

Περιεχόμενα

Πρόλογος	23
Κεφάλαιο 1: Η Εγκατάσταση του AutoCAD	27
1.1 Τι εξοπλισμός απαιτείται για το AutoCAD 2006	27
Υλικός Εξοπλισμός (Hardware):	27
Λογισμικό (Software):	27
1.2 Εγκατάσταση του AutoCAD	28
1.3 Πώς εγκαταστάθηκε το AutoCAD στο δίσκο σας	37
1.4 Απεγκατάσταση – Συντήρηση του AutoCAD	38
Κεφάλαιο 2: Ξενάγηση στο Περιβάλλον του AutoCAD	43
2.1 Η πρώτη επαφή με το AutoCAD και η απόκτηση κωδικού ενεργοποίησης για χρήση του AutoCAD	43
2.2 Η οθόνη εργασίας του AutoCAD	49
2.3 Οι γραμμές εργαλείων και η περιοχή εντολών	52
Γραμμές εργαλείων	52
Πλευρικά πτυσσόμενη γραμμή εργαλείων (flyout toolbar)	58
Η περιοχή εντολών	59
Το AutoCAD στη μέγιστη δυνατή οθόνη: Οι εντολές Cleanscreenon και Cleanscreenoff	62
2.4 Οι παλέτες εργαλείων	62
Εμφάνιση των παλετών εργαλείων: Η εντολή toolpalettes	63
Ρύθμιση ιδιοτήτων των παλετών εργαλείων	64
Δημιουργία παλέτας εργαλείων και προσθήκη εργαλείων σ' αυτή	72
Απόκρυψη των παλετών εργαλείων: Η εντολή toolpalettesclose	74
2.5 Η διαχείριση πακέτων φύλλων σχεδίων: Οι εντολές Sheetset και Sheetsethide	74
Κεφάλαιο 3: Οι Βασικές Αρχές Σχεδίασης με το AutoCAD	77
3.1 Ο χειρισμός των εντολών του AutoCAD	77
Πώς εκτελούνται οι εντολές του AutoCAD	77
Ο ρόλος του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού	81
Οι επιλογές των εντολών	83
Διαχείριση των ψευδωνύμων των εντολών	85
Πολλαπλή επανάληψη εντολών: Η εντολή Multiple	86
Ειδικές εντολές ρύθμισης μεταβλητών	87
Πώς διακόπτονται οι εντολές του AutoCAD	87
3.2 Χρήση των πλαισίων διαλόγου	87
3.3 Ειδικές κατηγορίες πλαισίων διαλόγου	91
Πλαίσια διαλόγου με εικονίδια	91
Πλαίσια διαλόγου για διαχείριση αρχείων	91

3.4	Αναίρεση – ακύρωση αναίρεσης εντολών.....	97
	Αναίρεση της τελευταίας εντολής: Η εντολή U	98
	Αναίρεση ομάδας εντολών: Η εντολή Undo	99
	Ακύρωση αναίρεσης εντολών: Η εντολή Redo	100
	Ακύρωση αναίρεσης ομάδας εντολών: Η εντολή Mredo	100
3.5	Σχεδίαση με συντεταγμένες.....	101
	Απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες	102
	Απόλυτες κυλινδρικές συντεταγμένες	102
	Απόλυτες σφαιρικές συντεταγμένες	103
	Σχετικές συντεταγμένες.....	104
	Σχεδίαση με το ποντίκι με εμφάνιση των πολικών συντεταγμένων	106
3.6	Μορφή της οθόνης κατά τη σχεδίαση	106
	Σημάδια επιλογής σημείων (blips): Η μεταβλητή blipmode	106
	Οι εντολές Redraw και Redrawall	108
	Οι εντολές Regen και Regenall	108
3.7	Ένδειξη συντεταγμένων: Η εντολή Coords	109
3.8	Τα βοηθήματα σχεδίασης του AutoCAD	110
	Βηματική κίνηση του σταυρονήματος κατά X και Y (Snap)	110
	Βοηθητικός κάρναβος σχεδίασης (Grid)	114
	Σχεδίαση μόνο σε οριζόντια και κατακόρυφη διεύθυνση (Ortho).....	114
	Βηματική κίνηση του σταυρονήματος υπό γωνία (Polar snap) και ανίχνευση πολικών γωνιών (Polar tracking).....	115
	Δυναμική εισαγωγή δεδομένων – Dynamic Input.....	119
3.9	Σημεία έλξης πάνω στα αντικείμενα (Object snap – Osnap).....	122
	Μόνιμη επιλογή: Η εντολή Osnap.....	125
	Προσωρινή επιλογή.....	126
	Ειδική σήμανση απόλυτων συντεταγμένων – Χρήση .x, .y, .z, .xy, .xz, .yz	127
	Ειδική σήμανση σχετικών συντεταγμένων – Χρήση From	129
	Ειδική σήμανση απόλυτων ή σχετικών συντεταγμένων – Χρήση Tracking	131
	Μέσο μεταξύ 2 σημείων – Mid between 2 points	132
3.10	Όρια του σχεδίου: Η εντολή Limits.....	133
3.11	Μορφή μονάδων: Η εντολή Units	135
3.12	Βοήθεια από το AutoCAD.....	137
	Θεματική βοήθεια.....	137
	Η άμεση βοήθεια: Η εντολή Assist	138
	Η εντολή Help	140
3.13	Πλήκτρα λειτουργιών (Function keys).....	146
3.14	Τι είναι οι διαφανείς εντολές και πώς εκτελούνται	147

Κεφάλαιο 4: Οργάνωση της Εργασίας μας στο AutoCAD..... 149

4.1	Πού θα αποθηκεύουμε τα σχέδιά μας;.....	149
4.2	Αρχή νέου σχεδίου	149
	Η εντολή New	149
	Η εντολή Qnew.....	150
4.3	Αποθήκευση σχεδίου	151
	Η εντολή Save	153
	Η εντολή Saveas	154

	Η εντολή Qsave	154
	Η μεταβλητή Savetime	155
4.4	Συμβατότητα των σχεδίων μας με προηγούμενες εκδόσεις	156
4.5	Το ηλεκτρονικό σχέδιο – Πρότυπα σχέδια	156
4.6	Επεξεργασία υπαρχόντων αρχείων σχεδίου	158
	Άνοιγμα σχεδίου: Η εντολή Open	158
	Τμηματικό άνοιγμα σχεδίου: Η εντολή Partialopen	160
	Άνοιγμα και διαχείριση πολλών σχεδίων ταυτόχρονα	162
	Κλείσιμο σχεδίου: Οι εντολές Close και Closeall	163
4.7	Τα πακέτα φύλλων σχεδίων – Sheet sets	165
	Διαχείριση των πακέτων φύλλων σχεδίων: Οι εντολές sheetsheet και sheetsheethide	165
	Δημιουργία νέου πακέτου φύλλων σχεδίων: Η εντολή newsheetset	168
	Άνοιγμα πακέτου φύλλων σχεδίων: Η εντολή opensheetset	170
4.8	Έξοδος από το AutoCAD: Η εντολή Quit	170
4.9	Οι στρώσεις του σχεδίου: Η εντολή Layer	171
	Ιδιότητες και καταστάσεις στρώσεων	171
	Δημιουργία νέας στρώσης (layer)	176
	Επιλογή στρώσεων	176
	Μετονομασία υπάρχουσας στρώσης	177
	Πώς γίνεται τρέχουσα μια στρώση (current layer)	178
	Διαγραφή μίας ή περισσότερων στρώσεων	179
	Ορισμός χρωμάτων σε μία ή περισσότερες στρώσεις	179
	Ορισμός τύπου γραμμής σε μία ή περισσότερες στρώσεις	180
	Ορισμός πάχους γραμμής σε μία ή περισσότερες στρώσεις	183
	Ορισμός στυλ εκτύπωσης σε μία ή περισσότερες στρώσεις	184
	Αλλαγή κατάστασης σε μία ή περισσότερες στρώσεις	184
	Επιλογή στρώσεων στο πλαίσιο διαλόγου της εντολής Layer βάσει κριτηρίων – Δημιουργία κριτηρίων εμφανών στρώσεων	187
	Δημιουργία ομάδων στρώσεων	189
	Διαχείριση των ρυθμίσεων των στρώσεων	189
	Αναίρεση ρυθμίσεων στρώσεων – Η εντολή Layerp	191
	Αντιστοίχιση στρώσεων δύο σχεδίων – Η εντολή Laytrans	193
4.10	Τύποι γραμμών: Η εντολή Linetype	196
	Δημιουργία νέου τύπου γραμμής: Η εντολή –Linetype	198
4.11	Πάχη γραμμών: Η εντολή Lweight	201
4.12	Χρώμα σχεδίασης: Η εντολή Color	203
4.13	Ρύθμιση των ιδιοτήτων του σχεδίου: Η εντολή Properties	205
4.14	Μεταφορά μη γεωμετρικών στοιχείων από παλαιά σχέδια: Η εντολή Adcenter	210
	Κλείσιμο του παραθύρου του Design Center	220
4.15	Αρχεία τυπικών στοιχείων σχεδίου	221
	Διαχείριση των αρχείων τυπικών στοιχείων σχεδίου: Η εντολή Standards	221
	Έλεγχος των τυπικών στοιχείων σχεδίου: Η εντολή Checkstandards	223
4.16	Σχεδίαση ενός κτιριακού περιγράμματος	226
 Κεφάλαιο 5: Βασικές Εντολές Διαχείρισης Οθόνης και Σχεδίασης		
5.1	Η εντολή Zoom	229

5.2	Η εντολή Pan	239
5.3	Διαχείριση της οθόνης με αεροφωτογραφία (Aerial View)	242
5.4	Οι εντολές Point και Ddptype.....	246
5.5	Η εντολή Line.....	248
5.6	Η εντολή Circle	249
	Οπτική ανάλυση καμπύλων σχημάτων: Η μεταβλητή viewres	253
5.7	Η εντολή Arc	254

Κεφάλαιο 6: Οι Βασικές Εντολές Επεξεργασίας 257

6.1	Μέθοδοι επιλογής αντικειμένων.....	257
	Η εντολή Select	265
	Ρύθμιση του μεγέθους του επιλογέα: Η εντολή Pickbox.....	265
	Δημιουργία ομάδας αντικειμένων: Η εντολή Group	266
	Επιλογή ομάδας αντικειμένων από ένα μέλος της: Η εντολή Pickstyle	270
	Πολλαπλή ή απλή επιλογή αντικειμένων: Η εντολή Pickadd	271
6.2	Διαγραφή και επαναφορά αντικειμένων.....	271
	Η εντολή Erase	271
	Η εντολή oops	272
6.3	Αντιγραφή σχεδιασμένων αντικειμένων:	272
	Η εντολή Copy	272
6.4	Αναπαραγωγή όμοιων αντικειμένων σε προκαθορισμένη απόσταση: Η εντολή Offset.....	275
	Αναπλήρωση κενών κατά την αναπαραγωγή: Η εντολή Offsetgaptype.....	278
6.5	Δημιουργία ακτίνας καμπυλότητας σε τομή αντικειμένων: Η εντολή Fillet.....	280
6.6	Πλαγιότμηση ευθυγράμμων τμημάτων: Η εντολή Chamfer	286
6.7	Μετατόπιση αντικειμένων: Η εντολή Move.....	292
6.8	Αποκοπή αντικειμένων: Η εντολή Trim.....	293
6.9	Πρόεκταση αντικειμένων: Η εντολή Extend.....	300
6.10	Αλλαγή ιδιοτήτων αντικειμένων	304
	Η εντολή Chprop	304
	Η εντολή Matchprop.....	306
	Αλλαγή ιδιοτήτων των αντικειμένων από τις γραμμές εργαλείων Layers και Properties.....	308
6.11	Διόρθωση ιδιοτήτων και σχεδιαστικών στοιχείων των αντικειμένων	310
	Η εντολή Change.....	310
	Η εντολή Properties.....	311
6.12	Αλλαγή μήκους αντικειμένων: Η εντολή Lengthen	316

Κεφάλαιο 7: Σύνθετες Εντολές Σχεδίασης..... 321

7.1	Γεωμετρικοί υπολογισμοί – Οι εντολές Cal και Quickcalc	321
7.2	Ευθείες και ημιευθείες.....	333
	Η εντολή Xline	333
	Η εντολή Ray.....	335
7.3	Η εντολή Pline.....	336
	Η μεταβλητή Fillmode.....	343
	Η μεταβλητή Plinetype	344

7.4	Η εντολή Boundary (ή Bpoly).....	345
7.5	Πολλαπλές γραμμές.....	347
	Η εντολή Mlstyle.....	348
	Η εντολή Mline.....	353
7.6	Η εντολή Spline.....	355
	Η μεταβλητή Delobj.....	358
	Η μεταβλητή Splframe.....	358
7.7	Η εντολή Ellipse.....	359
	Ελλείψεις.....	359
	Ελλειπτικά τόξα.....	361
	Η μεταβλητή Pellipse.....	362
7.8	Η εντολή Polygon.....	362
7.9	Η εντολή Rectang.....	365
7.10	Η εντολή Donut.....	367
7.11	Η εντολή Trace.....	369
7.12	Η εντολή Solid.....	370
7.13	Ελεύθερη σχεδίαση με το χέρι: Η εντολή Sketch.....	372
	Η μεταβλητή Skpoly.....	374
7.14	Επισήμανση περιοχής σχεδίου: Η εντολή Revcloud.....	374
Κεφάλαιο 8: Γραφή και Διόρθωση Κειμένου.....		377
8.1	Ορισμός στυλ κειμένου: Η εντολή Style.....	377
8.2	Η εντολή Text.....	383
8.3	Η εντολή Mtext.....	388
	Η μεταβλητή Mtexted.....	392
	Το αναδυόμενο μενού του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού και η Διαμόρφωση του κειμένου παραγράφων.....	393
8.4	Εμφάνιση του κειμένου στο σχέδιο.....	405
	Η εντολή Qtext.....	405
	Συμπαγές κείμενο: Η εντολή Textfill.....	406
	Ποιότητα κειμένου κατά την εκτύπωση: Η εντολή Textqlty.....	407
8.5	Διόρθωση απλού κειμένου.....	408
	Η εντολή Chprop.....	408
	Η εντολή Matchprop.....	408
	Η εντολή Change.....	409
	Η εντολή Ddedit.....	410
	Η εντολή Scaletext.....	412
	Η εντολή Justifytext.....	413
	Η εντολή Properties.....	414
8.6	Διόρθωση κειμένου παραγράφων.....	418
	Οι εντολές Chprop και Change.....	418
	Η εντολή Matchprop.....	418
	Η εντολή Mtprop.....	418
	Η εντολή Ddedit.....	418
	Η εντολή Scaletext.....	419
	Η εντολή Justifytext.....	419
	Η εντολή Properties.....	419

8.7	Αντικατάσταση κειμένου: Η εντολή Find	421
8.8	Έλεγχος ορθογραφίας κειμένου: Η εντολή Spell	424
8.9	Πίνακες	429
	Στυλ πίνακα: Η εντολή Tablestyle	429
	Εισαγωγή πίνακα: Η εντολή Table	431
	Αλλαγή περιεχομένων κελιών πίνακα: Οι εντολές Tabledit και Properties	433
	Απλές πράξεις με τιμές των κελιών πίνακα	434
	Άλλες εργασίες τροποποίησης πίνακα	436
8.10	Πεδία – Fields	440
	Εισαγωγή πεδίων: Η εντολή Field	440
	Παραδείγματα με την εντολή Field	443
	Ενημέρωση τιμής πεδίων: Η εντολή Updatefield	447

Κεφάλαιο 9: Μπλοκ, Αρχεία Εξωτερικής Αναφοράς, και Εικόνες..... 449

9.1	Ορισμός μπλοκ	449
	Η εντολή Block	449
	Η εντολή –Block	455
9.2	Αποθήκευση μπλοκ ως ανεξάρτητο σχέδιο	456
	Η εντολή –Wblock	457
	Η εντολή Wblock	458
	Η εντολή Export	460
9.3	Εισαγωγή μπλοκ στο σχέδιο	461
	Η εντολή –Insert	461
	Η εντολή Insert	463
	Η εντολή Minsert	466
	Επανακαθορισμός μπλοκ (Block Redefinition)	467
	Η εντολή Base	468
9.4	Μπλοκ με δυναμική παραμετρική συμπεριφορά	469
	Προσθήκη δυναμικής συμπεριφοράς μπλοκ: Οι εντολές Bedit, Bsave και Bclose	469
	Δυναμικές παράμετροι σε μπλοκ: Η εντολή Bparameter	471
	Δυναμικές ενέργειες σε μπλοκ: Η εντολή Baction	486
	Παράδειγμα με μπλοκ δυναμικής συμπεριφοράς σύνθετων ενεργειών	494
	Διόρθωση των δυναμικών στοιχείων ενός μπλοκ	501
9.5	Ορισμός χαρακτηριστικών (Attributes) σε μπλοκ: Η εντολή Attdef	501
9.6	Διόρθωση των δυναμικών χαρακτηριστικών πριν τη χρήση τους σε μπλοκ	506
	Η εντολή Chprop	506
	Η εντολή Change	507
	Η εντολή Properties	508
9.7	Διόρθωση των δυναμικών χαρακτηριστικών που συμμετέχουν σε μπλοκ	510
	Η εντολή Attedit	510
	Μεμονωμένη διόρθωση χαρακτηριστικών: Η εντολή Eattedit	511
	Οργανωμένη διαχείριση χαρακτηριστικών: Η εντολή Battman	513
	Ενημέρωση των χαρακτηριστικών μπλοκ: Η εντολή Attsync	515
	Επανακαθορισμός μπλοκ με χαρακτηριστικά: Η εντολή Attredef	516
	Η εντολή Attdisp	519
9.8	Εξαγωγή των δυναμικών χαρακτηριστικών των σχεδιαστικών ενοτήτων που συμμετέχουν σε μπλοκ σε αρχείο, για χρήση από άλλα προγράμματα	520

	Η εντολή –Attext	520
	Η εντολή Attext	523
	Τοποθέτηση χαρακτηριστικών σε πίνακα ή εξαγωγή τους με οδηγό: Η εντολή Eattext.....	525
9.9	Δυναμική αναφορά σε εξωτερικά αρχεία σχεδίων – Αρχεία εξωτερικής αναφοράς	529
	Η εντολή Xattach	530
	Η εντολή Xbind	534
	Η εντολή Xref.....	537
9.10	Ένθεση εικόνων (αρχείων γραφικών) στο AutoCAD	540
	Η εντολή Imageattach.....	540
	Η εντολή Image	544
9.11	Επεξεργασία ένθετων εικόνων	546
	Η εντολή Draworder.....	547
	Η εντολή Transparency	549
	Η εντολή Imagequality	550
	Η εντολή Imageadjust.....	550
	Η εντολή Imageframe.....	552
9.12	Εμφάνιση τμήματος ένθετων εικόνων, αρχείων εξωτερικής αναφοράς και μπλοκ.....	552
	Η εντολή Imageclip	552
	Η εντολή Xclip	554
	Η εντολή Xclipframe	557
	Η εντολή Wipeout	558
9.13	Επεξεργασία αρχείων εξωτερικής αναφοράς από το τρέχον σχέδιο και μπλοκ από τη θέση τοποθέτησής τους	560
	Αρχή επεξεργασίας αρχείου εξωτερικής αναφοράς ή μπλοκ: Η εντολή Refedit.....	560
	Προσθαφαίρεση αντικειμένων στο σύνολο εργασίας για την επεξεργασία αντικειμένων: Η εντολή Refset.....	565
	Ολοκλήρωση της επεξεργασίας αρχείου εξωτερικής αναφοράς ή μπλοκ: Η εντολή Refclose	566
	Κεφάλαιο 10: Διαγραμμίσεις	569
10.1	Μορφές διαγράμμισης.....	569
10.2	Η εντολή Hatch.....	575
10.3	Η εντολή Gradient	586
10.4	Διαγράμμιση με τη βοήθεια των παλετών εργαλείων	589
10.5	Διόρθωση διαγραμμίσεων	590
	Αλλαγή ιδιοτήτων των διαγραμμίσεων	590
	Η εντολή Hatchedit.....	590
	Η εντολή Properties	592
	Αποκοπή των διαγραμμίσεων: Η εντολή Trim.....	594
10.6	Γέμισμα επιφανείας: Η εντολή Psfll.....	594
	Κεφάλαιο 11: Διαστασιολόγηση.....	597
11.1	Είδη διαστάσεων	597
11.2	Βασικά στοιχεία των διαστάσεων	599

11.3	Τρόπος διαστασιολόγησης του AutoCAD	601
11.4	Στυλ διαστασιολόγησης: Η εντολή Dimstyle	602
	Ρύθμιση ιδιοτήτων στυλ διαστασιολόγησης.....	607
	Διαχείριση των στυλ διαστασιολόγησης	637
11.5	Γραμμικές διαστάσεις: Η εντολή Dimlinear.....	638
11.6	Διαστάσεις στοιχημένες με αντικείμενα: Η εντολή Dimaligned	642
11.7	Γωνιακές διαστάσεις: Η εντολή Dimangular.....	645
11.8	Διαστασιολόγηση ακτίνας τόξου ή κύκλου.....	648
	Η εντολή Dimradius	648
	Η εντολή Dimjogged	650
11.9	Διαστασιολόγηση μήκους τόξου: Η εντολή Dimarc	651
11.10	Διαστασιολόγηση διαμέτρου τόξου ή κύκλου: Η εντολή Dimdiameter.....	652
11.11	Διαστασιολόγηση αναφοράς ή τύπου συστήματος συντεταγμένων: Η εντολή Dimordinate	654
11.12	Συνεχόμενη διαστασιολόγηση: Η εντολή Dimcontinue	656
11.13	Διαστασιολόγηση βασικής γραμμής: Η εντολή Dimbaseline	658
11.14	Σήμανση κέντρου τόξου ή κύκλου: Η εντολή Dimcenter	659
11.15	Γρήγορη διαστασιολόγηση: Η εντολή Qdim.....	660
11.16	Ανοχές ως προς την κατεργασία: Η εντολή Tolerance.....	664
11.17	Χρήση οδηγών.....	666
	Η εντολή Leader	667
	Η εντολή Qleader	669
11.18	Διόρθωση διαστάσεων.....	674
	Η εντολή Chprop	674
	Η εντολή Change	674
	Η εντολή Ddedit	675
	Η εντολή Properties.....	675
	Η εντολή Dimedit	678
	Η εντολή Dimtedit.....	681
	Η εντολή Dimoverride.....	682
	Οι εντολές Trim και Extend στις διαστάσεις.....	683
	Οι εντολές Dimdisassociate και Dimreassociate	684
Κεφάλαιο 12: Οι Υπόλοιπες Εντολές Επεξεργασίας.....		687
12.1	Επιλογή αντικειμένων με κριτήρια (φίλτρα)	687
	Η εντολή Filter	687
	Η εντολή Qselect	692
12.2	Συμμετρία ως προς άξονα.....	695
	Η εντολή Mirror	695
	Η μεταβλητή Mirrtext.....	697
12.3	Ορθογωνικές και κυκλικές διατάξεις αντικειμένων: Η εντολή Array	697
12.4	Αφαίρεση τμήματος αντικειμένου: Η εντολή Break	702
12.5	Ένωση χωριστών αντικειμένων: Η εντολή Join	703
12.6	Μεγέθυνση ή σμίκρυνση αντικειμένων: Η εντολή Scale	705
12.7	Περιστροφή αντικειμένου: Η εντολή Rotate.....	706
12.8	Διαίρεση αντικειμένου σε ίσα τμήματα: Η εντολή Divide.....	708

12.9	Αναλογική διαίρεση αντικειμένου σε τμήματα σταθερού μήκους: Η εντολή Measure	710
12.10	Επιμήκυνση ή βράχυνση αντικειμένων: Η εντολή Stretch	712
12.11	Διαχωρισμός σχεδιαστικών ενοτήτων και ενιαίων αντικειμένων Η εντολή Explode	714
	Η εντολή Xplode	716
12.12	Διόρθωση πολυγράμμων: Η εντολή Pedit	718
12.13	Διόρθωση καμπύλων spline: Η εντολή Splinedit	727
12.14	Διόρθωση πολλαπλών γραμμών (Mline): Η εντολή Mledit	735
12.15	Διόρθωση ιδιοτήτων και σχεδιαστικών στοιχείων των αντικειμένων: Η εντολή Properties	746
	Σημείο (Point)	748
	Ευθύγραμμο τμήμα (line)	748
	Τόξο (arc)	749
	Κύκλος (circle)	749
	Έλλειψη (ellipse) και ελλειπτικό τόξο (elliptical arc)	750
	Πλατιά γραμμή (Trace) και Συμπαγής περιοχή (Solid)	751
	Ημιευθεία (ray) και Ευθεία απείρου μήκους (xline)	751
	Πολύγραμμο (polyline)	752
	Καμπύλη spline	753
	Σχεδιαστική ενότητα (block) και Αρχείο εξωτερικής αναφοράς (xref)	754
	Ένθετη εικόνα (image)	755
12.16	Μετονομασία στοιχείων του σχεδίου: Η εντολή Rename	756
12.17	Απόρριψη αχρησιμοποίητων στοιχείων του σχεδίου: Η εντολή Purge	757
12.18	Επεξεργασία αντικειμένων με χρήση λαβών (Grips)	758
	Τι είναι οι λαβές	758
	Ρύθμιση των λαβών	762
	Λειτουργία Stretch	762
	Λειτουργία Move	764
	Λειτουργία Rotate	765
	Λειτουργία Scale	766
	Λειτουργία Mirror	767
	Λειτουργία Flip (κατοπτρισμού) βέλους διαστασιολόγησης σε διαστάσεις	767

Κεφάλαιο 13: Επικοινωνία και Ανταλλαγή Στοιχείων με

Άλλα Προγράμματα 769

13.1	Χρήση των ευκολιών που παρέχουν τα Windows στην ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ εφαρμογών	769
	Η εντολή Copyclip	769
	Η εντολή Copybase	770
	Η εντολή Copylink	771
	Η εντολή Cutclip	771
	Η εντολή Pasteclip	772
	Η εντολή Pasteblock	774
	Η εντολή Pasteorig	775
	Ειδική επικόλληση (paste special): Η εντολή Pastespec	775

	Χρήση της ευκολίας μεταφοράς και απόθεσης (drag and drop).....	777
	Η εντολή Insertobj.....	778
	Η εντολή Olelinks.....	780
13.2	Δημιουργία αρχείων ειδικών εφαρμογών.....	781
	Αρχεία DXF: Η εντολή Dxfout.....	782
	Αρχεία ACIS (SAT): Η εντολή Acisout.....	784
	Αρχεία WMF: Η εντολή Wmfout.....	785
	Αρχεία Bitmap: Η εντολή Bmpout.....	786
	Αρχεία στερεολιθογραφίας STL: Η εντολή Stlout.....	786
	Αρχεία PostScript (EPS): Η εντολή Psout.....	787
	Η μεταβλητή Psprolog.....	791
	Αρχεία για το 3DStudio: Η εντολή 3dsout.....	791
13.3	Εισαγωγή αρχείων ειδικών εφαρμογών.....	794
	Αρχεία DXF: Η εντολή Dxfin.....	795
	Αρχεία DXB: Η εντολή Dxbin.....	796
	Αρχεία ACIS SAT: Η εντολή Acisin.....	797
	Αρχεία από το 3D STUDIO: Η εντολή 3dsin.....	797
	Ειδικά αρχεία γραφικών: Εντολή Wmfin.....	801

Κεφάλαιο 14: Αντληση Πληροφοριών και Βοηθητικές Εργασίες

στο AutoCAD 803

14.1	Χαρακτήρες μπαλαντέρ — Wildcards.....	803
14.2	Αντληση πληροφοριών.....	811
	Συντεταγμένες σημείου: Η εντολή Id.....	812
	Απόσταση σημείων: Η εντολή Dist.....	813
	Πληροφορίες για σχεδιασμένα αντικείμενα: Η εντολή List.....	813
	Εμβαδόν επιφανείας: Η εντολή Area.....	815
	Πληροφορίες για την κατάσταση του σχεδίου: Η εντολή Status.....	818
	Πληροφορίες χρόνου επεξεργασίας: Η εντολή Time.....	818
	Οι ιδιότητες του σχεδίου: Η εντολή Dwgprops.....	820
	Πληροφορίες για όλα τα σχεδιασμένα αντικείμενα: Η εντολή Dblist.....	821
	Δημιουργία αρχείων ASCII με πληροφορίες εντολών και μηνυμάτων: Οι εντολές Logfileon και Logfileoff.....	821
14.3	Πληροφορίες σχετικά με το AutoCAD και τις νέες δυνατότητές του.....	822
	Πληροφορίες σχετικά με το AutoCAD: Η εντολή About.....	822
	Πληροφορίες για τις δυνατότητες της νέας έκδοσης: Η εφαρμογή New Features Workshop.....	822
14.4	Προβλήματα σε αρχεία σχεδίων.....	823
	Έλεγχος σφαλμάτων σε αρχείο σχεδίου: Η εντολή Audit.....	824
	Ανάκτηση αρχείου σχεδίου: Η εντολή Recover.....	824
	Διαχείριση αρχείων σχεδίου προς ανάκτηση: Η εντολή Drawingrecovery.....	824
14.5	Portable License Utility – Μεταφορά κωδικού χρήσης σε άλλον υπολογιστή.....	826

Κεφάλαιο 15: Εισαγωγή στην Τρισδιάστατη Σχεδίαση..... 831

15.1	Αξονομετρική απεικόνιση.....	831
	Η εντολή Vpoin.....	831

	Η εντολή Ddnpoint.....	833
	Προκαθορισμένες σταθερές θέσεις παρατήρησης.....	834
15.2	Σχεδίαση αντικειμένων με ύψος κατά τον άξονα Z και σε διάφορα ύψη Z – Οι μεταβλητές Thickness και Elevation.....	836
15.3	Απόκρυψη αοράτων γραμμών: Η εντολή Hide.....	839
	Η εντολή Hlsettings και οι μεταβλητές Hidetext, Facetres, Dispsilh, Obscuredltype και Obscuredcolor.....	840
15.4	Σχεδίαση επιφανείας στο χώρο: Η εντολή 3dface.....	844
	Η εντολή Edge.....	846
15.5	Συστήματα συντεταγμένων χρήστη (User Coordinate System).....	848
	Η εντολή Ucs.....	848
	Ρύθμιση εικονιδίου συστήματος συντεταγμένων: Η εντολή Ucsicon.....	860
	Η εντολή Ucsman.....	862
	Η μεταβλητή UCSfollow.....	866
	Η εντολή Plan.....	867
15.6	Εργασία με αποθηκευμένες απόψεις του σχεδίου: Η εντολή View.....	868
15.7	Εμφάνιση πολλών παραθύρων απόψεων του σχεδίου στην οθόνη.....	872
	Η εντολή –Vports.....	872
	Η εντολή Vports.....	875

Κεφάλαιο 16: Γραμμές και Επιφάνειες στο Χώρο 879

16.1	Πολύγραμμο στο χώρο (3DPolylines): Η εντολή 3Dpoly.....	879
16.2	Επιφάνειες γεωμετρικών σχημάτων στο χώρο: Η εντολή 3D.....	880
	Επιφάνεια ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου (Box).....	881
	Παράπλευρη επιφάνεια κώνου (Cone).....	883
	Επιφάνεια σφαίρας (Sphere).....	884
	Επιφάνεια βόρειου ημισφαιρίου (τρούλος – Dome).....	885
	Επιφάνεια νότιου ημισφαιρίου (κούπας – Dish).....	886
	Επιφάνεια πυραμίδας (Pyramid).....	887
	Επιφάνεια στο χώρο – Πλέγμα (Mesh).....	889
	Επιφάνεια κυλινδρικού δακτυλίου (Torus).....	891
	Επιφάνεια ορθογώνιας σφήνας (Wedge).....	892
16.3	Πολυεδρικές επιφάνειες στο χώρο – Δικτυώματα – Πλέγματα.....	893
	Η εντολή 3Dmesh.....	893
	Η εντολή Pface.....	894
16.4	Επιφάνειες εκ περιστροφής: Η εντολή Revsurf.....	896
	Οι μεταβλητές SurfTab1 και SurfTab2.....	897
16.5	Ευθειογενείς επιφάνειες με οδηγούς: Η εντολή Rulesurf.....	898
16.6	Κυκλοτερείς ευθειογενείς επιφάνειες: Η εντολή Tabsurf.....	900
16.7	Επιφάνειες ορισμένες από τις ακμές τους: Η εντολή Edgesurf.....	900
16.8	Επίπεδες μη γραμμικές επιφάνειες – περιοχές (Regions).....	902
	Η εντολή Region.....	902
	Η εντολή Subtract.....	903
	Η εντολή Union.....	904
	Η εντολή Intersect.....	905

Κεφάλαιο 17: Στερεά Σώματα.....	907
17.1	Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: Η εντολή Box 907
17.2	Σφαίρα: Η εντολή Sphere 910
17.3	Κύλινδρος: Η εντολή Cylinder 910
17.4	Κώνος: Η εντολή Cone..... 913
17.5	Κυλινδρικός δακτύλιος: Η εντολή Torus 915
17.6	Ορθογώνια σφήνα: Η εντολή Wedge 915
17.7	Στερεά εκ περιστροφής: Η εντολή Revolve 916
17.8	Στερεά από εξώθηση – εξέλαση: Η εντολή Extrude 918
17.9	Σύνθετα στερεά σώματα..... 920
	Η εντολή Subtract..... 920
	Η εντολή Union 921
	Η εντολή Intersect 922
	Η εντολή Interfere 922
	Η εντολή Slice 924
17.10	Τομή στερεού σώματος από επίπεδο: Η εντολή Section..... 927
17.11	Πληροφορίες για στερεό: Η εντολή Massprop 928
Κεφάλαιο 18: Επεξεργασία Τρισδιάστατων Αντικειμένων.....	931
18.1	Η εντολή Trim 931
18.2	Η εντολή Extend..... 933
18.3	Στρογγύλεμα και πλαγιότμηση ακμών στερεού 934
	Η εντολή Fillet..... 934
	Η εντολή Chamfer 935
18.4	3Δ διατάξεις αντικειμένων: Η εντολή 3darray 938
	Ορθογωνική διάταξη (rectangular array)..... 938
	Κυκλική διάταξη (polar array)..... 940
18.5	Συμμετρία ως προς επίπεδο: Η εντολή Mirror3d 941
18.6	Περιστροφή αντικειμένων στο χώρο: Η εντολή Rotate3d..... 942
18.7	Ευθυγράμμιση στερεών: Η εντολή Align..... 945
18.8	Διόρθωση πολυγράμμων και πολυεδρικών επιφανειών στο χώρο: Η εντολή Pedit 947
	Τρισδιάστατα πολύγραμμα..... 947
	Τρισδιάστατες πολυεδρικές επιφάνειες 950
18.9	Διόρθωση πολυγράμμων και επιφανειών στο χώρο: Η εντολή Properties..... 952
	Τρισδιάστατα πολύγραμμα..... 953
	Πλέγματα πολυεδρικών επιφανειών (mesh – 3dmesh)..... 954
	Τρισδιάστατες επιφάνειες (3dface)..... 954
18.10	Επεξεργασία στερεών: Η εντολή Solidedit 955
Κεφάλαιο 19: Παρουσίαση της Εργασίας μας	971
19.1	Σκίαση επιφανειών: Η εντολή Shademode..... 971
19.2	3Δ απόψεις του σχεδίου..... 974
	Η εντολή Dview 974
	Η εντολή 3dorbit..... 984

	Οι σχετικές με την 3dorbit εντολές.....	989
	Η εντολή Camera.....	991
19.3	Φωτοαπόδοση.....	991
	Καθορισμός φωτεινών πηγών: Η εντολή Light.....	992
	Βιβλιοθήκη υλικών: Η εντολή Matlib.....	999
	Υλικά φωτοαπόδοσης: Η εντολή Rmat.....	1001
	Αντικείμενα τοπίου: Οι εντολές Lsnew και Lsedit.....	1008
	Καθορισμός σκηνικών: Η εντολή Scene.....	1010
	Εκτέλεση της φωτοαπόδοσης: Η εντολή Render.....	1011
19.4	Εργασία με διαφάνειες.....	1015
	Η εντολή Mslide.....	1015
	Η εντολή Vslide.....	1016
19.5	Σενάρια αυτοματοποίησης εργασιών.....	1016
	Η εντολή Script.....	1016
	Η εντολή Resume.....	1017
	Η εντολή Delay.....	1017
	Η εντολή Rscript.....	1017
	Παράδειγμα σεναρίου με διαφάνειες.....	1017

Κεφάλαιο 20: Εκτύπωση της Εργασίας μας και Δημιουργία Ιστοσελίδας στο Internet..... 1019

20.1	Διατάξεις εκτύπωσης (Layouts).....	1019
	Δημιουργία διάταξης εκτύπωσης με οδηγό: Η εντολή Layoutwizard.....	1021
	Διαχείριση διατάξεων εκτύπωσης: Η εντολή Layout.....	1025
20.2	Ρυθμίσεις σελίδας.....	1030
	Η εντολή Pagesetup.....	1030
	Εισαγωγή επώνυμων ρυθμίσεων σελίδας από υπάρχον σχέδιο: Η εντολή Psetupin.....	1041
	Εισαγωγή ρυθμίσεων σελίδων εκτύπωσης από το AutoCAD 14: Η εντολή Pcinwizard.....	1041
20.3	Δημιουργία κινητών παραθύρων απόψεων: Η εντολή Mview.....	1042
	Εναλλαγή μεταξύ χώρου χαρτιού και χώρου μοντέλου: Οι εντολές Mspace και Pspace.....	1047
	Περικοπή κινητών παραθύρων απόψεων: Η εντολή Vrclip.....	1050
20.4	Διαχείριση ορατότητας στρώσεων στο χώρο χαρτιού: Η εντολή Layer.....	1051
20.5	Ρυθμίσεις σε διατάξεις εκτύπωσης στο χώρο χαρτιού.....	1053
	Αντιστοιχία σχεδιαστικών μονάδων μεταξύ χώρων χαρτιού και μοντέλου.....	1054
	Ευθυγράμμιση των απεικονίσεων του σχεδίου στα κινητά παράθυρα απόψεων.....	1055
20.6	Δημιουργία 2Δ όψεων σχεδίου για εκτύπωση, από τις 3Δ αντίστοιχες όψεις του στερεού.....	1056
	Η εντολή Solview.....	1057
	Η εντολή Soldraw.....	1062
	Η εντολή Solprof.....	1064
20.7	Σφραγίδα σε διάταξη εκτύπωσης: Η εντολή Plotstamp.....	1066
20.8	Διαχείριση στυλ εκτύπωσης.....	1069
	Δημιουργία στυλ εκτύπωσης.....	1070

	Ρύθμιση στυλ εκτύπωσης βασισμένο στο χρώμα των αντικειμένων.....	1073
	Ρύθμιση επώνυμων στυλ εκτύπωσης.....	1080
	Η εντολή Plotstyle.....	1082
	Εισαγωγή στυλ εκτύπωσης από το AutoCAD 14: Η εντολή R14penwizard.....	1083
20.9	Διαχείριση εκτυπωτικών συσκευών: Η εντολή Plottermanager.....	1083
	Προσθήκη-εγκατάσταση σχεδιογράφου.....	1085
	Ρύθμιση παραμέτρων εκτυπωτικής συσκευής.....	1087
20.10	Εκτύπωση των σχεδίων.....	1089
	Η εντολή Plot.....	1089
	Ομαδική εκτύπωση: Η εντολή Publish.....	1095
	Πληροφορίες για την ομαδική εκτύπωση: Η εντολή Viewplotdetails.....	1100
	Προεπισκόπηση εκτύπωσης: Η εντολή Preview.....	1101
20.11	Ανταλλαγή σχεδίων μέσω του Διαδικτύου (Internet) και δημιουργία ιστοσελίδας της εταιρείας μας.....	1101
	Δημιουργία συνδέσεων στο σχέδιό σας: Η εντολή Hyperlink.....	1102
	Δημοσίευση του σχεδίου μας στο Internet: Η εντολή PublishToWeb.....	1107
20.12	Παράδοση σχεδίων με πλήρη στοιχεία αναφοράς: Η εντολή Etransmit.....	1112

Κεφάλαιο 21: Το AutoCAD στην Πράξη 1117

21.1	Γενικές ρυθμίσεις στο σχέδιό μας.....	1118
	Ξεκίνημα νέου σχεδίου.....	1118
	Ρύθμιση μονάδων (units).....	1119
	Ρύθμιση βήματος σταυρονήματος (Snap) και βοηθητικού καννάβου (Grid).....	1119
	Ρύθμιση των ορίων (Limits).....	1121
	Δημιουργία και ρύθμιση των στρώσεων.....	1121
21.2	Προτάσεις για τη μελλοντική μας εργασία.....	1126
	Δημιουργία δικού μας προτύπου.....	1126
	Εκ των υστέρων τροποποιήσεις στο πρότυπό μας.....	1128
21.3	Συνέχεια στο παράδειγμά μας.....	1129
	Σχεδίαση της ημιτομής.....	1130
	Αποθήκευση του σχεδίου.....	1138
21.4	Διαγράμμιση της ημιτομής.....	1139
21.5	Δημιουργία στυλ γραφής Ελληνικού κειμένου.....	1140
21.6	Γραφή κειμένου.....	1142
21.7	Ρυθμίσεις στο στυλ διαστασιολόγησης.....	1142
21.8	Διαστασιολόγηση.....	1145
21.9	Τρισδιάστατη σχεδίαση του σώματος της αντλίας με χρήση διαφορετικών UCS.....	1149
	Αντικείμενα και επιφάνειες παράλληλες με το επίπεδο XY.....	1149
	Αντικείμενα και επιφάνειες παράλληλες με το επίπεδο ZX.....	1150
	Αντικείμενα και επιφάνειες παράλληλες με το επίπεδο YZ.....	1152
	Σύνθεση στερεών.....	1154
	Αφαίρεση στερεών.....	1155
21.10	Διδιάστατες όψεις από το τρισδιάστατο μοντέλο, διαστασιολόγησή τους και εκτύπωση.....	1156
	Δημιουργία παραθύρων άποψης.....	1156
	Δημιουργία διδιάστατων σχεδίων.....	1156

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οι Ρυθμίσεις και η Διευθέτηση του AutoCAD: Η Εντολή Options.....	1161
Καρτέλα Files (Αρχεία).....	1162
Καρτέλα Display (Εμφάνιση).....	1167
Καρτέλα Open and Save (Ανοίγμα και Αποθήκευση).....	1171
Καρτέλα Plot and Publish (Εκτύπωση-Σχεδιογράφηση).....	1174
Καρτέλα System (Σύστημα).....	1178
Καρτέλα User Preferences (Προτιμήσεις χρήστη).....	1181
Καρτέλα Drafting (Σχεδίαση).....	1186
Καρτέλα Selection (Επιλογή).....	1189
Καρτέλα Profiles (Προφίλ).....	1192
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ψευδώνυμα εντολών.....	1203
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Η Ιστορία του AutoCAD	1201
Γ.1 Οι διαφορές του AutoCAD 2006 από το AutoCAD 2005.....	1201
Γ.2 Οι διαφορές του AutoCAD 2005 από το AutoCAD 2004.....	1203
Γ.3 Οι διαφορές του AutoCAD 2004 από το AutoCAD 2002.....	1206
Γ.4 Οι διαφορές του AutoCAD 2002 από το AutoCAD 2000i.....	1208
Γ.5 Οι διαφορές του AutoCAD 2000i από το AutoCAD 2000.....	1209
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: Τα Προβλήματα του Ελληνικού Κειμένου.....	1213
Δ.1 Τα προβλήματα του Ελληνικού κειμένου στο AutoCAD 2006.....	1214
Δ.2 Σχέδια των εκδόσεων 2005, 2004, 2002, 2000i και 2000	1217
Δ.3 Σχέδια της έκδοσης 14.....	1217
Δ.4 Σχέδια των εκδόσεων 12 και 13 για Windows	1218
Δ.5 Σχέδια της έκδοσης AutoCAD 13 για DOS	1219
Δ.6 Σχέδια των εκδόσεων AutoCAD 10, 11, και 12 για DOS	1220
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Τα Περιεχόμενα του CD.....	1221
Ε.1 Οι βιβλιοθήκες του CD.....	1221
Ε.2 Τα παραδείγματα του Κεφαλαίου 21.....	1224
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: Μεταβλητές Συστήματος.....	1225
Ευρετήριο	1281

Οι Βασικές Αρχές Σχεδίασης με το AutoCAD

3.1 Ο χειρισμός των εντολών του AutoCAD

Για να δουλέψουμε με το AutoCAD, πρέπει να γνωρίζουμε τις εντολές του, πώς αυτές εκτελούνται, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά καθεμιάς εντολής.

Πώς εκτελούνται οι εντολές του AutoCAD

Για να εκτελεστεί μία εντολή πρέπει, στην τελευταία γραμμή της περιοχής εντολών (command area - στο κάτω μέρος της οθόνης), να υπάρχει **MONON** η λέξη "**Command:**" και τίποτε άλλο.

Η εκτέλεση των εντολών του AutoCAD γίνεται με τους εξής τρόπους:

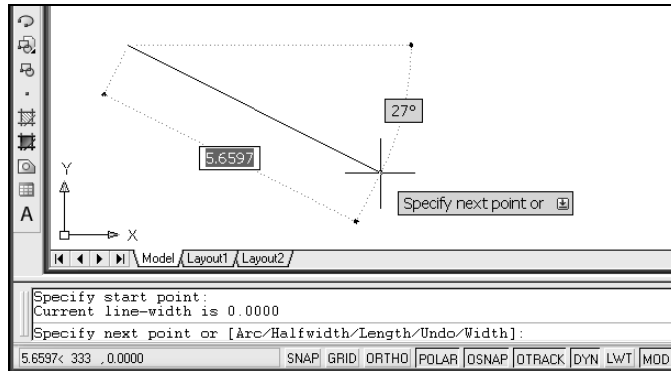
Από το πληκτρολόγιο.

Πληκτρολογώντας ολόκληρο το όνομα της εντολής ή το ψευδώνυμό της και πατώντας το Enter. Ψευδώνυμο ή σύντμηση εντολής είναι ένα, δύο ή το πολύ τρία γράμματα από την εντολή, που ισοδυναμούν με την ίδια την εντολή. Τα ψευδώνυμα και η αντιστοιχία τους με τις εντολές δίνονται συνοπτικά στο Παράρτημα Β.

Εκτός από τα δύο κλασικά πλήκτρα Enter στο πληκτρολόγιο (ένα στην κεντρική ομάδα των πλήκτρων που έχει πάνω του το σύμβολο ↵ και ένα στην κάτω δεξιά άκρη της αριθμοπινακίδας), σαν Enter λειτουργεί και το πλήκτρο κενού διαστήματος (spacebar). Το πλήκτρο αυτό δε λειτουργεί σαν Enter (αποδοχή και εκτέλεση εντολής) μόνο στις περιπτώσεις πληκτρολόγησης κειμένου ή κειμένου διαστάσεων.

☞ Εκτός των παραπάνω, και το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού λειτουργεί σαν πλήκτρο αποδοχής και εκτέλεσης εντολής (Enter). Αν, δηλαδή, πληκτρολογήσετε το όνομα της εντολής και μετά πατήσετε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού, θα έχετε ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα, όπως αν είχατε χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε από τα τρία πλήκτρα του πληκτρολογίου που αντιστοιχούν στο Enter. Από το AutoCAD 2000 και μετά το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού έπαιζε το ρόλο του Enter μόνο στην αποδοχή και εκτέλεση των πληκτρολογημένων εντολών και επιλογών. Από το AutoCAD 2004 και μετά το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού μπορεί ταυτόχρονα να παίζει το ρόλο του Enter και να εμφανίζει και αναδυόμενο μενού, ανάλογα με τις ρυθμίσεις που θα κάνουμε στο πλαίσιο διαλόγου **Right-click Customization** που εμφανίζεται με την ομώνυμη επιλογή της καρτέλας **User Preferences** της εντολής **options** (δείτε την Εικόνα 3.5).

- ☑ Από το AutoCAD 2006 και μετά ό,τι πληκτρολογείτε καθώς και τα προτροπικά μηνύματα των εντολών εμφανίζονται τόσο στην περιοχή εντολών και προτροπικών μηνυμάτων (αν αυτή είναι εμφανής), όσο και στο ταμπελάκι σταυρονήματος, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.1, αρκεί να έχουμε ενεργοποιημένο το βοήθημα της δυναμικής εισαγωγής δεδομένων (**Dynamic Input** – DYN – που θα δούμε στην παράγραφο 3.8).



Εικόνα 3.1: Προτροπικό μήνυμα στην περιοχή εντολών και στο ταμπελάκι του σταυρονήματος.

☞ Με το ποντίκι και τα εργαλεία.

Πατώντας στο εικονίδιο της εντολής, με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού. Τα εικονίδια των εντολών βρίσκονται στις αντίστοιχες γραμμές εργαλείων, οι οποίες εμφανίζονται και μετακινούνται με τον τρόπο που αναπτύχθηκε στην παράγραφο 2.3. Επειδή δε μπορείτε να θυμάστε ποια εντολή αντιστοιχεί σε ποιο εικονίδιο, αν τοποθετήσετε το ποντίκι πάνω στο εικονίδιο και το αφήσετε, χωρίς να πατήσετε κάποιο πλήκτρο, σε μερικά δευτερόλεπτα εμφανίζεται το όνομα της εντολής που αντιστοιχεί στο εικονίδιο.

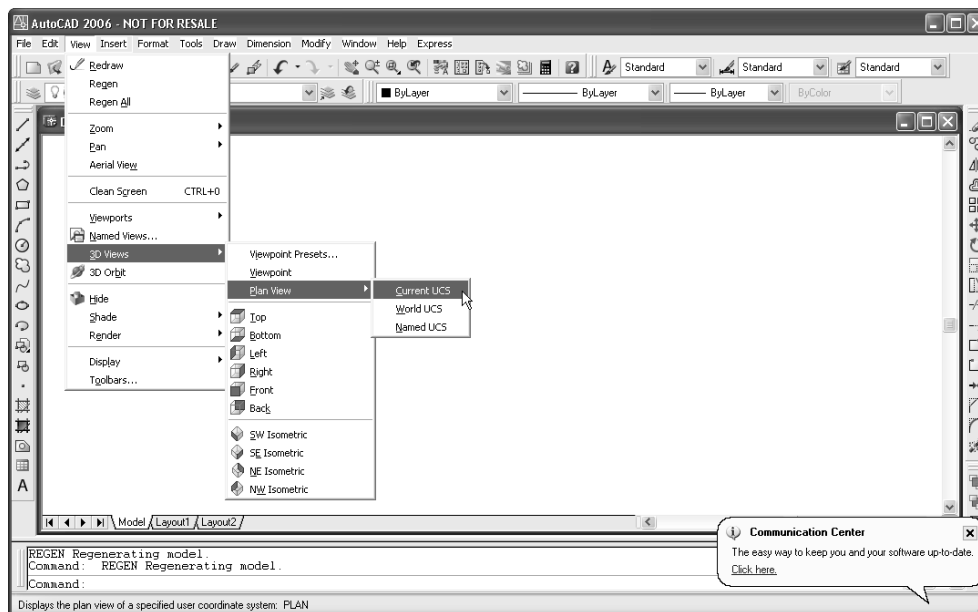
Αν το εικονίδιο της εντολής ανήκει σε πλευρικά πτυσσόμενη γραμμή εργαλείων, και δε φαίνεται στην αρχική γραμμή, εκτελώντας την εντολή από το εικονίδιο (χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ανάπτυξης της γραμμής), το εικονίδιο της εντολής παραμένει για τη συνέχεια εμφανές στην αρχική γραμμή εργαλείων, μέχρι να χρησιμοποιηθεί άλλο εικονίδιο από την ίδια πλευρικά πτυσσόμενη γραμμή εργαλείων. Σε κάθε νέα εκτέλεση του AutoCAD η μορφή των γραμμών εργαλείων είναι η αρχική.

☞ Με το ποντίκι από το πτυσσόμενο μενού.

Από το πτυσσόμενο μενού (pull down menu) πρώτα με επιλογή μίας ενότητας εντολών και κατόπιν με επιλογή της ίδιας της εντολής.

Η επιλογή μίας ενότητας εντολών γίνεται με επισήμανσή της (σύροντας το ποντίκι) και πάτημα του αριστερού πλήκτρου του ποντικιού.

Όταν δεξιά από τις επιλογές του πτυσσόμενου μενού υπάρχει ένα βελάκι που δείχνει προς τα δεξιά (▶) σημαίνει, ότι αν επιλέξετε την ενότητα αυτή, αναπτύσσεται προς τα δεξιά (όπου υπάρχει χώρος) και προς τα κάτω ένα νέο μενού επιλογών (δείτε την Εικόνα 3.2). Εδώ πλέον, μπορείτε να δείξετε (τοποθετώντας και πατώντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού) την εντολή που θέλετε να εκτελέσετε.



Εικόνα 3.2: Εκτέλεση εντολών από το πτυσσόμενο μενού.

✎ Για την ανάπτυξη των επιλογών του πτυσσόμενου μενού μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και το πληκτρολόγιο, ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Windows. Κάθε επιλογή έχει ένα υπογραμμισμένο γράμμα. Πατώντας το πλήκτρο **Alt** (και κρατώντας το πατημένο) και το υπογραμμισμένο γράμμα της επιλογής αναπτύσσεται νέο μενού επιλογών. Και στο νέο μενού υπάρχει ένα υπογραμμισμένο γράμμα σε κάθε εντολή ή επιλογή. Πατώντας το πλήκτρο με το υπογραμμισμένο γράμμα αυτόματα εκτελείται η εντολή ή αναπτύσσεται νέο μενού επιλογών.


➡ Για να χρησιμοποιηθεί αυτός ο τρόπος, πρέπει το πληκτρολόγιο να είναι στους λατινικούς χαρακτήρες.


Στην Εικόνα 3.2 φαίνεται η ανάπτυξη με τη χρήση του ποντικιού. Ο ισοδύναμος τρόπος με το πληκτρολόγιο είναι με πάτημα των εξής πλήκτρων: "**Alt+V**", "**3**" και "**P**".

Όταν σε κάποια επιλογή του πτυσσόμενου μενού υπάρχουν τρεις τελείες "...", σημαίνει ότι η εντολή εκτελείται με πλαίσιο διαλόγου (για τα πλαίσια διαλόγου δείτε την παράγραφο 3.2).

Συμβουλές για αποδοτική χρήση του πληκτρολογίου.

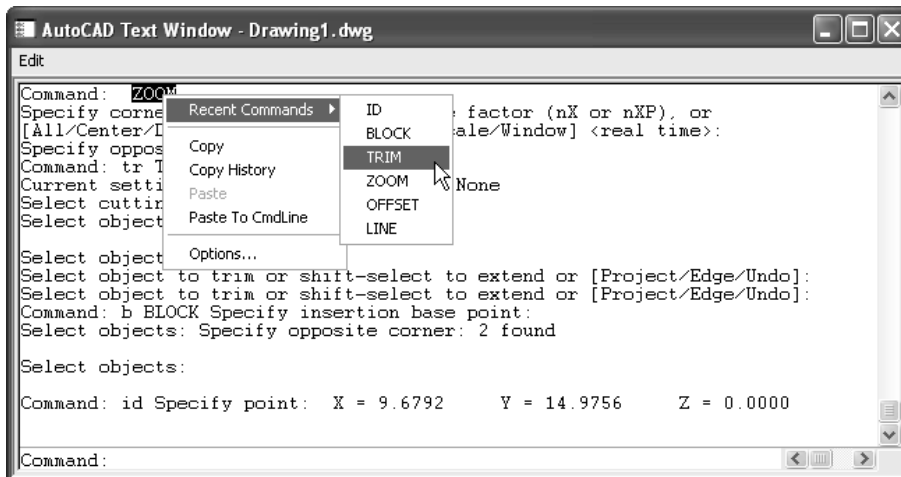
➤ Με την ένδειξη **Command**: στην περιοχή εντολών (command area), πατώντας το ⌵ επαναλαμβάνετε την τελευταία εντολή που έχει εκτελεστεί. Αν δεν έχετε εκτελέσει καμία εντολή (μόλις δηλαδή έχετε ξεκινήσει το AutoCAD) και πατήσετε το ⌵, σας προσφέρεται από το AutoCAD η βοήθεια (help).

 Με την ένδειξη **Command**: στην περιοχή εντολών (command area), πατώντας το πάνω βελάκι (↑) από το πληκτρολόγιο επαναφέρετε την τελευταία εντολή που έχετε πληκτρολογήσει και εκτελέσει (ή κάποια από τις επιλογές της). Με ξαναπάτημα την προτελευταία, κ.ο.κ. Γενικά, με τα άνω (↑) και κάτω (↓) βελάκια ανακαλείτε τις προηγούμενες εντολές. Με το πλήκτρο **Esc** καθαρίζετε τη γραμμή των εντολών. Αφού επαναφέρετε μία εντολή στη γραμμή εντολών (command line), με αριστερό (←) και δεξιό (→) βέλος μπορείτε να πάτε σε οποιαδήποτε θέση της εντολής και να προσθέσετε ή να διαγράψετε γράμματα. Αν, για παράδειγμα, αντί για την εντολή **options** πληκτρολογήσετε "**opions**", η εντολή δε θα εκτελεστεί γιατί έχετε ξεχάσει το γράμμα "**t**". Με το πάνω βελάκι, επαναφέρετε την εντολή "**options**", και πάτε το φωτεινό δρομέα με το αριστερό βελάκι να αναβοσβήνει πριν από το γράμμα "**i**". Εκεί, πληκτρολογείτε το "**t**", που έχετε ξεχάσει, και το γράμμα προστίθεται στην παραπάνω εντολή "σπρώχνοντας" όλα τα υπόλοιπα γράμματα προς τα δεξιά, αρκεί να είστε σε κατάσταση "εισαγωγής κειμένου". Αν είστε σε κατάσταση "αντικατάστασης κειμένου", τότε οτιδήποτε πληκτρολογήσετε θα αντικαταστήσει τα γράμματα που υπάρχουν. Η κατάσταση "εισαγωγής κειμένου" εναλλάσσεται με την κατάσταση "αντικατάστασης κειμένου", αν πατήσετε το πλήκτρο **Insert**. Με το πλήκτρο **Delete** διαγράφετε γράμματα από τα δεξιά του δρομέα, ενώ με το **backspace** διαγράφετε γράμματα προς τα αριστερά του δρομέα.

 Αν εμφανίσετε το παράθυρο κειμένου του AutoCAD (με το πλήκτρο **F2**), μπορείτε (με τη βοήθεια της πλευρικής ράβδου κύλισης) να εμφανίσετε οποιαδήποτε από τις προηγούμενες 400 εντολές. Με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού μπορείτε να επιλέξετε την εντολή που θέλετε και στη συνέχεια να πατήσετε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού. Εμφανίζεται ένα αναδυόμενο μενού επιλογών (δείτε την Εικόνα 3.3). Κάνοντας κλικ στην επιλογή **Paste To CmdLine** (με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού), η εντολή μεταφέρεται στη γραμμή εντολών (command line). Στη συνέχεια πατώντας ⌵, εκτελείτε την εντολή που επιλέξατε.

Αν από το αναδυόμενο μενού επιλέξετε την επιλογή **Recent Commands**, εμφανίζεται ένα πλευρικό πτυσσόμενο μενού (δείτε την Εικόνα 3.3) που περιλαμβάνει τις τελευταίες έξι (6)

εντολές που έχετε εκτελέσει (είτε με το πληκτρολόγιο είτε με οποιονδήποτε άλλο τρόπο), από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε και να εκτελέσετε την εντολή που θέλετε.



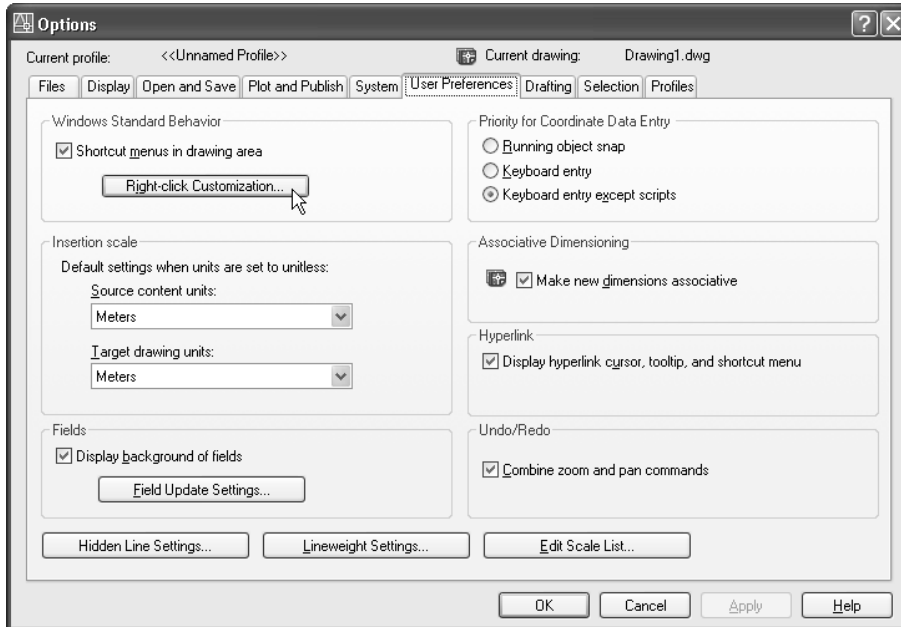
Εικόνα 3.3: Επαναφορά εντολών από το παράθυρο κειμένου.

Ο ρόλος του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού

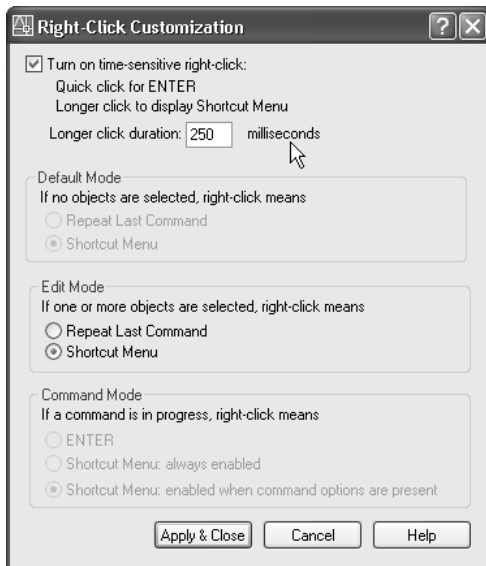
Το δεξιά πλήκτρο του ποντικιού μπορεί να παίζει αποκλειστικά το ρόλο του Enter ή να εμφανίζει αναδυόμενο μενού ή να κάνει και τις δύο ενέργειες. Αυτό ρυθμίζεται με το κουμπί **Right-click Customization** που υπάρχει στην καρτέλα **User Preferences** της εντολής **options** (δείτε την Εικόνα 3.4).

Πατώντας στο **Right-click Customization**, εμφανίζεται νέο πλαίσιο διαλόγου δείτε την Εικόνα 3.5 στο οποίο μπορείτε να ρυθμίσετε τη συμπεριφορά του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού.

Αν ενεργοποιήσετε την επιλογή **Turn on time-sensitive right-click**, μπορείτε να ρυθμίσετε το χρονικό όριο πριν από το οποίο το δεξιά πλήκτρο του ποντικιού δρα σαν Enter. Για παράδειγμα, αν ορίσετε τιμή χρονικού ορίου 250 milliseconds, αν το κλικ που θα κάνετε με το δεξιά πλήκτρο του ποντικιού είναι συντομότερο από 250 milliseconds, το δεξιά πλήκτρο του ποντικιού παίζει το ρόλο του Enter. Αν κρατήσετε το δεξιά πλήκτρο του ποντικιού πατημένο πάνω από 250 milliseconds, τότε αυτό θα εμφανίσει αναδυόμενο μενού. Είναι μία παράμετρος που προστέθηκε στο AutoCAD 2004 και, αν τη συνηθίσετε, θα διαπιστώσετε ότι είναι πολύ βολική.



Εικόνα 3.4: Η καρτέλα *User Preferences* της εντολής *options* για ρύθμιση του ρόλου του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού.



Εικόνα 3.5: Το πλαίσιο διαλόγου *Right-click Customization*.

Με ενεργοποιημένη την επιλογή **Turn on time-sensitive right-click** όλες οι άλλες επιλογές είναι μη επιλέξιμες εκτός της ενότητας **Edit Mode**, στην οποία έχετε τη δυνατότητα να ρυθμίσετε αν το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού θα παίζει το ρόλο του Enter και θα επαναλαμβάνει την τελευταία εντολή (**Repeat Last Command**) ή θα εμφανίζει αναδυόμενο μενού (**Shortcut Menu**), όταν έχετε προεπιλεγμένα αντικείμενα.

Αν απενεργοποιήσετε την επιλογή **Turn on time-sensitive right-click** μπορείτε να ρυθμίσετε την εξ ορισμού κατάσταση (**Default Mode**). Στην κατάσταση αυτή, όταν δεν εκτελείτε κάποια εντολή ή δεν έχετε επιλεγμένα αντικείμενα, μπορείτε να ρυθμίσετε το πάτημα του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού να ισοδυναμεί με Enter και να επαναλαμβάνει την τελευταία εντολή (**Repeat Last Command**) ή να εμφανίζει αναδυόμενο μενού (**Shortcut Menu**).

Ακόμη μπορείτε να ρυθμίσετε τη συμπεριφορά του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού, όταν εκτελείτε κάποια εντολή στην ενότητα **Command Mode**. Για τις εκτελούμενες εντολές μπορείτε να ορίσετε το πάτημα του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού να σημαίνει **Enter**, εμφάνιση πάντα αναδυόμενου μενού (**Shortcut Menu: Always Enabled**) ή εμφάνιση αναδυόμενου μενού μόνο στην περίπτωση που η εντολή έχει επιλογές και υποεπιλογές (**Shortcut Menu: Enabled When Command Options Are Present**).

Οι επιλογές των εντολών

Η εκτέλεση μίας εντολής εμφανίζει είτε πλαίσιο διαλόγου είτε επιλογές στην περιοχή εντολών και στην περιοχή σχεδίασης. Τις επιλογές μιας εντολής μπορείτε να τις δώσετε και από το πληκτρολόγιο. Αυτές οι επιλογές εμφανίζονται στην περιοχή εντολών (command area) και μάλιστα στην τελευταία γραμμή. Για παράδειγμα, όταν εκτελέσετε από το πληκτρολόγιο την εντολή **ucs** και ↵, εμφανίζονται οι εξής επιλογές:

```
Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/  
Del/Apply/?/World] <World>:
```


Παράλληλα οι ίδιες επιλογές εμφανίζονται στο ταμπελάκι σταυρονήματος, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.6, αρκεί να είναι ενεργοποιημένη η δυναμική εισαγωγή δεδομένων.

Παρατηρήστε ότι οι επιλογές έχουν κεφαλαία (ένα ή και, μερικές φορές, περισσότερα) και πεζά γράμματα. Για να δώσετε μία επιλογή με το πληκτρολόγιο, πρέπει να πληκτρολογήσετε το κεφαλαίο γράμμα (ή τα κεφαλαία γράμματα, όταν αυτά υπάρχουν στις επιλογές) και ↵. Αν, δηλαδή, δώσετε **g** και ↵, θα εκτελεστεί η επιλογή **orthoGraphic**.

Αν θέλετε να δώσετε την επιλογή χρησιμοποιώντας το ποντίκι, πατάτε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού. Εμφανίζεται ένα αναδυόμενο μενού (δείτε την Εικόνα 3.6), στο οποίο εμφανίζονται οι επιλογές της εντολής που έχετε εκτελέσει. Δεν έχετε παρά να πατήσετε στην επιλογή που θέλετε να εκτελέσετε (στο παράδειγμά μας, στην επιλογή **orthoGraphic**).

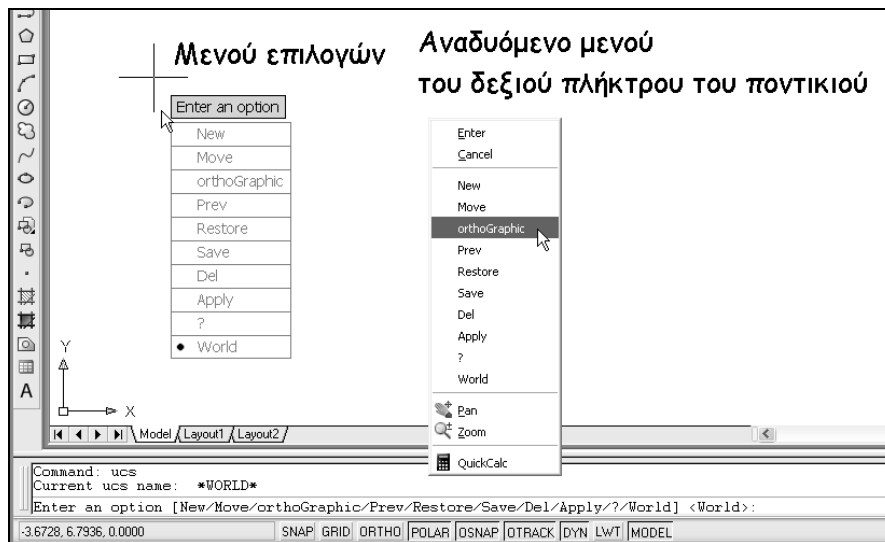
☞ Το περιεχόμενο του αναδυόμενου μενού ποικίλει ανάλογα με την εντολή που έχετε εκτελέσει. Οι δύο πρώτες επιλογές (**Enter** και **Cancel**) υπάρχουν στα αναδυόμενα μενού

επιλογών όλων των εντολών. Οι δύο τελευταίες επιλογές (**Pan** και **Zoom**) υπάρχουν στα αναδυόμενα μενού επιλογών των εντολών κατά την εκτέλεση των οποίων επιτρέπεται η διαφανής εκτέλεση των εντολών **Pan** και **Zoom** (δείτε την παράγραφο 3.14 και το Κεφάλαιο 5).


 Η απόδοσή σας θα αυξηθεί πολύ, αν συνηθίσετε να σχεδιάζετε χρησιμοποιώντας με το αριστερό σας χέρι το πληκτρολόγιο και με το δεξιό το ποντίκι.

➤ Αυτό που χρειάζεται, είναι να εξοικειωθείτε με τη λειτουργία του προγράμματος και να μάθετε να διαβάζετε τα μηνύματα που σάς παρέχει το AutoCAD στην περιοχή εντολών και προτρεπτικών μηνυμάτων (command area) ή στο ταμπελάκι σταυρονήματος.

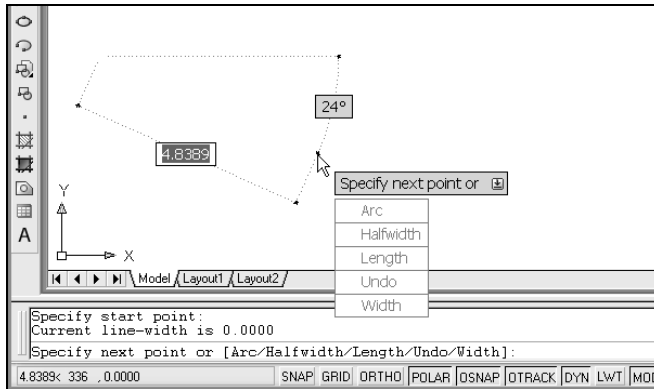
➤ Οι εντολές που εμφανίζουν επιλογές στη γραμμή εντολών πρέπει να ολοκληρώνονται πάντοτε με τη χρήση του ↵.



Εικόνα 3.6: Εκτέλεση επιλογής με το μενού επιλογών (αριστερά) και με το αναδυόμενο μενού του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού (δεξιά).

Αν η εντολή έχει εξ ορισμού επιλογή (όπως συμβαίνει με τις περισσότερες εντολές του AutoCAD), το ταμπελάκι σταυρονήματος εμφανίζει την εξ ορισμού επιλογή με το αντίστοιχο προτρεπτικό μήνυμα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.1. Ταυτόχρονα στο δεξιό μέρος του προτρεπτικού μηνύματος εμφανίζεται ένα κάτω βέλος . Για να εμφανίσετε το μενού επιλογών στο ταμπελάκι σταυρονήματος πατάτε το κάτω βελάκι από το πληκτρολόγιο (↓), όπως φαίνεται

στην Εικόνα 3.7, οπότε εκτελείτε είτε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού είτε με το κάτω ή το πάνω βελάκι του πληκτρολογίου και ↵ την επιλογή που θέλετε.



Εικόνα 3.7: Το μενού επιλογών στο ταμπλέκι σταυρονήματος με πάτημα του κάτω βέλους (↓).

🔧 Διαχείριση των ψευδώνυμων των εντολών

Από την έκδοση 14 και μετά οι περισσότερες εντολές έχουν ψευδώνυμο (aliases — ένα, δύο, ή τρία γράμματα), όπως για παράδειγμα η εντολή **Line** και ↵, που μπορεί να εκτελεστεί με **L** και ↵. Άρα, συντομεύεται πολύ η εκτέλεση των εντολών, αν με το αριστερό χέρι πατήσετε το ισοδύναμο γράμμα της εντολής και το πλήκτρο διαστήματος, που λειτουργεί σαν **Enter**.

Μπορείτε να δημιουργήσετε τα δικά σας ψευδώνυμα, ή να τροποποιήσετε τα ήδη υπάρχοντα, αν επεξεργαστείτε με το **Σημειωματάριο** των Windows το αρχείο "**acad.pgp**", το οποίο βρίσκεται στο φάκελο "**C:\Documents and Settings\Yannis\Application Data\Autodesk\AutoCAD 2006\R16.2\enu\support**".

Αν δε θέλετε να εμπλακείτε σε χειροκίνητες διαδικασίες εύρεσης του αρχείου "**acad.pgp**", μπορείτε να επεξεργαστείτε το αρχείο αυτό επιλέγοντας από το πτυσσόμενο μενού **Tools > Customize > Edit Program Parameters (acad.pgp)**. Θα εμφανίσετε το παράθυρο του προγράμματος **Σημειωματάριο των Windows**, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.8

Θα μπορούσατε να αλλάξετε οποιοδήποτε ψευδώνυμο – σύντμηση ή, για παράδειγμα, να δημιουργήσετε το δικό σας ψευδώνυμο για την εντολή **imagequality**, ως εξής:

iq, *imagequality

Πρέπει να προσέξετε το ψευδώνυμο που δημιουργείτε, να μην υπάρχει ήδη. Αφού γίνει αυτή η προσθήκη στο αρχείο **acad.pgp** και αποθηκεύσετε τις αλλαγές που κάνατε, δίνοντας "**iq**" και ↵ στο περιβάλλον του AutoCAD, εκτελείται η εντολή **imagequality**.


```

; AutoCAD. The aliases listed in this section are repeated in the User Custom
; Settings section at the end of this file, which can safely be edited while
; ensuring your changes will successfully migrate.

3A.      *3DARRAY
3DO.     *3DORBIT
3F.      *3DFACE
3P.      *3DPOLY
A.       *ARC
AC.      *BACTION
ADC.     *ADCENTER
AA.      *AREA
AL.      *ALIGN
AP.      *APPROAD
AR.      *ARRAY
-AR.     *-ARRAY
ATT.     *ATTDEF
-ATT.    *-ATTDEF
ATE.     *ATTEDIT
-ATE.    *-ATTEDIT
ATTE.    *-ATTEDIT
B.       *BLOCK
-B.      *-BLOCK
BC.      *BCLOSE
BE.      *BEDIT
BH.      *HATCH
BO.      *BOUNDARY
-BO.     *-BOUNDARY
BR.      *BREAK
BS.      *BSAVE
C.       *CIRCLE
CH.      *PROPERTIES

```

Εικόνα 3.8: Επεξεργασία του αρχείου `acad.pgp` με το Σημειωματάριο των Windows.

➤ Το νέο ψευδώνυμο που προσθέσατε, θα αναγνωριστεί από το AutoCAD την επόμενη φορά που θα το εκτελέσετε. Αν κάνετε την προσθήκη, ενώ εκτελείτε το AutoCAD, τερματίστε τη λειτουργία του και εκτελέστε το ξανά.

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **reinit**. (Από τη γραμμή εντολών πληκτρολογείτε **reinit** και ↵.) Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, ενεργοποιείτε την επιλογή **PGP File** και πατάτε στο **OK**.

Τα ψευδώνυμα του AutoCAD 2006 και η αντιστοιχία τους με τις εντολές αναλύονται στο Παράρτημα Β.

📄 Πολλαπλή επανάληψη εντολών: Η εντολή **Multiple**

Με την εντολή αυτή, δηλώνετε ότι η αμέσως επόμενη εντολή από τη **multiple** θέλετε να εκτελείται συνέχεια μέχρι να τη διακόψετε. Η εντολή εκτελείται ως εξής:

🖱️ **multiple** ↵

Δεν εμφανίζεται κανένα μήνυμα. Απλώς, η επόμενη εντολή που θα εκτελεστεί (π.χ. η **line**), όταν θα ολοκληρωθεί φυσιολογικά (όταν, δηλαδή, σχεδιάσετε ένα ευθύγραμμο τμήμα και

ολοκληρώσετε την εντολή), αυτόματα θα ξαναεκτελεστεί μέχρι να διακόψετε τη διαδικασία. Για τη διακοπή των εντολών, δείτε παρακάτω.

Ειδικές εντολές ρύθμισης μεταβλητών

Το AutoCAD είναι ένα κατεξοχήν παραμετρικό πρόγραμμα. Μπορείτε να ρυθμίσετε πάρα πολλές μεταβλητές παραμέτρους (variables). Οι παράμετροι ρυθμίζονται είτε μέσω εντολών, οπότε θα αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους, είτε απευθείας με το όνομα της μεταβλητής παραμέτρου, το οποίο σε πολλές περιπτώσεις είναι και όνομα εντολής.

Πώς διακόπτονται οι εντολές του AutoCAD

Πολλές φορές, θέλετε να διακόψετε μία εντολή η οποία ενδεχομένως εκτελέστηκε κατά λάθος. Η διακοπή των εντολών του AutoCAD γίνεται ως εξής:

☒ Με το πλήκτρο **Esc**.

☒ Με την επιλογή **Cancel** του αναδυόμενου μενού του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού.

Επίσης, μία εντολή διακόπτεται αυτόματα τη στιγμή που εκτελείτε από το πτυσσόμενο μενού ή από τα εικονίδια-εργαλεία μία νέα μη διαφανή εντολή. Για τις διαφανείς εντολές δείτε την παράγραφο 3.14.

3.2 Χρήση των πλαισίων διαλόγου

Κατά την εκτέλεση εντολών από το πληκτρολόγιο, υπάρχει μια συγκεκριμένη διαδοχή των ενεργειών, πράγμα το οποίο δεν ισχύει με τα πλαίσια διαλόγου.

Τα πλαίσια διαλόγου (dialog boxes) είναι πίνακες με διάφορα χειριστήρια, τα οποία μπορεί να είναι πλαίσια – πεδία, πίνακες επιλογών και κουμπιά. Τα πλαίσια διαλόγου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δοθούν διάφορες επιλογές ή δεδομένα με αυθαίρετη σειρά. Είναι, δηλαδή, ένας άλλος τρόπος εκτέλεσης μίας εντολής ή μίας ολόκληρης ομάδας εντολών.

Με την εμφάνιση του πλαισίου διαλόγου, το σταυρόνημα αλλάζει μορφή και γίνεται βέλος με διεύθυνση προς τα πάνω και αριστερά, όπως όταν το τοποθετείτε σε περιοχή με παραθυρικές λειτουργίες.

Τα πλαίσια διαλόγου είναι οργανωμένα σε ενότητες στοιχείων, τα οποία επιδέχονται ρυθμίσεις. Όταν οι ενότητες είναι πολλές, τότε τα πλαίσια διαλόγου διαθέτουν περισσότερες από μία καρτέλες. Στην Εικόνα 3.9 φαίνεται ένα πλαίσιο διαλόγου της εντολής **bhatch** με καρτέλες και με διάφορα κουμπιά και πλαίσια-πεδία, οργανωμένα σε ενότητες.

☞ Επειδή το AutoCAD είναι εφαρμογή των Windows, χρησιμοποιεί πολλά από τα πλαίσια διαλόγου του λειτουργικού συστήματος των Windows. Από την έκδοση 2002 και μετά για να γίνεται σαφής διαχωρισμός των πλαισίων διαλόγου που ανήκουν στα Windows από τα πλαίσια διαλόγου που ανήκουν αποκλειστικά στο AutoCAD, τα τελευταία στην πάνω α-