QCAD



Εγχειρίδιο αναφοράς χρήστη QCAD

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.
qcad.org

Περιεχόμενα

1 Αρχείο ... 1

1.1 Νέο ... 1
1.2 Νέο από Πρότυπο... ... 1
1.3 Άνοιγμα... ... 2
1.4 Εισαγωγή... ... 3
1.5 Επαναφορά ... 3
1.6 Εμφάνιση στην Εξερεύνηση / Finder / Διαχείριση αρχείων (FI) ... 4
1.7 Αποθήκευση ... 4
1.8 Αποθήκευση ως... ... 4
1.9 Κλείσιμο ... 5
1.10 Εξαγωγή Bitmap... (XB) ... 5
1.11 Γρήγορη εξαγωγή SVG... (XS) ... 6
1.12 Προηγμένη εξαγωγή SVG... ... 6
1.13 Εισαγωγή SVG... ... 6
1.14 Εξαγωγή PDF... (XD) ... 7
1.15 Προεπισκόπηση εκτύπωσης ... 7
1.16 Εκτύπωση... ... 8
1.17 Εκτύπωση τρέχουσας προβολής... ... 8
1.18 Παράθυρο εκτύπωσης... ... 8

2 Επεξεργασία ... 10

2.1 Αναίρεση [-] (OO) ... 10
2.2 Επανάληψη [-] (UU) ... 10
2.3 Διαγραφή (ER) ... 11
2.4 Αποκοπή ... 11
2.5 Αποκοπή με αναφορά (RT) ... 11
2.6 Αντιγραφή (CP) ... 12
2.7 Αντιγραφή με αναφορά (RC) ... 12
2.8 Επικόλληση (PS) ... 13
2.9 Επικόλληση κατά μήκος Οντότητας (PE) ... 13
2.10 Διπλασιασμός (DP) ... 14
2.11 Γρήγορη τροποποίηση ... 14
2.11.1 Μετακίνηση προς τα αριστερά (←) ... 15
2.11.2 Μετακίνηση προς τα δεξιά (→) ... 15
2.11.3 Μετακίνηση προς τα πάνω (↑) ... 15
2.11.4 Μετακίνηση προς τα κάτω (↓) ... 16
2.11.5 Περιστρέψτε αριστερόστροφα (F5) ... 16
2.11.6 Περιστρέψτε δεξιόστροφα (F6) ... 17
2.12 Εύρεση/Αντικατάσταση... (RP) ... 18
2.13 Γραμματοσειρές υποκατάστασης... (FF) ... 18
2.14 Κλιμάκωση υψών κειμένου... (MG) ... 18
2.15 Μετατροπή μονάδας σχεδίασης (CU) ... 19
2.16 Αριστερό κλικ ... 19
2.17 Ακύρωση ... 19
2.18 Επαναφορά / Αδράνεια (QQ) ... 20
2.19 Προτιμήσεις σχεδίου... ... 20
2.20 Προτιμήσεις εφαρμογής... ... 20

3 Προβολή ... 21
3.1 Λειτουργία προσχεδίου (DF) ... 21
3.2 Τύποι γραμμών με βάση την οθόνη (NL) ... 21
3.3 Anti-aliasing (NT) ... 22
3.4 Πλέγμα (GR) ... 22
3.5 Μεγέθυνση ... 22
3.5.1 Μεγέθυνση ... 23
3.5.2 Σμίκρυνση ... 23
3.5.3 Αυτόματο ζουμ (ZA) ... 23
3.5.4 Μεγέθυνση στην επιλογή (ZS) ... 23
3.5.5 Προηγούμενη προβολή (ZV) ... 24
3.5.6 Ζουμ παραθύρου (ZW) ... 24
3.5.7 Μετατόπιση και ζουμ (ZP) ... 25
3.6 Επικαλύψεις ... 25
3.6.1 Κατεύθυνση (VD) ... 25
3.6.2 Σειρά (VO) ... 26
3.6.3 Σημείο εκκίνησης (VS) ... 26
3.7 Αποθηκευμένες προβολές ... 26
3.7.1 Προσθήκη προβολής... (VA) ... 27
3.7.2 Αφαίρεση προβολής (VR) ... 27
3.7.3 Επεξεργασία προβολής... (VE) ... 27
3.7.4 Επιλογή προβολής (VP) ... 28
3.8 Απενεργοποίηση ισομετρικού πλέγματος (JO) ... 28
3.9 Άνω προβολή (JT) ... 29
3.10 Δεξιά προβολή (JR) ... 29
3.11 Αριστερή προβολή (JL) ... 29
3.12 Λίστα στρωμάτων (GY) ... 30
3.13 Λίστα μπλοκ (GB) ... 30
3.14 Λίστα προβολών (GV) ... 30
3.15 Επεξεργαστής ιδιοτήτων (GP) ... 31
3.16 Φίλτρο επιλογής (GF) ... 31
3.17 Πρόγραμμα περιήγησης βιβλιοθήκης (GL) ... 33
3.18 Γραμμή εντολών (GM) ... 33
3.19 Εμφάνιση πρόχειρου (GC) ... 35
3.20 Γραμμή κατάστασης (GS) ... 35
3.21 Καρτέλες διάταξης (GT) ... 35
3.22 Εστίαση στη γραμμή εντολών ... 35
3.23 Εστίαση στη γραμμή εργαλείων επιλογών ... 36
3.24 Εστίαση στον πίνακα εργαλείων ... 36
3.25 Εμφάνιση απόστασης/γωνίας ... 36

4 Επιλογή ... 37
4.1 Αποεπιλογή όλων (TN) ... 38
4.2 Επιλογή όλων (TA) ... 38
4.3 Επιλέξτε Προβολή (TV) ... 38
4.4 Αντιστροφή επιλογής (TI) ... 39
4.5 (Απο)επιλογή ορθογώνιας περιοχής (TR) ... 39
4.6 (Απο)επιλογή πολυγώνου (TP) ... 39
4.7 (Απο)επιλογή περιγράμματος (TC) ... 40
4.8 (Απο)επιλογή τεμνόμενων οντοτήτων (TX) ... 40
4.9 (Απο)επιλογή στρώματος (TL) ... 41

5 Σχεδίαση ... 42
5.1 Σημείο ... 42
5.1.1 Μεμονωμένο σημείο (PO) ... 42
5.1.2 N σημεία στη γραμμή (PN) ... 42
5.1.3 Σημεία MxN (PM) ... 43
5.2 Γραμμή ... 43
5.2.1 Γραμμή από 2 σημεία (LI) ... 44
5.2.2 Γραμμή από γωνία (LA) ... 45
5.2.3 Οριζόντια γραμμή (LH) ... 45
5.2.4 Κάθετη γραμμή (LV) ... 46
5.2.5 Διχοτόμος γωνίας (LB) ... 46
5.2.6 Παράλληλη (με απόσταση) (LP) ... 47
5.2.7 Παράλληλη (μέσω σημείου) (LG) ... 47
5.2.8 Εφαπτομένη (σημείο, κύκλος) (LT1) ... 48
5.2.9 Εφαπτόμενη (Δύο κύκλοι) (LT2) ... 48
5.2.10 Ορθογώνια / εφαπτομένη (LN) ... 49
5.2.11 Σχετική γωνία (LR) ... 49
5.2.12 Ορθογώνια (LO) ... 50
5.2.13 Γραμμή ελεύθερου χεριού (LF) ... 50
5.3 Τόξο ... 51
5.3.1 Κέντρο, σημείο, γωνίες (AR) ... 51
5.3.2 2 σημεία και ακτίνα (AD) ... 52
5.3.3 2 σημεία και γωνία (A2) ... 52
5.3.4 2 Σημεία και μήκος (AL) ... 53
5.3.5 2 σημεία και ύψος (AH) ... 53
5.3.6 3 σημεία (A3) ... 53
5.3.7 Ομόκεντρο (με απόσταση) (AC) ... 54
5.3.8 Ομόκεντρο (μέσω σημείου) (AG) ... 54
5.3.9 Εφαπτομενικά συνδεδεμένο (AN) ... 55
5.3.10 Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα (AT) ... 55
5.4 Κύκλος ... 56
5.4.1 Κέντρο, σημείο (CI) ... 56
5.4.2 Κέντρο, Ακτίνα (CR) ... 56
5.4.3 Κέντρο, Διάμετρος (CA) ... 57
5.4.4 2 σημεία και ακτίνα (CD) ... 57
5.4.5 2 Σημεία (C2) ... 57
5.4.6 3 σημεία (C3) ... 58
5.4.7 Ομόκεντρο (με απόσταση) (CC) ... 58
5.4.8 Ομόκεντρο (μέσω σημείου) (CG) ... 59
5.4.9 Εφαπτόμενη και 2 σημεία (CT1) ... 59
5.4.10 Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα (CTP) ... 59
5.4.11 2 Εφαπτόμενες και σημείο (CT2) ... 60
5.4.12 2 Εφαπτόμενες και ακτίνα (CTR) ... 60
5.4.13 3 Εφαπτόμενες (CT3) ... 61
5.5 Έλλειψη ... 61
5.5.1 Έλλειψη (κέντρο, σημείο, αναλογία) (EP) ... 61
5.5.2 Ελλειπτικό τόξο (EA) ... 62
5.5.3 Έλλειψη με ακτίνες (EI) ... 62
5.5.4 Έλλειψη με διαμέτρους (ED) ... 63
5.5.5 Παράλληλη καμπύλη (με απόσταση) (EC) ... 63
5.5.6 Παράλληλη καμπύλη (μέσω σημείου) (EG) ... 64
5.5.7 Εγγεγραμμένο σε τετράπλευρο (EQ) ... 64
5.6 Spline ... 64
5.6.1 Spline (σημεία ελέγχου) (SP) ... 65

5.6.2 Spline (σημεία προσαρμογής) (SL) ... 66
5.6.3 Εισαγωγή Σημείο προσαρμογής (NI) ... 66
5.6.4 Προσθήκη σημείου(ων) προσαρμογής (NA) ... 67
5.6.5 Αφαίρεση σημείου προσαρμογής (NR) ... 67
5.6.6 Απλοποίηση (NP) ... 68
5.7 Πολυγραμμή ... 68
5.7.1 Σχεδίαση πολυγραμμής (PL) ... 68
5.7.2 Πολυγραμμή από τμήματα (OG) ... 69
5.7.3 Πολυγραμμή από επιλογή (OC) ... 70
5.7.4 Μερική πολυγραμμή κατά μήκος της επιλογής (OL) ... 70
5.7.5 Εισαγωγή κόμβου (OA) ... 71
5.7.6 Προσθήκη κόμβου(ων) (OP) ... 71
5.7.7 Διαγραφή κόμβου(ων) (OD) ... 72
5.7.8 Αφαίρεση κόμβων μεταξύ δύο κόμβων (OB) ... 72
5.7.9 Κοπή τμημάτων (OT) ... 73
5.7.10 Αλλαγή θέσης σημείου εκκίνησης (OR) ... 73
5.7.11 Αλλαγή τύπου τμήματος (OX) ... 73
5.7.12 Τόξο σε τμήματα γραμμής ... 74
5.7.13 Μετατόπιση (OQ) ... 74
5.7.14 Μετάπλαση (OM) ... 75
5.7.15 Πράξεις Boolean (OW) ... 76
5.7.16 Απλοποίηση (OS) ... 76
5.7.17 Κανονικοποίηση πολυγραμμών (ON) ... 77
5.7.18 Εισαγωγή κόμβων στις αυτοτομές (OV) ... 77
5.7.19 Λογικό κλείσιμο Πολυγραμμών (OE) ... 77
5.7.20 Λογικό άνοιγμα πολυγραμμών (OJ) ... 78
5.8 Σχήμα ... 78
5.8.1 Ορθογώνιο (RE) ... 79
5.8.2 Ορθογώνιο με μέγεθος (RS) ... 79
5.8.3 Ορθογώνιο (3 σημεία) (R3) ... 80
5.8.4 Πολύγωνο (κέντρο, γωνία) (PG1) ... 80
5.8.5 Πολύγωνο (2 σημεία πλευράς) (PG2) ... 81
5.8.6 Πολύγωνο (κέντρο, πλευρά) (PG3) ... 81
5.8.7 Πολύγωνο (πλευρά, πλευρά) (PG4) ... 82
5.8.8 Αστέρι (PT) ... 82
5.9 Διαγράμμιση ... 83
5.9.1 Αυτόματη διαγράμμιση (HT) ... 83
5.9.2 Διαγράμμιση από την επιλογή... (HA) ... 84
5.9.3 Διαγράμμιση από τμήματα... (HS) ... 85
5.9.4 Συγχώνευση διαγραμμίσεων (HM) ... 86
5.10 Παράθυρο προβολής ... 87
5.10.1 Προσθήκη παράθυρου προβολής (VT) ... 87
5.10.2 Διαχείριση στρωμάτων παραθύρου προβολής... (VY) ... 88
5.11 Δακτύλιος (RI) ... 88
5.12 Wipeout (WP) ... 89
5.13 Κείμενο... (TE) ... 90
5.14 Εισαγωγή Bitmap... (IM) ... 91
5.15 Ιχνηλάτηση bitmap... ... 91

6 Διάσταση ... 93

6.1 Ευθυγραμμισμένο (DA) ... 93
6.2 Περιστραμμένη (γραμμική) (DL) ... 94
6.3 Οριζόντια (DH) ... 94
6.4 Κατακόρυφη (DV) ... 95

6.5 Βασική γραμμή (DB) ... 95
6.6 Συνεχίστε (DC) ... 96
6.7 Τεταγμένη (X/Y) (DO) ... 97
6.8 Γραμμή οδήγησης (DE) ... 97
6.9 Βάση αναφοράς (DT) ... 98
6.10 Ανοχή... (TO) ... 99
6.11 Ακτινική (DR) ... 99
6.12 Διαμετρική (DD) ... 100
6.13 Γωνιακή (DN) ... 100
6.14 Μήκος τόξου (DG) ... 101
6.15 Επαναφορά θέσης ετικέτας (DS) ... 102
6.16 Κατάργηση παρακάμψεων στυλ (DX) ... 102

7 Τροποποίηση ... 103

7.1 Μετασχηματισμός ... 103
7.1.1 Μετακίνηση / Αντιγραφή (MV) ... 103
7.1.2 Περιστροφή (RO) ... 104
7.1.3 Κλίμακα (SZ) ... 104
7.1.4 Κατοπτρισμός (MI) ... 105
7.1.5 Αναστροφή οριζόντια (FH) ... 106
7.1.6 Αναστροφή κάθετα (FV) ... 106
7.1.7 Μετακίνηση και περιστροφή (MR) ... 106
7.1.8 Περιστροφή δύο (R2) ... 107
7.1.9 Ευθυγράμμιση σημείων αναφοράς (AE) ... 108
7.1.10 Ευθυγράμμιση (MA) ... 109
7.2 Μετατόπιση ... 109
7.2.1 Μετατόπιση (με απόσταση) (OF) ... 109
7.2.2 Μετατόπιση (μέσω σημείου) (OH) ... 111
7.3 Κοπή και διαίρεση ... 111
7.3.1 Κοπή (RM) ... 111
7.3.2 Κοπή και των δύο (TM) ... 112
7.3.3 Επιμήκυνση / Μείωση (LE) ... 112
7.3.4 Έκταση (SS) ... 113
7.3.5 Κοπή σε ορθογώνιο (CLR) ... 114
7.3.6 Διαίρεση (DI) ... 114
7.3.7 Διάσπαση οντοτήτων (MS) ... 115
7.3.8 Διαχωρισμός τμήματος (D2) ... 115
7.3.9 Χειροκίνητη διάσπαση (B2) ... 116
7.3.10 Αυτόματη κοπή (AX) ... 116
7.3.11 Διάσπαση με διάκενο (D3) ... 117
7.4 Γωνίες ... 117
7.4.1 Φάλτσο / Λοξότμηση (CH) ... 117
7.4.2 Στρογγυλοποίηση (RN) ... 118
7.5 Αντιστροφή (RV) ... 119
7.6 Οντότητες ... 119
7.6.1 Επεξεργασία κειμένου (MT) ... 119
7.6.2 Επεξεργασία ανοχής (ML) ... 119
7.7 Διάσπαση (XP) ... 120
7.8 Σειρά σχεδίασης ... 120
7.8.1 Φέρτε μπροστά (MF) ... 121
7.8.2 Αποστολή στο πίσω μέρος (MB) ... 121
7.8.3 Αναδιάταξη (MO) ... 121
7.8.4 Ταξινόμηση συνδεδεμένων οντοτήτων (MC) ... 122

7.9 Ανίχνευση ... 122
7.9.1 Ανίχνευση αντιγράφων (MD) ... 123
7.9.2 Ανίχνευση οντοτήτων μηδενικού μήκους (MZ) ... 123
7.10 Προβολή ... 124
7.10.1 Ορθογραφική προβολή (κυλινδρική) (PR) ... 124
7.10.2 Ισομετρική προβολή (PJ) ... 125
7.10.3 Ισομετρική προβολή (κυλινδρική) (PC) ... 126
7.10.4 Μετασχηματισμός μήτρας (MX) ... 127
7.11 Πινέλο ιδιοτήτων (PI) ... 127

8 Πιάσιμο ... 129

8.1 Ελεύθερο (SF) ... 129
8.2 Πλέγμα (SG) ... 129
8.3 Άκρο (SE) ... 130
8.4 Σε οντότητα (ST) ... 130
8.5 Κάθετη (SU) ... 130
8.6 Εφαπτομενικό (SB) ... 131
8.7 Κέντρο (SC) ... 131
8.8 Αναφορά (SR) ... 131
8.9 Μέσο (SM) ... 132
8.10 Χειροκίνητο μέσο (SN) ... 132
8.11 Απόσταση (SD) ... 133
8.12 Χειροκίνητη απόσταση (SH) ... 133
8.13 Τομή (SI) ... 134
8.14 Χειροκίνητη τομή (SY) ... 134
8.15 Αυτόματο (SA) ... 135
8.16 Συντεταγμένη (SX) ... 135
8.17 Πολική συντεταγμένη (SO) ... 136
8.18 X/Y από σημεία (PX) ... 136
8.19 Y/X από σημεία (PY) ... 137
8.20 Σημεία αναφοράς επιλογής (SK) ... 137
8.21 Απενεργοποίηση περιορισμών (EN) ... 138
8.22 Περιορισμός ορθογωνίως (EO) ... 138
8.23 Περιορισμός οριζόντια (EH) ... 138
8.24 Περιορισμός κάθετα (EV) ... 139
8.25 Περιορισμός γωνίας ή μήκους (EL) ... 139
8.26 Ορισμός σχετικού μηδενός (RZ) ... 139
8.27 Κλείδωμα σχετικού μηδενός (RL) ... 140
8.28 Κλείδωμα πιασίματος (SQ) ... 140

9 Πληροφορίες ... 141

9.1 Θέση (IO) ... 141
9.2 Σχετική θέση (IV) ... 141
9.3 Πολική θέση (IL) ... 142
9.4 Σχετική πολική θέση (IT) ... 142
9.5 Απόσταση από σημείο σε σημείο (IP) ... 142
9.6 Απόσταση Οντότητα προς σημείο (IE) ... 143
9.7 Απόσταση Οντότητα προς Οντότητα (IN) ... 143
9.8 Γωνία (IA) ... 144
9.9 Συνολικό μήκος επιλογής (IS) ... 144
9.10 Εμβαδόν πολυγώνου (IR) ... 144
9.11 Εμβαδόν τόξου/κύκλου/έλλειψης (IC) ... 145

9.12 Εμβαδόν πολυγραμμής (II) ... 147

10 Στρώμα ... 148

10.1 Εναλλαγή ορατότητας (YV) ... 148
10.2 Εναλλαγή της κατάστασης παγωμένου (YF) ... 148
10.3 Εναλλαγή κατάστασης κλειδώματος (YL) ... 149
10.4 Εμφάνιση μόνο ενεργών (YO) ... 149
10.5 Εμφάνιση όλων των στρωμάτων (YS) ... 149
10.6 Απόκρυψη όλων των στρωμάτων (YH) ... 150
10.7 Ξεπαγώστε όλα τα στρώματα (YW) ... 150
10.8 Πάγωμα όλων των στρωμάτων (YZ) ... 150
10.9 Κλείδωμα όλων των στρωμάτων (YK) ... 151
10.10 Ξεκλείδωμα όλων των στρωμάτων (YN) ... 151
10.11 Προσθήκη στρώματος... (YA) ... 151
10.12 Προσθήκη υποστρώματος... (YU) ... 152
10.13 Ορισμός γονικού στρώματος... (YX) ... 152
10.14 Δημιουργία στρώματος από επιλογή... (YT) ... 152
10.15 Μετακίνηση επιλογής στο τρέχον στρώμα (YJ) ... 153
10.16 Διπλασιασμός στρώματος... (YY) ... 153
10.17 Διαγραφή στρώματος(-ων) (YR) ... 153
10.18 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων (YP) ... 154
10.19 Επεξεργασία στρώματος... (YE) ... 154
10.20 Ενεργοποίηση στρώματος οντότητας (YB) ... 154
10.21 Επιλογή οντοτήτων στρώματος (YC) ... 155
10.22 Αποεπιλογή οντοτήτων στρώματος (YD) ... 155
10.23 Καταστάσεις στρώματος ... 155
10.23.1 Προσθέστε... (YM) ... 155

11 Μπλοκ ... 157

11.1 Διάσπαση (XP) ... 157
11.2 Εναλλαγή ορατότητας (BV) ... 157
11.3 Εμφάνιση όλων των μπλοκ (BS) ... 157
11.4 Απόκρυψη όλων των μπλοκ (BH) ... 158
11.5 Προσθήκη κενού μπλοκ... (BA) ... 158
11.6 Δημιουργία μπλοκ από επιλογή (BC) ... 158
11.7 Προσθήκη μπλοκ διάταξης... (BL) ... 159
11.8 Αφαίρεση μπλοκ (BR) ... 159
11.9 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων μπλοκ (BP) ... 160
11.10 Μετονομασία μπλοκ... (BN) ... 160
11.11 Επεξεργασία μπλοκ (BE) ... 160
11.12 Επεξεργασία μπλοκ από αναφορά (BD) ... 161
11.13 Επεξεργασία μπλοκ στη θέση του (BB) ... 161
11.14 Διπλασιασμός μπλοκ... (BY) ... 162
11.15 Επιστροφή στο κύριο σχέδιο (EM) ... 163
11.16 Επιλογή αναφορών μπλοκ (BK) ... 163
11.17 Αποεπιλογή αναφορών μπλοκ (BX) ... 163
11.18 Εισαγωγή μπλοκ (BI) ... 164
11.19 Εισαγωγή εξωτερικής αναφοράς... (XR) ... 164
11.20 Άνοιγμα αρχείου εξωτερικής αναφοράς ... 165
11.21 Επαναφόρτωση εξωτερικών αναφορών ... 166
11.22 Ενσωμάτωση εξωτερικής αναφοράς ... 166
11.23 Δημιουργία στοιχείου βιβλιοθήκης (BT) ... 166

11.24 Χαρακτηριστικά 167
11.24.1 Ορισμός χαρακτηριστικού μπλοκ (UA) 167
11.24.2 Συγχρονισμός χαρακτηριστικών (UY) 168

12 Παράθυρο 169
12.1 Κλείσιμο όλων 169
12.2 Επόμενο 169
12.3 Προηγούμενο 169
12.4 Πλήρης οθόνη 170

13 Διάφορα 171
13.1 Εισαγωγή/Εξαγωγή 171
13.1.1 Εισαγωγή σημείων... 171
13.1.2 Εισαγωγή σημείων με ετικέτες... 171
13.1.3 Σχεδίαση από CSV... 172
13.1.4 Batch2Pdf ορατά μπλοκ διάταξης (2PF) 172
13.1.5 Εξαγωγή KML... 172
13.2 Επιλογή 172
13.2.1 Ανά λαβή... (TH) 173
13.2.2 Ανά χρώμα (TF) 173
13.2.3 Επιλέξτε Επόμενη οντότητα 173
13.2.4 Επιλέξτε προηγούμενη οντότητα 173
13.2.5 Θυμηθείτε την επιλογή (TS) 174
13.2.6 Χρήση επιλογής (TU) 174
13.3 Σχεδίαση 174
13.3.1 Πράξεις Boolean (Legacy) 174
13.3.2 Οριζόντια γραμμή κατασκευής (XH) 175
13.3.3 Κάθετη γραμμή κατασκευής (XV) 176
13.3.4 Σταυρός κεντρικής γραμμής (CS) 176
13.3.5 Μετρητής (C12) 176
13.3.6 Κείμενο κατά μήκος οντότητας (TG) 176
13.3.7 Κείμενο με ευθυγραμμισμένη γραμμή οδήγησης (2T) 177
13.3.8 Γραμμή οδήγησης από επιλεγμένο κείμενο (T2L) 177
13.3.9 Box Joint από 2 σημεία (LJ) 177
13.3.10 Σύνδεση χελιδονοουράς από 2 σημεία 178
13.3.11 Σύμβολο διακοπής πολυγραμμής από 2 σημεία (S3) 178
13.3.12 Σχεδίαση λωρίδων FMS (PF) 178
13.3.13 Πόλος της γραμμής και του κύκλου 178
13.3.14 Ριζικό κέντρο τριών κύκλων 179
13.3.15 Ριζικός άξονας 2 κύκλων 179
13.3.16 Άξονες ομοιότητας 3 κύκλων 179
13.3.17 Σχεδίαση πλαισίου οριοθέτησης 179
13.3.18 Πολυγωνικό περίβλημα 179
13.4 Τροποποίηση 180
13.4.1 Κλίμακα σε X 180
13.4.2 Κλίμακα σε Y 180
13.4.3 Κλιμάκωση προς μία κατεύθυνση 180
13.4.4 Μετατόπιση (Legacy) 181
13.4.5 Μετατόπιση πολυγραμμής (εναλλακτική λύση) 182
13.4.6 Μετατόπιση (μέσω σημείου, παλαιού τύπου) 182
13.4.7 Ορισμός χαρακτηριστικών ανά στρώμα 183
13.4.8 Ορισμός χαρακτηριστικών ανά μπλοκ 183
13.4.9 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων και μπλοκ 183
13.4.10 Επιπεδοποίηση σχεδίου σε 2D 183

13.4.11 Επαναφόρτωση ορισμών τύπου γραμμής ... 183
13.4.12 Εκκαθάριση ιστορικού αναίρεσης ... 184
13.4.13 Ορίστε γραμματοσειρά σε Arial ... 184
13.4.14 Αναδημιουργία μοτίβων διαγράμμισης ... 184
13.4.15 Μετατροπή splines σε τμήματα Bezier ... 184
13.4.16 Μετατροπή ευθύγραμμων Splines σε γραμμές ... 184
13.4.17 Επαναφορά εφαπτομένων των splines ... 184
13.4.18 Διαχωρισμός πολυγραμμής στην αλλαγή τόξου/τμήματος γραμμής ... 185
13.5 Προβολή ... 185
13.5.1 Προβολή χάρτη ... 185
13.6 Στρώμα ... 185
13.6.1 Κάντε όλα τα λευκά στρώματα μαύρα ... 185
13.6.2 Κάντε όλα τα μαύρα στρώματα λευκά ... 186
13.6.3 Δημιουργία νέου στρώματος από διαγραμμίσεις ... 186
13.7 Μπλοκ ... 186
13.7.1 Διόρθωση ονομάτων μπλοκ ... 186
13.7.2 Εξαγωγή λίστας μπλοκ... ... 186
13.7.3 Εξαγωγή λίστας αναφορών μπλοκ... ... 187
13.7.4 Λίστα χαρακτηριστικών μπλοκ ... 187
13.7.5 Προσθήκη προθέματος σε ονόματα μπλοκ... ... 187
13.8 Πληροφορίες ... 187
13.8.1 Αποθήκευση θέσεων (TT) ... 187
13.8.2 Χρήση θέσεων (TY) ... 188
13.8.3 Διόπτευση / Αζιμούθιο ... 188
13.9 Ανάπτυξη ... 188
13.9.1 Script Shell (GE) ... 188
13.9.2 Εκτέλεση σεναρίου (XC) ... 189
13.10 Επαναφορά διαμόρφωσης ... 189
13.11 Διαχείριση πρόσθετων RCC ... 189

14 CAM ... 190

14.1 Διαμόρφωση CAM... (KK) ... 190
14.2 Εξαγωγή CAM (KX) ... 190
14.3 Εισαγωγή G-Code... ... 191
14.4 Εμφάνιση διαδρομών εργαλείων (KV) ... 191
14.5 Προσθήκη εργαλείου (KA) ... 191
14.6 Επεξεργασία εργαλείου (KE) ... 192
14.7 Αφαίρεση εργαλείου (KR) ... 192
14.8 Εξαγωγή εργαλείων (KO) ... 193
14.9 Εισαγωγή εργαλείων (KI) ... 193
14.10 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων προφίλ (KP) ... 193
14.11 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τσέπης (KC) ... 195
14.12 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τρυπανιού (KL) ... 195
14.13 Επεξεργασία διαδρομής εργαλείου (KD) ... 196
14.14 Αφαίρεση διαδρομής εργαλείου (KM) ... 196
14.15 Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα πάνω ... 197
14.16 Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα κάτω ... 197
14.17 Αναδημιουργία διαδρομής εργαλείων ... 197
14.18 Επαναδημιουργία διαδρομής εργαλείου από εργαλείο ... 198
14.19 Επαναδημιουργία όλων των διαδρομών εργαλείων ... 198
14.20 Ενημέρωση διαδρομής εργαλείων από επιλογή ... 198
14.21 Προσθήκη γέφυρας (KT) ... 199
14.22 Προσθήκη τεμαχίου εργασίας (KW) ... 199

14.23 Εμφάνιση λίστας εργαλείων CAM (GO) ... 200
14.24 Εμφάνιση λίστας διαδρομών εργαλείων CAM (GA) ... 200
14.25 Εμφάνιση πίνακα προσομοίωσης (GI) ... 200
14.26 Nesting (NE) ... 201
14.27 Set Nesting Quantity ... 203

15 Εργαλεία γραμμής εντολών ... 204
15.1 merge ... 204
15.2 bmp2dwg ... 204
15.3 bbox ... 205
15.4 dwg2bmp ... 206
15.5 dwg2csv ... 207
15.6 dwg2dwg ... 208
15.7 dwg2maptiles ... 209
15.8 dwg2pdf ... 210
15.9 dwg2svg ... 212
15.10 dwgexplode ... 213
15.11 dwghatch ... 214
15.12 dwghatcharea ... 214
15.13 dwginfo ... 215
15.14 dwgmapconvert ... 216
15.15 extracttextinfo ... 217
15.16 svg2dwg ... 217

16 Οδηγοί εκμάθησης ... 219
16.1 Εργαλεία γραμμής εντολών ... 219
16.1.1 Δημιουργία πλακιδίων χάρτη ... 219
16.2 Ανάπτυξη ... 222
16.2.1 Σενάρια εργαλείων γραμμής εντολών ... 222
16.2.2 Δημιουργία προσθέτου QCAD ... 224
16.2.3 Διαδραστικές ενέργειες σεναρίου ... 228
16.2.4 Εκτέλεση σεναρίων από αρχείο ... 233
16.2.5 To Simple API ... 234
16.2.6 Script Shell ... 255
16.3 Σχεδίαση ... 257
16.3.1 Προσαρμοσμένα πάχη γραμμών ... 257
16.3.2 Εισαγωγή σημείων με ετικέτες από CSV ... 259
16.3.3 Μεταμόρφωση ... 264
16.3.4 Επαναχρησιμοποίηση θέσεων σχεδίου ... 270
16.3.5 Χρήση μιας λίστας συντεταγμένων ... 273
16.4 Γραμματοσειρές ... 274
16.4.1 Επεξεργασία γραμματοσειρών CXF ... 274
16.5 Εγκατάσταση ... 276
16.5.1 Εγκατάσταση του QCAD σε Linux ... 276
16.5.1.1 Εγκατάσταση του QCAD από Flatpak ... 278
16.5.1.2 Εγκατάσταση του QCAD από το πρόγραμμα εγκατάστασης ... 283
16.5.1.3 Εγκατάσταση του QCAD σε Chromebook ... 285
16.5.2 Εγκατάσταση του QCAD σε macOS ... 293
16.5.3 QCAD Portable ... 295
16.5.4 Εγκατάσταση του QCAD σε Windows ... 295
16.6 Στρώματα ... 298
16.6.1 Επίπεδα, μπλοκ και χαρακτηριστικά ... 298
16.6.2 Εργασία με καταστάσεις επιπέδων ... 299

16.6.3 Εργασία με επίπεδα ... 303
16.7 MCP ... 307
16.7.1 Χρήση του QCAD με το Claude Desktop ... 307
16.8 Βιβλιοθήκη εξαρτημάτων και μπλοκ ... 311
16.8.1 Εργασία με τη βιβλιοθήκη εξαρτημάτων ... 311
16.9 Προτιμήσεις ... 314
16.9.1 Ρύθμιση χρωμάτων ... 315
16.9.2 Γλώσσα διεπαφής χρήστη ... 315
16.9.3 Επαναφορά της διαμόρφωσης του QCAD ... 318
16.10 Εκτύπωση ... 320
16.10.1 Εκτύπωση ... 320
16.10.2 Εργασία με μπλοκ διάταξης και θύρες προβολής ... 324
16.11 Ιδιότητες ... 328
16.11.1 Επεξεργαστής ιδιοτήτων ... 328
16.12 QCAD/CAM ... 330
16.12.1 Nesting ... 330
16.12.2 Μετεπεξεργαστής QCAD/CAM ... 335
16.12.3 QCAD/CAM ... 341
16.13 Σεμινάρια βίντεο ... 354

1 Αρχείο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `filemenu`

Περιγραφή

Το μενού αρχείου περιέχει όλα τα εργαλεία για το άνοιγμα, την αποθήκευση, την εισαγωγή, την εξαγωγή και την εκτύπωση αρχείων.

1.1 Νέο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Νέο`
Συντομεύσεις: `Ctrl+N (Mac: ⌘N) | Ctrl+T (Mac: ⌘T)`
Εντολές: `new`

Περιγραφή

Δημιουργήστε νέα, κενά σχέδια χρησιμοποιώντας αυτή την εντολή. Τα νέα σχέδια είναι εντελώς κενά (καμία οντότητα, μόνο ένα προεπιλεγμένο στρώμα, κανένα μπλοκ). Ως συχνός χρήστης του QCAD, ίσως θέλετε αντ' αυτού να δημιουργήσετε πρότυπα σχεδίων με τα στρώματα και τα μπλοκ που χρησιμοποιείτε περισσότερο και πιθανώς ένα περίγραμμα σχεδίου. Μόλις έχετε ένα τέτοιο πρότυπο μπορείτε να το φορτώσετε αντί να ξεκινάτε ένα νέο σχέδιο από την αρχή.
Ανατρέξτε επίσης στην εντολή Νέο από πρότυπο για να μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε τα πρότυπα σχεδίων.

1.2 Νέο από Πρότυπο...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Αρχείο > Νέο από Πρότυπο...`
Συντόμευση: `Ctrl+Shift+N (Mac: ⇧⌘N)`
Εντολές: `newfromtemplate`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ανοίγει ένα πρότυπο σχεδίου ως σημείο εκκίνησης για ένα νέο σχέδιο. Οποιοδήποτε κανονικό σχέδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο σχεδίου αν είναι

αποθηκευμένο στον κατάλογο library/templates ή σε έναν άλλο κατάλογο προτύπων που έχει διαμορφωθεί στον διάλογο προτιμήσεων της εφαρμογής.

1.3 Άνοιγμα...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: Αρχείο > Άνοιγμα...
Συντόμευση: Ctrl+O (Mac: ⌘O)
Εντολές: open

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή την εντολή για να ανοίξετε ένα αρχείο σχεδίου. Το αρχείο φορτώνεται και εμφανίζεται σε ένα νέο παράθυρο εντός του παραθύρου της εφαρμογής QCAD. Μπορείτε να εναλλάσσεστε μεταξύ διαφορετικών φορτωμένων σχεδίων χρησιμοποιώντας το μενού «Παράθυρα» ή τις καρτέλες στο επάνω μέρος της περιοχής σχεδίασης.

QCAD Professional

Αρχεία PDF

Αν ανοίξετε ένα αρχείο PDF, το QCAD εμφανίζει έναν διάλογο. Σε αυτόν τον διάλογο, μπορείτε να ορίσετε τη σελίδα που θα εισαχθεί, αν θέλετε να εισαγάγετε εικόνες και αν θα πρέπει να εφαρμοστεί αποκοπή. Οι εισαγόμενες εικόνες αποθηκεύονται σε έναν νέο φάκελο με την ονομασία «pdf_images» που βρίσκεται εκεί όπου βρίσκεται το αρχείο PDF. Χωρίς αποκοπή, όλα τα διανυσματικά δεδομένα εισάγονται από το αρχείο PDF. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει δεδομένα εκτός του χαρτιού.

Επεξεργασία γραμματοσειρών CXF

Το QCAD συνοδεύεται από μια συλλογή γραμμικών γραμματοσειρών στη δική του μορφή CXF. Οι γραμμικές γραμματοσειρές χρησιμοποιούνται μερικές φορές στο CAD αντί για γραμματοσειρές TrueType. Οι γραμμικές γραμματοσειρές χρησιμοποιούνται επίσης συχνά για χάραξη ή άλλη περαιτέρω επεξεργασία.
Το QCAD μπορεί να φορτώσει και να επεξεργαστεί γραμματοσειρές σε μορφή CXF. Για να φορτώσετε μια υπάρχουσα γραμματοσειρά, απλώς χρησιμοποιήστε το μενού Αρχείο > Άνοιγμα και επιλέξτε το φίλτρο μορφής «Αρχεία γραμματοσειρών CXF (*.cxf)». Στη συνέχεια επιλέξτε το αρχείο γραμματοσειράς που θέλετε να ανοίξετε. Οι γραμματοσειρές που συνοδεύουν το QCAD είναι αποθηκευμένες στον κατάλογο «fonts» της εγκατάστασης QCAD σας.
Οι γλυφές της γραμματοσειράς (αναπαράσταση των διαφόρων γραμμάτων και συμβόλων) φορτώνονται σε μπλοκ. Βεβαιωθείτε ότι η λίστα μπλοκ είναι ορατή (Προβολή > Λίστα μπλοκ), ώστε να μπορείτε να πλοηγηθείτε στις γλυφές της γραμματοσειράς.
Κάθε μπλοκ έχει ένα όνομα στη μορφή «[Δεκαεξαδικό Unicode] [Σύμβολο]», για παράδειγμα «0x0041 A» για ένα κεφαλαίο «A» με Unicode 65 (41 στο δεκαεξαδικό).
Κατά σύμβαση, ένα κεφαλαίο «A» θα πρέπει να κατασκευάζεται με ύψος 9 μονάδων σχεδίου. Όταν η γραμματοσειρά χρησιμοποιείται για ένα κείμενο, κλιμακώνεται από το QCAD σύμφωνα με το επιλεγμένο ύψος κειμένου.
Οι γλυφές θα πρέπει να έχουν το σημείο αναφοράς τους 0,0 στην κάτω αριστερή γωνία της γραμμής βάσης. Στη μορφή CXF, οι γλυφές μπορούν να περιέχουν γραμμές, τόξα και πολυγραμμές. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν spline, αλλά μετατρέπονται σε πολυγραμμές κατά την εξαγωγή.

1.4 Εισαγωγή...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Αρχείο > Εισαγωγή...
Συντόμευση: Ctrl+Shift+I (Mac: ⇧⌘I)
Εντολές: import

Περιγραφή

Η εντολή εισαγωγής εισάγει ένα σχέδιο από ένα αρχείο στον δίσκο μέσα στο τρέχον σχέδιο. Όλα τα στρώματα που χρησιμοποιούνται από το εισαγόμενο σχέδιο προστίθενται στη λίστα στρωμάτων του τρέχοντος σχεδίου. Τα υπάρχοντα στρώματα με το ίδιο όνομα μπορούν να αντικατασταθούν αν θέλετε (επιλογή «αντικατάσταση στρωμάτων» στη γραμμή εργαλείων επιλογών).
Οι αναφορές μπλοκ του εισαγόμενου σχεδίου εισάγονται μαζί με τους ορισμούς μπλοκ στους οποίους αναφέρονται. Τα μπλοκ στο τρέχον σχέδιο μπορούν να αντικατασταθούν αν θέλετε (επιλογή «αντικατάσταση μπλοκ» στη γραμμή εργαλείων επιλογών).
Η γραμμή εργαλείων επιλογών προσφέρει επίσης ορισμένα εργαλεία για κλιμάκωση, περιστροφή ή αναστροφή του εισαγόμενου σχεδίου κατά την τοποθέτησή του.

Χρήση

Ορίστε το σημείο προορισμού για το εισαγόμενο σχέδιο με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Το σημείο προορισμού αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδενικό σημείο του εισαγόμενου σχεδίου.

1.5 Επαναφορά

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Αρχείο > Επαναφορά
Συντόμευση: Ctrl+R (Mac: ⌘R)
Εντολές: revert

Περιγραφή

Επαναφορτώνει το τρέχον σχέδιο από τον δίσκο. Όλες οι μη αποθηκευμένες αλλαγές χάνονται. Σημειώστε ότι αυτή η λειτουργία δεν μπορεί να αναιρεθεί. Αυτή η λειτουργία μπορεί για παράδειγμα να χρησιμοποιηθεί για την ανανέωση της προβολής αν το QCAD χρησιμοποιείται ως πρόγραμμα προβολής αρχείων για αρχεία που τροποποιούνται από μια άλλη εφαρμογή ή διεργασία.

1.6 Εμφάνιση στην Εξερεύνηση / Finder / Διαχείριση αρχείων (FI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Αρχείο > Εμφάνιση στην Εξερεύνηση / Finder / Διαχείριση αρχείων`
Συντόμευση: `F, I`
Εντολές: `showfile`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανοίξετε τον φάκελο που περιέχει το τρέχον σχέδιο σε ένα παράθυρο διαχείρισης αρχείων. Αυτό μπορεί να είναι ο Explorer στα Windows, ο Finder στο macOS ή ένας διαχειριστής αρχείων όπως ο Nautilus στο Linux. Ο Explorer και ο Finder θα επισημάνουν επίσης το αρχείο σχεδίου στον φάκελο.

1.7 Αποθήκευση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Αποθήκευση`
Συντόμευση: `Ctrl+S (Mac: ⌘S)`
Εντολές: `save`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή αποθηκεύει το τρέχον σχέδιο στο ίδιο αρχείο από το οποίο φορτώθηκε. Αν θέλετε να αποθηκεύσετε ένα νεοδημιουργηθέν σχέδιο ή να αποθηκεύσετε το τρέχον σχέδιο σε ένα νέο αρχείο, χρησιμοποιήστε αντ' αυτού το μενού Αρχείο - Αποθήκευση ως. Τότε θα σας ζητηθεί ένα όνομα αρχείου πριν αποθηκευτεί το σχέδιο.

1.8 Αποθήκευση ως...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Αποθήκευση ως...`
Συντόμευση: `Ctrl+Shift+S (Mac: ⇧⌘S)`
Εντολές: `saveas`

Περιγραφή

Αποθηκεύει το τρέχον σχέδιο ως νέο αρχείο. Ο διάλογος που εμφανίζεται σάς επιτρέπει επίσης να επιλέξετε τη μορφή και την έκδοση της μορφής που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για την αποθήκευση του αρχείου.

1.9 Κλείσιμο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Κλείσιμο`
Συντόμευση: `Ctrl+W (Mac: ⌘W)`
Εντολές: `close`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή κλείνει το τρέχον σχέδιο. Αν το τρέχον σχέδιο περιέχει μη αποθηκευμένες αλλαγές, θα σας δοθεί η επιλογή να αποθηκεύσετε το σχέδιο πριν το κλείσετε ή να απορρίψετε αυτές τις αλλαγές.

1.10 Εξαγωγή Bitmap... (XB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Εξαγωγή Bitmap...`
Συντόμευση: `X, B`
Εντολές: `bitmapexport`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει το τρέχον σχέδιο ως αρχείο bitmap.

Χρήση

Εμφανίζεται ένας διάλογος για την επιλογή του αρχείου εξόδου. Αφού οριστεί το όνομα του αρχείου, ένας δεύτερος διάλογος σάς ζητά το μέγεθος του bitmap και το προτιμώμενο χρώμα φόντου.
Σημειώστε ότι η εξαγωγή σε bitmap με πολύ μεγάλο μέγεθος μπορεί να διαρκέσει πολύ χρόνο, ανάλογα με το υλικό σας. Το μέγιστο μέγεθος για τα bitmap είναι πλάτος x ύψος ≤ 2.147.483.647.

1.11 Γρήγορη εξαγωγή SVG... (XS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Αρχείο > Γρήγορη εξαγωγή SVG…
Συντόμευση: X, S
Εντολές: svgexport

Περιγραφή

Εξάγει το τρέχον σχέδιο σε ένα αρχείο SVG. Αν και η μορφή SVG δεν είναι ιδανική για την αποθήκευση δεδομένων CAD, είναι πολύ δημοφιλής για την αποθήκευση διαφόρων τύπων διανυσματικών γραφικών κυρίως για παρουσίαση και μερικές φορές για περαιτέρω επεξεργασία. Αυτό το εργαλείο χρησιμοποιεί τις παραμέτρους που μπορούν να διαμορφωθούν στις προτιμήσεις της εφαρμογής στο Φόρτωση/Αποθήκευση - Γρήγορη εξαγωγή SVG.

1.12 Προηγμένη εξαγωγή SVG...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Αρχείο > Προηγμένη εξαγωγή SVG...
Εντολές: svgexportas

Περιγραφή

Εξάγει το τρέχον σχέδιο στη μορφή SVG. Εμφανίζεται ένας προηγμένος διάλογος εξαγωγής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση διαφόρων επιλογών για την εξαγωγή.
Πιο συγκεκριμένα, η επιλογή «Διατήρηση γεωμετρίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή του σχεδίου για περαιτέρω επεξεργασία. Η οπτική εμφάνιση της εξόδου ενδέχεται να μην ταιριάζει ακριβώς με εκείνη του σχεδίου CAD σε αυτή την περίπτωση, αλλά όσο το δυνατόν περισσότερη γεωμετρία μεταφέρεται στο αρχείο SVG.

1.13 Εισαγωγή SVG...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Αρχείο > Εισαγωγή SVG...
Εντολές: svgimport

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εισάγει ένα αρχείο SVG στο τρέχον σχέδιο. Σημειώστε ότι υποστηρίζεται μόνο ένα πολύ περιορισμένο σύνολο ετικετών και ορισμάτων SVG. Η ιδέα είναι να εισαχθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος της ακατέργαστης γεωμετρίας του αρχείου SVG.

1.14 Εξαγωγή PDF... (XD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Εξαγωγή PDF…`
Συντόμευση: `X, D`
Εντολές: `pdf`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει το τρέχον σχέδιο σε ένα αρχείο PDF. Η εξαγωγή σε PDF είναι πολύ παρόμοια με την εκτύπωση ενός σχεδίου. Πιθανότατα θα χρειαστεί να προσαρμόσετε την κλίμακα και τη θέση του σχεδίου σας καθώς και τις ρυθμίσεις σελίδας πριν εξαγάγετε ένα σχέδιο σε PDF. Για αυτόν τον λόγο, το QCAD μεταβαίνει αυτόματα στην προεπισκόπηση εκτύπωσης όταν χρησιμοποιείται αυτό το εργαλείο. Αν η προεπισκόπηση εκτύπωσης δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες σας, ακυρώστε την εξαγωγή, προσαρμόστε τις ρυθμίσεις σελίδας και ξεκινήστε ξανά την εξαγωγή PDF.

1.15 Προεπισκόπηση εκτύπωσης

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Προεπισκόπηση εκτύπωσης`
Συντόμευση: `Ctrl+Shift+P (Mac: ⇧⌘P)`
Εντολές: `printpreview`

Περιγραφή

Η προεπισκόπηση εκτύπωσης δείχνει πώς θα φαίνεται το σχέδιό σας στο εκτυπωμένο αντίγραφο. Χρησιμοποιήστε το σύνθετο πλαίσιο στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να προσαρμόσετε τον συντελεστή κλίμακας του σχεδίου σας. Αυτή η επιλογή δεν κλιμακώνει ούτε τροποποιεί με άλλον τρόπο τις οντότητες του σχεδίου σας, ορίζει μόνο τον συντελεστή κλίμακας που εφαρμόζεται για την προσαρμογή του σχεδίου σας στο χαρτί.
Τα κουμπιά δεξιά από το σύνθετο πλαίσιο κλίμακας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αυτόματη προσαρμογή του σχεδίου σας στο επιλεγμένο χαρτί ή για την αυτόματη προσθήκη σελίδων, ώστε ολόκληρο το σχέδιό σας να μπορεί να εκτυπωθεί σε πολλές σελίδες.
Αφού επιλέξετε το εργαλείο «Μετακίνηση θέσης χαρτιού», μπορείτε να μετακινήσετε το χαρτί ελεύθερα σύροντάς το με το αριστερό κουμπί του ποντικιού. Κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού ή πατήστε το πλήκτρο Escape για να τερματίσετε το εργαλείο.

Η γραμμή εργαλείων επιλογών προσφέρει ορισμένα άλλα εργαλεία για τη γρήγορη αλλαγή ορισμένων κοινών προτιμήσεων σχεδίου που είναι επίσης προσβάσιμες στον διάλογο προτιμήσεων σχεδίου.

1.16 Εκτύπωση...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Εκτύπωση...`
Συντόμευση: `Ctrl+P (Mac: ⌘P)`
Εντολές: `print`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή την εντολή για να εκτυπώσετε ένα σχέδιο. Φροντίστε να μεταβαίνετε πάντα στην προεπισκόπηση εκτύπωσης πριν εκτυπώσετε για να ελέγξετε αν η κλίμακα και η θέση του σχεδίου έχουν ρυθμιστεί όπως επιθυμείτε.
Ένας διάλογος ρύθμισης εμφανίζεται πριν εκτυπωθεί οτιδήποτε. Χρησιμοποιήστε αυτόν τον διάλογο για να επιλέξετε τον εκτυπωτή και να προσαρμόσετε τις ειδικές ρυθμίσεις του εκτυπωτή.

1.17 Εκτύπωση τρέχουσας προβολής...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Αρχείο > Εκτύπωση τρέχουσας προβολής...`
Συντόμευση: `Ctrl+Alt+P (Mac: ⌘Alt+P)`
Εντολές: `printview`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή την εντολή για να εκτυπώσετε το τμήμα του σχεδίου που εμφανίζεται αυτή τη στιγμή στην προβολή γραφικών.

1.18 Παράθυρο εκτύπωσης...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Αρχείο > Παράθυρο εκτύπωσης...`
Συντόμευση: `Ctrl+Alt+Shift+P (Mac: ⌘Alt+⇧P)`
Εντολές: `printwindow`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εκτυπώνει ένα ορθογώνιο παράθυρο του σχεδίου. Η προεπισκόπηση εκτύπωσης ρυθμίζεται με τέτοιον τρόπο ώστε η επιλεγμένη ορθογώνια περιοχή να χωρά ακριβώς στην εκτυπώσιμη περιοχή του χαρτιού.

2 Επεξεργασία

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `editmenu`

Περιγραφή

Το μενού επεξεργασίας περιέχει εργαλεία για βασική επεξεργασία όπως αντιγραφή / επικόλληση και διαγραφή.

2.1 Αναίρεση [-] (OO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Αναίρεση [-]`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Z (Mac: ⌘Z) | O, O`
Εντολές: `undo | oops`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αναιρεί την τελευταία αλλαγή του σχεδίου. Το QCAD μπορεί να αναιρέσει περισσότερες από μία εντολές. Για παράδειγμα, αν μόλις δημιουργήσατε μια γραμμή και έναν κύκλο και θέλετε να αναιρέσετε και τα δύο, χρησιμοποιήστε την εντολή αναίρεσης δύο φορές.

2.2 Επανάληψη [-] (UU)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Επανάληψη [-]`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Shift+Z (Mac: ⇧⌘Z) | U, U`
Εντολές: `redo | uu`

Περιγραφή

Η Επανάληψη αναιρεί τα αποτελέσματα της προηγούμενης ενέργειας Αναίρεσης.

2.3 Διαγραφή (ER)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



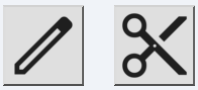
Μενού: `Επεξεργασία > Διαγραφή`
Συντομεύσεις: `Del | Backspace | E, R`
Εντολές: `delete | er`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο διαγράφει τις οντότητες που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένες.

2.4 Αποκοπή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Αποκοπή`
Συντόμευση: `Ctrl+X (Mac: ⌘X)`
Εντολές: `cut`

Περιγραφή

Το εργαλείο Αποκοπή λειτουργεί όπως το εργαλείο Αντιγραφή με τη μόνη διαφορά ότι οι επιλεγμένες οντότητες αφαιρούνται από το τρέχον σχέδιο αφού αντιγραφούν στο πρόχειρο.

2.5 Αποκοπή με αναφορά (RT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Αποκοπή με αναφορά`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Shift+X (Mac: ⇧⌘X) | R, T`
Εντολές: `cutwithreference | rt`

Περιγραφή

Το εργαλείο Αποκοπή με αναφορά λειτουργεί όπως το εργαλείο Αντιγραφή με αναφορά με τη μόνη διαφορά ότι οι επιλεγμένες οντότητες αφαιρούνται από το τρέχον σχέδιο αφού αντιγραφούν στο πρόχειρο.

2.6 Αντιγραφή (CP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Αντιγραφή`
Συντομεύσεις: `Ctrl+C (Mac: ⌘C) | C, P`
Εντολές: `copy | cp`

Περιγραφή

Το QCAD προσφέρει ένα σύνολο εργαλείων για την αντιγραφή οντοτήτων από ένα σχέδιο σε ένα άλλο, παρόμοια με άλλες εφαρμογές.

Χρήση

1. Χρησιμοποιήστε τα εργαλεία επιλογής για να προετοιμάσετε μια επιλογή οντοτήτων που θέλετε να αντιγράψετε στο πρόχειρο.
2. Επιλέξτε το εργαλείο αντιγραφής.

Το τυπικό εργαλείο αντιγραφής του QCAD λειτουργεί όπως το εργαλείο αντιγραφής άλλων εφαρμογών. Δεν σας επιτρέπει να επιλέξετε ένα σημείο αναφοράς για την επιλογή σας, αλλά αντ' αυτού υπολογίζει το σημείο αναφοράς αυτόματα στο κέντρο της επιλογής. Αυτό δεν είναι πάντα επιθυμητό, καθώς πιθανότατα θέλετε να τοποθετήσετε τις επικολλημένες οντότητες σε μια ακριβώς καθορισμένη θέση. Για αυτό, το QCAD προσφέρει ένα εναλλακτικό, πιο εξειδικευμένο για CAD εργαλείο αντιγραφής: Αντιγραφή με αναφορά.

Η επιλογή βρίσκεται τώρα στο εσωτερικό πρόχειρο του QCAD και μπορεί να επικολληθεί στο ίδιο ή σε διαφορετικό σχέδιο που είναι ανοιχτό με το ίδιο εκτελούμενο στιγμιότυπο του QCAD. Σημειώστε ότι αν τερματίσετε την εφαρμογή QCAD, το περιεχόμενο του προχείρου χάνεται. Το πρόχειρο του QCAD μπορεί να προσπελαστεί μόνο από το ίδιο το QCAD. Δεν μπορείτε να ανταλλάξετε οντότητες σχεδίου με άλλες εφαρμογές μέσω αντιγραφής και επικόλλησης. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία εξαγωγής και εισαγωγής του QCAD για αυτό.

2.7 Αντιγραφή με αναφορά (RC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Αντιγραφή με αναφορά`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Shift+C (Mac: ⇧⌘C) | R, C`
Εντολές: `copywithreference | rc`

Περιγραφή

Αντιγράφει την τρέχουσα επιλογή στο πρόχειρο του QCAD. Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να ορίσετε ένα σημείο αναφοράς που χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση της επιλογής κατά την επικόλλησή της σε ένα σχέδιο.

Χρήση

1. Χρησιμοποιήστε τα εργαλεία επιλογής για να προετοιμάσετε μια επιλογή οντοτήτων που θέλετε να αντιγράψετε στο πρόχειρο.
2. Ξεκινήστε το εργαλείο «Αντιγραφή με αναφορά».
3. Ορίστε το σημείο αναφοράς που θέλετε να χρησιμοποιήσετε κατά την επικόλληση της επιλογής.

2.8 Επικόλληση (PS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Επικόλληση`
Συντομεύσεις: `Ctrl+V (Mac: ⌘V) | P, S`
Εντολές: `paste | ps`

Περιγραφή

Η εντολή επικόλλησης εισάγει τις οντότητες που είχαν προηγουμένως αντιγραφεί στο πρόχειρο. Η επικόλληση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τη μεταφορά οντοτήτων από ένα σχέδιο σε ένα άλλο.
Όλα τα στρώματα που χρησιμοποιούνται από το περιεχόμενο του προχείρου επικολλώνται στη λίστα στρωμάτων του τρέχοντος σχεδίου. Τα υπάρχοντα στρώματα με το ίδιο όνομα μπορούν να αντικατασταθούν αν θέλετε (επιλογή «αντικατάσταση στρωμάτων» στη γραμμή εργαλείων επιλογών).
Οι αναφορές μπλοκ που βρίσκονται στο πρόχειρο επικολλώνται μαζί με τους ορισμούς μπλοκ στους οποίους αναφέρονται. Τα μπλοκ στο τρέχον σχέδιο μπορούν να αντικατασταθούν αν θέλετε (επιλογή «αντικατάσταση μπλοκ» στη γραμμή εργαλείων επιλογών).
Η γραμμή εργαλείων επιλογών προσφέρει επίσης ορισμένα εργαλεία για κλιμάκωση, περιστροφή ή αναστροφή του περιεχομένου του προχείρου κατά την επικόλληση.

Χρήση

Ορίστε το σημείο προορισμού για τις επικολλημένες οντότητες με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Το σημείο προορισμού αντιστοιχεί στο σημείο αναφοράς που επιλέχθηκε κατά την αντιγραφή ή την αποκοπή των οντοτήτων αν χρησιμοποιήθηκε Αντιγραφή / Αποκοπή με αναφορά. Αν χρησιμοποιήθηκε Αποκοπή ή Αντιγραφή χωρίς σημείο αναφοράς, το κέντρο της επιλογής χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς.

2.9 Επικόλληση κατά μήκος Οντότητας (PE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Επεξεργασία > Επικόλληση κατά μήκος Οντότητας`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Shift+V (Mac: ⇧⌘V) | P, E`
Εντολές: `pastealongentity`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο επικολλά το περιεχόμενο του προχείρου κατά μήκος μιας υπάρχουσας οντότητας γραμμής, τόξου, πολυγραμμής ή spline. Το πρόχειρο επικολλάται πολλές φορές με τέτοιον τρόπο ώστε το σημείο αναφοράς του περιεχομένου του προχείρου να τοποθετείται πάνω στην οντότητα.

Το πρόχειρο μπορεί να εισαχθεί πολλές φορές με δοθείσα απόσταση μεταξύ των στοιχείων ή δοθέντα αριθμό φορών, ισομερώς κατανεμημένο κατά μήκος της οντότητας.

Η επιλογή «Στοίχιση» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιστροφή του προχείρου ώστε να στοιχίσει τη γωνία του με τη γωνία κατά μήκος της οντότητας.

Η επιλογή «Συμπερίληψη τελικών σημείων» κάνει το πρώτο και το τελευταίο στοιχείο να τοποθετούνται στο αρχικό και το τελικό σημείο της οντότητας.

Επιπλέον, το πρόχειρο μπορεί να κλιμακωθεί ή να περιστραφεί κατά την επικόλληση.

2.10 Διπλασιασμός (DP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Διπλασιασμός`
Συντόμευση: `D, P`
Εντολές: `duplicate | dp`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αναπαράγει τις επιλεγμένες οντότητες και επιλέγει το αντίγραφο που δημιουργήθηκε.

Χρήση

1. Χρησιμοποιήστε τα εργαλεία επιλογής για να προετοιμάσετε μια επιλογή οντοτήτων που θέλετε να αναπαράγετε.
2. Επιλέξτε το εργαλείο αναπαραγωγής.

2.11 Γρήγορη τροποποίηση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, Q`
Εντολές: `quickmodifymenu`

Περιγραφή

Εργαλεία για τη γρήγορη τροποποίηση οντοτήτων, όπως περικοπή, επέκταση και τέντωμα, συχνά με ένα μόνο κλικ.

2.11.1 Μετακίνηση προς τα αριστερά (←)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Μετακίνηση προς τα αριστερά`
Συντόμευση: `←`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη μετακίνηση της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη απόσταση.
Η απόσταση μπορεί να διαμορφωθεί στο Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής

> Επεξεργασία > Μετακίνηση.

2.11.2 Μετακίνηση προς τα δεξιά (→)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Μετακίνηση προς τα δεξιά`
Συντόμευση: `→`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη μετακίνηση της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη απόσταση.
Η απόσταση μπορεί να διαμορφωθεί στο Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής

> Επεξεργασία > Μετακίνηση.

2.11.3 Μετακίνηση προς τα πάνω (↑)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Μετακίνηση προς τα πάνω`
Συντόμευση: `↑`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη μετακίνηση της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη απόσταση.
Η απόσταση μπορεί να διαμορφωθεί στο Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής

> Επεξεργασία > Μετακίνηση.

2.11.4 Μετακίνηση προς τα κάτω (↓)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Μετακίνηση προς τα κάτω`
Συντόμευση: `↓`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη μετακίνηση της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη απόσταση.
Η απόσταση μπορεί να διαμορφωθεί στο Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής

> Επεξεργασία > Μετακίνηση.

2.11.5 Περιστρέψτε αριστερόστροφα (F5)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Περιστρέψτε αριστερόστροφα`
Συντόμευση: `F5`
Εντολές: `rotateccw`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη περιστροφή της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη γωνία ή για την περιστροφή οντοτήτων εν κινήσει κατά την επικόλληση ή την εισαγωγή ενός μπλοκ ή στοιχείου βιβλιοθήκης.

Προτιμήσεις

Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > Επεξεργασία > Περιστροφή

- *Βήμα γωνίας*
  Η γωνία περιστροφής.
- *Πολλαπλασιαστής Shift*
  Συντελεστής που εφαρμόζεται στη γωνία όταν πατιέται το πλήκτρο Shift κατά την περιστροφή.
- *Πολλαπλασιαστής Alt*
  Συντελεστής που εφαρμόζεται στη γωνία όταν πατιέται το πλήκτρο Alt κατά την περιστροφή.
- *Κέντρο περιστροφής*
  Αυτή η προτίμηση έχει αποτέλεσμα μόνο κατά την περιστροφή μιας επιλογής.
  - *Κεντροειδές κυρτού πολυγώνου οριοθέτησης (προεπιλογή):*
    Το κέντρο περιστροφής βρίσκεται πάντα στην ίδια θέση περίπου στο κέντρο μιας επιλογής. Με αυτή την προτίμηση, οι περιστροφές είναι αναστρέψιμες. Αυτό σημαίνει ότι μια επιλογή που περιστρέφεται δεξιόστροφα και στη συνέχεια περιστρέφεται ξανά αριστερόστροφα βρίσκεται και πάλι στην ίδια θέση.
  - *Σχετικό μηδενικό σημείο:*
    Περιστροφή γύρω από την τρέχουσα θέση του σχετικού μηδενικού σημείου.

- *Κέντρο πλαισίου οριοθέτησης:*
  Περιστροφή γύρω από το κέντρο του πλαισίου οριοθέτησης της τρέχουσας επιλογής. Αυτός ο τύπος περιστροφής δεν είναι γενικά αναστρέψιμος.

2.11.6 Περιστρέψτε δεξιόστροφα (F6)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γρήγορη τροποποίηση > Περιστρέψτε δεξιόστροφα`
Συντόμευση: `F6`
Εντολές: `rotatecw`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη περιστροφή της τρέχουσας επιλογής κατά μια προηγουμένως διαμορφωμένη γωνία ή για την περιστροφή οντοτήτων εν κινήσει κατά την επικόλληση ή την εισαγωγή ενός μπλοκ ή στοιχείου βιβλιοθήκης.

Προτιμήσεις

Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > Επεξεργασία > Περιστροφή

- *Βήμα γωνίας*
  Η γωνία περιστροφής.
- *Πολλαπλασιαστής Shift*
  Συντελεστής που εφαρμόζεται στη γωνία όταν πατιέται το πλήκτρο Shift κατά την περιστροφή.
- *Πολλαπλασιαστής Alt*
  Συντελεστής που εφαρμόζεται στη γωνία όταν πατιέται το πλήκτρο Alt κατά την περιστροφή.
- *Κέντρο περιστροφής*
  Αυτή η προτίμηση έχει αποτέλεσμα μόνο κατά την περιστροφή μιας επιλογής.
  - *Κεντροειδές κυρτού πολυγώνου οριοθέτησης (προεπιλογή):*
    Το κέντρο περιστροφής βρίσκεται πάντα στην ίδια θέση περίπου στο κέντρο μιας επιλογής. Με αυτή την προτίμηση, οι περιστροφές είναι αναστρέψιμες. Αυτό σημαίνει ότι μια επιλογή που περιστρέφεται δεξιόστροφα και στη συνέχεια περιστρέφεται ξανά αριστερόστροφα βρίσκεται και πάλι στην ίδια θέση.
  - *Σχετικό μηδενικό σημείο:*
    Περιστροφή γύρω από την τρέχουσα θέση του σχετικού μηδενικού σημείου.
  - *Κέντρο πλαισίου οριοθέτησης:*
    Περιστροφή γύρω από το κέντρο του πλαισίου οριοθέτησης της τρέχουσας επιλογής. Αυτός ο τύπος περιστροφής δεν είναι γενικά αναστρέψιμος.

2.12 Εύρεση/Αντικατάσταση... (RP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Εύρεση/Αντικατάσταση...`
Συντομεύσεις: `Ctrl+F (Mac: ⌘F) | R, P`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αντικαθιστά όλες τις εμφανίσεις μιας συμβολοσειράς κειμένου σε οντότητες κειμένου με μια άλλη συμβολοσειρά κειμένου. Αν είναι επιλεγμένες μία ή περισσότερες οντότητες, η αναζήτηση περιορίζεται μόνο σε εκείνες τις οντότητες. Αν δεν έχει επιλεγεί τίποτα, αναζητούνται όλες οι οντότητες κειμένου. Οι οντότητες σε κλειδωμένα ή αόρατα στρώματα δεν αναζητούνται.

2.13 Γραμματοσειρές υποκατάστασης... (FF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



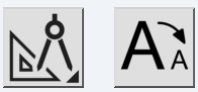
Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Γραμματοσειρές υποκατάστασης...`
Συντόμευση: `F, F`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο, μπορείτε εύκολα να αντικαταστήσετε όλες τις χρήσεις μιας συγκεκριμένης γραμματοσειράς με μια άλλη. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο αν ένα εισαγόμενο σχέδιο χρησιμοποιεί γραμματοσειρές που δεν είναι διαθέσιμες στο σύστημά σας ή που δεν υποστηρίζουν όλες τις γλυφές που απαιτούνται.

2.14 Κλιμάκωση υψών κειμένου... (MG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Κλιμάκωση υψών κειμένου...`
Συντόμευση: `M, G`
Εντολές: `scaletextheight | mg`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο κλιμακώνει το ύψος κειμένου όλων των επιλεγμένων κειμένων, χωρίς να αλλάζει τη θέση των κειμένων.

2.15 Μετατροπή μονάδας σχεδίασης (CU)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Επεξεργασία > Μετατροπή μονάδας σχεδίασης`
Συντόμευση: `C, U`
Εντολές: `convertunit | cu`

Περιγραφή

Μετατρέπει το τρέχον σχέδιο σε διαφορετική μονάδα σχεδίασης, κλιμακώνοντας ανάλογα όλη τη γεωμετρία.

2.16 Αριστερό κλικ

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επεξεργασία > Αριστερό κλικ`
Συντόμευση: `Ctrl+Return (Mac: ⌘Return)`
Εντολές: `leftclick`

Περιγραφή

Ενεργοποιεί την προεπιλεγμένη ενέργεια του αριστερού κλικ, ώστε το κύριο κλικ του τρέχοντος εργαλείου να μπορεί να κληθεί από μια εντολή ή μια συντόμευση πληκτρολογίου.

2.17 Ακύρωση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Ακύρωση`
Συντόμευση: `Esc`
Εντολές: `escape`

Περιγραφή

Το πλήκτρο Escape μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον τερματισμό του τρέχοντος εργαλείου και την επιστροφή στην κατάσταση αδράνειας του QCAD. Αν το τρέχον εργαλείο απαιτεί πολλαπλά βήματα, το Escape επιστρέφει στο προηγούμενο βήμα του εργαλείου. Για τον τερματισμό του εργαλείου, ενδέχεται να χρειαστεί να πατήσετε το Escape πολλές φορές σε αυτή την περίπτωση.

2.18 Επαναφορά / Αδράνεια (QQ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Επαναφορά / Αδράνεια`
Συντόμευση: `Q, Q`
Εντολές: `reset | qq`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο τερματίζει όλα τα ενεργά εργαλεία και επαναφέρει το QCAD στην κατάσταση αδράνειάς του στην οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον δρομέα του ποντικιού για να επιλέξετε οντότητες, να σύρετε και να αποθέσετε οντότητες κ.λπ.

2.19 Προτιμήσεις σχεδίου...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Προτιμήσεις σχεδίου...`
Συντόμευση: `Ctrl+I (Mac: ⌘I)`
Εντολές: `drawingpreferences`

Περιγραφή

Ο διάλογος προτιμήσεων σχεδίου σάς επιτρέπει να αλλάξετε προτιμήσεις που επηρεάζουν διάφορες πτυχές του τρέχοντος σχεδίου. Αυτές οι προτιμήσεις αποθηκεύονται στο σχέδιό σας.

2.20 Προτιμήσεις εφαρμογής...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής...`
Συντόμευση: `Ctrl+, (Mac: ⌘,)`
Εντολές: `preferences`

Περιγραφή

Στον διάλογο προτιμήσεων της εφαρμογής, μπορείτε να προσαρμόσετε την εμφάνιση και τη συμπεριφορά του QCAD και των εργαλείων και των προβολών γραφικών του.
Το QCAD αποθηκεύει επίσης ορισμένες από αυτές τις ρυθμίσεις μέσα στα σχέδια. Αυτές οι ρυθμίσεις μπορούν να αλλάξουν στις προτιμήσεις της εφαρμογής ως προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για νέα σχέδια. Με άλλα λόγια, δεν επηρεάζουν τα υπάρχοντα σχέδια αλλά μόνο τα σχέδια που δημιουργούνται αφού έχουν αλλάξει οι προτιμήσεις.

3 Προβολή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, V`
Εντολές: `viewmenu`

Περιγραφή

Το μενού προβολής περιέχει όλα τα εργαλεία για ζουμ, πανοραμική μετακίνηση και προσαρμογή της εμφάνισης.

3.1 Λειτουργία προσχεδίου (DF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



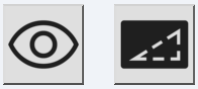
Μενού: `Προβολή > Λειτουργία προσχεδίου`
Συντόμευση: `D, F`
Εντολές: `draftmode | df`

Περιγραφή

Εναλλάσσει τη λειτουργία προσχεδίου του τρέχοντος σχεδίου. Στη λειτουργία προσχεδίου, όλες οι γραμμές εμφανίζονται με πλάτος 1 εικονοστοιχείου. Τα μεγάλα κείμενα απλοποιούνται. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία προσχεδίου αν το σχέδιό σας γίνει πολύ μεγάλο και χρειάζεται πολύς χρόνος για την επανασχεδίασή του.

3.2 Τύποι γραμμών με βάση την οθόνη (NL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Τύποι γραμμών με βάση την οθόνη`
Συντόμευση: `N, L`
Εντολές: `screenlinetype | nl`

Περιγραφή

Εναλλάσσει τη λειτουργία τύπου γραμμής βάσει οθόνης του τρέχοντος σχεδίου.
Αν αυτή η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη, οι τύποι γραμμής βελτιστοποιούνται για μια οθόνη υπολογιστή. Όλες οι γραμμές εμφανίζονται με πλάτος γραμμής βάσει οθόνης (οι γραμμές δεν φαρδαίνουν όταν κάνετε ζουμ) και όλα τα μοτίβα εμφανίζονται ως σταθερά, μοτίβα βάσει εικονοστοιχείων στην οθόνη (οι παύλες δεν μακραίνουν όταν κάνετε ζουμ).

Αν αυτή η λειτουργία είναι ανενεργή, τα πλάτη γραμμής και οι τύποι γραμμής εμφανίζονται σε μονάδες σχεδίου (προεπιλογή).

3.3 Anti-aliasing (NT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



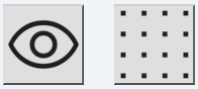
Μενού: Προβολή > Anti-aliasing
Συντόμευση: N, T
Εντολές: antialiasing | nt

Περιγραφή

Εναλλάσσει την εξομάλυνση (anti-aliasing) για το τρέχον σχέδιο. Με την εξομάλυνση, οι λοξές γραμμές, τα τόξα και τα κείμενα εμφανίζονται πιο ομαλά.

3.4 Πλέγμα (GR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Πλέγμα
Συντόμευση: G, R

Περιγραφή

Εναλλάσσει την ορατότητα του πλέγματος του τρέχοντος σχεδίου.

3.5 Μεγέθυνση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: W, Z
Εντολές: zoommenu

Περιγραφή

Εργαλεία για ζουμ και μετατόπιση της προβολής του σχεδίου.

3.5.1 Μεγέθυνση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Μεγέθυνση`
Συντομεύσεις: `+ | = | Ctrl++ (Mac: ⌘+)`
Εντολές: `zoomin`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αυξάνει τον τρέχοντα συντελεστή θέασης. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί επίσης να επιτευχθεί περιστρέφοντας τον τροχό του ποντικιού μακριά από εσάς.

3.5.2 Σμίκρυνση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Σμίκρυνση`
Συντομεύσεις: `- | Ctrl+- (Mac: ⌘-)`
Εντολές: `zoomout`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μειώνει τον τρέχοντα συντελεστή θέασης. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί επίσης να επιτευχθεί περιστρέφοντας τον τροχό του ποντικιού προς εσάς.

3.5.3 Αυτόματο ζουμ (ZA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Αυτόματο ζουμ`
Συντόμευση: `Z, A`
Εντολές: `zoomauto | za`

Περιγραφή

Κλιμακώνει την προβολή του σχεδίου ώστε όλες οι οντότητες που βρίσκονται σε ορατά στρώματα να χωρούν στην οθόνη.

3.5.4 Μεγέθυνση στην επιλογή (ZS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Μεγέθυνση στην επιλογή`
Συντόμευση: `Z, S`
Εντολές: `zoomselection | zs`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο κάνει ζουμ στην τρέχουσα επιλογή, διασφαλίζοντας ότι όλες οι επιλεγμένες οντότητες είναι ορατές.

3.5.5 Προηγούμενη προβολή (ZV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Προηγούμενη προβολή`
Συντόμευση: `Z, V`
Εντολές: `zoomprevious | zv`

Περιγραφή

Εμφανίζει την τελευταία προβολή που χρησιμοποιήθηκε. Χρησιμοποιήστε το για να επιστρέψετε στην προηγούμενη προβολή, για παράδειγμα μετά την εκτέλεση ενός αυτόματου ζουμ ή μετά το ζουμ με το ζουμ παραθύρου.

3.5.6 Ζουμ παραθύρου (ZW)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Μεγέθυνση > Ζουμ παραθύρου`
Συντόμευση: `Z, W`
Εντολές: `zoomwindow | zw`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο προσφέρει έναν γρήγορο τρόπο να κάνετε ζουμ σε μια συγκεκριμένη περιοχή του σχεδίου.

Χρήση

1. Ορίστε την πρώτη γωνία της περιοχής που θέλετε να δείτε. Πατήστε το αριστερό κουμπί του ποντικιού σε αυτή τη γωνία και κρατήστε το πατημένο.
2. Σύρετε το ποντίκι στη δεύτερη γωνία της περιοχής.
3. Αφήστε το κουμπί του ποντικιού στη δεύτερη γωνία.

Σημείωση: Εναλλακτικά μπορείτε να ορίσετε την πρώτη και τη δεύτερη γωνία η καθεμία με ένα μεμονωμένο κλικ του ποντικιού αντί να σύρετε το ποντίκι με το κουμπί του ποντικιού πατημένο.

3.5.7 Μετατόπιση και ζουμ (ZP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Μεγέθυνση > Μετατόπιση και ζουμ
Συντόμευση: Z, P
Εντολές: zoompan | zp

Περιγραφή

Η πανοραμική μετακίνηση σημαίνει μετακίνηση (κύλιση) μέσα σε ένα σχέδιο. Ο γρηγορότερος τρόπος για να το κάνετε είναι χρησιμοποιώντας το μεσαίο κουμπί του ποντικιού και μετακινώντας την προβολή παρόμοια με το πώς θα μετακινούσατε ένα χαρτί: πατήστε το μεσαίο κουμπί του ποντικιού και κρατήστε το πατημένο ενώ μετακινείτε το σχέδιο. Αν το ποντίκι σας δεν διαθέτει μεσαίο κουμπί, μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο Control (Mac OS X: πλήκτρο Command) και να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το αριστερό κουμπί του ποντικιού.
Εναλλακτικά, μπορείτε να ενεργοποιήσετε αυτό το εργαλείο και στη συνέχεια να μετακινήσετε την προβολή με το αριστερό κουμπί του ποντικιού χωρίς να πατάτε κανένα πλήκτρο.
Κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού όταν τελειώσετε.

3.6 Επικαλύψεις

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: overlaymenu

Περιγραφή

Εργαλεία για τη διαχείριση επικαλύψεων – σχεδίων αναφοράς που εμφανίζονται πάνω από το τρέχον σχέδιο.

3.6.1 Κατεύθυνση (VD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Επικαλύψεις > Κατεύθυνση
Συντόμευση: V, D
Εντολές: overlaydirection | vd

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εμφανίζει μια επικάλυψη κατεύθυνσης πάνω από το τρέχον σχέδιο. Ένα βέλος εμφανίζεται πάνω από κάθε οντότητα με κατεύθυνση. Οντότητες με κατεύθυνση είναι: γραμμές, τόξα, τόξα έλλειψης, spline και πολυγραμμές.

3.6.2 Σειρά (VO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Επικαλύψεις > Σειρά
Συντόμευση: V, O
Εντολές: overlayorder | vo

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εμφανίζει μια επικάλυψη σειράς πάνω από το τρέχον σχέδιο. Ένας αριθμός σειράς εμφανίζεται πάνω από κάθε οντότητα.

3.6.3 Σημείο εκκίνησης (VS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Επικαλύψεις > Σημείο εκκίνησης
Συντόμευση: V, S
Εντολές: overlaystartpoint | vs

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εμφανίζει μια επικάλυψη αρχικού σημείου πάνω από το τρέχον σχέδιο. Ένα βέλος εμφανίζεται πάνω από κάθε αρχικό σημείο μιας οντότητας με αρχικό / τελικό σημείο. Οντότητες με αρχικό σημείο είναι: γραμμές, τόξα, τόξα έλλειψης, spline και πολυγραμμές.

3.7 Αποθηκευμένες προβολές

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



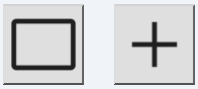
Εντολές: storedviewsmenu

Περιγραφή

Εργαλεία για την αποθήκευση και ανάκληση ονομασμένων όψεων (συγκεκριμένων θέσεων ζουμ και μετατόπισης) του σχεδίου.

3.7.1 Προσθήκη προβολής... (VA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Προβολή > Αποθηκευμένες προβολές > Προσθήκη προβολής...`
Συντόμευση: `V, A`
Εντολές: `viewadd`

Περιγραφή

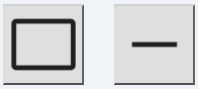
Αποθηκεύει την τρέχουσα προβολή (ζουμ και μετατόπιση) ως καταχώριση στη λίστα προβολών. Οι αποθηκευμένες προβολές μπορούν να ανακτηθούν γρήγορα κάνοντας κλικ στην προβολή στη λίστα προβολών αντί να κάνετε ζουμ και κύλιση.

Χρήση

1. Κάντε ζουμ σε ένα μέρος του σχεδίου σας που θέλετε συχνά να βλέπετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εισαγάγετε ένα όνομα για την προβολή και κάντε κλικ στο OK.

3.7.2 Αφαίρεση προβολής (VR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Προβολή > Αποθηκευμένες προβολές > Αφαίρεση προβολής`
Συντόμευση: `V, R`
Εντολές: `viewremove`

Περιγραφή

Αφαιρεί την ενεργή προβολή από τη λίστα προβολών.

3.7.3 Επεξεργασία προβολής... (VE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Προβολή > Αποθηκευμένες προβολές > Επεξεργασία προβολής...`
Συντόμευση: `V, E`
Εντολές: `viewedit`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο επεξεργάζεται το όνομα μιας προηγουμένως αποθηκευμένης προβολής.

Χρήση

1. Ενεργοποιήστε την προβολή που θέλετε να επεξεργαστείτε στη λίστα προβολών.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επεξεργαστείτε το όνομα της προβολής και κάντε κλικ στο «OK».

3.7.4 Επιλογή προβολής (VP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Προβολή > Αποθηκευμένες προβολές > Επιλογή προβολής`
Συντόμευση: `V, P`
Εντολές: `viewpick`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ενημερώνει μια υπάρχουσα αποθηκευμένη προβολή ώστε να ταιριάζει με την τρέχουσα προβολή.

Χρήση

1. Ενεργοποιήστε την προβολή που θέλετε να ενημερώσετε στη λίστα προβολών.
2. Κάντε ζουμ και πανοραμική μετακίνηση για να εμφανίσετε τη νέα προβολή που θέλετε να χρησιμοποιήσετε.
3. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο για να ενημερώσετε την ενεργή προβολή στη λίστα προβολών.

3.8 Απενεργοποίηση ισομετρικού πλέγματος (JO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Απενεργοποίηση ισομετρικού πλέγματος`
Συντόμευση: `J, O`
Εντολές: `isometricgridoff | jo`

Περιγραφή

Απενεργοποιεί το ισομετρικό πλέγμα και επιστρέφει στο κανονικό ορθογώνιο πλέγμα.

3.9 Άνω προβολή (JT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Άνω προβολή
Συντόμευση: J, T
Εντολές: isometricgridtop | jt

Περιγραφή

Ορίζει το ισομετρικό πλέγμα και το σταυρόνημα στο επάνω επίπεδο προβολής.

3.10 Δεξιά προβολή (JR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Δεξιά προβολή
Συντόμευση: J, R
Εντολές: isometricgridright | jr

Περιγραφή

Ορίζει το ισομετρικό πλέγμα και το σταυρόνημα στο δεξί επίπεδο προβολής.

3.11 Αριστερή προβολή (JL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Αριστερή προβολή
Συντόμευση: J, L
Εντολές: isometricgridleft | jl

Περιγραφή

Ορίζει το ισομετρικό πλέγμα και το σταυρόνημα στο αριστερό επίπεδο προβολής.

3.12 Λίστα στρωμάτων (GY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Λίστα στρωμάτων
Συντόμευση: G, Y
Εντολές: gy

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εμφανίζει / αποκρύπτει το γραφικό στοιχείο της λίστας στρωμάτων.

QCAD Professional

Από προεπιλογή, η λίστα στρωμάτων εμφανίζει στήλες για την ορατότητα του στρώματος (ενεργό/ανενεργό) και το κλείδωμα του στρώματος (κλειδωμένο/ξεκλείδωτο). Περισσότερες στήλες για άλλες καταστάσεις στρώματος (παγωμένο, πιάσιμο, εκτυπώσιμο) μπορούν να εμφανιστούν στο Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > Λίστα στρωμάτων.

3.13 Λίστα μπλοκ (GB)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Λίστα μπλοκ
Συντόμευση: G, B
Εντολές: gb

Περιγραφή

Παρέχει το προσαρτήσιμο πλαίσιο της λίστας μπλοκ στην έκδοση Professional.

3.14 Λίστα προβολών (GV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Λίστα προβολών
Συντόμευση: G, V
Εντολές: gv

Περιγραφή

Εμφανίζει ή αποκρύπτει το προσαρτήσιμο πλαίσιο της λίστας όψεων, που παραθέτει τις αποθηκευμένες όψεις του σχεδίου.

3.15 Επεξεργαστής ιδιοτήτων (GP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Επεξεργαστής ιδιοτήτων
Συντόμευση: G, P
Εντολές: gp

Περιγραφή

Εμφανίζει ή αποκρύπτει το προσαρτήσιμο πλαίσιο του επεξεργαστή ιδιοτήτων για την προβολή και επεξεργασία των ιδιοτήτων των επιλεγμένων οντοτήτων.

Χρήση

1. Χρησιμοποιήστε τα εργαλεία επιλογής για να επιλέξετε μία ή περισσότερες οντότητες των οποίων τις ιδιότητες θέλετε να δείτε ή να αλλάξετε.
2. Οι ιδιότητες της επιλογής εμφανίζονται στον επεξεργαστή ιδιοτήτων.

Αν έχει επιλεγεί μία μόνο οντότητα, εμφανίζονται όλες οι ιδιότητές της, συμπεριλαμβανομένης της γεωμετρίας της (για παράδειγμα το αρχικό και το τελικό σημείο μιας γραμμής ή το κέντρο και η ακτίνα ενός κύκλου). Αν έχουν επιλεγεί πολλές οντότητες, ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζει τις ιδιότητες που είναι κοινές σε όλες τις επιλεγμένες οντότητες. Μια ιδιότητα με διαφορετικές τιμές στην επιλογή εμφανίζεται ως μικτό πεδίο.

Για να αλλάξετε μια ιδιότητα, εισαγάγετε μια νέα τιμή στο αντίστοιχο πεδίο του επεξεργαστή ιδιοτήτων και επιβεβαιώστε την καταχώρησή σας (Enter ή Tab).

Η αλλαγή εφαρμόζεται αμέσως σε όλες τις επιλεγμένες οντότητες. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να επεξεργαστούν οι γεωμετρικές ιδιότητες, τα χαρακτηριστικά όπως στρώμα, χρώμα, πλάτος γραμμής και τύπος γραμμής, καθώς και οι προσαρμοσμένες ιδιότητες.

Αν δεν έχει επιλεγεί τίποτα, ο επεξεργαστής ιδιοτήτων είναι κενός.

3.16 Φίλτρο επιλογής (GF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Φίλτρο επιλογής
Συντόμευση: G, F
Εντολές: gf

Περιγραφή

Το γραφικό στοιχείο φίλτρου επιλογής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή οντοτήτων βάσει του τύπου τους ή των ιδιοτήτων τους. Με το φίλτρο επιλογής, μπορείτε για παράδειγμα εύκολα να επιλέξετε όλους τους κύκλους με ακτίνα μεταξύ 3 και 4 ή όλες τις οντότητες κειμένου με ύψος 5 μονάδων.

Μπορείτε επίσης να αφαιρέσετε οντότητες από μια επιλογή ή να επιλέξετε μόνο εκείνες τις οντότητες που ταιριάζουν με το φίλτρο και είναι ήδη επιλεγμένες (τομή).

Χρήση

1. Εμφανίστε το γραφικό στοιχείο φίλτρου επιλογής χρησιμοποιώντας Προβολή > Φίλτρο επιλογής.
2. Επιλέξτε τον τύπο οντότητας προς φιλτράρισμα ή επιλέξτε «Οποιοδήποτε» για να ταιριάξετε με οποιονδήποτε τύπο οντότητας.
3. Επιλέξτε το όνομα της ιδιότητας προς φιλτράρισμα.
4. Επιλέξτε τον τελεστή σύγκρισης. Ανάλογα με τον τύπο ιδιότητας που επιλέχθηκε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε λογικές συγκρίσεις, μαθηματικές συγκρίσεις (=, ≠, >, ≥, < ≤) ή συγκρίσεις συμβολοσειρών (είναι, δεν είναι, περιέχει, δεν περιέχει, αρχίζει με, τελειώνει με, αντιστοίχιση κανονικής έκφρασης).
5. Επιλέξτε την τιμή προς σύγκριση.
6. Κάντε κλικ σε ένα από τα κουμπιά στο κάτω μέρος για να εφαρμόσετε το φίλτρο.
   Το πρώτο κουμπί στα αριστερά επιλέγει όλες τις οντότητες που ταιριάζουν με το φίλτρο. Η υπάρχουσα επιλογή αγνοείται.
   Το δεύτερο κουμπί προσθέτει τις οντότητες που ταιριάζουν στην επιλογή.
   Το τρίτο κουμπί αποεπιλέγει τις οντότητες που ταιριάζουν.
   Το τελευταίο κουμπί επιλέγει μόνο εκείνες τις οντότητες που ταιριάζουν με το φίλτρο και είναι ήδη επιλεγμένες (λογική τομή).

Παραδείγματα

- **Για να επιλέξετε όλα τα κείμενα με ύψος κειμένου 5**
  Τύπος οντότητας: Κείμενο
  Ιδιότητα: Ύψος κειμένου
  Σύγκριση: = (ίσο με)
  Τιμή: 5
- **Για να επιλέξετε όλα τα κείμενα με ύψος κειμένου μεγαλύτερο από 5**
  Τύπος οντότητας: Κείμενο
  Ιδιότητα: Ύψος κειμένου
  Σύγκριση: > (μεγαλύτερο από)
  Τιμή: 5
- **Για να επιλέξετε όλους τους κύκλους με ακτίνα μεταξύ 5 και 6 (συμπεριλαμβανομένων)**
  Τύπος οντότητας: Κύκλος
  Ιδιότητα: Ακτίνα
  Σύγκριση: ≥ (μεγαλύτερο ή ίσο με)
  Τιμή: 5
  Κάντε κλικ στο πρώτο κουμπί στα αριστερά
  Τύπος οντότητας: Κύκλος
  Ιδιότητα: Ακτίνα
  Σύγκριση: ≤ (μικρότερο ή ίσο με)
  Τιμή: 6
  Κάντε κλικ στο τελευταίο κουμπί στα δεξιά

Ειδικές ιδιότητες

Η ιδιότητα χρώματος ταιριάζει οντότητες με βάση την τιμή χρώματός τους. Αυτή μπορεί να είναι «Ανά στρώμα», οπότε το εμφανιζόμενο χρώμα είναι άσχετο. Για να ταιριάξετε με βάση το

εμφανιζόμενο χρώμα (ανεξάρτητα από το αν η τιμή είναι «Ανά στρώμα» ή σταθερή), επιλέξτε την ιδιότητα «Εμφανιζόμενο χρώμα» αντ' αυτού.

Οι ιδιότητες ορίου και μεγέθους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιλογή οντοτήτων βάσει της θέσης ή του μεγέθους τους.

3.17 Πρόγραμμα περιήγησης βιβλιοθήκης (GL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Πρόγραμμα περιήγησης βιβλιοθήκης
Συντόμευση: G, L
Εντολές: gl

Περιγραφή

Οι βιβλιοθήκες εξαρτημάτων του QCAD είναι συλλογές συμβόλων και άλλων αρχείων σχεδίων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα σχέδιά σας. Για να εισαγάγετε ένα στοιχείο από μια βιβλιοθήκη εξαρτημάτων, πρέπει πρώτα να εμφανίσετε τον περιηγητή βιβλιοθήκης χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο.
Τα εξαρτήματα μπορούν να εισαχθούν στο σχέδιό σας με μεταφορά και απόθεση. Μόλις ο δρομέας του ποντικιού βρεθεί μέσα στην περιοχή σχεδίασης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα κανονικά εργαλεία πιασίματος για να τοποθετήσετε το εισαγόμενο εξάρτημα και τη γραμμή εργαλείων επιλογών για να κλιμακώσετε, να αναστρέψετε ή να περιστρέψετε το εξάρτημα.

3.18 Γραμμή εντολών (GM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Γραμμή εντολών
Συντόμευση: G, M
Εντολές: gm

Περιγραφή

Η γραμμή εντολών του QCAD σάς επιτρέπει να εκκινείτε εντολές, να εισάγετε συντεταγμένες ή να εισάγετε τιμές όπως αποστάσεις ή ακτίνες.

Εισαγωγή συντεταγμένων

Οι απόλυτες συντεταγμένες εισάγονται στη μορφή «x,y»:

40,5

Οι σχετικές συντεταγμένες εισάγονται στη μορφή «@x,y»:

@10,6

Οι απόλυτες πολικές συντεταγμένες εισάγονται στη μορφή «απόσταση<γωνία»:

10<30

Οι σχετικές πολικές συντεταγμένες εισάγονται στη μορφή «@απόσταση<γωνία»:

@10<45

Κατά την εισαγωγή συντεταγμένων ή τιμών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαθηματικές εκφράσεις για τον υπολογισμό μιας συντεταγμένης βάσει γνωστών τιμών. Για παράδειγμα η συντεταγμένη 10,5 μπορεί επίσης να εισαχθεί ως:

5+5,30/6

Αριθμομηχανή

Η γραμμή εντολών μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως αριθμομηχανή. Για να το κάνετε αυτό, εισαγάγετε μια μαθηματική έκφραση με προηγούμενο ένα σύμβολο ίσον:

=3+4
7

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταβλητές για την αποθήκευση τιμών:

=a=5+6
11
=a/2
5.5

Μαθηματικές εκφράσεις

Οι διαθέσιμες μαθηματικές σταθερές είναι:

PI, LN2, LN10, LOG2E, LOG10E, SQRT1_2, SQRT2

Οι διαθέσιμες μαθηματικές συναρτήσεις είναι:

abs, ceil, floor, exp, log, max, min, pow, sqrt, random, round, rad2deg, deg2rad, sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2, log10, log1p, log2, sign, cosh, sinh, tanh, acosh, asinh, atanh, expm1, hypot, cbrt, trunc

Οι περισσότερες από αυτές τις σταθερές και συναρτήσεις είναι τυπικές συναρτήσεις ECMAScript (JavaScript) και τεκμηριώνονται διαδικτυακά. Στο τυπικό ECMAScript, αυτές οι συναρτήσεις αποτελούν μέρος της κλάσης Math, οπότε η συνάρτηση *abs* θα έπρεπε να γραφτεί ως *Math.abs*. Στη γραμμή εντολών του QCAD, μπορείτε να παραλείψετε το τμήμα *Math.* για ευκολία. Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2) δέχονται ή επιστρέφουν γωνίες σε μοίρες. Αν προτιμάτε τις εκδόσεις σε ακτίνια αυτών των συναρτήσεων, χρησιμοποιήστε αντ' αυτού τις αρχικές συναρτήσεις *Math.*.

Οι συναρτήσεις *rad2deg* και *deg2rad* μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετατροπή γωνιών μεταξύ ακτινίων και μοιρών.

3.19 Εμφάνιση πρόχειρου (GC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Εμφάνιση πρόχειρου
Συντόμευση: G, C
Εντολές: gc

Περιγραφή

Εμφανίζει ή αποκρύπτει ένα προσαρτήσιμο πλαίσιο που προβάλλει το τρέχον περιεχόμενο του προχείρου.

3.20 Γραμμή κατάστασης (GS)

Μενού: Προβολή > Γραμμή κατάστασης
Συντόμευση: G, S
Εντολές: gs

Περιγραφή

Εμφανίζει ή αποκρύπτει τη γραμμή κατάστασης στο κάτω μέρος του παραθύρου.

3.21 Καρτέλες διάταξης (GT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Προβολή > Καρτέλες διάταξης
Συντόμευση: G, T

Περιγραφή

Παρέχει τις καρτέλες διάταξης που χρησιμοποιούνται για την εναλλαγή μεταξύ του χώρου μοντέλου και των διατάξεων εκτύπωσης του σχεδίου.

3.22 Εστίαση στη γραμμή εντολών

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Προβολή > Εστίαση στη γραμμή εντολών
Συντομεύσεις: Space | Ctrl+M (Mac: ⌘M)

Περιγραφή

Αυτή η εντολή ενεργοποιεί τη γραμμή εντολών για εισαγωγή, για παράδειγμα για την εισαγωγή μιας συντεταγμένης κατά τον ορισμό ενός σημείου. Αυτό γίνεται συνήθως πατώντας το πλήκτρο διαστήματος.

3.23 Εστίαση στη γραμμή εργαλείων επιλογών

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Προβολή > Εστίαση στη γραμμή εργαλείων επιλογών`
Συντόμευση: `Meta+.`

Περιγραφή

Μετακινεί την εστίαση του πληκτρολογίου στη γραμμή εργαλείων επιλογών, ώστε τα πεδία της να μπορούν να επεξεργαστούν χωρίς τη χρήση του ποντικιού.

3.24 Εστίαση στον πίνακα εργαλείων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Εστίαση στον πίνακα εργαλείων`
Συντόμευση: `Meta+Shift+. (Mac: Meta+⇧.)`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή ενεργοποιεί το πεδίο φίλτρου (αναζήτησης) του πίνακα εργαλείων για εισαγωγή.

3.25 Εμφάνιση απόστασης/γωνίας

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Προβολή > Εμφάνιση απόστασης/γωνίας`
Συντόμευση: `F8`

Περιγραφή

Εμφανίζει την απόσταση και τη γωνία μεταξύ δύο επιλεγμένων σημείων.

4 Επιλογή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, S`
Εντολές: `selectionmenu`

Περιγραφή

Διασταυρούμενη επιλογή

Ορισμένα εργαλεία επιλογής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε λειτουργία διασταυρούμενης επιλογής. Σε αυτή τη λειτουργία, επιλέγονται όχι μόνο οι οντότητες που βρίσκονται εντελώς εντός μιας δοθείσας περιοχής αλλά και οι οντότητες που βρίσκονται μόνο εν μέρει εντός της περιοχής. Αυτή η επιλογή είναι επίσης γνωστή ως «διασταυρούμενη επιλογή».

Λειτουργία επιλογής

Ορισμένα εργαλεία επιλογής σάς επιτρέπουν να επιλέξετε μια λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι διαθέσιμες λειτουργίες επιλογής είναι:

- Αντικατάσταση επιλογής:

  Αντικαθιστά την τρέχουσα επιλογή με τη νέα επιλογή που γίνεται από το ενεργό εργαλείο επιλογής (προεπιλογή).
- Προσθήκη στην επιλογή:

  Προσθέτει την επιλογή στην τρέχουσα επιλογή.
- Αφαίρεση από την επιλογή:

  Αφαιρεί (αφαιρεί) την επιλογή από την τρέχουσα επιλογή.
- Τομή:

  Επιλέγονται μόνο οι οντότητες που ήταν ήδη επιλεγμένες και που πληρούν τα κριτήρια του εργαλείου επιλογής.

4.1 Αποεπιλογή όλων (TN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επιλογή > Αποεπιλογή όλων`
Συντομεύσεις: `T, N | Ctrl+K (Mac: ⌘K) | Ctrl+D (Mac: ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac: ⇧⌘A)`
Εντολές: `deselectall | tn`

Περιγραφή

Αποεπιλέγει όλες τις οντότητες. Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να βεβαιωθείτε ότι καμία οντότητα δεν είναι επιλεγμένη. Εναλλακτικά, μπορείτε επίσης να κάνετε κλικ σε μια κενή περιοχή του σχεδίου σας.

4.2 Επιλογή όλων (TA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



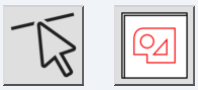
Μενού: `Επιλογή > Επιλογή όλων`
Συντομεύσεις: `T, A | Ctrl+A (Mac: ⌘A)`
Εντολές: `selectall | ta`

Περιγραφή

Επιλέγει όλες τις οντότητες σε όλα τα ορατά, ξεκλείδωτα στρώματα.

4.3 Επιλέξτε Προβολή (TV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Επιλογή > Επιλέξτε Προβολή`
Συντόμευση: `T, V`
Εντολές: `selectview | tv`

Περιγραφή

Επιλέγει όλες τις οντότητες που βρίσκονται εντελώς εντός της τρέχουσας ορατής περιοχής.

4.4 Αντιστροφή επιλογής (TI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επιλογή > Αντιστροφή επιλογής`
Συντόμευση: `T, I`
Εντολές: `selectinvert | invertselection | ti`

Περιγραφή

Επιλέγει όλες τις οντότητες που δεν είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένες και αποεπιλέγει όλες τις επιλεγμένες οντότητες.

4.5 (Απο)επιλογή ορθογώνιας περιοχής (TR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επιλογή > (Απο)επιλογή ορθογώνιας περιοχής`
Συντομεύσεις: `T, R | T, W`
Εντολές: `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Περιγραφή

Επιλέγει όλες τις οντότητες που βρίσκονται εντός μιας δοθείσας ορθογώνιας περιοχής.

Χρήση

1. Επιλέξτε τη λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου για διασταυρούμενη επιλογή για να επιλέξετε επίσης οντότητες που τέμνουν το δοθέν ορθογώνιο.
3. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να σχεδιάσετε το ορθογώνιο επιλογής. Όλες οι αντίστοιχες οντότητες επιλέγονται ή αποεπιλέγονται ανάλογα με τη λειτουργία επιλογής.

4.6 (Απο)επιλογή πολυγώνου (TP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Επιλογή > (Απο)επιλογή πολυγώνου`
Συντόμευση: `T, P`
Εντολές: `selectpolygon | tp`

Περιγραφή

Επιλέγει ή αποεπιλέγει όλες τις οντότητες που βρίσκονται εντός ενός δοθέντος πολυγώνου.

Χρήση

1. Επιλέξτε τη λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου για «διασταυρούμενη επιλογή» για να επιλέξετε επίσης οντότητες που τέμνουν το δοθέν πολύγωνο.
3. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να σχεδιάσετε το πολύγωνο επιλογής. Όλες οι αντίστοιχες οντότητες επιλέγονται ή αποεπιλέγονται ανάλογα με τη λειτουργία επιλογής.

4.7 (Απο)επιλογή περιγράμματος (TC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επιλογή > (Απο)επιλογή περιγράμματος`
Συντόμευση: `T, C`
Εντολές: `selectcontour | tc`

Περιγραφή

Επιλέγει ή αποεπιλέγει οντότητες που είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους και σχηματίζουν ένα περίγραμμα (κλειστό ή ανοιχτό).

Χρήση

1. Επιλέξτε τη λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να επιλέξετε μία οντότητα του περιγράμματος που θέλετε να επιλέξετε. Το εργαλείο στη συνέχεια αναζητά από τα τελικά σημεία της επιλεγμένης οντότητας και προς τις δύο κατευθύνσεις για οντότητες που είναι άμεσα ή έμμεσα συνδεδεμένες με αυτή την οντότητα. Όλες οι συνδεδεμένες οντότητες επιλέγονται ή αποεπιλέγονται ανάλογα με την επιλεγμένη λειτουργία επιλογής.

Αντί να χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο, μπορείτε απλώς να κάνετε διπλό κλικ σε μια οντότητα για να επιλέξετε αυτήν και όλες τις συνδεδεμένες οντότητες.

4.8 (Απο)επιλογή τεμνόμενων οντοτήτων (TX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Επιλογή > (Απο)επιλογή τεμνόμενων οντοτήτων`
Συντόμευση: `T, X`
Εντολές: `selectintersected | tx | ux`

Περιγραφή

Επιλέγει ή αποεπιλέγει όλες τις οντότητες που τέμνονται από μια γραμμή.

Χρήση

1. Επιλέξτε τη λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

2. Κάντε κλικ στο αρχικό σημείο της γραμμής τομής.
3. Κάντε κλικ στο τελικό σημείο της γραμμής τομής.
4. Όλες οι τεμνόμενες οντότητες επιλέγονται ή αποεπιλέγονται ανάλογα με τη λειτουργία επιλογής.

4.9 (Απο)επιλογή στρώματος (TL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Επιλογή > (Απο)επιλογή στρώματος`
Συντόμευση: `T, L`
Εντολές: `selectlayerbyentity | tl`

Περιγραφή

Επιλέγει ή αποεπιλέγει όλες τις οντότητες στο ίδιο στρώμα με μια επιλεγμένη οντότητα.

Χρήση

1. Επιλέξτε τη λειτουργία επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να επιλέξετε μία οντότητα στο στρώμα που θέλετε να (απο)επιλέξετε. Όλες οι οντότητες που βρίσκονται στο ίδιο στρώμα με την οντότητα που επιλέξατε επιλέγονται ή αποεπιλέγονται ανάλογα με τη λειτουργία επιλογής.

5 Σχεδίαση

Περιγραφή

Το μενού σχεδίασης περιέχει εργαλεία κατασκευής για τους διάφορους τύπους οντοτήτων.

5.1 Σημείο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



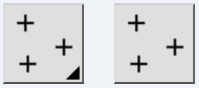
Συντόμευση: `W, G`
Εντολές: `pointmenu`

Περιγραφή

Τα σημεία επισημαίνουν μια μεμονωμένη θέση στο σχέδιο. Το μέγεθος εμφάνισης και το στυλ τους μπορούν να ρυθμιστούν στις προτιμήσεις σχεδίου. Τα σημεία χρησιμοποιούνται συχνά ως δείκτες αναφοράς ή κατασκευής.

5.1.1 Μεμονωμένο σημείο (PO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Σημείο > Μεμονωμένο σημείο`
Συντόμευση: `P, O`
Εντολές: `point | po`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση μεμονωμένων σημείων. Τα σημεία αναπαρίστανται οπτικά με έναν μικρό σταυρό.

Χρήση

- Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του σημείου ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.1.2 N σημεία στη γραμμή (PN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Σημείο > N σημεία στη γραμμή`
Συντόμευση: `P, N`
Εντολές: `npoints | pn`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να σχεδιάσετε έναν δοθέντα αριθμό σημείων που είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα σε μια γραμμή.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των σημείων που θέλετε να δημιουργήσετε.
2. Ορίστε το αρχικό και το τελικό σημείο της γραμμής με το ποντίκι ή εισάγοντας τις συντεταγμένες στη γραμμή εντολών.

5.1.3 Σημεία MxN (PM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Σημείο > Σημεία MxN`
Συντόμευση: `P, M`
Εντολές: `mnpoints | pm`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να σχεδιάσετε ένα πλέγμα N επί M σημείων. Τα σημεία είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα σε ένα ακανόνιστο τετράπλευρο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των σημείων κατά μήκος της πρώτης πλευράς του τετραπλεύρου ως «M» στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των σημείων κατά μήκος της δεύτερης πλευράς του τετραπλεύρου ως «N» στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Ορίστε τα τέσσερα γωνιακά σημεία του τετραπλεύρου με το ποντίκι ή εισάγοντας τις συντεταγμένες τους στη γραμμή εντολών.

5.2 Γραμμή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, L`
Εντολές: `linemenu`

Περιγραφή

Οι γραμμές είναι ευθείες οντότητες που ορίζονται από δύο σημεία. Τα εργαλεία γραμμής προσφέρουν διάφορους τρόπους κατασκευής μιας γραμμής, για παράδειγμα από ένα αρχικό σημείο προς ένα τελικό σημείο, παράλληλα προς μια υπάρχουσα οντότητα, εφαπτομενικά σε κύκλους ή τόξα ή ορθογώνια προς μια άλλη γραμμή.

Τύποι γραμμής

Τα περισσότερα εργαλεία γραμμής σάς επιτρέπουν να επιλέξετε τον τύπο της γραμμής που θα δημιουργηθεί στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι διαθέσιμοι τύποι γραμμής είναι:

- Αυτόματα:

  Δημιουργεί αυτόματα μια γραμμή του ίδιου τύπου με μια άλλη επιλεγμένη γραμμή. Αυτό ισχύει για το εργαλείο παράλληλης γραμμής.
- Τμήμα γραμμής:

  Δημιουργεί τμήματα γραμμής από ένα αρχικό σημείο προς ένα τελικό σημείο.
- Άπειρη γραμμή:

  Δημιουργεί άπειρες γραμμές που διέρχονται από δύο δοθέντα σημεία. Αυτές μερικές φορές ονομάζονται γραμμές X ή γραμμές κατασκευής.
- Ημιευθείες:

  Δημιουργεί ημιευθείες από ένα δοθέν αρχικό σημείο, μέσω ενός άλλου σημείου, με άπειρο μήκος.

5.2.1 Γραμμή από 2 σημεία (LI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Γραμμή από 2 σημεία`
Συντόμευση: `L, I`
Εντολές: `line | ln | li | l`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να σχεδιάζετε μια ακολουθία από μία ή περισσότερες ευθείες γραμμές.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το αρχικό σημείο του πρώτου τμήματος γραμμής. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ποντίκι ή να εισαγάγετε μια συντεταγμένη στην κονσόλα.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του πρώτου τμήματος γραμμής.
4. Ορίστε τα τελικά σημεία των πρόσθετων τμημάτων γραμμής. Κάντε κλικ στο κουμπί «Κλείσιμο» στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να κλείσετε την ακολουθία:

Αν χρειαστεί να αναιρέσετε ένα μεμονωμένο τμήμα γραμμής, μπορείτε να το κάνετε κάνοντας κλικ στο κουμπί «Αναίρεση»:



5. Μπορείτε να ορίσετε το μήκος ή τη γωνία της γραμμής σε σταθερές τιμές χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα πεδία εισαγωγής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

5.2.2 Γραμμή από γωνία (LA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Γραμμή από γωνία`
Συντόμευση: `L, A`
Εντολές: `lineangle | la`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε γραμμές με δοθείσα γωνία. Η γραμμή συνήθως κόβεται στο επιθυμητό μήκος αφού δημιουργηθεί.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τη γωνία και το μήκος της γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Στη γραμμή εργαλείων επιλογών, επιλέξτε το σημείο αναφοράς πάνω στη γραμμή που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για την τοποθέτηση της γραμμής. Το «Έναρξη» σημαίνει ότι η γραμμή θα έχει το αρχικό της σημείο στο σημείο όπου την τοποθετείτε.
4. Τοποθετήστε τη γραμμή με το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.2.3 Οριζόντια γραμμή (LH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Οριζόντια γραμμή`
Συντόμευση: `L, H`
Εντολές: `linehorizontal | lh`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε οριζόντιες γραμμές. Αυτό το εργαλείο χρησιμοποιείται όπως το εργαλείο για γραμμές υπό οποιαδήποτε δοθείσα γωνία, με τη διαφορά ότι η γωνία είναι σταθερά οριζόντια.

5.2.4 Κάθετη γραμμή (LV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Κάθετη γραμμή`
Συντόμευση: `L, V`
Εντολές: `linevertical | lv`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε κατακόρυφες γραμμές. Αυτό το εργαλείο χρησιμοποιείται όπως το εργαλείο για γραμμές υπό δοθείσα γωνία, με τη διαφορά ότι η γωνία είναι σταθερά κατακόρυφη.

5.2.5 Διχοτόμος γωνίας (LB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Διχοτόμος γωνίας`
Συντόμευση: `L, B`
Εντολές: `linebisector | bisector | lb`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για τη δημιουργία διχοτόμων γωνίας μεταξύ δύο οντοτήτων γραμμής.

Χρήση

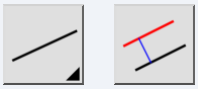
1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Στη γραμμή εργαλείων επιλογών εισαγάγετε το μήκος της διχοτόμου (ή των διχοτόμων), ξεκινώντας από το σημείο τομής των δύο γραμμών. Στο δεύτερο πλαίσιο κειμένου, επιλέξτε τον αριθμό των διχοτόμων γωνίας που θέλετε να δημιουργήσετε. Η προεπιλογή είναι «1» αλλά μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε πολλαπλές διχοτόμους όπως φαίνεται εδώ:



3. Κάντε κλικ στην πρώτη οντότητα γραμμής που οριοθετεί τη γωνία.
4. Κάντε κλικ στη δεύτερη οντότητα γραμμής με τον δρομέα του ποντικιού σε εκείνη την πλευρά της γραμμής στην οποία θέλετε να δημιουργήσετε τη διχοτόμο (ή τις διχοτόμους) της γωνίας. Η προεπισκόπηση δείχνει τη διχοτόμο (ή τις διχοτόμους) της γωνίας πριν δημιουργηθούν.

5.2.6 Παράλληλη (με απόσταση) (LP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Παράλληλη (με απόσταση)`
Συντομεύσεις: `L, P | P, A`
Εντολές: `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές (ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους).

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε την απόσταση της ομόκεντρης ή παράλληλης οντότητας από την αρχική οντότητα στη γραμμή εργαλείων επιλογών που εμφανίζεται στο επάνω μέρος.
3. Εισαγάγετε τον αριθμό των παράλληλων ή ομόκεντρων οντοτήτων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης. Οι παράλληλες ή ομόκεντρες οντότητες δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού κατά την επιλογή της οντότητας.

5.2.7 Παράλληλη (μέσω σημείου) (LG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Παράλληλη (μέσω σημείου)`
Συντόμευση: `L, G`
Εντολές: `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους. Η παράλληλη ή ομόκεντρη γραμμή, τόξο ή κύκλος διέρχεται από ένα δοθέν σημείο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των οντοτήτων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης.
4. Κάντε κλικ στη θέση από την οποία διέρχεται το πρώτο παράλληλο ή ομόκεντρο τόξο ή κύκλος.

5.2.8 Εφαπτομένη (σημείο, κύκλος) (LT1)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Εφαπτομένη (σημείο, κύκλος)`
Συντόμευση: `L, T, 1`
Εντολές: `linetangent | tangent | lt1`

Περιγραφή

Δημιουργήστε εφαπτομένες από μια συντεταγμένη σε μια υπάρχουσα οντότητα τόξου, κύκλου ή έλλειψης με αυτό το εργαλείο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του αρχικού σημείου της γραμμής ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Κάντε κλικ στην οντότητα προς την οποία θέλετε να δημιουργήσετε την εφαπτομένη. Συνήθως, δύο εφαπτομένες είναι δυνατές. Καθώς μετακινείτε το ποντίκι, μπορείτε να δείτε μια προεπισκόπηση της εφαπτομένης που θα δημιουργηθεί.

5.2.9 Εφαπτόμενη (Δύο κύκλοι) (LT2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Εφαπτόμενη (Δύο κύκλοι)`
Συντόμευση: `L, T, 2`
Εντολές: `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Περιγραφή

Δημιουργήστε εφαπτομένες από μία υπάρχουσα οντότητα τόξου ή κύκλου προς μια άλλη με αυτό το εργαλείο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην πρώτη οντότητα τόξου ή κύκλου προς την οποία θέλετε να δημιουργήσετε την εφαπτομένη.
3. Κάντε κλικ στη δεύτερη οντότητα τόξου ή κύκλου προς την οποία θέλετε να δημιουργήσετε την εφαπτομένη. Συνήθως, τέσσερις εφαπτομένες είναι δυνατές. Καθώς μετακινείτε το ποντίκι, μπορείτε να δείτε μια προεπισκόπηση της εφαπτομένης που θα δημιουργηθεί.

5.2.10 Ορθογώνια / εφαπτομένη (LN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Ορθογώνια / εφαπτομένη`
Συντόμευση: `L, N`
Εντολές: `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε μια γραμμή που είναι ορθογώνια προς μια άλλη γραμμή και εφαπτόμενη σε μια υπάρχουσα οντότητα τόξου, κύκλου ή έλλειψης.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην οντότητα γραμμής προς την οποία θα πρέπει να είναι ορθογώνια η νέα γραμμή.
3. Κάντε κλικ στην οντότητα τόξου, κύκλου ή έλλειψης στην οποία θα πρέπει να είναι εφαπτόμενη η γραμμή. Υπάρχουν δύο πιθανές λύσεις. Καθώς μετακινείτε το ποντίκι, μπορείτε να δείτε μια προεπισκόπηση της εφαπτομένης που θα δημιουργηθεί.

5.2.11 Σχετική γωνία (LR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Σχετική γωνία`
Συντόμευση: `L, R`
Εντολές: `linerelativeangle | lr`

Περιγραφή

Δημιουργήστε γραμμές με σχετική γωνία προς υπάρχουσες οντότητες με αυτό το εργαλείο. Η υπάρχουσα οντότητα μπορεί να είναι γραμμή ή τόξο / κύκλος. Οι γραμμές με σχετική γωνία 0 μοιρών προς ένα τόξο είναι εφαπτομένες ή παράλληλες προς εφαπτομένες. Οι γραμμές με σχετική γωνία 90 μοιρών προς ένα τόξο ή γραμμή είναι ορθογώνιες γραμμές.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τη σχετική γωνία στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στην υπάρχουσα οντότητα βάσης.
4. Τοποθετήστε τη γραμμή με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.2.12 Ορθογώνια (LO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Ορθογώνια`
Συντόμευση: `L, O`
Εντολές: `lineorthogonal | lo`

Περιγραφή

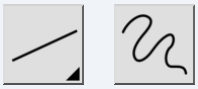
Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε γραμμές ορθογώνιες προς μια υπάρχουσα οντότητα βάσης. Η οντότητα βάσης μπορεί να είναι γραμμή, τόξο ή κύκλος.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην υπάρχουσα οντότητα βάσης.
3. Τοποθετήστε τη γραμμή με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.2.13 Γραμμή ελεύθερου χεριού (LF)

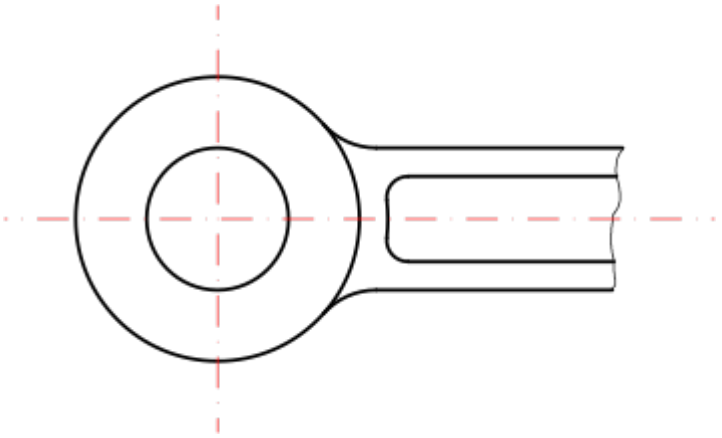
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Γραμμή > Γραμμή ελεύθερου χεριού`
Συντόμευση: `L, F`
Εντολές: `linefree | freehand | lf`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να σχεδιάζετε γραμμές με ελεύθερο χέρι. Αυτό το εργαλείο χρησιμοποιείται συνήθως μόνο περιστασιακά, καθώς τα τεχνικά σχέδια απαιτούν απόλυτη ακρίβεια. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτό το εργαλείο μπορεί να φανεί χρήσιμο, για παράδειγμα για σπασμένες ακμές όπως φαίνεται εδώ:



Χρήση

1. Τοποθετήστε το ποντίκι στο αρχικό σημείο της γραμμής ελεύθερου χεριού, πατήστε το αριστερό κουμπί του ποντικιού και κρατήστε το πατημένο.
2. Τώρα μετακινήστε το ποντίκι για να σχεδιάσετε τη γραμμή. Στο τελικό σημείο της γραμμής ελεύθερου χεριού, αφήστε το κουμπί του ποντικιού.

5.3 Τόξο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, A`
Εντολές: `arcmenu`

Περιγραφή

Τα τόξα είναι κυκλικά τμήματα που ορίζονται από ένα κέντρο, μια ακτίνα και μια αρχική και τελική γωνία. Τα εργαλεία τόξου προσφέρουν διάφορους τρόπους κατασκευής ενός τόξου, για παράδειγμα από ένα κεντρικό σημείο και μια ακτίνα, μέσω τριών σημείων ή εφαπτομενικά σε υπάρχουσες οντότητες.

5.3.1 Κέντρο, σημείο, γωνίες (AR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > Κέντρο, σημείο, γωνίες`
Συντόμευση: `A, R`
Εντολές: `arcc | ar`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο από το κεντρικό του σημείο, ένα σημείο πάνω στη γραμμή του τόξου, την αρχική γωνία και την τελική γωνία.

Χρήση

1. Επιλέξτε την κατεύθυνση του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το κέντρο του τόξου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Ορίστε την ακτίνα κάνοντας κλικ σε ένα σημείο πάνω στο τόξο ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Μπορείτε επίσης να εισαγάγετε την ακτίνα στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε την αρχική γωνία με το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη ή τη γωνία στη γραμμή εντολών.
5. Ορίστε την τελική γωνία με τον ίδιο τρόπο όπως την αρχική γωνία.

QCAD Professional

- Αντί να κάνετε κλικ σε ένα σημείο για την ακτίνα, την αρχική γωνία και την τελική γωνία, μπορείτε επίσης να ορίσετε αυτές τις τιμές στα κατάλληλα πεδία στη γραμμή εργαλείων

επιλογών ή να τις εισαγάγετε απευθείας από το πληκτρολόγιό σας. Αν εισαγάγετε τις τιμές απευθείας, δεν χρειάζεται να κάνετε κλικ στα πεδία της γραμμής εργαλείων επιλογών ή στη γραμμή εντολών.

5.3.2 2 σημεία και ακτίνα (AD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > 2 σημεία και ακτίνα`
Συντόμευση: `A, D`
Εντολές: `arcradius | ad`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο χρησιμοποιώντας το αρχικό σημείο, το τελικό σημείο και την ακτίνα.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε την ακτίνα του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε την κατεύθυνση του τόξου (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα) και τη λύση (μεγαλύτερο τόξο ή μικρότερο τόξο).
2. Ορίστε το αρχικό σημείο του τόξου.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου. Αν το τελικό σημείο είναι πολύ μακριά από το αρχικό σημείο για να υπάρχει λύση, σχεδιάζεται η πλησιέστερη λύση (ένα ημικύκλιο με τη δοθείσα ακτίνα και κατεύθυνση).

5.3.3 2 σημεία και γωνία (A2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > 2 σημεία και γωνία`
Συντόμευση: `A, 2`
Εντολές: `arc2 | a2`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο χρησιμοποιώντας το αρχικό σημείο, το τελικό σημείο και την περιεχόμενη γωνία.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε την περιεχόμενη γωνία στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε την κατεύθυνση του τόξου (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα).
2. Ορίστε το αρχικό σημείο του τόξου.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου.

5.3.4 2 Σημεία και μήκος (AL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > 2 Σημεία και μήκος`
Συντόμευση: `A, L`
Εντολές: `arclength | al`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο χρησιμοποιώντας το αρχικό σημείο, το τελικό σημείο και το μήκος του τόξου.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε το μήκος του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε την κατεύθυνση του τόξου (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα).
2. Ορίστε το αρχικό σημείο του τόξου.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου. Αν το τελικό σημείο είναι πολύ μακριά από το αρχικό σημείο για να υπάρχει λύση, δεν σχεδιάζεται τίποτα.

5.3.5 2 σημεία και ύψος (AH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > 2 σημεία και ύψος`
Συντόμευση: `A, H`
Εντολές: `archeight | ah`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο χρησιμοποιώντας το αρχικό σημείο, το τελικό σημείο και το ύψος του τόξου.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε το ύψος του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε την κατεύθυνση του τόξου (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα).
2. Ορίστε το αρχικό σημείο του τόξου.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου.

5.3.6 3 σημεία (A3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > 3 σημεία`
Συντόμευση: `A, 3`
Εντολές: `arc3 | a3`

Περιγραφή

Αν γνωρίζετε το αρχικό σημείο, το τελικό σημείο και ένα ενδιάμεσο σημείο πάνω στη γραμμή του τόξου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο για να σχεδιάσετε ένα τόξο.

Χρήση

1. Ορίστε το αρχικό σημείο χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε το δεύτερο σημείο σε ένα γνωστό σημείο πάνω στη γραμμή του τόξου.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου.

5.3.7 Ομόκεντρο (με απόσταση) (AC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > Ομόκεντρο (με απόσταση)`
Συντόμευση: `A, C`
Εντολές: `arcconcentric | ac`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε ένα ή περισσότερα ομόκεντρα τόξα με δοθείσα απόσταση από ένα υπάρχον τόξο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση του ομόκεντρου τόξου από το αρχικό τόξο βάσης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των ομόκεντρων τόξων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στο τόξο βάσης. Το ομόκεντρο τόξο (ή τα τόξα) δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού τη στιγμή που κάνετε κλικ στο τόξο βάσης.

5.3.8 Ομόκεντρο (μέσω σημείου) (AG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > Ομόκεντρο (μέσω σημείου)`
Συντόμευση: `A, G`
Εντολές: `arcconcentricthrough | ag`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε ομόκεντρα τόξα που διέρχονται από ένα καθορισμένο σημείο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των ομόκεντρων τόξων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

2. Κάντε κλικ στο τόξο βάσης.
3. Κάντε κλικ στη θέση από την οποία θα πρέπει να διέρχεται το πρώτο ομόκεντρο τόξο.

5.3.9 Εφαπτομενικά συνδεδεμένο (AN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > Εφαπτομενικά συνδεδεμένο`
Συντόμευση: `A, N`
Εντολές: `arctangential | an`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο που συνδέεται εφαπτομενικά σε ένα υπάρχον τόξο ή γραμμή.

Χρήση

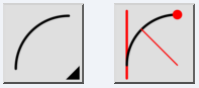
1. Εισαγάγετε την ακτίνα του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης κοντά στο άκρο όπου θα πρέπει να συνδεθεί το τόξο.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του τόξου.

QCAD Professional

- Αντί για ένα τόξο ή μια γραμμή, μπορείτε επίσης να επιλέξετε ένα τόξο έλλειψης ή μια spline ως οντότητα βάσης.
- Οι οντότητες μέσα σε μπλοκ μπορούν επίσης να επιλεγούν ως οντότητες βάσης.
- Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Ακτίνα» στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να καθορίσετε την ακτίνα του τόξου στην επιλεγμένη τιμή. Διαφορετικά, το τόξο κατασκευάζεται από το αρχικό σημείο έως τη θέση του δρομέα του ποντικιού.

5.3.10 Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα (AT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Τόξο > Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα`
Συντόμευση: `A, T`
Εντολές: `arctangentpointradius | at`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο με δοθείσα ακτίνα, εφαπτομενικό σε μια οντότητα και διερχόμενο από ένα σημείο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την ακτίνα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε την εφαπτομενική οντότητα.
3. Ορίστε το σημείο πάνω στο τόξο.
4. Επιλέξτε την επιθυμητή λύση κάνοντας κλικ κοντά της με το αριστερό κουμπί του ποντικιού.

5.4 Κύκλος

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, C`
Εντολές: `circlemenu`

Περιγραφή

Οι κύκλοι ορίζονται από ένα κεντρικό σημείο και μια ακτίνα. Τα εργαλεία κύκλου προσφέρουν διάφορους τρόπους κατασκευής ενός κύκλου, για παράδειγμα από ένα κεντρικό σημείο και μια ακτίνα, μέσω δύο ή τριών σημείων ή εφαπτομενικά σε υπάρχουσες οντότητες.

5.4.1 Κέντρο, σημείο (CI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > Κέντρο, σημείο`
Συντόμευση: `C, I`
Εντολές: `circle | ci`

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο με δοθέν κέντρο και ένα σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.

Χρήση

1. Ορίστε το κέντρο του κύκλου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε την ακτίνα κάνοντας κλικ σε ένα σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Μπορείτε επίσης να εισαγάγετε την ακτίνα στη γραμμή εντολών.

5.4.2 Κέντρο, Ακτίνα (CR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > Κέντρο, Ακτίνα`
Συντόμευση: `C, R`
Εντολές: `circlecr | cr`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε κύκλους με δοθέν κέντρο και ακτίνα.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την ακτίνα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

2. Ορίστε το κέντρο του κύκλου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.4.3 Κέντρο, Διάμετρος (CA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > Κέντρο, Διάμετρος`
Συντόμευση: `C, A`
Εντολές: `circlediameter | ca`

Περιγραφή

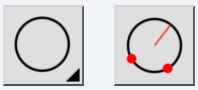
Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε κύκλους με δοθέν κέντρο και διάμετρο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τη διάμετρο στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το κέντρο του κύκλου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.4.4 2 σημεία και ακτίνα (CD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > 2 σημεία και ακτίνα`
Συντόμευση: `C, D`
Εντολές: `circleradius | cd`

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο από δύο σημεία πάνω στη γραμμή του κύκλου και μια ακτίνα.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε την ακτίνα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το πρώτο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.
3. Ορίστε το δεύτερο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.

5.4.5 2 Σημεία (C2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > 2 Σημεία`
Συντόμευση: `C, 2`
Εντολές: `circle2p | c2`

Περιγραφή

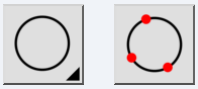
Σχεδιάζει έναν κύκλο με δύο διαμετρικά αντίθετα σημεία.

Χρήση

1. Ορίστε το πρώτο σημείο χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε το δεύτερο σημείο.

5.4.6 3 σημεία (C3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > 3 σημεία`
Συντόμευση: `C, 3`
Εντολές: `Circle3P | c3`

Περιγραφή

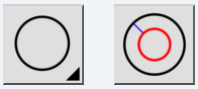
Σχεδιάζει έναν κύκλο από τρία γνωστά σημεία πάνω στη γραμμή του κύκλου.

Χρήση

1. Ορίστε το πρώτο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε το δεύτερο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.
3. Ορίστε το τρίτο σημείο.

5.4.7 Ομόκεντρο (με απόσταση) (CC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > Ομόκεντρο (με απόσταση)`
Συντόμευση: `C, C`
Εντολές: `circleconcentric | cc`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε έναν ή περισσότερους ομόκεντρους κύκλους με δοθείσα απόσταση από έναν υπάρχοντα κύκλο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση του ομόκεντρου κύκλου από τον αρχικό κύκλο βάσης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των ομόκεντρων κύκλων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στον κύκλο βάσης. Ο ομόκεντρος κύκλος (ή οι κύκλοι) δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού τη στιγμή που κάνετε κλικ στον κύκλο βάσης.

5.4.8 Ομόκεντρο (μέσω σημείου) (CG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Σχεδίαση > Κύκλος > Ομόκεντρο (μέσω σημείου)
Συντόμευση: C, G
Εντολές: circleconcentricthrough | cg

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε ομόκεντρους κύκλους που διέρχονται από ένα καθορισμένο σημείο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των ομόκεντρων κύκλων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στον κύκλο βάσης.
3. Κάντε κλικ στη θέση από την οποία θα πρέπει να διέρχεται ο πρώτος ομόκεντρος κύκλος.

5.4.9 Εφαπτόμενη και 2 σημεία (CT1)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Σχεδίαση > Κύκλος > Εφαπτόμενη και 2 σημεία
Συντόμευση: C, T, 1
Εντολές: circletangent2p | ct1

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο που είναι εφαπτόμενος σε μια οντότητα και διέρχεται από δύο σημεία.

Χρήση

1. Ορίστε την εφαπτόμενη οντότητα.
2. Ορίστε το πρώτο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.
3. Ορίστε το δεύτερο σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.

5.4.10 Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα (CTP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Σχεδίαση > Κύκλος > Εφαπτομένη, σημείο, ακτίνα
Συντόμευση: C, T, P
Εντολές: circletangentpointradius | ctp

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα τόξο με δοθείσα ακτίνα, εφαπτόμενο σε μια οντότητα και διερχόμενο από ένα σημείο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την ακτίνα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε την εφαπτόμενη οντότητα.
3. Ορίστε το σημείο πάνω στο τόξο.
4. Επιλέξτε την επιθυμητή λύση κάνοντας κλικ κοντά της με το αριστερό κουμπί του ποντικιού.

5.4.11 2 Εφαπτόμενες και σημείο (CT2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > 2 Εφαπτόμενες και σημείο`
Συντόμευση: `C, T, 2`
Εντολές: `circletangent2 | ct2`

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο που είναι εφαπτόμενος σε δύο οντότητες και διέρχεται από ένα σημείο.

Χρήση

1. Ορίστε την πρώτη εφαπτόμενη οντότητα.
2. Ορίστε τη δεύτερη εφαπτόμενη οντότητα.
3. Ορίστε το σημείο πάνω στη γραμμή του κύκλου.

5.4.12 2 Εφαπτόμενες και ακτίνα (CTR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κύκλος > 2 Εφαπτόμενες και ακτίνα`
Συντόμευση: `C, T, R`
Εντολές: `circletangent2radius | ctr`

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο με δοθείσα ακτίνα που είναι εφαπτόμενος σε δύο οντότητες.

Χρήση

1. Πληκτρολογήστε την ακτίνα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε την πρώτη εφαπτόμενη οντότητα.
3. Ορίστε τη δεύτερη εφαπτόμενη οντότητα.

5.4.13 3 Εφαπτόμενες (CT3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: Σχεδίαση > Κύκλος > 3 Εφαπτόμενες
Συντόμευση: C, T, 3
Εντολές: circletangent3 | ct3

Περιγραφή

Σχεδιάζει έναν κύκλο που είναι εφαπτόμενος σε τρεις οντότητες.

Χρήση

1. Ορίστε την πρώτη εφαπτόμενη οντότητα.
2. Ορίστε τη δεύτερη εφαπτόμενη οντότητα.
3. Ορίστε την τρίτη εφαπτόμενη οντότητα.

5.5 Έλλειψη

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: W, E
Εντολές: ellipsemenu

Περιγραφή

Οι ελλείψεις ορίζονται από ένα κεντρικό σημείο, έναν μεγάλο και έναν μικρό άξονα. Τα εργαλεία έλλειψης σάς επιτρέπουν να κατασκευάζετε πλήρεις ελλείψεις και ελλειπτικά τόξα, για παράδειγμα από ένα κεντρικό σημείο και δύο σημεία αξόνων ή ως μετατόπιση μιας υπάρχουσας έλλειψης.

5.5.1 Έλλειψη (κέντρο, σημείο, αναλογία) (EP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: Σχεδίαση > Έλλειψη > Έλλειψη (κέντρο, σημείο, αναλογία)
Συντόμευση: E, P
Εντολές: ellipse | ep

Περιγραφή

Σχεδιάζει ελλείψεις με δοθέν κέντρο, μεγάλο άξονα και μικρό άξονα.

Χρήση

1. Ορίστε το κέντρο της έλλειψης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

2. Ορίστε τον μεγάλο άξονα κάνοντας κλικ στο τελικό σημείο του άξονα, που είναι ένα σημείο πάνω στην έλλειψη. Μπορείτε επίσης να εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών ή να εισαγάγετε μια γωνία και τη μεγάλη ακτίνα στη μορφή @50<30 όπου 50 είναι η μεγάλη ακτίνα και 30 είναι η γωνία της έλλειψης.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του μικρού άξονα, που είναι επίσης ένα σημείο πάνω στην έλλειψη.

5.5.2 Ελλειπτικό τόξο (EA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Έλλειψη > Ελλειπτικό τόξο`
Συντόμευση: `E, A`
Εντολές: `ellipsearc | ea`

Περιγραφή

Σχεδιάζει τόξα έλλειψης με δοθέν κέντρο, μεγάλο και μικρό άξονα και αρχική και τελική γωνία.

Χρήση

1. Ορίστε το κέντρο της έλλειψης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε τον μεγάλο άξονα κάνοντας κλικ στο τελικό σημείο του άξονα, που είναι ένα σημείο πάνω στην έλλειψη. Μπορείτε επίσης να εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών ή να εισαγάγετε μια γωνία και τη μεγάλη ακτίνα στη μορφή @50<30 όπου 50 είναι η μεγάλη ακτίνα και 30 είναι η γωνία της έλλειψης.
3. Ορίστε το τελικό σημείο του μικρού άξονα, που είναι επίσης ένα σημείο πάνω στην έλλειψη, ή εισαγάγετε το μήκος του μικρού άξονα.
4. Ορίστε την αρχική γωνία με το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη ή τη γωνία στη γραμμή εντολών.
5. Ορίστε την τελική γωνία με τον ίδιο τρόπο όπως την αρχική γωνία.

5.5.3 Έλλειψη με ακτίνες (EI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Έλλειψη > Έλλειψη με ακτίνες`
Συντόμευση: `E, I`
Εντολές: `ellipseradii | ei`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ελλείψεις με δοθείσα μεγάλη και μικρή ακτίνα.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την ακτίνα σε X (μεγάλη ακτίνα), την ακτίνα σε Y (μικρή ακτίνα) και τη γωνία της έλλειψης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

2. Ορίστε το κέντρο της έλλειψης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.5.4 Έλλειψη με διαμέτρους (ED)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Έλλειψη > Έλλειψη με διαμέτρους`
Συντόμευση: `E, D`
Εντολές: `ellipsediameters | ed`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ελλείψεις με δοθείσα μεγάλη και μικρή διάμετρο (πλάτος / ύψος).

Χρήση

1. Εισαγάγετε τη διάμετρο σε X (μεγάλη διάμετρος), τη διάμετρο σε Y (μικρή διάμετρος) και τη γωνία της έλλειψης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το κέντρο της έλλειψης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.5.5 Παράλληλη καμπύλη (με απόσταση) (EC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Έλλειψη > Παράλληλη καμπύλη (με απόσταση)`
Συντόμευση: `E, C`
Εντολές: `ellipseoffset | ec`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε μία ή περισσότερες παράλληλες καμπύλες με δοθείσα απόσταση από μια υπάρχουσα έλλειψη.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση των παράλληλων καμπυλών από την αρχική έλλειψη βάσης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των παράλληλων καμπυλών που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στην έλλειψη βάσης. Η ομόκεντρη καμπύλη (ή οι καμπύλες) δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού τη στιγμή που κάνετε κλικ στην έλλειψη βάσης.

5.5.6 Παράλληλη καμπύλη (μέσω σημείου) (EG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: Σχεδίαση > Έλλειψη > Παράλληλη καμπύλη (μέσω σημείου)
Συντόμευση: E, G
Εντολές: ellipseoffsetthrough | eg

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε καμπύλες που είναι παράλληλες σε μια έλλειψη και διέρχονται από ένα καθορισμένο σημείο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των παράλληλων καμπυλών που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην έλλειψη βάσης.
3. Κάντε κλικ στη θέση από την οποία θα πρέπει να διέρχεται η πρώτη παράλληλη καμπύλη.

5.5.7 Εγγεγραμμένο σε τετράπλευρο (EQ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Σχεδίαση > Έλλειψη > Εγγεγραμμένο σε τετράπλευρο
Συντόμευση: E, Q
Εντολές: ellipseinscribedquad | eq

Περιγραφή

Σχεδιάζει μια έλλειψη που είναι εγγεγραμμένη σε ένα τετράπλευρο.

Χρήση

1. Ορίστε την πρώτη γραμμή του τετραπλεύρου.
2. Ορίστε τη δεύτερη γραμμή του τετραπλεύρου.
3. Ορίστε την τρίτη γραμμή του τετραπλεύρου.
4. Ορίστε την τέταρτη γραμμή του τετραπλεύρου.

5.6 Spline

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: W, N
Εντολές: splinemenu

Περιγραφή

Οι spline είναι ομαλές καμπύλες που ορίζονται από ένα σύνολο σημείων ελέγχου ή σημείων προσαρμογής.

5.6.1 Spline (σημεία ελέγχου) (SP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



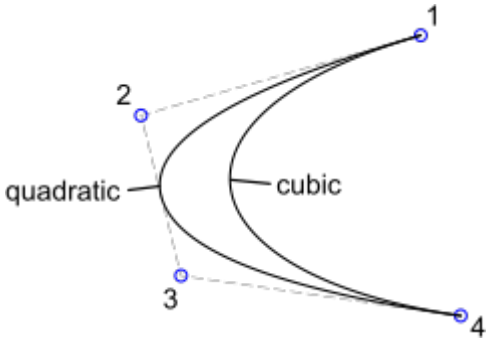

Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Spline (σημεία ελέγχου)`
Συντόμευση: `S, P`
Εντολές: `spline | sp`

Περιγραφή

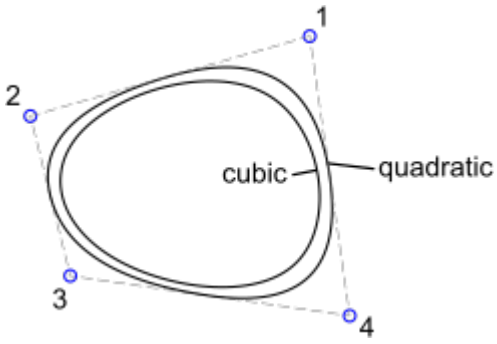
Σχεδιάζει καμπύλες spline από σημεία ελέγχου. Οι μη ομοιόμορφες ρητές B-Splines (NURBS) με ομογενείς συντελεστές βαρύτητας είναι οι μόνες spline που υποστηρίζονται.

Χρήση

1. Επιλέξτε τον βαθμό της spline στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι υποστηριζόμενοι βαθμοί είναι 2 (τετραγωνική b-spline) και 3 (κυβική b-spline). Όσο υψηλότερος ο βαθμός, τόσο πιο «ομαλή» γίνεται η καμπύλη.
   Σημειώστε ότι μια τετραγωνική b-spline απαιτεί εξ ορισμού τουλάχιστον 3 σημεία ελέγχου, ενώ μια κυβική b-spline έχει τουλάχιστον 4 σημεία ελέγχου.
2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Κλειστή» στη γραμμή εργαλείων επιλογών αν θέλετε να δημιουργήσετε μια κλειστή spline. Οι κλειστές spline είναι συνεχείς κλειστοί βρόχοι.
3. Ορίστε τα σημεία ελέγχου. Μετά τον ορισμό του τρίτου (για τετραγωνικές b-splines) ή τέταρτου (για κυβικές b-splines) σημείου ελέγχου, θα εμφανιστεί μια προεπισκόπηση. Μπορείτε να αφαιρέσετε ξανά το τελευταίο σημείο ελέγχου κάνοντας κλικ στο κουμπί «Αναίρεση» στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Πατήστε Escape ή κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού αφού ορίσετε το τελευταίο σημείο για να επιβεβαιώσετε το σχήμα της spline.
5. Μπορείτε τώρα να δημιουργήσετε μια άλλη spline ή να κάνετε ξανά δεξί κλικ για να τερματίσετε το εργαλείο. Παράδειγμα για δύο ανοιχτές spline (τετραγωνική και κυβική):

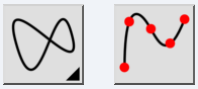


Παράδειγμα για δύο κλειστές, περιοδικές spline (τετραγωνική και κυβική):



5.6.2 Spline (σημεία προσαρμογής) (SL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Spline (σημεία προσαρμογής)`
Συντόμευση: `S, L`
Εντολές: `splinefit | sl`

Περιγραφή

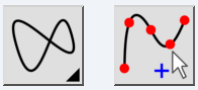
Σχεδιάζει κυβικές καμπύλες spline από σημεία προσαρμογής (σημεία πάνω στην καμπύλη spline).

Χρήση

1. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Κλειστή» στη γραμμή εργαλείων επιλογών αν θέλετε να δημιουργήσετε μια κλειστή spline. Οι κλειστές spline είναι συνεχείς κλειστοί βρόχοι.
2. Ορίστε τα σημεία προσαρμογής. Μπορείτε να αφαιρέσετε το τελευταίο σημείο προσαρμογής κάνοντας κλικ στο κουμπί «Αναίρεση» στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Πατήστε Escape ή κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού αφού ορίσετε το τελευταίο σημείο για να επιβεβαιώσετε το σχήμα της spline.
4. Δεν μπορείτε να δημιουργήσετε μια άλλη spline ή να κάνετε ξανά δεξί κλικ για να τερματίσετε το εργαλείο.

5.6.3 Εισαγωγή Σημείο προσαρμογής (NI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Εισαγωγή Σημείο προσαρμογής`
Συντόμευση: `N, I`
Εντολές: `splineinsertfit | ni`

Περιγραφή

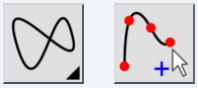
Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να εισαγάγετε σημεία προσαρμογής σε υπάρχουσες spline.

Χρήση

- Κάντε κλικ στη θέση πάνω στη spline στην οποία θα πρέπει να εισαχθεί ένα νέο σημείο προσαρμογής. Το σημείο προσαρμογής εισάγεται στο σημείο της spline που είναι πλησιέστερο στο σημείο στο οποίο γίνεται κλικ. Αν η spline είναι επιλεγμένη, τα νέα σημεία προσαρμογής οπτικοποιούνται.

5.6.4 Προσθήκη σημείου(ων) προσαρμογής (NA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Προσθήκη σημείου(ων) προσαρμογής`
Συντόμευση: `N, A`
Εντολές: `splineappend | na`

Περιγραφή

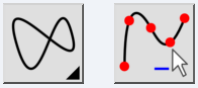
Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να προσαρτήσετε σημεία προσαρμογής σε υπάρχουσες spline.

Χρήση

1. Κάντε κλικ σε μια θέση κοντά στην αρχή μιας spline για να προσαρτήσετε σημεία προσαρμογής στην αρχή. Κάντε κλικ σε μια θέση κοντά στο τέλος μιας spline για να προσαρτήσετε σημεία προσαρμογής στο τέλος.
2. Κάντε κλικ στις θέσεις των νέων σημείων προσαρμογής.

5.6.5 Αφαίρεση σημείου προσαρμογής (NR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Αφαίρεση σημείου προσαρμογής`
Συντόμευση: `N, R`
Εντολές: `splineremovefit | nr`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να αφαιρέσετε σημεία προσαρμογής από spline.

Χρήση

- Κάντε κλικ στο σημείο προσαρμογής μιας spline για να το αφαιρέσετε.

5.6.6 Απλοποίηση (NP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Spline > Απλοποίηση`
Συντόμευση: `N, P`
Εντολές: `splinesimplify | np`

Περιγραφή

Απλοποιεί τις επιλεγμένες spline μειώνοντας τον αριθμό των σημείων ελέγχου, διατηρώντας το σχήμα κοντά στο αρχικό.

5.7 Πολυγραμμή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, O`
Εντολές: `polylinemenu`

Περιγραφή

Οι πολυγραμμές είναι συνδεδεμένες ακολουθίες τμημάτων γραμμής και τόξου που σχηματίζουν μία μόνο οντότητα. Οι πολυγραμμές μπορούν να είναι ανοιχτές ή κλειστές και μπορούν να έχουν προσαρμοσμένο πάχος γραμμής.

5.7.1 Σχεδίαση πολυγραμμής (PL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Σχεδίαση πολυγραμμής`
Συντόμευση: `P, L`
Εντολές: `polyline | pl`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να σχεδιάζετε πολυγραμμές. Μια πολυγραμμή είναι μια συνεχής γραμμή που σχηματίζεται από ένα ή περισσότερα συνδεδεμένα τμήματα γραμμής ή τόξου. Σημειώστε ότι είναι σχεδόν πάντα πιο βολικό να χρησιμοποιείτε τα κανονικά εργαλεία γραμμής και τόξου για να σχεδιάσετε μια νέα πολυγραμμή. Τα χαλαρά συνδεδεμένα τμήματα γραμμής και τόξου μπορούν στη συνέχεια να μετατραπούν σε οντότητα πολυγραμμής χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Δημιουργία πολυγραμμής από τμήματα».

Χρήση

1. Ορίστε το αρχικό σημείο του πρώτου τμήματος της πολυγραμμής. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ποντίκι ή να εισαγάγετε μια συντεταγμένη στην κονσόλα.
2. Ορίστε το τελικό σημείο του πρώτου τμήματος της πολυγραμμής.
3. Ορίστε τα τελικά σημεία των πρόσθετων τμημάτων της πολυγραμμής.

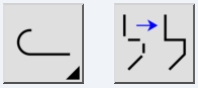
Αν η πολυγραμμή περιέχει τμήματα τόξου, μπορείτε να επιλέξετε το πλαίσιο ελέγχου «Τόξο» και να εισαγάγετε την ακτίνα του τόξου στη γραμμή εργαλείων επιλογών κατά τον ορισμό του τελικού σημείου ενός τμήματος τόξου. Το τόξο θα συνδεθεί ομαλά (εφαπτομενικά) με το τελευταίο τμήμα.

QCAD Professional

- Επιλέξτε «Εφαπτομενικό τόξο» στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να δημιουργήσετε τμήματα τόξου που είναι εφαπτομενικά συνδεδεμένα με το τελευταίο τμήμα.
- Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Ακτίνα» για να περιορίσετε την ακτίνα του τμήματος τόξου στη δοθείσα τιμή. Διαφορετικά το τμήμα τόξου κατασκευάζεται από το τελευταίο τμήμα έως τον δρομέα του ποντικιού.
- Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Γωνία τόξου» για να περιορίσετε τη συνολική γωνία τόξου στη δοθείσα τιμή.

5.7.2 Πολυγραμμή από τμήματα (OG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Πολυγραμμή από τμήματα`
Συντόμευση: `O, G`
Εντολές: `polylinefromsegments | og`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε πολυγραμμές από υπάρχοντα τμήματα (γραμμές και τόξα που είναι συνδεδεμένα). Οι συνδεδεμένες spline μετατρέπονται αυτόματα σε πολυγραμμές με τμήματα τόξου.

Χρήση

Κάντε κλικ σε ένα από τα τμήματα. Μια πολυγραμμή δημιουργείται από την επιλεγμένη οντότητα και όλες τις οντότητες γραμμής ή τόξου που είναι συνδεδεμένες στο τελικό ή αρχικό της σημείο. Η πολυγραμμή δημιουργείται στο ίδιο στρώμα με τα ίδια χαρακτηριστικά με την οντότητα στην οποία γίνεται κλικ. Αν αυτό το στρώμα είναι κλειδωμένο, η πολυγραμμή δημιουργείται στο τρέχον στρώμα αντ' αυτού.

5.7.3 Πολυγραμμή από επιλογή (OC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Πολυγραμμή από επιλογή`
Συντόμευση: `O, C`
Εντολές: `polylinefromselection | oc`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε πολυγραμμές από επιλεγμένα τμήματα (συνδεδεμένες γραμμές, τόξα και πολυγραμμές).

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να ενώσετε σε πολυγραμμές.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Όλες οι συνδεδεμένες οντότητες ενώνονται σε μια πολυγραμμή. Αν δεν είναι όλες οι επιλεγμένες οντότητες συνδεδεμένες, δημιουργούνται πολλές πολυγραμμές.
4. Ο αριθμός των πολυγραμμών που δημιουργήθηκαν εκτυπώνεται στο ιστορικό της γραμμής εντολών.

5.7.4 Μερική πολυγραμμή κατά μήκος της επιλογής (OL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Μερική πολυγραμμή κατά μήκος της επιλογής`
Συντόμευση: `O, L`
Εντολές: `polylinealongselection | ol`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε πολυγραμμές κατά μήκος ενός μερικού μήκους κατά μήκος μιας επιλεγμένης διαδρομής (συνδεδεμένες γραμμές, τόξα και πολυγραμμές).

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες κατά μήκος των οποίων θέλετε να δημιουργήσετε μια πολυγραμμή.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Κάντε κλικ στο αρχικό σημείο της πολυγραμμής. Το αρχικό σημείο μπορεί να βρίσκεται σε οποιαδήποτε θέση κατά μήκος των επιλεγμένων οντοτήτων.
4. Κάντε κλικ στο τελικό σημείο της πολυγραμμής.
5. Η πολυγραμμή δημιουργείται μεταξύ των επιλεγμένων σημείων κατά μήκος των επιλεγμένων οντοτήτων. Οι αποσυνδεδεμένες οντότητες που δεν είναι μέρος της νέας πολυγραμμής αποεπιλέγονται.

5.7.5 Εισαγωγή κόμβου (OA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Εισαγωγή κόμβου`
Συντομεύσεις: `O, A | O, I`
Εντολές: `polylineinsert | polylineadd | oa | oi`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να προσθέσετε κόμβους σε υπάρχουσες πολυγραμμές. Η προσθήκη ενός νέου κόμβου σε μια πολυγραμμή σημαίνει τη διάσπαση ενός τμήματος σε δύο τμήματα. Τα δύο νέα τμήματα είναι και τα δύο ευθύγραμμα, ακόμη και αν ένα από τα αρχικά τμήματα ήταν τμήμα τόξου.

Χρήση

1. Ορίστε το τμήμα της πολυγραμμής στο οποίο θέλετε να προσθέσετε τον νέο κόμβο.
2. Ορίστε τη θέση του νέου κόμβου με το ποντίκι σας ή εισάγοντας μια συντεταγμένη.

5.7.6 Προσθήκη κόμβου(ων) (OP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Προσθήκη κόμβου(ων)`
Συντόμευση: `O, P`
Εντολές: `polylineappend | op`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να προσαρτήσετε κόμβους στην αρχή ή το τέλος υπαρχουσών πολυγραμμών. Η προσάρτηση ενός κόμβου σε μια πολυγραμμή σημαίνει την επέκτασή της κατά ένα τμήμα στην αρχή ή το τέλος.

Χρήση

1. Κάντε κλικ στην πολυγραμμή κάπου κοντά στο άκρο στο οποίο θέλετε να προσαρτήσετε έναν κόμβο.
2. Ορίστε τη θέση του νέου κόμβου (ή των κόμβων) με το ποντίκι σας ή εισάγοντας μια συντεταγμένη.

5.7.7 Διαγραφή κόμβου(ων) (OD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Διαγραφή κόμβου(ων)`
Συντόμευση: `O, D`
Εντολές: `polylinedel | od`

Περιγραφή

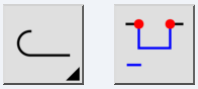
Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να αφαιρέσετε κόμβους από υπάρχουσες πολυγραμμές. Με αυτόν τον τρόπο δύο τμήματα μιας πολυγραμμής μπορούν να ενωθούν σε ένα.

Χρήση

1. Ορίστε την πολυγραμμή από την οποία θέλετε να διαγράψετε κόμβους.
2. Ορίστε τη θέση του κόμβου που θέλετε να αφαιρέσετε.

5.7.8 Αφαίρεση κόμβων μεταξύ δύο κόμβων (OB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Αφαίρεση κόμβων μεταξύ δύο κόμβων`
Συντόμευση: `O, B`
Εντολές: `polylinedelbetween | ob`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή τη λειτουργία για να διαγράψετε όλους τους κόμβους μεταξύ δύο κόμβων μιας υπάρχουσας πολυγραμμής.

Χρήση

1. Ορίστε την πολυγραμμή από την οποία θέλετε να διαγράψετε τμήματα.
2. Ορίστε τη θέση του πρώτου οριοθετικού κόμβου. Αυτός είναι ο κόμβος από τον οποίο θέλετε να αρχίσετε να διαγράφετε τμήματα. Ο ίδιος ο κόμβος δεν θα διαγραφεί. Στις περισσότερες περιπτώσεις είναι σκόπιμο να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία πιασίματος τελικού σημείου για να ορίσετε τον κόμβο.
3. Ορίστε τη θέση του κόμβου όπου θέλετε να σταματήσετε τη διαγραφή. Όλα τα τμήματα που βρίσκονται μεταξύ του πρώτου κόμβου και του δεύτερου κόμβου αφαιρούνται από την πολυγραμμή. Αφού διαγραφούν τα τμήματα, οι δύο οριοθετικοί κόμβοι συνδέονται με ένα ευθύγραμμο τμήμα ώστε η πολυγραμμή να παραμένει μία συνεχής ακολουθία τμημάτων γραμμής.

5.7.9 Κοπή τμημάτων (OT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Κοπή τμημάτων`
Συντόμευση: `O, T`
Εντολές: `polylinetrim | ot`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή τη λειτουργία για να κόψετε δύο τμήματα πολυγραμμής. Αυτό σημαίνει να επεκτείνετε ή να βραχύνετε τα δύο τμήματα, με τρόπο ώστε να συναντιούνται σε ένα κοινό σημείο.

Χρήση

1. Ορίστε το πρώτο τμήμα πολυγραμμής που θα κοπεί κάνοντας κλικ σε αυτό με το ποντίκι.
2. Ορίστε το δεύτερο τμήμα που θα κοπεί από την ίδια πολυγραμμή. Όλα τα τμήματα που βρίσκονται μεταξύ του πρώτου τμήματος και του δεύτερου τμήματος αφαιρούνται ώστε η πολυγραμμή να παραμείνει μια συνεχής γραμμοσειρά.

5.7.10 Αλλαγή θέσης σημείου εκκίνησης (OR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Αλλαγή θέσης σημείου εκκίνησης`
Συντόμευση: `O, R`
Εντολές: `polylinestart | or`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να επιλέξετε ένα νέο αρχικό σημείο για μια κλειστή πολυγραμμή.

Χρήση

1. Κάντε κλικ στην κλειστή πολυγραμμή της οποίας το αρχικό σημείο θα πρέπει να μετατοπιστεί.
2. Κάντε κλικ στη νέα θέση του αρχικού σημείου οπουδήποτε κατά μήκος της πολυγραμμής.

5.7.11 Αλλαγή τύπου τμήματος (OX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Αλλαγή τύπου τμήματος`
Συντόμευση: `O, X`
Εντολές: `polylinechange | ox`

Περιγραφή

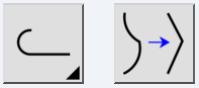
Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να αλλάξετε τον τύπο ενός τμήματος πολυγραμμής από τόξο σε γραμμή και αντίστροφα.

Χρήση

- Κάντε κλικ σε ένα υπάρχον τμήμα πολυγραμμής. Ένα τμήμα τόξου μετατρέπεται αμέσως σε τμήμα γραμμής. Για ένα τμήμα γραμμής, το τόξο μπορεί να οριστεί κάνοντας κλικ σε ένα σημείο πάνω στο τόξο.

5.7.12 Τόξο σε τμήματα γραμμής

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Τόξο σε τμήματα γραμμής`
Εντολές: `polylinearctoline`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να μετατρέψετε όλα τα τμήματα τόξου σε πολυγραμμές σε ευθύγραμμα τμήματα.

Χρήση

1. Επιλέξτε την πολυγραμμή (ή τις πολυγραμμές) από τις οποίες θέλετε να μετατρέψετε όλα τα τμήματα σε τμήματα γραμμής.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.

5.7.13 Μετατόπιση (OQ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Μετατόπιση`
Συντόμευση: `O, Q`
Εντολές: `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε ισαπέχουσες πολυγραμμές προς υπάρχουσες πολυγραμμές.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση της ισαπέχουσας και τον αριθμό των ισαπεχουσών πολυγραμμών που θέλετε να δημιουργήσετε ταυτόχρονα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην αρχική πολυγραμμή. Η ισαπέχουσα θα δημιουργηθεί στην πλευρά στην οποία κάνετε κλικ δίπλα στην πολυγραμμή.

5.7.14 Μετάπλαση (OM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Μετάπλαση`
Συντόμευση: `O, M`
Εντολές: `polylinemorph | om`

Περιγραφή

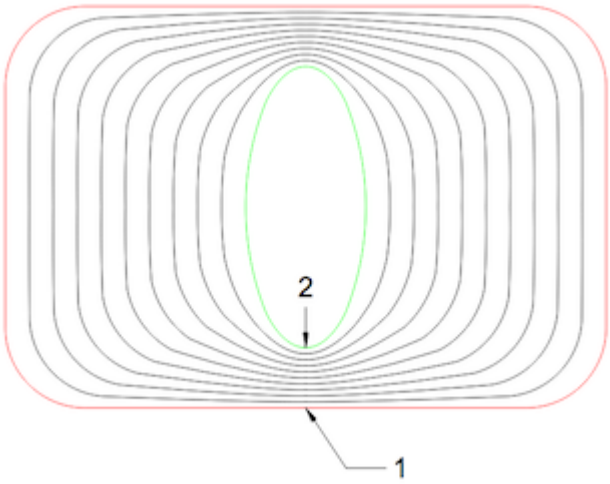
Με αυτό το εργαλείο, μπορείτε να μεταμορφώσετε μεταξύ δύο πολυγραμμών. Δημιουργείται ένας αριθμός νέων ενδιάμεσων πολυγραμμών. Κάθε ενδιάμεση πολυγραμμή είναι ένα μείγμα των δύο επιλεγμένων πολυγραμμών. Με κάθε βήμα της πράξης μεταμόρφωσης, η θέση και το σχήμα της πρώτης πολυγραμμής μετασχηματίζεται ώστε να μοιάζει περισσότερο με τη δεύτερη πολυγραμμή.

Χρήση

1. Προετοιμάστε τις δύο πολυγραμμές.
   Συνήθως οι δύο πολυγραμμές θα πρέπει να έχουν την ίδια κατεύθυνση ή προσανατολισμό. Για τις κλειστές πολυγραμμές, θα θέλατε συνήθως το αρχικό σημείο να είναι στοιχισμένο, ώστε να μη συμβαίνει περιστροφή κατά τη μεταμόρφωση. Πιο σύνθετες πολυγραμμές μπορούν να διασπαστούν σε αιχμηρές γωνίες για να διατηρηθεί η θέση αυτών των γωνιών καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας μεταμόρφωσης.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εισαγάγετε τον αριθμό των επιθυμητών βημάτων στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Επιλέξτε την επιθυμητή συνάρτηση ομαλοποίησης (easing) στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
   Η κανονική συνάρτηση ομαλοποίησης είναι η «γραμμική» που παρεμβάλλει γραμμικά μεταξύ των δύο πολυγραμμών. Οι συναρτήσεις ομαλοποίησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία διαφόρων ανομοιόμορφων τύπων παρεμβολών.
   Για παράδειγμα, για να αρχίσετε τη μεταμόρφωση στην πρώτη πολυγραμμή, προχωρώντας πρώτα αργά προς τη δεύτερη πολυγραμμή και στη συνέχεια να επιταχύνετε προς τη δεύτερη πολυγραμμή με μια τετραγωνική συνάρτηση, επιλέξτε «in quadratic».
5. Κάντε κλικ στην πρώτη πολυγραμμή. Μπορείτε επίσης να επιλέξετε μια γραμμή, ένα τόξο, έναν κύκλο, μια έλλειψη ή μια spline.
6. Κάντε κλικ στη δεύτερη πολυγραμμή.
7. Δημιουργείται ο αριθμός των ενδιάμεσων πολυγραμμών που εισαγάγατε.

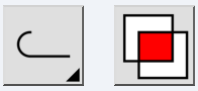
Παράδειγμα:

Σε αυτό το παράδειγμα, το στρογγυλεμένο ορθογώνιο μεταμορφώνεται στην έλλειψη σε εννέα βήματα. Και τα δύο σχήματα μετατρέπονται πρώτα σε πολυγραμμές (η έλλειψη διασπάται σε μια πολυγραμμή με τμήματα τόξου). Το αρχικό σημείο του στρογγυλεμένου ορθογωνίου ορίζεται στο κάτω κέντρο (1). Το αρχικό σημείο της έλλειψης ορίζεται στο κάτω κέντρο της (2). Και οι δύο πολυγραμμές γίνονται αριστερόστροφες.



5.7.15 Πράξεις Boolean (OW)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Πράξεις Boolean`
Συντόμευση: `O, W`
Εντολές: `polylinebooleancavalier | ow`

Περιγραφή

Εκτελεί λογικές πράξεις (ένωση, τομή και διαφορά) σε κλειστές πολυγραμμές, προσαρμοσμένες για προβολή cavalier (ισομετρική).

5.7.16 Απλοποίηση (OS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Απλοποίηση`
Συντόμευση: `O, S`
Εντολές: `polylinesimplify | os`

Περιγραφή

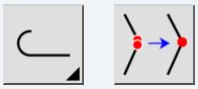
Απλοποιεί όλες τις επιλεγμένες πολυγραμμές χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Ramer–Douglas–Peucker.

Χρήση

1. Επιλέξτε την πολυγραμμή (ή τις πολυγραμμές) που θέλετε να απλοποιήσετε.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εισαγάγετε την επιθυμητή ανοχή στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Η ανοχή είναι η μέγιστη απόσταση μεταξύ της αρχικής πολυγραμμής και της απλοποιημένης πολυγραμμής.

5.7.17 Κανονικοποίηση πολυγραμμών (ON)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Κανονικοποίηση πολυγραμμών
Συντόμευση: O, N
Εντολές: polylinenormalize | on

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να αφαιρέσετε αυτόματα διπλούς κόμβους από υπάρχουσες πολυγραμμές.

Χρήση

1. Επιλέξτε την πολυγραμμή (ή τις πολυγραμμές) από τις οποίες θέλετε να διαγράψετε διπλούς κόμβους.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.

5.7.18 Εισαγωγή κόμβων στις αυτοτομές (OV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Εισαγωγή κόμβων στις αυτοτομές
Συντόμευση: O, V
Εντολές: polylineinsertatselfx | ov

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να εισαγάγετε κόμβους σε σημεία όπου η πολυγραμμή τέμνει τον εαυτό της.

5.7.19 Λογικό κλείσιμο Πολυγραμμών (OE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Λογικό κλείσιμο Πολυγραμμών
Συντόμευση: O, E
Εντολές: polylinetoclosed | oe

Περιγραφή

Οι πολυγραμμές μπορούν να είναι γεωμετρικά κλειστές ή λογικά κλειστές. Μια γεωμετρικά κλειστή πολυγραμμή είναι ουσιαστικά μια ανοιχτή πολυγραμμή της οποίας ο τελευταίος κόμβος απλώς τυχαίνει να βρίσκεται στην ίδια θέση με τον πρώτο κόμβο. Σε μια λογικά κλειστή πολυγραμμή με το

ίδιο σχήμα, ο τελευταίος κόμβος παραλείπεται και η πληροφορία ότι η πολυγραμμή είναι κλειστή αποθηκεύεται στην πολυγραμμή αντ' αυτού. Οι λογικά κλειστές πολυγραμμές απαιτούν έναν κόμβο λιγότερο από τις γεωμετρικά κλειστές. Οι λογικά κλειστές πολυγραμμές είναι συχνά πιο κατάλληλες για περαιτέρω επεξεργασία (CAM) από τις γεωμετρικά κλειστές.

Αυτό το εργαλείο μετατρέπει όλες τις γεωμετρικά κλειστές πολυγραμμές σε λογικά κλειστές πολυγραμμές.

5.7.20 Λογικό άνοιγμα πολυγραμμών (OJ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Λογικό άνοιγμα πολυγραμμών`
Συντόμευση: `O, J`
Εντολές: `polylinetoopen | oj`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετατρέπει όλες τις λογικά κλειστές πολυγραμμές σε λογικά ανοιχτές (αλλά γεωμετρικά κλειστές) πολυγραμμές.

Δείτε επίσης Σχεδίαση > Πολυγραμμή > Λογικό κλείσιμο πολυγραμμών

5.8 Σχήμα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, H`
Εντολές: `shapemenu`

Περιγραφή

Τα σχήματα είναι κλειστές γεωμετρικές φιγούρες όπως ορθογώνια ή κανονικά πολύγωνα.

Κοινές επιλογές σχήματος

Πολυγραμμή

Τα εργαλεία σχήματος μπορούν είτε να δημιουργήσουν χαλαρές γραμμές και τόξα είτε μια κλειστή πολυγραμμή. Επιλέξτε «Δημιουργία πολυγραμμής» για να δημιουργήσετε μία μόνο οντότητα πολυγραμμής ανά κατασκευασμένο σχήμα.

Γέμισμα

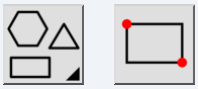
Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Γέμισμα» για να δημιουργήσετε ένα στερεό γέμισμα επιπλέον του περιγράμματος του σχήματος.

Ακτίνα

Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Ακτίνα» για να στρογγυλέψετε όλες τις γωνίες του σχήματος με τη δοθείσα ακτίνα.

5.8.1 Ορθογώνιο (RE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Ορθογώνιο`
Συντόμευση: `R, E`
Εντολές: `rectangle | linerectangle | rect | re`

Περιγραφή

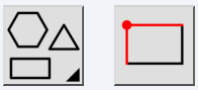
Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε ορθογώνια σχήματα από δύο διαγώνια αντικριστές γωνίες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε την πρώτη γωνία του ορθογωνίου.
3. Μετακινήστε το ποντίκι στη δεύτερη γωνία και κάντε κλικ για να ορίσετε τη δεύτερη γωνία του ορθογωνίου. Εναλλακτικά, μπορείτε να εισαγάγετε τη συντεταγμένη της δεύτερης γωνίας στη γραμμή εντολών. Π.χ. για να δημιουργήσετε ένα ορθογώνιο με πλάτος 50 και ύψος 25, εισαγάγετε τη σχετική συντεταγμένη της δεύτερης γωνίας ως εξής:
   @50,25

5.8.2 Ορθογώνιο με μέγεθος (RS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Ορθογώνιο με μέγεθος`
Συντόμευση: `R, S`
Εντολές: `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε ορθογώνια σχήματα με δοθέν μέγεθος.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε το μέγεθος του ορθογωνίου στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Επιλέξτε το σημείο αναφοράς που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για την τοποθέτηση του ορθογωνίου.
4. Ορίστε τη θέση του ορθογωνίου με το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.8.3 Ορθογώνιο (3 σημεία) (R3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Ορθογώνιο (3 σημεία)`
Συντόμευση: `R, 3`
Εντολές: `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε ορθογώνια σχήματα από δύο γωνίες της πρώτης ακμής και ένα σημείο στην απέναντι πλευρά.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε την πρώτη γωνία του ορθογωνίου.
3. Μετακινήστε το ποντίκι στη δεύτερη γωνία και κάντε κλικ για να ορίσετε τη δεύτερη γωνία της πρώτης ακμής του ορθογωνίου. Αυτό ορίζει το μήκος και τη γωνία περιστροφής του ορθογωνίου.
4. Κάντε κλικ σε ένα τρίτο σημείο που βρίσκεται στην απέναντι ακμή. Αυτό ορίζει το πλάτος του ορθογωνίου.

5.8.4 Πολύγωνο (κέντρο, γωνία) (PG1)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Πολύγωνο (κέντρο, γωνία)`
Συντομεύσεις: `P, G, 1 | H, C`
Εντολές: `linepolygon | polygon | pg1`

Περιγραφή

Δημιουργεί πολύγωνα με δοθέν το κέντρο και μία γωνία.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον βαθμό του πολυγώνου (αριθμός ακμών / γωνιών) στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι έγκυροι αριθμοί κυμαίνονται από 3 έως 99.
3. Ορίστε το κέντρο του πολυγώνου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε την πρώτη γωνία του πολυγώνου.

5.8.5 Πολύγωνο (2 σημεία πλευράς) (PG2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Πολύγωνο (2 σημεία πλευράς)`
Συντομεύσεις: `P, G, 2 | H, P`
Εντολές: `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Περιγραφή

Δημιουργεί πολύγωνα με δοθείσες δύο γωνίες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον βαθμό του πολυγώνου (αριθμός ακμών / γωνιών) στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι έγκυροι αριθμοί κυμαίνονται από 3 έως 99.
3. Ορίστε την πρώτη γωνία του πολυγώνου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε τη δεύτερη γωνία του πολυγώνου.

5.8.6 Πολύγωνο (κέντρο, πλευρά) (PG3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Πολύγωνο (κέντρο, πλευρά)`
Συντόμευση: `P, G, 3`
Εντολές: `polygoncs | pg3`

Περιγραφή

Δημιουργεί πολύγωνα με δοθέν το κέντρο και το μέσο σημείο μίας πλευράς.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον βαθμό του πολυγώνου (αριθμός ακμών / γωνιών) στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι έγκυροι αριθμοί κυμαίνονται από 3 έως 99.
3. Ορίστε το κέντρο του πολυγώνου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε το μέσο σημείο μίας πλευράς του πολυγώνου.

5.8.7 Πολύγωνο (πλευρά, πλευρά) (PG4)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Πολύγωνο (πλευρά, πλευρά)`
Συντόμευση: `P, G, 4`
Εντολές: `polygonss | pg4`

Περιγραφή

Δημιουργεί πολύγωνα από δύο αντικριστές γωνίες ή πλευρές.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον βαθμό του πολυγώνου (αριθμός ακμών / γωνιών) στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι έγκυροι αριθμοί κυμαίνονται από 3 έως 99.
3. Επιλέξτε την επιλογή «Γωνία προς γωνία» για να ορίσετε το πολύγωνο με δύο αντικριστές γωνίες.
4. Ορίστε την πρώτη γωνία ή το μέσο μίας πλευράς του πολυγώνου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
5. Ορίστε τη δεύτερη, αντικριστή γωνία ή το μέσο μίας πλευράς του πολυγώνου.

5.8.8 Αστέρι (PT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Σχεδίαση > Σχήμα > Αστέρι`
Συντόμευση: `P, T`
Εντολές: `star | pt`

Περιγραφή

Δημιουργεί αστέρια από μια δοθείσα εξωτερική και εσωτερική γωνία.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις επιθυμητές κοινές επιλογές σχήματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των εξώτατων γωνιών του σχήματος αστεριού στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Οι έγκυροι αριθμοί κυμαίνονται από 3 έως 99.
3. Επιλέξτε την επιλογή «συμμετρικό» για να δημιουργήσετε ένα κανονικό, συμμετρικό αστέρι. Χωρίς αυτή την επιλογή, η εσωτερική γωνία μπορεί να τοποθετηθεί ελεύθερα.
4. Ορίστε την πρώτη εξωτερική γωνία του αστεριού χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
5. Ορίστε την εσωτερική γωνία του αστεριού.

5.9 Διαγράμμιση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, X`
Εντολές: `hatchmenu`

Περιγραφή

Οι διαγραμμίσεις και τα στερεά γεμίσματα χρησιμοποιούνται για να γεμίσουν μια κλειστή περιοχή με ένα μοτίβο ή ένα στερεό χρώμα.

5.9.1 Αυτόματη διαγράμμιση (HT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Διαγράμμιση > Αυτόματη διαγράμμιση`
Συντόμευση: `H, T`
Εντολές: `hatchauto | ht`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια διαγράμμιση ή συμπαγές γέμισμα εντοπίζοντας αυτόματα το κλειστό περίγραμμα γύρω από ένα επιλεγμένο σημείο.

Χρήση

1. Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή που πρόκειται να γεμίσει είναι κλειστή από όλες τις πλευρές με οντότητες (π.χ. γραμμές, τόξα, κύκλους, πολυγραμμές, καμπύλες κ.λπ.). Για αυτό το εργαλείο οι οντότητες δεν χρειάζεται να είναι κομμένες στις γωνίες.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου με τις επιλογές διαγράμμισης. Επιλέξτε τον τύπο γεμίσματος με τις καρτέλες στο επάνω μέρος του παραθύρου διαλόγου:
   - Διαγράμμιση: γέμισμα της περιοχής με μοτίβο διαγράμμισης. Επιλέξτε ένα μοτίβο, έναν συντελεστή κλίμακας και μια γωνία περιστροφής για το μοτίβο.
   - Στερεό γέμισμα: γέμισμα της περιοχής με συμπαγές χρώμα. Χρησιμοποιείται το χρώμα της οντότητας διαγράμμισης (ανά στρώμα ή όπως έχει επιλεγεί στον επεξεργαστή ιδιοτήτων).
   - Διαβάθμιση: γέμισμα της περιοχής με ομαλή μετάβαση μεταξύ δύο χρωμάτων.
4. Για να δημιουργήσετε γέμισμα διαβάθμισης, μεταβείτε στην καρτέλα "Διαβάθμιση" και επιλέξτε τις παραμέτρους της διαβάθμισης:
   - Τύπος: το σχήμα της χρωματικής μετάβασης. Η "Γραμμική" αλλάζει το χρώμα κατά μήκος μιας ευθείας γραμμής από τη μία πλευρά της περιοχής στην άλλη. Η "Κυλινδρική" αλλάζει το χρώμα και από τις δύο πλευρές προς το μέσο. Η "Σφαιρική" και η "Ημισφαιρική" αλλάζουν το χρώμα σε κύκλους γύρω από ένα κεντρικό σημείο. Η "Καμπύλη" είναι σαν τη "Γραμμική", αλλά με μη γραμμική, καμπύλη μετάβαση. Οι αντεστραμμένες παραλλαγές κάθε τύπου εναλλάσσουν τους ρόλους των δύο χρωμάτων.

- Χρώμα 1 / Χρώμα 2: τα δύο χρώματα της διαβάθμισης. Το χρώμα αλλάζει σταδιακά από το χρώμα 1 στο χρώμα 2. Για να μεταβεί αντ' αυτού ένα μόνο χρώμα προς το μαύρο ή το λευκό, επιλέξτε "Ένα χρώμα". Το δεύτερο χρώμα προκύπτει τότε από το χρώμα 1 με το ρυθμιστικό "Σκίαση / Απόχρωση": οι θέσεις αριστερά από το κέντρο σκιάζουν προς το μαύρο, οι θέσεις δεξιά από το κέντρο φωτίζουν προς το λευκό, η κεντρική θέση διατηρεί το χρώμα αμετάβλητο (χωρίς ορατή διαβάθμιση).
- Γωνία: περιστρέφει τη διαβάθμιση μέσα στη γεμισμένη περιοχή. Με γωνία 0, το χρώμα αλλάζει από αριστερά (χρώμα 1) προς τα δεξιά (χρώμα 2). Για παράδειγμα, μια γωνία 90 μοιρών αλλάζει το χρώμα από κάτω προς τα πάνω.
- Κεντραρισμένο: αν είναι επιλεγμένο, η διαβάθμιση κεντράρεται στη γεμισμένη περιοχή, δηλαδή η χρωματική μετάβαση τοποθετείται συμμετρικά μέσα στο όριο της διαγράμμισης.
- Μετατόπιση: αν το "Κεντραρισμένο" δεν είναι επιλεγμένο, η μετατόπιση μετακινεί τη διαβάθμιση έξω από το κέντρο, προς τα πάνω και προς τα αριστερά σε σχέση με την επιλεγμένη γωνία διαβάθμισης. Μετατόπιση 0,0 σημαίνει ότι η διαβάθμιση είναι κεντραρισμένη, μετατόπιση 1,0 τη μετακινεί όσο το δυνατόν περισσότερο. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση μιας πηγής φωτός επάνω αριστερά από το γεμισμένο αντικείμενο. Η προεπισκόπηση στο κάτω μέρος του παραθύρου διαλόγου δείχνει το αποτέλεσμα των επιλεγμένων παραμέτρων.

5. Κάντε κλικ στο OK.
6. Επιλέξτε στη γραμμή εργαλείων επιλογών πώς αντιμετωπίζονται τα κλειστά περιγράμματα μέσα στην περιοχή που πρόκειται να γεμίσει (νησίδες):
   - Αγνόηση: καμία ανίχνευση νησίδων. Ολόκληρο το περίγραμμα γεμίζει, μαζί με τυχόν νησίδες μέσα σε αυτό.
   - Κανονικό: ανιχνεύονται νησίδες και νησίδες μέσα σε νησίδες. Οι νησίδες αφαιρούνται από τη διαγράμμιση, οι νησίδες μέσα σε νησίδες γεμίζουν ξανά.
   - Εξωτερικό: ανιχνεύεται και αφαιρείται από τη διαγράμμιση μόνο η πρώτη τάξη νησίδων. Τα περιγράμματα μέσα σε αυτές τις νησίδες αγνοούνται.
7. Κάντε κλικ σε ένα σημείο μέσα στην κλειστή περιοχή που θέλετε να γεμίσετε. Το μικρότερο κλειστό περίγραμμα γύρω από το σημείο που επιλέξατε ανιχνεύεται αυτόματα και χρησιμοποιείται ως όριο της διαγράμμισης.
8. Επαναλάβετε το προηγούμενο βήμα για να γεμίσετε περισσότερες περιοχές με το ίδιο μοτίβο ή κάντε δεξί κλικ για να τερματίσετε το εργαλείο.

5.9.2 Διαγράμμιση από την επιλογή... (HA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



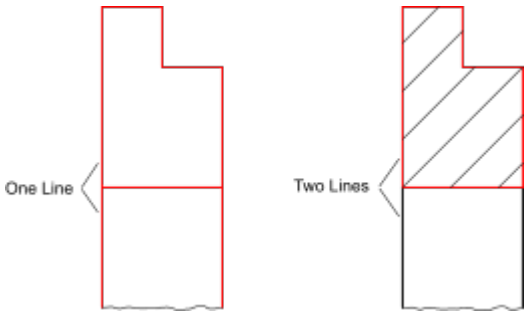
Μενού: `Σχεδίαση > Διαγράμμιση > Διαγράμμιση από την επιλογή...`
Συντόμευση: `H, A`
Εντολές: `hatch | ha`

Περιγραφή

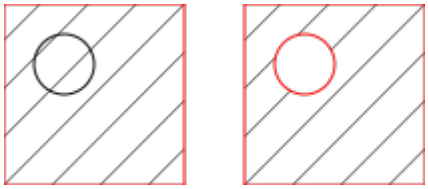
Αυτό το εργαλείο γεμίζει μια περιοχή που περιβάλλεται από υπάρχουσες οντότητες με ένα μοτίβο διαγράμμισης ή ένα στερεό χρώμα.

Χρήση

1. Προετοιμάστε τις οντότητες που περιβάλλουν την περιοχή διαγράμμισης ώστε να σχηματίζουν ένα κλειστό περίγραμμα. Το περίγραμμα πρέπει να είναι κλειστό με τρόπο ώστε η μία οντότητα να είναι συνδεδεμένη με την επόμενη όπως φαίνεται δεξιά σε αυτό το παράδειγμα:



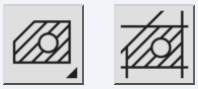
2. Επιλέξτε το περίγραμμα (ή τα περιγράμματα) που θέλετε να γεμίσετε. Σημειώστε ότι οι νησίδες μέσα στα περιγράμματα θα διαγραμμιστούν αν δεν είναι επιλεγμένες:



3. Εκκινήστε το εργαλείο διαγράμμισης.
4. Εμφανίζεται ένας διάλογος για τις επιλογές διαγράμμισης. Επιλέξτε ένα μοτίβο διαγράμμισης, έναν συντελεστή κλίμακας και μια γωνία περιστροφής για το μοτίβο διαγράμμισης. Αν θέλετε να γεμίσετε το αντικείμενο με ένα στερεό χρώμα αντί για μοτίβο, επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Στερεό γέμισμα».
5. Κάντε κλικ στο «OK» για να προχωρήσετε με τη διαγράμμιση. Ανάλογα με την πολυπλοκότητα του περιγράμματος και τον συντελεστή κλίμακας του επιλεγμένου μοτίβου, ενδέχεται να χρειαστεί λίγος χρόνος για τη δημιουργία της διαγράμμισης.

5.9.3 Διαγράμμιση από τμήματα... (HS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Διαγράμμιση > Διαγράμμιση από τμήματα...`
Συντόμευση: `H, S`
Εντολές: `hatchsegments | hs`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο γεμίζει μια περιοχή με ένα μοτίβο διαγράμμισης ή ένα στερεό χρώμα. Η περιοχή ορίζεται κάνοντας κλικ σε υπάρχουσες οντότητες ή μη κομμένα τμήματα οντοτήτων που είναι μέρος του ορίου της διαγράμμισης.

Χρήση

1. Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή που θα γεμίσει είναι περικλεισμένη από όλες τις πλευρές με οντότητες (π.χ. γραμμές, τόξα, spline κ.λπ.). Οι οντότητες δεν χρειάζεται να είναι κομμένες στις γωνίες για αυτό το εργαλείο. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μερικές οντότητες ή τμήματα οντοτήτων ως μέρος του ορίου.

2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Κάντε κλικ στο OK.
4. Εμφανίζεται ένας διάλογος για τις επιλογές διαγράμμισης. Επιλέξτε ένα μοτίβο διαγράμμισης, έναν συντελεστή κλίμακας και μια γωνία περιστροφής για το μοτίβο διαγράμμισης. Αν θέλετε να γεμίσετε το αντικείμενο με ένα στερεό χρώμα αντί για μοτίβο, επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Στερεό γέμισμα».
5. Κάντε κλικ σε όλα τα τμήματα οντοτήτων που είναι μέρος του ορίου της διαγράμμισης ή του γεμίσματος. Τα επιλεγμένα τμήματα επισημαίνονται. Μπορείτε επίσης να αφαιρέσετε ένα τμήμα από το όριο κάνοντας ξανά κλικ σε αυτό. Τα τμήματα του ορίου δεν χρειάζεται να επιλεγούν με κάποια συγκεκριμένη σειρά και μπορείτε επίσης να ορίσετε νησίδες μέσα σε μια περιοχή.

5.9.4 Συγχώνευση διαγραμμίσεων (HM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Διαγράμμιση > Συγχώνευση διαγραμμίσεων`
Συντόμευση: `H, M`
Εντολές: `hatchmerge | hm`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο συγχωνεύει δύο ή περισσότερες επιλεγμένες διαγραμμίσεις σε μία ενιαία οντότητα διαγράμμισης. Τα περιγράμματα όλων των επιλεγμένων διαγραμμίσεων γίνονται βρόχοι περιγράμματος της συγχωνευμένης διαγράμμισης. Αυτό είναι χρήσιμο για να μετατρέψετε πολλές ξεχωριστές διαγραμμίσεις, για παράδειγμα διαγραμμίσεις που δημιουργήθηκαν μία-μία με το "Αυτόματη διαγράμμιση", σε μία οντότητα που μπορεί να επιλεγεί, να μετακινηθεί, να επεξεργαστεί ή να διαγραφεί ως σύνολο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τουλάχιστον δύο διαγραμμίσεις. Οι άλλες οντότητες της επιλογής παραβλέπονται.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Οι επιλεγμένες διαγραμμίσεις συγχωνεύονται σε μία οντότητα διαγράμμισης. Η συγχωνευμένη διαγράμμιση διατηρεί το μοτίβο, την κλίμακα, τη γωνία, το επίπεδο, το χρώμα και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της παλαιότερης διαγράμμισης της επιλογής (της διαγράμμισης που δημιουργήθηκε πρώτη). Οι υπόλοιπες διαγραμμίσεις αφαιρούνται και τα περιγράμματά τους προστίθενται στη συγχωνευμένη διαγράμμιση ως πρόσθετοι βρόχοι.
4. Αν οι επιλεγμένες διαγραμμίσεις χρησιμοποιούν διαφορετικά μοτίβα ή συνδυάζουν συμπαγή γεμίσματα με διαγραμμίσεις μοτίβου, εμφανίζεται ένα μήνυμα και για ολόκληρη τη συγχωνευμένη διαγράμμιση χρησιμοποιείται το μοτίβο της παλαιότερης διαγράμμισης.

Σημειώστε ότι τα περιγράμματα συνδυάζονται όπως είναι. Τα επικαλυπτόμενα ή ένθετα περιγράμματα δεν ενώνονται ούτε αφαιρούνται το ένα από το άλλο, αλλά συμπεριφέρονται σαν νησίδες μέσα σε μια διαγράμμιση: από προεπιλογή, οι περιοχές που περικλείονται από περιττό αριθμό βρόχων γεμίζουν, ενώ οι περιοχές που περικλείονται από άρτιο αριθμό βρόχων παραμένουν κενές.

5.10 Παράθυρο προβολής

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



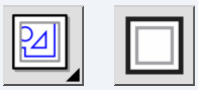
Συντόμευση: `W, T`
Εντολές: `viewportmenu`

Περιγραφή

Τα παράθυρα προβολής είναι ειδικές οντότητες που προορίζονται για χρήση σε μπλοκ διάταξης. Ένα παράθυρο προβολής εμφανίζει ένα μέρος του χώρου μοντέλου στη διάταξη.

5.10.1 Προσθήκη παράθυρου προβολής (VT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Παράθυρο προβολής > Προσθήκη παράθυρου προβολής`
Συντόμευση: `V, T`
Εντολές: `viewport | vt`

Περιγραφή

Δημιουργεί ένα νέο παράθυρο προβολής σε ένα μπλοκ διάταξης. Ένα παράθυρο προβολής είναι μια ορθογώνια περιοχή που εμφανίζει ένα μέρος του σχεδίου σε δοθείσα κλίμακα και γωνία. Τα παράθυρα προβολής μπορούν να υπάρχουν μόνο σε μπλοκ διάταξης, ειδικά μπλοκ αφιερωμένα στην εκτύπωση του σχεδίου ή μερών του, συχνά μαζί με ένα περίγραμμα και κεφαλίδα.

Χρήση

1. Μετά την εκκίνηση αυτού του εργαλείου, εμφανίζεται ο χώρος μοντέλου (κύριο σχέδιο) για να οριστεί η ορθογώνια περιοχή του σχεδίου που θα πρέπει να εμφανίζει το παράθυρο προβολής.
2. Προσαρμόστε τη γωνία περιστροφής του παραθύρου προβολής στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να δημιουργήσετε ένα παράθυρο προβολής που εμφανίζει ένα μέρος του σχεδίου περιστραμμένο κατά μια δοθείσα γωνία. Σημειώστε ότι τα περιστραμμένα παράθυρα προβολής δεν υποστηρίζονται σε άλλα συστήματα CAD.
3. Κάντε κλικ στην πρώτη γωνία της περιοχής του παραθύρου προβολής.
4. Κάντε κλικ στη δεύτερη γωνία της περιοχής του παραθύρου προβολής.
5. Το QCAD μεταβαίνει τώρα αυτόματα σε ένα μπλοκ διάταξης όπου μπορεί να δημιουργηθεί το παράθυρο προβολής. Αν υπάρχουν πολλά μπλοκ διάταξης και αυτό το εργαλείο δεν ξεκίνησε από ένα μπλοκ διάταξης, εμφανίζεται ένας διάλογος για να επιλέξετε σε ποιο μπλοκ διάταξης θέλετε να τοποθετήσετε το παράθυρο προβολής.
6. Προσαρμόστε την κλίμακα του παραθύρου προβολής στη γραμμή εργαλείων επιλογών αν είναι απαραίτητο. Αν το σχέδιο είναι μεγαλύτερο ή πολύ μικρότερο από το διαθέσιμο μέγεθος χαρτιού, πιθανότατα θα θέλετε να το κλιμακώσετε προς τα πάνω ή προς τα κάτω ώστε να χωρέσει στο χαρτί.
7. Κάντε κλικ στην κεντρική θέση του παραθύρου προβολής.

Το παράθυρο προβολής προστίθεται τώρα στη διάταξη. Για να αλλάξετε ιδιότητες όπως την κλίμακα ή τη γωνία περιστροφής του παραθύρου προβολής, μπορείτε να κάνετε κλικ σε αυτό για να το επιλέξετε και να προσαρμόσετε τις ιδιότητες χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή ιδιοτήτων.

Το ορθογώνιο περίγραμμα του παραθύρου προβολής εμφανίζεται αν το στρώμα στο οποίο βρίσκεται το παράθυρο προβολής εμφανίζεται. Αν το στρώμα στο οποίο βρίσκεται το παράθυρο προβολής απενεργοποιηθεί, το περίγραμμα αποκρύπτεται αλλά το περιεχόμενο του παραθύρου προβολής εξακολουθεί να εμφανίζεται. Τα παράθυρα προβολής τοποθετούνται συνήθως σε ένα αφιερωμένο στρώμα (π.χ. «viewports») που μπορεί να απενεργοποιηθεί για εκτύπωση.

5.10.2 Διαχείριση στρωμάτων παραθύρου προβολής... (VY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Παράθυρο προβολής > Διαχείριση στρωμάτων παραθύρου προβολής...`
Συντόμευση: `V, Y`
Εντολές: `viewportlayers | vy`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόκρυψη στρωμάτων σε επιλεγμένα παράθυρα προβολής.

Χρήση

1. Αυτό το εργαλείο μπορεί να ξεκινήσει από το μενού περιβάλλοντος ενός παραθύρου προβολής. Εναλλακτικά, επιλέξτε το παράθυρο προβολής (ή τα παράθυρα) που θέλετε να διαχειριστείτε και ξεκινήστε αυτό το εργαλείο από το μενού.
2. Εμφανίζεται ένας διάλογος με μια λίστα στρωμάτων. Κάντε κλικ στο εικονίδιο ματιού δίπλα σε ένα στρώμα για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το στρώμα για το παράθυρο προβολής. Αυτό δεν επηρεάζει τα στρώματα στο κύριο σχέδιο ή σε άλλα παράθυρα προβολής.
3. Σημειώστε ότι ένα παράθυρο προβολής μπορεί μόνο να απενεργοποιήσει πρόσθετα στρώματα. Δεν μπορεί να ενεργοποιήσει ένα στρώμα που είναι απενεργοποιημένο στο κύριο σχέδιο.

5.11 Δακτύλιος (RI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Δακτύλιος`
Συντόμευση: `R, I`
Εντολές: `ring | donut | ri`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να δημιουργείτε δακτυλίους (ντόνατς) με δοθέν κέντρο και μια εσωτερική και εξωτερική διάμετρο.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την εσωτερική και την εξωτερική διάμετρο στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το κέντρο του δακτυλίου χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

5.12 Wipeout (WP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Σχεδίαση > Wipeout`
Συντόμευση: `W, P`
Εντολές: `wipeout | wp`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί μια οντότητα απόκρυψης (wipeout). Μια απόκρυψη είναι μια κενή περιοχή σε ένα σχέδιο που καλύπτει ένα μέρος του σχεδίου με το χρώμα του φόντου. Αυτό χρησιμοποιείται συνήθως για τη βελτίωση της αναγνωσιμότητας των ετικετών κειμένου ή για την απόκρυψη ενός μέρους ενός σχεδίου που δεν είναι σχετικό.

Χρήση

1. Επιλέξτε την επιλογή πλαισίου στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να δημιουργήσετε μια απόκρυψη με ένα πλαίσιο (μια γραμμή γύρω από το όριο).
2. Επιλέξτε την επιθυμητή λειτουργία εργαλείου στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Το εργαλείο απόκρυψης προσφέρει τρεις διαφορετικές λειτουργίες:
   - Ορθογώνιο: δημιουργεί μια ορθογώνια απόκρυψη από δύο διαγώνια αντικριστά σημεία. Κάντε κλικ στην πρώτη και μετά στη δεύτερη γωνία του ορθογωνίου.

   - Πολύγωνο: δημιουργεί μια πολυγωνική απόκρυψη. Κάντε κλικ στις γωνίες του πολυγώνου και κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού αφού οριστεί η τελευταία γωνία. Τα κουμπιά αναίρεσης / επανάληψης στη γραμμή εργαλείων επιλογών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διόρθωση λαθών.

   - Από πολυγραμμή: δημιουργεί μια απόκρυψη από μια υπάρχουσα πολυγραμμή. Κάντε κλικ σε μια πολυγραμμή στο σχέδιο για να δημιουργήσετε μια απόκρυψη από αυτήν. Αν η επιλογή «Διαγραφή πολυγραμμής» είναι επιλεγμένη, η αρχική πολυγραμμή θα διαγραφεί. Για ευκολία, το εργαλείο δέχεται επίσης κύκλους, ελλείψεις ή spline.

5.13 Κείμενο... (TE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Κείμενο...`
Συντόμευση: `T, E`
Εντολές: `text | te`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να δημιουργήσετε οντότητες κειμένου μίας γραμμής ή πολλών γραμμών.

Χρήση

1. Μετά την εκκίνηση του εργαλείου, εμφανίζεται ο διάλογος κειμένου στον οποίο μπορείτε να επιλέξετε τη γραμματοσειρά και να εισαγάγετε το κείμενο που θέλετε να δημιουργήσετε.
2. Επιλέξτε το όνομα της γραμματοσειράς, το ύψος του κειμένου και τα αρχικά χαρακτηριστικά κειμένου στην επάνω αριστερή περιοχή του διαλόγου.
   Οι γραμματοσειρές CAD που αποτελούνται από γραμμές και τόξα παρατίθενται στην κορυφή της λίστας γραμματοσειρών, οι γραμματοσειρές TrueType παρατίθενται από κάτω.
   Στο πεδίο «Ύψος», εισαγάγετε το ύψος του κειμένου στη μονάδα του σχεδίου σας. Για να επιλέξετε κανονικό διάστιχο, εισαγάγετε έναν συντελεστή διαστίχου ή «1». Μπορείτε να αυξήσετε ή να μειώσετε το διάστιχο εισάγοντας μια εναλλακτική τιμή. Η τιμή που εισάγεται είναι ένας συντελεστής σε σχέση με την προεπιλογή (1.0).
3. Εισαγάγετε τη γωνία περιστροφής για το κείμενο. Τα κανονικά οριζόντια κείμενα έχουν γωνία 0 μοιρών και τα κείμενα που είναι αναγνώσιμα από δεξιά 90 μοιρών.
4. Επιλέξτε τη στοίχιση του κειμένου.
5. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Απλό κείμενο» για να δημιουργήσετε ένα κείμενο μίας γραμμής χωρίς καμία προηγμένη μορφοποίηση.
6. Εισαγάγετε το κείμενο που θέλετε να δημιουργήσετε στο μεγάλο πλαίσιο κειμένου.
   Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα διάφορα εργαλεία πάνω από το πλαίσιο για να μορφοποιήσετε περαιτέρω το κείμενο που έχετε εισαγάγει ή για να επικολλήσετε κείμενα από το πρόχειρο. Χρησιμοποιήστε το κουμπί στα δεξιά για να εισαγάγετε γρήγορα σύμβολα ή για να επιλέξετε έναν χαρακτήρα Unicode («Άλλα...»).
   Σημειώστε ότι η γραμματοσειρά που έχετε επιλέξει ενδέχεται να μην περιέχει τους χαρακτήρες που εισάγετε. Σε αυτή την περίπτωση οι χαρακτήρες δεν θα εμφανιστούν στο σχέδιο.
7. Κάντε κλικ στο «OK» για να βγείτε από τον διάλογο κειμένου.
8. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του κειμένου ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
9. Συχνά, οι χρήστες χρειάζεται να δημιουργήσουν έναν αριθμό παρόμοιων κειμένων. Για αυτόν τον λόγο το εργαλείο κειμένου δεν τερματίζεται μετά τη δημιουργία της πρώτης οντότητας κειμένου. Μπορείτε να αλλάξετε το κείμενο και τη γωνία του κειμένου στη γραμμή εργαλείων επιλογών και να δημιουργήσετε άλλα κείμενα με παρόμοιες ρυθμίσεις.
10. Κάντε δεξί κλικ ή πατήστε Escape για να σταματήσετε το εργαλείο κειμένου.

5.14 Εισαγωγή Bitmap... (IM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Σχεδίαση > Εισαγωγή Bitmap...`
Συντόμευση: `I, M`
Εντολές: `insertbitmap | bitmap | im`

Περιγραφή

Εισάγει μια εικόνα ράστερ (bitmap) στο σχέδιο.
Σημειώστε ότι το αρχείο σχεδίου που δημιουργείται κατά την αποθήκευση του σχεδίου περιέχει μόνο αναφορές στις εισαγόμενες εικόνες. Συνιστάται να διατηρείτε το αρχείο εικόνας και το αρχείο σχεδίου στον ίδιο φάκελο, ώστε το QCAD να μπορεί να βρει την εικόνα ξανά όταν το αρχείο σχεδίου φορτωθεί αργότερα.
Τα διαφανή φόντα υποστηρίζονται για εικόνες PNG.
Σημειώστε ότι οι μεγάλες εικόνες bitmap μπορούν να κάνουν την εμφάνιση του σχεδίου πολύ αργή. Συνήθως θα θέλετε οι εικόνες να βρίσκονται στο φόντο των άλλων οντοτήτων. Ανατρέξτε στο εργαλείο 'Τροποποίηση' - 'Αποστολή προς τα πίσω' για να μάθετε πώς να το κάνετε αυτό.

Χρήση

1. Επιλέξτε το αρχείο εικόνας που θέλετε να εισαγάγετε.
2. Εισαγάγετε το επιθυμητό ύψος ή πλάτος για την εικόνα σε μονάδες σχεδίου στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Πληκτρολογήστε μια γωνία περιστροφής στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Ορίστε το σημείο εισαγωγής της εικόνας. Αυτό είναι η κάτω αριστερή γωνία της εικόνας.

5.15 Ιχνηλάτηση bitmap...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Σχεδίαση > Ιχνηλάτηση bitmap...`
Εντολές: `tracebitmap | trace`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ιχνηλατεί μια εισαγόμενη εικόνα με πολυγραμμές. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο διανυσματοποίησης μιας εικόνας, για παράδειγμα για τη γρήγορη ιχνηλάτηση των περιγραμμάτων μιας εισαγόμενης εικόνας από μια σιλουέτα.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την εικόνα που θέλετε να ιχνηλατήσετε στο σχέδιό σας αν δεν το έχετε ήδη κάνει.
2. Επιλέξτε την εικόνα και ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε τις επιθυμητές επιλογές στον διάλογο:

4. **Μονόχρωμη:** Η ενεργοποίηση αυτής της επιλογής μετατρέπει την εικόνα σε μονόχρωμη εν κινήσει πριν από την ιχνηλάτηση. Αυτό μπορεί να αποδώσει καλύτερα αποτελέσματα για εικόνες τύπου σιλουέτας που δεν είναι ήδη εντελώς μονόχρωμες. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε αυτή την επιλογή αν ενδιαφέρεστε μόνο για το περίγραμμα μιας εικόνας με διαφανές ή λευκό φόντο.
5. **Κατώφλι άλφα:** Η μέγιστη τιμή άλφα (διαφάνεια) ενός εικονοστοιχείου ώστε να θεωρείται λευκό κατά τη μετατροπή σε μονόχρωμη. Οι έγκυρες τιμές κυμαίνονται από 0 (οτιδήποτε δεν είναι εντελώς διαφανές είναι μαύρο) έως 255 (οτιδήποτε είναι λευκό).
6. **Κατώφλι φωτεινότητας:** Η μέγιστη φωτεινότητα ενός εικονοστοιχείου ώστε να θεωρείται μαύρο. Οι έγκυρες τιμές κυμαίνονται από 0 (οτιδήποτε είναι μαύρο) έως 255 (οτιδήποτε είναι λευκό).
7. **Αριθμός χρωμάτων:** Οι εικόνες μειώνονται σε χρώμα πριν από την ιχνηλάτηση. Αυτός ο αριθμός υποδεικνύει τον αριθμό των χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την παλέτα. Χαμηλότεροι αριθμοί αποδίδουν λιγότερες λεπτομέρειες ή λιγότερο θόρυβο και υψηλότεροι αριθμοί περισσότερες λεπτομέρειες ή θόρυβο.
8. Μπορείτε να κάνετε κλικ στο κουμπί Ενημέρωση ανά πάσα στιγμή για να ενημερώσετε μια μικρή προεπισκόπηση της ιχνηλάτησης της εικόνας.
9. Κάντε κλικ στο OK για να ιχνηλατήσετε την εικόνα. Οι πολυγραμμές προστίθενται στο τρέχον στρώμα.

6 Διάσταση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, D`
Εντολές: `dimensionmenu`

Περιγραφή

Οι διαστάσεις χρησιμοποιούνται για την προσθήκη μετρήσεων σε ένα σχέδιο.
Οι διαστάσεις αποτελούνται συνήθως από μια ετικέτα κειμένου και ορισμένες γραμμές και βέλη που υποδεικνύουν την ακριβή θέση της μέτρησης. Η ετικέτα κειμένου μπορεί να συνοδεύεται από ενδείξεις ανοχής ή σύμβολα. Η γραμμή εργαλείων επιλογών που εμφανίζεται κατά τη δημιουργία μιας διάστασης σάς βοηθά να ορίσετε το περιεχόμενο της ετικέτας διάστασης και τις ανοχές της.

6.1 Ευθυγραμμισμένο (DA)

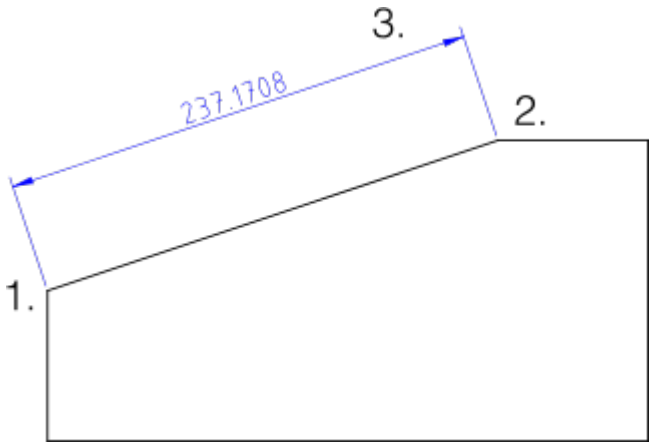
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Ευθυγραμμισμένο`
Συντόμευση: `D, A`
Εντολές: `dimaligned | da`

Περιγραφή

Δημιουργεί ευθυγραμμισμένες διαστάσεις. Οι ευθυγραμμισμένες διαστάσεις συνήθως μετρούν το μήκος μιας υπάρχουσας γραμμής. Η γραμμή διάστασης είναι πάντα παράλληλη προς τη γραμμή μεταξύ των δύο επιλεγμένων σημείων 1. και 2.:



Χρήση

1. Ορίστε το τελικό σημείο της πρώτης προεκτεινόμενης γραμμής με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

2. Ορίστε το τελικό σημείο της δεύτερης προεκτεινόμενης γραμμής.
3. Ορίστε τη θέση της γραμμής διάστασης.

6.2 Περιστραμμένη (γραμμική) (DL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Διάσταση > Περιστραμμένη (γραμμική)`
Συντόμευση: `D, L`
Εντολές: `dimlinear | dimrotated | dl`

Περιγραφή

Δημιουργεί περιστραμμένες (γραμμικές) διαστάσεις. Οι γραμμικές διαστάσεις χρησιμοποιούνται συνήθως για τη μέτρηση κατακόρυφων ή οριζόντιων αποστάσεων, αλλά μπορούν επίσης να μετρήσουν αποστάσεις με οποιαδήποτε άλλη γωνία.

Χρήση

1. Εισαγάγετε τη γωνία της διάστασης στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Ορίστε το τελικό σημείο της πρώτης προεκτεινόμενης γραμμής με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Ορίστε το τελικό σημείο της δεύτερης προεκτεινόμενης γραμμής.
4. Ορίστε τη θέση της γραμμής διάστασης.

6.3 Οριζόντια (DH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

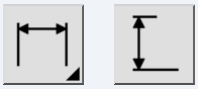
Μενού: `Διάσταση > Οριζόντια`
Συντόμευση: `D, H`
Εντολές: `dimhor | dimhorizontal | dh`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο παρέχεται για ευκολία και συμπεριφέρεται ουσιαστικά όπως το εργαλείο για περιστραμμένες διαστάσεις. Η μόνη διαφορά είναι ότι η γωνία είναι σταθερή στις 0 μοίρες (οριζόντια).

6.4 Κατακόρυφη (DV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



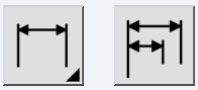
Μενού: `Διάσταση > Κατακόρυφη`
Συντόμευση: `D, V`
Εντολές: `dimver | dimvertical | dv`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο παρέχεται για ευκολία και συμπεριφέρεται ουσιαστικά όπως το εργαλείο για περιστραμμένες διαστάσεις. Η μόνη διαφορά είναι ότι η γωνία είναι σταθερή στις 90 μοίρες (κατακόρυφη).

6.5 Βασική γραμμή (DB)

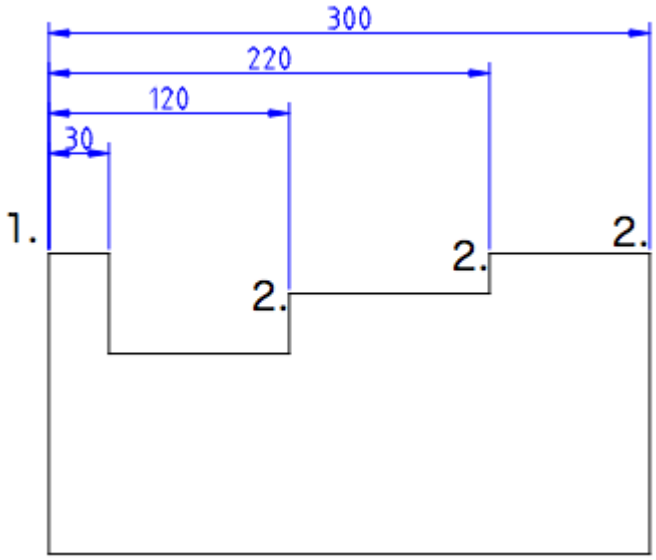
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Βασική γραμμή`
Συντόμευση: `D, B`
Εντολές: `dimbase | baselinedimension | db`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια περιστραμμένη (γραμμική), γωνιακή ή διάσταση τεταγμένης, ξεκινώντας από τη γραμμή βάσης μιας υπάρχουσας διάστασης.

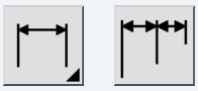


Χρήση

1. Κάντε κλικ στη γραμμή βάσης μιας υπάρχουσας γραμμικής, γωνιακής ή διάστασης τεταγμένης.
2. Ορίστε το τελικό σημείο της δεύτερης προεκτεινόμενης γραμμής με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Οι γραμμές διάστασης στοιβάζονται αυτόματα με σταθερή απόσταση μεταξύ τους. Μπορείτε να προσαρμόσετε αυτή την απόσταση (το βήμα της γραμμής διάστασης) στο *Επεξεργασία > Προτιμήσεις σχεδίου > Διάσταση > Ρυθμίσεις διάστασης > Βήμα γραμμής διάστασης*. Μπορείτε επίσης να παρακάμψετε αυτή τη ρύθμιση για μεμονωμένες διαστάσεις στη γραμμή εργαλείων επιλογών αποεπιλέγοντας το *Προεπιλεγμένη απόσταση* και εισάγοντας μια τιμή για το *Απόσταση*.

6.6 Συνεχίστε (DC)

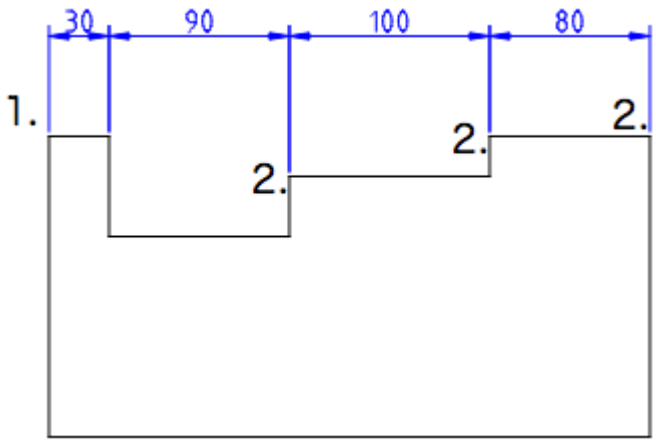
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Συνεχίστε`
Συντόμευση: `D, C`
Εντολές: `dimcontinue | continuedimension | dc`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια διάσταση που ξεκινά από μια προεκτεινόμενη γραμμή μιας επιλεγμένης γραμμικής, γωνιακής ή διάστασης τεταγμένης.

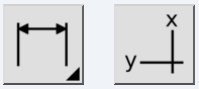


Χρήση

1. Κάντε κλικ στη γραμμή βάσης μιας υπάρχουσας γραμμικής, γωνιακής ή διάστασης τεταγμένης.
2. Ορίστε το τελικό σημείο της δεύτερης προεκτεινόμενης γραμμής με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Συνεχίστε να κάνετε κλικ σε περισσότερα τελικά σημεία προεκτεινόμενων γραμμών αν θέλετε για να δημιουργήσετε μια αλυσίδα συνδεδεμένων διαστάσεων.

6.7 Τεταγμένη (X/Y) (DO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Τεταγμένη (X/Y)`
Συντόμευση: `D, O`
Εντολές: `dimordinate | do`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σχεδιάζει μια διάσταση τεταγμένης. Οι διαστάσεις τεταγμένης υποδεικνύουν την τεταγμένη X ή την τεταγμένη Y ενός χαρακτηριστικού στο σχέδιο, σε σχέση με ένα σημείο αρχής.

Χρήση

1. Ορίστε τη θέση του χαρακτηριστικού με το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη.
2. Ορίστε τη θέση της ετικέτας κειμένου και το τελικό σημείο της γραμμής οδήγησης. Αν η γραμμή οδήγησης είναι πιο κοντά στην κατακόρυφη, υποδεικνύεται η αναφορά X, αν είναι πιο κοντά στην οριζόντια, υποδεικνύεται η αναφορά Y.
3. Η αρχή της διάστασης τεταγμένης βρίσκεται στο απόλυτο μηδενικό σημείο. Για να μετακινήσετε την αρχή με το ποντίκι, επιλέξτε την οντότητα διάστασης τεταγμένης και μετακινήστε την αρχή με το ποντίκι (μεταφορά και απόθεση). Για να ορίσετε μια συντεταγμένη για την αρχή, χρησιμοποιήστε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων.

QCAD Professional

- Κάντε κλικ στο σύμβολο βέλους ποντικιού στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να ορίσετε την αρχή για νέες διαστάσεις τεταγμένης:

  Μπορείτε στη συνέχεια να ορίσετε τη νέα θέση αρχής κάνοντας κλικ στο σχέδιο ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Όλες οι νέες διαστάσεις τεταγμένης που δημιουργούνται μετά από αυτό μετρούν την απόσταση από αυτή την αρχή.

6.8 Γραμμή οδήγησης (DE)

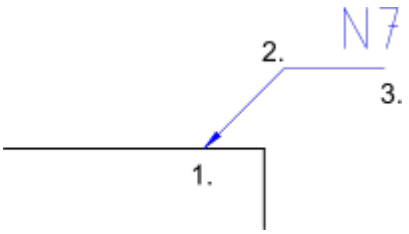
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Γραμμή οδήγησης`
Συντομεύσεις: `D, E | L, D`
Εντολές: `leader | dimlea | de | ld`

Περιγραφή

Οι γραμμές οδήγησης είναι βέλη που συνήθως δείχνουν από μια οντότητα κειμένου προς μια άλλη οντότητα όπως φαίνεται παρακάτω. Στο παράδειγμα, η οντότητα κειμένου «N7» περιγράφει μια ιδιότητα επιφάνειας δείχνοντάς την με μια γραμμή οδήγησης.



Χρήση

1. Ορίστε τη θέση προς την οποία δείχνει η γραμμή οδήγησης ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε τη θέση της επόμενης ακμής της γραμμής οδήγησης.
3. Ορίστε τις υπόλοιπες ακμές της γραμμής οδήγησης και κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού ή πατήστε το πλήκτρο Escape για να τελειώσετε.

6.9 Βάση αναφοράς (DT)

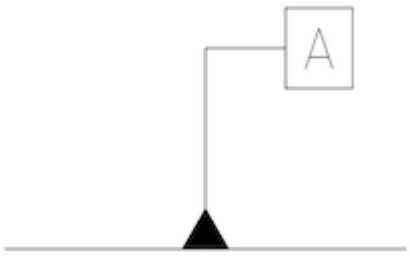
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Βάση αναφοράς`
Συντόμευση: `D, T`
Εντολές: `datum | dt`

Περιγραφή

Δημιουργεί έναν ειδικό τύπο γραμμής οδήγησης που χρησιμοποιείται συνήθως για την προσάρτηση ενός συμβόλου αναγνωριστικού datum σε μια ακμή ή επιφάνεια σε ένα μηχανολογικό σχέδιο.



Χρήση

1. Κάντε κλικ στο αρχικό σημείο της γραμμής οδήγησης datum. Αυτό είναι το σημείο που υποδεικνύει σε ποιο χαρακτηριστικό αναφέρεται το datum.
2. Ορίστε τη θέση της επόμενης ακμής της γραμμής οδήγησης.
3. Ορίστε τις υπόλοιπες ακμές της γραμμής οδήγησης και κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού ή πατήστε το πλήκτρο Escape για να τελειώσετε.

6.10 Ανοχή... (TO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Ανοχή...`
Συντόμευση: `T, O`
Εντολές: `tolerance | to`

Περιγραφή

Δημιουργεί ένα πλαίσιο ελέγχου χαρακτηριστικού που χρησιμοποιείται συνήθως για γεωμετρικές ανοχές ή σύμβολα αναγνωριστικού datum.



Χρήση

1. Μετά την εκκίνηση αυτού του εργαλείου, εμφανίζεται ο διάλογος Γεωμετρική ανοχή.
2. Επιλέξτε το επιθυμητό σύμβολο ανοχής και συμπληρώστε τις τιμές ανοχής και τα γράμματα αναφοράς datum όπως θέλετε. Για να δημιουργήσετε ένα σύμβολο αναγνωριστικού datum (για παράδειγμα [A]), συμπληρώστε μόνο το πεδίο «Αναγνωριστικό datum».
3. Κάντε κλικ στο OK.
4. Κάντε κλικ στη θέση για το πλαίσιο ελέγχου χαρακτηριστικού.
5. Κάντε κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού ή πατήστε το πλήκτρο Escape για να τερματίσετε το εργαλείο.

6.11 Ακτινική (DR)

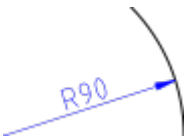
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Ακτινική`
Συντόμευση: `D, R`
Εντολές: `dimrad | dimradial | dr`

Περιγραφή

Δημιουργεί ακτινικές διαστάσεις για οντότητες κύκλου ή τόξου.



Χρήση

1. Επιλέξτε μια οντότητα κύκλου ή τόξου.
2. Ορίστε τη θέση της ακτινικής γραμμής διάστασης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη ή μια γωνία στη γραμμή εντολών.

6.12 Διαμετρική (DD)

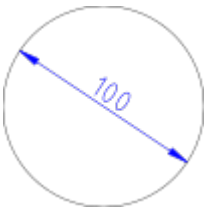
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Διαμετρική`
Συντόμευση: `D, D`
Εντολές: `dimdia | dimdiametric | dd`

Περιγραφή

Δημιουργεί διαμετρικές διαστάσεις για οντότητες κύκλου ή τόξου.

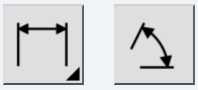


Χρήση

1. Επιλέξτε μια οντότητα κύκλου ή τόξου.
2. Ορίστε τη θέση της διαμετρικής γραμμής διάστασης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη ή μια γωνία στη γραμμή εντολών.

6.13 Γωνιακή (DN)

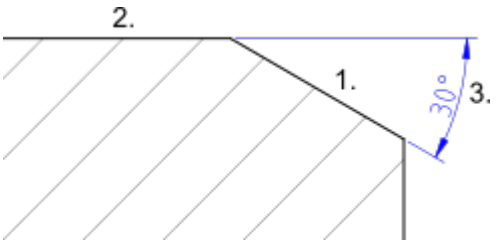
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάσταση > Γωνιακή`
Συντόμευση: `D, N`
Εντολές: `dimangular | dn`

Περιγραφή

Δημιουργεί γωνιακές διαστάσεις μεταξύ δύο γραμμών αναφοράς όπως φαίνεται εδώ:

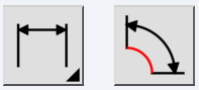


Χρήση

1. Επιλέξτε την πρώτη οντότητα γραμμής.
2. Επιλέξτε τη δεύτερη οντότητα γραμμής.
3. Ορίστε τη θέση του τόξου της γωνιακής διάστασης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

6.14 Μήκος τόξου (DG)

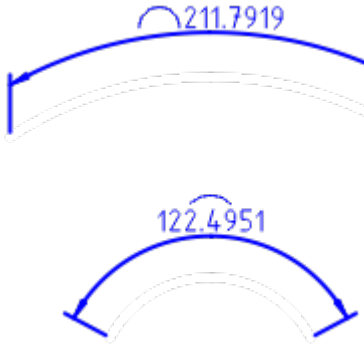
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Μήκος τόξου`
Συντόμευση: `D, G`
Εντολές: `dimarclength | dg`

Περιγραφή

Δημιουργεί διαστάσεις μήκους τόξου όπως φαίνεται εδώ:



Χρήση

1. Επιλέξτε την οντότητα τόξου.
2. Ορίστε τη θέση του τόξου διάστασης χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.

Η θέση του συμβόλου τόξου μπορεί να προσαρμοστεί στον επεξεργαστή ιδιοτήτων (ιδιότητα «Τύπος συμβόλου τόξου»).

6.15 Επαναφορά θέσης ετικέτας (DS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



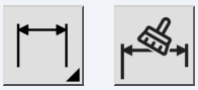
Μενού: `Διάσταση > Επαναφορά θέσης ετικέτας`
Συντόμευση: `D, S`
Εντολές: `dimregen | ds`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο επαναφέρει τη θέση της ετικέτας όλων των επιλεγμένων οντοτήτων διάστασης και τοποθετεί την ετικέτα τους ξανά στην αυτόματα υπολογισμένη θέση της.

6.16 Κατάργηση παρακάμψεων στυλ (DX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάσταση > Κατάργηση παρακάμψεων στυλ`
Συντόμευση: `D, X`
Εντολές: `dimremovestyle | dx`

Περιγραφή

Αφαιρεί όλες τις παρακάμψεις στυλ διάστασης από τις επιλεγμένες οντότητες. Αυτές είναι ιδιότητες στυλ διάστασης που διαφέρουν από την προεπιλογή του σχεδίου.

7 Τροποποίηση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, M`
Εντολές: `modifymenu`

Περιγραφή

Το μενού τροποποίησης περιέχει εργαλεία για τον μετασχηματισμό και την επεξεργασία υπαρχουσών οντοτήτων, όπως μετακίνηση, περιστροφή, κλιμάκωση, καθρεφτισμό, κοπή και τέντωμα.

7.1 Μετασχηματισμός

7.1.1 Μετακίνηση / Αντιγραφή (MV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Μετακίνηση / Αντιγραφή`
Συντόμευση: `M, V`
Εντολές: `move | mv`

Περιγραφή

Μετακινεί ή αντιγράφει οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να μετακινήσετε ή να αντιγράψετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Ορίστε το σημείο αναφοράς με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε το σημείο προορισμού. Για να μετακινήσετε τις επιλεγμένες οντότητες κατά ένα δοθέν ποσό, εισαγάγετε μια σχετική συντεταγμένη. Για παράδειγμα, για να τις μετακινήσετε κατά 50 μονάδες σχεδίου προς τα δεξιά, εισαγάγετε @50,0 στη γραμμή εντολών.
5. Εμφανίζεται ο διάλογος μετακίνησης.
   Για να μετακινήσετε τις οντότητες, επιλέξτε «Διαγραφή πρωτοτύπου», για να τις αντιγράψετε επιλέξτε «Διατήρηση πρωτοτύπου». Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε οποιονδήποτε αριθμό αντιγράφων ταυτόχρονα επιλέγοντας «Πολλαπλά αντίγραφα» και εισάγοντας τον αριθμό των αντιγράφων στη γραμμή κειμένου παρακάτω. Σημειώστε ότι το «9» θα δημιουργήσει 9 αντίγραφα και θα διατηρήσει το πρωτότυπο - οπότε θα υπάρχουν 10 στιγμιότυπα των επιλεγμένων οντοτήτων στο τέλος.
   Οι νέες οντότητες τοποθετούνται στο ίδιο στρώμα με τις αρχικές και έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το τρέχον στρώμα και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά, επιλέξτε «Χρήση τρέχοντος στρώματος και χαρακτηριστικών».

6. Κάντε κλικ στο «OK» για να μετακινήσετε ή να αντιγράψετε τις οντότητες.

7.1.2 Περιστροφή (RO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Περιστροφή`
Συντόμευση: `R, O`
Εντολές: `rotate | ro`

Περιγραφή

Περιστρέφει οντότητες κατά μια δοθείσα γωνία γύρω από ένα δοθέν κέντρο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να περιστρέψετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Ορίστε το κέντρο της περιστροφής με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Εμφανίζεται ο διάλογος περιστροφής όπου μπορείτε να εισαγάγετε τον αριθμό των αντιγράφων και τη γωνία περιστροφής.
   Αν θέλετε να ορίσετε τη γωνία περιστροφής με τον δρομέα του ποντικιού, επιλέξτε το κουμπί δρομέα ποντικιού που εμφανίζεται δίπλα στο πεδίο εισαγωγής γωνίας:

   Για να διαγράψετε τις αρχικές οντότητες, επιλέξτε «Διαγραφή πρωτοτύπου», για να τις αντιγράψετε επιλέξτε «Διατήρηση πρωτοτύπου». Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε οποιονδήποτε αριθμό αντιγράφων επιλέγοντας «Πολλαπλά αντίγραφα».
   Οι νέες οντότητες τοποθετούνται στο ίδιο στρώμα με τις αρχικές και έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το τρέχον στρώμα και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά, επιλέξτε «Χρήση τρέχοντος στρώματος και χαρακτηριστικών».
5. Κάντε κλικ στο «OK».
6. Αν είχατε προηγουμένως επιλέξει να ορίσετε τη γωνία περιστροφής με το ποντίκι, τώρα πρέπει πρώτα να ορίσετε ένα σημείο αναφοράς για την περιστροφή και μετά ένα σημείο προορισμού. Η γωνία περιστροφής είναι η γωνία που περικλείεται από το σημείο αναφοράς, το κέντρο περιστροφής και το σημείο προορισμού.

7.1.3 Κλίμακα (SZ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Κλίμακα`
Συντόμευση: `S, Z`
Εντολές: `scale | sz`

Περιγραφή

Κλιμακώνει οντότητες κατά έναν δοθέντα συντελεστή προς ένα δοθέν κέντρο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να κλιμακώσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Ορίστε το κέντρο της κλιμάκωσης με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Εμφανίζεται ο διάλογος κλίμακας όπου μπορείτε να εισαγάγετε τον συντελεστή κλίμακας.
   Αν θέλετε να κλιμακώσετε με δύο διαφορετικούς συντελεστές στην κατεύθυνση X και Y, αποεπιλέξτε το κουμπί για την αναλογική κλιμάκωση:
   
   Μπορείτε στη συνέχεια να εισαγάγετε δύο διαφορετικούς συντελεστές κλιμάκωσης για το X και το Y.
   Αν θέλετε να κλιμακώσετε την επιλογή με το ποντίκι, επιλέξτε το κουμπί δρομέα ποντικιού:
   
5. Κάντε κλικ στο «OK».
6. Αν είχατε προηγουμένως επιλέξει να κλιμακώσετε την επιλογή με το ποντίκι, τώρα πρέπει να ορίσετε ένα σημείο αναφοράς και ένα σημείο προορισμού για τη λειτουργία κλιμάκωσης.

7.1.4 Κατοπτρισμός (MI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Κατοπτρισμός`
Συντόμευση: `M, I`
Εντολές: `mirror | mi`

Περιγραφή

Καθρεφτίζει οντότητες κατά μήκος ενός δοθέντος άξονα.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να καθρεφτίσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Ορίστε ένα πρώτο σημείο πάνω στον άξονα καθρεφτισμού με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε ένα δεύτερο σημείο πάνω στον άξονα καθρεφτισμού.
5. Εμφανίζεται ο διάλογος καθρεφτισμού.
   Για να καθρεφτίσετε τις οντότητες χωρίς να διατηρήσετε τις αρχικές οντότητες, επιλέξτε «Διαγραφή πρωτοτύπου», για να τις αντιγράψετε επιλέξτε «Διατήρηση πρωτοτύπου».
   Οι νέες οντότητες τοποθετούνται στο ίδιο στρώμα με τις αρχικές και έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το τρέχον στρώμα και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά, επιλέξτε «Χρήση τρέχοντος στρώματος και χαρακτηριστικών».

6. Κάντε κλικ στο «OK» για να καθρεφτίσετε τις οντότητες.

7.1.5 Αναστροφή οριζόντια (FH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Αναστροφή οριζόντια`
Συντόμευση: `F, H`
Εντολές: `fliphorizontally | fh`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία αναστρέφει (καθρεφτίζει) την τρέχουσα επιλογή οριζόντια.

7.1.6 Αναστροφή κάθετα (FV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Αναστροφή κάθετα`
Συντόμευση: `F, V`
Εντολές: `flipvertically | fv`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία αναστρέφει (καθρεφτίζει) την τρέχουσα επιλογή κατακόρυφα.

7.1.7 Μετακίνηση και περιστροφή (MR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Μετακίνηση και περιστροφή`
Συντόμευση: `M, R`
Εντολές: `moverotate | mr`

Περιγραφή

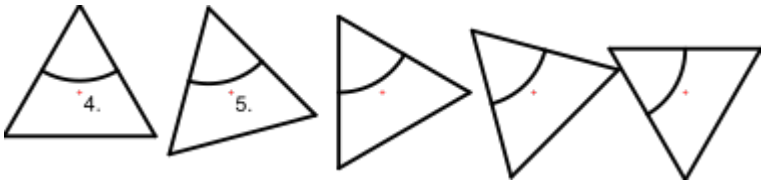
Μετακινεί ή αντιγράφει και ταυτόχρονα περιστρέφει οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να μετακινήσετε ή να αντιγράψετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εισαγάγετε τη γωνία περιστροφής στη γραμμή εργαλείων επιλογών
4. Ορίστε το σημείο αναφοράς με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
5. Ορίστε το σημείο προορισμού.

Στο παρακάτω σχήμα, τα δύο σημεία αναφοράς είναι επισημασμένα. Η γωνία περιστροφής στο παράδειγμα είναι 15 μοίρες και ο αριθμός των αντιγράφων τέσσερα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα συνολική γωνία περιστροφής 60 μοιρών.

6. Εμφανίζεται ο διάλογος μετακίνησης και περιστροφής.
   Για να μετακινήσετε τις οντότητες, επιλέξτε «Διαγραφή πρωτοτύπου», για να τις αντιγράψετε επιλέξτε «Διατήρηση πρωτοτύπου». Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε οποιονδήποτε αριθμό αντιγράφων ταυτόχρονα επιλέγοντας «Πολλαπλά αντίγραφα» και εισάγοντας τον αριθμό των αντιγράφων στη γραμμή κειμένου παρακάτω.
   Οι νέες οντότητες τοποθετούνται στο ίδιο στρώμα με τις αρχικές και έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το τρέχον στρώμα και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά, επιλέξτε «Χρήση τρέχοντος στρώματος και χαρακτηριστικών».
7. Κάντε κλικ στο «OK» για να μετακινήσετε και να περιστρέψετε τις οντότητες.



7.1.8 Περιστροφή δύο (R2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Περιστροφή δύο`
Συντόμευση: `R, 2`
Εντολές: `rotate2 | r2`

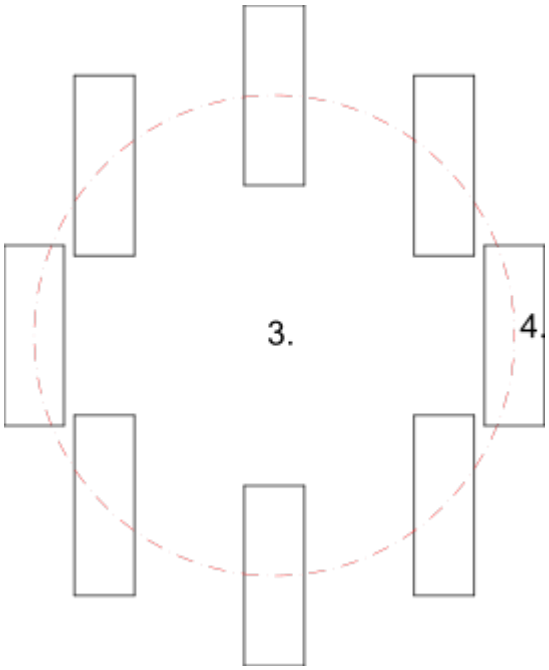
Περιγραφή

Περιστρέφει και αντιπεριστρέφει οντότητες. Αυτό το εργαλείο μπορεί να είναι χρήσιμο για την περιστροφή οντοτήτων γύρω από ένα κέντρο διατηρώντας τον αρχικό προσανατολισμό των ίδιων των οντοτήτων.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να περιστρέψετε και να αντιπεριστρέψετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Ορίστε το κέντρο για την κύρια περιστροφή με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
4. Ορίστε το κέντρο της περιστροφής για τα μεμονωμένα αντικείμενα. Αυτό το δεύτερο κέντρο περιστροφής περιστρέφεται μαζί με τις οντότητες γύρω από το πρώτο κέντρο.
5. Εμφανίζεται ο διάλογος διπλής περιστροφής όπου μπορείτε να εισαγάγετε τη γωνία περιστροφής και τη γωνία αντιπεριστροφής.
   Για να διαγράψετε τις αρχικές οντότητες, επιλέξτε «Διαγραφή πρωτοτύπου», για να τις αντιγράψετε επιλέξτε «Διατήρηση πρωτοτύπου». Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε οποιονδήποτε αριθμό αντιγράφων επιλέγοντας «Πολλαπλά αντίγραφα».
   Οι νέες οντότητες τοποθετούνται στο ίδιο στρώμα με τις αρχικές και έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε αντ' αυτού το τρέχον στρώμα και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά, επιλέξτε «Χρήση τρέχοντος στρώματος και χαρακτηριστικών».

6. Κάντε κλικ στο «OK» για να περιστρέψετε τις οντότητες.



7.1.9 Ευθυγράμμιση σημείων αναφοράς (AE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Ευθυγράμμιση σημείων αναφοράς`
Συντόμευση: `A, E`
Εντολές: `align | ae`

Περιγραφή

Στοιχίζει τις επιλεγμένες οντότητες με άλλες, υπάρχουσες οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να στοιχίσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε «Κλίμακα» για να κλιμακώσετε επίσης την επιλογή ώστε να χωρέσει μεταξύ των δύο σημείων προορισμού.
4. Επιλέξτε «Αντιγραφή» για να δημιουργήσετε ένα στοιχισμένο αντίγραφο των επιλεγμένων οντοτήτων.
5. Ορίστε το πρώτο σημείο αναφοράς με το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών. Αυτό το σημείο θα στοιχιστεί με το πρώτο σημείο προορισμού.
6. Ορίστε το πρώτο σημείο προορισμού.
7. Ορίστε το δεύτερο σημείο αναφοράς που θα στοιχιστεί με το δεύτερο σημείο προορισμού.
8. Ορίστε το δεύτερο σημείο προορισμού.
9. Η επιλογή μετακινείται, περιστρέφεται και προαιρετικά κλιμακώνεται με τέτοιον τρόπο ώστε τα δύο επιλεγμένα σημεία αναφοράς να στοιχιστούν με τα δύο επιλεγμένα σημεία προορισμού.

7.1.10 Ευθυγράμμιση (MA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Μετασχηματισμός > Ευθυγράμμιση`
Συντόμευση: `M, A`
Εντολές: `alignhv`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο, η τρέχουσα επιλογή μπορεί να στοιχιστεί σε σχέση με μια οντότητα στο σχέδιο, σε σχέση με το πλαίσιο οριοθέτησης του σχεδίου ή σε σχέση με τη μεγαλύτερη ή τη μικρότερη οντότητα στην επιλογή.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να στοιχίσετε.
2. Ξεκινήστε το εργαλείο.
3. Στη γραμμή εργαλείων επιλογών, επιλέξτε σε τι θέλετε να στοιχίσετε την επιλογή (μια επιλεγμένη οντότητα, ολόκληρο το σχέδιο ή μια θέση).
4. Επιλέξτε πώς θέλετε να στοιχίσετε την επιλογή (αριστερά, κέντρο, δεξιά, επάνω, μέση, κάτω).
5. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου «Αντιμετώπιση επιλογής ως ομάδα» για να αντιμετωπίσετε τη γεωμετρία των επιλεγμένων οντοτήτων ως μία.
6. Αν έχετε επιλέξει να στοιχίσετε σε μια επιλεγμένη οντότητα, κάντε κλικ στην οντότητα τώρα. Κατά τη στοίχιση σε μια θέση, επιλέξτε τη θέση. Κατά τη στοίχιση σε ολόκληρο το σχέδιο, κάντε κλικ στο κουμπί με το σημάδι επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών:



7.2 Μετατόπιση

7.2.1 Μετατόπιση (με απόσταση) (OF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Τροποποίηση > Μετατόπιση > Μετατόπιση (με απόσταση)`
Συντόμευση: `O, F`
Εντολές: `offset | of`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές (ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους).

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση της ομόκεντρης ή παράλληλης οντότητας από την αρχική οντότητα στη γραμμή εργαλείων επιλογών που εμφανίζεται στο επάνω μέρος.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των παράλληλων ή ομόκεντρων οντοτήτων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης. Οι παράλληλες ή ομόκεντρες οντότητες δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού κατά την επιλογή της οντότητας.

QCAD Professional

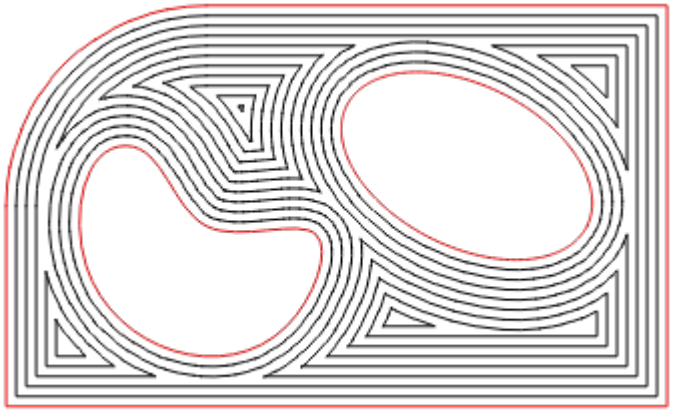
Πρόσθετες επιλογές για τον χειρισμό των πολυγραμμών εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων επιλογών:

Λειτουργία

- Λειτουργία πολυγραμμής: Σε αυτή τη λειτουργία, το εργαλείο μετατόπισης μετατοπίζει ολόκληρες πολυγραμμές και άλλα περιγράμματα ταυτόχρονα.

  Αν είναι επιλεγμένες πολλές πολυγραμμές ή περιγράμματα, μετατοπίζονται όλα μαζί όπως φαίνεται εδώ:

- Λειτουργία τμήματος: Σε αυτή τη λειτουργία, μπορούν να μετατοπιστούν μεμονωμένα τμήματα πολυγραμμών.

Γωνίες

Τα μετατοπισμένα τμήματα που δεν τέμνονται μεταξύ τους (τμήματα σε κυρτές γωνίες του αρχικού περιγράμματος) μπορούν να συνδεθούν με δύο τρόπους:

- Στρογγυλεμένες γωνίες: Τα τμήματα συνδέονται με ένα τόξο (στρογγυλή σύνδεση).

- Αιχμηρές γωνίες: Τα τμήματα επεκτείνονται μέχρι να τμηθούν, σχηματίζοντας μια αιχμηρή γωνία (λοξή σύνδεση). Αν τα επεκταμένα τμήματα δεν μπορούν να τμηθούν (για παράδειγμα σε στροφή 180 μοιρών), χρησιμοποιείται τόξο.

7.2.2 Μετατόπιση (μέσω σημείου) (OH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Τροποποίηση > Μετατόπιση > Μετατόπιση (μέσω σημείου)`
Συντόμευση: `O, H`
Εντολές: `offsetthrough | oh`

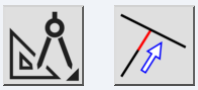
Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους. Η παράλληλη ή ομόκεντρη γραμμή, τόξο ή κύκλος διέρχεται από ένα δοθέν σημείο.

7.3 Κοπή και διαίρεση

7.3.1 Κοπή (RM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



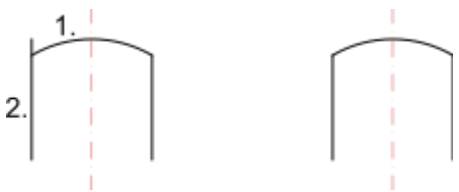
Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Κοπή`
Συντομεύσεις: `R, M | X, T`
Εντολές: `trim | extend | rm | xt`

Περιγραφή

Κόβει ή επεκτείνει μια γραμμή, τόξο ή έλλειψη προς μια άλλη οντότητα.

Χρήση

1. Επιλέξτε την οριοθετική οντότητα προς την οποία θέλετε να κόψετε ή να επεκτείνετε μία ή περισσότερες άλλες οντότητες.
2. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να κόψετε προς την οριοθετική οντότητα. Συχνά υπάρχουν δύο δυνατότητες για την οντότητα που θα κοπεί. Στο παρακάτω παράδειγμα, ίσως θέλετε το επάνω μέρος της γραμμής να παραμείνει στο σχέδιο και το κάτω μέρος να κοπεί. Σε αυτή την περίπτωση θα έπρεπε να κάνετε κλικ στην οντότητα κοπής στο επάνω μέρος. Κάντε πάντα κλικ στο μέρος της οντότητας που θέλετε να διατηρήσετε.
3. Κάντε δεξί κλικ δύο φορές ή πατήστε Escape δύο φορές για να τερματίσετε το εργαλείο.



QCAD Professional

- Στη γραμμή εργαλείων επιλογών μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία γραμμής για να κόψετε όλες τις οντότητες που τέμνονται από μια γραμμή.

- Σε αυτή τη λειτουργία, επιλέγετε πρώτα την οριοθετική οντότητα και στη συνέχεια κάνετε κλικ σε ένα αρχικό και ένα τελικό σημείο για να κόψετε όλες τις οντότητες που τέμνονται από τη γραμμή μεταξύ των δύο σημείων.
- Όπως και όταν κάνετε κλικ στις οντότητες μία προς μία, διατηρείται το μέρος της οντότητας που διασχίζεται από τη γραμμή.

7.3.2 Κοπή και των δύο (TM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



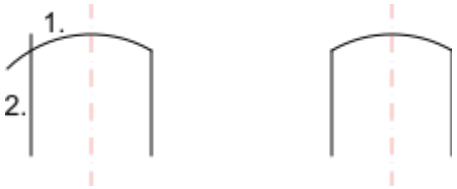
Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Κοπή και των δύο`
Συντόμευση: `T, M`
Εντολές: `trim2 | extend2 | tm`

Περιγραφή

Κόβει ή επεκτείνει δύο γραμμές, τόξα ή ελλείψεις προς το κοινό σημείο τομής τους.

Χρήση

1. Επιλέξτε την πρώτη οντότητα που θα κοπεί.
2. Επιλέξτε τη δεύτερη οντότητα που θα κοπεί.
3. Κάντε δεξί κλικ δύο φορές ή πατήστε Escape δύο φορές για να τερματίσετε το εργαλείο.



7.3.3 Επιμήκυνση / Μείωση (LE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Επιμήκυνση / Μείωση`
Συντόμευση: `L, E`
Εντολές: `lengthen | shorten | trimamount | le`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιμηκύνετε ή να βραχύνετε γραμμές ή τόξα κατά ένα δοθέν ποσό.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση κατά την οποία θέλετε να επιμηκύνετε μια οντότητα στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Μια θετική τιμή επιμηκύνει την οντότητα, ενώ μια αρνητική τιμή τη βραχύνει. Π.χ. μια τιμή «5» θα επιμηκύνει την επιλεγμένη οντότητα κατά 5 μονάδες.

2. Επιλέξτε την οντότητα που θα επιμηκυνθεί ή θα βραχυνθεί κάπου κοντά στο άκρο που θέλετε να τροποποιήσετε.
3. Κάντε δεξί κλικ ή πατήστε το πλήκτρο Escape για να τερματίσετε το εργαλείο.



7.3.4 Έκταση (SS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

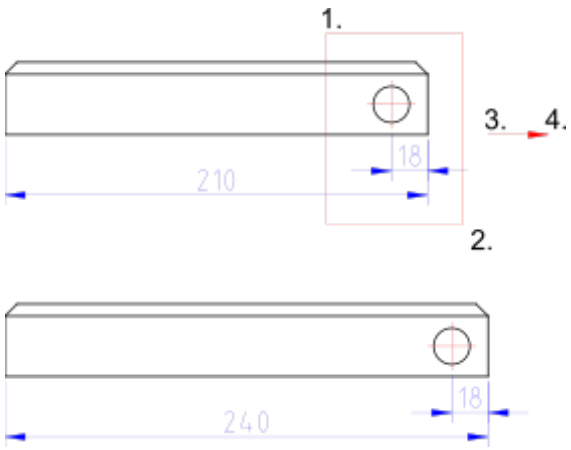


Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Έκταση`
Συντόμευση: `S, S`
Εντολές: `stretch | ss`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο τεντώνει περιγράμματα και οντότητες διάστασης. Αυτό μπορεί επίσης να περιγραφεί ως μετακίνηση όλων των τελικών σημείων εντός μιας δοθείσας ορθογώνιας ή πολυγωνικής περιοχής.

Αν υπάρχει επιλογή οντοτήτων, αυτό το εργαλείο επηρεάζει μόνο τις επιλεγμένες οντότητες. Διαφορετικά, αυτό το εργαλείο λειτουργεί σε όλες τις οντότητες της δοθείσας περιοχής.



Χρήση

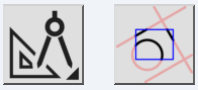
1. Επιλέξτε στη γραμμή εργαλείων επιλογών αν θέλετε να τεντώσετε μια ορθογώνια περιοχή (σύμβολο ορθογωνίου) ή μια πολυγωνική περιοχή (σύμβολο πολυγώνου).
2. Ορίστε την πρώτη γωνία της περιοχής τεντώματος.
3. Ορίστε τη δεύτερη γωνία της περιοχής τεντώματος.
4. Για πολυγωνικές περιοχές, ορίστε τις υπόλοιπες γωνίες της περιοχής τεντώματος και κάντε δεξί κλικ στην τελευταία γωνία όταν τελειώσετε.
5. Ορίστε το σημείο αναφοράς για τη μετακίνηση χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
6. Ορίστε το σημείο προορισμού.

QCAD Professional

- Στη γραμμή εργαλείων επιλογών μπορείτε να επιλέξετε να τεντώσετε μια ορθογώνια ή μια πολυγωνική περιοχή.
- Για πολυγωνικές περιοχές, πρέπει να γίνει κλικ σε όλα τα γωνιακά σημεία του πολυγώνου. Στο τελευταίο γωνιακό σημείο γίνεται κλικ με το δεξί κουμπί του ποντικιού.

7.3.5 Κοπή σε ορθογώνιο (CLR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Κοπή σε ορθογώνιο`
Συντόμευση: `C, L, R`
Εντολές: `cliprectangle | cliprect | clr`

Περιγραφή

Περικόπτει την τρέχουσα επιλογή στα όρια μιας ορθογώνιας περιοχής.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να περικόψετε.
2. Ορίστε την πρώτη γωνία της ορθογώνιας περιοχής.
3. Μετακινήστε το ποντίκι στη δεύτερη γωνία και κάντε κλικ για να ορίσετε τη δεύτερη γωνία της ορθογώνιας περιοχής.

7.3.6 Διαίρεση (DI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Διαίρεση`
Συντόμευση: `D, I`
Εντολές: `divide | di`

Περιγραφή

Διαιρεί οντότητες σε δύο ξεχωριστές οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε την οντότητα που θέλετε να διαιρέσετε.
2. Ορίστε το σημείο διαίρεσης χρησιμοποιώντας το ποντίκι. Το σημείο διαίρεσης είναι συνήθως το σημείο τομής με μια άλλη οντότητα. Επιλέξτε τη λειτουργία πιασίματος τομής για να πιάσετε αυτόματα τις τομές.

7.3.7 Διάσπαση οντοτήτων (MS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Διάσπαση οντοτήτων
Συντόμευση: M, S
Εντολές: split | ms

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο διασπά τις επιλεγμένες γραμμές, τόξα και κύκλους σε N ισομήκη τμήματα.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να διασπάσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Χρησιμοποιήστε τη γραμμή εργαλείων επιλογών για να ορίσετε σε πόσα τμήματα θέλετε να διασπάσετε τις οντότητες. Αν είναι επιλεγμένοι κύκλοι, μπορείτε επίσης να εισαγάγετε μια μετατόπιση γωνίας για τη διάσπαση αυτών των κύκλων.
4. Κάντε κλικ στο κουμπί με το σημάδι επιλογής για να διασπάσετε τις επιλεγμένες οντότητες:



7.3.8 Διαχωρισμός τμήματος (D2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Διαχωρισμός τμήματος
Συντόμευση: D, 2
Εντολές: break | breakout | d2

Περιγραφή

Διαιρεί οντότητες κόβοντας ένα τμήμα που οριοθετείται από τεμνόμενες οντότητες.

Χρήση

Επιλέξτε την οντότητα που θέλετε να διαιρέσετε κάνοντας κλικ στο τμήμα που θέλετε να κόψετε. Το τμήμα αφαιρείται αυτόματα αν το πλαίσιο ελέγχου «Αφαίρεση τμήματος» είναι επιλεγμένο. Αν όχι, η οντότητα κόβεται μόνο στις τομές χωρίς να αφαιρείται το τμήμα.

QCAD Professional

- Στη γραμμή εργαλείων επιλογών μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία γραμμής για να αποσπάσετε όλα τα τμήματα που τέμνονται από μια γραμμή.
- Σε αυτή τη λειτουργία, μπορείτε να κάνετε κλικ σε ένα αρχικό και ένα τελικό σημείο για να αποσπάσετε όλα τα τμήματα που τέμνονται από τη γραμμή μεταξύ των δύο σημείων.

7.3.9 Χειροκίνητη διάσπαση (B2)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Χειροκίνητη διάσπαση`
Συντόμευση: `B, 2`
Εντολές: `brk | b2`

Περιγραφή

Διαιρεί αντικείμενα κόβοντας ένα τμήμα ανάμεσα σε δύο σημεία που ορίζονται από τον χρήστη.

Χρήση

1. Επιλέξτε την οντότητα που θέλετε να διασπάσετε.
2. Κάντε κλικ στο πρώτο σημείο στο οποίο θα διαιρεθεί η οντότητα.
3. Αν το σημείο δεν βρίσκεται πάνω στην οντότητα, το σημείο διαχωρισμού θεωρείται ότι είναι το πλησιέστερο σημείο πάνω στην οντότητα.
4. Κάντε κλικ στο δεύτερο σημείο στο οποίο θα διαιρεθεί η οντότητα.
5. Το τμήμα μεταξύ των δύο σημείων αφαιρείται αν η επιλογή «Αφαίρεση τμήματος» στη γραμμή εργαλείων επιλογών είναι ενεργή. Διαφορετικά, η οντότητα απλώς διαχωρίζεται στα δοθέντα σημεία.

7.3.10 Αυτόματη κοπή (AX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποίηση > Κοπή και διαίρεση > Αυτόματη κοπή`
Συντόμευση: `A, X`
Εντολές: `autotrim | ax`

Περιγραφή

Κόβει ή επεκτείνει μια οντότητα και από τις δύο πλευρές προς τις επόμενες οριοθετικές οντότητες.

Χρήση

- Επιλέξτε την οντότητα που θέλετε να κόψετε ή να επεκτείνετε κάνοντας κλικ στο τμήμα που θέλετε να διατηρήσετε. Η οντότητα κόβεται ή επεκτείνεται αυτόματα, ώστε τα δύο τελικά σημεία να ευθυγραμμίζονται με τις επόμενες δύο οντότητες.

QCAD Professional

- Στη γραμμή εργαλείων επιλογών μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία γραμμής για να κόψετε όλες τις οντότητες που τέμνονται από μια γραμμή.
- Σε αυτή τη λειτουργία, μπορείτε να κάνετε κλικ σε ένα αρχικό και ένα τελικό σημείο για να κόψετε όλες τις οντότητες που τέμνονται από τη γραμμή μεταξύ των δύο σημείων.
- Όπως και όταν κάνετε κλικ στις οντότητες μία προς μία, διατηρείται το τμήμα που διασχίζεται από τη γραμμή.

7.3.11 Διάσπαση με διάκενο (D3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποιηση > Κοπή και διαίρεση > Διάσπαση με διάκενο`
Συντόμευση: `D, 3`
Εντολές: `breakoutgap | d3`

Περιγραφή

Αποσπά ένα διάκενο από γραμμή, τόξο, κύκλο, έλλειψη, ελλειπτικό τόξο, spline ή polyline.

Χρήση

- Επιλέξτε την οντότητα από την οποία θέλετε να αποσπάσετε ένα κενό.
- Κάντε κλικ στο κέντρο του κενού πάνω στην οντότητα.

QCAD Professional

- Στο QCAD Professional, διάκενα μπορούν να αποσπαστούν επίσης από ελλείψεις, ελλειπτικά τόξα, splines και polylines.
- Το διάκενο κεντράρεται στο επιλεγμένο σημείο και το μήκος του μετριέται κατά μήκος της οντότητας.
- Η απόσπαση διάκενου από κλειστή οντότητα (κύκλο, έλλειψη, κλειστό spline ή κλειστή polyline) δίνει μία ανοιχτή οντότητα.
- Αν η επιλογή «Με ένα κλικ» είναι ενεργοποιημένη στη γραμμή εργαλείων επιλογών, το διάκενο αποσπάται στη θέση όπου κάνετε κλικ πάνω στην οντότητα. Δεν χρειάζεται να κάνετε ξεχωριστό κλικ στο κέντρο του διάκενου.

7.4 Γωνίες

7.4.1 Φάλτσο / Λοξότμηση (CH)

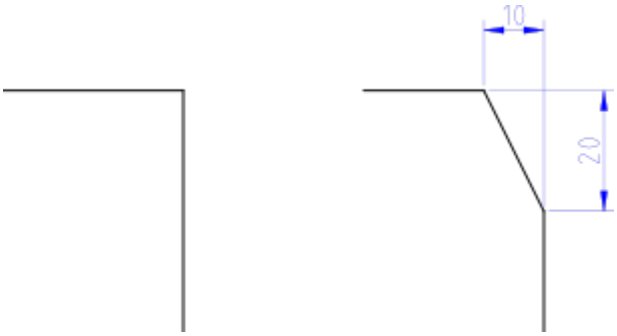
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Τροποποιηση > Γωνιες > Φάλτσο / Λοξότμηση`
Συντόμευση: `C, H`
Εντολές: `bevel | chamfer | ch`

Περιγραφή

Λοξοτμεί μια γωνία που σχηματίζεται από δύο οντότητες. Προαιρετικά, οι οντότητες ακμής της γωνίας μπορούν να κοπούν αυτόματα ώστε να ταιριάζουν στο νέο σχήμα.

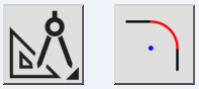


Χρήση

1. Εισαγάγετε τη γεωμετρία της λοξότμησης στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Η «Απόσταση 1» είναι η απόσταση που θα έχει η γραμμή λοξότμησης από τη (φανταστική) τομή των δύο ακμών (10 στο εμφανιζόμενο παράδειγμα). Η «Απόσταση 2» είναι η ίδια απόσταση για τη δεύτερη ακμή (20 στο εμφανιζόμενο παράδειγμα).
2. Επιλέξτε «Κοπή» αν θέλετε να κόψετε τις οντότητες αυτόματα. Αν η επιλογή είναι απενεργοποιημένη, οι δύο οντότητες θα παραμείνουν ανέπαφες.
3. Επιλέξτε την πρώτη οντότητα ακμής (μια γραμμή ή ένα τόξο).
4. Επιλέξτε τη δεύτερη οντότητα.

7.4.2 Στρογγυλοποίηση (RN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



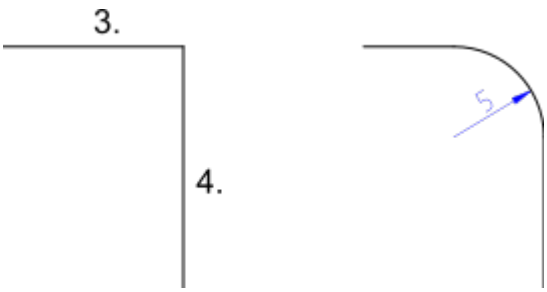
Μενού: `Τροποποίηση > Γωνίες > Στρογγυλοποίηση`
Συντόμευση: `R, N`
Εντολές: `round | rn`

Περιγραφή

Στρογγυλεύει τη γωνία ενός περιγράμματος. Προαιρετικά, οι οντότητες ακμής της γωνίας μπορούν να κοπούν αυτόματα ώστε να ταιριάζουν στο νέο σχήμα.

Χρήση

1. Εισαγάγετε την ακτίνα του στρογγυλέματος στη γραμμή εργαλείων επιλογών (π.χ. 5).
2. Επιλέξτε «Κοπή» αν θέλετε να κόψετε τις οντότητες αυτόματα. Αν η επιλογή είναι απενεργοποιημένη, οι δύο οντότητες της γωνίας θα παραμείνουν ανέπαφες.
3. Επιλέξτε την πρώτη οντότητα ακμής (μια γραμμή ή τόξο).
4. Επιλέξτε τη δεύτερη οντότητα.



7.5 Αντιστροφή (RV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Τροποποίηση > Αντιστροφή
Συντόμευση: R, V
Εντολές: reverse | rv

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αντιστρέφει την κατεύθυνση όλων των επιλεγμένων οντοτήτων γραμμής, τόξου και τόξου έλλειψης. Αυτό είναι κυρίως χρήσιμο για σχέδια που προετοιμάζονται για περαιτέρω επεξεργασία (π.χ. CAM).

7.6 Οντότητες

7.6.1 Επεξεργασία κειμένου (MT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Τροποποίηση > Οντότητες > Επεξεργασία κειμένου
Συντόμευση: M, T
Εντολές: edittext | modifytext | mt

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επεξεργασία υπαρχουσών οντοτήτων κειμένου.

Χρήση

1. Κάντε κλικ στην οντότητα κειμένου που θέλετε να επεξεργαστείτε.
2. Εμφανίζεται ο διάλογος κειμένου όπου μπορείτε να προσαρμόσετε το κείμενο και τα χαρακτηριστικά του.

Σημειώστε ότι αντί να χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο, μπορείτε επίσης να κάνετε διπλό κλικ στην οντότητα κειμένου που θέλετε να επεξεργαστείτε.

7.6.2 Επεξεργασία ανοχής (ML)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Τροποποίηση > Οντότητες > Επεξεργασία ανοχής
Συντόμευση: M, L
Εντολές: edittolerance | modifytolerance | ml

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επεξεργασία υπαρχουσών οντοτήτων κειμένου.

Χρήση

1. Κάντε κλικ στην οντότητα κειμένου που θέλετε να επεξεργαστείτε.
2. Εμφανίζεται ο διάλογος κειμένου όπου μπορείτε να προσαρμόσετε το κείμενο και τα χαρακτηριστικά του.

Σημειώστε ότι αντί να χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο, μπορείτε επίσης να κάνετε διπλό κλικ στην οντότητα κειμένου που θέλετε να επεξεργαστείτε.

7.7 Διάσπαση (XP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Διάσπαση`
Συντόμευση: `X, P`
Εντολές: `explode | xp`

Περιγραφή

Μετατρέπει αναφορές μπλοκ, πολυγραμμές, spline, ελλείψεις, κείμενα, διαστάσεις και διαγραμμίσεις σε πιο βασικές οντότητες. Οι διαστάσεις διασπώνται σε γραμμές, τρίγωνα και οντότητες κειμένου. Οι οντότητες κειμένου διασπώνται σε πολυγραμμές (ή γραμμές, τόξα και spline). Οι spline μετατρέπονται σε πολυγραμμές με εφαπτομενικά συνδεδεμένα τμήματα τόξου. Οι ελλείψεις μετατρέπονται σε πολυγραμμές με τμήματα τόξου. Οι πολυγραμμές διασπώνται σε χαλαρά τμήματα. Οι διαγραμμίσεις διασπώνται σε γραμμές. Τα στερεά γεμίσματα μετατρέπονται στο περίγραμμα του στερεού γεμίσματος.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να διασπάσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο για να διασπάσετε τις επιλεγμένες οντότητες.
3. Επαναλάβετε το βήμα 2 για να διασπάσετε περαιτέρω τις επιλεγμένες οντότητες αν θέλετε. Αν μια οντότητα δεν μπορεί να διασπαστεί περαιτέρω, παραμένει αμετάβλητη.

7.8 Σειρά σχεδίασης

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Περιγραφή

Εργαλεία για την αλλαγή της σειράς σχεδίασης (σειράς στοίβαξης) των αντικειμένων, η οποία καθορίζει ποια αντικείμενα σχεδιάζονται πάνω από τα άλλα.

7.8.1 Φέρτε μπροστά (MF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Τροποποίηση > Σειρά σχεδίασης > Φέρτε μπροστά
Συντόμευση: M, F
Εντολές: tofront | mf

Περιγραφή

Αλλάζει τη σειρά με την οποία εμφανίζονται οι οντότητες. Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να φέρετε οντότητες στο προσκήνιο αν είναι κρυμμένες πίσω από εικόνες, στερεά γεμίσματα ή άλλες οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θα φερθούν στο προσκήνιο του σχεδίου.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.

7.8.2 Αποστολή στο πίσω μέρος (MB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Τροποποίηση > Σειρά σχεδίασης > Αποστολή στο πίσω μέρος
Συντόμευση: M, B
Εντολές: toback | mb

Περιγραφή

Αλλάζει τη σειρά με την οποία εμφανίζονται οι οντότητες. Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να στείλετε οντότητες που κρύβουν άλλες οντότητες στο βάθος.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θα μετακινηθούν στο βάθος του σχεδίου.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.

7.8.3 Αναδιάταξη (MO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Τροποποίηση > Σειρά σχεδίασης > Αναδιάταξη
Συντόμευση: M, O
Εντολές: reorder | mo

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να αναδιατάξετε οντότητες χειροκίνητα. Η σειρά σχεδίασης των οντοτήτων συνήθως δεν είναι σημαντική εκτός αν μια οντότητα κρύβει μια άλλη. Ωστόσο, για ορισμένους τύπους περαιτέρω επεξεργασίας (όπως το CAM), η σειρά των οντοτήτων μπορεί να είναι κρίσιμη.

Χρήση

1. Για να αναδιατάξετε όλες τις οντότητες στο σχέδιό σας, βεβαιωθείτε ότι δεν είναι τίποτα επιλεγμένο. Διαφορετικά, επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να αναδιατάξετε. Σημειώστε ότι αν αναδιατάξετε μόνο επιλεγμένες οντότητες, η σειρά όλων των άλλων οντοτήτων παραμένει αμετάβλητη. Άλλες οντότητες μπορεί να σχεδιαστούν πριν, μετά ή ανάμεσα στις επιλεγμένες οντότητες.
2. Κάντε κλικ στην οντότητα που θα πρέπει να σχεδιαστεί ή να επεξεργαστεί πρώτη και στη συνέχεια κάντε κλικ σε όλες τις οντότητες με την επιθυμητή σειρά. Όταν γίνει κλικ στην τελευταία οντότητα, το εργαλείο τερματίζεται αυτόματα. Η αριθμητική σειρά των οντοτήτων εμφανίζεται ως επικάλυψη ενώ εκτελείται αυτό το εργαλείο.

7.8.4 Ταξινόμηση συνδεδεμένων οντοτήτων (MC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Σειρά σχεδίασης > Ταξινόμηση συνδεδεμένων οντοτήτων`
Συντόμευση: `M, C`
Εντολές: `orderconnected | mc`

Περιγραφή

Αναδιατάσσει τις συνδεδεμένες οντότητες ώστε να ακολουθούν η μία την άλλη με τη σειρά, για παράδειγμα για την προετοιμασία μιας συνεχούς διαδρομής κοπής.

7.9 Ανίχνευση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Περιγραφή

Εργαλεία για τον εντοπισμό οντοτήτων μηδενικού μήκους ή διπλότυπων οντοτήτων.

7.9.1 Ανίχνευση αντιγράφων (MD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποιηση > Ανίχνευση > Ανίχνευση αντιγράφων`
Συντόμευση: `M, D`
Εντολές: `duplicates`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εύρεση, επιλογή και προαιρετικά διαγραφή πανομοιότυπων οντοτήτων στο τρέχον σχέδιο.

Χρήση

1. Μετά την εκκίνηση του εργαλείου, η γραμμή εργαλείων επιλογών εμφανίζει στοιχεία ελέγχου για την εισαγωγή τιμών ανοχής για τη σύγκριση των οντοτήτων. Προσαρμόστε τις αν χρειάζεται.
2. Επιλέξτε την επιλογή «Παράβλεψη στρώματος» αν θέλετε δύο πανομοιότυπες οντότητες σε διαφορετικά στρώματα να θεωρούνται ίσες.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί ανανέωσης για να εκτελέσετε ξανά την αναζήτηση αν έχετε κάνει οποιεσδήποτε προσαρμογές στις ανοχές και το πλαίσιο ελέγχου «Αυτόματα» δεν είναι επιλεγμένο:

   Αν το πλαίσιο ελέγχου «Αυτόματα» είναι επιλεγμένο, η αναζήτηση για διπλότυπα επαναλαμβάνεται αυτόματα αν αλλάξετε οποιαδήποτε από τις επιλογές.
4. Κάντε κλικ στο κουμπί διαγραφής αν θέλετε να διαγράψετε τα επιλεγμένα διπλότυπα:

   
5. Κάντε κλικ στο κουμπί κλεισίματος για να τερματίσετε αυτό το εργαλείο:

7.9.2 Ανίχνευση οντοτήτων μηδενικού μήκους (MZ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποιηση > Ανίχνευση > Ανίχνευση οντοτήτων μηδενικού μήκους`
Συντόμευση: `M, Z`
Εντολές: `zerolength | zero`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εύρεση, επιλογή και προαιρετικά διαγραφή πολύ μικρών οντοτήτων (μήκους σχεδόν 0) στο τρέχον σχέδιο.

Χρήση

1. Μετά την εκκίνηση του εργαλείου, η γραμμή εργαλείων επιλογών εμφανίζει στοιχεία ελέγχου για την εισαγωγή τιμών ανοχής που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό οντοτήτων μηδενικού μήκους. Προσαρμόστε τις αν χρειάζεται.
2. Κάντε κλικ στο κουμπί ανανέωσης για να εκτελέσετε ξανά την αναζήτηση αν έχετε κάνει οποιεσδήποτε προσαρμογές στις ανοχές και το πλαίσιο ελέγχου «Αυτόματα» δεν είναι επιλεγμένο:

   Αν το πλαίσιο ελέγχου «Αυτόματα» είναι επιλεγμένο, η αναζήτηση για διπλότυπα επαναλαμβάνεται αυτόματα αν αλλάξετε οποιαδήποτε από τις επιλογές.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί διαγραφής αν θέλετε να διαγράψετε τις επιλεγμένες οντότητες μηδενικού μήκους:

   
4. Κάντε κλικ στο κουμπί κλεισίματος για να τερματίσετε αυτό το εργαλείο:

7.10 Προβολή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, J`
Εντολές: `projectmenu`

Περιγραφή

Εργαλεία για την προβολή γεωμετρίας, για παράδειγμα σε ισομετρικές όψεις.

7.10.1 Ορθογραφική προβολή (κυλινδρική) (PR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



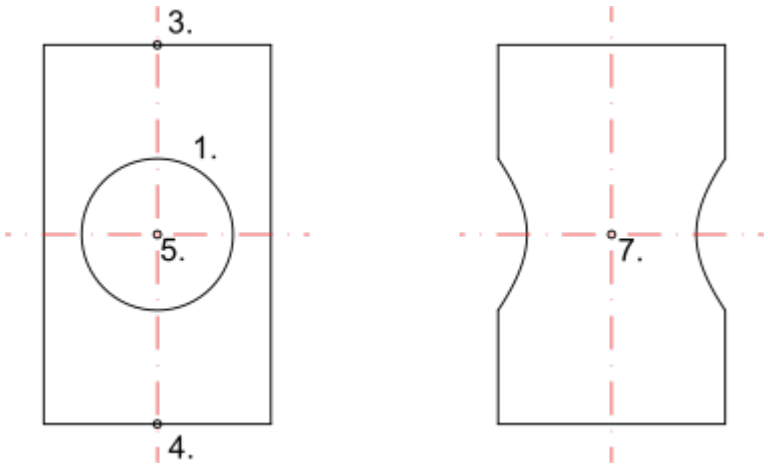
Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Προβολή > Ορθογραφική προβολή (κυλινδρική)`
Συντόμευση: `P, R`
Εντολές: `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια ορθογραφική προβολή των επιλεγμένων οντοτήτων πάνω σε μια κυλινδρική επιφάνεια. Αυτό χρησιμοποιείται συνήθως για τη δημιουργία της ακμής μιας διάτρησης σε μια πλάγια όψη ενός κυλίνδρου όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα δεξιά.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να προβάλετε. Στο παρακάτω παράδειγμα, αυτή είναι ο κύκλος στα αριστερά.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Κάντε κλικ στο αρχικό σημείο του μη προβαλλόμενου άξονα του κυλίνδρου. Στο παρακάτω παράδειγμα αυτό είναι στο επάνω κέντρο του κυλίνδρου στα αριστερά.
4. Κάντε κλικ στο τελικό σημείο του άξονα του κυλίνδρου.
5. Κάντε κλικ στο σημείο αναφοράς. Το σημείο αναφοράς στην επιλογή θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των προβαλλόμενων οντοτήτων στην πλάγια όψη.
6. Προσαρμόστε τις παραμέτρους στη γραμμή εργαλείων επιλογών όπως θέλετε.
   Η διάμετρος του κυλίνδρου είναι η διάμετρος του κυλινδρικού σχήματος στο οποίο προβάλλουμε.
   Η περιστροφή του κυλίνδρου είναι η περιστροφή των προβαλλόμενων οντοτήτων γύρω από τον άξονα του κυλίνδρου. Συνήθως 90 ή -90 μοίρες.
   Δεδομένου ότι τα προκύπτοντα σχήματα πιθανότατα δεν είναι ούτε γραμμές ούτε τόξα, οι προβαλλόμενες οντότητες διασπώνται σε πολυγραμμές με μικρά τμήματα. Μπορείτε να προσαρμόσετε το μήκος των τμημάτων που χρησιμοποιείται στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
   Η επιλογή αποκοπής μπορεί να ενεργοποιηθεί για να αποκρύψετε αυτόματα το μέρος του προβαλλόμενου σχήματος που θα βρισκόταν πίσω από το επίπεδο X/Y.
7. Κάντε κλικ στο σημείο προορισμού για να τοποθετήσετε την προβολή.



7.10.2 Ισομετρική προβολή (PJ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Τροποποίηση > Προβολή > Ισομετρική προβολή
Συντόμευση: P, J
Εντολές: isometric | pj

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί ισομετρικές προβολές (και άλλους τύπους προβολών) της τρέχουσας επιλογής στο σχέδιο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να προβάλετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε έναν τύπο προβολής και μια κατεύθυνση θέασης για την προβολή στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Ορίστε το σημείο αναφοράς για την προβολή. Αυτό είναι το σημείο που θα χρησιμοποιήσετε για να τοποθετήσετε την προβολή στο επόμενο βήμα.
5. Μετακινήστε τον δρομέα του ποντικιού στη θέση όπου θέλετε να δημιουργήσετε την προβολή και κάντε κλικ για να ορίσετε τη θέση.

7.10.3 Ισομετρική προβολή (κυλινδρική) (PC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Προβολή > Ισομετρική προβολή (κυλινδρική)`
Συντόμευση: `P, C`
Εντολές: `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί μια ισομετρική προβολή της τρέχουσας επιλογής πάνω σε μια κυλινδρική επιφάνεια.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να προβάλετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε μια κατεύθυνση θέασης για την προβολή στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Εισαγάγετε τη διάμετρο του κυλίνδρου στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
5. Εισαγάγετε την περιστροφή των προβαλλόμενων οντοτήτων γύρω από τον άξονα του κυλίνδρου σε μοίρες στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
6. Ορίστε το αρχικό σημείο του μη προβαλλόμενου άξονα του κυλίνδρου.
7. Ορίστε το τελικό σημείο του άξονα του κυλίνδρου.
8. Ορίστε το σημείο αναφοράς για την προβολή. Αυτό είναι το σημείο που θα χρησιμοποιήσετε για να τοποθετήσετε την προβολή στο επόμενο βήμα.
9. Μετακινήστε τον δρομέα του ποντικιού στη θέση όπου θέλετε να δημιουργήσετε την προβολή και κάντε κλικ για να ορίσετε τη θέση. Πριν ορίσετε την οριστική θέση, ίσως θέλετε ακόμα να προσαρμόσετε τη διάμετρο του κυλίνδρου, τη γωνία περιστροφής και την κατεύθυνση θέασης στη γραμμή εργαλείων επιλογών, μέχρι η προεπισκόπηση να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες σας.

7.10.4 Μετασχηματισμός μήτρας (MX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Προβολή > Μετασχηματισμός μήτρας`
Συντόμευση: `M, X`
Εντολές: `matrixtransform | mx`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετασχηματίζει την επιλογή χρησιμοποιώντας έναν αυθαίρετο πίνακα μετασχηματισμού που ορίζεται από τον χρήστη.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να μετασχηματίσετε.
2. Εκκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εισαγάγετε τον πίνακα μετασχηματισμού στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Για ευκολία, μπορείτε επιπλέον να εισαγάγετε έναν συντελεστή που εφαρμόζεται σε κάθε στοιχείο του πίνακα.
5. Ορίστε το σημείο αναφοράς για τον μετασχηματισμό. Αυτό είναι το σημείο που θα χρησιμοποιήσετε για να τοποθετήσετε τις μετασχηματισμένες οντότητες στο επόμενο βήμα.
6. Μετακινήστε τον δρομέα του ποντικιού στη θέση όπου θέλετε να δημιουργήσετε τον μετασχηματισμό και κάντε κλικ για να ορίσετε τη θέση. Πριν ορίσετε την οριστική θέση, ίσως θέλετε ακόμα να προσαρμόσετε τον πίνακα μετασχηματισμού στη γραμμή εργαλείων επιλογών, μέχρι η προεπισκόπηση να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες σας.

7.11 Πινέλο ιδιοτήτων (PI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Τροποποίηση > Πινέλο ιδιοτήτων`
Συντόμευση: `P, I`
Εντολές: `propertypainter | pi`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εφαρμόζει τις ιδιότητες μιας επιλεγμένης οντότητας στην τρέχουσα επιλογή. Οι ιδιότητες που μπορούν να αντιγραφούν για όλες τις οντότητες είναι:

- Στρώμα
- Χρώμα
- Πάχος γραμμής
- Τύπος γραμμής
- Προσαρμοσμένες ιδιότητες

Αν η οντότητα προέλευσης και η οντότητα προορισμού είναι και οι δύο οντότητες κειμένου, μπορούν να αντιγραφούν οι ακόλουθες ιδιότητες ειδικά για κείμενο:

- Γραμματοσειρά κειμένου
- Ύψος κειμένου
- Ιδιότητα έντονης γραφής
- Ιδιότητα πλάγιας γραφής

Για οντότητες διαγράμμισης, μπορεί να αντιγραφεί το μοτίβο:

- Ιδιότητα στερεού
- Μοτίβο
- Κλίμακα
- Γωνία

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες προορισμού στις οποίες θέλετε να εφαρμόσετε τις ιδιότητες.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε στη γραμμή εργαλείων επιλογών ποιες ιδιότητες θέλετε να αντιγράψετε.
4. Κάντε κλικ στην οντότητα από την οποία αντιγράφονται οι ιδιότητες.

8 Πιάσιμο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



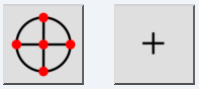
Εντολές: `snapmenu`

Περιγραφή

Το μενού πιασίματος περιέχει εργαλεία για τον έλεγχο του τρόπου με τον οποίο ο δρομέας πιάνει συντεταγμένες, οντότητες και σημεία αναφοράς κατά τη σχεδίαση.

8.1 Ελεύθερο (SF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



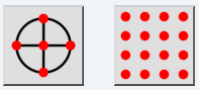
Μενού: `Πιάσιμο > Ελεύθερο`
Συντόμευση: `S, F`
Εντολές: `snapfree | sf`

Περιγραφή

Επιτρέπει την ελεύθερη τοποθέτηση χρησιμοποιώντας το ποντίκι. Σημειώστε ότι αυτός δεν είναι σχεδόν ποτέ ο συνιστώμενος τρόπος ορισμού συντεταγμένων σε ένα σύστημα CAD, εκτός από τη σχεδίαση γραμμών ελεύθερου χεριού.

8.2 Πλέγμα (SG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



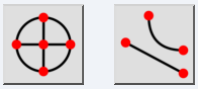
Μενού: `Πιάσιμο > Πλέγμα`
Συντόμευση: `S, G`
Εντολές: `snapgrid | sg`

Περιγραφή

Πιάνει σημεία πλέγματος.

8.3 Άκρο (SE)

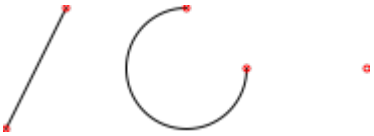
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Πιάσιμο > Άκρο
Συντόμευση: S, E
Εντολές: snapend | se

Περιγραφή

Πιάνει τα τελικά σημεία γραμμών, τόξων, τμημάτων πολυγραμμής, spline, τόξων έλλειψης και σημεία.



8.4 Σε οντότητα (ST)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Πιάσιμο > Σε οντότητα
Συντόμευση: S, T
Εντολές: snaponentity | st

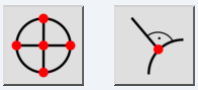
Περιγραφή

Πιάνει το πλησιέστερο σημείο πάνω σε μια οντότητα.



8.5 Κάθετη (SU)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



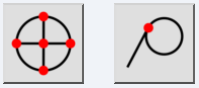
Μενού: Πιάσιμο > Κάθετη
Συντόμευση: S, U
Εντολές: snapperpendicular | su

Περιγραφή

Πιάνει το κάθετο σημείο πάνω σε μια γραμμή, τόξο, κύκλο ή έλλειψη. Αυτό ισχύει μόνο κατά τη σχεδίαση γραμμών.

8.6 Εφαπτομενικό (SB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



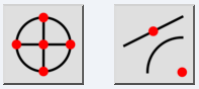
Μενού: `Πιάσιμο > Εφαπτομενικό`
Συντόμευση: `S, B`
Εντολές: `snaptangential | sb`

Περιγραφή

Πιάνει το σημείο επαφής σε ένα τόξο, κύκλο ή έλλειψη. Αυτό ισχύει μόνο κατά τη σχεδίαση γραμμών. Το σημείο πιασίματος είναι το σημείο επαφής μιας φανταστικής γραμμής από το σχετικό μηδενικό σημείο, εφαπτομενικά προς το επιλεγμένο τόξο ή κύκλο.

8.7 Κέντρο (SC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Κέντρο`
Συντόμευση: `S, C`
Εντολές: `snapcenter | sc`

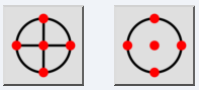
Περιγραφή

Πιάνει το κέντρο τόξων, κύκλων και ελλείψεων καθώς και το μέσο γραμμών και σημεία.



8.8 Αναφορά (SR)

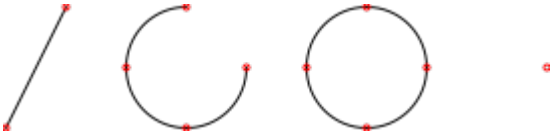
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Αναφορά`
Συντόμευση: `S, R`
Εντολές: `snapreference | sr`

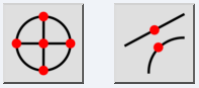
Περιγραφή

Πιάνει σημεία αναφοράς. Τα σημεία αναφοράς είναι τα μπλε σημεία που εμφανίζονται όταν επιλέγεται μια οντότητα. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για να πιάσετε σημεία αναφοράς κύκλων και τόξων, για παράδειγμα κατά τη σχεδίαση κεντρικών γραμμών.



8.9 Μέσο (SM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Μέσο`
Συντόμευση: `S, M`
Εντολές: `snapmiddle | sm`

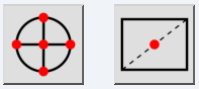
Περιγραφή

Πιάνει τα μέσα σημεία γραμμών και τόξων και τις οντότητες σημείου. Σημειώστε ότι το μέσο ενός τόξου βρίσκεται στο μέσο της γραμμής του τόξου πάνω στο τόξο, όχι στο κέντρο του.



8.10 Χειροκίνητο μέσο (SN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Χειροκίνητο μέσο`
Συντόμευση: `S, N`
Εντολές: `snapmiddlemanual | sn`

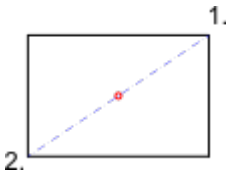
Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να πιάσετε ένα σημείο που βρίσκεται στο μέσο μεταξύ δύο σημείων. Αυτό χρησιμοποιείται πιο συχνά για να πιάσετε το κέντρο ενός ορθογωνίου ή πολυγώνου επιλέγοντας δύο διαγώνια αντικριστές γωνίες.

Χρήση

1. Αφού ενεργοποιήσετε αυτό το εργαλείο πιασίματος, ορίστε το πρώτο από τα δύο σημεία που ορίζουν το μέσο σημείο. Για παράδειγμα μία γωνία ενός ορθογωνίου.

2. Κάντε κλικ στο δεύτερο από τα δύο σημεία, για παράδειγμα τη διαγώνια αντικριστή γωνία του ορθογωνίου.



8.11 Απόσταση (SD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



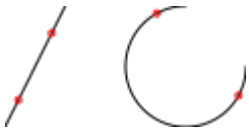
Μενού: `Πιάσιμο > Απόσταση`
Συντόμευση: `S, D`
Εντολές: `snapdistance | sd`

Περιγραφή

Πιάνει σημεία με δοθείσα απόσταση από το τελικό σημείο γραμμών ή τόξων.

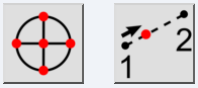
Χρήση

1. Εισαγάγετε την απόσταση στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Μετακινήστε τον δρομέα στην οντότητα κατά μήκος της οποίας θα πρέπει να μετρηθεί η απόσταση.
3. Όταν εμφανιστεί η επιθυμητή θέση / προεπισκόπηση, κάντε κλικ στο αριστερό κουμπί του ποντικιού για να ορίσετε τη συντεταγμένη.



8.12 Χειροκίνητη απόσταση (SH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Χειροκίνητη απόσταση`
Συντόμευση: `S, H`
Εντολές: `snapdistancemanual | sh`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να πιάσετε ένα σημείο που βρίσκεται πάνω στη φανταστική γραμμή μεταξύ δύο σημείων σε μια δοθείσα απόσταση από το πρώτο σημείο.
Αυτό το εργαλείο πιασίματος δεν περιορίζει την απόσταση, το ποσοστό ή το κλάσμα που εισάγεται. Εισάγοντας μια απόσταση μεγαλύτερη από την απόσταση μεταξύ των δύο σημείων, ένα ποσοστό

μεγαλύτερο από 100 ή ένα κλάσμα μεγαλύτερο από 1.0 θα σας επιτρέψει να πιάσετε ένα σημείο πέρα από το δεύτερο σημείο.
Μπορούν να εισαχθούν αρνητικές τιμές για να πιάσετε σημεία πέρα από το πρώτο σημείο.
Τα κλάσματα μπορούν να εισαχθούν ως δεκαδικοί αριθμοί (0.5, 0.7) ή ως κλάσματα (1/7, 3/11).

Χρήση

1. Αφού ενεργοποιήσετε αυτό το εργαλείο πιασίματος, επιλέξτε «Απόσταση», «Ποσοστό» ή «Κλάσμα» και εισαγάγετε την επιθυμητή τιμή στη γραμμή εργαλείων επιλογών.

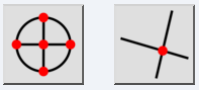
   

   2. Ορίστε το πρώτο σημείο. Αυτό είναι το σημείο από το οποίο θα μετρηθεί η απόσταση.
2. Κάντε κλικ στο δεύτερο σημείο.



8.13 Τομή (SI)

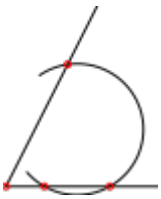
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Τομή`
Συντόμευση: `S, I`
Εντολές: `snapintersection | si`

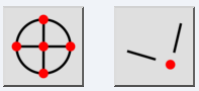
Περιγραφή

Πιάνει σημεία τομής μεταξύ οντοτήτων.



8.14 Χειροκίνητη τομή (SY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



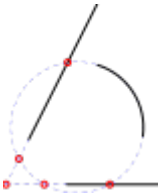
Μενού: `Πιάσιμο > Χειροκίνητη τομή`
Συντόμευση: `S, Y`
Εντολές: `snapintersectionmanual | sy`

Περιγραφή

Μερικές φορές η λειτουργία πιασίματος τομής δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πιάσετε ένα σημείο τομής επειδή το σημείο τομής βρίσκεται έξω από τη μία ή και τις δύο οντότητες. Αυτό το εργαλείο πιασίματος σάς επιτρέπει να ορίσετε ρητά δύο τεμνόμενες οντότητες και να πιάσετε το σημείο τομής τους.

Χρήση

1. Αφού ενεργοποιήσετε αυτό το εργαλείο πιασίματος, κάντε κλικ στην πρώτη από τις δύο τεμνόμενες οντότητες.
2. Κάντε κλικ στη δεύτερη από τις δύο τεμνόμενες οντότητες. Αν είναι δυνατά δύο σημεία τομής, φροντίστε να κάνετε κλικ στη δεύτερη οντότητα κάπου πιο κοντά στο σημείο τομής που θέλετε να πιάσετε.



8.15 Αυτόματο (SA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



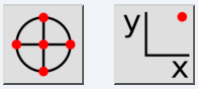
Μενού: `Πιάσιμο > Αυτόματο`
Συντόμευση: `S, A`
Εντολές: `snapauto | sa`

Περιγραφή

Το εργαλείο αυτόματου πιασίματος πιάνει το πλησιέστερο σημείο τομής, τελικό σημείο, μέσο σημείο, κάθετο σημείο, σημείο αναφοράς, σημείο πλέγματος ή σημείο πάνω σε μια οντότητα, με αυτή τη σειρά προτεραιότητας.
Οι τύποι των σημείων αναφοράς που πιάνει το εργαλείο αυτόματου πιασίματος μπορούν να ρυθμιστούν στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Πιάσιμο* > *Αυτόματο πιάσιμο*.

8.16 Συντεταγμένη (SX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Συντεταγμένη`
Συντόμευση: `S, X`
Εντολές: `snapcoordinate | sx`

Περιγραφή

Ορίζει ένα σημείο εισάγοντας μια απόλυτη ή σχετική καρτεσιανή συντεταγμένη.

Χρήση

1. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο όταν πρέπει να ορίσετε ένα σημείο και θέλετε να το κάνετε εισάγοντας ένα ζεύγος συντεταγμένων (x/y).
2. Εισαγάγετε τις συντεταγμένες στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε αν είναι απόλυτες συντεταγμένες ή σχετικές (σε σχέση με το σχετικό μηδενικό σημείο).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί OK ή πατήστε Enter για να επιβεβαιώσετε την εισαγωγή και να ορίσετε τις συντεταγμένες:



8.17 Πολική συντεταγμένη (SO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Πιάσιμο > Πολική συντεταγμένη`
Συντόμευση: `S, O`
Εντολές: `snappolar | so`

Περιγραφή

Ορίζει ένα σημείο εισάγοντας μια απόλυτη ή σχετική πολική συντεταγμένη.

Χρήση

1. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο όταν πρέπει να ορίσετε ένα σημείο και θέλετε να το κάνετε εισάγοντας μια πολική συντεταγμένη.
2. Εισαγάγετε την πολική συντεταγμένη (ακτίνα και γωνία) στη γραμμή εργαλείων επιλογών και επιλέξτε αν είναι απόλυτη συντεταγμένη ή σχετική (σε σχέση με το σχετικό μηδενικό σημείο).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί OK ή πατήστε Enter για να επιβεβαιώσετε την εισαγωγή και να ορίσετε τη συντεταγμένη:



8.18 X/Y από σημεία (PX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:




Μενού: `Πιάσιμο > X/Y από σημεία`
Συντόμευση: `P, X`
Εντολές: `px`

Περιγραφή

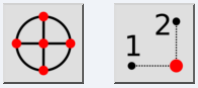
Αυτό το εργαλείο πιασίματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή μίας συντεταγμένης (π.χ. X) από τη θέση μίας υπάρχουσας οντότητας και της άλλης συντεταγμένης (π.χ. Y) από τη θέση ενός άλλου αντικειμένου.
Αυτό μπορεί για παράδειγμα να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό του κέντρου ενός ορθογωνίου. Αυτή η έννοια αναφέρεται επίσης ως «συνδυασμός συντεταγμένων», «φιλτράρισμα σημείων» ή «φιλτράρισμα συντεταγμένων».

Χρήση

1. Όταν ορίζετε μια θέση, ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
2. Κάντε κλικ σε μια θέση στο σχέδιο για να κλειδώσετε τη συντεταγμένη X σε αυτή τη θέση.
3. Κάντε κλικ σε μια θέση στο σχέδιο για να κλειδώσετε τη συντεταγμένη Y σε αυτή τη θέση.

8.19 Y/X από σημεία (PY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Y/X από σημεία`
Συντόμευση: `P, Y`
Εντολές: `py`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το εργαλείο X/Y από σημεία, αλλά με αντίστροφη σειρά εισαγωγής συντεταγμένων.

8.20 Σημεία αναφοράς επιλογής (SK)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



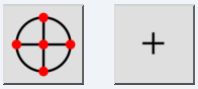
Μενού: `Πιάσιμο > Σημεία αναφοράς επιλογής`
Συντόμευση: `S, K`
Εντολές: `snapselection | sk`

Περιγραφή

Πιάνει ένα από τα εννέα σημεία αναφοράς του πλαισίου οριοθέτησης γύρω από την τρέχουσα επιλογή: τις τέσσερις γωνίες, τα μέσα σημεία των τεσσάρων ακμών ή το κέντρο. Χρησιμοποιείται το σημείο που είναι πλησιέστερο στον δρομέα του ποντικιού.
Αυτό το εργαλείο πιασίματος είναι χρήσιμο για τη μετακίνηση, αντιγραφή ή άλλου είδους στοίχιση μιας επιλογής σε σχέση με το πλέγμα ή με άλλες οντότητες, για παράδειγμα για να τοποθετήσετε το κέντρο ή μια γωνία της επιλογής σε μια συγκεκριμένη θέση.

8.21 Απενεργοποίηση περιορισμών (EN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



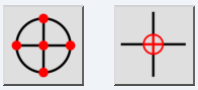
Μενού: `Πιάσιμο > Απενεργοποίηση περιορισμών`
Συντόμευση: `E, N`
Εντολές: `restrictoff | en`

Περιγραφή

Απενεργοποιεί όλους τους περιορισμούς πιασίματος.

8.22 Περιορισμός ορθογωνίως (EO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



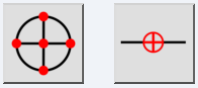
Μενού: `Πιάσιμο > Περιορισμός ορθογωνίως`
Συντόμευση: `E, O`
Εντολές: `restrictorthogonal | eo`

Περιγραφή

Περιορίζει τον δρομέα κατακόρυφα ή οριζόντια στην ίδια θέση X ή Y με το σχετικό μηδενικό σημείο.

8.23 Περιορισμός οριζόντια (EH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



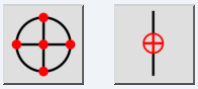
Μενού: `Πιάσιμο > Περιορισμός οριζόντια`
Συντόμευση: `E, H`
Εντολές: `restricthorizontal | eh`

Περιγραφή

Περιορίζει τον δρομέα οριζόντια στην ίδια θέση Y με το σχετικό μηδενικό σημείο.

8.24 Περιορισμός κάθετα (EV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Περιορισμός κάθετα`
Συντόμευση: `E, V`
Εντολές: `restrictvertical | ev`

Περιγραφή

Περιορίζει τον δρομέα κατακόρυφα στην ίδια θέση X με το σχετικό μηδενικό σημείο.

8.25 Περιορισμός γωνίας ή μήκους (EL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Περιορισμός γωνίας ή μήκους`
Συντόμευση: `E, L`
Εντολές: `restrictanglelength | el`

Περιγραφή

Περιορίζει την κίνηση του δρομέα κατά γωνία και απόσταση σε σχέση με το σχετικό μηδενικό σημείο.

8.26 Ορισμός σχετικού μηδενός (RZ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πιάσιμο > Ορισμός σχετικού μηδενός`
Συντόμευση: `R, Z`
Εντολές: `setrelativezero | rz`

Περιγραφή

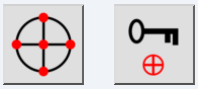
Σάς επιτρέπει να ορίσετε μια νέα θέση για το σχετικό μηδενικό σημείο.

Χρήση

- Κάντε κλικ στη νέα θέση του σχετικού μηδενικού σημείου.

8.27 Κλείδωμα σχετικού μηδενός (RL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



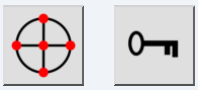
Μενού: `Πιάσιμο > Κλείδωμα σχετικού μηδενός`
Συντόμευση: `R, L`
Εντολές: `lockrelativezero | rl`

Περιγραφή

Όταν είναι ενεργοποιημένος, αυτός ο διακόπτης κλειδώνει τη θέση του σχετικού μηδενικού σημείου. Αυτό σημαίνει ότι δεν μετακινείται αυτόματα αλλά μπορείτε ακόμα να το μετακινήσετε χειροκίνητα χρησιμοποιώντας το εργαλείο για να ορίσετε τη θέση του σχετικού μηδενικού σημείου.

8.28 Κλείδωμα πιασίματος (SQ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Πιάσιμο > Κλείδωμα πιασίματος`
Συντόμευση: `S, Q`
Εντολές: `locksnap | sq`

Περιγραφή

Όταν είναι ενεργοποιημένος, αυτός ο διακόπτης διατηρεί το τρέχον εργαλείο πιασίματος ενεργό ακόμη και όταν ξεκινά ένα νέο εργαλείο.

9 Πληροφορίες

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



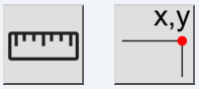
Συντόμευση: `W, I`
Εντολές: `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Περιγραφή

Τα εργαλεία στο μενού Info μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση αποστάσεων, εμβαδών και την αναζήτηση άλλων πληροφοριών από το σχέδιο.
Ορισμένα από τα εργαλεία προσφέρουν μια επιλογή για την προσθήκη του μετρούμενου αποτελέσματος στο σχέδιο ως κείμενο αν θέλετε.

9.1 Θέση (IO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Θέση`
Συντόμευση: `I, O`
Εντολές: `infopos | io`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει τις απόλυτες, καρτεσιανές συντεταγμένες επιλεγμένων σημείων στο σχέδιο.

9.2 Σχετική θέση (IV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Σχετική θέση`
Συντόμευση: `I, V`
Εντολές: `infoposrel | iv`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει τις σχετικές, καρτεσιανές συντεταγμένες επιλεγμένων σημείων στο σχέδιο.

9.3 Πολική θέση (IL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Πολική θέση`
Συντόμευση: `I, L`
Εντολές: `infopospol | il`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει τις απόλυτες, πολικές συντεταγμένες επιλεγμένων σημείων στο σχέδιο.

9.4 Σχετική πολική θέση (IT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Σχετική πολική θέση`
Συντόμευση: `I, T`
Εντολές: `infopospolrel | it`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει τις σχετικές, πολικές συντεταγμένες επιλεγμένων σημείων στο σχέδιο.

9.5 Απόσταση από σημείο σε σημείο (IP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Απόσταση από σημείο σε σημείο`
Συντόμευση: `I, P`
Εντολές: `infodist | ip`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετρά την ακριβή απόσταση μεταξύ δύο σημείων που δίνονται από τον χρήστη.

Χρήση

1. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του πρώτου σημείου ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
2. Ορίστε το δεύτερο σημείο.
3. Η μετρούμενη απόσταση εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών.

9.6 Απόσταση Οντότητα προς σημείο (IE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Απόσταση Οντότητα προς σημείο`
Συντόμευση: `I, E`
Εντολές: `infodistep | ie`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετρά την ακριβή απόσταση μεταξύ μιας οντότητας και ενός σημείου που δίνεται από τον χρήστη.

Χρήση

1. Ορίστε την οντότητα.
2. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του σημείου ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Η μετρούμενη απόσταση εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών.

9.7 Απόσταση Οντότητα προς Οντότητα (IN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Απόσταση Οντότητα προς Οντότητα`
Συντόμευση: `I, N`
Εντολές: `infodistee | in`

Περιγραφή

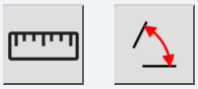
Αυτό το εργαλείο μετρά την ακριβή απόσταση μεταξύ μιας οντότητας και ενός σημείου που δίνεται από τον χρήστη.

Χρήση

1. Ορίστε την οντότητα.
2. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του σημείου ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
3. Η μετρούμενη απόσταση εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών.

9.8 Γωνία (IA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Γωνία`
Συντόμευση: `I, A`
Εντολές: `infoangle | ia`

Περιγραφή

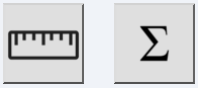
Αυτό το εργαλείο μετρά τη γωνία μεταξύ δύο δοθεισών γραμμών.

Χρήση

1. Ορίστε την πρώτη γραμμή.
2. Ορίστε τη δεύτερη γραμμή.
3. Η μετρούμενη γωνία (σε μοίρες) εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών.

9.9 Συνολικό μήκος επιλογής (IS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Πληροφορίες > Συνολικό μήκος επιλογής`
Συντόμευση: `I, S`
Εντολές: `infosum | is`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο υπολογίζει το συνολικό μήκος μιας επιλογής οντοτήτων.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες από τις οποίες θέλετε να μετρήσετε το συνολικό μήκος.
2. Ξεκινήστε το εργαλείο.
3. Το συνολικό μήκος των επιλεγμένων οντοτήτων εκτυπώνεται στη γραμμή εντολών.

9.10 Εμβαδόν πολυγώνου (IR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Πληροφορίες > Εμβαδόν πολυγώνου`
Συντόμευση: `I, R`
Εντολές: `infoarea | ir`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετρά το εμβαδόν που καλύπτεται από ένα πολύγωνο και την περίμετρό του.

Χρήση

1. Ορίστε το πρώτο σημείο της περιοχής.
2. Ορίστε τα υπόλοιπα σημεία που ορίζουν την περιοχή και κάντε δεξί κλικ όταν τελειώσετε.
3. Το μετρούμενο εμβαδόν εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών. Η περίμετρος εκτυπώνεται επίσης στη γραμμή εντολών.

9.11 Εμβαδόν τόξου/κύκλου/έλλειψης (IC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



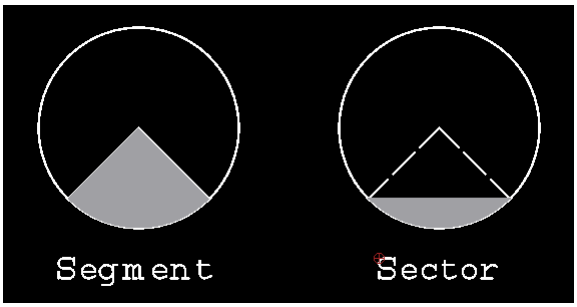
Μενού: `Πληροφορίες > Εμβαδόν τόξου/κύκλου/έλλειψης`
Συντόμευση: `I, C`
Εντολές: `acearea | ic`

Περιγραφή

Συγγραφέας: Robert S.

Αυτή η εντολή υπολογίζει το εμβαδόν τόξων, κύκλων, ελλείψεων και ελλειπτικών τόξων, και προαιρετικά προσθέτει τις πληροφορίες στο τρέχον στρώμα ενός σχεδίου. Αν επιλέξετε οποιονδήποτε άλλο τύπο οντότητας, εμφανίζεται μια προειδοποίηση στη γραμμή εντολών.

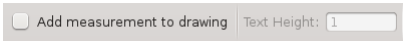
Για τα τόξα, υπάρχουν δύο επιλογές για τον υπολογισμό των εμβαδών, δηλαδή Τμήμα ή Τομέας. Το εμβαδόν ενός τμήματος (ή φέτας) είναι το εμβαδόν που οριοθετείται από το τόξο και δύο γραμμές που σχεδιάζονται από το αρχικό και το τελικό σημείο του τόξου προς το κέντρο του. Το εμβαδόν ενός τομέα είναι το εμβαδόν που οριοθετείται από το τόξο και μια χορδή που σχεδιάζεται από το αρχικό σημείο του τόξου προς το τελικό σημείο.



Σχήμα 1: ένα τμήμα (φέτα) και ένας τομέας.

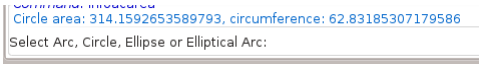
Επιλογές

Αυτή η εντολή έχει τις τυπικές επιλογές «*Προσθήκη μέτρησης στο σχέδιο*» και «*Ύψος κειμένου*».



Σχήμα 2: Τυπικές επιλογές Info

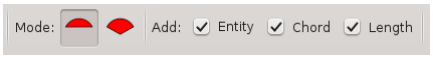
Είτε αυτό είναι ανενεργό είτε όχι, όταν κάνετε κλικ σε ένα τόξο, κύκλο, έλλειψη ή ελλειπτικό τόξο, οι πληροφορίες εμφανίζονται στο γραφικό στοιχείο της γραμμής εντολών.



Σχήμα 3: Πληροφορίες που εμφανίζονται στη γραμμή εντολών

(Σημείωση: Κάθε φορά που ξεκινάτε μια εντολή info το πλαίσιο ελέγχου «*Προσθήκη μέτρησης στο σχέδιο*» είναι πάντα αποεπιλεγμένο. Πρέπει να θυμάστε να το ενεργοποιήσετε αν θέλετε οι πληροφορίες να προστεθούν στο σχέδιο).

Προσθέτει επίσης τις ακόλουθες επιλογές.



Σχήμα 4: Πρόσθετες επιλογές

Λειτουργία:

Η λειτουργία ισχύει μόνο για τα τόξα.



Τομέας: Αυτή η λειτουργία επιστρέφει το εμβαδόν του τομέα. Αυτό είναι χρήσιμο όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την εντολή «*Πολυγωνικό εμβαδόν*».



Τμήμα: Αυτή η λειτουργία επιστρέφει το εμβαδόν του τμήματος.

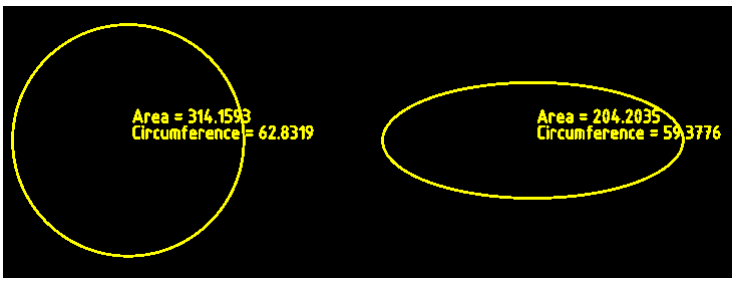
Προσθήκη:

Οντότητα: Αυτό επιλέγει αν θέλετε να προσθέσετε ένα αντίγραφο της μετρούμενης οντότητας στο τρέχον στρώμα του σχεδίου.

Χορδή: Αυτό επιλέγει αν θέλετε η χορδή (τομέας) ή οι γραμμές ακτίνας (τμήμα) να προστεθούν στο σχέδιο.

Μήκος: Από προεπιλογή, το εμβαδόν εκτυπώνεται πάντα στο σχέδιο. Αυτή η επιλογή επιλέγει αν θέλετε να προστεθούν επιπλέον πληροφορίες στο σχέδιο.

Για κύκλους και πλήρεις ελλείψεις, οι επιπλέον πληροφορίες είναι η περιφέρεια. Αυτό χρησιμοποιεί το κεντρικό σημείο ως κάτω αριστερή γωνία για το πρόσθετο κείμενο.



Για κυκλικά τόξα, οι επιπλέον πληροφορίες είναι το μήκος του τόξου και το μήκος της χορδής (σε λειτουργία τομέα) ή η ακτίνα (σε λειτουργία τμήματος).

Για ελλείψεις, οι επιπλέον πληροφορίες είναι το μήκος του τόξου και το μήκος της χορδής (σε λειτουργία τομέα) ή η απόσταση από το κεντρικό σημείο προς το αρχικό σημείο του τόξου, ακολουθούμενη από την απόσταση από το κεντρικό σημείο προς το τελικό σημείο του τόξου (σε λειτουργία τμήματος).

Η κάτω αριστερή γωνία για το πρόσθετο κείμενο είναι το τελικό σημείο του τόξου.









9.12 Εμβαδόν πολυγραμμής (II)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Πληροφορίες > Εμβαδόν πολυγραμμής`
Συντόμευση: `I, I`
Εντολές: `infopolylinearea | ii`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετρά το εμβαδόν μιας πολυγραμμής.

Χρήση

1. Ορίστε την οντότητα πολυγραμμής.
2. Το μετρούμενο εμβαδόν εκτυπώνεται στην οθόνη και στη γραμμή εντολών.

10 Στρώμα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, Y`
Εντολές: `layermenu`

Περιγραφή

Τα εργαλεία στο μενού Στρώμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσθήκη, τροποποίηση και διαγραφή στρωμάτων. Ορισμένα από τα εργαλεία είναι επίσης διαθέσιμα ως κουμπιά εργαλείων στο επάνω μέρος της λίστας στρωμάτων.

10.1 Εναλλαγή ορατότητας (YV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Εναλλαγή ορατότητας`
Συντόμευση: `Y, V`
Εντολές: `layertogglevisibility | yv`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εναλλάσσει την ορατότητα του τρέχοντος στρώματος. Μπορείτε επίσης να εναλλάξετε στρώματα κάνοντας κλικ στο εικονίδιο ματιού δίπλα στο όνομα του στρώματος στη λίστα στρωμάτων. Ένα μαύρο εικονίδιο ματιού σημαίνει ότι το στρώμα είναι ορατό, ένα γκρι εικονίδιο ότι το στρώμα είναι κρυμμένο.

10.2 Εναλλαγή της κατάστασης παγωμένου (YF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Στρώμα > Εναλλαγή της κατάστασης παγωμένου`
Συντόμευση: `Y, F`
Εντολές: `layertogglefrozen | yf`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εναλλάσσει την κατάσταση παγώματος του τρέχοντος στρώματος. Μπορείτε επίσης να εναλλάξετε την κατάσταση παγώματος των στρωμάτων κάνοντας κλικ στο εικονίδιο πάγου ή ήλιου δίπλα στο όνομα του στρώματος στη λίστα στρωμάτων.

Σημειώστε ότι οι αναφορές μπλοκ σε παγωμένα στρώματα δεν εμφανίζονται, ενώ οι αναφορές μπλοκ σε στρώματα που είναι απενεργοποιημένα εξακολουθούν να εμφανίζονται (υπό την προϋπόθεση ότι περιέχουν οντότητες σε στρώματα που είναι ενεργοποιημένα και όχι παγωμένα).

10.3 Εναλλαγή κατάστασης κλειδώματος (YL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Στρώμα > Εναλλαγή κατάστασης κλειδώματος
Συντόμευση: Y, L
Εντολές: layertogglelock | yl

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εναλλάσσει την κατάσταση κλειδώματος του τρέχοντος στρώματος. Μπορείτε επίσης να εναλλάξετε την κατάσταση κλειδώματος των στρωμάτων κάνοντας κλικ στο εικονίδιο κλειδώματος δίπλα στο όνομα του στρώματος στη λίστα στρωμάτων.

Οι οντότητες σε κλειδωμένα στρώματα δεν μπορούν να επιλεγούν, να διαγραφούν ή να τροποποιηθούν.

10.4 Εμφάνιση μόνο ενεργών (YO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Στρώμα > Εμφάνιση μόνο ενεργών
Συντόμευση: Y, O
Εντολές: layershowactive | yo

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αποκρύπτει όλα τα στρώματα εκτός από το επιλεγμένο (ενεργό) στρώμα στη λίστα στρωμάτων.

10.5 Εμφάνιση όλων των στρωμάτων (YS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Στρώμα > Εμφάνιση όλων των στρωμάτων
Συντόμευση: Y, S
Εντολές: layershowall | ys

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσετε άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο κατά την εργασία με ένα σχέδιο με πολλά στρώματα.

10.6 Απόκρυψη όλων των στρωμάτων (YH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Απόκρυψη όλων των στρωμάτων`
Συντόμευση: `Y, H`
Εντολές: `layerhideall | yh`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκρύψετε άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο κατά την εργασία με ένα σχέδιο με πολλά στρώματα.

10.7 Ξεπαγώστε όλα τα στρώματα (YW)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Στρώμα > Ξεπαγώστε όλα τα στρώματα`
Συντόμευση: `Y, W`
Εντολές: `layerthawall | yw`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ξεπαγώσετε άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο κατά την εργασία με ένα σχέδιο με πολλά στρώματα.

10.8 Πάγωμα όλων των στρωμάτων (YZ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Στρώμα > Πάγωμα όλων των στρωμάτων`
Συντόμευση: `Y, Z`
Εντολές: `layerfreezeall | yz`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκρύψετε (παγώσετε) άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο κατά την εργασία με ένα σχέδιο με πολλά στρώματα.

10.9 Κλείδωμα όλων των στρωμάτων (YK)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Κλείδωμα όλων των στρωμάτων`
Συντόμευση: `Y, K`
Εντολές: `layerlockall | yk`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κλειδώσετε άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα.

10.10 Ξεκλείδωμα όλων των στρωμάτων (YN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Ξεκλείδωμα όλων των στρωμάτων`
Συντόμευση: `Y, N`
Εντολές: `layerunlockall | yn`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ξεκλειδώσετε άνετα όλα τα στρώματα ταυτόχρονα.

10.11 Προσθήκη στρώματος... (YA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Προσθήκη στρώματος…`
Συντόμευση: `Y, A`
Εντολές: `layeradd | addlayer | ya`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή δημιουργεί ένα νέο στρώμα. Εμφανίζεται ο διάλογος στρώματος όπου μπορείτε να ορίσετε το όνομα για το νέο στρώμα και να προσαρμόσετε τα χαρακτηριστικά του.

QCAD Professional

Επιπλέον, μπορείτε να επιλέξετε αν τα αντικείμενα σε αυτό το στρώμα μπορούν να πιαστούν και αν αυτό το στρώμα θα πρέπει να εκτυπώνεται.
Ένα στρώμα μπορεί να γίνει υποστρώμα ενός γονικού στρώματος. Η λίστα στρωμάτων θα εμφανίζει τότε μια δενδρική δομή ιεραρχικών στρωμάτων.

10.12 Προσθήκη υποστρώματος... (YU)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: Στρώμα > Προσθήκη υποστρώματος...
Συντόμευση: Y, U
Εντολές: layeraddsub | yu

Περιγραφή

Προσθέτει ένα υποστρώμα κάτω από το τρέχον στρώμα CAM.

10.13 Ορισμός γονικού στρώματος... (YX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Στρώμα > Ορισμός γονικού στρώματος...
Συντόμευση: Y, X
Εντολές: layersetparent | setparentlayer | yx

Περιγραφή

Αναθέτει ένα γονικό στρώμα στο επιλεγμένο στρώμα, δημιουργώντας μια ιεραρχία στρωμάτων.

10.14 Δημιουργία στρώματος από επιλογή... (YT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Στρώμα > Δημιουργία στρώματος από επιλογή...
Συντόμευση: Y, T
Εντολές: layerfromselection | yt

Περιγραφή

Δημιουργεί ένα νέο στρώμα από την τρέχουσα επιλογή και μετακινεί σε αυτό τις επιλεγμένες οντότητες.

10.15 Μετακίνηση επιλογής στο τρέχον στρώμα (YJ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Στρώμα > Μετακίνηση επιλογής στο τρέχον στρώμα
Συντόμευση: Y, J
Εντολές: layertocurrent | yj

Περιγραφή

Μετακινεί τις επιλεγμένες οντότητες στο τρέχον στρώμα.

10.16 Διπλασιασμός στρώματος... (YY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Στρώμα > Διπλασιασμός στρώματος...
Συντόμευση: Y, Y
Εντολές: layercopy | layerduplicate | yy

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί ένα αντίγραφο του στρώματος που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένο στη λίστα στρωμάτων. Εμφανίζεται ένας διάλογος που σάς επιτρέπει να εισαγάγετε ένα όνομα για το νέο στρώμα.

10.17 Διαγραφή στρώματος(-ων) (YR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Στρώμα > Διαγραφή στρώματος(-ων)
Συντόμευση: Y, R
Εντολές: layerdelete | yr

Περιγραφή

Μπορείτε να διαγράψετε το τρέχον επιλεγμένο στρώμα από τη λίστα στρωμάτων με αυτή την εντολή. Σημειώστε ότι όλες οι οντότητες σε αυτό το στρώμα θα διαγραφούν επίσης.
Το στρώμα «0» δεν μπορεί ποτέ να διαγραφεί.

10.18 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων (YP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Στρώμα > Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων`
Συντόμευση: `Y, P`
Εντολές: `purgelayers`

Περιγραφή

Αφαιρεί από το σχέδιο όλα τα στρώματα που είναι κενά και δεν χρησιμοποιούνται.

10.19 Επεξεργασία στρώματος... (YE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `Στρώμα > Επεξεργασία στρώματος...`
Συντόμευση: `Y, E`
Εντολές: `layeredit | ye`

Περιγραφή

Επεξεργάζεται τις ιδιότητες του επιλεγμένου στρώματος CAM, όπως τη συσχέτισή του με μια διαμόρφωση CAM.

10.20 Ενεργοποίηση στρώματος οντότητας (YB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Στρώμα > Ενεργοποίηση στρώματος οντότητας`
Συντόμευση: `Y, B`
Εντολές: `layeractivatefromentity | yb`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ενεργοποιεί το στρώμα της οντότητας κάτω από τον δρομέα. Η συντόμευση [Y,B] μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση αυτού του εργαλείου τόσο κατά την αδράνεια όσο και κατά την κατασκευή οντοτήτων.

Χρήση

1. Μετακινήστε τον δρομέα του ποντικιού πάνω από μια οντότητα στο επιθυμητό στρώμα.

2. Πληκτρολογήστε τη συντόμευση για την ενεργοποίηση αυτού του εργαλείου.
3. Το στρώμα της οντότητας κάτω από τον δρομέα ενεργοποιείται και γίνεται το τρέχον στρώμα.

10.21 Επιλογή οντοτήτων στρώματος (YC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Επιλογή οντοτήτων στρώματος`
Συντόμευση: `Y, C`
Εντολές: `layerselect | selectlayer | yc`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο προσθέτει όλες τις οντότητες στο τρέχον στρώμα στην επιλογή. Μόνο οι οντότητες στο τρέχον μπλοκ μπορούν να επιλεγούν, οι οντότητες σε άλλα μπλοκ δεν επιλέγονται.

10.22 Αποεπιλογή οντοτήτων στρώματος (YD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Στρώμα > Αποεπιλογή οντοτήτων στρώματος`
Συντόμευση: `Y, D`
Εντολές: `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αποεπιλέγει όλες τις οντότητες στο τρέχον στρώμα.

10.23 Καταστάσεις στρώματος

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Περιγραφή

Εργαλεία για την αποθήκευση και επαναφορά καταστάσεων στρωμάτων – ονομασμένων στιγμιότυπων της ορατότητας, του κλειδώματος και άλλων ιδιοτήτων όλων των στρωμάτων.

10.23.1 Προσθέστε... (YM)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Στρώμα > Καταστάσεις στρώματος > Προσθέστε...`
Συντόμευση: `Y, M`

Περιγραφή

Αποθηκεύει την τρέχουσα διαμόρφωση στρωμάτων ως μια νέα, ονομασμένη κατάσταση στρωμάτων.

11 Μπλοκ

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, B`
Εντολές: `blockmenu`

Περιγραφή

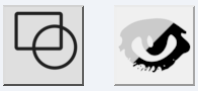
Το μενού μπλοκ περιέχει εργαλεία για τη δημιουργία και τη διαχείριση μπλοκ, τα οποία είναι επαναχρησιμοποιήσιμες ομάδες οντοτήτων που μπορούν να εισαχθούν πολλές φορές.

11.1 Διάσπαση (XP)

→ 7.7 Διάσπαση (XP) (120)

11.2 Εναλλαγή ορατότητας (BV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Εναλλαγή ορατότητας`
Συντόμευση: `B, V`
Εντολές: `blocktogglevisibility | bv`

Περιγραφή

Κάντε κλικ στο εικονίδιο ματιού στη λίστα μπλοκ για να εναλλάξετε την ορατότητα ενός μπλοκ. Οι αναφορές μπλοκ των αόρατων μπλοκ δεν εμφανίζονται.

11.3 Εμφάνιση όλων των μπλοκ (BS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Εμφάνιση όλων των μπλοκ`
Συντόμευση: `B, S`
Εντολές: `blockshowAll | bs`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο διασφαλίζει ότι εμφανίζονται όλες οι αναφορές μπλοκ στο σχέδιο.

11.4 Απόκρυψη όλων των μπλοκ (BH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Απόκρυψη όλων των μπλοκ`
Συντόμευση: `B, H`
Εντολές: `blockhideAll`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αποκρύπτει όλες τις αναφορές μπλοκ στο σχέδιο.

11.5 Προσθήκη κενού μπλοκ... (BA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Προσθήκη κενού μπλοκ...`
Συντόμευση: `B, A`
Εντολές: `blockadd | ba`

Περιγραφή

Αυτή η εντολή δημιουργεί ένα νέο κενό μπλοκ. Εμφανίζεται ο διάλογος μπλοκ, όπου μπορείτε να ορίσετε ένα όνομα για το νέο μπλοκ. Αν θέλετε να δημιουργήσετε ένα μπλοκ από υπάρχουσες οντότητες, χρησιμοποιήστε την εντολή Δημιουργία μπλοκ.

11.6 Δημιουργία μπλοκ από επιλογή (BC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Δημιουργία μπλοκ από επιλογή`
Συντόμευση: `B, C`
Εντολές: `blockcreate | bc`

Περιγραφή

Δημιουργεί ένα νέο μπλοκ από υπάρχουσες οντότητες.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για το νέο μπλοκ.
2. Ορίστε το σημείο αναφοράς του μπλοκ.
3. Εισαγάγετε ένα όνομα για το νέο μπλοκ στον διάλογο που εμφανίζεται και κάντε κλικ στο OK.

Το μπλοκ προστίθεται τώρα στη λίστα μπλοκ και στιγμιότυπά του μπορούν να εισαχθούν στο σχέδιο. Οι οντότητες που επιλέξατε στο πρώτο βήμα αφαιρούνται και αντικαθίστανται από μια αναφορά μπλοκ του νεοδημιουργηθέντος μπλοκ.

11.7 Προσθήκη μπλοκ διάταξης... (BL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Προσθήκη μπλοκ διάταξης...`
Συντόμευση: `B, L`
Εντολές: `layoutadd | bl`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί ένα νέο μπλοκ διάταξης. Τα μπλοκ διάταξης χρησιμοποιούνται συνήθως για την τακτοποίηση διαφορετικών μερών ενός σχεδίου σε ένα φύλλο χαρτιού για εκτύπωση. Τα μπλοκ διάταξης περιέχουν συνήθως ένα περίγραμμα σχεδίου, κεφαλίδα και μία ή περισσότερες προβολές.

Χρήση

- Τα μπλοκ διάταξης έχουν ένα όνομα (που εμφανίζεται στη λίστα μπλοκ) και μια σειρά καρτελών (σειρά στη λίστα μπλοκ). Και τα δύο μπορούν να εισαχθούν κατά τη δημιουργία του μπλοκ διάταξης.

11.8 Αφαίρεση μπλοκ (BR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Αφαίρεση μπλοκ`
Συντόμευση: `B, R`
Εντολές: `blockremove | br`

Περιγραφή

Αφαιρεί το ενεργό μπλοκ. Το μπλοκ, όλες οι οντότητες σε αυτό και όλες οι αναφορές μπλοκ του μπλοκ θα διαγραφούν.

QCAD Professional

Μπορούν να επιλεγούν πολλά μπλοκ για να διαγραφούν όλα τα επιλεγμένα μπλοκ ταυτόχρονα.

11.9 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων μπλοκ (BP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων μπλοκ`
Συντόμευση: `B, P`
Εντολές: `purgeblocks`

Περιγραφή

Αφαιρεί όλους τους ορισμούς μπλοκ που δεν χρησιμοποιούνται πουθενά στο σχέδιο.

11.10 Μετονομασία μπλοκ... (BN)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Μετονομασία μπλοκ…`
Συντόμευση: `B, N`
Εντολές: `blockrename | bn`

Περιγραφή

Μετονομάζει το ενεργό μπλοκ. Εμφανίζεται ο ίδιος διάλογος όπως για τη δημιουργία νέων μπλοκ. Οι αναφορές μπλοκ ενημερώνονται αυτόματα ώστε να αναφέρονται στο μετονομασμένο μπλοκ.

QCAD Professional

Αν το τρέχον επιλεγμένο μπλοκ είναι ένα μπλοκ διάταξης, η διάταξη μπορεί να μετονομαστεί με αυτό το εργαλείο. Σε αυτή την περίπτωση, ο διάλογος εμφανίζει επίσης τον αριθμό σειράς της διάταξης. Οι διατάξεις στη λίστα μπλοκ ταξινομούνται κατά αυτόν τον αριθμό.

11.11 Επεξεργασία μπλοκ (BE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Επεξεργασία μπλοκ`
Συντόμευση: `B, E`
Εντολές: `blockedit | be`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ανοίγει το ενεργό μπλοκ για επεξεργασία. Μπορεί να τροποποιηθεί όπως ακριβώς και το κύριο σχέδιο. Για να επιστρέψετε στο κύριο σχέδιο (που ονομάζεται "*Model_Space"), ενεργοποιήστε το μπλοκ "*Model_Space" και κάντε ξανά κλικ στο ίδιο κουμπί για να επεξεργαστείτε αυτό το μπλοκ ή ξεκινήστε το εργαλείο "Επεξεργασία κύριου σχεδίου" στο μενού "Μπλοκ".

11.12 Επεξεργασία μπλοκ από αναφορά (BD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Επεξεργασία μπλοκ από αναφορά`
Συντόμευση: `B, D`
Εντολές: `blockeditfromreference | bd`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο, ένα μπλοκ μπορεί να επεξεργαστεί επιλέγοντας μια υπάρχουσα οντότητα αναφοράς μπλοκ. Αυτό είναι χρήσιμο και συνήθως ταχύτερο αν δεν γνωρίζετε το όνομα του μπλοκ που θέλετε να επεξεργαστείτε.

Χρήση

- Κάντε κλικ σε οποιαδήποτε οντότητα αναφοράς μπλοκ που αναφέρεται στο μπλοκ που θέλετε να επεξεργαστείτε.

Το μπλοκ ανοίγει για επεξεργασία. Για να επιστρέψετε στο κύριο σχέδιο (που ονομάζεται "*Model_Space"), επεξεργαστείτε το μπλοκ "*Model_Space" ή ξεκινήστε το εργαλείο "Επεξεργασία κύριου σχεδίου" στο μενού "Μπλοκ".

11.13 Επεξεργασία μπλοκ στη θέση του (BB)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Επεξεργασία μπλοκ στη θέση του`
Συντόμευση: `B, B`
Εντολές: `blockeditinplace | bb`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο ένα μπλοκ μπορεί να επεξεργαστεί στη θέση όπου εισήχθη στο σχέδιο. Το μπλοκ μπορεί να εισαχθεί ομοιόμορφα κλιμακωμένο ή περιστραμμένο.

Αυτό μπορεί να φαίνεται σαν να επεξεργάζεται το περιεχόμενο μιας αναφοράς μπλοκ. Αυτό δεν ισχύει. Είναι σημαντικό να έχετε υπόψη ότι είναι ο ορισμός μπλοκ που επεξεργάζεται. Οποιεσδήποτε αλλαγές γίνονται στο μπλοκ θα επηρεάσουν όχι μόνο την αναφορά μπλοκ που επεξεργάζεται αλλά και όλες τις άλλες αναφορές μπλοκ που χρησιμοποιούν αυτό το ίδιο μπλοκ.

Χρήση

1. Κάντε κλικ στην αναφορά μπλοκ που θέλετε να επεξεργαστείτε επιτόπου.
2. Το QCAD μεταβαίνει σε λειτουργία επεξεργασίας μπλοκ με τις οντότητες του μπλοκ ως σύνολο εργασίας. Το σύνολο εργασίας είναι το σύνολο των οντοτήτων που μπορούν αυτή τη στιγμή να τροποποιηθούν. Διάφορα κουμπιά εργαλείων εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Αυτά τα εργαλεία εμφανίζονται μόνο σε λειτουργία επεξεργασίας μπλοκ όταν δεν είναι ενεργό

κανένα άλλο εργαλείο (ουδέτερη λειτουργία του QCAD). Σε αυτή τη λειτουργία, οι οντότητες του μπλοκ (σύνολο εργασίας) εμφανίζονται στα κανονικά χρώματά τους ενώ το υπόλοιπο σχέδιο εμφανίζεται ξεθωριασμένο. Αυτό υποδεικνύει ότι οι ξεθωριασμένες οντότητες μπορούν ακόμα να χρησιμοποιηθούν ως αναφορές, για παράδειγμα για κοπή ή για τη δημιουργία μετατοπίσεων, αλλά δεν μπορούν να τροποποιηθούν καθώς δεν βρίσκονται στο τρέχον σύνολο εργασίας.

3. Μπορείτε τώρα να αλλάξετε το μπλοκ όπως θέλετε χρησιμοποιώντας τα κανονικά εργαλεία CAD για να σχεδιάσετε, να τροποποιήσετε ή να διαγράψετε οντότητες.
4. Όταν τελειώσετε, κάντε κλικ στο «Αποθήκευση και κλείσιμο» για να βγείτε από τον επεξεργαστή μπλοκ και να επιστρέψετε στο κύριο σχέδιο.
5. Άλλα εργαλεία σε λειτουργία επεξεργασίας μπλοκ είναι:
   - **Αποθήκευση και ενημέρωση** για την αποθήκευση του μπλοκ και την ενημέρωση όλων των αναφορών μπλοκ ανάλογα. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση του σχεδίου και την προεπισκόπηση του τι αποτέλεσμα έχουν οι τρέχουσες τροποποιήσεις. Η λειτουργία επεξεργασίας μπλοκ δεν κλείνει.
   - **Αυτόματη ενημέρωση** για την αυτόματη ενημέρωση όλων των άλλων αναφορών μπλοκ κάθε φορά που επεξεργάζεται το περιεχόμενο του μπλοκ.
   - **Προσθήκη στο σύνολο εργασίας** για την προσθήκη επιλεγμένων οντοτήτων από έξω από το τρέχον σύνολο εργασίας στο σύνολο εργασίας και την προσθήκη τους στο μπλοκ.
   - **Αφαίρεση από το σύνολο εργασίας** για την αφαίρεση των επιλεγμένων οντοτήτων από το σύνολο εργασίας και από το μπλοκ.
   - **Ακύρωση** για την ακύρωση όλων των αλλαγών από την τελευταία αποθήκευση και την επιστροφή στο κύριο σχέδιο.

Προτιμήσεις

Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > Προβολή γραφικών > Συμπεριφορά

- *Επεξεργασία αναφοράς μπλοκ επιτόπου:* Επιλέξτε αυτή την προτίμηση για να ανοίξετε τον επιτόπιο επεξεργαστή μπλοκ κάνοντας διπλό κλικ σε ένα μπλοκ. Για να βγείτε από τον επιτόπιο επεξεργαστή μπλοκ, μπορείτε να κάνετε διπλό κλικ σε έναν κενό χώρο του σχεδίου σας.

11.14 Διπλασιασμός μπλοκ... (BY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Διπλασιασμός μπλοκ...`
Συντόμευση: `B, Y`
Εντολές: `blockcopy | blockduplicate | by`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί ένα αντίγραφο του μπλοκ που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένο στη λίστα μπλοκ. Εμφανίζεται ένας διάλογος που σάς επιτρέπει να εισαγάγετε ένα όνομα για το νέο μπλοκ.

11.15 Επιστροφή στο κύριο σχέδιο (EM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Επιστροφή στο κύριο σχέδιο`
Συντόμευση: `E, M`
Εντολές: `editmain | em`

Περιγραφή

Επιλέξτε αυτό το εργαλείο όταν επεξεργάζεστε ένα μπλοκ και θέλετε να επιστρέψετε στο κύριο σχέδιο (μπλοκ "*Model_Space").

11.16 Επιλογή αναφορών μπλοκ (BK)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Επιλογή αναφορών μπλοκ`
Συντόμευση: `B, K`
Εντολές: `blockselect | selectblock | bk`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο επιλέγει όλες τις αναφορές μπλοκ του μπλοκ που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένο στη λίστα μπλοκ. Επιλέγονται μόνο οι αναφορές μπλοκ που είναι μέρος του μπλοκ που επεξεργάζεται αυτή τη στιγμή.

11.17 Αποεπιλογή αναφορών μπλοκ (BX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Αποεπιλογή αναφορών μπλοκ`
Συντόμευση: `B, X`
Εντολές: `blockdeselect | deselectblock | bx`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αποεπιλέγει όλες τις αναφορές μπλοκ του μπλοκ που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένο στη λίστα μπλοκ.

11.18 Εισαγωγή μπλοκ (BI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Μπλοκ > Εισαγωγή μπλοκ`
Συντόμευση: `B, I`
Εντολές: `blockinsert | minsert | insert | bi`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εισάγει το ενεργό μπλοκ στο σχέδιο. Δημιουργούνται μία ή περισσότερες αναφορές μπλοκ στο σχέδιο για να αναπαραστήσουν το ενεργό μπλοκ.

Χρήση

1. Επιλέξτε το μπλοκ που θέλετε να εισαγάγετε από τη λίστα μπλοκ.
2. Κάντε κλικ στο κουμπί εισαγωγής ή επιλέξτε «Εισαγωγή μπλοκ» από το μενού.
3. Εισαγάγετε τη γωνία περιστροφής και τον συντελεστή κλίμακας για την αναφορά μπλοκ στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
4. Ορίστε τη θέση του εισαγόμενου μπλοκ κάνοντας κλικ σε μια συντεταγμένη ή εισάγοντας μια συντεταγμένη στην κονσόλα.
5. Για να δημιουργήσετε έναν ολόκληρο πίνακα μπλοκ, κάντε κλικ στο κουμπί πίνακα στη γραμμή εργαλείων επιλογών:

   Εισαγάγετε τις στήλες, τις σειρές, την απόσταση στηλών και την απόσταση σειρών στον διάλογο που εμφανίζεται. Αυτές οι ιδιότητες μπορούν επίσης να επεξεργαστούν αργότερα χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή ιδιοτήτων.

11.19 Εισαγωγή εξωτερικής αναφοράς... (XR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Εισαγωγή εξωτερικής αναφοράς...`
Συντόμευση: `X, R`
Εντολές: `externalreference | xref`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εισάγει μια εξωτερική αναφορά στο ενεργό σχέδιο. Στο QCAD, μια εξωτερική αναφορά είναι ένας ειδικός τύπος μπλοκ που είναι συνδεδεμένος με ένα εξωτερικό αρχείο και κληρονομεί αυτόματα το περιεχόμενό του από αυτό το αρχείο. Όταν το αρχείο αναφοράς τροποποιείται, η εξωτερική αναφορά στο σχέδιο μπορεί να ενημερωθεί ώστε να αντικατοπτρίζει αυτές τις αλλαγές.

Τα μπλοκ εξωτερικής αναφοράς εμφανίζονται στη λίστα μπλοκ μαζί με τα κανονικά μπλοκ αλλά επισημαίνονται με ένα διακριτό εικονίδιο που υποδεικνύει ότι το μπλοκ συνδέεται με ένα εξωτερικό αρχείο:



Επειδή οι εξωτερικές αναφορές ελέγχονται από τα αρχεία προέλευσής τους, δεν μπορούν να επεξεργαστούν απευθείας μέσα στο τρέχον σχέδιο. Για να κάνετε αλλαγές, πρέπει να επεξεργαστείτε το αρχείο προέλευσης της εξωτερικής αναφοράς.

Αν μοιραστείτε ένα σχέδιο που περιέχει εξωτερικές αναφορές, πρέπει επίσης να συμπεριλάβετε όλα τα αρχεία αναφοράς. Ανατρέξτε επίσης στις σημειώσεις για τις σχετικές διαδρομές παρακάτω.

Χρήση

1. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να εισαγάγετε ως εξωτερική αναφορά.
2. Από προεπιλογή, το μπλοκ εξωτερικής αναφοράς ονομάζεται σύμφωνα με το επιλεγμένο αρχείο. Αν χρειαστεί, μπορείτε να αλλάξετε αυτό το όνομα στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Οι εξωτερικές αναφορές μπορούν να συνδεθούν χρησιμοποιώντας είτε απόλυτες είτε σχετικές διαδρομές. Οι απόλυτες διαδρομές συχνά αποτυγχάνουν όταν το σχέδιο και τα αρχεία αναφοράς του μετακινούνται σε άλλον υπολογιστή. Οι σχετικές διαδρομές είναι συνήθως πιο αξιόπιστες, καθώς οι αναφορές παραμένουν έγκυρες όσο διατηρείται η δομή φακέλων μεταξύ του σχεδίου και του εξωτερικού αρχείου.
   Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι το σχέδιό σας είναι αποθηκευμένο στο «Data/Drawings» και οι εξωτερικές αναφορές σας βρίσκονται στο «Data/External References». Η σχετική διαδρομή προς μια αναφορά μπορεί να είναι:
   «../External References/Item.dxf»
4. Αν ολόκληρος ο φάκελος «Data» μετακινηθεί σε διαφορετικό δίσκο ή υπολογιστή, η αναφορά θα εξακολουθεί να επιλύεται σωστά.
5. Η γραμμή εργαλείων επιλογών παρέχει επίσης στοιχεία ελέγχου για περιστροφή, κλιμάκωση ή αναστροφή της εξωτερικής αναφοράς κατά την εισαγωγή. Αυτοί οι μετασχηματισμοί επηρεάζουν μόνο την εισαγόμενη αναφορά στο σχέδιο και δεν τροποποιούν το αρχείο προέλευσης.
6. Ορίστε το σημείο εισαγωγής κάνοντας κλικ σε μια θέση στο σχέδιο ή εισάγοντας συντεταγμένες στη γραμμή εντολών.

11.20 Άνοιγμα αρχείου εξωτερικής αναφοράς

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Άνοιγμα αρχείου εξωτερικής αναφοράς`
Εντολές: `openexternalreference | openxref`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ανοίγει το αρχείο στο οποίο αναφέρεται το τρέχον επιλεγμένο μπλοκ εξωτερικής αναφοράς σε μια νέα καρτέλα σχεδίου για επεξεργασία. Αφού κάνετε τις αλλαγές σας, αποθηκεύστε

το αρχείο και επιστρέψτε στο κύριο σχέδιο. Το QCAD θα σας ζητήσει στη συνέχεια να ενημερώσετε τις εξωτερικές αναφορές στο σχέδιό σας ώστε να αντικατοπτρίζουν τις τροποποιήσεις.

11.21 Επαναφόρτωση εξωτερικών αναφορών

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Επαναφόρτωση εξωτερικών αναφορών`
Εντολές: `reloadxref`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξαναγκάζει την επαναφόρτωση όλων των εξωτερικών αναφορών στο τρέχον σχέδιο. Χρησιμοποιήστε το αν το QCAD εντόπισε προηγουμένως αλλαγές στις εξωτερικές αναφορές και σας ζήτησε να τις ενημερώσετε, αλλά επιλέξατε Όχι και τώρα θέλετε να εφαρμόσετε αυτές τις ενημερώσεις.

11.22 Ενσωμάτωση εξωτερικής αναφοράς

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Ενσωμάτωση εξωτερικής αναφοράς`
Εντολές: `bindexternalreference | bindxref`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετατρέπει το τρέχον επιλεγμένο μπλοκ εξωτερικής αναφοράς σε ένα κανονικό μπλοκ αποθηκευμένο στο σχέδιό σας. Αυτό διακόπτει τον σύνδεσμο μεταξύ του σχεδίου σας και του αρχείου στο οποίο αναφερόταν η εξωτερική αναφορά. Μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε αν θέλετε να βεβαιωθείτε ότι το σχέδιό σας δεν εξαρτάται πλέον από ένα εξωτερικό αρχείο.

11.23 Δημιουργία στοιχείου βιβλιοθήκης (BT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Δημιουργία στοιχείου βιβλιοθήκης`
Συντόμευση: `B, T`
Εντολές: `librarycreate | bt`

Περιγραφή

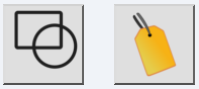
Δημιουργεί ένα νέο στοιχείο βιβλιοθήκης εξαρτημάτων από μια επιλογή στο σχέδιο.

Χρήση

1. Επιλέξτε τις οντότητες που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για το νέο στοιχείο βιβλιοθήκης.
2. Ορίστε το σημείο αναφοράς του στοιχείου.
3. Εισαγάγετε ένα όνομα για το νέο στοιχείο και επιλέξτε μια βιβλιοθήκη και τοποθεσία όπου θα αποθηκευτεί το στοιχείο. Κάντε κλικ στο OK.

11.24 Χαρακτηριστικά

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Συντόμευση: `W, U`
Εντολές: `attributemenu`

Περιγραφή

Εργαλεία για τον ορισμό και την επεξεργασία χαρακτηριστικών μπλοκ (πεδία κειμένου συνδεδεμένα με μπλοκ).

11.24.1 Ορισμός χαρακτηριστικού μπλοκ (UA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Χαρακτηριστικά > Ορισμός χαρακτηριστικού μπλοκ`
Συντόμευση: `U, A`
Εντολές: `attributedefinition | attdef | ua`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να προσθέσετε έναν ορισμό χαρακτηριστικού σε έναν ορισμό μπλοκ.

Χρήση

1. Εμφανίζεται ο διάλογος ορισμού χαρακτηριστικού.
2. Επιλέξτε το όνομα της γραμματοσειράς, το ύψος του κειμένου και τις ιδιότητες του κειμένου όπως περιγράφεται στην τεκμηρίωση του εργαλείου κειμένου.
3. Εισαγάγετε μια ετικέτα για τον ορισμό χαρακτηριστικού.
   Αυτό το αναγνωριστικό χρησιμοποιείται για τη σύνδεση χαρακτηριστικών με τον ορισμό χαρακτηριστικού τους. Μπορείτε επίσης να σκεφτείτε την ετικέτα ως ένα όνομα μεταβλητής.
4. Εισαγάγετε ένα μήνυμα προτροπής για τον ορισμό χαρακτηριστικού. Αυτό το κείμενο εμφανίζεται κάθε φορά που ζητείται από τον χρήστη να εισαγάγει μια τιμή για αυτό το χαρακτηριστικό.

5. Εισαγάγετε μια προεπιλεγμένη τιμή για τα χαρακτηριστικά που δημιουργούνται από αυτόν τον ορισμό χαρακτηριστικού. Αυτή μπορεί να είναι μια συχνά χρησιμοποιούμενη τιμή για το χαρακτηριστικό ή ένα σύμβολο κράτησης θέσης όπως «?» ή «#».
6. Κάντε κλικ στο «OK» για να βγείτε από τον διάλογο.
7. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να ορίσετε τη θέση του ορισμού χαρακτηριστικού ή εισαγάγετε μια συντεταγμένη στη γραμμή εντολών.
8. Κάντε δεξί κλικ ή πατήστε Escape για να σταματήσετε το εργαλείο.

11.24.2 Συγχρονισμός χαρακτηριστικών (UY)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Μπλοκ > Χαρακτηριστικά > Συγχρονισμός χαρακτηριστικών`
Συντόμευση: `U, Y`
Εντολές: `attributesynchronization | attsync | uy`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο συγχρονίζει τα χαρακτηριστικά στις αναφορές μπλοκ με τους ορισμούς χαρακτηριστικών στον κατάλληλο ορισμό μπλοκ.
Τα χαρακτηριστικά για τα οποία δεν υπάρχει διαθέσιμος ορισμός διαγράφονται.
Για νέους ορισμούς χαρακτηριστικών, δημιουργείται ένα νέο χαρακτηριστικό με την προεπιλεγμένη τιμή του ορισμού χαρακτηριστικού ως τιμή.
Η τιμή των υπαρχόντων χαρακτηριστικών δεν αλλάζει. Το στυλ κειμένου, η θέση, η στοίχιση και η γωνία επαναφέρονται σε εκείνα του ορισμού χαρακτηριστικού.
Αν δεν έχει επιλεγεί τίποτα, αυτό το εργαλείο συγχρονίζει όλα τα χαρακτηριστικά όλων των αναφορών μπλοκ.
Αν υπάρχει επιλογή, μόνο εκείνες οι αναφορές μπλοκ που είναι επιλεγμένες συγχρονίζονται με τους ορισμούς μπλοκ τους.

12 Παράθυρο

Περιγραφή

Το μενού παραθύρου περιέχει εργαλεία για τη διάταξη και την εναλλαγή μεταξύ ανοιχτών παραθύρων σχεδίου.

12.1 Κλείσιμο όλων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Παράθυρο > Κλείσιμο όλων`
Συντόμευση: `Ctrl+Shift+W (Mac: ⇧⌘W)`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο κλείνει όλα τα ανοιχτά σχέδια.

12.2 Επόμενο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Παράθυρο > Επόμενο`
Συντόμευσεις: `Ctrl+Right (Mac: ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac: ⌘PgUp)`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ενεργοποιεί το επόμενο ανοιχτό παράθυρο / καρτέλα σχεδίου.

12.3 Προηγούμενο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Παράθυρο > Προηγούμενο`
Συντομεύσεις: `Ctrl+Left (Mac: ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac: ⌘PgDown)`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ενεργοποιεί το προηγούμενο ανοιχτό παράθυρο / καρτέλα σχεδίου.

12.4 Πλήρης οθόνη

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Παράθυρο > Πλήρης οθόνη`
Συντόμευση: `Ctrl+Shift+F (Mac: ⇧⌘F)`
Εντολές: `fullscreen`

Περιγραφή

Μεταβαίνει το παράθυρο της εφαρμογής σε λειτουργία πλήρους οθόνης ή πίσω στην κανονική λειτουργία. Το μενού της εφαρμογής είναι προσβάσιμο κάνοντας κλικ στο επάνω μέρος της οθόνης.

13 Διάφορα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `miscmenu`

Περιγραφή

Το μενού Διάφορα ομαδοποιεί πρόσθετα, πιο εξειδικευμένα εργαλεία που δεν αποτελούν μέρος των τυπικών μενού, οργανωμένα σε υπομενού για σχεδίαση, τροποποίηση, πληροφορίες, επιλογή, μπλοκ και εισαγωγή / εξαγωγή.

13.1 Εισαγωγή/Εξαγωγή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `misciomenu`

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία εισαγωγής και εξαγωγής.

13.1.1 Εισαγωγή σημείων...

Μενού: `Διάφορα > Εισαγωγή/Εξαγωγή > Εισαγωγή σημείων…`

Περιγραφή

Εισάγει μια λίστα συντεταγμένων σημείων από ένα αρχείο κειμένου ή CSV και δημιουργεί από αυτές οντότητες σημείου.

13.1.2 Εισαγωγή σημείων με ετικέτες...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Εισαγωγή/Εξαγωγή > Εισαγωγή σημείων με ετικέτες...`

Περιγραφή

Εισάγει σημεία μαζί με ετικέτες κειμένου από ένα αρχείο.

13.1.3 Σχεδίαση από CSV...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Διάφορα > Εισαγωγή/Εξαγωγή > Σχεδίαση από CSV...
Εντολές: drawcsv | dcsv

Περιγραφή

Διαβάζει δεδομένα γεωμετρίας από ένα αρχείο CSV και σχεδιάζει τις αντίστοιχες οντότητες στο τρέχον σχέδιο.

13.1.4 Batch2Pdf ορατά μπλοκ διάταξης (2PF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Διάφορα > Εισαγωγή/Εξαγωγή > Batch2Pdf ορατά μπλοκ διάταξης
Συντόμευση: 2, P, F
Εντολές: batch2pdf | b2pdf

Περιγραφή

Εξάγει τα ορατά μπλοκ διάταξης του τρέχοντος σχεδίου σε PDF σε μία μόνο ομαδική λειτουργία.

13.1.5 Εξαγωγή KML...

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Εισαγωγή/Εξαγωγή > Εξαγωγή KML...
Εντολές: kmlexport

Περιγραφή

Εξάγει το σχέδιο σε KML για χρήση σε γεωγραφικές εφαρμογές όπως το Google Earth.

13.2 Επιλογή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: miscselectmenu

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία επιλογής.

13.2.1 Ανά λαβή... (TH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Επιλογή > Ανά λαβή...`
Συντόμευση: `T, H`

Περιγραφή

Επιλέγει την οντότητα με ένα δεδομένο εσωτερικό αναγνωριστικό (ID).

13.2.2 Ανά χρώμα (TF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Επιλογή > Ανά χρώμα`
Συντόμευση: `T, F`

Περιγραφή

Επιλέγει όλες τις οντότητες που χρησιμοποιούν ένα δεδομένο χρώμα.

13.2.3 Επιλέξτε Επόμενη οντότητα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Επιλογή > Επιλέξτε Επόμενη οντότητα`
Συντόμευση: `>`

Περιγραφή

Επιλέγει την επόμενη οντότητα με βάση τη σειρά των οντοτήτων.

13.2.4 Επιλέξτε προηγούμενη οντότητα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Επιλογή > Επιλέξτε προηγούμενη οντότητα`
Συντόμευση: `<`

Περιγραφή

Επιλέγει την προηγούμενη οντότητα με βάση τη σειρά των οντοτήτων.

13.2.5 Θυμηθείτε την επιλογή (TS)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Επιλογή > Θυμηθείτε την επιλογή
Συντόμευση: T, S
Εντολές: storeselection | ts

Περιγραφή

Αποθηκεύει την τρέχουσα επιλογή ώστε να μπορεί να επαναφερθεί αργότερα.

13.2.6 Χρήση επιλογής (TU)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Επιλογή > Χρήση επιλογής
Συντόμευση: T, U
Εντολές: useselection

Περιγραφή

Επαναφέρει μια επιλογή που είχε αποθηκευτεί προηγουμένως με το εργαλείο Αποθήκευση επιλογής.

13.3 Σχεδίαση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



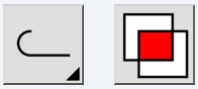
Εντολές: miscdrawmenu

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα, εξειδικευμένα εργαλεία σχεδίασης.

13.3.1 Πράξεις Boolean (Legacy)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Σχεδίαση > Πράξεις Boolean (Legacy)
Εντολές: polylinebooleanlegacy

Περιγραφή

Εκτελεί μια λογική πράξη σε επιλεγμένες κλειστές πολυγραμμές. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον συνδυασμό δύο πολυγραμμών (ένωση), για την τομή τους ή για την αφαίρεση μιας πολυγραμμής από μια άλλη (διαφορά).

Χρήση

1. Επιλέξτε μία ή περισσότερες κλειστές πολυγραμμές για ένωση ή τομή. Εναλλακτικά, επιλέξτε τις πολυγραμμές από τις οποίες θέλετε να αφαιρέσετε μια άλλη πολυγραμμή
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Επιλέξτε την επιθυμητή λογική πράξη στη γραμμή εργαλείων επιλογών:
   - Τομή (AND): Το αποτέλεσμα είναι η τομή όλων των επιλεγμένων πολυγραμμών. Αυτή είναι μια πολυγραμμή γύρω από την περιοχή που έχουν όλες οι πολυγραμμές κοινή.

     
   - Ένωση (OR): Το αποτέλεσμα είναι η ένωση όλων των επιλεγμένων πολυγραμμών. Αυτή είναι μια πολυγραμμή που περιέχει όλες τις επιλεγμένες πολυγραμμές.

     
   - Διαφορά (NOT): Το αποτέλεσμα είναι η διαφορά μεταξύ της ένωσης όλων των επιλεγμένων πολυγραμμών και των πολυγραμμών που επιλέγονται στο επόμενο βήμα.

     
   - Αποκλειστικό ή (XOR): Το αποτέλεσμα είναι το σύνολο των πολυγραμμών γύρω από την περιοχή που καλύπτεται από μόνο μία αρχική πολυγραμμή.

     
4. Αν έχετε επιλέξει τη λειτουργία διαφοράς, επιλέξτε τις πολυγραμμές που θα αφαιρεθούν από την επιλογή.
5. Επιλέξτε αν οι οπές θα πρέπει να εντοπίζονται αυτόματα. Με αυτή την επιλογή, τα μικρότερα περιγράμματα μέσα σε άλλα, μεγαλύτερα περιγράμματα θεωρούνται οπές.
6. Όταν εργάζεστε με μεγάλα σύνολα πολυγραμμών, απενεργοποιήστε την αυτόματη προεπισκόπηση για να αποφύγετε καθυστερήσεις ενώ η προεπισκόπηση ενημερώνεται.
7. Κάντε κλικ στο κουμπί εφαρμογής με το πράσινο σημάδι επιλογής στη γραμμή εργαλείων επιλογών για να εφαρμόσετε την πράξη.
8. Οι επιλεγμένες πολυγραμμές παραμένουν επιλεγμένες, οπότε μπορούν εύκολα να διαγραφούν τώρα αν θέλετε. Το αποτέλεσμα προστίθεται στο τρέχον στρώμα.

13.3.2 Οριζόντια γραμμή κατασκευής (XH)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Οριζόντια γραμμή κατασκευής`
Συντόμευση: `X, H`
Εντολές: `xlinehorizontal | xh`

Περιγραφή

Σχεδιάζει μια άπειρη οριζόντια γραμμή κατασκευής μέσα από ένα επιλεγμένο σημείο.

13.3.3 Κάθετη γραμμή κατασκευής (XV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Κάθετη γραμμή κατασκευής`
Συντόμευση: `X, V`
Εντολές: `xlinevertical | xv`

Περιγραφή

Σχεδιάζει μια άπειρη κατακόρυφη γραμμή κατασκευής μέσα από ένα επιλεγμένο σημείο.

13.3.4 Σταυρός κεντρικής γραμμής (CS)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Σταυρός κεντρικής γραμμής`
Συντόμευση: `C, S`
Εντολές: `cross | cs`

Περιγραφή

Σχεδιάζει σταυρούς κεντρικής γραμμής στα κέντρα των επιλεγμένων τόξων, κύκλων ή ελλείψεων.

13.3.5 Μετρητής (C12)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Μετρητής`
Συντόμευση: `C, 1, 2`
Εντολές: `counter | c12`

Περιγραφή

Τοποθετεί στο σχέδιο αριθμούς που αυξάνονται αυτόματα, χρήσιμο για την αρίθμηση εξαρτημάτων ή θέσεων.

13.3.6 Κείμενο κατά μήκος οντότητας (TG)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Κείμενο κατά μήκος οντότητας`
Συντόμευση: `T, G`
Εντολές: `textalong | tg`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο για να σχεδιάσετε κείμενο κατά μήκος μιας γραμμής, τόξου ή κύκλου.

Χρήση

Ανατρέξτε επίσης στο εγχειρίδιο της λειτουργίας κειμένου.

Αφού κλείσετε τον διάλογο κειμένου, επιλέξτε την οντότητα κατά μήκος της οποίας θα πρέπει να στοιχιστεί το κείμενο. Προσαρμόστε τις επιλογές στη γραμμή εργαλείων επιλογών αν θέλετε και κάντε κλικ στη θέση του κειμένου.

13.3.7 Κείμενο με ευθυγραμμισμένη γραμμή οδήγησης (2T)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Κείμενο με ευθυγραμμισμένη γραμμή οδήγησης`
Συντόμευση: `2, T`
Εντολές: `textalignedleader | tal`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια γραμμή αναφοράς της οποίας το βέλος είναι ευθυγραμμισμένο με ένα κείμενο.

13.3.8 Γραμμή οδήγησης από επιλεγμένο κείμενο (T2L)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Γραμμή οδήγησης από επιλεγμένο κείμενο`
Συντόμευση: `T, 2, L`
Εντολές: `LeaderFromText | lftxt`

Περιγραφή

Δημιουργεί μια γραμμή αναφοράς (βέλος) που δείχνει από μια επιλεγμένη οντότητα κειμένου προς μια επιλεγμένη θέση.

13.3.9 Box Joint από 2 σημεία (LJ)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Box Joint από 2 σημεία`
Συντόμευση: `L, J`
Εντολές: `boxjoint | bxj`

Περιγραφή

Σχεδιάζει τα δόντια, τις εγκοπές και τους τόρμους μιας οδοντωτής σύνδεσης μεταξύ δύο σημείων, όπως χρησιμοποιείται στην ξυλουργική.

13.3.10 Σύνδεση χελιδονοουράς από 2 σημεία

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Σύνδεση χελιδονοουράς από 2 σημεία`
Εντολές: `dovetail`

Περιγραφή

Σχεδιάζει μια σύνδεση χελιδονοουράς μεταξύ δύο σημείων, όπως χρησιμοποιείται στην ξυλουργική.

13.3.11 Σύμβολο διακοπής πολυγραμμής από 2 σημεία (S3)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Σύμβολο διακοπής πολυγραμμής από 2 σημεία`
Συντόμευση: `S, 3`
Εντολές: `pbreaksymbol | pbrksym`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα σύμβολο διακοπής πολυγραμμής (ένα σύντομο σύμβολο ζιγκ-ζαγκ) μεταξύ δύο σημείων για να υποδείξει ότι ένα τμήμα έχει συντομευτεί ή αφαιρεθεί.

13.3.12 Σχεδίαση λωρίδων FMS (PF)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Σχεδίαση λωρίδων FMS`
Συντόμευση: `P, F`
Εντολές: `fms_lanes | pf`

Περιγραφή

Σχεδιάζει λωρίδες FMS (νευρώσεις) που χρησιμοποιούνται σε διατάξεις ευέλικτων συστημάτων παραγωγής.

13.3.13 Πόλος της γραμμής και του κύκλου

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Πόλος της γραμμής και του κύκλου`

Περιγραφή

Κατασκευάζει τον πόλο μιας ευθείας ως προς έναν κύκλο και τον σημειώνει με ένα σημείο.

13.3.14 Ριζικό κέντρο τριών κύκλων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Ριζικό κέντρο τριών κύκλων`

Περιγραφή

Κατασκευάζει το ριζικό κέντρο τριών κύκλων και το σημειώνει με ένα σημείο.

13.3.15 Ριζικός άξονας 2 κύκλων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Ριζικός άξονας 2 κύκλων`

Περιγραφή

Κατασκευάζει τον ριζικό άξονα δύο κύκλων.

13.3.16 Άξονες ομοιότητας 3 κύκλων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Άξονες ομοιότητας 3 κύκλων`

Περιγραφή

Κατασκευάζει τους άξονες ομοιότητας τριών κύκλων.

13.3.17 Σχεδίαση πλαισίου οριοθέτησης

Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Σχεδίαση πλαισίου οριοθέτησης`
Εντολές: `boundingbox`

Περιγραφή

Σχεδιάζει ένα ορθογώνιο γύρω από το πλαίσιο οριοθέτησης (την έκταση) των επιλεγμένων οντοτήτων.

13.3.18 Πολυγωνικό περίβλημα

Πρόσθετο: **QCAD Professional**
Μενού: `Διάφορα > Σχεδίαση > Πολυγωνικό περίβλημα`

Περιγραφή

Δημιουργεί ένα πολύγωνο που σχηματίζει το περίβλημα (το περίγραμμα) γύρω από τις επιλεγμένες οντότητες.

13.4 Τροποποίηση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `miscmodifymenu`

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα, εξειδικευμένα εργαλεία τροποποίησης.

13.4.1 Κλίμακα σε X

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Κλίμακα σε X`
Εντολές: `scalex`

Περιγραφή

Κλιμακώνει την επιλογή μόνο στην κατεύθυνση X.

13.4.2 Κλίμακα σε Y

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Κλίμακα σε Y`
Εντολές: `scaley`

Περιγραφή

Κλιμακώνει την επιλογή μόνο στην κατεύθυνση Y.

13.4.3 Κλιμάκωση προς μία κατεύθυνση

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Κλιμάκωση προς μία κατεύθυνση`
Εντολές: `scaleoneway`

Περιγραφή

Κλιμακώνει την επιλογή προς μία μόνο, ελεύθερα επιλεγμένη κατεύθυνση.

13.4.4 Μετατόπιση (Legacy)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:

Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Μετατόπιση (Legacy)`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές (ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους).

Χρήση

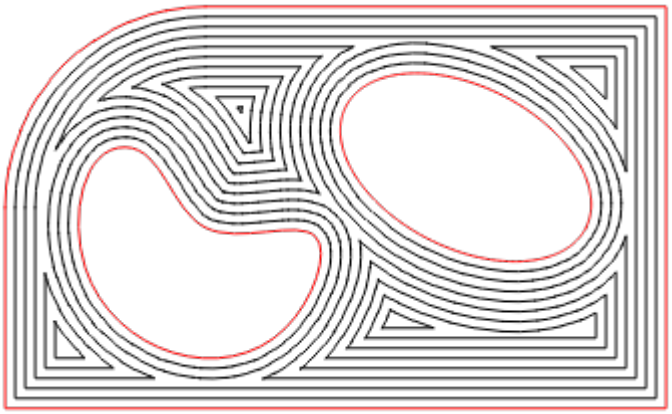
1. Εισαγάγετε την απόσταση της ομόκεντρης ή παράλληλης οντότητας από την αρχική οντότητα στη γραμμή εργαλείων επιλογών που εμφανίζεται στο επάνω μέρος.
2. Εισαγάγετε τον αριθμό των παράλληλων ή ομόκεντρων οντοτήτων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
3. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης. Οι παράλληλες ή ομόκεντρες οντότητες δημιουργούνται στην πλευρά στην οποία βρίσκεται ο δρομέας του ποντικιού κατά την επιλογή της οντότητας.

QCAD Professional

Πρόσθετες επιλογές για τον χειρισμό των πολυγραμμών εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων επιλογών:

Λειτουργία

- 
  Λειτουργία πολυγραμμής: Σε αυτή τη λειτουργία, το εργαλείο μετατόπισης μετατοπίζει ολόκληρες πολυγραμμές και άλλα περιγράμματα ταυτόχρονα.
  Αν είναι επιλεγμένες πολλές πολυγραμμές ή περιγράμματα, μετατοπίζονται όλα μαζί όπως φαίνεται εδώ:



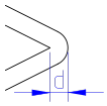
- 
  Λειτουργία τμήματος: Σε αυτή τη λειτουργία, μπορούν να μετατοπιστούν μεμονωμένα τμήματα πολυγραμμών.

Τύποι σύνδεσης

- Στρογγυλεμένη:

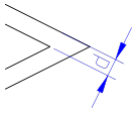
  Οι ακμές στρογγυλεύονται με ακτίνα ίση με την απόσταση μετατόπισης.

- Φάλτσο:

  Οι ακμές κόβονται.

13.4.5 Μετατόπιση πολυγραμμής (εναλλακτική λύση)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional

Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Μετατόπιση πολυγραμμής (εναλλακτική λύση)`

Περιγραφή

Εναλλακτικό εργαλείο μετατόπισης πολυγραμμής που δημιουργεί ένα παράλληλο (ισαπέχον) αντίγραφο μιας πολυγραμμής.

13.4.6 Μετατόπιση (μέσω σημείου, παλαιού τύπου)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Τροποποίηση > Μετατόπιση (μέσω σημείου, παλαιού τύπου)`

Περιγραφή

Με αυτό το εργαλείο μπορείτε να δημιουργήσετε παράλληλες προς υπάρχουσες γραμμές (ή ομόκεντρα τόξα και κύκλους).

Χρήση

1. Εισαγάγετε τον αριθμό των οντοτήτων που θα δημιουργηθούν στη γραμμή εργαλείων επιλογών.
2. Κάντε κλικ στην οντότητα βάσης.
3. Κάντε κλικ στη θέση από την οποία διέρχεται το πρώτο παράλληλο ή ομόκεντρο τόξο ή κύκλος.

QCAD Professional

Ισχύουν οι ίδιες πρόσθετες επιλογές για τον χειρισμό των πολυγραμμών όπως για το εργαλείο Μετατόπιση (με απόσταση).

13.4.7 Ορισμός χαρακτηριστικών ανά στρώμα

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Ορισμός χαρακτηριστικών ανά στρώμα

Περιγραφή

Ορίζει τα χαρακτηριστικά (χρώμα, τύπος γραμμής και πλάτος γραμμής) των επιλεγμένων οντοτήτων σε «Ανά στρώμα».

13.4.8 Ορισμός χαρακτηριστικών ανά μπλοκ

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Ορισμός χαρακτηριστικών ανά μπλοκ

Περιγραφή

Ορίζει τα χαρακτηριστικά (χρώμα, τύπος γραμμής και πλάτος γραμμής) των επιλεγμένων οντοτήτων σε «Ανά μπλοκ».

13.4.9 Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων και μπλοκ

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Εκκαθάριση αχρησιμοποίητων στρωμάτων και μπλοκ
Εντολές: purgelayersandblocks

Περιγραφή

Αφαιρεί από το σχέδιο όλα τα αχρησιμοποίητα στρώματα και τους ορισμούς μπλοκ σε ένα μόνο βήμα.

13.4.10 Επιπεδοποίηση σχεδίου σε 2D

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Επιπεδοποίηση σχεδίου σε 2D
Εντολές: flatten

Περιγραφή

Ισοπεδώνει το σχέδιο σε 2D ορίζοντας τη συντεταγμένη Z όλης της γεωμετρίας στο μηδέν.

13.4.11 Επαναφόρτωση ορισμών τύπου γραμμής

Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Επαναφόρτωση ορισμών τύπου γραμμής

Περιγραφή

Φορτώνει ξανά τους ορισμούς τύπων γραμμής (μοτίβα γραμμής) από τον δίσκο, εφαρμόζοντας τυχόν αλλαγές που έγιναν στα αρχεία τύπων γραμμής.

13.4.12 Εκκαθάριση ιστορικού αναίρεσης

Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Εκκαθάριση ιστορικού αναίρεσης

Περιγραφή

Διαγράφει το ιστορικό αναίρεσης / επανάληψης του τρέχοντος σχεδίου για την απελευθέρωση μνήμης.

13.4.13 Ορίστε γραμματοσειρά σε Arial

Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Ορίστε γραμματοσειρά σε Arial

Περιγραφή

Αλλάζει τη γραμματοσειρά όλων των οντοτήτων κειμένου και διαστάσεων του σχεδίου σε Arial.

13.4.14 Αναδημιουργία μοτίβων διαγράμμισης

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Αναδημιουργία μοτίβων διαγράμμισης
Εντολές: hatchregen

Περιγραφή

Αναδημιουργεί το μοτίβο των υπαρχουσών διαγραμμίσεων, για παράδειγμα μετά την αλλαγή ενός ορισμού μοτίβου.

13.4.15 Μετατροπή splines σε τμήματα Bezier

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Μετατροπή splines σε τμήματα Bezier
Εντολές: splitsplines

Περιγραφή

Μετατρέπει τις spline σε μια ακολουθία τμημάτων καμπύλης Bézier.

13.4.16 Μετατροπή ευθύγραμμων Splines σε γραμμές

Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Μετατροπή ευθύγραμμων Splines σε γραμμές

Περιγραφή

Μετατρέπει τις spline που είναι ουσιαστικά ευθείες σε απλές οντότητες γραμμής.

13.4.17 Επαναφορά εφαπτομένων των splines

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Επαναφορά εφαπτομένων των splines
Εντολές: resetsplinetangents

Περιγραφή

Επαναφέρει τις εφαπτομένες των άκρων των επιλεγμένων spline.

13.4.18 Διαχωρισμός πολυγραμμής στην αλλαγή τόξου/τμήματος γραμμής

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Τροποποίηση > Διαχωρισμός πολυγραμμής στην αλλαγή τόξου/τμήματος γραμμής

Περιγραφή

Διαιρεί τις πολυγραμμές σε κάθε σημείο όπου ο τύπος τμήματος αλλάζει μεταξύ γραμμής και τόξου.

13.5 Προβολή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: miscprojectionmenu

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία προβολής.

13.5.1 Προβολή χάρτη

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Προβολή > Προβολή χάρτη

Περιγραφή

Επαναπροβάλλει τη γεωγραφική γεωμετρία από μία χαρτογραφική προβολή (σύστημα αναφοράς συντεταγμένων) σε μια άλλη.

13.6 Στρώμα

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: misclayermenu

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία στρωμάτων.

13.6.1 Κάντε όλα τα λευκά στρώματα μαύρα

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Στρώμα > Κάντε όλα τα λευκά στρώματα μαύρα

Περιγραφή

Αλλάζει το χρώμα όλων των λευκών στρωμάτων σε μαύρο.

13.6.2 Κάντε όλα τα μαύρα στρώματα λευκά

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Στρώμα > Κάντε όλα τα μαύρα στρώματα λευκά`

Περιγραφή

Αλλάζει το χρώμα όλων των μαύρων στρωμάτων σε λευκό.

13.6.3 Δημιουργία νέου στρώματος από διαγραμμίσεις

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Στρώμα > Δημιουργία νέου στρώματος από διαγραμμίσεις`

Περιγραφή

Μετακινεί όλες τις οντότητες διαγράμμισης σε ένα νέο, ξεχωριστό στρώμα.

13.7 Μπλοκ

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `miscblockmenu`

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία για την εργασία με μπλοκ.

13.7.1 Διόρθωση ονομάτων μπλοκ

Μενού: `Διάφορα > Μπλοκ > Διόρθωση ονομάτων μπλοκ`

Περιγραφή

Διορθώνει τα μη έγκυρα ή διπλότυπα ονόματα μπλοκ στο σχέδιο.

13.7.2 Εξαγωγή λίστας μπλοκ...

Μενού: `Διάφορα > Μπλοκ > Εξαγωγή λίστας μπλοκ…`

Περιγραφή

Εξάγει τη λίστα των ορισμών μπλοκ του σχεδίου σε ένα αρχείο.

13.7.3 Εξαγωγή λίστας αναφορών μπλοκ...

Μενού: `Διάφορα > Μπλοκ > Εξαγωγή λίστας αναφορών μπλοκ...`

Περιγραφή

Εξάγει σε ένα αρχείο μια λίστα με όλες τις αναφορές μπλοκ (εισαγωγές) του σχεδίου.

13.7.4 Λίστα χαρακτηριστικών μπλοκ

Μενού: `Διάφορα > Μπλοκ > Λίστα χαρακτηριστικών μπλοκ`

Περιγραφή

Παραθέτει τα χαρακτηριστικά των αναφορών μπλοκ (εισαγωγών) του σχεδίου.

13.7.5 Προσθήκη προθέματος σε ονόματα μπλοκ...

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Μπλοκ > Προσθήκη προθέματος σε ονόματα μπλοκ...`

Περιγραφή

Προσθέτει ένα κοινό πρόθεμα στα ονόματα όλων των μπλοκ του σχεδίου.

13.8 Πληροφορίες

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `miscinfomenu`

Περιγραφή

Περιέχει πρόσθετα εργαλεία για την ανάκτηση πληροφοριών από το σχέδιο.

13.8.1 Αποθήκευση θέσεων (TT)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Πληροφορίες > Αποθήκευση θέσεων`
Συντόμευση: `T, T`
Εντολές: `storepos | tt`

Περιγραφή

Αποθηκεύει τις θέσεις των επιλεγμένων σημείων αναφοράς ώστε να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν αργότερα.

13.8.2 Χρήση θέσεων (TY)

Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: Διάφορα > Πληροφορίες > Χρήση θέσεων
Συντόμευση: T, Y
Εντολές: usepos | ty

Περιγραφή

Ανακαλεί θέσεις που είχαν αποθηκευτεί προηγουμένως με το εργαλείο Αποθήκευση θέσεων.

13.8.3 Διόπτευση / Αζιμούθιο

Μενού: Διάφορα > Πληροφορίες > Διόπτευση / Αζιμούθιο

Περιγραφή

Μετρά τη διόπτευση (αζιμούθιο) της διεύθυνσης μεταξύ δύο επιλεγμένων σημείων.

13.9 Ανάπτυξη

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: miscdevelopmentmenu

Περιγραφή

Περιέχει εργαλεία που προορίζονται για ανάπτυξη σεναρίων και αποσφαλμάτωση.

13.9.1 Script Shell (GE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: Διάφορα > Ανάπτυξη > Script Shell
Συντόμευση: G, E
Εντολές: ge

Περιγραφή

Ανοίγει ένα διαδραστικό κέλυφος ECMAScript (JavaScript) για την εισαγωγή και εκτέλεση εντολών σεναρίου απευθείας μέσα στο QCAD.

13.9.2 Εκτέλεση σεναρίου (XC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Μενού: `Διάφορα > Ανάπτυξη > Εκτέλεση σεναρίου`
Συντόμευση: `X, C`
Εντολές: `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Περιγραφή

Ανοίγει ένα αρχείο σεναρίου από τον δίσκο και το εκτελεί μέσα στο QCAD.

13.10 Επαναφορά διαμόρφωσης

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Επαναφορά διαμόρφωσης`
Εντολές: `resetconfig`

Περιγραφή

Επαναφέρει τη διαμόρφωση της εφαρμογής (ρυθμίσεις) στις προεπιλεγμένες τιμές.

13.11 Διαχείριση πρόσθετων RCC

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD Professional
Μενού: `Διάφορα > Διαχείριση πρόσθετων RCC`

Περιγραφή

Διαχειρίζεται τα πρόσθετα RCC (πόροι Qt), επιτρέποντας την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση πρόσθετων πακέτων πόρων.

14 CAM

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Εντολές: `cammenu`

Περιγραφή

Το μενού CAM περιέχει εργαλεία για κατασκευή με τη βοήθεια υπολογιστή, όπως ορισμό διαδρομών εργαλείων και εξαγωγή G-code για μηχανές CNC.

14.1 Διαμόρφωση CAM... (KK)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Διαμόρφωση CAM...`
Συντόμευση: `K, K`
Εντολές: `camconfig | kk`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή τη λειτουργία για να εμφανίσετε έναν διάλογο με διάφορες προτιμήσεις για την τρέχουσα διαμόρφωση. Αυτές οι προτιμήσεις ισχύουν για όλα τα εργαλεία και όλες τις διαδρομές εργαλείων.

14.2 Εξαγωγή CAM (KX)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εξαγωγή CAM`
Συντόμευση: `K, X`
Εντολές: `camexport | kx`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εξάγει όλες τις διαθέσιμες διαδρομές εργαλείων στο τρέχον σχέδιο σε ένα αρχείο εξόδου CAM χρησιμοποιώντας την τρέχουσα επιλεγμένη διαμόρφωση (σύνθετο πλαίσιο στο επάνω αριστερά).
Αν το σχέδιο έχει εξαχθεί προηγουμένως χρησιμοποιώντας την ίδια διαμόρφωση, η εξαγωγή ξεκινά αμέσως. Διαφορετικά, εμφανίζεται ένας διάλογος αρχείου για την επιλογή ονόματος αρχείου και τοποθεσίας.

14.3 Εισαγωγή G-Code...

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εισαγωγή G-Code...`
Εντολές: `camimport`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εισάγει τη γεωμετρία από ένα υπάρχον αρχείο G-code. Η αναμενόμενη σύνταξη του G-code μπορεί να διαμορφωθεί στις προτιμήσεις της εφαρμογής.

14.4 Εμφάνιση διαδρομών εργαλείων (KV)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εμφάνιση διαδρομών εργαλείων`
Συντόμευση: `K, V`
Εντολές: `togglecam | kv`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο εναλλάσσει την εμφάνιση όλων των διαδρομών εργαλείων CAM. Αν οι διαδρομές εργαλείων είναι ενεργές, όλες οι διαδρομές εργαλείων εμφανίζονται στην περιοχή σχεδίασης. Αυτό μπορεί να αποσπά την προσοχή κατά την αλλαγή της γεωμετρίας του σχεδίου σας.

14.5 Προσθήκη εργαλείου (KA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Προσθήκη εργαλείου`
Συντόμευση: `K, A`
Εντολές: `camaddtool | addtool | ka`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία προσθέτει ένα εργαλείο για επεξεργασία CAM στο τρέχον σχέδιο. Το νέο εργαλείο μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία διαδρομών εργαλείων CAM. Η κύρια ιδιότητα ενός εργαλείου είναι η διάμετρός του. Η διάμετρος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της επιθυμητής μετατόπισης διαδρομής εργαλείου (αντιστάθμιση ακτίνας κοπτικού).

Χρήση

1. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
2. Εμφανίζεται ένας διάλογος για την εισαγωγή των παραμέτρων του εργαλείου.
   - Το όνομα του εργαλείου είναι συνήθως ένας αριθμός που χρησιμοποιείται στην έξοδο G-code για αλλαγές εργαλείου (π.χ. «T1»).
   - Η διάμετρος του εργαλείου απαιτείται για τον υπολογισμό της αντιστάθμισης ακτίνας εργαλείου και για την προσομοίωση.

14.6 Επεξεργασία εργαλείου (KE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Επεξεργασία εργαλείου`
Συντόμευση: `K, E`
Εντολές: `camedittool | edittool | ke`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επεξεργασία ενός υπάρχοντος εργαλείου. Εμφανίζεται ο ίδιος διάλογος με τις παραμέτρους του εργαλείου όπως όταν προστίθεται ένα νέο εργαλείο.

14.7 Αφαίρεση εργαλείου (KR)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Αφαίρεση εργαλείου`
Συντόμευση: `K, R`
Εντολές: `camdeletetool | tooldelete | kr`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία αφαιρεί το επιλεγμένο εργαλείο από τη λίστα εργαλείων.

14.8 Εξαγωγή εργαλείων (KO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Εξαγωγή εργαλείων
Συντόμευση: K, O
Εντολές: camexporttools | exporttools | ko

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία εξάγει όλα τα εργαλεία της επιλεγμένης διαμόρφωσης του τρέχοντος σχεδίου σε ένα ξεχωριστό αρχείο. Τα εργαλεία μπορούν στη συνέχεια, για παράδειγμα, να εισαχθούν σε ένα άλλο, υπάρχον σχέδιο.

14.9 Εισαγωγή εργαλείων (KI)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Εισαγωγή εργαλείων
Συντόμευση: K, I
Εντολές: camimporttools | importtools | ki

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία εισάγει εργαλεία από ένα εξωτερικό αρχείο. Αυτό το αρχείο μπορεί να έχει δημιουργηθεί προηγουμένως μέσω CAM < Εξαγωγή εργαλείων ή μπορεί να είναι οποιοδήποτε άλλο σχέδιο με εργαλεία.

14.10 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων προφίλ (KP)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Προσθήκη διαδρομής εργαλείων προφίλ
Συντόμευση: K, P
Εντολές: camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί μια νέα διαδρομή εργαλείου προφίλ, βάσει της τρέχουσας επιλογής. Μια διαδρομή εργαλείου προφίλ είναι μια διαδρομή εργαλείου που ακολουθεί ένα προφίλ με

το κέντρο του εργαλείου είτε πάνω στη γεωμετρία είτε χρησιμοποιώντας μια διόρθωση ακτίνας εργαλείου προς την αριστερή ή δεξιά πλευρά της γεωμετρίας.

Χρήση

1. Επιλέξτε το προφίλ (ή τα προφίλ) που θέλετε να χρησιμοποιήσετε ως βάση για τη διαδρομή εργαλείου προφίλ. Μπορείτε να επιλέξετε ένα ή περισσότερα ανοιχτά ή κλειστά προφίλ. Ένα προφίλ αποτελείται συνήθως από μια πολυγραμμή ή μια επιλογή συνδεδεμένων γραμμών, τόξων, τόξων έλλειψης και spline. Αν χρειάζεστε πλήρη έλεγχο του αρχικού σημείου και της κατεύθυνσης μιας διαδρομής εργαλείου προφίλ, φροντίστε όλα τα προφίλ σας να αποτελούνται από πολυγραμμές με το επιθυμητό αρχικό σημείο και κατεύθυνση.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εμφανίζεται ο διάλογος διαδρομής εργαλείου προφίλ με τις διάφορες παραμέτρους που ορίζουν μια διαδρομή εργαλείων.
   - Όνομα: Όνομα της διαδρομής εργαλείων, μοναδικό ανά διαμόρφωση.
   - Εργαλείο: Ο αριθμός του εργαλείου που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία της διαδρομής εργαλείων. Μπορείτε επίσης να προσθέσετε ένα εργαλείο κάνοντας κλικ στο σύμβολο συν.
   - Ρυθμός πρόωσης: Ο ρυθμός πρόωσης που θα χρησιμοποιηθεί για τη συγκεκριμένη διαδρομή εργαλείου. Αυτό προεπιλέγεται στον ρυθμό πρόωσης του επιλεγμένου εργαλείου αλλά μπορεί να προσαρμοστεί για κάθε διαδρομή εργαλείων ξεχωριστά αν θέλετε.
   - Ρυθμός βύθισης: Ο ρυθμός πρόωσης που χρησιμοποιείται για τις καθοδικές κινήσεις. Αυτό προεπιλέγεται στον ρυθμό βύθισης του επιλεγμένου εργαλείου αλλά μπορεί να προσαρμοστεί για κάθε διαδρομή εργαλείων ξεχωριστά αν θέλετε. Βάθη κοπής:
   - Ασφαλές Z (a): Το επίπεδο Z που χρησιμοποιείται για την προσέγγιση της διαδρομής εργαλείων σε ταχεία κίνηση (διάκενο, επίπεδο προσέγγισης).
   - Βάθος έναρξης (b): Το επίπεδο Z στο οποίο αρχίζει το υλικό (συνήθως 0).
   - Βάθος κοπής (c): Το τελικό βάθος κοπής, μετρημένο από το βάθος έναρξης. Σημειώστε ότι το βάθος κοπής είναι μια απόσταση (θετική), όχι ένα επίπεδο Z.
   - Περάσματα: Ο αριθμός των περασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για να φτάσετε στο τελικό βάθος κοπής ή 1 για να κόψετε στο τελικό βάθος σε ένα μόνο πέρασμα. Πλευρά / Κατεύθυνση:
   - Πλευρά: Η πλευρά για την αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου ή *On* για κοπή με το κέντρο του εργαλείου πάνω στο προφίλ.
   - Κατεύθυνση: Κατεύθυνση κοπής ανοδική (αριστερά του προφίλ) ή συμβατική (δεξιά του προφίλ). Είσοδοι/Έξοδοι:
   - Τύπος εισόδου (lead in): Σχήμα της εισόδου που θα χρησιμοποιηθεί. Οι είσοδοι/έξοδοι (leads) είναι πρόσθετες κινήσεις που εισάγονται πριν / μετά το προφίλ για την προσέγγιση ή την αναχώρηση από το προφίλ. Αν χρησιμοποιείται αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου, πρέπει να χρησιμοποιηθούν είσοδοι/έξοδοι, ώστε η αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου να μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί.
   - Τύπος εξόδου (lead out): Σχήμα της εξόδου που θα χρησιμοποιηθεί.
   - Μήκος / Ακτίνα εισόδου: Το μέγεθος του σχήματος εισόδου που θα χρησιμοποιηθεί.
   - Μήκος / Ακτίνα εξόδου: Το μέγεθος του σχήματος εξόδου που θα χρησιμοποιηθεί.
   - Υπερκοπή: Επικαλυπτόμενο στοιχείο που χρησιμοποιείται στο τέλος ενός προφίλ για κοπή ελαφρώς πέρα από το απαιτούμενο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιο ομαλό τελικό αποτέλεσμα.

4. Κάντε κλικ στο OK για να δημιουργήσετε τη διαδρομή εργαλείου προφίλ. Το QCAD/CAM δημιουργεί τη διαδρομή εργαλείων και εμφανίζει τη διαδρομή του κέντρου του εργαλείου στην προβολή γραφικών ως διακεκομμένη γραμμή.

14.11 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τσέπης (KC)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τσέπης`
Συντόμευση: `K, C`
Εντολές: `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τρυπανιού (KL)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Προσθήκη διαδρομής εργαλείων τρυπανιού`
Συντόμευση: `K, L`
Εντολές: `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο δημιουργεί μια νέα διαδρομή εργαλείου τρυπανιού, βάσει της τρέχουσας επιλογής. Μια διαδρομή εργαλείου τρυπανιού είναι μια διαδρομή εργαλείου για τρυπημένες οπές. Το κέντρο της οπής μπορεί να οριστεί από μια οντότητα σημείου ή το κέντρο μιας οντότητας κύκλου.

Χρήση

1. Επιλέξτε τα σημεία ή τους κύκλους που θέλετε να χρησιμοποιήσετε ως βάση για τη διαδρομή εργαλείου τρυπανιού. Μπορείτε να επιλέξετε ένα ή περισσότερα σημεία ή κύκλους.
2. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
3. Εμφανίζεται ο διάλογος διαδρομής εργαλείου τρυπανιού με τις διάφορες παραμέτρους που ορίζουν μια διαδρομή εργαλείου τρυπανιού.
   - Όνομα: Όνομα της διαδρομής εργαλείων, μοναδικό ανά διαμόρφωση.
   - Εργαλείο: Ο αριθμός του εργαλείου που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία της διαδρομής εργαλείων. Μπορείτε επίσης να προσθέσετε ένα εργαλείο κάνοντας κλικ στο σύμβολο συν.
   - Ρυθμός βύθισης: Ο ρυθμός πρόωσης που χρησιμοποιείται για τις καθοδικές κινήσεις. Αυτό προεπιλέγεται στον ρυθμό βύθισης του επιλεγμένου εργαλείου αλλά μπορεί να προσαρμοστεί για κάθε διαδρομή εργαλείων ξεχωριστά αν θέλετε. Για τις ανοδικές κινήσεις, χρησιμοποιείται ο ρυθμός πρόωσης του εργαλείου. Βάθη κοπής:

- Ασφαλές Z (a): Το επίπεδο Z που χρησιμοποιείται για την προσέγγιση της διαδρομής εργαλείων σε ταχεία κίνηση (διάκενο, επίπεδο προσέγγισης).
- Βάθος έναρξης (b): Το επίπεδο Z στο οποίο αρχίζει το υλικό (συνήθως 0).
- Βάθος κοπής (c): Το τελικό βάθος κοπής, μετρημένο από το βάθος έναρξης. Σημειώστε ότι το βάθος κοπής είναι μια απόσταση (θετική), όχι ένα επίπεδο Z.
- Περάσματα: Ο αριθμός των περασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για να φτάσετε στο τελικό βάθος κοπής ή 1 για να κόψετε στο τελικό βάθος σε ένα μόνο πέρασμα.

4. Κάντε κλικ στο OK για να δημιουργήσετε τη διαδρομή εργαλείου τρυπανιού. Το QCAD/CAM δημιουργεί τη διαδρομή εργαλείων και εμφανίζει τη διαδρομή του κέντρου του εργαλείου στην προβολή γραφικών ως διακεκομμένη γραμμή.

14.13 Επεξεργασία διαδρομής εργαλείου (KD)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Επεξεργασία διαδρομής εργαλείου`
Συντόμευση: `K, D`
Εντολές: `camedittoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Περιγραφή

Χρησιμοποιήστε αυτή τη λειτουργία για να επεξεργαστείτε τις παραμέτρους υπαρχουσών διαδρομών εργαλείων.

14.14 Αφαίρεση διαδρομής εργαλείου (KM)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Αφαίρεση διαδρομής εργαλείου`
Συντόμευση: `K, M`
Εντολές: `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αφαιρεί την τρέχουσα επιλεγμένη διαδρομή εργαλείων από τη λίστα διαδρομών εργαλείων.

14.15 Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα πάνω

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα πάνω`
Εντολές: `toolpathmoveup`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετακινεί μια διαδρομή εργαλείων πιο πάνω στη σειρά επεξεργασίας. Οι διαδρομές εργαλείων εξάγονται με την ακριβή σειρά όπως εμφανίζεται στη λίστα διαδρομών εργαλείων.

14.16 Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα κάτω

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Μετακίνηση διαδρομής εργαλείων προς τα κάτω`
Εντολές: `toolpathmovedown`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο μετακινεί μια διαδρομή εργαλείων πιο κάτω στη σειρά επεξεργασίας. Οι διαδρομές εργαλείων εξάγονται με την ακριβή σειρά όπως εμφανίζεται στη λίστα διαδρομών εργαλείων.

14.17 Αναδημιουργία διαδρομής εργαλείων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Αναδημιουργία διαδρομής εργαλείων`
Εντολές: `toolpathregen`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αναδημιουργεί τη διαδρομή εργαλείων που είναι αυτή τη στιγμή επιλεγμένη στη λίστα διαδρομών εργαλείων βάσει των τρεχουσών παραμέτρων της. Χρησιμοποιήστε το αφού αλλάξετε τις παραμέτρους ή τη γεωμετρία μιας διαδρομής εργαλείων.

14.18 Επαναδημιουργία διαδρομής εργαλείου από εργαλείο

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Επαναδημιουργία διαδρομής εργαλείου από εργαλείο
Εντολές: toolpathregentool

Περιγραφή

Αναδημιουργεί την επιλεγμένη διαδρομή εργαλείου, ενημερώνοντας τις παραμέτρους εργαλείου από το εργαλείο που σχετίζεται με τη διαδρομή, ώστε η διαδρομή να χρησιμοποιεί τις παραμέτρους αυτού του εργαλείου αν έχουν αλλάξει.

14.19 Επαναδημιουργία όλων των διαδρομών εργαλείων

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Επαναδημιουργία όλων των διαδρομών εργαλείων
Εντολές: toolpathregenall

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο αναδημιουργεί όλες τις διαδρομές εργαλείων βάσει των τρεχουσών παραμέτρων τους. Χρησιμοποιήστε το αφού αλλάξετε τις καθολικές παραμέτρους της διαμόρφωσης ή αφού ενημερώσετε τη γεωμετρία του σχεδίου σας.

14.20 Ενημέρωση διαδρομής εργαλείων από επιλογή

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: CAM > Ενημέρωση διαδρομής εργαλείων από επιλογή
Εντολές: toolpathupdatefromselection

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο ενημερώνει την τρέχουσα επιλεγμένη διαδρομή εργαλείων ώστε να χρησιμοποιεί την επιλεγμένη γεωμετρία ως νέα βάση. Χρησιμοποιήστε το αφού διαγράψετε (μέρος) της γεωμετρίας μιας διαδρομής εργαλείων για να αναδημιουργήσετε τη διαδρομή εργαλείων βάσει μιας διαφορετικής ή ενημερωμένης γεωμετρίας.

14.21 Προσθήκη γέφυρας (KT)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Προσθήκη γέφυρας`
Συντόμευση: `K, T`
Εντολές: `camaddtab | kt`

Περιγραφή

Αυτή η λειτουργία προσθέτει μια γλωττίδα στο τρέχον σχέδιο. Οι γλωττίδες είναι μικρές συνδέσεις μεταξύ ενός σχήματος κοπής και του περιβάλλοντος υλικού του. Οι γλωττίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κρατήσουν ένα κομμάτι στη θέση του ενώ κόβεται από ένα φύλλο υλικού. Αυτό αποτρέπει το κομμάτι από το να μετακινηθεί ενώ το εργαλείο εξακολουθεί να κόβει.
Οι γλωττίδες είναι συνήθως πολύ μικρές, ώστε το κομμάτι να μπορεί εύκολα να αποσπαστεί από το φύλλο υλικού μόλις ολοκληρωθεί η διαδρομή εργαλείων. Για να κρατηθεί με ασφάλεια ένα κομμάτι στη θέση του, χρησιμοποιούνται συνήθως τρεις ή περισσότερες γλωττίδες.

Χρήση

1. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
2. Εισαγάγετε το επιθυμητό μήκος και πάχος της γλωττίδας.
3. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να τοποθετήσετε τη γλωττίδα στο σχέδιό σας. Οι γλωττίδες συνήθως τοποθετούνται στο αρχικό περίγραμμα (όχι στο μετατοπισμένο περίγραμμα). Ωστόσο, επηρεάζουν επίσης τη διαδρομή εργαλείων αν χρησιμοποιείται αντιστάθμιση ακτίνας.

14.22 Προσθήκη τεμαχίου εργασίας (KW)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Προσθήκη τεμαχίου εργασίας`
Συντόμευση: `K, W`
Εντολές: `camaddworkpiece | kw`

14.23 Εμφάνιση λίστας εργαλείων CAM (GO)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εμφάνιση λίστας εργαλείων CAM`
Συντόμευση: `G, O`
Εντολές: `camtoollist | go`

Περιγραφή

Η λίστα εργαλείων εμφανίζει όλα τα εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί για το τρέχον σχέδιο και την επιλεγμένη διαμόρφωση. Μπορείτε να δημιουργήσετε όσα εργαλεία απαιτούνται, για κάθε διαμόρφωση. Όταν αλλάζετε τη διαμόρφωση στο επάνω αριστερά, η λίστα εργαλείων ενημερώνεται αυτόματα ώστε να εμφανίζει μόνο τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για αυτή τη διαμόρφωση.

14.24 Εμφάνιση λίστας διαδρομών εργαλείων CAM (GA)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εμφάνιση λίστας διαδρομών εργαλείων CAM`
Συντόμευση: `G, A`
Εντολές: `camtoolpathlist | ga`

Περιγραφή

Η λίστα διαδρομών εργαλείων εμφανίζει όλες τις διαδρομές εργαλείων που έχουν δημιουργηθεί για το τρέχον σχέδιο και την επιλεγμένη διαμόρφωση. Οι διαδρομές εργαλείων εμφανίζονται με την ίδια σειρά με την οποία θα επεξεργαστούν.

14.25 Εμφάνιση πίνακα προσομοίωσης (GI)

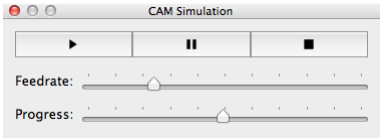
Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Εμφάνιση πίνακα προσομοίωσης`
Συντόμευση: `G, I`
Εντολές: `camsimulation | gi`

Περιγραφή

Με το γραφικό στοιχείο προσομοίωσης CAM, η σειρά με την οποία επεξεργάζονται οι οντότητες μπορεί να οπτικοποιηθεί σε αργή κίνηση.



Το κουμπί αναπαραγωγής ξεκινά την προσομοίωση. Η τρέχουσα θέση του εργαλείου εμφανίζεται ως κίτρινος κύκλος στην περιοχή σχεδίασης.
Το κουμπί παύσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παύση της προσομοίωσης. Πατήστε το κουμπί αναπαραγωγής για να συνεχίσετε ξανά την προσομοίωση.
Το κουμπί διακοπής σταματά την προσομοίωση.
Ο ολισθητής ρυθμού πρόωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσαρμογή της ταχύτητας της προσομοίωσης ενώ η προσομοίωση βρίσκεται σε εξέλιξη.
Με τον ολισθητή προόδου, η πρόοδος της προσομοίωσης μπορεί να προσαρμοστεί απευθείας στην επιθυμητή θέση και να συνεχιστεί από εκεί.

14.26 Nesting (NE)

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Nesting`
Συντόμευση: `N, E`
Εντολές: `nesting`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο τακτοποιεί αυτόματα εξαρτήματα σε ένα ή περισσότερα επιλεγμένα φύλλα βελτιστοποιώντας τον χώρο που χρησιμοποιείται στο φύλλο.

Χρήση

1. Προαιρετικό: Ορίστε την ποσότητα φωλιασμού των εξαρτημάτων που θα φωλιαστούν. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε όλες τις οντότητες ενός εξαρτήματος, επιλέξτε *CAM > Ορισμός ποσότητας φωλιασμού* και εισαγάγετε την επιθυμητή ποσότητα.
2. Επιλέξτε τα εξαρτήματα που θα φωλιαστούν. Τα εξαρτήματα μπορούν να αποτελούνται από γραμμές, τόξα, κύκλους, ελλείψεις, spline ή πολυγραμμές. Τα εξαρτήματα μπορεί να περιέχουν νησίδες. Κάθε εξάρτημα αναμένεται να περιβάλλεται από μια κλειστή διαδρομή συνδεδεμένων οντοτήτων.
3. Ξεκινήστε αυτό το εργαλείο.
4. Προσαρμόστε τις παραμέτρους φωλιασμού στη γραμμή εργαλείων επιλογών στο επάνω μέρος αν θέλετε:
   - Περιστροφές: Ο αριθμός των περιστροφών που θα δοκιμαστούν κατά την εισαγωγή εξαρτημάτων στα φύλλα. Το 4 σημαίνει ότι κάθε εξάρτημα μπορεί να περιστραφεί 0 μοίρες, 90 μοίρες, 180 μοίρες ή 270 μοίρες.
   - Περιθώριο φύλλου: Ελάχιστη απόσταση μεταξύ φύλλων και εξαρτημάτων
   - Περιθώριο: Ελάχιστη απόσταση μεταξύ εξαρτημάτων

- Ανοχή: Ανοχή κατά τη μετατροπή τόξων σε πολυγραμμές. Μια μεγαλύτερη ανοχή δεν θα οδηγήσει σε επικαλυπτόμενα εξαρτήματα αλλά μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερα περιθώρια μεταξύ εξαρτημάτων.
- Στοίχιση: Τα εξαρτήματα τακτοποιούνται με γνώμονα την επιλεγμένη στοίχιση. Μια στοίχιση «Αριστερά - Κάτω» σημαίνει ότι τα εξαρτήματα μετατοπίζονται προς τα αριστερά (πρωτεύουσα στοίχιση) και προς τα κάτω (δευτερεύουσα στοίχιση).

5. Κάντε κλικ στο φύλλο που θα χρησιμοποιηθεί για την τακτοποίηση των εξαρτημάτων. Αυτό μπορεί να είναι οποιαδήποτε οντότητα που είναι μέρος ενός κλειστού σχήματος. Μπορούν να επιλεγούν πολλά φύλλα. Μόνο μία οντότητα κάθε φύλλου χρειάζεται να επιλεγεί με κλικ. Μπορούν να επιλεγούν πολλά φύλλα. Αν ένα φύλλο βρίσκεται μέσα σε ένα άλλο φύλλο, θεωρείται νησίδα. Οι νησίδες δεν χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση εξαρτημάτων.
6. Κάντε δεξί κλικ όταν έχουν επιλεγεί όλα τα φύλλα.
7. Το QCAD/CAM ξεκινά τη διαδικασία φωλιασμού και απαριθμεί πιθανές λύσεις καθώς βρίσκονται.
8. Μόλις βρεθούν και απαριθμηθούν οι πρώτες λύσεις, μπορείτε να κάνετε κλικ σε μια λύση στη λίστα για να την προεπισκοπήσετε. Οι λύσεις απαριθμούνται κατά σειρά ποιότητας (από την καλύτερη στη χειρότερη).
9. Η διαδικασία φωλιασμού μπορεί να σταματήσει όταν εντοπιστεί μια καλή λύση χρησιμοποιώντας το κουμπί «Διακοπή».
10. Το QCAD/CAM εμφανίζει τώρα ξανά όλες τις λύσεις και σας επιτρέπει να επιλέξετε την προτιμώμενη λύση.
11. Κάντε κλικ στο «Εφαρμογή λύσης» για να εφαρμόσετε την επιλεγμένη λύση.

Προτιμήσεις

Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > CAM > Φωλιασμός

- *Αριθμός νημάτων:* Αριθμός νημάτων CPU που θα χρησιμοποιηθούν για τον φωλιασμό. Η προεπιλογή είναι «Αυτόματα» που σημαίνει ότι ο αριθμός των νημάτων εξαρτάται από τον αριθμό των πυρήνων CPU που είναι διαθέσιμοι στο σύστημα.
- *Μέγιστος αριθμός επαναλήψεων:* Αριθμός επαναλήψεων για τις οποίες δημιουργούνται νήματα για τον υπολογισμό νέων, καλύτερων λύσεων. Αυτό μπορεί να οριστεί σε χαμηλότερο αριθμό ώστε το QCAD/CAM να σταματά ακόμη και όταν ο χρήστης δεν κάνει ποτέ κλικ στο κουμπί «Διακοπή».
- *Βαρύτητα της πρωτεύουσας στοίχισης:* Ο συντελεστής κατά πόσο η πρωτεύουσα στοίχιση σταθμίζεται περισσότερο από τη δευτερεύουσα στοίχιση. Ορίστε το σε 1 για να σταθμίσετε και τις δύο στοιχίσεις εξίσου. Ορίστε το σε υψηλότερο αριθμό για να συμπιέσετε προς μία κατεύθυνση μόνο.
- *Τοποθέτηση μικρών εξαρτημάτων σε οπές άλλων εξαρτημάτων:* Αν ενεργοποιηθεί, επιτρέπει την τοποθέτηση μικρότερων εξαρτημάτων μέσα σε οπές μεγαλύτερων εξαρτημάτων.
- Στοίχιση γωνιών εξαρτημάτων στον άξονα: Αυτόματη περιστροφή των εξαρτημάτων ώστε να στοιχιστούν στον άξονα X / Y.
- *Απενεργοποίηση AppNap αν το QCAD εκτελείται σε λειτουργία παρασκηνίου:* Διατηρεί τα νήματα του QCAD/CAM ενεργά σε κανονική προτεραιότητα όταν το QCAD/CAM εκτελείται στο παρασκήνιο (δηλ. το QCAD/CAM δεν είναι το επάνω παράθυρο). Αυτή η προτίμηση είναι διαθέσιμη μόνο σε macOS.

14.27 Set Nesting Quantity

Γραμμή εργαλείων / Εικονίδιο:



Πρόσθετο: QCAD/CAM
Μενού: `CAM > Set Nesting Quantity`
Εντολές: `nestingquantity`

Περιγραφή

Αυτό το εργαλείο σάς επιτρέπει να αναθέσετε μια ποσότητα σε ένα εξάρτημα που θα φωλιαστεί. Το εξάρτημα στη συνέχεια εισάγεται αρκετές φορές στο φύλλο κατά τον φωλιασμό.

15 Εργαλεία γραμμής εντολών

Περιγραφή

Τα εργαλεία γραμμής εντολών είναι αυτόνομα σενάρια που εκτελούνται από ένα τερματικό αντί για το γραφικό περιβάλλον του QCAD. Χρησιμοποιούν την ίδια μηχανή σχεδίασης με το QCAD για την επεξεργασία αρχείων σχεδίων σε δέσμη, χωρίς να ανοίγουν παράθυρο, γεγονός που τα καθιστά κατάλληλα για αυτοματοποίηση.

15.1 merge

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που συγχωνεύει πολλά αρχεία σχεδίων σε ένα ενιαίο σχέδιο.

Χρήση

```
Usage: ./merge [OPTIONS]... <XML config file>

Merges multiple drawing files (DWG, DXF, ...) into one.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -t TYPE, -type=TYPE     Set file type to TYPE
                          (e.g. R12...R27 or 2000...2013)
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.

XML format:
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<merge xmlns="http://qcad.org/merge/elements/1.0/" unit="Millimeter">
    <item src="file1.dxf">
        <insert x="10" y="0" angle="30" flipx="false" flipy="false" />
    </item>
</merge>
```

15.2 bmp2dwg

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που ιχνηλατεί μια ψηφιδωτή εικόνα bitmap σε διανυσματική γεωμετρία και την αποθηκεύει ως σχέδιο DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./bmp2dwg [OPTIONS]... <bitmap file>

Traces a bitmap file (BMP, PNG, ...) and saves the result in a drawing file (DWG, DXF, ...).

  -a, -alpha=ALPHA        Set alpha threshold to ALPHA,
                          treat higher transparencies as fully transparent [0-255]
                          (default 200)
  -b, -blurdelta=DELTA    Set blur delta to DELTA (default 200)
  -c, -colors=COLORS      Set number of colors to COLORS (default 16)
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -m, -monochrome         Convert bitmap to monochrome before tracing
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE
  -t, -brightness=B       Set brightness threshold to B,
                          treat brighter pixels as white [0-255] (default 200)

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.3 bbox

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που αναφέρει το πλαίσιο οριοθέτησης (την έκταση) ενός σχεδίου DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./bbox <drawing file>

Prints the minimum, maximum and size of the given drawing.

  -h, -help               Display this help

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.
```

```
Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.4 dwg2bmp

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που αποδίδει ένα σχέδιο DWG/DXF σε μια ψηφιδωτή εικόνα bitmap.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2bmp [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a bitmap file (BMP, PNG, ...).

  -a, -antialiasing       Enable antialiasing
  -b, -background=C       Set the background color as color name
                          e.g. 'white' or '#ccdd00'.
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
      -no-weight-margin   Don't add additional margin to compensate for
                          lineweight
  -k, -grayscale          Grayscale
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
  -l, -list               List supported formats
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set auto zoom margin to M (in pixels)
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -q, -quality=Q          Set the image quality / compression
                          (0=best compression..100=best quality)
  -r, -resolution=R       Set rendering resolution to R
                          (in pixels/drawing unit)
                          This overrides the width/height parameters.
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -w, -window=X,Y,W,H     Zoom to given window
  -x, -width=W            Set bitmap width to W (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
                          The maximum size for width*height is 536870911 pixels
      -zoom-all           Auto zoom to maximum extends of all layers
```

```
  -p, -origin             Draw zero point (origin)

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.5 dwg2csv

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που εξάγει δεδομένα από ένα σχέδιο DWG/DXF σε ένα αρχείο CSV.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2csv [OPTIONS]... <drawing file>

Extracts information from a drawing file (DWG, DXF, ...) to CSV.

  -d, -decimals           Number of decimal places for float value
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -l, -list               List available entity types and their properties
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          Layer names may be regular expressions
                          Entities on other layers are not exported
                          Does not affect non-entity objects (layers, blocks, ...)
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file
  -p PROPERTY             Extract given PROPERTY (e.g. 'Start Point:X')
                          Multiple properties may be extracted
                          Defaults to all properties of the given object type(s)
  -t OBJECT_TYPE          Object or entity type (e.g. 'Line', 'Layer', ...)
                          Defaults to all object type(s)

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.6 dwg2dwg

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που μετατρέπει ένα σχέδιο DWG/DXF σε άλλη έκδοση ή μορφή DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2dwg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF) or PDF file
to a drawing file (DWG, DXF) with a specified format release.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -l, -list               List supported releases
  -n, -setdimfont=FONT    Set the dimension font to the given font
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE
  -s, -set=VARIABLE:VALUE Set the given known variable to the given value
                          For example -s DIMASZ:2.5
                          DXF header variables that can be changed are
                          (among others):
                          DIMADEC:  Angular dimension label precision (0-8)
                          DIMASZ:   Dimension arrow size
                          DIMAUNIT: Angular dimension label format
                                    0: decimal degrees
                                    1: deg/min/sec
                                    2: gradians
                                    3: radians
                                    4: surveyors
                          DIMAZIN:  Trailing zeroes for angular dimensions
                                    (0: on, 2: off)
                          DIMDEC:   Set linear dimension label precision (0-8)
                          DIMDLI:   Dimension line increment
                          DIMEXE:   Extension line extension
                          DIMEXO:   Extension line offset
                          DIMGAP:   Dimension line gap
                          DIMLUNIT: Set linear dimension label format
                                    1: scientific
                                    2: decimal
                                    3: engineering
                                    4: architectural
                                    5: fractional
                          DIMTSZ:   Dimension arch tick size (0 for arrow)
                          DIMTXT:   Dimension text height
                          DIMZIN:   Trailing zeroes (0: on, 8: off)
  -t, -substitute=FONT1:FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2 in all texts

PDF import options:

      -noimages           Don't import images from PDF
      -relpath            Store images with relative path
                          Note: relative images paths are not properly
                          supported by the DXF/DWG format. Applications
                          may or may not load images from relative paths.
      -noclipping         Don't clip content to clipping areas
  -p, -page=PAGE          Set page to import from PDF file
```

```
macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.7 dwg2maptiles

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που αποδίδει ένα σχέδιο DWG/DXF σε ένα σύνολο πλακιδίων χάρτη.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2maptiles [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a set of
bitmap files (PNG, JPEG, ...) for use with online maps, e.g. leaflet.js.

  -a, -antialiasing       Enable antialiasing
      -skip-empty         Skip empty tiles
  -b, -background=C       Set the background color as color name
                          e.g. 'white', '#ccdd00' or 'transparent'
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
      -center=X,Y         Set center of first tile to X,Y in drawing units
      -dry-run            Don't write any tiles.
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
      -tile-markers       Add tile markers (for testing, debugging)
  -e, -tile=ROW,COL       Generate only tile at ROW,COL
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
  -k, -grayscale          Grayscale
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
  -l, -list               List supported formats
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set auto zoom margin to M (in percent)
                          Default is 10%
      -tms                Y=0 is at the bottom (typically used for TMS,
                          default is Y=0 at the top for WMS)
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outdir=DIR         Set output dir to DIR
                          default is same path and base name as input file
```

```
      -hq-postfix=P       Generate high-res tiles (512px) in addition to
                          256px tiles and use the given postfix for the
                          high-res output files, e.g. '@2x' for 'xxx@2x.png'
  -q, -quality=Q          Set the image quality / compression
                          (0=best compression..100=best quality)
  -r, -resolution=R       Set rendering resolution of first tile to R
                          (in pixels/drawing unit)
                          This overrides the width/height parameters
      -screen-lt          Use screen based linetypes (thin, visible patterns)
  -s, -subsection=N,M     Generate subsection N of M
                          Examples:
                          1,4: generate first of four subsections
                          4,4: generate fourth of four subsections
                          7,8: generate seventh of eight subsections
  -t, -format             File format (png, jpeg, gif)
      -text-threshold=T   Render texts below this T pixels as bounding box
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -x, -width=W            Set bitmap width to W (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
      -x-offset=X         X offset for fine tuning
      -y-offset=Y         Y offset for fine tuning
      -opacity=O          Make all tiles (semi-)transparent using the given opacity
                          0.0: transparent
                          1.0: opaque
  -p, -origin             Draw zero point (origin)
      -web-mercator       Input is in Web Mercator coordinates,
                          from example from dwgmapconvert
  -z, -zoomlevels         Number or range of zoom levels, defaults to 0-6
                          Examples:
                              5: zoom levels 0,1,2,3,4,5
                            3-5: zoom levels 3,4,5
                          1,3,5: zoom levels 1,3,5
                            3-3: zoom level 3 only

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.8 dwg2pdf

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που εξάγει ένα σχέδιο DWG/DXF σε ένα αρχείο PDF.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2pdf [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a PDF file.

  -a, -auto-fit           Auto fit and center drawing to paper
      -auto-orientation   Auto paper orientation (landscape or portrait)
                          based on document bounding box
      -block=BLOCK_NAMES  Comma-separated list of block(s) or
                          layout(s) to export
                          List may include regular expressions
                          List defines order of export unless
                          -block-sort is used
                          A block may be exported more than once
                          unless -block-unique is used
      -block-sort         Sort blocks in natural order
                          Layouts are sorted by tab order
                          and exported before blocks
                          Blocks are ordered alphanumerically
      -block-unique       Export every matching block only once
  -c, -center             Auto center drawing on paper
      -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -e, -papers             List all supported paper size names
      -point-size=SIZE    Set size of points in mm
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
  -k, -grayscale          Grayscale
  -l, -landscape          Landscape (default is portrait)
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -list-printers      List all available printers
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set paper margins to M
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file
      -offset=X,Y         Set offset to X,Y in drawing units
                          ('3,4', '7/2,1/4', '0.5,-1.5', ...)
  -p, -paper=WxH          Set paper size to W x H in mm or to named paper size
                          ('A4', 'Letter', ...)
      -pdf-version=VER    Specify PDF version to
                          '1.4' (default) for PDF 1.4
                          '1.6' for PDF 1.6
                          'A' or 'A-1B' or 'A1B' for PDF/A-1B
      -printer=PRINTER    Print directly to PRINTER or default printer
                          if no printer given
      -rows=ROWS          Set number of paper rows to ROWS
  -s, -scale=SCALE        Set drawing scale to given scale
                          ('1', '2', '0.5', '1:1', '1:5', '5:1', ...)
      -cols=COLS          Set number of paper columns to COLS
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -w, -min-lineweight=LW  Set minimum line weight on paper to LW Millimeter
      -max-lineweight=LW  Set maximum line weight on paper to LW Millimeter
```

```
macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.9 dwg2svg

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που εξάγει ένα σχέδιο DWG/DXF σε ένα αρχείο SVG.

Χρήση

```
Usage: ./dwg2svg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) file to an SVG file.

  -a, -adjust             Adjust page size to include thickest line weight
  -b, -bottom=MB          Set page margin at bottom to MB
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -circle=CR          Export points as circles with radius CR
      -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
      -decimals=D         Decimal places for float values (defaults to 4)
  -e, -equal-margins=M    Set all page margins to M
                          -l, -r, -t and -b are ignored
      -embed-images       Embed images (bitmaps)
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -g, -preserve-geometry  Preserve as much of the original geometry as possible
                          Default is identical rendering
  -h, -help               Display this help
  -i, -inkscape           Generate additional information for Inkscape
  -l, -left=ML            Set page margin at left to ML
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -layer-attribute    Export layer attributes into QCAD SVG namespace
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -n, -no-comments        Suppress comments for DXF entities
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -p, -open               Open the converted file after conversion
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
```

```
  -r, -right=MR           Set page margin at right to MR
  -s, -scale=SF           Set scale factor to SF
  -t, -top=MT             Set page margin at top to MT
  -w, -min-lineweight=LW  Set minimum line weight to LW drawing units
                          Defaults to 0.001 since 0 in SVG means invisible
      -no-text-transforms Don't use transformations for text entities
  -x, -cross=CS           Export points as crosses with size CS

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.

Points:    If neither -c nor -x is given, points are not exported.
SVG Units: SVG only supports the following CAD units: mm, cm, in.
           - Unsupported Metric drawing units are converted to Millimeters.
           - Unsupported Imperial drawing units are converted to Inches.
           Use -s to scale and avoid large values.
Margins:   Margin values have to be specified in the (converted) SVG unit.

Examples:
Adjust page, set all margins to 1.5, export points as circles with radius 0.5:
./dwg2svg -a -e 1.5 -c 0.5 file.dwg

Set scale factor to '1:200':
./dwg2svg -s 1:200 file.dwg
```

15.10 dwgexplode

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που διασπά τις σύνθετες οντότητες (μπλοκ, πολυγραμμές και παρόμοια) ενός σχεδίου DWG/DXF στα βασικά τους στοιχεία.

Χρήση

```
Usage: ./dwgexplode [OPTIONS]... <drawing file>

Explodes blocks, ellipses, texts in the given drawing file (DXF, DWG).

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -t, -types=TYPES        Comma separated list of entity types that
                          should NOT be exploded any further
                          Default is to explode everything into points,
                          lines, arcs and circles
  -h, -help               Display this help
  -o, -output=FILE        Set CAD output file to FILE

Examples:
./dwgexplode -t Text,Polyline -o out.dxf in.dxf
```

```
    Explodes everything except texts and polylines.
    Dimensions for example are exploded into lines, polylines
    (for the arrows) and a text label.

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.11 dwghatch

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που προσθέτει διαγραμμίσεις στις κλειστές περιοχές ενός σχεδίου DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./dwghatch [OPTIONS]... <drawing file>

Fill all fillable (closed) boundaries of the given drawing
file (DXF, DWG) with a solid fill hatch.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
      -per-layer          Hatch entities per layer, one layer, one hatch, same layer
      -replace            Delete boundary entities after creating hatch
  -o FILE, -output=FILE   Set CAD output file to FILE

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.12 dwghatcharea

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που αναφέρει τη διαγραμμισμένη περιοχή ενός σχεδίου DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./dwghatcharea [OPTIONS]... <drawing file>

List the area of all hatches (or solid fills) of the given drawing
file (DXF, DWG) per layer. The area of all entities on all blocks are considered.
If hatch loops are intersecting, the result is not correct / not defined.

      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to process
                          (defaults to *Model_Space)
  -f, -factor             Linear factor applied to all lengths
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -h, -help               Display this help
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to process
                          List may include regular expressions
                          Defaults to all visible layers
  -s, -segment=LENGTH     Segment length for curve segmentation.
                          Shorter means slower but more precise.
                          Defaults to 0.1 drawing units.

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.13 dwginfo

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που εκτυπώνει πληροφορίες για ένα σχέδιο DWG/DXF, όπως τις οντότητες, τα στρώματα και τα μπλοκ του.

Χρήση

```
Usage: ./dwginfo [OPTION]... <drawing file>

Exracts various information from a DXF/DWG file.

  -h, -help               Display this help
  -b, -blocklist          List all block names
  -l, -layerlist          List all layer names
  -e, -entities           Output number of entities in file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
```

```
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.14 dwgmapconvert

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που μετατρέπει τη χαρτογραφική προβολή (σύστημα αναφοράς συντεταγμένων) ενός σχεδίου DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./dwgmapconvert [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) from one CRS to another.
Typically used to convert the coordinate system before running
dwg2maptiles.

      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
      -crs-in=CRS         Data is in given coordinate reference system (CRS *)
      -crs-out=CRS        Transform to given coordinate reference system (CRS *)
                          * CRS can be either of:
                          - An object code such as 'EPSG:2056'
                          - An object name such as 'LV95'
                          - A WKT string ('PROJCS[...]')
                          - A proj-string ('+proj=...')
      -crs-list           List supported coordinate reference systems (CRS)
      -pipeline=PIPELINE  Transform according to the given transform pipeline PIPELINE
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
      -retain-texts       Retain (don't segmentate) text labels
                          Only the text position and height is transformed
      -segment-length=L   Segmentate all entities with segment length L
      -simplify           Simplify after segmentation
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE.
                          Defaults to R27.
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'

macOS specific options:
```

```
  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.15 extracttextinfo

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που εξάγει το περιεχόμενο κειμένου ενός σχεδίου DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./extracttextinfo [OPTIONS]... <drawing file>

Extracts information from a drawing file (DWG, DXF, ...).

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.16 svg2dwg

Περιγραφή

Εργαλείο γραμμής εντολών που μετατρέπει ένα αρχείο SVG σε ένα σχέδιο DWG/DXF.

Χρήση

```
Usage: ./svg2dwg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts the given SVG file to DXF or DWG.

  -f, -force              Overwrite existing output file
```

```
  -t, -filter=FILTER      Use specified format filter
                          e.g. DXF R15, DWG R27, etc.
      -layer0=color,weight,type
                          Set layer 0 attributes (e.g. 'white,0.05,Continuous')
      -by-layer           Set all attributes to 'By Layer'
  -h, -help               Display this help
  -o, -output=FILE        Set CAD output file to FILE

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

16 Οδηγοί εκμάθησης

16.1 Εργαλεία γραμμής εντολών

Το QCAD διατίθεται με εργαλεία γραμμής εντολών που επεξεργάζονται σχέδια χωρίς να ανοίγουν το γραφικό περιβάλλον, καθιστώντας τα ιδανικά για αυτοματοποίηση, μαζική επεξεργασία και ενσωμάτωση σε ευρύτερες ροές εργασίας. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να αξιοποιήσετε αυτά τα εργαλεία, για παράδειγμα για να δημιουργήσετε πλακίδια χάρτη από ένα σχέδιο για προβολή σε διαδικτυακούς χάρτες όπως το Leaflet.

16.1.1 Δημιουργία πλακιδίων χάρτη

Εισαγωγή

Το QCAD διαθέτει δύο εργαλεία γραμμής εντολών για τη δημιουργία πλακιδίων χάρτη προς χρήση με διαδικτυακές προβολές χαρτών όπως το Leaflet. Το Leaflet είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript για την εργασία με διαδραστικούς χάρτες σε ένα πρόγραμμα περιήγησης.

Παρουσίαση σχεδίου online

Η απλούστερη περίπτωση χρήσης ενός διαδικτυακού χάρτη είναι να παρέχει στους επισκέπτες ενός ιστότοπου μια διαδραστική προβολή ενός σχεδίου με δυνατότητα εστίασης.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα που δημιουργεί τα πλακίδια χάρτη για οποιοδήποτε δεδομένο αρχείο σχεδίου:

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Ο διακόπτης `-z` καθορίζει τα επίπεδα εστίασης προς δημιουργία, εδώ από το επίπεδο εστίασης 0 έως το επίπεδο εστίασης 6. Αυτό σημαίνει ότι, ξεκινώντας από το επίπεδο 0 (ολόκληρο το σχέδιο με αυτόματη εστίαση), ο χρήστης μπορεί να εστιάσει 6 φορές μέχρι να επιτευχθεί το όριο. Κάθε φορά που ο χρήστης εστιάζει, το σχέδιο μεγεθύνεται κατά συντελεστή 2, οπότε με 6 επίπεδα εστίασης ο χρήστης μπορεί να εστιάσει κατά συντελεστή 2^6 (=64). Η δημιουργία περισσότερων επιπέδων εστίασης απαιτεί περισσότερο χρόνο και χώρο στον δίσκο. Κάθε επιπλέον επίπεδο εστίασης απαιτεί συνήθως τέσσερις φορές περισσότερο χρόνο και χώρο στον δίσκο για τη δημιουργία του από το προηγούμενο.

Τα πλακίδια δημιουργούνται στον δεδομένο κατάλογο εξόδου (`-o`) με την τυπική δομή καταλόγων και τα ονόματα αρχείων για πλακίδια χάρτη (z/x/y.png).

Στο παραπάνω παράδειγμα, θέλουμε το σχέδιο να αποδοθεί σε λευκό φόντο (`-b white`). Οι λευκές γραμμές θα πρέπει να διορθωθούν σε μαύρες για να διασφαλιστεί ότι όλες οι γραμμές είναι ορατές (`-c`).

Το όρισμα `-hq-postfix=@2x` λέει στο dwg2maptiles να δημιουργήσει πλακίδια υψηλής ποιότητας (hq, υψηλής ανάλυσης, retina) σε 512x512px μαζί με τα πλακίδια τυπικής ανάλυσης 256x256px.

Για περαιτέρω αύξηση της ποιότητας, χρησιμοποιούμε επίσης τον διακόπτη `-a` για εξομάλυνση (antialiasing).

Δείτε το παράδειγμα με το Leaflet online

Δημιουργία γεωαναφερμένων πλακιδίων χάρτη

Το dwg2maptiles μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ακριβών επικαλύψεων για παγκόσμιους χάρτες. Για αυτό, ένα σχέδιο συνήθως πρέπει να μετασχηματιστεί από ένα τοπικό σύστημα συντεταγμένων σε συντεταγμένες Web Mercator, όπως χρησιμοποιούνται συνήθως από τους διαδικτυακούς χάρτες.

Το QCAD Professional διαθέτει ένα ξεχωριστό εργαλείο γραμμής εντολών για τον μετασχηματισμό σχεδίων από ένα σύστημα αναφοράς συντεταγμένων (CRS) σε ένα άλλο: το dwgmapconvert.

Το dwgmapconvert χρησιμοποιείται συνήθως για τη μετατροπή όλων των συντεταγμένων σε ένα δεδομένο αρχείο σχεδίου από ένα γνωστό, τοπικό σύστημα συντεταγμένων στο σύστημα συντεταγμένων EPSG:3857 (μερικές φορές ονομάζεται "Web Mercator"). Αυτό είναι το σύστημα συντεταγμένων που χρησιμοποιείται από τους περισσότερους διαδικτυακούς χάρτες, για παράδειγμα το Google Maps ή το mapbox. Για να χρησιμοποιήσετε ένα σχέδιο ως είσοδο για το dwg2maptiles και να παραγάγετε γεωαναφερμένα πλακίδια χάρτη, το σχέδιο πρέπει να είναι στο σύστημα συντεταγμένων EPSG:3857.

Στο σύστημα συντεταγμένων EPSG:3857 ολόκληρος ο παγκόσμιος χάρτης χωράει σε ένα τετράγωνο 20037508.3427892m στο επίπεδο εστίασης 0. Εάν ένα σχέδιο μετατραπεί σε αυτό το σύστημα συντεταγμένων, μετασχηματίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να χωράει σε αυτό το παγκόσμιο τετράγωνο και το σχέδιο να βρίσκεται στις σωστές, προβεβλημένες παγκόσμιες συντεταγμένες.

Για παράδειγμα, εάν ένα σχέδιο δημιουργήθηκε στο EPSG:2056 (επίσης LV95, το τοπικό ελβετικό σύστημα συντεταγμένων), μπορεί να μετασχηματιστεί σε EPSG:3857 με το dwgmapconvert ως εξής:

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Επειδή οι χαρτογραφικές προβολές είναι συνήθως μη γραμμικές, οι καμπύλες και οι μεγαλύτερες γραμμές πρέπει να διαχωριστούν σε μικρά ευθύγραμμα τμήματα, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να προβληθούν με μη γραμμικό τρόπο. Εάν παρέχεται ο διακόπτης `-segment-length`, το dwgmapconvert εκτελεί αυτόν τον διαχωρισμό αυτόματα, χρησιμοποιώντας το δεδομένο μήκος τμήματος. Το μήκος τμήματος καθορίζεται σε μονάδες σχεδίασης του αρχικού σχεδίου (εδώ μέτρα).

Το `-crs-in` χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του συστήματος συντεταγμένων εισόδου, εδώ EPSG:2056.

Το `-crs-out` χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του συστήματος συντεταγμένων εξόδου, το οποίο πρέπει να είναι EPSG:3857 εάν η έξοδος πρόκειται αργότερα να χρησιμοποιηθεί με το dwg2maptiles.

Το dwgmapconvert διαθέτει υποστήριξη για LV95 ως είσοδο και WebMercator ως έξοδο.

Άλλα συστήματα συντεταγμένων θα προστεθούν σε μελλοντικές εκδόσεις ή μπορούν να προστεθούν από τον χρήστη.

Για να προσθέσετε υποστήριξη για ένα νέο σύστημα συντεταγμένων, πρέπει να παρασχεθούν δύο εξισώσεις για τη μετατροπή των συντεταγμένων από το νέο σύστημα συντεταγμένων σε WGS84 (γεωγραφικό μήκος/πλάτος, όπως οι συντεταγμένες GPS).

Νέα συστήματα συντεταγμένων μπορούν να προστεθούν σε ένα αρχείο διαμόρφωσης JSON με το όνομα CRS.json, που βρίσκεται στον φάκελο "scripts" της εγκατάστασης QCAD που χρησιμοποιείται. Ακολουθεί ένα παράδειγμα αρχείου CRS.json που διαμορφώνει το σύστημα συντεταγμένων LV95. Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε το LV95 ως είσοδο για το εργαλείο dwgmapconvert, πρέπει να παρέχουμε την ενότητα "toWgs84" με εξισώσεις για τη μετατροπή των συντεταγμένων

x και y. Εδώ, χρησιμοποιούμε επίσης δύο βοηθητικές μεταβλητές, x_ και y_, οι οποίες πρέπει να αρχικοποιηθούν στην εξίσωση x ώστε να είναι προσβάσιμες και στις δύο εξισώσεις.

Θα μπορούσαμε επίσης να παρέχουμε μια ενότητα "fromWgs84" για να επιτρέψουμε τη μετατροπή από άλλα συστήματα συντεταγμένων σε LV95. Και οι δύο ενότητες είναι προαιρετικές, ανάλογα με την κατεύθυνση μετατροπής που θέλετε να υποστηρίξετε.

```
{
  "CRS" : [
    {
      "id" : "EPSG:2056 CH1903+ / LV95",
      "toWgs84" : {
        "x": "x_ = (y-1200000)/1000000; y_ = (x-2600000)/1000000; (2.6779094 + 4.728982*y_ +
 0.791484*y_*x_ + 0.1306*y_*x_*x_ - 0.0436*y_*y_*y_) * 100 / 3",
        "y": "(16.9023892 + 3.238272*x_ - 0.270978*y_*y_ - 0.002528*x_*x_ - 0.0447*y_*y_*x_
 - 0.0140*x_*x_*x_) * 100 / 36"
      },
      "aliases" : [ "LV95", "Swiss" ]
    }
  ]
}
```

Δημιουργία πλακιδίων χάρτη

Αφού μετατρέψουμε το σχέδιο σε συντεταγμένες EPSG:3857, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το dwg2maptiles για να δημιουργήσουμε τα πλακίδια για το επίπεδο επικάλυψης στο Leaflet:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Σημειώστε ότι πρέπει να περάσουμε τον διακόπτη `-web-mercator` στο dwg2maptiles για να του γνωστοποιήσουμε ότι δεν θα πρέπει να εκτελέσει αυτόματη εστίαση, αλλά να δημιουργήσει μια επικάλυψη χάρτη σε ακριβείς συντεταγμένες EPSG:3857 όπως υπάρχουν στο αρχείο.

Το `-skip-empty` λέει στο dwg2maptiles να μη δημιουργεί πλακίδια που δεν περιέχουν κανένα μέρος του σχεδίου. Χωρίς αυτόν τον διακόπτη, θα δημιουργηθούν 2^zoomLevel πλακίδια ανά επίπεδο εστίασης. Αυτό θα ήταν 4'194'304 πλακίδια για το επίπεδο εστίασης 22. Επειδή ένα σχέδιο επικάλυψης πολύ πιθανόν καλύπτει μόνο ένα πολύ μικρό μέρος του παγκόσμιου χάρτη, αυτός ο διακόπτης θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται κατά τη δημιουργία χαρτών επικάλυψης.

Το `-b transparent` ορίζει το φόντο σε διαφανές, ώστε ο χάρτης να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως επικάλυψη για έναν υπάρχοντα παγκόσμιο χάρτη (π.χ. Google Map, mapbox κ.λπ.). Για να ελέγξετε το χρώμα με το οποίο εμφανίζονται οι μαύρες ή λευκές γραμμές, το φόντο μπορεί να οριστεί σε μαύρο διαφανές ή λευκό διαφανές με `-b "#00ffffff"` (λευκό διαφανές φόντο, μαύρες γραμμές) ή `-b "#00000000"` (μαύρο διαφανές φόντο, λευκές γραμμές) αντίστοιχα. Φροντίστε να περάσετε επίσης τον διακόπτη `-c` σε αυτήν την περίπτωση για να επιβάλετε αυτόματη διόρθωση χρωμάτων.

Το όρισμα `-hq-postfix=@2x` μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πλακιδίων υψηλής ανάλυσης (512px) επιπλέον των κανονικών πλακιδίων 256px. Η τιμή "@2x" συνιστάται και χρησιμοποιείται ευρέως για πλακίδια υψηλής ανάλυσης, επίσης στο Leaflet. Με αυτόν τον διακόπτη, για κάθε πλακίδιο χαμηλής ανάλυσης "N.png", δημιουργείται ένα πλακίδιο υψηλής ανάλυσης "N@2x.png".

Χρήση πολλαπλών διεργασιών (και πυρήνων CPU)

Η δημιουργία πλακιδίων χάρτη μπορεί να είναι μια εργασία εντατική για τον CPU, ανάλογα με τα επίπεδα εστίασης, την πολυπλοκότητα του σχεδίου και άλλες ρυθμίσεις.

Για να δημιουργήσετε πλακίδια χάρτη ταχύτερα, μπορείτε να διαιρέσετε την εργασία μεταξύ πολλών διαθέσιμων πυρήνων CPU. Για αυτήν τη λειτουργία, το dwg2maptiles προσφέρει τον διακόπτη `-s` για τη δημιουργία μόνο ενός τμήματος των απαιτούμενων πλακιδίων. Ο διακόπτης `-s` αναμένει δύο παραμέτρους διαχωρισμένες με κόμμα: το τμήμα προς δημιουργία και τον συνολικό αριθμό των χρησιμοποιούμενων τμημάτων. Για παράδειγμα, το `-s 1,4` θα δημιουργούσε το πρώτο τμήμα από τέσσερα τμήματα συνολικά. Για να δημιουργήσετε όλα τα πλακίδια του παραπάνω παραδείγματος χρησιμοποιώντας τέσσερις πυρήνες CPU, θα μπορούσατε να εκτελέσετε:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 1,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 2,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 3,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 4,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
wait
```

Φυσικά, θα μπορούσατε επίσης να διαιρέσετε τις εργασίες ανά επίπεδα εστίασης ή να χρησιμοποιήσετε τμήματα μόνο για υψηλότερα επίπεδα εστίασης και μία μόνο διεργασία για όλα τα χαμηλότερα (φθηνότερα) επίπεδα εστίασης κ.λπ.

Παράδειγμα

Ένα διαδραστικό παράδειγμα παρέχει δύο επίπεδα επικάλυψης στον χάρτη του ελβετικού καντονιού της Ζυρίχης: την προστατευόμενη δασική περιοχή και τους διαδρόμους άγριας ζωής. Τα αρχικά δεδομένα ήρθαν σε συντεταγμένες EPSG:2056 (LV95) και μετασχηματίστηκαν σε EPSG:3857 χρησιμοποιώντας το dwgmapconvert.

Δείτε το παράδειγμα με το Leaflet online

16.2 Ανάπτυξη

Το QCAD είναι σχεδιασμένο ώστε να επεκτείνεται, και αυτή η ενότητα δείχνει πώς να το προσαρμόσετε στις δικές σας ανάγκες μέσω σεναρίων και προσθέτων. Τα σεμινάρια καλύπτουν τον διαδραστικό πειραματισμό στο Script Shell, την εκτέλεση διαδικαστικών σεναρίων από αρχείο, τη σύνταξη εργαλείων γραμμής εντολών που αξιοποιούν τη λειτουργικότητα του QCAD, τη δημιουργία διαδραστικών ενεργειών σεναρίων που προσθέτουν μενού και χειρίζονται την είσοδο του χρήστη, καθώς και την επέκταση της εφαρμογής με μεταγλωττισμένα πρόσθετα C/C++. Είτε θέλετε να αυτοματοποιήσετε επαναλαμβανόμενες εργασίες είτε να προσθέσετε εντελώς νέες λειτουργίες, αυτοί οι οδηγοί αποτελούν ένα σημείο εκκίνησης.

16.2.1 Σενάρια εργαλείων γραμμής εντολών

Εισαγωγή

Τα σενάρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία εργαλείων γραμμής εντολών που αξιοποιούν τη λειτουργικότητα του QCAD. Ένα τέτοιο σενάριο μπορεί για παράδειγμα να δημιουργήσει ένα σχέδιο βάσει παραμέτρων, να μετατρέψει ένα σχέδιο ή να αναλύσει ένα σχέδιο.

Παράδειγμα

Η βασική δομή ενός σεναρίου εργαλείου γραμμής εντολών μπορεί να μοιάζει για παράδειγμα όπως φαίνεται παρακάτω. Αυτό είναι επίσης ένα πλήρως λειτουργικό παράδειγμα σεναρίου που μπορεί

να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο γραμμής εντολών για την προσθήκη μιας γραμμής από 0,0 έως 100,100 σε ένα δοσμένο σχέδιο και την εξαγωγή αυτού του σχεδίου με νέο όνομα αρχείου:

```
include("scripts/simple.js");
include("scripts/Tools/arguments.js");

function printHelp() {
    print("Usage: " + args[1] + " [OPTION]... <drawing file>");
    print();
    print("This tool does...");
    print();
    print("  -f, -force          Overwrite existing output file");
    print("  -h, -help           Display this help");
    print("  -o, -outfile=FILE   Set output file to FILE");
    print("  -p, -parameter      Some parameter...");
    print("  ...");
    printGenericUsage();
    print();
}

function main() {
    if (testArgument(args, "-h", "-help")) {
        printHelp();
        return;
    }

    if (args.length < 3) {
        print("No input file given. Try -h for help.");
        return;
    }

    var inFile = args[args.length - 1];
    if (inFile.indexOf("-") === 0) {
        print("No input file. Try -h for help.");
        return;
    }

    var fi = new QFileInfo(inFile);
    if (!fi.isAbsolute()) {
        inFile = RSettings.getLaunchPath() + QDir.separator + inFile;
        fi = new QFileInfo(inFile);
    }

    var outFile = getArgument(args, "-o", "-outfile");
    if (outFile !== undefined) {
        outFile = getAbsolutePathForArg(outFile);
    }
    else {
        print("No output file. Try -h for help.");
    }

    if (new QFileInfo(outFile).exists() && !testArgument(args, "-f", "-force")) {
        print("Output file exists already, not overwriting: ", outFile);
        print("Use -f to force overwrite");
        return;
    }

    // δημιουργία νέου εγγράφου (εκτός οθόνης):
    var doc = new RDocument(new RMemoryStorage(), new RSpatialIndexNavel());
    var di = new RDocumentInterface(doc);

    // εισαγωγή του δοσμένου αρχείου:
```

```
    if (di.importFile(inFile) != RDocumentInterface.IoErrorNoError) {
        di.destroy();
        print("Cannot import file:", inFile);
        return;
    }

    // προσθήκη γραμμής στο σχέδιο (με το QCAD Simple API):
    startTransaction(di);
    addLine(0, 0, 100, 100);
    endTransaction();

    // εξαγωγή στο δοσμένο αρχείο (-o)
    if (!di.exportFile(outFile)) {
        di.destroy();
        print("Cannot export file:", outFile);
        return;
    }

    di.destroy();
}

if (typeof(including) == 'undefined' || including === false) {
    main();
}
```

Εκτέλεση σεναρίων εργαλείων γραμμής εντολών

Ας υποθέσουμε ότι αυτό το σενάριο είναι αποθηκευμένο στο scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Μπορεί στη συνέχεια να εκτελεστεί ως εξής:

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Εάν το σενάριο εκτελείται ως μέρος μιας διαδικτυακής υπηρεσίας, φροντίστε να περάσετε επίσης τους διακόπτες `-no-gui` και `-allow-multiple-instances` για να ενημερώσετε το QCAD ότι δεν υπάρχει διαθέσιμο GUI και ότι μπορούν να εκτελεστούν πολλά στιγμιότυπα παράλληλα:

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Σε έναν διακομιστή θα περνούσατε συνήθως και το `-platform offscreen` για εκτέλεση χωρίς οθόνη (δηλαδή χωρίς διακομιστή X11 σε Linux):

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Δημιουργία προσθέτου QCAD

Εισαγωγή

Τα πρόσθετα QCAD μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επέκταση του QCAD με λειτουργικότητα υλοποιημένη σε C ή C++.

Υλοποίηση του RPluginInterface

Όλα τα πρόσθετα QCAD πρέπει να προέρχονται άμεσα ή έμμεσα από το QObject και την αφηρημένη βασική κλάση RPluginInterface.

Αρχείο RExamplePlugin.h

Για το πρώτο μας, μινιμαλιστικό παράδειγμα προσθέτου, προσθέτουμε κενές ή μινιμαλιστικές υλοποιήσεις για τις περισσότερες μεθόδους του RPluginInterface απευθείας στο αρχείο κεφαλίδας. Αυτή η αρχική δομή του αρχείου κεφαλίδας μπορεί να αντιγραφεί για να ληφθεί ένα πρώτο λειτουργικό πρόσθετο που μπορεί να φορτωθεί στο QCAD.

```
#include <QObject>
#include <QScriptEngine>

#include "RPluginInterface.h"

class RExamplePlugin : public QObject, public RPluginInterface
{
    Q_OBJECT
    Q_INTERFACES(RPluginInterface)
#if QT_VERSION >= 0x050000
    Q_PLUGIN_METADATA(IID "org.qcad.exampleplugin")
#endif

public:
    virtual bool init() { return true; }
    virtual void uninit(bool) {}
    virtual void postInit(InitStatus status) {}
    virtual void initScriptExtensions(QScriptEngine& engine) {}
    virtual RPluginInfo getPluginInfo();
    virtual bool checkLicense() { return true; }
};
```

Αρχείο RExamplePlugin.cpp

Για τη μέθοδο getPluginInfo, προσθέτουμε μια απλή υλοποίηση στο αρχείο cpp ώστε να δούμε κάτι στο παράθυρο διαλόγου «Σχετικά» του QCAD.

```
#include "RExamplePlugin.h"

RPluginInfo RExamplePlugin::getPluginInfo() {
    RPluginInfo ret;
    ret.set("Version", "1.0");
    ret.set("ID", "EXAMPLE");
    ret.set("Name", "Example Plugin");
    ret.set("License", "GPLv3");
    ret.set("URL", "http://qcad.org");
    return ret;
}

#if QT_VERSION < 0x050000
QT_BEGIN_NAMESPACE
Q_EXPORT_PLUGIN2(example, RExamplePlugin)
QT_END_NAMESPACE
#endif
```

Αρχείο exampleplugin.pro

Για να μεταγλωττίσουμε το πρόσθετό μας, χρειαζόμαστε επίσης ένα αρχείο έργου Qt που μπορεί να μετατραπεί σε Makefile με το Qt qmake.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
```

```
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

Το include στη γραμμή 3 θα πρέπει να δείχνει στο αρχείο shared.pri της εγκατάστασης του πηγαίου κώδικα QCAD (π.χ. qcad/shared.pri). Ως DESTDIR, ίσως θελήσετε να επιλέξετε τον φάκελο προσθέτων μιας λειτουργικής εγκατάστασης QCAD, ώστε το πρόσθετο να μεταγλωττιστεί στη σωστή θέση, από όπου μπορεί επίσης να φορτωθεί από το QCAD.

Μεταγλώττιση

Το πρόσθετό σας μπορεί να μεταγλωττιστεί με αυτά τα τρία αρχεία, δημιουργώντας το αρχείο qcad/plugins/qcadexample.dll ή libqcadexample.so ή libqcadexample.dylib.

Σημείωση: εάν εκτελείτε ένα δυαδικό αρχείο QCAD μεταγλωττισμένο σε λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων (debug), το πρόσθετο πρέπει επίσης να μεταγλωττιστεί σε λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων. Εάν εκτελείτε το QCAD σε λειτουργία release, το πρόσθετο πρέπει να μεταγλωττιστεί επίσης σε λειτουργία release.

Για να μεταγλωττίσετε το πρόσθετο σε λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων, εκτελέστε:

Linux / macOS:

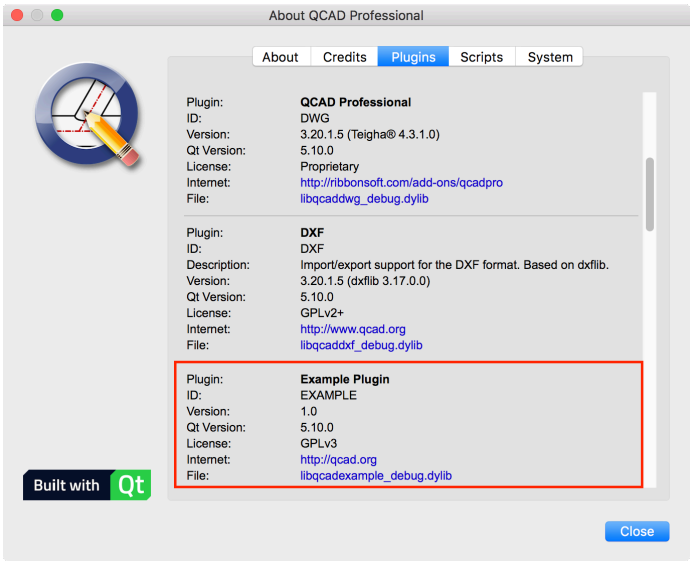
```
qmake
make debug
```

Windows:

```
qmake
nmake debug
```

Για να μεταγλωττίσετε σε λειτουργία release, εκτελέστε αντ' αυτού `make release` ή `nmake release`.

Προφανώς, το πρόσθετο δεν θα κάνει ακόμη κάτι χρήσιμο, αλλά θα πρέπει να μπορείτε να δείτε το πρόσθετό σας στο παράθυρο διαλόγου «Σχετικά» του QCAD:



Εάν δεν μπορείτε να δείτε το πρόσθετό σας, ελέγξτε για σφάλματα στο τερματικό κατά την εκκίνηση του QCAD. Ίσως δείτε επίσης ένα μήνυμα σφάλματος στο παράθυρο διαλόγου «Σχετικά».

Μεταγλώττιση σεναρίων ως πόρων σε ένα πρόσθετο

Τα πρόσθετα QCAD μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μεταγλώττιση μιας συλλογής σεναρίων και άλλων πόρων (αρχεία ui, εικονίδια κ.λπ.) σε ένα πρόσθετο. Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι ο κώδικας πολλαπλών αρχείων ECMAScript μπορεί να ομαδοποιηθεί μέσα σε ένα μόνο, μεταγλωττισμένο δυαδικό αρχείο. Τα πρόσθετα τείνουν να φορτώνονται ταχύτερα από μεμονωμένα αρχεία από τον δίσκο και καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο στον δίσκο.

Αρχείο scripts/MyTool/MyTool.js

Ας υποθέσουμε ότι υπάρχει ένας φάκελος scripts/MyTool με ένα αρχείο MyTool.js που περιέχει ένα εργαλείο QCAD, υλοποιημένο σε ECMAScript. Το εργαλείο προστίθεται στην κορυφή του μενού Διάφορα και εξάγει «Hello World» όταν ενεργοποιείται.

```
include("scripts/EAction.js");

function MyTool(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);
}

MyTool.prototype = new EAction();

MyTool.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    EAction.handleUserMessage("Hello World");

    this.terminate();
};

MyTool.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction("&MyTool", RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/MyTool.js");
    action.setGroupSortOrder(0);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["MiscMenu"]);
};
```

Αρχείο scripts.qrc

Για να μεταγλωττίσουμε αυτό το εργαλείο σεναρίου στο πρόσθετό μας C++, πρέπει να δημιουργήσουμε ένα αρχείο πόρων Qt που κατευθύνει το qmake στο αρχείο που θέλουμε να μεταγλωττίσουμε στο πρόσθετο:

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Το αρχείο qrc παραθέτει τις διαδρομές υπό τις οποίες οι πόροι θα διατεθούν στο σύστημα πόρων του Qt (alias="scripts/MyTool/MyTool.js") και την πραγματική διαδρομή όπου μπορεί να βρεθεί το αρχείο στον δίσκο (χρησιμοποιείται μόνο για μεταγλώττιση). Το παραπάνω παράδειγμα σημαίνει ότι υπάρχει ένα αρχείο στον δίσκο υπό το scripts/MyTool/MyTool.js που θα μεταγλωττιστεί στο πρόσθετο. Μόλις φορτωθεί το πρόσθετο, το αρχείο θα είναι διαθέσιμο υπό τη διαδρομή ":/scripts/MyTool/MyTool.js". Το QCAD θα βρει το εργαλείο αυτόματα υπό αυτήν τη διαδρομή, καθώς σαρώνει τον φάκελο «scripts» καθώς και το ":/scripts" για σενάρια.

Πρέπει επίσης να προσθέσουμε το αρχείο qrc στο αρχείο έργου (exampleplugin.pro) προσθέτοντας την ακόλουθη γραμμή:

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

Μετά την επεξεργασία του αρχείου exampleplugin.pro, εκτελέστε ξανά qmake και make και φορτώστε το πρόσθετο. Θα πρέπει τώρα να υπάρχει μια καταχώρηση μενού «MyTool» στην κορυφή του μενού Διάφορα στο QCAD.

Πηγαίος κώδικας

Μπορείτε να βρείτε τον πλήρη πηγαίο κώδικα για αυτό το παράδειγμα προσθέτου στη διεύθυνση:

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Εάν το πρόσθετό σας μεταγλωττίζεται αλλά δεν μπορεί να φορτωθεί από το QCAD, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται η ίδια έκδοση Qt όπως για το QCAD (δείτε *Βοήθεια* > *Σχετικά με το QCAD*). Βεβαιωθείτε ότι εάν το QCAD εκτελείται σε λειτουργία release, το πρόσθετό σας μεταγλωττίζεται επίσης σε λειτουργία release.
- Εκκινήστε το QCAD από ένα τερματικό ή τη γραμμή εντολών και ελέγξτε την έξοδο κονσόλας για μηνύματα σφάλματος. Εξάγετε μηνύματα στο πρόσθετό σας για να επιβεβαιώσετε ότι φορτώνεται. Για παράδειγμα στη συνάρτηση init.
- Ελέγξτε το παράθυρο διαλόγου «Σχετικά» (*Βοήθεια* > *Σχετικά με το QCAD* > *Πρόσθετα*) για μηνύματα σφάλματος.

16.2.3 Διαδραστικές ενέργειες σεναρίου

Εισαγωγή

Οι ενέργειες σεναρίου είναι σενάρια που προσθέτουν μια καταχώρηση σε ένα μενού και/ή γραμμή εργαλείων και που μπορούν να χειριστούν αλληλεπιδράσεις με τον χρήστη. Οι ενέργειες σεναρίου παραμένουν ενεργές μέχρι να τερματιστούν από τον χρήστη ή μέχρι να αυτοτερματιστούν.

Συμβάντα

Μόλις ξεκινήσει η ενέργεια σεναρίου, χειρίζεται διάφορα συμβάντα μέχρι να τερματιστεί. Ένα συμβάν είναι κάτι που προκύπτει αν κάτι συμβαίνει. Για παράδειγμα, αν ξεκινήσει η ενέργεια σεναρίου, καλείται η `beginEvent`. Αν ο χρήστης κάνει κλικ σε μια οντότητα, ενεργοποιείται ένα συμβάν `pickEntity`, αν ο χρήστης κάνει κλικ σε μια συντεταγμένη, προκύπτει ένα συμβάν `pickCoordinate` κ.λπ.

Η ελάχιστη δομή μιας ενέργειας σεναρίου είναι η εξής:

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
```

```
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Αυτό το παράδειγμα σεναρίου προσθέτει ένα μενού στο κάτω μέρος του μενού *Διάφορα* > *Παραδείγματα*. Το κείμενο του μενού είναι "Minimal Example".

Σημειώστε ότι για να βρεθεί το σενάριο, το όνομα του αρχείου πρέπει να ταιριάζει με το όνομα της κλάσης, δηλ. "ExMyMinimal.js" σε αυτήν την περίπτωση. Πρέπει επίσης να βρίσκεται μέσα σε έναν κατάλογο με το ίδιο όνομα "ExMyMinimal", οπότε αυτό το σενάριο μπορεί για παράδειγμα να τοποθετηθεί στο scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

Μπορείτε επίσης να τοποθετήσετε τα σενάριά σας σε έναν τοπικό φάκελο scripts μέσα στον προσωπικό σας φάκελο χρήστη. Για να βρείτε τον ακριβή φάκελο, ανοίξτε το παράθυρο διαλόγου «Σχετικά» (*Βοήθεια* > *Σχετικά με το QCAD...*) και μεταβείτε στην καρτέλα *Σύστημα*. Εκεί μπορείτε να δείτε την τοποθεσία των δεδομένων στο *Data directory*. Αυτός είναι ο κατάλογος μέσα στον οποίο πρέπει να δημιουργήσετε έναν υποφάκελο με το όνομα *scripts* και μέσα σε αυτόν υποφακέλους, έναν φάκελο για κάθε εργαλείο σεναρίου, για παράδειγμα /διαδρομή/προς/τον κατάλογο δεδομένων/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

Η ακριβής τοποθεσία εξαρτάται από το σύστημά σας και τη διαμόρφωσή του.

Προσθήκη beginEvent

Το παραπάνω σενάριο είναι πλήρως λειτουργικό και μπορεί να ενεργοποιηθεί. Ωστόσο, δεν κάνει στην πραγματικότητα τίποτα όταν ενεργοποιείται. Επιπλέον, μόλις ενεργοποιηθεί, το σενάριο παραμένει ενεργό μέχρι ο χρήστης να το τερματίσει κάνοντας κλικ στο δεξί κουμπί του ποντικιού. Για να το αλλάξουμε αυτό, ας υλοποιήσουμε την beginEvent ώστε να εκτυπώσει κάτι στο ιστορικό γραμμής εντολών του QCAD και να τερματίσει την ενέργεια:

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    EAction.handleUserMessage("Hello World!");

    this.terminate();
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Αν το εργαλείο *Διάφορα* > *Παραδείγματα* > *Minimal Example* ξεκινήσει τώρα, εκτυπώνει "Hello World!" στο ιστορικό γραμμής εντολών (γραμμή 12) και στη συνέχεια τερματίζεται (γραμμή 14).

Αν ένα σενάριο δεν απαιτεί καμία αλληλεπίδραση με τον χρήστη, ένα τέτοιο σενάριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσθέσει ένα μενού που κάνει κάτι και στη συνέχεια τερματίζεται. Παραδείγματα τέτοιων ενεργειών είναι *Προβολή* > *Αυτόματη εστίαση*, *Επιλογή* > *Επιλογή όλων*, *Επεξεργασία* > *Διαγραφή* κ.λπ.

Προσθήκη αλληλεπίδρασης

Μόλις ένα σενάριο απαιτεί οποιονδήποτε τύπο αλληλεπίδρασης με τον χρήστη, πρέπει να υλοποιήσουμε περισσότερους χειριστές συμβάντων και να πούμε στο σενάριο τι πρέπει να κάνει ο χρήστης στη συνέχεια (π.χ. επιλογή μιας οντότητας ή ορισμός μιας συντεταγμένης). Στο επόμενο βήμα, εισερχόμαστε σε μια κατάσταση στην οποία η ενέργεια αναμένει μια συντεταγμένη από τον χρήστη. Στη συνέχεια σχεδιάζουμε έναν κύκλο σε κάθε θέση όπου ο χρήστης κάνει κλικ ή εισάγει.

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);

    this.pos = undefined;
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    var di = this.getDocumentInterface();
    di.setClickMode(RAction.PickCoordinate);
};

ExMyMinimal.prototype.pickCoordinate = function(event, preview) {
    this.pos = event.getModelPosition();

    if (preview) {
        this.updatePreview();
    }
    else {
        this.applyOperation();
    }
};

ExMyMinimal.prototype.getOperation = function(preview) {
    var doc = this.getDocument();

    var op = new RAddObjectOperation();
    var circle = new RCircle(this.pos, 1);
    op.addObject(shapeToEntity(doc, circle));
    return op;
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Στην beginEvent, δεν τερματίζουμε πλέον την ενέργεια αμέσως, αλλά την αφήνουμε να εκτελείται μέχρι ο χρήστης να την τερματίσει (δεξί κλικ ή Escape). Στη συνέχεια υλοποιούμε την pickCoordinate για να αποθηκεύσουμε τη θέση του δρομέα του ποντικιού ή τη συντεταγμένη που εισήχθη και είτε να ενημερώσουμε την προεπισκόπηση είτε να εφαρμόσουμε τη λειτουργία (δηλ. να προσθέσουμε τον κύκλο). Η pickCoordinate καλείται κάθε φορά που ο χρήστης μετακινεί το ποντίκι για να εμφανιστεί μια προεπισκόπηση της σχεδιαζόμενης λειτουργίας. Όταν ο χρήστης κάνει κλικ ή εισάγει μια συντεταγμένη, καλείται με την παράμετρο preview ορισμένη σε false για να υποδείξει ότι έχει επιλεγεί ή εισαχθεί μια οριστική συντεταγμένη.

Η updatePreview στη γραμμή 22 προεπισκοπεί τη λειτουργία που επιστρέφεται από την getOperation, ενώ η applyOperation στη γραμμή 25 εφαρμόζει πραγματικά τη λειτουργία στο έγγραφό μας.

Η getOperation πρέπει να υλοποιηθεί ώστε να επιστρέφει τη λειτουργία προς προεπισκόπηση ή εφαρμογή στο έγγραφο. Αυτό είναι ελαφρώς πιο σύνθετο από αυτό που είδαμε στο απλό API παραπάνω. Αυτό συμβαίνει επειδή μια μεμονωμένη λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσθήκη πολλαπλών αντικειμένων, την τροποποίηση αντικειμένων ή τη διαγραφή αντικειμένων.

Προσθήκη γραφικών στοιχείων στη γραμμή εργαλείων επιλογών

Ο κύκλος που σχεδιάστηκε στο παράδειγμά μας έχει πάντα ακτίνα 1 μονάδας σχεδίασης (δείτε τη γραμμή 33). Σε ένα επόμενο βήμα, θέλουμε να επιτρέψουμε στον χρήστη να εισαγάγει μια ακτίνα για τον κύκλο. Το QCAD χρησιμοποιεί συνήθως τη γραμμή εργαλείων επιλογών στο επάνω μέρος για να εμφανίζει και να αλλάζει τέτοιες παραμέτρους εργαλείου. Για αυτό, πρέπει να ορίσουμε ποια γραφικά στοιχεία θέλουμε να εμφανίσουμε στη γραμμή εργαλείων επιλογών και ποιες παραμέτρους ελέγχουν. Αυτό μπορεί να γίνει με ένα αρχείο UI, ένα αρχείο XML που ορίζει ένα γραφικό στοιχείο και τα περιεχόμενά του. Τα αρχεία UI μπορούν να σχεδιαστούν άνετα χρησιμοποιώντας ένα λογισμικό που ονομάζεται Qt Designer, το οποίο έρχεται ως μέρος της εργαλειοθήκης Qt. Για αυτό το παράδειγμα, χρησιμοποιούμε ένα απλό αρχείο UI που μπορεί επίσης να δημιουργηθεί σε έναν επεξεργαστή κειμένου (αρχείο ExMyMinimal.ui):

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
    <class>ExMyMinimal</class>
    <widget class="QWidget" name="ExMyMinimal">
        <layout class="QHBoxLayout">
            <item>
                <widget class="QLabel" name="RadiusLabel">
                    <property name="text">
                        <string>&amp;Radius:</string>
                    </property>
                    <property name="buddy">
                        <cstring>Radius</cstring>
                    </property>
                </widget>
            </item>
            <item>
                <widget class="RMathLineEdit" name="Radius">
                    <property name="text">
                        <string notr="true">1</string>
                    </property>
                </widget>
            </item>
        </layout>
    </widget>
    <customwidgets>
        <customwidget>
```

```
            <class>RMathLineEdit</class>
            <extends>QLineEdit</extends>
            <header>RMathLineEdit.h</header>
        </customwidget>
    </customwidgets>
    <resources/>
    <connections/>
</ui>
```

Το αρχείο UI ορίζει δύο γραφικά στοιχεία: μια ετικέτα (QLabel) και ένα πεδίο επεξεργασίας γραμμής (RMathLineEdit). Σημαντικό είναι το όνομα του πεδίου επεξεργασίας γραμμής ("Radius"). Το γραφικό στοιχείο συνδέεται αυτόματα με το σενάριό μας μέσω αυτού του ονόματος. Το μόνο που πρέπει να κάνουμε στο σενάριό μας είναι να ορίσουμε ποιο αρχείο UI θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε (γραμμή 9) και να υλοποιήσουμε έναν νέο χειριστή συμβάντων που ονομάζεται slotRadiusChanged, δηλαδή "slot" + [το όνομα του πεδίου επεξεργασίας γραμμής μας] + "Changed" (γραμμή 45):

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);

    this.pos = undefined;
    this.radius = undefined;

    this.setUiOptions("ExMyMinimal.ui");
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    var di = this.getDocumentInterface();
    di.setClickMode(RAction.PickCoordinate);
};

ExMyMinimal.prototype.pickCoordinate = function(event, preview) {
    this.pos = event.getModelPosition();

    if (preview) {
        this.updatePreview();
    }
    else {
        this.applyOperation();
    }
};

ExMyMinimal.prototype.getOperation = function(preview) {
    if (isNull(this.pos) || isNull(this.radius)) {
        return undefined;
    }

    var doc = this.getDocument();

    var op = new RAddObjectOperation();
    var circle = new RCircle(this.pos, this.radius);
    op.addObject(shapeToEntity(doc, circle));
    return op;
};

ExMyMinimal.prototype.slotRadiusChanged = function(v) {
```

```
    this.radius = v;
    this.updatePreview();
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Αυτή η νέα συνάρτηση slotRadiusChanged καλείται κάθε φορά που ο χρήστης εισάγει μια νέα ακτίνα. Ορίζει τη μεταβλητή μέλους this.radius, η οποία με τη σειρά της χρησιμοποιείται κατά τη δημιουργία του κύκλου στην getOperation.

Όλα τα σενάρια στο QCAD βασίζονται σε μία από αυτές τις έννοιες που περιγράφονται σε αυτό το σεμινάριο.

Δεδομένου ότι κάθε εργαλείο στο QCAD υλοποιείται ως σενάριο στο ανώτατο επίπεδο, υπάρχουν πολλά διαθέσιμα παραδείγματα σεναρίων. Μπορείτε να τα βρείτε στο αποθετήριο git μας.

16.2.4 Εκτέλεση σεναρίων από αρχείο

Εισαγωγή

Η πληκτρολόγηση σεναρίων στο Script Shell του QCAD μπορεί γρήγορα να γίνει κουραστική. Μόλις τα σενάρια γίνουν λίγο πιο σύνθετα, ίσως προτιμήσετε να τα γράψετε σε ένα αρχείο. Για διαδικαστικά σενάρια που δεν απαιτούν αλληλεπίδραση, μπορείτε απλώς να δημιουργήσετε ένα αρχείο κειμένου με κλήσεις στο QCAD API και να εκτελέσετε το σενάριο χρησιμοποιώντας *Διάφορα* > *Ανάπτυξη* > *Εκτέλεση σεναρίου*.

Παραδείγματα

Σχεδίαση συναρτήσεων

Μια τυπική εργασία για ένα σενάριο θα ήταν η σχεδίαση μιας μαθηματικής συνάρτησης. Αυτό το παράδειγμα σχεδιάζει μια καμπύλη Lissajous.

Σημειώστε ότι οι γραμμές που ξεκινούν με `//` είναι σχόλια. Τα σχόλια αγνοούνται και προορίζονται αποκλειστικά για επεξήγηση.

```
// σταθερές:
a = 7; b = 6;
// γωνία φάσης:
phi = 0.2 * Math.PI;
// βήμα επανάληψης:
step = Math.PI / 256;
// πλάτος γραφήματος (πλάτος στον X):
w = 100;
// ύψος γραφήματος (πλάτος στον Y):
h = 100;

// πίνακας συντεταγμένων x,y στην καμπύλη:
v = [];

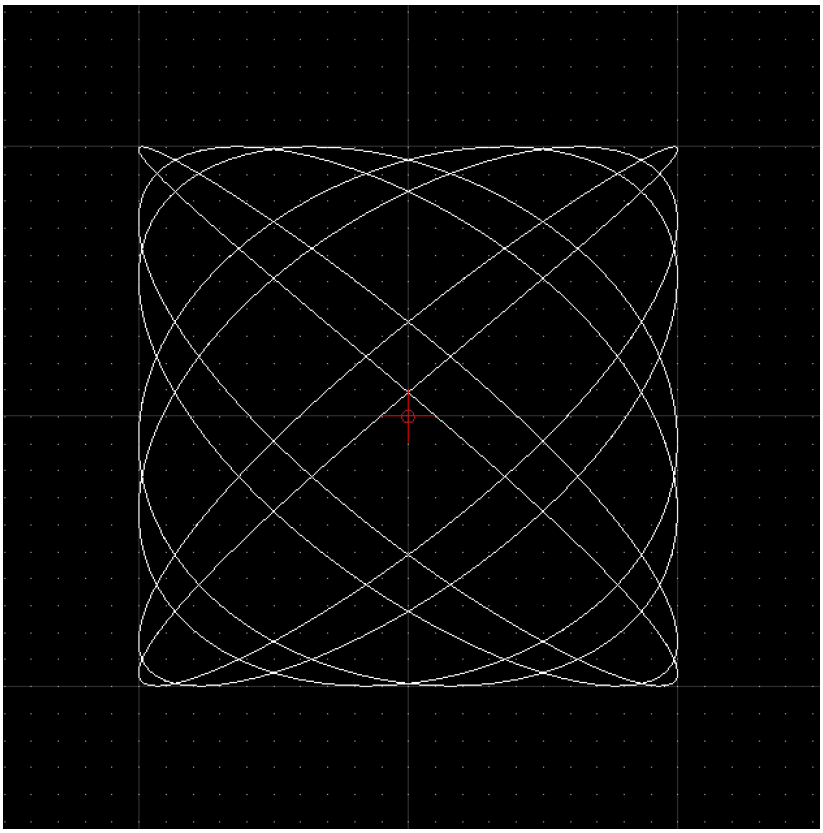
// βρόχος:
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // υπολογισμός επόμενης συντεταγμένης x,y:
```

```
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // προσθήκη συντεταγμένης στον πίνακα συντεταγμένων μας:
    v.push([x,y]);
}

// προσθήκη spline στο σχέδιο, χρησιμοποιώντας
// τις υπολογισμένες συντεταγμένες ως σημεία προσαρμογής:
addSpline(v, true);

// αυτόματο ζουμ:
autoZoom();
```



16.2.5 Το Simple API

Εισαγωγή

Το QCAD Simple API είναι ένα μικρό σύνολο καθολικών συναρτήσεων σεναρίων που απλοποιούν συνηθισμένες εργασίες, όπως την προσθήκη οντοτήτων σε ένα σχέδιο, την αναζήτηση οντοτήτων και την τροποποίησή τους (μετακίνηση, κοπή, στρογγυλοποίηση, μετατόπιση, ...). Έχει σχεδιαστεί κυρίως για χρήση στο Script Shell και για σύντομα διαδικαστικά σενάρια που εκτελούνται από αρχείο, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε σενάριο.

Το Simple API καλύπτει μόνο ένα μικρό μέρος του πλήρους API του QCAD. Επειδή είναι γραμμένο το ίδιο σε ECMAScript (JavaScript), αποτελεί επίσης ένα καλό σημείο εκκίνησης για να μάθετε πώς λειτουργεί το υποκείμενο API του QCAD. Ο πηγαίος κώδικας βρίσκεται στα αρχεία `scripts/simple.js` και `scripts/simple_*.js` του πηγαίου κώδικα του QCAD.

Χρήση του Simple API

Στο Script Shell (*Διάφορα* > *Ανάπτυξη* > *Script Shell*) και σε σενάρια που εκκινούνται με *Διάφορα* > *Ανάπτυξη* > *Εκτέλεση σεναρίου*, όλες οι συναρτήσεις του Simple API είναι άμεσα διαθέσιμες. Πληκτρολογήστε για παράδειγμα:

```
addLine(0,0, 100,100);
```

Στα δικά σας αρχεία σεναρίων, για παράδειγμα σε διαδραστικές ενέργειες σεναρίου ή σε εργαλεία γραμμής εντολών, συμπεριλάβετε πρώτα το αρχείο `simple.js`:

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Όλες οι συναρτήσεις λειτουργούν στο σχέδιο που είναι ανοιχτό εκείνη τη στιγμή στο παράθυρο της εφαρμογής QCAD, εκτός αν χρησιμοποιηθεί μια συναλλαγή για να ανακατευθυνθούν σε άλλο έγγραφο (δείτε Συναλλαγές).

Όλα τα παραδείγματα αυτής της σελίδας μπορούν να επικολληθούν στο Script Shell ενός κενού σχεδίου. Κάθε παράδειγμα δημιουργεί τις οντότητες που χρειάζεται. Χρησιμοποιήστε *Προβολή* > *Αυτόματη μεγέθυνση* ή τη συνάρτηση `autoZoom()` για να δείτε το αποτέλεσμα.

Συμβάσεις

Συντεταγμένες

Οι θέσεις μπορούν να δοθούν με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- Ως δύο ξεχωριστοί αριθμοί: `addLine(0,0, 100,100)`
- Ως πίνακας δύο αριθμών: `addLine([0,0], [100,100])`
- Ως αντικείμενο διανύσματος: `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Οι γωνίες δίνονται πάντα σε μοίρες, εκτός από τις παραμέτρους αρχής και τέλους των ελλείψεων, οι οποίες δίνονται σε ακτίνια.

Αναφορές οντοτήτων

Οι συναρτήσεις που εργάζονται με μια υπάρχουσα οντότητα δέχονται την οντότητα με διάφορες μορφές:

- Ένα **ID οντότητας** (αριθμός), για παράδειγμα `1234`.
- Ένα **αντικείμενο οντότητας** όπως επιστρέφεται από τις συναρτήσεις δημιουργίας, για παράδειγμα η τιμή επιστροφής της `addLine(...)`.
- Μια **θέση** στο σχέδιο (`[x,y]` ή `RVector`): χρησιμοποιείται η οντότητα που βρίσκεται πλησιέστερα στη δεδομένη θέση.
- Ένα **σχήμα** (για παράδειγμα `new RLine(0,0, 100,0)`): η λειτουργία εφαρμόζεται μόνο στο σχήμα, το σχέδιο δεν αλλάζει.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // μέσω αντικειμένου οντότητας
move(l.getId(), [0,10]);      // μέσω ID οντότητας
move([50,20], [0,10]);        // μέσω θέσης: η οντότητα πλησιέστερα στο 50,20
```

Θέσεις κλικ

Ορισμένες λειτουργίες εξαρτώνται από το σημείο όπου γίνεται κλικ σε μια οντότητα όταν χρησιμοποιείται διαδραστικά το αντίστοιχο εργαλείο. Η κοπή διατηρεί το τμήμα της οντότητας στη

θέση του κλικ, η στρογγυλοποίηση και η λοξότμηση επεξεργάζονται τα άκρα των οντοτήτων που βρίσκονται πλησιέστερα στις θέσεις κλικ και η μετατόπιση δημιουργεί παράλληλες στην πλευρά της θέσης κλικ.

Στο Simple API, κάθε αναφορά οντότητας μπορεί να ακολουθείται από μια θέση κλικ. Αν μια οντότητα αναφέρεται μέσω θέσης, η θέση αυτή χρησιμεύει και ως θέση κλικ. Αν δεν δοθεί θέση κλικ, χρησιμοποιείται το μέσο της οντότητας:

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// κοπή της line στο limit, διατηρείται το τμήμα της γραμμής στο 10,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

Τιμές επιστροφής

- Οι **συναρτήσεις δημιουργίας** επιστρέφουν την οντότητα που προστέθηκε. Η οντότητα μπορεί να δοθεί σε άλλες συναρτήσεις ή να χρησιμοποιηθεί για την ανάκτηση πληροφοριών (για παράδειγμα `getId()`, `getLength()` ή `getStartPoint()`).
- Οι **μετασχηματισμοί** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) επιστρέφουν την τροποποιημένη οντότητα.
- Οι **υπόλοιπες συναρτήσεις τροποποίησης** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) επιστρέφουν τη συναλλαγή που εφαρμόστηκε στο σχέδιο ή `undefined` αν η λειτουργία απέτυχε.
- Αν δοθούν **σχήματα** αντί για οντότητες, οι μετασχηματισμοί τροποποιούν τα δεδομένα σχήματα και όλες οι άλλες συναρτήσεις επιστρέφουν τα σχήματα που προκύπτουν ως πίνακα.

Οι λειτουργίες που αποτυγχάνουν δεν προκαλούν σφάλμα. Αντίθετα, εμφανίζεται μια προειδοποίηση στο Script Shell, για παράδειγμα «Η οντότητα δεν μπορεί να κοπεί.».

Δημιουργία οντοτήτων

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Προσθέτει μια οντότητα σημείου στη δεδομένη θέση.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Προσθέτει μια γραμμή από το σημείο αρχής έως το τελικό σημείο.

```
// ένα τρίγωνο:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 50,80);
addLine(50,80, 0,0);
```

addXLine

```
addXLine(x, y, dx, dy)
```

```
addXLine([x, y], [dx, dy])
```

Προσθέτει μια άπειρη γραμμή (γραμμή κατασκευής) που διέρχεται από το βασικό σημείο `x,y` με κατεύθυνση `dx,dy`. Η κατεύθυνση δίνεται σχετικά με το βασικό σημείο.

```
// οριζόντια γραμμή κατασκευής και γραμμή κατασκευής 45 μοιρών μέσω του 0,0:
addXLine(0,0, 1,0);
addXLine([0,0], [1,1]);
```

addArc

```
addArc(cx, cy, radius, startAngle, endAngle)
addArc(cx, cy, radius, startAngle, endAngle, reversed)
addArc([cx, cy], radius, startAngle, endAngle, reversed)
```

Προσθέτει ένα τόξο με το δεδομένο κέντρο, ακτίνα, γωνία αρχής και γωνία τέλους. Οι γωνίες δίνονται σε μοίρες. Τα τόξα εκτείνονται αριστερόστροφα από τη γωνία αρχής έως τη γωνία τέλους, εκτός αν το `reversed` είναι `true` (προαιρετικό, η προεπιλογή είναι `false`).

```
// τόξο ενός τεταρτημορίου από 0 έως 90 μοίρες:
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// δεξιόστροφο τόξο από 0 έως 90 μοίρες (τα άλλα τρία τεταρτημόρια):
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Προσθέτει έναν κύκλο με το δεδομένο κέντρο και ακτίνα.

```
// ομόκεντροι κύκλοι:
for (var r=10; r<=50; r+=10) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

addEllipse

```
addEllipse(cx, cy, mx, my, ratio, startParam, endParam, reversed)
addEllipse([cx, cy], [mx, my], ratio, startParam, endParam, reversed)
```

Προσθέτει μια έλλειψη ή ένα ελλειπτικό τόξο. Το `mx,my` είναι το τελικό σημείο του μεγάλου άξονα, σχετικά με το κέντρο. Το `ratio` είναι ο λόγος μεταξύ του μικρού και του μεγάλου άξονα. Τα `startParam` και `endParam` είναι οι παράμετροι της έλλειψης σε **ακτίνια** όπου η έλλειψη αρχίζει και τελειώνει. Χρησιμοποιήστε `0` και `2*Math.PI` για πλήρη έλλειψη.

```
// πλήρης έλλειψη με μεγάλη ακτίνα 50 και μικρή ακτίνα 25:
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);

// πάνω μισό μιας περιστραμμένης έλλειψης:
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Προσθέτει μια πολυγραμμή που διέρχεται από τις δεδομένες κορυφές. Το `points` είναι ένας πίνακας κορυφών, καθεμία από τις οποίες δίνεται ως `[x, y]`, `[x, y, bulge]` ή `[x, y, bulge, relative]`. Αντί για `x, y`, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα `RVector`.

- Το `bulge` (εξόγκωση) ορίζει το σχήμα του τμήματος που αρχίζει σε αυτή την κορυφή: `0` (προεπιλογή) για ευθύγραμμο τμήμα, `1` για ημικύκλιο αριστερόστροφα, `-1` για ημικύκλιο δεξιόστροφα. Άλλες τιμές δημιουργούν ενδιάμεσα τμήματα τόξου (η εξόγκωση είναι η εφαπτομένη του ενός τετάρτου της γωνίας του τόξου).
- `relative`: `true` αν οι συντεταγμένες αυτής της κορυφής είναι σχετικές με την προηγούμενη κορυφή.
- `closed`: `true` για κλείσιμο της πολυγραμμής (η προεπιλογή είναι `false`).
- `relative`: `true` για να θεωρούνται οι συντεταγμένες όλων των κορυφών σχετικές με την προηγούμενη κορυφή (η προεπιλογή είναι `false`).

```
// κλειστό ορθογώνιο:
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);

// σχήμα οβάλ εγκοπής με δύο ημικύκλια:
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// τεθλασμένη γραμμή ζιγκ-ζαγκ με σχετικές συντεταγμένες:
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Προσθέτει μια spline που διέρχεται από τα δεδομένα σημεία προσαρμογής. Το `fitPoints` είναι ένας πίνακας από πίνακες `[x, y]` ή αντικείμενα `RVector`. Αν το `closed` είναι `true`, η spline είναι κλειστή (περιοδική).

```
// ανοιχτή spline:
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// κλειστή spline:
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Το σεμινάριο Εκτέλεση σεναρίων από αρχείο δείχνει ένα ακόμη παράδειγμα που σχεδιάζει μια καμπύλη Lissajous ως spline.

addSimpleText

```
addSimpleText(text, x, y)
addSimpleText(text, x, y, height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
addSimpleText(text, [x, y], height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
```

Προσθέτει ένα κείμενο μίας γραμμής στη δεδομένη θέση. Όλα τα ορίσματα μετά τη θέση είναι προαιρετικά:

- `height`: ύψος κειμένου (προεπιλογή `1`)
- `angle`: γωνία κειμένου σε μοίρες (προεπιλογή `0`)
- `font`: όνομα γραμματοσειράς (προεπιλογή `"Standard"`)
- `vAlign`: κατακόρυφη στοίχιση: `RS.VAlignTop` (προεπιλογή), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` ή `RS.VAlignBottom`
- `hAlign`: οριζόντια στοίχιση: `RS.HAlignLeft` (προεπιλογή), `RS.HAlignCenter` ή `RS.HAlignRight`

- `bold`, `italic`: `true` για έντονο ή πλάγιο κείμενο (μόνο γραμματοσειρές TrueType)

```
addSimpleText("Hello World", 0,0);
addSimpleText("Title", [0,20], 10);
addSimpleText("Centered", [50,-20], 5, 0, "Standard", RS.VAlignMiddle, RS.HAlignCenter);
addSimpleText("Rotated", 100,0, 5, 45);
```

addSolid

```
addSolid(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)
addSolid([x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], [x4, y4])
```

Προσθέτει μια περιοχή στερεού γεμίσματος με τρεις ή τέσσερις γωνίες. Σημειώστε ότι οι γωνίες ενός τετράπλευρου στερεού γεμίσματος δίνονται σε σειρά ζιγκ-ζαγκ: πρώτη γωνία, δεύτερη γωνία, έπειτα η γωνία απέναντι από τη δεύτερη γωνία και η γωνία απέναντι από την πρώτη γωνία. Για να δημιουργήσετε ένα τρίγωνο, δώστε την τρίτη γωνία δύο φορές.

```
// γεμάτο τετράγωνο:
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// γεμάτο τρίγωνο:
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Προσθήκη σχημάτων, οντοτήτων και αντικειμένων

Οι παρακάτω συναρτήσεις προσθέτουν στο σχέδιο αντικείμενα που δημιουργήθηκαν με το πλήρες API του QCAD. Είναι χρήσιμες όταν οι εξειδικευμένες συναρτήσεις δημιουργίας παραπάνω δεν καλύπτουν μια συγκεκριμένη περίπτωση.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Προσθέτει το δεδομένο σχήμα (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) ως νέα οντότητα στο τρέχον στρώμα. Προαιρετικά, μπορούν να δοθούν χρώμα (`RColor`), τύπος γραμμής (όνομα ή ID) και πάχος γραμμής (για παράδειγμα `RLineweight.Weight050`). Από προεπιλογή, χρησιμοποιούνται το τρέχον χρώμα, ο τύπος γραμμής `ByLayer` και το πάχος γραμμής `ByLayer`.

```
addShape(new RLine(new RVector(0,0), new RVector(100,0)));
addShape(new RCircle(new RVector(50,0), 20), new RColor("red"));
addShape(new RLine(new RVector(0,-20), new RVector(100,-20)), new RColor("blue"), "DASHED",
 RLineweight.Weight050);
```

addShapes

```
addShapes(shapes)
```

Προσθέτει όλα τα σχήματα του δεδομένου πίνακα ως νέες οντότητες.

```
var shapes = [];
for (var i=0; i<5; i++) {
    shapes.push(new RCircle(new RVector(i*20, 0), 8));
}
addShapes(shapes);
```

addEntity

```
addEntity(entity)
addEntity(entity, color, linetype, lineweight)
```

Προσθέτει τη δεδομένη οντότητα (`REntity`) στο σχέδιο. Αν δεν δοθεί χρώμα, χρησιμοποιείται το τρέχον χρώμα.

```
var doc = getDocument();
var data = new RLineData(new RVector(0,0), new RVector(100,50));
var entity = new RLineEntity(doc, data);
addEntity(entity);
```

addObject

```
addObject(object)
```

Προσθέτει οποιοδήποτε αντικείμενο (οντότητα, στρώμα, μπλοκ, ...) στο σχέδιο και επιστρέφει το αντικείμενο που προστέθηκε.

```
// προσθήκη ενός μπλοκ με όνομα "Marker" που περιέχει έναν σταυρό:
var doc = getDocument();
var block = addObject(new RBlock(doc, "Marker", new RVector(0,0)));

var l1 = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(-5,0), new RVector(5,0)));
l1.setBlockId(block.getId());
addEntity(l1);
var l2 = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(0,-5), new RVector(0,5)));
l2.setBlockId(block.getId());
addEntity(l2);

// εισαγωγή του μπλοκ δύο φορές:
addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(), new
 RVector(0,0), new RVector(1,1), 0.0)));
addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(), new
 RVector(50,0), new RVector(2,2), 0.0)));
```

deleteObject

```
deleteObject(object)
```

Διαγράφει το δεδομένο αντικείμενο από το σχέδιο. Για τη διαγραφή οντοτήτων, η συνάρτηση deleteEntity είναι συνήθως πιο βολική.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Στρώματα και χαρακτηριστικά

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Προσθέτει ένα νέο στρώμα με το δεδομένο όνομα. Προαιρετικά, μπορούν να δοθούν το όνομα χρώματος (προεπιλογή `"white"`, που εμφανίζεται μαύρο σε λευκό φόντο), το όνομα τύπου γραμμής (προεπιλογή `"CONTINUOUS"`) και το πάχος γραμμής (προεπιλογή `RLineweight.Weight000`). Επιστρέφει το νέο στρώμα ή `undefined` αν υπάρχει ήδη στρώμα με το δεδομένο όνομα.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Επιστρέφει `true` αν υπάρχει στο σχέδιο στρώμα με το δεδομένο όνομα.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Ορίζει το τρέχον στρώμα. Όλες οι οντότητες που προστίθενται στη συνέχεια τοποθετούνται σε αυτό το στρώμα.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Ορίζει το χρώμα για τις οντότητες που προστίθενται στη συνέχεια. Το χρώμα μπορεί να δοθεί ως αντικείμενο `RColor` ή ως τιμές κόκκινου, πράσινου, μπλε (0-255). Χρησιμοποιήστε `new RColor(RColor.ByLayer)` για να επαναφέρετε το χρώμα σε «Ανά στρώμα».

```
setCurrentColor(255, 0, 0);
addCircle(0,0, 10);
setCurrentColor(new RColor("blue"));
addCircle(30,0, 10);
setCurrentColor(new RColor(RColor.ByLayer));
addCircle(60,0, 10);
```

Αναζήτηση οντοτήτων

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Επιστρέφει την οντότητα για τη δεδομένη αναφορά οντότητας, δηλαδή την οντότητα με το δεδομένο ID, την τρέχουσα κατάσταση της δεδομένης οντότητας ή την οντότητα που βρίσκεται πλησιέστερα στη δεδομένη θέση. Επιστρέφει `undefined` αν δεν βρεθεί οντότητα.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// η circle περιέχει ακόμη το παλιό κέντρο, η getEntity επιστρέφει την τρέχουσα κατάσταση:
```

```
getEntity(circle).getCenter();     // επιστρέφει 10,0

// οντότητα πλησιέστερα στο 30,0:
getEntity(30,0).getRadius();       // επιστρέφει 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Επιστρέφει τη γεωμετρία της δεδομένης οντότητας ως σχήμα (`RLine` για γραμμή, `RArc` για τόξο, `RPolyline` για πολυγραμμή, ...). Τα σχήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για γεωμετρικούς υπολογισμούς χωρίς να αλλάζει το σχέδιο.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);

var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // επιστρέφει 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Επιστρέφει την οντότητα που βρίσκεται πλησιέστερα στη δεδομένη θέση. Αν δοθεί το `range`, λαμβάνονται υπόψη μόνο οντότητες εντός αυτής της απόστασης από τη θέση. Επιστρέφει `undefined` αν δεν βρεθεί οντότητα.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // επιστρέφει 0,0
getClosestEntity([50,25], 5);               // επιστρέφει undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Επιστρέφει το σχήμα του δεδομένου αντικειμένου οντότητας. Για σύνθετες οντότητες που αποτελούνται από πολλά σχήματα (αναφορές μπλοκ, διαγραμμίσεις, διαστάσεις, κείμενα), επιστρέφεται το σχήμα που βρίσκεται πλησιέστερα στη δεδομένη θέση. Η θέση είναι προαιρετική.

```
// μια αναφορά μπλοκ ενός μπλοκ με ένα ορθογώνιο:
var doc = getDocument();
var block = addObject(new RBlock(doc, "Box", new RVector(0,0)));
var pl = new RPolylineEntity(doc, new RPolylineData());
pl.setShape(new RPolyline([new RVector(0,0), new RVector(40,0), new RVector(40,20), new
 RVector(0,20)], true));
pl.setBlockId(block.getId());
addEntity(pl);
var ref = addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(),
 new RVector(0,0), new RVector(1,1), 0.0)));

// σχήμα της αναφοράς μπλοκ κοντά στο 40,10 (το ορθογώνιο):
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                     // επιστρέφει 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Επιστρέφει έναν πίνακα με τα σημεία τομής των δύο δεδομένων οντοτήτων ή σχημάτων. Οι οντότητες μπορούν να δοθούν ως αντικείμενα οντοτήτων, ID οντοτήτων ή σχήματα. Αν το `limited` είναι `false`, οι οντότητες αντιμετωπίζονται σαν να ήταν άπειρες (οι γραμμές προεκτείνονται, τα τόξα ως πλήρεις κύκλοι). Η προεπιλογή είναι `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// σήμανση των σημείων τομής με μικρούς κύκλους:
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition και toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

Η `isPosition` επιστρέφει `true` αν η δεδομένη τιμή είναι θέση (`RVector` ή πίνακας δύο ή τριών αριθμών). Η `toVector` μετατρέπει μια θέση που δίνεται ως πίνακας σε `RVector`. Αυτές οι συναρτήσεις είναι χρήσιμες όταν γράφετε δικές σας συναρτήσεις που δέχονται θέσεις με τον ίδιο τρόπο όπως το Simple API.

```
function addCross(pos, size) {
    var p = toVector(pos);
    addLine(p.x-size, p.y, p.x+size, p.y);
    addLine(p.x, p.y-size, p.x, p.y+size);
}

addCross([0,0], 5);
addCross(new RVector(20,0), 5);
isPosition([1,2]);                // επιστρέφει true
isPosition("abc");                // επιστρέφει false
```

Τροποποίηση οντοτήτων

Μετασχηματισμοί

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Μετακινεί τη δεδομένη οντότητα κατά τη δεδομένη μετατόπιση.

```
var c = addCircle(0,0, 10);
move(c, 50,0);
```

rotate

```
rotate(entity, angle)
rotate(entity, angle, cx, cy)
rotate(entity, angle, [cx, cy])
```

Περιστρέφει τη δεδομένη οντότητα κατά τη δεδομένη γωνία σε μοίρες γύρω από το δεδομένο κέντρο. Αν δεν δοθεί κέντρο, η οντότητα περιστρέφεται γύρω από την αρχή των αξόνων `0,0`.

```
// μια βεντάλια από γραμμές, περιστραμμένες γύρω από το 0,0:
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// περιστροφή ενός τετραγώνου γύρω από το κέντρο του:
var sq = addPolyline([[100,0], [120,0], [120,20], [100,20]], true);
rotate(sq, 45, [110,10]);
```

scale

```
scale(entity, factor)
scale(entity, factor, cx, cy)
scale(entity, factor, [cx, cy])
scale(entity, [sx, sy], [cx, cy])
```

Κλιμακώνει τη δεδομένη οντότητα κατά τον δεδομένο συντελεστή. Το σημείο εστίασης (το σημείο που παραμένει στη θέση του) είναι από προεπιλογή η αρχή των αξόνων `0,0`. Διαφορετικοί συντελεστές για X και Y μπορούν να δοθούν ως πίνακας `[sx, sy]`. Σημειώστε ότι ορισμένες οντότητες, όπως οι κύκλοι και τα τόξα, δεν μπορούν να κλιμακωθούν με διαφορετικούς συντελεστές σε X και Y.

```
var sq = addPolyline([[0,0], [10,0], [10,10], [0,10]], true);
scale(sq, 3);

var pl = addPolyline([[50,0], [60,0], [60,10], [50,10]], true);
scale(pl, [2,1], [50,0]);
```

mirror

```
mirror(entity, x1, y1, x2, y2)
mirror(entity, [x1, y1], [x2, y2])
mirror(entity, new RLine(...))
```

Κατοπτρίζει τη δεδομένη οντότητα ως προς τον άξονα που ορίζεται από δύο σημεία.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// κατοπτρισμός ως προς τον άξονα Y:
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Για να διατηρήσετε το πρωτότυπο και να δημιουργήσετε ένα κατοπτρισμένο αντίγραφο, προσθέστε πρώτα ένα αντίγραφο της οντότητας:

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Κοπή και επιμήκυνση

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Κόβει την οντότητα `trimEntity` στην περιοριστική οντότητα `limitingEntity`. Διατηρείται το τμήμα της οντότητας που κόβεται στη θέση κλικ `trimPos`. Αν οι δύο οντότητες δεν τέμνονται, η οντότητα επεκτείνεται έως την περιοριστική οντότητα. Αν υπάρχουν πολλά σημεία τομής, χρησιμοποιείται εκείνο που βρίσκεται πλησιέστερα στη θέση κλικ `limitingPos`. Αν το `trimBoth` είναι `true`, κόβονται και οι δύο οντότητες η μία στην άλλη.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// διατήρηση του αριστερού τμήματος, η γραμμή τελειώνει τώρα στο 70,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// επέκταση μιας γραμμής έως έναν κύκλο:
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);

// επέκταση έως το σημείο τομής με τον κύκλο που βρίσκεται πλησιέστερα στο 80,0:
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // η γραμμή τελειώνει τώρα στο 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Κόβει ή επεκτείνει και τις δύο οντότητες έως το σημείο τομής τους. Πρόκειται για συντόμευση της `trim` με το `trimBoth` ορισμένο σε `true`.

```
// δύο γραμμές που δεν εφάπτονται επεκτείνονται ώστε να σχηματίσουν γωνία στο 100,0:
var a = addLine(0,0, 80,0);
var b = addLine(100,20, 100,100);
trimBoth(a, b);
```

lengthen

```
lengthen(entity, amount)
lengthen(entity, start, amount)
lengthen(entity, pos, amount)
lengthen(pos, amount)
```

Επιμηκύνει τη δεδομένη οντότητα κατά το δεδομένο μήκος. Αρνητικές τιμές βραχύνουν την οντότητα. Από προεπιλογή, η οντότητα επιμηκύνεται στο τελικό της σημείο. Δώστε `true` για το `start` ώστε να επιμηκυνθεί αντί αυτού στο σημείο αρχής της, ή δώστε μια θέση κοντά στο άκρο που πρέπει να επιμηκυνθεί.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // η γραμμή τελειώνει τώρα στο 120,0
lengthen(line, true, -10);       // η γραμμή αρχίζει τώρα στο 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // επιμήκυνση του τόξου στο σημείο αρχής του
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Διαχωρίζει το τμήμα της δεδομένης οντότητας στη δεδομένη θέση. Το τμήμα τελειώνει στα πλησιέστερα σημεία τομής με άλλες οντότητες σε κάθε πλευρά της θέσης. Αν δεν υπάρχει σημείο τομής στη μία πλευρά, το τμήμα εκτείνεται έως το άκρο της οντότητας. Αν το `removeSegment` είναι `true` (προεπιλογή), το τμήμα διαγράφεται. Διαφορετικά, διατηρείται ως ξεχωριστή οντότητα.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// αφαίρεση του τμήματος της γραμμής μεταξύ 30,0 και 70,0:
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

Το αντίθετο της `breakOut`: διατηρεί μόνο το τμήμα της δεδομένης οντότητας στη δεδομένη θέση και αφαιρεί το υπόλοιπο. Το τμήμα τελειώνει στα πλησιέστερα σημεία τομής με άλλες οντότητες σε κάθε πλευρά της θέσης.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// διατήρηση μόνο του τμήματος μεταξύ 30,0 και 70,0:
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Διαιρεί τη δεδομένη οντότητα στη δεδομένη θέση. Μια ανοιχτή οντότητα (γραμμή, τόξο, ανοιχτή πολυγραμμή, ...) διαιρείται σε δύο μέρη σε μία θέση ή σε τρία μέρη σε δύο θέσεις. Οι κλειστές οντότητες (κύκλοι, πλήρεις ελλείψεις, κλειστές πολυγραμμές) απαιτούν δύο θέσεις και διαιρούνται σε δύο μέρη.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // δύο γραμμές: 0..40 και 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // δύο ημικύκλια
```

Γωνίες

round

```
round(entity1, entity2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius, trim)
round(pos1, pos2, radius)
```

Στρογγυλοποιεί τη γωνία μεταξύ δύο οντοτήτων με ένα τόξο της δεδομένης ακτίνας (fillet). Οι θέσεις κλικ υποδεικνύουν ποια άκρα των οντοτήτων στρογγυλοποιούνται. Αν το `trim` είναι `true` (προεπιλογή), και οι δύο οντότητες κόβονται στο τόξο στρογγυλοποίησης.

```
// ένα ορθογώνιο με στρογγυλεμένες γωνίες:
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(100,0, 100,50);
var l3 = addLine(100,50, 0,50);
var l4 = addLine(0,50, 0,0);

round(l1, l2, 10);
round(l2, l3, 10);
round(l3, l4, 10);
round(l4, l1, 10);
```

Μπορούν επίσης να στρογγυλοποιηθούν οι γωνίες μιας πολυγραμμής, δίνοντας την ίδια πολυγραμμή δύο φορές με μια θέση κλικ σε καθένα από τα δύο τμήματα:

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
round(pl, [50,0], pl, [100,25], 10);
```

bevel και chamfer

```
bevel(entity1, entity2, distance)
bevel(entity1, entity2, distance1, distance2)
bevel(entity1, pos1, entity2, pos2, distance1, distance2)
bevel(entity1, pos1, entity2, pos2, distance1, distance2, trim)
bevel(pos1, pos2, distance)
```

Λοξοτμεί τη γωνία μεταξύ δύο οντοτήτων με μια ευθεία γραμμή (φάλτσο). Το `distance1` είναι η απόσταση της γραμμής λοξότμησης από τη γωνία κατά μήκος της πρώτης οντότητας, το `distance2` κατά μήκος της δεύτερης οντότητας (προεπιλογή `distance1`). Αν το `trim` είναι `true` (προεπιλογή), και οι δύο οντότητες κόβονται στη γραμμή λοξότμησης. Η `chamfer` είναι ψευδώνυμο της `bevel`.

```
var a = addLine(0,0, 100,0);
var b = addLine(100,0, 100,50);
bevel(a, b, 10);

var c = addLine(0,100, 100,100);
var d = addLine(100,100, 100,150);
chamfer(c, d, 20, 10);
```

offset

```
offset(entity, distance)
offset(entity, distance, number)
offset(entity, distance, number, side)
offset(entity, sidePos, distance)
offset(entity, sidePos, distance, number)
```

Δημιουργεί παράλληλες σε γραμμές, ομόκεντρα τόξα και κύκλους ή παράλληλες καμπύλες ελλείψεων και άλλων οντοτήτων. Το `number` είναι ο αριθμός των παράλληλων που θα δημιουργηθούν (προεπιλογή `1`). Οι παράλληλες δημιουργούνται και στις δύο πλευρές της οντότητας, εκτός αν δοθεί μια πλευρά, είτε ως θέση `sidePos` δίπλα στην οντότητα είτε ως `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` ή `RS.BothSides`). Η μετατόπιση πολυγραμμών και splines είναι διαθέσιμη μόνο στο QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // μία παράλληλη σε κάθε πλευρά

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // δύο παράλληλες στην αριστερή πλευρά (από πάνω)
```

```
var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // τέσσερις ομόκεντροι κύκλοι προς τα έξω
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Αντιστρέφει την κατεύθυνση της δεδομένης οντότητας, δηλαδή εναλλάσσει το σημείο αρχής και το τελικό σημείο της.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();            // επιστρέφει 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Διασπά τη δεδομένη οντότητα σε απλούστερες οντότητες: πολυγραμμές σε γραμμές και τόξα, αναφορές μπλοκ στο περιεχόμενό τους, κείμενα σε γραμμές και splines, διαστάσεις και διαγραμμίσεις σε γραμμές, τόξα κ.λπ. Η αρχική οντότητα διαγράφεται.

Το `options` είναι ένα προαιρετικό αντικείμενο με ρυθμίσεις που διαφορετικά λαμβάνονται από τις προτιμήσεις της εφαρμογής, για παράδειγμα `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Οι υποστηριζόμενες επιλογές είναι: `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` και `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
explode(pl);                     // τρεις γραμμές και ένα τόξο
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Τεντώνει (έκταση) όλες τις οντότητες στην ορθογώνια περιοχή που ορίζεται από δύο γωνίες κατά τη δεδομένη μετατόπιση. Οι οντότητες που βρίσκονται εξ ολοκλήρου μέσα στην περιοχή μετακινούνται, ενώ οι οντότητες που διασχίζουν το όριο της περιοχής τεντώνονται (μετακινούνται μόνο τα τελικά σημεία που βρίσκονται μέσα στην περιοχή). Η περιοχή μπορεί επίσης να δοθεί ως `RBox` ή ως κλειστό σχήμα `RPolyline`. Αν υπάρχουν επιλεγμένες οντότητες στο σχέδιο, τεντώνονται μόνο οι επιλεγμένες οντότητες.

```
// ένα ορθογώνιο από γραμμές:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// το ορθογώνιο γίνεται 50 μονάδες φαρδύτερο με τέντωμα της δεξιάς πλευράς του:
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Διαγράφει τη δεδομένη οντότητα από το σχέδιο.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);                // μέσω οντότητας
deleteEntity(l2.getId());        // μέσω ID οντότητας
deleteEntity(50,20);             // μέσω θέσης
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Επικολλά το περιεχόμενο του εγγράφου `sourceDocument` στη διεπαφή εγγράφου `destination` ή στο τρέχον σχέδιο αν το `destination` είναι `undefined`. Το επικολλημένο περιεχόμενο μετακινείται κατά `offset`, κλιμακώνεται κατά `scale` και περιστρέφεται κατά `rotation` μοίρες. Όλα τα ορίσματα είναι υποχρεωτικά:

- `flipHorizontal`, `flipVertical`: `true` για αναστροφή του περιεχομένου
- `toCurrentLayer`: `true` για επικόλληση όλων των οντοτήτων στο τρέχον στρώμα
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks`: `true` για αντικατάσταση υπαρχόντων στρωμάτων ή μπλοκ με το ίδιο όνομα

```
// δημιουργία ενός συμβόλου σε έγγραφο εκτός οθόνης:
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
endTransaction();

// επικόλληση τρεις φορές στο τρέχον σχέδιο:
for (var i=0; i<3; i++) {
    paste(symbol, undefined, [i*50, 0], 1+i*0.5, i*15, false, false, false, false, false);
}
```

Συναλλαγές

startTransaction και endTransaction

```
startTransaction()
startTransaction(document)
endTransaction()
```

Από προεπιλογή, κάθε κλήση του Simple API εφαρμόζεται αμέσως στο σχέδιο και μπορεί να αναιρεθεί μεμονωμένα. Μεταξύ `startTransaction()` και `endTransaction()`, όλες οι αλλαγές συλλέγονται και εφαρμόζονται μαζί όταν καλείται η `endTransaction`. Αυτό έχει δύο πλεονεκτήματα:

- Είναι πολύ ταχύτερο όταν προστίθενται πολλές οντότητες.
- Όλες οι αλλαγές μπορούν να αναιρεθούν σε ένα μόνο βήμα.

Αν δοθεί ένα έγγραφο (`RDocument`) ή μια διεπαφή εγγράφου (`RDocumentInterface`) στην `startTransaction`, όλες οι αλλαγές εφαρμόζονται σε αυτό το έγγραφο αντί για το τρέχον σχέδιο. Αυτό είναι χρήσιμο για τη δημιουργία σχεδίων στο παρασκήνιο, για παράδειγμα για την εξαγωγή τους σε αρχείο (δείτε createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Λάβετε υπόψη τα εξής όταν εργάζεστε με συναλλαγές:

- Μέσα σε μια συναλλαγή, οι αλλαγές δεν αποτελούν ακόμη μέρος του σχεδίου. Οι συναρτήσεις τροποποίησης, όπως η `trim` ή η `round`, δεν μπορούν να αναφερθούν σε οντότητες που προστέθηκαν στην ίδια συναλλαγή.
- Οι οντότητες που επιστρέφονται από συναρτήσεις δημιουργίας μέσα σε μια συναλλαγή δεν έχουν έγκυρο ID, ούτε καν μετά την `endTransaction`. Για να τροποποιήσετε τέτοιες οντότητες αργότερα, αναφερθείτε σε αυτές μέσω θέσης.
- Όλες οι οντότητες που προστίθενται μέσα σε μια συναλλαγή τοποθετούνται στο στρώμα που είναι τρέχον όταν καλείται η `endTransaction`. Ορίστε το τρέχον στρώμα πριν ξεκινήσετε τη συναλλαγή και χρησιμοποιήστε ξεχωριστές συναλλαγές για διαφορετικά στρώματα.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// αναφορά στις νέες γραμμές μέσω θέσης για στρογγυλοποίηση της γωνίας:
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument και getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Επιστρέφουν το έγγραφο ή τη διεπαφή εγγράφου στην οποία εφαρμόζεται η τρέχουσα συναλλαγή. Εκτός συναλλαγών, επιστρέφονται το τρέχον έγγραφο και η τρέχουσα διεπαφή εγγράφου.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // επιστρέφει true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Επιστρέφει τη λειτουργία (`RAddObjectsOperation`) της τρέχουσας συναλλαγής. Εκτός συναλλαγής, επιστρέφεται μια νέα λειτουργία που πρέπει να εφαρμοστεί ρητά. Αυτό προορίζεται για προχωρημένη χρήση, για παράδειγμα για συνδυασμό κλήσεων του Simple API με το πλήρες API του QCAD.

```
startTransaction();
```

```
addCircle(0,0, 10);
var doc = getTransactionDocument();
var e = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(-10,0), new RVector(10,0)));
getOperation().addObject(e);
endTransaction();
```

Προβολή

autoZoom

```
autoZoom()
```

Μεγεθύνει την τρέχουσα προβολή ώστε να είναι ορατό ολόκληρο το σχέδιο.

```
addCircle(1000,1000, 500);
autoZoom();
```

zoomTo

```
zoomTo(entity)
zoomTo(entity, margin)
zoomTo([x1, y1], [x2, y2])
zoomTo([x1, y1], [x2, y2], margin)
zoomTo(box, margin)
```

Κάνει ζουμ στη δεδομένη οντότητα, στο σχήμα ή στην ορθογώνια περιοχή. Το `margin` είναι το περιθώριο γύρω από την περιοχή σε pixel (προεπιλογή `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Έγγραφα και εφαρμογή

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Επιστρέφει το παράθυρο της εφαρμογής QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Επιστρέφει τη διεπαφή εγγράφου (`RDocumentInterface`) του τρέχοντος σχεδίου. Η διεπαφή εγγράφου συνδέει ένα έγγραφο με τις προβολές του και παρέχει συναρτήσεις για εισαγωγή και εξαγωγή αρχείων, εφαρμογή λειτουργιών, αναίρεση και επανάληψη.

```
addLine(0,0, 100,0);
getDocumentInterface().undo();       // αφαιρεί ξανά τη γραμμή
```

getDocument

```
getDocument()
```

Επιστρέφει το τρέχον έγγραφο (`RDocument`). Το έγγραφο περιέχει όλες τις οντότητες, τα στρώματα, τα μπλοκ κ.λπ. ενός σχεδίου και παρέχει συναρτήσεις για την αναζήτησή τους.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // αριθμός οντοτήτων στο σχέδιο
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Επιστρέφει την τρέχουσα ή την τελευταία ενεργή προβολή (`RGraphicsView`) του τρέχοντος σχεδίου.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Δημιουργεί ένα νέο, κενό έγγραφο στη μνήμη που δεν εμφανίζεται σε παράθυρο. Ένα τέτοιο έγγραφο εκτός οθόνης μπορεί να γεμίσει με τη χρήση μιας συναλλαγής και στη συνέχεια να επικολληθεί σε ένα σχέδιο (δείτε paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();

doc.queryAllEntities().length;       // επιστρέφει 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Δημιουργεί ένα νέο, κενό έγγραφο στη μνήμη μαζί με μια διεπαφή εγγράφου. Η διεπαφή εγγράφου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή ή την εξαγωγή αρχείων.

```
var di = createDocumentInterface();
startTransaction(di);
addCircle(0,0, 50);
addSimpleText("Created by script", [-40,-60], 5);
endTransaction();

di.exportFile(QDir.homePath() + "/simple_api_example.dxf", "R27 (2013) DXF");
```

disableInput, enableInput και isInputEnabled

```
disableInput()
enableInput()
isInputEnabled()
```

Η `disableInput` απενεργοποιεί το παράθυρο της εφαρμογής QCAD για να αποτρέψει την είσοδο του χρήστη, για παράδειγμα κατά τη διάρκεια μακροσκελών λειτουργιών ή κινούμενων εικόνων. Η `enableInput` ενεργοποιεί ξανά το παράθυρο της εφαρμογής και η `isInputEnabled` επιστρέφει `true` αν η είσοδος του χρήστη είναι αυτή τη στιγμή ενεργοποιημένη. Βεβαιωθείτε πάντα ότι ενεργοποιείτε ξανά την είσοδο στο τέλος του σεναρίου σας.

update

```
update()
```

Επεξεργάζεται τα εκκρεμή συμβάντα, ώστε η διεπαφή χρήστη να ενημερώνεται κατά τη διάρκεια μακροσκελών λειτουργιών. Η είσοδος του χρήστη πρέπει να έχει απενεργοποιηθεί με την `disableInput` πριν από την κλήση της `update`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Διακόπτει προσωρινά το σενάριο για τον δεδομένο χρόνο σε χιλιοστά του δευτερολέπτου, διατηρώντας παράλληλα ενημερωμένη τη διεπαφή χρήστη. Η είσοδος του χρήστη πρέπει να έχει απενεργοποιηθεί με την `disableInput` πριν από την κλήση της `sleep`.

Το παρακάτω παράδειγμα χρησιμοποιεί τις `disableInput`, `sleep` και `enableInput` για να εμφανίσει μια απλή κινούμενη εικόνα:

```
disableInput();
var c = addCircle(0,0, 10);
autoZoom();
for (var i=0; i<20; i++) {
    c = move(c, 5,0);
    sleep(50);
}
enableInput();
```

warning

```
warning(message)
```

Εμφανίζει ένα μήνυμα προειδοποίησης. Στο Script Shell, οι προειδοποιήσεις εμφανίζονται στο ιστορικό εντολών. Διαφορετικά, οι προειδοποιήσεις τυπώνονται στην κονσόλα.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Είσοδος χρήστη

Οι παρακάτω συναρτήσεις εμφανίζουν ένα απλό παράθυρο διαλόγου για να ζητήσουν από τον χρήστη μια τιμή. Αν ο χρήστης ακυρώσει το παράθυρο διαλόγου, επιστρέφεται `undefined`.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Ζητά από τον χρήστη έναν ακέραιο αριθμό. Το `value` είναι η αρχική τιμή (προεπιλογή `0`), το `step` το βήμα του πεδίου αριθμού με βέλη (spin box) (προεπιλογή `1`), τα `min` και `max` το επιτρεπόμενο εύρος.

```
var n = getInt("Circles", "Number of circles:", 5, 1, 1, 100);
if (isNull(n)) {
    warning("Canceled.");
}
else {
    for (var i=1; i<=n; i++) {
        addCircle(0,0, i*10);
    }
```

```
}
```

getDouble

```
getDouble(title, prompt, value, decimals, min, max)
```

Ζητά από τον χρήστη έναν αριθμό. Το `value` είναι η αρχική τιμή (προεπιλογή `0`), το `decimals` ο αριθμός των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται (προεπιλογή `1`), τα `min` και `max` το επιτρεπόμενο εύρος.

```
var r = getDouble("Circle", "Radius:", 25.0, 2, 0.01, 1000);
if (!isNull(r)) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

getText

```
getText(title, prompt, text)
```

Ζητά από τον χρήστη ένα κείμενο. Το `text` είναι το αρχικό κείμενο (προεπιλογή κενό).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει ένα στοιχείο από μια αναπτυσσόμενη λίστα. Το `items` είναι μια συμβολοσειρά με όλα τα στοιχεία χωρισμένα με `separator` (προεπιλογή `","`). Το `index` είναι ο δείκτης του αρχικά επιλεγμένου στοιχείου (προεπιλογή `0`). Επιστρέφει το επιλεγμένο στοιχείο ή `undefined` αν ακυρώθηκε το παράθυρο διαλόγου.

```
var shape = getItem("Shape", "Shape to add:", "Circle,Square,Triangle", 0);
if (shape==="Circle") {
    addCircle(0,0, 50);
}
else if (shape==="Square") {
    addPolyline([[-50,-50], [50,-50], [50,50], [-50,50]], true);
}
else if (shape==="Triangle") {
    addPolyline([[-50,-50], [50,-50], [0,50]], true);
}
```

Παράδειγμα: Μια φλάντζα

Αυτό το παράδειγμα συνδυάζει διάφορες συναρτήσεις του Simple API για να σχεδιάσει μια φλάντζα με κύκλο κέντρων οπών, οπές κοχλιών σε ξεχωριστό στρώμα και ένα ορθογώνιο άνοιγμα με στρογγυλεμένες γωνίες:

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// περίγραμμα:
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);
```

```
// κύκλος κέντρων οπών και αξονικές γραμμές:
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// οπές κοχλιών, προστίθενται σε μία συναλλαγή:
setCurrentLayer("Holes");
startTransaction();
for (var a=0; a<360; a+=45) {
    var angle = a * Math.PI / 180;
    addCircle(75*Math.cos(angle), 75*Math.sin(angle), 8);
}
endTransaction();

// τετράγωνο άνοιγμα με στρογγυλεμένες γωνίες στο κέντρο:
setCurrentLayer("0");
var l1 = addLine(-30,-30, 30,-30);
var l2 = addLine(30,-30, 30,30);
var l3 = addLine(30,30, -30,30);
var l4 = addLine(-30,30, -30,-30);
round(l1, l2, 8);
round(l2, l3, 8);
round(l3, l4, 8);
round(l4, l1, 8);

autoZoom();
```

Οι γραμμές του ανοίγματος προστίθενται χωρίς συναλλαγή, ώστε να μπορούν να δοθούν απευθείας στη `round`. Οι οπές κοχλιών προστίθενται σε μια συναλλαγή, κάτι που είναι ταχύτερο και επιτρέπει την αναίρεσή τους σε ένα βήμα.

16.2.6 Script Shell

Εισαγωγή

Το QCAD διαθέτει μια πολύ ισχυρή και πλήρη διεπαφή σεναρίων, που σας επιτρέπει να έχετε πρόσβαση σχεδόν σε ολόκληρο το API του QCAD καθώς και στο API της Qt μέσω ECMAScript (JavaScript). Ένας καλός τρόπος για να πειραματιστείτε με σενάρια είναι το QCAD Script Shell.

Εκκίνηση του Script Shell

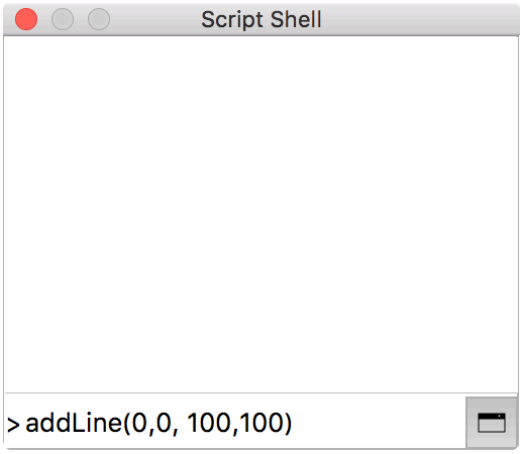
Το Script Shell μπορεί να εμφανιστεί μέσω του μενού *Διάφορα* > *Ανάπτυξη* > *Script Shell*.

Το Script Shell εμφανίζεται ως ένα στοιχείο με μια γραμμή εντολών στο κάτω μέρος και ένα ιστορικό γραμμής εντολών που εμφανίζει τις εντολές που έχουν εισαχθεί προηγουμένως και το αποτέλεσμά τους.

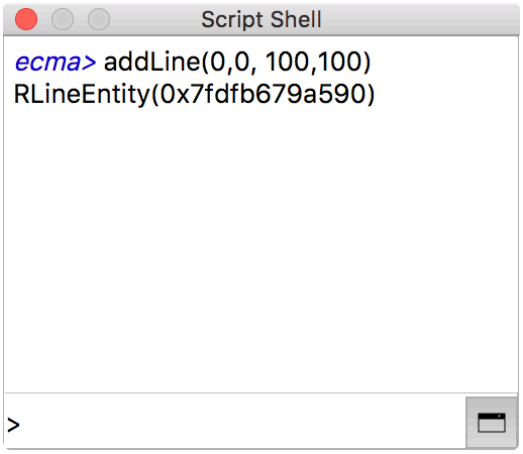
Εκτέλεση εντολών

Καλέστε τη συνάρτηση για την προσθήκη μιας γραμμής εισάγοντας το εξής στη γραμμή εντολών στο κάτω μέρος:

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Πατήστε το πλήκτρο Enter για να υποβάλετε την εντολή.



Το QCAD προσθέτει μια γραμμή από 0,0 έως 100,100 στο τρέχον σχέδιο.

Η συνάρτηση addLine είναι μέρος του QCAD Simple API, ενός απλοποιημένου τρόπου πρόσβασης σε ένα περιορισμένο μέρος του API του QCAD. Μπορείτε να βρείτε μια λίστα με όλες τις συναρτήσεις του QCAD Simple API στη σελίδα τεκμηρίωσης του QCAD Simple API.

Σενάρια σε πολλές γραμμές

Οι βρόχοι (if, for, while, ...) συνήθως εισάγονται σε πολλές γραμμές. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με τον ίδιο τρόπο στην κονσόλα σεναρίων εισάγοντας αυτές τις γραμμές, μία προς μία, και πατώντας Enter:

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Οι εσοχές δεν είναι απαραίτητες.

Αυτό το σενάριο προσθέτει 11 παράλληλες γραμμές από x=0 έως x=100 με απόσταση 10 μονάδων.

Αντιγραφή / επικόλληση σεναρίων

Πιο σύνθετα σενάρια με πολλές γραμμές μπορούν να γραφτούν σε έναν εξωτερικό επεξεργαστή κειμένου και στη συνέχεια να αντιγραφούν / επικολληθούν στην κονσόλα σεναρίων. Το σενάριο εκτελείται μόλις επικολληθεί.

Επανάληψη της τελευταίας εντολής που χρησιμοποιήθηκε

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω και κάτω βέλους για να περιηγηθείτε στις εντολές που έχουν εισαχθεί προηγουμένως και να τις τροποποιήσετε ή να τις εκτελέσετε ξανά.

Εκκαθάριση του ιστορικού της γραμμής εντολών

Χρησιμοποιήστε το Ctrl-L (⌘L) για να εκκαθαρίσετε το ιστορικό της γραμμής εντολών.

16.3 Σχεδίαση

Αυτή η ενότητα συγκεντρώνει τεχνικές για τη δημιουργία και τον χειρισμό γεωμετρίας στο QCAD πέρα από τα βασικά εργαλεία σχεδίασης. Τα σεμινάρια δείχνουν πώς να εργαστείτε με λίστες συντεταγμένων, να επαναχρησιμοποιήσετε υπάρχουσες θέσεις από ένα σχέδιο ως είσοδο για άλλα εργαλεία, να εισαγάγετε σημεία με ετικέτες από αρχεία CSV, να μεταμορφώσετε ένα σχήμα σε ένα άλλο και να εφαρμόσετε προσαρμοσμένα πάχη γραμμών που ξεπερνούν το τυπικό σύνολο DXF/DWG. Μαζί καλύπτουν πρακτικές ροές εργασίας για την εισαγωγή ακριβών δεδομένων στο σχέδιό σας και τον αποδοτικό μετασχηματισμό τους.

16.3.1 Προσαρμοσμένα πάχη γραμμών

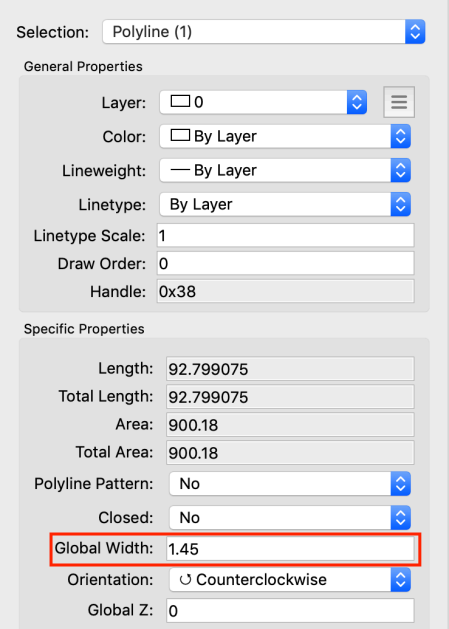
Εισαγωγή

Το QCAD υποστηρίζει ένα σταθερό σύνολο παχών γραμμών. Τα διαθέσιμα πάχη γραμμών μπορεί να φαίνονται κάπως αυθαίρετα, αλλά ορίζονται στο πρότυπο DXF/DWG. Η δυνατότητα προσθήκης άλλων, προσαρμοσμένων παχών γραμμών στο QCAD θα διέκοπτε τη συμβατότητα με οποιοδήποτε άλλο συμβατό με DXF/DWG λογισμικό CAD.

Ωστόσο, υπάρχει μια δυνατότητα παράκαμψης αυτού του περιορισμού: τα προσαρμοσμένα πλάτη τμημάτων για πολυγραμμές. Για να αξιοποιήσετε αυτή τη δυνατότητα, βεβαιωθείτε ότι η οντότητά σας είναι πολυγραμμή. Σχεδόν όλες οι οντότητες μπορούν να μετατραπούν εύκολα σε πολυγραμμές, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας *Σχεδίαση* > *Πολυγραμμή* > *Δημιουργία από τμήματα* για γραμμές ή τόξα ή χρησιμοποιώντας *Τροποποίηση* > *Διάσπαση* για splines ή ελλείψεις.

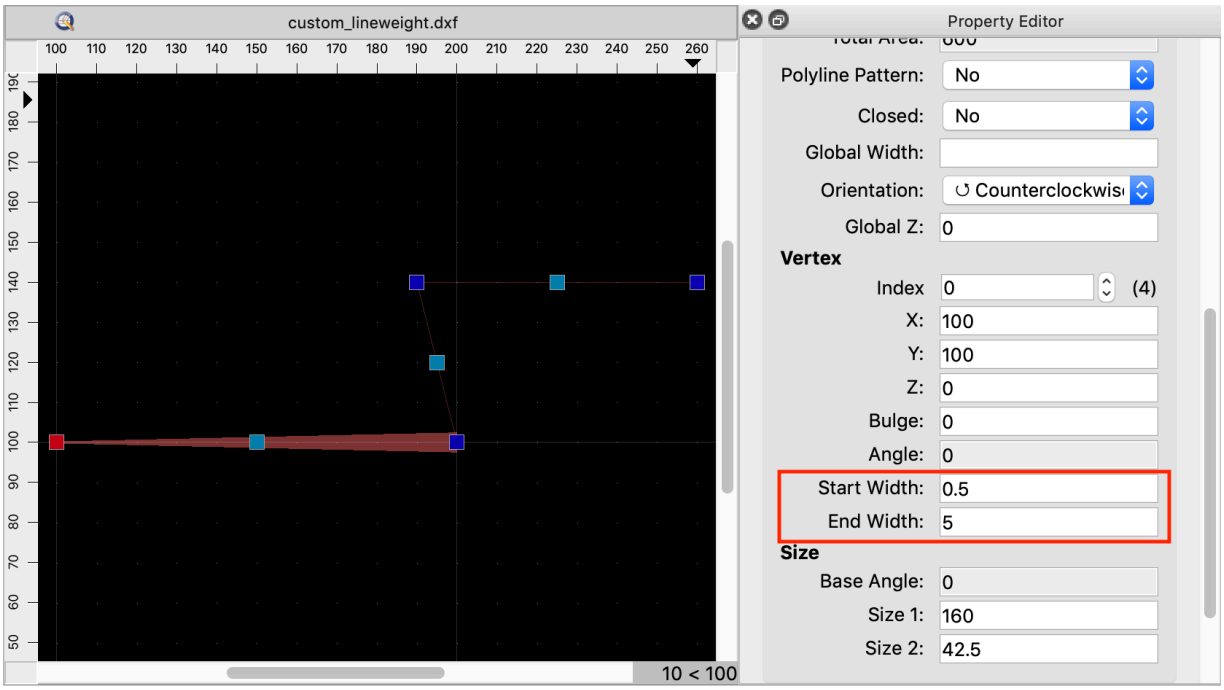
Καθολικό πλάτος μιας πολυγραμμής

Μπορείτε να επιλέξετε μία ή περισσότερες πολυγραμμές και να χρησιμοποιήσετε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων (*Προβολή* > *Επεξεργαστής ιδιοτήτων*) για να εκχωρήσετε οποιοδήποτε προσαρμοσμένο πάχος γραμμής (*καθολικό πλάτος*):

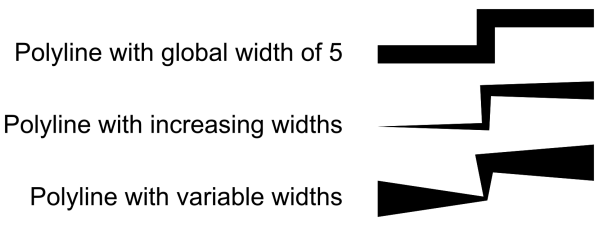


Πλάτη ανά τμήμα

Εναλλακτικά, μπορείτε να εκχωρήσετε προσαρμοσμένα πάχη γραμμών στην αρχή ή στο τέλος ενός μεμονωμένου τμήματος της πολυγραμμής (ιδιότητες *αρχικό πλάτος* και *τελικό πλάτος*). Σε αυτό το παράδειγμα, το αρχικό πλάτος του πρώτου τμήματος ορίστηκε σε 0.5 και το τελικό πλάτος σε 5:



Παραδείγματα



16.3.2 Εισαγωγή σημείων με ετικέτες από CSV

Εισαγωγή

Το QCAD προσφέρει ένα ισχυρό εργαλείο για την εισαγωγή δεδομένων σημείων με ετικέτες από αρχεία CSV. Τα αρχεία CSV είναι απλά υπολογιστικά φύλλα βασισμένα σε κείμενο. Το CSV σημαίνει "comma-separated values" (τιμές διαχωρισμένες με κόμμα).

Αυτό το εργαλείο είναι προσβάσιμο από το μενού *Διάφορα* > *Εισαγωγή/Εξαγωγή* > *Εισαγωγή σημείων με ετικέτες*.

Παράδειγμα δεδομένων

Για αυτό το σεμινάριο, χρησιμοποιούμε τον ακόλουθο πίνακα ως παράδειγμα δεδομένων:

N	X	Y	Z	C
P1	127.6	100.5	50	Location A
P2	120	134	48.77	Location B
P3	125	123.5	37.6	Location C
P4	175	80.75	12.6	Location D

Το ακατέργαστο περιεχόμενο του αρχείου CSV μοιάζει με το εξής:

```
N,X,Y,Z,C
P1,127.6,100.5,50,Location A
P2,120,134,48.77,Location B
P3,125,123.5,37.6,Location C
P4,175,80.75,12.6,Location D
```

Προετοιμασία

Πριν από την εισαγωγή σημείων, βεβαιωθείτε ότι το ενεργό στρώμα του σχεδίου σας είναι το στρώμα στο οποίο θέλετε να βρίσκονται τα σημεία.

Προετοιμάστε όλα τα στρώματα που θα χρειαστείτε για τις εισαγόμενες ετικέτες, εάν σκοπεύετε να τοποθετήσετε τις ετικέτες σε ξεχωριστά στρώματα.

Παράδειγμα 1: Σημεία με μία ετικέτα

Για αυτό το πρώτο παράδειγμα, θέλουμε να εισαγάγουμε όλα τα σημεία του πίνακα με τις στήλες X και Y ως συντεταγμένες σημείων. Η στήλη 'N' θα χρησιμοποιηθεί ως ετικέτα στη δεξιά πλευρά δίπλα σε κάθε σημείο. Κάθε γραμμή στον πίνακα εισάγεται ως μια οντότητα σημείου και μια οντότητα κειμένου όπως φαίνεται εδώ:



Αφού ξεκινήσετε το εργαλείο από το μενού *Διάφορα* > *Εισαγωγή/Εξαγωγή* > *Εισαγωγή σημείων με ετικέτες*, πρέπει πρώτα να επιλέξετε ποιο αρχείο CSV θέλετε να εισαγάγετε.

Στη συνέχεια, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου που σας επιτρέπει να διαμορφώσετε πώς ακριβώς θα αποδοθούν και θα μορφοποιηθούν τα σημεία και οι ετικέτες τους. Πρέπει επίσης να πείτε στο QCAD ποιες στήλες περιέχουν τις συντεταγμένες του σημείου.

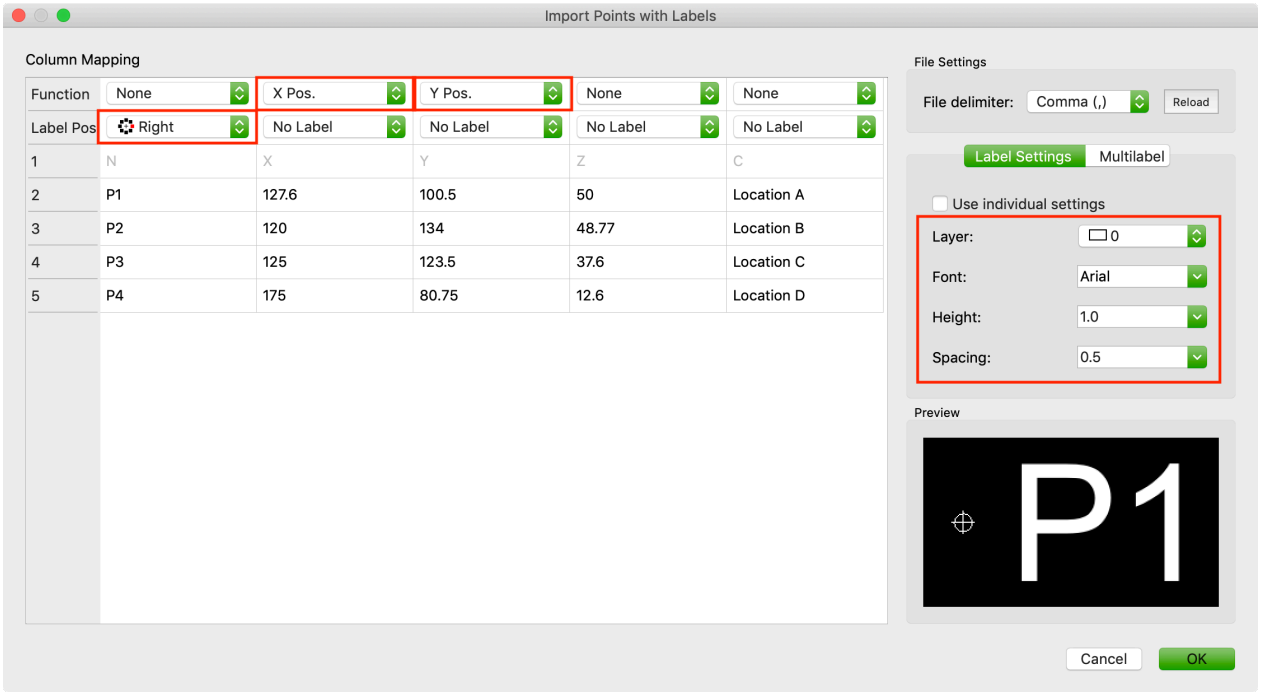
Για αυτό το παράδειγμα, χρειάζεται να προσαρμόσουμε ή να ελέγξουμε μόνο τρία πεδία (αυτά που σημειώνονται με κόκκινο στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης):

- Για την πρώτη στήλη, επιλέγουμε ότι αυτές οι τιμές πρόκειται να εμφανίζονται ως ετικέτες στα δεξιά του σημείου (Θέση ετικέτας: "Δεξιά").
- Για τη δεύτερη στήλη, επιλέγουμε τη λειτουργία "X Pos." καθώς αυτή η στήλη περιέχει τις τιμές συντεταγμένης X των σημείων.
- Για την τρίτη στήλη επιλέγουμε τη λειτουργία "Y Pos.". Το QCAD προσπαθεί να ανιχνεύσει αυτόματα τις στήλες X και Y, με βάση τα ονόματα των κεφαλίδων των στηλών.

Σημείωση:

- Η τέταρτη και η πέμπτη στήλη με τη συντεταγμένη Z και το σχόλιο αγνοούνται για αυτό το παράδειγμα (καμία λειτουργία και καμία ετικέτα).
- Στη δεξιά πλευρά, κάτω από τις "Ρυθμίσεις ετικέτας", μπορούμε να προσαρμόσουμε τη γραμματοσειρά ("Arial"), το μέγεθος γραμματοσειράς (εδώ 1 μονάδα σχεδίασης) και την απόσταση μεταξύ του σημείου και του κειμένου (εδώ 0.5 μονάδες σχεδίασης). Μπορούμε επίσης να επιλέξουμε σε ποιο στρώμα θα τοποθετηθούν οι ετικέτες.
- Στην κάτω δεξιά γωνία, μπορούμε να δούμε μια προεπισκόπηση του πρώτου σημείου δεδομένων όπως θα εισαχθεί στο σχέδιο.

Κάντε κλικ στο OK για να εισαγάγετε όλα τα σημεία του αρχείου CSV με τις ετικέτες τους.



Παράδειγμα 2: Σημείο με τρεις ετικέτες

Αυτό το παράδειγμα δείχνει πώς μπορούν να διαταχθούν πολλαπλές ετικέτες γύρω από τα εισαγόμενα σημεία.

Για αυτό το παράδειγμα, θέλουμε να εμφανίσουμε τη συντεταγμένη Z των σημείων στα αριστερά του σημείου και το όνομα και το σχόλιο στα δεξιά, το ένα κάτω από το άλλο:



Μπορούμε να επιτύχουμε αυτή τη διαμόρφωση ορίζοντας τις θέσεις των ετικετών ως εξής:

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	Top Right	No Label	No Label	Left	Bottom Right
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Παράδειγμα 3: Εμφάνιση συντεταγμένων ως ετικέτες

Μια στήλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο ως συντεταγμένη όσο και ως ετικέτα. Σε αυτό το παράδειγμα, εμφανίζουμε τις συντεταγμένες X, Y και Z στα δεξιά του σημείου, τη μία κάτω από την άλλη:



Σημειώστε ότι δεν εκχωρήσαμε τη λειτουργία για τη θέση Z, οπότε το σημείο εξακολουθεί να τοποθετείται στο X/Y με το Z ορισμένο σε 0.0.

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	No Label	Top Right	Right	Bottom Right	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Παράδειγμα 4: Πολλαπλές ετικέτες με διαχωριστικά

Είναι επίσης δυνατή η εκχώρηση πολλαπλών στηλών στην ίδια θέση ετικέτας. Σε αυτή την περίπτωση, το QCAD συνενώνει όλες τις τιμές και τις εμφανίζει στην επιθυμητή θέση. Εδώ εμφανίζουμε το όνομα και τη συντεταγμένη Z στην ίδια θέση ετικέτας ("Δεξιά"):

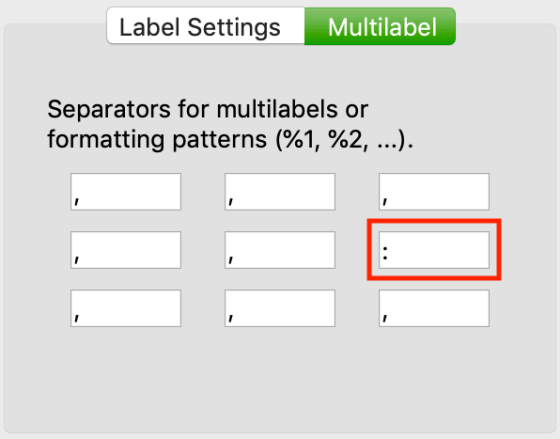


Μπορούμε να το επιτύχουμε αυτό εκχωρώντας απλώς την ίδια θέση ετικέτας σε πολλαπλές στήλες.

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	Right	No Label	No Label	Right	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Μπορείτε να εκχωρήσετε όσες στήλες θέλετε στην ίδια θέση ετικέτας. Οι ετικέτες συνενώνονται με ένα κόμμα και ένα διάστημα από προεπιλογή.

Τα διαχωριστικά που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες θέσεις ετικετών μπορούν να προσαρμοστούν στην καρτέλα Πολλαπλή ετικέτα:

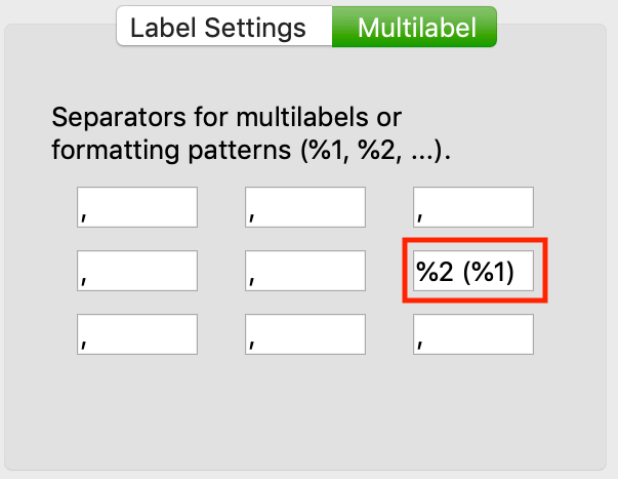


Μπορούμε για παράδειγμα να αλλάξουμε το προεπιλεγμένο διαχωριστικό για τη θέση ετικέτας στα δεξιά με μια άνω-κάτω τελεία ακολουθούμενη από ένα διάστημα (": "), οδηγώντας σε μια μορφοποίηση ετικέτας όπως φαίνεται εδώ:



Παράδειγμα 5: Πολλαπλές ετικέτες με μοτίβο μορφοποίησης

Είναι επίσης δυνατό να μορφοποιήσετε ετικέτες με πιο προηγμένους τρόπους. Για να το κάνετε αυτό, μπορείτε να εισαγάγετε ένα μοτίβο μορφοποίησης στα πεδία εισαγωγής διαχωριστικού. Το "%1" αντικαθίσταται τότε από την πρώτη τιμή της πολλαπλής ετικέτας, το "%2" με τη δεύτερη τιμή κ.λπ. Σε αυτό το παράδειγμα, χρησιμοποιούμε το μοτίβο μορφοποίησης "%2 (%1)":



Σημειώστε ότι σε αυτή την περίπτωση, η δεύτερη τιμή (Z) εμφανίζεται πρώτη, ακολουθούμενη από την πρώτη τιμή σε παρενθέσεις:



Συντεταγμένες Z

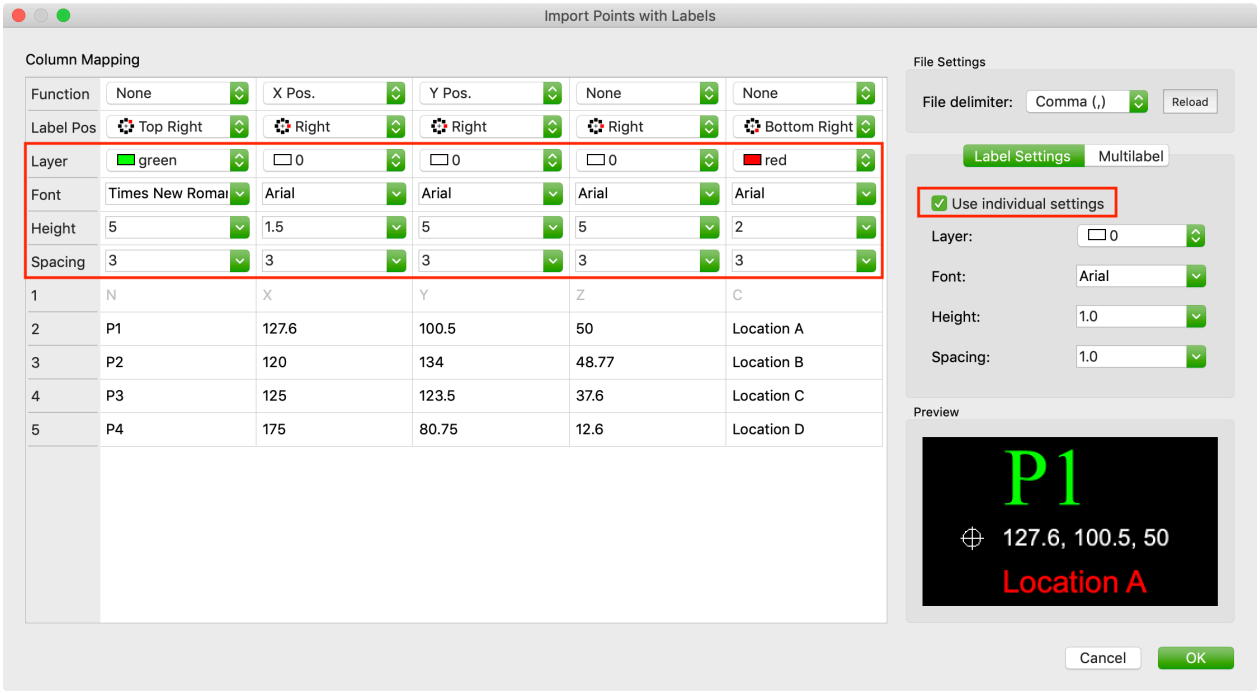
Παρόλο που το QCAD είναι μια εφαρμογή CAD 2D, μπορείτε να εισαγάγετε συντεταγμένες Z για σημεία. Αυτές οι συντεταγμένες Z μπορούν να εμφανιστούν από τον επεξεργαστή ιδιοτήτων στο QCAD και θα αποθηκευτούν επίσης σε DXF/DWG. Για να το κάνετε αυτό, εκχωρήστε απλώς τη λειτουργία "Z Pos." στην κατάλληλη στήλη:

Function	None	X Pos.	Y Pos.	Z Pos.	None
Label Pos	Right	No Label	No Label	No Label	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Ετικέτες με μεμονωμένες ρυθμίσεις

Μέχρι στιγμής, έχουμε χρησιμοποιήσει το ίδιο στρώμα, γραμματοσειρά, ύψος κειμένου και απόσταση για όλες τις ετικέτες. Είναι επίσης δυνατό να ελέγχετε αυτές τις πτυχές για κάθε θέση ετικέτας μεμονωμένα. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε την επιλογή "Χρήση μεμονωμένων ρυθμίσεων" κάτω από τις "Ρυθμίσεις ετικέτας".

Εάν αυτή η επιλογή είναι ενεργοποιημένη, εμφανίζονται πρόσθετα στοιχεία ελέγχου για κάθε στήλη. Με αυτά τα στοιχεία ελέγχου, μπορούμε να ορίσουμε το στρώμα, τη γραμματοσειρά, το ύψος κειμένου και την απόσταση για κάθε θέση ετικέτας μεμονωμένα. Αυτό μας επιτρέπει να τοποθετούμε διαφορετικές ετικέτες σε διαφορετικά στρώματα και να χρησιμοποιούμε διαφορετική γραμματοσειρά για κάθε ετικέτα όπως φαίνεται σε αυτό το παράδειγμα:



Διαχωριστικά αρχείων

Τα πεδία στα αρχεία CSV διαχωρίζονται συνήθως με ένα κόμμα. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης αρχεία CSV που χρησιμοποιούν ένα tab ή ένα ερωτηματικό ως διαχωριστικό. Μπορείτε να προσαρμόσετε το διαχωριστικό αρχείου στο παράθυρο διαλόγου επάνω δεξιά και να φορτώσετε ξανά το αρχείο εάν έχετε να κάνετε με ένα τέτοιο αρχείο:



16.3.3 Μεταμόρφωση

Εισαγωγή

Η μεταμόρφωση στο QCAD σημαίνει τον μετασχηματισμό μιας πολυγραμμής σε μια άλλη πολυγραμμή σε έναν δεδομένο αριθμό βημάτων.

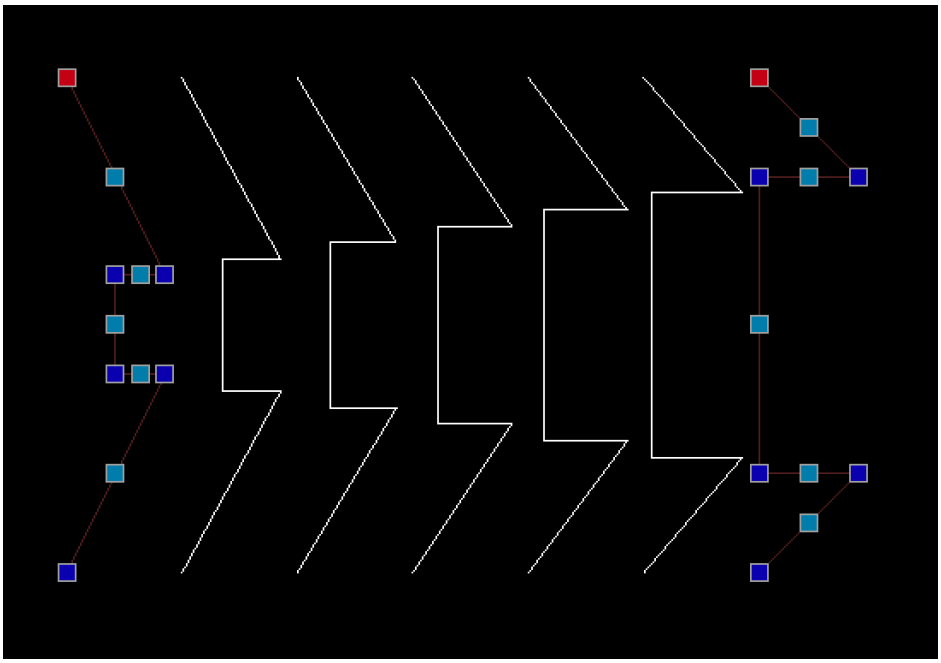
Βήμα 1: Προετοιμασία

Το σχήμα προέλευσης και το σχήμα προορισμού της λειτουργίας μεταμόρφωσης πρέπει να είναι πολυγραμμές. Μπορείτε να μετατρέψετε κύκλους, ελλείψεις και splines σε πολυγραμμές χρησιμοποιώντας *Τροποποίηση* > *Διάσπαση*. Συνδεδεμένα τμήματα γραμμών, τόξων, τόξων έλλειψης, splines και ανοικτών πολυγραμμών μπορούν να ενωθούν σε μεμονωμένες πολυγραμμές κάνοντας δεξί κλικ σε ένα τμήμα και επιλέγοντας *Αυτόματη δημιουργία πολυγραμμής*.

Ανοικτές πολυγραμμές

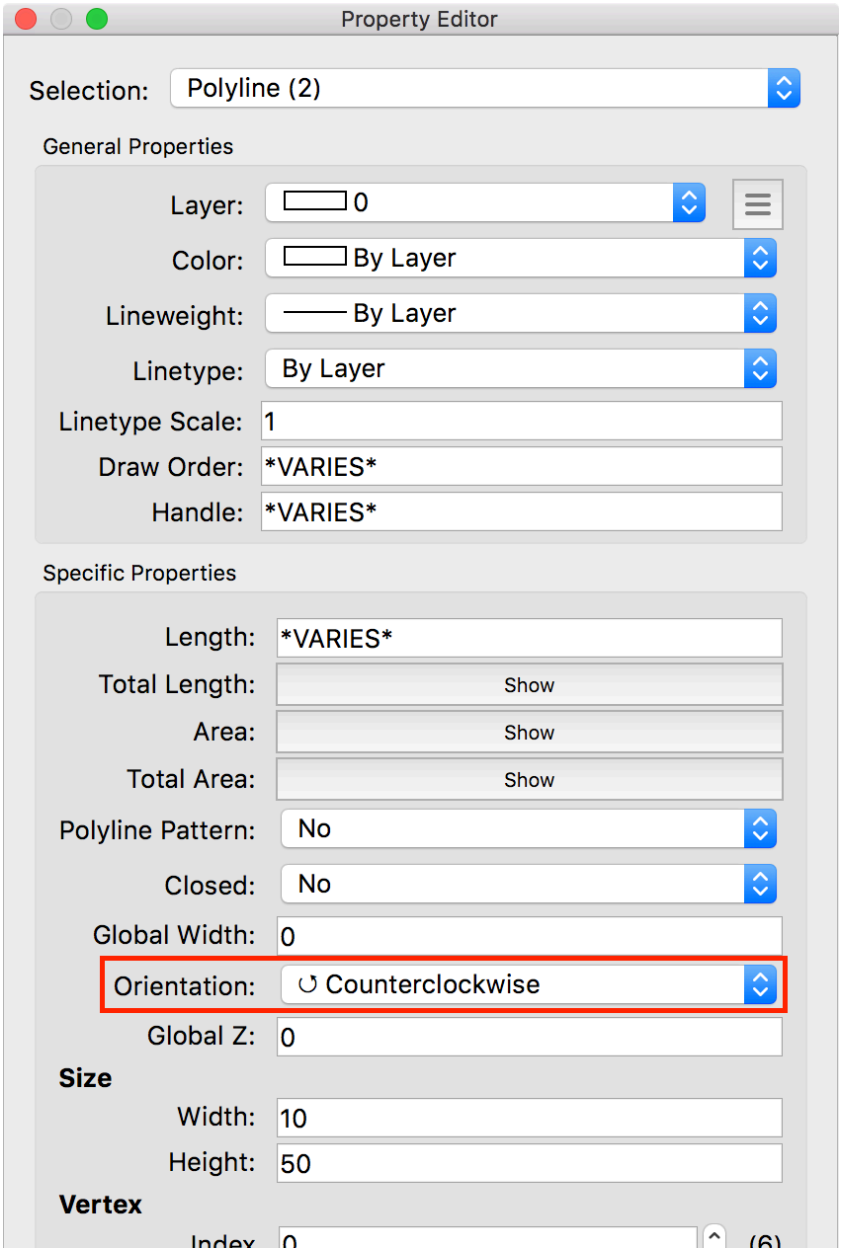
Για ανοικτές πολυγραμμές, βεβαιωθείτε ότι και οι δύο πολυγραμμές έχουν την ίδια κατεύθυνση. Μπορείτε να αντιστρέψετε την κατεύθυνση μιας πολυγραμμής χρησιμοποιώντας *Τροποποίηση* > *Αντιστροφή*.

Για παράδειγμα, εάν οι πολυγραμμές σας είναι κατακόρυφες αλυσίδες γραμμών όπως φαίνεται παρακάτω, βεβαιωθείτε ότι και οι δύο έχουν το αρχικό σημείο στην κορυφή (ή στη βάση). Μπορείτε να δείτε το αρχικό σημείο μιας πολυγραμμής επισημασμένο με κόκκινο εάν οι πολυγραμμές είναι επιλεγμένες όπως φαίνεται παρακάτω. Το αποτέλεσμα της λειτουργίας μεταμόρφωσης εμφανίζεται μεταξύ των επιλεγμένων πολυγραμμών:

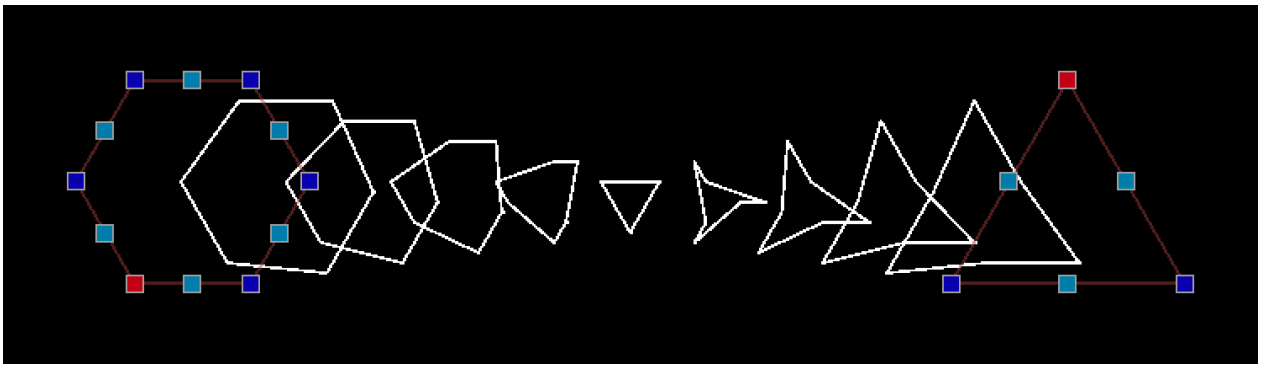


Κλειστές πολυγραμμές

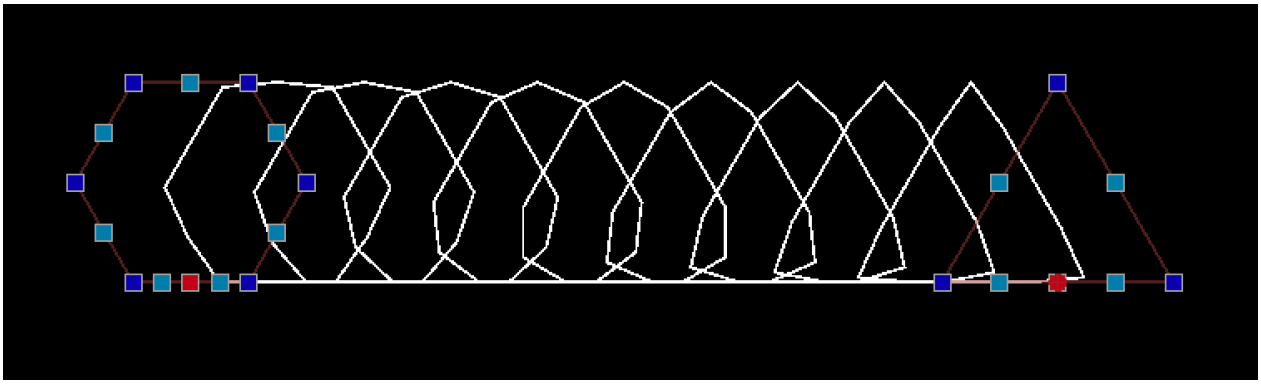
Για κλειστές πολυγραμμές, βεβαιωθείτε ότι και οι δύο πολυγραμμές έχουν τον ίδιο προσανατολισμό (δεξιόστροφο ή αριστερόστροφο). Επιλέξτε και τις δύο πολυγραμμές και χρησιμοποιήστε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων για να αλλάξετε την ιδιότητα *Προσανατολισμός* είτε σε *Δεξιόστροφα* είτε σε *Αριστερόστροφα*:



Επιπλέον, ελέγξτε ότι τα αρχικά σημεία των κλειστών πολυγραμμών είναι ευθυγραμμισμένα για να αποτραπεί οποιαδήποτε περιστροφή κατά τη μεταμόρφωση. Σε αυτό το παράδειγμα, τα αρχικά σημεία των δύο κλειστών πολυγραμμών δεν είναι ευθυγραμμισμένα και η μεταμόρφωση οδηγεί σε έναν μετασχηματισμό τύπου περιστροφής:



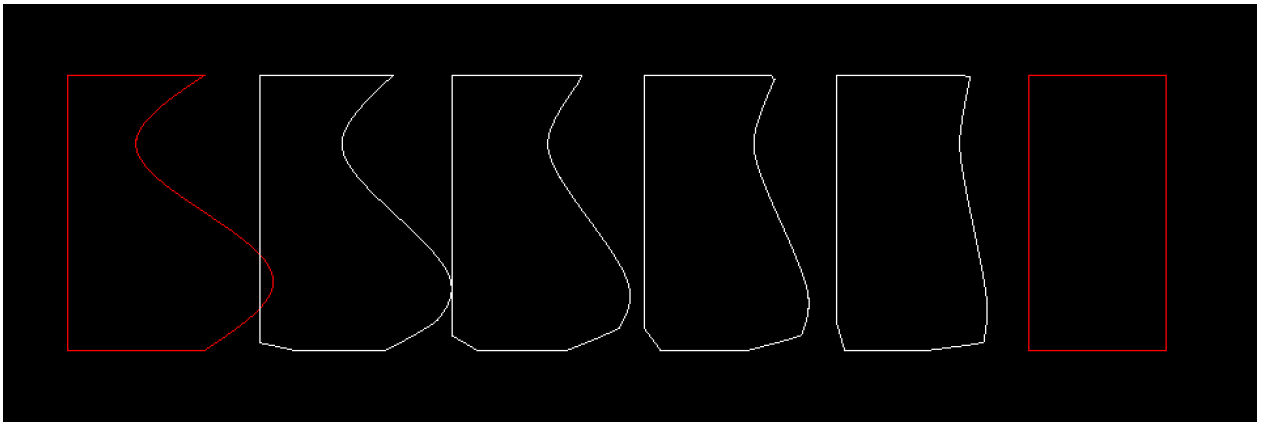
Μπορείτε να μετατοπίσετε το αρχικό σημείο μιας πολυγραμμής κάνοντας δεξί κλικ σε αυτό και επιλέγοντας *Μετεγκατάσταση σημείου εκκίνησης*. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στη νέα θέση του αρχικού σημείου. Αυτή μπορεί να είναι σε οποιονδήποτε κόμβο ή σε οποιοδήποτε τμήμα της πολυγραμμής. Η μεταμόρφωση είναι τώρα πολύ πιο ομαλή:



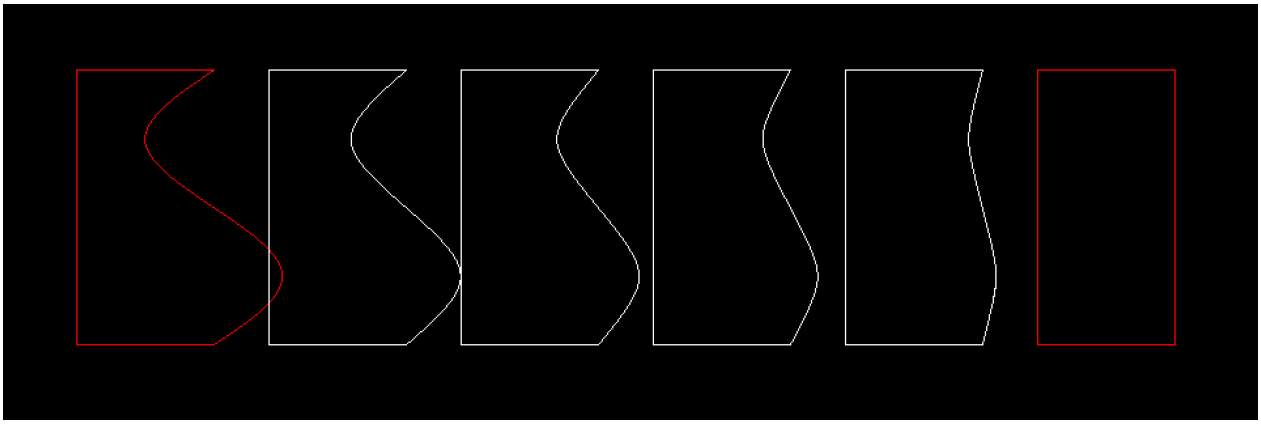
Πολυγραμμές με διαφορετικό αριθμό τμημάτων

Εάν οι δύο πολυγραμμές έχουν ακριβώς τον ίδιο αριθμό τμημάτων, κάθε τμήμα της πολυγραμμής προέλευσης μετασχηματίζεται στο αντίστοιχο τμήμα της πολυγραμμής προορισμού.

Εάν οι δύο πολυγραμμές έχουν διαφορετικό αριθμό τμημάτων, εφαρμόζεται μια διαφορετική προσέγγιση που μπορεί να οδηγήσει σε παραμόρφωση σε απότομες γωνίες όπως φαίνεται σε αυτό το παράδειγμα (παρατηρήστε το κάτω αριστερό όριο να παραμορφώνεται κατά τη μεταμόρφωση):



Για να αποτρέψετε αυτό το φαινόμενο, χωρίστε την πολυγραμμή σε δύο πολυγραμμές στην επάνω δεξιά και κάτω δεξιά γωνία χρησιμοποιώντας *Τροποποίηση* > *Διαίρεση*. Στη συνέχεια μεταμορφώστε τις δύο πολυγραμμές ξεχωριστά:

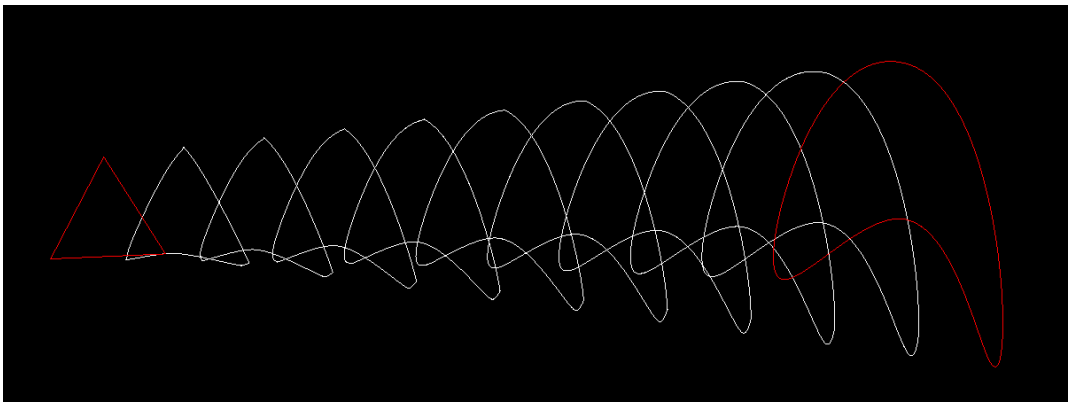


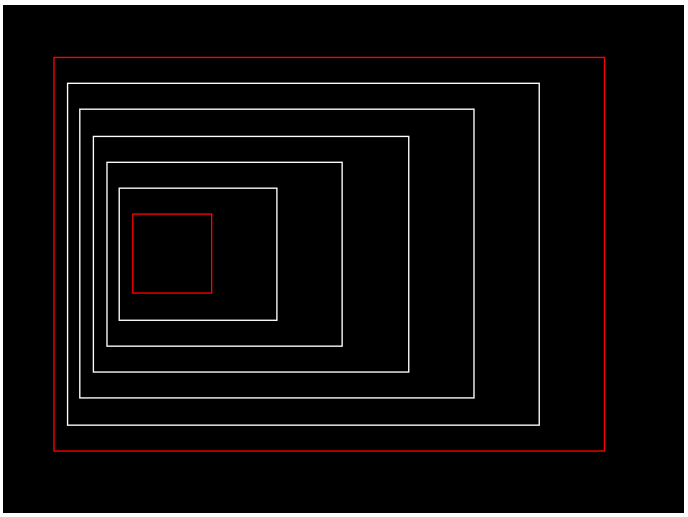
Βήμα 2: Μεταμόρφωση

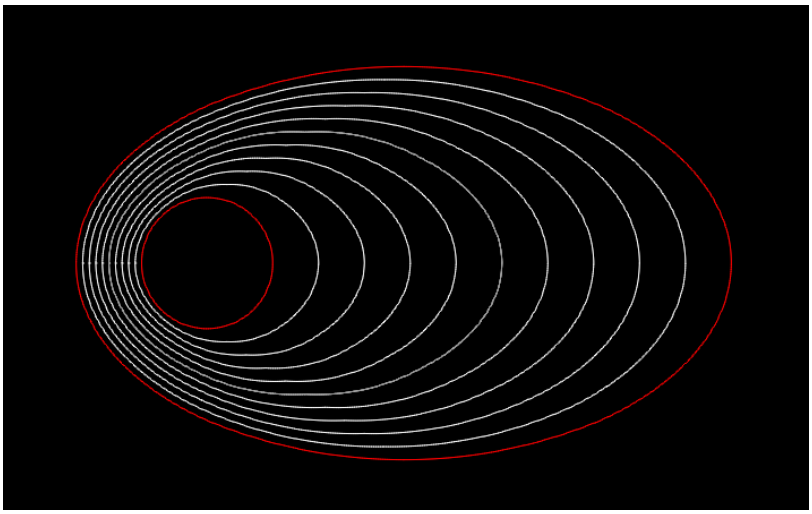
Για να μεταμορφώσετε μια πολυγραμμή σε μια άλλη, επιλέξτε *Πολυγραμμή* > *Σχεδίαση* > *Μεταμόρφωση*, κάντε κλικ στην πρώτη πολυγραμμή και στη συνέχεια στη δεύτερη.

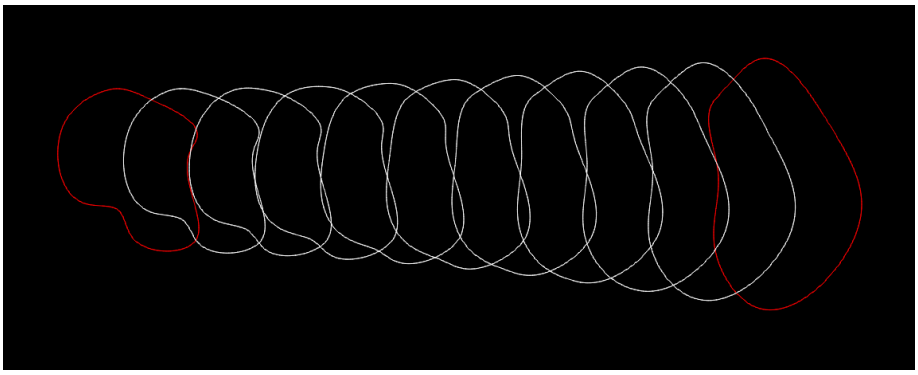
Η εργαλειοθήκη επιλογών στο επάνω μέρος σας επιτρέπει να εισαγάγετε τον αριθμό των βημάτων και να επιλέξετε να παρεμβάλετε τμήματα τόξων (για την αυστηρή εφαρμογή της μεταμόρφωσης και σε σημεία σε τόξα). Μπορείτε επίσης να εισαγάγετε έναν γνωστό προσαρμοσμένο συντελεστή προς εφαρμογή, όπου το 0.0 βρίσκεται πάνω από την πρώτη πολυγραμμή και το 1.0 ταιριάζει με τη δεύτερη πολυγραμμή. Το 0.5 θα ήταν ακριβώς στη μέση. Μπορείτε επίσης να προεκβάλετε εισάγοντας έναν συντελεστή > 1.

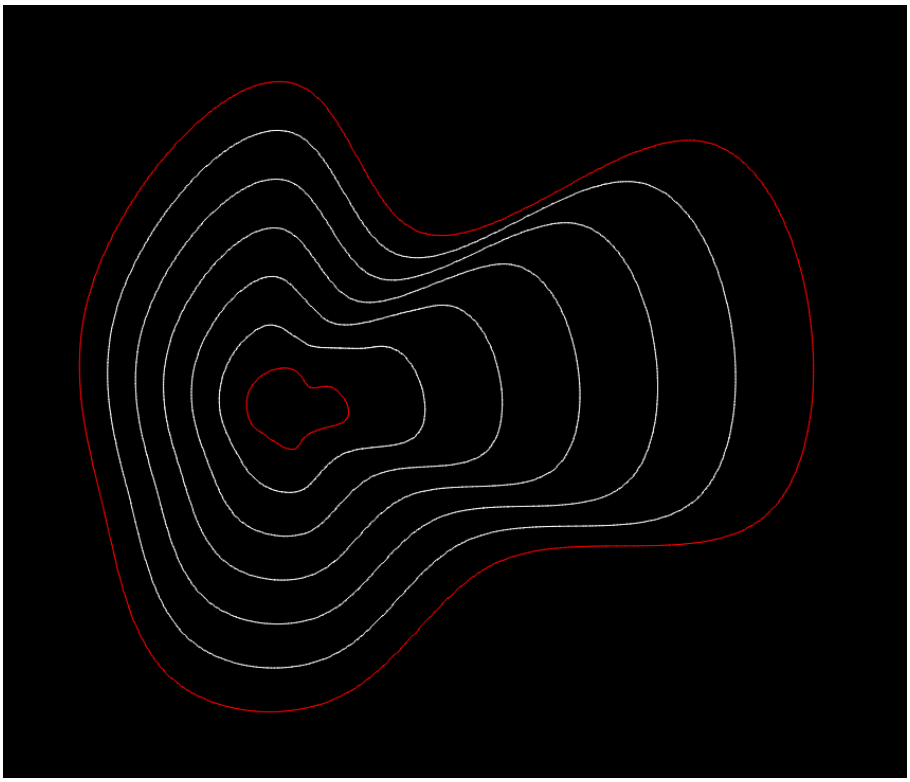
Παραδείγματα



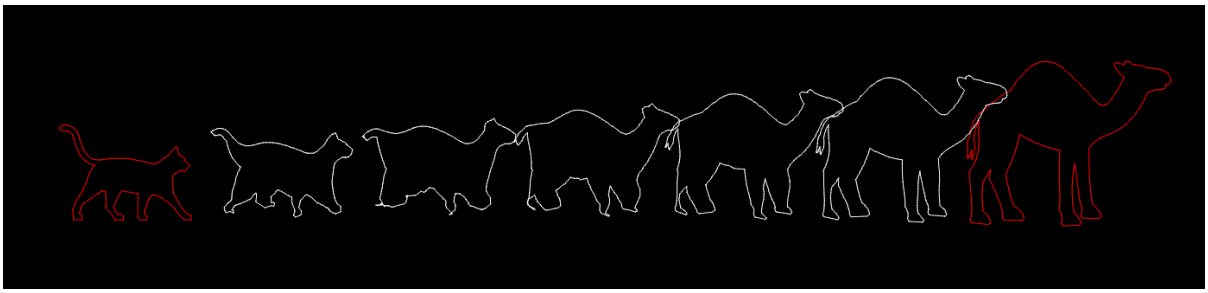




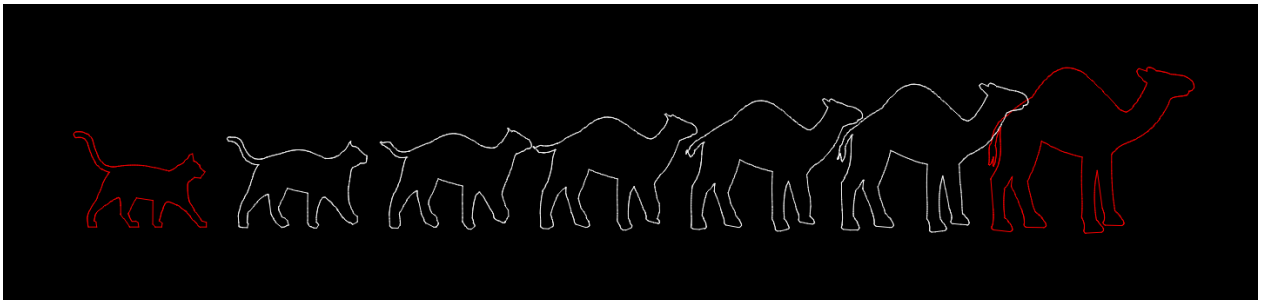




Μεμονωμένη πολυγραμμή:



Πέντε ξεχωριστές πολυγραμμές, χωρισμένες σε στρατηγικά σημεία για να διαχωριστούν τα πόδια, οι ουρές, το κεφάλι:



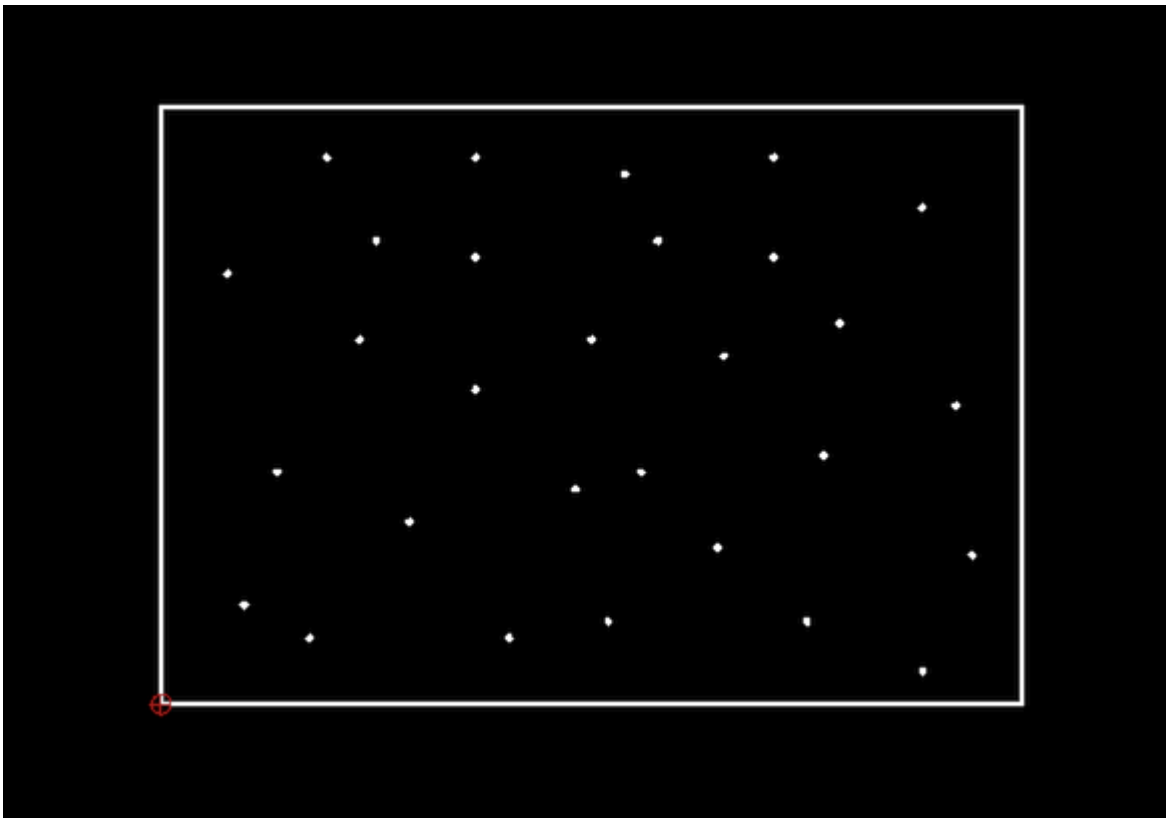
16.3.4 Επαναχρησιμοποίηση θέσεων σχεδίου

Εισαγωγή

Υπάρχουν καταστάσεις στις οποίες υπάρχουσες θέσεις ενός σχεδίου πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως βάση για μια νέα λειτουργία. Οι θέσεις μπορεί για παράδειγμα να ορίζονται ως σημεία ή άλλες οντότητες σε αυτές τις θέσεις. Οι θέσεις δεν βρίσκονται σε κανονικό σχήμα ή μοτίβο, αλλά είναι αυθαίρετες συντεταγμένες, ίσως όπως μετρήθηκαν από μια υπάρχουσα κατάσταση.

Παράδειγμα

Για χάρη αυτού του παραδείγματος, ας υποθέσουμε ότι τα σημεία που εμφανίζονται εδώ είναι τέτοιες θέσεις και θέλουμε να προσθέσουμε έναν μοναδικό αριθμό σε κάθε σημείο.

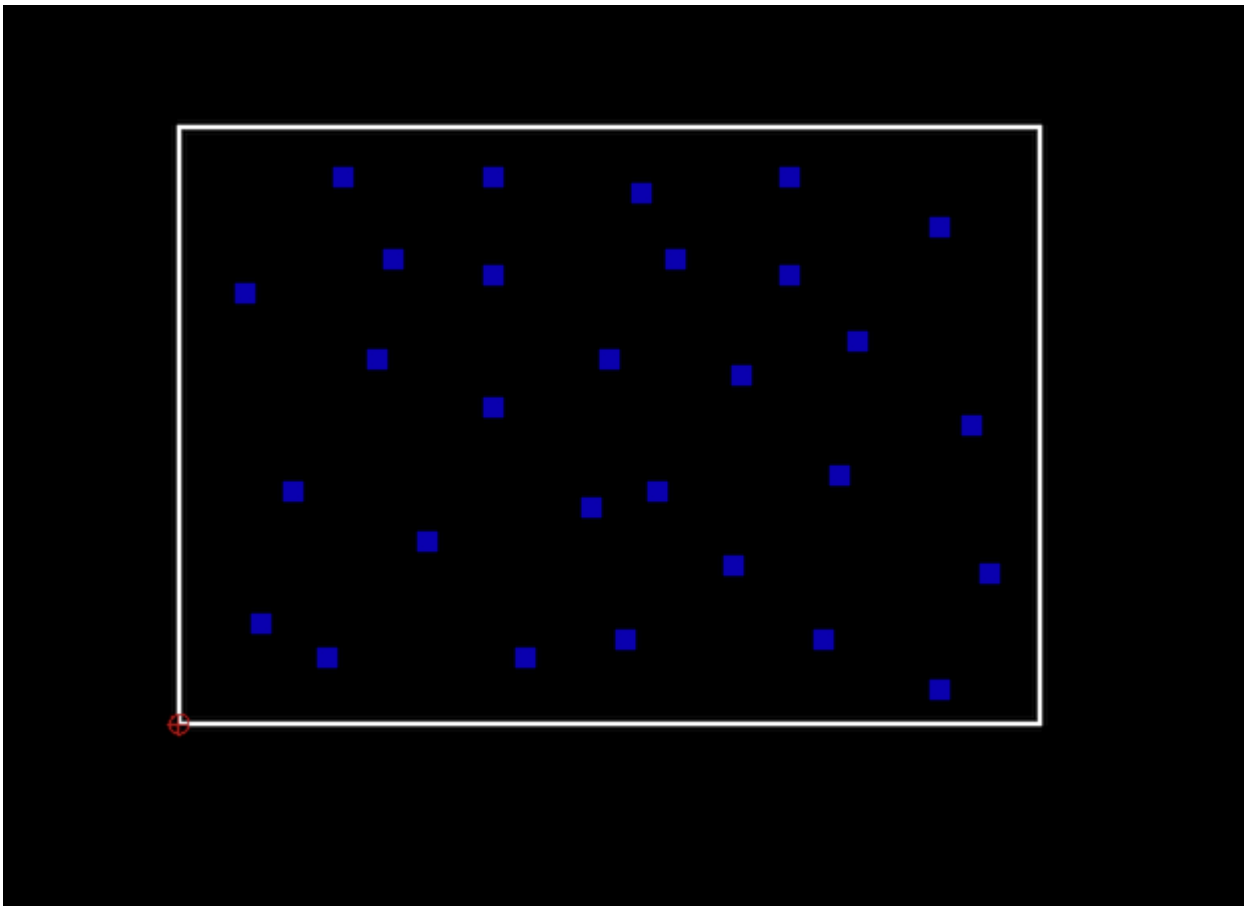


Για αυτό το παράδειγμα, προσθέτουμε μια ετικέτα κειμένου με έναν μετρητή σε κάθε θέση ενός σημείου. Ωστόσο, θα μπορούσαμε επίσης να προσθέσουμε έναν κύκλο γύρω από κάθε σημείο ή να επικολλήσουμε το πρόχειρο σε κάθε θέση ενός σημείου.

Αντί να κάνετε κλικ σε κάθε σημείο μεμονωμένα, το QCAD μπορεί να καταγράψει (αποθηκεύσει) αυτές τις θέσεις και στη συνέχεια να τις επαναλάβει ή να τις επαναχρησιμοποιήσει για ένα άλλο εργαλείο. Αυτό μπορεί να είναι οποιοδήποτε εργαλείο που αναμένει συντεταγμένες ως είσοδο, για παράδειγμα ένα εργαλείο για τη σχεδίαση σημείων, γραμμών ή κύκλων με δεδομένη ακτίνα, την επικόλληση του προχείρου, την προσθήκη κειμένου, την εισαγωγή ενός μπλοκ κ.λπ.

Βήμα 1: Επιλογή των θέσεων

Πρώτα, επιλέξτε όλες τις οντότητες που ορίζουν τις θέσεις με τις οποίες θέλετε να εργαστείτε. Εδώ, επιλέγουμε τα σημεία.



Βήμα 2: Αποθήκευση των θέσεων

Επιλέξτε *Διάφορα* > *Πληροφορίες* > *Αποθήκευση θέσεων* για να αποθηκεύσετε τις θέσεις των επιλεγμένων οντοτήτων. Οι θέσεις αποθηκεύονται με τη σειρά σχεδίασης / εμφάνισης.

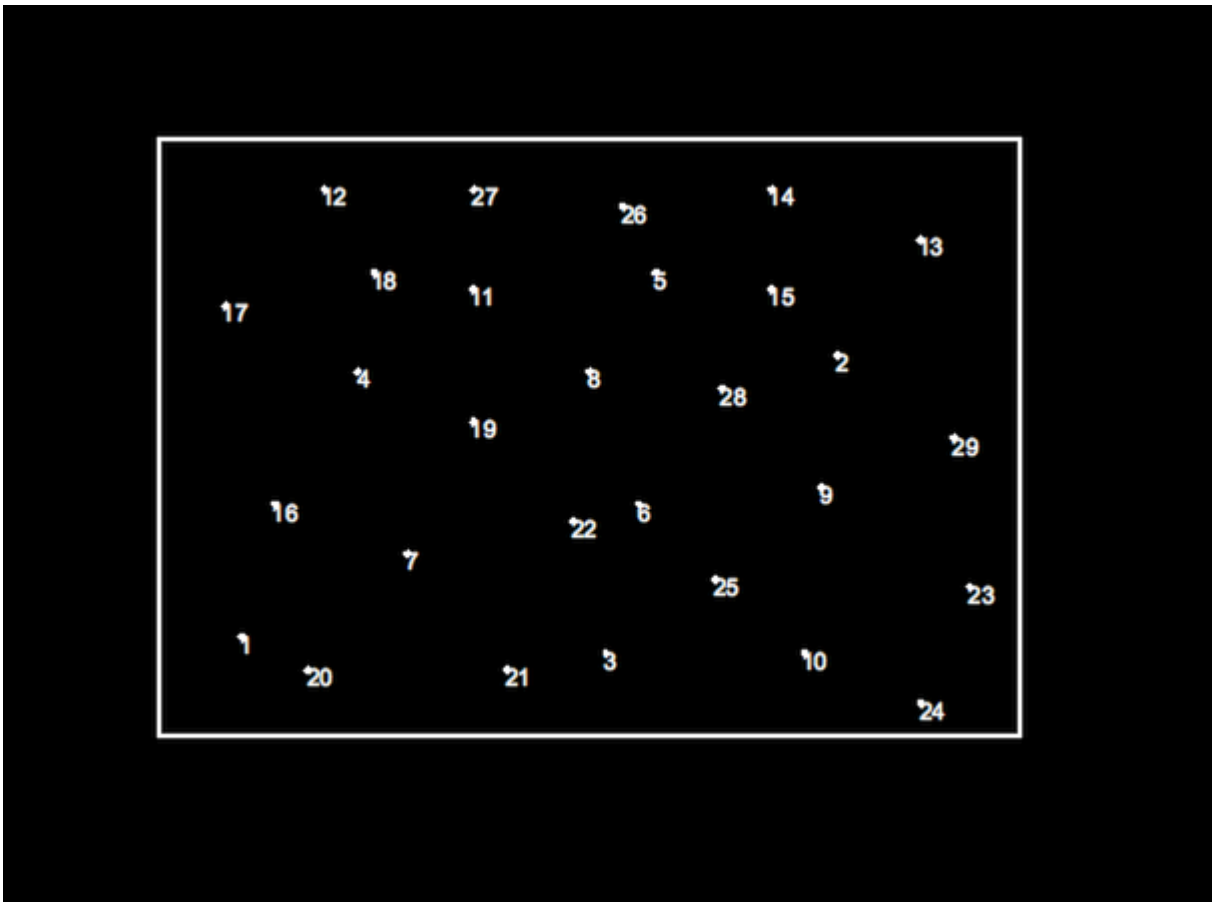
Για τα σημεία, αποθηκεύεται η συντεταγμένη του σημείου. Για τις γραμμές, το αρχικό σημείο κάθε γραμμής. Για τις πολυγραμμές, κάθε κορυφή. Για τις splines, κάθε σημείο προσαρμογής ή σημείο ελέγχου.

Βήμα 3: Εκκίνηση του εργαλείου για τη χρήση των θέσεων

Στη συνέχεια, ξεκινήστε το εργαλείο για το οποίο θέλετε να χρησιμοποιήσετε τις θέσεις. Σε αυτό το παράδειγμα, προσθέτουμε έναν μετρητή σε κάθε σημείο με τη σειρά σχεδίασης χρησιμοποιώντας *Διάφορα* > *Σχεδίαση* > *Μετρητής*.

Βήμα 4: Χρήση των αποθηκευμένων θέσεων

Αντί να κάνουμε τώρα κλικ σε κάθε σημείο, μπορούμε απλώς να επιλέξουμε *Διάφορα* > *Πληροφορίες* > *Χρήση θέσεων* και το QCAD "κάνει κλικ" σε κάθε αποθηκευμένη θέση για εμάς.



Άλλα παραδείγματα χρήσης

- Αναδιάρθρωση σχεδίων με πολλά επαναλαμβανόμενα ελεύθερα μοτίβα οντοτήτων ώστε να χρησιμοποιούν αναφορές μπλοκ. Για παράδειγμα, αντικατάσταση όλων των πανομοιότυπων κύκλων με μια αναφορά μπλοκ ενός μπλοκ που περιέχει έναν κύκλο. Όλοι οι κύκλοι μπορούν στη συνέχεια να αλλαχθούν ταυτόχρονα αλλάζοντας αυτό το μπλοκ.
- Επικόλληση οντοτήτων σε κάθε κορυφή μιας πολυγραμμής.
- Σχεδίαση μιας οντότητας σημείου σε κάθε σημείο ελέγχου μιας spline.
- Προσθήκη μετρητών σε οντότητες / κορυφές.
- Δημιουργία πολυγραμμών με βάση σημεία ή κέντρα κύκλων.
- Αντικατάσταση σημείων με κύκλους.

16.3.5 Χρήση μιας λίστας συντεταγμένων

Το QCAD προσφέρει έναν απλό και βολικό τρόπο για τη γρήγορη εισαγωγή ή χρήση μιας λίστας απλών συντεταγμένων. Αυτές οι συντεταγμένες μπορεί για παράδειγμα να προέρχονται από ένα υπολογιστικό φύλλο, ένα αρχείο CSV ή ένα πρόγραμμα τρίτου κατασκευαστή. Με βάση αυτές τις συντεταγμένες, το QCAD μπορεί να δημιουργήσει σημεία, γραμμές, μια πολυγραμμή, μια spline, κύκλους με δεδομένη ακτίνα, ετικέτες κειμένου στις δεδομένες συντεταγμένες κ.λπ.

Βήμα 1: Μετατροπή των συντεταγμένων στη σωστή μορφή

Πρώτα, μετατρέψτε τις συντεταγμένες στην ακόλουθη μορφή (για παράδειγμα μέσω μιας εξαγωγής CSV από ένα υπολογιστικό φύλλο):

```
x1,y1
```

```
x2,y2
x3,y3
...
```

Για παράδειγμα:

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Βήμα 2: Αντιγραφή των συντεταγμένων

Αντιγράψτε ολόκληρη τη λίστα αυτών των συντεταγμένων στο πρόχειρο (επιλέξτε τις πολλαπλές γραμμές από το αρχείο απλού κειμένου ή CSV και αντιγράψτε τις στο πρόχειρο σε έναν επεξεργαστή κειμένου).

Βήμα 3: Χρήση / επικόλληση των συντεταγμένων

Στο QCAD, ξεκινήστε το εργαλείο που θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Αυτό μπορεί να είναι για παράδειγμα το *Σχεδίαση* > *Γραμμή* > *Γραμμή από 2 σημεία*, *Σχεδίαση* > *Πολυγραμμή* > *Σχεδίαση πολυγραμμής*, *Σχεδίαση* > *Κύκλος* > *Κέντρο, ακτίνα* ή οποιοδήποτε άλλο εργαλείο που δέχεται μια ακολουθία συντεταγμένων ως είσοδο.

Κάντε κλικ στο πεδίο εισαγωγής της γραμμής εντολών ή πατήστε το πλήκτρο διαστήματος για να βεβαιωθείτε ότι η γραμμή εντολών έχει την εστίαση του πληκτρολογίου.

Επικολλήστε τη λίστα των συντεταγμένων στο πεδίο εισαγωγής της γραμμής εντολών χρησιμοποιώντας Ctrl-V (ή ⌘V σε macOS).

Το QCAD εισάγει τώρα τη λίστα των συντεταγμένων ακριβώς σαν να τις είχατε εισαγάγει μία προς μία χειροκίνητα, και κατά τη διαδικασία σχεδιάζει σημεία, γραμμές, μια πολυγραμμή, spline, κύκλους, ετικέτες κειμένου ή οτιδήποτε δημιουργεί το εργαλείο.

16.4 Γραμματοσειρές

Το QCAD χρησιμοποιεί γραμματοσειρές γραμμών CXF για να αποδώσει το κείμενο ως πραγματική διανυσματική γεωμετρία, κάτι που είναι απαραίτητο για χάραξη, σχεδίαση με πλότερ και άλλες ροές εργασίας CAD. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να εργαστείτε με αυτές τις γραμματοσειρές, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου φόρτωσης, επεξεργασίας και αποθήκευσης των δικών σας γραμματοσειρών γραμμών στη μορφή CXF, ώστε να μπορείτε να προσαρμόσετε υπάρχουσες γλυφές ή να δημιουργήσετε προσαρμοσμένους χαρακτήρες.

16.4.1 Επεξεργασία γραμματοσειρών CXF

Εισαγωγή

Το QCAD διατίθεται με μια συλλογή γραμματοσειρών γραμμών στη δική του μορφή CXF. Οι γραμματοσειρές γραμμών χρησιμοποιούνται μερικές φορές στο CAD αντί των γραμματοσειρών TrueType. Οι γραμματοσειρές γραμμών χρησιμοποιούνται επίσης συχνά για χάραξη ή άλλη περαιτέρω επεξεργασία. Το QCAD μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε γραμματοσειρά TTF εγκατεστημένη στο σύστημα καθώς και γραμματοσειρές CXF που είναι διαθέσιμες στον κατάλογο γραμματοσειρών του.

Το QCAD μπορεί να φορτώσει και να επεξεργαστεί γραμματοσειρές σε μορφή CXF.

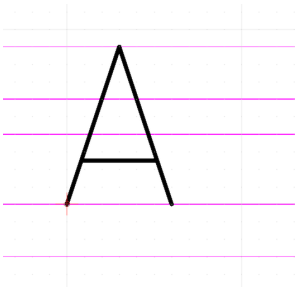
Άνοιγμα μιας γραμματοσειράς CXF για επεξεργασία

Για να φορτώσετε ένα υπάρχον αρχείο γραμματοσειράς CXF στο QCAD ώστε να προβάλετε και να επεξεργαστείτε τις γλυφές του, χρησιμοποιήστε απλώς το μενού *Αρχείο* > *Άνοιγμα* και επιλέξτε το φίλτρο μορφής "CXF Font Files (*.cxf)". Στη συνέχεια επιλέξτε το αρχείο γραμματοσειράς που θέλετε να ανοίξετε. Οι γραμματοσειρές που συνοδεύουν το QCAD είναι αποθηκευμένες στον κατάλογο "fonts" της εγκατάστασης του QCAD.

Λάβετε υπόψη ότι, ανάλογα με τη διαδρομή εγκατάστασης, τα διαπιστευτήρια σύνδεσής σας και το λειτουργικό σας σύστημα, αυτός ο κατάλογος ενδέχεται να είναι μόνο για ανάγνωση. Σε αυτή την περίπτωση, ίσως θελήσετε να μετακινήσετε το αρχείο γραμματοσειράς σε άλλον φάκελο για επεξεργασία.

Επεξεργασία μιας γραμματοσειράς CXF

Οι γλυφές της γραμματοσειράς (η αναπαράσταση των διαφόρων γραμμάτων και συμβόλων της γραμματοσειράς) φορτώνονται στο QCAD ως ορισμοί μπλοκ. Βεβαιωθείτε ότι η λίστα μπλοκ είναι ορατή (*Προβολή* > *Λίστα μπλοκ*), ώστε να μπορείτε να πλοηγηθείτε εύκολα στις γλυφές της γραμματοσειράς. Κάθε μπλοκ που αναπαριστά μια γλυφή έχει ένα όνομα στη μορφή "[Δεκαεξαδικός Unicode] [Χαρακτήρας]", για παράδειγμα "0x0041 A" για ένα κεφαλαίο "A" με Unicode 65 (41 στο δεκαεξαδικό). Για να ανοίξετε και να επεξεργαστείτε μια γλυφή γραμματοσειράς, κάντε διπλό κλικ στο μπλοκ της. Η γλυφή εμφανίζεται τότε στη γραφική προβολή του QCAD:



Βοηθητικές γραμμές

Ανάλογα με τη γραμματοσειρά, ενδέχεται να εμφανίζονται βοηθητικές γραμμές. Αυτές δεν αποτελούν μέρος της γραμματοσειράς και προορίζονται μόνο για να παρέχουν κάποια καθοδήγηση κατά τη δημιουργία και επεξεργασία γλυφών. Μπορείτε να απενεργοποιήσετε τις βοηθητικές γραμμές απενεργοποιώντας το στρώμα "Auxiliary".

Γεωμετρία των γλυφών

Σύμφωνα με τη σύμβαση της μορφής CXF, ένα κεφαλαίο "A" θα πρέπει να κατασκευάζεται με ύψος 9 μονάδων σχεδίασης. Όταν η γραμματοσειρά χρησιμοποιείται για μια οντότητα κειμένου, κλιμακώνεται από το QCAD σύμφωνα με το ύψος κειμένου που επιλέγει ο χρήστης. Οι γλυφές θα πρέπει να έχουν το σημείο αναφοράς τους 0,0 στην κάτω αριστερή γωνία της γραμμής βάσης. Στη μορφή CXF, οι γλυφές μπορούν να περιέχουν γραμμές, τόξα και πολυγραμμές. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν splines, αλλά μετατρέπονται σε πολυγραμμές κατά την εξαγωγή.

Προσθήκη νέων γλυφών

Για να προσθέσετε μια νέα γλυφή που δεν υπάρχει επί του παρόντος σε μια γραμματοσειρά, πρέπει να προσθέσετε ένα νέο μπλοκ με το όνομα [Δεκαεξαδικός Unicode] [Χαρακτήρας], για παράδειγμα "0x0041 A" για ένα κεφαλαίο A. Μπορείτε να αναζητήσετε κωδικούς Unicode στην ενότητα Code Charts του επίσημου ιστότοπου του Unicode Consortium. Εάν μια γραμματοσειρά περιέχει

ήδη γλυφές για πολλούς χαρακτήρες, ίσως θελήσετε να αντιγράψετε ένα υπάρχον μπλοκ με μια παρόμοια γλυφή χρησιμοποιώντας *Μπλοκ* > *Αντιγραφή μπλοκ*.

Αποθήκευση μιας γραμματοσειράς CXF

Τα αρχεία γραμματοσειρών μπορούν να αποθηκευτούν όπως τα αρχεία σχεδίων χρησιμοποιώντας *Αρχείο* > *Αποθήκευση* ή *Αρχείο* > *Αποθήκευση ως*. Το QCAD πρέπει να επανεκκινηθεί για να επαναρχικοποιήσει όλες τις γραμματοσειρές CXF στον κατάλογο "fonts" του.

Κεφαλίδα αρχείου CXF

Οι γραμματοσειρές CXF αποθηκεύουν πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τη γραμματοσειρά σε μια απλή, αναγνώσιμη από τον άνθρωπο κεφαλίδα γραμματοσειράς. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να επεξεργαστούν με έναν επεξεργαστή κειμένου ή μέσα στο QCAD ως εξής:

- Βεβαιωθείτε ότι ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζει ιδιότητες από στρώματα: *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Widgets* > *Επεξεργαστής ιδιοτήτων*: Επιλέξτε την επιλογή "Εμφάνιση ιδιοτήτων του τρέχοντος μπλοκ και του τρέχοντος στρώματος".
- Ενεργοποιήστε το στρώμα "0" στη λίστα στρωμάτων (*Προβολή* > *Λίστα στρωμάτων*).
- Στον επεξεργαστή ιδιοτήτων (*Προβολή* > *Επεξεργαστής ιδιοτήτων*), αλλάξτε την επιλογή στο επάνω μέρος από "Όλα" σε "Στρώμα". Ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζει τώρα τις ιδιότητες του στρώματος "0".
- Χρησιμοποιήστε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων για να αλλάξετε τις μεταπληροφορίες της γραμματοσειράς CXF:
  - **Authors**: λίστα διαχωρισμένη με κόμματα των συντακτών της γραμματοσειράς
  - **AuxiliaryLines**: λίστα διαχωρισμένη με κόμματα των θέσεων και γωνιών των βοηθητικών γραμμών στη μορφή: x1,y1,γωνία1, x2,y2,γωνία2, ...
  - **Encoding**: κωδικοποίηση γραμματοσειράς (θα πρέπει να είναι "UTF-8")
  - **LetterSpacing**: διάστημα μεταξύ δύο γραμμάτων
  - **WordSpacing**: διάστημα μεταξύ δύο λέξεων
  - **LineSpacingFactor**: μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αύξηση / μείωση του προεπιλεγμένου διάστιχου
  - **Names**: λίστα διαχωρισμένη με κόμματα των ονομάτων / ψευδωνύμων γραμματοσειράς για αυτή τη γραμματοσειρά

16.5 Εγκατάσταση

Αυτή η ενότητα καλύπτει την εγκατάσταση και λειτουργία του QCAD στο σύστημά σας. Πέρα από την τυπική εγκατάσταση, εξηγεί εναλλακτικές διαμορφώσεις, όπως η εκτέλεση του QCAD Portable απευθείας από ένα USB stick ή άλλο αφαιρούμενο δίσκο, ώστε να μπορείτε να μεταφέρετε μαζί σας το περιβάλλον CAD και τις ρυθμίσεις σας και να τα χρησιμοποιείτε σε οποιονδήποτε συμβατό υπολογιστή.

16.5.1 Εγκατάσταση του QCAD σε Linux

Το QCAD διανέμεται για Linux σε τρεις διαφορετικές μορφές πακέτων. Ποια θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε εξαρτάται από το σύστημά σας:

- **Flatpak** (`.flatpak`) — η προτεινόμενη μορφή για τις σύγχρονες διανομές Linux για επιτραπέζιους υπολογιστές και ο μόνος υποστηριζόμενος τρόπος εγκατάστασης του QCAD σε ChromeOS. Το Flatpak περιλαμβάνει όλες τις βιβλιοθήκες που χρειάζεται το QCAD, οπότε

λειτουργεί και σε συστήματα των οποίων οι βιβλιοθήκες είναι πολύ παλιές ή πολύ νέες για τα υπόλοιπα πακέτα.

- **Πρόγραμμα εγκατάστασης** (`.run`) — ένα αυτοεξαγόμενο πρόγραμμα εγκατάστασης που αποσυμπιέζει το QCAD στον προσωπικό σας κατάλογο. Δεν απαιτούνται δικαιώματα διαχειριστή.
- **Αρχειοθήκη** (`.tar.gz`) — τα ίδια αρχεία με το πρόγραμμα εγκατάστασης, για χρήστες που προτιμούν να αποσυμπιέσουν την εφαρμογή χειροκίνητα.

Κανένα από αυτά τα πακέτα δεν εγκαθιστά το QCAD σε επίπεδο συστήματος και κανένα δεν απαιτεί δικαιώματα root. Το QCAD εγκαθίσταται πάντα μόνο για τον τρέχοντα χρήστη και μπορεί να αφαιρεθεί ξανά διαγράφοντας έναν και μόνο κατάλογο.

Οι ακόλουθες σελίδες περιγράφουν αναλυτικά κάθε μέθοδο εγκατάστασης:

- *Εγκατάσταση του QCAD από Flatpak* — εγκατάσταση από το πακέτο `.flatpak` σε μια διανομή Linux για επιτραπέζιους υπολογιστές.
- *Εγκατάσταση του QCAD από το πρόγραμμα εγκατάστασης* — εγκατάσταση από το πρόγραμμα εγκατάστασης `.run` ή από την αρχειοθήκη `.tar.gz`.
- *Εγκατάσταση του QCAD σε Chromebook* — εγκατάσταση από το πακέτο `.flatpak` μέσα στο περιβάλλον Linux του ChromeOS.

Σε αυτές τις σελίδες, οι αριθμοί έκδοσης γράφονται ως `3.x.x`. Αντικαταστήστε το με τον πραγματικό αριθμό έκδοσης της έκδοσης QCAD που λάβατε, για παράδειγμα `3.32.9`.

Επιλογή του σωστού πακέτου

Τα πακέτα QCAD για Linux κατασκευάζονται για διαφορετικές αρχιτεκτονικές επεξεργαστή και έναντι διαφορετικών εκδόσεων της βιβλιοθήκης Qt. Αν δεν είστε βέβαιοι ποιο πακέτο να επιλέξετε, προσδιορίστε πρώτα την αρχιτεκτονική του επεξεργαστή σας. Ανοίξτε ένα τερματικό και πληκτρολογήστε:

```
uname -m
```

- Το `x86_64` σημαίνει ότι έχετε επεξεργαστή Intel ή AMD 64 bit.
- Το `aarch64` (ή `arm64`) σημαίνει ότι έχετε επεξεργαστή ARM 64 bit.

Στη συνέχεια επιλέξτε αναλόγως το πακέτο από την περιοχή λήψης:

Το σύστημά σας	Ενότητα στην περιοχή λήψης	Όνομα αρχείου
Σύγχρονη διανομή Intel/ AMD 64 bit	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Σύγχρονη διανομή ARM 64 bit	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Παλαιότερη διανομή Intel/ AMD 64 bit	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Πολύ παλιά διανομή Intel/ AMD 64 bit	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Πολύ παλιά διανομή Intel/ AMD 32 bit	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Σημείωση: τα πακέτα Qt 5 και τα πακέτα 32 bit παρέχονται μόνο για συμβατότητα με παλαιές διανομές. Χρησιμοποιήστε ένα πακέτο Qt 6, εκτός αν το QCAD αρνείται να ξεκινήσει στο σύστημά σας.

Τα παραπάνω ονόματα αρχείων είναι εκείνα των πακέτων QCAD Professional. Τα δοκιμαστικά πακέτα ονομάζονται `qcad-3.x.x-trial-...` και κατά τα άλλα είναι πανομοιότυπα.

16.5.1.1 Εγκατάσταση του QCAD από Flatpak

Αυτή η σελίδα σας καθοδηγεί στην εγκατάσταση του QCAD από Flatpak σε λειτουργικά συστήματα Linux. Αν χρησιμοποιείτε Chromebook με ChromeOS, ακολουθήστε αντ' αυτού τις οδηγίες στην ενότητα *Εγκατάσταση του QCAD σε Chromebook*.

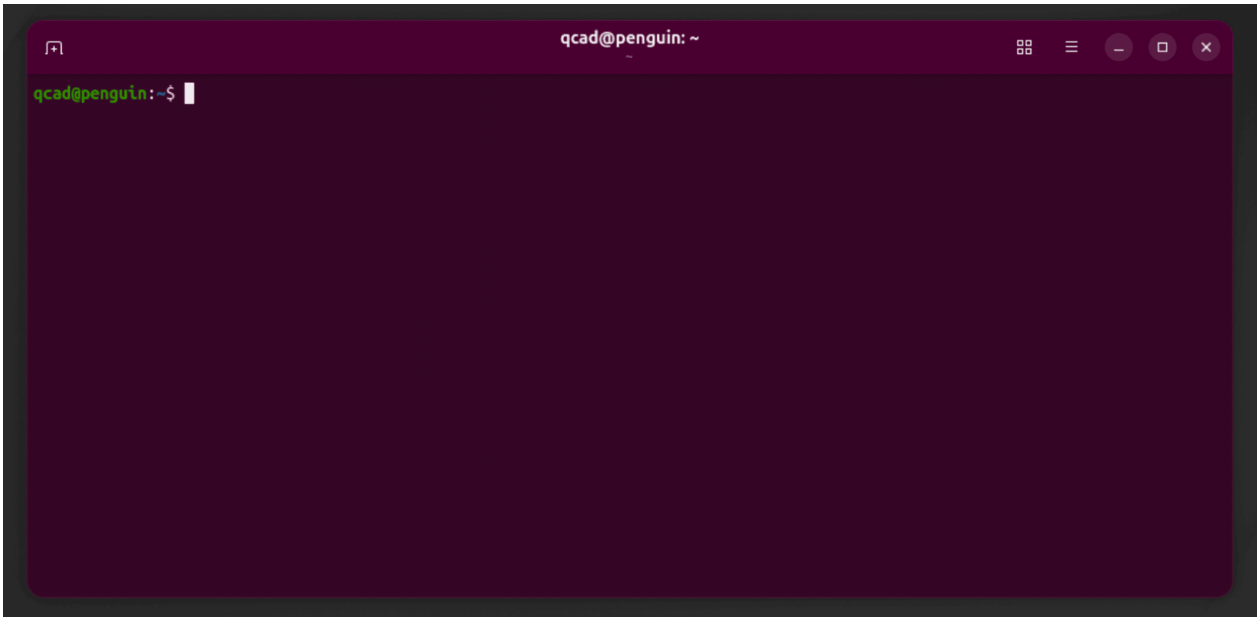
Ένα Flatpak περιλαμβάνει όλες τις βιβλιοθήκες που χρειάζεται το QCAD. Επομένως λειτουργεί και σε συστήματα των οποίων οι βιβλιοθήκες είναι πολύ παλιές ή πολύ νέες για το πρόγραμμα εγκατάστασης και τα πακέτα αρχειοθήκης.

Εγκαθιστούμε το QCAD μέσω τερματικού, καθώς αυτός είναι ο προτιμώμενος τρόπος διαχείρισης και συντήρησης ενός συστήματος Linux. Υπάρχουν επίσης γραφικές εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση Flatpak, αλλά δεν καλύπτονται εδώ.

Οι αριθμοί έκδοσης γράφονται παρακάτω ως `3.x.x`. Αντικαταστήστε το με τον πραγματικό αριθμό έκδοσης της έκδοσης QCAD που λάβατε, για παράδειγμα `3.32.9`.

Άνοιγμα τερματικού

Ανοίξτε την εφαρμογή τερματικού του περιβάλλοντος εργασίας σας. Ανοίγει ένα παράθυρο που εμφανίζει μια προτροπή όπως `username@host:~$`, όπου `username` είναι το όνομα χρήστη σας (εδώ "qcad") και `host` το όνομα του υπολογιστή σας (εδώ "penguin"):



Εγκατάσταση του Flatpak

Αντιγράψτε την ακόλουθη εντολή στο πρόχειρο και επικολλήστε την στο τερματικό. Μπορείτε να επικολλήσετε σε ένα τερματικό με δεξί κλικ:

```
sudo apt install flatpak
```

Πατήστε το πλήκτρο Enter.

Αν το τερματικό σάς ρωτήσει "Do you want to continue?", πατήστε ξανά Enter. Περιμένετε να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, κάτι που συνήθως διαρκεί λίγα λεπτά. Όταν εμφανιστεί ξανά η προτροπή, η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί.

Αν το τερματικό σάς ενημερώσει ότι το Flatpak είναι ήδη στην πιο πρόσφατη έκδοση, τότε διαθέτετε ήδη το Flatpak και μπορείτε να συνεχίσετε με το επόμενο βήμα.

Σημείωση: το `apt` είναι ο διαχειριστής πακέτων των διανομών που βασίζονται σε Debian και Ubuntu. Σε άλλες διανομές, χρησιμοποιήστε την αντίστοιχη εντολή του διαχειριστή πακέτων σας, για παράδειγμα `sudo dnf install flatpak` στη Fedora ή `sudo pacman -S flatpak` στο Arch Linux.

Έλεγχος της έκδοσης Flatpak

Εκτελέστε:

```
flatpak --version
```

Βεβαιωθείτε ότι η έκδοση Flatpak είναι τουλάχιστον 1.12, διαφορετικά η εγκατάσταση πιθανότατα θα αποτύχει.

Προσθήκη του αποθετηρίου Flathub

Το QCAD απαιτεί ένα περιβάλλον εκτέλεσης που λαμβάνεται από το Flathub, το κεντρικό αποθετήριο Flatpak. Προσθέστε το με:

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Πατήστε Enter.

Εγκατάσταση του σωστού περιβάλλοντος εκτέλεσης

Προσδιορίστε τον τύπο του επεξεργαστή σας όπως περιγράφεται στην ενότητα *Εγκατάσταση του QCAD σε Linux* και στη συνέχεια εγκαταστήστε το αντίστοιχο περιβάλλον εκτέλεσης. Αν δεν είστε βέβαιοι, πληκτρολογήστε `uname -m` στο τερματικό.

Αν ο επεξεργαστής σας είναι `x86_64`:

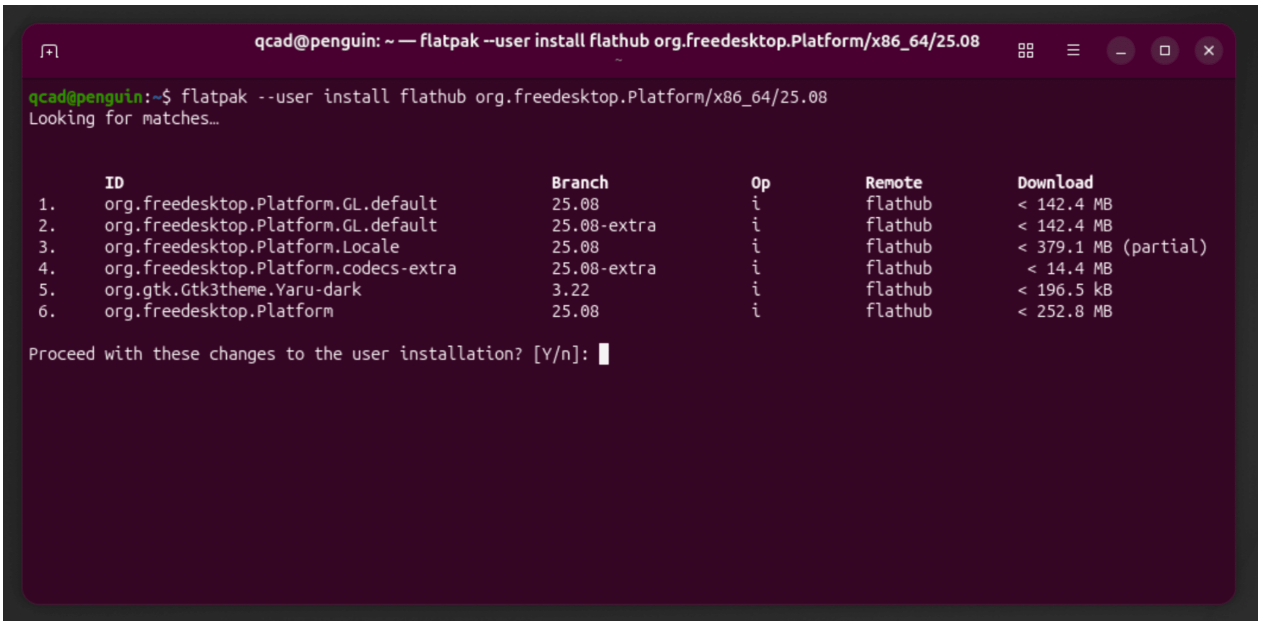
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Αν ο επεξεργαστής σας είναι `aarch64`:

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Πατήστε Enter.

Το Flatpak παραθέτει τα πακέτα που πρόκειται να εγκαταστήσει και ζητά επιβεβαίωση. Επιβεβαιώστε με Enter:



Το Flatpak εγκαθιστά αυτά τα πακέτα και όταν ολοκληρώσει αναφέρει "Installation complete".

Σημείωση: αν λάβετε το σφάλμα "Unable to load summary from remote flathub: URI … exceeded maximum size of 10485760 bytes", η έκδοση Flatpak σας είναι παρωχημένη. Σε αυτή την περίπτωση, εκτελέστε:

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

και δοκιμάστε ξανά την εγκατάσταση.

Λήψη του πακέτου QCAD

Ανοίξτε την περιοχή λήψης χρησιμοποιώντας τον σύνδεσμο που λάβατε μετά την αγορά σας.

Κάντε κύλιση στην ενότητα που αντιστοιχεί στον επεξεργαστή σας: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel για επεξεργαστές Intel και AMD ή Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) για επεξεργαστές ARM. Κάτω από αυτόν τον τίτλο, κάντε κλικ στο στοιχείο που περιέχει "Flatpak" στο όνομά του για να λάβετε το αρχείο Flatpak στον φάκελο λήψεων σας.

Περιμένετε να ολοκληρωθεί η λήψη.

Εγκατάσταση του QCAD

Επιστρέψτε στο τερματικό και μεταβείτε στον φάκελο λήψεων σας:

```
cd ~/Downloads
```

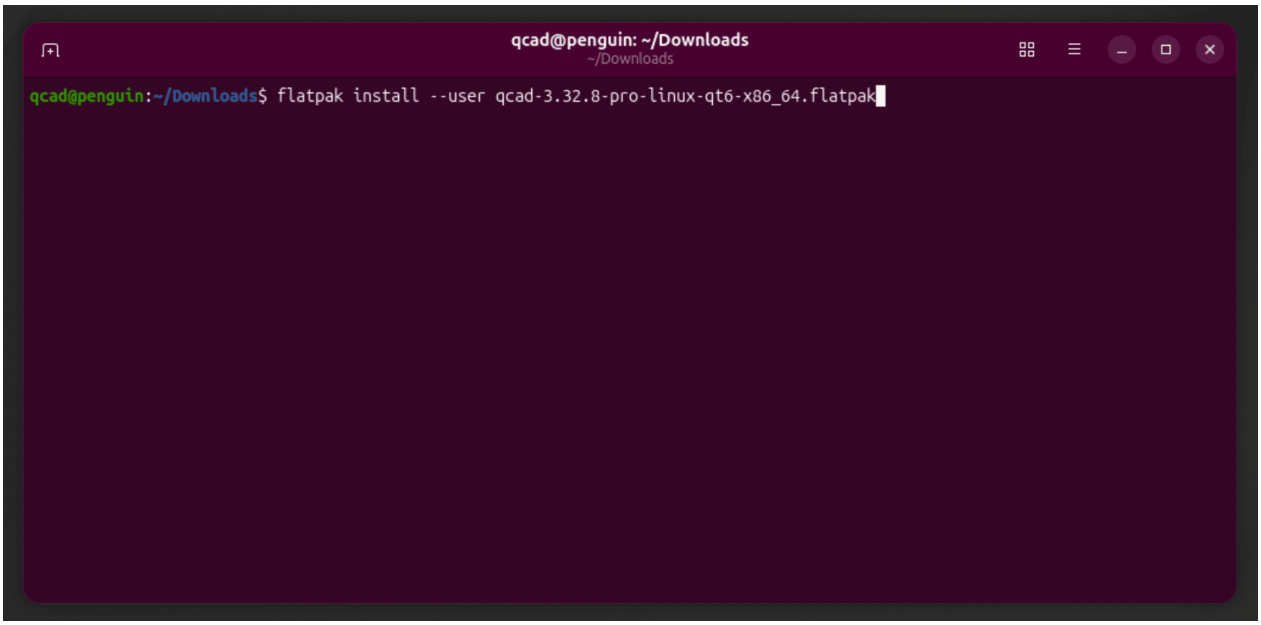
Αν έχετε επεξεργαστή Intel ή AMD, πληκτρολογήστε:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

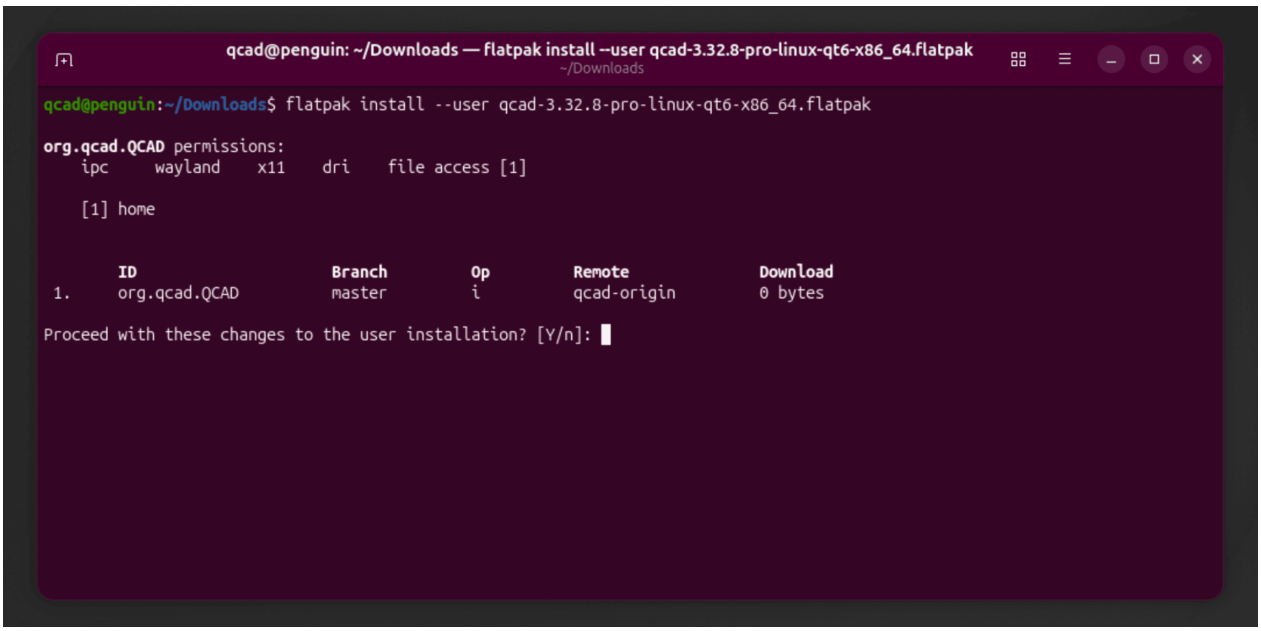
Αν έχετε επεξεργαστή ARM64, πληκτρολογήστε:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Πατήστε Enter. Μην ξεχάσετε να αντικαταστήσετε το `3.x.x` με τον ακριβή αριθμό έκδοσης του πακέτου που λάβατε.



Το Flatpak εμφανίζει τα δικαιώματα που ζητά το QCAD και σας ρωτά αν θα συνεχίσει:



Πατήστε Enter για επιβεβαίωση.

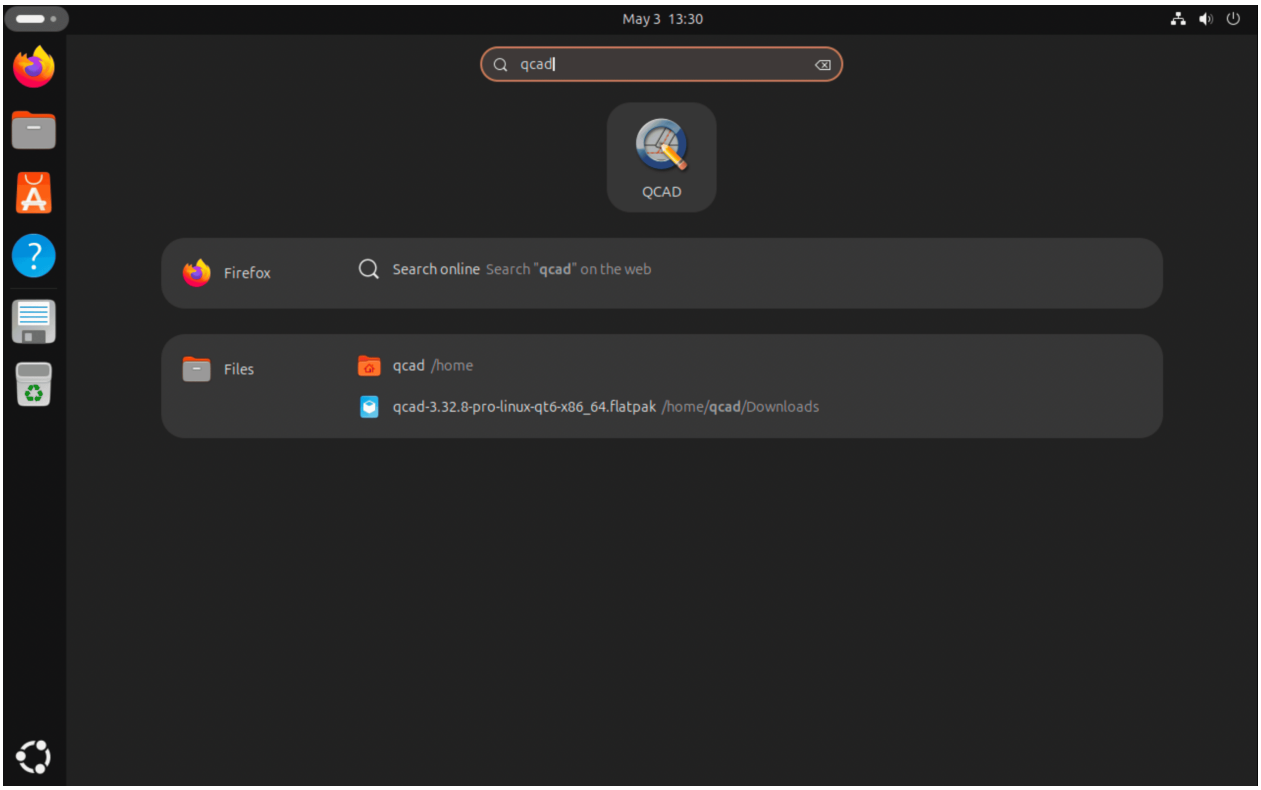
Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, το τερματικό εμφανίζει "Installation complete."

Εκτέλεση του QCAD

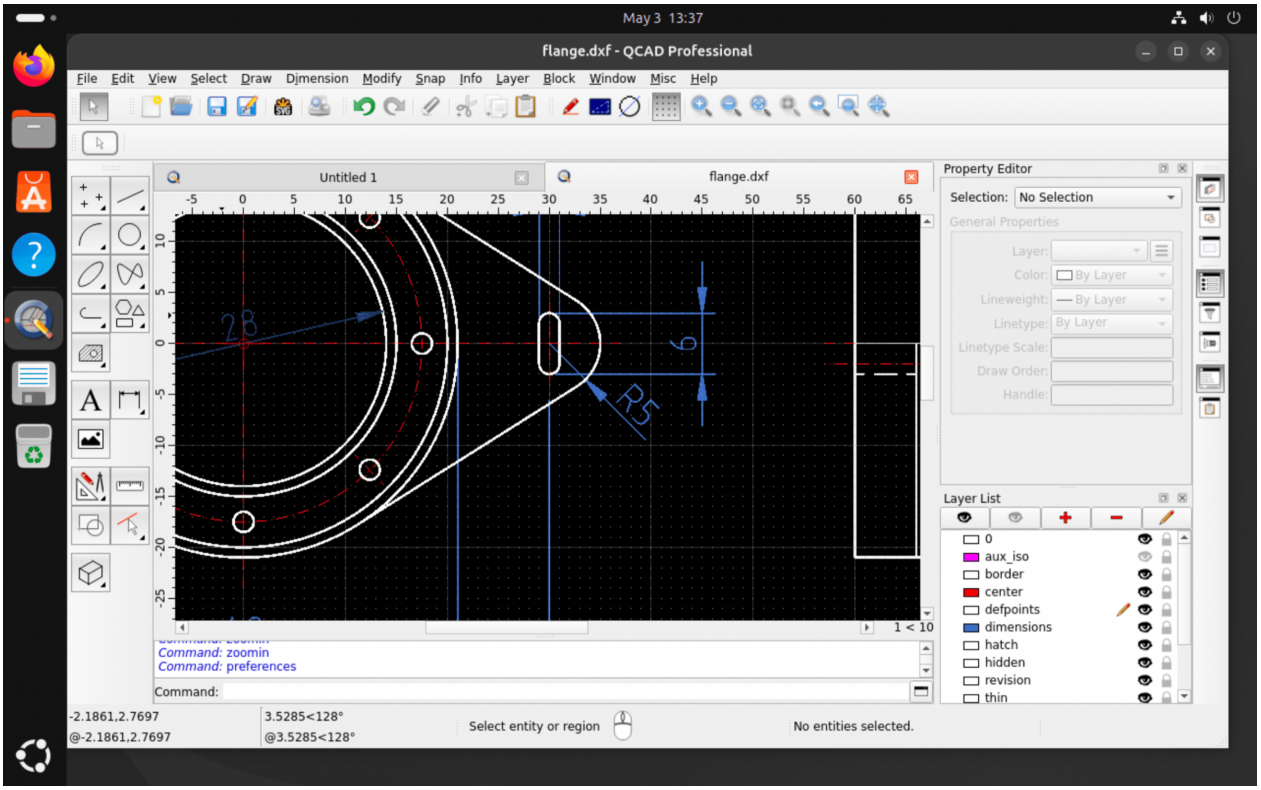
Για να εκκινήσετε το QCAD από το τερματικό, πληκτρολογήστε:

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε τον εκκινητή εφαρμογών του περιβάλλοντος εργασίας σας, όπου το QCAD εμφανίζεται πλέον ως κανονική εφαρμογή:



Το QCAD ξεκινά με την οθόνη καλωσορίσματος, όπου μπορείτε να επιλέξετε ορισμένες αρχικές ρυθμίσεις. Μόλις επιβεβαιώσετε, εμφανίζεται το παράθυρο της εφαρμογής QCAD και μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασία σας:



Εκτέλεση εργαλείων γραμμής εντολών από Flatpak

Μια εγκατάσταση μέσω Flatpak δεν σας δίνει πρόσβαση στα σενάρια εκκίνησης των εργαλείων γραμμής εντολών του QCAD (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Για να εκτελέσετε παρ' όλα αυτά τα εργαλεία αυτά, δώστε το αντίστοιχο σενάριο εκκίνησης στο QCAD μέσω του ορίσματος `-autostart`:

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Τα σενάρια εκκίνησης των διαφόρων εργαλείων γραμμής εντολών του QCAD είναι:

Εργαλείο	Σενάριο εκκίνησης
`merge`	`scripts/Tools/MergeDrawings/MergeDrawings.js`
`bbox`	`scripts/Pro/Tools/BoundingBox/BoundingBox.js`
`bmp2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Bmp2Dwg/Bmp2Dwg.js`
`dwg2bmp`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Bmp/Dwg2Bmp.js`
`dwg2csv`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Csv/Dwg2Csv.js`
`dwg2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Dwg/Dwg2Dwg.js`
`dwg2maptiles`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2MapTiles/Dwg2MapTiles.js`
`dwg2pdf`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js`
`dwg2svg`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Svg/Dwg2Svg.js`
`dwgexplode`	`scripts/Pro/Tools/DwgExplode/DwgExplode.js`
`dwghatch`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatch/DwgHatch.js`
`dwghatcharea`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatchArea/DwgHatchArea.js`
`dwginfo`	`scripts/Pro/Tools/DwgInfo/DwgInfo.js`
`dwgmapconvert`	`scripts/Pro/Tools/DwgMapConvert/DwgMapConvert.js`
`svg2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Svg2Dwg/Svg2Dwg.js`
`dwgnest` (QCAD/CAM)	`scripts/Nest/Tools/DwgNest/DwgNest.js`

Κατάργηση εγκατάστασης Flatpak

Για να αφαιρέσετε μια εγκατάσταση του QCAD μέσω Flatpak, εκτελέστε:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Εγκατάσταση του QCAD από το πρόγραμμα εγκατάστασης

Αυτή η σελίδα περιγράφει την εγκατάσταση του QCAD σε Linux από το αυτοεξαγόμενο πρόγραμμα εγκατάστασης (`.run`) ή από την αρχειοθήκη (`.tar.gz`). Και τα δύο περιέχουν τα ίδια αρχεία και εγκαθιστούν το QCAD σε έναν και μόνο κατάλογο μέσα στον προσωπικό σας κατάλογο. Δεν απαιτούνται δικαιώματα διαχειριστή.

Επιλέξτε το πακέτο που ταιριάζει στο σύστημά σας, όπως περιγράφεται στην ενότητα *Εγκατάσταση του QCAD σε Linux*. Οι αριθμοί έκδοσης γράφονται παρακάτω ως `3.x.x`. Αντικαταστήστε το με τον πραγματικό αριθμό έκδοσης της έκδοσης QCAD που λάβατε, για παράδειγμα `3.32.9`.

Εγκατάσταση με το πρόγραμμα εγκατάστασης (.run)

Ανοίξτε μια εφαρμογή τερματικού, για παράδειγμα GNOME Terminal, Konsole ή xterm, και μεταβείτε στον κατάλογο στον οποίο έγινε η λήψη του προγράμματος εγκατάστασης:

```
cd ~/Downloads
```

Κάντε το πρόγραμμα εγκατάστασης εκτελέσιμο και εκτελέστε το:

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Αυτό δημιουργεί τον κατάλογο `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64` που περιέχει την εφαρμογή QCAD. Δεν γράφεται τίποτα εκτός του προσωπικού σας καταλόγου.

Εγκατάσταση με την αρχειοθήκη (.tar.gz)

Αποσυμπιέστε την αρχειοθήκη σε οποιονδήποτε κατάλογο της επιλογής σας. Σε αυτό το παράδειγμα χρησιμοποιούμε τον `~/opt`:

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Εκκίνηση του QCAD

Μεταβείτε στον κατάλογο στον οποίο εγκαταστάθηκε το QCAD και εκκινήστε το QCAD από εκεί:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Αν το QCAD δεν ξεκινά, ενδέχεται να λείπουν από το σύστημά σας βιβλιοθήκες από τις οποίες εξαρτάται το QCAD. Μπορείτε να ελέγξετε τις μη ικανοποιημένες εξαρτήσεις ως εξής:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Αν κάποιες γραμμές τελειώνουν με "not found", εγκαταστήστε τα αντίστοιχα πακέτα χρησιμοποιώντας τον διαχειριστή πακέτων της διανομής σας.

Αν οι εξαρτήσεις δεν μπορούν να επιλυθούν, χρησιμοποιήστε αντ' αυτού το πακέτο Flatpak, όπως περιγράφεται στην ενότητα *Εγκατάσταση του QCAD από Flatpak*. Ένα Flatpak συνοδεύεται από όλες τις απαιτούμενες βιβλιοθήκες και είναι ανεξάρτητο από τις βιβλιοθήκες που είναι εγκατεστημένες στο σύστημά σας.

Κατάργηση εγκατάστασης

Το πρόγραμμα εγκατάστασης και η αρχειοθήκη εγκαθιστούν το QCAD σε έναν και μόνο κατάλογο. Για να απεγκαταστήσετε το QCAD, απλώς διαγράψτε αυτόν τον κατάλογο:

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Τα σχέδιά σας και η διαμόρφωση του QCAD αποθηκεύονται αλλού και δεν επηρεάζονται.

16.5.1.3 Εγκατάσταση του QCAD σε Chromebook

Αυτή η σελίδα σας καθοδηγεί στην εγκατάσταση του QCAD σε ChromeOS στον υπολογιστή Chromebook σας.

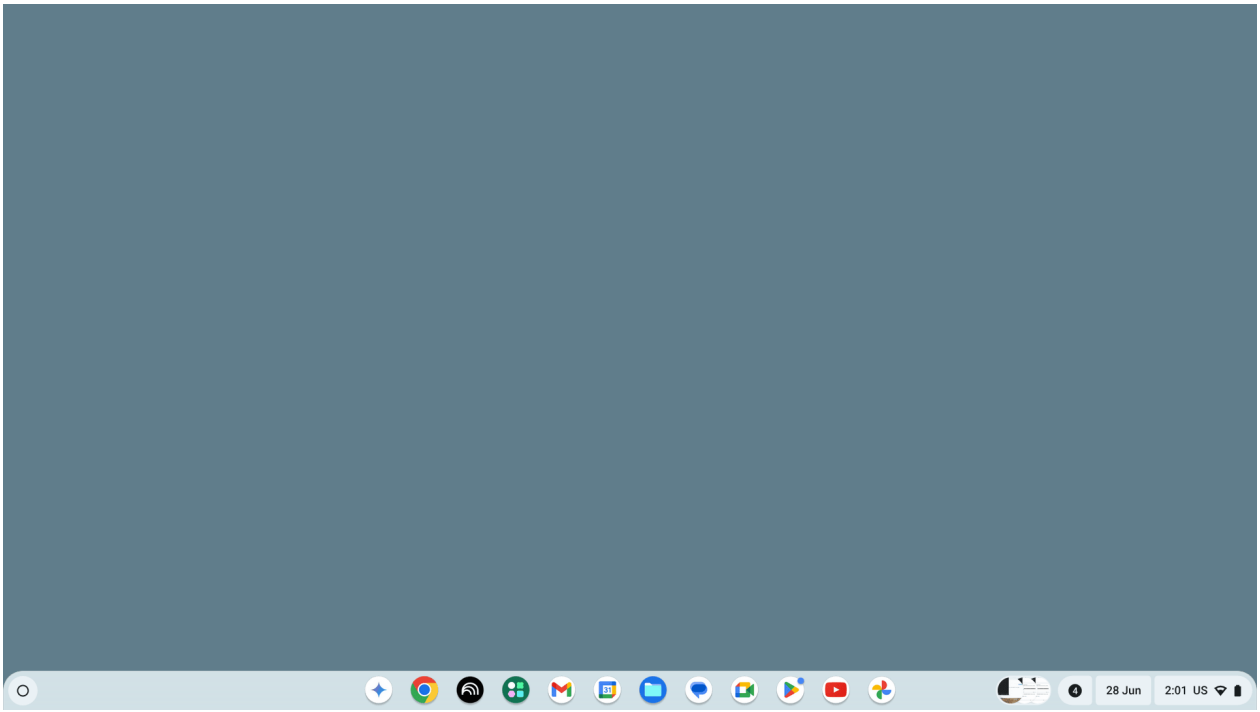
Στο ChromeOS, το QCAD εκτελείται μέσα στο περιβάλλον ανάπτυξης Linux ως Flatpak. Αυτός είναι ο μόνος υποστηριζόμενος τρόπος εγκατάστασης του QCAD σε Chromebook.

Οι αριθμοί έκδοσης γράφονται παρακάτω ως `3.x.x`. Αντικαταστήστε το με τον πραγματικό αριθμό έκδοσης της έκδοσης QCAD που λάβατε, για παράδειγμα `3.32.9`.

Χρησιμοποιώ ChromeOS;

Αν χρησιμοποιείτε φορητό υπολογιστή στον οποίο αναγράφεται κάπου "Chromebook", οι πιθανότητες είναι μεγάλες ότι έχει εγκατεστημένο ChromeOS.

Μια τυπική επιφάνεια εργασίας ChromeOS έχει ένα ράφι στο κάτω μέρος της οθόνης με έναν κύκλο στην κάτω αριστερή γωνία για τον εκκινητή:

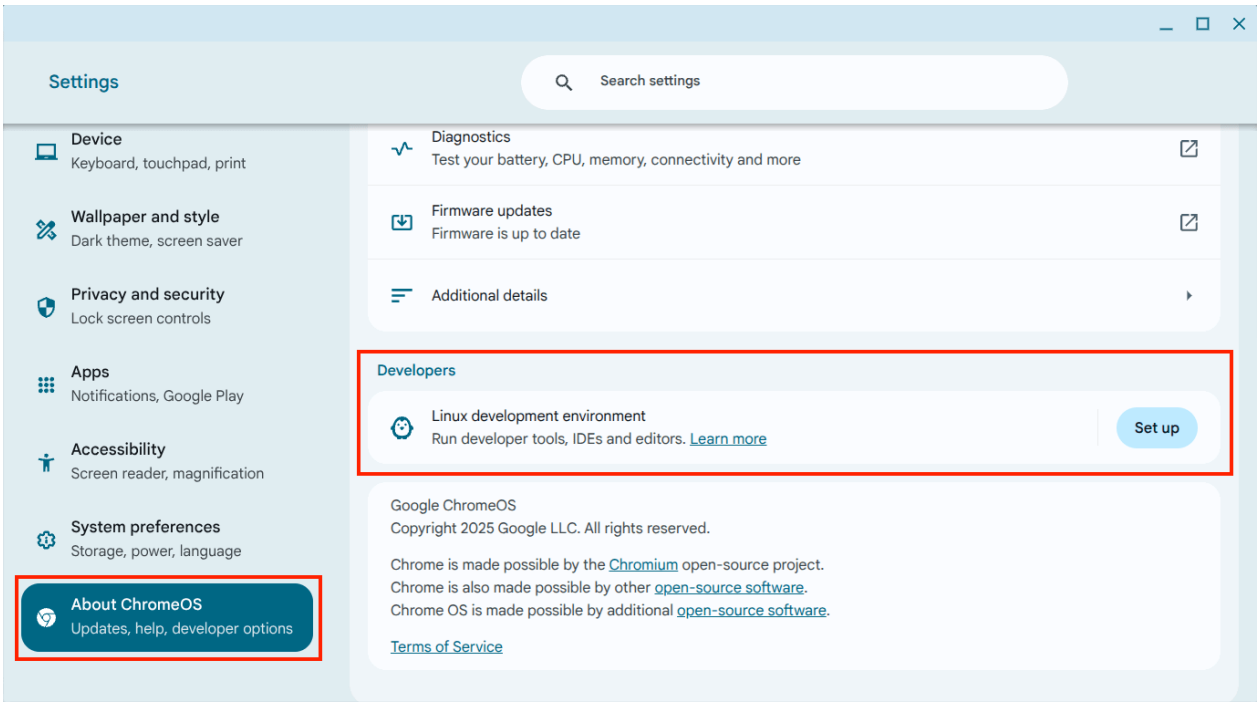


Εγκατάσταση του περιβάλλοντος Linux

Το QCAD εκτελείται μέσα στο περιβάλλον ανάπτυξης Linux του ChromeOS, το οποίο πρέπει να ρυθμιστεί μία φορά.

Κάντε κλικ στον κύκλο στην κάτω αριστερή γωνία (εκκινητής) για να εμφανιστεί το μενού εκκίνησης και ξεκινήστε την εφαρμογή *Ρυθμίσεις*.

Μεταβείτε στο *Σχετικά με το ChromeOS* και κάντε κύλιση προς τα κάτω μέχρι το *Περιβάλλον ανάπτυξης Linux*:



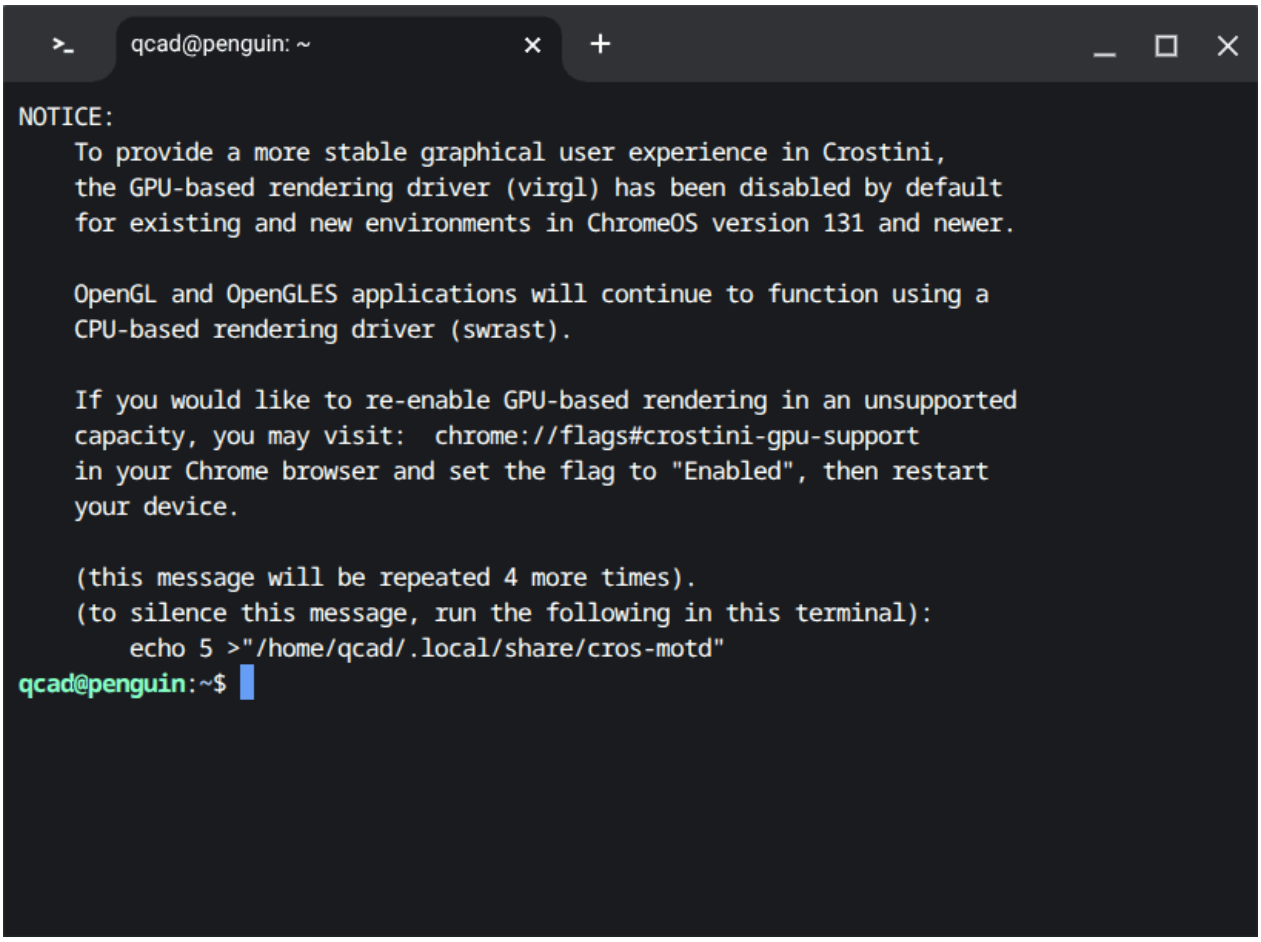
Κάντε κλικ στο *Ρύθμιση* και στη συνέχεια στο *Επόμενο*.

Εισαγάγετε ένα όνομα χρήστη για το περιβάλλον Linux. Αυτό μπορεί να είναι ένα ψευδώνυμο ή, για παράδειγμα, το μικρό σας όνομα. Τα ονόματα χρήστη δεν επιτρέπεται να περιέχουν κενά και γράφονται εξ ολοκλήρου με πεζά γράμματα.

Για το μέγεθος του δίσκου, αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή των 10,0 GB.

Κάντε κλικ στο *Εγκατάσταση* και περιμένετε να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση.

Τελικά ανοίγει ένα μαύρο παράθυρο με το κείμενο `username@penguin:~$`, όπου `username` είναι το όνομα χρήστη που επιλέξατε. Αυτό το παράθυρο είναι ένα τερματικό και θα το χρησιμοποιήσουμε για να εγκαταστήσουμε το QCAD:



Εγκατάσταση του Flatpak

Αντιγράψτε την ακόλουθη εντολή στο πρόχειρο και επικολλήστε την στο τερματικό. Μπορείτε να επικολλήσετε στο τερματικό με δεξί κλικ ή πατώντας με δύο δάχτυλα στην επιφάνεια αφής του Chromebook σας.

```
sudo apt install flatpak
```

Πατήστε το πλήκτρο Enter.

Όταν το τερματικό σάς ρωτήσει "Do you want to continue?", πατήστε ξανά Enter.

Περιμένετε να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του Flatpak, κάτι που συνήθως διαρκεί λίγα λεπτά. Όταν δείτε ξανά τη γραμμή `username@penguin:~$` με πράσινο χρώμα, η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί.

Προσθήκη του αποθετηρίου Flathub

Αντιγράψτε την ακόλουθη εντολή στο πρόχειρο και επικολλήστε την στο τερματικό:

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

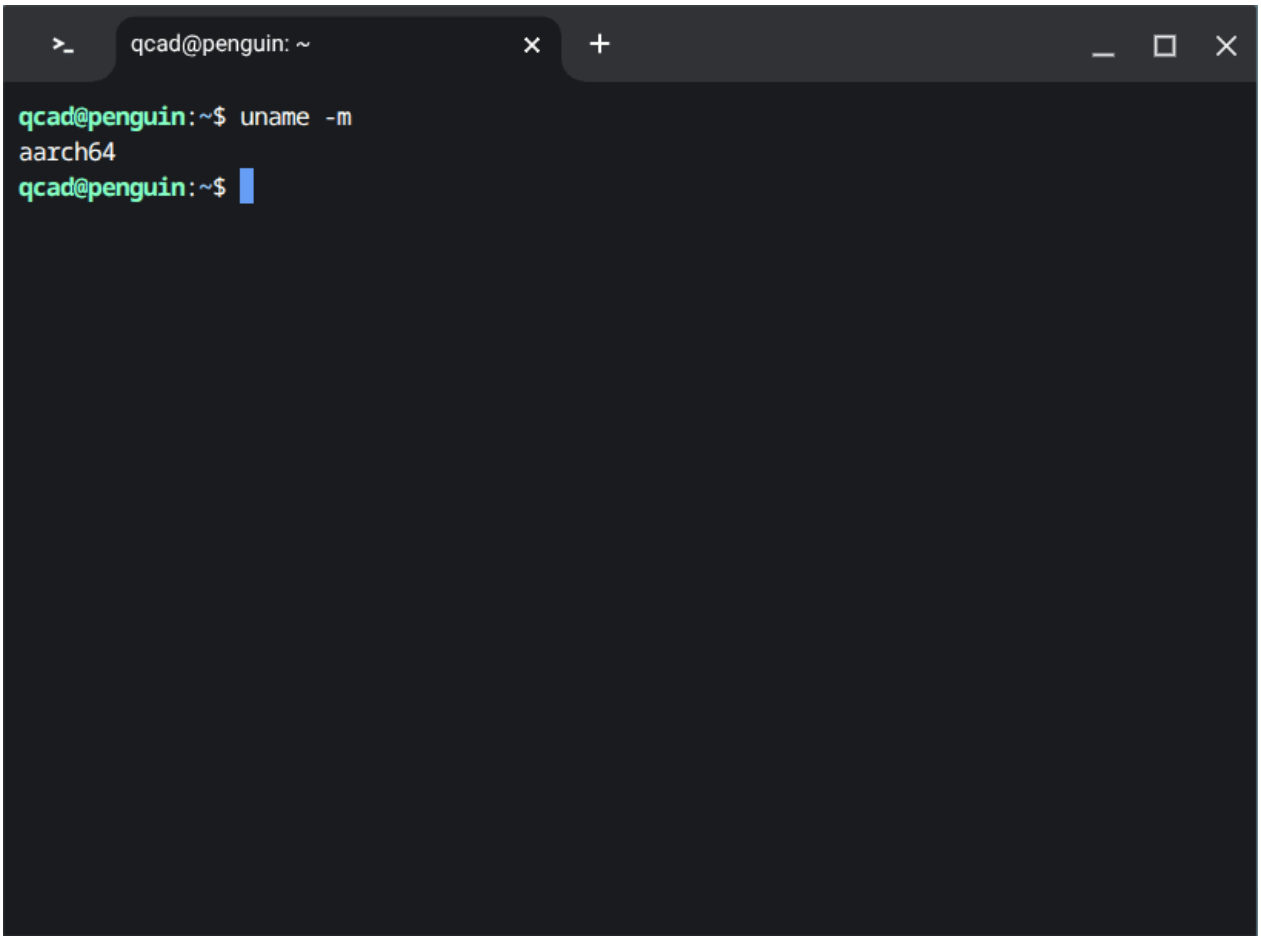
Πατήστε Enter, εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασής σας και πατήστε ξανά Enter.

Εύρεση του τύπου επεξεργαστή

Στη συνέχεια, πρέπει να βρούμε σε ποιον επεξεργαστή βασίζεται ο υπολογιστής σας. Στο τερματικό, πληκτρολογήστε:

```
uname -m
```

Αυτό εμφανίζει τον τύπο του επεξεργαστή σας, για παράδειγμα `aarch64` ή `x86_64`:



Αν ο υπολογιστής σας εμφανίζει `aarch64`, έχετε επεξεργαστή ARM 64 bit. Αν εμφανίζει `x86_64`, έχετε επεξεργαστή Intel ή AMD 64 bit. Να θυμάστε τι τύπο επεξεργαστή έχετε.

Εγκατάσταση του σωστού περιβάλλοντος εκτέλεσης

Αν ο επεξεργαστής σας είναι `aarch64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Αν ο επεξεργαστής σας είναι `x86_64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Λήψη του πακέτου QCAD

Ανοίξτε την περιοχή λήψης χρησιμοποιώντας τον σύνδεσμο που λάβατε μετά την αγορά σας.

Κάντε κύλιση στις λήψεις με κατάληξη `.flatpak`: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel αν έχετε επεξεργαστή Intel ή AMD, ή Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) αν έχετε επεξεργαστή ARM.

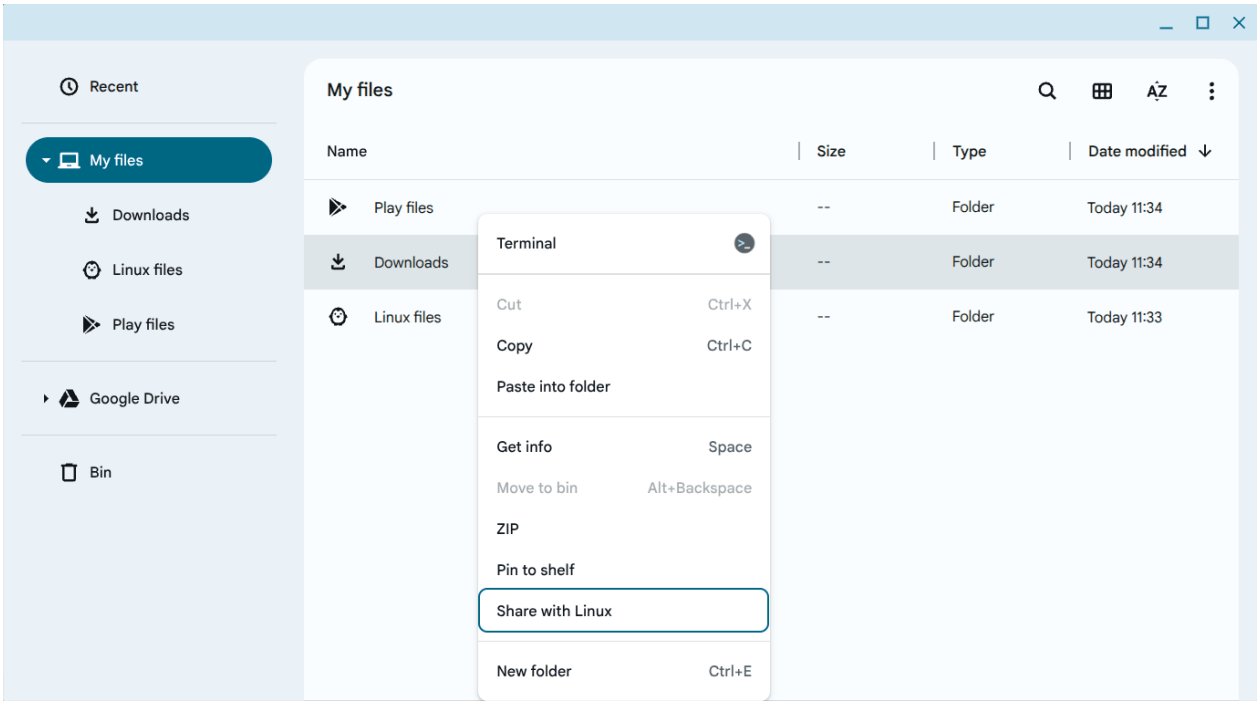
Κάτω από τον τίτλο στον οποίο έχετε κάνει κύλιση, κάντε κλικ στο στοιχείο που περιέχει "Flatpak" στο όνομά του για να λάβετε το αρχείο Flatpak για την πλατφόρμα αυτή. Το πρόγραμμα περιήγησης Chrome εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου αρχείου και προτείνει την αποθήκευση του αρχείου στον φάκελο λήψεων σας. Αυτό είναι εντάξει, οπότε κάντε κλικ στο *Αποθήκευση*.

Περιμένετε να ολοκληρωθεί η λήψη.

Κοινή χρήση του φακέλου λήψεων με το Linux

Το περιβάλλον Linux δεν έχει πρόσβαση στα αρχεία σας του ChromeOS μέχρι να τα μοιραστείτε ρητά.

Ανοίξτε την εφαρμογή *Αρχεία* (εικονίδιο μπλε φακέλου) από το ράφι στο κάτω μέρος της οθόνης. Στη δεξιά πλευρά, κάντε δεξί κλικ στο *Λήψεις* και επιλέξτε *Κοινή χρήση με Linux*:



Κλείστε την εφαρμογή Αρχεία.

Εγκατάσταση του QCAD

Επιστρέψτε στην εφαρμογή τερματικού ή ανοίξτε την ξανά. Στο τερματικό, μεταβείτε στον κοινόχρηστο φάκελο λήψεων:

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

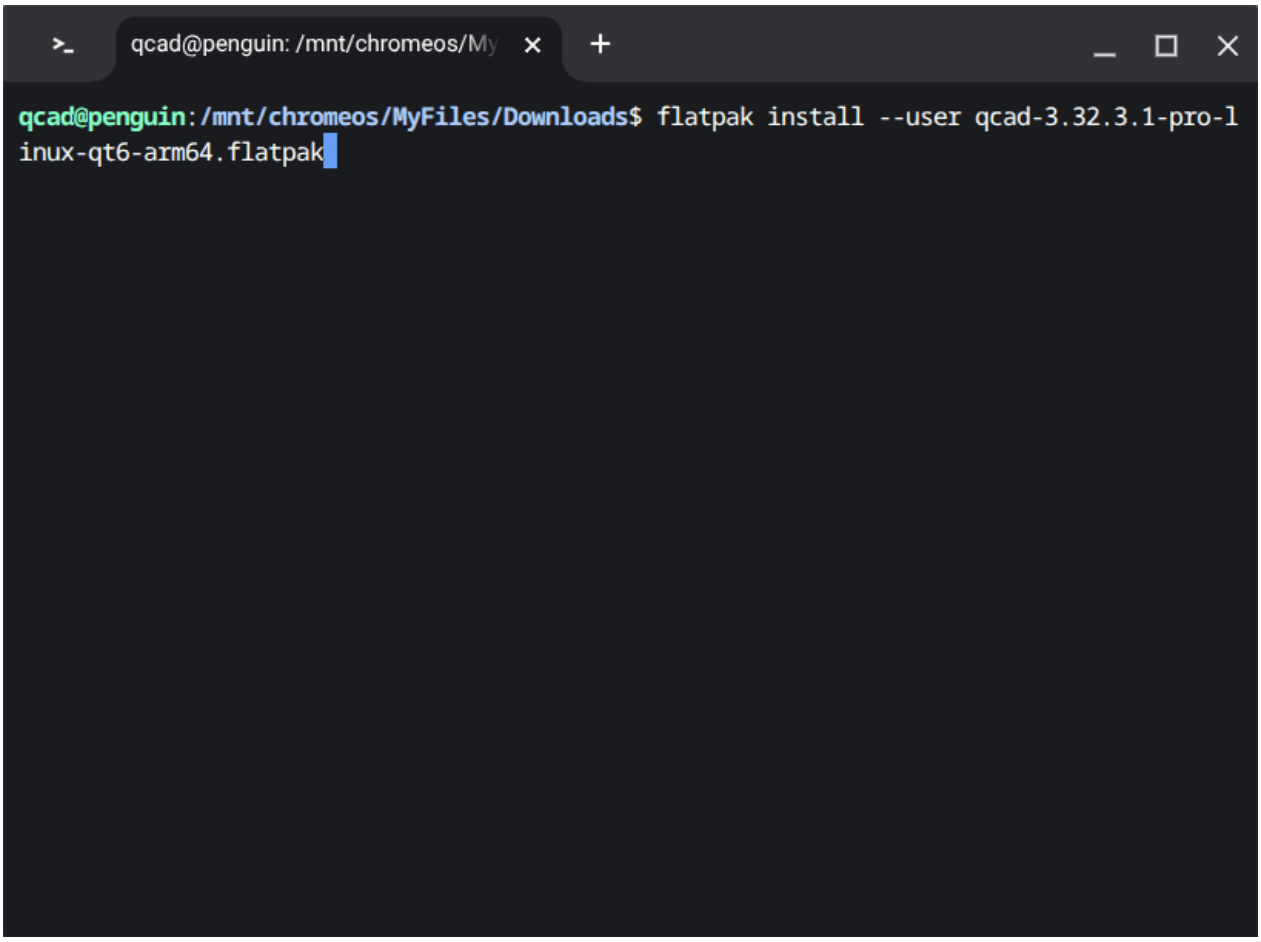
Αν έχετε επεξεργαστή Intel ή AMD, πληκτρολογήστε:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Αν έχετε επεξεργαστή ARM64, πληκτρολογήστε:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Πατήστε Enter. Μην ξεχάσετε να αντικαταστήσετε το `3.x.x` με τον ακριβή αριθμό έκδοσης του πακέτου που λάβατε.



Το τερματικό σάς ζητά:

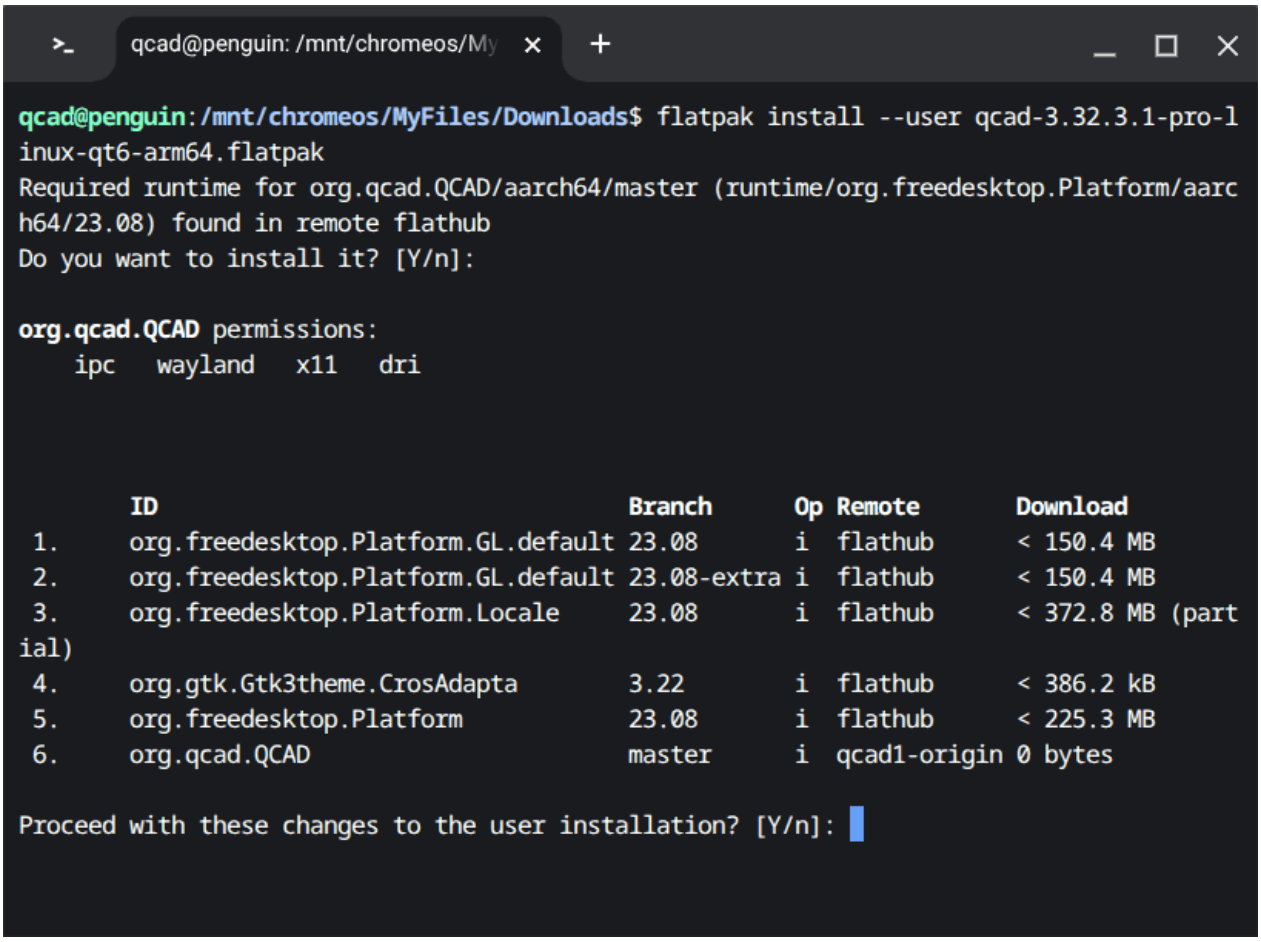
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Πατήστε Enter.

Στη συνέχεια το τερματικό σάς ζητά:

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Πατήστε Enter για επιβεβαίωση.



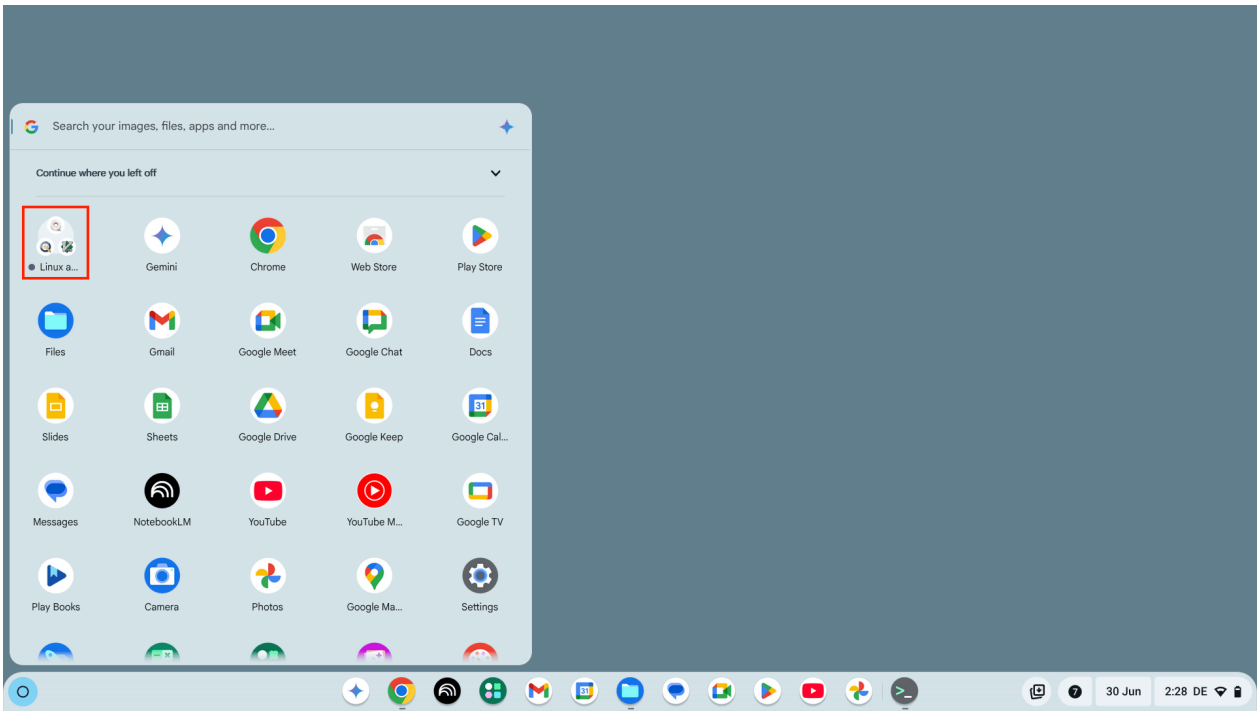
Ανάλογα με την ταχύτητα του διαδικτύου σας, αυτό διαρκεί λίγα λεπτά. Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, το τερματικό εμφανίζει "Installation complete."

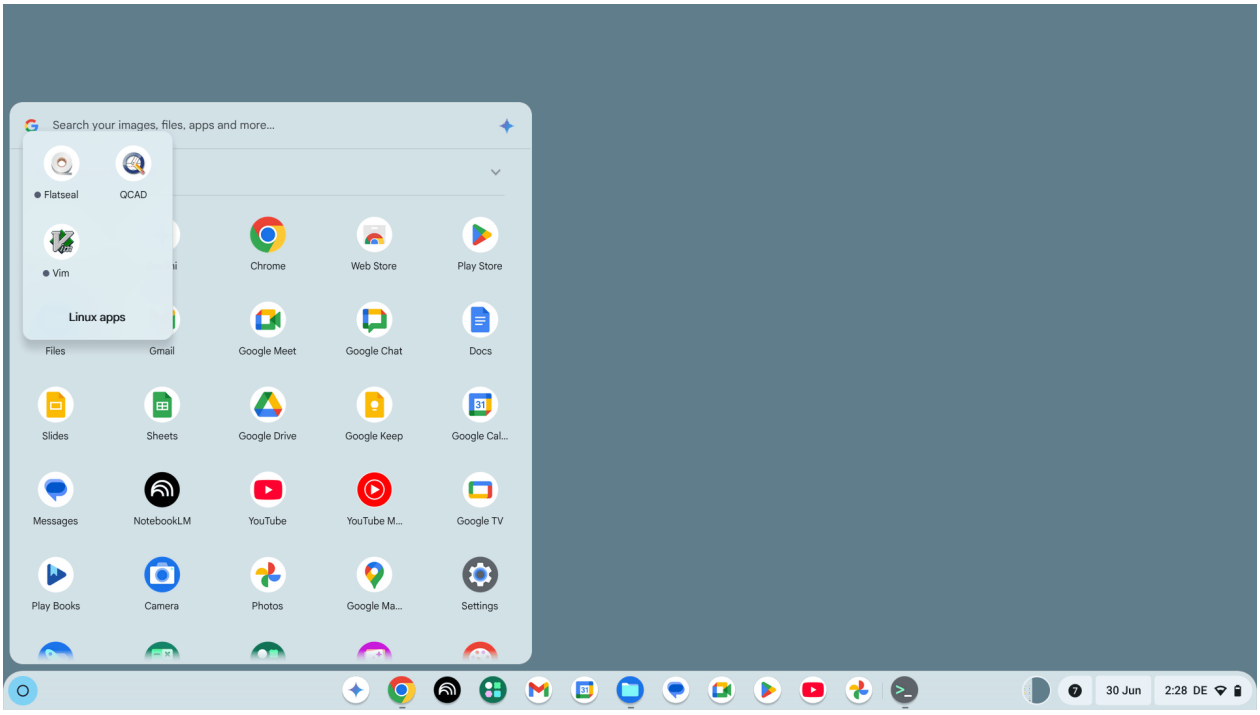
Εκτέλεση του QCAD

Για να εκκινήσετε το QCAD από το τερματικό, πληκτρολογήστε:

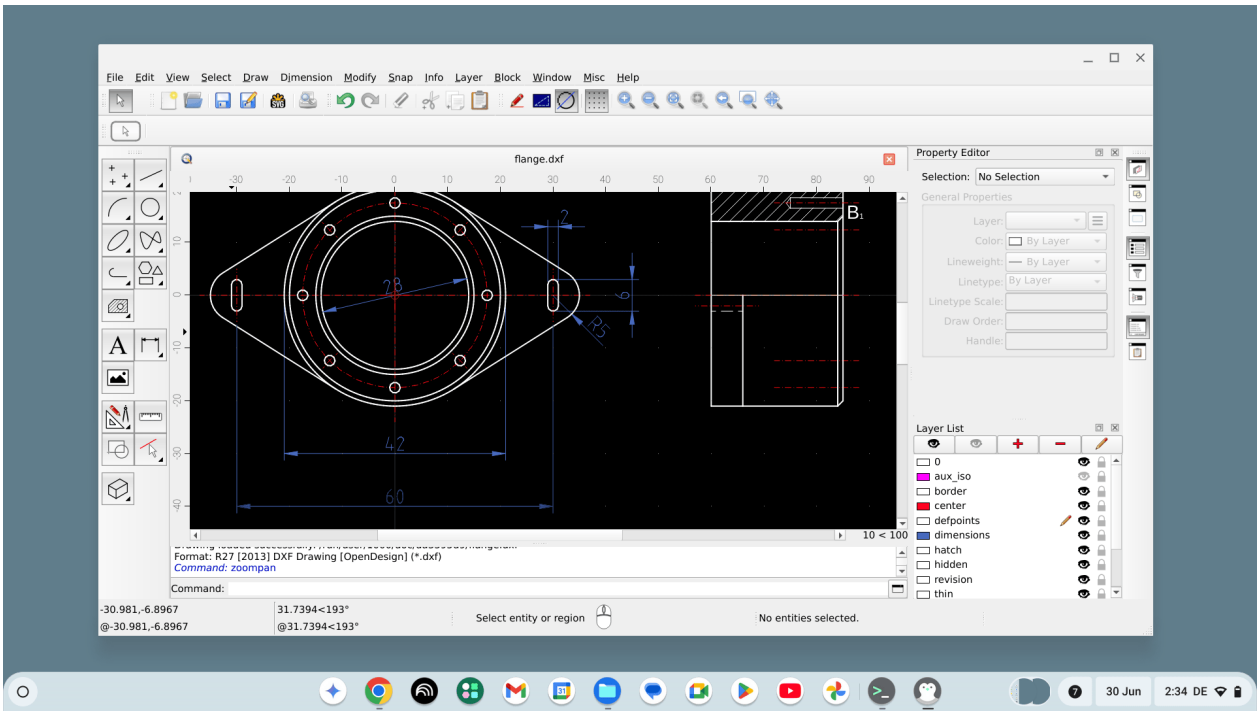
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε τον εκκινητή, όπου μπορείτε να βρείτε το QCAD στον φάκελο *Εφαρμογές Linux*:





Το QCAD ξεκινά με την οθόνη καλωσορίσματος, όπου μπορείτε να επιλέξετε ορισμένες αρχικές ρυθμίσεις. Μόλις επιβεβαιώσετε, εμφανίζεται το παράθυρο της εφαρμογής QCAD και μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασία σας:



Κατάργηση εγκατάστασης του QCAD σε ChromeOS

Για να αφαιρέσετε ξανά το QCAD, πληκτρολογήστε τα εξής στο τερματικό:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Εγκατάσταση του QCAD σε macOS

Αυτή η ενότητα απευθύνεται στους χρήστες του λειτουργικού συστήματος macOS. Το αρχείο εγκατάστασης που χρειάζεστε εξαρτάται από την έκδοση macOS και από τον τύπο επεξεργαστή του Mac σας.

Για συντομία, οι αριθμοί έκδοσης εμφανίζονται παρακάτω ως `3.x.x`. Αντικαταστήστε το με τον πραγματικό αριθμό έκδοσης της έκδοσης QCAD που λάβατε, για παράδειγμα `3.28.1`.

Εύρεση της έκδοσης macOS και του τύπου επεξεργαστή

- Κάντε κλικ στο εικονίδιο της Apple στην επάνω αριστερή γωνία της οθόνης σας.
- Επιλέξτε *Σχετικά με αυτό το Mac*. Το παράθυρο διαλόγου εμφανίζει τον αριθμό έκδοσης του macOS κάτω από την ένδειξη *macOS* ή δίπλα της, για παράδειγμα 13.2. Σημειώστε τον.
- Ο τύπος επεξεργαστή εμφανίζεται δίπλα στην ένδειξη *Επεξεργαστής* ή *Τσιπ*. Τα παλαιότερα Mac έχουν επεξεργαστή **Intel**, τα νεότερα επεξεργαστή **Apple M1, M2, M3, M4 ή M5** (Apple Silicon). Σημειώστε ποιον έχετε.

Λήψη του σωστού αρχείου εγκατάστασης

Εγκατάσταση από μονάδα USB

Συνδέστε τη μονάδα USB και κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιό της στην επιφάνεια εργασίας για να εμφανιστούν τα περιεχόμενά της.

- Αν έχετε επεξεργαστή Apple **M1, M2, M3, M4 ή M5**, εγκαταστήστε το `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Αν έχετε επεξεργαστή **Intel**, το αρχείο εξαρτάται από την έκδοση macOS:

- macOS 10.14 ή 11.x / 12.x / 13.x: `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.14-13.dmg`
- macOS 10.10, 10.11, 10.12 ή 10.13: `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- Για χαμηλότερη ή υψηλότερη έκδοση, χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα εγκατάστασης που καλύπτει την έκδοση αυτή.

Εγκατάσταση από λήψη

Αν αγοράσατε την έκδοση με λήψη, μεταβείτε με το πρόγραμμα περιήγησης στην προσωπική σας περιοχή λήψης (δείτε το e-mail που λάβατε μετά την αγορά σας).

- Apple **M1/M2/M3/M4/M5**: κάντε κλικ στον σύνδεσμο με το όνομα *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel**: κάντε κλικ στον σύνδεσμο με την ένδειξη *"Download for 64bit Intel"*

Αφού ολοκληρωθεί η λήψη, χρησιμοποιήστε το Finder για να εντοπίσετε το αρχείο στον σκληρό σας δίσκο.

Εγκατάσταση

Κάντε διπλό κλικ στο αρχείο που εντοπίσατε στην προηγούμενη ενότητα. Πρόκειται για μια εικόνα δίσκου που περιέχει την εφαρμογή QCAD. Το διπλό κλικ εμφανίζει τα περιεχόμενά της:





Μεταφέρετε το εικονίδιο της εφαρμογής QCAD στα αριστερά επάνω στον φάκελο Εφαρμογές που εμφανίζεται στα δεξιά, στο ίδιο παράθυρο του Finder.

Εκκίνηση του QCAD

Το QCAD είναι πλέον εγκατεστημένο. Για να το εκκινήσετε, ανοίξτε τον φάκελο Εφαρμογές και κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο της εφαρμογής QCAD.

Κατάργηση εγκατάστασης

Για να αφαιρέσετε το QCAD, μεταφέρετε το εικονίδιο του QCAD από τον φάκελο Εφαρμογές στον Κάδο απορριμμάτων στο Dock σας.

16.5.3 QCAD Portable

Το QCAD μπορεί να εγκατασταθεί σε φορητή μονάδα ή συσκευή USB χωρίς να εγκατασταθεί στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή. Αυτό σας επιτρέπει να έχετε μαζί σας το QCAD και να το εκτελείτε σε διαφορετικούς υπολογιστές.

Για να διασφαλίσετε ότι όλα τα αρχεία ρυθμίσεων αποθηκεύονται στη φορητή συσκευή αντί για τον κεντρικό υπολογιστή, το QCAD πρέπει να εκκινείται με το όρισμα γραμμής εντολών `-config`, καθορίζοντας έναν κατάλογο ρυθμίσεων στη φορητή συσκευή.

Windows

Εξαγάγετε το πακέτο `.zip` στη φορητή σας συσκευή και εκκινήστε το QCAD με:

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Εξαγάγετε το πακέτο `.tar.gz` στη φορητή σας συσκευή και εκκινήστε το QCAD με:

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Αντιγράψτε το πακέτο `.app` από το αρχείο `.dmg` στη φορητή σας συσκευή και εκκινήστε το QCAD με:

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Εγκατάσταση του QCAD σε Windows

Απαιτήσεις συστήματος

- Windows 10 ή Windows 11 (64 bit) για τα προτεινόμενα πακέτα
- Επεξεργαστής 1 GHz ή ταχύτερος
- 2 GB RAM
- 260 MB ελεύθερου χώρου στον δίσκο
- Ανάλυση οθόνης 1024x768 ή υψηλότερη

Τα πακέτα για παλαιότερες εκδόσεις των Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) εξακολουθούν να προσφέρονται ως παλαιά αρχεία λήψης. Βασίζονται σε παλαιότερη έκδοση του Qt, δεν λαμβάνουν νέες λειτουργίες και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο αν δεν είναι δυνατή η εγκατάσταση του προτεινόμενου πακέτου.

Επιλογή του σωστού πακέτου

Η σελίδα λήψης προσφέρει διάφορες παραλλαγές της ίδιας έκδοσης του QCAD:

- **64 bit, Qt 6** (συνιστάται): για Windows 10 και Windows 11
- **64 bit, Qt 5**: για Windows 7, 8 και 8.1
- **32 bit, Qt 5**: για εγκαταστάσεις 32 bit των Windows 7, 8 και 8.1
- **32 bit παλαιό**: για Windows XP και Windows Vista

Αν δεν είστε βέβαιοι αν η εγκατάσταση των Windows σας είναι 32 bit ή 64 bit, ανοίξτε *Έναρξη* > *Ρυθμίσεις* > *Σύστημα* > *Πληροφορίες* και ελέγξτε την καταχώριση *Τύπος συστήματος*.

Για κάθε παραλλαγή διατίθενται δύο μορφές:

- ένα **πρόγραμμα εγκατάστασης** (`.msi`), το οποίο εγκαθιστά το QCAD στον υπολογιστή σας με τον συνήθη τρόπο
- ένα **αρχείο ZIP** (`.zip`), το οποίο περιέχει τον έτοιμο προς εκτέλεση φάκελο της εφαρμογής και μπορεί να αποσυμπιεστεί οπουδήποτε χωρίς εγκατάσταση, για παράδειγμα σε μια μονάδα USB (δείτε *QCAD Portable*)

Λήψη του QCAD

Δοκιμαστική έκδοση

Η δοκιμαστική έκδοση του QCAD Professional και του QCAD/CAM μπορεί να ληφθεί δωρεάν από:

https://qcad.org/en/download

Τα προγράμματα εγκατάστασης της δοκιμαστικής έκδοσης ονομάζονται σύμφωνα με το μοτίβο:

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Αγορασμένη έκδοση

Αν έχετε αγοράσει το QCAD Professional ή το QCAD/CAM, έχετε λάβει μετά την αγορά ένα e-mail με προσωπικό σύνδεσμο λήψης. Χρησιμοποιήστε αυτόν τον σύνδεσμο για να κατεβάσετε τα προγράμματα εγκατάστασης.

Αν χάσατε τον σύνδεσμο λήψης ή δεν τον λάβατε ποτέ, μπορείτε να τον ανακτήσετε στη διεύθυνση:

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Τα προγράμματα εγκατάστασης της αγορασμένης έκδοσης ονομάζονται σύμφωνα με το μοτίβο:

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

Το QCAD δεν χρησιμοποιεί κλειδιά άδειας χρήσης, κωδικούς ενεργοποίησης ή ηλεκτρονική εγγραφή. Το πακέτο που λαμβάνετε από τον προσωπικό σας σύνδεσμο λήψης *είναι* η πλήρης έκδοση με άδεια χρήσης.

Προειδοποιήσεις του προγράμματος περιήγησης κατά τη λήψη

Τα Windows ή το πρόγραμμα περιήγησής σας ενδέχεται να σας προειδοποιήσουν ότι το ληφθέν αρχείο *δεν λαμβάνεται συχνά* και ότι πρέπει να βεβαιωθείτε ότι το εμπιστεύεστε πριν το ανοίξετε. Αυτό συνήθως σημαίνει ότι κυκλοφορήσαμε πρόσφατα μια νέα έκδοση του QCAD και το νέο αρχείο λήψης δεν έχει ακόμη αποκτήσει φήμη. Μπορείτε με ασφάλεια να αγνοήσετε αυτήν την προειδοποίηση ή να περιμένετε περίπου δύο εβδομάδες.

Για να αγνοήσετε την προειδοποίηση, κάντε κλικ στο ... δίπλα στην προειδοποίηση και επιλέξτε *Διατήρηση*. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στο κάτω βέλος δίπλα στο κουμπί *Διαγραφή* και επιλέξτε *Διατήρηση ούτως ή άλλως*. Έπειτα μπορείτε να ανοίξετε το αρχείο από τον φάκελο «Λήψεις» ή απευθείας από το πρόγραμμα περιήγησης.

Από μονάδα USB ή DVD

Αν λάβατε το QCAD σε φυσικό μέσο, ανοίξτε το μέσο στην Εξερεύνηση αρχείων των Windows, μεταβείτε στον φάκελο για την πλατφόρμα σας, για παράδειγμα `installation\windows\64bit`, και εντοπίστε εκεί το αρχείο `.msi`.

Εγκατάσταση του QCAD

- Κάντε διπλό κλικ στο αρχείο `.msi` που λάβατε.

- Επιβεβαιώστε το μήνυμα του Ελέγχου λογαριασμού χρήστη. Απαιτούνται δικαιώματα διαχειριστή, επειδή το QCAD εγκαθίσταται για όλους τους χρήστες του υπολογιστή.

Το μήνυμα εμφανίζει τον επαληθευμένο εκδότη *RibbonSoft GmbH*. Όλα τα προγράμματα εγκατάστασης και τα αρχεία προγράμματος του QCAD είναι ψηφιακά υπογεγραμμένα, οπότε αυτή η καταχώριση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επαληθεύσετε ότι το πακέτο που λάβατε είναι γνήσιο και δεν έχει τροποποιηθεί.

- Ακολουθήστε τις οδηγίες του οδηγού εγκατάστασης. Η εγκατάσταση διατίθεται σε αρκετές γλώσσες και ξεκινά από προεπιλογή στα αγγλικά.
- Ο προεπιλεγμένος φάκελος εγκατάστασης είναι `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` για το QCAD/CAM). Μπορεί να αλλάξει στον οδηγό εγκατάστασης.
- Μετά την εγκατάσταση δεν απαιτείται επανεκκίνηση.

Το πρόγραμμα εγκατάστασης δημιουργεί μια καταχώριση στο μενού έναρξης και ένα εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας και καταχωρίζει το QCAD ως εφαρμογή για αρχεία `.dxf` και `.dwg`.

Αν δεν έχετε δικαιώματα διαχειριστή στον υπολογιστή σας, χρησιμοποιήστε το αρχείο ZIP αντί για το πρόγραμμα εγκατάστασης. Μπορεί να αποσυμπιεστεί σε οποιονδήποτε φάκελο έχετε δικαίωμα εγγραφής, για παράδειγμα στον φάκελο χρήστη σας, και δεν απαιτεί εγκατάσταση.

Εκκίνηση του QCAD

Μετά την εγκατάσταση, το QCAD μπορεί να ξεκινήσει:

- από το εικονίδιο της επιφάνειας εργασίας ή
- από το μενού έναρξης στο *Έναρξη* > *QCAD* > *QCAD*

Η ίδια η εφαρμογή είναι το `qcad.exe` στον φάκελο εγκατάστασης.

Όταν το QCAD ξεκινά για πρώτη φορά, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου όπου μπορεί να οριστεί η γλώσσα της διεπαφής χρήστη (δείτε *Γλώσσα διεπαφής χρήστη*).

Δοκιμαστική λειτουργία

Τα δοκιμαστικά πακέτα περιέχουν το QCAD μαζί με μια δοκιμαστική έκδοση των προσθέτων QCAD Professional ή QCAD/CAM. Η δοκιμαστική έκδοση λειτουργεί για 15 λεπτά κάθε φορά και στη συνέχεια μπορεί να επανεκκινηθεί όσες φορές θέλετε.

Αν αποφασίσετε να μην αγοράσετε άδεια χρήσης, μπορείτε να αφαιρέσετε το πρόσθετο που εκτελείται σε δοκιμαστική λειτουργία και να συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε τη δωρεάν έκδοση QCAD Community Edition: κάντε κλικ στο *Αφαίρεση* στο παράθυρο εργαλείων *Δοκιμή* και ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.

Ενημέρωση του QCAD

Για να ενημερώσετε σε νεότερη έκδοση, κατεβάστε το νέο πρόγραμμα εγκατάστασης και εκτελέστε το. Η προηγούμενη εγκατάσταση αντικαθίσταται. Οι ρυθμίσεις, τα σχέδια και η βιβλιοθήκη εξαρτημάτων σας παραμένουν ανέπαφα, καθώς αποθηκεύονται στο προφίλ χρήστη σας και όχι στον φάκελο του προγράμματος.

Όταν αλλάζετε μεταξύ διαφορετικών παραλλαγών της ίδιας έκδοσης, για παράδειγμα από το πακέτο 32 bit στο πακέτο 64 bit ή από το πακέτο Qt 5 στο πακέτο Qt 6, καταργήστε πρώτα την εγκατάσταση της προηγούμενης έκδοσης.

Κατάργηση εγκατάστασης του QCAD

Το QCAD μπορεί να απεγκατασταθεί με τα τυπικά εργαλεία των Windows. Εκεί εμφανίζεται με την πλήρη ονομασία προϊόντος και την έκδοσή του, για παράδειγμα *QCAD Professional 3.32.9*, με εκδότη τη *RibbonSoft GmbH*:

- Windows 11: *Έναρξη* > *Ρυθμίσεις* > *Εφαρμογές* > *Εγκατεστημένες εφαρμογές*, στη συνέχεια κάντε κλικ στις τρεις τελείες δίπλα στην καταχώριση του QCAD και επιλέξτε *Κατάργηση εγκατάστασης*
- Windows 10: *Έναρξη* > *Ρυθμίσεις* > *Εφαρμογές* > *Εφαρμογές και δυνατότητες*, στη συνέχεια κάντε κλικ στην καταχώριση του QCAD και στο *Κατάργηση εγκατάστασης*
- Εναλλακτικά: *Πίνακας Ελέγχου* > *Προγράμματα* > *Κατάργηση εγκατάστασης προγράμματος*

Η κατάργηση της εγκατάστασης του QCAD δεν αφαιρεί τις προσωπικές σας ρυθμίσεις. Για να αφαιρέσετε και αυτές, δείτε *Επαναφορά της διαμόρφωσης του QCAD*.

Πού αποθηκεύει το QCAD τις ρυθμίσεις σας

Το αρχείο διαμόρφωσης και ο φάκελος δεδομένων χρήστη αποθηκεύονται στο προφίλ χρήστη σας (όπου "username" είναι το όνομα σύνδεσής σας):

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Ο φάκελος `AppData` είναι κρυφός από προεπιλογή. Μπορείτε να τον προσπελάσετε πληκτρολογώντας `%APPDATA%\QCAD` στη γραμμή διευθύνσεων της Εξερεύνησης αρχείων των Windows.

Και οι δύο διαδρομές εμφανίζονται επίσης στο QCAD στο *Βοήθεια* > *Σχετικά*.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικό αρχείο διαμόρφωσης με την εκκίνηση του QCAD με το όρισμα γραμμής εντολών `-config`. Αυτό είναι κυρίως χρήσιμο για φορητές εγκαταστάσεις (δείτε *QCAD Portable*).

16.6 Στρώματα

Τα στρώματα είναι ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για την οργάνωση ενός σχεδίου, επιτρέποντάς σας να ομαδοποιείτε συναφείς οντότητες και να ελέγχετε από κοινού την ορατότητα και την εμφάνισή τους. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να εργαστείτε με στρώματα, πώς να αποθηκεύετε και να επαναφέρετε τις ρυθμίσεις τους χρησιμοποιώντας καταστάσεις στρώματος και πώς τα στρώματα και τα μπλοκ αλληλεπιδρούν για να καθορίσουν τα πραγματικά χαρακτηριστικά μιας οντότητας, όπως το χρώμα, ο τύπος γραμμής και το πάχος γραμμής.

16.6.1 Επίπεδα, μπλοκ και χαρακτηριστικά

Εισαγωγή

Στο CAD, τα χαρακτηριστικά μιας οντότητας (χρώμα, τύπος γραμμής, πάχος γραμμής) ελέγχονται συνήθως μέσω επιπέδων. Οι οντότητες που τοποθετούνται σε ένα χρωματιστό επίπεδο κληρονομούν το χρώμα αυτού του επιπέδου. Η ίδια αρχή ισχύει για τις οντότητες μέσα σε ένα μπλοκ.

Η ειδική τιμή χαρακτηριστικού *Ανά μπλοκ* επιτρέπει σε μια οντότητα να λάβει τα χαρακτηριστικά του επιπέδου στο οποίο έχει εισαχθεί το μπλοκ που την περιέχει, αντί για τα χαρακτηριστικά του δικού της επιπέδου.

Παράδειγμα

Το ακόλουθο παράδειγμα δείχνει μία μεμονωμένη αναφορά μπλοκ που έχει εισαχθεί στο επίπεδο "2":



Το μπλοκ περιέχει τέσσερα τρίγωνα με κείμενο, το καθένα ρυθμισμένο διαφορετικά:

- Το **επάνω** τρίγωνο και το κείμενο βρίσκονται στο επίπεδο "0" με το χρώμα σταθερά ορισμένο σε *Πράσινο*. Παραμένουν πράσινα ανεξάρτητα από το πού εισάγεται το μπλοκ.
- Το **δεύτερο** τρίγωνο και το κείμενο βρίσκονται στο επίπεδο "1" με το χρώμα ορισμένο σε *Ανά επίπεδο*. Εμφανίζονται με κόκκινο, το χρώμα του επιπέδου "1".
- Το **τρίτο** τρίγωνο και το κείμενο βρίσκονται στο επίπεδο "2" (μπλε) με το χρώμα ορισμένο σε *Ανά επίπεδο*. Κληρονομούν το μπλε χρώμα του επιπέδου "2".
- Το **κάτω** τρίγωνο και το κείμενο βρίσκονται στο επίπεδο "2" με το χρώμα ορισμένο σε *Ανά μπλοκ*. Αντί για το χρώμα του δικού τους επιπέδου, κληρονομούν το χρώμα του επιπέδου στο οποίο έχει εισαχθεί η αναφορά μπλοκ.

Όταν η ίδια αναφορά μπλοκ εισαχθεί αντ' αυτού σε ένα πορτοκαλί επίπεδο, αλλάζουν μόνο οι οντότητες *Ανά μπλοκ*. Τώρα εμφανίζονται πορτοκαλί, ακολουθώντας το επίπεδο εισαγωγής της αναφοράς μπλοκ:



Σημειώσεις

Οι τιμές ιδιοτήτων *Ανά επίπεδο* και *Ανά μπλοκ* δεν είναι διαθέσιμες μόνο για χρώματα, αλλά και για τα άλλα χαρακτηριστικά οντότητας: πάχος γραμμής και τύπος γραμμής.

16.6.2 Εργασία με καταστάσεις επιπέδων

Μια κατάσταση επιπέδων αποθηκεύει την κατάσταση (τα χαρακτηριστικά) όλων των επιπέδων σε ένα σχέδιο σε μια δεδομένη στιγμή.

Εισαγωγή

Οι καταστάσεις επιπέδων είναι μια προηγμένη έννοια που μπορεί να είναι χρήσιμη εάν εργάζεστε με σχέδια με πολλά επίπεδα ή εάν απαιτείτε διαφορετικές ρυθμίσεις επιπέδων για διαφορετικές χρήσεις του σχεδίου σας. Ένα σχέδιο μπορεί, για παράδειγμα, να χρησιμοποιεί μία κατάσταση επιπέδων για εκτύπωση και μια άλλη για εξαγωγές bitmap ή εξαγωγές SVG. Μια κατάσταση επιπέδων αποθηκεύει όλα τα επίπεδα με τα χαρακτηριστικά τους (χρώμα, τύπος γραμμής, πάχος γραμμής κ.λπ.) τη στιγμή που δημιουργείται ή ενημερώνεται η κατάσταση επιπέδων. Όταν επαναφέρεται μια κατάσταση επιπέδων, όλα τα χαρακτηριστικά των επιπέδων επαναφέρονται στα χαρακτηριστικά που είναι αποθηκευμένα στην κατάσταση επιπέδων.

Παράδειγμα

Εξετάστε αυτό το παράδειγμα σχεδίου μιας κάτοψης:



Αυτό το σχέδιο δημιουργήθηκε έχοντας κατά νου το σκούρο φόντο μιας τυπικής προβολής χώρου μοντέλου CAD. Οι τοίχοι έχουν συμπαγή γέμιση για να είναι καλά ορατοί και τα παράθυρα εμφανίζονται σε ένα φωτεινό κυανό.

Όσον αφορά την εκτύπωση, ίσως θελήσουμε να αντικαταστήσουμε τη συμπαγή γέμιση των τοίχων με ένα σκουρότερο μοτίβο διαγράμμισης και να κάνουμε επίσης το επίπεδο των παραθύρων σκουρότερο. Επιπλέον, ίσως θελήσουμε να μεταβούμε γρήγορα σε μια έκδοση χωρίς τα εσωτερικά στοιχεία και με σκουρότερα χρώματα, ίσως για μια εξαγωγή bitmap για έναν ιστότοπο σε φωτεινό φόντο.

Δημιουργούμε το σχέδιό μας με την ακόλουθη δομή επιπέδων:

- Walls (περιέχει τις συμπαγείς γεμίσεις των τοίχων)
- Walls Hatch (περιέχει μια διαγράμμιση για τους τοίχους)
- Windows (περιέχει όλα τα παράθυρα)
- Interior (περιέχει τα έπιπλα και άλλα εσωτερικά στοιχεία)

Πριν σκεφτείτε εναλλακτικές καταστάσεις επιπέδων, η τρέχουσα ("κανονική") κατάσταση επιπέδων θα πρέπει πάντα να αποθηκεύεται, ώστε να είναι εύκολο να επιστρέψετε σε αυτήν την κατάσταση ανά πάσα στιγμή.

Δημιουργία κατάστασης επιπέδων

1. Επιλέξτε *Επίπεδο* > *Καταστάσεις επιπέδων* > *Προσθήκη...*
2. Εμφανίζεται ένας διάλογος για την εισαγωγή του ονόματος της κατάστασης επιπέδων. Φροντίστε να ονομάζετε τις καταστάσεις επιπέδων σας με έναν ουσιαστικό τρόπο, ώστε να μην χρειάζεται να κοιτάτε όλες τις καταστάσεις επιπέδων για να βρείτε αυτήν που χρειάζεστε. Ονομάζουμε αυτήν την κατάσταση επιπέδων σε αυτό το παράδειγμα "Normal".

Μπορούμε τώρα να τροποποιήσουμε τα επίπεδα του σχεδίου μας για να δημιουργήσουμε την επιθυμητή εμφάνιση για εκτύπωση. Σε αυτό το παράδειγμα, απενεργοποιούμε το επίπεδο "Walls" και ενεργοποιούμε το επίπεδο "Walls Hatch" αντ' αυτού. Προσαρμόζουμε επίσης τα χρώματα και τους τύπους γραμμών των επιπέδων μας όπως επιθυμούμε. Μόλις είμαστε ικανοποιημένοι με την εμφάνιση, αποθηκεύουμε αυτήν την κατάσταση επιπέδων με το όνομα "Printing".

Πρόσθετες καταστάσεις επιπέδων μπορούν να δημιουργηθούν με τον ίδιο τρόπο, για παράδειγμα μια κατάσταση επιπέδων για εξαγωγή bitmap για έναν ιστότοπο ίσως χωρίς εσωτερικά κ.λπ.

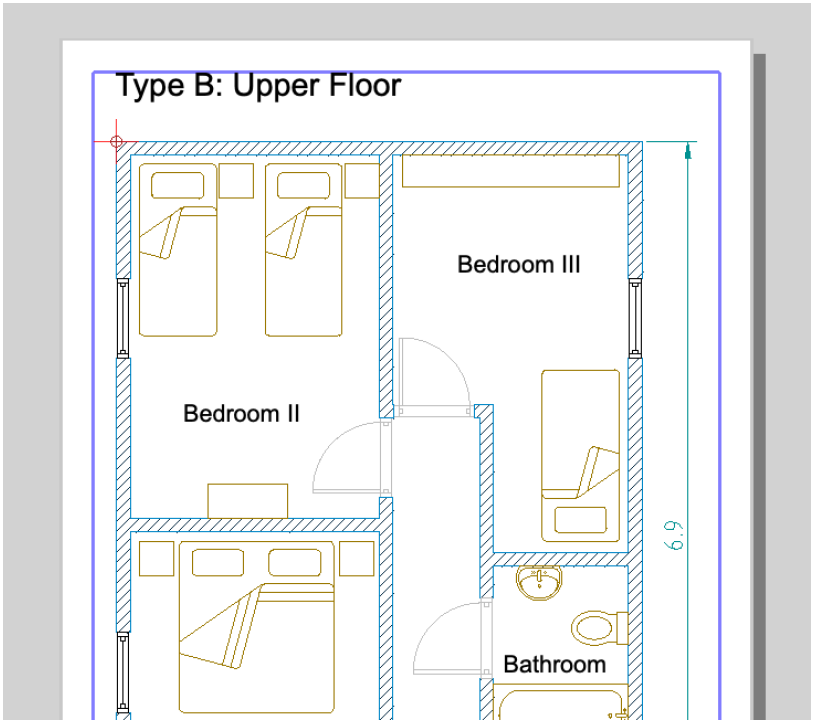
Ενεργοποίηση κατάστασης επιπέδων

Μπορείτε τώρα να εναλλάσσεστε μεταξύ καταστάσεων επιπέδων χρησιμοποιώντας *Επίπεδο* > *Καταστάσεις επιπέδων* > *[Όνομα κατάστασης επιπέδων]* > *Ενεργοποίηση*. Στο παράδειγμά μας, μπορούμε να εναλλασσόμαστε μεταξύ των καταστάσεων επιπέδων "Normal", "Printing" και "Webpage":

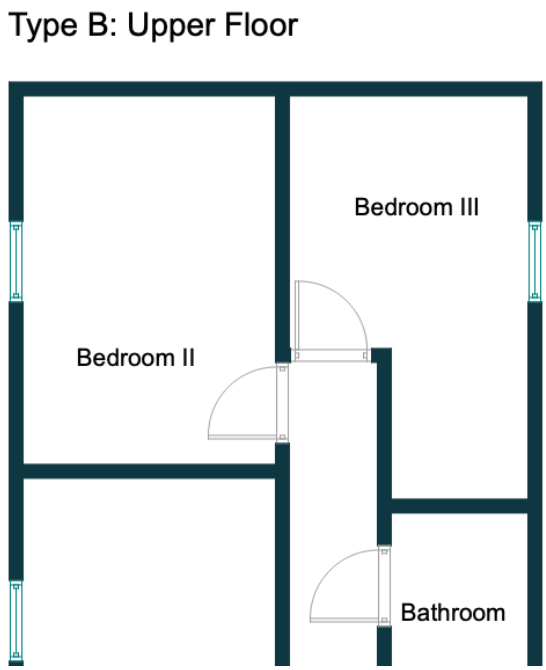
Κατάσταση επιπέδων "Normal" (φωτεινά χρώματα, συμπαγείς γεμίσεις):



Κατάσταση επιπέδων "Printing" (διαγράμμιση αντί για συμπαγή γέμιση, σκουρότερα χρώματα):



Κατάσταση επιπέδων "Webpage" (σκουρότερα χρώματα, απενεργοποιημένο εσωτερικό επίπεδο):



Ενημέρωση κατάστασης επιπέδων

Όταν ένα σχέδιο ενημερώνεται, ενδέχεται να προστεθούν νέα επίπεδα ή να αφαιρεθούν ή να αλλάξουν επίπεδα. Για να διατηρείτε τις καταστάσεις επιπέδων ενημερωμένες, μπορείτε να ενημερώσετε μια υπάρχουσα κατάσταση επιπέδων χρησιμοποιώντας το μενού *Επίπεδο* > *Καταστάσεις επιπέδων* > *[Όνομα κατάστασης επιπέδων]* > *Ενημέρωση*.

Μια τυπική ροή εργασίας θα ήταν να ενεργοποιήσετε μια κατάσταση επιπέδων, να προσαρμόσετε τα επίπεδα όπως επιθυμείτε και στη συνέχεια να ενημερώσετε την αποθηκευμένη κατάσταση επιπέδων.

Μετονομασία κατάστασης επιπέδων

Για να μετονομάσετε μια κατάσταση επιπέδων, επιλέξτε *Επίπεδο* > *Καταστάσεις επιπέδων* > *[Όνομα κατάστασης επιπέδων]* > *Μετονομασία*.

Αφαίρεση κατάστασης επιπέδων

Για να αφαιρέσετε μια κατάσταση επιπέδων, επιλέξτε *Επίπεδο* > *Καταστάσεις επιπέδων* > *[Όνομα κατάστασης επιπέδων]* > *Αφαίρεση*.

16.6.3 Εργασία με επίπεδα

Τα επίπεδα στο QCAD ορίζουν πώς φαίνονται οι οντότητές σας (χρώμα, τύπος γραμμής και πάχος γραμμής).

Εισαγωγή

Τα επίπεδα είναι μια θεμελιώδης έννοια στο CAD. Κάθε γραμμή, τόξο κ.λπ. που σχεδιάζετε βρίσκεται σε ένα επίπεδο. Τα επίπεδα αποτελούν μέρος του σχεδίου σας και αποθηκεύονται με το σχέδιό σας, επομένως κάθε σχέδιο έχει το δικό του σύνολο επιπέδων.

Όλες οι οντότητες με τον ίδιο τύπο πραγματικής λειτουργίας βρίσκονται συνήθως στο ίδιο επίπεδο. Δεδομένου ότι το επίπεδο ορίζει την εμφάνιση όλων των οντοτήτων σε αυτό, στο ίδιο επίπεδο τοποθετούνται συνήθως μόνο οντότητες με ακριβώς την ίδια εμφάνιση.

Για ένα μηχανολογικό σχέδιο, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα επίπεδο "hidden" για κρυφές ακμές (λεπτή, μαύρη, διακεκομμένη) ή "center" για κεντρικές γραμμές (λεπτή, κόκκινη, παύλα-τελεία).

Για ένα αρχιτεκτονικό σχέδιο, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα επίπεδο για εσωτερικούς τοίχους, ένα για εξωτερικούς τοίχους, ένα για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.λπ.

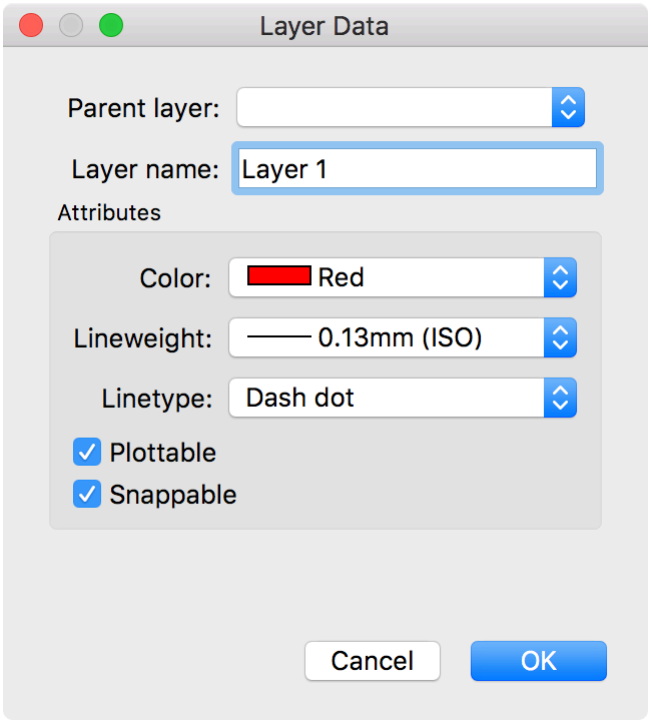
Βήμα 1: Εμφάνιση της λίστας επιπέδων

Όταν εργάζεστε με επίπεδα, βεβαιωθείτε ότι η λίστα επιπέδων είναι ορατή. Εάν δεν συμβαίνει αυτό, επιλέξτε το μενού *Προβολή* > *Λίστα επιπέδων*.

Η λίστα επιπέδων εμφανίζει όλα τα επίπεδα του τρέχοντος σχεδίου. Δείχνει επίσης ποιο επίπεδο είναι επί του παρόντος ενεργό - δηλαδή σε ποιο επίπεδο σχεδιάζετε. Τα επίπεδα μπορούν επίσης να προστεθούν, να διαγραφούν, να ενεργοποιηθούν / απενεργοποιηθούν κ.λπ., όλα από τη λίστα επιπέδων.

Βήμα 2: Δημιουργία επιπέδου

Χρησιμοποιήστε το εργαλείο *Επίπεδο* > *Προσθήκη επιπέδου* για να δημιουργήσετε ένα νέο επίπεδο. Ονομάστε το επίπεδο "Layer 1" και δώστε του ένα χρώμα (κόκκινο), πάχος γραμμής (0.13mm) και τύπο γραμμής (παύλα-τελεία):

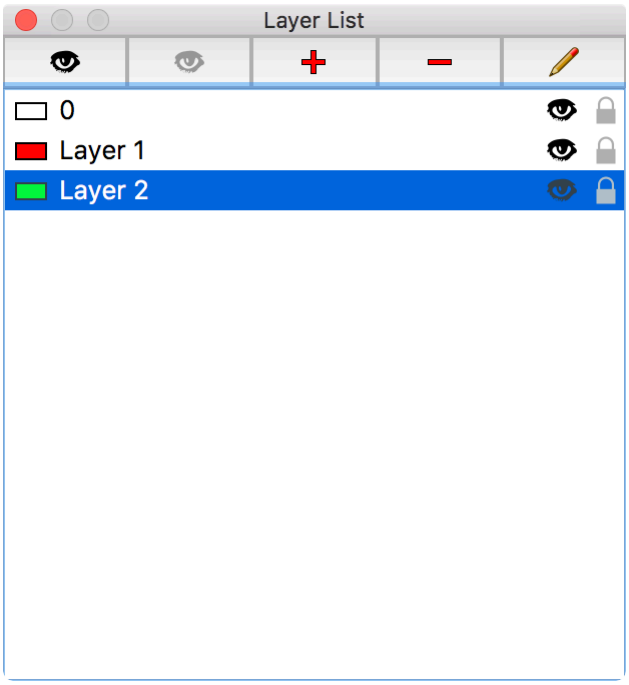


Με τον ίδιο τρόπο, προσθέστε ένα άλλο επίπεδο "Layer 2" με διαφορετικά χαρακτηριστικά (π.χ. "πράσινο", 0.2mm, Συνεχής).

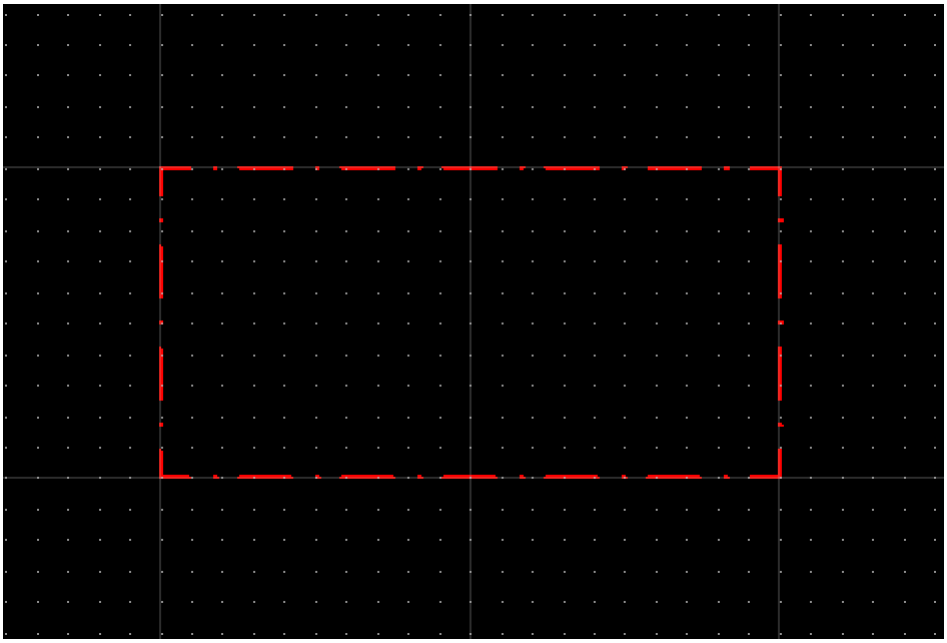
Το προεπιλεγμένο χρώμα και το πάχος γραμμής για νέα επίπεδα και για το επίπεδο "0" σε νέα σχέδια μπορούν να διαμορφωθούν στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Επίπεδο* > *Προσθήκη επιπέδου*.

Βήμα 3: Χρήση επιπέδων

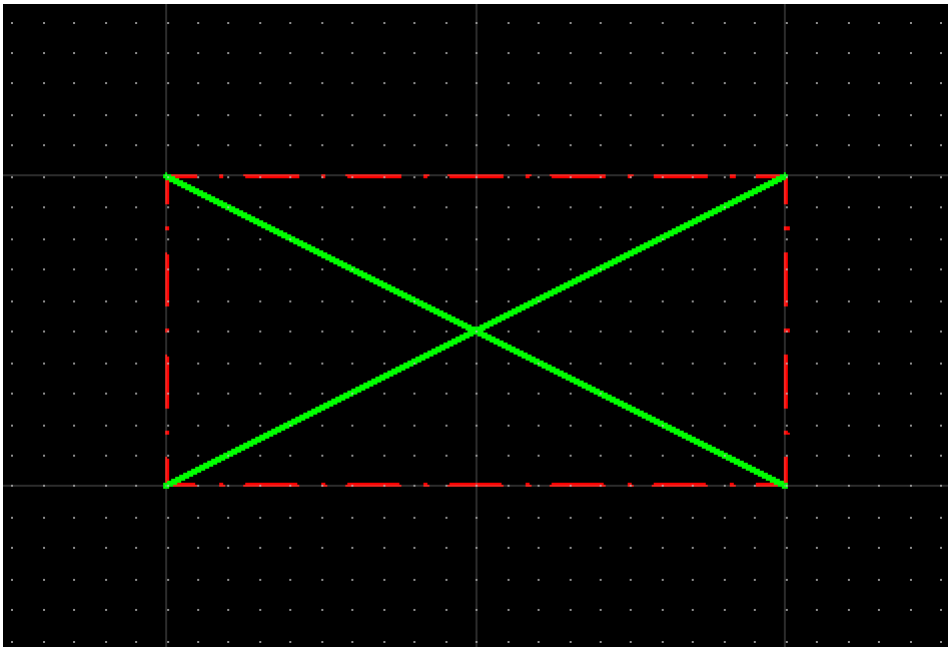
Η λίστα επιπέδων σάς δείχνει πάντα ποιο επίπεδο είναι επί του παρόντος ενεργό: αυτό που είναι επισημασμένο στη λίστα. Για να ενεργοποιήσετε ένα διαφορετικό επίπεδο, απλώς κάντε κλικ σε αυτό στη λίστα επιπέδων.



Κάντε κλικ στο επίπεδο "Layer 1" και σχεδιάστε μερικές γραμμές. Οι γραμμές σχεδιάζονται με κόκκινο, με τα χαρακτηριστικά που επιλέχθηκαν προηγουμένως για αυτό το επίπεδο.



Κάντε κλικ στο επίπεδο "Layer 2" και σχεδιάστε μερικές ακόμη γραμμές. Αυτές οι γραμμές σχεδιάζονται με πράσινο:

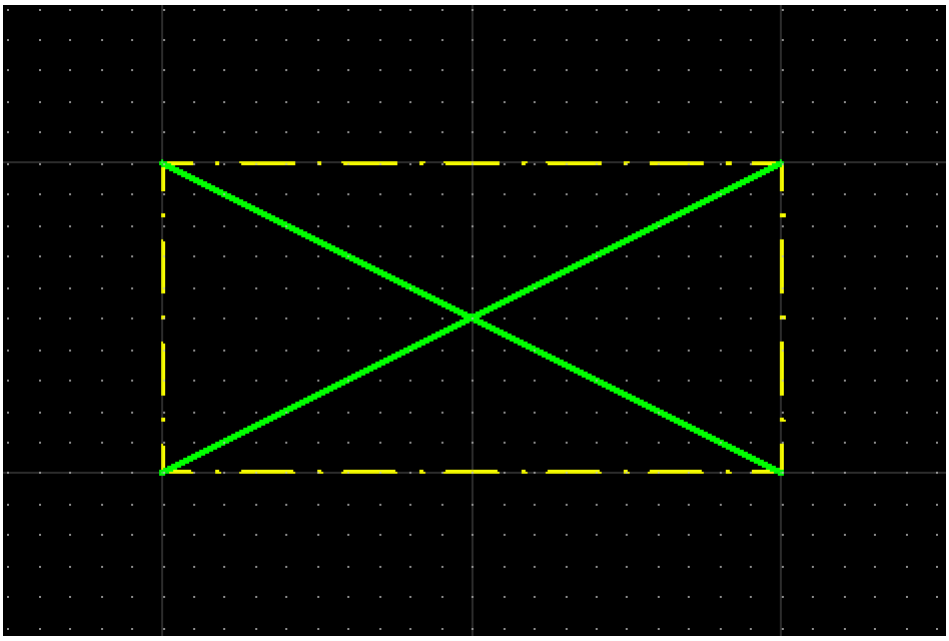


Βήμα 4: Αλλαγή επιπέδων

Κάντε διπλό κλικ στο "Layer 1" στη λίστα επιπέδων. Ο διάλογος επιπέδου εμφανίζεται ξανά, αυτή τη φορά για να σας επιτρέψει να επεξεργαστείτε το επίπεδο. Μπορείτε να αλλάξετε το όνομα του επιπέδου ή τα χαρακτηριστικά του.

Αλλάξτε το χρώμα του επιπέδου σε "Κίτρινο" και κάντε κλικ στο OK.

Όπως μπορείτε να δείτε, οι γραμμές που σχεδιάστηκαν προηγουμένως ενώ ήταν ενεργό το "Layer 1" είναι τώρα κίτρινες:



Τα επίπεδα σάς επιτρέπουν να διαχειρίζεστε τα χαρακτηριστικά όλων των σχετικών οντοτήτων ταυτόχρονα.

Βήμα 5: Απόκρυψη επιπέδων

Κάντε κλικ στο εικονίδιο ματιού δίπλα στο "Layer 1". Γίνεται γκρι, που σημαίνει ότι αυτό το επίπεδο είναι πλέον απενεργοποιημένο. Όλες οι γραμμές που βρίσκονται στο "Layer 1" είναι πλέον κρυφές. Εξακολουθούν να αποτελούν μέρος του σχεδίου σας και θα αποθηκευτούν επίσης. Απλώς δεν εμφανίζονται πλέον. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για την απόκρυψη ορισμένων πληροφοριών σε ένα σχέδιο (για παράδειγμα, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις) ενώ εργάζεστε σε άλλα μέρη του σχεδίου (για παράδειγμα, εσωτερικούς τοίχους).

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Δεν εμφανίζονται οι τύποι γραμμών και το πάχος γραμμής

Πρόβλημα

Οι οντότητές μου δεν εμφανίζουν κανένα μοτίβο ή πάχος.

Εξήγηση

Τα πάχη γραμμών και οι τύποι γραμμών (μοτίβα) ορίζονται σε σχετικά μικρά μεγέθη (μερικά χιλιοστά / ένα κλάσμα της ίντσας). Εάν το μέγεθος του σχεδίου είναι πολύ μεγαλύτερο, οι τύποι γραμμών και τα πάχη γραμμών ενδέχεται να μην είναι ορατά στο μοντέλο σχεδίου (δηλ. στο μπλοκ *Model_Space). Οι τύποι γραμμών και τα πάχη γραμμών εξακολουθούν να είναι ορατά στην προεπισκόπηση εκτύπωσης, όπου προσαρμόζονται ώστε να εκτυπώνονται σωστά στο χαρτί.

Λύσεις

Η λύση εξαρτάται από τις εργασιακές σας συνήθειες: εκτυπώνετε το σχέδιό σας απευθείας χρησιμοποιώντας *Αρχείο* > *Προεπισκόπηση εκτύπωσης* και *Αρχείο* > *Εκτύπωση* ή εργάζεστε με μπλοκ διάταξης (χώρους χαρτιού) και θέες;

Εάν εκτυπώνετε το σχέδιό σας χωρίς μπλοκ διάταξης ή θέες, ίσως θέλετε να ενεργοποιήσετε τους τύπους γραμμών βασισμένους στην οθόνη για να απεικονίσετε τους τύπους γραμμών ενώ εργάζεστε στον χώρο μοντέλου: *Προβολή* > *Τύποι γραμμών βασισμένοι στην οθόνη*. Αυτό μπορεί επίσης να γίνει

μόνιμη προτίμηση στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Προβολή γραφικών* > *Εμφάνιση* > *Αυτόματη εναλλαγή σε τύπους γραμμών βασισμένους στην οθόνη στην προβολή μοντέλου*.

Εάν εργάζεστε με μπλοκ διάταξης (χώρους χαρτιού) και θέες, η κλίμακα τύπου γραμμής του σχεδίου μπορεί να αυξηθεί στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις σχεδίου* > *Γενικά* > *Τύπος γραμμής* > *Καθολική κλίμακα τύπου γραμμής*. Όταν εργάζεστε σε μέτρα, ορίστε την καθολική κλίμακα τύπου γραμμής σε 1000.

16.7 MCP

Το QCAD μπορεί να συνδεθεί με βοηθούς τεχνητής νοημοσύνης μέσω του Model Context Protocol (MCP). Μετά τη σύνδεση, ένας βοηθός όπως το Claude μπορεί να διαβάσει το σχέδιο που είναι ανοιχτό στο QCAD, να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικά με αυτό, να το ελέγξει για προβλήματα, να σχεδιάσει ή να τροποποιήσει γεωμετρία και να εξαγάγει το αποτέλεσμα. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να ρυθμίσετε και να χρησιμοποιήσετε τον διακομιστή MCP του QCAD.

16.7.1 Χρήση του QCAD με το Claude Desktop

Εισαγωγή

Το QCAD περιέχει έναν διακομιστή MCP (Model Context Protocol). Το MCP είναι ένα ανοιχτό πρότυπο που επιτρέπει στους βοηθούς τεχνητής νοημοσύνης να χρησιμοποιούν εργαλεία που παρέχονται από άλλες εφαρμογές. Με τον διακομιστή MCP του QCAD, η εφαρμογή Claude Desktop μπορεί να εργάζεται απευθείας με το σχέδιο που είναι ανοιχτό εκείνη τη στιγμή στο QCAD. Για παράδειγμα, μπορείτε να ζητήσετε από το Claude να:

- περιγράψει ένα άγνωστο σχέδιο, τα στρώματα, τα μπλοκ, τις διαστάσεις και το κείμενό του
- ελέγξει ένα σχέδιο για προβλήματα όπως μη κλειστές πολυγραμμές, διπλές οντότητες ή γεωμετρία στο στρώμα 0
- μετρήσει αποστάσεις, μήκη και εμβαδά
- δημιουργήσει μια λίστα υλικών από τις αναφορές μπλοκ
- προσθέσει στρώματα, γραμμές, τόξα, κύκλους, πολυγραμμές, κείμενο, διαστάσεις και διαγραμμίσεις
- μετακινήσει, περιστρέψει, κλιμακώσει, κόψει, στρογγυλέψει ή μετατοπίσει υπάρχουσες οντότητες
- εξαγάγει το σχέδιο ως PNG, PDF, SVG, DXF ή DWG

Αυτός ο οδηγός εξηγεί πώς να συνδέσετε το QCAD με το Claude Desktop σε Windows ή macOS.

Απαιτήσεις

- Το QCAD με το πρόσθετο MCP, εγκατεστημένο και σε λειτουργία στον ίδιο υπολογιστή με το Claude Desktop
- Η εφαρμογή Claude Desktop για Windows ή macOS

Η επέκταση QCAD για το Claude Desktop παρέχεται μαζί με το QCAD. Είναι το αρχείο `qcad.mcpb` στον φάκελο `mcp` της εγκατάστασης του QCAD, για παράδειγμα:

- Windows: `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS: `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

Σε macOS, ο φάκελος βρίσκεται μέσα στο πακέτο της εφαρμογής και δεν εμφανίζεται από το Finder όταν ανοίγετε τον φάκελο `Applications`. Η επιλογή *Διάφορα* > *MCP* > *Εγκατάσταση στο Claude Desktop* στο QCAD ανοίγει ή εμφανίζει το αρχείο για εσάς (δείτε παρακάτω).

Το Node.js δεν χρειάζεται να εγκατασταθεί ξεχωριστά. Το Claude Desktop περιλαμβάνει ό,τι χρειάζεται για την εκτέλεση της επέκτασης.

Εκκίνηση του διακομιστή MCP στο QCAD

Ο διακομιστής MCP στο QCAD δεν ξεκινά από μόνος του. Μέχρι να ξεκινήσει, το QCAD δεν δέχεται καμία σύνδεση.

- Ξεκινήστε το QCAD.
- Επιλέξτε *Διάφορα* > *MCP* > *Εκκίνηση*.

Η γραμμή εντολών στο κάτω μέρος του παραθύρου του QCAD επιβεβαιώνει ότι ο διακομιστής λειτουργεί:

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Ο διακομιστής λειτουργεί μέχρι να επιλέξετε *Διάφορα* > *MCP* > *Διακοπή* ή να κλείσετε το QCAD. Πρέπει να ξεκινά ξανά κάθε φορά που ξεκινά το QCAD.

Το μενού *Διάφορα* > *MCP* προσφέρει επίσης:

- *Εγκατάσταση στο Claude Desktop*: σας βοηθά να εγκαταστήσετε την επέκταση QCAD στο Claude Desktop (δείτε παρακάτω)
- *Κατάσταση*: εμφανίζει στη γραμμή εντολών αν ο διακομιστής λειτουργεί και σε ποια θύρα
- *Επανεκκίνηση*: σταματά και ξεκινά ξανά τον διακομιστή, για παράδειγμα μετά την αλλαγή της θύρας του

Ο διακομιστής δέχεται συνδέσεις μόνο από τον ίδιο υπολογιστή (διεύθυνση `127.0.0.1`). Δεν είναι προσβάσιμος από άλλους υπολογιστές του δικτύου σας.

Εγκατάσταση της επέκτασης QCAD στο Claude Desktop

Η επέκταση εγκαθίσταται μόνο μία φορά. Πριν ξεκινήσετε, βεβαιωθείτε ότι το Claude Desktop είναι εγκατεστημένο και ότι έχετε συνδεθεί.

Η επέκταση QCAD είναι τοπική επέκταση: το Claude Desktop την εκτελεί στον υπολογιστή σας, και από εκεί η επέκταση συνδέεται με τον διακομιστή MCP στο QCAD. Μη χρησιμοποιείτε για αυτόν τον σκοπό το *Add custom connector* στο Claude. Οι προσαρμοσμένες συνδέσεις δέχονται μόνο διακομιστές που είναι προσβάσιμοι από το διαδίκτυο μέσω διεύθυνσης `https`, επομένως η διεύθυνση `http://127.0.0.1:3907/mcp` του QCAD δεν γίνεται δεκτή εκεί.

Windows

- Στο QCAD, επιλέξτε *Διάφορα* > *MCP* > *Εγκατάσταση στο Claude Desktop*. Το QCAD εμφανίζει το αρχείο `qcad.mcpb` επιλεγμένο στην Εξερεύνηση αρχείων. Η γραμμή εντολών του QCAD εμφανίζει επίσης τα βήματα για την εγκατάστασή του.
- Στο Claude Desktop, ανοίξτε το μενού επάνω αριστερά στο παράθυρο και επιλέξτε *File* > *Settings*.
- Μεταβείτε στο *Extensions*, ανοίξτε το *Advanced settings* και κάντε κλικ στο *Install Extension*.
- Επιλέξτε το αρχείο `qcad.mcpb`, για παράδειγμα `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

Σε Windows, μην κάνετε διπλό κλικ στο αρχείο `qcad.mcpb` και μην το σύρετε στο παράθυρο του Claude Desktop. Κανένα από τα δύο δεν εγκαθιστά την επέκταση: το Claude Desktop δεν καταχωρίζεται για αυτόν τον τύπο αρχείου, οπότε με ένα διπλό κλικ τα Windows απλώς ρωτούν με ποια εφαρμογή να ανοίξουν το αρχείο.

macOS

- Στο QCAD, επιλέξτε *Διάφορα* > *MCP* > *Εγκατάσταση στο Claude Desktop*. Το QCAD ανοίγει το αρχείο `qcad.mcpb` απευθείας στο Claude Desktop.
- Αν το Claude Desktop δεν βρεθεί, το QCAD εμφανίζει στη θέση του το αρχείο στο Finder. Σύρετέ το στο παράθυρο του Claude Desktop ή επιλέξτε *Claude* > *Settings* από τη γραμμή μενού του Claude Desktop, μεταβείτε στο *Extensions*, ανοίξτε το *Advanced settings*, κάντε κλικ στο *Install Extension* και επιλέξτε το αρχείο.

Ολοκλήρωση της εγκατάστασης

Το Claude Desktop εμφανίζει τις λεπτομέρειες της επέκτασης QCAD. Κάντε κλικ στο *Install* και επιβεβαιώστε.

Μετά την εγκατάσταση, το *QCAD* εμφανίζεται στη λίστα των επεκτάσεων στο *Settings* > *Extensions*. Βεβαιωθείτε ότι είναι ενεργοποιημένο.

Ρυθμίσεις επέκτασης

Η επέκταση QCAD έχει τρεις ρυθμίσεις, οι οποίες μπορούν να αλλάξουν στο Claude Desktop στο *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. Συνήθως οι προεπιλεγμένες τιμές δεν χρειάζεται να αλλάξουν:

- **QCAD host**: η διεύθυνση του διακομιστή MCP του QCAD. Αφήστε την στο `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port**: η θύρα του διακομιστή MCP του QCAD, από προεπιλογή `3907`. Πρέπει να συμφωνεί με τη θύρα που έχει ρυθμιστεί στο QCAD.
- **Reply timeout (ms)**: πόσο χρόνο περιμένει το Claude για απάντηση από το QCAD, από προεπιλογή 60000 ms (ένα λεπτό). Αυξήστε αυτή την τιμή αν εργάζεστε με πολύ μεγάλα σχέδια.

Εργασία με το Claude και το QCAD

- Ανοίξτε ένα σχέδιο στο QCAD ή ξεκινήστε με ένα νέο σχέδιο.
- Βεβαιωθείτε ότι ο διακομιστής MCP λειτουργεί (*Διάφορα* > *MCP* > *Κατάσταση*).
- Ανοίξτε μια νέα συνομιλία στο Claude Desktop και ζητήστε αυτό που χρειάζεστε, για παράδειγμα:

```
Περίγραψε το σχέδιο που είναι ανοιχτό στο QCAD.
```

```
Έλεγξε το σχέδιο στο QCAD για προβλήματα και απαρίθμησε όσα βρίσκεις.
```

```
Δημιούργησε μια λίστα υλικών από τις αναφορές μπλοκ στο σχέδιο.
```

```
Σχεδίασε ένα ορθογώνιο 100 x 50 mm σε ένα νέο στρώμα "Περίγραμμα" και στρογγύλεψε όλες τις
 γωνίες με ακτίνα 5 mm.
```

Το Claude αποφασίζει ποια εργαλεία του QCAD θα χρησιμοποιήσει. Την πρώτη φορά που χρησιμοποιείται ένα εργαλείο, το Claude Desktop ζητά την άδειά σας. Μπορείτε να επιτρέψετε το εργαλείο μία φορά ή πάντα.

Το Claude εργάζεται πάντα με το σχέδιο που είναι ενεργό εκείνη τη στιγμή στο QCAD. Αν είναι ανοιχτά πολλά σχέδια, μεταβείτε στο σωστό σχέδιο στο QCAD πριν κάνετε το αίτημά σας.

Οι αλλαγές που κάνει το Claude εμφανίζονται αμέσως στο παράθυρο του QCAD. Τα εργαλεία που τροποποιούν ή διαγράφουν υπάρχουσες οντότητες, μετονομάζουν στρώματα ή καθαρίζουν αχρησιμοποίητα στρώματα και μπλοκ απλώς αναφέρουν τι θα άλλαζαν, εκτός αν το Claude τους ζητήσει ρητά να εφαρμόσουν την αλλαγή. Αν θέλετε να ελέγξετε πρώτα μια αλλαγή, ζητήστε από το

Claude να σας δείξει τι θα έκανε πριν την εφαρμόσει. Κάθε αλλαγή μπορεί να αναιρεθεί στο QCAD με *Επεξεργασία* > *Αναίρεση* ή ζητώντας από το Claude να την αναιρέσει.

Το Claude μπορεί επίσης να δει το σχέδιο: το αποδίδει ως εικόνα για να ελέγξει τι δείχνει ή για να επαληθεύσει το αποτέλεσμα μιας αλλαγής.

Φωνητική λειτουργία

Το MCP δεν είναι διαθέσιμο στη φωνητική λειτουργία του Claude Desktop. Τα εργαλεία του QCAD μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε συνομιλίες κειμένου. Για να εργαστείτε με το QCAD, πληκτρολογήστε τα αιτήματά σας αντί να τα εκφωνείτε.

Απόρρητο

Ο διακομιστής MCP του QCAD και η επέκταση επικοινωνούν μεταξύ τους μόνο στον δικό σας υπολογιστή. Ωστόσο, οτιδήποτε διαβάζει το Claude από το σχέδιό σας, για παράδειγμα ονόματα στρωμάτων, κείμενο, διαστάσεις και συντεταγμένες, αποστέλλεται στο Claude ως μέρος της συνομιλίας, όπως οποιοδήποτε άλλο περιεχόμενο μοιράζεστε σε μια συνομιλία. Μη χρησιμοποιείτε τον διακομιστή MCP με σχέδια που δεν πρέπει να φύγουν από τον υπολογιστή σας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Τα Windows ρωτούν με ποια εφαρμογή να ανοίξουν το qcad.mcpb

Το Claude Desktop για Windows δεν μπορεί να ανοίξει αρχεία `.mcpb` με διπλό κλικ. Κλείστε το παράθυρο διαλόγου και εγκαταστήστε αντί γι' αυτό το αρχείο στο Claude Desktop μέσω *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, όπως περιγράφεται παραπάνω.

Το Claude δεν δέχεται τη διεύθυνση του QCAD ως σύνδεση

Το *Add custom connector* στο Claude λειτουργεί μόνο με διακομιστές που είναι προσβάσιμοι από το διαδίκτυο. Το QCAD συνδέεται με άλλον τρόπο, μέσω της επέκτασης QCAD, όπως περιγράφεται παραπάνω.

Το Claude αναφέρει "Cannot reach QCAD"

Η επέκταση δεν μπορεί να συνδεθεί με το QCAD. Ελέγξτε ότι:

- το QCAD εκτελείται
- ο διακομιστής MCP έχει ξεκινήσει με *Διάφορα* > *MCP* > *Εκκίνηση*
- η θύρα που εμφανίζεται από το *Διάφορα* > *MCP* > *Κατάσταση* συμφωνεί με τη θύρα στις ρυθμίσεις της επέκτασης στο Claude Desktop

Το QCAD δεν χρειάζεται να ξεκινήσει πριν από το Claude Desktop και το Claude Desktop δεν χρειάζεται επανεκκίνηση μετά την εκκίνηση του διακομιστή MCP. Ωστόσο, αν το Claude δεν φαίνεται να γνωρίζει τα εργαλεία του QCAD, ξεκινήστε πρώτα το QCAD και τον διακομιστή MCP του και στη συνέχεια ανοίξτε μια νέα συνομιλία στο Claude Desktop.

Ο διακομιστής δεν μπορεί να ξεκινήσει

Αν το *Διάφορα* > *MCP* > *Εκκίνηση* αναφέρει ότι η διεύθυνση χρησιμοποιείται ήδη, ένα άλλο πρόγραμμα ή ένα άλλο παράθυρο του QCAD χρησιμοποιεί ήδη τη θύρα 3907. Μόνο ένα παράθυρο του QCAD μπορεί να εκτελεί τον διακομιστή MCP σε μια συγκεκριμένη θύρα. Σταματήστε τον διακομιστή στο άλλο παράθυρο του QCAD με *Διάφορα* > *MCP* > *Διακοπή* και ξεκινήστε τον στο παράθυρο στο οποίο θέλετε να εργαστείτε.

Το Claude εργάζεται σε λάθος σχέδιο

Το Claude εργάζεται πάντα με το ενεργό σχέδιο της παρουσίας του QCAD που εκτελεί τον διακομιστή MCP. Κάντε κλικ στην καρτέλα ή στο παράθυρο του σχεδίου με το οποίο θέλετε να

εργαστεί το Claude στο QCAD. Αν εκτελούνται πολλές παρουσίες του QCAD, βεβαιωθείτε ότι ο διακομιστής MCP εκτελείται στην παρουσία που βλέπετε.

Ένα αίτημα διαρκεί πολύ ή αποτυγχάνει λόγω λήξης χρονικού ορίου

Το QCAD δεν μπορεί να απαντήσει όσο είναι ανοιχτό ένα παράθυρο διαλόγου στο QCAD. Κλείστε όλα τα ανοιχτά παράθυρα διαλόγου στο QCAD και ρωτήστε ξανά. Για πολύ μεγάλα σχέδια, αυξήστε το *Reply timeout* στις ρυθμίσεις της επέκτασης.

16.8 Βιβλιοθήκη εξαρτημάτων και μπλοκ

Η επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων στοιχείων εξοικονομεί χρόνο και διατηρεί τα σχέδια συνεπή. Αυτή η ενότητα δείχνει πώς να αξιοποιήσετε στο έπακρο τη βιβλιοθήκη εξαρτημάτων του QCAD, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου εύρεσης έτοιμων στοιχείων CAD και του τρόπου μετατροπής των δικών σας συλλογών αρχείων DXF και DWG σε μια αναζητήσιμη βιβλιοθήκη εξαρτημάτων που μπορείτε να εισαγάγετε σε οποιοδήποτε σχέδιο.

16.8.1 Εργασία με τη βιβλιοθήκη εξαρτημάτων

Εύρεση εξαρτημάτων CAD

Οποιαδήποτε συλλογή αρχείων DXF ή DWG (και σε κάποιο βαθμό SVG) μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το QCAD ως βιβλιοθήκη εξαρτημάτων.

Διάφορα στοιχεία της βιβλιοθήκης εξαρτημάτων QCAD είναι διαθέσιμα από τον ιστότοπό μας στη διεύθυνση:

https://qcad.org/en/download

Ωστόσο, υπάρχουν αμέτρητοι διαδικτυακοί πόροι που προσφέρουν δωρεάν και επί πληρωμή συλλογές αρχείων DXF/DWG για χρήση σε οποιοδήποτε σύστημα CAD. Ανάλογα με τις συγκεκριμένες ανάγκες σας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια μηχανή αναζήτησης για να αναζητήσετε υπάρχοντα αρχεία DXF/DWG με σύμβολα ή μπλοκ CAD.

Ακολουθούν μερικοί μόνο τέτοιοι ιστότοποι που έχουν συλλογές αρχείων DXF/DWG:

- **Αρχιτεκτονική**
  - https://freecads.com
  - https://www.cadwiesel.de
  - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
  - https://www.cad-blocks.net
- **Αρχιτεκτονική, Ηλεκτρικά, Χαρτογράφηση, Μηχανολογία, Σωληνώσεις, P&ID, Μεταφορές**
  - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Ηλεκτρονικά κυκλώματα**
  - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Αρχιτεκτονική, Μηχανολογία**
  - https://www.tracepartsonline.net
- **Διάφορα / Τέχνη / Clipart**
  - https://www.dxf-downloads.de
  - https://dxf-world.de
  - https://freedxf.com
  - https://www.cadblocksfree.com

- https://thenounproject.com

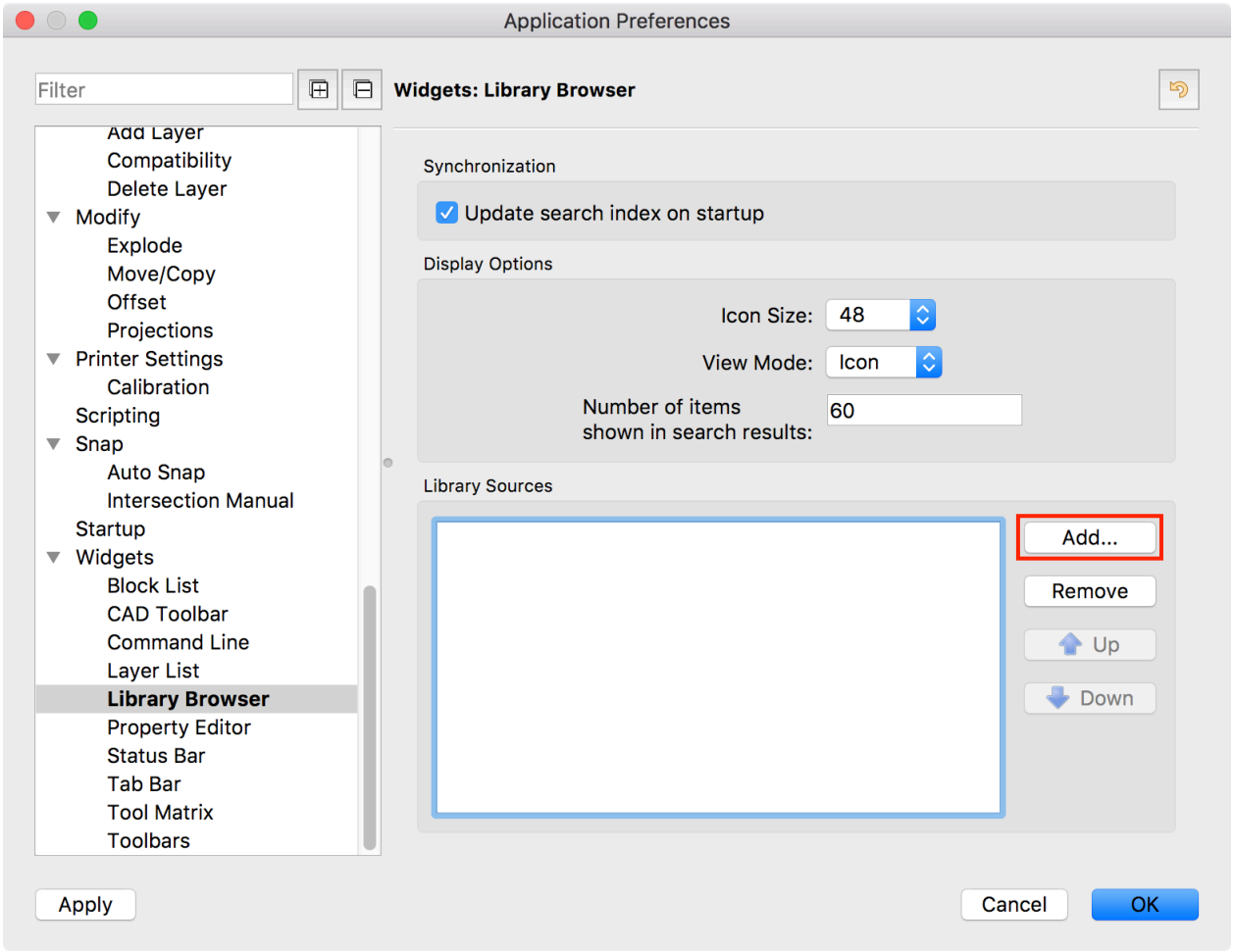
Αμέτρητοι άλλοι πόροι μπορούν να βρεθούν χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο. Αναζητήστε "DXF" και μια λέξη-κλειδί που σας ενδιαφέρει, για παράδειγμα "DXF electrical symbols" ή πιο συγκεκριμένα "DXF electrical outlet" κ.λπ.

Προσθήκη αρχείων στην περιήγηση βιβλιοθήκης

Αφού κατεβάσετε τα αρχεία DXF/DWG και τα εξαγάγετε αν ήρθαν ως αρχείο ZIP, πρέπει να ενημερώσετε το QCAD πού να βρει αυτά τα αρχεία.

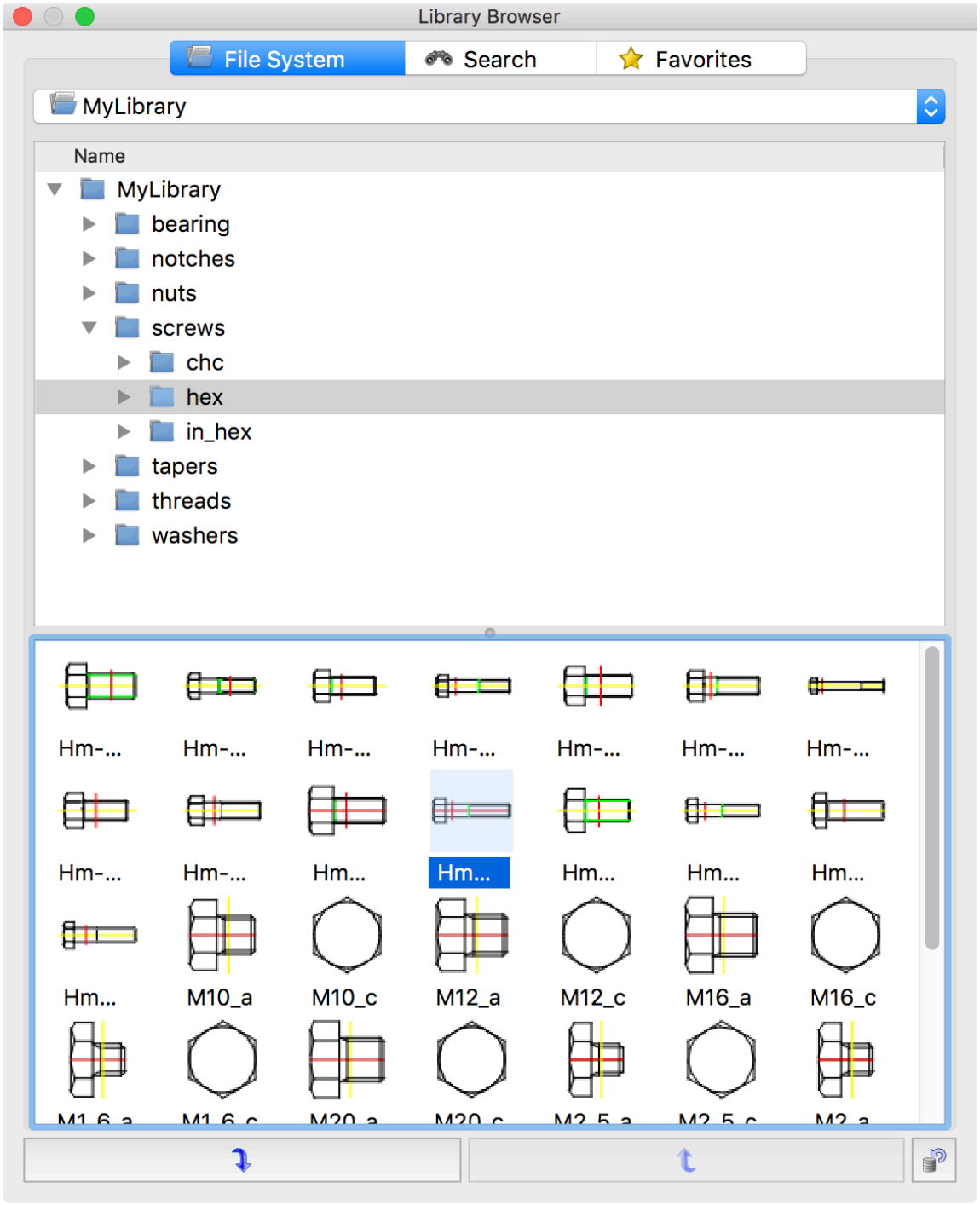
Ας υποθέσουμε ότι έχετε κατεβάσει διάφορα αρχεία DXF στο `C:\Users\User\MyLibrary` (ή `/Users/User/MyLibrary`) και στους υποφακέλους του.

Για να ενημερώσετε το QCAD πού να αναζητήσει αυτήν τη βιβλιοθήκη αρχείων CAD, προσθέστε αυτήν τη διαδρομή στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Στοιχεία* > *Περιήγηση βιβλιοθήκης* > *Πηγές βιβλιοθήκης* > *Προσθήκη*:



Μετά την επανεκκίνηση του QCAD, η περιήγηση βιβλιοθήκης θα εμφανίσει μια νέα βιβλιοθήκη (π.χ. "MyLibrary") με όλους τους υποφακέλους και τα στοιχεία της.

Εάν η περιήγηση βιβλιοθήκης δεν εμφανίζεται ήδη, μπορείτε να την εμφανίσετε χρησιμοποιώντας το μενού *Προβολή* > *Περιήγηση βιβλιοθήκης*:



Εάν δεν μπορείτε να δείτε τον νέο φάκελο ή τα στοιχεία, κάντε κλικ στο κουμπί κάτω δεξιά για να επανασυγχρονίσετε τη βάση δεδομένων από τα αρχεία στον δίσκο. Ξεκινώντας από το QCAD ≥ 3.28, αυτό το κουμπί δεν είναι πλέον διαθέσιμο και ο συγχρονισμός δεν είναι πλέον απαραίτητος.

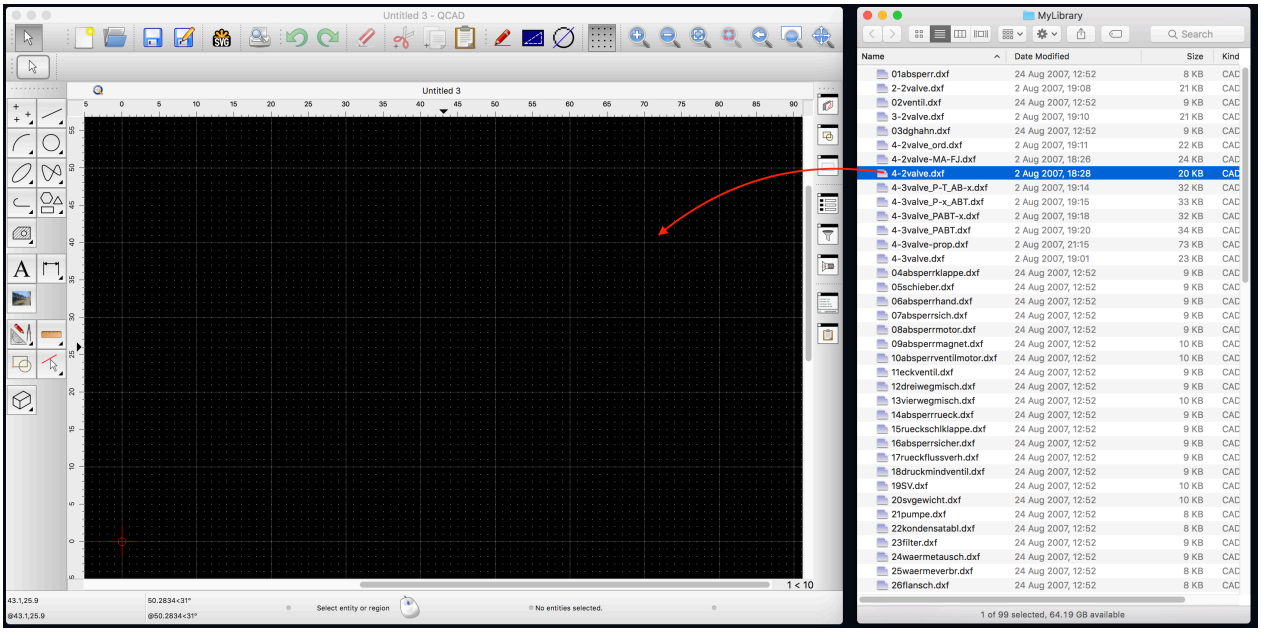
Υποστηριζόμενες μορφές αρχείων

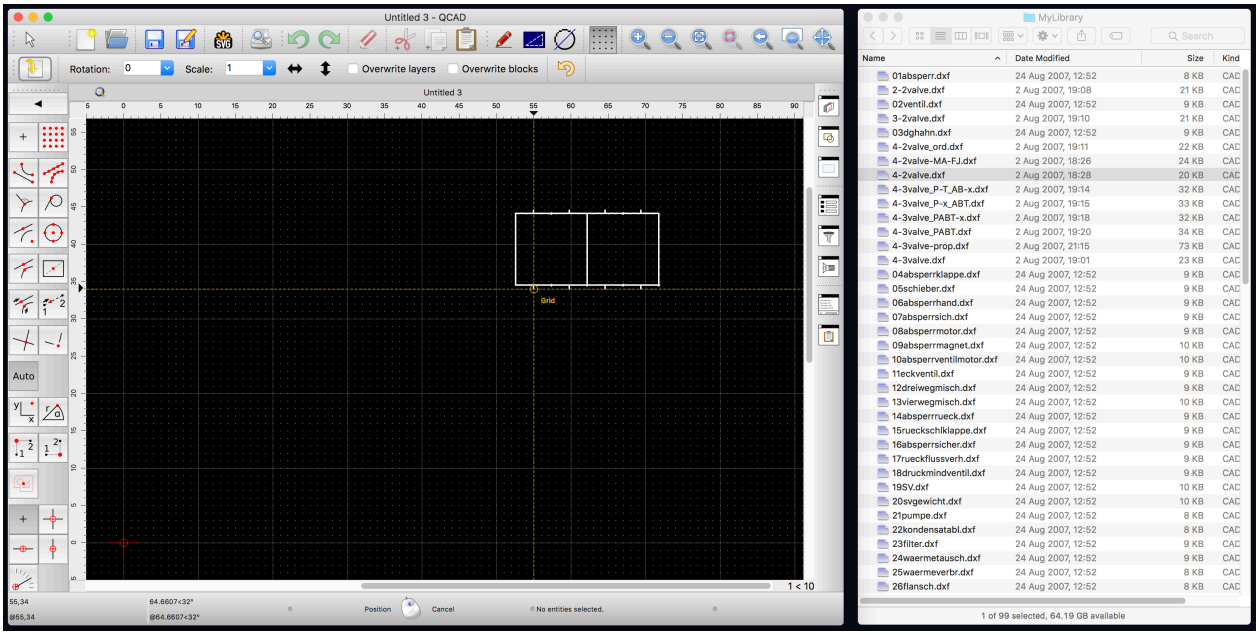
Η περιήγηση βιβλιοθήκης QCAD υποστηρίζει όλα τα αρχεία που υποστηρίζει το QCAD για ανάγνωση. Ξεκινώντας από το QCAD 3.28, αυτό περιλαμβάνει αρχεία PDF και αρχεία bitmap.

Εργασία με έναν εξερευνητή αρχείων / Finder

Ως εναλλακτική λύση στην εργασία με την περιήγηση βιβλιοθήκης QCAD, ίσως σας φανεί πιο βολικό να εργάζεστε με το αγαπημένο σας πρόγραμμα περιήγησης αρχείων. Εάν διατηρείτε το QCAD και

οποιοδήποτε πρόγραμμα περιήγησης αρχείων ανοιχτά δίπλα δίπλα, μπορείτε απλώς να σύρετε αρχεία στην περιοχή σχεδίασής σας για να τα εισαγάγετε ως μπλοκ.





Εξαγωγή αρχείων ZIP

Εάν χρειάζεστε βοήθεια για την εξαγωγή αρχείων ZIP που έχετε κατεβάσει, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση για την εξαγωγή αρχείων ZIP σε Windows, macOS ή Linux.

16.9 Προτιμήσεις

Το QCAD μπορεί να προσαρμοστεί στις προσωπικές σας προτιμήσεις και στο περιβάλλον εργασίας σας με πολλούς τρόπους. Αυτή η ενότητα σας καθοδηγεί σε συνηθισμένες εργασίες διαμόρφωσης, όπως η ρύθμιση των χρωμάτων του φόντου και των οντοτήτων, η αλλαγή της γλώσσας του περιβάλλοντος χρήστη και η επαναφορά του QCAD στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις του μέσω της αφαίρεσης του αρχείου διαμόρφωσης όταν κάτι πάει στραβά.

16.9.1 Ρύθμιση χρωμάτων

Αλλαγή του χρώματος φόντου

Το χρώμα φόντου μπορεί να ρυθμιστεί από: *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Προβολή γραφικών* > *Χρώματα* > *Προβολή γραφικών* > *Φόντο*.

Αλλαγή του χρώματος μιας οντότητας

Το χρώμα των οντοτήτων ελέγχεται συνήθως από το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται. Ανατρέξτε στο σεμινάριο *Εργασία με επίπεδα* για να μάθετε σχετικά με τα επίπεδα και τις ιδιότητες.

Για να αλλάξετε το χρώμα μιας οντότητας (ή πολλών οντοτήτων), μπορείτε να επιλέξετε τις οντότητες και να χρησιμοποιήσετε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων (*Προβολή* > *Επεξεργαστής ιδιοτήτων*) για να αλλάξετε την ιδιότητα χρώματος σε οποιοδήποτε επιθυμητό σταθερό χρώμα.

Σχεδίαση με το χρώμα φόντου

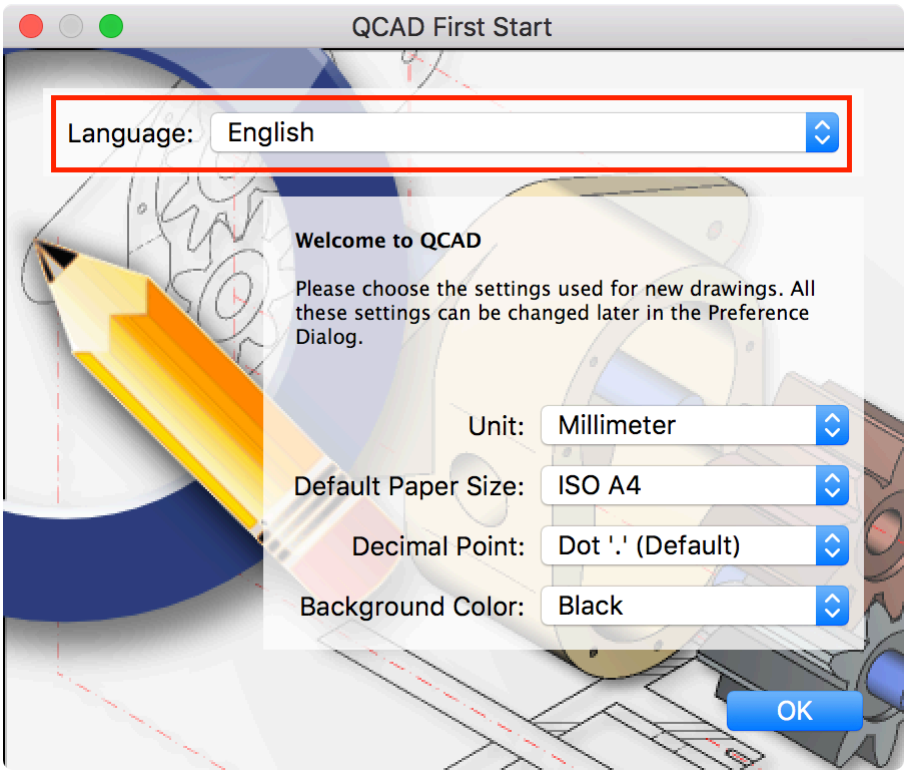
Από προεπιλογή, το QCAD προσαρμόζει αυτόματα το χρώμα των λευκών / μαύρων οντοτήτων ώστε να μην ταιριάζει ποτέ με το φόντο. Σε λευκό φόντο, οι λευκές οντότητες εμφανίζονται μαύρες και σε μαύρο φόντο, οι μαύρες οντότητες εμφανίζονται λευκές. Αυτό γίνεται για να διασφαλιστεί ότι τα σχέδια δεν είναι "αόρατα".

Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να ρυθμιστεί από: *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Προβολές γραφικών* > *Εμφάνιση* > *Αποτροπή εμφάνισης λευκού σε λευκό / μαύρου σε μαύρο*.

16.9.2 Γλώσσα διεπαφής χρήστη

Ρύθμιση της γλώσσας κατά την πρώτη εκκίνηση

Όταν το QCAD εκκινείται για πρώτη φορά, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου όπου μπορεί να οριστεί η γλώσσα της διεπαφής χρήστη:



Αλλαγή της γλώσσας

Η γλώσσα της διεπαφής χρήστη του QCAD μπορεί επίσης να αλλάξει ανά πάσα στιγμή αργότερα από:

Επεξεργασία > Προτιμήσεις εφαρμογής > Ρυθμίσεις γλώσσας > Γλώσσα > Γλώσσα διεπαφής χρήστη

Γαλλικά:

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Γερμανικά:

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Ισπανικά:

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Ιταλικά:

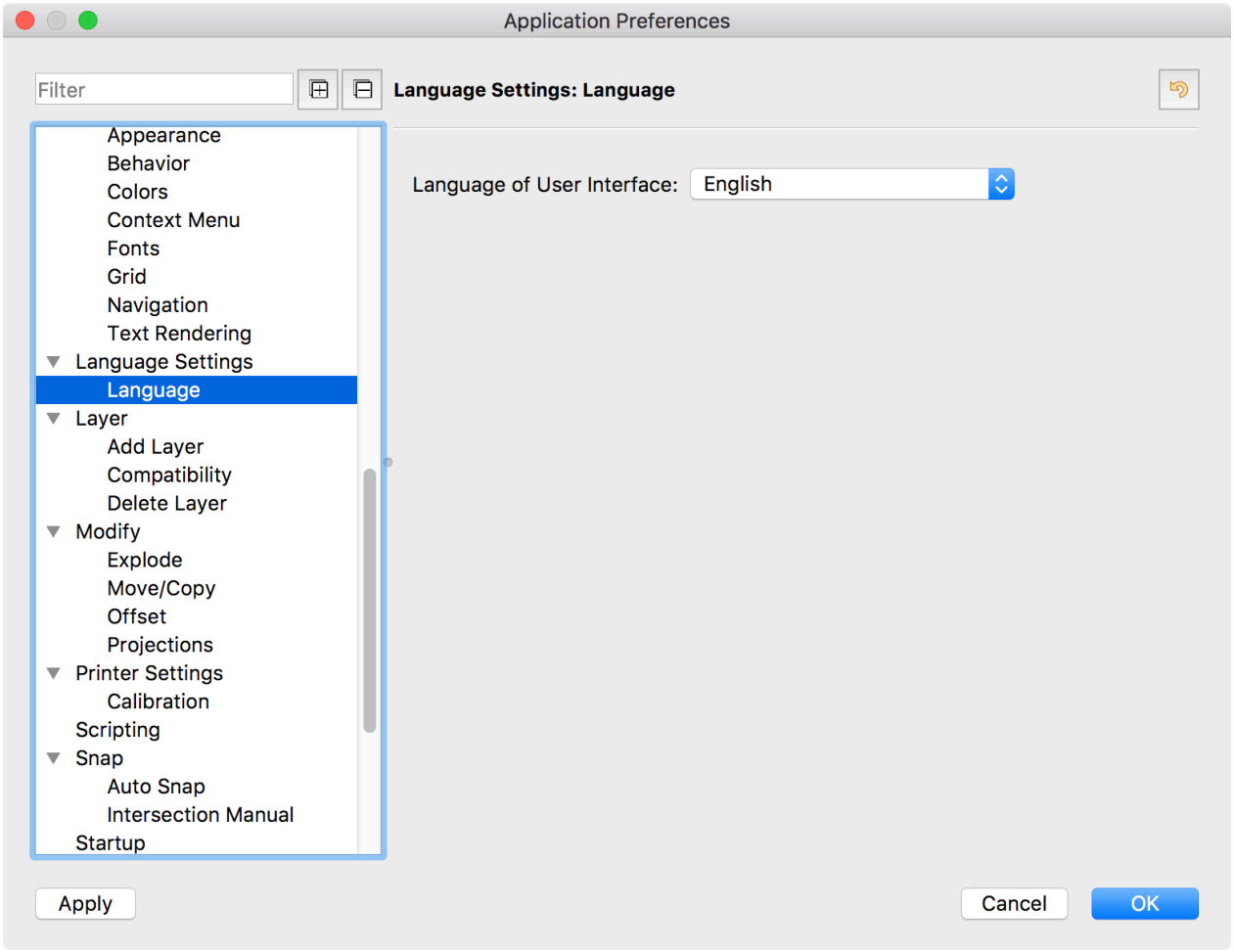
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Πορτογαλικά:

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Ολλανδικά:

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Διαθέσιμες γλώσσες

Η διεπαφή χρήστη του QCAD είναι διαθέσιμη στις ακόλουθες γλώσσες:

Επίπεδο 1 (ενημερωμένα και διορθωμένα):

- Ολλανδικά
- Αγγλικά
- Γερμανικά
- Γερμανικά (Ελβετίας)

Επίπεδο 2 (ενημερωμένα, μηχανικές μεταφράσεις):

- Βουλγαρικά
- Κινεζικά (Απλοποιημένα)
- Κινεζικά (Παραδοσιακά)
- Κροατικά
- Τσεχικά
- Δανικά
- Εσθονικά
- Φινλανδικά
- Γαλλικά
- Ελληνικά
- Ουγγρικά

- Ινδονησιακά
- Ιταλικά
- Ιαπωνικά
- Κορεατικά
- Λετονικά
- Λιθουανικά
- Νορβηγικά (Bokmål)
- Πολωνικά
- Πορτογαλικά
- Ρουμανικά
- Ρωσικά
- Σλοβακικά
- Σλοβενικά
- Ισπανικά
- Σουηδικά
- Ταϊλανδικά
- Τουρκικά
- Ουκρανικά
- Βιετναμέζικα

Ρύθμιση της γλώσσας ως όρισμα γραμμής εντολών (Για προχωρημένους)

Είναι επίσης δυνατό να παρακάμψετε τη γλώσσα για μια μεμονωμένη συνεδρία στη γραμμή εντολών χρησιμοποιώντας τον διακόπτη γραμμής εντολών `-locale`:

```
qcad -locale de
```

Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για τη δημιουργία διαφορετικών εικονιδίων επιφάνειας εργασίας για διαφορετικές γλώσσες, ένα για το QCAD στα Αγγλικά, ένα για το QCAD στα Γερμανικά κ.λπ.

16.9.3 Επαναφορά της διαμόρφωσης του QCAD

Εισαγωγή

Εάν η διαμόρφωσή σας έχει κάπως καταστραφεί και δεν μπορείτε να την επαναφέρετε στο φυσιολογικό, ίσως θέλετε να επαναφέρετε το QCAD στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις του, όπως ήταν κατά την πρώτη εγκατάσταση του QCAD.

Αυτό θα επηρεάσει:

- τη διάταξη και την ορατότητα των γραμμών εργαλείων και των προσαρτήσιμων στοιχείων
- τη διάταξη και την ορατότητα των εργαλείων
- τη γλώσσα της διεπαφής χρήστη
- τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για νέα σχέδια
- κ.λπ.

Βήμα 1: Έξοδος από το QCAD

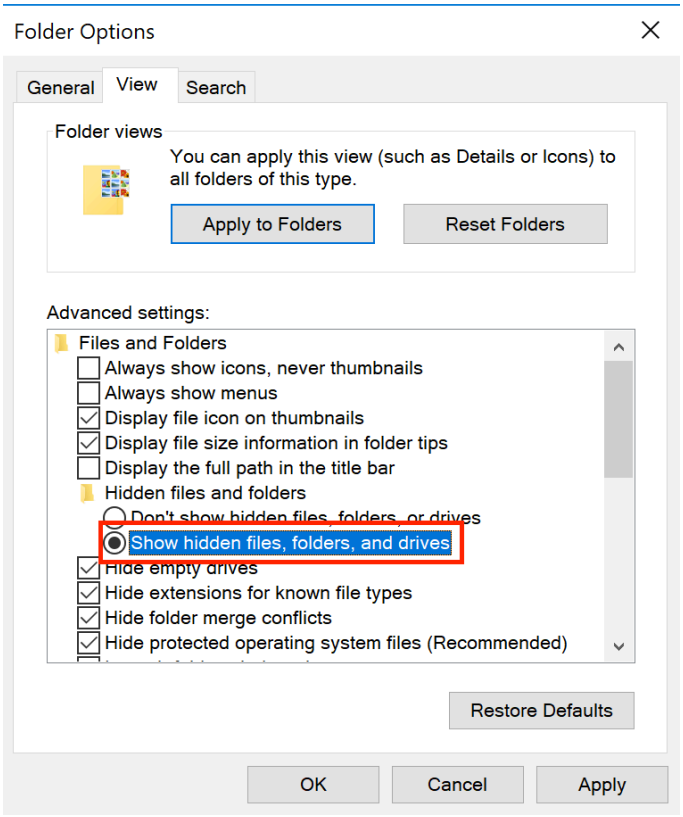
Βεβαιωθείτε ότι το QCAD είναι κλειστό πριν επαναφέρετε τη διαμόρφωση.

Βήμα 2: Διαγραφή του αρχείου διαμόρφωσης του QCAD

Windows

Βεβαιωθείτε ότι τα αρχεία συστήματος και οι φάκελοι συστήματος εμφανίζονται στην Εξερεύνηση των Windows:

- Ανοίξτε την Εξερεύνηση των Windows (π.χ. *Έναρξη* > *Όλα τα προγράμματα* > *Βοηθήματα* > *Εξερεύνηση των Windows*)
- Windows XP: *Εργαλεία* > *Επιλογές φακέλων* > *Προβολή* > *Εμφάνιση κρυφών αρχείων και φακέλων*
- Windows Vista, 7, 8, 10: *Προβολή* > *Επιλογές* > *Αλλαγή επιλογών φακέλου και αναζήτησης* > *Προβολή* > *Εμφάνιση κρυφών αρχείων, φακέλων και μονάδων δίσκου*
- Windows 11: Κάντε κλικ στις τρεις τελείες στο επάνω μέρος ενός παραθύρου της Εξερεύνησης των Windows και, στη συνέχεια, *Επιλογές* > *Προβολή* > *Εμφάνιση κρυφών αρχείων, φακέλων και μονάδων δίσκου*



Το αρχείο `QCAD3.ini` βρίσκεται στο (όπου "username" είναι το όνομα σύνδεσής σας):

- Windows XP: `C:\Documents and Settings\username\Application Data\QCAD\QCAD3.ini`
- Windows Vista, Windows 7, 8, 10: `C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini`

Σημειώστε ότι η Εξερεύνηση των Windows ενδέχεται να μην εμφανίζει την επέκταση αρχείου (.ini) αλλά μόνο "QCAD3".

- Διαγράψτε ή μετονομάστε το αρχείο `QCAD3.ini`
- Για να επαναφέρετε την περιήγηση βιβλιοθήκης, διαγράψτε επίσης το αρχείο `library_3_0_0_9.db`
- Εκκινήστε το QCAD

Linux

- Διαγράψτε το αρχείο `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`

- Για να επαναφέρετε την περιήγηση βιβλιοθήκης, διαγράψτε επίσης το αρχείο `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Εκκινήστε το QCAD

macOS

- Ανοίξτε το Finder
- Επιλέξτε το μενού *Μετάβαση* > *Μετάβαση σε φάκελο...*
- εισαγάγετε `~/.config/QCAD`
- Κάντε κλικ στο *OK*
- Διαγράψτε το αρχείο `QCAD3.ini`
- Για να επαναφέρετε την περιήγηση βιβλιοθήκης, διαγράψτε επίσης το αρχείο `library_3_0_0_9.db`
- Εκκινήστε το QCAD

16.10 Εκτύπωση

Η μετατροπή ενός σχεδίου σε εκτυπωμένο φύλλο ή σε PDF περιλαμβάνει τη ρύθμιση της κλίμακας, του μεγέθους χαρτιού και της διάταξης, ώστε το αποτέλεσμα να ανταποκρίνεται στην πρόθεσή σας. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να προετοιμάσετε ένα σχέδιο για εκτύπωση, πώς να χρησιμοποιήσετε την προεπισκόπηση εκτύπωσης για να εκτυπώσετε ή να εξαγάγετε σε PDF, και πώς να δημιουργήσετε πιο σύνθετα φύλλα πολλαπλών όψεων με μπλοκ διάταξης και παράθυρα προβολής.

16.10.1 Εκτύπωση

Βήμα 1: Πριν από την εκτύπωση

Σχεδίαση 1:1

Τα σχέδια σχεδόν πάντα σχεδιάζονται σε πραγματικό μέγεθος (1:1) με ένα σύστημα CAD. Εάν αυτό δεν ισχύει για το σχέδιό σας, ίσως θελήσετε να το διορθώσετε πριν προχωρήσετε. Μπορείτε να κλιμακώσετε το σχέδιό σας κατά οποιονδήποτε δεδομένο συντελεστή χρησιμοποιώντας το εργαλείο *Τροποποίηση* > *Κλίμακα*, εάν είναι απαραίτητο.

Πλαίσια σχεδίου, ετικέτες κειμένου, διαστάσεις

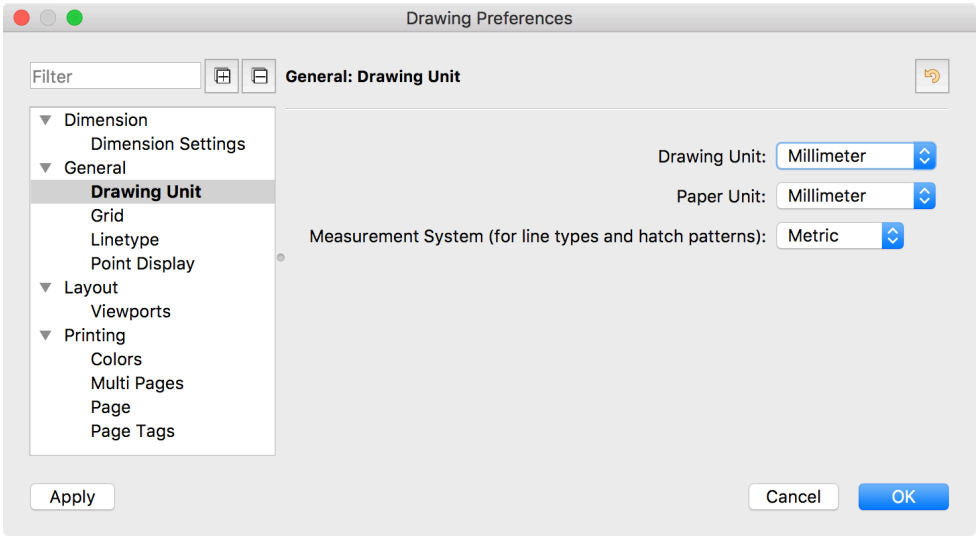
Εάν το σχέδιό σας έχει ένα πλαίσιο σχεδίου ή κεφαλίδα, κλιμακώστε το πλαίσιο ή την κεφαλίδα αντί να κλιμακώσετε το σχέδιό σας. Για παράδειγμα, εάν το σχέδιό σας πρόκειται να εκτυπωθεί με κλίμακα 1:5 (συντελεστής 0,2 ή πέντε φορές μικρότερο από το πραγματικό μέγεθος), κλιμακώστε το πλαίσιο σχεδίου ή την κεφαλίδα σχεδίου σας με συντελεστή 5, δηλαδή εισαγάγετέ το πέντε φορές μεγαλύτερο από ό,τι θέλετε να εκτυπωθεί. Η ίδια κλίμακα θα πρέπει να εφαρμοστεί στις ετικέτες κειμένου και στις ιδιότητες διάστασης (βέλη διάστασης, ετικέτες, κενά κ.λπ.).

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μπλοκ διάταξης και θύρες προβολής για να δημιουργήσετε μια διάταξη του πλαισίου σχεδίου και του σχεδίου σας όπως περιγράφεται στο *Σεμινάριο: Μπλοκ διάταξης και θύρες προβολής*.

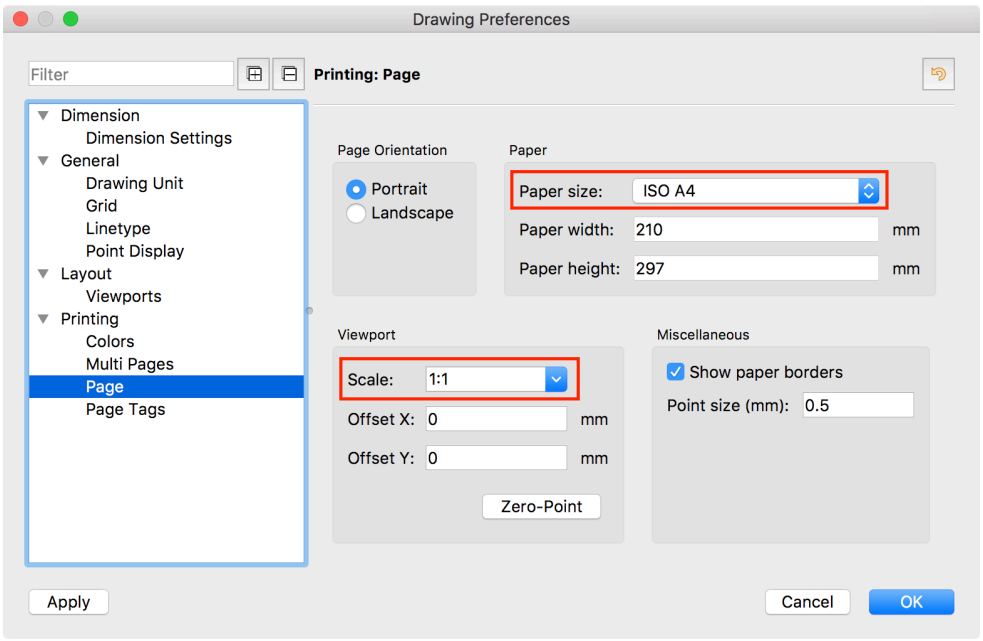
Προτιμήσεις σχεδίου

- Ανοίξτε το αρχείο DXF/DWG που θέλετε να εκτυπώσετε.
- *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις σχεδίου* (OXI Προτιμήσεις εφαρμογής)

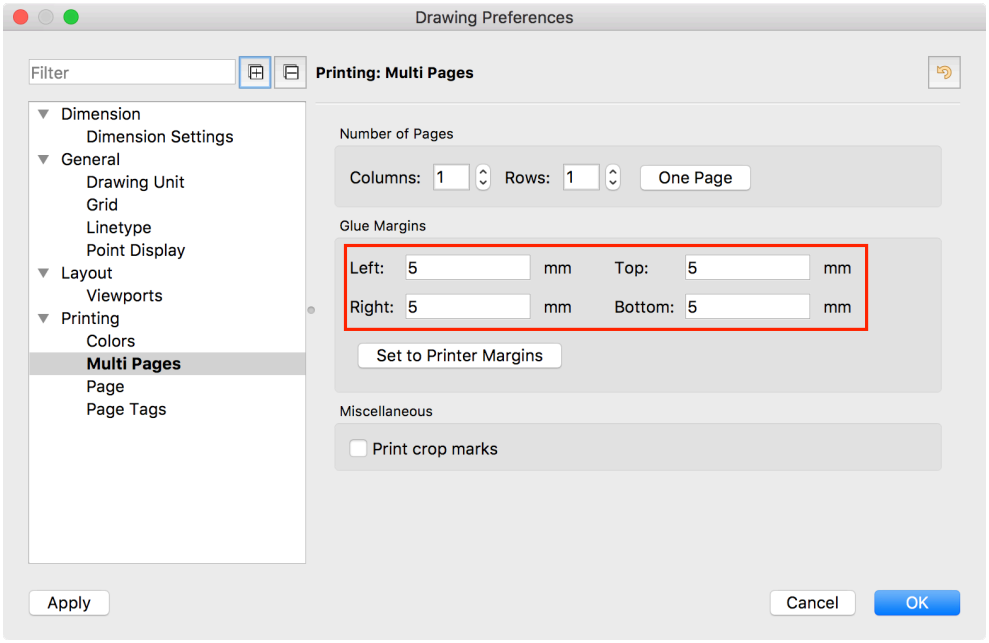
- Ελέγξτε και προσαρμόστε τη μονάδα σχεδίασης και τη μονάδα χαρτιού στο *Γενικά* > *Μονάδα σχεδίασης*:



- Ελέγξτε και προσαρμόστε το *Εκτύπωση* > *Σελίδα* > *Μέγεθος χαρτιού* και την Κλίμακα (εάν είναι γνωστή):



- Ελέγξτε και προσαρμόστε το *Εκτύπωση* > *Πολλαπλές σελίδες* > *Περιθώρια κόλλησης*. Αυτά τα περιθώρια χρησιμοποιούνται ως επικάλυψη κατά την εκτύπωση σε πολλαπλές σελίδες αλλά επηρεάζουν επίσης τα εργαλεία για την αυτόματη προσαρμογή ή κεντράρισμα του σχεδίου στο χαρτί:



- Στην ίδια σελίδα διαλόγου, μπορείτε επίσης να προσαρμόσετε τον αριθμό των στηλών και των γραμμών που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκτύπωση σε πολλαπλές σελίδες.

Βήμα 2: Προεπισκόπηση εκτύπωσης

Επιλέξτε *Αρχείο* > *Προεπισκόπηση εκτύπωσης* για να μεταβείτε στη λειτουργία προεπισκόπησης εκτύπωσης.

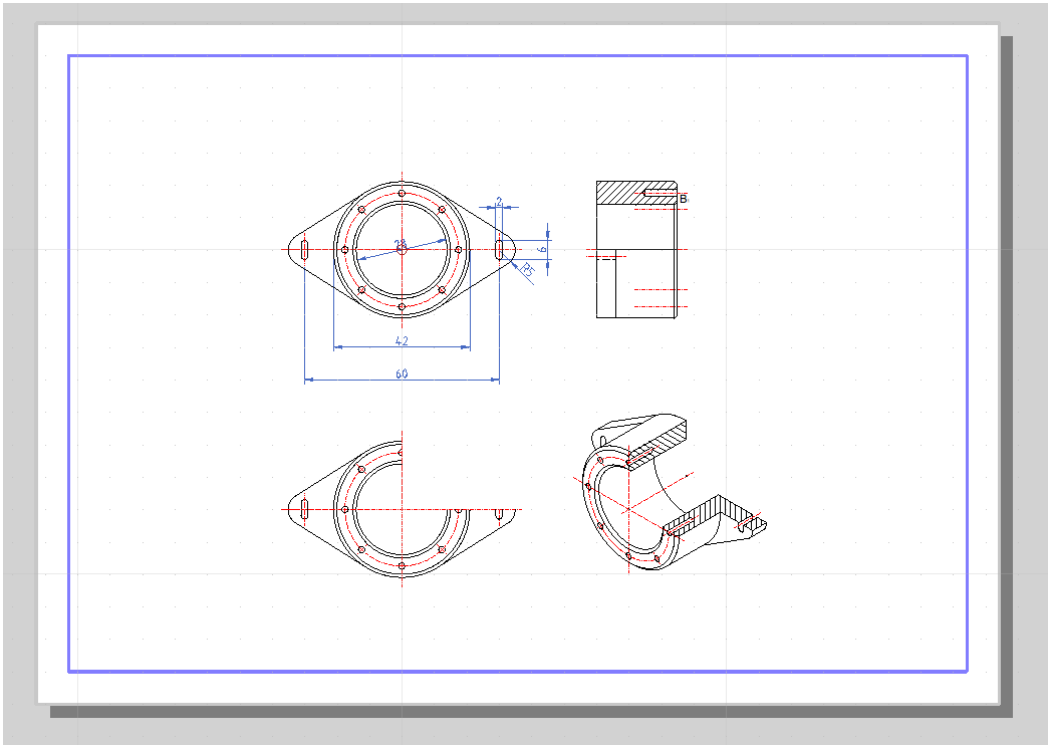
Προσαρμογή της κλίμακας



- Εάν η επιθυμητή κλίμακα για εκτύπωση είναι γνωστή (π.χ. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1 κ.λπ.), προσαρμόστε την κλίμακα στην ακριβή, επιθυμητή κλίμακα (2:1 σε αυτό το παράδειγμα) [1]. Εάν η επιθυμητή κλίμακα του σχεδίου σας *δεν* είναι γνωστή ή είναι άσχετη, κάντε κλικ στο κουμπί για να προσαρμόσετε την κλίμακα του σχεδίου στο επιλεγμένο χαρτί [3].
- Προαιρετικά, προσαρμόστε τη θέση του χαρτιού χρησιμοποιώντας το εργαλείο Μετακίνηση θέσης χαρτιού [2] ή χρησιμοποιήστε το κουμπί για να κεντράρετε το σχέδιο στο επιλεγμένο χαρτί(-ά) [4].
- Για εκτύπωση σε ασπρόμαυρο ή κλίμακα του γκρι, κάντε κλικ στο κατάλληλο εικονίδιο στη γραμμή εργαλείων επιλογών:

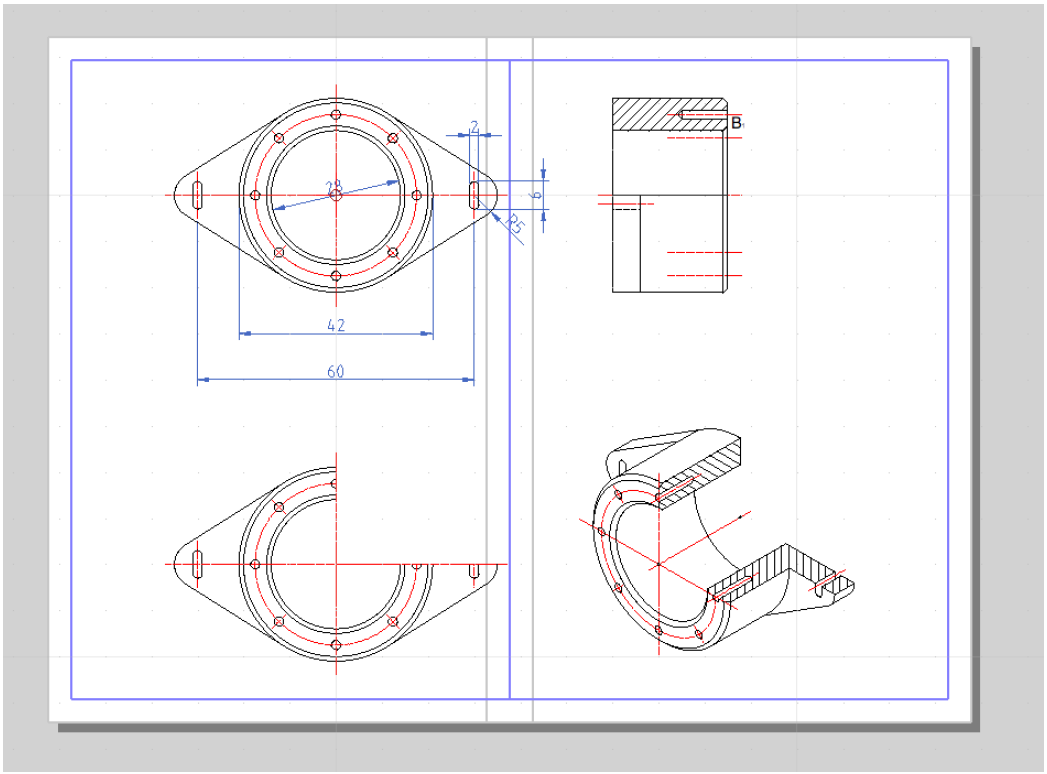


- Το σχέδιό σας θα πρέπει να εμφανίζεται σε ένα λευκό χαρτί όπως φαίνεται εδώ:



Εάν το σχέδιό σας εμφανίζεται σε γκρι φόντο, ελέγξτε ξανά τις ρυθμίσεις χαρτιού και κλίμακας. Εάν το μοβ ορθογώνιο διασχίζει το σχέδιό σας, ελέγξτε τα περιθώρια κόλλησης στις προτιμήσεις σχεδίου.

- Εάν έχετε επιλέξει να εκτυπώσετε σε πολλαπλές σελίδες, οι σελίδες εμφανίζονται δίπλα / κάτω η μία από την άλλη:



Βήμα 3: Εκτύπωση / Εξαγωγή PDF

Εκτύπωση σε χαρτί

Για να εκτυπώσετε το σχέδιο, επιλέξτε *Αρχείο* > *Εκτύπωση*.

Εξαγωγή PDF

Για να εξαγάγετε το σχέδιο με την επιλεγμένη διάταξη σε PDF, επιλέξτε *Αρχείο* > *Εξαγωγή PDF*.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Λεπτές ή αόρατες γραμμές

Εάν η εκτύπωσή σας είναι πολύ ανοιχτή ή λεπτή (λεπτές γραμμές), ίσως θελήσετε να προσαρμόσετε τα πάχη των οντοτήτων σας. Τα πάχη γραμμών ελέγχονται συνήθως μέσω των ιδιοτήτων επιπέδου. Επιλέξτε το επίπεδο που εκτυπώνεται πολύ λεπτό, στη συνέχεια επιλέξτε *Επίπεδο* > *Επεξεργασία επιπέδου* και αλλάξτε το πάχος σε κάτι πιο χοντρό. Αποφύγετε το πάχος γραμμής «Προεπιλογή» καθώς αυτό εκτυπώνεται στο διαμορφωμένο προεπιλεγμένο πάχος γραμμής (*Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Γραφική προβολή* > *Εμφάνιση* > *Τύποι γραμμών και πάχη γραμμών* > *Προεπιλεγμένο πάχος γραμμής*) και μπορεί να μην είναι ορατό.

Εάν τα παραπάνω δεν λύσουν το πρόβλημα, βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία τριχοειδούς γραμμής δεν είναι ενεργοποιημένη για το σχέδιό σας:

- Φορτώστε το αρχείο σας
- Επιλέξτε το μενού *Αρχείο* > *Προεπισκόπηση εκτύπωσης*
- Βεβαιωθείτε ότι το κουμπί για την εναλλαγή της λειτουργίας τριχοειδούς γραμμής δεν είναι επιλεγμένο. Σε αυτό το παράδειγμα είναι επιλεγμένο και πρέπει να αποεπιλεγεί (κάντε κλικ στο κουμπί για να το αποεπιλέξετε):



Ανακριβής κλιμάκωση

Οι εκτυπωτές δεν είναι 100% ακριβείς και το χαρτί διαστέλλεται / συστέλλεται ανάλογα με τη θερμοκρασία και την υγρασία. Μπορείτε να βαθμονομήσετε τον εκτυπωτή σας στο *Επεξεργασία* > *Προτιμήσεις εφαρμογής* > *Ρυθμίσεις εκτυπωτή* > *Βαθμονόμηση*. Εάν για παράδειγμα η εκτύπωσή σας είναι 2% πολύ μικρή στην κατεύθυνση Y, ορίστε τον *Συντελεστή Y* σε 1,02.

16.10.2 Εργασία με μπλοκ διάταξης και θύρες προβολής

Εισαγωγή

Αυτό το σεμινάριο παρουσιάζει μια προηγμένη έννοια στο QCAD για την εκτύπωση σχεδίων μέσω της δημιουργίας μιας διάταξης. Μια διάταξη είναι μια διευθέτηση τμημάτων του σχεδίου, συνοδευόμενη από ένα πλαίσιο σχεδίου και πιθανώς άλλα στοιχεία. Μια διάταξη δείχνει πώς θα εκτυπωθεί το σχέδιο.

Προετοιμασία

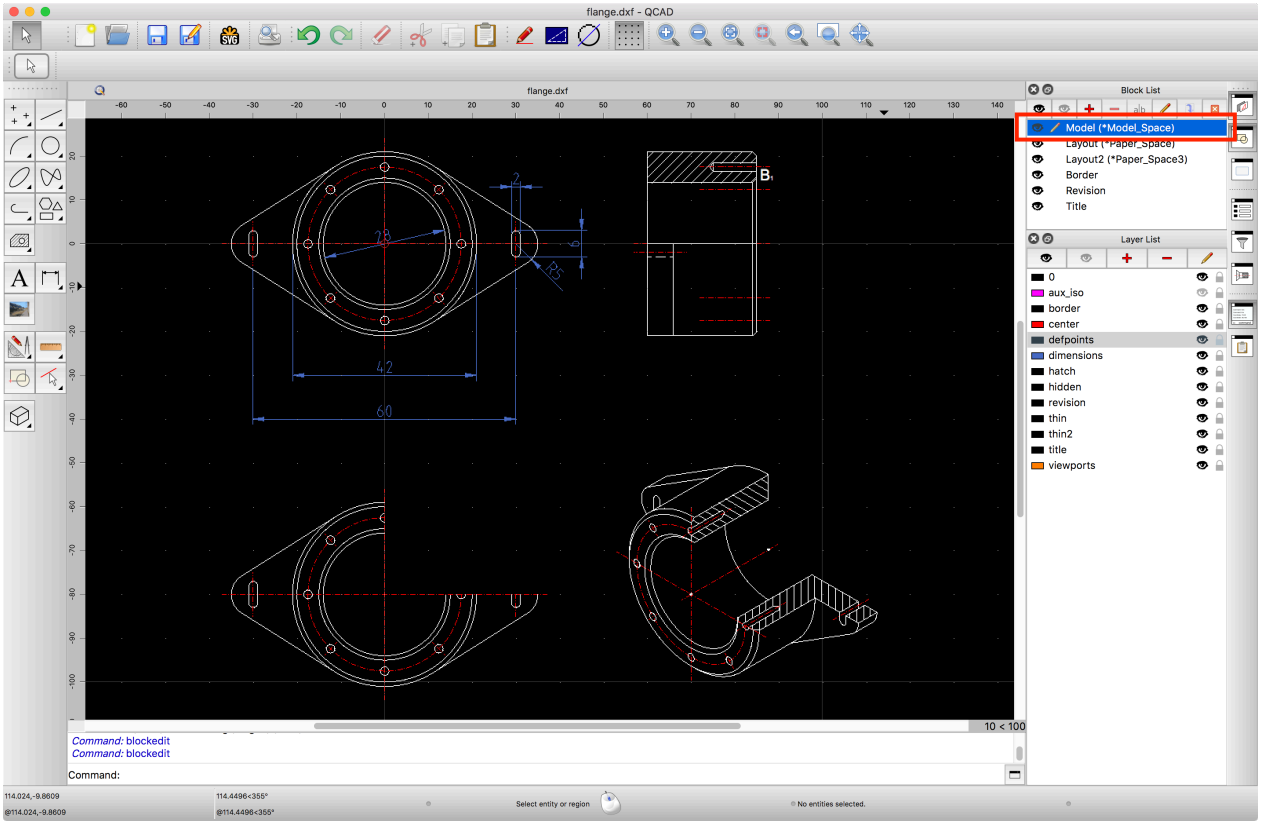
Όταν εργάζεστε με διατάξεις, βεβαιωθείτε ότι εμφανίζεται η λίστα μπλοκ. Η λίστα μπλοκ δείχνει όλα τα μπλοκ ενός σχεδίου, συμπεριλαμβανομένου του μπλοκ χώρου μοντέλου και των μπλοκ διάταξης. Χρησιμοποιήστε *Προβολή* > *Λίστα μπλοκ* για να εμφανίσετε τη λίστα μπλοκ.

Χώρος μοντέλου και μπλοκ διάταξης

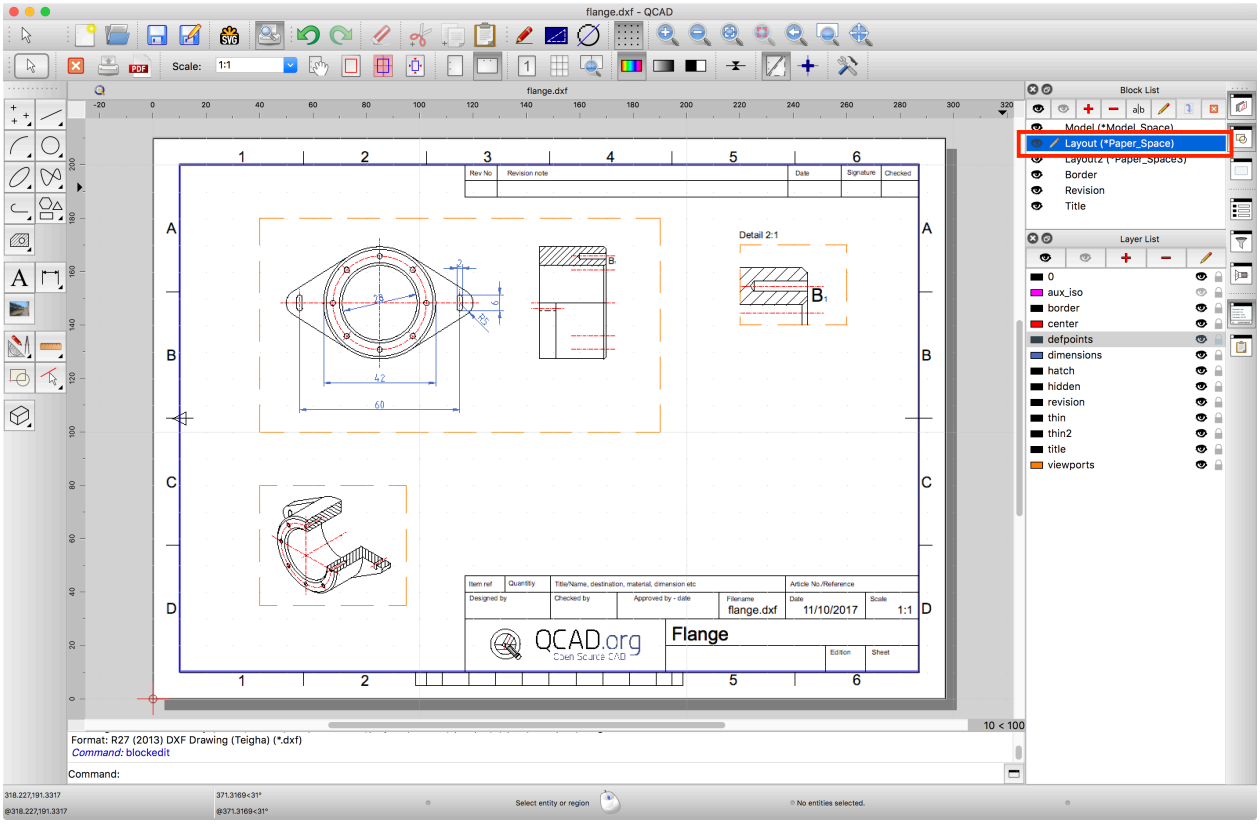
Όταν ξεκινάτε ένα νέο σχέδιο στο QCAD, εμφανίζεται ο χώρος μοντέλου (επίσης «μοντέλο» ή «μοντέλο σχεδίου»). Πρόκειται για ένα ειδικό μπλοκ που περιέχει το κύριο σχέδιο σε πραγματικό μέγεθος (1:1). Με άλλα λόγια, εδώ δημιουργείτε τη γεωμετρία του σχεδίου σας.

Μια διάταξη (επίσης «μπλοκ διάταξης» ή «χώρος χαρτιού») είναι ένας άλλος ειδικός τύπος μπλοκ που συνήθως χρησιμοποιείται για την εκτύπωση ενός σχεδίου ή τμημάτων ενός σχεδίου. Μια διάταξη δείχνει ένα ή πολλαπλά τμήματα του σχεδίου, συχνά συνοδευόμενα από ένα πλαίσιο σχεδίου και μια κεφαλίδα σχεδίου. Κάθε τμήμα του σχεδίου μπορεί να εμφανιστεί σε επιλεγμένη κλίμακα και γωνία.

Εξετάστε το παράδειγμα «flange.dxf» που συνοδεύει κάθε εγκατάσταση του QCAD. Όταν ανοίγετε το σχέδιο στο QCAD, μπορείτε να δείτε τον χώρο μοντέλου όπου όλη η γεωμετρία δημιουργείται σε πραγματικό μέγεθος. Η γεωμετρία είναι συνήθως διευθετημένη με οποιονδήποτε τρόπο ήταν βολικός για την κατασκευή της. Συνήθως δεν είναι διευθετημένη με τον τρόπο που θα πρέπει να εκτυπωθεί το σχέδιο.



Εάν μεταβείτε στην πρώτη διάταξη (που αναφέρεται ως «Layout (*Paper_Space)» στη λίστα μπλοκ), μπορείτε να δείτε ότι το ίδιο σχέδιο έχει αναδιευθετηθεί, έχει προστεθεί ένα πλαίσιο και μια λεπτομέρεια του σχεδίου εμφανίζεται σε διαφορετική κλίμακα:



Είναι σημαντικό να κατανοήσετε σε αυτό το σημείο ότι αυτό εξακολουθεί να είναι το ίδιο σχέδιο. Τα αντικείμενα που εμφανίζονται μέσα στα πορτοκαλί, διακεκομμένα πλαίσια δεν έχουν αντιγραφεί ή κλιμακωθεί και όταν το μοντέλο σχεδίου αλλάζει σε οποιοδήποτε σημείο, η διάταξη αντικατοπτρίζει αμέσως αυτές τις αλλαγές. Ένα μπλοκ διάταξης μπορεί επίσης να περιέχει οποιοδήποτε είδος δικών του σχεδιαστικών στοιχείων, αλλά συνήθως περιέχει ένα πλαίσιο σχεδίου και μια κεφαλίδα σχεδίου ή υπόμνημα. Επιπλέον, μια διάταξη συνήθως περιέχει θύρες προβολής. Αυτά είναι τα πορτοκαλί, διακεκομμένα ορθογώνια που εμφανίζονται παραπάνω.

Θύρες προβολής

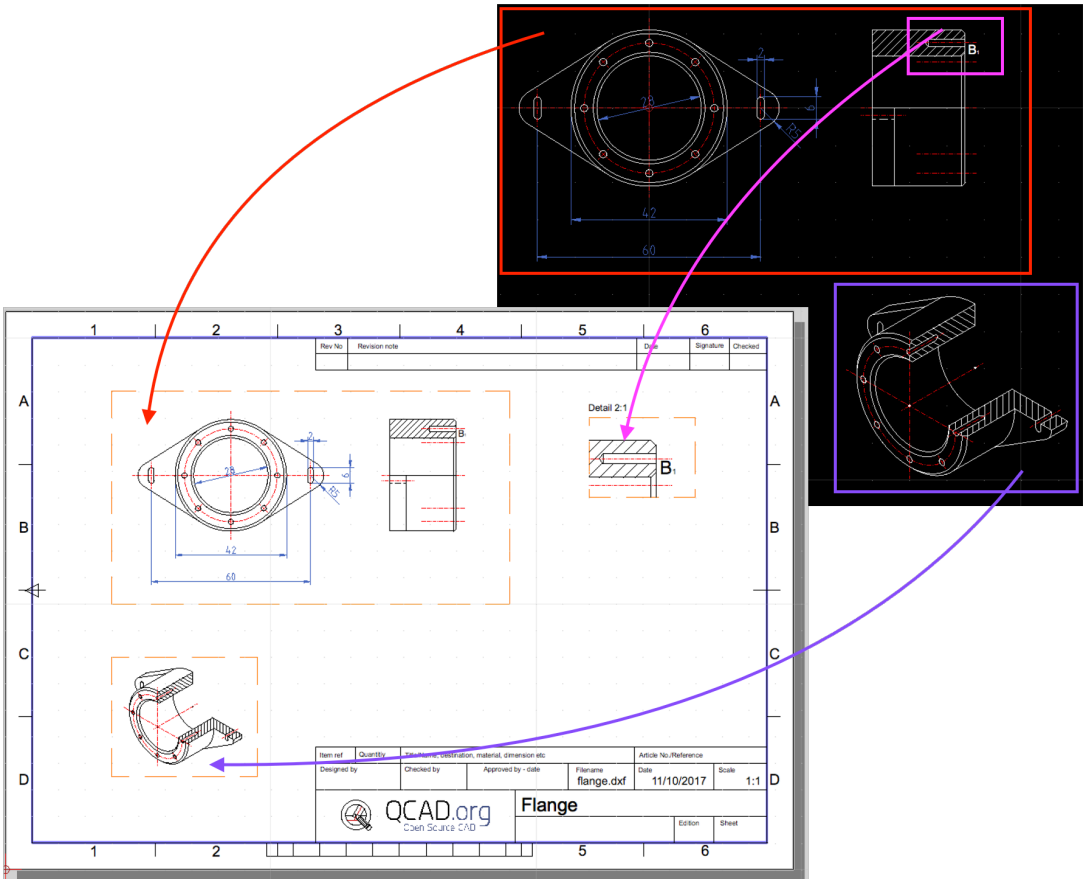
Οι ορθογώνιες περιοχές με διακεκομμένο πορτοκαλί πλαίσιο στην παραπάνω διάταξη ονομάζονται θύρες προβολής. Μια θύρα προβολής μπορεί να περιγραφεί ως ένα παράθυρο προς το μοντέλο σχεδίου. Δείχνει ένα τμήμα του μοντέλου σχεδίου σε μια διάταξη. Μπορείτε επίσης να σκεφτείτε μια θύρα προβολής ως ένα ειδικό είδος αναφοράς μπλοκ που αναφέρεται πάντα στο μπλοκ χώρου μοντέλου και περικόπτεται σε ένα δεδομένο μέγεθος.

Θύρες προβολής και επίπεδα

Όπως κάθε άλλη οντότητα, κάθε θύρα προβολής τοποθετείται σε ένα επίπεδο. Το επίπεδο ελέγχει την εμφάνιση του ορθογωνίου της θύρας προβολής (στο παράδειγμά μας πορτοκαλί και διακεκομμένο). Το επίπεδο ελέγχει επίσης την ορατότητα του πλαισίου της θύρας προβολής.
Το επίπεδο με τις θύρες προβολής μπορεί να απενεργοποιηθεί για να αποκρύψει τα ορθογώνια πλαίσια των θυρών προβολής. Το επίπεδο με τις θύρες προβολής συνήθως καθίσταται επίσης μη εκτυπώσιμο, πράγμα που σημαίνει ότι τα ορθογώνια πλαίσια των θυρών προβολής δεν εκτυπώνονται. Σημειώστε ότι το επίπεδο δεν ελέγχει την ορατότητα του περιεχομένου της θύρας προβολής. Το περιεχόμενο μιας θύρας προβολής μπορεί να αποκρυφτεί χρησιμοποιώντας την ειδική ιδιότητα θύρας προβολής «On».

Θύρες προβολής και αναπαραγωγή

Η λεπτομέρεια B 1 που εμφανίζεται στο παράδειγμά μας εμφανίζεται δύο φορές στη διάταξη: μία φορά στην επισκόπηση αριστερά και ξανά, σε μεγαλύτερη κλίμακα δεξιά. Ωστόσο, δεν υπάρχει αναπαραγωγή δεδομένων. Τα ίδια δεδομένα εμφανίζονται δύο φορές, μέσω δύο διαφορετικών θυρών προβολής σε δύο διαφορετικές κλίμακες.



Δημιουργία διατάξεων

Κάθε νέο σχέδιο έχει αυτόματα ένα μπλοκ διάταξης. Νέα μπλοκ διάταξης μπορούν να προστεθούν όπως απαιτείται χρησιμοποιώντας *Μπλοκ* > *Προσθήκη μπλοκ διάταξης*.

Δημιουργία θυρών προβολής

Οι θύρες προβολής μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας *Σχεδίαση* > *Θύρα προβολής* > *Προσθήκη θύρας προβολής*.

Προσαρμογή θυρών προβολής

Όπως και άλλες οντότητες, οι θύρες προβολής μπορούν να επιλεγούν κάνοντας κλικ πάνω τους. Μια επιλεγμένη θύρα προβολής εμφανίζει σημεία αναφοράς στις γωνίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή του μεγέθους της θύρας προβολής. Το σημείο αναφοράς στο κέντρο της θύρας προβολής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μετακίνηση της θύρας προβολής στη διάταξη.

Υπάρχει ένα άλλο σημείο αναφοράς πάνω από το κέντρο. Αυτό το σημείο αναφοράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μετακίνηση του περιεχομένου της θύρας προβολής εντός της θύρας προβολής. Μπορείτε να σύρετε και να αποθέσετε αυτό το σημείο αναφοράς για μετατόπιση εντός της θύρας προβολής.

16.11 Ιδιότητες

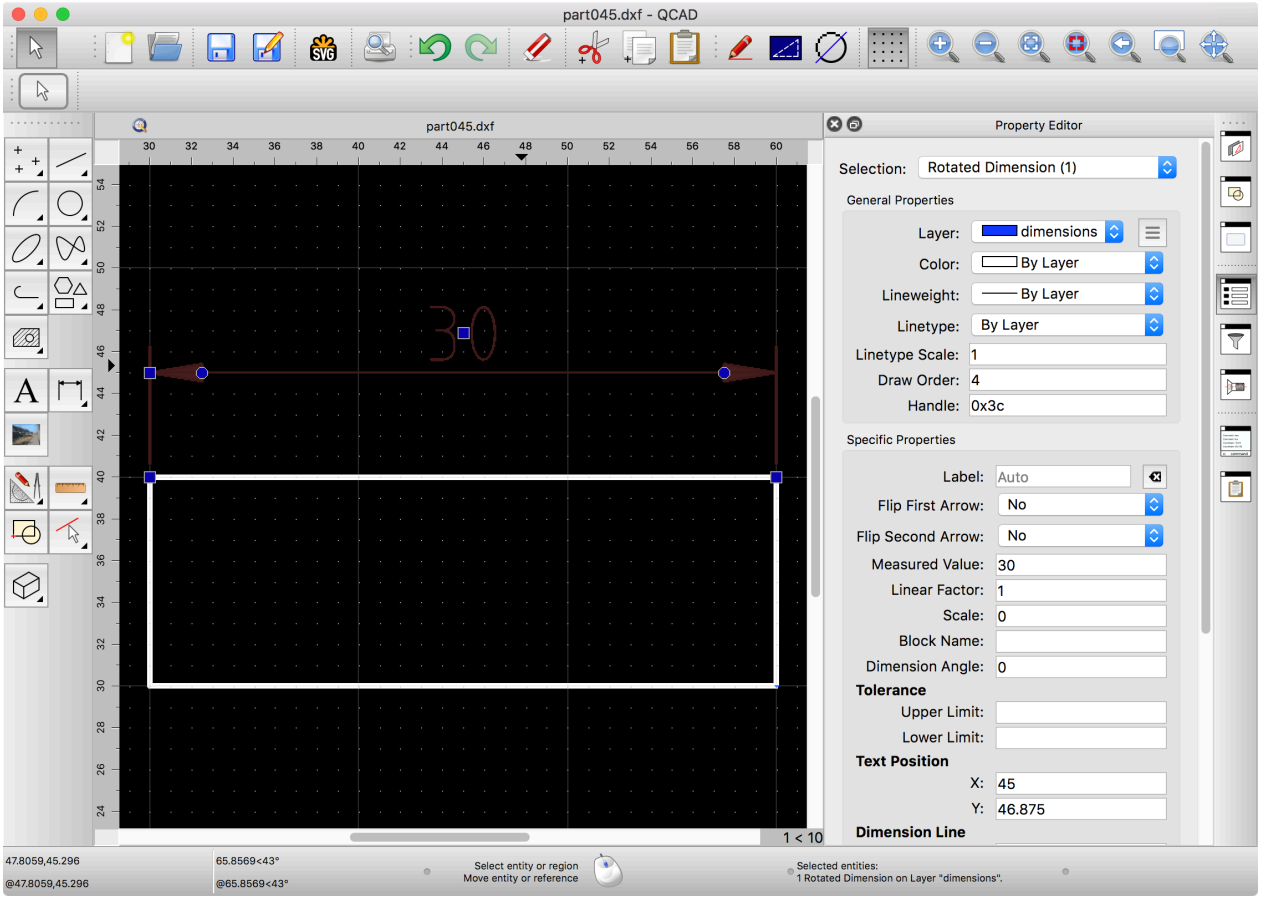
Κάθε οντότητα σε ένα σχέδιο φέρει ένα σύνολο ιδιοτήτων που καθορίζουν πώς φαίνεται και πού βρίσκεται. Ορισμένες ιδιότητες είναι κοινές σε όλες τις οντότητες, όπως το στρώμα στο οποίο ανήκει μια οντότητα, το χρώμα της, ο τύπος γραμμής και το πάχος γραμμής της. Άλλες είναι ειδικές για τον τύπο της οντότητας, για παράδειγμα το αρχικό και το τελικό σημείο μιας γραμμής, το κέντρο και η ακτίνα ενός κύκλου, ή το κείμενο και το ύψος μιας οντότητας κειμένου. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να προβάλλετε και να επεξεργάζεστε ιδιότητες, είτε μεμονωμένα είτε για πολλές οντότητες ταυτόχρονα.

16.11.1 Επεξεργαστής ιδιοτήτων

Αυτό το σεμινάριο παρουσιάζει τα βασικά του επεξεργαστή ιδιοτήτων του QCAD.

Βασικά στοιχεία του επεξεργαστή ιδιοτήτων

Ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζεται στη δεξιά πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής QCAD μετά την πρώτη εκκίνηση του QCAD. Εάν δεν βλέπετε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων, μπορείτε να τον εμφανίσετε χρησιμοποιώντας το μενού *Προβολή* > *Επεξεργαστής ιδιοτήτων*. Όπως και τα περισσότερα άλλα widgets στο QCAD, μπορείτε να τον αγκυρώσετε σε οποιαδήποτε επιθυμητή θέση, συνήθως κάπου στα δεξιά όπως φαίνεται εδώ:



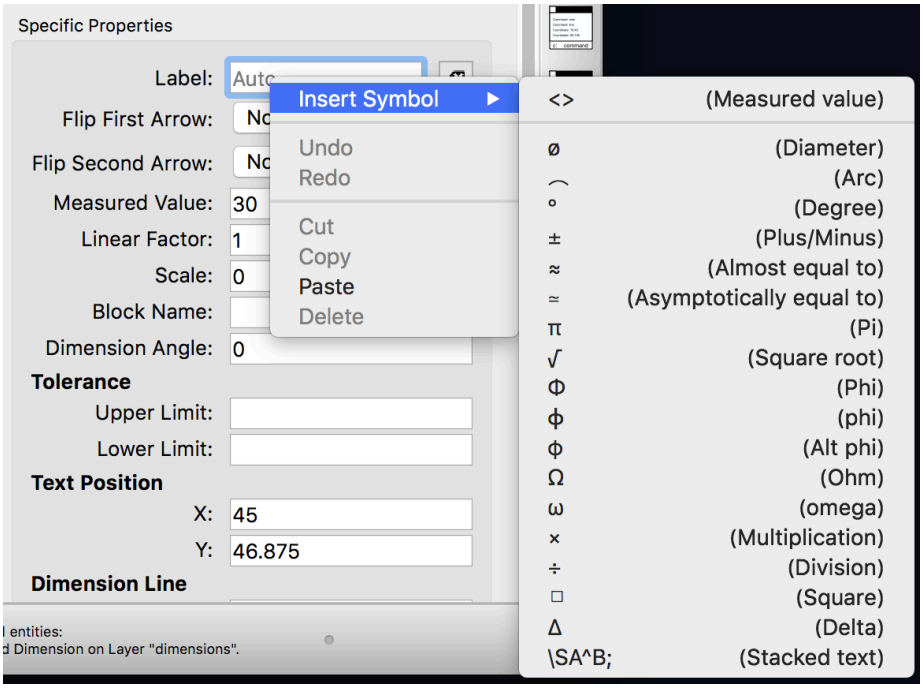
Ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζει τις διάφορες ιδιότητες της οντότητας ή των οντοτήτων που είναι επιλεγμένες τη δεδομένη στιγμή και σας επιτρέπει να τις αλλάξετε. Στο παραπάνω παράδειγμα, είναι επιλεγμένη μια οντότητα διάστασης και ο επεξεργαστής ιδιοτήτων εμφανίζει όλες τις ιδιότητες αυτής της οντότητας.

Σε αυτή την περίπτωση, υπάρχει για παράδειγμα μια ιδιότητα με το όνομα *Ετικέτα* που εμφανίζει την τιμή *Αυτόματο*. Αυτό σημαίνει ότι η ετικέτα της διάστασης δεν έχει οριστεί ρητά και επομένως υπολογίζεται αυτόματα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ιδιότητα για να εισαγάγουμε μια σταθερή ετικέτα που θα χρησιμοποιηθεί αντ' αυτού.

Ετικέτες και σύμβολα διαστάσεων

Οι ετικέτες διαστάσεων συχνά περιέχουν ειδικούς χαρακτήρες που είναι δύσκολο να προσπελαστούν από ένα πληκτρολόγιο (⌀, °, ±, ...).

Ένα δεξί κλικ στο πεδίο κειμένου της ετικέτας διάστασης στον επεξεργαστή ιδιοτήτων εμφανίζει ένα μενού συμφραζομένων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη εισαγωγή συνηθισμένων συμβόλων και μορφοποίησης:



Φυσικά, μπορείτε επίσης να πληκτρολογήσετε αυτούς τους κωδικούς ή τα σύμβολα απευθείας στο πεδίο κειμένου. Το μενού συμφραζομένων παρέχεται απλώς για ευκολία. Ο πιο σημαντικός κωδικός είναι το <> (μικρότερο από, μεγαλύτερο από) για να χρησιμοποιηθεί η αυτόματα μετρημένη τιμή σε συνδυασμό με ένα σύμβολο ή κείμενο. Για παράδειγμα, το R<> δημιουργεί μια ετικέτα διάστασης R7.5 εάν η ακτίνα που διαστασιολογείται είναι 7.5 μονάδες σχεδίασης.

Αλλαγή πολλών οντοτήτων ταυτόχρονα

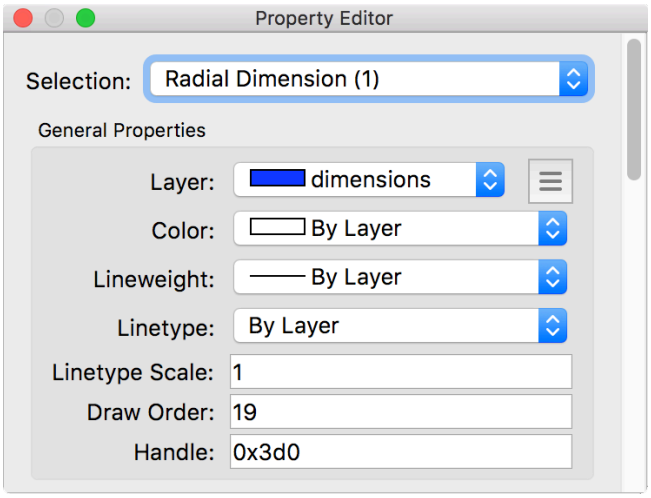
Μπορείτε επίσης να αλλάξετε πολλές επιλεγμένες οντότητες ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή ιδιοτήτων. Για να προσθέσετε ένα R μπροστά από όλες τις ετικέτες ακτινικών διαστάσεων, απλώς επιλέξτε όλες τις ακτινικές διαστάσεις και πληκτρολογήστε R<> στην τιμή της ιδιότητας ετικέτας.

Φιλτράρισμα ανά τύπο οντότητας

Μερικές φορές, η επιλογή όλων των ακτινικών διαστάσεων μπορεί να αποτελεί πρόκληση, ειδικά σε μεγάλα και σύνθετα σχέδια.

Για να βοηθήσει σε αυτό, ο επεξεργαστής ιδιοτήτων προσφέρει ένα φίλτρο στο επάνω μέρος όπου μπορείτε να επιλέξετε να εμφανίζονται μόνο οι ιδιότητες ενός συγκεκριμένου τύπου οντότητας. Για να προσθέσουμε ένα πρόθεμα R σε όλες τις οντότητες ακτινικών διαστάσεων χρησιμοποιώντας αυτή

τη δυνατότητα, μπορούμε απλώς να επιλέξουμε ολόκληρο το σχέδιο (*Επιλογή* > *Επιλογή όλων*) και στη συνέχεια να φιλτράρουμε τον επεξεργαστή ιδιοτήτων ανά ακτινικές διαστάσεις επιλέγοντας *Ακτινική διάσταση* από το πλαίσιο *Επιλογή* στο επάνω μέρος του επεξεργαστή ιδιοτήτων:



Αυτό το φίλτρο είναι επίσης χρήσιμο κατά την αναδιοργάνωση σχεδίων. Για να τοποθετήσετε για παράδειγμα όλα τα κείμενα σε ένα ξεχωριστό στρώμα με το όνομα text, θα μπορούσατε να επιλέξετε ολόκληρο το σχέδιο, να επιλέξετε το φίλτρο *Κείμενο* στον επεξεργαστή ιδιοτήτων και στη συνέχεια να αλλάξετε την ιδιότητα στρώματος. Μπορείτε ακόμη και να μετακινήσετε όλα τα επιλεγμένα κείμενα σε ένα νέο στρώμα κάνοντας κλικ στο κουμπί στα δεξιά της ιδιότητας στρώματος και επιλέγοντας *Μετακίνηση επιλογής σε νέο στρώμα*.

16.12 QCAD/CAM

Το QCAD/CAM επεκτείνει το QCAD με λειτουργίες κατασκευής υποβοηθούμενης από υπολογιστή που μετατρέπουν τα σχέδιά σας σε οδηγίες μηχανής. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει τη ροή εργασίας CAM από την αρχή μέχρι το τέλος: προετοιμασία της γεωμετρίας, δημιουργία διαδρομών εργαλείων και παραγωγή G-code, αποδοτική διάταξη εξαρτημάτων σε φύλλα με φώλιασμα για την ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων, καθώς και σύνταξη ή προσαρμογή αρχείων διαμόρφωσης μετεπεξεργαστή ώστε το αποτέλεσμα να ταιριάζει με τη συγκεκριμένη μηχανή σας.

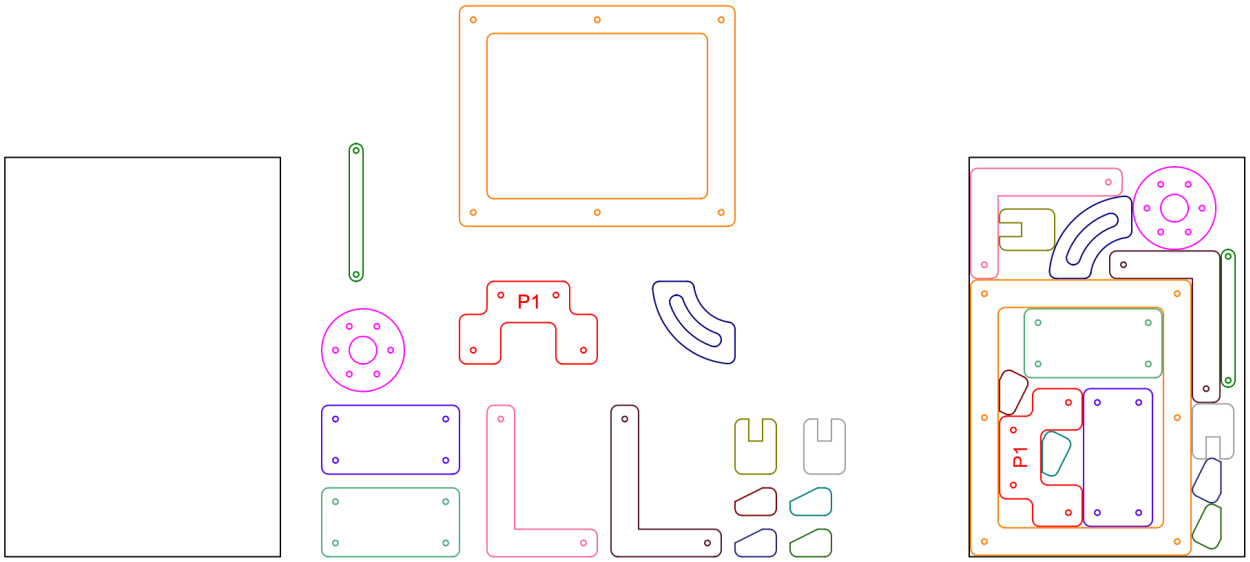
16.12.1 Nesting

Εισαγωγή

Το nesting είναι η διαδικασία διάταξης εξαρτημάτων σε ένα φύλλο με τέτοιο τρόπο ώστε να καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο. Ο κύριος στόχος του nesting είναι συνήθως η ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων κατά την κοπή υλικού σε φύλλα.

Το QCAD/CAM διαθέτει ένα ενσωματωμένο εργαλείο nesting που σας επιτρέπει να διατάσσετε πλήρως αυτόματα εξαρτήματα σε ένα ή περισσότερα φύλλα.

Στο παρακάτω παράδειγμα, το φύλλο εμφανίζεται με μαύρο χρώμα στα αριστερά και τα εξαρτήματα με διάφορα χρώματα. Μια πιθανή λύση όπως προτείνεται από το QCAD/CAM εμφανίζεται στα δεξιά.



Χαρακτηριστικά

- Τοποθέτηση μικρότερων εξαρτημάτων μέσα σε οπές μεγαλύτερων εξαρτημάτων (τοποθέτηση εξαρτήματος εντός εξαρτήματος)
- Nesting βάσει του πραγματικού σχήματος ενός εξαρτήματος (nesting πραγματικού σχήματος)
- Αυτόματη περιστροφή εξαρτήματος σε διαμορφώσιμες γωνίες
- Αυτόματη ευθυγράμμιση εξαρτημάτων στους άξονες X/Y
- Nesting πολυγραμμών, ελεύθερων οντοτήτων, splines, ελλείψεων και κειμένων
- Επισήμανση εξαρτημάτων για nesting πολλαπλές φορές
- Πολυνηματικότητα

Προετοιμασία εξαρτημάτων

Ένα «εξάρτημα» είναι ένα κλειστό σχήμα, προαιρετικά με οπές. Μεγαλύτερες οπές σε ένα εξάρτημα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τοποθέτηση άλλων, μικρότερων εξαρτημάτων όπως φαίνεται παραπάνω για την οπή στο μεγάλο ορθογώνιο πορτοκαλί εξάρτημα.

Ένα εξάρτημα δεν χρειάζεται απαραίτητα να περιβάλλεται από μια πολυγραμμή αλλά μπορεί επίσης να αποτελείται από ελεύθερες, συνδεδεμένες οντότητες (γραμμές, τόξα, τόξα ελλείψεων, splines, κύκλους). Μια οντότητα κειμένου μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως εξάρτημα. Εάν ένα εξάρτημα περιέχει μια οντότητα κειμένου, αυτή η οντότητα κειμένου παραμένει με το εξάρτημα και δεν θεωρείται οπή. Αυτό ισχύει για το κόκκινο εξάρτημα παραπάνω. Τα κείμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επισήμανση ή την παρακολούθηση εξαρτημάτων.

Για να κάνετε nesting το ίδιο εξάρτημα πολλαπλές φορές, επιλέξτε το εξάρτημα και επιλέξτε *CAM* > *Ορισμός ποσότητας nesting*. Ένας διάλογος σας επιτρέπει να εισαγάγετε την επιθυμητή ποσότητα για αυτό το εξάρτημα.

Προετοιμασία φύλλων

Ένα «φύλλο» αναμένεται επίσης να είναι ένα κλειστό σχήμα, προαιρετικά με νησίδες (οπές). Τα φύλλα μπορούν να αποτελούνται από πολυγραμμές, γραμμές, τόξα, τόξα ελλείψεων ή splines. Εάν ένα φύλλο περιέχει μια νησίδα, αυτή η νησίδα δεν θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση εξαρτημάτων κατά το nesting.

Nesting

Επιλέξτε τα εξαρτήματα προς nesting χρησιμοποιώντας τα εργαλεία επιλογής του QCAD/CAM. Ξεκινήστε το εργαλείο nesting και επιλέξτε τα φύλλα στα οποία θα γίνει nesting κάνοντας κλικ σε οποιαδήποτε οντότητα κάθε κλειστού φύλλου προς χρήση.

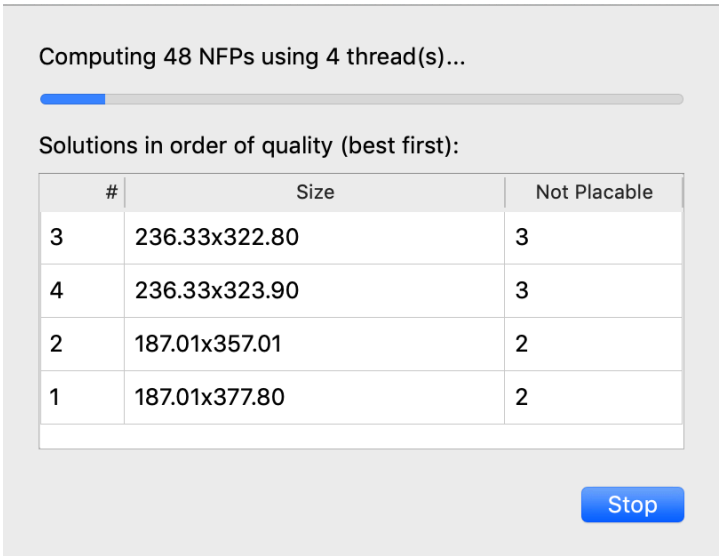
Για λεπτομερείς οδηγίες και μια εξήγηση των διαφόρων παραμέτρων nesting, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο αναφοράς.

Ορίστε τις περιστροφές σε «1» για να εισαγάγετε όλα τα εξαρτήματα χωρίς να τα περιστρέψετε. Μια τιμή 4 αποδίδει συνήθως καλά αποτελέσματα για εξαρτήματα με πολλές ορθές γωνίες και παράλληλες ακμές.

Κάντε δεξί κλικ όταν τελειώσετε με την επιλογή φύλλων.

Το QCAD/CAM αρχίζει να παράγει πιθανές λύσεις για τη διάταξη όσο το δυνατόν περισσότερων εξαρτημάτων στα επιλεγμένα φύλλα.

Μόλις οι λύσεις γίνουν διαθέσιμες, εμφανίζονται στον πίνακα του διαλόγου nesting:



Ο αλγόριθμος nesting αναζητά συνεχώς νέες, καλύτερες λύσεις και τις εμφανίζει σε φθίνουσα σειρά (οι καλύτερες λύσεις εμφανίζονται στην κορυφή, οι χειρότερες στο κάτω μέρος). Εάν μια λύση είναι μόνο μερική λύση (που σημαίνει ότι ορισμένα εξαρτήματα δεν μπόρεσαν να τοποθετηθούν στα επιλεγμένα φύλλα), ο αριθμός των εξαρτημάτων που δεν τοποθετήθηκαν εμφανίζεται στην τελευταία στήλη.

Προεπισκόπηση λύσεων

Οι προτεινόμενες λύσεις μπορούν να προεπισκοπηθούν ενώ το QCAD/CAM αναζητά άλλες λύσεις κάνοντας κλικ σε μία από τις γραμμές στον πίνακα.

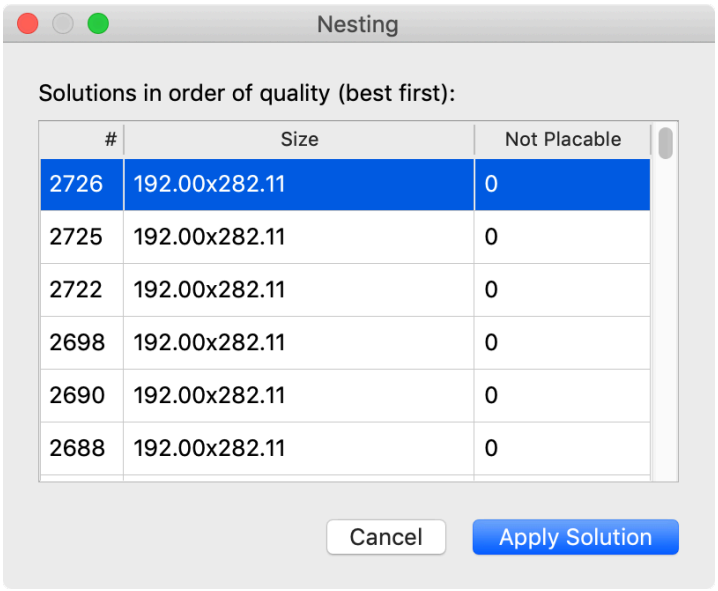
Διακοπή της διαδικασίας nesting

Εάν έχει βρεθεί μια καλή λύση, κάντε κλικ στο κουμπί Διακοπή για να σταματήσετε την αναζήτηση καλύτερων λύσεων.

Επιλογή και εφαρμογή μιας λύσης

Ο διάλογος nesting εμφανίζεται τώρα ξανά με όλες τις λύσεις που βρέθηκαν μέχρι να σταματήσει η διαδικασία nesting. Οι προτεινόμενες λύσεις μπορούν τώρα να προεπισκοπηθούν ξανά μέχρι να

εντοπιστεί η προτιμώμενη λύση. Για να εφαρμόσετε την επιλεγμένη λύση, κάντε κλικ στο *Εφαρμογή λύσης*.



Παραδείγματα

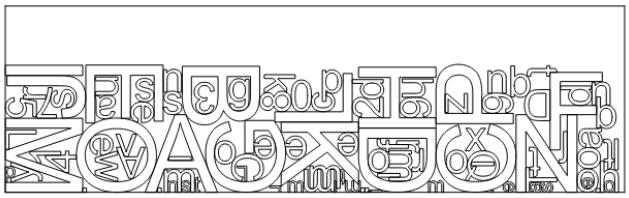
Ευθυγράμμιση Αριστερά - Κάτω:



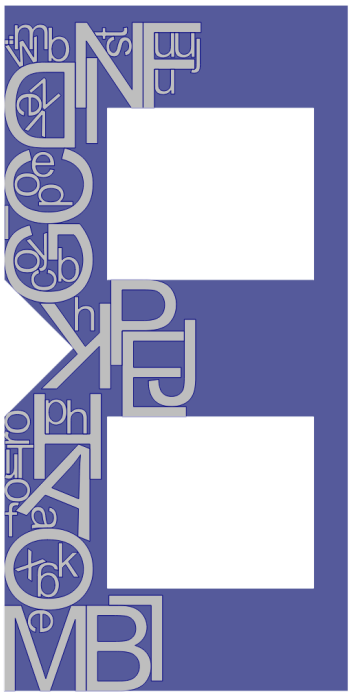
Ευθυγράμμιση: Αριστερά - Πάνω:



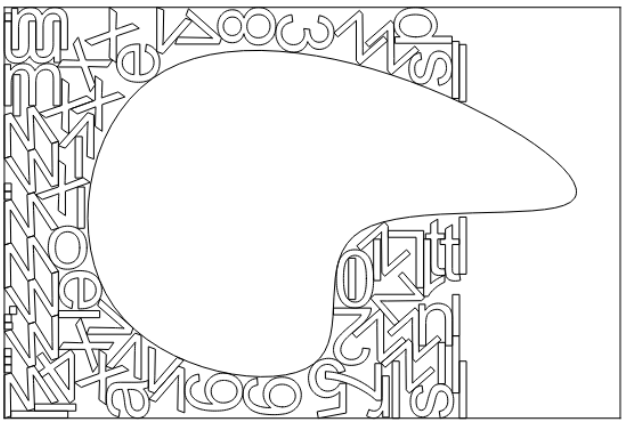
Ευθυγράμμιση: Κάτω, nesting μέσα σε οπές άλλων εξαρτημάτων:



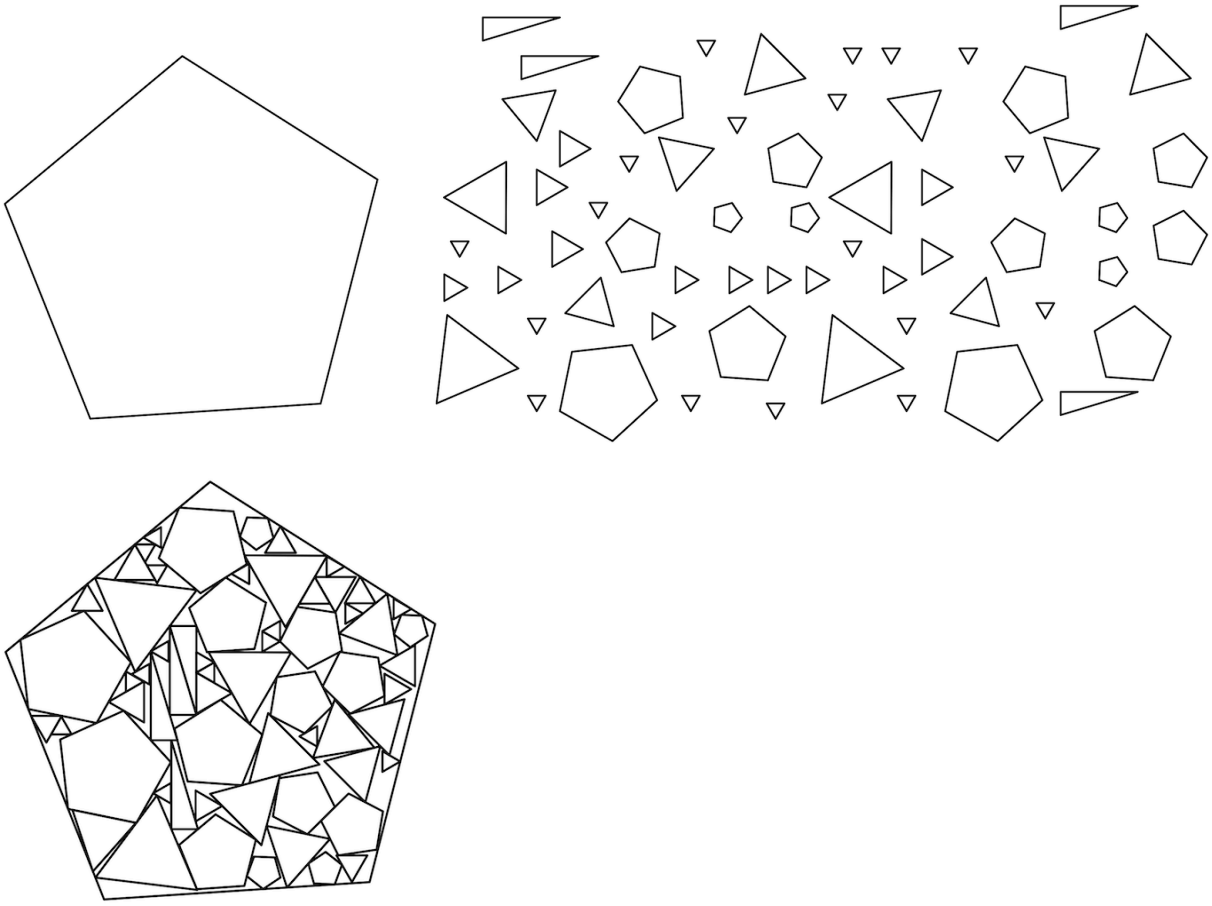
Κοίλο φύλλο με νησίδες:



Νησίδα σε σχήμα spline:



Πολύγωνα σε διάφορες γωνίες:



16.12.2 Μετεπεξεργαστής QCAD/CAM

Το QCAD/CAM μπορεί να εξαγάγει σχέδια CAD σε διάφορες μορφές που χρησιμοποιούνται στο CAM (κατασκευή με τη βοήθεια υπολογιστή). Αυτές οι μορφές μπορεί να είναι διάλεκτοι G-Code ή άλλες, εντελώς διαφορετικές μορφές. Κάθε υποστηριζόμενη μορφή CAM ορίζεται σε ένα αρχείο διαμόρφωσης (ή «μετεπεξεργαστή») που είναι ένα αρχείο ECMAScript (JavaScript) που υλοποιεί τις λεπτομέρειες της μορφής. Όλες οι διαθέσιμες διαμορφώσεις αποθηκεύονται μέσα στον κατάλογο `postprocessors`. Νέες υλοποιήσεις μορφών μπορούν να προστεθούν στην ίδια τοποθεσία.

Βασική δομή

Κάθε αρχείο διαμόρφωσης περιέχει μια κλάση ECMAScript με το ίδιο όνομα όπως το αρχείο σεναρίου. Εάν το αρχείο σεναρίου ονομάζεται `MyGCode.js`, η κλάση που ορίζεται μέσα στο σενάριο πρέπει να ονομάζεται `MyGCode`.

Η κλάση ECMAScript πρέπει να προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από την κλάση `CamExporterV2`, η οποία ορίζεται από το QCAD/CAM. Η `CamExporterV2` ορίζει τη βασική δομή των κλάσεων διαμόρφωσης εξαγωγέα CAM. Διάφορες μέθοδοι στην `CamExporterV2` καλούνται για την εξαγωγή της κεφαλίδας του αρχείου, των διαφόρων οντοτήτων στο σχέδιο CAD και του υποσέλιδου. Η `CamExporterV2` φροντίζει επίσης για τα διάφορα χαρακτηριστικά του QCAD/CAM, για παράδειγμα την αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου, είσοδο / έξοδο, κοπή εσωτερικών περιγραμμάτων πριν από τα εξωτερικά περιγράμματα, βελτιστοποίηση διαδρομής κ.λπ.

Η `CamExporterV2` δεν εξάγει τίποτα από μόνη της, αλλά θα παρήγαγε ένα κενό αρχείο από μόνη της. Η `CamExporterV2` προσφέρει μια ροή κειμένου (`QTextStream`) για εγγραφή στο εξαγόμενο αρχείο. Αυτή η ροή κειμένου εκτίθεται μέσω της μεταβλητής μέλους `this.stream`.

Εάν η επιθυμητή έξοδος είναι μια διάλεκτος G-Code (π.χ. `G1 X10 Y20` για γραμμική κίνηση), η διαμόρφωση μπορεί να προέρχεται από την υπάρχουσα διαμόρφωση για G-Code που ονομάζεται `GCodeBase`, η οποία ορίζεται στο αρχείο `GCodeBase.js`. Αυτό ισχύει για τους περισσότερους ελεγκτές μηχανών. Ένα τέτοιο παράδειγμα διαμόρφωσης για την έξοδο G-Code σε χιλιοστά ορίζεται στο αρχείο `GCodeMM.js` και είναι διαθέσιμο στη διεπαφή χρήστη ως η διαμόρφωση που ονομάζεται G-Code (G41/G42) [mm].

Παραγωγή διαμόρφωσης από την GCodeBase

Δημιουργήστε ένα αρχείο με ένα μοναδικό όνομα της επιλογής σας. Για αυτό το παράδειγμα, ονομάζουμε τη νέα μας διαμόρφωση MyGCode και την αποθηκεύουμε σε ένα αρχείο με το ίδιο όνομα, δηλαδή `MyGCode.js` κάτω από τον κατάλογο postprocessors της εγκατάστασης QCAD/CAM.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον αγαπημένο σας επεξεργαστή απλού κειμένου για να δημιουργήσετε και να γράψετε το αρχείο, για παράδειγμα Notepad στα Windows, TextEdit στο macOS ή vim, Emacs κ.λπ. σε συστήματα Linux.

Το `MyGCode.js` πρέπει να ορίζει μια κλάση που ονομάζεται MyGCode για να είναι έγκυρη διαμόρφωση για το QCAD/CAM. Παρόλο που αυστηρά μιλώντας δεν υπάρχουν κλάσεις στο ECMAScript, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια παρόμοια έννοια συνδέοντας συναρτήσεις στο αντικείμενο πρωτοτύπου μιας συνάρτησης κατασκευαστή. Το πώς ακριβώς λειτουργεί αυτό είναι πέρα από το πεδίο εφαρμογής αυτής της τεκμηρίωσης. Ωστόσο, υπάρχει ένα απλό πρότυπο που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για όλα τα αρχεία διαμόρφωσης.

Για το παράδειγμά μας, ο ορισμός της κλάσης MyGCode μοιάζει ως εξής (σημειώστε ότι οι γραμμές που ξεκινούν με `//` είναι σχόλια και δεν απαιτούνται):

```
// Συμπεριλάβετε το GCodeBase.js που περιέχει την κλάση 'GCodeBase',
// που χρησιμοποιείται ως βάση για τη δική μας διαμόρφωση:
include("GCodeBase.js");

// Κατασκευαστής της κλάσης μας:
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Καλέστε τον κατασκευαστή της βασικής κλάσης:
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Παραγάγετε την κλάση μας από την κλάση GCodeBase:
MyGCode.prototype = new GCodeBase();
```

```
// Όνομα εμφάνισης που εμφανίζεται στη διεπαφή χρήστη:
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Τώρα, δημιουργήσαμε μια νέα, πλήρως λειτουργική διαμόρφωση που ονομάζεται «My G-Code» η οποία είναι έτοιμη να χρησιμοποιηθεί στο QCAD/CAM και παράγει βασικό G-Code.

Προτιμήσεις διαμόρφωσης

Ο κατασκευαστής που ορίσαμε παραπάνω καλεί τον κατασκευαστή της βασικής μας κλάσης GCodeBase. Στον κατασκευαστή, μπορούμε να ορίσουμε ορισμένες παραμέτρους για τη διαμόρφωσή μας, όπως την επιθυμητή μονάδα εξόδου ή εάν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε G41/G42 για αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου ή να υπολογίσουμε το κέντρο της διαδρομής του εργαλείου.

Για να διαμορφώσουμε τη μονάδα εξόδου (αυτή είναι η μονάδα που αναμένεται από τη μηχανή ή τον ελεγκτή σας), μπορούμε να ορίσουμε τη μεταβλητή μέλους unit σε Inch ή Millimeter, για παράδειγμα:

```
this.unit = RS.Inch;
```

ή

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

Άλλες ρυθμίσεις που μπορούν να διαμορφωθούν στον κατασκευαστή είναι:

Μεταβλητή	Πιθανές τιμές	Προεπιλογή	Περιγραφή
`this.outputOffsetPath`	true ή false	false	Ορίστε σε true για υπολογισμό αντιστάθμισης ακτίνας εργαλείου αντί για χρήση G41/G42.
`this.lineNumber`	Αριθμός	10	Αρχικός αριθμός που χρησιμοποιείται για την αρίθμηση γραμμών (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Αριθμός	10	Αύξηση αριθμού γραμμής από γραμμή σε γραμμή.
`this.fileExtensions`	Πίνακας	`[ "nc", "cnc" ]`	Λίστα επεκτάσεων αρχείων από τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο χρήστης κατά την εξαγωγή μέσω αυτού του μετεπεξεργαστή.

Ένας πλήρης κατασκευαστής μπορεί να μοιάζει ως εξής:

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Ορισμός της εξόδου G-Code

Μπλοκ κώδικα

Η έξοδος G-Code δομείται σε μπλοκ κώδικα που γράφονται στο αρχείο εξόδου κατά τη χρήση της λειτουργίας εξαγωγής CAM στο QCAD/CAM. Για παράδειγμα, το πρώτο μπλοκ κώδικα που γράφεται είναι το μπλοκ κώδικα «header». Κάθε μπλοκ κώδικα ορίζεται σε μια μεταβλητή μέλους που το αναγνωρίζει με το όνομα, για παράδειγμα το `this.header` περιέχει το μπλοκ κώδικα για την κεφαλίδα του αρχείου.

Τα μπλοκ κώδικα μπορούν να παρακαμφθούν ώστε να περιέχουν οποιονδήποτε κώδικα / κείμενο. Τα μπλοκ κώδικα συνήθως περιέχουν μεταβλητές για την έξοδο των τρεχουσών συντεταγμένων X/Y, τον αριθμό γραμμής, τον ρυθμό πρόωσης κ.λπ.

Ας πούμε ότι μια μεμονωμένη γραμμή εξάγεται σε G-Code. Η γραμμή εξάγεται με αντιστάθμιση ακτίνας εργαλείου στα αριστερά της γραμμής (G41). Τα μπλοκ κώδικα που γράφονται στο αρχείο εξόδου είναι τα εξής:

Μπλοκ κώδικα	Περιγραφή	Παράδειγμα εξόδου
`header`	Κεφαλίδα της εξόδου (πάντα το πρώτο μπλοκ κώδικα).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Ταχεία κίνηση στο επίπεδο ασφαλείας.	G0 Z100
`rapidMove`	Ταχεία κίνηση στην πρώτη θέση του πρώτου περιγράμματος (εδώ η αρχή της εισόδου για τη γραμμή).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	Πρώτο μπλοκ όταν ένα νέο εργαλείο τίθεται σε δράση (αλλαγή εργαλείου).	T1
`rapidMoveZ`	Ταχεία κίνηση προς τα κάτω στο επίπεδο διάκενου (αιώρηση πάνω από το υλικό).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Κοπή στο υλικό με ρυθμό βύθισης.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	Πρώτο μπλοκ μιας νέας διαδρομής εργαλείου.	
`contourHeader`	Πρώτο μπλοκ ενός νέου περιγράμματος εντός μιας διαδρομής εργαλείου.	
`singleZPassHeader`	Κεφαλίδα για μεμονωμένο πέρασμα Z. Κόβουμε ολόκληρο το βάθος σε ένα μεμονωμένο πέρασμα.	
`zPassFirstHeader`	Πρώτη κεφαλίδα μεμονωμένων ή πολλαπλών περασμάτων Z.	
`linearMoveCompensationLeft`	Γραμμική κίνηση στο σημείο εκκίνησης της γραμμής κατά μήκος της εισόδου, ενεργοποίηση της αντιστάθμισης ακτίνας εργαλείου.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Γραμμική κίνηση κατά μήκος της γραμμής στο τελικό σημείο της γραμμής.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Γραμμική κίνηση μακριά από το τελικό σημείο κατά μήκος της εξόδου, απενεργοποίηση της αντιστάθμισης ακτίνας εργαλείου.	G40 X35 Y10

Μπλοκ κώδικα	Περιγραφή	Παράδειγμα εξόδου
`zPassLastFooter`	Τελευταίο υποσέλιδο μεμονωμένων ή πολλαπλών περασμάτων Z.	
`singleZPassFooter`	Υποσέλιδο για μεμονωμένο πέρασμα Z.	
`contourFooter`	Τέλος περιγράμματος.	
`toolpathFooter`	Τέλος διαδρομής εργαλείου.	
`linearMoveZ`	Κίνηση έξω από το υλικό στο επίπεδο διάκενου.	Z5
`rapidMoveZ`	Κίνηση στο επίπεδο ασφαλείας.	G0 Z100
`toolFooter`	Τέλος για αυτό το εργαλείο.	
`footer`	Τέλος προγράμματος.	M30

Πολλά από αυτά τα μπλοκ κώδικα είναι συνήθως αχρησιμοποίητα και δεν παράγουν έξοδο (κενό μπλοκ κώδικα).

Μεταβλητές

Μεταβλητή μέλους	Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή
inputFileName	INFILENAME	Όνομα αρχείου εισόδου (π.χ. αρχείο DXF).
inputFilePath	INFILEPATH	Όνομα αρχείου εισόδου με πλήρη διαδρομή.
fileName	FILENAME	Όνομα αρχείου εξόδου.
filePath	FILEPATH	Όνομα αρχείου εξόδου με πλήρη διαδρομή.
dateTime	DATETIME	Ημερομηνία και ώρα εξαγωγής.
lineNumber	N	Τρέχων αριθμός γραμμής.
spindleSpeed	S	Ταχύτητα ατράκτου, συνήθως σ.α.λ.
feedRate	F	Ρυθμός πρόωσης.
plungeRate	FP	Ρυθμός βύθισης.
xHomePosition	XH	Θέση εκκίνησης όπως διαμορφώθηκε στη διαμόρφωση CAM.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Επίπεδο ασφαλείας Z για αλλαγές εργαλείων και έναρξη / τέλος.
zClearance	ZU	Επίπεδο διάκενου Z για προσέγγιση στο υλικό.
zClearancePass	ZUP	Επίπεδο διάκενου Z μεταξύ πολλαπλών περασμάτων.
zCuttingDepth	ZD	Επίπεδο κοπής Z (συνολικό).
xFirstPosition	XF	Πρώτη θέση του πρώτου περιγράμματος στην πρώτη διαδρομή εργαλείου.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Έναρξη οντότητας (σημείο εκκίνησης γραμμής / τόξου).

Μεταβλητή μέλους	Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Τρέχουσα θέση στόχου. Τελικό σημείο της τρέχουσας γραμμής / τόξου.
yPosition	Y	
zPosition	Z	
xRelPosition	XR	Τρέχουσα θέση στόχου ως σχετική συντεταγμένη, σε σχέση με το σημείο εκκίνησης.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Κέντρο τόξου, σε σχέση με το σημείο εκκίνησης.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Κέντρο τόξου, απόλυτο.
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Ακτίνα τόξου.
arcDiameter	DIAMETER	Διάμετρος τόξου.
arcSweep	SWEEP	Σάρωση τόξου (γωνία που καλύπτεται από το τόξο σε rad, αρνητική για δεξιόστροφη).
tool	T	Τρέχον εργαλείο.
toolRadius	TR	Ακτίνα εργαλείου.
toolDiameter	TD	Διάμετρος εργαλείου.
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Σειρά διαδρομής εργαλείου στη λίστα διαδρομών εργαλείου, ξεκινώντας με 0 για την πρώτη διαδρομή εργαλείου.
toolCalls	TOOL_CALLS	Πλήθος φορών που έχει χρησιμοποιηθεί αυτό το εργαλείο.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Όνομα της τρέχουσας διαδρομής εργαλείου (καθορισμένο από τον χρήστη).
programName	PROGRAM_NAME	Όνομα προγράμματος όπως διαμορφώθηκε από τον χρήστη στη διαμόρφωση CAM.
xMin	X_MIN	Ελάχιστη έκταση σχεδίου.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Μέγιστη έκταση σχεδίου.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Παραδείγματα

Αλλαγή της κεφαλίδας και του υποσέλιδου

Για να προσθέσετε ή να αλλάξετε G-Codes ή M-Codes ή άλλες πληροφορίες στην κεφαλίδα ή το υποσέλιδο, μια διαμόρφωση μπορεί να παρακάμψει τις μεταβλητές μέλους header και footer στον κατασκευαστή, για παράδειγμα ως εξής:

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

Απόλυτα I/J

Για να χρησιμοποιήσετε απόλυτες τιμές για τις τιμές I/J για το κέντρο των τόξων, μπορείτε να παρακάμψετε τα μπλοκ κώδικα τόξων ως εξής:

```
this.firstArcCWMove = "[N] G2 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.arcCWMove = "[N] G2 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.firstArcCCWMove = "[N] G3 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.arcCCWMove = "[N] G3 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
```

Αρχείο προτύπου μετεπεξεργαστή

Το QCAD/CAM συγχωνεύει αυτόματα ένα αρχείο προτύπου DXF με το ίδιο όνομα όπως το αρχείο μετεπεξεργαστή (εάν είναι διαθέσιμο) κατά τον ορισμό ή την εναλλαγή του μετεπεξεργαστή.
Ας πούμε ότι ο μετεπεξεργαστής ονομάζεται «MyGCode», υλοποιημένος στο postprocessors/MyGCode.js. Δημιουργήστε ένα αρχείο DXF με τους ορισμούς εργαλείων στο postprocessors/MyGCode.dxf. Αυτό το αρχείο μπορεί να περιέχει ορισμούς εργαλείων, προεπιλεγμένα επίπεδα ή το περίγραμμα της διαθέσιμης επιφάνειας. Σημείωση: Οποιοδήποτε ορατό περιεχόμενο του αρχείου προτύπου τοποθετείται αυτόματα σε ένα κλειδωμένο επίπεδο κατά τη συγχώνευση, οπότε είναι μόνο ορατό αλλά όχι επιλέξιμο.

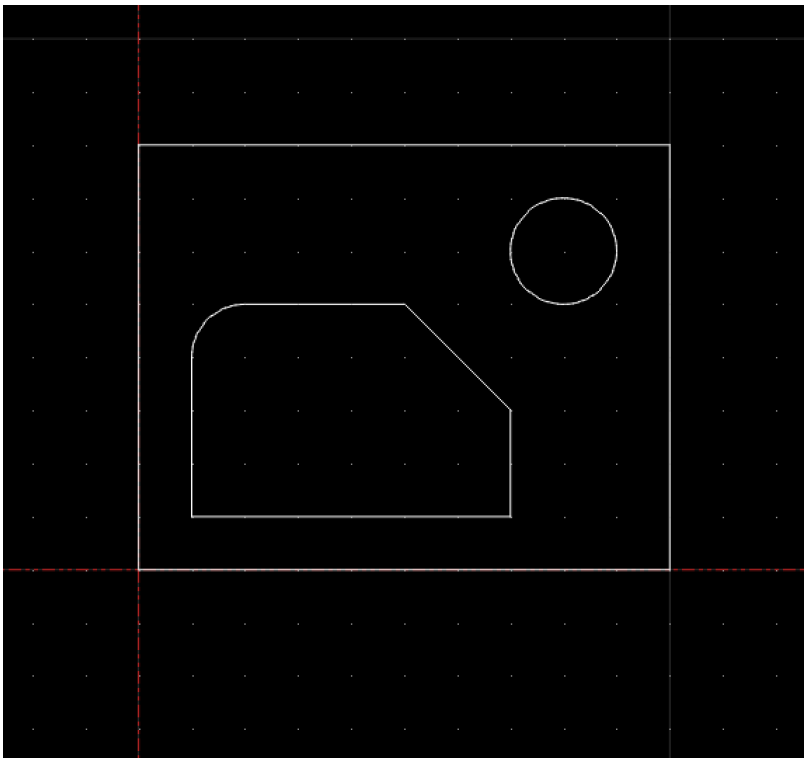
16.12.3 QCAD/CAM

Πρέπει να δίνεται προσοχή κατά την εργασία με επικίνδυνα μηχανήματα. Η προσομοίωση δεν υποκαθιστά την προσεκτική επαλήθευση της ακρίβειας και της ασφάλειας των προγραμμάτων CNC σας. Το QCAD/CAM ή οποιοδήποτε άλλο λογισμικό μπορεί να κάνει λάθη. Προγράμματα που φαίνονται σωστά στις προσομοιώσεις μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνα για λειτουργία σε πραγματικά μηχανήματα. Η ασφάλεια και η ορθότητα οποιουδήποτε προγράμματος CNC κατά την εργασία σε πραγματικό μηχάνημα είναι αποκλειστική ευθύνη του χειριστή της μηχανής CNC.

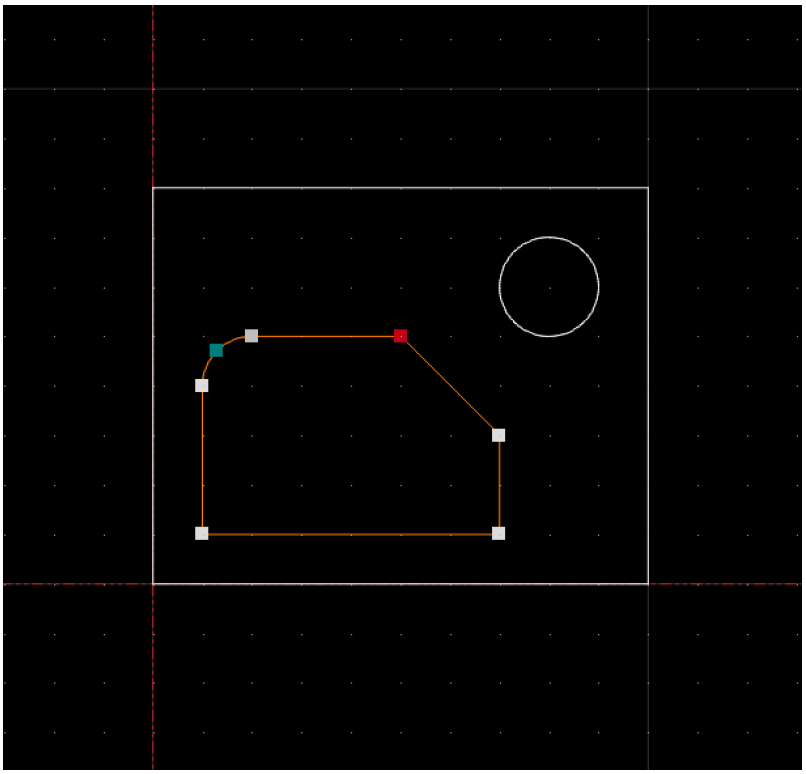
Το QCAD/CAM διανέμεται με την ελπίδα ότι θα είναι χρήσιμο, αλλά ΧΩΡΙΣ ΚΑΜΙΑ ΕΓΓΥΗΣΗ· χωρίς ούτε καν την σιωπηρή εγγύηση ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ή ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΚΟΠΟ.

Δημιουργία, προετοιμασία και επιλογή της γεωμετρίας

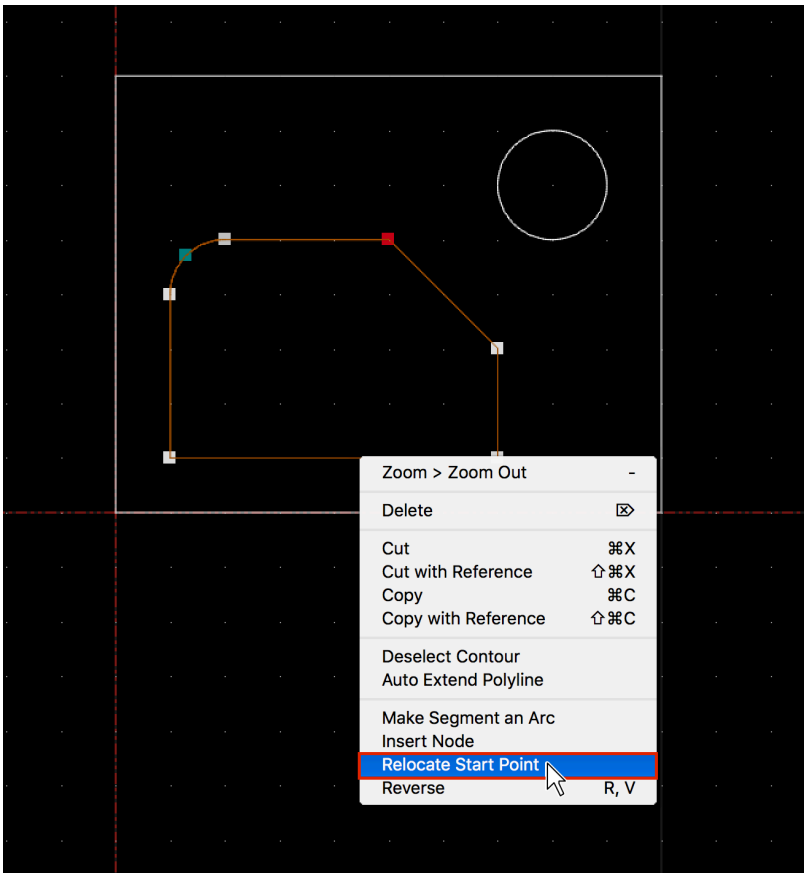
Στο πρώτο βήμα, δημιουργούνται οι πολυγραμμές που αντιπροσωπεύουν τη γεωμετρία που πρέπει να κοπεί:



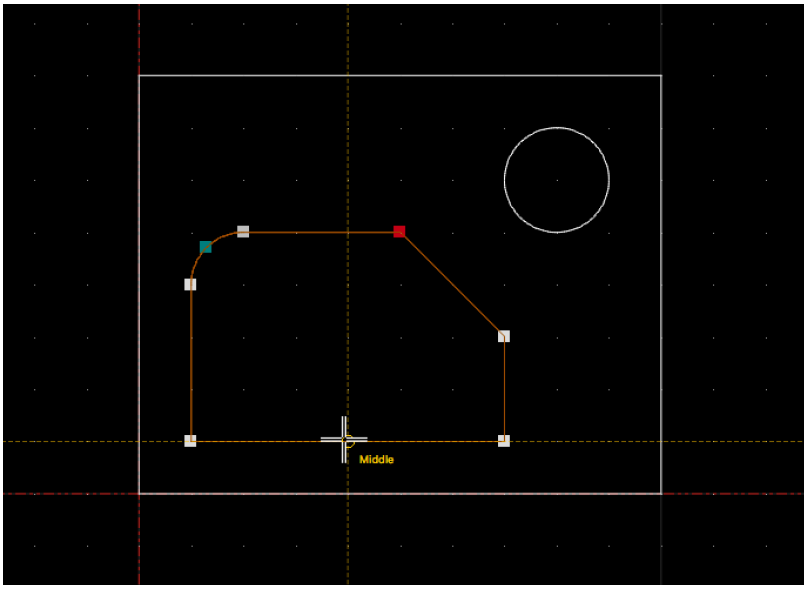
Όλα τα περιγράμματα πρέπει να έχουν κατάλληλο σημείο εκκίνησης. Αυτό πρέπει να είναι ένα σημείο εκκίνησης στο οποίο το περίγραμμα μπορεί να προσεγγιστεί χρησιμοποιώντας μια είσοδο. Για το παράδειγμά μας, αυτό δεν ισχύει για το εσωτερικό περίγραμμα (το κόκκινο σημείο αναφοράς είναι το σημείο εκκίνησης της επιλεγμένης πολυγραμμής):



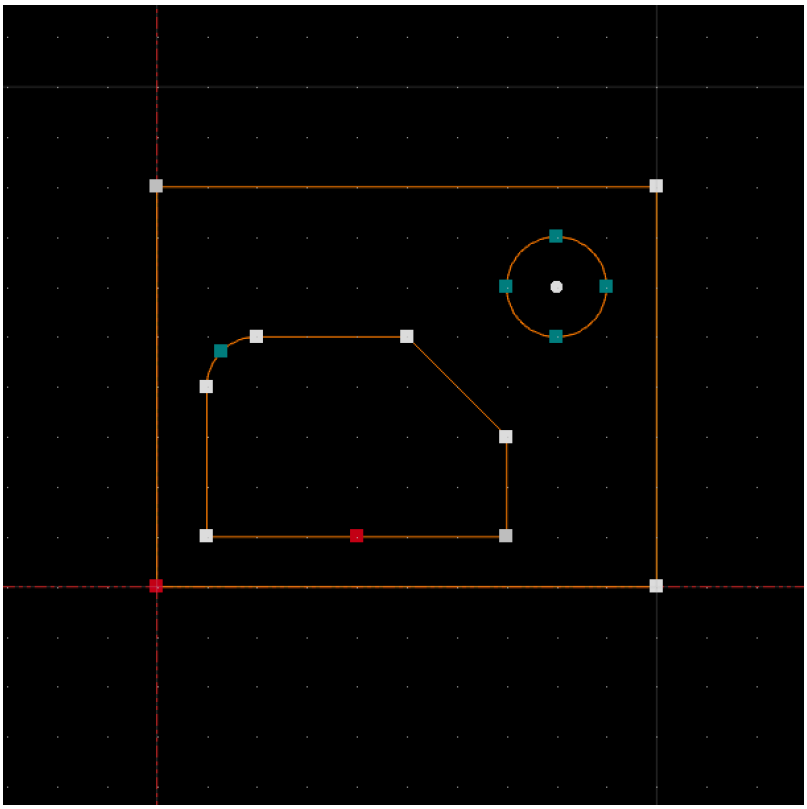
Κάνοντας δεξί κλικ στο περίγραμμα, το σημείο εκκίνησης μπορεί να οριστεί σε άλλη θέση:



Κάντε κλικ στη νέα θέση του σημείου εκκίνησης. Αυτό μπορεί να είναι ένας υπάρχων κόμβος ή οποιοδήποτε άλλο σημείο στην πολυγραμμή. Εδώ επιλέγεται το κέντρο του κάτω τμήματος:



Όλα τα περιγράμματα είναι τώρα έτοιμα για επεξεργασία. Με τη λειτουργία *Επιλογή* > *Επιλογή όλων* μπορούν να επισημανθούν όλα τα σημεία εκκίνησης όλων των περιγραμμάτων (κόκκινο):

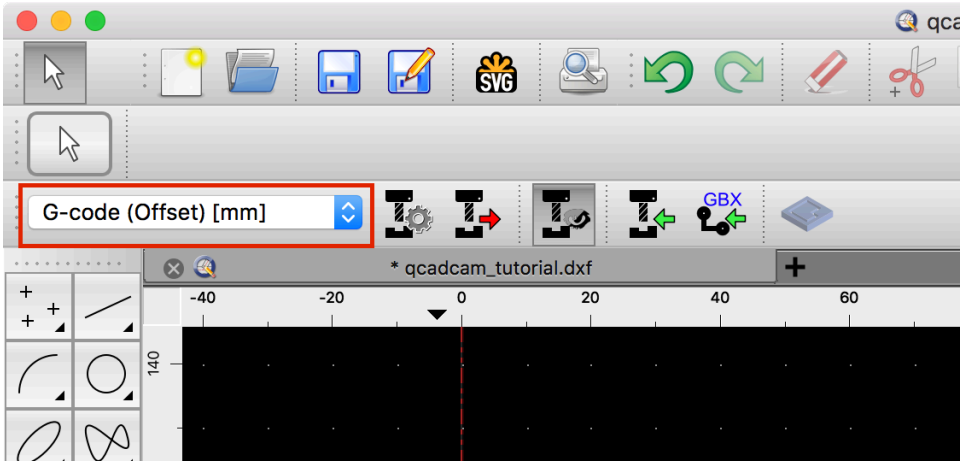


Ο κύκλος δεν είναι πολυγραμμή και μπορεί να έχει το σημείο εκκίνησής του σε οποιοδήποτε σημείο.

Επιλέξτε όλα τα περιγράμματα που πρόκειται να επεξεργαστούν με τις ίδιες παραμέτρους κατεργασίας και το ίδιο εργαλείο. Σε αυτό το παράδειγμα, αυτά είναι όλα τα περιγράμματα στο σχέδιο.

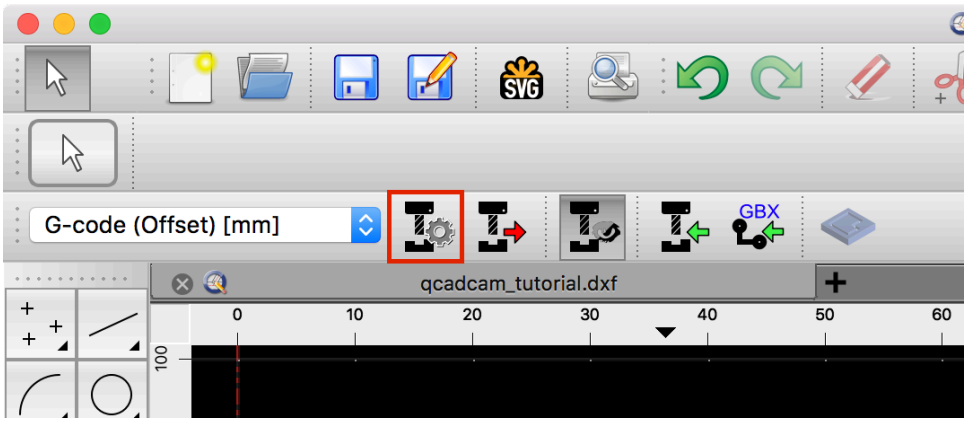
Επιλογή διαμόρφωσης

Επιλέξτε την επιθυμητή διαμόρφωση (μετεπεξεργαστής) επάνω αριστερά:

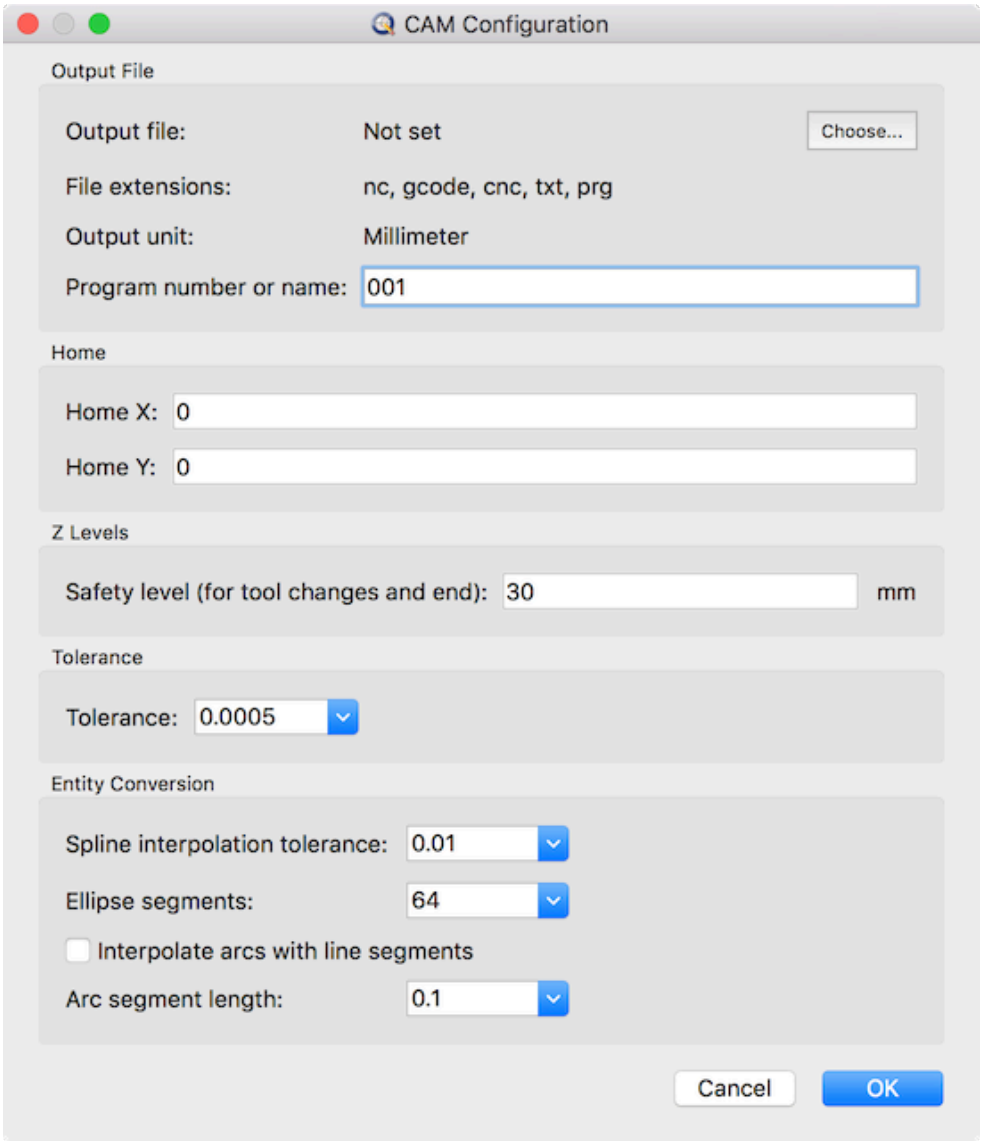


- **G-Code (G41/G42) [mm]**: Αυτή η διαμόρφωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν ο ελεγκτής υποστηρίζει τις εντολές G41 και G42 για αντιστάθμιση ακτίνας.
- **G-Code (Offset) [mm]**: Αυτή η διαμόρφωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν δεν είναι διαθέσιμες εντολές G41/G42 ή εάν δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν G41/G42. Σε αυτήν την περίπτωση, το QCAD/CAM υπολογίζει αυτόματα τη διαδρομή εργαλείου του κέντρου του εργαλείου με βάση την ακτίνα του εργαλείου και εξάγει τις κατάλληλες συντεταγμένες αντιστάθμισης.

Προσαρμόστε τις παραμέτρους της επιλεγμένης διαμόρφωσης (*CAM* > *Διαμόρφωση CAM...*):



Εισαγάγετε τις επιθυμητές παραμέτρους:

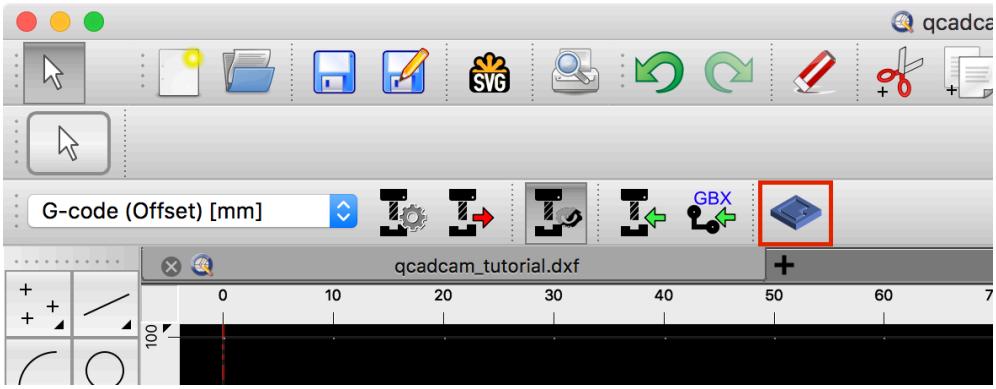


Το αρχείο εξόδου μπορεί να οριστεί εδώ ή αργότερα όταν δημιουργηθεί η έξοδος για πρώτη φορά. Το επίπεδο ασφαλείας Z χρησιμοποιείται στην αρχή και το τέλος του προγράμματος καθώς και πριν από τις αλλαγές εργαλείων. Τα splines παρεμβάλλονται ως εφαπτομενικά συνδεδεμένα τόξα εντός της δεδομένης ανοχής. Οι ελλείψεις παρεμβάλλονται ως τόξα με τον δεδομένο αριθμό τμημάτων

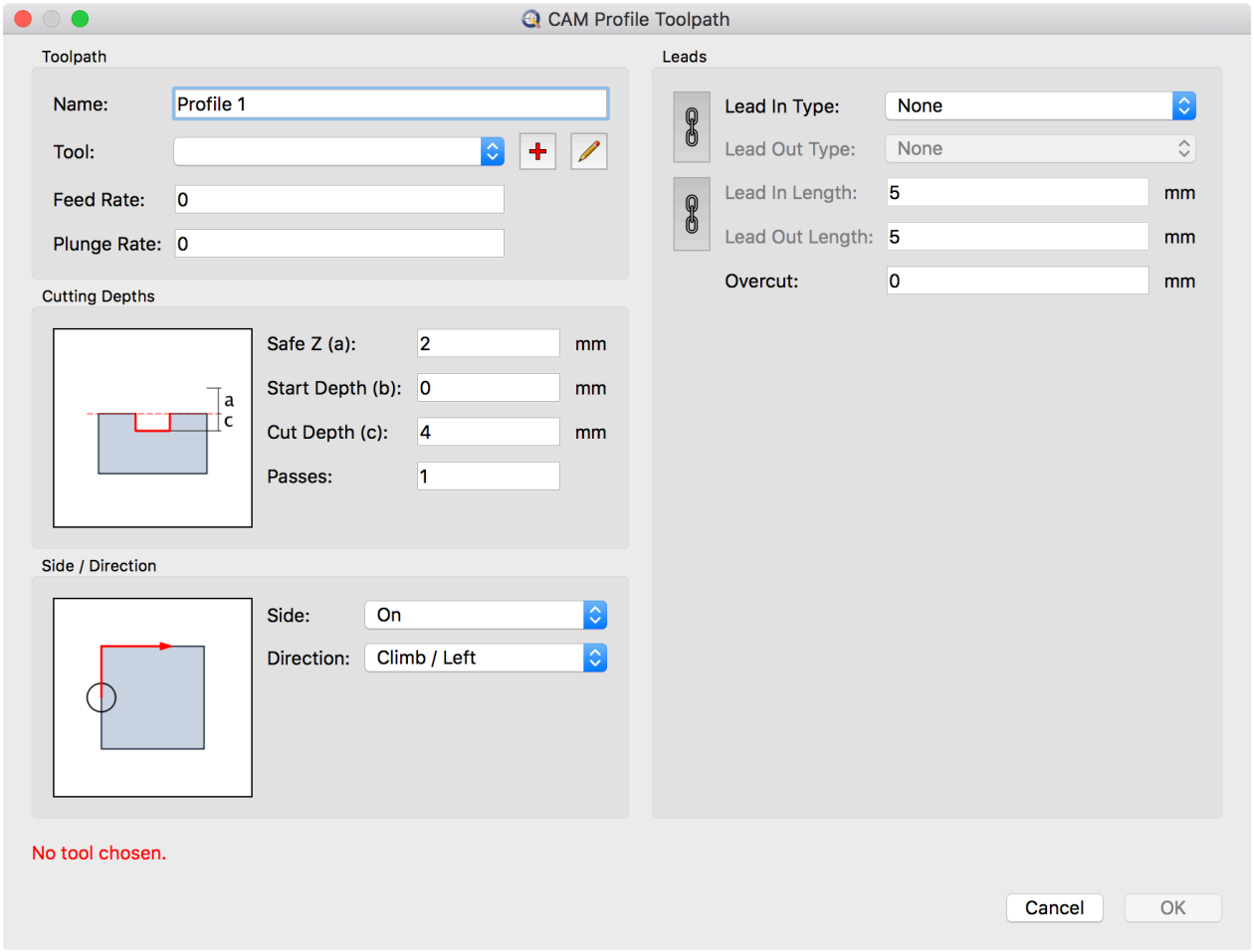
(ανά πλήρη έλλειψη). Τα τόξα μπορούν προαιρετικά να παρεμβληθούν ως γραμμές με το δεδομένο μήκος τμήματος εάν ο στοχευόμενος ελεγκτής δεν υποστηρίζει κυκλικές κινήσεις.

Δημιουργία διαδρομής εργαλείου προφίλ

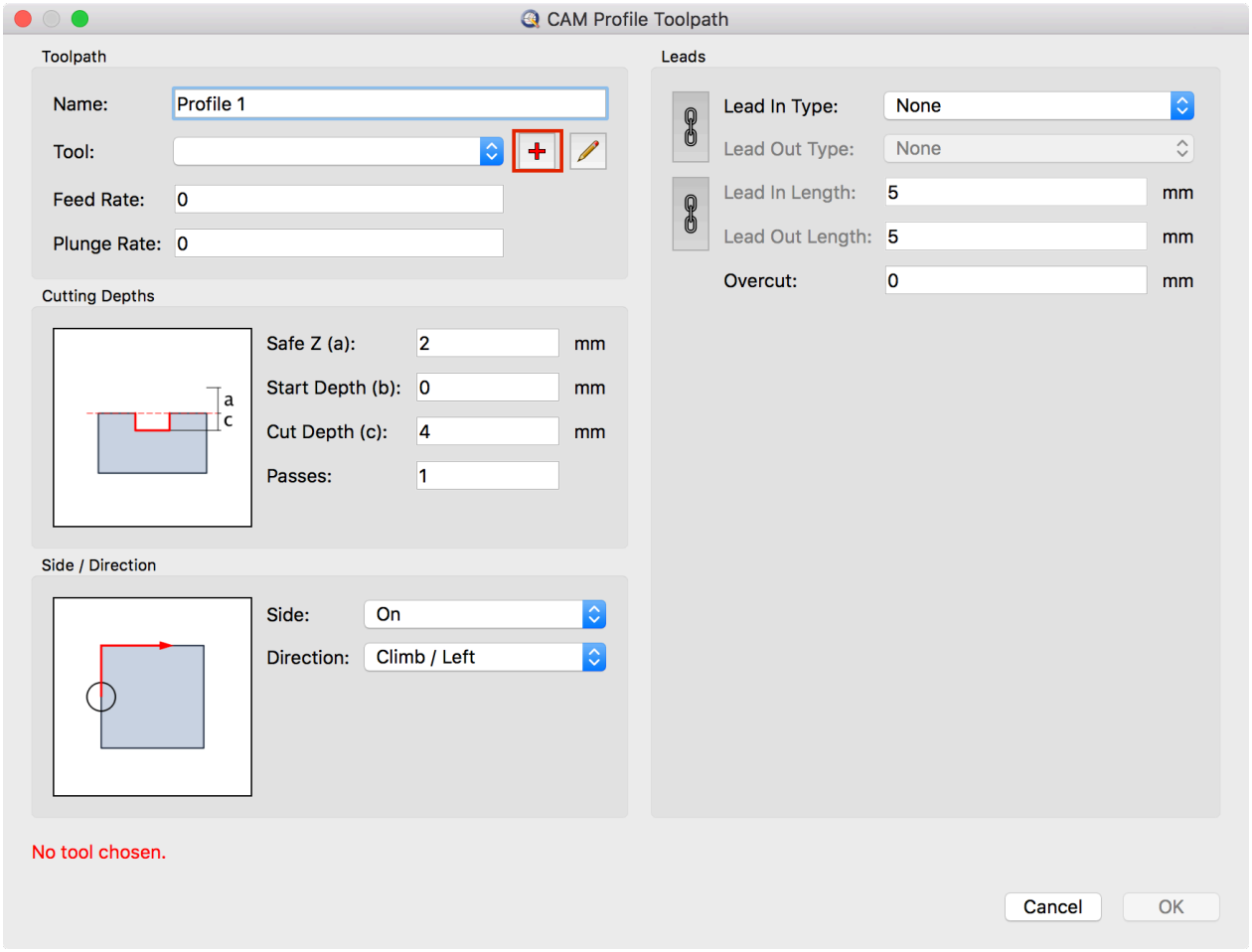
Ξεκινήστε το εργαλείο για τη δημιουργία μιας διαδρομής εργαλείου προφίλ (*CAM* > *Προσθήκη διαδρομής εργαλείου προφίλ*):



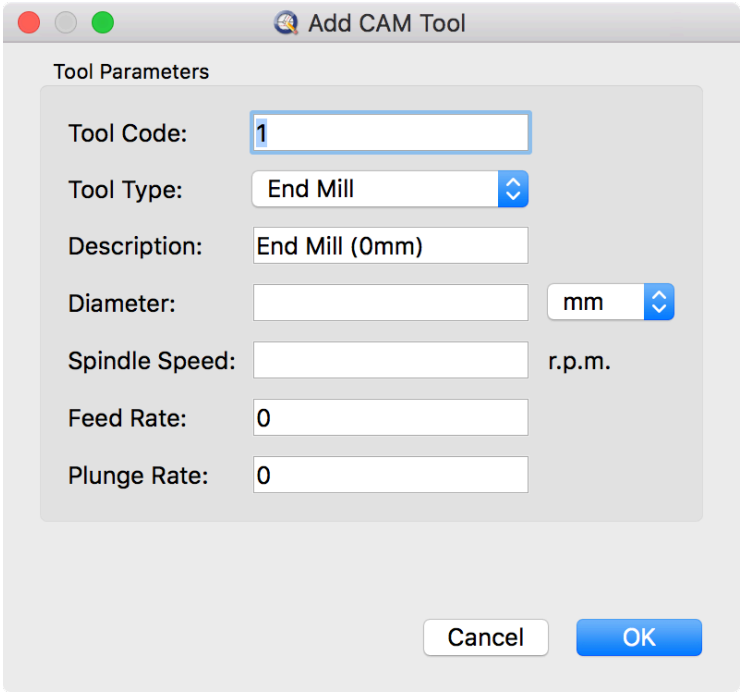
Εμφανίζεται ο διάλογος με τις παραμέτρους της διαδρομής εργαλείου προφίλ:



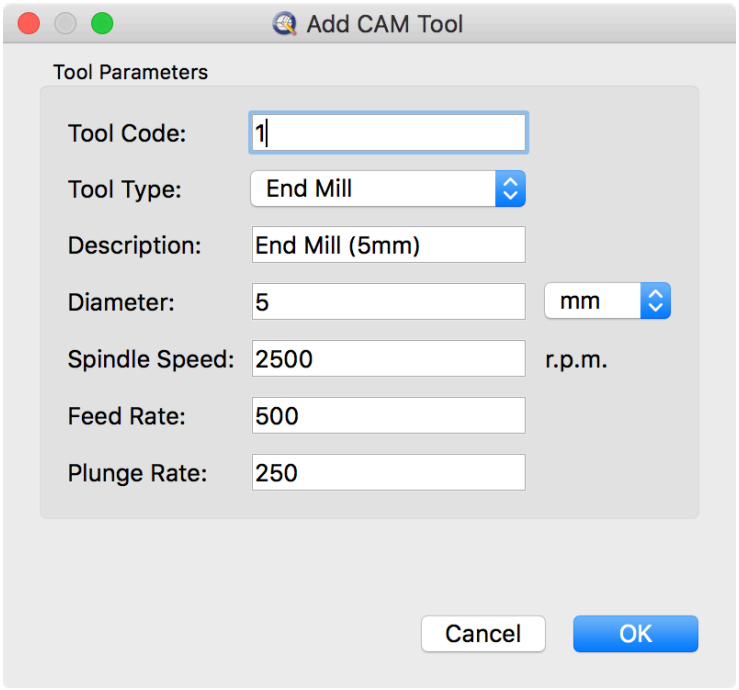
Προς το παρόν δεν έχουν οριστεί ακόμη εργαλεία, οπότε πρέπει πρώτα να προστεθεί ένα εργαλείο κάνοντας κλικ στο κουμπί για την προσθήκη εργαλείων:



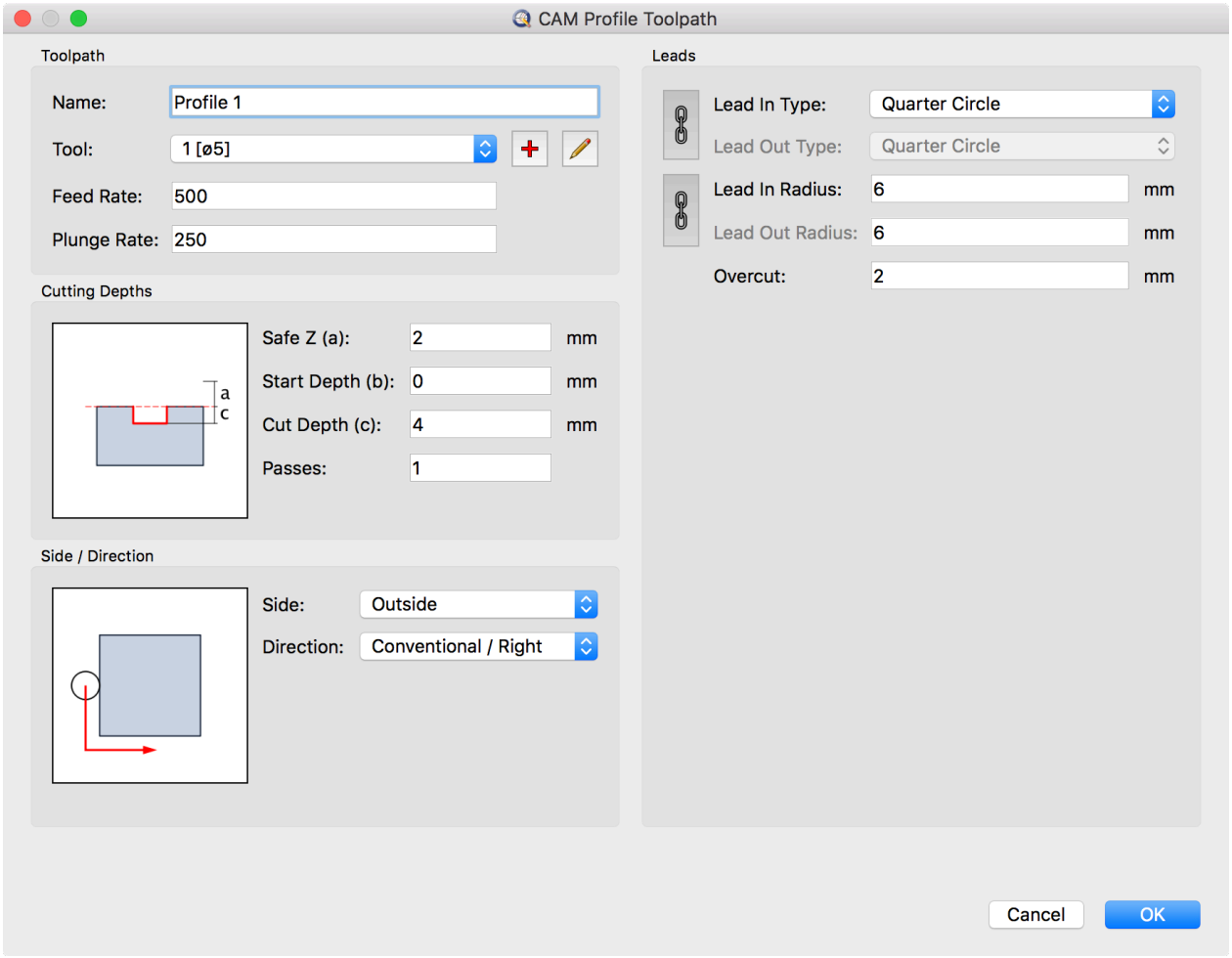
Εμφανίζεται ο διάλογος για την προσθήκη του νέου εργαλείου:



Εισαγάγετε τις επιθυμητές παραμέτρους εργαλείου και κάντε κλικ στο *OK*:



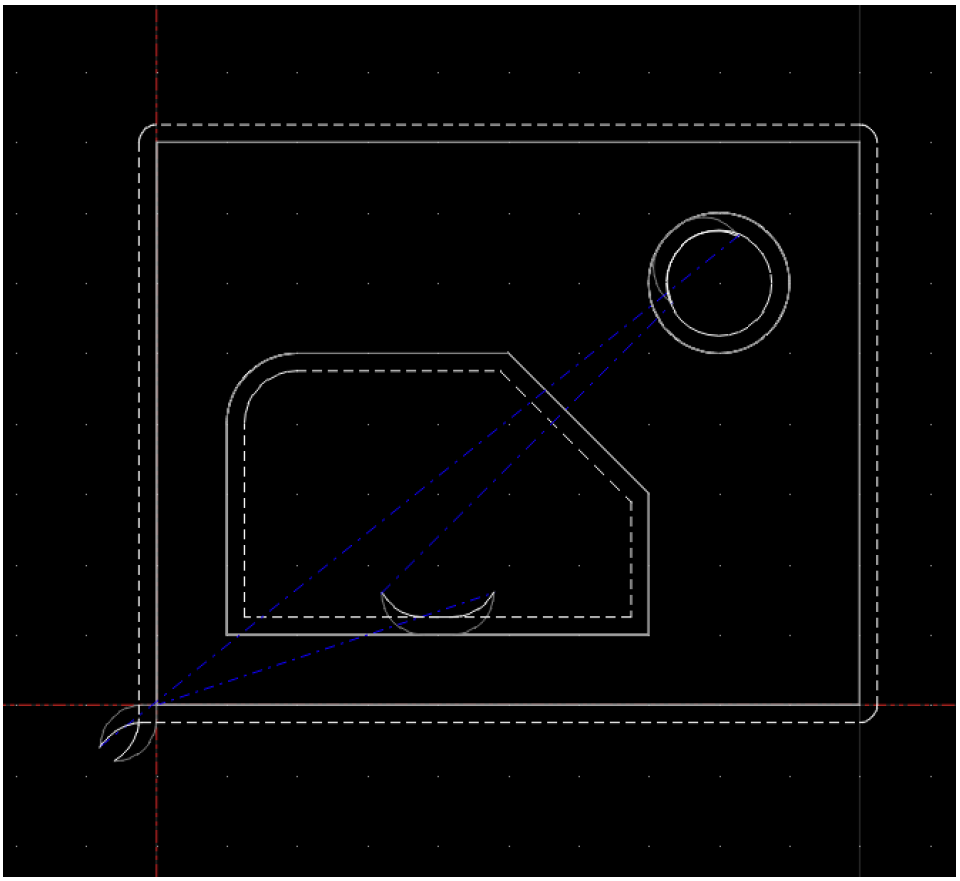
Προσαρμόστε τις παραμέτρους για τη διαδρομή εργαλείου προφίλ. Για περιγράμματα με αντιστάθμιση ακτίνας (πλευρά: Εξωτερικά ή Εσωτερικά) πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια διαδρομή εισόδου και μια διαδρομή εξόδου. Σε αυτό το παράδειγμα, αυτές οι διαδρομές εισόδου/εξόδου είναι τεταρτοκύκλια με ακτίνα ελαφρώς μεγαλύτερη από τη διάμετρο του εργαλείου:



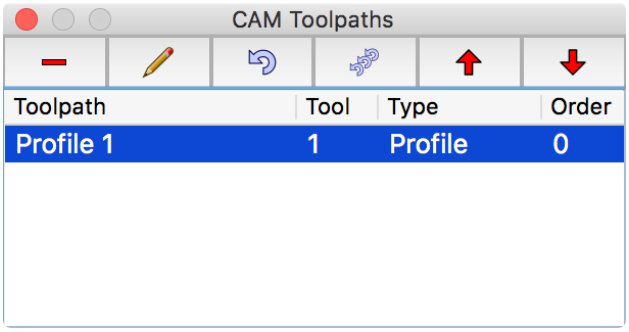
Η υπερκοπή υποδεικνύει κατά πόσο επικάλυψη χρησιμοποιείται στην αρχή και το τέλος κατά την επεξεργασία του περιγράμματος.

Κάντε κλικ στο *OK* για να δημιουργήσετε τη διαδρομή εργαλείου για αυτό το προφίλ.

Η διαδρομή εργαλείου δημιουργείται και εμφανίζεται αναλόγως:



Όλες οι δημιουργημένες διαδρομές εργαλείου παρατίθενται επίσης στο γραφικό στοιχείο Διαδρομές εργαλείου CAM (*CAM > Εμφάνιση λίστας διαδρομών εργαλείου CAM*):



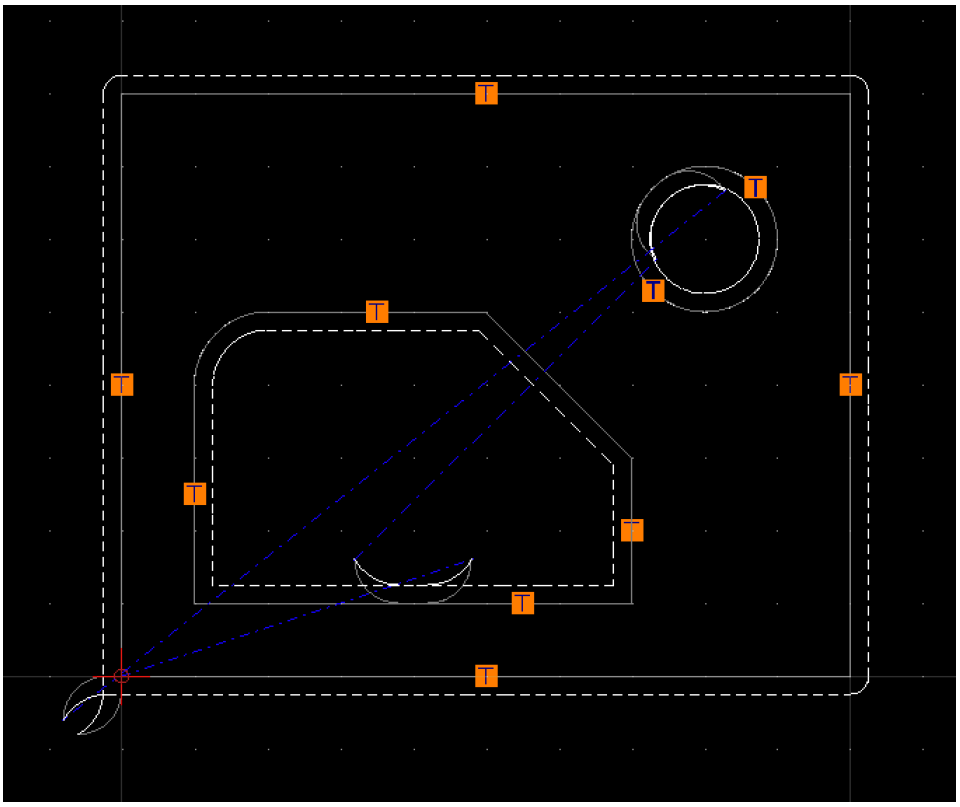
Όταν δημιουργείται G-code, αυτές οι διαδρομές εργαλείου επεξεργάζονται με τη σειρά που εμφανίζεται.

Εργασία με γλωσσίδες

Κατά την κοπή οπών σε υλικό φύλλου, το υλικό μέσα στην οπή χαλαρώνει όταν η κοπή είναι σχεδόν ολοκληρωμένη. Ένα τέτοιο χαλαρό κομμάτι υλικού μπορεί να μετακινηθεί μέσα στον κόπτη και να υποστεί ζημιά κατά τη διαδικασία. Οι γλωσσίδες είναι μικρές συνδέσεις μεταξύ ενός σχήματος αποκοπής και του περιβάλλοντος υλικού του, οι οποίες κρατούν ένα κομμάτι στη θέση του κατά την κοπή του. Οι γλωσσίδες είναι συνήθως πολύ μικρές, ώστε το κομμάτι να μπορεί εύκολα να σπάσει ή να κοπεί από το υλικό φύλλου μόλις ολοκληρωθεί η διαδρομή εργαλείου. Για να κρατηθεί ένα κομμάτι με ασφάλεια στη θέση του, χρησιμοποιούνται συνήθως τρεις ή περισσότερες γλωσσίδες.

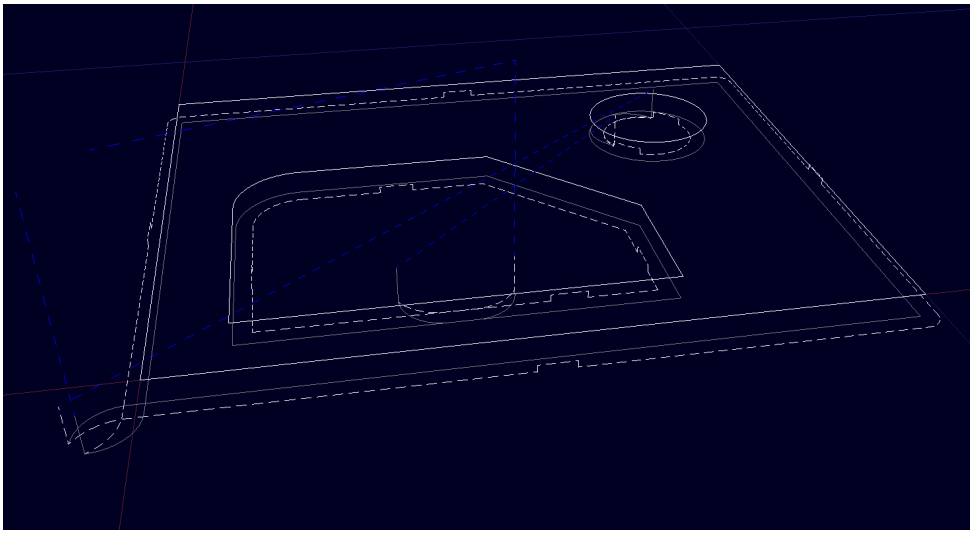
- Δημιουργήστε ένα ξεχωριστό επίπεδο για τις γλωσσίδες που θέλετε να εισαγάγετε (π.χ. επίπεδο "tab" με ένα διακριτό χρώμα).

- Κάντε κλικ στο μενού *CAM* > *Προσθήκη γλωσσίδας* για να εισαγάγετε γλωσσίδες.
- Εισαγάγετε το μήκος και το πάχος της γλωσσίδας στη γραμμή εργαλείων επιλογών. Το μήκος της γλωσσίδας είναι το συνολικό μήκος της γέφυρας που αφήνεται στη θέση της. Το πάχος είναι το ύψος της γλωσσίδας, μετρημένο από το μέγιστο βάθος κοπής της διαδρομής εργαλείου.
- Τοποθετήστε τη γλωσσίδα στο περίγραμμα. Σημειώστε ότι η γλωσσίδα τοποθετείται πάντα στο αρχικά σχεδιασμένο περίγραμμα, ακόμη και αν χρησιμοποιείται αντιστάθμιση κόπτη:



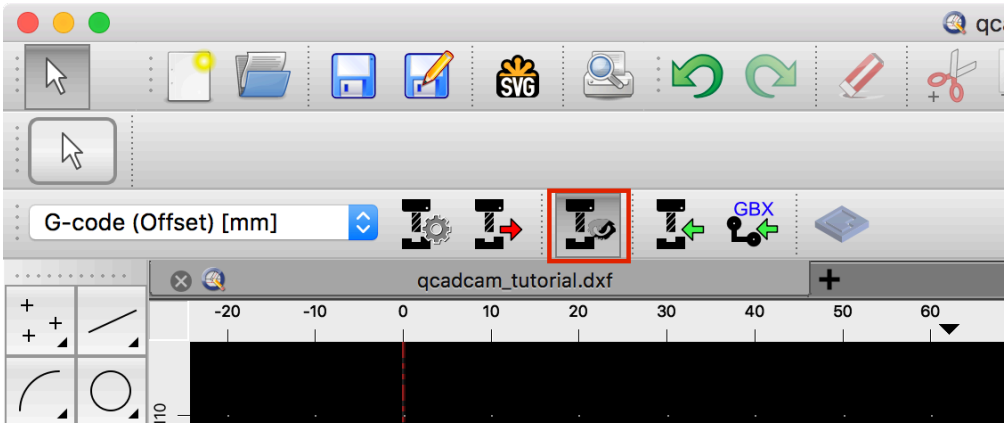
Οι γλωσσίδες εμφανίζονται ως μικρά τετράγωνα με ένα T μέσα.

Το αποτέλεσμα που έχουν οι γλωσσίδες στη διαδρομή εργαλείου μπορεί να παρατηρηθεί καλύτερα στην προβολή προσομοίωσης 3D (δείτε επίσης Προσομοίωση παρακάτω):



Εμφάνιση / απόκρυψη εξόδου CAM

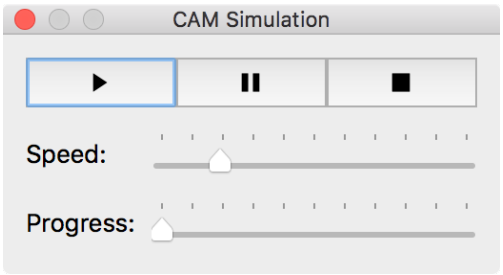
Οι διαδρομές εργαλείου μπορούν να εμφανιστούν ή να αποκρυφτούν με το κουμπί ή το μενού *CAM* > *Εμφάνιση διαδρομών εργαλείου*:



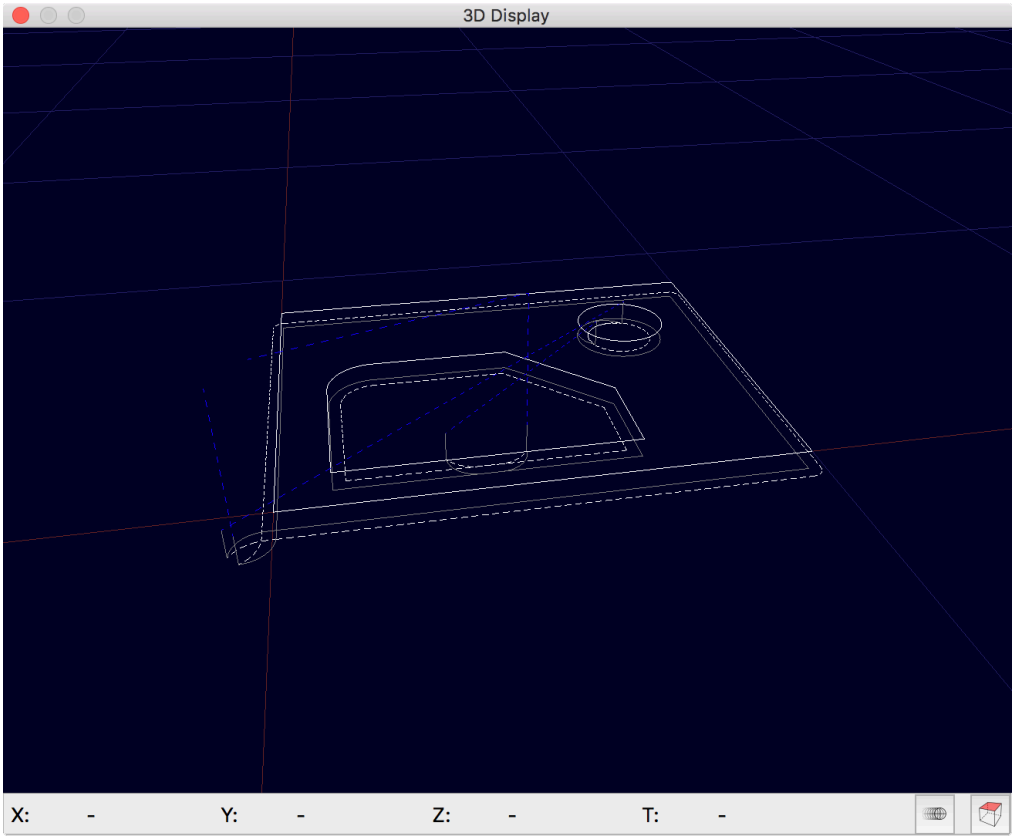
Αυτή η λειτουργία εναλλάσσει την ορατότητα του επιπέδου CAM, του επιπέδου στο οποίο δημιουργούνται όλες οι διαδρομές εργαλείου.

Προσομοίωση

Οι δημιουργημένες διαδρομές εργαλείου μπορούν να προσομοιωθούν χρησιμοποιώντας τα γραφικά στοιχεία προσομοίωσης (*CAM* > *Εμφάνιση πίνακα προσομοίωσης*):

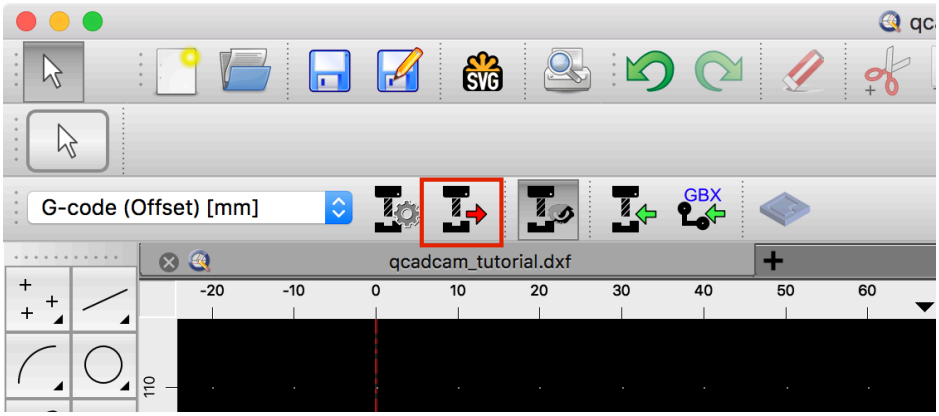


Οι κινήσεις 3D μπορούν μερικές φορές να παρατηρηθούν καλύτερα χρησιμοποιώντας την προβολή 3D (*CAM* > *Εμφάνιση προβολής προσομοίωσης 3D*):



Δημιουργία G-Code

Εάν η προσομοίωση φαίνεται ικανοποιητική, ο αντίστοιχος G-code μπορεί να δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας *CAM* > *Εξαγωγή CAM*:



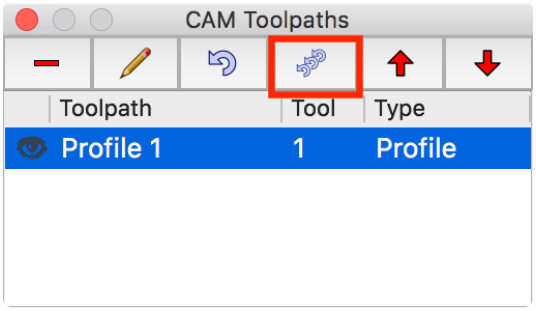
Κατά τη δημιουργία G-Code για πρώτη φορά, σας ζητείται ένα όνομα αρχείου για το αρχείο εξόδου. Όλες οι μελλοντικές εξαγωγές θα αντικαταστήσουν αυτό το αρχείο χωρίς προειδοποίηση! Το αρχείο εξόδου μπορεί να αλλάξει ανά πάσα στιγμή στη διαμόρφωση *CAM* > *Διαμόρφωση CAM...*.

Προσαρμογή της γεωμετρίας

Εάν η γεωμετρία προσαρμοστεί, υπάρχουν δύο τρόποι για την ενημέρωση των διαδρομών εργαλείου που δημιουργήθηκαν από την παλιά γεωμετρία.

Αναδημιουργία διαδρομών εργαλείου

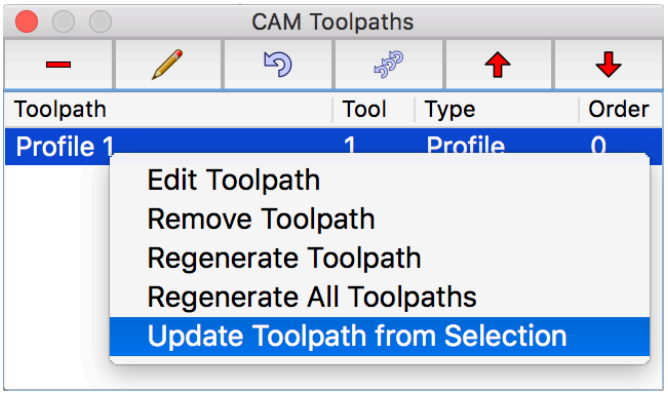
Εάν μια πολυγραμμή έχει αλλάξει, οι διαδρομές εργαλείου μπορούν εύκολα να αναδημιουργηθούν χρησιμοποιώντας *CAM* > *Αναδημιουργία όλων των διαδρομών εργαλείου*:



Αναδημιουργία διαδρομής εργαλείου από επιλογή

Για να προσθέσετε νέες οντότητες σε μια υπάρχουσα διαδρομή εργαλείου ή να βασίσετε μια υπάρχουσα διαδρομή εργαλείου σε νέες οντότητες, η διαδρομή εργαλείου μπορεί να αναδημιουργηθεί με βάση την τρέχουσα επιλογή.

- Κάντε κλικ στη διαδρομή εργαλείου από τη λίστα διαδρομών εργαλείου.
- Επιλέξτε τις οντότητες προς χρήση στη γραφική προβολή.
- Κάντε δεξί κλικ στη διαδρομή εργαλείου στη λίστα διαδρομών εργαλείου και επιλέξτε *Ενημέρωση διαδρομής εργαλείου από επιλογή*:



16.13 Σεμινάρια βίντεο

Προσφέρουμε μια συνεχώς αυξανόμενη συλλογή σεμιναρίων βίντεο που καλύπτουν στρώματα, μπλοκ, πιάσιμο, εκτύπωση και πολλά άλλα. Μπορείτε να τα βρείτε όλα στον ιστότοπό μας στη διεύθυνση:

https://qcad.org/documentation/video-tutorials