

CAD/CAM

Számítógépes tervezés

Eszközök és technológiák

TRENDEK

**CD-ROM
melléklettel!**

Hardver
CAD-es munkaállomások
Nagyformátumú nyomtatók

Elmélet
Cooperative Product Commerce (CPC)

Létesítménytervezés
CADMATIC

Térinformatika
Helytűgő szolgáltatások

Szoftverek
Autodesk újdonságok

CADKEY 19
Tervezés gombnyomásra

I-DEAS
Globális tervezőrendszer

CATIA V5R7
Az autópálya szabványa

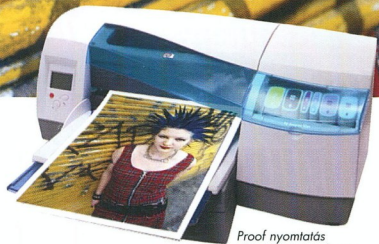
Solid Edge 10
A modellezés klasszikusa

Unigraphics V18
Kollaboratív tervezés

CAD otthonra
Tervezés Linux alatt

Optikai egerek
CAD-es
alkalmazása





Proof nyomtatás
akár A3+ méretben is.

Van, amikor a látvány a lényeg

Mindenki máshogy szereti felhívni magára a figyelmet. Ha Ön a látvánnyal akarja a kívánt hatást elérni, akkor a hp designjet 10ps, 20ps, vagy 50ps kifutó A3-as méretű nyomtatókra lesz szüksége. A hp designjet 10ps-t egy felhasználás RIP szoftverrel szállítjuk, míg a hp designjet 20ps és 50ps modellek szerver alapú RIP szoftvereivel több felhasználó egyidejűleg nyomtathat.

Ha Ön a kiadás, a reklám, vagy a design területén dolgozik, és szereti a gyors, pontos és költséghatékony grafikus munkát, akkor ezek a hp nyomtatók jelentik

Önnek a tökéletes színes nyomtatási megoldást.

- Pontos színinvariancia – 95% Δ E = 4 belső színérzékelő
- Kiváló képminőség – 2400 dpi 6 színes CMYKcm
- Villámgyors grafika nyomtatás – A4 4 perc alatt a legjobb nyomtatási minőségben
- Mac és Windows kompatibilitás
- A3 méretű teljes színreprodukció
- Figyelemreméltó ár-érték arány

249,000 Ft+ÁFA-tól



ten years
in Hungary



Garanciabővítés

BŐVEBB INFORMÁCIÓÉRT VAGY INGYENES BEMUTATÓÉRT HÍVJA A HP VEVŐSZOLGÁLATOT!

©Hewlett-Packard 2001.

A NEM hivatalos forrásból származó festék-
patronok tönkretelthetik a nyomtatóját.
Keresse a HP hologramos eredetiségvizítőt!

Figyelem! Nyerjen a hp hologramos
matricával. Részletek a webben.

(1) 382 1111/314

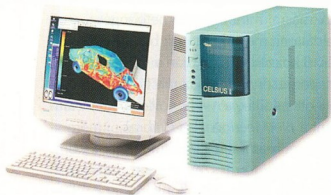


www.hp.hu, www.hpshop.hu

A fenti termékfotó tájékoztató jellegű.

CAD-es platformok

8

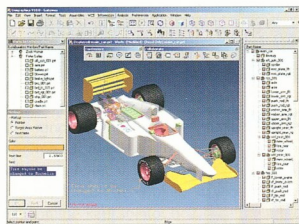


A munkaállomások nagy lebegőpontos és grafikus teljesítménnyel jellemezhető, 1-4 CPU-s, asztalra vagy asztal mellé állítható, toronyházba szerelt rendszerek. Teljesítményük a legerősebb PC-k teljesítménye felett kezdődik, s olyan feladatokra tervezték őket, amelyek sok lebegőpontos számítást és nagy grafikus teljesítményt igényelnek. Ilyen feladat például a CAD.

Unigraphics V18

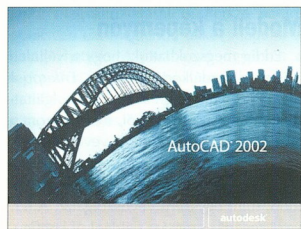
32

A UGS (Unigraphics Solutions) 2001. augusztus 22-én jelentette be legfőbb termékét, a Unigraphics legújabb, 18-as verzióját. A szoftver jól tükrözi az UGS ötéves fejlesztési tervének az eredményeit az innováció, a produktívitas, a kollaboráció és a teljes termékfejlesztési folyamatok menedzselése területén.



AutoCAD 2002

34



A rohamos léptekkel fejlődő informatika, és ezen belül a mérnöki tervezés egyre hatékonyabb szoftverrendszereket igényel. Az Autodesk az AutoCAD 2002-re épülő új termékcsaládjával kíván megfelelni ezeknek az igényeknek.

Az új verzió két új, hatékony méretezőeszközt támogat: a geometria által vezérelt asszociatív méretezést és a terek közti méretezést.

ELMÉLET

Collaborative Product Commerce -
Egyesített folyamatok 4

HARDVER

Optikai egér -
A tervező CAD-vence 6
CAD-es platformok -
A tervezés erőforrásai 8
Nagyformátumú nyomtatók -
Óriási tervek 14

SZOFTVER

CATIA V5R7 -
Az autópár szabványa 18
CADKEY 19 -
Tervezés gombnyomásra 20
MX szoftverek -
Utak 3D-ben 24
StruCad -
Acélos 3D 25
SolidWorks és ESPRIT -
CAD-CAM mindenkinek 26
iMAN -
Termékatadat-kezelés minden forrásból 28
Solid Edge 10 -
A modellezés klasszikusa 30
Unigraphics V18 -
Kollaboratív tervezés 32
AutoCAD 2002 -
A tervezés új platformja 34
Autodesk Architectural Desktop 3.3 -
Falak mestere 36
CADMATIC -
A száguldoz finn 38
OmegaCAD -
Alállomások tervezője 40
hyperFORM -
CNC a gyakorlatban 46

ALKALMAZÁS

I-DEAS -
Globális tervezőrendszer 22

LINUX

CAD otthonra -
Tervezés - egyszerűbben 42

TÉRINFORMATIKA

Helyfüggetlen szolgáltatások -
Mobil geográfia 44
Autodesk Map & World -
Önkormányzat és térinformatika 48

Computer
KÖZLEMÉNYEK

CAD különszám
XII. évfolyam 2001./6.

Felölős szerkesztő: Bányai Ferenc
Tervezőszerkesztő: Dancs Katalin
Címlepterv: Szincsák László

Szerkesztőség:

1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6888, fax: 456-6970
E-mail: c.panorama@cpanorama.hu
Internet: www.computerpanorama.hu

Terjesztés:

Mosolygó Kitti marketing- és terjesztési vezető
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6964, fax: 456-6970
E-mail: terjeszt@cpnarama.hu

Felölős kiadó:

Dely Tamás ügyvezető igazgató
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6888

Hirdetésfelvételi:

hirdetési vezető: Tasnádi Rózsa
hirdetésszervező: Kuba Ilona
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon/fax: 456-6974, fax: 456-6970
E-mail: c.panorama@cpanorama.hu

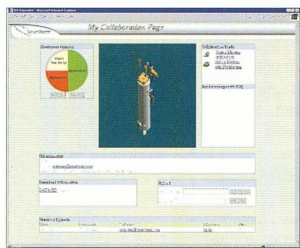
A CAD különszámot készítette:

Levélátítás: HVG Press
Nyomtatás: Szegedi Kossuth Nyomda Kft.
6723 Szeged, Maklói közút 1.
Felölős vezető: Gera Imre ügyvezető igazgató

ISSN: 0865-5243

Már az első kifejezés is magyarázatra szorul. Nem egyszerűen együttműködést jelent, mivel az eddigi PDM rendszerek is kezelni tudták a különböző típusú együttműködéseket. A lényeg a közösen végzett munka, a termék minél gyorsabb létrehozása érdekében. Ennek éppúgy része a beszállítói háttér bevonása a tervezési szakaszba, mint a vevői igények szerinti összeállítások kezelése. Ez pedig szorosabban véve kereskedelmi folyamat. Így került sor arra, hogy a korszerű B2B e-kereskedelmi megoldásokat beépítsék a tervezési-termelési folyamatba, és így került be az elnevezésbe a Commerce szó.

Ezt a változást az tette szükségessé, hogy a globális termelésben – például az autógyártásban – egyre több kooperációs partnerrel kell dolgozni, akik egyre nagyobb területen szóródnak szét a techni-



1



2

COLLABORATIVE PRODUCT COMMERCE

Egyesített folyamatok

Az utóbbi évben a PDM (Product Data Management) rendszerek új generációja jelent meg. Az cél most már nemcsak a tervezés és a termelés adatainak követése, hanem az ezekkel kapcsolatos összes külső és belső folyamat egyesítése. Ehhez természetesen nemcsak a műszaki feladatokat kell kezelni, hanem az üzleti kapcsolatokat is. Az új modell neve CPC, azaz Collaborative Product Commerce.

kai fejlettségnek és a termelési költségek csökkentésének megfelelően. Egy autót ma már öt-hat országban (sőt különböző földrészekben) gyártanak, a helyi eladónál felvett vevői igény alapján. Lassan a szalagon nem készül egymás után két egyforma kocsi. Mi lenne, ha a gyártó és összes partnere közös dokumentációs rendszeren belül dolgozhatna anélkül, hogy be kellene kötni őket a gyártó hálózatába?

SmarTeam

Az egyik megoldás erre a SmarTeam, amely nem egy konkrét CAD rendszer külső kezelői felülete, hanem egy multiCAD-es, több rendszerrel – AutoCAD-del, Cadkey-vel, SolidEdge-dzsel stb. – zökkenők nélkül együttműködő megoldás. Ugyanakkor, mivel a SmarTeam a Dassault tulajdona, ezt a rendszert építették be a CATIA V5P1-be is. A SmarTeam jövőtől a felhasználók a világ két átteles oldalán

is elhelyezkedhetnek, mégis úgy tudnak együtt dolgozni, mintha csak a szomszéd szobában volnának, s ehhez nincs szükségük másra, mint egy internetbőngészőre. S ha valamit meg akarnának beszélni, a böngésző közzétételi főlapján a szokásos PDM állapotjelzőn és a használt fájl adatain kívül ott találják a webex Meetinget, valamint a NetMeetinget is (1. ábra).

Ezzel már azt is elárultuk, hogy a kommunikáció természetesen az interneten keresztül zajlik. Tulajdonképpen a PDM rendszer Vault szerverét veszi körül egy héj, amelyet itt iPlatformnak neveznek. Ez az e-commerce-ben megszokott COM/DCOM megoldáson keresztül biztosítja a megfelelő hozzáférést és titkosítást. A könnyű alkalmazkodást és interfészírást az XML-alapú és széles körben elfogadott a SOAP (Simple Object Access Protocol) teszi lehetővé. Ez nem jelent mást, mint azt, hogy az egyes SmarTeam funkciók a hálózaton keresztül közvetlenül is elérhetők. A Vault szerveret ez a környezet alkalmazás-szolgáltatóvá (ASP – Application Service Provider) alakítja. A szerver internetes alkalmazások portáljává válik, amelyhez bárki hozzáférhet, akinek megfelelő jogosultsága van, illetve eredményeit ebben tárolhatja (2. ábra).

Modell a képernyőn

Eddig megszokhattuk, hogy a vállalati erőforrás-gazdálkodás (ERP – Enterprise Resource Planning) számára szolgáltatunk adatokat a PDM-ből, most viszont a rendszeren belülről kerül a vevői kapcsolatokat kezelő CRM (Customer Relationship Management), amely így sokkal több, mint egyszerű vevőszolgálat. A tervezés/gyártás számára például új konfigurációk határozhatók meg úgy, hogy az üzletkötő – mondjuk laptopján – közvetlenül használhatja a műszaki adatokat, modelleket, s módosítási kérelmeire nemcsak műszaki elfogadást, hanem árkalkulációkat is kaphat, sőt a konkrét üzletkötést is elintézheti, ha a megoldást jóváhagyta. A vevő is biztosabb lehet az általa választott megoldásban, ha az képileg is előtte van, és elfogadását is látja.

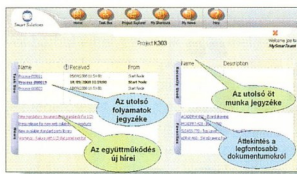
Ugyanez érvényes a beszállítói alrendszerre (SCM – Supply Chain Management) is. Nyilván sokkal könnyebb egy ajánlat elfogadása, elbírálása úgy, hogy az ajánlat mellett ott látható a képernyőn annak 3D-s modellje is, s ha akarjuk, megléteket ol-

vashatunk le róla. Mindehhez azonban továbbra sincs szükség a szállító CAD rendszerére, csak annak integrált nézegetőjére, és még az ablakból sem kell kilépni. Sokkal könnyebb a konkurens ajánlatokat összehasonlítani, aktuális változtatásokat kérni. Az elfogadott ajánlat műszaki tartalma pedig az elfogadás tényétől lesz a dokumentációs rendszer része.

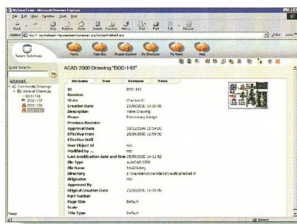
Az egyes folyamatokat a szerveren futó SmartFlow vezérli, és az adatmodellezés is itt történik. A gyártó (az ASP működtetője) minden termékéhez a beszállítóktól a végőig terjedő virtuális közösségeket, műszaki teameket szervezhet. Ezek mindegyike csak a rá tartozó adatokat látja, mégpedig mindig helyesen. A tervező vagy a gyártás vezetője (indítója) pedig teljes egészében áttekintheti a feladatát.

Közzététel a weben

Mindebből azonban az egyszerű felhasználó semmit sem lát. Számára a hozzáférés két felhasználói felületen történik: a mySmartTeamen keresztül látja a teljes együttműködés rá tartozó részét, míg a mySmartPublish szolgálat eredményeinek közzétételére, amiben természetesen egy közzétételi varázsló segíti. Ezen keresztül kérhetjük a jóváhagyást, illetve a PDM állapot megváltoztatását is. Persze ha jogunk van ezt megtenni, akkor magunk is elvégezhetjük. A jóváhagyó ugyanezt a lapot látja, és intézkedik vagy konzultál az illetékes munkatársakkal. Ez tehát a változáskezelés, az ECO (Engineering



3



4

Change Order) színhelye, amely a PDM rendszer működésének legfontosabb eleme (3. ábra). A közzétételnek három formája lehet: a View!-tel mintegy vitára bocsáthatjuk tervünket, a Chat!t azonnali online kapcsolatot hoz létre a vitához, és végül az Approv!-ben felterjesztjük a tervünket „hivatalos” jóváhagyásra.

A feladatok megjelenítésére a mySmartTeam szolgál. Ennek főlapján nemcsak műszaki adatok láthatók, hanem ide kerülnek az együttműködés során keletkezett és elsősorban szabályokat, leírásokat tartalmazó dokumentumok, amelyeket a munka elvégzéséhez kell tanulmányozni. Ez a News (hírek) feliratot viseli. Itt a pro-

jektvezető tehet fel és törölhet fájlokat. Egy másik ablak mutatja azoknak a műszaki dokumentumoknak a jegyzékét, amelyeket alapul kell venni a tervezésnél. Ebbe a listába (Favorites) mind a projektvezető, mind saját magunk felvehetünk fájlokat.

A CAD-es fájlok ilyenkor alapesetben szintén a megfelelő nézegetővel kerülnek elélnk (4. ábra). Dokumentumaink megtalálását a már megszokott kereső segíti, amelyet a felhasználó éppen oly könnyen módosíthat, mint korábban, de tekintettel, hogy böngészőben vagyunk, kényszerítünk egyszerű Quick search-öt is. Ha jól meggondoljuk, ebben az összetett folyamatban csak kevés résztvevőnek van módosítási joga, a többség csak felhasználója az adatoknak, így nincs is szükségük a CAD rendszerre. Ilyen lehet a projektvezető, valamint az összes gazdasági-üzleti vonalon dolgozó műszaki munkatárs, akiket most már átfogóan összeköt ez a rendszer.

Ha módosítani akarjuk a tervet (és erre jogunk is van), saját CAD programunkkal foglalkozhatunk és megnyithatjuk. Ezt a feladatot egy, a programba illesztett plug-in végzi. A tervezés befejeztével a mySmartPublish-ban adhatjuk át az eredményt. Ezzel a munkafolyamat bezárult.

A CPC nyílt, webalapú alkalmazásfejlesztési környezetében könnyen illeszthetők a legkülönbözőbb vállalati folyamatok is. Ez az egységes fejlesztési felület megerősíti a rendszerek testre szabását, lerövidíti a bevezetés idejét.

GÉSMEN PÁL

The New Generation of PDM

SmarTeam® CPC, az együttműködés új világa

Egy elterjedt, nyílt, skálázható, alkalmazkodó, könnyen kezelhető CPC rendszer az Ön termékeinek leggyorsabb fejlesztésére

- A legkülönbözőbb számítógépes rendszerek (AutoCAD, Catia, SolidWorks, Solid Edge, Cadence, MSOffice stb.) összehangolt működtetése egységben, a programokba beépülő informatikai környezetben
- Elosztott hálózati felépítés, teljesen web-es kezelői felület
- Alkalmazkodó szinkronizálás ERP rendszerekhez (SAP, Oracle Baan, MFG stb.)
- Teljes, B2B szintű e-business integráció vevőszolgálati és beszállítói alrendszerekhez
- Tervezői fejlesztési folyamat, közös munka távoli beszállítókkal és vevőkkel
- Teljes termék-életciklus követés
- Papírtmentes minőségbiztosítási rendszer

PANNONCAD

MŰSZAKI INFORMATIKAI ÉS TECHNIKAI RENDSZERHÁZ
1134 BUDAPEST, DEMBINSZKY U. 1 | TEL.: 305-0250 | FAX: 305-0249

www.pannoncad.hu

OPTIKAI EGÉR

A tervező CAD-vence

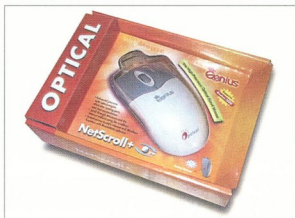
A számítógép képernyőjén a kurzort mozgatni kell. Erre a feladatra korábban a billentyűzetet, pontosabban a nyílombokat használtuk. Korán kiderült azonban, hogy ezekkel a gombokkal a kurzor csak szöveges felületen mozgatható kényelmesen, a mérnöki munka grafikai programjainál ez a pontosság távolról sem elégséges. Ekkor született meg az egér, valamint sok egyéb megoldás, amelyek mára több generációs változáson mentek keresztül. Írásunkban a mindmáig legtekélyesebb megoldást, az *optikai egert* mutatjuk be.

A szakirodalomban elterjedt kifejezés nem a legszerencésebb, ugyanis a hagyományos egér is lényegében optikai egér. Itt pusztán arról van szó, hogy másrészer *optocsatolót* használunk.

Az úgynevezett optikai egerekben *reflexiós nyílt optocsatolókat* használunk. Ezeknél az adó és a vevő optikai tengelye nem azonos, egymással szöveget zár be, és az átvitel egy reflexiós felület közbeiktatásán révén jön létre. A megfelelő átvitel a reflexiótól függ, ami a fókuszeltávozás betartására és a reflektáló felület minőségére ad megkövetéseket. A fókuszeltávozást könnyű tartani, a felület minőségével lehet vezérelni az átvitelt.

Az Agilent megoldása

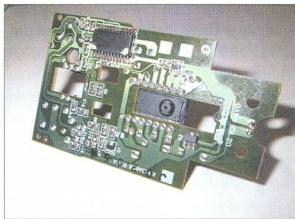
A Hewlett-Packard utódcégeként működő *Agilent Technologies* teljesen új optikai egérszenzort fejlesztett ki, amely elsőként a *Microsoft IntelliMouse*-ban nyert alkalmazást, és a szakmai köztudatba is mint *Microsoft* megoldás épült be. Az Agilent szakított a hagyományokkal: nem egyszerű *optocsatolót* használ, hanem integ-



A Genius NetScroll+ optikai egere



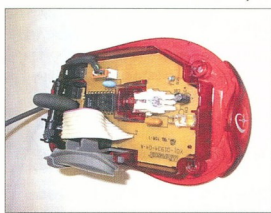
A Logitech Wheel Mouse egere is PS/2-USB illesztésű.



A NetScroll+ optikai egér panelja



A Microsoft IntelliMouse optikai egere



A Microsoft IntelliMouse belseje

Mindnyájunkat joggal irritál, ha a tervezőmunkát időről időre abba kell hagyni, hogy megtisztogassuk az egerünket, amely mindenféle koszt gyűjt magába mozgatója során. Lényegesen kevesebb bosszúságot kell elviselnünk, ha optikai egert használunk. Az optikai egerek a CAD-es alkalmazásokban simán „verik” hagyományos vetélytársaikat.

rált képszenzort. Ez a korábbi években elképzelhetetlen lett volna, hiszen csak a legújabb félvezető technológia teszi elérhető áruvá ezt a rendszert.

Ez az optikai rendszer először képet alkot, „lefényképezi” a vizsgált területet, digitálisan feldolgozza az adatokat, majd a számítógép által értelmezhető kimeneti jellel konvertálja az információt. Mindez egyetlen lapkán végződik. A cég komplex optoelektronikai elrendezést gyárt, az érgyártónak ezt kell alkalmaznia. Az egyes gyártók konstrukciói nagyjából az egér kiegészítő áramkörökben (programozható funkciójú további gombok) és a designban különböznek.

Optikai egérkonstrukciók

Ergyártó sok van a világon, és aki nem akar lemaradni, az optikai egert is felveszi a kínálatába. Most a legismertebb gyártók egereit mutatjuk be. Elsőként említjük (mert történetileg első volt) a *Microsoft IntelliMouse*-t. Az ezüstszínű (jól tényleg simuló, de kissé nagy méretű) eszköz farka táján világító piros LED jelezte, hogy ez nem közönséges egér. Ez az egér már tartalmazza a korábbi vívmányokat: a további két programozható gombot és a görgőtökeket. Leszedve a fedelet, jól látható a gondos felépítés, a 3+2 gomb működtetése és az op-

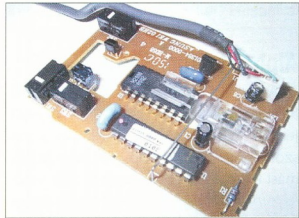
Pozícionáló eszköz

tikai képfeldolgozó. A görgetés hagyományos felépítésű küllős kerékkel és optovillával működik, amely külön panelel csatlakozik az alaplaphoz.

A kétpaneles felépítésű egér még korai konstrukció: több külső áramköri elemet tartalmaz, és mikrokontrollere is korábbi típus. A kontroller gondoskodik a görgető funkció és a további két programozható gomb bekapcsolásáról a rendszerbe.

A Microsoftéval szinte egyszerre jelent meg a piacon a Logitech és a Genius optikai egere, majd az A4Tech-é.

A Genius NetScroll+ optikai egere a szokásos háromgombos konstrukció, amelyben a harmadik gomb feladata a görgetés. Használata megegyezik a hasonló nem optikai változatával, kényelmes, és alig drágább amannál. A Logitech Wheel Mouse optikai egere a megszólalásig hasonlít a



A Logitech Wheel Mouse egér belseje

Geniuséra. Nem csoda, hiszen ezt is ugyanaból az anyagból „gyárták”. Az egér hasonló tudású, mint a Geniusé, görgető kerékkel és optikai helyzetérzékeléssel.

Lényegében hasonló felépítésű az A4Tech optikai egere is, azzal a különbséggel, hogy egy helyett két görgetőkerék van, amelyeket a grafikai munkákban lehet jól kihasználni, vízszintes és függőleges mozgásra.

A CD-n mellékelt meghajtószoftvernek köszönhetően az egér nagyon jól használható a CAD-es alkalmazásokban, különös tekintettel a két görgetőkerékre, amelyekkel az ábrát a Descartes koordináta-rendszerben az x-y tengelyek mentén, vagy az eltolás/forgatás paranccsal a polárkoordináta-rendszerben mozgathatjuk. Az optikai egerek legnagyobb tudású változata kétségkívül a rádiós optikai egér. Ez elsőként a Logitech hozta a piacra. Az egér kívülről a korábbi „kábeles” társához hasonlít, de kézbe fogva egy (talán minden eddiginél kellemebb fogású), ergonomikusan megtervezett darabot kapunk. Két részből áll: az egérből és a vevőegységéből, amelyet PS/2 vagy

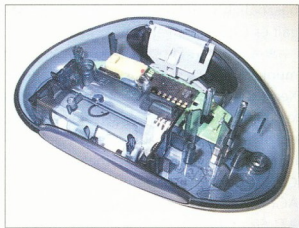
USB csatlóval illesztünk a PC-hez. A vevőt bárhol elhelyezhetjük a gép mellett, az adó (egér) 1-2 m-es körzetben biztosan vezérlí. Az egérhez adott meghajtószoftver tág lehetőséget kínál a gombok programozására. A négy gombhoz és a görgetőkerékhez 54 parancs rendelhető hozzá. CAD-es munkákhoz külön kiemelnék a Click/Select, a Copy, a Cut és különösen a Drag/Lock parancsokat. Egy kiválasztott áb-



Az A4Tech optikai egere



A Logitech Cordless MouseMan egere és rádióvevője



A Logitech Cordless MouseMan egere kibontva

rarrészt elég nehéz hosszan vinni és beilleszteni egy távoli helyre anélkül, hogy a lenyomott egérgombot véletlenül fel ne engednénk. A görcsösen lenyomott gomb fásaszítja az ujját, és felesleges igénybevételnek teszi ki az egér mechanikáját. A Drag/Lock paranccsal a felvett ábrarész kényelmesen elvihetjük a rajz távoli részébe, és beillesztéskor egy ismételt kattintással tehetjük a helyére.

Úgy tűnik, az optikai rádiós egér mindenben a legjobb, ára is ehhez igazodik. Egyetlen kompromisszumot kell tudomásunkra vennünk: az egér két ceruzaelemből táplálkozik, és habár energiatakarékos (a

LED fényét használaton kívül lecsökkentí), felhasználástól függően időnként elemet kell benne cserélni. Az egér fogyasztása használat közben 25 mA, stand-by üzében 6 mA-re csökken. A Logitech rádiós optikai egérét hamarosan követte az A4Tech-é is, s talán hamarosan a Genius terméke is megjelenik a piacon.

A tesztekhez az egereket a következő cégek bocsátották rendelkezésünkre: Microsoft IntelliMouse és Logitech rádiós egér: Juventus Team; Genius: Fan Elektronika; A4Tech: Kelly-Tech; Logitech: Logitech Kereskedelmi Képviselet

LAMBERT MIKLÓS

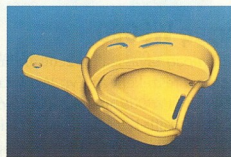
ÖSSZEĞZÉS

Az egér a CAD-es munka nélkülözhetetlen segédeszköze. A jó egér a hibátlan és gyors munka feltétele. Az optikai egerek – különös tekintettel a rádiós csatlakozásúakra – a mai technika csúcásat képezik. Új beruházásoknál feltétlenül érdemes megfontolni, hogy régi, jól bevált egérünket új optikai egérre cseréljük.

MEGBÍZHATÓ CAD-PARTNER A GÉPESZETI TERVEZÉSBEN

A CAD-TERV Kft. a következő mérnöki szolgáltatásokat kínálja:

- Gépészeti tervezés 3D-ben (PRO/Engineer),
- Terméktervezés,
- Műanyag fröccsöntőszerszám-, ill. elektrodatervezés 3D-ben,
- Modelllezés 3D-ben vázlatok, konstrukciós ötletek alapján,
- Műszaki dokumentáció készítése,
- 2D-s műszaki adatbázisok átdoigazása,
- Tanácsadás.



CAD-TERV Mérnöki Kft.

H-1078 Budapest, Nefelejcs u. 6.
Tel.: +36-1-352-2839, +36-1-479-0186,
Fax: +36-1-479-0187,
E-Mail: cadterv@elender.hu

CAD-ES PLATFORMOK

A tervezés erőforrásai

A legnagyobb számítógépgyártók – a Compaq (Digital), a Hewlett-Packard, az IBM, az SGI és a Sun – időben „kapcsoltak”, és már a 90-es évek elején megkezdték a 32, majd a 64 bites, RISC processzorokon és UNIX operációs rendszeren alapuló nagyteljesítményű munkaállomások gyártását. Ezeknek a processzorok közötti jellemzője a nagy processzor-, illetve grafikus teljesítmény.

A 90-es évek közepére az Intel processzor teljesítménye olyannyira megnőtt, hogy a munkaállomásokban való felhasználásra is alkalmassá váltak. Az idén májusban bejelentett 64 bites Itanium processzor pedig lehetővé tette a RISC-alapú munkaállomásokkal versenyképes Intel-alapú rendszerek bevezetését. Az Intel mikroprocesszorokon alapuló munkaállomások Microsoft Windows operációs rendszerrel kombináltak. Ezért ezeket az eszközöket Wintel-alapú rendszereknek is nevezik. Csak Wintel alapú munkaállomásokot gyárt a Dell, míg mindkét fajtáját – RISC-UNIX és Wintel-alapút – a Compaq, a Hewlett-Packard, az IBM és az SGI.

Compaq W8000

A Compaq tavasszal vezette be az új Evo sorozat részeként az Evo Workstation W6000 és W8000 munkaállomásokat. Mindkét modell 1,2, illetve 1,7 GHz-es Intel Xeon processzort, Intel 860 lapka-készletet, 2, illetve 4 Gb-ot ECC SDRAM memóriát, maximum 72 Gb-ot, 10 000 rpm Ultra 160 SCSI merevlemez megajtót, továbbá 3, illetve 6 PCI/AGP bővíthetőhelyet, valamint 4 USB, 2 soros és 1 párhuzamos portot tartalmaz.

A két munkaállomás hajtómotorja a májusban bejelentett Intel Xeon processzor leggyorsabb, 1,7 GHz-es változata, amelyet még ebben az évben a 2 GHz-es

és 2,2 GHz-es változat követ.

Az Evo munkaállomásokat formatervezett, mutatós fekete-ezüst színű toronyházba szerelték, amelyekben 288 Gb-ot merevlemez számára van hely. A multimedia feladatokat integrált Soundblaster 128 hang-alkalmazás támogatja.

A munkaállomások legkritikusabb része a grafikus alrendszer (kártya), mivel a műszaki és tudományos feladatok nagyfelbontású 2D/3D ábrák gyors megjelenítését, változtatását (pl. forgatását) igénylik. Ezeknek az igényeknek a kielégítésére nagy teljesítményű grafikus alrendszerre van szükség. Ezeket ma már úgy tervezik, hogy egy adott mikroprocesszorhoz optimalizálják őket, hogy minél jobban kihasználják a mikroprocesszorok adottságait és teljesítményét.

A Compaq Evo W6000 és W8000 munkaállomások felhasználói az Intel Xeon processzorokhoz optimalizált grafikus alrendszerek széles választékából emelhetik ki a számukra legmegfelelőbbet. A csomagban megtalálható a Matrox G200, a Matrox Millennium G450 (PCI, AGP), az Nvidia Quadro2 EX (AGP), az ATI Fire GL2 (AGP) és a 3DLabs Wildcat II 5110 (AGP, 64 Mb).



Compaq Evo W8000

Az Evo W6000 munkaállomás ára 2028 dolláról, a W8000 munkaállomása 2223 dolláról indul.

A munkaállomások nagy lebegőpontos és grafikus teljesítménnyel jellemezhető, 1-4 CPU-s, asztalra vagy asztal mellé állítható, toronyházba szerelt rendszerek.

Teljesítményük a legerősebb PC-k teljesítménye felett kezdődik, s olyan feladatokra tervezték őket, amelyek sok lebegőpontos számítást és nagy grafikus teljesítményt igényelnek. Ilyen feladat például a CAD.

AlphaStation ES40

A legprofibb és a legigényesebb felhasználóknak a Compaq a négy nagyteljesítményű 64 bites Alpha RISC processzor alapú AlphaStation ES40 munkaállomást kínál. A maximum négy 833 MHz-es Alpha 21264A (EV67) processzort tartalmazó munkaállomás a 4 CPU-s kategóriában jelenleg a legnagyobb teljesítményű munkaállomás a piacon.

Az AlphaStation ES40 munkaállomásban egyenként is erőmű teljesítményű 1-4, 833 MHz-es Alpha 21264A mikroprocesszor dolgozik. A CPU-kat (külön-külön) 8 Mb-ot külső L2 gyorsítótár támogatja. Az ECC SDRAM memória „alapállásban” 512 Mb-ot, és 16 Gb-ot bővíthető. Az adatok permanens tárolására maximum 36,4 Gb-ot merevlemezek szolgálnak. A bővítéshez 6 PCI csatlakozó áll rendelkezésre. A külső perifériák csatlakoztatására 1 párhuzamos, 2 soros és 2 USB kaput integráltak a gépbe. A munkaállomás a Compaq Tru64 UNIX operációs rendszere alatt dolgozik. A multimédiát a SoundBlaster 128 hang-alkalmazás támogatja.

A nagy teljesítményű munkaállomáshoz a grafikus alrendszerek széles választékát kínálják. A legnagyobb teljesítményű grafikus alrendszer, amely az AlphaStation ES40 munkaállomáshoz jelenleg kapható, a PowerStorm 350 PCI grafikus vezérlő. Ez a grafikus alrendszer az Evans and Sutherland REALimage 2100 eszközön alapul.

Hordozható munkaállomás

A noteszgépek éveken keresztül csak helyettesítői voltak az asztali PC-knek. Napjainkra a hordozható gépek alig vagy egyáltalán nem maradnak el az asztali társaik mögött, a *Celsius Mobile* sorozat pedig külön fejezetet érdemelne: az elsősorban CAD rendszerek, szolgáltatások értékesítésével foglalkozó menedzsereknek, tervezőmérnököknek szánt *Celsius Mobile H* és az asztali PC-k kiváltására szánt *Celsius Mobile A* gépek minden igényt kielégítenek.

Jelenleg 1 és 1,13 GHz-es Intel Pentium III processzorokkal szállít a Fujitsu Siemens, de a közeljövőben ennél is gyorsabb gépeket jelentik majd a standardot.

Mindkét sorozat masszív magnézium-ötöztözetből készített háza megvédi a belső érzékeny alkotóelemeket, például az



1 Gbájtig bővíthető SDRAM operatív memóriát és a háttértárat. A H sorozat gépeibe – lévén a CAD és a grafika erősen háttértár-igényes – akár 3 darab 48 Gbájtis merevlemez is beszerelhető.

A H sorozatú noteszgépek természetesen saját lecsatolható, kábel nélküli, infravörös csatolón keresztül működő, ergonomikus kialakítású billentyűzetük-

kel is tökéletesen használhatók, de közvetlenül vagy dokkolóegységén keresztül hagyományos méretű billentyűzet is csatlakoztatható. A beépített „tapipad” helyett (vagy mellett) pedig egerek és egyéb pozicionáló eszközök egész sorából választhatunk.

A Celsius Mobile adatainak korlátozott hozzáférhetőségéről az integrált SmartCard olvasó gondoskodik. A H sorozatba ezen felül egy ujjnyomatom-olvasót is építettek, így már a bootolás is a megfelelő ujjnyomathoz köthető.

A gépekhez hozzátartozik még a 15”-os LCD képernyő, amelyet 1600x1200-as (H sorozat), illetve 1400x1050 (A sorozat) felbontásban használhatunk. Az A sorozat 32 Mbájtnyi videomemóriája és a professzionális AGP buszos alaplap *Radeon M6* videorendszer külsőt is építettek, így már a bootolás is a megfelelő ujjnyomathoz köthető. A H sorozat 32 Mbájtnyi videomemóriája és a professzionális AGP buszos alaplap *Radeon M6* videorendszer külsőt is építettek, így már a bootolás is a megfelelő ujjnyomathoz köthető. A H sorozat 32 Mbájtnyi videomemóriája és a professzionális AGP buszos alaplap *Radeon M6* videorendszer külsőt is építettek, így már a bootolás is a megfelelő ujjnyomathoz köthető.

A külső egységekkel való kapcsolat-tartást segíti a számtalan csatlakozó. A szokásosakon kívül meg kell említenünk a PAL/NTSC készülékeket egyaránt kiszolgáló tévéadapert és a *Fast Infrared* (FIRDA 1.1) csatolót. Mindkét sorozat alapkiépítésben tartalmaz egy 10/100-as Ethernet adapert és választhatóan egy 56K-s modemet vagy FireWire (IEEE-1394) csatolót.

Az Intel által az Itanium processzorhoz bevezetett 460GX lapkakészlet támogatja a 266 MHz-es frontoldali buszt (FSB). A szokatlanul nagy ECC SDRAM memória az alapmodellben 1-től 16 Gbájtig bővíthető. A széles, asztalra vagy asztal mellé helyezhető toronyházban 5 merevlemez meghajtó számára van hely. A 18 Gbájtis, 10 000 rpm merevlemez meghajtók *Ultra 160 SCSI* határfelülettel csatlakoznak a géphez. A külső perifériák 4 USB, 2 soros és 1 párhuzamos kapuhoz csatlakoztathatók. A 3D hangról az integrált AC '97 hang-rendszer gondoskodik. A nagy grafikus teljesítmény a *Matrox G450* grafikus „erőmű” érdeme, amely 32 Mbájt memóriát tartalmaz, és két monitort kezel.

A Dell a 64 bites Itanium alapú munkaállomást Microsoft Windows XP-64 Béta operációs rendszerrel szállítja.

Fujitsu Siemens Celsius 880

A Siemens és a Fujitsu hosszú évek óta fejleszt és gyárt munkaállomásokat. A cégfúzió után a *Fujitsu Siemens* a *Celsius* munkaállomás-családdal rukkolt ki. A fejlesztés során rendkívül nagy súlyt fektettek a számítógépjaz csökkentésére, a videojellemzők javítására, a CAD-es és egyéb háromdimenziós, illetve multimédiás fejlesztőrendszerek támogatására.



Fujitsu Siemens Celsius 880

A zajkibocsátás csökkentésére teljesen újratervezték a Celsius sorozat készülék-házait. Az ergonomikus kialakításnak köszönhetően javult a belső szellőzés, hatékonyabb lett a processzor(ok) és a hőtermelő részegységek hűtése, a kevesebb ventilátor pedig csökkenti a zajkibocsátást. Ugyanezt a célt szolgálja a gépházban alkalmazott hangtompítás is.

A jobb megjelenítést a Celsiusok esetében egyfelől optimalizált meghajtószoftverekkel, másfelől új, stabilabb képet adó monitorok alkalmazásával érték el. Az

A Compaq munkaállomásokhoz a nagy felbontású sík LCD és a hagyományos CRT képernyők széles választéka kapható. A 18 hüvelykes *TFT8020 Flat Panel LCD* képernyő és a 21 hüvelykes *P1210 CRT* képernyő egyaránt kielégíti a felhasználók által támasztott igényeket.

Dell Precision Workstation 730

A Dell az elsők között vezetett be a másjában bejelentett 64 bites *Intel Itanium* processzoron alapuló munkaállomásokat.

A *Precision Workstation 730* munkaállomás egy vagy két 733 MHz-es vagy 800

MHz-es Itanium lapkát tartalmaz, amelyeket a tokba integrált 2 Mbájtos L3 gyorsítótár támogat. A új processzor kimagasló teljesítménye nagyfokú párhuzamosságában rejlik. Ezt a processzort kifejezetten a műszaki-tudományos számításokhoz tervezték, ezt bizonyítja hatalmas lebegőpontos átlagteljesítménye is.



Dell Precision Workstation 730

optimalizált VGA kimenet-szűrők a csúcskategóriájú monitorok mellett a közép kategóriás monitorokon is jól érzékelhető javulást eredményeznek. A 660-as modellel olyan videokártyával is kínálják, amely egyszerre négy monitort is vezérelhet. Erre elsősorban a GIS alkalmazásoknál lehet szükség, hisz a gépészeti CAD rendszerek közül az ablaktechnikáknak köszönhetően ma már kevés igényel második és további monitort.

A munkaállomások ma már nem csupán hagyományos CRT technológiát alkalmazó képernyőkkel látják el: a Siemens automatikusan illeszkedő LCD monitorkat is kínál a 3D-CAD alkalmazásokhoz.

A munkaállomáshoz perifériák is társulnak. Multimédiás feladatokhoz telefonnal, hangszóróval, mikrofonnal és fejhallgatóval ellátott billentyűzetet is vásárolhatunk. És a hozzá tartozó meghajtó és vezérlőprogramok garántálatlan nem akadnak össze egymással.

A munkaállomások teljesítménye rugalmasan skálázható. A csúcsot a *Celsius 880*-as modellek jelentik, amelyeket már az *Intel iJ*, *IA-64* technológiát alkalmazó, 733 MHz-es vagy 800 MHz-es *Itanium* processzoraival kínálják. Az új rendszer új architektúrára épül, amelynek jellemzője a 64 bites címtartomány a nagy multimédia adatsomagok számára, a fokozott mértékben kihasznált párhuzamos működés.

A rendszer 64 bites architektúrája 16 terabájtnyi címtartományt képes kezelni. A tápellátásról immár egy 800 W-os tápegység gondoskodik, amelynek nem jelentenek gondot a később beépítendő háttértárak, valamint egyéb perifériák, kiegészítések. Az optimalizált hűtés a megbízható működés mellett a megszokottnál jóval csendesebbé teszi a rendszert.

Az alaplap *Intel 460* chipsettel készül, és 1 vagy 2 *Itanium* processzort fogadhat. A memória akár 16 Gbájt SDRAM (4 x interleaved) is lehet, ami pedig a háttértárat illeti: a 800-as sorozat gépeiben *Ultra 160* SCSI adaptert találunk, és a készülék-házba legfeljebb 6 darab 10 000 rpm merevlemez építhető.

A gépek grafikus alrendszere sem maradhat le a többi elem mögött: a 32/64/128 Mbájos videomemória, az alapvetően 3D-CAD rendszerekhez optimalizált meghajtó- és vezérlőszoftverek nagyfelbontású képet és nagy frekvenciájú képráfrissítést nyújtanak. Csak a pénztár-

ca szab határt a lehetőségeknek. Külön megoldásokat kínálnak a belépőszintű, valamint a közép- és felsőkategóriájú 3D grafikai igénylő ügyfeleknek.

Hewlett-Packard i2000

A *Hewlett-Packard* Intel és RISC-UNIX munkaállomások egyaránt gyárt. A HP a 32 bites Intel munkaállomások mellett másjában megkezdte a 64 bites Intel alapú munkaállomások szállítását is, ugyanakkor szállít saját fejlesztésű 64 bites PA-RISC processzorokon alapuló rendszereket is.

A *HP i2000* munkaállomás az első HP munkaállomás, amely az Intellel közösen fejlesztett 64 bites *Itanium* mikroprocesszor családon alapul. A két fejlesztő abban bízik, hogy az *Itanium* architektúra *de facto* ipari szabvánnyá válik, és a RISC architektúrát néhány éven belül kiszorítja a piacról. Az új HP munkaállomás az iparban vezető lebegőpontos teljesítményt szolgáltat.



HP i2000

Nincs másik architektúra a számítástechnika történetében, amelynél három operációs rendszerhez ilyen nagy számú alkalmazást illesztettek volna. A HP az *i2000* munkaállomást *HP-UX 11i v. 1.5*, *Microsoft Windows XP 64-bit Edition* és *Red Hat Linux Rel. 7.1* operációs rendszerrel szállítja. A HP vetélytársaival szemben helyzeti előnyben van, mivel az *Itanium* az x86 utasítások mellett a PA-RISC utasításokat is végre tudja hajtani. Ezért a PA-RISC processzorokra megírt alkalmazások az *Itanium* alapú rendszereken is minden változtatás nélkül futtathatók.

Az *i2000* HP munkaállomás két konfigurációban kapható. A két CPU-s, nagy teljesítményű modell ideális megoldást jelent olyan területeken, mint a CAD, a biológiai tudományok, az MCAD és a di-

gitális tartalom-készítés. Az *Itanium* processzorhoz illesztett alkalmazások a következő generációs *Itanium* alapú rendszereken is futtathatók.

Az *i2000* HP munkaállomások hatalmas erejét 1 vagy 2 darab 733 MHz-es vagy 800 MHz-es *Itanium* processzor szolgáltatja, amelyeket 2 MB/CPU tokba integrált L3 gyorsítótár támogat. Az 1 CPU-s 733 MHz-es *Itanium* lapkát tartalmazó rendszer minimum 1 Gbájt, a két 800 MHz-es *Itanium* lapkát tartalmazó rendszer minimum 2 Gbájt PC100 SDRAM memóriával kapható, amely 16 Gbájtig (16 DIMM) bővíthető. A 266 MHz-es frontoldali busz (FSB) sávszélessége 4,2 GB/s.

Az *i2000* HP munkaállomás maximum öt 36 Gbájtos (10 000 rpm) Ultra SCSI 160 merevlemez meghajtót (180 Gbájt), 8 bővíthetőhelyet (5 PCI-4X, 2 PCI-2X, 1 AGP), integrált sztereó hang-alrendszert, 4 USB kaput, 2 PS2 kaput, 1 soros kaput, valamint DVD-ROM és LS-120/240 SuperDisk meghajtót foglal magában. A professzionális 3D grafikus teljesítményről az *Nvidia Quadro 2 Pro* grafikus alrendszer (integrált raszter és geometria gép, 64 Mbájt DDR grafikus memória, 1600 x 1200 képpontos felbontás) gondoskodik.

Az új munkaállomásokhoz 18 hüvelykes LCD, valamint 19 és 21 hüvelykes CRT képernyők kaphatók.

Az *A7202A* modell ára egy 733 MHz-es *Itanium* processzorral, 18 Gbájtos SCSI merevlemez meghajtóval, *Nvidia Quadro2 Pro* grafikus alrendszerrel, 1 Gbájt SDRAM memóriával, 18 Gbájtos SCSI merevlemez meghajtóval, DVD meghajtóval, LS-120/240 SuperDisk meghajtóval, *Windows XP 64-bit Edition* operációs rendszerrel, *HP-UX 11i v.1.5* és *Red Hat Linux Rel. 7.1* operációs rendszerrel 7995 dollár.

Az *A7203A* modell két 800 MHz *Itanium* processzorral, 2 Gbájt SDRAM memóriával, valamint az *A7202A* modellhez hasonló egyéb erőforrásokkal és szoftverekkel 14 495 dollárért vásárolható meg.

HP J6000

A *HP J6000* munkaállomás a *Hewlett-Packard* jelenlegi legnagyobb teljesítményű RISC-UNIX munkaállomása, amely az 552 MHz-es PA-8600 RISC mikroprocesszoron alapul.

Munkaállomások

A HP J6000 munkaállomást egy vagy két 552 MHz-es PA-8600 RISC processzor hajtja. A CPU lapka 0,5 Mbájtos integrált utasítás- és 1 Mbájtos integrált adat- L1 gyorsítótár tartalmaz. Az alapmodellekben az 1 Gbájtos, 120 MHz-es SDRAM memória 16 Gbájtig (16x1 Gbájtos DIMM) bővíthető. A memória sávszélessége 1,9 GB/mp. A tetszetős, asztalra állítható toronyként és rack fiókként egyaránt használható helytakarékos házban két 36 Gbájtos (10 000 rpm) Ultra2 SCSI merevlemez-meghajtó számára van hely. A hifi minőségű hangot CD-ROM minőségű hang-alszervező szolgáltató, amelyhez ATAPI CD-ROM meghajtó társul.

A HP J6000 munkaállomás kimagasló grafikus teljesítménye a UNIX alapú *visualize fx* sorozatú alszervezőknek köszönhető. A csúcsteljesítményű *visualize fx 10 pro* grafikus alszervezőt a PA-RISC processzorokhoz optimalizálták. Kihazsnálja a CPU-k lehetőségeit és teljesítményét, valamint busz sávszélességét. A grafikus kártya 128 Mbájtos, 200 MHz-es memóriát tartalmaz, és maximum 1920x1200 képpont felbontást támogat, 16,7 millió színnel. A kártya elsősorban a valósághű 3D képek megjelenítésére alkalmas.

A HP a J6000 munkaállomást 18,1 hüvelykes LCD (1280x1024), valamint 19 hüvelykes (1600x1200) és 21 hüvelykes (1800x1440) monitorokkal, valamint hp-ux 11i, hp-ux 11.00 és hp-ux 10.20 operációs rendszerrel szállítja.

IBM IntelliStation Z Pro

Az IBM szintén két vasat tart a tűzben. A Kék Óriás mind Intel, mind RISC-UNIX alapú rendszereket egyaránt szállít a piacra. Az IBM az Intel alapú *IntelliStation* és a RISC-UNIX alapú *RS/6000* munkaállomásokat kínálja a professzionális felhasználóknak.

Az IBM három Intel alapú munkaállomás-családot kínál, *IntelliStation M Pro*, *E Pro* és *Z Pro* néven. A legnagyobb teljesítményű modelleket az *IntelliStation Z Pro* család tartalmazza. Ezt egészítette ki az IBM az első Itanium alapú munkaállomással, amely 1 vagy 2 800 MHz-es



IBM IntelliStation Z Pro

Itanium processzort és maximum 16 Gbájttal ECC SDRAM memóriát tartalmaz, és Linux 64-bit vagy Windows XP 64-bit Edition operációs rendszerrel kapható.

Az IBM az *IntelliStation Z Pro Model 6894* munkaállomásba két 800 MHz-es

Itanium processzort épített be, és a gépet 16 Gbájttal ECC PC100 SDRAM memóriával szerelte fel. A rendszerbusz 266 MHz-es órajellel működik, sávszélessége 2,1 GB/s. A hatalmas tárolókapacitásról 18,2 Gbájtos vagy 36,4 Gbájtos Ultra 160 SCSI merevlemez meghajtók gondoskodnak. A CPU-kba integrált, magbességű L1 és L2, valamint a külső L3 gyorsítótár, továbbá az SDRAM memória és a rövid elérési idejű merevlemez meghajtók kombinációja növeli a rendszer átlagteljesítményét.

A munkaállomásokhoz a grafikus alszervezők széles választéka kapható. A 3D alkalmazásokhoz az IBM az Nvidia Quadro2 Pro grafikus alszervezőt kínálja, amely 1600x1200 képpont felbontást kínál. A képernyő 19 hüvelykes.

RS/6000 Model 270

Az SMP architektúrán alapuló *RS/6000 44P Model 270* munkaállomás a Power3 mikroprocesszor legfejlettebb tagján alapul, amelyet az IBM CMOS-rész technológiájával gyárt.

A 7044 Model 270 munkaállomás 1-4 darab 375 MHz-es Power3-II mikroprocesszort foglal magában, amelyeket lapkánként 8 Mbájtos L2 gyorsítótár támogat. Az ECC SDRAM memória 8 Gbájttal bővíthető. A toronyházba szerelt rendszer Ultra SCSI 36,4 Gbájtos (10 000 rpm) merevlemez meghajtókat, integrált Ultra SCSI vezérlőket, 32X CD-ROM meghajtót és 21 hüvelykes színes képernyőt (P260) tartalmaz. A munkaállomás kolosszális lebegő-

A JÖVŐ SZÁMÍTÓGÉPE
A SILICON GRAPHICS-NÉL.

Szeretne végre egy valóban nagyteljesítményű számítógépet használni?

Elege van abból, hogy számítási műveleteit nem tudja kívánni?

Szeretne évekig korszerű berendezésben dolgozni?

.... s mindent megfizethető áron?

Használja ki a Silicon Graphics ajánlatát!

- Intel Itanium processzor(ok)
- 64 bites architektúra
- 64 bites operációs rendszer
- maximum 16 GB memória
- 2,1 GB/s sávszélesség
- Ultra SCSI-3 disk
- 10baseT/100base TX Ethernet
- floppy-, és CD-ROM meghajtó, USB portok
- rack-elhető, cluster technológia

A nagy számítástechnikai teljesítményt igénylő felhasználásokhoz.

pontos CPU teljesítményéhez méltó grafikus képességet a GXT 300P grafikus alrendszer szolgáltatja, amelynek legnagyobb felbontása 1600×1200 képpont, 16,7 millió színnel. Az IBM a munkaállomást AIX 4.3 operációs rendszerrel szállítja.

A 2 CPU-s 7044-270D modell 4 Gbájtos ECC SDRAM memóriával 53 759 dollárba, a 4 CPU-s 7044-270E modell 8 Gbájtos ECC SDRAM memóriával 83 742 dollárba kerül.

Silicon Graphics 750

Az SGI/Intel és RISC-UNIX alapú munkaállomásokat egyaránt szállít a piacra, amelyek nagy teljesítményükkel és alacsony árukkal tűnnek ki.



Silicon Graphics 750

A Silicon Graphics 750 munkaállomás 1-2 darab 733 MHz-es vagy 800 MHz-es Intel Itanium CPU-t, processzoronként 2 Mbájtos L3 gyorsítótárat, 1-16 Gbájtos PC100 SDRAM memóriát, ATI Technologies XPERT 2000 PRO AGP grafikus alrendszert, 18 Gbájtos, 10 000 rpm Ultra3 SCSI merevlemez meghajtót, 52X CD-ROM meghajtót, LS-120/240 SuperDisk meghajtót, 4 USB kaput, 1 soros kaput, 2 párhuzamos kaput, öt 64 bites/66 MHz-es és két 64 bites/33 MHz-es PCI bővítőhelyet, AGP PRO 110 bővítőhelyet, integrált hang-alrendszert, 19 hüvelykes CRT monitort és előre telepített 64 bites Linux operációs rendszert tartalmaz.

Silicon Graphics O2+

Az SGI az augusztusi Siggraph '2001 konferencián jelentette be a már jól ismert és kedvelt O2 munkaállomás továbbfej-

lesztett, nagyobb teljesítményű változatát, O2+ néven, amely az innovatív UMA (Unified Memory Architecture – közös memória architektúra) konstrukció alapján, és Unix operációs rendszert használ.

A Silicon Graphics O2+ vizuális munkaállomás két változatban, kétféle mikroprocesszorral kapható. Az egyik változat 350 MHz-es PMC-Sierra RM7000 mikroprocesszort, 256 Kbájtos integrált L2 gyorsítótárat, 1 Mbájtos külső L3 gyorsítótárat, 256 Mbájtos – 1 Gbájtos SDRAM memóriát tartalmaz. A másik konfigurációt 400 MHz-es MIPS R12000A mikroprocesszorral, 2 Mbájtos L2 gyorsítótárral és 512 Mbájtos – 1 Gbájtos SDRAM memóriával (288 bit széles DIMM-ek) szállítják. A 18 és 36 Gbájtos merevlemez meghajtók Ultra Fast SCSI határfelületen keresztül kommunikálnak a rendszerrel.

A nagy teljesítményű grafikus alrendszer hardverben „tudja” a textúra leképezést, a Z-buffert és más fejlett funkciókat, például a kiváló minőségű képfeldolgozást, valós idejű tömörítést és „kicsomagolást” a 2D/3D rendereléshez, és támogatja az 1600 × 1200 képpont felbontást. A nagy volumenű rendereléshez és nagy méretű textúrákhoz 900 Mbájtos memóriát használhat. Az O2+ munkaállomások támogatják az MCAD, az AEC, a tudományos, a 3D animáció, az orvosi és a vizuális szimuláció alkalmazásokat.

Az R7000A processzor alapú munkaállomás 256 Mbájtos SDRAM memóriával, 18 Gbájtos merevlemez meghajtóval, 19 hüvelykes képernyővel és Irix operációs rendszerrel 7495 dollárért, az R12000A mikroprocesszor alapú rendszer 512 Mbájtos SDRAM memóriával, 18 Gbájtos merevlemez meghajtóval, Irix operációs rendszerrel és 19 hüvelykes képernyővel 14 495 dollárért kapható.

Sun Blade 1000

A nagy számítógépgyártók közül ma már a Sun az egyetlen, amelyet nem „fertőztét meg” az Intel architektúra, illetve mikroprocesszor. Más szavakkal: a Sun valamennyi terméke – munkaállomások, szerverek – saját fejlesztésű UltraSPARC mikroprocesszoron alapul.

A Sun jelenleg kapható legnagyobb teljesítményű munkaállomása a Sun Blade 1000, amely köze egy évvel ezelőtt jelent meg a piacon. Ez a rendszer a vállalat legújabb, legnagyobb teljesítményű

mikroprocesszorán, az UltraSPARC III lapkán alapul.

A Sun Blade 1000 munkaállomás 1 vagy 2 darab 750 MHz-es vagy 900 MHz-es UltraSPARC III mikroprocesszort tartalmaz. A rendszer érdekessége, hogy egyidejűleg 750 MHz-es és 900 MHz-es CPU-t is használhatunk.



Sun Blade 1000

A Sun Blade 1000 munkaállomás 8 Gbájtos ECC SDRAM memóriát, két 18/36 Gbájtos FC-AL merevlemez meghajtót (10 000 rpm), fejlett hang alrendszert, négy 64 bites PCI bővítőhelyet, 2 UPA grafikus bővítőhelyet, 2 soros kaput, 4 USB kaput, 1 párhuzamos kaput és 10X sebességű DVD-ROM meghajtót tartalmaz.

A Sun két UPA (Sun Creator3D, Sun Elite3D) és három PCI (PGX32, Sun Expert3D-Lite, Sun Expert3D) grafikus alrendszert kínál a felhasználóknak.

A Sun Elite3D m6 grafikus alrendszer nagyon nagy 3D grafikus teljesítményt kínál a felhasználóknak, és 28 bites Z-buffert tartalmaz. Támogatja a textúrát, valamint a 2D és 3D alkalmazásokat (CAD), legnagyobb felbontása 1280 × 1024 képpont.

A Sun Expert3D grafikus alrendszert a leggyengébb felhasználók számára fejlesztették. Támogatja az olyan 3D alkalmazásokat, mint a szeizmikus kutatások, a high-end MCAD/MCAE, a digitális tartalomkészítés, a képek élethű megjelenítése és a szimuláció. 128 Mbájtos memóriát és 64 Mbájtos textúragyorsító memóriát tartalmaz. A 3D geometria gyorsító teljesítménye 6 millió háromszög/mp és 3,2 GFLOPS/mp. Legnagyobb felbontása 1920 × 1200 képpont (HDTV), a sztereómódú grafikaéhoz 1280 × 1024 képpont.

A gyártó a Sun Blade 1000 munkaállomásokhoz 17 hüvelykes (max. 1152 × 900) CRT, 18 hüvelykes LCD (max. 1280 × 1024), 21 hüvelykes CRT (1600 × 1200) és 24 hüvelykes (széles kép) CRT (1920 × 1200) képernyőket kínál.

SZÉLL ZOLTÁN

ÁLLANDÓ MEGÚJULÁS 18 ÉVEN KERESZTÜL!

Az EPLAN Classic elektrotechnikai CAD új verziója az 5.40-es!



Az év végére megjelenik az EPLAN erőáramú és irányítástechnikai tervezőrendszerek klasszikus vonalának új verziója, az 5.40-es.

A program gyártója, az EPLAN Software & Service cég már számtalan alkalommal bebizonyította elkötelezettségét, hogy a tervezés munkafázisát egyre fokozottabb mértékben integrálja a gyártás folyamatába.

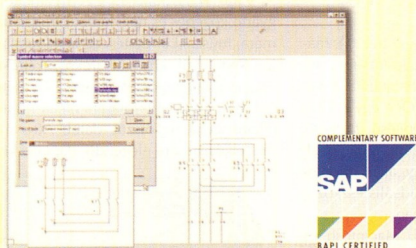
Az új E-mail funkció, a még eddiginél is sokrétűbb, egyedi igényekre szabható beszámozási formátumok és az új PLC funkcionalitás csak néhány kiemelt újdonsága az új, 5.40-es verzióknak, amely segítségével a maga kategóriájában piacvezető szoftver még tökéletesebben illeszkedhet az egyes cégeknél szokásos munkafolyamatokba.

Új E-mail funkció

Korábban feltétlenül szükséges volt, hogy elindítsuk a szokásos levelező programunkat és a levelünkhez csatolt mellékletként juttathattuk el EPLAN projektjeinket a többi érintett részére.

Ez többé már nem szükséges, mivel az EPLAN 5.40 által kínált új funkció segítségével közvetlenül az EPLAN-ból küldhetjük el projektjeinket.

Az adatarchiválás ezzel párhuzamosan megtörténik, így nem kell időt töltenünk azzal, hogy egy másik program-modult indítsuk el. És a folyamat az ellenkező irányban is működik: a továbbított projekteket a címzett közvetlenül az EPLAN rendszeréből megnyithatja és editálhatja a levelezőrendszerének indítása nélkül.



CAE-PLAN

Microsoft EPLAN fejlesztő Magyarországi

Mérnöki Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.

H-1043 Budapest, Aradi u. 16.

Tel.: 231 - 0219, Tel./ Fax: 370 - 0663; E-mail: eplan@eplan.hu; <http://www.eplan.hu>

Egyedi beszámozási formátumok

Az új verzió másik erőssége a teljes mértékben a felhasználó igényeihez igazítható készülék-, sorkapocs-, kábel- és huzal-számozási formátum.

A különböző cégek eltérő számozási formátumokat szabványosítottak. A múltban ezt a funkciót csak igen korlátozott mértékben lehetett használni, mivel a szűkebb lehetőségek miatt a számozási formátumot sokszor nem lehetett a cég-specifikus igényekhez igazítani. Mostantól kezdve viszont a tervezési folyamat által megkívánt felhasználó specifikus formátumok hozhatók létre, melyek segítségével a teljes dokumentációt szempillantás alatt átszámozhatjuk.

PLC center

A PLC vezérlések kényelmes dokumentálására jól átgondolt PLC center áll rendelkezésre. Ez tartalmazza a legismertebb típusok adatait, mint pl.: a tápegységek, CPU-k, memória kártyák, ki/bemeneti ábrák makróit. Az EPLAN-ból a felhasználó közvetlenül használhatja ezeket a makrókat, hogy a PLC-s vezérlés huzalozását gyorsan és kényelmesen dokumentálhassa. Az eddig is létező PLC keresztivalkozások ezentúl tartalmazhatják a szimbolikus címeket és a ki/bemenetekre kötött készülékek csatlakozópontjainak nevét a PLC áttekinthető diagramokon. Az EPLAN 5.4 automatikusan azonosítja az érzékelőket és a beavatkozó szerkezetet, amelyek az előző verzió még nem kezelt külön csoportban..

Mivel a több, mint 30 ezer EPLAN felhasználó legnagyobb része az 5.30-as verziót használja, az 5.40-es verzió is igyekszik megfelelni annak az igénynek, hogy a hagyományos EPLAN Classic rendszer folyamatos fejlődési vonalát az új verzió még magasabbra ívelhesse!

NAGYFORMÁTUMÚ NYOMTATÓK

Óriási tervek

Manapság a tervezőirodákban a rajzgépek és a tuskészletek helyét felváltották a nagyformátumú nyomtatók. Elvgre nem mindegy, hogy a megrendelő a terveket milyen minőségben és méretben nézheti át. Írásunkban a bőséges kínálatból válogattunk.

Ritka az olyan tervezőcég, ahol ne lenne szükség nagyformátumú nyomtatóra. Persze az is megoldás lehet, ha egy fénymásoló-nyomtató szalonra bizzuk a dolgot, ám ha gyakran kell nagyméretű nyomtatokat készítenünk, mindenképpen megtérülő befektetés lehet egy plotter.

Océ

A holland Océ vállalat széles termék-skálát nyújt az információt papíron történő megjelenítésére.

5150 ■ Az Océ színes, tintasugaras nyomtatója az 5150-es típusjelzést kapta. Négy összeépített fej százhatvan szórófeje gondoskodik a tinta felhordásáról a kiválasztott felületre, amely a papíron kívül puzs vagy akár film is lehet. A cserélhető C/M/Y/K festéktartályok egyenként 25 ml őrartalmúak. Természetesen figyelmeztet bennünket a gép, ha főgyóban van a tinta, és értesítést küld arról is, ha kifogyott.

Océ 5150



Egyszínű nyomtatás esetén a gyár precíziós csepp technológiájának köszönhetően 720 dpi-s felbontást érhetünk el, több szín alkalmazásánál ez az érték 360 dpi-re csökken. A legkisebb tollvastagság 0,071

mm, 0,15% pontossággal. Egy A1/D méretű, egyszínű nyomtatás valamivel több, mint egy percet vesz igénybe. Ugyanez A0/E méretben 2,6 perc. A nyomtató alapkiépítésében 18 méter hosszú nyomtatásra képes. Az adagolás 50 méteres tekercsről vagy vágott lapról történhet.

Az imént említett alapkiépítés egy 100 MHz-es PowerPC processzort, 32 Mbájt memóriát, az állványt és a gyűjtőkosarat tartalmazza. A belső memória 96 Mbájtig bővíthető. Az 5150-es támogatja a HPGL, a HPGL/2, a Calcomp 906/907, a HP RTL, a Cals Type 1 és a TIFF adatformátumokat, utóbbi automatikus nyelvelismeréssel is használható. A mellékelt vezérlő-programok közt Windows 3.x, 95/98, NT4.0, AutoCAD v. 13, 14 és 2000 meghajtókat találunk. Az Océ népmőkei az anyagtakarékosságra is gondoltak, ezért az A3-as és az A4-es dokumentumok automatikusan egymás mellé kerülnek.

TDS400 ■ Ahol nem a színek használata, hanem mondjuk a teljesítmény a lényeges, ott szívesebben alkalmaznak fekete-fehér nyomtatásokat. Az Océ egyik ilyen terméke a moduláris felépítésű TDS400, amely nemcsak plotterként funkcionál, hanem szkennerként vagy akár másoló-gépékként is bevethető, így ideális eszköz a kiscsoportos felhasználásban.

A mellékelt Windows, Macintosh és AutoCAD meghajtók lehetővé teszik a gyors telepítést a legtöbb alkalmazás alá. A készülék bekapcsolása után nem kell várniuk a bemelegedésre, a gép máris használható. Kezelőfelülete áttekinthető, használata nem okoz gondot.

A TDS400 a LED fejek és a zárt festékrendszernek köszönhetően 600 dpi-s

felbontásra képes. Az Océ Image Logic képalkotó rendszer automatikusan javítja a szkennelt rajzokat, így kiváló minőségű dokumentációkat kapunk, másoláskor éppúgy, mint szkennelésekor. Mind a nyomtatási, mind a szkennelési sebessége három folyóméter percenként. Tehát két darab A0-s nyomtatot készíti el ennyi idő alatt és ugyanennyit képes beolvasni. A papíradagoló képes a tekercshasználatra éppúgy, mint a vágott papír kezelésére.



Océ TDS400

Alapkiépítésben 128 Mbájt memória van a nyomtató belsejében, természetesen ez tovább bővíthető. A gyorsaságát merevlemez is jár hozzá, a nyomtatandó fájlok számára. Ezen a gyártó szerint 135 dokumentum tárolható HPGL, HPGL/2, Calcomp 906/907/951, HP RTL, TIFF 6.0, Cals Type 1, NIRS, C4, ASCII, vagy Adobe PostScript 3/PDF adatformátumban. Szkennelés közben TIFF formátumot használhatunk, 200, 300 vagy 400 dpi-s felbontás mellett. A hálózati protokollok közül a TPC/IP, a NetBEUI (smb), a Novell (IPX/SPX), az FTP vagy az LPD használható külső nyomtatószerver nélkül.

9300 ■ A 9300-as lézeryomtatót a gyártó közepes és nagyméretű irodák számára, műszaki és építészeti célokra ajánlja. Rendkívül anyagtakarékos, kététekes papíradagolója összesen 175 méternyi másolóanyag tárolására alkalmas, festékdagja pedig ötszáz darab A0-s nyomtat elkészítésére elegendő. Papíron kívül



Océ 9300

Plotterek

használható még pausz, film, újrahasznosított papír, poliészter vagy akár vellum is. Nyomatási sebessége három méter percenként, egyszerre tizenöt méteres nyomtatot készíthetünk. Természetesen a tekercesek használata mellett lehetőség van a kézi adagolásra is.

Előnyei közé tartozik az elektrofoto-grafikus (LED) fej, az organikus fényvezető, a zárt festékrendszer, az automatikus tekercsváltás és -váltás, a papírtakarékos üzemmód, az automatikus programnyelv- és interfészváltás, az automatikus pozicionálás, az egyszerre használható harminckét-féle tollminta, valamint a standard- vagy szinkronvágás.

Memóriája 32 Mbájtos, ezt 64 Mbájtig bővíthetjük. A kommunikáció soros és párhuzamos csatlakozón keresztül vagy beépíthető Ethernet hálózati kártya segítségével történhet.

Hewlett-Packard

A *HP DesignJet* sorozat az alapsztímus monokróm plottertől egészen a csúcsmínőségű, nagysebességű nagyformátumú nyomtatóig számos lehetőséget nyújt vásárlói számára, nagyszerű garanciális feltételekkel.

DesignJet 430 ■ A DesignJet család legkisebb tagja a 430-as. A monokróm készülék viszonylag alacsony áron beszerezhető, így 600 dpi-s felbontásával megfelelő választás lehet az átlagos felhasználók számára. Két méretben kapható. A kisebb változat papírújtja 61, míg nagyobbiké 91 cm-es. Sebességére sem lehet panasz: egy 61 x 91 cm-es feketevonalas ábrát másfél perc alatt nyomtat ki gyors üzemmódban.

A nyomtatáshoz felhasználható anyagok között megtalálható a pausz, a rajz-

papír, a fólia, az áttetsző rajzpapír, esetleg a pergamén és a HP saját, tintasugaras nyomtatókhoz kifejlesztett fényes papírja, a *HP Bright White Inkjet Paper*. A legnagyobb felhasználható papírméret az A0-s, melyet tekercesként vagy vágott lapként adagolhatunk. A tekercesadagoló az automatikus vágóval opcionális alkatrészt, külön meg kell vásárolni. Ugyanez mondható el a hálózati illesztésről gondoskodó *JetDirect*ről is. Amennyiben lemondunk az utóbiról, a kapcsolódást RS-232-C-n keresztül tehetjük meg. Belső memóriája 4 Mbájtos, ezt 36 Mbájtig bővíthetjük. A gyártó saját AutoCAD és Windows meghajtói mellékel a 430-ashoz. Ha nem asztali változatként szeretnénk használni, lábakat is kell vásárolnunk hozzá.

Remek megoldás viszont, hogy ha a későbbiekben színes nyomtatóra van szükségünk, nem kell lecserélni régi lappunket, hanem egy színes továbbfejlesztő készlettel megoldhatjuk a problémánkat.

DesignJet 500 ■ Kisebb munkacsoportok számára fejlesztette ki a HP mérnökcsoportja ezt a nagyformátumú színes nyomtatót. Ezt is két méretben lehet megvásárolni: 1 méteres vagy 61 cm-es nyomtatási szélességgel. Amennyiben a kisebbiket választjuk, az állvány és a papírtartó nincs az alap kizserelésben.



tékkazettájának és a 47,5 m-es maximális papírtekercsnek köszönhetően.

Kezdeti 16 Mbájtnyi memóriáját akár 160 Mbájtig is bővíthetjük az opcionális HP-GL/2 kártya segítségével. Számítógéppünkhöz párhuzamos vagy USB porton keresztül kapcsolhatjuk, a gyártó mellékel a szükséges Windows és AutoCAD vezérlőket. Hálózatra kapcsolásához kiegészítő kártyát kell vásárolnunk, ez akár egy JetDirect is lehet.

DesignJet 1050C és 1055CM ■ Az ezerszeriájú nyomtatók kiváló minőségűk mellett kitűnő sebességi jellemzőikkel tűnnek ki. A gyártó munkacsoportok számára ajánlja e termékeit.



Sebességük mélyleg elismerésre méltó: egy A1-es méretű színes vonalas ábra elkészítése egy percet, míg egy ugyanekkora fotó kinyomtatása egy percet vesz igénybe. A kettős papíradagoló rendszerbe tekeres és vágott papír formájában számos típusú papír adagolható. Vágott papírból A4-A0-s méreteket használhatunk, míg a tekeresből csak A0-t. Természetesen automatikus tekeres- és lapadagolóval, valamint automatikus vágóval vannak ellátva. Az új JetExpress technológiával működő nyomtatófejek 512 fúvókát tartalmaznak az egycolos nyomtatófejekben. Festekadagoló rendszerük azonnal értesít bennünket a tinta fogyásáról vagy kiürüléséről. Színes nyomtatás alkalmával maximum 600 dpi-s felbontást kaphatunk. Ez az érték egy szín használata esetében 1200 dpi-re növekszik. Legkisebb vonalvastagságuk 0,011 mm, 0,2%-os pontossággal. A nagykapacitású festékkazetták (350 ml) és a 91,4 méteres papírtekercsek lehetővé teszik a hosszabb használatot a kazetták cseréje vagy a tekercesek utántöltése nélkül, így mind a 1050C-t, mind a 1055CM-et nyugodtan magára hagyhatjuk. Ezen kívül mindkét nyomtató képes a



dokumentumok automatikus sorba állítására, a helykihasználás optimalizálására és több példány készítésére is. Hálózatba kapcsolásukhoz az alapképzés a HP JetDirect 10/100Base TX EIO belső nyomtatószervert tartalmazza. A mellékelt szoftverkészlet a szükséges programok közül a Windows, a UNIX és az AutoCAD meghajtóiból áll össze.

A 1050C alapképzésben 16 Mbájt memóriát tartalmaz. Ezt 128 Mbájtig fejlesztjük, s egy 2 Gbájtos merevlemezrel is kibővíthetjük. A parancsnyelvek közül a HP-GL/2-t, a HP-GL-t, a HP RTL-t és a CALS G4-et ismeri, egy bővíthetővel azonban "megtaníthatjuk" az Adobe PostScript 3-ra is.

A 1055CM már alapjában magába foglalja a 2 Gbájtos merevlemez és az Adobe PostScript 3-at is. Memóriája is 32 Mbájtól indul, ezt ugyancsak 128 Mbájtig bővíthetjük. Minőségét mi sem garantálhatja jobban, mint a Pantone minősítése.

DesignJet 5000 és 5000PS ■ Az ötezer sorozat kiváló nyomtatási minőséget, valamint rendkívüli sebességet kínál a felhasználóknak. Két méret közül választhatunk: a 107-es és a 152 cm-es közül.

A HP széles rétegezési technológiájának, valamint a hat (!) színrel történő nyomtatásnak köszönhetően fokozatmentes színárnyalatokkal, tiszta színskálával és 1200 dpi-s felbontással nyomtathatjuk ki képeinket. A vonalvastagság legkisebb értéke 0,08 mm, 0,2% eltéréssel. A készülék sebessége valóban fantasztikus: gyors üzemmódban akár 52,86 m²-t is kinyomtathatunk. Színkezelése is tartogat kellemes meglepetéseket: tartalmazza az automatikus Pantone kalibrációt, az offset nyomtatási emulációkat (EuroScale, SWOP, DIC és TOYO), valamint a Macintosh-hoz és a Windowshoz való ICC profilokat. Ezenkívül képes még a kisebb HP plotterek emulálására is. Természetesen az 5000-es is pontosan adja vissza mind a CMYK, mind az RGB színeket. A moduláris felépítésű festékadagoló rendszer kétféle festékkészlettel használható: festékalapú, illetve pigment alapú UV-festékekkel. A gyártó dokumentációja szerint a HP UV festékekkel vagy a 3M Matched Component Systemmel készült képek kültéri használat esetén huszonegy hónapig, beltéri felhasználáskor pedig öt évig maradnak változatlan színűek.

A nyomtatás alapjául választhatunk felülkezelte, fóliaborítású, hátsó megvilágítású, fehér vinil, vízszon- és plakátpapírt vagy szinte bármi más, amire szükségünk lehet. A 25 mm-es nyomtatófejhez 680 cm²-es festékkazetták járnak, a papírtekercesek pedig akár 91,4 méter hosszúak is lehetnek. A papír mozgatórendszer segítségünkre van a tekeres- és a lapadagoló, az automatikus vágó, valamint a felvevőorsó. Utóbbi csak a 152 cm-es modellnél szériatartozék.



HP DesignJet 5000

Az 5000-es és az 5000PS nagyformátumú nyomtatókat a HP DesignJet WebAccess nevű program segítségével távirányítással is elérhetjük. Így bonyolítás előtt ülve is lehetőségünk nyílik a feladatok előzetes megtekintésére, a sorbaállítás kezelésére, a festék- és papírfigyaszts, valamint az alkalmazási információk követésére. A gyors adatátvitelről a beépített HP JetDirect 610N 10/100Base-TX nyomtatószervert gondoskodik TPC/IP (LPR és IPP) csatlakozással, de használhatunk AppleTalk, DLC/LLC és IPX/SPX protokollt is, vagy szóba jöhet a Centronics port is.

Mindkét termékben beépített HP-GL/2 processzor van, AutoCAD és Windows meghajtóval. A kisebbik modell 5 Gbájtos, a nagyobbik 20 Gbájtos merevlemez kapott. Az 5000PS 152 cm-es változata 192-256 Mbájt memóriával kapható, a 107 cm-es variácionál és az 5000-es típusnál pedig ez az érték 128-256 Mbájt lehet. A meghajtókészlet tartalmazza a PostScript (csak az 5000PS), a Windows, a Mac OS, a UNIX, valamint az AutoCAD vezérlőket. Alapképzésben az 5000-es a HP-GL/2 és a HP RTL parancsnyelveket ismeri, az 5000PS-be viszont beépítették az Adobe PostScript 3 ismeretét is.

Xerox

A Xerox cég itt bemutatott mindkét terméke egyszerre használható hálózati nyomtatóként és szkennerként, valamint a rajzmásolások elvégzésére.

Synergix 8825 ■ A 8825-tel egybeépített Synergix Scan System, valamint az AccXES controller egy, a későbbiekben továbbfejleszhető megoldást kínál az egy időben nyomtatni, szkennelni és másolni vágyó műszaki felhasználóknak. Bár egyelőre csak monokróm változatban érhető el, a közeljövőben piacra dobnak egy kiégészítő csomagot, melynek segítségével a képdigitalizálás színes módban is üzemelni fog.

Minden üzemmód alatt 400×400 dpi-s felbontást érhetünk el. Nyomatás és másolás közben percenként 4,5 méternyi papír kerül feldolgozásra, képebeolvasásnál ez az érték 3 és 12 méter között változik. Az A4-től A0+ig terjedő méretű papírt adagolásáról egy vagy két automata tekeresadagoló gondoskodik, a berendezés kiépítésétől függően. Másolás során kicsinyíthetünk vagy nagyíthatunk. 25 és 400% közötti értéket választhatunk, 0,1%-os lépésekben. Szkennelés közben használhatunk előre beállított paramétereket is. Ilyenek a vonalas, a fénykép vagy a vegyes beállítások. Kezelőfelülete gyorsan megszokható, könnyen kezelhető.

Synergix 8855 ■ A legnagyobb teljesítményű Xerox rendszer ugyancsak magában foglalja az AccXES kontrollert és a Synergix Scan Systemet, így ezt is használhatjuk egyidejűleg nyomatok készítésére, képdigitalizálásra, valamint rajzmásolásra. Automata tekeresadagolója és vágóasztója, valamint belső számlázási funkciói révén felügyelet nélkül használható.

Másolóként használva a többi Xeroxhoz hasonlóan 25 és 400% közötti méretmódosítás közül választhatunk, 0,1%-os lépésekben. Ilyenkor sebessége 9,5 méter percenként, felbontása pedig 400 × 400 dpi. Nyomtatásokkor ugyanilyen értékekkel dolgozhatunk tekerespapírra, amelyet a négy tekeresadagolóban helyezhetünk el. Szkennelési felbontása 400 × 400 dpi, dinamikus háttérkezeléssel. Ennél a rendszerrel is fekete-fehér képebeolvasásra van mód, ám később a 8855-öst is továbbfejlesztjük.

Epson

Az Epson nagyformátumú nyomtatói a Stylus Pro családba tartoznak. Minden típus a Micro Piezo technológia elvén működik, és hatszínű nyomtatófajjal van ellátva.

Plotterek

Stylus Pro 7000 ■ Az Epson Stylus Pro 7000-es proof-nyomtatója DIN B2 méretben képes nyomatok előállítására. Színenként 64 fűvókája segítségével 1440×720 dpi-s felbontás elérésére képes. Tintapatronjai külön cserélhetők, egyenként 220 cm³ gyorsan száradó festéket tartalmaznak. Ha bármelyik patron kifogyóban lenne, értesít minket a gép. Vezérléséről RISC



Epson Stylus Pro 7000

processzor gondoskodik, az adatok tárolásáról pedig egy 10 Mbájtos adatpuffer. Számítógéphez USB vagy párhuzamos port segítségével csatlakoztathatjuk. A papíradagolást tekercspapír tartó, automatikus papírvágó és egy szenzoros rendszer

biztosítja. Persze az egyedi lapok számára kéziadagoló is van a készüléken. Nyomatási sebessége A1-es méretben nyolc és harminc perc között változik, a kapott kép minőségétől függően.

A Pro 7000-et használhatjuk Windows vagy Macintosh operációs rendszer alatt, az ehhez szükséges vezérlőket a gyártó mellékeli. Természetesen mindkét rendszer színkezelését ismeri a nyomtató. Támogatja az EPS, a PDG és a TIFF fájlokat.

Stylus Pro 7500 ■ A 7500-as felbontása a 7000-eshez hasonlóan 1440 x 720 dpi. Tintapatronjai 110 ml festéket tartalmaznak színenként, a papírra pedig 6 x 64 fűvókán keresztül távozik a tinta. Természetesnek mondható, hogy ennél a szerkezetnél is értesítést kapunk a festék alacsony szintje esetén. Az Epson *AcuPhoto Halftoning and PhotoEnhance 3* színkezelése kompatibilis az ICM 1.0 (Windows) és a ColorSync 2.0 (Macintosh) rendszerekkel. Munkaállomásunkhoz 8 bites párhuzamos vagy USB porton kapcsolódhat. Adataink mozgató-

Epson Stylus Pro 7500



sában és feldolgozásában egy RISC processzor és 10 Mbájtos adatpuffer segít. Alapfelszereltsébe a tekercspapír tartó, a szenzoros papírbetöltési rendszer és az automatikus vágó. Lehetőség van az egyedi lapok kézi adagolására is. A1-es méretben a leggyorsabb nyomtatási módban öt perc alatt készül el egy nyomat, míg a legnagyobb felbontású fotónyomtatáshoz huszonhét percre van szükség.

A Pro 7000-hez hasonlóan az EPS, a PDG és a TIFF fájlokat ismeri a Pro 7500-as, amelyet Windows, vagy Macintosh rendszerek alatt használhatunk.

MIDA GÁBOR

Miért ne tehetne Ön is így?

océ Printing for Professional



Elégedetten dőlhet hátra, ha az Océ TDS dokumentumkezelő rendszerekre bízva műszaki rajzait. Rajznyomatás, rajzmásolás és rajzszkenelés eddig nem látott hatékonysággal. Océ-Hungária Kft. 236-1040 / www.oce.hu

CATIA V5R7

Az autóipar szabványa

Nem pihennek a Dassault Système-nél, a CATIA fejlesztőközpontjában: az idén júliusban az IBM bejelentette a CATIA V5R7-et. Mint látható, ez már a hetedik kiadás, amióta a version 5 napvilágot látott. Sietségről, kapkodásról azonban szó nincs, sokkal inkább egy hosszú ideje tartó terszerű fejlesztési folyamatról, amelyben minden kiadás előre megtervezett funkciókészlettel (modulokkal) bővül. Most sem volt ez másképpen: az R7-hez 15 új modul választható, így a modulok száma 93-ra emelkedett.

Azok számára, akik nem ismerik a CATIA-t, érdemes megjegyezni, hogy erősen *modul-orientált, integrált megoldásokat nyújtó CAXX rendszerről* van szó, ahol a felhasználó igényeinek megfelelően válogathatja össze a modulokat, vagy választhat az előre összeállított konfigurációkból. Az alapvető grafikus motor is megváltozott a V4-hez képest, így a szoftver most már a Unixon kívül Windows NT-re és Windows 2000-re is elérhető, sőt a V5-ös kódját Windows platformra optimalizálták. A unixos V5-ös felhasználói felületét teljesen átszabták és hozzáigazították a Windows szabványhoz.

Mivel egy rövidke cikk keretében lehetetlen a szoftver valamennyi fontos jellemzőjét leírni, egy autóiipari példán keresztül mutatjuk be a CATIA *felületmodellező* képességét. Egy autó bal első ajtaján fogunk különböző műveleteket végezni.

Induljunk ki egy már meglévő koncepcióból, ahol adott az ajtókeret felületmodellje és a belső kialakítás testmodellje (1. kép). Egy egyszerű paranccsal (*split*) levághatjuk a testmodell felesleges részét (2. kép).

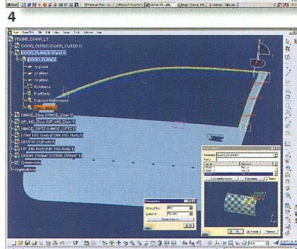
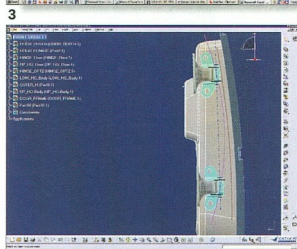
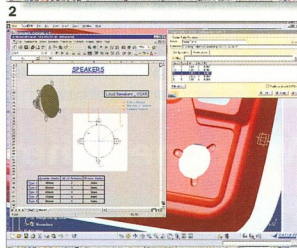
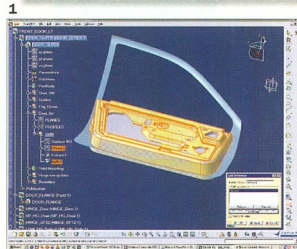
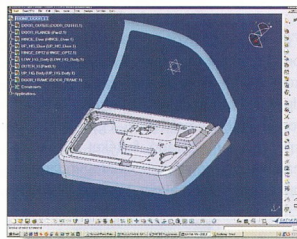
Mivel a CATIA parametrikus rendszer, rendkívül egyszerűen hozhatunk létre kü-

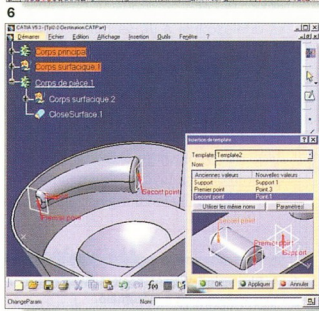
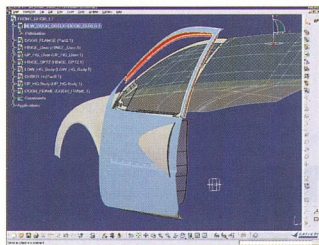
lönöző variációkat; itt a hangszóró beépítési módját változtatjuk meg háromféle megoldásról négyfűlesre (3. kép). A paramétereket Excel-fájl tárolja, ami nagyon rugalmas teszi a rendszert.

A parametrizálhatóságról érdemes még megjegyezni, hogy szinte bármelyik objektum és tulajdonság lehet paraméter, nemcsak a hossz- és szögmértek vagy kiosztási darabszámok, hanem például az anyag, a láthatóság stb. is.

Ha szükségünk van rá, használhatjuk a CATIA *Product Engineering Optimizer* modulját, ahol különböző (egyszerre akár több) feltételnek megfelelően optimalizálhatjuk a modellt. Jelen példánkban az ajtótpánt helyzetét optimalizáltuk, a köztük lévő maximális távolság függvényében (4. kép). Lehetőségünk van egy korábban definiált ügynevezett *catalogból* is kiválasztani az előre elkészített objektumokat, amelyek természetesen paraméteresek is lehetnek, így automatikusan a modellünkhöz igazíthatjuk őket. Példánkban az ajtó üveget illesztjük be ily módon a modellbe (5. kép).

Ezek után már csak az üvegperem elkészítése van hátra. Először a *sweep* paranccsal elkészítjük a peremet, majd hasonló módon, mint az üveget egy





catalogból, kiválasztjuk és beillesztjük a sarkot.

A következő lépés az ajtókeret létrehozása, amely három *surface*-ből áll össze. Ezeket sőpört felületekkel (*adaptive sweep* és *loft*) hozzuk létre. Ezek közül a sarok létrehozása az érdekesebb, mert itt az egyik peremnek törés nélkül kell egy síkba átfordulnia. Ha mindezekkel készen vagyunk, már csak a felületek összefűzése (*join*) és a lekerekítések (*edge fillet*) vannak hátra.

Szerencsés esetben a tervezési folyamat itt véget ér, de tudjuk jól, az élet nem ilyen, és az utolsó utáni pillanatokban is jöhet olyan kérés, amely az egész modell átformálását igényli. A mai CAD rendszereknek általában ez nem jelent problémát, ha a modellünk paraméteres, de néha az a gyorsabb és megbízhatóbb megoldás, ha a modellt újra felépítjük.

Tegyük fel, hogy az előző példánkban egy olyan kérést kaptunk, hogy az egész ajtó megjelenését meg kell változtatnunk, egy kicsit áramvonalasabb-

ra, egy kicsit vastagabbra. A 6. kép mutatja, milyen változtatásokat kell végrehoznunk. A CATIA esetében ez tulajdonképpen egy egyszerű update.

Az R7 újdonságaiból csak két példát szeretnénk kiragadni: az egyik az úgynevezett *user feature*, azaz egy felhasználó által definiált alaksajátosság, amely pontosan úgy viselkedik, mint a beépített alaksajátosságok, például a letörés. Korábban volt már egy hasonló lehetőség – a *PowerCopy* –, de ez nem volt asszociatív: az alaksajátosságok bemásolódtak a modellbe, és a konstrukciós fában látható volt a felépítésük. Ezzel szemben a *user feature* a fában „fekete dobozként” jelenik meg, és csak azok a tulajdonságai módosíthatók, amelyeket a létrehozásánál megengedtünk, s megtartja asszociativitását, az őt létrehozó alaksajátosságokkal. A 7. képen egy ilyen *user feature* felhasználási példája látható. Egy további érdekes újdonság a *junction*, amely rendkívüli módon leegyszerűsíti a bonyolult *surface* profilok (lemezek) összekapcsolását. (-)

7

Computer PANORAMA
Professzionális sorozat

Minden, amit a Linuxról tudni kell!
A SuSE Linux 7.x és a GO!Linux 7.1
Telepítés és konfigurálás
A merevlemez-partícionálás titkai
Első lépések a Linux Shell-lel
A világháló és a Linux kapcsolata

LINUX

Megrendelhető:
Computer Panoráma Kiadói Kft.
1091 Budapest, Üllői út 25.
Telefon: 456-6963, fax: 456-6970
E-mail: terjesztes@cpanorama.hu

LINUX

- Minden, amit a Linuxról tudni kell!
- A SuSE Linux 7.x és a GO!Linux 7.1
- Telepítés és konfigurálás
- A merevlemez-partícionálás titkai
- Első lépések a Linux Shell-lel
- A világháló és a Linux kapcsolata

CADKEY 19

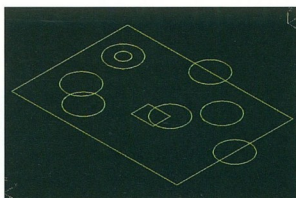
Tervezés gombnyomásra

A CADKEY Corporation nemrég új termékkel jelentkezett. Az új verziót – szakítva a hagyományokkal – ezúttal nem az aktuális évről nevezték el, hanem CADKEY 19-re keresztelték, egyben arra is utalva, hogy a mérőldkönek szánt 20-as változatot megelőző termékről van szó. Írásunk bemutatja, hogy milyen újítások könnyítik a felhasználók munkáját, néhány magyarországi ipari példán keresztül pedig a program felhasználási területét körvonalazzuk.

A legfrissebb CADKEY verzió újításait három csoportba sorolhatjuk. Az első csoport a termék funkcionalitását növelő modulokat és parancsokat foglalja magában, a második az ACIS 6.2-es geometriai mag alkalmazásával járó új lehetőségeket, míg a harmadik az egyéb programokkal való kompatibilitást tovább növelő adatfordítókat, konvertereket.

A 19-es változatban a számos új – zömmel a 2D-s és 3D-s drótvázelemek létrehozását, módosítását megkönnyítő – parancs mellett három új modul segíti a dokumentálást és a rajzlapon. Az így létrejött dokumentáció természetesen asszociatív, vagyis ha a modell változik a modellelérben, akkor a műhelyrajz automatikusan követi a változásokat a méretekkel együtt.

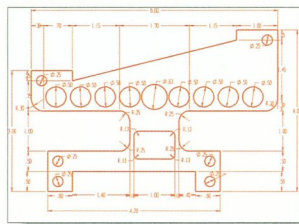
A méretek automatikus elhelyezéséről a Dimension Wizard (DW) modul gondoskodik. A konfigurálásor be kell állítanunk, hogy melyik az a legkisebb méret,



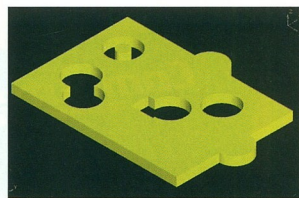
2. Többszörös, metsződő profilok kihúzása

amelynek meg kell jelennie, és hogy a lineáris, a sugár- és az átmérőméretek közül melyekre van szükségünk. Ezek után az alkalmazás létrehozza a méreteket. Az 1. ábrán látható méretháló a Dimension Wizard hozta létre. Bár a modul ügyel arra, hogy a méretszámok ne fedjék egymást, néha mégis szükség van az utólagos korrekcióra.

A CADKEY 19 fájlkezelője mostantól lehetővé teszi, hogy a korábbi néhány soros megjegyzés helyett sokkal részletesebb információkkal lássuk el a modelleket, rajzokat. A megjegyzésen kívül a papírméret, a lépték, a változat, a projekt, a dátum, a termék- és más információk is elmentődnek a rajzban. A keresési feltételek között az említett mezők értékének megadásával találhatjuk meg a szükséges fájlakat.



1. A Dimension Wizard segítségével egyetlen gombnyomásra kész a méretháló



3. A kihúzás eredménye



4. A keresztmetszet 0,4-es és 4,0-s nyomási értékek esetén

Baz ACIS 6.2 újdonságai

A CADKEY program ACIS nevű testmodellező magját a Spatial Technology, Inc. fejleszti. Az új geometriai mag egyfelől jelentősen gyorsult, másfelől új funkciókkal bővült. Az általános modellezési műveletek 20-50%-kal, a felületelem- (poligon) képzés 100%-kal lett gyorsabb. Az új modellezési lehetőségek közül az egyik legfontosabb, hogy többszörös, metsződő, egymásba ágyazott profilok is kihúzhatók

mind a hagyományos, mind a parametrikus modellezési módban (2-3. ábra).

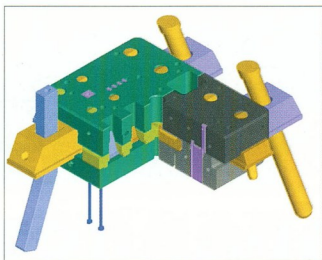
A változó sugarú lekerekítések lehetőségei tovább bővültek: a lekerekített profil lehet *tetszőleges szöggel elfordított ellipszis* is, valamint új lehetőség a „hüvelykujj nyomás” nagysággal megadható profilalak, amelyet a 4. ábra magyaráz.

Új lekerekítési módszer az *állandó szélességű lekerekítés*, amely azért hasznos, mert ez áll a legközelebb az ember esztétikai érzékéhez.

A testmódosító funkciók köre is további két lehetőséggel bővült. A már az ACIS 5.0-ban is szereplő hajlítást a csavarás és a nyújtás egészíti ki. E három parancs lehetővé teszi, hogy vastag lemez megmunkálásával kapcsolatos feladatokat is végre lehessen hajtani.



5. Csavarás



6. Fröccsöntő szerszám, Prajner István munkája (negyede eltávolítva)

Ennek köszönhetően az alapszoftver árán benne van az általánosan elterjedt *fordítók* többsége: a *DXF*, a *DWG* (AutoCAD 10, 11, 12, 13, 14, 2000-ig), a *STEP* test, a *SAT* test, az *IGES* felület, a *Parasolid* test, a *CADL*, az *STL*, a *WRML* és a *Metafile*. Az említettek kivül a program *Pro/E* és *Unigraphics* importáló és *CATIA* kétirányú adatkonverterrel is bővíthető.

Felhasználási területek

A CADKEY általános 3D-s modellező rendszer, amely jól használható a géptervezésben, s *különösen hatékony a különböző műanyag fröccsöntő, habosító szerzők tervezésében*. Erre teszi alkalmassá például az *automatikus falferdeséget* előállító parancs, amely az öntvény kihúzási vektor megadása után automatikusan gondoskodik arról, hogy a felhasználó által megadott szögnél meredekebb fal ne legyen az alkatrészben; ezzel biztosítja, hogy az alkatrészt mindig könnyedén kiesen a formából.

Z. CS.

Adatfordítók

A CADKEY cég már korábban is fontosnak tartotta a kompatibilitást.

www.computerpanorama.hu

Erősáramú és irányítástechnikai CAD több verzióban, PC-re



SZÁGULDJON VELÜNK!

Állandó megújulás már 18. éve.

Az EPLAN megvásárlásával Ön a világhíres CAD-ek jövőjebe fektet a pénzét. Ettől a pillanattól kezdve semmi akadály nem lesz, hogy együttműködjön a profik piacával.

Lemaradni veszélyes!

CAE-PLAN Kft. H-1540 Bp., Árpád ut. 79. E-mail: info@cae-plan.hu www.cae-plan.hu Tel: (1) 221-6219, (36) 9471-540, Fax: (1) 276-0866

Megjelent a népszerű 3D-s tervezőrendszer új, 19-es verziója.

CADKEY

Főbb újítások:

- ACIS 6.2 testmodellező mag,
- Automatikus dokumentáció, műbetyrajz készítés: gombnyomásra elkészíti a szükséges nézeteket, vetületeket rajzkerettel
- Automatikus méretezés: a beállított stílusú mérterháló automatikus elkészítése
- Új adatkonverterek: Pro/E, Unigraphics, CATIA



CADKEY DESIGN SUITE

minden egyben

- CADKEY** - testmodellezés, dokumentáció
- FastSURF** - felületmodellezés
- DraftPAK** - gépészeti elemkönyvtár
- Parametrics** - parametrikus modellezés
- ProFold** - lemezkalkatrész tervezés

Forgalmazó:

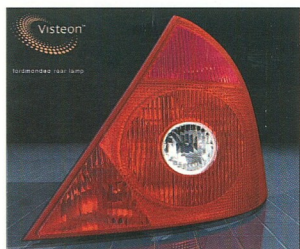
EuroCAD Kft, 1111 Bp., Szent Gellért tér 3. Tel.: (1) 381 0170, (20) 969 4019



A XXI. századba lépve a CAD rendszerek fejlődésének két trendje látszik kibontakozni. Az egyik a csoportmunka támogatás megjelenése, amely lehet vállalati szintű vagy akár az interneten megvalósított globális csapatmunka is, erre mutat példát a Ford C3P. A másik fejlődési irány a gyors prototípusfejlesztés bevezetése, valamint a Reverse Engineering. Ezekre az igényekre kínál megoldást az I-DEAS Freeform.

I-DEAS

Globális tervezőrendszer



Az új Mondeót immár a C3P program keretében fejlesztették ki (felső kép)
A gépkocsi hátsó lámpája a tervezés győgszeme (balra)

A C3P egy mozaikszó, amely a CAD/CAM/CAE/PIM rövidítéseket foglalja magában, és amelyet üzleti elvként a Ford Motor Company dolgozott ki a számítógéppel segített mérnöki tervezés felügyeletére az egész világon. Ez azt jelenti, hogy mind az Egyesült Államokban, mind Közép-Európában a Ford beszállítóknak a tervezőrendszer kezelésénél alkalmazkodniuk kell a C3P szabványokhoz.

A C3P bevezetése előtt számos szoftvercsomagot használt a Ford és a cég beszállítói, de nem volt következetes a szoftverek frissítése, az adatok elnevezése és átviteli módja. Ezek a problémák lelassították a tervezési folyamatot, az adatsere pedig a különböző szoftvercsomagok között további időt és munkát igényelt. A számító-

gépés tervezéssel nyert idő elveszett, amikor szalagos egységekről vagy egyéb médiahordozókról történt az adatsere.

Ezek az okok játszottak közre abban, hogy a Ford kifejlesztette a C3P elvet. Ehhez szükség volt a Ford összes divíziójára és valamennyi beszállítójára a világon, valamint egy korszerű tervezői szoftvercsomag alkalmazására és ezek szimultán frissítésére. A C3P megkívánja a pontos adatkezelési és modellezési folyamatok követését, így alkotva egységes gyakorlati alkalmazást a Ford valamennyi egysége és annak beszállítói között. A C3P ugyanakkor megköveteli az adatok elektronikus tárolását a kritikus tervezési idő betartása céljából.

A Ford választása az SDRC cég I-DEAS és Metaphase szoftverére esett. Az I-DEAS C3P csomaghoz csak a Ford vagy egy Ford beszállító támogatásával lehet hozzájutni. A C3P-re speciális szabályok vonatkoznak, ezek felelősek a helyes telepítéért és szoftverhasználatért. A Ford a C3P program égíse alatt jelenleg közel 30 gépjárműprogramban vesz részt. A Ford első teljesen digitális fejlesztésének

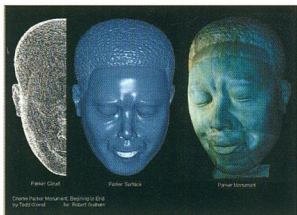
eredménye az új Ford Mondeo, amely rekordidő – 24 hónap – alatt vált valósággá a gondolat megszületésétől számítva.

A C3P programhoz több más patinás cég is kapcsolódik, mint például a Jaguar, a Nissan, a Mazda, a Lincoln vagy a Land Rover.

I-DEAS Freeform – szabadformájú felületek

A nagy autógyárak jelenleg is úgy tervezik a termékeiket, hogy azokat gipszminta formájában megépítik, és addig módosítják, amíg a kívánt alakot el nem érik. Ez valóságos, kézzel fogható megoldást kínál számukra, egyben a számítógépes modell alapját is képezi. A Reverse Engineering alkalmazása itt lép be a folyamatba, mivel a 3D-s valóságos testet a számítógépes modell környezetbe kell valamilyen módon transzformálni.

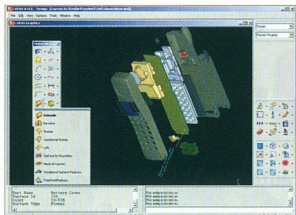
A Reverse Engineeringet leginkább a rendhagyó, nem sík és szabályos felületekkel határolt, úgynevezett „szabadformájú testek” modellezésére alkalmazzák. A lézerszenkellenés után kapott őrési pontthalmat az I-DEAS Freeform 3D-s koordinátarendszerben helyezi el. Ezekre a 3D-s pontokra kell létre hozni felületeket, amelyek leírják a pontos geometriát. Az I-DEAS Freeform gazdag felületmodellező



Szkenelt pontfelhő, kész modell, eredeti modell

eszköztárat kínál a pontfelhőre fektetendő felületek létrehozásához, egymáshoz simításához. Az így kialakult szabadformájú felület hozzákérhető bármely paraméteres modellhez is, a szabad felület módosításakor automatikusan az I-DEAS Freeform eszköztára jelenik meg.

Az egyik legszemléletesebb felhasználási területe az autóiparon kívül a gyógyászat, ahol az I-DEAS Freeform segítségével az emberi test könnyedén számítógépes modellé alakítható. A *Jaguár* az I-DEAS Freeform segítségével megszeli-



Az I-DEAS 9 menürendszere egyedülálló testre szabhatóságot kínál a tervezőnek

tette a támadni készülő vadmacskát: lágyabb idomok, kifinomult vonalvezetés képviseli a luxusmárka szimbólumát.

Windows-look menürendszer

Hamarosan megjelenik az I-DEAS legújabb, 9-es verziója, amelynek menürendszere a CAD/CAM piacon egyedülálló megoldásokat kínál felhasználóinak. Az eddigi felhasználói felület is legfeljebb két szinten tartalmazta az I-DEAS ikonokat, ezzel is megkönnyítve a tervezőmérnökök



A vadmacska ugrani készülő – a Freeform segítségével

munkáját, akik így a parancsok keresése helyett a munkára tudtak koncentrálni.

Az új *Windows-look* menürendszer tetszés szerint testre szabható, minden menüsor szabadon elmozdítható a helyéről, méretezhető vagy lerögzíthető az új helyen. Az ikonok lehetnek kicsik vagy nagyok, méretük ikononként is külön szabályozható. A leggyakrabban használt ikonokat külön csoportba lehet foglalni, valamint a kiosztásukat felhasználónként külön sablonba lehet elmenteni.

F. T.

Új utakon az I-DEAS

Az I-DEAS tervezőrendszer a KFKI ISYS Informatikai Kft. képviseletében több mint öt éve van jelen a hazai CAD/CAM/CAE piacon, és olyan neves cégeket is felhasználói között tudhat, mint a *GE Medicor*; a *Kludi* vagy a *Samsung*. Az amerikai *SDRC*-nél (az I-DEAS fejlesztője) a közelmúltban végbement szervezeti változásokról, valamint ezeknek a hazai piacra és a felhasználóakra gyakorolt hatásáról kérdeztük *Fehér Tamást*, a KFKI ISYS CAD alkalmazások üzletága kereskedelmi vezetőjét.

Nyár elején az SDRC-t megvásárolta az EDS. Milyen tényezők motiválták ezt a fiziót?

Az EDS ismert szereplője az informatikai piacnak. Az *SDRC* az elmúlt években komoly sikereket ért el mind a CAD/CAM/CAE rendszerek fejlesztésében, mind a *Product Knowledge Management* megoldások területén. Az *SDRC* üzleti eredményei ösztönözték arra az *EDS*-t, hogy a cég megvásárlásával közel 1 milli-

árd dolláros új üzletágat hozzon létre, amelyben a korábban megvásárolt *Unigraphics Solutions* is szerepet kap. Az új üzletág a termékek életciklus-menedzmentjével kapcsolatos megoldásokat kínál.

A fűzőiával az *EDS* közel 7000 felhasználót szerzett, ezek 85%-a teljesen új számkru.

Jelent-e valami változást a cégek egyesülése a hazai ügyfelek számára?

Az *EDS PLM Solutions* néven tovább működő üzletág az eddiginél is biztosabb hátteret nyújt a magyarországi felhasználók számára. Érdekes párhuzam, hogy a hazai informatikai piac szereplői közül a KFKI ISYS az, amelynek a tevékenységi köre, termék- és szolgáltatásstruktúrája talán a leginkább hasonlít az *EDS*-éhez.

Az I-DEAS fejlesztése a megszokott ütemben folytatódik, az októberben megjelenő 9-es verzió rengeteg, a piacon egyedülálló újdonságot tartalmaz. Felhasználóink így a jövőben is hozzáférhetnek ahhoz az összetett szakutadshoz,

amelyet a KFKI ISYS és a KFKI Számítástechnikai Csoport cégei nyújtanak, biztonságosabbá és szakmailag teljesebbé téve informatikai rendszereik alkalmazását.

Az év eleje óta működik az I-DEAS magyarországi honlapja.

Magyarországon először egy napi frissítésű honlapot hoztunk létre, a www.i-deas.hu címen. A weboldalon összegyűjtöttük a termékhez kapcsolódó szakmai információkat, sikertörténeteket, a szakmodulok ismertetőit, képgalériát állítottunk össze, sőt az új *Ford Mondeo* fejlesztésének menetét is nyomon lehet követni. A honlap népszerűségét jelzi, hogy rengeteg cég kérte kipróbálásra az itt meghirdetett I-DEAS teszterverziót. A további igények kielégítésére terveink szerint az új, 9-es verziót is elérhetővé tesszük számukra. A mérnöki tervezés iránt érdeklődők szélesebb körének elérésére független CAD portált is indítottunk a *Startup* oldalain. Célunk a hazai CAD mérnöktársadalom információszélességének mind teljesebb kielégítése.



MX SZOFTVEREK

Utak 3D-ben

Az elmúlt években Magyarország autópályáinak és kapcsolódó úthálózatának tervezésében szinte kizárólag MX szoftvert használtak a tervezésben közreműködő irodák. A szoftver térhódítása nem véletlen, hiszen az építőmérnöki tervezésben egyedülállóan, valós 3D modellben dolgozhatnak a mérnökök.

Ellentétben a többi – keresztiszelvényeken alapuló – tervezési metodikával, az MX 3D vonallánc objektumokkal dolgozik, ezek reprezentálják például az üttengelyeket, burkolatszéleket, a földművek, támfalak elemeit. Ráadásul ezek egymáshoz való viszonya leírható és paraméterezhető. Így akár egyetlen paraméter – például a burkolatszélesség – megváltoztatása láncreakciószerűen a

többi, kapcsolódó objektumot – a padkákat, terepmetszés vonalakat, csomópontok elemeit – is automatikusan megváltoztatja.

Az MX technológiának köszönhetően a mérnökök képesek voltak a bonyolult, különszintű és szintbeni csomópontok, körforgalmak megtervezésére, optimalizálására, hiszen adott esetben elég volt a vezérlőobjektum – a főüttengely – módosítása, a kapcsolódó elemeket a program

automatikusan újradefiniálta. A tervezési munka másik hangsúlyos eleme a *dokumentálás*. A folyamatosan változó megrendelői igények, a gyakori módosítások megkövetelik a dokumentálás automatizálását. Mivel minden elem egy központi adattárban van, így a megjelenítés stílusának kiválasztásával percek alatt készíthetők akár áttekinthető, akár részletrajzok, hossz- és keresztiszelvény rajzok. Egy gomb megnyomásával elvégezhető a teljes termodell kirajzolása – szelvényezés, tengelyparaméterek felírása, kitézési adatok stb. – a szükséges feliratokkal, a kívánt vonaltípussal, színnel, jelkulsókkal, akár MX akár AutoCAD környezetben.

Az MX legújabb generációja egyedülállóan támogatja a csoportos tervezést. A központi adatbázist a tervezőcsoport bármely tagja használhatja, a változások azonnal megjelennek a csoport többi tagjának gépén is. Mivel frissítéskor nem rajzok, hanem csak viszonyleírások és paraméterek kerülnek átadásra, így az modernes kapocsolt esetén is majdnem valós idejű.

PAPP TIBOR

Út-vasúttervezési, környezetvédelmi, térinformatikai szoftverek
Szoftverszervíz / Szaktanácsadás / Fejlesztés



NYILVÁNVALÓAN

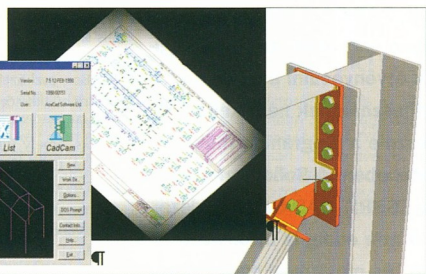


civisol

TELEFON > 381-0895
CIVISOL@CIVISOLHU

Acélszerkezet-modellezés

A StruCad egy 3D-s CAD rendszer, amely lehetővé teszi az acélszerkezetek 3D-s modelljeinek létrehozását, akár a gyors drótváz módszerek használatával, akár közvetlenül test formában.



STRUCAD

Acélos 3D

Bármely megjelenítési módszert is választjuk, a StruCad a teljes testmodellt azonnal és automatikusan frissíti. A tartóterek a már meglévő vagy a felhasználó által definiált katalógusokból választhatók ki. A kapcsolódások alkalmazhatók a StruCad széles körű könyvtáraiból, de a StruCad hatékony interaktív környezetében is létrehozhatók. A 3D-s modellből a rendszer automatikusan generálja a teljesen részletezett műhelyterveket és szerelési terveket, a CNC gyártási adatokat és a testreszabható anyaglistákat.

A StruCad számos előnyt kínál a tervezőknek. A műveletek termelékenysége például 2-5-szörösére nő a hagyományos kézi és 2D-s rajzolási módszerekkel szemben. Drámaian csökken ugyanakkor az egyes projektekhez szükséges idő. A szoftver másik előnye a pontosság. A közvetlenül a 3D-s modellből nyert informá-

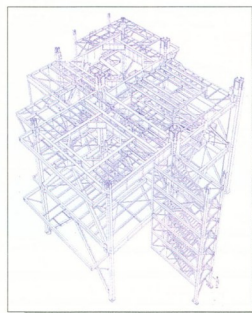
ciókkal kiküszöbölhetőek a hibák a gyártóműhelyben és a szerelési helyszínen. A StruCam modul lehetővé teszi a gyártáshoz szükséges CNC adatok közvetlen előállítását és letöltését.

Előny még, hogy kipróbált technológiáról van szó: a világ mintegy 45 országában 1800 rendszert használnak sikerrel a legbonyolultabb szerkezetek építésében.

A StruCad használata igen egyszerű. Ez ma az egyetlen rendszer, amely lehetővé teszi a teljes testmodell automatikus fejlesztését, miközben egy ultragyors drótváz környezetben dolgozunk. Emellett azonnali árnyalt és animált „végigjárás” nézetekre is lehetőség kínálkozik.

A rendszer széles körűen testreszabható. A StruMac egy beágyazott makrónyelv, amely lehetővé teszi saját kapcsolódási makrók írását és fejlesztését.

A nyitott rendszer filozófia jegyében



több más rendszerhez is megvannak a kapcsolatok, az analízis/tervezés, a létesítmény modellezés, az MIS és becslés területén. A StruCad biztosítja a vonatkozó CIMsteel DEP szabványok teljes megvalósítását is.

A szoftvert fejlesztő AceCad világméretű technikai támogatást nyújt a tervezőknek. (-)

TAROK

MÉRNÖKIRODA KFT.

GÉPÉSZETI TERVEZÉS,
GYÁRTÁS
ÉS SZOFTVER
FORGALMAZÁS



SolidWorks

Kategóriavezető 3D-s gépészeti CAD program egyedülálló szolgáltatásokkal.



ESPRIT

ESPRIT: Gyors, hatékony, könnyen kezelhető, intelligens CAM rendszer.



ADAMS

Placvezető, kinematikai dinamikai program, a virtuális prototípusfejlesztés irányadó rendszere.



DynamicDesigner

CAD alkalmazásokhoz kapcsolt integrált kinematikai és dinamikai program az ADAMS-től.



DesignSpace

CAD-hez kapcsolt végeelem szoftver: szállárdsági, hőitani vizsgálatok, sajátterekvíciencia számítás, alakoptimalizálás.



G-MOLD

Egyedülálló, tudásalapú, teljeskörű műanyag-technológiai szimulációs rendszer.

Moldflow Plastics Advisers

Gyorsellenőrző műanyag fröccsöntés szimulációs szoftver.

TAROK MÉRNÖKIRODA KFT.
1115 Budapest, Csóka u. 7-9.
Tel./ Fax : 464-3070, 204-5598
e-mail: szaszati@tarok.datanet.hu

A jó CAD-CAM szoftverek olyan eszközök, amelyek segítik érvényesülni a tudást: a felhasználónak nem kell elvezetnie a programok működésében. A SolidWorks és az ESPRIT CAD-CAM rendszerek már eddig is bizonyítottak, és most még nagyobb rugalmasságot engednek.

lően lehet lekérni, de lehetőség van speciális szabványok – a csapágyaknál például SKF vagy IKO – alapján is választani. A Toolbox eszköztára a felhasználó igényei szerint bővíthető.

Szintén a tervezést segíti a *FeatureWorks*, amely újraparaméterezi az általános (pl. IGES, SAT, Parasolid) fájlokban érkező modelleket, amelyek az átalakítás során elvesztik paramétereiket.

További segítség a *SolidWorks Utilities*, amellyel többek között SolidWorks modellfájlok közötti azonosságot, illetve különbözőséget lehet megállapítani, vagy a

eredeti fájlok közvetlen olvasását a Pro/E, Unigraphics, SolidEdge, Mechanical Desktop, Inventor és CATIA rendszerekből.

A SolidWorks környezetében többek között végeelem, kinematikai, dinamikai stb. modulok állnak rendelkezésre. Az integrált modulok mellett együttműködő, de önálló programok is alkalmazhatók. Ilyen például a teljes CNC programozásra alkalmas *ESPRIT* elnevezésű program, amelyet a *TAROK Kft.* elsősorban a SolidWorks mellé ajánl. Az *ESPRIT* adatbeolvasója széles körű CAD interfészeket tartalmaz, és felületi hibajavítással is rendelkezik.

SOLIDWORKS ÉS ESPRIT

CAD-CAM mindenkinék



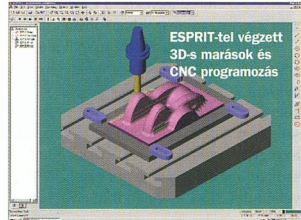
Nagy összeállítás a SolidWorks alkalmazásával



SolidWorks modell végeelemes vizsgálata



Műanyag fröccsöntő szerszám 3D-s terve SolidWorksben a Strack Kft.-nél



ESPRIT-tel végzett 3D-s marások és CNC programozás

Az elmúlt évben lendületesen folyt a *SolidWorks* 3D-s CAD rendszer fejlesztése. Cikkünk keletkezésével egy időben tesztelik a szoftver *2001 Plus* elnevezésű legfrissebb verzióját, amelynek megjelenése október hónapban várható.

A *SolidWorks* 2001 Plus továbbra is a négy alapmodulra épül: a tesztmodellező, az összeállítás, a rajzkészítő és a lemezterítő modulra. Újdonság, hogy az alap CAD szoftver további kiegészítő modulokkal *SolidWorks Office* elnevezésű csomagban is elérhető.

A tervezést segítő modulok elsősorban a szerkezetépítésben játszanak szerepet. A *SolidWorks Toolbox* széles skáláját kínálja a kötélemeknek, csapágyaknak, tömítéseknek stb. Ezeket az elemeket a legfontosabb nemzetközi szabványoknak megfele-

hívés felületeket kijavítani. A *SolidWorks Office* csomag része a látvány előállításához és a bemutatókhoz használható *PhotoWorks*, valamint *Animator*. Az előbbi a modellek textúráinak, hátterének, megvilágításainak megadásával állít elő fotóminőségű képeket, az utóbbi az animációk és a szerkezetek mozgásainak bemutatását teszi lehetővé.

Az elkészült modellek és szerkezetek közzétételére szolgál a *3D Instant Website*. Ezzel a modulal a felhasználó gyorsan és könnyen készíthet az általa tervezett alkatrészekről és berendezésekről webes felületű, interneten elérhető oldalakat. A *SolidWorks* e célból minden felhasználójának 200 Mbájtnyi tárhelyet biztosít. A *SolidWorks* az adatcserékben – az általános formátumokon kívül – támogatja az

Az *ESPRIT* jól kiegészíti a megmunkáló műhelyt a megmunkálás teljes vertikumában. A valósághoz közeli látvány segít a virtuális megmunkálási folyamat ellenőrzésében. Teljes flexibilitású rendszerről van szó mind a szerszámok, mind a technológiai beállítások tekintetében, amely képes hagyományos módon felépíteni a technológiát, de alkalmas akkor is, ha csak kiválasztott részleteket akarunk megmunkálni.

A munkadarabon a CAD programban előidézett módosításokat pontosan és gyorsan követi az útvonal és/vagy a technológia változtatásával. A szerzámútvonalak számításának sebessége rendkívül nagy. A megfelelő technológia és az optimális megmunkálás érdekében előre beépített automatizmusok segítenek.

WIESLER ZOLTÁN



A magyar iparért, magyar nyelven...

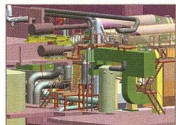


SOLID EDGE

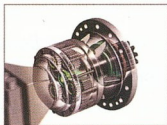
Valós 3D CAD tervezés 10%-kal olcsóbban! Egyedülálló lehetőség az első 50 cégnek!*

* A graphIT Kft. és a UGS egyedülálló akciójaként már most bebiztosíthat 10% kedvezményt Önnek és cégének, amennyiben az idei vagy a jövő esztendőben Solid Edge alapú 3D tervezésre kíván áttérni. Nem kell más tennie, csak regisztrálni magát a 345-7100-ás telefonszámon, kitölteni a megadott információk lapot, és automatikusan 10% kedvezményt kap bármikor az idei vagy jövő év folyamán Solid Edge rendszer vásárlásakor. Az adatlap kitöltése, és a regisztráció Önt és cégét szemre sem kötelezi. A regisztráció céghez kötődik, cégenként egy személy regisztrálhat, és csak az elsőként regisztrált 50 cég regisztrációját tudjuk elfogadni.

A Solid Edge mára több mint 200 magyar ipari cégnél bizonyítja a mindennapi munkában a csúskategóriás gépészeti CAD tervezés produktivitását, ezzel előlgetve a cégeket abban, hogy mind a hazai, mind a nemzetközi piacon versenyképesebbek legyenek.



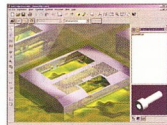
A Solid Edge támogatja a nagy szerelések készítését, azokon ütközésvizsgálatot, mérnöki mértékek (súlypont, tömeg, stb.) számítását. A szerelési előkészítések automatizálása is készíthető. A szerelésekből a műhelyrajzokon a darabjegyzék automatikusan elkészül.



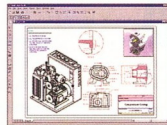
A Solid Edge hatékony eszközöket biztosít a gépészeti konstrukciók modellezésére. Az alkatrészek modellezése testmodellézzel és felületmodellézzel is történhet. A lemezzalkatrészek tervezésén túl a gyártáskész teríték elkészítése is csak pillanatok műve. Más rendszerekkel a beépített DXF, DWG, SAT, IGES, STEP, Parasolid, UG, stb. formátumokkal lehet kommunikálni.



A Solid Edge gyártáskész műszaki rajz, mérnöki dokumentáció készítését biztosítja. Az egyedülálló Office kompatibilitás biztosítja az egyszerű kezelhetőséget, és az Office dokumentumokkal a kényelmes adatkapcsolatot. A rajzkészítés minden elterjedt szabványt támogat, és kialakíthatók házi szabványok is.



A Solid Edge az alaprendszer részéül tartalmaz kinematikai szimulációs környezetet, valóságos megjelenítést, hegesztési környezetet. Kiegészítésként megmunkálási (2,5-5 tengelyes marás, huzalszilka, esztérgálás), mérnöki kézikönyv (1 millió szabványos alkatrész, gépelem méreteretek), végelemes analízis választható.

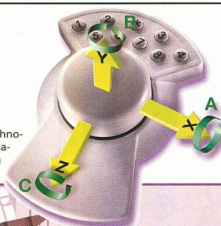


Magyarországi forgalmazó:

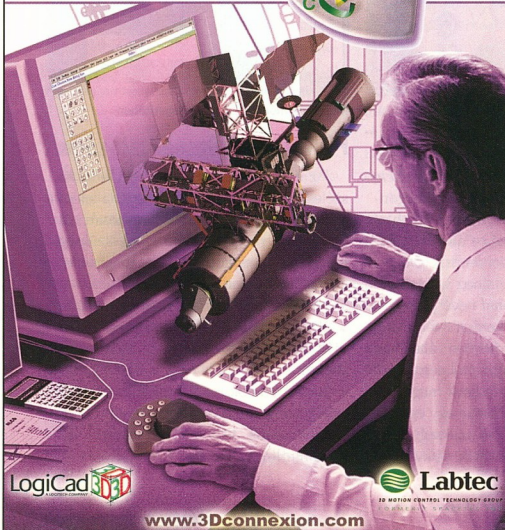


graphIT Kft.
1022 Budapest
Detrekő u. 12.
T: 345-7100
F: 326-6626
www.graphIT.hu

A produktív térbeli tervezés eszköze minden CAD rendszerhez...
...SpaceMouse



A SpaceMouse a NASA által kifejlesztett egyedülálló technológia révén hat szabadságfok mentén történő forgatást tesz lehetővé, ezáltal drasztikusan csökkentve a képernyőmanipulációhoz szükséges időt.



www.3Dconnexion.com



UniMECH 2001

A gépészeti tervezés éves seregszemléje

A graphIT Kft. (korábban Intergraph Magyarország Kft.) meghívja Önt és mérnöki tervezésben érdekelt kollégáit a korszerű gépészeti CAD/CAM/PDM jövőjét bemutató UniMECH 2001 szakmai rendezvényére.

A rendezvény időpontja: 2001. október 18.
A rendezvény helyszíne: Hotel Mercure Buda

A témákból:

- Unigraphics V18 újdonságok
- Solid Edge V10 bemutató, V11 előzetes
- iMAN PDM magyarországi ősbemutató

Szakterületi témák:

- Kollaboratív gépészeti megoldások
- Autóipari beszállítók, adatkommunikáció
- Szerszámtervezés automatizálása
- CNC megmunkálás, gyorsmarás

Regisztráció: a 345-7100-ás telefonszámon, vagy a www.graphIT.hu web címen.

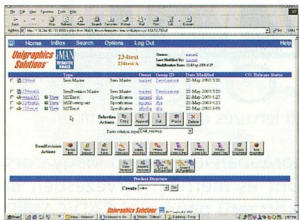
iMAN

Termékadat-kezelés minden forrásból

Az UGS saját CAD/CAM rendszerein kívül az iMAN más rendszerekkel is kiválóan együttműködik. Ennek ékes bizonyítéka, hogy a BMW és a Caterpillar is az iMAN-t választotta a termékadatok nyilvántartására és kezelésére.

Már a közepes méretű tervezői csoportok esetében is gyakran felmerülnek a következő kérdések:

- Kinél található az adott projekt utolsó változata?
- Ez a fájl most a legutolsó változat, vagy egy régi másolat?
- Biztos, hogy most senki más nem dolgozik ugyanazon a fájlban, amelyiken én?
- Ez a terv már gyártható, vagy még valaki szerkeszteni akarja?



iMAN termékadatok böngészése webböngészőn keresztül

- Valaki más tervezte-e már valami hasonlót ahhoz, amit most nekem kell terveznem?

Számos hasonló kérdést tudnánk még feltenni, amelyek mind a dokumentumok megfelelő szerveztségének a hiányára mutatnak a mérnöki dokumentációk kezelése területén. Ezt a tervezéshez és gyártáshoz kapcsolódó, napról-napra növekvő információhalmazt PDM rendszer nélkül lehetetlen kezelni. Az iMAN PDM az alap dokumentumkezelési feladatokon túl még számos egyéb hatékony funkciót kínál, amelyek már a PLM (Product Lifecycle Management, termékéletciklus-kezelés) teljes területét is lefedik.

A PDM (Product Data Management) viszonylag új fogalom a gépészeti tervezésben, de az internet, a csoportmunka terjedésével egyre nagyobb jelentőséget kap. Az UGS két legfontosabb tervezőrendszere mellé most kifejlesztette saját PDM rendszerét, az iMAN-t, amelynek 7-es verziója számos újdonsággal lepte meg a felhasználókat.

Adatok tárolása

Az iMAN adatkezelésének két fő eleme a *fájlok és a hozzájuk kapcsolódó adatok tárolása*. A fájlmentést az iMAN mind Windows, mind Unix alapú fájlserveren meg tudja oldani, és annak adatait

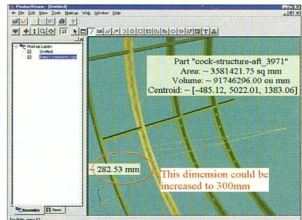


Fék termékadatai az iMAN Portalban

saját adatbázisába tudja integrálni. Az iMAN a termékadat információkat Oracle 8 adatbázis alapon kezeli; az Oracle gondoskodik az adatok magasfokú adatbiztonságáról és rendelkezésre állásáról, valamint mentési, naplózási rendszeréről.

Kliensoldalon az adatokhoz webböngészőn vagy az iMAN Portal nevű platformfüggetlen alkalmazáson keresztül férhetünk hozzá. Azokon a hardverben általában gyengébb munkahelyeken, ahol nem folyik tervezőmunka, s csak az adatok megtekintésére van szükség, mindössze egy egyszerű böngészőprogramra van szükség, amelyen keresztül minden további nélkül elér-

hetők az iMAN adatai. Ez azok számára is hasznos, akik sokat utaznak, és figyelemmel akarják kísérni a cég projektjeinek alakulását, a tervezési folyamatot. A *webes felület lehetőséget kínál a beszállítói csatornákkal való közvetlen kapcsolattartásra is*.



Mérés és módosítás a megjelenítőben

PDM funkciók

Az iMAN alapszoftver a PDM funkciók széles tárházat kínálja közvetlenül a telepítés után, mégpedig anélkül, hogy testre szabásra vagy programozásra lenne szükség. Így az implementáció gyors és megfizethető. Az iMAN rendszer alapkiépítésében az alábbi főbb feladatokra kínál megoldást:

- 2D/3D adatok kezelése egy előre definiált adatbázis-szerkezetben, a megadott struktúra szerint
- 2D/3D adatok megjelenítése, mérés és egyéb vizsgálati lehetőségek
- Változások kezelése, követése, verziókontroll

- Lekérdezések készítése, rajzok, modellek keresése a megadott keresési feltételeknek megfelelően (pl. hol van annak a rajznak a 2. verziója, amelyet 98 decemberében készített Kis Pál tervező, és az alkatrész anyaga öntöttvas volt). Ez a funkció egy nagyon hatékony rajztárolás.

- „Hol használt” jellegű lekérdezések használata, amelyekkel egy alkatrésztől megállapítható, hogy mely szerkezetekben, konstrukciókban használták fel.

- Darabjegyzékek különböző vetületeinek (tervezés, gyártás) generálása

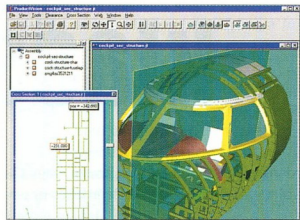
A termékadatkezelés fontos kiegészítője az *iMAN/PSE* (Product Structure Editor, termékszerkezet szerkesztő), amellyel rugalmas termékcsaládok készíthetők egy általános termékleírás elkészítésével, és utána abból variánsok származtatásával. A variánsok készítésekor „Mi történne ha” jellegű vizsgálatok végezhetők. A termékadatok kiegészítéseként akár a revíziókra is szabályok definiálhatók. Ilyen szabály lehet például az, hogy ha egy adott terv elkészül, akkor rögtön kezdődjön meg a gyártáselőkészítés.

A *iMAN* rendszer lényeges része a *termék megjelenítés*, az *iMAN* által tárolt, különböző forrásból származó adatok megjelenítése. A UGS több mint egy esztendővel ezelőtt vásárolta meg az *EAI-t*, amely a világ legelterjedtebb nézőprogramjáról, a *ProductVision*ről és *e-Vis* megoldásairól nevezetes. A *ProductVision iMAN*-be integrálásával az *iMAN*-en belül valamennyi elterjedt 2D/3D CAD, office automatizálási, kép, internet és egyéb dokumentum adat közvetlenül – külön nézőprogram telepítése nélkül – megtekinthető, nyomtatható és felhasználható. A támogatott formátumú dokumentumokon *redlining* és *markup* is végezhető.

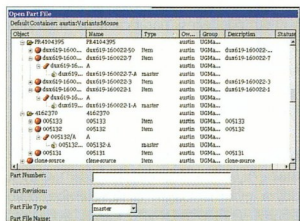
Kapcsolatkészség

Az *iMAN* a következő CAD rendszerekhez tud kapcsolódni: *Unigraphics, Solid Edge, AutoCAD, Catia, Pro/E*. Ezekkel a lehetőségekkel az *iMAN* lényegében az egyetlen olyan PDM rendszer, amely egységbe tudja foglalni az összes high-end rendszer adatait. Erre azoknál a cégeknél van szükség, ahol többféle rendszert használnak, hogy a termékstruktúrákat, az adatokat megoszthassák a különböző rendszereket használó tervezők között. Az *iMAN* ugyanakkor gyakorlatilag bármilyen egyéb adat, kép, Microsoft Office, Lotus Notes, PDF, HTML, CNC program és egyéb adatot

is integrálni tud adatbázisába. Az *iMAN* a *Unigraphics* rendszerrel a *UG/Manager*, a *Solid Edge* rendszerrel az *iMAN/Edge* felületen tartja a kapcsolatot, és a többi rendszerhez is közvetlenül az adott rendszerbe beépülő integrációt kínál.



Keresztszettek vizsgálata, méretek analízise



Unigraphics fájlok megnyitása az *iMAN* adatbázisából *UG/Manager*en keresztül

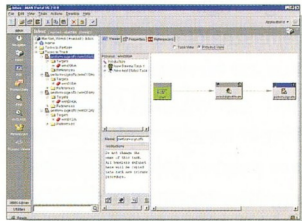
Az *iMAN* fontos kiegészítője a *Workflow*, amely a tervezési és ahhoz kapcsolódó folyamatok leírására szolgál. A *munkafolyamatok akár egészen apró lépésekre is lebonthatók* (pl. fax küldése, várakozás jelentésre, gyárthatóság vizsgálata stb.). A folyamatok egy-egy ilyen elemét csomópontnak (*node*) nevezzük. Az egyes lépésekhez személyek (végrehajtók, felelősök stb.) rendelhetők. A folyamatok ilyen jellegű kezelésének köszönhetően a tervezési-gyártási folyamat egyetlen lépése sem marad ki.

A folyamatok elkészítésére a *Process Designer*, a nyomon követésükre az *iMAN Portal Process Viewer* szolgál. Az egyes lépésekről az értesítések a felhasználó bejövő postafiókjába (*inbox*) érkeznek. A *Process Viewer* segítségével az egyes projektek állapota folyamatosan nyomon követhető a feladatok és határidők szempontjából egyaránt. Ezzel a módszerrel bonyolult projektek is leírhatók az árajánlatkérésről egészen a termékéletciklus befejeztéig.

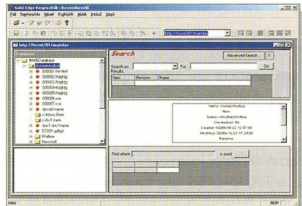
Az *iMAN* ODBC interfészen keresztül a

meglévő „házi” adatkezelő alkalmazások (pl. szerszámtár nyilvántartó) adatainak *migrálását* is meg lehet oldani a régi alkalmazások minimális módosításával, és azok továbbra is használhatók lesznek, *iMAN* környezetben is. Ennek a feladatnak az automatizálását az *iMAN/e-integrator* végzi. Az *iMAN* kapcsolódni tud az elterjedt vállalati irányítási rendszerekhez is, mint amilyen az *SAP*, a *Baan*, az *Oracle Mfg* stb.

Az *iMAN* bevezetése az 5-10 tervezőt foglalkoztató cégektől egészen a *General Motors* méretű cégekig mindenhol hasznos lehet, ahol a termékadatokat hatékonyan kívánják kezelni. Az *iMAN* implementációja az alrendszerbe beépített számos fejlett PDM funkcióknak köszönhetően akár két hét alatt is megtörténhet.



A *Workflow* a tervezési és ahhoz kapcsolódó folyamatok leírására szolgál



A *Solid Edge* fájlok az *iMAN* adatbázisában a *Reviziokezelő*en keresztül kezelhetők

A több telephelyen implementált *iMAN* adattárházak a *Global iMAN* segítségével összekapcsolhatók, így akár egy több földrészen jelen lévő cég is egy időben egy központi adatbázisból tud dolgozni.

Az *iMAN* Magyarországon is egyre több beszállítónál (pl. *General Motors* partnereknél) gondoskodik a megrendelő felé történő zökkenőmentes adatkapcsolatról. Azok számára, akik komoly CAD/CAM rendszereket használnak, a PDM a tervezési folyamatok hatékonyságnövelésének következő lépcsőfoka.

(-)

SOLID EDGE 10

A modellezés

klasszikusa

A Solid Edge 3D gépészeti CAD rendszert jól ismerik Magyarországon: a szoftvert a gépészeti tervezés szinte minden területén használják – immár több mint 200 helyen –, s ingyenes változata, a Solid Edge Origin – több mint ezer felhasználójával – a parametrikus 2D tervezés szabványává vált. A Solid Edge Classic immár magyar nyelven – s persze magyar dokumentációval együtt – kínál teljes funkcionális CAD rendszert a hazai tervezőknek.

A szoftver így azok számára is alkalmas kínál a valós 3D tervezés megismerésére, akik eddig a nyelvismeret hiánya miatt ettől a lehetőségtől meg voltak fosztva. A szoftver legfrissebb, 10-es verziójával a fejlesztő UGS cég ismét számos újdonsággal örvendeztette meg a felhasználókat.

Modellezés

A Solid Edge *alkatrészmodellezési* lehetőségei gyakorlatilag minden mérnöki tervezési feladatra megoldást kínálnak. A robusztus *Parasolid* alapú modellezési parancsok egy-egy mérnöki terület speciális igényeit is kielégítik (pl. műanyag alkatrészek tervezéséhez perem és bordaháló parancs).

A testmodellezési parancsok mellett számos *felületmodellezés* jellegű parancs könnyíti meg a bonyolult szabadformájú geometriák kialakítását. Új parancsok a 10-es verzióban a *normálirányú kihúzás* és *kivágás*, amelyek az alkatrész felületére

merőleges irányban adnak hozzá, vagy távolítanak el anyagot. Másik érdekes új parancs az Excel-tábla adatai alapján térbeli görbét készítő *Görbe táblázatból* parancs.

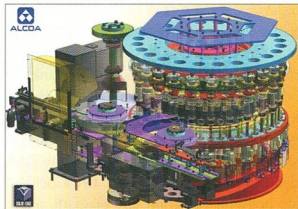
A Solid Edge 10-es verziójában lévő új felületmodellezési parancsok az *importált 3D adatokat* (pl. IGES, STEP) automatikusan *javítják és testté összevonják*. Az új verzió támogatja a hengeres menetek mellett a különböző típusú csömenetek készítését is.

A lemezalkatrészek hatékony tervezésére a Solid Edge külön környezetet tartalmaz. A technológiailag helyesen működő, a gyárthatóságot is figyelembe vevő *lemezalkatrész-tervezési* parancsok eredményeként adódó *alkatrészek terítéke* is elkészíthető. Terítéket a beépített formula vagy az általunk definiált egyedi képlet alapján is készíthetünk. A terítéket a Solid Edge a lemezalkatrész állományban tárolja, az elkészült terítéken pedig további alakításokat végezhetünk.

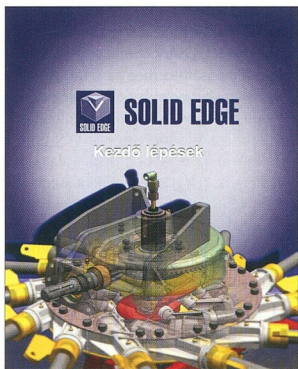
Szerelések

A nagy *szerelések*, *összeállítások* kezelése sok helyen nagyon fontos, mivel több tízezer alkatrész esetében a forgatások és a nézetek készítésének ideje jelentősen megnövelhető. A Solid Edge közel egy tucat olyan technológiát tartalmaz, amelyek megkönnyítik a nagy szerelések *hatékony kezelését*.

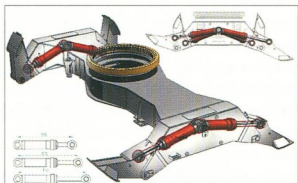
A 10-es verzióban számos újdonság jelent meg a szerelések ástrukturálásának megkönnyítésére. A szerelési struktúrán belül az alkatrészek és alszerelések átrendezhetők, a *kiválasztott alkatrészek új alszerelésbe csoportosíthatók*. Lényeges újdonság a szerelésaladok magas szintű támogatása. A szerelésaladok egyik fajtájával a *különböző helyzeteket* (pl. nyitott és zárt) *felvevő konstrukciók különböző állapotait* tárolhatjuk, és jeleníthetjük meg a rajzon.



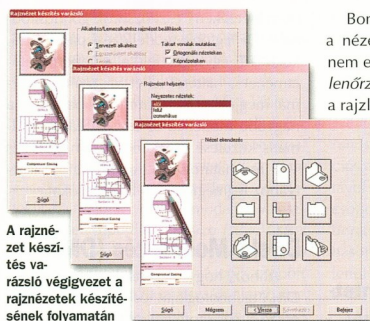
A Solid Edge a nagyszámú alkatrészből álló szereléseket is jól kezeli



A Solid Edge 10-es verziója angol és magyar nyelvű felhasználói felülettel és magyar nyelvű - az első lépések elsajátítását megkönnyítő - oktatóanyaggal kapható



A szerelésaladokban a különböző helyzetben lévő elemek is megjeleníthetők a rajzokon



A rajznézet készítés végigvezető rajznézetek készítésének folyamatán

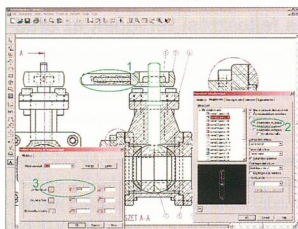
A szerelésfaladók másik fajtáját azok a szerelések alkotják, amelyekben különböző konstrukciós kialakításokat, illetve termékváltozatokat tárolunk egy adott szerelésen belül. Ilyen lehet például egy autó, amely többféle műszerfal kialakítással rendelhető. Ilyenkor nem szükséges mindegyik változatot külön szerelésként kezelni, hanem egy szerelésen belül megadható, hogy az egyes változatokhoz milyen alkatrészek, milyen geometriai kialakítás tartozik. A Solid Edge V10 része az alap kinematikai vizsgálatokra szolgáló *Simply Motion* környezet, amelyben kipróbálható, hogy a csuklókból és egyéb kinematikai elemekből álló szerkezetünk hogyan viselkedik, működne a valóságban. A szerelésekről a *Virtualis műteremben* valóságú ábrákat és bemutató videókat készíthetünk, grafikai előismeretek nélkül. A szereléseket összekötő hegesztési varratok és a szerelés utáni megmunkálások is modellezhetők.

Rajzkészítés

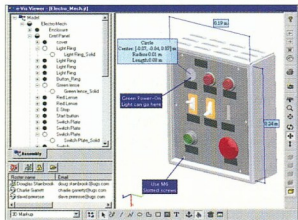
A Solid Edge 10-es verziójában a rajznézet elkészítését a *Rajznézet készítés* varázsló könnyíti meg. Itt beállíthatók a nézetekre vonatkozó megjelenítési jellemzők, a nézetek helyzete stb. Az elkészített rajzokhoz kapcsolódó modelleken végzett változásokat a Solid Edge azonnal jelzi. Ez a 10-es verziótól nemcsak a méretekre, hanem az alakra, helyzetűrekre és egyéb rajzi jelölésekre is vonatkozik. A továbbfejlesztett automatikus szövegmező-kitöltés, darabjegyzék és furattábla funkciók tovább növelik a Solid Edge produktívását.

A rajzok minőségének javítását szolgálja például a *Szöveg igazítás* funkció, amely jól használható a tételszámok sorba vagy oszlopba rendezéséhez.

Bonyolult rajzok esetében a verziók és a nézetek állapotának követése gyakran nem egyszerű. A Solid Edge *Rajznézet ellenőrzője* áttekinthető formában összegzi a rajzlapon található rajzi nézeteket, metaszéteket és azok állapotát. Segít a frissítésre szoruló nézetek frissítésében. Továbbfejlesztették a *furatreferenciák* is, így a rajzokon megjelenő furatok összes jellemzője (mélység, menethossz stb.) asszociatíván megjeleníthető a méretben. A rajzkészítés produktívását növeli az *automatikus darabjegyzék*, furattáb-



A térbeli modellezésből származó rajzi problémákra a Solid Edge hatékony eszközöket nyújt



3D modell megjelenítés a Solid Edge Exchange felületén keresztül

Névváltoztatás

Megváltozott az *Intergraph Magyarország Kft.* neve. A céget 1997-ben hozták létre hazai tulajdonosok, azzal a céllal, hogy disztribútoriként sikeresen forgalmazza az *Intergraph Corporation* térinformatikai (GIS), gépészeti (CAD) és hardver termékeit. Az újjáalakult cég teljes egészében átvette az 1992 óta azonos nével, *Intergraph* leányvállalatként működő vállalat tevékenységét. Ezt tükrözte a cég névátvétel is, amely nagyban segítette a vállalat megfélelő bevezetését a célpiacon.

Az eltelt négy év során a cég profilja

la-készítés és az automatikus szövegmező-kitöltés is. A Solid Edge lehetővé teszi, hogy a 3D modellből származtatott nézetekben is belerajzolhatunk, így bármilyen saját rajzi elemmel kiegészíthetjük.

Kollaboráció

A UGS komoly hangsúlyt helyez a beszállítói csatornák és az egymástól földrajzilag nagy távolságra lévő munkacsoportok közötti kommunikációra. A *kollaborációra* több szintű megoldást kínál a Solid Edge. Az első szint a *fordítók* szintje. A Solid Edge kiválóan kommunikál más rendszerekkel a beépített nagyszámú fordító segítségével. A DXF, DWG, IGES, STEP, Parasolid X_T, Unigraphics, Microstation és Pro/E fordítók mellett most az *ACIS SAT* fordító is bekerült a rendszerbe. A második szint a Solid Edge adatok megosztására és publikálására szolgál az *ingyenes nézőprogram*. A harmadik szint az internet alapú csoportmunka-támogatás szerepel. Erre szolgál a UGS *Solid Edge Exchange* néven indított kollaboratív internetes portálja, amelyen keresztül a Solid Edge felhasználók a világon bárhol meg tudják osztani egymással terveiket. A Solid Edge Exchange a mérnöki projektek kezelésén túl a 2D/3D adatok megjelenítését, mérését, biztonságos megosztását, a változások követését is támogatja. A különböző felhasználókra egyedi jogosultságokat adhat meg a projekt felelőse. A Solid Edge Exchange szolgáltatásai előfizetési rendszerben érhetőek el. A memóriai munkafolyamat a Unigraphics megmunkálási modulja, a *COSMOS/DesignSTART* végeelemes rendszer beszerzésével tehető teljessé. (-)

és termékportfóliója is jelentősen átalakult. A nemzetközi cégváltozásokat követve 1998-ban a cég a gépészeti tervezőrendszerek terén piacvezető *Unigraphics Solutions* (UGS) kizárólagos hazai disztribútora lett, tevékenységében pedig egyre hangsúlyosabb szerepet kaptak az *Intergraph*, illetve az UGS termékeken alapuló önálló fejlesztések és szolgáltatások. Mivel a cég fejlesztéséi elképzeléseiben egyre nagyobb hangsúlyt kap a saját hozzáadott érték, idő-szerűvé vált az önálló arculat kialakítása. A cég új neve *graphIT gépészeti és térinformatikai megoldások Kft.*, vagy röviden *graphIT Kft.* (www.graphit.hu).

UNIGRAPHICS V18

Kollaboratív tervezés

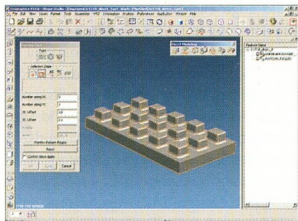
A UGS (Unigraphics Solutions) 2001. augusztus 22-én jelentette be legfőbb terméke, a Unigraphics legújabb, 18-as verzóját. A szoftver jól tükrözi a UGS öt éves fejlesztési tervének az eredményeit az innováció, a produktivitás, a kollaboráció és a teljes termékfejlesztési folyamatok menedzselése területén.

A Unigraphics legfrissebb, 18-as verziója újabb technológiai ugrást jelent a CAD/CAM/CAE és CAID (Computer-Aided Industrial Design) területén, egyben alapköve az elkövetkező verziókba bekerülő terméktervezési módszereknek.

A Unigraphics V18 egy újabb nagy lé-

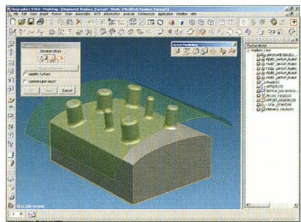
rendelkezésre áll a *Unigraphics Scenario for Structures* hagyományos végeelem modul is. Szintén a tudás-alapú mérnöki tervezést segítik a Unigraphics V18-ban megjelenő úgynevezett „*Knowledge Checker*” tervezési szenzorok, amelyek a háttérben figyelik a modell kritikus paramétereinek a változását, és ha valamelyik eléri a határértéket, figyelmeztetik a tervezőt. A világszerte integrált ipari formatervező modul, a *Shape Studio* funkcionalitása is jelentősen növekedett.

A Unigraphics V18 hagyományosan védő felhasználói szoftverbe fektetett investícióját, és új funkciókkal növeli a



A Pattern Face DMX paranccsal a modell kiválasztott felületeiből képezhetünk mintát

pés a geometria-alapú tervezéstől a *tudás-alapú termékfejlesztés* felé. Az előző verziókban megjelent tudás-alapú automatizálási technológiákat – *Predictive Engineering*, *Knowledge Fusion* és *Process Wizard* – új modulok egészítik ki, mint amilyen az autópipari karosszériaelem-alakítások tervezésére szolgáló *Progressive Die Wizard*. Egy másik új folyamatvarázsló a *Strength Wizard*, amely a nem végeelem szakértő tervezőmérnökök kezébe ad egy gyors és automatikus FEA eszközt. Az új „deszkop végeelemet” képviselő *Strength Wizard* mellett a részletes analízisekhez természetesen továbbra is



A Replace Face DMX paranccsal a modell kiválasztott felületeit cserélhetjük ki egy megadott felületre

UG standard eszközkészletét. Ezt fejezik ki a modellezésbe bekerülő új DMX (*Direct Modeling eXtension*) parancsok. A Unigraphics V18 felhasználói felülete még kifinomultabb lett, a parancsok gyors eléréséről és csoportosításáról az alkal-

mazás-érzékeny eszközsorok gondoskodnak, s a legtöbb modellezési parancs új, korszerű, egységes felületet kapott. Színátmenetes háttérrel lehet használni a normál megjelenítési üzemmódban is, és a nagyobb modellek és összeállítások optimális kezelése érdekében a Unigraphics V18 meghatározza az adott grafikus kártyához legmegfelelőbb beállításokat.

Direkt Modellezés (DMX)

Ahhoz, hogy megértsük a Unigraphics DMX technológiáját, és hogy ne keverjük össze a más szoftvereknél használt hasonló megnevezésekkel, tekintünk át először az általában használt modellezési módszerekre.

A *explicit* vagy *hagyományos modellezés* esetében pontokat, görbéket és felületeket használhatunk a modell létrehozásához. Nincs asszociatív kapcsolat a geometriai elemek között, és nincs modell-történet sem.

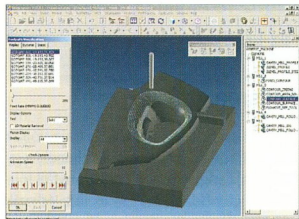
A *parametrikus modellezésben* a modellek intelligens építőelemekből, úgynevezett parametrikus *alaksajátosságokból* épülnek fel, és a geometriai elemek között lévő asszociatív kapcsolat biztosítja a modell gyors és hatékony módosítását. Az alkatrészt felépítést a modell-történet rögzíti, amely további lehetőségeket kínál az építőelemek átszerkesztésére.

A *hibrid modellezés* az előző két módszer kombinációja. A Unigraphics a szoftver 17-es verziójáig – amelyben megjelentek a DMX alapelemei – folyamatosan magas szintű, továbbfejlesztett eszközöket kínált a hibrid modellezésre. Hagyományos geometriai elemekből is lehet asszociatív modelleket építeni, sőt keverni ezeket parametrikus építőelemekkel.

A *direkt modellezés* fontos eszközökkel egészíti ki az említett három eljárást. A DMX segítségével a Unigraphics V18-as felhasználók a modell előéletének ismerete nélkül is közvetlen módosításokat hajthatnak végre a kívánt tervezési cél leggyorsabb eléréséhez. A DMX palettán található új parancsok különösen hatékonyak a más rendszerből valamilyen szabványos formátumon (IGES, STEP, VDA) keresztül importált modell szerkesztésében, de nyilvánvaló előnyöket jelentenek egy nehezen átlátható, sok szász alaksajátosságból felépített parametrikus modell módosításában is. A DMX parancsokkal végzett módosítások új elemként jelennek

meg a modelltörténetben, függetlenül attól, hogy a modell eddig parametrikus volt-e vagy sem, és így későbbi átszerkesztések is a megszokott módon történik.

A DMX parancsok alapvetően két csoportra oszthatók. Az egyiknél az alkatrész felületei között adhatunk meg geometriai szabályokat és kényszereket (*Constrain Face*), míg a másiknál közvetlenül műveleteket hajthatunk végre a modell kiválasztott felületein (*Resize Face*, *Offset Region*, *Replace Face*, *Local Scale*, *Move Region*, *Pattern Face*). A második csoport parancsainál az alakjaitosság alapú modellezésnél megszokott könnyedséggel dolgozhatunk a kiválasztott felületekkel.



A Unigraphics intuitív CAM környezetében a folyamat-asszisztensek segítségével gyorsan és hatékonyan programozhatunk szerszámplányokat

A DMX parancsok szinte kitalálják a tervező gondolatát, például akkor, amikor importált modelleknél egy lekerekítéshez kapcsolódó felületet kell módosítani. Ez a hagyományos módszerek alkalmazásával sok felület, mindenekelőtt a lekerekítés újbóli létrehozásával járna.

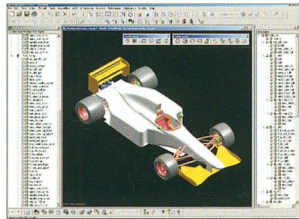
Új kollaboratív módszerek

A kollaboratív mérnöki megoldások vezető szoftvergyártója, a UGS már eddig is külön termékcsaládot szentelt a termékadatok interneten és intraneten való megosztására. Az e-Vis termékcsalád tagjai (*Vis Concept*, *Vis View*, *Vis Mockup* stb.) és a nemrégiben létesített internetes portálok (pl. a *Solid Edge Exchange*) mind a kollaborációt szolgálják. Eddig az e-Vis termékekhez tartozó *ProductVision* volt a leghatékonyabb megoldás a Unigraphics-ból származó termékadatok megosztására, a .jt (*light weight directmodel*) megjelenítésre optimalizált formátumának köszönhetően. A direktmodell állományokat a Unigraphics automatikusan generálja és frissíti, így a *ProductVision* különböző

moduljaival végzett műveletek (megjelentés, ellenőrzés, mérés, metszetkészítés stb.) hatékony megoldást kínálnak az adatok manipulációjára.

A Unigraphics V18-ban megjelent új *UG/Collaborate* modul, az első tervező-rendszerbe integrált valós idejű kollaborációs eszköz, új fejezetet nyit az egymástól távol dolgozó mérnökök vagy mérnök-csoportok együttműködésében. A Collaborate a *Microsoft NetMeetingre* épül, és hasonlóan a többi UG modulhoz, közvetlenül a Unigraphics felhasználói felületén belül érhető el.

A UG/Collaborate tipikus alkalmazása a következő. A kollaboráció két egymástól távoli, internet kapcsolatban lévő Unigraphics munkahely között jöhet létre. Az egyik fél inicializálja a kapcsolatot a másik felé (vagy többek felé), és mindenki megnyitja ugyanazokat a Unigraphics állományokat (ha valamelyik nem rendelkezik a fájlokkal, először át kell küldeni azokat a Collaborate modul *Part File* parancsával). Ezután bárki (a konfe-



A Collaborate modulban a kiválasztott alkatrész paramétereit változtatathatjuk meg az Interneten keresztül

rencia pillanatnyi vezetője) megjegyzéseket vagy parametrikus módosításokat végezhet a modellen vagy összeállításon, majd ezek a módosítások mindenkinél megjelennek. A Unigraphics Collaborate óriási előnye, hogy nem a képernyőtartalmat küldi át az interneten, hanem csak a módosításokat végző Unigraphics parancsok kódolt változatát. Mivel a teljes kommunikáció a *NetMeetingre* épül, így nincs semmilyen további előfeltétele a Collaborate modul futtatásának, sőt alkalmasint használhatók a *NetMeeting* standard eszközei is.

A Unigraphics Collaborate áttörés a mérnöki kommunikáció területén, mivel a valós idejű konferencián mindenki azonnal láthatja a módosításokat (és azok minden további hatását, akár a gyártásig), így a

nagy cégeknél megszokott különböző ECR (*Engineering Change Request*) változtatási igények minimális idő alatt realizálhatók.

Professzionális CNC

Új modul a *Facet Machining*, amely alapvetően két célt szolgál. Egyfelől lehetővé teszi az úgynevezett *fászet modellek* (tipikusán STL fájlból beolvasott modellek) közvetlen megmunkálását, így a különböző megmunkálási stratégiáknál az ezgalt Unigraphics geometriai elemek (testek, felületek) mellett ezeket is használhatjuk. Egyre gyakoribb, hogy a pontos, nehezen konvertálható modellek helyett ilyenek adnak a megmunkálásra. A *Facet Machining* másik alkalmazása az úgynevezett *IPW (In-Process Workpiece)*, amely lehetővé teszi a munkadarab műveletek közötti állapotainak felhasználását a későbbi stratégiáknál, például előgyártmányként. A Unigraphics V18-ban a *szimuláció* is továbbfejlesztődött. Az olyan stratégiáknál, amelyek a szerszámplánya kiszámításához nem igénylik a kiindulá-



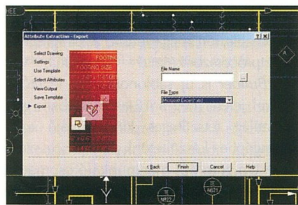
Az AutoCAD 2002 tervközpontú, a munkamegosztást támogató eszközeit és szabványokat, illetve a hálózati telepítést vezérlő segédeszközöket tartalmaz, így a tervezőmérnök korlátok nélkül és hatékonyan oszthatja meg az információt a tervezőcsoport többi tagjával. A szoftver megőrzi a korábbi AutoCAD befektetéseket azáltal, hogy fenntartja a DWG- és alkalmazás-kompatibilitást az AutoCAD 2000 és 2000i rendszerekkel.

Valódi asszociatív méretezés

Az AutoCAD két új hatékony méretezőeszközt támogat: a geometria által vezérelt asszociatív méretezést és a terek közti méretezést. A geometria által vezérelt asszociatív méretezés használatával a méretek objektumokhoz és objektumokon található alaksajátosságokhoz csatlakozhatnak. A geometria áthelyezése vagy az egyszerű szerkesztési műveletek során a program a kapcsolódó méretek automatikusan frissíti. A mutatók szintén asszociatívak. A terek közti méretezés használatával a modellterület geometriát közvetlenül egy elrendezésben lehet méretezni. A *modell áthelyezésekor vagy eltolásakor a program a csaltolt méreteket és címkéket is frissíti.*

Új szövegkezelő eszközök

Az AutoCAD program számos új, szöveggel kapcsolatos segédeszközt és javítást tartalmaz: javított helyesírás-ellenőrzést, szöveg méretezést, szövegigazítást és a szö-



vegméret ellenőrzését a modellter és egy papírtérbeli elrendezés között. A helyesírás-ellenőrzés az összes szöveges objektumára érvényes, beleértve a blokkdefiníciókat is.

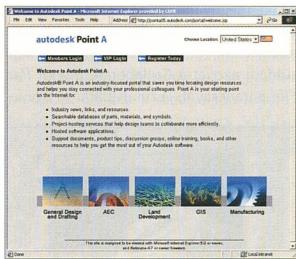
CAD szabványok

Az elnevezett objektumok, például fóliák vagy szövegstílusok közös tulajdonsá-

AUTOCAD 2002

A tervezés új platformja

A rohamos léptekkel fejlődő informatika, és ezen belül a mérnöki tervezés egyre hatékonyabb szoftverrendszereket igényel. Az Autodesk az AutoCAD 2002-re épülő új termékcsaládjával kíván megfelelni ezeknek az igényeknek.



Fóliarendező

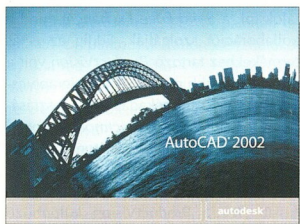
A *Fóliarendező* az aktuális rajz fóliáit módosítja úgy, hogy megfeleljenek egy másik rajz vagy egy CAD szabványfájl fóliáinak. Ha például egy olyan rajz érkezik egy másik cégtől, amelynek fóliái nem egyeznek meg a saját fóliarendezéssel, a rajzot át lehet konvertálni a saját cég rajzaival használt szokásokhoz igazítva. A *Fóliarendező* ezenkívül a fóliák láthatóságának vezérlésére és az üres fóliák törlésére is használható.

Blokkattribútum-kezelő

A *Blokkattribútum-kezelő* megkönnyíti a blokkdefiníciókban található attribútumok módosítását és az adott blokk összes példányának frissítését.

Továbbfejlesztett DWF fájlformátum

A DWF fájlformátum további raszterkép-formátumokat is támogat, és számos összemosis-vezérlési finomítást kínál, to-

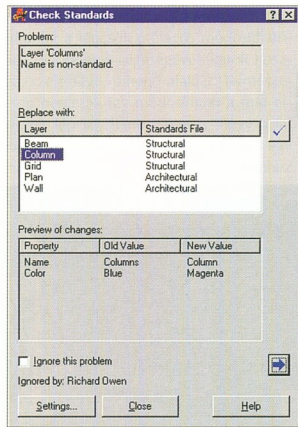


gait szabványok határozzák meg. A felhasználó vagy a CAD rendszergazda az AutoCAD rajzokban szabványokat hozhat létre, amelyeket egy idegen rajzban érvényesíthet.

Mivel a szabványok megkönnyítik a rajzok mások által való értelmezését, különösen hasznosak olyan munkakörnyezetben, ahol több tervezőmérnök vesz részt egy rajz létrehozásában.

DesignXML

A *DesignXML* egy olyan struktúrát hoz létre, amely a geometriai információit hatékonyan továbbítja az interneten keresztül. A *DesignXML* a 3D geometria és a grafika ábrázolását is lehetővé teszi XML fájlokban, az *i-drop* technológia mellett. (A *DesignXML* olyan professzionális szintű tervezők számára készült, akik a *DesignXML* séma szabályainak megfelelő XML-ben meghatározott geometriai modell-információk írása és olvasása iránt érdeklődnek.)



vább előnézeti képek, valamint egyéb megjelenítő alkalmazások és termékek támogatását tartalmazza. Az eszköz használatával jó minőségű elektronikus rajzokat tehetünk közzé nagyobb közönség számára, illetve olyan webszolgáltatókhoz, mint például a *Buzzsaw.com* vagy az *Autodesk Point A*.

Az AutoCAD Most (Today) fejlesztései

A *Most* ablakban a rajz- és sablonfájlok kezelésére, szimbólumkönyvtárak betöltésére, továbbá a *Hirdetőtábla* elérésére van

lehetőség a tervek helyi hálózaton való közös feldolgozásához. Ezenkívül az Autodesk Point A tervezési portált is elérhetjük. Az AutoCAD Most ablak Hirdetőtáblája nagyobb területű lett, az Autodesk Point A megjelenése pedig jobban hasonlít annak webs megjelenéséhez és konfigurációjához.

Automatikusan letöltődő objektum-engedélyezők

Az objektum-engedélyező modulok növelik a tervek értékét, és időmegtakarítást eredményeznek az AutoCAD program és az AutoCAD rendszerre alapuló termékek közötti akadálymentes rajz- és adatmegosztás révén. Az objektum-ellenőrzés kibővített változata most már tartalmazza az *Autodesk Architectural Desktop 3 új ObjectDBX* alapú objektumait.

Közzététel a Weben

A *Közzététel a Weben* eszköz további fájlformátumokat, sablonokat és témákat támogat, ami a felhasználóknak nagyobb szabadságot enged a weboldalak formá-

tumának megválasztásában. Ezenkívül a közzétett rajzok tulajdonságaihoz hozzáadható az *i-drop* segédeszköz. Az *i-drop* használatával a weboldalon található rajzfájl egy másik rajzba vontatható.

Zárszó

A tervezés pontosságán túl a feladat elvégzésének gyorsasága is kritikus láncrenk. A cégen belüli és azon kívüli kom-



munikáció és adatmegosztás a tervezés hatékonyságát mozdítja elő. Az internet szerepe napjainkban általánossá vált, s meghatározó lett a mérnöki tervező rendszerek működtetésében is. Ezeknek a kihívásoknak kíván megfelelni az AutoCAD 2002 is.

SZUHANYIK JÁNOS

A FABICAD Kft. 1990 óta szolgálja ki partnereit az Autodesk legfejlettebb számítógépes tervező szoftvereivel a gépészet és az építőipar területén. Ezzel párhuzamosan a LANDINFO Kft., mint a FABICAD terinformatikai társvállalata az Autodesk terinformatikai szoftvereinek térhódításával egyidőben szintén Autodesk partnerként tevékenykedett az elmúlt években. A két cég tulajdonosai a kölcsönös felelősségükben lévő átfedést feloldva az egyesülésről



átváltásán. Az egyesítés módja a két vállalat közötti társasági vállalkozás létrehozása. A társaság neve LANDINFO Kft., az új társaság neve pedig FABICAD Kft. A társaság jogutódja. A beolvadást a Fővárosi Bíróság július 23-ai hatállyal jóváhagyta, mely így ettől a dátumtól kezdve jogerőre emelkedett. A FABICAD Kft. a beolvadó LANDINFO Kft. minden jogával és kötelezettségével egyetemlegesen és korlátlanul rendelkezik. Kérjük, hogy a LANDINFO Kft.-vel kötött mindennemű kötelezettség, megállapodás, szerződés során a továbbiakban a FABICAD Kft.-vel lépjen kapcsolatba. (FOLYTATÁS A KÖVETKEZŐ SZÁMBAN)

AUTODESK ARCHITECTURAL DESKTOP 3.3

Falak mestere

Az AutoCAD 2002-vel együtt az Autodesk bejelentette az Architectural Desktop építészeti szoftver legújabb verzióját is. Az ADT 3.3-at két új épületgépészeti modul (a Building Mechanical és a Building Electrical) fogadására is felkészítették. Az Autodesk legújabb építész szoftvere, az Architectural Studio, az előtervezés eszköze.

Modulok az ADT-hez

Az Architectural Desktop támogatása két korábbi AEC megoldással bővült: az Autodesk Building Mechanical és Autodesk Building Electrical modulal. E két termék képviseli a remélt megoldások új generációját. A tervezést számos automatizált eszköz segíti, ami jelentős időmegtakarítást eredményez.

A Building Mechanical és a Building Electrical olyan szerkesztő/tervező alkalmazásokat képvisel, amelyek tovább bővítik a 3D-s tervezés koncepciót, áthidalva a szakadékok a hagyományos 2D-s és 3D-s tervezés között.

A vezetékek, szerelvények intelligens objektumokként viselkednek: automatikusan illeszkednek egymáshoz, eleve 3D-s modellként jönnek létre, és az Architectural Desktop 2D tervekét generálják. A szoftver elemkészletéből a hálózatokat teljes valójukban állíthatjuk össze, paramétereik a későbbiekben módosíthatók, méretezhetők. A Building Mechanical és Building Electrical objektumai érzelik egymást, bekapcsolható a szoftverekben egy figyelmeztető mechanizmus, amely az esetleges ütközéseket figyel.

Az Architectural Desktop 3.3-ban tökéletesített falak és falmódosító eszközök segítik a tervezőt. A többretegű falak rétegenként is módosíthatók, mind anyagukban, mind vastagságukban, s a különböző falmódosító eszközök használata során azt is kiválaszthatjuk, hogy azok a fal mely rétegében érvényesüljenek.

Új faltöltési lehetőségekkel is bővült a szoftver: az AutoSnap kapcsoló segítségével a már meglévő falhoz közelítő falvág automatikusan bekötődik rétegeivel az előző falba.

A különböző nyílászárók mellett keletkező szabad falvégeket különböző falvégmódosítókkal szabályozhatjuk. A program tartalmaz fallezárasokat, de a felhasználó is könnyen készíthet ilyeneket, vonallánc felhasználásával.



A faltagozat-módosítóval falban kiugró vagy bemélyedő tagozatokat hozhatunk létre, szintén vonallánccal rajzolva meg a körvonalát, és mint faltagozat-módosító stílust, hozzáadjuk a szoftverben már meglévő alapstílusokhoz.

A továbbiakban bármely más rajzunkból előkereshetjük saját faltagozat-módosító stílusunkat. A tetővonal- (padlóvonal) módosító a tető (vagy egy megrajzolt vonallánc) geometriájához igazítja a falat: levágja vagy meghosszabbítja azt. A metszetprofil függőleges vonallánc alakzathoz alakítja a falat, így kialakíthatunk párkányzatot, létrehozhatunk dőlt síkú falat. A testmódosító szintén a falat deformálja bármely általunk kiválasztott építészeti objektum vagy szilárdtest által.



Nyílászárók, függönyfal

Az Architectural Desktopban meglévő nyílászárók egyedi formák létrehozásával bővíthetők. Mind 2D-s, mind 3D-s megjelenítésüket az általunk létrehozott blokkal helyettesíthetjük. Az ADT 3.3 képes 1:200, 1:100 és 1:50-es alaprajzi ábrázolások megkülönböztetésére, amelyekben eltérő az objektumok kirajzolásának részletessége.

A függönyfal, amely sok esetben falként viselkedő objektum (rudakból és ezek által körbevelt cellákból, valamint ezeket kitöltő panelekből áll) további előre elkészített stílussal bővült az új verzióban. A függönyfalat létrehozhatjuk normál falból is konvertálással, ekkor a konvertálás előtt kiválasztjuk a megfelelő függönyfal-stílust.

Ablakkombináció egyszerűen vonallánccal is létrehozhatunk, a megfelelő forma megrajzolásával. Az ablakkombináció celláiba is illeszthetünk kitöltő paneleket, ajtókat, ablakokat, szakipari egységeket. Az ablakkombináció úgy illeszthető a falba, mintha ablak vagy ajtó lenne, és így is viselkedik: automatikusan kivágja a falat, töltsékor pedig visszarajzolja. A szakipari egység egy komplett függönyfal vagy ablakkombináció, amely egy egységként illeszthető be a függönyfal vagy ablakkombináció valamely cellájába.

Lépcső és korlát

A lépcsőtervezés szabályai között találjuk a 2m-sz szabályt is. Újdonságot jelent az induló és az érkező fokok fődémhez

csatlakoztatása, amely paraméterezhető, valamint a lépcsők utólagos módosíthatósága fogópontok segítségével (karok hossza, szélessége, pihenő alakja). Természetesen nemcsak így módosítható a már elkészült lépcső, hanem úgy is, hogy a fal objektum tetővonal-módosítójához, egy kontúrhoz vagy egy építészeti elemhez (fal, oszlop) igazítjuk.

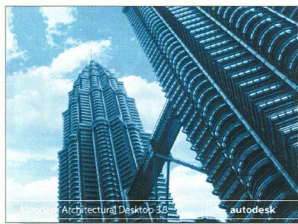
A korlát is katalógusból kiválasztható objektumtípus, vagyis stílusalapon vezérelt. Létrehozhatunk saját stílust, vagy helyettesíthetjük a komponenseit (alsó rúd, felső rúd, könyöklő, dinamikus és fix oszlopoi) blokkokkal.

Szerkezeti elemek

Az ADT 3.3 szabványos *szelvénykatalógus* tartalmaz, amelyből tetszés szerint választhatunk elemeket, s ezeket saját néven elmenthetjük, majd később felhasználhatjuk a tervezés során (oszlop, szarufa vagy gerendaként). Ezeknek az elemeknek a paramétereit utólag többféle módon is változtathatjuk, akár a stílusukat is. A szelvénykatalógus az internetes *AecXML* technológiáját használja, ezáltal könnyen bővíthető az interneten létrehozott további adatbázisok segítségével.

A tengelyvonalhoz keresztmetszeti profil (profilokat) rendelhetünk. A tengely lehet törtvonalú vagy íves is; a legegyszerűbben egy vonallánc konvertálásával készíthetünk szerkezeti elemet. A rúdon végfuthat a profil, de egy vég- és kezdőeltolással az elvi és a tényleges rúdhossz szét is választható. Az elem végeit x,y és z irányban eltoló és/vagy y és z irányban elforgatott vágósíkokkal vághatjuk ferde.

A rúdelem lehet fix keresztmetszetű, de a *Szerkezeti elem* stílusdefinicióban többkomponensű és többszegmensű tartó is definiálható. Lehetőség van saját profil vagy blokk használatára is.



Tetőlemez, födémlemez

A tetőlemez vagy födémlemez a korábbi tető mellett használható, valamint a korábbi tető szétvetésével és tetőlemezé alakításával is létrehozható. Síkmez, amelyet alaprajzi kontúr, egy adott magasságban elhelyezkedő falegyn-vonal és egy dőlésszög határoz meg. Készíthetjük direkt körberajzolással, felvetíthetjük egy megrajzolt tetőalaprajzból, létrehozhatjuk egy megmutatott fálelem tetején.

Minden tetőlemez valamilyen katalógizálható tetőlemez stílus szerint jön létre, illetve utólag is formázható. A tetőlemezek peremlein (külső és belső élein) profilokat definiálhatunk, hogy (a kívánt csatorna kialakítást, szegélydeszkázást, aládobozolást) előzetesen AutoCAD vonallánccal megrajzoljuk, majd ebből tetőlemez-él stílust definiálunk. Megadhatjuk, hogy az a vastagsága mentén vagy a felülete mentén illeszkedjen-e a lemezre.

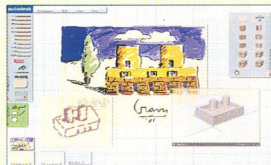
A tetőlemez kontúrja utólag bármikor módosítható, vagy új töréspontok beszurálásával és alaprajzi módosítással, vagy térbeli szerkesztőparancsokkal. Ezek az AutoCAD *Metsz*, *Elér* és *Nulla fokkal lekerít* parancsaihoz hasonlóan, de térbeli megmutatásokkal lövik a tetőlemezeket egymáshoz, falakhoz vagy bármely más, metszősíkokkal definiált objektumhoz.

A tetőlemezhez bármilyen 3D elem hozzáadható vagy kivonható belőle, hogy a kívánt kúpos vagy félgömb alakú formákkal manipulált tető is létrejöhessen.

A *födémlemez* peremlein épügy profilozható, áttörhető, ugyanúgy szerkeszthető, metszetében srafkozható, mint a tetőlemez. Használata: nyers födémlemez létrehozása + a helyiség objektum padlólemezőének használata. Belső rétegtrend-vonalakat ez sem tud, de különböző padlórétegtvastagság adható meg, és a szükséges rétegtrend-vonalakat az ADT3 új 2D-s metszet-objektumához vonalas munkaként (Linework) hozzáadhatjuk.

Architectural Studio

Az *Architectural Studio* az Autodesk új terméke, amely szorosan kapcsolódik az *Architectural Desktop*hoz, s amely lehetővé teszi a koncepció felvázolását a korábban megszokott hagyományos kézi (skicc) módszerrel.



A szoftver nem műszaki, inkább építészeti festőrajzoló program. Webalapú környezetet kínál, amely lehetővé teszi a tervezőnek egy megszokott eszközkészlet használatát a vázlatokhoz, a tervezéshez, a megjelenítéshez és a különböző forrásokból szerzett információk összerendezéséhez. Ebből adódóan a munkafelület is bönegészön keresztül érhető el, a szoftvert szükség programrészei automatikusan töltődnek le a használat során.

Az *Architectural Studio* fogadja a szabványos állományokat is, és gond nélkül kommunikál az *Autodesk* építészeti szoftvereivel (az *Architectural Desktop*tal és a *3D Studio VIZ*-zel). A szoftvert az internetről lehet majd letölteni.

Alaprajzi ábrázolások

Az *Architectural Desktop* 3.3 verzióban minden intelligens objektumnak (fal, ajtó, ablak, lépcső, feliratozási szimbólumok, építész kóták) három alaprajzi ábrázolása van, amelyek aszerint változnak, hogy melyik megjelenítést használjuk. Az objektumokat egyértelműen az 1:50-es ábrázolásban láthatjuk a legreálisabban kirajzoltva.

HEGEDÜS ANDREA

CADMATIC

A száguldó finn



A létesítménytervező szoftverek nem versenyezhetnek népszerűségben a gépészeti vagy építészeti tervező-programokkal. Mégis nélkülözhetetlenek. Írásunkban a CADMATIC szoftvertben rejlő lehetőségeket mutatjuk be.

A CADMATIC létesítménytervező (*process plant design*) szoftver három év-tizednyi tapasztalat és fejlesztőmunka eredménye.

Az angol „process plant” kifejezést leginkább *folymatos technológiájú üzemek* lehet fordítani, de ebbe a fogalomba beletartozhat minden olyan gyár és üzem, ahol a gyártási folyamat áramló közegekhez kapcsolható. A szoftver tehát alkalmazható minden olyan technológia esetében, amelyben csövekből, légcatornákból vagy egyéb fluid anyagok mozgására, feldolgozására szolgáló berendezésekből, készülékekből összeállított létesítményt kell megtervezni, kivitelezni és üzemeltetni. Nézzük, mire is jók az egyes programmodulok.

A szoftver technológiai folyamatábrák (*P&I diagramok*) tervezésére alkalmas. A diagram könnyen elkészíthető az egész világon elfogadottnak tekinthető *DIN* szimbólumkönyvtárból kiválasztott elemek elhelyezésével és összekötésével. A szimbólumokhoz és vezetékhez már itt pontos definíciók (méret, nyomásfokozat, anyag, gyártó, típus stb.) kapcsolhatók. Természetesen az egyes berendezések, készülékek rendszereibe is besorolhatók, s a vezetékek a rendszerekbe belül egyedi azonosítókkal is elláthatók.

A szoftver igazi erőssége az, hogy a hozzárendelt definíciókat *adatbázisból*

választhatjuk ki; ezek lehetnek akár meglévő adatok is, de lehetnek akár újonnan definiáltak is. A definíciókat egy másik adatbázis tárolja, s ezek felhasználásával a program a geometriai tervezés során a tervezőnek felkínálja azokat az elemeket, amelyeket még nem hozott létre. Ezáltal a tervező folyamatosan ellenőrizheti, hogy például a sémán meghatározott szelepek közül melyeket helyezte már el, és melyek azok, amelyek még elhelyezésre várnak.

Plant Modeler

A létesítmény modelljének a kialakítása célszerűen a befoglaló épület modelljének kialakításával kezdődik. Az épület a szoftver nyújtotta geometriai lehetőségek kihasználásával is kialakítható, de más építészeti vagy acélszerkezet-tervező rendszerekből is importálhatjuk a geometriát az *SDNF* fájlformátum használatával. Az épületben ezt követően elhelyezhetők a készülékek – tartályok, szivattyúk stb. –, majd az elhelyezett készülékek összeköthetők: az üzem „becsővezethető”, elhelyezhetők a csöveken az odatarozó szerelvények, csőtartók, műszerek, valamint minden, a tervező által szükségesnek ítélt részlet is.

A speciális készülékek (tartályok, reaktorok, hőcserélők vagy akár szelepek) megter-

vezésekor a tervező egy parametrikus geometriai szerkesztőt használhat, amelyben primitívekből könnyedén felépítheti a kívánt berendezést. Ez a berendezés a továbbiakban könyvtári elemként eltárolódik, később pedig – amennyiben parametrikus modellként lett felépítve – geometriai méretei módosításával újabb könyvtári elemek generálhatók, akár egy egész méretsort kialakítva. Így hozható létre egy szerelvény (szelep, nyomáscsökkentő stb.) tetszőleges részletességű modellje, a teljes méretválasztékra vonatkozóan. A tervezési hibák kiküszöbölésére jól használható az ütközésvizsgálat (*Collision Control Tool*).

A szoftverhez néhány extra is tartozik: a tervező – a *makrók* segítségével – könnyedén elhelyezhet a modellben korlátozó és lépcsőket. A makrók természetesen továbbfejleszthetők, sőt a vállalkozó kedű felhasználó maga is fejleszthet saját makrókat egy C nyelvhez hasonlatos makrónyelven.

A tervezés egyik legfontosabb lépése a *terv dokumentálása*. A CADMATIC több dokumentumtípus elkészítésére is alkalmas. Az egyik legfontosabb a pontos *darabjegyzék*: bármely vezetékrendszerrel, vezetékéről vagy anyagtipusáról (pl. csőanyagok: cső, könyök, T-idom stb.) pillanatok alatt pontos, aktuális darabjegyzék készíthető. Természetesen a *rajzi doku-*

Létesítménytervezés

mentáció is elengedhetetlen a kivitelezés során. A modellből könnyen készíthető tetszőleges számú rajz, nézetekkel, metszetekkel vagy akár rajzra elhelyezett darabjegyzékkel is. Ezek a rajzok tetszés szerint feliratozhatók, méretezhetők; a vezetékek, készülékek felcímkézhetők.

A modellen végrehajtható bármely változtatás természetesen megjelenik a már elkészített rajzi dokumentáción is, amennyiben a tervező úgy kívánja.

Lényeges megemlíteni még, hogy a program a rajzokból 2D DXF állományokat tud készíteni.

Lehetőség van továbbá az árnyékolt (shaded) modell „körbesétálására” is. Ez a funkció jól használható mind a megrendelővel való egyeztetések, mind az üzemeltetők vagy karbantartók betanítása során. A bejárás lehet valószerű is, de egy meghatározott útvonalat kijelölve akár egy AVI fájl is generálható.

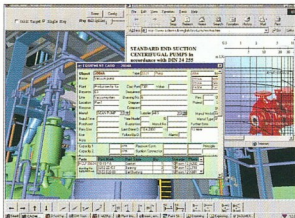
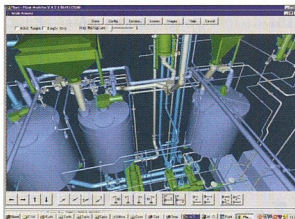
A csövezetékek gyártásához és szereléséhez ismerni kell a csőizometriát. A modellből létrehozhatók az egyes vezetékek izometriái, a tervező igényeinek megfelelően. Ilyen igény lehet az előgyártási egység automatikus generálása, a tételszámok és a darabjegyzék elhelyezése a rajzlapon, esetleg a hegesztési varratszámok jelölése.

Browser

A CADMATIC-nak van egy – a kivitelezőknek és üzemeltetőknek szánt – modulja is, a CADMATIC Browser. Senkit ne tévesszen meg az elnevezés, nem böngészőszoftverről van szó. A Browser valójában egy „lebutított” modellező modul, amely lehetőséget kínál a projekt megtekintésére, új dokumentumok – rajzok, listák – készítésére, tartalmazza a Walkaround (körbesétálás) funkciót, ám nem engedi megváltoztatni a modellt. Arra jó, hogy a kivitelező a helyszínen megtekinthesse a kérdéses részleteket, a hiányzó méreteket, nézeteket, metszeteket, és új rajzokat készíthessen, nyomtathasson.

A korábban említett adatbázis – nyitott strukturájú miatt – tetszés szerinti adatok

kal kapcsolható össze, így megvan a lehetőség egy karbantartó szoftver kialakítására. A Maintenance modul ugyanazokat a lehetőségeket tartalmazza, mint a többi karbantartás-tervező szoftver, de ezekkel szemben van egy óriási előnye: a háromdimenziós modellben megnézhető a feladat tárgya, nemcsak egy puszta kód. A kapcsolódó grafikus információ alapján a karbantartó könnyebben tudja azonosítani a munka tárgyát.



A projektek felépítése

A fejlesztők minden egyes tervezési feladatot – legyen az akár egy kisebb rekonstrukció vagy éppen egy egész vegyi üzem – projektnek neveznek. Minden projektnek van egy gazdája (Project Administrator), aki definiálja a tervezési szabályokat és az alkalmazható megoldásokat, elkerülendő a főlöslegesen túlbonyolított létesítményt, a szabályozatlanságokból eredő tervezési hibákat. Az ő dolga még a feladatok megosztása az egyes tervezők között. A hagyományos tervezési metódustól eltérően itt nem rendszereket (pl. hűtővíz, tápvíz stb.) terveznek az

egyed tervezők, hanem térréseket (Design Area). Ez a módszer azért is jobb, mint az eddigi, mivel a tervező a saját térrészt optimálisan ki tudja használni. Az egyes térrészek közötti kapcsolatot a tervezők a Project Administrator közreműködésével tudják megteremtetni.

A CADMATIC struktúrája lehetővé teszi a párhuzamos tervezést, legyenek a tervezők a világ bármely pontján. Így csak egyetlen példányban kell létrejnie a projektnek, mindenki az aktuális tervekhez juthat hozzá, elkerülve a keveredést, a revíziós problémákat. Ez elsősorban a kivitelezők számára létfontosságú.

További érdekességek

Főleg „meleg” vezetékek esetében lényeges kérdés a szilárdsági mértezés. Ez sem okozhat problémát, mivel a programot jó néhány ilyen szoftverhez (CADPIPE/EUROPIPE, FINSAP, PIPESTRESS) való interfésszel is ellátták.

Mint már említettük, az építészeti és acélszerkezeti modellek az SDNF fájlformátum használatával importálhatók a modellbe, így a magyar piacon is jól ismert két acélszerkezet-tervező szoftver, az X-STEEL és a BOCAD is együtt tud működni a CADMATIC-kal.

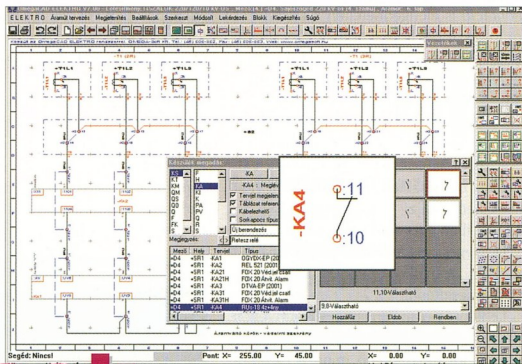
Főként régebbi üzemek rekonstrukciója vagy éppen felmérése esetén jelent óriási segítséget, hogy megszorolható az időigényes kézi rendszerfelmérés: az üzemrész geometriai modellje fotogrammetriai úton (<http://www.offsetuk.u-net.com>) vagy lézer-szkenneléssel (<http://www.cyra.com>) hozható létre, csupán a rendszerekre tagolást, valamint a készülékek és szerelvények specifikálását kell manuálisan elvégezni.

A CADMATIC szoftver Unix (Linux) és Windows NT (Windows 2000) operációs rendszerek alatt fut. Már egy minimális kiépítésű gépen (PII/400 Celeron, 128 MB RAM, 16 MB Open GL grafikus kártya) is elfogadható sebességgel érthetünk el, köszönhetően az adatbázis-alapú modell-struktúrának. SZOKODY PÉTER

Az OmegaCAD termékcsalád általános és speciális feladatok megoldására szolgáló rendszereket egyaránt tartalmaz. Az OmegaCAD ELEKTRO alállomás-tervező ma a legelterjedtebb tervező-rendszer a magyar alállomások védelmeinek tervezésében, dokumentálásában. Hasonló sikerekre pályáznak az OmegaCAD család további tagjai is.

OMEGACAD

Alállomások tervezője



Az OmegaCAD ELEKTRO segítségével nagybonyolultságú elektromos rendszerek tervezhetők, dokumentálhatók

Az OmegaCAD ELEKTRO elektrotechnikai tervezőrendszer a nagybonyolultságú villamos berendezések komplett dokumentációjának előállítására, illetve a meglévő dokumentációk számítógépre való átültetésére szolgál. A programcsomag az MSZ 12897 szabványban foglaltakra épül, ugyanakkor jellemzőrendszere kielégíti az IEC 750 és DIN 40719 szabvány előírásait is. Könnyen kezelhető menürendszere, üzenetei, hibajelzései, hibafelismerő rutinjai a tervezés minden fázisában hatékony segítséget nyújtanak. A rendszer messzemenően támogatja a tervezési folyamat alkotó részét, míg az algoritmizálható feladatokat (sorkapocs sorszámozás, kábel és kábelérkiosztás, áramútervből szerelési terv előállítás, táblázatok készítése, stb.) önállóan végzi el. Az üzemeltetéshez, hibakereséshez intelligens alkatrészkereső eljárásai (készülékérsek, kábelér, sorozatkapcsok keresése) adnak támogatást.

Az OmegaCAD ELEKTRO felépítésében követi a tervezési munka fázisait, amit a rendszer moduláris felépítése is tükröz. Ez a felépítés a felhasználók számára lehetővé teszi az egyes programrészek egymástól független alkalmazását, az egymáshoz kapcsolódó modulokból

az igényeknek megfelelő tervezőrendszer kialakítását.

A rendszer lényeges része a *törzsadatár*, amely az összes modullal kapcsolatban áll. Az adattár az áramúterven alkalmazott rajzjeleket, szimbólumokat tartalmazza. A készülékek egy része ilyen rajzjelek segítségével építhető fel. A bonyolultabb készülékek (védelmek, vezérlések, automatika) „fekete dobozként”, csatlakozópontjaik funkcióival definiálhatók. A készülékekhez egyvonalas kép és körvonalrajz is rendelhető, amelyek segítségével egyszerűsített kapcsolási séma (egyvonalas rajz), illetve elrendezési (diszpozíciós) rajz készíthető.

Az adattárban tárolt szimbólumok, készülék-felépítések és egyéb elemek segítségével az áramútervek egyszerűen állíthatók össze. A szerkesztést hatékonyan támogatják a blokkműveletek, amelyek elkészült tervek, tréverszletek más terbe, terlapra való átemelését teszik lehetővé.

Az áramúterven való tájékozódást a terv végén megjelenő grafikus készülék- és kábelatlázat segíti. Az elkészült tervet az *áramúterven-elemző* modul értékeli ki. Ez elvégzi a kábelér és a sorkapcsok automatikus sorszámozását, figyelembe véve a tervező által előre megadott kiosztást,

prioritásokat is. Az elemzés eredménye visszairólik az áramúterv-lapokra.

A kiértékelt tervből automatikusan állíthatók elő a *szerelesési tervek*. A szemléletes sorkapocs-, készülék- és kábelbekötési tervek nagyban segítik a pontos kivitelezést. A szerelési tervek utólagos – az áramúterven nem érintő – módosítása a meglévő állapot dokumentálásában ad kellő támogatást. A különböző szerelési helyeken lévő készülékeket a rendszer kigyűjti. Ezután a készülékekhez a törzsadattárban rendelt körvonalrajzok segítségével méretezett, tetszőleges léptékű *elrendezési tervek* készíthetők.

A szoftver általános célú modulja – összevetve a különböző tervjárat szerkesztő eljárásait – lehetőséget ad tetszőleges *műszaki tervek* egyszerű elkészítésére. Az egyéb tartalmú tervek, például a primer diszpozíciós terv vagy a szerletes vaszerkezeti, műhelytervek egységessé rendszerben történő kezelése tovább növeli a rendszer alkalmazásának komplexitását.

A rendszer meghatározza a szükséges kábelmennyiséget, valamint a kábelvégek darabszámát, támogatva a *kábelterv* készítését. Ezeket az adatokat a kábelatlázatban megadott típusonként adja meg.

A törzsadattárban a készülékekhez, kábelkelekhez, sorozatkapcsokhoz és egyéb, az áramúterven meg nem jelenő anyagokhoz egyaránt megadható az adott anyagra vonatkozó ár, illetve szerelési normaidő adat. Ezek segítségével egyszerűen elkészíthető egy konkrét munka *anyagkiírása és költségvetése*.

A különböző grafikus rendszerekkel a DXF export - import modulon keresztül lehet kapcsolatot teremteni. A rendszer által előállított listák és gyűjtések a DBASE formátumon keresztül vihetők át más rendszerekbe.

A különböző bonyolultságú tervek elkészítésére eltérő teljesítményű rendszerek állnak rendelkezésre. A teljes OmegaCAD ELEKTRO rendszer a villamosenergia-átvitel állomásainak teljes szekunder és primer dízpozíciós terveinek elkészítésére szolgál. Az OmegaCAD ELEKTRO Mini egy áramútervező-rendszer, amely az áramútervezést és -elemzést támogatja, az OmegaCAD ELEKTRO Midi pedig az áramútervezésen túlmenően a szerelési, elrendezési és egyvonalas tervezést is tartalmazza.

Villamoshálózat tervezése

Az OmegaCAD Villamoshálózat tervezőrendszer nyomvonalas villamos hálózatok tervezését támogatja, IBM PC-kompatibilis személyi számítógépen futtatható CAD rendszer. Felhasználható különböző jellegű villamos hálózat tervezési feladatok elvégzésére (20 kV szabadvezeték hálózat, 3-20 kV földkábel, 0,4 kV szabadvezeték, 0,4 kV földkábel).

A technikai modul a tervezés technikai részét oldja meg. Ez a modul vezérli a villamos hálózat modelljének összeállítását a számítógépen.

A modul támogatja az alapterképek előállítását (BMP formátumú szkennelt, illetve DXF formátumú digitális térképek beillesztésével). Erre az alapterképre vihetjük fel a tervezéshez szükséges közművek nyomvonalait, majd a tervezendő hálózat nyomvonalát. A tervezett nyomvonal felvétele után kerül sor a tartószervezetek, szerelvények és szerkezeti elemek elhelyezésének a megtervezésére. Ezt a tervezési feladatot *rajzjeltár* és *közműjeltár* segíti. A megnyíló dialógusablakokban - a rendszer kiépíthetőségétől függően - műszaki és mennyiségi adatok is megadhatók.

A tervezési munka hatékonyságát nagymértékben fokozza a sok szerkezeti és módosítási funkció. A kialakított csomóponttípusok lementhetők - grafikus, műszaki és költségvetési - adataikkal együtt, és más tervdokumentációban ismét felhasználhatók. Egy már meglévő csomóponttípusból módosításokkal könnyen

és gyorsan ki lehet alakítani egy új csomópontot.

A tervezési folyamat eme szakasza a nyomvonalas terv - helyszínrajz - ki nyomtatásával zárul, amelyet dokumentáló funkciók támogatnak.

A *műszaki modul* feladata a tervezéshez szükséges műszaki számítások, ellenőrzések elvégzése, dokumentálása és archiválása. A műszaki modul a számítások elvégzéséhez a szerkesztés során megadott adatokra, valamint a saját adatbázisában tárolt információkra támaszkodik. (Ezt az adatbázist a felhasználók bővíteni tudják.) A műszaki modul feladata a mechanikai számítások (vezeték szilárdsági ellenőrzése, oszlop csúcselhúzás, összenyomás számítás) és az elektrotechnikai számítások (feszültségesség és biztonságtechnikai számítások) elvégzése. A hálózat elemzése és a számítások alapján készül el a biztosítási vázlat, amely műszaki rajz szinten is megjelenik.

A számítási eredmények megjelennek a képernyőn, azonnal kiértékelhetők, és akár ki is nyomtathatók. Ha a kiértékelés szerint nem kielégítőek az eredmények, az adatok módosítása után a számítások újra elvégezhetők. Ezzel az iterációs eljárással hamar el lehet jutni az optimális megoldáshoz.

A *költségvetési modul* lehetőséget ad a felhasználónak saját költségvetési adatbázis létrehozására, illetve a meglévő karbantartására (a tételekhez anyagok, gép-órak rendelhetők), valamint költségvetés készítésére, igény szerinti részletességgel (költségvetési kiírás, egyszerű, részletes költségvetés, anyagszükséglet stb.).

A *hossz-szelvény szerkesztő* segítségével gyorsan elkészíthetők a közművezeték hossz-szelvényei. A modul használható a vezetékek tervezésében vagy a vezetékek megvalósulási terveinek elkészítésében, a geodéziai bemérések alapján.

A hossz-szelvény szerkesztő több részből áll. Az *adatbeviteli* programban lehet megadni az adatokat, amelyek alapján a hossz-szelvény elkészül. A felhasználói tapasztalatok figyelembevételével az adatbevitelt úgy alakították ki, hogy az adatok megadása minél egyszerűbb és gyorsabb legyen; az adatbevitel során ahol lehet, alapértelmezés szerinti értéket ajánl fel. Az adat megadásakor lehet interpellálást kérni, de az adatok relatív értéként (a terepszinthez viszonyított mélység) is megadhatók.

A *rajzok generálásakor* a program automatikusan felrajzolja a „pecsétet”, és a szükséges adatokkal kitölti azt. Létrehozza a hossz-szelvény rajzot, amely tartalmazza a szükséges szimbólumokat, keresztező vezetékeket. Nagy szintkülönbség esetén automatikusan „lépcsőzi” a rajzot. A felhasználó rugalmasan alakíthatja a program által generált rajz tartalmát, hogy milyen pecsétetrajzot használjon a program, mely feliratok jelenjenek meg, illetve ne jelenjenek meg a rajzon, milyen szintkülönbség esetén „lépcsőzze” a rajzot stb.

A legtöbb esetben a generált rajzok változtatás nélkül kinyomtathatók.

A *csatorna hossz-szelvény* készítő tartalmaz egy *menyiségszámító* programrész is, amely a megadott adatok alapján kiszámítja a főbb mennyiségeket (földmunka, burkolat, beton, cső stb.). Az így kiszámított adatokat a tervező felhasználhatja a költségösszeállításra.

A hossz-szelvény rajzok pauszpapírra is kinyomtathatók akár 2-3 m hosszban is.

PÓKA JÓZSEF

Ismerje meg és használja az

OmegaCAD

tervezőrendszereket!

- Elektrotechnikai
- Külső villamoshálózat
- Csatorna hossz-szelvény
- Alapsomag (általános célra)
- Alaprajz szerkesztő
- Egyedi rendszerek



3530 Miskolc,
Széchenyi u. 6/B/1/7.
Tel: (46) 505 852,
Fax: (46) 505 853

E-mail:
omegasoft@matavnet.hu
További információért
keressen minket, vagy tekintse
meg honlapunkat! :
www.omegasoft.hu/cad
DEMO
és ismertető található a
CD mellékleten:
az \OmegaCAD könyvtárban

A számítógéppel segített tervezés kezdetben a „nagyok” kiváltsága volt, tekintve az alkalmazások és az azokat futtató hardver tetemes árát. Napjainkra a helyzet megváltozott, az egyre olcsóbb és jobb hardvereszközöknek, a nyílt forráskódú szoftvereknek és főként a Linux operációs rendszernek köszönhetően.

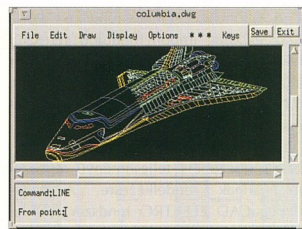
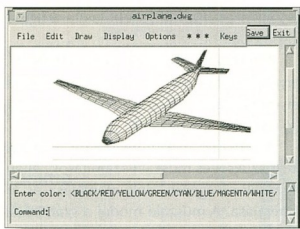
A Linux alatt gomba módra szaporodnak a kisebb-nagyobb CAD alkalmazások, amelyek mind tudásban, mind kezelhetőségben kezdik behozni eddigi lemaradásukat. A számítógépes tervezés nemcsak műszaki rajzok, alkatrészek, épületek tervezésére alkalmazható, hanem például fizikai szimulációra, elektromos áramkörök tervezésére és számos más szakterület igényeinek ellátására. Az itt bemutatott szoftverek természetesen nem merítik ki a Linux alatt elérhető valamennyi alkalmazást, az írás végén megadott címeiken mindenki bátran kereshet igényeinek megfelelő szoftvert.

QCAD (v1.4.7)

Elsősorban műszaki rajzok készítésére használható, könnyen kezelhető és megtanulható tervezőprogram. Bátran ajánlható iskolai oktatási célokra is. Az alapvető alakzatokon (vonalak, körvek, görbék, sokszögek, szövegek) kívül minták, stílusok, objektumkönyvtárak használatára is lehetőséget kínál.

Az alakzatok módosítására különféle eszközök állnak rendelkezésre: mozgítás, forgatás, skálázás, tükrözés, vágás, kerekítés, körvonal, és sok más további műveletet is végezhetünk. Említést érdemel a rétegek kezelése, az intelligens illesztési funkció, a sok lépésből álló visszavonási lehetőség. Egy beépített vágólap is rendelkezésre áll, az objektumok oldalak közötti átviteléhez.

A méretezés nagyon precíz, és a jelölések elhelyezése is találunk eszközt.



CAD OTTHONRA

Tervezés – egyszerűbben

A program segítségével még betűképleteket is tervezhetünk. Használata a GNU/GPL licenc alá esik, és támogatja a magyar nyelvet.

ARCAD (0.078)

Építészeti, belsőépítészeti tervezőprogram. Fizetős, de saját célra ingyenesen használható verziója letölthető.



A program az úgynevezett *Quick-shader* megjelenítési képességgel rendelkezik, tehát ha van OpenGL gyorsítóval ellátott grafikus kártyánk, valós időben bejárhatjuk az épületet. A kimenet a fotorealisztikus, a „sima” grafikus megjelenítésig változhat.

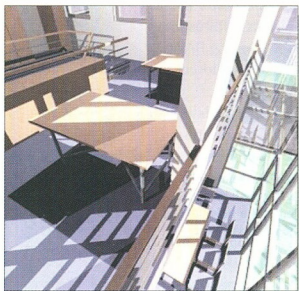
Az internet és a VRML formátum segítségével a modellek megoszthatók, és publikusan bemutatathatók nagy távolságból is.

Az ARCAD képes együttműködni a *Blender 3D* animációs programmal, amely ugyancsak ingyenes. Támogatja ugyanakkor a 3DFX kártyák használatát is a megjelenítésre, ezáltal akár 30 képkocka is megjeleníthető másodpercenként. Lehetőség van még a laplvasóval beolvasott alaprajzok vektorizálására is, ami jelentősen felgyorsíthatja a munkát a meglévő tervek módosítása esetén.

Az ARCAD tervezői felülete tetszőlegesen konfigurálható, beleértve a színeket és a megjeleníteni kívánt adatok helyzetét is.

Cycas (v2.08)

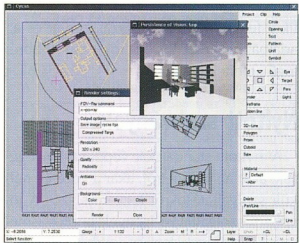
Talán a legösszetettebb építészeti tervező alkalmazás. Egyszerű felhasználói felülettel látták el, a 2D terveket pár lépésben le lehet képezni 3D épületté. A síkrajzok készítésekor vonalakat, görbéket, szövegeket és számos kitöltőmintát



használhatunk, s a rajzot félautomata módon is méretezhetjük.

Az összetett alakzatokat egy szimbólumkönyvtárban gyűjthetjük össze későbbi felhasználásra. A programba is beépítettek egy általános célú szimbólumkönyvtárat. A térbeli ábrázolóhoz segítségül hívható elemek: falak, nyílások, ajtók, ablakok, egyéb architektúra elemek, szimbólumkönyvtár.

A munka lehetséges menete: a tervezés mindig a föld síkjában kezdődik, az elemek magasságértékeinek a beállításával és az izometrikus nézetbeli ellenőrzéssel. A térbeli nézetben a takart vonalak elhagyhatók, esetleg másfajta kirajzolási



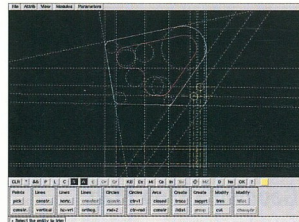
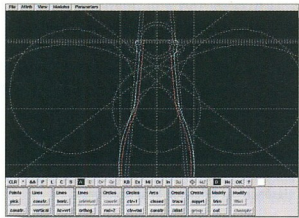
móddal megadhatók. Az egyes elemekhez anyagjellemzőket, színezetet, mintázatot rendelhetünk. A program legfőbb erénye, hogy képes a térbeli leképezésre is: a PoV-Ray program segítségével valóságú képek állíthatók elő pillanatok alatt. Ezt a program az anyagkönyvtárak átadásával is támogatja. Használatához részletes leírás áll rendelkezésre, HTML formátumban.

A program többféle változatban létezik: a *professional*, *basic* és *campus* verzióért fizetni kell, a *public* verzió ingyenesen letölthető. Ezek a verziók az im-

port/export és nyomtatási lehetőségekben különböznek egymástól.

FreeDraft (v0.40)

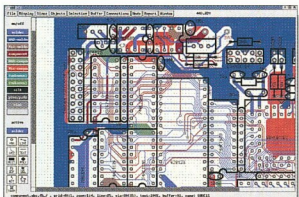
Mint a verziószámból is kiténik, ez még nem teljes program, azonban képességei miatt mindenképpen említést érdemel. A *FreeDraft* matematikai alapokon nyugvó 2D mechanikai modellezést tesz lehetővé. Használata a GNU/GPL licenc alá esik. Limitáltan importálja és exportálja a DXF fájlokat. Jelenleg egy többfunkciós 2D ablakban jeleníti meg a mechanikai elemeket, amelyeket egyetlen gomb-



nyomásra működésre bírhatunk. A készítői tervei között a felület és a lehetőségek fejlesztésén kívül az elektronikai modellezés is szerepel.

PCB (v1.6.3)

A CAD programok egyik különleges példánya, amelynek segítségével nyomtatott

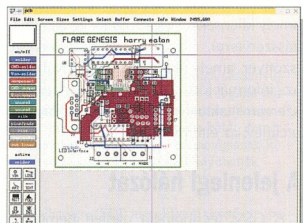


További információk, hasznos címek

SuSE Linux magyarországi iroda – www.suselinux.hu
 Qcad – www.qcad.org
 Cymas – www.cymas.de
 Arcad – www.arcad.de
 FreeDraft – www.freeengineer.org
 PCB – bach.ece.jhu.edu/~hceaton/pcb/
 Linuxcad2000 – www.linuxcad.com
 Linux grafikai alkalmazások – www.linuxartist.org
 Linux alkalmazások – www.linuxapps.com

áramkört lapokat tervezhetünk. Használata ingyenes. Beépített bővíthető elemkönyvtárakkal, rétegek támogatásával és részletes ellenőrzési lehetőségekkel látták el.

Említést érdemlő tulajdonsága, hogy a panelt funkcionálisan (elektromos kapcsolat szerint) is meg tudja jeleníteni, valamint lehetőséget kínál az egyes rétegek tulajdonsága szerinti exportálásra is.



Utószó

Cikkünkben csupán kis szeletét mutathattuk be a Linux CAD-es képességeinek, az alkalmazások fejlődése azonban rohamosan gyorsul. A nyílt forráskódnak köszönhetően a programok egymás között átjárhatóak, kompatibilisek lesznek (pl. ha az adott program által nyújtott nyomtatási lehetőségek nem megfelelőek, a Linux rugalmassága miatt akár Postscript fájlokat nyomtathatunk nem Postscript nyomtatókon), ezáltal lépést tudnak tartani a növekvő igényekkel, és folyamatos átmene- tet biztosítanak más rendszerekből.

BREUER PÉTER
 comp@suselinux.hu

HELYFÜGGŐ SZOLGÁLTATÁSOK

Mobil geográfia

A mobiltelefonok száma már-már meghaladja a vezetékes készülékekét. A rengeteg „mobil” kliens új szolgáltatásokat hívott életre. A legizgalmasabbak ezek közül talán az úgynevezett helyfüggő szolgáltatások, amelyek immár a WAP-os mobiltelefon felhasználók számára is elérhetővé teszik a térinformatikai szolgáltatásokat.

Helyfüggő szolgáltatás alatt azt értjük, ha a felhasználóval az aktuális tartózkodási helyéhez kapcsolódó információkat közlünk. Helyfüggő információk lehetnek például a megadott körzetben található turisztikai érdekességek, éttermek és benzinkutak adatai stb.

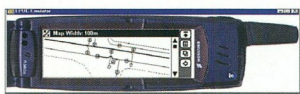
A helytől függő információ olyan platformot igényel, amely négy alapkompone-nse bontható le: a *kliens terminálra* (intelligens telefonok, palmtop számítógépek), a *hálózatra* (vezeték nélküli hálózat, amely kliensekkel kapcsolódik az alkalmazáserverre), az *alkalmazáserverre* (szoftver, amely átalakítja, majd továbbítja az információt), valamint az *adatbázisserverre* (aktuális információ, például az utcanev, az étterem helye stb.).

A jelenlegi hálózat

A GSM technológia mellett nemrég a hazai szolgáltatóknál is megjelent a nagyobb átviteli sebességet nyújtó GPRS (*General Packet Radio Services*) technológia. A GPRS adatátviteli sebessége akár 115 kbps is lehet, ami több mint elég az alapadatok továbbítására. A technológia másik nagy előnye, hogy a végfelhasználónak az átvitt adatmennyiségért kell csak fizetnie, és nem az időtartamért.

Alkalmazáserver

Mivel túl korai lenne meghatározni a szolgáltatások és a felhasználók jövőbeni igényeit, az alkalmazáservernek *flexibilisnek* kell lennie. A szolgáltatónak gyorsan kell válaszolnia a piac igényeire. Ennek megfelelően az alkalmazáservernek



Ideális platformot kínál a helyfüggő információk előérésére az Ericsson WAP-telefonja

három fő követelménynek kell megfelelnie. Az első a *nyitottság*, azaz a sokféle adatforráshoz való kapcsolódás képessége. A második a *szabványosítottság*. A harmadik követelmény a *terminálfüggetlenség*, más szavakkal az a képesség, hogy különböző mobil terminálokkal tudjon kommunikálni.

Geomedia Web Map

Az *Intergraph* az elsők között kezdett internet-alapú térinformatikai szoftverek fejlesztésébe. Fő célként a nyitottságot és az ipari standardok használatát tűzték ki célul. A kliens a *GeoMedia Web Map* szerverrel kommunikál, miközben egy szokványos webböngészőt használ, mint amilyen a *Microsoft Internet Explorer*, a *Net-scape Navigator* vagy vezeték nélküli hálózat esetén a *Microbrowser*. Ez a többretegű architektúra jól alkalmazható arra, hogy a „vékony” klienseknek (például a mo-

Az alkalmazáserver mindenfajta mobil terminál - így a Palm technológiával is - kommunikálni tud



WAP-os telefonok is képesek megjeleníteni a helyfüggő információkat

biltermináloknak) is továbbíthatson adatokat.

A *GeoMedia* Web Map adatszervere képes natív formában továbbítani az adatokat. Ez különösen lényeges a WAP-os szolgáltatók esetében, ahol az információt számos különböző formátumú adatbázisból kell kiynerni. Adatforrás lehet például az *Oracle 8i*, a *Microsoft SQL*, a *FRAMME*, a *Microstation*, az *AutoCAD*, az *ESRI Arcinfo* vagy az *ArcView Shape* és a *Mapinfo*. Ezek az „élő” kapcsolatok teszik lehetővé, hogy mindig friss adatokat továbbítsanak az applikációs szerver a felhasználóknak, mégpedig olyan GIS funkciókkal, mint a „tartalmazza”, „érinti” vagy „keresd meg a legközelebbi utat”. Az adatfeldolgozás megszokott felhasználati alkalmazáserver és az adatbázisserver között, mint egy többretegű architektúrában.

Nyitott szabványok

A nyitott standardok roppant lényegesek, akár az internetről, akár a vezeték nélküli szolgáltatásokról legyen is szó. A jövőbeni szolgáltatási igények pontos ismerete hiányában a legbiztosabb út a nyitott szabványok támogatása. Ilyen tipikus szabvány a *WML (Wireless Markup Language)*, a *HTML*, továbbá az *XML (Extensive Markup Language)*. A vezeték nélküli szolgáltatók jelenleg a WML standardra koncentrálnak, mint kódoló nyelvre.

Ennek legnagyobb előnye, hogy optimalizálható a mobil terminálokra. Minden terminálon a képernyő más és más méretű. A legnagyobb hátránya a WML-nek (és a HTML-nek is), hogy a képernyő fix elren-

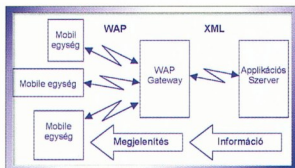


dezésű, ezért a Geomedia különválasztja az információt az elrendezéstől. Ezzel lehetővé teszi, hogy egy WAP gateway alkítsa ki a megjelenést a mobilterminál típusa függvényében.

A vezető informatikai vállalatok által létrehozott *Open GIS Consortium* (OGIS) a nyílt ipari szabványok bevezetését tűzte ki célul a térinformatikában. A Geomedia Web Map is támogatja ezeket a szabványokat, amelyek közül az egyik legújabb a GML (*Geography Markup Language*). A GML az XML kiterjesztése, és lehetővé teszi geográfiai információk (pont, vonal, poligon) továbbítását mobil eszközökre.

Fejlesztetheőség

Minden webes szolgáltatás egyedi, ezért a Web Map valójában egy keretrendszert ad, amelyet a felhasználó egyedi igényei szerint alakíthat tovább. Nem kell azonban megjegyezni: a Web Map-et teljesen megszokott környezetben fejlesztik, olyanra, hogy a kezdeti lépések után a fej-



Az adatfeldolgozás a többretegű architektúra modelljét követi

lesztést a szolgáltató IT csapata is könnyedén folytathatja. A GeoMedia Web Map server fejlesztésében valamennyi szabványos weboldal-készítő „~komponens” felhasználható, mint amilyen a HTML, a Dynamic HTML, a VBScript, a JScript (a JavaScript Microsoft-féle implementációja), a JavaScript és egyéb ActiveX kontrollok. Ily módon az elkészült webes alkalmazást az input és output utasítások megfelelő átalakításával WAP-os platformra változtathatjuk, hiszen WAP-os alkalmazásokat generálhatunk ASP segítségével is. A Geomedia Web Map nagy előnye,

hogy a termékkel leszállított asztali GIS szoftveren – a Geomedián – is el lehet készíteni a fejlesztéseket, majd a tesztelés után egy úgynevezett *Web Application Generator* eszköz alakítja át ezeket a webes felületre. Megfelelő teljesítményű server esetén a GeoMedia Web Map server egyszerre szolgálhat ki webes és WAP-os alkalmazásokat is, mégpedig úgy, hogy azok egyazon adatbázisból veszik a szükséges adatokat.

(-)

ÖSSZEGETÉS

A mobilszolgáltatások piacán az elkövetkezendő néhány évben várhatóan folytatódni fog a robbanásszerű növekedés. Az Intergraph szerint a jövő mobilszolgáltatásainak nagy része helyfüggő szolgáltatásokból áll majd. A GeoMedia Web Map kiváló platformot kínál ilyesfajta szolgáltatások kialakítására.

A CAD/CAM fájlok partnerek közötti cseréje nem egyszerű feladat; csatló fájlként való küldésével kapcsolatban több probléma is felmerül. Az egyik, az Internet biztonságossága, a másik pedig az, hogy az e-mail nem kifejezetten alkalmas több megabájtos fájlok továbbítására. A fájlok CD-re írásra és postai úton való küldése pedig szintén nem praktikus megoldás...

OFFTP

A CAD/CAM fájlok küldése a partnerek között speciális megoldást igényel; manapság leggyakrabban az OFTP (ODETTE file transfer protocol) protokollt alkalmazzák. Az OFTP-t a kereskedelmi elektronikus adatszeréhez (EDI) fejlesztették ki, azonban kiválóan használható nagyméretű fájlok biztonságos továbbításához. Ma már számos vállalatnál megkövetelik az OFTP alkalmazását. OFTP-vel természetesen nem csak CAD/CAM adatok küldhetők, hanem bármilyen fájl, amelynek mérete illetve fontossága megköveteli a hatékony és biztonságos adatátvitel alkalmazását. Az OFTP protokoll jellemzően ISDN vonalon használják, de lehetőség van TCP/IP-s hálózatokon (pl. az Interneten) keresztül történő alkalmazásra is.

Engdat

Az Engineering Data Message, egy EDIFACT üzenet, amit a CAD/CAM fájl mellett küldenek, és a fájlról szolgál információkkal. Sok vállalat megköveteli fejlesztőpartnereitől a kísérő ENGDAT fájl küldését.

A SEEBURGER CAD/CAM adatsere megoldásai

A SEEBURGER az egyszerű, CAD-es számítógépre telepíthető kommunikációs programtól kezdve a nagy tervezőirodák elvárásainak megfelelő hálózatos rendszerekig minden CAD/CAM adatsereigénynek megfelelő megoldást kínál.

Néhány jellemző:

- ➔ OFTP-ISDN OFTP-TCP/IP protokoll
- ➔ A fájlok küldésének ideje beállítható, így kihasználható a csúcsidek kívüli kedvezőbb távközlési tarifák.
- ➔ Tömörítés (GZIP)
- ➔ 24 órás készenlét a bejövő fájlok fogadására

CAD/CAM fájlcsere

Kliens-szerver megoldások

A SEEBURGER hálózatos megoldásai számos kényelmi szolgáltatást nyújtanak. A partnerektől érkező CAD/CAM fájlokat a program a logikai fájloknak illetve más paraméterek alapján dolgozza fel, és automatikusan a megfelelő mérnökhöz, projekthez illetve hálózati könyvtárba küldi. A mérnökök a kommunikációs folyamatokat a JAVA alapú technológiának köszönhetően egy egyszerű böngészőprogram segítségével irányíthatják.

A SEEBURGER-ről

A SEEBURGER az elektronikus adatsere (EDI) megoldások vezető európai szállítója, mely 1986-ban alakult Németországban, és mára több, mint 5000 ügyféllel rendelkezik. 1986 gründernt, wandleste sich SEEBURGER 1995 in eine GmbH und im September 1999 in eine Aktiengesellschaft um. SEEBURGER ist europäischer Marktführer für Business Integration. Entwickelt und vermarktet werden Produkte und Lösungen für den geschäftlichen Datenaustausch über traditionelle und neue Netze (u.a. Internet). Im Vordergrund steht die Integration von Business-to-Business (B2B)-Lösungen, wie zum Beispiel virtuelle Marktplätze, Auktionsplattformen und Online-Shops, in die jeweilige unternehmensweite IT-Architektur. Softwarelösungen von SEEBURGER versprechen eine automatische und weitgehend papierlose Dokumentenbearbeitung, die Medienbrüche vermeidet. A SEEBURGER megoldásai lehetővé teszik az adatok, információk automatikus cseréjét mind egy vállalat különböző alkalmazásai, mind az üzleti partnerek között. 2000. május óta önálló leányvállalattal van jelen a magyar piacon.

További információért forduljon tanácsadónkhöz:

Kottra Dániel
1145 Budapest, Újvilág utca 8.
Telefon: (06 1) 223 5623
Fax: (06 1) 460 0210
d.kottra@hu.seeburger.com
www.seeburger.com

SEEBURGER
WE INTEGRATE B2B SOLUTIONS

HYPERFORM

CNC a gyakorlatban

A gyártási idő csökkentése, valamint a termék minőségének a javítása szempontjából elengedhetetlen a CNC megmunkálás támogatása különféle célrendszerekkel. Az egyik legelterjedtebb ezek közül a hyperFORM.

Az NC/CNC megmunkálás (esztergálás, marás) jóvoltából az egyetemes szerszámgépeken a legkülönfélébb alkatrészeket állíthatjuk elő. „Csupán” annyi a feladatunk, hogy elkészítsük a megfelelő programot. Könnyen belátható azonban, hogy egy bonyolult, összetett alak kézzel aligha programozható. Az ilyen jellegű feladatok megoldására születtek azok az CNC programozó rendszerek, amelyek automatikussá teszik a programkészítést. Ilyen rendszert fejlesztett ki többek között az OPENMIND GmbH.

A termékcsalád

A CNC megmunkálás – az OPENMIND felépítése szerint – két részből áll:

1. Műveletelemek tervezése, NC pálya generálása,
2. NC pályák tesztelése, szerkesztése, posztprocesszállása, posztprocesszor generátor.

Az NC pályák generálására két megoldás kínálkozik. Az egyiket a hyperMILL integrált rendszer jelenti – amely AutoCAD/Mechanical Desktop, CATIA és Think-Design rendszerekbe illeszthető –, a másikat a hyperFORM és a hyperFACT úgynevezett standalone (független) CAM rendszerek. A megmunkálós rendszerek 4-5-féle alapsomagban vásárolhatók meg, amelyekhez további tartozékok is járnak (pl. 4. és 5. tengely indexált vagy folyamatos programozással). Az alaprendszerhez tartozik egy kiegészítő csomag is – a CAM Utilities – amely az NC pályák utólagos manipulálására szolgál.

A rendszerfüggetlen hyperFORM bármilyen CAD szoftverhez jól illeszthető az NC tervezési feladatok ellátására.

Modell előkészítése

A hyperFORM annak ellenére, hogy megmunkálás tervezésre született, ségégeometria modellezésre vagy a beolvasott modell javítására is alkalmas. A szoftver a modellt minden esetben felületmodellként kezeli, kivéve ha opcióban meg nem vásároljuk hozzá a testmodellező és egyéb kiegészítő modulokat.

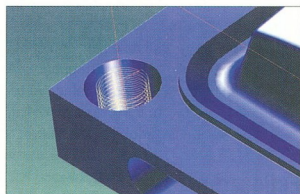


A hyperFORM felhasználói felülete

A modellt általános esetben egy idegen modellezőrendszerrel várja a szoftver, ezért fel van készítve a legkülönfélébb CAD-es formátumok olvasására és írására (IGES, STEP, VDA-FS, DWG, DXF, STL, ASCII points), valamint közvetlenül olvassa és írja a CATIA és a Unigraphics fájlokat.

Megmunkálási terv készítése

A műveleti sorrendben a hagyományos elemek (nagyolás, simítás) mellett további kiegészítő pályák is definiálhatók a hatékony szerszám és gépidő felhasználás érdekében. A szoftver képes az alkatrész minden egyes oldalferdeségének függvényében szétválasztani azokat más-más műveletelem számára. A marószerszámok és a technológiai adatok paramétereit akár egyenként is beállíthatók, akár pedig behívhatók a szerszámadatbázisból a megmunkálandó anyagminőség függvényében.



Előfúrás + furat marás

Az összetett térbeli műveletelemek mellett természetesen megtaláljuk a hagyományos síkbeli elemeket is: a kontúr- és zsebmarást, maradékanyag eltávolítást, valamint a különböző furatkészítési módokat (központfúrás, egyszerű fúrás, fúrás forgácstöréssel, mélyfúrás stb.).

A beállított szempontoknak megfelelően a pályákat már a szoftver generálja, amiről grafikus visszacsatolás is érkezik. A szoftverfejlesztés egyik kulcseleme az ütközésmentes szerszám pályák előállítás. Amennyiben ütközésnyanus helyzet áll elő (a szerszám vagy a szerszámbefogó olyan része ér a köztes ráhagyási alakzathoz, amelynek nem feladata a forgácsolás), akkor három lehetőségünk van: félbeszakítani a futtatást, a biztonságosan elkészíthető részt elmenteni és a szükséges területre új műveletelemet létrehozni, vagy pedig automatikusan egy hosszabb szerszámmal befejezni a nem elérhető részeket.

A műveleti sorrendből minden olyan statisztikai adat kinyerhető, amelyből a gyártási időre vagy például a szerszám élettartamára következtethetünk. Ezek természetesen rendezett formában, mint gyártási dokumentáció ki is nyomtathatók.

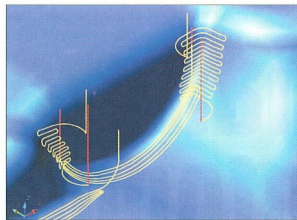
Maradékanyag eltávolítása

A simítás során meg kell vizsgálnunk, hogy milyen legyen a felületminőség, az előtöltési sebesség, a szükséges gépi időidő és a szerszámtárméző, és ezek közül a szempontok közül egyet változtatva milyen hatással lesz az a többiekre. A gazdaságosság szempontjából tehát nem jó megoldás

az, ha egy nagyon vékony – a legkisebb belső lekerekítésbe illeszkedő – számmal, nagyon kis lépésekben, kis előtolással simítjuk a darabot, mert ez sokáig tartana, s a felületi minőség sem lenne megfelelő. Érdekes inkább egy – a darab méreteitől, bonyolultságától függően – nagyobb átmérőjű szerszámot választani, majd ahova ez nem fér be, azokat a részeket egy kisebb számmal újramunkálni. Ez a művelet bármennyire is titokzatosnak tűnik, nagyon egyszerűen és nagyon jól paramétrezhető. Többek között beállítható, hogy az oldalak ferdeségétől függően a horony irányába esően, vagy arra merőlegesen fússanak-e a szerszám pályák.

NC pályák szerkesztése

A szoftver által előállított pályákat közvetlenül módosíthatjuk grafikus felületen keresztül. A módosítás térbeli transzformációt (forgatást, másolást, tükrözést) jelenthet például akkor, ha valamelyik elem ismétlődik az alkatrészen. Felesleges min-



Maradékanyag eltávolítás

den pályát generálni, elegendő egyet, amely ezután másolható, átalakítható. Ez az eszköz alkalmas a pályák vágására is: ha egy bizonyos részt nem kívánunk megmunkálni, akkor azokat a pályákat egyszerűen törölhetjük.

NC pályák tesztelése

A pályák létrehozása és szerkesztése közben lényeges ellenőrizni azokat, hogy nem követtünk-e el valamilyen szerkesztéssel hibát. Erre való a *hyperVIEW* modul, amely

lehetőséget nyújt a modell pontosságának ellenőrzésére, illetve – amennyiben az eredeti modellt alátöltjük az NC fájlunk – a kettő közötti eltérés térképszerű megjelenítésére. Ezzel a módszerrel egyszerűen ellenőrizhetjük, hogy van-e még szükség további műveletelemekre, vagy sem.

Posztprocesszálás

Ez a végső fázisa a rendszerben végzett munkának. Itt kapja meg az NC fájl (program) a végső formáját, azt a nyelvet, dialektust, amelyet a szerszámgép fogadni tud. Egy posztprocesszor akkor jó, ha minden olyan információt, tudást hozzáad az NC fájlhoz, amely az egyszerű betöltést lehetővé teszi, további kézi szerkesztési igény nélkül.

A rendszer egy univerzális posztprocesszor generátort (*hyperPOST*) is tartalmaz, amely a legegyszerűbb posztprocesszor/fordító szabályrendszerek leírására szolgál.

SEBŐK RÓBERT

Computer PANORÁMA

Professzionális sorozat

Alapismeretek
A HTML dokumentum felépítése
Hivatkozások
Képek a HTML dokumentumban
Keretek (frame-ek)
Dinamikus HTML
Szívegformázás
JavaScript, Java
SSI (Server Side Include)
PHP3, XHTML (XML), VRML
WAP (Wireless Application Protocol)

HTML

HTML technikák a gyakorlatban

Megrendelhető:
Computer Panoráma Kiadói Kft.
1091 Budapest, Üllői út 25.
Telefon: 456-6963, fax: 456-6970
E-mail: terjesztes@cpanorama.hu

- A HTML dokumentum felépítése
- Dinamikus HTML
- JavaScript, Java
- SSI (Server Side Include)
- PHP3, XHTML (XML), VRML
- WAP (Wireless Application Protocol)

AUTODESK MAP & WORLD

Önkormányzat és térinformatika

A magyar állam- és közigazgatás területén az informatikai és információtechnológiai infrastruktúra és eszközpark fejlesztésében jelentős szerepet játszik az Autodesk cég két szoftvere is: a Map és a World.

A fejlődés a közigazgatás területén viszonylag folyamatosnak tekinthető, annak ellenére, hogy a forráselosztás kérdésében akadnak vélemény- és nem utolsósorban érdeklődési pontok.

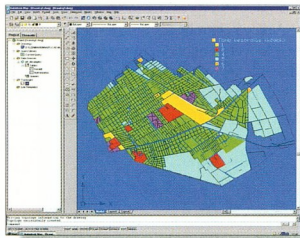
Az önkormányzatok esetében elsősorban az irodai és a pénzügyi szoftverek terjedtek el, amelyek segítségével a papír alapú dokumentumokat immár elektronikus formában is kezelni tudják. Sok helyen egyre nagyobb hangsúlyt helyeznek az adatok rendezett (relációs) adatbázisban történő tárolására is, amely sokkal hatékonyabb adatkezelést eredményez.

A térinformatikai rendszerek elterjedése, működése az önkormányzatoknál igen vegyes képet mutat: sok helyen már van jól működő térinformatika rendszer, másutt a bevezetés rögs útját járják.

Az igények

Az önkormányzatok feladatai közül nagyon sok igényli a térinformatikai megközelítést. Ilyen feladat a településirányítás, a településrendezés és -fejlesztés, a területfejlesztés, a műszaki nyilvántartás, a címnnyilvántartás, az épített és természetes környezet védelme, a közutak, közterületek fenntartása (állapot, burkolat), az ingatlan-gazdálkodás és vagyonkataszter, a csatornázás stb.

Az ezekhez a feladatokhoz kapcsolódó térbeli vonatkozósi adatokat a legtöbb esetben különböző méretarányú, áttekinthető és szakági papír térképeken tárolják, még ott is, ahol a szöveges adatokat már elektronikus formában kezelik. A változások átvezetése



Tömbminősítés tematikus térképi elemzése Autodesk Map szoftverrel

a papírtérképeken csak nehézkesen oldható meg, ezért a térképek aktualizálása nehezen biztosítható.

Helyzetfelmérés

Térinformatikai rendszer építések során szinte elengedhetetlen a megfelelő *projektszemlélet*. Az egyes elvégzendő feladatokat ütemezni kell, nagyobb feladatokat részfeladatokra kell felosztani.

A térinformatikai rendszer építése jól elkülöníthető részekre bontható – *digitális térképek előállítása és integrációja, adatmigráció, hardveres eszközök beszerzése, alapszoftverek beszerzése, célirányú fejlesztések elvégzése, a rendszer bevezetése* – ezeket érdemes külön alprojektként kezelni. Az egymásra épülő feladatoknál fontos a sorrendiség betartása és – mint minden beruházásnál – a legfontosabb a költségek megfelelő felmérése és ütemezése is.

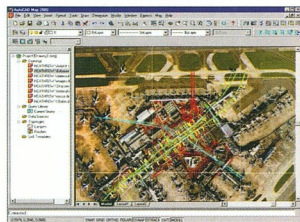
Az átfogó rendszerterv mellett részfeladatokra bontott részletes rendszertervre is

szükség van. A rendszertervnek a megrendelő által vázolt specifikáción és a megrendelő és a fejlesztő által közösen végrehajtott belső és külső helyzet- és igényfelmérésen kell alapulnia. Nagy hangsúlyt kell fektetni a már elkészült rendszer bevezetésére, a felhasználók oktatására. Fontos továbbá a megfelelő és folyamatos rendszerfelügyelet, érdemes erre egy külön *rendelkezésre állási keret-szerződést* kötni a fejlesztőkkel.

Digitális térképi háttér

A térinformatikai rendszer legköltségszerűbb része az adatok, illetve a térképi- és leíró adatbázisoknak a karbantartása, aktualizálása. Fontos ugyanakkor, hogy a digitális térképek a megfelelő szabványok szerint készüljenek el, a minőségügyi szempontok figyelembe vételével. A jelenleg elfogadott DAT szabvány biztosítja többek között megfelelő pontossági tényezőket, az objektum- és rétegstrukturáltságot és a térinformatikai szemléletet is, egyedi azonosítók alapján a térképhez kapcsolhatjuk a relációs adatbázisban tárolt adatainkat is.

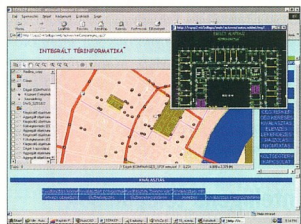
Több módszerrel készülhetnek a szabványoknak megfelelő térképek. A leghatékonyabb technológia a papír alapú térkép-szelvények beszkennelése, majd a szükséges szintű torzulás-mentesítés. Ezt követi a



Georeferenciált légifotó és vektoros szakági térkép együtt

raszteres szelvények vetületi rendszerbe (jellemzően EOV) történő illesztése (georeferenciák megadása), valamint a térképező szoftverrel a megfelelő alaptérképi és szakági tartalom vektorizálása, a már kialakított szabvány szerinti térinformatikai adatszerkezetük megfelelően.

A képernyőn történő digitalizálás nagy előnye, hogy pontosabb munkát tudunk végezni, hiszen pixel-pontos nagyítás mellett dolgozhatunk. Az Autodesk Map segítségével a megrajzolt vektoros objektumhoz azonnal fel tudjuk venni az adatbázis-



Integrált térinformatika webes felületen - Autodesk MapGuide

kapcsolatot biztosító egyedi azonosítót is, és már a munka során statisztikát tudunk készíteni a megrajzolt elemekről és kapcsolat jellemzőikről, továbbá a térképi objektumok vektorizálása és az attribútumok hozzárendelése egy lépésben történik.

Az Autodesk CADOver segítségével fél-automatikus raszter-vektor konverziót végezhetünk, amely nagyban meggyorsítja a munkát a lehető legnagyobb rajzolási pontosság mellett.

Mivel a beszkennelt papír alapú térkép nem mindig a valós állapotot tükrözi, érdemes a digitális térképeket légifotók alapján aktualizálni.

A georeferenciával rendelkező szkennelt térképszelvények és légifotók a térinformatikai rendszerben továbbra is fontos szerepet játszhatnak, hiszen a hibrid (raszter + vektor) térképek kezelését már megoldották. (Az Autodesk Map mellett a MapGuide segítségével webes felületen, míg az Autodesk Onsite segítségével már mobil eszközökön (pocket PC) is megjelenhetnek a térinformatikai rendszerünkben származó összetett – raszter + vektor + szöveg – adatok.)

Az úgynevezett hibrid térképek akkor is alkalmazhatjuk (költségmentakarítási célból), ha csak a szakági tartalomhoz akarunk kötni adatot – ezt vektorizálni

kell, de az alaptérképi tartalomra csak mint látványra van szükség (ekkor elegendő a szkennelt térkép vagy légifotó).

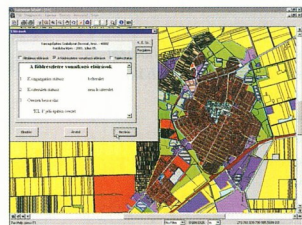
Adatintegráció

A térinformatikai rendszer adatbázis-háttérének kialakítása összetettebb feladat. Amíg a digitális térképi adatbázisok elkészítései, integrációik jól szabályozott módszertan és szabványok (pl. DAT) mentén dolgozhatunk, a relációs adatbázis építései sokkal több szemponttől függnek, és nem áll rendelkezésre általánosságban elfogadott szabványrendszer. Alfabetikus adatok integrációjánál sokszor találkozunk a már működő helyi sajátosságok és az egyedi igények szerint kialakított adattárolási gyakorlatlal és rendszerrel. Ezek legtöbb esetben olyan dBase, Access vagy Excel alapú rendszerek, amelyek integrációja a térinformatikai rendszer alá igen nagy körültekintést igényel.

Az adatok frissen tartása és az adatredundancia elkerülése érdekében érdemes egy nagy központi adatbázis-kiszolgálóra (Oracle, MS SQL) épülő rendszert kialakítani, ez esetben az adatbázis szerkezetek kialakításakor figyelembe kell venni a már meglévő rendszerek igényeit (a meglévő adatszerkezetek szerkezeti és adattartalmi jellemzőit), a térinformatikai rendszer sajátosságait (térbeli kapcsolódók, geokód, amelyet összhangba kell hozni a digitális térképkészítési szabvánnyal és az egyedi igényekkel), és fel kell mérni a térinformatikai rendszerrel szemben támasztott funkcionális igényeket, amelyek az adatszerkezetek kialakítását befolyásolják.

Az adatmigráció előtt érdemes mintaadattal tesztelni a létrehozni, és azokon elvégezni az adatintegrációs és migrációs teszteket, majd ennek alapján kialakítani az adatintegráció ütemezését.

Az adatintegráció és migráció tárgykörében érdemes kifejleszteni azokat az auto-



Rendezési terv térinformatikai környezetben

matikus adatbetöltő és ellenőrző modulokat, amelyek a rendszer frissen tartása érdekében a használat során folyamatosan tudunk használni egy egységes rendszerben.

Az Autodesk térinformatikai szoftvercsaládja közvetlenül támogatja (direkt meghajtókon keresztül) mind az Oracle, mind a Microsoft adatbázisokat és adatszervereket, és nyitott ODBC vagy DAO kapcsolaton keresztül az összes szabvány adatbázist, ami gyors, nyitott és továbbfejleszthető rendszerfejlesztést eredményez.

Szoftverek és hardverek

A térinformatikai szoftverek palettján ott találjuk a térinformatikai alapadatok előállítására használatos térképfeldolgozó (pl. Autodesk Map) és fotogrammetriai szoftvereket, valamint a lekérdés, elemzés, jelentéskészítő megoldásokat (Autodesk Map, Land Desktop, MapGuide). Egy bevezetett térinformatikai rendszerben a felhasználók köre különböző. Az adatlekérdezésekre, elemzésekre, illetve az ezek alapján történő döntés-előkészítő jelentések készítésére alkalmas szoftver szélesebb felhasználói kört érint, az önkormányzat szinte minden osztályán. A térképfeldolgozó szoftver általában a digitális térképi adattartalom létrehozásakor, illetve a változásátvezetéskor játszanak nagyobb szerepet a kevesebbek, de nagyobb szakudatást igénylő mérnöki munkakörmásokon.

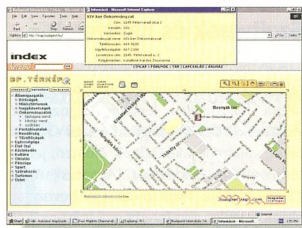
Természetesen vannak olyan szoftverek, amelyek funkcionalitása mindkét kör igényeit kielégíti (pl. az Autodesk Map nemcsak térképkészítésre, de térinformatikai elemzésre is alkalmas, míg a Land Desktop szoftvercsalád teljes építőmérnöki funkcionalitást nyújt a geodéziai adatgyűjtéstől a keresztmetszelvezésen és földtömegszámításokon keresztül egészen a látványtervekig).

A hardvereszközöket tekintve a térinformatikai szoftvereknek nagyobb az erőforrásigénye, elsősorban a grafikus térképek kezelése és megjelenítése miatt. Sok esetben azonban a térinformatikai szoftverek (pl. az Autodesk MapGuide webes lekérdés felülete) irodai gépeken is futtathatók, és csak speciális esetben van szükség nagy teljesítményű térinformatikai munkaállomásra.

Rendszerfejlesztés

A rendszerfejlesztésen itt a térinformatikai alatechnológiára épülő, annak funk-

cionalitását kibővítő és az egyedi igényeknek megfelelő programozói munkát értjük. A feladatokat célszerű mindig az igények oldaláról megközelíteni, azokat lehetőség szerint a legapróbb részletekig egyeztetni, majd egy kölcsönösen elfogadásra kerülő Fejlesztési Rendszertervben rögzíteni. Az önkormányzatok esetén érdemes felmérni az egyes osztályok hasonló igényeit, hiszen az igények sokszor csak az adattartalom szempontjából különböznek, a kérések, lekérdezések hasonlóak.



Intelligens város MapGuide alapon: map.budapest.hu

A fejlesztést érdemes modulárisan felépíteni, az egyes modulok be- és kimeneti adatainak meghatározásával, s fontos még a parametrikus fejlesztési elv érvényesítése azáltal, hogy az adatbázisok szerkezetét és leírását, a mezőstruktúrát, a felhasználói képernyők szöveges üzeneteit szintén adatbázisban tároljuk.

A professzionális térinformatikai szoftverek saját beépített, nyitott továbbfejlesztési lehetőséggel rendelkeznek. Az Autodesk Map és Land Desktop a 3 szintű fejlesztést tesz lehetővé Lisp/VisualLisp, VBA (Visual Basic) és Object ARX (C++) környezetben, az Autodesk MapGuide támogatja az összes webes fejlesztési platformot (JavaScript, Java, Com). Ezek a fejlesztési platformok benne vannak az alapszoftver árában.

A rendszer bevezetése, oktatás

A rendszer bevezetése az egyik legfontosabb lépés a projekt életében. Az adminisztratív jellegű tesztelési és átadás/átvételi folyamatok mellett nagy hangsúlyt kell helyezni a rendszer oktatására is. Az önkormányzati szakembereknek és a fejlesztőknek a felhasználókat csoportokba kell osztani, és minden csoportra vonatkozóan ki kell dolgozni az egyedi oktatási tematikát. Fontos, hogy minden felhasználócsoporthoz ké-

viseljen egy magasabb informatikai ismeretekkel rendelkező személyt, aki az esetleges kérdésekre az oktatás után is válaszolni tud.

A rendszer üzemben tartása

Sajnos a rendszer üzemeltetéséhez szükséges szakutadás nem mindig áll (már) rendelkezésre az önkormányzatoknál. Fontos azonban, hogy a rendszer üzemben tartására, a garanciális hibák javítására egy rendelkezésre állási megállapodás keretében szerződjön az önkormányzat a beszállítókkal.

Kapcsolódás más rendszerekhez

Mivel az önkormányzat – szerepéből adódóan – nagyon sok szervezettel van kapcsolatban, fontos, hogy ezen szervezetek (tér)informatikai rendszerei között is meglegyen a megfelelő kapcsolat. Ez egyfelől kiterjed a különböző rendszerekben tárolt adatok egységes formátumban való tárolására, illetve az adatsere biztosítására, másfelől az adatok egységes szemléletben történő kezelésére is.

Talán a legjobb példa erre az EKN (Egységes Közmű Nyilvántartás), amelynek elengedhetetlen feltétele az együttműködési szándék mellett egy egységes szemléletű térinformatikai rendszer kialakítása. Ez fontos szempont egy önkormányzati rendszer építésekor. Az önkormányzat részéről a közműszolgáltatókkal kötött rendszerüzemeltetési és adatsere szerződés keretében megtörténhet a szakági szöveges adatok feltöltése, az adatsere folyamatok beindítása, az adatok karbantartása.

Polgármesteri Hivatal

- Közmű alaptérkép (DAT + közterület plusz tartalom)
- Légifotó

Területileg illetékes közműszolgáltatók (nyomvonal, megíráások)

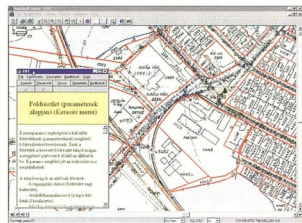
- Gázhálózat
- Vízhálózat
- Szennyvízcsatorna hálózat
- Csapadék-csatorna hálózat
- Távhőhálózat
- Elektromos hálózat
- Távközlési hálózat
- Kábeltelevízió hálózat
- Közvilágítás

A rendszerek közötti kapcsolatot elsősorban az egységes és minőségügyileg is szabályozott adatsere biztosíthatja, de a

jelen térinformatikai technológiái lehetővé teszik a közvetlen adatbázis-adatbázis kapcsolatokat egy egységes lekérdező rendszer létrehozva. Ez egyszerűbb esetben lehet az adatbázis-változások mozgatója is, ez esetben azonban komoly feladat az új adatok és a már meglévő adatok összehesülésére az adatbázisban. Ennél technológiailag fejlettebb megoldás az adatbázisokból történő közvetlen (online) adatpublikálás: a központi adatbázisra épülő ügyfél-kiszolgáló felépítés lehetővé teszi, hogy a felhasználó a szükséges adatokat közvetlenül arról az adatszerverről érje el, amely azokat tárolja és folyamatosan aktualizálja. Az Autodesk térinformatikai technológiáinak (Autodesk Map, MapGuide, Land Desktop és GIS Design szervert, és Onsite) mindegyike támogatja ezt a megoldást, elősegítve a kapcsolódó térinformatikai rendszerek hatékony használatát.

Intelligens települések

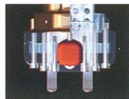
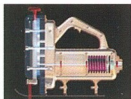
Az internet lehetőségeit kihasználva ma már egyre több önkormányzat jelentős hangsúlyt fektet saját honlapjának kialakítására. A szöveges és képi információk publikálása mellett ma már lehetőség nyílik a dinamikus, interaktív térképek közzétételére is, sőt az önkormányzat belső hálózatán (intranetén) is szerepet kap a webes, böngésző alapú technológia. Ez-



Fontos a felhasználóbarát magyar nyelvű felület

után már csak egy lépés a webes (Autodesk MapGuide) technológia kiterjesztése az internetre, amelyen keresztül a lakosság is hozzáférhet az adatokhoz.

Összeoglalva elmondhatjuk, hogy a térinformatikai rendszerek létezősultsága az önkormányzatoknál sem kérdőjelezhető meg, azonban bevezetésük igen körültekintően kell eljárni. Fontos az egységes szemlélet kialakítása az önkormányzati és a rendszerintegrációt végző szakemberek véleményének figyelembe vételével. (-)



Termékeink és szolgáltatásaink lefedik a számítógépes mérnöki tevékenység és a térinformatika minden területét

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTTET GÉPÉSZETI TERVEZÉS, ANALÍZIS ÉS GYÁRTÁS

általános 2D/3D gépészeti tervezés > AutoCAD Mechanical, Autodesk Mechanical Desktop, Autodesk Inventor
 lemezalkatrészek tervezése > SPI Sheetmetal, IDPSoft
 szerszámtervezés > JPKMould Designer
 NC megmunkálások szimulációja > OPEN MIND hyperMILL és hyperFORM
 végelelem analízis > MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
 kinematikai szimuláció > Autodesk Inventor, MSC.visualNastran 4D
 gyors prototípusgyártás > Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus szerszámgyártás

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTTET ÉPÍTŐIPARI TEVÉKENYSÉGEK

általános 2D/3D építészeti tervezés > Autodesk Architectural Desktop
 acélszerkezetek tervezése > PRO-STEEL 3D
 létesítménytervezés > Cadison Pipe
 erőáramú elektromos tervezés > Aceri Electrical Designer
 látványtervezés > 3D Studio VIZ
 építőmérnöki alkalmazások > Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERINTEGRÁCIÓ

általános térinformatikai alrendszer > Autodesk Map
 internetes/Intranetes térképi adatpublikáció > Autodesk MapGuide
 mobil térinformatika > Autodesk OnSite
 nagyvállalati megoldások > Autodesk GIS Design Server
 digitális térképek > önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
 térinformatikai adatbázisok > település-irányítás, műszaki, marketing
 speciális alkalmazások fejlesztése > telekommunikáció, vezetői rendszerek, internetes gépjárműkövetés
 mono/színes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban

GRAFIKUS MUNKAÁLLOMÁSOK ÉS PERIFÉRIÁK

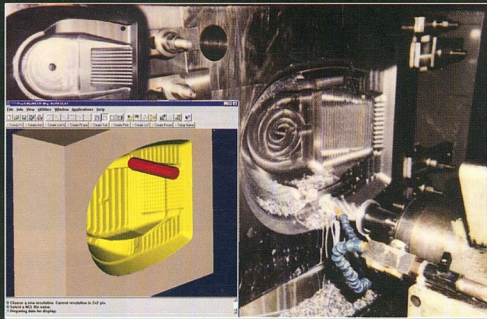
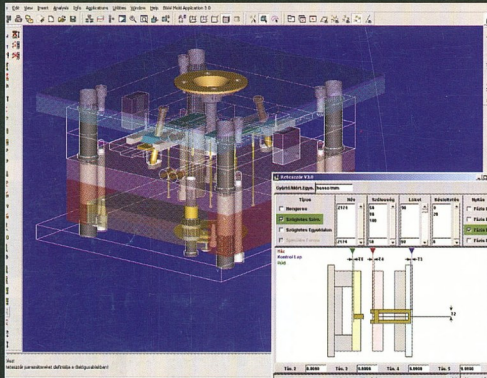
CAD/GIS specifikus számítógépek > testreszabott konfigurációk, Hewlett-Packard munkaállomások
 Nagyfelbontású monitorok > ELSA, Sony, Nokia
 Nagyteljesítményű grafikus kontrollerek > ELSA
 Nyomtatók, plotterek > Hewlett-Packard
 Mérnöki szkennerek > Vidar

TELJES KÖRŰ OKTATÁS, RENDSZERFELÜGYELET ÉS SZERVIZ ISO 9001 MINŐSÍTÉSSEL

Világbajnok
4 futammal a vége előtt



Technológiai partner:
Pro/ENGINEER



A rendezvény védnöke:
Oktatási Minisztérium

A rendezvény média támogatója:



A rendezvény aranyfokozatú támogatói:



A rendezvény bronzfokozatú támogatói:



MEGHÍVÓ

FOCUS 2001

CAD/CAM Szakmai Nap

2001. október 9., kedd

**Budapest Kongresszusi
Központ**

1123 Budapest, Jagelló út 1-3.

Néhány szemelvény a programból:

- Pro/ENGINEER 2001: a barátságos csúcskategória.
- Pro/DESKTOP 2001: GRANITE ONE szívvel.
- PEGASUS: a PTC belép a 2D-s CAD piacra.
- Hogyan készülnek a Mitsubishi rally autói?
- Méretezési szabályok által vezérelt modellek.
- Gyorsmarás: elmélet és gyakorlat.
- 3D-s fröccs-szerszám tervezés a 2D egyszerűségével.
- Windhill: Korszerű projekt menedzsment a XXI. század technológiájával. Rába esettanulmány.
- CE/TOL 6 sigma: kompromisszumok nélküli minőség biztosítása.

***Pro/ENGINEER.
Perspektívát ad.***

UNITIS Pro/ENGINEER Díj

Ki tervezte a legérdekesebb termékeket?
Szavazzon és nyerjen!

Részletes program, on-line regisztráció, szavazás:
www.unitis.hu/cad

További információ: 06-23/50-50-70

A részvételhez előzetes regisztráció szükséges!
A részvétel díjmentes.

UNITIS

INTELLIGENT SOLUTIONS

UNITIS Rendszerház Rt.

2040 Budaörs, Kinizsi u. 2/b.

Telefon: 23/50-50-70 Telefax: 23/50-50-71

E-mail: cad-info@unitis.hu

Web: www.unitis.hu/cad