



AutoCAD LT

2008

Biblia

Dr. Péter Kristóf

Mercator
Stúdió

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 978-963-607-648-1

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2010
© Mercator Stúdió, 2010

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
www.akonyv.hu és www.peterybooks.hu
T/F: 06-26-301-549
06-30-305-9489
e-mail: info@akonyv.hu

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ	20
AZ AUTOCAD LT 2008 ALAPJAI	25
A 2008-AS ÚJDONSÁGOK	26
A PROGRAM KÖRNYEZETE	34
A BILLENTYŰZET	36
MUTATÓESZKÖZÖK	40
AZ EGÉR.....	40
AZ INTELLIMOUSE EGÉR.....	41
A DIGITALIZÁLÓ TÁBLA.....	42
PROGRAMTELEPÍTÉS	43
ÚJRATELEPÍTÉS ÉS ELTÁVOLÍTÁS	45
A TERMÉK AKTIVÁLÁSA	46
KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK	47
A GRAFIKUS KÉPERNYŐ	48
ÁLLAPOTSOR.....	50
PARANCSOR	54
DESIGNCENTER	55
ESZKÖZPALETTA	58
TULAJDONSÁGOK PALETTA	60
MŰSZERFAL	61
INFOKÖZPONT.....	62
KOMMUNIKÁCIÓS KÖZPONT	63
TÖBBDOKUMENTUMOS KÖRNYEZET	65

A SZÖVEGES KÉPERNYŐ.....	67
PÁRBESZÉDABLAKOK, PANELEK.....	68
NYOMTATÓK ÉS RAJZGÉPEK.....	71
RAJZI SEGÉDESZKÖZÖK, SZERKESZTŐ ÜZEMMÓDOK	72
RAJZÜZEMMÓD ÉS MÉRETPONTOS RAJZOLÁS	72
RASZTERBEÁLLÍTÁS.....	74
HÁLÓBEÁLLÍTÁS.....	77
KÖVETÉS – AUTOTRACK ÜZEMMÓD	77
DINAMIKUS ADATBEVITEL	81
DERÉKSZÖGŰ RAJZMÓD	84
TÁRGYRASZTER	85
TÖMÖR KITÖLTÉS.....	85
VONALVASTAGSÁG-MEGJELÉNÍTÉS	86
GYORSSZÖVEG ÜZEMMÓD	87
PONTJELEK MEGJELÉNÍTÉSE.....	87
ELEMKIVÁLASZTÁS-MEGJELÉNÍTÉS	88
SRAFFOZOTT RAJZELEMELÉK KIJELÖLÉSE	88
RAJZELEMCSOPORTOK KIVÁLASZTÁSA.....	89
PARANCSMAGADÁS	89
BILLENTYŰZET-HASZNÁLAT	90
Hatékonyságnövelő eszközök	91
ESZKÖZTÁRHASZNÁLAT	93
WINDOWS IKONOK	93
ESZKÖZTÁRAK	94
MENÜPARANCSOK.....	95
KURZORMENÜ.....	95
GYORSGOMBOK	96
PARANCS ISMÉTLÉSE	97
PARANCS VISSZAVONÁSA.....	97
VISSZAVONT PARANCS HELYREÁLLÍTÁSA.....	98
ÁLLOMÁNYOK KEZELÉSE	99
MEGLÉVŐ RAJZ MEGNYITÁSA	102

ÖSSZEFOGLALÓ INFORMÁCIÓK	106
ÁLLOMÁNYOK KERESÉSE.....	107
TÖBB RAJZ EGYIDEJŰ KEZELÉSE.....	109
RAJZOK MENTÉSE	109
SÉRÜLT RAJZOK HELYREÁLLÍTÁSA	110
E-KÜLDEMÉNYEK.....	110
A MUNKA BEFEJEZÉSE	114
ÁLLOMÁNYVÉDELEM.....	115
A SÚGÓ HASZNÁLATA.....	117
A SÚGÓ TARTALOMJEGYZÉKE	117
A SÚGÓ TÁRGYMUTATÓJA.....	119
KERESÉS A SÚGÓBAN	120
TECHNIKAI TÁMOGATÁS.....	121
ÚJDONSÁGOK BEMUTATÁSA	123
INTERAKTÍV TRÉNING	124
SAJÁT PROJEKTEK ELŐKÉSZÍTÉSE.....	125
ÚJ RAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	126
ÚJ RAJZ AZ ALAPBEÁLLÍTÁSOKKAL.....	126
RAJZ KÉSZÍTÉSE SABLON ALAPJÁN.....	127
SABLONRAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	128
MÉRTÉKEGYSÉG-FORMÁTUMOK.....	130
RAJZHATÁROK	132
FÓLIÁK, RAJZI RÉTEGEK.....	133
KOORDINÁTA-RENDSZEREK	137
DERÉKSZÖGŰ KOORDINÁTAR.	137
POLÁRIS KOORDINÁTARENDSZER.....	138
HENGER KOORDINÁTARENDSZER.....	139
GÖMBI KOORDINÁTARENDSZER	139
FKR IKON MEGJELENÍTÉSE.....	140
VILÁG KOORDINÁTARENDSZER.....	142

FELHASZNÁLÓI KOORDINÁTARENDSZER.....	143
EGYÉNI FKR BEÁLLÍTÁSA	144
ADATBEVITEL ÉS PONTOS RAJZOLÁS	148
NUMERIKUS ÉRTÉK MEGADÁSA	148
SZÖG MEGADÁSA	149
KÖZVETLEN TÁVOLSÁGMEGADÁS	149
PONT MEGADÁSA	151
UTOLSÓ PONTBEVITEL ISMÉTLÉSE	152
TÁRGYRASZTER ALKALMAZÁSA.....	153
A FUTÓ TÁRGYRASZTER	154
CÉLDOBOZ, AUTOSNAP BEÁLLÍTÁSA.....	158
AKTUÁLIS TÁRGYRASZTER	160
IDEIGLENES REFERENCIAPONTOK.....	161
AUTOTRACK KÖVETÉS HASZNÁLATA	162
PONTSZŰRŐK ALKALMAZÁSA.....	166
KÉT PONT KÖZÖTTI PONT	166
A RAJZ ELEMEI	168
PONT.....	170
EGYETLEN PONT RAJZOLÁSA.....	170
TÖBB PONT RAJZOLÁSA.....	173
OBJEKTUMFELOSZTÁS PONTOKKAL	173
OBJEKTUMBEOSZTÁS PONTOKKAL	174
VONAL	175
SUGÁR.....	179
SZERKESZTŐVONAL.....	180
SZVONAL KÉSZÍTÉS KÉT PONTTAL	181
TENGELLYEL PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	182
TENGELLYEL SZÖGET BEZÁRÓ SZVONAL	183
SZÖGFELEZŐBEN LÉVŐ SZVONAL	185
PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	186

KETTŐSVONAL	187
KETTŐSVONAL ÍVVEL	189
KETTŐSVONAL CSATLAKOZÁSA	191
KETTŐSVONAL LEZÁRÁSA	192
DINAMIKUS KETTŐSVONALAK	192
TÉGLALAP	194
LETÖRT TÉGLALAP	195
LEKEREKÍTETT TÉGLALAP	197
KIEMELT TÉGLALAP	198
TÉGLALAP VASTAGSÁGGAL	198
SZÉLES TÉGLALAP	199
SZABÁLYOS SOKSZÖG	200
VONALLÁNC	202
3D VONALLÁNC	209
ÍV	210
KÖR	215
GYŰRŰ	217
SPLINE	219
ELLIPSZIS	220
SRAFFOZÁS	222
ZÁRT TERÜLET SRAFFOZÁSA	224
KIVÁLASZTOTT ELEM SRAFFOZÁSA	226
SRAFFOZÁSI HATÁRVONALAK	227
SZIGETEK KEZELÉSE	227
HATÁRVONAL KIJELÖLÉSE PONTONKÉNT	230
HATÁRVONALKÉSZLETEK	232
SRAFFOZÁSI MINTÁK	233
KITÖLTÉS TERVMESTERREL	234
KITÖLTÉS ESZKÖZPALETTÁVAL	237
LEMEZ	240
HATÁRVONAL	241
KITAKARÁSOK	243

FELÜLETEK.....	245
TÖMÖR OBJEKTUM LÉTREHOZÁSA.....	245
REVÍZIÓBUBORÉK.....	246
TÁBLÁZAT	249
TÁBLÁZAT BEILLESZTÉSE	249
TÁBLÁZATSTÍLUSOK.....	250
TÁBLÁZAT ESZKÖZPALETTÁBA.....	252
TÁBLÁZATOK MÓDOSÍTÁSA	253
TÁBLÁZAT MEGTÖRÉSE.....	257
ADATKAPCSOLATOK	258
ADATKIEMELÉS	260
FÓLIÁK ÉS MÁS JELLEMZŐK.....	262
SZÍNEK HASZNÁLATA	263
SZÍNEK MEGADÁSA	263
SZÍN AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	264
VONALTÍPUSOK HASZNÁLATA	265
VONALTÍPUS AKTUÁLISSÁ TÉTELE	267
VONALTÍPUS ÁTNEVEZÉSE	268
VONALVASTAGSÁG BEÁLLÍTÁSA.....	269
VONALTÍPUS TÖRLÉSE	271
VONALTÍPUS-LEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	271
VONALTÍPUSLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	272
FÓLIÁK HASZNÁLATA	273
FÓLIA LÉTREHOZÁSA, ELNEVEZÉSE.....	275
FÓLIA AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	277
FÓLIÁK ÁTTEKINTÉSE	279
FÓLIA ÁTNEVEZÉSE.....	280
FÓLIA TÖRLÉSE	281
SZÍN HOZZÁRENDELÉSE FÓLIÁHOZ.....	284
A FÓLIA VONALTÍPUSA.....	285
A FÓLIA LÁTHATÓSÁGA	286

FÓLIA BE- ÉS KIKAPCSOLÁSA	287
FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA.....	288
FAGYASZTÁS ÉS FELOLVASZTÁS AZ AKTUÁLIS NÉZETABLAKBAN	290
FAGYASZTÁS, FELOLVASZTÁS AZ ÚJ NÉZETABLAKOKBAN	291
LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOKBAN	292
FÓLIA LELAKATOLÁSA ÉS FELSZABADÍTÁSA.....	293
FÓLIA KIZÁRÁSA NYOMTATÁSBÓL	294
FÓLIÁK EGYESÍTÉSE	295
ANYAG FÓLIÁHOZ RENDELÉSE	296
A FÓLIAKEZELŐ BEÁLLÍTÁSA	296
FÓLIAKEZELÉS A MŰSZERFALON.....	298
FÓLIASZŰRŐK HASZNÁLATA.....	298
ÚJ FÓLIASZŰRŐK KÉSZÍTÉSE	301
FÓLIASZŰRŐ MÓDOSÍTÁSA.....	303
A SZŰRT FÓLIÁK MÓDOSÍTÁSA.....	304
CSOPORTSZŰRŐ ALÁ VONÁS	304
FÓLIABEÁLLÍTÁS MŰVELETEK.....	305
FÓLIABEÁLLÍTÁSOK ELMENTÉSE	306
FÓLIATULAJDONSÁGOK BEÁLLÍTÁSA NÉZETABLAKONKÉNT	306
XREF-FÜGGŐ FÓLIÁK MÓDOSÍTÁSAINAK MEGŐRZÉSE ..	309
JELLEMZŐK RAJZELEMHEZ RENDELÉSE	309
TULAJDONSÁGOK PALETTA	310
RAJZELEMSZÍN MÓDOSÍTÁSA.....	311
VONALTÍPUS MEGVÁLTOZTATÁSA.....	313
VONALVASTAGSÁG	314
VONALLÁNCOK VONALTÍPUSÁNAK MEGVÁLTOZTATÁSA	314
RAJZELEM FÓLIÁJÁNAK VÁLTÁSA.....	316
KÉPERNYŐMŰVELETEK	318

RAJZRÉSZLET NAGYÍTÁSA, KICSINYÍTÉSE.....	319
VALÓS IDEJŰ NAGYÍTÁS	321
ADOTT ARÁNYÚ NAGYÍTÁS	321
KÖZÉPPONTOS NAGYÍTÁS	322
NAGYÍTÁS A RAJZHATÁROKIG	323
TELJES TERJEDELMŰ NAGYÍTÁS.....	323
VISSZA A MEGELŐZŐ NAGYÍTÁSRA	324
ABLAKKAL KIJELELT RÉSZLET NAGYÍTÁSA	324
NAGYÍTÁS OBJEKTUMMÉRETERE	325
RAJZ MOZGATÁSA A GRAFIKUS ABLAKBAN.....	326
VALÓS IDEJŰ ELTOLÁS	326
ELTOLÁS ELMOZDULÁS MEGADÁSÁVAL	327
RAJZFRISSÍTÉS	327
A RAJZ ÚJRAGENERÁLÁSA.....	328
TÉRBELI NÉZETEK	328
EGYEDI TÉRBELI NÉZŐPONTOK	328
NÉZŐPONTMEGADÁS VEKTORRAL	329
NÉZŐPONTMEGADÁS ELFORGATÁSI ÉS RÁLÁTÁSI SZÖGGEL	330
NÉZŐPONTMEGADÁS TENGELYEK FORGATÁSÁVAL....	331
ELŐRE MEGHATÁROZOTT TÉRBELI NÉZŐPONTOK	332
TÉRBELI ELEMELK SÍKBELI NÉZETEI.....	335
TAKART FELÜLETEK	335
DINAMIKUS NÉZETBEÁLLÍTÁS	338
PAPÍRTÉR ÉS MODELLTÉR	338
NÉZETABLAKOK	339
ILLESZKEDŐ NÉZETABLAKOK	340
ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOK.....	343
PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK.....	344
PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK LÁTHATÓSÁGA	347
ELNEVEZETT NÉZETEK	348
ÁTTEKINTŐABLAK ALKALMAZÁSA	352
TISZTA KÉPERNYŐ	354

RAJZMÓDOSÍTÓ PARANCSONK.....	355
RAJZELEMEK KIVÁLASZTÁSA.....	355
KIVÁLASZTÁS SZABÁLYOZÁSA	355
RAJZELEM-KIVÁLASZTÓ PARANCS	360
KIVÁLASZTÁS A PROPERTIES PALETTÁBAN.....	363
KIVÁLASZTÁSI HALMAZ GYORSKIJEÖLÉSSSEL	365
MŰVELETEK FOGÓKKAL	367
FOGÓK BEÁLLÍTÁSA.....	368
FOGÓK ALKALMAZÁSA.....	369
RAJZELEMNYÚJTÁS FOGÓKKAL.....	371
NYÚJTÁS BÁZISPONTHOZ KÉPEST	373
MÁSOLÁS FOGÓKKAL.....	373
FORGATÁS BÁZISPONT KÖRÜL	374
RAJZELEM MOZGATÁS FOGÓKKAL	375
ELEMLÉPTÉK VÁLTOZTATÁS FOGÓVAL	376
RAJZELEMTÜKRÖZÉS FOGÓKKAL.....	377
ÖSSZETETT RAJZELEMEK SZÉTVE TÉS ELEM EIKRE	378
RAJZTISZTÍTÁS.....	379
VÁGÓLAP MŰVELETEK.....	380
RAJZELEMEK TÖRLÉS E	382
TÖRÖLT ELEM VISSZÁÁLLÍTÁSA	383
RAJZELEMEK TÖBBSZÖRÖZÉS E	383
RAJZELEMEK MÁSOLÁSA	390
RAJZELEMEK MOZGATÁSA.....	391
RAJZELEMEK TÜKRÖZÉS E	392
RAJZELEMEK FORGATÁSA	393
ELEMLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	395
RAJZELEMEK NYÚJTÁSA	396
RAJZELEMEK MEGTÖRÉS E	398
RAJZELEMEK METSZÉS E.....	400
ÖSSZETETT OBJEKTUMOK METSZÉS E.....	402
METSZÉS KÉPZELETBELI METSZÉS PONTIG	403

RAJZELEMÉK MEGHOSSZABBÍTÁSA	404
METSZŐ VONALAK LETÖRÉSE.....	406
VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	409
EGYENESEK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	410
ÍV ÉS VONAL ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	411
KÖRÖK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	411
VONALLÁNCOK LEKEREKÍTÉSE	412
LEKEREKÍTÉSI SUGÁR BEÁLLÍTÁSA	412
PÁRHUZAMOS VONALAK ÉS GÖRBÉK RAJZOLÁSA.....	413
ELEMJELLEMZŐK MÓDOSÍTÁSA	414
VONALLÁNCOK SZERKESZTÉSE.....	417
NYÍLT VONALLÁNCOK BEZÁRÁSA.....	419
ZÁRT VONALLÁNCOK FELNYITÁSA.....	420
BŐVÍTÉS SZAKASSZAL ÉS ÍVVEL	420
VASTAGSÁG MEGVÁLTOZTATÁSA.....	420
CSOMÓPONT SZERKESZTÉSE.....	421
GÖRBEILLESZTÉS VONALLÁNCRA	423
SPLINE-ILLESZTÉS VONALLÁNCRA	424
VONALLÁNC KISIMÍTÁSA.....	426
VONALTÍPUSMINTA ELŐÁLLÍTÁSA.....	426
UTOLSÓ MŰVELET VISSZAVONÁSA	427
ÖSSZETETT DINAMIKUS MÓDOSÍTÁS	427
GÖRBÉK EGYESÍTÉSE.....	429
RAJZELEMÉK ÁTNEVEZÉSE.....	429
ATTRIBÚTUM SZERKESZTÉSE	430
BLOKKLEÍRÁS SZERKESZTÉSE.....	432
FELIRATOZÁSI OBJEKTUMOK LÉPTÉKMÓDOSÍTÁSA	435
OBJEKTUMOK MEGJELENÍTÉSI SORRENDJE.....	437
BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK	440
BLOKK LÉTREHOZÁSA	442
BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ	443

BLOKK MÓDOSÍTÁSA.....	449
BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA.....	450
BLOKK BEILLESZTÉSE.....	451
BEILLESZTÉS TERVMESTERREL.....	455
BEILLESZTÉS PALETTÁBÓL.....	461
RAJZELEM EK FELOSZTÁSA BLOKKOKKAL.....	464
BLOKKOK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA.....	465
BLOKK SZÉTVETÉSE ELEM EIRE.....	467
DINAMIKUS BLOKK KÉSZÍTÉSE.....	467
DINAMIKUS BLOKKOK ELEM EI.....	470
PARAMÉTEREK (PARAMETERS).....	471
MŰVELETEK (ACTIONS).....	472
PARAMÉTERKÉSZLETEK.....	472
ELEM MOZGATÁS ENGEDÉLYEZÉSE.....	474
BLOKK EGY RÉSZÉNEK NYÚJTÁSA.....	478
LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA.....	481
ÁTFORDÍTÁS ALKALMAZÁSA.....	483
KIOSZTÁS PARAMÉTEREZÉSE.....	484
KERESÉSI TÁBLÁZAT HASZNÁLATA.....	485
A BLOKKDEFINÍCIÓ MÓDOSÍTÁSA.....	488
A BLOKKSZERKESZTŐ SPECIÁLIS PARANCSAI.....	489
DINAMIKUS BLOKKOK BEILLESZTÉSE.....	493
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE.....	494
ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA.....	495
ATTRIBÚTUM BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA.....	499
BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL.....	501
BEILLESZTETT ATTRIBÚTUMÉRTÉKEK CSERÉJE.....	502
ATTRIBÚTUMOK KIVITELE.....	504
KÜLSŐ REFERENCIÁK.....	506
KÜLSŐ REFERENCIÁK LISTÁJA.....	508
KÜLSŐ REFERENCIÁK ILLESZTÉSE.....	510
KÜLSŐ REFERENCIÁK CSATOLÁSA.....	513

FÜGGŐ SZIMBÓLUMOK CSATOLÁSA	514
KÜLSŐ REFERENCIÁK FRÍSSÍTÉSE	515
KÜLSŐ REFERENCIÁK TÖRLÉSE	516
XREFEK TÖRLÉSE A MEMÓRIÁBÓL	516
ELÉRÉSI ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSA.....	516
XREF BETÖLTÉS SZÜKSÉG SZERINT	517
DWF ALÁVETÍTÉS CSATOLÁSA	519
DGN ALÁVETÍTÉS CSATOLÁSA.....	521
SZÖVEGEK.....	522
SZÖVEGBEVITEL	523
EGYSOROS SZÖVEG	523
EGYSOROS SZÖVEG LÉTREHOZÁSA	523
EGYSOROS SZÖVEG FORMÁTUMA	526
EGYSOROS SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA	528
EGYSOROS SZÖVEG STÍLUSA	531
BEKEZDÉSES SZÖVEG.....	531
BEKEZDÉSES SZÖVEG LÉTREHOZÁSA.....	532
KURZORMOZGATÁS	535
SZÖVEG KIJELÖLÉSE	536
KARAKTERFORMÁZÁS BILLENTYŰI	537
SZÖVEG MÁSOLÁSA ÉS ÁTHELYEZÉSE.....	538
SZÖVEG KERESÉSE ÉS CSERÉJE	538
SZÖVEGFÁJLOK IMPORTÁLÁSA.....	541
SZÖVEGFÁJL RAJZBA VONTATÁSA	542
BEKEZDÉSES SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA.....	543
BEKEZDÉSES SZÖVEG FORMÁTUMA.....	544
BEKEZDÉS SZÉLESSÉGE.....	547
BEHÚZÁS ÉS TABULÁTOROK	547
HASÁBOK	549
KÜLÖNLEGES KARAKTEREK BEILLESZTÉSE	551
FELSOROLÁS ÉS LISTAJELÖLÉS	553

A SZÖVEG IGAZÍTÁSA	554
A SZÖVEG STÍLUSA	556
SZÖVEGSTÍLUSOK LÉTREHOZÁSA.....	557
A FELIRATOZÁSI STÍLUS	560
KORÁBBI VERZIÓK STÍLUSAINAK HASZNÁLATA	563
HÁTTÉRMASZK HASZNÁLATA.....	565
SZÖVEGMÉRET EGYEZTETÉS A MODELL- ÉS PAPIRTÉR KÖZÖTT	566
HELYESÍRÁS-ELLENŐRZÉS	566
KÜLSŐ SZÖVEGSZERKESZTŐK	568
RAJZOK MÉRETEZÉSE.....	571
MÉRETEZÉSI FOGALMAK.....	573
MÉRETEZÉS STÍLUSA.....	573
MÉRETEZÉSI ELEMELHELYEZÉSE ÉS ALAKJA.....	577
MÉRETEZŐ SZÖVEG JELLEMZŐI	582
MÉRTÉKEGYSÉGEK ÉS FORMÁJUK	584
TÚRÉS	586
ALTERNATÍV MÉRTÉKEGYSÉGEK.....	588
IGAZÍTÁSOK.....	589
MÉRETEZÉS SZÍNBEÁLLÍTÁSA	591
MÉRETEZÉSI RENDSZERVÁLTOZÓK.....	591
A MÉRETEZÉS VÉGREHAJTÁSA.....	602
VONALAS MÉRETEZÉS.....	603
VONALAS MÉRETEZÉS OBJEKTUMKIJELÖLÉSEL.....	606
VÍZSZINTES VONALAS MÉRETEZÉS	607
FÜGGŐLEGES VONALAS MÉRETEZÉS.....	608
ELFORGATOTT VONALAS MÉRETEZÉS	609
FOLYAMATOS ÉS BÁZISVONALAS MÉRETEZÉS	609
MÉRET- VAGY SEGÉDVONALAK KERESZTVEZŐDÉSE	611
SEGÉDVONALAK MEGDÖNTÉSE.....	612
SZÖG MÉRETEZÉSE	612
SZÖGMÉRETEZÉS EGYENESEK ALAPJÁN.....	613

SZÖG MÉRETEZÉSE KÖR ALAPJÁN.....	614
SZÖG MÉRETEZÉSE ÍV ALAPJÁN	614
SZÖGMÉRETEZÉS HÁROM PONT ALAPJÁN	614
ÍVHOSSZ MÉRETEZÉS	615
KOORDINÁTAMÉRETEZÉS	616
ÁTMÉRŐ ÉS SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	617
ÁTMÉRŐ MÉRETEZÉSE	617
SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	618
KÖZÉPJEL RAJZOLÁSA	619
VEZETŐVONAL ELHELYEZÉS	620
TÖBBSZÖRÖS MUTATÓ.....	621
MÉRETSTÍLUS FELÜLÍRÁSA.....	624
MÉRETEK FRISSÍTÉSE	625
MÉRETEK SZERKESZTÉSE	625
MÉRETEK ÚJRACSATOLÁSA.....	627
MÉRETEK KIEMELÉSE	628
KIRAJZOLTATÁS ÉS KÖZZÉTÉTEL.....	630
AZ OLDAL BEÁLLÍTÁSA.....	630
A NYOMTATÓ BEÁLLÍTÁSA	633
AZ ELRENDEZÉS BEÁLLÍTÁSA.....	637
A PAPIRMÉRET BEÁLLÍTÁSA	639
LÉPTÉKBEÁLLÍTÁS ÉS ELTOLÁS	640
KIRAJZOLÁS ÁLLOMÁNYBA	640
NYOMTATÁSI STÍLUSOK.....	642
A NYOMTATÁSI PECSÉT	646
A KIRAJZOLÁS ELŐNÉZETE	648
A NYOMTATÁS VÉGREHAJTÁSA	649
KÖZZÉTÉTEL	649
KÖZZÉTÉTEL A WEBEN	651
AUTODESK DESIGN REVIEW	656
LEKÉRDEZŐ PARANCSONK	660

PONT KOORDINÁTÁI	660
TÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA.....	661
TERÜLET MEGHATÁROZÁSA.....	662
LEKÉRDEZÉS SZÁMOLÓGÉPPEL	664
ELEMPARAMÉTER LISTÁZÁS.....	665
IDŐ BEÁLLÍTÁS ÉS LEKÉRDEZÉS.....	666
FIZIKAI JELLEMZŐK.....	669
RENDSZERVÁLTOZÓK LEKÉRDEZÉSE.....	671
RENDSZERVÁLTOZÓK.....	673
MUTATÓESZKÖZÖK BEÁLLÍTÁSA.....	748
EGEREK.....	748
DIGITALIZÁLÓ TÁBLÁK.....	752
Wintab meghajtó konfigurálása	752
Tábla konfigurálása tábla fóliához	753
Képernyőmutató-területek megadása.....	755
Rögzített képernyőmutató-terület	756
Lebegő képernyőmutató-területek	756
Területek közti átváltás	756
Tábla kalibrálása lekövetéshez.....	756
A tábla kalibrálásának tesztelése	757
A digitalizáló tábla újrainicializálása.....	757
MUNKATEREK BEÁLLÍTÁSA	759
MENÜK BEÁLLÍTÁSA.....	764
MENÜ TESTRE SZABÁSA	765
HELYI MENÜK BEÁLLÍTÁSA.....	768
MENÜFÁJL BETÖLTÉSE.....	768
ESZKÖZTÁRAK BEÁLLÍTÁSA.....	771

BILLENTYŰZET BEÁLLÍTÁSA	774
ESZKÖZPALETTA BEÁLLÍTÁSA	776
A KÖRNYEZET TESTRE SZABÁSA	782
ALAPÉRTELMEZETT MAPPÁK	782
EGYÉNI KÖNYVTÁRSZERKEZET	783
TESTRE SZABHATÓ FÁJLOK	784
PARAMÉTER-FÁJL	785
PARANCSORI KAPCSOLÓK	787
KÖRNYEZETI VÁLTOZÓK	789
MENÜSZERKEZET	791
FILE (FÁJL) MENÜ	791
EDIT (SZERKESZTÉS) MENÜ	793
VIEW (NÉZET) MENÜ	794
INSERT (BEILLESZT) MENÜ	797
FORMAT (FORMÁTUM) MENÜ	798
TOOLS (ESZKÖZÖK) MENÜ	800
DRAW (RAJZ) MENÜ	805
DIMENSION (MÉRETEZÉS) MENÜ	807
MODIFY (MÓDOSÍTÁS) MENÜ	809
WINDOW (ABLAK) MENÜ	810
HELP (SÚGÓ) MENÜ	811
PARANCSOK ÉS PARANCS ÁLNEVEK	813
FOGALMAK ÉS KIFEJEZÉSEK	838
AJÁNLOTT WEBHELYEK	873
AutoCAD portálok	873
Fórumok	873

Segédprogramok	874
Dokumentumkezelés	874
Szerkezeti szoftverek	874
Elektronikai szoftverek	875
Építészeti szoftverek	875
Gépészeti szoftverek	876
Létesítménygazdálkodás	876
Térképész (DTM) szoftverek	876
AutoCAD oktatás	877
TÁRGYMUTATÓ.....	878
IRODALOM.....	885

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csalnak, 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. Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóknak olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

Az AutoCAD LT 2008 elérhető árú kétdimenziós műszaki rajzprogram, amellyel a rajzok hatékonyan és biztonsággal megoszthatók. A szoftver által kezelt *DWG* formátum teljesen kompatibilis a „nagy” AutoCAD programéval, valamint az arra épülő iparág specifikus alkalmazásokkal (Land, Mechanical, Architectural Desktop) sőt a gyártó cég licenckezelési politikája szerint az LT változatról kedvezményes áron lehet váltani a többet tudó háromdimenziós változatokra. A rajz megosztását segíti a weben használható, írásvédett *DWF (Design Web Format)* is.

Természetesen a „nagy” AutoCAD program további előnyöket kínál – igaz ennek meglehetősen magas ára is van – a 3D szolgáltatások, tervdokumentációk kezelése, dinamikus blokkok készítése, testreszabás (LISP, ARX, VBA), bemutatószerű grafika, CAD szabványok kezelése valamint a hálózati licenckezelés terén

A szerkesztés hatékonyságának fokozása érdekében már a 2004-es változatban csaknem felére (átlagosan 54 %-ra) csökkentették a rajzfájlok méretét, jelentősen átdolgozták a program kezelői felületét, biztonságosabbá tették az adatmegosztást (egyetlen *DWF* fájlban már több *DWG* rajz is közzétehető), használhatók az iparág specifikus alkalmazások objektumai, továbbfejlesztették a Design-

Center és DesignCenter Online, valamint a szövegszerkesztési, tulajdonságkezelő, csoportmunka-támogató eszközöket stb.

Az AutoCAD LT 2008 új szolgáltatásai és funkcionalitása nem járt a 2004-es változatban bevezetett DWG és DXF™ fájlformátumok módosításával, így a fájlszintű kompatibilitás megmaradt az AutoCAD LT 2004, 2005, 2006, 2007 és AutoCAD LT 2008 szoftververziók között. Ennek köszönhetően a három legutóbbi változat felhasználói könnyen, rajzaik konvertálása nélkül működhetnek együtt egymással.

A tartalom és a szabványok is könnyebben megoszthatók másokkal, így a munkacsoport tagjai könnyebben alkalmazhatják a házi szabványokat, rajzaik szabványnak megfelelése könnyen ellenőrizhető, a szabványkövetési jelentés kinyomtatható, villámposztával továbbküldhető. Az új DesignCenter Online lap szolgál arra, hogy rajta keresztül i-drop formátumú rajztartalmakat, előre gyártott félkész termékeket (blokkokat, szabványokat, elrendezéseket, sőt teljes *dwg* fájlokat) az autodesk.com, vagy partner gyártók webhelyéről rajzunkba vontassunk.

Ezen szolgáltatásbővülés mellett igazán nehéz volt elképzelni, mi hasznos jöhet még a következő, tehát a legújabb, 2008-as programverzióban. Az új szolgáltatásokról Flash alapú animált bemutatót indíthatunk vagy a telepítő CD-ről vagy a **Help** menü **New Features Workshop** parancsával. Itt azonnal egy érdekes újdonságot találunk, ugyanis egy listában megválaszthatjuk, hogy milyen korábbi tapasztalatokkal rendelkezünk, mely változat újdonságaira vagyunk kíváncsiak (AutoCAD LT 2006, 2007, vagy 2008). Bár itt viszonylag kevés újdonságot figyelhetünk meg, a parancsok sorát összevetve a korábbi parancslistával kiderül, hogy összesen 25 új parancs jelent meg. Érdekeség, hogy ezek az újdonságok most egyszerre jelentek meg a „nagy” AutoCAD programban is, szemben a korábbi szokással, miszerint az LT újdonságai egy verzióval követték az AutoCAD újdonságait.

Mindazok számára, akik a 2005-ös vagy korábbi változatról térnek át az AutoCAD LT 2008-ra, összefoglaljuk a 2007-es változat újdonságait is a megelőző változathoz viszonyítva. A rajzelemek létrehozásával, a rajzkezeléssel kapcsolatos legfontosabb újdonságok a 2007-es változatban:

A leglényegesebb, hogy az AutoCAD 2006-os változatához hasonlóan, már az AutoCAD LT 2007-es változatban is létrehozhatunk, módosíthatunk dinamikus blokkokat. A korábbi változatban csak a „nagy” AutoCAD-ban létrehozott dinamikus blokkokat alkalmazhattuk. Dinamikus blokkokból mindjárt rengeteg mintát is kapunk. Ezekkel a blokkok parametrikusan illeszthetők be, nem kell például egy hatlapfejú csavart az összes járatos méretben megtervezni, eltárolni, elegendő egyetlen dinamikus példány, amelynek beillesztésekor listából kiválasztva adjuk meg a szabványos méretet vagy elnevezést. Az új parancsok többsége a dinamikus blokkokkal foglalkozik.

A rajzokhoz digitális aláírást kapcsolhatunk, így igazolható annak eredetisége és változatlansága.

Rajzainkhoz külső referenciaként csatolhatunk DWF állományokat és az ilyen fájlokat publikálhatjuk. Rajzunkat a csatolt DWF állomány feletti rétegeken hozzuk létre. A DWF állomány megfelelő elkülönítése érdekében módosíthatjuk kontrasztját, elhalványulását. Az alávetítésen láthatósági kereteket alkalmazhatunk (látszólagosan vághatjuk az alávetítést).

A rétegkezeléssel kapcsolatos 15 új parancs.

Parancsot készítettek a táblázatok cellatulajdonságainak másolására is.

Rajzainkat a beépített PDF driver segítségével PDF formátumba konvertálhatjuk, amely az ingyenes Acrobat Reader segítségével tekinthető meg.

Továbbfejlesztették a külső referenciák szervezését, kezelését is. A 2008-as változat újdonságai:

Új feliratozásléptékezési szolgáltatásokat vezettek be, amelyekkel a nézetablakok léptéktényezőjétől függő módon mindig helyesen, de más méretben, tartalommal megjelenő szöveget, méreteket, tételszámot, blokkot, attribútumot, sraffozást hozhatunk létre.

A legújabb változatban régen nem módosított, szinte tökéletesnek hitt részekhez is hozzányúltak és hasznosan fejlesztették tovább a bevált funkciókat is. Így esett ez például a méretezéssel. Most a mérettűréseket igazították, paraméterezhetővé tették a szögméretet helyett (szögön belülré vagy kívülré), sugárméretre bevezették az ívsegédvonalat. Méretmegtöréseket, segédvonal-

szakadásokat készíthetünk, beállíthatjuk a méretek közötti távolságot. Új rajzelem a többszörös mutató, amely több beállítással rendelkező objektum. Ekkor egy mutatószöveghez több nyíl tartozik, illetve a mutatószövegeket egy helyre rendezhetjük.

A bekezdéses szövegek már többhasábosak, az attribútumok többsorosak is lehetnek. A bekezdéses szöveg objektumot tehát úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasábsban jelenjen meg a szöveg.

A táblázatokkal kapcsolatos igen fontos újítás, hogy a táblázat- adatokat a közismert Microsoft Excel táblázataiból csatolva illeszthetjük be, így az adatkapcsolat biztosított a táblázat és a rajz között. Bármely módosítás egyszerűen átvezethető a két fájl között. Az összes csatolt adat egyszerűen frissen tartható és szinkronizálható. Bővítették a táblázatstílusokat. Az új formátumbeállításokkal szintén könnyen hozhatunk létre táblázatot, de meglévő táblázatból is készíthetünk stílust, amellyel egységesíthető a táblázatok megjelenése. Nagy jelentőségű az új Adatkiemelés varázsló, amellyel a rajz objektumainak (blokkokat, attribútumok is) adataiból kigyűjtött tulajdonságadatokat Excel munkalaphoz csatolhatjuk vagy exportálhatjuk. Az oszlopok átrendezhetők, elrejtethők, tartalmuk sorba rendezhető.

Továbbfejlesztették a fóliákat is. Most a papírtérbeli nézetablakoként eltérő tulajdonságokat adhatunk meg. Ennek megfelelően a Fóliatulajdonság-kezelőben négy új oszlop jelent meg, amelyben a fóliatulajdonság-felülírások (VP szín, VP vonaltípus, VP vonalvastagság, VP nyomtatási stílus) rögzíthetők az aktuális nézetablakra. Ha ilyen tulajdonságokat használunk, akkor ezekhez a program automatikusan létrehoz egy szűrőt is. A zárolt fóliák halványíthatók.

A felhasználói felületen csak kisebb változások történtek. Ha 2D rajzolás végzünk, akkor a munkaterületen, a műszerfalon csak a 2D rajzolásához és a feliratozáshoz kapcsolódó gombok és vezérlőelemek jelennek meg. Választhatjuk e mellett még a klasszikus megoldást is. A rajz állapotsorába kerültek a feliratok léptékezésének eszközei. Átalakították a helyesírás-ellenőrzőt is. Most az ellenőrzés a teljes rajzon vagy a megadott területeken is végrehajtható, ha a program hibát talál, akkor fókuszál a hibára és kiemeli az elírt szót.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében továbbra is forgalmazzuk a tízkötetes AutoCAD LT 2008-as könyvsorozatunkat, amelyet azonban most egyetlen kötetben és hasznos kiegészítéssel kibővítve adunk ki. Ez köszönhető az Adobe Acrobat 9. verziójának is, mellyel a kötetet kisebb méretben tudtuk előállítani.

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD LT 2008-as változatának a program telepítésével, általános kezelésével, új projektek létrehozásával, a koordináta rendszerekkel, az adatbevitellel és a rajzolással, blokkok és fóliák kezelésével, valamint a megjelenítéssel, közzététellel, nyomtatással, rajzi segédeszközökkel, testre szabással kapcsolatos tudnivalóit. A kötet végén bemutatjuk a fontosabb, témánkkal, illetve kapcsolódó szakterületekkel foglalkozó webhelyeket is, amelyek hiperhivatkozásaira elegendő rákattintani...

A kötet megértéséhez különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows XP operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, azokat pontosan jól olvasható módon kívánják beméretezni, 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, 2009. december

Köszönettel

a szerző

AZ AUTOCAD LT 2008 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 2008 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.

Mint ahogy a könyv írásakor Windows XP operációs rendszert használtuk, az elmentett képernyőképek – nem lényeges dolgokban – eltérhetnek a Windows Vista változatánál tapasztalható képernyőképektől.

A 2008-AS ÚJDONSÁGOK

Már megszokhattuk, hogy az AutoCAD LT újdonságai részben a „nagy testvér”, az AutoCAD-ből származnak. Az újdonságokat e részben csak röviden tárgyaljuk, részletes ismertetésükre a későbbiekben, illetve a további fejezetekben térünk ki. Az újdonságokkal foglalkozik a **Help** menü **New Features Workshop** parancsa, illetve a parancssori **WHATSOEVER** parancs, amely bemutatja a programban megjelent újdonságokat (lásd a 2-4. ábrát). Az újdonságokat bemutató funkció a program bejelentkező képernyőjéről is választható. A programban összesen 25 új parancs, illetve 35 új rendszerváltozó jelent meg. Néhány korábbi parancsot jelentősebben átdolgoztak.

A 2007-es változattól már az LT változatban is készíthetünk dinamikus blokkokat (korábban ezt csak az AutoCAD programban tehettük meg), alávétítésre nemcsak DWG, hanem DWF fájlokat, sőt a 2008-as változattól Microstation V8 DGN állományokat is alkalmazhatunk, amelyen kitakarásokat, kereteket érvényesíthetünk, sőt beállíthatjuk a kontrasztot, halványulást, háttérszínt is.

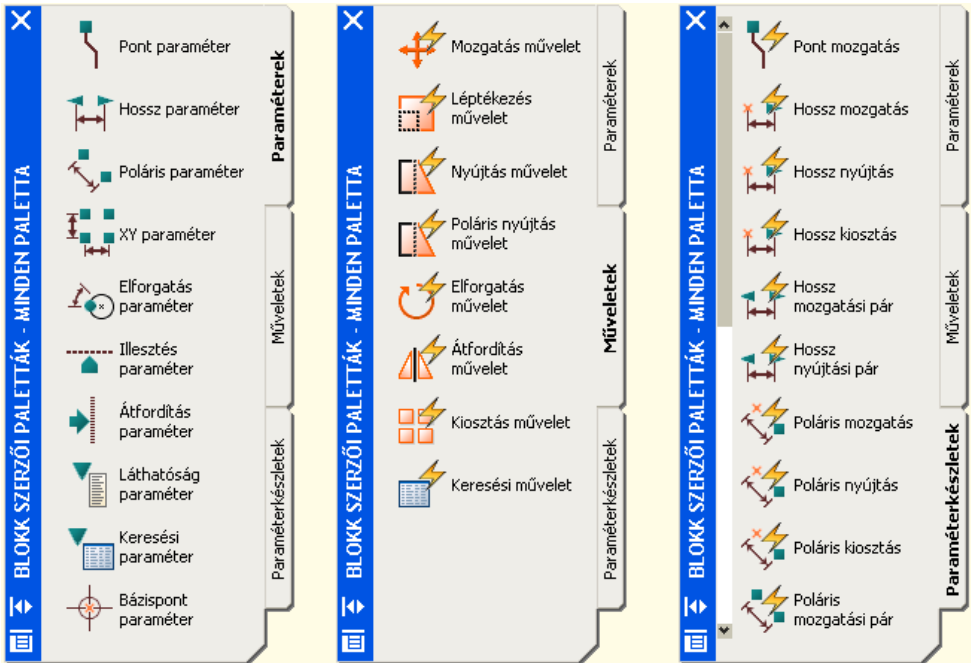
A dinamikus blokkokat a blokkszerkesztőben hozhatjuk létre, módosíthatjuk (akár még az attribútumokat is). A dinamikus blokkok paraméterezhetően beilleszthető, kész rajzi „alkatrészek”, melyeket az AutoCAD 2006-tól vezettek be. A paraméterek között lehetnek a blokk különböző méretű és rajzolatú megoldásai, amelyeket a blokkhoz készített paraméterlistából választunk ki.

Nem szükséges a blokk rajzi információit az összes járatos méretben vagy éppen nézetben megtervezni, eltárolni, elegendő egyetlen dinamikus példány, amelynek beillesztésekor listából kiválasztva adjuk meg a szabványos méretet, nézetet vagy elnevezést.

A dinamikus viselkedésű blokkok egyedi tulajdonságokat hordozó paraméterekkel és a változást leíró műveletekkel rendelkeznek. Legalább egy paramétert és egy a paraméterrel társított műveletet kell tartalmaznia minden dinamikus blokknak. Ezt a két jellemzőcsoportot a Blokkszerkesztőben adjuk a blokkhoz.



A paraméterek határozzák meg a felhasználói tulajdonságokat, helyzetet, távolságokat és szögeket a geometria számára a blokk-

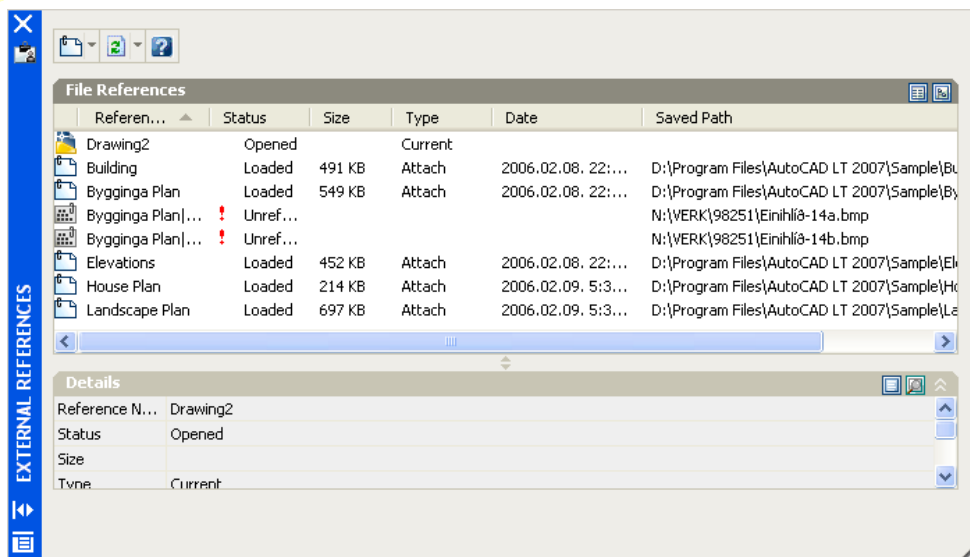
ban. A műveletek határozzák meg, hogy egy dinamikus blokk referencia geometriája hogyan változzon a blokk módosításakor. Ha műveleteket adunk a blokkhoz, utána társítanunk kell azokat a paraméterekkel és a geometriával (lásd az 1-1. ábrát, a jobb érthetőség kedvéért a magyar nyelvű AutoCAD programból).





1-1. ábra


A paraméterkészletek lap segítségével gyakran együtt használt paramétereket és műveleteket adhatunk a dinamikus blokkdefiníciókhoz. Dinamikus tulajdonságokkal kiegészíthetjük korábban létrehozott blokkdefinícióinkat is.


Az **XREF** paranccsal, illetve az Insert eszköztár  External Reference ikonjával jelenítjük meg a rajzhoz csatolt külső referenciák listáját, am. A program (most újdonságként) a megjelenő **EXTERNAL REFERENCES** palettán az  ikon lenyomott állapotában az xref definíciók hierarchikus nézetét mutatja be, feltüntetve a beágyazási szinteket (lásd az 1-2. ábrát).



1-2. ábra

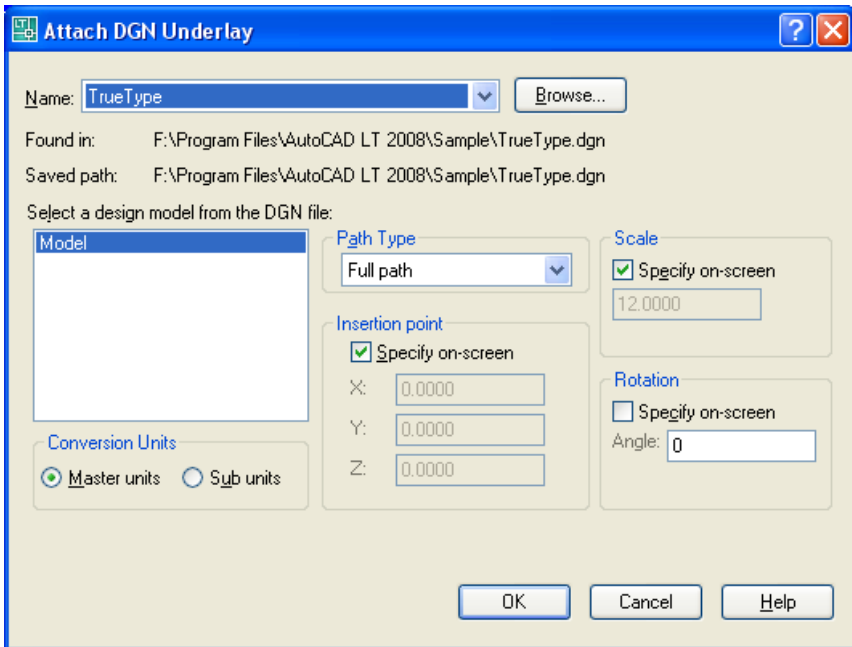
A listán kiválasztott külső referencia tulajdonságai megjelennek a paletta alsó részén, ha a  Details gombot nyomjuk meg. Ugyanitt a külső referencia előnézeti képe látszik, ha a  Preview gombot nyomjuk meg.

A paletta felső részén látható  gomb lenyíló menüjéből kiadott parancsokkal csatolhatunk külső referenciákként DWG, DWF és a 2008-as programváltozat újdonságaként már DGN típusú állományokat is. Ez utóbbihoz később kontraszt, valamint halványulási tulajdonságokat is beállíthatunk, kitakarásokat hozhatunk létre.

Újdonság, hogy a DGN fájlokat is csatolhatjuk, ezek kezelésére külön parancsokat hoztak létre. Mint fentebb említettük, betöltésre az **External References** paletta, vagy az **Insert** menü **DGN Underlay** parancsa, illetve az Insert eszköztár  ikonja szolgál.

A parancs kiadását követően előbb a **Select DGN File** párbeszédpanelen választjuk ki a megfelelő fájlt, majd az **Attach DGN Underlay** párbeszédpanelen adjuk meg, a DWG csatoláshoz hasonló módon a beillesztés paramétereit (lásd az 1-3. ábrát). Mivel a megnyitott DGN fájl több modellt is tartalmazhat, a csatolandót ezek közül a **Select a design model from the DGN file** listában választjuk ki.

Általában a kétdimenziós geometria objektumait vehetjük át, a 3D geometriával kapcsolatban csak figyelmeztetést kapunk. A DGN fájlok egy másik, konkurens gyártó termékei, így az importálás sok bizonytalanságot rejt magában. Mindenesetre, ha a program nem képes megbirkózni egy ilyen fájl megnyitásával, akkor hibaüzenetet ad, és nem szakad meg a program futása.



1-3. ábra

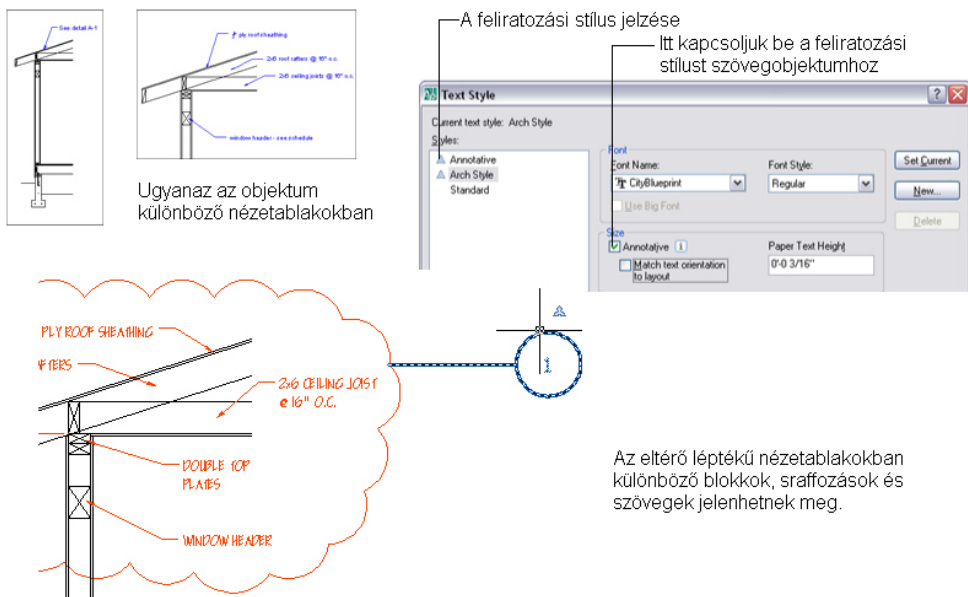
Mivel ezeket az alávetítéseket általában azzal a céllal használjuk, hogy összevegyük tartalmukat a felettük lévő rétegek tartalmával, vagy bizonyos részeket egy másik fólián átrajzoljunk, fontos, hogy jól elkülönítsük a rajztól. A kontraszt, elhalványulás, szín tulajdonságokat a **Properties** paletta **Underlay Adjust** csoportjában adjuk meg.

A fóliák kezelésével foglalkozó parancsok jelentős részben megváltoztak az új verzióban, sok új parancs, sőt külön menü is megjelent a 2007-es változatban (a korábbi Express Tools integrálásával a **Format/Layer tools**), amelyet a 2008-as változatban bevezettek a fóliatulajdonság-felülírást. A **Layer Properties Manager** fóliatulaj-

donság-kezelőben négy új oszlop jelent meg, amelyben a fóliatulajdonság-felülírások (VP color [szín], VP linetype [vonaltípus], VP linewidth [vonalvastagság], VP plot style [nyomatási stílus]) rögzíthetők az aktuális nézetablakra, ezzel eltérhetünk abban az általános fóliabeállításoktól. Ha ilyen tulajdonságokat használunk, akkor ezekhez a program automatikusan létrehoz egy szűrőt is.

A zárolt fóliák halványíthatók. Ezzel jobban igazíthatók funkciójukhoz azok a fóliák, amelyeket éppen csak az aktív fólián végrehajtott műveletek támogatásához tekintünk meg.

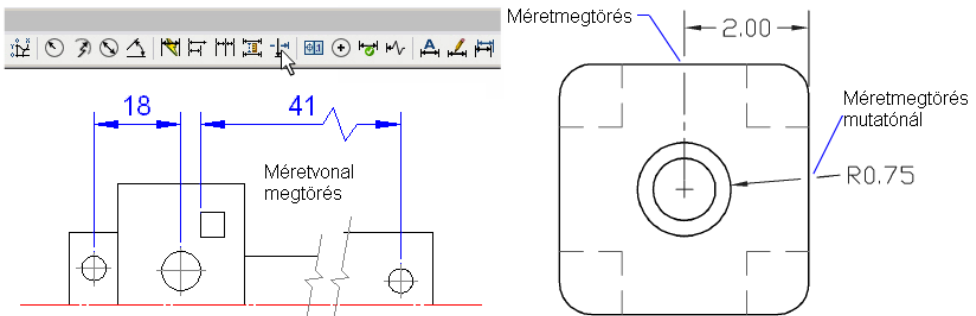
A szöveg, blokk, attribútum, méret objektumokhoz feliratozás-léptékezési (annotative) tulajdonságot vezettek be. Ennek köszönhetően ezeknek a rajzelemeknek elkészíthetjük a különböző nézetablakok számára eltérő méretben, elrendezésben vagy sűrűségben megjelenő változatát, hogy mindig, minden léptékhez az érthetőség szempontjából optimális megjelenést biztosítsunk. Ha bekapcsoljuk ezt a tulajdonságot, akkor például az attribútum a különböző léptéktényezőkhöz eltérő értékeket vehet fel.



1-4. ábra

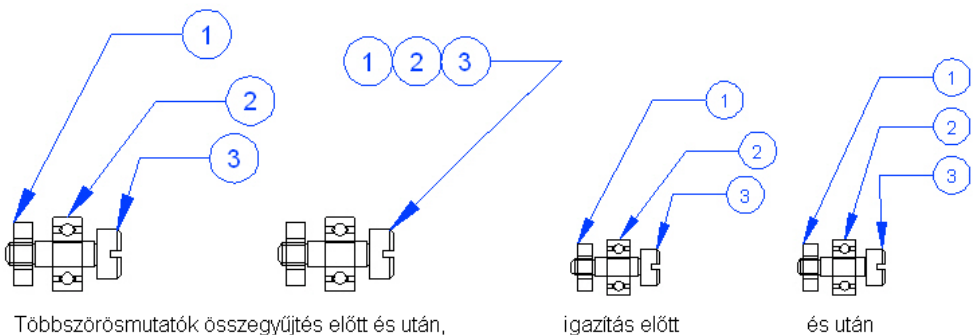
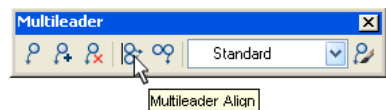
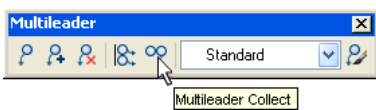
A legújabb változatban régen nem módosított, szinte tökéletesnek hitt részekhez is hozzányúltak és hasznosan fejlesztették tovább a

bevált funkciókat is. Így esett ez például a méretezéssel. Most a mérettűréseket igazították, paraméterezzhetővé tették a szögméretek helyét (szögön belülré vagy kívülré), sugárméretekhez bevezették az ívsegédvonalat. Méretmegtöréseket, segédvonal-szakadásokat készíthetünk, beállíthatjuk a méretek közötti távolságot. Új rajzelem a többszörös mutató, amely több beállítással rendelkező objektum. Ekkor egy mutatószöveghez több nyíl tartozik, illetve a mutatószövegeket egy helyre rendezhetjük.



1-5. ábra


Megjelentek a többszörös mutatók, amelyek egy mutatójelhez több nyilat, vagy több mutatójelhez egy nyilat tartalmazhatnak. Használhatjuk a jelek összegyűjtésére és elrendezésére szolgáló eszközöket is

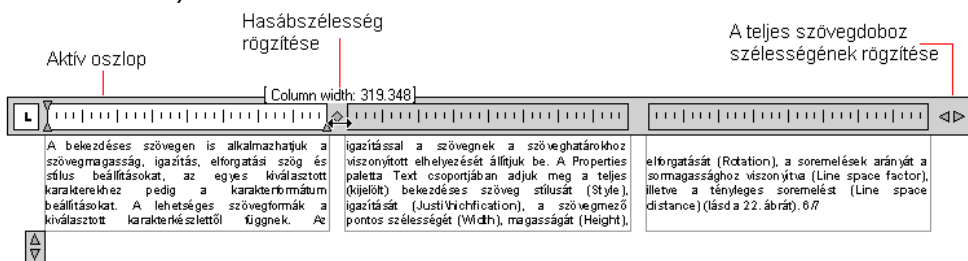


1-6. ábra


A bekezdéses szövegek már többhasábosak, az attribútumok többsorosak is lehetnek. A bekezdéses szöveg objektumot tehát úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasámban jelenjen meg a szöveg.

A hasáboknak két változata van, a statikus és a dinamikus oszlop. A statikus oszlop mindenképpen megtartja a beállított hasábszámot, míg dinamikus társa a hasábszámot a szövegdoboz szélességének, magasságának és a szövegtartalom mennyiségének függvényében állítja be. Ebben az esetben nem fordulhatnak elő üres hasábok, vagy az, hogy valamely szövegrész nem fért be a rendelkezésére biztosított hasábszámba.

Mindegyiket a bekezdéses szöveg helyi menüjéből vagy a Szövegformázás eszköztár  Oszlopok gombjából lenyitható menüből hozzuk létre. A nyomógomb vagy a Text Formatting eszköztár menüjéből kiadható **Column Settings** (Oszlopbeállítások) parancssal megjelenített párbeszédpanelen nemcsak létrehozhatjuk ezeket a hasábokat, de beállíthatjuk szélességüket, magasságukat, dinamikus oszlopnál pedig magasságuk kialakításának módját is (kézi – automatikus).



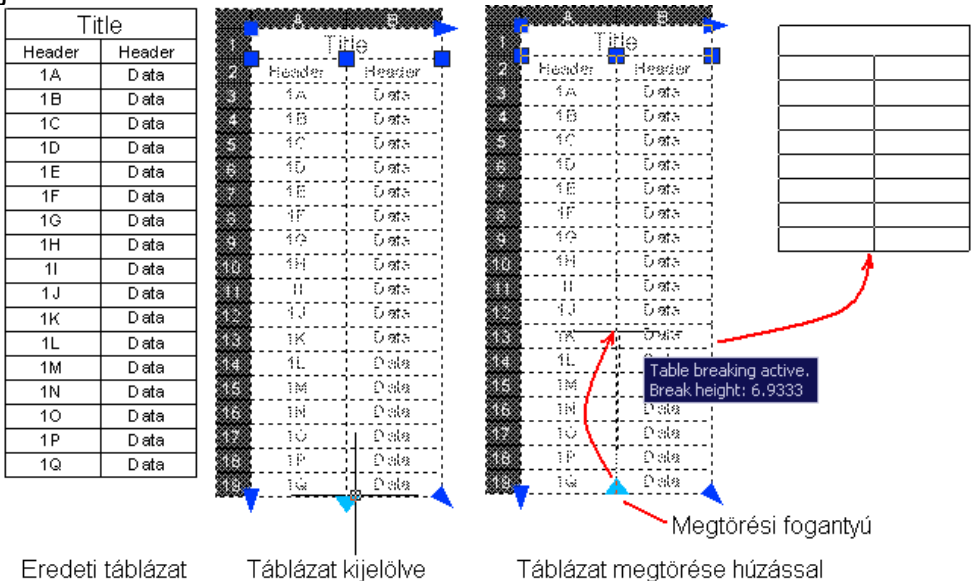
1-7. ábra

A hasáb teleírása után átfolyik a következő hasádba és ott folytatódik. Ugyanakkor kézi hasábtörést is beszúrhatunk az **Insert Column Break** (Oszloptörés beszúrása) parancssal vagy az **Alt+Enter** billentyűkombinációval. Ebben az esetben tehát azonnal új hasábot kezdünk. Az oszlopok szélessége és az oszlopköz egyaránt beállítható a párbeszédpanelen és a **Properties** palettán. Az oszlopszélesség beállítására használható a vonalzó is, amelyen az első oszlopot jelző részt követő  szimbólum húzásával állíthatjuk

be a kívánt szélességet. Húzás közben a szimbólum felett megjelenik a szélesség értéke is.

A táblázatokkal kapcsolatos igen fontos újítás, hogy a táblázat- adatokat a közismert Microsoft Excel táblázataiból csatolva illeszthetjük be, így az adatkapcsolat biztosított a táblázat és a rajz között. Bármely módosítás egyszerűen átvezethető a két fájl között. Az összes csatolt adat egyszerűen frissen tartható és szinkronizálható. Bővítették a táblázatstílusokat. Az új formátumbeállításokkal szintén könnyen hozhatunk létre táblázatot, de meglévő táblázatból is készíthetünk stílust, amellyel egységesíthető a táblázatok megjelenése.

Nagy jelentőségű az új Adatkiemelés varázsló, amellyel a rajz objektumainak (blokkokat, attribútumok is) adataiból kigyűjtött tulajdonságadatokat Excel munkalaphoz csatolhatjuk, vagy exportálhatjuk.



1-8. ábra

Az oszlopok átrendezhetők, elrejthetők, tartalmuk sorba rendezhető. A táblázatok egyszerű húzással megtörhetők, ekkor a törés után az eredeti oszlopok tartalma szabályosan folytatódik. A megtört táblázat **Manual positions** tulajdonságát Yes-re állítva a megtört táblázatrészek húzással egymástól függetlenül is elhelyezhetők.

Az Excelhez hasonlóan, húzással képezhetünk egyszerűbb sorozatokat a cellatartalmakból. A táblázatcellák formátuma eltéríthető az oszlop formátumától. A dátumformát változatosan állíthatjuk be.

A PROGRAM KÖRNYEZETE

A program környezete alatt a működtetéshez szükséges eszközöket értjük. Ezek között vannak elengedhetetlenül fontosak és választhatóak, azaz nem feltétlenül szükségesek. Elengedhetetlenül 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 alapvetően két csoportba sorolhatók: a hardverre (mint a futtató gép és a perifériák együttese) és a szoftverre. E 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 2008 szoftver futásához a 32 bites Windows 2000 Professional (SP4) vagy Windows XP Home, illetve Professional, vagy Tablet PC, valamint Windows Vista operációs rendszer változatot igényli. Ennek megfelelően növekedtek a futtatás hardverigényei is.

A program IBM és azzal kompatibilis számítógépeken használható, a 2,2 GHz-es vagy annál jobb Pentium IV (illetve kompatibilis) processzoros gépeken. A számítógép típusát, összetételét alapvetően a futtatott Windows operációs rendszer igénye szabja meg. A következőkben ismertetjük a program működtetéséhez éppen elégséges, illetve célszerűen megfelelő PC-összetételeket. Mindenképpen ajánlatos a megfelelő méretű (legalább 128 Mbyte) RAM és a XGA képernyő.

A minimális (éppen elégséges) számítógép-összetétel:

2,2 GHz-es Pentium IV processzor;

512 MB RAM;
550 MB szabad winchester a telepítéshez;
20 MB winchester a párhuzamosan futó munkaszakaszokhoz;
XGA monitor és vezérlőkártya (1024x768 képpontos felbontással, 64k színnel);
CD-ROM meghajtó (a program csak így telepíthető);
egér, vagy más grafikus mutató (pozicionáló) eszköz;
bármilyen, a Windows által támogatott hálózati kártya, ha a hálózatot (állomány-kiszolgálót), illetve a levelező programot is szeretnénk használni;
Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1-gyel;
Windows 2000 Professional (SP 4), illetve Windows XP (Home, Professional, vagy akár Tablet PC Edition), vagy Windows Vista (Enterprise, Ultimate, Business, Home Premium, Home Basic) operációs rendszer.

A célszerűen megfelelő számítógép-összetétel:

Intel Core 2 Duo típusú, illetve ennél jobb processzor;
1 GB RAM;
minimum 450 MB winchester;
CD ROM meghajtó;
XGA színes monitor és lehetőség szerint OpenGL kompatibilis 3D vezérlőkártya (legalább 1024x768 képpontos felbontással, 64 k színnel);
egér vagy más grafikus pozicionáló eszköz;
nyomtató a végeredmény megjelenítésére;
bármilyen, a Windows által támogatott gyorsabb hálózati kártya;
modemkapcsolat és Internet szolgáltató az Internetes szolgáltatások (segítség, rajzok közzététele, átvétele stb.) eléréséhez;
multimédiás bővítés az oktató CD lejátszásához;
Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1-gyel;
Windows XP (Home, Professional, vagy akár Tablet PC Edition), vagy Windows Vista (Enterprise, Ultimate, Business, Home Premium, Home Basic) operációs rendszer.

A megváltozott és bővült funkciók sokasága indokolja – a 32 bites operációs rendszeren kívül – az AutoCAD LT 2008 tetemes erőforrás igényét. Megjegyezzük, hogy az utóbbi időben tapasztalható

hardverár csökkenés következtében egy ilyen erősebb konfiguráció is megvásárolható már 100 ezer Ft körüli összegből, ráadásul jó minőségű 19 hüvelykes LCD monitort is kaphatunk 50 ezer Ft körül.

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, ezek között olyan lehetőségeket is, amelyek azonnal mutatják a kurzor alatti területre vonatkozó információkat.

A BILLENTYŰZET

Az írógéphez hasonlatos billentyűzet rész a szöveg begépelésére, adatok bevitelére szolgál. A többi billentyűt a parancsok kiadására, illetve a kurzor² (fénymutató) mozgására, a párbeszédpanelek változó mezőin belüli közlekedésre használjuk. A parancsok kiadására ötféle módszert alkalmazhatunk: a menüsorból, helyi menüről vagy a billentyűzettel, vagy az egérkurzossal kiválasztva (rámutatva), majd az **Enter** billentyű, illetve az egér bal gombjának lenyomásával, azaz kattintással kezdeményezzük a parancs végrehajtását, de alkalmazhatjuk az ikonparancsokat, a közvetlen billentyűkombinációkat (gyorsgombokat), funkcióbillentyűket, illetve a parancssorba gépelést is. Ez utóbbi esetben a *Command* parancsprompt után gépeljük be a végrehajtandó parancsot, azok paramétereit (például a rajzutasítás koordinátáit), majd azt az **Enter** billentyű lenyomásával hajtjuk végre.

Csak a billentyűzetet alkalmazva a képernyő második sorában álló menüsorba az **Alt** billentyűt lenyomva jutunk. Ezt követően a menüsor kiemelt (aláhúzott) karaktereinek egyikét lenyomva, vagy a

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

² *kurzor*: grafikus karakter – általában vízszintes vagy függőleges villogó vonalka –, amellyel a program jelzi a dokumentumban az aktuális pozíciót, a következő bebillentyűzendő karakter helyét.

kijelölőmezőt³ a kurzormozgató billentyűkkel⁴ (↑ vagy ↓) lenyomva egy újabb menüt gördíthetünk le, ahonnan a megfelelő parancs kiválasztása az eddig leírtakhoz hasonló módon történhet. A főmenü kiválasztásához a ←, → billentyűket, az almenük legördítéséhez és a menütelek kiválasztásához a ↑, ↓ billentyűket használjuk. A menüből kijelölt parancs végrehajtását az **Enter** billentyű lenyomásával indítjuk. Ha a legördült menüben valamely parancs nincs kiemelve (halvány színnel jelenik meg), akkor az az adott helyzetben nem alkalmazható (értelmetlen lenne például a vágólapra másolás, amíg nincs kijelölve a kivágandó részlet).

A legördülő menü⁵ parancsai mellett egyes helyeken billentyűzetkódok figyelhetők meg (gyorsbillentyűk). A rajz szerkesztése közben ezeket a gombokat (billentyűkombinációkat) lenyomva az adott parancs azonnal végrehajtásra kerül. Az **Esc** billentyűt kell lenyomni, ha nem akarjuk a kiválasztott parancsot indítani. Ezzel visszatérünk a parancs elindítását megelőző szerkesztő művelethez és helyhez.

A rajzfeliratok szövegének bevitele csak a billentyűzettel valósítható meg. A billentyűzettel a Windows alatt is vezérelhetjük a programokat, bár ez sokszor kényelmetlenebb, mint a parancsok ikonos–gyorsmenüs megfelelőivel. Néha előfordul, hogy egyes műveletek elvégzése könnyebb lesz egyetlen billentyűkombináció (több

³ *kijelölőmező*: a kurzormozgató billentyűkkel mozgatható inverz sáv, amellyel listákban, menükben megjelöljük azt a tételt, melyet az **Enter** billentyű lenyomásával választunk ki.

⁴ *kurzormozgató billentyű*: szűkebb értelemben a billentyűzet ↑, ↓, ←, → billentyűi, ezekkel a kurzort mozgatjuk a listák, menük pontjai között, illetve a szövegbeviteli párbeszédpanel-mezőkben. Tágabban értelmezve idetartoznak a **Home**, **End**, **PgUp**, **PgDn** billentyűk és azoknak **Ctrl** billentyűvel együtt lenyomott kombinációi.

⁵ *legördülő menü*: olyan, a parancsok listáját tartalmazó menü, amely a menü nevére kattintás vagy kurzormozgató billentyűs kiválasztás után gördül le, azaz megjeleníti a menü többi részét, ahonnan a tényleges parancsokat kiválaszthatjuk.

billentyű egyszerre történő) leütésével, mintha az egeret használnánk. Néhány parancsot az egér és a billentyűzet együttes használatával tudunk kiadni. A billentyűkombinációkat a felsorolt billentyűk együttes megnyomásával vihetjük be. Például a **Ctrl** és a **P** billentyű együttes megnyomásával is indíthatjuk a nyomtatást. Az ilyen, együttes billentyűlenyomásokat, azaz billentyűkombinációkat, a könyvben együttes keretben jelöljük: **Ctrl+P**.

A betűk bevitelére szolgál a billentyűzet központi része, az úgynevezett **írógép-billentyűzet**. E billentyűzetrésznek színe általában világosabb. A magyar írógéphez szokott felhasználóknak ügyelni kell arra, hogy az angol klaviatúrán nemcsak az ékezetes betűk vannak más helyen, hanem az Y és a Z betű is fel van cserélve. A kezdőknek nehéz megszokni esetleg azt is, hogy a számítógépen nem szabad I (l) betűt írni az 1-es szám helyett, sem pedig O betűt (o) a 0 (nulla) helyett.

Az írógép-billentyűzeten is bevihetünk számokat. Erre a célra azonban (különösen, ha sok számot kell bevinnünk) célszerűbb a billentyűzet jobb oldalán található, számológép-kiosztású billentyűcsoportot, a **numerikus billentyűket** használni. Ha a **Num Lock** rögzülő váltóbillentyű nincs benyomva, akkor a numerikus billentyűzet a kurzor mozgatására használható, a rajtuk olvasható nyilak és feliratok szerint. Ellenkező esetben a **Num Lock** lenyomott állapotában vihetjük be a számokat. A billentyűzet eddig nem említett részei vezérlőfunkciókat töltenek be. A numerikus billentyűzetrész másik feladata a különleges karakterek bevitele.

Az **Alt**, **Ctrl**, **Shift** billentyűk önmagukban (saját) funkció nélküli váltóbillentyűk, melyekből 2-2 darab áll rendelkezésre, ezeket mindig valamely más billentyűvel együtt kell használni. Például a **Shift** billentyű és valamely kurzormozgató billentyű együttes lenyomása az adott irányban kijelöli a szöveget a párbeszédpanel mezőjében, illetve a parancssorban. A **Shift** billentyű lenyomásával válthatunk az írógép-billentyűzeten található betűk kis (kurrens) és nagy (verzál) változata között. Ha a **Caps Lock**⁶ rögzülő váltóbillentyű – más szóval állapotbillentyű – nincs lenyomva, akkor betűbillentyűt magá-

⁶ Az írógépen a váltórögzítőnek van hasonló szerepe.

ban lenyomva kisbetűt kapunk, ha a **Shift** billentyű lenyomásával együtt, akkor nagyot. Tehát e tekintetben a **Shift** billentyű szerepe megfelel az írógép betűváltójának.

Az **Alt** billentyű menüparancs-kiválasztó szerepét korábban ismertettük. Másik feladata a különleges karakterek beillesztésének segítése. Ilyen (például ékezetes stb.) karakterek beviteléhez az **Alt** billentyűt lenyomva kell tartanunk, miközben a numerikus billentyűzeten beütjük egy karakter kódját (a kódtáblázatok megtalálhatók például a nyomtatók kézikönyvében). Ezzel a módszerrel olyan betűket szűrhatunk a szövegbe, melyek a billentyűzeten nem szerepelnek. Egyes karakterek bevihetők a jobb oldali **Alt** billentyű nyomvatartása mellett az írógép-billentyűzetről is (például magyar billentyűzetkiosztás mellett az **Alt+á** billentyűkombinációval a ß betűt adjuk meg).

A kurzor mozgatásának egeres módszeréről már tettünk említést, később részletezzük. Ugyanakkor, mivel a Windows és az AutoCAD LT 2008 – igaz kényelmetlenül – egér nélkül is működtethető, ilyenkor a billentyűzettel mozgatjuk a kurzort. Már itt leszögezzük, hogy a pontos rajzolás csak a raszter, illetve tárgyraszter⁷ alkalmazásával vagy a rajzelemek koordinátás megadásával lehetséges.

A **Delete** billentyű a kurzor után álló betűt vagy a kijelölt rajzelemet törli. A **Backspace** billentyű az írógép-billentyűzet jobb felső sarkában található, felirata rendszerint **←**. Ez a billentyű a kurzor előtt álló betűk törlésére szolgál. Az **Esc** billentyű funkciója megfelel a párbeszédpaneelen alkalmazott **Cancel** (Mégse) nyomógombnak. Bárhol is vagyunk a programban, e billentyű egyszeri vagy többszöri megnyomásával visszatérhetünk az utoljára elmentett munkaképernyőhöz (a menük, párbeszédpanelek parancsainak végrehajtása helyett).

⁷ *tárgyraszter*: olyan különleges pontkijelölő eljárás, amikor a rajzolt elem kezdetét, végét vagy egyéb jellemző pontját más, már létező rajzelemek jellegzetes pontjaihoz, vagy azokkal meghatározott ponthoz (például látszólagos metszőponthoz) húzzuk be.

A **Caps Lock** és a **Num Lock** *állapotbillentyűk*, vagy kapcsolók. Az előbbi lenyomását követően begépett szöveg nagybetűs lesz. Kisbetűt ekkor a **Shift** billentyű lenyomásával, kombinációként kell bevinni. A **Caps Lock** újbóli megnyomásával az eredeti állapotot állítjuk vissza. A **Num Lock** lenyomásával rögzítjük, vagy oldjuk fel a billentyűzet jobb oldali, numerikus részén a számjegyek bevitelét. Ha e billentyű nincs lenyomva, akkor az itt található egyéb billentyűk a kurzormozgatásra szolgálnak. Az **Enter** billentyű a számítógép és programok kezelésében nélkülözhetetlen. Ez a legnagyobb billentyű, felirata több billentyűzeten: ↵. Megtalálható a numerikus billentyűzet rész jobb alsó sarkán is. A parancsok végrehajtásának engedélyezésére szolgál (hasonlóan a párbeszédpanelek **OK** nyomógombjához vagy az egeres ikonra kattintáshoz).

MUTATÓESZKÖZÖK

Az AutoCAD LT program grafikus pontkijelölőkkel, vagyis mutatóeszközökkel vezérelhető. A pontkijelölő eszközzel könnyen mozoghatunk a rajz tartalma és a parancsok (menüételek) között. Ilyen eszköz az egér, az IntelliMouse®, vagy a digitalizáló tábla. A rajzelemeket meghatározó pontokat a mutatóeszköz kattintásával vagy koordináták parancssorba gépelésével, a billentyűzet segítségével adjuk meg.

AZ EGÉR

A kurzor pozicionálása az egér (egérkurzor) mozgatásával, majd az egér bal gombjának lenyomásával történik, ezt a továbbiakban kattintásnak nevezzük. A kiválasztott parancsok is így indíthatók.

A bal egérgomb kétszeri, gyors egymásutánban történő lenyomása a *kettős kattintás*. Ezzel a kijelölt funkciót általában nemcsak kiválasztjuk, hanem el is indítjuk a parancs végrehajtását. A rajzparancsok befejezésére alkalmazhatjuk a jobb egérgombbal végzett egyszeres kattintást. Ikonokhoz rendelt parancsok végrehajtásának indításához elegendő az egyszeres kattintás is. Ha a kiválasztott parancsot mégsem akarjuk indítani, akkor kattintsunk a menü kívüli

területre. Az elindított parancs az **Esc** billentyűvel vagy a **Ctrl+Break** billentyűkombinációval szakítható meg. Az AutoCAD LT 2008-ban a rajzelemekre kattintással is kijelölhetjük az adott rajzelemet. Az egér jobb gombjával kattintva mindig a kurzor adott helyzetének megfelelő helyi (más szóval kurzormenüt) jelenítjük meg, ahonnan a bal egérgombbal kattintva adhatók ki a parancsok. A **Shift** billentyű nyomva tartása közben a helyi menü a tárgyraszter beállítására ad lehetőséget.

Az egér (kattintások, sebesség) és az egérkurzor (forma) beállításának változtatására is lehetőségünk van minden *Windows* verzió esetében. A beállításokat a magyar nyelvű *Windows* alatt a **Start** menü vagy a **Sajátgép** programcsoport **Beállítások** ▶ **Vezérlőpult/Egérkezelés** programjával (az angol nyelvű *Windows*nál a **Start** menü **Settings** ▶ **Control Panel/Mouse** programmal) végezzük el.

AZ INTELLIMOUSE EGÉR

Az IntelliMouse olyan, két nyomógombos egér, amelynek gombjai között egy kis kerék található. A jobb és bal oldali nyomógombok kezelése megegyezik a szabvány egerekével. A kerék a ZOOM-FACTOR rendszerváltozóban megadott növekményekkel forgatható. Minél nagyobb a szám, annál kisebb a változás. A kerékkel – bármiféle további AutoCAD LT parancs használata nélkül – nagyítható és eltolható a rajz. Alapértelmezés szerint a nagyítási tényező 10 százalék, azaz a kerék fordulásának minden növekménye 10 százalékkal változtatja meg a nagyítás mértékét.

Az AutoCAD LT program támogatott IntelliMouse egér műveletei:

Funkció	Elérés
Nagyítás vagy kicsinyítés	A kerék előre forgatásával nagyítunk, hátra forgatásával kicsinyítünk. A ZOOMFACTOR rendszerváltozó vezérli az IntelliMouse kerekével végezhető nagyítást (3-100 között).
Rajzterjedelemig nagyítás	A kerék nyomógombbal kétszer kattintva.
Eltolás	A kerék nyomógomb nyomva tartása közben vontatjuk az egeret.

Eltolás (joystick)	A Ctrl billentyű nyomva tartása közben a fentiek szerint vontatjuk az egeret.
A Tárgyraszter helyi menü megjelenítése	Ha az MBUTTONPAN rendszerváltozó értékét 0-ra állítjuk, akkor a Tárgyraszter helyi menü jelenik meg a kerékkel (vagy a háromgombos egér középső gombjával) kattintva, egyébként az eltolást hajtja végre.

A DIGITALIZÁLÓ TÁBLA

Professzionális alkalmazás esetén – azaz akkor, ha számítógépet túlnyomó munkaidejében az AutoCAD LT futtatására használjuk – érdemes minél nagyobb méretű digitalizáló táblát beszerezni. Ennek alkalmazása során a szükséges parancsokat sokkal gyorsabban tudjuk kiadni és ezt az eszközt alkalmazhatjuk a kész rajzok vektoros bevitelére, digitalizálására is. A digitalizáló tábla használata esetén alkalmazhatjuk a táblára helyezhető (a megvásárolt programhoz adott) műanyag feltétet, amelynek szimbólumai segítségével a parancsok minden eddiginél gyorsabban adhatók ki.

A képernyőn látható szátkereszt követi a mutatóeszköznek a tábla rajzterületén végzett mozgatását. Az eszköz 1. nyomógombja a bal egérgombnak megfelelő kijelölő gomb, amelyekkel pontok jelölhetők ki a képernyőn, illetve amellyel parancsokat adhatunk ki. A 2. nyomógomb a jobb egérgombnak felel meg, azaz helyi menüket jelenít meg, vagy kiadja az **Enter** parancsot a mutatóeszköz helyzetétől és a jobb oldali kattintás beállításaitól függően. A **Shift** billentyű nyomva tartása közben a 2. nyomógombbal a Tárgyraszter helyi menüt jelenítjük meg.

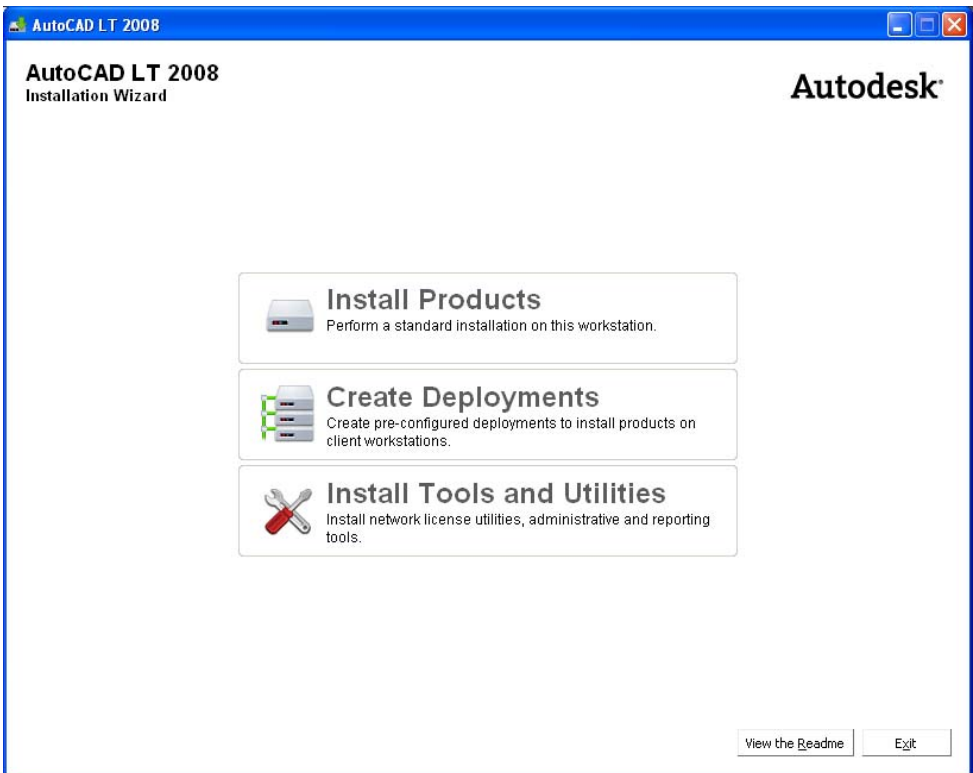
A Tábla módban a tábla aktív területe egybeesik az aktuális rajz megjelenítési ablakával. Így dolgoznak az objektumok mutatóeszközökkel történő kiválasztását igénylő parancsok. Például az **ERASE** (Radír) parancs kiadása után egy objektum törléséhez a tábla mutatóeszközét addig mozgatjuk, amíg a kiválasztást megkönnyítő céldoboz az objektum fölé ér. További információkhoz tekintsük meg a sűgőban a **TABLET** parancs leírását.

A rajzok digitalizálására használt digitalizálási módban a tábla területe a rajz meghatározott koordinátáival esik egybe, az aktuálisan

megtekintett rajzrészlet lényegtelen. A digitalizáláshoz a táblát kalibrálni kell, azaz igazítani kell a papírrajz koordináta-rendszeréhez. A táblánál nagyobb rajzok pontosan illesztett részenként is beemelhetők.

PROGRAMTELEPÍTÉS

A telepítés megkezdése előtt jegyezzük fel az AutoCAD LT 2008 program sorozatszámát (*Serial No*). Ez a telepítő CD borítóján, vagy a CD-t tartalmazó dobozon, illetve annak belsejében található.



1-9. ábra

A telepítőprogram futtatása előtt zárjunk be minden futó alkalmazást. A CD behelyezése után az Autoplay szolgáltatás azonnal elindítja a telepítést. Ha ezt a szolgáltatást kikapcsolták, akkor a Win-

dows tálcán a **Start** nyomógombra kattintás után adjuk ki a **Futtatás** (Run) parancsot, majd a megjelenő párbeszédpanel beviteli mezőjébe írjuk be a CD-ROM meghajtó betűjelét és a `:\setup` sort. Utána kattintsunk az **OK** nyomógombra vagy nyomjuk meg az **Enter** billentyűt, majd kövessük a képernyőn megjelenő utasításokat.

Először a telepítő általános keretrendszere jelenik meg, ahonnan a **View the Readme** gombra kattintva megtudhatjuk mik a telepítés lépései, a rendszerkövetelmények, a program újdonságai stb. (lásd az 1-9. ábrát). Miután elolvastuk az 1. lépésben javasolt tájékoztató anyagokat és a 2. lépésben előkészítettük a sorozatszámot, kattintsunk az **Install Products** hivatkozásra, ezzel elindítjuk az AutoCAD LT 2008 telepítő varázslóját, melynek párbeszédpaneljei között a **Next** (következő) és **Back** (előző) gombokkal közlekedhetünk. A **Cancel** gombbal a telepítés bármikor megszakítható, ekkor az addig ideiglenesen feltelepített fájlok törlődnek.

A második párbeszédpanelen szintén választhatunk újabb, telepítést támogató dokumentációkat, majd a **Next** gombbal léphetünk a következő párbeszédpanelre.

A harmadik párbeszédpanelen elolvashatjuk a rendszerkövetelményeket (System Requirements), illetve jelölőnégyzetekkel választhatjuk ki, hogy az AutoCAD LT 2008, vagy a DWF Viewer programot, illetve mindkettőt telepítjük.

Ezt követően a **Country or Region** listában választott nyelven elolvashatjuk az Autodesk licenc szerződését, amelyet az **I accept** választókapcsolóval fogadhatunk el, a **Print** nyomógombbal kinyomtathatunk. Csak az elfogadás után folytatódhat a telepítés a **Next** nyomógombbal.

A következő párbeszédpanelen adjuk meg a sorozatszámot, amelyet a telepítő ellenőriz. Ha hibás számot adnánk meg, a program lehetőséget biztosít a javításra. A következő párbeszédpanelen adjuk meg kereszt- és vezetéknevünket, valamint munkahelyünk nevét (ezek az adatok a felhasználó azonosításhoz, illetve a rajzok szerzőjének elemi azonosításához, valamint a termék aktiválásához szükségesek). Az aktiválás nélkül a program egyfajta „demo” üzemmódban, harminc napig futtatható.

A telepítő program ellenőrzi, hogy a rendelkezésre álló hely elegendő-e. Végül megadjuk az AutoCAD állományait tartalmazó prog-

rammappát. A telepítés tényleges végrehajtása előtt még egyszer ellenőrizhetjük a beállításokat. Ha valamit módosítani szeretnénk, akkor a **Back** (Vissza) gombot nyomjuk meg.

A telepítési mód kiválasztása után adjuk meg a telepítés helyét. A telepítés alapértelmezett helye a *c:\Program Files\AutoCAD LT 2008* könyvtár. Ha ez nem felel meg, akkor a mező szerkesztésével, vagy a **Browse** nyomógomb megnyomása után tallózással adjuk meg a program telepítési helyét.

A telepítési hely kiválasztása után adjuk meg az alapértelmezés szerinti szövegszerkesztőt (ez alaphelyzetben a Windows Notepad – Jegyzetömb – programja).

Az előkészítő műveleteket követően indul a tényleges telepítés (**Install**) az erre figyelmeztető párbeszédpanel után még jelölőnégyzettel választhatjuk a telepítés befejezése után azonnal megjelenő, fontos információkat tartalmazó *Readme* fájl elolvasását, végül kattintsunk a **Finish** nyomógombra. A telepítés ezután további beavatkozás nélkül megy végbe. Utána – ha kértük – megjelenik a *Readme* fájl tartalma, amelyet a Súgó tartalmához hasonlóan tekinthetünk át.

Tanácsos a telepítés után a gépet újraindítani, mert ekkor érvényesülnek az új regisztrációs beállítások.

A program telepítésével kapcsolatos további információkat a telepítő CD-n olvashatjuk. A *Readme.hlp* állományban olyan, a telepítést befolyásoló adatokat találhatunk, amelyek a Felhasználói kézikönyv kinyomtatása után kerültek előtérbe.

ÚJRATELEPÍTÉS ÉS ELTÁVOLÍTÁS

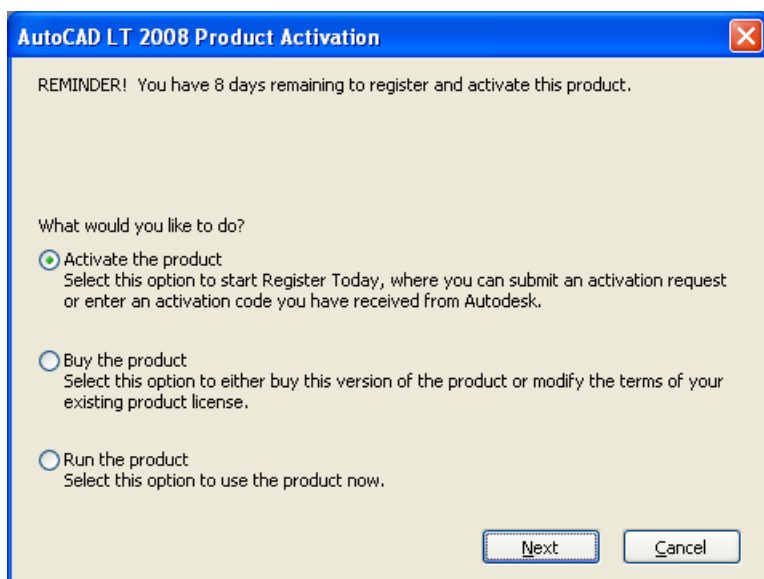
A program telepítésére és eltávolítására korábban megszokott **Reinstall or Repair AutoCAD LT** parancsot most nem találtuk telepítőkészletünkben (bár előfordulhat olyan változat is, amelyben megtalálható), így azt javasoljuk, hogy a Windows vezérlőpultjának (Control Panel) **Programok telepítése és törlése** alkalmazását használják.

A telepített összetevők bővítését is innen indítjuk el, de most a **Módosítás** (Modify) gombot nyomjuk meg. Sokszor ésszerűbb azonban a teljes eltávolítás utáni újratelepítés. Az eltávolítás után

érdeemes a számítógépet újra indítani. Ha úgy találjuk, hogy valami felesleges mégis maradt géünkön, akkor azt kézi módszerrel kell törölnünk a telepítési könyvtárból, illetve a Registryből. Ez utóbbit – az AutoCAD LT szövegű bejegyzések eltávolítását – csak a bátrabbaknak és gyakorlottabbaknak ajánljuk.

A TERMÉK AKTIVÁLÁSA

A program első indítását követően aktiválnunk kell a programot. A program e nélkül csak korlátozott számban indítható (30 napig). Erre a program indítása után (illetve már a bemutató üzemmód alatt), párbeszédpanel hívja fel a figyelmet (lásd az 1-10. ábrát).



1-10. ábra

A regisztrálást megkezdhetjük azonnal, a párbeszédpanel **Activate the product** választókapcsolójára, majd a **Next** nyomógombra kattintva, vagy a program egy későbbi indításakor. A program azonnal is használható a **Run the product** rádiógomb választása után a **Next** nyomógombra kattintva. Ezt az aktiválás nélkül még harminc napig tehetjük meg. A **Buy the product** választókapcsoló-


val a program vásárlását indítjuk el, azonban e célra Magyarországon inkább az Autodesk honlapjáról is elérhető viszonteladói hálózatot ajánljuk. Az országban jelenleg legalább nyolc hozzáértő cég foglalkozik e termék forgalmazásával.

Az aktiválás indítása után kövessük az utasításokat. Ez alapvetően két lépésből áll. Az első lépésben előállítjuk a jogosultsági kód hardverelemektől és sorozatszámától függő részét. Ehhez az első párbeszédpanelen adjuk meg a telepítő lemezen kapott sorozatszámot vagy csoportazonosítót (nagyvállalti licenkezelésnél), majd válasszuk a **Get an activation code** választókapcsolót, majd kattintsunk a **Next** gombra (ha már van aktiválási kódunk, akkor az **Enter an activation code** irányba menjünk tovább). Ekkor a program a következő párbeszédpanelen informális és kötelező adatokat kér (ez utóbbiakat pirossal és *-gal jelzett mezőkben). Ezek biztosítják, hogy a programot ne tehesük át jogosulatlanul másik számítógépre. A megadott adatokat Internet kapcsolat esetén közvetlenül, vagy kinyomtatás után faxon, illetve postai levélben, esetleg elektronikus postával (mellékleteként a *C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\AutoCAD LT 2008\R13\Adlm\ACDLT-2008ENURegInfo.html* útvonalon eltárolt állománnyal) küldjük el az Autodesknek. Ez utóbbi esetekben a **Connecting** párbeszédpanelen válasszuk az **Use another registration or activation method** hivatkozást!

A kód megérkeztéig – ami 15 napon belül várható – nyugodtan használhatjuk a programot. A visszakapott kódot a következő programindításkor rögzítsük. Ez a második alapvető lépés, amihez a regisztráló párbeszédpanel **Enter activation code** választókapcsolóját válasszuk, majd adjuk meg a visszakapott kódot (közvetlen internetes regisztrációnál erre nincs szükség).

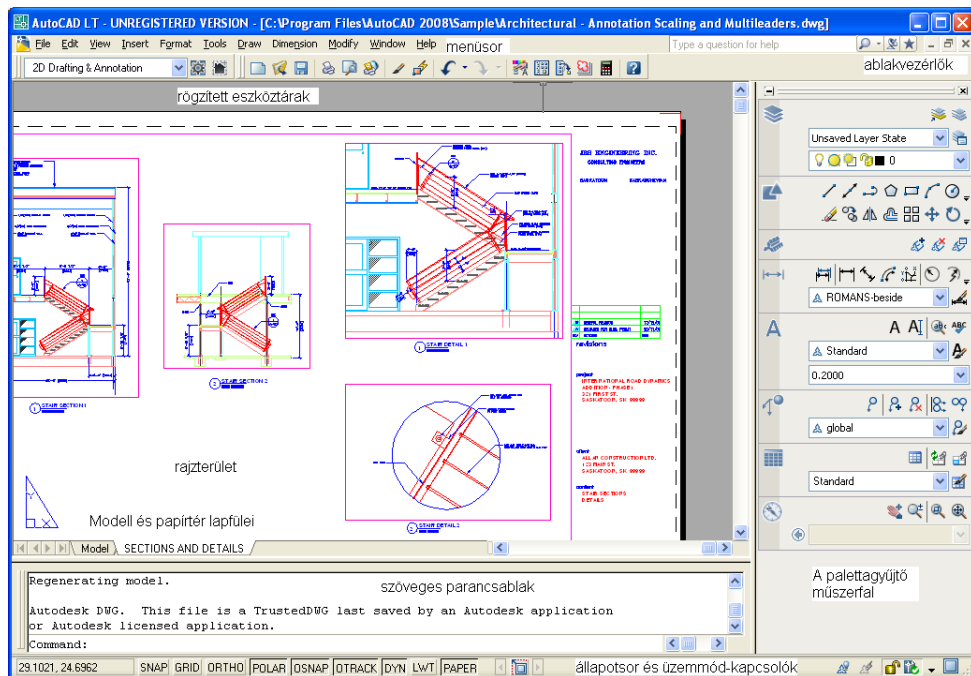
KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK

Az AutoCAD LT 2008 alapvető képernyő-üzemmódja grafikus. Erről szöveges üzemmódra és onnan vissza egy gombnyomással, az **F2** billentyű lenyomásával vagy a parancssorba gépelt **TEXTSCR** paranccsal szövegesre, illetve a **GRAPHSCR** paranccsal grafikus

képernyőre váltunk. A szöveges képernyő üzemmód váltásához használhatjuk a **View** menü **Display** ▶ **Text Window** parancsot is. Ennek bezárását egyszerűen, az ablakbezáró  ikonra kattintva oldjuk meg.

A GRAFIKUS KÉPERNYŐ


A grafikus képernyő a rajz szerkesztésére, rövidebb üzenetek megjelenítésére, a rendszerablak kezelésére és a parancsok kiadására, az ember-gép párbeszédés üzemmód lebonyolítására szolgál. A program indítása után ez a képernyő jelenik meg (lásd az 1-11. ábrát). A grafikus terület alatt látható az egérhúzással átméretezhető, áthelyezhető és átlátszóvá tehető parancsablak, melyben a parancsok adhatók ki, illetve ahol az egyes parancsokra adott rövidebb válaszok jelennek meg (a sor elején álló *Command* parancsprompt után írjuk be a parancsokat).

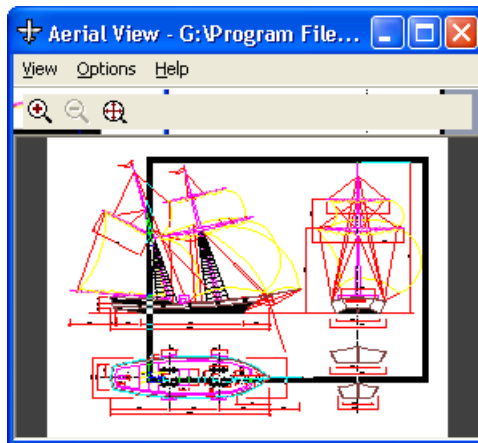


1-11. ábra

Ha egy parancsot billentyűvel vagy a menüsorból kiválasztva adunk ki, akkor a megfelelő parancs visszaigazolása is a parancssorban

jelenik meg. A hosszabb válaszokat a program a szöveges képernyőre írja. A szöveges képernyőre váltva a grafikus képernyőn megjeleníthető néhány sor előtt szerepelt üzeneteket, paraméterezést is megtekinthetjük.

A képernyő felső sora a címsor, ez a rendszerablak és a szerkesztett rajz nevét tartalmazza. Alatta található a parancsok kiadására szolgáló menüsor, az alatt pedig az eszköztárak (köztük egy speciális, az aktuális szín, vonal és rétegbeállítás Properties eszköztára), a rajzfájl műveletekhez használható DesignCenter, a rajzterület és a munkaablak legalsó sorában az állapotsor. Itt jelennek meg az üzemmód–kapcsolók állapota, valamint a szálkereszt helyzetének koordinátái, a kiválasztott menü- vagy megjelölt ikonparancs leírása. A legtöbb ilyen képernyőelem egyenként kikapcsolható, vagy használhatjuk erre a célra a **View** menü **Clean Screen** parancsát, illetve a **Ctrl+O** billentyűkombinációt, vagy a munkaablak jobb alsó sarkának  Clean Screen ikonját. Az eredeti elrendezéshez a parancs megismétlésével térünk vissza.



1-12. ábra

A grafikus képernyő legnagyobb, középső részét teszi ki a tényleges grafikus munkaterület. Ezen jelenítjük meg a grafikus nézetablakokat, bennük a szerkesztett rajzot. Ugyancsak a grafikus képernyőn jelenik meg a változtatható helyzetű „lebegő” áttekintőablak, amelyet a **View** (Nézet) menü **Aerial View** (Légi nézet) parancsával kapcsolunk be, és a további parancsok kiadására szolgáló eszköz-

sor, illetve az AutoCAD LT 2008 esetében a lebegő eszköztárak is (lásd az 1-12. ábrát).

A parancsokat ikonokra kattintással, a *Command* parancsprompt után begépelve, vagy a menüterületekről, illetve a dinamikus adatbeviteli eszköz korábban kiadott parancsokat tartalmazó listájából kiválasztva is megadhatjuk. A menüterületek:

- ◆ Menüsor, ennek elemeiből bukkannak elő a legördülő menük. Billentyűzetről és egérrel egyaránt kezelhető.
- ◆ Ikonmenük, ezek csak egérrel kezelhetők. A „szerszámoszládák” tetszőleges helyre mozgathatók vagy elrejtethők. Újdonság, hogy az eszköztárak ikonjait palettákba sorolták, amelyet egy újabb paletta, a műszerfal (Dashboard) helytakarékos megoldással fog össze.
- ◆ Nyomógombmenü, néhány parancs kiadására alkalmas billentyűzetről, illetve az egér gombjaihoz kapcsolva.
- ◆ Helyi menü, amely a jobb egérgombbal végzett kattintásra jelenik meg. Ugyanúgy testre szabható, mint a többi menü, de tartalma mindig a kattintás helyétől, illetve az előzetesen kiválasztott rajzelemtől függ.

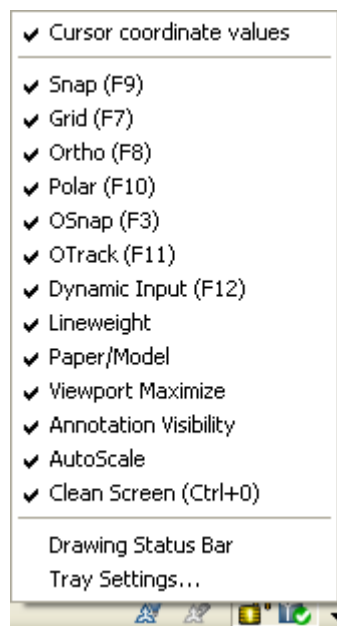
Az 1-11. ábrán az AutoCAD LT 2008 munkaablaka látható. Az AutoCAD LT eszköztárai, palettái elmozdíthatók, ki- vagy bekapcsolhatók (ha az összes ikont megjelenítjük, akkor szinte nem marad munkaterületünk a rajzolás számára).

ÁLLAPOTSOR

Az állapotsor a munkaablak alján található. Tartalmát a képernyő alsó sorában, jobb oldalon látható ▼ gombbal megjeleníthető menü kapcsolóival állítjuk be (lásd az 1-13. ábrát). Ezt egy kissé kibővítették a 2008-as változat számára. A beállítható elemek:

- ◆ **Cursor coordinate values:** Be- vagy kikapcsolja a mutató aktuális helyzetének megjelenítését az állapotsor elején. Erre használhatjuk az **F6** gyorsgombot, valamint a **COORDS off/on** parancsot is. Ha ez utóbbi módon kikapcsoltuk a megjelenítést, akkor az utoljára kijelzett koordináták szürkén jelennek meg az állapotsor elején.

- ◆ **Snap:** Be- vagy kikapcsolja a raszterponthoz húzó üzemmód állapotkapcsolójának megjelenítését. Ez és a többi állapotkapcsoló nyomógomb eltüntetése nem érinti azok működését, amely továbbra is ki- és bekapcsolható a parancssori kapcsolókkal, menüparanccsal vagy gyorsgombbal. Például a raszterrács üzemmódot bekapcsolhatjuk a **SNAP on**, kikapcsolhatjuk a **SNAP off** paranccsal, valamint az **F9** gyorsgombbal, illetve a **Tools** menü **Drafting Settings** parancsával. Ha az üzemmód állapotkapcsolója látszik az állapotsorban, akkor annak megnyomásával be-, felengedésével kikapcsolhatjuk az üzemmódot, illetve jelzi a fenti módon váltott állapotokat is.
- ◆ **Grid:** Be- vagy kikapcsolja a tetszőleges beosztású, a raszterrel megegyező vagy akár attól eltérő pontháló állapotkapcsolójának megjelenítését.
- ◆ **Ortho:** Be- vagy kikapcsolja a vonalakat a vízszintes és függőleges irányokba korlátozó ortografikus üzemmód állapotkapcsolójának megjelenítését.
- ◆ **Polar:** Be- vagy kikapcsolja a poláris követés üzemmód állapotkapcsolójának megjelenítését.
- ◆ **OSnap:** Be- vagy kikapcsolja a tárgyraszter behúzás állapotkapcsolójának megjelenítését.
- ◆ **OTrack:** Be- vagy kikapcsolja a tárgyraszter követés (segítő grafikus szimbólumokat megmutató vagy elrejtő) állapotkapcsolójának megjelenítését.
- ◆ **Dynamic Input:** Be- vagy kikapcsolja a dinamikus adatbevitel állapotkapcsolójának megjelenítését. A dinamikus adatbevitel váltására használható az **F12** gyorsgomb is, az állapotsor DYN kapcsolója, valamint a **Tools** menü **Drafting Settings** parancsa is. Ez utóbbival a dinamikus adatbevitel egyúttal testre szabható is.



1-13. ábra