

Με δωρεάν συνοδευτικό υλικό στο Διαδίκτυο

Γιάννης Θ. Κάππος

Εξειδικευμένος συγγραφέας από την Autodesk

AUTODESK

Authorised Author



Δουλέψτε με το AutoCAD 2017

Καλύπτει και τις εκδόσεις 2016 & 2015

Περιεχόμενα

Πρόλογος	17
Κεφάλαιο 1: Εγκατάσταση και εκτέλεση του AutoCAD	19
1.1 Τι εξοπλισμός απαιτείται για το AutoCAD 2017	19
Υλικός Εξοπλισμός (Hardware):	19
Λογισμικό (Software):	19
1.2 Εγκατάσταση του AutoCAD	19
1.3 Πώς εγκαταστάθηκε το AutoCAD στο δίσκο σας	23
1.4 Απεγκατάσταση – Συντήρηση του AutoCAD	24
1.5 Η πρώτη εκτέλεση του AutoCAD και η απόκτηση κωδικού ενεργοποίησης για χρήση του AutoCAD	26
Κεφάλαιο 2: Ξενάγηση στο Περιβάλλον του AutoCAD	33
2.1 Τα βασικά στοιχεία της οθόνης εργασίας του AutoCAD	33
2.2 Η κορδέλα – Ribbon	43
2.3 Άλλες αλλαγές στην οθόνη εργασίας του AutoCAD	44
Το AutoCAD στη μέγιστη δυνατή οθόνη: Οι εντολές Cleanscreenon και Cleanscreenoff	44
Ο κύβος ρύθμισης 3D απόψεων: Η εντολή Navncube	45
Η γραμμή εργαλείων με εντολές χειρισμού απόψεων: Η εντολή Navbar	45
Κεφάλαιο 3: Οι Βασικές Αρχές Σχεδίασης με το AutoCAD	47
3.1 Ο χειρισμός των εντολών του AutoCAD	47
Πώς εκτελούνται οι εντολές του AutoCAD	47
Ο ρόλος του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού	50
Οι επιλογές των εντολών	51
Διαχείριση των ψευδωνύμων των εντολών	53
Διαχείριση αυτόματης διόρθωσης εντολών	54
Διαχείριση συνώνυμων εντολών	54
Πολλαπλή επανάληψη εντολών: Η εντολή Multiple	55
Ειδικές εντολές ρύθμισης μεταβλητών	55
Πώς διακόπτονται οι εντολές του AutoCAD	55
3.2 Χρήση των πλαισίων διαλόγου	55
3.3 Πλαίσια διαλόγου για διαχείριση αρχείων	57
3.4 Παλέτες εντολών	61
3.5 Αναίρεση – ακύρωση αναίρεσης εντολών	64
Αναίρεση της τελευταίας εντολής: Η εντολή U	64
Αναίρεση ομάδας εντολών: Η εντολή Undo	64
Ακύρωση αναίρεσης εντολών: Η εντολή Redo	65
Ακύρωση αναίρεσης ομάδας εντολών: Η εντολή Mredo	66
3.6 Σχεδίαση με συντεταγμένες	66
Απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες	66
Απόλυτες κυλινδρικές συντεταγμένες	66
Απόλυτες σφαιρικές συντεταγμένες	67
Σχετικές συντεταγμένες	68
Σχεδίαση με το ποντίκι με εμφάνιση των πολικών συντεταγμένων	69
3.7 Ένδειξη συντεταγμένων: Η εντολή Coords	69
3.8 Τα βοηθήματα σχεδίασης του AutoCAD	71
Βηματική κίνηση του σταυρονήματος κατά X και Y (Snap mode)	71
Βοηθητικός κάνναβος σχεδίασης (Grid)	73
Σχεδίαση μόνο σε οριζόντια και κατακόρυφη διεύθυνση (Ortho)	74
Βηματική κίνηση του σταυρονήματος υπό γωνία (Polar snap) και ανίχνευση πολικών γωνιών (Polar tracking)	74
Δυναμική εισαγωγή δεδομένων – Dynamic Input	77
3.9 Σημεία έλξης αντικειμένων (Object snap – Osnap)	78
Μόνιμη ενεργοποίηση σημείων έλξης αντικειμένων: Η εντολή Osnap	80
Προσωρινή ενεργοποίηση σημείων έλξης αντικειμένων	81
Ειδική σήμανση απόλυτων συντεταγμένων — Χρήση .x, .y, .z, .xy, .xz, .yz	82

	Ειδική σήμανση σχετικών συντεταγμένων — Χρήση From	84
	Ειδική σήμανση απόλυτων ή σχετικών συντεταγμένων — Χρήση Tracking	84
	Μέσο μεταξύ 2 σημείων — Mid between 2 points	85
3.10	Όρια του σχεδίου: Η εντολή Limits	86
3.11	Μορφή μονάδων: Η εντολή Units	87
3.12	Βοήθεια από το AutoCAD	89
	Θεματική βοήθεια.....	89
	Η εντολή Help	89
	Βίντεο επίδειξης λειτουργιών στο AutoCAD 2017	91
3.13	Πλήκτρα λειτουργιών (Function keys).....	91
3.14	Τι είναι οι διαφανείς εντολές και πώς εκτελούνται	92
	Κεφάλαιο 4: Οργάνωση της Εργασίας μας στο AutoCAD	93
4.1	Πού θα αποθηκεύετε τα σχέδιά σας;	93
4.2	Αρχή νέου σχεδίου	93
	Η εντολή New	93
	Η εντολή Qnew	93
4.3	Αποθήκευση σχεδίου	95
	Η εντολή Save	95
	Η εντολή Saveas	96
	Η εντολή Qsave	96
	Η μεταβλητή Savetime	97
	Ο δικτυακός τόπος Autodesk 360.....	97
4.4	Συμβατότητα σχεδίων με προηγούμενες εκδόσεις.....	99
4.5	Το ηλεκτρονικό σχέδιο – Πρότυπα σχέδια.....	99
4.6	Επεξεργασία υπαρχόντων αρχείων σχεδίου.....	101
	Άνοιγμα σχεδίου: Η εντολή Open	101
	Τμηματικό άνοιγμα σχεδίου: Η εντολή Partialopen	102
	Άνοιγμα και διαχείριση πολλών σχεδίων ταυτόχρονα	103
	Κλείσιμο σχεδίου: Οι εντολές Close, Closeall και Closeallother	104
	Η λωρίδα γρήγορης επισκόπησης και διαχείρισης ανοιχτών σχεδίων: Η εντολή Qvdrawing.....	105
4.7	Έξοδος από το AutoCAD: Η εντολή Quit.....	106
4.8	Οι στρώσεις του σχεδίου: Η εντολή Layer.....	107
	Ιδιότητες και καταστάσεις στρώσεων	107
	Δημιουργία νέας στρώσης (layer)	110
	Επιλογή στρώσεων	110
	Μετονομασία υπάρχουσας στρώσης	110
	Πώς γίνεται τρέχουσα μια στρώση (current layer).....	111
	Διαγραφή μίας ή περισσότερων στρώσεων	111
	Ορισμός χρωμάτων σε μία ή περισσότερες στρώσεις	112
	Ορισμός τύπου γραμμής σε μία ή περισσότερες στρώσεις	112
	Ορισμός πάχους γραμμής σε μία ή περισσότερες στρώσεις.....	113
	Ορισμός αδιαφάνειας σε μία ή περισσότερες στρώσεις	115
	Ορισμός στυλ εκτύπωσης σε μία ή περισσότερες στρώσεις	115
	Αλλαγή κατάστασης σε μία ή περισσότερες στρώσεις	115
	Επιλογή στρώσεων στην παλέτα της εντολής Layer βάσει κριτηρίων – Δημιουργία κριτηρίων εμφανών στρώσεων	117
	Δημιουργία ομάδων στρώσεων	118
	Διαχείριση των ρυθμίσεων των στρώσεων.....	118
	Αναίρεση ρυθμίσεων στρώσεων – Η εντολή Layerp	120
	Αντιστοίχιση στρώσεων δύο σχεδίων – Η εντολή Laytrans.....	120
	Οι ευκολίες στη διαχείριση των στρώσεων – Οι εντολές που μεταπήδησαν από τα Express Tools	123
4.9	Τύποι γραμμών: Η εντολή Linetype.....	123
	Δημιουργία νέου τύπου γραμμής: Η εντολή –Linetype	124
4.10	Πάχη γραμμών: Η εντολή Lweight	126
4.11	Χρώμα σχεδίασης: Η εντολή Color	128
4.12	Ρύθμιση των ιδιοτήτων του σχεδίου: Η εντολή Properties	129
4.13	Μεταφορά μη γεωμετρικών στοιχείων από παλαιά σχέδια: Η εντολή Adcenter	132
	Κλείσιμο της παλέτας Design Center	139

4.14	Αρχεία τυπικών στοιχείων σχεδίου.....	139
	Διαχείριση των αρχείων τυπικών στοιχείων σχεδίου: Η εντολή Standards.....	139
	Έλεγχος των τυπικών στοιχείων σχεδίου: Η εντολή Checkstandards	140
4.15	Σχεδίαση ενός κτιριακού περιγράμματος.....	142
Κεφάλαιο 5: Βασικές Εντολές Διαχείρισης Οθόνης και Σχεδίασης.....		145
5.1	Η εντολή Zoom στην αξονομετρική απεικόνιση.....	145
5.2	Η εντολή Pan.....	152
5.3	Οι εντολές Point και Ptype	153
5.4	Η εντολή Line	154
5.5	Η εντολή Circle	155
5.6	Η εντολή Arc.....	157
Κεφάλαιο 6: Οι Βασικές Εντολές Επεξεργασίας.....		159
6.1	Μέθοδοι επιλογής αντικειμένων	159
	Επιλογή με τη μέθοδο λάσου.....	164
	Ρύθμιση του μεγέθους του επιλογέα: Η εντολή Pickbox.....	165
	Η εντολή Select	165
	Η εντολή Selectsimilar	166
	Δημιουργία ομάδας αντικειμένων: Η εντολή Group	166
	Επιλογή ομάδας αντικειμένων από ένα μέλος της: Η εντολή Pickstyle	170
	Πολλαπλή ή απλή επιλογή αντικειμένων: Η εντολή Pickadd	171
6.2	Διαγραφή και επαναφορά αντικειμένων	171
	Η εντολή Erase	171
	Η εντολή oops	171
6.3	Πανομοιότυπη αναπαραγωγή σχεδιασμένων αντικειμένων: Η εντολή Copy	171
6.4	Ομοιόθετη αναπαραγωγή αντικειμένων σε προκαθορισμένη απόσταση: Η εντολή Offset	174
	Αναπλήρωση κενών κατά την αναπαραγωγή: Η εντολή Offsetgaptypes	176
6.5	Δημιουργία ακτίνας καμπυλότητας σε τομή αντικειμένων: Η εντολή Fillet	177
6.6	Πλαγιότμηση ευθυγράμμων τμημάτων: Η εντολή Chamfer	181
6.7	Μετατόπιση αντικειμένων: Η εντολή Move	185
6.8	Αποκοπή αντικειμένων: Η εντολή Trim	186
6.9	Προέκταση αντικειμένων: Η εντολή Extend.....	190
6.10	Αφαίρεση τμήματος αντικειμένου: Η εντολή Break.....	192
6.11	Αλλαγή μήκους αντικειμένων: Η εντολή Lengthen.....	193
6.12	Διόρθωση ιδιοτήτων και σχεδιαστικών στοιχείων των αντικειμένων.....	196
	Η παλέτα Quick Properties.....	196
	Αλλαγή ιδιοτήτων των αντικειμένων από την ομάδα Layers της καρτέλας Home της κορδέλας.....	198
	Η εντολή Properties.....	198
	Η εντολή Matchprop.....	201
Κεφάλαιο 7: Σύνθετες Εντολές Σχεδίασης.....		203
7.1	Γεωμετρικοί υπολογισμοί – Οι εντολές Cal και Quickcalc.....	203
7.2	Ευθείες και ημιευθείες	211
	Η εντολή Xline	211
	Η εντολή Ray.....	212
7.3	Η εντολή Pline.....	213
	Η μεταβλητή Fillmode	216
	Η μεταβλητή Plinetype	217
7.4	Η εντολή Boundary (ή Bpoly).....	218
7.5	Πολλαπλές γραμμές	219
	Η εντολή Mlstyle.....	219
	Η εντολή Mline	222
7.6	Η εντολή Spline.....	224
	Η μεταβλητή Delobj	227
	Εμφάνιση και απόκρυψη των πλαισίων ελέγχου: Οι εντολές Cvshow και Cvhide	227
7.7	Η εντολή Ellipse.....	228
	Ελλείψεις	228

	Ελλειπτικά τόξα.....	229
	Η μεταβλητή Pellipse	230
7.8	Η εντολή Polygon	230
7.9	Η εντολή Rectang.....	232
7.10	Η εντολή Donut.....	233
7.11	Η εντολή Solid	234
7.12	Ελεύθερη σχεδίαση με το χέρι: Η εντολή Sketch	235
7.13	Επισήμανση περιοχής σχεδίου: Η εντολή Revcloud.....	237

Κεφάλαιο 8: Γραφή και Διόρθωση Κειμένου..... 239

8.1	Ορισμός στυλ κειμένου: Η εντολή Style.....	239
8.2	Γραφή κειμένου απλών γραμμών: Η εντολή Text	242
8.3	Η εντολή Mtext	246
	Διαμόρφωση των κειμένων παραγράφων.....	249
8.4	Εμφάνιση του κειμένου στο σχέδιο.....	258
	Η εντολή Qtext	258
	Συμπαγές κείμενο: Η εντολή Textfill	258
	Ποιότητα κειμένου κατά την εκτύπωση: Η εντολή Textqlty.....	259
8.5	Διόρθωση απλού κειμένου	259
	Η εντολή Matchprop.....	260
	Η εντολή Textedit.....	260
	Η εντολή Scaletext	260
	Η εντολή Justifytext	261
	Η εντολή Properties.....	262
8.6	Διόρθωση κειμένου παραγράφων	264
	Η εντολή Matchprop.....	264
	Η εντολή Mtprop	264
	Η εντολή Textedit.....	264
	Η εντολή Scaletext	265
	Η εντολή Justifytext	265
	Η εντολή Properties.....	265
8.7	Εύρεση και αντικατάσταση κειμένου: Η εντολή Find	266
8.8	Έλεγχος ορθογραφίας κειμένου: Η εντολή Spell.....	268
8.9	Πίνακες.....	271
	Στυλ πίνακα: Η εντολή Tablestyle	271
	Εισαγωγή πίνακα: Η εντολή Table.....	273
	Αλλαγή περιεχομένων κελιών πίνακα: Οι εντολές Tabledit και Properties	274
	Απλές πράξεις με τιμές των κελιών πίνακα	274
	Άλλες εργασίες τροποποίησης πίνακα	276
8.10	Πεδία – Fields	280
	Εισαγωγή πεδίων: Η εντολή Field.....	280
	Παραδείγματα με την εντολή Field	282
	Ενημέρωση τιμής πεδίων: Η εντολή Updatefield.....	285

Κεφάλαιο 9: Μπλοκ, Αρχεία Εξωτερικής Αναφοράς, και Εικόνες..... 287

9.1	Ορισμός μπλοκ.....	287
	Η εντολή Block	287
9.2	Αποθήκευση μπλοκ ως ανεξάρτητο σχέδιο: Η εντολή Wblock.....	291
	Η εντολή Export.....	293
9.3	Εισαγωγή μπλοκ στο σχέδιο	293
	Η εντολή –Insert.....	293
	Η εντολή Insert.....	295
	Η εντολή Minsert.....	297
	Επανακαθορισμός μπλοκ (Block Redefinition).....	298
	Η εντολή Base	298
9.4	Ορισμός χαρακτηριστικών (Attributes) σε μπλοκ: Η εντολή Attdef	299
9.5	Διόρθωση των δυναμικών χαρακτηριστικών πριν τη χρήση τους σε μπλοκ με την εντολή Properties	302
9.6	Διόρθωση των δυναμικών χαρακτηριστικών που συμμετέχουν σε μπλοκ	303
	Η εντολή Attedit.....	303

	Μεμονωμένη διόρθωση χαρακτηριστικών: Η εντολή Eattedit.....	303
	Οργανωμένη διαχείριση χαρακτηριστικών: Η εντολή Battman	304
	Ενημέρωση των χαρακτηριστικών μπλοκ: Η εντολή Attsync	306
	Επανακαθορισμός μπλοκ με χαρακτηριστικά: Η εντολή Attredef	307
	Η εντολή Attdisp	309
9.7	Δυναμική αναφορά σε εξωτερικά αρχεία σχεδίων – Αρχεία εξωτερικής αναφοράς	309
	Η εντολή Xattach.....	310
	Η εντολή Xbind	312
	Η εντολή Externalreferences	314
9.8	Ένθεση εικόνων (αρχείων γραφικών) στο AutoCAD και επεξεργασία τους.....	316
	Η εντολή Imageattach.....	317
	Επιλογή ένθετων εικόνων για επεξεργασία	319
	Η εντολή Draworder.....	319
	Η εντολή Transparency	320
	Η εντολή Imagequality	320
	Η εντολή Imageadjust.....	321
	Η εντολή Imageframe	322
9.9	Εμφάνιση τμήματος ένθετων εικόνων, αρχείων εξωτερικής αναφοράς και μπλοκ	322
	Η εντολή Imageclip	322
	Η εντολή Xclip	324
	Η εντολή Xclipframe.....	326
	Η εντολή Wipeout	326
9.10	Επεξεργασία αρχείων εξωτερικής αναφοράς από το τρέχον σχέδιο και μπλοκ από τη θέση τοποθέτησής τους.....	327
	Αρχή επεξεργασίας αρχείου εξωτερικής αναφοράς ή μπλοκ: Η εντολή Refedit.....	327
	Προσθαφαίριση αντικειμένων στο σύνολο εργασίας για την επεξεργασία αντικειμένων: Η εντολή Refset	330
	Ολοκλήρωση της επεξεργασίας αρχείου εξωτερικής αναφοράς ή μπλοκ: Η εντολή Refclose	331

Κεφάλαιο 10: Διαγραμμίσεις 333

10.1	Μορφές διαγράμμισης.....	333
10.2	Η εντολή Hatch	337
10.3	Η εντολή Gradient.....	346
10.4	Διόρθωση διαγραμμίσεων.....	348
	Αλλαγή ιδιοτήτων των διαγραμμίσεων	349
	Αλλαγή διαγραμμίσεων από την κορδέλα.....	349
	Η εντολή Hatchedit	349
	Η εντολή Properties και το πλαίσιο διαλόγου Quick Properties	350
	Αποκοπή των διαγραμμίσεων: Η εντολή Trim.....	352

Κεφάλαιο 11: Διαστασιολόγηση 353

11.1	Είδη διαστάσεων	353
11.2	Βασικά στοιχεία των διαστάσεων	354
11.3	Τρόπος διαστασιολόγησης του AutoCAD	356
11.4	Στυλ διαστασιολόγησης: Η εντολή Dimstyle.....	356
	Ρύθμιση ιδιοτήτων στυλ διαστασιολόγησης.....	359
	Διαχείριση των στυλ διαστασιολόγησης	377
11.5	Διαδικασία διαστασιολόγησης: Η εντολή Dim	378
11.6	Γραμμικές διαστάσεις: Η εντολή Dimlinear	379
11.7	Στοιχημένες διαστάσεις: Η εντολή Dimaligned	381
11.8	Γωνιακές διαστάσεις: Η εντολή Dimangular	383
11.9	Διαστασιολόγηση ακτίνας τόξου ή κύκλου	385
	Η εντολή Dimradius	385
	Η εντολή Dimjogged	386
11.10	Διαστασιολόγηση μήκους τόξου: Η εντολή Dimarc	387
11.11	Διαστασιολόγηση διαμέτρου τόξου ή κύκλου: Η εντολή Dimdiameter	388
11.12	Διαστασιολόγηση αναφοράς ή τύπου συστήματος συντεταγμένων: Η εντολή Dimordinate	389
11.13	Συνεχόμενη διαστασιολόγηση: Η εντολή Dimcontinue.....	390
11.14	Διαστασιολόγηση βασικής γραμμής: Η εντολή Dimbaseline	391

11.15	Ρύθμιση της απόστασης των γραμμών διαστασιολόγησης βασικής γραμμής: Η εντολή Dimspace	392
11.16	Σπάσιμο γραμμικής διάστασης: Η εντολή Dimjogline	392
11.17	Διακοπή – σπάσιμο γραμμών διάστασης: Η εντολή Dimbreak	393
11.18	Διαστάσεις επιθεώρησης: Η εντολή Diminspect	394
11.19	Σήμανση κέντρου τόξου ή κύκλου: Η εντολή Dimcenter	394
11.20	Γρήγορη διαστασιολόγηση: Η εντολή Qdim	395
11.21	Ανοχές ως προς την κατεργασία: Η εντολή Tolerance	397
11.22	Χρήση απλών και πολλαπλών οδηγών.....	399
	Η εντολή Leader.....	399
	Η εντολή Qleader	400
	Στυλ πολλαπλών οδηγών: Η εντολή Mleaderstyle	404
	Τοποθέτηση πολλαπλών οδηγών: Η εντολή Mleader	406
	Προσθαφαίρεση πολλαπλών οδηγών: Η εντολή Mleaderedit	407
11.23	Διόρθωση διαστάσεων	407
	Η εντολή Textedit.....	407
	Η εντολή Properties.....	407
	Η εντολή Dimedit.....	409
	Η εντολή Dimtedit.....	411
	Η εντολή Dimoverride.....	412
	Οι εντολές Dimdisassociate και Dimreassociate	412
	Οι εντολές Trim και Extend στις διαστάσεις.....	414

Κεφάλαιο 12: Οι Υπόλοιπες Εντολές Επεξεργασίας..... 415

12.1	Επιλογή αντικειμένων με κριτήρια (φίλτρα).....	415
	Η εντολή Filter	415
	Η εντολή Qselect	418
	Επιλογή διαμφισβητούμενων αντικειμένων	420
	Επιλογή όμοιων αντικειμένων: Η εντολή Selectsimilar	421
	Επιλεκτική προσωρινή εμφάνιση και απόκρυψη αντικειμένων: Οι εντολές Isolateobjects, Hideobjects και Unisolateobjects.....	422
12.2	Συμμετρία ως προς άξονα: Η εντολή Mirror.....	423
	Η μεταβλητή Mirrtext.....	424
12.3	Ορθογωνικές και κυκλικές διατάξεις αντικειμένων: Η εντολή Array.....	424
	Ορθογωνική διάταξη: Η εντολή Arrayrect	424
	Κυκλική διάταξη: Η εντολή Arraypolar	426
	Διάταξη επί διαδρομής: Η εντολή Arraypath	429
	Διόρθωση διατάξεων: Η εντολή Arrayedit.....	432
	Διόρθωση διατάξεων με προεπιλογή. Η καρτέλα Array	432
	Δημιουργία μη συσχετισμένης διάταξης με τον κλασικό τρόπο: Η εντολή arrayclassic.....	433
12.4	Ένωση χωριστών αντικειμένων: Η εντολή Join.....	434
12.5	Μεγέθυνση ή σμίκρυνση αντικειμένων: Η εντολή Scale.....	435
12.6	Περιστροφή αντικειμένων: Η εντολή Rotate	436
12.7	Διαίρεση αντικειμένου σε ίσα τμήματα: Η εντολή Divide	437
12.8	Αναλογική διαίρεση αντικειμένου σε τμήματα σταθερού μήκους: Η εντολή Measure	438
12.9	Επιμήκυνση ή βράχυνση αντικειμένων: Η εντολή Stretch	440
12.10	Διαχωρισμός μπλοκ και ενιαίων αντικειμένων	441
	Η εντολή Explode.....	441
	Η εντολή Xplode	443
12.11	Διόρθωση πολυγράμμων: Η εντολή Pedit.....	444
12.12	Διόρθωση καμπύλων spline: Η εντολή Splinedit.....	450
12.13	Αντιστροφή σχεδίασης αντικειμένων: Η εντολή Reverse.....	455
12.14	Διόρθωση πολλαπλών γραμμών (Mline): Η εντολή Mledit.....	455
12.15	Διόρθωση ιδιοτήτων και σχεδιαστικών στοιχείων των αντικειμένων: Η εντολή Properties	462
	Σημείο (Point).....	463
	Ευθύγραμμο τμήμα (line).....	463
	Τόξο (arc)	463
	Κύκλος (circle)	464
	Έλλειψη (ellipse) και ελλειπτικό τόξο (elliptical arc)	464
	Συμπαγής περιοχή (Solid)	465

	Ημικυκλίο (ray) και Ευθεία απείρου μήκους (xline)	465
	Πολύγραμμα (polyline)	465
	Καμπύλη spline	466
	Σχεδιαστική ενότητα (block) και Αρχείο εξωτερικής αναφοράς (xref).....	467
	Ένθετη εικόνα (image)	467
12.16	Μετονομασία στοιχείων του σχεδίου: Η εντολή Rename.....	468
12.17	Απόρριψη αχρησιμοποίητων στοιχείων του σχεδίου: Η εντολή Purge.....	468
12.18	Επεξεργασία αντικειμένων με χρήση λαβών (Grips)	470
	Τι είναι οι λαβές	470
	Ρύθμιση των λαβών	472
	Λειτουργία Stretch.....	472
	Λειτουργία Move.....	473
	Λειτουργία Rotate	474
	Λειτουργία Scale	474
	Λειτουργία Mirror	475
	Λειτουργία Flip (κατοπτρισμού) βέλους διαστασιολόγησης σε διαστάσεις	476
	Διαχείριση πολυγράμμων και διαγραμμίσεων με λαβές	476
	Διαχείριση καμπύλων spline με λαβές	477

Κεφάλαιο 13: Παραμετρική σχεδίαση 479

13.1	Γεωμετρικοί περιορισμοί: Η εντολή Geomconstraint.....	479
	Εμφάνιση / απόκρυψη γεωμετρικών περιορισμών: Η εντολή Constraintbar	482
13.2	Αυτόματη επιβολή γεωμετρικών περιορισμών	482
	Επιβολή περιορισμών κατά τη σχεδίαση: Η δυνατότητα Infer Constraints	482
	Αυτόματη επιβολή γεωμετρικών περιορισμών εκ των υστέρων: Η εντολή Autoconstrain.....	484
	Χειρισμός γεωμετρικών περιορισμών με το αναδυόμενο μενού του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού	484
13.3	Περιορισμοί διαστάσεων.....	485
	Γενικά περί περιορισμών διαστάσεων.....	485
	Σημεία επιβολής περιορισμών διαστάσεων.....	486
	Επιβολή περιορισμών διαστάσεων.....	486
	Επιβολή περιορισμών που προκύπτουν με υπολογισμούς: Η εντολή Parameters.....	488
	Εμφάνιση, απόκρυψη, τροποποίηση και διαγραφή περιορισμών διαστάσεων.....	490
	Προσωρινή άρση περιορισμών κατά την επεξεργασία.....	492
13.4	Μπλοκ με δυναμική παραμετρική συμπεριφορά	493
	Προσθήκη δυναμικής συμπεριφοράς μπλοκ: Οι εντολές Bedit, Bsave και Bclose	493
	Δυναμικές παράμετροι σε μπλοκ: Η εντολή Bparameter	494
	Δυναμικές ενέργειες σε μπλοκ: Η εντολή Baction	504
	Παράδειγμα με μπλοκ δυναμικής συμπεριφοράς σύνθετων ενεργειών.....	509
	Διόρθωση των δυναμικών στοιχείων ενός μπλοκ	513

Κεφάλαιο 14: Επικοινωνία και Ανταλλαγή Στοιχείων με Άλλα Προγράμματα 515

14.1	Χρήση των ευκολιών που παρέχουν τα Windows στην ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ εφαρμογών	515
	Η εντολή Copyclip	515
	Η εντολή Copybase	515
	Η εντολή Copylink	516
	Η εντολή Cutclip	516
	Η εντολή Pasteclip.....	516
	Η εντολή Pasteblock.....	518
	Η εντολή Pasteorig	518
	Ειδική επικόλληση (paste special): Η εντολή Pastespec	519
	Χρήση της ευκολίας μεταφοράς και απόθεσης (drag and drop).....	520
	Η εντολή Insertobj	521
	Η εντολή Olelinks	521
14.2	Δημιουργία αρχείων ειδικών εφαρμογών.....	522
	Αρχεία DXF: Η εντολή Dxfout	523
	Αρχεία ACIS (SAT): Η εντολή Acisout.....	524
	Αρχεία WMF: Η εντολή Wmfout.....	524
	Αρχεία Bitmap: Η εντολή Bmpout.....	525
	Αρχεία στερεολιθογραφίας STL: Η εντολή Stlout	526

	Αρχεία PostScript (EPS): Η εντολή Psout.....	526
	Η μεταβλητή Psprolog.....	529
14.3	Εισαγωγή αρχείων ειδικών εφαρμογών	529
	Αρχεία DXF: Η εντολή Dxfim	529
	Αρχεία DXB: Η εντολή Dxbim	530
	Αρχεία ACIS SAT: Η εντολή Acisin	531
	Αρχεία από το 3D STUDIO: Η εντολή 3dsin.....	531
	Ειδικά αρχεία γραφικών: Εντολή Wmfin.....	533
	Αρχεία τύπου pdf (Portable Document Format): Εντολή Pdfimport.....	534
14.4	Εξαγωγή στοιχείων των αντικειμένων σε πίνακα ή σε εξωτερικό αρχείο: Η εντολή Dataextraction.....	536
14.5	Σύνδεση με πίνακα από αρχείο Excel	539
	Δημιουργία σύνδεσης: Η εντολή Datalink	539
	Ενημέρωση σύνδεσης: Η εντολή Datalinkupdate	542

Κεφάλαιο 15: Άντληση Πληροφοριών και Βοηθητικές Εργασίες στο AutoCAD..... 543

15.1	Χαρακτήρες μπαλαντέρ — Wildcards	543
15.2	Άντληση πληροφοριών	548
	Συντεταγμένες σημείου: Η εντολή Id	548
	Απόσταση σημείων: Η εντολή Dist.....	548
	Πληροφορίες για σχεδιασμένα αντικείμενα: Η εντολή List	549
	Εμβαδόν επιφανείας: Η εντολή Area.....	550
	Συνδυαστική άντληση πληροφοριών για μεγέθη: Η εντολή Measuregeom	551
	Πληροφορίες για την κατάσταση του σχεδίου: Η εντολή Status.....	554
	Πληροφορίες χρόνου επεξεργασίας: Η εντολή Time	555
	Οι ιδιότητες του σχεδίου: Η εντολή Dwgprops	556
	Πληροφορίες για όλα τα σχεδιασμένα αντικείμενα: Η εντολή Dblist.....	557
	Δημιουργία αρχείων ASCII με πληροφορίες εντολών και μηνυμάτων: Οι εντολές Logfileon και Logfileoff.....	557
15.3	Πληροφορίες σχετικά με το AutoCAD: Η εντολή About	557
15.4	Προβλήματα σε αρχεία σχεδίων	558
	Έλεγχος σφαλμάτων σε αρχείο σχεδίου: Η εντολή Audit	558
	Ανάκτηση αρχείου σχεδίου: Η εντολή Recover	559
	Διαχείριση αρχείων σχεδίου προς ανάκτηση: Η εντολή Drawingrecovery	559
15.5	Portable License Utility – Μεταφορά κωδικού χρήσης σε άλλον υπολογιστή	560
15.6	Αυτοματοποίηση εργασιών – Μακροεντολές.....	561
	Δημιουργία μακροεντολής: Η εντολή Actrecord.....	561
	Εισαγωγή μεγεθών από το χρήστη σε μακροεντολή: Η εντολή Actuserinput.....	562
	Μηνύματα στο χρήστη στη μακροεντολή: Η εντολή Actusermessage	562
	Ολοκλήρωση της μακροεντολής: Η εντολή Actstop	562
	Επανάληψη μακροεντολής	563
	Παράδειγμα μακροεντολής για παραλληλόγραμμο.....	564
	Εκ των υστέρων παρέμβαση σε μακροεντολές	564

Κεφάλαιο 16: Εισαγωγή στην Τρισδιάστατη Σχεδίαση..... 567

16.1	Αξονομετρική απεικόνιση.....	567
	Η εντολή Vpoint.....	567
	Προκαθορισμένες σταθερές θέσεις παρατήρησης.....	568
	Ξεκίνημα με το πρότυπο σχέδιο acadiso3D.dwt	569
16.2	Σχεδίαση αντικειμένων με ύψος κατά τον άξονα Z και σε διάφορα ύψη Z — Οι μεταβλητές Thickness και Elevation.....	570
16.3	Απόκρυψη αοράτων γραμμών: Η εντολή Hide.....	572
	Οι μεταβλητές Hidetext, Facetres, Dispsilh, Obscuredltype και Obscuredcolor.....	572
16.4	Σχεδίαση επιφανείας στο χώρο: Η εντολή 3dface.....	574
	Η εντολή Edge.....	576
16.5	Συστήματα συντεταγμένων χρήστη (User Coordinate System).....	577
	Η εντολή Ucs.....	577
	Δημιουργία νέου συστήματος συντεταγμένων από το εικονίδιο του συστήματος συντεταγμένων	584
	Ρύθμιση εικονιδίου συστήματος συντεταγμένων: Η εντολή Ucsicon	585

Η εντολή Ucsman	586
Η μεταβλητή UCSfollow	589
Η εντολή Plan	589
Δυναμικά Συστήματα Συντεταγμένων Χρήστη (DUCS)	590

Κεφάλαιο 17: Γραμμές και Επιφάνειες στο Χώρο 591

17.1	Πολύγραμμα στο χώρο (3DPolylines): Η εντολή 3Dpoly	591
17.2	Ελικοειδής γραμμή στο χώρο: Η εντολή Helix	591
17.3	Πλεγματικές επιφάνειες στερεών γεωμετρικών σωμάτων: Η εντολή Mesh	593
	Επιφάνεια ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου (Box)	593
	Πλεγματική επιφάνεια σφαίρας (Sphere)	595
	Πλεγματική επιφάνεια κώνου (Cone)	596
	Πλεγματική επιφάνεια πυραμίδας (Pyramid)	597
	Πλεγματική επιφάνεια κυλίνδρου (Cylinder)	598
	Πλεγματική επιφάνεια κυλινδρικού δακτυλίου (Torus)	599
	Πλεγματική επιφάνεια ορθογώνιας σφήνας (Wedge)	599
	Ρυθμίσεις παραμέτρων πλεγματικών επιφανειών στερεών	600
17.4	Επιφάνειες εκ περιστροφής: Η εντολή Revsurf	601
	Οι μεταβλητές Surftab1 και Surftab2	602
17.5	Ευθιογενείς επιφάνειες με οδηγούς: Η εντολή Rulesurf	602
17.6	Κυκλοτερείς ευθιογενείς επιφάνειες: Η εντολή Tabsurf	603
17.7	Επιφάνειες οριζόμενες από τις ακμές τους: Η εντολή Edgesurf	604
17.8	Επιφάνειες ορισμένες από χαρακτηριστικές καμπύλες τους: Η εντολή Surfnetwork	605
	Οι μεταβλητές Surfu και Surfv	606
	Η μεταβλητή συστήματος Surfaceassociativity	606
17.9	Επίπεδες μη γραμμικές επιφάνειες – περιοχές (Regions)	606
	Η εντολή Region	606
	Η εντολή Subtract	607
	Η εντολή Union	607
	Η εντολή Intersect	608
	Η εντολή Planesurf	608

Κεφάλαιο 18: Στερεά Σώματα..... 611

18.1	Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: Η εντολή Box	611
18.2	Σφαίρα: Η εντολή Sphere	612
18.3	Κύλινδρος: Η εντολή Cylinder	613
18.4	Κώνος: Η εντολή Cone	614
18.5	Πυραμίδα: Η εντολή Pyramid	616
18.6	Κυλινδρικός δακτύλιος: Η εντολή Torus	617
18.7	Ορθογώνια σφήνα: Η εντολή Wedge	617
18.8	Στερεά εκ περιστροφής: Η εντολή Revolve	618
18.9	Στερεά από εξώθηση – εξέλαση	619
	Η εντολή Extrude	619
	Η εντολή Presspull	621
	Η εντολή Sweep	621
	Η εντολή Loft	623
18.10	Σχεδίαση πολυστερεού: Η εντολή Polysolid	626
18.11	Σύνθετα στερεά σώματα	627
	Η εντολή Subtract	627
	Η εντολή Union	627
	Η εντολή Intersect	628
	Η εντολή Interfere	629
	Η εντολή Slice	630
	Η εντολή Thicken	631
18.12	Τομή στερεών σωμάτων από επίπεδο	632
	Περίγραμμα τομής στερεών: Η εντολή Section	632
	Επίπεδο τομής: Η εντολή Sectionplane	633
18.13	Πληροφορίες για στερεό: Η εντολή Massprop	637

Κεφάλαιο 19: Επεξεργασία Τρισδιάστατων Αντικειμένων..... 639

19.1	Στρογγύλεμα και πλαγιότμηση ακμών στερεού και επιφανειών.....	639
	Στρογγύλεμα ακμών επιφανειών σε στερεά: Η εντολή Fillet.....	639
	Η εντολή Chamfer	641
	Στρογγύλεμα ακμών ανεξάρτητων επιφανειών: Η εντολή Surffillet.....	642
19.2	3Δ διατάξεις αντικειμένων: Η εντολή 3darray	643
	Ορθογωνική διάταξη (rectangular array).....	643
	Κυκλική διάταξη (polar array)	644
19.3	Μετακίνηση στο χώρο: Η εντολή 3dmove.....	644
19.4	Συμμετρία ως προς επίπεδο: Η εντολή Mirror3d	646
19.5	Περιστροφή αντικειμένων στο χώρο.....	647
	Η εντολή Rotate3d.....	647
	Η εντολή 3drotate	649
19.6	Ευθυγράμμιση αντικειμένων στο χώρο.....	650
	Η εντολή Align.....	650
	Η εντολή 3dalign	651
19.7	Διόρθωση 3Δ πολυγράμμων: Η εντολή Pedit	651
19.8	Διόρθωση πολυγράμμων και επιφανειών στο χώρο: Η εντολή Properties	654
	Τρισδιάστατα πολύγραμμα.....	654
	Τρισδιάστατες επιφάνειες (3dface)	655
19.9	Επεξεργασία επιφανειών στο χώρο.....	655
	Αποκοπή επιφανειών με όρια: Η εντολή Surftrim.....	655
	Επαναφορά αποκομμένων με όρια επιφανειών: Η εντολή Surftrim.....	656
	Αυτόματη αποκοπή αλληλοτεμνόμενων επιφανειών και δημιουργία στερεού σώματος:	
	Η εντολή Surfsulpt.....	656
	Προέκταση επιφανειών: Η εντολή Surfextend	657
	Κάλυψη κενού επιφανειών που συνορεύουν: Η εντολή Surfpatch	658
	Σύνδεση ακμών επιφανειών με νέα επιφάνεια: Η εντολή Surfblend.....	659
	Ομοίothη αναπαραγωγή επιφανειών: Η εντολή Surfoffset	660
19.10	Επεξεργασία αντικειμένων πλεγματικών επιφανειών και επιμέρους στοιχείων αυτών στο χώρο.....	661
	Επιλογή επιμέρους στοιχείων αντικειμένων πλεγματικών επιφανειών	661
	Μετατροπή στερεών και άλλων 3Δ σχημάτων σε πλεγματικές επιφάνειες: Η εντολή Meshsmooth	662
	Αύξηση επιπέδου ομαλοποίησης αντικειμένου πλεγματικών επιφανειών: Η εντολή Meshsmoothmore... ..	663
	Μείωση επιπέδου ομαλοποίησης αντικειμένου πλεγματικών επιφανειών: Η εντολή Meshsmoothless.....	664
	Εκκαθάριση επιπέδου ομαλοποίησης αντικειμένου πλεγματικών επιφανειών: Η εντολή Meshrefine	664
	Κάλυψη κενών σε αντικείμενα με πλεγματικές επιφάνειες: Η εντολή Meshcap	665
	Διαγραφή πλεγματικών εδρών: Η εντολή Erase.....	665
	Συνένωση πλεγματικών εδρών: Η εντολή Meshmerge	665
	Διαχωρισμός πλεγματικών εδρών: Η εντολή Meshsplit.....	666
	Κατάργηση εδρών σε αντικείμενα με πλεγματικές επιφάνειες: Η εντολή Meshcollapse.....	667
	Πτύχωση εδρών, ακμών και κορυφών σε αντικείμενα με πλεγματικές επιφάνειες:	
	Η εντολή Meshcrease.....	667
	Αφαίρεση πτυχώσεων εδρών, ακμών και κορυφών σε αντικείμενα με πλεγματικές επιφάνειες:	
	Η εντολή Meshuncrease.....	668
	Εξώθηση πλεγματικών εδρών: Η εντολή Meshextrude.....	668
19.11	Επεξεργασία στερεών: Η εντολή Solidedit.....	670
19.12	Διόρθωση αντικειμένων με πλεγματικές επιφάνειες και στερεών με την εντολή Properties.....	680
19.13	Διόρθωση στερεών και αντικειμένων με πλεγματικές επιφάνειες με τις λαβές – Grips	680
19.14	Μετατροπή αντικειμένων σε επιφάνειες ή στερεά.....	683

Κεφάλαιο 20: Παρουσίαση της Εργασίας μας – Φωτορεαλισμός..... 685

20.1	Καθορισμός στυλ απεικόνισης: Η εντολή Visualstyles	685
20.2	Εργασία με επώνυμες απόψεις του σχεδίου: Η εντολή View	689
20.3	Εμφάνιση πολλών παραθύρων απόψεων του σχεδίου στην οθόνη: Η εντολή Vports	692
20.4	3Δ απόψεις του σχεδίου	694
	Η εντολή 3dforbit	694
	Η εντολή 3dorbit	697
	Η εντολή 3dcorbit.....	698

	Η εντολή 3dzoom	698
	Η εντολή 3dpan	698
	Η εντολή 3dswivel.....	698
	Η εντολή 3ddistance	698
	Η εντολή Camera.....	698
20.5	Κύβος καθορισμού προκαθορισμένων 3Δ απόψεων: Η εντολή Navncube	700
	Χρήση του κύβου καθορισμού απόψεων	701
20.6	Τροχός πλοήγησης στο σχέδιο: Η εντολή Navswheel	702
	Το αναδυόμενο μενού του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού στον τροχό πλοήγησης.....	704
20.7	Ο φωτισμός στο AutoCAD	706
	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του εξ ορισμού φωτισμού: Η εντολή Defaultlighting	706
	Ενεργοποίηση και ρύθμιση των ιδιοτήτων του ήλιου: Οι εντολές Sunstatus και Sunproperties.....	707
	Δημιουργία φωτεινής πηγής παράλληλης δέσμης: Η εντολή Distantlight	710
	Δημιουργία σημειακής φωτεινής πηγής: Η εντολή Pointlight.....	711
	Δημιουργία φωτεινής πηγής μη ισοκατανεμημένης έντασης: Η εντολή Weblight	712
	Δημιουργία φωτεινής πηγής κωνικής δέσμης: Η εντολή Spotlight	712
	Λίστα των φωτεινών πηγών διαγραφή τους και τροποποίηση των ιδιοτήτων τους: Η εντολή Lightlist	713
20.8	Απόδοση και επεξεργασία υλικών	716
	Διαχείριση υλικών: Η εντολή Materials	716
	Επεξεργασία υλικών: Η εντολή Mateditoropen	718
	Προσάρτηση υλικών: Η εντολή Materialattach.....	721
20.9	Εκτέλεση της φωτοαπόδοσης – φωτορεαλισμού	722
	Παράμετροι εκτέλεσης της φωτοαπόδοσης.....	722
	Εκτέλεση της φωτοαπόδοσης: Η εντολή Render	723
20.10	Περπατώντας μέσα στο σχέδιό μας.....	725
	Κίνηση στο AutoCAD με πλοήγηση: Η εντολή 3dwalk	725
	Δημιουργία βίντεο με προκαθορισμένες διαδρομές: Η εντολή Anipath	727

Κεφάλαιο 21: Εκτύπωση της Εργασίας μας..... 731

21.1	Διατάξεις εκτύπωσης (Layouts)	731
	Δημιουργία διάταξης εκτύπωσης με οδηγό: Η εντολή Layoutwizard	732
	Διαχείριση διατάξεων εκτύπωσης: Η εντολή Layout	735
	Εύκολη διαχείριση διατάξεων εκτύπωσης: Η εντολή Qvlayout.....	737
21.2	Ρυθμίσεις σελίδας.....	739
	Η εντολή Pagesetup.....	739
	Εισαγωγή επώνυμων ρυθμίσεων σελίδας από υπάρχον σχέδιο: Η εντολή Psetupin	746
21.3	Δημιουργία κινητών παραθύρων απόψεων: Η εντολή Mview.....	747
	Εναλλαγή μεταξύ χώρου χαρτιού και χώρου μοντέλου: Οι εντολές Mspace και Pspace.....	750
	Περικοπή κινητών παραθύρων απόψεων: Η εντολή Vrclick	751
21.4	Διαχείριση ορατότητας στρώσεων στο χώρο χαρτιού: Η εντολή Layer	753
21.5	Ρυθμίσεις σε διατάξεις εκτύπωσης στο χώρο χαρτιού	754
	Αντιστοιχία σχεδιαστικών μονάδων μεταξύ χώρων χαρτιού και μοντέλου	754
	Ευθυγράμμιση των απεικονίσεων του σχεδίου στα κινητά παράθυρα απόψεων	755
21.6	Δημιουργία 2Δ όψεων σχεδίου για εκτύπωση από τις 3Δ αντίστοιχες όψεις του στερεού.....	756
	Η εντολή Solview	756
	Η εντολή Soldraw.....	760
	Η εντολή Solprof.....	761
21.7	Σφραγίδα σε διάταξη εκτύπωσης: Η εντολή Plotstamp	762
21.8	Διαχείριση στυλ εκτύπωσης.....	764
	Δημιουργία στυλ εκτύπωσης.....	765
	Ρύθμιση στυλ εκτύπωσης βασισμένο στο χρώμα των αντικειμένων.....	768
	Ρύθμιση επώνυμων στυλ εκτύπωσης.....	770
	Η εντολή Plotstyle	772
21.9	Διαχείριση εκτυπωτικών συσκευών: Η εντολή Plottermanager.....	773
	Προσθήκη-εγκατάσταση σχεδιογράφου	774
	Ρύθμιση παραμέτρων εκτυπωτικής συσκευής.....	775
21.10	Εκτύπωση των σχεδίων.....	776
	Η εντολή Plot.....	776
	Ομαδική εκτύπωση: Η εντολή Publish.....	780

Πληροφορίες για την ομαδική εκτύπωση: Η εντολή Viewplotdetails	783
Προεπισκόπηση εκτύπωσης: Η εντολή Preview	783
21.11 Παράδοση σχεδίων με πλήρη στοιχεία αναφοράς: Η εντολή Etransmit	784
21.12 Δημιουργία λεπτομερειών σχεδίου – Annotations	786
Κεφάλαιο 22: Το AutoCAD στην Πράξη	789
22.1 Γενικές ρυθμίσεις στο σχέδιό μας	789
Ξεκίνημα νέου σχεδίου	790
Ρύθμιση μονάδων (units)	791
Ρύθμιση βήματος σταυρονήματος (Snap)	791
Δημιουργία βασικών στρώσεων	791
22.2 Προεργασία για την 3D σχεδίαση	792
Δημιουργία του μισού της βάσης και των νεύρων	792
22.3 Διδιάστατες όψεις από το τρισδιάστατο μοντέλο, διαστασιολόγησή τους και εκτύπωση	803
Δημιουργία παραθύρων άποψης	803
22.4 Οι τελευταίες πινελιές στο παράδειγμά μας	807
Διαγράμμιση της ημιτομής	807
Δημιουργία στυλ γραφής Ελληνικού κειμένου	807
Γραφή κειμένου	808
Ρυθμίσεις στο στυλ διαστασιολόγησης	808
Διαστασιολόγηση	809
22.5 Φωτορεαλιστική απόδοση του σχεδίου	813
Καθορισμός στυλ απεικόνισης	813
Ορισμός φωτεινών πηγών	815
Δημιουργία και διαχείριση υλικών	818
Καθορισμός φόντου	821
22.6 Δημιουργία βίντεο γύρω από το κτίριο	822
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οι Ρυθμίσεις και η Διευθέτηση του AutoCAD: Η Εντολή Options.....	825
Καρτέλα Files (Αρχεία)	826
Καρτέλα Display (Εμφάνιση)	829
Καρτέλα Open and Save (Άνοιγμα και Αποθήκευση)	832
Καρτέλα Plot and Publish (Εκτύπωση-Σχεδιογράφηση)	834
Καρτέλα System (Σύστημα)	837
Καρτέλα User Preferences (Προτιμήσεις χρήστη)	841
Καρτέλα Drafting (Σχεδίαση)	844
Καρτέλα 3D Modeling (3D Μοντελοποίηση)	847
Καρτέλα Selection (Επιλογή)	851
Καρτέλα Profiles (Προφίλ)	853
Καρτέλα Online	854
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Τα περιεχόμενα του συνοδευτικού υλικού	857
B.1 Οι βιβλιοθήκες του συνοδευτικού υλικού	857
B.2 Τα παραδείγματα του Κεφαλαίου 22	858
Ευρετήριο	859

Πρόλογος

Φίλε Αναγνώστη,

το βιβλίο που κρατάς στα χέρια σου μπορεί να φαντάζει υπέρογκο, αλλά έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί το θεμέλιο λίθο για τη γνώση του AutoCAD.

Αποτελεί τη συνέχεια μιας σειράς βιβλίων με τίτλο "*Δουλέψτε με το AutoCAD*¹ ..." που ξεκίνησε το 1995 με την έκδοση του AutoCAD 13 για DOS, κάλυψε ανελλιπώς και με συνέπεια όλες τις εκδόσεις του AutoCAD μέχρι και τη 2009, ακολούθησε με την έκδοση 2011 (η οποία κάλυπτε πλήρως και την έκδοση 2010), την έκδοση 2014 (η οποία καλύπτει πλήρως τις εκδόσεις 2012 και 2013) και την έκδοση 2017 (η οποία καλύπτει πλήρως τις εκδόσεις 2015 και 2016).

Εμβόλιμα, κυκλοφόρησε και το βιβλίο μου "*Ο φωτορεαλισμός στο AutoCAD*", το οποίο αρχικά γράφτηκε για την έκδοση 14 και (εκ των υστέρων) αποδείχθηκε ότι το βιβλίο αυτό καλύπτει το φωτορεαλισμό και για τις εκδόσεις 2000, 2000i, 2002, 2004, 2005, και 2006 του AutoCAD. Στο 2007 που άλλαξε ριζικά η φωτοαπόδοση στο AutoCAD και προστέθηκε και η κίνηση, κυκλοφόρησε το βιβλίο μου "*Φωτορεαλισμός και Κίνηση με το AutoCAD*" που καλύπτει και την έκδοση 2014. Στο τρέχον σύγγραμμα προστέθηκαν ενότητες και παραδείγματα για τη φωτοαπόδοση και το φωτορεαλισμό.

Επίσης κυκλοφόρησε κι ένα άλλο βιβλίο μου, το "*Προσαρμόστε το AutoCAD στις απαιτήσεις σας – AutoCAD customization*" με τις εκδόσεις "ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ", το οποίο κρύβει βαθιά γνώση του AutoCAD και πολλά από τα στοιχεία προγραμματισμού και προσαρμογής που αναλύει εφαρμόζουν και στην έκδοση 2017.

Μια λίγο πιο διαφορετική προσέγγιση είναι το βιβλίο μου "*Τοπογραφικά και Αρχιτεκτονικά Παραδείγματα στο AutoCAD*" από τις εκδόσεις "ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ" το Δεκέμβριο του 2008. Το βιβλίο ξεκινάει με τα δεδομένα που έχουν προκύψει από την τοπογραφική αποτύπωση ενός παράγωνου και κατωφερικού οικοπέδου, από τα οποία δημιουργεί το οικόπεδο, το περίγραμμα του σπιτιού, το ανάγλυφο του οικοπέδου και της εκσκαφής των θεμελίων. Συνεχίζει με την 3D δημιουργία του σπιτιού, από όπου προκύπτουν όλα τα απαραίτητα σχέδια όψεων, κατόψεων και τομών που θα κατατεθούν με το φάκελο της πολεοδομίας. Τέλος, αποδίδει το οίκημα φωτορεαλιστικά, όπως θα είναι όταν θα κατασκευαστεί.

Στο ίδιο πνεύμα κινήθηκε και το βιβλίο "*Αρχιτεκτονικό και Μηχανολογικό σχέδιο με το AutoCAD 2013*" που κυκλοφόρησε τον Μάρτιο του 2013, αλλά με πιο συστηματική παρουσίαση της θεωρίας του AutoCAD 2013, ενώ τα παραδείγματα επιλέχθηκαν έξυπνα από το Μηχανολογικό και το Αρχιτεκτονικό σχέδιο.

Πιστεύω ότι σε όλα αυτά τα βιβλία είχα να προσφέρω κάτι από την πείρα μου, που απέκτησα (αρχικά) δουλεύοντας με το AutoCAD ως Μηχανικός και (αργότερα) διδάσκοντάς το σε άτομα που θέλησαν να είναι αποδοτικά στη δουλειά τους.

Συσσώρευση γνώσης προήλθε και από τον εξελληνισμό του AutoCAD 14 που έκανα με την εταιρεία Πουλιάδης & Συνεργάτες Α.Ε.Β.Ε. σε συνεργασία με την Autodesk Hellas, αλλά και από την ιδιότητά μου ως εξουσιοδοτημένου συγγραφέα της Autodesk. Υπάρχει συνεχής και άμεση ενημέρωση από την εταιρεία για τις νέες εξελίξεις και προοπτικές του προγράμματος.

Όμως, το πραγματικό κέρδος ήταν οι παρατηρήσεις που έλαβα από τους αναγνώστες των προηγούμενων βιβλίων. Αυτές με έκαναν, γράφοντας αυτό το βιβλίο, να βάζω συχνά τον εαυτό μου στη θέση του χρήστη είτε αυτός είναι αρχάριος είτε είναι έμπειρος.

Για το λόγο αυτό, αν έχετε να παρατηρήσετε κάτι, μπορείτε να το κάνετε είτε χρησιμοποιώντας τη δυνατότητα επικοινωνίας μέσω του εκδοτικού οίκου "ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ" είτε στέλνοντάς μου απευθείας τις παρατηρήσεις σας με e-mail στην εξής διεύθυνση:

kapposit@otenet.gr

Μπορείτε να ενημερώνεστε σχετικά με το AutoCAD από την ιστοσελίδα μου στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

www.kapposit.gr

Οι νέοι χρήστες που ξεκινούν τώρα να δουλεύουν με το AutoCAD, θα διαπιστώσουν ότι το βιβλίο αυτό πλεονεκτεί ως προς τα εξής σημεία:

¹

AutoCAD είναι σήμα κατατεθέν της Autodesk.
Windows είναι σήμα κατατεθέν της Microsoft.
CADware είναι σήμα κατατεθέν της ART.

- Διάρθρωση κεφαλαίων και παραγράφων με τέτοιο τρόπο, ώστε εύκολα να κάνουν το AutoCAD πραγματικό κτήμα τους.
- Εκμάθηση του AutoCAD από τα παραδείγματα του βιβλίου, αν αυτά και η ανάγνωση του βιβλίου γίνουν συστηματικά.
- Εξοικείωση με την ηλεκτρονική σχεδίαση, η οποία είναι εντελώς διαφορετική απ' αυτή στο σχεδιαστήριο.
- Κατανόηση της χρησιμότητας κάθε εντολής και όχι απλά τον τρόπο εκτέλεσής της.

Οι έμπειροι χρήστες του AutoCAD έχουν τα εξής πλεονεκτήματα:

- Κατευθύνσεις και προτάσεις για καλύτερη εκμετάλλευση των επιπλέον δυνατοτήτων του AutoCAD.
- Προσαρμογή των δυνατοτήτων του AutoCAD στις καθημερινές ανάγκες του Έλληνα Μηχανικού και Σχεδιαστή, δίνοντας προσοχή στις ιδιαιτερότητες που έχει η χώρα μας, ως προς την αντιμετώπιση των τεχνικών θεμάτων (σύστημα μονάδων μέτρησης, κ.ά.).
- Βοηθήματα που δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια εξάιρετων συνεργατών και περιέχονται στο συνοδευτικό υλικό του βιβλίου. Μέσα σ' αυτό θα βρείτε βοηθήματα και έτοιμα σχέδια λεπτομερειών και βιβλιοθήκες. Κάθε κομμάτι του κρύβει εξοικονόμηση του χρόνου σας, και μερικά από τα βοηθήματά του προσφέρουν λύσεις σε κάποια απ' τα προβλήματά σας.

Τι σημαίνουν τα σύμβολα που θα δείτε στο βιβλίο αυτό:

 Εκτέλεση εντολών και εργασιών από το πληκτρολόγιο.

 Εκτέλεση εντολών και εργασιών με το ποντίκι.

 Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε όσα αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο-ενότητα.

 Τεχνικές για την επιτάχυνση της σχεδίασης.

 Η ενότητα που ακολουθεί απευθύνεται σε χρήστες προχωρημένους ή τουλάχιστον ήδη εξοικειωμένους με την ηλεκτρονική σχεδίαση. Σας προτείνω λοιπόν, αν διαβάζετε για πρώτη φορά το βιβλίο, να παραλείπετε τις ενότητες αυτές.

Ακόμα, όλα τα μηνύματα, τα μενού επιλογών, τα πλαίσια διαλόγου, και οι προτροπές του AutoCAD εμφανίζονται στα Αγγλικά. Έτσι, στο βιβλίο αυτό θεωρώ αναγκαίο, ταυτόχρονα με την Ελληνική ορολογία, να παραθέτω και την αντίστοιχη Αγγλική, ώστε ο χρήστης να εξοικειώνεται με τα μηνύματα και το περιβάλλον του AutoCAD.

Θέλω να επισημάνω ότι το βιβλίο αυτό θα γίνει ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του αναγνώστη-χρήστη του AutoCAD, αν χρησιμοποιηθεί παράλληλα με την αναγκαία πρακτική εξάσκηση.

Από τη θέση αυτή, θέλω να ευχαριστήσω τους αναγνώστες των προηγούμενων βιβλίων μου για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν, αλλά και για τα σχόλια και τις παρατηρήσεις που μου έκαναν. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν (με οποιονδήποτε τρόπο) για να συγγράψω αυτό το βοήθημα.

ΞΑΝΘΗ Ιούνιος 2016

Γιάννης Θ. Κάππος

Δρ. Μηχ/γος Ηλ/γος Μηχανικός

ΣΥΜΒΑΣΗ: Το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε για τη συγγραφή αυτού του βιβλίου είναι τα Ελληνικά Windows 8.1. Αν διαθέτετε άλλη έκδοση των Windows, πολλά από τα πλαίσια διαλόγου που εμφανίζονται στις Εικόνες αυτού του βιβλίου ενδεχομένως να παρουσιάζουν μικρές διαφορές.

Εγκατάσταση και εκτέλεση του AutoCAD

1.1 Τι εξοπλισμός απαιτείται για το AutoCAD 2017

Η έκδοση 2017 του AutoCAD είναι προσαρμοσμένη στα Windows 7, 8 και 10 που υποστηρίζουν είτε κωδικοποίηση 32-bit είτε 64-bit. Το AutoCAD 2017 δε διατίθεται (προς το παρόν) για άλλα Λειτουργικά Συστήματα. Ο προτεινόμενος εξοπλισμός, για αποδοτική εργασία με το AutoCAD 2017, είναι ο εξής:

Υλικός Εξοπλισμός (Hardware):

Υποχρεωτικός:

- Μικροϋπολογιστής με τεχνικές προδιαγραφές επεξεργαστή συχνότητας 1 GHz ή ταχύτερο στα 32 ή 64 bit.
- Μνήμη RAM 4GB (ελάχιστη) με προτεινόμενη τα 12GB.
- Κάρτα οθόνης γραφικών 24-bit και οθόνη True color με ανάλυση 1360x1024. Για 3D σχεδίαση και κίνηση απαιτείται μνήμη RAM 2GB, μνήμη κάρτας 512 MB και ο επεξεργαστής 3 GHz.
- Οδηγός DVD (οποιασδήποτε ταχύτητας) για την εγκατάσταση του AutoCAD. Αν προμηθευτείτε ηλεκτρονικά το AutoCAD μέσω Internet ο οδηγός αυτός δεν είναι απαραίτητος.
- Σκληρός δίσκος με ελεύθερο χώρο 4 GB (για πλήρη εγκατάσταση).
- Χώρος ελεύθερος στο δίσκο για εναλλαγή (swap) τουλάχιστον 30 GB (για λειτουργία).
- Ποντίκι συμβατό με Microsoft.

Προαιρετικός:

- Εκτυπωτής (printer) ή σχεδιογράφος (plotter).
- Ψηφιοπινακίδα (digitizer).
- Θύρες (παράλληλες, σειριακές ή USB) για σύνδεση εκτυπωτή, σχεδιογράφου ή ψηφιοπινακίδας.
- Κάρτα δικτύου για σύνδεση σε δίκτυο πολλών χρηστών ή στο Internet.
- Κάρτα ήχου για καλύτερη εκμετάλλευση της δυνατότητας της εκμάθησης του AutoCAD.

Λογισμικό (Software):

- Έκδοση 2017 του AutoCAD με κωδικοποίηση είτε 32-bit είτε 64-bit.
- Microsoft Windows 10 (desktop OS), 8.1 ή 7 SP1.
- Το πρόγραμμα – φυλλομετρητή Internet Explorer, έκδοσης 9 ή νεώτερο.

1.2 Εγκατάσταση του AutoCAD

Το AutoCAD 2017 διατίθεται (συνήθως) σε 1 DVD. Για να εγκαταστήσετε το AutoCAD καλό είναι να τερματίσετε όλες τις εφαρμογές των Windows και να τοποθετήσετε το DVD στον οδηγό. Κλείνοντας τη θύρα του οδηγού του DVD, εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου που σας προτρέπει να ξεκινήσετε την εγκατάσταση του AutoCAD.



Setup.exe

Αν δε λειτουργήσει αυτή η δυνατότητα πατήστε στο κουμπί **Έναρξη** (), ανοίξτε το παράθυρο **Υπολογιστής**, και στη συνέχεια ανοίξτε τον οδηγό του DVD και εντοπίστε το εικονίδιο **Set-up.exe**, που αντιστοιχεί στο πρόγραμμα εγκατάστασης του AutoCAD. Κάντε διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο αυτό, οπότε θα ξεκινήσει η εγκατάσταση του προγράμματος, αφού μεσολαβήσει ένα ακόμη πλαίσιο διαλόγου για να επιβεβαιώσετε ότι το εκτελούμενο πρόγραμμα έχει την άδειά σας να εγκατασταθεί.

Εναλλακτικά μπορείτε να το «κατεβάσετε» από το Internet, σε συμπιεσμένη μορφή, οπότε ακολουθείτε μια διαδικασία αποσυμπίεσης σε κάποιον από τους φακέλους του υπολογιστή σας και ξεκινάτε τη διαδικασία της εγκατάστασης.

Στην αρχή της εγκατάστασης εμφανίζεται το παράθυρο – πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.1, το οποίο σας προτείνει διάφορες εργασίες για το AutoCAD 2017.



Εικόνα 1.1: Το κεντρικό πλαίσιο διαλόγου εργασιών του AutoCAD 2017.

Μπορείτε να ζητήσετε βοήθεια για την εγκατάσταση πατώντας στο **Installation Help**, πληροφορίες για τις απαιτήσεις του συστήματος από άποψη εξοπλισμού κάνοντας κλικ στο **System Requirements** ή να διαβάσετε γενικές πληροφορίες για το AutoCAD 2017 κάνοντας κλικ στο **Readme**.

Για εγκατάσταση στο τρέχον μηχάνημα, κάνετε κλικ στην επιλογή **Install on this computer**.

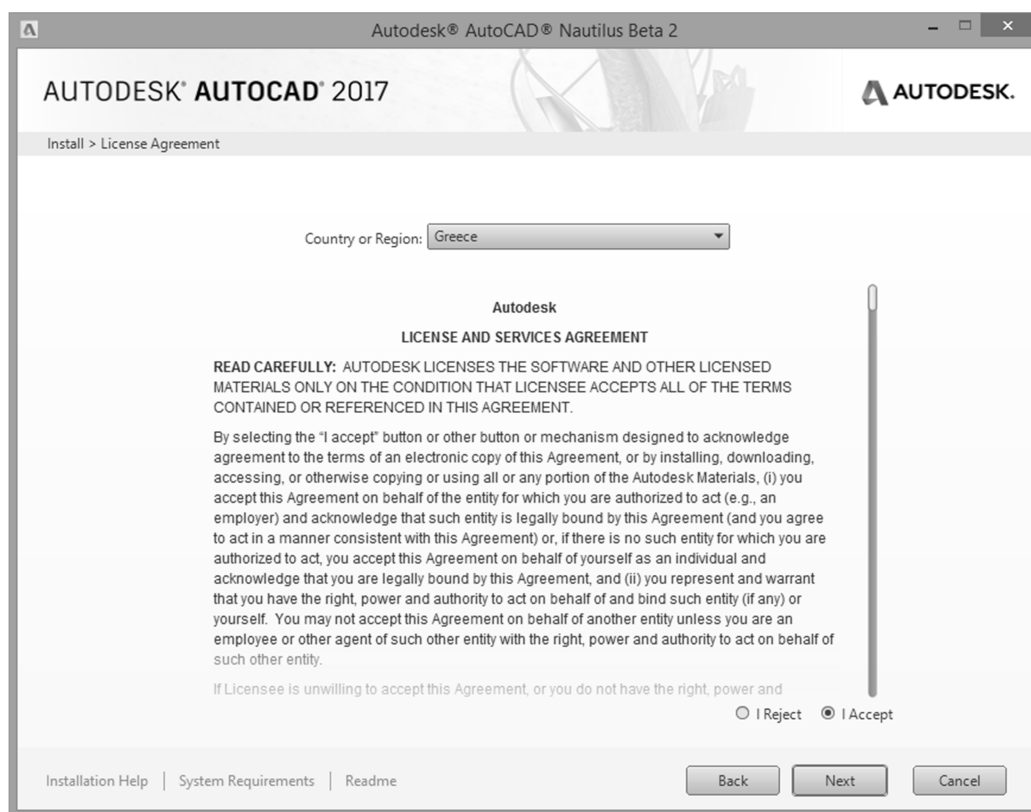
- Για να εγκατασταθεί σωστά το AutoCAD πρέπει να μην εκτελούνται άλλες εφαρμογές. Στα Windows 7, 8 και 10 η εγκατάσταση δεν επηρεάζεται από τις ανοιχτές εφαρμογές που έχετε, αλλά καλό είναι να τις κλείνετε. Εκτός από το κλείσιμο των ανοιχτών εφαρμογών που έχετε τη στιγμή της εγκατάστασης του AutoCAD 2017, η Autodesk συνιστά να απεγκαταστήσετε (ή να απενεργοποιήσετε) και τα προγράμματα ανίχνευσης ιών που απασχολούν σε μόνιμη βάση τη μνήμη RAM του υπολογιστή σας. Επειδή είναι πολύ σημαντικό να μην υπάρχουν άλλες ανοιχτές εφαρμογές σε κάποιες από τις εκδόσεις των Windows, αν συμβαίνει κάτι τέτοιο, εμφανίζεται ένα νέο πλαίσιο διαλόγου με τις εφαρμογές που απασχολούν τον υπολογιστή και την προτροπή για κλείσιμο των εφαρμογών αυτών.
- Αν δε διαθέτετε την απαιτούμενη έκδοση του Internet Explorer, θα προηγηθούν κι άλλα πλαίσια διαλόγου για να τα εγκαταστήσετε, δεδομένου ότι το πακέτο του AutoCAD περιέχει και τα προγράμματα αυτά.

Αν εγκαθιστάτε το AutoCAD για πρώτη φορά, εμφανίζεται νέο πληροφοριακό παράθυρο (δείτε την Εικόνα 1.2), στο οποίο αναφέρονται όλοι οι όροι παραχώρησης άδειας για τη χρήση του AutoCAD.

Καλό είναι, να ρίξετε μία ματιά στους όρους αυτούς, πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση του AutoCAD. Οι όροι χρήσης συνήθως εμφανίζονται στη γλώσσα της χώρας που έχετε επιλέξει από τον πτυσσόμενο κατάλογο επιλογών **Country or Region**, (η οποία αναγνωρίζεται αυτόματα από την έκδοση ή από τις ρυθμίσεις των Windows που έχουν γίνει για το μηχάνημά σας). Αν η γλώσσα δεν ομιλείται παγκοσμίως από ευρύ πληθυσμό, τότε αντικαθίσταται από την Αγγλική γλώσσα.

Αν δέξεστε τους παραπάνω όρους, ενεργοποιήστε την επιλογή **I Accept** ή το **↓**, ενώ στην αντίθετη περίπτωση την επιλογή **I Reject** ή το **Esc**.

Αν αποδεχθείτε τους όρους της παραχώρησης της άδειας χρήσης του AutoCAD, αυτόματα γίνεται επιλέξιμο και το κουμπί **Next**, στο οποίο πρέπει να πατήσετε για να συνεχίσετε την εγκατάσταση.



Εικόνα 1.2: Πλαίσιο διαλόγου για αποδοχή των όρων χρήσης του προγράμματος.

Εμφανίζεται ένα νέο πλαίσιο διαλόγου (δείτε την Εικόνα 1.3), όπου πρέπει να επιλέξετε τη γλώσσα του προϊόντος από το πτυσσόμενο μενού **Product language**.



Εικόνα 1.3: Πλαίσιο διαλόγου για δήλωση των στοιχείων του προγράμματος.

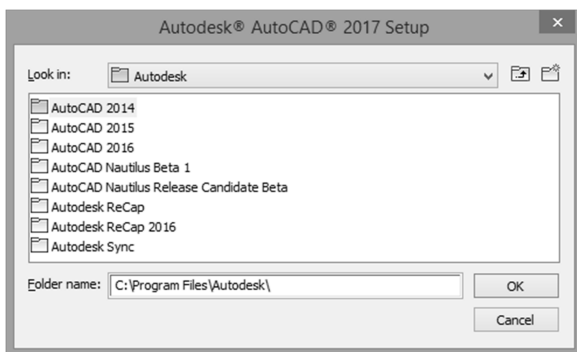
- Θυμηθείτε ότι σε οποιαδήποτε φάση της εγκατάστασης μπορείτε να διακόψετε τη διαδικασία πατώντας το πλήκτρο **Esc** ή κάνοντας κλικ στο κουμπί **Cancel**.
- Για να κάνετε διόρθωση σε κάποια από τις προηγούμενες οθόνες, πρέπει να πατήσετε στο κουμπί **Back** (μέχρι να φτάσετε στο προηγούμενο πλαίσιο διαλόγου που θέλετε).

Για να συνεχίσει η εγκατάσταση, πρέπει να πατήσετε στο κουμπί **Next**.

Σ' αυτό το πλαίσιο διαλόγου μπορείτε να ορίσετε το φάκελο εγκατάστασης του AutoCAD στο πλαίσιο πληκτρολόγησης **Product install path** ή να χρησιμοποιήσετε το κουμπί **Browse** για να ορίσετε με πλαίσιο διαλόγου το φάκελο εγκατάστασης. Θα εμφανιστεί νέο πλαίσιο διαλόγου (δείτε την Εικόνα 1.4), στο οποίο είτε μπορείτε να αναζητήσετε έναν ήδη υπάρχοντα φάκελο, είτε να πληκτρολογήσετε κάποιον άλλο οδηγό δίσκου και νέο όνομα φακέλου (ο οποίος θα δημιουργηθεί στην πορεία της εγκατάστασης, εμφανίζοντας ένα επιπρόσθετο πλαίσιο διαλόγου για επιβεβαίωση δημιουργίας νέου φακέλου) και να πατήσετε στο **OK**.

Στο πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.3 εμφανίζεται και ο απαιτούμενος χώρος δίσκου σε σχέση με τη χωρητικότητα του σκληρού δίσκου του υπολογιστή που εργάζεστε στην ενότητα **Disk space xxxGB required / xxxGB available**.

Η εγκατάσταση του AutoCAD γίνεται εξ ορισμού μέσα στο φάκελο "**Program Files\Autodesk**", όπου δημιουργείται αυτόματα ο υποφάκελος "**AutoCAD 2017**". Αν θέλετε, να αλλάξετε φάκελο κάνετε κλικ στο **Browse** και στο πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.4 δηλώνετε νέο φάκελο (όπως, π.χ., "**e:\AutoCAD 2017**").



Εικόνα 1.4: Ορισμός νέου δίσκου και φακέλου για την εγκατάσταση του AutoCAD 2017.

- Σ' αυτό το βιβλίο όλες οι αναφορές θα γίνονται στον εξ ορισμού φάκελο εγκατάστασης, που είναι ο "**C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2017**".

Πατώντας στο **OK** ακολουθεί ένα ακόμη πλαίσιο διαλόγου στο οποίο εντοπίζεται αν υπάρχει διαθέσιμη έκδοση βελτίωσης (**Service Pack**), με την προϋπόθεση ότι είστε συνδεδεμένοι στο Internet. Ακολουθεί ένα τελευταίο πλαίσιο διαλόγου το οποίο είναι καθαρά πληροφοριακό, σχετικά με την ολοκλήρωση της αρχικής διευθέτησης τους προϊόντος.

Στη συνέχεια, πατάτε στο κουμπί **Install**, για να ξεκινήσετε την εγκατάσταση του AutoCAD.

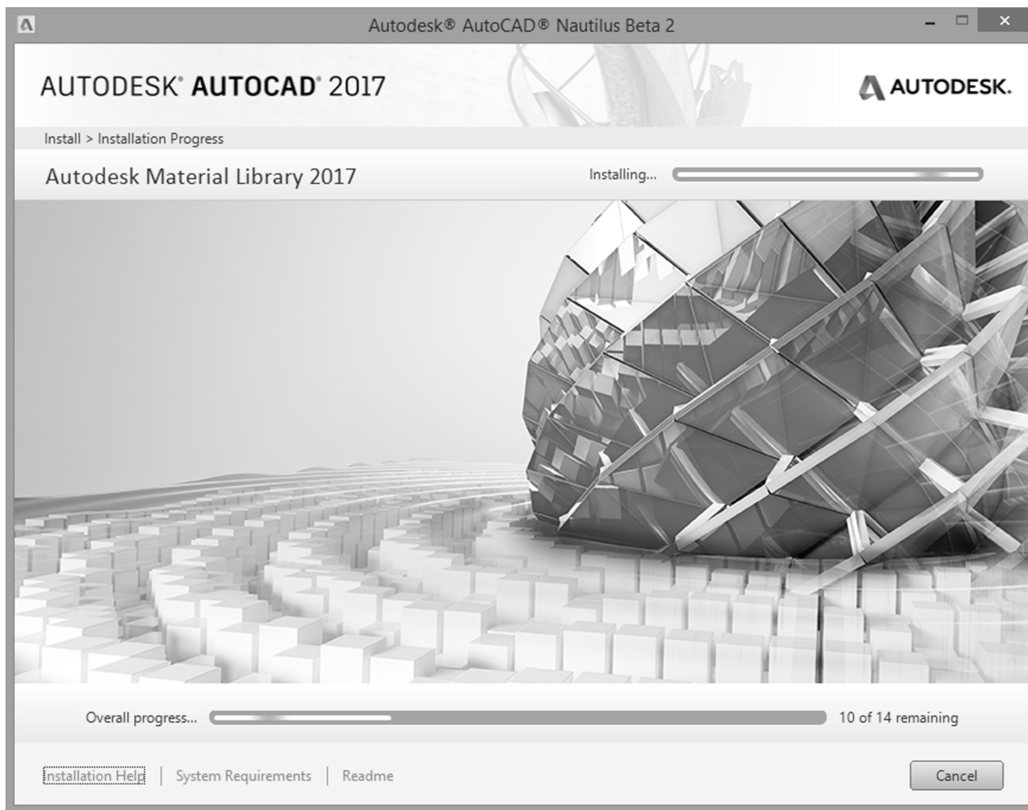
Για να ολοκληρώσετε την εγκατάσταση του AutoCAD πατάτε στο κουμπί **Install** στην Εικόνα 1.3.

Ανάλογα με τις ρυθμίσεις του λειτουργικού σας συστήματος των Windows και τις ρυθμίσεις του Internet Explorer, ενδέχεται να αντιμετωπίσετε κι άλλα πλαίσια διαλόγου που μπορεί να σας πληροφορούν για αντικατάσταση γραμματοσειρών, κ.ά.

- Δεν υπάρχει τυπική και ενιαία αντιμετώπιση όλων αυτών των θεμάτων, γι' αυτό διαβάστε τις οδηγίες των πλαισίων διαλόγου και πράξτε κατά περίπτωση, λαμβάνοντας υπόψη σας και τις άλλες εφαρμογές που υπάρχουν εγκατεστημένες στον υπολογιστή σας.

Στην Εικόνα 1.5 φαίνεται το πλαίσιο διαλόγου που δείχνει την πορεία της εγκατάστασης του προγράμματος.

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση και η αντιγραφή όλων των προγραμμάτων στο σκληρό δίσκο, και γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις για τη σωστή λειτουργία του προγράμματος, εμφανίζεται ένα πλαίσιο στο οποίο αναφέρεται ότι η εγκατάσταση έγινε επιτυχώς και πρέπει να πατήσετε στο **Finish**.



Εικόνα 1.5: Πλαίσιο διαλόγου με ένδειξη της πορείας εγκατάστασης του AutoCAD.

1.3 Πώς εγκαταστάθηκε το AutoCAD στο δίσκο σας



Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα διαπιστώσετε ότι στην επιφάνεια εργασίας έχει δημιουργηθεί αυτόματα το διπλανό εικονίδιο, το οποίο αποτελεί συντόμευση για την εκτέλεση του AutoCAD. Μπορείτε να εκτελέσετε το πρόγραμμα, είτε με διπλό, είτε με απλό κλικ του αριστερού πλήκτρου του ποντικιού* πάνω στο εικονίδιο (συντόμευση – shortcut) του AutoCAD.

Ταυτόχρονα έχει δημιουργηθεί και μια ομάδα προγραμμάτων (φάκελος εργασίας**) με την επωνυμία **AutoCAD 2017**, από την οποία εκτελείτε το πρόγραμμα, αν πατήσετε από τη γραμμή εργασιών με τη σειρά στις διαταγές **Έναρξη (Start) > Όλα τα προγράμματα > Autodesk > AutoCAD 2017 > AutoCAD 2017**. Στην ίδια ομάδα έχουν τοποθετηθεί και επιπλέον βοηθητικά προγράμματα, καθώς και έγγραφα τεκμηρίωσης του AutoCAD 2017.

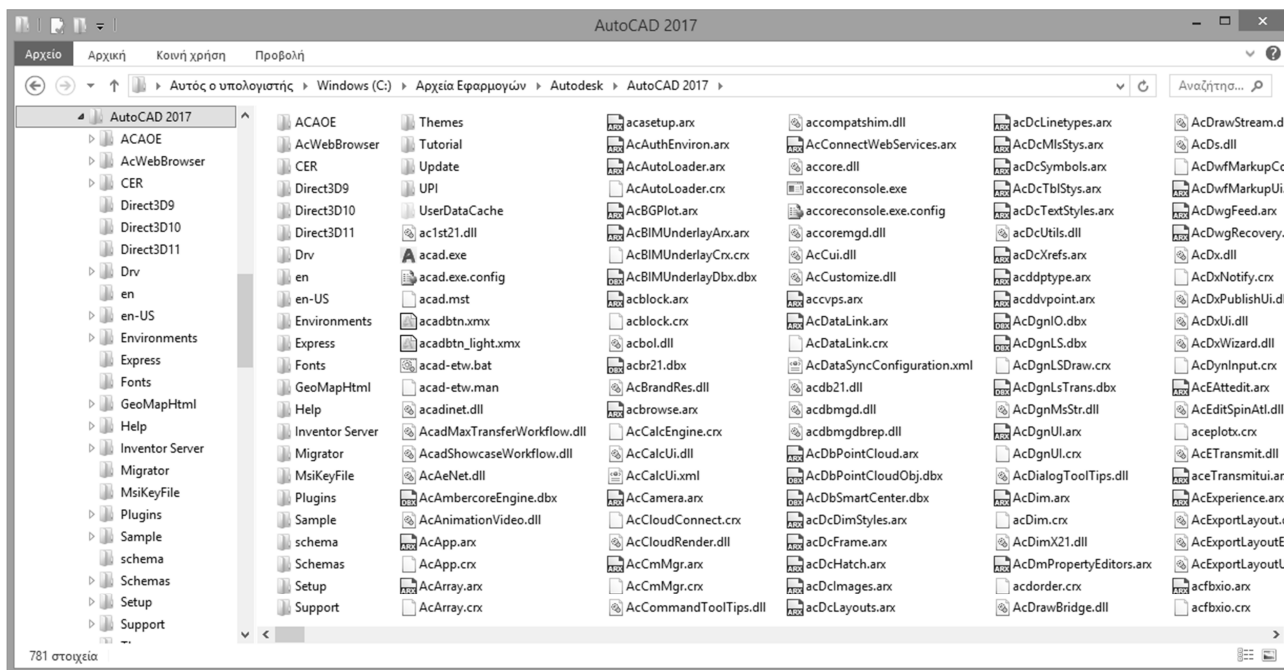
Με την εγκατάσταση του προγράμματος AutoCAD, δημιουργήθηκε αυτόματα και ο φάκελος **"AutoCAD 2017"**, μέσα στο φάκελο **"Program Files\Autodesk"** του δίσκου (π.χ., **C:**) που επιλέξατε για την εγκατάσταση του AutoCAD. Επίσης, έχουν δημιουργηθεί και οι απαραίτητοι υποφάκελοι, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.6. Σε κάθε φάκελο και υποφάκελο, έχουν τοποθετηθεί τα αναγκαία εκτελέσιμα και βοηθητικά αρχεία για τη λειτουργία του AutoCAD.

Σημειώστε ότι η διαδρομή του φακέλου που εμφανίζεται στην Εικόνα 1.6 είναι η: **Υπολογιστής > Τοπικός δίσκος (C:) > Αρχεία Εφαρμογών > Autodesk > AutoCAD 2017**.

Εκτός των παραπάνω φακέλων, δημιουργήθηκε αυτόματα και ο φάκελος **"C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared"**, ο οποίος περιέχει αρχεία απαραίτητα για την εκτέλεση του AutoCAD και άλλων προγραμμάτων της Autodesk.

* Η χρήση του ποντικιού θα αναφέρεται για δεξιόχειρες χρήστες. Αν κάποιος είναι αριστερόχειρας μπορεί να ρυθμίσει το ποντίκι από τις γενικές ρυθμίσεις των Windows.

** Ο φάκελος εργασίας αναφέρεται μόνο στο περιβάλλον εργασίας των Windows, περιέχει τις συντομεύσεις των προγραμμάτων, και είναι διαφορετικός από το φάκελο – κατάλογο του δίσκου που αντιγράφηκαν τα αρχεία του AutoCAD.

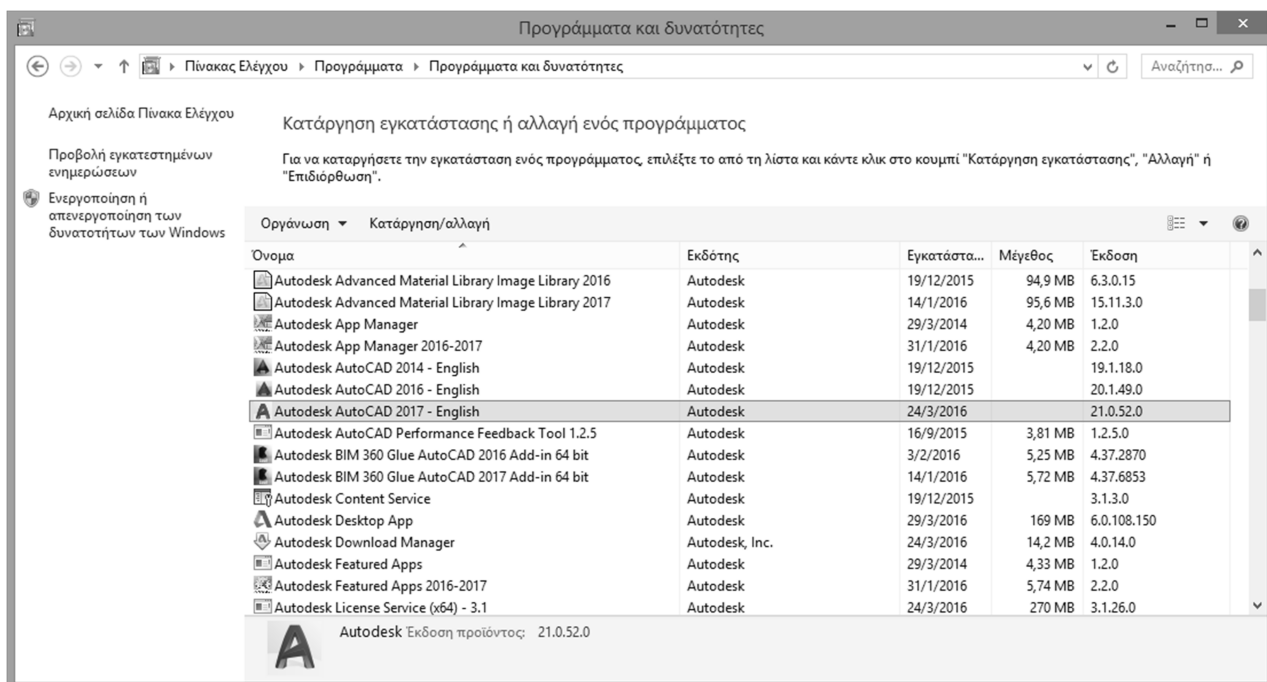


Εικόνα 1.6: Η εγκατάσταση του AutoCAD 2017 στο δίσκο μας.

1.4 Απεγκατάσταση – Συντήρηση του AutoCAD.

Για να απεγκαταστήσετε το AutoCAD από το μηχανήμά σας, πρέπει να χρησιμοποιήσετε το γενικό πρόγραμμα απεγκατάστασης των Windows. Για την εκτέλεση του προγράμματος πατήστε από τη γραμμή εργασιών στις επιλογές **Έναρξη** ➤ **Πίνακας ελέγχου**. Στο νέο παράθυρο που θα εμφανιστεί, εκτελέστε το πρόγραμμα **Προσθαφαίρεση προγραμμάτων**.

Εμφανίζεται ένα παράθυρο, για να επιλέξετε τα προγράμματα που θέλετε να απεγκαταστήσετε (δείτε την Εικόνα 1.7). Επιλέξτε το AutoCAD 2017 και πατήστε στο κουμπί **Κατάργηση/αλλαγή**.



Εικόνα 1.7: Επιλογή προγράμματος για Αλλαγή ή Κατάργηση.

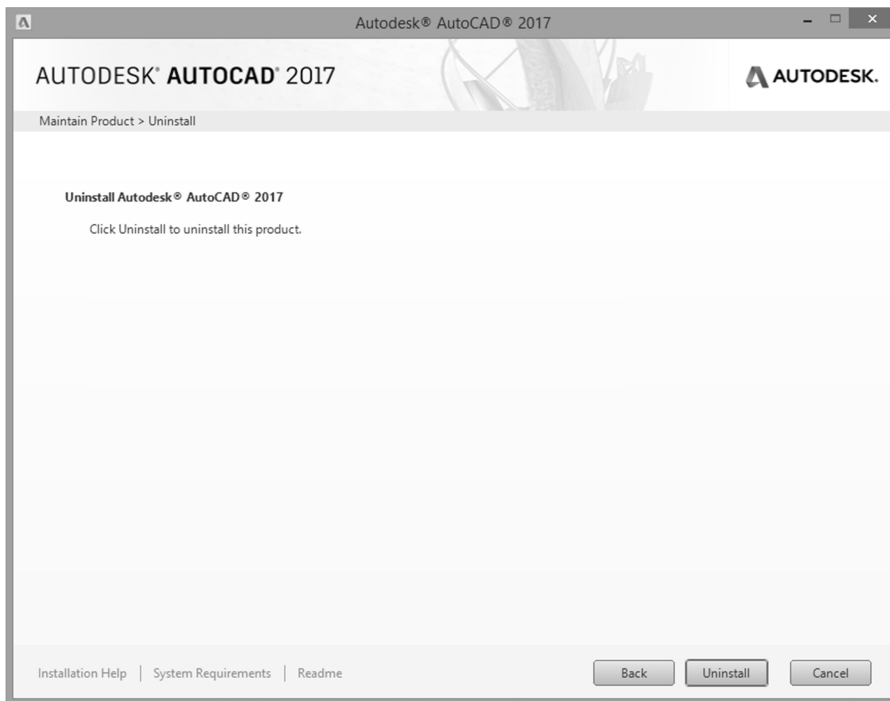


Εικόνα 1.8: Πλαίσιο διαλόγου για απεγκατάσταση ή επανεγκατάσταση του AutoCAD.

Θα εμφανιστεί νέο πλαίσιο διαλόγου (δείτε την Εικόνα 1.8). Σ' αυτό το πλαίσιο διαλόγου επιλέγετε αν θέλετε προσθήκη ή κατάργηση κάποιων λειτουργιών του AutoCAD (**Add or Remove Features**), επανεγκατάσταση ή επισκευή του AutoCAD (**Reinstall or Repair**) ή απεγκατάσταση του AutoCAD (**Uninstall**).

Ανάλογα με το ποια επιλογή θα επιλέξετε, θα επακολουθήσουν και τα αντίστοιχα πλαίσια διαλόγου.

Αν διαλέξετε την απεγκατάσταση του AutoCAD εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.9, στο οποίο κάνετε κλικ στο κουμπί **Uninstall**.



Εικόνα 1.9: Πλαίσιο διαλόγου για αρχή της απεγκατάστασης του AutoCAD.

Ενδέχεται να εμφανιστεί ένα νέο πλαίσιο διαλόγου στο οποίο πρέπει να επιβεβαιώσετε την απεγκατάσταση – κατάργηση του AutoCAD, πατώντας στο **Ναι**.

Μετά το τέλος της διαδικασίας της απεγκατάστασης θα διαπιστώσετε, ότι τα προγράμματα έχουν διαγραφεί από το δίσκο σας, έχουν αφαιρεθεί οι φάκελοι εργασίας των Windows και έχει διαγραφεί και το εικονίδιο του AutoCAD από την επιφάνεια εργασίας.

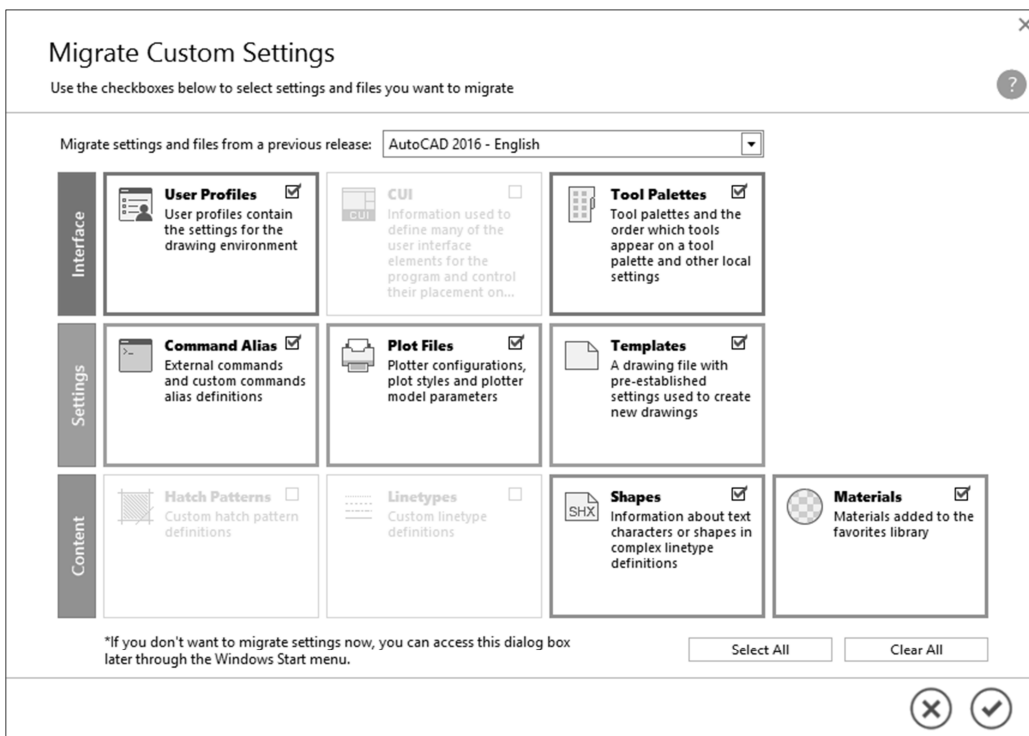
Στο δίσκο σας θα έχουν μείνει μόνον οι φάκελοι, που περιέχουν δικά σας αρχεία (όπως π.χ., αρχεία περιγραφής τύπων γραμμών, τύπων πολλαπλών γραμμών, μορφών διαγράμμισης, κ.ά.). Αυτούς τους φακέλους πρέπει να τους διαγράψετε εκ των υστέρων χειρωνακτικά, αν δεν τους θέλετε πλέον.

➤ Πριν προχωρήσετε στην απεγκατάσταση του AutoCAD 2017, βεβαιωθείτε ότι έχετε εξασφαλίσει τη μεταφορά του κωδικού χρήσης αρχικά στους διακομιστές της Autodesk και στη συνέχεια στο νέο μηχάνημα που θα εργαστείτε με το AutoCAD. Με τη μεταφορά του κωδικού χρήσης θα ασχοληθούμε στην ενότητα 15.5. Αν θελήσετε να χρησιμοποιήσετε το AutoCAD στο ίδιο μηχάνημα στο μέλλον, μπορείτε να τον "ανασύρετε" από τους διακομιστές της Autodesk.

1.5 Η πρώτη εκτέλεση του AutoCAD και η απόκτηση κωδικού ενεργοποίησης για χρήση του AutoCAD

Αφού εγκαταστήσατε το AutoCAD, μπορείτε να το εκτελέσετε, είτε από το μενού **Έναρξη** της γραμμής εργασιών των Windows, είτε από το εικονίδιο της επιφάνειας εργασίας, είτε από την εύρεση των προγραμμάτων για τα Windows 8.

Αν στον υπολογιστή σας υπάρχουν εγκατεστημένες και προηγούμενες του 2017 εκδόσεις, θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.10 για να μεταφέρετε τυχόν προσαρμοσμένα στοιχεία*, όπως είναι οι προσαρμοσμένοι τύποι γραμμής, οι προσαρμοσμένες διαγραμμίσεις και το προσαρμοσμένο αρχείο παραμέτρων του AutoCAD, το **"acad.pgp"**.



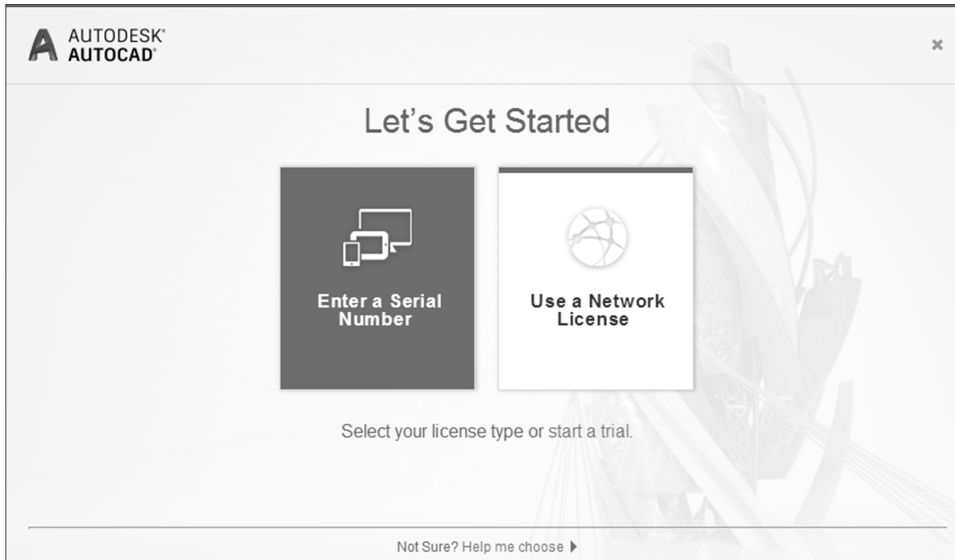
Εικόνα 1.10: Πλαίσιο διαλόγου για μεταφορά προσαρμοσμένων στοιχείων από προηγούμενες εκδόσεις στο AutoCAD 2017.

Από τον πτυσσόμενο κατάλογο επιλογών **Migrate settings and files from a previous release**: επιλέγετε την έκδοση από την οποία θέλετε να γίνει η μεταφορά των προσαρμοσμένων στοιχείων, ενώ από τη λίστα – πίνακα των διαθέσιμων στοιχείων επιλέγετε ποια στοιχεία θέλετε να μεταφερθούν.

* Το AutoCAD είναι ένα πλήρως παραμετρικό πρόγραμμα. Για να το προσαρμόσετε στις απαιτήσεις σας, μπορείτε να συμβουλευτείτε το βιβλίο μου με τίτλο "Προσαρμόστε το AutoCAD στις απαιτήσεις σας" που κυκλοφορεί με τις εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

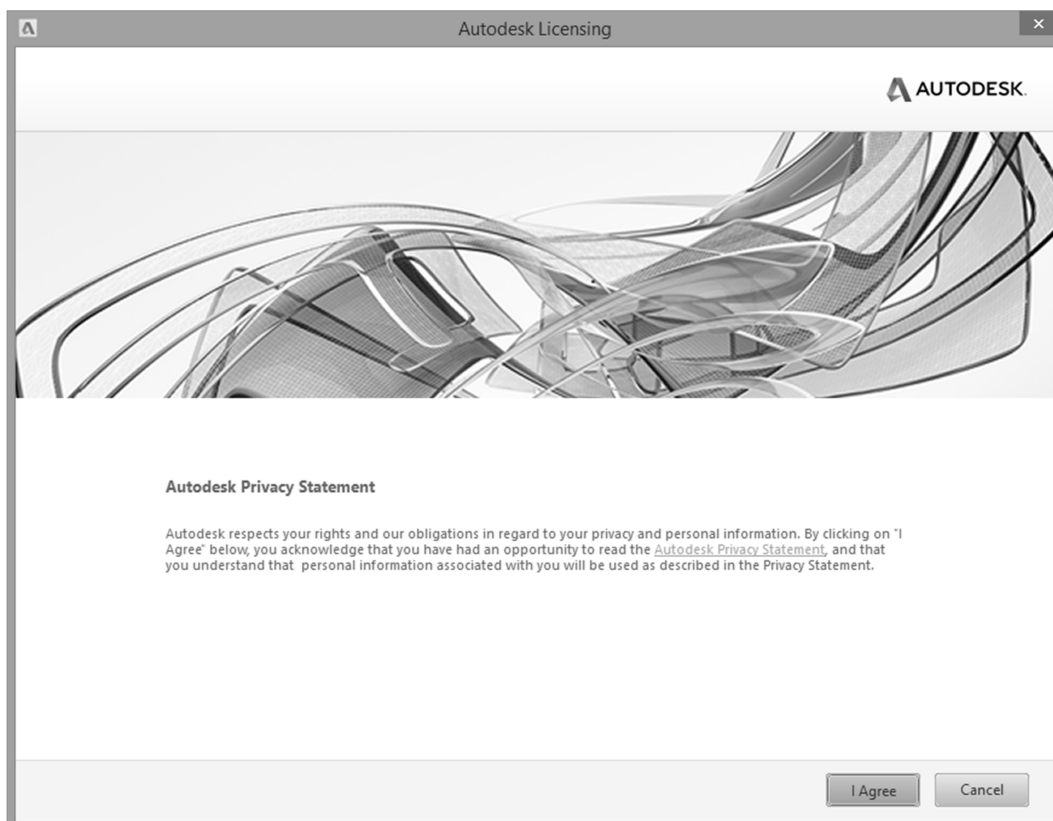
Αν θέλετε να κάνετε τώρα αυτή τη μεταφορά, πατήστε στο κουμπί ☑. Αν θέλετε να το μελετήσετε καλύτερα το θέμα, πατήστε στο κουμπί ☒ και μπορείτε να εμφανίσετε αργότερα το ίδιο πλαίσιο διαλόγου εκτελώντας την εντολή από τις επιλογές **Έναρξη > Όλα τα προγράμματα > Autodesk > AutoCAD 2017 > Migrate Custom Settings > Migrate From a Previous Release**.

Το επόμενο πλαίσιο διαλόγου φαίνεται στην Εικόνα 1.11.



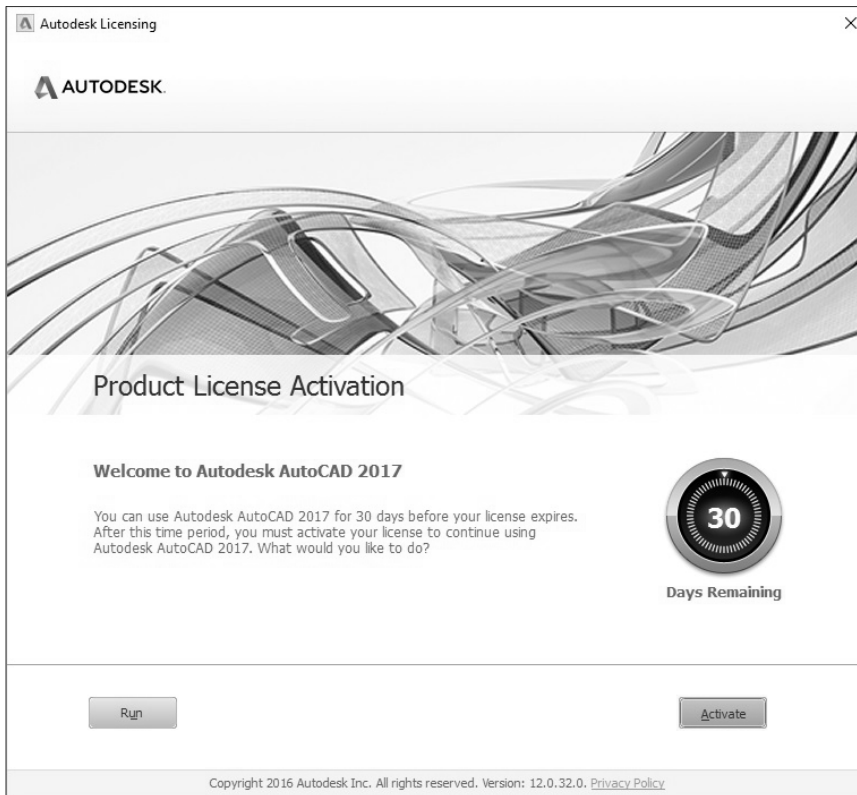
Εικόνα 1.11: Πλαίσιο διαλόγου για επιλογή τύπου άδειας.

Αν στην Εικόνα 1.11 κάνετε κλικ στην επιλογή **Enter a Serial Number**, «μπαίνετε» στη διαδικασία λήψης της άδειας χρήσης από την Autodesk. Για να συνεχίσετε τη λήψη άδειας χρήσης κάνετε κλικ στο κουμπί **I Agree** στην Εικόνα 1.12.

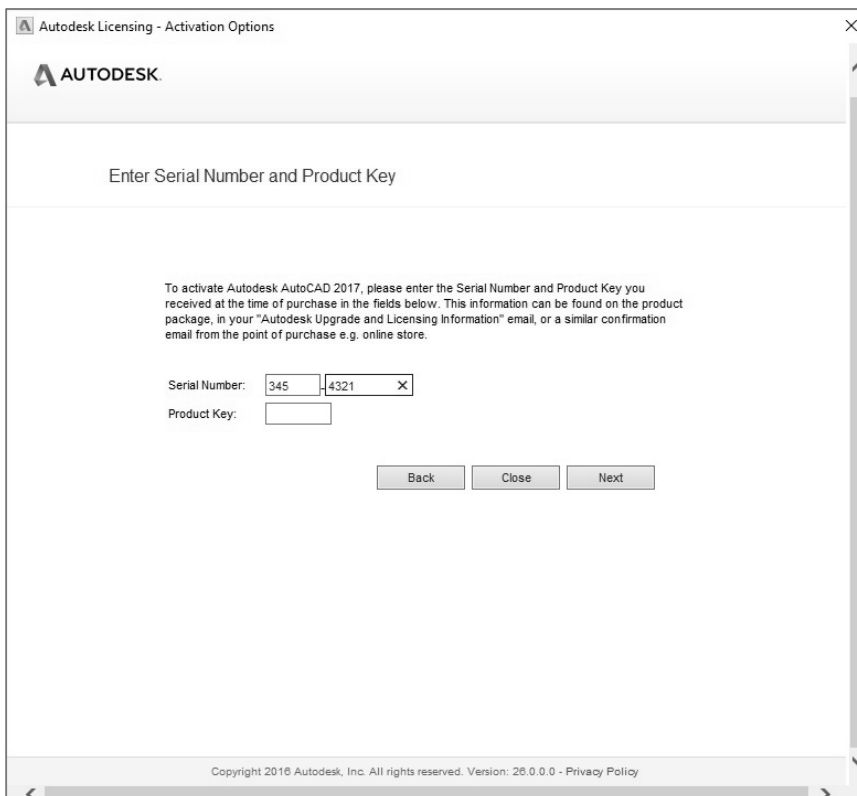


Εικόνα 1.12: Πλαίσιο διαλόγου για συμφωνία με τους όρους χρήσης του AutoCAD.

Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου (Εικόνα 1.13) που σας δίνει τη δυνατότητα να αποκτήσετε κωδικό ενεργοποίησης πατώντας στο κουμπί **Activate** ή να εκτελέσετε το AutoCAD χωρίς κωδικό ενεργοποίησης (συνήθως σάς δίνεται περίοδος 30 ημερών για χρήση του AutoCAD χωρίς κωδικό) πατώντας στο κουμπί **Run** (στα αριστερά).



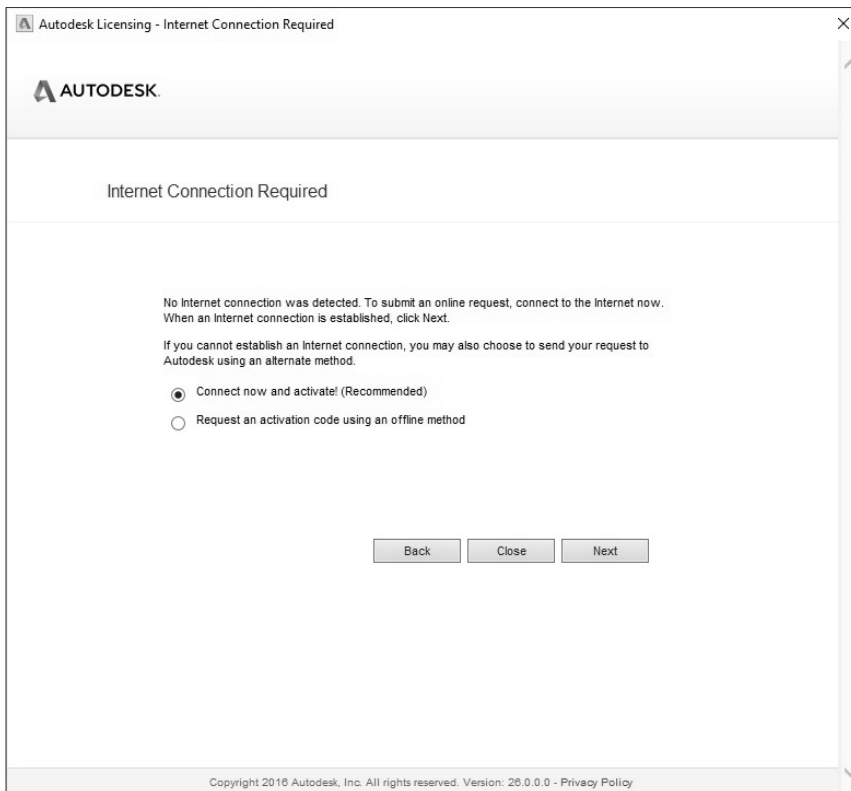
Εικόνα 1.13: Πλαίσιο διαλόγου για εκτέλεση ή για λήψη κωδικού ενεργοποίησης του AutoCAD.



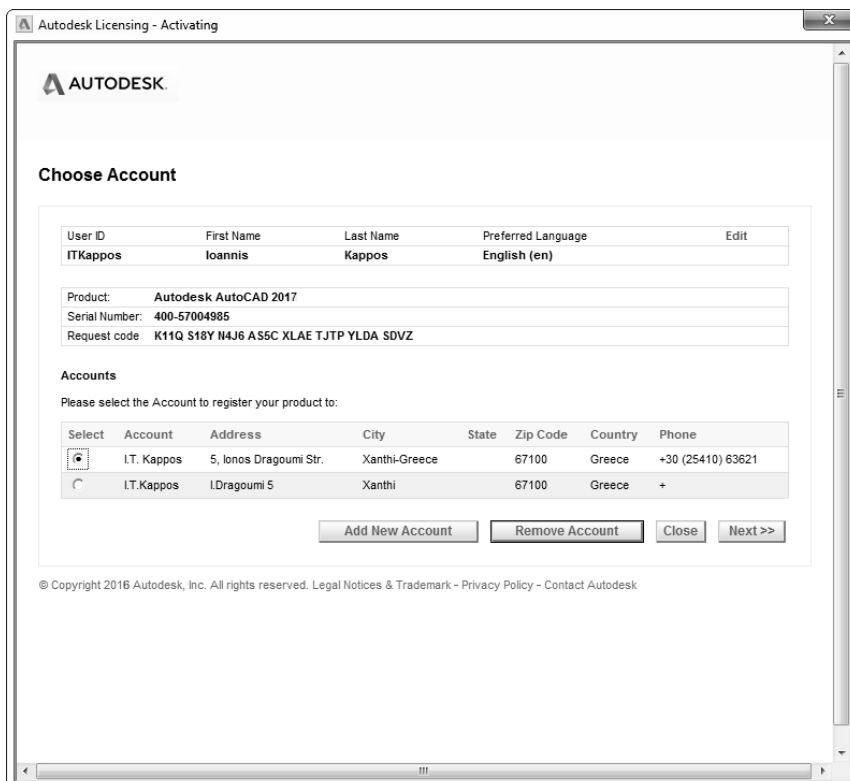
Εικόνα 1.14: Πλαίσιο διαλόγου για συμπλήρωση του κλειδιού και του σειριακού αριθμού.

Στο επόμενο πλαίσιο διαλόγου (δείτε την Εικόνα 1.14) συμπληρώνετε το σειριακό αριθμό και το κλειδί του προϊόντος και πατάτε στο **Next**.

Αν πατήσετε στο **Next** και δεν έχετε συνδεθεί μέσω Internet, θα εμφανίσετε το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.15.



Εικόνα 1.15: Πλαίσιο διαλόγου για συμπλήρωση του κλειδιού και του σειριακού αριθμού.



Εικόνα 1.16: Πλαίσιο διαλόγου για δήλωση λογαριασμού που θα ενεργοποιηθεί το AutoCAD.

Αν συνδεθείτε στο Internet και πατήσετε στο κουμπί **Next** εμφανίζονται μια σειρά πλαισίων διαλόγου που θα δούμε στη συνέχεια και τελικά, εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.16 για να δηλώσετε το μηχανήμα (λογαριασμό) στο οποίο θα χορηγηθεί η άδεια χρήσης του AutoCAD.

The dialog box is titled "Autodesk Licensing - Offline Activation Request". It features the Autodesk logo at the top. Below the title bar, the text "Offline Activation Request" is centered. The main content area displays the following information:

Product: Autodesk AutoCAD 2017
Serial Number: 400-45454545
Product Key: 00111
Request code: W54R CA0E U6GK SXXN PV5C KN4J 8LEH 9PPZ

Below this information, a paragraph explains the process: "Using a computer with an Internet connection, request an activation code for your product license by completing the following request form. Be prepared to provide the Product, Serial Number, Product Key, and Request Code(above)." followed by the URL http://www.autodesk.com/productlicensesupport_en.

At the bottom, there are two buttons: "Back" and "Close". The footer contains the text: "Copyright 2016 Autodesk, Inc. All rights reserved. Version: 26.0.0.0 - Privacy Policy".

Εικόνα 1.17: Πλαίσιο διαλόγου για εναλλακτικό τρόπο απόκτησης κωδικού ενεργοποίησης για χρήση του AutoCAD.

The dialog box is titled "Autodesk Licensing - Activation Options". It features the Autodesk logo at the top. Below the title bar, the text "Product License Activation Options" is centered. The main content area displays the following information:

Product: Autodesk AutoCAD 2017
Serial Number: 400-57004985
Product Key: 00111
Request code: W54R CA0E U6GK SXXN PV5C KN4J 8LEH 9PPZ

Below this information, a paragraph explains the process: "To activate your Autodesk AutoCAD 2017 license immediately, please select 'Connect now and activate!' again. If you still experience problems during activation, and if you requested and received an activation code from Autodesk, select 'I have an activation code from Autodesk'."

There are two radio buttons for selection:

- ☐ Connect now and activate! (Recommended)
- ☒ I have an activation code from Autodesk

Below the radio buttons, there is a grid of 16 input fields for the activation code, arranged in 4 rows and 4 columns:

1	AJZ1	2	W8WV	3	QGDC	4	XDKF
5	AXDS	6	C1F9	7	2S2H	8	0117
9	Z57D	10	LX8X	11	V901	12	A1RL
13	DRFV	14	HUSP	15	Z	16	

Below the grid, there is a "Clear All" button. At the bottom, there are three buttons: "Back", "Close", and "Next". The footer contains the text: "Copyright 2016 Autodesk, Inc. All rights reserved. Version: 26.0.0.0 - Privacy Policy".

Εικόνα 1.18: Συμπλήρωση του κωδικού ενεργοποίησης του AutoCAD 2017.

Αν στην Εικόνα 1.15 ενεργοποιήσετε την επιλογή **Request an activation code using an offline method** και πατήσετε στο **Next**, θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.17, το οποίο σας πληροφορεί ότι πρέπει να συνδεθείτε στο Internet και να ζητήσετε τον κωδικό ενεργοποίησης.

Οι άλλες εναλλακτικές μέθοδοι που υπήρχαν στις προηγούμενες εκδόσεις του AutoCAD (μέσω ταχυδρομείου ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) δεν υφίστανται στο 2017.

Πατώντας στο **Close** εμφανίζεται το περιβάλλον εργασίας του AutoCAD 2017, θέμα με το οποίο θα ασχοληθούμε στα επόμενα Κεφάλαια, αλλά το AutoCAD δεν έχει πάρει κωδικό ενεργοποίησης.

Την επόμενη φορά που θα εκτελέσετε το AutoCAD, στο πλαίσιο διαλόγου στην Εικόνα 1.15 θα επιλέξετε αν θα μπειτε στη διαδικασία απόκτησης κωδικού ενεργοποίησης μέσω σύνδεσης στο Internet (**Connect now and activate**) ή θα εισάγετε τον κωδικό ενεργοποίησης (**I have an activation code from Autodesk**), τον οποίο τον έχετε ήδη αποκτήσει από προηγούμενη όμοια διαδικασία.

Στη δεύτερη περίπτωση θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 1.18 για να εισάγετε τον κωδικό ενεργοποίησης του AutoCAD 2017.

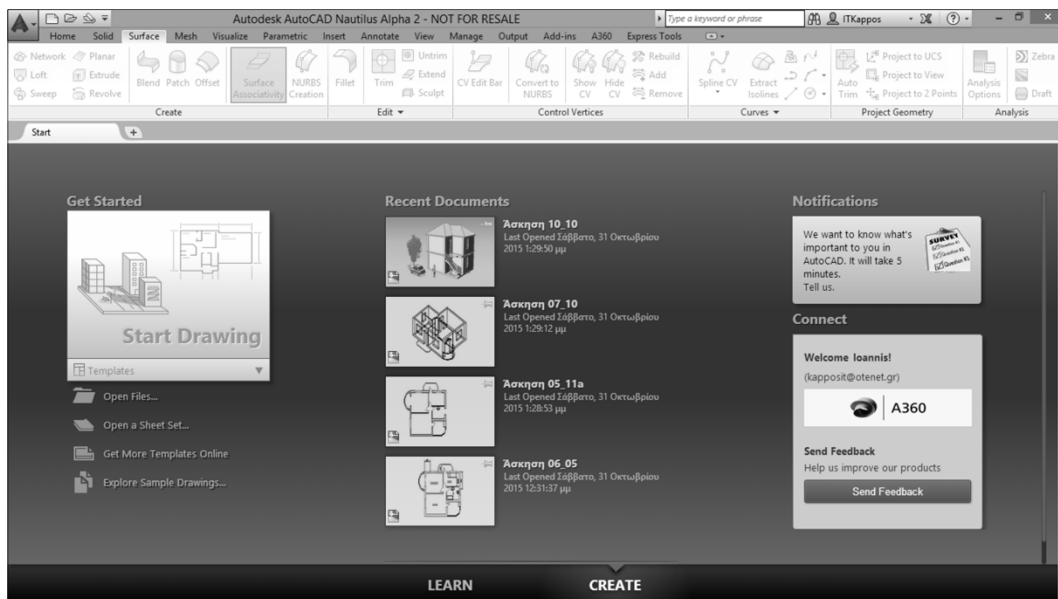
Πατώντας στο **Next** θα εμφανιστεί ένα πλαίσιο διαλόγου με ευχαριστίες από την Autodesk για την ενεργοποίηση του AutoCAD και εμφανίζεται το περιβάλλον εργασίας του προγράμματος.

Είστε πλέον έτοιμοι να δουλέψετε με το AutoCAD 2017.

Ξενάγηση στο Περιβάλλον του AutoCAD

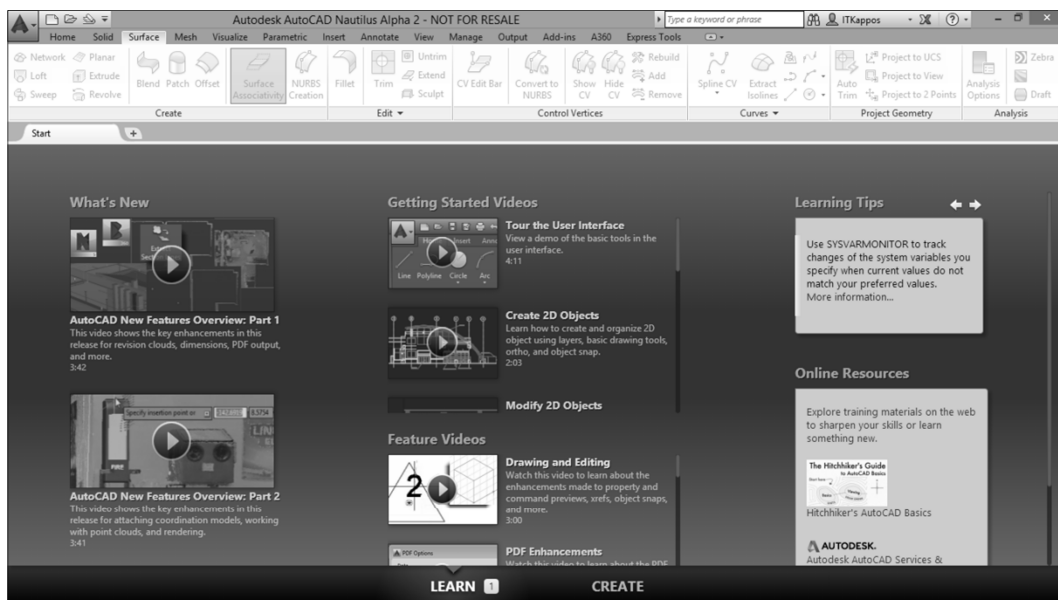
2.1 Τα βασικά στοιχεία της οθόνης εργασίας του AutoCAD

Στο AutoCAD 2017 εμφανίζεται η αρχική οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 2.1 και η οποία εμφανίζει την καρτέλα **Start** και αποτελείται από τις ενότητες **Create** και **Learn**.



Εικόνα 2.1: Η αρχική οθόνη του AutoCAD 2017 με εμφανή την ενότητα Create.

Από την ενότητα **Create** μπορείτε να κάνετε διάφορες εργασίες, όπως το άνοιγμα ενός πρόσφατα επεξεργασμένου αρχείου (από την ομάδα **Recent Documents** ή το κουμπί **Open Files**) ή τη δημιουργία ενός νέου σχεδίου με βάση κάποιο πρότυπο σχέδιο (από τον πτυσσόμενο κατάλογο **Templates** ή με χρήση του εξ ορισμού προτύπου πατώντας στο κουμπί **Start Drawing**).



Εικόνα 2.2: Η ενότητα Learn της αρχικής οθόνης του AutoCAD 2017.

Δουλέψτε με το AutoCAD 2017

Καλύπτει και τις εκδόσεις 2016 & 2015

Το βιβλίο αυτό αποτελεί τη συνέχεια της επιτυχημένης σειράς "Δουλέψτε με το AutoCAD" που ξεκίνησε το 1995 με την έκδοση 13 για DOS και συνεχίζεται μέχρι και την έκδοση 2017.

Με το βιβλίο αυτό στα χέρια σας, μπορείτε να αισθανθείτε τη σιγουριά που αποζητάτε από ένα βοήθημα, γιατί αποτελεί έναν πλήρη και ολοκληρωμένο οδηγό για γρήγορη, εύκολη και συστηματική εκμάθηση του AutoCAD. Είναι ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του επαγγελματία, για τον οποίο το σχέδιο είναι αναπόσπαστο τμήμα της δουλειάς του, προσφέροντάς του ποιότητα, αξιοπιστία και ταχύτητα στο αποτέλεσμα της σχεδιαστικής του εργασίας.

Το βιβλίο περιέχει:

- Δομημένη παρουσίαση των εντολών, τόσο ως προς τον τρόπο εκτέλεσής τους όσο και ως προς τη λειτουργική σκοπιμότητα που εξυπηρετεί κάθε μία από αυτές.
- Παραδείγματα προσαρμοσμένα στις ανάγκες του Έλληνα τεχνικού με ιδιαίτερη προσοχή στο ελληνικό κείμενο και με τις μονάδες στο Μετρικό σύστημα.
- Βοήθεια στον αρχάριο ώστε να ξεκινήσει την εκμάθηση του AutoCAD σωστά και γρήγορα.
- Όλες τις νέες δυνατότητες που θα βοηθήσουν τους χρήστες των προηγούμενων εκδόσεων να προσαρμοστούν στο νέο περιβάλλον σε ελάχιστο χρονικό διάστημα.
- Βήμα προς βήμα παραδείγματα για τη σχεδίαση 3D στερεού σώματος σε ημιτομή και για την απόδοση φωτορεαλιστικής προοπτικής απεικόνισης σε κτίριο με ρύθμιση φωτισμού και υλικών.

Με δωρεάν συνοδευτικό υλικό στο Διαδίκτυο που περιέχει:

- Βιβλιοθήκες έτοιμων συμβόλων
- Έτοιμες αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες
- Αρχεία με το παράδειγμα της 3D σχεδίασης και του φωτορεαλισμού του βιβλίου

Τα Express Tools καλύπτονται πλέον σε χωριστό βιβλίο, το οποίο κυκλοφορεί με τίτλο **Τα Express Tools του AutoCAD**

 **ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ**

Διοικητικό 4, Στάθμος Ασπίσης, 10440 ΑΘΗΝΑ, Τηλ. 210-5237635
info@klidarithmos.gr www.klidarithmos.gr
www.facebook.com/klidarithmos.gr

Ο συγγραφέας

Ο Γιάννης Θ. Κάππος είναι διδάκτωρ Μηχανολόγος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, διπλωματούχος του Ε.Μ.Π. με πολυετή πείρα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Έχει διδάξει στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ και στο τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δ.Π. Θράκης, στη Σχολή Ικάρων, στην ΑΣΠΑΙΤΕ (πρώην ΑΣΕΤΕΜ/ΣΕΛΕΤΕ), στο ΤΕΙ Πειραιά και στο ΤΕΙ Καβάλας. Έχει ολοκληρώσει με επιτυχία, ως εξωτερικός συνεργάτης, πολλά εξειδικευμένα σεμινάρια CAD/CAM/CAE και CNC στο ΕΛΚΕΠΑ και στην ΠΥΡΚΑΛ. Είναι συγγραφέας των επιτυχημένων σειρών *Δουλέψτε με το AutoCAD*, που ξεκίνησε από την έκδοση 13 για DOS και φτάνει μέχρι και την έκδοση 2017, και *Εισαγωγή στο AutoCAD*, που καλύπτει τις εκδόσεις 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, και 2015. Επίσης, έχει γράψει τα βιβλία *Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι*, *Ο Φωτορεαλισμός στο AutoCAD*, *Φωτορεαλισμός και κίνηση με το AutoCAD*, *Το Internet με απλά λόγια*, *Προσαρμόστε το AutoCAD στις απαιτήσεις σας*, *Αρχιτεκτονικό και Μηχανολογικό σχέδιο στο AutoCAD 2013*, και *Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον που κυκλοφορούν από τις Εκδόσεις Κλειδαριθμός*, και αρκετά ακόμη επιτυχημένα βιβλία που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά. Έχει εξουσιοδοτηθεί επισήμως από την Autodesk (authorised author) για τη συγγραφή βιβλίων για τα προγράμματα της εταιρείας και ήταν υπεύθυνος για την απόδοση των όρων στα ελληνικά κατά τον εξελληνισμό του AutoCAD 14 που έγινε από την εταιρεία Πουλιόδης & Συνεργάτες Α.Ε. Έχει λάβει μέρος στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση του Πανεπιστημίου Αθηνών και έχει οργανώσει από τον δικτυακό του τόπο βιντεομαθήματα ως επίδειξη στο AutoCAD.

Μπορείτε να επισκεφθείτε τον δικτυακό του τόπο στη διεύθυνση www.kappos.gr.

ISBN 978-960-461-730-2

