark* funkció segítségével.

A *Select* parancssal területet vagy objektumot választhatunk ki, amelyről azután a *Report* parancsral kérhetünk további információkat. A kapott információ függ az objektumtól és a Report parancsot kezelő Report Makertől.

3. A kiértékelési feltételeket a Web-böngésző ablakában megjelenő űrlap kitöltésével adhatjuk meg

4. A közvélemény-kutatás eredményét táblázatosan és diagramként is megjeleníthetjük

Konkrét alkalmazás

Most pedig lássunk egy alkalmazási példát, amely közelebb visz a MapGuide lehetőségeinek megértéséhez!

A MapGuide kliens oldali vektoros térképének és külső adatbázisának kapcsolatát jól szemlélteti az a közvélemény-kutatási adatokat feldolgozó és annak eredményét megjelenítő alkalmazás, amelyet a miskolci *GeoForm Mérnök Stúdió Kft.* fejlesztett ki.

A közvélemény-kutatást Szerecs városában végezték 1994-ben, a választások előtt. A gyűjtött adatok a megkérdezett személyek nevét és címét nem tartalmazzák (személyiségi jogaik védelmében). Tartalmazták viszont *pártviszimpátiájukra utaló véleményüket* és a választóközönséget azonosították, valamint olyan adatokat, amelyek a további kutatásokhoz szükségesek lehetnek (például a megkérdezett neme, életkora, végzettsége stb.).

A rendelkezésre álló adatok között van tehát a város *tematikus térképe*, mely tartalmazza a választóközönségbe sorolt lakótömbökön kívül a város utcahálózát, valamint ipari és zöldterületeit, leíró információként pedig a közvélemény-kutatásból származó adatokat.

Mind ezek ismeretében olyan térinformatikai alkalmazást kellett kifejleszteni MapGuide alá, amely lehetővé teszi a meglévő adatok megjelenítését, valamint a közvélemény-kutatás új módszerének a bevezetését, amelyek a lényege az *Űrlapok internetes kitöltése*. A célok között szerepelt az eredmény tematikus, táblázatos, valamint diagramos megjelenítése is.

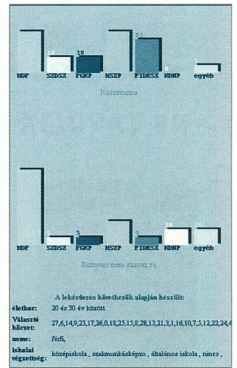
A program a kiértékelések indításához többféle kiválasztási módot ajánl fel. Természetesen ebben az esetben csak a térképen való kiválasztás jöhetett szóba, mégpedig az egérmutató felhasználásával.

A lehetséges kijelölési módok közül az első az, hogy választói

körzetenként, *egyesével rámutatunk a körzetre*. A másik módszer szerint a térképen *kört, négyzetet vagy zárt alakzatot rajzolunk, és az így megjelölt területre eső összes körzet kijelölődik*.

A körzetek kijelölése után megadhatjuk, hogy a megkérdezett személyek mely köréből óhajjuk megkapni a kutatási eredményeket. A kiválasztásnál lehetséges (de nem szükséges) jellemzők a következők: a megkérdezett személy neme, életkortartománya, iskolai végzettsége, munkahelye, munkahelyi beosztása, munkáltatói tevékenysége stb. Ha nem adunk meg semmilyen jellemzőt, akkor a megkérdezettek teljes körére vezetjük az eredményt.

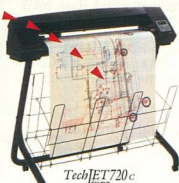
A kiértékelési feltételeket a Web-böngésző bal oldali ablakában megjelenő „*Űrlap*” kitöltésével adhatjuk meg a megkérdezett körnek a kijelölésével. A kiértékelés elindítása után – a kijelölt választói körzetre, illetve politikai pártokra vonatkozóan, táblázatban és diagram formájában – megjelenik a közvélemény-kutatás eredménye, a kijelölt választási körzethez azonosító száma és a megkérdezett személyek köre, illetve a kiértékelés feltételei. A kapott eredményt kinyomtathatjuk vagy le-



menthetjük a későbbi kiértékelés vagy összehasonlítás céljából.

Az újabb közvélemény-kutatási adatok elhelyezésekor a kliens oldali beolgozó modul segítségével először *ki kell jelölni a választóközönséget, majd kitölteni a megfelelő űrlapot*. P.G.Y.

Calcomp TechJET 720^{ci} : „Mindent alapáron[®]”



**+8 MB
RAM
ajándék**

AKCIÓ!

Az A0-s változat most csak
555.555,- Ft + Áfa*

AMIG A KÉSZLET TART

Forgalmazók:

Albacomp Rt. (22) 315-414, CAD-Art Kft. 209-4755, CAD-Info Kft. (52) 417-266,
Építészeti Konstruktórs Iroda 325-5565, FabiCAD Kft. 467-2850, GeoForm Kft. (46) 401-230,
GeoTrade Kft. 251-8327, Graphisoft CAD Stúdió 363-4608, HungaroCAD Kft. 326-8203,
Informax Kft. (88) 428-235, Macrodra Kft. 214-2392, MT-Miskolc 411-619,
Procomp Kft. (92) 311-373, QWERTY Kft. 166-9377, Server Kft. (46) 346-238

*Javasolt akciós végfelhasználói ár. A partnerek árai ettől eltérőek lehetnek.

Egy felülmúlhatatlan fekete-fehér rajzpép. Am az Ön kíván-
ságára színesen is rajzol. Felső mérvű (A3onnál) 720 dpi
monokróm és 360 dpi felbontással, színesben.

[Gyors] Egy A1-es monokróm rajzot kevesebb, mint 3 perc alatt
készít el, ugyanez A0-s méretben sem több 5 percnél. Ezzel a
plotterrel az automata tekercsadagolónak és -vágónak köszön-
hetően [felügyelet nélküli] dolgozhat.

A biztos alapokat adó állványt és a rajzpályát kosarat az
akció idején minden vásárlóajándékba kapja.
A TechJet designer 720c várja utasításait. Mert az Ön munkája
csak kiváló minőségben kerülhet papíra.

Csak árban hasonlít mono versenytársaira. [Meg fog lepődni.]

A plotter alapára az összes fenti kiegészítőt, +8MB ajándék memóriát és
1 év helyszíni garanciát tartalmaz.
Kapható A1-es és A0-as méretben.

Külön rendelhető opció:
PostScript[®] értelmező.



Magyarországi képviselet:
ELSAT INTERNATIONAL MAGYARORSZÁG KFT.
T: 326-3689, 326-3690, F: 326-0509, E-mail: info@elsat.hu

DÍJNYERTES LÉZERNYOMTATÓK KEDVEZŐ ÁRON!

1. brother HL-730

2. brother HL-720



HL-720/730
Valódi 600 dpi Windows alatt
6 lap/perc sebesség
Egynes papírvetelés
0,5-2MB memória
Windows 95 és 3.1 meghajtó
HL-730
+ HP LJ, IBM, Epson emulációk

79.900

89.900

1994-95-96-ban a BROTHER
egymás után háromszor nyerte el
a PC MAGAZINE elismerését



ComputerBILD 23/96 szám
lézernyomtató teszt eredmény

TRAXDATA



**NE TÁROLJA KÉSZ MUNKÁJÁT SZÁMÍTÓGÉPE MEREVLEMEZÉN!
VÁLASSZA AZ OLCSÓBB MEGOLDÁST!**

Archiváljon TRAXDATA CD-re, TRAXDATA CD-íróval,
és hogy megtalálja, címkézzé a PressIT CD címkézővel.

Ha szerencséje van, kaparós játékkon nyerhet
egy BARBADOSI nyaralást.



**KERESSE EURÓPA VEZETŐ MÁRKÁJÁT NÉV SZERINT
A JOBB SZÁMÍTÓGÉP SZAKÜZLETEKBEIN !!!**

MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓ: IN-WEST KFT • 1062 BUDAPEST, SZÉKELY BERTALAN U. 27.
Tel.: 312-0082, 332-0548 • Tel./Fax: 332-0100 • Fax: 312-0209 • E-mail: cdcenter@mail.matav.hu.

Gyorsabb, hatékonyabb, pontosabb, tökéletesebb:

AutoCAD® 14

Szoftver
forgalmazás

Egyedi
fejlesztések

Szakmai
támogatás

Oktatás

Alkalmazások



CAD
Art

* Ingyenes AutoCAD R14 frissítés, ha most vásárol magyar AutoCAD R13 szoftvert!

Az AutoCAD Release 14 fejlesztéseinek, módosításainak és változtatásainak általános jellemzője a megnövekedett teljesítmény, a könnyebb kezelés és megbízható működés.

Néhány újdonság:

- Csökkentett memóriai igény
- Megnövelt papírtér teljesítmény

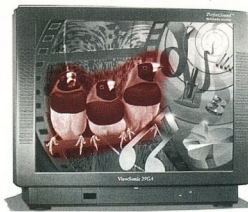
- Hibrid Raszter/Vektor Rajzkezelés
- Fotorealisztikus renderelés
- Internet hálózatra felkészítés
- Kompatibilitás a korábbi verziókkal
- Az ActiveX Automation támogatása
- Testreszabási lehetőség Visual Basic-kel
- Hálózati karbantartás

Autodesk

Authorized Systems Center

CAD-Art Kft.

1117 Budapest, Fehérvári út 35. Tel./Fax: 209 2510, 209 4755
e-mail: cad-art@cad-art.hu, WEB: http://www.cad-art.hu



A világon a legtöbb kivitétet elnyert ViewSonic monitorok a gyártó hivatalos hazai forgalmazójától a **DVM Hungaria Kft**-től az alábbi telefonszámokon rendelhetők:
352-4232, (20) 449-223, (20) 214-053.
Terméksimertetés és tanácsadás a Diófa üzletorban, Bp., VII., Nagydiófa u. 17.sz. alatt.



PROFI
Számítástechnika Szervíz Kft.

A hivatalos forrásból vásárolt monitorok garanciális szervizére a **Profi Plusz (2000 Kft.** van felhatalmazva a Bp., IV., Külső Váci út 51. sz. alatt.



A DVM egyéb ajánlatai: UMAX scannerek, Diamond grafikusártyák és digitalizálók, DTP rendszerek megrendelésre.

Egyéni kívánság alapján fejlesztett ügyviteli szoftverek megrendelése: (20) 618-013

CD írás PC, MAC, hybrid formátumban

Tel.: 3-52-42-32

ÚJDONSÁG! ÚJDONSÁG! ÚJDONSÁG!

CTX MONITOROK

a magyarországi kizárólagos
disztribútortól



OLCSÓ és kiváló monitorok 3 év garanciával!
Egy új termék, amely elnyerheti mindenki tetszését.
Próbálja ki!



Várjuk
viszonteladóinkat!

CTX

RCE Kft. 1118 Budapest, Szurdok u. 1. Tel.: 246-4050 Fax: 246-4101

MICRODIGIT Inte'l KFT

H-1173 Budapest, Kaszáló út 40. fsz. 1.
Tel./fax: (36-1) 256-18-85, Tel.: 06-20-210-483

MUTOH (Belgium) Plotterek

XP 301 A1 méret, ceruzás, tollas plotter 490 e Ft

Tintasugaras Plotterek

RJ1300V2 1300 mm széles true-color kül- és beltérre pigmentes tinta, UV-álló laminálás nélkül is 4.1 MFT

HJ800M A0 méretű szilárd tintás piezo plotter minden anyagra dolgozik, vízálló saját RIP, W95 és W NT környezetben 3.4 MFT

SPECTRAJET A0 és A1
hagyományos tintasugaras plotter, 0.5 literes tintatartállyal
A0 méretben 1.41 MFT
A1 méretben 1.31 MFT

MUTOH kivágó plotterek

SC550 550 mm vágási szélesség 556 eFt

SC750 750 mm vágási szélesség
• EasySIGM basic 1.05 MFT

MC1650 8 színű rajzolás és kivágás 1650 mm szélességben.
A legnagyobb plotter ebben a kategóriában 3.2 MFT

MUTOH/KURTA digitalizáló táblák. Hívjon!

EasySIGN kivágó szoftver 118 eFt

Az ideális megoldás DEMO verzió CD-t W95!

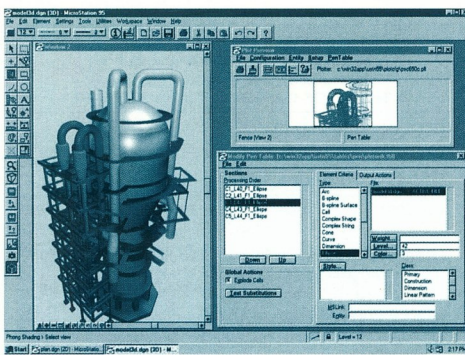
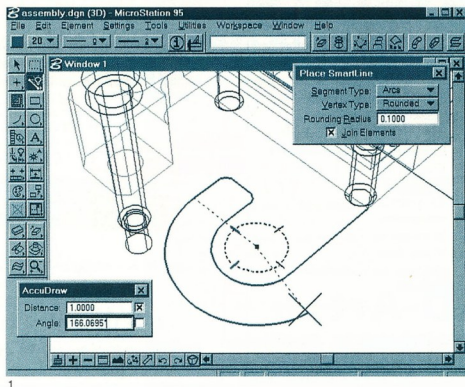
Hívjon!

Az árak ÁFÁ-t nem tartalmaznak.

Bentley FÖLDMÉRNÖK

Évi 100 millió dollárt bőven meghaladó forgalmával a Bentley Systems az egyik legyorsabbban növekvő szoftvercége a világon. Nem csoda, hiszen az őt (egyedtől egyig szemüveges) Bentley fivér által alapított cég valóságos birodalmat épített ki fő terméke, a MicroStation köré. A tervezőrendszer különböző részeit több mint 200 ezren használják világszerte, az építésztől a GIS-ig. Legtöbbször persze a MicroStation gépészeti tervezőrendszerét ismerik, amelynek aktuális, MicroStation 95 elnevezésű verziója két éve van a piacon.

A MicroStation voltaképpen



a teljes tervezési folyamatot átfogó vállalati szintű szoftverkörnyezet. Erre épülnek rá a különféle gépészeti, építészeti, létesítménytervezési rendszerek. A program magában foglalja a rajzoló, vizualizációs, adatbáziskezelő, modellező eszközöket, egyszerűen mindazt, amire egy tervezőnek, térképésznek vagy műszaki rajzolóknak szüksége lehet.

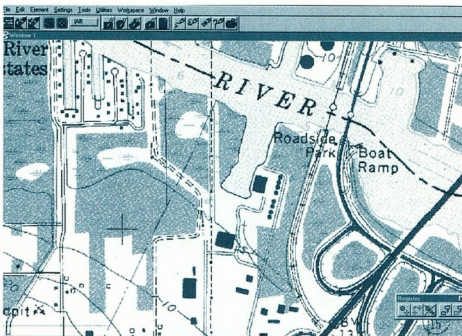
A MicroStation BASIC makróval alkalmazásával a gyakran ismétlődő műveleteket automatizálhatjuk. A rajzkészlet *AccuDraw* néven került bele a cso-

magba, és számos kényelmi szolgáltatást tartalmaz (ilyen például a SmartLine). A *MicroStation Development Language* ennél lényegesen több: komplett fejlesztői környezet, amellyel MicroStation alatt futó alkalmazásokat hozhatunk létre.

A programot teamben is használhatjuk. A referenciáfájlok segítségével a tervet egyszerre többen dolgozhatnak.

A 3D eszköztárral bonyolult NURBS-felületeket hozhatunk létre. A testekből fotorealisztikus modelleket alkothatunk a rendelő funkciók alkalmazásával.

1. Az *AccuDraw* rajzeszközök beépülnek a *MicroStation 95* alá
2. A *MicroStation 95* segítségével könnyen tervezhetünk bonyolult objektumokat
3. A *ReproGraphics* program a rasterképeket vektorossá konvertálja



Ere még rátesz egy „lapáttal” a *MicroStation MasterPiece* program, amellyel különféle rafinált effektusokat lehet elővarázsolni. Az *Animation Producer* – mint neve is mutatja – animációk előállítására szolgál.

A rasteradatok kezelését – beleértve a vektor-raster és raster-vektor konvertálást, a

Aktuális téma manapság a CAD és a GIS integrációja, amely több szoftvercéget is „lázba” hozott.

A Bentley Systems egész terméksaláddal képviselteti magát a versenyben, s legújabb fejlesztéseit már Internet-szolgáltatásokkal is igyekszik felruházni. Legújabb búvszava pedig a geo-engineering, azaz – jobb kifejezés híján – a földrajzi tervezés.

szekesztést, az archiválást stb. – a *MicroStation ReproGraphics* nevű eszköz segítségével oldhatjuk meg.

Az AutoCAD felhasználói számára az *AutoCAD Transition Workspace* kínál könnyű átállást az egyik rendszerről a másikra.

A Bentley palettáján a MicroStation 95-ön kívül a különfé-

le kiegészítő programok gamma-dája található. Közük a *MicroStation PowerDraft* rajzoló szoftver, a *MicroStation Modeler* parametrikus testmodellező, a *MicroStation TriForma* építészeti tervezőrendszer, a már említett *MicroStation MasterPiece* és *MicroStation Reprographics*, a *MicroStation Review* megtekintő és a *MicroStation PowerScope* adatkezelő szoftver, ezenkívül több térképészeti, valamint GIS-alkalmazás.

A Bentley különösen nagy erőket vetett be egy új szakterületen, a *geo-engineeringben*, amelynek a nevét is ő adta, és amely voltaképpen két technológia, a CAD és a GIS közeledésének köszönheti a létét. A közeledés alapja a különféle szakemberek – mérnökök, tervezők stb. – közös igénye volt az együttműködésre a felügyeletük alá tartozó infrastruktúra és műszaki vagyontárgyak kezelésében. Ez nem valósulhat meg másként, mint a műszaki adatokhoz való földrajzi határokon is átvétel – hozzáféréssel, amelynek eszköze mi is lehetne más, mint az Internet.

A műszaki vagyontárgyak kezelése óriási összegeket emészt fel. A francia áramszolgáltató vállalat, az EDF, összes

Ezt a hatalmas munkát csak úgy lehet elvégezni, ha a vállalkozás valamennyi résztvevője hozzáfér a tevékenységéhez szükséges információkhoz. A központi ponttól távol információ elérésének kézenfekvő eszköze az Internet, amelyen keresztül ma már térképek, műszaki rajzok és

publikálásokor több nehézséggel kell megküzdenuünk.

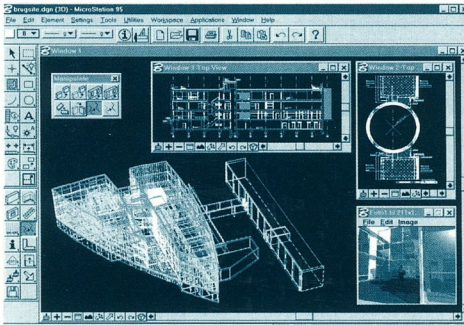
A CAD rendszerek vektor formátumban tárolják az adatokat, a hálózaton viszont a *raszteres adatok továbbítása vált általánossá*, mégpedig a böngészők sajátosságai miatt. Vannak ugyan kiegészítő szoftverek, amelyek a

féle előzetes szerkesztésre, konvertálásra vagy más adminisztratív beavatkozásra a szerver oldalán.

A felhasználók tetszőleges böngésző segítségével férhetnek hozzá a digitális állományokhoz, s arra is lehetőségük van, hogy a rajzokat egyéni kívánásaik szerint jelenítsék meg (például kiemelhetnek egyes részleteket vagy rétegeket a rajzból, végrehajthatnak egyes *MicroStation* utasításokat). Ugyanígy felültehetik a kívánt állományt a böngésző által használt formátumok valamelyikében (JPEG, CGM, VRML stb.).

A CAD és GIS integrációjából jött létre a Bentley másik jelentős terméke, a *MicroStation GeoGraphics*. A szoftver a *geodéziai tervezés eszköze*, amely fejlett raszter és vektor funkciókat, valamint alkalmazásfejlesztő eszközöket foglal magában.

A GeoGraphics a térképi objektumok alapján működik, me-



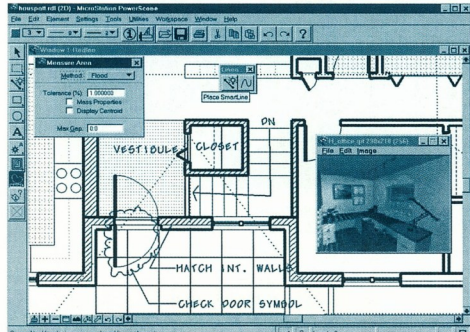
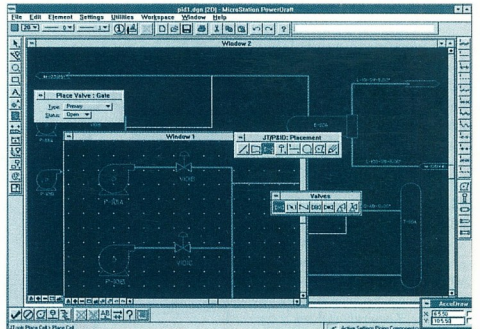
4 modellek is továbbíthatók. A memóriának nincs száma szükséges

4. A TriForma építészeti tervezőrendszer valódi 3D modellekkel dolgozik

5. A PowerScope segítségével a rajzot jegyzetekkel is elláthatjuk

6. A JT/P&ID csőhálózattervezés program is MicroStation bázison fut

vektoros állományokkal is elboldogulnak, ám ezek szükségtele-



kiadásainak 60 százalékát (egészében pontosan 2,77 milliárd dollárt) költ hálózatának karbantartására és korszerűsítésére. Úgyszintén tetemes kiadást jelent például az autópályák javítása, az elektromos hálózat állomásainak, valamint a légvezetéknek a karbantartása stb.

ge, mint egy böngészőprogramra, hogy elérje a legfrissebb információkat.

A mérnöki adatok közzétételére az Interneten különféle eszközök állnak rendelkezésre. A Bentley által kifejlesztett *ModelServer Publisher* optimális hozzáférést kínál a CAD, illetve GIS információkhoz, amelyek

nül növelik a költségeket és rontják a módszer hatékonyságát.

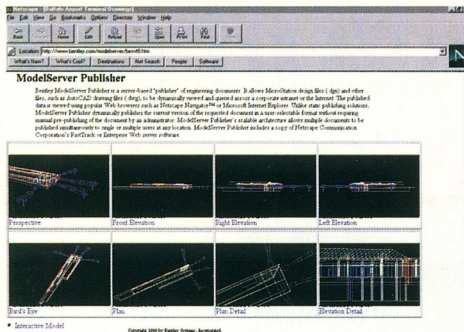
A *ModelServer Publisher* alapvető funkciója az, hogy – a *NetScape Enterprise Server* szoftverével együttműködve – lehetővé teszi a *MicroStation* (DGN) és az *AutoCAD* (DWG) tervjárok közzétételét az Interneten (vagy intranet hálózatokon).

A szoftver a dinamikus publikálás módszerét alkalmazza, amelynek az a legfőbb előnye, hogy a távoli kliensnek *közvetlen hozzáférést enged* a szerveren található legfrissebb DWG vagy DGN állományokhoz. Eközben nincs szükség semmi-

lyek kezelésében a *Feature Manager* nyújt segítséget. Egy rajzi rétegen belül több térképi objektumot is elhelyezhetünk, s a *Feature Group* funkció alkalmazásával hierarchikusan csoportosíthatjuk az objektumokat.

A program hatékony eszköz a térképek kezelésére: a *Map Library Management* segítségével könnyen és gyorsan előhívhatjuk az egyes térképeket. Ugyanezt a feladatot egyébként a *MicroStation* dokumentumkezelőjével, a *TeamMate*-tel is megoldhatjuk.

A geometriai problémák kezelésében a *GeoGraphics tisztító*



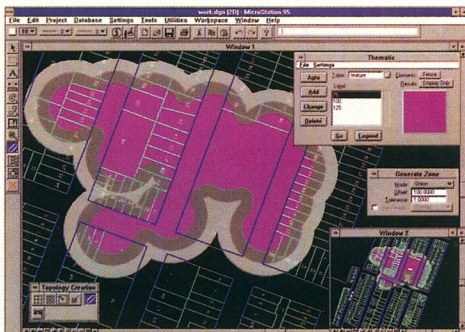
7

és **érvényesítő** eszközeit hívhatjuk segítségül. Ezekkel szűrhetjük ki például a duplikált körvonalakat, a hiányzó lezárásokat, túlnyúló vonalakat stb.

A külső adatbázisokból a GeoGraphics **interaktív lekérdezőségi nyelv** (Query Builder) kereshetjük ki a térképi objektumokhoz társított információkat. A MicroStation 95 adatbázis-kezelő eszközei a Microsoft Ac-

cess, Microsoft SQL Server, Oracle, Informix típusú adatbázisokhoz biztosítanak hozzáférést.

A topológiai összefüggések nem az adatmodell részei, hanem azokat a GeoGraphics mindig menet közben számolja ki. A felhasználó által létrehozott virtuális rétegeken végezhető el a térbeli műveletek (metszettek, uniók képzése stb.).



8

A GeoGraphics természetesen térképek készítésére is alkalmas. Az **elemek újraszimbolizálását, a területkitöltést és mintázást adatbázis-attribútumokon keresztül vezérelhetjük.** A jegyzetelő eszközökkel szöveges címkeképzés is lehetséges.

A szoftver kezelését a testreszabható funkciók segítségével igyekezték megkönnyíteni. A **Session Save** művelettel például

7. A ModelServer Publisher segítségével a mérnöki adatokat közzétehetjük az Interneten

8. A GeoGraphics térképezeti rendszer egyesíti a CAD és a GIS funkcióit

a teljes munkakörnyezetet elmenthetjük, később újra előhívhatjuk. Az ismétlődő eljárásokat BASIC parancsfájlokban rögzíthetjük. (-)



INTERGRAPH SOLID EDGE™



3.5 verzió

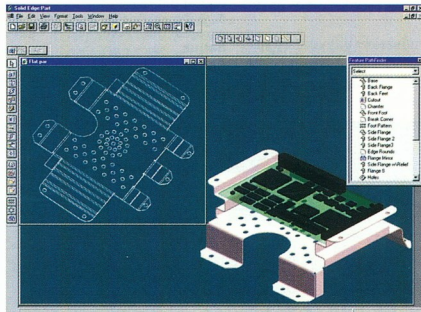
Bővített funkcionalitás csökkentett áron

- ✓ 3D parametrikus, asszociatív testmodellezés
- ✓ Szabványos alkatrésztípusok, teljes 2D funkcionalitás
- ✓ Szereléstervezés
 - + Újdonságok a 3.5 verzióban:
- ✓ Lemezalkatrészek tervezése
- ✓ Profesionális renderelés
- ✓ Integrált IGES fordító
 - + Kiegészítő megoldások:
- ✓ EdgeCAM - CNC megmunkálások
- ✓ FabriWIN - Lemez megmunkálások
- ✓ COSMOS/Edge - Végeselem analízis

Microsoft®



OFFICE 97
Compatible



Try & Buy akció: egy hónapos ingyenes kipróbálás

Solid Edge akciós ár:

899.000 Ft + ÁFA

érvényes 1997. November 30-ig



INTERGRAPH Imagineer™ Technical

- ✓ Intelligens 2D parametrikus CAD
- ✓ Beépített Web eszközök
- ✓ Adatszintű CAD integráltság (AutoCAD, MicroStation)
- ✓ A Microsoft Office 97 műszaki kiegészítése
- ✓ Testreszabható szabványos fejlesztőeszközökkel (VB, VC++)

Gépzési viszonteladók: CADLINE, Győr (96-313423) * DATACLAN, Érd (23-362052) * GRAVITÁS 2000, Budapest (344-3415) * InterJNet, Jászberény (57-404457) * SINKA Miklós, Zalaezerszeg (60-468730)

INTERGRAPH

Intergraph Magyarország Kft.
1126 Budapest, Istenehegyi út 40/A
Tel.: 214-2007, Fax: 214-9588
http://www.intergraph.com/SolidEdge

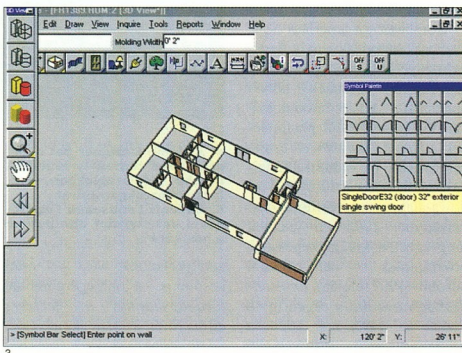
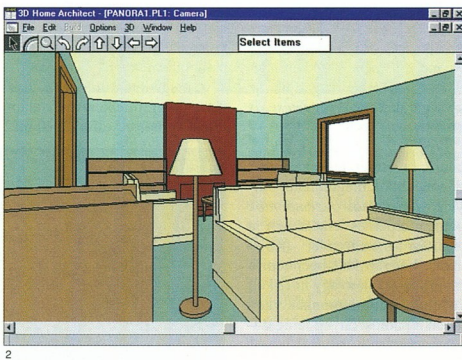
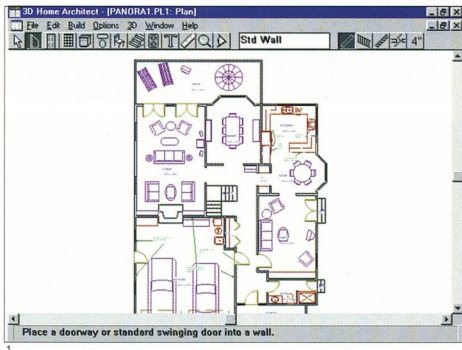
TERVEZZ MAGAD!

CAD-programok önkiszolgálóknak

Nem kell különösebb bátorság, legfőlőbb egy PC és a számos szoftver valamelyike ahhoz, hogy a műszaki dolgokban járatos PC-felhasználó saját maga tervezze meg családi házát, nyaralóját, garázsát vagy bármilyen épületét és annak belső berendezését, a kerttervező programok segítségével pedig „virtuális kertész-CADésre” adja a fejét.

Teljesen érthető, hogy a szoftverfejlesztő cégek éppen a „legsebezhetőbb” pontján támadták meg a féllaikus felhasználókat: háza (lakása) mindegyiküknek van (vagy nemsohára lesz), abban bútorokat szeretnének elhelyezni (vagy éppen átrendezni lakásukat), végül esztétikus növényzettel szeretnék körülvenni magukat.

A korábban sikeres egyszerű kétdimenziós tervezőprogramok ideje lejárt, ma már csakis olyan programok pályázhatnak a „korszerű” jelzőre, amelyek biztosít-



1. A 3D Home Architectben a 2-12 inch vastagságú falak megrajzolása az eger mozgásával történik. A sarkokat automatikusan elkészíti a program
2. Az előbbi épület részletének háromdimenziós képe. A kamerát szabadon mozgathatjuk
3. A Home Designer a 3D-s megjelenítésnél lehetővé teszi, hogy a tér átláthatóságát biztosító „drótvázás” megtekintésre

ják a háromdimenziós megjelenítés lehetőségét, így az elkészült alaprajzi tervet szabadon beállítható kameraállással is megtekinthetjük.

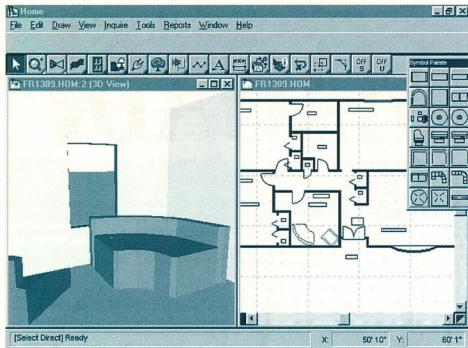
Az alábbiakban néhány CD-n forgalmazott tervezőprogram képességeit, szolgáltatásait foglalkoztatjuk össze.

3D Home Architect 2.0

Az egyik legnépszerűbb olcsóbb kategóriájú építészeti CAD-program a Broderbund által kiadott 3D Home Architect, amelynek már a 2.0 verziója is beszerezhető a hazai forgalmazóknál. Segítségével nemcsak az épület alaprajzát tervezhetjük meg, hanem az egyes helyiségeket be is bútorozhatjuk.

A tervezés természetesen az épület alaprajzának elkészítésével kezdődik: roppant egyszerű dolgunk van, a képezelhet beljéről rajzlapon az eger bal gombjának lenyomása közben elmozdulással kirajzoltathatjuk a falakat az előre beállított falvastagsággal (2-12 inch között választhatjuk ki), a program a sarkoknál elegánsan korrigálja a vonalkeresztezési hibákat.

Következhetnek a nyílászárók, itt is az előre elkészített (ez esetben az amerikai szabványoknak megfelelő) „raktárcsészlet” adatbázisából kell kiválasztanunk az építőelemeket. Ötfajta ajtó (normál, kétszárnyú, harmonika, csúszó, garázs) közül választhatunk, egyetlen gombnyomással egy- vagy kétszárnyú ablakokat helyezhetünk a



4 fal kiválasztott pontjára, és még ugyanebből a menüpontból tervezhetünk beépített szekrényeket is.

Szerkezetkész tervünkbe elhelyezhetünk többfajta kandelót, többszintes épület esetén lépcső(ke)t, majd következhetnek a *fűdőszoba-berendezések és -felszerelések*, ezek után pedig a *bútorok* kiválasztása: ülő-, fekvő- és irodabútorok csoportjaiból jelölhetjük ki a számunkra legmegfelelőbbet. A bútorzat elhelyezése után célszerű megtervezni az *elektromos hálózatot*: a program megkérdezi, hogy 110 vagy 220 voltos hálózatot kíván-e a „megrendelő”, majd a szabványos jelekkel elhelyezhetjük a világítótesteket, a kapcsolókat és a fali csatlakozókat.

Minél bonyolultabb a terv, annál inkább *látni fogjuk a hibákat* (például a kandalló és a lépcső közé nem fér el az olvasótel), így lassanként gondolni kell a módosításokra is. Bármelyik beillesztett objektumra kétszer rákattintva megjelenik egy, a jellemzőket (befoglaló méretek, anyag, szín) tartalmazó *párbeszédablak*, amelyben a felkínált paramétereket szabadon megváltoztathatjuk. Amikor tervünk már több réteget tartalmaz, a könnyebb eligazodáshoz kétszeres méretűre *nagyíthatjuk* vagy a jobb áttekinthetőség kedvéért felére *kicsinyíthatjuk* a rajtot. Elérkezett az idő, amikor érdemes az alaprajz-tervezői ablak mellé másikat is nyitnunk, amelyben három dimenzióban is megtekinthetjük a korábbi felülnézeti ter-

vet. A nézőpontot a megjelenő *kamera* melletti nyílakra kattintva megváltoztathatjuk, illetve tetszés szerinti pontból megnevezhetjük, hogyan is festene a megálmódott tér a belsőépítészeti megoldásokkal együtt.

A program a háttérben *automatikusan anyagjegyzéket készít*, tehát bármikor megteudhatjuk, milyen építőanyagok, bútorok, vezetékek stb. kellenek a tervben szereplő helyiségek teljes megépítéséhez és berendezéséhez, sőt (ha megadjuk az egységárakat) *költségvetést is készíthetünk*.

Gyakorlati segítséget is kaphatunk a házépítéshez: ötven videobetétből megteudhatjuk, milyen *logisztikai szempontok* alapján érdemes elkészíteni a szállítási menetrendet (flowchart), hogyan kell beépíteni a világítótesteket, avagy mire kell figyelni a burkolómunkák vagy éppen a padlószőnyeg leragasztása során.

Home Designer

Korábban az amerikai *Softdesk* az Autodesk egyik legeredményesebb bedolgozójaként fejlesztett (többek között építészeti) tervezőmodulokat, azután egyszer csak piacra lépett a *Home Designerrel*, és ezzel beszállt az otthoni PC-felhasználók kegyeiretől folyó, Windows-alapú szoftverfejlesztési versenybe. 1995-ben jelentek meg ezzel a kiváló képességű programmal – nem sokkal később (1997 elején) az *Autodesk felvásárolta a céget*, így a Planix sorozatot már közösen folytatják (lásd a következő

programot, amely idén jelent meg), változatlan sorozatcímmel, de már az Autodesk kiadásában.

A Planix Home Designerrel némi gyakorlati órák alatt elkészíthetjük házuk külső-belső terveit az elektromos hálózat, az audio-video és a telefonhálózat vezetékezési elképzelésével együtt. Ami legalább ilyen fontos: az elkészült és berendezett lakás háromdimenziós megjelenítésére is rábíratjuk a programot, mégpedig úgy, hogy a választott szögéből egyedi kameraállással nézhetjük meg a lakás legrajettebb zugát is.

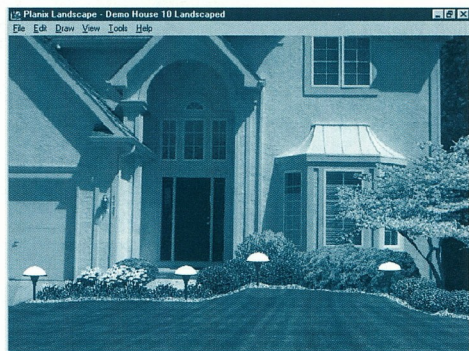
Az épület alaprajzának elkészítéséhez elegendő a *File* menü *New* pontját választani, innen kezdve gyakorlatilag kézen fogva vezet végig a program minden tervezési fázison. Először a falvastagságot kell megadnunk, majd az épület felülnézeti képen az alaprajz alakját választathatjuk meg: hat alakzatot ajánl fel a program, a külső méreteket szabadon begépelhetjük.

A megadott küllméretek alapján a program elkészíti az alaprajzot, amelyet elforgathatunk,

nunk, hogy szobát, új épületet vagy külső faltoldat szerénék a bútorok helyének meghatározása következik, illetve azok elhelyezkedéséhez kapcsolódóan a világítótestek „felszerelése”, valamint a vezetékezés.

Sajátos, célszerű szolgáltatása a Planix programoknak, hogy a *CD-n megkaptott adatbázis elemeit átméretezhetjük*, illetve saját magunk által definiált darabokkal is bővíthetjük a listát: ehhez a *New Symbols* menüpontra kell kattintanunk, illetve ha komolyabb adatbázist kívánunk építeni, még a főprogram elindítása előtt a *Home Symbol Editor* indítóikkal kell kezdenünk a munkát.

A rajz komplett bekötözása a *Draw* menüpontból indítható, az *Annotation* menüpontban minden méretezési lehetőséget (távolságok, szögek stb. megadása) kiválaszthatunk, amelyeket a program azonnal a rajzra vezet. A különböző vezetékekről (elektromos, audio/video, komputer vagy telefon) a háttérben készített anyaglista a begépett jellemzőkön kívül automatikusan rögzíti a vezetékek hosszát is.



4. A Home Designer bal oldali ablakában térben is láthatjuk a jobb oldali ablakban kiválasztott sarokgarnitúrát

5. A Planix Landscape segítségével növényzetet ültethetünk a ház köré

A külső-belső tervezés után lassan jöhet a nagy csoda, a háromdimenziós látvány: felülnézeti, axonometrikusan, illetve a kiválasztott kameraállásból nézhetjük meg a részletet – ilyenkor *beállítható a kamera látószöge és -szemmagassága*.

A Planix Home Designer egyik fontos szolgáltatása, hogy az AutoCAD által használt

.DXF formátumban is képes kiementeni a tervet. További előny, hogy tulajdonképpen nem is egy, hanem *három szoftvert kapunk egyben*: egy kiváló építészeti tervezőprogramot, egy jó lakberendezőt és a szolid képességű kerttervezőt. Sajnos víz- és csatornahálózat tervezésére alkalmas *épületgépészeti modulja nincs, és tetőt sem rajzolhatunk az épület fölé.*

Számtalan praktikus szolgáltatása közül érdemes kiemelni a közvetlen terület-kerület számítási lehetőséget (Area/Perimeter): egy szabadon körberajzolt rész területét és kerületét egyetlen modulattal kiszámolhatjuk, ami burkoláshoz, tapétázáshoz jelent nagy segítséget.

Tulajdonképpen kész lakások, családi házak, épületek átrendezésekor is jól használható program, ugyanis ha a már létező alaprajzot, szerelvényeket, bútorokat, vezetékhalózatot megrajzoljuk, később három dimenzióban áldozhatunk arról, hogy az új bútorok hogyan illeszkednének környezetükbe, avagy hogyan mutatna lakásunk egy átrendezés után.

Planix Landscape

A *Planix Landscape* legújabb, 1997-es kiadása már az Autodesk színeiben jelent meg. Ez a minden korábbinál gazdagabb szolgáltatású *kerttervező* program igazán az egyedi igények kielégítésére szolgál. Minden azzal kezdődik, hogy a saját családi házáról (hétvégi házáról, nyaralójáról, tanyájáról stb.), készült képet közvetlenül beszkennelheti a felhasználó, mivel a program telepítéskor felismeri, ha talál a számítógéphez csatlakoztatott skennert. Korábban bevitt képet is importálhatunk: a .BMP, a .JPG és a .CMP képfórmátumokat ismeri a program. Ha nincs *beolvasható foto* (vagy skenner), akkor egy „microsoft” jellegű varázsló segítségével támaszkodhatunk, azaz néhány *sablon* alapján választhatjuk ki, hogy a felkínált épületek külső megjelenése és elhelyezése közül melyik hasonlít leginkább ingatlanunk képehez.

A képernyőn megjelenő látványt azután felszűnik szerint bővíthetjük, csodálatos növény-

zettel véve körbe az épületet. Valóban fotószerű képekkel lépkedhetünk végig az „ilyen volt – ilyen lesz” idővonalon, azaz minden kertben előforduló növényt és tárgyat fokozatosan építhetünk be kertünkbe.

Kerítést, medencét, világítást, kúszónövényt, évelőt és egyaránt, tuját és virágzó növényeket áldozhatunk kertünkbe. Végül, hogy még idillibb legyen a kép, családi fotónkat is „belemontrozhatjuk” a látványba – valahogyan úgy, aho-

kitűnök, minden kurzor alá kerülő választási lehetőségről *helyzetközépen sígő* számol be.

Mindenekelőtt azt kell beállítanunk, mekkora területet kívánunk növényekkel beletelíteni, majd a domborzati viszonyokat kell megadnunk a terepsztin 0 pontjához viszonyítva. Ezek után célszerű felvázolni a létező, már felépített „terep tárgyakat”: ehhez egy másik regiszteres füzetke nyújt segítséget, amelynek lapjaira kattintva a következő lehetőségeket kapjuk: épület(ek)



gyan régen egy álomautónak támaszkodva lefényképezette magát a turista, aztán később a képpel kezében szerényen jelentette ki: itt vagyok, én és az autóm...

3D Landscape

Az előzőhöz hasonló szolgáltatású programmal már évekkel ezelőtt sikert aratott a *Books That Work* kiadó. Annak idején igazán a 3D Home Architect kiadását is a szintén háromdimenziós megjelenítésre képes *tájtérvező, kertépítő* program.

Ugyanúgy, mint az építész tervezőprogramokkal, ezzel a szoftverrel is felülénezi képen dolgozhatunk, de bármikor átválthatunk 3D-s megjelenítésre. Menürendszer egyszerű, összesen *három alapfunkció* biztosítja a könnyű kezelhetőséget: tervezhetünk, háromdimenziós képre válthatunk vagy az előlétezi kép a szintézist tekinthetjük meg.

Kis notesz mutatja a választható tervezési funkciócsoportokat, gyorssegély-szolgáltatásai is

6. A kertbe világítást, szobrokat és medencét is áldozhatunk a Planix Landscape programmal

mérete, a nyílászáró(k) és az esőscsatorna-lefolyókó(!) elhelyezkedése, kerítéseket, kapukat, autót- és gyalogutakat, kerti lépcsőket, padokat, virágtartókat, grillstűt, lugasokat helyezhetünk, de villanyoszlopokat, melegházat, úszómedencét, kerti világítótesteket vagy pázsitociosólót is rajzolhatunk a tájba. És még nincs vége a sornak: tavacs-kát, kerti bútor, napozóágyat, szökőkutat, sziklakertet helyezhetünk gombnyomásra bárhova, ezek méretét akár a tervezéskor, akár a későbbiekben szabadon megváltoztathatjuk.

A már létező növényzetet is modellezhetjük: nyolcfajta alakzat és ugyanennyi bokorformula közül választhatunk, ezeket elhelyezhetjük a terepen, fűvel, sövényvel, szőlővel gazdagíthatjuk a már létező környezetet. Ha elkészültünk a *valóság megrajzolásával*, következhet az álmaink növényvilágának felépítése,

a tájtérvezés. A „*Plant Selector*” ikonra kattintva először megadhatjuk a helyi paramétereket: az *időjárásit zónát* és a *talaj jellemzőit*, valamint a *telepítendő növények* alakját, meghatározhatjuk, hogy örökzöld legyen vagy évelő, behatárolhatjuk magasságát, fény- és vízigényét, virágja színét, sőt még azt is, hogy tavasszal hozzon-e virágot vagy késő ősszel. Választhatunk tehát minden elképzelhető szempont szerint, de kereshetünk név szerint is, amikor a program írja ki a felsorolt tulajdonságokat az adott növényről. Összesen 435 (Amerikában ismert) növényfajta található az adatbázisban, ezek nagy része nálunk is kapható.

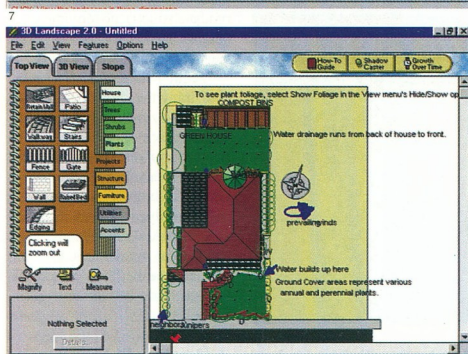
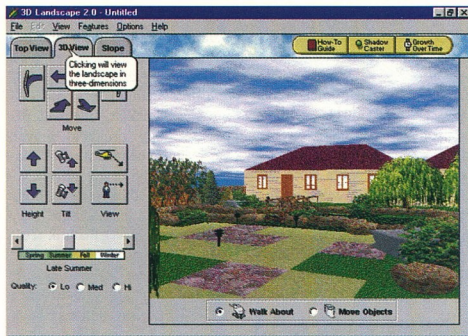
Végül – ha a szabadon kifizethető irányítással jól jöttek kertünket – megnevezhetjük egy tetszőlegesen kiválasztott időpontban, milyen árnyékokat vetnek a növények, végigkövethetjük azt is, hogy a meghatározott napon milyen árnyékolási tényezőkkel kell számolnunk, sőt a növekedést modellezhetjük, tehát megnevezhetjük, mekkorák lesznek faínik és bokraink évekkel később.

FloorPlan PLUS 3D

Tervezőszoftverből sohasem elég – gondolhatjuk az *MSI* marketingszakemberei – és kifejeztettek egy, az előzőekhez hasonló szolgáltatás-készletű, annál azonban komplettebb csomagot. Ebben a készletben ugyanis az *építészeti-alaprajz-tervező* program mellett *külön CD-n* megtaláljuk a *kerttervező szoftvert*, így az előzőekben ismertetett, külön megvásárolható program most egy dobozba kerültek, a csomag ára azonban nem lett kétszeres.

A CD-n találunk *1001 kész tervet* is, amelyek bármelyikét megnyitva elvégezhetjük a „tetre szabást”, azaz saját felületüknek megfelelően alakíthatjuk a felülénezi képet, majd a menüsor 3D gombjára kattintva látszati képet varázsolhatunk a képernyőre.

A program előnye közé sorolható, hogy beállítható a *metrikus* rendszerű méretezés is, s természetesen a két kiválasztott pont közötti távolságot



7. A 3D Landscape-pel létrehozott háromdimenziós képből szabadon „gyalogolhatunk”, és a kertben található tárgyakat át is helyezhetjük

8. A bal oldali panel mutatja, hogy a 3D Landscape-ben milyen objektumcsoportok közül választhatunk. Később feliratozkat is elhelyezhetünk a képen

automatikusan leméri, és kérésre a méretronal fölé jegyzi a mért értéket.
A szoftver a multimédiás, internetes korszak terméke, ami abban is megmutatkozik, hogy mind a program használatához, mind pedig az egyedi tervezési szempont kiválasztásához videobetéteket indíthatunk el, illetve a *világhálóról online* is kaphatunk újabb információkat vagy segítséget.

9. A Floor Plan programban a 3D ablakban körbeforgathatjuk a kiválasztott bútort
10. Az eszközsáv ikonjaira kattintva ide-oda mozgathatjuk a kamerát

Home Finder, HomeDesigns Multimedia Encyclopedia

Nem mindenki szeret bajlódni a tervezéssel, egyesek számára egyszerűbb, ha kész dokumentációk közül választhat. A programfejlesztők rájuk is gondoltak, néhány éve például kiadták az Amerikai Egyesült Államok *kétszáz legnépszerűbb családi házának terveit* és látványát tartalmazó CD-t. Ezek közül egy-két óra alatt kimazolághatjuk az elképzelésünknek leginkább megfe-

lőt. Néhány szempontot kell csupán megadnunk, s máris csempézhetünk az adatbázis szűrőjén fennmaradt tervek közül.

Meg kell adnunk az építészeti stílust, a hálószobák és a fürdőszobák számát, az alapterületet 118 és 675 négyzetméter között. A kiválasztott épületről kapunk egy alaprajzi, egy metszettel készült látszati és egy külső megjelenítési képet, valamint egy általános leírást.

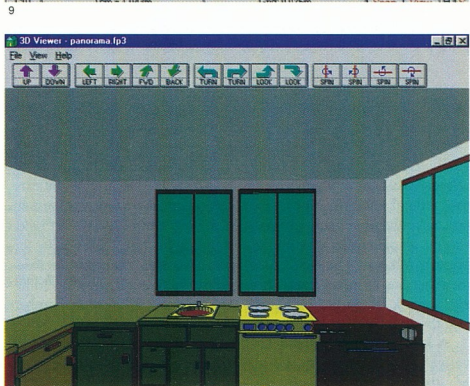
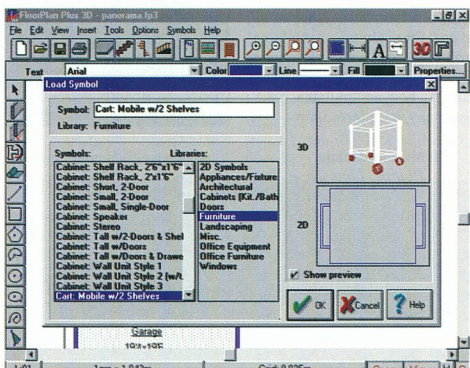
A program tizenöt kép-formátumba képes exportálni az alap-

rajzi terveket (például AutoCAD .DWG vagy .DXF, Corel Draw .CDR, Micrografix Designer .DRW), ami főként akkor hasznos, ha az egyedi igények megtervezésével építésztervezőt kívánunk megbízni. A hagyományos képfarmátumokba (.WMF, .BMP, .PCX, .TIF) konvertálva pedig a megrendelő hazaviheti az állományt, és otthoni PC-jén nézheti meg leendő családi házat.

A legújabb hasonló kiadvány még nagyobb kínálatot nyújt: a *Homestyles Publishing* kiadásában megjelent *HomeDesigns Multimedia Encyclopedia* telepítése után 3003 amerikai otthon közül halaszhatjuk ki az „igazít” segítségével hívva a multimédia adatai lehetőségeket is. A komplett terjedelmű dokumentációkon kívül több száz fotó és videoklip található a három CD-n.

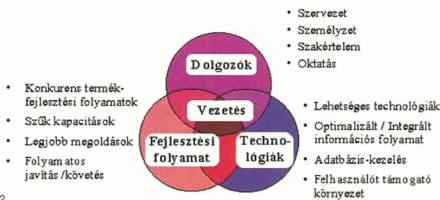
A választás ebben az esetben is ugyanolyan logikára épül:

meg kell határozni, hogy egy-, két- vagy többszintes legyen-e az épület, abban egy, két vagy több hálószoba legyen, ugyanígy a fürdőszobák számáról is *dönteniünk kell*, és az alapterületet is meg kell határozni. Lehetőségünk van előre bejelölni, hogy ideiglenes épületet, állandó vagy hétvégi házat kívánunk-e keresni az adatbázisban, illetve a több család számára alkalmas házak között is böngészhetünk. Mivel a három CD-ből álló csomag a *Macromedia* együttműködésével készült, külön csoportban határozhatjuk meg, hogy majdnai otthonunkról kívánunk-e előre megnézni színes képeket, videótört vagy interaktív bemutatót. A kiválasztott épületeket azután minden elképzelhető szempont szerint értékelhetjük, végül *anyag- és árlistát* nyomtathatunk. L.G.



PDD, EPD CAD TRENDEK

Paradigmaváltás elé néz a CAD-ipar: Hovatovább egyetlen szempont mozgatja a fejlesztéseket: a minél gyorsabb piacra kerülés. Az ehhez vezető megoldások közül a PDD (Product Development Diagnostics) és az EPD (Electronic Product Definition) látszik a célravezető megoldásnak.



- Konkurens termék-fejlesztési folyamatok
- Szűk kapacitások
- Legjobb megoldások
- Folyamatos javítás/követés

eredményekkel alkalmas. A másik eszmefuttatás a CAD rendszerek módszertanát taglalta, és az egy időben több szálon futó tervezési eljárást ismertette (CACE – Computer Aided Concurrent Engineering). Ebben már felvetődik, hogy ezek a módszerek csak komoly adatcsere-re képes hálózati környezetben működnek hatékonyan, illetve, hogy a használt modellek egy részének a kezelése a PC képességeit meghaladja.

Azóta a PC-k és a hálózatok fejlődése minden elképzelést felülmúlt. Ez év elején pedig a vártnál kisebb „durranság” mellett megszületett az a szövetség, amely meghozta végre a minőségi változást, és a CAD/CAM/CAE, sőt CACE alkalmazói számára új gondolkodásmódot követelő helyezetet teremtett.

Mielőtt azonban erre rátér-

nénk, vizsgáljuk meg a számítógépek, és ezen belül a PC-k fejlődésének eddigi tendenciáit!

A PC-kezt – a kezdeti hőrszak kivételével – mindig egygel vagy kettővel magasabb kategóriájú számítógépeken fejlesztették. A processzorok belső felépítésének tervezése, szimulációja, vagy akár az alaplapok húzalozásának elkészítése nem volt elképzelhető PC-n. Pontosan az volt a gyors fejlődés alapja, hogy a tervezéshez sokkal nagyobb kapacitású számítógépek álltak rendelkezésre, mint az elrendelő cél. Az ilyen „egyszerű” szerkezetekhez viszonylag egyszerű – egyfelhasználós, egyfeladatos – operációs rendszerek is megfeleltek. A követelmények növekedésekor ezeket rendre csak „megfejtették”, és a gyors piacra kerülés miatt a teljes tesztlésre nemigen jutott

Egyre jobban beforakszik mindennapi életünkbe a számítástechnika. A PC-k teljesítménye évente két-háromszorosára nő. Az új és újabb processzorgenerációk már 7-8 havonta követik egymást. Vajon meddig mehet ez így?

Nos – mint a viccekben – van egy jó és egy rossz hírem! Számunkra – akik CAD-del foglalkozunk – mind ez idáig a PC egy olyan, korlátozott teljesítményű számítógépet jelentett, amelyen a feladatok egyre nagyobb részét, de sohasem az

- Hogyan optimalizáljuk a projekt hatékonyságát?
- A PDD által vizsgált környezet
- Az Airbus A 340 modellje

adott pillanatban lehetséges egészét végezhettük el.

Erről a kérdésről a 95/1-es CAD különszámban Dr. Horváth Imre tollából két cikk is megjelent. Az egyikben, amely a CAD alá való hardverekkel foglalkozott, a szerző megállapítja, hogy a nagyobb méretű és bonyolultságú 3D-s modellezések és szimulációk számára a PC nem, vagy csak komoly

idő. Mi pedig lassan hozzá-
szoktunk az időnkénti „lefagyá-
sokhoz”, és belenyugodtunk,
hogy ez „csak” egy PC. Az ok
nyilvánvaló: a hardverfejlesztők
a rendelkezésükre álló nagy-
obb számítógépekkel egyre
gyorsabban dolgozhattak, de a
szoftvereket a kész gépen kellett
„belőni”, és erre sohasem volt
elég idő. A hálózatok elterjedé-
se pedig az ilyen „működést”
egyszerűen lehetetlenné tette.
Ugyanez okból nem kedvelték
a PC-t a CAD-esek. Több órás
futás után kiállítás és újrazedés
nem engedhető meg a mérnöki
munkában.

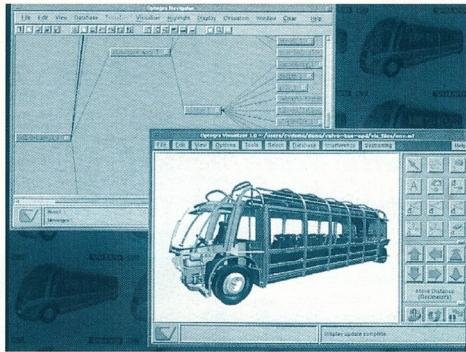
Hosszú vajúdás után meg-
született a PC-s operációs
rendszerek új generációja,
amely képességeiben teljesen
azonos a korábbi nagy gépeké-
vel, hálózatok, sokfelhasználás,
többfeladatos, sőt többpro-
cesszoros működésre is alkal-
mas.

Ezzel egyidejűleg a pro-
cesszorok fejlődése is határkö-
höz érkezett. El kellett dönteni
a több mint fél évtizedes CISC
kontra RISC vitát, hiszen a RISC-
vezetők gyártási technológiái
is a fizikai határokat döngetik.
Nos, ezt a döntést, egyszer-
mind minőségű upgrást hozta
meg ez év elején az Intel-HP
szerződés a processzorok fej-
lesztéséről és az operációs
rendszerekről. Ennek értelmé-
ben a processzorfejlesztés
alapja a HP PA-RISC struktú-
rája, amelyet egy, Intel utasít-
készsézetet szimuláló kiegészíté-
ssel látnak el a kompatibilitás
biztosítására. A működtető ope-
rációs rendszerek pedig a Win-
dows NT és a HP-UX.

Ez több nagyon fontos eredmé-
nnyel jár a CAD-felhasználók
számára. Egyfelől mintha
fégyverszűnet jönné létre a win-
dows és a UNIX világ között,
másképp a PC-k és az úgyneve-
zett UNIX-os munkaadalmások
közötti különbség gyakorlatilag
megszűnik, végül pedig a több-
processzoros asztali számítógé-
pek elérhető távolságba hozzák
a szuperszámítógépekre jel-
lemző teljesítményt.

Mi sem természetesebb, hogy
ugyanekkor jelentette be az Or-
CAD – a PC-alapú elektronikai
tervezőrendszerek abszolút piac-

vezetője –, hogy az új NT-s ver-
zió segítségével egy PC-alapú
tervezése, nemcsak a huzalozás-
sal, hanem a szükséges felhasz-
nálói áramkörökkel és a szimu-
lációval együtt – egységes kon-



4

kurens tervezési módszerekkel –
teljes egészében elvezethető
PC-n. Azaz elérkezhetünk egy
olyan világba, amelyben a PC-k
fejlesztése teljes egészében PC-
ken folyhat. És úgy tűnik, hogy
ettől a fejlődés nem lesz lassúbb.

Eddig tartott a jó hír, és most
jön a „rossz”! Ha mindezek a
fejlesztési eredmények körülbe-
lül egy-másfél év múlva aszta-
lunkra kerülnek, eltűnik az a
markáns különbség, amely a PC-s
és a munkaadalmos CAD-fel-
használókat elválasztotta egy-
mástól. Eddig a PC vagy mun-
kaállomás közötti választás első-
sorban pénz kérdése volt. Ha
nem voltunk eléggé tehetősek,
akkor megelégedtünk egy korlá-
tozott képességű PC-vel is. Mostantól pedig bármilyen bo-
nyolult szoftvert futtatható lesz
PC-nken. Ezt a tendenciát már
évek óta figyelhetjük, de eddig
mindig valamilyen kompromi-
sszumot kellett kötni.

Az új generációs CAD-rend-
szerek úttörője az Intergraph
volt, de hamarosan két irányból
is felzárkóztak a többiek. A régi,
korlátozott képességű PC-s
programok komplex modellező
rendszerekkel egészülnek ki, s a
nagy múltú UNIX-os szoftverek
sorban jelennek meg PC-n is.

Hogy hol itt a rossz hír? Nos
ott, hogy a PC-s programok ára
a megfelelő kiegészítésekkel
együtt nő (pl. AutoCAD Mecha-

nical Desktop), illetve hogy a
többi program sem lett PC-s vál-
tozatában lényegesen olcsóbb,
mivel nem is nyújt kevesebbet.

Ugyanakkor – az eddigi ár-
változások trendjét folytatva –

4. A Volvo busz és szerelési családfája

nem várható a hardverárak lé-
nyeges növekedése. Ezzel a
PC-s CAD rendszerek hardver-
szoftver áraiban a már meg-
szokott 50-50%-ról akár 30-
70-re, sőt 20-80%-ra is változ-
hat, miközben az ár abszolút
értékben is lényegesen nő. Ma
már egy – a kornak, a követel-
ményeknek megfelelő és a
hardver teljesítményét kihasz-
náló – átlagos CAD rendszer
ára a néhány évtel ezelőtől
200-400 ezer forint helyett a
0,6-1 millió forintot is elérheti.
Persze ezért kapunk is valamit.
Az új szoftvergeneráció nem a
régiek szolgái átírása, hanem a
mai hardver-szoftver környe-
zetnek megfelelő, több szál-
on futó és akár a többprocesszoros
rendszereket is kihasználó új
termék. A konkurens tervezés-
ben együtt futó programok kö-
zött közvetlen csatolás alakít-
ható ki. Nem kell tehát feltétle-
nül nekünk gondoskodni a
megfelelő adatok áramlásáról.
Ennek pedig a tervezés idejé-
nek a rövidülésében látjuk
hasznát. Az ilyen típusú alkalm-
mazás legjobb példája a már
említett OrCAD, ahol a kapcsolá-
si rajzok és a felhasználó áram-
körök tervezése, valamint azok
szimulációja között ilyen közvet-
len kapcsolat van.

Az új árviszonyok és műsza-
ki lehetőségek azonban új szem-
lélet kialakítását követelik meg.
Eddig kevesen kérdőjelezték
meg, miért is használnak CAD
rendszereket? A dokumentációk
papíralapú nyilvántartásának le-
hetetlensége, a felgyorsult fej-
lesztés megnekedett változta-
tási igénye, a dokumentációs fo-
lyamat áttekinthetősége éppen
elégendő indok volt a bevezetés-
re. Ha így jobban tetszik: a
CAD-nek elsősorban az admini-
isztratív, nem pedig a műszaki
előnyei domináltak. Nem állítom,
hogy a mémók munkája nem lett
könnyebb, de nem ez a cél. A bevezetett rend-
szerek hatékonyságát sem közvetle-
nül pénzben, gazdasági hason-
zon mérték, hanem a változó
környezethez való szükségsezerű
alkalmazkodás költséges selej-
tőjének tekintették. Sőt ennek
megfelelően igyekeztek minima-
lizálni is. Nálunk ez az elsőle-
ges oka a PC-s rendszerek hihe-
tetlen túlsúlyának.

A fentiek miatt az új CAD
rendszerek ára folyamatosan nő
az általuk nyújtott teljesít-
ménnyel együtt. Rádásul a
hardvereket is rendszeresen –
legalább kétfévenként – cserélni
kell, ha a korszerűséget fenn
akarjuk tartani.

Ugyanakkor a választék is
nőtt, hiszen – mint arról korá-
ban szó volt – minden feladat
(mérézések, szimuláció stb.) fut-
tatható PC-n, nemcsak a doku-
mentációkészítés és -kezelés.

Ilyen körülmények között pa-
radigmaváltásra van szükség.
Ekkora beruházásoknál a gazda-
sági vezetés joggal teszi fel a
kérdést: mikor és mivel térül
meg a befektetés. A megérülés
legfontosabb mérője viszont az
ő szemükben a termék fejleszté-
si idejének, a termék piacra ke-
rülésének lerövidítése (time to
market).

A paradigmaváltáshoz szük-
séges módszereket és megoldá-
sokat először a Computervision
cég teremtette meg, és ezzel a
műszaki célú – meglepő módon
nem közvetlenül a CAD-CAM-
CAE – szoftverpiaci vezetőjévé
vált. A már nem is jegyzett soka-
di helyről a világ szoftverháza
között a kilencedikre tornáztta
fel magát.

Mi volt a hihetetlen siker titka? Természetesen az, hogy a *kérdést szigorúan a gazdasági hasznon oldaláról vetették fel.* A piacra kerülésben elsősorban a fejlesztési idő játszik komoly szerepet. A fejlesztőket kell tehát olyan eszközökkel ellátni, amelyek az adott termék esetében a legrovidebb innovációs periódust teszik lehetővé. Ugyanekkor munkájukat olyan környezettel is segíteni kell, amellyel áttekinthetik e bonyolult és sok baktatót tartalmazó folyamatot. *Ezt eddig csak személyes képességek biztosították, és a siker is esetleges, sokszor szerencse kérdése volt.*

A teljes fordulathoz tehát mindenekelőtt a szemléletmódot kellett megváltoztatni. A cél egy olyan számítógépes környezet megteremtése volt, amely a termékét az ötlet kipróbálásától az utolsó alkatrészt másodlagos felhasználásáig vagy megsemmisítéséig kíséri. Ennek elérésére a CAD, CAM, CAE eszközök – nem feltétlenül saját programjaik – új integrációját hozták létre.

Ilyen rendszer bevezetése azonban nem a programok vásárlásával kezdődik. Megelőzi azt egy elemzés, a PDD (Product Development Diagnostics), amely a *terméket létrehozó összes műszaki folyamat átvilágítását* jelenti. Ehhez olyan módszertart és kérdőíves rendszert dolgoztak ki, amelyek segítségével a külső és belső szakértőkből álló felmérő csoport feltárja a folyamat szükségleteit, szűk keresztmetszeteit, tartalmait, a hibák okait. Az egész pontosan olyan, mint egy pénzügyi auditálás, csak műszaki kérdésekkel. Az eredmény objektivitását a külső szakértők és kérdőívek, a szakértészet pedig a belső szakemberek bevonása biztosítja. Megállapítják, hogy ki, mit, hogyan csinál a tervezési és gyártási folyamatban. Javaslatot tesznek egy olyan optimális számítógépes rendszerre, amely ezt a legjobbban segíti. Tehát nemcsak a termék számítógépes modellezését teszik lehetővé, hanem létrejöttének folyamatát is.

Miért e nagy felhajtás? Nos, a team mérete nem feltétlenül

nagy, esetenként legfeljebb 2-3 fő. A kiváló ok inkább az, hogy a most már PC-n is megvalósítható számítógépes modellek sokasága (a teljesség igénye nélkül: geometria, végelem, kinematika, NC-CNC technológiák) olyan adatmennyiséget eredményezhet, amely felveti az *adatkösz és az ebből keletkező hibák lehetőségét* (lásd Homonnai: *Lesze-e a számítástechnikának Csernobilja, Új Laplap*, 1995). A zá-



5

re, amivel a *fejlesztési idők 30-60%-kal csökkenthetők.*

Az EDM adatforrásai technológiája kielégíti az ISO 9000 összes követelményeit, sőt használata során egyszerűen lehetetlen nem ennek megfelelően dolgozni. Kezeli a „kiterjesztett vállalatot” (extended enterprise), azaz a *rendszer termélnél közvetlenül az együttműködő partnereknél, beszállítóknál helyezhető el.* Közvetlenül képes kétirányú adatforgalomra olyan vállalati, vezetői

rőjében feltett kérdést itt most nem elemzem, de az úrkutatásból több ilyen eredetű katasztrófa is his ismeretes (Apolló 11. Hiba letezők stb.).

A modellezés folyamata tehát kettős. Az egyik irány a műszaki adatbázisok teljeskörű és biztonságos kezelése a PDM (Product Data Management, Termékadatbázis-kezelés) segítségével. (Erről is jelent meg cikk a *Computer Panoráma* 1995/2 CAD különszámában.)

A Computer-vezetés a fogalmat EDM-nek nevezi. Az EDM (Enterprise Data Management) a *termék vagy szolgáltatás létrejöttének folyamatait kíséri figyelemmel az ötlet kipróbálásától az esetleges újrahazsontig.* Segítségével az innovációs és a termelési folyamat minden lépése ellenőrzött, dokumentált és számonkérhető. Az EDM olyan munkafolyamat-tervezést tesz lehetővé a számítógépes hálózat felhasználásával, amelyben a döntési/jóváhagyási és jogosultsági rendszer biztosítja, hogy a gyártás során kezelhetetlen hibákat okozó intuitív fejlesztési dokumentációs változtatásokra nincs lehetőség. Eszközrendszere alkalmas a párhuzamosan folyó (concurrent) tevékenységek biztonságos kezelé-

5. Az új Volvo busz az utcán

információs rendszerekkel, mint például az SAP. Ezzel lehetővé válik azok moduljainak használata (hálótervek, értékelemzések, készletgazdálkodás stb.).

A hálózat adatátviteli közege nemcsak a saját helyi és távoli hálózat lehet, hanem akár az Internet is. Mi más lehetne az ehhez szükséges browser típusú elérését biztosító termék neve, mint EPD.scape? A rendszerben egy vagy több komplex felhasználási információs szerver (ún. vault) lehet, amelyek között a *helyi és távoli adatforgalom automatikus és optimalizált.* A legnagyobb ilyen rendszer a 3M-nél valósult meg, ahol az USA és Kanada területén tízezer-néhány nagy teljesítményű vault gép 5000-8000 felhasználót szolgál ki folyamatosan. Az elkészült Windows NT-s változat viszont már 100-300 fős közpépvállalatoknál is gazdaságosan alkalmazható.

A másik modellezési integrációs kör az EPD (Electronic Product Definition), amely a termék sokoldalú számítógépes modelljeinek minél teljesebb kihasználását tűzte ki célul. Az EPD eszköztárral segítségével tervezés so-

rán a terméknek a számítógépen olyan komplex modelljét hozzák létre, amelyen *elvégezhetőek mind-azok a vizsgálatok, amelyek a gyártás beindításához szükségesek* (szereléstehnológia, VEM méretezés, gyártási szimulációk, ergonómiai minősítés stb.).

Miután ilyen modellező eljárásokat a legkülönbözőbb célokra igen sok cég készít, ezek összekapcsolása egy integrált folyamatba nem is egyszerű. Ezért fejlesztette ki a Computer-vezetés az EPD.connect eljárást, amelynek segítségével – a futtatható hardvertől szinte függetlenül – bármely Windows NT vagy UNIX alatt működő program integrálható az adatfolyamatba.

Ez mind szép, gondolhatja az olvasó, de kik, mire használták ezt az eljárást, és nem utolsósorban milyen eredménnyel. Álljon itt tehát néhány példa! A legnagyobb felhasználó természetesen a repülőgép- és az autópár.

Az Airbus konzern az EPD segítségével az eddig szükséges három helyett az A 340-es légi-buszból az ellenőrzések céljára csak egy épített meg 1:1-es makett formájában. Egyetlen modell ára több százezer márká.

A Volvo buszgyár egy új, szinte futurisztikus járművet tervezett az első ötlettel az utolsó csavarig 18 hónap alatt úgy, hogy az alkatrészek 75%-ából egyetlen mintadarab sem készült, csak a végleges példány. Hagemányos módszerekkel a fejlesztési idő ennek legalább a kétszerese lett volna.

Lássunk egy köznapibb példát, hiszen a repülőgép- és autópár területén!

A KGST felbomlása után nagy bajba került a SNAIGE tallini hűtőgépgyára: ott taláta magát az Electrolux által uralt skandináv piac nyomása alatt. Meg kellett találni és el kellett készíteni azokat a termékeket, amelyek segítségével életben maradtak. Választuk egy PDD elemzés után a gyártmánystruktúra áttámasztása egy olyan választékra és fejlesztési periódusidőre, amely a nagy konkurens árműkában is versenyképes lehet. Az első eredmények biztatók. Az előre menekülés stratégiája a piac feladásánál jobbnak bizonyul.

Gémes Pál

DSCsteel

Acélszerkezet-tervezés profioknak

Tíz éve fejleszt acélszerkezet-tervező programokat a Karlsruhe-i DSC szoftverház, amely az idei CeBIT-en jelent meg első AutoCAD alapú fejlesztésével, a DSCsteel, egy majdani sorozat első moduljával. A szoftvert a HungaroCAD mutatja be az idei Autodesk Expon.

A DSCsteel teljes egészében az ObjectARx fejlesztőkörnyezetre épül. A grafikus motor és

az objektumorientált adatbank az AutoCAD-é, ami azt jelenti, hogy az információk DWG-fájlként adhatók át például az ügyfélnek.

A program három dimenzióban modellezi az acél tartószerkezeteket, és automatikusan elkészíti a *tervrajzokat* és a *darablistákat*. A felhasználói felület MFC-kompatibilis, az adatbázis-elérés pedig ODBC-re épül. Valamennyi elemet bármikor

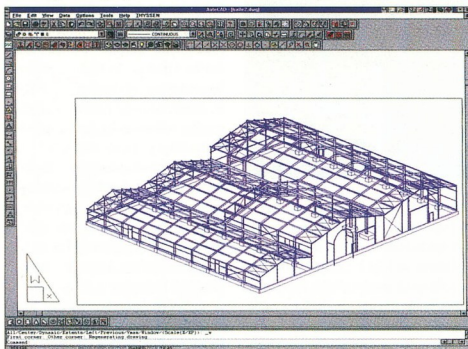
könnyen megváltoztathatjuk, a terv bármely szintjén.

Az ARx elemek jóvoltából a modell *intelligens* módon jeleníthető meg, ami – többek között – azt jelenti, hogy egyetlen egérkattintással megváltoztathatjuk a tartók tengelyvonalas, kontúrrajzos vagy részletes megjelenítését, mégpedig anélkül, hogy újabb adatokat kellene megadni.

A módosítások alkalmazásával a tartószerkezet *összefüggései* megőrződnek: bármely elemet megváltoztatva a többi is *automatikusan* követi a változást.

A program *moduláris* felépítésű: a DSCsteel Pre-Construction modul előtervezésre, tervrajzok készítésére, a DSCsteel Design&Detailing modul pedig az összeállítási és részlettervek elkészítésére szolgál. Természetesen további modulokkal egészíthető ki, például végelem analízissal vagy külső anyaglistával.

A DSCsteel acélszerkezet-tervező program teljes egészében az AutoCAD-be integrálódik



AutoCAD Mechanical

Rajztábla

AutoCAD Mechanical Release 1.0 néven átfogó gépészeti célú rajzeszköz-csomag kerül(+) méghozzá ingyen -- az AutoCAD-felhasználók asztalára. A szoftver a Release 14-et új gépészeti rajzolásai és tervezési funkciókkal gazdagítja, amelyek javítják az AutoCAD termelékenységét, és segítenek a nemzetközi szabványok (ANSI, BSI, DIN, ISO, JIS) érvényesítésében a rajzkészítés során.

A nagyobb produktivitáson kívül a szoftver sokoldalú információkezeléssel és interaktív súgórendszerrel segíti a tervezői munkát.

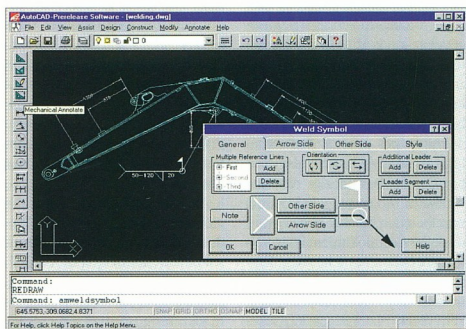
Az AutoCAD Mechanical új kezelőfelületet kapott, és öt új méretező parancs jelent meg a program utasításkészletében: a

Break, az *Insert*, a *Join*, az *Align*, valamint a *Dimension Formatter*, amellyel „röptében” – tisztán grafikus eszközzel – megváltoztathatjuk az aktuális méretezési stílust.

A programban új, a nemzetközi szabványoknak megfelelő gépészeti szimbólumok jelentek

meg, mint a *Datum Targets*, *Datum Ids*, *Feature control frames*, *Feature Ids*, *Surface Texture* és *Welding*, amelyeket az AutoCAD intelligens objektumoként kezel.

Az AutoCAD Mechanical új szimbólumai között találjuk például a hegesztést



Breuer ilyennek képzelte a Sportoló (200 négyzetméteres) lakását 1931-ben, a gazdasági világválság kellős közepén

3D-s rekonstrukciók

Virtuális tribün

Virtuális építészeti galériát „nyitottak” az Interneten a darmstadti műszaki főiskola diákjai, tanárai. A „tárlaton” különféle épületek 3D-s rekonstrukciói láthatók, a modellek létrehozóinak a adataival. Az épületek nagy része ma már nem létezik, vagy soha nem is létezett. A szebbnél szebb 3D-s látványképek kívül mindenik modellről MPEG animáció is készült, amelyet – ha van türelmünk hozzá – letölthetünk a hálózatról.

A darmstadti diákok elkészítették többek között a *Colosseum* virtuális rekonstrukcióját, egy kolosszális terv részeként, amelynek a célja a teljes *Forum Romanum* életre keltése 3D-ben. A nevezetes (többé-kevésbé romos) épületek közül a számítógépen megmintázták még a *Cluny-i apátság*ot, több más középkori kolostort, valamint a háború alatt elpusztult frankfurti zsinagógákat.

Különösen érdekesek a neves építészek tervai alapján készült (a valóságban nem létező) modellek. Ilyen például a magyar származású Breuer Marcel egy pár tervé – közte az 1931-es berlini építészeti kiállításon bemutatott a *Sportoló lakása* című alkotása, amelyről csak egy fotó maradt fenn, de ez is elég volt a 3D-s felélesztéshez.

Korabeli fotók alapján készítették el például *Grapius* és *Corbusier* több tervét, igen tanulságos megtekinteni továbbá *El Lisszickij* 1920-ból származó tervét, a *Lenin-tribünt*. A galéria címe a hálózaton: <http://www.cad.architektur.darmstadt.de>.

Útvonaltervezés

Digitális atlasz

Egyre több térkép kerül forgalomba CD-ROM-on. A belga Vierbergen N.V. is „átállt” az új adathordozóra, miután évekig gyártotta a papírtérképeket. Az 1981-ben alapított cég 1986-ban készítette el Belgium digitális térképét (CD-ROM-on), majd Hollandia és Franciaország térképét (a DigiMap sorozatban).

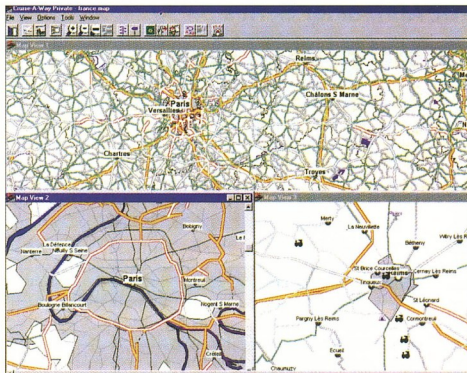
1995-ben jelent meg az áru fuvarozó vállalatoknak szánt Cruise-A-Way Pro útvonaltervező program, majd egy évre rá több másik termék ugyanebben a sorozatban: a Cruise-A-Way Private, a Cruise-A-Way Mobile, a Cruise-A-Way Business stb.

A Cruise-A-Way Private az egyéni felhasználók tájékozódását hivatott megkönnyíteni Európa útjain. Segítségével megtervezhetjük a nyári körutazás útvonalát, megállókkal, tankolásokkal, kiterőkkel együtt. A program kijelzi a cél-

pontok közötti távolságokat, az egyes útszakaszok megtételéhez szükséges időt, valamint a töltőállomások helyét. Kiszámítja, hogy melyik a legrövidebb útvonal, illetve melyik úton érünk célba a leghamarabb.

A terméket több nyugat-európai országra lokalizálták, és van egy európai verziója is, amely 34 ország útvonalait tartalmazza (1:250.000 léptékben). A térképet postai irányítószámok jegyzéke, valamint több turisztikai adatbázis egészíti ki. A kezelőprogram Windows 3.11, 95 és NT alatt futtatható, és a Windows-os eszközkészlet segítségével a térképek tetszőleges részletét más programokba is áttelehajtjuk.

Városon belül a Cruise-A-Way Streets segítségével tervezhetjük meg az optimális útvonalat, egyelőre csak Belgium, Né-



metország, Hollandia és Franciaország nagyobb városaiban. Az ismeretlen utcára rákereshetünk, az utcahálózatra rázoomolhatunk.

A Cruise-A-Way Mobile ugyancsak az optimális (legrövidebb vagy leggyorsabb) útvonal kiválasztásában segít. Aprólékoságára jellemző, hogy még az egyirányú utcákat is figyelembe veszi.

A Cruise-A-Way Private segítségével nem gond eligazodni idegenben

Mutoh

Vágóizom

A Mutoh plottergyártó egyik legújabb terméke a TC kivágóplotter-sorozat. Négy modelltől van szó, amelyek vágó és érintő (tangential) módban egyaránt működnek. Fő erényük a pontosság, amelyre még 12 méter hosszúságú anyagok esetén sem lehet panasz. A felhasználható alapanyagok tekintetében az egyetlen megkötöttség az 1,2 mm-es vastagság. Válogatás nélkül feldolgozhatjuk a különféle fém vagy fluoreszkáló rétegeket, tükröző vagy homokkal fújott anyagokat, rubilit és más fóliákat stb.

A TC-650 modell 100–850 mm hosszúságú anyagokat kezel, a legnagyobb vágási szélessége pedig 630 mm. A TC-750 esetében e két adat 100–1000 mm, illetve 780 mm. A TC-1000-nél a legnagyobb hosszúság 1250 mm, a szélesség pedig 1030mm. A TC-1300 csúcsmo- dell még ennél is többet „tud”: 1420 mm-t hosszúságban és 1200-at szélességben.

A kés nyomása 25 és 500 gramm között állítható, a sebesség ugyancsak változtatható, mégpedig 1000 mm/s-ig (4G gyorsulással).

A berendezéshez Windows 3.x és Windows 95 alatt működő kezelőszoftvert adnak.



A TC 650 kivágóplotter gyorsan és pontosan dolgozik, emellett nem válogatós a médiumokat tekintve

I-DEAS Master Series 5

Ötödik hullám

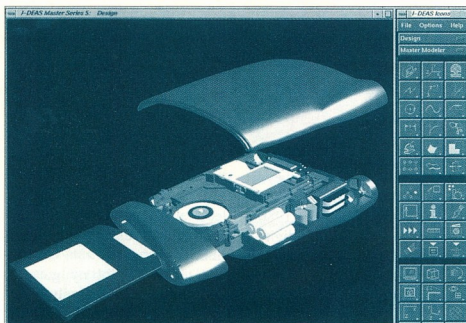
A technológiai generációváltásból az *SDRC* sem akar kimaradni: a cég nemrég jelentette be az *I-DEAS Master Series CAD/CAM/CAE* szoftverének legújabb, 5-ös változatát. A fejlesztés során messzemenően figyelembe vették a felhasználók észrevételeit, javaslatait, és számos új funkciót építettek be a termékbe. Sokat javult a program hatékonysága a nagy, komplex tervek elkészítésében, és számos munkasoportos funkcióval lett gazdagabb. Régebbi és újabb adottságai folytán az *I-DEAS*-t különösen a repülőgépjáratásban (a digitális prototípuskészítésben), valamint a különféle elektromechanikai berendezések tervezésében használják. Ugyan-

csak népszerű az autógyártók (például a Ford) körében.

A szoftver 5-ös verziójában vezették be a vadonatúj *VGX* (extended variational) technológiát, amelynek legfőbb haszna a 3D-s tervezésben mutatkozik meg.

A *Series 5* több mint 90 integrált szoftvermodult tartalmaz, amelyek a gépészeti tervezés teljes területét lefedik. A felhasználók kényelmét szolgálják az új multimédiás eszközök, valamint az online oktatóprogram.

Munkasoportos környezetben a mestermodell adataihoz a *Team Data Manager* szoftver segítségével férhetünk hozzá, beleértve az alkatrész-, NC-, rajzi és egyéb adatokat. A *Team*



Az I-DEAS Series 5 új eszközei lehetővé teszik a komplex szerelések tervezését munkasoportos környezetben

Data Manager bármely változóról e-mailt küld a terven dolgozó munkatársainak. A *Dynamic Navigator* segítségével könnyen és gyorsan azonosíthatjuk az alkatrészeket, felületeket, éleket, drótvázakat stb., ezáltal a tervezési folyamat is felgyorsul.

A felhasználói felületet is áttervezték. A funkciók 75 százaléka egyetlen kattintással elérhető valamelyik képernyőikonról.



Az Epson Stylus Color 3000 nyomtatási teljesítménye 75000 oldal

Epson

Papírtigris

Új, nagy teljesítményű tintasugaras nyomtatót ajánl *CAD/CAM* alkalmazásokhoz az *Epson*. A piezo-technológiát hasznosító *Stylus Color 3000* négy színnel (fekete+3) nyomtat, 1440x720 dpi-s felbontással, A/2 méretig. A nyomtatási minőséget a *Micro-Weave*, illetve *MicroDot* eljárással optimalizálták.

A berendezéshez 14 nemzetközi karakterkészletet adnak, a szoftvercsomag pedig tartalmazza a Windows 3.1x, 95 és NT meghajtókat. A lapleíró nyelvek közül a *HP-GL* és *HP-GL/2* nyelvet ismeri, ezenkívül opcionális *PostScript* RIP-pel is bővíthető.

A nyomtatási sebesség draftban 800-960 karakter/s, LQ minőségben 480 karakter/s. Ez 8 oldal/perc sebességnek felel meg szöveges módban, grafikus nyomtatás esetén pedig 4,5 fekete-fehér és 1,4 színes oldalnak.

CalComp

Szkenner-printer



A CalComp ScanPlus III 800c szkennerként és nyomtatóként is használható

A *CalComp* nemcsak plotteket, hanem különféle méretű és teljesítményű szkennereket is gyárt. A *ScanPlus III* sorozatban nemrég jelent meg egy új, nagy formátumú, CAD-es alkalmazásokra szánt berendezés, a *ScanPlus III 800c*. A szkennер színes és fekete-fehér eredetiek beolvasására alkalmas, 15-91 cm szélességben. Egy A/0 méretű eredeti beolvasása - 300 dpi felbontással - mindössze 1 percet vesz igénybe.

A dokumentumok beolvasásán kívül a berendezés nyomtatásra, illetve plottolásra is alkalmas. A mellékelt *CADImage/SCAN* kezelőszoftver Windows 3.1, 95 és NT alatt egyaránt futtatható. A *Split-Screen* funkció segítségével különböző beállítások közül választhatunk, és minden megkötés nélkül beállíthatjuk például a kép nagyságát. A szoftver grafikus fájlokat is beolvas, TIFF, PCX vagy HRF formátumban. A szkennер SCSI interfészen keresztül kommunikál a PC-vel.

Divattervezés

SZABÓK CADVENCE

Anémét Assyst cég a ruhaiparnak (vagy a tágabb értelemben vett konfekcióiparnak) fejlesztett ki olyan moduláris felépítésű programcsaládot, amellyel a tervezéstől a teljes méretsorozat előállításán (szortiment-készítésen) keresztül egészen a szövetek kiszabásáig minden munkafázis automatizálható. Világszerte eddig közel félszer századosban telepítették az Assyst számítógépes gyártás-előkészítő rendszert vagy annak egyes moduljait, többek között olyan neves cégek, mint például a BOSS vagy a Levi's.

Magyarországon a szűkesfehérvári Zsófi Módi Gmk.-nál szintén az Assyst segíti a divattervező, a ruhaipari szakmérnök és a főszabász munkáját. Ez a rendszer azért is egyedülálló, mert egy Németországban dolgozó divattervező segítségével *magyarra fordították a szofvercsalád utasításkészletét.* A szabászüzemben évente mintegy 200 ezer, különböző fazonú szabadidőruha kiszabását végzik el, az alkatrészeket azután ügyes kezű bedolgozók állítják össze – mi vásárlók pedig a nagy divatházakban, bevásárlóközpontokban, sportboltokban találkozhatunk az itt készült sportöltözékekkel.

Egyelőre az Assyst két modulját vásárolták meg a fehérváriak: az *assyCAD* a már említett modelltervezésben, a *teljes méretsorozatot automatikus kiszámolásában* és az alkatrészek valós méretű szabásmintáinak előállításában segít, az *assyLAY* modul pedig az úgynevezett *terítékrajzot* szerkeszti meg, ezzel a szabászasztalra feltekert anyag optimális (tehát legkisebb anyagvesztéssel járó) kihasználását biztosítja.

A ruhatervezési folyamat így rendkívül gyors és racionális lehet:

Amikor egy divattervező megalkotja legújabb modelljét, nyugodtan hátradőlhet – az alapszabásminta, majd a különböző méretű snittek elkészítése többnyire már nem az ő dolga.

leggyakrabban egy létező – bármilyen méretű – szabásminta a kiindulási alap, amelynek körvonalait egy A/0-s méretű *Calcomp digitalizáló tábláról* viszik a számítógépbe. Ha a divattervező úgy kívánja, az így beolvasott modellen bármilyen változtatás (új szabásminták elhelyezése, zsebek, cipzárok stb.) könnyedén elvégezhető.

Ezekből az adatokból az *assyCAD* modul számolja ki és szerkeszti meg a teljes méretválaszték szabásmintáit. Miután az *assyLAY* modul meghatározza az optimális terítékelhelyezést, következhet a nyomtatás. A végleges változat kiprintelése előtt egy *Canon BJ-300-as tintasugaras nyomtatóval* A/3-as méretben próbanyomatot készítenek, s ha szükséges, még a végleges, valós méretű terítékrajz elkészülte előtt korigálják a hibákat.

Habár a fejlesztő Assyst cég többfajta rajzológepet is ajánl, itt egy *három Epson mátrixnyomtató fejjel épített plottert* alkalmaznak. Ez a célnyomató akár 185 cm széles sávban is képes

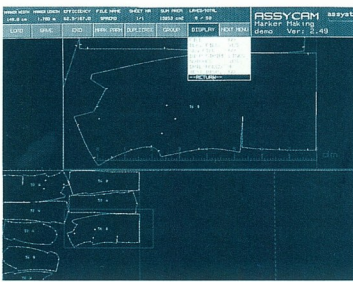
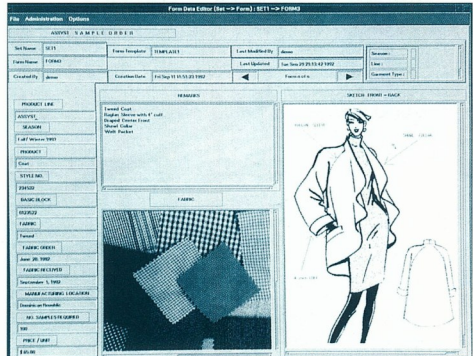
nyomtatni (a szövetek átlagos szélessége 140-160 cm) a számítástechnikai gyakorlatban elképesztőnek számító, futószalagszerű sebességgel; ugyanis óránként 50 méternyi terítékintima előállítására alkalmas.

Az Assyst programrendszere UNIX operációs rendszerű gépeken futtatható, a fejlesztők a *Hewlett-Packard RISC* alapú gépeit (konkrétan a HP9000

(és javíthatja ki) az esetlegesen felmerült hibákat.

A divatszakmában is vannak ismétlődések, ráadásul a sikerstériákból szinte „azonnal” kell az utánpótlás, így itt is nagy szerepe van az *archíválásnak.* Minden egyes szabásminta-családot a rendszerhez köthet *DAT-kazetás adattárolóra* rögzítenek, így egy füst alatt elvégzik a biztonsági mentéseket és a szabásminták, terítékrajzok is bármikor visszakereshetők.

A Zsófi Módi Gmk.-nak egyébként van egy saját (az *Unicom Kft.* által tervezett és üzembe állított) helyi hálózata, amellyel az anyag- és raktárnyilvántartást, valamint a késztermékekre érkezett megrendeléseket



RISC számítógépet) ajánlják, így a szűkesfehérvári cég is ezzel a munkaadómással dolgozik. Ennek a tökéletes kompatibilitást biztosító rendszernek köszönhető, hogy hiba esetén modern keresztlép-hetnek kapcsolatba a németországi rendszertulajdonos, aki szükség esetén a *távolból* keresheti meg

- 1. Az assyFORM alrendszer segítségével elkészíthetjük a szabásminták grafikus dokumentációját**
- 2. A szabásminta bármely részletét nagytáblán is megszemlélhetjük**

és a kiszállítások megszervezését kezeli. Ez a rendszer képes többek között az alkatrészek összeállításához szükséges kellekek (gomb, cerna stb.) kiszámitásra, valamint a *minőség-ellenőrzésre* és az összes kiszállított szabadidőruha nyilvántartására is.

L. G.

SAMSUNG G sorozat.

SAMSUNG

iroda

TCO '95 felár nélkül



A SAMSUNG legújabb monitorai nemcsak szépek és intelligensek, de a hazai kínálatból elsőként a legszigorúbb munkaegészség-ügyi szabvány, a TCO '95 normáinak is megfelelnek. Szériafelszerelésként, felár nélkül.

Kímélik a szemét, az idegrendszerét és a pénztárcáját. 5 évig* garatáltan. Kellhet ennél több?

Mielőtt monitort választana, nézze meg, mit kínál Önnek a SAMSUNG!
És készüljön fel egy kellemes meglepetésre ...

* 3+2 év garancia

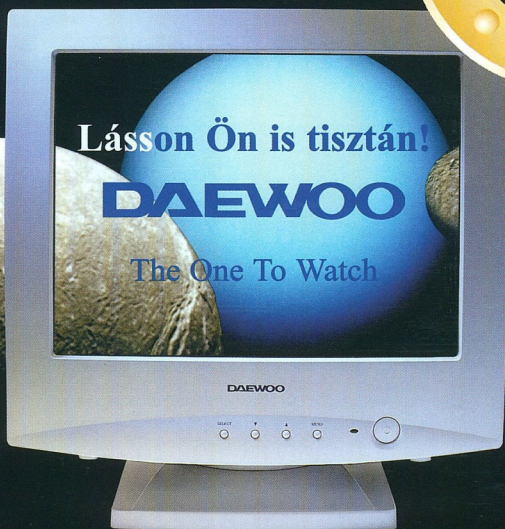
Samsung Electronics Magyar Rt. Bemutatóterem: 1081 Budapest, József krt. 13. • Telefon: 138-4353, 188-7925
Internet: www.samsung.com



A Magyar Olimpiai Csapat
Aranyfokozata
Támogatója

NEW IN THE TOP 5

Nem álom DAEWOO...



3 év garancia!

DAEWOO
CMC-1707B
17" XGA monitor!
Nemcsak az
álmodózóknak!



DAEWOO

Get In Touch With Reality

Paraméterek:

1280 x 1024 felbontás
85 MHz sávszélesség
69 KHz vízszintes frekvencia
50-120 Hz függőleges frekvencia
0,28 mm képpontméret,
MPR2, PictureMate™.

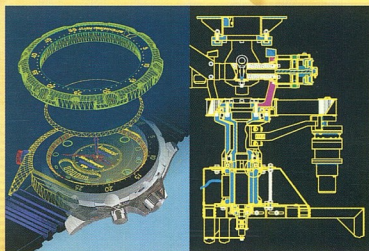
CORDATA TELECOM KFT., 1141 BUDAPEST MOGYORÓDI ÚT 166/B.
TEL.: 252-5010, 252-8644, 252-3071 FAX: 252-5495

Sokkal gyorsabb
A tervezés lépéseit lerövidíti
Egyszerűsíti az adatkommunikációt
Élenjáró alaptechnológia
Alaposan leteszteltük

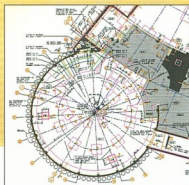
Időt takaríthat meg
Több tervezési változatot próbálhat ki
Bárhol is legyen a világon
A jövőt kapja kézhez
Bízhat benne

AutoCAD Release 14 Ezt látnia kell

Takarékoskodjon a szerkesztési lépéseivel és a tárolóhellyel. A javított vonalkázás és a könnyű vonallánc rajzelemek kevesebb memóriát és tárolóhelyet igényelnek. A rajzelemek tömör kitöltése egyetlen kattintásra elérhető. A valós idejű nagyítás és képtelenség funkciói már a papír térben is kiküszöbölők a rajzregenerálást.



A megújított, precíziós rajzserkesztő eszközök sok szerkesztési lépést és időt takarítanak meg. Az AutoSnap™ funkció a jellemző geometriai pontokat vizuálisan is megjeleníti. Az Objektum tulajdonságokat tartalmazó eszközsor és a Főla/Vonaltípus ablak lehetővé teszi, hogy könnyen változtasson a rajzelemek tulajdonságain és láthatóságán.



A múltat a jövőbe repíti. Az AutoCAD Release 14 kompatibilis a Release 12 és 13 verziókkal, így korábbi szoftverrel készült rajzokon gond nélkül dolgozhat tovább. A raszteres állományok támogatása lehetővé teszi, hogy korábbi papír rajzokat, vagy meglévő képeket építsen be a munkájába. Az Internet eszközök segítségével megoszthatja munkáját munkatársaival vagy megbízóival — bárhol is legyenek a világon.



Amikor kipróbálja az AutoCAD Release 14 verziót, látni fogja, hogy ez egy gyorsabb, kifinomultabb és jobb AutoCAD. Gyors. Gyorsabb, mint a Release 12 DOS verziója. Sokkal gyorsabb, mint a Release 13. Az Ön idejével takarékos. Számos szerkesztési lépést megtakarít. Az új AutoSnap™ funkció és az elem-tulajdonság módosító eszközök felgyorsítják a pontos rajzserkesztést. Éljenjáró technológia. A 32 bites Windows környezetre lett optimalizálva, intelligens, második generációs objektum technológiával és fejlettebb grafikus maggal kibővítve.

A jövő műszaki, tervezési alaptechnológiáját kapja kézhez.

Végül, ez az eddig legszigorúbban tesztelt AutoCAD verzió (16.000 béta tesztelő nem tévedhet). Nyugodtan bízhat benne. AutoCAD Release 14. Gyorsabb, okosabb, jobb. Mindent megtesz, hogy Ön is az legyen. Ne a hirdetésre hallgasson, próbálja ki Ön is. Még ma keressen fel egy AutoCAD forgalmazót és kérjen egy Demo CD lemezt, vagy látogasson el a www.autodesk.com címre.

