QCAD



Manual de referință pentru utilizatori QCAD

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Toate drepturile rezervate.
qcad.org

Cuprins

1 Fișier ... 1

1.1 Nou ... 1
1.2 Nou din șablon... ... 1
1.3 Deschidere... ... 2
1.4 Import... ... 3
1.5 Revenire ... 3
1.6 Afișare în Explorer / Finder / Manager de fișiere (FI) ... 4
1.7 Salvare ... 4
1.8 Salvați ca... ... 4
1.9 Închideți ... 5
1.10 Export Bitmap... (XB) ... 5
1.11 Export rapid SVG... (XS) ... 5
1.12 Export SVG avansat... ... 6
1.13 Import SVG... ... 6
1.14 Export PDF... (XD) ... 7
1.15 Previzualizare imprimare ... 7
1.16 Imprimare... ... 8
1.17 Imprimă vizualizarea curentă... ... 8
1.18 Imprimare fereastră... ... 8

2 Editare ... 9

2.1 Desfaceți [-] (OO) ... 9
2.2 Refacere [-] (UU) ... 9
2.3 Ștergere (ER) ... 10
2.4 Tăiere ... 10
2.5 Tăiere cu referință (RT) ... 10
2.6 Copiere (CP) ... 11
2.7 Copiere cu referință (RC) ... 11
2.8 Lipire (PS) ... 12
2.9 Lipiți de-a lungul entității (PE) ... 12
2.10 Duplicare (DP) ... 13
2.11 Modificare rapidă ... 13
2.11.1 Mutarea la stânga (←) ... 13
2.11.2 Mutarea la dreapta (→) ... 14
2.11.3 Mutarea în sus (↑) ... 14
2.11.4 Mutarea în jos (↓) ... 14
2.11.5 Rotiți în sens invers acelor de ceasornic (F5) ... 15
2.11.6 Rotiți în sensul acelor de ceasornic (F6) ... 15
2.12 Găsiți/înlocuiți... (RP) ... 16
2.13 Înlocuire fonturi... (FF) ... 17
2.14 Scalați înălțimile textului... (MG) ... 17
2.15 Conversia unității de desen (CU) ... 17
2.16 Clic stânga ... 18
2.17 Anulare ... 18
2.18 Resetare / inactivitate (QQ) ... 18
2.19 Preferințe de desenare... ... 19
2.20 Preferințele aplicației... ... 19

3 Vizualizare ... 20
3.1 Mod schiță (DF) ... 20
3.2 Tipuri de linii bazate pe ecran (NL) ... 20
3.3 Anti-aliasing (NT) ... 21
3.4 Rețea (GR) ... 21
3.5 Zoom ... 21
3.5.1 Zoom In ... 21
3.5.2 Zoom Out ... 22
3.5.3 Zoom automat (ZA) ... 22
3.5.4 Zoom la selecție (ZS) ... 22
3.5.5 Vizualizare anterioară (ZV) ... 23
3.5.6 Zoom fereastră (ZW) ... 23
3.5.7 Panoramare / Zoom (ZP) ... 23
3.6 Acoperiri ... 24
3.6.1 Direcția (VD) ... 24
3.6.2 Ordine (VO) ... 24
3.6.3 Punct de pornire (VS) ... 25
3.7 Vizualizări stocate ... 25
3.7.1 Adăugați Vizualizare... (VA) ... 25
3.7.2 Eliminați vizualizarea (VR) ... 26
3.7.3 Editare Vizualizare... (VE) ... 26
3.7.4 Vizualizare de selecție (VP) ... 26
3.8 Grilă izometrică dezactivată (JO) ... 27
3.9 Proiecție de sus (JT) ... 27
3.10 Proiecție dreapta (JR) ... 27
3.11 Proiecție stânga (JL) ... 28
3.12 Lista de straturi (GY) ... 28
3.13 Lista de blocuri (GB) ... 28
3.14 Lista de vizualizări (GV) ... 29
3.15 Editor de proprietăți (GP) ... 29
3.16 Filtru de selecție (GF) ... 30
3.17 Browser de bibliotecă (GL) ... 31
3.18 Linia de comandă (GM) ... 31
3.19 Afișarea clipboard-ului (GC) ... 33
3.20 Bara de stare (GS) ... 33
3.21 File de layout (GT) ... 33
3.22 Focalizare pe linia de comandă ... 33
3.23 Focalizare pe bara de instrumente de opțiuni ... 34
3.24 Focalizare pe matricea de instrumente ... 34
3.25 Afișare distanță/unghi ... 34

4 Selectați ... 35
4.1 Deselectați toate (TN) ... 36
4.2 Selectați toate (TA) ... 36
4.3 Selectați Vizualizare (TV) ... 36
4.4 Inversare selecție (TI) ... 37
4.5 (De-)Selectarea zonei dreptunghiulare (TR) ... 37
4.6 (De-)Selectarea poligonului (TP) ... 37
4.7 (De-)Selectarea conturului (TC) ... 38
4.8 (De-)Selectarea entităților intersectate (TX) ... 38
4.9 (De-)Selectarea stratului (TL) ... 39

5 Desenează ... 40
5.1 Punct ... 40
5.1.1 Punct unic (PO) ... 40
5.1.2 N puncte pe linie (PN) ... 40
5.1.3 Puncte MxN (PM) ... 41
5.2 Linie ... 41
5.2.1 Linia de la 2 puncte (LI) ... 42
5.2.2 Linie din unghi (LA) ... 43
5.2.3 Linie orizontală (LH) ... 43
5.2.4 Linie verticală (LV) ... 43
5.2.5 Bisectoare de unghi (LB) ... 44
5.2.6 Paralelă (cu distanță) (LP) ... 44
5.2.7 Paralelă (prin punct) (LG) ... 45
5.2.8 Tangentă (punct, cerc) (LT1) ... 45
5.2.9 Tangentă (două cercuri) (LT2) ... 46
5.2.10 Ortogonală / Tangentă (LN) ... 46
5.2.11 Unghiul relativ (LR) ... 46
5.2.12 Ortogonal (LO) ... 47
5.2.13 Linie cu mâna liberă (LF) ... 47
5.3 Arc ... 48
5.3.1 Centru, Punct, Unghiuri (AR) ... 48
5.3.2 2 Puncte și rază (AD) ... 49
5.3.3 2 Puncte și unghi (A2) ... 49
5.3.4 2 Puncte și lungime (AL) ... 50
5.3.5 2 Puncte și înălțime (AH) ... 50
5.3.6 3 puncte (A3) ... 50
5.3.7 Concentric (cu distanță) (AC) ... 51
5.3.8 Concentric (prin punct) (AG) ... 51
5.3.9 Conectat tangențial (AN) ... 52
5.3.10 Tangentă, Punct, Rază (AT) ... 52
5.4 Cerc ... 53
5.4.1 Centru, Punct (CI) ... 53
5.4.2 Centru, rază (CR) ... 53
5.4.3 Centru, Diametru (CA) ... 54
5.4.4 2 Puncte și rază (CD) ... 54
5.4.5 2 puncte (C2) ... 54
5.4.6 3 puncte (C3) ... 55
5.4.7 Concentric (cu distanță) (CC) ... 55
5.4.8 Concentric (prin punct) (CG) ... 56
5.4.9 Tangentă și 2 puncte (CT1) ... 56
5.4.10 Tangentă, Punct, Rază (CTP) ... 56
5.4.11 2 Tangente și punct (CT2) ... 57
5.4.12 2 Tangente și raze (CTR) ... 57
5.4.13 3 Tangente (CT3) ... 58
5.5 Elipsă ... 58
5.5.1 Elipsă (centru, punct, raport) (EP) ... 58
5.5.2 Arc de elipsă (EA) ... 59
5.5.3 Elipsă cu raze (EI) ... 59
5.5.4 Elipsă cu diametre (ED) ... 60
5.5.5 Curbă paralelă (cu distanță) (EC) ... 60
5.5.6 Curbă paralelă (prin punct) (EG) ... 60
5.5.7 Înscrisă în patrulater (EQ) ... 61
5.6 Spline ... 61
5.6.1 Spline (puncte de control) (SP) ... 62

5.6.2 Spline (puncte de ajustare) (SL) ... 63
5.6.3 Inserare Punct de potrivire (NI) ... 63
5.6.4 Adăugați punctul (punctele) de potrivire (NA) ... 64
5.6.5 Îndepărtarea punctului de potrivire (NR) ... 64
5.6.6 Simplificați (NP) ... 64
5.7 Polilinie ... 65
5.7.1 Desenați polilinia (PL) ... 65
5.7.2 Polilinie din segmente (OG) ... 66
5.7.3 Polilinie din selecție (OC) ... 66
5.7.4 Polilinie parțială de-a lungul selecției (OL) ... 67
5.7.5 Introduceți noduri (OA) ... 67
5.7.6 Adăugarea nodului (nodurilor) (OP) ... 68
5.7.7 Ștergerea nodului (nodurilor) (OD) ... 68
5.7.8 Eliminarea nodurilor dintre două noduri (OB) ... 68
5.7.9 Ajustează segmentele (OT) ... 69
5.7.10 Relocarea punctului de pornire (OR) ... 69
5.7.11 Schimbarea tipului de segment (OX) ... 70
5.7.12 Arc la segmente de linie ... 70
5.7.13 Offset (OQ) ... 71
5.7.14 Morph (OM) ... 71
5.7.15 Operații booleene (OW) ... 72
5.7.16 Simplificați (OS) ... 73
5.7.17 Normalizarea polililiniilor (ON) ... 73
5.7.18 Introduceți noduri la autointersecții (OV) ... 73
5.7.19 Închideți logic polilinii (OE) ... 74
5.7.20 Deschiderea logică a polilinii (OJ) ... 74
5.8 Formă ... 74
5.8.1 Dreptunghi (RE) ... 75
5.8.2 Dreptunghi cu dimensiune (RS) ... 75
5.8.3 Dreptunghi (3 puncte) (R3) ... 76
5.8.4 Poligon (centru, colț) (PG1) ... 76
5.8.5 Poligon (2 puncte de latură) (PG2) ... 77
5.8.6 Poligon (centru, latură) (PG3) ... 77
5.8.7 Poligon (latură, latură) (PG4) ... 78
5.8.8 Steaua (PT) ... 78
5.9 Haşură ... 79
5.9.1 Haşură auto (HT) ... 79
5.9.2 Haşură din selecție... (HA) ... 80
5.9.3 Haşură din segmente... (HS) ... 81
5.9.4 Unește haşurile (HM) ... 82
5.10 Viewport ... 82
5.10.1 Adăugați Viewport (VT) ... 83
5.10.2 Gestionarea straturilor Viewport... (VY) ... 84
5.11 Inel (RI) ... 84
5.12 Wipeout (WP) ... 85
5.13 Text... (TE) ... 85
5.14 Inserare bitmap... (IM) ... 86
5.15 Trasare bitmap... ... 87

6 Dimensiune ... 89

6.1 Aliniate (DA) ... 89
6.2 Rotit (liniar) (DL) ... 90
6.3 Orizontal (DH) ... 90
6.4 Vertical (DV) ... 90

6.5 Linia de bază (DB) ... 91
6.6 Continuați (DC) ... 92
6.7 Ordonata (X/Y) (DO) ... 92
6.8 Linie de indicație (DE) ... 93
6.9 Bază de referință (DT) ... 94
6.10 Toleranță... (TO) ... 94
6.11 Radial (DR) ... 95
6.12 Diametric (DD) ... 96
6.13 Angular (DN) ... 96
6.14 Lungimea arcului (DG) ... 97
6.15 Resetarea poziției etichetei (DS) ... 97
6.16 Îndepărtați suprascrierile de stil (DX) ... 98

7 Modificați ... 99

7.1 Transformați ... 99
7.1.1 Mutare / Copiere (MV) ... 99
7.1.2 Rotire (RO) ... 100
7.1.3 Scalare (SZ) ... 100
7.1.4 Oglindire (MI) ... 101
7.1.5 Întoarcere orizontală (FH) ... 102
7.1.6 Întoarcere verticală (FV) ... 102
7.1.7 Deplasare și rotire (MR) ... 102
7.1.8 Rotire dublă (R2) ... 103
7.1.9 Alinierea punctelor de referință (AE) ... 104
7.1.10 Aliniați (MA) ... 105
7.2 Offset ... 105
7.2.1 Offset (cu distanța) (OF) ... 105
7.2.2 Offset (prin punct) (OH) ... 107
7.3 Decupare și divizare ... 107
7.3.1 Decupare (RM) ... 107
7.3.2 Decupare ambele (TM) ... 108
7.3.3 Prelungirea / scurtarea (LE) ... 108
7.3.4 Întindere (SS) ... 109
7.3.5 Tăiere la dreptunghi (CLR) ... 110
7.3.6 Divideți (DI) ... 110
7.3.7 Divizare entități (MS) ... 110
7.3.8 Decupare segment (D2) ... 111
7.3.9 Decupare manuală (B2) ... 111
7.3.10 Auto Trim (AX) ... 112
7.3.11 Decupare gol (D3) ... 112
7.4 Colțuri ... 113
7.4.1 Șanfrenare / Teșire (CH) ... 113
7.4.2 Rotunjire (RN) ... 114
7.5 Inversare (RV) ... 114
7.6 Entități ... 115
7.6.1 Editare text (MT) ... 115
7.6.2 Editare Toleranță (ML) ... 115
7.7 Explodează (XP) ... 116
7.8 Ordine de desenare ... 116
7.8.1 Aduceți în față (MF) ... 116
7.8.2 Trimite în spate (MB) ... 117
7.8.3 Reordonare (MO) ... 117
7.8.4 Ordonează entitățile conectate (MC) ... 118

7.9 Detecție ... 118
7.9.1 Detectarea duplicatelor (MD) ... 118
7.9.2 Detectarea entităților de lungime zero (MZ) ... 119
7.10 Proiecție ... 120
7.10.1 Proiecție ortografică (cilindrică) (PR) ... 120
7.10.2 Proiecție izometrică (PJ) ... 121
7.10.3 Proiecție izometrică (cilindrică) (PC) ... 121
7.10.4 Transformarea matricei (MX) ... 122
7.11 Pensulă de proprietăți (PI) ... 123

8 Ancorare ... 124

8.1 Liber (SF) ... 124
8.2 Rețea (SG) ... 124
8.3 Sfârșitul (SE) ... 125
8.4 Pe entitate (ST) ... 125
8.5 Perpendicular (SU) ... 125
8.6 Tangențial (SB) ... 126
8.7 Centru (SC) ... 126
8.8 Referință (SR) ... 126
8.9 Mijlocul (SM) ... 127
8.10 Mijloc manual (SN) ... 127
8.11 Distanța (SD) ... 128
8.12 Distanță manuală (SH) ... 128
8.13 Intersecție (SI) ... 129
8.14 Intersecție manuală (SY) ... 129
8.15 Auto (SA) ... 130
8.16 Coordonată (SX) ... 130
8.17 Coordonata polară (SO) ... 131
8.18 X/Y din puncte (PX) ... 131
8.19 Y/X din puncte (PY) ... 132
8.20 Puncte de referință ale selecției (SK) ... 132
8.21 Restricții dezactivate (EN) ... 133
8.22 Restrânge ortogonal (EO) ... 133
8.23 Restricție pe orizontală (EH) ... 133
8.24 Restrângerea pe verticală (EV) ... 134
8.25 Restrângeți unghiul sau lungimea (EL) ... 134
8.26 Setați zero relativ (RZ) ... 134
8.27 Blocare zero relativ (RL) ... 135
8.28 Blocare ancorare (SQ) ... 135

9 Informații ... 136

9.1 Poziție (IO) ... 136
9.2 Poziția relativă (IV) ... 136
9.3 Poziția polară (IL) ... 137
9.4 Poziția polară relativă (IT) ... 137
9.5 Distanța Punct la Punct (IP) ... 137
9.6 Distanța între entitate și punct (IE) ... 138
9.7 Distanța de la entitate la entitate (IN) ... 138
9.8 Unghi (IA) ... 138
9.9 Lungimea totală a selecției (IS) ... 139
9.10 Aria poligonului (IR) ... 139
9.11 Aria arcului/cercului/elipsei (IC) ... 140

9.12 Aria poliliniei (II) 142

10 Strat 143

10.1 Comutarea vizibilității (YV) 143
10.2 Comutați starea înghețată (YF) 143
10.3 Comutarea stării de blocare (YL) 144
10.4 Arată doar Active (YO) 144
10.5 Afișați toate straturile (YS) 144
10.6 Ascundeți toate straturile (YH) 145
10.7 Dezghețați toate straturile (YW) 145
10.8 Îngheață toate straturile (YZ) 145
10.9 Blocați toate straturile (YK) 146
10.10 Deblocați toate straturile (YN) 146
10.11 Adăugați un strat... (YA) 146
10.12 Adăugați un strat secundar... (YU) 147
10.13 Setați stratul părinte... (YX) 147
10.14 Crearea unui strat din selecție... (YT) 147
10.15 Mutarea selecției în stratul curent (YJ) 148
10.16 Duplicarea stratului... (YY) 148
10.17 Ștergeți stratul (straturile) (YR) 148
10.18 Eliminarea straturilor nefolosite (YP) 149
10.19 Editare strat... (YE) 149
10.20 Activați stratul entității (YB) 149
10.21 Selectați entitățile de strat (YC) 150
10.22 Deselectați entitățile de strat (YD) 150
10.23 Stări de strat 150
10.23.1 Adăugați... (YM) 150

11 Bloc 151

11.1 Explodează (XP) 151
11.2 Comutarea vizibilității (BV) 151
11.3 Afișați toate blocurile (BS) 151
11.4 Ascundeți toate blocurile (BH) 152
11.5 Adăugați un bloc gol... (BA) 152
11.6 Crearea blocului din selecție (BC) 152
11.7 Adăugați un bloc de layout... (BL) 153
11.8 Îndepărtați blocul (BR) 153
11.9 Eliminarea blocurilor nefolosite (BP) 154
11.10 Redenumirea blocului... (BN) 154
11.11 Editare bloc (BE) 154
11.12 Editarea blocului din referință (BD) 155
11.13 Editarea blocului pe loc (BB) 155
11.14 Duplicarea blocului... (BY) 156
11.15 Întoarcerea la desenul principal (EM) 157
11.16 Selectați referințe de bloc (BK) 157
11.17 Deselectați Referințe de bloc (BX) 157
11.18 Inserare bloc (BI) 158
11.19 Inserează referință externă... (XR) 158
11.20 Deschide fișier referință externă 159
11.21 Reîncarcă referințele externe 160
11.22 Leagă referința externă 160
11.23 Crearea unui articol de bibliotecă (BT) 160

11.24 Atribute ... 161
11.24.1 Definiți atributul de bloc (UA) ... 161
11.24.2 Sincronizarea atributelor (UY) ... 162

12 Fereastra ... 163
12.1 Închideți toate ... 163
12.2 Următorul ... 163
12.3 Anterior ... 163
12.4 Ecran complet ... 164

13 Diverse ... 165
13.1 Import/Export ... 165
13.1.1 Importați puncte... ... 165
13.1.2 Importați puncte cu etichete... ... 165
13.1.3 Desenare din CSV... ... 166
13.1.4 Batch2Pdf blocuri de layout vizibile (2PF) ... 166
13.1.5 Export KML... ... 166
13.2 Selectați ... 166
13.2.1 După handle... (TH) ... 167
13.2.2 După culoare (TF) ... 167
13.2.3 Selectați Entitatea următoare ... 167
13.2.4 Selectați entitatea anterioară ... 167
13.2.5 Memorează selecția (TS) ... 168
13.2.6 Folosește selecția (TU) ... 168
13.3 Desenează ... 168
13.3.1 Operații booleene (Legacy) ... 168
13.3.2 Linie de construcție orizontală (XH) ... 169
13.3.3 Linie de construcție verticală (XV) ... 170
13.3.4 Crucea de linie mediană (CS) ... 170
13.3.5 Contorizare (C12) ... 170
13.3.6 Text de-a lungul entității (TG) ... 170
13.3.7 Linie de indicație aliniată la text (2T) ... 171
13.3.8 Linie de indicație din textul selectat (T2L) ... 171
13.3.9 Îmbinare în dinți drepți din 2 puncte (LJ) ... 171
13.3.10 Îmbinare în coadă de rândunică din 2 puncte ... 172
13.3.11 Simbol de întrerupere a polilinii din 2 puncte (S3) ... 172
13.3.12 Desenați benzile Fms (PF) ... 172
13.3.13 Polul de linie și cerc ... 172
13.3.14 Centrul radical al celor trei cercuri ... 173
13.3.15 Axa radicală a 2 cercuri ... 173
13.3.16 Axele de similitudine a 3 cercuri ... 173
13.3.17 Desenați caseta de delimitare ... 173
13.3.18 Poligon Hull ... 173
13.4 Modificați ... 174
13.4.1 Scalare în X ... 174
13.4.2 Scalare în Y ... 174
13.4.3 Scalare într-o direcție ... 174
13.4.4 Offset (Legacy) ... 175
13.4.5 Decalajul polilinii (alternativă) ... 176
13.4.6 Offset (prin punct, moștenit) ... 176
13.4.7 Setați atributele în funcție de strat ... 177
13.4.8 Setați atributele după bloc ... 177
13.4.9 Eliminarea straturilor și blocurilor nefolosite ... 177
13.4.10 Aplatizați desenul în 2D ... 177

13.4.11 Reîncărcați definițiile tipului de linie ... 177
13.4.12 Ștergeți istoricul de anulare ... 178
13.4.13 Setați Font la Arial ... 178
13.4.14 Regenerarea modelelor de hașură ... 178
13.4.15 Conversia Splines în segmente Bezier ... 178
13.4.16 Conversia Splines drepte în linii ... 178
13.4.17 Resetarea tangentelor spline-urilor ... 178
13.4.18 Divizarea polilinii la schimbarea arcului / segmentului de linie ... 179
13.5 Proiecție ... 179
13.5.1 Proiecția hărții ... 179
13.6 Stratul ... 179
13.6.1 Faceți toate straturile albe negre ... 179
13.6.2 Faceți toate straturile negre albe ... 180
13.6.3 Creați un strat nou din hașuri ... 180
13.7 Bloc ... 180
13.7.1 Corectați numele blocurilor ... 180
13.7.2 Exportați lista de blocuri... ... 180
13.7.3 Exportați lista de referințe de bloc... ... 180
13.7.4 Lista atributelor blocului ... 181
13.7.5 Prefixare nume de blocuri... ... 181
13.8 Informații ... 181
13.8.1 Memorează pozițiile (TT) ... 181
13.8.2 Folosește pozițiile (TY) ... 181
13.8.3 Orientare / Azimut ... 182
13.9 Dezvoltare ... 182
13.9.1 Script Shell (GE) ... 182
13.9.2 Rulați scriptul (XC) ... 182
13.10 Resetare configurație ... 183
13.11 Gestionați pluginurile RCC ... 183

14 CAM ... 184

14.1 Configurație CAM... (KK) ... 184
14.2 CAM Export (KX) ... 184
14.3 G-Code Import... ... 185
14.4 Afișarea traseelor de scule (KV) ... 185
14.5 Adăugați un instrument (KA) ... 185
14.6 Editarea instrumentului (KE) ... 186
14.7 Scoateți instrumentul (KR) ... 186
14.8 Exportați instrumentele (KO) ... 186
14.9 Importați instrumente (KI) ... 187
14.10 Adăugați un traseu de instrument profilat (KP) ... 187
14.11 Adăugați un traseu de buzunar (KC) ... 188
14.12 Adăugați un traseu de instrument de găurire (KL) ... 189
14.13 Editarea traseului de scule (KD) ... 190
14.14 Îndepărtarea traseului de scule (KM) ... 190
14.15 Mutarea traseului sculei în sus ... 190
14.16 Mutarea traseului sculei în jos ... 191
14.17 Regenerare traseu de scule ... 191
14.18 Regenerarea traseului de scule din sculă ... 191
14.19 Regenerarea tuturor traseelor de scule ... 192
14.20 Actualizarea traseului sculei din selecție ... 192
14.21 Adăugați o punte (KT) ... 192
14.22 Adăugați o piesă brută (KW) ... 193

14.23 Afișați lista de instrumente CAM (GO) ... 193
14.24 Afișați lista de trasee de scule CAM (GA) ... 194
14.25 Afișați panoul de simulare (GI) ... 194
14.26 Nesting (NE) ... 195
14.27 Set Nesting Quantity ... 196

15 Instrumente linie de comandă ... 197

15.1 merge ... 197
15.2 bmp2dwg ... 197
15.3 bbox ... 198
15.4 dwg2bmp ... 199
15.5 dwg2csv ... 200
15.6 dwg2dwg ... 201
15.7 dwg2maptiles ... 202
15.8 dwg2pdf ... 203
15.9 dwg2svg ... 205
15.10 dwgexplode ... 206
15.11 dwghatch ... 207
15.12 dwghatcharea ... 207
15.13 dwginfo ... 208
15.14 dwgmapconvert ... 209
15.15 extracttextinfo ... 210
15.16 svg2dwg ... 210

16 Tutoriale ... 212

16.1 Instrumente pentru linia de comandă ... 212
16.1.1 Generarea dalelor de hartă ... 212
16.2 Dezvoltare ... 215
16.2.1 Scripturi pentru instrumente din linia de comandă ... 215
16.2.2 Crearea unui plugin QCAD ... 217
16.2.3 Acțiuni de script interactive ... 221
16.2.4 Rularea scripturilor dintr-un fișier ... 225
16.2.5 Simple API ... 227
16.2.6 Script Shell ... 247
16.3 Desenare ... 248
16.3.1 Grosimi de linie personalizate ... 248
16.3.2 Importarea punctelor cu etichete din CSV ... 250
16.3.3 Morphing ... 255
16.3.4 Reutilizarea pozițiilor dintr-un desen ... 261
16.3.5 Folosirea unei liste de coordonate ... 264
16.4 Fonturi ... 265
16.4.1 Editarea fonturilor CXF ... 265
16.5 Instalare ... 267
16.5.1 Instalarea QCAD în Linux ... 267
16.5.1.1 Instalarea QCAD dintr-un Flatpak ... 268
16.5.1.2 Instalarea QCAD din programul de instalare ... 274
16.5.1.3 Instalarea QCAD pe un Chromebook ... 275
16.5.2 Instalarea QCAD pe macOS ... 283
16.5.3 QCAD Portable ... 284
16.5.4 Instalarea QCAD în Windows ... 285
16.6 Straturi ... 288
16.6.1 Straturi, blocuri și atribute ... 288
16.6.2 Lucrul cu stări de straturi ... 289

16.6.3 Lucrul cu straturi ... 292
16.7 MCP ... 296
16.7.1 Utilizarea QCAD cu Claude Desktop ... 296
16.8 Biblioteca de piese și blocuri ... 300
16.8.1 Lucrul cu biblioteca de piese ... 300
16.9 Preferințe ... 303
16.9.1 Ajustarea culorilor ... 304
16.9.2 Limba interfeței utilizator ... 304
16.9.3 Resetarea configurației QCAD ... 307
16.10 Imprimare ... 309
16.10.1 Imprimare ... 309
16.10.2 Lucrul cu blocuri de aspect și ferestre de vizualizare ... 313
16.11 Proprietăți ... 317
16.11.1 Editor de proprietăți ... 317
16.12 QCAD/CAM ... 319
16.12.1 Nesting ... 319
16.12.2 Postprocesorul QCAD/CAM ... 324
16.12.3 QCAD/CAM ... 330
16.13 Tutoriale video ... 342

1 Fișier

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `filemenu`

Descriere

Meniul fișier conține toate instrumentele pentru a deschide, salva, importa, exporta și imprima fișiere.

1.1 Nou

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Nou`
Comenzi rapide: `Ctrl+N (Mac: ⌘N) | Ctrl+T (Mac: ⌘T)`
Comenzi: `new`

Descriere

Creați desene noi, goale utilizând această comandă. Desenele noi sunt complet goale (fără entități, doar un strat implicit, fără blocuri). Ca utilizator frecvent al QCAD, ați putea dori în schimb să creați șabloane de desen cu straturile și blocurile pe care le utilizați cel mai mult și probabil un chenar de desen. Odată ce aveți un astfel de șablon, îl puteți încărca în loc să începeți un nou desen de la zero. Vă rugăm să consultați și comanda New from Template pentru a afla cum să utilizați șabloanele de desen.

1.2 Nou din șablon...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Nou din șablon...`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+N (Mac: ⇧⌘N)`
Comenzi: `newfromtemplate`

Descriere

Acest instrument deschide un șablon de desen ca punct de plecare pentru un desen nou. Orice desen obișnuit poate fi utilizat ca șablon de desen dacă este stocat în directorul library/templates sau într-un alt director de șabloane configurat în fereastra de dialog a preferințelor aplicației.

1.3 Deschidere...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Deschidere...`
Comandă rapidă: `Ctrl+O (Mac: ⌘O)`
Comenzi: `open`

Descriere

Utilizați această comandă pentru a deschide un fișier de desen. Fișierul este încărcat și afișat într-o fereastră nouă în cadrul ferestrei aplicației QCAD. Puteți comuta între diferitele desene încărcate utilizând meniul „Windows" sau filele din partea de sus a zonei de desen.

QCAD Professional

Fișiere PDF

Dacă deschideți un fișier PDF, QCAD afișează o fereastră de dialog. În această fereastră de dialog, puteți specifica pagina de importat, dacă doriți să importați imagini și dacă ar trebui aplicată decuparea. Imaginile importate sunt stocate într-un folder nou numit „pdf_images" situat acolo unde se află fișierul PDF. Fără decupare, toate datele vectoriale sunt importate din fișierul PDF. Acestea pot include date din afara hârtiei.

Editarea fonturilor CXF

QCAD vine cu o colecție de fonturi liniare în propriul său format CXF. Fonturile liniare sunt uneori utilizate în CAD în locul fonturilor TrueType. Fonturile liniare sunt, de asemenea, adesea utilizate pentru gravare sau altă prelucrare ulterioară.
QCAD poate încărca și edita fonturi în format CXF. Pentru a încărca un font existent, utilizați pur și simplu meniul File > Open și alegeți filtrul de format „CXF Font Files (*.cxf)". Apoi alegeți fișierul de font pe care doriți să îl deschideți. Fonturile care vin cu QCAD sunt stocate în directorul „fonts" al instalării dumneavoastră QCAD.
Glifele fontului (reprezentarea diverselor litere și simboluri) sunt încărcate în blocuri. Asigurați-vă că lista de blocuri este vizibilă (View > Block List), astfel încât să puteți naviga prin glifele fontului. Fiecare bloc are un nume în formatul „[Hexadecimal Unicode] [Symbol]", de exemplu „0x0041 A" pentru un „A" majuscul cu Unicode 65 (41 în hexazecimal).
Prin convenție, un „A" majuscul ar trebui construit cu o înălțime de 9 unități de desen. Când fontul este utilizat pentru un text, este scalat de QCAD conform înălțimii textului alese.
Glifele ar trebui să aibă punctul lor de referință 0,0 în colțul din stânga jos al liniei de bază. În formatul CXF, glifele pot conține linii, arce și polilinii. Spline-urile pot fi utilizate, dar sunt convertite în polilinii în timpul exportului.

1.4 Import...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Import…`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+I (Mac: ⇧⌘I)`
Comenzi: `import`

Descriere

Comanda de import inserează un desen dintr-un fișier de pe disc în desenul curent.
Toate straturile utilizate de desenul importat sunt adăugate la lista de straturi a desenului curent. Straturile existente cu același nume pot fi suprascrise dacă se dorește (opțiunea „overwrite layers" din bara de instrumente opțiuni).
Referințele de bloc ale desenului importat vor fi inserate împreună cu definițiile de bloc la care se referă. Blocurile din desenul curent pot fi suprascrise dacă se dorește (opțiunea „overwrite blocks" din bara de instrumente opțiuni).
Bara de instrumente opțiuni oferă, de asemenea, câteva instrumente pentru a scala, roti sau răsturna desenul importat în timp ce îl poziționați.

Utilizare

Setați punctul țintă pentru desenul importat cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă. Punctul țintă corespunde punctului zero absolut al desenului importat.

1.5 Revenire

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Revenire`
Comandă rapidă: `Ctrl+R (Mac: ⌘R)`
Comenzi: `revert`

Descriere

Reîncarcă desenul curent de pe disc. Toate modificările nesalvate sunt pierdute. Rețineți că această operație nu poate fi anulată. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, pentru a reîmprospăta vizualizarea dacă QCAD este utilizat ca vizualizator de fișiere pentru fișiere care sunt modificate de o altă aplicație sau proces.

1.6 Afișare în Explorer / Finder / Manager de fișiere (FI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Afișare în Explorer / Finder / Manager de fișiere`
Comandă rapidă: `F, I`
Comenzi: `showfile`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a deschide folderul care conține desenul curent într-o fereastră de manager de fișiere. Acesta poate fi Explorer pe Windows, Finder pe macOS sau un manager de fișiere cum ar fi Nautilus pe Linux. Explorer și Finder vor evidenția, de asemenea, fișierul de desen în folder.

1.7 Salvare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Salvare`
Comandă rapidă: `Ctrl+S (Mac: ⌘S)`
Comenzi: `save`

Descriere

Această comandă salvează desenul curent în același fișier din care a fost încărcat. Dacă doriți să salvați un desen nou creat sau să salvați desenul curent într-un fișier nou, utilizați în schimb meniul File - Save As. Vi se va cere apoi un nume de fișier înainte de salvarea desenului.

1.8 Salvați ca...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Salvați ca...`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+S (Mac: ⇧⌘S)`
Comenzi: `saveas`

Descriere

Salvează desenul curent ca fișier nou. Fereastra de dialog care este afișată vă permite, de asemenea, să alegeți formatul și versiunea de format pe care doriți să le utilizați pentru salvarea fișierului.

1.9 Închideți

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Închideți`
Comandă rapidă: `Ctrl+W (Mac: ⌘W)`
Comenzi: `close`

Descriere

Această comandă închide desenul curent. Dacă desenul curent conține modificări nesalvate, vi se va oferi opțiunea de a salva desenul înainte de a-l închide sau de a renunța la acele modificări.

1.10 Export Bitmap... (XB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Export Bitmap...`
Comandă rapidă: `X, B`
Comenzi: `bitmapexport`

Descriere

Acest instrument exportă desenul curent ca fișier bitmap.

Utilizare

Se prezintă o fereastră de dialog pentru selectarea fișierului de ieșire. După ce numele fișierului a fost specificat, o a doua fereastră de dialog vă întreabă dimensiunea bitmapului și culoarea de fundal preferată.
Rețineți că exportul către bitmapuri cu o dimensiune foarte mare poate dura mult timp, în funcție de hardware-ul dumneavoastră. Dimensiunea maximă pentru bitmapuri este lățime x înălțime ≤ 2.147.483.647.

1.11 Export rapid SVG... (XS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Export rapid SVG…`
Comandă rapidă: `X, S`
Comenzi: `svgexport`

Descriere

Exportă desenul curent într-un fișier SVG. Deși formatul SVG nu este ideal pentru stocarea datelor CAD, este foarte popular pentru stocarea diverselor tipuri de grafică vectorială, în principal pentru prezentare și uneori pentru prelucrare ulterioară.
Acest instrument utilizează parametrii care pot fi configurați în preferințele aplicației în Load/Save - Quick SVG Export.

1.12 Export SVG avansat...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Export SVG avansat...`
Comenzi: `svgexportas`

Descriere

Exportă desenul curent în format SVG. Se afișează o fereastră de dialog de export avansată care poate fi utilizată pentru a configura diverse opțiuni pentru export.
Cel mai notabil, opțiunea „Preserve Geometry" poate fi utilizată pentru a exporta desenul pentru prelucrare ulterioară. Aspectul vizual al ieșirii ar putea să nu se potrivească exact cu cel al desenului CAD în acest caz, dar cât mai multă geometrie posibil este transferată în fișierul SVG.

1.13 Import SVG...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Import SVG...`
Comenzi: `svgimport`

Descriere

Acest instrument importă un fișier SVG în desenul curent. Rețineți că este acceptat doar un set foarte limitat de etichete și argumente SVG. Ideea este de a importa cât mai mult din geometria brută din fișierul SVG posibil.

1.14 Export PDF... (XD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Export PDF…`
Comandă rapidă: `X, D`
Comenzi: `pdf`

Descriere

Acest instrument exportă desenul curent într-un fișier PDF. Exportul către PDF este foarte asemănător cu imprimarea unui desen. Cel mai probabil va trebui să ajustați scara și poziția desenului, precum și setările de pagină înainte de a exporta un desen în PDF.
Din acest motiv, QCAD comută automat la previzualizarea imprimării când se utilizează acest instrument. Dacă previzualizarea imprimării nu corespunde așteptărilor dumneavoastră, anulați exportul, ajustați setările de pagină și porniți din nou exportul PDF.

1.15 Previzualizare imprimare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Previzualizare imprimare`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+P (Mac: ⇧⌘P)`
Comenzi: `printpreview`

Descriere

Previzualizarea imprimării arată cum va arăta desenul dumneavoastră în tipăritură. Utilizați caseta combinată din bara de instrumente opțiuni pentru a ajusta factorul de scară al desenului dumneavoastră. Această opțiune nu scalează efectiv și nici nu modifică în alt mod entitățile desenului dumneavoastră, ci doar configurează factorul de scară care se aplică pentru încadrarea desenului pe hârtie.
Butoanele din dreapta casetei combinate de scară pot fi utilizate pentru a încadra automat desenul pe hârtia aleasă sau pentru a adăuga automat pagini, astfel încât întregul desen să poată fi imprimat pe mai multe pagini.
După alegerea instrumentului „Move Paper Position", puteți muta hârtia liber trăgând-o cu butonul stâng al mouse-ului. Faceți clic pe butonul drept al mouse-ului sau apăsați tasta Escape pentru a încheia instrumentul.
Bara de instrumente opțiuni oferă câteva alte instrumente pentru a schimba rapid unele preferințe comune ale desenului care sunt accesibile și în fereastra de dialog a preferințelor desenului.

1.16 Imprimare...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Imprimare...`
Comandă rapidă: `Ctrl+P (Mac: ⌘P)`
Comenzi: `print`

Descriere

Utilizați această comandă pentru a imprima un desen. Asigurați-vă că comutați întotdeauna la previzualizarea imprimării înainte de imprimare pentru a verifica dacă scara și poziția desenului sunt configurate așa cum doriți.
O fereastră de dialog de configurare este afișată înainte de a imprima ceva. Utilizați această fereastră de dialog pentru a alege imprimanta și a ajusta setările specifice imprimantei.

1.17 Imprimă vizualizarea curentă...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fișier > Imprimă vizualizarea curentă...`
Comandă rapidă: `Ctrl+Alt+P (Mac: ⌘Alt+P)`
Comenzi: `printview`

Descriere

Utilizați această comandă pentru a imprima porțiunea de desen care este afișată în prezent în vizualizarea grafică.

1.18 Imprimare fereastră...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fișier > Imprimare fereastră...`
Comandă rapidă: `Ctrl+Alt+Shift+P (Mac: ⌘Alt+⇧P)`
Comenzi: `printwindow`

Descriere

Acest instrument imprimă o fereastră dreptunghiulară a desenului. Previzualizarea imprimării este configurată în așa fel încât zona dreptunghiulară aleasă să se potrivească exact pe zona imprimabilă a hârtiei.

2 Editare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `editmenu`

Descriere

Meniul de editare conține instrumente pentru editare de bază, cum ar fi copiere / lipire și ștergere.

2.1 Desfaceți [-] (OO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Desfaceți [-]`
Comenzi rapide: `Ctrl+Z (Mac: ⌘Z) | O, O`
Comenzi: `undo | oops`

Descriere

Acest instrument anulează ultima modificare a desenului. QCAD poate anula mai mult de o comandă. De exemplu, dacă tocmai ați creat o linie și un cerc și doriți să le anulați pe amândouă, utilizați comanda de anulare de două ori.

2.2 Refacere [-] (UU)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Refacere [-]`
Comenzi rapide: `Ctrl+Shift+Z (Mac: ⇧⌘Z) | U, U`
Comenzi: `redo | uu`

Descriere

Refacerea inversează efectele Acțiunii de anulare anterioare.

2.3 Ștergere (ER)

Bară de instrumente / Pictogramă:



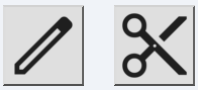
Meniu: `Editare > Ștergere`
Comenzi rapide: `Del | Backspace | E, R`
Comenzi: `delete | er`

Descriere

Acest instrument șterge entitățile selectate în prezent.

2.4 Tăiere

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Tăiere`
Comandă rapidă: `Ctrl+X (Mac: ⌘X)`
Comenzi: `cut`

Descriere

Instrumentul Decupare funcționează ca instrumentul Copy cu singura diferență că entitățile selectate sunt eliminate din desenul curent după ce sunt copiate în clipboard.

2.5 Tăiere cu referință (RT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Tăiere cu referință`
Comenzi rapide: `Ctrl+Shift+X (Mac: ⇧⌘X) | R, T`
Comenzi: `cutwithreference | rt`

Descriere

Instrumentul Decupare cu referință funcționează ca instrumentul Copy with Reference cu singura diferență că entitățile selectate sunt eliminate din desenul curent după ce sunt copiate în clipboard.

2.6 Copiere (CP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Copiere`
Comenzi rapide: `Ctrl+C (Mac: ⌘C) | C, P`
Comenzi: `copy | cp`

Descriere

QCAD oferă un set de instrumente pentru a copia entități dintr-un desen în altul, similar cu alte aplicații.

Utilizare

1. Utilizați instrumentele de selecție pentru a pregăti o selecție de entități pe care doriți să le copiați în clipboard.
2. Alegeți instrumentul de copiere.

Instrumentul standard de copiere al QCAD acționează ca instrumentul de copiere al altor aplicații. Nu vă permite să alegeți un punct de referință pentru selecția dumneavoastră, ci în schimb calculează automat punctul de referință la centrul selecției. Acest lucru nu este întotdeauna de dorit, deoarece cel mai probabil doriți să plasați entitățile lipite la o poziție definită precis. Pentru aceasta, QCAD oferă un instrument de copiere alternativ, mai specific CAD: Copy with Reference.

Selecția se află acum în clipboardul intern al QCAD și poate fi lipită în același desen sau într-un desen diferit deschis cu aceeași instanță QCAD care rulează. Rețineți că, dacă închideți aplicația QCAD, conținutul clipboardului este pierdut. Clipboardul QCAD poate fi accesat numai de QCAD însuși. Nu puteți schimba entități de desen cu alte aplicații prin copiere și lipire. Vă rugăm să utilizați funcționalitatea de export și import a QCAD pentru aceasta.

2.7 Copiere cu referință (RC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Copiere cu referință`
Comenzi rapide: `Ctrl+Shift+C (Mac: ⇧⌘C) | R, C`
Comenzi: `copywithreference | rc`

Descriere

Copiază selecția curentă în clipboardul QCAD. Acest instrument vă permite să specificați un punct de referință care este utilizat pentru poziționarea selecției la lipirea acesteia într-un desen.

Utilizare

1. Utilizați instrumentele de selecție pentru a pregăti o selecție de entități pe care doriți să le copiați în clipboard.
2. Porniți instrumentul Copy with Reference.

3. Specificați punctul de referință pe care doriți să îl utilizați la lipirea selecției.

2.8 Lipire (PS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Lipire`
Comenzi rapide: `Ctrl+V (Mac: ⌘V) | P, S`
Comenzi: `paste | ps`

Descriere

Comanda de lipire inserează entitățile care au fost copiate anterior în clipboard. Lipirea este utilă în special pentru a transfera entități dintr-un desen în altul.
Toate straturile utilizate de conținutul clipboardului sunt lipite în lista de straturi a desenului curent. Straturile existente cu același nume pot fi suprascrise dacă se dorește (opțiunea „overwrite layers" din bara de instrumente opțiuni).
Referințele de bloc care se află în clipboard vor fi lipite împreună cu definițiile de bloc la care se referă. Blocurile din desenul curent pot fi suprascrise dacă se dorește (opțiunea „overwrite blocks" din bara de instrumente opțiuni).
Bara de instrumente opțiuni oferă, de asemenea, câteva instrumente pentru a scala, roti sau răsturna conținutul clipboardului în timpul lipirii.

Utilizare

Setați punctul țintă pentru entitățile lipite cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă. Punctul țintă corespunde punctului de referință care a fost ales la copierea sau decuparea entităților dacă a fost utilizat Copy / Cut with Reference. Dacă a fost utilizat Cut sau Copy fără punct de referință, centrul selecției este utilizat ca punct de referință.

2.9 Lipiți de-a lungul entității (PE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Lipiți de-a lungul entității`
Comenzi rapide: `Ctrl+Shift+V (Mac: ⇧⌘V) | P, E`
Comenzi: `pastealongentity`

Descriere

Acest instrument lipește conținutul clipboardului de-a lungul unei entități de tip linie, arc, polilinie sau spline existente. Clipboardul este lipit de mai multe ori astfel încât punctul de referință al conținutului clipboardului să fie plasat pe entitate.

Clipboardul poate fi inserat de mai multe ori cu o distanță dată între elemente sau de un număr dat de ori, distribuit uniform de-a lungul entității.

Opțiunea „Align" poate fi utilizată pentru a roti clipboardul pentru a-i alinia unghiul cu unghiul de-a lungul entității.

Opțiunea „Include end points" face ca primul și ultimul element să fie plasate pe punctul de start și final al entității.

În plus, clipboardul poate fi scalat sau rotit în timpul lipirii.

2.10 Duplicare (DP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Duplicare`
Comandă rapidă: `D, P`
Comenzi: `duplicate | dp`

Descriere

Acest instrument duplică entitățile selectate și selectează copia creată.

Utilizare

1. Utilizați instrumentele de selecție pentru a pregăti o selecție de entități pe care doriți să le duplicați.
2. Alegeți instrumentul de duplicare.

2.11 Modificare rapidă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, Q`
Comenzi: `quickmodifymenu`

Descriere

Instrumente pentru modificarea rapidă a entităților, cum ar fi tăierea, extinderea și întinderea, adesea cu un singur clic.

2.11.1 Mutarea la stânga (←)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Mutarea la stânga`
Comandă rapidă: `←`

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a muta rapid selecția curentă cu o distanță configurată anterior.
Distanța poate fi configurată în Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.2 Mutarea la dreapta (→)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Mutarea la dreapta`
Comandă rapidă: →

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a muta rapid selecția curentă cu o distanță configurată anterior.
Distanța poate fi configurată în Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.3 Mutarea în sus (↑)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Mutarea în sus`
Comandă rapidă: ↑

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a muta rapid selecția curentă cu o distanță configurată anterior.
Distanța poate fi configurată în Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.4 Mutarea în jos (↓)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Mutarea în jos`
Comandă rapidă: ↓

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a muta rapid selecția curentă cu o distanță configurată anterior.
Distanța poate fi configurată în Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.5 Rotiți în sens invers acelor de ceasornic (F5)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Rotiți în sens invers acelor de ceasornic`
Comandă rapidă: `F5`
Comenzi: `rotateccw`

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a roti rapid selecția curentă cu un unghi configurat anterior sau pentru a roti entități din mers în timpul lipirii sau inserării unui bloc sau element de bibliotecă.

Preferințe

Editare > Preferințe aplicație > Editare > Rotire

- *Pas unghi*
  Unghiul de rotație.
- *Multiplicator Shift*
  Factor care se aplică unghiului atunci când tasta Shift este apăsată în timpul rotirii.
- *Alt multiplier*
  Factor care se aplică unghiului atunci când tasta Alt este apăsată în timpul rotirii.
- *Center of Rotation*
  Această preferință are efect numai atunci când rotiți o selecție.
  - *Centroidul poligonului de delimitare convex (implicit):*
    Centrul de rotație se află întotdeauna în aceeași locație, aproximativ în centrul unei selecții. Cu această preferință, rotațiile sunt reversibile. Aceasta înseamnă că o selecție care este rotită în sensul acelor de ceasornic și apoi rotită înapoi în sens invers acelor de ceasornic revine din nou în aceeași poziție.
  - *Punct zero relativ:*
    Rotiți în jurul locației curente a punctului zero relativ.
  - *Centrul casetei delimitatoare:*
    Rotire în jurul centrului cutiei delimitatoare a selecției curente. Acest tip de rotație nu este, în general, reversibil.

2.11.6 Rotiți în sensul acelor de ceasornic (F6)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Modificare rapidă > Rotiți în sensul acelor de ceasornic`
Comandă rapidă: `F6`
Comenzi: `rotatecw`

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a roti rapid selecția curentă cu un unghi configurat anterior sau pentru a roti entități din mers în timpul lipirii sau inserării unui bloc sau element de bibliotecă.

Preferințe

Editare > Preferințe aplicație > Editare > Rotire

- *Pas unghi*
  Unghiul de rotație.
- *Multiplicator Shift*
  Factor care se aplică unghiului atunci când tasta Shift este apăsată în timpul rotirii.
- *Alt multiplier*
  Factor care se aplică unghiului atunci când tasta Alt este apăsată în timpul rotirii.
- *Center of Rotation*
  Această preferință are efect numai atunci când rotiți o selecție.
  - *Centroidul poligonului de delimitare convex (implicit):*
    Centrul de rotație se află întotdeauna în aceeași locație, aproximativ în centrul unei selecții. Cu această preferință, rotațiile sunt reversibile. Aceasta înseamnă că o selecție care este rotită în sensul acelor de ceasornic și apoi rotită înapoi în sens invers acelor de ceasornic revine din nou în aceeași poziție.
  - *Punct zero relativ:*
    Rotiți în jurul locației curente a punctului zero relativ.
  - *Centrul casetei delimitatoare:*
    Rotire în jurul centrului cutiei delimitatoare a selecției curente. Acest tip de rotație nu este, în general, reversibil.

2.12 Găsiți/înlocuiți... (RP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Găsiți/înlocuiți…`
Comenzi rapide: `Ctrl+F (Mac: ⌘F) | R, P`

Descriere

Acest instrument înlocuiește toate aparițiile unui șir de text în entitățile de text cu un alt șir de text. Dacă una sau mai multe entități sunt selectate, căutarea este limitată numai la acele entități. Dacă nimic nu este selectat, sunt căutate toate entitățile de text. Entitățile de pe straturile blocate sau invizibile nu sunt căutate.

2.13 Înlocuire fonturi... (FF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Editare > Înlocuire fonturi…
Comandă rapidă: F, F

Descriere

Cu acest instrument, puteți înlocui cu ușurință toate utilizările unui anumit font cu altul. Acest lucru este util în special dacă un desen importat utilizează fonturi care nu sunt disponibile pe sistemul dumneavoastră sau care nu acceptă toate glifele necesare.

2.14 Scalați înălțimile textului... (MG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Editare > Scalați înălțimile textului…
Comandă rapidă: M, G
Comenzi: scaletextheight | mg

Descriere

Acest instrument scalează înălțimea textului tuturor textelor selectate, fără a schimba poziția textelor.

2.15 Conversia unității de desen (CU)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Editare > Conversia unității de desen
Comandă rapidă: C, U
Comenzi: convertunit | cu

Descriere

Convertește desenul curent la o altă unitate de desen, scalând toată geometria în consecință.

2.16 Clic stânga

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Editare > Clic stânga`
Comandă rapidă: `Ctrl+Return (Mac: ⌘Return)`
Comenzi: `leftclick`

Descriere

Declanșează acțiunea implicită de clic stânga, astfel încât clicul principal al instrumentului curent să poată fi invocat dintr-o comandă sau o scurtătură de tastatură.

2.17 Anulare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Anulare`
Comandă rapidă: `Esc`
Comenzi: `escape`

Descriere

Tasta Escape poate fi utilizată pentru a încheia instrumentul curent și a reveni la starea inactivă a QCAD. Dacă instrumentul curent necesită mai mulți pași, Escape revine la pasul anterior al instrumentului. Pentru a încheia instrumentul, Escape ar putea trebui apăsată de mai multe ori în acest caz.

2.18 Resetare / inactivitate (QQ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Resetare / inactivitate`
Comandă rapidă: `Q, Q`
Comenzi: `reset | qq`

Descriere

Acest instrument încheie toate instrumentele active și readuce QCAD la starea sa inactivă în care puteți utiliza cursorul mouse-ului pentru a selecta entități, a trage și plasa entități etc.

2.19 Preferințe de desenare...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Preferințe de desenare…`
Comandă rapidă: `Ctrl+I (Mac: ⌘I)`
Comenzi: `drawingpreferences`

Descriere

Fereastra de dialog a preferințelor desenului vă permite să modificați preferințele care afectează diverse aspecte ale desenului curent. Aceste preferințe sunt stocate în desenul dumneavoastră.

2.20 Preferințele aplicației...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Editare > Preferințele aplicației…`
Comandă rapidă: `Ctrl+, (Mac: ⌘,)`
Comenzi: `preferences`

Descriere

În fereastra de dialog a preferințelor aplicației, puteți ajusta aspectul și comportamentul QCAD și al instrumentelor și vizualizărilor grafice ale acestuia.
QCAD stochează, de asemenea, unele dintre aceste setări în interiorul desenelor. Aceste setări pot fi modificate în preferințele aplicației ca setări implicite pentru desene noi. Cu alte cuvinte, ele nu afectează desenele existente, ci doar desenele care sunt create după modificarea preferințelor.

3 Vizualizare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, V`
Comenzi: `viewmenu`

Descriere

Meniul de vizualizare conține toate instrumentele pentru mărire, panoramare și ajustarea afișajului.

3.1 Mod schiță (DF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



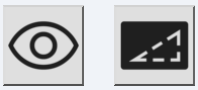
Meniu: `Vizualizare > Mod schiță`
Comandă rapidă: `D, F`
Comenzi: `draftmode | df`

Descriere

Comută modul ciornă al desenului curent. În modul ciornă, toate liniile sunt afișate cu o lățime de 1 pixel. Textele mari sunt simplificate. Utilizați modul ciornă dacă desenul dumneavoastră devine foarte mare și durează mult să îl redesenați.

3.2 Tipuri de linii bazate pe ecran (NL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Tipuri de linii bazate pe ecran`
Comandă rapidă: `N, L`
Comenzi: `screenlinetype | nl`

Descriere

Comută modul de tip de linie bazat pe ecran al desenului curent.
Dacă acest mod este activat, tipurile de linie sunt optimizate pentru un ecran de computer. Toate liniile sunt afișate cu o lățime de linie bazată pe ecran (liniile nu devin mai late la mărire) și toate modelele sunt afișate ca modele fixe, bazate pe pixeli, pe ecran (liniuțele nu devin mai lungi la mărire).
Dacă acest mod este dezactivat, lățimile de linie și tipurile de linie sunt afișate în unități de desen (implicit).

3.3 Anti-aliasing (NT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



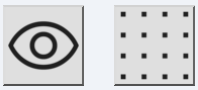
Meniu: `Vizualizare > Anti-aliasing`
Comandă rapidă: `N, T`
Comenzi: `antialiasing | nt`

Descriere

Comută antialiasingul pentru desenul curent. Cu antialiasing, liniile, arcele și textele oblice sunt afișate mai fin.

3.4 Rețea (GR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Rețea`
Comandă rapidă: `G, R`

Descriere

Comută vizibilitatea grilei desenului curent.

3.5 Zoom

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, Z`
Comenzi: `zoommenu`

Descriere

Instrumente pentru mărirea și panoramarea vizualizării desenului.

3.5.1 Zoom In

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Zoom In`
Comenzi rapide: `+ | = | Ctrl++ (Mac: ⌘+)`
Comenzi: `zoomin`

Descriere

Acest instrument crește factorul de vizualizare curent. Același efect poate fi obținut și rotind rotița mouse-ului dinspre dumneavoastră.

3.5.2 Zoom Out

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Zoom Out`
Comenzi rapide: `-` | `Ctrl+-` (Mac: `⌘-`)
Comenzi: `zoomout`

Descriere

Acest instrument scade factorul de vizualizare curent. Același efect poate fi obținut și rotind rotița mouse-ului spre dumneavoastră.

3.5.3 Zoom automat (ZA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Zoom automat`
Comandă rapidă: `Z, A`
Comenzi: `zoomauto | za`

Descriere

Scalează vizualizarea desenului astfel încât toate entitățile care se află pe straturi vizibile să încapă pe ecran.

3.5.4 Zoom la selecție (ZS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Zoom la selecție`
Comandă rapidă: `Z, S`
Comenzi: `zoomselection | zs`

Descriere

Acest instrument mărește la selecția curentă, asigurându-se că toate entitățile selectate sunt vizibile.

3.5.5 Vizualizare anterioară (ZV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Vizualizare anterioară`
Comandă rapidă: `Z, V`
Comenzi: `zoomprevious | zv`

Descriere

Afișează ultima vizualizare utilizată. Utilizați aceasta pentru a reveni la vizualizarea anterioară, de exemplu după efectuarea unui zoom automat sau după mărire cu zoom fereastră.

3.5.6 Zoom fereastră (ZW)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Zoom fereastră`
Comandă rapidă: `Z, W`
Comenzi: `zoomwindow | zw`

Descriere

Acest instrument oferă un mod rapid de a mări o anumită zonă a desenului.

Utilizare

1. Specificați primul colț al zonei pe care doriți să o vizualizați. Apăsați butonul stâng al mouse-ului la acel colț și țineți-l apăsat.
2. Trageți mouse-ul la al doilea colț al zonei.
3. Eliberați butonul mouse-ului la al doilea colț.

Notă: Alternativ, puteți specifica primul și al doilea colț fiecare cu un singur clic de mouse în loc să trageți mouse-ul cu butonul mouse-ului apăsat.

3.5.7 Panoramare / Zoom (ZP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Zoom > Panoramare / Zoom`
Comandă rapidă: `Z, P`
Comenzi: `zoompan | zp`

Descriere

Panoramarea înseamnă deplasarea (derularea) prin desen. Cel mai rapid mod de a face acest lucru este utilizând butonul din mijloc al mouse-ului și mutând vizualizarea similar cu modul în care ați muta o hârtie: apăsați butonul din mijloc al mouse-ului și țineți-l apăsat în timp ce mutați desenul.

Dacă mouse-ul dumneavoastră nu are un buton din mijloc, puteți apăsa tasta Control (Mac OS X: tasta Command) și utiliza în schimb butonul stâng al mouse-ului.
Alternativ, puteți activa acest instrument și apoi muta vizualizarea cu butonul stâng al mouse-ului fără a apăsa nicio tastă.
Faceți clic pe butonul drept al mouse-ului când ați terminat.

3.6 Acoperiri

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `overlaymenu`

Descriere

Instrumente pentru gestionarea suprapunerilor — desene de referință afișate deasupra desenului curent.

3.6.1 Direcția (VD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Acoperiri > Direcția`
Comandă rapidă: `V, D`
Comenzi: `overlaydirection | vd`

Descriere

Acest instrument afișează o suprapunere de direcție peste desenul curent. O săgeată este afișată peste fiecare entitate cu o direcție. Entitățile cu o direcție sunt: linii, arce, arce de elipsă, spline-uri și polilinii.

3.6.2 Ordine (VO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Acoperiri > Ordine`
Comandă rapidă: `V, O`
Comenzi: `overlayorder | vo`

Descriere

Acest instrument afișează o suprapunere de ordine peste desenul curent. Un număr de ordine este afișat peste fiecare entitate.

3.6.3 Punct de pornire (VS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Acoperiri > Punct de pornire`
Comandă rapidă: `V, S`
Comenzi: `overlaystartpoint | vs`

Descriere

Acest instrument afișează o suprapunere de punct de start peste desenul curent. O săgeată este afișată peste fiecare punct de start al unei entități cu un punct de start / final. Entitățile cu un punct de start sunt: linii, arce, arce de elipsă, spline-uri și polilinii.

3.7 Vizualizări stocate

Bară de instrumente / Pictogramă:



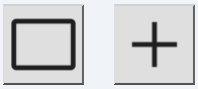
Comenzi: `storedviewsmenu`

Descriere

Instrumente pentru stocarea și reapelarea vizualizărilor denumite (poziții specifice de zoom și panoramare) ale desenului.

3.7.1 Adăugați Vizualizare... (VA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Vizualizări stocate > Adăugați Vizualizare…`
Comandă rapidă: `V, A`
Comenzi: `viewadd`

Descriere

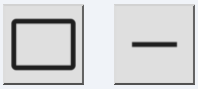
Salvează vizualizarea curentă (zoom și decalaj) ca o intrare în lista de vizualizări. Vizualizările salvate pot fi recuperate rapid făcând clic pe vizualizare în lista de vizualizări în loc de a face zoom și a derula.

Utilizare

1. Faceți zoom pe o parte a desenului dumneavoastră pe care doriți să o vizualizați frecvent.
2. Lansați acest instrument.
3. Introduceți un nume pentru vizualizare și faceți clic pe OK.

3.7.2 Eliminați vizualizarea (VR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Vizualizări stocate > Eliminați vizualizarea`
Comandă rapidă: `V, R`
Comenzi: `viewremove`

Descriere

Elimină vizualizarea activă din lista de vizualizări.

3.7.3 Editare Vizualizare... (VE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Vizualizări stocate > Editare Vizualizare…`
Comandă rapidă: `V, E`
Comenzi: `viewedit`

Descriere

Acest instrument editează numele unei vizualizări salvate anterior.

Utilizare

1. Activați vizualizarea pe care doriți să o editați în lista de vizualizări.
2. Lansați acest instrument.
3. Editați numele vizualizării și faceți clic pe „OK".

3.7.4 Vizualizare de selecție (VP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Vizualizări stocate > Vizualizare de selecție`
Comandă rapidă: `V, P`
Comenzi: `viewpick`

Descriere

Acest instrument actualizează o vizualizare salvată existentă pentru a se potrivi cu vizualizarea curentă.

Utilizare

1. Activați vizualizarea pe care doriți să o actualizați în lista de vizualizări.

2. Faceți zoom și panoramare pentru a afișa noua vizualizare pe care doriți să o utilizați.
3. Lansați acest instrument pentru a actualiza vizualizarea activă în lista de vizualizări.

3.8 Grilă izometrică dezactivată (JO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Grilă izometrică dezactivată`
Comandă rapidă: `J, O`
Comenzi: `isometricgridoff | jo`

Descriere

Dezactivează grila izometrică și revine la grila ortogonală normală.

3.9 Proiecție de sus (JT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Proiecție de sus`
Comandă rapidă: `J, T`
Comenzi: `isometricgridtop | jt`

Descriere

Setează grila izometrică și reticulul la planul de proiecție de sus.

3.10 Proiecție dreapta (JR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Proiecție dreapta`
Comandă rapidă: `J, R`
Comenzi: `isometricgridright | jr`

Descriere

Setează grila izometrică și reticulul la planul de proiecție din dreapta.

3.11 Proiecție stânga (JL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Proiecție stânga`
Comandă rapidă: `J, L`
Comenzi: `isometricgridleft | jl`

Descriere

Setează grila izometrică și reticulul la planul de proiecție din stânga.

3.12 Lista de straturi (GY)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Lista de straturi`
Comandă rapidă: `G, Y`
Comenzi: `gy`

Descriere

Acest instrument afișează / ascunde widgetul listei de straturi.

QCAD Professional

În mod implicit, lista de straturi afișează coloane pentru vizibilitatea stratului (activat/dezactivat) și blocarea stratului (blocat/deblocat). Mai multe coloane pentru alte stări de strat (înghețat, fixabil, imprimabil) pot fi afișate în Edit > Application Preferences > Layer List.

3.13 Lista de blocuri (GB)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Lista de blocuri`
Comandă rapidă: `G, B`
Comenzi: `gb`

Descriere

Oferă widgetul de andocare a listei de blocuri în ediția Professional.

3.14 Lista de vizualizări (GV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Lista de vizualizări`
Comandă rapidă: `G, V`
Comenzi: `gv`

Descriere

Afișează sau ascunde widgetul de andocare a listei de vizualizări, care listează vizualizările stocate ale desenului.

3.15 Editor de proprietăți (GP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Editor de proprietăți`
Comandă rapidă: `G, P`
Comenzi: `gp`

Descriere

Afișează sau ascunde widgetul de andocare a editorului de proprietăți pentru vizualizarea și editarea proprietăților entităților selectate.

Utilizare

1. Utilizați instrumentele de selecție pentru a selecta una sau mai multe entități ale căror proprietăți doriți să le vizualizați sau să le schimbați.
2. Proprietățile selecției sunt afișate în editorul de proprietăți.

Dacă o singură entitate este selectată, sunt afișate toate proprietățile acesteia, inclusiv geometria sa (de exemplu punctul de start și final al unei linii sau centrul și raza unui cerc). Dacă sunt selectate mai multe entități, editorul de proprietăți afișează proprietățile care sunt comune tuturor entităților selectate. O proprietate cu valori diferite în cadrul selecției este afișată ca un câmp mixt.

Pentru a schimba o proprietate, introduceți o nouă valoare în câmpul corespunzător din editorul de proprietăți și confirmați introducerea (Enter sau Tab).

Modificarea se aplică imediat tuturor entităților selectate. Proprietățile geometrice, atributele cum ar fi stratul, culoarea, grosimea liniei și tipul de linie, precum și proprietățile personalizate pot fi editate în acest mod.

Dacă nimic nu este selectat, editorul de proprietăți este gol.

3.16 Filtru de selecție (GF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Filtru de selecție`
Comandă rapidă: `G, F`
Comenzi: `gf`

Descriere

Widgetul de filtru de selecție poate fi utilizat pentru a selecta entități pe baza tipului sau proprietăților lor. Cu filtrul de selecție, puteți, de exemplu, selecta cu ușurință toate cercurile cu o rază între 3 și 4 sau toate entitățile de text cu o înălțime de 5 unități.
Puteți, de asemenea, elimina entități dintr-o selecție sau selecta numai acele entități care corespund filtrului și sunt deja selectate (intersecție).

Utilizare

1. Afișați widgetul de filtru de selecție utilizând View > Selection Filter.
2. Alegeți tipul de entitate după care să filtrați sau selectați „Any" pentru a se potrivi cu orice tip de entitate.
3. Alegeți numele proprietății după care să filtrați.
4. Alegeți operatorul de comparație. În funcție de tipul de proprietate ales, puteți utiliza comparații logice, comparații matematice (=, ≠, >, ≥, < ≤) sau comparații de șiruri (este, nu este, conține, nu conține, începe cu, se termină cu, potrivire de expresie regulată).
5. Alegeți valoarea cu care să comparați.
6. Faceți clic pe unul dintre butoanele de jos pentru a aplica filtrul.
   Primul buton din stânga selectează toate entitățile care corespund filtrului. Selecția existentă este ignorată.
   Al doilea buton adaugă la selecție entitățile care corespund.
   Al treilea buton deselectează entitățile corespunzătoare.
   Ultimul buton selectează numai acele entități care corespund filtrului și sunt deja selectate (intersecție booleană).

Exemple

- **Pentru a selecta toate textele cu înălțimea textului 5**
  Tip de entitate: Text
  Proprietate: Text Height
  Comparație: = (egal cu)
  Valoare: 5
- **Pentru a selecta toate textele cu înălțimea textului mai mare de 5**
  Tip de entitate: Text
  Proprietate: Text Height
  Comparație: > (mai mare decât)
  Valoare: 5
- **Pentru a selecta toate cercurile cu o rază între 5 și 6 (inclusiv)**
  Tip de entitate: Circle

Proprietate: Radius
Comparație: ≥ (mai mare sau egal cu)
Valoare: 5
Faceți clic pe primul buton din stânga
Tip de entitate: Circle
Proprietate: Radius
Comparație: ≤ (mai mic sau egal cu)
Valoare: 6
Faceți clic pe ultimul buton din dreapta

Proprietăți speciale

Proprietatea culoare potrivește entitățile după valoarea lor de culoare. Aceasta poate fi „By Layer", caz în care culoarea afișată este irelevantă. Pentru a potrivi după culoarea afișată (indiferent dacă valoarea este „By Layer" sau fixă), alegeți în schimb proprietatea „Displayed Color".

Proprietățile limită și dimensiune pot fi utilizate pentru a selecta entități pe baza locației sau dimensiunii lor.

3.17 Browser de bibliotecă (GL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Browser de bibliotecă`
Comandă rapidă: `G, L`
Comenzi: `gl`

Descriere

Bibliotecile de piese ale QCAD sunt colecții de simboluri și alte fișiere de desen care pot fi utilizate în desenele dumneavoastră. Pentru a insera un element dintr-o bibliotecă de piese, trebuie mai întâi să afișați browserul de bibliotecă utilizând acest instrument.
Piesele pot fi inserate în desenul dumneavoastră utilizând tragere și plasare. Odată ce cursorul mouse-ului este în interiorul zonei de desen, puteți utiliza instrumentele de fixare obișnuite pentru a poziționa piesa inserată și bara de instrumente opțiuni pentru a scala, răsturna sau roti piesa.

3.18 Linia de comandă (GM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Linia de comandă`
Comandă rapidă: `G, M`
Comenzi: `gm`

Descriere

Linia de comandă a QCAD vă permite să porniți comenzi, să introduceți coordonate sau să introduceți valori cum ar fi distanțe sau raze.

Introducerea coordonatelor

Coordonatele absolute se introduc în formatul „x,y":

40,5

Coordonatele relative se introduc în formatul „@x,y":

@10,6

Coordonatele polare absolute se introduc în formatul „distanță<unghi":

10<30

Coordonatele polare relative se introduc în formatul „@distanță<unghi":

@10<45

La introducerea coordonatelor sau valorilor, se pot utiliza expresii matematice pentru a calcula o coordonată pe baza valorilor cunoscute. De exemplu, coordonata 10,5 poate fi introdusă și ca:

5+5,30/6

Calculator

Linia de comandă poate fi utilizată și ca calculator. Pentru a face acest lucru, introduceți o expresie matematică precedată de un semn egal:

=3+4
7

Variabilele pot fi utilizate pentru a stoca valori:

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

Expresii matematice

Constantele matematice disponibile sunt:

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

Funcțiile matematice disponibile sunt:

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

Majoritatea acestor constante și funcții sunt funcții ECMAScript (JavaScript) standard și documentate online. În ECMAScript standard, aceste funcții fac parte din clasa Math, astfel încât funcția *abs* ar trebui scrisă ca *Math.abs*. În linia de comandă QCAD, puteți omite partea *Math.* pentru comoditate. Funcțiile trigonometrice (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2) acceptă sau returnează unghiuri în grade. Dacă preferați versiunile în radiani ale acestor funcții, utilizați în schimb funcțiile *Math.* originale.

Funcțiile *rad2deg* și *deg2rad* pot fi utilizate pentru a converti unghiuri între radiani și grade.

3.19 Afișarea clipboard-ului (GC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Afișarea clipboard-ului`
Comandă rapidă: `G, C`
Comenzi: `gc`

Descriere

Afișează sau ascunde un widget de andocare care previzualizează conținutul curent al clipboardului.

3.20 Bara de stare (GS)

Meniu: `Vizualizare > Bara de stare`
Comandă rapidă: `G, S`
Comenzi: `gs`

Descriere

Afișează sau ascunde bara de stare a aplicației din partea de jos a ferestrei.

3.21 File de layout (GT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > File de layout`
Comandă rapidă: `G, T`

Descriere

Oferă filele de aspect utilizate pentru comutarea între spațiul model și aspectele de imprimare ale desenului.

3.22 Focalizare pe linia de comandă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Focalizare pe linia de comandă`
Comenzi rapide: `Space | Ctrl+M (Mac: ⌘M)`

Descriere

Această comandă activează linia de comandă pentru introducere, de exemplu pentru a introduce o coordonată când se specifică un punct. Acest lucru se face de obicei apăsând tasta Spațiu.

3.23 Focalizare pe bara de instrumente de opțiuni

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Vizualizare > Focalizare pe bara de instrumente de opțiuni`
Comandă rapidă: `Meta+.`

Descriere

Mută focalizarea tastaturii pe bara de instrumente opțiuni astfel încât câmpurile acesteia să poată fi editate fără a utiliza mouse-ul.

3.24 Focalizare pe matricea de instrumente

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Focalizare pe matricea de instrumente`
Comandă rapidă: `Meta+Shift+. (Mac: Meta+⇧.)`

Descriere

Această comandă activează câmpul de filtrare (căutare) al matricei de instrumente pentru introducere.

3.25 Afișare distanță/unghi

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Vizualizare > Afișare distanță/unghi`
Comandă rapidă: `F8`

Descriere

Afișează distanța și unghiul dintre două puncte alese.

4 Selectați

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, S`
Comenzi: `selectionmenu`

Descriere

Selecție încrucișată

Unele instrumente de selecție pot fi utilizate în modul de selecție încrucișată. În acest mod, nu sunt selectate numai entitățile care se află complet în interiorul unei zone date, ci și entitățile care se află doar parțial în interiorul zonei. Această selecție este cunoscută și ca „selecție încrucișată".

Modul de selecție

Unele instrumente de selecție vă permit să alegeți un mod de selecție în bara de instrumente opțiuni. Modurile de selecție disponibile sunt:

- Înlocuire selecție:

  Înlocuiește selecția curentă cu noua selecție făcută de instrumentul de selecție activ (implicit).
- Adăugare la selecție:

  Adaugă selecția la selecția curentă.
- Eliminare din selecție:

  Elimină (scade) selecția din selecția curentă.
- Intersectare:

  Sunt selectate numai entitățile care erau deja selectate și care corespund criteriilor instrumentului de selecție.

4.1 Deselectați toate (TN)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Selectați > Deselectați toate`
Comenzi rapide: `T, N | Ctrl+K (Mac: ⌘K) | Ctrl+D (Mac: ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac: ⇧⌘A)`
Comenzi: `deselectall | tn`

Descriere

Deselectează toate entitățile. Utilizați acest instrument pentru a vă asigura că nu este selectată nicio entitate. Alternativ, puteți, de asemenea, să faceți clic într-o zonă goală a desenului dumneavoastră.

4.2 Selectați toate (TA)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Selectați > Selectați toate`
Comenzi rapide: `T, A | Ctrl+A (Mac: ⌘A)`
Comenzi: `selectall | ta`

Descriere

Selectează toate entitățile de pe toate straturile vizibile, deblocate.

4.3 Selectați Vizualizare (TV)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Selectați > Selectați Vizualizare`
Comandă rapidă: `T, V`
Comenzi: `selectview | tv`

Descriere

Selectează toate entitățile care se află complet în interiorul zonei vizibile în prezent.

4.4 Inversare selecție (TI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Selectați > Inversare selecție`
Comandă rapidă: `T, I`
Comenzi: `selectinvert | invertselection | ti`

Descriere

Selectează toate entitățile care nu sunt selectate în prezent și deselectează toate entitățile selectate.

4.5 (De-)Selectarea zonei dreptunghiulare (TR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Selectați > (De-)Selectarea zonei dreptunghiulare`
Comenzi rapide: `T, R | T, W`
Comenzi: `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Descriere

Selectează toate entitățile care se află într-o zonă dreptunghiulară dată.

Utilizare

1. Alegeți modul de selecție în bara de instrumente opțiuni.
2. Bifați caseta de selectare pentru selecția încrucișată pentru a selecta și entitățile care intersectează dreptunghiul dat.
3. Utilizați mouse-ul pentru a desena dreptunghiul de selecție. Toate entitățile corespunzătoare sunt selectate sau deselectate în funcție de modul de selecție.

4.6 (De-)Selectarea poligonului (TP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Selectați > (De-)Selectarea poligonului`
Comandă rapidă: `T, P`
Comenzi: `selectpolygon | tp`

Descriere

Selectează sau deselectează toate entitățile care se află într-un poligon dat.

Utilizare

1. Alegeți modul de selecție în bara de instrumente opțiuni.
2. Bifați caseta de selectare pentru „selecția încrucișată" pentru a selecta și entitățile care intersectează poligonul dat.
3. Utilizați mouse-ul pentru a desena poligonul de selecție. Toate entitățile corespunzătoare sunt selectate sau deselectate în funcție de modul de selecție.

4.7 (De-)Selectarea conturului (TC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Selectați > (De-)Selectarea conturului`
Comandă rapidă: `T, C`
Comenzi: `selectcontour | tc`

Descriere

Selectează sau deselectează entitățile care sunt conectate între ele și formează un contur (închis sau deschis).

Utilizare

1. Alegeți modul de selecție în bara de instrumente opțiuni.
2. Utilizați mouse-ul pentru a alege o entitate a conturului pe care doriți să îl selectați. Instrumentul caută apoi de la punctele finale ale entității selectate în ambele direcții entitățile care sunt conectate direct sau indirect la această entitate. Toate entitățile conectate sunt selectate sau deselectate în funcție de modul de selecție ales.

În loc să utilizați acest instrument, puteți pur și simplu să faceți dublu clic pe o entitate pentru a o selecta pe ea și toate entitățile conectate.

4.8 (De-)Selectarea entităților intersectate (TX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Selectați > (De-)Selectarea entităților intersectate`
Comandă rapidă: `T, X`
Comenzi: `selectintersected | tx | ux`

Descriere

Selectează sau deselectează toate entitățile care sunt intersectate de o linie.

Utilizare

1. Alegeți modul de selecție în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe punctul de start al liniei de intersecție.

3. Faceți clic pe punctul final al liniei de intersecție.
4. Toate entitățile intersectate sunt selectate sau deselectate în funcție de modul de selecție.

4.9 (De-)Selectarea stratului (TL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Selectați > (De-)Selectarea stratului`
Comandă rapidă: `T, L`
Comenzi: `selectlayerbyentity | tl`

Descriere

Selectează sau deselectează toate entitățile de pe același strat ca o entitate aleasă.

Utilizare

1. Alegeți modul de selecție în bara de instrumente opțiuni.
2. Utilizați mouse-ul pentru a alege o entitate de pe stratul pe care doriți să îl (de)selectați. Toate entitățile care sunt pe același strat ca entitatea pe care ați ales-o sunt selectate sau deselectate în funcție de modul de selecție.

5 Desenează

Descriere

Meniul de desenare conține instrumente de construcție pentru diversele tipuri de entități.

5.1 Punct

Bară de instrumente / Pictogramă:



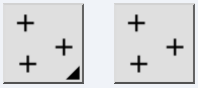
Comandă rapidă: `W, G`
Comenzi: `pointmenu`

Descriere

Punctele marchează o singură poziție în desen. Dimensiunea și stilul de afișare pot fi configurate în preferințele desenului. Punctele sunt adesea utilizate ca marcaje de referință sau de construcție.

5.1.1 Punct unic (PO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Punct > Punct unic`
Comandă rapidă: `P, O`
Comenzi: `point | po`

Descriere

Această comandă este utilizată pentru a desena puncte individuale. Punctele sunt reprezentate vizual printr-o cruce mică.

Utilizare

- Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația punctului sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.1.2 N puncte pe linie (PN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Punct > N puncte pe linie`
Comandă rapidă: `P, N`
Comenzi: `npoints | pn`

Descriere

Cu acest instrument puteți desena un număr dat de puncte care sunt distribuite uniform pe o linie.

Utilizare

1. Introduceți numărul de puncte pe care doriți să le creați.
2. Specificați punctul de start și final al liniei cu mouse-ul sau introducând coordonatele în linia de comandă.

5.1.3 Puncte MxN (PM)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Punct > Puncte MxN`
Comandă rapidă: `P, M`
Comenzi: `mnpoints | pm`

Descriere

Cu acest instrument puteți desena o grilă de N ori M puncte. Punctele sunt distribuite uniform într-un patrulater neregulat.

Utilizare

1. Introduceți numărul de puncte de-a lungul primei laturi a patrulaterului ca „M" în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de puncte de-a lungul celei de-a doua laturi a patrulaterului ca „N" în bara de instrumente opțiuni.
3. Specificați cele patru puncte de colț ale patrulaterului cu mouse-ul sau introducând coordonatele lor în linia de comandă.

5.2 Linie

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, L`
Comenzi: `linemenu`

Descriere

Liniile sunt entități drepte definite de două puncte. Instrumentele pentru linie oferă diverse moduri de a construi o linie, de exemplu de la un punct de start la un punct final, paralel cu o entitate existentă, tangențial la cercuri sau arce sau ortogonal față de o altă linie.

Tipuri de linie

Majoritatea instrumentelor pentru linie vă permit să alegeți tipul de linie de creat în bara de instrumente opțiuni. Tipurile de linie disponibile sunt:

- Auto:

  Creează automat o linie de același tip ca o altă linie aleasă. Acest lucru se aplică pentru instrumentul liniei paralele.
- Line Segment:

  Creează segmente de linie de la un punct de start la un punct final.
- Infinite Line:

  Creează linii infinite care trec prin două puncte date. Acestea sunt uneori numite linii X sau linii de construcție.
- Rays:

  Creează semidrepte dintr-un punct de start dat, printr-un alt punct, cu o lungime infinită.

5.2.1 Linia de la 2 puncte (LI)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Meniu: `Desenează > Linie > Linia de la 2 puncte`
Comandă rapidă: `L, I`
Comenzi: `line | ln | li | l`

Descriere

Acest instrument vă permite să desenați o secvență de una sau mai multe linii drepte.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați punctul de start al primului segment de linie. Puteți utiliza mouse-ul sau introduce o coordonată în consolă.
3. Specificați punctul final al primului segment de linie.
4. Specificați punctele finale ale segmentelor de linie suplimentare. Faceți clic pe butonul „Close" din bara de instrumente opțiuni pentru a închide secvența:

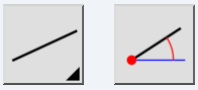
   Dacă trebuie să anulați un singur segment de linie, puteți face acest lucru făcând clic pe butonul „Undo":

5. Puteți seta lungimea sau unghiul liniei la valori fixe utilizând câmpurile de introducere corespunzătoare din bara de instrumente opțiuni.

5.2.2 Linie din unghi (LA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Linie din unghi`
Comandă rapidă: `L, A`
Comenzi: `lineangle | la`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea linii cu un unghi dat. Linia este de obicei tăiată la lungimea dorită după crearea sa.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți unghiul și lungimea liniei în bara de instrumente opțiuni.
3. În bara de instrumente opțiuni, alegeți punctul de referință de pe linie pe care doriți să îl utilizați pentru poziționarea liniei. „Start" înseamnă că linia va avea punctul său de start în punctul în care o poziționați.
4. Plasați linia cu mouse-ul sau introducând o coordonată în linia de comandă.

5.2.3 Linie orizontală (LH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Linie orizontală`
Comandă rapidă: `L, H`
Comenzi: `linehorizontal | lh`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea linii orizontale. Acest instrument este utilizat ca instrumentul pentru linii la orice unghi dat, cu excepția faptului că unghiul este fixat să fie orizontal.

5.2.4 Linie verticală (LV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Linie verticală`
Comandă rapidă: `L, V`
Comenzi: `linevertical | lv`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea linii verticale. Acest instrument este utilizat ca instrumentul pentru linii la un unghi dat, cu excepția faptului că unghiul este fixat să fie vertical.

5.2.5 Bisectoare de unghi (LB)

Bară de instrumente / Pictogramă:

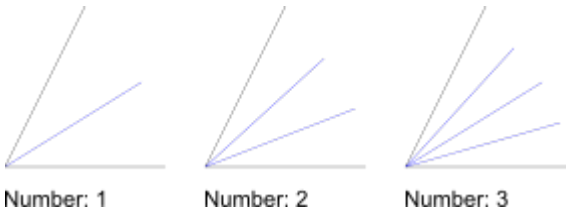
Meniu: `Desenează > Linie > Bisectoare de unghi`
Comandă rapidă: `L, B`
Comenzi: `linebisector | bisector | lb`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru crearea bisectoarelor de unghi între două entități de linie.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. În bara de instrumente opțiuni, introduceți lungimea bisectoarelor, începând de la punctul de intersecție al celor două linii. În a doua casetă de text, alegeți numărul de bisectoare de unghi pe care doriți să le creați. Valoarea implicită este „1", dar puteți crea și mai multe bisectoare, așa cum se arată aici:



3. Faceți clic pe prima entitate de linie care limitează unghiul.
4. Faceți clic pe a doua entitate de linie cu cursorul mouse-ului pe partea liniei pe care doriți să creați bisectoarele de unghi. Previzualizarea arată bisectoarele de unghi înainte de a fi create.

5.2.6 Paralelă (cu distanță) (LP)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Linie > Paralelă (cu distanță)`
Comenzi rapide: `L, P | P, A`
Comenzi: `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente (sau arce și cercuri concentrice).

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.

2. Introduceți distanța entității concentrice sau paralele față de entitatea originală în bara de instrumente opțiuni afișată în partea de sus.
3. Introduceți numărul de entități paralele sau concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
4. Faceți clic pe entitatea de bază. Entitățile paralele sau concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce selectați entitatea.

5.2.7 Paralelă (prin punct) (LG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Paralelă (prin punct)`
Comandă rapidă: `L, G`
Comenzi: `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente sau arce și cercuri concentrice. Arcul sau cercul paralel sau concentric trece printr-un punct dat.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de entități de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe entitatea de bază.
4. Faceți clic pe poziția prin care trece primul arc sau cerc paralel sau concentric.

5.2.8 Tangentă (punct, cerc) (LT1)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Tangentă (punct, cerc)`
Comandă rapidă: `L, T, 1`
Comenzi: `linetangent | tangent | lt1`

Descriere

Creați tangente dintr-o coordonată la o entitate de tip arc, cerc sau elipsă existentă cu acest instrument.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația punctului de start al liniei sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
3. Faceți clic pe entitatea la care doriți să creați tangenta. De obicei, sunt posibile două tangente. Când mișcați mouse-ul, puteți vedea o previzualizare a tangentei care va fi creată.

5.2.9 Tangentă (două cercuri) (LT2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Tangentă (două cercuri)`
Comandă rapidă: `L, T, 2`
Comenzi: `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Descriere

Creați tangente de la o entitate de tip arc sau cerc existentă la o alta cu acest instrument.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe prima entitate de tip arc sau cerc la care doriți să creați tangenta.
3. Faceți clic pe a doua entitate de tip arc sau cerc la care doriți să creați tangenta. De obicei, sunt posibile patru tangente. Când mișcați mouse-ul, puteți vedea o previzualizare a tangentei care va fi creată.

5.2.10 Ortogonală / Tangentă (LN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Ortogonală / Tangentă`
Comandă rapidă: `L, N`
Comenzi: `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea o linie care este ortogonală față de o altă linie și tangentă la o entitate de tip arc, cerc sau elipsă existentă.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe entitatea de linie față de care noua linie ar trebui să fie ortogonală.
3. Faceți clic pe entitatea de tip arc, cerc sau elipsă la care linia ar trebui să fie tangentă. Există două soluții posibile. Când mișcați mouse-ul, puteți vedea o previzualizare a tangentei care va fi creată.

5.2.11 Unghiul relativ (LR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Unghiul relativ`
Comandă rapidă: `L, R`
Comenzi: `linerelativeangle | lr`

Descriere

Creați linii cu un unghi relativ față de entități existente cu acest instrument. Entitatea existentă poate fi o linie sau un arc / cerc. Liniile cu un unghi relativ de 0 grade față de un arc sunt tangente sau paralele la tangente. Liniile cu un unghi relativ de 90 grade față de un arc sau o linie sunt linii ortogonale.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți unghiul relativ în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe entitatea de bază existentă.
4. Plasați linia cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.2.12 Ortogonal (LO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Ortogonal`
Comandă rapidă: `L, O`
Comenzi: `lineorthogonal | lo`

Descriere

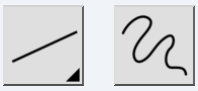
Acest instrument vă permite să creați linii ortogonale față de o entitate de bază existentă. Entitatea de bază poate fi o linie, un arc sau un cerc.

Utilizare

1. Alegeți tipul de linie dorit în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe entitatea de bază existentă.
3. Plasați linia cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.2.13 Linie cu mâna liberă (LF)

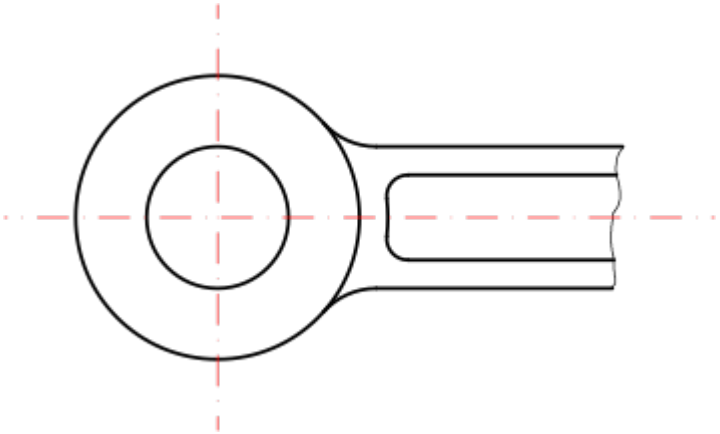
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Linie > Linie cu mâna liberă`
Comandă rapidă: `L, F`
Comenzi: `linefree | freehand | lf`

Descriere

Cu acest instrument puteți desena linii de mână liberă. Acest instrument este de obicei utilizat rar, deoarece desenele tehnice necesită precizie absolută. Cu toate acestea, în unele situații acest instrument poate fi util, de exemplu pentru muchii rupte, așa cum se arată aici:



Utilizare

1. Plasați mouse-ul la punctul de start al liniei de mână liberă, apăsați butonul stâng al mouse-ului și țineți-l apăsat.
2. Acum mișcați mouse-ul pentru a desena linia. La punctul final al liniei de mână liberă, eliberați butonul mouse-ului.

5.3 Arc

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, A`
Comenzi: `arcmenu`

Descriere

Arcele sunt segmente circulare definite de un centru, o rază și un unghi inițial și final. Instrumentele pentru arc oferă diverse moduri de a construi un arc, de exemplu dintr-un punct central și o rază, prin trei puncte sau tangențial la entități existente.

5.3.1 Centru, Punct, Unghiuri (AR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > Centru, Punct, Unghiuri`
Comandă rapidă: `A, R`
Comenzi: `arcc | ar`

Descriere

Desenează un arc din punctul său central, un punct de pe linia arcului, unghiul inițial și unghiul final.

Utilizare

1. Alegeți direcția arcului în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul arcului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

3. Definiți raza făcând clic pe un punct de pe arc sau introducând o coordonată în linia de comandă. Puteți introduce raza și în linia de comandă.
4. Setați unghiul inițial cu mouse-ul sau introducând o coordonată sau unghiul în linia de comandă.
5. Setați unghiul final în același mod ca unghiul inițial.

QCAD Professional

- În loc să faceți clic pe un punct pentru rază, unghiul inițial și unghiul final, puteți, de asemenea, să definiți aceste valori în câmpurile corespunzătoare din bara de instrumente cu opțiuni sau să le introduceți direct la tastatură. Dacă introduceți valorile direct, nu este necesar să faceți clic în câmpurile din bara de instrumente de opțiuni sau în linia de comandă.

5.3.2 2 Puncte și rază (AD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > 2 Puncte și rază`
Comandă rapidă: `A, D`
Comenzi: `arcradius | ad`

Descriere

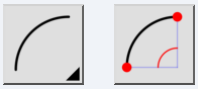
Desenează un arc utilizând punctul de start, punctul final și raza.

Utilizare

1. Introduceți raza arcului în bara de instrumente opțiuni și alegeți direcția arcului (în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic) și soluția (arc mai mare sau arc mai mic).
2. Specificați punctul de start al arcului.
3. Specificați punctul final al arcului. Dacă punctul final este prea departe de punctul de start pentru o soluție, se desenează cea mai apropiată soluție (un semicerc cu raza și direcția date).

5.3.3 2 Puncte și unghi (A2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > 2 Puncte și unghi`
Comandă rapidă: `A, 2`
Comenzi: `arc2 | a2`

Descriere

Desenează un arc utilizând punctul de start, punctul final și unghiul cuprins.

Utilizare

1. Introduceți unghiul cuprins în bara de instrumente opțiuni și alegeți direcția arcului (în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic).
2. Specificați punctul de start al arcului.

3. Specificați punctul final al arcului.

5.3.4 2 Puncte și lungime (AL)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Arc > 2 Puncte și lungime`
Comandă rapidă: `A, L`
Comenzi: `arclength | al`

Descriere

Desenează un arc utilizând punctul de start, punctul final și lungimea arcului.

Utilizare

1. Introduceți lungimea arcului în bara de instrumente opțiuni și alegeți direcția arcului (în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic).
2. Specificați punctul de start al arcului.
3. Specificați punctul final al arcului. Dacă punctul final este prea departe de punctul de start pentru o soluție, nu se desenează nimic.

5.3.5 2 Puncte și înălțime (AH)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Arc > 2 Puncte și înălțime`
Comandă rapidă: `A, H`
Comenzi: `archeight | ah`

Descriere

Desenează un arc utilizând punctul de start, punctul final și înălțimea arcului.

Utilizare

1. Introduceți înălțimea arcului în bara de instrumente opțiuni și alegeți direcția arcului (în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic).
2. Specificați punctul de start al arcului.
3. Specificați punctul final al arcului.

5.3.6 3 puncte (A3)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Arc > 3 puncte`
Comandă rapidă: `A, 3`
Comenzi: `arc3 | a3`

Descriere

Dacă cunoașteți punctul de start, punctul final și un punct intermediar de pe linia arcului, puteți utiliza acest instrument pentru a desena un arc.

Utilizare

1. Setați punctul de start utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Setați al doilea punct la un punct cunoscut de pe linia arcului.
3. Setați punctul final al arcului.

5.3.7 Concentric (cu distanță) (AC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > Concentric (cu distanță)`
Comandă rapidă: `A, C`
Comenzi: `arcconcentric | ac`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea unul sau mai multe arce concentrice cu o distanță dată față de un arc existent.

Utilizare

1. Introduceți distanța arcului concentric față de arcul de bază original în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de arce concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe arcul de bază. Arcele concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce faceți clic pe arcul de bază.

5.3.8 Concentric (prin punct) (AG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > Concentric (prin punct)`
Comandă rapidă: `A, G`
Comenzi: `arcconcentricthrough | ag`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea arce concentrice care trec printr-un punct specificat.

Utilizare

1. Introduceți numărul de arce concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe arcul de bază.
3. Faceți clic pe locul prin care ar trebui să treacă primul arc concentric.

5.3.9 Conectat tangențial (AN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > Conectat tangențial`
Comandă rapidă: `A, N`
Comenzi: `arctangential | an`

Descriere

Desenează un arc care se conectează tangențial la un arc sau o linie existentă.

Utilizare

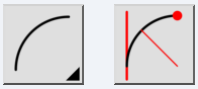
1. Introduceți raza arcului în bara de instrumente a opțiunilor.
2. Faceți clic pe entitatea de bază în apropierea capătului unde ar trebui să fie conectat arcul.
3. Specificați punctul final al arcului.

QCAD Professional

- În locul unui arc sau al unei linii, puteți alege, de asemenea, un arc de elipsă sau o splină ca entitate de bază.
- Entitățile din interiorul blocurilor pot fi, de asemenea, alese ca entități de bază.
- Bifați caseta de selectare "Radius" din bara de instrumente a opțiunilor pentru a fixa raza arcului la valoarea aleasă. În caz contrar, arcul este construit de la punctul de plecare până la poziția cursorului mouse-ului.

5.3.10 Tangentă, Punct, Rază (AT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Arc > Tangentă, Punct, Rază`
Comandă rapidă: `A, T`
Comenzi: `arctangentpointradius | at`

Descriere

Desenează un arc cu o rază dată, tangent la o entitate și trecând printr-un punct.

Utilizare

1. Introduceți raza în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați entitatea tangentă.
3. Specificați punctul de pe arc.
4. Alegeți soluția dorită făcând clic în apropierea ei cu butonul stâng al mouse-ului.

5.4 Cerc

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, C`
Comenzi: `circlemenu`

Descriere

Cercurile sunt definite de un punct central și o rază. Instrumentele pentru cerc oferă diverse moduri de a construi un cerc, de exemplu dintr-un punct central și o rază, prin două sau trei puncte sau tangențial la entități existente.

5.4.1 Centru, Punct (CI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > Centru, Punct`
Comandă rapidă: `C, I`
Comenzi: `circle | ci`

Descriere

Desenează un cerc cu un centru dat și un punct de pe linia cercului.

Utilizare

1. Setați centrul cercului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Definiți raza făcând clic pe un punct de pe linia cercului sau introducând o coordonată în linia de comandă. Puteți introduce raza și în linia de comandă.

5.4.2 Centru, rază (CR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > Centru, rază`
Comandă rapidă: `C, R`
Comenzi: `circlecr | cr`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați cercuri cu un centru și o rază date.

Utilizare

1. Introduceți raza în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul cercului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.4.3 Centru, Diametru (CA)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > Centru, Diametru`
Comandă rapidă: `C, A`
Comenzi: `circlediameter | ca`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați cercuri cu un centru și un diametru date.

Utilizare

1. Introduceți diametrul în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul cercului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.4.4 2 Puncte și rază (CD)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > 2 Puncte și rază`
Comandă rapidă: `C, D`
Comenzi: `circleradius | cd`

Descriere

Desenează un cerc din două puncte de pe linia cercului și o rază.

Utilizare

1. Introduceți raza în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați primul punct de pe linia cercului.
3. Specificați al doilea punct de pe linia cercului.

5.4.5 2 puncte (C2)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > 2 puncte`
Comandă rapidă: `C, 2`
Comenzi: `circle2p | c2`

Descriere

Desenează un cerc cu două puncte diametral opuse.

Utilizare

1. Setați primul punct utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

2. Setați al doilea punct.

5.4.6 3 puncte (C3)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > 3 puncte`
Comandă rapidă: `C, 3`
Comenzi: `Circle3P | c3`

Descriere

Desenează un cerc din trei puncte cunoscute de pe linia cercului.

Utilizare

1. Setați primul punct de pe linia cercului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Setați al doilea punct de pe linia cercului.
3. Setați al treilea punct.

5.4.7 Concentric (cu distanță) (CC)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > Concentric (cu distanță)`
Comandă rapidă: `C, C`
Comenzi: `circleconcentric | cc`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea unul sau mai multe cercuri concentrice cu o distanță dată față de un cerc existent.

Utilizare

1. Introduceți distanța cercului concentric față de cercul de bază original în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de cercuri concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe cercul de bază. Cercurile concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce faceți clic pe cercul de bază.

5.4.8 Concentric (prin punct) (CG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > Concentric (prin punct)`
Comandă rapidă: `C, G`
Comenzi: `circleconcentricthrough | cg`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea cercuri concentrice care trec printr-un punct specificat.

Utilizare

1. Introduceți numărul de cercuri concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe cercul de bază.
3. Faceți clic pe locul prin care ar trebui să treacă primul cerc concentric.

5.4.9 Tangentă și 2 puncte (CT1)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > Tangentă și 2 puncte`
Comandă rapidă: `C, T, 1`
Comenzi: `circletangent2p | ct1`

Descriere

Desenează un cerc care este tangent la o entitate și trece prin două puncte.

Utilizare

1. Specificați entitatea tangentă.
2. Specificați primul punct de pe linia cercului.
3. Specificați al doilea punct de pe linia cercului.

5.4.10 Tangentă, Punct, Rază (CTP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > Tangentă, Punct, Rază`
Comandă rapidă: `C, T, P`
Comenzi: `circletangentpointradius | ctp`

Descriere

Desenează un arc cu o rază dată, tangent la o entitate și trecând printr-un punct.

Utilizare

1. Introduceți raza în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați entitatea tangentă.
3. Specificați punctul de pe arc.
4. Alegeți soluția dorită făcând clic în apropierea ei cu butonul stâng al mouse-ului.

5.4.11 2 Tangente și punct (CT2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > 2 Tangente și punct`
Comandă rapidă: `C, T, 2`
Comenzi: `circletangent2 | ct2`

Descriere

Desenează un cerc care este tangent la două entități și trece printr-un punct.

Utilizare

1. Specificați prima entitate tangentă.
2. Specificați a doua entitate tangentă.
3. Specificați punctul de pe linia cercului.

5.4.12 2 Tangente și raze (CTR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Cerc > 2 Tangente și raze`
Comandă rapidă: `C, T, R`
Comenzi: `circletangent2radius | ctr`

Descriere

Desenează un cerc cu o rază dată care este tangent la două entități.

Utilizare

1. Introduceți raza în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați prima entitate tangentă.
3. Specificați a doua entitate tangentă.

5.4.13 3 Tangente (CT3)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Cerc > 3 Tangente`
Comandă rapidă: `C, T, 3`
Comenzi: `circletangent3 | ct3`

Descriere

Desenează un cerc care este tangent la trei entități.

Utilizare

1. Specificați prima entitate tangentă.
2. Specificați a doua entitate tangentă.
3. Specificați a treia entitate tangentă.

5.5 Elipsă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, E`
Comenzi: `ellipsemenu`

Descriere

Elipsele sunt definite de un punct central, o axă mare și o axă mică. Instrumentele pentru elipsă vă permit să construiți elipse complete și arce eliptice, de exemplu dintr-un punct central și două puncte de axă sau ca un decalaj al unei elipse existente.

5.5.1 Elipsă (centru, punct, raport) (EP)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Elipsă > Elipsă (centru, punct, raport)`
Comandă rapidă: `E, P`
Comenzi: `ellipse | ep`

Descriere

Desenează elipse cu un centru, o axă mare și o axă mică date.

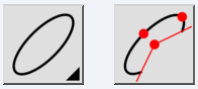
Utilizare

1. Setați centrul elipsei utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

2. Definiți axa mare făcând clic pe punctul final al axei, care este un punct de pe elipsă. Puteți introduce și o coordonată în linia de comandă sau introduce un unghi și raza mare în formatul @50<30, unde 50 este raza mare, iar 30 este unghiul elipsei.
3. Definiți punctul final al axei mici, care este de asemenea un punct de pe elipsă.

5.5.2 Arc de elipsă (EA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Elipsă > Arc de elipsă`
Comandă rapidă: `E, A`
Comenzi: `ellipsearc | ea`

Descriere

Desenează arce de elipsă cu un centru, o axă mare și o axă mică și unghiuri de start și de final date.

Utilizare

1. Setați centrul elipsei utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Definiți axa mare făcând clic pe punctul final al axei, care este un punct de pe elipsă. Puteți introduce și o coordonată în linia de comandă sau introduce un unghi și raza mare în formatul @50<30, unde 50 este raza mare, iar 30 este unghiul elipsei.
3. Definiți punctul final al axei mici, care este de asemenea un punct de pe elipsă, sau introduceți lungimea axei mici.
4. Setați unghiul inițial cu mouse-ul sau introducând o coordonată sau unghiul în linia de comandă.
5. Setați unghiul final în același mod ca unghiul inițial.

5.5.3 Elipsă cu raze (EI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Elipsă > Elipsă cu raze`
Comandă rapidă: `E, I`
Comenzi: `ellipseradii | ei`

Descriere

Desenează elipse cu raza mare și mică date.

Utilizare

1. Introduceți raza pe X (raza mare), raza pe Y (raza mică) și unghiul elipsei în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul elipsei utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.5.4 Elipsă cu diametre (ED)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Elipsă > Elipsă cu diametre`
Comandă rapidă: `E, D`
Comenzi: `ellipsediameters | ed`

Descriere

Desenează elipse cu diametrul mare și mic date (lățime / înălțime).

Utilizare

1. Introduceți diametrul pe X (diametrul mare), diametrul pe Y (diametrul mic) și unghiul elipsei în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul elipsei utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.5.5 Curbă paralelă (cu distanță) (EC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Elipsă > Curbă paralelă (cu distanță)`
Comandă rapidă: `E, C`
Comenzi: `ellipseoffset | ec`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea una sau mai multe curbe paralele cu o distanță dată față de o elipsă existentă.

Utilizare

1. Introduceți distanța curbelor paralele față de elipsa de bază originală în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de curbe paralele de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe elipsa de bază. Curbele concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce faceți clic pe elipsa de bază.

5.5.6 Curbă paralelă (prin punct) (EG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Elipsă > Curbă paralelă (prin punct)`
Comandă rapidă: `E, G`
Comenzi: `ellipseoffsetthrough | eg`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea curbe care sunt paralele cu o elipsă și trec printr-un punct specificat.

Utilizare

1. Introduceți numărul de curbe paralele de creat în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe elipsa de bază.
3. Faceți clic pe locul prin care ar trebui să treacă prima curbă paralelă.

5.5.7 Înscrisă în patrulater (EQ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Elipsă > Înscrisă în patrulater`
Comandă rapidă: `E, Q`
Comenzi: `ellipseinscribedquad | eq`

Descriere

Desenează o elipsă care este înscrisă într-un patrulater.

Utilizare

1. Specificați prima linie a patrulaterului.
2. Specificați a doua linie a patrulaterului.
3. Specificați a treia linie a patrulaterului.
4. Specificați a patra linie a patrulaterului.

5.6 Spline

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, N`
Comenzi: `splinemenu`

Descriere

Spline-urile sunt curbe line definite de un set de puncte de control sau puncte de potrivire.

5.6.1 Spline (puncte de control) (SP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



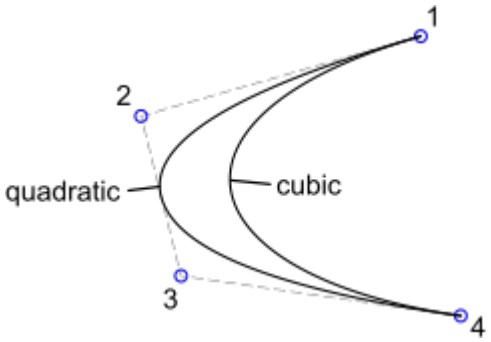

Meniu: `Desenează > Spline > Spline (puncte de control)`
Comandă rapidă: `S, P`
Comenzi: `spline | sp`

Descriere

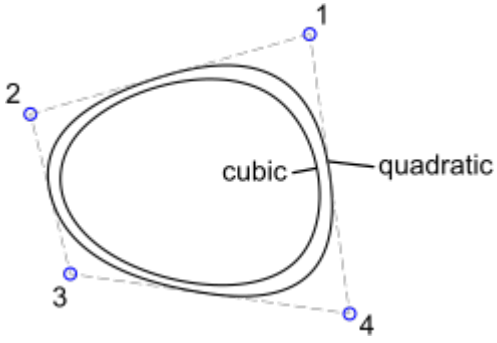
Desenează curbe spline din puncte de control. B-Spline-urile raționale neuniforme (NURBS) cu factori de ponderare omogeni sunt singurele spline-uri acceptate.

Utilizare

1. Alegeți gradul spline-ului în bara de instrumente opțiuni. Gradele acceptate sunt 2 (b-spline pătratic) și 3 (b-spline cubic). Cu cât gradul este mai mare, cu atât curba devine mai „lină". Rețineți că un b-spline pătratic necesită prin definiție cel puțin 3 puncte de control, în timp ce un b-spline cubic are cel puțin 4 puncte de control.
2. Bifați caseta de selectare „Closed" din bara de instrumente opțiuni dacă doriți să creați un spline închis. Spline-urile închise sunt bucle închise continue.
3. Specificați punctele de control. După definirea celui de-al treilea (pentru b-spline-uri pătratice) sau al patrulea (pentru b-spline-uri cubice) punct de control, se va afișa o previzualizare. Puteți elimina din nou ultimul punct de control făcând clic pe butonul „Undo" din bara de instrumente opțiuni.
4. Apăsați Escape sau faceți clic pe butonul drept al mouse-ului după setarea ultimului punct pentru a confirma forma spline-ului.
5. Acum puteți crea un alt spline sau faceți clic dreapta din nou pentru a încheia instrumentul. Exemplu pentru două spline-uri deschise (pătratic și cubic):



Exemplu pentru două spline-uri închise, periodice (pătratic și cubic):



5.6.2 Spline (puncte de ajustare) (SL)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Spline > Spline (puncte de ajustare)`
Comandă rapidă: `S, L`
Comenzi: `splinefit | sl`

Descriere

Desenează curbe spline cubice din puncte de potrivire (puncte de pe curba spline).

Utilizare

1. Bifați caseta de selectare „Closed" din bara de instrumente opțiuni dacă doriți să creați un spline închis. Spline-urile închise sunt bucle închise continue.
2. Specificați punctele de potrivire. Puteți elimina ultimul punct de potrivire făcând clic pe butonul „Undo" din bara de instrumente opțiuni.
3. Apăsați Escape sau faceți clic pe butonul drept al mouse-ului după setarea ultimului punct pentru a confirma forma spline-ului.
4. Acum puteți crea un alt spline sau faceți clic dreapta din nou pentru a încheia instrumentul.

5.6.3 Inserare Punct de potrivire (NI)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Spline > Inserare Punct de potrivire`
Comandă rapidă: `N, I`
Comenzi: `splineinsertfit | ni`

Descriere

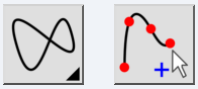
Cu acest instrument puteți insera puncte de potrivire în spline-urile existente.

Utilizare

- Faceți clic pe poziția de pe spline la care ar trebui inserat un nou punct de potrivire. Punctul de potrivire este inserat la punctul de pe spline care este cel mai apropiat de punctul pe care s-a făcut clic. Dacă spline-ul este selectat, noile puncte de potrivire sunt vizualizate.

5.6.4 Adăugați punctul (punctele) de potrivire (NA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Spline > Adăugați punctul (punctele) de potrivire`
Comandă rapidă: `N, A`
Comenzi: `splineappend | na`

Descriere

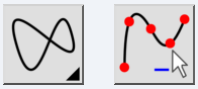
Cu acest instrument puteți adăuga puncte de potrivire la spline-urile existente.

Utilizare

1. Faceți clic pe o poziție aproape de începutul unui spline pentru a adăuga puncte de potrivire la început. Faceți clic pe o poziție aproape de sfârșitul unui spline pentru a adăuga puncte de potrivire la sfârșit.
2. Faceți clic pe pozițiile noilor puncte de potrivire.

5.6.5 Îndepărtarea punctului de potrivire (NR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Spline > Îndepărtarea punctului de potrivire`
Comandă rapidă: `N, R`
Comenzi: `splineremovefit | nr`

Descriere

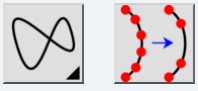
Cu acest instrument puteți elimina puncte de potrivire din spline-uri.

Utilizare

- Faceți clic pe punctul de potrivire al unui spline pentru a-l elimina.

5.6.6 Simplificați (NP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Spline > Simplificați`
Comandă rapidă: `N, P`
Comenzi: `splinesimplify | np`

Descriere

Simplifică spline-urile selectate reducând numărul de puncte de control, păstrând în același timp forma aproape de original.

5.7 Polilinie

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, O`
Comenzi: `polylinemenu`

Descriere

Polilinile sunt secvențe conectate de segmente de linie și de arc care formează o singură entitate. Polilinile pot fi deschise sau închise și pot avea o grosime de linie personalizată.

5.7.1 Desenați polilinia (PL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Polilinie > Desenați polilinia`
Comandă rapidă: `P, L`
Comenzi: `polyline | pl`

Descriere

Acest instrument vă permite să desenați polilinii. O polilinie este o linie continuă formată din unul sau mai multe segmente de linie sau de arc conectate.
Rețineți că aproape întotdeauna este mai convenabil să utilizați instrumentele obișnuite pentru linie și arc pentru a desena o nouă polilinie. Segmentele de linie și de arc conectate lejer pot fi apoi convertite într-o entitate polilinie utilizând instrumentul „Create Polyline from Segments".

Utilizare

1. Specificați punctul de start al primului segment de polilinie. Puteți utiliza mouse-ul sau introduce o coordonată în consolă.
2. Specificați punctul final al primului segment de polilinie.
3. Specificați punctele finale ale segmentelor de polilinie suplimentare.

Dacă polilinia conține segmente de arc, puteți bifa caseta de selectare „Arc" și introduce raza arcului în bara de instrumente opțiuni când setați punctul final al unui segment de arc. Arcul se va conecta lin (tangențial) la ultimul segment.

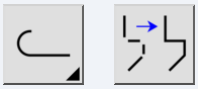
QCAD Professional

- Bifați "Tangential arc" în bara de instrumente a opțiunilor pentru a crea segmente de arc care sunt conectate tangențial la ultimul segment.
- Bifați caseta de selectare "Radius" pentru a limita raza segmentului de arc la valoarea dată. În caz contrar, segmentul de arc este construit de la ultimul segment până la cursorul mouse-ului.

- Bifați caseta de selectare "Arc angle" pentru a limita unghiul total al arcului la valoarea dată.

5.7.2 Polilinie din segmente (OG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Polilinie din segmente`
Comandă rapidă: `O, G`
Comenzi: `polylinefromsegments | og`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați polilinii din segmente existente (linii și arce care sunt conectate). Spline-urile conectate sunt convertite automat în polilinii cu segmente de arc.

Utilizare

Faceți clic pe unul dintre segmente. O polilinie este creată din entitatea selectată și toate entitățile de tip linie sau arc care sunt conectate la punctul său final sau de start.
Polilinia este creată pe același strat cu aceleași atribute ca entitatea pe care s-a făcut clic. Dacă acel strat este blocat, polilinia este creată în schimb pe stratul curent.

5.7.3 Polilinie din selecție (OC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Polilinie din selecție`
Comandă rapidă: `O, C`
Comenzi: `polylinefromselection | oc`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați polilinii din segmente selectate (linii, arce și polilinii conectate).

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le uniți în polilinii.
2. Lansați acest instrument.
3. Toate entitățile conectate sunt unite într-o polilinie. Dacă nu toate entitățile selectate sunt conectate, se creează mai multe polilinii.
4. Numărul de polilinii create este afișat în istoricul liniei de comandă.

5.7.4 Polilinie parțială de-a lungul selecției (OL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Desenează > Polilinie > Polilinie parțială de-a lungul selecției
Comandă rapidă: O, L
Comenzi: polylinealongselection | ol

Descriere

Acest instrument vă permite să creați polilinii de-a lungul unei lungimi parțiale de-a lungul unei traiectorii selectate (linii, arce și polilinii conectate).

Utilizare

1. Selectați entitățile de-a lungul cărora doriți să creați o polilinie.
2. Lansați acest instrument.
3. Faceți clic pe punctul de start al poliliniei. Punctul de start poate fi la orice poziție de-a lungul entităților selectate.
4. Faceți clic pe punctul final al poliliniei.
5. Polilinia este creată între punctele alese de-a lungul entităților selectate. Entitățile neconectate care nu fac parte din noua polilinie sunt deselectate.

5.7.5 Introduceți noduri (OA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Desenează > Polilinie > Introduceți noduri
Comenzi rapide: O, A | O, I
Comenzi: polylineinsert | polylineadd | oa | oi

Descriere

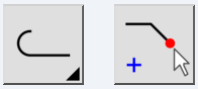
Cu acest instrument puteți adăuga noduri la poliliniile existente. Adăugarea unui nod nou la o polilinie înseamnă împărțirea unui segment în două segmente. Cele două segmente noi sunt ambele drepte, chiar dacă unul dintre segmentele originale a fost un segment de arc.

Utilizare

1. Specificați segmentul poliliniei în care doriți să adăugați noul nod.
2. Specificați poziția noului nod cu mouse-ul sau introducând o coordonată.

5.7.6 Adăugarea nodului (nodurilor) (OP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Adăugarea nodului (nodurilor)`
Comandă rapidă: `O, P`
Comenzi: `polylineappend | op`

Descriere

Cu acest instrument puteți adăuga noduri la începutul sau sfârșitul poliliniilor existente. Adăugarea unui nod la o polilinie înseamnă extinderea acesteia cu un segment la început sau sfârșit.

Utilizare

1. Faceți clic pe polilinie undeva aproape de capătul la care doriți să adăugați un nod.
2. Specificați poziția noilor noduri cu mouse-ul sau introducând o coordonată.

5.7.7 Ștergerea nodului (nodurilor) (OD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Ștergerea nodului (nodurilor)`
Comandă rapidă: `O, D`
Comenzi: `polylinedel | od`

Descriere

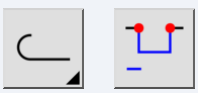
Utilizați acest instrument pentru a elimina noduri din poliliniile existente. În acest fel, două segmente ale unei polilinii pot fi unite într-unul.

Utilizare

1. Specificați polilinia din care doriți să ștergeți noduri.
2. Specificați poziția nodului pe care doriți să îl eliminați.

5.7.8 Eliminarea nodurilor dintre două noduri (OB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Eliminarea nodurilor dintre două noduri`
Comandă rapidă: `O, B`
Comenzi: `polylinedelbetween | ob`

Descriere

Utilizați această funcție pentru a șterge toate nodurile dintre două noduri ale unei polilinii existente.

Utilizare

1. Specificați polilinia din care doriți să ștergeți segmente.
2. Specificați poziția primului nod limitator. Acesta este nodul de la care doriți să începeți ștergerea segmentelor. Nodul însuși nu va fi șters. În majoritatea cazurilor este potrivit să utilizați funcția de fixare la punctul final pentru a specifica nodul.
3. Specificați poziția nodului unde doriți să opriți ștergerea. Toate segmentele care sunt între primul nod și al doilea nod sunt eliminate din polilinie. După ce segmentele sunt șterse, cele două noduri limitatoare sunt conectate printr-un segment de linie dreaptă, astfel încât polilinia este încă o secvență continuă de segmente de linie.

5.7.9 Ajustează segmentele (OT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Ajustează segmentele`
Comandă rapidă: `O, T`
Comenzi: `polylinetrim | ot`

Descriere

Utilizați această funcție pentru a tăia două segmente de polilinie. Aceasta înseamnă extinderea sau scurtarea celor două segmente, astfel încât să se întâlnească într-un punct comun.

Utilizare

1. Specificați primul segment de polilinie de tăiat făcând clic pe el cu mouse-ul.
2. Specificați al doilea segment de tăiat din aceeași polilinie. Toate segmentele care sunt între primul segment și al doilea segment sunt eliminate pentru a menține polilinia un șir de linii continuu.

5.7.10 Relocarea punctului de pornire (OR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Relocarea punctului de pornire`
Comandă rapidă: `O, R`
Comenzi: `polylinestart | or`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a alege un nou punct de start pentru o polilinie închisă.

Utilizare

1. Faceți clic pe polilinia închisă al cărei punct de start ar trebui relocalizat.
2. Faceți clic pe noua poziție a punctului de start oriunde de-a lungul poliliniei.

5.7.11 Schimbarea tipului de segment (OX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Schimbarea tipului de segment`
Comandă rapidă: `O, X`
Comenzi: `polylinechange | ox`

Descriere

Cu acest instrument puteți schimba tipul unui segment de polilinie de la un arc la o linie și invers.

Utilizare

- Faceți clic pe un segment de polilinie existent. Un segment de arc este imediat convertit într-un segment de linie. Pentru un segment de linie, arcul poate fi definit făcând clic pe un punct de pe arc.

5.7.12 Arc la segmente de linie

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Arc la segmente de linie`
Comenzi: `polylinearctoline`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a converti toate segmentele de arc din polilinii în segmente de linie dreaptă.

Utilizare

1. Selectați poliliniile din care doriți să convertiți toate segmentele în segmente de linie.
2. Porniți acest instrument.

5.7.13 Offset (OQ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Offset`
Comandă rapidă: `O, Q`
Comenzi: `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați polilinii echidistante față de poliliniile existente.

Utilizare

1. Introduceți distanța echidistantei și numărul de polilinii echidistante pe care doriți să le creați deodată în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe polilinia originală. Echidistanta va fi creată pe partea pe care faceți clic lângă polilinie.

5.7.14 Morph (OM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Morph`
Comandă rapidă: `O, M`
Comenzi: `polylinemorph | om`

Descriere

Cu acest instrument, puteți morfa între două polilinii. Se creează un număr de polilinii intermediare noi. Fiecare polilinie intermediară este un amestec al celor două polilinii alese. Cu fiecare pas al operației de morfare, poziția și forma primei polilinii este transformată pentru a semăna mai mult cu a doua polilinie.

Utilizare

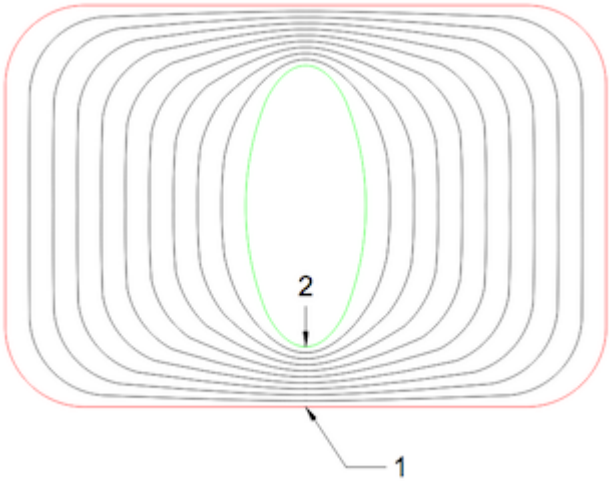
1. Pregătiți cele două polilinii.
   De obicei, cele două polilinii ar trebui să aibă aceeași direcție sau orientare. Pentru poliliniile închise, de obicei ați dori ca punctul de start să fie aliniat, astfel încât să nu aibă loc nicio rotație în timpul morfării. Poliliniile mai complexe pot fi împărțite la colțuri ascuțite pentru a menține poziția acelor colțuri pe tot parcursul procesului de morfare.
2. Lansați acest instrument.
3. Introduceți numărul de pași doriți în bara de instrumente opțiuni.
4. Alegeți funcția de atenuare dorită în bara de instrumente opțiuni. Funcția de atenuare normală este „linear", care interpolează liniar între cele două polilinii. Funcțiile de atenuare pot fi utilizate pentru a crea diverse tipuri neuniforme de interpolări.

De exemplu, pentru a începe morfarea la prima polilinie, avansând mai întâi lent către a doua polilinie și apoi accelerând către a doua polilinie într-o funcție pătratică, alegeți „in quadratic".

5. Faceți clic pe prima polilinie. Puteți, de asemenea, selecta o linie, un arc, un cerc, o elipsă sau un spline.
6. Faceți clic pe a doua polilinie.
7. Se creează numărul introdus de polilinii intermediare.

Exemplu:

În acest exemplu, dreptunghiul rotunjit este morfat în elipsă în nouă pași. Ambele forme sunt convertite mai întâi în polilinii (elipsa este descompusă într-o polilinie cu segmente de arc). Punctul de start al dreptunghiului rotunjit este setat să fie în centrul de jos (1). Punctul de start al elipsei este setat în centrul său de jos (2). Ambele polilinii sunt făcute în sens invers acelor de ceasornic.



5.7.15 Operații booleene (OW)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Operații booleene`
Comandă rapidă: `O, W`
Comenzi: `polylinebooleancavalier | ow`

Descriere

Efectuează operații booleene (uniune, intersecție și diferență) pe polilinii închise, adaptate pentru proiecția cavalier (izometrică).

5.7.16 Simplificați (OS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Desenează > Polilinie > Simplificați
Comandă rapidă: O, S
Comenzi: polylinesimplify | os

Descriere

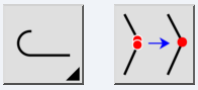
Simplifică toate polilinii selectate utilizând algoritmul Ramer-Douglas-Peucker.

Utilizare

1. Selectați polilinile pe care doriți să le simplificați.
2. Porniți acest instrument.
3. Introduceți toleranța dorită în bara de instrumente opțiuni. Toleranța este distanța maximă dintre polilinia originală și polilinia simplificată.

5.7.17 Normalizarea polilinilor (ON)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Desenează > Polilinie > Normalizarea polilinilor
Comandă rapidă: O, N
Comenzi: polylinenormalize | on

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a elimina automat nodurile duplicate din polilinile existente.

Utilizare

1. Selectați polilinile din care doriți să ștergeți nodurile duplicate.
2. Porniți acest instrument.

5.7.18 Introduceți noduri la autointersecții (OV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Desenează > Polilinie > Introduceți noduri la autointersecții
Comandă rapidă: O, V
Comenzi: polylineinsertatselfx | ov

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a introduce noduri în punctele în care polilinia se intersectează.

5.7.19 Închideți logic polilinii (OE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Închideți logic polilinii`
Comandă rapidă: `O, E`
Comenzi: `polylinetoclosed | oe`

Descriere

Polilinii pot fi închise geometric sau închise logic. O polilinie închisă geometric este în esență o polilinie deschisă al cărei ultim nod se întâmplă să fie la aceeași poziție ca primul nod. Într-o polilinie închisă logic cu aceeași formă, ultimul nod este omis, iar informația că polilinia este închisă este stocată în schimb în polilinie. Polilinii închise logic necesită cu un nod mai puțin decât cele închise geometric. Polilinii închise logic sunt adesea mai potrivite pentru prelucrarea ulterioară (CAM) decât cele închise geometric.

Acest instrument convertește toate polilinii închise geometric în polilinii închise logic.

5.7.20 Deschiderea logică a polilinii (OJ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Polilinie > Deschiderea logică a polilinii`
Comandă rapidă: `O, J`
Comenzi: `polylinetoopen | oj`

Descriere

Acest instrument convertește toate polilinii închise logic în polilinii deschise logic (dar închise geometric).

Vezi și Draw > Polyline > Logically close Polylines

5.8 Formă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, H`
Comenzi: `shapemenu`

Descriere

Formele sunt figuri geometrice închise, cum ar fi dreptunghiuri sau poligoane regulate.

Opțiuni comune de formă

Polilinie

Instrumentele de formă pot crea fie linii și arce libere, fie o polilinie închisă. Bifați "Create Polyline" pentru a crea o singură entitate polilinie pentru fiecare formă construită.

Umplere

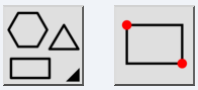
Bifați caseta de selectare "Umplere" pentru a crea o umplutură solidă în plus față de limita formei.

Raza

Bifați caseta de selectare "Radius" pentru a rotunji toate colțurile formei cu raza dată.

5.8.1 Dreptunghi (RE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Formă > Dreptunghi`
Comandă rapidă: `R, E`
Comenzi: `rectangle | linerectangle | rect | re`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea forme dreptunghiulare din două colțuri diagonal opuse.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați primul colț al dreptunghiului.
3. Mutați mouse-ul la al doilea colț și faceți clic pentru a specifica al doilea colț al dreptunghiului. Alternativ, puteți introduce coordonata celui de-al doilea colț în linia de comandă. De ex. pentru a crea un dreptunghi cu lățimea 50 și înălțimea 25, introduceți coordonata relativă a celui de-al doilea colț astfel:
   @50,25

5.8.2 Dreptunghi cu dimensiune (RS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Formă > Dreptunghi cu dimensiune`
Comandă rapidă: `R, S`
Comenzi: `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea forme dreptunghiulare cu o dimensiune dată.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comună dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți dimensiunea dreptunghiului în bara de instrumente opțiuni.
3. Alegeți punctul de referință pe care doriți să îl utilizați pentru a poziționa dreptunghiul.
4. Specificați poziția dreptunghiului cu ajutorul mouse-ului sau prin introducerea unei coordonate în linia de comandă.

5.8.3 Dreptunghi (3 puncte) (R3)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Formă > Dreptunghi (3 puncte)`
Comandă rapidă: `R, 3`
Comenzi: `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea forme dreptunghiulare din două colțuri ale primei muchii și un punct de pe partea opusă.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Specificați primul colț al dreptunghiului.
3. Mutați mouse-ul la al doilea colț și faceți clic pentru a specifica al doilea colț al primei muchii a dreptunghiului. Aceasta definește lungimea și unghiul de rotație al dreptunghiului.
4. Faceți clic pe un al treilea punct care se află pe muchia opusă. Aceasta definește lățimea dreptunghiului.

5.8.4 Poligon (centru, colț) (PG1)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Formă > Poligon (centru, colț)`
Comenzi rapide: `P, G, 1 | H, C`
Comenzi: `linepolygon | polygon | pg1`

Descriere

Creează poligoane cu centrul și un colț date.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți gradul poligonului (numărul de laturi / colțuri) în bara de instrumente opțiuni. Numerele valide variază de la 3 la 99.
3. Setați centrul poligonului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

4. Setați primul colț al poligonului.

5.8.5 Poligon (2 puncte de latură) (PG2)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Formă > Poligon (2 puncte de latură)`
Comenzi rapide: `P, G, 2 | H, P`
Comenzi: `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Descriere

Creează poligoane cu două colțuri date.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți gradul poligonului (numărul de laturi / colțuri) în bara de instrumente opțiuni. Numerele valide variază de la 3 la 99.
3. Setați primul colț al poligonului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Setați al doilea colț al poligonului.

5.8.6 Poligon (centru, latură) (PG3)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Formă > Poligon (centru, latură)`
Comandă rapidă: `P, G, 3`
Comenzi: `polygoncs | pg3`

Descriere

Creează poligoane cu centrul și punctul de mijloc al unei laturi.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți gradul poligonului (numărul de laturi / colțuri) în bara de instrumente opțiuni. Numerele valide variază de la 3 la 99.
3. Setați centrul poligonului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Setați punctul de mijloc al unei laturi a poligonului.

5.8.7 Poligon (latură, latură) (PG4)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Desenează > Formă > Poligon (latură, latură)`
Comandă rapidă: `P, G, 4`
Comenzi: `polygonss | pg4`

Descriere

Creează poligoane din două colțuri sau laturi opuse.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți gradul poligonului (numărul de laturi / colțuri) în bara de instrumente opțiuni. Numerele valide variază de la 3 la 99.
3. Alegeți opțiunea Corner to Corner pentru a defini poligonul cu două colțuri opuse.
4. Setați primul colț sau mijlocul unei laturi a poligonului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
5. Setați al doilea colț opus sau mijlocul unei laturi a poligonului.

5.8.8 Steaua (PT)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Formă > Steaua`
Comandă rapidă: `P, T`
Comenzi: `star | pt`

Descriere

Creează stele dintr-un colț exterior și interior dat.

Utilizare

1. Alegeți opțiunile de formă comune dorite în bara de instrumente opțiuni.
2. Introduceți numărul de colțuri exterioare ale formei de stea în bara de instrumente opțiuni. Numerele valide variază de la 3 la 99.
3. Bifați opțiunea „symmetrical" pentru a crea o stea regulată, simetrică. Fără această opțiune, colțul interior poate fi plasat liber.
4. Setați primul colț exterior al stelei utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
5. Setați colțul interior al stelei.

5.9 Haşură

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, X`
Comenzi: `hatchmenu`

Descriere

Haşurile şi umpluturile solide sunt utilizate pentru a umple o zonă închisă cu un model sau o culoare solidă.

5.9.1 Haşură auto (HT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Haşură > Haşură auto`
Comandă rapidă: `H, T`
Comenzi: `hatchauto | ht`

Descriere

Creează o haşură sau o umplutură solidă prin detectarea automată a conturului închis din jurul unui punct ales.

Utilizare

1. Asigurați-vă că zona care urmează să fie umplută este închisă pe toate laturile cu entități (de ex. linii, arce, cercuri, polilinii, spline etc.). Pentru acest instrument entitățile nu trebuie să fie tăiate la colțuri.
2. Porniți acest instrument.
3. Se afișează o casetă de dialog cu opțiunile de haşurare. Alegeți tipul de umplere cu filele din partea de sus a casetei de dialog:
   - Haşură: umple zona cu un model de haşură. Alegeți un model, un factor de scară și un unghi de rotație pentru model.
   - Solid: umple zona cu o culoare solidă. Se utilizează culoarea entității de haşură (după strat sau cea aleasă în editorul de proprietăți).
   - Gradient: umple zona cu o tranziție lină între două culori.
4. Pentru a crea o umplere gradient, comutați la fila "Gradient" și alegeți parametrii gradientului:
   - Tip: forma tranziției de culoare. "Liniar" schimbă culoarea de-a lungul unei linii drepte de la o parte a zonei la cealaltă. "Cilindru" schimbă culoarea din ambele părți spre mijloc. "Sferic" și "Emisferic" schimbă culoarea în cercuri în jurul unui punct central. "Curbat" este ca "Liniar", dar cu o tranziție neliniară, curbată. Variantele inversate ale fiecărui tip schimbă între ele rolurile celor două culori.
   - Culoare 1 / Culoare 2: cele două culori ale gradientului. Culoarea se schimbă treptat de la culoarea 1 la culoarea 2. Pentru a estompa în schimb o singură culoare spre negru sau alb,

bifați "O singură culoare". A doua culoare este atunci derivată din culoarea 1 cu glisorul "Întunecare / Deschidere": pozițiile din stânga centrului întunecă spre negru, pozițiile din dreapta centrului deschid spre alb, poziția centrală păstrează culoarea neschimbată (fără gradient vizibil).

- Unghi: rotește gradientul în interiorul zonei umplute. Cu un unghi de 0, culoarea se schimbă de la stânga (culoarea 1) la dreapta (culoarea 2). De exemplu, un unghi de 90 de grade schimbă culoarea de jos în sus.
- Centrat: dacă este bifat, gradientul este centrat în zona umplută, adică tranziția de culoare este plasată simetric în interiorul frontierei hașurii.
- Deplasare: dacă "Centrat" nu este bifat, deplasarea mută gradientul din centru, în sus și spre stânga în raport cu unghiul de gradient ales. O deplasare de 0.0 înseamnă că gradientul este centrat, o deplasare de 1.0 îl mută cât mai departe posibil. Aceasta poate fi utilizată pentru a crea iluzia unei surse de lumină în stânga sus a obiectului umplut. Previzualizarea din partea de jos a casetei de dialog arată efectul parametrilor aleși.

5. Faceți clic pe OK.
6. Alegeți în bara de instrumente Opțiuni modul în care sunt tratate contururile închise din interiorul zonei care urmează să fie umplută (insule):
   - Ignoră: fără detectarea insulelor. Se umple întregul contur, inclusiv orice insule din interiorul acestuia.
   - Normal: sunt detectate insulele și insulele din interiorul insulelor. Insulele sunt decupate din hașură, insulele din interiorul insulelor sunt umplute din nou.
   - Exterior: este detectat și decupat din hașură doar primul ordin de insule. Contururile din interiorul acelor insule sunt ignorate.
7. Faceți clic pe un punct din interiorul zonei închise pe care doriți să o umpleți. Cel mai mic contur închis din jurul punctului ales este detectat automat și utilizat ca frontieră a hașurii.
8. Repetați pasul anterior pentru a umple mai multe zone cu același model sau faceți clic dreapta pentru a încheia instrumentul.

5.9.2 Hașură din selecție... (HA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



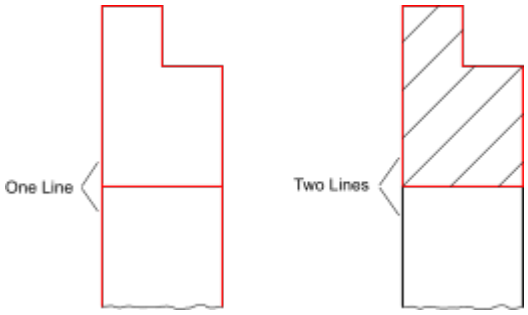
Meniu: `Desenează > Hașură > Hașură din selecție…`
Comandă rapidă: `H, A`
Comenzi: `hatch | ha`

Descriere

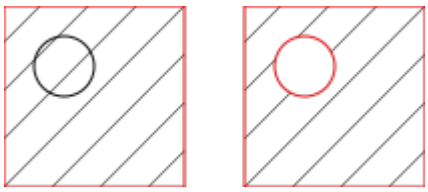
Acest instrument umple o zonă înconjurată de entități existente cu un model de hașură sau o culoare solidă.

Utilizare

1. Pregătiți entitățile care înconjoară zona de hașurare astfel încât să formeze un contur închis. Conturul trebuie să fie închis astfel încât o entitate să fie conectată la următoarea, așa cum se arată în dreapta în acest exemplu:



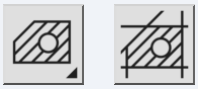
2. Selectați conturul (conturile) pe care doriți să îl umpleți. Rețineți că insulele din interiorul contururilor vor fi hașurate dacă nu sunt selectate:



3. Porniți instrumentul de hașurare.
4. Se afișează o fereastră de dialog pentru opțiunile de hașură. Alegeți un model de hașură, un factor de scară și un unghi de rotație pentru modelul de hașură. Dacă doriți să umpleți obiectul cu o culoare solidă în loc de un model, bifați caseta de selectare „Solid Fill".
5. Faceți clic pe „OK" pentru a continua cu hașurarea. În funcție de complexitatea conturului și de factorul de scară al modelului ales, crearea hașurii poate dura un timp.

5.9.3 Hașură din segmente... (HS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Haşură > Haşură din segmente…`
Comandă rapidă: `H, S`
Comenzi: `hatchsegments | hs`

Descriere

Acest instrument umple o zonă cu un model de hașură sau o culoare solidă. Zona este definită făcând clic pe entități existente sau pe segmente de entitate netăiate care fac parte din limita hașurii.

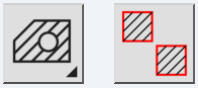
Utilizare

1. Asigurați-vă că zona de umplut este închisă pe toate laturile cu entități (de ex. linii, arce, spline-uri etc.). Entitățile nu trebuie tăiate la colțuri pentru acest instrument. Puteți utiliza entități parțiale sau segmente de entități ca parte a limitei.
2. Porniți acest instrument.
3. Faceți clic pe OK.
4. Se afișează o fereastră de dialog pentru opțiunile de hașură. Alegeți un model de hașură, un factor de scară și un unghi de rotație pentru modelul de hașură. Dacă doriți să umpleți obiectul cu o culoare solidă în loc de un model, bifați caseta de selectare „Solid Fill".

5. Faceți clic pe toate segmentele de entitate care fac parte din limita haşurii sau umpluturii. Segmentele selectate sunt evidențiate. Puteți, de asemenea, elimina un segment din limită făcând clic pe el din nou. Segmentele limitei nu trebuie făcute clic într-o anumită ordine și puteți, de asemenea, defini insule în interiorul unei zone.

5.9.4 Unește haşurile (HM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Haşură > Unește haşurile`
Comandă rapidă: `H, M`
Comenzi: `hatchmerge | hm`

Descriere

Acest instrument unește două sau mai multe haşuri selectate într-o singură entitate de haşură. Contururile tuturor haşurilor selectate devin bucle de contur ale haşurii unite. Acest lucru este util pentru a transforma mai multe haşuri separate, de exemplu haşuri create una câte una cu "Haşură auto", într-o singură entitate care poate fi selectată, mutată, editată sau ștearsă ca întreg.

Utilizare

1. Selectați cel puțin două haşuri. Celelalte entități din selecție sunt ignorate.
2. Porniți acest instrument.
3. Haşurile selectate sunt unite într-o singură entitate de haşură. Haşura unită păstrează modelul, scara, unghiul, stratul, culoarea și celelalte atribute ale celei mai vechi haşuri din selecție (haşura care a fost creată prima). Celelalte haşuri sunt eliminate, iar contururile lor sunt adăugate la haşura unită ca bucle suplimentare.
4. Dacă haşurile selectate folosesc modele diferite sau combină umpluturi solide cu haşuri cu model, se afișează un mesaj și modelul celei mai vechi haşuri este folosit pentru întreaga haşură unită.

Rețineți că contururile sunt combinate așa cum sunt. Contururile suprapuse sau imbricate nu sunt reunite și nici scăzute unul din altul, ci se comportă ca insule în interiorul unei haşuri: în mod implicit, zonele înconjurate de un număr impar de bucle sunt umplute, iar zonele înconjurate de un număr par de bucle rămân goale.

5.10 Viewport

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, T`
Comenzi: `viewportmenu`

Descriere

Ferestrele de vizualizare sunt entități speciale destinate a fi utilizate în blocuri de aspect. O fereastră de vizualizare afișează o parte a spațiului model în aspect.

5.10.1 Adăugați Viewport (VT)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Viewport > Adăugați Viewport`
Comandă rapidă: `V, T`
Comenzi: `viewport | vt`

Descriere

Creează o nouă fereastră de vizualizare într-un bloc de aspect. O fereastră de vizualizare este o zonă dreptunghiulară care afișează o parte a desenului la o scară și un unghi dat. Ferestrele de vizualizare pot exista numai în blocuri de aspect, blocuri speciale dedicate imprimării desenului sau părților acestuia, adesea împreună cu un chenar și un antet.

Utilizare

1. După pornirea acestui instrument, se afișează spațiul model (desenul principal) pentru a defini zona dreptunghiulară a desenului pe care fereastra de vizualizare ar trebui să o afișeze.
2. Ajustați unghiul de rotație al ferestrei de vizualizare în bara de instrumente opțiuni pentru a crea o fereastră de vizualizare care afișează o parte a desenului rotită cu un unghi dat. Rețineți că ferestrele de vizualizare rotite nu sunt acceptate în alte sisteme CAD.
3. Faceți clic pe primul colț al zonei ferestrei de vizualizare.
4. Faceți clic pe al doilea colț al zonei ferestrei de vizualizare.
5. QCAD comută acum automat la un bloc de aspect unde poate fi creată fereastra de vizualizare. Dacă există mai multe blocuri de aspect și acest instrument nu a fost pornit dintr-un bloc de aspect, se afișează o fereastră de dialog pentru a vă permite să alegeți în ce bloc de aspect doriți să plasați fereastra de vizualizare.
6. Ajustați scara ferestrei de vizualizare în bara de instrumente opțiuni dacă este necesar. Dacă desenul este mai mare sau mult mai mic decât dimensiunea de hârtie disponibilă, probabil veți dori să îl scalați în sus sau în jos pentru a se potrivi pe hârtie.
7. Faceți clic pe poziția centrală a ferestrei de vizualizare.

Fereastra de vizualizare este acum adăugată la aspect. Pentru a schimba proprietăți cum ar fi scara sau unghiul de rotație al ferestrei de vizualizare, puteți face clic pe ea pentru a o selecta și ajusta proprietățile utilizând editorul de proprietăți.

Chenarul dreptunghiular al ferestrei de vizualizare este afișat dacă stratul pe care se află fereastra de vizualizare este afișat. Dacă stratul pe care se află fereastra de vizualizare este dezactivat, chenarul este ascuns, dar conținutul ferestrei de vizualizare este încă afișat. Ferestrele de vizualizare sunt de obicei plasate pe un strat dedicat (de ex. „viewports") care poate fi dezactivat pentru imprimare.

5.10.2 Gestionarea straturilor Viewport... (VY)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Viewport > Gestionarea straturilor Viewport…`
Comandă rapidă: `V, Y`
Comenzi: `viewportlayers | vy`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a ascunde straturi în vizualizările selectate.

Utilizare

1. Acest instrument poate fi pornit din meniul contextual al unui viewport. Alternativ, selectați fereastra (ferestrele) pe care doriți să o gestionați și porniți acest instrument din meniu.
2. Se afișează o fereastră de dialog cu o listă de straturi. Faceți clic pe pictograma ochi de lângă un strat pentru a activa sau dezactiva stratul pentru fereastra de vizualizare. Acest lucru nu afectează straturile din desenul principal sau din alte viewport-uri.
3. Rețineți că o fereastră de vizualizare poate dezactiva numai straturile suplimentare. Acesta nu poate activa un strat care este dezactivat în desenul principal.

5.11 Inel (RI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Inel`
Comandă rapidă: `R, I`
Comenzi: `ring | donut | ri`

Descriere

Acest instrument vă permite să creați inele (gogoși) cu un centru dat și un diametru interior și exterior.

Utilizare

1. Introduceți diametrele interior și exterior în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați centrul inelului utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.

5.12 Wipeout (WP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Wipeout`
Comandă rapidă: `W, P`
Comenzi: `wipeout | wp`

Descriere

Acest instrument creează o entitate wipeout. Un wipeout este o zonă goală într-un desen care ascunde o parte a desenului cu culoarea de fundal. Aceasta este utilizată de obicei pentru a îmbunătăți lizibilitatea etichetelor de text sau pentru a ascunde o parte a unui desen care nu este relevantă.

Utilizare

1. Bifați opțiunea cadru din bara de instrumente opțiuni pentru a crea o ștergere cu un cadru (o linie în jurul limitei).
2. Alegeți modul dorit al instrumentului în bara de instrumente opțiuni. Instrumentul wipeout oferă trei moduri diferite:
   - Rectangle (Dreptunghi): creează o ștergere dreptunghiulară din două puncte diagonal opuse. Faceți clic pe primul și apoi pe al doilea colț al dreptunghiului.

     
   - Polygon: creează o ștergere poligonală. Faceți clic pe colțurile poligonului și faceți clic pe butonul din dreapta al mouse-ului după ce ultimul colț a fost setat. Butoanele de anulare/refacere din bara de instrumente cu opțiuni pot fi utilizate pentru a corecta greșelile.

     
   - Din polilinie: creează o ștergere dintr-o polilinie existentă. Faceți clic pe o polilinie din desen pentru a crea o ștergere din aceasta. Dacă opțiunea "Delete Polyline" este bifată, polilinia originală va fi ștearsă. Pentru comoditate, instrumentul acceptă și cercuri, elipse sau spline.

5.13 Text... (TE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Text…`
Comandă rapidă: `T, E`
Comenzi: `text | te`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a crea entități de text pe o singură linie sau pe mai multe linii.

Utilizare

1. După lansarea instrumentului, se prezintă fereastra de dialog pentru text în care puteți alege fontul și introduce textul pe care doriți să îl creați.
2. Alegeți numele fontului, înălțimea textului și atributele inițiale ale textului în zona din stânga sus a ferestrei de dialog.
   Fonturile CAD care sunt formate din linii și arce sunt listate în partea de sus a listei de fonturi, fonturile TrueType sunt listate mai jos.
   În câmpul „Height", introduceți înălțimea textului în unitatea desenului dumneavoastră. Pentru a alege o spațiere normală a liniilor, introduceți un factor de spațiere a liniilor sau „1". Puteți mări sau micșora spațierea liniilor introducând o valoare alternativă. Valoarea introdusă este un factor relativ la valoarea implicită (1.0).
3. Introduceți unghiul de rotație pentru text. Textele orizontale normale au un unghi de 0 grade, iar textele care sunt lizibile din dreapta 90 grade.
4. Alegeți alinierea textului.
5. Bifați caseta de selectare „Simple Text" pentru a crea un text pe o singură linie fără nicio formatare avansată.
6. Introduceți textul pe care doriți să îl creați în caseta de text mare.
   Puteți utiliza diversele instrumente de deasupra casetei pentru a formata în continuare textul introdus sau pentru a lipi texte din clipboard. Utilizați butonul din dreapta pentru a insera rapid simboluri sau pentru a alege un caracter Unicode („Others...").
   Rețineți că fontul pe care l-ați ales ar putea să nu conțină caracterele pe care le inserați. În acest caz, caracterele nu vor fi afișate în desen.
7. Faceți clic pe „OK" pentru a ieși din fereastra de dialog pentru text.
8. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația textului sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
9. Adesea, utilizatorii trebuie să creeze mai multe texte similare. Din acest motiv, instrumentul de text nu se încheie după crearea primei entități de text. Puteți schimba textul și unghiul textului în bara de instrumente opțiuni și crea alte texte cu setări similare.
10. Faceți clic dreapta sau apăsați Escape pentru a opri instrumentul de text.

5.14 Inserare bitmap... (IM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Desenează > Inserare bitmap…`
Comandă rapidă: `I, M`
Comenzi: `insertbitmap | bitmap | im`

Descriere

Inserează o imagine raster (bitmap) în desen.

Rețineți că fișierul de desen creat la salvarea desenului conține doar referințe la imaginile inserate. Se recomandă păstrarea fișierului imagine și a fișierului de desen în același folder, astfel încât QCAD să poată găsi din nou imaginea când fișierul de desen este încărcat ulterior.
Fundalurile transparente sunt acceptate pentru imaginile PNG.
Rețineți că imaginile bitmap mari pot face ca afișarea desenului să devină foarte lentă.
De obicei veți dori ca imaginile să fie în fundalul altor entități. Vă rugăm să consultați instrumentul 'Modify' - 'Send to back' pentru a afla cum să faceți acest lucru.

Utilizare

1. Alegeți fișierul imagine pe care doriți să îl inserați.
2. Introduceți înălțimea sau lățimea dorită pentru imagine în unități de desen în bara de instrumente opțiuni.
3. Introduceți un unghi de rotație în bara de instrumente opțiuni.
4. Specificați punctul de inserare al imaginii. Acesta este colțul din stânga jos al imaginii.

5.15 Trasare bitmap...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Desenează > Trasare bitmap...`
Comenzi: `tracebitmap | trace`

Descriere

Acest instrument trasează o imagine inserată cu polilinii. Acesta poate fi utilizat ca mijloc de a vectoriza o imagine, de exemplu pentru a trasa rapid contururile unei imagini inserate dintr-o siluetă.

Utilizare

1. Inserați imaginea pe care doriți să o trasați în desenul dumneavoastră dacă nu ați făcut deja acest lucru.
2. Selectați imaginea și porniți acest instrument.
3. Alegeți opțiunile dorite în fereastra de dialog:
4. **Monochrome:** Activarea acestei opțiuni convertește imaginea în monocrom din mers înainte de trasare. Aceasta poate produce rezultate mai bune pentru imaginile de tip siluetă care nu sunt deja complet monocrome. Puteți, de asemenea, utiliza această opțiune dacă vă interesează numai conturul unei imagini cu un fundal transparent sau alb.
5. **Alpha Threshold:** Valoarea maximă alfa (transparență) a unui pixel pentru a fi considerat alb la conversia în monocrom. Valorile valide variază de la 0 (tot ceea ce nu este complet transparent este negru) la 255 (totul este alb).
6. **Brightness Threshold:** Luminozitatea maximă a unui pixel pentru a fi considerat negru. Valorile valide variază de la 0 (totul este negru) la 255 (totul este alb).
7. **Number of colors:** Imaginile sunt reduse în culoare înainte de trasare. Acest număr indică numărul de culori de utilizat pentru paletă. Numerele mai mici produc mai puține detalii sau mai puțin zgomot, iar numerele mai mari mai multe detalii sau zgomot.

8. Puteți face clic pe butonul Update oricând pentru a actualiza o mică previzualizare a trasării imaginii.
9. Faceți clic pe OK pentru a trasa imaginea. Polililiile sunt adăugate pe stratul curent.

6 Dimensiune

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, D`
Comenzi: `dimensionmenu`

Descriere

Cotele sunt utilizate pentru a adăuga măsurători la un desen.
Cotele constau de obicei dintr-o etichetă de text și câteva linii și săgeți pentru a indica locația precisă a măsurătorii. Eticheta de text poate fi însoțită de indicații de toleranță sau simboluri. Bara de instrumente opțiuni care se afișează în timpul creării unei cote vă ajută să definiți conținutul etichetei de cotă și toleranțele acesteia.

6.1 Aliniate (DA)

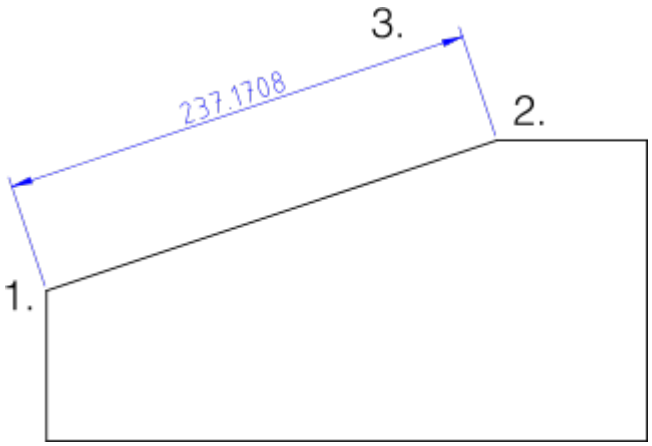
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Aliniate`
Comandă rapidă: `D, A`
Comenzi: `dimaligned | da`

Descriere

Creează cote aliniate. Cotele aliniate măsoară de obicei lungimea unei linii existente. Linia de cotă este întotdeauna paralelă cu linia dintre cele două puncte alese 1. și 2.:



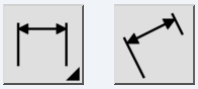
Utilizare

1. Setați punctul final al primei linii de extensie cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Setați punctul final al celei de-a doua linii de extensie.

3. Setați poziția liniei de cotă.

6.2 Rotit (liniar) (DL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Rotit (liniar)`
Comandă rapidă: `D, L`
Comenzi: `dimlinear | dimrotated | dl`

Descriere

Creează cote rotite (liniare). Cotele liniare sunt utilizate de obicei pentru a măsura distanțe verticale sau orizontale, dar pot măsura și distanțe cu orice alt unghi.

Utilizare

1. Introduceți unghiul cotei în bara de instrumente opțiuni.
2. Setați punctul final al primei linii de extensie cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
3. Setați punctul final al celei de-a doua linii de extensie.
4. Setați poziția liniei de cotă.

6.3 Orizontal (DH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



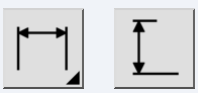
Meniu: `Dimensiune > Orizontal`
Comandă rapidă: `D, H`
Comenzi: `dimhor | dimhorizontal | dh`

Descriere

Acest instrument este furnizat pentru comoditate și se comportă în esență ca instrumentul pentru cotele rotite. Singura diferență este că unghiul este fixat la 0 grade (orizontal).

6.4 Vertical (DV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



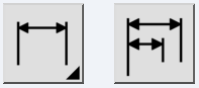
Meniu: `Dimensiune > Vertical`
Comandă rapidă: `D, V`
Comenzi: `dimver | dimvertical | dv`

Descriere

Acest instrument este furnizat pentru comoditate și se comportă în esență ca instrumentul pentru cotele rotite. Singura diferență este că unghiul este fixat la 90 grade (vertical).

6.5 Linia de bază (DB)

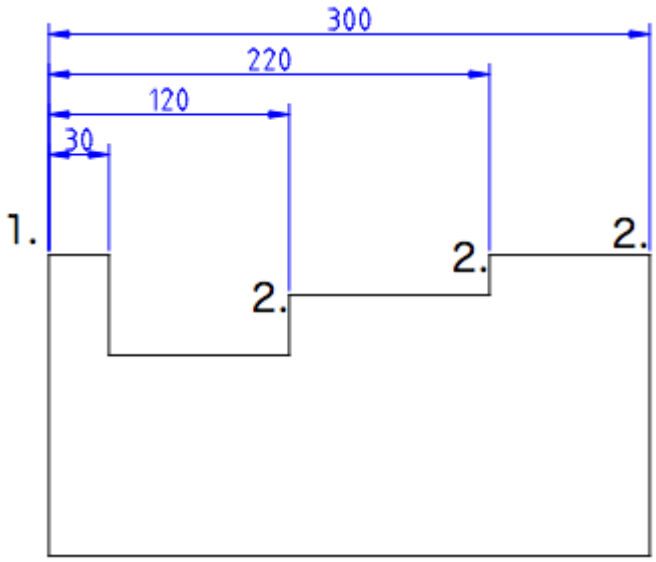
Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Linia de bază`
Comandă rapidă: `D, B`
Comenzi: `dimbase | baselinedimension | db`

Descriere

Creează o cotă rotită (liniară), unghiulară sau ordonată, începând de la linia de bază a unei cote existente.

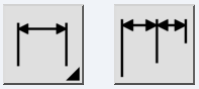


Utilizare

1. Faceți clic pe linia de bază a unei cote liniare, unghiulare sau ordonate existente.
2. Setați punctul final al celei de-a doua linii de extensie cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă. Liniile de cotă sunt stivuite automat cu o distanță fixă între ele. Puteți ajusta această distanță (incrementul liniei de cotă) în *Edit* > *Drawing Preferences* > *Dimension* > *Dimension Settings* > *Dimension line increment*. Puteți, de asemenea, suprascrie această setare pentru cote individuale în bara de instrumente opțiuni debifând *Default spacing* și introducând o valoare pentru *Spacing*.

6.6 Continuați (DC)

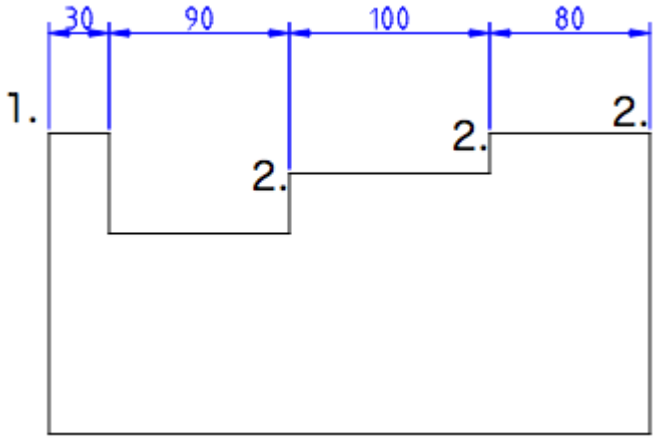
Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Continuați`
Comandă rapidă: `D, C`
Comenzi: `dimcontinue | continuedimension | dc`

Descriere

Creează o cotă care începe de la o linie de extensie a unei cote liniare, unghiulare sau ordonate selectate.

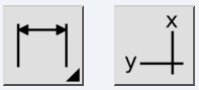


Utilizare

1. Faceți clic pe linia de bază a unei cote liniare, unghiulare sau ordonate existente.
2. Setați punctul final al celei de-a doua linii de extensie cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
3. Continuați să faceți clic pe mai multe puncte finale ale liniei de extensie dacă doriți pentru a crea un lanț de cote conectate.

6.7 Ordonata (X/Y) (DO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Ordonata (X/Y)`
Comandă rapidă: `D, O`
Comenzi: `dimordinate | do`

Descriere

Acest instrument desenează o cotă ordonată. Cotele ordonate indică ordonata X sau ordonata Y a unui element din desen, în raport cu un punct de origine.

Utilizare

1. Specificați locația elementului cu mouse-ul sau introducând o coordonată.
2. Specificați locația etichetei de text și punctul final al indicatorului. Dacă indicatorul este mai aproape de vertical, se indică referința X, dacă este mai aproape de orizontal, se indică referința Y.
3. Originea cotei ordonate este în punctul zero absolut. Pentru a muta originea cu mouse-ul, selectați entitatea cotei ordonate și mutați originea cu mouse-ul (trageți și plasați). Pentru a specifica o coordonată pentru origine, utilizați editorul de proprietăți.

QCAD Professional

- Faceți clic pe simbolul săgeții mouse-ului în bara de instrumente opțiuni pentru a seta originea pentru cotele ordonate noi:

  Puteți apoi seta noua locație a originii făcând clic în desen sau introducând o coordonată în linia de comandă. Toate cotele ordonate noi create după aceasta măsoară distanța de la acea origine.

6.8 Linie de indicație (DE)

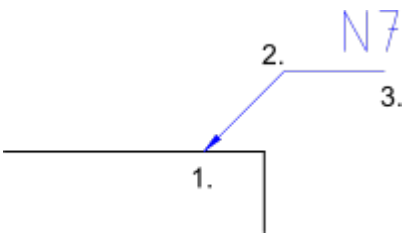
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Linie de indicație`
Comenzi rapide: `D, E | L, D`
Comenzi: `leader | dimlea | de | ld`

Descriere

Indicatorii sunt săgeți care de obicei arată de la o entitate de text către o altă entitate, așa cum se arată mai jos. În exemplu, entitatea de text „N7" descrie o proprietate a suprafeței indicând spre ea cu un indicator.



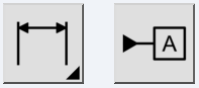
Utilizare

1. Setați locația spre care indică indicatorul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Setați locația următoarei muchii a liniei indicatorului.

3. Setați celelalte muchii ale liniei indicatorului și faceți clic pe butonul drept al mouse-ului sau apăsați tasta Escape pentru a finaliza.

6.9 Bază de referință (DT)

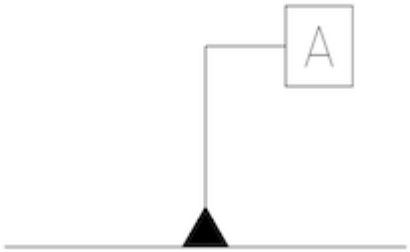
Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Bază de referință`
Comandă rapidă: `D, T`
Comenzi: `datum | dt`

Descriere

Creează un tip special de indicator utilizat de obicei pentru a atașa un simbol de identificator de referință la o muchie sau suprafață într-un desen mecanic.



Utilizare

1. Faceți clic pe punctul de start al indicatorului de referință. Acesta este punctul care indică la ce caracteristică se referă referința.
2. Setați locația următoarei muchii a liniei indicatorului.
3. Setați celelalte muchii ale liniei indicatorului și faceți clic pe butonul drept al mouse-ului sau apăsați tasta Escape pentru a finaliza.

6.10 Toleranță... (TO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Toleranță...`
Comandă rapidă: `T, O`
Comenzi: `tolerance | to`

Descriere

Creează un cadru de control al caracteristicii utilizat de obicei pentru toleranțe geometrice sau simboluri de identificator de referință.



Utilizare

1. După pornirea acestui instrument, se afișează fereastra de dialog Geometric Tolerance.
2. Alegeți simbolul de toleranță dorit și completați valorile de toleranță și literele de referință datum după cum doriți. Pentru a crea un simbol de identificator de referință (de exemplu [A]), completați numai câmpul „Datum Identifier".
3. Faceți clic pe OK.
4. Faceți clic pe locația pentru cadrul de control al caracteristicii.
5. Faceți clic pe butonul drept al mouse-ului sau apăsați tasta Escape pentru a încheia instrumentul.

6.11 Radial (DR)

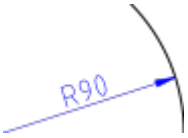
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Radial`
Comandă rapidă: `D, R`
Comenzi: `dimrad | dimradial | dr`

Descriere

Creează cote radiale pentru entități de tip cerc sau arc.



Utilizare

1. Alegeți o entitate de tip cerc sau arc.
2. Setați poziția liniei de cotă radiale utilizând mouse-ul sau introducând o coordonată sau un unghi în linia de comandă.

6.12 Diametric (DD)

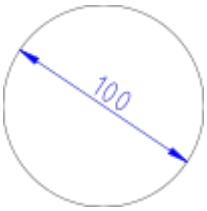
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Diametric`
Comandă rapidă: `D, D`
Comenzi: `dimdia | dimdiametric | dd`

Descriere

Creează cote diametrale pentru entități de tip cerc sau arc.

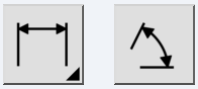


Utilizare

1. Alegeți o entitate de tip cerc sau arc.
2. Setați poziția liniei de cotă diametrale utilizând mouse-ul sau introducând o coordonată sau un unghi în linia de comandă.

6.13 Angular (DN)

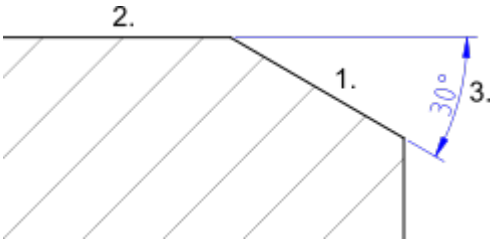
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Dimensiune > Angular`
Comandă rapidă: `D, N`
Comenzi: `dimangular | dn`

Descriere

Creează cote unghiulare între două linii de referință, așa cum se arată aici:



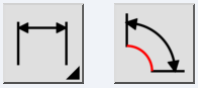
Utilizare

1. Alegeți prima entitate de linie.
2. Alegeți a doua entitate de linie.

3. Setați poziția arcului cotei unghiulare utilizând mouse-ul sau introducând o coordonată în linia de comandă.

6.14 Lungimea arcului (DG)

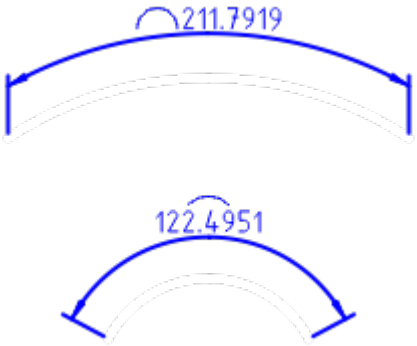
Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Lungimea arcului`
Comandă rapidă: `D, G`
Comenzi: `dimarclength | dg`

Descriere

Creează cote de lungime a arcului, așa cum se arată aici:



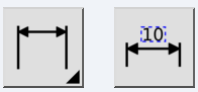
Utilizare

1. Alegeți entitatea de tip arc.
2. Setați poziția arcului de cotă utilizând mouse-ul sau introducând o coordonată în linia de comandă.

Poziția simbolului arcului poate fi ajustată în editorul de proprietăți (proprietatea „Arc Symbol Type").

6.15 Resetarea poziției etichetei (DS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



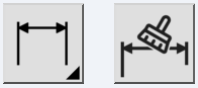
Meniu: `Dimensiune > Resetarea poziției etichetei`
Comandă rapidă: `D, S`
Comenzi: `dimregen | ds`

Descriere

Acest instrument resetează poziția etichetei tuturor entităților de cotă selectate și plasează eticheta lor înapoi la poziția calculată automat.

6.16 Îndepărtați suprascrierile de stil (DX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Dimensiune > Îndepărtați suprascrierile de stil`
Comandă rapidă: `D, X`
Comenzi: `dimremovestyle | dx`

Descriere

Elimină toate suprascrierile de stil de cotă din entitățile selectate. Acestea sunt proprietăți de stil de cotă care diferă de valoarea implicită a desenului.

7 Modificați

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, M`
Comenzi: `modifymenu`

Descriere

Meniul de modificare conține instrumente pentru transformarea și editarea entităților existente, cum ar fi mutarea, rotirea, scalarea, oglindirea, tăierea și întinderea.

7.1 Transformați

7.1.1 Mutare / Copiere (MV)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Meniu: `Modificați > Transformați > Mutare / Copiere`
Comandă rapidă: `M, V`
Comenzi: `move | mv`

Descriere

Mută sau copiază entități.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le mutați sau copiați.
2. Lansați acest instrument.
3. Setați punctul de referință cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Setați punctul țintă. Pentru a muta entitățile selectate cu o valoare dată, introduceți o coordonată relativă. De exemplu, pentru a o muta cu 50 unități de desen la dreapta, introduceți @50,0 în linia de comandă.
5. Se afișează fereastra de dialog de mutare.
   Pentru a muta entitățile, alegeți „Delete Original", pentru a le copia alegeți „Keep Original". Puteți crea, de asemenea, orice număr dat de copii deodată alegând „Multiple Copies" și introducând numărul de copii în linia de text de mai jos. Rețineți că „9" va crea 9 copii și va păstra originalul - deci vor fi 10 instanțe ale entităților selectate la final.
   Entitățile noi sunt plasate pe același strat ca originalele și au aceleași atribute. Pentru a utiliza în schimb stratul curent și atributele curente, bifați „Use current layer and attributes".
6. Faceți clic pe „OK" pentru a muta sau copia entitățile.

7.1.2 Rotire (RO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Transformați > Rotire`
Comandă rapidă: `R, O`
Comenzi: `rotate | ro`

Descriere

Rotește entitățile cu un unghi dat în jurul unui centru dat.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le rotiți.
2. Lansați acest instrument.
3. Setați centrul rotației cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Se afișează fereastra de dialog de rotire, unde puteți introduce numărul de copii și unghiul de rotație.
   Dacă doriți să specificați unghiul de rotație cu cursorul mouse-ului, bifați butonul cursorului mouse-ului care este afișat lângă câmpul de introducere a unghiului:

   Pentru a șterge entitățile originale, bifați „Delete Original", pentru a le copia alegeți „Keep Original". Puteți crea, de asemenea, orice număr dat de copii alegând „Multiple Copies". Entitățile noi sunt plasate pe același strat ca originalele și au aceleași atribute. Pentru a utiliza în schimb stratul curent și atributele curente, bifați „Use current layer and attributes".
5. Faceți clic pe „OK".
6. Dacă ați ales anterior să specificați unghiul de rotație cu mouse-ul, acum trebuie mai întâi să specificați un punct de referință pentru rotație și apoi un punct țintă. Unghiul de rotație este unghiul cuprins între punctul de referință, centrul de rotație și punctul țintă.

7.1.3 Scalare (SZ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Transformați > Scalare`
Comandă rapidă: `S, Z`
Comenzi: `scale | sz`

Descriere

Scalează entitățile cu un factor dat către un centru dat.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le scalați.
2. Lansați acest instrument.

3. Setați centrul scalării cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Se afișează fereastra de dialog de scalare, unde puteți introduce factorul de scară.
   Dacă doriți să scalați cu doi factori diferiți în direcția X și Y, debifați butonul pentru scalare proporțională:
   
   Puteți introduce apoi doi factori de scalare diferiți pentru X și Y.
   Dacă doriți să scalați selecția cu mouse-ul, bifați butonul cursorului mouse-ului:
   
5. Faceți clic pe „OK".
6. Dacă ați ales anterior să scalați selecția cu mouse-ul, acum trebuie să specificați un punct de referință și un punct țintă pentru operația de scalare.

7.1.4 Oglindire (MI)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Meniu: `Modificați > Transformați > Oglindire`
Comandă rapidă: `M, I`
Comenzi: `mirror | mi`

Descriere

Oglindește entitățile de-a lungul unei axe date.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le oglindiți.
2. Lansați acest instrument.
3. Specificați un prim punct pe axa de oglindire cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Specificați un al doilea punct pe axa de oglindire.
5. Se afișează fereastra de dialog de oglindire.
   Pentru a oglindi entitățile fără a păstra entitățile originale, alegeți „Delete Original", pentru a le copia alegeți „Keep Original".
   Entitățile noi sunt plasate pe același strat ca originalele și au aceleași atribute. Pentru a utiliza în schimb stratul curent și atributele curente, bifați „Use current layer and attributes".
6. Faceți clic pe „OK" pentru a oglindi entitățile.

7.1.5 Întoarcere orizontală (FH)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Transformați > Întoarcere orizontală`
Comandă rapidă: `F, H`
Comenzi: `fliphorizontally | fh`

Descriere

Această funcție răstoarnă (oglindește) selecția curentă orizontal.

7.1.6 Întoarcere verticală (FV)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Transformați > Întoarcere verticală`
Comandă rapidă: `F, V`
Comenzi: `flipvertically | fv`

Descriere

Această funcție răstoarnă (oglindește) selecția curentă vertical.

7.1.7 Deplasare și rotire (MR)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Transformați > Deplasare și rotire`
Comandă rapidă: `M, R`
Comenzi: `moverotate | mr`

Descriere

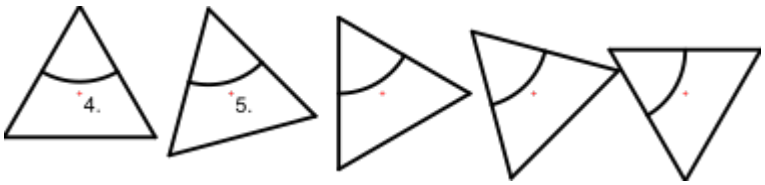
Mută sau copiază și rotește simultan entitățile.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le mutați sau copiați.
2. Lansați acest instrument.
3. Introduceți unghiul de rotație în bara de instrumente opțiuni.
4. Setați punctul de referință cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
5. Setați punctul țintă.
   În figura de mai jos, cele două puncte de referință sunt etichetate. Unghiul de rotație în exemplu este de 15 grade, iar numărul de copii patru. Acest lucru rezultă într-un unghi de rotație total de 60 grade.
6. Se afișează fereastra de dialog de mutare și rotire.

Pentru a muta entitățile, alegeți „Delete Original", pentru a le copia alegeți „Keep Original". Puteți crea, de asemenea, orice număr dat de copii deodată alegând „Multiple Copies" și introducând numărul de copii în linia de text de mai jos.
Entitățile noi sunt plasate pe același strat ca originalele și au aceleași atribute. Pentru a utiliza în schimb stratul curent și atributele curente, bifați „Use current layer and attributes".

7. Faceți clic pe „OK" pentru a muta și roti entitățile.



7.1.8 Rotire dublă (R2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



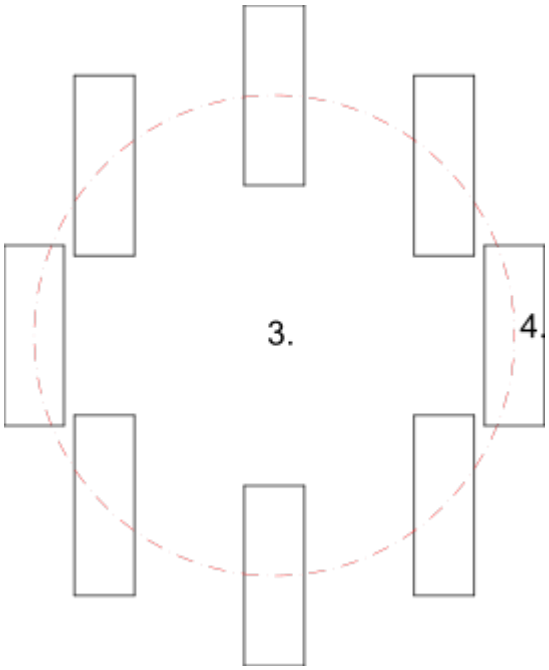
Meniu: `Modificați > Transformați > Rotire dublă`
Comandă rapidă: `R, 2`
Comenzi: `rotate2 | r2`

Descriere

Rotește și contra-rotește entitățile. Acest instrument poate fi util pentru a roti entitățile în jurul unui centru păstrând în același timp orientarea originală a entităților înseși.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le rotiți și contra-rotiți.
2. Lansați acest instrument.
3. Setați centrul pentru rotația principală cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
4. Setați centrul rotației pentru obiectele individuale. Acest al doilea centru de rotație este rotit împreună cu entitățile în jurul primului centru.
5. Se afișează fereastra de dialog de rotire dublă, unde puteți introduce unghiul de rotație și unghiul de contra-rotație.
   Pentru a șterge entitățile originale, bifați „Delete Original", pentru a le copia alegeți „Keep Original". Puteți crea, de asemenea, orice număr dat de copii alegând „Multiple Copies".
   Entitățile noi sunt plasate pe același strat ca originalele și au aceleași atribute. Pentru a utiliza în schimb stratul curent și atributele curente, bifați „Use current layer and attributes".
6. Faceți clic pe „OK" pentru a roti entitățile.



7.1.9 Alinierea punctelor de referință (AE)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Transformați > Alinierea punctelor de referință`
Comandă rapidă: `A, E`
Comenzi: `align | ae`

Descriere

Aliniază entitățile selectate cu alte entități existente.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le aliniați.
2. Lansați acest instrument.
3. Bifați „Scale" pentru a scala, de asemenea, selecția pentru a se potrivi între cele două puncte țintă.
4. Bifați „Copy" pentru a crea o copie aliniată a entităților selectate.
5. Setați primul punct de referință cu mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă. Acest punct va fi aliniat cu primul punct țintă.
6. Setați primul punct țintă.
7. Setați al doilea punct de referință care va fi aliniat cu al doilea punct țintă.
8. Setați al doilea punct țintă.
9. Selecția este mutată, rotită și opțional scalată astfel încât cele două puncte de referință alese să se alinieze cu cele două puncte țintă alese.

7.1.10 Aliniați (MA)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Transformați > Aliniați`
Comandă rapidă: `M, A`
Comenzi: `alignhv`

Descriere

Cu acest instrument, selecția curentă poate fi aliniată față de o entitate din desen, față de caseta de încadrare a desenului sau față de cea mai mare sau cea mai mică entitate din selecție.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le aliniați.
2. Porniți instrumentul.
3. În bara de instrumente de opțiuni, alegeți la ce doriți să aliniați selecția (o entitate selectată, întregul desen sau o poziție).
4. Alegeți modul în care doriți să aliniați selecția (stânga, centru, dreapta, sus, mijloc, jos).
5. Bifați căsuța de selectare "Treat selection as group" (Tratează selecția ca grup) pentru a trata geometria entităților selectate ca fiind una singură.
6. Dacă ați ales să vă aliniați la o entitate selectată, faceți clic acum pe aceasta. Atunci când vă aliniați la o poziție, alegeți poziția. Atunci când vă aliniați la întregul desen, faceți clic pe butonul de bifare din bara de instrumente de opțiuni:



7.2 Offset

7.2.1 Offset (cu distanța) (OF)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Offset > Offset (cu distanța)`
Comandă rapidă: `O, F`
Comenzi: `offset | of`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente (sau arce și cercuri concentrice).

Utilizare

1. Introduceți distanța entității concentrice sau paralele față de entitatea originală în bara de instrumente opțiuni afișată în partea de sus.

2. Introduceți numărul de entități paralele sau concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe entitatea de bază. Entitățile paralele sau concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce selectați entitatea.

QCAD Professional

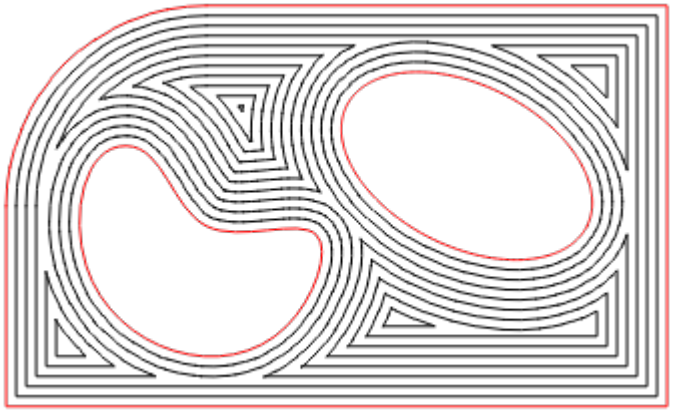
Opțiuni suplimentare pentru gestionarea poliliniilor sunt afișate în bara de instrumente opțiuni:

Mod

- Polyline Mode: În acest mod, instrumentul de decalaj decalează polilinii întregi și alte contururi deodată.

  Dacă sunt selectate mai multe polilinii sau contururi, toate sunt decalate împreună, așa cum se arată aici:

- Segment Mode: În acest mod, segmentele individuale ale poliliniilor pot fi decalate.

Colțuri

Segmentele decalate care nu se intersectează (segmente la colțurile convexe ale conturului original) pot fi conectate în două moduri:

- Round Corners: Segmentele sunt conectate cu un arc (îmbinare rotunjită).

- Sharp Corners: Segmentele sunt prelungite până se intersectează, formând un colț ascuțit (îmbinare în unghi). Dacă segmentele prelungite nu se pot intersecta (de exemplu la o întoarcere de 180 de grade), se folosește în schimb un arc.

7.2.2 Offset (prin punct) (OH)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Offset > Offset (prin punct)`
Comandă rapidă: `O, H`
Comenzi: `offsetthrough | oh`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente sau arce și cercuri concentrice. Arcul sau cercul paralel sau concentric trece printr-un punct dat.

7.3 Decupare și divizare

7.3.1 Decupare (RM)

Bară de instrumente / Pictogramă:

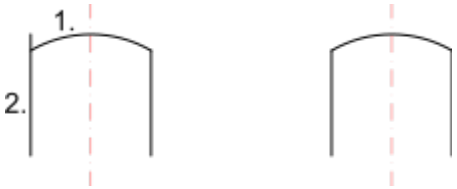
Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Decupare`
Comenzi rapide: `R, M | X, T`
Comenzi: `trim | extend | rm | xt`

Descriere

Taie sau extinde o linie, un arc sau o elipsă până la o altă entitate.

Utilizare

1. Alegeți entitatea limitatoare până la care doriți să tăiați sau să extindeți una sau mai multe alte entități.
2. Alegeți entitățile pe care doriți să le tăiați până la entitatea limitatoare. Adesea există două posibilități pentru entitatea de tăiat. În exemplul de mai jos, ați putea dori ca partea de sus a liniei să rămână în desen și partea de jos să fie tăiată. În acest caz ar trebui să faceți clic pe entitatea de tăiat la partea de sus. Faceți întotdeauna clic pe acea parte a entității pe care doriți să o păstrați.
3. Faceți clic dreapta de două ori sau apăsați Escape de două ori pentru a încheia instrumentul.



QCAD Professional

- În bara de instrumente opțiuni puteți activa modul de linie pentru a tăia toate entitățile intersectate de o linie.

- În acest mod, alegeți mai întâi entitatea limitatoare și apoi faceți clic pe un punct de start și un punct final pentru a tăia toate entitățile care sunt intersectate de linia dintre cele două puncte.
- La fel ca la clicul pe entități una câte una, partea entității traversată de linie este păstrată.

7.3.2 Decupare ambele (TM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Decupare ambele`
Comandă rapidă: `T, M`
Comenzi: `trim2 | extend2 | tm`

Descriere

Taie sau extinde două linii, arce sau elipse până la punctul lor comun de intersecție.

Utilizare

1. Alegeți prima entitate de tăiat.
2. Alegeți a doua entitate de tăiat.
3. Faceți clic dreapta de două ori sau apăsați Escape de două ori pentru a încheia instrumentul.



7.3.3 Prelungirea / scurtarea (LE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Prelungirea / scurtarea`
Comandă rapidă: `L, E`
Comenzi: `lengthen | shorten | trimamount | le`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a lungi sau a scurta linii sau arce cu o valoare dată.

Utilizare

1. Introduceți distanța cu care doriți să lungiți o entitate în bara de instrumente opțiuni. O valoare pozitivă lungește entitatea, în timp ce o valoare negativă o scurtează. De ex. o valoare de „5" va lungi entitatea aleasă cu 5 unități.
2. Alegeți entitatea de lungit sau scurtat undeva aproape de capătul pe care doriți să îl modificați.
3. Faceți clic dreapta sau apăsați tasta Escape pentru a încheia instrumentul.



7.3.4 Întindere (SS)

Bară de instrumente / Pictogramă:

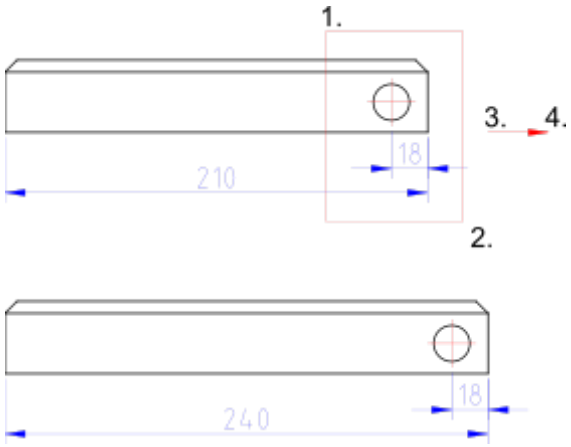


Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Întindere`
Comandă rapidă: `S, S`
Comenzi: `stretch | ss`

Descriere

Acest instrument întinde contururile și entitățile de cotă. Acest lucru poate fi descris și ca mutarea tuturor punctelor finale dintr-o zonă dreptunghiulară sau poligonală dată.

Dacă există o selecție de entități, acest instrument afectează numai entitățile selectate. În caz contrar, acest instrument operează asupra tuturor entităților din zona dată.



Utilizare

1. Alegeți în bara de instrumente opțiuni dacă doriți să întindeți o zonă dreptunghiulară (simbol dreptunghi) sau o zonă poligonală (simbol poligon).
2. Setați primul colț al zonei de întindere.
3. Setați al doilea colț al zonei de întindere.
4. Pentru zonele poligonale, setați celelalte colțuri ale zonei de întindere și faceți clic dreapta pe ultimul colț când ați terminat.
5. Setați punctul de referință pentru mutare utilizând mouse-ul sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
6. Setați punctul țintă.

QCAD Professional

- În bara de instrumente opțiuni puteți alege să întindeți o zonă dreptunghiulară sau poligonală.
- Pentru zonele poligonale, trebuie făcut clic pe toate punctele de colț ale poligonului. Ultimul punct de colț este făcut clic cu butonul drept al mouse-ului.

7.3.5 Tăiere la dreptunghi (CLR)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Tăiere la dreptunghi`
Comandă rapidă: `C, L, R`
Comenzi: `cliprectangle | cliprect | clr`

Descriere

Decupează selecția curentă la limitele unei zone dreptunghiulare.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le decupați.
2. Specificați primul colț al zonei dreptunghiulare.
3. Mutați mouse-ul la al doilea colț și faceți clic pentru a specifica al doilea colț al zonei dreptunghiulare.

7.3.6 Divideți (DI)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Divideți`
Comandă rapidă: `D, I`
Comenzi: `divide | di`

Descriere

Împarte entitățile în două entități separate.

Utilizare

1. Alegeți entitatea pe care doriți să o împărțiți.
2. Setați punctul de împărțire utilizând mouse-ul. Punctul de împărțire este de obicei punctul de intersecție cu o altă entitate. Alegeți modul de fixare la intersecție pentru a fixa automat la intersecții.

7.3.7 Divizare entități (MS)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Divizare entități`
Comandă rapidă: `M, S`
Comenzi: `split | ms`

Descriere

Acest instrument împarte liniile, arcele și cercurile selectate în N segmente de lungime egală.

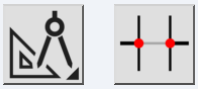
Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le împărțiți.
2. Lansați acest instrument.
3. Utilizați bara de instrumente opțiuni pentru a specifica în câte segmente doriți să împărțiți entitățile. Dacă sunt selectate cercuri, puteți, de asemenea, introduce un decalaj de unghi pentru împărțirea acestor cercuri.
4. Faceți clic pe butonul cu bifa pentru a împărți entitățile selectate:



7.3.8 Decupare segment (D2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Decupare segment`
Comandă rapidă: `D, 2`
Comenzi: `break | breakout | d2`

Descriere

Împarte entitățile prin decuparea unui segment care este limitat de entități care se intersectează.

Utilizare

Alegeți entitatea pe care doriți să o împărțiți făcând clic pe segmentul pe care doriți să îl decupați. Segmentul este eliminat automat dacă este bifată caseta de selectare „Remove Segment". Dacă nu, entitatea este doar tăiată la intersecții fără a elimina segmentul.

QCAD Professional

- În bara de instrumente opțiuni puteți activa modul de linie pentru a decupa toate segmentele intersectate de o linie.
- În acest mod, puteți face clic pe un punct de start și un punct final pentru a decupa toate segmentele care sunt intersectate de linia dintre cele două puncte.

7.3.9 Decupare manuală (B2)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Decupare manuală`
Comandă rapidă: `B, 2`
Comenzi: `brk | b2`

Descriere

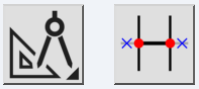
Împarte obiectele prin decuparea unui segment între două puncte definite de utilizator.

Utilizare

1. Selectați entitatea pe care doriți să o descompuneți.
2. Faceți clic pe primul punct în care entitatea urmează să fie împărțită.
3. Dacă punctul nu se află pe entitate, punctul de separare este presupus a fi cel mai apropiat punct de pe entitate.
4. Faceți clic pe al doilea punct în care entitatea urmează să fie împărțită.
5. Segmentul dintre cele două puncte este eliminat dacă opțiunea „Remove Segment" din bara de instrumente opțiuni este activă. În caz contrar, entitatea este doar separată la punctele date.

7.3.10 Auto Trim (AX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Auto Trim`
Comandă rapidă: `A, X`
Comenzi: `autotrim | ax`

Descriere

Taie sau extinde o entitate pe ambele părți până la următoarele entități limitatoare.

Utilizare

- Alegeți entitatea pe care doriți să o tăiați sau să o extindeți făcând clic pe segmentul pe care doriți să îl păstrați. Entitatea este tăiată sau extinsă automat, astfel încât cele două puncte finale să se alinieze cu următoarele două entități.

QCAD Professional

- În bara de instrumente opțiuni puteți activa modul de linie pentru a tăia toate entitățile intersectate de o linie.
- În acest mod, puteți face clic pe un punct de start și un punct final pentru a tăia toate entitățile care sunt intersectate de linia dintre cele două puncte.
- La fel ca la clicul pe entități una câte una, segmentul traversat de linie este păstrat.

7.3.11 Decupare gol (D3)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Decupare și divizare > Decupare gol`
Comandă rapidă: `D, 3`
Comenzi: `breakoutgap | d3`

Descriere

Decupează un gol dintr-o linie, un arc, un cerc, o elipsă, un arc de elipsă, un spline sau o polilinie.

Utilizare

- Alegeți entitatea din care doriți să decupați un gol.

- Faceți clic pe centrul golului de pe entitate.

QCAD Professional

- În QCAD Professional, golurile pot fi decupate și din elipse, arce de elipsă, spline-uri și polilinii.
- Golul este centrat în punctul ales, iar lungimea sa este măsurată de-a lungul entității.
- Decuparea unui gol dintr-o entitate închisă (cerc, elipsă, spline închis sau polilinie închisă) are ca rezultat o singură entitate deschisă.
- Dacă opțiunea „Un singur clic” este bifată în bara de opțiuni, golul este decupat în poziția în care faceți clic pe entitate. Nu este necesar să faceți clic separat pe centrul golului.

7.4 Colțuri

7.4.1 Șanfrenare / Teșire (CH)

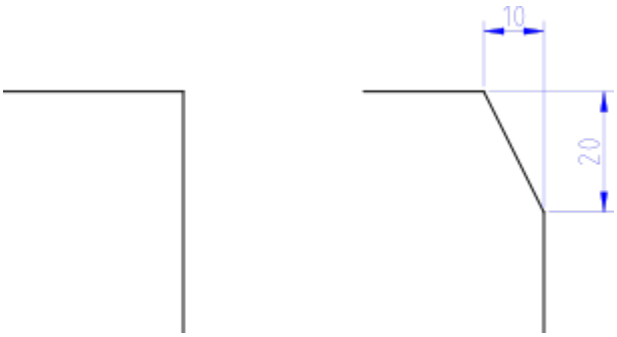
Bară de instrumente / Pictogramă:




Meniu: `Modificați > Colțuri > Șanfrenare / Teșire`
Comandă rapidă: `C, H`
Comenzi: `bevel | chamfer | ch`

Descriere

Teșește un colț format de două entități. Opțional, entitățile de muchie ale colțului pot fi tăiate automat pentru a se potrivi noii forme.



Utilizare

1. Introduceți geometria teșiturii în bara de instrumente opțiuni. „Distance 1" este distanța pe care linia de teșire o va avea față de intersecția (imaginară) a celor două muchii (10 în exemplul afișat). „Distance 2" este aceeași distanță pentru a doua muchie (20 în exemplul afișat).
2. Bifați „Trim" dacă doriți să tăiați entitățile automat. Dacă opțiunea este dezactivată, cele două entități vor rămâne neatinse.
3. Alegeți prima entitate de muchie (o linie sau un arc).
4. Alegeți a doua entitate.

7.4.2 Rotunjire (RN)

Bară de instrumente / Pictogramă:

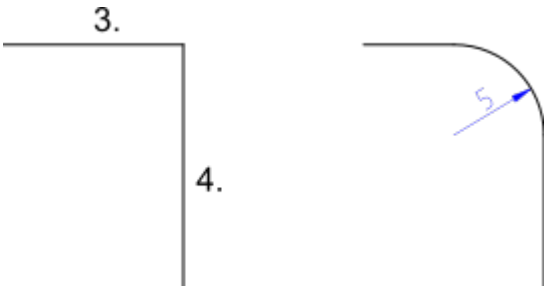
Meniu: `Modificați > Colțuri > Rotunjire`
Comandă rapidă: `R, N`
Comenzi: `round | rn`

Descriere

Rotunjește colțul unui contur. Opțional, entitățile de muchie ale colțului pot fi tăiate automat pentru a se potrivi noii forme.

Utilizare

1. Introduceți raza rotunjirii în bara de instrumente opțiuni (de ex. 5).
2. Bifați „Trim" dacă doriți să tăiați entitățile automat. Dacă opțiunea este dezactivată, cele două entități de colț vor rămâne neatinse.
3. Alegeți prima entitate de muchie (o linie sau un arc).
4. Alegeți a doua entitate.



7.5 Inversare (RV)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Inversare`
Comandă rapidă: `R, V`
Comenzi: `reverse | rv`

Descriere

Acest instrument inversează direcția tuturor entităților de tip linie, arc și arc de elipsă selectate. Acest lucru este util mai ales pentru desenele care sunt pregătite pentru prelucrare ulterioară (de ex. CAM).

7.6 Entități

7.6.1 Editare text (MT)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Modificați > Entități > Editare text`
Comandă rapidă: `M, T`
Comenzi: `edittext | modifytext | mt`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a edita entități de text existente.

Utilizare

1. Faceți clic pe entitatea de text pe care doriți să o editați.
2. Se afișează fereastra de dialog pentru text, unde puteți ajusta textul și atributele acestuia.

Rețineți că, în loc să utilizați acest instrument, puteți, de asemenea, să faceți dublu clic pe entitatea de text pe care doriți să o editați.

7.6.2 Editare Toleranță (ML)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Entități > Editare Toleranță`
Comandă rapidă: `M, L`
Comenzi: `edittolerance | modifytolerance | ml`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a edita entități de text existente.

Utilizare

1. Faceți clic pe entitatea de text pe care doriți să o editați.
2. Se afișează fereastra de dialog pentru text, unde puteți ajusta textul și atributele acestuia.

Rețineți că, în loc să utilizați acest instrument, puteți, de asemenea, să faceți dublu clic pe entitatea de text pe care doriți să o editați.

7.7 Explodează (XP)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Bloc > Explodează`
Comandă rapidă: `X, P`
Comenzi: `explode | xp`

Descriere

Convertește referințele de bloc, polililniile, spline-urile, elipsele, textele, cotele și hașurile în entități mai de bază. Cotele sunt împărțite în linii, triunghiuri și entități de text. Entitățile de text sunt împărțite în polilinii (sau linii, arce și spline-uri). Spline-urile sunt convertite în polilinii cu segmente de arc conectate tangențial. Elipsele sunt convertite în polilinii cu segmente de arc. Polililniile sunt împărțite în segmente libere. Hașurile sunt împărțite în linii. Umpluturile solide sunt convertite în conturul umpluturii solide.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le descompuneți.
2. Lansați acest instrument pentru a descompune entitățile selectate.
3. Repetați pasul 2 pentru a descompune în continuare entitățile selectate dacă doriți. Dacă o entitate nu poate fi descompusă în continuare, rămâne neschimbată.

7.8 Ordine de desenare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Descriere

Instrumente pentru schimbarea ordinii de desenare (ordinii de stivuire) a entităților, care determină care entități sunt desenate deasupra altora.

7.8.1 Aduceți în față (MF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Ordine de desenare > Aduceți în față`
Comandă rapidă: `M, F`
Comenzi: `tofront | mf`

Descriere

Schimbă ordinea în care sunt afișate entitățile. Utilizați acest instrument pentru a aduce entitățile în prim-plan dacă sunt ascunse în spatele imaginilor, umpluturilor solide sau altor entități.

Utilizare

1. Selectați entitățile de adus în prim-planul desenului.
2. Lansați acest instrument.

7.8.2 Trimite în spate (MB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Ordine de desenare > Trimite în spate`
Comandă rapidă: `M, B`
Comenzi: `toback | mb`

Descriere

Schimbă ordinea în care sunt afișate entitățile. Utilizați acest instrument pentru a trimite entitățile care ascund alte entități în fundal.

Utilizare

1. Selectați entitățile de mutat în fundalul desenului.
2. Lansați acest instrument.

7.8.3 Reordonare (MO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Ordine de desenare > Reordonare`
Comandă rapidă: `M, O`
Comenzi: `reorder | mo`

Descriere

Cu acest instrument puteți reordona entitățile manual. Ordinea de desenare a entităților nu este de obicei importantă decât dacă o entitate ascunde alta. Cu toate acestea, pentru anumite tipuri de prelucrare ulterioară (cum ar fi CAM), ordinea entităților poate fi crucială.

Utilizare

1. Pentru a reordona toate entitățile din desenul dumneavoastră, asigurați-vă că nimic nu este selectat. În caz contrar, selectați entitățile pe care doriți să le reordonați. Rețineți că, dacă reordonați numai entitățile selectate, ordinea tuturor celorlalte entități rămâne neschimbată. Alte entități ar putea fi desenate înainte, după sau între entitățile selectate.
2. Faceți clic pe entitatea care ar trebui desenată sau procesată prima și ulterior faceți clic pe toate entitățile în ordinea dorită. Când se face clic pe ultima entitate, instrumentul se încheie automat. Ordinea numerică a entităților este afișată ca o suprapunere în timp ce acest instrument rulează.

7.8.4 Ordonează entitățile conectate (MC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Ordine de desenare > Ordonează entitățile conectate`
Comandă rapidă: `M, C`
Comenzi: `orderconnected | mc`

Descriere

Reordonează entitățile conectate astfel încât să se urmeze una pe alta în secvență, de exemplu pentru a pregăti o traiectorie de tăiere continuă.

7.9 Detecție

Bară de instrumente / Pictogramă:



Descriere

Instrumente pentru detectarea entităților de lungime zero sau a entităților duplicate.

7.9.1 Detectarea duplicatelor (MD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Detecție > Detectarea duplicatelor`
Comandă rapidă: `M, D`
Comenzi: `duplicates`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a găsi, selecta și opțional șterge entități identice în desenul curent.

Utilizare

1. După lansarea instrumentului, bara de instrumente opțiuni afișează controale pentru a introduce valori de toleranță pentru compararea entităților. Ajustați-le dacă este cazul.
2. Bifați opțiunea „Ignore Layer" dacă doriți ca două entități identice de pe straturi diferite să fie considerate egale.
3. Faceți clic pe butonul de reîmprospătare pentru a rula din nou căutarea dacă ați făcut ajustări la toleranțe și caseta de selectare „Auto" nu este bifată:



Dacă caseta de selectare „Auto" este bifată, căutarea duplicatelor se repetă automat dacă schimbați oricare dintre opțiuni.

4. Faceți clic pe butonul de ștergere dacă doriți să ștergeți duplicatele selectate:



5. Faceți clic pe butonul de închidere pentru a încheia acest instrument:



7.9.2 Detectarea entităților de lungime zero (MZ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Detecție > Detectarea entităților de lungime zero`
Comandă rapidă: `M, Z`
Comenzi: `zerolength | zero`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a găsi, selecta și opțional șterge entități foarte mici (lungime aproape 0) în desenul curent.

Utilizare

1. După lansarea instrumentului, bara de instrumente opțiuni afișează controale pentru a introduce valori de toleranță care sunt utilizate pentru a detecta entitățile de lungime zero. Ajustați-le dacă este cazul.
2. Faceți clic pe butonul de reîmprospătare pentru a rula din nou căutarea dacă ați făcut ajustări la toleranțe și caseta de selectare „Auto" nu este bifată:



Dacă caseta de selectare „Auto" este bifată, căutarea duplicatelor se repetă automat dacă schimbați oricare dintre opțiuni.

3. Faceți clic pe butonul de ștergere dacă doriți să ștergeți entitățile de lungime zero selectate:



4. Faceți clic pe butonul de închidere pentru a încheia acest instrument:



7.10 Proiecție

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, J`
Comenzi: `projectmenu`

Descriere

Instrumente pentru proiectarea geometriei, de exemplu în vizualizări izometrice.

7.10.1 Proiecție ortografică (cilindrică) (PR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



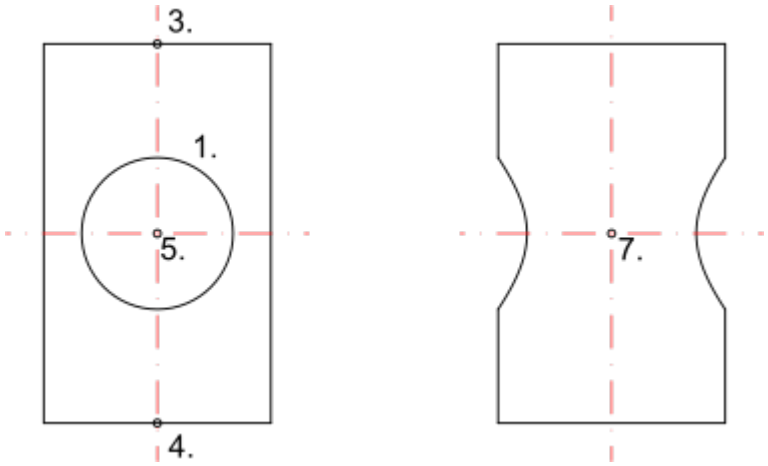
Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Proiecție > Proiecție ortografică (cilindrică)`
Comandă rapidă: `P, R`
Comenzi: `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Descriere

Creează o proiecție ortografică a entităților selectate pe o suprafață cilindrică. Aceasta este utilizată de obicei pentru a crea muchia unei găuriri într-o vedere laterală a unui cilindru, așa cum se arată în figura de mai jos, în dreapta.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le proiectați. În exemplul de mai jos, acesta este cercul din stânga.
2. Porniți acest instrument.
3. Faceți clic pe punctul de start al axei cilindrului neproiectate. În exemplul de mai jos, acesta este în centrul de sus al cilindrului din stânga.
4. Faceți clic pe punctul final al axei cilindrului.
5. Faceți clic pe punctul de referință. Punctul de referință din selecție va fi utilizat pentru a plasa entitățile proiectate în vederea laterală.
6. Ajustați parametrii în bara de instrumente opțiuni după cum doriți.
   Diametrul cilindrului este diametrul formei cilindrice pe care proiectăm.
   Rotația cilindrului este rotația entităților proiectate în jurul axei cilindrului. De obicei 90 sau -90 grade.
   Deoarece formele rezultate probabil nu sunt nici linii, nici arce, entitățile proiectate sunt împărțite în polilinii cu segmente mici. Puteți ajusta lungimea segmentului utilizată în bara de instrumente opțiuni.
   Opțiunea de decupare poate fi activată pentru a ascunde automat partea formei proiectate care ar fi în spatele planului X/Y.
7. Faceți clic pe punctul țintă pentru a poziționa proiecția.



7.10.2 Proiecție izometrică (PJ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Modificați > Proiecție > Proiecție izometrică`
Comandă rapidă: `P, J`
Comenzi: `isometric | pj`

Descriere

Acest instrument creează proiecții izometrice (și alte tipuri de proiecții) ale selecției curente din desen.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le proiectați.
2. Lansați acest instrument.
3. Alegeți un tip de proiecție și o direcție de vizualizare pentru proiecție în bara de instrumente opțiuni.
4. Setați punctul de referință pentru proiecție. Acesta este punctul pe care îl veți utiliza pentru a poziționa proiecția în pasul următor.
5. Mutați cursorul mouse-ului la poziția unde doriți să creați proiecția și faceți clic pentru a seta poziția.

7.10.3 Proiecție izometrică (cilindrică) (PC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Proiecție > Proiecție izometrică (cilindrică)`
Comandă rapidă: `P, C`
Comenzi: `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Descriere

Acest instrument creează o proiecție izometrică a selecției curente pe o suprafață cilindrică.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le proiectați.
2. Lansați acest instrument.
3. Alegeți o direcție de vizualizare pentru proiecție în bara de instrumente opțiuni.
4. Introduceți diametrul cilindrului în bara de instrumente opțiuni.
5. Introduceți rotația entităților proiectate în jurul axei cilindrului în grade în bara de instrumente opțiuni.
6. Setați punctul de start al axei cilindrului neproiectate.
7. Setați punctul final al axei cilindrului.
8. Setați punctul de referință pentru proiecție. Acesta este punctul pe care îl veți utiliza pentru a poziționa proiecția în pasul următor.
9. Mutați cursorul mouse-ului la poziția unde doriți să creați proiecția și faceți clic pentru a seta poziția. Înainte de a seta poziția definitivă, ați putea dori totuși să ajustați diametrul cilindrului, unghiul de rotație și direcția de vizualizare în bara de instrumente opțiuni, până când previzualizarea corespunde așteptărilor dumneavoastră.

7.10.4 Transformarea matricei (MX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Proiecție > Transformarea matricei`
Comandă rapidă: `M, X`
Comenzi: `matrixtransform | mx`

Descriere

Acest instrument transformă selecția utilizând o matrice de transformare arbitrară definită de utilizator.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le transformați.
2. Lansați acest instrument.
3. Introduceți matricea de transformare în bara de instrumente opțiuni.
4. Pentru comoditate, puteți introduce suplimentar un factor care se aplică fiecărui element al matricei.
5. Setați punctul de referință pentru transformare. Acesta este punctul pe care îl veți utiliza pentru a poziționa entitățile transformate în pasul următor.
6. Mutați cursorul mouse-ului la poziția unde doriți să creați transformarea și faceți clic pentru a seta poziția. Înainte de a seta poziția definitivă, ați putea dori totuși să ajustați matricea de transformare în bara de instrumente opțiuni, până când previzualizarea corespunde așteptărilor dumneavoastră.

7.11 Pensulă de proprietăți (PI)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Modificați > Pensulă de proprietăți`
Comandă rapidă: `P, I`
Comenzi: `propertypainter | pi`

Descriere

Acest instrument aplică proprietățile unei entități alese la selecția curentă. Proprietățile care pot fi copiate pentru toate entitățile sunt:

- Strat
- Culoare
- Grosime de linie
- Tip de linie
- Proprietăți personalizate

Dacă entitățile sursă și destinație sunt ambele entități de text, următoarele proprietăți specifice textului pot fi copiate:

- Font text
- Înălțime text
- Proprietatea aldin
- Proprietatea cursiv

Pentru entitățile de haşură, modelul poate fi copiat:

- Proprietatea solidă
- Model
- Scară
- Unghi

Utilizare

1. Selectați entitățile țintă cărora doriți să le aplicați proprietățile.
2. Porniți acest instrument.
3. Alegeți în bara de instrumente opțiuni ce proprietăți doriți să copiați.
4. Faceți clic pe entitatea din care sunt copiate proprietățile.

8 Ancorare

Bară de instrumente / Pictogramă:



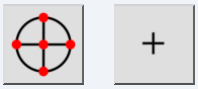
Comenzi: `snapmenu`

Descriere

Meniul de fixare conține instrumente pentru a controla modul în care cursorul se fixează la coordonate, entități și puncte de referință în timpul desenării.

8.1 Liber (SF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



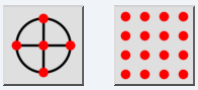
Meniu: `Ancorare > Liber`
Comandă rapidă: `S, F`
Comenzi: `snapfree | sf`

Descriere

Permite poziționarea liberă utilizând mouse-ul. Rețineți că acesta nu este aproape niciodată modul recomandat de setare a coordonatelor într-un sistem CAD, cu excepția desenării liniilor de mână liberă.

8.2 Rețea (SG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



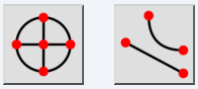
Meniu: `Ancorare > Rețea`
Comandă rapidă: `S, G`
Comenzi: `snapgrid | sg`

Descriere

Se fixează la punctele de grilă.

8.3 Sfârșitul (SE)

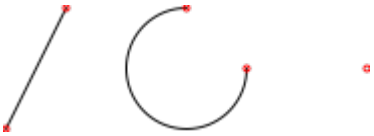
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Sfârșitul`
Comandă rapidă: `S, E`
Comenzi: `snapend | se`

Descriere

Se fixează la punctele finale ale liniilor, arcelor, segmentelor de polilinie, spline-urilor, arcelor de elipsă și la puncte.



8.4 Pe entitate (ST)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Pe entitate`
Comandă rapidă: `S, T`
Comenzi: `snaponentity | st`

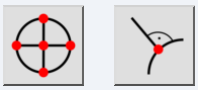
Descriere

Se fixează la cel mai apropiat punct de pe o entitate.



8.5 Perpendicular (SU)

Bară de instrumente / Pictogramă:



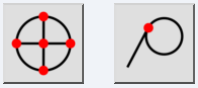
Meniu: `Ancorare > Perpendicular`
Comandă rapidă: `S, U`
Comenzi: `snapperpendicular | su`

Descriere

Se fixează la punctul perpendicular de pe o linie, un arc, un cerc sau o elipsă. Acest lucru se aplică numai la desenarea liniilor.

8.6 Tangențial (SB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



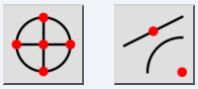
Meniu: `Ancorare > Tangențial`
Comandă rapidă: `S, B`
Comenzi: `snaptangential | sb`

Descriere

Se fixează la punctul de tangență de pe un arc, un cerc sau o elipsă. Acest lucru se aplică numai la desenarea liniilor. Punctul de fixare este punctul de tangență al unei linii imaginare de la punctul zero relativ, tangențial la arcul sau cercul pe care s-a făcut clic.

8.7 Centru (SC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Centru`
Comandă rapidă: `S, C`
Comenzi: `snapcenter | sc`

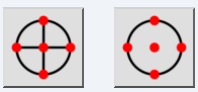
Descriere

Se fixează la centrul arcelor, cercurilor și elipselor, precum și la mijlocul liniilor și la puncte.



8.8 Referință (SR)

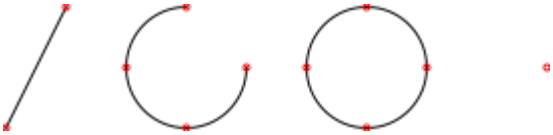
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Referință`
Comandă rapidă: `S, R`
Comenzi: `snapreference | sr`

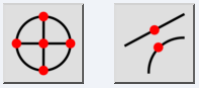
Descriere

Se fixează la punctele de referință. Punctele de referință sunt punctele albastre care sunt afișate când o entitate este selectată. Acest lucru este util în special pentru a vă fixa la punctele de referință ale cercurilor și arcelor, de exemplu la desenarea liniilor de centru.



8.9 Mijlocul (SM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Mijlocul`
Comandă rapidă: `S, M`
Comenzi: `snapmiddle | sm`

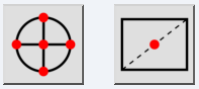
Descriere

Se fixează la punctele de mijloc ale liniilor și arcelor și la entitățile de tip punct. Rețineți că mijlocul unui arc este la mijlocul liniei arcului de pe arc, nu la centrul acestuia.



8.10 Mijloc manual (SN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Mijloc manual`
Comandă rapidă: `S, N`
Comenzi: `snapmiddlemanual | sn`

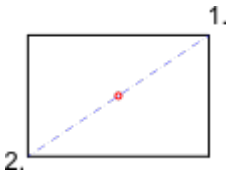
Descriere

Acest instrument vă permite să vă fixați la un punct care se află la mijloc între două puncte. Acesta este utilizat cel mai frecvent pentru a vă fixa la centrul unui dreptunghi sau poligon alegând două colțuri diagonal opuse.

Utilizare

1. După activarea acestui instrument de fixare, specificați primul dintre cele două puncte care definesc punctul de mijloc. De exemplu, un colț al unui dreptunghi.

2. Faceți clic pe al doilea dintre cele două puncte, de exemplu colțul diagonal opus al dreptunghiului.



8.11 Distanța (SD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



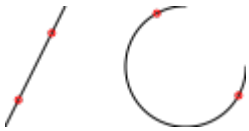
Meniu: `Ancorare > Distanța`
Comandă rapidă: `S, D`
Comenzi: `snapdistance | sd`

Descriere

Se fixează la puncte cu o distanță dată față de punctul final al liniilor sau arcelor.

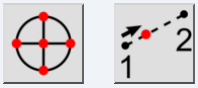
Utilizare

1. Introduceți distanța în bara de instrumente opțiuni.
2. Mutați cursorul pe entitatea de-a lungul căreia ar trebui măsurată distanța.
3. Când se afișează poziția / previzualizarea dorită, faceți clic pe butonul stâng al mouse-ului pentru a seta coordonata.



8.12 Distanță manuală (SH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Distanță manuală`
Comandă rapidă: `S, H`
Comenzi: `snapdistancemanual | sh`

Descriere

Acest instrument vă permite să vă fixați la un punct care se află pe linia imaginară dintre două puncte, la o distanță dată față de primul punct.
Acest instrument de fixare nu restricționează distanța, procentul sau fracția introdusă. Introducerea unei distanțe mai mari decât distanța dintre cele două puncte, a unui procent mai mare de 100 sau a unei fracții mai mari de 1,0 vă va permite să vă fixați la un punct dincolo de al doilea punct.

Se pot introduce valori negative pentru a vă fixa la puncte dincolo de primul punct.
Fracțiile pot fi introduse ca numere zecimale (0.5, 0.7) sau ca fracții (1/7, 3/11).

Utilizare

1. După activarea acestui instrument de fixare, alegeți „Distance", „Percentage" sau „Fraction" și introduceți valoarea dorită în bara de instrumente opțiuni.

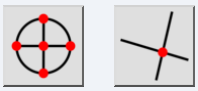


2. Specificați primul punct. Acesta este punctul de la care se măsoară distanța.
2. Faceți clic pe al doilea punct.



8.13 Intersecție (SI)

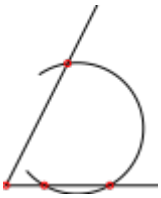
Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Intersecție`
Comandă rapidă: `S, I`
Comenzi: `snapintersection | si`

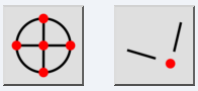
Descriere

Se fixează la punctele de intersecție dintre entități.



8.14 Intersecție manuală (SY)

Bară de instrumente / Pictogramă:



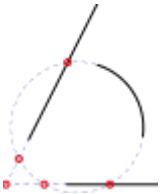
Meniu: `Ancorare > Intersecție manuală`
Comandă rapidă: `S, Y`
Comenzi: `snapintersectionmanual | sy`

Descriere

Uneori, modul de fixare la intersecție nu poate fi utilizat pentru a vă fixa la un punct de intersecție, deoarece punctul de intersecție se află în afara uneia sau ambelor entități. Acest instrument de fixare vă permite să specificați explicit două entități care se intersectează și să vă fixați la punctul lor de intersecție.

Utilizare

1. După activarea acestui instrument de fixare, faceți clic pe prima dintre cele două entități care se intersectează.
2. Faceți clic pe a doua dintre cele două entități care se intersectează. Dacă sunt posibile două puncte de intersecție, asigurați-vă că faceți clic pe a doua entitate undeva mai aproape de punctul de intersecție la care doriți să vă fixați.



8.15 Auto (SA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



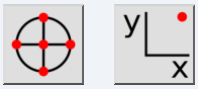
Meniu: `Ancorare > Auto`
Comandă rapidă: `S, A`
Comenzi: `snapauto | sa`

Descriere

Instrumentul de fixare automată se fixează la cel mai apropiat punct de intersecție, punct final, punct de mijloc, punct perpendicular, punct de referință, punct de grilă sau punct de pe o entitate, în acea ordine de prioritate.
Tipurile de puncte de referință la care se fixează instrumentul de fixare automată pot fi configurate în *Edit* > *Application Preferences* > *Snap* > *Auto snap*.

8.16 Coordonată (SX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Coordonată`
Comandă rapidă: `S, X`
Comenzi: `snapcoordinate | sx`

Descriere

Definește un punct prin introducerea unei coordonate carteziene absolute sau relative.

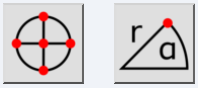
Utilizare

1. Porniți acest instrument când trebuie să specificați un punct și doriți să faceți acest lucru introducând o pereche de coordonate (x/y).
2. Introduceți coordonatele în bara de instrumente opțiuni și alegeți dacă sunt coordonate absolute sau relative (relative la punctul zero relativ).
3. Faceți clic pe butonul OK sau apăsați Enter pentru a confirma introducerea și a seta coordonatele:



8.17 Coordonata polară (SO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > Coordonata polară`
Comandă rapidă: `S, O`
Comenzi: `snappolar | so`

Descriere

Definește un punct prin introducerea unei coordonate polare absolute sau relative.

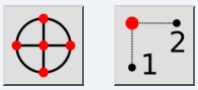
Utilizare

1. Porniți acest instrument când trebuie să specificați un punct și doriți să faceți acest lucru introducând o coordonată polară.
2. Introduceți coordonata polară (rază și unghi) în bara de instrumente opțiuni și alegeți dacă este o coordonată absolută sau relativă (relativă la punctul zero relativ).
3. Faceți clic pe butonul OK sau apăsați Enter pentru a confirma introducerea și a seta coordonata:



8.18 X/Y din puncte (PX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Ancorare > X/Y din puncte`
Comandă rapidă: `P, X`
Comenzi: `px`

Descriere

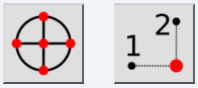
Acest instrument de fixare poate fi utilizat pentru a extrage o coordonată (de ex. X) din locația unei entități existente și cealaltă coordonată (de ex. Y) din locația unui alt obiect.
Acest lucru poate fi utilizat, de exemplu, pentru a localiza centrul unui dreptunghi.
Acest concept este denumit și „combinarea coordonatelor", „filtrarea de puncte" sau „filtrarea de coordonate".

Utilizare

1. Când specificați o poziție, porniți acest instrument.
2. Faceți clic pe o poziție din desen pentru a bloca coordonata X la acea poziție.
3. Faceți clic pe o poziție din desen pentru a bloca coordonata Y la acea poziție.

8.19 Y/X din puncte (PY)

Bară de instrumente / Pictogramă:



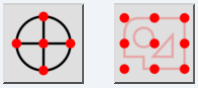
Meniu: `Ancorare > Y/X din puncte`
Comandă rapidă: `P, Y`
Comenzi: `py`

Descriere

Acest instrument funcționează în același mod ca instrumentul X/Y from Points, dar cu ordine inversă de introducere a coordonatelor.

8.20 Puncte de referință ale selecției (SK)

Bară de instrumente / Pictogramă:



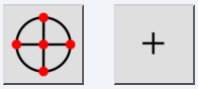
Meniu: `Ancorare > Puncte de referință ale selecției`
Comandă rapidă: `S, K`
Comenzi: `snapselection | sk`

Descriere

Se fixează la unul dintre cele nouă puncte de referință ale casetei de încadrare din jurul selecției curente: cele patru colțuri, punctele de mijloc ale celor patru muchii sau centrul. Se utilizează punctul cel mai apropiat de cursorul mouse-ului.
Acest instrument de fixare este util pentru mutarea, copierea sau alinierea în alt mod a unei selecții față de grilă sau față de alte entități, de exemplu pentru a plasa centrul sau un colț al selecției la o poziție specifică.

8.21 Restricții dezactivate (EN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



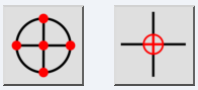
Meniu: Ancorare > Restricții dezactivate
Comandă rapidă: E, N
Comenzi: restrictoff | en

Descriere

Dezactivează toate restricțiile de fixare.

8.22 Restrânge ortogonal (EO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



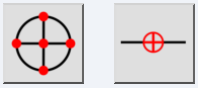
Meniu: Ancorare > Restrânge ortogonal
Comandă rapidă: E, O
Comenzi: restrictorthogonal | eo

Descriere

Restricționează cursorul vertical sau orizontal la aceeași poziție X sau Y ca punctul zero relativ.

8.23 Restricție pe orizontală (EH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



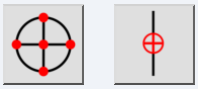
Meniu: Ancorare > Restricție pe orizontală
Comandă rapidă: E, H
Comenzi: restricthorizontal | eh

Descriere

Restricționează cursorul orizontal la aceeași poziție Y ca punctul zero relativ.

8.24 Restrângerea pe verticală (EV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Ancorare > Restrângerea pe verticală
Comandă rapidă: E, V
Comenzi: restrictvertical | ev

Descriere

Restricționează cursorul vertical la aceeași poziție X ca punctul zero relativ.

8.25 Restrângeți unghiul sau lungimea (EL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Ancorare > Restrângeți unghiul sau lungimea
Comandă rapidă: E, L
Comenzi: restrictanglelength | el

Descriere

Restricționează mișcarea cursorului după unghi și distanță în raport cu punctul zero relativ.

8.26 Setați zero relativ (RZ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Ancorare > Setați zero relativ
Comandă rapidă: R, Z
Comenzi: setrelativezero | rz

Descriere

Vă permite să setați o nouă locație pentru punctul zero relativ.

Utilizare

- Faceți clic pe noua locație a punctului zero relativ.

8.27 Blocare zero relativ (RL)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Ancorare > Blocare zero relativ`
Comandă rapidă: `R, L`
Comenzi: `lockrelativezero | rl`

Descriere

Când este activat, acest comutator blochează poziția punctului zero relativ. Aceasta înseamnă că nu se mișcă automat, dar îl puteți muta în continuare manual utilizând instrumentul pentru a seta poziția punctului zero relativ.

8.28 Blocare ancorare (SQ)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Ancorare > Blocare ancorare`
Comandă rapidă: `S, Q`
Comenzi: `locksnap | sq`

Descriere

Când este activat, acest comutator menține instrumentul de fixare curent activ chiar și când se pornește un nou instrument.

9 Informații

Bară de instrumente / Pictogramă:



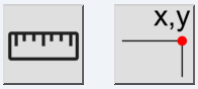
Comandă rapidă: `W, I`
Comenzi: `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Descriere

Instrumentele din meniul Info pot fi utilizate pentru a măsura distanțe, arii și a interoga alte informații din desen.
Unele dintre instrumente oferă o opțiune de a adăuga rezultatul măsurat la desen ca text, dacă se dorește.

9.1 Poziție (IO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Poziție`
Comandă rapidă: `I, O`
Comenzi: `infopos | io`

Descriere

Acest instrument produce coordonatele carteziene absolute ale punctelor alese din desen.

9.2 Poziția relativă (IV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Poziția relativă`
Comandă rapidă: `I, V`
Comenzi: `infoposrel | iv`

Descriere

Acest instrument produce coordonatele carteziene relative ale punctelor alese din desen.

9.3 Poziția polară (IL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Poziția polară`
Comandă rapidă: `I, L`
Comenzi: `infopospol | il`

Descriere

Acest instrument produce coordonatele polare absolute ale punctelor alese din desen.

9.4 Poziția polară relativă (IT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Poziția polară relativă`
Comandă rapidă: `I, T`
Comenzi: `infopospolrel | it`

Descriere

Acest instrument produce coordonatele polare relative ale punctelor alese din desen.

9.5 Distanța Punct la Punct (IP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Distanța Punct la Punct`
Comandă rapidă: `I, P`
Comenzi: `infodist | ip`

Descriere

Acest instrument măsoară distanța exactă dintre două puncte date de utilizator.

Utilizare

1. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația primului punct sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
2. Specificați al doilea punct.
3. Distanța măsurată este afișată pe ecran și în linia de comandă.

9.6 Distanța între entitate și punct (IE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Distanța între entitate și punct`
Comandă rapidă: `I, E`
Comenzi: `infodistep | ie`

Descriere

Acest instrument măsoară distanța exactă dintre o entitate și un punct dat de utilizator.

Utilizare

1. Specificați entitatea.
2. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația punctului sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
3. Distanța măsurată este afișată pe ecran și în linia de comandă.

9.7 Distanța de la entitate la entitate (IN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Distanța de la entitate la entitate`
Comandă rapidă: `I, N`
Comenzi: `infodistee | in`

Descriere

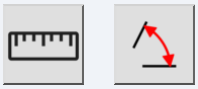
Acest instrument măsoară distanța exactă dintre o entitate și un punct dat de utilizator.

Utilizare

1. Specificați entitatea.
2. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația punctului sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
3. Distanța măsurată este afișată pe ecran și în linia de comandă.

9.8 Unghi (IA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Unghi`
Comandă rapidă: `I, A`
Comenzi: `infoangle | ia`

Descriere

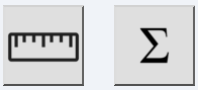
Acest instrument măsoară unghiul dintre două linii date.

Utilizare

1. Specificați prima linie.
2. Specificați a doua linie.
3. Unghiul măsurat (în grade) este afișat pe ecran și în linia de comandă.

9.9 Lungimea totală a selecției (IS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Informații > Lungimea totală a selecției`
Comandă rapidă: `I, S`
Comenzi: `infosum | is`

Descriere

Acest instrument calculează lungimea totală a unei selecții de entități.

Utilizare

1. Selectați entitățile de la care doriți să măsurați lungimea totală.
2. Porniți instrumentul.
3. Lungimea totală a entităților selectate este afișată în linia de comandă.

9.10 Aria poligonului (IR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Aria poligonului`
Comandă rapidă: `I, R`
Comenzi: `infoarea | ir`

Descriere

Acest instrument măsoară aria acoperită de un poligon și circumferința acestuia.

Utilizare

1. Specificați primul punct al ariei.
2. Specificați celelalte puncte care definesc aria și faceți clic dreapta când ați terminat.
3. Aria măsurată este afișată pe ecran și în linia de comandă. Circumferința este, de asemenea, afișată în linia de comandă.

9.11 Aria arcului/cercului/elipsei (IC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Informații > Aria arcului/cercului/elipsei`
Comandă rapidă: `I, C`
Comenzi: `acearea | ic`

Descriere

Autor: Robert S.

Această comandă calculează aria arcelor, cercurilor, elipselor și arcelor eliptice și, opțional, adaugă informația la stratul curent al unui desen. Dacă selectați orice alt tip de entitate, se afișează un avertisment în linia de comandă.

Pentru arce, există două opțiuni pentru calcularea ariilor, și anume Segment sau Sector. Aria unui segment (sau felie) este aria mărginită de arc și două linii trasate de la punctul de start și punctul final al arcului până la centrul arcului. Aria unui sector este aria mărginită de arc și o coardă trasată de la punctul de start al arcului până la punctul final.

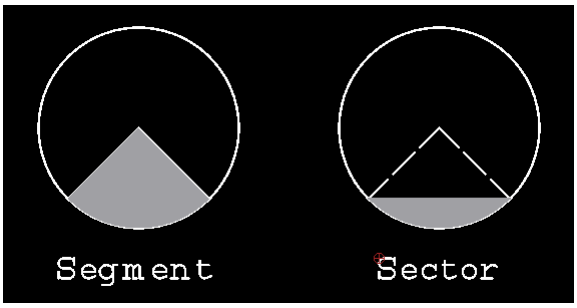


Figura 1: un segment (felie) și un sector.

Opțiuni

Această comandă are opțiunile standard „*Add measurement to drawing*" și „*Text Height*".

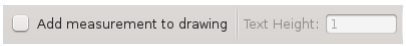


Figura 2: Opțiuni Info standard

Indiferent dacă aceasta este dezactivată sau nu, când faceți clic pe un arc, cerc, elipsă sau arc eliptic, informația este afișată în widgetul liniei de comandă.

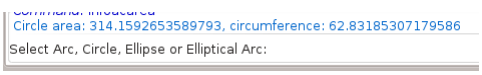


Figura 3: Info afișată în linia de comandă

(Notă: De fiecare dată când porniți o comandă info, caseta de selectare „*Add measurement to drawing*" este întotdeauna nebifată. Trebuie să vă amintiți să o activați dacă doriți ca informația să fie adăugată la desen.)

Ea adaugă, de asemenea, următoarele opțiuni.

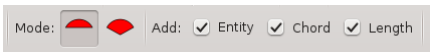


Figura 4: Opțiuni adăugate

Mod:

Modul se aplică numai arcelor.



Sector: Acest mod returnează aria sectorului. Acest lucru este util când este utilizat împreună cu comanda „*Polygonal Area*".



Segment: Acest mod returnează aria segmentului.

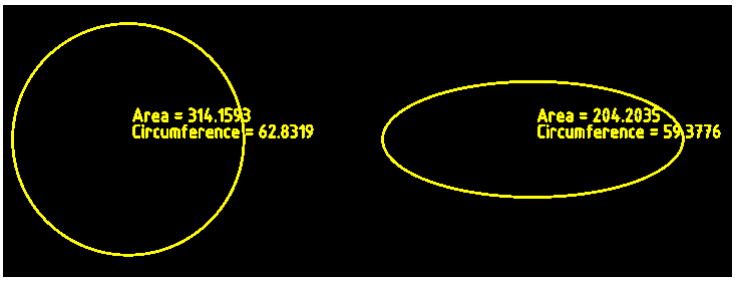
Adăugare:

Entity: Aceasta selectează dacă doriți să adăugați o copie a entității măsurate la stratul curent al desenului.

Chord: Aceasta selectează dacă doriți ca coarda (sector) sau liniile de rază (segment) să fie adăugate la desen.

Length: În mod implicit, aria este întotdeauna afișată pe desen. Această opțiune selectează dacă doriți ca informații suplimentare să fie adăugate la desen.

Pentru cercuri și elipse complete, informația suplimentară este circumferința. Aceasta utilizează punctul central ca colț din stânga jos pentru textul adăugat.



Pentru arcele circulare, informația suplimentară este lungimea arcului și lungimea coardei (în modul sector) sau raza (în modul segment).

Pentru elipse, informația suplimentară este lungimea arcului și lungimea coardei (în modul sector) sau distanța de la punctul central la punctul de start al arcului, urmată de distanța de la punctul central la punctul final al arcului (în modul segment).

Colțul din stânga jos pentru textul adăugat este punctul final al arcului.









9.12 Aria poliliniei (II)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Informații > Aria poliliniei`
Comandă rapidă: `I, I`
Comenzi: `infopolylinearea | ii`

Descriere

Acest instrument măsoară aria unei polilinii.

Utilizare

1. Specificați entitatea polilinie.
2. Aria măsurată este afișată pe ecran și în linia de comandă.

10 Strat

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, Y`
Comenzi: `layermenu`

Descriere

Instrumentele din meniul Strat pot fi utilizate pentru a adăuga, modifica și șterge straturi. Unele dintre instrumente sunt disponibile și ca butoane de instrumente în partea de sus a listei de straturi.

10.1 Comutarea vizibilității (YV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Comutarea vizibilității`
Comandă rapidă: `Y, V`
Comenzi: `layertogglevisibility | yv`

Descriere

Acest instrument comută vizibilitatea stratului curent. Puteți comuta, de asemenea, straturile făcând clic pe pictograma ochi de lângă numele stratului din lista de straturi. O pictogramă ochi neagră înseamnă că stratul este vizibil, o pictogramă gri că stratul este ascuns.

10.2 Comutați starea înghețată (YF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Comutați starea înghețată`
Comandă rapidă: `Y, F`
Comenzi: `layertogglefrozen | yf`

Descriere

Acest instrument comută starea de înghețare a stratului curent. Puteți comuta, de asemenea, starea de înghețare a straturilor făcând clic pe pictograma gheață sau soare de lângă numele stratului din lista de straturi.

Rețineți că referințele de bloc de pe straturile înghețate nu sunt afișate, în timp ce referințele de bloc de pe straturile dezactivate sunt încă afișate (cu condiția să conțină entități pe straturi care sunt activate și neînghețate).

10.3 Comutarea stării de blocare (YL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Comutarea stării de blocare`
Comandă rapidă: `Y, L`
Comenzi: `layertogglelock | yl`

Descriere

Acest instrument comută starea de blocare a stratului curent. Puteți comuta, de asemenea, starea de blocare a straturilor făcând clic pe pictograma de blocare de lângă numele stratului din lista de straturi.

Entitățile de pe straturile blocate nu pot fi selectate, șterse sau modificate.

10.4 Arată doar Active (YO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Arată doar Active`
Comandă rapidă: `Y, O`
Comenzi: `layershowactive | yo`

Descriere

Acest instrument ascunde toate straturile cu excepția stratului selectat (activ) din lista de straturi.

10.5 Afișați toate straturile (YS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Afișați toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, S`
Comenzi: `layershowall | ys`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a afișa convenabil toate straturile deodată. Acest lucru poate fi util când lucrați cu un desen cu multe straturi.

10.6 Ascundeți toate straturile (YH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Ascundeți toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, H`
Comenzi: `layerhideall | yh`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a ascunde convenabil toate straturile deodată. Acest lucru poate fi util când lucrați cu un desen cu multe straturi.

10.7 Dezghețați toate straturile (YW)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Dezghețați toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, W`
Comenzi: `layerthawall | yw`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a dezgheța convenabil toate straturile deodată. Acest lucru poate fi util când lucrați cu un desen cu multe straturi.

10.8 Îngheață toate straturile (YZ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Îngheață toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, Z`
Comenzi: `layerfreezeall | yz`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a ascunde convenabil (îngheța) toate straturile deodată. Acest lucru poate fi util când lucrați cu un desen cu multe straturi.

10.9 Blocați toate straturile (YK)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Blocați toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, K`
Comenzi: `layerlockall | yk`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a bloca convenabil toate straturile deodată.

10.10 Deblocați toate straturile (YN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Deblocați toate straturile`
Comandă rapidă: `Y, N`
Comenzi: `layerunlockall | yn`

Descriere

Acest instrument poate fi utilizat pentru a debloca convenabil toate straturile deodată.

10.11 Adăugați un strat... (YA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Adăugați un strat…`
Comandă rapidă: `Y, A`
Comenzi: `layeradd | addlayer | ya`

Descriere

Această comandă creează un strat nou. Se afișează fereastra de dialog a stratului, unde puteți specifica numele pentru noul strat și ajusta atributele acestuia.

QCAD Professional

În plus, puteți alege dacă obiectele de pe acest strat pot fi fixate și dacă acest strat ar trebui imprimat.
Un strat poate fi făcut substrat al unui strat părinte. Lista de straturi va afișa atunci o structură arborescentă de straturi ierarhice.

10.12 Adăugați un strat secundar... (YU)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: Strat > Adăugați un strat secundar…
Comandă rapidă: Y, U
Comenzi: layeraddsub | yu

Descriere

Adaugă un substrat sub stratul CAM curent.

10.13 Setați stratul părinte... (YX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Strat > Setați stratul părinte…
Comandă rapidă: Y, X
Comenzi: layersetparent | setparentlayer | yx

Descriere

Atribuie un strat părinte stratului selectat, creând o ierarhie de straturi.

10.14 Crearea unui strat din selecție... (YT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Strat > Crearea unui strat din selecție…
Comandă rapidă: Y, T
Comenzi: layerfromselection | yt

Descriere

Creează un strat nou din selecția curentă și mută entitățile selectate pe el.

10.15 Mutarea selecției în stratul curent (YJ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Strat > Mutarea selecției în stratul curent
Comandă rapidă: Y, J
Comenzi: layertocurrent | yj

Descriere

Mută entitățile selectate pe stratul curent.

10.16 Duplicarea stratului... (YY)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Strat > Duplicarea stratului…
Comandă rapidă: Y, Y
Comenzi: layercopy | layerduplicate | yy

Descriere

Acest instrument creează o copie a stratului selectat în prezent în lista de straturi. Se afișează o fereastră de dialog care vă permite să introduceți un nume pentru noul strat.

10.17 Ștergeți stratul (straturile) (YR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Strat > Ștergeți stratul (straturile)
Comandă rapidă: Y, R
Comenzi: layerdelete | yr

Descriere

Puteți șterge stratul selectat în prezent din lista de straturi cu această comandă. Rețineți că toate entitățile de pe acel strat vor fi de asemenea șterse.
Stratul „0" nu poate fi niciodată șters.

10.18 Eliminarea straturilor nefolosite (YP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Eliminarea straturilor nefolosite`
Comandă rapidă: `Y, P`
Comenzi: `purgelayers`

Descriere

Elimină din desen toate straturile care sunt goale și neutilizate.

10.19 Editare strat... (YE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `Strat > Editare strat…`
Comandă rapidă: `Y, E`
Comenzi: `layeredit | ye`

Descriere

Editează proprietățile stratului CAM selectat, cum ar fi asocierea acestuia cu o configurare CAM.

10.20 Activați stratul entității (YB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Activați stratul entității`
Comandă rapidă: `Y, B`
Comenzi: `layeractivatefromentity | yb`

Descriere

Acest instrument activează stratul entității de sub cursor. Scurtătura [Y,B] poate fi utilizată pentru a declanșa acest instrument atât în stare inactivă, cât și în timpul construirii entităților.

Utilizare

1. Mutați cursorul mouse-ului peste o entitate de pe stratul dorit.
2. Tastați scurtătura pentru a declanșa acest instrument.
3. Stratul entității de sub cursor este activat și devine stratul curent.

10.21 Selectați entitățile de strat (YC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Selectați entitățile de strat`
Comandă rapidă: `Y, C`
Comenzi: `layerselect | selectlayer | yc`

Descriere

Acest instrument adaugă la selecție toate entitățile de pe stratul curent. Pot fi selectate numai entitățile de pe blocul curent, entitățile de pe alte blocuri nu sunt selectate.

10.22 Deselectați entitățile de strat (YD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Strat > Deselectați entitățile de strat`
Comandă rapidă: `Y, D`
Comenzi: `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Descriere

Acest instrument deselectează toate entitățile de pe stratul curent.

10.23 Stări de strat

Bară de instrumente / Pictogramă:



Descriere

Instrumente pentru salvarea și restaurarea stărilor de strat — instantanee denumite ale vizibilității, blocării și altor proprietăți ale tuturor straturilor.

10.23.1 Adăugați... (YM)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Strat > Stări de strat > Adăugați...`
Comandă rapidă: `Y, M`

Descriere

Salvează configurația curentă a straturilor ca o nouă stare de strat denumită.

11 Bloc

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comandă rapidă: `W, B`
Comenzi: `blockmenu`

Descriere

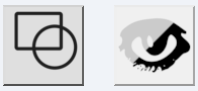
Meniul bloc conține instrumente pentru crearea și gestionarea blocurilor, care sunt grupuri reutilizabile de entități ce pot fi inserate de mai multe ori.

11.1 Explodează (XP)

→ 7.7 Explodează (XP) (116)

11.2 Comutarea vizibilității (BV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Comutarea vizibilității`
Comandă rapidă: `B, V`
Comenzi: `blocktogglevisibility | bv`

Descriere

Faceți clic pe pictograma ochi din lista de blocuri pentru a comuta vizibilitatea unui bloc. Referințele de bloc ale blocurilor invizibile nu sunt afișate.

11.3 Afișați toate blocurile (BS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Afișați toate blocurile`
Comandă rapidă: `B, S`
Comenzi: `blockshowAll | bs`

Descriere

Acest instrument se asigură că toate referințele de bloc din desen sunt afișate.

11.4 Ascundeți toate blocurile (BH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Ascundeți toate blocurile`
Comandă rapidă: `B, H`
Comenzi: `blockhideAll`

Descriere

Acest instrument ascunde toate referințele de bloc din desen.

11.5 Adăugați un bloc gol... (BA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Adăugați un bloc gol…`
Comandă rapidă: `B, A`
Comenzi: `blockadd | ba`

Descriere

Această comandă creează un bloc nou gol. Se afișează fereastra de dialog a blocului, unde puteți specifica un nume pentru noul bloc. Dacă doriți să creați un bloc din entități existente, vă rugăm să utilizați în schimb comanda Create Block.

11.6 Crearea blocului din selecție (BC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Crearea blocului din selecție`
Comandă rapidă: `B, C`
Comenzi: `blockcreate | bc`

Descriere

Creează un bloc nou din entități existente.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le utilizați pentru noul bloc.
2. Specificați punctul de referință al blocului.
3. Introduceți un nume pentru noul bloc în fereastra de dialog care se afișează și faceți clic pe OK.

Blocul este acum adăugat la lista de blocuri, iar instanțele sale pot fi inserate în desen. Entitățile pe care le-ați selectat în primul pas sunt eliminate și înlocuite cu o referință de bloc a blocului nou creat.

11.7 Adăugați un bloc de layout... (BL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Adăugați un bloc de layout…`
Comandă rapidă: `B, L`
Comenzi: `layoutadd | bl`

Descriere

Acest instrument creează un nou bloc de aspect. Blocurile de aspect sunt de obicei utilizate pentru a aranja diferite părți ale unui desen pe o foaie de hârtie pentru imprimare. Blocurile de aspect conțin de obicei un chenar de desen, un antet și una sau mai multe ferestre de vizualizare.

Utilizare

- Blocurile de aspect au un nume (afișat în lista de blocuri) și o ordine a filelor (ordinea din lista de blocuri). Ambele pot fi introduse la crearea blocului de aspect.

11.8 Îndepărtați blocul (BR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Îndepărtați blocul`
Comandă rapidă: `B, R`
Comenzi: `blockremove | br`

Descriere

Elimină blocul activ. Blocul, toate entitățile de pe el și toate referințele de bloc ale blocului vor fi șterse.

QCAD Professional

Se pot selecta mai multe blocuri pentru a șterge toate blocurile selectate deodată.

11.9 Eliminarea blocurilor nefolosite (BP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Eliminarea blocurilor nefolosite`
Comandă rapidă: `B, P`
Comenzi: `purgeblocks`

Descriere

Elimină toate definițiile de bloc care nu sunt utilizate nicăieri în desen.

11.10 Redenumirea blocului... (BN)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Redenumirea blocului…`
Comandă rapidă: `B, N`
Comenzi: `blockrename | bn`

Descriere

Redenumește blocul activ. Se prezintă aceeași fereastră de dialog ca pentru crearea de blocuri noi. Referințele de bloc sunt actualizate automat pentru a referenția blocul redenumit.

QCAD Professional

Dacă blocul selectat în prezent este un bloc de aspect, aspectul poate fi redenumit cu acest instrument. În acest caz, fereastra de dialog afișează, de asemenea, numărul de ordine al aspectului. Aspectele din lista de blocuri sunt ordonate după acest număr.

11.11 Editare bloc (BE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Editare bloc`
Comandă rapidă: `B, E`
Comenzi: `blockedit | be`

Descriere

Acest instrument deschide blocul activ pentru editare. Poate fi modificat la fel ca desenul principal. Pentru a reveni la desenul principal (numit „*Model_Space"), activați blocul „*Model_Space" și faceți clic din nou pe același buton pentru a edita acel bloc sau porniți instrumentul „Edit Main Drawing" din meniul „Block".

11.12 Editarea blocului din referință (BD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Editarea blocului din referință`
Comandă rapidă: `B, D`
Comenzi: `blockeditfromreference | bd`

Descriere

Cu acest instrument, un bloc poate fi editat alegând o entitate de referință de bloc existentă. Acest lucru este util și de obicei mai rapid dacă nu cunoașteți numele blocului pe care doriți să îl editați.

Utilizare

- Faceți clic pe orice entitate de referință de bloc care referențiază blocul pe care doriți să îl editați.

Blocul este deschis pentru editare. Pentru a reveni la desenul principal (numit „*Model_Space"), editați blocul „*Model_Space" sau porniți instrumentul „Edit Main Drawing" din meniul „Block".

11.13 Editarea blocului pe loc (BB)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Editarea blocului pe loc`
Comandă rapidă: `B, B`
Comenzi: `blockeditinplace | bb`

Descriere

Cu acest instrument un bloc poate fi editat la locația unde a fost inserat în desen. Blocul poate fi inserat scalat uniform sau rotit.

Acest lucru poate părea ca și cum conținutul unei referințe de bloc ar fi editat. Nu este cazul. Este important să rețineți că definiția de bloc este cea care este editată. Orice modificări făcute blocului vor afecta nu numai referința de bloc care este editată, ci și toate celelalte referințe de bloc care utilizează același bloc.

Utilizare

1. Faceți clic pe referința de bloc pe care doriți să o editați pe loc.
2. QCAD comută în modul de editare a blocului cu entitățile blocului ca set de lucru. Setul de lucru este setul de entități care pot fi modificate în prezent. Diverse butoane de instrumente sunt afișate în bara de instrumente opțiuni. Aceste instrumente sunt afișate numai în modul de editare a blocului când nu este activ niciun alt instrument (modul neutru al QCAD). În acest mod, entitățile blocului (setul de lucru) sunt afișate în culorile lor obișnuite, în timp ce restul desenului este estompat. Acest lucru indică faptul că entitățile estompate pot fi încă utilizate

ca referințe, de exemplu pentru tăiere sau pentru a crea decalaje, dar nu pot fi modificate deoarece nu sunt în setul de lucru curent.

3. Acum puteți schimba blocul după cum doriți utilizând instrumentele CAD normale pentru a desena, modifica sau șterge entități.
4. Când ați terminat, faceți clic pe „Save and Close" pentru a ieși din editorul de bloc și a reveni la desenul principal.
5. Alte instrumente în modul de editare a blocului sunt:
   - **Save and Update** pentru a salva blocul și a actualiza toate referințele de bloc în consecință. Acest lucru poate fi utilizat pentru a actualiza desenul și a previzualiza ce efect au modificările curente. Modul de editare a blocului nu este închis.
   - **Auto Update** pentru a actualiza automat toate celelalte referințe de bloc de fiecare dată când conținutul blocului este editat.
   - **Add to Working Set** pentru a adăuga entități selectate din afara setului de lucru curent la setul de lucru și a le adăuga la bloc.
   - **Remove from Working Set** pentru a elimina entitățile selectate din setul de lucru și din bloc.
   - **Cancel** pentru a anula toate modificările de la ultima salvare și a reveni la desenul principal.

Preferințe

Edit > Application Preferences > Graphics View > Behavior

- *Edit block reference in-place:* Bifați această preferință pentru a deschide editorul de bloc pe loc când faceți dublu clic pe un bloc. Pentru a ieși din editorul de bloc pe loc, puteți face dublu clic într-un spațiu gol al desenului dumneavoastră.

11.14 Duplicarea blocului... (BY)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Duplicarea blocului…`
Comandă rapidă: `B, Y`
Comenzi: `blockcopy | blockduplicate | by`

Descriere

Acest instrument creează o copie a blocului selectat în prezent în lista de blocuri. Se afișează o fereastră de dialog care vă permite să introduceți un nume pentru noul bloc.

11.15 Întoarcerea la desenul principal (EM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Întoarcerea la desenul principal`
Comandă rapidă: `E, M`
Comenzi: `editmain | em`

Descriere

Alegeți acest instrument când editați un bloc și doriți să reveniți la desenul principal (blocul „*Model_Space").

11.16 Selectați referințe de bloc (BK)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Selectați referințe de bloc`
Comandă rapidă: `B, K`
Comenzi: `blockselect | selectblock | bk`

Descriere

Acest instrument selectează toate referințele de bloc ale blocului selectat în prezent în lista de blocuri. Sunt selectate numai referințele de bloc care fac parte din blocul editat în prezent.

11.17 Deselectați Referințe de bloc (BX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Deselectați Referințe de bloc`
Comandă rapidă: `B, X`
Comenzi: `blockdeselect | deselectblock | bx`

Descriere

Acest instrument deselectează toate referințele de bloc ale blocului selectat în prezent în lista de blocuri.

11.18 Inserare bloc (BI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Bloc > Inserare bloc`
Comandă rapidă: `B, I`
Comenzi: `blockinsert | minsert | insert | bi`

Descriere

Acest instrument inserează blocul activ în desen. Una sau mai multe referințe de bloc sunt create în desen pentru a reprezenta blocul activ.

Utilizare

1. Selectați blocul pe care doriți să-l inserați din lista de blocuri.
2. Faceți clic pe butonul Inserare sau selectați „Inserare bloc" din meniu.
3. Introduceți unghiul de rotație și factorul de scară pentru referința blocului în bara de instrumente a opțiunilor.
4. Specificați poziția blocului inserat făcând clic pe o coordonată sau introducând o coordonată în consolă.
5. Pentru a crea o întreagă matrice de blocuri, faceți clic pe butonul matrice din bara de instrumente a opțiunilor:

   Introduceți coloanele, rândurile, spațierea coloanelor și spațierea rândurilor în dialogul afișat. Aceste proprietăți pot fi de asemenea editate ulterior folosind editorul de proprietăți.

11.19 Inserează referință externă... (XR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Inserează referință externă...`
Comandă rapidă: `X, R`
Comenzi: `externalreference | xref`

Descriere

Acest instrument inserează o referință externă în desenul activ. În QCAD, o referință externă este un tip special de bloc care este legat de un fișier extern și moștenește automat conținutul său din acel fișier. Când fișierul referit este modificat, referința externă din desen poate fi actualizată pentru a reflecta acele modificări.

Blocurile de referință externă apar în lista de blocuri alături de blocurile obișnuite, dar sunt marcate cu o pictogramă distinctivă care indică faptul că blocul este legat de un fișier extern:



Deoarece referințele externe sunt controlate de fișierele lor sursă, acestea nu pot fi editate direct în desenul curent. Pentru a face modificări, trebuie să editați fișierul sursă al referinței externe.

Dacă partajați un desen care conține referințe externe, trebuie să includeți și toate fișierele referite. Vă rugăm să consultați și notele despre căile relative de mai jos.

Utilizare

1. Alegeți fișierul pe care doriți să îl inserați ca referință externă.
2. În mod implicit, blocul de referință externă este denumit după fișierul selectat. Dacă este necesar, puteți modifica acest nume în bara de instrumente pentru opțiuni.
3. Referințele externe pot fi conectate utilizând căi absolute sau relative. Căile absolute eșuează adesea când desenul și fișierele sale referite sunt mutate pe alt computer. Căile relative sunt de obicei mai fiabile, deoarece referințele rămân valide atât timp cât structura de foldere dintre desen și fișierul extern este păstrată.
   De exemplu, să presupunem că desenul dvs. este stocat în "Data/Drawings" și referințele externe sunt localizate în "Data/External References". Calea relativă către o referință ar putea fi: "../External References/Item.dxf"
4. Dacă întregul folder "Data" este mutat pe un alt disc sau computer, referința va fi totuși rezolvată corect.
5. Bara de instrumente pentru opțiuni oferă, de asemenea, controale pentru rotirea, scalarea sau oglindirea referinței externe în timpul inserării. Aceste transformări afectează doar referința inserată în desen și nu modifică fișierul sursă.
6. Specificați punctul de inserție făcând clic pe o locație din desen sau introducând coordonatele în linia de comandă.

11.20 Deschide fișier referință externă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Deschide fișier referință externă`
Comenzi: `openexternalreference | openxref`

Descriere

Acest instrument deschide fișierul referențiat de blocul de referință externă selectat în prezent într-o filă nouă de desen pentru editare. După ce efectuați modificările, salvați fișierul și reveniți la desenul principal. QCAD vă va solicita apoi să actualizați referințele externe din desenul dumneavoastră pentru a reflecta modificările.

11.21 Reîncarcă referințele externe

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Reîncarcă referințele externe`
Comenzi: `reloadxref`

Descriere

Acest instrument forțează reîncărcarea tuturor referințelor externe din desenul curent. Utilizați-l dacă QCAD a detectat anterior modificări în referințele externe și v-a solicitat să le actualizați, dar ați ales Nu și acum doriți să aplicați acele actualizări.

11.22 Leagă referința externă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Leagă referința externă`
Comenzi: `bindexternalreference | bindxref`

Descriere

Acest instrument convertește blocul de referință externă selectat în prezent într-un bloc obișnuit stocat în desenul dumneavoastră. Aceasta întrerupe legătura dintre desenul dumneavoastră și fișierul care a fost referențiat de referința externă. Puteți utiliza aceasta dacă doriți să vă asigurați că desenul dumneavoastră nu mai depinde de un fișier extern.

11.23 Crearea unui articol de bibliotecă (BT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Crearea unui articol de bibliotecă`
Comandă rapidă: `B, T`
Comenzi: `librarycreate | bt`

Descriere

Creează un nou element de bibliotecă de piese dintr-o selecție din desen.

Utilizare

1. Selectați entitățile pe care doriți să le utilizați pentru noul element de bibliotecă.

2. Specificați punctul de referință al elementului.
3. Introduceți un nume pentru noul element și alegeți o bibliotecă și o locație unde să stocați elementul. Faceți clic pe OK.

11.24 Atribute

Bară de instrumente / Pictogramă:

Comandă rapidă: `W, U`
Comenzi: `attributemenu`

Descriere

Instrumente pentru definirea și editarea atributelor de bloc (câmpuri de text atașate blocurilor).

11.24.1 Definiți atributul de bloc (UA)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Atribute > Definiți atributul de bloc`
Comandă rapidă: `U, A`
Comenzi: `attributedefinition | attdef | ua`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a adăuga o definiție de atribut la o definiție de bloc.

Utilizare

1. Se afișează fereastra de dialog a definiției de atribut.
2. Alegeți numele fontului, înălțimea textului și proprietățile textului așa cum este descris în documentația instrumentului de text.
3. Introduceți o etichetă pentru definiția de atribut.
   Acest identificator este utilizat pentru a lega atributele de definiția lor de atribut. Puteți, de asemenea, să vă gândiți la etichetă ca la un nume de variabilă.
4. Introduceți un prompt pentru definiția de atribut. Acest text este afișat de fiecare dată când utilizatorului i se solicită să introducă o valoare pentru acest atribut.
5. Introduceți o valoare implicită pentru atributele care sunt create din această definiție de atribut. Aceasta poate fi o valoare frecvent utilizată pentru atribut sau un substituent cum ar fi „?" sau „#".
6. Faceți clic pe „OK" pentru a ieși din fereastra de dialog.
7. Utilizați mouse-ul pentru a specifica locația definiției de atribut sau introduceți o coordonată în linia de comandă.
8. Faceți clic dreapta sau apăsați Escape pentru a opri instrumentul.

11.24.2 Sincronizarea atributelor (UY)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Bloc > Atribute > Sincronizarea atributelor`
Comandă rapidă: `U, Y`
Comenzi: `attributesynchronization | attsync | uy`

Descriere

Acest instrument sincronizează atributele din referințele de bloc cu definițiile de atribut din definiția de bloc corespunzătoare.
Atributele pentru care nu este disponibilă nicio definiție sunt șterse.
Pentru definițiile de atribut noi, se creează un atribut nou cu valoarea implicită a definiției de atribut ca valoare.
Valoarea atributelor existente nu este schimbată. Stilul textului, poziția, alinierea și unghiul sunt resetate la cele ale definiției de atribut.
Dacă nimic nu este selectat, acest instrument sincronizează toate atributele tuturor referințelor de bloc.
Dacă există o selecție, numai referințele de bloc care sunt selectate sunt sincronizate cu definițiile lor de bloc.

12 Fereastra

Descriere

Meniul fereastră conține instrumente pentru aranjarea și comutarea între ferestrele de desen deschise.

12.1 Închideți toate

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fereastra > Închideți toate`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+W (Mac: ⇧⌘W)`

Descriere

Acest instrument închide toate desenele deschise.

12.2 Următorul

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fereastra > Următorul`
Comenzi rapide: `Ctrl+Right (Mac: ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac: ⌘PgUp)`

Descriere

Acest instrument activează următoarea fereastră / filă de desen deschisă.

12.3 Anterior

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Fereastra > Anterior`
Comenzi rapide: `Ctrl+Left (Mac: ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac: ⌘PgDown)`

Descriere

Acest instrument activează fereastra / fila de desen deschisă anterioară.

12.4 Ecran complet

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Fereastra > Ecran complet`
Comandă rapidă: `Ctrl+Shift+F (Mac: ⇧⌘F)`
Comenzi: `fullscreen`

Descriere

Comută fereastra aplicației în modul ecran complet sau înapoi la modul normal. Meniul aplicației poate fi accesat făcând clic în partea de sus a ecranului.

13 Diverse

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `miscmenu`

Descriere

Meniul Misc grupează instrumente suplimentare, mai specializate, care nu fac parte din meniurile standard, organizate în submeniuri de desenare, modificare, informare, selecție, bloc și import / export.

13.1 Import/Export

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `misciomenu`

Descriere

Conține instrumente de import și export suplimentare.

13.1.1 Importați puncte...

Meniu: `Diverse > Import/Export > Importați puncte…`

Descriere

Importă o listă de coordonate de puncte dintr-un fișier text sau CSV și creează entități de tip punct din ele.

13.1.2 Importați puncte cu etichete...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Import/Export > Importați puncte cu etichete...`

Descriere

Importă puncte împreună cu etichete de text dintr-un fișier.

13.1.3 Desenare din CSV...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Import/Export > Desenare din CSV…`
Comenzi: `drawcsv | dcsv`

Descriere

Citește datele de geometrie dintr-un fișier CSV și desenează entitățile corespunzătoare în desenul curent.

13.1.4 Batch2Pdf blocuri de layout vizibile (2PF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Import/Export > Batch2Pdf blocuri de layout vizibile`
Comandă rapidă: `2, P, F`
Comenzi: `batch2pdf | b2pdf`

Descriere

Exportă blocurile de aspect vizibile ale desenului curent în PDF într-o singură operație în lot.

13.1.5 Export KML...

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Import/Export > Export KML…`
Comenzi: `kmlexport`

Descriere

Exportă desenul în KML pentru utilizarea în aplicații geografice cum ar fi Google Earth.

13.2 Selectați

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `miscselectmenu`

Descriere

Conține instrumente de selecție suplimentare.

13.2.1 După handle... (TH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Diverse > Selectați > După handle…
Comandă rapidă: T, H

Descriere

Selectează entitatea cu un mâner intern (ID) dat.

13.2.2 După culoare (TF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: Diverse > Selectați > După culoare
Comandă rapidă: T, F

Descriere

Selectează toate entitățile care utilizează o culoare dată.

13.2.3 Selectați Entitatea următoare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Selectați > Selectați Entitatea următoare
Comandă rapidă: >

Descriere

Selectează următoarea entitate, pe baza ordinii entităților.

13.2.4 Selectați entitatea anterioară

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Selectați > Selectați entitatea anterioară
Comandă rapidă: <

Descriere

Selectează entitatea anterioară, pe baza ordinii entităților.

13.2.5 Memorează selecția (TS)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Selectați > Memorează selecția
Comandă rapidă: T, S
Comenzi: storeselection | ts

Descriere

Stochează selecția curentă astfel încât să poată fi restaurată ulterior.

13.2.6 Folosește selecția (TU)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Selectați > Folosește selecția
Comandă rapidă: T, U
Comenzi: useselection

Descriere

Restaurează o selecție stocată anterior cu instrumentul Store Selection.

13.3 Desenează

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: miscdrawmenu

Descriere

Conține instrumente de desenare suplimentare, specializate.

13.3.1 Operații booleene (Legacy)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Desenează > Operații booleene (Legacy)
Comenzi: polylinebooleanlegacy

Descriere

Efectuează o operație booleană asupra polilinelor închise selectate. Aceasta poate fi utilizată pentru a combina două polilinii (uniune), pentru a le intersecta sau pentru a scădea o polilinie din alta (diferență).

Utilizare

1. Selectați una sau mai multe polilinii închise pentru unificare sau intersectare. Alternativ, selectați polilinii din care doriți să sustrageți o altă polilinie
2. Porniți acest instrument.
3. Alegeți operația booleană dorită în bara de instrumente Opțiuni:
   - Intersecție (AND): Rezultatul este intersecția tuturor polilinelor selectate. Aceasta este o polilinie în jurul zonei pe care toate poliliniele o au în comun.

     
   - Uniune (OR): Rezultatul este uniunea tuturor polilinelor selectate. Aceasta este o polilinie care conține toate poliliniele selectate.

     
   - Diferență (NOT): Rezultatul este diferența dintre uniunea tuturor polilinelor selectate și poliliniele alese în etapa următoare.

     
   - Exclusiv sau (XOR): Rezultatul este setul de polilinii din jurul zonei acoperite de o singură polilinie originală.

     
4. Dacă ați ales modul diferență, alegeți polilinii care urmează să fie sustrași din selecție.
5. Alegeți dacă găurile ar trebui să fie detectate automat. Cu această opțiune, contururile mai mici din interiorul altor contururi mai mari sunt considerate a fi găuri.
6. Atunci când lucrați cu seturi mari de polilinii, dezactivați previzualizarea automată pentru a evita întârzierile în timpul actualizării previzualizării.
7. Faceți clic pe butonul de aplicare cu semnul de bifare verde din bara de instrumente a opțiunilor pentru a aplica operațiunea.
8. Polilinii selectați sunt în continuare selectați, astfel încât aceștia pot fi șterși cu ușurință acum, dacă se dorește. Rezultatul este adăugat la stratul curent.

13.3.2 Linie de construcție orizontală (XH)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Linie de construcție orizontală`
Comandă rapidă: `X, H`
Comenzi: `xlinehorizontal | xh`

Descriere

Desenează o linie de construcție orizontală infinită printr-un punct ales.

13.3.3 Linie de construcție verticală (XV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Linie de construcție verticală`
Comandă rapidă: `X, V`
Comenzi: `xlinevertical | xv`

Descriere

Desenează o linie de construcție verticală infinită printr-un punct ales.

13.3.4 Crucea de linie mediană (CS)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Crucea de linie mediană`
Comandă rapidă: `C, S`
Comenzi: `cross | cs`

Descriere

Desenează cruci de axă în centrele arcelor, cercurilor sau elipselor selectate.

13.3.5 Contorizare (C12)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Contorizare`
Comandă rapidă: `C, 1, 2`
Comenzi: `counter | c12`

Descriere

Plasează numere care se incrementează automat în desen, utile pentru numerotarea pieselor sau pozițiilor.

13.3.6 Text de-a lungul entității (TG)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Text de-a lungul entității`
Comandă rapidă: `T, G`
Comenzi: `textalong | tg`

Descriere

Utilizați acest instrument pentru a desena text de-a lungul unei linii, unui arc sau unui cerc.

Utilizare

Vă rugăm să consultați și manualul funcției de text.

După închiderea ferestrei de dialog pentru text, alegeți entitatea de-a lungul căreia ar trebui aliniat textul. Ajustați opțiunile din bara de instrumente opțiuni dacă doriți și faceți clic pe poziția textului.

13.3.7 Linie de indicație aliniată la text (2T)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Linie de indicație aliniată la text`
Comandă rapidă: `2, T`
Comenzi: `textalignedleader | tal`

Descriere

Creează un indicator a cărui săgeată este aliniată cu o bucată de text.

13.3.8 Linie de indicație din textul selectat (T2L)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Linie de indicație din textul selectat`
Comandă rapidă: `T, 2, L`
Comenzi: `LeaderFromText | lftxt`

Descriere

Creează un indicator (săgeată) care arată de la o entitate de text selectată către o locație aleasă.

13.3.9 Îmbinare în dinți drepți din 2 puncte (LJ)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Îmbinare în dinți drepți din 2 puncte`
Comandă rapidă: `L, J`
Comenzi: `boxjoint | bxj`

Descriere

Desenează dinții, canalele și cepurile unei îmbinări cu dinți (box joint) între două puncte, așa cum se utilizează în prelucrarea lemnului.

13.3.10 Îmbinare în coadă de rândunică din 2 puncte

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Îmbinare în coadă de rândunică din 2 puncte`
Comenzi: `dovetail`

Descriere

Desenează o îmbinare în coadă de rândunică între două puncte, așa cum se utilizează în prelucrarea lemnului.

13.3.11 Simbol de întrerupere a polilinii din 2 puncte (S3)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Simbol de întrerupere a polilinii din 2 puncte`
Comandă rapidă: `S, 3`
Comenzi: `pbreaksymbol | pbrksym`

Descriere

Desenează un simbol de întrerupere a poliliniei (un simbol scurt de gol în zigzag) între două puncte pentru a indica faptul că o piesă a fost scurtată sau decupată.

13.3.12 Desenați benzile Fms (PF)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Desenați benzile Fms`
Comandă rapidă: `P, F`
Comenzi: `fms_lanes | pf`

Descriere

Desenează benzi FMS (nervuri) utilizate în layouturile sistemelor de fabricație flexibilă.

13.3.13 Polul de linie și cerc

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Polul de linie și cerc`

Descriere

Construiește polul unei linii față de un cerc și îl marchează cu un punct.

13.3.14 Centrul radical al celor trei cercuri

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Centrul radical al celor trei cercuri`

Descriere

Construiește centrul de putere (centrul radical) a trei cercuri și îl marchează cu un punct.

13.3.15 Axa radicală a 2 cercuri

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Axa radicală a 2 cercuri`

Descriere

Construiește axa radicală a două cercuri.

13.3.16 Axele de similitudine a 3 cercuri

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Desenează > Axele de similitudine a 3 cercuri`

Descriere

Construiește axele de similitudine a trei cercuri.

13.3.17 Desenați caseta de delimitare

Meniu: `Diverse > Desenează > Desenați caseta de delimitare`
Comenzi: `boundingbox`

Descriere

Desenează un dreptunghi în jurul casetei de încadrare (limitelor) entităților selectate.

13.3.18 Poligon Hull

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Desenează > Poligon Hull`

Descriere

Creează un poligon care formează anvelopa (conturul) în jurul entităților selectate.

13.4 Modificați

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `miscmodifymenu`

Descriere

Conține instrumente de modificare suplimentare, specializate.

13.4.1 Scalare în X

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Modificați > Scalare în X`
Comenzi: `scalex`

Descriere

Scalează selecția numai în direcția X.

13.4.2 Scalare în Y

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Modificați > Scalare în Y`
Comenzi: `scaley`

Descriere

Scalează selecția numai în direcția Y.

13.4.3 Scalare într-o direcție

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Modificați > Scalare într-o direcție`
Comenzi: `scaleoneway`

Descriere

Scalează selecția într-o singură direcție aleasă liber.

13.4.4 Offset (Legacy)

Bară de instrumente / Pictogramă:

Meniu: `Diverse > Modificați > Offset (Legacy)`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente (sau arce și cercuri concentrice).

Utilizare

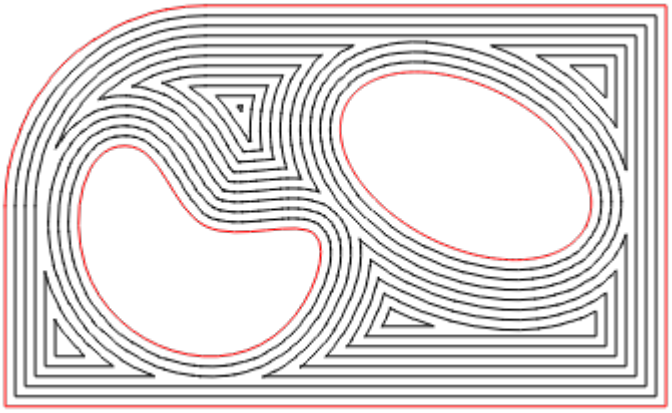
1. Introduceți distanța entității concentrice sau paralele față de entitatea originală în bara de instrumente opțiuni afișată în partea de sus.
2. Introduceți numărul de entități paralele sau concentrice de creat în bara de instrumente opțiuni.
3. Faceți clic pe entitatea de bază. Entitățile paralele sau concentrice sunt create pe partea în care se află cursorul mouse-ului în timp ce selectați entitatea.

QCAD Professional

Opțiuni suplimentare pentru gestionarea poliliniilor sunt afișate în bara de instrumente opțiuni:

Mod

- 
  Polyline Mode: În acest mod, instrumentul de decalaj decalează polilinii întregi și alte contururi deodată.
  Dacă sunt selectate mai multe polilinii sau contururi, toate sunt decalate împreună, așa cum se arată aici:



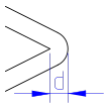
- 
  Segment Mode: În acest mod, segmentele individuale ale poliliniilor pot fi decalate.

Tipuri de îmbinare

- Round:



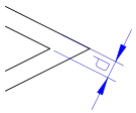
Muchiile sunt rotunjite cu o rază egală cu distanța de decalaj.



- Miter:



Muchiile sunt tăiate.



13.4.5 Decalajul polilinii (alternativă)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional

Meniu: `Diverse > Modificați > Decalajul polilinii (alternativă)`

Descriere

Instrument de decalaj de polilinie alternativ care creează o copie paralelă (echidistantă) a unei polilinii.

13.4.6 Offset (prin punct, moștenit)

Bară de instrumente / Pictogramă:




Meniu: `Diverse > Modificați > Offset (prin punct, moștenit)`

Descriere

Cu acest instrument puteți crea paralele la linii existente (sau arce și cercuri concentrice).

Utilizare

1. Introduceți numărul de entități de creat în bara de instrumente opțiuni.
2. Faceți clic pe entitatea de bază.
3. Faceți clic pe poziția prin care trece primul arc sau cerc paralel sau concentric.

QCAD Professional

Se aplică aceleași opțiuni suplimentare pentru gestionarea polilinilor ca pentru instrumentul Offset (with Distance).

13.4.7 Setați atributele în funcție de strat

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Setați atributele în funcție de strat

Descriere

Setează atributele (culoare, tip de linie și grosime de linie) ale entităților selectate la 'By Layer'.

13.4.8 Setați atributele după bloc

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Setați atributele după bloc

Descriere

Setează atributele (culoare, tip de linie și grosime de linie) ale entităților selectate la 'By Block'.

13.4.9 Eliminarea straturilor și blocurilor nefolosite

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Eliminarea straturilor și blocurilor nefolosite
Comenzi: purgelayersandblocks

Descriere

Elimină din desen toate straturile neutilizate și definițiile de bloc într-un singur pas.

13.4.10 Aplatizați desenul în 2D

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Aplatizați desenul în 2D
Comenzi: flatten

Descriere

Aplatizează desenul la 2D prin setarea coordonatei Z a întregii geometrii la zero.

13.4.11 Reîncărcați definițiile tipului de linie

Meniu: Diverse > Modificați > Reîncărcați definițiile tipului de linie

Descriere

Reîncarcă definițiile de tip de linie (model de linie) de pe disc, aplicând orice modificări făcute fișierelor de tip de linie.

13.4.12 Ștergeți istoricul de anulare

Meniu: Diverse > Modificați > Ștergeți istoricul de anulare

Descriere

Golește istoricul de anulare / refacere al desenului curent pentru a elibera memorie.

13.4.13 Setați Font la Arial

Meniu: Diverse > Modificați > Setați Font la Arial

Descriere

Schimbă fontul tuturor entităților de text și de cotă din desen în Arial.

13.4.14 Regenerarea modelelor de haşură

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Regenerarea modelelor de haşură
Comenzi: hatchregen

Descriere

Regenerează modelul entităților de haşură existente, de exemplu după ce o definiție de model s-a schimbat.

13.4.15 Conversia Splines în segmente Bezier

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Conversia Splines în segmente Bezier
Comenzi: splitsplines

Descriere

Convertește spline-urile într-o secvență de segmente de curbă Bézier.

13.4.16 Conversia Splines drepte în linii

Meniu: Diverse > Modificați > Conversia Splines drepte în linii

Descriere

Convertește spline-urile care sunt efectiv drepte în entități de linie simple.

13.4.17 Resetarea tangentelor spline-urilor

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Resetarea tangentelor spline-urilor
Comenzi: resetsplinetangents

Descriere

Resetează tangentele finale ale spline-urilor selectate.

13.4.18 Divizarea polilinii la schimbarea arcului / segmentului de linie

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Modificați > Divizarea polilinii la schimbarea arcului / segmentului de linie

Descriere

Împarte polililniile în fiecare punct în care tipul de segment se schimbă între o linie și un arc.

13.5 Proiecție

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: miscprojectionmenu

Descriere

Conține instrumente de proiecție suplimentare.

13.5.1 Proiecția hărții

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Proiecție > Proiecția hărții

Descriere

Reproiectează geometria geografică dintr-o proiecție cartografică (sistem de referință al coordonatelor) în alta.

13.6 Stratul

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: misclayermenu

Descriere

Conține instrumente suplimentare pentru straturi.

13.6.1 Faceți toate straturile albe negre

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Stratul > Faceți toate straturile albe negre

Descriere

Schimbă culoarea tuturor straturilor albe în negru.

13.6.2 Faceți toate straturile negre albe

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Stratul > Faceți toate straturile negre albe

Descriere

Schimbă culoarea tuturor straturilor negre în alb.

13.6.3 Creați un strat nou din hașuri

Supliment: QCAD Professional
Meniu: Diverse > Stratul > Creați un strat nou din hașuri

Descriere

Mută toate entitățile de hașură pe un strat nou, separat.

13.7 Bloc

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: miscblockmenu

Descriere

Conține instrumente suplimentare pentru lucrul cu blocuri.

13.7.1 Corectați numele blocurilor

Meniu: Diverse > Bloc > Corectați numele blocurilor

Descriere

Corectează numele de blocuri nevalide sau duplicate din desen.

13.7.2 Exportați lista de blocuri...

Meniu: Diverse > Bloc > Exportați lista de blocuri…

Descriere

Exportă lista definițiilor de bloc din desen într-un fișier.

13.7.3 Exportați lista de referințe de bloc...

Meniu: Diverse > Bloc > Exportați lista de referințe de bloc…

Descriere

Exportă o listă a tuturor referințelor de bloc (inserări) din desen într-un fișier.

13.7.4 Lista atributelor blocului

Meniu: `Diverse > Bloc > Lista atributelor blocului`

Descriere

Listează atributele referințelor de bloc (inserări) din desen.

13.7.5 Prefixare nume de blocuri...

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Bloc > Prefixare nume de blocuri…`

Descriere

Adaugă un prefix comun la numele tuturor blocurilor din desen.

13.8 Informații

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `miscinfomenu`

Descriere

Conține instrumente suplimentare pentru interogarea informațiilor din desen.

13.8.1 Memorează pozițiile (TT)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Informații > Memorează pozițiile`
Comandă rapidă: `T, T`
Comenzi: `storepos | tt`

Descriere

Stochează pozițiile punctelor de referință alese astfel încât să poată fi reutilizate ulterior.

13.8.2 Folosește pozițiile (TY)

Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Informații > Folosește pozițiile`
Comandă rapidă: `T, Y`
Comenzi: `usepos | ty`

Descriere

Reapelează pozițiile stocate anterior cu instrumentul Store Positions.

13.8.3 Orientare / Azimut

Meniu: `Diverse > Informații > Orientare / Azimut`

Descriere

Măsoară azimutul direcției dintre două puncte alese.

13.9 Dezvoltare

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `miscdevelopmentmenu`

Descriere

Conține instrumente destinate dezvoltării și depanării scripturilor.

13.9.1 Script Shell (GE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Dezvoltare > Script Shell`
Comandă rapidă: `G, E`
Comenzi: `ge`

Descriere

Deschide un shell ECMAScript (JavaScript) interactiv pentru introducerea și rularea comenzilor de script direct în interiorul QCAD.

13.9.2 Rulați scriptul (XC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Meniu: `Diverse > Dezvoltare > Rulați scriptul`
Comandă rapidă: `X, C`
Comenzi: `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Descriere

Deschide un fișier de script de pe disc și îl rulează în interiorul QCAD.

13.10 Resetare configurație

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Resetare configurație`
Comenzi: `resetconfig`

Descriere

Resetează configurația aplicației (setările) la valorile implicite.

13.11 Gestionați pluginurile RCC

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD Professional
Meniu: `Diverse > Gestionați pluginurile RCC`

Descriere

Gestionează pluginurile RCC (resurse Qt), permițând activarea sau dezactivarea pachetelor de resurse suplimentare.

14 CAM

Bară de instrumente / Pictogramă:



Comenzi: `cammenu`

Descriere

Meniul CAM conține instrumente pentru fabricația asistată de computer, cum ar fi definirea traiectoriilor de sculă și exportul de G-code pentru mașini CNC.

14.1 Configurație CAM... (KK)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Configurație CAM...`
Comandă rapidă: `K, K`
Comenzi: `camconfig | kk`

Descriere

Utilizați această funcție pentru a afișa o fereastră de dialog cu diverse preferințe pentru configurarea curentă. Aceste preferințe se aplică tuturor sculelor și tuturor traiectoriilor de sculă.

14.2 CAM Export (KX)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > CAM Export`
Comandă rapidă: `K, X`
Comenzi: `camexport | kx`

Descriere

Acest instrument exportă toate traiectoriile de sculă disponibile din desenul curent într-un fișier de ieșire CAM utilizând configurarea selectată în prezent (caseta combinată din stânga sus).
Dacă desenul a fost exportat anterior utilizând aceeași configurare, exportul începe imediat. În caz contrar, se afișează o fereastră de dialog de fișier pentru a alege un nume de fișier și o locație.

14.3 G-Code Import...

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > G-Code Import...`
Comenzi: `camimport`

Descriere

Acest instrument importă geometria dintr-un fișier G-code existent. Sintaxa așteptată a G-code poate fi configurată în preferințele aplicației.

14.4 Afișarea traseelor de scule (KV)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Afișarea traseelor de scule`
Comandă rapidă: `K, V`
Comenzi: `togglecam | kv`

Descriere

Acest instrument comută afișarea tuturor traiectoriilor de sculă CAM. Dacă traiectoriile de sculă sunt activate, toate traiectoriile de sculă sunt afișate în zona de desen. Acest lucru poate distrage atenția când schimbați geometria desenului dumneavoastră.

14.5 Adăugați un instrument (KA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați un instrument`
Comandă rapidă: `K, A`
Comenzi: `camaddtool | addtool | ka`

Descriere

Această funcție adaugă o sculă pentru procesarea CAM la desenul curent. Noua sculă poate fi apoi utilizată pentru a crea traiectorii de sculă CAM. Proprietatea principală a unei scule este diametrul acesteia. Diametrul este utilizat pentru a calcula decalajul dorit al traiectoriei de sculă (compensarea razei frezei).

Utilizare

1. Porniți acest instrument.
2. Se afișează o fereastră de dialog pentru introducerea parametrilor sculei.
   - Numele sculei este de obicei un număr care este utilizat în ieșirea G-code pentru schimbările de sculă (de ex. „T1").
   - Diametrul sculei este necesar pentru calculul compensării razei sculei și pentru simulare.

14.6 Editarea instrumentului (KE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Editarea instrumentului`
Comandă rapidă: `K, E`
Comenzi: `cameditool | edittool | ke`

Descriere

Această funcție poate fi utilizată pentru a edita o sculă existentă. Se afișează aceeași fereastră de dialog cu parametrii sculei ca atunci când se adaugă o sculă nouă.

14.7 Scoateți instrumentul (KR)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Scoateți instrumentul`
Comandă rapidă: `K, R`
Comenzi: `camdeletetool | tooldelete | kr`

Descriere

Această funcție elimină scula selectată din lista de scule.

14.8 Exportați instrumentele (KO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Exportați instrumentele`
Comandă rapidă: `K, O`
Comenzi: `camexporttools | exporttools | ko`

Descriere

Această funcție exportă toate sculele configurării selectate din desenul curent într-un fișier separat. Sculele pot fi apoi, de exemplu, importate într-un alt desen existent.

14.9 Importați instrumente (KI)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Importați instrumente`
Comandă rapidă: `K, I`
Comenzi: `camimporttools | importtools | ki`

Descriere

Această funcție importă scule dintr-un fișier extern. Acest fișier poate să fi fost creat anterior prin CAM < Export Tools sau poate fi orice alt desen cu scule.

14.10 Adăugați un traseu de instrument profilat (KP)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați un traseu de instrument profilat`
Comandă rapidă: `K, P`
Comenzi: `camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp`

Descriere

Acest instrument creează o nouă traiectorie de sculă de profil, pe baza selecției curente. O traiectorie de sculă de profil este o traiectorie de sculă care urmează un profil cu centrul sculei fie pe geometrie, fie utilizând o corecție de rază a sculei pe partea stângă sau dreaptă a geometriei.

Utilizare

1. Selectați profilurile pe care doriți să le utilizați ca bază pentru traiectoria de sculă de profil. Puteți selecta unul sau mai multe profiluri deschise sau închise. Un profil constă de obicei dintr-o polilinie sau o selecție de linii, arce, arce de elipsă și spline-uri conectate. Dacă aveți nevoie de control complet asupra punctului de start și direcției unei traiectorii de sculă de profil, asigurați-vă că toate profilurile dumneavoastră constau din polilinii cu punctul de start și direcția dorite.
2. Porniți acest instrument.
3. Se afișează fereastra de dialog a traiectoriei de sculă de profil cu diversii parametri care definesc o traiectorie de sculă.
   - Name: Numele traiectoriei de sculă, unic per configurare.
   - Tool: Numărul sculei utilizate pentru procesarea traiectoriei de sculă. Puteți adăuga, de asemenea, o sculă făcând clic pe simbolul plus.

- Feed Rate: Viteza de avans de utilizat pentru această traiectorie de sculă particulară. Aceasta este implicit viteza de avans a sculei alese, dar poate fi ajustată pentru fiecare traiectorie de sculă individual dacă doriți.
- Plunge Rate: Viteza de avans utilizată pentru deplasările în jos. Aceasta este implicit viteza de pătrundere a sculei alese, dar poate fi ajustată pentru fiecare traiectorie de sculă individual dacă doriți. Cutting Depths:
- Safe Z (a): Nivelul Z utilizat pentru a aborda traiectoria de sculă la deplasare rapidă (degajare, nivel de abordare).
- Start Depth (b): Nivelul Z la care începe materialul (de obicei 0).
- Cut Depth (c): Adâncimea finală de tăiere, măsurată de la adâncimea de start. Rețineți că adâncimea de tăiere este o distanță (pozitivă), nu un nivel Z.
- Passes: Numărul de treceri de utilizat pentru a atinge adâncimea finală de tăiere sau 1 pentru a tăia până la adâncimea finală într-o singură trecere. Side / Direction:
- Side: Partea pentru compensarea razei sculei sau *On* pentru a tăia cu centrul sculei pe profil.
- Direction: Direcția de tăiere climbing (stânga profilului) sau convențională (dreapta profilului). Leads:
- Lead In Type: Forma de lead in de utilizat. Lead-urile sunt deplasări suplimentare inserate înainte / după profil pentru a aborda sau a părăsi profilul. Dacă se utilizează compensarea razei sculei, trebuie utilizate lead-uri, astfel încât compensarea razei sculei să poată fi activată / dezactivată.
- Lead In Type: Forma de lead out de utilizat.
- Lead In Length / Radius: Dimensiunea formei de lead in de utilizat.
- Lead Out Length / Radius: Dimensiunea formei de lead out de utilizat.
- Overcut: Element suprapus utilizat la sfârșitul unui profil pentru a tăia puțin mai departe decât este necesar. Acest lucru poate duce la un rezultat final mai fin.

4. Faceți clic pe OK pentru a crea traiectoria de sculă de profil. QCAD/CAM generează traiectoria de sculă și afișează traiectoria centrului sculei în vizualizarea grafică ca o linie punctată.

14.11 Adăugați un traseu de buzunar (KC)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați un traseu de buzunar`
Comandă rapidă: `K, C`
Comenzi: `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Adăugați un traseu de instrument de găurire (KL)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați un traseu de instrument de găurire`
Comandă rapidă: `K, L`
Comenzi: `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Descriere

Acest instrument creează o nouă traiectorie de sculă de găurire, pe baza selecției curente. O traiectorie de sculă de găurire este o traiectorie de sculă pentru găuri găurite. Centrul găurii poate fi definit de o entitate de tip punct sau de centrul unei entități de tip cerc.

Utilizare

1. Selectați punctele sau cercurile pe care doriți să le utilizați ca bază pentru traiectoria de sculă de găurire. Puteți selecta unul sau mai multe puncte sau cercuri.
2. Porniți acest instrument.
3. Se afișează fereastra de dialog a traiectoriei de sculă de găurire cu diversii parametri care definesc o traiectorie de sculă de găurire.
   - Name: Numele traiectoriei de sculă, unic per configurare.
   - Tool: Numărul sculei utilizate pentru procesarea traiectoriei de sculă. Puteți adăuga, de asemenea, o sculă făcând clic pe simbolul plus.
   - Plunge Rate: Viteza de avans utilizată pentru deplasările în jos. Aceasta este implicit viteza de pătrundere a sculei alese, dar poate fi ajustată pentru fiecare traiectorie de sculă individual dacă doriți. Pentru deplasările în sus, se utilizează viteza de avans a sculei. Cutting Depths:
   - Safe Z (a): Nivelul Z utilizat pentru a aborda traiectoria de sculă la deplasare rapidă (degajare, nivel de abordare).
   - Start Depth (b): Nivelul Z la care începe materialul (de obicei 0).
   - Cut Depth (c): Adâncimea finală de tăiere, măsurată de la adâncimea de start. Rețineți că adâncimea de tăiere este o distanță (pozitivă), nu un nivel Z.
   - Passes: Numărul de treceri de utilizat pentru a atinge adâncimea finală de tăiere sau 1 pentru a tăia până la adâncimea finală într-o singură trecere.
4. Faceți clic pe OK pentru a crea traiectoria de sculă de găurire. QCAD/CAM generează traiectoria de sculă și afișează traiectoria centrului sculei în vizualizarea grafică ca o linie punctată.

14.13 Editarea traseului de scule (KD)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Editarea traseului de scule`
Comandă rapidă: `K, D`
Comenzi: `cameditttoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Descriere

Utilizați această funcție pentru a edita parametrii traiectoriilor de sculă existente.

14.14 Îndepărtarea traseului de scule (KM)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Îndepărtarea traseului de scule`
Comandă rapidă: `K, M`
Comenzi: `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Descriere

Acest instrument elimină traiectoria de sculă selectată în prezent din lista de traiectorii de sculă.

14.15 Mutarea traseului sculei în sus

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Mutarea traseului sculei în sus`
Comenzi: `toolpathmoveup`

Descriere

Acest instrument mută o traiectorie de sculă mai sus în ordinea de procesare. Traiectoriile de sculă sunt exportate în ordinea exactă în care sunt afișate în lista de traiectorii de sculă.

14.16 Mutarea traseului sculei în jos

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Mutarea traseului sculei în jos`
Comenzi: `toolpathmovedown`

Descriere

Acest instrument mută o traiectorie de sculă mai jos în ordinea de procesare. Traiectoriile de sculă sunt exportate în ordinea exactă în care sunt afișate în lista de traiectorii de sculă.

14.17 Regenerare traseu de scule

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Regenerare traseu de scule`
Comenzi: `toolpathregen`

Descriere

Acest instrument regenerează traiectoria de sculă selectată în prezent în lista de traiectorii de sculă pe baza parametrilor săi curenți. Utilizați aceasta după schimbarea parametrilor sau geometriei unei traiectorii de sculă.

14.18 Regenerarea traseului de scule din sculă

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Regenerarea traseului de scule din sculă`
Comenzi: `toolpathregentool`

Descriere

Regenerează traiectoria de sculă selectată, actualizând parametrii sculei din scula asociată cu traiectoria de sculă, actualizând traiectoria de sculă pentru a utiliza parametrii acelei scule dacă s-au schimbat.

14.19 Regenerarea tuturor traseelor de scule

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Regenerarea tuturor traseelor de scule`
Comenzi: `toolpathregenall`

Descriere

Acest instrument regenerează toate traiectoriile de sculă pe baza parametrilor lor curenți. Utilizați aceasta după schimbarea parametrilor globali ai configurării sau după actualizarea geometriei desenului dumneavoastră.

14.20 Actualizarea traseului sculei din selecție

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Actualizarea traseului sculei din selecție`
Comenzi: `toolpathupdatefromselection`

Descriere

Acest instrument actualizează traiectoria de sculă selectată în prezent pentru a utiliza geometria selectată ca bază nouă. Utilizați aceasta după ștergerea (unei părți din) geometria unei traiectorii de sculă pentru a regenera traiectoria de sculă pe baza unei geometrii diferite sau actualizate.

14.21 Adăugați o punte (KT)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați o punte`
Comandă rapidă: `K, T`
Comenzi: `camaddtab | kt`

Descriere

Această funcție adaugă o punte la desenul curent. Punțile sunt conexiuni mici între o formă decupată și materialul înconjurător. Punțile pot fi utilizate pentru a menține o piesă în loc în timp ce o tăiați dintr-un material în foaie. Acest lucru împiedică piesa să se miște în timp ce scula încă taie.

Punțile sunt de obicei foarte mici, astfel încât piesa poate fi ușor desprinsă din materialul în foaie odată ce traiectoria de sculă este completă. Pentru a menține în siguranță o piesă în loc, se utilizează de obicei trei sau mai multe punți.

Utilizare

1. Porniți acest instrument.
2. Introduceți lungimea și grosimea dorită a punții.
3. Utilizați mouse-ul pentru a poziționa puntea în desenul dumneavoastră. Punțile sunt de obicei poziționate pe conturul original (nu pe conturul decalat). Cu toate acestea, ele afectează și traiectoria de sculă dacă se utilizează o compensare de rază.

14.22 Adăugați o piesă brută (KW)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Adăugați o piesă brută`
Comandă rapidă: `K, W`
Comenzi: `camaddworkpiece | kw`

14.23 Afișați lista de instrumente CAM (GO)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Afișați lista de instrumente CAM`
Comandă rapidă: `G, O`
Comenzi: `camtoollist | go`

Descriere

Lista de scule afișează toate sculele care au fost create pentru desenul curent și configurarea aleasă. Puteți crea câte scule sunt necesare, pentru fiecare configurare. La schimbarea configurării din stânga sus, lista de scule este actualizată automat pentru a afișa numai sculele disponibile pentru acea configurare.

14.24 Afișați lista de trasee de scule CAM (GA)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: CAM > Afișați lista de trasee de scule CAM
Comandă rapidă: G, A
Comenzi: camtoolpathlist | ga

Descriere

Lista de traiectorii de sculă afișează toate traiectoriile de sculă care au fost create pentru desenul curent și configurarea aleasă. Traiectoriile de sculă sunt afișate în aceeași ordine în care vor fi procesate.

14.25 Afișați panoul de simulare (GI)

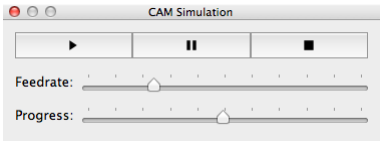
Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: CAM > Afișați panoul de simulare
Comandă rapidă: G, I
Comenzi: camsimulation | gi

Descriere

Cu widgetul de simulare CAM, ordinea în care sunt procesate entitățile poate fi vizualizată cu încetinitorul.



Butonul de redare pornește simularea. Poziția curentă a sculei este afișată ca cerc galben în zona de desen.
Butonul de pauză poate fi utilizat pentru a întrerupe simularea. Apăsați butonul de redare pentru a continua simularea din nou.
Butonul de oprire oprește simularea.
Glisorul vitezei de avans poate fi utilizat pentru a ajusta viteza simulării în timp ce simularea este în desfășurare.
Cu glisorul de progres, progresul simulării poate fi ajustat direct la poziția dorită și continuat de acolo.

14.26 Nesting (NE)

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Nesting`
Comandă rapidă: `N, E`
Comenzi: `nesting`

Descriere

Acest instrument aranjează automat piesele pe una sau mai multe foi alese, optimizând spațiul utilizat pe foaie.

Utilizare

1. Opțional: Definiți cantitatea de cuibărire a pieselor de cuibărit. Pentru a face acest lucru, selectați toate entitățile unei piese, alegeți *CAM > Set Nesting Quantity* și introduceți cantitatea dorită.
2. Selectați piesele de cuibărit. Piesele pot consta din linii, arce, cercuri, elipse, spline-uri sau polilinii. Piesele pot conține insule. Se așteaptă ca fiecare piesă să fie înconjurată de o traiectorie închisă de entități conectate.
3. Porniți acest instrument.
4. Ajustați parametrii de cuibărire în bara de instrumente opțiuni din partea de sus, dacă doriți:
   - Rotations: Numărul de rotații de încercat la inserarea pieselor în foi. 4 înseamnă că fiecare piesă poate fi rotită 0 grade, 90 grade, 180 grade sau 270 grade.
   - Sheet Margin: Distanța minimă între foi și piese
   - Margin: Distanța minimă între piese
   - Tolerance: Toleranța la conversia arcelor în polilinii. O toleranță mai mare nu va duce la piese care se suprapun, dar ar putea duce la margini mai mari între piese.
   - Alignment: Piesele sunt aranjate ținând cont de alinierea aleasă. O aliniere „Left - Bottom" înseamnă că piesele sunt împinse spre stânga (aliniere primară) și către partea de jos (aliniere secundară).
5. Faceți clic pe foaia de utilizat pentru a aranja piesele. Aceasta poate fi orice entitate care face parte dintr-o formă închisă. Se pot alege mai multe foi. Trebuie făcut clic doar pe o entitate a fiecărei foi. Se pot alege mai multe foi. Dacă o foaie se află în interiorul altei foi, este considerată a fi o insulă. Insulele nu sunt utilizate pentru plasarea pieselor.
6. Faceți clic dreapta când toate foile au fost alese.
7. QCAD/CAM pornește procesul de cuibărire și listează soluțiile posibile pe măsură ce sunt găsite.
8. De îndată ce primele soluții sunt găsite și listate, puteți face clic pe o soluție din listă pentru a o previzualiza. Soluțiile sunt listate în ordinea calității (de la cea mai bună la cea mai proastă).
9. Procesul de cuibărire poate fi oprit când este identificată o soluție bună utilizând butonul „Stop".
10. QCAD/CAM afișează acum din nou toate soluțiile și vă permite să alegeți soluția preferată.
11. Faceți clic pe „Apply Solution" pentru a aplica soluția aleasă.

Preferințe

Edit > Application Preferences > CAM > Nesting

- *Number of threads:* Numărul de fire de execuție CPU de utilizat pentru cuibărire. Implicit este „Auto", ceea ce înseamnă că numărul de fire de execuție depinde de numărul de nuclee CPU disponibile pe sistem.
- *Maximum number of iterations:* Numărul de iterații pentru care sunt create fire de execuție pentru a calcula soluții noi, mai bune. Acesta poate fi setat la un număr mai mic pentru a face QCAD/CAM să se oprească chiar și atunci când utilizatorul nu face niciodată clic pe butonul „Stop".
- *Weighting of primary alignment:* Factorul cu cât alinierea primară este ponderată mai mult decât alinierea secundară. Setați la 1 pentru a pondera ambele alinieri în mod egal. Setați la un număr mai mare pentru a comprima într-o singură direcție.
- *Place small parts into holes of other parts:* Dacă este activat, permite plasarea de piese mai mici în interiorul găurilor pieselor mai mari.
- Align part angles to axis: Rotește automat piesele pentru a fi aliniate la axa X / Y.
- *Disable AppNap if QCAD runs in background mode:* Menține firele de execuție QCAD/CAM active la prioritate normală când QCAD/CAM rulează în fundal (adică QCAD/CAM nu este fereastra de sus). Această preferință este disponibilă numai pe macOS.

14.27 Set Nesting Quantity

Bară de instrumente / Pictogramă:



Supliment: QCAD/CAM
Meniu: `CAM > Set Nesting Quantity`
Comenzi: `nestingquantity`

Descriere

Acest instrument vă permite să atribuiți o cantitate unei piese de cuibărit. Piesa este apoi inserată de mai multe ori în foaie în timpul cuibăririi.

15 Instrumente linie de comandă

Descriere

Instrumentele de linie de comandă sunt scripturi de sine stătătoare rulate dintr-un terminal în loc de interfața grafică QCAD. Ele utilizează același motor de desenare ca QCAD pentru a procesa fișierele de desen în lot, fără a deschide o fereastră, ceea ce le face potrivite pentru automatizare.

15.1 merge

Descriere

Instrument de linie de comandă care îmbină mai multe fișiere de desen într-un singur desen.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care trasează o imagine bitmap raster în geometrie vectorială și o salvează ca desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care raportează caseta de încadrare (limitele) unui desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care randează un desen DWG/DXF într-o imagine bitmap raster.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care exportă datele dintr-un desen DWG/DXF într-un fișier CSV.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care convertește un desen DWG/DXF într-o altă versiune sau format DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care randează un desen DWG/DXF într-un set de dale de hartă.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care exportă un desen DWG/DXF într-un fișier PDF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care exportă un desen DWG/DXF într-un fișier SVG.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care descompune entitățile complexe (blocuri, polilinii și similare) ale unui desen DWG/DXF în componentele lor de bază.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care adaugă haşuri la zonele închise ale unui desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care raportează aria hașurată a unui desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care afișează informații despre un desen DWG/DXF, cum ar fi entitățile, straturile și blocurile acestuia.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care convertește proiecția cartografică (sistemul de referință al coordonatelor) a unui desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care extrage conținutul text al unui desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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

Descriere

Instrument de linie de comandă care convertește un fișier SVG într-un desen DWG/DXF.

Utilizare

```
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 Tutoriale

16.1 Instrumente pentru linia de comandă

QCAD include instrumente pentru linia de comandă care procesează desene fără a deschide interfața grafică, ceea ce le face ideale pentru automatizare, procesare în loturi și integrare în fluxuri de lucru mai ample. Această secțiune explică cum se folosesc aceste instrumente, de exemplu pentru a genera dale de hartă dintr-un desen, în vederea afișării în hărți online precum Leaflet.

16.1.1 Generarea dalelor de hartă

Introducere

QCAD vine cu două instrumente de linie de comandă pentru crearea dalelor de hartă pentru utilizare cu afișaje de hărți online precum Leaflet. Leaflet este o bibliotecă JavaScript pentru a lucra cu hărți interactive într-un browser.

Prezentarea unui desen online

Cel mai simplu caz de utilizare a unei hărți online este să ofere vizitatorilor unui site web o vizualizare interactivă, cu posibilitate de zoom, a unui desen.

Iată un exemplu care generează dalele de hartă pentru orice fișier de desen dat:

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Comutatorul `-z` specifică nivelurile de zoom care trebuie generate, aici de la nivelul de zoom 0 la nivelul de zoom 6. Aceasta înseamnă că, începând de la nivelul 0 (întregul desen cu zoom automat), utilizatorul poate mări de 6 ori până când se atinge limita. De fiecare dată când utilizatorul mărește, desenul este mărit cu un factor de 2, așa că, cu 6 niveluri de zoom, utilizatorul poate mări cu un factor de 2^6 (=64). Generarea mai multor niveluri de zoom necesită mai mult timp și spațiu pe disc. Fiecare nivel de zoom suplimentar necesită de obicei de patru ori mai mult timp și spațiu pe disc pentru a fi generat decât cel anterior.

Dalele sunt generate în directorul de ieșire dat (`-o`) cu structura standard de directoare și numele de fișiere pentru dalele de hartă (z/x/y.png).

În exemplul de mai sus, dorim ca desenul să fie redat pe un fundal alb (`-b white`). Liniile albe ar trebui corectate în negru pentru a se asigura că toate liniile sunt vizibile (`-c`).

Argumentul `-hq-postfix=@2x` îi spune lui dwg2maptiles să genereze dale de înaltă calitate (hq, rezoluție înaltă, retina) la 512x512px împreună cu dalele de rezoluție standard la 256x256px.

Pentru a crește și mai mult calitatea, folosim de asemenea comutatorul `-a` pentru antialiasing.

Vezi exemplul cu Leaflet online

Generarea dalelor de hartă georeferențiate

dwg2maptiles poate fi folosit și pentru a genera suprapuneri exacte pentru hărțile lumii. Pentru aceasta, un desen trebuie de obicei transformat dintr-un sistem de coordonate local în coordonate Web Mercator, așa cum sunt utilizate în mod obișnuit de hărțile online.

QCAD Professional vine cu un instrument separat de linie de comandă pentru transformarea desenelor dintr-un sistem de referință al coordonatelor (CRS) în altul: dwgmapconvert.

dwgmapconvert este utilizat de obicei pentru a converti toate coordonatele dintr-un fișier de desen dat dintr-un sistem de coordonate local cunoscut în sistemul de coordonate EPSG:3857 (uneori numit „Web Mercator"). Acesta este sistemul de coordonate utilizat de majoritatea hărților online, de exemplu Google Maps sau mapbox. Pentru a folosi un desen ca intrare pentru dwg2maptiles și pentru a produce dale de hartă georeferențiate, desenul trebuie să fie în sistemul de coordonate EPSG:3857.

În sistemul de coordonate EPSG:3857, întreaga hartă a lumii se încadrează într-un pătrat de 20037508.3427892m la nivelul de zoom 0. Dacă un desen este convertit în acest sistem de coordonate, desenul este transformat în așa fel încât să se încadreze în acel pătrat al lumii și ca desenul să fie situat la coordonatele mondiale corecte, proiectate.

De exemplu, dacă un desen a fost creat în EPSG:2056 (de asemenea LV95, sistemul de coordonate local elvețian), acesta poate fi transformat în EPSG:3857 cu dwgmapconvert după cum urmează:

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Deoarece proiecțiile cartografice sunt de obicei neliniare, curbele și liniile mai lungi trebuie împărțite în segmente mici de linie care pot fi apoi proiectate într-un mod neliniar. Dacă este furnizat comutatorul `-segment-length`, dwgmapconvert efectuează această segmentare automat, folosind lungimea de segment dată. Lungimea segmentului este specificată în unitățile de desen ale desenului original (aici metri).

`-crs-in` este utilizat pentru a specifica sistemul de coordonate de intrare, aici EPSG:2056.

`-crs-out` este utilizat pentru a specifica sistemul de coordonate de ieșire, care trebuie să fie EPSG:3857 dacă ieșirea urmează să fie utilizată ulterior cu dwg2maptiles.

dwgmapconvert vine cu suport pentru LV95 ca intrare și WebMercator ca ieșire.

Alte sisteme de coordonate vor fi adăugate în versiunile viitoare sau pot fi adăugate de utilizator.

Pentru a adăuga suport pentru un nou sistem de coordonate, trebuie furnizate două ecuații pentru a converti coordonatele din noul sistem de coordonate în WGS84 (longitudine/latitudine, precum coordonatele GPS).

Sisteme noi de coordonate pot fi adăugate într-un fișier de configurare JSON numit CRS.json, situat în folderul „scripts" al instalării QCAD utilizate. Iată un exemplu de fișier CRS.json care configurează sistemul de coordonate LV95. Pentru a putea folosi LV95 ca intrare pentru instrumentul dwgmapconvert, trebuie să furnizăm secțiunea „toWgs84" cu ecuații pentru conversia coordonatelor x și y. Aici, folosim de asemenea două variabile auxiliare, x_ și y_, care trebuie inițializate în ecuația x pentru a fi accesibile în ambele ecuații.

Am putea furniza de asemenea o secțiune „fromWgs84" pentru a permite conversia din alte sisteme de coordonate în LV95. Ambele secțiuni sunt opționale, în funcție de direcția de conversie pe care doriți să o susțineți.

```
{
  "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" ]
    }
  ]
}
```

Generarea dalelor de hartă

Odată ce am convertit desenul în coordonate EPSG:3857, putem folosi dwg2maptiles pentru a genera dalele pentru stratul de suprapunere în Leaflet:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Rețineți că trebuie să transmitem comutatorul `-web-mercator` lui dwg2maptiles pentru a-i comunica că nu ar trebui să efectueze un zoom automat, ci să genereze o suprapunere de hartă în coordonate exacte EPSG:3857, așa cum sunt prezente în fișier.

`-skip-empty` îi spune lui dwg2maptiles să nu genereze dale care nu conțin nicio parte a desenului. Fără acest comutator, vor fi generate 2^zoomLevel dale per nivel de zoom. Acestea ar fi 4'194'304 dale pentru nivelul de zoom 22. Deoarece un desen de suprapunere acoperă foarte probabil doar o parte foarte mică a hărții lumii, acest comutator ar trebui folosit întotdeauna la crearea hărților de suprapunere.

`-b transparent` setează fundalul ca transparent, astfel încât harta poate fi utilizată ca suprapunere pentru o hartă a lumii existentă (de ex. Google Map, mapbox etc.). Pentru a controla culoarea în care sunt afișate liniile negre sau albe, fundalul poate fi setat la negru transparent sau alb transparent cu `-b "#00ffffff"` (fundal alb transparent, linii negre) sau respectiv `-b "#00000000"` (fundal negru transparent, linii albe). Asigurați-vă că transmiteți de asemenea comutatorul `-c` în acest caz pentru a forța corecția automată a culorilor.

Argumentul `-hq-postfix=@2x` poate fi folosit pentru a genera dale de rezoluție înaltă (512px) în plus față de dalele normale de 256px. Valoarea „@2x" este recomandată și utilizată pe scară largă pentru dalele de rezoluție înaltă, de asemenea în Leaflet. Cu acest comutator, pentru fiecare dală de rezoluție joasă „N.png" se creează o dală de rezoluție înaltă „N@2x.png".

Utilizarea mai multor procese (și nuclee CPU)

Generarea dalelor de hartă poate fi o sarcină intensivă pentru CPU, în funcție de nivelurile de zoom, complexitatea desenului și alte setări.

Pentru a genera dalele de hartă mai rapid, puteți împărți sarcina între mai multe nuclee CPU disponibile. Pentru această funcție, dwg2maptiles oferă comutatorul `-s` pentru a genera doar o parte din dalele necesare. Comutatorul `-s` așteaptă doi parametri separați prin virgulă: partea de generat și numărul total de părți utilizate. De exemplu, `-s 1,4` ar genera prima parte din patru părți în total. Pentru a genera toate dalele din exemplul de mai sus folosind patru nuclee CPU, ați putea rula:

```
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
```

Desigur, ați putea de asemenea împărți sarcinile pe niveluri de zoom sau folosi părți doar pentru nivelurile de zoom mai mari și un singur proces pentru toate nivelurile de zoom mai mici (mai ieftine) etc.

Exemplu

Un exemplu interactiv oferă două straturi de suprapunere hărții cantonului elvețian Zürich: zona forestieră protejată și coridoarele faunei sălbatice. Datele originale au venit în coordonate EPSG:2056 (LV95) și au fost transformate în EPSG:3857 folosind dwgmapconvert.

Vezi exemplul cu Leaflet online

16.2 Dezvoltare

QCAD este conceput pentru a fi extins, iar această secțiune arată cum îl puteți adapta propriilor nevoi prin scripting și pluginuri. Tutorialele acoperă experimentarea interactivă în Script Shell, rularea scripturilor procedurale dintr-un fișier, scrierea instrumentelor pentru linia de comandă care valorifică funcționalitatea QCAD, construirea de acțiuni de script interactive care adaugă meniuri și gestionează intrările utilizatorului, precum și extinderea aplicației cu pluginuri C/C++ compilate. Fie că doriți să automatizați sarcini repetitive sau să adăugați funcții complet noi, aceste ghiduri oferă un punct de plecare.

16.2.1 Scripturi pentru instrumente din linia de comandă

Introducere

Scripturile pot fi utilizate pentru a crea instrumente din linia de comandă care valorifică funcționalitatea QCAD. Un astfel de script poate, de exemplu, să genereze un desen pe baza unor parametri, să convertească un desen sau să analizeze un desen.

Exemplu

Structura de bază a unui script pentru un instrument din linia de comandă poate arăta, de exemplu, așa cum se arată mai jos. Acesta este, de asemenea, un script exemplu complet funcțional care poate fi utilizat ca instrument din linia de comandă pentru a adăuga o linie de la 0,0 la 100,100 la un desen dat și pentru a exporta acel desen sub un nou nume de fișier:

```
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;
    }

    // creează un document nou (în afara ecranului):
    var doc = new RDocument(new RMemoryStorage(), new RSpatialIndexNavel());
    var di = new RDocumentInterface(doc);

    // importă fișierul dat:
    if (di.importFile(inFile) != RDocumentInterface.IoErrorNoError) {
        di.destroy();
        print("Cannot import file:", inFile);
        return;
    }

    // adaugă o linie la desen (folosind QCAD Simple API):
    startTransaction(di);
    addLine(0, 0, 100, 100);
    endTransaction();

    // exportă în fișierul dat (-o)
    if (!di.exportFile(outFile)) {
        di.destroy();
        print("Cannot export file:", outFile);
        return;
    }

    di.destroy();
}

if (typeof(including) == 'undefined' || including === false) {
    main();
```

```
}
```

Rularea scripturilor pentru instrumente din linia de comandă

Să presupunem că acest script este salvat ca scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Acesta poate fi apoi rulat după cum urmează:

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Dacă scriptul este rulat ca parte a unui serviciu web, asigurați-vă că transmiteți și comutatoarele `-no-gui` și `-allow-multiple-instances` pentru a comunica QCAD că nu este disponibilă nicio interfață grafică și că pot fi rulate mai multe instanțe în paralel:

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Pe un server, de obicei ați transmite și `-platform offscreen` pentru a rula fără ecran (adică fără un server X11 pe Linux):

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Crearea unui plugin QCAD

Introducere

Plugin-urile QCAD pot fi utilizate pentru a extinde QCAD cu funcționalitate implementată în C sau C++.

Implementarea RPluginInterface

Toate plugin-urile QCAD trebuie să fie derivate direct sau indirect din QObject și din clasa de bază abstractă RPluginInterface.

Fișier RExamplePlugin.h

Pentru primul nostru plugin exemplu, minimalist, adăugăm implementări goale sau minimaliste pentru majoritatea metodelor RPluginInterface direct în fișierul antet. Această structură inițială a fișierului antet poate fi copiată pentru a obține un prim plugin funcțional care poate fi încărcat în 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; }
};
```

Fișier RExamplePlugin.cpp

Pentru metoda getPluginInfo, adăugăm o implementare simplă la fișierul cpp pentru a vedea ceva în dialogul „Despre" al 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
```

Fișier exampleplugin.pro

Pentru a compila plugin-ul nostru, avem nevoie și de un fișier de proiect Qt care poate fi transformat într-un Makefile cu Qt qmake.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

Includerea de pe linia 3 ar trebui să indice fișierul shared.pri al instalării codului sursă QCAD (de ex. qcad/shared.pri). Ca DESTDIR, ați putea dori să alegeți folderul plugins al unei instalări QCAD funcționale, astfel încât plugin-ul să fie compilat în locul potrivit, de unde poate fi și încărcat de QCAD.

Compilare

Plugin-ul dvs. poate fi compilat cu aceste trei fișiere, creând fișierul qcad/plugins/qcadexample.dll sau libqcadexample.so sau libqcadexample.dylib.

Notă: dacă rulați un binar QCAD compilat în mod de depanare (debug), plugin-ul trebuie de asemenea compilat în mod de depanare. Dacă rulați QCAD în mod release, plugin-ul trebuie compilat de asemenea în mod release.

Pentru a compila plugin-ul în mod de depanare, rulați:

Linux / macOS:

```
qmake
```

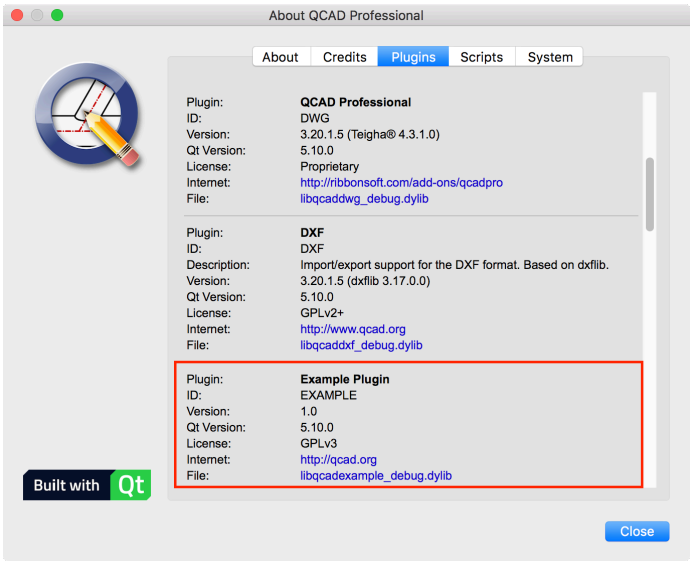
```
make debug
```

Windows:

```
qmake
nmake debug
```

Pentru a compila în mod release, rulați în schimb `make release` sau `nmake release`.

Evident, plugin-ul nu va face încă nimic util, dar ar trebui să puteți vedea plugin-ul dvs. în dialogul „Despre" al QCAD:



Dacă nu puteți vedea plugin-ul dvs., verificați erorile din terminal în timp ce porniți QCAD. Este posibil să vedeți de asemenea un mesaj de eroare în dialogul „Despre".

Compilarea scripturilor ca resurse într-un plugin

Plugin-urile QCAD pot fi utilizate pentru a compila o colecție de scripturi și alte resurse (fișiere ui, pictograme etc.) într-un plugin. Acest lucru are avantajul că codul mai multor fișiere ECMAScript poate fi grupat într-un singur fișier binar compilat. Plugin-urile tind să se încarce mai rapid decât fișierele individuale de pe disc și ocupă mai puțin spațiu pe disc.

Fișier scripts/MyTool/MyTool.js

Să presupunem că există un folder scripts/MyTool cu un fișier MyTool.js care conține un instrument QCAD, implementat în ECMAScript. Instrumentul se adaugă în partea de sus a meniului Diverse și afișează „Hello World" când este declanșat.

```
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"]);
};
```

Fișier scripts.qrc

Pentru a compila acest instrument de script în plugin-ul nostru C++, trebuie să creăm un fișier de resurse Qt care indică qmake fișierul pe care dorim să îl compilăm în plugin:

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Fișierul qrc listează căile sub care resursele trebuie făcute disponibile în sistemul de resurse Qt (alias="scripts/MyTool/MyTool.js") și calea reală unde poate fi găsit fișierul pe disc (utilizată doar pentru compilare). Exemplul de mai sus înseamnă că există un fișier pe disc sub scripts/MyTool/MyTool.js care va fi compilat în plugin. Imediat ce plugin-ul este încărcat, fișierul va fi disponibil sub calea ":/scripts/MyTool/MyTool.js". QCAD va găsi instrumentul automat sub acea cale, deoarece scanează folderul „scripts" precum și ":/scripts" pentru scripturi.

Trebuie de asemenea să adăugăm fișierul qrc la fișierul de proiect (exampleplugin.pro) adăugând următoarea linie:

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

După editarea fișierului exampleplugin.pro, rulați din nou qmake și make și încărcați plugin-ul. Ar trebui să existe acum o intrare de meniu „MyTool" în partea de sus a meniului Diverse din QCAD.

Cod sursă

Puteți găsi codul sursă complet pentru acest plugin exemplu la:

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Depanare

- Dacă plugin-ul dvs. se compilează, dar nu poate fi încărcat de QCAD, asigurați-vă că se utilizează aceeași versiune Qt ca pentru QCAD (vedeți *Ajutor* > *Despre QCAD*). Asigurați-vă că, dacă QCAD este rulat în mod release, plugin-ul dvs. este de asemenea compilat în mod release.
- Lansați QCAD dintr-un terminal sau din linia de comandă și verificați ieșirea consolei pentru mesaje de eroare. Afișați mesaje în plugin-ul dvs. pentru a confirma că este încărcat. De exemplu în funcția init.
- Verificați dialogul „Despre" (*Ajutor* > *Despre QCAD* > *Plugin-uri*) pentru mesaje de eroare.

16.2.3 Acțiuni de script interactive

Introducere

Acțiunile de script sunt scripturi care adaugă o intrare la un meniu și/sau o bară de instrumente și care pot gestiona interacțiunile cu utilizatorul. Acțiunile de script rămân active până când sunt terminate de utilizator sau până când se termină singure.

Evenimente

De îndată ce acțiunea de script este pornită, ea gestionează diverse evenimente până când este terminată. Un eveniment este ceva care apare dacă se întâmplă ceva. De exemplu, dacă acțiunea de script este pornită, este apelat `beginEvent`. Dacă utilizatorul face clic pe o entitate, este declanșat un eveniment `pickEntity`, dacă utilizatorul face clic pe o coordonată, apare un eveniment `pickCoordinate` etc.

Structura minimă a unei acțiuni de script este următoarea:

```
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"]);
};
```

Acest script exemplu adaugă un meniu în partea de jos a meniului *Diverse* > *Exemple*. Textul meniului este "Minimal Example".

Rețineți că, pentru ca scriptul să fie găsit, numele fișierului trebuie să corespundă numelui clasei, adică "ExMyMinimal.js" în acest caz. De asemenea, trebuie să se afle într-un director cu același nume "ExMyMinimal", astfel încât acest script poate fi plasat, de exemplu, în scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

De asemenea, vă puteți plasa scripturile într-un folder local scripts din folderul dumneavoastră personal. Pentru a afla folderul exact, deschideți fereastra de dialog „Despre” (*Ajutor* > *Despre QCAD...*) și mergeți la fila *Sistem*. Acolo puteți vedea locația datelor la *Data directory*. Acesta este directorul în care trebuie să creați un subfolder numit *scripts*, iar în acesta subfoldere, câte un folder pentru fiecare instrument de script, de exemplu /cale/către/directorul de date/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

Locația exactă depinde de sistemul dumneavoastră și de configurația acestuia.

Adăugarea beginEvent

Scriptul de mai sus este pe deplin funcțional și poate fi declanșat. Cu toate acestea, nu face de fapt nimic când este declanșat. În plus, odată declanșat, scriptul rămâne activ până când utilizatorul îl termină făcând clic pe butonul drept al mouse-ului. Pentru a schimba acest lucru, să implementăm beginEvent pentru a afișa ceva în istoricul liniei de comandă a QCAD și pentru a termina acțiunea:

```
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"]);
};
```

Dacă instrumentul *Diverse* > *Exemple* > *Minimal Example* este pornit acum, afișează "Hello World!" în istoricul liniei de comandă (linia 12) și apoi se termină (linia 14).

Dacă un script nu necesită nicio interacțiune cu utilizatorul, un astfel de script poate fi folosit pentru a adăuga un meniu care face ceva și apoi se termină. Exemple de astfel de acțiuni sunt *Vezi* > *Zoom automat*, *Selectează* > *Selectează tot*, *Editare* > *Șterge* etc.

Adăugarea interacțiunii

De îndată ce un script necesită orice fel de interacțiune cu utilizatorul, trebuie să implementăm mai multe gestionare de evenimente și să îi spunem scriptului ce trebuie să facă utilizatorul în continuare (de ex. selectarea unei entități sau definirea unei coordonate). În pasul următor, intrăm într-o stare în care acțiunea așteaptă o coordonată de la utilizator. Apoi desenăm un cerc la fiecare poziție pe care utilizatorul face clic sau o introduce.

```
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"]);
};
```

În beginEvent, nu mai terminăm acțiunea imediat, ci o lăsăm să ruleze până când utilizatorul o termină (clic dreapta sau Escape). Apoi implementăm pickCoordinate pentru a stoca poziția cursorului mouse-ului sau coordonata introdusă și pentru a actualiza fie previzualizarea, fie a aplica operațiunea (adică a adăuga cercul). pickCoordinate este apelat ori de câte ori utilizatorul mișcă mouse-ul pentru a afișa o previzualizare a operațiunii planificate. Când utilizatorul face clic sau introduce o coordonată, este apelat cu parametrul preview setat la false pentru a indica faptul că a fost aleasă sau introdusă o coordonată definitivă.

updatePreview de la linia 22 previzualizează operațiunea returnată de getOperation, în timp ce applyOperation de la linia 25 aplică efectiv operațiunea documentului nostru.

getOperation trebuie implementată pentru a returna operațiunea de previzualizat sau de aplicat documentului. Acest lucru este puțin mai complex decât ceea ce am văzut în API-ul simplu de mai sus. Aceasta pentru că o singură operațiune poate fi folosită pentru a adăuga mai multe obiecte, a modifica obiecte sau a șterge obiecte.

Adăugarea widgeturilor în bara de instrumente de opțiuni

Cercul desenat în exemplul nostru are întotdeauna o rază de 1 unitate de desen (vedeți linia 33). Într-un pas următor, dorim să permitem utilizatorului să introducă o rază pentru cerc. QCAD folosește de obicei bara de instrumente de opțiuni din partea de sus pentru a afișa și modifica astfel de parametri ai instrumentului. Pentru aceasta, trebuie să definim ce widgeturi dorim să afișăm în bara de instrumente de opțiuni și ce parametri controlează. Acest lucru se poate face cu un fișier UI, un fișier XML care definește un widget și conținutul său. Fișierele UI pot fi proiectate confortabil folosind un software numit Qt Designer, care vine ca parte a setului de instrumente Qt. Pentru acest exemplu, folosim un fișier UI simplu care poate fi creat și într-un editor de text (fișier 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;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>
```

Fișierul UI definește două widgeturi: o etichetă (QLabel) și un câmp de editare pe o linie (RMathLineEdit). Important este numele câmpului de editare pe o linie ("Radius"). Widgetul este legat automat de scriptul nostru prin acest nume. Tot ce trebuie să facem în scriptul nostru este să definim ce fișier UI dorim să folosim (linia 9) și să implementăm un nou gestionar de evenimente numit slotRadiusChanged, adică "slot" + [numele câmpului nostru de editare pe o linie] + "Changed" (linia 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"]);
};
```

Această nouă funcție slotRadiusChanged este apelată ori de câte ori utilizatorul introduce o rază nouă. Ea setează variabila membru this.radius, care este la rândul ei folosită la crearea cercului în getOperation.

Toate scripturile din QCAD se bazează pe unul dintre aceste concepte prezentate în acest tutorial.

Deoarece fiecare instrument din QCAD este implementat ca un script la nivelul superior, sunt disponibile numeroase scripturi exemplu. Le puteți găsi în depozitul nostru git.

16.2.4 Rularea scripturilor dintr-un fișier

Introducere

Introducerea scripturilor în Script Shell din QCAD poate deveni rapid obositoare. De îndată ce scripturile devin puțin mai complexe, poate doriți să le scrieți într-un fișier. Pentru scripturile procedurale care nu necesită interacțiune, puteți crea pur și simplu un fișier text cu apeluri către API-ul QCAD și rula scriptul folosind *Diverse* > *Dezvoltare* > *Rulează script*.

Exemple

Reprezentarea grafică a funcțiilor

O sarcină tipică pentru un script ar fi reprezentarea grafică a unei funcții matematice. Acest exemplu reprezintă grafic o curbă Lissajous.

Rețineți că liniile care încep cu `//` sunt comentarii. Comentariile sunt ignorate și au rol pur explicativ.

```
// constante:
a = 7; b = 6;
// unghi de fază:
phi = 0.2 * Math.PI;
// pas de iterație:
step = Math.PI / 256;
// lățimea graficului (amplitudinea în X):
w = 100;
// înălțimea graficului (amplitudinea în Y):
h = 100;

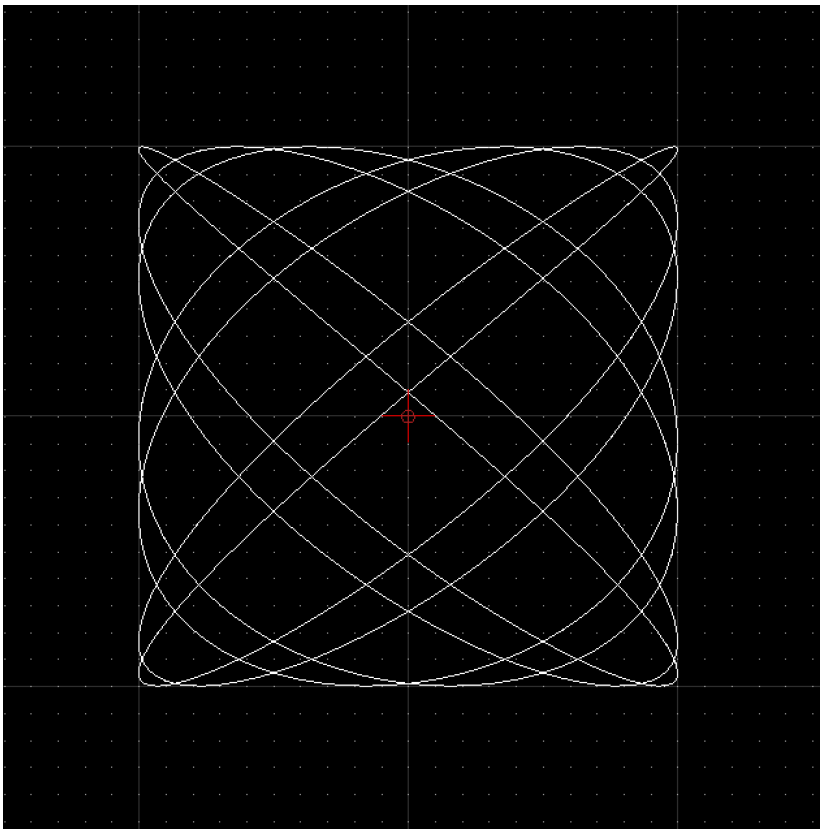
// tablou de coordonate x,y pe curbă:
v = [];

// buclă:
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // calculează următoarea coordonată x,y:
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // adaugă coordonata la tabloul nostru de coordonate:
    v.push([x,y]);
}

// adaugă un spline la desen, folosind
// coordonatele calculate ca puncte de potrivire:
addSpline(v, true);

// zoom automat:
autoZoom();
```



16.2.5 Simple API

Introducere

QCAD Simple API este un set restrâns de funcții globale de script care simplifică sarcini uzuale, cum ar fi adăugarea de entități într-un desen, interogarea entităților și modificarea lor (mutare, tăiere, rotunjire, decalare, ...). Este concepută în principal pentru utilizarea în Script Shell și pentru scripturi procedurale scurte care sunt rulate dintr-un fișier, dar poate fi folosită din orice script.

Simple API acoperă doar o mică parte din API-ul complet QCAD. Deoarece este scrisă ea însăși în ECMAScript (JavaScript), este și un bun punct de plecare pentru a învăța cum funcționează API-ul QCAD de bază. Codul sursă se găsește în fișierele `scripts/simple.js` și `scripts/simple_*.js` din codul sursă QCAD.

Utilizarea Simple API

În Script Shell (*Diverse* > *Dezvoltare* > *Script Shell*) și în scripturile lansate cu *Diverse* > *Dezvoltare* > *Rulează script*, toate funcțiile Simple API sunt disponibile direct. Tastați de exemplu:

```
addLine(0,0, 100,100);
```

În propriile fișiere de script, de exemplu în acțiuni de script interactive sau în instrumente pentru linia de comandă, includeți mai întâi fișierul `simple.js`:

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Toate funcțiile operează asupra desenului deschis în acel moment în fereastra aplicației QCAD, cu excepția cazului în care se folosește o tranzacție pentru a le redirecționa către un alt document (vedeți Tranzacții).

Toate exemplele de pe această pagină pot fi lipite în Script Shell-ul unui desen gol. Fiecare exemplu creează entitățile de care are nevoie. Folosiți *Vezi* > *Zoom automat* sau funcția `autoZoom()` pentru a vedea rezultatul.

Convenții

Coordonate

Pozițiile pot fi transmise în trei moduri diferite:

- Ca două numere separate: `addLine(0,0, 100,100)`
- Ca array de două numere: `addLine([0,0], [100,100])`
- Ca obiect vector: `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Unghiurile sunt date întotdeauna în grade, cu excepția parametrilor de început și de sfârșit ai elipselor, care sunt dați în radiani.

Referințe la entități

Funcțiile care lucrează cu o entitate existentă acceptă entitatea în diverse forme:

- Un **ID de entitate** (număr), de exemplu `1234`.
- Un **obiect entitate** așa cum este returnat de funcțiile de creare, de exemplu valoarea returnată de `addLine(...)`.
- O **poziție** în desen (`[x,y]` sau `RVector`): se folosește entitatea cea mai apropiată de poziția dată.

- O **formă** (de exemplu `new RLine(0,0, 100,0)`): operația se aplică doar formei, desenul nu este modificat.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // prin obiectul entitate
move(l.getId(), [0,10]);      // prin ID-ul entității
move([50,20], [0,10]);        // prin poziție: entitatea cea mai apropiată de 50,20
```

Poziții de clic

Unele operații depind de locul în care se face clic pe o entitate atunci când instrumentul echivalent este folosit interactiv. La tăiere se păstrează partea entității de la poziția de clic, la rotunjire și teșire se prelucrează capetele entităților cele mai apropiate de pozițiile de clic, iar decalarea creează paralele de partea poziției de clic.

În Simple API, după fiecare referință la o entitate poate urma o poziție de clic. Dacă o entitate este referită printr-o poziție, acea poziție servește și ca poziție de clic. Dacă nu se dă nicio poziție de clic, se folosește punctul de mijloc al entității:

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// taie line la limit, păstrează partea liniei de la 10,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

Valori returnate

- **Funcțiile de creare** returnează entitatea adăugată. Entitatea poate fi transmisă altor funcții sau interogată pentru informații (de exemplu `getId()`, `getLength()` sau `getStartPoint()`).
- **Transformările** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) returnează entitatea modificată.
- **Celelalte funcții de modificare** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) returnează tranzacția care a fost aplicată desenului sau `undefined` dacă operația a eșuat.
- Dacă se transmit **forme** în loc de entități, transformările modifică formele date, iar toate celelalte funcții returnează formele rezultate sub formă de array.

Operațiile eșuate nu generează o eroare. În schimb, în Script Shell este afișat un avertisment, de exemplu „Entitatea nu poate fi tăiată.”.

Crearea entităților

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Adaugă o entitate punct la poziția dată.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Adaugă o linie de la punctul de început la punctul de sfârșit.

```
// un triunghi:
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])
```

Adaugă o linie infinită (linie de construcție) prin punctul de bază `x,y` cu direcția `dx,dy`. Direcția este dată relativ la punctul de bază.

```
// linii de construcție orizontală și la 45 de grade prin 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)
```

Adaugă un arc cu centrul, raza, unghiul de început și unghiul de sfârșit date. Unghiurile sunt în grade. Arcele merg în sens trigonometric (antiorar) de la unghiul de început la unghiul de sfârșit, cu excepția cazului în care `reversed` este `true` (opțional, implicit `false`).

```
// sfert de arc de la 0 la 90 de grade:
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// arc în sens orar de la 0 la 90 de grade (celelalte trei sferturi):
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Adaugă un cerc cu centrul și raza date.

```
// cercuri concentrice:
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)
```

Adaugă o elipsă sau un arc de elipsă. `mx,my` este punctul de capăt al axei mari, relativ la centru. `ratio` este raportul dintre axa mică și axa mare. `startParam` și `endParam` sunt parametrii elipsei în **radiani** la care elipsa începe și se termină. Folosiți `0` și `2*Math.PI` pentru o elipsă completă.

```
// elipsă completă cu semiaxa mare de 50 și semiaxa mică de 25:
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);
```

```
// jumătatea superioară a unei elipse rotite:
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Adaugă o polilinie prin vârfurile date. `points` este un array de vârfuri, fiecare dat ca `[x, y]`, `[x, y, bulge]` sau `[x, y, bulge, relative]`. În loc de `x, y` se poate folosi un `RVector`.

- `bulge` (bombarea) definește forma segmentului care începe în acest vârf: `0` (implicit) pentru un segment drept, `1` pentru un semicerc în sens antiorar, `-1` pentru un semicerc în sens orar. Alte valori creează segmente de arc intermediare (bombarea este tangenta unui sfert din unghiul arcului).
- `relative`: `true` dacă coordonatele acestui vârf sunt relative la vârful anterior.
- `closed`: `true` pentru a închide polilinia (implicit `false`).
- `relative`: `true` pentru a trata coordonatele tuturor vârfurilor ca relative la vârful anterior (implicit `false`).

```
// dreptunghi închis:
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);

// formă de canal (gaură alungită) cu două semicercuri:
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// linie în zigzag cu coordonate relative:
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Adaugă o spline prin punctele de ajustare date. `fitPoints` este un array de array-uri `[x, y]` sau de obiecte `RVector`. Dacă `closed` este `true`, spline-ul este închis (periodic).

```
// spline deschis:
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// spline închis:
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Tutorialul Rularea scripturilor dintr-un fișier prezintă un alt exemplu care trasează o curbă Lissajous ca 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)
```

Adaugă un text pe un singur rând la poziția dată. Toate argumentele de după poziție sunt opționale:

- `height`: înălțimea textului (implicit `1`)
- `angle`: unghiul textului în grade (implicit `0`)
- `font`: numele fontului (implicit `"Standard"`)
- `vAlign`: alinierea verticală: `RS.VAlignTop` (implicit), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` sau `RS.VAlignBottom`

- `hAlign`: alinierea orizontală: `RS.HAlignLeft` (implicit), `RS.HAlignCenter` sau `RS.HAlignRight`
- `bold`, `italic`: `true` pentru text aldin sau cursiv (doar fonturi 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])
```

Adaugă o suprafață cu umplere solidă cu trei sau patru colțuri. Rețineți că colțurile unui solid cu patru laturi sunt date în ordine în zigzag: primul colț, al doilea colț, apoi colțul opus celui de-al doilea și colțul opus primului. Pentru a crea un triunghi, transmiteți al treilea colț de două ori.

```
// pătrat umplut:
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// triunghi umplut:
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Adăugarea formelor, entităților și obiectelor

Funcțiile următoare adaugă în desen obiecte care au fost create cu API-ul complet QCAD. Ele sunt utile atunci când funcțiile de creare specializate de mai sus nu acoperă un anumit caz.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Adaugă forma dată (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) ca entitate nouă pe stratul curent. Opțional se pot da o culoare (`RColor`), un tip de linie (nume sau ID) și o grosime de linie (de exemplu `RLineweight.Weight050`). În mod implicit se folosesc culoarea curentă, tipul de linie `ByLayer` și grosimea de linie `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)
```

Adaugă toate formele din array-ul dat ca entități noi.

```
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)
```

Adaugă entitatea dată (`REntity`) în desen. Dacă nu se dă nicio culoare, se folosește culoarea curentă.

```
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)
```

Adaugă orice obiect (entitate, strat, bloc, ...) în desen și returnează obiectul adăugat.

```
// adaugă un bloc numit "Marker" care conține o cruce:
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);

// inserează blocul de două ori:
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)
```

Șterge obiectul dat din desen. Pentru a șterge entități, funcția deleteEntity este de obicei mai comodă.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Straturi și atribute

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Adaugă un strat nou cu numele dat. Opțional se pot da numele culorii (implicit `"white"`, care este afișată neagră pe un fundal alb), numele tipului de linie (implicit `"CONTINUOUS"`) și grosimea de linie (implicit `RLineweight.Weight000`). Returnează stratul nou sau `undefined` dacă există deja un strat cu numele dat.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Returnează `true` dacă în desen există un strat cu numele dat.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Setează stratul curent. Toate entitățile adăugate ulterior sunt plasate pe acest strat.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Setează culoarea pentru entitățile adăugate ulterior. Culoarea poate fi dată ca obiect `RColor` sau ca valori de roșu, verde și albastru (0-255). Folosiți `new RColor(RColor.ByLayer)` pentru a readuce culoarea la „După strat”.

```
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);
```

Interogarea entităților

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Returnează entitatea pentru referința dată, adică entitatea cu ID-ul dat, starea curentă a entității date sau entitatea cea mai apropiată de poziția dată. Returnează `undefined` dacă nu se găsește nicio entitate.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// circle conține încă centrul vechi, getEntity returnează starea curentă:
getEntity(circle).getCenter();     // returnează 10,0

// entitatea cea mai apropiată de 30,0:
getEntity(30,0).getRadius();       // returnează 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
```

```
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Returnează geometria entității date ca formă (`RLine` pentru o linie, `RArc` pentru un arc, `RPolyline` pentru o polilinie, ...). Formele pot fi folosite pentru calcule geometrice fără a modifica desenul.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);

var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // returnează 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Returnează entitatea cea mai apropiată de poziția dată. Dacă se dă `range`, sunt luate în considerare doar entitățile aflate la cel mult această distanță de poziție. Returnează `undefined` dacă nu se găsește nicio entitate.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // returnează 0,0
getClosestEntity([50,25], 5);               // returnează undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Returnează forma obiectului entitate dat. Pentru entitățile complexe formate din mai multe forme (referințe de bloc, haşuri, cote, texte), se returnează forma cea mai apropiată de poziția dată. Poziția este opțională.

```
// o referință de bloc a unui bloc cu un dreptunghi:
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)));

// forma referinței de bloc lângă 40,10 (dreptunghiul):
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                     // returnează 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Returnează un array cu punctele de intersecție ale celor două entități sau forme date. Entitățile pot fi date ca obiecte entitate, ID-uri de entitate sau forme. Dacă `limited` este `false`, entitățile sunt tratate ca și cum ar fi infinite (linii prelungite, arce ca cercuri complete). Implicit este `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
```

```
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// marchează intersecțiile cu cercuri mici:
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition și toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

`isPosition` returnează `true` dacă valoarea dată este o poziție (`RVector` sau array de două sau trei numere). `toVector` convertește o poziție dată ca array într-un `RVector`. Aceste funcții sunt utile atunci când scrieți propriile funcții care acceptă poziții în același mod ca 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]);                 // returnează true
isPosition("abc");                 // returnează false
```

Modificarea entităților

Transformări

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Mută entitatea dată cu deplasarea dată.

```
var c = addCircle(0,0, 10);
move(c, 50,0);
```

rotate

```
rotate(entity, angle)
rotate(entity, angle, cx, cy)
rotate(entity, angle, [cx, cy])
```

Rotește entitatea dată cu unghiul dat în grade în jurul centrului dat. Dacă nu se dă niciun centru, entitatea este rotită în jurul originii `0,0`.

```
// un evantai de linii, rotite în jurul lui 0,0:
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// rotește un pătrat în jurul centrului său:
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])
```

Scalează entitatea dată cu factorul dat. Punctul de focalizare (punctul care rămâne pe loc) este implicit originea `0,0`. Factori diferiți pentru X și Y pot fi dați ca array `[sx, sy]`. Rețineți că unele entități, cum ar fi cercurile și arcele, nu pot fi scalate cu factori diferiți pe X și 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(...))
```

Oglindește entitatea dată față de axa definită de două puncte.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// oglindire față de axa Y:
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Pentru a păstra originalul și a crea o copie oglindită, adăugați mai întâi o copie a entității:

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Tăiere și prelungire

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Taie entitatea `trimEntity` la entitatea limitatoare `limitingEntity`. Se păstrează partea entității tăiate de la poziția de clic `trimPos`. Dacă cele două entități nu se intersectează, entitatea este prelungită până la entitatea limitatoare. Dacă există mai multe intersecții, se folosește cea mai apropiată de poziția de clic `limitingPos`. Dacă `trimBoth` este `true`, ambele entități sunt tăiate una la cealaltă.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// păstrează partea stângă, linia se termină acum la 70,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// prelungește o linie până la un cerc:
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);
```

```
// prelungește până la intersecția cu cercul cea mai apropiată de 80,0:
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // linia se termină acum la 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Taie sau prelungește ambele entități până la punctul lor de intersecție. Aceasta este o scurtătură pentru `trim` cu `trimBoth` setat la `true`.

```
// două linii care nu se ating sunt prelungite pentru a forma un colț la 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)
```

Prelungește entitatea dată cu valoarea dată. Valorile negative scurtează entitatea. În mod implicit, entitatea este prelungită la punctul său de sfârșit. Transmiteți `true` pentru `start` pentru a o prelungi în schimb la punctul de început sau transmiteți o poziție apropiată de capătul care trebuie prelungit.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // linia se termină acum la 120,0
lengthen(line, true, -10);       // linia începe acum la 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // prelungește arcul la punctul său de început
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Decupează segmentul entității date de la poziția dată. Segmentul se termină la cele mai apropiate intersecții cu alte entități de o parte și de alta a poziției. Dacă pe una dintre părți nu există nicio intersecție, segmentul se întinde până la capătul entității. Dacă `removeSegment` este `true` (implicit), segmentul este șters. În caz contrar, este păstrat ca entitate separată.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// elimină partea liniei dintre 30,0 și 70,0:
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

Opusul lui `breakOut`: păstrează doar segmentul entității date de la poziția dată și elimină restul. Segmentul se termină la cele mai apropiate intersecții cu alte entități de o parte și de alta a poziției.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// păstrează doar partea dintre 30,0 și 70,0:
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Divizează entitatea dată la poziția dată. O entitate deschisă (linie, arc, polilinie deschisă, ...) este divizată în două părți la o poziție sau în trei părți la două poziții. Entitățile închise (cercuri, elipse complete, polilinii închise) necesită două poziții și sunt divizate în două părți.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // două linii: 0..40 și 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // două semicercuri
```

Colțuri

round

```
round(entity1, entity2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius, trim)
round(pos1, pos2, radius)
```

Rotunjește colțul dintre două entități cu un arc de raza dată (racordare). Pozițiile de clic indică ce capete ale entităților sunt rotunjite. Dacă `trim` este `true` (implicit), ambele entități sunt tăiate la arcul de racordare.

```
// un dreptunghi cu colțuri rotunjite:
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);
```

Și colțurile unei polilinii pot fi rotunjite, transmițând aceeași polilinie de două ori, cu câte o poziție de clic pe fiecare dintre cele două segmente:

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
round(pl, [50,0], pl, [100,25], 10);
```

bevel și 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)
```

Teșește colțul dintre două entități cu o linie dreaptă (șanfren). `distance1` este distanța liniei de teșire față de colț de-a lungul primei entități, `distance2` de-a lungul celei de-a doua entități (implicit `distance1`). Dacă `trim` este `true` (implicit), ambele entități sunt tăiate la linia de teșire. `chamfer` este un alias pentru `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)
```

Creează paralele la linii, arce și cercuri concentrice sau curbe decalate (offset) ale elipselor și ale altor entități. `number` este numărul de paralele de creat (implicit `1`). Paralelele sunt create de ambele părți ale entității, cu excepția cazului în care se dă o parte, fie ca poziție `sidePos` lângă entitate, fie ca `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` sau `RS.BothSides`). Decalarea polililiniilor și a spline-urilor este disponibilă doar în QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // câte o paralelă pe fiecare parte

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // două paralele pe partea stângă (deasupra)

var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // patru cercuri concentrice în exterior
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Inversează direcția entității date, adică interschimbă punctul său de început cu cel de sfârșit.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();           // returnează 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Explodează entitatea dată în entități mai simple: polililniile în linii și arce, referințele de bloc în conținutul lor, textele în linii și spline-uri, cotele și hașurile în linii, arce etc. Entitatea originală este ștearsă.

`options` este un obiect opțional cu setări care altfel sunt preluate din preferințele aplicației, de exemplu `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Opțiunile acceptate sunt: `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` și `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
explode(pl);                    // trei linii și un arc
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Întinde toate entitățile din zona dreptunghiulară definită de două colțuri cu deplasarea dată. Entitățile aflate complet în interiorul zonei sunt mutate, iar entitățile care traversează limita zonei sunt întinse (doar punctele de capăt din interiorul zonei sunt mutate). Zona poate fi dată și ca `RBox` sau ca formă `RPolyline` închisă. Dacă în desen sunt selectate entități, sunt întinse doar entitățile selectate.

```
// un dreptunghi format din linii:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// lărgește dreptunghiul cu 50 de unități întinzând latura sa dreaptă:
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Șterge entitatea dată din desen.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);               // prin entitate
deleteEntity(l2.getId());       // prin ID-ul entității
deleteEntity(50,20);            // prin poziție
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Lipește conținutul documentului `sourceDocument` în interfața de document `destination` sau în desenul curent dacă `destination` este `undefined`. Conținutul lipit este mutat cu `offset`, scalat cu `scale` și rotit cu `rotation` grade. Toate argumentele sunt obligatorii:

- `flipHorizontal`, `flipVertical`: `true` pentru a răsturna conținutul

- `toCurrentLayer`: `true` pentru a lipi toate entitățile pe stratul curent
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks`: `true` pentru a suprascrie straturile sau blocurile existente cu același nume

```
// creează un simbol într-un document din afara ecranului:
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
endTransaction();

// îl lipește de trei ori în desenul curent:
for (var i=0; i<3; i++) {
    paste(symbol, undefined, [i*50, 0], 1+i*0.5, i*15, false, false, false, false, false);
}
```

Tranzacții

startTransaction și endTransaction

```
startTransaction()
startTransaction(document)
endTransaction()
```

În mod implicit, fiecare apel Simple API este aplicat imediat desenului și poate fi anulat individual. Între `startTransaction()` și `endTransaction()`, toate modificările sunt colectate și aplicate împreună atunci când este apelat `endTransaction`. Acest lucru are două avantaje:

- Este mult mai rapid atunci când se adaugă multe entități.
- Toate modificările pot fi anulate într-un singur pas.

Dacă se transmite un document (`RDocument`) sau o interfață de document (`RDocumentInterface`) către `startTransaction`, toate modificările sunt aplicate acelui document în locul desenului curent. Acest lucru este util pentru a crea desene în fundal, de exemplu pentru a le exporta într-un fișier (vedeți createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Rețineți următoarele atunci când lucrați cu tranzacții:

- În cadrul unei tranzacții, modificările nu fac încă parte din desen. Funcțiile de modificare precum `trim` sau `round` nu se pot referi la entități adăugate în aceeași tranzacție.
- Entitățile returnate de funcțiile de creare în cadrul unei tranzacții nu au un ID valid, nici măcar după `endTransaction`. Pentru a modifica ulterior astfel de entități, referiți-le prin poziție.
- Toate entitățile adăugate în cadrul unei tranzacții sunt plasate pe stratul care este curent în momentul apelării `endTransaction`. Setați stratul curent înainte de a începe tranzacția și folosiți tranzacții separate pentru straturi diferite.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
```

```
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// referă noile linii prin poziție pentru a rotunji colțul:
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument și getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Returnează documentul sau interfața de document la care se aplică tranzacția curentă. În afara tranzacțiilor, sunt returnate documentul și interfața de document curente.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // returnează true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Returnează operația (`RAddObjectsOperation`) tranzacției curente. În afara unei tranzacții, este returnată o operație nouă care trebuie aplicată explicit. Aceasta este destinată utilizării avansate, de exemplu pentru a combina apeluri Simple API cu API-ul complet 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();
```

Vizualizare

autoZoom

```
autoZoom()
```

Aplică zoom vizualizării curente astfel încât întregul desen să fie vizibil.

```
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)
```

Aplică zoom pe entitatea, forma sau zona dreptunghiulară dată. `margin` este marginea din jurul zonei în pixeli (implicit `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
```

```
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Documente și aplicație

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Returnează fereastra aplicației QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Returnează interfața de document (`RDocumentInterface`) a desenului curent. Interfața de document conectează un document cu vizualizările sale și oferă funcții pentru importul și exportul fișierelor, aplicarea operațiilor, anulare și refacere.

```
addLine(0,0, 100,0);
getDocumentInterface().undo();       // elimină din nou linia
```

getDocument

```
getDocument()
```

Returnează documentul curent (`RDocument`). Documentul conține toate entitățile, straturile, blocurile etc. ale unui desen și oferă funcții pentru interogarea acestora.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // numărul de entități din desen
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Returnează vizualizarea curentă sau ultima vizualizare activă (`RGraphicsView`) a desenului curent.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Creează în memorie un document nou, gol, care nu este afișat într-o fereastră. Un astfel de document din afara ecranului poate fi completat folosind o tranzacție și apoi lipit într-un desen (vedeți paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();
```

```
doc.queryAllEntities().length;       // returnează 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Creează în memorie un document nou, gol, împreună cu o interfață de document. Interfața de document poate fi folosită pentru a importa sau exporta fișiere.

```
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 și isInputEnabled

```
disableInput()
enableInput()
isInputEnabled()
```

`disableInput` dezactivează fereastra aplicației QCAD pentru a împiedica intrările utilizatorului, de exemplu în timpul operațiilor lungi sau al animațiilor. `enableInput` reactivează fereastra aplicației, iar `isInputEnabled` returnează `true` dacă intrările utilizatorului sunt activate în acel moment. Asigurați-vă întotdeauna că reactivați intrările la sfârșitul scriptului.

update

```
update()
```

Procesează evenimentele în așteptare, astfel încât interfața cu utilizatorul să fie actualizată în timpul operațiilor lungi. Intrările utilizatorului trebuie dezactivate cu `disableInput` înainte de a apela `update`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Întrerupe scriptul pentru timpul dat în milisecunde, menținând în același timp interfața cu utilizatorul actualizată. Intrările utilizatorului trebuie dezactivate cu `disableInput` înainte de a apela `sleep`.

Exemplul următor folosește `disableInput`, `sleep` și `enableInput` pentru a afișa o animație simplă:

```
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)
```

Afișează un mesaj de avertizare. În Script Shell, avertismentele sunt afișate în istoricul comenzilor. Altfel, avertismentele sunt scrise în consolă.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Intrări de la utilizator

Funcțiile următoare afișează o fereastră de dialog simplă pentru a cere utilizatorului o valoare. Dacă utilizatorul anulează dialogul, se returnează `undefined`.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Cere utilizatorului un număr întreg. `value` este valoarea inițială (implicit `0`), `step` pasul câmpului numeric cu săgeți (implicit `1`), `min` și `max` intervalul permis.

```
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)
```

Cere utilizatorului un număr. `value` este valoarea inițială (implicit `0`), `decimals` numărul de zecimale afișate (implicit `1`), `min` și `max` intervalul permis.

```
var r = getDouble("Circle", "Radius:", 25.0, 2, 0.01, 1000);
if (!isNull(r)) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

getText

```
getText(title, prompt, text)
```

Cere utilizatorului un text. `text` este textul inițial (implicit gol).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Permite utilizatorului să aleagă un element dintr-o listă derulantă. `items` este un șir cu toate elementele separate prin `separator` (implicit `","`). `index` este indexul elementului selectat inițial (implicit `0`). Returnează elementul ales sau `undefined` dacă dialogul a fost anulat.

```
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);
}
```

Exemplu: o flanșă

Acest exemplu combină mai multe funcții ale Simple API pentru a desena o flanșă cu un cerc de dispunere a găurilor, găuri pentru șuruburi pe un strat separat și un decupaj dreptunghiular cu colțuri rotunjite:

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// conturul:
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);

// cercul de dispunere a găurilor și liniile de axă:
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// găurile pentru șuruburi, adăugate într-o singură tranzacție:
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();

// decupaj pătrat cu colțuri rotunjite în centru:
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();
```

Liniile decupajului sunt adăugate fără tranzacție, astfel încât să poată fi transmise direct către `round`. Găurile pentru șuruburi sunt adăugate într-o tranzacție, ceea ce este mai rapid și permite anularea lor într-un singur pas.

16.2.6 Script Shell

Introducere

QCAD dispune de o interfață de scriptare foarte puternică și completă, care vă permite să accesați aproape întregul API QCAD, precum și API-ul Qt prin ECMAScript (JavaScript). O modalitate bună de a experimenta cu scripturi este QCAD Script Shell.

Lansarea Script Shell

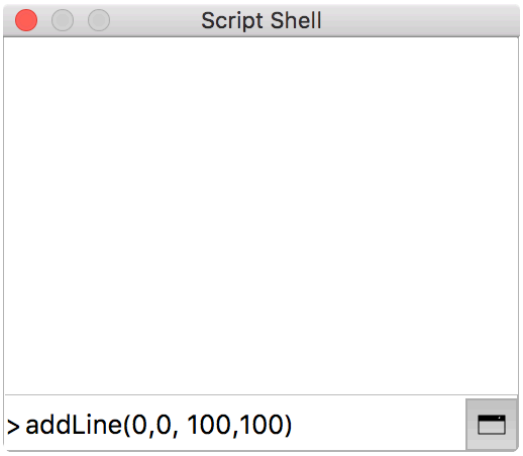
Script Shell poate fi afișat folosind meniul *Diverse* > *Dezvoltare* > *Script Shell*.

Script Shell apare ca un widget cu o linie de comandă în partea de jos și un istoric al liniei de comandă care afișează comenzile introduse anterior și rezultatul acestora.

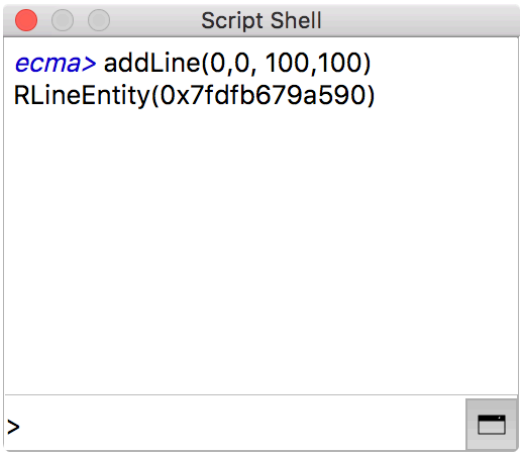
Rularea comenzilor

Apelați funcția de adăugare a unei linii introducând acest lucru în linia de comandă din partea de jos:

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Apăsați tasta Enter pentru a trimite comanda.



QCAD adaugă o linie de la 0,0 la 100,100 în desenul curent.

Funcția addLine face parte din QCAD Simple API, o modalitate simplificată de a accesa o parte limitată a API-ului QCAD. Puteți găsi o listă a tuturor funcțiilor QCAD Simple API pe pagina de documentație QCAD Simple API.

Scripturi pe mai multe linii

Buclele (if, for, while, ...) sunt de obicei introduse pe mai multe linii. Puteți face acest lucru în același mod în consola de scripturi, introducând aceste linii, una câte una, și apăsând Enter:

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Indentările nu sunt necesare.

Acest script adaugă 11 linii paralele de la x=0 la x=100 cu o distanță de 10 unități.

Copierea / lipirea scripturilor

Scripturile mai complexe cu mai multe linii pot fi scrise într-un editor de text extern și apoi copiate / lipite în consola de scripturi. Scriptul este executat imediat ce este lipit.

Repetarea ultimei comenzi utilizate

Folosiți tastele săgeată sus și săgeată jos pentru a naviga prin comenzile introduse anterior și a le modifica sau a le lansa din nou.

Ștergerea istoricului liniei de comandă

Folosiți Ctrl-L (⌘L) pentru a șterge istoricul liniei de comandă.

16.3 Desenare

Această secțiune adună tehnici pentru crearea și manipularea geometriei în QCAD dincolo de instrumentele de desenare de bază. Tutorialele arată cum se lucrează cu liste de coordonate, cum se reutilizează poziții existente dintr-un desen ca date de intrare pentru alte instrumente, cum se importă puncte etichetate din fișiere CSV, cum se transformă o formă în alta prin morphing și cum se aplică grosimi de linie personalizate care depășesc setul standard DXF/DWG. Împreună, acestea acoperă fluxuri de lucru practice pentru a introduce date precise în desenul dumneavoastră și pentru a le transforma eficient.

16.3.1 Grosimi de linie personalizate

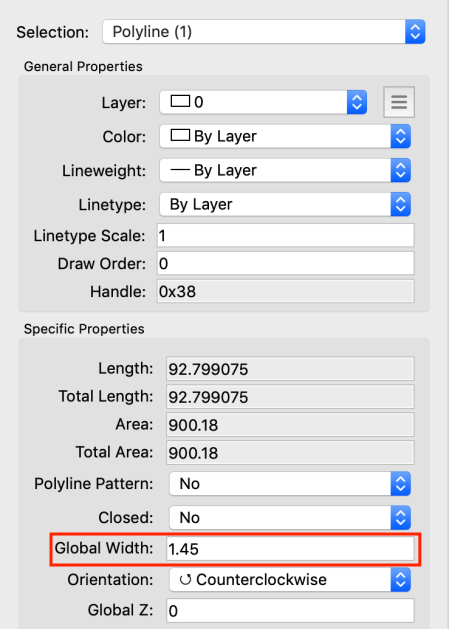
Introducere

QCAD acceptă un set fix de grosimi de linie. Grosimile de linie disponibile pot părea oarecum arbitrare, dar sunt definite în standardul DXF/DWG. Posibilitatea de a adăuga alte grosimi de linie personalizate în QCAD ar afecta compatibilitatea cu orice alt software CAD compatibil DXF/DWG.

Cu toate acestea, există o posibilitate de a ocoli această limitare: lățimi personalizate ale segmentelor pentru polilinii. Pentru a utiliza această funcție, asigurați-vă că entitatea dvs. este o polilinie. Aproape toate entitățile pot fi convertite cu ușurință în polilinii, de exemplu folosind *Desenează* > *Polilinie* > *Creare din segmente* pentru linii sau arce sau folosind *Modifică* > *Explodează* pentru spline sau elipse.

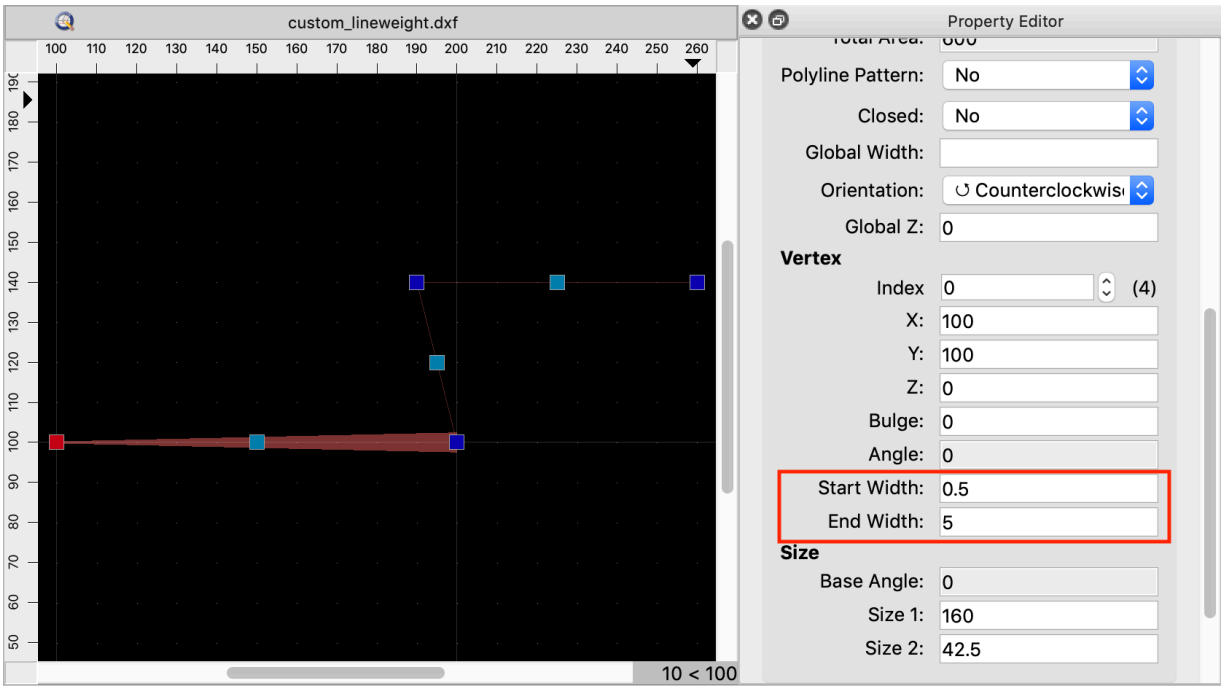
Lățimea globală a unei polilinii

Puteți selecta una sau mai multe polilinii și utiliza editorul de proprietăți (*Vezi* > *Editor de proprietăți*) pentru a atribui orice grosime de linie personalizată (*lățime globală*):

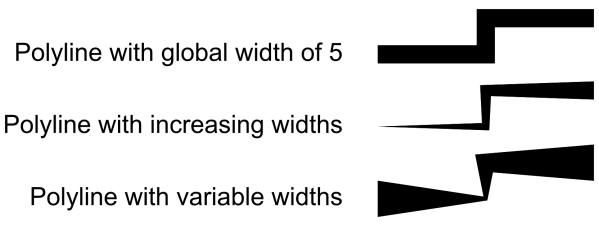


Lățimi pe segment

Alternativ, puteți atribui grosimi de linie personalizate începutului sau sfârșitului unui segment individual al poliliniei (proprietățile *lățime de început* și *lățime de sfârșit*). În acest exemplu, lățimea de început a primului segment a fost setată la 0,5, iar lățimea de sfârșit la 5:



Exemple



16.3.2 Importarea punctelor cu etichete din CSV

Introducere

QCAD oferă un instrument puternic pentru importarea datelor de puncte cu etichete din fișiere CSV. Fișierele CSV sunt fișiere simple de tip foaie de calcul, bazate pe text. CSV înseamnă „comma-separated values” (valori separate prin virgulă).

Acest instrument poate fi accesat din meniul *Diverse* > *Import/Export* > *Importarea punctelor cu etichete*.

Date de exemplu

Pentru acest tutorial, folosim următorul tabel ca date de exemplu:

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

Conținutul brut al fișierului CSV arată astfel:

```
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
```

Pregătire

Înainte de a importa punctele, asigurați-vă că stratul activ al desenului dumneavoastră este stratul pe care doriți să se afle punctele.

Pregătiți toate straturile de care veți avea nevoie pentru etichetele importate dacă intenționați să plasați etichetele pe straturi separate.

Exemplul 1: Puncte cu o singură etichetă

Pentru acest prim exemplu, dorim să importăm toate punctele din tabel folosind coloanele X și Y ca coordonate ale punctelor. Coloana „N” va fi folosită ca etichetă în partea dreaptă, lângă fiecare punct. Fiecare rând din tabel este importat ca o entitate de tip punct și o entitate de text, așa cum se arată aici:



După pornirea instrumentului din meniul *Diverse* > *Import/Export* > *Importarea punctelor cu etichete*, trebuie mai întâi să alegeți fișierul CSV pe care doriți să îl importați.

În continuare, se afișează un dialog care vă permite să configurați exact cum ar trebui redate și formatate punctele și etichetele lor. De asemenea, trebuie să îi spuneți QCAD ce coloane conțin coordonatele punctului.

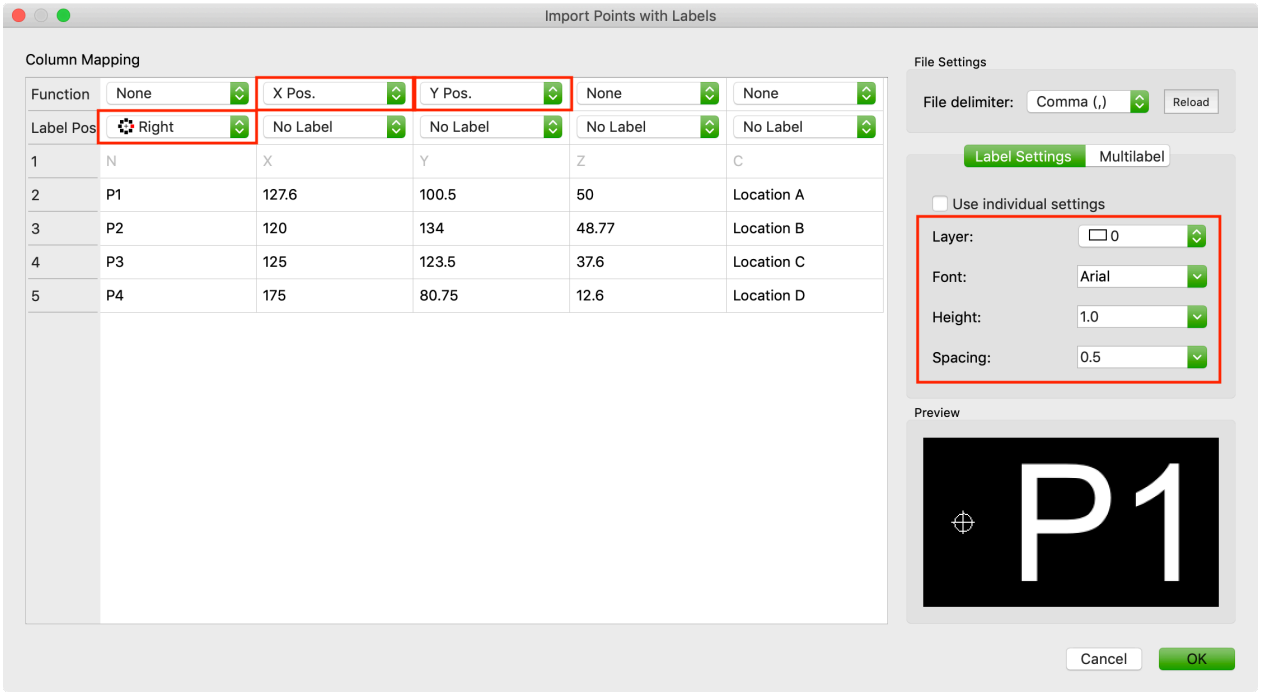
Pentru acest exemplu, trebuie doar să ajustăm sau să verificăm trei câmpuri (cele marcate cu roșu în captura de ecran de mai jos):

- Pentru prima coloană, alegem ca aceste valori să fie afișate ca etichete în dreapta punctului (Poz. etichetă: „Dreapta”).
- Pentru a doua coloană, alegem funcția „Poz. X”, deoarece această coloană conține valorile coordonatei X ale punctelor.
- Pentru a treia coloană alegem funcția „Poz. Y”. QCAD încearcă să detecteze automat coloanele X și Y pe baza numelor din antetul coloanelor.

Notă:

- A patra și a cincea coloană, cu coordonata Z și comentariul, sunt ignorate pentru acest exemplu (fără funcție și fără etichetă).
- În partea dreaptă, sub „Setări etichetă”, putem ajusta fontul („Arial”), dimensiunea fontului (aici 1 unitate de desen) și spațierea dintre punct și text (aici 0,5 unități de desen). Putem alege, de asemenea, pe ce strat să fie plasate etichetele.
- În colțul din dreapta jos putem vedea o previzualizare a primului punct de date așa cum va fi importat în desen.

Faceți clic pe OK pentru a importa toate punctele din fișierul CSV împreună cu etichetele lor.



Exemplul 2: Punct cu trei etichete

Acest exemplu arată cum pot fi aranjate mai multe etichete în jurul punctelor importate.

Pentru acest exemplu, dorim să afișăm coordonata Z a punctelor în stânga punctului, iar numele și comentariul în dreapta, unul sub altul:



Putem obține această configurație setând pozițiile etichetelor astfel:

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

Exemplul 3: Afișarea coordonatelor ca etichete

O coloană poate fi folosită atât ca o coordonată, cât și ca o etichetă. În acest exemplu, afișăm coordonatele X, Y și Z în dreapta punctului, unele sub altele:



Rețineți că nu am atribuit funcția pentru poziția Z, deci punctul este în continuare plasat la X/Y cu Z setat la 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

Exemplul 4: Etichete multiple cu separatoare

Este posibil, de asemenea, să atribuiți mai multe coloane aceleiași poziții de etichetă. În acest caz, QCAD concatenează toate valorile și le afișează în locația dorită. Aici afișăm numele și coordonata Z la aceeași poziție de etichetă („Dreapta”):

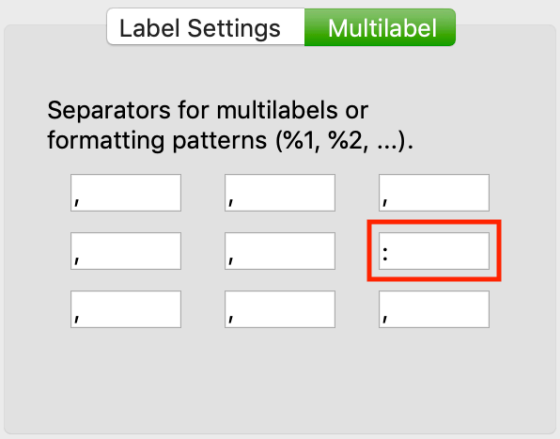


Putem obține acest lucru pur și simplu atribuind aceeași poziție de etichetă mai multor coloane.

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

Puteți atribui câte coloane doriți aceleiași poziții de etichetă. În mod implicit, etichetele sunt concatenate cu o virgulă și un spațiu.

Separatoarele folosite pentru diferitele poziții de etichetă pot fi ajustate în fila Etichetă multiplă:

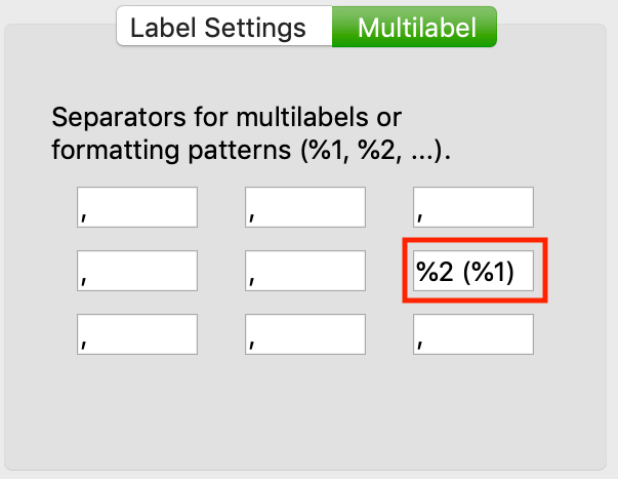


Putem, de exemplu, să schimbăm separatorul implicit pentru poziția de etichetă din dreapta cu două puncte urmate de un spațiu („: ”), ceea ce duce la o formatare a etichetei ca cea afișată aici:



Exemplul 5: Etichete multiple cu tipar de formatare

Este posibil, de asemenea, să formatați etichetele în moduri mai avansate. Pentru a face acest lucru, puteți introduce un tipar de formatare în câmpurile de intrare pentru separator. „%1” este apoi înlocuit cu prima valoare a etichetei multiple, „%2” cu a doua valoare etc. În acest exemplu, folosim tiparul de formatare „%2 (%1)”:



Rețineți că în acest caz, a doua valoare (Z) este afișată prima, urmată de prima valoare între paranteze:



Coordonatele Z

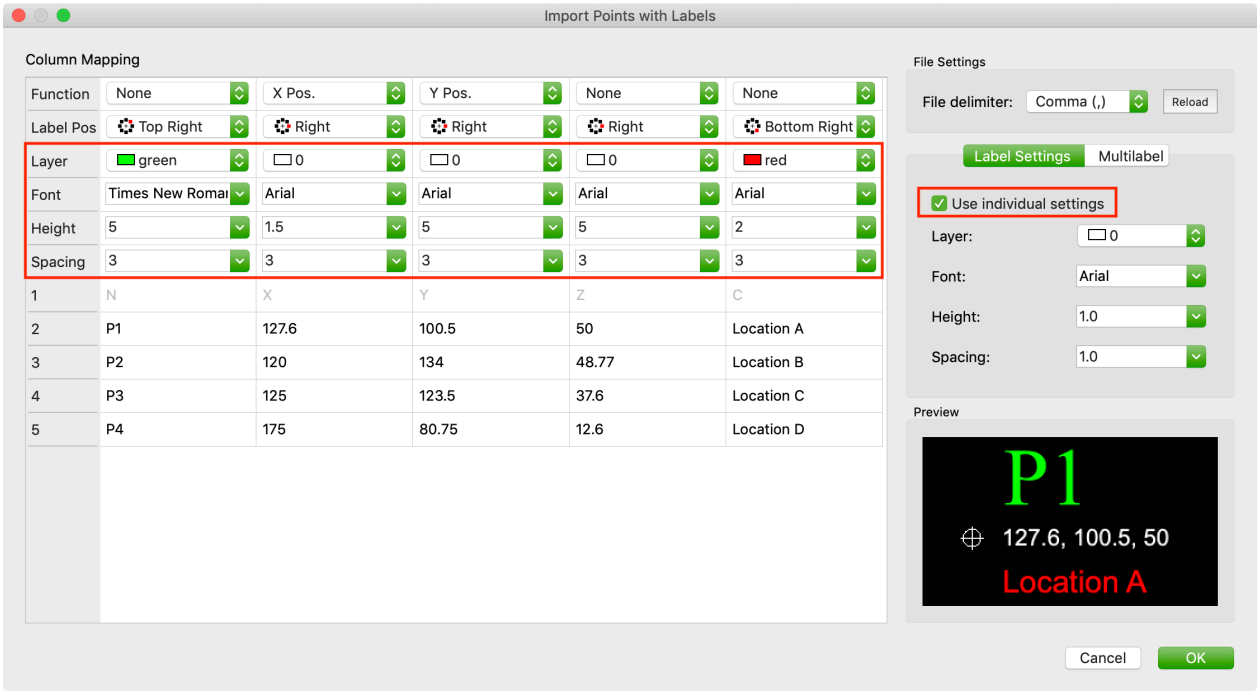
Chiar dacă QCAD este o aplicație CAD 2D, puteți importa coordonate Z pentru puncte. Aceste coordonate Z pot fi afișate de editorul de proprietăți din QCAD și vor fi, de asemenea, salvate în DXF/DWG. Pentru a face acest lucru, atribuiți pur și simplu funcția „Poz. Z” coloanei corespunzătoare:

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

Etichete cu setări individuale

Până acum, am folosit același strat, font, înălțime a textului și spațiere pentru toate etichetele. Este posibil, de asemenea, să controlați aceste aspecte pentru fiecare poziție de etichetă în parte. Pentru a face acest lucru, bifați opțiunea „Folosește setări individuale” sub „Setări etichetă”.

Dacă această opțiune este activată, se afișează controale suplimentare pentru fiecare coloană. Cu aceste controale putem defini stratul, fontul, înălțimea textului și spațierea pentru fiecare poziție de etichetă în parte. Acest lucru ne permite să plasăm etichete diferite pe straturi diferite și să folosim un font diferit pentru fiecare etichetă, ca în acest exemplu:



Delimitatori de fișier

Câmpurile din fișierele CSV sunt de obicei separate prin virgulă. Există însă și fișiere CSV care folosesc un tab sau un punct și virgulă ca delimitator. Puteți ajusta delimitatorul de fișier în dialog, în partea dreaptă sus, și reîncărca fișierul dacă lucrați cu un astfel de fișier:



16.3.3 Morphing

Introducere

Morphing în QCAD înseamnă transformarea unei polilinii într-o altă polilinie într-un număr dat de pași.

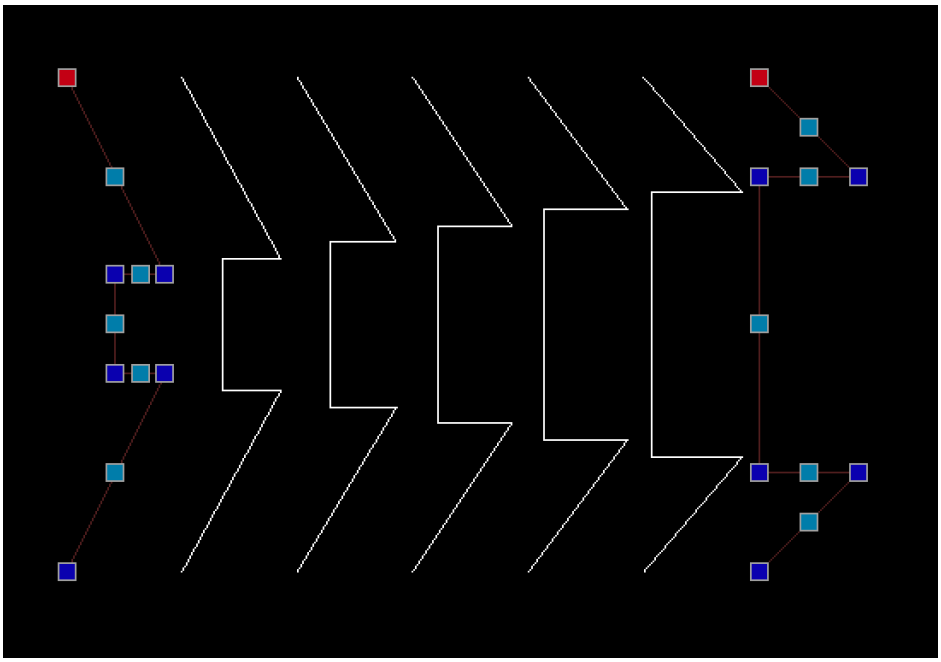
Pasul 1: Pregătire

Forma sursă și forma țintă a operațiunii de morphing trebuie să fie polilinii. Puteți converti cercuri, elipse și spline în polilinii folosind *Modifică* > *Explodează*. Segmentele conectate de linii, arce, arce de elipsă, spline și polilinii deschise pot fi îmbinate în polilinii unice făcând clic dreapta pe un segment și alegând *Creare automată polilinie*.

Polilinii deschise

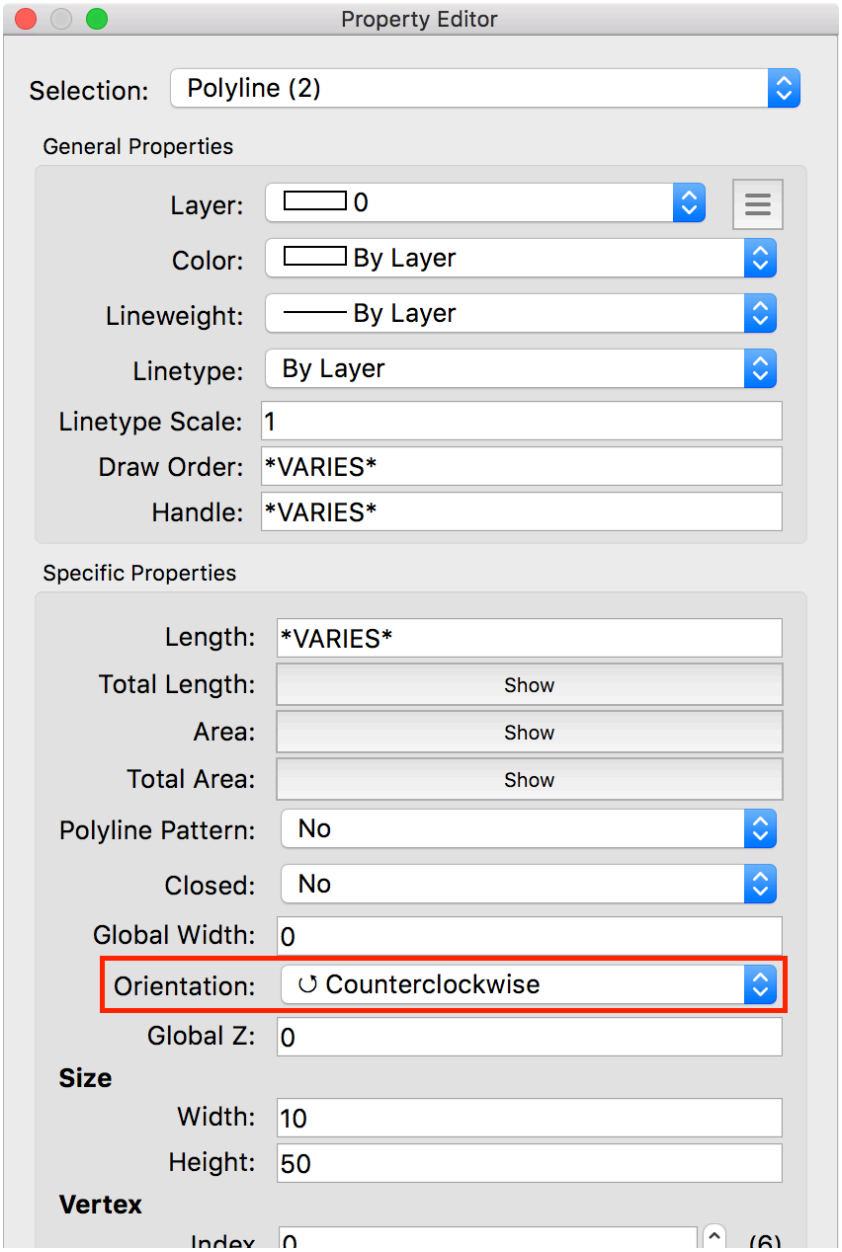
Pentru polilinii deschise, asigurați-vă că ambele polilinii au aceeași direcție. Puteți inversa direcția unei polilinii folosind *Modifică* > *Inversează*.

De exemplu, dacă polilinii dvs. sunt șiruri verticale de linii, așa cum se arată mai jos, asigurați-vă că ambele au punctul de start în partea de sus (sau de jos). Puteți vedea punctul de start al unei polilinii evidențiat cu roșu dacă polilinii sunt selectate așa cum se arată mai jos. Rezultatul operațiunii de morphing este afișat între polilinii selectate:

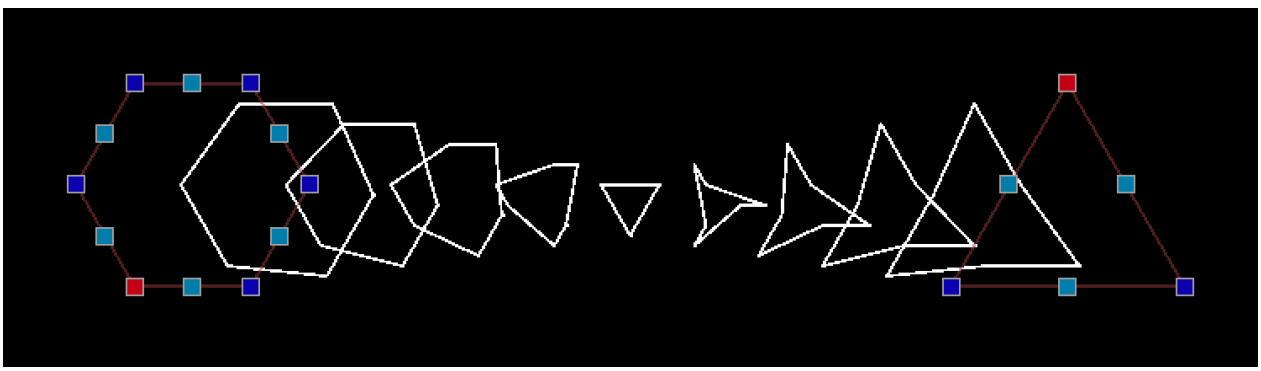


Polilinii închise

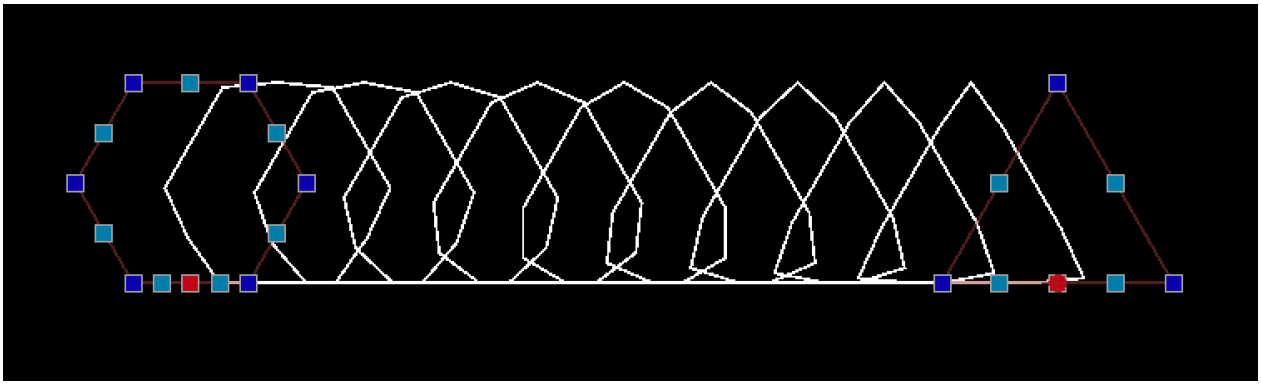
Pentru polililniile închise, asigurați-vă că ambele polilinii au aceeași orientare (în sensul sau în sens invers acelor de ceasornic). Selectați ambele polilinii și utilizați editorul de proprietăți pentru a modifica proprietatea *Orientare* fie la *În sensul acelor de ceasornic*, fie la *În sens invers acelor de ceasornic*:



În plus, verificați dacă punctele de start ale polililiilor închise sunt aliniate pentru a preveni orice rotație în timpul morphingului. În acest exemplu, punctele de start ale celor două polilinii închise nu sunt aliniate, iar morphingul duce la o transformare de tip rotație:



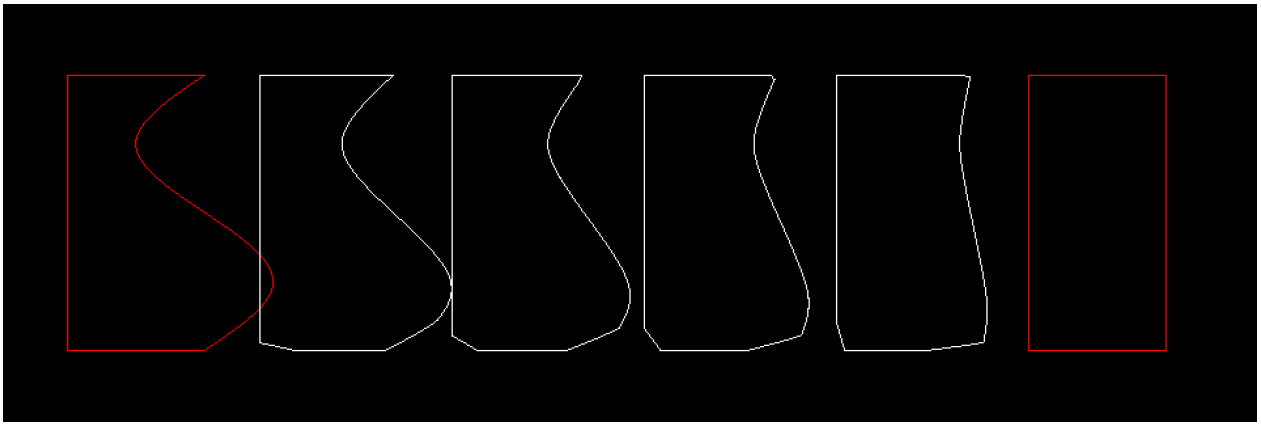
Puteți muta punctul de start al unei polilinii făcând clic dreapta pe el și alegând *Relocare punct de start*. Apoi, faceți clic pe noua poziție a punctului de start. Aceasta poate fi pe orice nod sau pe orice segment al poliliniei. Morphingul este acum mult mai lin:



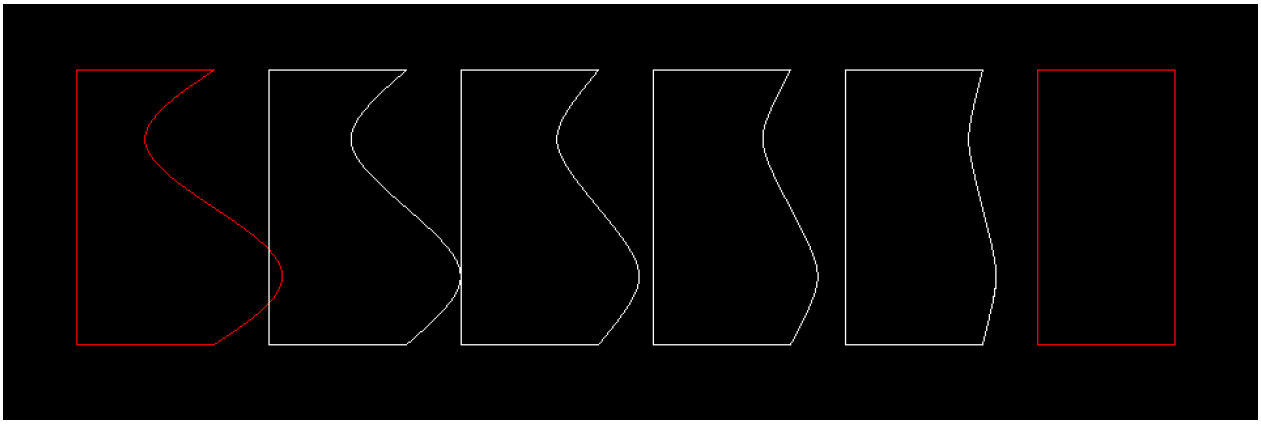
Polilinii cu numere diferite de segmente

Dacă cele două polilinii au exact același număr de segmente, fiecare segment al poliliniei sursă este transformat în segmentul corespunzător al poliliniei țintă.

Dacă cele două polilinii au un număr diferit de segmente, se aplică o abordare diferită care poate duce la o distorsiune la colțurile ascuțite, așa cum se arată în acest exemplu (observați marginea din stânga jos care se distorsionează în timpul morphingului):



Pentru a preveni acest efect, împărțiți polilinia în două polilinii la colțul din dreapta sus și din dreapta jos folosind *Modifică* > *Împarte*. Apoi faceți morphing celor două polilinii individual:

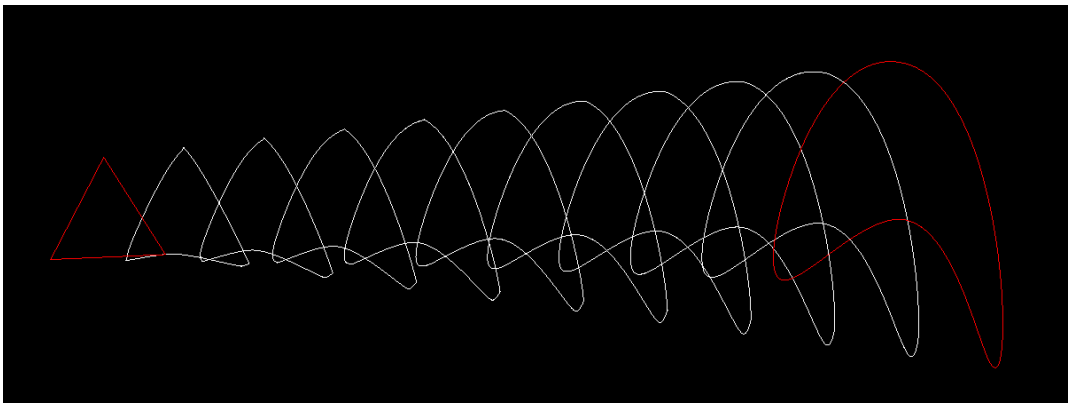


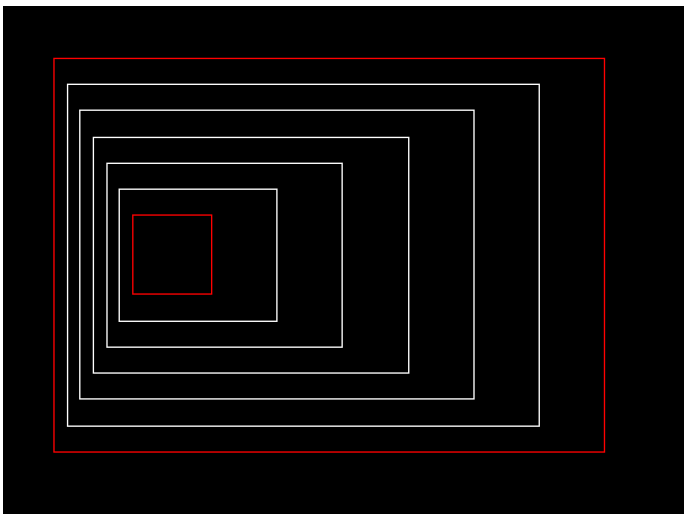
Pasul 2: Morphing

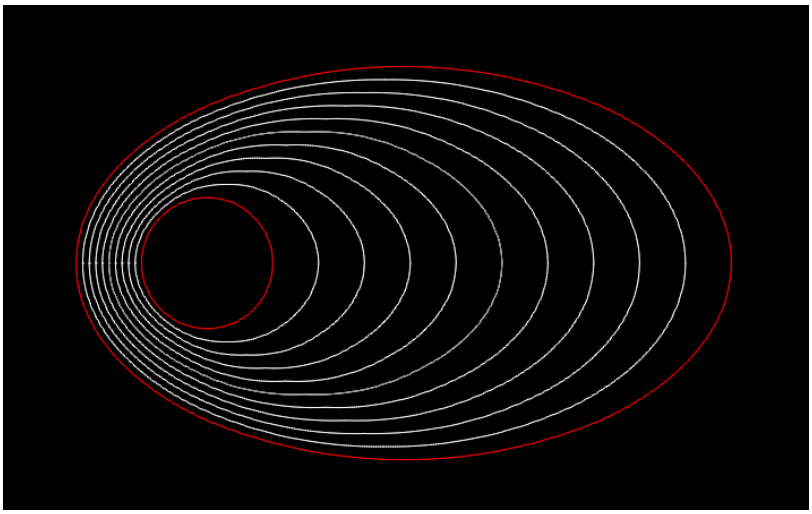
Pentru a face morphing unei polilinii într-o alta, alegeți *Polilinie* > *Desenează* > *Morph*, faceți clic pe prima polilinie și apoi pe a doua.

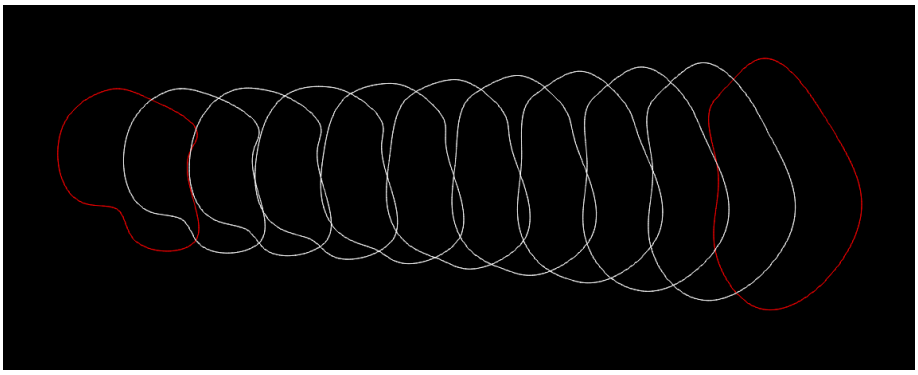
Bara de instrumente de opțiuni din partea de sus vă permite să introduceți numărul de pași și să alegeți să interpolați segmentele de arc (pentru a aplica morphingul strict și punctelor de pe arce). De asemenea, puteți introduce un factor personalizat cunoscut de aplicat, unde 0.0 se află deasupra primei polilinii, iar 1.0 corespunde celei de-a doua polilinii. 0.5 ar fi exact la mijloc. De asemenea, puteți extrapola introducând un factor > 1.

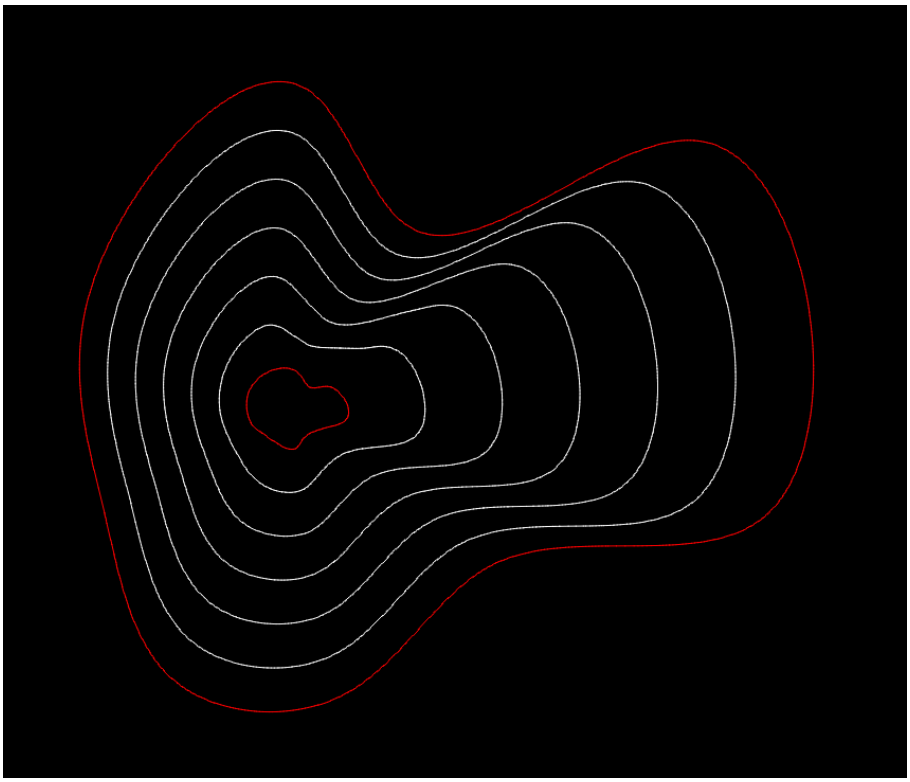
Exemple



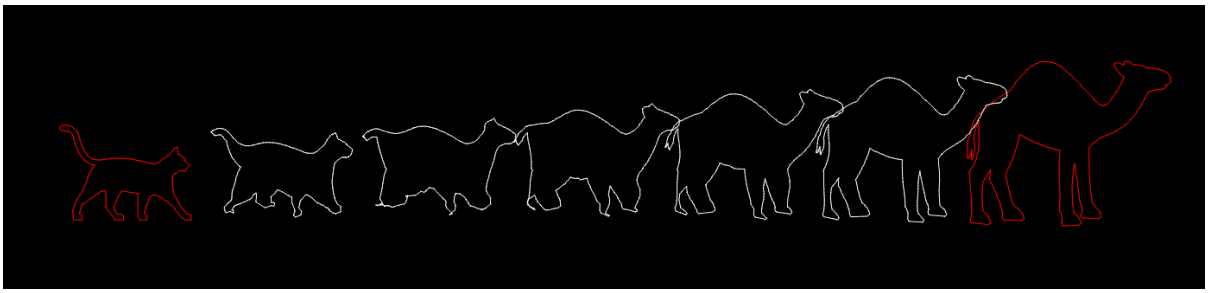




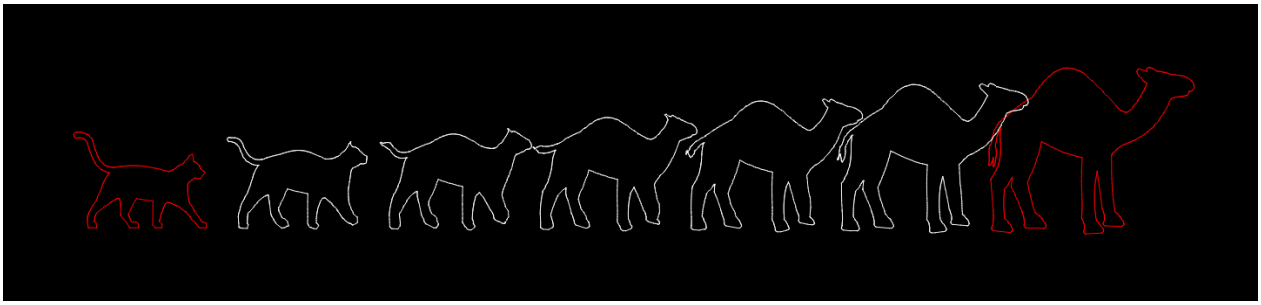




Polilinie unică:



Cinci polilinii separate, împărțite în locuri strategice pentru a separa picioarele, cozile, capul:



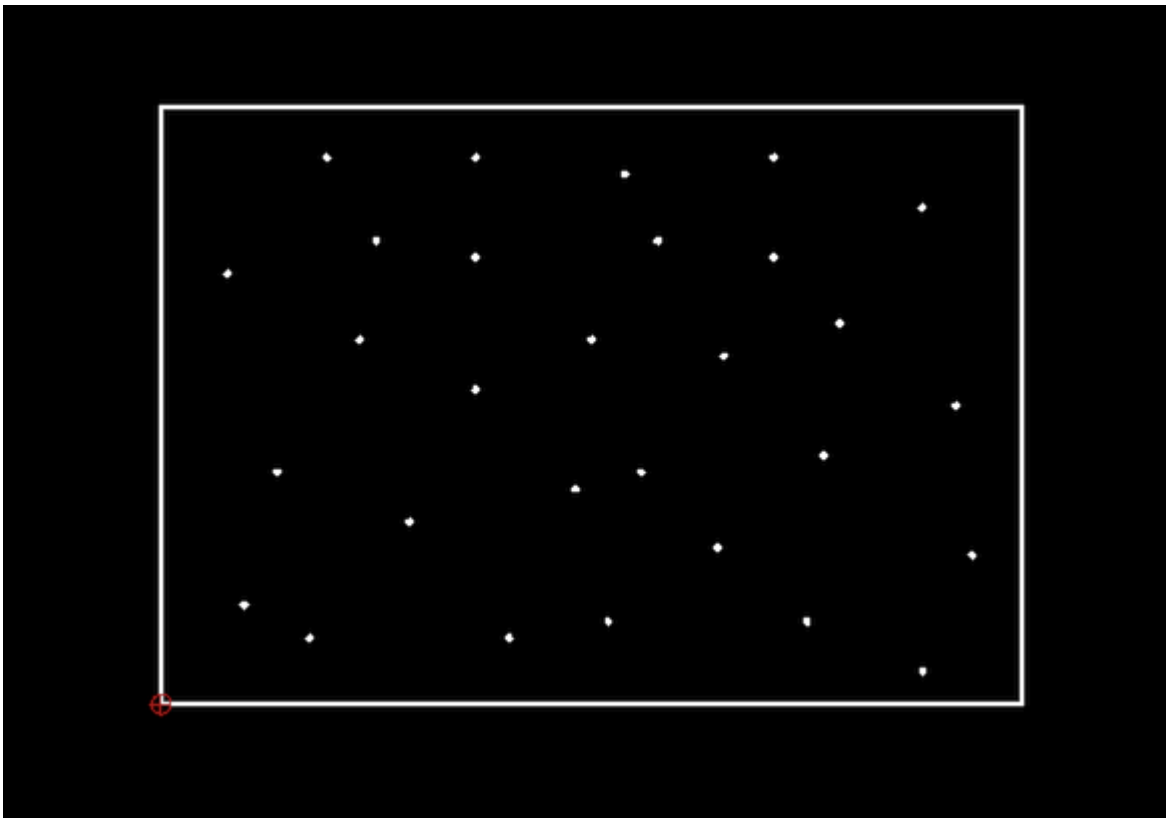
16.3.4 Reutilizarea pozițiilor dintr-un desen

Introducere

Există situații în care pozițiile existente ale unui desen urmează să fie folosite ca bază pentru o operație nouă. Pozițiile pot fi definite, de exemplu, ca puncte sau alte entități aflate în acele locuri. Pozițiile nu au o formă sau un tipar regulat, ci sunt coordonate arbitrare, poate măsurate dintr-o situație existentă.

Exemplu

Pentru acest exemplu, să presupunem că punctele afișate aici sunt astfel de poziții și dorim să adăugăm un număr unic fiecărui punct.

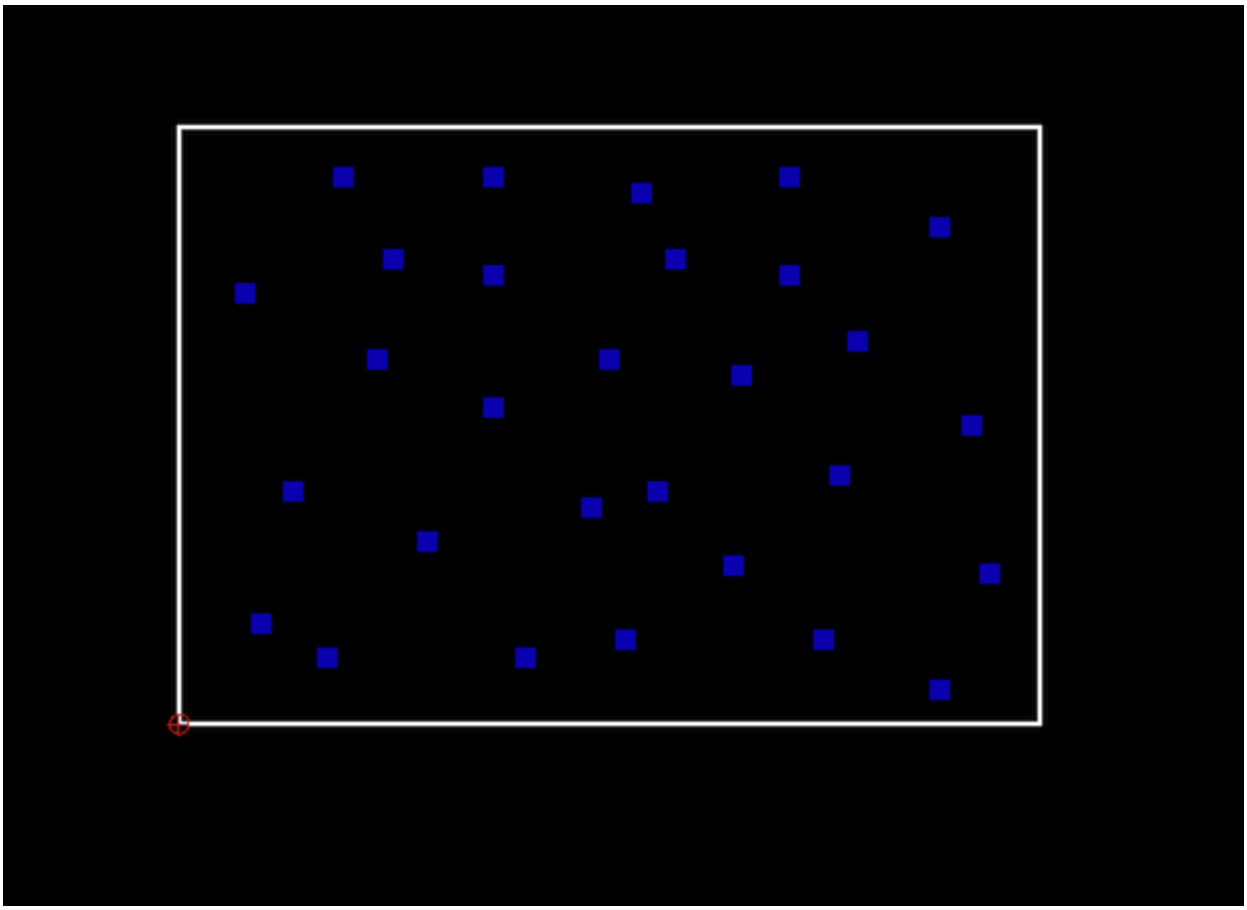


Pentru acest exemplu, adăugăm o etichetă text cu un contor la fiecare poziție a unui punct. Am putea, totuși, să adăugăm și un cerc în jurul fiecărui punct sau să lipim conținutul clipboardului la fiecare locație a unui punct.

În loc să faceți clic pe fiecare punct în parte, QCAD poate înregistra (stoca) acele poziții și apoi le poate reda sau reutiliza pentru un alt instrument. Acesta poate fi orice instrument care așteaptă coordonate ca date de intrare, de exemplu un instrument pentru desenarea punctelor, a liniilor sau a cercurilor cu o rază dată, lipirea clipboardului, adăugarea de text, inserarea unui bloc etc.

Pasul 1: Selectarea pozițiilor

Mai întâi, selectați toate entitățile care definesc pozițiile cu care doriți să lucrați. Aici, selectăm punctele.



Pasul 2: Stocarea pozițiilor

Alegeți *Diverse* > *Informații* > *Memorează pozițiile* pentru a stoca pozițiile entităților selectate. Pozițiile sunt stocate în ordinea de desenare/afișare.

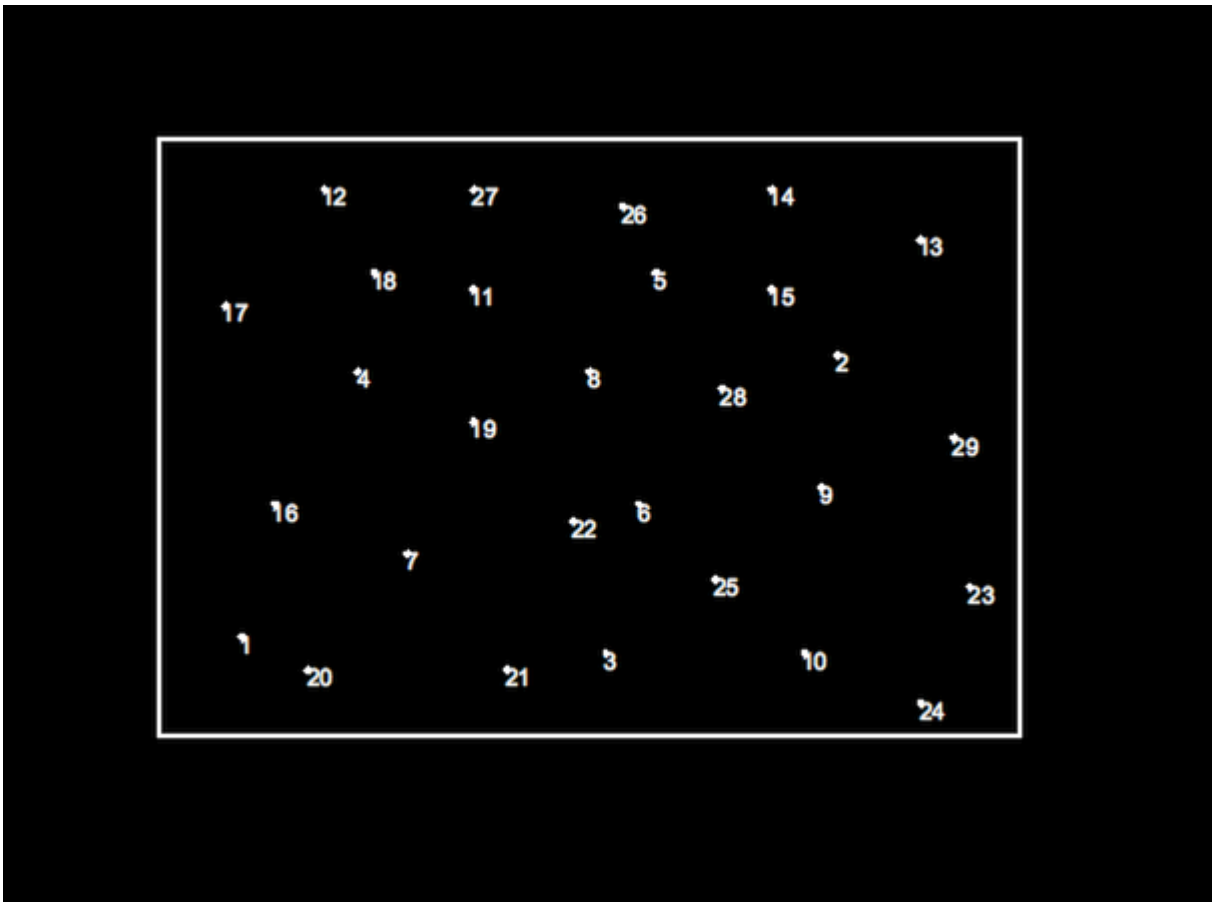
Pentru puncte, se stochează coordonata punctului. Pentru linii, punctul de început al fiecărei linii. Pentru polilinii, fiecare vârf. Pentru curbe spline, fiecare punct de potrivire sau punct de control.

Pasul 3: Pornirea instrumentului pentru folosirea pozițiilor

În continuare, porniți instrumentul pentru care doriți să folosiți pozițiile. În acest exemplu, adăugăm un contor la fiecare punct în ordinea de desenare folosind *Diverse* > *Desenează* > *Contorizare*.

Pasul 4: Folosirea pozițiilor stocate

În loc să facem acum clic pe fiecare punct, putem alege pur și simplu *Diverse* > *Informații* > *Folosește pozițiile*, iar QCAD „face clic” pe fiecare poziție stocată în locul nostru.



Alte exemple de utilizare

- Refactorizarea desenelor cu multe tipare repetate de entități libere pentru a folosi referințe de bloc. De exemplu, înlocuirea tuturor cercurilor identice cu o referință de bloc a unui bloc care conține un cerc. Toate cercurile pot fi apoi modificate deodată prin modificarea acelui bloc.
- Lipirea de entități la fiecare vârf al unei polilinii.
- Desenarea unei entități de tip punct la fiecare punct de control al unei curbe spline.
- Adăugarea de contoare la entități/vârfuri.
- Crearea de polilinii pe baza punctelor sau a centrelor cercurilor.
- Înlocuirea punctelor cu cercuri.

16.3.5 Folosirea unei liste de coordonate

QCAD oferă o modalitate simplă și convenabilă de a importa sau folosi rapid o listă de coordonate simple. Aceste coordonate pot proveni, de exemplu, dintr-o foaie de calcul, un fișier CSV sau un program terț. Pe baza acestor coordonate, QCAD poate crea puncte, linii, o polilinie, o curbă spline, cercuri cu o rază dată, etichete text la coordonatele date etc.

Pasul 1: Aducerea coordonatelor în formatul corect

Mai întâi, aduceți coordonatele în următorul format (de exemplu printr-un export CSV dintr-o foaie de calcul):

```
x1,y1
x2,y2
x3,y3
```

```
...
```

De exemplu:

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Pasul 2: Copierea coordonatelor

Copiați întreaga listă a acestor coordonate în clipboard (selectați liniile multiple din fișierul text simplu sau CSV și copiați-le în clipboard într-un editor de text).

Pasul 3: Folosirea/lipirea coordonatelor

În QCAD, porniți instrumentul pe care doriți să îl folosiți. Acesta poate fi, de exemplu, *Desenează* > *Linie* > *Linia de la 2 puncte*, *Desenează* > *Polilinie* > *Desenați polilinia*, *Desenează* > *Cerc* > *Centru, rază* sau orice alt instrument care acceptă o secvență de coordonate ca date de intrare.

Faceți clic în câmpul de intrare al liniei de comandă sau apăsați bara de spațiu pentru a vă asigura că linia de comandă are focalizarea tastaturii.

Lipiți lista de coordonate în câmpul de intrare al liniei de comandă folosind Ctrl-V (sau ⌘V pe macOS).

QCAD introduce acum lista de coordonate exact ca și cum le-ați fi introdus una câte una manual, iar în acest proces desenează puncte, linii, o polilinie, o curbă spline, cercuri, etichete text sau orice altceva creează instrumentul.

16.4 Fonturi

QCAD folosește fonturi liniare CXF pentru a reda textul ca geometrie vectorială reală, ceea ce este esențial pentru gravare, plotare și alte fluxuri de lucru CAD. Această secțiune explică cum se lucrează cu aceste fonturi, inclusiv cum se încarcă, se editează și se salvează propriile fonturi liniare în formatul CXF, astfel încât să puteți ajusta glife existente sau să creați caractere personalizate.

16.4.1 Editarea fonturilor CXF

Introducere

QCAD vine cu o colecție de fonturi liniare în propriul format CXF. Fonturile liniare sunt uneori utilizate în CAD în locul fonturilor TrueType. Fonturile liniare sunt, de asemenea, adesea utilizate pentru gravare sau altă prelucrare ulterioară. QCAD poate utiliza orice font TTF instalat pe sistem și fonturile CXF disponibile în directorul său de fonturi.

QCAD poate încărca și edita fonturi în format CXF.

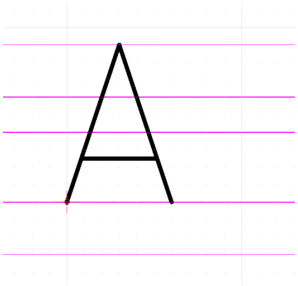
Deschiderea unui font CXF pentru editare

Pentru a încărca un fișier de font CXF existent în QCAD pentru a vizualiza și edita glifele sale, pur și simplu folosiți meniul *Dosar* > *Deschide* și alegeți filtrul de format "CXF Font Files (*.cxf)". Apoi alegeți fișierul de font pe care doriți să îl deschideți. Fonturile care vin cu QCAD sunt stocate în directorul "fonts" al instalării dvs. QCAD.

Rețineți că, în funcție de calea de instalare, de datele dvs. de conectare și de sistemul de operare, acest director poate fi doar în citire. În acest caz, ați putea muta fișierul de font într-un alt folder pentru editare.

Editarea unui font CXF

Glifele fontului (reprezentarea diferitelor litere și simboluri din font) sunt încărcate în QCAD ca definiții de blocuri. Asigurați-vă că lista de blocuri este vizibilă (*Vezi* > *Lista de blocuri*), astfel încât să puteți naviga cu ușurință prin glifele fontului. Fiecare bloc care reprezintă o glifă are un nume în formatul "[Unicode Hexazecimal] [Caracter]", de exemplu "0x0041 A" pentru un "A" majuscul cu Unicode 65 (41 în hexazecimal). Pentru a deschide și edita o glifă de font, faceți dublu clic pe blocul său. Glifa este apoi afișată în vizualizarea grafică a QCAD:



Linii auxiliare

În funcție de font, pot fi afișate linii auxiliare. Acestea nu fac parte din font și sunt destinate doar să ofere unele îndrumări la crearea și editarea glifelor. Puteți dezactiva liniile auxiliare dezactivând stratul "Auxiliary".

Geometria glifelor

Conform convenției formatului CXF, un "A" majuscul ar trebui construit cu o înălțime de 9 unități de desen. Când fontul este utilizat pentru o entitate text, este scalat de QCAD în funcție de înălțimea textului aleasă de utilizator. Glifele ar trebui să aibă punctul de referință 0,0 în colțul din stânga jos al liniei de bază. În formatul CXF, glifele pot conține linii, arce și polilinii. Se pot utiliza spline-uri, dar sunt convertite în polilinii în timpul exportului.

Adăugarea de glife noi

Pentru a adăuga o glifă nouă care nu este prezentă în prezent într-un font, trebuie să adăugați un bloc nou cu numele [Unicode Hexazecimal] [Caracter], de exemplu "0x0041 A" pentru un A majuscul. Puteți căuta coduri Unicode în secțiunea Code Charts a site-ului web oficial al Unicode Consortium. Dacă un font conține deja glife pentru multe caractere, ați putea copia un bloc existent cu o glifă similară folosind *Bloc* > *Copiază bloc*.

Salvarea unui font CXF

Fișierele de font pot fi salvate ca fișiere de desen folosind *Dosar* > *Salvează* sau *Dosar* > *Salvează ca*. QCAD trebuie repornit pentru a reinițializa toate fonturile CXF din directorul său "fonts".

Antetul fișierului CXF

Fonturile CXF stochează informații suplimentare despre font într-un antet de font simplu, lizibil pentru om. Aceste informații pot fi editate cu un editor de text sau în cadrul QCAD după cum urmează:

- Asigurați-vă că editorul de proprietăți afișează proprietăți din straturi: *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Widgeturi* > *Editor de proprietăți*: Bifați opțiunea "Afișează proprietățile blocului curent și ale stratului curent".
- Activați stratul "0" în lista de straturi (*Vezi* > *Lista de straturi*).
- În editorul de proprietăți (*Vezi* > *Editor de proprietăți*), schimbați selecția din partea de sus de la "Toate" la "Strat". Editorul de proprietăți afișează acum proprietățile stratului "0".
- Utilizați editorul de proprietăți pentru a modifica meta-informațiile fontului CXF:
  - **Authors**: listă separată prin virgule a autorilor fontului
  - **AuxiliaryLines**: listă separată prin virgule a pozițiilor și unghiurilor liniilor auxiliare în formatul: x1,y1,angle1, x2,y2,angle2, ...
  - **Encoding**: codificarea fontului (ar trebui să fie "UTF-8")
  - **LetterSpacing**: spațiul dintre două litere
  - **WordSpacing**: spațiul dintre două cuvinte
  - **LineSpacingFactor**: poate fi utilizat pentru a mări / micșora spațierea implicită dintre rânduri
  - **Names**: listă separată prin virgule a numelor / aliasurilor pentru acest font

16.5 Instalare

Această secțiune tratează instalarea și punerea în funcțiune a QCAD pe sistemul dumneavoastră. Pe lângă instalarea standard, explică și configurări alternative, cum ar fi rularea QCAD Portable direct de pe un stick USB sau de pe o altă unitate detașabilă, astfel încât să puteți purta cu dumneavoastră mediul CAD și setările și să le folosiți pe orice calculator compatibil.

16.5.1 Instalarea QCAD în Linux

QCAD este distribuit pentru Linux în trei formate de pachet diferite. Care dintre ele ar trebui folosit depinde de sistemul dumneavoastră:

- **Flatpak** (`.flatpak`) - formatul recomandat pentru distribuțiile Linux desktop actuale și singura modalitate acceptată de a instala QCAD pe ChromeOS. Flatpak-ul include toate bibliotecile de care QCAD are nevoie, așa că rulează și pe sisteme ale căror biblioteci sunt prea vechi sau prea noi pentru celelalte pachete.
- **Program de instalare** (`.run`) - un program de instalare autoextractibil care dezarhivează QCAD în directorul dumneavoastră personal. Nu sunt necesare drepturi de administrator.
- **Arhivă** (`.tar.gz`) - aceleași fișiere ca în programul de instalare, pentru utilizatorii care preferă să extragă aplicația manual.

Niciunul dintre aceste pachete nu instalează QCAD la nivel de sistem și niciunul nu necesită privilegii de root. QCAD este instalat întotdeauna doar pentru utilizatorul curent și poate fi eliminat ștergând un singur director.

Paginile următoare descriu în detaliu fiecare metodă de instalare:

- *Instalarea QCAD dintr-un Flatpak* - instalarea din pachetul `.flatpak` pe o distribuție Linux desktop.
- *Instalarea QCAD din programul de instalare* - instalarea din programul de instalare `.run` sau din arhiva `.tar.gz`.
- *Instalarea QCAD pe un Chromebook* - instalarea din pachetul `.flatpak` în mediul Linux al ChromeOS.

În aceste pagini, numerele de versiune sunt scrise ca `3.x.x`. Înlocuiți-le cu numărul real al versiunii QCAD pe care ați descărcat-o, de exemplu `3.32.9`.

Alegerea pachetului corect

Pachetele QCAD pentru Linux sunt compilate pentru arhitecturi de procesor diferite și cu versiuni diferite ale bibliotecii Qt. Dacă nu sunteți sigur ce pachet să alegeți, determinați mai întâi arhitectura procesorului dumneavoastră. Deschideți un terminal și introduceți:

```
uname -m
```

- `x86_64` înseamnă că aveți un procesor Intel sau AMD pe 64 de biți.
- `aarch64` (sau `arm64`) înseamnă că aveți un procesor ARM pe 64 de biți.

Apoi alegeți în consecință pachetul din zona de descărcare:

Sistemul dumneavoastră	Secțiunea din zona de descărcare	Nume fișier
Distribuție Intel/AMD pe 64 de biți actuală	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Distribuție ARM pe 64 de biți actuală	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Distribuție Intel/AMD pe 64 de biți mai veche	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Distribuție Intel/AMD pe 64 de biți foarte veche	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Distribuție Intel/AMD pe 32 de biți foarte veche	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Notă: pachetele Qt 5 și cele pe 32 de biți sunt oferite doar pentru compatibilitatea cu distribuțiile vechi. Folosiți un pachet Qt 6, cu excepția cazului în care QCAD refuză să pornească pe sistemul dumneavoastră.

Numele de fișiere de mai sus sunt cele ale pachetelor QCAD Professional. Pachetele de încercare se numesc `qcad-3.x.x-trial-...` și în rest sunt identice.

16.5.1.1 Instalarea QCAD dintr-un Flatpak

Această pagină vă ghidează prin instalarea QCAD dintr-un Flatpak pe sistemele de operare Linux. Dacă folosiți un Chromebook cu ChromeOS, urmați în schimb instrucțiunile de la *Instalarea QCAD pe un Chromebook*.

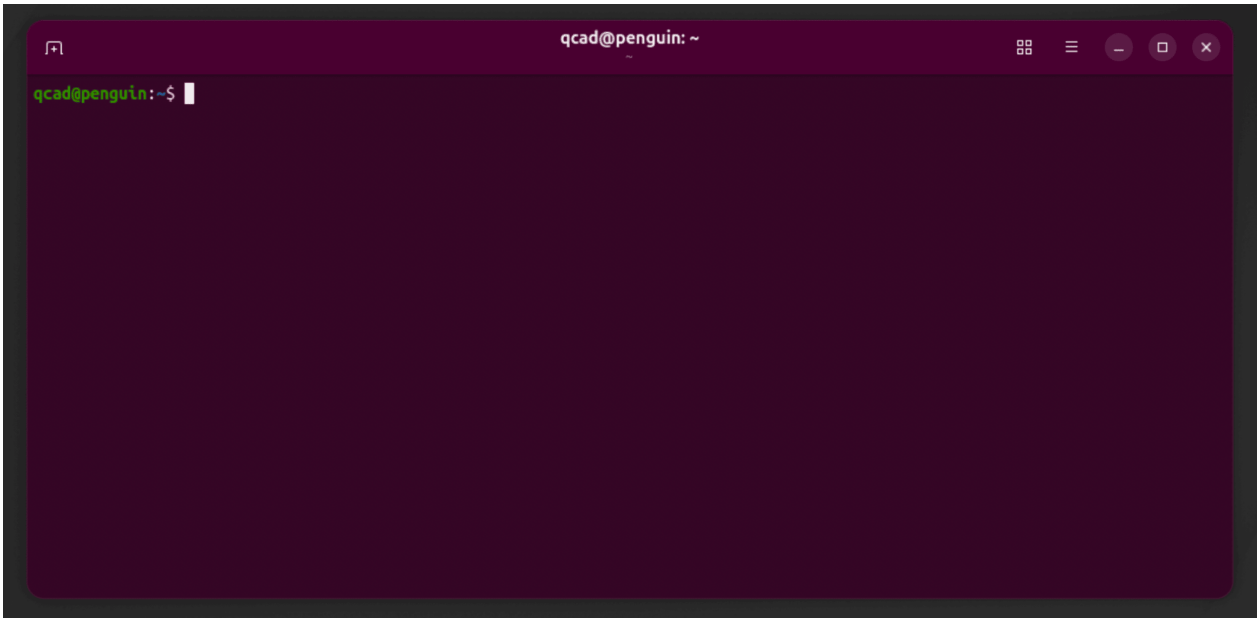
Un Flatpak include toate bibliotecile de care QCAD are nevoie. De aceea rulează și pe sisteme ale căror biblioteci sunt prea vechi sau prea noi pentru programul de instalare și pentru pachetele arhivă.

Instalăm QCAD folosind un terminal, deoarece aceasta este modalitatea preferată de a administra și întreține un sistem Linux. Există și aplicații grafice care pot fi folosite pentru instalarea pachetelor Flatpak, dar acestea nu sunt tratate aici.

Numerele de versiune sunt scrise mai jos ca `3.x.x`. Înlocuiți-le cu numărul real al versiunii QCAD pe care ați descărcat-o, de exemplu `3.32.9`.

Deschiderea unui terminal

Deschideți aplicația de terminal a mediului dumneavoastră desktop. Se deschide o fereastră care afișează un prompt precum `username@host:~$`, unde `username` este numele dumneavoastră de utilizator (aici "qcad"), iar `host` este numele computerului dumneavoastră (aici "penguin"):



Instalarea Flatpak

Copiați următoarea comandă în clipboard și lipiți-o în terminal. Puteți lipi într-un terminal cu un clic dreapta:

```
sudo apt install flatpak
```

Apăsați tasta Enter.

Dacă terminalul vă întreabă "Do you want to continue?", apăsați din nou Enter. Așteptați finalizarea instalării, care durează de obicei câteva minute. Când promptul apare din nou, instalarea s-a încheiat.

Dacă terminalul vă spune că Flatpak este deja în cea mai recentă versiune, aveți deja Flatpak și puteți continua cu pasul următor.

Notă: `apt` este managerul de pachete al distribuțiilor bazate pe Debian și Ubuntu. Pe alte distribuții, folosiți comanda corespunzătoare a managerului dumneavoastră de pachete, de exemplu `sudo dnf install flatpak` pe Fedora sau `sudo pacman -S flatpak` pe Arch Linux.

Verificarea versiunii Flatpak

Rulați:

```
flatpak --version
```

Asigurați-vă că versiunea dumneavoastră de Flatpak este cel puțin 1.12, altfel instalarea va eșua cel mai probabil.

Adăugarea depozitului Flathub

QCAD are nevoie de un mediu de execuție care se descarcă de pe Flathub, depozitul central Flatpak. Adăugați-l cu:

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Apăsați Enter.

Instalarea mediului de execuție corect

Determinați tipul procesorului dumneavoastră așa cum este descris la *Instalarea QCAD în Linux*, apoi instalați mediul de execuție corespunzător. Dacă nu sunteți sigur, introduceți `uname -m` în terminal.

Dacă procesorul dumneavoastră este `x86_64`:

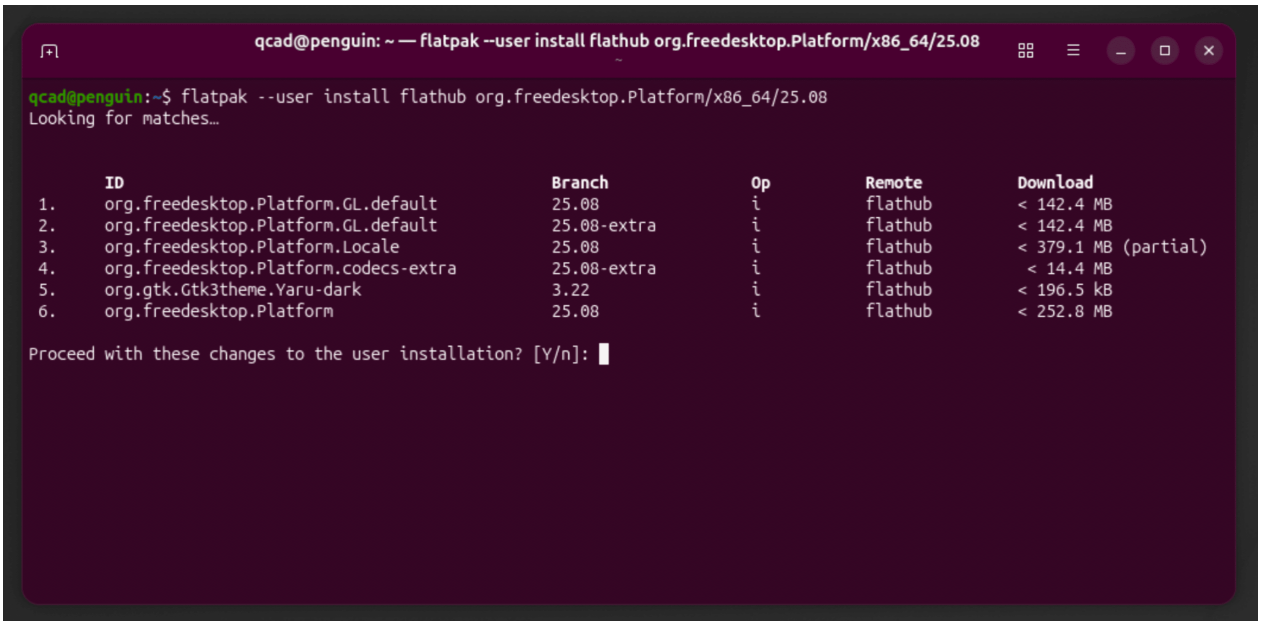
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Dacă procesorul dumneavoastră este `aarch64`:

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Apăsați Enter.

Flatpak listează pachetele pe care urmează să le instaleze și cere confirmare. Confirmați cu Enter:



Flatpak instalează aceste pachete și raportează "Installation complete" când a terminat.

Notă: dacă primiți eroarea "Unable to load summary from remote flathub: URI … exceeded maximum size of 10485760 bytes", versiunea dumneavoastră de Flatpak este învechită. În acest caz, rulați:

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

și încercați apoi din nou instalarea.

Descărcarea pachetului QCAD

Deschideți zona de descărcare folosind linkul primit după achiziție.

Derulați până la secțiunea corespunzătoare procesorului dumneavoastră: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel pentru procesoare Intel și AMD sau Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) pentru procesoare ARM. Sub acel

titlu, faceți clic pe elementul care are "Flatpak" în nume pentru a descărca fișierul Flatpak în folderul dumneavoastră Descărcări.

Așteptați finalizarea descărcării.

Instalarea QCAD

Reveniți la terminal și mergeți în folderul dumneavoastră Descărcări:

```
cd ~/Downloads
```

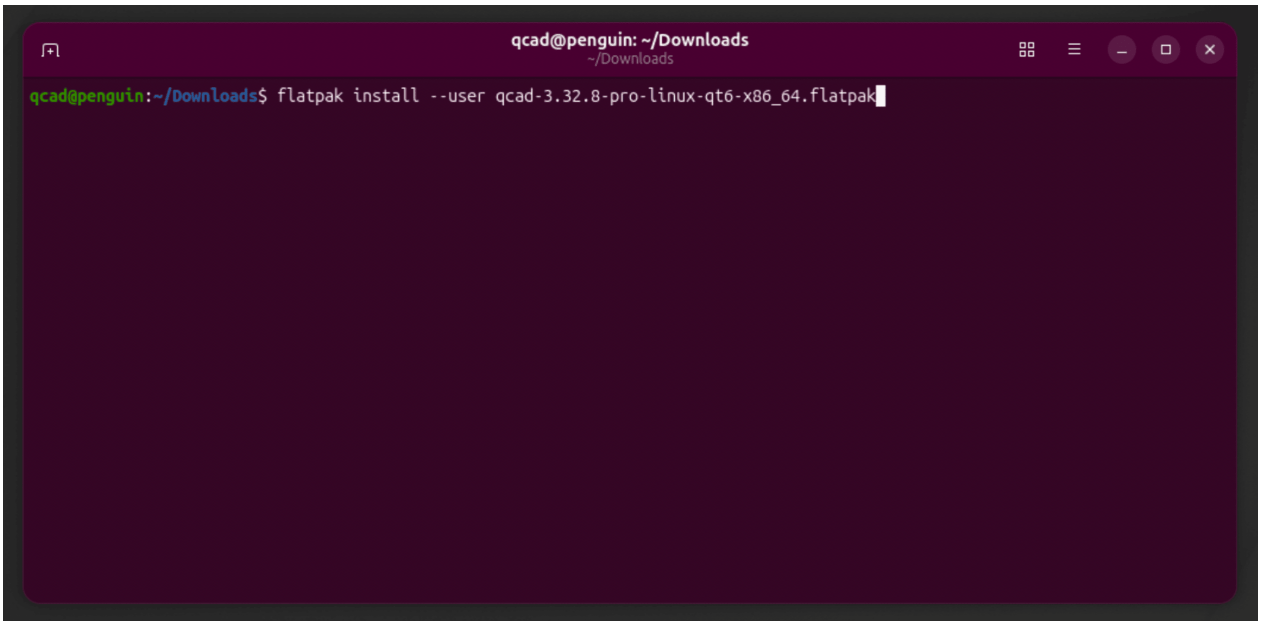
Dacă aveți un procesor Intel sau AMD, introduceți:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

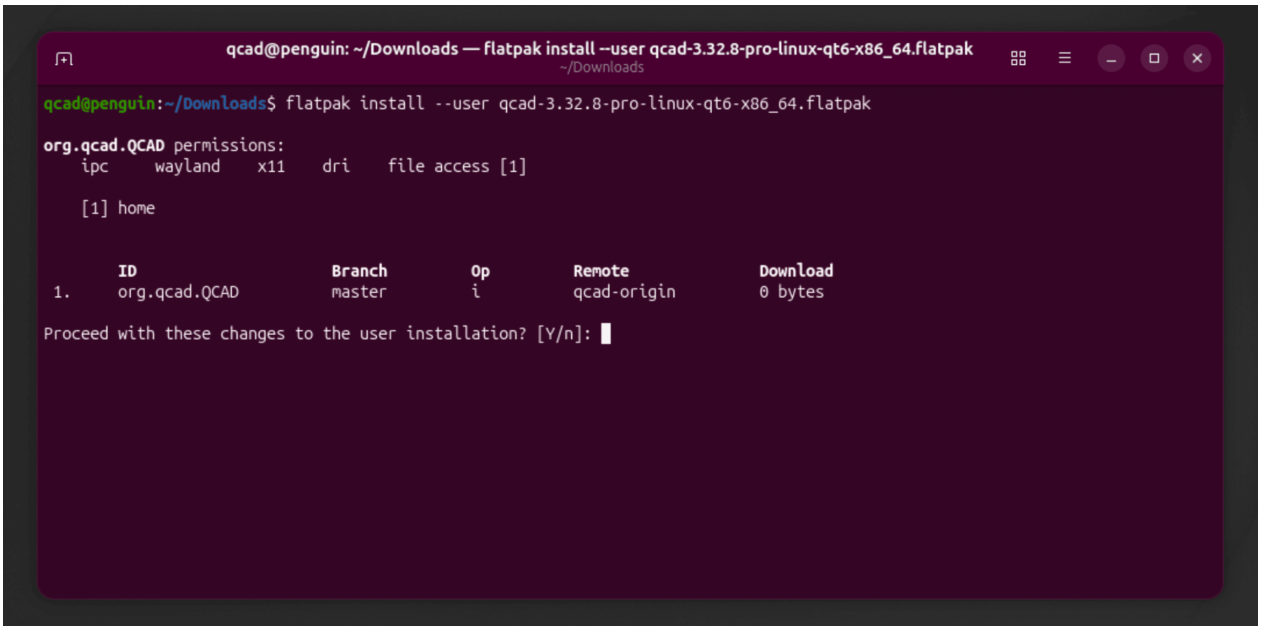
Dacă aveți un procesor ARM64, introduceți:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Apăsați Enter. Nu uitați să înlocuiți `3.x.x` cu numărul exact al versiunii pachetului pe care l-ați descărcat.



Flatpak afișează permisiunile solicitate de QCAD și vă întreabă dacă să continue:



Apăsați Enter pentru a confirma.

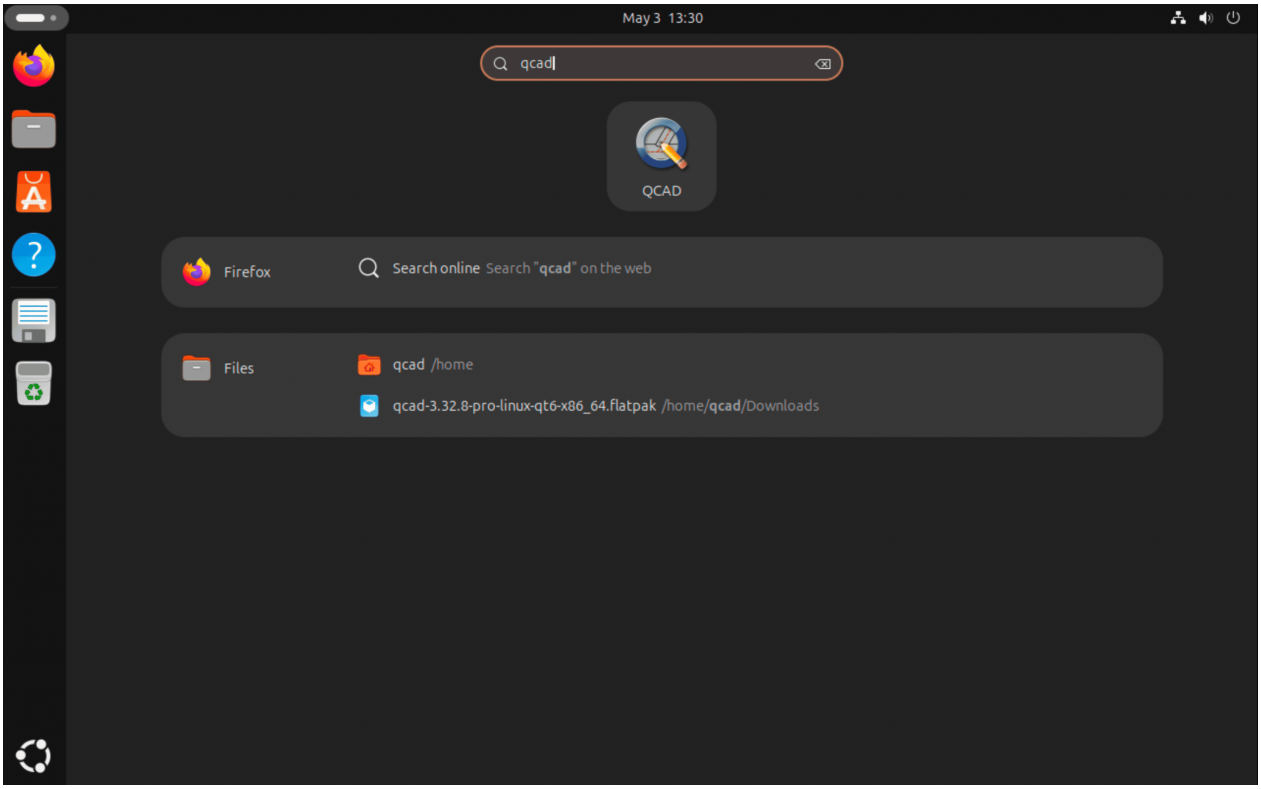
Când instalarea s-a încheiat, terminalul afișează "Installation complete."

Rularea QCAD

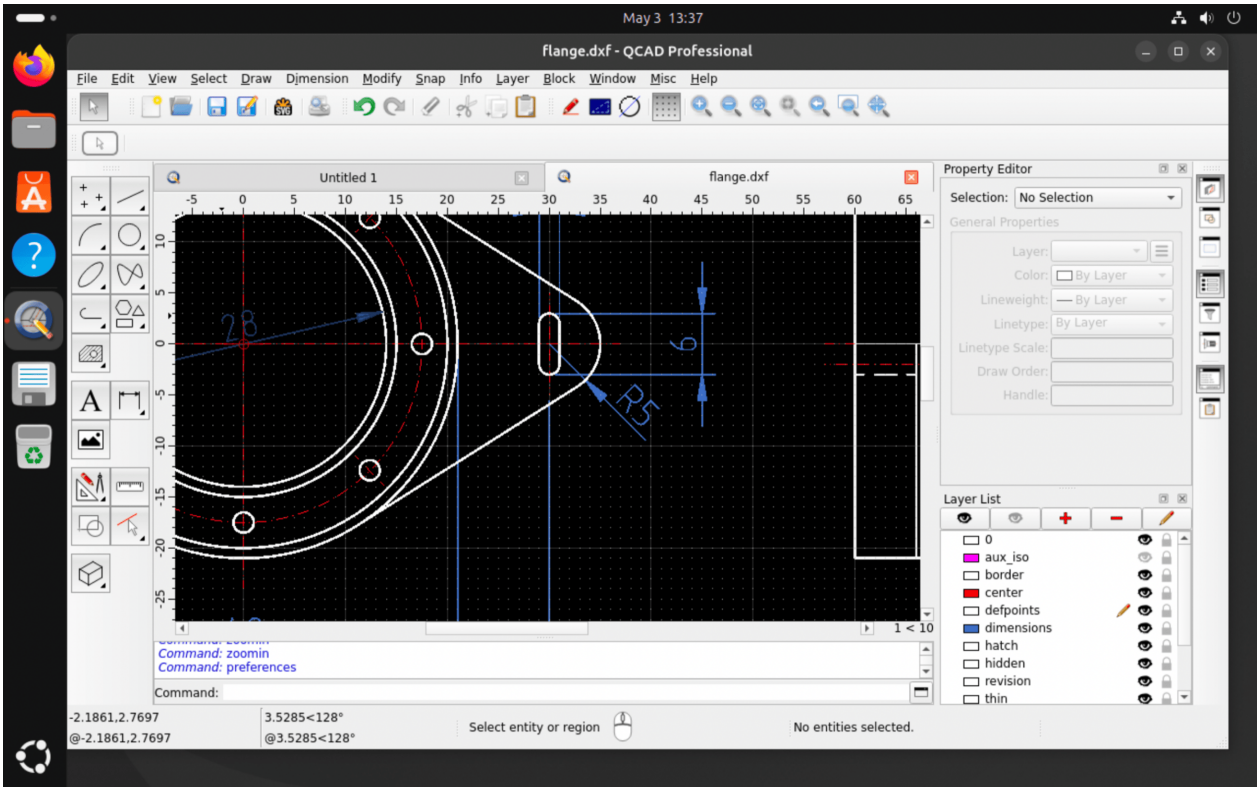
Pentru a porni QCAD din terminal, introduceți:

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Alternativ, folosiți lansatorul de aplicații al mediului dumneavoastră desktop, unde QCAD apare acum ca o aplicație obișnuită:



QCAD pornește cu ecranul său de întâmpinare, unde puteți alege câteva setări inițiale. După ce confirmați, se afișează fereastra aplicației QCAD și puteți începe să lucrați:



Rularea instrumentelor de linie de comandă dintr-un Flatpak

O instalare prin Flatpak nu vă oferă acces la scripturile de lansare ale instrumentelor de linie de comandă QCAD (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Pentru a rula totuși aceste instrumente, transmiteți scriptul de lansare corespunzător către QCAD folosind argumentul `-autostart`:

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Scripturile de lansare ale diferitelor instrumente de linie de comandă QCAD sunt:

Instrument	Script de lansare
`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`

Instrument	Script de lansare
`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`

Dezinstalarea unei instalări Flatpak

Pentru a elimina o instalare Flatpak a QCAD, rulați:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Instalarea QCAD din programul de instalare

Această pagină descrie instalarea QCAD în Linux din programul de instalare autoextractibil (`.run`) sau din arhivă (`.tar.gz`). Ambele conțin aceleași fișiere și instalează QCAD într-un singur director din directorul dumneavoastră personal. Nu sunt necesare drepturi de administrator.

Alegeți pachetul potrivit sistemului dumneavoastră, așa cum este descris la *Instalarea QCAD în Linux*. Numerele de versiune sunt scrise mai jos ca `3.x.x`. Înlocuiți-le cu numărul real al versiunii QCAD pe care ați descărcat-o, de exemplu `3.32.9`.

Instalarea folosind programul de instalare (.run)

Deschideți o aplicație de terminal, de exemplu GNOME Terminal, Konsole sau xterm, și mergeți în directorul în care a fost descărcat programul de instalare:

```
cd ~/Downloads
```

Faceți programul de instalare executabil și rulați-l:

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Astfel se creează directorul `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64`, care conține aplicația QCAD. Nu se scrie nimic în afara directorului dumneavoastră personal.

Instalarea folosind arhiva (.tar.gz)

Extrageți arhiva într-un director la alegere. În acest exemplu folosim `~/opt`:

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Lansarea QCAD

Mergeți în directorul în care a fost instalat QCAD și porniți QCAD de acolo:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Depanare

Dacă QCAD nu pornește, este posibil ca sistemului dumneavoastră să îi lipsească biblioteci de care QCAD depinde. Puteți verifica dependențele nesatisfăcute astfel:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Dacă unele linii se termină cu "not found", instalați pachetele corespunzătoare folosind managerul de pachete al distribuției dumneavoastră.

Dacă dependențele nu pot fi rezolvate, folosiți în schimb pachetul Flatpak, așa cum este descris la *Instalarea QCAD dintr-un Flatpak*. Un Flatpak vine cu toate bibliotecile necesare și este independent de bibliotecile instalate pe sistemul dumneavoastră.

Dezinstalare

Programul de instalare și arhiva instalează QCAD într-un singur director. Pentru a dezinstala QCAD, ștergeți pur și simplu acel director:

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Desenele dumneavoastră și configurația QCAD sunt stocate în altă parte și nu sunt afectate.

16.5.1.3 Instalarea QCAD pe un Chromebook

Această pagină vă ghidează prin instalarea QCAD pe ChromeOS, pe computerul dumneavoastră Chromebook.

Pe ChromeOS, QCAD rulează în mediul de dezvoltare Linux, ca Flatpak. Aceasta este singura modalitate acceptată de a instala QCAD pe un Chromebook.

Numerele de versiune sunt scrise mai jos ca `3.x.x`. Înlocuiți-le cu numărul real al versiunii QCAD pe care ați descărcat-o, de exemplu `3.32.9`.

Folosesc ChromeOS?

Dacă folosiți un laptop pe care apare undeva mențiunea "Chromebook", este foarte probabil ca pe acesta să fie instalat ChromeOS.

Un desktop ChromeOS obișnuit are un raft în partea de jos a ecranului, cu un cerc în colțul din stânga jos pentru lansator:

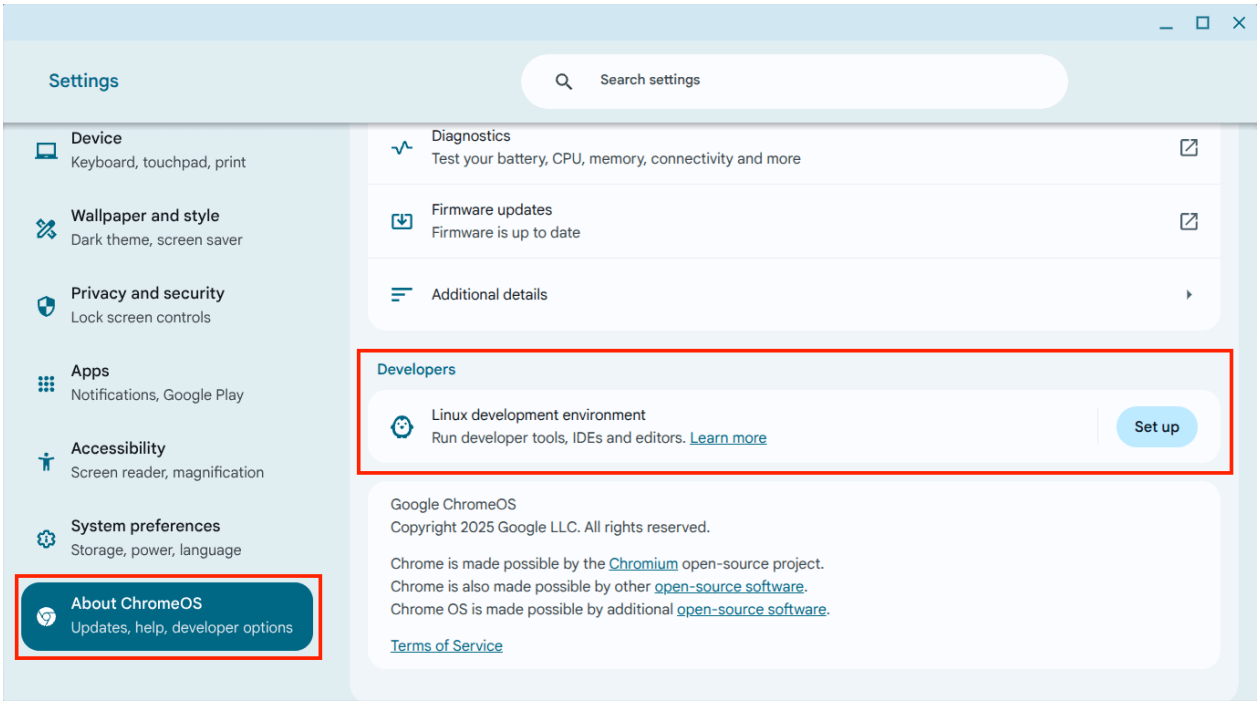


Instalarea mediului Linux

QCAD rulează în mediul de dezvoltare Linux al ChromeOS, care trebuie configurat o singură dată.

Faceți clic pe cercul din colțul din stânga jos (lansatorul) pentru a afișa meniul de lansare și porniți aplicația *Setări*.

Navigați la *Despre ChromeOS* și derulați în jos până la *Mediu de dezvoltare Linux*:



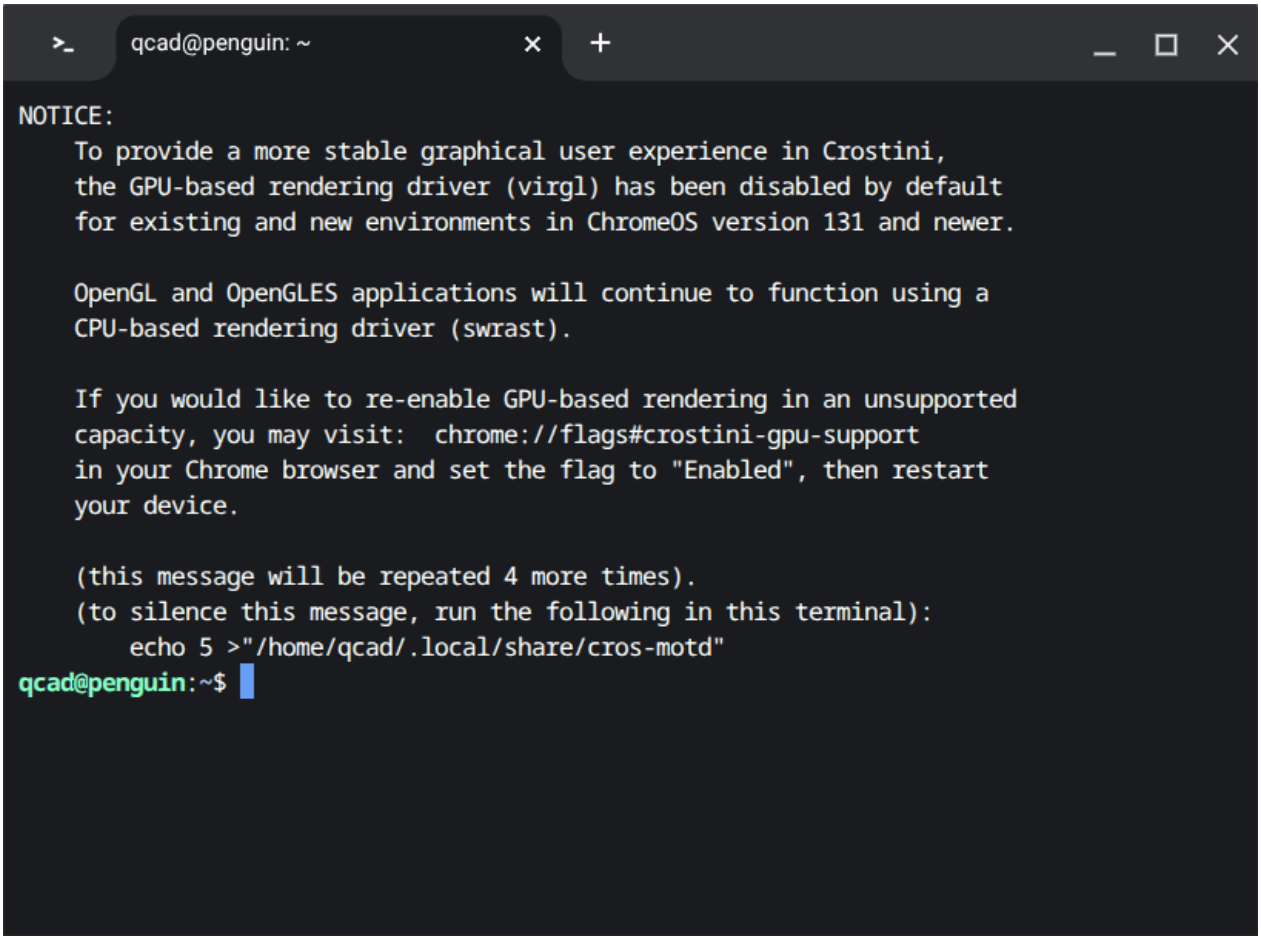
Faceți clic pe *Configurare*, apoi pe *Următorul*.

Introduceți un nume de utilizator pentru mediul Linux. Acesta poate fi un pseudonim sau, de exemplu, prenumele dumneavoastră. Numele de utilizator nu pot conține spații și se scriu integral cu litere mici.

Pentru dimensiunea discului, păstrați valoarea implicită de 10,0 GB.

Faceți clic pe *Instalare* și așteptați finalizarea instalării.

În cele din urmă se deschide o fereastră neagră cu textul `username@penguin:~$`, unde `username` este numele de utilizator pe care l-ați ales. Această fereastră este un terminal și îl vom folosi pentru a instala QCAD:



Instalarea Flatpak

Copiați următoarea comandă în clipboard și lipiți-o în terminal. Puteți lipi în terminal cu un clic dreapta sau atingând cu două degete trackpadul Chromebookului.

```
sudo apt install flatpak
```

Apăsați tasta Enter.

Când terminalul vă întreabă "Do you want to continue?", apăsați din nou Enter.

Așteptați finalizarea instalării Flatpak, care durează de obicei câteva minute. Când vedeți din nou linia `username@penguin:~$` cu verde, instalarea s-a finalizat.

Adăugarea depozitului Flathub

Copiați următoarea comandă în clipboard și lipiți-o în terminal:

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

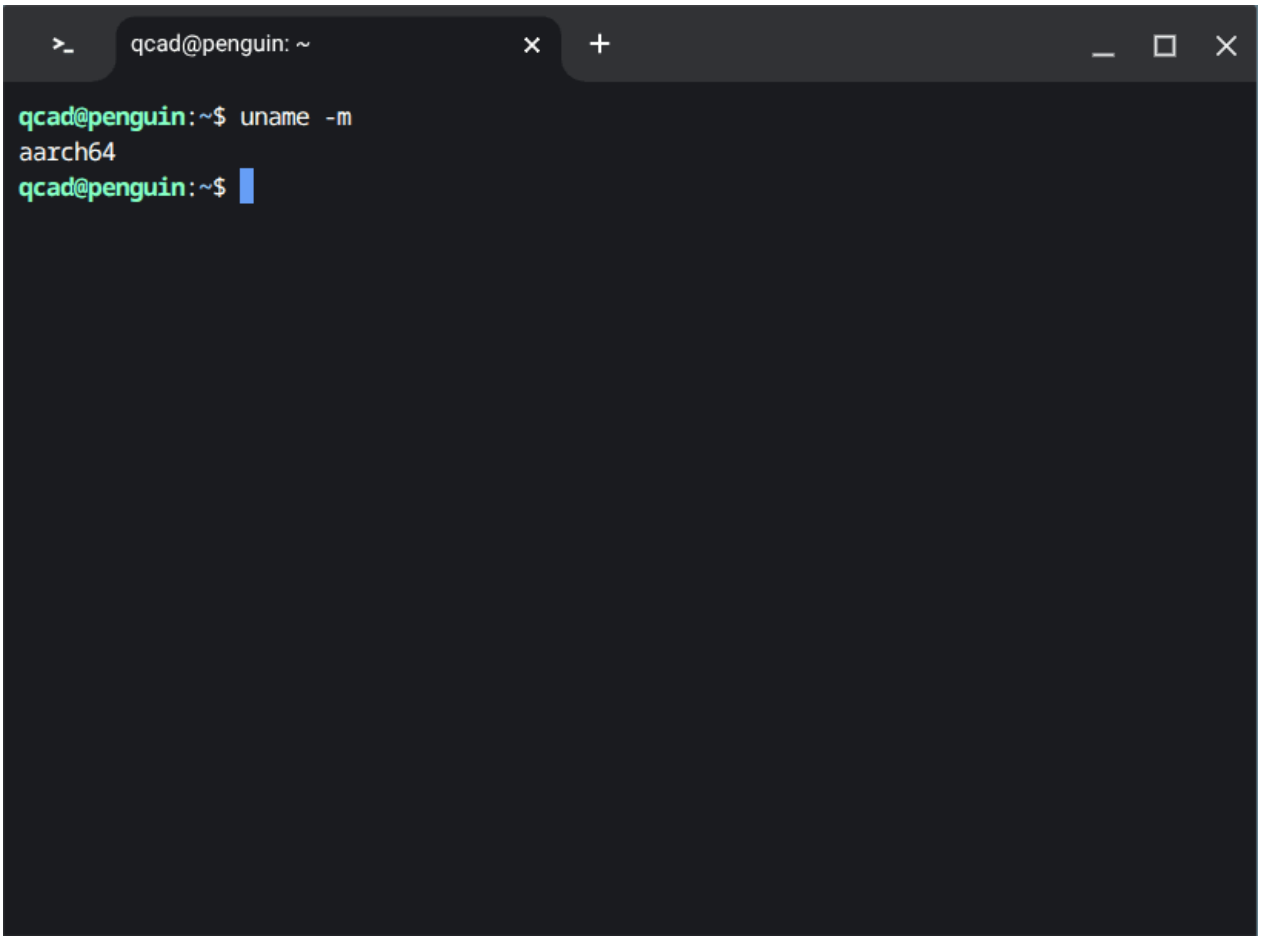
Apăsați Enter, introduceți parola și apăsați din nou Enter.

Aflarea tipului de procesor

În continuare trebuie să aflăm pe ce procesor se bazează computerul dumneavoastră. În terminal, introduceți:

```
uname -m
```

Aceasta afișează tipul procesorului dumneavoastră, de exemplu `aarch64` sau `x86_64`:



Dacă computerul dumneavoastră afișează `aarch64`, aveți un procesor ARM pe 64 de biți. Dacă afișează `x86_64`, aveți un procesor Intel sau AMD pe 64 de biți. Rețineți ce tip de procesor aveți.

Instalarea mediului de execuție corect

Dacă procesorul dumneavoastră este `aarch64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Dacă procesorul dumneavoastră este `x86_64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Descărcarea pachetului QCAD

Deschideți zona de descărcare folosind linkul primit după achiziție.

Derulați până la descărcările cu terminația `.flatpak`: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel dacă aveți un procesor Intel sau AMD, sau Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) dacă aveți un procesor ARM.

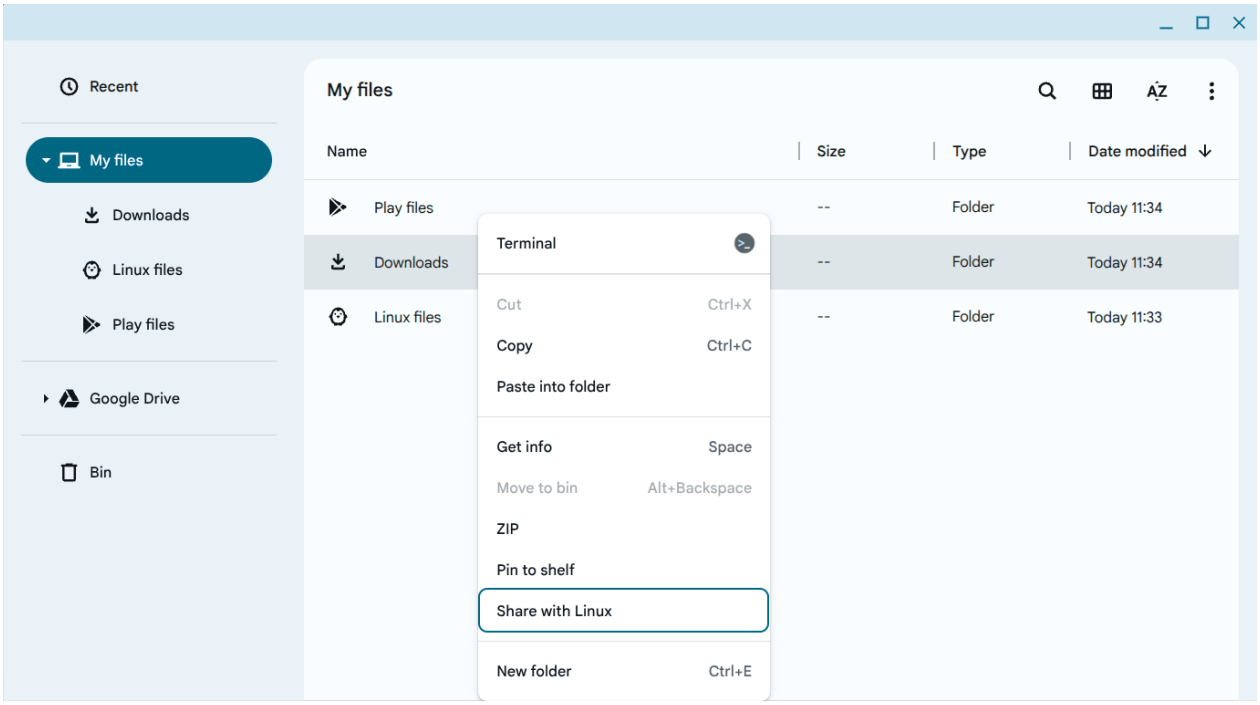
Sub titlul până la care ați derulat, faceți clic pe elementul care are "Flatpak" în nume pentru a descărca fișierul Flatpak pentru platforma respectivă. Browserul Chrome afișează o casetă de dialog pentru fișier și propune salvarea fișierului în folderul dumneavoastră Descărcări. Este în regulă, așa că faceți clic pe *Salvare*.

Așteptați finalizarea descărcării.

Partajarea folderului Descărcări cu Linux

Mediul Linux nu poate accesa fișierele dumneavoastră din ChromeOS până când nu le partajați în mod explicit.

Deschideți aplicația *Fișiere* (pictograma de folder albastru) din raftul aflat în partea de jos a ecranului. În partea dreaptă, faceți clic dreapta pe *Descărcări* și alegeți *Partajare cu Linux*:



Închideți aplicația Fișiere.

Instalarea QCAD

Reveniți la aplicația de terminal sau deschideți-o din nou. În terminal, navigați la folderul partajat Descărcări:

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

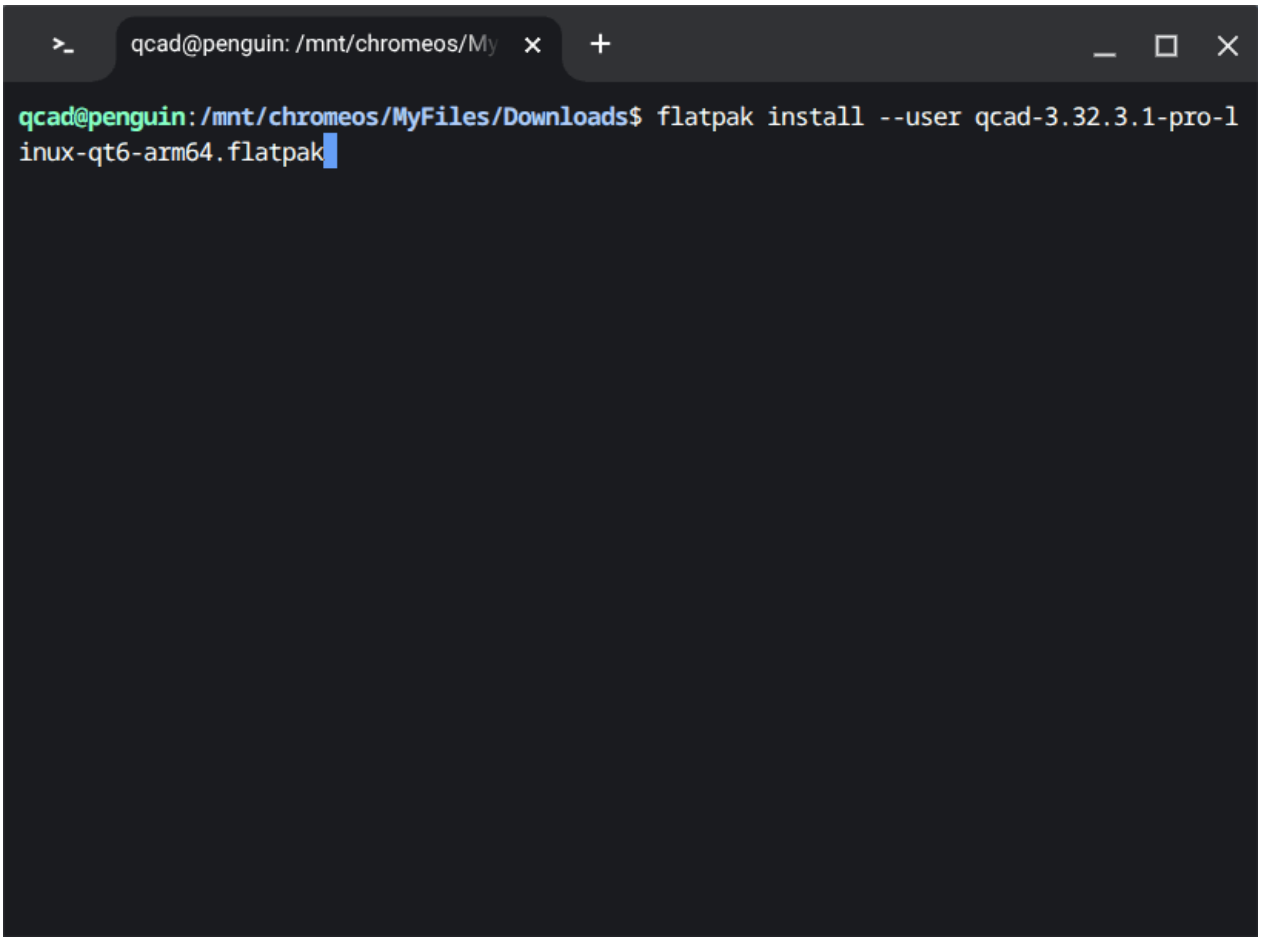
Dacă aveți un procesor Intel sau AMD, introduceți:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Dacă aveți un procesor ARM64, introduceți:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Apăsați Enter. Nu uitați să înlocuiți `3.x.x` cu numărul exact al versiunii pachetului pe care l-ați descărcat.



Terminalul vă solicită:

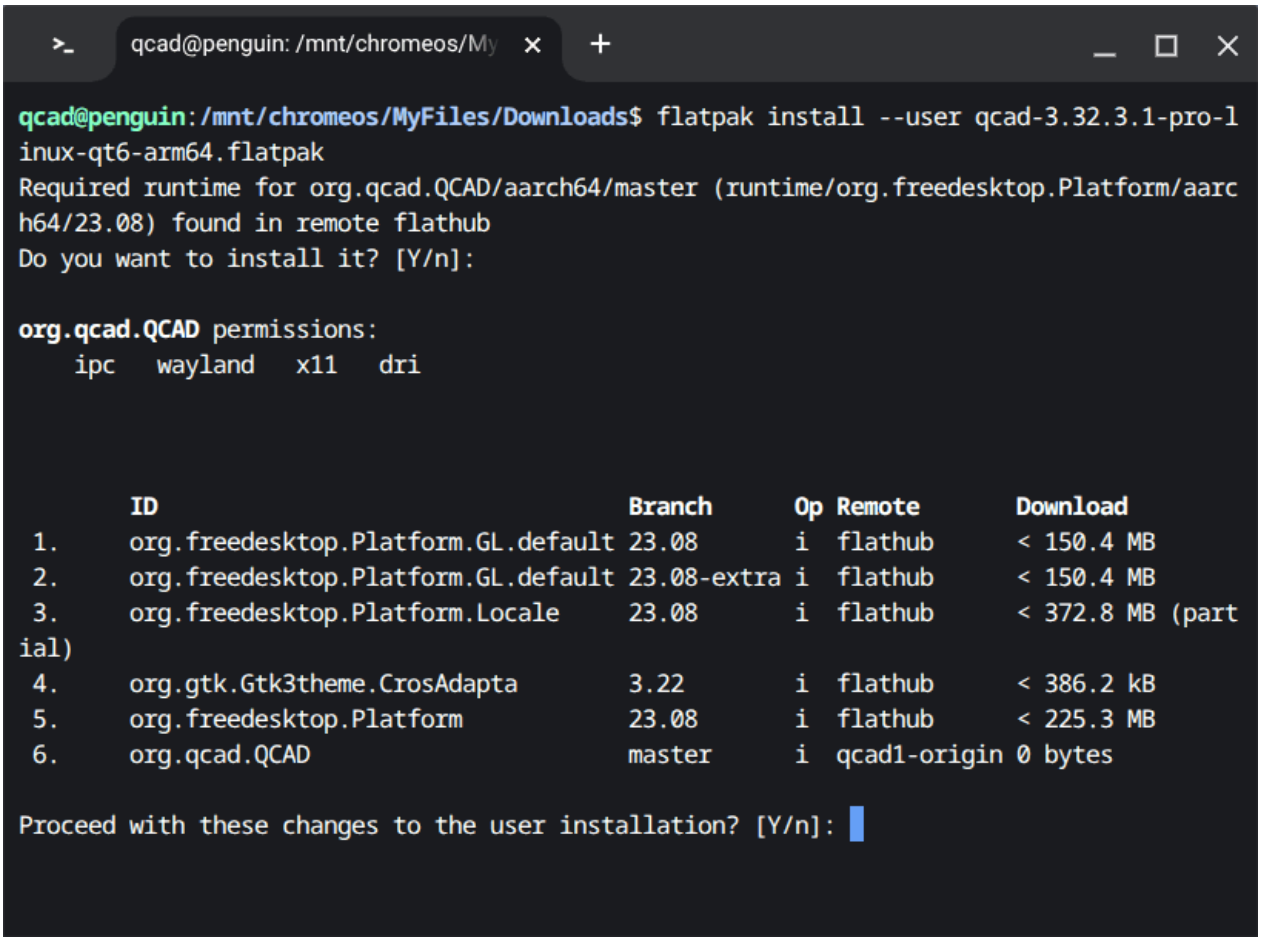
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Apăsați Enter.

Apoi terminalul vă solicită:

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Apăsați Enter pentru a confirma.



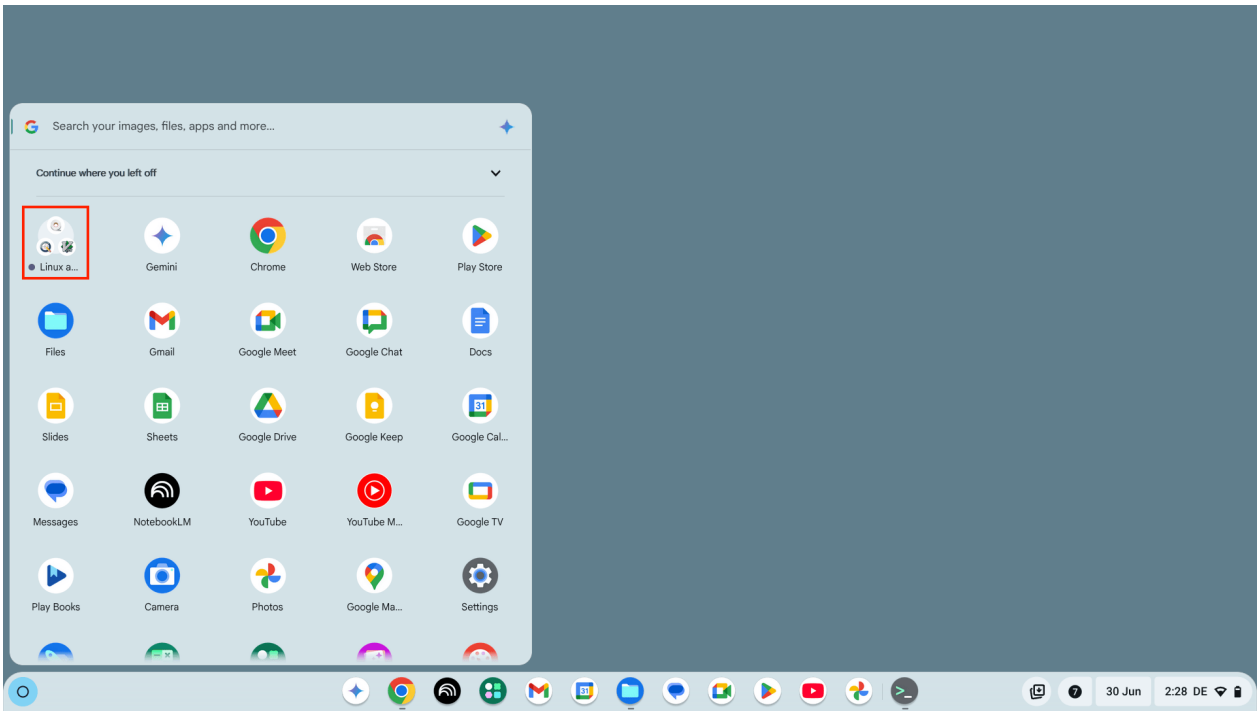
În funcție de viteza conexiunii dumneavoastră la internet, acest lucru durează câteva minute. Când instalarea s-a încheiat, terminalul afișează "Installation complete."

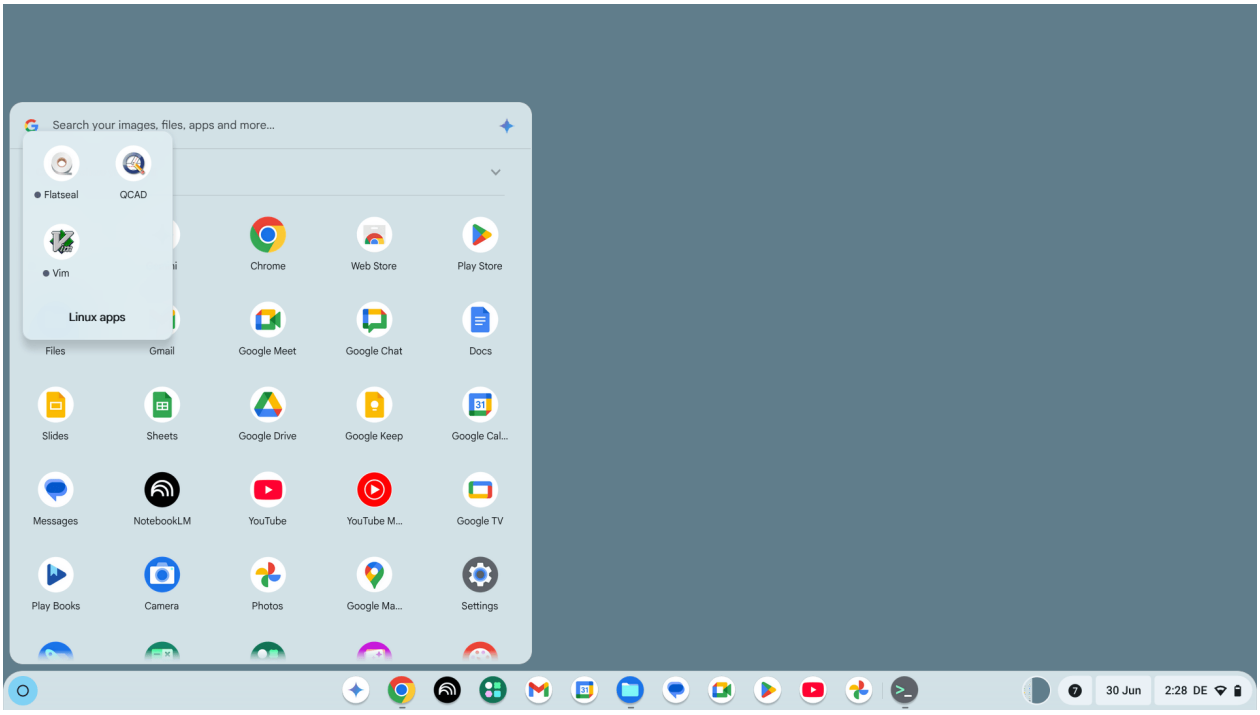
Rularea QCAD

Pentru a porni QCAD din terminal, introduceți:

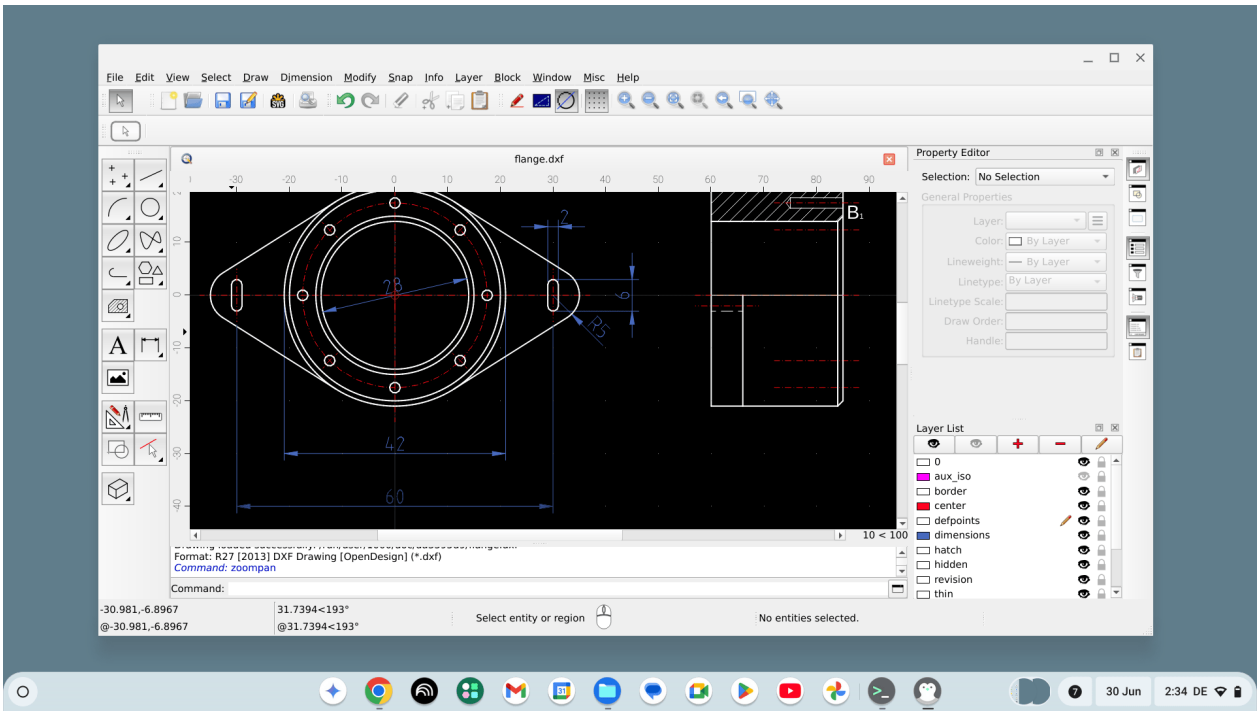
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Alternativ, folosiți lansatorul, unde puteți găsi QCAD în folderul *Aplicații Linux*:





QCAD pornește cu ecranul său de întâmpinare, unde puteți alege câteva setări inițiale. După ce confirmați, se afișează fereastra aplicației QCAD și puteți începe să lucrați:



Dezinstalarea QCAD pe ChromeOS

Pentru a elimina din nou QCAD, introduceți în terminal următoarele:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Instalarea QCAD pe macOS

Această secțiune se adresează utilizatorilor sistemului de operare macOS. Fișierul de instalare de care aveți nevoie depinde de versiunea dumneavoastră de macOS și de tipul de procesor al Mac-ului dumneavoastră.

Pentru concizie, numerele de versiune sunt afișate mai jos ca `3.x.x`. Înlocuiți-le cu numărul real al versiunii QCAD pe care ați descărcat-o, de exemplu `3.28.1`.

Aflarea versiunii de macOS și a tipului de procesor

- Faceți clic pe pictograma Apple din colțul din stânga sus al ecranului.
- Alegeți *Despre acest Mac*. Caseta de dialog afișează numărul versiunii de macOS sub eticheta *macOS* sau lângă aceasta, de exemplu 13.2. Notați-l.
- Tipul de procesor este afișat lângă eticheta *Procesor* sau *Cip*. Mac-urile mai vechi au un procesor **Intel**, cele mai noi un procesor **Apple M1, M2, M3, M4 sau M5** (Apple Silicon). Rețineți pe care îl aveți.

Obținerea fișierului de instalare corect

Instalarea de pe un stick USB

Introduceți stickul USB și faceți dublu clic pe pictograma acestuia de pe desktop pentru a-i afișa conținutul.

- Dacă aveți un procesor Apple **M1, M2, M3, M4 sau M5**, instalați `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Dacă aveți un procesor **Intel**, fișierul depinde de versiunea dumneavoastră de macOS:

- macOS 10.14 sau 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 sau 10.13: `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- Pentru o versiune mai mică sau mai mare, folosiți programul de instalare care acoperă versiunea respectivă.

Instalarea din descărcare

Dacă ați achiziționat versiunea descărcabilă, accesați cu browserul zona dumneavoastră personală de descărcare (vedeți e-mailul primit după achiziție).

- Apple **M1/M2/M3/M4/M5**: faceți clic pe linkul denumit *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel**: faceți clic pe linkul etichetat *"Download for 64bit Intel"*

După finalizarea descărcării, folosiți Finder pentru a localiza fișierul pe hard disk.

Instalare

Faceți dublu clic pe fișierul localizat în secțiunea anterioară. Este o imagine de disc care conține aplicația QCAD. Dublul clic îi afișează conținutul:





Trageți pictograma aplicației QCAD din stânga peste folderul Aplicații afișat în dreapta, în aceeași fereastră Finder.

Lansarea QCAD

QCAD este acum instalat. Pentru a-l lansa, deschideți folderul Aplicații și faceți dublu clic pe pictograma aplicației QCAD.

Dezinstalare

Pentru a elimina QCAD, trageți pictograma QCAD din folderul Aplicații în Coșul de gunoi din Dock.

16.5.3 QCAD Portable

QCAD poate fi instalat pe o unitate portabilă sau pe un dispozitiv USB fără a-l instala pe hard diskul computerului. Acest lucru vă permite să purtați QCAD cu dvs. și să îl rulați pe computere diferite.

Pentru a vă asigura că toate fișierele de configurare sunt stocate pe dispozitivul portabil în loc de pe computerul gazdă, QCAD trebuie pornit cu argumentul din linia de comandă `-config`, care specifică un director de configurare pe dispozitivul portabil.

Windows

Extrageți pachetul `.zip` pe dispozitivul portabil și porniți QCAD cu:

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Extrageți pachetul `.tar.gz` pe dispozitivul portabil și porniți QCAD cu:

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Copiați pachetul `.app` din fișierul `.dmg` pe dispozitivul portabil și porniți QCAD cu:

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Instalarea QCAD în Windows

Cerințe de sistem

- Windows 10 sau Windows 11 (pe 64 de biți) pentru pachetele recomandate
- Procesor de 1 GHz sau mai rapid
- 2 GB RAM
- 260 MB spațiu liber pe disc
- Rezoluție a ecranului de 1024x768 sau mai mare

Pachetele pentru versiunile mai vechi de Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) sunt oferite în continuare ca descărcări vechi. Acestea se bazează pe o versiune mai veche de Qt, nu primesc funcții noi și ar trebui folosite numai dacă pachetul recomandat nu poate fi instalat.

Alegerea pachetului potrivit

Pagina de descărcare oferă mai multe variante ale aceleiași versiuni QCAD:

- **64 de biți, Qt 6** (recomandat): pentru Windows 10 și Windows 11
- **64 de biți, Qt 5**: pentru Windows 7, 8 și 8.1
- **32 de biți, Qt 5**: pentru instalările pe 32 de biți ale Windows 7, 8 și 8.1
- **32 de biți vechi**: pentru Windows XP și Windows Vista

Dacă nu sunteți sigur dacă instalarea dumneavoastră de Windows este pe 32 sau pe 64 de biți, deschideți *Start* > *Setări* > *Sistem* > *Despre* și verificați intrarea *Tip sistem*.

Pentru fiecare variantă sunt disponibile două formate:

- un **program de instalare** (`.msi`), care instalează QCAD pe computer în mod obișnuit
- o **arhivă ZIP** (`.zip`), care conține folderul aplicației gata de rulare și poate fi extrasă oriunde fără a instala nimic, de exemplu pe o unitate USB (vedeți *QCAD Portable*)

Descărcarea QCAD

Versiunea de încercare

Versiunea de încercare a QCAD Professional și QCAD/CAM poate fi descărcată gratuit de la:

https://qcad.org/en/download

Programele de instalare ale versiunii de încercare sunt denumite după modelul:

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Versiunea achiziționată

Dacă ați achiziționat QCAD Professional sau QCAD/CAM, ați primit după achiziție un e-mail cu un link de descărcare personal. Folosiți acest link pentru a descărca programele de instalare.

Dacă v-ați pierdut linkul de descărcare sau nu l-ați primit niciodată, îl puteți recupera la:

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Programele de instalare ale versiunii achiziționate sunt denumite după modelul:

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

QCAD nu folosește chei de licență, coduri de activare sau înregistrare online. Pachetul pe care îl descărcați de la linkul dumneavoastră personal *este* versiunea completă licențiată.

Avertismentele browserului la descărcare

Windows sau browserul dumneavoastră vă poate avertiza că fișierul descărcat *nu este descărcat în mod obișnuit* și că trebuie să vă asigurați că aveți încredere în el înainte de a-l deschide. Acest lucru înseamnă de obicei că am lansat recent o nouă versiune QCAD, iar noua descărcare nu și-a stabilit încă reputația. Puteți ignora în siguranță acest avertisment sau puteți aștepta aproximativ două săptămâni.

Pentru a ignora avertismentul, faceți clic pe ... de lângă avertisment și alegeți *Păstrați*. Apoi faceți clic pe săgeata în jos de lângă butonul *Ștergeți* și alegeți *Păstrați oricum*. Puteți apoi deschide fișierul din folderul Descărcări sau direct din browser.

De pe o unitate USB sau un DVD

Dacă ați primit QCAD pe un suport fizic, deschideți suportul în Explorer în Windows, navigați la folderul corespunzător platformei dumneavoastră, de exemplu `installation\windows\64bit`, și localizați acolo fișierul `.msi`.

Instalarea QCAD

- Faceți dublu clic pe fișierul `.msi` descărcat.
- Confirmați solicitarea Controlului contului de utilizator. Sunt necesare drepturi de administrator, deoarece QCAD se instalează pentru toți utilizatorii computerului.

Solicitarea afișează editorul verificat *RibbonSoft GmbH*. Toate programele de instalare și fișierele de program QCAD sunt semnate digital, astfel încât această intrare poate fi folosită pentru a verifica dacă pachetul descărcat este autentic și nemodificat.

- Urmați instrucțiunile expertului de instalare. Instalarea este disponibilă în mai multe limbi și pornește implicit în engleză.

- Folderul de instalare implicit este `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` pentru QCAD/CAM). Acesta poate fi modificat în expertul de instalare.
- După instalare nu este necesară repornirea.

Programul de instalare creează o intrare în meniul Start și o pictogramă pe desktop și înregistrează QCAD ca aplicație pentru fișierele `.dxf` și `.dwg`.

Dacă nu aveți drepturi de administrator pe computer, folosiți arhiva ZIP în locul programului de instalare. Aceasta poate fi extrasă în orice folder în care aveți drept de scriere, de exemplu în folderul dumneavoastră de utilizator, și nu necesită instalare.

Pornirea QCAD

După instalare, QCAD poate fi pornit:

- de la pictograma de pe desktop sau
- din meniul Start, la *Start* > *QCAD* > *QCAD*

Aplicația propriu-zisă este `qcad.exe` din folderul de instalare.

Când QCAD este pornit pentru prima dată, se afișează o casetă de dialog în care se poate seta limba interfeței utilizator (vedeți *Limba interfeței utilizator*).

Modul de încercare

Pachetele de încercare conțin QCAD împreună cu o versiune de încercare a suplimentelor QCAD Professional sau QCAD/CAM. Versiunea de încercare rulează 15 minute o dată și poate fi repornită apoi de câte ori doriți.

Dacă decideți să nu achiziționați o licență, puteți elimina suplimentul care rulează în modul de încercare și puteți continua să folosiți gratuit QCAD Community Edition: faceți clic pe *Eliminare* în fereastra de instrumente *Încercare* și urmați instrucțiunile de pe ecran.

Actualizarea QCAD

Pentru a actualiza la o versiune mai nouă, descărcați noul program de instalare și rulați-l. Instalarea anterioară este înlocuită. Setările, desenele și biblioteca de piese rămân neatinse, deoarece sunt stocate în profilul dumneavoastră de utilizator, nu în folderul programului.

Când treceți de la o variantă la alta a aceleiași versiuni, de exemplu de la pachetul pe 32 de biți la cel pe 64 de biți sau de la pachetul Qt 5 la cel Qt 6, dezinstalați mai întâi versiunea anterioară.

Dezinstalarea QCAD

QCAD poate fi dezinstalat cu instrumentele standard din Windows. Acolo este listat cu numele complet al produsului și versiunea, de exemplu *QCAD Professional 3.32.9*, publicat de *RibbonSoft GmbH*:

- Windows 11: *Start* > *Setări* > *Aplicații* > *Aplicații instalate*, apoi faceți clic pe cele trei puncte de lângă intrarea QCAD și alegeți *Dezinstalare*
- Windows 10: *Start* > *Setări* > *Aplicații* > *Aplicații și caracteristici*, apoi faceți clic pe intrarea QCAD și pe *Dezinstalare*
- Alternativ: *Panou de control* > *Programe* > *Dezinstalare program*

Dezinstalarea QCAD nu elimină setările dumneavoastră personale. Pentru a le elimina și pe acestea, vedeți *Resetarea configurației QCAD*.

Unde stochează QCAD setările dumneavoastră

Fișierul de configurare și folderul cu date de utilizator sunt stocate în profilul dumneavoastră de utilizator (unde "username" este numele dumneavoastră de conectare):

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Folderul `AppData` este ascuns în mod implicit. Poate fi accesat introducând `%APPDATA%\QCAD` în bara de adrese din Explorer în Windows.

Ambele căi sunt afișate și în QCAD, la *Ajutor* > *Despre*.

Se poate folosi un alt fișier de configurare pornind QCAD cu argumentul de linie de comandă `-config`. Acest lucru este util în special pentru instalările portabile (vedeți *QCAD Portable*).

16.6 Straturi

Straturile sunt unul dintre cele mai importante instrumente pentru organizarea unui desen, permițându-vă să grupați entități înrudite și să le controlați împreună vizibilitatea și aspectul. Această secțiune explică cum se lucrează cu straturile, cum se stochează și se restaurează setările acestora folosind stările de strat și cum interacționează straturile și blocurile pentru a determina atributele efective ale unei entități, precum culoarea, tipul de linie și grosimea liniei.

16.6.1 Straturi, blocuri și atribute

Introducere

În CAD, atributele unei entități (culoare, tip de linie, grosime de linie) sunt de obicei controlate prin straturi. Entitățile plasate pe un strat colorat moștenesc culoarea acelui strat. Același principiu se aplică entităților din interiorul unui bloc.

Valoarea specială de atribut *După bloc* permite unei entități să preia atributele stratului pe care este inserat blocul care o conține, în locul atributelor propriului strat.

Exemplu

Următorul exemplu arată o singură referință de bloc inserată pe stratul "2":



Blocul conține patru triunghiuri cu text, fiecare configurat diferit:

- Triunghiul și textul de **sus** se află pe stratul "0" cu culoarea fixată la *Verde*. Rămân verzi indiferent unde este inserat blocul.
- Al **doilea** triunghi și text se află pe stratul "1" cu culoarea setată la *După strat*. Sunt afișate cu roșu, culoarea stratului "1".

- Al **treilea** triunghi și text se află pe stratul "2" (albastru) cu culoarea setată la *După strat*. Moștenesc culoarea albastră a stratului "2".
- Triunghiul și textul de **jos** se află pe stratul "2" cu culoarea setată la *După bloc*. În locul culorii propriului strat, moștenesc culoarea stratului pe care este inserată referința de bloc.

Când aceeași referință de bloc este inserată în schimb pe un strat portocaliu, se modifică doar entitățile *După bloc*. Acum apar portocalii, urmând stratul de inserare al referinței de bloc:



Note

Valorile de proprietate *După strat* și *După bloc* nu sunt disponibile doar pentru culori, ci și pentru celelalte atribute ale entității: grosimea de linie și tipul de linie.

16.6.2 Lucrul cu stări de straturi

O stare de straturi stochează starea (atributele) tuturor straturilor dintr-un desen la un moment dat.

Introducere

Stările de straturi sunt un concept avansat care poate fi util dacă lucrați cu desene cu multe straturi sau dacă aveți nevoie de setări diferite de straturi pentru utilizări diferite ale desenului. Un desen ar putea, de exemplu, să utilizeze o stare de straturi pentru tipărire și alta pentru exporturi bitmap sau exporturi SVG. O stare de straturi stochează toate straturile cu atributele lor (culoare, tip de linie, grosime de linie etc.) în momentul în care starea de straturi este creată sau actualizată. Când o stare de straturi este restaurată, toate atributele straturilor sunt restaurate la atributele stocate în starea de straturi.

Exemplu

Luați în considerare acest exemplu de desen al unui plan de etaj:



Acest desen a fost creat având în vedere fundalul întunecat al unei vizualizări tipice a spațiului model CAD. Pereții sunt umpluți solid pentru a fi bine vizibili, iar ferestrele sunt afișate într-un cian luminos.

Când vine vorba de tipărire, am putea dori să înlocuim umplerea solidă a pereților cu un model de hașură mai închis și să întunecăm și stratul ferestrelor. În plus, am putea dori să comutăm rapid la o versiune fără elementele de interior și cu culori mai închise, poate pentru un export bitmap pentru un site web pe un fundal luminos.

Ne creăm desenul cu următoarea structură de straturi:

- Walls (conține umplerile solide ale pereților)
- Walls Hatch (conține o hașură pentru pereți)
- Windows (conține toate ferestrele)
- Interior (conține mobilierul și alte elemente de interior)

Înainte de a vă gândi la stări de straturi alternative, starea de straturi curentă ("normală") ar trebui salvată întotdeauna, pentru a facilita revenirea la această stare în orice moment.

Crearea unei stări de straturi

1. Alegeți *Strat* > *Stări de straturi* > *Adaugă...*
2. Este afișat un dialog pentru a introduce numele stării de straturi. Asigurați-vă că denumiți stările de straturi într-un mod semnificativ pentru a evita să fie nevoie să parcurgeți toate stările de straturi pentru a o găsi pe cea de care aveți nevoie. În acest exemplu, denumim această stare de straturi "Normal".

Acum putem modifica straturile desenului nostru pentru a crea aspectul dorit pentru tipărire. În acest exemplu, dezactivăm stratul "Walls" și activăm în schimb stratul "Walls Hatch". De asemenea, ajustăm culorile și tipurile de linie ale straturilor noastre după cum dorim. Odată ce suntem mulțumiți de aspect, stocăm această stare de straturi sub numele "Printing".

Stări de straturi suplimentare pot fi create în același mod, de exemplu o stare de straturi pentru export bitmap pentru un site web poate fără interior etc.

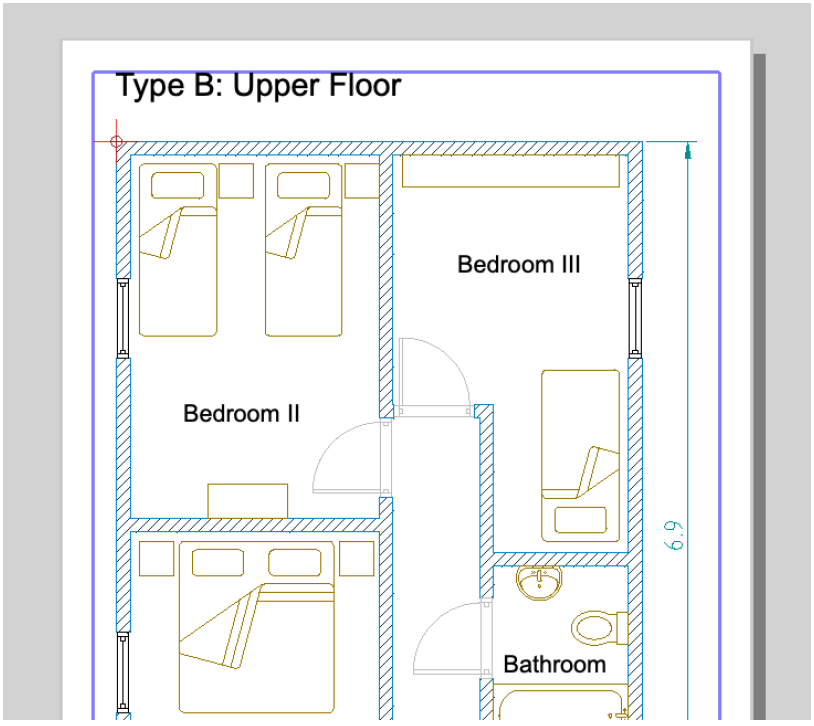
Activarea unei stări de straturi

Acum puteți comuta între stările de straturi folosind *Strat* > *Stări de straturi* > *[Nume stare de straturi]* > *Activează*. În exemplul nostru, putem comuta între stările de straturi "Normal", "Printing" și "Webpage":

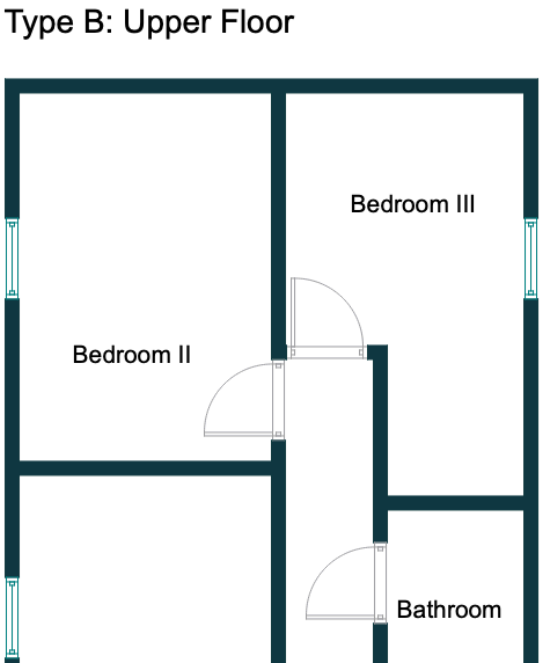
Starea de straturi "Normal" (culori luminoase, umpleri solide):



Starea de straturi "Printing" (haşură în loc de umplere solidă, culori mai închise):



Starea de straturi "Webpage" (culori mai închise, stratul de interior dezactivat):



Actualizarea unei stări de straturi

Când un desen este actualizat, pot fi adăugate straturi noi sau straturi pot fi eliminate sau modificate. Pentru a menține stările de straturi actualizate, puteți actualiza o stare de straturi existentă folosind meniul *Strat* > *Stări de straturi* > *[Nume stare de straturi]* > *Actualizează*.

Un flux de lucru tipic ar fi să activați o stare de straturi, să ajustați straturile după cum doriți și apoi să actualizați starea de straturi stocată.

Redenumirea unei stări de straturi

Pentru a redenumi o stare de straturi, alegeți *Strat* > *Stări de straturi* > *[Nume stare de straturi]* > *Redenumește*.

Eliminarea unei stări de straturi

Pentru a elimina o stare de straturi, alegeți *Strat* > *Stări de straturi* > *[Nume stare de straturi]* > *Elimină*.

16.6.3 Lucrul cu straturi

Straturile în QCAD definesc modul în care arată entitățile dvs. (culoare, tip de linie și grosime de linie).

Introducere

Straturile sunt un concept fundamental în CAD. Fiecare linie, arc etc. pe care îl desenați se află pe un strat. Straturile fac parte din desenul dvs. și sunt stocate împreună cu acesta, așa că fiecare desen are propriul set de straturi.

Toate entitățile cu același tip de funcție din lumea reală se află de obicei pe același strat. Deoarece stratul definește aspectul tuturor entităților de pe el, pe același strat sunt de obicei plasate doar entități cu exact același aspect.

Pentru un desen mecanic, ați putea crea un strat "hidden" pentru muchii ascunse (subțire, negru, întreruptă) sau "center" pentru linii de centru (subțire, roșu, linie-punct).

Pentru un desen arhitectural, ați putea crea un strat pentru pereți interiori, unul pentru pereți exteriori, unul pentru instalații electrice etc.

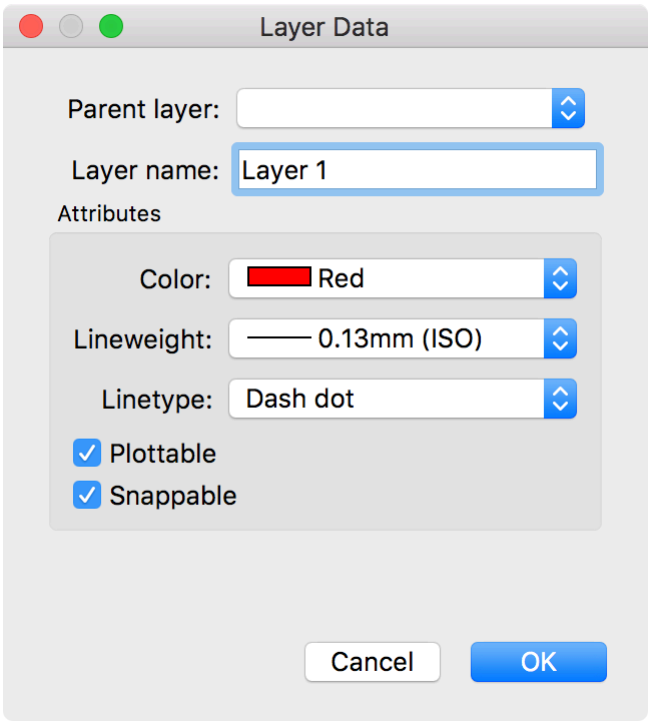
Pasul 1: Afișarea listei de straturi

Când lucrați cu straturi, asigurați-vă că lista de straturi este vizibilă. Dacă nu este cazul, alegeți meniul *Vezi* > *Lista de straturi*.

Lista de straturi afișează toate straturile desenului curent. De asemenea, arată ce strat este activ în prezent - adică pe ce strat desenați. Straturile pot fi, de asemenea, adăugate, șterse, activate / dezactivate etc., totul din lista de straturi.

Pasul 2: Crearea unui strat

Utilizați instrumentul *Strat* > *Adaugă strat* pentru a crea un strat nou. Denumiți stratul "Layer 1" și dați-i o culoare (roșu), o grosime de linie (0.13mm) și un tip de linie (linie-punct):

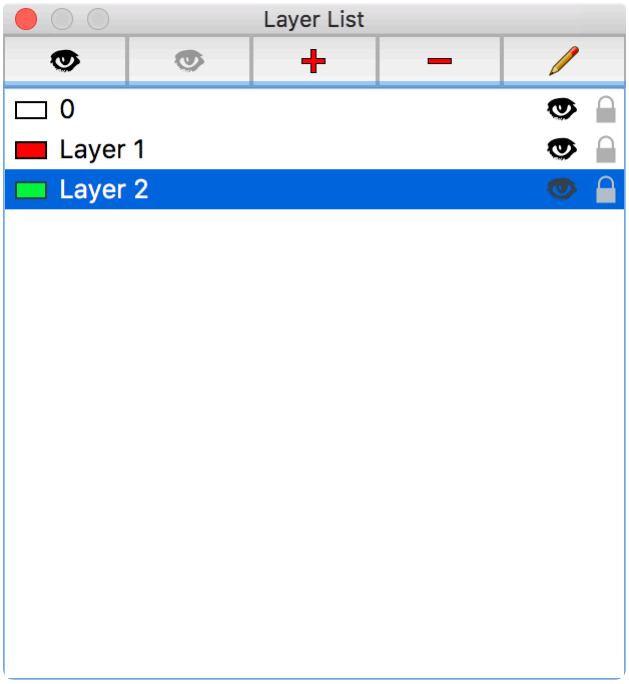


În același mod, adăugați un alt strat "Layer 2" cu atribute diferite (de ex. "verde", 0.2mm, Continuă).

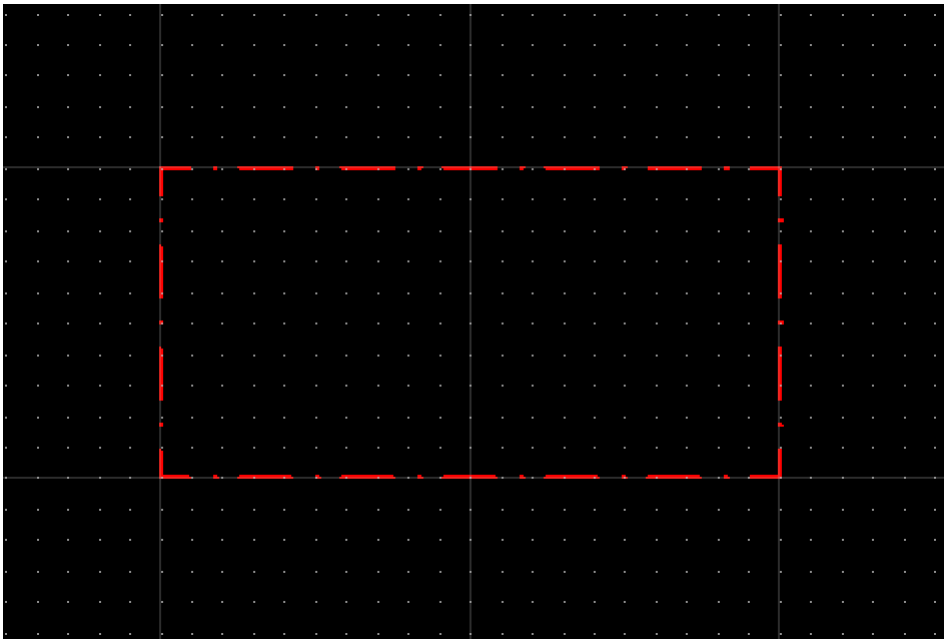
Culoarea și grosimea de linie implicite pentru straturile noi și pentru stratul "0" din desenele noi pot fi configurate în *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Strat* > *Adaugă strat*.

Pasul 3: Utilizarea straturilor

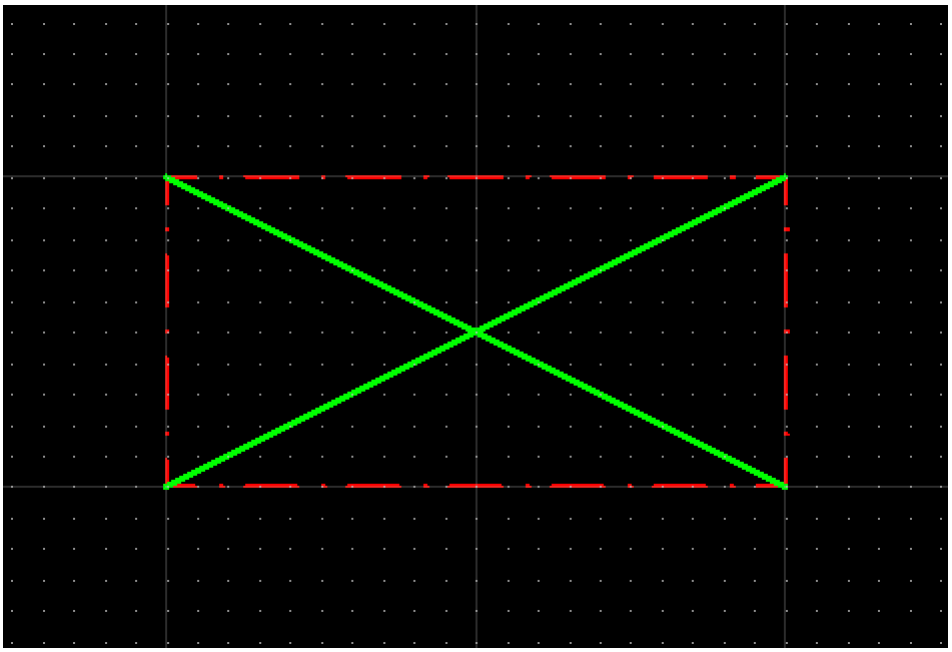
Lista de straturi vă arată întotdeauna ce strat este activ în prezent: cel evidențiat în listă. Pentru a activa un strat diferit, pur și simplu faceți clic pe el în lista de straturi.



Faceți clic pe stratul "Layer 1" și desenați câteva linii. Liniile sunt desenate cu roșu, cu atributele alese anterior pentru acel strat.



Faceți clic pe stratul "Layer 2" și desenați câteva linii în plus. Aceste linii sunt desenate cu verde:

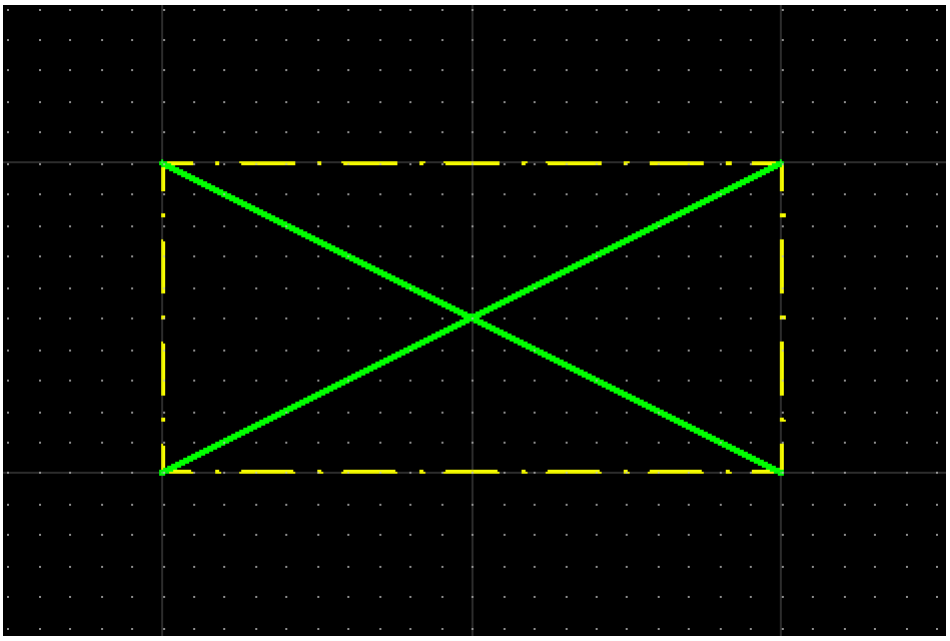


Pasul 4: Schimbarea straturilor

Faceți dublu clic pe "Layer 1" în lista de straturi. Dialogul stratului este afișat din nou, de această dată pentru a vă permite să editați stratul. Puteți schimba numele stratului sau atributele acestuia.

Schimbați culoarea stratului în "Galben" și faceți clic pe OK.

După cum puteți vedea, liniile care au fost desenate anterior când "Layer 1" era activ sunt acum galbene:



Straturile vă permit să gestionați atributele tuturor entităților asociate deodată.

Pasul 5: Ascunderea straturilor

Faceți clic pe pictograma ochi de lângă "Layer 1". Devine gri, ceea ce înseamnă că acest strat este acum dezactivat. Toate liniile care se află pe "Layer 1" sunt acum ascunse. Ele fac în continuare parte din desenul dvs. și vor fi, de asemenea, salvate. Doar că nu mai sunt afișate. Acest lucru poate fi

util pentru a ascunde anumite informații dintr-un desen (de exemplu, instalații electrice) în timp ce lucrați la alte părți ale desenului (de exemplu, pereți interiori).

Depanare

Tipurile de linie și grosimea de linie nu sunt afișate

Problemă

Entitățile mele nu afișează niciun model sau nicio grosime.

Explicație

Grosimile de linie și tipurile de linie (modelele) sunt definite la dimensiuni relativ mici (câțiva milimetri / o fracțiune de inch). Dacă dimensiunea desenului este mult mai mare, tipurile de linie și grosimile de linie ar putea să nu fie vizibile în modelul desenului (adică în blocul *Model_Space). Tipurile de linie și grosimile de linie sunt încă vizibile în previzualizarea tipăririi, unde sunt ajustate pentru a se tipări corect pe hârtie.

Soluții

Soluția depinde de obiceiurile dvs. de lucru: tipăriți desenul direct folosind *Dosar* > *Previzualizare tipărire* și *Dosar* > *Tipărire* sau lucrați cu blocuri de aspect (spații hârtie) și vederi (viewporturi).

Dacă tipăriți desenul fără blocuri de aspect sau vederi, ați putea dori să activați tipurile de linie bazate pe ecran pentru a vizualiza tipurile de linie în timp ce lucrați în spațiul model: *Vezi* > *Tipuri de linie bazate pe ecran*. Acest lucru poate fi, de asemenea, transformat într-o preferință permanentă în *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Vizualizare grafică* > *Aspect* > *Comută automat la tipuri de linie bazate pe ecran în vizualizarea model*.

Dacă lucrați cu blocuri de aspect (spații hârtie) și vederi, scara tipului de linie a desenului poate fi mărită în *Editare* > *Preferințe desen* > *General* > *Tip de linie* > *Scară globală tip de linie*. Când lucrați în metri, setați scara globală a tipului de linie la 1000.

16.7 MCP

QCAD poate fi conectat la asistenți AI prin Model Context Protocol (MCP). După conectare, un asistent precum Claude poate citi desenul deschis în QCAD, poate răspunde la întrebări despre acesta, îl poate verifica pentru probleme, poate desena sau modifica geometrie și poate exporta rezultatul. Această secțiune explică modul de configurare și utilizare a serverului QCAD MCP.

16.7.1 Utilizarea QCAD cu Claude Desktop

Introducere

QCAD conține un server MCP (Model Context Protocol). MCP este un standard deschis care permite asistenților AI să utilizeze instrumente oferite de alte aplicații. Cu serverul QCAD MCP, aplicația Claude Desktop poate lucra direct cu desenul deschis în acel moment în QCAD. De exemplu, îi puteți cere lui Claude să:

- descrie un desen necunoscut, straturile, blocurile, cotele și textul acestuia
- verifice un desen pentru probleme precum polilinii neînchise, entități duplicate sau geometrie pe stratul 0
- măsoare distanțe, lungimi și arii
- creeze o listă de materiale din referințele de bloc

- adauge straturi, linii, arce, cercuri, polilinii, text, cote și haşuri
- mute, rotească, scaleze, taie, rotunjească sau decaleze entitățile existente
- exporte desenul ca PNG, PDF, SVG, DXF sau DWG

Acest tutorial explică modul de conectare a QCAD la Claude Desktop sub Windows sau macOS.

Cerințe

- QCAD cu pluginul MCP, instalat și pornit pe același computer cu Claude Desktop
- Aplicația Claude Desktop pentru Windows sau macOS

Extensia QCAD pentru Claude Desktop este livrată împreună cu QCAD. Este fișierul `qcad.mcpb` din folderul `mcp` al instalării QCAD, de exemplu:

- Windows: `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS: `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

Sub macOS, folderul se află în pachetul aplicației și nu este afișat de Finder atunci când deschideți folderul `Applications`. *Diverse* > *MCP* > *Instalare în Claude Desktop* în QCAD deschide sau afișează fișierul în locul dumneavoastră (vedeți mai jos).

Node.js nu trebuie instalat separat. Claude Desktop include tot ce este necesar pentru rularea extensiei.

Pornirea serverului MCP în QCAD

Serverul MCP din QCAD nu pornește de la sine. Până când nu este pornit, QCAD nu acceptă nicio conexiune.

- Porniți QCAD.
- Alegeți *Diverse* > *MCP* > *Pornire*.

Linia de comandă din partea de jos a ferestrei QCAD confirmă că serverul rulează:

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Serverul rulează până când alegeți *Diverse* > *MCP* > *Oprire* sau închideți QCAD. Trebuie pornit din nou de fiecare dată când este pornit QCAD.

Meniul *Diverse* > *MCP* mai oferă:

- *Instalare în Claude Desktop*: vă ajută să instalați extensia QCAD în Claude Desktop (vedeți mai jos)
- *Stare*: afișează în linia de comandă dacă serverul rulează și pe ce port
- *Repornire*: oprește și repornește serverul, de exemplu după schimbarea portului acestuia

Serverul acceptă doar conexiuni de pe același computer (adresa `127.0.0.1`). Nu poate fi accesat de pe alte computere din rețeaua dumneavoastră.

Instalarea extensiei QCAD în Claude Desktop

Extensia se instalează o singură dată. Înainte de a începe, asigurați-vă că Claude Desktop este instalat și că sunteți autentificat.

Extensia QCAD este o extensie locală: Claude Desktop o rulează pe computerul dumneavoastră, de unde aceasta se conectează la serverul MCP din QCAD. Nu utilizați *Add custom connector* din Claude în acest scop. Conectorii personalizați acceptă doar servere accesibile din internet printr-o adresă `https`, astfel încât adresa `http://127.0.0.1:3907/mcp` a QCAD nu este acceptată acolo.

Windows

- În QCAD, alegeți *Diverse* > *MCP* > *Instalare în Claude Desktop*. QCAD afișează fișierul `qcad.mcpb` selectat în File Explorer. Linia de comandă din QCAD afișează, de asemenea, pașii pentru instalarea acestuia.
- În Claude Desktop, deschideți meniul din stânga sus al ferestrei și alegeți *File* > *Settings*.
- Accesați *Extensions*, deschideți *Advanced settings* și faceți clic pe *Install Extension*.
- Alegeți fișierul `qcad.mcpb`, de exemplu `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

Sub Windows, nu faceți dublu clic pe fișierul `qcad.mcpb` și nu îl trageți în fereastra Claude Desktop. Niciuna dintre aceste acțiuni nu instalează extensia: Claude Desktop nu se înregistrează pentru acest tip de fișier, astfel încât, la un dublu clic, Windows doar vă întreabă cu ce aplicație să deschidă fișierul.

macOS

- În QCAD, alegeți *Diverse* > *MCP* > *Instalare în Claude Desktop*. QCAD deschide fișierul `qcad.mcpb` direct în Claude Desktop.
- Dacă Claude Desktop nu poate fi găsit, QCAD afișează în schimb fișierul în Finder. Trageți-l în fereastra Claude Desktop sau alegeți *Claude* > *Settings* din bara de meniu a Claude Desktop, accesați *Extensions*, deschideți *Advanced settings*, faceți clic pe *Install Extension* și alegeți fișierul.

Finalizarea instalării

Claude Desktop afișează detaliile extensiei QCAD. Faceți clic pe *Install* și confirmați.

După instalare, *QCAD* apare în lista de extensii din *Settings* > *Extensions*. Asigurați-vă că este activată.

Setările extensiei

Extensia QCAD are trei setări, care pot fi modificate în Claude Desktop la *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. De obicei, valorile implicite nu trebuie modificate:

- **QCAD host**: adresa serverului QCAD MCP. Lăsați-o la `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port**: portul serverului QCAD MCP, implicit `3907`. Acesta trebuie să corespundă portului configurat în QCAD.
- **Reply timeout (ms)**: cât timp așteaptă Claude un răspuns de la QCAD, implicit 60000 ms (un minut). Măriți această valoare dacă lucrați cu desene foarte mari.

Lucrul cu Claude și QCAD

- Deschideți un desen în QCAD sau începeți cu un desen nou.
- Asigurați-vă că serverul MCP rulează (*Diverse* > *MCP* > *Stare*).
- Deschideți o conversație nouă în Claude Desktop și cereți ceea ce aveți nevoie, de exemplu:

```
Descrie desenul deschis în QCAD.
```

```
Verifică desenul din QCAD pentru probleme și enumeră ce găsești.
```

```
Creează o listă de materiale din referințele de bloc din desen.
```

```
Desenează un dreptunghi de 100 x 50 mm pe un strat nou "Contur" și rotunjește toate
 colțurile cu o rază de 5 mm.
```

Claude decide ce instrumente QCAD să utilizeze. Prima dată când este utilizat un instrument, Claude Desktop vă cere permisiunea. Puteți permite instrumentul o singură dată sau întotdeauna.

Claude lucrează întotdeauna cu desenul activ în acel moment în QCAD. Dacă sunt deschise mai multe desene, comutați la cel corect în QCAD înainte de a formula cererea.

Modificările făcute de Claude apar imediat în fereastra QCAD. Instrumentele care modifică sau șterg entități existente, redenumesc straturi sau elimină straturile și blocurile neutilizate doar raportează ce ar modifica, cu excepția cazului în care Claude le cere explicit să aplice modificarea. Dacă doriți să examinați mai întâi o modificare, cereți-i lui Claude să vă arate ce ar face înainte de a o aplica. Orice modificare poate fi anulată în QCAD cu *Editare* > *Desfaceți* sau cerându-i lui Claude să o anuleze.

Claude poate și să se uite la desen: îl randează ca imagine pentru a verifica ce arată sau pentru a verifica rezultatul unei modificări.

Modul vocal

MCP nu este disponibil în modul vocal al Claude Desktop. Instrumentele QCAD pot fi utilizate doar în conversațiile text. Pentru a lucra cu QCAD, tastați cererile în loc să le rostiți.

Confidențialitate

Serverul QCAD MCP și extensia comunică între ele doar pe propriul dumneavoastră computer. Totuși, tot ce citește Claude din desenul dumneavoastră, de exemplu numele straturilor, textul, cotele și coordonatele, este trimis către Claude ca parte a conversației, la fel ca orice alt conținut pe care îl partajați într-o conversație. Nu utilizați serverul MCP cu desene care nu trebuie să părăsească computerul dumneavoastră.

Depanare

Windows întreabă cu ce aplicație să deschidă qcad.mcpb

Claude Desktop pentru Windows nu poate deschide fișiere `.mcpb` prin dublu clic. Închideți dialogul și instalați în schimb fișierul în Claude Desktop din *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, așa cum este descris mai sus.

Claude nu acceptă adresa QCAD ca conector

Add custom connector din Claude funcționează doar cu servere accesibile din internet. QCAD se conectează în schimb prin extensia QCAD, așa cum este descris mai sus.

Claude raportează "Cannot reach QCAD"

Extensia nu se poate conecta la QCAD. Verificați dacă:

- QCAD rulează
- serverul MCP a fost pornit cu *Diverse* > *MCP* > *Pornire*
- portul afișat de *Diverse* > *MCP* > *Stare* corespunde portului din setările extensiei în Claude Desktop

QCAD nu trebuie pornit înainte de Claude Desktop, iar Claude Desktop nu trebuie repornit după pornirea serverului MCP. Totuși, dacă Claude pare să nu cunoască instrumentele QCAD, porniți mai întâi QCAD și serverul său MCP, apoi deschideți o conversație nouă în Claude Desktop.

Serverul nu poate fi pornit

Dacă *Diverse* > *MCP* > *Pornire* raportează că adresa este deja în uz, un alt program sau o altă fereastră QCAD utilizează deja portul 3907. O singură fereastră QCAD poate rula serverul MCP pe un anumit port. Opriți serverul în cealaltă fereastră QCAD cu *Diverse* > *MCP* > *Oprire* și porniți-l în fereastra în care doriți să lucrați.

Claude lucrează pe desenul greșit

Claude lucrează întotdeauna cu desenul activ al instanței QCAD care rulează serverul MCP. Faceți clic în QCAD pe fila sau fereastra desenului cu care doriți să lucreze Claude. Dacă rulează mai multe instanțe QCAD, asigurați-vă că serverul MCP rulează în instanța pe care o priviți.

O cerere durează mult sau eșuează cu depășirea timpului de așteptare

QCAD nu poate răspunde cât timp este deschis un dialog în QCAD. Închideți toate dialogurile deschise în QCAD și întrebați din nou. Pentru desene foarte mari, măriți *Reply timeout* în setările extensiei.

16.8 Biblioteca de piese și blocuri

Reutilizarea componentelor existente economisește timp și menține desenele coerente. Această secțiune arată cum să profitați la maximum de biblioteca de piese QCAD, inclusiv cum să găsiți componente CAD gata făcute și cum să transformați propriile colecții de fișiere DXF și DWG într-o bibliotecă de piese în care se poate căuta și pe care o puteți insera în orice desen.

16.8.1 Lucrul cu biblioteca de piese

Găsirea componentelor CAD

Orice colecție de fișiere DXF sau DWG (și într-o anumită măsură SVG) poate fi utilizată cu QCAD ca bibliotecă de piese.

Diverse elemente ale bibliotecii de piese QCAD sunt disponibile pe site-ul nostru la:

https://qcad.org/en/download

Cu toate acestea, există nenumărate resurse online care oferă colecții gratuite și cu plată de fișiere DXF/DWG pentru utilizare în orice sistem CAD. În funcție de nevoile dvs. specifice, puteți utiliza un motor de căutare pentru a căuta fișiere DXF/DWG existente cu simboluri sau blocuri CAD.

Iată doar câteva astfel de site-uri care au colecții de fișiere DXF/DWG:

- **Arhitectură**
  - https://freecads.com
  - https://www.cadwiesel.de
  - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
  - https://www.cad-blocks.net
- **Arhitectură, Electrice, Cartografie, Mecanică, Conducte, P&ID, Transport**
  - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Circuite electronice**
  - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Arhitectură, Mecanică**
  - https://www.tracepartsonline.net
- **Diverse / Artă / Clipart**
  - https://www.dxf-downloads.de
  - https://dxf-world.de
  - https://freedxf.com
  - https://www.cadblocksfree.com
  - https://thenounproject.com

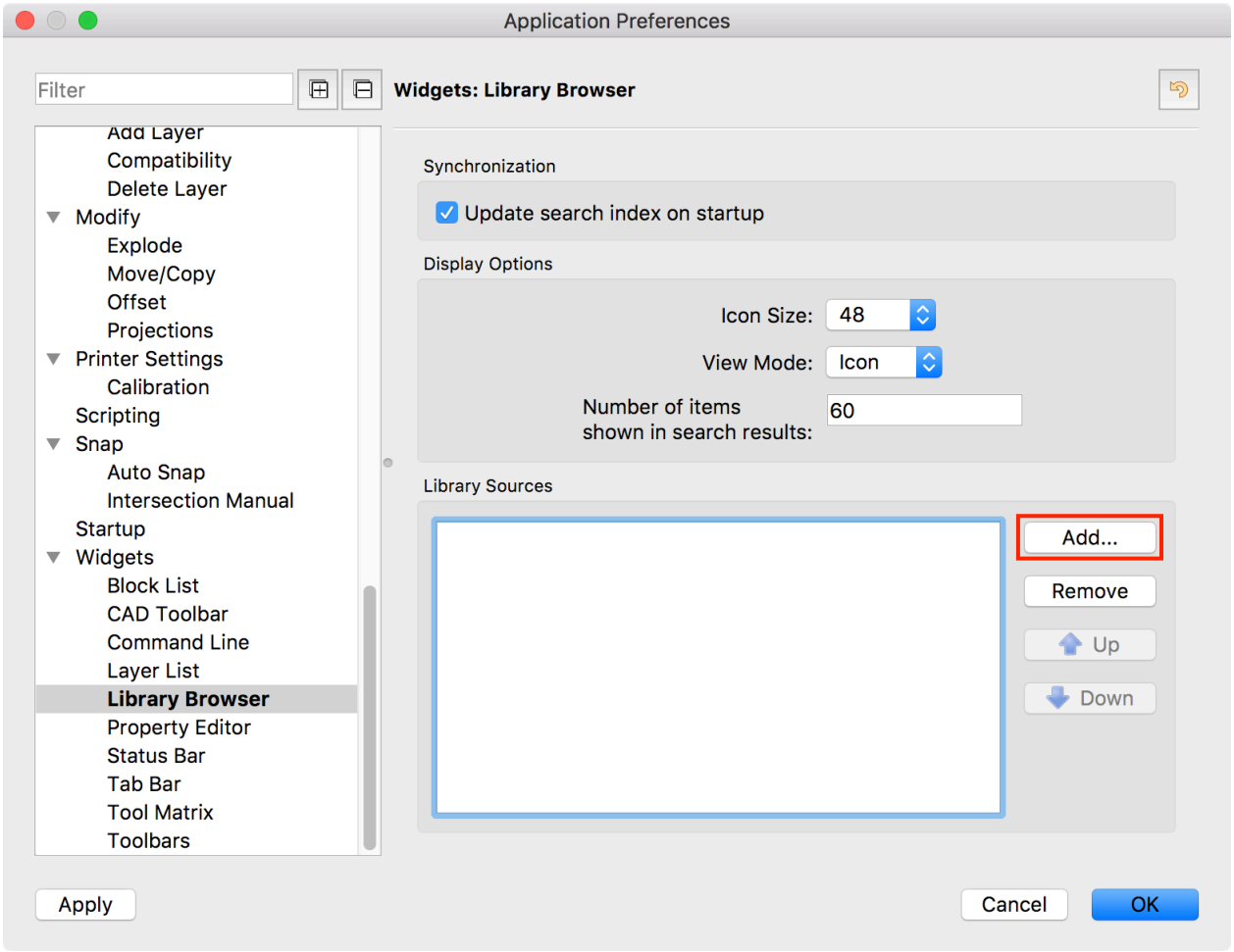
Nenumărate alte resurse pot fi găsite folosind un browser de internet. Căutați "DXF" și un cuvânt cheie care vă interesează, de exemplu "DXF electrical symbols" sau mai specific "DXF electrical outlet" etc.

Adăugarea fișierelor în navigatorul de bibliotecă

După ce ați descărcat fișierele DXF/DWG și le-ați extras dacă au venit ca fișier ZIP, trebuie să îi spuneți QCAD unde să găsească aceste fișiere.

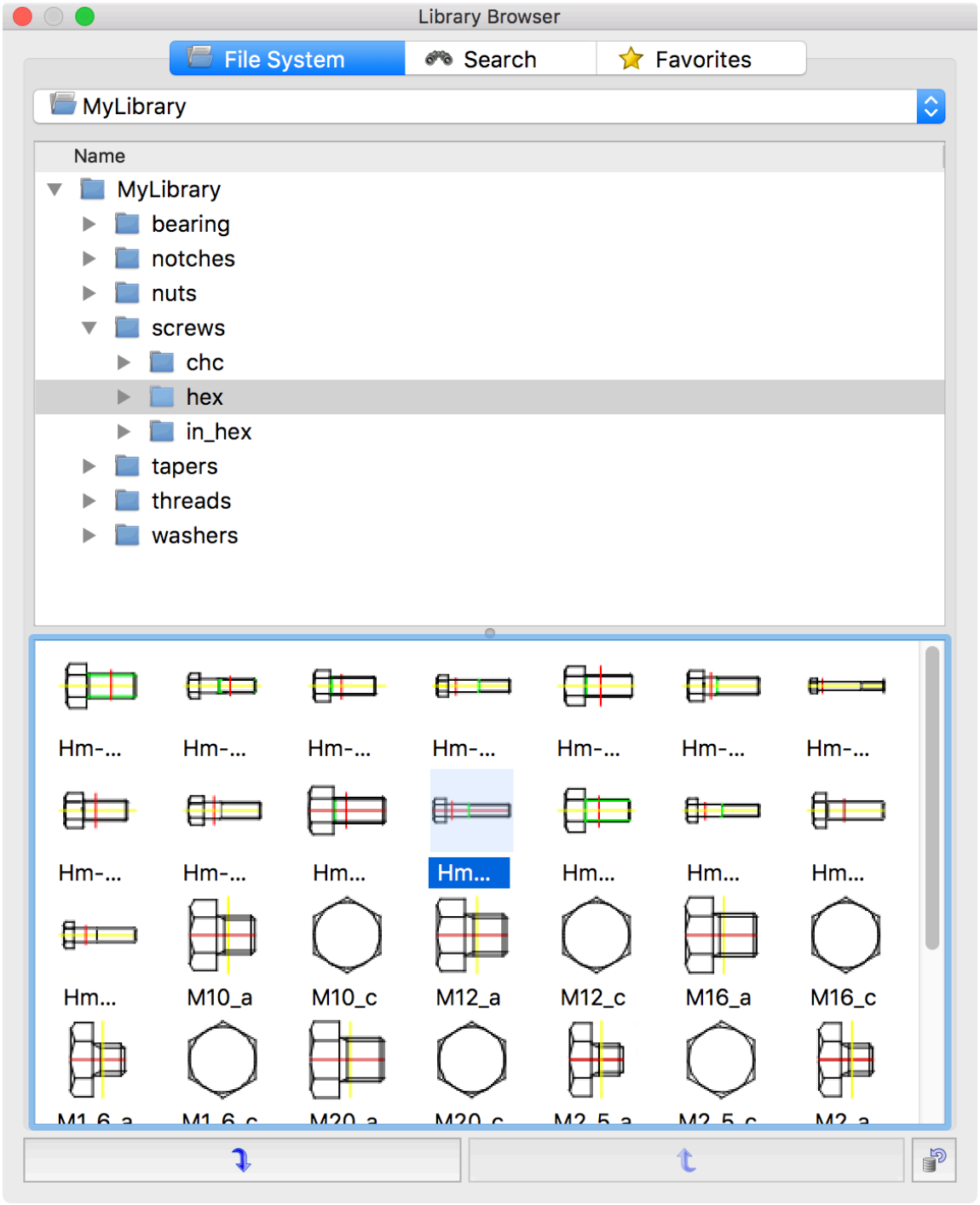
Să presupunem că ați descărcat diverse fișiere DXF în `C:\Users\User\MyLibrary` (sau `/Users/User/MyLibrary`) și în subfolderele acestuia.

Pentru a-i spune QCAD unde să caute această bibliotecă de fișiere CAD, adăugați această cale în *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Widgeturi* > *Navigator de bibliotecă* > *Surse de bibliotecă* > *Adaugă*:



După repornirea QCAD, navigatorul de bibliotecă va afișa o nouă bibliotecă (de ex. "MyLibrary") cu toate subfolderele și elementele din ea.

Dacă navigatorul de bibliotecă nu este deja afișat, îl puteți afișa folosind meniul *Vezi* > *Navigator de bibliotecă*:



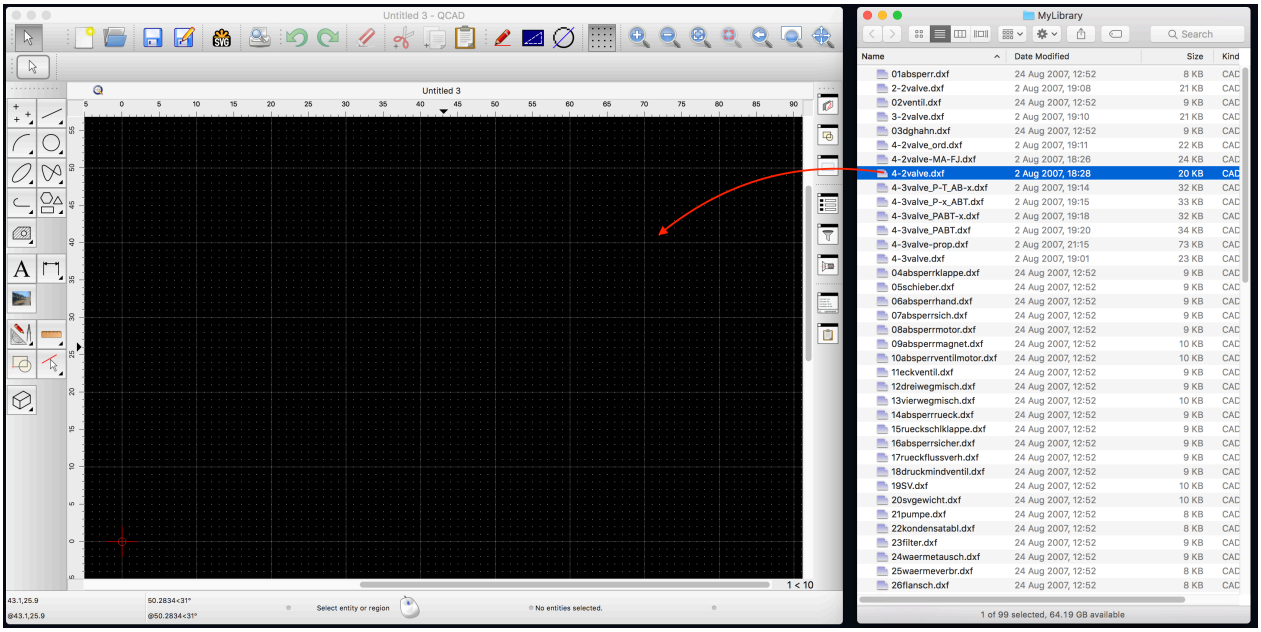
Dacă nu puteți vedea noul folder sau elementele, faceți clic pe butonul din dreapta jos pentru a resincroniza baza de date din fișierele de pe disc. Începând cu QCAD ≥ 3.28, acest buton nu mai este disponibil și sincronizarea nu mai este necesară.

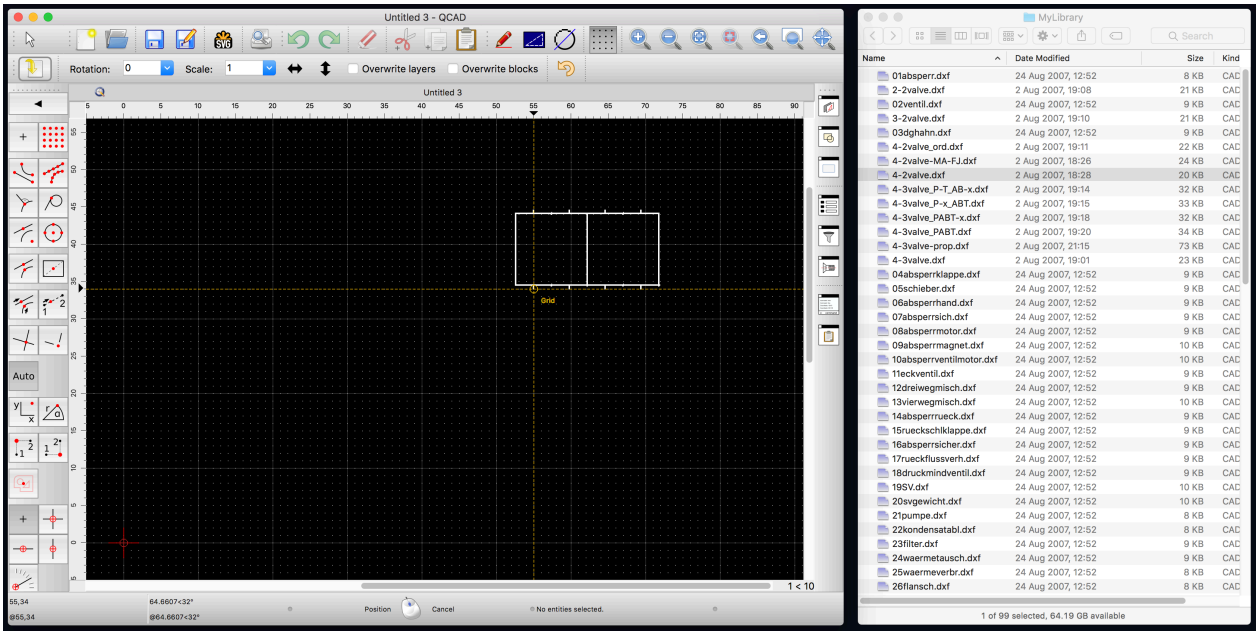
Formate de fișiere acceptate

Navigatorul de bibliotecă QCAD acceptă toate fișierele acceptate pentru citire de către QCAD. Începând cu QCAD 3.28, acestea includ fișiere PDF și fișiere bitmap.

Lucrul cu un Explorer de fișiere / Finder

Ca alternativă la lucrul cu navigatorul de bibliotecă QCAD, ați putea găsi mai convenabil să lucrați cu browserul de fișiere preferat. Dacă țineți QCAD și orice browser de fișiere deschise unul lângă altul, puteți pur și simplu trage fișiere în zona de desen pentru a le insera ca blocuri.





Extragerea arhivelor ZIP

Dacă aveți nevoie de ajutor pentru extragerea fișierelor ZIP descărcate, consultați documentația pentru extragerea fișierelor ZIP în Windows, macOS sau Linux.

16.9 Preferințe

QCAD poate fi adaptat în multe feluri la preferințele dumneavoastră personale și la mediul de lucru. Această secțiune parcurge sarcini de configurare uzuale, cum ar fi ajustarea culorilor de fundal și

a entităților, schimbarea limbii interfeței utilizatorului și readucerea QCAD la setările implicite prin ștergerea fișierului de configurare atunci când ceva nu funcționează corect.

16.9.1 Ajustarea culorilor

Schimbarea culorii de fundal

Culoarea de fundal poate fi ajustată din: *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Vizualizare grafică* > *Culori* > *Vizualizare grafică* > *Fond*.

Schimbarea culorii unei entități

Culoarea entităților este de obicei controlată de stratul pe care sunt plasate. Consultați tutorialul *Lucrul cu straturi* pentru a afla despre straturi și atribute.

Pentru a schimba culoarea unei entități (sau a mai multor entități), puteți selecta entitățile și utiliza editorul de proprietăți (*Vezi* > *Editor de proprietăți*) pentru a schimba proprietatea culorii cu orice culoare fixă dorită.

Desenarea în culoarea de fundal

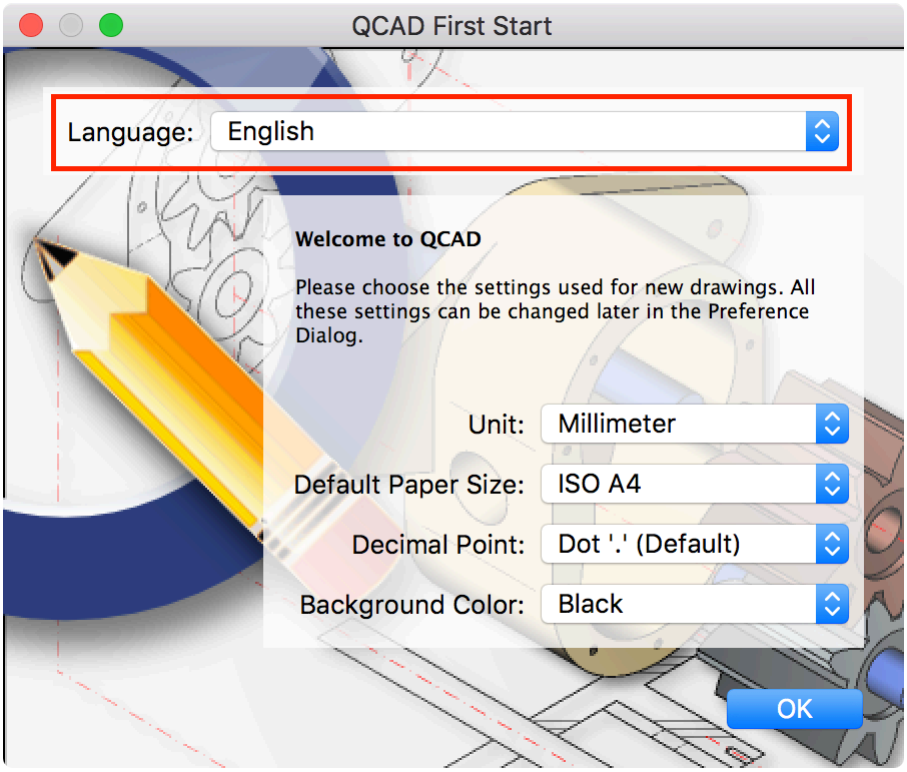
În mod implicit, QCAD ajustează automat culoarea entităților albe / negre astfel încât să nu se potrivească niciodată cu fundalul. Pe un fundal alb, entitățile albe sunt afișate în negru, iar pe un fundal negru, entitățile negre sunt afișate în alb. Astfel se asigură că desenele nu sunt „invizibile”.

Acest comportament poate fi ajustat din: *Editare* > *Preferințele aplicației* > *Vizualizări grafice* > *Aspect* > *Împiedică afișarea alb pe alb / negru pe negru*.

16.9.2 Limba interfeței utilizator

Setarea limbii la prima pornire

Când QCAD este pornit pentru prima dată, este afișat un dialog în care se poate seta limba interfeței utilizator:



Schimbarea limbii

Limba interfeței utilizator a QCAD poate fi, de asemenea, schimbată oricând mai târziu din:

Editare > Preferințele aplicației > Setări de limbă > Limba > Limba interfeței utilizator

Franceză:

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Germană:

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Spaniolă:

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Italiană:

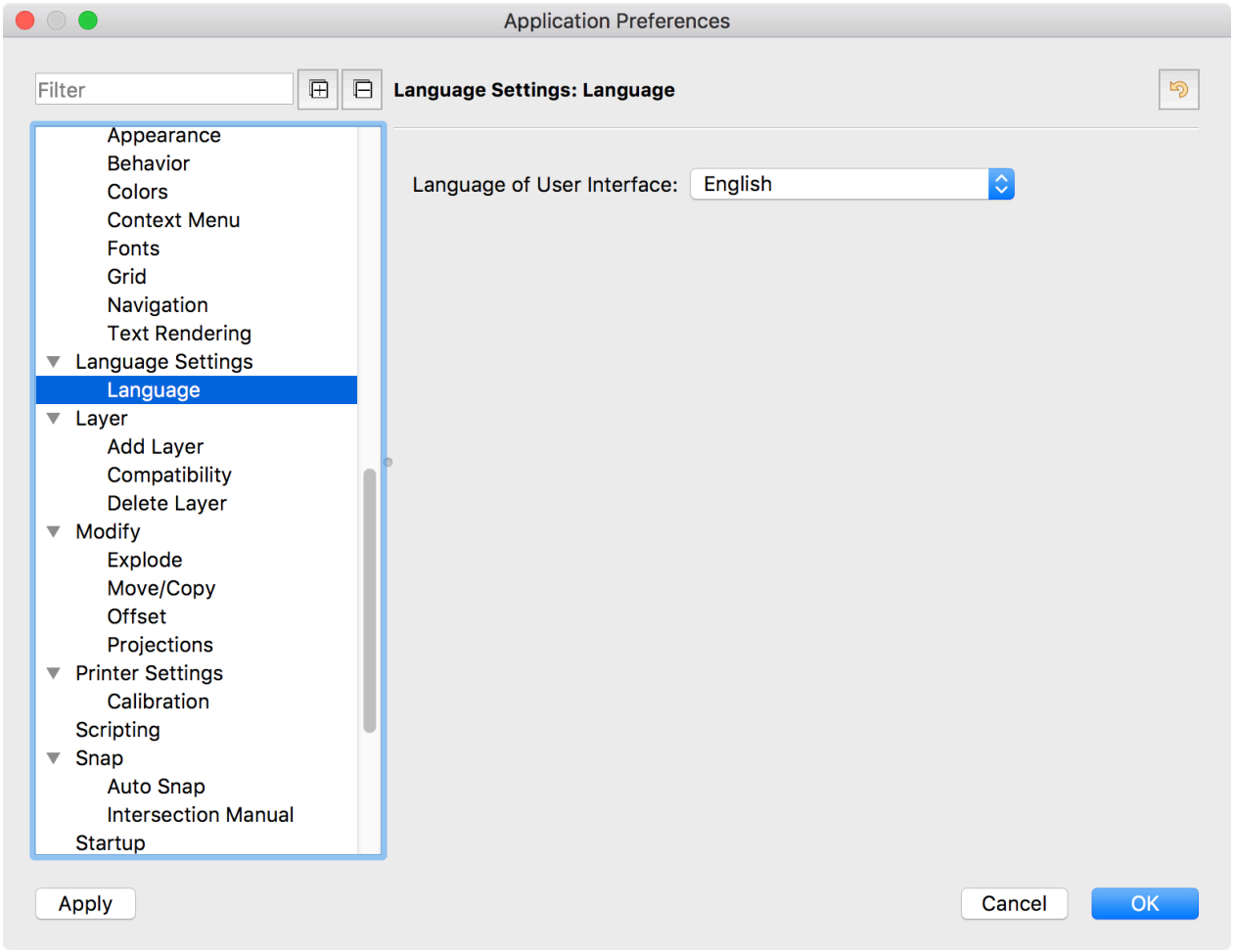
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Portugheză:

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Neerlandeză:

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Limbi disponibile

Interfața utilizator QCAD este disponibilă în următoarele limbi:

Nivelul 1 (actualizate și corectate):

- Neerlandeză
- Engleză
- Germană
- Germană (elvețiană)

Nivelul 2 (actualizate, traduceri automate):

- Bulgară
- Chineză (simplificată)
- Chineză (tradițională)
- Croată
- Cehă
- Daneză
- Estonă
- Finlandeză
- Franceză
- Greacă
- Maghiară

- Indoneziană
- Italiană
- Japoneză
- Coreeană
- Letonă
- Lituaniană
- Norvegiană (Bokmål)
- Poloneză
- Portugheză
- Română
- Rusă
- Slovacă
- Slovenă
- Spaniolă
- Suedeză
- Thailandeză
- Turcă
- Ucraineană
- Vietnameză

Setarea limbii ca argument din linia de comandă (avansat)

Este, de asemenea, posibil să suprascrieți limba pentru o sesiune individuală în linia de comandă folosind comutatorul din linia de comandă `-locale`:

```
qcad -locale de
```

Acest lucru poate fi util pentru a crea diferite pictograme de desktop pentru diferite limbi, una pentru QCAD în engleză, una pentru QCAD în germană etc.

16.9.3 Resetarea configurației QCAD

Introducere

Dacă configurația dvs. este cumva deteriorată și nu o puteți readuce la normal, poate doriți să resetați QCAD la setările sale implicite, așa cum erau când QCAD a fost instalat pentru prima dată.

Acest lucru va afecta:

- aranjarea și vizibilitatea barelor de instrumente și a widgeturilor andocabile
- aranjarea și vizibilitatea instrumentelor
- limba interfeței utilizator
- setările implicite pentru desene noi
- etc.

Pasul 1: Închiderea QCAD

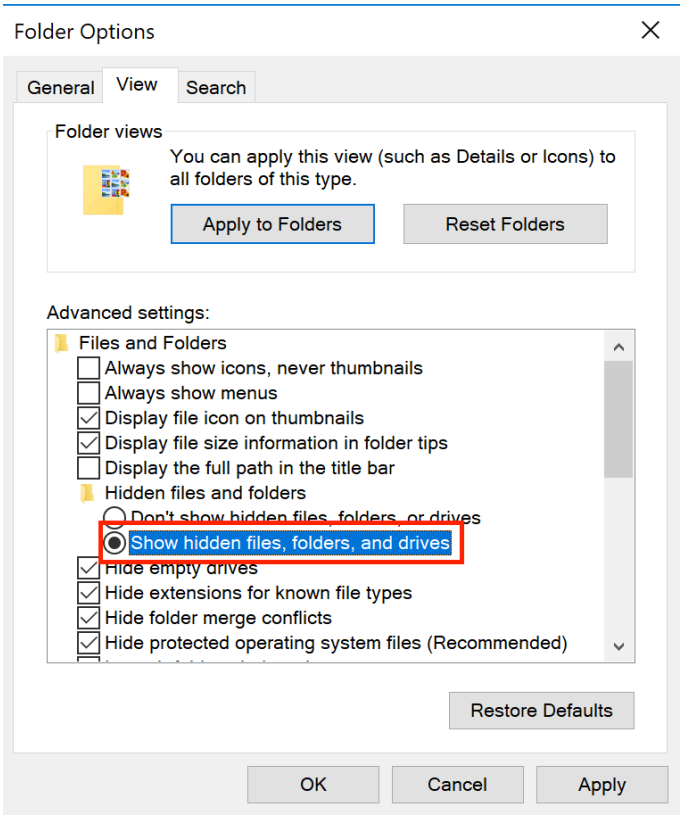
Asigurați-vă că QCAD este închis înainte de a reseta configurația.

Pasul 2: Ștergerea fișierului de configurare QCAD

Windows

Asigurați-vă că fișierele de sistem și folderele de sistem sunt afișate în Windows Explorer:

- Deschideți Windows Explorer (de ex. *Start* > *Toate programele* > *Accesorii* > *Windows Explorer*)
- Windows XP: *Instrumente* > *Opțiuni folder* > *Vizualizare* > *Afișare fișiere și foldere ascunse*
- Windows Vista, 7, 8, 10: *Vizualizare* > *Opțiuni* > *Modificare opțiuni folder și căutare* > *Vizualizare* > *Afișare fișiere, foldere și unități ascunse*
- Windows 11: Faceți clic pe cele trei puncte din partea de sus a unei ferestre Windows Explorer, apoi *Opțiuni* > *Vizualizare* > *Afișare fișiere, foldere și unități ascunse*



Fișierul `QCAD3.ini` se află în (unde "username" este numele dvs. de conectare):

- 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`

Rețineți că Windows Explorer ar putea să nu afișeze extensia fișierului (.ini), ci doar "QCAD3".

- Ștergeți sau redenumiți fișierul `QCAD3.ini`
- Pentru a reseta browserul de bibliotecă, ștergeți și fișierul `library_3_0_0_9.db`
- Porniți QCAD

Linux

- Ștergeți fișierul `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`
- Pentru a reseta browserul de bibliotecă, ștergeți și fișierul `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Porniți QCAD

macOS

- Deschideți Finder
- Alegeți meniul *Salt* > *Salt la folder...*
- introduceți `~/.config/QCAD`
- Faceți clic pe *OK*
- Ștergeți fișierul `QCAD3.ini`
- Pentru a reseta browserul de bibliotecă, ștergeți și fișierul `library_3_0_0_9.db`
- Porniți QCAD

16.10 Imprimare

Transformarea unui desen într-o foaie imprimată sau într-un PDF presupune configurarea scării, a dimensiunii hârtiei și a aspectului, astfel încât rezultatul să corespundă intenției dumneavoastră. Această secțiune explică cum se pregătește un desen pentru ieșire, cum se folosește previzualizarea imprimării pentru a imprima sau a exporta în PDF și cum se construiesc foi mai complexe, cu vederi multiple, folosind blocuri de prezentare și viewporturi.

16.10.1 Imprimare

Pasul 1: Înainte de imprimare

Desenare 1:1

Desenele sunt aproape întotdeauna desenate în dimensiune reală (1:1) cu un sistem CAD. Dacă acest lucru nu este valabil pentru desenul dvs., poate doriți să corectați acest lucru înainte de a continua. Puteți scala desenul cu orice factor dat folosind instrumentul *Modifică* > *Scalează* dacă este necesar.

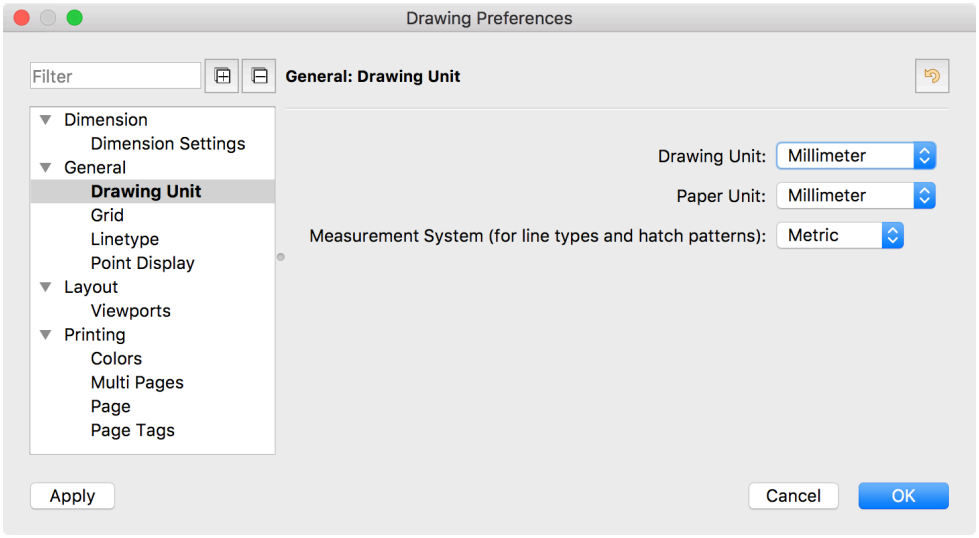
Chenare de desen, etichete text, cote

Dacă desenul dvs. are un chenar de desen sau un antet, scalați chenarul sau antetul în loc să scalați desenul. De exemplu, dacă desenul urmează să fie imprimat cu o scară de 1:5 (factor 0,2 sau de cinci ori mai mic decât dimensiunea reală), scalați chenarul de desen sau antetul de desen cu un factor de 5, adică inserați-l de cinci ori mai mare decât doriți să fie imprimat. Aceeași scară ar trebui aplicată etichetelor text și proprietăților cotelor (săgeți de cotă, etichete, spații etc.).

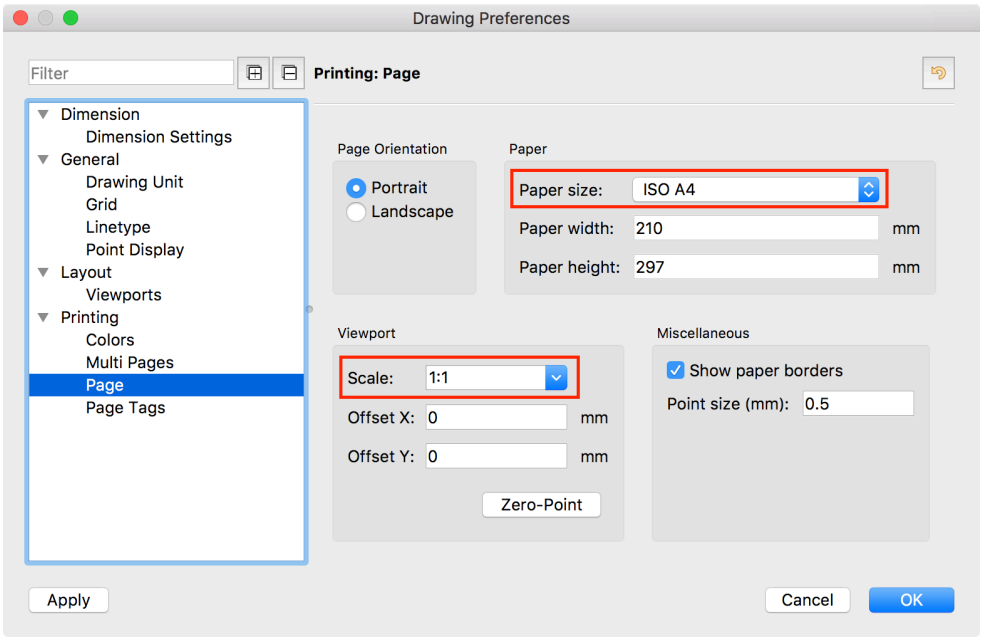
Ca alternativă, puteți folosi blocuri de aspect și ferestre de vizualizare pentru a crea un aspect al chenarului de desen și al desenului, așa cum este descris în *Tutorial: Blocuri de aspect și ferestre de vizualizare*.

Preferințe desen

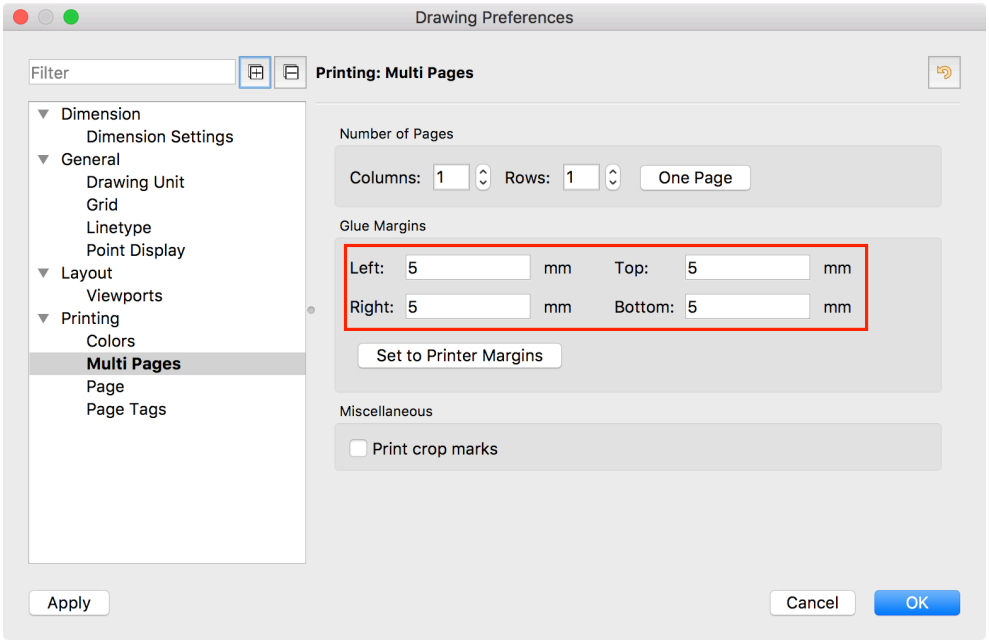
- Deschideți fișierul DXF/DWG pe care doriți să îl imprimați.
- *Editare* > *Preferințe desen* (NU Preferințe aplicație)
- Verificați și ajustați unitatea de desen și unitatea de hârtie sub *General* > *Unitate de desen*:



- Verificați și ajustați *Imprimare* > *Pagină* > *Dimensiune hârtie* și Scara (dacă este cunoscută):



- Verificați și ajustați *Imprimare* > *Pagini multiple* > *Margini de lipire*. Aceste margini sunt folosite ca suprapunere la imprimarea pe mai multe pagini, dar influențează și instrumentele de potrivire sau centrare automată a desenului pe hârtie:



- În aceeași pagină de dialog, puteți de asemenea ajusta numărul de coloane și rânduri de utilizat la imprimarea pe mai multe pagini.

Pasul 2: Previzualizare imprimare

Alegeți *Fișier* > *Previzualizare imprimare* pentru a comuta la modul de previzualizare a imprimării.

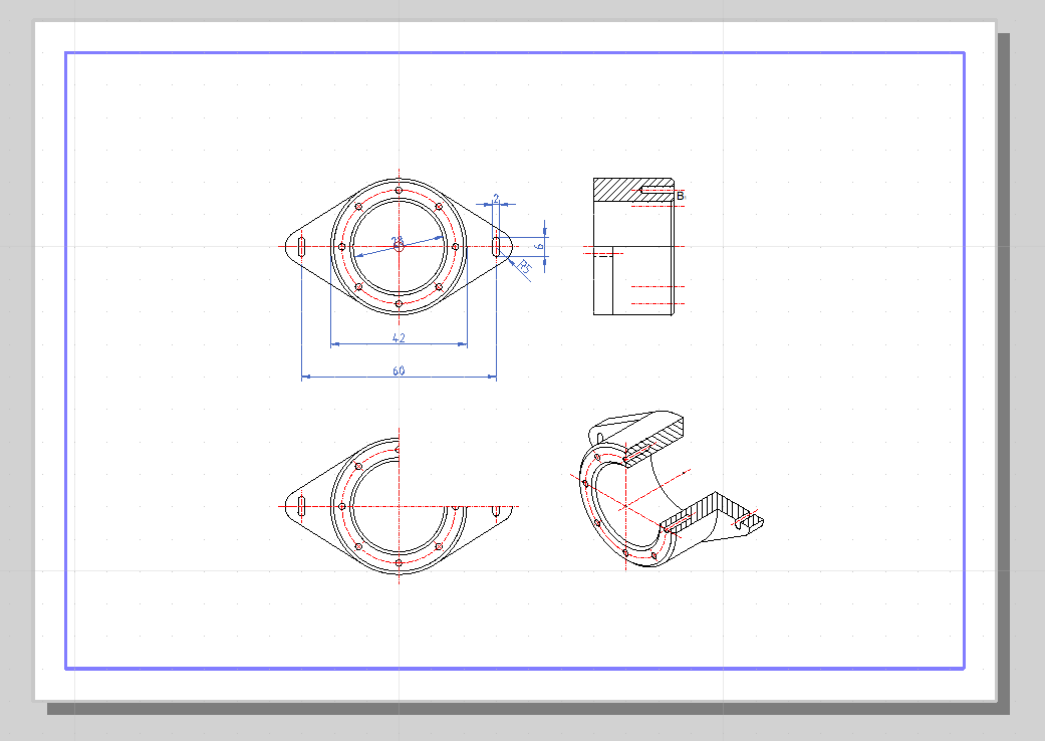
Ajustarea scării



- Dacă scara dorită pentru imprimare este cunoscută (de ex. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1 etc.), ajustați scara la scara precisă, dorită (2:1 în acest exemplu) [1]. Dacă scara dorită a desenului *nu* este cunoscută sau este irelevantă, faceți clic pe buton pentru a ajusta scara desenului la hârtia aleasă [3].
- Opțional, ajustați poziția hârtiei folosind instrumentul Mută poziția hârtiei [2] sau folosiți butonul pentru a centra desenul pe hârtia(hârtiile) aleasă(e) [4].
- Pentru a imprima în alb/negru sau tonuri de gri, faceți clic pe pictograma corespunzătoare din bara de instrumente de opțiuni:

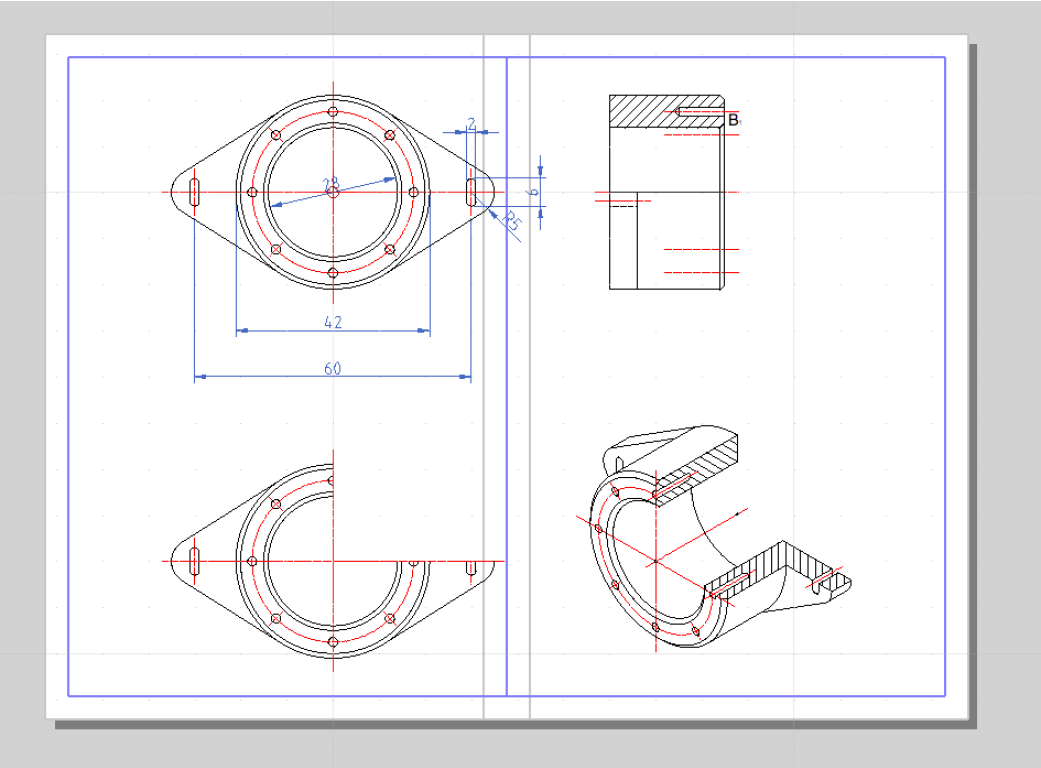


- Desenul dvs. ar trebui să fie afișat pe o hârtie albă, așa cum se arată aici:



Dacă desenul dvs. este afișat pe un fundal gri, vă rugăm să verificați din nou setările de hârtie și scalare. Dacă dreptunghiul violet traversează desenul, vă rugăm să verificați marginile de lipire din preferințele desen.

- Dacă ați ales să imprimați pe mai multe pagini, paginile sunt afișate una lângă alta / una sub alta:



Pasul 3: Imprimare / Export PDF

Imprimare pe hârtie

Pentru a imprima desenul, alegeți *Fișier* > *Imprimă*.

Export PDF

Pentru a exporta desenul cu aspectul ales în PDF, alegeți *Fișier* > *Export PDF*.

Depanare

Linii subțiri sau invizibile

Dacă imprimarea dvs. este foarte deschisă sau fină (linii subțiri), poate doriți să ajustați grosimile entităților. Grosimile liniilor sunt de obicei controlate prin proprietățile stratului. Selectați stratul care se imprimă prea fin, apoi alegeți *Strat* > *Editează strat* și schimbați grosimea la ceva mai gros. Evitați grosimea de linie „Implicit", deoarece aceasta se imprimă la grosimea de linie implicită configurată (*Editare* > *Preferințe aplicație* > *Vizualizare grafică* > *Aspect* > *Tipuri de linii și grosimi de linii* > *Grosime de linie implicită*) și poate să nu fie vizibilă.

Dacă cele de mai sus nu rezolvă problema, vă rugăm să vă asigurați că modul linie de păr (hairline) nu este activat pentru desenul dvs.:

- Încărcați fișierul dvs.
- Alegeți meniul *Fișier* > *Previzualizare imprimare*
- Asigurați-vă că butonul de comutare a modului linie de păr nu este bifat. În acest exemplu este bifat și trebuie debifat (faceți clic pe buton pentru a-l debifa):



Scalare imprecisă

Imprimantele nu sunt 100% precise, iar hârtia se dilată / contractă în funcție de temperatură și umiditate. Vă puteți calibra imprimanta sub *Editare* > *Preferințe aplicație* > *Setări imprimantă* > *Calibrare*. Dacă de exemplu imprimarea dvs. este cu 2% prea mică în direcția Y, setați *Factor Y* la 1,02.

16.10.2 Lucrul cu blocuri de aspect și ferestre de vizualizare

Introducere

Acest tutorial prezintă un concept avansat în QCAD pentru imprimarea desenelor prin crearea unui aspect. Un aspect este o aranjare a părților desenului, însoțită de un chenar de desen și posibil alte elemente. Un aspect arată cum va fi imprimat desenul.

Pregătire

Când lucrați cu aspecte, asigurați-vă că este afișată lista de blocuri. Lista de blocuri afișează toate blocurile unui desen, inclusiv blocul spațiului model și blocurile de aspect. Utilizați *Vezi* > *Listă de blocuri* pentru a afișa lista de blocuri.

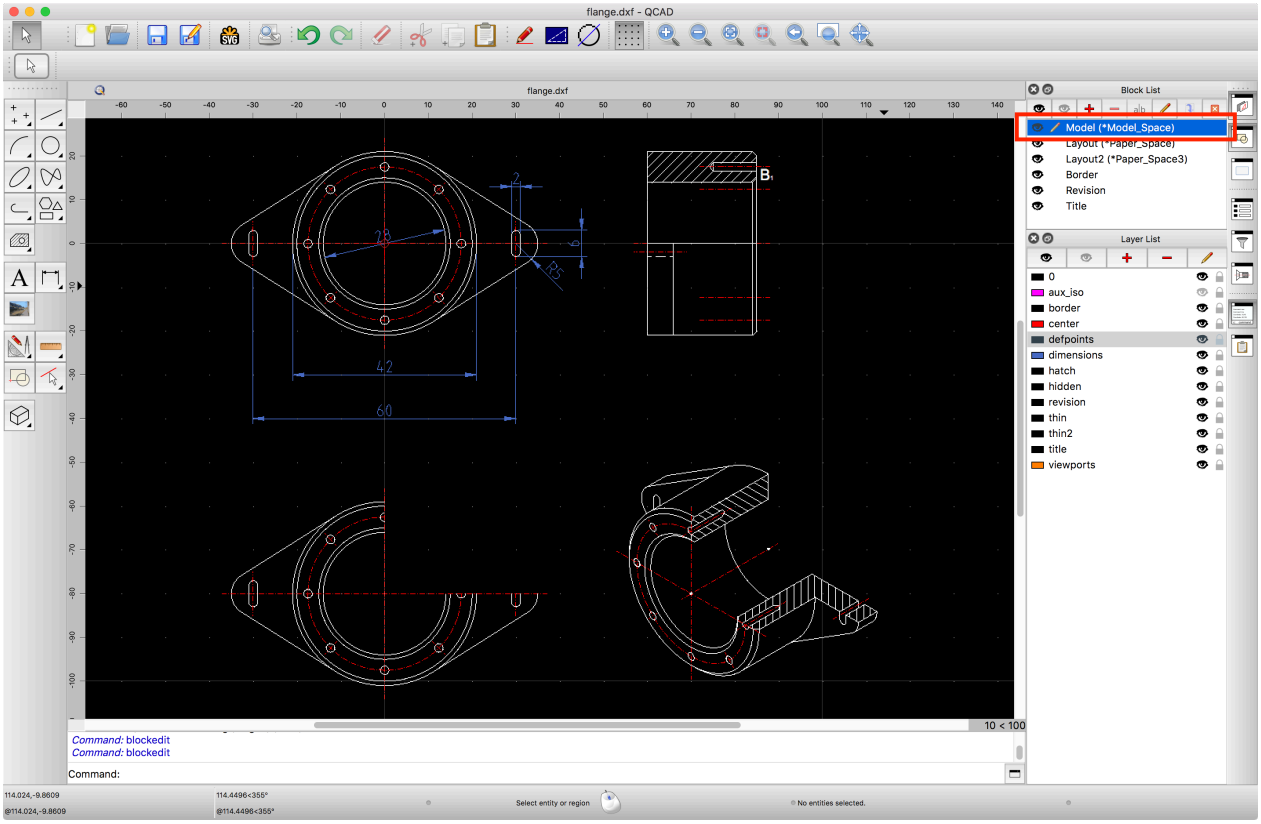
Spațiul model și blocurile de aspect

Când începeți un desen nou în QCAD, este afișat spațiul model (de asemenea „model" sau „model de desen"). Acesta este un bloc special care conține desenul principal în dimensiune reală (1:1). Cu alte cuvinte, aici creați geometria desenului dvs.

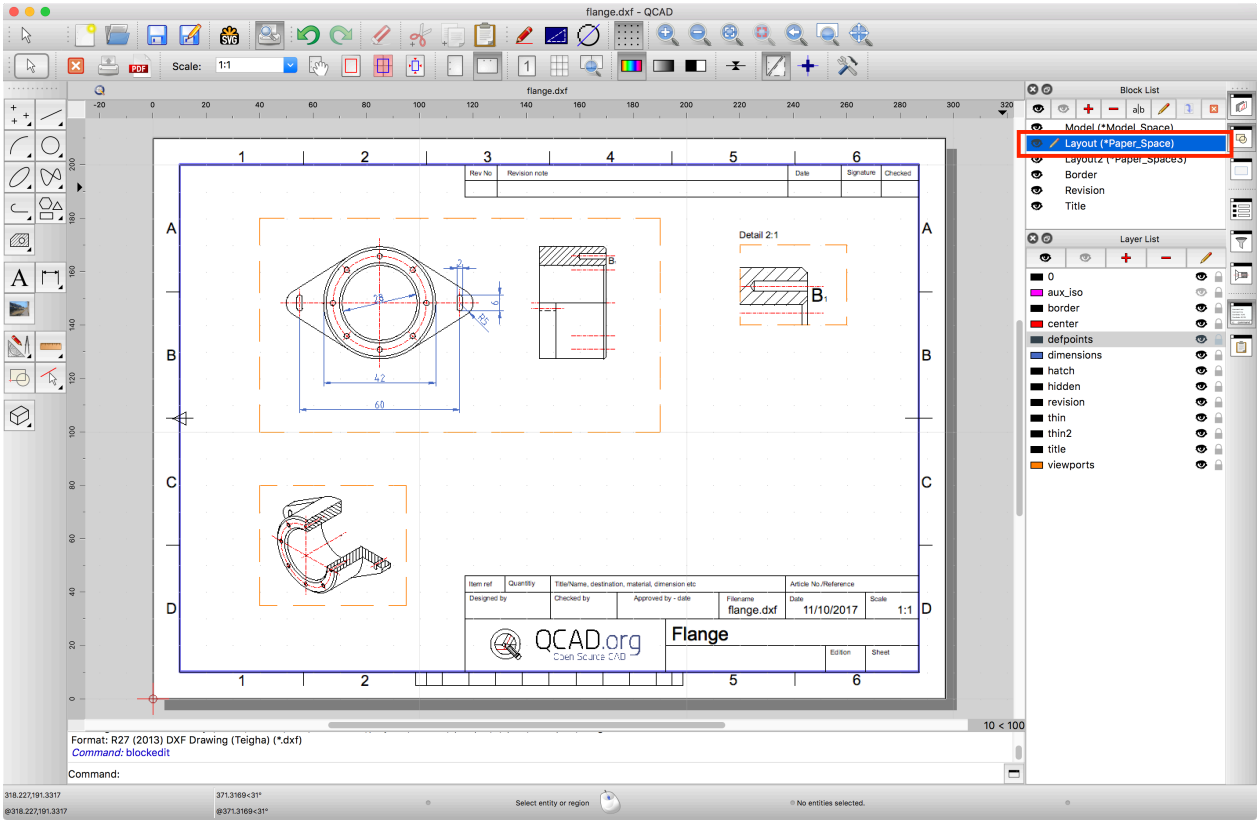
Un aspect (de asemenea „bloc de aspect" sau „spațiu hârtie") este un alt tip special de bloc care este de obicei utilizat pentru imprimarea unui desen sau a unor părți dintr-un desen. Un aspect afișează

una sau mai multe părți ale desenului, adesea însoțite de un chenar de desen și un antet de desen. Fiecare parte a desenului poate fi afișată la o scară și un unghi selectate.

Luați în considerare exemplul „flange.dxf" care vine cu fiecare instalare a QCAD. Când deschideți desenul în QCAD, puteți vedea spațiul model unde toată geometria este creată în dimensiune reală. Geometria este de obicei aranjată în orice mod care s-a întâmplat să fie convenabil pentru construirea ei. De obicei nu este aranjată în modul în care ar trebui imprimat desenul.



Dacă comutați la primul aspect (listat ca „Layout (*Paper_Space)" în lista de blocuri), puteți vedea că același desen a fost rearanjat, a fost adăugat un chenar și un detaliu al desenului este afișat la o scară diferită:



Este important să înțelegeți în acest moment că acesta este încă același desen. Obiectele afișate în interiorul chenarelor portocalii, punctate nu au fost copiate sau scalate, iar când modelul de desen este modificat în orice moment, aspectul reflectă imediat aceste modificări. Un bloc de aspect poate conține de asemenea orice fel de elemente proprii de desen, dar de obicei conține un chenar de desen și un antet de desen sau o legendă. În plus, un aspect conține de obicei ferestre de vizualizare. Acestea sunt dreptunghiurile portocalii, punctate afișate mai sus.

Ferestre de vizualizare

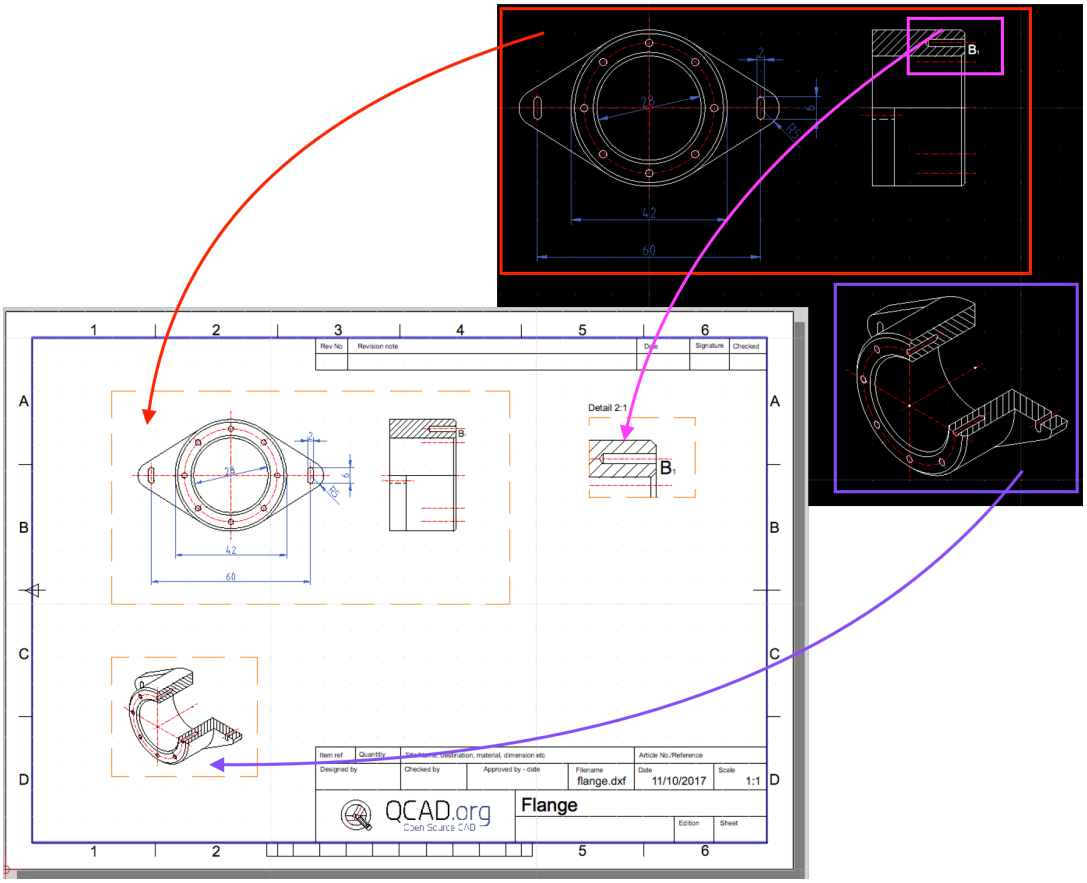
Zonele dreptunghiulare cu un chenar portocaliu punctat din aspectul de mai sus se numesc ferestre de vizualizare. O fereastră de vizualizare poate fi descrisă ca o fereastră către modelul de desen. Aceasta afișează o parte a modelului de desen într-un aspect. Vă puteți gândi de asemenea la o fereastră de vizualizare ca la un tip special de referință de bloc care se referă întotdeauna la blocul spațiului model și este decupat la o dimensiune dată.

Ferestre de vizualizare și straturi

La fel ca orice altă entitate, fiecare fereastră de vizualizare este plasată pe un strat. Stratul controlează aspectul dreptunghiului ferestrei de vizualizare (în exemplul nostru portocaliu și punctat). Stratul controlează de asemenea vizibilitatea chenarului ferestrei de vizualizare. Stratul cu ferestrele de vizualizare pe el poate fi dezactivat pentru a ascunde chenarele dreptunghiulare ale ferestrelor de vizualizare. Stratul cu ferestrele de vizualizare este de asemenea de obicei făcut neimprimabil, ceea ce înseamnă că chenarele dreptunghiulare ale ferestrelor de vizualizare nu sunt imprimate. Rețineți că stratul nu controlează vizibilitatea conținutului ferestrei de vizualizare. Conținutul unei ferestre de vizualizare poate fi ascuns folosind proprietatea specială a ferestrei de vizualizare „On".

Ferestre de vizualizare și duplicare

Detaliul B 1 afișat în exemplul nostru este afișat de două ori în aspect: o dată în vederea de ansamblu din stânga și din nou, la o scară mai mare în dreapta. Cu toate acestea, nu există nicio duplicare de date. Aceleași date sunt afișate de două ori, prin două ferestre de vizualizare diferite la două scări diferite.



Crearea aspectelor

Fiecare desen nou are automat un bloc de aspect. Blocuri de aspect noi pot fi adăugate după cum este necesar folosind *Bloc* > *Adaugă bloc de aspect*.

Crearea ferestrelor de vizualizare

Ferestrele de vizualizare pot fi create folosind *Desenează* > *Fereastră de vizualizare* > *Adaugă fereastră de vizualizare*.

Ajustarea ferestrelor de vizualizare

La fel ca alte entități, ferestrele de vizualizare pot fi selectate făcând clic pe ele. O fereastră de vizualizare selectată afișează puncte de referință la colțuri care pot fi utilizate pentru a ajusta dimensiunea ferestrei de vizualizare. Punctul de referință din centrul ferestrei de vizualizare poate fi utilizat pentru a muta fereastra de vizualizare pe aspect.

Există un alt punct de referință deasupra centrului. Acest punct de referință poate fi utilizat pentru a muta conținutul ferestrei de vizualizare în interiorul ferestrei de vizualizare. Puteți trage și plasa acest punct de referință pentru a panorama în interiorul ferestrei de vizualizare.

16.11 Proprietăți

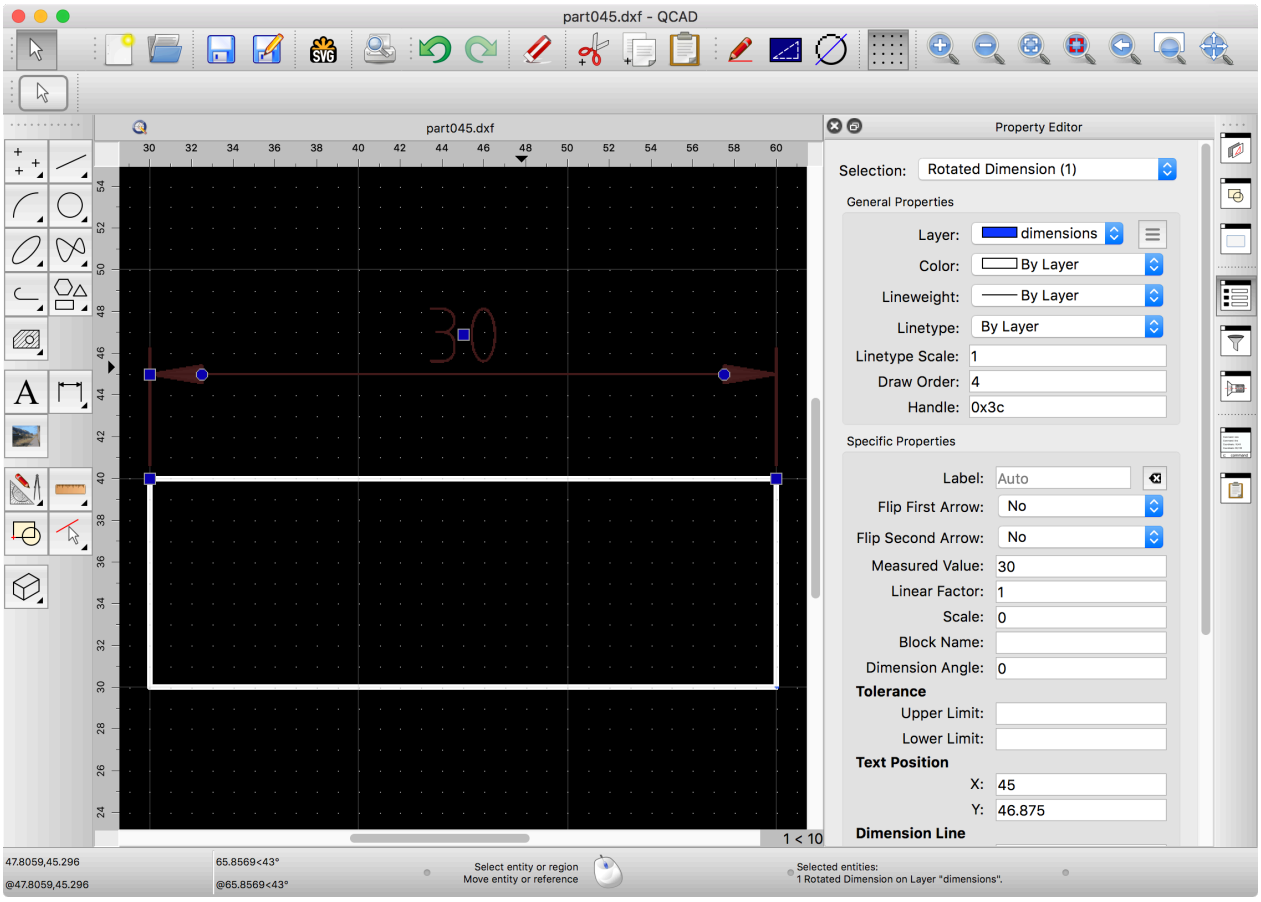
Fiecare entitate dintr-un desen are un set de proprietăți care definesc cum arată și unde se află. Unele proprietăți sunt comune tuturor entităților, cum ar fi stratul căruia îi aparține o entitate, culoarea, tipul de linie și grosimea liniei. Altele sunt specifice tipului de entitate, de exemplu punctul de început și de sfârșit al unei linii, centrul și raza unui cerc sau textul și înălțimea unei entități de text. Această secțiune explică cum se vizualizează și se editează proprietățile, fie individual, fie pentru mai multe entități deodată.

16.11.1 Editor de proprietăți

Acest tutorial prezintă elementele de bază ale editorului de proprietăți QCAD.

Elementele de bază ale editorului de proprietăți

Editorul de proprietăți este afișat în partea dreaptă a ferestrei aplicației QCAD după prima lansare a QCAD. Dacă nu vedeți un editor de proprietăți, îl puteți afișa folosind meniul *Vezi* > *Editor de proprietăți*. La fel ca majoritatea celorlalte widgeturi din QCAD, îl puteți andoca în orice locație dorită, de obicei undeva în dreapta, așa cum se arată aici:



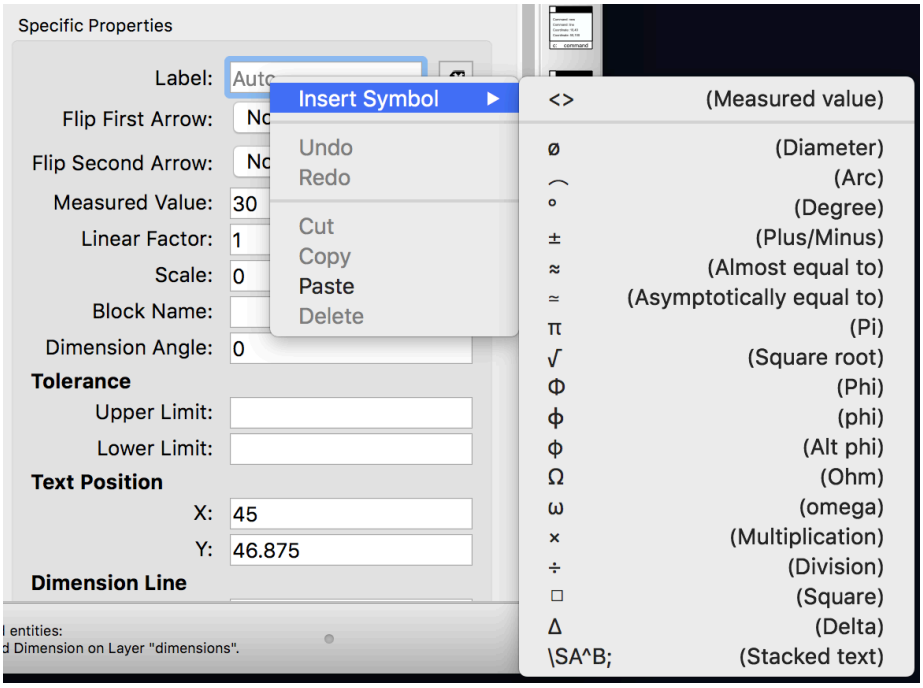
Editorul de proprietăți afișează diferitele proprietăți ale entității sau entităților care sunt selectate în prezent și vă permite să le modificați. În exemplul de mai sus, este selectată o entitate de cotă, iar editorul de proprietăți afișează toate proprietățile acestei entități.

În acest caz, există de exemplu o proprietate numită *Etichetă* care afișează valoarea *Auto*. Aceasta înseamnă că eticheta cotei nu este setată explicit și, prin urmare, este calculată automat. Putem folosi proprietatea pentru a introduce în schimb o etichetă fixă.

Etichete și simboluri de cotă

Etichetele de cotă conțin adesea caractere speciale la care este greu de accesat de la tastatură (⌀, °, ±, ...).

Un clic dreapta în câmpul de text al etichetei cotei din editorul de proprietăți afișează un meniu contextual care poate fi utilizat pentru a insera rapid simboluri și formatări utilizate frecvent:



Bineînțeles, puteți tasta aceste coduri sau simboluri direct în câmpul de text. Meniul contextual este oferit doar pentru comoditate. Cel mai important cod este <> (mai mic decât, mai mare decât) pentru a utiliza valoarea măsurată automat în combinație cu un simbol sau un text. De exemplu, R<> creează o etichetă de cotă R7.5 dacă raza cotată este de 7.5 unități de desen.

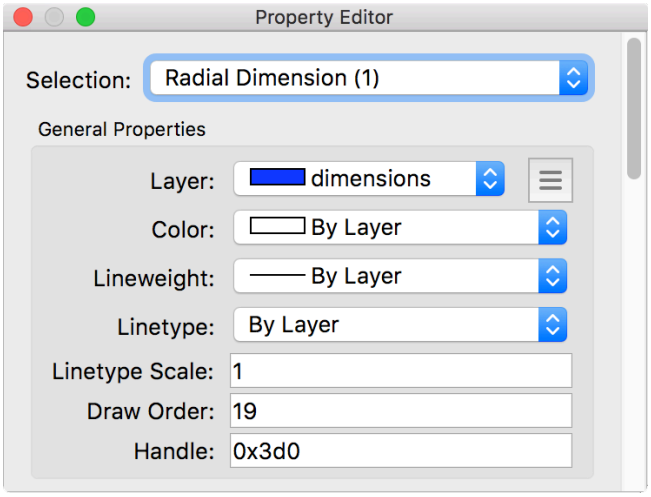
Modificarea mai multor entități deodată

Puteți, de asemenea, modifica mai multe entități selectate deodată folosind editorul de proprietăți. Pentru a adăuga un R în fața tuturor etichetelor de cote radiale, pur și simplu selectați toate cotele radiale și tastați R<> în valoarea proprietății etichetă.

Filtrarea după tipul de entitate

Uneori, selectarea tuturor cotelor radiale poate fi o provocare, în special în desene mari și complexe.

Pentru a ajuta cu asta, editorul de proprietăți oferă un filtru în partea de sus unde puteți alege să afișați doar proprietățile unui anumit tip de entitate. Pentru a adăuga un prefix R la toate entitățile de cote radiale folosind această funcție, putem pur și simplu selecta întregul desen (*Selectează* > *Selectează tot*) și apoi filtra editorul de proprietăți după cote radiale, alegând *Cotă radială* din caseta *Selecție* din partea de sus a editorului de proprietăți:



Acest filtru este util și la reorganizarea desenelor. Pentru a plasa de exemplu toate textele pe un strat separat numit text, ați putea selecta întregul desen, alege filtrul *Text* în editorul de proprietăți și apoi modifica proprietatea stratului. Puteți chiar muta toate textele selectate pe un strat nou făcând clic pe butonul din dreapta proprietății stratului și alegând *Mută selecția pe un strat nou*.

16.12 QCAD/CAM

QCAD/CAM extinde QCAD cu funcții de fabricație asistată de calculator (CAM) care transformă desenele dumneavoastră în instrucțiuni pentru mașină. Această secțiune prezintă fluxul de lucru CAM de la început până la sfârșit: pregătirea geometriei, crearea traseelor de scule și generarea codului G, dispunerea eficientă a pieselor pe plăci prin nesting pentru a minimiza risipa, precum și scrierea sau personalizarea fișierelor de configurare a postprocesorului astfel încât rezultatul să corespundă mașinii dumneavoastră specifice.

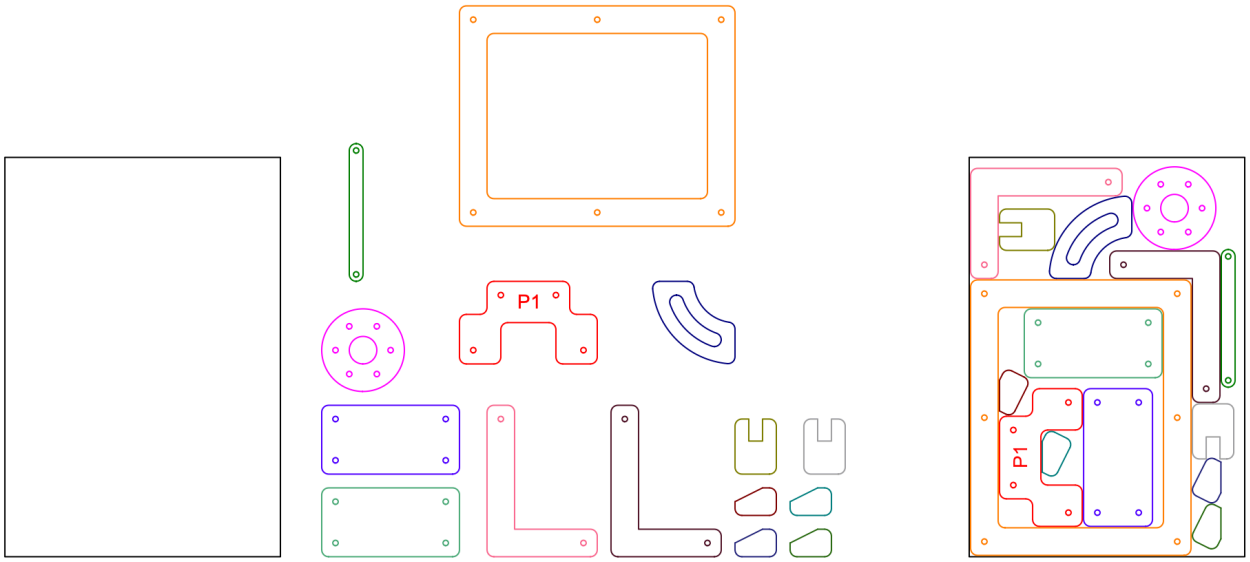
16.12.1 Nesting

Introducere

Nesting-ul este procesul de aranjare a pieselor pe o placă astfel încât să ocupe un minim de spațiu. Obiectivul principal al nesting-ului este de obicei minimizarea risipei la tăierea materialului de tip placă.

QCAD/CAM include un instrument de nesting integrat care vă permite să aranjați piesele complet automat pe una sau mai multe plăci.

În exemplul de mai jos, placa este afișată în negru la stânga, iar piesele în diverse culori. O posibilă soluție propusă de QCAD/CAM este afișată la dreapta.



Funcții

- Plasarea pieselor mai mici în interiorul găurilor pieselor mai mari (plasare piesă-în-piesă)
- Nesting bazat pe forma reală a unei piese (true shape nesting)
- Rotirea automată a piesei la unghiuri configurabile
- Alinierea automată a pieselor la axele X/Y
- Nesting de polilinii, entități libere, curbe spline, elipse și texte
- Marcarea pieselor pentru a fi imbricate de mai multe ori
- Multithreading

Pregătirea pieselor

O „piesă” este o formă închisă, opțional cu găuri. Găurile mai mari dintr-o piesă pot fi folosite pentru plasarea altor piese, mai mici, așa cum s-a arătat mai sus pentru gaura din piesa portocalie mare dreptunghiulară.

O piesă nu trebuie neapărat să fie înconjurată de o polilinie, ci poate consta și din entități libere, conectate (linii, arce, arce de elipsă, curbe spline, cercuri). O entitate de text poate fi folosită și ca piesă. Dacă o piesă conține o entitate de text, acea entitate de text rămâne cu piesa și nu este considerată o gaură. Acesta este cazul pentru piesa roșie de mai sus. Textele pot fi folosite pentru a eticheta sau a urmări piesele.

Pentru a imbrica aceeași piesă de mai multe ori, selectați piesa și alegeți *CAM > Setare cantitate nesting*. Un dialog vă permite să introduceți cantitatea dorită pentru acea piesă.

Pregătirea plăcilor

O „placă” trebuie, de asemenea, să fie o formă închisă, opțional cu insule (găuri). Plăcile pot consta din polilinii, linii, arce, arce de elipsă sau curbe spline. Dacă o placă conține o insulă, acea insulă nu va fi folosită pentru a plasa piese în timpul nesting-ului.

Nesting

Selectați piesele de imbricat folosind instrumentele de selecție QCAD/CAM. Porniți instrumentul de nesting și alegeți plăcile în care se face imbricarea, făcând clic pe orice entitate a fiecărei plăci închise de folosit.

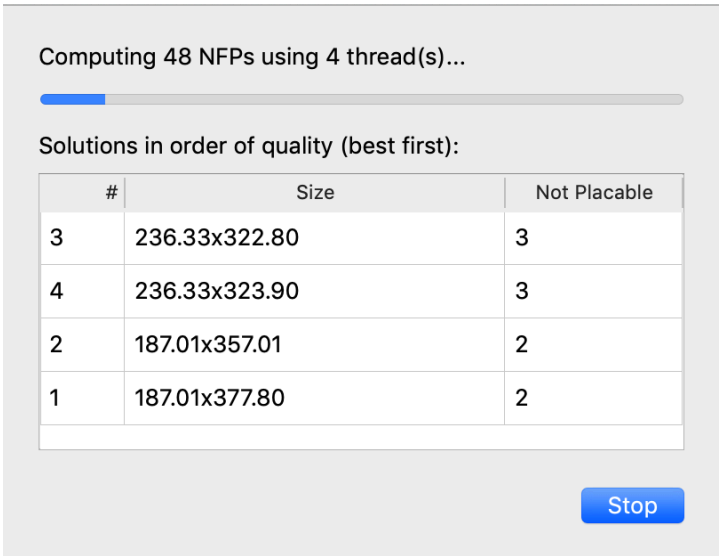
Pentru instrucțiuni detaliate și o explicație a diverșilor parametri de nesting, consultați manualul de referință.

Setați rotațiile la „1” pentru a insera toate piesele fără a le roti. O valoare de 4 oferă de obicei rezultate bune pentru piese cu multe unghiuri drepte și muchii paralele.

Faceți clic dreapta când ați terminat de ales plăcile.

QCAD/CAM începe să producă soluții posibile pentru a aranja cât mai multe piese cu putință în plăcile alese.

De îndată ce devin disponibile soluții, acestea sunt listate în tabelul dialogului de nesting:



Algoritmul de nesting caută în permanență soluții noi, mai bune, și le listează în ordine descrescătoare (cele mai bune soluții sunt listate sus, cele mai proaste jos). Dacă o soluție este doar una parțială (adică unele piese nu au putut fi plasate în plăcile alese), numărul de piese care nu au fost plasate este afișat în ultima coloană.

Previzualizarea soluțiilor

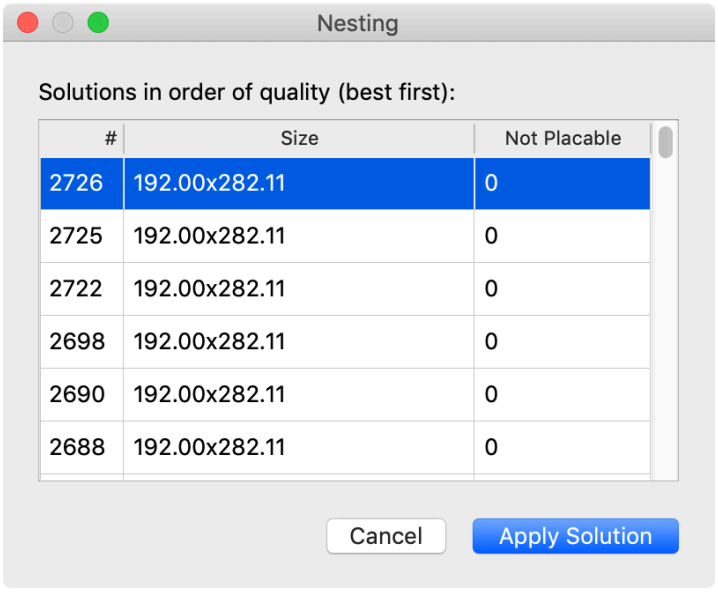
Soluțiile sugerate pot fi previzualizate în timp ce QCAD/CAM caută alte soluții, făcând clic pe unul dintre rândurile din tabel.

Oprirea procesului de nesting

Dacă a fost găsită o soluție bună, faceți clic pe butonul Stop pentru a opri căutarea unor soluții mai bune.

Alegerea și aplicarea unei soluții

Dialogul de nesting este acum afișat din nou, cu toate soluțiile găsite până la oprirea procesului de nesting. Soluțiile sugerate pot fi acum previzualizate din nou până când a fost identificată soluția preferată. Pentru a aplica soluția selectată, faceți clic pe *Aplicați soluția*.



Exemple

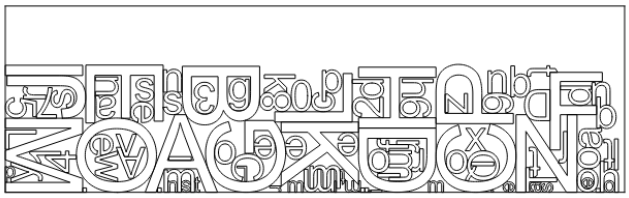
Aliniere stânga - jos:



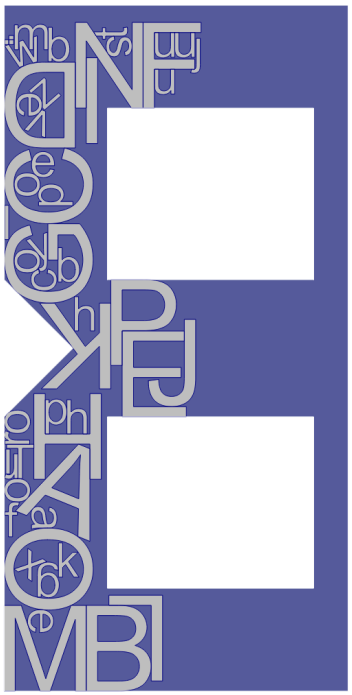
Aliniere: stânga - sus:



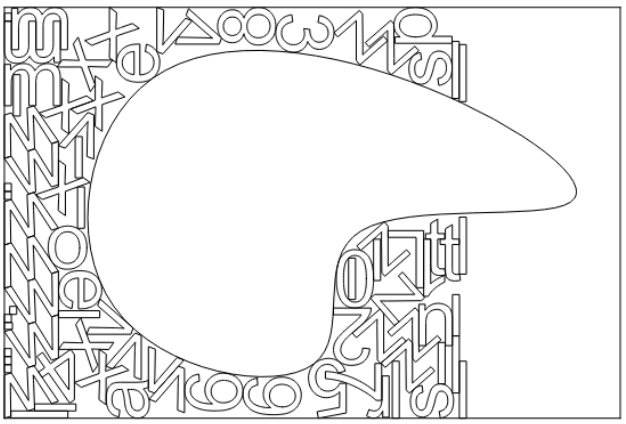
Aliniere: jos, cu imbricare în interiorul găurilor altor piese:



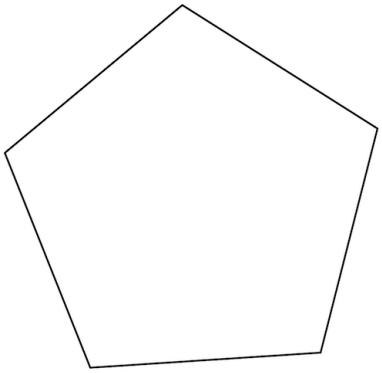
Placă concavă cu insule:

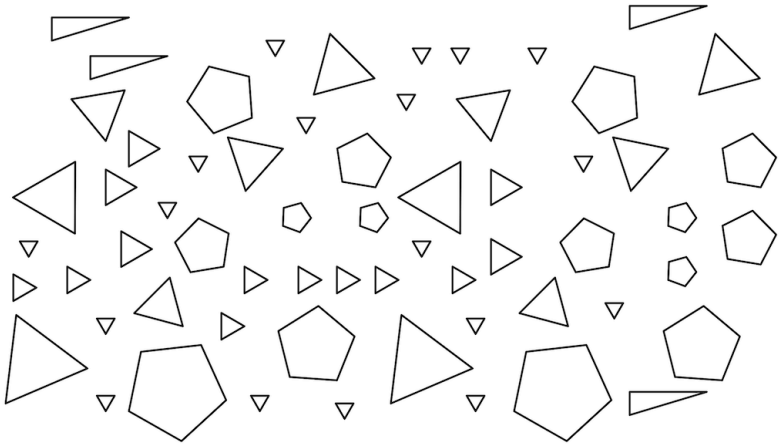


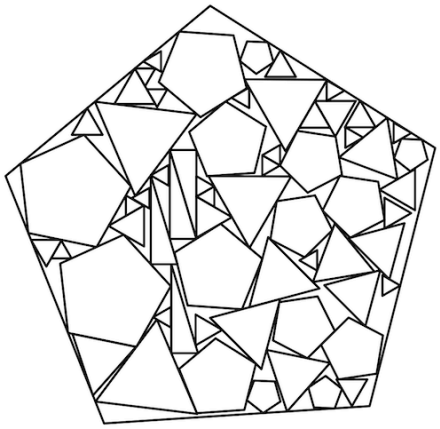
Insulă în formă de spline:



Poligoane la diverse unghiuri:







16.12.2 Postprocesorul QCAD/CAM

QCAD/CAM poate exporta desene CAD în diverse formate folosite în CAM (fabricație asistată de calculator). Aceste formate pot fi dialecte de cod G sau alte formate complet diferite. Fiecare format CAM acceptat este definit într-un fișier de configurare (sau „postprocesor”) care este un fișier ECMAScript (JavaScript) ce implementează detaliile formatului. Toate configurațiile disponibile sunt stocate în directorul `postprocessors`. Noi implementări de format pot fi adăugate în aceeași locație.

Structura de bază

Fiecare fișier de configurare conține o clasă ECMAScript cu același nume ca fișierul de script. Dacă fișierul de script se numește `MyGCode.js`, clasa definită în interiorul scriptului trebuie să se numească `MyGCode`.

Clasa ECMAScript trebuie să derive direct sau indirect din clasa `CamExporterV2`, care este definită de QCAD/CAM. `CamExporterV2` definește structura de bază a claselor de configurare a exportatorilor CAM. Diverse metode din `CamExporterV2` sunt apelate pentru a exporta antetul fișierului, diferitele entități din desenul CAD și subsolul. `CamExporterV2` se ocupă, de asemenea, de diversele funcții ale QCAD/CAM, de exemplu compensarea razei sculei, intrarea/ieșirea (lead in / lead out), tăierea contururilor interioare înaintea celor exterioare, optimizarea traseului etc.

`CamExporterV2` nu produce nimic de la sine, ci ar genera un fișier gol. `CamExporterV2` oferă un flux de text (`QTextStream`) în care se scrie fișierul exportat. Acest flux de text este expus prin variabila membru `this.stream`.

Dacă rezultatul dorit este un dialect de cod G (de exemplu `G1 X10 Y20` pentru o mișcare liniară), configurația poate fi derivată din configurația existentă pentru codul G, numită `GCodeBase`, care este definită în fișierul `GCodeBase.js`. Acesta este cazul pentru majoritatea controlerelor de mașină. Un astfel de exemplu de configurație pentru generarea codului G în milimetri este definit în fișierul `GCodeMM.js` și disponibil în interfața utilizatorului sub numele de configurație G-Code (G41/G42) [mm].

Derivarea unei configurații din GCodeBase

Creați un fișier cu un nume unic ales de dumneavoastră. Pentru acest exemplu, numim noua noastră configurație MyGCode și o stocăm într-un fișier cu același nume, adică `MyGCode.js`, în directorul postprocessors al instalării dumneavoastră QCAD/CAM.

Puteți folosi editorul de text simplu preferat pentru a crea și scrie fișierul, de exemplu Notepad sub Windows, TextEdit sub macOS sau vim, Emacs etc. sub sistemele Linux.

`MyGCode.js` trebuie să definească o clasă numită MyGCode pentru a fi o configurație validă pentru QCAD/CAM. Deși, strict vorbind, în ECMAScript nu există clase, putem crea un concept similar atașând funcții la obiectul prototype al unei funcții constructor. Cum funcționează acest lucru exact depășește domeniul acestei documentații. Există însă un șablon simplu pe care îl puteți folosi pentru toate fișierele de configurare.

Pentru exemplul nostru, definiția clasei MyGCode arată astfel (rețineți că liniile care încep cu `//` sunt comentarii și nu sunt obligatorii):

```
// Include GCodeBase.js which contains the class 'GCodeBase',
// used as base for our own configuration:
include("GCodeBase.js");

// Constructor of our class:
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Call constructor of base class:
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Derive our class from class GCodeBase:
MyGCode.prototype = new GCodeBase();

// Display name shown in user interface:
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Acum am creat o configurație nouă, pe deplin funcțională, numită „My G-Code”, care este gata de utilizare în QCAD/CAM și produce cod G de bază.

Preferințele configurației

Constructorul definit mai sus apelează constructorul clasei noastre de bază GCodeBase. În constructor putem seta unii parametri pentru configurația noastră, cum ar fi unitatea de ieșire dorită sau dacă dorim să folosim G41/G42 pentru compensarea razei sculei sau să calculăm centrul traseului sculei.

Pentru a configura unitatea de ieșire (adică unitatea așteptată de mașina sau controlerul dumneavoastră), putem seta variabila membru unit la Inch sau Millimeter, de exemplu:

```
this.unit = RS.Inch;
```

sau

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

Alte setări care pot fi configurate în constructor sunt:

Variabilă	Valori posibile	Implicit	Descriere
`this.outputOffsetPath`	true sau false	false	Setați la true pentru a calcula compensarea razei sculei în loc să folosiți G41/G42.
`this.lineNumber`	Număr	10	Numărul inițial folosit pentru numerotarea liniilor (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Număr	10	Incrementarea numărului de linie de la o linie la alta.
`this.fileExtensions`	Array	`[ "nc", "cnc" ]`	Lista de extensii de fișier pe care utilizatorul le poate alege la exportul prin acest postprocesor.

Un constructor complet ar putea arăta astfel:

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Definirea ieșirii de cod G

Blocuri de cod

Ieșirea de cod G este structurată în blocuri de cod care sunt scrise în fișierul de ieșire atunci când se folosește funcția de export CAM din QCAD/CAM. De exemplu, primul bloc de cod care este scris este blocul de cod „header”. Fiecare bloc de cod este definit într-o variabilă membru care îl identifică prin nume, de exemplu `this.header` conține blocul de cod pentru antetul fișierului.

Blocurile de cod pot fi suprascrise pentru a conține orice cod/text. Blocurile de cod conțin de obicei variabile pentru a genera coordonatele curente X/Y, numărul de linie, viteza de avans etc.

Să presupunem că o singură linie este exportată în cod G. Linia este exportată cu compensarea razei sculei la stânga liniei (G41). Blocurile de cod care sunt scrise în fișierul de ieșire sunt următoarele:

Bloc de cod	Descriere	Exemplu de ieșire
`header`	Antetul ieșirii (întotdeauna primul bloc de cod).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Deplasare rapidă la nivelul de siguranță.	G0 Z100
`rapidMove`	Deplasare rapidă la prima poziție a primului contur (aici începutul intrării pentru linie).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	Primul bloc când intră în acțiune o sculă nouă (schimbare de sculă).	T1
`rapidMoveZ`	Deplasare rapidă în jos la nivelul de degajare (deasupra materialului).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Pătrunderea în material la viteza de plonjare.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	Primul bloc al unui nou traseu de sculă.	
`contourHeader`	Primul bloc al unui nou contur din cadrul unui traseu de sculă.	
`singleZPassHeader`	Antet pentru o singură trecere Z. Tăiem întreaga adâncime într-o singură trecere.	
`zPassFirstHeader`	Primul antet al uneia sau mai multor treceri Z.	
`linearMoveCompensationLeft`	Deplasare liniară către punctul de început al liniei de-a lungul intrării, activând compensarea razei sculei.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Deplasare liniară de-a lungul liniei până la punctul de sfârșit al liniei.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Deplasare liniară în afara punctului de sfârșit de-a lungul ieșirii, dezactivând compensarea razei sculei.	G40 X35 Y10
`zPassLastFooter`	Ultimul subsol al uneia sau mai multor treceri Z.	
`singleZPassFooter`	Subsol pentru o singură trecere Z.	
`contourFooter`	Sfârșitul conturului.	
`toolpathFooter`	Sfârșitul traseului de sculă.	
`linearMoveZ`	Ieșirea din material la nivelul de degajare.	Z5
`rapidMoveZ`	Deplasare la nivelul de siguranță.	G0 Z100
`toolFooter`	Sfârșit pentru această sculă.	
`footer`	Sfârșitul programului.	M30

Multe dintre aceste blocuri de cod sunt de obicei nefolosite și nu produc nicio ieșire (bloc de cod gol).

Variabile

Variabilă membru	Nume de variabilă	Descriere
inputFileName	INFILENAME	Numele fișierului de intrare (de exemplu fișier DXF).
inputFilePath	INFILEPATH	Numele fișierului de intrare cu calea completă.
fileName	FILENAME	Numele fișierului de ieșire.
filePath	FILEPATH	Numele fișierului de ieșire cu calea completă.
dateTime	DATETIME	Data și ora exportului.
lineNumber	N	Numărul de linie curent.
spindleSpeed	S	Turația arborelui, de obicei rot/min.
feedRate	F	Viteza de avans.
plungeRate	FP	Viteza de plonjare.
xHomePosition	XH	Poziția de referință (home) configurată în configurația CAM.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Nivelul de siguranță Z pentru schimbările de sculă și pentru început/sfârșit.
zClearance	ZU	Nivelul de degajare Z pentru apropierea de material.
zClearancePass	ZUP	Nivelul de degajare Z între treceri multiple.
zCuttingDepth	ZD	Nivelul de tăiere Z (total).
xFirstPosition	XF	Prima poziție a primului contur din primul traseu de sculă.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Începutul entității (punctul de început al liniei/arcului).
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Poziția țintă curentă. Punctul de sfârșit al liniei/arcului curent.
yPosition	Y	
zPosition	Z	
xRelPosition	XR	Poziția țintă curentă ca coordonată relativă, raportată la punctul de început.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Centrul arcului, raportat la punctul de început.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Centrul arcului, absolut.

Variabilă membru	Nume de variabilă	Descriere
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Raza arcului.
arcDiameter	DIAMETER	Diametrul arcului.
arcSweep	SWEEP	Deschiderea arcului (unghiul acoperit de arc în radiani, negativ în sens orar).
tool	T	Scula curentă.
toolRadius	TR	Raza sculei.
toolDiameter	TD	Diametrul sculei.
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Ordinea traseului de sculă în lista de trasee, începând cu 0 pentru primul traseu.
toolCalls	TOOL_CALLS	De câte ori a fost folosită această sculă.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Numele traseului de sculă curent (definit de utilizator).
programName	PROGRAM_NAME	Numele programului, configurat de utilizator în configurația CAM.
xMin	X_MIN	Extinderea minimă a desenului.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Extinderea maximă a desenului.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Exemple

Modificarea antetului și a subsolului

Pentru a adăuga sau modifica coduri G, coduri M sau alte informații în antet sau subsol, o configurație poate suprascrie variabilele membru header și footer în constructor, de exemplu astfel:

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

I/J absolut

Pentru a folosi valori absolute pentru valorile I/J ale centrului arcelor, puteți suprascrie blocurile de cod pentru arce astfel:

```
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]";
```

Fișierul șablon al postprocesorului

QCAD/CAM îmbină automat un fișier șablon DXF cu același nume ca fișierul postprocesorului (dacă este disponibil) atunci când se setează sau se schimbă postprocesorul. Să presupunem că postprocesorul se numește „MyGCode”, implementat în postprocessors/MyGCode.js. Creați un fișier DXF cu definițiile sculelor în postprocessors/MyGCode.dxf. Acest fișier poate conține definiții de

scule, straturi implicite sau conturul suprafeței disponibile. Notă: Orice conținut vizibil al fișierului șablon este plasat automat pe un strat blocat la îmbinare, astfel încât să fie doar vizibil, dar nu selectabil.

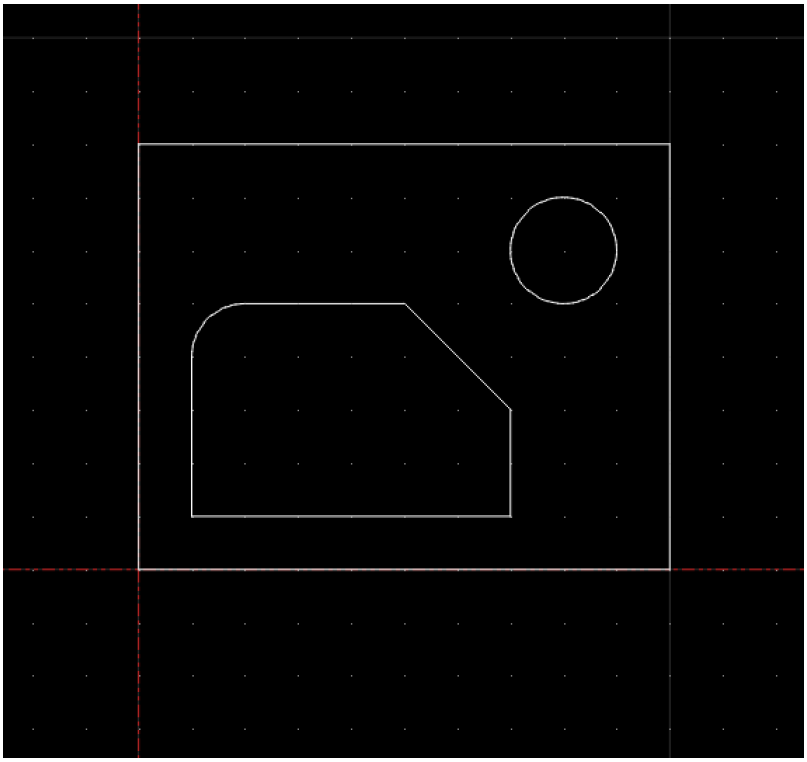
16.12.3 QCAD/CAM

Trebuie manifestată prudență când se lucrează cu utilaje periculoase. Simularea nu înlocuiește verificarea atentă a preciziei și siguranței programelor dumneavoastră CNC. QCAD/CAM sau orice alt software poate face greșeli. Programele care par corecte în simulări pot fi foarte periculoase în funcționarea pe mașini reale. Siguranța și corectitudinea oricărui program CNC la lucrul pe o mașină reală sunt responsabilitatea exclusivă a operatorului mașinii CNC.

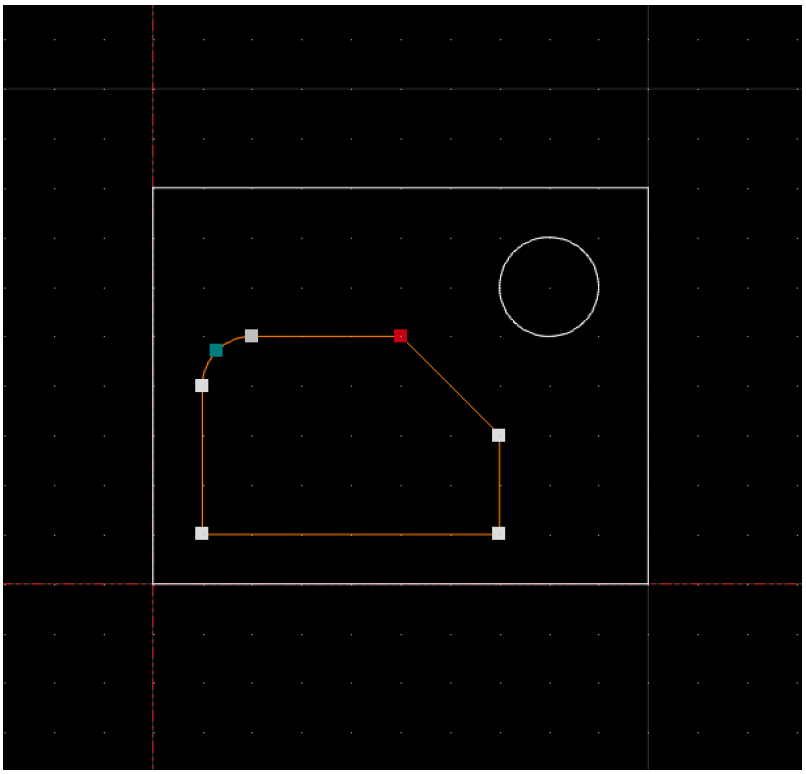
QCAD/CAM este distribuit în speranța că va fi util, dar FĂRĂ NICIO GARANȚIE; nici măcar garanția implicită de VANDABILITATE sau POTRIVIRE PENTRU UN ANUMIT SCOP.

Crearea, pregătirea și selectarea geometriei

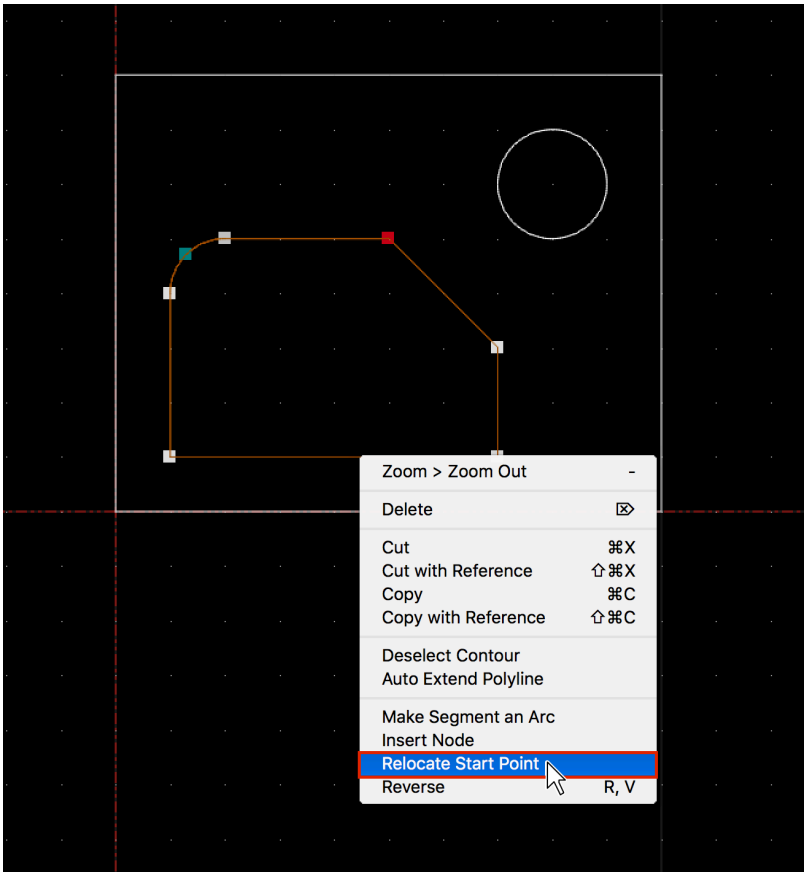
În primul pas, sunt create poliliniile care reprezintă geometria ce trebuie tăiată:



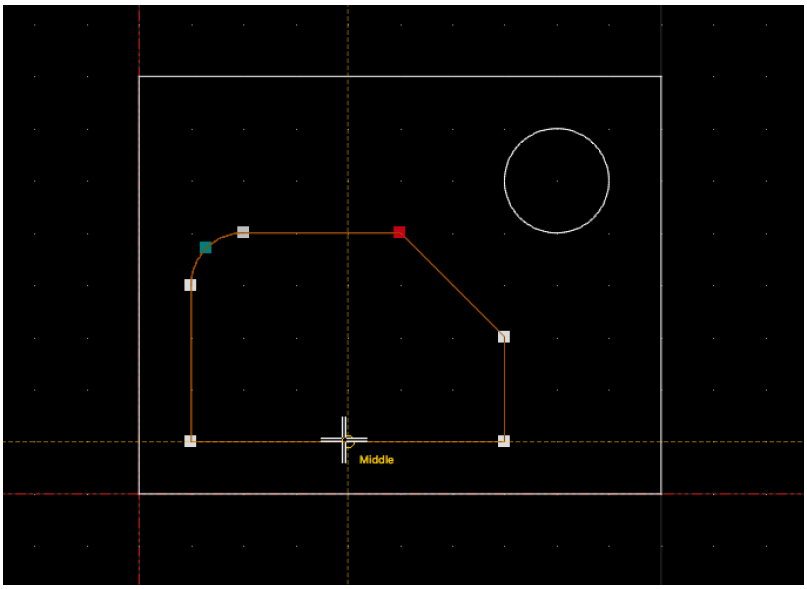
Toate contururile trebuie să aibă un punct de început adecvat. Acesta trebuie să fie un punct de început în care conturul poate fi abordat folosind o intrare (lead in). Pentru exemplul nostru, acest lucru nu este valabil pentru conturul interior (punctul de referință roșu este punctul de început al poliliniei selectate):



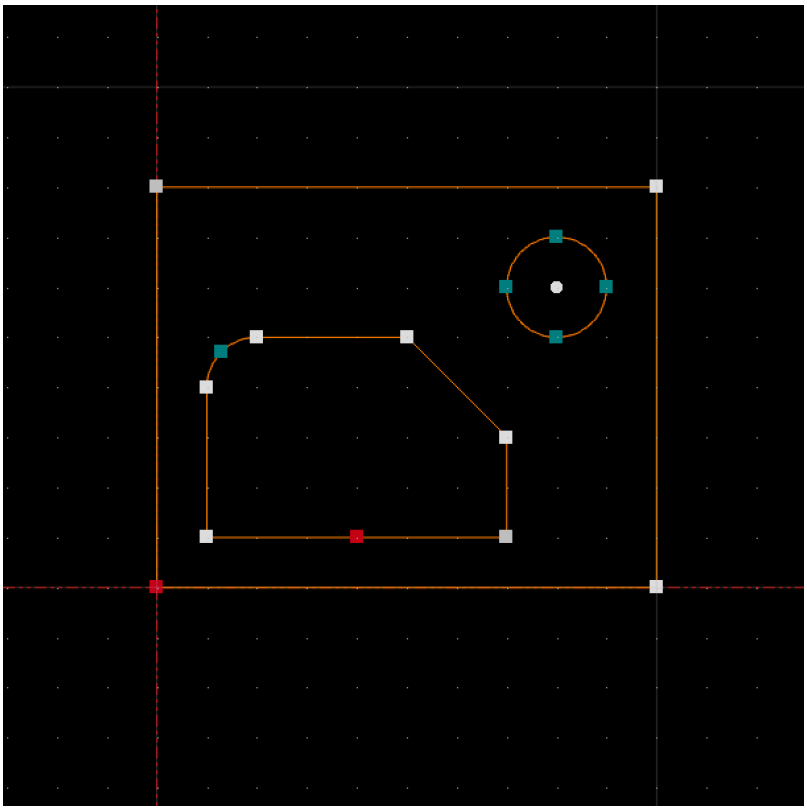
Prin clic dreapta pe contur, punctul de început poate fi setat într-o altă poziție:



Faceți clic pe noua poziție a punctului de început. Aceasta poate fi un nod existent sau orice alt punct de pe polilinie. Aici este selectat centrul segmentului inferior:



Toate contururile sunt acum gata pentru prelucrare. Cu funcția *Selectați* > *Selectați toate*, toate punctele de început ale tuturor contururilor pot fi evidențiate (roșu):

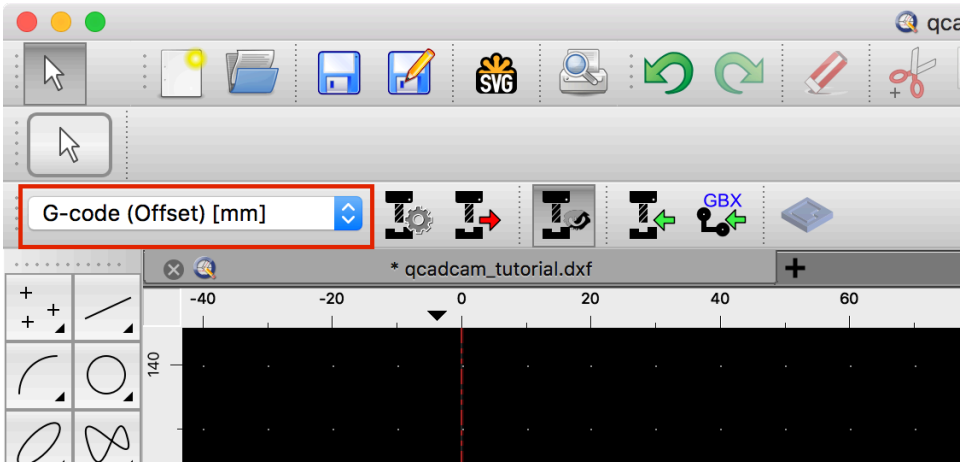


Cercul nu este o polilinie și poate avea punctul de început în orice punct.

Selectați toate contururile care urmează să fie prelucrate cu aceiași parametri de prelucrare și cu aceeași sculă. În acest exemplu, acestea sunt toate contururile din desen.

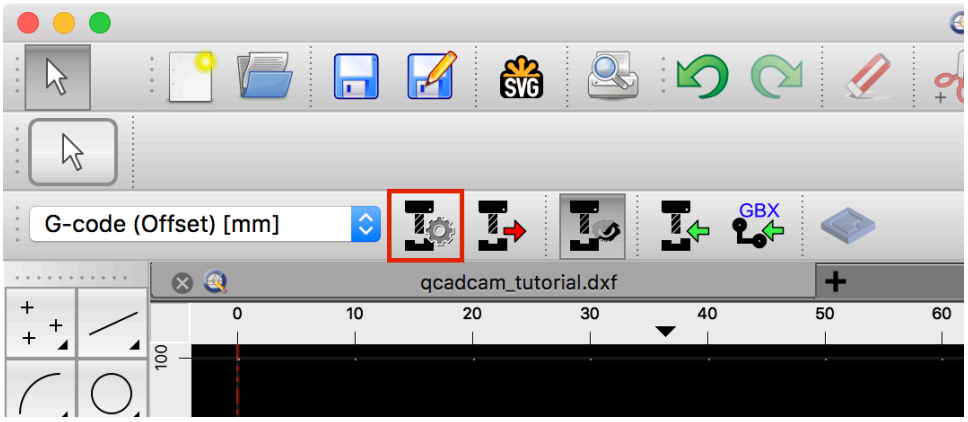
Alegerea unei configurații

Alegeți configurația dorită (postprocesorul) în stânga sus:

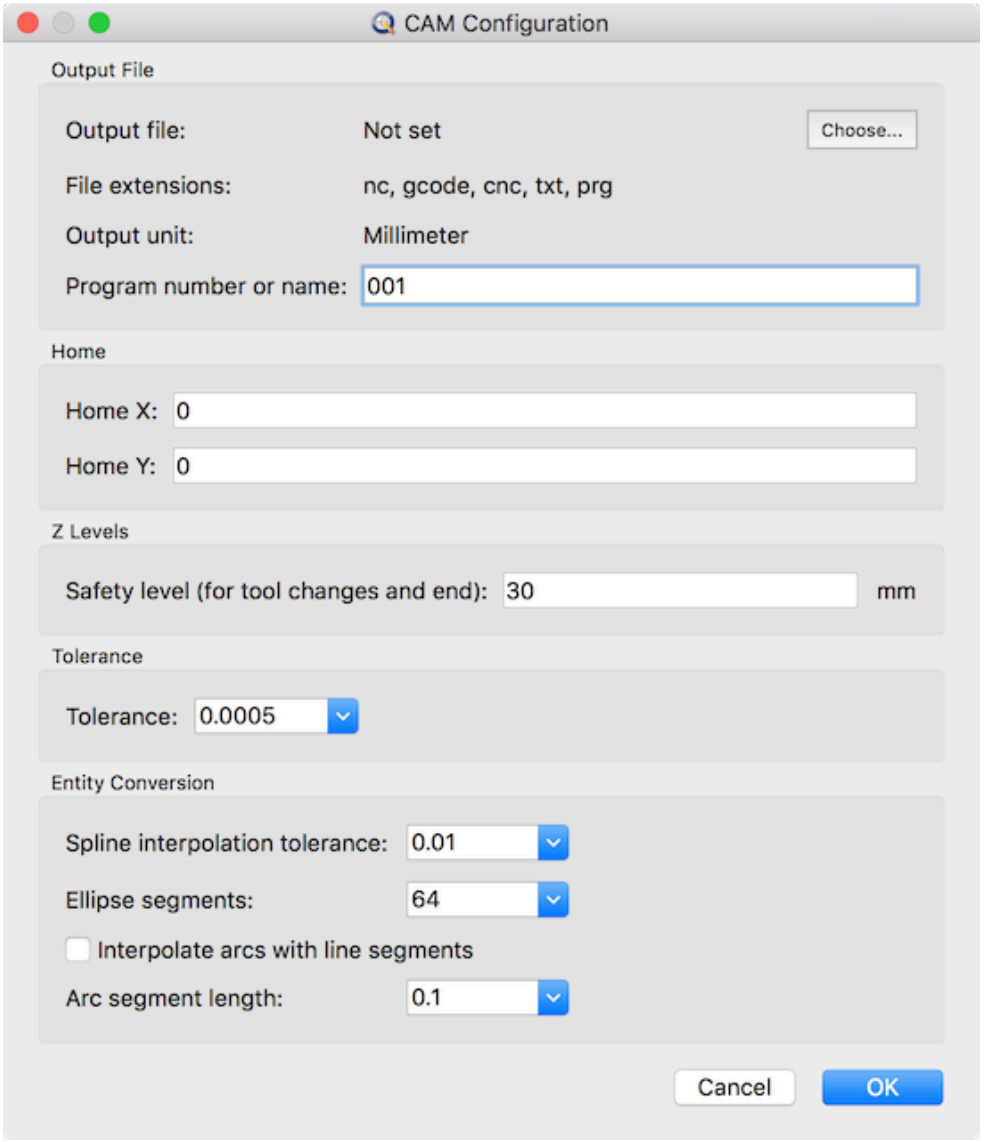


- **G-Code (G41/G42) [mm]**: Această configurație poate fi folosită atunci când controlerul acceptă comenzile G41 și G42 pentru compensarea razei.
- **G-Code (Offset) [mm]**: Această configurație poate fi folosită dacă nu sunt disponibile comenzile G41/G42 sau dacă G41/G42 nu trebuie folosite. În acest caz, QCAD/CAM calculează automat traseul centrului sculei pe baza razei sculei și generează coordonatele de offset corespunzătoare.

Ajustați parametrii configurației selectate (*CAM* > *Configurație CAM...*):



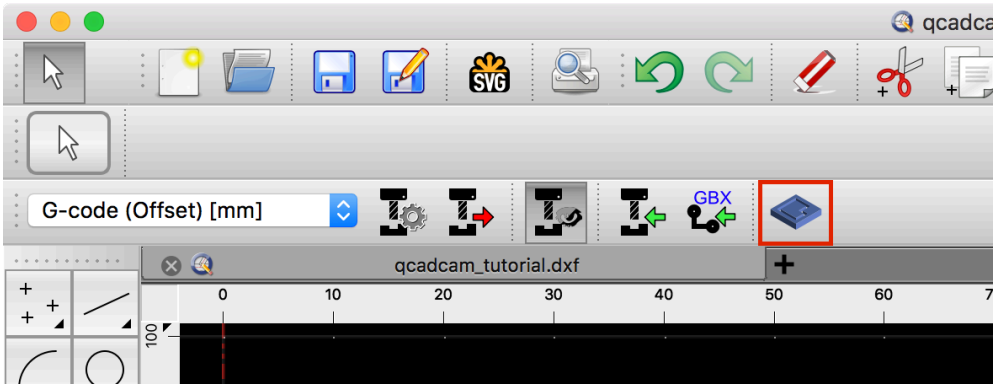
Introduceți parametrii doriți:



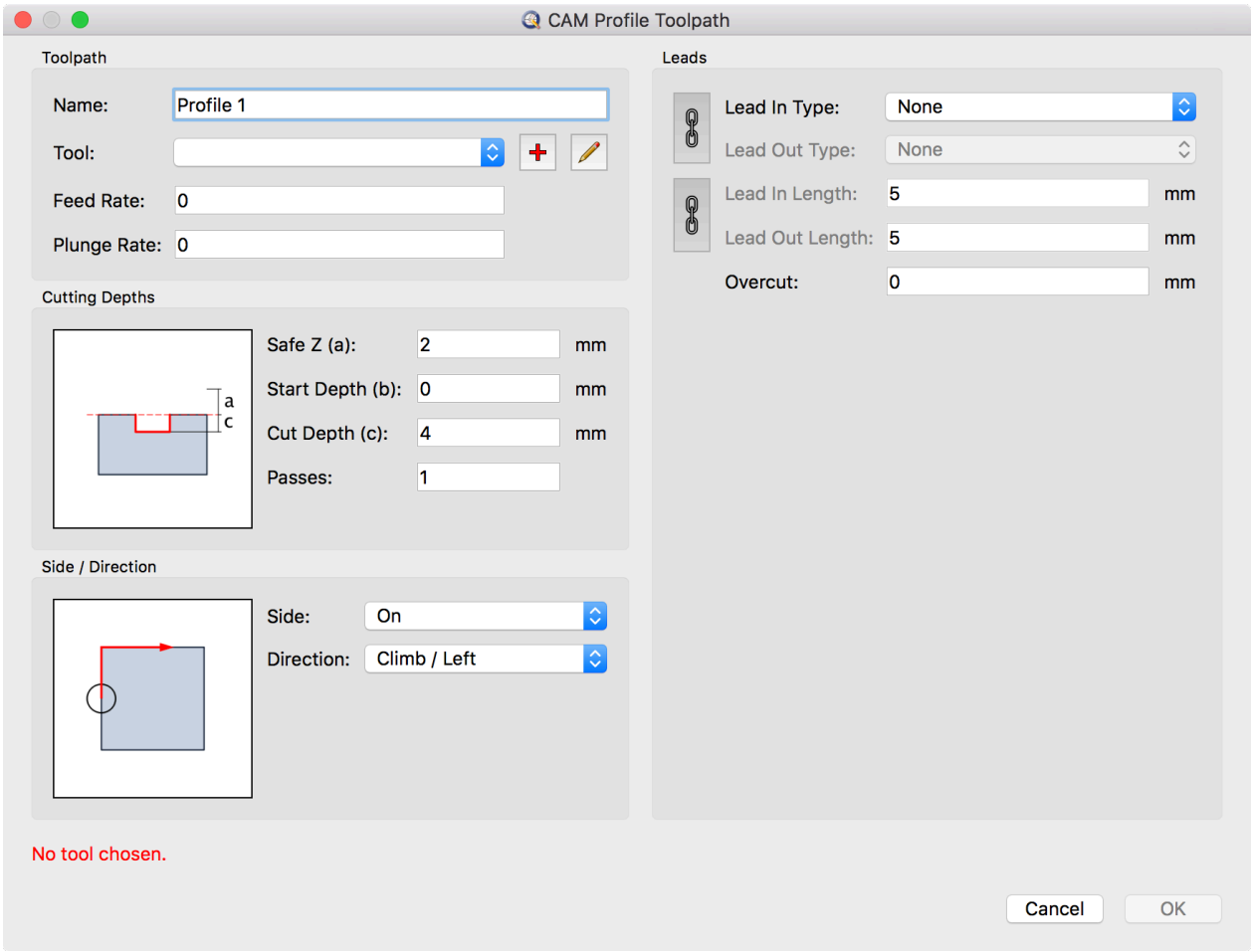
Fișierul de ieșire poate fi setat aici sau mai târziu, atunci când ieșirea este generată pentru prima dată. Nivelul de siguranță Z este folosit la începutul și la sfârșitul programului, precum și înaintea schimbărilor de sculă. Curbele spline sunt interpolate ca arce racordate tangent în limita toleranței date. Elipsele sunt interpolate ca arce cu numărul dat de segmente (per elipsă completă). Arcele pot fi interpolate opțional ca linii cu lungimea de segment dată, dacă controlerul vizat nu acceptă mișcări circulare.

Crearea unui traseu de sculă de profil

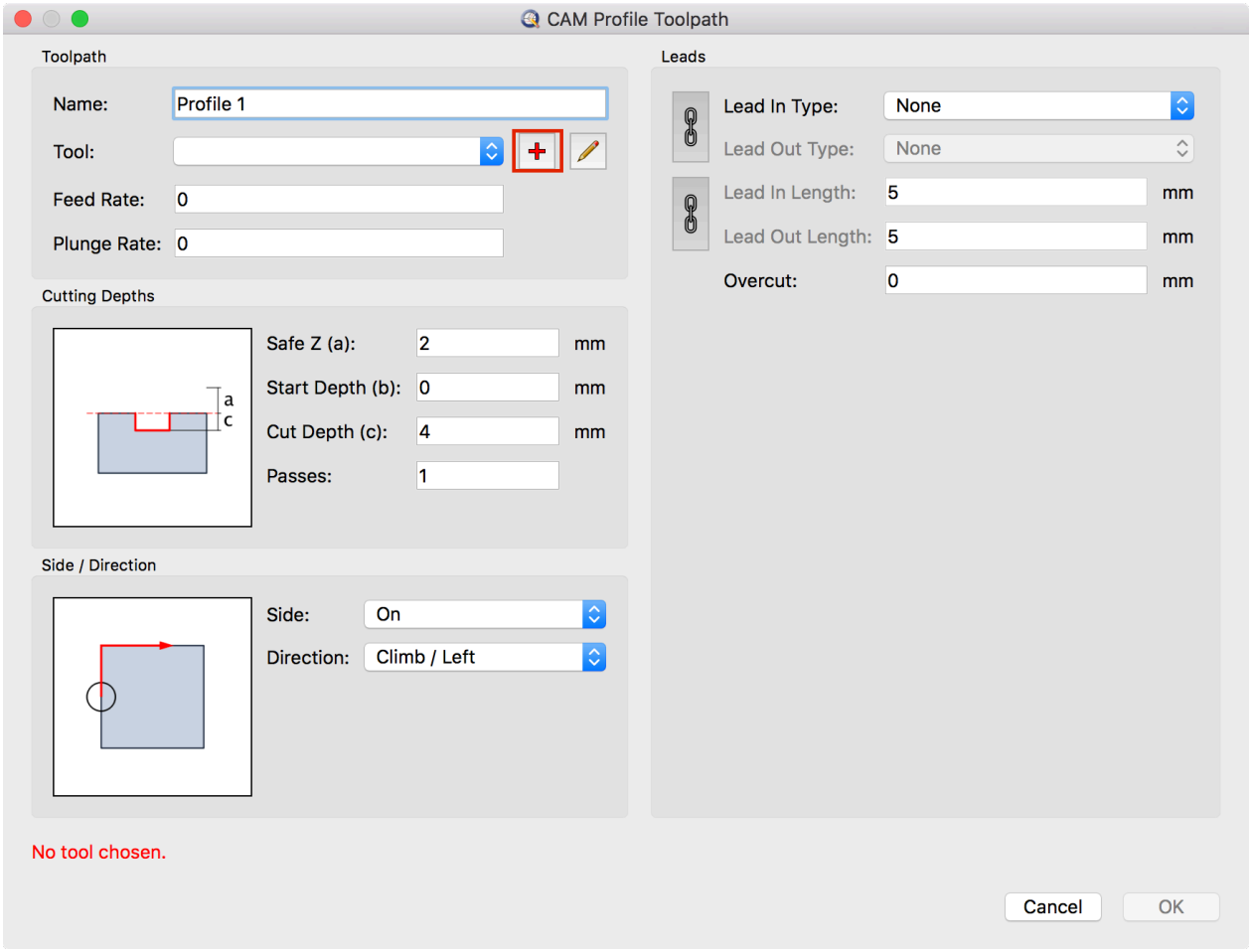
Porniți instrumentul pentru a crea un traseu de sculă de profil (*CAM > Adăugați un traseu de instrument profilat*):



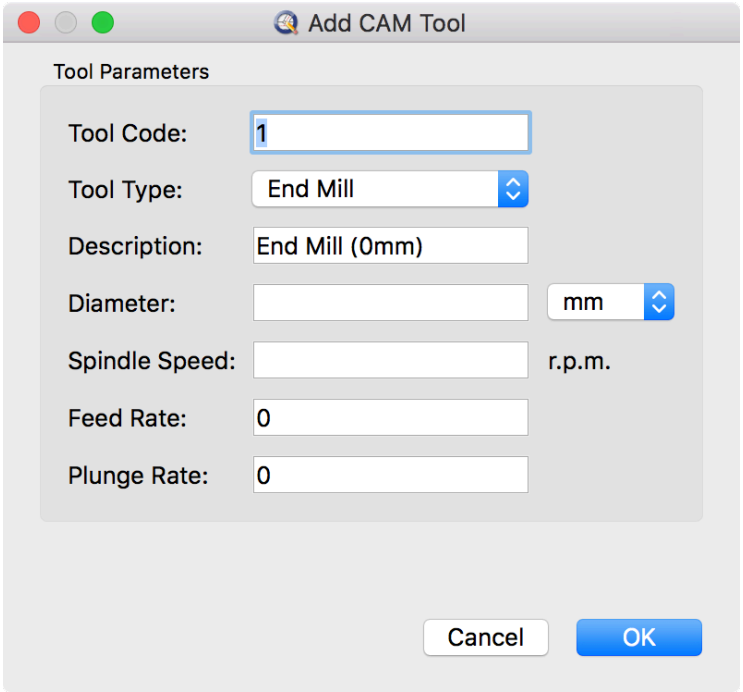
Apare dialogul cu parametrii traseului de sculă de profil:



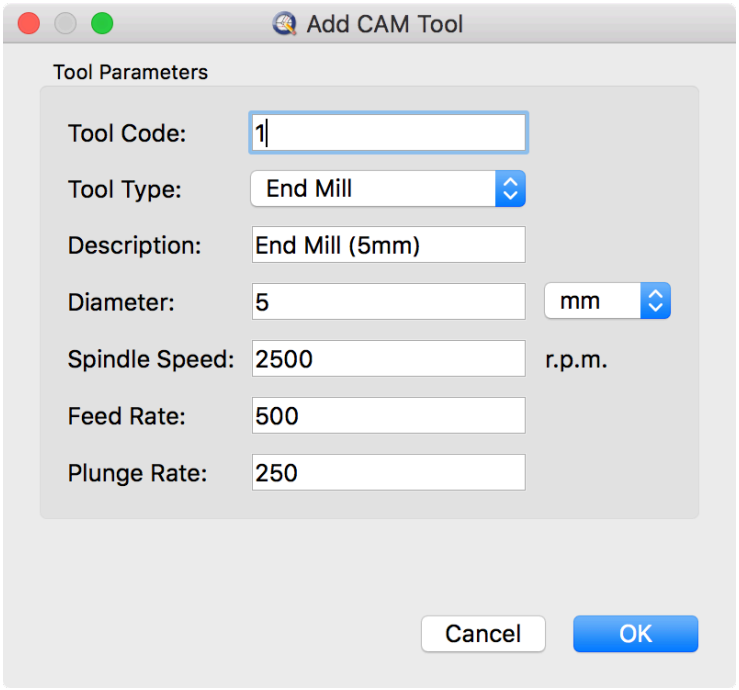
În acest moment nu este definită încă nicio sculă, așa că trebuie mai întâi adăugată o sculă făcând clic pe butonul de adăugare a sculelor:



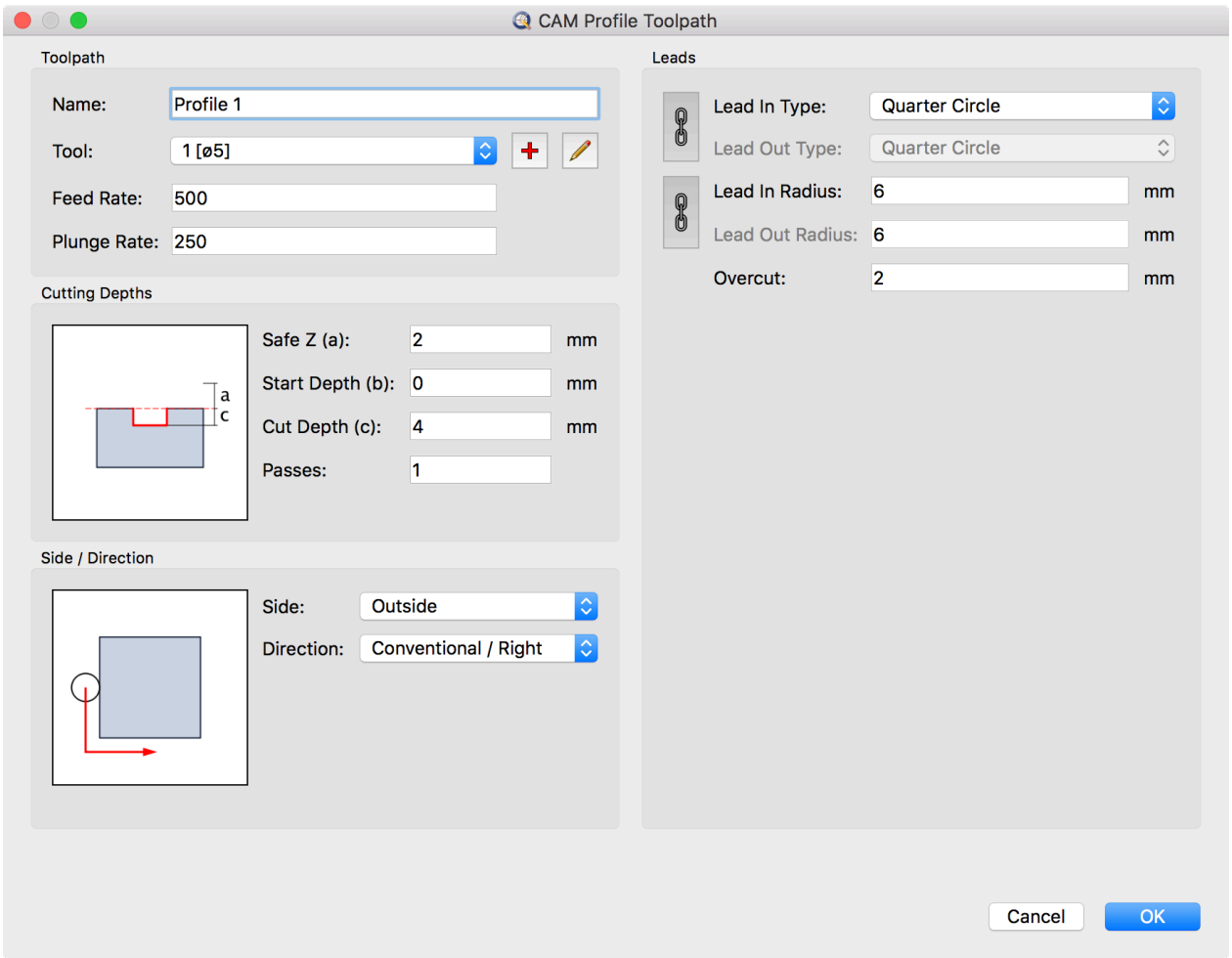
Se afișează dialogul de adăugare a noii scule:



Introduceți parametrii doriți ai sculei și faceți clic pe *OK*:



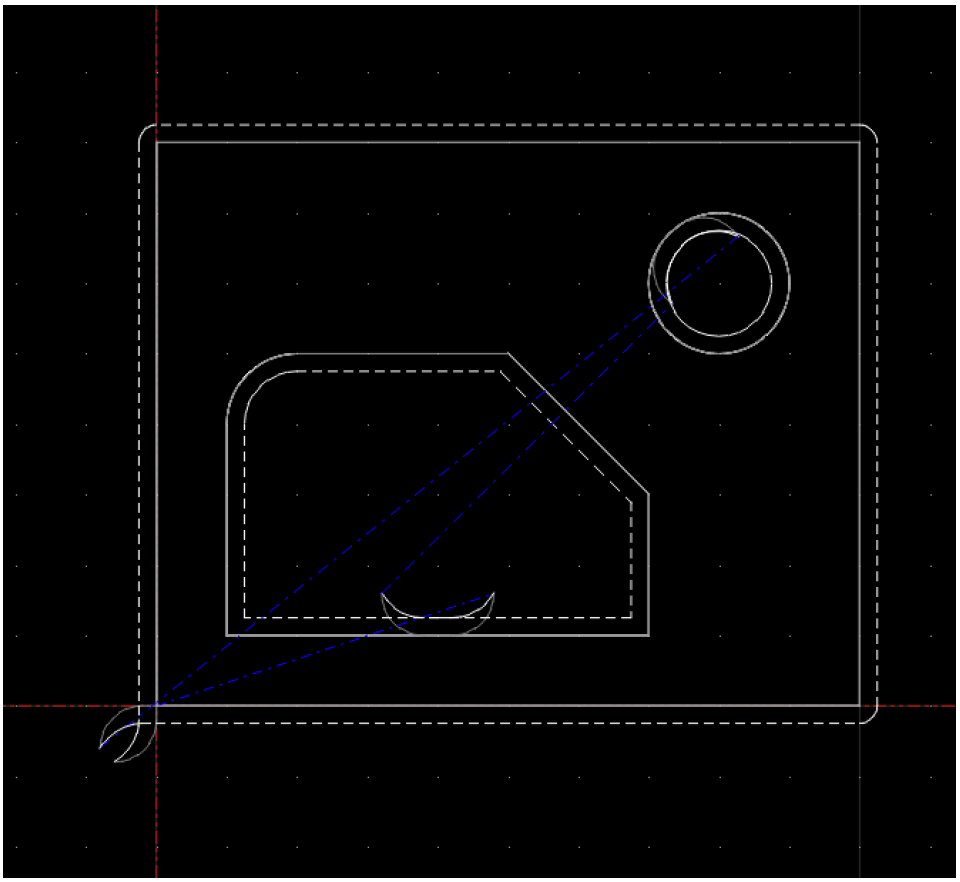
Ajustați parametrii pentru traseul de sculă de profil. Pentru contururi cu compensarea razei (latura: exterior sau interior) trebuie folosit un traseu de intrare și un traseu de ieșire. În acest exemplu, aceste trasee de intrare/ieșire sunt sferturi de cerc cu o rază puțin mai mare decât diametrul sculei:



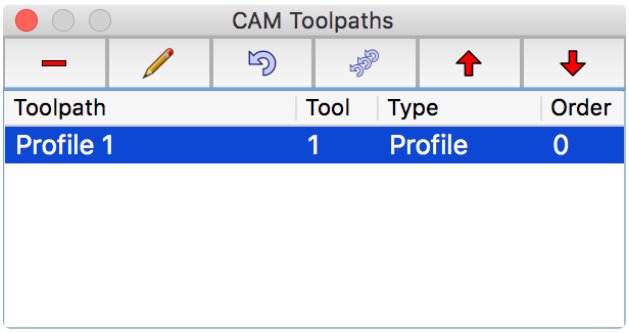
Supraînălțarea indică cât de multă suprapunere este folosită la început și la sfârșit atunci când se prelucrează conturul.

Faceți clic pe *OK* pentru a genera traseul de sculă pentru acest profil.

Traseul de sculă este generat și afișat corespunzător:



Toate traseele de sculă generate sunt, de asemenea, listate în widgetul Trasee de scule CAM (*CAM* > *Afișați lista de trasee de scule CAM*):



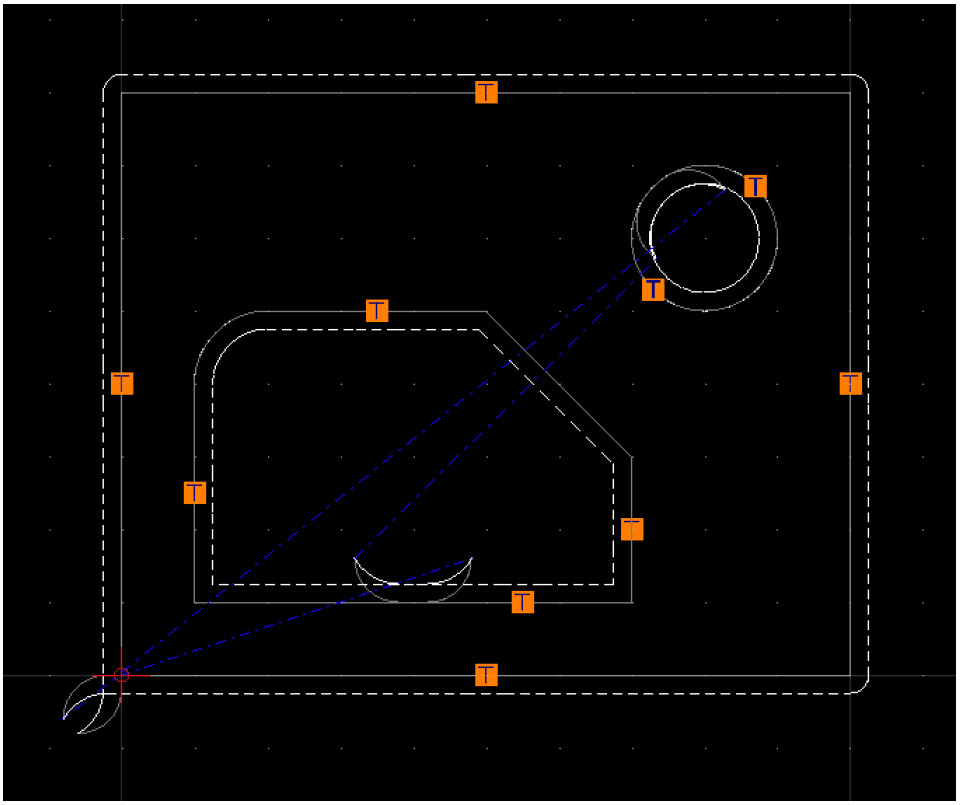
Când se generează codul G, aceste trasee de sculă sunt procesate în ordinea afișată.

Lucrul cu file (tabs)

La tăierea de găuri în materialul de tip placă, materialul din interiorul găurii devine liber atunci când tăierea este aproape completă. O astfel de bucată liberă de material se poate deplasa în freză și se poate deteriora în timpul procesului. Filele (tabs) sunt legături mici între o formă decupată și materialul înconjurător care țin o piesă pe loc în timpul tăierii. Filele sunt de obicei foarte mici, astfel

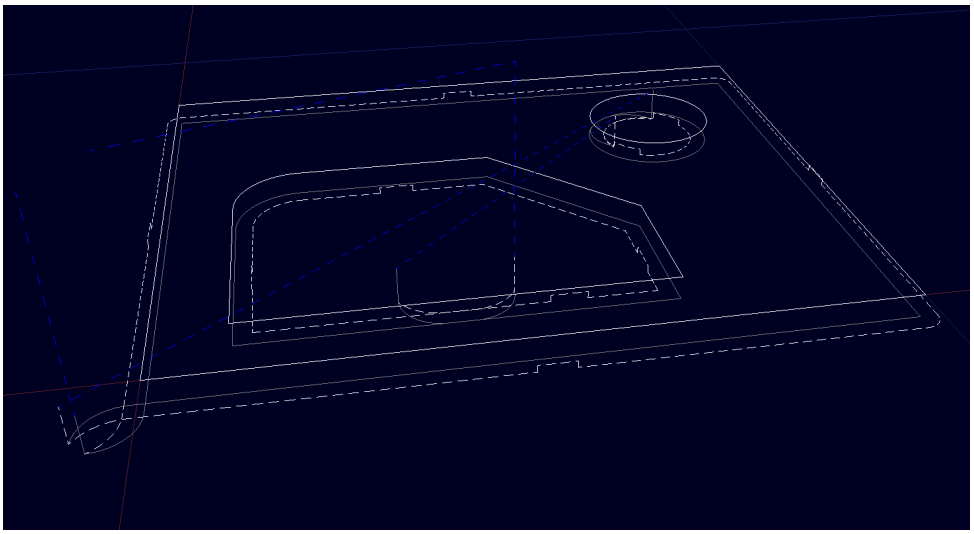
încât piesa poate fi ușor ruptă sau tăiată din materialul plăcii după finalizarea traseului de sculă. Pentru a ține o piesă bine pe loc, se folosesc de obicei trei sau mai multe file.

- Creați un strat separat pentru filele pe care doriți să le inserați (de exemplu stratul „tab” cu o culoare distinctă).
- Faceți clic pe meniul *CAM* > *Adăugați fila* pentru a insera file.
- Introduceți lungimea și grosimea filei în bara de opțiuni. Lungimea filei este lungimea totală a punții care rămâne pe loc. Grosimea este înălțimea filei, măsurată de la adâncimea maximă de tăiere a traseului de sculă.
- Poziționați fila pe contur. Rețineți că fila este întotdeauna plasată pe conturul desenat inițial, chiar dacă se folosește compensarea frezei:



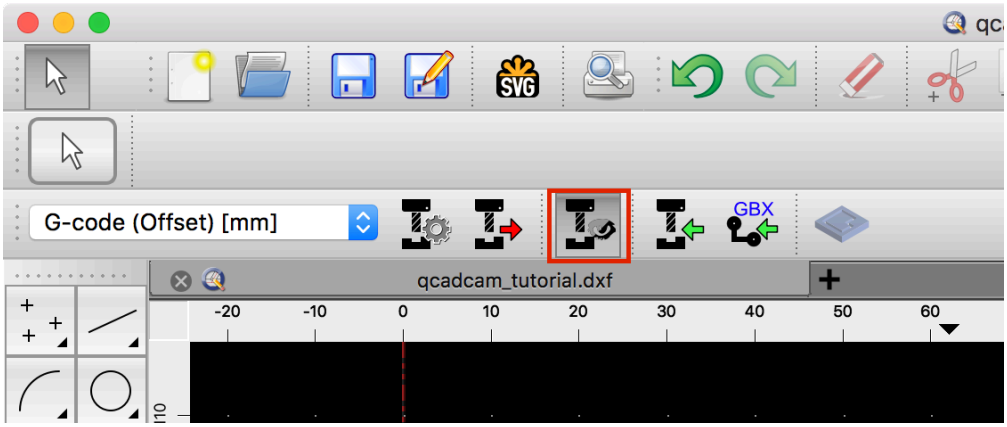
Filele sunt afișate ca pătrate mici cu un T în interior.

Efectul pe care îl au filele asupra traseului de sculă poate fi observat cel mai bine în vederea de simulare 3D (vezi și Simulare mai jos):



Afișarea/ascunderea ieșirii CAM

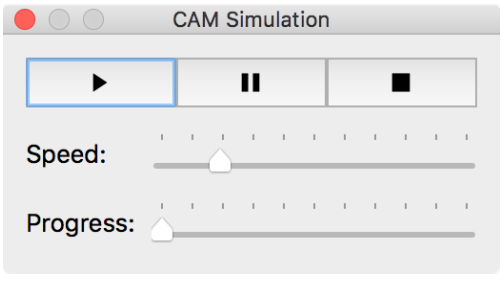
Traseele de sculă pot fi afișate sau ascunse cu butonul sau meniul *CAM* > *Afișați traseele de scule*:



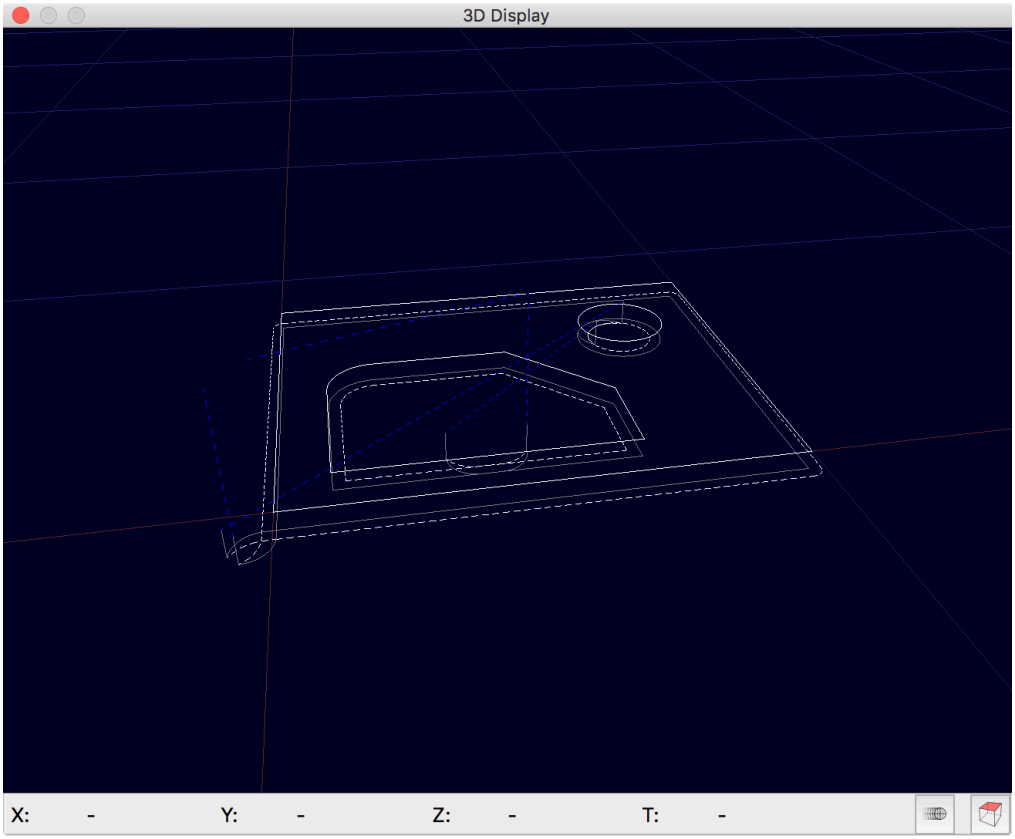
Această funcție comută vizibilitatea stratului CAM, stratul pe care sunt generate toate traseele de sculă.

Simulare

Traseele de sculă generate pot fi simulate folosind widgeturile de simulare (*CAM* > *Afișați panoul de simulare*):

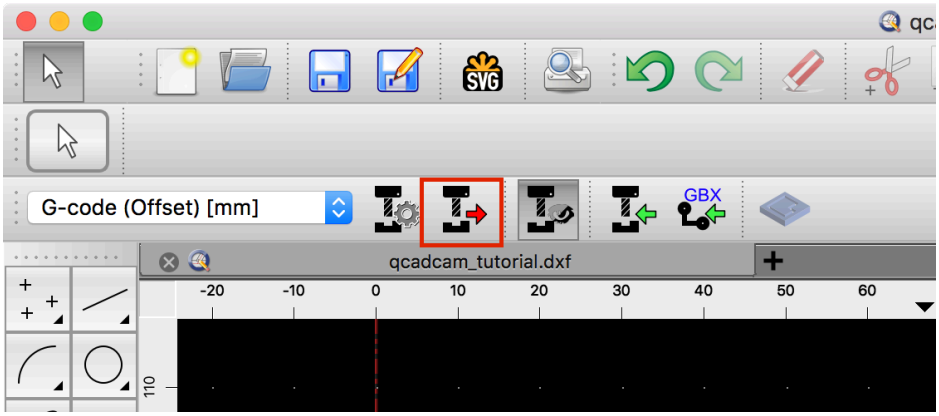


Mișcările 3D pot fi uneori observate mai bine folosind vederea 3D (*CAM* > *Afișare vizualizare simulare 3D*):



Generarea codului G

Dacă simularea pare satisfăcătoare, codul G corespunzător poate fi generat folosind *CAM* > *CAM Export*:



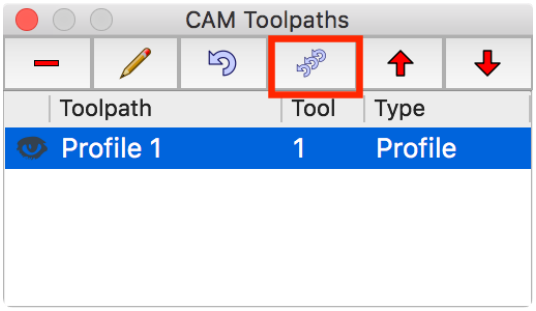
La generarea codului G pentru prima dată, vi se cere un nume pentru fișierul de ieșire. Toate exporturile ulterioare vor suprascrie acel fișier fără avertisment! Fișierul de ieșire poate fi schimbat oricând în configurație, la *CAM* > *Configurație CAM...*.

Ajustarea geometriei

Dacă geometria este ajustată, există două moduri de a actualiza traseele de sculă care au fost generate din geometria veche.

Regenerarea traseelor de sculă

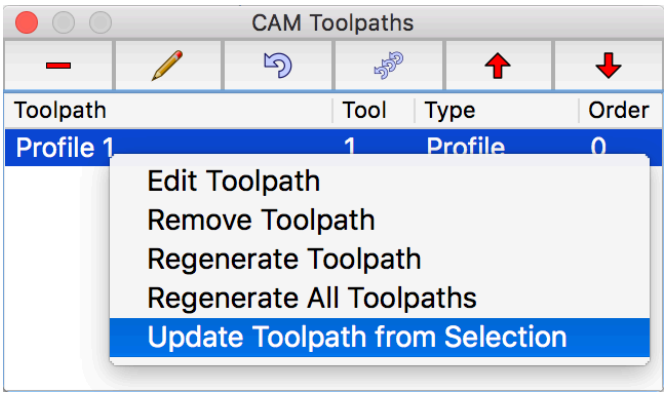
Dacă o polilinie s-a modificat, traseele de sculă pot fi regenerate cu ușurință folosind *CAM* > *Regenerarea tuturor traseelor de scule*:



Regenerarea unui traseu de sculă din selecție

Pentru a adăuga entități noi la un traseu de sculă existent sau pentru a baza un traseu de sculă existent pe entități noi, traseul de sculă poate fi regenerat pe baza selecției curente.

- Faceți clic pe traseul de sculă din lista de trasee.
- Selectați entitățile de folosit în vederea grafică.
- Faceți clic dreapta pe traseul de sculă din lista de trasee și alegeți *Actualizarea traseului sculei din selecție*:



16.13 Tutoriale video

Oferim o colecție în continuă creștere de tutoriale video care acoperă straturile, blocurile, prinderea (snapping), imprimarea și multe altele. Le puteți găsi pe toate pe site-ul nostru la:

https://qcad.org/documentation/video-tutorials