

GstarCAD PRO 2021

Rajzmódosítás

Dr. Péter Kristóf

Mercafor
Stúdió

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

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Szerkesztő: Pétery Dorottya
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 978-963-494-525-3

E-könyvünk a szerzői jogi törvény oltalma alá tartozik. A könyv szövege az 1999. évi LXXVI. szerzői jogi törvény szerint védett szerzői mű.

A könyv tartalmának utánközléséhez, idézéséhez a szerző írásbeli engedélye szükséges, az engedély nélküli utánközlés, sokszorosítás, felhasználás tilos.

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2020

© Mercator Stúdió, 2020

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Horgony u. 15.
www.akonyv.hu
T/F: 06-26-301-549
06-30-305-9489
e-mail: info@akonyv.hu

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ	6
RAJZMÓDOSÍTÁS	10
A RAJZELEM KIVÁLASZTÁSA	11
A KIVÁLASZTÁS SZABÁLYOZÁSA.....	11
KIVÁLASZTÁS KATTINTÁSSAL	15
KIVÁLASZTOTT OBJEKTUMOK MEGJELENÍTÉSI SORRENDJE	16
RAJZELEM-KIVÁLASZTÓ PARANCS	18
HASONLÓK KIJEJELŐLÉSE	23
KIVÁLASZTÁS A TULAJDONSÁGOK PALETTÁBAN	25
GYORS KIJEJELŐLÉS	26
KIJEJELŐLÉSVÁLTÁS.....	30
KIVÁLASZTÁS MEGSZÜNTETÉSE.....	31
RAJZELEM ELREJTÉSE ÉS ELKÜLÖNÍTÉSE	31
MŰVELETEK FOGÓKKAL	32
FOGÓK BEÁLLÍTÁSA	35
FOGÓK ALKALMAZÁSA.....	37
RAJZELEM NYÚJTÁSA FOGÓKKAL.....	40
NYÚJTÁS BÁZISPONTHOZ KÉPEST	41
MÁSOLÁS FOGÓKKAL.....	41
ELEMFORGATÁS BÁZISPONT KÖRÜL.....	43
RAJZELEM MOZGATÁSA FOGÓKKAL	44
RAJZELEMLÉPTÉK MEGVÁLTOZTATÁSA FOGÓKKAL.....	45
RAJZELEMTÜKRÖZÉS FOGÓKKAL.....	46
ÖSSZETETT RAJZELEM SZÉTVETÉSE ELEMEIKRE	47
FELESLEGES RAJZELEM ELTÁVOLÍTÁSA.....	48
VÁGÓLAP MŰVELETEK.....	50

RAJZELEMÉK TÖRLÉSE	53
TÖRÖLT RAJZELEMÉK VISSZAÁLLÍTÁSA	53
RAJZELEMÉK TÖBBSZÖRÖZÉSE	54
KLASSZIKUS NÉGYSZÖGLETES TÖBBSZÖRÖZÉS.....	54
KLASSZIKUS POLÁRIS TÖBBSZÖRÖZÉS.....	58
KIOSZTÁS ÚTVONAL MENTÉN.....	61
KIOSZTÁS SZALAGON	64
KIOSZTÁS MÓDOSÍTÁSA.....	65
TÉRBELI TÖBBSZÖRÖZÉS	67
RAJZELEMÉK MÁSOLÁSA	70
RAJZELEMÉK MOZGATÁSA.....	72
RAJZELEMÉK TÜKRÖZÉSE	73
RAJZELEMÉK MEGFORDÍTÁSA.....	75
TÉRBELI TÜKRÖZÉS	75
RAJZELEMÉK FORGATÁSA	77
TÉRBELI FORGATÁS	79
RAJZELEMLÉPTÉK-MÓDOSÍTÁS.....	80
RAJZELEMÉK NYÚJTÁSA	83
TÉRBELI ELEMÉK ILLESZTÉSE	85
RAJZELEMÉK MEGTÖRÉSE	87
RAJZELEMÉK METSZÉSE.....	89
ÖSSZETETT OBJEKTUMOK METSZÉSE.....	91
METSZÉS KÉPZELETBELI METSZÉSPONTIG	92
RAJZELEM-MEGHOSSZABBÍTÁS	93
METSZŐ VONALAK LETÖRÉSE ÉS LEKEREKÍTÉSE	95
SZAKASZOK EGYESÍTÉSE	98
VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	98
KÉT EGYENES ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	100
ÍV ÉS VONAL ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	101
KÖRÖK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVVEL.....	101
VONALLÁNCOK LEKEREKÍTÉSE	102
LEKEREKÍTÉSI SUGÁR BEÁLLÍTÁSA	103
PÁRHUZAMOS VONALAK ÉS GÖRBÉK RAJZOLÁSA.....	103
ELEMJELLEMZŐK MÓDOSÍTÁSA	104

TULAJDONSÁGOK MÁSOLÁSA	108
VONALLÁNCOK SZERKESZTÉSE.....	110
NYÍLT VONALLÁNCOK BEZÁRÁSA.....	112
ZÁRT VONALLÁNCOK FELNYITÁSA.....	115
BŐVÍTÉS SZAKASSZAL ÉS ÍVEL	115
VASTAGSÁG MEGVÁLTOZTATÁSA.....	116
CSOMÓPONT SZERKESZTÉSE	116
GÖRBEILLESZTÉS VONALLÁNCRA	119
SPLINE-ILLESZTÉS VONALLÁNCRA	120
A VONALLÁNC KISIMÍTÁSA	122
VONALTÍPUSMINTA ELŐÁLLÍTÁSA.....	122
UTOLSÓ MŰVELET VISSZAVONÁSA	123
3D SOKSZÖGHÁLÓ SZERKESZTÉSE	123
HÁLÓ SIMÍTÁSA	125
TÖBBSZÖRÖSVONALAK MÓDOSÍTÁSA	126
TÖBBSZÖRÖS MUTATÓK MÓDOSÍTÁSA	128
FELIRATOZÁSI OBJEKTUMOK LÉPTÉKMÓDOSÍTÁSA	130
SPLINE-OK MÓDOSÍTÁSA.....	132
SRAFFOZÁS MÓDOSÍTÁSA	134
ATTRIBÚTUM SZERKESZTÉSE	136
RAJZELEMÉK ÁTNEVEZÉSE.....	140
OBJEKTUM-MEGJELENÍTÉS SORRENDJE.....	140
KETTŐZÖTT OBJEKTUMOK TÖRLÉSE	142
FELÜLETEK MÓDOSÍTÁSA	143
SZILÁRDTESTEK MÓDOSÍTÁSA.....	153
3D MŰVELETEK	161
TÉRBELI KIOSZTÁS	163
TÉRBELI TÜKRÖZÉS	164
OBJEKTUMOK ILLESZTÉSE.....	165
OBJEKTUMOK KETTÉSSELÉSE	166
IRODALOM	168

ELŐSZÓ

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

Ez a vezető szerep talán ma még nem megkérdőjelezhető, de megjelent a piacon számos régi, és új kihívó (Bentley, CorelCAD, DoubleCAD, progeCAD, progeCAD Smart, TurboCAD, TurboCAD LTE, GstarCAD, CADIAN, IntelliCAD, FreeCAD, ZWCAD stb.), amelyek már nemcsak árukkal, de szolgáltatás-kínálatukkal, beépített funkcionalitásukkal is felveszik a versenyt az AutoCADdel. Ezek egyik legújabb darabja a GStarCAD, amely természetesen biztosítja a .dwg formátummal való teljes támogatást, sőt ez a formátum a program natív formátuma. Emellett csaknem az összes AutoCAD parancsot, azok eredeti paraméterezésével, promptjaival, rendszerváltozóival ismeri, AutoLISP, Diesel stb. nyelveken továbbfejleszhető, felhasználói felülete a Microsoft Office, valamint az AutoCAD szalagos felületét követi, de beállítható a klasszikus, menüszerkezetet alkalmazó nézet is.

Mindemellett a GstarCAD program az AutoCAD árának töredékéért szerezhető be (teljesen legálisan, a Professional változat mintegy 200 ezer, a standard változat 165 ezer forintért). Ráadásul ezekhez is használhatók szakági (építész, épületgépész, ipari létesítmény és elektronikai) kiegészítők. A GstarCAD rendszerhez fejlesztettek egy mobil kliens alkalmazást is (DWG FastView), amellyel megjeleníthetjük az elkészült rajzokat iOS, vagy Android rendszerű táblagépen, okostelefonon. A betöltött rajzon kisebb manipulációkat is elvégezhetünk.

A GstarCAD ugyanakkor gyorsabban kezeli (különösen a nagyméretű) rajzokat, mint az AutoCAD.

A 2020-as változatban 20 új, nagyrészt korábban már az AutoCAD programból megismert parancsot (2DSIN, EXTRUDE, IMPORTHPGL, IMPRINT, INTERFERE, INTERSECT, LIGHTLIST, LOFT, MASSPROP, RULESURF, SECTION, SECTION PLANE, SLICE, SOLDRAW, SOLIDEDIT, SOLPROF, SOLVIEW, SUBTRACT, SWEEP, UNDEFINE) vezettek be, illetve fejlesztettek tovább. Ezek általában a professzionális változat lehetőségeit bővítették és a standard változatból nem érhetők el.

A 2021-es változat újdonságai:

Az előző változatban alkalmazott beállítások migrálhatók az új változatba.

- Új licenckezelőt (GstarCAD License Manager) vezettek be.
- Az egyéni felhasználói beállítások (felhasználói felület, vonaltípusok, kitöltési minták stb.) importálhatók és exportálhatók, migrálhatók egy korábbi változathoz is.
- Az eszköztár bővíthető egy, a rajzban kijelölt, adott méretarányú sraffozási mintával.
- Ismét újabb 3D parancsokat vezettek be (például: POLYSOLID, CONVTOMESH, CONVTOSSOLID, CONVTOSSURFACE, CONVTONURBS, PLANESURF, SURF-OFFSET).
- A program támogatja a *.rcp* és *.rcs* pontfelhő fájlokat. Az ilyen adatok megjelenítéséhez RGB és objektum színeket alkalmazhatunk.
- Új gyorsmérés funkció jelent meg a RAPIDDIST paranccsal. Így az az egér mozdításával gyorsan mérhető a távolság az X, Y tengely mentén, és a szög a 2D objektumok között.
- Javították a vizuális stílusok beállításán, megjelenésén.
- Átalakították a bekezdés szerkesztőt.

Mindkét változatban elérhető az új gyorstulajdonságok paletta, amely testre szabhatóan, a kiválasztott rajzelem típusától függően jeleníti meg az objektum tulajdonságait, amelyeken módosíthatunk is.

A program licenkezelése egyszerű, a szoftveres és hardverkulcsos licenc egyaránt könnyen átvihető egy másik számítógépre (szoftveres esetben a licencet az előző gépről le kell választani).

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében most a többi CAD program bemutatásához hasonlóan a GstarCAD 2021-es változatát szintén több kötetben tárgyaljuk.

Az újdonságokat a *GstarCAD Pro 2021 – Kezdő lépések* című kötetben ismertettük. A *GstarCAD Pro 2021 – Rajzelemek* című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával (külön kötetben tárgyaljuk a szövegkezelést), a *GstarCAD Pro 2021 – Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait. A *GstarCAD Pro 2021 – Blokkok, Xrefek* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti keresztihatkozásokat tárgyalja. A *GstarCAD Pro 2021 – Rajzmódosítás* című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.). A *GstarCAD Pro 2021 – Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával. A *GstarCAD Pro 2021 – Változók, lekérdezések* című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozók használatát mutatjuk be. A program tesztelésének, a méretezés, szövegkezelés bemutatása szintúgy külön kötetekbe kerültek.

A *GstarCAD Pro 2021 Biblia* kötet egyben tartalmazza mindazt, amit a külön kiadott kötetek részenként.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóknak olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek. A GstarCAD Pro 2021 minden síkbeli rajzszerkesztési funkció mellett még a térbeli modellezési feladatokhoz tartozó utasításokkal is rendelkezik. Ugyanakkor programozható és külső adatbázisokhoz is kapcsolható. E funkciók teszik a gyakorlott felhasználók számára igen hasznossá a programot (akár saját, akár a világszerte több ezer független fejlesztő alkalmazásait, építészeti, gépészeti, kultúrmérnöki stb. rendszereit is futtathatjuk GstarCAD környezetben).

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja a *GstarCAD 2021 Pro, angol nyelvű* változatának használatához szükséges alapvető rajzmódosító funkciókkal (kiválasztás, fogóműveletek, törlés, összetett rajzelemek szétvetése, többszörözés, másolás, mozgatás, forgatás, nyújtás, rajzelemlépték módosítása, metszés, rajzelemek összekapcsolása) kapcsolatos tudnivalókat. Ezekben több továbbfejlesztést is találunk az aktuális verzióban.

Könyveinkben a program összes lehetőségét igyekeztünk ismertetni, számos esetben azonban terjedelmi okokból a bemutatás mélysége nem érthette el az eredeti (bár nyilván jóval drágább) kézikönyveket. Minden olyan esetre, amikor az adott problémát nem tudjuk elég világosan megérteni ebből a könyvből, javasoljuk a program oktató rendszerének, illetve a gyári kézikönyveknek áttekintését. Ezek megtekinthetők a program telepítő DVD-jén, illetve a programból, súgóból, a <http://www.gstarcad.net> webhelyre utaló hipervivatkozások útján. Sajnos terjedelmi okokból néhány fontosabb rész (például az adatbázis kapcsolatok, programozás leírása) is kimaradt, de előre jelezzük, hogy megfelelő érdeklődés esetén a programhoz kifejezetten tankönyv céljaira szolgáló, illetve a programozással, testre szabással kapcsolatos, az eddigieknél részletesebb kiadványok megjelentetését is tervezzük.

Az itt leírtak megértéséhez és alkalmazásához különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows 7 – 10 operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában, de az ipari és házi szabványokhoz ragaszkodva szeretnék elkészíteni terveiket, műszaki rajzaikat, amihez ezúton is sok sikert kívánunk.

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

Szentendre, 2020. október

Köszönettel

a szerző.