

AutoCAD LT 2012

Blokkok, Xrefek



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 978-963-607-828-7

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2011
© Mercator Stúdió, 2011

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.

www.akonyv.hu, és www.peterybooks.hu
www.facebook.com/mercator.studio

T: 06-26-301-549

06-30-305-9489

e-mail: mercatorstudio@yahoo.com

TARTALOM

| | |
|---|-----------|
| TARTALOM | 3 |
| ELŐSZÓ | 5 |
| BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK | 16 |
| BLOKK LÉTREHOZÁSA | 19 |
| BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ | 20 |
| BLOKK MÓDOSÍTÁSA..... | 27 |
| BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA..... | 28 |
| BLOKK BEILLESZTÉSE | 29 |
| BEILLESZTÉS TERVMESTERREL | 33 |
| BEILLESZTÉS PALETTÁBÓL | 40 |
| RAJZELEM FELOSZTÁS BLOKKAL | 43 |
| BLOKKOK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA..... | 45 |
| BLOKK SZÉTVETÉSE ELEMERE | 46 |
| DINAMIKUS BLOKK KÉSZÍTÉSE | 47 |
| DINAMIKUS BLOKKOK ELEMEL | 52 |
| PARAMÉTEREK (PARAMETERS) | 52 |
| MŰVELETEK (ACTIONS) | 53 |
| PARAMÉTERKÉSZLETEK | 54 |
| KÉNYSZEREK | 56 |
| ELEMMOZGATÁS ENGEDÉLYEZÉSE | 61 |
| BLOKK EGY RÉSZÉNEK NYÚJTÁSA..... | 66 |
| LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA | 69 |
| ÁTFORDÍTÁS ALKALMAZÁSA..... | 71 |
| KIOSZTÁS PARAMÉTEREZÉSE..... | 73 |

| | |
|--|------------|
| KERESÉSI TÁBLÁZAT HASZNÁLATA | 74 |
| BLOKK TULAJDONSÁGTÁBLÁZATA | 77 |
| A BLOKKDEFINÍCIÓ MÓDOSÍTÁSA | 79 |
| A BLOKKSZERKESZTŐ SPECIÁLIS PARANCSAI | 79 |
| DINAMIKUS BLOKKOK BEILLESZTÉSE | 84 |
| ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE | 86 |
| ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA | 87 |
| ATTRIBÚTUM BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA | 92 |
| BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL | 93 |
| BEILLESZTETT ATTRIBÚTUMÉRTÉKEK CSERÉJE | 94 |
| ATTRIBÚTUM DEFINÍCIÓ MÓDOSÍTÁSA | 97 |
| ATTRIBÚTUMOK KIVITELE | 100 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK | 102 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK LISTÁJA | 104 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK ILLESZTÉSE | 106 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK ÉS A TÁRGYRASZTER | 110 |
| KÉPEK CSATOLÁSA, VÁGÁSA | 111 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK CSATOLÁSA | 114 |
| FÜGGŐ SZIMBÓLUMOK CSATOLÁSA | 115 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK FRISSÍTÉSE | 116 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK TÖRLÉSE | 117 |
| XREFEK TÖRLÉSE A MEMÓRIÁBÓL | 118 |
| ELÉRÉSI ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSA | 118 |
| XREF BETÖLTÉS SZÜKSÉG SZERINT | 119 |
| XREFEK SZERKESZTÉSE | 121 |
| KÜLSŐ REFERENCIÁK VÁGÁSA | 122 |
| ALÁVETÍTÉSEK HASZNÁLATA | 125 |
| DWF ALÁVETÍTÉSEK | 126 |
| DGN ALÁVETÍTÉSEK | 128 |
| PDF ALÁVETÍTÉSEK | 128 |
| ALÁVETÍTÉSEK RÉTEGEI | 129 |
| IRODALOM | 130 |

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 rajzoló olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

Az AutoCAD LT 2012 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)*, valamint a programmal együtt telepített, de ingyenesen letölthető Autodesk Design Review 2012 nézegető program is.

Természetesen a „nagy” AutoCAD program további előnyöket kínál – igaz ennek meglehetősen magas ára is van – a 3D szolgáltatások, tervdokumentációk kezelése, dinamikus blokkok készítése, testre szabás (LISP, ARX, VBA), bemutatásintű 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 DesignCenter és DesignCenter Online, valamint a szövegszerkesztési, tulajdonságkezelő, csoportmunka-támogató eszközöket stb.

Az AutoCAD LT 2009 új szolgáltatásai és funkcionalitása nem járt a 2004-es változatban bevezetett *DWG* és *DXF*[™] fájlformátumok módosításával, így a fájl szintű kompatibilitás megmaradt az AutoCAD LT 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 és AutoCAD LT 2010 szoftververziók között. Annak köszönhetően, hogy a 2010-es változat natív fájlformátuma megegyezik a 2007-es változat formátumával, 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 megfelelésége könnyen ellenőrizhető, a szabványkövetési jelentés kinyomtatható, villámposztával továbbküldhető. A korábban kialakított 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. Ráadásul már a 2007-es verzióban létrehozhattunk dinamikus blokkokat, amelyeket korábban csak a „nagy” AutoCAD programmal tehettünk.

Ezen szolgáltatásbővülés mellett igazán nehéz volt elképzelni, mi hasznos jöhet még a következő, tehát a legújabb, 2010-es programverzióban. Az új szolgáltatásokról Flash alapú animált bemutatót indíthatunk vagy a telepítő lemezről vagy a **Help** menü **New Features Workshop** parancsával. Egy listában megválaszthatunk, hogy milyen korábbi tapasztalatokkal rendelkezünk, mely változat újdonságaira vagyunk kíváncsiak (AutoCAD LT 2007, 2008 vagy 2009). Bár itt viszonylag kevés újdonságot figyelhetünk meg, a parancsok sorát összevetve a korábbi parancslistával kiderül, hogy összesen 35 új parancs és 40 új rendszerváltozó jelent meg. Érdekes, hogy ezek az újdonságok most ismét részben egyszerre jelentek meg a „nagy” AutoCAD programban is, szemben a régebbi szokással, miszerint az LT újdonságai egy verzióval követték az AutoCAD újdonságait.

Mindazok számára, akik a 2006-os vagy korábbi változatról térnek át az AutoCAD LT 2012-re, összefoglaljuk a 2007-2010-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-ben létrehozott dinamikus blokkokat alkalmazhattuk. Dinamikus blokkokból mindjárt rengeteg mintát is kapunk. Ezekkel a blokkok parametrikusan illeszthetők be, nem kell például egy hatlapfejű 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 vágthatjuk az alávetítést).

A rétegkezeléssel kapcsolatos 15 új parancs.

Parancsot készítettek a táblázatok cellatulajdonosságainak 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 feliratozás léptékezési 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 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 szögméretek helyét (szögön belülre vagy kívülre), 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.

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 formátum-beállításokkal 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 átrendezhető, elrejtethők, tartalmuk sorba rendezhető.

Továbbfejlesztették a fóliákat is. Most a papírtérbeli nézetablakokként eltérő tulajdonságokat adhatunk meg. Ennek megfelelően a Fóliatulajdonság-kezelőben négy új oszlop jelent meg, amelyben a fóliatulajdonság-felülírások (VP szín, VP vonaltípus, VP vonalvas tagság, 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 rajzoláshoz és a feliratozáshoz kapcsolódó gombok és vezérlő-

elemek 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 2009-es változat újdonságai:

A legnagyobb újdonság a teljesen átdolgozott felhasználói felület. Ebben a Microsoft Office 2007 rendszer szalagjait vették át a fejlesztők, azonban nem követték az ottani nehézkes testre szabást (az Office szalagjai ugyanis csak XML szerkesztéssel módosíthatók), hanem a grafikus felhasználói felületen biztosították a módosításhoz szükséges eszközöket. Ugyancsak előnyösebb az Office megoldásánál, hogy az AutoCAD programban a hagyományos, „klasszikus” menü is elérhető, akinek az szükséges, egyetlen kattintással visszaállhat a régi rendszerre. Ha a szalag használata mellett döntünk, akkor is egyszerűen elérhetjük a régebbi menüt. A kiválasztott objektum mellett jelenik meg a gyors tulajdonságok paletta.

Új navigációs eszközt vezettek be, a kormánykereket, amellyel a kép gyorsan nagyítható, mozgatható az ablakban. A megnyitott rajzok és az aktuális rajz elrendezései közötti váltást segíti a lapok előképe.

Megújították az információszerezési lehetőségeket, most sokkal könnyebben és több oktatóeszközt érhetünk el. Átalakították a kommunikációs központot, RSS csatornát is használhatunk.

A földrajzi koordináták rajzhoz csatolása segíti a megvilágítás, tájolás elbírálását akár földrajzilag távoli irodában is. A földrajzi koordinátákat átvehetjük *.kml*, *.kmz* fájlból, a Google Earth alkalmazásból vagy a szélesség-hosszúság adatpárt begépelhetjük.

Megjelent a DWF fájl utódja, a Microsoft XML Paper Specification (XPS) formátumán alapuló DWFx formátum. Ezek egyszerűen megtekinthetők az Internet Explorer, Windows XP, vagy Vista segítségével.

Továbbfejlesztették a rétegtulajdonság-kezelőt, melyet most már transzparensen, más parancsok végrehajtása közben is a képernyőn tarthatunk, benne a rétegszűrő panel bezárhatóvá-kinyithatóvá vált.

Az AutoCAD-del való jobb kompatibilitás érdekében már az LT-ben is használhatunk nem négyszögletes nézetablakot, True Color színeket, mezőket.

A 2010-es változat újdonságai:

Több újdonság kapcsolódik a széles körben elterjedt, Adobe-féle PDF formátum támogatásához. A kimeneti oldalon: Az AutoCAD LT 2D szoftverből a rajzot közvetlenül PDF-fájlokban is közzétehetjük. Ennek köszönhetően a rajzok megosztása rendkívül könnyű a felhasználók legszélesebb köre felé, hiszen az ingyenes Adobe (Acrobat) Reader, mint PDF-olvasóprogram az egyik legjobban elterjedt szoftver a világon. Javítottak a betűtípusok és vonalvastagságok minőségi megjelenítésén. A szövegek – a nem védett dokumentumokban – kijelölhetők és másolhatók. A PDF állományba a TrueType betűtípusok, illetve a bekapcsolt és felolvaszott fóliák adatai is bekerülnek. A nyomtatást követően azonnal megjelenik a PDF fájl.

A bemeneti oldalon: forrásként, alávétítésre használhatjuk a PDF fájlokat.

A rajzeszközök megújítása során egyszerűbb és termelékenyebb rajzolást tettek lehetővé az Illesztés, az Xref és a Blokkattribútumkezelő parancsok segítségével.

Az Illesztés parancs biztosítja az objektumok másik objektumhoz igazított áthelyezését, léptékezését, elforgatását a másik objektumon kiválasztott pontok alapján.

Az azonnali referenciaszerkesztő (REFSZERK) paranccsal a referenciafájl közvetlen, megnyitás nélkül módosítható. A blokkok a referenciaszerkesztővel módosíthatók úgy is, hogy közben látható a környező geometria. A referenciaszerkesztőbe került XMEGNYIT parancs biztosítja, hogy a jobb egérgombbal közvetlenül a rajzszerkesztőben vagy a külső referenciapalettában nyissunk meg egy xrefet. Így nem kell többet listázni a külső referenciáfájlokat a név megkereséséhez, majd utána tallózással megkeresni a fájlt.

A külső referenciák vágásával saját, ki- vagy bekapcsolható hártyavonalakat készíthetünk, amelyeket akár átfordíthatunk is.

Megkönnyítették az attribútumokat tartalmazó blokkdefiníciók kezelését is. Ezen kívül az attribútumok szinkronizálása mostantól az alapparancsok közé tartozik. Attribútum definíciók blokkokhoz adá-

sakor vagy eltávolításakor a blokk minden példánya az új attribútumoknak megfelelően frissíthető, vagyis a változások könnyen átvezethetők a blokk alkalmazott példányai.

A továbbfejlesztett attribútum szerkesztővel az egyedi attribútumok értékei mellett a tulajdonságokat is pillanatok alatt módosíthatja.

A 2D rajzok megtekintése és szerkesztése több beállítással és vezérlőelemmel módosítható. A külső referenciák elhalványíthatók, a program új mérőeszközöket, nézetablak-forgatási lehetőségeket és többszörös mutatókat érintő fejlesztéseket tartalmaz, amelyek meggyorsítják az időigényes rutinfeladatok végrehajtását.

A 2011-es változat újdonságai:

Átalakították a program indítását. Az üdvözlőképernyőről oktató videókat is indíthatunk, amelyek bemutatják a felhasználói felületet, a kétdimenziós rajzelemek létrehozását és módosítását, a szövegek és méretezés kezelését, a rajzlapok nyomtatását. A **New Features Workshop** paranccsal most az interneten keresztül, az Autodesk egyik portálján tekinthetjük meg a 2009-2011-es változatok újdonságait.

A régóta változatlan kitöltési parancsokat átalakították. Most még kényelmesebben állíthatjuk be a rajzelemek és azokon belüli színek kitöltését, amelyek számára egyszerűen háttérszín és átlátszóság tulajdonságot is megadhatunk. A kitöltés automatikusan követi a kitöltött rajzelem átalakítását. A kitöltési minta a többi rajzelem mögé helyezhető.

A szalagon vagy a **Tulajdonságok** palettán beállíthatjuk a kiválasztott, illetve az új rajzelemek átlátszóságát fólia, blokk vagy egy megadott értékre.

Megváltozott az objektumok fogókkal végzett szerkesztése. Megjelent a hasonló objektumok kiválasztására szolgáló **Hasonló kijelölése** (SELECTSIMILAR) parancs. Elkülöníthetünk és elrejthetünk objektumokat. Kiemelhetjük az XREF rajzhivatkozásokat.

A szöveg alapú vonaltípusokhoz beállítható a beágyazott szöveg iránya, amelyet megtart a program akkor is, ha módosítunk a vonalon. Frissítettek a tananyagokon és a navigációs sávon is.

Nem túl szerencsés, de most már a hagyományos súgót is az interneten keresztül, a gyártó honlapjáról tölthetjük le. E megoldás

hátránya, hogy bizonyos tartalmak nem érhetők el offline módban, előnye viszont az, hogy mindig napra kész súgót kaphatunk.

46 teljesen új (többnyire a kitöltéseket és átlátszóságot szabályozó) rendszerváltozó jelent meg a 35 új parancs mellett.

A 2012-es változat újdonságai:

Teljesen átdolgozták a Súgót, amelyet most az Autodesk Exchange ablakon keresztül érünk el. Sajnos az újdonságok bemutatása is csak néhány animált film elérésére változott.

A Content Explorer ablakban tartalmakat (rajzfájlokat, blokkokat és stílusokat) érhetünk el az Autodesk Seek szolgáltatásán keresztül, vagy helyi, illetve hálózati mappákban, amelyeket beilleszthetünk rajzunkba.

Az AutoCAD LT 2012-ben tovább bővültek a megosztásra használható hatékony eszközök, például az aktuális DWG fájlok korábbi DWG formátumban történő mentése vagy a DWF fájlok jelölőinformációkkal együtt történő importálása és exportálása. Továbbfejlesztették a DWF fájlok importálását és alávetített használatát. A rajzfájlok Adobe PDF formátumban is közzétehetők, sőt az ilyen formátumú dokumentumokat is használhatjuk alávetítésként. Elérhetővé tették az AutoCAD WS szolgáltatást, amelyen keresztül megoszthatjuk a rajzokat. A szolgáltatás használatához, a kiszolgáló eléréséhez be kell jelentkezni a WS rendszerbe. Az internetes kapcsolat mobil eszközökről is elérhető.

Teljesen megváltozott a rajzelemek sík- és térbeli többszörözésének, kiosztásának folyamata. Ezzel együtt új kiosztási lehetőség (útvonal mentén), helyzet érzékeny szalag, gyorsulajdonság-beállítás jelentek meg. A kiosztással létrejövő új elemek asszociatív csoportként követik a forrásobjektum változásait, ugyanakkor a csoport bármely tagja egyedileg is módosítható.

A rajzoláshoz tartozó újdonság, hogy továbbfejlesztették a fogókat. Most a többfunkciós fogókat használhatjuk a vonalak, ívek, méretek, mutatók módosításához, sőt a felhasználói koordinátarendszert is átalakíthatjuk fogókkal.

A lekerekítés és letörés műveletek eredménye még a parancs végrehajtása előtt előképen ellenőrizhető. Továbbfejlesztették az **EGYBEFŰZ** parancsot is, amellyel görbéket is simíthatunk és a műveletet előképen végzett ellenőrzés alapján hajthatjuk végre.

Módosítottak a méretek háttérmaszk-beállításán is.

Az Autodesk Exchange új közösségi portál AutoCAD felhasználók számára. Innen multimédia tartalom, videók, e-tanulást segítő eszközök és más weboldalokról származó CAD-del kapcsolatos hírek tölthetők le, de az online súgó lapjai is ezen keresztül érkeznek.

Megjelent az automatikus parancssori kiegészítés. A parancsok begépelésekor vagy a parancssorban, vagy a dinamikus adatbevitel mezőjében választhatunk az adott karaktersorozattal kezdődő parancsok közül, ez is a gyorsabb és hibátlanabb parancskiadást szolgálja.

Létrehozták a lapkészlet kezelőt (az AutoCAD 2005-ös változatában jelent meg), amely több, esetleg különböző tervezőktől, szakágaktól származó rajzfájl egyetlen tervezési projekt lapkészletbe foglalását segíti. A különösen komplex projektek esetén lapkészleten belül alkészleteket is kialakíthatunk. A lapkészletek manuális kezeléséhez a laplista címeit tartalmazó, könnyen frissíthető táblázatot készíthetünk. A lapkészlet rendezéséhez rajzcsoportosító eszközöket kapunk. A lapkészlet teljes egészében tehető közzé, küldhető el e-Küldeményként és archiválható. A lapkészlet kezelő a nézeteket a rajzokhoz hasonlóan kezeli.

A nyomtatással kapcsolatos újdonságok részben a lapkészletekkel kapcsolatosak, másrészt megoldották a háttérben nyomtatást, vagyis a nyomtatás vagy közzététel olyan működését, hogy a művelet közben változatlanul dolgozhatunk a rajzon. A nyomtatás vagy közzététel végét állapotosori szövegbuborék-üzenet jelzi.

Új szolgáltatás a beállítások áttelepítésének lehetősége mellett a visszaállítás az alapértékekre, amely biztosítja a szabad próbálgatás lehetőségét.

Már az angol változat megjelenésekor elérhető a magyar nyelvű súgó és programdokumentáció. Ez utóbbi terjedelmes e-book formában, azonban úgy látjuk, mellette szükséges a mi kiadványunk is, részint mert néhol hiányos, részint mert az ilyen jellegű kézikönyvek csak a szakértők számára kezelhetők. A kezdők és az átlagos programfelhasználók könnyen eltévednek a rengeteg információ közt. A mi köteteink pedig (reméljük az Olvasók szerint is) didaktiku-

san épülnek fel, valahová a tankönyv és a részletes referencia közé sorolhatók.

Az új programváltozatban 34 új rendszerváltozó és a 36 új parancs jelent meg.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében most az AutoCAD LT 2011-es változatához hasonlóan több kötetben tárgyaljuk a programot. Az újdonságokat és szükséges alapismereteket az *AutoCAD LT 2012 – Kezdő lépések* című kötetben ismertettük.

Az „*AutoCAD LT 2012 – Rajzelemek*” című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával, az *AutoCAD LT 2012 – Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait.

Az *AutoCAD LT 2012 – Blokkok, Xrefek* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja.

Az *AutoCAD LT 2012 – Rajzmódosítás* című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.).

Az *AutoCAD LT 2012 – Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával.

Az *AutoCAD LT 2012 – Változók, lekérdezések* című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozókat mutatjuk be.

Az *AutoCAD LT 2012 – Testre szabás, beállítások* című kötet ismerteti a program optimális használatához szükséges előkészítő munkákat, illetve a hordozható licenc használatát, valamint átfogó parancs-összefoglalót adunk, így ez a kötet bizonyos mértékig gyorsreferenciaként is használható. Az AutoCAD LT 2005 szoftvertől a korábban jogosultság megadása néven ismert folyamat helyét az iparágban újabban terjedő termékaktiválás vette át. Az AutoCAD LT 2012 verzió is a termékaktiválást használja.

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD LT 2012-es változatának blokk és külső referencia-kezeléssel kapcsolatos tudnivalóit.

A kötet megértéséhez különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows XP, Windows Vista vagy Windows 7 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.

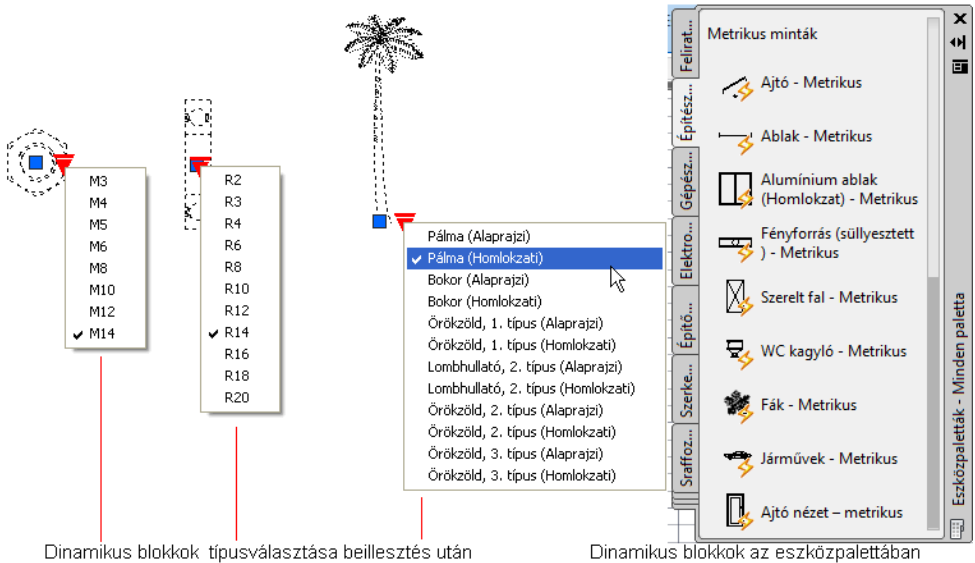
Szentendre, 2011. augusztus

Köszönettel

a szerző

BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK

A blokkok rajzelemeket foglalnak össze, és önálló rajzelemként viselkednek, tehát másolhatók, nagyíthatók, forgathatók stb. Célszerű az ismétlődő (esetleg több rajzban is előforduló) rajzelem-csoportokat összevonni blokkokba. Például ilyenek a gépészeti szerelvények, bútorok, elektromos berendezések, nyílászárók. Ezekből saját elemkönyvtárakat hozhatunk létre.



1. ábra

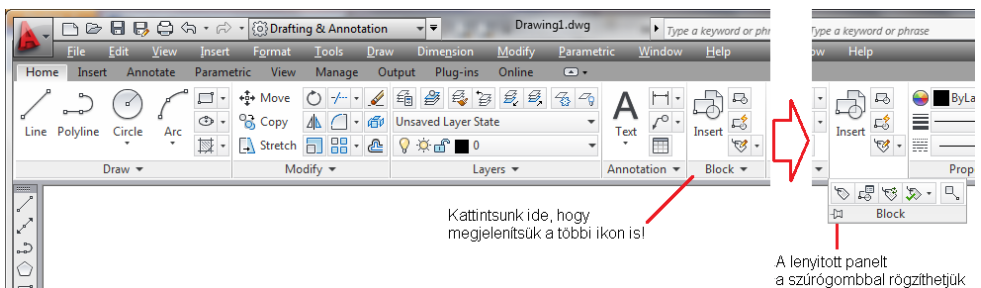
Az AutoCAD 2006 jelentős újdonságát, a dinamikus blokkokat az AutoCAD LT 2007 programtól már nem csak alkalmazhatjuk, a létrehozásukhoz nem szükséges a „nagy” AutoCAD. Ugyanakkor néhány tucat kész dinamikus blokkot kapunk a program beépített pa-

lettáin. Az ilyen blokkok legalább egy tulajdonsága készletből választható a beillesztés során (lásd az 1. ábrát). Ezek a blokkok „világ” szimbólummal jelennek meg az eszközpalletán.

A 2008-as változatban új feliratozás léptékeztési szolgáltatásokat vezettek be, amelyekkel a nézetablakok léptéktényezőjétől függő módon mindig helyesen (és akár más, odaillő tartalommal) megjelenő szöveget, méreteket, tételszámot, blokkot, attribútumot, sraffozást hozhatunk létre. A bekezdéses szöveg objektumot úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasámban jelenjen meg a szöveg (természetesen a szövegkeret mérete állítható kézzel is). Többsoros attribútumokat is létrehozhatunk. A feliratozási blokkokkal később részletesebben foglalkozunk.

A 2009-es változatban a blokkokra vonatkozó legfontosabb parancsokat összefoglalták a **Home** (Kezdőlap) szalag **Block** paneljében (lásd a 2. ábrát). A panelnév melletti ikonra kattintva további ikonokat jeleníthetünk meg. Ha ezeket a parancsokat sokszor használjuk, akkor a lenyitott panelrész állandóan a képernyőn rögzíthető a jobb alsó sarkában látható szűrőgombbal. A 2010-es változatban a felhasználói felületen kisebb változtatásokat végeztek, ezek közt ez a szűrőgomb is átkerült a panel lenyílójának bal oldalára.

Már az előszóban szót ejtettünk arról, hogy a 2010-es változat legtöbb újdonsága a blokkokhoz, attribútumokhoz, azok frissítéséhez és a külső referenciákhoz kapcsolódik. A kötetben részletesebben kitérünk ezekre a változásokra. A 2011-es változatban a blokkokhoz kapcsolódó attribútum-kezelést alakították át.

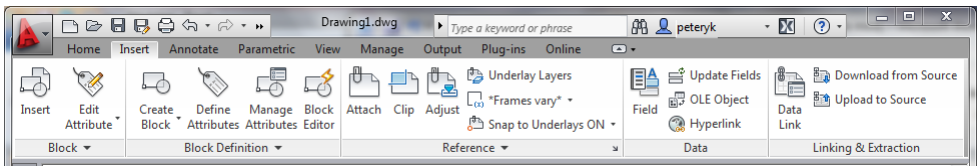


2. ábra

Ha a blokkokkal sok műveletet végzünk, akkor a legcélszerűbb a direkt erre a célra kialakított **Insert** (a korábbi változatban **Blocks &**

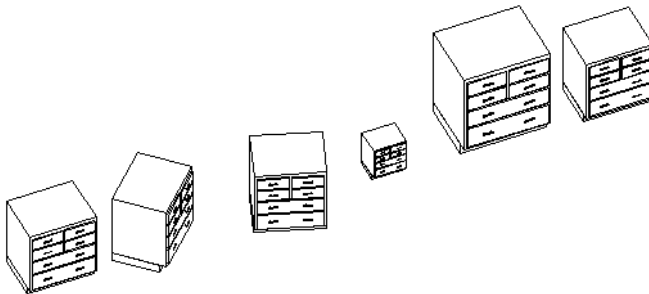
References nevű, ám most kissé megváltozott funkcionalitású) szalagot használni (lásd a 3. ábrát).

A blokkokat egyedi névvel azonosítjuk. Tárolási helyük szerint megkülönböztetünk belső (csak abban az adott rajzban érhető el, amelyben készült) és külső (önálló AutoCAD rajzként tárolt) blokkokat. A belső blokk a rajz blokkdefinícióit tároló blokkablájába kerül – ha a kilépéskor nem mentjük el a rajzot, akkor az ilyen blokk is eltűnik.



3. ábra


A blokkok alkalmazásával meggyorsítjuk munkánkat, a tipizálással pontosabbá és áttekinthetővé válnak rajzaink. A blokkok alkalmazásával helyet és újrageneráláshoz szükséges időt takarítunk meg. A blokkokhoz csatolt szöveges információknak (attribútumoknak) a beillesztéskor új értéket adhatunk.



4. ábra

A blokkokkal több rajzelemet egyetlen elemként (blokkdefinícióként) lehet szervezni és kezelni. Minden blokk saját névvel rendelkezik, melyre hivatkozva önállóan lemezre írhatók, tetszőleges rajzba illeszthetők. Ezt kihasználva az ugyanarra a blokkra vonatkozó hivatkozásokkal (azok egyetlen blokkdefinícióként való tárolásával) le-





mezhely takarítható meg a rajz adatbázisában. A blokkok rajzba illesztésekor tetszőleges irány és eltérő méretarány tényező adható meg. Minden beillesztéskor az eredeti blokkból indulunk ki, melynek eltérő elforgatást, nagyítást adhatunk (lásd a 4. ábrát).

A blokkok elemeinek utólagos megváltoztatása előtt elemeire kell szétszedni a blokkot. Ehhez az **EXPLODE** (SZÉTVET) parancsot alkalmazzuk. Ez megfelel a Modify eszköztár, vagy a **Home/Modify** panel  Explode ikonjára kattintásnak, illetve a **Modify** (Módosítás) menü **Explode** (Szétvetés) parancsának. A változtatás elvégzése után ismét létrehozhatjuk a blokkot.

BLOKK LÉTREHOZÁSA


A rajzelemek csoportosításával hozzuk létre a blokkokat. A blokk elemei eltérő színnel, vonaltípussal és különböző fóliákon megrajzolt rajzelemek lehetnek. Ha a 0 nevű fólián hozzuk létre a blokkot, akkor a beillesztéskor mindig az aktuális fóliára kerül. A *ByBlock* (BLOKK) színnel rajzolt blokkok a beszúráskor felveszik az aktuális blokk színét. Ugyanez vonatkozik a *ByBlock* (BLOKK) típusú vonalakkal rajzolt blokkokra, vagyis ezek az aktuális blokk vonaltípusát veszik fel a beillesztés során. A blokkok korlátlan mértékben egymásba ágyazhatók.

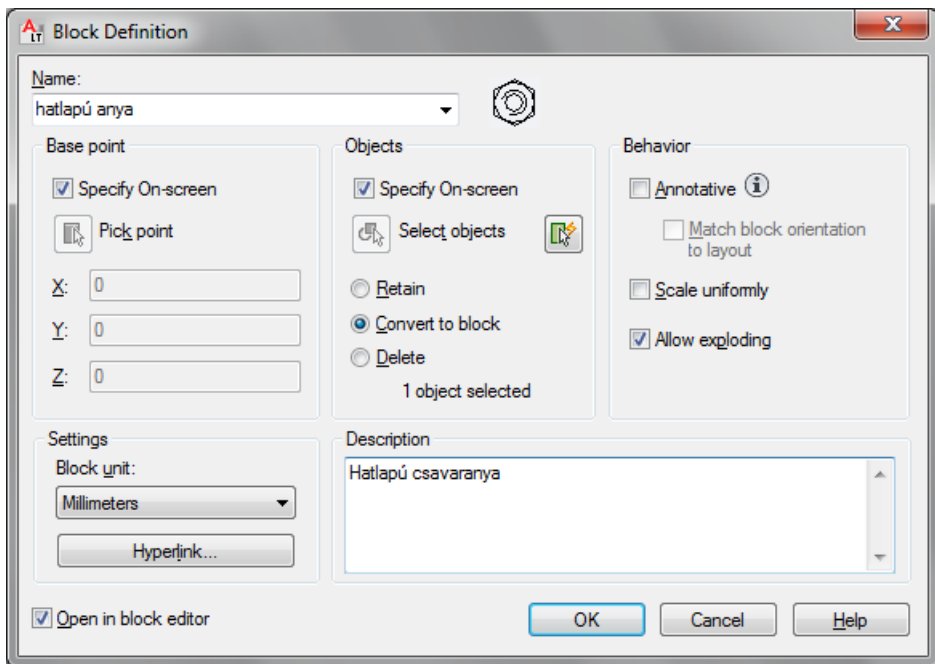
Blokkokat készíthetünk:

-  A **BLOCK** (BLOKK) paranccsal az aktuális rajzbeli használat számára. Ennek a parancssori parancsnak felel meg a **Draw** menü **Block** ► **Make** parancsa, illetve a Draw eszköztár, vagy a **Home** és **Insert** szalag  Make Block (Create) ikonja is.
-  A **BMAKE** (BKÉSZÍT) paranccsal, párbeszédpanel segítségével az aktuális rajzbeli használat számára. E két módszerrel tehát a belső blokkokat hozzuk létre, amelyek a rajz blokkablájába kerülnek.
-  A **BMAKE** (BKÉSZÍT), **WBLOCK** paranccsal más rajzok számára is használható módon, az eredményt külön rajzállományba helyezve. Az AutoCAD a rajzokba illesztett rajzokat blokkdefiníciónak tekinti. Így készítjük a külső blokkokat.

- ✚ Dinamikus viselkedés (változtatható méretek stb.) hozzákapcsolásával a rajz blokkdefinícióihoz (ezt a Blokkszerkesztőben végezzük).

BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ



A blokkok létrehozására szolgál a parancssori **BMAKE** (BKÉSZÍT) parancs, illetve a **Draw** (Rajz) menü **Block** (Blokk) ► **Make** (Készít) parancsa, illetve a Draw eszköztár, vagy a **Home** és **Insert** szalag  Make Block (Create) ikonja. A parancs kiadása után a **Block Definition** (Blokk készítése) párbeszédpanel jelenik meg (lásd az 5. ábrát).






5. ábra

Először megadjuk a blokk nevét (például tűzhely vagy csavar stb.) a **Name** (Név) mezőben. A blokknév ékezetes betűket és szóközt is

tartalmazhat. Ha nem adunk meg nevet, a program figyelmeztető párbeszédpanelt jelenít meg, miután az **OK** gombra kattintunk.

Utána a  Pick point (Pontkijelölés) nyomógombra kattintunk, majd a rajzon megadjuk a blokk beillesztési bázispontját (az objektum jellegzetes pontjának megjelöléséhez használjuk a tárgy-rasztert). A bázispont az **X, Y, Z** mezőkben koordinátákkal is megadható. Ha a **Specify On-Screen** jelölőnégyzetet bejelöltük, akkor a bázispont meghatározását csak az **OK** gomb megnyomása után kéri a program. Ilyenkor a  Pick point (Pontkijelölés) nyomógomb nem érhető el.

Ezt követően kattintsunk a  Select Objects (Objektumok kiválasztása) nyomógombra, majd jelöljük ki a blokkot képező rajzelemeket (természetesen a blokkot létrehozó parancs kiadása előtt is kiválaszthattuk a blokk elemeit, ez esetben ez a lépés a párbeszédpanelen elmaradhat). Ha az **Objects** csoportban a **Specify On-Screen** jelölőnégyzetet bejelöltük, akkor a rajzelemek kiválasztását csak az **OK** gomb megnyomása után kéri a program. Ilyenkor a  Select Objects (Objektumok kiválasztása) nyomógomb sem érhető el. A kijelöléshez felhasználhatjuk a  Quick Select szűrőgombot is. Ezt nem érinti a **Specify On-Screen** jelölőnégyzet állapota.

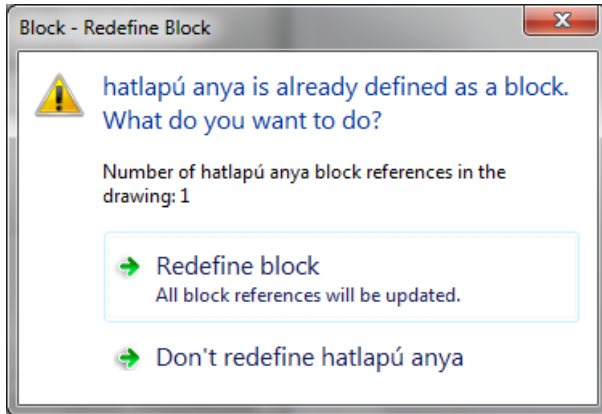
A korábbi **Preview icon** csoport megszűnt, a blokk beillesztését segítő előnézeti ikont automatikusan létrehozza a program. Korábban ezt külön kapcsolóval kellett létrehozni. A blokk beillesztésekor így a blokk kicsinyített képe a beillesztési pontnál fogva megjelenik a kurzornál és követi az egér mozgását.

Megadhatjuk a blokkban alkalmazott mértékegységeket (**Block unit**), valamint hogy a **Scale uniformly** jelölőnégyzet bejelölésével kizárhatjuk a torzítást okozó nyújtásokat, az **Allow exploding** jelölőnégyzet bejelölésével engedélyezzük a blokk szétvetését elemekre. Ha a jelölőnégyzeteket töröljük, akkor torzított blokk is beilleszthető, illetve a blokk nem vethető szét elemeire.

A **Description** mezőben szintén a blokk későbbi beillesztését segítő rövid leírást adhatunk meg.

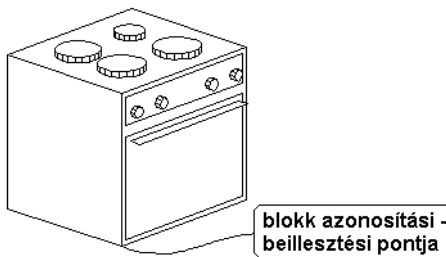
A párbeszédpanelen szerényen meghúzódik az **Open in block editor** jelölőnégyzet, pedig az a dinamikus blokkok készítésére szolgáló blokkszerkesztőhöz vezet. Ha bejelöljük a négyzetet, majd

az **OK** gombra kattintottunk, akkor a program megnyitja a blokk-szerkesztőt, amelyben paramétereket adhatunk a blokkhoz, módosíthatjuk a blokk geometriáját, illetve attribútumait (lásd a *Dinamikus blokk készítése* című részben).



6. ábra

Ha már létező blokknevet adunk meg, akkor a program figyelmeztet (lásd a 7. ábrát). A **Redefine block** lehetőség választásakor a korábbi blokkot felülírjuk az új definícióval, a **Don't redefine** lehetőséggel viszont visszatérünk a párbeszédpanelre, hogy módosítsuk a nevet, illetve a többi paramétert.



7. ábra

A parancssorba gépelt **BLOCK** (BLOKK) parancs végrehajtása a 7. ábrán látható tűzhely példáján:

| | | |
|---|---------------------------|---|
| ① | -BLOCK (-BLOKK) | Blokkdefiniáló parancskulcsszó, amelyet begépelünk. |
| ② | <i>Enter block</i> | A program kéri a leendő blokk nevét. A ? pa- |