



AutoCAD

LT

98

Dr. Pétery Kristóf

**Mercator
Studio**

Minden jog fenntartva, beleértve bárminemű sokszorosítás, másolás és közlés jogát is.

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Lektor: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 963 9430 06 4

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2002
© Mercator Stúdió, 2002

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
T/F: 06-26-301-549
06-30-30-59-489

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ.....	16
AZ AUTOCAD LT 98 ALAPJAI	19
AUTOCAD LT 98 ÚJDONSÁGOK.....	20
TELJESÍTMÉNYNÖVEKEDÉS.....	20
WINDOWS SZABVÁNYFELÜLET.....	21
VARÁZSLÓK.....	22
SABLONRAJZOK.....	29
ÚJ RAJZESZKÖZÖK.....	29
ÚJ SZÖVEGKEZELÉS	32
TELJES KITÖLTÉS	33
RAJZELEMENK SORRENDJE	33
PARANCS SZERKESZTÉSE	41
A RAJZELEMTULAJDONSÁGOK ÚJSZERŰ KEZELÉSE	34
FÓLIÁK ÉS VONALTÍPUSOK KEZELÉSÉNEK ÚJ MÓDJA.....	35
INTERNET ESZKÖZÖK	37
TELEPÍTÉS	38
DINAMIKUS INTERFÉSZ TÖMBÖKHÖZ.....	38
ELEMCSOPORTOSÍTÁS	39
A TARTALOM INTÉZŐ	40
KITÖLTÉS VONTATÁSSAL	41
ÚJ ESZKÖZTÁR-KEZELÉS	41
ÚJ ELLENŐRZÉSI ESZKÖZ	43
TÖBBLÉPÉSES PARANCSVISSZAVONÁS	42

RAJZTISZTÍTÁS PÁRBESZÉDPANELLEL	43
KÉTDIMENZIÓS LEMEZMŰVELETEK	44
ÚJ KÖR ÉS ÍVRAJZOLÁSI LEHETŐSÉGEK	45
WHIP! BEÉPÜLŐ	46
A PROGRAM KÖRNYEZETE	46
A BILLENTYŰZET	49
AZ EGÉR.....	53
A PROGRAM TELEPÍTÉSE	54
KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK	57
A GRAFIKUS KÉPERNYŐ	57
SZÖVEGES KÉPERNYŐ	59
PÁRBESZÉDABLAKOK	60
NYOMTATÓK ÉS RAJZGÉPEK.....	63
A SÚGÓ HASZNÁLATA.....	65
A SÚGÓ TARTALOMJEGYZÉKE	65
A SÚGÓ TÁRGYMUTATÓJA	68
KERESÉS A SÚGÓBAN	69
INTERAKTÍV TRÉNING	69
SEGÍTSÉG AZ INTERNETRŐL	74
SAJÁT PROJEKTEK ELŐKÉSZÍTÉSE.....	75
ÚJ RAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	76
SABLONRAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	78
RAJZHATÁROK	79
MÉRTÉKEGYSÉG-FORMÁTUMOK.....	81
FÓLIÁK.....	83
ÁLLOMÁNYKEZELÉS.....	84
MEGLÉVŐ RAJZ MEGNYITÁSA	85
ÁLLOMÁNYOK KERESÉSE.....	88
A MUNKA BEFEJEZÉSE	91
RAJZOK MENTÉSE	91

ÁLLOMÁNYVÉDELEM.....	93
KOORDINÁTARENDSZEREK.....	95
DERÉKSZÖGŰ KOORDINÁTARENDSZER	95
POLÁRIS KOORDINÁTARENDSZER.....	96
HENGER KOORDINÁTARENDSZER.....	97
GÖMBI KOORDINÁTARENDSZER	97
VILÁG KOORDINÁTARENDSZER.....	98
FELHASZNÁLÓI KOORDINÁTARENDSZER.....	99
ADATBEVITEL	102
NUMERIKUS ÉRTÉK MEGADÁSA.....	102
SZÖG MEGADÁSA.....	103
PONT MEGADÁSA	104
TÁRGYRASZTER ALKALMAZÁSA.....	105
TÁRGYRASZTERREL MEGFOGHATÓ RAJZELEMÉK	106
A CÉLDOBOZ BEÁLLÍTÁSA.....	110
AZ AKTUÁLIS TÁRGYRASZTER BEÁLLÍTÁSA	110
IDEIGLENES REFERENCIAPONTOK ALKALMAZÁSA	112
A KÖVETÉS HASZNÁLATA.....	113
SEGÉDESZKÖZÖK, ÜZEMMÓDOK	115
ÜZEMMÓDOK.....	116
DERÉKSZÖGŰ RAJZMÓD	116
TÖMÖR KITÖLTÉS.....	117
GYORSSZÖVEG ÜZEMMÓD	117
PONTJELEK MEGJELÉNÍTÉSE	118
ELEMKIVÁLASZTÁS MEGJELÉNÍTÉSE	118
RAJZELEMCSOPORTOK KIVÁLASZTÁSA.....	119
SRAFFOZOTT RAJZELEMÉK KIVÁLASZTÁSA.....	119
RASZTERBEÁLLÍTÁS.....	119
HÁLÓBEÁLLÍTÁS.....	122
TÁRGYRASZTER.....	123

PARANCSMEGADÁS	123
A BILLENTYŰZET HASZNÁLATA.....	123
MENÜPARANCSOK.....	124
A KURZORMENÜ.....	125
NYOMÓGOMBOK.....	125
PARANCS ISMÉTLÉSE	126
PARANCS VISSZAVONÁSA.....	126
AZ ESZKÖZTÁRAK HASZNÁLATA	128
WINDOWS IKONOK	128
AZ AUTOCAD LT 98 ESZKÖZTÁRAI.....	129
FILE (FÁJL) TÉMAKÖR	135
EDIT (SZERKESZTÉS) TÉMAKÖR	136
VIEW (NÉZET) TÉMAKÖR.....	138
INSERT (BEILLESZTÉS) TÉMAKÖR.....	146
FORMAT (FORMÁTUM) TÉMAKÖR.....	147
TOOLS (ESZKÖZÖK) TÉMAKÖR.....	148
DRAW (RAJZOLÁS) TÉMAKÖR.....	154
DIMENSION (MÉRETEZÉS) TÉMAKÖR	165
MODIFY (MÓDOSÍTÁS) TÉMAKÖR	170
HELP (SÚGÓ) TÉMAKÖR.....	177
A STANDARD ESZKÖZTÁR EGYÉB IKONJAI.....	178
OBJEKTUM TULAJDONSÁGOK	178
OBJECT SNAP (TÁRGYRASZTER) ESZKÖZTÁR.....	179
A RAJZ ELEMEI	182
PONT.....	182
EGYETLEN PONT RAJZOLÁSA.....	183
TÖBB PONT RAJZOLÁSA.....	185
RAJZELEMEK FELOSZTÁSA PONTOKKAL	185
RAJZELEMEK BEOSZTÁSA PONTOKKAL.....	186
VONAL	187
SUGÁR.....	190

SZERKESZTŐVONAL.....	191
SZVONAL LÉTREHOZÁSA KÉT PONTTAL	192
TENGELLYEL PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	193
TENGELLYEL SZÖGET BEZÁRÓ SZVONAL	194
SZÖGFELEZŐBEN LÉVŐ SZVONAL	196
PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	197
KETTŐSVONAL	198
KETTŐSVONAL ÍVVEL	200
A KETTŐSVONAL CSATLAKOZÁSA	202
A KETTŐSVONAL LEZÁRÁSA	202
DINAMIKUS KETTŐSVONALAK	203
EGYÉB KETTŐSVONAL LEHETŐSÉGEK	204
TÉGLALAP	205
LETÖRT TÉGLALAP	206
LEKEREKÍTETT TÉGLALAP.....	208
KIEMELT TÉGLALAP	208
TÉGLALAP VASTAGSÁGGAL.....	209
SZÉLES TÉGLALAP	209
SZABÁLYOS SOKSZÖG.....	211
VONALLÁNC.....	213
3D VONALLÁNC	220
ÍV	221
KÖR.....	226
GYŰRŰ.....	228
SPLINE.....	230
ELLIPSZIS.....	231
SRAFFOZÁS	233
ZÁRT TERÜLET SRAFFOZÁSA	234
KIVÁLASZTOTT RAJZELEM SRAFFOZÁSA.....	236
SRAFFOZÁSI HATÁRVONALAK	237
SZIGETEK KEZELÉSE	237
HATÁRVONAL KIJELÖLÉSE PONTONKÉNT	239

HATÁRVONALKÉSZLETEK.....	240
SRAFFOZÁSI MINTÁK.....	242
KITÖLTÉS A TARTALOM INTÉZŐVEL.....	244
LEMEZ.....	245
HATÁRVONAL	246
FELÜLETEK.....	248
TÖMÖR OBJEKTUM LÉTREHOZÁSA.....	249
FÓLIÁK ÉS MÁS JELLEMZŐK.....	251
SZÍNEK HASZNÁLATA	252
SZÍNEK MEGADÁSA	252
SZÍN AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	253
VONALTÍPUSOK HASZNÁLATA	254
VONALTÍPUS AKTUÁLISSÁ TÉTELE	256
VONALTÍPUS ÁTNEVEZÉSE	257
VONALTÍPUS TÖRLÉSE	258
VONALTÍPUS-LEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	259
VONALTÍPUSLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	259
FÓLIÁK HASZNÁLATA	260
FÓLIA LÉTREHOZÁSA ÉS ELNEVEZÉSE.....	261
FÓLIA AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	263
FÓLIA ÁTNEVEZÉSE.....	265
FÓLIA TÖRLÉSE	266
SZÍN HOZZÁRENDELÉSE FÓLIÁHOZ.....	268
VONALTÍPUS FÓLIÁHOZ RENDELÉSE	268
A FÓLIA LÁTHATÓSÁGA	270
FÓLIA BE- ÉS KIKAPCSOLÁSA	270
FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA.....	271
FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA AZ AKTUÁLIS NÉZETABLAKBAN.....	273
FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA AZ ÚJ NÉZETABLAKOKBAN.....	274

A LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOKBAN	275
FÓLIA LELAKATOLÁSA ÉS FELSZABADÍTÁSA.....	276
FÓLIASZŰRŐK HASZNÁLATA.....	277
XREF-FÜGGŐ FÓLIÁK MÓDOSÍTÁSAINAK MEGŐRZÉSE ..	279
A JELLEMZŐK RAJZELEMHEZ RENDELÉSE	280
A RAJZELEMSZÍN MEGVÁLTOZTATÁSA	280
A VONALTÍPUS MEGVÁLTOZTATÁSA.....	282
VONALLÁNCOK VONALTÍPUSÁNAK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	283
RAJZELEM FÓLIÁJÁNAK VÁLTÁSA.....	284
SZÖVEG KEZELÉSE.....	287
SZÖVEGBEVITEL.....	288
EGYSOROS SZÖVEG	288
EGYSOROS SZÖVEG LÉTREHOZÁSA	288
EGYSOROS SZÖVEG FORMÁTUMÁNAK MEGADÁSA.....	289
EGYSOROS SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA	290
EGYSOROS SZÖVEG STÍLUSA	292
BEKEZDÉSES SZÖVEG.....	293
BEKEZDÉSES SZÖVEG LÉTREHOZÁSA.....	293
KURZORMOZGATÁS A SZERKESZTŐABLAKBAN	295
SZÖVEG KIJELÖLÉSE A SZERKESZTŐABLAKBAN	296
KARAKTERFORMÁZÁS BILLENTYŰKOMBINÁCIÓI	297
SZÖVEG MÁSOLÁSA ÉS ÁTHELYEZÉSE.....	298
SZÖVEG KERESÉSE ÉS CSERÉJE	298
SZÖVEGFÁJLOK IMPORTÁLÁSA.....	299
SZÖVEGFÁJL RAJZBA VONTATÁSA	300
BEKEZDÉSES SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA.....	301
BEKEZDÉSES SZÖVEG FORMÁTUMÁNAK MEGADÁSA .	301
KÜLÖNLEGES KARAKTEREK	303
A SZÖVEG IGAZÍTÁSA	304
A SZÖVEG STÍLUSA	305

SZÖVEGSTÍLUSOK LÉTREHOZÁSA.....	305
KORÁBBI VERZIÓK STÍLUSAINAK HASZNÁLATA	309
A HELYESÍRÁS ELLENŐRZÉSE.....	310
BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK	312
BLOKK LÉTREHOZÁSA	313
BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ	314
BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA.....	316
BLOKK BEILLESZTÉSE.....	318
BLOKKBEILLESZTÉS AZ INTÉZŐVEL.....	321
RAJZELEMENK FELOSZTÁSA BLOKKOKKAL	325
BLOKKOK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA.....	327
BLOKK SZÉTVETÉSE ALKOTÓELEMEIRE	328
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE	329
ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA	329
ATTRIBÚTUMOK BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA.....	333
BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL.....	333
A BEILLESZTETT ATTRIBÚTUMÉRTÉKEK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	334
AZ ATTRIBÚTUMOK KIVITELE KÜLSŐ ÁLLOMÁNYBA.....	336
KÜLSŐ REFERENCIÁK	338
KÜLSŐ REFERENCIÁK LISTÁJA.....	341
KÜLSŐ REFERENCIÁK ILLESZTÉSE.....	342
KÜLSŐ REFERENCIÁK CSATOLÁSA.....	345
FÜGGŐ SZIMBÓLUMOK CSATOLÁSA	346
KÜLSŐ REFERENCIÁK FRISSÍTÉSE	347
KÜLSŐ REFERENCIÁK TÖRLÉSE	348
XREFEK TÖRLÉSE A MEMÓRIÁBÓL.....	348
ELÉRÉSI ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSA.....	348
SZÜKSÉG SZERINTI XREF BETÖLTÉS	349
RAJZOK MÉRETEZÉSE.....	352
A MÉRETEZÉSNÉL HASZNÁLT FOGALMAK.....	353

A MÉRETEZÉS STÍLUSA	354
A MÉRETEZÉSI ELEMEL ELHELVEZÉSE	355
A MÉRETEZÉSI ELEMEL ALAKJA	356
A MÉRETEZŐ SZÖVEG JELLEMZŐI	361
A MÉRETEZÉS SZÍNBEÁLLÍTÁSA.....	364
A MÉRETEZÉSI RENDSZERVÁLTÓZÓK.....	365
A MÉRETEZÉS VÉGREHAJTÁSA.....	368
VONALAS MÉRETEZÉS.....	369
VONALAS BEMÉRETEZÉS OBJEKTUMKIJELÖLÉSSEL ...	372
VÍZSZINTES IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS.....	373
FÜGGŐLEGES IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS	374
ELFORGATOTT IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS	374
FOLYAMATOS ÉS BÁZISVONALAS MÉRETEZÉS	375
SZÖG MÉRETEZÉSE	376
SZÖG MÉRETEZÉSE EGYENESEK ALAPJÁN	376
SZÖG MÉRETEZÉSE KÖR ALAPJÁN.....	377
SZÖG MÉRETEZÉSE ÍV ALAPJÁN	378
SZÖG MÉRETEZÉSE HÁROM PONT ALAPJÁN	378
KOORDINÁTAMÉRETEZÉS	378
ÁTMÉRŐ ÉS SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	379
ÁTMÉRŐ MÉRETEZÉSE	380
SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	381
KÖZÉPJEL RAJZOLÁSA	382
VEZETŐVONAL ELHELVEZÉS	382
MÉRETEK SZERKESZTÉSE	383
RAJZMÓDOSÍTÓ PARANCSONK.....	385
A RAJZELEMEL KIVÁLASZTÁSA	385
A KIVÁLASZTÁS SZABÁLYOZÁSA.....	385
A RAJZELEM-KIVÁLASZTÓ PARANCS	389
MŰVELETEK FOGÓKKAL	392
A FOGÓK BEÁLLÍTÁSA.....	394

A FOGÓK ALKALMAZÁSA	395
RAJZELEM NYÚJTÁSA FOGÓKKAL.....	396
NYÚJTÁS BÁZISPONTHOZ KÉPEST	397
MÁSOLÁS A FOGÓKKAL	397
RAJZELEMENK FORGATÁSA BÁZISPONT KÖRÜL.....	398
RAJZELEMENK MOZGATÁSA FOGÓKKAL	399
RAJZELEMLÉPTÉK MEGVÁLTOZTATÁSA FOGÓKKAL....	399
RAJZELEMTÜKRÖZÉS FOGÓKKAL	400
ÖSSZETETT RAJZELEMENK SZÉTVETÉSE ELEMEIKRE	401
FELESLEGES RAJZELEMENK ELTÁVOLÍTÁSA.....	402
MŰVELETEK A WINDOWS VÁGÓLAP ALKALMAZÁSÁVAL ...	403
RAJZELEMENK TÖRLÉSE	405
TÖRÖLT RAJZELEMENK VISSZAÁLLÍTÁSA	406
RAJZELEMENK TÖBBSZÖRÖZÉSE	406
RAJZELEMENK MÁSOLÁSA	413
RAJZELEMENK MOZGATÁSA.....	414
RAJZELEMENK TÜKRÖZÉSE	415
RAJZELEMENK FORGATÁSA	417
RAJZELEMLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	418
RAJZELEMENK NYÚJTÁSA	420
RAJZELEMENK MEGTÖRÉSE	421
RAJZELEMENK METSZÉSE	423
ÖSSZETETT OBJEKTUMOK METSZÉSE.....	424
METSZÉS KÉPZELETBELI METSZÉSPONTIG	426
RAJZELEMENK MEGHOSSZABBÍTÁSA	427
METSZŐ VONALAK LETÖRÉSE.....	429
VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL	431
KÉT EGYENES ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	432
ÍVEK ÉS VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL	433
KÖRÖK LEKEREKÍTETT ÖSSZEKÖTÉSE.....	434
VONALLÁNCOK LEKEREKÍTÉSE	434
A LEKEREKÍTÉSI SUGÁR BEÁLLÍTÁSA.....	435

PÁRHUZAMOS VONALAK ÉS GÖRBÉK RAJZOLÁSA.....	436
RAJZELEM-JELLEMZŐK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	437
VONALLÁNCOK SZERKESZTÉSE.....	439
NYÍLT VONALLÁNCOK BEZÁRÁSA.....	441
ZÁRT VONALLÁNCOK FELNYITÁSA.....	441
BŐVÍTÉS SZAKASZOKKAL ÉS ÍVEKKEL	441
VASTAGSÁG MEGVÁLTOZTATÁSA.....	442
CSOMÓPONT SZERKESZTÉSE.....	442
GÖRBEILLESZTÉS VONALLÁNCRA	445
SPLINE-ILLESZTÉS VONALLÁNCRA	445
A VONALLÁNC KISIMÍTÁSA	447
VONALTÍPUSMINTA ELŐÁLLÍTÁSA.....	448
AZ UTOLSÓ MŰVELET VISSZAVONÁSA.....	448
RAJZELEMÉK ÁTNEVEZÉSE.....	449
ATTRIBÚTUMOK SZERKESZTÉSE	450
BLOKKLEÍRÁS SZERKESZTÉSE.....	451
KÉPERNYŐMŰVELETEK	453
RAJZRÉSZLET NAGYÍTÁSA, KICSINYÍTÉSE.....	453
VALÓS IDEJŰ NAGYÍTÁS	454
ADOTT ARÁNYÚ NAGYÍTÁS	455
KÖZÉPPONTOS NAGYÍTÁS	456
NAGYÍTÁS A RAJZHATÁROKIG	456
TELJES TERJEDELMŰ NAGYÍTÁS.....	457
VISSZA A MEGELŐZŐ NAGYÍTÁSRA	457
ABLAKKAL KIJELELT RÉSZLET NAGYÍTÁSA	458
RAJZ MOZGATÁSA A GRAFIKUS ABLAKBAN.....	458
VALÓS IDEJŰ ELTOLÁS	458
ELTOLÁS ELMOZDULÁS MEGADÁSÁVAL	459
RAJZFRISSÍTÉS	460
A RAJZ ÚJRAGENERÁLÁSA.....	460
NÉZŐPONTOK, TÉRBELI NÉZETEK	460

EGYEDI TÉRBELI NÉZŐPONTOK	461
NÉZŐPONTMEGADÁS VEKTORRAL	461
NÉZŐPONTMEGADÁS ELFORGATÁSI ÉS RÁLÁTÁSI SZÖGGEL	461
NÉZŐPONTMEGADÁS TENGELYEK FORGATÁSÁVAL....	462
ELŐRE MEGHATÁROZOTT TÉRBELI NÉZŐPONTOK	463
TÉRBELI ELEMEEK SÍKBELI NÉZETEI.....	465
TAKARTFELÜLETES ÁBRÁZOLÁS.....	466
DINAMIKUS HÁROMDIMENZIÓS NÉZETBEÁLLÍTÁSOK.....	468
PAPÍRTÉR ÉS MODELLTÉR	474
NÉZETABLAKOK	474
ILLESZKEDŐ NÉZETABLAKOK	475
ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOK.....	477
A PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK	479
A PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK LÁTHATÓSÁGA.....	481
ELNEVEZETT NÉZETEK	482
ÁTTEKINTŐABLAK ALKALMAZÁSA	484
LEKÉRDEZŐ PARANCSONK	486
PONT KOORDINÁTÁI	486
TÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA	486
TERÜLET MEGHATÁROZÁSA	487
RAJZELEM-PARAMÉTEREK LISTÁZÁSA	489
AZ IDŐ BEÁLLÍTÁSA ÉS LEKÉRDEZÉSE	490
FIZIKAI JELLEMZŐK.....	491
RENDSZERVÁLTOZÓK LEKÉRDEZÉSE ÉS BEÁLLÍTÁSA.....	492
KIRAJZOLTATÁS ÉS NYOMTATÁS	494
A NYOMTATÓ BEÁLLÍTÁSA	494
A KIRAJZOLTATÁS BEÁLLÍTÁSA	496
A BEÁLLÍTÁSOK ELMENTÉSE	497
TOLLKIOSZTÁS	500
A PAPÍRMÉRET BEÁLLÍTÁSA	501

A RAJZ LÉPTÉKBEÁLLÍTÁSA, ELFORGATÁSA ÉS ELTOLÁSA	502
KIEGÉSZÍTŐ PARAMÉTEREK	503
A NYOMTATANDÓ RÉSZLET BEÁLLÍTÁSA	503
TAKARTVONALAS KIRAJZOLÁS	504
IGAZÍTOTT KITÖLTÉS	504
KIRAJZOLÁS ÁLLOMÁNYBA	505
A KIRAJZOLÁS ELŐZETES ÁTTEKINTÉSE	505
A NYOMTATÁS VÉGREHAJTÁSA	507
RENDSZERVÁLTOZÓK	508
A PROGRAM MENÜSZERKEZETE	539
FILE MENÜ	539
EDIT (SZERKESZT) MENÜ	540
VIEW (NÉZET) MENÜ	541
INSERT (BEILLESZT) MENÜ	545
FORMAT (FORMÁTUM) MENÜ	545
TOOLS (ESZKÖZ) MENÜ	546
DRAW (RAJZ) MENÜ	548
DIMENSION (MÉRETEZÉS) MENÜ	551
MODIFY (MÓDOSÍTÁS) MENÜ	552
HELP (SÚGÓ) MENÜ	553
IRODALOM	555

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csálnak, akkor ez a vezető szerep 80 százaléknál is nagyobb piaci részesedést jelent. A mérnöki tervezés szakemberei építészeti, gépészeti és egyéb területeken világszerte rajzok millióit készítették el ezzel az eszközzel a program megjelenése óta. Ez köszönhető annak a szívós fejlesztő munkának is, amelynek révén a programot létrehozó Autodesk mintegy másfél évenként újabb programváltozattal rukkol elő.

Az AutoCAD Release 13-at – „minden idők legjobb verziójaként” hirdették. Tegyük hozzá nem minden alap nélkül, hiszen minden új programváltozat igyekszik kijavítani az előző hibáit, és újabb funkciókkal kibővülve, tetszetősebb külsőben jelenik meg. Ez történt az AutoCAD esetében is. A 14-es változat néhány érdeme az előző változathoz képest: jelentős teljesítmény és sebességnövekedés, valós idejű mozgató és nagyítás, Internetes kapcsolatok biztosítása, Microsoft Office szabványfelület, a TrueType fontok teljes támogatása, továbbfejlesztett asszociatív sraffozás, valósághű, fényképszerű megjelenítés, a bekezdésszövegek újszerű kezelése, szerkeszthető parancssor, másolható rajzelem-tulajdonságok stb. Most, az AutoCAD LT 98-as változatában a „nagy testvér” számos újítása megjelent, sőt azokat újabbakkal bővítették (például a Content Explorerrel, azaz a Tartalom Varázslóval), melyek bekerültek később az AutoCAD 2000-es változatába is. Az újdonságoknak könyvünkben külön szakaszt szentelünk. Az LT változatból azonban továbbra is hiányoznak azok a funkciók, amelyek az AutoCAD 14-et professzionális tervezőprogrammá, illetve azok fejlesztő környezetévé teszik (a bővíthetőség, a programozhatóság, a testre szabás, adatbázis-kapcsolatok lehetőségei jóval szerényebbek, nincs szilárdtest modellező, valós térbeli ábrázolás, fényképszerű megjelenítés stb.).

Igaz az is, hogy e program ára ezért kevesebb. A két rendszerrel készülő rajzok egymással kompatibilisak, így a bevezető LT változatról könnyen át lehet térni később az AutoCAD 14-re, amelynek – nem elhanyagolható szempont ez sem – magyar nyelvű változata is kapható, sőt olcsóbban, mint az angol nyelvű verzió.

A könyv szerkezetének kialakításakor abból a megfontolásból indultunk ki, hogy a kezdő és a gyakorló Windows felhasználók számára egyaránt fontos a programkörnyezet megfelelő mélységű ismerete. Ennek megszerzése érdekében könyvünkben az AutoCAD LT hosszas fejlesztőmunka eredményeképpen kialakult környezetének ismertetését vettük előre.

A programkörnyezet a korábbi AutoCAD változatokat kifejlesztő Autodesk cég más termékeinek és a Windows, illetve Microsoft Office felületnek jegyeit viseli magán. A programmal ismerkedő felhasználó meglepődik a programkörnyezet gazdagságán. Aki először e könyv segítségével ismerkedik ezzel a nagyszerű programmal, annak tanácsoljuk, hogy mindenképpen olvassa el „Az AutoCAD alapjai” című fejezetet. Ebben ismertetjük a programkörnyezetet, a parancsok kiadásának módját és más alapvető ismereteket.

Az első fejezetek szinte teljességgel lefedik a mindennapos rajzoló-szerkesztői munkát. Aki már meglehetősen gyakorlattal rendelkezik e területen, az térjen át a további fejezetekre, ahol a program olyan lehetőségeit írjuk le, amelyek még az első fejezetekben ismertetett, alapvető munkák végzését is megkönnyítik. A további részek a fentiekben némi jártasságot szerzett „haladók” számára készültek. Olyan szolgáltatásokat ismertetünk ezekben, amelyekkel a rajzok méretezését, szövegmegírását, a meglévő rajzelemek módosítását, a munka gyorsítását végezhetjük. A könyv végén összefoglaltuk a programban használatos, működést szabályozó és információs rendszerváltozókat, valamint bemutatjuk a tárgymutatóként is használható menüszerkezetet.

A fenti kezelési mód némiképpen módosul az elektronikus könyvet „forgatók” számára. Ez a könyv az ingyenes Acrobat Reader 5.0 vagy az Acrobat e-Book Reader segítségével olvasható. Akinek nincs ilyen programja, az letöltheti többek közt a www.adobe.com webhelyről is. Az ilyen típusú könyvek igen előnyös tulajdonsága, hogy a képernyőn megjeleníthető a tartalomjegyzék, amelynek +

ikonjaival jelölt csomópontjaiban alfejezeteket tartalmazó ágakat nyithatunk ki. A tartalomjegyzék bejegyzései ugyanakkor ugróhivatkozásként szolgálnak. Ha egy fejezetre akarunk lépni, akkor elegendő a bal oldali ablakrészben megjelenített könyvjelző-lista megfelelő részére kattintani. Sőt az ilyen könyvek teljes szövegében kereshetünk.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóok olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

A könyv tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD LT 98 változatának csaknem összes parancsát, azok feladatát és a végrehajtásukhoz szükséges paramétereit. A parancsnevek után megadtuk a magyar nyelvű AutoCAD 14-es változat megfelelő parancsait is. Könyvünkben a program összes lehetőségét igyekeztünk ismertetni, számos esetben azonban terjedelmi okokból a bemutatás mélysége nem érhetette el az eredeti (bár nyilván jóval drágább) kézikönyveket. Minden olyan esetre, amikor az adott problémát nem tudjuk elég világosan megérteni ebből a könyvből, javasoljuk a program *Help* és *Tutorial* (oktató) rendszerének, illetve a gyári kézikönyveknek (Reference Manual stb.) áttekintését.

Az itt leírtak megértéséhez és alkalmazásához különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows95, Windows98, illetve Windows NT operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, amihez ezúton is sok sikert kívánunk.

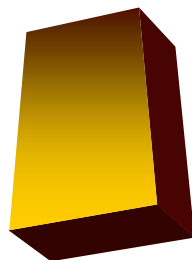
Végezetül: bár könyvünk készítése során a megfelelő gondossággal igyekeztünk eljárni, ez minden bizonnyal nem óvott meg a tévedésektől. Kérem, fogadják megértéssel hibáimat.

Szentendre, 2001. december

Köszönettel

a szerző.

AZ AUTOCAD LT 98 ALAPJAI



Ebben a fejezetben az Autodesk legújabb, belépő szintű műszaki rajzprogramjának újdonságait és a kezeléséhez szükséges alapvető információkat találja meg a kedves Olvasó. Ha jártas a program valamely korábbi változatának kezelésében, akkor ezek a részek túlnyomó részben (az újdonságokon kívül) ismerteknek tűnnek (ők nyugodtan ugorják át ezt a részt), kezdő felhasználók számára azonban ezek az ismeretek elengedhetetlenül fontosak a program kezeléséhez és a könyv további fejezeteinek megértéséhez. A fejezetben összefoglalt ismeretek segítségével már hozzáfoghatunk az AutoCAD LT 98 futtatásához.

A következőkben a billentyűket vastagon szedve, keretezetten jelöljük, például: **Enter**. Az egyszerre leütendő billentyűkből álló billentyűkombinációk jele a billentyű összekapcsolásából adódik, például: **Ctrl+Esc**. A funkciógombok jele: **F1**, **F2**. A begépelhető vagy a program menüből kiválasztható parancsokat csupa nagybetűvel, vastagon szedve jelöltük, például: **LINE**. Mögötte zárójelben megadjuk a parancs magyar nyelvű megfelelőjét is, például: **LINE** (VONAL). A parancsok paramétereit *dőlt* betűvel jelöljük. A legördülő menüből kiválasztható almenüket a ► jellel jelezzük.

A programban – a Windows alatt futó más alkalmazásokhoz hasonlóan – a parancsok kiadásának meggyorsítására ikonokat használunk. Az ikonokkal kiváltható parancsok egyéb módon – menüből, parancssorban vagy billentyűkombinációval – is megadhatók, ezeket az ikonokat ismertető részben is leírjuk.

AUTOCAD LT 98 ÚJDONSÁGOK

Az AutoCAD LT 98 újdonságai részben a „nagy testvér”, az AutoCAD 14-ből származnak, amelyben alaptermészet váltás is történt a megelőző, Release 13-hoz képest. Az ott bevezetett újdonságok újabbakkal és jelentős teljesítménybeli javulással kiegészülve igazán hatékony eszközt adnak a tervezők, rajzolóknak kezébe.

TELJESÍTMÉNYNÖVEKEDÉS

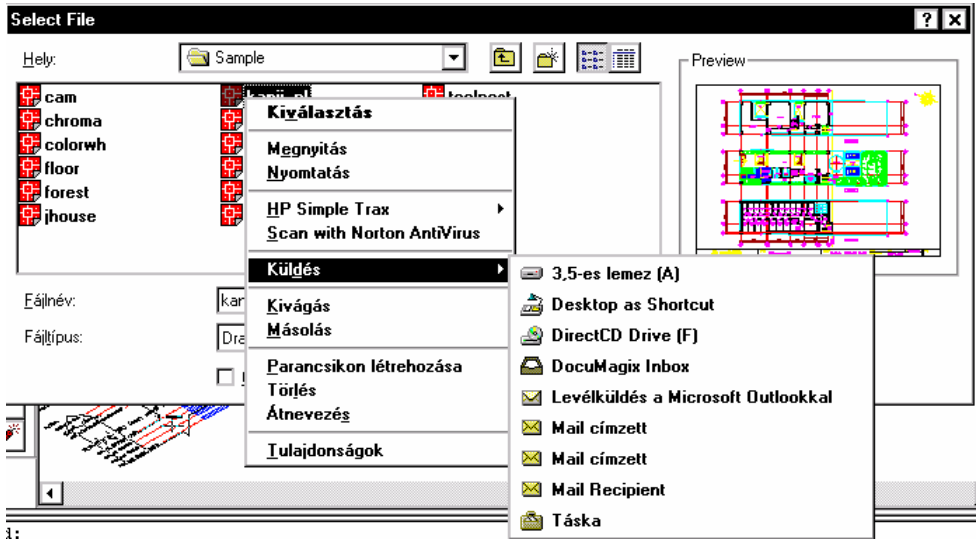
Az említett jelentős teljesítménybeli javulás a program három legfontosabb funkciójában, az állománykezelésben, a megjelenítési, valamint a rajzoló és szerkesztési műveletekben egyaránt megmutatkozik. Az AutoCAD LT 98 a korábbiakhoz képest meglehetősen lerövidítette a rajzfájlok megnyitásához, a változtatások elmentéséhez szükséges időt. A program kezelése sokkal közvetlenebbé vált a megjelenítési műveletek felgyorsításával. A frissítési, a rajzot újrageneráló parancsokat használják ugyanis a felhasználók a leggyakrabban. A papírtérben végzett műveletek során nincs szükség a rajz újragenerálására. A papírtérben is használhatjuk a valós idejű, gyors nagyítást (zoom) és eltolást (pan).

Új grafikai alrendszer fejlesztettek ki (HEIDI alapon), amely a régebbi ADI grafikai csatornát váltotta fel. Így a nagy memória igényű frissítő állományt elhagyhatták. Ugyancsak a memória-felhasználást csökkentette a 2D vonalláncokat helyettesítő pehelykönnyű vonallánc. Ez a csomóponti adatokat tömbszerűen tárolja a korábbi vonallánc darabok egyedi tárolása helyett. Hatékonyabbá vált a sraffozási elemek tárolása is. Most már csak a sraffozási minta kiszámított határait és a minta definícióját tároljuk (szemben a korábban alkalmazott módszerrel, amikor a sraffozott területet felépítő minden vonalat egyedi rajzelemként tároltunk).

Az alapműveletek – mint a rajzelemek kijelölése, másolása, mozgatása – is több időt igényeltek a megelőző változatokban. A gyorsabb kezelést elősegíti a továbbiakban ismertetett jobb Windowsos felület integrációja.

WINDOWS SZABVÁNYFELÜLET

Az AutoCAD LT 98-ban alkalmazott fájlmegnyitási és mentési párbeszédpanelek vezérlő elemei a Windows 95-ben, illetve az NT 4.0-ban megszokott formában jelennek meg.

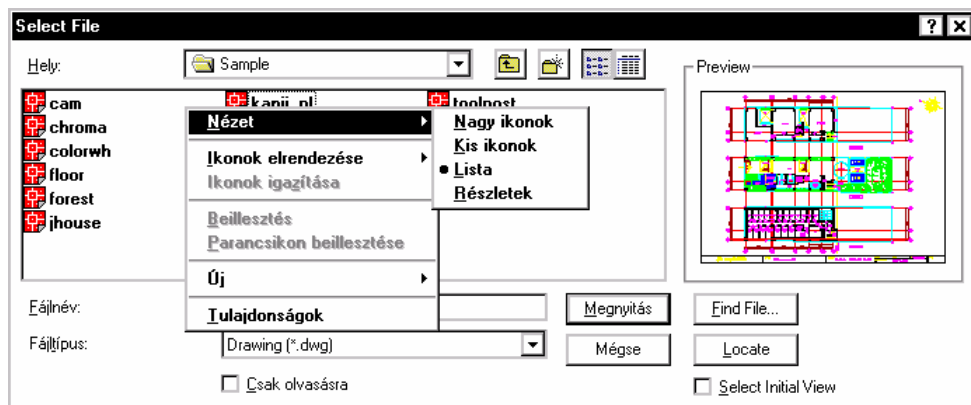


1. ábra

A jól ismert kezelői felület elemeinek alkalmazása a munkát is gyorsítja amellyel, hogy a parancsok is egységesebbé váltak. A Windows Intéző (Explorer) stílusú párbeszédpaneljein hasonlóan navigálhatunk. Alkalmazhatjuk itt az egér jobb nyomógombjával kattintva megjelenített helyi menü parancsait is (lásd az 1. ábrát). E párbeszédpanelen könnyen válthatunk könyvtárat vagy meghajtót, vagy akár postázhatjuk is a kijelölt állományokat. Ezekkel a lehetőségekkel később részletesen foglalkozunk.

A helyi menü parancsai megegyeznek a Windows Intézőben kiadható parancsokkal. A helyi menü eltérő parancsokkal jelentkezik, ha állományokat nem tartalmazó területre kattintunk az állománylistán. E parancsokkal az állománylista megjelenítési módját, az ikonok rendezettségét szabályozhatjuk (lásd a 2. ábrát).

Az ábrán látható, hogy a program a magyar nyelvű Windows NT 4.0 operációs rendszer alatt futott, amikor e képet készítettük. Emiatt itt – és a fájlkezeléssel foglalkozó párbeszédpanelek esetében többször – egyes nyomógombok a magyar felirattal jelennek meg. Az angol nyelvű operációs rendszerek alatt (Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0) természetesen a nyomógombok angol nevéek, de ugyanazon a helyen találhatóak, így ezt a későbbiekben már nem magyarázzuk.




2. ábra

Szintén a Microsoft Office programcsomag tagjaihoz hasonlít az eszköztárak megjelenésének szabályozása, amelyet a **Nézet** (View) menü **Eszköztárak** (Toolbars) parancsával megjelenített párbeszédpanellel végzünk (lásd a 46. ábrát).

VARÁZSLÓK

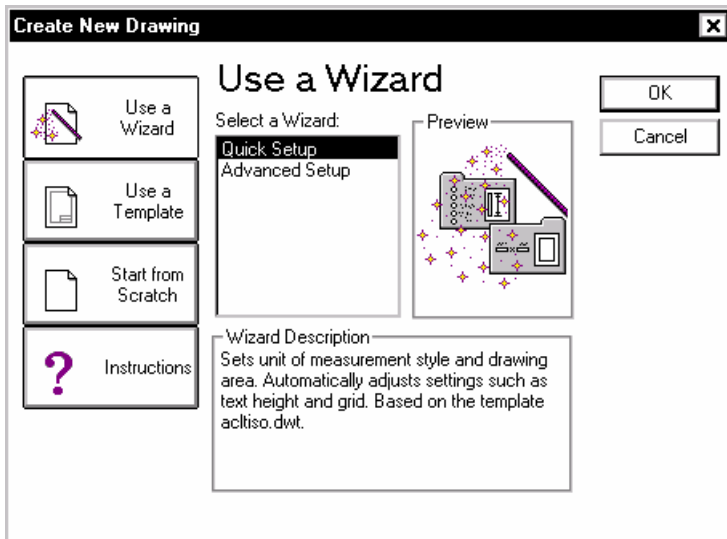
A program indításakor teljesen új párbeszédpanel jelenik meg, amelyről indítható Varázslók könnyebbé teszik új rajzok létrehozását vagy meglévők betöltését. Az indító párbeszédpanel csak akkor jelenik meg, ha a FILEDIA rendszerváltozó értéke 1.

A FILEDIA rendszerváltozó a fájl párbeszédpanelek megjelenítését kapcsolja ki vagy be. Ezzel szabályozhatjuk az indító párbeszédpanel megjelenítését is. Ha értékét 1-re állítjuk, akkor az indító párbeszédpanel megjelenik a **File** (Fájl) menü **New** (Új) parancsá-

nak kiadásakor, a **Ctrl+N** billentyűkombináció lenyomásakor, vagy a  New ikonra kattintás után.

Az **Create New Drawing** párbeszédpanelen a következő lehetőségeket alkalmazhatjuk:



- ❖ Varázslókat indíthatunk az új rajz környezetének beállításához (Use a Wizard).
- ❖ Új rajz beállításait tartalmazó sablonok közül választhatunk (Use a Template).
- ❖ Új rajzot indíthatunk a metrikus vagy angolszász mértékegység alapértelmezés elfogadásával (Start from Scratch).
- ❖ Segítséget hívhatunk (Instructions).



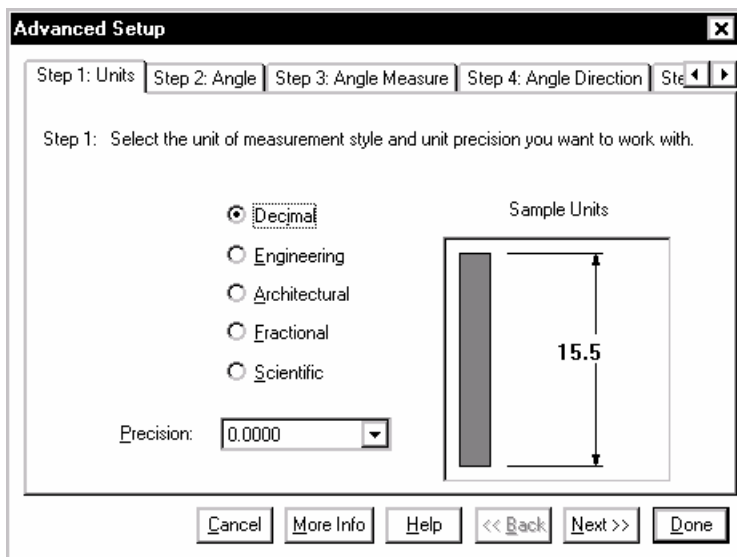
3. ábra

A Varázslók párbeszédpanelek sorozatán keresztül vezetnek végig egy új rajz környezeti beállításának lépésein. A **Quick Setup** (Gyors beállítás) Varázsló az *acadiso.dwt* sablont alkalmazza, amikor beállítja a mértékegységeket és a rajzterületet. Más értékeket (szövegmagasság, hálósűrűség) automatikusan ehhez igazít. Az itt megadott beállításokat utólag a „*Mértékegység-formátumok beállítása*” című fejezetben ismertettek szerint, illetve a párbeszédpanel **More Info** nyomógombjára kattintás után megjelenő tanács alapján mó-

dosíthatjuk. A Varázslókban előforduló angol kifejezések magyar megfelelőit is ott ismertetjük.

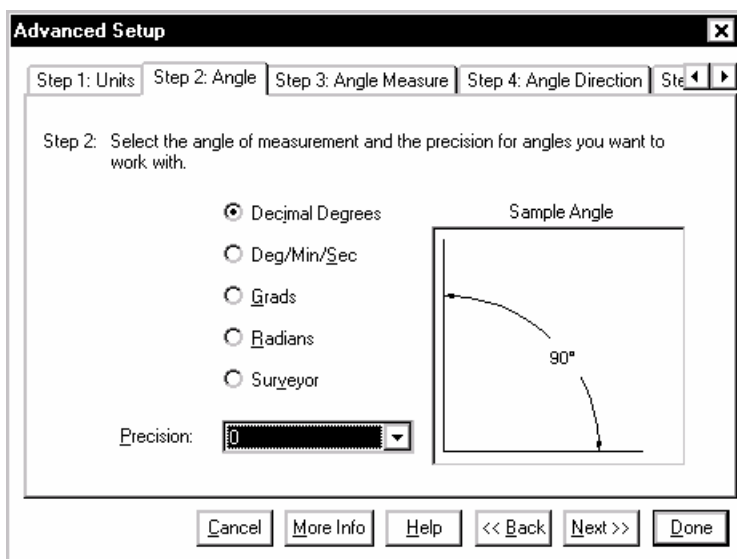
A **Quick Setup** (Gyors beállítás) Varázsló bővítése az **Advanced Setup** (Részletes beállítás) Varázsló, amellyel a lehető legrészletesebben állíthatjuk be a környezeti paramétereket. Ezt mutatjuk be az alábbiakban. A Varázsló hét párbeszédpanel-lapja között a lapfülekre kattintással, illetve a lapfülek magasságában látható   ikonokkal, vagy a **Next** (Tovább)>> és <<**Back** (Vissza) nyomógombokkal mozoghatunk. A **Done** (Kész) nyomógombbal azonnal befejezzük a Varázsló futtatását.

Az első lépésben a használandó hossz és pontosság (Precision) megjelenítést adjuk meg. Megfelel a **Format** (Formátum) menü **Dimension Style** (Mértékegység) parancsának (amellyel egyébként az itt beállított alapértelmezett forma módosítható). A hossz mértékegységek lehetnek decimálisak (Decimal), műszaki (Engineering), építészeti (Architectural), tört (Fractional) vagy tudományos (Scientific) formátumúak. A minta a **Sample Units** ablakban látható.



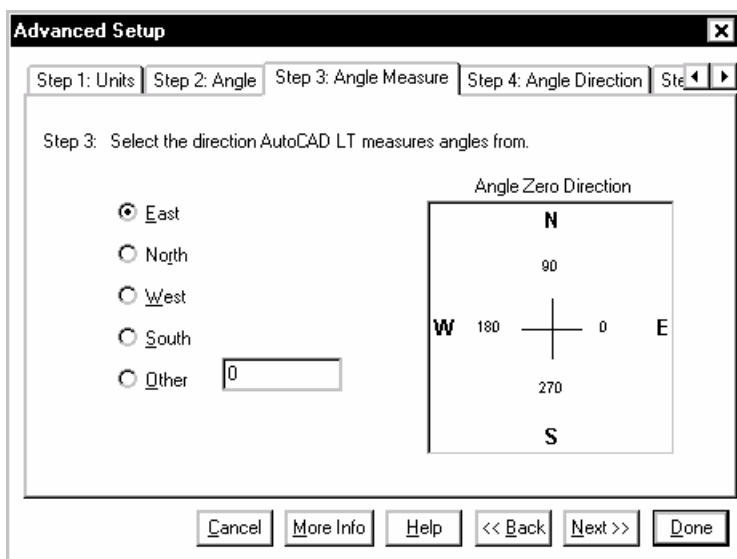
4. ábra

A második lépés szögbeállítása utólag szintén a **Format** menü **Dimension Style** (Mértékegység) parancsával oldható meg.



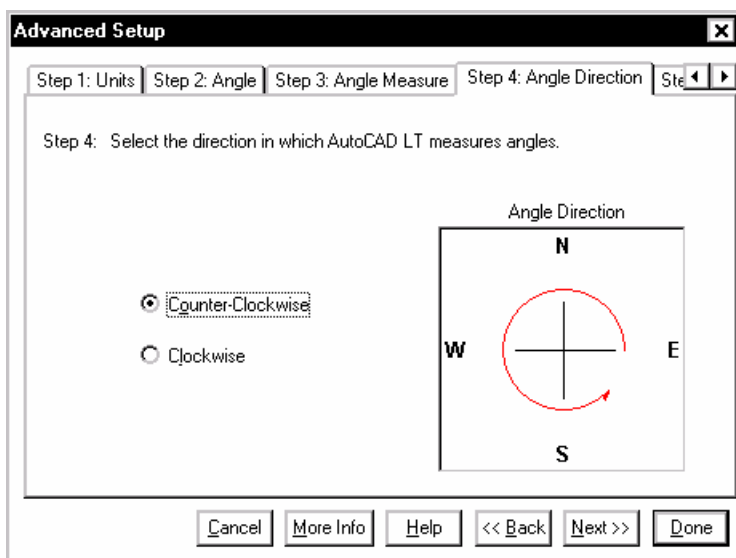
5. ábra

A harmadik lépésben a kezdőszög helyét adjuk meg.

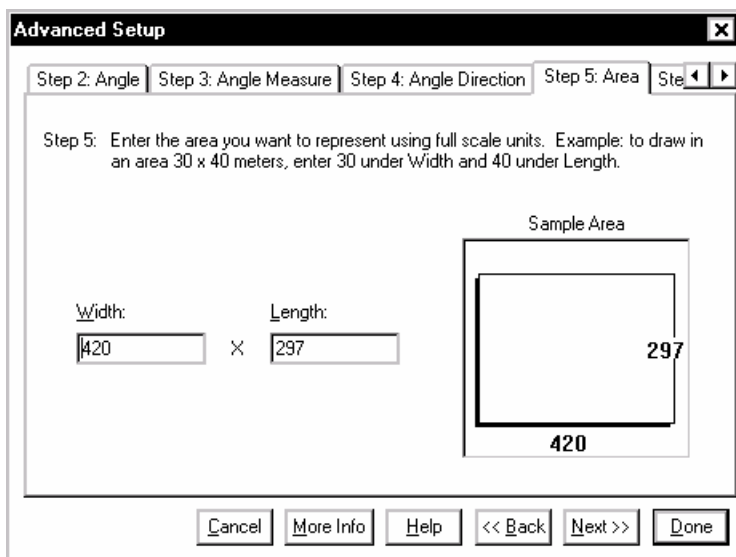


6. ábra

A negyedik lépésben a kezdőszög (illetve a szögmérés) irányát határozzuk meg.



7. ábra

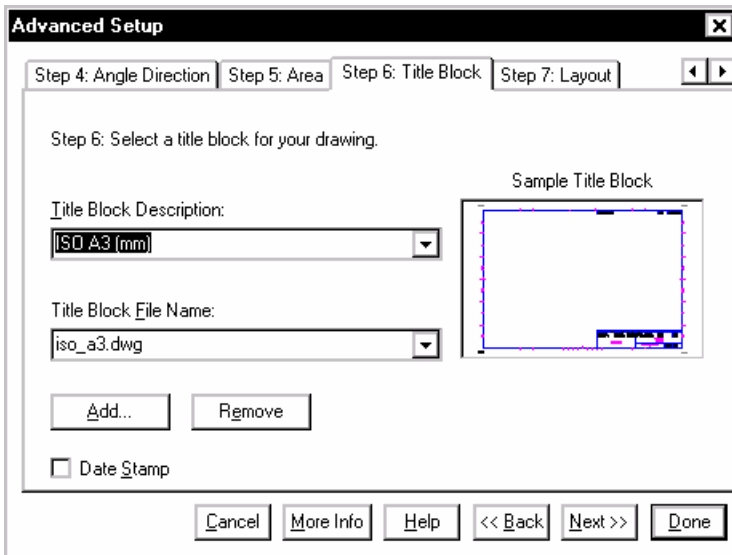


8. ábra

Az eddigi beállításokat utólag a **DIMUNIT** paranccsal is megváltoztathatjuk. Az 5. lépésben végzett rajzhatár beállítást utólag a

Format (Formátum) menü **Drawing Limits** (Rajzhatárok) parancsával, illetve a parancssori **LIMITS** parancssal módosíthatjuk.

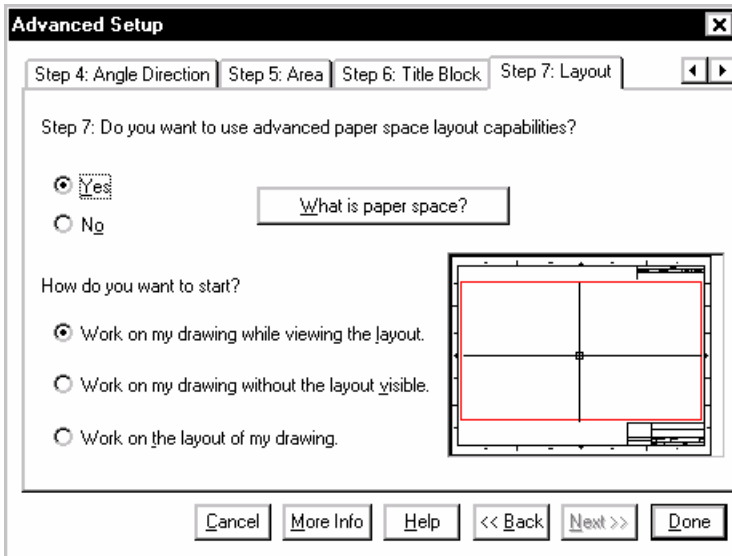
A 6. lépésben a szövegmező beállítását végezzük. Többféle előre beállított forma közül választhatunk. Ezek magukba foglalják a papírméret és a szabványos rajzi megírások (tételszám, darab, cím, név, megnevezés, méretarány, szabványszám, tervező, ellenőr, fájlnev, dátum stb.) helyének alapértelmezéseit. E vonalas és szöveges rajzelemeket egyaránt tartalmazó szövegmezőket utólag a **BLOCK** (BLOKK) parancssal illeszthetjük rajzunkba (előtte érdemes végignézni a lehetőségeket a **Title Block File Name** – Szövegmező fájlneve listában).



9. ábra

A rajzterület belsejében átfedő nézetablakokban és a papírtérben egyaránt rajzolhatunk, a szövegmező tartalmán csak a papírtérben módosíthatunk. A papírtér alkalmazásának beállítására vonatkozik a 7. lépés párbeszédpanel-lapja. A kezdő beállítást e párbeszédpanel-lapon adjuk meg, a rajzhoz szükséges modelltér és papírtér váltásokra később használhatjuk a **View** (Nézet) menü parancsait. A választható választókapcsolók:

- ⊙ **Work on my drawing while viewing the layout**, azaz látva az elrendezést a rajzon dolgozik, megfelel a **View/ Model Space (Floating)**, azaz Modelltér (átfedő) parancsnak.
- ⊙ **Work on my drawing without the layout visible**, azaz csak a rajzot látva az elrendezés nélkül, megfelel a **View/ Model Space (Tiled)**, azaz Modelltér (illeszkedő) parancsnak vagy a **MSPACE (MTÉR)** parancsnak .



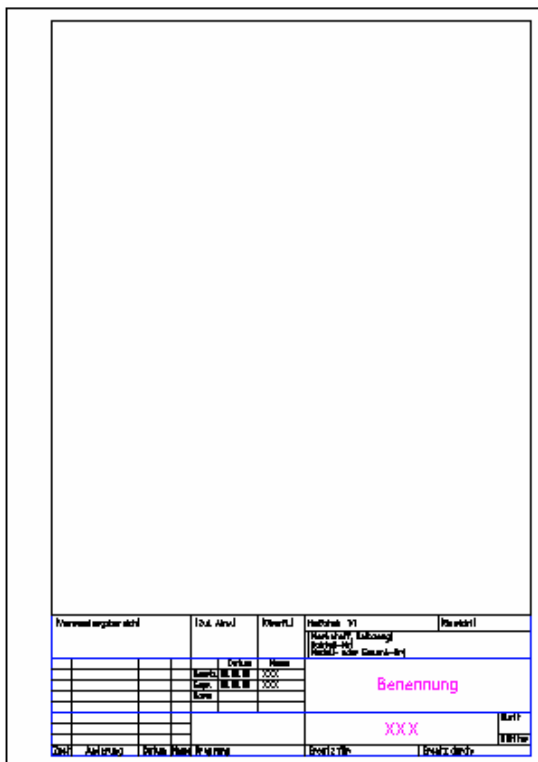
10. ábra

- ⊙ **Work on the layout of my drawing**, azaz látva a rajzot is az elrendezésen dolgozik, megfelel a **View/Paper Space**, azaz Papírtér parancsnak vagy a parancssori **PSPACE (PTÉR)** parancsnak

A papírtérben több átfedő nézetablakot alakíthatunk ki, amelyeket egyszerre nyomtathatunk, rajzoltathatunk ki (ellentétben az illeszkedő nézetablakokban ábrázolt modelltérrel, amelynek ablakai egyenként nyomtathatók).

SABLON- RAJZOK

A program indítása után, vagy a **File/New** (Fájl/Új) paranccsal megjelenített párbeszédpanelen a **Use a Template** (Sablonok) nyomógombra kattintást követően választhatjuk ki a megfelelő sablonrajzot (lásd a 3. ábrát). A rajzsablonok alapértelmezett tárolási helye a „C:\Program files\ AutoCAD LT\ template” könyvtár, amely 26 előre elkészített sablont tartalmaz. Ezek a .dwt kiterjesztésű állományok a nemzetközi szabványokon alapulva magukba foglalják a rajzlapméreteket, rajzlaphelyzeteket.

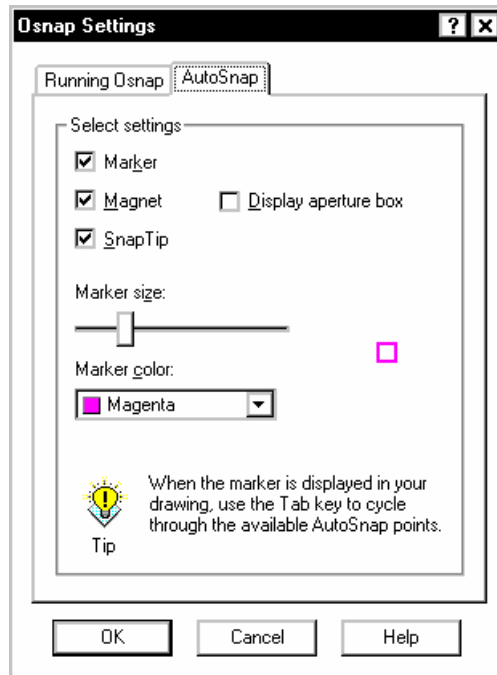


11. ábra

A mintákat módosíthatjuk, lecserélhetjük a bennük szereplő szöveget vagy elhelyezhetjük benne cégünk jelvényét, új sablonokat készíthetünk (ezeket a **File** menü **Save as** (Mentés új néven) paranccsal rajzsablon típusként mentjük el), illetve megadhatjuk a rajzsablonok új tárolási helyét (a **Tools** (Eszköz) menü **Preferences/Files** (Beállítások/Fájlok) párbeszédpanel-lapon).


ÚJ RAJZESZKÖZÖK

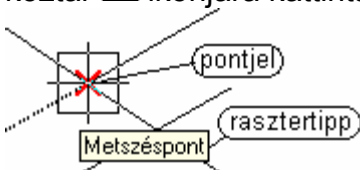
A korábbi programváltozatok rajzszerkesztő funkcióinak továbbfejlesztése szintén hasznos újonságokat eredményezett. Itt újonság jelent meg az AutoCAD 14-hez képest is.



12. ábra

Az **AutoSnap** futótárgyaszter segítségével a rajzolási és szerkesztési műveletek közben előre, még a kiválasztás előtt megtekinthetjük a rajzelemek jellegzetes pontjait. Így a korábbi bizonytalan pontkijelölések helyett most a vizuális visszajelzés révén pontosan tudhatjuk, hogy a megfelelő helyre kerül-e a megadott pont.

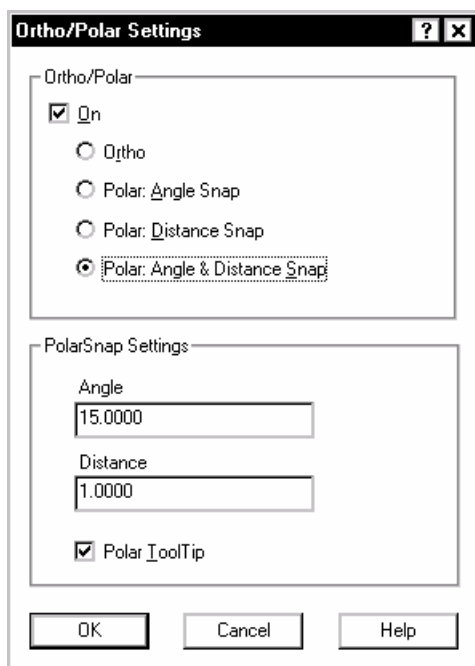
A **Tools** (Eszköz) menü **Object Snap Settings** (Tárgyaszter beállítások) parancsának, illetve a parancssori **OSNAP** parancs **AutoSnap** párbeszédpanel-lapján állítjuk be a funkció működési módját. A parancsot kiadhatjuk az **Object Snap** (Tárgyaszter) eszköztár  ikonjára kattintással is.



13. ábra

A párbeszédpanelen beállíthatjuk az ideiglenes pontjelölést. Ha a **Marker** (Jelölés) jelölőnégyzetet bekapcsoljuk, akkor amennyiben a kurzor szálkeresztje áthalad egy rajzelem felett, egy ideiglenes pontjel jelenik meg a tárgyaszter illesz-

tési pontja helyén. A pontjel méretét a **Marker size** (Jelölés mérete) csúszkán, színét az alatta található **Marker color** listán állítjuk be. Mindegyik tárgyraszter módhoz más pontjel tartozik (ezeket a **Running Osnap** (Futó traszter) párbeszédpanel-lapon tekinthetjük meg). A **Magnet** (Mágnes) jelölőnégyzet bekapcsolása után, amikor a kurzorral megközelítünk egy tárgyraszter pontot, a pont automatikusan magához húzza a kurzort.



14. ábra

A **Display aperture box** (Céldoboz megjelenítése) jelölőnégyzet bekapcsolása után a tárgyraszter pontot négyzetes keret is körülveszi, amelynek méretét a **Running Osnap** (Futó traszter) párbeszédpanel-lapon állítjuk be.

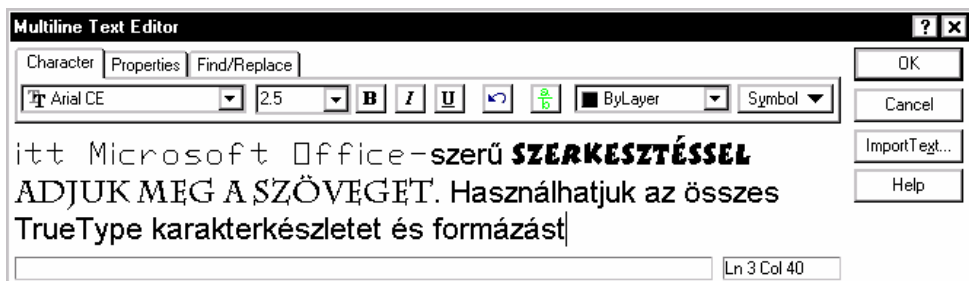
Újdonság az is, hogy az állapotsor közepén található **OSNAP** feliratra kétszer kattintva egy pont kiválasztása előtt bármelyik futó tárgyrasztert kikapcsolhatjuk, később hasonló módon visszakapcsolhatjuk. A kikapcsolás alatt a tárgyraszter beállítások megőrződnek, így a bekapcsolás után ismét a kikapcsolás előtti módon választhatjuk ki a pontokat.

Az AutoCAD LT 98-ban jelent meg a **Tools** (Eszköz) menü **PolarSnap Settings** parancsa, amellyel a kurzor mozgását szöggel megadott irányba és adott távolságokba korlátozhatjuk (lásd a 14. ábrát). Az **On** (Be) jelölőnégyzettel ki- vagy bekapcsolhatjuk a következő választókapcsolókkal megadott pontbehúzást:

- ⊙ **Ortho**: csak derékszögű rajzolást enged meg (a vonalak a tengelyekkel párhuzamosak).
- ⊙ **Polar: Angle Snap**: csak az X tengellyel, az **Angle** (szög) mezőben megadott szögben, illetve annak egész számú többszörösében húzhatunk vonalakat.
- ⊙ **Polar: Distance Snap**: csak az aktuális ponttól a **Distance** (távolság) mezőben megadott távolságban, illetve annak egész számú többszörösében adhatunk meg pontokat.
- ⊙ **Polar: Angle & Distance Snap**: csak az aktuális ponttól a megadott távolságban és szögben, illetve azok egész számú többszörösében adhatunk meg pontokat.


ÚJ SZÖVEGKEZELÉS

A szövegszerkesztés párbeszédpaneljét a közismert Word for Windows szövegszerkesztőhöz hasonló, könnyen kezelhető módon alakították ki.



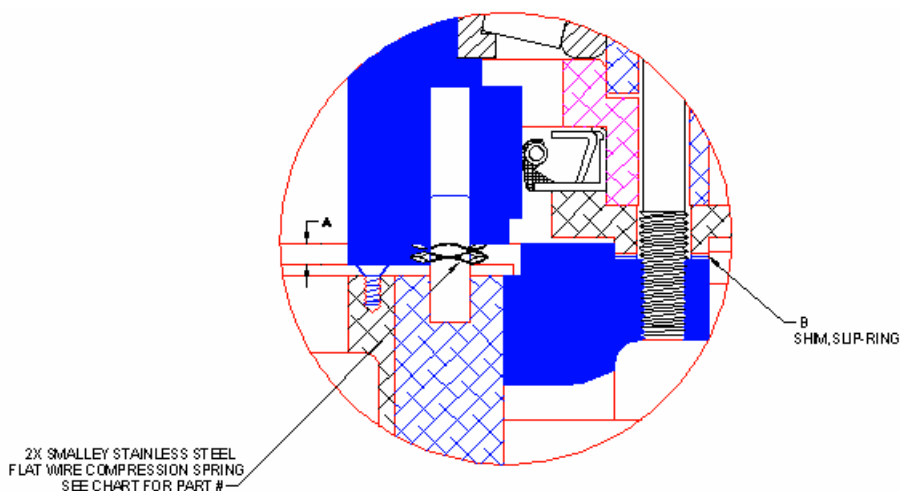
15. ábra

A szöveg beillesztéséhez elegendő a helyét kijelölnünk egy négy-szögletes kerettel. A keretet később átméretezhetjük, amelyet követően a program automatikusan áttördeli a keretbe írt szöveget. A

többsoros szöveg beillesztésére a **Draw** (Rajz) menü **Paragraph Text** (Bekezdéses szöveg) parancsát, illetve a parancssori **MTEXT** parancsát, vagy a  Multiline Text ikonra kattintást alkalmazzuk. Használhatjuk az összes TrueType betűtípust, amelyek rajzi megjelenítése a képernyőn is alakhű. A szövegeket beilleszthetjük akár a vágólapról, akár importálhatjuk is *.rtf* vagy *.txt* fájlokból.

TELJES KITÖLTÉS

Új a rajzelemek teljes kitöltésének lehetősége is. Ennek segítségével a sraffozás helyett, könnyűszerrel, gyorsan kitölthetünk körülhatárolt területeket.




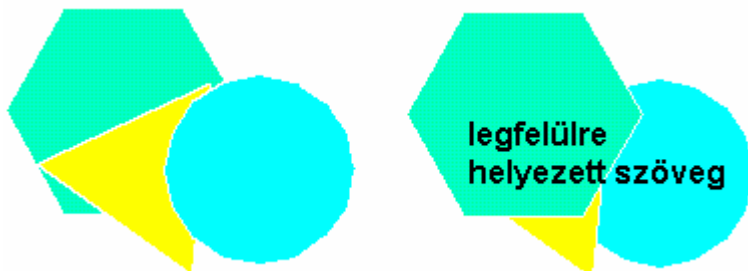
16. ábra

A teljes kitöltéshez a **Draw/Hatch** parancs kiadása után a **Solid** kitöltési mintát kell választanunk.

RAJZELEMEK SORRENDJE

A **Tools** (Eszköz) menü **Display Order** (Megjelenítési sorrend) ▶ almenüjének parancsaival (a parancssori DRAWORDER parancssal

vagy a  Draw Order ikonnal) utólag megváltoztathatjuk a rajzelemek sorrendjét, ezzel síkbeli rajzok esetén azok takarását is (lásd a 17. ábrát).



17. ábra


RAJZELEMTULAJDONSÁGOK ÚJSZERŰ KEZELÉSE

A rajzelemek tulajdonságait a korábbiaknál sokkal egyszerűbb módon, az **Object Properties** (Objektum-tulajdonságok) eszköztár ismert és új vezérlőivel állíthatjuk be.




18. ábra



Ez az eszköztár mutatja a kijelölt rajzelemek jellemzőit (fóliáját, vonaltípusát, színét) is. Ezeket kényelmesen módosíthatjuk a megfelelő eszköztár-listaelem kiválasztásával. Rajzelem-kijelölés nélkül az eszköztáron a tulajdonságok aktuális értékét láthatjuk. Az eszköztár

 Make Object's Layer Current ikonjával a kiválasztott rajzelem fóliáját tehetjük aktuálissá.

A parancssori **PAINTER** paranccsal egy kiválasztott objektum tulajdonságait másolhatjuk egy másikra. A parancs kiadása után adhatjuk meg, hogy melyik rajzelem (source) tulajdonságait másoljuk át, melyik másik objektumra (destination).

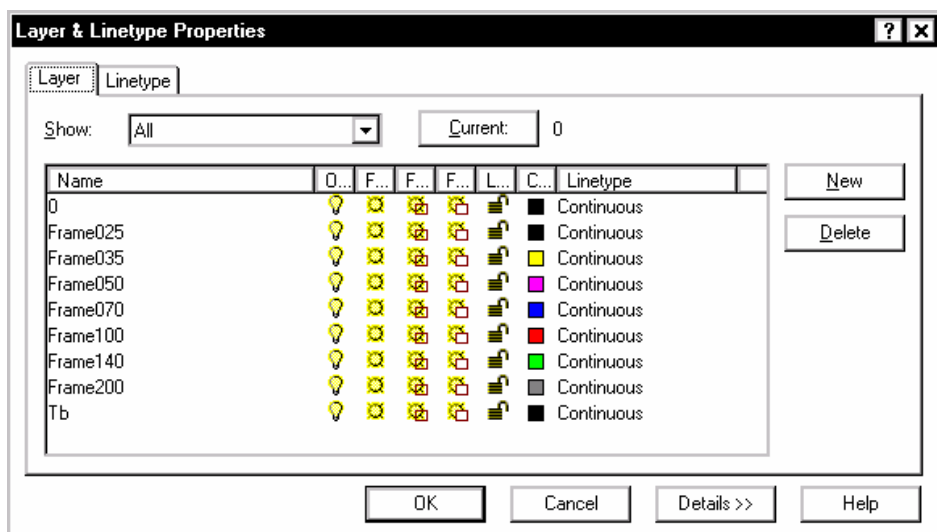
A Standard eszköztár  Property Painter ikonja is erre a feladatra szolgál (minden Microsoft Office programban létezik egy hasonló funkciójú „formátumfestő” ikon). E paranccsal a korábbi CHANGE, CHPROP, DDCHPROP, DDMODIFY parancsoknál sokkal kényelmesebben, gyorsabban formázhatjuk a rajzelemeket.

FÓLIÁK ÉS VONALTÍPUSOK KEZELÉSÉNEK ÚJ MÓDJA

A fóliák kezelésére használhatók az **Object Properties** (Objektumtulajdonságok) eszköztár  Layer Control (Fóliavezérlés) listájának ikonjai. Emellett a **Format** (Formátum) menü **Layer** (Fólia) parancsával, illetve az **Object Properties** eszköztár  ikonjával a **Layer & Linetype Properties** (Fólia és vonaltípus tulajdonságok) párbeszédpanelt jeleníthetjük meg, amelynek két lapján állíthatjuk be ezeket a rajzelem jellemzőket. A párbeszédpanel a Windows NT Exploreréhez hasonlóan kezelendő, vagyis az oszlopok fejlécére kattintva adhatjuk meg a lista rendezettségét. Újabb kattintással a rendezettség iránya megfordul. Az oszlopfejek közötti választóvonal egérrel elhúzható, hogy megfelelő szélességben lássuk az oszlop tartalmát.

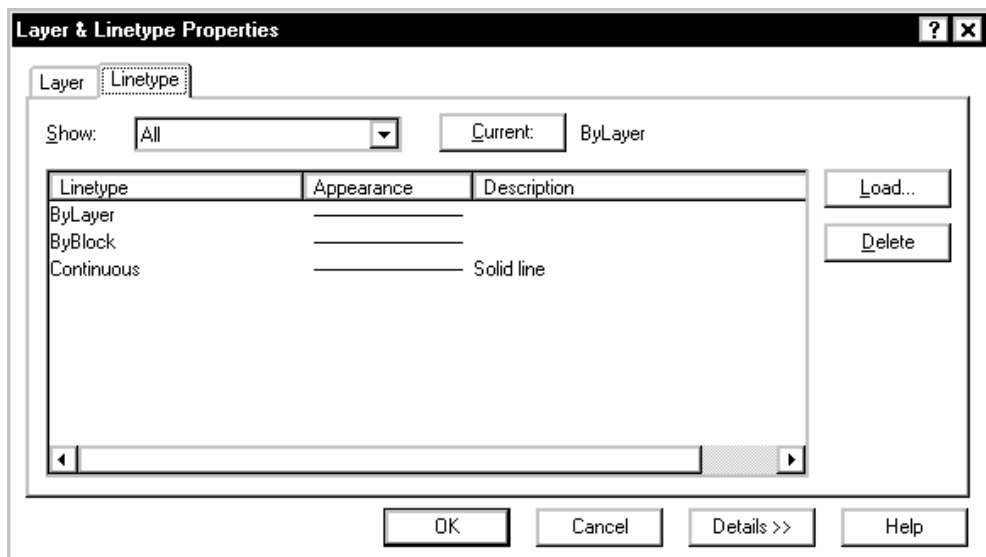
További beállítási lehetőségekhez jutunk, ha a párbeszédpanel **Details** (Részletek) nyomógombjára kattintunk (kezelését később részletesen bemutatjuk). A listán több fóliát is kiválaszthatunk egyszerre (összefüggő listában a **Shift** billentyű nyomvatartása mellett a lista első és utolsó elemére kattintva, illetve egyenként, nem összefüggő tartományban a **Ctrl** billentyű nyomvatartása mellett a kiválasztandó fóliákra kattintva).

Ehhez teljesen hasonló a vonaltípusok kezelésére szolgáló **Linetype** (Vonaltípus) panellap. Az **Appearance** (Megjelenés) oszlopban a vonaltípusok grafikus képét, utána a definíciót láthatjuk. A **Részletek** (Details) nyomógombjára kattintás után a vonaltípusok méretarányait adhatjuk meg.





19. ábra

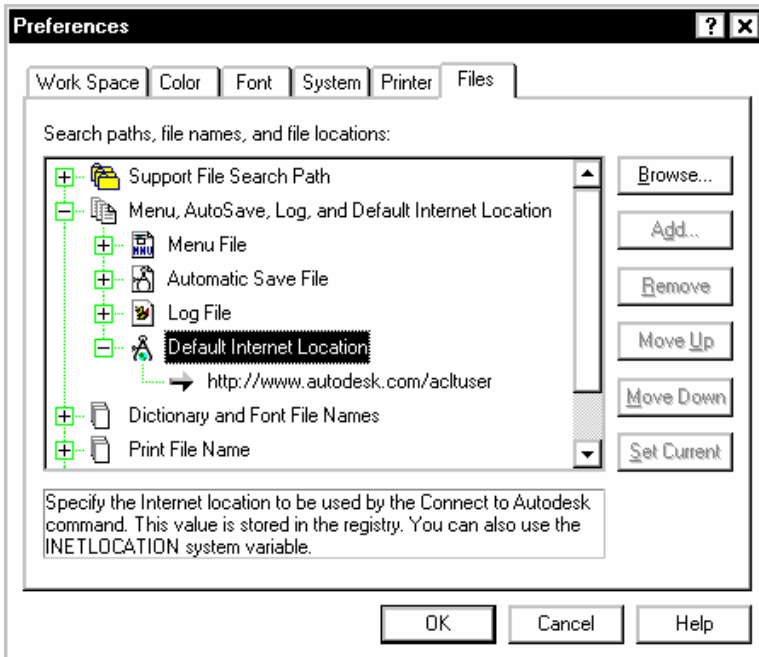
A párbeszédpanel **Load** (Betölt) nyomógombjára kattintva, az AutoCAD szoftverrel együtt telepített vonaltípusok közül újabbakat tölthetünk be.



20. ábra


INTERNET ESZKÖZÖK


A rohamosan terjedő Internet-Intranet technológiák, mint a kommunikáció korszerű elemei az AutoCAD LT 98-ba is beépültek. A **File** (Fájl) menü **Save to Internet** (Mentés az Internetre) parancsával, vagy a parancssori **SAVEURL** parancssal, illetve az Internet Utilities eszköztár  ikonjával az rajzokat közvetlenül az Internetre menthetjük. Az Internetről származó rajzok betöltésére szolgál a **File** (Fájl) menü **Open from Internet** (Megnyitás az Internetről) parancsa, vagy a parancssori **OPENURL** parancs, illetve az Internet Utilities eszköztár  ikonja. Ha a gépen a Microsoft Internet Explorer 4.0-s változat előtti programverziót találja a telepítő program, akkor azt lecseréli a 4.0-s változatra.



21. ábra

A rajzokba URL csatolásokat építve más rajzokra, illetve információkra (gyártási dokumentációra, műszaki leírásra stb.) hivatkozhatunk. Az Internet segítségével megtudhatjuk az AutoCAD programra

vonatkozó legfrissebb információkat is. Ehhez a **Help** (Súgó) menü **Connect to Internet** (Rácsatlakozás az Internetre) parancsa is segítséget nyújt. Az eszköztár  Launch Browser ikonjával azonnal elindíthatjuk a böngészőt, az alapértelmezés szerinti bejelentkező lapot a **Tools** (Eszköz) menü **Preferences/Files** (Beállítások/Fájlok) párbeszédpanel-lapján, illetve az INETLOCATION rendszerváltozó módosításával határozzuk meg (ez a program telepítése után a *www.autodesk.com* cím).

Az egyéb Internet-jellemzők (proxy szerver, jelszó stb.) beállítására szolgál a **Tools** menü **Configure Internet** (Internet beállítása) parancsa, illetve a  Configure Internet Host ikon.

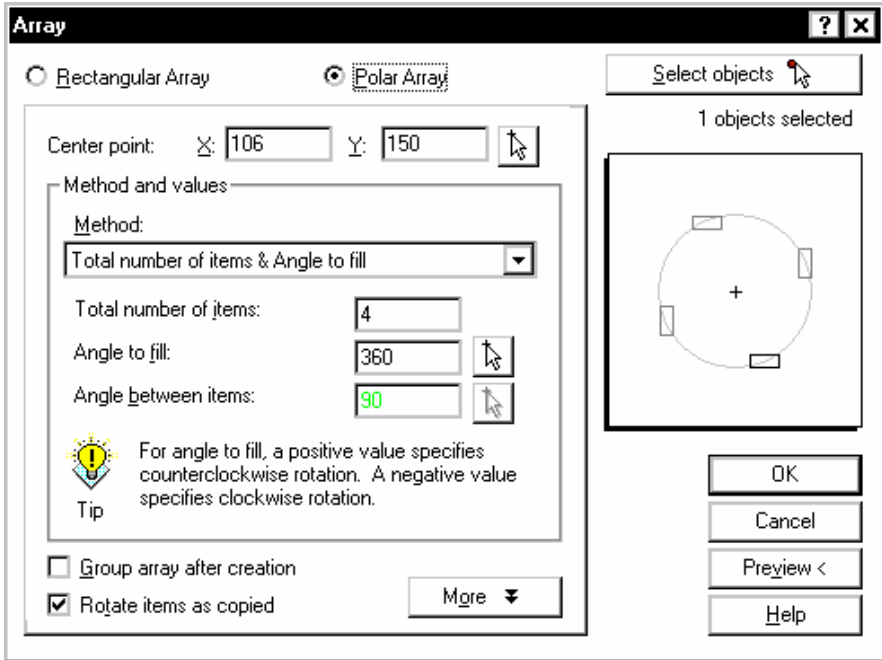
TELEPÍTÉS

A telepítés csak CD-ről, a Windows 95, illetve a Windows NT konvencióknak megfelelően végezhető. A hálózati telepítést varázsló segíti. Az állományok megnyitásakor szükséges védelmet a Windows biztosítja, nincs szükség a korábbi lakat (*.dwl) állományokra. A fájlzárolás mindig aktív, szabványos, az operációs rendszer által vezérelt. A program a konfigurációs beállításokat a Windows System Registry-ben tárolja, amely szorosabb együttműködést biztosít más Windows alkalmazásokkal. A program telepítésekor automatikus alapkonfiguráció-beállítás történik.

DINAMIKUS INTERFÉSZ TÖMBHÖZ

A négyzetes, illetve a poláris többszöröző parancsok kiadása megújult. A parancssorban kiadott **ARRAY** parancs, illetve a **Modify** (Módosít)/**Array** (Tömb) parancs után a 22. ábra szerinti párbeszédpanel jelenik meg, ahol a többszörözés összes paraméterén módosíthatunk (ez is újdonság, még az AutoCAD 14-hez képest is). A beállítások után az **Ok** nyomógombra kattintunk. Ekkor megjelenik a rajzban a változás és a munkaablakban a 23. ábra szerinti párbeszédpanel. A párbeszédpanel **Accept** nyomógomb elfogadjuk az

eredményt, a **Modify** nyomógombbal még módosíthatunk a beállításokon.



22. ábra

Ez a lehetőség szinte felesleges, mert a program igen könnyen kezelhető többlépéses parancsérvénytelenítő szolgáltatással rendelkezik.



23. ábra

ELEMCSOPORTOSÍTÁS

Teljesen új fejlesztés a rajzi objektumok csoportjának kezelésére szolgáló parancssori **GROUP** parancs, illetve a **Tools** menü **Group Manager** parancsa és a **Group** eszköztár. Az összetett rajzok keze-

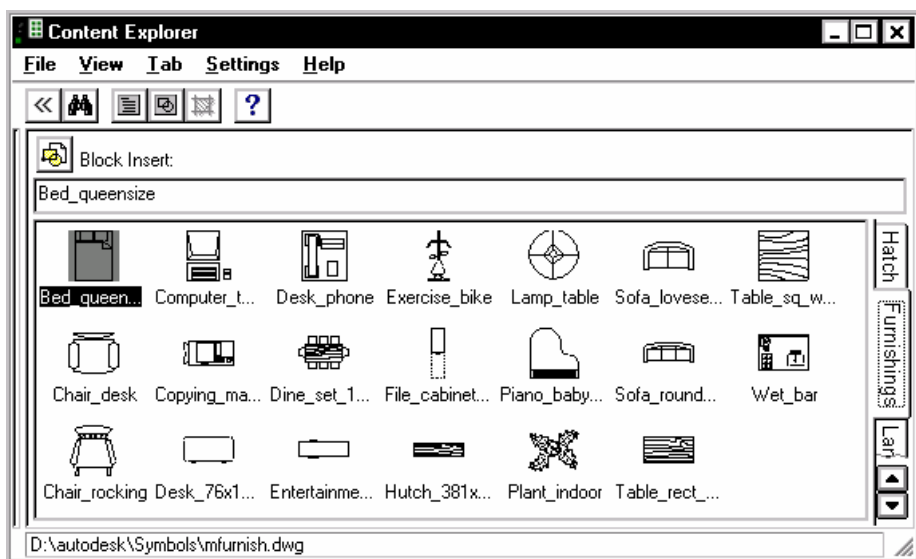
lését megkönnyítő parancs használatával később részletesen foglalkozunk.



24. ábra

A TARTALOM INTÉZŐ

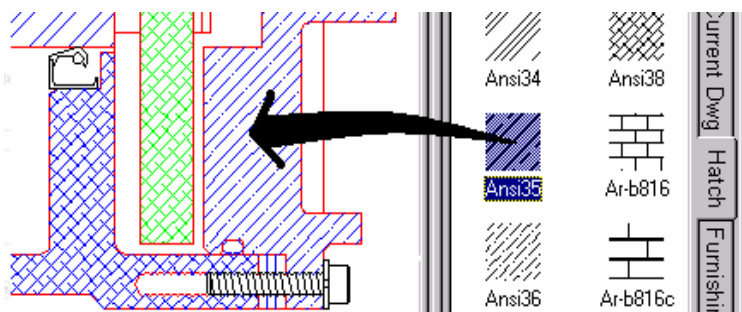
A program betöltése után önállóan kezelhető ablakban megjelenik a **Content Explorer** (Tartalom Intéző), amelynek segítségével kitöltési mintákat, építészeti, gépészeti, tájtervező stb. blokkokat egyszerű húzással illeszthetünk be.



25. ábra




KITÖLTÉS VONTATÁSSAL

Az eddigieknél sokkal könnyedebb elemkitöltést tesz lehetővé a **Content Explorer** (Tartalom Intéző). Elegendő az egér bal gombjának nyomva tartása mellett a kitöltési mintákat a kitöltendő elemre húzni és ott felengedni az egérgombot.



26. ábra

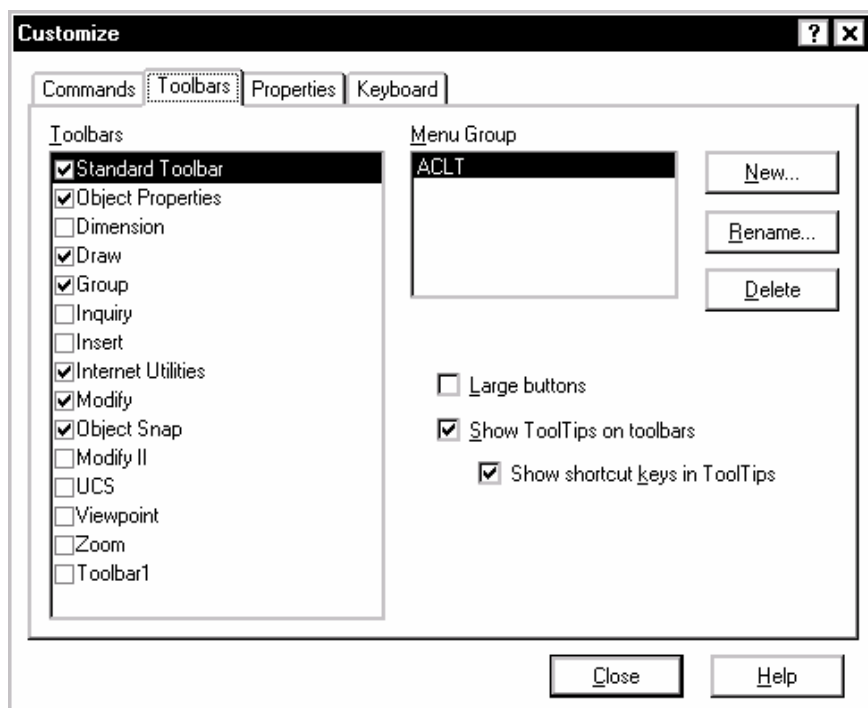
PARANCS SZERKESZTÉSE

Az új változat parancssorában a hosszabb vagy összetettebb parancsok kiadását segíti, hogy a korábban kiadott parancsokat a  ,  billentyűkkel, illetve a parancsterület jobb oldalán megtalálható  ikonokkal újrarahívhatjuk, ahogyan ezt a hasznos lehetőséget a DOSKEY segédprogramban megszokhattuk.

A parancs szerkesztése során alkalmazhatjuk a Windows programokban megismert lehetőségeket (a parancs egy része, vagy az egész kijelölhető, vágólapra másolható, onnan beilleszthető, a **Home** billentyűvel a parancssor elejére, az **End** billentyűvel a parancssor végére ugorhatunk).

ÚJ ESZKÖZTÁR-KEZELÉS

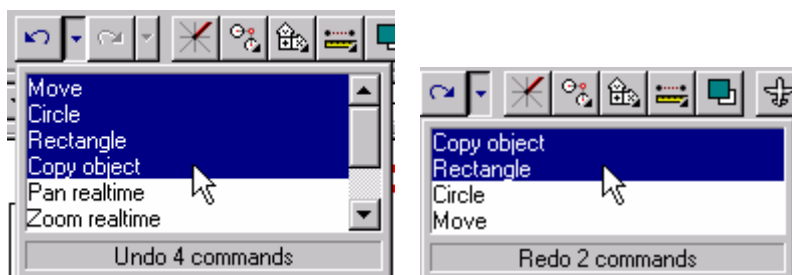
Jelentősen könnyítettek a beépített és a felhasználói eszköztárak kezelésén.



27. ábra

TÖBBLÉPÉSES VISSZAVONÁS

A Standard eszköztár Undo (Visszavonás) ikonjával egyszerre több kiadott parancs érvénytelenítéséről intézkezhetünk.

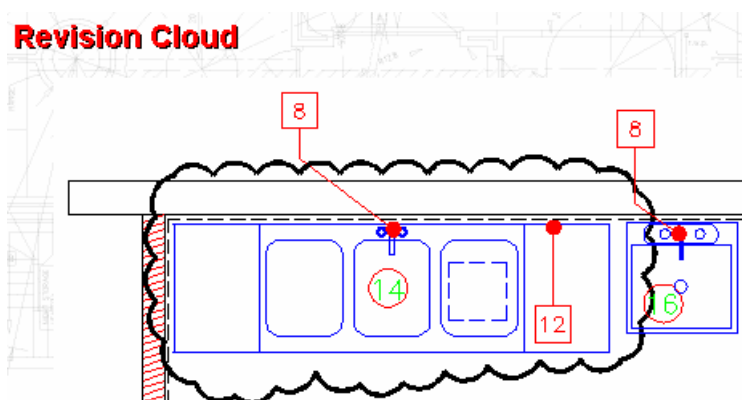


28. ábra

A parancsokat az ikon jobb oldalára kattintva megjelenített listáról egérkattintással választjuk ki. A visszavont parancsok helyreállítására szolgál a hasonló módon kezelendő Redo (Helyreállítás) ikon. Az ikonok középre kattintva egyesével, mindig az utolsó parancsot vonjuk vissza, illetve állítjuk helyre a visszavonás előtti állapotot.

ÚJ ELLENŐRZÉSI ESZKÖZ

A tervellenőrök részére alkották meg a **Tools** menü **Revision Cloud** (Ellenőrzési jelzés), illetve a parancssori **REVCLOUD** parancsot. Ennek segítségével könnyen – mint egy szövegdobozzal – bejelölhetjük a rajz még módosítandó, kérdéses részeit (lásd a 29. ábrát).

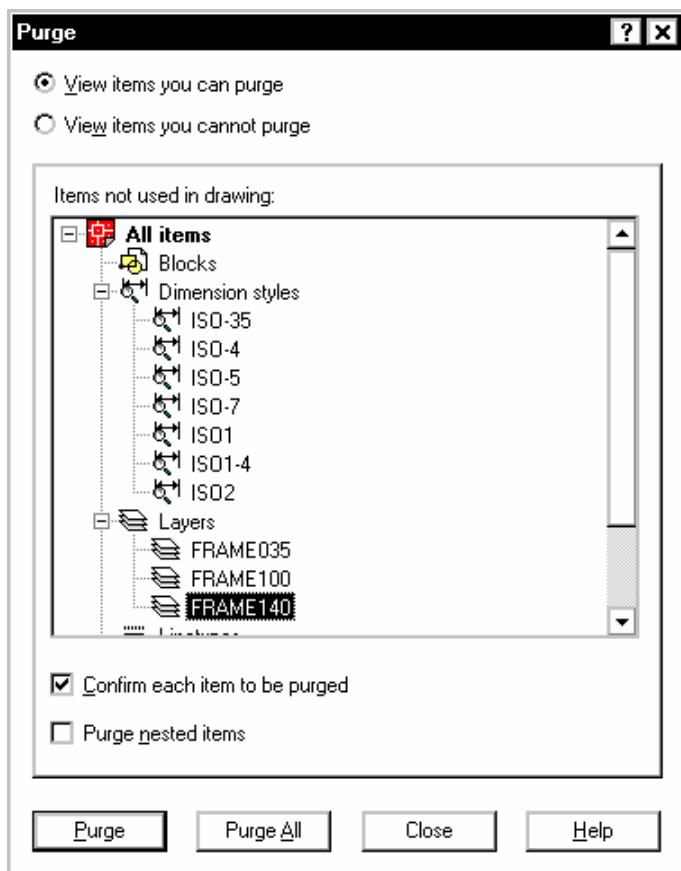


29. ábra

RAJZTISZTÍTÁS PÁRBESZÉDPANELLEL

A **File** menü **Drawing Utilities** ► **Purge** (Rajz segédeszközök/Tisztítás) parancsával könnyen eltávolíthatjuk a rajzból a felesleges, nem használt részeket, illetve megtekinthetjük azokat, ame-

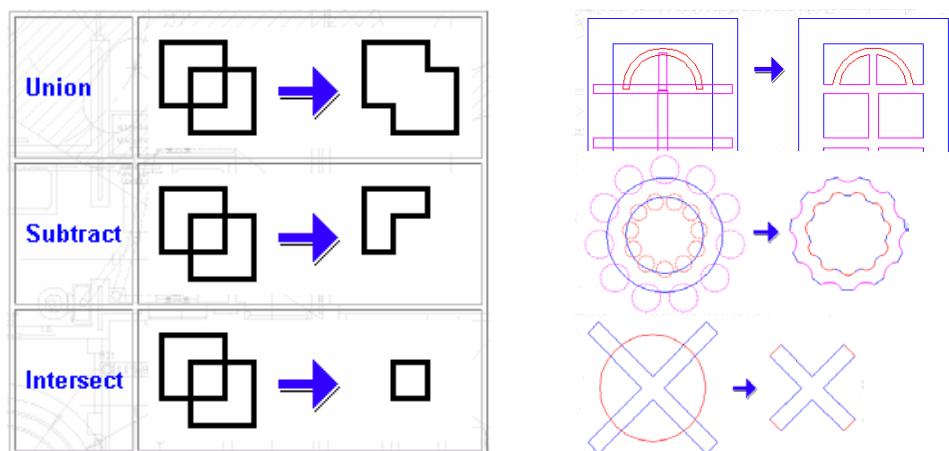
lyek ezzel a módszerrel nem távolíthatók el (**View items you cannot purge**).



30. ábra

KÉTDIMENZIÓS LEMEZMŰVELETEK

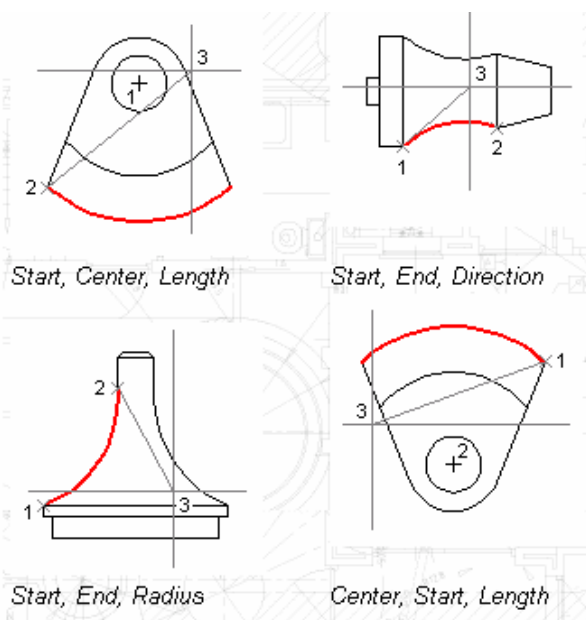
A kétdimenziós lemezműveletekkel a Boole-algebrából ismert módon összehadhatunk lemezeket (Union), kivonhatunk lemezeket egymásból (Substract) vagy képezhetjük közös részüket (Intersect).



31. ábra

ÚJ KÖR ÉS ÍVRAJZOLÁS

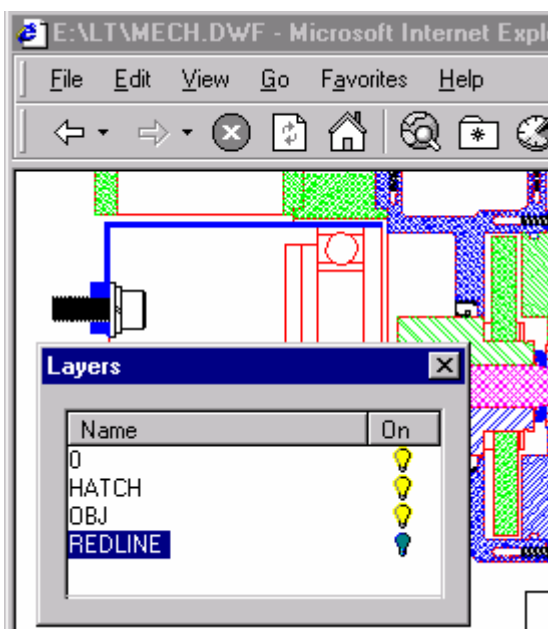
Az új kör és ívmegadási lehetőségekkel rugalmasabban alakíthatjuk ki rajzunk ilyen elemeket tartalmazó részleteit (lásd a 32. ábrát).



32. ábra

WHIP! BEÉPÜLŐ

A *Drawing Web File* (.dwf) állományok a World Wide Weben történő közzétételre alkalmas vektoros formátumú fájlok. A fájlok tömörített formátumban tartalmazzák a képet, hogy a letöltés a böngészőbe ne tartson hosszú ideig. A Netscape Navigátort használók az Autodesk WHIP! (plug-in) beépülője, a Microsoft Internet Explorert alkalmazók a WHIP! ActiveX Control segítségével megtekinthetik ezeket a rajzokat, sőt egyes részleteire kattintva felnagyíthatják.



33. ábra

A PROGRAM KÖRNYEZETE

A program környezete alatt a működtetéshez szükséges eszközöket értjük. Ezek között vannak elengedhetlenül fontosak és választhatóak, azaz nem feltétlenül szükségesek. Elengedhetlenül szükséges a szokásos számítógép konfigurációkon kívül (processzor, memória, billentyűzet, winchester-lemez) a rajzok megjelenítéséhez a

meglehetősen nagy felbontású grafikus monitor. Ez utóbbi egyébként is feltétele a Windows alatti programfuttatásnak. Választható – másképpen opcionális – környezeti elemek a nyomtató és rajzoló eszközök, az egér, illetve a digitalizáló tábla, tablet.

A program használatát lehetővé tevő eszközök összessége jelenti a programkörnyezetet. Ezek az eszközök alapvetően két csoportba sorolhatók: a hardverre (mint a futtató gép és a perifériák együttese) és a szoftverre. Ezen kategóriák határai olykor elmosódnak, a két csoport egyes részei már nem is választhatók szét. Mindenesetre a „vasat”, azaz a számítógépet a szoftver, vagyis a programok üzemeltetik, vezérlik és szabályozzák működését.

Az AutoCAD LT 98 szoftver a 32 bites Windows 95-öt vagy a Windows NT-t igényli. A program IBM és azzal kompatibilis számítógépeken használható, a 486DX/66-os AT gépektől kezdve a Pentium Pro processzoros gépekig. A számítógép típusát, összetételét alapvetően a Windows 95, Windows 98, illetve Windows NT 4.0 operációs rendszer igénye szabja meg. A következőkben ismertetjük a program működtetéséhez éppen elégséges, illetve célszerűen megfelelő PC-összetételeket. Mindenképpen ajánlatos azonban a megfelelő méretű (legalább 32 Mbyte) RAM és a VGA képernyő.

A minimális (éppen elégséges) számítógép-összetétel:

486DX2/66 processzor az AutoCAD LT 98-hez (ez a fajta központi egység rendkívül lassú ehhez a programhoz);

16 MB RAM;

50 MB szabad winchester a telepítéshez;

64 MB szabad winchester az átmeneti (swap) állományok számára;

10 MB szabad winchester a párhuzamosan futó munkaszakaszokhoz;

2,5 MB szabad winchester a telepítés során (a rendszermappába további 8-15 MB mennyiségű információ kerül);

VGA mono monitor és vezérlőkártya (640x480 képpontos felbontással);

CD-ROM meghajtó (a program csak így telepíthető);

egér vagy más grafikus mutató (pozicionáló) eszköz;

bármilyen, a *Windows (95)* által támogatott hálózati kártya, ha a hálózatot (állomány-kiszolgálót), illetve a levelező programot is szeretnénk használni;

Windows 95, Windows 98 vagy *Windows NT 4.0* operációs rendszer.

A célszerűen megfelelő számítógép-összetétel:

Pentium típusú, illetve ennél jobb vagy kompatibilis processzor;

64 MB RAM;

minimum 120 MB winchester;

CD ROM meghajtó;

SVGA színes monitor és vezérlőkártya (1024x768 képpontos felbontással);

egér vagy más grafikus pozicionáló eszköz;

nyomtató a végeredmény megjelenítésére;

bármilyen, a *Windows 95* által támogatott gyorsabb hálózati kártya;

Windows 95, Windows 98 vagy *Windows NT 4.0* operációs rendszer.

A megváltozott és bővült funkciók sokasága indokolja – a 32 bites operációs rendszeren kívül – az AutoCAD LT 98 tetemes erőforrás igényét. Ebben a programban számtalan vonaltípus, betűkészlet (köztük TrueType fontok), kitöltési minta, varázsló, ikon¹, illetve lista található, alkalmazhatunk valós idejű nagyítást (**Zoom**) és mozgást (**Pan**) stb. A program megújult felületet és sűgő megoldásokat kapott. Beépítették a helyesírás-ellenőrzést, a Microsoft Office-szerű sablon- és vágólap-kezelést, jellemzők másolását, az elektronikus posta alkalmazását stb.

¹ *ikon*: a végrehajtandó parancsot vagy beillesztendő paramétert szimbolizáló kis ábra, amelyre az egérrel kattintva a parancs végrehajtódik, illetve a paraméter megadásra kerül.