QCAD



QCAD korisnički referentni priručnik

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Sva prava pridržana.
qcad.org

Sadržaj

1 Datoteka ... 1

1.1 Novo ... 1
1.2 Novi od predloška... ... 1
1.3 Otvori... ... 2
1.4 Uvoz... ... 3
1.5 Vrati ... 3
1.6 Prikaži u Exploreru / Finderu / Upravitelju datotekama (FI) ... 4
1.7 Spremi ... 4
1.8 Spremi kao... ... 4
1.9 Zatvori ... 5
1.10 Izvoz bitmape... (XB) ... 5
1.11 Brzi SVG Izvoz... (XS) ... 5
1.12 Napredni SVG izvoz... ... 6
1.13 SVG uvoz... ... 6
1.14 PDF izvoz... (XD) ... 6
1.15 Pregled ispisa ... 7
1.16 Ispis... ... 7
1.17 Ispiši trenutni prikaz... ... 8
1.18 Ispiši prozor... ... 8

2 Uredi ... 9

2.1 Poništi [-] (OO) ... 9
2.2 Ponovi [-] (UU) ... 9
2.3 Izbriši (ER) ... 10
2.4 Izreži ... 10
2.5 Izreži s referencom (RT) ... 10
2.6 Kopiraj (CP) ... 11
2.7 Kopiraj s referencom (RC) ... 11
2.8 Zalijepi (PS) ... 12
2.9 Zalijepi duž entiteta (PE) ... 12
2.10 Dupliciraj (DP) ... 13
2.11 Brza izmjena ... 13
2.11.1 Pomakni lijevo (←) ... 13
2.11.2 Pomakni desno (→) ... 14
2.11.3 Pomakni gore (↑) ... 14
2.11.4 Pomakni dolje (↓) ... 14
2.11.5 Zakreni suprotno od kazaljke sata (F5) ... 15
2.11.6 Zakreni u smjeru kazaljke sata (F6) ... 15
2.12 Pronađi/zamijeni... (RP) ... 16
2.13 Zamijeni fontove... (FF) ... 17
2.14 Skaliraj visine teksta... (MG) ... 17
2.15 Pretvori jedinicu crteža (CU) ... 17
2.16 Lijevi klik ... 18
2.17 Izlaz ... 18
2.18 Resetiraj / Mirovanje (QQ) ... 18
2.19 Postavke crteža... ... 19
2.20 Postavke aplikacije... ... 19

3 Prikaz ... 20
3.1 Način skice (DF) ... 20
3.2 Zaslonske vrste crta (NL) ... 20
3.3 Zaglađivanje (NT) ... 21
3.4 Mreža (GR) ... 21
3.5 Zumiranje ... 21
3.5.1 Uvećaj ... 21
3.5.2 Umanji ... 22
3.5.3 Automatski zum (ZA) ... 22
3.5.4 Zumiraj na odabir (ZS) ... 22
3.5.5 Prethodni pogled (ZV) ... 23
3.5.6 Uvećaj prozor (ZW) ... 23
3.5.7 Pomakni i uvećaj (ZP) ... 23
3.6 Preklapanja ... 24
3.6.1 Smjer (VD) ... 24
3.6.2 Redoslijed (VO) ... 24
3.6.3 Početna točka (VS) ... 25
3.7 Pohranjeni prikazi ... 25
3.7.1 Dodaj pogled... (VA) ... 25
3.7.2 Ukloni pogled (VR) ... 26
3.7.3 Uredi pogled... (VE) ... 26
3.7.4 Odaberi pogled (VP) ... 26
3.8 Izometrijska mreža isključena (JO) ... 27
3.9 Gornja projekcija (JT) ... 27
3.10 Desna projekcija (JR) ... 27
3.11 Lijeva projekcija (JL) ... 28
3.12 Popis slojeva (GY) ... 28
3.13 Popis blokova (GB) ... 28
3.14 Popis pogleda (GV) ... 29
3.15 Uređivač svojstava (GP) ... 29
3.16 Filter odabira (GF) ... 30
3.17 Preglednik biblioteke (GL) ... 31
3.18 Naredbeni redak (GM) ... 31
3.19 Prikaz međuspremnika (GC) ... 33
3.20 Statusna traka (GS) ... 33
3.21 Kartice rasporeda (GT) ... 33
3.22 Fokusiraj na naredbeni redak ... 33
3.23 Fokusiraj se na alatnu traku opcija ... 34
3.24 Fokusiraj na matricu alata ... 34
3.25 Prikaži udaljenost/kut ... 34

4 Odaberi ... 35
4.1 Poništi odabir svega (TN) ... 36
4.2 Odaberi sve (TA) ... 36
4.3 Odaberi prikaz (TV) ... 36
4.4 Obrni odabir (TI) ... 37
4.5 (De-)Odaberi pravokutno područje (TR) ... 37
4.6 (De-)Odaberi poligon (TP) ... 37
4.7 (De-)Odaberi konturu (TC) ... 38
4.8 (De-)Odaberi presjećene entitete (TX) ... 38
4.9 (De-)Odaberi sloj (TL) ... 39

5 Crtaj ... 40
5.1 Točka ... 40
5.1.1 Jedna točka (PO) ... 40
5.1.2 N točaka na liniji (PN) ... 40
5.1.3 MxN točaka (PM) ... 41
5.2 Linija ... 41
5.2.1 Linija preko 2 točke (LI) ... 42
5.2.2 Linija iz kuta (LA) ... 43
5.2.3 Vodoravna linija (LH) ... 43
5.2.4 Okomita linija (LV) ... 43
5.2.5 Simetrala kuta (LB) ... 44
5.2.6 Paralela (s udaljenošću) (LP) ... 44
5.2.7 Paralela (kroz točku) (LG) ... 45
5.2.8 Tangenta (točka, krug) (LT1) ... 45
5.2.9 Tangenta (dva kruga) (LT2) ... 45
5.2.10 Okomito / tangenta (LN) ... 46
5.2.11 Relativni kut (LR) ... 46
5.2.12 Ortogonalno (LO) ... 47
5.2.13 Slobodna linija (LF) ... 47
5.3 Luk ... 48
5.3.1 Centar, Točka, Kutovi (AR) ... 48
5.3.2 2 Točke i polumjer (AD) ... 49
5.3.3 2 Točke i kut (A2) ... 49
5.3.4 2 točke i duljina (AL) ... 49
5.3.5 2 točke i visina (AH) ... 50
5.3.6 3 Točke (A3) ... 50
5.3.7 Koncentričan (i Udaljenost) (AC) ... 51
5.3.8 Koncentričan (preko Točke) (AG) ... 51
5.3.9 Tangentno Povezan (AN) ... 51
5.3.10 Tangenta, točka, polumjer (AT) ... 52
5.4 Kružnica ... 52
5.4.1 Centar, Točka (CI) ... 53
5.4.2 Centar, Polumjer (CR) ... 53
5.4.3 Centar, Promjer (CA) ... 53
5.4.4 2 Točke i Polumjer (CD) ... 54
5.4.5 2 Točke (C2) ... 54
5.4.6 3 Točke (C3) ... 54
5.4.7 Koncentričan (s Udaljenosti) (CC) ... 55
5.4.8 Koncentrična (preko Točke) (CG) ... 55
5.4.9 Tangenta i 2 točke (CT1) ... 56
5.4.10 Tangenta, točka, polumjer (CTP) ... 56
5.4.11 2 tangente i točka (CT2) ... 56
5.4.12 2 Tangente i Polumjer (CTR) ... 57
5.4.13 3 Tangente (CT3) ... 57
5.5 Elipsa ... 58
5.5.1 Elipsa (Središte, točka, omjer) (EP) ... 58
5.5.2 Eliptični luk (EA) ... 58
5.5.3 Elipsa s Polumjerom (EI) ... 59
5.5.4 Elipsa s Osima (ED) ... 59
5.5.5 Paralelna krivulja (s udaljenošću) (EC) ... 60
5.5.6 Paralelna krivulja (kroz točku) (EG) ... 60
5.5.7 Upisana u četverokut (EQ) ... 60
5.6 Splajn ... 61
5.6.1 Spline (kontrolne točke) (SP) ... 61

5.6.2 Splajn (točke prilagodbe) (SL) ... 62
5.6.3 Umetni prilagođenu točku (NI) ... 63
5.6.4 Dodaj prilagođenu(e) točku(e) (NA) ... 63
5.6.5 Ukloni točku prilagodbe (NR) ... 63
5.6.6 Pojednostavni (NP) ... 64
5.7 Polilinija ... 64
5.7.1 Nacrtaj poliliniju (PL) ... 64
5.7.2 Polilinija iz segmenata (OG) ... 65
5.7.3 Polilinija iz odabira (OC) ... 66
5.7.4 Djelomična polilinija duž odabira (OL) ... 66
5.7.5 Umetni čvor (OA) ... 67
5.7.6 Dodaj čvor(ove) (OP) ... 67
5.7.7 Izbriši čvor(ove) (OD) ... 67
5.7.8 Ukloni čvorove između dva čvora (OB) ... 68
5.7.9 Skrati segmente (OT) ... 68
5.7.10 Premjesti početnu točku (OR) ... 69
5.7.11 Promijeni vrstu segmenta (OX) ... 69
5.7.12 Luk u linijske segmente ... 69
5.7.13 Pomak (OQ) ... 70
5.7.14 Morfiraj (OM) ... 70
5.7.15 Booleove operacije (OW) ... 71
5.7.16 Pojednostavni (OS) ... 72
5.7.17 Normaliziraj polilinije (ON) ... 72
5.7.18 Umetni čvorove na samopresjecanjima (OV) ... 72
5.7.19 Logički zatvori polilinije (OE) ... 73
5.7.20 Logički otvori polilinije (OJ) ... 73
5.8 Oblik ... 73
5.8.1 Pravokutnik (RE) ... 74
5.8.2 Pravokutnik s veličinom (RS) ... 74
5.8.3 Pravokutnik (3 točke) (R3) ... 75
5.8.4 Poligon (središte, kut) (PG1) ... 75
5.8.5 Poligon (2 točke stranice) (PG2) ... 76
5.8.6 Poligon (središte, stranica) (PG3) ... 76
5.8.7 Poligon (stranica, stranica) (PG4) ... 76
5.8.8 Zvijezda (PT) ... 77
5.9 Šrafura ... 77
5.9.1 Automatska šrafura (HT) ... 78
5.9.2 Šrafura iz odabira... (HA) ... 79
5.9.3 Šrafura od segmenata... (HS) ... 80
5.9.4 Spoji šrafure (HM) ... 80
5.10 Prozor pogleda ... 81
5.10.1 Dodaj prozor prikaza (VT) ... 81
5.10.2 Upravljanje slojevima prikaza... (VY) ... 82
5.11 Prsten (RI) ... 83
5.12 Prekrivanje (WP) ... 83
5.13 Tekst... (TE) ... 84
5.14 Umetni sliku... (IM) ... 85
5.15 Vektoriziraj bitmapu... ... 85

6 Kote ... 87

6.1 Poravnato (DA) ... 87
6.2 Rotiran (Linearno) (DL) ... 88
6.3 Horizontalno (DH) ... 88
6.4 Okomito (DV) ... 88

6.5 Bazna linija (DB) ... 89
6.6 Nastavi (DC) ... 90
6.7 Ordinata (X/Y) (DO) ... 90
6.8 Pokazivač (DE) ... 91
6.9 Referentna oznaka (DT) ... 92
6.10 Tolerancija... (TO) ... 92
6.11 Radijalan (DR) ... 93
6.12 Dijametralan (DD) ... 93
6.13 Kutni (DN) ... 94
6.14 Duljina luka (DG) ... 95
6.15 Vrati Položaj Oznake (DS) ... 95
6.16 Ukloni nadjačavanja stila (DX) ... 96

7 Izmjena ... 97

7.1 Transformacija ... 97
7.1.1 Premjesti / Kopiraj (MV) ... 97
7.1.2 Rotiranje (RO) ... 98
7.1.3 Skaliranje (SZ) ... 98
7.1.4 Zrcaljenje (MI) ... 99
7.1.5 Preokreni vodoravno (FH) ... 100
7.1.6 Preokreni okomito (FV) ... 100
7.1.7 Premjesti i rotiraj (MR) ... 100
7.1.8 Rotiraj dva (R2) ... 101
7.1.9 Poravnaj referentne točke (AE) ... 102
7.1.10 Poravnaj (MA) ... 103
7.2 Odmak ... 103
7.2.1 Odmak (s udaljenošću) (OF) ... 103
7.2.2 Odmak (kroz točku) (OH) ... 105
7.3 Obrezivanje i dijeljenje ... 105
7.3.1 Obrezivanje (RM) ... 105
7.3.2 Obreži oba (TM) ... 106
7.3.3 Produži / Skrati (LE) ... 106
7.3.4 Rastezanje (SS) ... 107
7.3.5 Izreži na pravokutnik (CLR) ... 108
7.3.6 Podijeli (DI) ... 108
7.3.7 Podijeli entitete (MS) ... 108
7.3.8 Izdvoji segment (D2) ... 109
7.3.9 Izdvoji ručno (B2) ... 109
7.3.10 Automatsko obrezivanje (AX) ... 110
7.3.11 Izbij razmak (D3) ... 110
7.4 Kutovi ... 111
7.4.1 Faseta / zakošenje (CH) ... 111
7.4.2 Zaobli (RN) ... 112
7.5 Obrni (RV) ... 112
7.6 Entiteti ... 113
7.6.1 Uredi tekst (MT) ... 113
7.6.2 Uredi toleranciju (ML) ... 113
7.7 Razgradi (XP) ... 114
7.8 Redoslijed crtanja ... 114
7.8.1 Dovedi u prvi plan (MF) ... 114
7.8.2 Pošalji u pozadinu (MB) ... 115
7.8.3 Preuredite (MO) ... 115
7.8.4 Poredaj povezane entitete (MC) ... 116

7.9 Detekcija ... 116
7.9.1 Detektiraj duplikate (MD) ... 116
7.9.2 Otkrij entitete nulte duljine (MZ) ... 117
7.10 Projekcija ... 118
7.10.1 Ortografska projekcija (cilindrična) (PR) ... 118
7.10.2 Izometrijska projekcija (PJ) ... 119
7.10.3 Izometrijska projekcija (cilindrična) (PC) ... 119
7.10.4 Matrična transformacija (MX) ... 120
7.11 Slikar svojstava (PI) ... 121

8 Hvatanje ... 122

8.1 Slobodno (SF) ... 122
8.2 Mreža (SG) ... 122
8.3 Kraj (SE) ... 123
8.4 Na entitetu (ST) ... 123
8.5 Okomica (SU) ... 123
8.6 Tangencijalno (SB) ... 124
8.7 Središte (SC) ... 124
8.8 Referenca (SR) ... 124
8.9 Sredina (SM) ... 125
8.10 Ručna sredina (SN) ... 125
8.11 Udaljenost (SD) ... 126
8.12 Ručna udaljenost (SH) ... 126
8.13 Presjek (SI) ... 127
8.14 Ručni presjek (SY) ... 127
8.15 Automatski (SA) ... 128
8.16 Koordinata (SX) ... 128
8.17 Polarna koordinata (SO) ... 129
8.18 X/Y od točaka (PX) ... 129
8.19 Y/X od točaka (PY) ... 130
8.20 Referentne točke odabira (SK) ... 130
8.21 Ograničenja isključena (EN) ... 130
8.22 Ograniči okomito (EO) ... 131
8.23 Ograniči vodoravno (EH) ... 131
8.24 Ograniči okomito (EV) ... 131
8.25 Ograniči kut ili duljinu (EL) ... 132
8.26 Postavi relativnu nulu (RZ) ... 132
8.27 Zaključaj relativnu nulu (RL) ... 132
8.28 Zaključaj hvatanje (SQ) ... 133

9 Informacije ... 134

9.1 Pozicija (IO) ... 134
9.2 Relativna pozicija (IV) ... 134
9.3 Polarna pozicija (IL) ... 135
9.4 Relativni polarni položaj (IT) ... 135
9.5 Udaljenost točka do točke (IP) ... 135
9.6 Udaljenost entitet do točke (IE) ... 136
9.7 Udaljenost entitet do entiteta (IN) ... 136
9.8 Kut (IA) ... 136
9.9 Ukupna duljina odabira (IS) ... 137
9.10 Poligonska površina (IR) ... 137
9.11 Površina luka/kruga/elipse (IC) ... 138

9.12 Površina polilinije (II) 140

10 Sloj 141

10.1 Promijeni vidljivost (YV) 141
10.2 Prebaci status zamrznutosti (YF) 141
10.3 Promijeni status zaključavanja (YL) 142
10.4 Prikaži samo aktivno (YO) 142
10.5 Prikaži sve slojeve (YS) 142
10.6 Sakrij sve slojeve (YH) 143
10.7 Odmrzni sve slojeve (YW) 143
10.8 Zamrzni sve slojeve (YZ) 143
10.9 Zaključaj sve slojeve (YK) 144
10.10 Otključaj sve slojeve (YN) 144
10.11 Dodaj sloj... (YA) 144
10.12 Dodaj podsloj... (YU) 145
10.13 Postavi nadređeni sloj... (YX) 145
10.14 Stvori sloj od odabira... (YT) 145
10.15 Pomakni odabir na trenutni sloj (YJ) 146
10.16 Dupliciraj sloj... (YY) 146
10.17 Izbriši sloj(eve) (YR) 146
10.18 Očisti nekorištene slojeve (YP) 147
10.19 Uredi sloj... (YE) 147
10.20 Aktiviranje sloja entiteta (YB) 147
10.21 Odaberi entitete sloja (YC) 148
10.22 Poništi odabir entiteta sloja (YD) 148
10.23 Stanja slojeva 148
10.23.1 Dodaj... (YM) 148

11 Blok 149

11.1 Razgradi (XP) 149
11.2 Promijeni Vidljivost (BV) 149
11.3 Prikaži Sve Blokove (BS) 149
11.4 Sakrij Sve Blokove (BH) 150
11.5 Dodaj prazan blok... (BA) 150
11.6 Stvori Blok iz Odabira (BC) 150
11.7 Dodaj blok rasporeda... (BL) 151
11.8 Ukloni Blok (BR) 151
11.9 Očisti nekorištene blokove (BP) 151
11.10 Preimenuj Blok... (BN) 152
11.11 Uredi Blok (BE) 152
11.12 Uredi Blok preko Reference (BD) 152
11.13 Uredi blok na mjestu (BB) 153
11.14 Dupliciraj blok... (BY) 154
11.15 Vrati se u Glavni Crtež (EM) 154
11.16 Odaberi reference blokova (BK) 155
11.17 Poništi odabir referenci blokova (BX) 155
11.18 Umetni Blok (BI) 155
11.19 Umetni vanjsku referencu... (XR) 156
11.20 Otvori datoteku vanjske reference 157
11.21 Ponovno učitaj vanjske reference 157
11.22 Poveži vanjsku referencu 157
11.23 Stvori stavku Zbirke (BT) 158

11.24 Atributi ... 158
11.24.1 Definiraj atribut bloka (UA) ... 158
11.24.2 Sinkroniziraj atribute (UY) ... 159

12 Prozor ... 160
12.1 Zatvori sve ... 160
12.2 Sljedeće ... 160
12.3 Prethodno ... 160
12.4 Puni zaslon ... 161

13 Razno ... 162
13.1 Uvoz/Izvoz ... 162
13.1.1 Uvezi točke... ... 162
13.1.2 Uvezi točke s oznakama... ... 162
13.1.3 Crtaj iz CSV... ... 163
13.1.4 Masovni izvoz u PDF vidljivih blokova rasporeda (2PF) ... 163
13.1.5 KML Izvoz... ... 163
13.2 Odaberi ... 163
13.2.1 Po identifikatoru... (TH) ... 164
13.2.2 Po boji (TF) ... 164
13.2.3 Odaberi sljedeći entitet ... 164
13.2.4 Odaberi prethodni entitet ... 164
13.2.5 Spremi odabir (TS) ... 165
13.2.6 Koristi odabir (TU) ... 165
13.3 Crtaj ... 165
13.3.1 Booleove operacije (zastarjelo) ... 165
13.3.2 Vodoravna konstrukcijska linija (XH) ... 166
13.3.3 Okomita konstrukcijska linija (XV) ... 167
13.3.4 Križ središnje linije (CS) ... 167
13.3.5 Brojač (C12) ... 167
13.3.6 Tekst duž entiteta (TG) ... 167
13.3.7 Pokazivač poravnat s tekstom (2T) ... 168
13.3.8 Pokazivač od odabranog teksta (T2L) ... 168
13.3.9 Spoj na utore iz 2 točke (LJ) ... 168
13.3.10 Spoj na lastin rep od 2 točke ... 169
13.3.11 Simbol prijeloma polilinija od 2 točke (S3) ... 169
13.3.12 Nacrtaj FMS trake (PF) ... 169
13.3.13 Pol linije i kruga ... 169
13.3.14 Potencijalno središte tri kruga ... 170
13.3.15 Radikalna os 2 kruga ... 170
13.3.16 Osi sličnosti 3 kruga ... 170
13.3.17 Nacrtaj granični okvir ... 170
13.3.18 Konveksni omotač poligona ... 170
13.4 Izmjena ... 171
13.4.1 Skaliraj u X ... 171
13.4.2 Skaliraj u Y ... 171
13.4.3 Skaliraj jednosmjerno ... 171
13.4.4 Pomak (zastarjelo) ... 172
13.4.5 Pomak polilinije (alternativa) ... 173
13.4.6 Pomak (kroz točku, zastarjelo) ... 173
13.4.7 Postavi atribute po sloju ... 173
13.4.8 Postavi atribute po bloku ... 174
13.4.9 Očisti nekorištene slojeve i blokove ... 174
13.4.10 Spljoštiti crtež na 2D ... 174

13.4.11 Ponovno učitaj definicije vrsta crta ... 174
13.4.12 Isprazni povijest poništavanja ... 174
13.4.13 Postavi font na Arial ... 174
13.4.14 Regeneriraj uzorke šrafure ... 175
13.4.15 Pretvori spline krivulje u Bezier segmente ... 175
13.4.16 Pretvori ravne splajnove u linije ... 175
13.4.17 Vrati tangente splajna ... 175
13.4.18 Podijeli poliliniju na promjeni luka / linijskog segmenta ... 175
13.5 Projekcija ... 176
13.5.1 Kartografska projekcija ... 176
13.6 Sloj ... 176
13.6.1 Promijeni sve bijele slojeve u crne ... 176
13.6.2 Promijeni sve crne slojeve u bijele ... 176
13.6.3 Stvori novi sloj od šrafura ... 177
13.7 Blok ... 177
13.7.1 Popravi imena blokova ... 177
13.7.2 Izvezi popis blokova... ... 177
13.7.3 Izvezi popis referenci blokova... ... 177
13.7.4 Popis atributa bloka ... 177
13.7.5 Prefiks imena blokova... ... 178
13.8 Informacije ... 178
13.8.1 Spremi pozicije (TT) ... 178
13.8.2 Koristi pozicije (TY) ... 178
13.8.3 Pravac / Azimut ... 178
13.9 Razvoj ... 179
13.9.1 Skriptna ljuska (GE) ... 179
13.9.2 Pokreni skriptu (XC) ... 179
13.10 Vrati konfiguraciju ... 179
13.11 Upravljaj RCC dodacima ... 180

14 CAM ... 181

14.1 CAM konfiguracija... (KK) ... 181
14.2 CAM izvoz (KX) ... 181
14.3 G-Code uvoz... ... 182
14.4 Prikaži putanje alata (KV) ... 182
14.5 Dodaj alat (KA) ... 182
14.6 Uredi alat (KE) ... 183
14.7 Ukloni alat (KR) ... 183
14.8 Izvezi alate (KO) ... 183
14.9 Uvezi alate (KI) ... 184
14.10 Dodaj putanju profila (KP) ... 184
14.11 Dodaj putanju džepa (KC) ... 185
14.12 Dodaj putanju bušenja (KL) ... 186
14.13 Uredi putanju alata (KD) ... 187
14.14 Ukloni putanju alata (KM) ... 187
14.15 Pomakni putanju alata gore ... 187
14.16 Pomakni putanju alata dolje ... 188
14.17 Regeneriraj putanju alata ... 188
14.18 Regeneriraj putanju alata iz alata ... 188
14.19 Regeneriraj sve putanje alata ... 189
14.20 Ažuriraj putanju alata iz odabira ... 189
14.21 Dodaj most (KT) ... 189
14.22 Dodaj obradak (KW) ... 190

14.23 Prikaži popis CAM alata (GO) ... 190
14.24 Prikaži popis CAM putanja alata (GA) ... 190
14.25 Prikaži ploču simulacije (GI) ... 191
14.26 Nesting (NE) ... 191
14.27 Set Nesting Quantity ... 193

15 Alati naredbenog retka ... 194

15.1 merge ... 194
15.2 bmp2dwg ... 194
15.3 bbox ... 195
15.4 dwg2bmp ... 196
15.5 dwg2csv ... 197
15.6 dwg2dwg ... 198
15.7 dwg2maptiles ... 199
15.8 dwg2pdf ... 200
15.9 dwg2svg ... 202
15.10 dwgexplode ... 203
15.11 dwghatch ... 204
15.12 dwghatcharea ... 204
15.13 dwginfo ... 205
15.14 dwgmapconvert ... 206
15.15 extracttextinfo ... 207
15.16 svg2dwg ... 207

16 Vodiči ... 209

16.1 Alati naredbenog retka ... 209
16.1.1 Generiranje pločica karte ... 209
16.2 Razvoj ... 212
16.2.1 Skripte za alate naredbenog retka ... 212
16.2.2 Stvaranje QCAD dodatka ... 214
16.2.3 Interaktivne skriptne radnje ... 217
16.2.4 Pokretanje skripti iz datoteke ... 222
16.2.5 Jednostavni API ... 223
16.2.6 Ljuska za skripte ... 243
16.3 Crtanje ... 245
16.3.1 Prilagođene debljine linija ... 245
16.3.2 Uvoz točaka s oznakama iz CSV-a ... 246
16.3.3 Morfiranje ... 252
16.3.4 Ponovna uporaba položaja crteža ... 257
16.3.5 Uporaba popisa koordinata ... 259
16.4 Fontovi ... 260
16.4.1 Uređivanje CXF fontova ... 260
16.5 Instalacija ... 262
16.5.1 Instalacija QCAD-a u sustavu Linux ... 262
16.5.1.1 Instalacija QCAD-a iz Flatpaka ... 263
16.5.1.2 Instalacija QCAD-a iz instalacijskog programa ... 269
16.5.1.3 Instalacija QCAD-a na Chromebooku ... 270
16.5.2 Instalacija QCAD-a na macOS-u ... 278
16.5.3 QCAD Portable ... 279
16.5.4 Instalacija QCAD-a u sustavu Windows ... 280
16.6 Slojevi ... 283
16.6.1 Slojevi, blokovi i atributi ... 283
16.6.2 Rad sa stanjima slojeva ... 284

16.6.3 Rad sa slojevima ... 287
16.7 MCP ... 290
16.7.1 Korištenje QCAD-a s Claude Desktopom ... 290
16.8 Biblioteka dijelova i blokovi ... 294
16.8.1 Rad s bibliotekom dijelova ... 294
16.9 Postavke ... 297
16.9.1 Podešavanje boja ... 298
16.9.2 Jezik korisničkog sučelja ... 298
16.9.3 Vraćanje QCAD konfiguracije ... 301
16.10 Ispis ... 303
16.10.1 Ispis ... 303
16.10.2 Rad s blokovima izgleda i prozorima prikaza ... 307
16.11 Svojstva ... 310
16.11.1 Uređivač svojstava ... 310
16.12 QCAD/CAM ... 313
16.12.1 Nesting ... 313
16.12.2 QCAD/CAM postprocesor ... 318
16.12.3 QCAD/CAM ... 323
16.13 Videovodiči ... 336

1 Datoteka

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `filemenu`

Opis

Izbornik datoteke sadrži sve alate za otvaranje, spremanje, uvoz, izvoz i ispis datoteka.

1.1 Novo

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Datoteka > Novo`
Prečaci: `Ctrl+N (Mac: ⌘N) | Ctrl+T (Mac: ⌘T)`
Naredbe: `new`

Opis

Ovom naredbom stvarate nove, prazne crteže. Novi su crteži potpuno prazni (bez entiteta, samo jedan zadani sloj, bez blokova). Kao čest korisnik QCAD-a, umjesto toga ćete možda željeti stvoriti predloške crteža sa slojevima i blokovima koje najčešće upotrebljavate i vjerojatno rubom crteža. Kada imate takav predložak, možete ga učitati umjesto da novi crtež započinjete od nule. Pogledajte i naredbu Novo iz predloška da biste naučili kako upotrebljavati predloške crteža.

1.2 Novi od predloška...

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Novi od predloška...`
Prečac: `Ctrl+Shift+N (Mac: ⇧⌘N)`
Naredbe: `newfromtemplate`

Opis

Ovaj alat otvara predložak crteža kao polaznu točku za novi crtež. Bilo koji običan crtež može se upotrijebiti kao predložak crteža ako je pohranjen u direktoriju library/templates ili drugom direktoriju predložaka konfiguriranom u dijalogu postavki aplikacije.

1.3 Otvori...

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Datoteka > Otvori…`
Prečac: `Ctrl+O (Mac: ⌘O)`
Naredbe: `open`

Opis

Ovom naredbom otvarate datoteku crteža. Datoteka se učitava i prikazuje u novom prozoru unutar prozora aplikacije QCAD. Možete prebacivati između različitih učitanih crteža pomoću izbornika „Prozori" ili kartica na vrhu područja crtanja.

QCAD Professional

PDF datoteke

Ako otvorite PDF datoteku, QCAD prikazuje dijalog. U tom dijalogu možete odrediti stranicu za uvoz, želite li uvesti slike i treba li primijeniti obrezivanje. Uvezene slike pohranjuju se u novoj mapi pod nazivom „pdf_images" koja se nalazi ondje gdje se nalazi PDF datoteka. Bez obrezivanja svi se vektorski podaci uvoze iz PDF datoteke. To može uključivati podatke izvan papira.

Uređivanje CXF fontova

QCAD dolazi sa zbirkom linijskih fontova u vlastitom CXF formatu. Linijski fontovi ponekad se upotrebljavaju u CAD-u umjesto TrueType fontova. Linijski fontovi često se upotrebljavaju i za graviranje ili drugu daljnju obradu.
QCAD može učitavati i uređivati fontove u CXF formatu. Za učitavanje postojećeg fonta jednostavno upotrijebite izbornik Datoteka > Otvori i odaberite filtar formata „CXF datoteke fontova (*.cxf)".
Zatim odaberite datoteku fonta koju želite otvoriti. Fontovi koji dolaze s QCAD-om pohranjeni su u direktoriju „fonts" vaše instalacije QCAD-a.
Glifovi fonta (prikaz raznih slova i simbola) učitavaju se u blokove. Pobrinite se da je popis blokova vidljiv (Prikaz > Popis blokova), kako biste mogli navigirati glifovima fonta.
Svaki blok ima naziv u formatu „[Heksadecimalni Unicode] [Simbol]", na primjer „0x0041 A" za veliko „A" s Unicodeom 65 (41 heksadecimalno).
Prema konvenciji, veliko „A" treba se konstruirati s visinom od 9 jedinica crteža. Kada se font upotrebljava za tekst, QCAD ga skalira prema odabranoj visini teksta.
Glifovi trebaju imati svoju referentnu točku 0,0 u donjem lijevom kutu osnovne linije. U CXF formatu glifovi mogu sadržavati linije, lukove i polilinije. Splajnovi se mogu upotrijebiti, ali se tijekom izvoza pretvaraju u polilinije.

1.4 Uvoz...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Uvoz…`
Prečac: `Ctrl+Shift+I (Mac: ⇧⌘I)`
Naredbe: `import`

Opis

Naredba uvoza umeće crtež iz datoteke na disku u trenutačni crtež.
Svi slojevi koje upotrebljava uvezeni crtež dodaju se na popis slojeva trenutačnog crteža. Postojeći slojevi istog naziva mogu se prepisati ako se želi („prepiši slojeve" opcija u alatnoj traci opcija). Reference bloka uvezenog crteža umeću se zajedno s definicijama bloka na koje upućuju. Blokovi u trenutačnom crtežu mogu se prepisati ako se želi („prepiši blokove" opcija u alatnoj traci opcija). Alatna traka opcija također nudi neke alate za promjenu mjerila, rotaciju ili zrcaljenje uvezenog crteža tijekom pozicioniranja.

Upotreba

Postavite ciljnu točku za uvezeni crtež pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju. Ciljna točka odgovara apsolutnoj nultoj točki uvezenog crteža.

1.5 Vrati

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Vrati`
Prečac: `Ctrl+R (Mac: ⌘R)`
Naredbe: `revert`

Opis

Ponovno učitava trenutačni crtež s diska. Sve nespremljene promjene se gube. Imajte na umu da se ova operacija ne može poništiti. Ova se funkcija može na primjer upotrijebiti za osvježavanje prikaza ako se QCAD upotrebljava kao preglednik datoteka za datoteke koje mijenja druga aplikacija ili proces.

1.6 Prikaži u Exploreru / Finderu / Upravitelju datotekama (FI)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Prikaži u Exploreru / Finderu / Upravitelju datotekama`
Prečac: `F, I`
Naredbe: `showfile`

Opis

Ovaj alat može se upotrijebiti za otvaranje mape koja sadrži trenutačni crtež u prozoru upravitelja datoteka. To može biti Explorer na sustavu Windows, Finder na macOS-u ili upravitelj datoteka poput Nautilusa na Linuxu. Explorer i Finder će također istaknuti datoteku crteža u mapi.

1.7 Spremi

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Spremi`
Prečac: `Ctrl+S (Mac: ⌘S)`
Naredbe: `save`

Opis

Ova naredba sprema trenutačni crtež u istu datoteku iz koje je učitan. Ako želite spremiti novostvoreni crtež ili spremiti trenutačni crtež u novu datoteku, umjesto toga upotrijebite izbornik Datoteka – Spremi kao. Tada će se prije spremanja crteža od vas tražiti naziv datoteke.

1.8 Spremi kao...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Spremi kao...`
Prečac: `Ctrl+Shift+S (Mac: ⇧⌘S)`
Naredbe: `saveas`

Opis

Sprema trenutačni crtež kao novu datoteku. Prikazani dijalog također omogućuje odabir formata i verzije formata koje želite upotrijebiti za spremanje datoteke.

1.9 Zatvori

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Zatvori`
Prečac: `Ctrl+W (Mac: ⌘W)`
Naredbe: `close`

Opis

Ova naredba zatvara trenutačni crtež. Ako trenutačni crtež sadrži nespremljene promjene, dobit ćete mogućnost spremanja crteža prije zatvaranja ili odbacivanja tih promjena.

1.10 Izvoz bitmape... (XB)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Izvoz bitmape...`
Prečac: `X, B`
Naredbe: `bitmapexport`

Opis

Ovaj alat izvozi trenutačni crtež kao datoteku bitmape.

Upotreba

Prikazuje se dijalog za odabir izlazne datoteke. Nakon određivanja naziva datoteke drugi dijalog traži veličinu bitmape i željenu boju pozadine.
Imajte na umu da izvoz u bitmape vrlo velike veličine može potrajati dugo, ovisno o vašem hardveru. Maksimalna veličina za bitmape jest širina x visina ≤ 2.147.483.647.

1.11 Brzi SVG Izvoz... (XS)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Brzi SVG Izvoz…`
Prečac: `X, S`
Naredbe: `svgexport`

Opis

Izvozi trenutačni crtež u SVG datoteku. Iako SVG format nije idealan za pohranu CAD podataka, vrlo je popularan za pohranu raznih vrsta vektorske grafike uglavnom za prezentaciju i ponekad za daljnju obradu.
Ovaj alat upotrebljava parametre koji se mogu konfigurirati u postavkama aplikacije pod Učitaj/Spremi - Brzi SVG izvoz.

1.12 Napredni SVG izvoz...

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Napredni SVG izvoz...`
Naredbe: `svgexportas`

Opis

Izvozi trenutačni crtež u SVG formatu. Prikazuje se napredni dijalog izvoza koji se može upotrijebiti za konfiguriranje raznih opcija za izvoz.
Najvažnije, opcija „Očuvaj geometriju" može se upotrijebiti za izvoz crteža za daljnju obradu. Vizualni izgled izlaza možda neće točno odgovarati onom CAD crteža u ovom slučaju, ali se prenosi što više geometrije u SVG datoteku.

1.13 SVG uvoz...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > SVG uvoz...`
Naredbe: `svgimport`

Opis

Ovaj alat uvozi SVG datoteku u trenutačni crtež. Imajte na umu da je podržan samo vrlo ograničen skup SVG oznaka i argumenata. Ideja je uvesti što više neobrađene geometrije iz SVG datoteke.

1.14 PDF izvoz... (XD)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > PDF izvoz…`
Prečac: `X, D`
Naredbe: `pdf`

Opis

Ovaj alat izvozi trenutačni crtež u PDF datoteku. Izvoz u PDF vrlo je sličan ispisivanju crteža. Najvjerojatnije ćete morati prilagoditi mjerilo i položaj crteža te postavke stranice prije izvoza crteža u PDF.
Iz tog razloga QCAD se automatski prebacuje na pretpregled ispisa kada se upotrebljava ovaj alat. Ako pretpregled ispisa ne odgovara vašim očekivanjima, otkažite izvoz, prilagodite postavke stranice i ponovno pokrenite izvoz PDF-a.

1.15 Pregled ispisa

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Pregled ispisa`
Prečac: `Ctrl+Shift+P (Mac: ⇧⌘P)`
Naredbe: `printpreview`

Opis

Pretpregled ispisa prikazuje kako će vaš crtež izgledati na ispisu. Pomoću kombiniranog okvira u alatnoj traci opcija prilagodite faktor mjerila svojeg crteža. Ova opcija zapravo ne mijenja mjerilo niti na drugi način mijenja entitete crteža, već samo postavlja faktor mjerila koji se primjenjuje za prilagođavanje crteža papiru.
Gumbi desno od kombiniranog okvira mjerila mogu se upotrijebiti za automatsko prilagođavanje crteža odabranom papiru ili za automatsko dodavanje stranica, kako bi se cijeli crtež mogao ispisati na više stranica.
Nakon odabira alata „Premjesti položaj papira" papir možete slobodno pomicati povlačeći ga lijevom tipkom miša. Kliknite desnu tipku miša ili pritisnite tipku Escape za završetak alata.
Alatna traka opcija nudi neke druge alate za brzu promjenu nekih uobičajenih postavki crteža koje su također dostupne u dijalogu postavki crteža.

1.16 Ispis...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Ispis…`
Prečac: `Ctrl+P (Mac: ⌘P)`
Naredbe: `print`

Opis

Ovom naredbom ispisujete crtež. Uvijek se prebacite na pretpregled ispisa prije ispisivanja kako biste provjerili jesu li mjerilo i položaj crteža postavljeni kako želite.
Prije bilo kakvog ispisa prikazuje se dijalog za postavljanje. Tim dijalogom odabirete pisač i prilagođavate postavke specifične za pisač.

1.17 Ispiši trenutni prikaz...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Datoteka > Ispiši trenutni prikaz…`
Prečac: `Ctrl+Alt+P (Mac: ⌘Alt+P)`
Naredbe: `printview`

Opis

Ovom naredbom ispisujete dio crteža koji je trenutačno prikazan u grafičkom prikazu.

1.18 Ispiši prozor...

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Datoteka > Ispiši prozor…`
Prečac: `Ctrl+Alt+Shift+P (Mac: ⌘Alt+⇧P)`
Naredbe: `printwindow`

Opis

Ovaj alat ispisuje pravokutni prozor crteža. Pretpregled ispisa postavlja se tako da odabrano pravokutno područje točno stane na područje za ispis papira.

2 Uredi

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `editmenu`

Opis

Izbornik uređivanja sadrži alate za osnovno uređivanje poput kopiranja / lijepljenja i brisanja.

2.1 Poništi [-] (OO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Poništi [-]`
Prečaci: `Ctrl+Z (Mac: ⌘Z) | O, O`
Naredbe: `undo | oops`

Opis

Ovaj alat poništava posljednju promjenu crteža. QCAD može poništiti više od jedne naredbe. Na primjer, ako ste upravo stvorili liniju i krug i želite poništiti oboje, upotrijebite naredbu poništavanja dvaput.

2.2 Ponovi [-] (UU)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Ponovi [-]`
Prečaci: `Ctrl+Shift+Z (Mac: ⇧⌘Z) | U, U`
Naredbe: `redo | uu`

Opis

Ponovi poništava učinke prethodne radnje Poništi.

2.3 Izbriši (ER)

Alatna traka / Ikona:



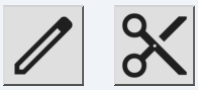
Izbornik: `Uredi > Izbriši`
Prečaci: `Del | Backspace | E, R`
Naredbe: `delete | er`

Opis

Ovaj alat briše entitete koji su trenutačno odabrani.

2.4 Izreži

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Izreži`
Prečac: `Ctrl+X (Mac: ⌘X)`
Naredbe: `cut`

Opis

Alat Izreži radi poput alata Kopiraj uz jedinu razliku da se odabrani entiteti uklanjaju iz trenutačnog crteža nakon kopiranja u međuspremnik.

2.5 Izreži s referencom (RT)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Izreži s referencom`
Prečaci: `Ctrl+Shift+X (Mac: ⇧⌘X) | R, T`
Naredbe: `cutwithreference | rt`

Opis

Alat Izreži s referencom radi poput alata Kopiraj s referencom uz jedinu razliku da se odabrani entiteti uklanjaju iz trenutačnog crteža nakon kopiranja u međuspremnik.

2.6 Kopiraj (CP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Kopiraj`
Prečaci: `Ctrl+C (Mac: ⌘C) | C, P`
Naredbe: `copy | cp`

Opis

QCAD nudi skup alata za kopiranje entiteta iz jednog crteža u drugi, slično kao i druge aplikacije.

Upotreba

1. Pomoću alata za odabir pripremite odabir entiteta koje želite kopirati u međuspremnik.
2. Odaberite alat za kopiranje.

Standardni alat za kopiranje QCAD-a ponaša se poput alata za kopiranje drugih aplikacija. Ne omogućuje odabir referentne točke za vaš odabir, već automatski izračunava referentnu točku u središtu odabira. To nije uvijek poželjno jer vjerojatno želite postaviti zalijepljene entitete na precizno definirani položaj. Za to QCAD nudi alternativni alat za kopiranje specifičniji za CAD: Kopiraj s referencom.

Odabir je sada na internom međuspremniku QCAD-a i može se zalijepiti u isti ili drugi crtež otvoren istim pokrenutim primjerkom QCAD-a. Imajte na umu da ako zatvorite aplikaciju QCAD, sadržaj međuspremnika se gubi. Međuspremniku QCAD-a može pristupiti samo sam QCAD. Ne možete razmjenjivati entitete crteža s drugim aplikacijama kopiranjem i lijepljenjem. Za to upotrijebite funkciju izvoza i uvoza QCAD-a.

2.7 Kopiraj s referencom (RC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Kopiraj s referencom`
Prečaci: `Ctrl+Shift+C (Mac: ⇧⌘C) | R, C`
Naredbe: `copywithreference | rc`

Opis

Kopira trenutačni odabir u međuspremnik QCAD-a. Ovim alatom možete odrediti referentnu točku koja se upotrebljava za pozicioniranje odabira prilikom njegova lijepljenja u crtež.

Upotreba

1. Pomoću alata za odabir pripremite odabir entiteta koje želite kopirati u međuspremnik.
2. Pokrenite alat Kopiraj s referencom.
3. Odredite referentnu točku koju želite upotrijebiti prilikom lijepljenja odabira.

2.8 Zalijepi (PS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Zalijepi`
Prečaci: `Ctrl+V (Mac: ⌘V) | P, S`
Naredbe: `paste | ps`

Opis

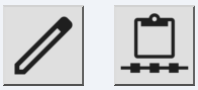
Naredba lijepljenja umeće entitete koji su prethodno kopirani u međuspremnik. Lijepljenje je osobito korisno za prijenos entiteta iz jednog crteža u drugi.
Svi slojevi koje upotrebljava sadržaj međuspremnika lijepe se na popis slojeva trenutačnog crteža. Postojeći slojevi istog naziva mogu se prepisati ako se želi („prepiši slojeve" opcija u alatnoj traci opcija).
Reference bloka koje su na međuspremniku lijepe se zajedno s definicijama bloka na koje upućuju. Blokovi u trenutačnom crtežu mogu se prepisati ako se želi („prepiši blokove" opcija u alatnoj traci opcija).
Alatna traka opcija također nudi neke alate za promjenu mjerila, rotaciju ili zrcaljenje sadržaja međuspremnika tijekom lijepljenja.

Upotreba

Postavite ciljnu točku za zalijepljene entitete pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju. Ciljna točka odgovara referentnoj točki koja je odabrana prilikom kopiranja ili izrezivanja entiteta ako je upotrijebljeno Kopiraj / Izreži s referencom. Ako je upotrijebljeno Izreži ili Kopiraj bez referentne točke, kao referentna točka upotrebljava se središte odabira.

2.9 Zalijepi duž entiteta (PE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Zalijepi duž entiteta`
Prečaci: `Ctrl+Shift+V (Mac: ⇧⌘V) | P, E`
Naredbe: `pastealongentity`

Opis

Ovaj alat lijepi sadržaj međuspremnika uzduž postojećeg entiteta linije, luka, polilinije ili splajna. Međuspremnik se lijepi više puta tako da se referentna točka sadržaja međuspremnika postavlja na entitet.

Međuspremnik se može umetnuti više puta sa zadanom udaljenošću između stavki ili zadani broj puta, ravnomjerno raspoređen uzduž entiteta.

Opcija „Poravnaj" može se upotrijebiti za rotiranje međuspremnika kako bi se njegov kut poravnao s kutom uzduž entiteta.

Opcija „Uključi završne točke” uzrokuje da se prva i posljednja stavka postave na početnu i završnu točku entiteta.

Osim toga, međuspremnik se može skalirati ili rotirati tijekom lijepljenja.

2.10 Dupliciraj (DP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Dupliciraj`
Prečac: `D, P`
Naredbe: `duplicate | dp`

Opis

Ovaj alat duplicira odabrane entitete i odabire stvorenu kopiju.

Upotreba

1. Pomoću alata za odabir pripremite odabir entiteta koje želite duplicirati.
2. Odaberite alat za dupliciranje.

2.11 Brza izmjena

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, Q`
Naredbe: `quickmodifymenu`

Opis

Alati za brzu promjenu entiteta, kao što su skraćivanje, produljivanje i rastezanje, često jednim klikom.

2.11.1 Pomakni lijevo (←)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Pomakni lijevo`
Prečac: `←`

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzo pomicanje trenutačnog odabira za prethodno konfiguriranu udaljenost.

Udaljenost se može konfigurirati pod Uredi > Postavke aplikacije

> Uredi > Pomakni.

2.11.2 Pomakni desno (→)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Pomakni desno`
Prečac: →

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzo pomicanje trenutačnog odabira za prethodno konfiguriranu udaljenost.
Udaljenost se može konfigurirati pod Uredi > Postavke aplikacije

> Uredi > Pomakni.

2.11.3 Pomakni gore (↑)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Pomakni gore`
Prečac: ↑

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzo pomicanje trenutačnog odabira za prethodno konfiguriranu udaljenost.
Udaljenost se može konfigurirati pod Uredi > Postavke aplikacije

> Uredi > Pomakni.

2.11.4 Pomakni dolje (↓)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Pomakni dolje`
Prečac: ↓

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzo pomicanje trenutačnog odabira za prethodno konfiguriranu udaljenost.
Udaljenost se može konfigurirati pod Uredi > Postavke aplikacije

> Uredi > Pomakni.

2.11.5 Zakreni suprotno od kazaljke sata (F5)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Zakreni suprotno od kazaljke sata`
Prečac: `F5`
Naredbe: `rotateccw`

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzu rotaciju trenutačnog odabira za prethodno konfigurirani kut ili za rotiranje entiteta u hodu tijekom lijepljenja ili umetanja bloka ili stavke knjižnice.

Postavke

Uredi > Postavke aplikacije > Uredi > Rotiraj

- *Korak kuta*
  Kut rotacije.
- *Množitelj Shift*
  Faktor koji se primjenjuje na kut kada se tijekom rotacije pritisne tipka Shift.
- *Množitelj Alt*
  Faktor koji se primjenjuje na kut kada se tijekom rotacije pritisne tipka Alt.
- *Središte rotacije*
  Ova postavka ima učinak samo prilikom rotiranja odabira.
  - *Centroid konveksnog graničnog mnogokuta (zadano):*
    Središte rotacije uvijek je na istom mjestu otprilike u središtu odabira. S ovom postavkom rotacije su reverzibilne. To znači da je odabir koji se rotira u smjeru kazaljke na satu i zatim rotira natrag suprotno od kazaljke na satu ponovno na istom položaju.
  - *Relativna nulta točka:*
    Rotira oko trenutačnog mjesta relativne nulte točke.
  - *Središte graničnog okvira:*
    Rotira oko središta graničnog okvira trenutačnog odabira. Ova vrsta rotacije općenito nije reverzibilna.

2.11.6 Zakreni u smjeru kazaljke sata (F6)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Brza izmjena > Zakreni u smjeru kazaljke sata`
Prečac: `F6`
Naredbe: `rotatecw`

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za brzu rotaciju trenutačnog odabira za prethodno konfigurirani kut ili za rotiranje entiteta u hodu tijekom lijepljenja ili umetanja bloka ili stavke knjižnice.

Postavke

Uredi > Postavke aplikacije > Uredi > Rotiraj

- *Korak kuta*
  Kut rotacije.
- *Množitelj Shift*
  Faktor koji se primjenjuje na kut kada se tijekom rotacije pritisne tipka Shift.
- *Množitelj Alt*
  Faktor koji se primjenjuje na kut kada se tijekom rotacije pritisne tipka Alt.
- *Središte rotacije*
  Ova postavka ima učinak samo prilikom rotiranja odabira.
  - *Centroid konveksnog graničnog mnogokuta (zadano):*
    Središte rotacije uvijek je na istom mjestu otprilike u središtu odabira. S ovom postavkom rotacije su reverzibilne. To znači da je odabir koji se rotira u smjeru kazaljke na satu i zatim rotira natrag suprotno od kazaljke na satu ponovno na istom položaju.
  - *Relativna nulta točka:*
    Rotira oko trenutačnog mjesta relativne nulte točke.
  - *Središte graničnog okvira:*
    Rotira oko središta graničnog okvira trenutačnog odabira. Ova vrsta rotacije općenito nije reverzibilna.

2.12 Pronađi/zamijeni... (RP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Pronađi/zamijeni…`
Prečaci: `Ctrl+F (Mac: ⌘F) | R, P`

Opis

Ovaj alat zamjenjuje sve pojave tekstualnog niza u entitetima teksta drugim tekstualnim nizom. Ako su odabrani jedan ili više entiteta, pretraživanje je ograničeno samo na te entitete. Ako ništa nije odabrano, pretražuju se svi entiteti teksta. Entiteti na zaključanim ili nevidljivim slojevima ne pretražuju se.

2.13 Zamijeni fontove... (FF)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Zamijeni fontove…`
Prečac: `F, F`

Opis

Ovim alatom možete lako zamijeniti sve upotrebe određenog fonta drugim. To je osobito korisno ako uvezeni crtež upotrebljava fontove koji nisu dostupni u vašem sustavu ili koji ne podržavaju sve potrebne glife.

2.14 Skaliraj visine teksta... (MG)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Skaliraj visine teksta…`
Prečac: `M, G`
Naredbe: `scaletextheight | mg`

Opis

Ovaj alat skalira visinu teksta svih odabranih tekstova, bez promjene položaja tekstova.

2.15 Pretvori jedinicu crteža (CU)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Uredi > Pretvori jedinicu crteža`
Prečac: `C, U`
Naredbe: `convertunit | cu`

Opis

Pretvara trenutačni crtež u drugu jedinicu crteža i u skladu s tim skalira svu geometriju.

2.16 Lijevi klik

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Uredi > Lijevi klik`
Prečac: `Ctrl+Return (Mac: ⌘Return)`
Naredbe: `leftclick`

Opis

Pokreće zadanu radnju lijevog klika, tako da se primarni klik trenutačnog alata može pozvati naredbom ili tipkovničkim prečacem.

2.17 Izlaz

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Izlaz`
Prečac: `Esc`
Naredbe: `escape`

Opis

Tipka Escape može se upotrijebiti za završetak trenutačnog alata i povratak u stanje mirovanja QCAD-a. Ako trenutačni alat zahtijeva više koraka, Escape se vraća na prethodni korak alata. Za završetak alata u tom slučaju Escape je možda potrebno pritisnuti više puta.

2.18 Resetiraj / Mirovanje (QQ)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Resetiraj / Mirovanje`
Prečac: `Q, Q`
Naredbe: `reset | qq`

Opis

Ovaj alat završava sve aktivne alate i vraća QCAD u njegovo stanje mirovanja u kojem pokazivačem miša možete odabirati entitete, povlačiti i ispuštati entitete itd.

2.19 Postavke crteža...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Postavke crteža…`
Prečac: `Ctrl+I (Mac: ⌘I)`
Naredbe: `drawingpreferences`

Opis

Dijalog postavki crteža omogućuje promjenu postavki koje utječu na razne aspekte trenutačnog crteža. Te se postavke pohranjuju u vašem crtežu.

2.20 Postavke aplikacije...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Uredi > Postavke aplikacije…`
Prečac: `Ctrl+, (Mac: ⌘,)`
Naredbe: `preferences`

Opis

U dijalogu postavki aplikacije možete prilagoditi izgled i ponašanje QCAD-a te njegovih alata i grafičkih prikaza.
QCAD također pohranjuje neke od ovih postavki unutar crteža. Te se postavke mogu promijeniti u postavkama aplikacije kao zadane postavke za nove crteže. Drugim riječima, ne utječu na postojeće crteže, već samo na crteže koji se stvaraju nakon promjene postavki.

3 Prikaz

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, V`
Naredbe: `viewmenu`

Opis

Izbornik prikaza sadrži sve alate za zumiranje, pomicanje prikaza i prilagodbu prikaza.

3.1 Način skice (DF)

Alatna traka / Ikona:



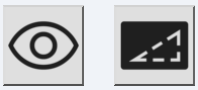
Izbornik: `Prikaz > Način skice`
Prečac: `D, F`
Naredbe: `draftmode | df`

Opis

Mijenja način skice trenutačnog crteža. U načinu skice sve se linije prikazuju širinom od 1 piksela. Veliki tekstovi su pojednostavljeni. Upotrijebite način skice ako vaš crtež postane vrlo velik i njegovo ponovno crtanje traje dugo.

3.2 Zaslonske vrste crta (NL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Zaslonske vrste crta`
Prečac: `N, L`
Naredbe: `screenlinetype | nl`

Opis

Mijenja zaslonski način vrste linije trenutačnog crteža.
Ako je taj način aktiviran, vrste linija optimizirane su za zaslon računala. Sve se linije prikazuju zaslonskom širinom linije (linije se ne šire prilikom zumiranja), a svi se uzorci prikazuju kao fiksni, uzorci temeljeni na pikselima na zaslonu (crtice se ne produljuju prilikom zumiranja).
Ako je taj način isključen, širine linija i vrste linija prikazuju se u jedinicama crteža (zadano).

3.3 Zaglađivanje (NT)

Alatna traka / Ikona:



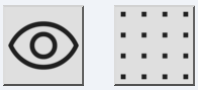
Izbornik: `Prikaz > Zaglađivanje`
Prečac: `N, T`
Naredbe: `antialiasing | nt`

Opis

Mijenja zaglađivanje rubova za trenutačni crtež. Sa zaglađivanjem rubova kose linije, lukovi i tekstovi prikazuju se glađe.

3.4 Mreža (GR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Mreža`
Prečac: `G, R`

Opis

Mijenja vidljivost mreže trenutačnog crteža.

3.5 Zumiranje

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, Z`
Naredbe: `zoommenu`

Opis

Alati za zumiranje i pomicanje prikaza crteža.

3.5.1 Uvećaj

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Uvećaj`
Prečaci: `+ | = | Ctrl++ (Mac: ⌘+)`
Naredbe: `zoomin`

Opis

Ovaj alat povećava trenutačni faktor prikaza. Isti se učinak može postići i okretanjem kotačića miša od sebe.

3.5.2 Umanji

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Umanji`
Prečaci: `- | Ctrl+- (Mac: ⌘-)`
Naredbe: `zoomout`

Opis

Ovaj alat smanjuje trenutačni faktor prikaza. Isti se učinak može postići i okretanjem kotačića miša prema sebi.

3.5.3 Automatski zum (ZA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Automatski zum`
Prečac: `Z, A`
Naredbe: `zoomauto | za`

Opis

Skalira prikaz crteža tako da svi entiteti koji su na vidljivim slojevima stanu na zaslon.

3.5.4 Zumiraj na odabir (ZS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Zumiraj na odabir`
Prečac: `Z, S`
Naredbe: `zoomselection | zs`

Opis

Ovaj alat zumira na trenutačni odabir, osiguravajući da su svi odabrani entiteti vidljivi.

3.5.5 Prethodni pogled (ZV)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Prethodni pogled`
Prečac: `Z, V`
Naredbe: `zoomprevious | zv`

Opis

Prikazuje posljednji upotrijebljeni prikaz. Upotrijebite to za povratak na prethodni prikaz, na primjer nakon automatskog zumiranja ili nakon zumiranja zumiranjem prozora.

3.5.6 Uvećaj prozor (ZW)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Uvećaj prozor`
Prečac: `Z, W`
Naredbe: `zoomwindow | zw`

Opis

Ovaj alat nudi brz način za zumiranje određenog područja crteža.

Upotreba

1. Odredite prvi kut područja koje želite vidjeti. Pritisnite lijevu tipku miša na tom kutu i držite je pritisnutom.
2. Povucite miš na drugi kut područja.
3. Otpustite tipku miša na drugom kutu.

Napomena: Alternativno možete odrediti prvi i drugi kut svaki pojedinačnim klikom miša umjesto povlačenja miša s pritisnutom tipkom miša.

3.5.7 Pomakni i uvećaj (ZP)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Prikaz > Zumiranje > Pomakni i uvećaj`
Prečac: `Z, P`
Naredbe: `zoompan | zp`

Opis

Pomicanje prikaza znači kretanje (pomicanje) po crtežu. Najbrži način za to jest upotreba srednje tipke miša i pomicanje prikaza slično kao što biste pomicali papir: pritisnite srednju tipku miša i držite je dok pomičete crtež. Ako vaš miš nema srednju tipku miša, možete pritisnuti tipku Control (Mac OS X: tipka Command) i umjesto toga upotrijebiti lijevu tipku miša.

Alternativno možete aktivirati ovaj alat i zatim pomicati prikaz lijevom tipkom miša bez pritiskanja bilo koje tipke.
Kliknite desnu tipku miša kada završite.

3.6 Preklapanja

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `overlaymenu`

Opis

Alati za upravljanje preklopima – referentnim crtežima prikazanima iznad trenutačnog crteža.

3.6.1 Smjer (VD)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Preklapanja > Smjer`
Prečac: `V, D`
Naredbe: `overlaydirection | vd`

Opis

Ovaj alat prikazuje prekrivni sloj smjera preko trenutačnog crteža. Strelica se prikazuje preko svakog entiteta sa smjerom. Entiteti sa smjerom su: linije, lukovi, lukovi elipse, splajnovi i polilinije.

3.6.2 Redoslijed (VO)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Preklapanja > Redoslijed`
Prečac: `V, O`
Naredbe: `overlayorder | vo`

Opis

Ovaj alat prikazuje prekrivni sloj redoslijeda preko trenutačnog crteža. Broj redoslijeda prikazuje se preko svakog entiteta.

3.6.3 Početna točka (VS)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Preklapanja > Početna točka`
Prečac: `V, S`
Naredbe: `overlaystartpoint | vs`

Opis

Ovaj alat prikazuje prekrivni sloj početne točke preko trenutačnog crteža. Strelica se prikazuje preko svake početne točke entiteta s početnom / završnom točkom. Entiteti s početnom točkom su: linije, lukovi, lukovi elipse, splajnovi i polilinije.

3.7 Pohranjeni prikazi

Alatna traka / Ikona:



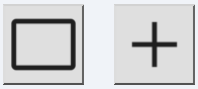
Naredbe: `storedviewsmenu`

Opis

Alati za pohranjivanje i dozivanje imenovanih prikaza (određenih položaja zumiranja i pomicanja) crteža.

3.7.1 Dodaj pogled... (VA)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Pohranjeni prikazi > Dodaj pogled…`
Prečac: `V, A`
Naredbe: `viewadd`

Opis

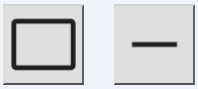
Sprema trenutačni prikaz (zumiranje i odmak) kao stavku na popisu prikaza. Spremljeni prikazi mogu se brzo vratiti klikom na prikaz na popisu prikaza umjesto zumiranja i pomicanja.

Upotreba

1. Zumirajte na dio svojeg crteža koji često želite vidjeti.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Unesite naziv za prikaz i kliknite OK.

3.7.2 Ukloni pogled (VR)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Pohranjeni prikazi > Ukloni pogled`
Prečac: `V, R`
Naredbe: `viewremove`

Opis

Uklanja aktivni prikaz s popisa prikaza.

3.7.3 Uredi pogled... (VE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Pohranjeni prikazi > Uredi pogled…`
Prečac: `V, E`
Naredbe: `viewedit`

Opis

Ovaj alat uređuje naziv prethodno spremljenog prikaza.

Upotreba

1. Aktivirajte prikaz koji želite urediti na popisu prikaza.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Uredite naziv prikaza i kliknite „OK”.

3.7.4 Odaberi pogled (VP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Pohranjeni prikazi > Odaberi pogled`
Prečac: `V, P`
Naredbe: `viewpick`

Opis

Ovaj alat ažurira postojeći spremljeni prikaz da odgovara trenutačnom prikazu.

Upotreba

1. Aktivirajte prikaz koji želite ažurirati na popisu prikaza.
2. Zumirajte i pomaknite prikaz za prikaz novog prikaza koji želite upotrijebiti.

3. Pokrenite ovaj alat za ažuriranje aktivnog prikaza na popisu prikaza.

3.8 Izometrijska mreža isključena (JO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Izometrijska mreža isključena`
Prečac: `J, O`
Naredbe: `isometricgridoff | jo`

Opis

Isključuje izometrijsku mrežu i vraća se na uobičajenu ortogonalnu mrežu.

3.9 Gornja projekcija (JT)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Gornja projekcija`
Prečac: `J, T`
Naredbe: `isometricgridtop | jt`

Opis

Postavlja izometrijsku mrežu i nitni križ na gornju ravninu projekcije.

3.10 Desna projekcija (JR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Desna projekcija`
Prečac: `J, R`
Naredbe: `isometricgridright | jr`

Opis

Postavlja izometrijsku mrežu i nitni križ na desnu ravninu projekcije.

3.11 Lijeva projekcija (JL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Lijeva projekcija`
Prečac: `J, L`
Naredbe: `isometricgridleft | jl`

Opis

Postavlja izometrijsku mrežu i nitni križ na lijevu ravninu projekcije.

3.12 Popis slojeva (GY)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Popis slojeva`
Prečac: `G, Y`
Naredbe: `gy`

Opis

Ovaj alat prikazuje / skriva widget popisa slojeva.

QCAD Professional

Prema zadanim postavkama popis slojeva prikazuje stupce za vidljivost sloja (uključeno/isključeno) i zaključavanje sloja (zaključano/otključano). Više stupaca za druga stanja sloja (zamrznuto, može se hvatati, može se ispisati) može se prikazati pod Uredi > Postavke aplikacije > Popis slojeva.

3.13 Popis blokova (GB)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Popis blokova`
Prečac: `G, B`
Naredbe: `gb`

Opis

Pruža prikvačivu ploču popisa blokova u izdanju Professional.

3.14 Popis pogleda (GV)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Popis pogleda`
Prečac: `G, V`
Naredbe: `gv`

Opis

Prikazuje ili skriva prikvačivu ploču popisa prikaza, koja navodi spremljene prikaze crteža.

3.15 Uređivač svojstava (GP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Uređivač svojstava`
Prečac: `G, P`
Naredbe: `gp`

Opis

Prikazuje ili skriva prikvačivu ploču uređivača svojstava za pregled i uređivanje svojstava odabranih entiteta.

Upotreba

1. Pomoću alata za odabir odaberite jedan ili više entiteta čija svojstva želite pregledati ili promijeniti.
2. Svojstva odabira prikazuju se u uređivaču svojstava.

Ako je odabran jedan entitet, prikazuju se sva njegova svojstva, uključujući njegovu geometriju (na primjer početna i završna točka linije ili središte i polumjer kružnice). Ako je odabrano više entiteta, uređivač svojstava prikazuje svojstva zajednička svim odabranim entitetima. Svojstvo s različitim vrijednostima unutar odabira prikazuje se kao mješovito polje.

Za promjenu svojstva unesite novu vrijednost u odgovarajuće polje u uređivaču svojstava i potvrdite unos (Enter ili Tab).

Promjena se odmah primjenjuje na sve odabrane entitete. Na taj se način mogu uređivati geometrijska svojstva, atributi kao što su sloj, boja, širina linije i vrsta linije te prilagođena svojstva.

Ako ništa nije odabrano, uređivač svojstava je prazan.

3.16 Filter odabira (GF)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Filter odabira`
Prečac: `G, F`
Naredbe: `gf`

Opis

Widget filtra odabira može se upotrijebiti za odabir entiteta na temelju njihove vrste ili njihovih svojstava. Filtrom odabira možete na primjer lako odabrati sve krugove s polumjerom između 3 i 4 ili sve entitete teksta s visinom od 5 jedinica.
Entitete također možete ukloniti iz odabira ili odabrati samo one entitete koji odgovaraju filtru i već su odabrani (presjek).

Upotreba

1. Prikažite widget filtra odabira pomoću Prikaz > Filtar odabira.
2. Odaberite vrstu entiteta za filtriranje ili odaberite „Bilo koja” za podudaranje bilo koje vrste entiteta.
3. Odaberite naziv svojstva po kojem se filtrira.
4. Odaberite operator usporedbe. Ovisno o odabranoj vrsti svojstva, možete upotrijebiti logičke usporedbe, matematičke usporedbe (=, ≠, >, ≥, < ≤) ili usporedbe nizova (jest, nije, sadrži, ne sadrži, počinje s, završava s, podudaranje regularnog izraza).
5. Odaberite vrijednost s kojom se uspoređuje.
6. Kliknite jedan od gumba pri dnu za primjenu filtra.
   Prvi gumb s lijeve strane odabire sve entitete koji odgovaraju filtru. Postojeći odabir zanemaruje se.
   Drugi gumb dodaje odgovarajuće entitete u odabir.
   Treći gumb poništava odabir odgovarajućih entiteta.
   Posljednji gumb odabire samo one entitete koji odgovaraju filtru i već su odabrani (logički presjek).

Primjeri

- **Za odabir svih tekstova s visinom teksta 5**
  Vrsta entiteta: Tekst
  Svojstvo: Visina teksta
  Usporedba: = (jednako)
  Vrijednost: 5
- **Za odabir svih tekstova s visinom teksta većom od 5**
  Vrsta entiteta: Tekst
  Svojstvo: Visina teksta
  Usporedba: > (veće od)
  Vrijednost: 5
- **Za odabir svih krugova s polumjerom između 5 i 6 (uključivo)**
  Vrsta entiteta: Krug

Svojstvo: Polumjer
Usporedba: ≥ (veće ili jednako)
Vrijednost: 5
Kliknite prvi gumb s lijeve strane
Vrsta entiteta: Krug
Svojstvo: Polumjer
Usporedba: ≤ (manje ili jednako)
Vrijednost: 6
Kliknite posljednji gumb s desne strane

Posebna svojstva

Svojstvo boje podudara entitete prema njihovoj vrijednosti boje. To može biti „Po sloju", u kojem je slučaju prikazana boja nevažna. Za podudaranje prema prikazanoj boji (bez obzira na to je li vrijednost „Po sloju" ili fiksna) odaberite svojstvo „Prikazana boja".

Svojstva granice i veličine mogu se upotrijebiti za odabir entiteta na temelju njihova mjesta ili veličine.

3.17 Preglednik biblioteke (GL)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Preglednik biblioteke`
Prečac: `G, L`
Naredbe: `gl`

Opis

Knjižnice dijelova QCAD-a zbirke su simbola i drugih datoteka crteža koje se mogu upotrebljavati u vašim crtežima. Za umetanje stavke iz knjižnice dijelova prvo morate prikazati preglednik knjižnice ovim alatom.
Dijelovi se mogu umetnuti u vaš crtež povlačenjem i ispuštanjem. Kada je pokazivač miša unutar područja crtanja, možete upotrijebiti uobičajene alate za hvatanje za pozicioniranje umetnutog dijela i alatnu traku opcija za skaliranje, zrcaljenje ili rotiranje dijela.

3.18 Naredbeni redak (GM)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Naredbeni redak`
Prečac: `G, M`
Naredbe: `gm`

Opis

Naredbena linija QCAD-a omogućuje pokretanje naredbi, unos koordinata ili unos vrijednosti poput udaljenosti ili polumjera.

Unos koordinata

Apsolutne koordinate unose se u formatu „x,y”:

40,5

Relativne koordinate unose se u formatu „@x,y”:

@10,6

Apsolutne polarne koordinate unose se u formatu „udaljenost<kut”:

10<30

Relativne polarne koordinate unose se u formatu „@udaljenost<kut”:

@10<45

Prilikom unosa koordinata ili vrijednosti mogu se upotrijebiti matematički izrazi za izračun koordinate na temelju poznatih vrijednosti. Na primjer koordinata 10,5 može se unijeti i kao:

5+5,30/6

Kalkulator

Naredbena linija može se upotrijebiti i kao kalkulator. Za to unesite matematički izraz ispred kojeg stoji znak jednakosti:

=3+4
7

Varijable se mogu upotrijebiti za pohranu vrijednosti:

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

Matematički izrazi

Dostupne matematičke konstante su:

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

Dostupne matematičke funkcije su:

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

Većina ovih konstanti i funkcija standardne su ECMAScript (JavaScript) funkcije i dokumentirane su na mreži. U standardnom ECMAScriptu ove su funkcije dio klase Math, pa bi se funkcija *abs* morala napisati kao *Math.abs*. U naredbenoj liniji QCAD-a radi praktičnosti možete izostaviti dio *Math.*. Trigonometrijske funkcije (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2) primaju ili vraćaju kutove u stupnjevima. Ako preferirate radijanske verzije ovih funkcija, umjesto toga upotrijebite izvorne *Math.* funkcije.

Funkcije *rad2deg* i *deg2rad* mogu se upotrijebiti za pretvorbu kutova između radijana i stupnjeva.

3.19 Prikaz međuspremnika (GC)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Prikaz međuspremnika`
Prečac: `G, C`
Naredbe: `gc`

Opis

Prikazuje ili skriva prikvačivu ploču koja prikazuje pretpregled trenutačnog sadržaja međuspremnika.

3.20 Statusna traka (GS)

Izbornik: `Prikaz > Statusna traka`
Prečac: `G, S`
Naredbe: `gs`

Opis

Prikazuje ili skriva statusnu traku na dnu prozora.

3.21 Kartice rasporeda (GT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Kartice rasporeda`
Prečac: `G, T`

Opis

Pruža kartice rasporeda koje se koriste za prebacivanje između prostora modela i rasporeda ispisa crteža.

3.22 Fokusiraj na naredbeni redak

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Fokusiraj na naredbeni redak`
Prečaci: `Space | Ctrl+M (Mac: ⌘M)`

Opis

Ova naredba aktivira naredbenu liniju za unos, na primjer za unos koordinate prilikom određivanja točke. To se obično radi pritiskom na tipku razmaka.

3.23 Fokusiraj se na alatnu traku opcija

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prikaz > Fokusiraj se na alatnu traku opcija`
Prečac: `Meta+.`

Opis

Premješta fokus tipkovnice na alatnu traku opcija kako bi se njezina polja mogla uređivati bez upotrebe miša.

3.24 Fokusiraj na matricu alata

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Fokusiraj na matricu alata`
Prečac: `Meta+Shift+. (Mac: Meta+⇧.)`

Opis

Ova naredba aktivira polje filtra (pretraživanja) matrice alata za unos.

3.25 Prikaži udaljenost/kut

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prikaz > Prikaži udaljenost/kut`
Prečac: `F8`

Opis

Prikazuje udaljenost i kut između dviju odabranih točaka.

4 Odaberi

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, S`
Naredbe: `selectionmenu`

Opis

Križni odabir

Neki alati za odabir mogu se upotrebljavati u načinu križnog odabira. U tom načinu odabiru se ne samo entiteti koji su potpuno unutar zadanog područja, već i entiteti koji su samo djelomično unutar područja. Taj se odabir također naziva „križni odabir”.

Način odabira

Neki alati za odabir omogućuju odabir načina odabira u alatnoj traci opcija. Dostupni načini odabira su:

- Zamijeni odabir:

  Zamjenjuje trenutačni odabir novim odabirom napravljenim aktivnim alatom za odabir (zadano).
- Dodaj u odabir:

  Dodaje odabir u trenutačni odabir.
- Ukloni iz odabira:

  Uklanja (oduzima) odabir iz trenutačnog odabira.
- Presjek:

  Odabiru se samo entiteti koji su već bili odabrani i koji odgovaraju kriterijima alata za odabir.

4.1 Poništi odabir svega (TN)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Odaberi > Poništi odabir svega`
Prečaci: `T, N | Ctrl+K (Mac: ⌘K) | Ctrl+D (Mac: ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac: ⇧⌘A)`
Naredbe: `deselectall | tn`

Opis

Poništava odabir svih entiteta. Ovim alatom osiguravate da nijedan entitet nije odabran. Alternativno možete i kliknuti prazno područje svojeg crteža.

4.2 Odaberi sve (TA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Odaberi > Odaberi sve`
Prečaci: `T, A | Ctrl+A (Mac: ⌘A)`
Naredbe: `selectall | ta`

Opis

Odabire sve entitete na svim vidljivim, otključanim slojevima.

4.3 Odaberi prikaz (TV)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Odaberi > Odaberi prikaz`
Prečac: `T, V`
Naredbe: `selectview | tv`

Opis

Odabire sve entitete koji su potpuno unutar trenutačno vidljivog područja.

4.4 Obrni odabir (TI)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Odaberi > Obrni odabir`
Prečac: `T, I`
Naredbe: `selectinvert | invertselection | ti`

Opis

Odabire sve entitete koji trenutačno nisu odabrani i poništava odabir svih odabranih entiteta.

4.5 (De-)Odaberi pravokutno područje (TR)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Odaberi > (De-)Odaberi pravokutno područje`
Prečaci: `T, R | T, W`
Naredbe: `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Opis

Odabire sve entitete koji se nalaze unutar zadanog pravokutnog područja.

Upotreba

1. Odaberite način odabira u alatnoj traci opcija.
2. Označite potvrdni okvir za križni odabir kako biste odabrali i entitete koji sijeku zadani pravokutnik.
3. Pomoću miša nacrtajte pravokutnik odabira. Svi odgovarajući entiteti odabiru se ili im se poništava odabir ovisno o načinu odabira.

4.6 (De-)Odaberi poligon (TP)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: **QCAD Professional**
Izbornik: `Odaberi > (De-)Odaberi poligon`
Prečac: `T, P`
Naredbe: `selectpolygon | tp`

Opis

Odabire ili poništava odabir svih entiteta koji se nalaze unutar zadanog mnogokuta.

Upotreba

1. Odaberite način odabira u alatnoj traci opcija.
2. Označite potvrdni okvir za „križni odabir" kako biste odabrali i entitete koji sijeku zadani mnogokut.
3. Pomoću miša nacrtajte mnogokut odabira. Svi odgovarajući entiteti odabiru se ili im se poništava odabir ovisno o načinu odabira.

4.7 (De-)Odaberi konturu (TC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Odaberi > (De-)Odaberi konturu`
Prečac: `T, C`
Naredbe: `selectcontour | tc`

Opis

Odabire ili poništava odabir entiteta koji su međusobno povezani i tvore konturu (zatvorenu ili otvorenu).

Upotreba

1. Odaberite način odabira u alatnoj traci opcija.
2. Pomoću miša odaberite jedan entitet konture koju želite odabrati. Alat zatim pretražuje od završnih točaka odabranog entiteta u oba smjera entitete koji su izravno ili neizravno povezani s tim entitetom. Svi povezani entiteti odabiru se ili im se poništava odabir ovisno o odabranom načinu odabira.

Umjesto upotrebe ovog alata možete jednostavno dvostruko kliknuti entitet da biste odabrali njega i sve povezane entitete.

4.8 (De-)Odaberi presjećene entitete (TX)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Odaberi > (De-)Odaberi presjećene entitete`
Prečac: `T, X`
Naredbe: `selectintersected | tx | ux`

Opis

Odabire ili poništava odabir svih entiteta koje siječe linija.

Upotreba

1. Odaberite način odabira u alatnoj traci opcija.
2. Kliknite početnu točku linije sjecišta.

3. Kliknite završnu točku linije sjecišta.
4. Svi presječeni entiteti odabiru se ili im se poništava odabir ovisno o načinu odabira.

4.9 (De-)Odaberi sloj (TL)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Odaberi > (De-)Odaberi sloj`
Prečac: `T, L`
Naredbe: `selectlayerbyentity | tl`

Opis

Odabire ili poništava odabir svih entiteta na istom sloju kao i odabrani entitet.

Upotreba

1. Odaberite način odabira u alatnoj traci opcija.
2. Pomoću miša odaberite jedan entitet na sloju koji želite (de)odabrati. Svi entiteti koji su na istom sloju kao i odabrani entitet odabiru se ili im se poništava odabir ovisno o načinu odabira.

5 Crtaj

Opis

Izbornik crtanja sadrži konstrukcijske alate za razne vrste entiteta.

5.1 Točka

Alatna traka / Ikona:



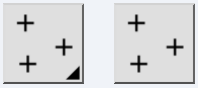
Prečac: `W, G`
Naredbe: `pointmenu`

Opis

Točke označavaju pojedinačni položaj u crtežu. Njihova veličina prikaza i stil mogu se konfigurirati u postavkama crteža. Točke se često upotrebljavaju kao referentne ili konstrukcijske oznake.

5.1.1 Jedna točka (PO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Točka > Jedna točka`
Prečac: `P, O`
Naredbe: `point | po`

Opis

Ova se naredba upotrebljava za crtanje pojedinačnih točaka. Točke su vizualno prikazane malim križem.

Upotreba

- Pomoću miša odredite mjesto točke ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.1.2 N točaka na liniji (PN)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Točka > N točaka na liniji`
Prečac: `P, N`
Naredbe: `npoints | pn`

Opis

Ovim alatom možete nacrtati zadani broj točaka koje su ravnomjerno raspoređene na liniji.

Upotreba

1. Unesite broj točaka koje želite stvoriti.
2. Odredite početnu i završnu točku linije pomoću miša ili unosom koordinata u naredbenu liniju.

5.1.3 MxN točaka (PM)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Točka > MxN točaka`
Prečac: `P, M`
Naredbe: `mnpoints | pm`

Opis

Ovim alatom možete nacrtati mrežu od N puta M točaka. Točke su ravnomjerno raspoređene u nepravilnom četverokutu.

Upotreba

1. Unesite broj točaka uzduž prve stranice četverokuta kao „M” u alatnu traku opcija.
2. Unesite broj točaka uzduž druge stranice četverokuta kao „N” u alatnu traku opcija.
3. Odredite četiri kutne točke četverokuta pomoću miša ili unosom njihovih koordinata u naredbenu liniju.

5.2 Linija

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, L`
Naredbe: `linemenu`

Opis

Linije su ravni entiteti definirani dvjema točkama. Alati za liniju nude različite načine konstruiranja linije, na primjer od početne točke do završne točke, paralelno s postojećim entitetom, tangencijalno na krugove ili lukove ili ortogonalno na drugu liniju.

Vrste linija

Većina alata za liniju omogućuje odabir vrste linije koja se stvara u alatnoj traci opcija. Dostupne vrste linija su:

- Automatski:



Automatski stvara liniju iste vrste kao odabrana druga linija. To se odnosi na alat za paralelnu liniju.

- Segment linije:



Stvara segmente linije od početne točke do završne točke.

- Beskonačna linija:



Stvara beskonačne linije koje prolaze kroz dvije zadane točke. One se ponekad nazivaju X-linijama ili konstrukcijskim linijama.

- Zrake:



Stvara zrake iz zadane početne točke, kroz drugu točku, beskonačne duljine.

5.2.1 Linija preko 2 točke (LI)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Crtaj > Linija > Linija preko 2 točke`
Prečac: `L, I`
Naredbe: `line | ln | li | l`

Opis

Ovaj alat omogućuje crtanje niza od jedne ili više ravnih linija.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Odredite početnu točku prvog segmenta linije. Možete upotrijebiti miš ili unijeti koordinatu u konzolu.
3. Odredite završnu točku prvog segmenta linije.
4. Odredite završne točke dodatnih segmenata linije. Kliknite gumb „Zatvori” u alatnoj traci opcija za zatvaranje niza:



Ako trebate poništiti pojedini segment linije, to možete učiniti klikom na gumb „Poništi”:



5. Duljinu ili kut linije možete postaviti na fiksne vrijednosti pomoću odgovarajućih polja za unos u alatnoj traci opcija.

5.2.2 Linija iz kuta (LA)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Linija iz kuta`
Prečac: `L, A`
Naredbe: `lineangle | la`

Opis

Ovim alatom stvarate linije sa zadanim kutom. Linija se obično obrezuje na željenu duljinu nakon stvaranja.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Unesite kut i duljinu linije u alatnu traku opcija.
3. U alatnoj traci opcija odaberite referentnu točku na liniji koju želite upotrijebiti za pozicioniranje linije. „Početak" znači da će linija imati svoju početnu točku na mjestu na koje je pozicionirate.
4. Postavite liniju pomoću miša ili unosom koordinate u naredbenu liniju.

5.2.3 Vodoravna linija (LH)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Vodoravna linija`
Prečac: `L, H`
Naredbe: `linehorizontal | lh`

Opis

Ovim alatom stvarate vodoravne linije. Ovaj se alat upotrebljava poput alata za linije pod bilo kojim zadanim kutom, osim što je kut fiksiran na vodoravno.

5.2.4 Okomita linija (LV)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Okomita linija`
Prečac: `L, V`
Naredbe: `linevertical | lv`

Opis

Ovim alatom stvarate okomite linije. Ovaj se alat upotrebljava poput alata za linije pod zadanim kutom, osim što je kut fiksiran na okomito.

5.2.5 Simetrala kuta (LB)

Alatna traka / Ikona:

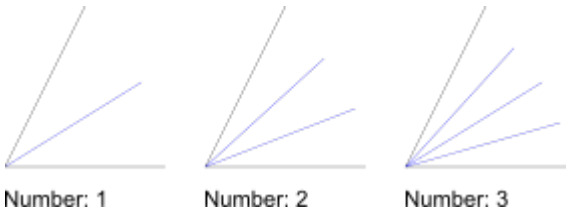
Izbornik: `Crtaj > Linija > Simetrala kuta`
Prečac: `L, B`
Naredbe: `linebisector | bisector | lb`

Opis

Ovaj alat upotrebljavate za stvaranje simetrala kuta između dvaju entiteta linije.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. U alatnu traku opcija unesite duljinu simetrale (ili simetrala), počevši od sjecišta dviju linija. U drugom tekstualnom okviru odaberite broj simetrala kuta koje želite stvoriti. Zadana vrijednost je „1”, ali možete stvoriti i više simetrala kako je prikazano ovdje:



3. Kliknite prvi entitet linije koji ograničava kut.
4. Kliknite drugi entitet linije s pokazivačem miša na onoj strani linije na kojoj želite stvoriti simetralu (ili simetrale) kuta. Pretpregled prikazuje simetralu (ili simetrale) kuta prije nego što se stvore.

5.2.6 Paralela (s udaljenošću) (LP)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Paralela (s udaljenošću)`
Prečaci: `L, P | P, A`
Naredbe: `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama (ili koncentrične lukove i krugove).

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Unesite udaljenost koncentričnog ili paralelnog entiteta od izvornog entiteta u alatnoj traci opcija prikazanoj na vrhu.
3. Unesite broj paralelnih ili koncentričnih entiteta za stvaranje u alatnu traku opcija.
4. Kliknite osnovni entitet. Paralelni ili koncentrični entiteti stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom odabira entiteta.

5.2.7 Paralela (kroz točku) (LG)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Linija > Paralela (kroz točku)`
Prečac: `L, G`
Naredbe: `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama ili koncentrične lukove i krugove. Paralelni ili koncentrični luk ili krug prolazi kroz zadanu točku.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Unesite broj entiteta za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovni entitet.
4. Kliknite položaj kroz koji prolazi prvi paralelni ili koncentrični luk ili krug.

5.2.8 Tangenta (točka, krug) (LT1)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Linija > Tangenta (točka, krug)`
Prečac: `L, T, 1`
Naredbe: `linetangent | tangent | lt1`

Opis

Ovim alatom stvarate tangente iz koordinate na postojeći entitet luka, kruga ili elipse.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Pomoću miša odredite mjesto početne točke linije ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Kliknite entitet na koji želite stvoriti tangentu. Obično su moguće dvije tangente. Pomicanjem miša možete vidjeti pretpregled tangente koja će se stvoriti.

5.2.9 Tangenta (dva kruga) (LT2)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Linija > Tangenta (dva kruga)`
Prečac: `L, T, 2`
Naredbe: `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Opis

Ovim alatom stvarate tangente iz jednog postojećeg entiteta luka ili kruga na drugi.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Kliknite prvi entitet luka ili kruga na koji želite stvoriti tangentu.
3. Kliknite drugi entitet luka ili kruga na koji želite stvoriti tangentu. Obično su moguće četiri tangente. Pomicanjem miša možete vidjeti pretpregled tangente koja će se stvoriti.

5.2.10 Okomito / tangenta (LN)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Linija > Okomito / tangenta`
Prečac: `L, N`
Naredbe: `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Opis

Ovim alatom stvarate liniju koja je ortogonalna na drugu liniju i tangenta na postojeći entitet luka, kruga ili elipse.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Kliknite entitet linije na koji nova linija treba biti ortogonalna.
3. Kliknite entitet luka, kruga ili elipse na koji linija treba biti tangenta. Postoje dva moguća rješenja. Pomicanjem miša možete vidjeti pretpregled tangente koja će se stvoriti.

5.2.11 Relativni kut (LR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Linija > Relativni kut`
Prečac: `L, R`
Naredbe: `linerelativeangle | lr`

Opis

Ovim alatom stvarate linije s relativnim kutom u odnosu na postojeće entitete. Postojeći entitet može biti linija ili luk / krug. Linije s relativnim kutom od 0 stupnjeva u odnosu na luk tangente su ili paralele s tangentama. Linije s relativnim kutom od 90 stupnjeva u odnosu na luk ili liniju ortogonalne su linije.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Unesite relativni kut u alatnu traku opcija.
3. Kliknite postojeći osnovni entitet.

4. Postavite liniju pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.2.12 Ortogonalno (LO)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Ortogonalno`
Prečac: `L, O`
Naredbe: `lineorthogonal | lo`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje linija ortogonalnih na postojeći osnovni entitet. Osnovni entitet može biti linija, luk ili krug.

Upotreba

1. Odaberite željenu vrstu linije u alatnoj traci opcija.
2. Kliknite postojeći osnovni entitet.
3. Postavite liniju pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.2.13 Slobodna linija (LF)

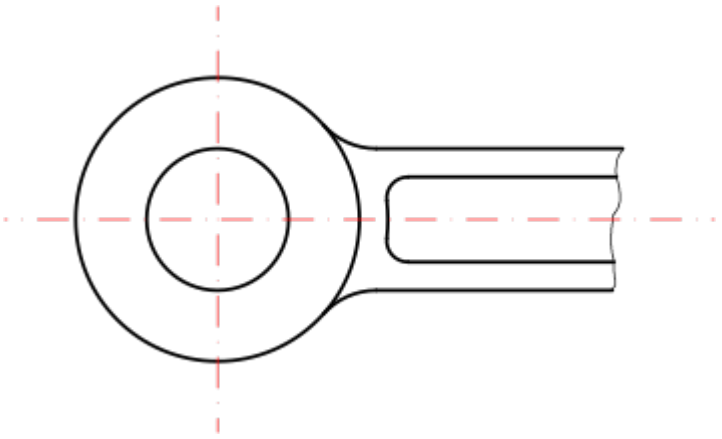
Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Linija > Slobodna linija`
Prečac: `L, F`
Naredbe: `linefree | freehand | lf`

Opis

Ovim alatom možete crtati linije slobodnom rukom. Ovaj se alat obično upotrebljava samo rijetko jer tehnički crteži zahtijevaju apsolutnu točnost. Međutim, u nekim slučajevima ovaj alat može biti koristan, na primjer za prekinute rubove poput prikazanih ovdje:



Upotreba

1. Postavite miš na početnu točku linije slobodnom rukom, pritisnite lijevu tipku miša i držite je pritisnutom.
2. Sada pomičite miš za crtanje linije. Na završnoj točki linije slobodnom rukom otpustite tipku miša.

5.3 Luk

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, A`
Naredbe: `arcmenu`

Opis

Lukovi su kružni segmenti definirani središtem, polumjerom te početnim i završnim kutom. Alati za luk nude različite načine konstruiranja luka, na primjer iz središnje točke i polumjera, kroz tri točke ili tangencijalno na postojeće entitete.

5.3.1 Centar, Točka, Kutovi (AR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Luk > Centar, Točka, Kutovi`
Prečac: `A, R`
Naredbe: `arcc | ar`

Opis

Crta luk iz njegove središnje točke, točke na liniji luka, početnog kuta i završnog kuta.

Upotreba

1. Odaberite smjer luka u alatnoj traci opcija.
2. Postavite središte luka pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Definirajte polumjer klikom na točku na luku ili unosom koordinate u naredbenu liniju. Polumjer možete unijeti i u naredbenu liniju.
4. Postavite početni kut pomoću miša ili unosom koordinate ili kuta u naredbenu liniju.
5. Postavite završni kut na isti način kao i početni kut.

QCAD Professional

- Umjesto klika na točku za polumjer, početni kut i završni kut, te vrijednosti možete definirati i u odgovarajućim poljima u alatnoj traci opcija ili ih unijeti izravno tipkovnicom. Ako vrijednosti unesete izravno, nije potrebno klikati u polja alatne trake opcija ili naredbenu liniju.

5.3.2 2 Točke i polumjer (AD)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > 2 Točke i polumjer`
Prečac: `A, D`
Naredbe: `arcradius | ad`

Opis

Crta luk pomoću početne točke, završne točke i polumjera.

Upotreba

1. Upišite polumjer luka u alatnu traku opcija i odaberite smjer luka (u smjeru kazaljke na satu ili suprotno) i rješenje (veći luk ili manji luk).
2. Odredite početnu točku luka.
3. Odredite završnu točku luka. Ako je završna točka previše udaljena od početne točke za rješenje, crta se najbliže rješenje (polukrug sa zadanim polumjerom i smjerom).

5.3.3 2 Točke i kut (A2)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > 2 Točke i kut`
Prečac: `A, 2`
Naredbe: `arc2 | a2`

Opis

Crta luk pomoću početne točke, završne točke i obuhvaćenog kuta.

Upotreba

1. Upišite obuhvaćeni kut u alatnu traku opcija i odaberite smjer luka (u smjeru kazaljke na satu ili suprotno).
2. Odredite početnu točku luka.
3. Odredite završnu točku luka.

5.3.4 2 točke i duljina (AL)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > 2 točke i duljina`
Prečac: `A, L`
Naredbe: `arclength | al`

Opis

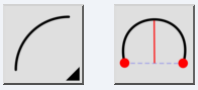
Crta luk pomoću početne točke, završne točke i duljine luka.

Upotreba

1. Upišite duljinu luka u alatnu traku opcija i odaberite smjer luka (u smjeru kazaljke na satu ili suprotno).
2. Odredite početnu točku luka.
3. Odredite završnu točku luka. Ako je završna točka previše udaljena od početne točke za rješenje, ništa se ne crta.

5.3.5 2 točke i visina (AH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Luk > 2 točke i visina`
Prečac: `A, H`
Naredbe: `archeight | ah`

Opis

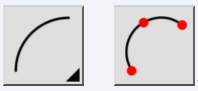
Crta luk pomoću početne točke, završne točke i visine luka.

Upotreba

1. Upišite visinu luka u alatnu traku opcija i odaberite smjer luka (u smjeru kazaljke na satu ili suprotno).
2. Odredite početnu točku luka.
3. Odredite završnu točku luka.

5.3.6 3 Točke (A3)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Luk > 3 Točke`
Prečac: `A, 3`
Naredbe: `arc3 | a3`

Opis

Ako znate početnu točku, završnu točku i točku između njih na liniji luka, ovim alatom možete nacrtati luk.

Upotreba

1. Postavite početnu točku pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Postavite drugu točku na poznatu točku na liniji luka.
3. Postavite završnu točku luka.

5.3.7 Koncentričan (i Udaljenost) (AC)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > Koncentričan (i Udaljenost)`
Prečac: `A, C`
Naredbe: `arcconcentric | ac`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti jedan ili više koncentričnih lukova na zadanoj udaljenosti od postojećeg luka.

Upotreba

1. Unesite udaljenost koncentričnog luka od izvornog osnovnog luka u alatnu traku opcija.
2. Unesite broj koncentričnih lukova za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovni luk. Koncentrični luk(ovi) stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom klika na osnovni luk.

5.3.8 Koncentričan (preko Točke) (AG)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > Koncentričan (preko Točke)`
Prečac: `A, G`
Naredbe: `arcconcentricthrough | ag`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti koncentrične lukove koji prolaze kroz određenu točku.

Upotreba

1. Unesite broj koncentričnih lukova za stvaranje u alatnu traku opcija.
2. Kliknite osnovni luk.
3. Kliknite mjesto kroz koje prvi koncentrični luk treba proći.

5.3.9 Tangentno Povezan (AN)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > Tangentno Povezan`
Prečac: `A, N`
Naredbe: `arctangential | an`

Opis

Crta luk koji se tangencijalno povezuje s postojećim lukom ili linijom.

Upotreba

1. Unesite polumjer luka u alatnu traku opcija.
2. Kliknite osnovni entitet blizu kraja na kojem luk treba biti povezan.
3. Odredite završnu točku luka.

QCAD Professional

- Umjesto luka ili linije, kao osnovni entitet možete odabrati i luk elipse ili splajn.
- Kao osnovni entiteti mogu se odabrati i entiteti unutar blokova.
- Označite potvrdni okvir „Polumjer” u alatnoj traci opcija za fiksiranje polumjera luka na odabranu vrijednost. U suprotnom se luk konstruira od početne točke do položaja pokazivača miša.

5.3.10 Tangenta, točka, polumjer (AT)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Luk > Tangenta, točka, polumjer`
Prečac: `A, T`
Naredbe: `arctangentpointradius | at`

Opis

Crta luk sa zadanim polumjerom, tangencijalan na entitet i kroz točku.

Upotreba

1. Unesite polumjer u alatnu traku opcija.
2. Odredite tangencijalni entitet.
3. Odredite točku na luku.
4. Odaberite željeno rješenje klikom blizu njega lijevom tipkom miša.

5.4 Kružnica

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, C`
Naredbe: `circlemenu`

Opis

Krugovi su definirani središnjom točkom i polumjerom. Alati za krug nude različite načine konstruiranja kruga, na primjer iz središnje točke i polumjera, kroz dvije ili tri točke ili tangencijalno na postojeće entitete.

5.4.1 Centar, Točka (CI)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Centar, Točka`
Prečac: `C, I`
Naredbe: `circle | ci`

Opis

Crta krug sa zadanim središtem i točkom na liniji kruga.

Upotreba

1. Postavite središte kruga pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Definirajte polumjer klikom na točku na liniji kruga ili unosom koordinate u naredbenu liniju. Polumjer možete unijeti i u naredbenu liniju.

5.4.2 Centar, Polumjer (CR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Centar, Polumjer`
Prečac: `C, R`
Naredbe: `circlecr | cr`

Opis

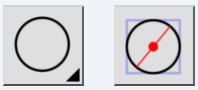
Ovaj alat omogućuje stvaranje krugova sa zadanim središtem i polumjerom.

Upotreba

1. Unesite polumjer u alatnu traku opcija.
2. Postavite središte kruga pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.4.3 Centar, Promjer (CA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Centar, Promjer`
Prečac: `C, A`
Naredbe: `circlediameter | ca`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje krugova sa zadanim središtem i promjerom.

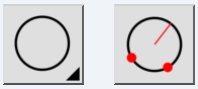
Upotreba

1. Unesite promjer u alatnu traku opcija.

2. Postavite središte kruga pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.4.4 2 Točke i Polumjer (CD)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 2 Točke i Polumjer`
Prečac: `C, D`
Naredbe: `circleradius | cd`

Opis

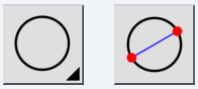
Crta krug iz dviju točaka na liniji kruga i polumjera.

Upotreba

1. Upišite polumjer u alatnu traku opcija.
2. Odredite prvu točku na liniji kruga.
3. Odredite drugu točku na liniji kruga.

5.4.5 2 Točke (C2)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 2 Točke`
Prečac: `C, 2`
Naredbe: `circle2p | c2`

Opis

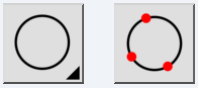
Crta krug s dvjema dijametralno suprotnim točkama.

Upotreba

1. Postavite prvu točku pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Postavite drugu točku.

5.4.6 3 Točke (C3)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 3 Točke`
Prečac: `C, 3`
Naredbe: `Circle3P | c3`

Opis

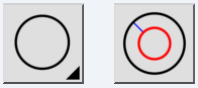
Crta krug iz triju poznatih točaka na liniji kruga.

Upotreba

1. Postavite prvu točku na liniji kruga pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Postavite drugu točku na liniji kruga.
3. Postavite treću točku.

5.4.7 Koncentričan (s Udaljenosti) (CC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Koncentričan (s Udaljenosti)`
Prečac: `C, C`
Naredbe: `circleconcentric | cc`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti jedan ili više koncentričnih krugova na zadanoj udaljenosti od postojećeg kruga.

Upotreba

1. Unesite udaljenost koncentričnog kruga od izvornog osnovnog kruga u alatnu traku opcija.
2. Unesite broj koncentričnih krugova za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovni krug. Koncentrični krug(ovi) stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom klika na osnovni krug.

5.4.8 Koncentrična (preko Točke) (CG)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Koncentrična (preko Točke)`
Prečac: `C, G`
Naredbe: `circleconcentricthrough | cg`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti koncentrične krugove koji prolaze kroz određenu točku.

Upotreba

1. Unesite broj koncentričnih krugova za stvaranje u alatnu traku opcija.
2. Kliknite osnovni krug.
3. Kliknite mjesto kroz koje prvi koncentrični krug treba proći.

5.4.9 Tangenta i 2 točke (CT1)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Tangenta i 2 točke`
Prečac: `C, T, 1`
Naredbe: `circletangent2p | ct1`

Opis

Crta krug koji je tangencijalan na entitet i prolazi kroz dvije točke.

Upotreba

1. Odredite tangencijalni entitet.
2. Odredite prvu točku na liniji kruga.
3. Odredite drugu točku na liniji kruga.

5.4.10 Tangenta, točka, polumjer (CTP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > Tangenta, točka, polumjer`
Prečac: `C, T, P`
Naredbe: `circletangentpointradius | ctp`

Opis

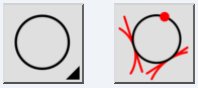
Crta luk sa zadanim polumjerom, tangencijalan na entitet i kroz točku.

Upotreba

1. Unesite polumjer u alatnu traku opcija.
2. Odredite tangencijalni entitet.
3. Odredite točku na luku.
4. Odaberite željeno rješenje klikom blizu njega lijevom tipkom miša.

5.4.11 2 tangente i točka (CT2)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 2 tangente i točka`
Prečac: `C, T, 2`
Naredbe: `circletangent2 | ct2`

Opis

Crta krug koji je tangencijalan na dva entiteta i prolazi kroz točku.

Upotreba

1. Odredite prvi tangencijalni entitet.
2. Odredite drugi tangencijalni entitet.
3. Odredite točku na liniji kruga.

5.4.12 2 Tangente i Polumjer (CTR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 2 Tangente i Polumjer`
Prečac: `C, T, R`
Naredbe: `circletangent2radius | ctr`

Opis

Crta krug sa zadanim polumjerom koji je tangencijalan na dva entiteta.

Upotreba

1. Upišite polumjer u alatnu traku opcija.
2. Odredite prvi tangencijalni entitet.
3. Odredite drugi tangencijalni entitet.

5.4.13 3 Tangente (CT3)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Kružnica > 3 Tangente`
Prečac: `C, T, 3`
Naredbe: `circletangent3 | ct3`

Opis

Crta krug koji je tangencijalan na tri entiteta.

Upotreba

1. Odredite prvi tangencijalni entitet.
2. Odredite drugi tangencijalni entitet.
3. Odredite treći tangencijalni entitet.

5.5 Elipsa

Alatna traka / Ikona:



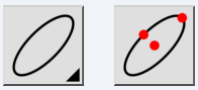
Prečac: `W, E`
Naredbe: `ellipsemenu`

Opis

Elipse su definirane središnjom točkom, velikom i malom osi. Alati za elipsu omogućuju konstruiranje punih elipsa i eliptičnih lukova, na primjer iz središnje točke i dviju točaka osi ili kao odmak postojeće elipse.

5.5.1 Elipsa (Središte, točka, omjer) (EP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Elipsa (Središte, točka, omjer)`
Prečac: `E, P`
Naredbe: `ellipse | ep`

Opis

Crta elipse sa zadanim središtem, velikom osi i malom osi.

Upotreba

1. Postavite središte elipse pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Definirajte veliku os klikom na završnu točku osi, koja je točka na elipsi. Možete unijeti i koordinatu u naredbenu liniju ili unijeti kut i veliki polumjer u formatu @50<30 gdje je 50 veliki polumjer, a 30 kut elipse.
3. Definirajte završnu točku male osi, koja je također točka na elipsi.

5.5.2 Eliptični luk (EA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Eliptični luk`
Prečac: `E, A`
Naredbe: `ellipsearc | ea`

Opis

Crta lukove elipse sa zadanim središtem, velikom i malom osi te početnim i završnim kutom.

Upotreba

1. Postavite središte elipse pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

2. Definirajte veliku os klikom na završnu točku osi, koja je točka na elipsi. Možete unijeti i koordinatu u naredbenu liniju ili unijeti kut i veliki polumjer u formatu @50<30 gdje je 50 veliki polumjer, a 30 kut elipse.
3. Definirajte završnu točku male osi, koja je također točka na elipsi, ili unesite duljinu male osi.
4. Postavite početni kut pomoću miša ili unosom koordinate ili kuta u naredbenu liniju.
5. Postavite završni kut na isti način kao i početni kut.

5.5.3 Elipsa s Polumjerom (EI)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Elipsa s Polumjerom`
Prečac: `E, I`
Naredbe: `ellipseradii | ei`

Opis

Crta elipse sa zadanim velikim i malim polumjerom.

Upotreba

1. Unesite polumjer u X (veliki polumjer), polumjer u Y (mali polumjer) i kut elipse u alatnu traku opcija.
2. Postavite središte elipse pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.5.4 Elipsa s Osima (ED)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Elipsa s Osima`
Prečac: `E, D`
Naredbe: `ellipsediameters | ed`

Opis

Crta elipse sa zadanim velikim i malim promjerom (širina / visina).

Upotreba

1. Unesite promjer u X (veliki promjer), promjer u Y (mali promjer) i kut elipse u alatnu traku opcija.
2. Postavite središte elipse pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.5.5 Paralelna krivulja (s udaljenošću) (EC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Paralelna krivulja (s udaljenošću)`
Prečac: `E, C`
Naredbe: `ellipseoffset | ec`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti jednu ili više paralelnih krivulja na zadanoj udaljenosti od postojeće elipse.

Upotreba

1. Unesite udaljenost paralelnih krivulja od izvorne osnovne elipse u alatnu traku opcija.
2. Unesite broj paralelnih krivulja za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovnu elipsu. Koncentrična krivulja (ili krivulje) stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom klika na osnovnu elipsu.

5.5.6 Paralelna krivulja (kroz točku) (EG)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Paralelna krivulja (kroz točku)`
Prečac: `E, G`
Naredbe: `ellipseoffsetthrough | eg`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti krivulje koje su paralelne s elipsom i prolaze kroz određenu točku.

Upotreba

1. Unesite broj paralelnih krivulja za stvaranje u alatnu traku opcija.
2. Kliknite osnovnu elipsu.
3. Kliknite mjesto kroz koje prva paralelna krivulja treba proći.

5.5.7 Upisana u četverokut (EQ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Elipsa > Upisana u četverokut`
Prečac: `E, Q`
Naredbe: `ellipseinscribedquad | eq`

Opis

Crta elipsu upisanu u četverokut.

Upotreba

1. Odredite prvu liniju četverokuta.
2. Odredite drugu liniju četverokuta.
3. Odredite treću liniju četverokuta.
4. Odredite četvrtu liniju četverokuta.

5.6 Splajn

Alatna traka / Ikona:



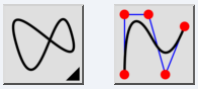
Prečac: `W, N`
Naredbe: `splinemenu`

Opis

Splajnovi su glatke krivulje definirane skupom kontrolnih točaka ili pristajućih točaka.

5.6.1 Spline (kontrolne točke) (SP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Splajn > Spline (kontrolne točke)`
Prečac: `S, P`
Naredbe: `spline | sp`

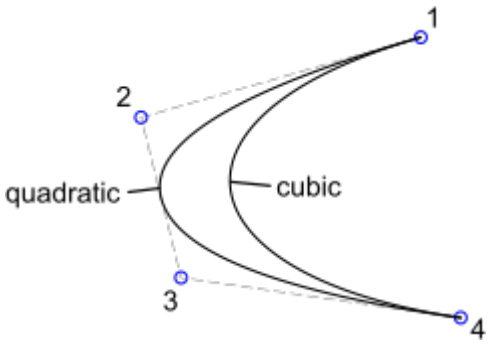
Opis

Crta splajn-krivulje iz kontrolnih točaka. Jedini podržani splajnovi su neuniformni racionalni B-splajnovi (NURBS) s homogenim težinskim faktorima.

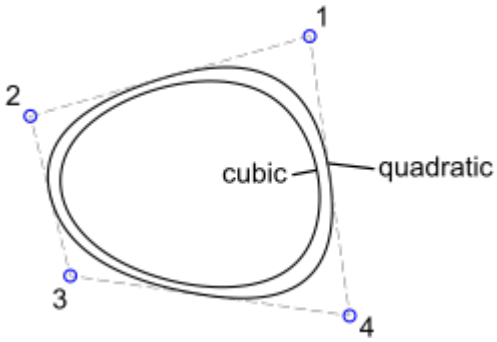
Upotreba

1. Odaberite stupanj splajna u alatnoj traci opcija. Podržani stupnjevi su 2 (kvadratni b-splajn) i 3 (kubni b-splajn). Što je viši stupanj, krivulja postaje „glađa".
   Imajte na umu da kvadratni b-splajn po definiciji zahtijeva najmanje 3 kontrolne točke, dok kubni b-splajn ima najmanje 4 kontrolne točke.
2. Označite potvrdni okvir „Zatvoreno" u alatnoj traci opcija ako želite stvoriti zatvoreni splajn. Zatvoreni splajnovi neprekinute su zatvorene petlje.
3. Odredite kontrolne točke. Nakon definiranja treće (za kvadratne b-splajnove) ili četvrte (za kubne b-splajnove) kontrolne točke prikazat će se pretpregled. Posljednju kontrolnu točku možete ponovno ukloniti klikom na gumb „Poništi" u alatnoj traci opcija.
4. Pritisnite Escape ili kliknite desnu tipku miša nakon postavljanja posljednje točke za potvrdu oblika splajna.

5. Sada možete stvoriti drugi splajn ili ponovno kliknuti desnom tipkom za završetak alata. Primjer za dva otvorena splajna (kvadratni i kubni):



Primjer za dva zatvorena, periodična splajna (kvadratni i kubni):



5.6.2 Splajn (točke prilagodbe) (SL)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Splajn > Splajn (točke prilagodbe)`
Prečac: `S, L`
Naredbe: `splinefit | sl`

Opis

Crta kubne splajn-krivulje iz pristajućih točaka (točaka na splajn-krivulji).

Upotreba

1. Označite potvrdni okvir „Zatvoreno” u alatnoj traci opcija ako želite stvoriti zatvoreni splajn. Zatvoreni splajnovi neprekinute su zatvorene petlje.
2. Odredite pristajuće točke. Posljednju pristajuću točku možete ukloniti klikom na gumb „Poništi” u alatnoj traci opcija.
3. Pritisnite Escape ili kliknite desnu tipku miša nakon postavljanja posljednje točke za potvrdu oblika splajna.
4. Ne možete stvoriti drugi splajn ili ponovno kliknuti desnom tipkom za završetak alata.

5.6.3 Umetni prilagođenu točku (NI)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Splajn > Umetni prilagođenu točku`
Prečac: `N, I`
Naredbe: `splineinsertfit | ni`

Opis

Ovim alatom možete umetati pristajuće točke u postojeće splajnove.

Upotreba

- Kliknite položaj na splajnu na kojem treba umetnuti novu pristajuću točku. Pristajuća točka umeće se na točku na splajnu koja je najbliža točki na koju se klikne. Ako je splajn odabran, nove pristajuće točke vizualiziraju se.

5.6.4 Dodaj prilagođenu(e) točku(e) (NA)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Splajn > Dodaj prilagođenu(e) točku(e)`
Prečac: `N, A`
Naredbe: `splineappend | na`

Opis

Ovim alatom možete dodavati pristajuće točke postojećim splajnovima.

Upotreba

1. Kliknite položaj blizu početka splajna za dodavanje pristajućih točaka na početku. Kliknite položaj blizu kraja splajna za dodavanje pristajućih točaka na kraju.
2. Kliknite položaje novih pristajućih točaka.

5.6.5 Ukloni točku prilagodbe (NR)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Splajn > Ukloni točku prilagodbe`
Prečac: `N, R`
Naredbe: `splineremovefit | nr`

Opis

Ovim alatom možete uklanjati pristajuće točke iz splajnova.

Upotreba

- Kliknite pristajuću točku splajna za njezino uklanjanje.

5.6.6 Pojednostavni (NP)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Splajn > Pojednostavni`
Prečac: `N, P`
Naredbe: `splinesimplify | np`

Opis

Pojednostavljuje odabrane splajnove smanjenjem broja kontrolnih točaka uz zadržavanje oblika bliskog izvorniku.

5.7 Polilinija

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, O`
Naredbe: `polylinemenu`

Opis

Polilinije su povezani nizovi segmenata linije i luka koji tvore jedan entitet. Polilinije mogu biti otvorene ili zatvorene i mogu imati prilagođenu debljinu linije.

5.7.1 Nacrtaj poliliniju (PL)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Nacrtaj poliliniju`
Prečac: `P, L`
Naredbe: `polyline | pl`

Opis

Ovaj alat omogućuje crtanje polilinija. Polilinija je neprekinuta linija sastavljena od jednog ili više povezanih segmenata linije ili luka.

Imajte na umu da je gotovo uvijek praktičnije upotrijebiti uobičajene alate za liniju i luk za crtanje nove polilinije. Labavo povezani segmenti linije i luka zatim se mogu pretvoriti u entitet polilinije pomoću alata „Stvori poliliniju iz segmenata”.

Upotreba

1. Odredite početnu točku prvog segmenta polilinije. Možete upotrijebiti miš ili unijeti koordinatu u konzolu.
2. Odredite završnu točku prvog segmenta polilinije.
3. Odredite završne točke dodatnih segmenata polilinije.

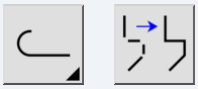
Ako polilinija sadrži segmente luka, možete označiti potvrdni okvir „Luk” i unijeti polumjer luka u alatnu traku opcija prilikom postavljanja završne točke segmenta luka. Luk će se glatko (tangencijalno) povezati s posljednjim segmentom.

QCAD Professional

- Označite „Tangencijalni luk” u alatnoj traci opcija za stvaranje segmenata luka koji su tangencijalno povezani s posljednjim segmentom.
- Označite potvrdni okvir „Polumjer” za ograničavanje polumjera segmenta luka na zadanu vrijednost. U suprotnom se segment luka konstruira od posljednjeg segmenta do pokazivača miša.
- Označite potvrdni okvir „Kut luka” za ograničavanje ukupnog kuta luka na zadanu vrijednost.

5.7.2 Polilinija iz segmenata (OG)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Polilinija iz segmenata`
Prečac: `O, G`
Naredbe: `polylinefromsegments | og`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje polilinija iz postojećih segmenata (linije i lukovi koji su povezani). Povezani splajnovi automatski se pretvaraju u polilinije sa segmentima luka.

Upotreba

Kliknite jedan od segmenata. Polilinija se stvara iz odabranog entiteta i svih entiteta linije ili luka koji su povezani s njegovom završnom ili početnom točkom.
Polilinija se stvara na istom sloju s istim atributima kao i entitet na koji se klikne. Ako je taj sloj zaključan, polilinija se umjesto toga stvara na trenutačnom sloju.

5.7.3 Polilinija iz odabira (OC)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Polilinija iz odabira`
Prečac: `O, C`
Naredbe: `polylinefromselection | oc`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje polilinija iz odabranih segmenata (povezane linije, lukovi i polilinije).

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite spojiti u polilinije.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Svi povezani entiteti spajaju se u polilinju. Ako nisu svi odabrani entiteti povezani, stvara se više polilinija.
4. Broj stvorenih polilinija ispisuje se u povijesti naredbene linije.

5.7.4 Djelomična polilinija duž odabira (OL)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Djelomična polilinija duž odabira`
Prečac: `O, L`
Naredbe: `polylinealongselection | ol`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje polilinija uzduž djelomične duljine uzduž odabrane putanje (povezane linije, lukovi i polilinije).

Upotreba

1. Odaberite entitete uzduž kojih želite stvoriti polilinju.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Kliknite početnu točku polilinije. Početna točka može biti na bilo kojem položaju uzduž odabranih entiteta.
4. Kliknite završnu točku polilinije.
5. Polilinija se stvara između odabranih točaka uzduž odabranih entiteta. Nepovezani entiteti koji nisu dio nove polilinije poništavaju se iz odabira.

5.7.5 Umetni čvor (OA)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Umetni čvor`
Prečaci: `O, A | O, I`
Naredbe: `polylineinsert | polylineadd | oa | oi`

Opis

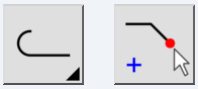
Ovim alatom možete dodavati čvorove postojećim polilinijama. Dodavanje novog čvora poliliniji znači rastavljanje jednog segmenta na dva segmenta. Dva nova segmenta oba su ravna, čak i ako je jedan od izvornih segmenata bio segment luka.

Upotreba

1. Odredite segment polilinije u koji želite dodati novi čvor.
2. Odredite položaj novog čvora mišem ili unosom koordinate.

5.7.6 Dodaj čvor(ove) (OP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Dodaj čvor(ove)`
Prečac: `O, P`
Naredbe: `polylineappend | op`

Opis

Ovim alatom možete dodavati čvorove na početak ili kraj postojećih polilinija. Dodavanje čvora poliliniji znači produljiti je za jedan segment na početku ili kraju.

Upotreba

1. Kliknite poliliniju negdje blizu kraja na koji želite dodati čvor.
2. Odredite položaj novog čvora (ili čvorova) mišem ili unosom koordinate.

5.7.7 Izbriši čvor(ove) (OD)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Izbriši čvor(ove)`
Prečac: `O, D`
Naredbe: `polylinedel | od`

Opis

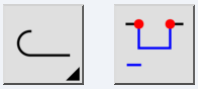
Ovim alatom uklanjate čvorove iz postojećih polilinija. Na taj se način dva segmenta polilinije mogu spojiti u jedan.

Upotreba

1. Odredite poliliniju iz koje želite izbrisati čvorove.
2. Odredite položaj čvora koji želite ukloniti.

5.7.8 Ukloni čvorove između dva čvora (OB)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Ukloni čvorove između dva čvora`
Prečac: `O, B`
Naredbe: `polylinedelbetween | ob`

Opis

Ovom funkcijom brišete sve čvorove između dvaju čvorova postojeće polilinije.

Upotreba

1. Odredite poliliniju iz koje želite izbrisati segmente.
2. Odredite položaj prvog graničnog čvora. To je čvor od kojeg želite početi brisati segmente. Sam čvor neće se izbrisati. U većini je slučajeva prikladno upotrijebiti funkciju hvatanja završne točke za određivanje čvora.
3. Odredite položaj čvora na kojem želite prestati brisati. Svi segmenti koji su između prvog čvora i drugog čvora uklanjaju se iz polilinije. Nakon brisanja segmenata dva granična čvora povezuju se ravnim segmentom linije, tako da je polilinija i dalje jedan neprekinut niz segmenata linije.

5.7.9 Skrati segmente (OT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Skrati segmente`
Prečac: `O, T`
Naredbe: `polylinetrim | ot`

Opis

Ovom funkcijom obrezujete dva segmenta polilinije. To znači produljiti ili skratiti dva segmenta tako da se sastanu u jednoj zajedničkoj točki.

Upotreba

1. Odredite prvi segment polilinije za obrezivanje klikom na njega mišem.

2. Odredite drugi segment za obrezivanje iz iste polilinije. Svi segmenti koji su između prvog segmenta i drugog segmenta uklanjaju se kako bi polilinija ostala neprekinuti niz linija.

5.7.10 Premjesti početnu točku (OR)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Premjesti početnu točku`
Prečac: `O, R`
Naredbe: `polylinestart | or`

Opis

Ovim alatom odabirete novu početnu točku za zatvorenu poliliniju.

Upotreba

1. Kliknite zatvorenu poliliniju čiju početnu točku treba premjestiti.
2. Kliknite novi položaj početne točke bilo gdje uzduž polilinije.

5.7.11 Promijeni vrstu segmenta (OX)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Promijeni vrstu segmenta`
Prečac: `O, X`
Naredbe: `polylinechange | ox`

Opis

Ovim alatom možete promijeniti vrstu segmenta polilinije iz luka u liniju i obrnuto.

Upotreba

- Kliknite postojeći segment polilinije. Segment luka odmah se pretvara u segment linije. Za segment linije luk se može definirati klikom na točku na luku.

5.7.12 Luk u linijske segmente

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Luk u linijske segmente`
Naredbe: `polylinearctoline`

Opis

Ovim alatom pretvarate sve segmente luka u polilinijama u ravne segmente linije.

Upotreba

1. Odaberite poliliniju(e) iz koje(ih) želite pretvoriti sve segmente u segmente linije.
2. Pokrenite ovaj alat.

5.7.13 Pomak (OQ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Pomak`
Prečac: `O, Q`
Naredbe: `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje ekvidistantnih polilinija postojećim polilinijama.

Upotreba

1. Unesite udaljenost ekvidistante i broj ekvidistantnih polilinija koje želite stvoriti odjednom u alatnu traku opcija.
2. Kliknite izvornu poliliniju. Ekvidistanta će se stvoriti na strani na kojoj kliknete pokraj polilinije.

5.7.14 Morfiraj (OM)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Morfiraj`
Prečac: `O, M`
Naredbe: `polylinemorph | om`

Opis

Ovim alatom možete izvesti transformaciju (morfanje) između dviju polilinija. Stvara se niz novih međupolilinija. Svaka je međupolilinija mješavina dviju odabranih polilinija. Sa svakim korakom operacije morfanja položaj i oblik prve polilinije transformiraju se da budu sličniji drugoj poliliniji.

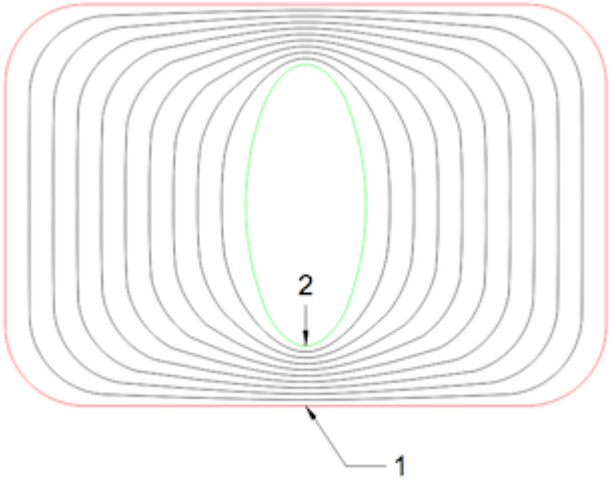
Upotreba

1. Pripremite dvije polilinije.
   Obično dvije polilinije trebaju imati isti smjer ili orijentaciju. Za zatvorene polilinije obično biste željeli da je početna točka poravnata, kako ne bi došlo do rotacije tijekom morfanja. Složenije polilinije mogu se podijeliti na oštrim kutovima kako bi se zadržao položaj tih kutova tijekom cijelog procesa morfanja.
2. Pokrenite ovaj alat.

3. Unesite broj željenih koraka u alatnu traku opcija.
4. Odaberite željenu funkciju ublažavanja (easing) u alatnoj traci opcija. Normalna funkcija ublažavanja jest „linearna” koja linearno interpolira između dviju polilinija. Funkcije ublažavanja mogu se upotrijebiti za stvaranje raznih neravnomjernih vrsta interpolacija.
   Na primjer, za početak morfanja na prvoj poliliniji, prvo polako napredujući prema drugoj poliliniji, a zatim ubrzavajući prema drugoj poliliniji u kvadratnoj funkciji, odaberite „in quadratic”.
5. Kliknite prvu poliliniju. Možete odabrati i liniju, luk, krug, elipsu ili splajn.
6. Kliknite drugu poliliniju.
7. Stvara se uneseni broj međupolilinija.

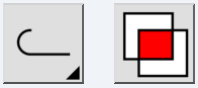
Primjer:

U ovom se primjeru zaobljeni pravokutnik transformira u elipsu u devet koraka. Oba se oblika prvo pretvaraju u polilinije (elipsa se rastavlja u poliliniju sa segmentima luka). Početna točka zaobljenog pravokutnika postavlja se na donje središte (1). Početna točka elipse postavlja se na njezino donje središte (2). Obje polilinije postaju u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.



5.7.15 Booleove operacije (OW)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Booleove operacije`
Prečac: `O, W`
Naredbe: `polylinebooleancavalier | ow`

Opis

Izvodi Booleove operacije (unija, presjek i razlika) na zatvorenim polilinijama, prilagođene kavalirskoj (izometrijskoj) projekciji.

5.7.16 Pojednostavni (OS)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Pojednostavni`
Prečac: `O, S`
Naredbe: `polylinesimplify | os`

Opis

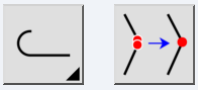
Pojednostavnjuje sve odabrane polilinije pomoću algoritma Ramer–Douglas–Peucker.

Upotreba

1. Odaberite poliliniju(e) koju(e) želite pojednostavniti.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Unesite željenu toleranciju u alatnu traku opcija. Tolerancija je maksimalna udaljenost između izvorne polilinije i pojednostavnjene polilinije.

5.7.17 Normaliziraj polilinije (ON)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Normaliziraj polilinije`
Prečac: `O, N`
Naredbe: `polylinenormalize | on`

Opis

Ovim alatom automatski uklanjate duplicirane čvorove iz postojećih polilinija.

Upotreba

1. Odaberite poliliniju(e) iz koje(ih) želite izbrisati duplicirane čvorove.
2. Pokrenite ovaj alat.

5.7.18 Umetni čvorove na samopresjecanjima (OV)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Umetni čvorove na samopresjecanjima`
Prečac: `O, V`
Naredbe: `polylineinsertatselfx | ov`

Opis

Ovim alatom umećete čvorove na točkama na kojima polilinija siječe samu sebe.

5.7.19 Logički zatvori polilinije (OE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Logički zatvori polilinije`
Prečac: `O, E`
Naredbe: `polylinetoclosed | oe`

Opis

Polilinije mogu biti geometrijski zatvorene ili logički zatvorene. Geometrijski zatvorena polilinija u biti je otvorena polilinija čiji se posljednji čvor slučajno nalazi na istom položaju kao i prvi čvor. U logički zatvorenoj poliliniji istog oblika posljednji se čvor izostavlja, a informacija da je polilinija zatvorena umjesto toga se pohranjuje u poliliniji. Logički zatvorene polilinije zahtijevaju jedan čvor manje od geometrijski zatvorenih. Logički zatvorene polilinije često su prikladnije za daljnju obradu (CAM) od geometrijski zatvorenih.

Ovaj alat pretvara sve geometrijski zatvorene polilinije u logički zatvorene polilinije.

5.7.20 Logički otvori polilinije (OJ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Polilinija > Logički otvori polilinije`
Prečac: `O, J`
Naredbe: `polylinetoopen | oj`

Opis

Ovaj alat pretvara sve logički zatvorene polilinije u logički otvorene (ali geometrijski zatvorene) polilinije.

Vidi i Crtaj > Polilinija > Logički zatvori polilinije

5.8 Oblik

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, H`
Naredbe: `shapemenu`

Opis

Oblici su zatvorene geometrijske figure poput pravokutnika ili pravilnih mnogokuta.

Zajedničke opcije oblika

Polilinija

Alati za oblike mogu stvoriti ili labave linije i lukove ili zatvorenu poliliniju. Označite „Stvori poliliniju” za stvaranje jednog entiteta polilinije po konstruiranom obliku.

Ispuna

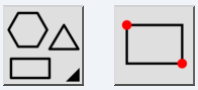
Označite potvrdni okvir „Ispuna” za stvaranje punog ispunjenja uz granicu oblika.

Polumjer

Označite potvrdni okvir „Polumjer” za zaobljavanje svih kutova oblika sa zadanim polumjerom.

5.8.1 Pravokutnik (RE)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Oblik > Pravokutnik`
Prečac: `R, E`
Naredbe: `rectangle | linerectangle | rect | re`

Opis

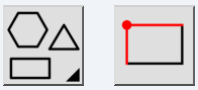
Ovim alatom stvarate pravokutne oblike iz dvaju dijagonalno suprotnih kutova.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Odredite prvi kut pravokutnika.
3. Pomaknite miš na drugi kut i kliknite za određivanje drugog kuta pravokutnika. Alternativno možete unijeti koordinatu drugog kuta u naredbeni redak. Npr. za stvaranje pravokutnika širine 50 i visine 25 unesite relativnu koordinatu drugog kuta na sljedeći način:
   @50,25

5.8.2 Pravokutnik s veličinom (RS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Oblik > Pravokutnik s veličinom`
Prečac: `R, S`
Naredbe: `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Opis

Ovim alatom stvarate pravokutne oblike sa zadanom veličinom.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.

2. Unesite veličinu pravokutnika u alatnu traku opcija.
3. Odaberite referentnu točku koju želite upotrijebiti za pozicioniranje pravokutnika.
4. Odredite položaj pravokutnika pomoću miša ili unosom koordinate u naredbenu liniju.

5.8.3 Pravokutnik (3 točke) (R3)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Oblik > Pravokutnik (3 točke)`
Prečac: `R, 3`
Naredbe: `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Opis

Ovim alatom stvarate pravokutne oblike iz dvaju kutova prvog brida i točke na suprotnoj strani.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Odredite prvi kut pravokutnika.
3. Pomaknite miš na drugi kut i kliknite za određivanje drugog kuta prvog brida pravokutnika. To definira duljinu i kut rotacije pravokutnika.
4. Kliknite treću točku koja je na suprotnom bridu. To definira širinu pravokutnika.

5.8.4 Poligon (središte, kut) (PG1)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Oblik > Poligon (središte, kut)`
Prečaci: `P, G, 1 | H, C`
Naredbe: `linepolygon | polygon | pg1`

Opis

Stvara mnogokute sa zadanim središtem i jednim kutom.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Unesite stupanj mnogokuta (broj bridova / kutova) u alatnu traku opcija. Valjani brojevi kreću se od 3 do 99.
3. Postavite središte mnogokuta pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Postavite prvi kut mnogokuta.

5.8.5 Poligon (2 točke stranice) (PG2)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Oblik > Poligon (2 točke stranice)`
Prečaci: `P, G, 2 | H, P`
Naredbe: `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Opis

Stvara mnogokute sa zadanim dvama kutovima.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Unesite stupanj mnogokuta (broj bridova / kutova) u alatnu traku opcija. Valjani brojevi kreću se od 3 do 99.
3. Postavite prvi kut mnogokuta pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Postavite drugi kut mnogokuta.

5.8.6 Poligon (središte, stranica) (PG3)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Oblik > Poligon (središte, stranica)`
Prečac: `P, G, 3`
Naredbe: `polygoncs | pg3`

Opis

Stvara mnogokute sa središtem i središnjom točkom jedne stranice.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Unesite stupanj mnogokuta (broj bridova / kutova) u alatnu traku opcija. Valjani brojevi kreću se od 3 do 99.
3. Postavite središte mnogokuta pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Postavite središnju točku jedne stranice mnogokuta.

5.8.7 Poligon (stranica, stranica) (PG4)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Crtaj > Oblik > Poligon (stranica, stranica)`
Prečac: `P, G, 4`
Naredbe: `polygonss | pg4`

Opis

Stvara mnogokute iz dvaju suprotnih kutova ili stranica.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Unesite stupanj mnogokuta (broj bridova / kutova) u alatnu traku opcija. Valjani brojevi kreću se od 3 do 99.
3. Odaberite opciju Od kuta do kuta za definiranje mnogokuta s dvama suprotnim kutovima.
4. Postavite prvi kut ili sredinu stranice mnogokuta pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
5. Postavite drugi, suprotni kut ili sredinu stranice mnogokuta.

5.8.8 Zvijezda (PT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Oblik > Zvijezda`
Prečac: `P, T`
Naredbe: `star | pt`

Opis

Stvara zvijezde iz zadanog vanjskog i unutarnjeg kuta.

Upotreba

1. Odaberite željene zajedničke opcije oblika u alatnoj traci opcija.
2. Unesite broj najudaljenijih kutova oblika zvijezde u alatnu traku opcija. Valjani brojevi kreću se od 3 do 99.
3. Označite opciju „simetrično” za stvaranje pravilne, simetrične zvijezde. Bez te opcije unutarnji kut može se slobodno postaviti.
4. Postavite prvi vanjski kut zvijezde pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
5. Postavite unutarnji kut zvijezde.

5.9 Šrafura

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, X`
Naredbe: `hatchmenu`

Opis

Šrafure i puna ispunjenja upotrebljavaju se za ispunjavanje zatvorenog područja uzorkom ili punom bojom.

5.9.1 Automatska šrafura (HT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Šrafura > Automatska šrafura`
Prečac: `H, T`
Naredbe: `hatchauto | ht`

Opis

Stvara šrafuru ili puno ispunjenje automatskim otkrivanjem zatvorenog obrisa oko odabrane točke.

Upotreba

1. Provjerite je li površina koja se ispunjava sa svih strana zatvorena entitetima (npr. linijama, lukovima, krugovima, polilinijama, krivuljama itd.). Za ovaj alat entiteti ne moraju biti podrezani u kutovima.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Prikazuje se dijaloški okvir s opcijama šrafure. Karticama na vrhu dijaloškog okvira odaberite vrstu ispune:
   - Šrafura: površina se ispunjava uzorkom šrafure. Odaberite uzorak, faktor mjerila i kut rotacije za uzorak.
   - Čvrsta ispuna: površina se ispunjava punom bojom. Koristi se boja entiteta šrafure (prema sloju ili kako je odabrano u uređivaču svojstava).
   - Gradijent: površina se ispunjava glatkim prijelazom između dviju boja.
4. Za stvaranje gradijentne ispune prijeđite na karticu "Gradijent" i odaberite parametre gradijenta:
   - Vrsta: oblik prijelaza boje. "Linearno" mijenja boju duž ravne linije s jedne strane površine na drugu. "Cilindrično" mijenja boju s obje strane prema sredini. "Sferno" i "Polusferno" mijenjaju boju u krugovima oko središnje točke. "Zakrivljeno" je poput "Linearno", ali s nelinearnim, zakrivljenim prijelazom. Obrnute varijante svake vrste zamjenjuju uloge dviju boja.
   - Boja 1 / Boja 2: dvije boje gradijenta. Boja se postupno mijenja od boje 1 do boje 2. Ako umjesto toga želite jednu boju pretapati prema crnoj ili bijeloj, označite "Jedna boja". Druga boja se tada izvodi iz boje 1 klizačem "Sjena / Nijansa": položaji lijevo od sredine zatamnjuju prema crnoj, položaji desno od sredine posvjetljuju prema bijeloj, srednji položaj zadržava boju nepromijenjenom (bez vidljivog gradijenta).
   - Kut: rotira gradijent unutar ispunjene površine. S kutom 0 boja se mijenja slijeva (boja 1) nadesno (boja 2). Na primjer, kut od 90 stupnjeva mijenja boju odozdo prema gore.
   - Centrirano: ako je označeno, gradijent je centriran u ispunjenoj površini, tj. prijelaz boje smješten je simetrično unutar granice šrafure.
   - Pomak: ako "Centrirano" nije označeno, pomak pomiče gradijent iz središta, prema gore i ulijevo u odnosu na odabrani kut gradijenta. Pomak 0,0 znači da je gradijent centriran, pomak 1,0 pomiče ga što je dalje moguće. Time se može stvoriti dojam izvora svjetla gore lijevo od ispunjenog objekta. Pregled na dnu dijaloškog okvira prikazuje učinak odabranih parametara.
5. Kliknite U redu.

6. U alatnoj traci opcija odaberite kako se postupa sa zatvorenim obrisima unutar površine koja se ispunjava (otoci):
   - Zanemari: bez otkrivanja otoka. Ispunjava se cijeli obris, uključujući sve otoke unutar njega.
   - Normalno: otkrivaju se otoci i otoci unutar otoka. Otoci se izrezuju iz šrafure, otoci unutar otoka ponovno se ispunjavaju.
   - Vanjsko: otkriva se i izrezuje iz šrafure samo prvi red otoka. Obrisi unutar tih otoka se zanemaruju.
7. Kliknite točku unutar zatvorene površine koju želite ispuniti. Najmanji zatvoreni obris oko kliknute točke automatski se otkriva i koristi kao granica šrafure.
8. Ponovite prethodni korak za ispunjavanje dodatnih površina istim uzorkom ili kliknite desnom tipkom miša za završetak alata.

5.9.2 Šrafura iz odabira... (HA)

Alatna traka / Ikona:



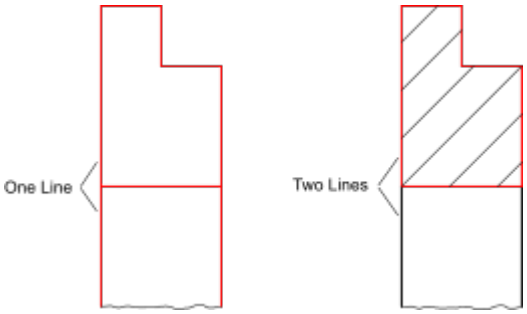
Izbornik: `Crtaj > Šrafura > Šrafura iz odabira…`
Prečac: `H, A`
Naredbe: `hatch | ha`

Opis

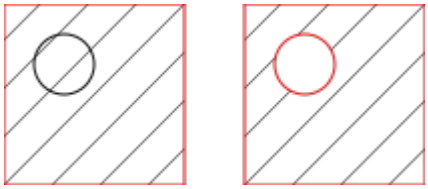
Ovaj alat ispunjava područje okruženo postojećim entitetima uzorkom šrafure ili punom bojom.

Upotreba

1. Pripremite entitete koji okružuju područje šrafiranja tako da tvore zatvorenu konturu. Kontura mora biti zatvorena tako da je jedan entitet povezan sa sljedećim, kako je prikazano desno u ovom primjeru:



2. Odaberite konturu (ili konture) koju želite ispuniti. Imajte na umu da će otoci unutar kontura biti šrafirani ako nisu odabrani:

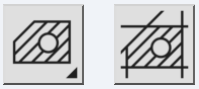


3. Pokrenite alat za šrafuru.

4. Prikazuje se dijalog za opcije šrafure. Odaberite uzorak šrafure, faktor mjerila i kut rotacije za uzorak šrafure. Ako objekt želite ispuniti punom bojom umjesto uzorkom, označite potvrdni okvir „Puno ispunjenje”.
5. Kliknite „OK” za nastavak šrafiranja. Ovisno o složenosti konture i faktoru mjerila odabranog uzorka, stvaranje šrafure može potrajati neko vrijeme.

5.9.3 Šrafura od segmenata... (HS)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Šrafura > Šrafura od segmenata…`
Prečac: `H, S`
Naredbe: `hatchsegments | hs`

Opis

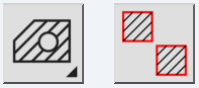
Ovaj alat ispunjava područje uzorkom šrafure ili punom bojom. Područje se definira klikom na postojeće entitete ili neobrezane segmente entiteta koji su dio granice šrafure.

Upotreba

1. Pobrinite se da je područje koje treba ispuniti sa svih strana zatvoreno entitetima (npr. linije, lukovi, splajnovi itd.). Entiteti za ovaj alat ne moraju biti obrezani do kutova. Kao dio granice možete upotrijebiti djelomične entitete ili segmente entiteta.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Kliknite OK.
4. Prikazuje se dijalog za opcije šrafure. Odaberite uzorak šrafure, faktor mjerila i kut rotacije za uzorak šrafure. Ako objekt želite ispuniti punom bojom umjesto uzorkom, označite potvrdni okvir „Puno ispunjenje”.
5. Kliknite sve segmente entiteta koji su dio granice šrafure ili ispune. Odabrani segmenti su istaknuti. Segment iz granice možete i ukloniti ponovnim klikom na njega. Segmenti granice ne moraju se klikati nekim određenim redoslijedom i unutar područja možete definirati i otoke.

5.9.4 Spoji šrafure (HM)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Šrafura > Spoji šrafure`
Prečac: `H, M`
Naredbe: `hatchmerge | hm`

Opis

Ovaj alat spaja dvije ili više odabranih šrafura u jedan entitet šrafure. Granice svih odabranih šrafura postaju granične petlje spojene šrafure. To je korisno za pretvaranje više zasebnih šrafura, na

primjer šrafura stvorenih jedna za drugom alatom "Automatska šrafura", u jedan entitet koji se može odabrati, premjestiti, uređivati ili izbrisati kao cjelina.

Upotreba

1. Odaberite najmanje dvije šrafure. Ostali entiteti u odabiru se zanemaruju.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odabrane šrafure spajaju se u jedan entitet šrafure. Spojena šrafura zadržava uzorak, mjerilo, kut, sloj, boju i ostale atribute najstarije šrafure u odabiru (šrafure koja je stvorena prva). Ostale šrafure se uklanjaju, a njihove granice dodaju se spojenoj šrafuri kao dodatne petlje.
4. Ako odabrane šrafure koriste različite uzorke ili miješaju puna ispunjenja sa šrafurama s uzorkom, prikazuje se poruka i za cijelu spojenu šrafuru koristi se uzorak najstarije šrafure.

Imajte na umu da se granice kombiniraju takve kakve jesu. Preklapajuće ili ugniježđene granice ne spajaju se niti oduzimaju jedna od druge, već se ponašaju kao otoci unutar šrafure: prema zadanim postavkama površine omeđene neparnim brojem petlji se ispunjavaju, a površine omeđene parnim brojem petlji ostaju prazne.

5.10 Prozor pogleda

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, T`
Naredbe: `viewportmenu`

Opis

Prozori prikaza posebni su entiteti namijenjeni upotrebi u blokovima rasporeda. Prozor prikaza prikazuje dio prostora modela u rasporedu.

5.10.1 Dodaj prozor prikaza (VT)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Prozor pogleda > Dodaj prozor prikaza`
Prečac: `V, T`
Naredbe: `viewport | vt`

Opis

Stvara novi prozor prikaza u bloku rasporeda. Prozor prikaza jest pravokutno područje koje prikazuje dio crteža u zadanom mjerilu i pod zadanim kutom. Prozori prikaza mogu postojati samo u blokovima rasporeda, posebnim blokovima namijenjenim ispisu crteža ili njegovih dijelova, često zajedno s rubom i zaglavljem.

Upotreba

1. Nakon pokretanja ovog alata prikazuje se prostor modela (glavni crtež) za definiranje pravokutnog područja crteža koje prozor prikaza treba prikazivati.
2. Prilagodite kut rotacije prozora prikaza u alatnoj traci opcija za stvaranje prozora prikaza koji prikazuje dio crteža rotiran za zadani kut. Imajte na umu da rotirani prozori prikaza nisu podržani u drugim CAD sustavima.
3. Kliknite prvi kut područja prozora prikaza.
4. Kliknite drugi kut područja prozora prikaza.
5. QCAD se sada automatski prebacuje na blok rasporeda u kojem se prozor prikaza može stvoriti. Ako postoji više blokova rasporeda i ovaj alat nije pokrenut iz bloka rasporeda, prikazuje se dijalog za odabir u koji blok rasporeda želite postaviti prozor prikaza.
6. Prilagodite mjerilo prozora prikaza u alatnoj traci opcija ako je potrebno. Ako je crtež veći ili mnogo manji od dostupne veličine papira, vjerojatno ćete ga željeti povećati ili smanjiti kako bi stao na papir.
7. Kliknite središnji položaj prozora prikaza.

Prozor prikaza sada se dodaje u raspored. Za promjenu svojstava poput mjerila ili kuta rotacije prozora prikaza možete kliknuti na njega da biste ga odabrali i prilagoditi svojstva pomoću uređivača svojstava.

Pravokutni rub prozora prikaza prikazuje se ako je prikazan sloj na kojem se prozor prikaza nalazi. Ako je sloj na kojem se prozor prikaza nalazi isključen, rub se skriva, ali se sadržaj prozora prikaza i dalje prikazuje. Prozori prikaza obično se postavljaju na namjenski sloj (npr. „viewports”) koji se može isključiti za ispis.

5.10.2 Upravljanje slojevima prikaza... (VY)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Prozor pogleda > Upravljanje slojevima prikaza…`
Prečac: `V, Y`
Naredbe: `viewportlayers | vy`

Opis

Ovaj alat može se upotrijebiti za skrivanje slojeva u odabranim prozorima prikaza.

Upotreba

1. Ovaj alat može se pokrenuti iz kontekstnog izbornika prozora prikaza. Alternativno, odaberite prozor(e) prikaza kojima želite upravljati i pokrenite ovaj alat iz izbornika.
2. Prikazuje se dijalog s popisom slojeva. Kliknite ikonu oka pokraj sloja za uključivanje ili isključivanje sloja za prozor prikaza. To ne utječe na slojeve u glavnom crtežu ili u drugim prozorima prikaza.
3. Imajte na umu da prozor prikaza može samo isključiti dodatne slojeve. Ne može uključiti sloj koji je isključen u glavnom crtežu.

5.11 Prsten (RI)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Prsten`
Prečac: `R, I`
Naredbe: `ring | donut | ri`

Opis

Ovaj alat omogućuje stvaranje prstena (krafni) sa zadanim središtem te unutarnjim i vanjskim promjerom.

Upotreba

1. Unesite unutarnji i vanjski promjer u alatnu traku opcija.
2. Postavite središte prstena pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

5.12 Prekrivanje (WP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Prekrivanje`
Prečac: `W, P`
Naredbe: `wipeout | wp`

Opis

Ovaj alat stvara entitet prekrivanja (wipeout). Prekrivanje je prazno područje u crtežu koje prekriva dio crteža bojom pozadine. To se obično upotrebljava za poboljšanje čitljivosti tekstualnih oznaka ili za skrivanje dijela crteža koji nije relevantan.

Upotreba

1. Označite opciju okvira u alatnoj traci opcija za stvaranje prekrivanja s okvirom (linijom oko granice).
2. Odaberite željeni način alata u alatnoj traci opcija. Alat za prekrivanje nudi tri različita načina:
   - Pravokutnik: stvara pravokutno prekrivanje iz dviju dijagonalno suprotnih točaka. Kliknite prvi, a zatim drugi kut pravokutnika.

     
   - Mnogokut: stvara poligonalno prekrivanje. Kliknite kutove mnogokuta i kliknite desnu tipku miša nakon postavljanja posljednjeg kuta. Gumbi poništi / ponovi u alatnoj traci opcija mogu se upotrijebiti za ispravljanje pogrešaka.



- Iz polilinije: stvara prekrivanje iz postojeće polilinije. Kliknite poliliniju u crtežu za stvaranje prekrivanja iz nje. Ako je opcija „Izbriši poliliniju” označena, izvorna polilinija će se izbrisati. Radi praktičnosti, alat također prihvaća krugove, elipse ili splajnove.



5.13 Tekst... (TE)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Tekst…`
Prečac: `T, E`
Naredbe: `text | te`

Opis

Ovim alatom stvarate entitete teksta u jednom retku ili u više redaka.

Upotreba

1. Nakon pokretanja alata prikazuje se dijalog teksta u kojem možete odabrati font i unijeti tekst koji želite stvoriti.
2. Odaberite naziv fonta, visinu teksta i početne atribute teksta u gornjem lijevom području dijaloga.
   CAD fontovi sastavljeni od linija i lukova navedeni su na vrhu popisa fontova, TrueType fontovi navedeni su ispod.
   U polje „Visina” unesite visinu teksta u jedinici svojeg crteža. Za odabir normalnog proreda unesite faktor proreda ili „1”. Prored možete povećati ili smanjiti unosom druge vrijednosti. Unesena vrijednost faktor je u odnosu na zadanu (1.0).
3. Unesite kut rotacije za tekst. Normalni vodoravni tekstovi imaju kut od 0 stupnjeva, a tekstovi čitljivi zdesna 90 stupnjeva.
4. Odaberite poravnanje teksta.
5. Označite potvrdni okvir „Jednostavni tekst” za stvaranje teksta u jednom retku bez ikakvog naprednog oblikovanja.
6. Unesite tekst koji želite stvoriti u veliki tekstualni okvir.
   Možete upotrijebiti razne alate iznad okvira za daljnje oblikovanje teksta koji ste unijeli ili za lijepljenje teksta iz međuspremnika. Upotrijebite gumb desno za brzo umetanje simbola ili odabir Unicode znaka („Ostalo...”).
   Imajte na umu da odabrani font možda ne sadrži znakove koje umećete. U tom se slučaju znakovi neće prikazati u crtežu.
7. Kliknite „OK” za izlaz iz dijaloga teksta.
8. Pomoću miša odredite mjesto teksta ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.

9. Korisnici često trebaju stvoriti niz sličnih tekstova. Iz tog razloga alat za tekst ne završava nakon stvaranja prvog entiteta teksta. Možete promijeniti tekst i kut teksta u alatnoj traci opcija i stvoriti druge tekstove sa sličnim postavkama.
10. Kliknite desnom tipkom ili pritisnite Escape za zaustavljanje alata za tekst.

5.14 Umetni sliku... (IM)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Crtaj > Umetni sliku…`
Prečac: `I, M`
Naredbe: `insertbitmap | bitmap | im`

Opis

Umeće rastersku sliku (bitmapu) u crtež.
Imajte na umu da datoteka crteža koja se stvara prilikom spremanja crteža sadrži samo reference na umetnute slike. Preporučuje se da datoteku slike i datoteku crteža držite u istoj mapi, kako bi QCAD mogao ponovno pronaći sliku kada se datoteka crteža kasnije učita.
Za PNG slike podržane su prozirne pozadine.
Imajte na umu da velike bitmape mogu znatno usporiti prikaz crteža.
Obično ćete željeti da slike budu u pozadini drugih entiteta. Pogledajte alat „Promijeni" – „Pošalji u pozadinu" da biste naučili kako to učiniti.

Upotreba

1. Odaberite datoteku slike koju želite umetnuti.
2. Unesite željenu visinu ili širinu slike u jedinicama crteža u alatnu traku opcija.
3. Upišite kut rotacije u alatnu traku opcija.
4. Odredite točku umetanja slike. To je donji lijevi kut slike.

5.15 Vektoriziraj bitmapu...

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Crtaj > Vektoriziraj bitmapu…`
Naredbe: `tracebitmap | trace`

Opis

Ovaj alat prati umetnutu sliku polilinijama. To se može upotrijebiti kao sredstvo za vektorizaciju slike, na primjer za brzo praćenje obrisa umetnute slike iz siluete.

Upotreba

1. Umetnite sliku koju želite pratiti u svoj crtež ako to već niste učinili.

2. Odaberite sliku i pokrenite ovaj alat.
3. Odaberite željene opcije u dijalogu:
4. **Monokromatska:** Omogućavanje ove opcije pretvara sliku u monokromatsku u hodu prije praćenja. To može dati bolje rezultate za slike tipa siluete koje već nisu potpuno monokromatske. Ovu opciju možete upotrijebiti i ako vas zanima samo obris slike s prozirnom ili bijelom pozadinom.
5. **Prag alfa:** Maksimalna vrijednost alfa (prozirnosti) piksela da bi se pri pretvaranju u monokromatsku smatrao bijelim. Valjane vrijednosti kreću se od 0 (sve što nije potpuno prozirno je crno) do 255 (sve je bijelo).
6. **Prag svjetline:** Maksimalna svjetlina piksela da bi se smatrao crnim. Valjane vrijednosti kreću se od 0 (sve je crno) do 255 (sve je bijelo).
7. **Broj boja:** Slikama se smanjuje broj boja prije praćenja. Taj broj označava broj boja koje se upotrebljavaju za paletu. Manji brojevi daju manje detalja ili manje šuma, a veći brojevi više detalja ili šuma.
8. Gumb Ažuriraj možete kliknuti u bilo kojem trenutku za ažuriranje malog pretpregleda praćenja slike.
9. Kliknite OK za praćenje slike. Polilinije se dodaju na trenutačni sloj.

6 Kote

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, D`
Naredbe: `dimensionmenu`

Opis

Dimenzije se upotrebljavaju za dodavanje mjera crtežu.
Dimenzije se obično sastoje od tekstualne oznake te nekoliko linija i strelica koje označavaju točan položaj mjere. Tekstualnu oznaku mogu pratiti oznake tolerancije ili simboli. Alatna traka opcija koja se prikazuje tijekom stvaranja dimenzije pomaže vam definirati sadržaj oznake dimenzije i njezine tolerancije.

6.1 Poravnato (DA)

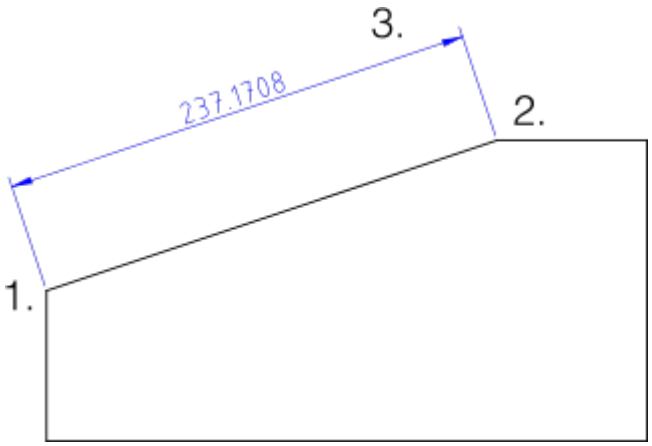
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Poravnato`
Prečac: `D, A`
Naredbe: `dimaligned | da`

Opis

Stvara poravnate dimenzije. Poravnate dimenzije obično mjere duljinu postojeće linije. Dimenzijska linija uvijek je paralelna s linijom između dviju odabranih točaka 1. i 2.:



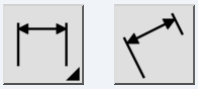
Upotreba

1. Postavite završnu točku prve pomoćne linije pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Postavite završnu točku druge pomoćne linije.

3. Postavite položaj dimenzijske linije.

6.2 Rotiran (Linearno) (DL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Rotiran (Linearno)`
Prečac: `D, L`
Naredbe: `dimlinear | dimrotated | dl`

Opis

Stvara rotirane (linearne) dimenzije. Linearne dimenzije obično se upotrebljavaju za mjerenje okomitih ili vodoravnih udaljenosti, ali mogu mjeriti i udaljenosti pod bilo kojim drugim kutom.

Upotreba

1. Unesite kut dimenzije u alatnu traku opcija.
2. Postavite završnu točku prve pomoćne linije pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Postavite završnu točku druge pomoćne linije.
4. Postavite položaj dimenzijske linije.

6.3 Horizontalno (DH)

Alatna traka / Ikona:



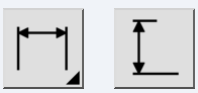
Izbornik: `Kote > Horizontalno`
Prečac: `D, H`
Naredbe: `dimhor | dimhorizontal | dh`

Opis

Ovaj alat pruža se radi praktičnosti i u biti se ponaša poput alata za rotirane dimenzije. Jedina razlika jest da je kut fiksiran na 0 stupnjeva (vodoravno).

6.4 Okomito (DV)

Alatna traka / Ikona:



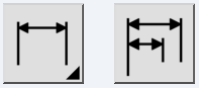
Izbornik: `Kote > Okomito`
Prečac: `D, V`
Naredbe: `dimver | dimvertical | dv`

Opis

Ovaj alat pruža se radi praktičnosti i u biti se ponaša poput alata za rotirane dimenzije. Jedina razlika jest da je kut fiksiran na 90 stupnjeva (okomito).

6.5 Bazna linija (DB)

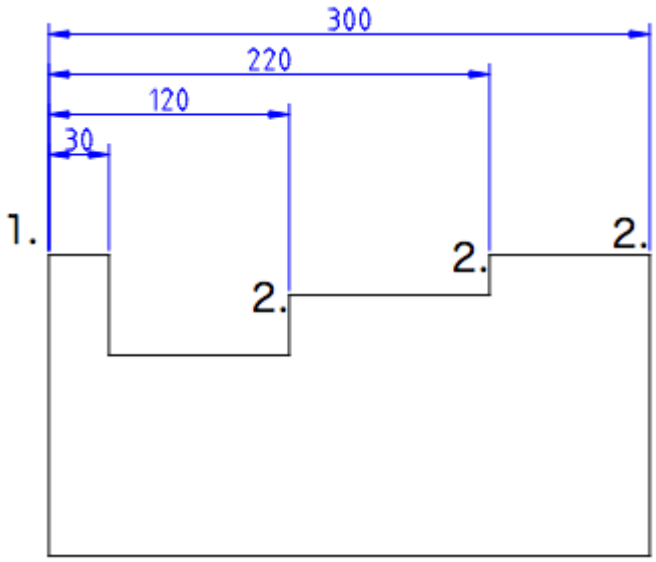
Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Bazna linija`
Prečac: `D, B`
Naredbe: `dimbase | baselinedimension | db`

Opis

Stvara rotiranu (linearnu), kutnu ili ordinatnu dimenziju, počevši od osnovne linije postojeće dimenzije.



Upotreba

1. Kliknite osnovnu liniju postojeće linearne, kutne ili ordinatne dimenzije.
2. Postavite završnu točku druge pomoćne linije pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju. Dimenzijske linije automatski se slažu s fiksnom udaljenošću među sobom. Tu udaljenost (korak dimenzijske linije) možete prilagoditi pod *Uredi > Postavke crteža > Dimenzija > Postavke dimenzija > Korak dimenzijske linije*. Tu postavku također možete nadjačati za pojedine dimenzije u alatnoj traci opcija poništavanjem oznake *Zadani razmak* i unosom vrijednosti za *Razmak*.

6.6 Nastavi (DC)

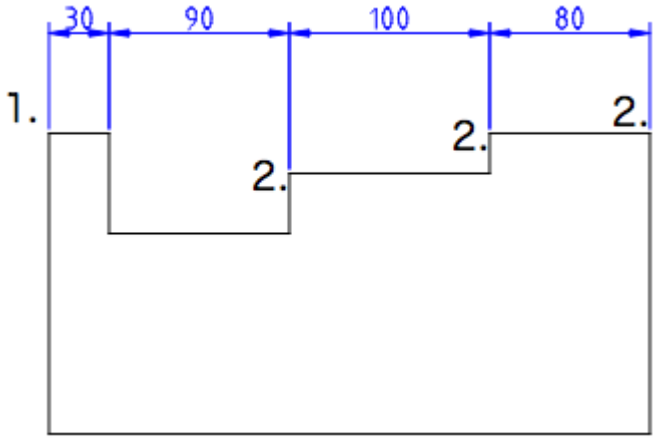
Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Nastavi`
Prečac: `D, C`
Naredbe: `dimcontinue | continuedimension | dc`

Opis

Stvara dimenziju koja počinje od pomoćne linije odabrane linearne, kutne ili ordinatne dimenzije.



Upotreba

1. Kliknite osnovnu liniju postojeće linearne, kutne ili ordinatne dimenzije.
2. Postavite završnu točku druge pomoćne linije pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Nastavite klikati daljnje završne točke pomoćnih linija ako želite kako biste stvorili lanac povezanih dimenzija.

6.7 Ordinata (X/Y) (DO)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Kote > Ordinata (X/Y)`
Prečac: `D, O`
Naredbe: `dimordinate | do`

Opis

Ovaj alat crta ordinatnu dimenziju. Ordinatne dimenzije označavaju X-ordinatu ili Y-ordinatu značajke u crtežu, u odnosu na ishodišnu točku.

Upotreba

1. Odredite mjesto značajke pomoću miša ili unosom koordinate.
2. Odredite mjesto tekstualne oznake i završnu točku vodilice. Ako je vodilica bliža okomitoj, označava se X-baza, ako je bliža vodoravnoj, označava se Y-baza.
3. Ishodište ordinatne dimenzije nalazi se u apsolutnoj nultoj točki. Za premještanje ishodišta mišem odaberite entitet ordinatne dimenzije i premjestite ishodište mišem (povuci i ispusti). Za određivanje koordinate ishodišta upotrijebite uređivač svojstava.

QCAD Professional

- Kliknite simbol strelice miša u alatnoj traci opcija za postavljanje ishodišta za nove ordinatne dimenzije:

  Zatim možete postaviti novo mjesto ishodišta klikom u crtež ili unosom koordinate u naredbenu liniju. Sve nove ordinatne dimenzije stvorene nakon ovoga mjere udaljenost od tog ishodišta.

6.8 Pokazivač (DE)

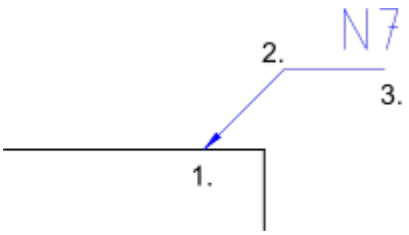
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Pokazivač`
Prečaci: `D, E | L, D`
Naredbe: `leader | dimlea | de | ld`

Opis

Vodilice su strelice koje obično pokazuju od entiteta teksta prema drugom entitetu kako je prikazano u nastavku. U primjeru entitet teksta „N7” opisuje svojstvo površine pokazujući na njega vodilicom.



Upotreba

1. Postavite mjesto na koje vodilica pokazuje ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Postavite mjesto sljedećeg ruba linije vodilice.
3. Postavite ostale rubove linije vodilice i kliknite desnu tipku miša ili pritisnite tipku Escape za završetak.

6.9 Referentna oznaka (DT)

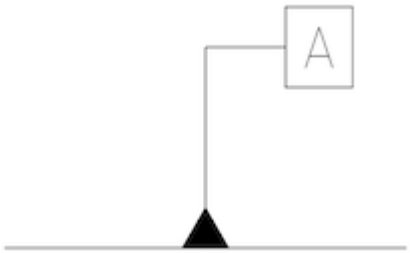
Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Referentna oznaka`
Prečac: `D, T`
Naredbe: `datum | dt`

Opis

Stvara posebnu vrstu vodilice koja se obično upotrebljava za pričvršćivanje simbola identifikatora baze (datum) na rub ili površinu u strojarskom crtežu.



Upotreba

1. Kliknite početnu točku vodilice baze. To je točka koja označava na koju se značajku baza odnosi.
2. Postavite mjesto sljedećeg ruba linije vodilice.
3. Postavite ostale rubove linije vodilice i kliknite desnu tipku miša ili pritisnite tipku Escape za završetak.

6.10 Tolerancija... (TO)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Tolerancija...`
Prečac: `T, O`
Naredbe: `tolerance | to`

Opis

Stvara okvir kontrole značajke koji se obično upotrebljava za geometrijske tolerancije ili simbole identifikatora baze (datum).



Upotreba

1. Nakon pokretanja ovog alata prikazuje se dijalog Geometrijska tolerancija.
2. Odaberite željeni simbol tolerancije i ispunite vrijednosti tolerancije i referentna slova baze po želji. Za stvaranje simbola identifikatora baze (na primjer [A]) ispunite samo polje „Identifikator baze”.
3. Kliknite OK.
4. Kliknite mjesto za okvir kontrole značajke.
5. Kliknite desnu tipku miša ili pritisnite tipku Escape za završetak alata.

6.11 Radijalan (DR)

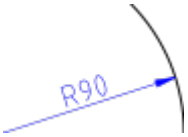
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Radijalan`
Prečac: `D, R`
Naredbe: `dimrad | dimradial | dr`

Opis

Stvara radijalne dimenzije za entitete kruga ili luka.



Upotreba

1. Odaberite entitet kruga ili luka.
2. Postavite položaj radijalne dimenzijske linije pomoću miša ili unosom koordinate ili kuta u naredbenu liniju.

6.12 Dijametralan (DD)

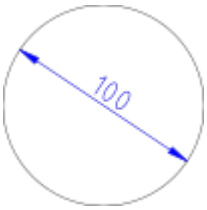
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Dijametralan`
Prečac: `D, D`
Naredbe: `dimdia | dimdiametric | dd`

Opis

Stvara dijametralne dimenzije za entitete kruga ili luka.

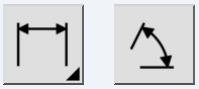


Upotreba

1. Odaberite entitet kruga ili luka.
2. Postavite položaj dijametralne dimenzijske linije pomoću miša ili unosom koordinate ili kuta u naredbenu liniju.

6.13 Kutni (DN)

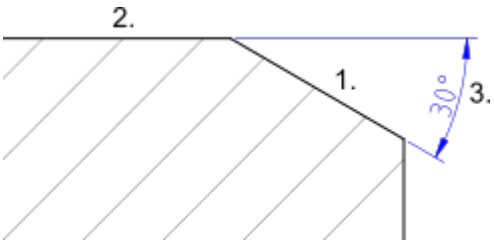
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Kote > Kutni`
Prečac: `D, N`
Naredbe: `dimangular | dn`

Opis

Stvara kutne dimenzije između dviju referentnih linija kako je prikazano ovdje:



Upotreba

1. Odaberite prvi entitet linije.
2. Odaberite drugi entitet linije.
3. Postavite položaj luka kutne dimenzije pomoću miša ili unosom koordinate u naredbenu liniju.

6.14 Duljina luka (DG)

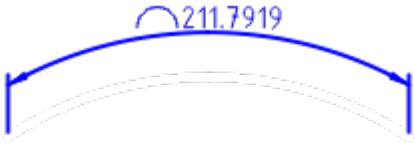
Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Duljina luka`
Prečac: `D, G`
Naredbe: `dimarclength | dg`

Opis

Stvara dimenzije duljine luka kako je prikazano ovdje:





Upotreba

1. Odaberite entitet luka.
2. Postavite položaj luka dimenzije pomoću miša ili unosom koordinate u naredbenu liniju.

Položaj simbola luka može se prilagoditi u uređivaču svojstava (svojstvo „Vrsta simbola luka”).

6.15 Vrati Položaj Oznake (DS)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Kote > Vrati Položaj Oznake`
Prečac: `D, S`
Naredbe: `dimregen | ds`

Opis

Ovaj alat ponovno postavlja položaj oznake svih odabranih entiteta dimenzija i vraća njihovu oznaku na automatski izračunati položaj.

6.16 Ukloni nadjačavanja stila (DX)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Kote > Ukloni nadjačavanja stila`
Prečac: `D, X`
Naredbe: `dimremovestyle | dx`

Opis

Uklanja sva nadjačavanja stila dimenzija s odabranih entiteta. To su svojstva stila dimenzija koja se razlikuju od zadanih postavki crteža.

7 Izmjena

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, M`
Naredbe: `modifymenu`

Opis

Izbornik za promjenu sadrži alate za transformiranje i uređivanje postojećih entiteta, poput pomicanja, rotiranja, skaliranja, zrcaljenja, obrezivanja i rastezanja.

7.1 Transformacija

7.1.1 Premjesti / Kopiraj (MV)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Premjesti / Kopiraj`
Prečac: `M, V`
Naredbe: `move | mv`

Opis

Pomiče ili kopira entitete.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite pomaknuti ili kopirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Postavite referentnu točku pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Postavite ciljnu točku. Za pomicanje odabranih entiteta za zadanu veličinu unesite relativnu koordinatu. Na primjer, za pomicanje za 50 jedinica crteža udesno unesite @50,0 u naredbenu liniju.
5. Prikazuje se dijalog pomicanja.
   Za pomicanje entiteta odaberite „Izbriši izvornik”, za njihovo kopiranje odaberite „Zadrži izvornik”. Možete stvoriti i bilo koji broj kopija odjednom odabirom „Više kopija” i unosom broja kopija u tekstualni redak ispod. Imajte na umu da će „9” stvoriti 9 kopija i zadržati izvornik – pa će na kraju biti 10 primjeraka odabranih entiteta.
   Novi entiteti postavljaju se na isti sloj kao i izvornici i imaju iste atribute. Za upotrebu trenutačnog sloja i trenutačnih atributa umjesto toga označite „Upotrijebi trenutačni sloj i atribute”.
6. Kliknite „OK” za pomicanje ili kopiranje entiteta.

7.1.2 Rotiranje (RO)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Rotiranje`
Prečac: `R, O`
Naredbe: `rotate | ro`

Opis

Rotira entitete za zadani kut oko zadanog središta.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite rotirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Postavite središte rotacije pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Prikazuje se dijalog rotacije u kojem možete unijeti broj kopija i kut rotacije.
   Ako kut rotacije želite odrediti pokazivačem miša, označite gumb pokazivača miša koji se prikazuje pokraj unosa kuta:

   Za brisanje izvornih entiteta označite „Izbriši izvornik”, za njihovo kopiranje odaberite „Zadrži izvornik”. Možete stvoriti i bilo koji broj kopija odabirom „Više kopija”.
   Novi entiteti postavljaju se na isti sloj kao i izvornici i imaju iste atribute. Za upotrebu trenutačnog sloja i trenutačnih atributa umjesto toga označite „Upotrijebi trenutačni sloj i atribute”.
5. Kliknite „OK”.
6. Ako ste prethodno odabrali određivanje kuta rotacije mišem, sada prvo morate odrediti referentnu točku za rotaciju, a zatim ciljnu točku. Kut rotacije jest kut omeđen referentnom točkom, središtem rotacije i ciljnom točkom.

7.1.3 Skaliranje (SZ)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Skaliranje`
Prečac: `S, Z`
Naredbe: `scale | sz`

Opis

Skalira entitete za zadani faktor prema zadanom središtu.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite skalirati.
2. Pokrenite ovaj alat.

3. Postavite središte skaliranja pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Prikazuje se dijalog mjerila u kojem možete unijeti faktor mjerila.
   Ako želite skalirati s dvama različitim faktorima u smjeru X i Y, poništite oznaku gumba za proporcionalno skaliranje:
   
   Zatim možete unijeti dva različita faktora skaliranja za X i Y.
   Ako odabir želite skalirati mišem, označite gumb pokazivača miša:
   
5. Kliknite „OK”.
6. Ako ste prethodno odabrali skaliranje odabira mišem, sada morate odrediti referentnu točku i ciljnu točku za operaciju skaliranja.

7.1.4 Zrcaljenje (MI)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Zrcaljenje`
Prečac: `M, I`
Naredbe: `mirror | mi`

Opis

Zrcali entitete uz zadanu os.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite zrcaliti.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odredite prvu točku na osi zrcaljenja pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Odredite drugu točku na osi zrcaljenja.
5. Prikazuje se dijalog zrcaljenja.
   Za zrcaljenje entiteta bez zadržavanja izvornih entiteta odaberite „Izbriši izvornik”, za njihovo kopiranje odaberite „Zadrži izvornik”.
   Novi entiteti postavljaju se na isti sloj kao i izvornici i imaju iste atribute. Za upotrebu trenutačnog sloja i trenutačnih atributa umjesto toga označite „Upotrijebi trenutačni sloj i atribute”.
6. Kliknite „OK” za zrcaljenje entiteta.

7.1.5 Preokreni vodoravno (FH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Preokreni vodoravno`
Prečac: `F, H`
Naredbe: `fliphorizontally | fh`

Opis

Ova funkcija zrcali (preslikava) trenutačni odabir vodoravno.

7.1.6 Preokreni okomito (FV)

Alatna traka / Ikona:



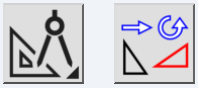
Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Preokreni okomito`
Prečac: `F, V`
Naredbe: `flipvertically | fv`

Opis

Ova funkcija zrcali (preslikava) trenutačni odabir okomito.

7.1.7 Premjesti i rotiraj (MR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Premjesti i rotiraj`
Prečac: `M, R`
Naredbe: `moverotate | mr`

Opis

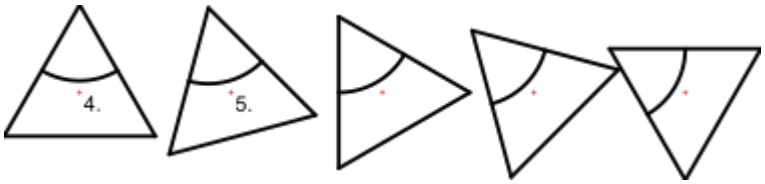
Pomiče ili kopira i istovremeno rotira entitete.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite pomaknuti ili kopirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Unesite kut rotacije u alatnu traku opcija
4. Postavite referentnu točku pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
5. Postavite ciljnu točku.
   Na slici u nastavku označene su dvije referentne točke. Kut rotacije u primjeru jest 15 stupnjeva, a broj kopija četiri. To rezultira ukupnim kutom rotacije od 60 stupnjeva.
6. Prikazuje se dijalog pomicanja i rotacije.

Za pomicanje entiteta odaberite „Izbriši izvornik”, za njihovo kopiranje odaberite „Zadrži izvornik”. Možete stvoriti i bilo koji broj kopija odjednom odabirom „Više kopija” i unosom broja kopija u tekstualni redak ispod.
Novi entiteti postavljaju se na isti sloj kao i izvornici i imaju iste atribute. Za upotrebu trenutačnog sloja i trenutačnih atributa umjesto toga označite „Upotrijebi trenutačni sloj i atribute”.

7. Kliknite „OK” za pomicanje i rotiranje entiteta.



7.1.8 Rotiraj dva (R2)

Alatna traka / Ikona:



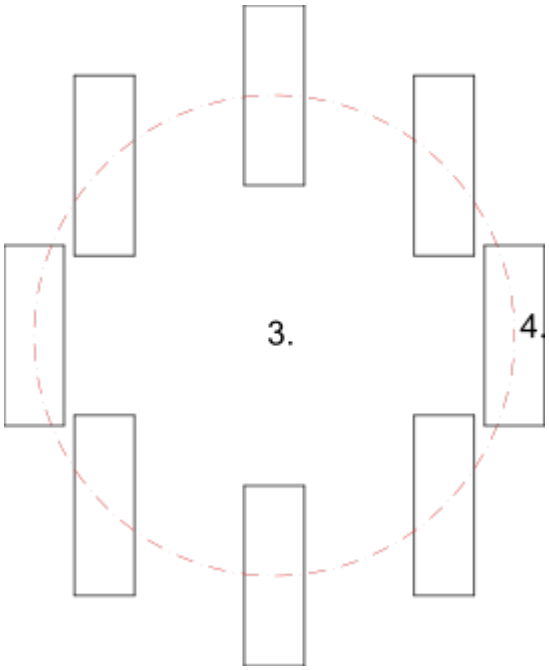

Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Rotiraj dva`
Prečac: `R, 2`
Naredbe: `rotate2 | r2`

Opis

Rotira i kontrarotira entitete. Ovaj alat može biti koristan za rotiranje entiteta oko središta uz održavanje izvorne orijentacije samih entiteta.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite rotirati i kontrarotirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Postavite središte za glavnu rotaciju pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
4. Postavite središte rotacije za pojedine objekte. To se drugo središte rotacije rotira zajedno s entitetima oko prvog središta.
5. Prikazuje se dijalog dvostruke rotacije u kojem možete unijeti kut rotacije i kut kontrarotacije. Za brisanje izvornih entiteta označite „Izbriši izvornik”, za njihovo kopiranje odaberite „Zadrži izvornik”. Možete stvoriti i bilo koji broj kopija odabirom „Više kopija”.
Novi entiteti postavljaju se na isti sloj kao i izvornici i imaju iste atribute. Za upotrebu trenutačnog sloja i trenutačnih atributa umjesto toga označite „Upotrijebi trenutačni sloj i atribute”.
6. Kliknite „OK” za rotiranje entiteta.



7.1.9 Poravnaj referentne točke (AE)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Poravnaj referentne točke`
Prečac: `A, E`
Naredbe: `align | ae`

Opis

Poravnava odabrane entitete s drugim, postojećim entitetima.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite poravnati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Označite „Mjerilo” kako biste odabir i skalirali da stane između dviju ciljnih točaka.
4. Označite „Kopiraj” za stvaranje poravnate kopije odabranih entiteta.
5. Postavite prvu referentnu točku pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju. Ta će se točka poravnati s prvom ciljnom točkom.
6. Postavite prvu ciljnu točku.
7. Postavite drugu referentnu točku koja se poravnava s drugom ciljnom točkom.
8. Postavite drugu ciljnu točku.
9. Odabir se pomiče, rotira i opcionalno skalira tako da se dvije odabrane referentne točke poravnaju s dvjema odabranim ciljnim točkama.

7.1.10 Poravnaj (MA)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Transformacija > Poravnaj`
Prečac: `M, A`
Naredbe: `alignhv`

Opis

Ovim alatom trenutačni odabir može se poravnati u odnosu na entitet u crtežu, u odnosu na granični okvir crteža ili u odnosu na najveći ili najmanji entitet u odabiru.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite poravnati.
2. Pokrenite alat.
3. U alatnoj traci opcija odaberite s čime želite poravnati odabir (odabranim entitetom, cijelim crtežom ili položajem).
4. Odaberite kako želite poravnati odabir (lijevo, sredina, desno, vrh, sredina, dno).
5. Označite potvrdni okvir „Tretiraj odabir kao grupu” za tretiranje geometrije odabranih entiteta kao jedne.
6. Ako ste odabrali poravnavanje s odabranim entitetom, kliknite entitet sada. Prilikom poravnavanja s položajem odaberite položaj. Prilikom poravnavanja s cijelim crtežom kliknite gumb s kvačicom u alatnoj traci opcija:



7.2 Odmak

7.2.1 Odmak (s udaljenošću) (OF)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Odmak > Odmak (s udaljenošću)`
Prečac: `O, F`
Naredbe: `offset | of`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama (ili koncentrične lukove i krugove).

Upotreba

1. Unesite udaljenost koncentričnog ili paralelnog entiteta od izvornog entiteta u alatnoj traci opcija prikazanoj na vrhu.

2. Unesite broj paralelnih ili koncentričnih entiteta za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovni entitet. Paralelni ili koncentrični entiteti stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom odabira entiteta.

QCAD Professional

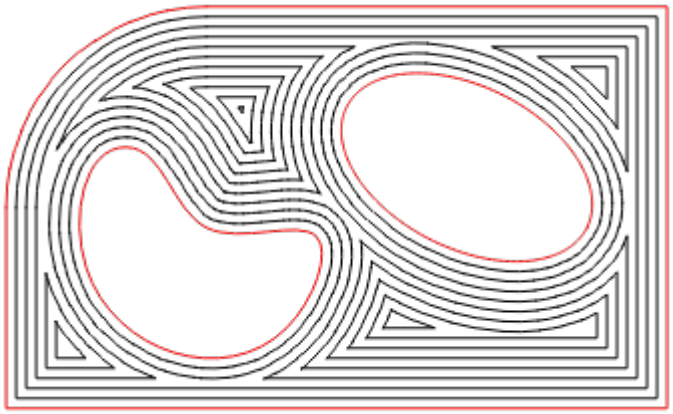
Dodatne opcije za rukovanje polilinijama prikazuju se u alatnoj traci opcija:

Način

- Način polilinije: U ovom načinu alat za odmak odmiče cijele polilinije i druge konture odjednom.

  Ako je odabrano više polilinija ili kontura, sve se odmiču zajedno kako je prikazano ovdje:

- Način segmenta: U ovom načinu mogu se odmaknuti pojedini segmenti polilinija.

Kutovi

Odmaknuti segmenti koji se međusobno ne sijeku (segmenti na konveksnim kutovima izvorne konture) mogu se spojiti na dva načina:

- Zaobljeni kutovi: Segmenti se spajaju lukom (zaobljeni spoj).

- Oštri kutovi: Segmenti se produžuju dok se ne sijeku, tvoreći oštar kut (kosi spoj). Ako se produženi segmenti ne mogu sjeći (na primjer pri okretu od 180 stupnjeva), umjesto toga koristi se luk.

7.2.2 Odmak (kroz točku) (OH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Odmak > Odmak (kroz točku)`
Prečac: `O, H`
Naredbe: `offsetthrough | oh`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama ili koncentrične lukove i krugove. Paralelni ili koncentrični luk ili krug prolazi kroz zadanu točku.

7.3 Obrezivanje i dijeljenje

7.3.1 Obrezivanje (RM)

Alatna traka / Ikona:



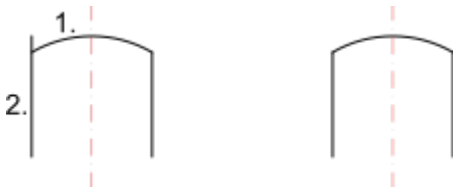
Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Obrezivanje`
Prečaci: `R, M | X, T`
Naredbe: `trim | extend | rm | xt`

Opis

Obrezuje ili produljuje liniju, luk ili elipsu do drugog entiteta.

Upotreba

1. Odaberite granični entitet do kojeg želite obrezati ili produljiti jedan ili više drugih entiteta.
2. Odaberite entitete koje želite obrezati do graničnog entiteta. Često postoje dvije mogućnosti za entitet koji se obrezuje. U primjeru u nastavku možda želite da gornji dio linije ostane u crtežu, a donji dio da se obreže. U tom biste slučaju trebali kliknuti entitet za obrezivanje na gornjem dijelu. Uvijek kliknite onaj dio entiteta koji želite zadržati.
3. Kliknite dvaput desnom tipkom ili pritisnite Escape dvaput za završetak alata.



QCAD Professional

- U alatnoj traci opcija možete aktivirati način linije za obrezivanje svih entiteta koje siječe linija.
- U tom načinu najprije odaberete granični entitet, a zatim kliknete početnu i završnu točku za obrezivanje svih entiteta koje siječe linija između dviju točaka.
- Kao i pri klikanju na entitete jedan po jedan, zadržava se onaj dio entiteta koji linija siječe.

7.3.2 Obreži oba (TM)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Obreži oba`
Prečac: `T, M`
Naredbe: `trim2 | extend2 | tm`

Opis

Obrezuje ili produljuje dvije linije, lukove ili elipse do njihova zajedničkog sjecišta.

Upotreba

1. Odaberite prvi entitet za obrezivanje.
2. Odaberite drugi entitet za obrezivanje.
3. Kliknite dvaput desnom tipkom ili pritisnite Escape dvaput za završetak alata.



7.3.3 Produži / Skrati (LE)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Produži / Skrati`
Prečac: `L, E`
Naredbe: `lengthen | shorten | trimamount | le`

Opis

Ovim alatom možete produljiti ili skratiti linije ili lukove za zadanu veličinu.

Upotreba

1. Unesite udaljenost za koju želite produljiti entitet u alatnu traku opcija. Pozitivna vrijednost produljuje entitet, dok ga negativna vrijednost skraćuje. Npr. vrijednost „5” produljit će odabrani entitet za 5 jedinica.
2. Odaberite entitet koji treba produljiti ili skratiti negdje blizu kraja koji želite mijenjati.
3. Kliknite desnom tipkom ili pritisnite tipku Escape za završetak alata.



7.3.4 Rastezanje (SS)

Alatna traka / Ikona:

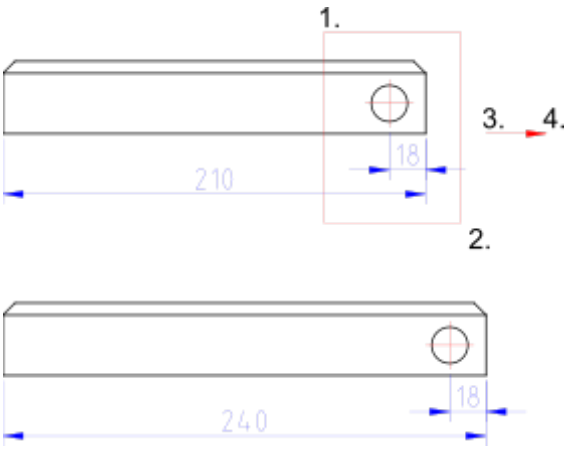



Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Rastezanje`
Prečac: `S, S`
Naredbe: `stretch | ss`

Opis

Ovaj alat rasteže konture i entitete dimenzija. To se također može opisati kao pomicanje svih završnih točaka unutar zadanog pravokutnog ili poligonalnog područja.

Ako postoji odabir entiteta, ovaj alat utječe samo na odabrane entitete. U suprotnom ovaj alat djeluje na sve entitete u zadanom području.



Upotreba

1. Odaberite u alatnoj traci opcija želite li rastegnuti pravokutno područje (simbol pravokutnika) ili poligonalno područje (simbol mnogokuta).
2. Postavite prvi kut područja rastezanja.
3. Postavite drugi kut područja rastezanja.
4. Za poligonalna područja postavite ostale kutove područja rastezanja i kliknite desnom tipkom na posljednji kut kada završite.
5. Postavite referentnu točku za pomicanje pomoću miša ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
6. Postavite ciljnu točku.

QCAD Professional

- U alatnoj traci opcija možete odabrati rastezanje pravokutnog ili poligonalnog područja.
- Za poligonalna područja moraju se kliknuti sve kutne točke mnogokuta. Posljednja kutna točka klika se desnom tipkom miša.

7.3.5 Izreži na pravokutnik (CLR)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Izreži na pravokutnik`
Prečac: `C, L, R`
Naredbe: `cliprectangle | cliprect | clr`

Opis

Obrezuje trenutačni odabir na granice pravokutnog područja.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite obrezati.
2. Odredite prvi kut pravokutnog područja.
3. Pomaknite miš na drugi kut i kliknite za određivanje drugog kuta pravokutnog područja.

7.3.6 Podijeli (DI)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Podijeli`
Prečac: `D, I`
Naredbe: `divide | di`

Opis

Dijeli entitete na dva odvojena entiteta.

Upotreba

1. Odaberite entitet koji želite podijeliti.
2. Postavite točku dijeljenja pomoću miša. Točka dijeljenja obično je sjecište s drugim entitetom. Odaberite način hvatanja sjecišta za automatsko hvatanje sjecišta.

7.3.7 Podijeli entitete (MS)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Podijeli entitete`
Prečac: `M, S`
Naredbe: `split | ms`

Opis

Ovaj alat dijeli odabrane linije, lukove i krugove na N jednako dugih segmenata.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite rastaviti.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Alatnom trakom opcija odredite na koliko segmenata želite rastaviti entitete. Ako su odabrani krugovi, možete unijeti i pomak kuta za rastavljanje tih krugova.
4. Kliknite gumb s kvačicom za rastavljanje odabranih entiteta:



7.3.8 Izdvoji segment (D2)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Izdvoji segment`
Prečac: `D, 2`
Naredbe: `break | breakout | d2`

Opis

Dijeli entitete izrezivanjem segmenta koji je ograničen entitetima koji se sijeku.

Upotreba

Odaberite entitet koji želite podijeliti klikom na segment koji želite izrezati. Segment se automatski uklanja ako je označen potvrdni okvir „Ukloni segment”. Ako nije, entitet se samo reže na sjecištima bez uklanjanja segmenta.

QCAD Professional

- U alatnoj traci opcija možete aktivirati način linije za izbijanje svih segmenata koje siječe linija.
- U tom načinu možete kliknuti početnu i završnu točku za izbijanje svih segmenata koje siječe linija između dviju točaka.

7.3.9 Izdvoji ručno (B2)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Izdvoji ručno`
Prečac: `B, 2`
Naredbe: `brk | b2`

Opis

Dijeli objekte izrezivanjem segmenta između dviju točaka koje definira korisnik.

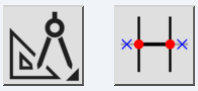
Upotreba

1. Odaberite entitet koji želite rastaviti.
2. Kliknite prvu točku na kojoj se entitet treba podijeliti.

3. Ako točka ne leži na entitetu, kao razdjelna točka pretpostavlja se najbliža točka na entitetu.
4. Kliknite drugu točku na kojoj se entitet treba podijeliti.
5. Segment između dviju točaka uklanja se ako je u alatnoj traci opcija aktivna opcija „Ukloni segment”. U suprotnom se entitet samo razdvaja na zadanim točkama.

7.3.10 Automatsko obrezivanje (AX)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Automatsko obrezivanje`
Prečac: `A, X`
Naredbe: `autotrim | ax`

Opis

Obrezuje ili produljuje entitet s obje strane do sljedećih graničnih entiteta.

Upotreba

- Odaberite entitet koji želite obrezati ili produljiti klikom na segment koji želite zadržati. Entitet se automatski obrezuje ili produljuje tako da se dvije završne točke poravnaju sa sljedeća dva entiteta.

QCAD Professional

- U alatnoj traci opcija možete aktivirati način linije za obrezivanje svih entiteta koje siječe linija.
- U tom načinu možete kliknuti početnu i završnu točku za obrezivanje svih entiteta koje siječe linija između dviju točaka.
- Kao i pri klikanju na entitete jedan po jedan, zadržava se segment koji linija siječe.

7.3.11 Izbij razmak (D3)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Obrezivanje i dijeljenje > Izbij razmak`
Prečac: `D, 3`
Naredbe: `breakoutgap | d3`

Opis

Izbija razmak iz linije, luka, kruga, elipse, eliptičnog luka, krivulje ili polilinije.

Upotreba

- Odaberite entitet iz kojeg želite izbiti razmak.
- Kliknite središte razmaka na entitetu.

QCAD Professional

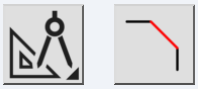
- U QCAD Professional razmaci se mogu izbiti i iz elipsa, eliptičnih lukova, krivulja i polilinija.
- Razmak je centriran u odabranoj točki, a njegova se duljina mjeri duž entiteta.

- Izbijanjem razmaka iz zatvorenog entiteta (kruga, elipse, zatvorene krivulje ili zatvorene polilinije) nastaje jedan otvoreni entitet.
- Ako je na alatnoj traci opcija označena opcija „Jednim klikom”, razmak se izbija na mjestu gdje kliknete na entitet. Središte razmaka tada nije potrebno zasebno kliknuti.

7.4 Kutovi

7.4.1 Faseta / zakošenje (CH)

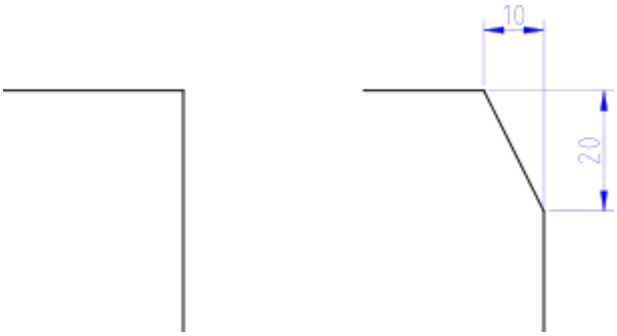
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Kutovi > Faseta / zakošenje`
Prečac: `C, H`
Naredbe: `bevel | chamfer | ch`

Opis

Skošuje kut oblikovan dvama entitetima. Opcionalno, rubni entiteti kuta mogu se automatski obrezati kako bi pristajali novom obliku.



Upotreba

1. Unesite geometriju skošenja u alatnu traku opcija. „Udaljenost 1” jest udaljenost koju će linija skošenja imati od (zamišljenog) sjecišta dvaju rubova (10 u prikazanom primjeru). „Udaljenost 2” ista je udaljenost za drugi rub (20 u prikazanom primjeru).
2. Označite „Obreži” ako entitete želite automatski obrezati. Ako je opcija onemogućena, dva entiteta ostat će netaknuta.
3. Odaberite prvi rubni entitet (liniju ili luk).
4. Odaberite drugi entitet.

7.4.2 Zaobli (RN)

Alatna traka / Ikona:

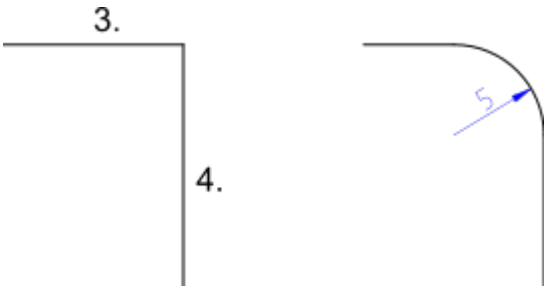
Izbornik: `Izmjena > Kutovi > Zaobli`
Prečac: `R, N`
Naredbe: `round | rn`

Opis

Zaobljava kut konture. Opcionalno, rubni entiteti kuta mogu se automatski obrezati kako bi pristajali novom obliku.

Upotreba

1. Unesite polumjer zaobljenja u alatnu traku opcija (npr. 5).
2. Označite „Obreži” ako entitete želite automatski obrezati. Ako je opcija onemogućena, dva entiteta kuta ostat će netaknuta.
3. Odaberite prvi rubni entitet (liniju ili luk).
4. Odaberite drugi entitet.



7.5 Obrni (RV)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Obrni`
Prečac: `R, V`
Naredbe: `reverse | rv`

Opis

Ovaj alat preokreće smjer svih odabranih entiteta linije, luka i luka elipse. To je uglavnom korisno za crteže koji se pripremaju za daljnju obradu (npr. CAM).

7.6 Entiteti

7.6.1 Uredi tekst (MT)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Izmjena > Entiteti > Uredi tekst`
Prečac: `M, T`
Naredbe: `edittext | modifytext | mt`

Opis

Ovim alatom možete urediti postojeće entitete teksta.

Upotreba

1. Kliknite entitet teksta koji želite urediti.
2. Prikazuje se dijalog teksta u kojem možete prilagoditi tekst i njegove atribute.

Imajte na umu da umjesto upotrebe ovog alata možete i dvostruko kliknuti entitet teksta koji želite urediti.

7.6.2 Uredi toleranciju (ML)

Alatna traka / Ikona:

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Entiteti > Uredi toleranciju`
Prečac: `M, L`
Naredbe: `edittolerance | modifytolerance | ml`

Opis

Ovim alatom možete urediti postojeće entitete teksta.

Upotreba

1. Kliknite entitet teksta koji želite urediti.
2. Prikazuje se dijalog teksta u kojem možete prilagoditi tekst i njegove atribute.

Imajte na umu da umjesto upotrebe ovog alata možete i dvostruko kliknuti entitet teksta koji želite urediti.

7.7 Razgradi (XP)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Blok > Razgradi`
Prečac: `X, P`
Naredbe: `explode | xp`

Opis

Pretvara reference bloka, polilinije, splajnove, elipse, tekstove, dimenzije i šrafure u osnovnije entitete. Dimenzije se rastavljaju na linije, trokute i entitete teksta. Entiteti teksta rastavljaju se na polilinije (ili linije, lukove i splajnove). Splajnovi se pretvaraju u polilinije s tangencijalno povezanim segmentima luka. Elipse se pretvaraju u polilinije sa segmentima luka. Polilinije se rastavljaju na labave segmente. Šrafure se rastavljaju na linije. Puna ispunjenja pretvaraju se u obris punog ispunjenja.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite rastaviti.
2. Pokrenite ovaj alat za rastavljanje odabranih entiteta.
3. Ponovite korak 2 za daljnje rastavljanje odabranih entiteta ako želite. Ako se entitet ne može dalje rastaviti, ostaje nepromijenjen.

7.8 Redoslijed crtanja

Alatna traka / Ikona:



Opis

Alati za promjenu redoslijeda crtanja (redoslijeda slaganja) objekata, koji određuje koji se objekti crtaju iznad drugih.

7.8.1 Dovedi u prvi plan (MF)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Redoslijed crtanja > Dovedi u prvi plan`
Prečac: `M, F`
Naredbe: `tofront | mf`

Opis

Mijenja redoslijed prikazivanja entiteta. Ovim alatom dovodite entitete u prvi plan ako su skriveni iza slika, punih ispunjenja ili drugih entiteta.

Upotreba

1. Odaberite entitete za dovođenje u prvi plan crteža.
2. Pokrenite ovaj alat.

7.8.2 Pošalji u pozadinu (MB)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Redoslijed crtanja > Pošalji u pozadinu`
Prečac: `M, B`
Naredbe: `toback | mb`

Opis

Mijenja redoslijed prikazivanja entiteta. Ovim alatom šaljete entitete koji skrivaju druge entitete u pozadinu.

Upotreba

1. Odaberite entitete za premještanje u pozadinu crteža.
2. Pokrenite ovaj alat.

7.8.3 Preuredite (MO)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Redoslijed crtanja > Preuredite`
Prečac: `M, O`
Naredbe: `reorder | mo`

Opis

Ovim alatom možete ručno preurediti entitete. Redoslijed crtanja entiteta obično nije važan osim ako entitet skriva drugi. Međutim, za određene vrste daljnje obrade (poput CAM-a), redoslijed entiteta može biti ključan.

Upotreba

1. Za preuređivanje svih entiteta u vašem crtežu pobrinite se da ništa nije odabrano. U suprotnom odaberite entitete koje želite preurediti. Imajte na umu da ako preuredite samo odabrane entitete, redoslijed svih ostalih entiteta ostaje nepromijenjen. Ostali entiteti mogu se crtati prije, nakon ili između odabranih entiteta.
2. Kliknite entitet koji se treba crtati ili obraditi prvi i zatim kliknite sve entitete željenim redoslijedom. Kada se klikne posljednji entitet, alat se automatski završava. Brojčani redoslijed entiteta prikazuje se kao prekrivni sloj dok je ovaj alat pokrenut.

7.8.4 Poredaj povezane entitete (MC)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Redoslijed crtanja > Poredaj povezane entitete`
Prečac: `M, C`
Naredbe: `orderconnected | mc`

Opis

Preslaguje povezane entitete tako da slijede jedan za drugim, na primjer za pripremu neprekinute putanje rezanja.

7.9 Detekcija

Alatna traka / Ikona:



Opis

Alati za otkrivanje entiteta nulte duljine ili dupliciranih entiteta.

7.9.1 Detektiraj duplikate (MD)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Detekcija > Detektiraj duplikate`
Prečac: `M, D`
Naredbe: `duplicates`

Opis

Ovaj alat može se upotrijebiti za pronalaženje, odabir i opcionalno brisanje identičnih entiteta u trenutačnom crtežu.

Upotreba

1. Nakon pokretanja alata alatna traka opcija prikazuje kontrole za unos vrijednosti tolerancije za usporedbu entiteta. Prilagodite ih ako je prikladno.
2. Označite opciju „Zanemari sloj” ako želite da se dva identična entiteta na različitim slojevima smatraju jednakima.
3. Kliknite gumb za osvježavanje za ponovno pokretanje pretraživanja ako ste napravili bilo kakve prilagodbe tolerancija i potvrdni okvir „Automatski” nije označen:



Ako je potvrdni okvir „Automatski” označen, pretraživanje duplikata automatski se ponavlja ako promijenite bilo koju od opcija.

4. Kliknite gumb za brisanje ako želite izbrisati odabrane duplikate:



5. Kliknite gumb za zatvaranje za završetak ovog alata:



7.9.2 Otkrij entitete nulte duljine (MZ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Detekcija > Otkrij entitete nulte duljine`
Prečac: `M, Z`
Naredbe: `zerolength | zero`

Opis

Ovaj alat može se upotrijebiti za pronalaženje, odabir i opcionalno brisanje vrlo malih entiteta (duljine gotovo 0) u trenutačnom crtežu.

Upotreba

1. Nakon pokretanja alata alatna traka opcija prikazuje kontrole za unos vrijednosti tolerancije koje se upotrebljavaju za otkrivanje entiteta nulte duljine. Prilagodite ih ako je prikladno.
2. Kliknite gumb za osvježavanje za ponovno pokretanje pretraživanja ako ste napravili bilo kakve prilagodbe tolerancija i potvrdni okvir „Automatski” nije označen:



Ako je potvrdni okvir „Automatski” označen, pretraživanje duplikata automatski se ponavlja ako promijenite bilo koju od opcija.

3. Kliknite gumb za brisanje ako želite izbrisati odabrane entitete nulte duljine:



4. Kliknite gumb za zatvaranje za završetak ovog alata:



7.10 Projekcija

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, J`
Naredbe: `projectmenu`

Opis

Alati za projiciranje geometrije, na primjer u izometrijske poglede.

7.10.1 Ortografska projekcija (cilindrična) (PR)

Alatna traka / Ikona:



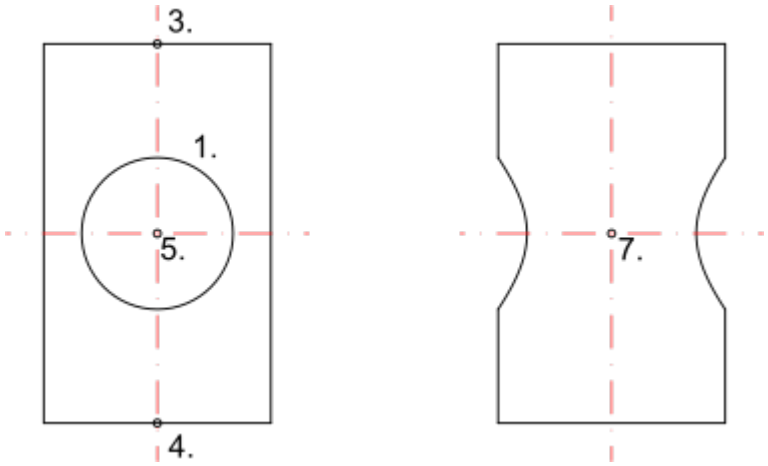
Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Projekcija > Ortografska projekcija (cilindrična)`
Prečac: `P, R`
Naredbe: `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Opis

Stvara ortografsku projekciju odabranih entiteta na cilindričnu površinu. To se obično upotrebljava za stvaranje ruba bušenja u bočnom prikazu cilindra kako je prikazano na slici u nastavku desno.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite projicirati. U primjeru u nastavku to je krug s lijeve strane.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Kliknite početnu točku neprojicirane osi cilindra. U primjeru u nastavku to je na gornjem središtu cilindra s lijeve strane.
4. Kliknite završnu točku osi cilindra.
5. Kliknite referentnu točku. Referentna točka u odabiru upotrijebit će se za postavljanje projiciranih entiteta u bočni prikaz.
6. Prilagodite parametre u alatnoj traci opcija po želji.
   Promjer cilindra jest promjer cilindričnog oblika na koji projiciramo.
   Rotacija cilindra jest rotacija projiciranih entiteta oko osi cilindra. Obično 90 ili -90 stupnjeva.
   Budući da dobiveni oblici vjerojatno nisu ni linije ni lukovi, projicirani entiteti rastavljaju se na polilinije s malim segmentima. Upotrijebljenu duljinu segmenta možete prilagoditi u alatnoj traci opcija.
   Opcija obrezivanja može se omogućiti za automatsko skrivanje dijela projiciranog oblika koji bi ležao iza ravnine X/Y.
7. Kliknite ciljnu točku za pozicioniranje projekcije.



7.10.2 Izometrijska projekcija (PJ)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Izmjena > Projekcija > Izometrijska projekcija`
Prečac: `P, J`
Naredbe: `isometric | pj`

Opis

Ovaj alat stvara izometrijske projekcije (i druge vrste projekcija) trenutačnog odabira u crtežu.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite projicirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odaberite vrstu projekcije i smjer gledanja za projekciju u alatnoj traci opcija.
4. Postavite referentnu točku za projekciju. To je točka koju ćete upotrijebiti za pozicioniranje projekcije u sljedećem koraku.
5. Pomaknite pokazivač miša na položaj na kojem želite stvoriti projekciju i kliknite za postavljanje položaja.

7.10.3 Izometrijska projekcija (cilindrična) (PC)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Projekcija > Izometrijska projekcija (cilindrična)`
Prečac: `P, C`
Naredbe: `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Opis

Ovaj alat stvara izometrijsku projekciju trenutačnog odabira na cilindričnu površinu.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite projicirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odaberite smjer gledanja za projekciju u alatnoj traci opcija.
4. Unesite promjer cilindra u alatnu traku opcija.
5. Unesite rotaciju projiciranih entiteta oko osi cilindra u stupnjevima u alatnu traku opcija.
6. Postavite početnu točku neprojicirane osi cilindra.
7. Postavite završnu točku osi cilindra.
8. Postavite referentnu točku za projekciju. To je točka koju ćete upotrijebiti za pozicioniranje projekcije u sljedećem koraku.
9. Pomaknite pokazivač miša na položaj na kojem želite stvoriti projekciju i kliknite za postavljanje položaja. Prije postavljanja konačnog položaja možda ćete još željeti prilagoditi promjer cilindra, kut rotacije i smjer gledanja u alatnoj traci opcija, dok pretpregled ne bude odgovarao vašim očekivanjima.

7.10.4 Matrična transformacija (MX)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Projekcija > Matrična transformacija`
Prečac: `M, X`
Naredbe: `matrixtransform | mx`

Opis

Ovaj alat transformira odabir upotrebom proizvoljne transformacijske matrice koju definira korisnik.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite transformirati.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Unesite transformacijsku matricu u alatnu traku opcija.
4. Radi praktičnosti možete dodatno unijeti faktor koji se primjenjuje na svaki element matrice.
5. Postavite referentnu točku za transformaciju. To je točka koju ćete upotrijebiti za pozicioniranje transformiranih entiteta u sljedećem koraku.
6. Pomaknite pokazivač miša na položaj na kojem želite stvoriti transformaciju i kliknite za postavljanje položaja. Prije postavljanja konačnog položaja možda ćete još željeti prilagoditi transformacijsku matricu u alatnoj traci opcija, dok pretpregled ne bude odgovarao vašim očekivanjima.

7.11 Slikar svojstava (PI)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Izmjena > Slikar svojstava`
Prečac: `P, I`
Naredbe: `propertypainter | pi`

Opis

Ovaj alat primjenjuje svojstva odabranog entiteta na trenutačni odabir. Svojstva koja se mogu kopirati za sve entitete su:

- Sloj
- Boja
- Debljina linije
- Vrsta linije
- Prilagođena svojstva

Ako su izvorni i odredišni entitet oba entiteti teksta, mogu se kopirati sljedeća svojstva specifična za tekst:

- Font teksta
- Visina teksta
- Svojstvo podebljanja
- Svojstvo kurziva

Za entitete šrafure može se kopirati uzorak:

- Svojstvo pune ispune
- Uzorak
- Mjerilo
- Kut

Upotreba

1. Odaberite ciljne entitete na koje želite primijeniti svojstva.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odaberite u alatnoj traci opcija koja svojstva želite kopirati.
4. Kliknite entitet s kojeg se svojstva kopiraju.

8 Hvatanje

Alatna traka / Ikona:



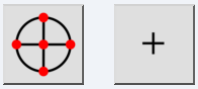
Naredbe: `snapmenu`

Opis

Izbornik hvatanja sadrži alate za upravljanje načinom na koji pokazivač hvata koordinate, entitete i referentne točke tijekom crtanja.

8.1 Slobodno (SF)

Alatna traka / Ikona:



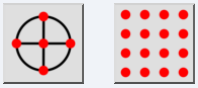
Izbornik: `Hvatanje > Slobodno`
Prečac: `S, F`
Naredbe: `snapfree | sf`

Opis

Omogućuje slobodno pozicioniranje pomoću miša. Imajte na umu da to gotovo nikada nije preporučeni način postavljanja koordinata u CAD sustavu, osim za crtanje linija slobodnom rukom.

8.2 Mreža (SG)

Alatna traka / Ikona:



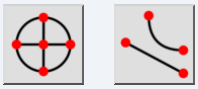
Izbornik: `Hvatanje > Mreža`
Prečac: `S, G`
Naredbe: `snapgrid | sg`

Opis

Hvata točke mreže.

8.3 Kraj (SE)

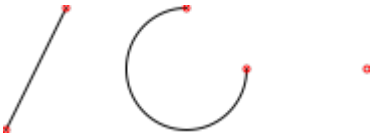
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Kraj`
Prečac: `S, E`
Naredbe: `snapend | se`

Opis

Hvata završne točke linija, lukova, segmenata polilinije, splajnova, lukova elipse i točke.



8.4 Na entitetu (ST)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Na entitetu`
Prečac: `S, T`
Naredbe: `snaponentity | st`

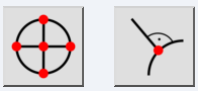
Opis

Hvata najbližu točku na entitetu.



8.5 Okomica (SU)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Okomica`
Prečac: `S, U`
Naredbe: `snapperpendicular | su`

Opis

Hvata okomitu točku na liniji, luku, krugu ili elipsi. To se odnosi samo na crtanje linija.

8.6 Tangencijalno (SB)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Hvatanje > Tangencijalno`
Prečac: `S, B`
Naredbe: `snaptangential | sb`

Opis

Hvata točku dodira na luku, krugu ili elipsi. To se odnosi samo na crtanje linija. Točka hvatanja jest točka dodira zamišljene linije od relativne nulte točke, tangencijalne na kliknuti luk ili krug.

8.7 Središte (SC)

Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Hvatanje > Središte`
Prečac: `S, C`
Naredbe: `snapcenter | sc`

Opis

Hvata središte lukova, krugova i elipsa te sredinu linija i točke.



8.8 Referenca (SR)

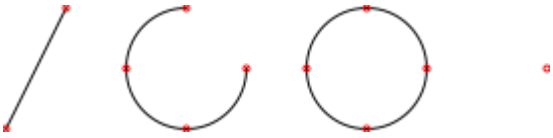
Alatna traka / Ikona:

Izbornik: `Hvatanje > Referenca`
Prečac: `S, R`
Naredbe: `snapreference | sr`

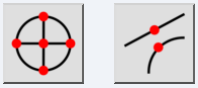
Opis

Hvata referentne točke. Referentne točke plave su točke koje se prikazuju kada je entitet odabran. To je osobito korisno za hvatanje referentnih točaka krugova i lukova, na primjer prilikom crtanja središnjih linija.



8.9 Sredina (SM)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Sredina`
Prečac: `S, M`
Naredbe: `snapmiddle | sm`

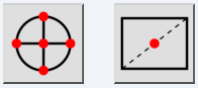
Opis

Hvata srednje točke linija i lukova te entitete točaka. Imajte na umu da je sredina luka na sredini linije luka na luku, a ne u njegovu središtu.



8.10 Ručna sredina (SN)

Alatna traka / Ikona:



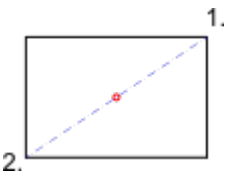
Izbornik: `Hvatanje > Ručna sredina`
Prečac: `S, N`
Naredbe: `snapmiddlemanual | sn`

Opis

Ovaj alat omogućuje hvatanje točke koja je u sredini između dviju točaka. To se najčešće upotrebljava za hvatanje središta pravokutnika ili mnogokuta odabirom dvaju dijagonalno suprotnih kutova.

Upotreba

1. Nakon aktiviranja ovog alata za hvatanje odredite prvu od dviju točaka koje definiraju srednju točku. Na primjer jedan kut pravokutnika.
2. Kliknite drugu od dviju točaka, na primjer dijagonalno suprotni kut pravokutnika.



8.11 Udaljenost (SD)

Alatna traka / Ikona:



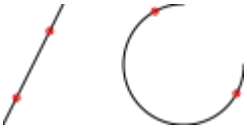
Izbornik: `Hvatanje > Udaljenost`
Prečac: `S, D`
Naredbe: `snapdistance | sd`

Opis

Hvata točke na zadanoj udaljenosti od završne točke linija ili lukova.

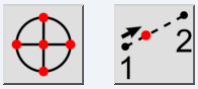
Upotreba

1. Unesite udaljenost u alatnu traku opcija.
2. Pomaknite pokazivač na entitet uz koji se udaljenost treba mjeriti.
3. Kada se prikaže željeni položaj / pretpregled, kliknite lijevu tipku miša za postavljanje koordinate.



8.12 Ručna udaljenost (SH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Ručna udaljenost`
Prečac: `S, H`
Naredbe: `snapdistancemanual | sh`

Opis

Ovaj alat omogućuje hvatanje točke koja leži na zamišljenoj liniji između dviju točaka na zadanoj udaljenosti od prve točke.
Ovaj alat za hvatanje ne ograničava unesenu udaljenost, postotak ili razlomak. Unos udaljenosti veće od udaljenosti između dviju točaka, postotka većeg od 100 ili razlomka većeg od 1.0 omogućit će vam hvatanje točke iza druge točke.
Mogu se unijeti negativne vrijednosti za hvatanje točaka iza prve točke.
Razlomci se mogu unijeti kao decimalni brojevi (0.5, 0.7) ili kao razlomci (1/7, 3/11).

Upotreba

1. Nakon aktiviranja ovog alata za hvatanje odaberite „Udaljenost”, „Postotak” ili „Razlomak” i unesite željenu vrijednost u alatnu traku opcija.

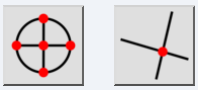


2. Odredite prvu točku. To je točka od koje se mjeri udaljenost.
2. Kliknite drugu točku.



8.13 Presjek (SI)

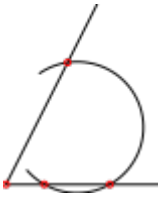
Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Presjek`
Prečac: `S, I`
Naredbe: `snapintersection | si`

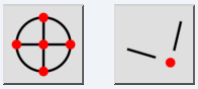
Opis

Hvata sjecišta između entiteta.



8.14 Ručni presjek (SY)

Alatna traka / Ikona:



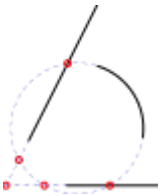
Izbornik: `Hvatanje > Ručni presjek`
Prečac: `S, Y`
Naredbe: `snapintersectionmanual | sy`

Opis

Ponekad se način hvatanja sjecišta ne može upotrijebiti za hvatanje sjecišta jer sjecište leži izvan jednog ili obaju entiteta. Ovim alatom za hvatanje možete izričito odrediti dva entiteta koja se sijeku i uhvatiti njihovo sjecište.

Upotreba

1. Nakon aktiviranja ovog alata za hvatanje kliknite prvi od dvaju entiteta koji se sijeku.
2. Kliknite drugi od dvaju entiteta koji se sijeku. Ako su moguća dva sjecišta, drugi entitet kliknite negdje bliže sjecištu koje želite uhvatiti.



8.15 Automatski (SA)

Alatna traka / Ikona:



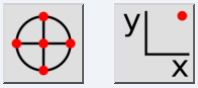
Izbornik: `Hvatanje > Automatski`
Prečac: `S, A`
Naredbe: `snapauto | sa`

Opis

Alat za automatsko hvatanje hvata najbliže sjecište, završnu točku, srednju točku, okomitu točku, referentnu točku, točku mreže ili točku na entitetu, tim redoslijedom prioriteta.
Vrste referentnih točaka koje alat za automatsko hvatanje hvata mogu se konfigurirati pod *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Hvatanje* > *Automatsko hvatanje*.

8.16 Koordinata (SX)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Koordinata`
Prečac: `S, X`
Naredbe: `snapcoordinate | sx`

Opis

Definira točku unosom apsolutne ili relativne kartezijeve koordinate.

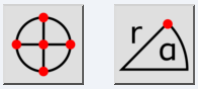
Upotreba

1. Pokrenite ovaj alat kada morate odrediti točku i to želite učiniti unosom para koordinata (x/y).
2. Unesite koordinate u alatnu traku opcija i odaberite jesu li apsolutne koordinate ili relativne (u odnosu na relativnu nultu točku).
3. Kliknite gumb OK ili pritisnite Enter za potvrdu unosa i postavljanje koordinata:



8.17 Polarna koordinata (SO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Polarna koordinata`
Prečac: `S, O`
Naredbe: `snappolar | so`

Opis

Definira točku unosom apsolutne ili relativne polarne koordinate.

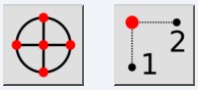
Upotreba

1. Pokrenite ovaj alat kada morate odrediti točku i to želite učiniti unosom polarne koordinate.
2. Unesite polarnu koordinatu (polumjer i kut) u alatnu traku opcija i odaberite je li apsolutna koordinata ili relativna (u odnosu na relativnu nultu točku).
3. Kliknite gumb OK ili pritisnite Enter za potvrdu unosa i postavljanje koordinate:



8.18 X/Y od točaka (PX)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > X/Y od točaka`
Prečac: `P, X`
Naredbe: `px`

Opis

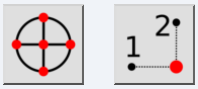
Ovaj alat za hvatanje može se upotrijebiti za izdvajanje jedne koordinate (npr. X) iz mjesta jednog postojećeg entiteta i druge koordinate (npr. Y) iz mjesta drugog objekta.
To se na primjer može upotrijebiti za pronalaženje središta pravokutnika.
Taj se koncept također naziva „kombiniranjem koordinata”, „filtriranjem točaka” ili „filtriranjem koordinata”.

Upotreba

1. Prilikom određivanja položaja pokrenite ovaj alat.
2. Kliknite položaj u crtežu za zaključavanje koordinate X na tom položaju.
3. Kliknite položaj u crtežu za zaključavanje koordinate Y na tom položaju.

8.19 Y/X od točaka (PY)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Y/X od točaka`
Prečac: `P, Y`
Naredbe: `py`

Opis

Ovaj alat radi na isti način kao i alat X/Y iz točaka, ali s obrnutim redoslijedom unosa koordinata.

8.20 Referentne točke odabira (SK)

Alatna traka / Ikona:



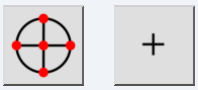
Izbornik: `Hvatanje > Referentne točke odabira`
Prečac: `S, K`
Naredbe: `snapselection | sk`

Opis

Hvata jednu od devet referentnih točaka graničnog okvira oko trenutačnog odabira: četiri kuta, srednje točke četiriju bridova ili središte. Upotrebljava se točka najbliža pokazivaču miša.
Ovaj alat za hvatanje koristan je za pomicanje, kopiranje ili drugo poravnavanje odabira u odnosu na mrežu ili druge entitete, na primjer za postavljanje središta ili kuta odabira na određeni položaj.

8.21 Ograničenja isključena (EN)

Alatna traka / Ikona:



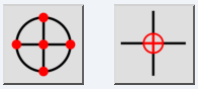
Izbornik: `Hvatanje > Ograničenja isključena`
Prečac: `E, N`
Naredbe: `restrictoff | en`

Opis

Isključuje sva ograničenja hvatanja.

8.22 Ograniči okomito (EO)

Alatna traka / Ikona:



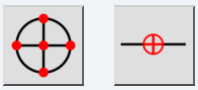
Izbornik: `Hvatanje > Ograniči okomito`
Prečac: `E, O`
Naredbe: `restrictorthogonal | eo`

Opis

Ograničava pokazivač okomito ili vodoravno na isti X- ili Y-položaj kao i relativna nulta točka.

8.23 Ograniči vodoravno (EH)

Alatna traka / Ikona:



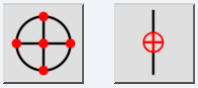
Izbornik: `Hvatanje > Ograniči vodoravno`
Prečac: `E, H`
Naredbe: `restricthorizontal | eh`

Opis

Ograničava pokazivač vodoravno na isti Y-položaj kao i relativna nulta točka.

8.24 Ograniči okomito (EV)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Ograniči okomito`
Prečac: `E, V`
Naredbe: `restrictvertical | ev`

Opis

Ograničava pokazivač okomito na isti X-položaj kao i relativna nulta točka.

8.25 Ograniči kut ili duljinu (EL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Ograniči kut ili duljinu`
Prečac: `E, L`
Naredbe: `restrictanglelength | el`

Opis

Ograničava kretanje pokazivača prema kutu i udaljenosti u odnosu na relativnu nultu točku.

8.26 Postavi relativnu nulu (RZ)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Hvatanje > Postavi relativnu nulu`
Prečac: `R, Z`
Naredbe: `setrelativezero | rz`

Opis

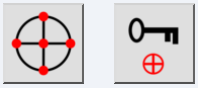
Omogućuje postavljanje novog mjesta za relativnu nultu točku.

Upotreba

- Kliknite novo mjesto relativne nulte točke.

8.27 Zaključaj relativnu nulu (RL)

Alatna traka / Ikona:



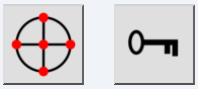
Izbornik: `Hvatanje > Zaključaj relativnu nulu`
Prečac: `R, L`
Naredbe: `lockrelativezero | rl`

Opis

Kada je omogućen, ovaj prekidač zaključava položaj relativne nulte točke. To znači da se ne pomiče automatski, ali je i dalje možete pomaknuti ručno pomoću alata za postavljanje položaja relativne nulte točke.

8.28 Zaključaj hvatanje (SQ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Hvatanje > Zaključaj hvatanje`
Prečac: `S, Q`
Naredbe: `locksnap | sq`

Opis

Kada je omogućen, ovaj prekidač drži trenutačni alat za hvatanje aktivnim čak i kada se pokrene novi alat.

9 Informacije

Alatna traka / Ikona:



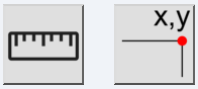
Prečac: `W, I`
Naredbe: `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Opis

Alati u izborniku Info mogu se upotrijebiti za mjerenje udaljenosti, površina i ispitivanje drugih informacija iz crteža.
Neki alati nude opciju za dodavanje izmjerenog rezultata u crtež kao teksta ako se želi.

9.1 Pozicija (IO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Pozicija`
Prečac: `I, O`
Naredbe: `infopos | io`

Opis

Ovaj alat ispisuje apsolutne, kartezijeve koordinate odabranih točaka u crtežu.

9.2 Relativna pozicija (IV)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Relativna pozicija`
Prečac: `I, V`
Naredbe: `infoposrel | iv`

Opis

Ovaj alat ispisuje relativne, kartezijeve koordinate odabranih točaka u crtežu.

9.3 Polarna pozicija (IL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Polarna pozicija`
Prečac: `I, L`
Naredbe: `infopospol | il`

Opis

Ovaj alat ispisuje apsolutne, polarne koordinate odabranih točaka u crtežu.

9.4 Relativni polarni položaj (IT)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Relativni polarni položaj`
Prečac: `I, T`
Naredbe: `infopospolrel | it`

Opis

Ovaj alat ispisuje relativne, polarne koordinate odabranih točaka u crtežu.

9.5 Udaljenost točka do točke (IP)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Udaljenost točka do točke`
Prečac: `I, P`
Naredbe: `infodist | ip`

Opis

Ovaj alat mjeri točnu udaljenost između dviju točaka koje zadaje korisnik.

Upotreba

1. Pomoću miša odredite mjesto prve točke ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
2. Odredite drugu točku.
3. Izmjerena udaljenost ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji.

9.6 Udaljenost entitet do točke (IE)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Udaljenost entitet do točke`
Prečac: `I, E`
Naredbe: `infodistep | ie`

Opis

Ovaj alat mjeri točnu udaljenost između entiteta i točke koju zadaje korisnik.

Upotreba

1. Odredite entitet.
2. Pomoću miša odredite mjesto točke ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Izmjerena udaljenost ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji.

9.7 Udaljenost entitet do entiteta (IN)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Udaljenost entitet do entiteta`
Prečac: `I, N`
Naredbe: `infodistee | in`

Opis

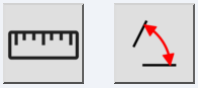
Ovaj alat mjeri točnu udaljenost između entiteta i točke koju zadaje korisnik.

Upotreba

1. Odredite entitet.
2. Pomoću miša odredite mjesto točke ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
3. Izmjerena udaljenost ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji.

9.8 Kut (IA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Kut`
Prečac: `I, A`
Naredbe: `infoangle | ia`

Opis

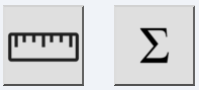
Ovaj alat mjeri kut između dviju zadanih linija.

Upotreba

1. Odredite prvu liniju.
2. Odredite drugu liniju.
3. Izmjereni kut (u stupnjevima) ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji.

9.9 Ukupna duljina odabira (IS)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Informacije > Ukupna duljina odabira`
Prečac: `I, S`
Naredbe: `infosum | is`

Opis

Ovaj alat izračunava ukupnu duljinu odabira entiteta.

Upotreba

1. Odaberite entitete čiju ukupnu duljinu želite izmjeriti.
2. Pokrenite alat.
3. Ukupna duljina odabranih entiteta ispisuje se u naredbenoj liniji.

9.10 Poligonska površina (IR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Informacije > Poligonska površina`
Prečac: `I, R`
Naredbe: `infoarea | ir`

Opis

Ovaj alat mjeri površinu koju pokriva mnogokut i njegov opseg.

Upotreba

1. Odredite prvu točku područja.
2. Odredite ostale točke koje definiraju područje i kliknite desnom tipkom kada završite.
3. Izmjerena površina ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji. Opseg se također ispisuje u naredbenoj liniji.

9.11 Površina luka/kruga/elipse (IC)

Alatna traka / Ikona:



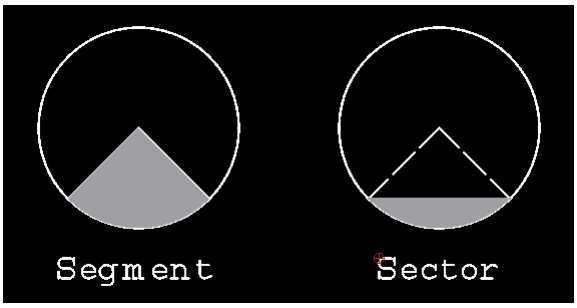
Izbornik: `Informacije > Površina luka/kruga/elipse`
Prečac: `I, C`
Naredbe: `acearea | ic`

Opis

Autor: Robert S.

Ova naredba izračunava površinu lukova, krugova, elipsa i eliptičnih lukova te opcionalno dodaje informaciju na trenutačni sloj crteža. Ako odaberete bilo koju drugu vrstu entiteta, prikazuje se upozorenje u naredbenoj liniji.

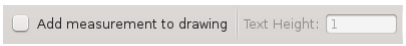
Za lukove postoje dvije opcije za izračun površina, naime Segment ili Isječak. Površina segmenta (ili kriške) jest površina omeđena lukom i dvjema linijama povučenima od početne i završne točke luka do središta luka. Površina isječka jest površina omeđena lukom i tetivom povučenom od početne točke luka do završne točke.



Slika 1: segment (kriška) i isječak.

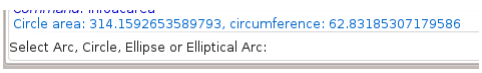
Opcije

Ova naredba ima standardne opcije „*Dodaj mjeru u crtež*" i „*Visina teksta*".



Slika 2: Standardne Info opcije

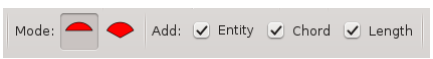
Bilo da je ovo isključeno ili ne, kada kliknete luk, krug, elipsu ili eliptični luk, informacija se prikazuje u widgetu naredbene linije.



Slika 3: Informacija prikazana u naredbenoj liniji

(Napomena: Svaki put kada pokrenete info naredbu, potvrdni okvir „*Dodaj mjeru u crtež*" uvijek je neoznačen. Morate ga ne zaboraviti uključiti ako želite da se informacija doda u crtež.)

Također dodaje sljedeće opcije.



Slika 4: Dodane opcije

Način:

Način se odnosi samo na lukove.



Isječak: Ovaj način vraća površinu isječka. To je korisno kada se upotrebljava u kombinaciji s naredbom „*Površina mnogokuta*”.



Segment: Ovaj način vraća površinu segmenta.

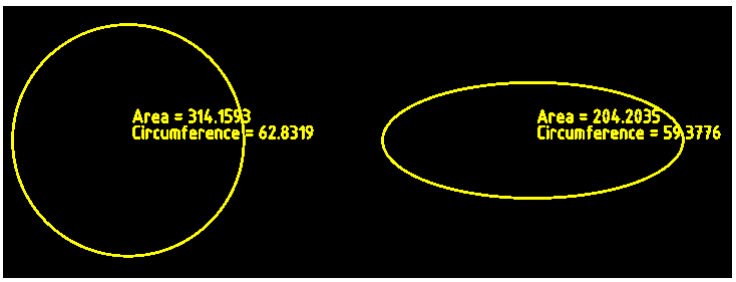
Dodaj:

Entitet: Time se odabire želite li dodati kopiju izmjerenog entiteta na trenutačni sloj crteža.

Tetiva: Time se odabire želite li dodati tetivu (isječak) ili linije polumjera (segment) u crtež.

Duljina: Prema zadanim postavkama površina se uvijek ispisuje na crtežu. Tom se opcijom odabire želite li dodati dodatne informacije u crtež.

Za krugove i pune elipse dodatna informacija jest opseg. Time se kao donji lijevi kut za dodani tekst upotrebljava središnja točka.



Za kružne lukove dodatna informacija jest duljina luka i duljina tetive (u načinu isječka) ili polumjer (u načinu segmenta).

Za elipse dodatna informacija jest duljina luka i duljina tetive (u načinu isječka) ili udaljenost od središnje točke do početne točke luka, nakon koje slijedi udaljenost od središnje točke do završne točke luka (u načinu segmenta).

Donji lijevi kut za dodani tekst jest završna točka luka.









9.12 Površina polilinije (II)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Informacije > Površina polilinije`
Prečac: `I, I`
Naredbe: `infopolylinearea | ii`

Opis

Ovaj alat mjeri površinu polilinije.

Upotreba

1. Odredite entitet polilinije.
2. Izmjerena površina ispisuje se na zaslonu i u naredbenoj liniji.

10 Sloj

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, Y`
Naredbe: `layermenu`

Opis

Alati u izborniku Sloj mogu se upotrijebiti za dodavanje, mijenjanje i brisanje slojeva. Neki alati također su dostupni kao gumbi alata na vrhu popisa slojeva.

10.1 Promijeni vidljivost (YV)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Promijeni vidljivost`
Prečac: `Y, V`
Naredbe: `layertogglevisibility | yv`

Opis

Ovaj alat mijenja vidljivost trenutačnog sloja. Slojeve također možete mijenjati klikom na ikonu oka pokraj naziva sloja na popisu slojeva. Crna ikona oka znači da je sloj vidljiv, siva ikona da je sloj skriven.

10.2 Prebaci status zamrznutosti (YF)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Prebaci status zamrznutosti`
Prečac: `Y, F`
Naredbe: `layertogglefrozen | yf`

Opis

Ovaj alat mijenja zamrznuto stanje trenutačnog sloja. Zamrznuto stanje slojeva također možete mijenjati klikom na ikonu leda ili sunca pokraj naziva sloja na popisu slojeva.

Imajte na umu da se reference bloka na zamrznutim slojevima ne prikazuju, dok se reference bloka na slojevima koji su isključeni i dalje prikazuju (pod uvjetom da sadrže bilo koje entitete na slojevima koji su uključeni i nisu zamrznuti).

10.3 Promijeni status zaključavanja (YL)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Promijeni status zaključavanja`
Prečac: `Y, L`
Naredbe: `layertogglelock | yl`

Opis

Ovaj alat mijenja zaključano stanje trenutačnog sloja. Zaključano stanje slojeva također možete mijenjati klikom na ikonu lokota pokraj naziva sloja na popisu slojeva.

Entiteti na zaključanim slojevima ne mogu se odabrati, izbrisati niti mijenjati.

10.4 Prikaži samo aktivno (YO)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Prikaži samo aktivno`
Prečac: `Y, O`
Naredbe: `layershowactive | yo`

Opis

Ovaj alat skriva sve slojeve osim odabranog (aktivnog) sloja na popisu slojeva.

10.5 Prikaži sve slojeve (YS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Prikaži sve slojeve`
Prečac: `Y, S`
Naredbe: `layershowall | ys`

Opis

Ovim alatom možete praktično prikazati sve slojeve odjednom. To može biti korisno tijekom rada s crtežom s mnogo slojeva.

10.6 Sakrij sve slojeve (YH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Sakrij sve slojeve`
Prečac: `Y, H`
Naredbe: `layerhideall | yh`

Opis

Ovim alatom možete praktično skriti sve slojeve odjednom. To može biti korisno tijekom rada s crtežom s mnogo slojeva.

10.7 Odmrzni sve slojeve (YW)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Odmrzni sve slojeve`
Prečac: `Y, W`
Naredbe: `layerthawall | yw`

Opis

Ovim alatom možete praktično odmrznuti sve slojeve odjednom. To može biti korisno tijekom rada s crtežom s mnogo slojeva.

10.8 Zamrzni sve slojeve (YZ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Zamrzni sve slojeve`
Prečac: `Y, Z`
Naredbe: `layerfreezeall | yz`

Opis

Ovim alatom možete praktično skriti (zamrznuti) sve slojeve odjednom. To može biti korisno tijekom rada s crtežom s mnogo slojeva.

10.9 Zaključaj sve slojeve (YK)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Zaključaj sve slojeve`
Prečac: `Y, K`
Naredbe: `layerlockall | yk`

Opis

Ovim alatom možete praktično zaključati sve slojeve odjednom.

10.10 Otključaj sve slojeve (YN)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Otključaj sve slojeve`
Prečac: `Y, N`
Naredbe: `layerunlockall | yn`

Opis

Ovim alatom možete praktično otključati sve slojeve odjednom.

10.11 Dodaj sloj... (YA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Dodaj sloj…`
Prečac: `Y, A`
Naredbe: `layeradd | addlayer | ya`

Opis

Ova naredba stvara novi sloj. Prikazuje se dijalog sloja u kojem možete odrediti naziv za novi sloj i prilagoditi njegove atribute.

QCAD Professional

Osim toga, možete odabrati mogu li se objekti na ovom sloju hvatati i treba li se ovaj sloj ispisivati. Sloj se može učiniti podslojem nadređenog sloja. Popis slojeva tada će prikazati stablastu strukturu hijerarhijskih slojeva.

10.12 Dodaj podsloj... (YU)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `Sloj > Dodaj podsloj…`
Prečac: `Y, U`
Naredbe: `layeraddsub | yu`

Opis

Dodaje podsloj ispod trenutačnog CAM sloja.

10.13 Postavi nadređeni sloj... (YX)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Postavi nadređeni sloj…`
Prečac: `Y, X`
Naredbe: `layersetparent | setparentlayer | yx`

Opis

Dodjeljuje nadređeni sloj odabranom sloju, stvarajući hijerarhiju slojeva.

10.14 Stvori sloj od odabira... (YT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Stvori sloj od odabira…`
Prečac: `Y, T`
Naredbe: `layerfromselection | yt`

Opis

Stvara novi sloj iz trenutačnog odabira i na njega premješta odabrane entitete.

10.15 Pomakni odabir na trenutni sloj (YJ)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Pomakni odabir na trenutni sloj`
Prečac: `Y, J`
Naredbe: `layertocurrent | yj`

Opis

Premješta odabrane entitete na trenutačni sloj.

10.16 Dupliciraj sloj... (YY)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Dupliciraj sloj…`
Prečac: `Y, Y`
Naredbe: `layercopy | layerduplicate | yy`

Opis

Ovaj alat stvara kopiju sloja koji je trenutačno odabran na popisu slojeva. Prikazuje se dijalog koji omogućuje unos naziva za novi sloj.

10.17 Izbriši sloj(eve) (YR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Izbriši sloj(eve)`
Prečac: `Y, R`
Naredbe: `layerdelete | yr`

Opis

Ovom naredbom možete izbrisati trenutačno odabrani sloj s popisa slojeva. Imajte na umu da će se izbrisati i svi entiteti na tom sloju.
Sloj „0” nikada se ne može izbrisati.

10.18 Očisti nekorištene slojeve (YP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Očisti nekorištene slojeve`
Prečac: `Y, P`
Naredbe: `purgelayers`

Opis

Uklanja iz crteža sve slojeve koji su prazni i nekorišteni.

10.19 Uredi sloj... (YE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `Sloj > Uredi sloj…`
Prečac: `Y, E`
Naredbe: `layeredit | ye`

Opis

Uređuje svojstva odabranog CAM sloja, kao što je njegova povezanost s CAM konfiguracijom.

10.20 Aktiviranje sloja entiteta (YB)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Aktiviranje sloja entiteta`
Prečac: `Y, B`
Naredbe: `layeractivatefromentity | yb`

Opis

Ovaj alat aktivira sloj entiteta ispod pokazivača. Prečac [Y,B] može se upotrijebiti za pokretanje ovog alata kako u mirovanju, tako i tijekom konstruiranja entiteta.

Upotreba

1. Pomaknite pokazivač miša preko entiteta na željenom sloju.
2. Upišite prečac za pokretanje ovog alata.
3. Sloj entiteta ispod pokazivača aktivira se i postaje trenutačni sloj.

10.21 Odaberi entitete sloja (YC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Odaberi entitete sloja`
Prečac: `Y, C`
Naredbe: `layerselect | selectlayer | yc`

Opis

Ovaj alat dodaje sve entitete na trenutačnom sloju u odabir. Mogu se odabrati samo entiteti na trenutačnom bloku, entiteti na drugim blokovima ne odabiru se.

10.22 Poništi odabir entiteta sloja (YD)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Sloj > Poništi odabir entiteta sloja`
Prečac: `Y, D`
Naredbe: `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Opis

Ovaj alat poništava odabir svih entiteta na trenutačnom sloju.

10.23 Stanja slojeva

Alatna traka / Ikona:



Opis

Alati za spremanje i vraćanje stanja slojeva – imenovanih snimaka vidljivosti, zaključavanja i drugih svojstava svih slojeva.

10.23.1 Dodaj... (YM)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Sloj > Stanja slojeva > Dodaj...`
Prečac: `Y, M`

Opis

Sprema trenutačnu konfiguraciju slojeva kao novo, imenovano stanje slojeva.

11 Blok

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, B`
Naredbe: `blockmenu`

Opis

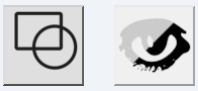
Izbornik blokova sadrži alate za stvaranje blokova i upravljanje njima; blokovi su skupine entiteta za višekratnu upotrebu koje se mogu umetnuti više puta.

11.1 Razgradi (XP)

→ 7.7 Razgradi (XP) (114)

11.2 Promijeni Vidljivost (BV)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Promijeni Vidljivost`
Prečac: `B, V`
Naredbe: `blocktogglevisibility | bv`

Opis

Kliknite ikonu oka na popisu blokova za promjenu vidljivosti bloka. Reference nevidljivih blokova ne prikazuju se.

11.3 Prikaži Sve Blokove (BS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Prikaži Sve Blokove`
Prečac: `B, S`
Naredbe: `blockshowAll | bs`

Opis

Ovaj alat osigurava da se prikažu sve reference bloka u crtežu.

11.4 Sakrij Sve Blokove (BH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Sakrij Sve Blokove`
Prečac: `B, H`
Naredbe: `blockhideAll`

Opis

Ovaj alat skriva sve reference bloka u crtežu.

11.5 Dodaj prazan blok... (BA)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Dodaj prazan blok…`
Prečac: `B, A`
Naredbe: `blockadd | ba`

Opis

Ova naredba stvara novi prazni blok. Prikazuje se dijalog bloka u kojem možete odrediti naziv za novi blok. Ako želite stvoriti blok iz postojećih entiteta, umjesto toga upotrijebite naredbu Stvori blok.

11.6 Stvori Blok iz Odabira (BC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Stvori Blok iz Odabira`
Prečac: `B, C`
Naredbe: `blockcreate | bc`

Opis

Stvara novi blok iz postojećih entiteta.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite upotrijebiti za novi blok.
2. Odredite referentnu točku bloka.
3. Unesite naziv za novi blok u dijalogu koji se prikazuje i kliknite OK.

Blok se sada dodaje na popis blokova i njegovi se primjerci mogu umetnuti u crtež. Entiteti koje ste odabrali u prvom koraku uklanjaju se i zamjenjuju referencom bloka novostvorenog bloka.

11.7 Dodaj blok rasporeda... (BL)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Dodaj blok rasporeda…`
Prečac: `B, L`
Naredbe: `layoutadd | bl`

Opis

Ovaj alat stvara novi blok rasporeda. Blokovi rasporeda obično se upotrebljavaju za raspoređivanje različitih dijelova crteža na listu papira za ispis. Blokovi rasporeda obično sadrže rub crteža, zaglavlje i jedan ili više prozora prikaza.

Upotreba

- Blokovi rasporeda imaju naziv (prikazan na popisu blokova) i redoslijed kartica (redoslijed na popisu blokova). Oboje se može unijeti prilikom stvaranja bloka rasporeda.

11.8 Ukloni Blok (BR)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Ukloni Blok`
Prečac: `B, R`
Naredbe: `blockremove | br`

Opis

Uklanja aktivni blok. Blok, svi entiteti na njemu i sve reference bloka tog bloka bit će izbrisani.

QCAD Professional

Može se odabrati više blokova za brisanje svih odabranih blokova odjednom.

11.9 Očisti nekorištene blokove (BP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Očisti nekorištene blokove`
Prečac: `B, P`
Naredbe: `purgeblocks`

Opis

Uklanja sve definicije blokova koje se nigdje u crtežu ne koriste.

11.10 Preimenuj Blok... (BN)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Preimenuj Blok…`
Prečac: `B, N`
Naredbe: `blockrename | bn`

Opis

Preimenuje aktivni blok. Prikazuje se isti dijalog kao za stvaranje novih blokova. Reference bloka automatski se ažuriraju kako bi upućivale na preimenovani blok.

QCAD Professional

Ako je trenutačno odabrani blok blok rasporeda, raspored se ovim alatom može preimenovati. U tom slučaju dijalog također prikazuje redni broj rasporeda. Rasporedi na popisu blokova poredani su prema tom broju.

11.11 Uredi Blok (BE)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Uredi Blok`
Prečac: `B, E`
Naredbe: `blockedit | be`

Opis

Ovaj alat otvara aktivni blok za uređivanje. Može se mijenjati jednako kao i glavni crtež. Za povratak na glavni crtež (nazvan „*Model_Space”), aktivirajte blok „*Model_Space” i ponovno kliknite isti gumb za uređivanje tog bloka ili pokrenite alat „Uredi glavni crtež” u izborniku „Blok”.

11.12 Uredi Blok preko Reference (BD)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Uredi Blok preko Reference`
Prečac: `B, D`
Naredbe: `blockeditfromreference | bd`

Opis

Ovim se alatom blok može urediti odabirom postojećeg entiteta reference bloka. To je korisno i obično brže ako ne znate naziv bloka koji želite urediti.

Upotreba

- Kliknite bilo koji entitet reference bloka koji upućuje na blok koji želite urediti.

Blok se otvara za uređivanje. Za povratak na glavni crtež (nazvan „*Model_Space”), uredite blok „*Model_Space” ili pokrenite alat „Uredi glavni crtež” u izborniku „Blok”.

11.13 Uredi blok na mjestu (BB)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Uredi blok na mjestu`
Prečac: `B, B`
Naredbe: `blockeditinplace | bb`

Opis

Ovim alatom blok se može urediti na mjestu na kojem je umetnut u crtež. Blok se može umetnuti jednoliko skaliran ili rotiran.

To se može činiti kao da se uređuje sadržaj reference bloka. To nije tako. Važno je imati na umu da se uređuje definicija bloka. Sve promjene napravljene na bloku utjecat će ne samo na referencu bloka koja se uređuje, već i na sve ostale reference bloka koje upotrebljavaju taj isti blok.

Upotreba

1. Kliknite referencu bloka koju želite urediti na mjestu.
2. QCAD se prebacuje u način uređivanja bloka s entitetima bloka kao radnim skupom. Radni skup jest skup entiteta koji se trenutačno mogu mijenjati. Razni gumbi alata prikazuju se u alatnoj traci opcija. Ti se alati prikazuju samo u načinu uređivanja bloka kada nije aktivan nijedan drugi alat (neutralni način QCAD-a). U tom se načinu entiteti bloka (radni skup) prikazuju u svojim uobičajenim bojama, dok je ostatak crteža izblijedio. To pokazuje da se izblijedjeli entiteti i dalje mogu upotrebljavati kao reference, na primjer za obrezivanje ili za stvaranje odmaka, ali se ne mogu mijenjati jer nisu u trenutačnom radnom skupu.
3. Sada možete mijenjati blok po želji upotrebom uobičajenih CAD alata za crtanje, mijenjanje ili brisanje entiteta.
4. Kada završite, kliknite „Spremi i zatvori” za izlaz iz uređivača bloka i povratak na glavni crtež.
5. Ostali alati u načinu uređivanja bloka su:
   - **Spremi i ažuriraj** za spremanje bloka i ažuriranje svih referenci bloka u skladu s tim. To se može upotrijebiti za ažuriranje crteža i pretpregled učinka trenutačnih promjena. Način uređivanja bloka ne zatvara se.
   - **Automatsko ažuriranje** za automatsko ažuriranje svih ostalih referenci bloka svaki put kada se uredi sadržaj bloka.
   - **Dodaj u radni skup** za dodavanje odabranih entiteta izvan trenutačnog radnog skupa u radni skup i njihovo dodavanje u blok.

- **Ukloni iz radnog skupa** za uklanjanje odabranih entiteta iz radnog skupa i iz bloka.
- **Odustani** za odustajanje od svih promjena od posljednjeg spremanja i povratak na glavni crtež.

Postavke

Uredi > Postavke aplikacije > Grafički prikaz > Ponašanje

- *Uredi referencu bloka na mjestu:* Označite ovu postavku za otvaranje uređivača bloka na mjestu prilikom dvostrukog klika na blok. Za izlaz iz uređivača bloka na mjestu možete dvostruko kliknuti prazan prostor svojeg crteža.

11.14 Dupliciraj blok... (BY)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Dupliciraj blok…`
Prečac: `B, Y`
Naredbe: `blockcopy | blockduplicate | by`

Opis

Ovaj alat stvara kopiju bloka koji je trenutačno odabran na popisu blokova. Prikazuje se dijalog koji omogućuje unos naziva za novi blok.

11.15 Vrati se u Glavni Crtež (EM)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Blok > Vrati se u Glavni Crtež`
Prečac: `E, M`
Naredbe: `editmain | em`

Opis

Odaberite ovaj alat kada uređujete blok i želite se vratiti na glavni crtež (blok „*Model_Space”).

11.16 Odaberi reference blokova (BK)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Blok > Odaberi reference blokova`
Prečac: `B, K`
Naredbe: `blockselect | selectblock | bk`

Opis

Ovaj alat odabire sve reference bloka koji je trenutačno odabran na popisu blokova. Odabiru se samo one reference bloka koje su dio bloka koji se trenutačno uređuje.

11.17 Poništi odabir referenci blokova (BX)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Blok > Poništi odabir referenci blokova`
Prečac: `B, X`
Naredbe: `blockdeselect | deselectblock | bx`

Opis

Ovaj alat poništava odabir svih referenci bloka koji je trenutačno odabran na popisu blokova.

11.18 Umetni Blok (BI)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Blok > Umetni Blok`
Prečac: `B, I`
Naredbe: `blockinsert | minsert | insert | bi`

Opis

Ovaj alat umeće aktivni blok u crtež. U crtežu se stvara jedna ili više referenci bloka koje predstavljaju aktivni blok.

Upotreba

1. Odaberite blok koji želite umetnuti s popisa blokova.
2. Kliknite gumb za umetanje ili odaberite „Umetni blok” iz izbornika.
3. Unesite kut rotacije i faktor mjerila za referencu bloka u alatnoj traci opcija.
4. Odredite položaj umetnutog bloka klikom na koordinatu ili unosom koordinate u konzolu.

5. Za stvaranje cijelog niza blokova kliknite gumb niza u alatnoj traci opcija:

   Unesite stupce, retke, razmak stupaca i razmak redaka u dijalogu koji se prikazuje. Ta se svojstva također mogu naknadno urediti pomoću uređivača svojstava.

11.19 Umetni vanjsku referencu... (XR)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Umetni vanjsku referencu…`
Prečac: `X, R`
Naredbe: `externalreference | xref`

Opis

Ovaj alat umeće vanjsku referencu u aktivni crtež. U QCAD-u je vanjska referenca posebna vrsta bloka koja je povezana s vanjskom datotekom i automatski nasljeđuje njezin sadržaj iz te datoteke. Kada se datoteka na koju se upućuje promijeni, vanjska referenca u crtežu može se ažurirati kako bi odražavala te promjene.

Blokovi vanjske reference pojavljuju se na popisu blokova uz obične blokove, ali su označeni posebnom ikonom koja označava da blok upućuje na vanjsku datoteku:



Budući da vanjske reference kontroliraju njihove izvorne datoteke, ne mogu se uređivati izravno unutar trenutačnog crteža. Za izmjene morate urediti izvornu datoteku vanjske reference.

Ako dijelite crtež koji sadrži vanjske reference, morate također uključiti sve datoteke na koje se upućuje. Pogledajte i napomene o relativnim putanjama u nastavku.

Upotreba

1. Odaberite datoteku koju želite umetnuti kao vanjsku referencu.
2. Prema zadanim postavkama blok vanjske reference imenuje se prema odabranoj datoteci. Ako je potrebno, taj naziv možete promijeniti u alatnoj traci opcija.
3. Vanjske reference mogu se povezati upotrebom apsolutnih ili relativnih putanja. Apsolutne putanje često ne uspijevaju kada se crtež i datoteke na koje upućuje premjeste na drugo računalo. Relativne putanje obično su pouzdanije, jer reference ostaju valjane sve dok je očuvana struktura mapa između crteža i vanjske datoteke.
   Na primjer, pretpostavimo da je vaš crtež pohranjen u „Data/Drawings”, a vaše vanjske reference nalaze se u „Data/External References”. Relativna putanja do reference može biti: „../External References/Item.dxf”
4. Ako se cijela mapa „Data” premjesti na drugi disk ili računalo, referenca će se i dalje ispravno razriješiti.

5. Alatna traka opcija također pruža kontrole za rotiranje, skaliranje ili zrcaljenje vanjske reference tijekom umetanja. Te transformacije utječu samo na umetnutu referencu u crtežu i ne mijenjaju izvornu datoteku.
6. Odredite točku umetanja klikom na mjesto u crtežu ili unosom koordinata u naredbenu liniju.

11.20 Otvori datoteku vanjske reference

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Otvori datoteku vanjske reference`
Naredbe: `openexternalreference | openxref`

Opis

Ovaj alat otvara datoteku na koju upućuje trenutačno odabrani blok vanjske reference u novoj kartici crteža za uređivanje. Nakon izmjena spremite datoteku i vratite se na glavni crtež. QCAD će vas zatim zatražiti da ažurirate vanjske reference u svojem crtežu kako bi odražavale izmjene.

11.21 Ponovno učitaj vanjske reference

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Ponovno učitaj vanjske reference`
Naredbe: `reloadxref`

Opis

Ovaj alat prisiljava ponovno učitavanje svih vanjskih referenci u trenutačnom crtežu. Upotrijebite ga ako je QCAD prethodno otkrio promjene u vanjskim referencama i zatražio da ih ažurirate, ali ste odabrali Ne i sada želite primijeniti ta ažuriranja.

11.22 Poveži vanjsku referencu

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Poveži vanjsku referencu`
Naredbe: `bindexternalreference | bindxref`

Opis

Ovaj alat pretvara trenutačno odabrani blok vanjske reference u običan blok pohranjen u vašem crtežu. Time se prekida veza između vašeg crteža i datoteke na koju je upućivala vanjska referenca. To možete upotrijebiti ako želite osigurati da vaš crtež više ne ovisi o vanjskoj datoteci.

11.23 Stvori stavku Zbirke (BT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Stvori stavku Zbirke`
Prečac: `B, T`
Naredbe: `librarycreate | bt`

Opis

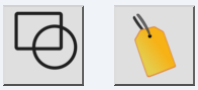
Stvara novu stavku knjižnice dijelova iz odabira u crtežu.

Upotreba

1. Odaberite entitete koje želite upotrijebiti za novu stavku knjižnice.
2. Odredite referentnu točku stavke.
3. Unesite naziv za novu stavku i odaberite knjižnicu i lokaciju gdje pohraniti stavku. Kliknite OK.

11.24 Atributi

Alatna traka / Ikona:



Prečac: `W, U`
Naredbe: `attributemenu`

Opis

Alati za definiranje i uređivanje atributa blokova (tekstualnih polja pridruženih blokovima).

11.24.1 Definiraj atribut bloka (UA)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Blok > Atributi > Definiraj atribut bloka`
Prečac: `U, A`
Naredbe: `attributedefinition | attdef | ua`

Opis

Ovim alatom dodajete definiciju atributa u definiciju bloka.

Upotreba

1. Prikazuje se dijalog definicije atributa.
2. Odaberite naziv fonta, visinu teksta i svojstva teksta kako je opisano u dokumentaciji alata za tekst.
3. Unesite oznaku za definiciju atributa.
   Taj se identifikator upotrebljava za povezivanje atributa s njihovom definicijom atributa. Na oznaku možete misliti i kao na naziv varijable.
4. Unesite upit za definiciju atributa. Taj se tekst prikazuje svaki put kada se od korisnika traži da unese vrijednost za ovaj atribut.
5. Unesite zadanu vrijednost za atribute koji se stvaraju iz ove definicije atributa. To može biti često upotrebljavana vrijednost za atribut ili rezervirano mjesto poput „?” ili „#”.
6. Kliknite „OK” za izlaz iz dijaloga.
7. Pomoću miša odredite mjesto definicije atributa ili unesite koordinatu u naredbenu liniju.
8. Kliknite desnom tipkom ili pritisnite Escape za zaustavljanje alata.

11.24.2 Sinkroniziraj atribute (UY)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: **QCAD Professional**
Izbornik: `Blok > Atributi > Sinkroniziraj atribute`
Prečac: `U, Y`
Naredbe: `attributesynchronization | attsync | uy`

Opis

Ovaj alat sinkronizira atribute u referencama bloka s definicijama atributa u odgovarajućoj definiciji bloka.
Atributi za koje nije dostupna definicija brišu se.
Za nove definicije atributa stvara se novi atribut s zadanom vrijednošću definicije atributa kao vrijednošću.
Vrijednost postojećih atributa ne mijenja se. Stil teksta, položaj, poravnanje i kut vraćaju se na one definicije atributa.
Ako ništa nije odabrano, ovaj alat sinkronizira sve atribute svih referenci bloka.
Ako postoji odabir, samo se one reference bloka koje su odabrane sinkroniziraju s njihovim definicijama bloka.

12 Prozor

Opis

Izbornik prozora sadrži alate za raspoređivanje otvorenih prozora crteža i prebacivanje između njih.

12.1 Zatvori sve

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prozor > Zatvori sve`
Prečac: `Ctrl+Shift+W (Mac: ⇧⌘W)`

Opis

Ovaj alat zatvara sve otvorene crteže.

12.2 Sljedeće

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prozor > Sljedeće`
Prečaci: `Ctrl+Right (Mac: ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac: ⌘PgUp)`

Opis

Ovaj alat aktivira sljedeći otvoreni prozor / karticu crteža.

12.3 Prethodno

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Prozor > Prethodno`
Prečaci: `Ctrl+Left (Mac: ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac: ⌘PgDown)`

Opis

Ovaj alat aktivira prethodni otvoreni prozor / karticu crteža.

12.4 Puni zaslon

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Prozor > Puni zaslon`
Prečac: `Ctrl+Shift+F (Mac: ⇧⌘F)`
Naredbe: `fullscreen`

Opis

Prebacuje prozor aplikacije u način cijelog zaslona ili natrag u normalni način. Izbornik aplikacije dostupan je klikom na sam vrh zaslona.

13 Razno

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscmenu`

Opis

Izbornik Razno objedinjuje dodatne, specijaliziranije alate koji nisu dio standardnih izbornika, organizirane u podizbornike za crtanje, promjenu, informacije, odabir, blokove te uvoz / izvoz.

13.1 Uvoz/Izvoz

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `misciomenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za uvoz i izvoz.

13.1.1 Uvezi točke...

Izbornik: `Razno > Uvoz/Izvoz > Uvezi točke…`

Opis

Uvozi popis koordinata točaka iz tekstualne ili CSV datoteke i iz njih stvara točkaste entitete.

13.1.2 Uvezi točke s oznakama...

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Uvoz/Izvoz > Uvezi točke s oznakama...`

Opis

Uvozi točke zajedno s tekstualnim oznakama iz datoteke.

13.1.3 Crtaj iz CSV...

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Uvoz/Izvoz > Crtaj iz CSV…`
Naredbe: `drawcsv | dcsv`

Opis

Čita geometrijske podatke iz CSV datoteke i crta odgovarajuće entitete u trenutačnom crtežu.

13.1.4 Masovni izvoz u PDF vidljivih blokova rasporeda (2PF)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Uvoz/Izvoz > Masovni izvoz u PDF vidljivih blokova rasporeda`
Prečac: `2, P, F`
Naredbe: `batch2pdf | b2pdf`

Opis

Izvozi vidljive blokove rasporeda trenutačnog crteža u PDF u jednoj skupnoj operaciji.

13.1.5 KML Izvoz...

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Uvoz/Izvoz > KML Izvoz…`
Naredbe: `kmlexport`

Opis

Izvozi crtež u KML za uporabu u geografskim aplikacijama kao što je Google Earth.

13.2 Odaberi

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscselectmenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za odabir.

13.2.1 Po identifikatoru... (TH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Odaberi > Po identifikatoru…`
Prečac: `T, H`

Opis

Odabire entitet s danim internim identifikatorom (ID).

13.2.2 Po boji (TF)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Odaberi > Po boji`
Prečac: `T, F`

Opis

Odabire sve entitete koji koriste zadanu boju.

13.2.3 Odaberi sljedeći entitet

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Odaberi > Odaberi sljedeći entitet`
Prečac: `>`

Opis

Odabire sljedeći entitet na temelju redoslijeda entiteta.

13.2.4 Odaberi prethodni entitet

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Odaberi > Odaberi prethodni entitet`
Prečac: `<`

Opis

Odabire prethodni entitet na temelju redoslijeda entiteta.

13.2.5 Spremi odabir (TS)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Odaberi > Spremi odabir`
Prečac: `T, S`
Naredbe: `storeselection | ts`

Opis

Sprema trenutačni odabir kako bi se kasnije mogao vratiti.

13.2.6 Koristi odabir (TU)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Odaberi > Koristi odabir`
Prečac: `T, U`
Naredbe: `useselection`

Opis

Vraća odabir prethodno spremljen alatom Spremi odabir.

13.3 Crtaj

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscdrawmenu`

Opis

Sadrži dodatne, specijalizirane alate za crtanje.

13.3.1 Booleove operacije (zastarjelo)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Crtaj > Booleove operacije (zastarjelo)`
Naredbe: `polylinebooleanlegacy`

Opis

Izvodi logičku operaciju na odabranim zatvorenim polilinijama. To se može upotrijebiti za kombiniranje dviju polilinija (unija), za njihovo presijecanje ili za oduzimanje polilinije od druge (razlika).

Upotreba

1. Odaberite jednu ili više zatvorenih polilinija za ujedinjavanje ili presijecanje. Alternativno odaberite polilinije od kojih želite oduzeti drugu poliliniju
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Odaberite željenu logičku operaciju u alatnoj traci opcija:
   - Presjek (AND): Rezultat je presjek svih odabranih polilinija. To je polilinija oko područja koje je zajedničko svim polilinijama.

     
   - Unija (OR): Rezultat je unija svih odabranih polilinija. To je polilinija koja sadrži sve odabrane polilinije.

     
   - Razlika (NOT): Rezultat je razlika između unije svih odabranih polilinija i polilinija odabranih u sljedećem koraku.

     
   - Isključivo ili (XOR): Rezultat je skup polilinija oko područja koje pokriva samo jedna izvorna polilinija.

     
4. Ako ste odabrali način razlike, odaberite polilinije za oduzimanje iz odabira.
5. Odaberite trebaju li se rupe otkrivati automatski. Tom opcijom manje konture unutar drugih, većih kontura smatraju se rupama.
6. Prilikom rada s velikim skupovima polilinija isključite automatski pretpregled kako biste izbjegli kašnjenja dok se pretpregled ažurira.
7. Kliknite gumb za primjenu sa zelenom kvačicom u alatnoj traci opcija za primjenu operacije.
8. Odabrane polilinije i dalje su odabrane, pa se po želji mogu lako izbrisati sada. Rezultat se dodaje na trenutačni sloj.

13.3.2 Vodoravna konstrukcijska linija (XH)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Vodoravna konstrukcijska linija`
Prečac: `X, H`
Naredbe: `xlinehorizontal | xh`

Opis

Crta beskonačnu vodoravnu konstrukcijsku liniju kroz odabranu točku.

13.3.3 Okomita konstrukcijska linija (XV)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Okomita konstrukcijska linija`
Prečac: `X, V`
Naredbe: `xlinevertical | xv`

Opis

Crta beskonačnu okomitu konstrukcijsku liniju kroz odabranu točku.

13.3.4 Križ središnje linije (CS)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Križ središnje linije`
Prečac: `C, S`
Naredbe: `cross | cs`

Opis

Crta križeve osi u središtima odabranih lukova, kružnica ili elipsa.

13.3.5 Brojač (C12)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Brojač`
Prečac: `C, 1, 2`
Naredbe: `counter | c12`

Opis

Postavlja u crtež automatski rastuće brojeve, korisno za numeriranje dijelova ili pozicija.

13.3.6 Tekst duž entiteta (TG)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Tekst duž entiteta`
Prečac: `T, G`
Naredbe: `textalong | tg`

Opis

Ovim alatom crtate tekst uz liniju, luk ili krug.

Upotreba

Pogledajte i priručnik funkcije teksta.

Nakon zatvaranja dijaloga teksta odaberite entitet uz koji tekst treba biti poravnat. Prilagodite opcije u alatnoj traci opcija ako želite i kliknite položaj teksta.

13.3.7 Pokazivač poravnat s tekstom (2T)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Pokazivač poravnat s tekstom`
Prečac: `2, T`
Naredbe: `textalignedleader | tal`

Opis

Stvara pokaznu liniju čija je strelica poravnata s dijelom teksta.

13.3.8 Pokazivač od odabranog teksta (T2L)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Pokazivač od odabranog teksta`
Prečac: `T, 2, L`
Naredbe: `LeaderFromText | lftxt`

Opis

Stvara pokaznu liniju (strelicu) koja pokazuje od odabranog tekstualnog entiteta prema odabranom mjestu.

13.3.9 Spoj na utore iz 2 točke (LJ)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Spoj na utore iz 2 točke`
Prečac: `L, J`
Naredbe: `boxjoint | bxj`

Opis

Crta prste, utore i čepove prstastog spoja između dviju točaka, kako se koristi u obradi drva.

13.3.10 Spoj na lastin rep od 2 točke

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Spoj na lastin rep od 2 točke`
Naredbe: `dovetail`

Opis

Crta spoj lastavičjeg repa između dviju točaka, kako se koristi u obradi drva.

13.3.11 Simbol prijeloma polilinija od 2 točke (S3)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Simbol prijeloma polilinija od 2 točke`
Prečac: `S, 3`
Naredbe: `pbreaksymbol | pbrksym`

Opis

Crta simbol prekida polilinije (kratki cik-cak simbol) između dviju točaka kako bi označio da je dio skraćen ili uklonjen.

13.3.12 Nacrtaj FMS trake (PF)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Nacrtaj FMS trake`
Prečac: `P, F`
Naredbe: `fms_lanes | pf`

Opis

Crta trake FMS (rebra) koje se koriste u rasporedima fleksibilnih proizvodnih sustava.

13.3.13 Pol linije i kruga

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Pol linije i kruga`

Opis

Konstruira pol pravca u odnosu na kružnicu i označava ga točkom.

13.3.14 Potencijalno središte tri kruga

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Potencijalno središte tri kruga`

Opis

Konstruira radikalno središte triju kružnica i označava ga točkom.

13.3.15 Radikalna os 2 kruga

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Radikalna os 2 kruga`

Opis

Konstruira radikalnu os dviju kružnica.

13.3.16 Osi sličnosti 3 kruga

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Crtaj > Osi sličnosti 3 kruga`

Opis

Konstruira osi sličnosti triju kružnica.

13.3.17 Nacrtaj granični okvir

Izbornik: `Razno > Crtaj > Nacrtaj granični okvir`
Naredbe: `boundingbox`

Opis

Crta pravokutnik oko graničnog okvira (obuhvata) odabranih entiteta.

13.3.18 Konveksni omotač poligona

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Crtaj > Konveksni omotač poligona`

Opis

Stvara mnogokut koji tvori ljusku (obris) oko odabranih entiteta.

13.4 Izmjena

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscmodifymenu`

Opis

Sadrži dodatne, specijalizirane alate za promjenu.

13.4.1 Skaliraj u X

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Skaliraj u X`
Naredbe: `scalex`

Opis

Skalira odabir samo u smjeru X.

13.4.2 Skaliraj u Y

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Skaliraj u Y`
Naredbe: `scaley`

Opis

Skalira odabir samo u smjeru Y.

13.4.3 Skaliraj jednosmjerno

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Skaliraj jednosmjerno`
Naredbe: `scaleoneway`

Opis

Skalira odabir u jednom, slobodno odabranom smjeru.

13.4.4 Pomak (zastarjelo)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Razno > Izmjena > Pomak (zastarjelo)`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama (ili koncentrične lukove i krugove).

Upotreba

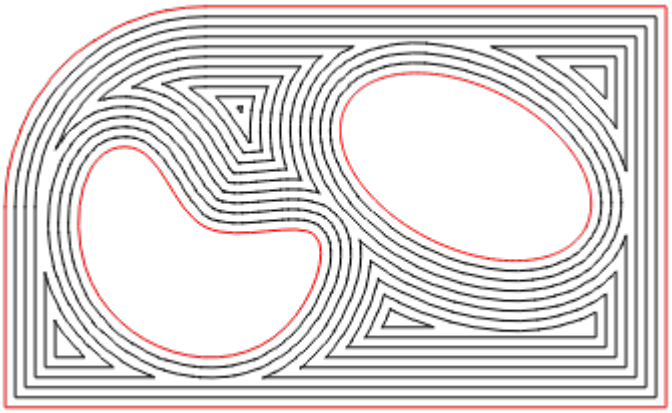
1. Unesite udaljenost koncentričnog ili paralelnog entiteta od izvornog entiteta u alatnoj traci opcija prikazanoj na vrhu.
2. Unesite broj paralelnih ili koncentričnih entiteta za stvaranje u alatnu traku opcija.
3. Kliknite osnovni entitet. Paralelni ili koncentrični entiteti stvaraju se na onoj strani na kojoj se nalazi pokazivač miša prilikom odabira entiteta.

QCAD Professional

Dodatne opcije za rukovanje polilinijama prikazuju se u alatnoj traci opcija:

Način

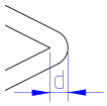
- 
  Način polilinije: U ovom načinu alat za odmak odmiče cijele polilinije i druge konture odjednom. Ako je odabrano više polilinija ili kontura, sve se odmiču zajedno kako je prikazano ovdje:



- 
  Način segmenta: U ovom načinu mogu se odmaknuti pojedini segmenti polilinija.

Vrste spajanja

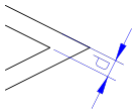
- Zaobljeno:
  
  Rubovi se zaobljuju s polumjerom koji je jednak udaljenosti odmaka.



- Šiljasto:

  Rubovi se obrezuju.

13.4.5 Pomak polilinije (alternativa)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Pomak polilinije (alternativa)`

Opis

Alternativni alat za odmak polilinije koji stvara paralelnu (ekvidistantnu) kopiju polilinije.

13.4.6 Pomak (kroz točku, zastarjelo)

Alatna traka / Ikona:




Izbornik: `Razno > Izmjena > Pomak (kroz točku, zastarjelo)`

Opis

Ovim alatom možete stvoriti paralele s postojećim linijama (ili koncentrične lukove i krugove).

Upotreba

1. Unesite broj entiteta za stvaranje u alatnu traku opcija.
2. Kliknite osnovni entitet.
3. Kliknite položaj kroz koji prolazi prvi paralelni ili koncentrični luk ili krug.

QCAD Professional

Iste dodatne opcije za rukovanje polilinijama vrijede kao i za alat Odmak (s udaljenošću).

13.4.7 Postavi atribute po sloju

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Postavi atribute po sloju`

Opis

Postavlja atribute (boja, vrsta linije i širina linije) odabranih entiteta na „Prema sloju”.

13.4.8 Postavi atribute po bloku

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Postavi atribute po bloku`

Opis

Postavlja atribute (boja, vrsta linije i širina linije) odabranih entiteta na „Prema bloku”.

13.4.9 Očisti nekorištene slojeve i blokove

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Očisti nekorištene slojeve i blokove`
Naredbe: `purgelayersandblocks`

Opis

Uklanja iz crteža sve nekorištene slojeve i definicije blokova u jednom koraku.

13.4.10 Spljoštiti crtež na 2D

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Spljoštiti crtež na 2D`
Naredbe: `flatten`

Opis

Izravnava crtež u 2D postavljanjem Z koordinate cijele geometrije na nulu.

13.4.11 Ponovno učitaj definicije vrsta crta

Izbornik: `Razno > Izmjena > Ponovno učitaj definicije vrsta crta`

Opis

Ponovno učitava definicije vrsta linija (uzorke linija) s diska, primjenjujući sve promjene napravljene u datotekama vrsta linija.

13.4.12 Isprazni povijest poništavanja

Izbornik: `Razno > Izmjena > Isprazni povijest poništavanja`

Opis

Briše povijest poništavanja / ponavljanja trenutačnog crteža radi oslobađanja memorije.

13.4.13 Postavi font na Arial

Izbornik: `Razno > Izmjena > Postavi font na Arial`

Opis

Mijenja font svih tekstualnih i dimenzijskih entiteta u crtežu u Arial.

13.4.14 Regeneriraj uzorke šrafure

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Regeneriraj uzorke šrafure`
Naredbe: `hatchregen`

Opis

Ponovno generira uzorak postojećih objekata šrafure, na primjer nakon što se definicija uzorka promijeni.

13.4.15 Pretvori spline krivulje u Bezier segmente

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Pretvori spline krivulje u Bezier segmente`
Naredbe: `splitsplines`

Opis

Pretvara splajnove u niz segmenata Bézierove krivulje.

13.4.16 Pretvori ravne splajnove u linije

Izbornik: `Razno > Izmjena > Pretvori ravne splajnove u linije`

Opis

Pretvara splajnove koji su praktički ravni u jednostavne linijske entitete.

13.4.17 Vrati tangente splajna

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Vrati tangente splajna`
Naredbe: `resetsplinetangents`

Opis

Vraća krajnje tangente odabranih splajnova.

13.4.18 Podijeli polilinIju na promjeni luka / linijskog segmenta

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Izmjena > Podijeli poliliniju na promjeni luka / linijskog segmenta`

Opis

Dijeli polilinije na svakoj točki gdje se vrsta segmenta mijenja između linije i luka.

13.5 Projekcija

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscprojectionmenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za projiciranje.

13.5.1 Kartografska projekcija

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Projekcija > Kartografska projekcija`

Opis

Ponovno projicira geografsku geometriju iz jedne kartografske projekcije (referentnog koordinatnog sustava) u drugu.

13.6 Sloj

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `misclayermenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za slojeve.

13.6.1 Promijeni sve bijele slojeve u crne

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Sloj > Promijeni sve bijele slojeve u crne`

Opis

Mijenja boju svih bijelih slojeva u crnu.

13.6.2 Promijeni sve crne slojeve u bijele

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Sloj > Promijeni sve crne slojeve u bijele`

Opis

Mijenja boju svih crnih slojeva u bijelu.

13.6.3 Stvori novi sloj od šrafura

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Sloj > Stvori novi sloj od šrafura`

Opis

Premješta sve objekte šrafure na novi, zaseban sloj.

13.7 Blok

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscblockmenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za rad s blokovima.

13.7.1 Popravi imena blokova

Izbornik: `Razno > Blok > Popravi imena blokova`

Opis

Ispravlja nevaljane ili duplicirane nazive blokova u crtežu.

13.7.2 Izvezi popis blokova...

Izbornik: `Razno > Blok > Izvezi popis blokova…`

Opis

Izvozi popis definicija blokova u crtežu u datoteku.

13.7.3 Izvezi popis referenci blokova...

Izbornik: `Razno > Blok > Izvezi popis referenci blokova…`

Opis

Izvozi popis svih referenci blokova (umetanja) u crtežu u datoteku.

13.7.4 Popis atributa bloka

Izbornik: `Razno > Blok > Popis atributa bloka`

Opis

Navodi atribute referenci blokova (umetanja) u crtežu.

13.7.5 Prefiks imena blokova...

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Blok > Prefiks imena blokova...`

Opis

Dodaje zajednički prefiks nazivima svih blokova u crtežu.

13.8 Informacije

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscinfomenu`

Opis

Sadrži dodatne alate za dohvaćanje informacija iz crteža.

13.8.1 Spremi pozicije (TT)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Informacije > Spremi pozicije`
Prečac: `T, T`
Naredbe: `storepos | tt`

Opis

Sprema položaje odabranih referentnih točaka kako bi se kasnije mogli ponovno upotrijebiti.

13.8.2 Koristi pozicije (TY)

Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Informacije > Koristi pozicije`
Prečac: `T, Y`
Naredbe: `usepos | ty`

Opis

Doziva položaje prethodno spremljene alatom Spremi položaje.

13.8.3 Pravac / Azimut

Izbornik: `Razno > Informacije > Pravac / Azimut`

Opis

Mjeri azimut (smjer) pravca između dviju odabranih točaka.

13.9 Razvoj

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `miscdevelopmentmenu`

Opis

Sadrži alate namijenjene razvoju skripti i otklanjanju pogrešaka.

13.9.1 Skriptna ljuska (GE)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Razvoj > Skriptna ljuska`
Prečac: `G, E`
Naredbe: `ge`

Opis

Otvara interaktivnu ECMAScript (JavaScript) ljusku za unos i izvršavanje naredbi skripte izravno unutar QCAD-a.

13.9.2 Pokreni skriptu (XC)

Alatna traka / Ikona:



Izbornik: `Razno > Razvoj > Pokreni skriptu`
Prečac: `X, C`
Naredbe: `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Opis

Otvara datoteku skripte s diska i pokreće je unutar QCAD-a.

13.10 Vrati konfiguraciju

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Vrati konfiguraciju`
Naredbe: `resetconfig`

Opis

Vraća konfiguraciju aplikacije (postavke) na zadane vrijednosti.

13.11 Upravljaj RCC dodacima

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD Professional
Izbornik: `Razno > Upravljaj RCC dodacima`

Opis

Upravlja RCC dodacima (Qt resursi), omogućujući uključivanje ili isključivanje dodatnih paketa resursa.

14 CAM

Alatna traka / Ikona:



Naredbe: `cammenu`

Opis

Izbornik CAM sadrži alate za računalno potpomognutu proizvodnju, poput definiranja putanja alata i izvoza G-codea za CNC strojeve.

14.1 CAM konfiguracija... (KK)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > CAM konfiguracija...`
Prečac: `K, K`
Naredbe: `camconfig | kk`

Opis

Ovom funkcijom prikazujete dijalog s raznim postavkama za trenutačnu konfiguraciju. Te se postavke odnose na sve alate i sve putanje alata.

14.2 CAM izvoz (KX)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > CAM izvoz`
Prečac: `K, X`
Naredbe: `camexport | kx`

Opis

Ovaj alat izvozi sve dostupne putanje alata u trenutačnom crtežu u CAM izlaznu datoteku upotrebom trenutačno odabrane konfiguracije (kombinirani okvir gore lijevo).
Ako je crtež prethodno izvezen upotrebom iste konfiguracije, izvoz započinje odmah. U suprotnom se prikazuje dijalog datoteke za odabir naziva i lokacije datoteke.

14.3 G-Code uvoz...

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > G-Code uvoz...`
Naredbe: `camimport`

Opis

Ovaj alat uvozi geometriju iz postojeće G-code datoteke. Očekivana sintaksa G-codea može se konfigurirati u postavkama aplikacije.

14.4 Prikaži putanje alata (KV)

Alatna traka / Ikona:




Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Prikaži putanje alata`
Prečac: `K, V`
Naredbe: `togglecam | kv`

Opis

Ovaj alat mijenja prikaz svih CAM putanja alata. Ako su putanje alata uključene, sve se putanje alata prikazuju u području crtanja. To može odvlačiti pozornost prilikom mijenjanja geometrije vašeg crteža.

14.5 Dodaj alat (KA)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj alat`
Prečac: `K, A`
Naredbe: `camaddtool | addtool | ka`

Opis

Ova funkcija dodaje alat za CAM obradu u trenutačni crtež. Novi alat zatim se može upotrijebiti za stvaranje CAM putanja alata. Glavno svojstvo alata jest njegov promjer. Promjer se upotrebljava za izračun željenog odmaka putanje alata (kompenzacija polumjera rezača).

Upotreba

1. Pokrenite ovaj alat.
2. Prikazuje se dijalog za unos parametara alata.
   - Naziv alata obično je broj koji se upotrebljava u G-code izlazu za promjene alata (npr. „T1”).
   - Promjer alata potreban je za izračun kompenzacije polumjera alata i za simulaciju.

14.6 Uredi alat (KE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Uredi alat`
Prečac: `K, E`
Naredbe: `camedittool | edittool | ke`

Opis

Ova funkcija može se upotrijebiti za uređivanje postojećeg alata. Prikazuje se isti dijalog s parametrima alata kao i kada se dodaje novi alat.

14.7 Ukloni alat (KR)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Ukloni alat`
Prečac: `K, R`
Naredbe: `camdeletetool | tooldelete | kr`

Opis

Ova funkcija uklanja odabrani alat s popisa alata.

14.8 Izvezi alate (KO)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Izvezi alate`
Prečac: `K, O`
Naredbe: `camexporttools | exporttools | ko`

Opis

Ova funkcija izvozi sve alate odabrane konfiguracije trenutačnog crteža u zasebnu datoteku. Alati se zatim mogu na primjer uvesti u drugi, postojeći crtež.

14.9 Uvezi alate (KI)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Uvezi alate`
Prečac: `K, I`
Naredbe: `camimporttools | importtools | ki`

Opis

Ova funkcija uvozi alate iz vanjske datoteke. Ta je datoteka možda prethodno stvorena putem CAM < Izvezi alate ili može biti bilo koji drugi crtež s alatima.

14.10 Dodaj putanju profila (KP)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj putanju profila`
Prečac: `K, P`
Naredbe: `camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp`

Opis

Ovaj alat stvara novu putanju alata za profil na temelju trenutačnog odabira. Putanja alata za profil jest putanja alata koja slijedi profil sa središtem alata ili na geometriji ili upotrebom korekcije polumjera alata na lijevu ili desnu stranu geometrije.

Upotreba

1. Odaberite profil(e) koje želite upotrijebiti kao osnovu za putanju alata za profil. Možete odabrati jedan ili više otvorenih ili zatvorenih profila. Profil se obično sastoji od polilinije ili odabira povezanih linija, lukova, lukova elipse i splajnova. Ako trebate potpunu kontrolu nad početnom točkom i smjerom putanje alata za profil, pobrinite se da se svi vaši profili sastoje od polilinija sa željenom početnom točkom i smjerom.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Prikazuje se dijalog putanje alata za profil s raznim parametrima koji definiraju putanju alata.
   - Naziv: Naziv putanje alata, jedinstven po konfiguraciji.
   - Alat: Broj alata koji se upotrebljava za obradu putanje alata. Alat možete dodati i klikom na simbol plus.

- Brzina posmaka: Brzina posmaka koja se upotrebljava za ovu pojedinu putanju alata. Ovo je prema zadanim postavkama brzina posmaka odabranog alata, ali se može prilagoditi za svaku putanju alata pojedinačno ako se želi.
- Brzina poniranja: Brzina posmaka koja se upotrebljava za pomicanja prema dolje. Ovo je prema zadanim postavkama brzina poniranja odabranog alata, ali se može prilagoditi za svaku putanju alata pojedinačno ako se želi. Dubine rezanja:
- Sigurni Z (a): Razina Z koja se upotrebljava za približavanje putanji alata pri brzom pomicanju (zazor, razina približavanja).
- Početna dubina (b): Razina Z na kojoj počinje materijal (obično 0).
- Dubina rezanja (c): Konačna dubina rezanja, mjerena od početne dubine. Imajte na umu da je dubina rezanja udaljenost (pozitivna), a ne razina Z.
- Prolazi: Broj prolaza koji se upotrebljavaju za postizanje konačne dubine rezanja ili 1 za rezanje do konačne dubine u jednom prolazu. Strana / Smjer:
- Strana: Strana za kompenzaciju polumjera alata ili *On* za rezanje sa središtem alata na profilu.
- Smjer: Smjer rezanja istosmjerno (lijevo od profila) ili protusmjerno (desno od profila). Uvodi/izvodi:
- Vrsta uvoda (lead in): Oblik uvoda koji se upotrebljava. Uvodi/izvodi (leads) dodatna su pomicanja umetnuta prije / nakon profila za približavanje ili napuštanje profila. Ako se upotrebljava kompenzacija polumjera alata, moraju se upotrijebiti uvodi/izvodi, kako bi se kompenzacija polumjera alata mogla uključiti / isključiti.
- Vrsta izvoda (lead out): Oblik izvoda koji se upotrebljava.
- Duljina / polumjer uvoda: Veličina oblika uvoda koji se upotrebljava.
- Duljina / polumjer izvoda: Veličina oblika izvoda koji se upotrebljava.
- Prerez: Preklapajući element koji se upotrebljava na kraju profila za rezanje malo dalje od potrebnog. To može dovesti do glađeg konačnog rezultata.

4. Kliknite OK za stvaranje putanje alata za profil. QCAD/CAM generira putanju alata i prikazuje putanju središta alata u grafičkom prikazu kao isprekidanu liniju.

14.11 Dodaj putanju džepa (KC)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj putanju džepa`
Prečac: `K, C`
Naredbe: `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Dodaj putanju bušenja (KL)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj putanju bušenja`
Prečac: `K, L`
Naredbe: `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Opis

Ovaj alat stvara novu putanju alata za bušenje na temelju trenutačnog odabira. Putanja alata za bušenje jest putanja alata za izbušene rupe. Središte rupe može se definirati entitetom točke ili središtem entiteta kruga.

Upotreba

1. Odaberite točke ili krugove koje želite upotrijebiti kao osnovu za putanju alata za bušenje. Možete odabrati jednu ili više točaka ili krugova.
2. Pokrenite ovaj alat.
3. Prikazuje se dijalog putanje alata za bušenje s raznim parametrima koji definiraju putanju alata za bušenje.
   - Naziv: Naziv putanje alata, jedinstven po konfiguraciji.
   - Alat: Broj alata koji se upotrebljava za obradu putanje alata. Alat možete dodati i klikom na simbol plus.
   - Brzina poniranja: Brzina posmaka koja se upotrebljava za pomicanja prema dolje. Ovo je prema zadanim postavkama brzina poniranja odabranog alata, ali se može prilagoditi za svaku putanju alata pojedinačno ako se želi. Za pomicanja prema gore upotrebljava se brzina posmaka alata. Dubine rezanja:
   - Sigurni Z (a): Razina Z koja se upotrebljava za približavanje putanji alata pri brzom pomicanju (zazor, razina približavanja).
   - Početna dubina (b): Razina Z na kojoj počinje materijal (obično 0).
   - Dubina rezanja (c): Konačna dubina rezanja, mjerena od početne dubine. Imajte na umu da je dubina rezanja udaljenost (pozitivna), a ne razina Z.
   - Prolazi: Broj prolaza koji se upotrebljavaju za postizanje konačne dubine rezanja ili 1 za rezanje do konačne dubine u jednom prolazu.
4. Kliknite OK za stvaranje putanje alata za bušenje. QCAD/CAM generira putanju alata i prikazuje putanju središta alata u grafičkom prikazu kao isprekidanu liniju.

14.13 Uredi putanju alata (KD)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Uredi putanju alata`
Prečac: `K, D`
Naredbe: `camedittoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Opis

Ovom funkcijom uređujete parametre postojećih putanja alata.

14.14 Ukloni putanju alata (KM)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Ukloni putanju alata`
Prečac: `K, M`
Naredbe: `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Opis

Ovaj alat uklanja trenutačno odabranu putanju alata s popisa putanja alata.

14.15 Pomakni putanju alata gore

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Pomakni putanju alata gore`
Naredbe: `toolpathmoveup`

Opis

Ovaj alat pomiče putanju alata više u redoslijedu obrade. Putanje alata izvoze se točno onim redoslijedom kako su prikazane na popisu putanja alata.

14.16 Pomakni putanju alata dolje

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Pomakni putanju alata dolje`
Naredbe: `toolpathmovedown`

Opis

Ovaj alat pomiče putanju alata niže u redoslijedu obrade. Putanje alata izvoze se točno onim redoslijedom kako su prikazane na popisu putanja alata.

14.17 Regeneriraj putanju alata

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Regeneriraj putanju alata`
Naredbe: `toolpathregen`

Opis

Ovaj alat regenerira putanju alata koja je trenutačno odabrana na popisu putanja alata na temelju njezinih trenutačnih parametara. Upotrijebite ovo nakon promjene parametara ili geometrije putanje alata.

14.18 Regeneriraj putanju alata iz alata

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Regeneriraj putanju alata iz alata`
Naredbe: `toolpathregentool`

Opis

Ponovno generira odabranu putanju alata i ažurira parametre alata iz alata povezanog s putanjom, tako da putanja koristi parametre tog alata ako su se promijenili.

14.19 Regeneriraj sve putanje alata

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Regeneriraj sve putanje alata`
Naredbe: `toolpathregenall`

Opis

Ovaj alat regenerira sve putanje alata na temelju njihovih trenutačnih parametara. Upotrijebite ovo nakon promjene globalnih parametara konfiguracije ili nakon ažuriranja geometrije vašeg crteža.

14.20 Ažuriraj putanju alata iz odabira

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Ažuriraj putanju alata iz odabira`
Naredbe: `toolpathupdatefromselection`

Opis

Ovaj alat ažurira trenutačno odabranu putanju alata da upotrebljava odabranu geometriju kao novu osnovu. Upotrijebite ovo nakon brisanja (dijela) geometrije putanje alata za regeneriranje putanje alata na temelju drukčije ili ažurirane geometrije.

14.21 Dodaj most (KT)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj most`
Prečac: `K, T`
Naredbe: `camaddtab | kt`

Opis

Ova funkcija dodaje jezičak u trenutačni crtež. Jezičci su male veze između izrezanog oblika i okolnog materijala. Jezičci se mogu upotrijebiti za držanje komada na mjestu dok se izrezuje iz lima. To sprječava pomicanje komada dok alat još uvijek reže.
Jezičci su obično vrlo mali, tako da se komad može lako izbiti iz lima nakon dovršetka putanje alata. Za sigurno držanje komada na mjestu obično se upotrebljavaju tri ili više jezičaka.

Upotreba

1. Pokrenite ovaj alat.
2. Unesite željenu duljinu i debljinu jezička.
3. Pomoću miša pozicionirajte jezičak u crtežu. Jezičci se obično pozicioniraju na izvornoj konturi (ne na odmaknutoj konturi). Međutim, utječu i na putanju alata ako se upotrebljava kompenzacija polumjera.

14.22 Dodaj obradak (KW)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Dodaj obradak`
Prečac: `K, W`
Naredbe: `camaddworkpiece | kw`

14.23 Prikaži popis CAM alata (GO)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Prikaži popis CAM alata`
Prečac: `G, O`
Naredbe: `camtoollist | go`

Opis

Popis alata prikazuje sve alate koji su stvoreni za trenutačni crtež i odabranu konfiguraciju. Možete stvoriti onoliko alata koliko je potrebno, za svaku konfiguraciju. Prilikom promjene konfiguracije gore lijevo, popis alata automatski se ažurira tako da prikazuje samo alate dostupne za tu konfiguraciju.

14.24 Prikaži popis CAM putanja alata (GA)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Prikaži popis CAM putanja alata`
Prečac: `G, A`
Naredbe: `camtoolpathlist | ga`

Opis

Popis putanja alata prikazuje sve putanje alata koje su stvorene za trenutačni crtež i odabranu konfiguraciju. Putanje alata prikazuju se istim redoslijedom kojim će se obraditi.

14.25 Prikaži ploču simulacije (GI)

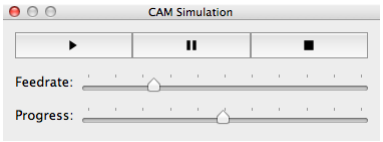
Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Prikaži ploču simulacije`
Prečac: `G, I`
Naredbe: `camsimulation | gi`

Opis

Widgetom za simulaciju CAM-a redoslijed obrade entiteta može se vizualizirati usporeno.



Gumb za reprodukciju pokreće simulaciju. Trenutačni položaj alata prikazuje se kao žuti krug u području crtanja.
Gumb za pauzu može se upotrijebiti za pauziranje simulacije. Pritisnite gumb za reprodukciju za ponovni nastavak simulacije.
Gumb za zaustavljanje zaustavlja simulaciju.
Klizač brzine posmaka može se upotrijebiti za prilagodbu brzine simulacije dok je simulacija u tijeku.
Klizačem napretka napredak simulacije može se prilagoditi izravno na željeni položaj i nastaviti odande.

14.26 Nesting (NE)

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Nesting`
Prečac: `N, E`
Naredbe: `nesting`

Opis

Ovaj alat automatski raspoređuje dijelove na jednom ili više odabranih limova, optimizirajući prostor upotrijebljen na limu.

Upotreba

1. Opcionalno: Definirajte količinu ugnježđivanja dijelova za ugnježđivanje. Za to odaberite sve entitete dijela, odaberite *CAM* > *Postavi količinu ugnježđivanja* i unesite željenu količinu.
2. Odaberite dijelove za ugnježđivanje. Dijelovi se mogu sastojati od linija, lukova, krugova, elipsa, splajnova ili polilinija. Dijelovi mogu sadržavati otoke. Očekuje se da je svaki dio okružen zatvorenom putanjom povezanih entiteta.
3. Pokrenite ovaj alat.
4. Prilagodite parametre ugnježđivanja u alatnoj traci opcija na vrhu ako želite:
   - Rotacije: Broj rotacija koje se isprobavaju prilikom umetanja dijelova u limove. 4 znači da se svaki dio može rotirati 0 stupnjeva, 90 stupnjeva, 180 stupnjeva ili 270 stupnjeva.
   - Margina lima: Minimalna udaljenost između limova i dijelova
   - Margina: Minimalna udaljenost između dijelova
   - Tolerancija: Tolerancija pri pretvaranju lukova u polilinije. Veća tolerancija neće dovesti do preklapajućih dijelova, ali može dovesti do većih margina između dijelova.
   - Poravnanje: Dijelovi se raspoređuju s odabranim poravnanjem na umu. Poravnanje „Lijevo – Dolje” znači da se dijelovi pomiču ulijevo (primarno poravnanje) i prema dolje (sekundarno poravnanje).
5. Kliknite lim koji se upotrebljava za raspoređivanje dijelova. To može biti bilo koji entitet koji je dio zatvorenog oblika. Može se odabrati više limova. Samo jedan entitet svakog lima mora se kliknuti. Može se odabrati više limova. Ako lim leži unutar drugog lima, smatra se otokom. Otoci se ne upotrebljavaju za postavljanje dijelova.
6. Kliknite desnom tipkom kada su odabrani svi limovi.
7. QCAD/CAM pokreće proces ugnježđivanja i navodi moguća rješenja kako se pronalaze.
8. Čim se pronađu i navedu prva rješenja, možete kliknuti rješenje na popisu za njegov pretpregled. Rješenja se navode po kvaliteti (od najboljeg do najgoreg).
9. Proces ugnježđivanja može se zaustaviti kada se utvrdi dobro rješenje gumbom „Zaustavi”.
10. QCAD/CAM sada ponovno prikazuje sva rješenja i omogućuje vam odabir željenog rješenja.
11. Kliknite „Primijeni rješenje” za primjenu odabranog rješenja.

Postavke

Uredi > Postavke aplikacije > CAM > Ugnježđivanje

- *Broj niti:* Broj CPU niti koje se upotrebljavaju za ugnježđivanje. Zadano je „Automatski”, što znači da broj niti ovisi o broju CPU jezgri dostupnih u sustavu.
- *Maksimalan broj iteracija:* Broj iteracija za koje se stvaraju niti za izračun novih, boljih rješenja. Ovo se može postaviti na manji broj kako bi se QCAD/CAM zaustavio čak i kada korisnik nikada ne klikne gumb „Zaustavi”.
- *Težina primarnog poravnanja:* Faktor koliko se primarno poravnanje teži više od sekundarnog poravnanja. Postavite na 1 za jednako teženje obaju poravnanja. Postavite na veći broj za stiskanje samo u jednom smjeru.
- *Postavi male dijelove u rupe drugih dijelova:* Ako je aktivirano, omogućuje postavljanje manjih dijelova unutar rupa većih dijelova.
- Poravnaj kutove dijelova s osi: Automatski rotira dijelove da budu poravnati s osi X / Y.
- *Onemogući AppNap ako QCAD radi u pozadinskom načinu:* Drži niti QCAD/CAM-a aktivnima s normalnim prioritetom kada QCAD/CAM radi u pozadini (tj. QCAD/CAM nije gornji prozor). Ova postavka dostupna je samo na macOS-u.

14.27 Set Nesting Quantity

Alatna traka / Ikona:



Dodatak: QCAD/CAM
Izbornik: `CAM > Set Nesting Quantity`
Naredbe: `nestingquantity`

Opis

Ovaj alat omogućuje dodjeljivanje količine dijelu koji se ugnježđuje. Dio se zatim tijekom ugnježđivanja umeće više puta u lim.

15 Alati naredbenog retka

Opis

Alati naredbenog retka samostalne su skripte koje se pokreću iz terminala umjesto iz grafičkog sučelja QCAD-a. Koriste isti crtaći pogon kao QCAD za skupnu obradu datoteka crteža, bez otvaranja prozora, što ih čini prikladnima za automatizaciju.

15.1 merge

Opis

Alat naredbenog retka koji spaja nekoliko datoteka crteža u jedan crtež.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji rastersku bitmap sliku pretvara u vektorsku geometriju i sprema je kao DWG/DXF crtež.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji prijavljuje granični okvir (obuhvat) DWG/DXF crteža.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji prikazuje DWG/DXF crtež kao rastersku bitmap sliku.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji izvozi podatke iz DWG/DXF crteža u CSV datoteku.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji pretvara DWG/DXF crtež u drugu DWG/DXF verziju ili format.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji prikazuje DWG/DXF crtež kao skup kartnih pločica.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji izvozi DWG/DXF crtež u PDF datoteku.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji izvozi DWG/DXF crtež u SVG datoteku.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji rastavlja složene entitete (blokove, polilinije i slično) DWG/DXF crteža na njihove osnovne sastavne dijelove.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji dodaje šrafure zatvorenim područjima DWG/DXF crteža.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji prijavljuje šrafiranu površinu DWG/DXF crteža.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji ispisuje informacije o DWG/DXF crtežu, kao što su njegovi entiteti, slojevi i blokovi.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji pretvara kartografsku projekciju (referentni koordinatni sustav) DWG/DXF crteža.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji izdvaja tekstualni sadržaj DWG/DXF crteža.

Upotreba

```
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

Opis

Alat naredbenog retka koji pretvara SVG datoteku u DWG/DXF crtež.

Upotreba

```
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 Vodiči

16.1 Alati naredbenog retka

QCAD dolazi s alatima naredbenog retka koji obrađuju crteže bez otvaranja grafičkog sučelja, što ih čini idealnima za automatizaciju, skupnu obradu i integraciju u veće radne tijekove. Ovaj odjeljak objašnjava kako te alate staviti u pogon, primjerice za generiranje pločica karte iz crteža za prikaz u mrežnim kartama kao što je Leaflet.

16.1.1 Generiranje pločica karte

Uvod

QCAD dolazi s dva alata naredbenog retka za stvaranje pločica karte za uporabu s mrežnim prikazima karata kao što je Leaflet. Leaflet je JavaScript biblioteka za rad s interaktivnim kartama u pregledniku.

Prikaz crteža na mreži

Najjednostavniji slučaj uporabe mrežne karte jest pružiti posjetiteljima web-mjesta interaktivan prikaz crteža s mogućnošću zumiranja.

Evo primjera koji generira pločice karte za bilo koju zadanu datoteku crteža:

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Prekidač `-z` određuje razine zumiranja koje treba generirati, ovdje od razine zumiranja 0 do razine zumiranja 6. To znači da počevši od razine 0 (cijeli crtež ili automatsko zumiranje), korisnik može zumirati 6 puta dok se ne dosegne granica. Svaki put kad korisnik zumira, crtež se povećava faktorom 2, pa uz 6 razina zumiranja korisnik može zumirati za faktor 2^6 (=64). Generiranje više razina zumiranja zahtijeva više vremena i prostora na disku. Svaka dodatna razina zumiranja obično zahtijeva četiri puta više vremena i prostora na disku za generiranje od prethodne.

Pločice se generiraju u zadanom izlaznom direktoriju (`-o`) sa standardnom strukturom direktorija i imenima datoteka za pločice karte (z/x/y.png).

U gornjem primjeru želimo da se crtež prikaže na bijeloj pozadini (`-b white`). Bijele linije treba ispraviti u crne kako bi se osiguralo da su sve linije vidljive (`-c`).

Argument `-hq-postfix=@2x` govori dwg2maptiles da generira pločice visoke kvalitete (hq, visoka razlučivost, retina) u veličini 512x512 px zajedno sa standardnim pločicama razlučivosti 256x256 px.

Da bismo dodatno povećali kvalitetu, koristimo i prekidač `-a` za zaglađivanje rubova (antialiasing).

Pogledaj primjer s Leafletom na internetu

Generiranje georeferenciranih pločica karte

dwg2maptiles može se koristiti i za generiranje točnih preklopa za svjetske karte. Za to se crtež obično mora transformirati iz lokalnog koordinatnog sustava u Web Mercator koordinate koje se uobičajeno koriste u mrežnim kartama.

QCAD Professional dolazi s zasebnim alatom naredbenog retka za transformaciju crteža iz jednog koordinatnog referentnog sustava (CRS) u drugi: dwgmapconvert.

dwgmapconvert se obično koristi za pretvaranje svih koordinata u zadanoj datoteci crteža iz poznatog, lokalnog koordinatnog sustava u koordinatni sustav EPSG:3857 (ponekad nazivan "Web Mercator"). To je koordinatni sustav koji koristi većina mrežnih karata, primjerice Google karte ili mapbox. Da bi se crtež mogao koristiti kao ulaz za dwg2maptiles i proizvesti georeferencirane pločice karte, crtež mora biti u koordinatnom sustavu EPSG:3857.

U koordinatnom sustavu EPSG:3857 cijela svjetska karta stane u kvadrat od 20037508.3427892 m na razini zumiranja 0. Ako se crtež pretvori u ovaj koordinatni sustav, crtež se transformira tako da stane u taj svjetski kvadrat i da je smješten na ispravnim, projiciranim svjetskim koordinatama.

Na primjer, ako je crtež stvoren u EPSG:2056 (također LV95, lokalni švicarski koordinatni sustav), može se transformirati u EPSG:3857 pomoću dwgmapconvert na sljedeći način:

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Budući da su kartografske projekcije obično nelinearne, krivulje i dulje linije moraju se podijeliti na male segmente linija koji se zatim mogu projicirati na nelinearan način. Ako je zadan prekidač `-segment-length`, dwgmapconvert to segmentiranje obavlja automatski, koristeći zadanu duljinu segmenta. Duljina segmenta zadaje se u jedinicama crteža izvornog crteža (ovdje metar).

`-crs-in` koristi se za određivanje ulaznog koordinatnog sustava, ovdje EPSG:2056.

`-crs-out` koristi se za određivanje izlaznog koordinatnog sustava, koji mora biti EPSG:3857 ako se izlaz kasnije treba koristiti s dwg2maptiles.

dwgmapconvert dolazi s podrškom za LV95 kao ulaz i WebMercator kao izlaz.

Ostali koordinatni sustavi dodat će se u budućim izdanjima ili ih može dodati korisnik.

Za dodavanje podrške za novi koordinatni sustav moraju se pružiti dvije jednadžbe za pretvaranje koordinata iz novog koordinatnog sustava u WGS84 (geografska dužina/širina, poput GPS koordinata).

Novi koordinatni sustavi mogu se dodati u JSON konfiguracijsku datoteku pod nazivom CRS.json, koja se nalazi u mapi "scripts" korištene QCAD instalacije. Evo primjera datoteke CRS.json koja konfigurira koordinatni sustav LV95. Da bismo mogli koristiti LV95 kao ulaz za alat dwgmapconvert, moramo navesti odjeljak "toWgs84" s jednadžbama za pretvaranje x i y koordinata. Ovdje također koristimo dvije pomoćne varijable, x_ i y_, koje se moraju inicijalizirati u jednadžbi za x kako bi bile dostupne u obje jednadžbe.

Mogli bismo također navesti odjeljak "fromWgs84" kako bismo omogućili pretvaranje iz drugih koordinatnih sustava u LV95. Oba odjeljka su neobavezna, ovisno o smjeru pretvorbe koji želite podržati.

```
{
  "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" ]
    }
  ]
```

```
}
```

Generiranje pločica karte

Nakon što smo crtež pretvorili u EPSG:3857 koordinate, možemo koristiti dwg2maptiles za generiranje pločica za preklopni sloj u leafletu:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Imajte na umu da moramo proslijediti prekidač `-web-mercator` alatu dwg2maptiles kako bi znao da ne treba izvoditi automatsko zumiranje, već generirati preklop karte u točnim EPSG:3857 koordinatama kako su prisutne u datoteci.

`-skip-empty` govori dwg2maptiles da ne generira pločice koje ne sadrže nijedan dio crteža. Bez ovog prekidača generirat će se 2^razinaZumiranja pločica po razini zumiranja. To bi bilo 4'194'304 pločica za razinu zumiranja 22. Budući da preklopni crtež vrlo vjerojatno pokriva samo vrlo mali dio svjetske karte, ovaj prekidač treba uvijek koristiti pri stvaranju preklopnih karata.

`-b transparent` postavlja pozadinu na prozirnu, tako da se karta može koristiti kao preklop preko postojeće svjetske karte (npr. Google karta, mapbox itd.). Za kontrolu boje u kojoj se prikazuju crne ili bijele linije, pozadina se može postaviti na crno prozirnu ili bijelo prozirnu pomoću `-b "#00ffffff"` (bijelo prozirna pozadina, crne linije) odnosno `-b "#00000000"` (crno prozirna pozadina, bijele linije). U tom slučaju obavezno proslijedite i prekidač `-c` kako biste prisilili automatsku korekciju boje.

Argument `-hq-postfix=@2x` može se koristiti za generiranje pločica visoke razlučivosti (512 px) uz uobičajene pločice od 256 px. Vrijednost "@2x" preporučuje se i široko koristi za pločice visoke razlučivosti, također u leafletu. S ovim prekidačem, za svaku pločicu niske razlučivosti "N.png" stvara se pločica visoke razlučivosti "N@2x.png".

Uporaba više procesa (i procesorskih jezgri)

Generiranje pločica karte može biti procesorski zahtjevan zadatak, ovisno o razinama zumiranja, složenosti crteža i drugim postavkama.

Za brže generiranje pločica karte, posao možete podijeliti između više dostupnih procesorskih jezgri. Za ovu značajku dwg2maptiles nudi prekidač `-s` za generiranje samo dijela potrebnih pločica. Prekidač `-s` očekuje dva parametra odvojena zarezom: dio koji treba generirati i ukupan broj korištenih dijelova. Na primjer, `-s 1,4` generiralo bi prvi dio od ukupno četiri dijela. Za generiranje svih pločica iz gornjeg primjera pomoću četiri procesorske jezgre, mogli biste pokrenuti:

```
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
```

Naravno, zadatke biste također mogli podijeliti prema razinama zumiranja ili koristiti dijelove samo za više razine zumiranja, a jedan proces za sve niže (jeftinije) razine zumiranja itd.

Primjer

Interaktivni primjer pruža dva preklopna sloja na karti švicarskog kantona Zürich: zaštićeno šumsko područje i koridore za divlje životinje. Izvorni podaci došli su u EPSG:2056 (LV95) koordinatama i transformirani su u EPSG:3857 pomoću dwgmapconvert.

Pogledaj primjer s Leafletom na internetu

16.2 Razvoj

QCAD je izgrađen tako da se može proširivati, a ovaj odjeljak pokazuje kako ga prilagoditi vlastitim potrebama putem skriptiranja i dodataka. Vodiči obuhvaćaju interaktivno eksperimentiranje u ljusci za skripte, pokretanje proceduralnih skripti iz datoteke, pisanje alata naredbenog retka koji koriste QCAD funkcionalnost, izradu interaktivnih skriptnih radnji koje dodaju izbornike i obrađuju korisnički unos, te proširenje aplikacije prevedenim C/C++ dodacima. Bilo da želite automatizirati ponavljajuće zadatke ili dodati potpuno nove značajke, ovi vodiči pružaju polaznu točku.

16.2.1 Skripte za alate naredbenog retka

Uvod

Skripte se mogu koristiti za stvaranje alata naredbenog retka koji koriste QCAD funkcionalnost. Takva skripta mogla bi, primjerice, generirati crtež na temelju parametara, pretvoriti crtež ili analizirati crtež.

Primjer

Osnovna struktura skripte za alat naredbenog retka može izgledati, primjerice, kako je prikazano u nastavku. Ovo je ujedno i potpuno funkcionalna primjerna skripta koja se može koristiti kao alat naredbenog retka za dodavanje linije od 0,0 do 100,100 u zadani crtež i izvoz tog crteža pod novim imenom datoteke:

```
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;
    }

    // create new document (off screen):
    var doc = new RDocument(new RMemoryStorage(), new RSpatialIndexNavel());
    var di = new RDocumentInterface(doc);

    // import given file:
    if (di.importFile(inFile) != RDocumentInterface.IoErrorNoError) {
        di.destroy();
        print("Cannot import file:", inFile);
        return;
    }

    // add line to drawing (using QCAD Simple API):
    startTransaction(di);
    addLine(0, 0, 100, 100);
    endTransaction();

    // export to given file (-o)
    if (!di.exportFile(outFile)) {
        di.destroy();
        print("Cannot export file:", outFile);
        return;
    }

    di.destroy();
}

if (typeof(including) == 'undefined' || including === false) {
    main();
}
```

Pokretanje skripti za alate naredbenog retka

Pretpostavimo da je ova skripta spremljena pod scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Tada se može pokrenuti na sljedeći način:

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Ako se skripta pokreće kao dio web-usluge, obavezno proslijedite i prekidače `-no-gui` i `-allow-multiple-instances` kako biste QCAD-u dali do znanja da nije dostupno grafičko sučelje i da se više instanci može pokrenuti usporedno:

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Na poslužitelju biste obično proslijedili i `-platform offscreen` za rad bez zaslona (tj. bez X11 poslužitelja na Linuxu):

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Stvaranje QCAD dodatka

Uvod

QCAD dodaci mogu se koristiti za proširenje QCAD-a funkcionalnošću implementiranom u jeziku C ili C++.

Implementacija sučelja RPluginInterface

Svi QCAD dodaci moraju biti izravno ili neizravno izvedeni iz QObject i apstraktne osnovne klase RPluginInterface.

Datoteka RExamplePlugin.h

Za naš prvi, minimalistički primjer dodatka dodajemo prazne ili minimalističke implementacije za većinu metoda sučelja RPluginInterface izravno u datoteku zaglavlja. Ova početna struktura datoteke zaglavlja može se kopirati kako bi se dobio prvi funkcionalni dodatak koji se može učitati u 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; }
};
```

Datoteka RExamplePlugin.cpp

Za metodu getPluginInfo dodajemo jednostavnu implementaciju u cpp datoteku kako bismo nešto vidjeli u dijalogu o programu 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
```

Datoteka exampleplugin.pro

Za prevođenje našeg dodatka potrebna nam je i Qt projektna datoteka koja se pomoću Qt qmake može pretvoriti u Makefile.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

Uključivanje u retku 3 treba upućivati na datoteku shared.pri instalacije izvornog koda QCAD-a (npr. qcad/shared.pri). Kao DESTDIR možda ćete htjeti odabrati mapu plugins radne QCAD instalacije, tako da se dodatak prevede na pravo mjesto s kojeg ga QCAD može i učitati.

Prevođenje

Vaš dodatak može se prevesti pomoću ove tri datoteke, stvarajući datoteku qcad/plugins/qcadexample.dll ili libqcadexample.so ili libqcadexample.dylib.

Napomena: ako pokrećete QCAD binarnu datoteku prevedenu u načinu za ispravljanje pogrešaka (debug), dodatak također mora biti preveden u istom načinu. Ako pokrećete QCAD u načinu izdanja (release), dodatak također mora biti preveden u načinu izdanja.

Za prevođenje dodatka u načinu za ispravljanje pogrešaka pokrenite:

Linux / macOS:

```
qmake
make debug
```

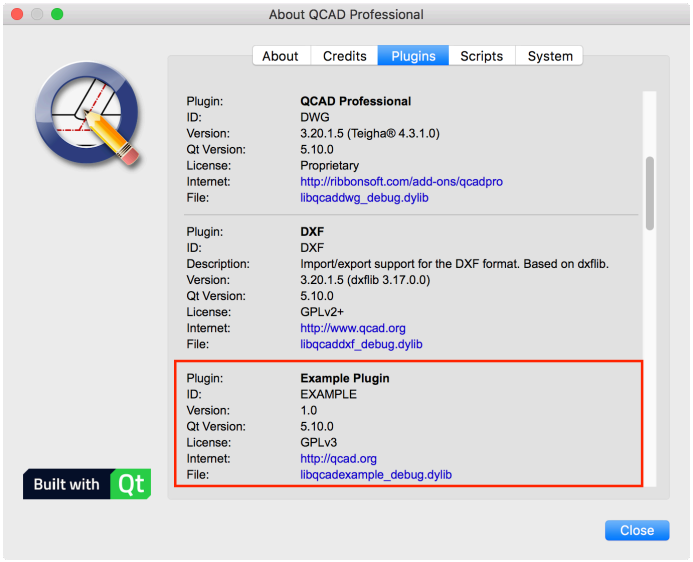
Windows:

```
qmake
```

```
nmake debug
```

Za prevođenje u načinu izdanja umjesto toga pokrenite `make release` ili `nmake release`.

Očito, dodatak još neće raditi ništa korisno, ali biste trebali moći vidjeti svoj dodatak u dijalogu o programu QCAD:



Ako ne možete vidjeti svoj dodatak, provjerite ima li pogrešaka u terminalu prilikom pokretanja QCAD-a. Možda ćete vidjeti i poruku o pogrešci u dijalogu o programu.

Prevođenje skripti kao resursa u dodatak

QCAD dodaci mogu se koristiti za prevođenje zbirke skripti i drugih resursa (ui datoteke, ikone itd.) u dodatak. To ima prednost da se kod više ECMAScript datoteka može objediniti unutar jedne, prevedene binarne datoteke. Dodaci se obično učitavaju brže od pojedinačnih datoteka s diska i zauzimaju manje prostora na disku.

Datoteka scripts/MyTool/MyTool.js

Pretpostavimo da postoji mapa scripts/MyTool s datotekom MyTool.js koja sadrži QCAD alat implementiran u ECMAScriptu. Alat se dodaje na vrh izbornika Razno i ispisuje "Hello World" kada se pokrene.

```
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"]);
};
```

Datoteka scripts.qrc

Za prevođenje ovog skriptnog alata u naš C++ dodatak, moramo stvoriti Qt datoteku resursa koja upućuje qmake na datoteku koju želimo prevesti u dodatak:

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Datoteka qrc navodi putanje pod kojima će resursi biti dostupni u Qt sustavu resursa (alias="scripts/MyTool/MyTool.js") i stvarnu putanju gdje se datoteka može pronaći na disku (koristi se samo za prevođenje). Gornji primjer znači da na disku postoji datoteka pod scripts/MyTool/MyTool.js koja će biti prevedena u dodatak. Čim se dodatak učita, datoteka će biti dostupna pod putanjom ":/scripts/MyTool/MyTool.js". QCAD će automatski pronaći alat pod tom putanjom jer pretražuje mapu "scripts" kao i ":/scripts" za skriptama.

Također moramo dodati qrc datoteku u projektnu datoteku (exampleplugin.pro) dodavanjem sljedećeg retka:

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

Nakon uređivanja datoteke exampleplugin.pro, ponovno pokrenite qmake i make te učitajte dodatak. Sada bi na vrhu izbornika Razno u QCAD-u trebala postojati stavka izbornika "MyTool".

Izvorni kod

Potpuni izvorni kod za ovaj primjer dodatka možete pronaći na:

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Rješavanje problema

- Ako se vaš dodatak prevodi, ali ga QCAD ne može učitati, provjerite koristi li se ista verzija Qt-a kao za QCAD (pogledajte *Pomoć* > *O programu QCAD*). Provjerite je li vaš dodatak, ako se QCAD pokreće u načinu izdanja, također preveden u načinu izdanja.
- Pokrenite QCAD iz terminala ili naredbenog retka i provjerite izlaz konzole za poruke o pogreškama. Ispišite poruke u svom dodatku kako biste potvrdili da se učitava. Na primjer, u funkciji init.
- Provjerite ima li poruka o pogreškama u dijalogu o programu (*Pomoć* > *O programu QCAD* > *Dodaci*).

16.2.3 Interaktivne skriptne radnje

Uvod

Skriptne radnje su skripte koje dodaju stavku u izbornik i/ili alatnu traku i koje mogu obrađivati korisničke interakcije. Skriptne radnje ostaju aktivne dok ih korisnik ne prekine ili dok se same ne prekinu.

Događaji

Čim se skriptna radnja pokrene, obrađuje razne događaje sve dok se ne prekine. Događaj je nešto što se pojavljuje kad se nešto zbiva. Na primjer, ako se skriptna radnja pokrene, poziva se `beginEvent`. Ako korisnik klikne na entitet, pokreće se događaj `pickEntity`, ako korisnik klikne na koordinatu, dolazi do događaja `pickCoordinate` itd.

Minimalna struktura skriptne radnje je sljedeća:

```
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"]);
};
```

Ova primjerna skripta dodaje izbornik na dno izbornika *Razno* > *Primjeri*. Tekst izbornika je "Minimal Example".

Imajte na umu da, kako bi se skripta mogla pronaći, ime datoteke mora odgovarati imenu klase, tj. "ExMyMinimal.js" u ovom slučaju. Također se mora nalaziti unutar direktorija s istim imenom "ExMyMinimal", pa se ova skripta može, na primjer, staviti u scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

Svoje skripte možete staviti i u lokalnu mapu scripts unutar svoje korisničke početne mape. Kako biste saznali točnu mapu, otvorite dijaloški okvir „O programu“ (*Pomoć* > *O programu QCAD...*) i prijeđite na karticu *Sustav*. Ondje možete vidjeti lokaciju podataka pod *Data directory*. To je direktorij u kojem morate stvoriti podmapu naziva *scripts*, a u njoj podmape, po jednu mapu za svaki skriptni alat, na primjer /putanja/do/direktorija podataka/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

Točna lokacija ovisi o vašem sustavu i njegovoj konfiguraciji.

Dodavanje beginEvent

Gornja skripta je potpuno funkcionalna i može se pokrenuti. Međutim, kada se pokrene, zapravo ne radi ništa. Štoviše, kad se pokrene, skripta ostaje aktivna dok je korisnik ne prekine klikom na desnu tipku miša. Da bismo to promijenili, implementirajmo beginEvent kako bismo ispisali nešto u povijest naredbenog retka QCAD-a i prekinuli radnju:

```
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"]);
};
```

Ako se alat *Razno* > *Primjeri* > *Minimal Example* sada pokrene, ispisuje "Hello World!" u povijest naredbenog retka (redak 12), a zatim se prekida (redak 14).

Ako skripta ne zahtijeva nikakvu korisničku interakciju, takva se skripta može koristiti za dodavanje izbornika koji nešto obavi, a zatim se prekine. Primjeri takvih radnji su *Prikaz* > *Automatsko zumiranje*, *Odabir* > *Odaberi sve*, *Uređivanje* > *Izbriši* itd.

Dodavanje interakcije

Čim skripta zahtijeva bilo kakvu korisničku interakciju, moramo implementirati više rukovatelja događajima i reći skripti što korisnik treba učiniti sljedeće (npr. odabrati entitet ili definirati koordinatu). U sljedećem koraku ulazimo u stanje u kojem radnja očekuje koordinatu od korisnika. Zatim crtamo krug na svakom mjestu na koje korisnik klikne ili koje unese.

```
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"]);
};
```

U beginEvent više ne prekidamo radnju odmah, već je puštamo da se izvodi dok je korisnik ne prekine (desni klik ili Escape). Zatim implementiramo pickCoordinate za pohranjivanje položaja pokazivača miša ili unesene koordinate te za ažuriranje pretpregleda ili primjenu operacije (tj. dodavanje kruga). pickCoordinate se poziva kad god korisnik pomakne miša za prikaz pretpregleda planirane operacije. Kada korisnik klikne ili unese koordinatu, poziva se s parametrom preview postavljenim na false kako bi se naznačilo da je definitivna koordinata odabrana ili unesena.

updatePreview u retku 22 pretpregledava operaciju koju vraća getOperation, dok applyOperation u retku 25 zapravo primjenjuje operaciju na naš dokument.

getOperation mora biti implementiran tako da vraća operaciju za pretpregled ili primjenu na dokument. To je nešto složenije od onoga što smo vidjeli u jednostavnom API-ju gore. To je zato što se jedna operacija može koristiti za dodavanje više objekata, izmjenu objekata ili brisanje objekata.

Dodavanje widgeta u alatnu traku s opcijama

Krug nacrtan u našem primjeru uvijek ima polumjer od 1 jedinice crteža (pogledajte redak 33). U sljedećem koraku želimo korisniku omogućiti unos polumjera za krug. QCAD obično koristi alatnu traku s opcijama na vrhu za prikaz i promjenu takvih parametara alata. Za to moramo definirati koje widgete želimo prikazati u alatnoj traci s opcijama i koje parametre oni kontroliraju. To se može učiniti pomoću UI datoteke, XML datoteke koja definira widget i njegov sadržaj. UI datoteke mogu se udobno dizajnirati pomoću softvera Qt Designer koji dolazi kao dio Qt kompleta alata. Za ovaj primjer koristimo jednostavnu UI datoteku koja se može stvoriti i u uređivaču teksta (datoteka ExMyMinimal.ui):

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
    <class>ExMyMinimal</class>
    <widget class="QWidget" name="ExMyMinimal">
        <layout class="QHBoxLayout">
            <item>
                <widget class="QLabel" name="RadiusLabel">
                    <property name="text">
                        <string>&amp;Radius:</string>
                    </property>
                    <property name="buddy">
                        <cstring>Radius</cstring>
                    </property>
                </widget>
            </item>
            <item>
                <widget class="RMathLineEdit" name="Radius">
                    <property name="text">
                        <string notr="true">1</string>
                    </property>
                </widget>
```

```
            </item>
        </layout>
    </widget>
    <customwidgets>
        <customwidget>
            <class>RMathLineEdit</class>
            <extends>QLineEdit</extends>
            <header>RMathLineEdit.h</header>
        </customwidget>
    </customwidgets>
    <resources/>
    <connections/>
</ui>
```

UI datoteka definira dva widgeta: oznaku (QLabel) i polje za unos (RMathLineEdit). Važno je ime polja za unos ("Radius"). Widget se putem ovog imena automatski povezuje s našom skriptom. Sve što moramo učiniti u našoj skripti jest definirati koju UI datoteku želimo koristiti (redak 9) i implementirati novi rukovatelj događajem pod nazivom slotRadiusChanged, to jest "slot" + [ime našeg polja za unos] + "Changed" (redak 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"]);
};
```

Ova nova funkcija slotRadiusChanged poziva se kad god korisnik unese novi polumjer. Postavlja člansku varijablu this.radius koja se potom koristi pri stvaranju kruga u getOperation.

Sve skripte u QCAD-u temelje se na jednom od ovih koncepata opisanih u ovom vodiču.

Budući da je svaki alat u QCAD-u na najvišoj razini implementiran kao skripta, dostupno je mnoštvo primjernih skripti. Možete ih pronaći u našem git repozitoriju.

16.2.4 Pokretanje skripti iz datoteke

Uvod

Upisivanje skripti u ljusku za skripte QCAD-a može brzo postati zamorno. Čim skripte postanu malo složenije, možda ćete ih htjeti umjesto toga zapisati u datoteku. Za proceduralne skripte koje ne zahtijevaju interakciju možete jednostavno stvoriti tekstualnu datoteku s pozivima QCAD API-ju i pokrenuti skriptu pomoću *Razno* > *Razvoj* > *Pokreni skriptu*.

Primjeri

Iscrtavanje funkcija

Tipičan zadatak za skriptu bio bi iscrtavanje matematičke funkcije. Ovaj primjer iscrtava Lissajousovu krivulju.

Imajte na umu da su retci koji počinju s `//` komentari. Komentari se zanemaruju i služe isključivo za objašnjenje.

```
// constants:
a = 7; b = 6;
// phase angle:
phi = 0.2 * Math.PI;
// iteration step:
step = Math.PI / 256;
// width of plot (amplitude in X):
w = 100;
// height of plot (amplitude in Y):
h = 100;

// array of x,y coordinates on the curve:
v = [];

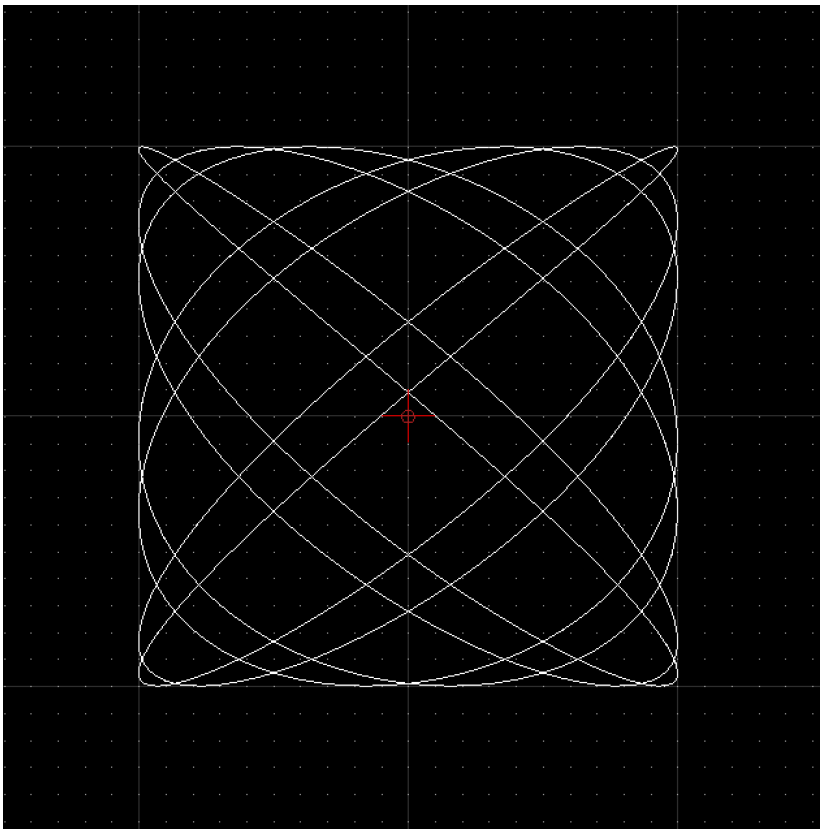
// loop:
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // compute next x,y coordinate:
```

```
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // append coordinate to our array of coordinates:
    v.push([x,y]);
}

// add a spline to the drawing, using
// the computed coordinates as fit points:
addSpline(v, true);

// auto zoom:
autoZoom();
```



16.2.5 Jednostavni API

Uvod

QCAD Simple API (jednostavni API) mali je skup globalnih funkcija za skripte koje pojednostavljuju uobičajene zadatke poput dodavanja entiteta u crtež, ispitivanja entiteta i njihova mijenjanja (premještanje, obrezivanje, zaobljavanje, stvaranje paralela, ...). Prvenstveno je namijenjen za upotrebu u ljusci za skripte i za kratke proceduralne skripte koje se pokreću iz datoteke, ali se može koristiti iz bilo koje skripte.

Simple API pokriva samo mali dio cjelokupnog QCAD API-ja. Budući da je i sam napisan u ECMAScriptu (JavaScript), dobro je polazište i za učenje načina na koji radi temeljni QCAD API. Izvorni kôd nalazi se u datotekama `scripts/simple.js` i `scripts/simple_*.js` izvornog kôda QCAD-a.

Korištenje Simple API-ja

U ljusci za skripte (*Razno* > *Razvoj* > *Ljuska za skripte*) i u skriptama pokrenutima pomoću *Razno* > *Razvoj* > *Pokreni skriptu* sve su funkcije Simple API-ja izravno dostupne. Upišite na primjer:

```
addLine(0,0, 100,100);
```

U vlastitim datotekama skripti, na primjer u interaktivnim akcijama skripti ili alatima naredbenog retka, najprije uključite datoteku `simple.js`:

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Sve funkcije rade na crtežu koji je trenutno otvoren u prozoru aplikacije QCAD, osim ako se transakcijom ne preusmjere na drugi dokument (vidi Transakcije).

Svi primjeri na ovoj stranici mogu se zalijepiti u ljusku za skripte praznog crteža. Svaki primjer stvara entitete koji su mu potrebni. Koristite *Prikaz* > *Automatski zum* ili funkciju `autoZoom()` kako biste vidjeli rezultat.

Konvencije

Koordinate

Položaji se mogu predati na tri različita načina:

- Kao dva zasebna broja: `addLine(0,0, 100,100)`
- Kao polje od dva broja: `addLine([0,0], [100,100])`
- Kao vektorski objekt: `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Kutovi se uvijek zadaju u stupnjevima, osim početnog i završnog parametra elipsa koji se zadaju u radijanima.

Reference na entitete

Funkcije koje rade s postojećim entitetom prihvaćaju entitet u različitim oblicima:

- **ID entiteta** (broj), na primjer `1234`.
- **Objekt entiteta** kakav vraćaju funkcije za stvaranje, na primjer povratna vrijednost funkcije `addLine(...)`.
- **Položaj** u crtežu (`[x,y]` ili `RVector`): koristi se entitet najbliži zadanom položaju.
- **Oblik** (na primjer `new RLine(0,0, 100,0)`): operacija se primjenjuje samo na oblik, crtež se ne mijenja.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // putem objekta entiteta
move(l.getId(), [0,10]);      // putem ID-a entiteta
move([50,20], [0,10]);        // putem položaja: entitet najbliži točki 50,20
```

Položaji klika

Neke operacije ovise o tome gdje se klikne na entitet pri interaktivnom korištenju odgovarajućeg alata. Obrezivanje zadržava dio entiteta na položaju klika, zaobljavanje i zakošenje obrađuju krajeve entiteta najbliže položajima klika, a odmak stvara paralele na strani položaja klika.

U Simple API-ju iza svake reference na entitet može slijediti položaj klika. Ako se na entitet referencira položajem, taj položaj služi i kao položaj klika. Ako položaj klika nije zadan, koristi se središnja točka entiteta:

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// obreži liniju do granice, zadrži dio linije kod 10,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

Povratne vrijednosti

- **Funkcije za stvaranje** vraćaju dodani entitet. Entitet se može predati drugim funkcijama ili se od njega mogu zatražiti informacije (na primjer `getId()`, `getLength()` ili `getStartPoint()`).
- **Transformacije** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) vraćaju izmijenjeni entitet.
- **Ostale funkcije izmjene** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) vraćaju transakciju koja je primijenjena na crtež ili `undefined` ako operacija nije uspjela.
- Ako se umjesto entiteta predaju **oblici**, transformacije mijenjaju zadane oblike, a sve ostale funkcije vraćaju rezultirajuće oblike kao polje.

Neuspjele operacije ne izazivaju pogrešku. Umjesto toga u ljusci za skripte prikazuje se upozorenje, na primjer „Entitet ne može biti obrezan.”.

Stvaranje entiteta

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Dodaje entitet točke na zadani položaj.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Dodaje liniju od početne do krajnje točke.

```
// trokut:
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])
```

Dodaje beskonačnu liniju (konstrukcijsku liniju) kroz osnovnu točku `x`, `y` sa smjerom `dx`, `dy`. Smjer se zadaje relativno u odnosu na osnovnu točku.

```
// vodoravna konstrukcijska linija i konstrukcijska linija pod 45 stupnjeva kroz 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)
```

Dodaje luk sa zadanim središtem, polumjerom, početnim i završnim kutom. Kutovi su u stupnjevima. Lukovi idu suprotno od smjera kazaljke na satu od početnog do završnog kuta, osim ako je `reversed` `true` (neobavezno, zadano je `false`).

```
// četvrtina luka od 0 do 90 stupnjeva:
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// luk u smjeru kazaljke na satu od 0 do 90 stupnjeva (preostale tri četvrtine):
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Dodaje kružnicu sa zadanim središtem i polumjerom.

```
// koncentrične kružnice:
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)
```

Dodaje elipsu ili eliptični luk. `mx`,`my` je krajnja točka glavne osi, relativno u odnosu na središte. `ratio` je omjer između sporedne i glavne osi. `startParam` i `endParam` su parametri elipse u **radijanima** na kojima elipsa počinje i završava. Za punu elipsu koristite `0` i `2*Math.PI`.

```
// puna elipsa s glavnim polumjerom 50 i sporednim polumjerom 25:
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);

// gornja polovica zakrenute elipse:
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Dodaje poliliniju kroz zadane vrhove. `points` je polje vrhova, od kojih je svaki zadan kao `[x, y]`, `[x, y, bulge]` ili `[x, y, bulge, relative]`. Umjesto `x, y` može se koristiti `RVector`.

- `bulge` (izbočina) određuje oblik segmenta koji počinje u ovom vrhu: `0` (zadano) za ravni segment, `1` za polukružnicu suprotno od smjera kazaljke na satu, `-1` za polukružnicu u smjeru kazaljke na satu. Ostale vrijednosti stvaraju lučne segmente između toga (izbočina je tangens četvrtine kuta luka).
- `relative`: `true` ako su koordinate ovog vrha relativne u odnosu na prethodni vrh.
- `closed`: `true` za zatvaranje polilinije (zadano je `false`).
- `relative`: `true` ako se koordinate svih vrhova tretiraju kao relativne u odnosu na prethodni vrh (zadano je `false`).

```
// zatvoreni pravokutnik:
```

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);

// oblik utora s dvije polukružnice:
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// cik-cak linija s relativnim koordinatama:
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Dodaje splajn kroz zadane točke prilagodbe. `fitPoints` je polje polja `[x, y]` ili objekata `RVector`. Ako je `closed` `true`, splajn je zatvoren (periodičan).

```
// otvoreni splajn:
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// zatvoreni splajn:
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Vodič Pokretanje skripti iz datoteke prikazuje još jedan primjer koji iscrtava Lissajousovu krivulju kao splajn.

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)
```

Dodaje jednoredni tekst na zadani položaj. Svi argumenti nakon položaja su neobavezni:

- `height`: visina teksta (zadano `1`)
- `angle`: kut teksta u stupnjevima (zadano `0`)
- `font`: naziv fonta (zadano `"Standard"`)
- `vAlign`: okomito poravnanje: `RS.VAlignTop` (zadano), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` ili `RS.VAlignBottom`
- `hAlign`: vodoravno poravnanje: `RS.HAlignLeft` (zadano), `RS.HAlignCenter` ili `RS.HAlignRight`
- `bold`, `italic`: `true` za podebljani ili kurzivni tekst (samo TrueType fontovi)

```
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])
```

Dodaje područje čvrste ispune s tri ili četiri kuta. Imajte na umu da se kutovi četverostrane čvrste ispune zadaju cik-cak redoslijedom: prvi kut, drugi kut, zatim kut nasuprot drugom kutu i kut nasuprot prvom kutu. Za stvaranje trokuta treći kut predajte dvaput.

```
// ispunjeni kvadrat:
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// ispunjeni trokut:
```

```
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Dodavanje oblika, entiteta i objekata

Sljedeće funkcije dodaju u crtež objekte stvorene pomoću cjelokupnog QCAD API-ja. Korisne su kada gore navedene specijalizirane funkcije za stvaranje ne pokrivaju određeni slučaj.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Dodaje zadani oblik (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) kao novi entitet na trenutni sloj. Neobavezno se mogu zadati boja (`RColor`), vrsta crte (naziv ili ID) i debljina crte (na primjer `RLineweight.Weight050`). Prema zadanim postavkama koriste se trenutna boja, vrsta crte `ByLayer` i debljina crte `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)
```

Dodaje sve oblike iz zadanog polja kao nove entitete.

```
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)
```

Dodaje zadani entitet (`REntity`) u crtež. Ako boja nije zadana, koristi se trenutna boja.

```
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)
```

Dodaje bilo koji objekt (entitet, sloj, blok, ...) u crtež i vraća dodani objekt.

```
// dodaj blok naziva "Marker" s križićem u njemu:
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);

// umetni blok dvaput:
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)
```

Briše zadani objekt iz crteža. Za brisanje entiteta obično je praktičnija funkcija deleteEntity.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Slojevi i atributi

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Dodaje novi sloj sa zadanim nazivom. Neobavezno se mogu zadati naziv boje (zadano `"white"`, koja se na bijeloj pozadini prikazuje crno), naziv vrste crte (zadano `"CONTINUOUS"`) i debljina crte (zadano `RLineweight.Weight000`). Vraća novi sloj ili `undefined` ako sloj sa zadanim nazivom već postoji.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Vraća `true` ako u crtežu postoji sloj sa zadanim nazivom.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Postavlja trenutni sloj. Svi entiteti dodani nakon toga smještaju se na taj sloj.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Postavlja boju za entitete koji se dodaju nakon toga. Boja se može zadati kao objekt `RColor` ili kao vrijednosti crvene, zelene i plave (0-255). Koristite `new RColor(RColor.ByLayer)` za vraćanje boje na „Po sloju”.

```
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);
```

Ispitivanje entiteta

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Vraća entitet za zadanu referencu na entitet, tj. entitet sa zadanim ID-om, trenutno stanje zadanog entiteta ili entitet najbliži zadanom položaju. Vraća `undefined` ako entitet nije pronađen.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// circle još sadrži staro središte, getEntity vraća trenutno stanje:
getEntity(circle).getCenter();     // vraća 10,0

// entitet najbliži točki 30,0:
getEntity(30,0).getRadius();       // vraća 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Vraća geometriju zadanog entiteta kao oblik (`RLine` za liniju, `RArc` za luk, `RPolyline` za poliliniju, ...). Oblici se mogu koristiti za geometrijske izračune bez mijenjanja crteža.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);

var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // vraća 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Vraća entitet najbliži zadanom položaju. Ako je zadan `range`, uzimaju se u obzir samo entiteti unutar te udaljenosti od položaja. Vraća `undefined` ako entitet nije pronađen.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // vraća 0,0
```

```
getClosestEntity([50,25], 5);               // vraća undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Vraća oblik zadanog objekta entiteta. Za složene entitete koji se sastoje od više oblika (reference bloka, šrafure, kote, tekstovi) vraća se oblik najbliži zadanom položaju. Položaj je neobavezan.

```
// referenca bloka koji sadrži pravokutnik:
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)));

// oblik reference bloka blizu točke 40,10 (pravokutnik):
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                      // vraća 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Vraća polje s točkama presjeka dvaju zadanih entiteta ili oblika. Entiteti se mogu zadati kao objekti entiteta, ID-ovi entiteta ili oblici. Ako je `limited` `false`, entiteti se tretiraju kao da su beskonačni (linije produžene, lukovi kao pune kružnice). Zadano je `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// označi presjeke malim kružnicama:
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition i toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

`isPosition` vraća `true` ako je zadana vrijednost položaj (`RVector` ili polje od dva ili tri broja). `toVector` pretvara položaj zadan kao polje u `RVector`. Ove su funkcije korisne pri pisanju vlastitih funkcija koje prihvaćaju položaje na isti način kao 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]);                  // vraća true
```

```
isPosition("abc");                  // vraća false
```

Mijenjanje entiteta

Transformacije

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Premješta zadani entitet za zadani pomak.

```
var c = addCircle(0,0, 10);
move(c, 50,0);
```

rotate

```
rotate(entity, angle)
rotate(entity, angle, cx, cy)
rotate(entity, angle, [cx, cy])
```

Rotira zadani entitet za zadani kut u stupnjevima oko zadanog središta. Ako središte nije zadano, entitet se rotira oko ishodišta `0,0`.

```
// lepeza linija, rotiranih oko 0,0:
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// rotiraj kvadrat oko njegova središta:
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])
```

Skalira zadani entitet zadanim faktorom. Točka fokusa (točka koja ostaje na mjestu) prema zadanim postavkama je ishodište `0,0`. Različiti faktori za X i Y mogu se zadati kao polje `[sx, sy]`. Imajte na umu da se neki entiteti poput kružnica i lukova ne mogu skalirati različitim faktorima u X i 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(...))
```

Zrcali zadani entitet oko osi definirane dvjema točkama.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// zrcali oko osi Y:
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Da biste zadržali izvornik i stvorili zrcalnu kopiju, najprije dodajte kopiju entiteta:

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Obrezivanje i produljivanje

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Obrezuje entitet `trimEntity` do graničnog entiteta `limitingEntity`. Dio obrezanog entiteta na položaju klika `trimPos` se zadržava. Ako se dva entiteta ne sijeku, entitet se produljuje do graničnog entiteta. Ako postoji više presjeka, koristi se onaj najbliži položaju klika `limitingPos`. Ako je `trimBoth` `true`, oba se entiteta obrezuju jedan do drugoga.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// zadrži lijevi dio, linija sada završava kod 70,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// produlji liniju do kružnice:
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);

// produlji do presjeka s kružnicom najbližeg točki 80,0:
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // linija sada završava kod 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Obrezuje ili produljuje oba entiteta do njihove točke presjeka. Ovo je prečac za `trim` s `trimBoth` postavljenim na `true`.

```
// dvije linije koje se ne dodiruju produljuju se tako da tvore kut kod 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)
```

Produljuje zadani entitet za zadani iznos. Negativni iznosi skraćuju entitet. Prema zadanim postavkama entitet se produljuje na svojoj krajnjoj točki. Predajte `true` za `start` kako biste ga umjesto toga produljili na početnoj točki ili predajte položaj blizu kraja koji treba produljiti.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // linija sada završava kod 120,0
lengthen(line, true, -10);       // linija sada počinje kod 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // produlji luk na njegovoj početnoj točki
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Izdvaja segment zadanog entiteta na zadanom položaju. Segment završava na najbližim presjecima s drugim entitetima s obje strane položaja. Ako s jedne strane nema presjeka, segment se proteže do kraja entiteta. Ako je `removeSegment` `true` (zadano), segment se briše. U suprotnom se zadržava kao zaseban entitet.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// ukloni dio linije između 30,0 i 70,0:
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

Suprotno od `breakOut`: zadržava samo segment zadanog entiteta na zadanom položaju i uklanja ostatak. Segment završava na najbližim presjecima s drugim entitetima s obje strane položaja.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// zadrži samo dio između 30,0 i 70,0:
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Dijeli zadani entitet na zadanom položaju. Otvoreni entitet (linija, luk, otvorena polilinija, ...) dijeli se na dva dijela na jednom položaju ili na tri dijela na dva položaja. Zatvoreni entiteti (kružnice, pune elipse, zatvorene polilinije) zahtijevaju dva položaja i dijele se na dva dijela.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // dvije linije: 0..40 i 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
```

```
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // dvije polukružnice
```

Kutovi

round

```
round(entity1, entity2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius, trim)
round(pos1, pos2, radius)
```

Zaobljuje kut između dvaju entiteta lukom zadanog polumjera (zaobljenje). Položaji klika označavaju koji se krajevi entiteta zaobljuju. Ako je `trim` `true` (zadano), oba se entiteta obrezuju do luka zaobljenja.

```
// pravokutnik sa zaobljenim kutovima:
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);
```

I kutovi polilinije mogu se zaobliti, tako da se ista polilinija preda dvaput s po jednim položajem klika na svakom od dvaju segmenata:

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
round(pl, [50,0], pl, [100,25], 10);
```

bevel i 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)
```

Zakošuje kut između dvaju entiteta ravnom linijom (faseta). `distance1` je udaljenost linije zakošenja od kuta duž prvog entiteta, `distance2` duž drugog entiteta (zadano je `distance1`). Ako je `trim` `true` (zadano), oba se entiteta obrezuju do linije zakošenja. `chamfer` je zamjensko ime za `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)
```

Stvara paralele linijama, koncentrične lukove i kružnice ili paralelne krivulje elipsa i drugih entiteta. `number` je broj paralela koje treba stvoriti (zadano `1`). Paralele se stvaraju s obje strane entiteta, osim ako je strana zadana, bilo kao položaj `sidePos` pokraj entiteta ili kao `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` ili `RS.BothSides`). Odmak polilinija i splajnova dostupan je samo u QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // jedna paralela sa svake strane

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // dvije paralele na lijevoj strani (iznad)

var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // četiri koncentrične kružnice izvana
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Obrće smjer zadanog entiteta, tj. zamjenjuje njegovu početnu i krajnju točku.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();           // vraća 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Razgrađuje zadani entitet na jednostavnije entitete: polilinije na linije i lukove, reference bloka na njihov sadržaj, tekstove na linije i splajnove, kote i šrafure na linije, lukove itd. Izvorni entitet se briše.

`options` je neobavezni objekt s postavkama koje se inače preuzimaju iz postavki aplikacije, na primjer `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Podržane opcije su: `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` i `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
explode(pl);                    // tri linije i jedan luk
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Rasteže sve entitete u pravokutnom području definiranom dvama kutovima za zadani pomak. Entiteti koji leže potpuno unutar područja premještaju se, a entiteti koji prelaze granicu područja rastežu se (premještaju se samo krajnje točke unutar područja). Područje se može zadati i kao `RBox` ili kao zatvoreni oblik `RPolyline`. Ako su u crtežu odabrani entiteti, rastežu se samo odabrani entiteti.

```
// pravokutnik od linija:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
```

```
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// proširi pravokutnik za 50 jedinica rastezanjem njegove desne strane:
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Briše zadani entitet iz crteža.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);               // putem entiteta
deleteEntity(l2.getId());       // putem ID-a entiteta
deleteEntity(50,20);            // putem položaja
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Lijepi sadržaj dokumenta `sourceDocument` u sučelje dokumenta `destination` ili u trenutni crtež ako je `destination` `undefined`. Zalijepljeni sadržaj premješta se za `offset`, skalira faktorom `scale` i rotira za `rotation` stupnjeva. Svi su argumenti obavezni:

- `flipHorizontal`, `flipVertical`: `true` za okretanje sadržaja
- `toCurrentLayer`: `true` za lijepljenje svih entiteta na trenutni sloj
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks`: `true` za prepisivanje postojećih slojeva ili blokova s istim nazivom

```
// stvori simbol u dokumentu izvan zaslona:
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
endTransaction();

// zalijepi ga triput u trenutni crtež:
for (var i=0; i<3; i++) {
    paste(symbol, undefined, [i*50, 0], 1+i*0.5, i*15, false, false, false, false, false);
}
```

Transakcije

startTransaction i endTransaction

```
startTransaction()
startTransaction(document)
endTransaction()
```

Prema zadanim postavkama svaki se poziv Simple API-ja odmah primjenjuje na crtež i može se zasebno poništiti. Između `startTransaction()` i `endTransaction()` sve se promjene prikupljaju i primjenjuju zajedno kada se pozove `endTransaction`. To ima dvije prednosti:

- Mnogo je brže pri dodavanju velikog broja entiteta.
- Sve se promjene mogu poništiti u jednom koraku.

Ako se funkciji `startTransaction` preda dokument (`RDocument`) ili sučelje dokumenta (`RDocumentInterface`), sve se promjene primjenjuju na taj dokument umjesto na trenutni crtež. To je korisno za stvaranje crteža u pozadini, na primjer radi njihova izvoza u datoteku (vidi createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Pri radu s transakcijama imajte na umu sljedeće:

- Unutar transakcije promjene još nisu dio crteža. Funkcije izmjene poput `trim` ili `round` ne mogu se odnositi na entitete dodane u istoj transakciji.
- Entiteti koje funkcije za stvaranje vrate unutar transakcije nemaju valjani ID, čak ni nakon `endTransaction`. Da biste takve entitete kasnije mijenjali, referencirajte ih putem položaja.
- Svi entiteti dodani unutar transakcije smještaju se na sloj koji je trenutni u trenutku poziva `endTransaction`. Postavite trenutni sloj prije početka transakcije i koristite zasebne transakcije za različite slojeve.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// referenciraj nove linije putem položaja kako bi se zaoblio kut:
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument i getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Vraćaju dokument ili sučelje dokumenta na koje se odnosi trenutna transakcija. Izvan transakcija vraćaju se trenutni dokument i sučelje dokumenta.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // vraća true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Vraća operaciju (`RAddObjectsOperation`) trenutne transakcije. Izvan transakcije vraća se nova operacija koju treba izričito primijeniti. Namijenjeno je naprednoj upotrebi, na primjer za kombiniranje poziva Simple API-ja s cjelokupnim QCAD API-jem.

```
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();
```

Prikaz

autoZoom

```
autoZoom()
```

Zumira trenutni prikaz tako da je vidljiv cijeli crtež.

```
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)
```

Zumira na zadani entitet, oblik ili pravokutno područje. `margin` je rub oko područja u pikselima (zadano `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Dokumenti i aplikacija

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Vraća prozor aplikacije QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Vraća sučelje dokumenta (`RDocumentInterface`) trenutnog crteža. Sučelje dokumenta povezuje dokument s njegovim prikazima i pruža funkcije za uvoz i izvoz datoteka, primjenu operacija, poništavanje i ponavljanje.

```
addLine(0,0, 100,0);
```

```
getDocumentInterface().undo();       // ponovno uklanja liniju
```

getDocument

```
getDocument()
```

Vraća trenutni dokument (`RDocument`). Dokument sadrži sve entitete, slojeve, blokove itd. crteža i pruža funkcije za njihovo ispitivanje.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // broj entiteta u crtežu
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Vraća trenutni ili posljednji aktivni prikaz (`RGraphicsView`) trenutnog crteža.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Stvara novi, prazni dokument u memoriji koji se ne prikazuje u prozoru. Takav dokument izvan zaslona može se popuniti pomoću transakcije, a zatim zalijepiti u crtež (vidi paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();

doc.queryAllEntities().length;       // vraća 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Stvara novi, prazni dokument u memoriji zajedno sa sučeljem dokumenta. Sučelje dokumenta može se koristiti za uvoz ili izvoz datoteka.

```
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 i isInputEnabled

```
disableInput()
enableInput()
isInputEnabled()
```

`disableInput` onemogućuje prozor aplikacije QCAD kako bi se spriječio korisnički unos, na primjer tijekom dugih operacija ili animacija. `enableInput` ponovno omogućuje prozor aplikacije, a `isInputEnabled` vraća `true` ako je korisnički unos trenutno omogućen. Uvijek se pobrinite da na kraju skripte ponovno omogućite unos.

update

```
update()
```

Obrađuje događaje na čekanju kako bi se korisničko sučelje ažuriralo tijekom dugih operacija. Prije poziva funkcije `update` korisnički unos mora biti onemogućen pomoću `disableInput`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Pauzira skriptu na zadano vrijeme u milisekundama, a korisničko sučelje pritom ostaje ažurno. Prije poziva funkcije `sleep` korisnički unos mora biti onemogućen pomoću `disableInput`.

Sljedeći primjer koristi `disableInput`, `sleep` i `enableInput` za prikaz jednostavne animacije:

```
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)
```

Prikazuje poruku upozorenja. U ljusci za skripte upozorenja se prikazuju u povijesti naredbenog retka. Inače se upozorenja ispisuju u konzolu.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Korisnički unos

Sljedeće funkcije prikazuju jednostavan dijalog kojim se od korisnika traži vrijednost. Ako korisnik otkaže dijalog, vraća se `undefined`.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Traži od korisnika cijeli broj. `value` je početna vrijednost (zadano `0`), `step` korak brojčanog polja (zadano `1`), a `min` i `max` dopušteni raspon.

```
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)
```

Traži od korisnika broj. `value` je početna vrijednost (zadano `0`), `decimals` broj prikazanih decimala (zadano 1), a `min` i `max` dopušteni raspon.

```
var r = getDouble("Circle", "Radius:", 25.0, 2, 0.01, 1000);
if (!isNull(r)) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

getText

```
getText(title, prompt, text)
```

Traži od korisnika tekst. `text` je početni tekst (zadano prazno).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Omogućuje korisniku odabir stavke s padajućeg popisa. `items` je niz znakova sa svim stavkama odvojenima znakom `separator` (zadano `","`). `index` je indeks početno odabrane stavke (zadano `0`). Vraća odabranu stavku ili `undefined` ako je dijalog otkazan.

```
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);
}
```

Primjer: prirubnica

Ovaj primjer kombinira nekoliko funkcija Simple API-ja za crtanje prirubnice s diobenim krugom, provrtima za vijke na zasebnom sloju i pravokutnim izrezom sa zaobljenim kutovima:

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// obris:
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);

// diobeni krug i središnje linije:
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
```

```
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// provrti za vijke, dodani u jednoj transakciji:
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();

// kvadratni izrez sa zaobljenim kutovima u sredini:
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();
```

Linije izreza dodaju se bez transakcije kako bi se mogle izravno predati funkciji `round`. Provrti za vijke dodaju se u transakciji, što je brže i omogućuje njihovo poništavanje u jednom koraku.

16.2.6 Ljuska za skripte

Uvod

QCAD dolazi s vrlo moćnim i potpunim skriptnim sučeljem koje vam omogućuje pristup gotovo cijelom QCAD API-ju kao i Qt API-ju putem ECMAScripta (JavaScript). Dobar način za eksperimentiranje sa skriptama jest QCAD ljuska za skripte.

Pokretanje ljuske za skripte

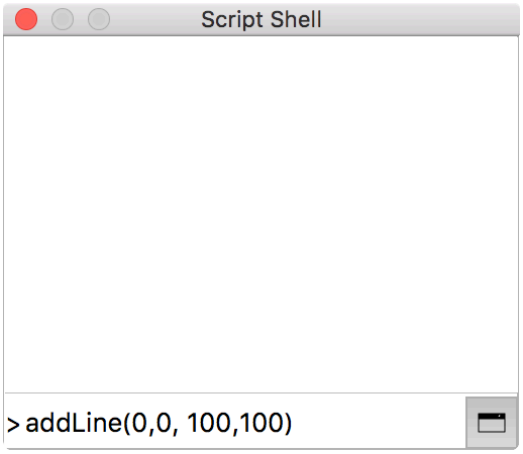
Ljuska za skripte može se prikazati pomoću izbornika *Razno* > *Razvoj* > *Ljuska za skripte*.

Ljuska za skripte pojavljuje se kao widget s naredbenim retkom na dnu i poviješću naredbenog retka koja prikazuje prethodno unesene naredbe i njihov izlaz.

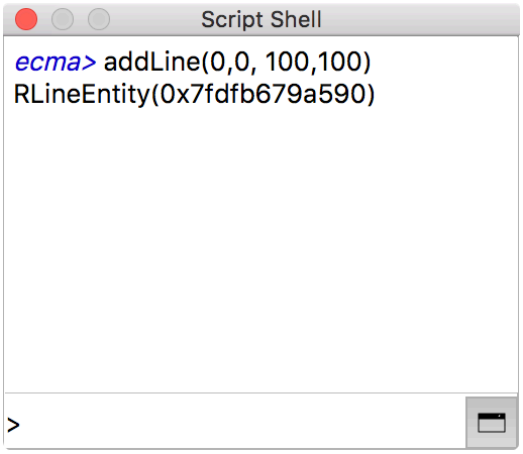
Pokretanje naredbi

Pozovite funkciju za dodavanje linije upisivanjem ovoga u naredbeni redak na dnu:

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Pritisnite tipku Enter za predaju naredbe.



QCAD dodaje liniju od 0,0 do 100,100 u trenutni crtež.

Funkcija addLine dio je QCAD Simple API-ja, pojednostavljenog načina pristupa ograničenom dijelu QCAD API-ja. Popis svih funkcija QCAD Simple API-ja možete pronaći na stranici dokumentacije QCAD Simple API-ja.

Skripte u više redaka

Petlje (if, for, while, ...) obično se unose u više redaka. To možete učiniti na isti način u konzoli za skripte upisivanjem ovih redaka, jedan po jedan, i pritiskom na Enter:

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Uvlačenja nisu potrebna.

Ova skripta dodaje 11 usporednih linija od x=0 do x=100 s razmakom od 10 jedinica.

Kopiranje / lijepljenje skripti

Složenije skripte s više redaka mogu se napisati u vanjskom uređivaču teksta i zatim kopirati / zalijepiti u konzolu za skripte. Skripta se izvršava čim se zalijepi.

Ponavljanje posljednje korištene naredbe

Koristite tipke sa strelicom gore i strelicom dolje za pregledavanje prethodno unesenih naredbi te za njihovu izmjenu ili ponovno pokretanje.

Brisanje povijesti naredbenog retka

Koristite Ctrl-L (⌘L) za brisanje povijesti naredbenog retka.

16.3 Crtanje

Ovaj odjeljak okuplja tehnike za stvaranje i manipuliranje geometrijom u QCAD-u izvan osnovnih alata za crtanje. Vodiči pokazuju kako raditi s popisima koordinata, ponovno koristiti postojeće položaje iz crteža kao ulaz za druge alate, uvoziti označene točke iz CSV datoteka, transformirati (morfirati) jedan oblik u drugi te primjenjivati prilagođene debljine linija koje nadilaze standardni DXF/DWG skup. Zajedno obuhvaćaju praktične radne tijekove za unos preciznih podataka u crtež i njihovu učinkovitu transformaciju.

16.3.1 Prilagođene debljine linija

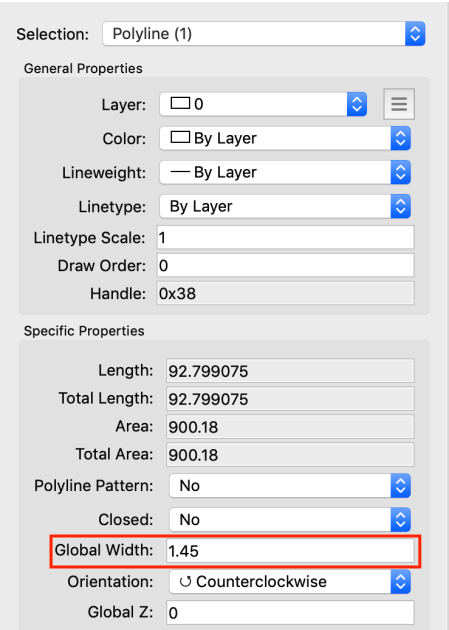
Uvod

QCAD podržava fiksni skup debljina linija. Dostupne debljine linija mogu se činiti pomalo proizvoljnima, ali su definirane u DXF/DWG standardu. Mogućnost dodavanja drugih, prilagođenih debljina linija u QCAD-u narušila bi kompatibilnost s bilo kojim drugim DXF/DWG kompatibilnim CAD softverom.

Međutim, postoji mogućnost za zaobilaženje ovog ograničenja: prilagođene širine segmenata za polilinije. Da biste iskoristili ovu značajku, provjerite je li vaš entitet polilinija. Gotovo svi entiteti mogu se lako pretvoriti u polilinije, primjerice pomoću *Crtanje* > *Polilinija* > *Stvori iz segmenata* za linije ili lukove ili pomoću *Izmjena* > *Raspršti* za splajnove ili elipse.

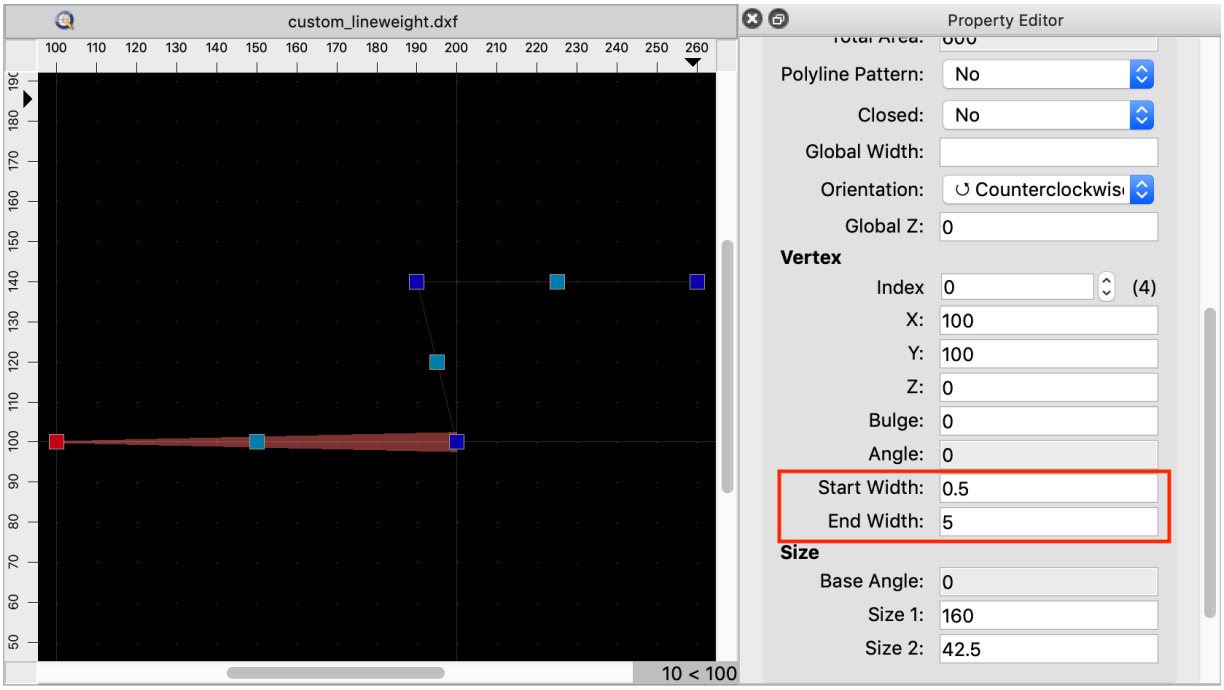
Globalna širina polilinije

Možete odabrati jednu ili više polilinija i koristiti uređivač svojstava (*Prikaz* > *Uređivač svojstava*) za dodjeljivanje bilo koje prilagođene debljine linije (*globalna širina*):

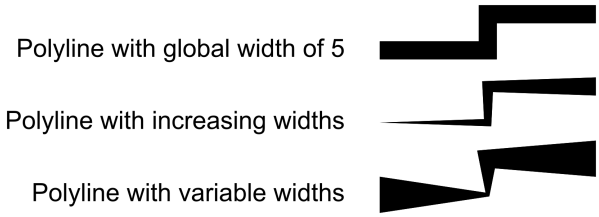


Širine po segmentu

Alternativno, možete dodijeliti prilagođene debljine linija početku ili kraju pojedinačnog segmenta polilinije (svojstva *početna širina* i *završna širina*). U ovom primjeru početna širina prvog segmenta postavljena je na 0.5, a završna širina na 5:



Primjeri



16.3.2 Uvoz točaka s oznakama iz CSV-a

Uvod

QCAD nudi moćan alat za uvoz podataka o točkama s oznakama iz CSV datoteka. CSV datoteke su jednostavne tekstualne proračunske tablice. CSV je kratica za "comma-separated values" (vrijednosti odvojene zarezom).

Ovom alatu može se pristupiti iz izbornika *Razno* > *Uvoz/Izvoz* > *Uvezi točke s oznakama*.

Primjer podataka

Za ovaj vodič koristimo sljedeću tablicu kao primjer podataka:

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

N	X	Y	Z	C
P4	175	80.75	12.6	Location D

Sirovi sadržaj CSV datoteke izgleda ovako:

```
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
```

Priprema

Prije uvoza točaka provjerite je li aktivni sloj vašeg crteža sloj na koji želite smjestiti točke.

Pripremite sve slojeve koji će vam biti potrebni za uvezene oznake ako planirate postaviti oznake na zasebne slojeve.

Primjer 1: Točke s jednom oznakom

Za ovaj prvi primjer želimo uvesti sve točke iz tablice sa stupcima X i Y kao koordinatama točaka. Stupac 'N' koristit će se kao oznaka s desne strane pored svake točke. Svaki redak u tablici uvozi se kao entitet točke i entitet teksta, kako je prikazano ovdje:



Nakon pokretanja alata iz izbornika *Razno* > *Uvoz/Izvoz* > *Uvezi točke s oznakama*, najprije morate odabrati koju CSV datoteku želite uvesti.

Zatim se prikazuje dijalog koji vam omogućuje da konfigurirate kako se točno točke i njihove oznake trebaju prikazati i oblikovati. Također morate reći QCAD-u koji stupci sadrže koordinate točke.

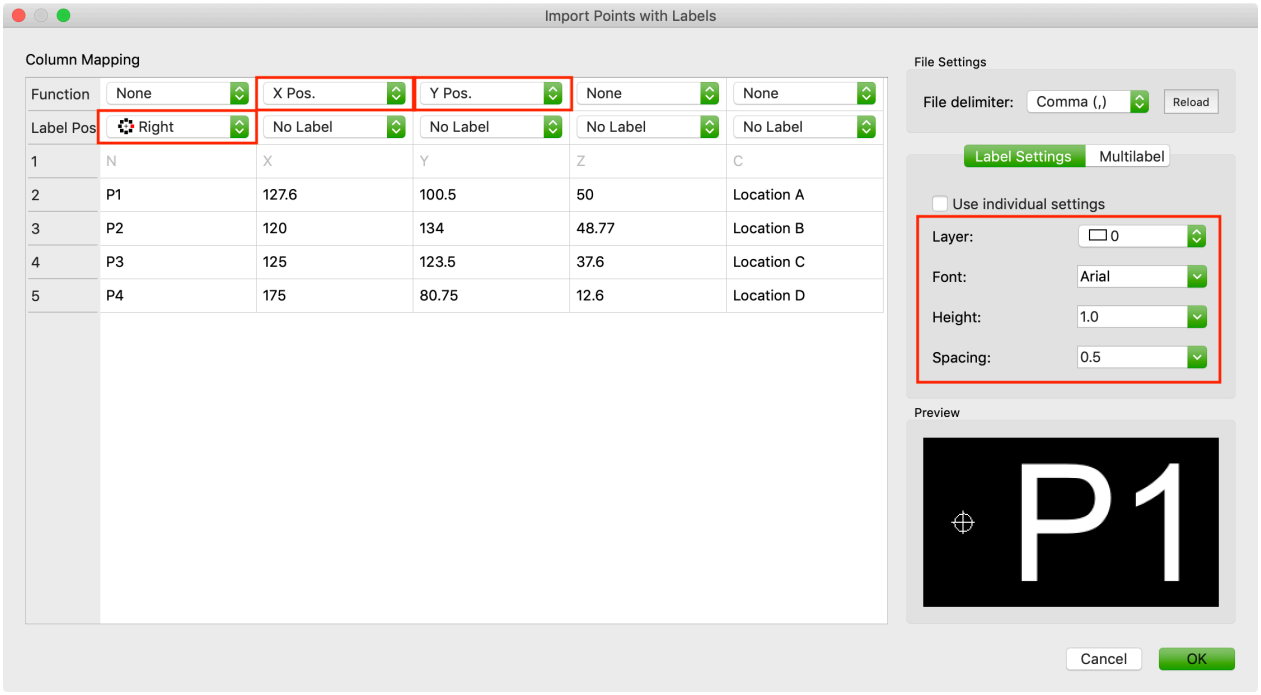
Za ovaj primjer moramo prilagoditi ili provjeriti samo tri polja (ona označena crvenom bojom na snimci zaslona u nastavku):

- Za prvi stupac odabiremo da se te vrijednosti prikazuju kao oznake desno od točke (Položaj oznake: "Desno").
- Za drugi stupac odabiremo funkciju "X Pos." jer ovaj stupac sadrži vrijednosti X koordinata točaka.
- Za treći stupac odabiremo funkciju "Y Pos.". QCAD pokušava automatski otkriti stupce X i Y na temelju imena zaglavlja stupaca.

Napomena:

- Četvrti i peti stupac s Z koordinatom i komentarom zanemaruju se za ovaj primjer (bez funkcije i bez oznake).
- Na desnoj strani pod "Postavke oznake" možemo prilagoditi font ("Arial"), veličinu fonta (ovdje 1 jedinica crteža) i razmak između točke i teksta (ovdje 0.5 jedinica crteža). Također možemo odabrati na koji se sloj oznake postavljaju.
- U donjem desnom kutu možemo vidjeti pretpregled prve podatkovne točke kako će biti uvezena u crtež.

Kliknite U redu za uvoz svih točaka CSV datoteke s njihovim oznakama.



Primjer 2: Točke s tri oznake

Ovaj primjer pokazuje kako se više oznaka može rasporediti oko uvezenih točaka.

Za ovaj primjer želimo prikazati Z koordinatu točaka lijevo od točke, a ime i komentar desno, jedno ispod drugog:



Ovu konfiguraciju možemo postići postavljanjem položaja oznaka na sljedeći način:

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

Primjer 3: Prikaz koordinata kao oznaka

Stupac se može koristiti i kao koordinata i kao oznaka. U ovom primjeru prikazujemo X, Y i Z koordinate desno od točke, jedno ispod drugog:



Imajte na umu da nismo dodijelili funkciju za Z položaj, pa je točka i dalje smještena na X/Y sa Z postavljenim na 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

Primjer 4: Višestruke oznake s razdjelnicima

Također je moguće dodijeliti više stupaca istom položaju oznake. U tom slučaju QCAD spaja sve vrijednosti i prikazuje ih na željenom mjestu. Ovdje prikazujemo ime i Z koordinatu na istom položaju oznake ("Desno"):

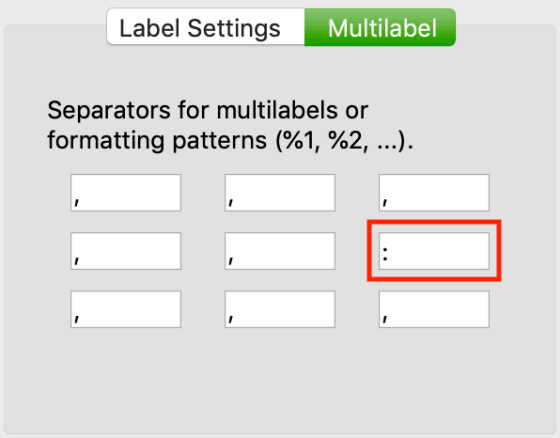


To možemo postići jednostavnim dodjeljivanjem istog položaja oznake većem broju stupaca.

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

Istom položaju oznake možete dodijeliti onoliko stupaca koliko želite. Oznake se prema zadanim postavkama spajaju zarezom i razmakom.

Razdjelnici koji se koriste za razne položaje oznaka mogu se prilagoditi pod karticom Višestruka oznaka:

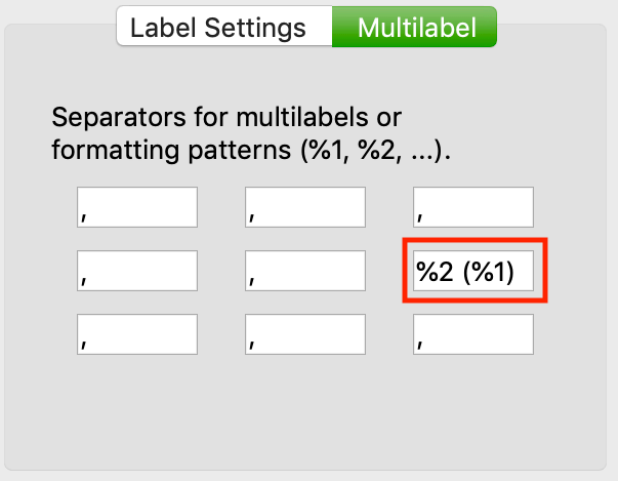


Možemo, primjerice, zadani razdjelnik za položaj oznake desno promijeniti u dvotočku iza koje slijedi razmak (": "), što dovodi do oblikovanja oznake kako je prikazano ovdje:



Primjer 5: Višestruke oznake s uzorkom oblikovanja

Također je moguće oblikovati oznake na naprednije načine. Da biste to učinili, možete unijeti uzorak oblikovanja u polja za unos razdjelnika. "%1" se zatim zamjenjuje prvom vrijednošću višestruke oznake, "%2" drugom vrijednošću itd. U ovom primjeru koristimo uzorak oblikovanja "%2 (%1)":



Imajte na umu da se u ovom slučaju najprije prikazuje druga vrijednost (Z), nakon koje slijedi prva vrijednost u zagradama:



Z koordinate

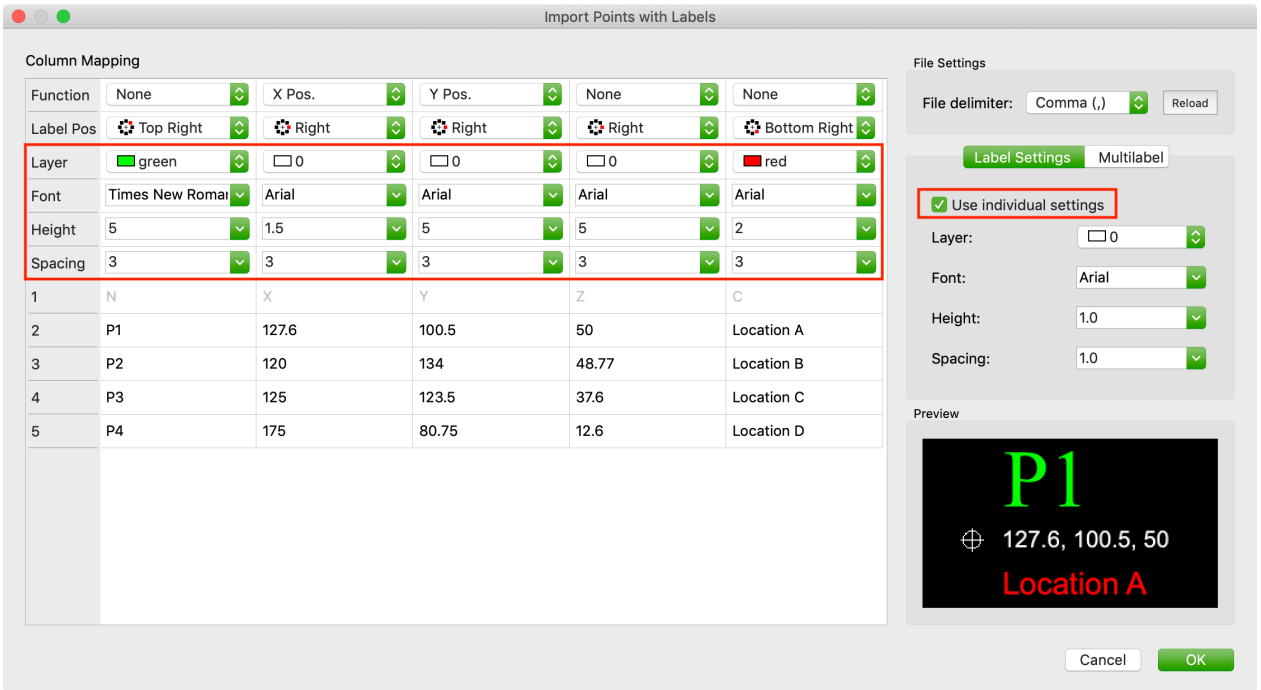
Iako je QCAD 2D CAD aplikacija, možete uvoziti Z koordinate za točke. Te Z koordinate može prikazati uređivač svojstava u QCAD-u i također će se spremiti u DXF/DWG. Da biste to učinili, jednostavno dodijelite funkciju "Z Pos." odgovarajućem stupcu:

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

Oznake s pojedinačnim postavkama

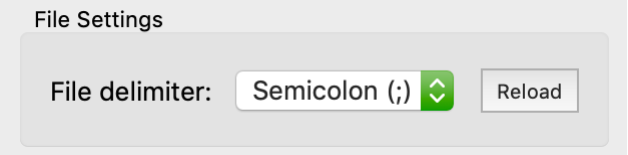
Do sada smo za sve oznake koristili isti sloj, font, visinu teksta i razmak. Također je moguće pojedinačno kontrolirati te aspekte za svaki položaj oznake. Da biste to učinili, označite opciju "Koristi pojedinačne postavke" pod "Postavke oznake".

Ako je ova opcija omogućena, za svaki se stupac prikazuju dodatne kontrole. Ovim kontrolama možemo pojedinačno definirati sloj, font, visinu teksta i razmak za svaki položaj oznake. To nam omogućuje da različite oznake postavimo na različite slojeve i koristimo drugačiji font za svaku oznaku, kako je prikazano u ovom primjeru:



Razdjelnici datoteke

Polja u CSV datotekama obično su odvojena zarezom. Međutim, postoje i CSV datoteke koje kao razdjelnik koriste tabulator ili točku sa zarezom. Razdjelnik datoteke možete prilagoditi u dijalogu gore desno i ponovno učitati datoteku ako imate posla s takvom datotekom:



16.3.3 Morfiranje

Uvod

Morfiranje u QCAD-u znači transformiranje polilinije u drugu poliliniju u zadanom broju koraka.

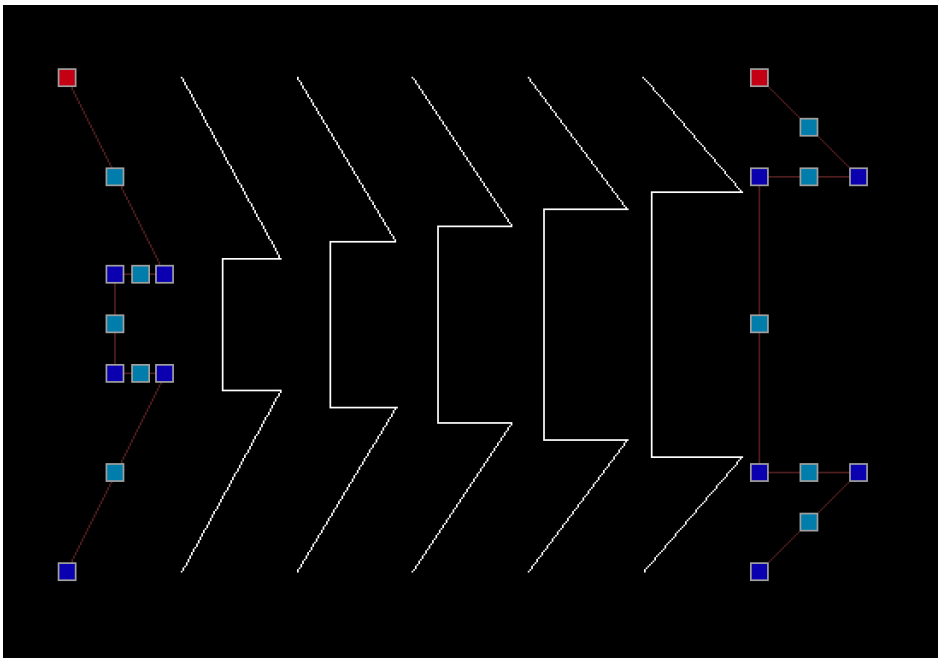
Korak 1: Priprema

Izvorni i ciljni oblik operacije morfiranja moraju biti polilinije. Krugove, elipse i splajnove možete pretvoriti u polilinije pomoću *Izmjena* > *Raspršti*. Povezani segmenti linija, lukova, lukova elipse, splajnova i otvorenih polilinija mogu se spojiti u jedinstvene polilinije desnim klikom na segment i odabirom *Automatski stvori poliliniju*.

Otvorene polilinije

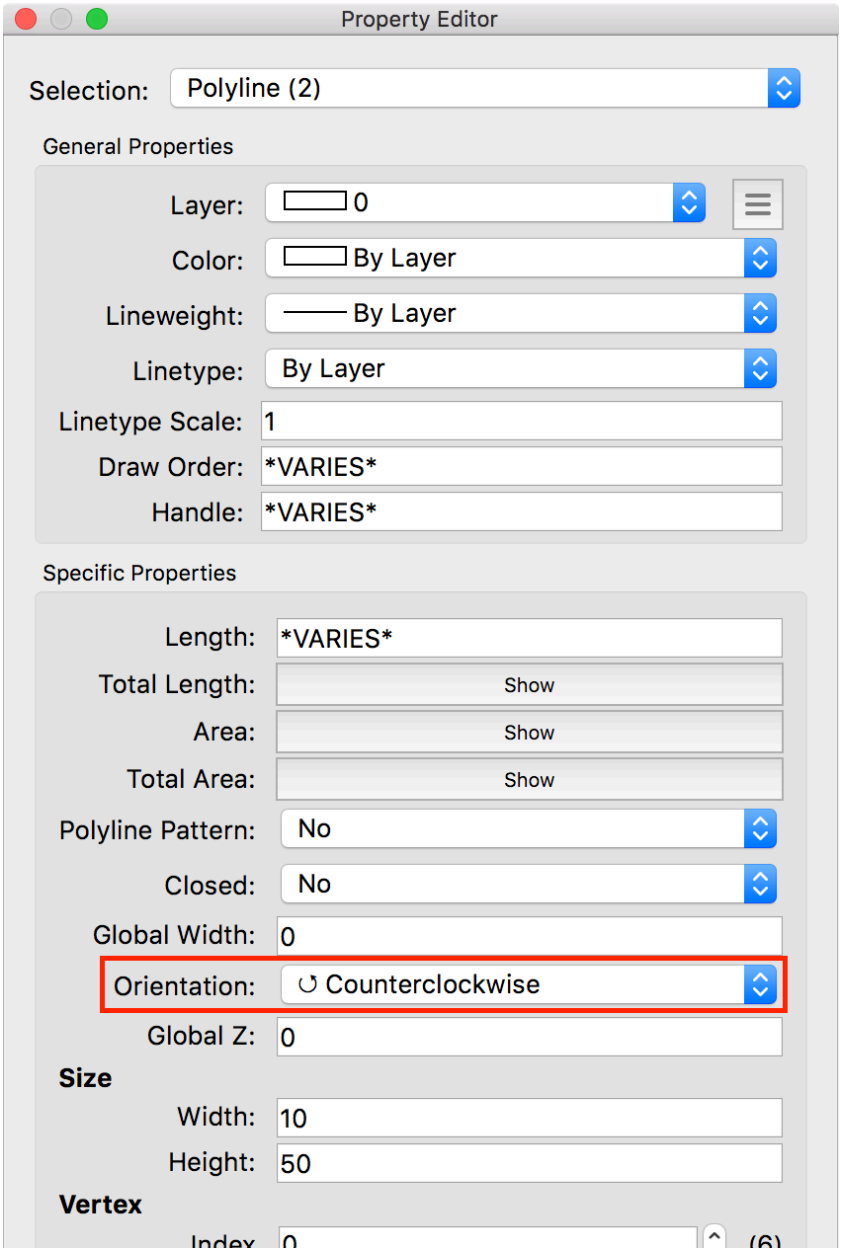
Za otvorene polilinije provjerite imaju li obje polilinije isti smjer. Smjer polilinije možete obrnuti pomoću *Izmjena* > *Obrnuto*.

Na primjer, ako su vaše polilinije vertikalni nizovi linija kako je prikazano u nastavku, provjerite imaju li obje početnu točku na vrhu (ili dnu). Početnu točku polilinije možete vidjeti istaknutu crvenom bojom ako su polilinije odabrane kako je prikazano u nastavku. Rezultat operacije morfiranja prikazan je između odabranih polilinija:

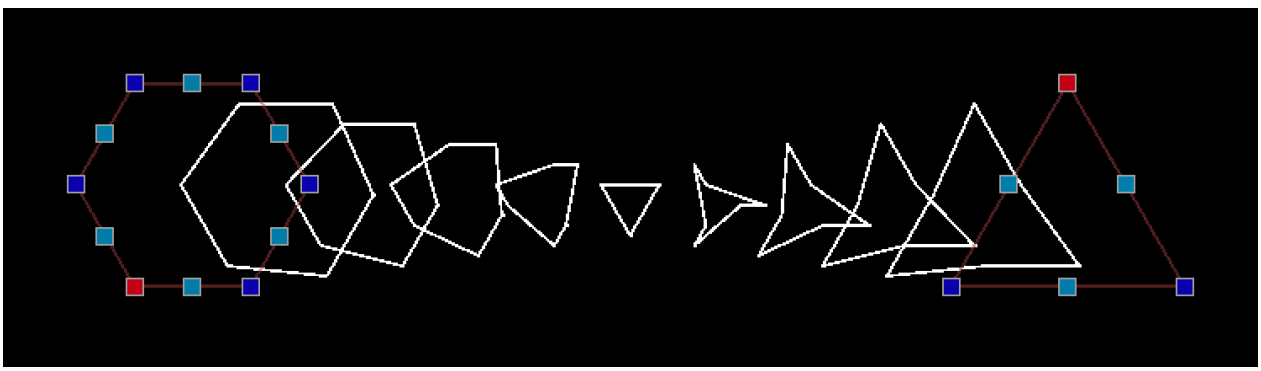


Zatvorene polilinije

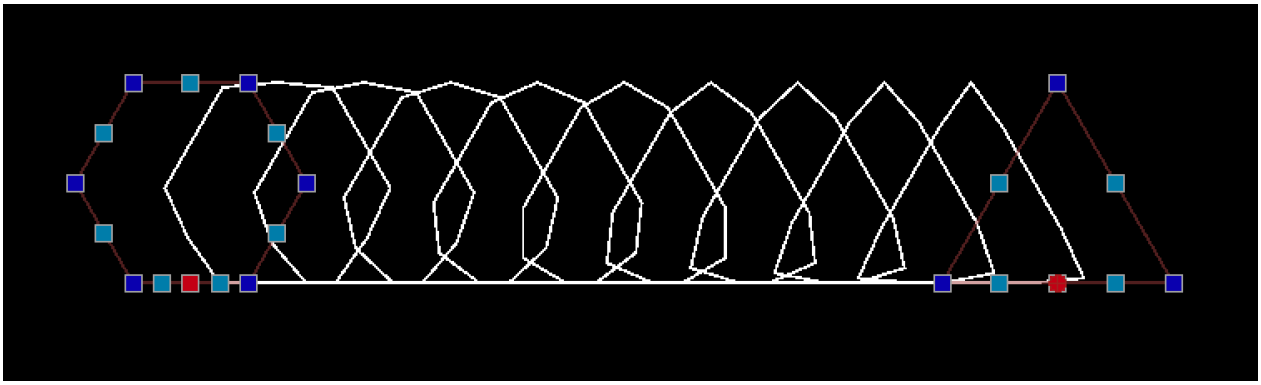
Za zatvorene polilinije provjerite imaju li obje polilinije istu orijentaciju (u smjeru kazaljke na satu ili suprotno od smjera kazaljke na satu). Odaberite obje polilinije i koristite uređivač svojstava za promjenu svojstva *Orijentacija* na *U smjeru kazaljke na satu* ili *Suprotno od smjera kazaljke na satu*:



Osim toga, provjerite jesu li početne točke zatvorenih polilinija poravnate kako biste spriječili bilo kakvu rotaciju tijekom morfiranja. U ovom primjeru početne točke dviju zatvorenih polilinija nisu poravnate i morfiranje dovodi do transformacije tipa rotacije:



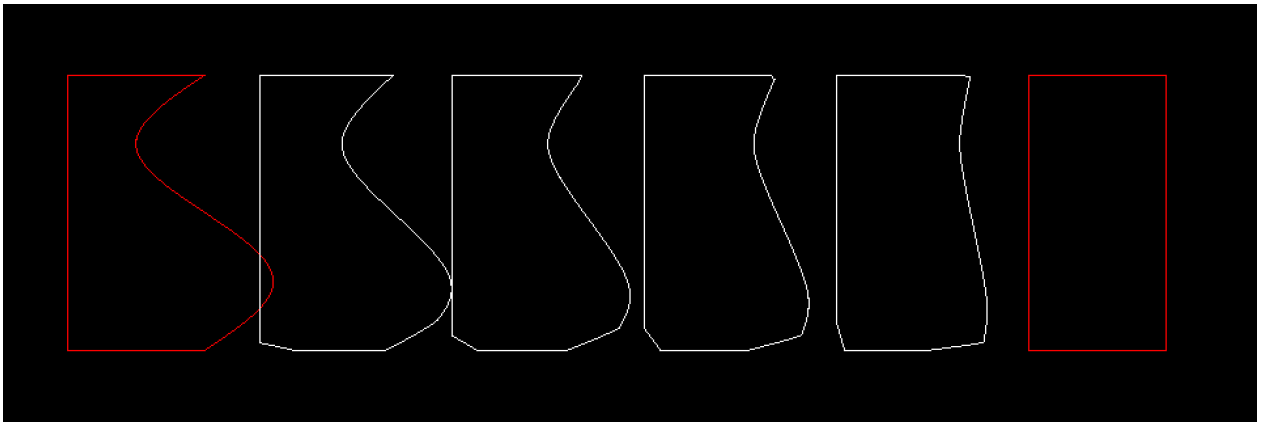
Početnu točku polilinije možete premjestiti desnim klikom na nju i odabirom *Premjesti početnu točku*. Zatim kliknite novi položaj početne točke. To može biti na bilo kojem čvoru ili na bilo kojem segmentu polilinije. Morfiranje je sada mnogo glađe:



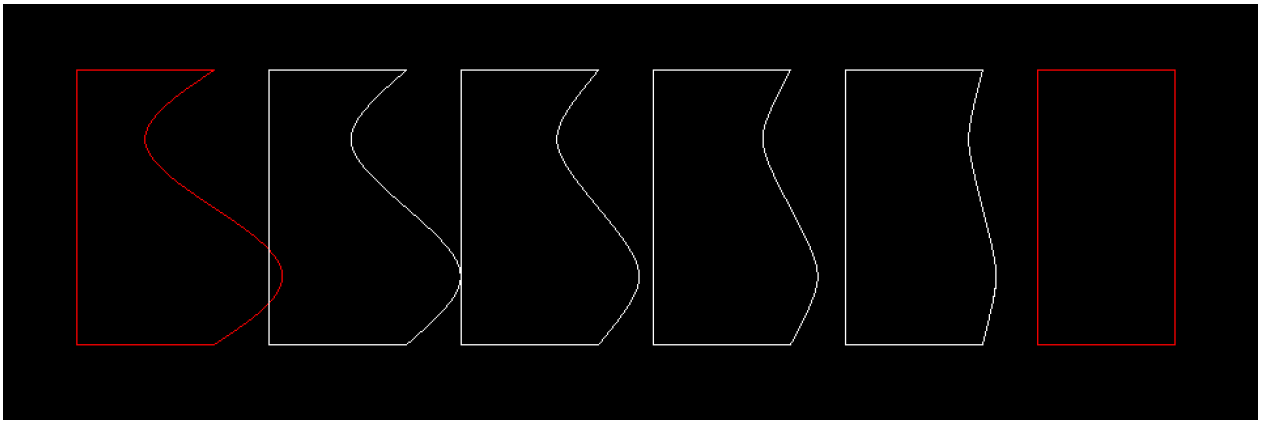
Polilinije s različitim brojem segmenata

Ako dvije polilinije imaju potpuno isti broj segmenata, svaki segment izvorne polilinije transformira se u odgovarajući segment ciljne polilinije.

Ako dvije polilinije imaju različit broj segmenata, primjenjuje se drugačiji pristup koji može dovesti do izobličenja na oštrim kutovima kako je prikazano u ovom primjeru (primijetite izobličenje donjeg lijevog ruba tijekom morfiranja):



Kako biste spriječili ovaj učinak, podijelite poliliniju na dvije polilinije u gornjem desnom i donjem desnom kutu pomoću *Izmjena* > *Podijeli*. Zatim morfirajte dvije polilinije pojedinačno:

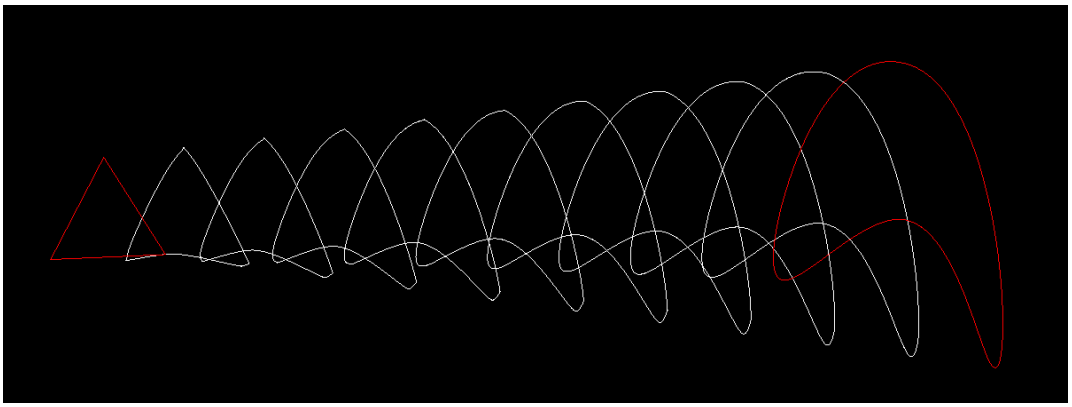


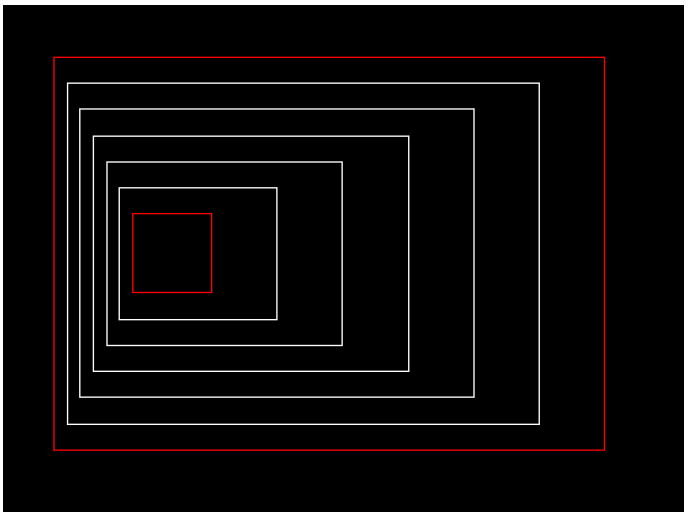
Korak 2: Morfiranje

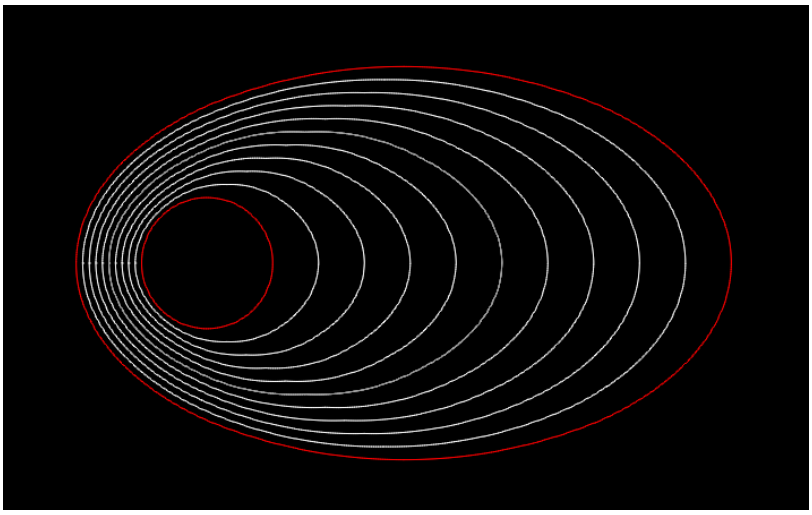
Za morfiranje jedne polilinije u drugu odaberite *Polilinija* > *Crtanje* > *Morfiraj*, kliknite prvu poliliniju, a zatim drugu.

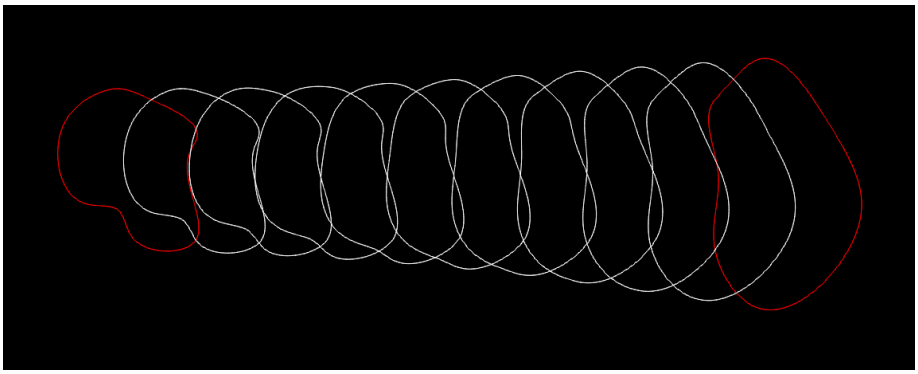
Alatna traka s opcijama na vrhu omogućuje vam unos broja koraka i odabir interpoliranja segmenata lukova (za strogu primjenu morfiranja i na točke na lukovima). Također možete unijeti poznati prilagođeni faktor za primjenu, gdje je 0.0 na vrhu prve polilinije, a 1.0 odgovara drugoj poliliniji. 0.5 bi bilo točno u sredini. Također možete ekstrapolirati unosom faktora > 1.

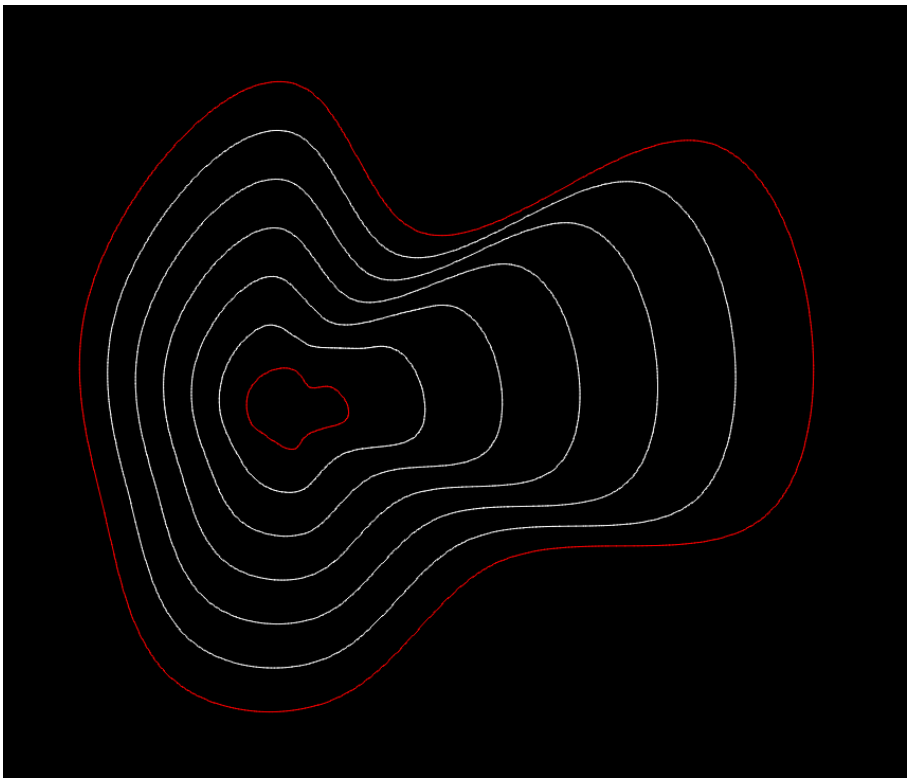
Primjeri



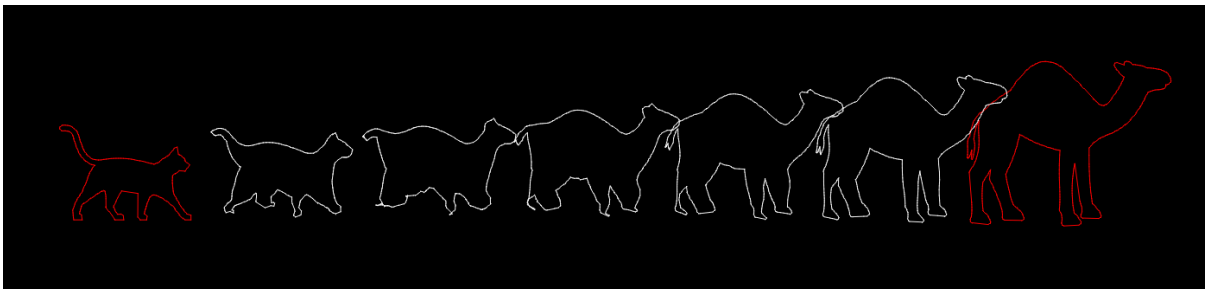




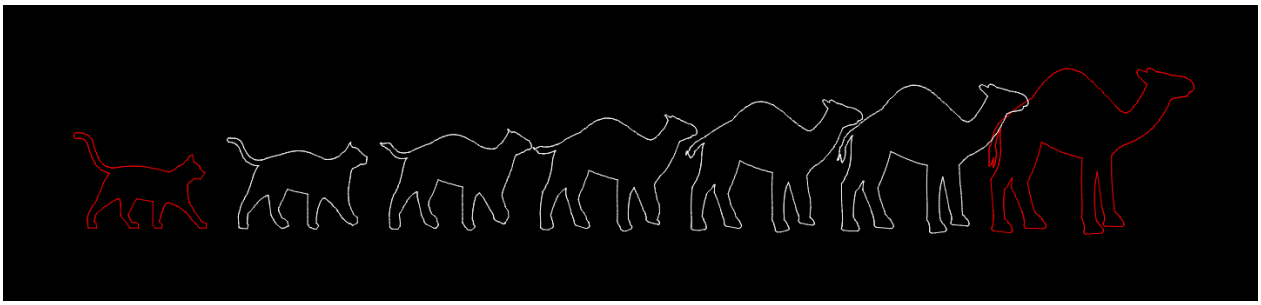




Jedna polilinija:



Pet zasebnih polilinija, podijeljenih na strateškim mjestima za odvajanje nogu, repova, glave:



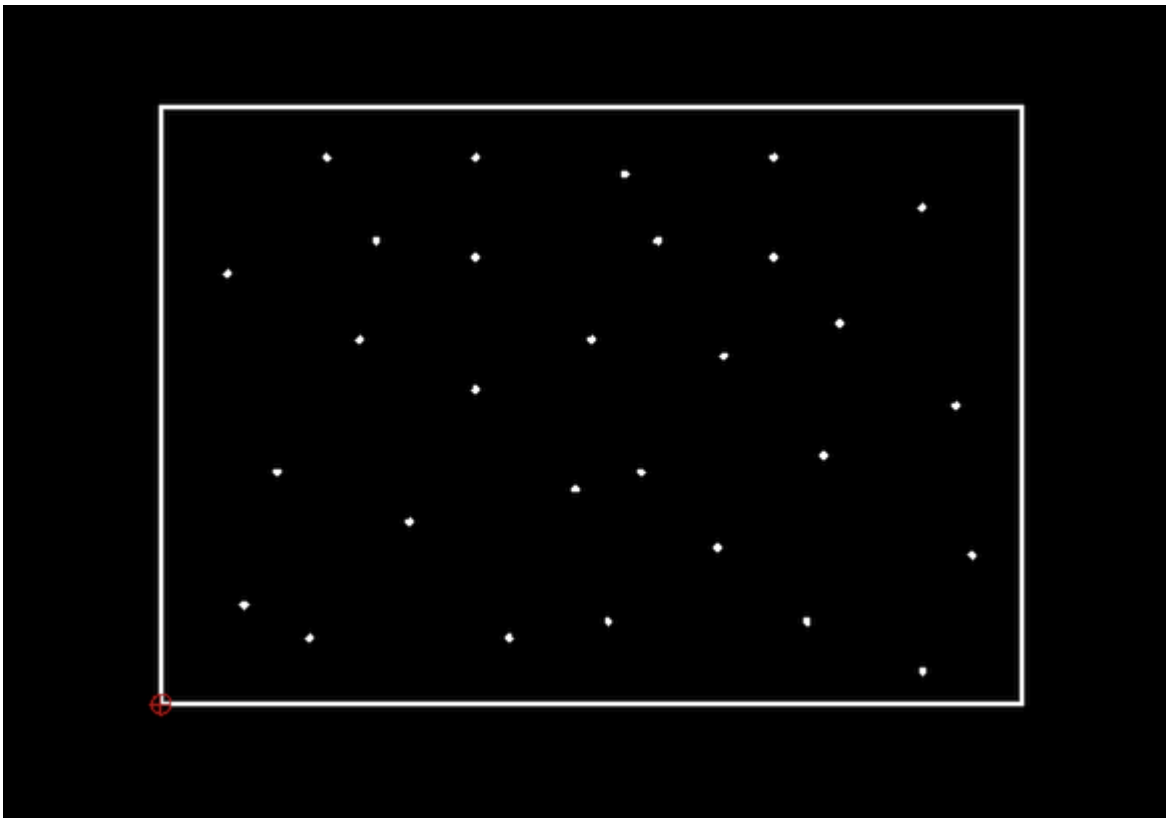
16.3.4 Ponovna uporaba položaja crteža

Uvod

Postoje situacije u kojima se postojeći položaji crteža trebaju koristiti kao osnova za novu operaciju. Položaji mogu, primjerice, biti definirani kao točke ili drugi entiteti na tim mjestima. Položaji nisu u nekom pravilnom obliku ili uzorku, već su proizvoljne koordinate, možda izmjerene iz postojeće situacije.

Primjer

Za potrebe ovog primjera pretpostavimo da su ovdje prikazane točke takvi položaji i da svakoj točki želimo dodati jedinstveni broj.

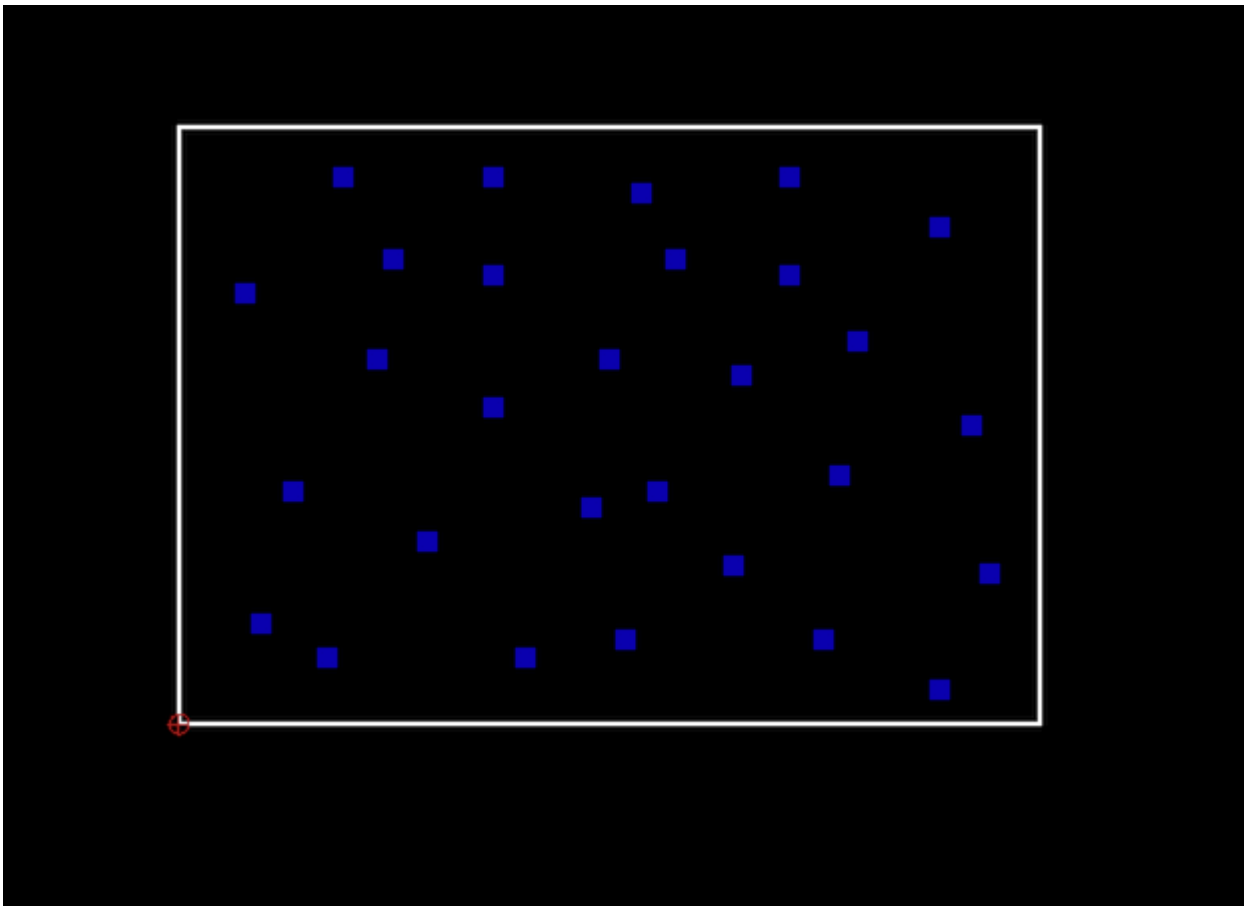


Za ovaj primjer dodajemo tekstualnu oznaku s brojačem na svaki položaj točke. Međutim, oko svake točke mogli bismo dodati i krug ili na svako mjesto točke zalijepiti sadržaj međuspremnika.

Umjesto da svaku točku kliknemo pojedinačno, QCAD može zabilježiti (pohraniti) te položaje i zatim ih ponovno reproducirati ili upotrijebiti za drugi alat. To može biti bilo koji alat koji očekuje koordinate kao ulaz, primjerice alat za crtanje točaka, linija ili krugova sa zadanim polumjerom, lijepljenje sadržaja međuspremnika, dodavanje teksta, umetanje bloka itd.

Korak 1: Odabir položaja

Najprije odaberite sve entitete koji definiraju položaje s kojima želite raditi. Ovdje odabiremo točke.



Korak 2: Pohranjivanje položaja

Odaberite *Razno* > *Informacije* > *Spremi pozicije* za pohranjivanje položaja odabranih entiteta. Položaji se pohranjuju redoslijedom crteža / prikaza.

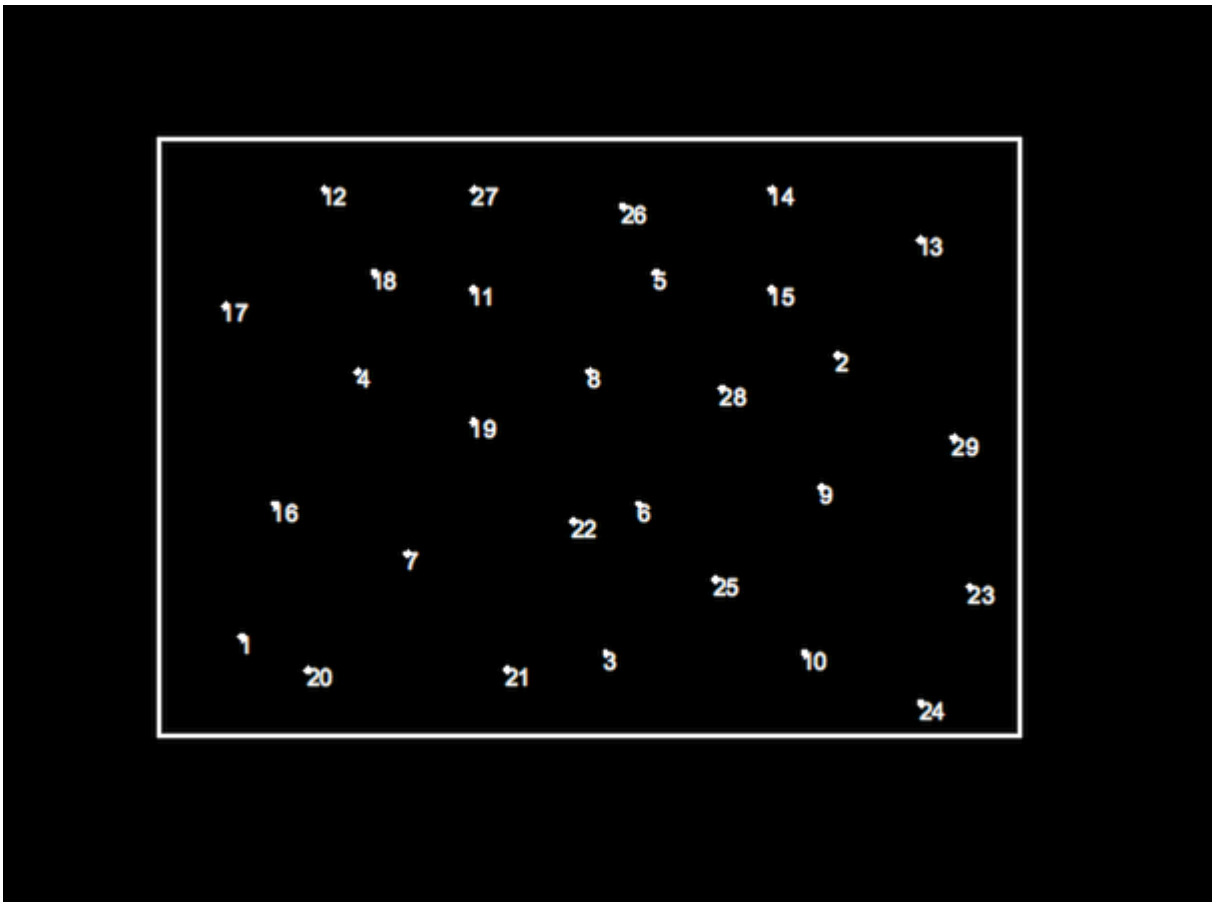
Za točke se pohranjuje koordinata točke. Za linije, početna točka svake linije. Za polilinije, svaki vrh. Za splajnove, svaka točka prilagodbe ili kontrolna točka.

Korak 3: Pokretanje alata za uporabu položaja

Zatim pokrenite alat za koji želite upotrijebiti položaje. U ovom primjeru dodajemo brojač svakoj točki redoslijedom crteža pomoću *Razno* > *Crtanje* > *Brojač*.

Korak 4: Uporaba pohranjenih položaja

Umjesto da sada kliknemo svaku točku, možemo jednostavno odabrati *Razno* > *Informacije* > *Koristi pozicije* i QCAD za nas "klikne" svaki pohranjeni položaj.



Ostali primjeri uporabe

- Preoblikovanje crteža s mnogo ponovljenih rasutih uzoraka entiteta radi uporabe referenci blokova. Na primjer, zamjena svih identičnih krugova referencom bloka koji sadrži krug. Svi se krugovi tada mogu promijeniti odjednom promjenom tog bloka.
- Lijepljenje entiteta na svaki vrh polilinije.
- Crtanje entiteta točke na svakoj kontrolnoj točki splajna.
- Dodavanje brojača entitetima / vrhovima.
- Stvaranje polilinija na temelju točaka ili središta krugova.
- Zamjena točaka krugovima.

16.3.5 Uporaba popisa koordinata

QCAD nudi jednostavan i prikladan način za brzi uvoz ili uporabu popisa običnih koordinata. Te koordinate mogu, primjerice, potjecati iz proračunske tablice, CSV datoteke ili programa treće strane. Na temelju tih koordinata QCAD može stvoriti točke, linije, poliliniju, splajn, krugove sa zadanim polumjerom, tekstualne oznake na zadanim koordinatama itd.

Korak 1: Dovođenje koordinata u ispravan format

Najprije dovedite koordinate u sljedeći format (primjerice putem CSV izvoza iz proračunske tablice):

```
x1,y1
x2,y2
x3,y3
...
```

Na primjer:

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Korak 2: Kopiranje koordinata

Kopirajte cijeli popis tih koordinata u međuspremnik (odaberite više redaka iz obične tekstualne ili CSV datoteke i kopirajte u međuspremnik u uređivaču teksta).

Korak 3: Uporaba / lijepljenje koordinata

U QCAD-u pokrenite alat koji želite koristiti. To može biti, primjerice, *Crtanje* > *Linija* > *Linija preko 2 točke*, *Crtanje* > *Polilinija* > *Nacrtaj poliliniju*, *Crtanje* > *Krug* > *Centar, polumjer* ili bilo koji drugi alat koji prihvaća niz koordinata kao ulaz.

Kliknite u polje za unos naredbenog retka ili pritisnite razmaknicu kako biste bili sigurni da naredbeni redak ima fokus tipkovnice.

Zalijepite popis koordinata u polje za unos naredbenog retka pomoću Ctrl-V (ili ⌘V na macOS-u).

QCAD sada unosi popis koordinata baš kao da biste ih unijeli jednu po jednu ručno te u tom procesu crta točke, linije, poliliniju, splajn, krugove, tekstualne oznake ili što god alat stvara.

16.4 Fontovi

QCAD koristi CXF linijske fontove za prikaz teksta kao prave vektorske geometrije, što je ključno za graviranje, iscrtavanje i druge CAD radne tijekove. Ovaj odjeljak objašnjava kako raditi s tim fontovima, uključujući kako učitati, urediti i spremiti vlastite linijske fontove u CXF formatu kako biste mogli prilagoditi postojeće znakove ili stvoriti prilagođene znakove.

16.4.1 Uređivanje CXF fontova

Uvod

QCAD dolazi sa zbirkom linijskih fontova u vlastitom CXF formatu. Linijski fontovi ponekad se u CAD-u koriste umjesto TrueType fontova. Linijski fontovi također se često koriste za graviranje ili drugu daljnju obradu. QCAD može koristiti bilo koji TTF font instaliran na sustavu i CXF fontove dostupne u svom direktoriju fontova.

QCAD može učitati i uređivati fontove u CXF formatu.

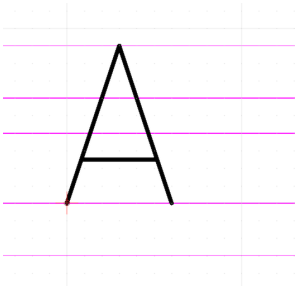
Otvaranje CXF fonta za uređivanje

Za učitavanje postojeće CXF datoteke fonta u QCAD radi pregleda i uređivanja njezinih znakova, jednostavno koristite izbornik *Dokument* > *Otvori* i odaberite filtar formata "CXF Font Files (*.cxf)". Zatim odaberite datoteku fonta koju želite otvoriti. Fontovi koji dolaze uz QCAD pohranjeni su u direktoriju "fonts" vaše QCAD instalacije.

Imajte na umu da, ovisno o vašoj putanji instalacije, vjerodajnicama za prijavu i operativnom sustavu, ovaj direktorij može biti samo za čitanje. U tom slučaju možda ćete htjeti premjestiti datoteku fonta u drugu mapu radi uređivanja.

Uređivanje CXF fonta

Znakovi fonta (prikaz raznih slova i simbola u fontu) učitavaju se u QCAD kao definicije blokova. Provjerite je li popis blokova vidljiv (*Prikaz* > *Popis blokova*) kako biste mogli lako navigirati kroz znakove fonta. Svaki blok koji predstavlja znak ima ime u formatu "[heksadecimalni Unicode] [znak]", primjerice "0x0041 A" za veliko slovo "A" s Unicodeom 65 (41 heksadecimalno). Za otvaranje i uređivanje znaka fonta dvaput kliknite na njegov blok. Znak se zatim prikazuje u grafičkom prikazu QCAD-a:



Pomoćne linije

Pomoćne linije mogu se prikazati, ovisno o fontu. One nisu dio fonta i namijenjene su samo za pružanje određene smjernice pri stvaranju i uređivanju znakova. Pomoćne linije možete isključiti isključivanjem sloja "Auxiliary".

Geometrija znakova

Prema konvenciji CXF formata, veliko slovo "A" treba biti konstruirano s visinom od 9 jedinica crteža. Kada se font koristi za entitet teksta, QCAD ga skalira prema visini teksta koju je odabrao korisnik. Znakovi trebaju imati svoju referentnu točku 0,0 u donjem lijevom kutu osnovne linije. U CXF formatu znakovi mogu sadržavati linije, lukove i polilinije. Splajnovi se mogu koristiti, ali se tijekom izvoza pretvaraju u polilinije.

Dodavanje novih znakova

Za dodavanje novog znaka koji trenutno nije prisutan u fontu, morate dodati novi blok s imenom [heksadecimalni Unicode] [znak], primjerice "0x0041 A" za veliko slovo A. Unicode kodove možete potražiti u odjeljku Code Charts na službenom web-mjestu konzorcija Unicode. Ako font već sadrži znakove za mnoge znakove, možda ćete htjeti kopirati postojeći blok sa sličnim znakom pomoću *Blok* > *Kopiraj blok*.

Spremanje CXF fonta

Datoteke fontova mogu se spremiti kao datoteke crteža pomoću *Dokument* > *Spremi* ili *Dokument* > *Spremi kao*. QCAD se mora ponovno pokrenuti kako bi ponovno inicijalizirao sve CXF fontove u svom direktoriju "fonts".

Zaglavlje CXF datoteke

CXF fontovi pohranjuju dodatne informacije o fontu u jednostavnom, ljudski čitljivom zaglavlju fonta. Ove informacije mogu se uređivati uređivačem teksta ili unutar QCAD-a na sljedeći način:

- Provjerite prikazuje li uređivač svojstava svojstva iz slojeva: *Uređivanje* > *Postavke aplikacije* > *Widgeti* > *Uređivač svojstava*: Označite opciju "Prikaži svojstva trenutnog bloka i trenutnog sloja".
- Aktivirajte sloj "0" u popisu slojeva (*Prikaz* > *Popis slojeva*).
- U uređivaču svojstava (*Prikaz* > *Uređivač svojstava*) promijenite odabir na vrhu iz "Sve" u "Sloj". Uređivač svojstava sada prikazuje svojstva sloja "0".

- Koristite uređivač svojstava za promjenu meta informacija CXF fonta:
  - **Authors**: popis autora fonta odvojen zarezom
  - **AuxiliaryLines**: popis položaja i kutova pomoćnih linija odvojen zarezom u formatu: x1,y1,kut1, x2,y2,kut2, ...
  - **Encoding**: kodiranje fonta (treba biti "UTF-8")
  - **LetterSpacing**: razmak između dva slova
  - **WordSpacing**: razmak između dvije riječi
  - **LineSpacingFactor**: može se koristiti za povećanje / smanjenje zadanog proreda
  - **Names**: popis imena / aliasa fonta za ovaj font odvojen zarezom

16.5 Instalacija

Ovaj odjeljak pokriva pokretanje i rad QCAD-a na vašem sustavu. Osim standardne instalacije, objašnjava alternativne postavke, kao što je pokretanje QCAD Portable izravno s USB sticka ili drugog uklonjivog pogona, tako da svoje CAD okruženje i postavke možete nositi sa sobom i koristiti ih na bilo kojem kompatibilnom računalu.

16.5.1 Instalacija QCAD-a u sustavu Linux

QCAD se za Linux distribuira u tri različita formata paketa. Koji ćete koristiti ovisi o vašem sustavu:

- **Flatpak** (`.flatpak`) - preporučeni format za suvremene stolne distribucije Linuxa i jedini podržani način instalacije QCAD-a na ChromeOS-u. Flatpak sadrži sve knjižnice koje QCAD treba, pa radi i na sustavima čije su knjižnice prestare ili previše nove za ostale pakete.
- **Instalacijski program** (`.run`) - samoraspakirajući instalacijski program koji raspakira QCAD u vašu osobnu mapu. Administratorska prava nisu potrebna.
- **Arhiva** (`.tar.gz`) - iste datoteke kao instalacijski program, za korisnike koji radije ručno raspakiraju aplikaciju.

Nijedan od tih paketa ne instalira QCAD na razini cijelog sustava i nijedan ne zahtijeva root ovlasti. QCAD se uvijek instalira samo za trenutnog korisnika i može se ponovno ukloniti brisanjem jednog jedinog direktorija.

Sljedeće stranice detaljno opisuju svaki način instalacije:

- *Instalacija QCAD-a iz Flatpaka* - instalacija iz paketa `.flatpak` na stolnoj distribuciji Linuxa.
- *Instalacija QCAD-a iz instalacijskog programa* - instalacija iz instalacijskog programa `.run` ili arhive `.tar.gz`.
- *Instalacija QCAD-a na Chromebooku* - instalacija iz paketa `.flatpak` unutar Linux okruženja ChromeOS-a.

Na tim su stranicama brojevi verzija zapisani kao `3.x.x`. Zamijenite to stvarnim brojem verzije izdanja QCAD-a koje ste preuzeli, primjerice `3.32.9`.

Odabir ispravnog paketa

Paketi QCAD-a za Linux izgrađeni su za različite arhitekture procesora i uz različite verzije knjižnice Qt. Ako niste sigurni koji paket odabrati, najprije utvrdite arhitekturu svojeg procesora. Otvorite terminal i unesite:

```
uname -m
```

- `x86_64` znači da imate 64-bitni procesor Intel ili AMD.
- `aarch64` (ili `arm64`) znači da imate 64-bitni procesor ARM.

Zatim u području za preuzimanje odaberite odgovarajući paket:

Vaš sustav	Odjeljak u području za preuzimanje	Naziv datoteke
Suvremena 64-bitna distribucija Intel/AMD	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Suvremena 64-bitna distribucija ARM	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Starija 64-bitna distribucija Intel/AMD	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Vrlo stara 64-bitna distribucija Intel/AMD	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Vrlo stara 32-bitna distribucija Intel/AMD	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Napomena: paketi Qt 5 i 32-bitni paketi pružaju se samo radi kompatibilnosti s naslijeđenim distribucijama. Koristite paket Qt 6, osim ako se QCAD na vašem sustavu odbija pokrenuti.

Gornji nazivi datoteka nazivi su paketa QCAD Professional. Probni paketi zovu se `qcad-3.x.x-trial-...` i inače su identični.

16.5.1.1 Instalacija QCAD-a iz Flatpaka

Ova vas stranica vodi kroz instalaciju QCAD-a iz Flatpaka na operacijskim sustavima Linux. Ako koristite Chromebook sa sustavom ChromeOS, umjesto toga slijedite upute pod *Instalacija QCAD-a na Chromebooku*.

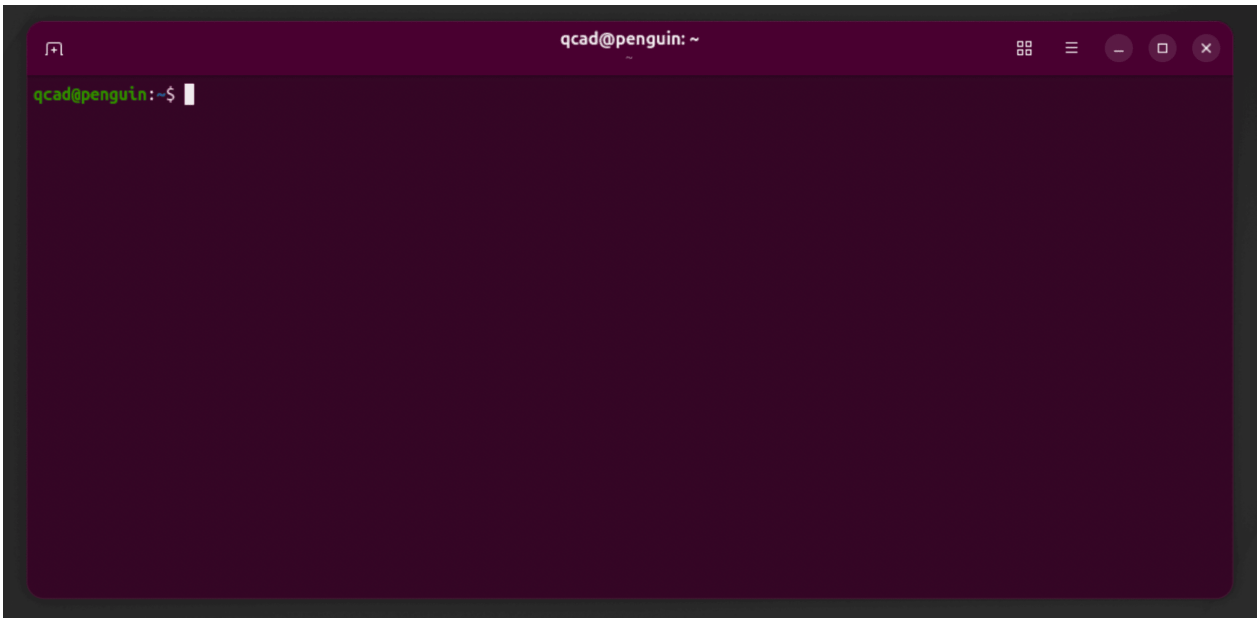
Flatpak sadrži sve knjižnice koje QCAD treba. Zbog toga radi i na sustavima čije su knjižnice prestare ili previše nove za instalacijski program i arhivske pakete.

QCAD instaliramo pomoću terminala jer je to poželjan način upravljanja i održavanja Linux sustava. Postoje i grafičke aplikacije za instalaciju Flatpaka, ali one ovdje nisu opisane.

Brojevi verzija u nastavku zapisani su kao `3.x.x`. Zamijenite to stvarnim brojem verzije izdanja QCAD-a koje ste preuzeli, primjerice `3.32.9`.

Otvaranje terminala

Otvorite terminalsku aplikaciju svojeg radnog okruženja. Otvara se prozor s upitnikom poput `username@host:~$`, pri čemu je `username` vaše korisničko ime (ovdje "qcad"), a `host` naziv vašeg računala (ovdje "penguin"):



Instalacija Flatpaka

Kopirajte sljedeću naredbu u međuspremnik i zalijepite je u terminal. U terminal možete zalijepiti desnim klikom:

```
sudo apt install flatpak
```

Pritisnite tipku Enter.

Ako vas terminal pita "Do you want to continue?", ponovno pritisnite Enter. Pričekajte da se instalacija dovrši, što obično traje nekoliko minuta. Kad se upitnik ponovno pojavi, instalacija je gotova.

Ako vam terminal javi da je Flatpak već u najnovijoj verziji, već imate Flatpak i možete nastaviti sa sljedećim korakom.

Napomena: `apt` je upravitelj paketa distribucija temeljenih na Debianu i Ubuntuu. Na drugim distribucijama upotrijebite odgovarajuću naredbu svojeg upravitelja paketa, primjerice `sudo dnf install flatpak` na Fedori ili `sudo pacman -S flatpak` na Arch Linuxu.

Provjera verzije Flatpaka

Pokrenite:

```
flatpak --version
```

Provjerite je li vaša verzija Flatpaka barem 1.12, inače instalacija vjerojatno neće uspjeti.

Dodavanje repozitorija Flathub

QCAD zahtijeva izvršno okruženje koje se preuzima s Flathuba, središnjeg repozitorija Flatpaka. Dodajte ga naredbom:

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Pritisnite Enter.

Instalacija ispravnog izvršnog okruženja

Utvrdite vrstu svojeg procesora kako je opisano pod *Instalacija QCAD-a u sustavu Linux*, a zatim instalirajte odgovarajuće izvršno okruženje. Ako niste sigurni, u terminal unesite `uname -m`.

Ako je vaš procesor `x86_64`:

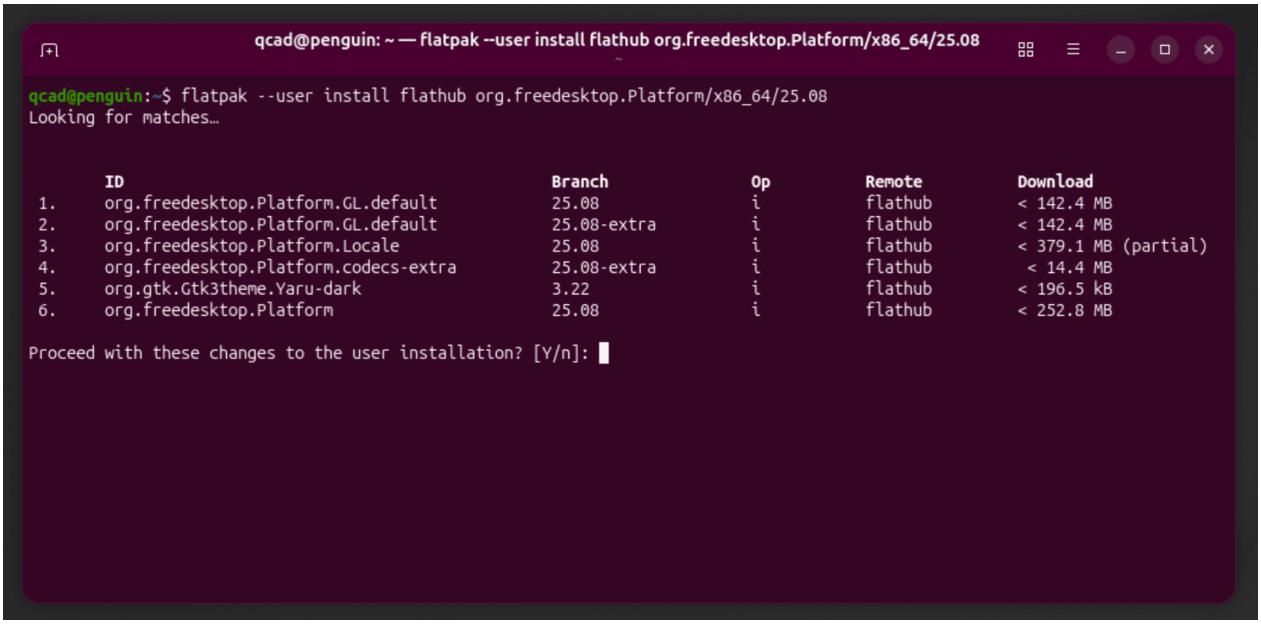
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Ako je vaš procesor `aarch64`:

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Pritisnite Enter.

Flatpak navodi pakete koje će instalirati i traži potvrdu. Potvrdite tipkom Enter:



Flatpak instalira te pakete i po završetku javlja "Installation complete".

Napomena: ako dobijete pogrešku "Unable to load summary from remote flathub: URI ... exceeded maximum size of 10485760 bytes", vaša je verzija Flatpaka zastarjela. U tom slučaju pokrenite:

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

i zatim ponovno pokušajte instalaciju.

Preuzimanje paketa QCAD

Otvorite područje za preuzimanje pomoću poveznice koju ste primili nakon kupnje.

Pomaknite se do odjeljka koji odgovara vašem procesoru: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel za procesore Intel i AMD ili Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) za procesore ARM. Ispod tog naslova kliknite stavku koja u nazivu sadrži "Flatpak" kako biste preuzeli datoteku Flatpak u svoju mapu Preuzimanja.

Pričekajte da se preuzimanje dovrši.

Instalacija QCAD-a

Vratite se u terminal i prijeđite u svoju mapu Preuzimanja:

```
cd ~/Downloads
```

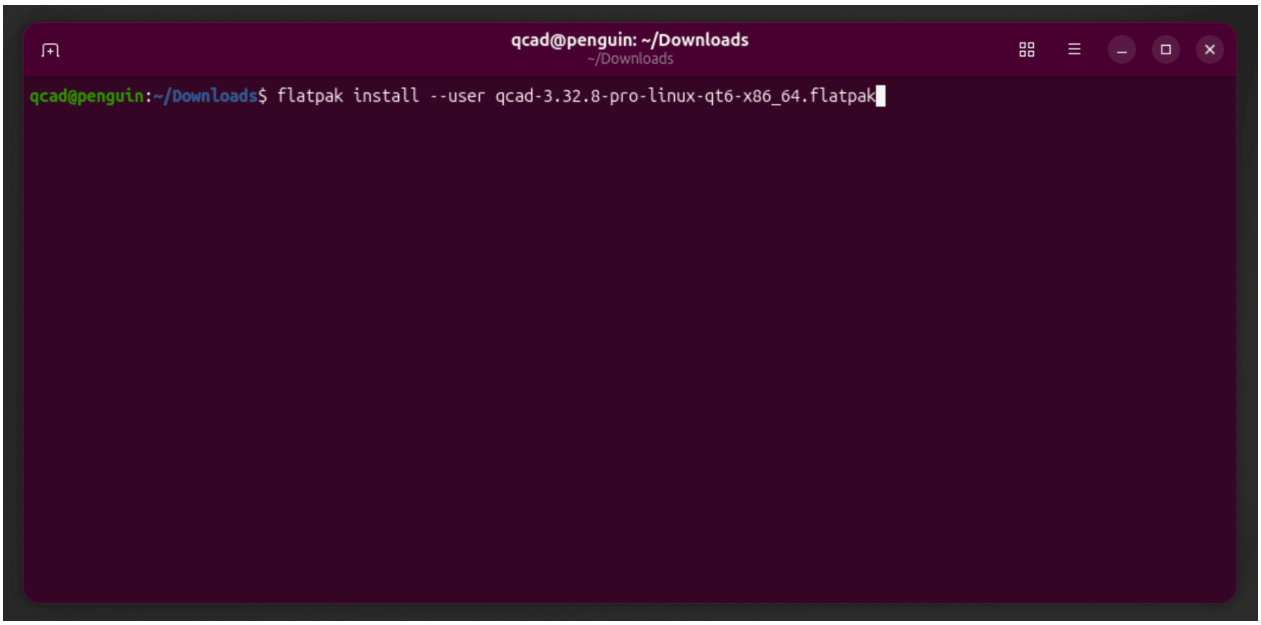
Ako imate procesor Intel ili AMD, unesite:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

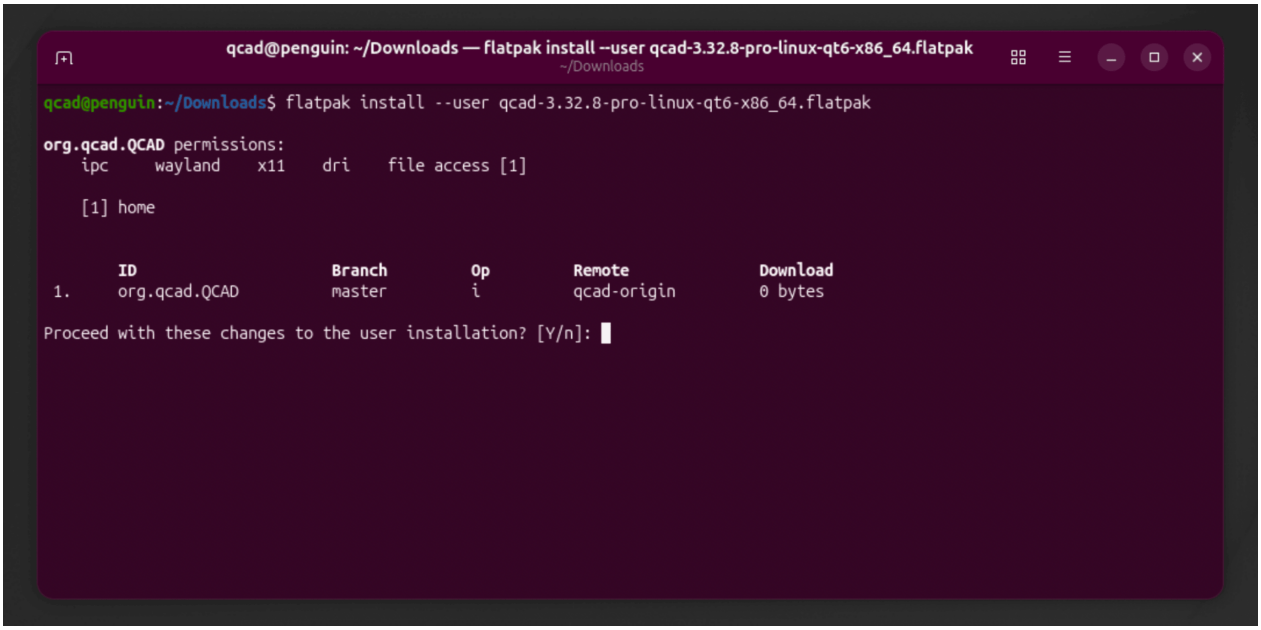
Ako imate procesor ARM64, unesite:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Pritisnite Enter. Ne zaboravite zamijeniti `3.x.x` točnim brojem verzije paketa koji ste preuzeli.



Flatpak prikazuje dopuštenja koja QCAD traži i pita želite li nastaviti:



Za potvrdu pritisnite Enter.

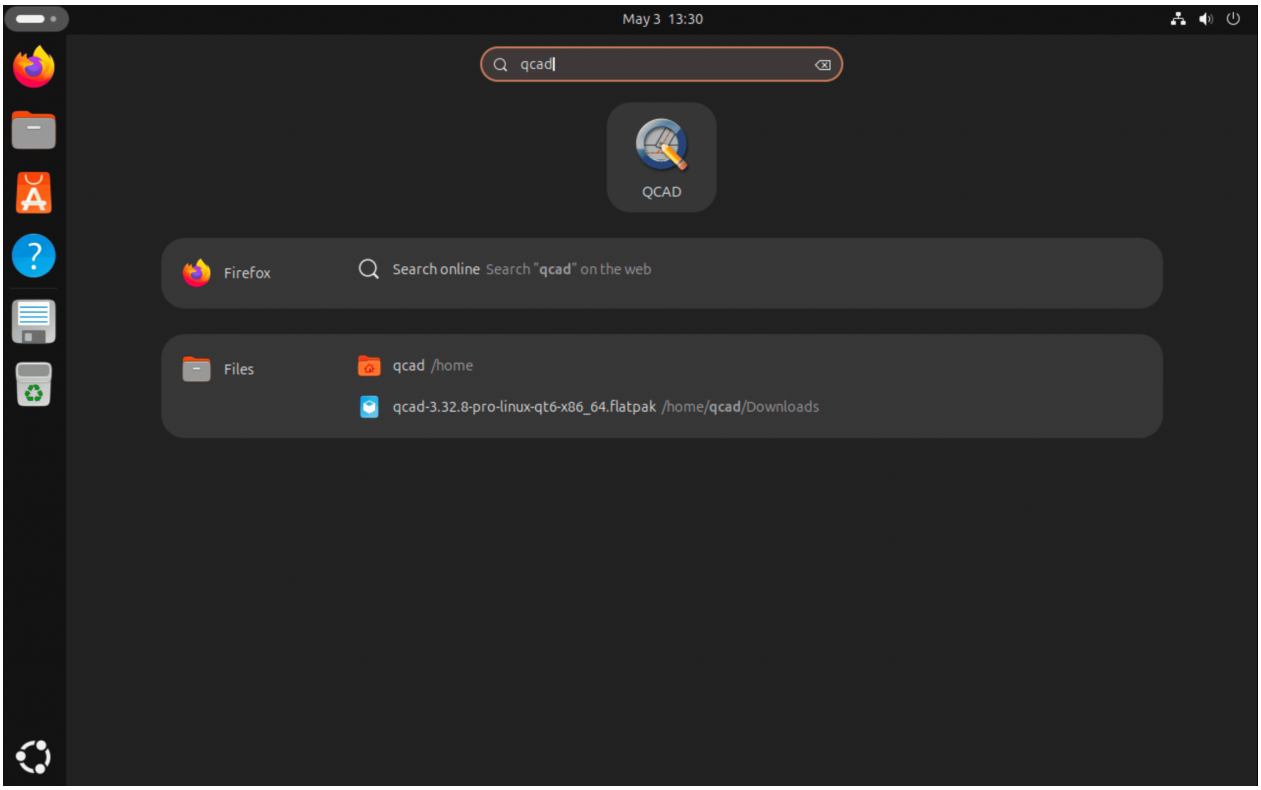
Kad se instalacija dovrši, terminal prikazuje "Installation complete."

Pokretanje QCAD-a

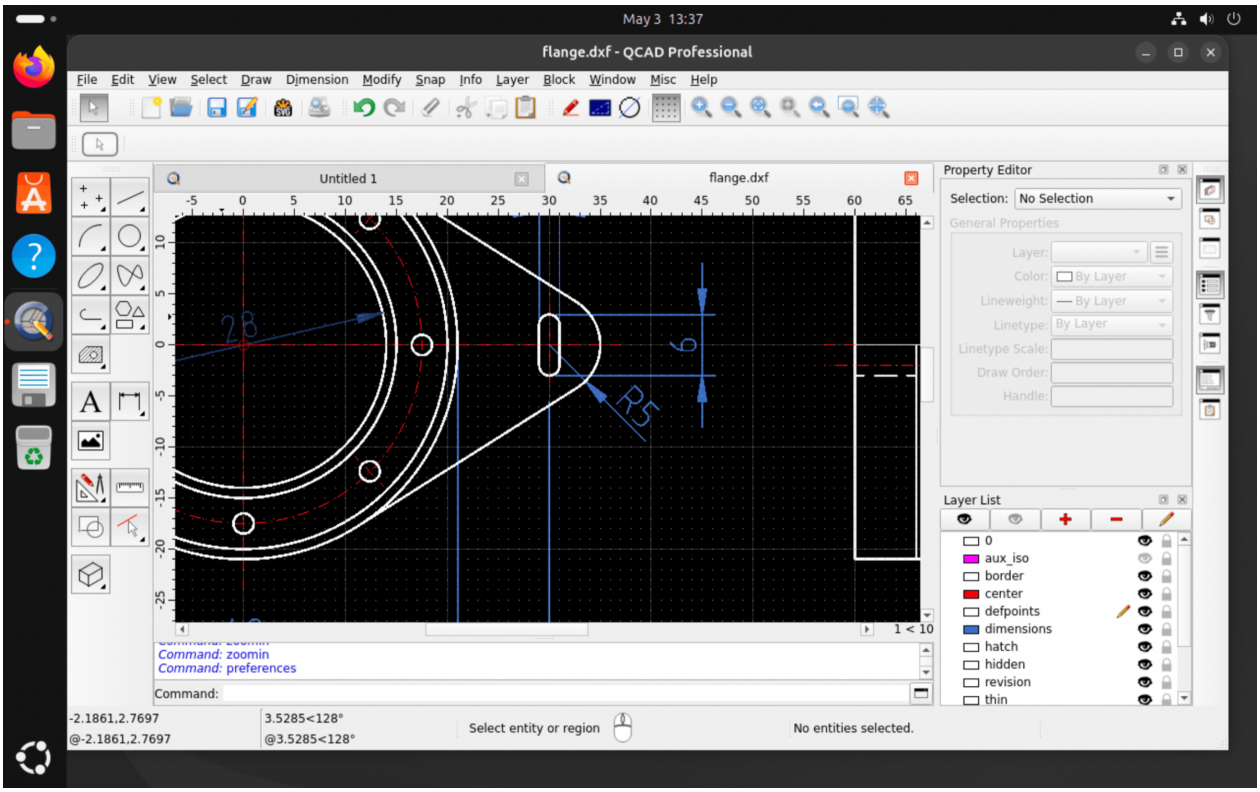
Za pokretanje QCAD-a iz terminala unesite:

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Možete i upotrijebiti pokretač aplikacija svojeg radnog okruženja, u kojem se QCAD sada pojavljuje kao uobičajena aplikacija:



QCAD se pokreće s pozdravnim zaslonom na kojem možete odabrati neke početne postavke. Nakon potvrde prikazuje se prozor aplikacije QCAD i možete započeti s radom:



Pokretanje alata naredbenog retka iz Flatpaka

Instalacija putem Flatpaka ne daje vam pristup pokretačkim skriptama alata naredbenog retka QCAD-a (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Da biste te alate ipak pokrenuli, proslijedite odgovarajuću pokretačku skriptu QCAD-u pomoću argumenta `-autostart`:

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Pokretačke skripte pojedinih alata naredbenog retka QCAD-a su:

Alat	Pokretačka skripta
`merge`	`scripts/Tools/MergeDrawings/MergeDrawings.js`
`bbox`	`scripts/Pro/Tools/BoundingBox/BoundingBox.js`
`bmp2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Bmp2Dwg/Bmp2Dwg.js`
`dwg2bmp`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Bmp/Dwg2Bmp.js`
`dwg2csv`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Csv/Dwg2Csv.js`
`dwg2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Dwg/Dwg2Dwg.js`
`dwg2maptiles`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2MapTiles/Dwg2MapTiles.js`
`dwg2pdf`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js`
`dwg2svg`	`scripts/Pro/Tools/Dwg2Svg/Dwg2Svg.js`
`dwgexplode`	`scripts/Pro/Tools/DwgExplode/DwgExplode.js`
`dwghatch`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatch/DwgHatch.js`
`dwghatcharea`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatchArea/DwgHatchArea.js`

Alat	Pokretačka skripta
`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`

Deinstalacija Flatpak instalacije

Za uklanjanje Flatpak instalacije QCAD-a pokrenite:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Instalacija QCAD-a iz instalacijskog programa

Ova stranica opisuje instalaciju QCAD-a u sustavu Linux iz samoraspakirajućeg instalacijskog programa (`.run`) ili iz arhive (`.tar.gz`). Oba sadrže iste datoteke i instaliraju QCAD u jedan jedini direktorij u vašoj osobnoj mapi. Administratorska prava nisu potrebna.

Odaberite paket koji odgovara vašem sustavu kako je opisano pod *Instalacija QCAD-a u sustavu Linux*. Brojevi verzija u nastavku zapisani su kao `3.x.x`. Zamijenite to stvarnim brojem verzije izdanja QCAD-a koje ste preuzeli, primjerice `3.32.9`.

Instalacija pomoću instalacijskog programa (.run)

Otvorite terminalsku aplikaciju, primjerice GNOME Terminal, Konsole ili xterm, i prijeđite u direktorij u koji je instalacijski program preuzet:

```
cd ~/Downloads
```

Učinite instalacijski program izvršnim i pokrenite ga:

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Time se stvara direktorij `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64` koji sadrži aplikaciju QCAD. Izvan vaše osobne mape ništa se ne zapisuje.

Instalacija pomoću arhive (.tar.gz)

Raspakirajte arhivu u bilo koji direktorij po izboru. U ovom primjeru koristimo `~/opt`:

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Pokretanje QCAD-a

Prijeđite u direktorij u koji je QCAD instaliran i pokrenite QCAD odande:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Rješavanje problema

Ako se QCAD ne pokreće, vašem sustavu možda nedostaju knjižnice o kojima QCAD ovisi. Neispunjene ovisnosti možete provjeriti ovako:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Ako neki redci završavaju s "not found", instalirajte odgovarajuće pakete pomoću upravitelja paketa svoje distribucije.

Ako se ovisnosti ne mogu razriješiti, umjesto toga upotrijebite paket Flatpak, kako je opisano pod *Instalacija QCAD-a iz Flatpaka*. Flatpak dolazi sa svim potrebnim knjižnicama i neovisan je o knjižnicama instaliranim na vašem sustavu.

Deinstalacija

Instalacijski program i arhiva instaliraju QCAD u jedan jedini direktorij. Za deinstalaciju QCAD-a jednostavno izbrišite taj direktorij:

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Vaši crteži i vaša konfiguracija QCAD-a pohranjeni su drugdje i ne mijenjaju se.

16.5.1.3 Instalacija QCAD-a na Chromebooku

Ova vas stranica vodi kroz instalaciju QCAD-a na ChromeOS-u na vašem računalu Chromebook.

Na ChromeOS-u QCAD radi unutar Linux razvojnog okruženja kao Flatpak. To je jedini podržani način instalacije QCAD-a na Chromebooku.

Brojevi verzija u nastavku zapisani su kao `3.x.x`. Zamijenite to stvarnim brojem verzije izdanja QCAD-a koje ste preuzeli, primjerice `3.32.9`.

Koristim li ChromeOS?

Ako koristite prijenosno računalo na kojem negdje piše "Chromebook", velika je vjerojatnost da je na njemu instaliran ChromeOS.

Tipična radna površina ChromeOS-a ima pri dnu zaslona policu s krugom u donjem lijevom kutu koji služi kao pokretač:

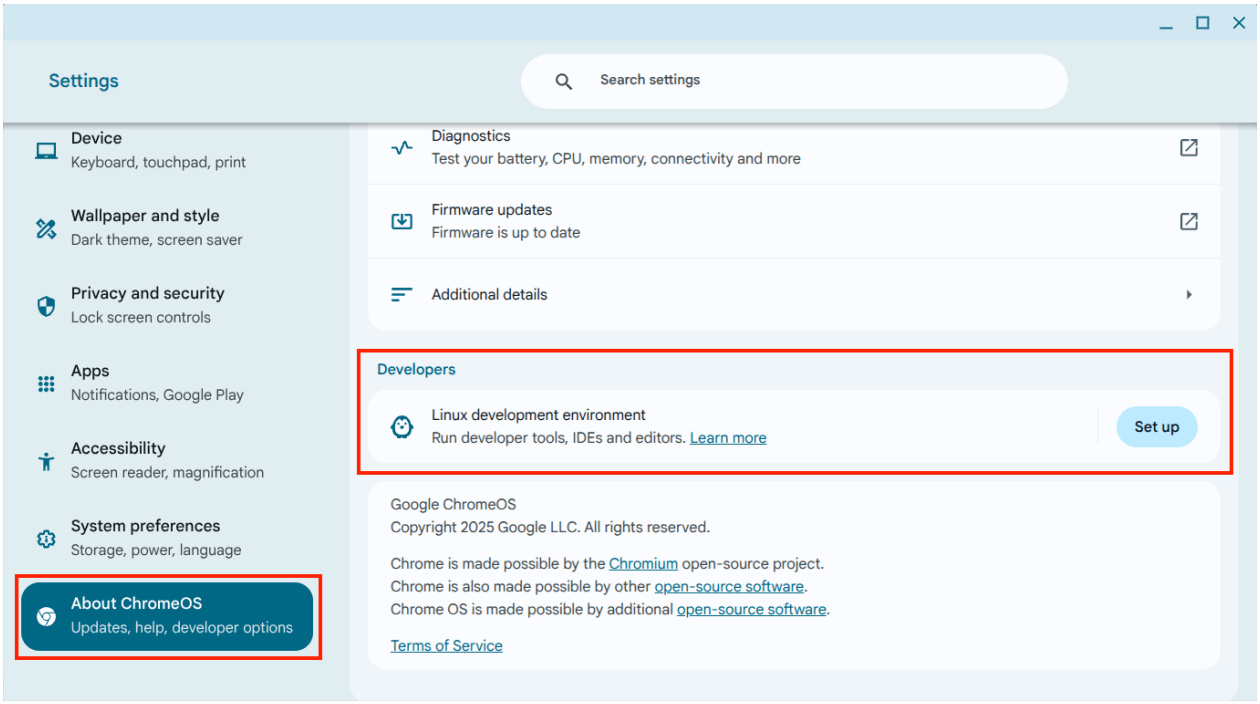


Instalacija Linux okruženja

QCAD radi unutar Linux razvojnog okruženja ChromeOS-a, koje je potrebno jednom postaviti.

Kliknite krug u donjem lijevom kutu (pokretač) kako biste prikazali izbornik za pokretanje i pokrenite aplikaciju *Postavke*.

Otvorite *O ChromeOS-u* i pomaknite se do stavke *Linux razvojno okruženje*:



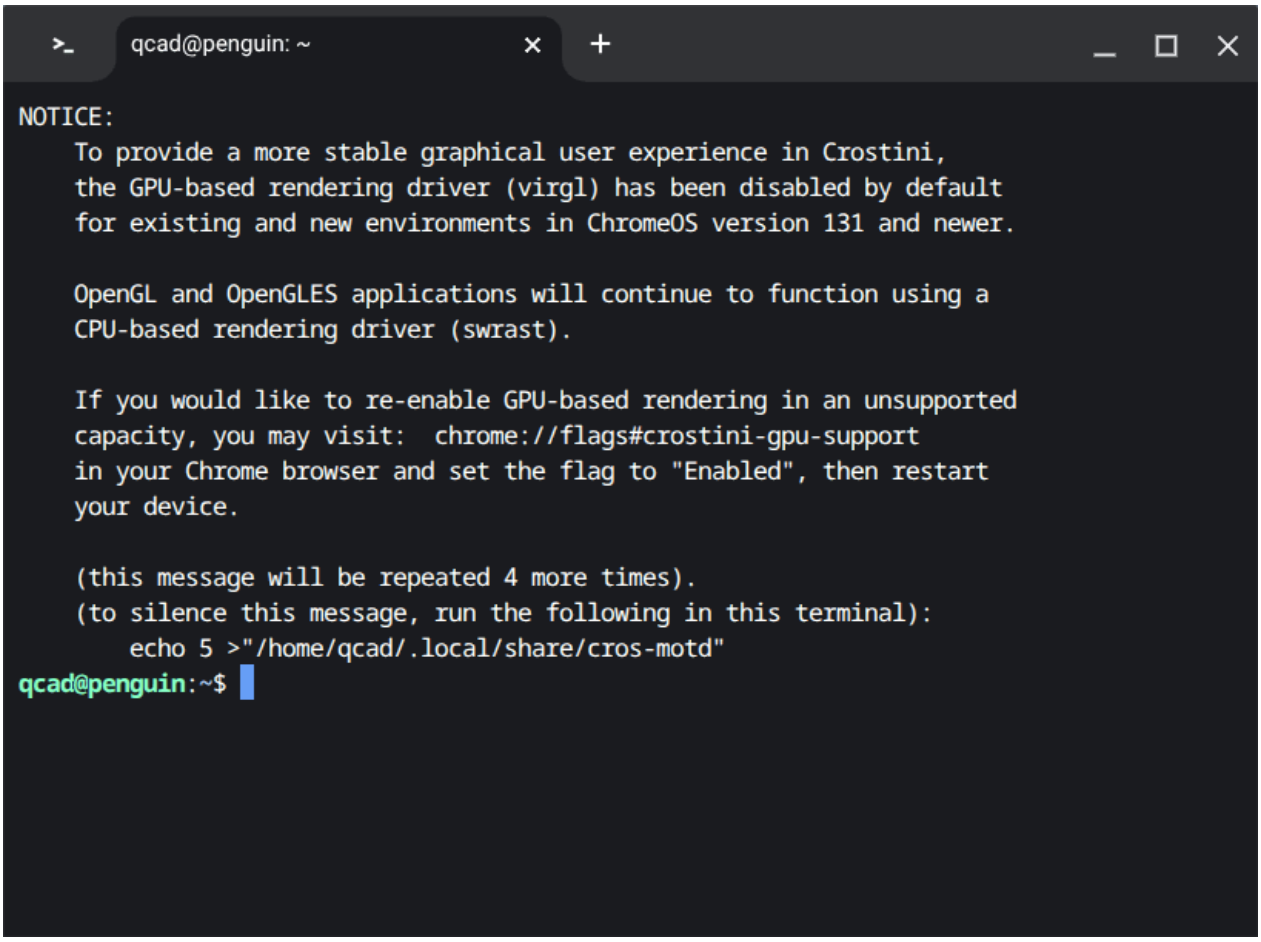
Kliknite *Postavi*, a zatim *Dalje*.

Unesite korisničko ime za Linux okruženje. To može biti nadimak ili, primjerice, vaše ime. Korisnička imena ne smiju sadržavati razmake i pišu se isključivo malim slovima.

Za veličinu diska ostavite zadanu vrijednost od 10,0 GB.

Kliknite *Instaliraj* i pričekajte da se instalacija dovrši.

Na kraju se otvara crni prozor s tekstom `username@penguin:~$`, pri čemu je `username` korisničko ime koje ste odabrali. Taj je prozor terminal i njime ćemo instalirati QCAD:



Instalacija Flatpaka

Kopirajte sljedeću naredbu u međuspremnik i zalijepite je u terminal. U terminal možete zalijepiti desnim klikom ili dodirom s dva prsta na dodirnoj plohi Chromebooka.

```
sudo apt install flatpak
```

Pritisnite tipku Enter.

Kad vas terminal pita "Do you want to continue?", ponovno pritisnite Enter.

Pričekajte da se instalacija Flatpaka dovrši, što obično traje nekoliko minuta. Kad ponovno ugledate redak `username@penguin:~$` u zelenoj boji, instalacija je dovršena.

Dodavanje repozitorija Flathub

Kopirajte sljedeću naredbu u međuspremnik i zalijepite je u terminal:

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

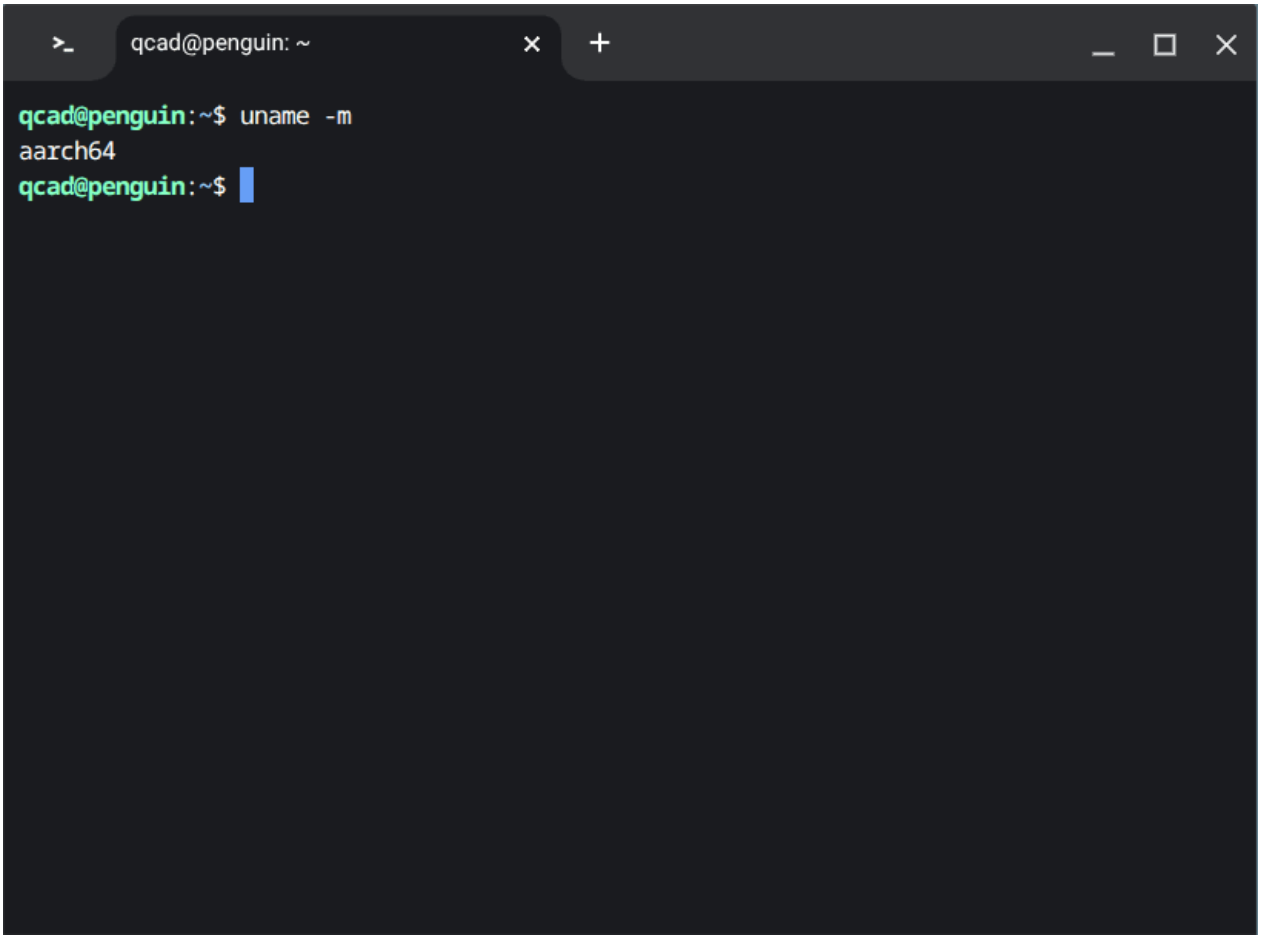
Pritisnite Enter, unesite svoju lozinku i ponovno pritisnite Enter.

Utvrđivanje vrste procesora

Zatim moramo utvrditi na kojem se procesoru temelji vaše računalo. U terminal unesite:

```
uname -m
```

Time se prikazuje vrsta vašeg procesora, primjerice `aarch64` ili `x86_64`:



Ako vaše računalo prikazuje `aarch64`, imate 64-bitni procesor ARM. Ako prikazuje `x86_64`, imate 64-bitni procesor Intel ili AMD. Zapamtite koju vrstu procesora imate.

Instalacija ispravnog izvršnog okruženja

Ako je vaš procesor `aarch64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Ako je vaš procesor `x86_64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Preuzimanje paketa QCAD

Otvorite područje za preuzimanje pomoću poveznice koju ste primili nakon kupnje.

Pomaknite se do preuzimanja s nastavkom `.flatpak`: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel ako imate procesor Intel ili AMD, ili Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) ako imate procesor ARM.

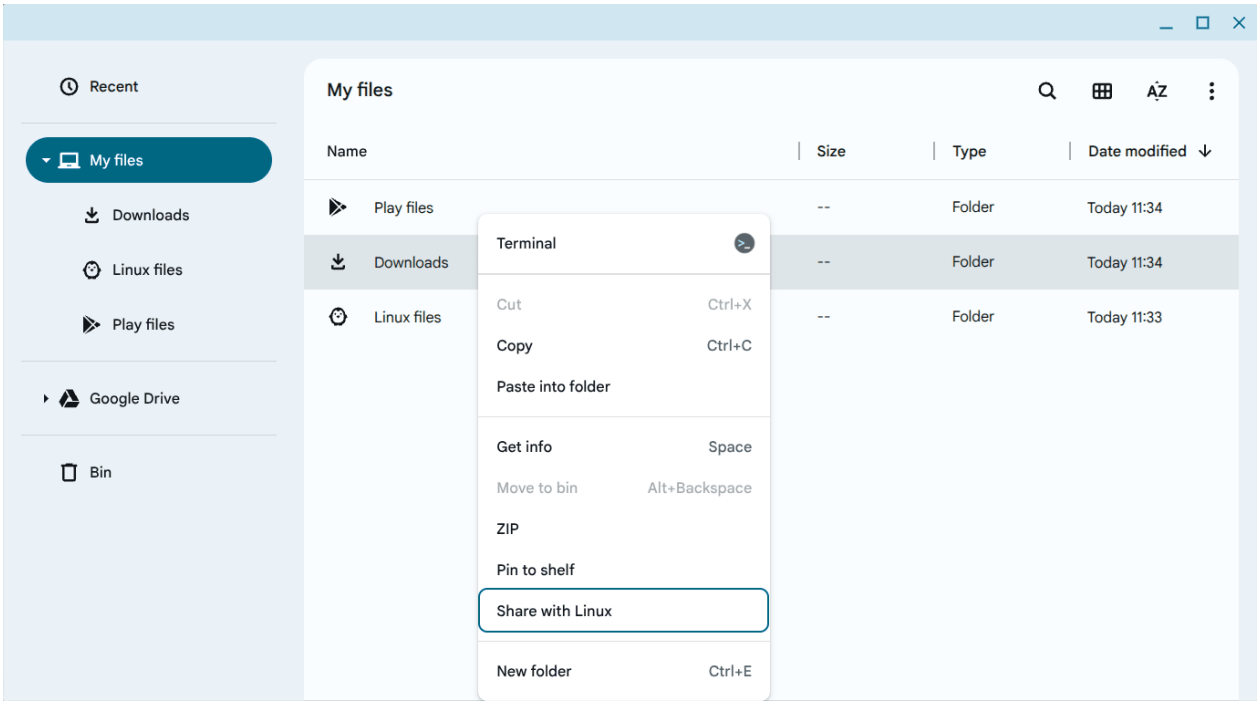
Ispod naslova do kojeg ste se pomaknuli kliknite stavku koja u nazivu sadrži "Flatpak" kako biste preuzeli datoteku Flatpak za tu platformu. Preglednik Chrome prikazuje dijaloški okvir za datoteku i predlaže spremanje datoteke u vašu mapu Preuzimanja. To je u redu, pa kliknite *Spremi*.

Pričekajte da se preuzimanje dovrši.

Dijeljenje mape Preuzimanja s Linuxom

Linux okruženje ne može pristupiti vašim datotekama u ChromeOS-u dok ih izričito ne podijelite.

Otvorite aplikaciju *Datoteke* (ikona plave mape) s police pri dnu zaslona. S desne strane desnom tipkom kliknite *Preuzimanja* i odaberite *Podijeli s Linuxom*:



Zatvorite aplikaciju Datoteke.

Instalacija QCAD-a

Vratite se u aplikaciju terminala ili je ponovno otvorite. U terminalu prijeđite u dijeljenu mapu Preuzimanja:

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

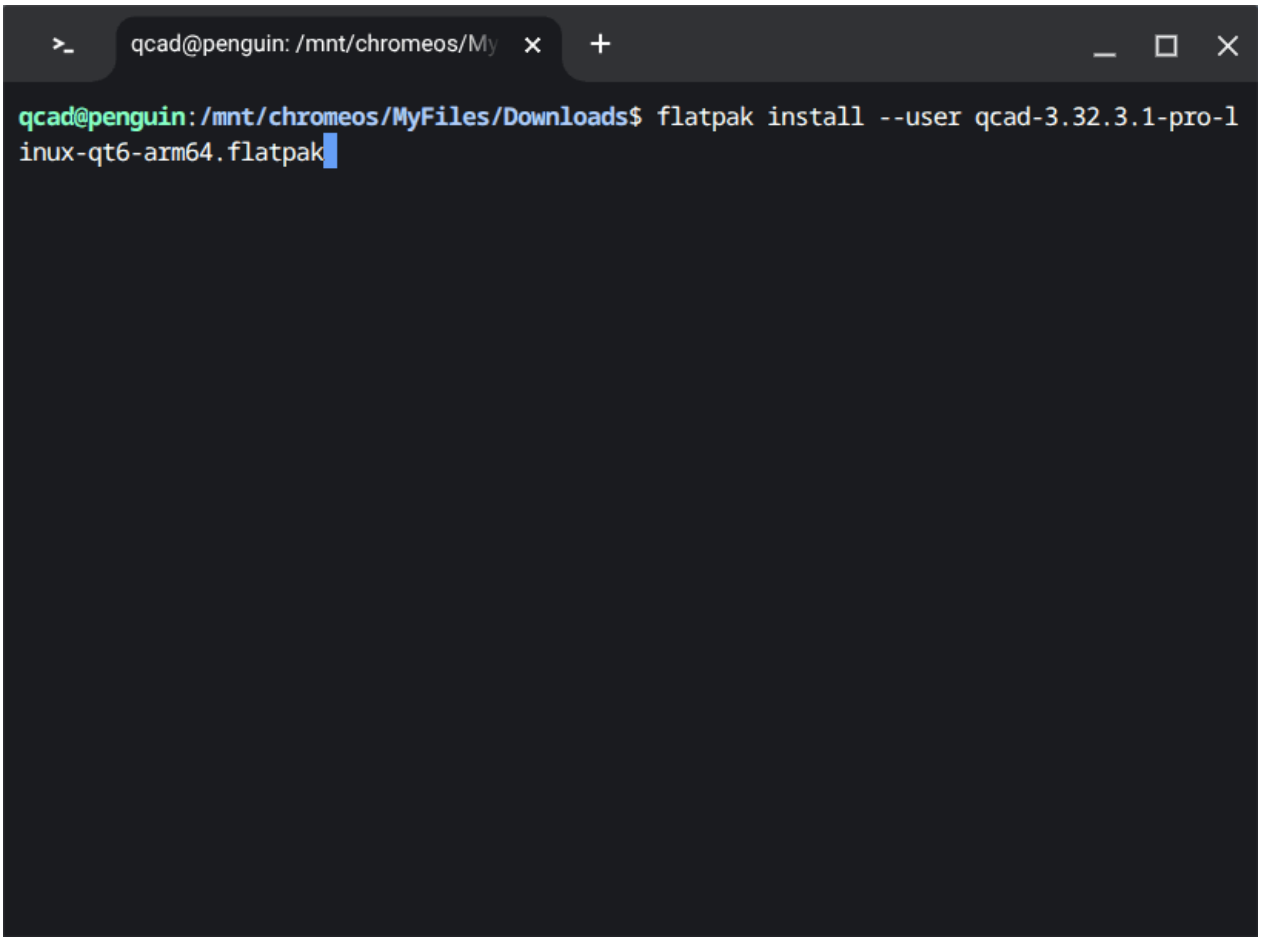
Ako imate procesor Intel ili AMD, unesite:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Ako imate procesor ARM64, unesite:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Pritisnite Enter. Ne zaboravite zamijeniti `3.x.x` točnim brojem verzije paketa koji ste preuzeli.



Terminal vas pita:

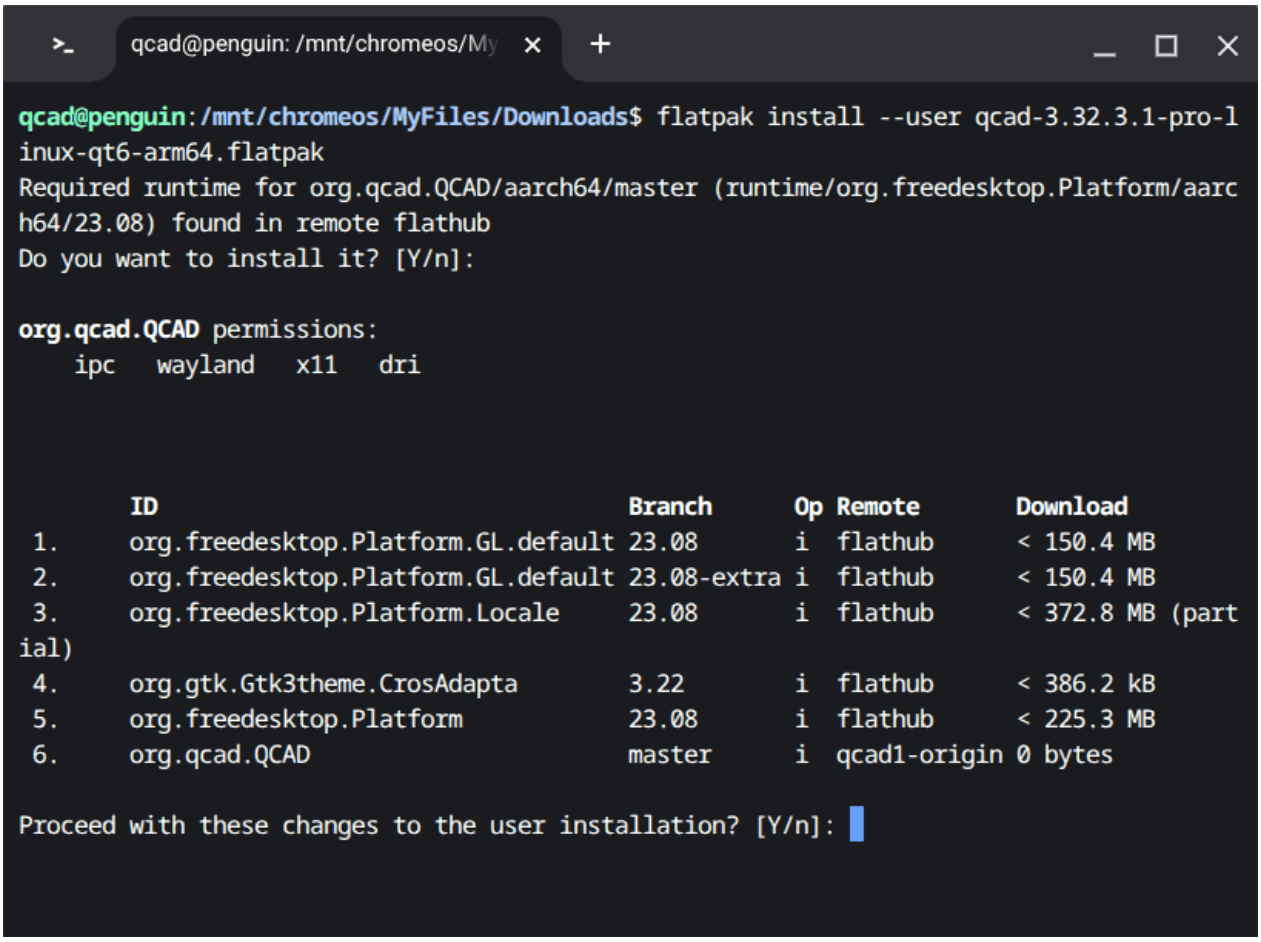
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Pritisnite Enter.

Zatim vas terminal pita:

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Za potvrdu pritisnite Enter.



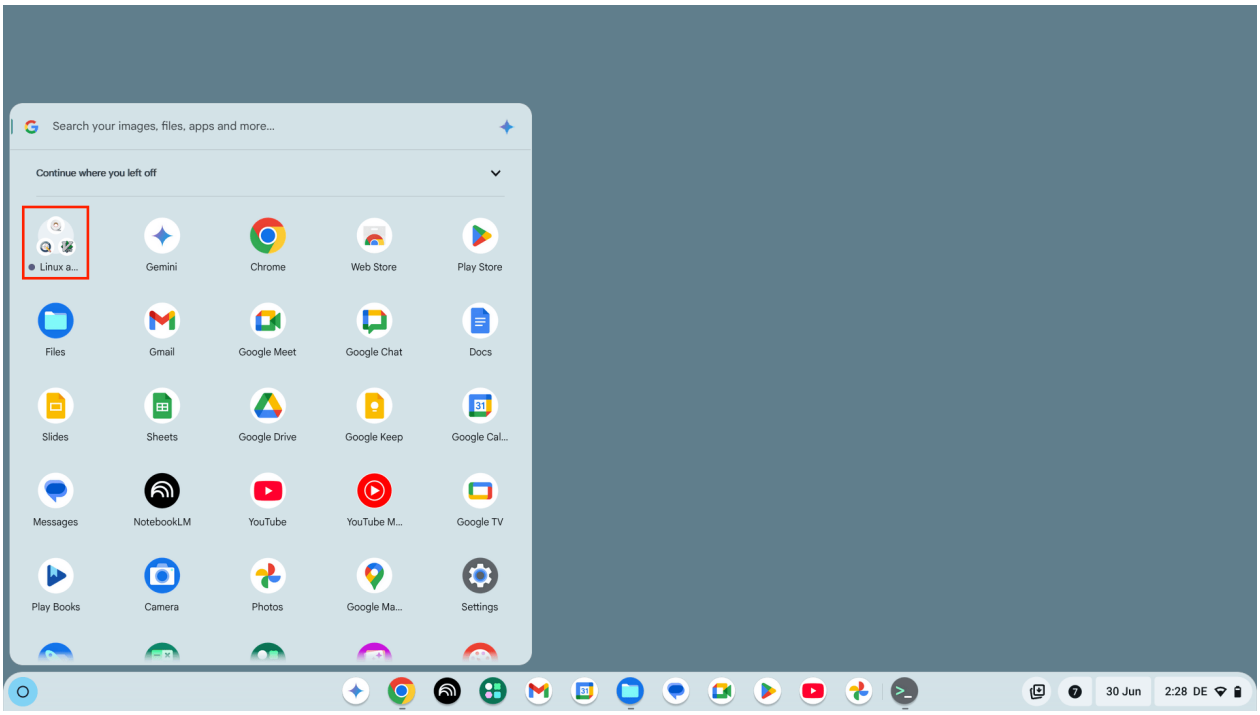
Ovisno o brzini vaše internetske veze, to traje nekoliko minuta. Kad se instalacija dovrši, terminal prikazuje "Installation complete."

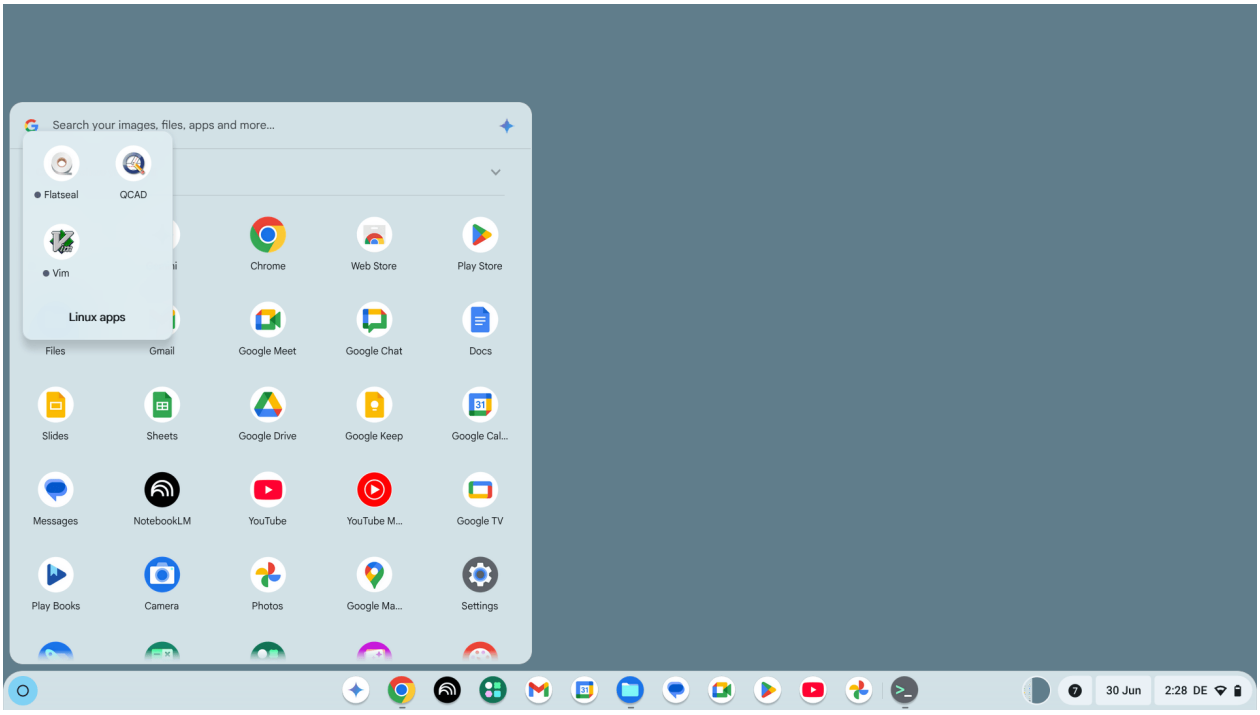
Pokretanje QCAD-a

Za pokretanje QCAD-a iz terminala unesite:

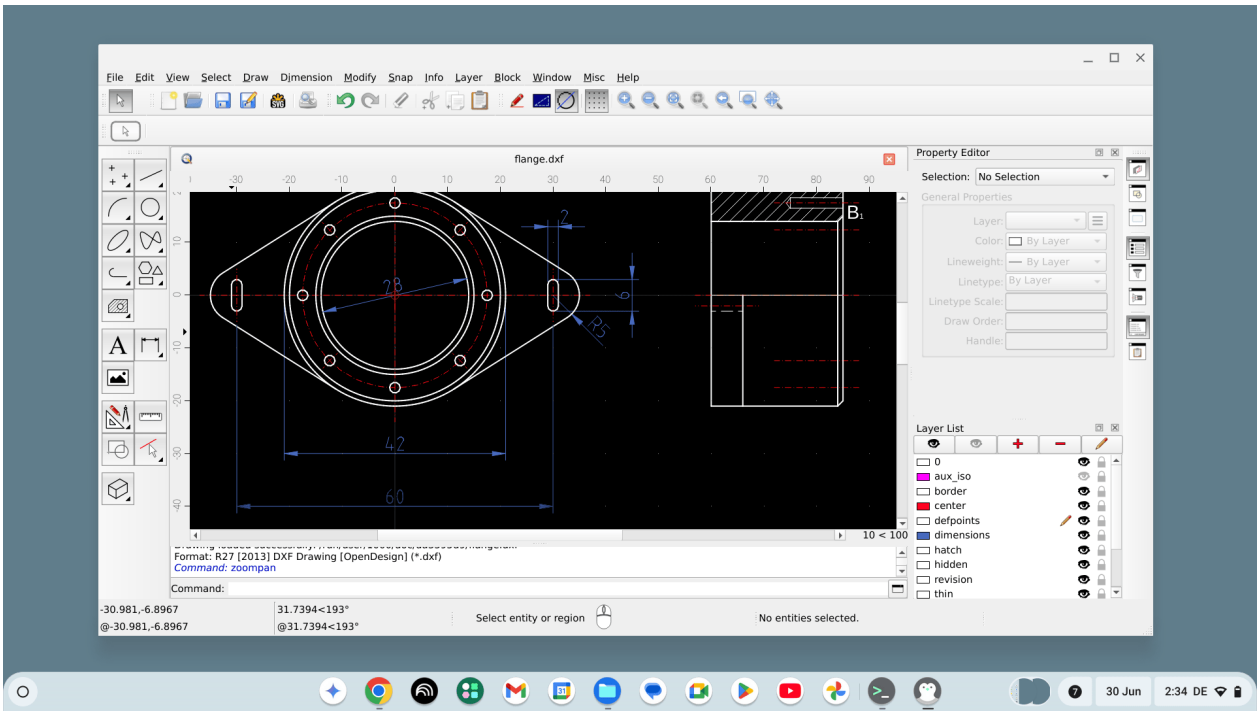
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Možete i upotrijebiti pokretač, u kojem QCAD možete pronaći u mapi *Linux aplikacije*:





QCAD se pokreće s pozdravnim zaslonom na kojem možete odabrati neke početne postavke. Nakon potvrde prikazuje se prozor aplikacije QCAD i možete započeti s radom:



Deinstalacija QCAD-a na ChromeOS-u

Za ponovno uklanjanje QCAD-a u terminal unesite sljedeće:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Instalacija QCAD-a na macOS-u

Ovaj je odjeljak namijenjen korisnicima operacijskog sustava macOS. Instalacijska datoteka koja vam je potrebna ovisi o vašoj verziji macOS-a i o vrsti procesora vašeg Maca.

Radi kratkoće brojevi verzija u nastavku prikazani su kao `3.x.x`. Zamijenite to stvarnim brojem verzije izdanja QCAD-a koje ste preuzeli, primjerice `3.28.1`.

Utvrđivanje verzije macOS-a i vrste procesora

- Kliknite ikonu Apple u gornjem lijevom kutu zaslona.
- Odaberite *O ovom Macu*. Dijaloški okvir prikazuje broj verzije macOS-a ispod oznake *macOS* ili pokraj nje, primjerice 13.2. Zapišite ga.
- Vrsta procesora prikazana je pokraj oznake *Procesor* ili *Čip*. Stariji Macovi imaju procesor **Intel**, noviji procesor **Apple M1, M2, M3, M4 ili M5** (Apple Silicon). Zapamtite koji imate.

Nabava ispravne instalacijske datoteke

Instalacija s USB memorije

Priključite USB memoriju i dvaput kliknite njezinu ikonu na radnoj površini kako biste prikazali sadržaj.

- Ako imate procesor Apple **M1, M2, M3, M4 ili M5**, instalirajte `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Ako imate procesor **Intel**, datoteka ovisi o vašoj verziji macOS-a:
  - macOS 10.14 ili 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 ili 10.13: `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- Za nižu ili višu verziju upotrijebite instalacijski program koji pokriva tu verziju.

Instalacija preuzimanjem

Ako ste kupili verziju za preuzimanje, pomoću preglednika otvorite svoje osobno područje za preuzimanje (vidi e-poštu koju ste primili nakon kupnje).

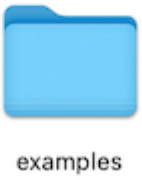
- Apple **M1/M2/M3/M4/M5**: kliknite poveznicu naziva *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel**: kliknite poveznicu označenu *"Download for 64bit Intel"*

Nakon završetka preuzimanja pomoću Findera pronađite datoteku na tvrdom disku.

Instalacija

Dvaput kliknite datoteku koju ste pronašli u prethodnom odjeljku. Riječ je o slici diska koja sadrži aplikaciju QCAD. Dvostrukim klikom prikazuje se njezin sadržaj:





Povucite ikonu aplikacije QCAD s lijeve strane u mapu Aplikacije prikazanu s desne strane u istom prozoru Findera.

Pokretanje QCAD-a

QCAD je sada instaliran. Za pokretanje otvorite mapu Aplikacije i dvaput kliknite ikonu aplikacije QCAD.

Deinstalacija

Za uklanjanje QCAD-a povucite ikonu QCAD iz mape Aplikacije u Smeće u Docku.

16.5.3 QCAD Portable

QCAD se može instalirati na prijenosni pogon ili USB uređaj bez instaliranja na tvrdi disk računala. To vam omogućuje da QCAD nosite sa sobom i pokrećete ga na različitim računalima.

Kako biste bili sigurni da se sve konfiguracijske datoteke pohranjuju na prijenosnom uređaju umjesto na glavnom računalu, QCAD se mora pokrenuti s argumentom naredbenog retka `-config`, koji određuje konfiguracijski direktorij na prijenosnom uređaju.

Windows

Raspakirajte `.zip` paket na svoj prijenosni uređaj i pokrenite QCAD s:

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Raspakirajte `.tar.gz` paket na svoj prijenosni uređaj i pokrenite QCAD s:

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Kopirajte `.app` paket iz `.dmg` datoteke na svoj prijenosni uređaj i pokrenite QCAD s:

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Instalacija QCAD-a u sustavu Windows

Zahtjevi sustava

- Windows 10 ili Windows 11 (64-bitni) za preporučene pakete
- Procesor od 1 GHz ili brži
- 2 GB RAM-a
- 260 MB slobodnog prostora na disku
- Razlučivost zaslona 1024x768 ili viša

Paketi za starije verzije sustava Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) i dalje se nude kao naslijeđena preuzimanja. Temelje se na starijoj verziji Qt-a, ne dobivaju nove značajke i trebalo bi ih koristiti samo ako se preporučeni paket ne može instalirati.

Odabir pravog paketa

Stranica za preuzimanje nudi nekoliko varijanti istog izdanja QCAD-a:

- **64-bitna, Qt 6** (preporučeno): za Windows 10 i Windows 11
- **64-bitna, Qt 5**: za Windows 7, 8 i 8.1
- **32-bitna, Qt 5**: za 32-bitne instalacije sustava Windows 7, 8 i 8.1
- **32-bitna naslijeđena**: za Windows XP i Windows Vista

Ako niste sigurni je li vaša instalacija sustava Windows 32-bitna ili 64-bitna, otvorite *Start* > *Postavke* > *Sustav* > *Informacije* i provjerite stavku *Vrsta sustava*.

Za svaku varijantu dostupna su dva formata:

- **instalacijski program** (`.msi`), koji instalira QCAD na vaše računalo na uobičajen način
- **ZIP arhiva** (`.zip`), koja sadrži mapu aplikacije spremnu za pokretanje i može se raspakirati bilo gdje bez instaliranja, primjerice na USB pogon (vidi *QCAD Portable*)

Preuzimanje QCAD-a

Probna verzija

Probna verzija QCAD Professionala i QCAD/CAM-a može se besplatno preuzeti sa stranice:

https://qcad.org/en/download

Instalacijski programi probne verzije imenovani su prema obrascu:

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Kupljena verzija

Ako ste kupili QCAD Professional ili QCAD/CAM, nakon kupnje primili ste e-poštu s osobnom poveznicom za preuzimanje. Upotrijebite tu poveznicu za preuzimanje instalacijskih programa.

Ako ste izgubili poveznicu za preuzimanje ili je nikada niste primili, možete je obnoviti na:

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Instalacijski programi kupljene verzije imenovani su prema obrascu:

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

QCAD ne koristi licencne ključeve, aktivacijske kodove ni mrežnu registraciju. Paket koji preuzmete putem svoje osobne poveznice *jest* licencirana puna verzija.

Upozorenja preglednika pri preuzimanju

Windows ili vaš preglednik može vas upozoriti da se preuzeta datoteka *ne preuzima često* i da se prije otvaranja trebate uvjeriti da joj vjerujete. To obično znači da smo nedavno objavili novu verziju QCAD-a i da novo preuzimanje još nije izgradilo reputaciju. Ovo upozorenje možete slobodno zanemariti ili pričekati oko dva tjedna.

Da biste zanemarili upozorenje, kliknite ... pokraj upozorenja i odaberite *Zadrži*. Zatim kliknite strelicu prema dolje pokraj gumba *Izbriši* i odaberite *Svejedno zadrži*. Nakon toga datoteku možete otvoriti iz mape Preuzimanja ili izravno iz preglednika.

S USB pogona ili DVD-a

Ako ste QCAD dobili na fizičkom mediju, otvorite medij u pregledniku datoteka sustava Windows, otvorite mapu za svoju platformu, primjerice `installation\windows\64bit`, i ondje pronađite datoteku `.msi`.

Instalacija QCAD-a

- Dvaput kliknite preuzetu datoteku `.msi`.
- Potvrdite upit Kontrole korisničkih računa. Administratorska prava potrebna su jer se QCAD instalira za sve korisnike računala.

Upit prikazuje provjerenog izdavača *RibbonSoft GmbH*. Svi instalacijski programi i programske datoteke QCAD-a digitalno su potpisani, pa se pomoću te stavke može provjeriti je li preuzeti paket izvoran i neizmijenjen.

- Slijedite upute čarobnjaka za instalaciju. Instalacija je dostupna na više jezika i prema zadanim postavkama pokreće se na engleskom.
- Zadana mapa za instalaciju je `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` za QCAD/CAM). Može se promijeniti u čarobnjaku za instalaciju.
- Nakon instalacije ponovno pokretanje nije potrebno.

Instalacijski program stvara stavku u izborniku Start i ikonu na radnoj površini te registrira QCAD kao aplikaciju za datoteke `.dxf` i `.dwg`.

Ako na svojem računalu nemate administratorska prava, umjesto instalacijskog programa upotrijebite ZIP arhivu. Može se raspakirati u bilo koju mapu u koju imate pravo pisanja, primjerice u svoju korisničku mapu, i ne zahtijeva instalaciju.

Pokretanje QCAD-a

Nakon instalacije QCAD se može pokrenuti:

- pomoću ikone na radnoj površini ili
- iz izbornika Start pod *Start* > *QCAD* > *QCAD*

Sama aplikacija je `qcad.exe` u mapi za instalaciju.

Kada se QCAD pokrene prvi put, prikazuje se dijaloški okvir u kojem se može postaviti jezik korisničkog sučelja (vidi *Jezik korisničkog sučelja*).

Probni način rada

Probni paketi sadrže QCAD zajedno s probnom verzijom dodataka QCAD Professional ili QCAD/CAM. Probna verzija radi 15 minuta odjednom i nakon toga se može ponovno pokrenuti koliko god puta želite.

Ako odlučite ne kupiti licencu, možete ukloniti dodatak koji radi u probnom načinu i nastaviti koristiti besplatno izdanje QCAD Community Edition: kliknite *Ukloni* u alatnom prozoru *Probna verzija* i slijedite upute na zaslonu.

Ažuriranje QCAD-a

Za ažuriranje na noviju verziju preuzmite novi instalacijski program i pokrenite ga. Prethodna instalacija bit će zamijenjena. Vaše postavke, crteži i knjižnica dijelova ostaju netaknuti jer su pohranjeni u vašem korisničkom profilu, a ne u mapi programa.

Pri prelasku između različitih varijanti istog izdanja, primjerice s 32-bitnog na 64-bitni paket ili s paketa Qt 5 na Qt 6, najprije deinstalirajte prethodnu verziju.

Deinstalacija QCAD-a

QCAD se može deinstalirati standardnim alatima sustava Windows. Ondje je naveden pod punim nazivom proizvoda i verzijom, primjerice *QCAD Professional 3.32.9*, izdavač *RibbonSoft GmbH*:

- Windows 11: *Start* > *Postavke* > *Aplikacije* > *Instalirane aplikacije*, zatim kliknite tri točke pokraj stavke QCAD i odaberite *Deinstaliraj*
- Windows 10: *Start* > *Postavke* > *Aplikacije* > *Aplikacije i značajke*, zatim kliknite stavku QCAD i *Deinstaliraj*
- Alternativno: *Upravljačka ploča* > *Programi* > *Deinstaliraj program*

Deinstalacija QCAD-a ne uklanja vaše osobne postavke. Za uklanjanje i njih vidi *Vraćanje QCAD konfiguracije*.

Gdje QCAD pohranjuje vaše postavke

Konfiguracijska datoteka i mapa s korisničkim podacima pohranjuju se u vašem korisničkom profilu (pri čemu je "username" vaše prijavno ime):

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Mapa `AppData` prema zadanim je postavkama skrivena. Do nje možete doći upisivanjem `%APPDATA%\QCAD` u adresnu traku preglednika datoteka sustava Windows.

Obje putanje prikazane su i u QCAD-u pod *Pomoć* > *O programu*.

Druga konfiguracijska datoteka može se koristiti pokretanjem QCAD-a s argumentom naredbenog retka `-config`. To je korisno prvenstveno za prijenosne instalacije (vidi *QCAD Portable*).

16.6 Slojevi

Slojevi su jedan od najvažnijih alata za organiziranje crteža jer omogućuju grupiranje povezanih entiteta te zajedničko upravljanje njihovom vidljivošću i izgledom. Ovaj odjeljak objašnjava kako raditi sa slojevima, kako pohraniti i vratiti njihove postavke pomoću stanja slojeva te kako slojevi i blokovi međusobno djeluju da bi odredili stvarne atribute entiteta, poput boje, vrste linije i debljine linije.

16.6.1 Slojevi, blokovi i atributi

Uvod

U CAD-u se atributi entiteta (boja, vrsta linije, debljina linije) obično kontroliraju putem slojeva. Entiteti postavljeni na obojeni sloj nasljeđuju boju tog sloja. Isto načelo vrijedi za entitete unutar bloka.

Posebna vrijednost atributa *Prema bloku* omogućuje entitetu da preuzme atribute sloja na koji je umetnut njegov sadržavajući blok, umjesto atributa vlastitog sloja.

Primjer

Sljedeći primjer prikazuje jednu referencu bloka umetnutu na sloju "2":



Blok sadrži četiri trokuta s tekstom, svaki drugačije postavljen:

- **Gornji** trokut i tekst nalaze se na sloju "0" s bojom fiksno postavljenom na *Zelena*. Ostaju zeleni bez obzira na to gdje je blok umetnut.
- **Drugi** trokut i tekst nalaze se na sloju "1" s bojom postavljenom na *Prema sloju*. Prikazani su crveno, bojom sloja "1".
- **Treći** trokut i tekst nalaze se na sloju "2" (plava) s bojom postavljenom na *Prema sloju*. Nasljeđuju plavu boju sloja "2".
- **Donji** trokut i tekst nalaze se na sloju "2" s bojom postavljenom na *Prema bloku*. Umjesto boje vlastitog sloja, nasljeđuju boju sloja na koji je umetnuta referenca bloka.

Kada se ista referenca bloka umjesto toga umetne na narančasti sloj, mijenjaju se samo entiteti *Prema bloku*. Sada se prikazuju narančasto, slijedeći sloj umetanja reference bloka:



Napomene

Vrijednosti svojstava *Prema sloju* i *Prema bloku* nisu dostupne samo za boje, već i za ostale atribute entiteta: debljinu linije i vrstu linije.

16.6.2 Rad sa stanjima slojeva

Stanje slojeva pohranjuje stanje (atribute) svih slojeva u crtežu u određenom trenutku.

Uvod

Stanja slojeva napredni su koncept koji može biti koristan ako radite s crtežima s mnogo slojeva ili ako trebate različite postavke slojeva za različite namjene svog crteža. Crtež može, na primjer, koristiti jedno stanje slojeva za ispis, a drugo za izvoz bitmapa ili izvoz SVG-a. Stanje slojeva pohranjuje sve slojeve s njihovim atributima (boja, vrsta linije, debljina linije itd.) u trenutku kada se stanje slojeva stvori ili ažurira. Kada se stanje slojeva vrati, svi atributi slojeva vraćaju se na atribute pohranjene u stanju slojeva.

Primjer

Razmotrite ovaj primjer crteža tlocrta:



Ovaj je crtež stvoren imajući na umu tamnu pozadinu tipičnog prikaza prostora modela u CAD-u. Zidovi su puni kako bi bili dobro vidljivi, a prozori su prikazani u svijetloj cijan boji.

Kada je riječ o ispisu, možda ćemo htjeti zamijeniti punu ispunu zidova tamnijim uzorkom šrafiranja i također potamniti sloj prozora. Nadalje, možda ćemo htjeti brzo prebaciti na verziju bez unutarnjih elemenata i s tamnijim bojama, možda za izvoz bitmapa za web-stranicu na svijetloj pozadini.

Naš crtež stvaramo sa sljedećom strukturom slojeva:

- Walls (sadrži pune ispune zidova)
- Walls Hatch (sadrži šrafiranje za zidove)
- Windows (sadrži sve prozore)
- Interior (sadrži namještaj i druge unutarnje elemente)

Prije razmišljanja o alternativnim stanjima slojeva, trenutno ("normalno") stanje slojeva uvijek treba spremiti kako bi se u bilo kojem trenutku lako moglo vratiti na to stanje.

Stvaranje stanja slojeva

1. Odaberite *Sloj* > *Stanja slojeva* > *Dodaj...*
2. Prikazuje se dijaloški okvir za unos naziva stanja slojeva. Obavezno imenujte svoja stanja slojeva na smislen način kako ne biste morali pregledavati sva stanja slojeva da biste pronašli ono koje vam je potrebno. U ovom primjeru ovo stanje slojeva nazivamo "Normal".

Sada možemo izmijeniti slojeve našeg crteža kako bismo stvorili željeni izgled za ispis. U ovom primjeru isključujemo sloj "Walls" i umjesto njega uključujemo sloj "Walls Hatch". Također prilagođavamo boje i vrste linija naših slojeva prema želji. Kada smo zadovoljni izgledom, pohranjujemo ovo stanje slojeva pod nazivom "Printing".

Dodatna stanja slojeva mogu se stvoriti na isti način, na primjer stanje slojeva za izvoz bitmapa za web-mjesto možda bez interijera itd.

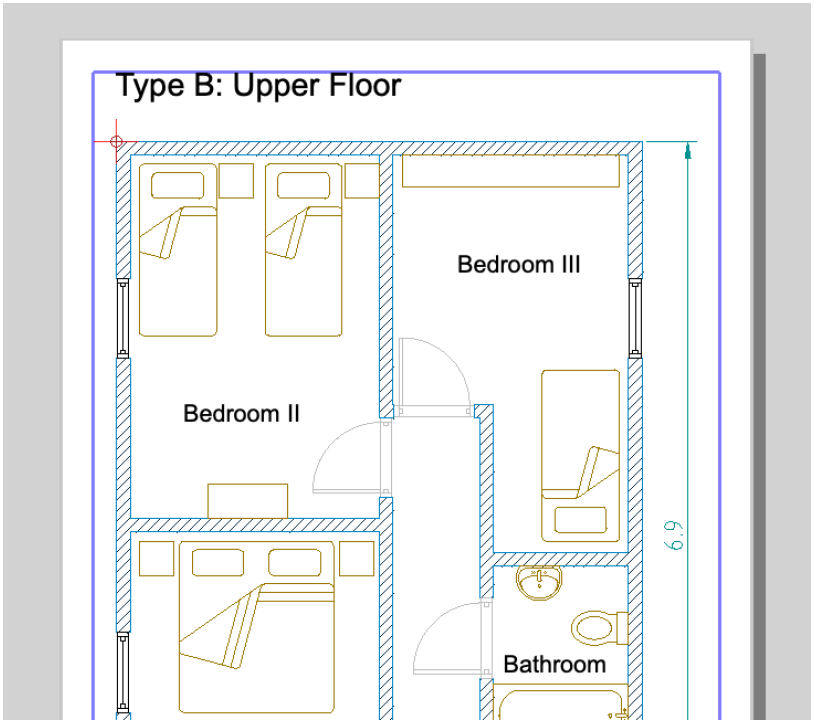
Aktiviranje stanja slojeva

Sada možete prebacivati između stanja slojeva pomoću *Sloj* > *Stanja slojeva* > *[Naziv stanja slojeva]* > *Aktiviraj*. U našem primjeru možemo prebacivati između stanja slojeva "Normal", "Printing" i "Webpage":

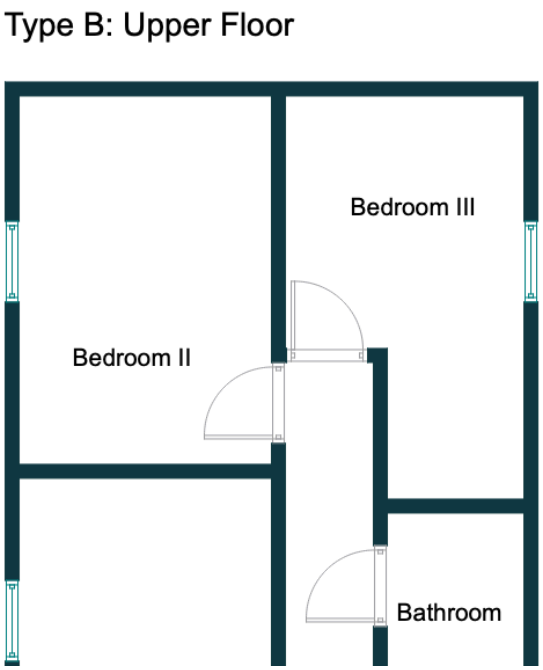
Stanje slojeva "Normal" (svijetle boje, pune ispune):



Stanje slojeva "Printing" (šrafiranje umjesto pune ispune, tamnije boje):



Stanje slojeva "Webpage" (tamnije boje, isključen sloj interijera):



Ažuriranje stanja slojeva

Kada se crtež ažurira, mogu se dodati novi slojevi ili se slojevi mogu ukloniti ili promijeniti. Kako biste stanja slojeva održavali aktualnima, možete ažurirati postojeće stanje slojeva pomoću izbornika *Sloj* > *Stanja slojeva* > *[Naziv stanja slojeva]* > *Ažuriraj*.

Tipičan tijek rada bio bi aktivirati stanje slojeva, prilagoditi slojeve prema želji i zatim ažurirati pohranjeno stanje slojeva.

Preimenovanje stanja slojeva

Za preimenovanje stanja slojeva odaberite *Sloj* > *Stanja slojeva* > *[Naziv stanja slojeva]* > *Preimenuj*.

Uklanjanje stanja slojeva

Za uklanjanje stanja slojeva odaberite *Sloj* > *Stanja slojeva* > *[Naziv stanja slojeva]* > *Ukloni*.

16.6.3 Rad sa slojevima

Slojevi u QCAD-u definiraju kako vaši entiteti izgledaju (boja, vrsta linije i debljina linije).

Uvod

Slojevi su temeljni koncept u CAD-u. Svaka linija, luk itd. koju nacrtate nalazi se na sloju. Slojevi su dio vašeg crteža i pohranjuju se s njim, pa svaki crtež ima vlastiti skup slojeva.

Svi entiteti s istom vrstom stvarne funkcije obično se nalaze na istom sloju. Budući da sloj definira izgled svih entiteta na njemu, na isti sloj obično se stavljaju samo entiteti s potpuno istim izgledom.

Za strojarski crtež mogli biste stvoriti sloj "hidden" za skrivene rubove (tanka, crna, isprekidana) ili "center" za središnje linije (tanka, crvena, crta-točka).

Za arhitektonski crtež mogli biste stvoriti sloj za unutarnje zidove, jedan za vanjske zidove, jedan za električne instalacije itd.

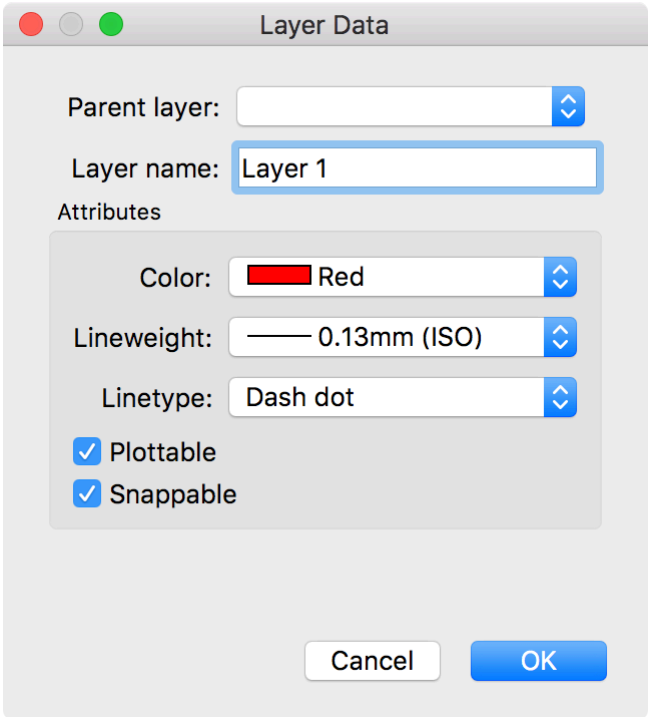
Korak 1: Prikaz popisa slojeva

Kada radite sa slojevima, provjerite je li popis slojeva vidljiv. Ako to nije slučaj, odaberite izbornik *Prikaz* > *Popis slojeva*.

Popis slojeva prikazuje sve slojeve trenutnog crteža. Također prikazuje koji je sloj trenutno aktivan – to jest, na kojem sloju crtate. Slojevi se također mogu dodavati, brisati, uključivati / isključivati itd., sve s popisa slojeva.

Korak 2: Stvaranje sloja

Upotrijebite alat *Sloj* > *Dodaj sloj* za stvaranje novog sloja. Nazovite sloj "Layer 1" i dajte mu boju (crvena), debljinu linije (0.13mm) i vrstu linije (crta-točka):

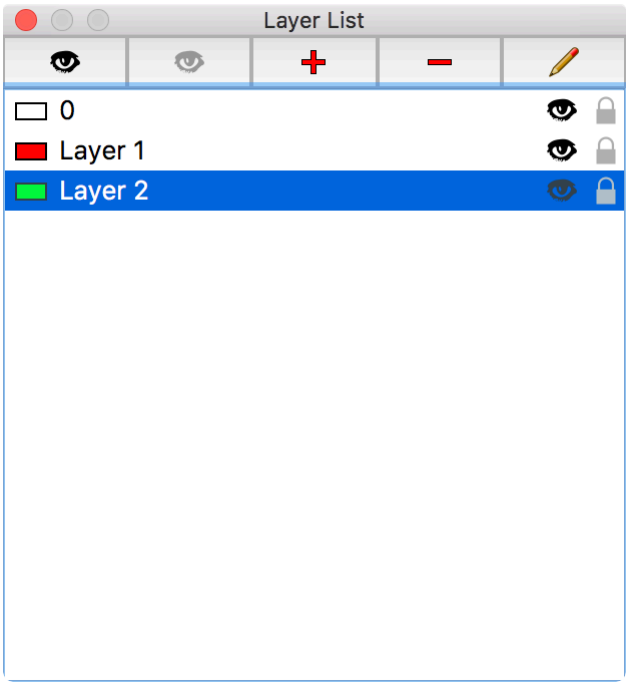


Na isti način dodajte još jedan sloj "Layer 2" s drugačijim atributima (npr. "zelena", 0.2mm, Neprekidna).

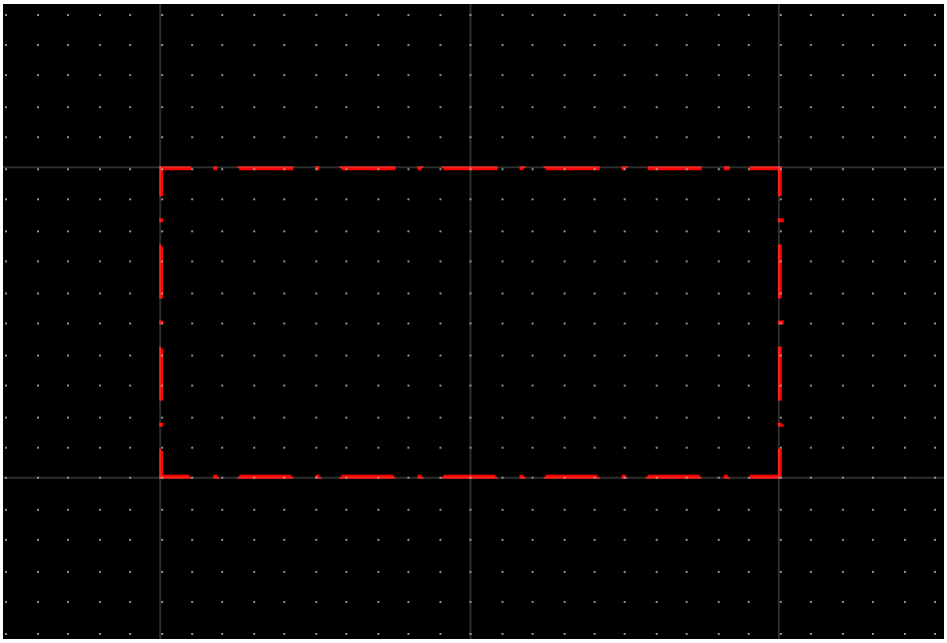
Zadana boja i debljina linije za nove slojeve i za sloj "0" u novim crtežima mogu se konfigurirati u *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Sloj* > *Dodaj sloj*.

Korak 3: Korištenje slojeva

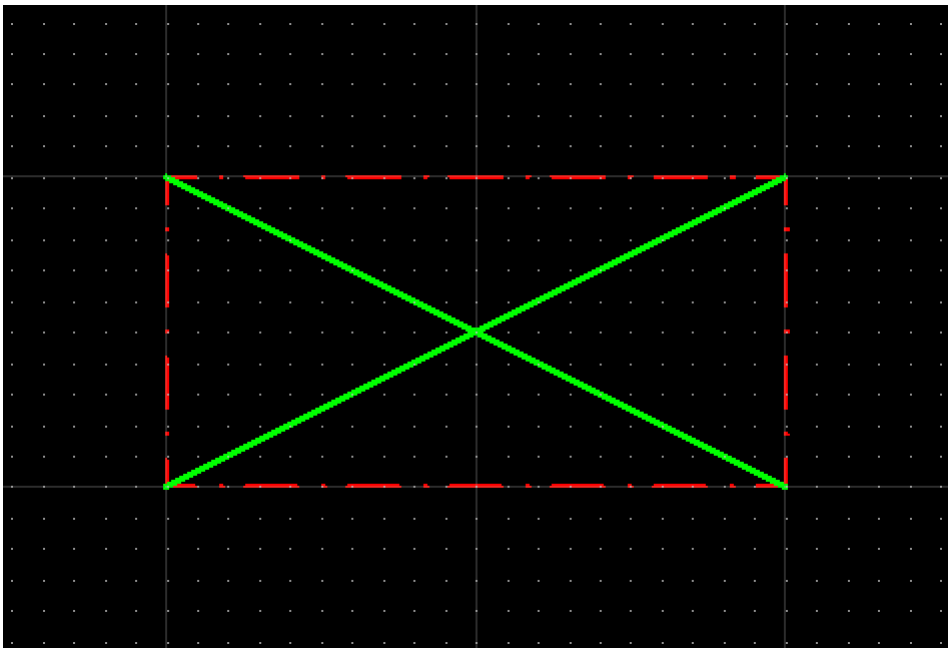
Popis slojeva uvijek vam prikazuje koji je sloj trenutno aktivan: onaj koji je istaknut na popisu. Za aktiviranje drugog sloja jednostavno kliknite na njega u popisu slojeva.



Kliknite na sloj "Layer 1" i nacrtajte nekoliko linija. Linije se crtaju crvenom bojom, s atributima prethodno odabranima za taj sloj.



Kliknite na sloj "Layer 2" i nacrtajte još nekoliko linija. Te se linije crtaju zelenom bojom:

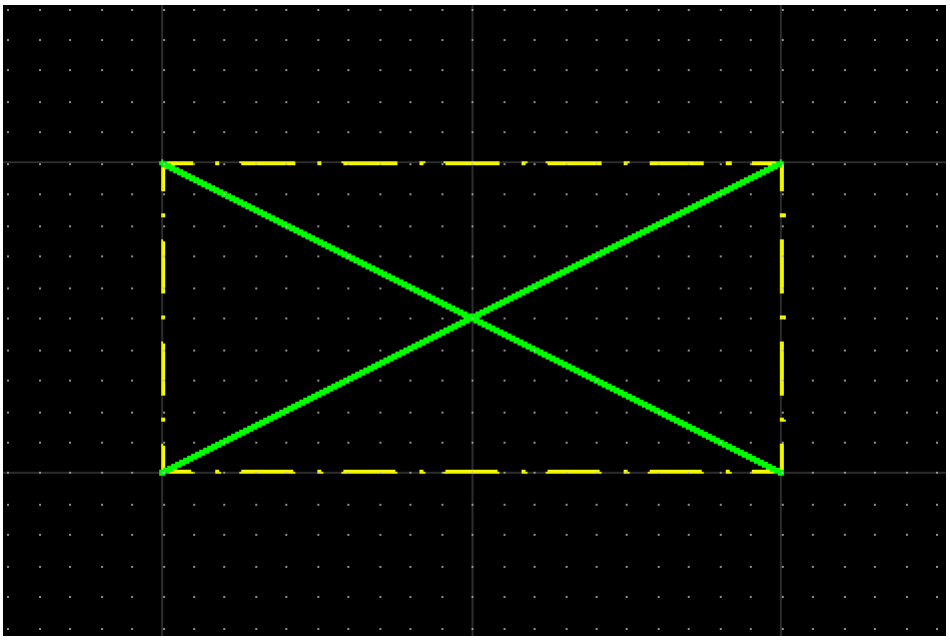


Korak 4: Promjena slojeva

Dvaput kliknite na "Layer 1" u popisu slojeva. Dijaloški okvir sloja prikazuje se ponovno, ovaj put kako bi vam omogućio uređivanje sloja. Možete promijeniti naziv sloja ili njegove atribute.

Promijenite boju sloja u "Žuta" i kliknite OK.

Kao što možete vidjeti, linije koje su prethodno nacrtane dok je "Layer 1" bio aktivan sada su žute:



Slojevi vam omogućuju upravljanje atributima svih povezanih entiteta odjednom.

Korak 5: Skrivanje slojeva

Kliknite na ikonu oka pored "Layer 1". Postaje siva, što znači da je ovaj sloj sada isključen. Sve linije koje se nalaze na "Layer 1" sada su skrivene. One su i dalje dio vašeg crteža i također će biti spremljene. Samo se više ne prikazuju. To može biti korisno za skrivanje određenih informacija

na crtežu (na primjer, električnih instalacija) dok radite na drugim dijelovima crteža (na primjer, unutarnjim zidovima).

Rješavanje problema

Vrste linija i debljina linije nisu prikazani

Problem

Moji entiteti ne prikazuju nikakav uzorak ni debljinu.

Objašnjenje

Debljine linija i vrste linija (uzorci) definirani su na relativno malim veličinama (nekoliko milimetara / djelić inča). Ako je veličina crteža mnogo veća, vrste linija i debljine linija možda neće biti vidljive u modelu crteža (tj. u bloku *Model_Space). Vrste linija i debljine linija i dalje su vidljive u pregledu ispisa gdje se prilagođavaju kako bi se ispravno ispisale na papir.

Rješenja

Rješenje ovisi o vašim radnim navikama: ispisujete li crtež izravno pomoću *Datoteka* > *Pregled ispisa* i *Datoteka* > *Ispis* ili radite s blokovima rasporeda (papirnatim prostorima) i pogledima (viewportima).

Ako ispisujete crtež bez blokova rasporeda ili pogleda, možda ćete htjeti uključiti vrste linija temeljene na zaslonu kako biste vizualizirali vrste linija dok radite u prostoru modela: *Prikaz* > *Vrste linija temeljene na zaslonu*. To se također može postaviti kao trajna preferencija u *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Grafički prikaz* > *Izgled* > *Automatski prebaci na vrste linija temeljene na zaslonu u prikazu modela*.

Ako radite s blokovima rasporeda (papirnatim prostorima) i pogledima, mjerilo vrste linije crteža može se povećati u *Uredi* > *Postavke crteža* > *Općenito* > *Vrsta linije* > *Globalno mjerilo vrste linije*. Kada radite u metrima, postavite globalno mjerilo vrste linije na 1000.

16.7 MCP

QCAD se može povezati s AI asistentima putem protokola Model Context Protocol (MCP). Nakon povezivanja asistent kao što je Claude može čitati crtež koji je otvoren u QCAD-u, odgovarati na pitanja o njemu, provjeriti ima li u njemu problema, crtati ili mijenjati geometriju i izvesti rezultat. Ovaj odjeljak objašnjava kako postaviti i koristiti QCAD MCP poslužitelj.

16.7.1 Korištenje QCAD-a s Claude Desktopom

Uvod

QCAD sadrži MCP (Model Context Protocol) poslužitelj. MCP je otvoreni standard koji AI asistentima omogućuje korištenje alata koje pružaju druge aplikacije. Pomoću QCAD MCP poslužitelja aplikacija Claude Desktop može izravno raditi s crtežom koji je trenutno otvoren u QCAD-u. Na primjer, možete zatražiti od Claudea da:

- opiše nepoznati crtež, njegove slojeve, blokove, kote i tekst
- provjeri ima li u crtežu problema kao što su nezatvorene polilinije, dvostruki entiteti ili geometrija na sloju 0
- izmjeri udaljenosti, duljine i površine
- izradi sastavnicu iz referenci blokova
- doda slojeve, linije, lukove, kružnice, polilinije, tekst, kote i šrafure

- premjesti, zakrene, skalira, obreže, zaobli ili paralelno pomakne postojeće entitete
- izveze crtež kao PNG, PDF, SVG, DXF ili DWG

Ovaj vodič objašnjava kako povezati QCAD s Claude Desktopom u sustavu Windows ili macOS.

Preduvjeti

- QCAD s MCP dodatkom, instaliran i pokrenut na istom računalu kao i Claude Desktop
- Aplikacija Claude Desktop za Windows ili macOS

QCAD proširenje za Claude Desktop isporučuje se s QCAD-om. To je datoteka `qcad.mcpb` u mapi `mcp` vaše QCAD instalacije, na primjer:

- Windows: `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS: `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

U sustavu macOS mapa se nalazi unutar paketa aplikacije i Finder je ne prikazuje kada otvorite mapu `Applications`. Naredba *Razno* > *MCP* > *Instaliraj u Claude Desktop* u QCAD-u otvara ili prikazuje datoteku umjesto vas (vidi dolje).

Node.js nije potrebno zasebno instalirati. Claude Desktop sadrži sve što je potrebno za pokretanje proširenja.

Pokretanje MCP poslužitelja u QCAD-u

MCP poslužitelj u QCAD-u ne pokreće se sam. Dok se ne pokrene, QCAD ne prihvaća nikakve veze.

- Pokrenite QCAD.
- Odaberite *Razno* > *MCP* > *Pokreni*.

Naredbeni redak na dnu QCAD prozora potvrđuje da poslužitelj radi:

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Poslužitelj radi dok ne odaberete *Razno* > *MCP* > *Zaustavi* ili ne zatvorite QCAD. Potrebno ga je ponovno pokrenuti pri svakom pokretanju QCAD-a.

Izbornik *Razno* > *MCP* nudi i sljedeće:

- *Instaliraj u Claude Desktop*: pomaže vam instalirati QCAD proširenje u Claude Desktop (vidi dolje)
- *Status*: u naredbenom retku prikazuje radi li poslužitelj i na kojem priključku
- *Ponovno pokreni*: zaustavlja i ponovno pokreće poslužitelj, na primjer nakon promjene priključka

Poslužitelj prihvaća samo veze s istog računala (adresa `127.0.0.1`). Nije dostupan s drugih računala u vašoj mreži.

Instaliranje QCAD proširenja u Claude Desktop

Proširenje se instalira samo jednom. Prije početka provjerite je li Claude Desktop instaliran i jeste li prijavljeni.

QCAD proširenje je lokalno proširenje: Claude Desktop ga pokreće na vašem računalu, odakle se ono povezuje s MCP poslužiteljem u QCAD-u. Za to nemojte upotrebljavati *Add custom connector* u Claudeu. Prilagođeni konektori prihvaćaju samo poslužitelje dostupne s interneta putem `https` adrese, pa se adresa QCAD-a `http://127.0.0.1:3907/mcp` ondje ne prihvaća.

Windows

- U QCAD-u odaberite *Razno* > *MCP* > *Instaliraj u Claude Desktop*. QCAD prikazuje datoteku `qcad.mcpb` označenu u Eksploreru za datoteke. Naredbeni redak u QCAD-u također prikazuje korake za njezinu instalaciju.
- U Claude Desktopu otvorite izbornik u gornjem lijevom kutu prozora i odaberite *File* > *Settings*.
- Idite na *Extensions*, otvorite *Advanced settings* i kliknite *Install Extension*.
- Odaberite datoteku `qcad.mcpb`, na primjer `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

U sustavu Windows nemojte dvaput kliknuti datoteku `qcad.mcpb` niti je povlačiti u prozor Claude Desktopa. Ni jedno ni drugo ne instalira proširenje: Claude Desktop se ne registrira za ovu vrstu datoteke, pa nakon dvostrukog klika Windows samo pita kojom aplikacijom otvoriti datoteku.

macOS

- U QCAD-u odaberite *Razno* > *MCP* > *Instaliraj u Claude Desktop*. QCAD izravno otvara datoteku `qcad.mcpb` u Claude Desktopu.
- Ako Claude Desktop nije moguće pronaći, QCAD umjesto toga prikazuje datoteku u Finderu. Povucite je u prozor Claude Desktopa ili na traci izbornika Claude Desktopa odaberite *Claude* > *Settings*, idite na *Extensions*, otvorite *Advanced settings*, kliknite *Install Extension* i odaberite datoteku.

Dovršetak instalacije

Claude Desktop prikazuje pojedinosti QCAD proširenja. Kliknite *Install* i potvrdite.

Nakon instalacije *QCAD* se pojavljuje na popisu proširenja pod *Settings* > *Extensions*. Provjerite je li omogućeno.

Postavke proširenja

QCAD proširenje ima tri postavke koje se mogu promijeniti u Claude Desktopu pod *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. Obično zadane vrijednosti nije potrebno mijenjati:

- **QCAD host**: adresa QCAD MCP poslužitelja. Ostavite je na `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port**: priključak QCAD MCP poslužitelja, zadano `3907`. Mora odgovarati priključku konfiguriranom u QCAD-u.
- **Reply timeout (ms)**: koliko dugo Claude čeka na odgovor QCAD-a, zadano 60000 ms (jedna minuta). Povećajte ovu vrijednost ako radite s vrlo velikim crtežima.

Rad s Claudeom i QCAD-om

- Otvorite crtež u QCAD-u ili započnite s novim crtežom.
- Provjerite radi li MCP poslužitelj (*Razno* > *MCP* > *Status*).
- Otvorite novi razgovor u Claude Desktopu i zatražite ono što trebate, na primjer:

```
Opiši crtež koji je otvoren u QCAD-u.
```

```
Provjeri ima li u crtežu u QCAD-u problema i navedi što si pronašao.
```

```
Izradi sastavnicu iz referenci blokova u crtežu.
```

```
Nacrtaj pravokutnik veličine 100 x 50 mm na novom sloju "Obris" i zaobli sve kutove
 polumjerom 5 mm.
```

Claude odlučuje koje će QCAD alate koristiti. Kada se alat koristi prvi put, Claude Desktop traži vaše dopuštenje. Alat možete dopustiti jednom ili uvijek.

Claude uvijek radi s crtežom koji je trenutno aktivan u QCAD-u. Ako je otvoreno više crteža, prije postavljanja zahtjeva prebacite se na pravi crtež u QCAD-u.

Promjene koje napravi Claude odmah se pojavljuju u QCAD prozoru. Alati koji mijenjaju ili brišu postojeće entitete, preimenuju slojeve ili uklanjaju nekorištene slojeve i blokove samo izvještavaju što bi promijenili, osim ako ih Claude izričito ne zatraži da primijene promjenu. Ako najprije želite pregledati promjenu, zamolite Claudea da vam pokaže što bi napravio prije nego što je primijeni. Svaka se promjena može poništiti u QCAD-u pomoću *Uredi* > *Poništi* ili tako da zamolite Claudea da je poništi.

Claude može i pogledati crtež: iscrtava ga kao sliku kako bi provjerio što prikazuje ili kako bi provjerio rezultat promjene.

Glasovni način

MCP nije dostupan u glasovnom načinu Claude Desktopa. QCAD alati mogu se koristiti samo u tekstualnim razgovorima. Za rad s QCAD-om upišite svoje zahtjeve umjesto da ih izgovarate.

Privatnost

QCAD MCP poslužitelj i proširenje komuniciraju međusobno samo na vašem vlastitom računalu. Međutim, sve što Claude pročita iz vašeg crteža, na primjer nazivi slojeva, tekst, kote i koordinate, šalje se Claudeu kao dio razgovora, kao i svaki drugi sadržaj koji podijelite u razgovoru. Ne koristite MCP poslužitelj s crtežima koji ne smiju napustiti vaše računalo.

Rješavanje problema

Windows pita kojom aplikacijom otvoriti qcad.mcpb

Claude Desktop za Windows ne može otvoriti `.mcpb` datoteke dvostrukim klikom. Zatvorite dijalog i umjesto toga instalirajte datoteku u Claude Desktopu putem *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, kako je opisano gore.

Claude ne prihvaća adresu QCAD-a kao konektor

Add custom connector u Claudeu radi samo s poslužiteljima dostupnima s interneta. QCAD se umjesto toga povezuje putem QCAD proširenja, kako je opisano gore.

Claude javlja "Cannot reach QCAD"

Proširenje se ne može povezati s QCAD-om. Provjerite:

- radi li QCAD
- je li MCP poslužitelj pokrenut pomoću *Razno* > *MCP* > *Pokreni*
- odgovara li priključak koji prikazuje *Razno* > *MCP* > *Status* priključku u postavkama proširenja u Claude Desktopu

QCAD ne mora biti pokrenut prije Claude Desktopa, a Claude Desktop nije potrebno ponovno pokretati nakon pokretanja MCP poslužitelja. Međutim, ako se čini da Claude ne zna za QCAD alate, najprije pokrenite QCAD i njegov MCP poslužitelj, a zatim otvorite novi razgovor u Claude Desktopu.

Poslužitelj se ne može pokrenuti

Ako *Razno* > *MCP* > *Pokreni* javi da je adresa već u upotrebi, priključak 3907 već koristi neki drugi program ili drugi QCAD prozor. Samo jedan QCAD prozor može pokretati MCP poslužitelj na određenom priključku. Zaustavite poslužitelj u drugom QCAD prozoru pomoću *Razno* > *MCP* > *Zaustavi* i pokrenite ga u prozoru u kojem želite raditi.

Claude radi na pogrešnom crtežu

Claude uvijek radi s aktivnim crtežom one QCAD instance na kojoj radi MCP poslužitelj. U QCAD-u kliknite karticu ili prozor crteža s kojim želite da Claude radi. Ako je pokrenuto više QCAD instanci, provjerite radi li MCP poslužitelj u instanci koju gledate.

Zahtjev traje dugo ili ne uspijeva zbog isteka vremena

QCAD ne može odgovoriti dok je u QCAD-u otvoren dijaloški okvir. Zatvorite sve otvorene dijaloške okvire u QCAD-u i pitajte ponovno. Za vrlo velike crteže povećajte *Reply timeout* u postavkama proširenja.

16.8 Biblioteka dijelova i blokovi

Ponovna upotreba postojećih komponenti štedi vrijeme i održava crteže dosljednima. Ovaj odjeljak pokazuje kako najbolje iskoristiti QCAD biblioteku dijelova, uključujući kako pronaći gotove CAD komponente i kako vlastite zbirke DXF i DWG datoteka pretvoriti u pretraživu biblioteku dijelova koju možete umetnuti u bilo koji crtež.

16.8.1 Rad s bibliotekom dijelova

Pronalaženje CAD komponenti

Bilo koja zbirka DXF ili DWG (i donekle SVG) datoteka može se koristiti s QCAD-om kao biblioteka dijelova.

Razne stavke biblioteke dijelova QCAD dostupne su na našoj stranici na:

https://qcad.org/en/download

Međutim, postoje nebrojeni mrežni resursi koji nude besplatne i plaćene zbirke DXF/DWG datoteka za korištenje u bilo kojem CAD sustavu. Ovisno o vašim specifičnim potrebama, možete koristiti tražilicu za traženje postojećih DXF/DWG datoteka s CAD simbolima ili blokovima.

Evo samo nekoliko takvih stranica koje imaju zbirke DXF/DWG datoteka:

- **Arhitektura**
  - https://freecads.com
  - https://www.cadwiesel.de
  - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
  - https://www.cad-blocks.net
- **Arhitektura, Elektrika, Kartografija, Strojarstvo, Cjevovodi, P&ID, Promet**
  - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Elektronički sklopovi**
  - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Arhitektura, Strojarstvo**
  - https://www.tracepartsonline.net
- **Razno / Umjetnost / Clipart**
  - https://www.dxf-downloads.de
  - https://dxf-world.de
  - https://freedxf.com
  - https://www.cadblocksfree.com
  - https://thenounproject.com

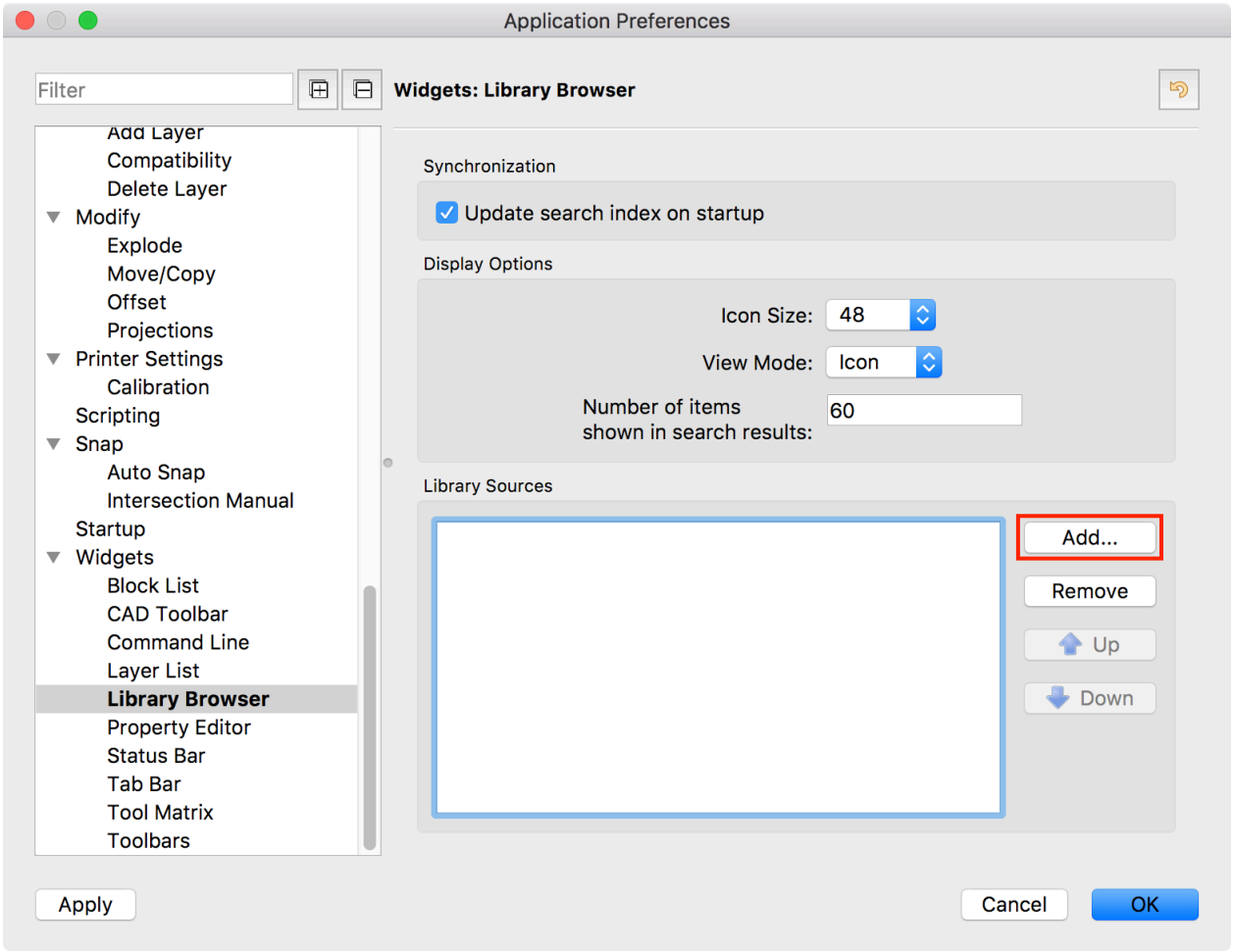
Nebrojene druge resurse možete pronaći pomoću internetskog preglednika. Potražite "DXF" i ključnu riječ koja vas zanima, na primjer "DXF electrical symbols" ili konkretnije "DXF electrical outlet" itd.

Dodavanje datoteka u preglednik biblioteke

Nakon što preuzmete DXF/DWG datoteke i raspakirate ih ako su došle kao ZIP datoteka, morate reći QCAD-u gdje pronaći te datoteke.

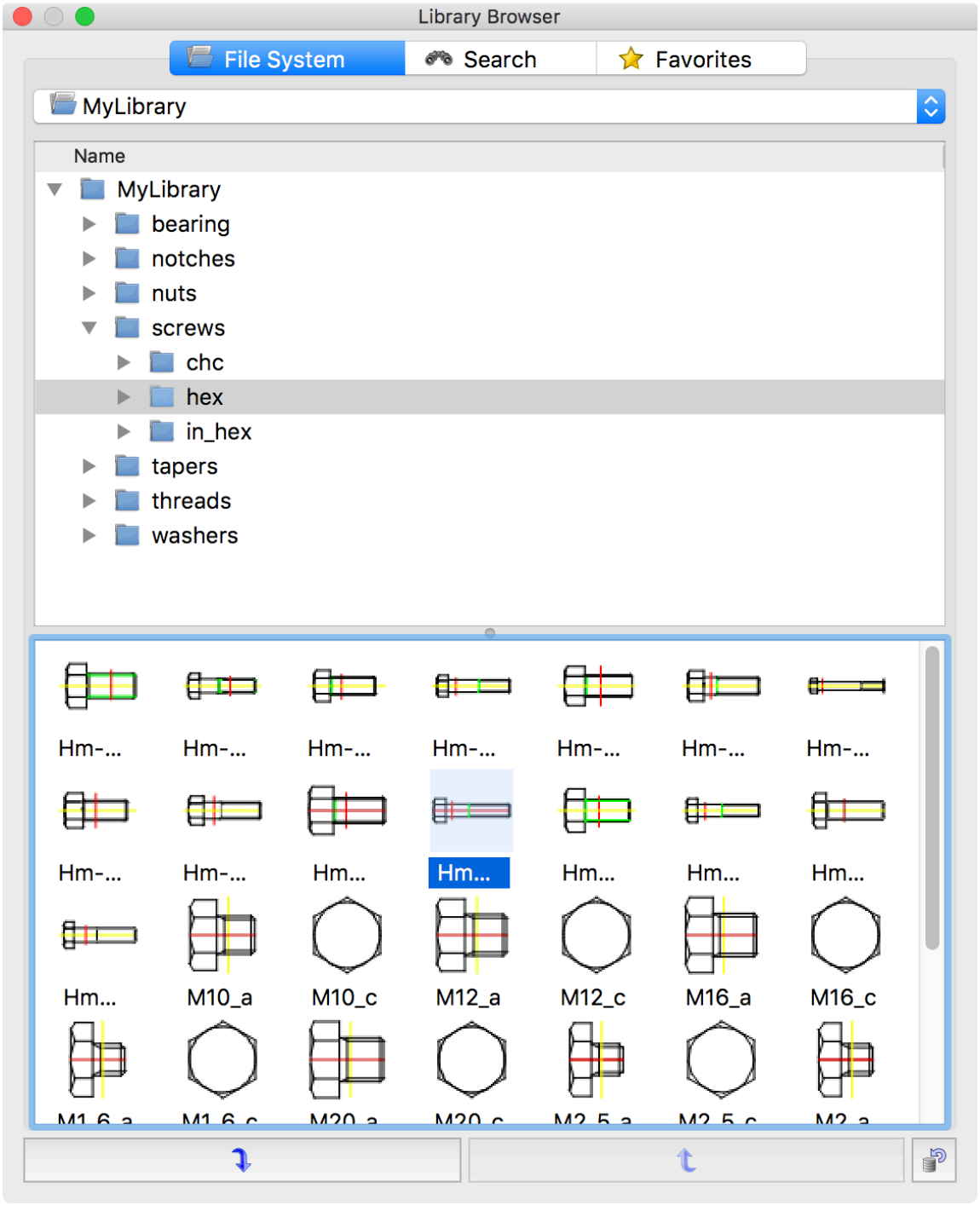
Pretpostavimo da ste preuzeli razne DXF datoteke u `C:\Users\User\MyLibrary` (ili `/Users/User/MyLibrary`) i njegove podmape.

Da biste rekli QCAD-u gdje da traži ovu biblioteku CAD datoteka, dodajte ovaj put pod *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Widgeti* > *Preglednik biblioteke* > *Izvori biblioteke* > *Dodaj*:



Nakon ponovnog pokretanja QCAD-a, preglednik biblioteke prikazat će novu biblioteku (npr. "MyLibrary") sa svim podmapama i stavkama u njoj.

Ako preglednik biblioteke još nije prikazan, možete ga prikazati pomoću izbornika *Prikaz* > *Preglednik biblioteke*:



Ako ne vidite novu mapu ili stavke, kliknite gumb u donjem desnom kutu za ponovnu sinkronizaciju baze podataka s datotekama na disku. Počevši od QCAD ≥ 3.28, ovaj gumb više nije dostupan i sinkronizacija više nije potrebna.

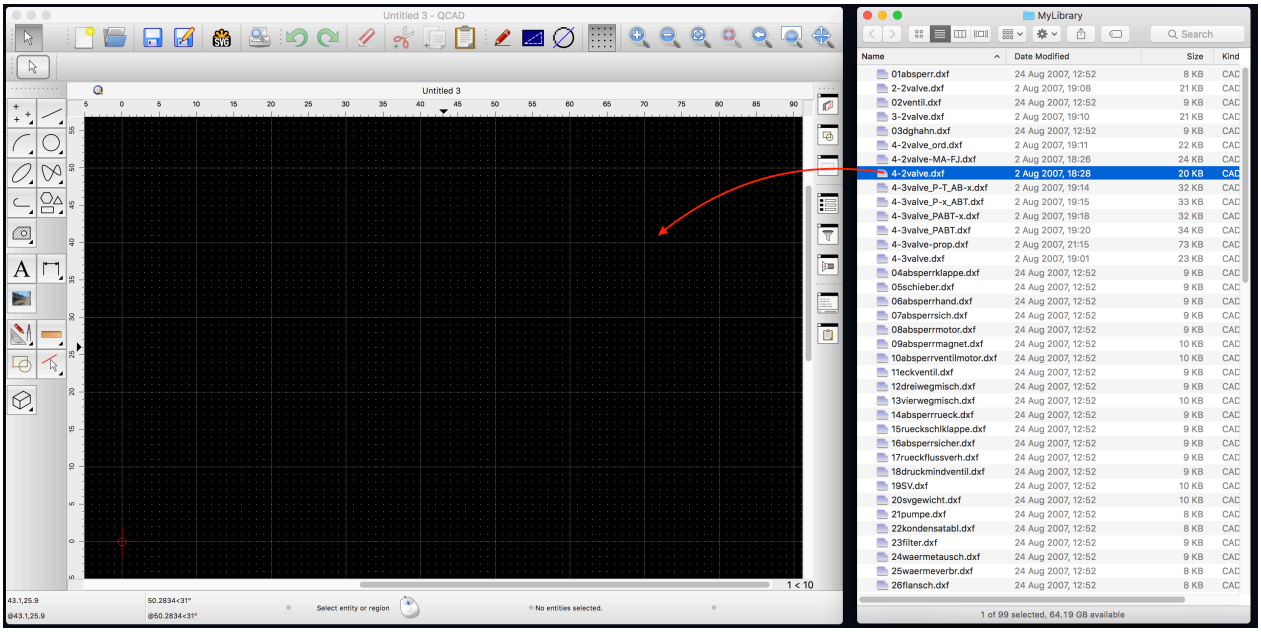
Podržani formati datoteka

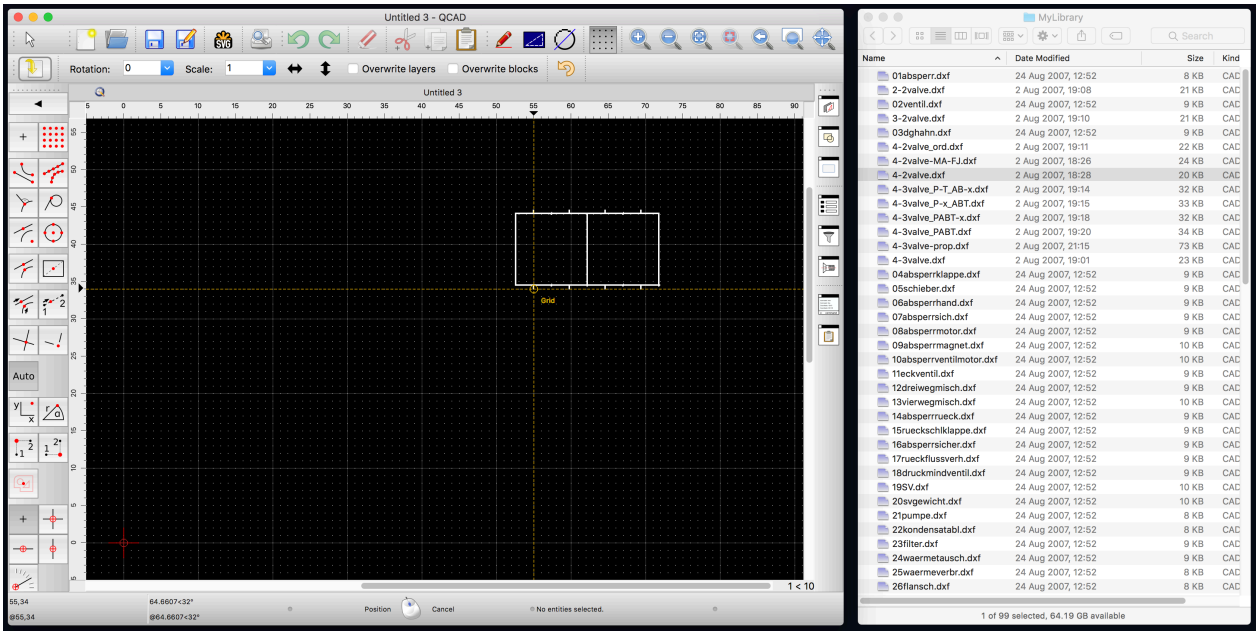
Preglednik biblioteke QCAD podržava sve datoteke koje QCAD podržava za čitanje. Počevši od QCAD 3.28, to uključuje PDF datoteke i bitmap datoteke.

Rad s Preglednikom datoteka / Finderom

Kao alternativu radu s preglednikom biblioteke QCAD, možda će vam biti praktičnije raditi s vašim omiljenim preglednikom datoteka. Ako QCAD i bilo koji preglednik datoteka držite otvorenima jedan

pored drugog, možete jednostavno povući datoteke u svoje područje crtanja da biste ih umetnuli kao blokove.





Raspakiravanje ZIP arhiva

Ako vam je potrebna pomoć pri raspakiravanju preuzetih ZIP datoteka, pogledajte dokumentaciju za raspakiravanje ZIP datoteka u sustavu Windows, macOS ili Linux.

16.9 Postavke

QCAD se može prilagoditi vašim osobnim preferencijama i radnom okruženju na mnogo načina. Ovaj odjeljak prolazi kroz uobičajene konfiguracijske zadatke, poput prilagodbe boje pozadine i entiteta, promjene jezika korisničkog sučelja te vraćanja QCAD-a na zadane postavke uklanjanjem konfiguracijske datoteke kada nešto pođe po zlu.

16.9.1 Podešavanje boja

Promjena boje pozadine

Boja pozadine može se podesiti u: *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Grafički prikaz* > *Boje* > *Grafički prikaz* > *Pozadina*.

Promjena boje entiteta

Boju entiteta obično određuje sloj na kojem se nalaze. Za više informacija o slojevima i atributima pogledajte vodič *Rad sa slojevima*.

Da biste promijenili boju entiteta (ili više entiteta), možete odabrati entitete i pomoću uređivača svojstava (*Prikaz* > *Uređivač svojstava*) promijeniti svojstvo boje u bilo koju željenu fiksnu boju.

Crtanje bojom pozadine

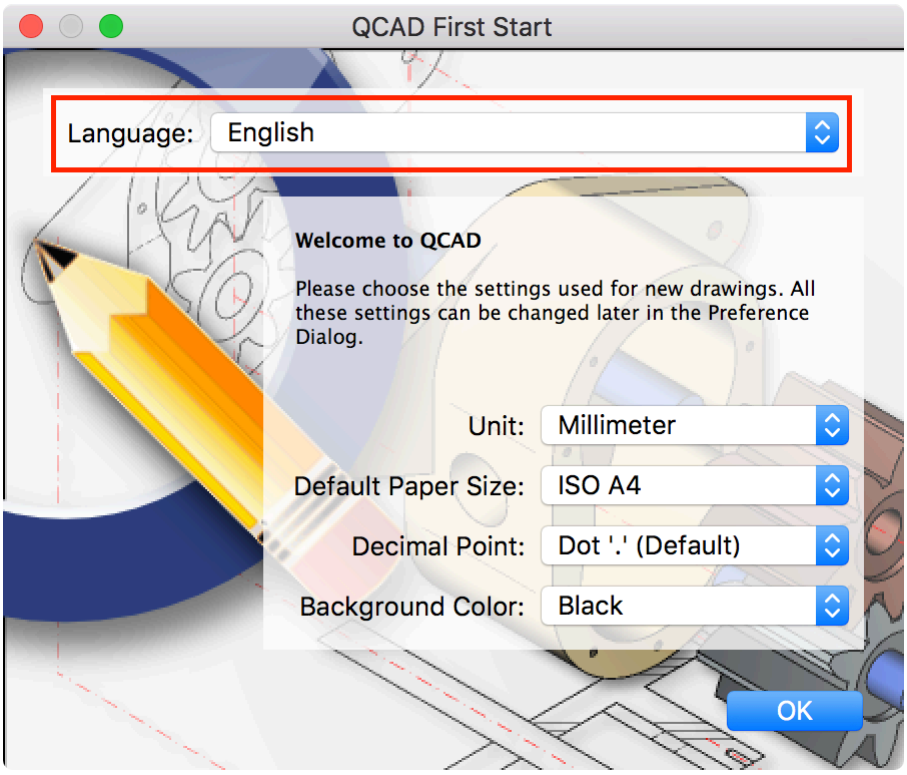
Prema zadanim postavkama, QCAD automatski prilagođava boju bijelih / crnih entiteta tako da nikada ne odgovara pozadini. Na bijeloj pozadini bijeli entiteti prikazuju se crno, a na crnoj pozadini crni entiteti prikazuju se bijelo. Time se osigurava da crteži nisu "nevidljivi".

Ovo se ponašanje može podesiti u: *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Grafički prikazi* > *Izgled* > *Spriječi prikaz bijele na bijeloj / crne na crnoj*.

16.9.2 Jezik korisničkog sučelja

Postavljanje jezika pri prvom pokretanju

Kada se QCAD pokrene prvi put, prikazuje se dijaloški okvir u kojem se može postaviti jezik korisničkog sučelja:



Promjena jezika

Jezik korisničkog sučelja QCAD-a može se također promijeniti bilo kada kasnije u:

Uredi > Postavke aplikacije > Postavke jezika > Jezik > Jezik korisničkog sučelja

Francuski:

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Njemački:

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Španjolski:

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Talijanski:

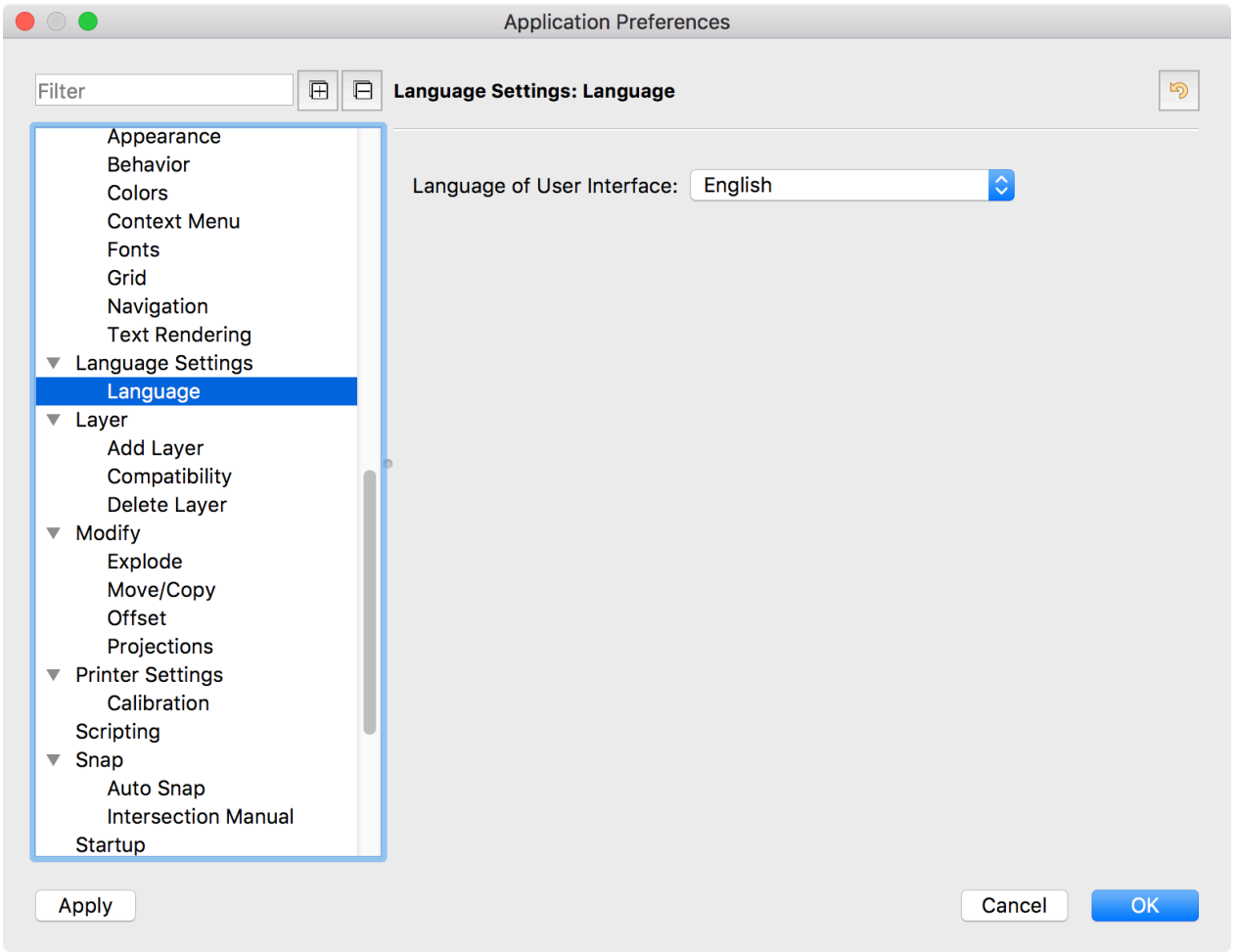
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Portugalski:

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Nizozemski:

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Dostupni jezici

Korisničko sučelje QCAD-a dostupno je na sljedećim jezicima:

Razina 1 (ažurirano i lektorirano):

- Nizozemski
- Engleski
- Njemački
- Njemački (švicarski)

Razina 2 (ažurirano, strojni prijevodi):

- Bugarski
- Kineski (pojednostavljeni)
- Kineski (tradicionalni)
- Hrvatski
- Češki
- Danski
- Estonski
- Finski
- Francuski
- Grčki
- Mađarski
- Indonezijski
- Talijanski
- Japanski
- Korejski
- Latvijski
- Litavski
- Norveški (Bokmål)
- Poljski
- Portugalski
- Rumunjski
- Ruski
- Slovački
- Slovenski
- Španjolski
- Švedski
- Tajlandski
- Turski
- Ukrajinski
- Vijetnamski

Postavljanje jezika kao argumenta naredbenog retka (napredno)

Također je moguće nadjačati jezik za pojedinačnu sesiju u naredbenom retku pomoću prekidača naredbenog retka `-locale`:

```
qcad -locale de
```

To može biti korisno za stvaranje različitih ikona na radnoj površini za različite jezike, jedne za QCAD na engleskom, jedne za QCAD na njemačkom itd.

16.9.3 Vraćanje QCAD konfiguracije

Uvod

Ako je vaša konfiguracija nekako oštećena i ne možete je vratiti u normalu, možda ćete htjeti vratiti QCAD na zadane postavke kakve su bile pri prvoj instalaciji QCAD-a.

To će utjecati na:

- raspored i vidljivost alatnih traka i usidrivih widgeta
- raspored i vidljivost alata
- jezik korisničkog sučelja
- zadane postavke za nove crteže
- itd.

Korak 1: Zatvaranje QCAD-a

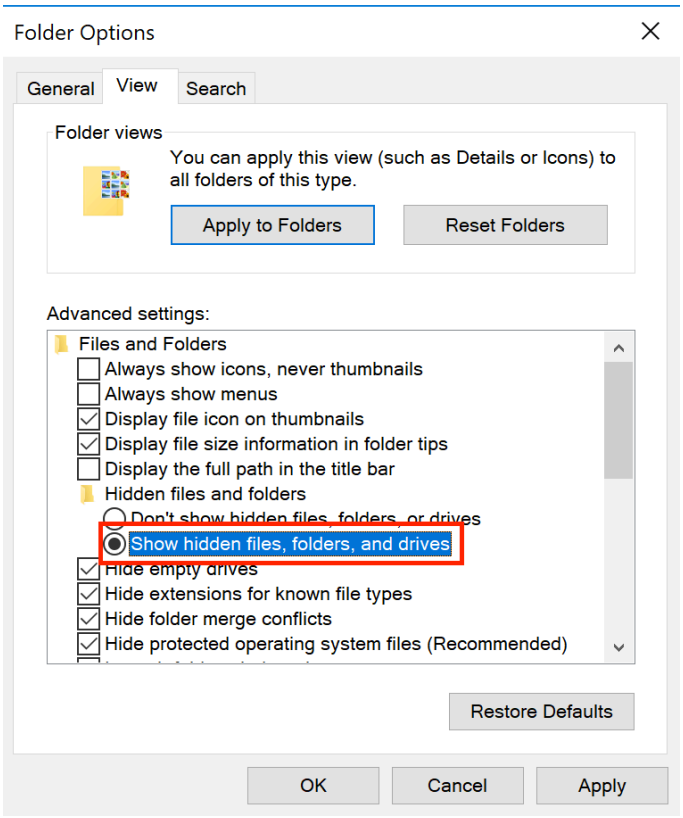
Prije vraćanja konfiguracije provjerite je li QCAD zatvoren.

Korak 2: Brisanje QCAD konfiguracijske datoteke

Windows

Provjerite prikazuju li se sistemske datoteke i sistemske mape u Windows Exploreru:

- Otvorite Windows Explorer (npr. *Start* > *Svi programi* > *Pomagala* > *Windows Explorer*)
- Windows XP: *Alati* > *Mogućnosti mape* > *Prikaz* > *Prikaži skrivene datoteke i mape*
- Windows Vista, 7, 8, 10: *Prikaz* > *Mogućnosti* > *Promijeni mogućnosti mape i pretraživanja* > *Prikaz* > *Prikaži skrivene datoteke, mape i pogone*
- Windows 11: Kliknite tri točke na vrhu prozora Windows Explorera, a zatim *Mogućnosti* > *Prikaz* > *Prikaži skrivene datoteke, mape i pogone*



Datoteka `QCAD3.ini` nalazi se u (gdje je "username" vaše korisničko ime za prijavu):

- 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`

Imajte na umu da Windows Explorer možda neće prikazati ekstenziju datoteke (.ini), već samo "QCAD3".

- Izbrišite ili preimenujte datoteku `QCAD3.ini`
- Za vraćanje preglednika biblioteke izbrišite i datoteku `library_3_0_0_9.db`
- Pokrenite QCAD

Linux

- Izbrišite datoteku `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`
- Za vraćanje preglednika biblioteke izbrišite i datoteku `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Pokrenite QCAD

macOS

- Otvorite Finder
- Odaberite izbornik *Idi* > *Idi u mapu...*
- unesite `~/.config/QCAD`
- Kliknite *OK*
- Izbrišite datoteku `QCAD3.ini`
- Za vraćanje preglednika biblioteke izbrišite i datoteku `library_3_0_0_9.db`
- Pokrenite QCAD

16.10 Ispis

Pretvaranje crteža u ispisani list ili PDF uključuje postavljanje mjerila, veličine papira i rasporeda tako da rezultat odgovara vašoj namjeri. Ovaj odjeljak objašnjava kako pripremiti crtež za ispis, kako koristiti pregled ispisa za ispis ili izvoz u PDF te kako izraditi složenije listove s više prikaza pomoću blokova rasporeda i pogleda (viewporta).

16.10.1 Ispis

Korak 1: Prije ispisa

Crtanje 1:1

Crteži se u CAD sustavu gotovo uvijek crtaju u stvarnoj veličini (1:1). Ako to nije slučaj s vašim crtežom, možda ćete to htjeti ispraviti prije nastavka. Po potrebi možete skalirati svoj crtež bilo kojim zadanim faktorom pomoću alata *Izmijeni* > *Mjerilo*.

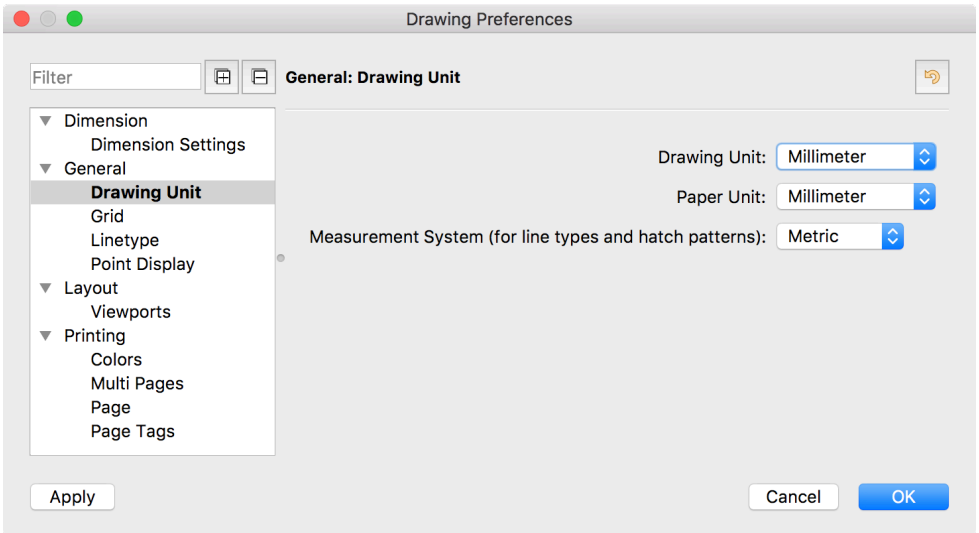
Okviri crteža, tekstualne oznake, kote

Ako vaš crtež ima okvir crteža ili zaglavlje, skalirajte okvir ili zaglavlje umjesto skaliranja crteža. Na primjer, ako se vaš crtež treba ispisati u mjerilu 1:5 (faktor 0,2 ili pet puta manje od stvarne veličine), skalirajte okvir crteža ili zaglavlje crteža faktorom 5, tj. umetnite ga pet puta veći nego što želite da se ispiše. Isto mjerilo treba primijeniti na tekstualne oznake i svojstva kota (strelice kota, oznake, razmaci itd.).

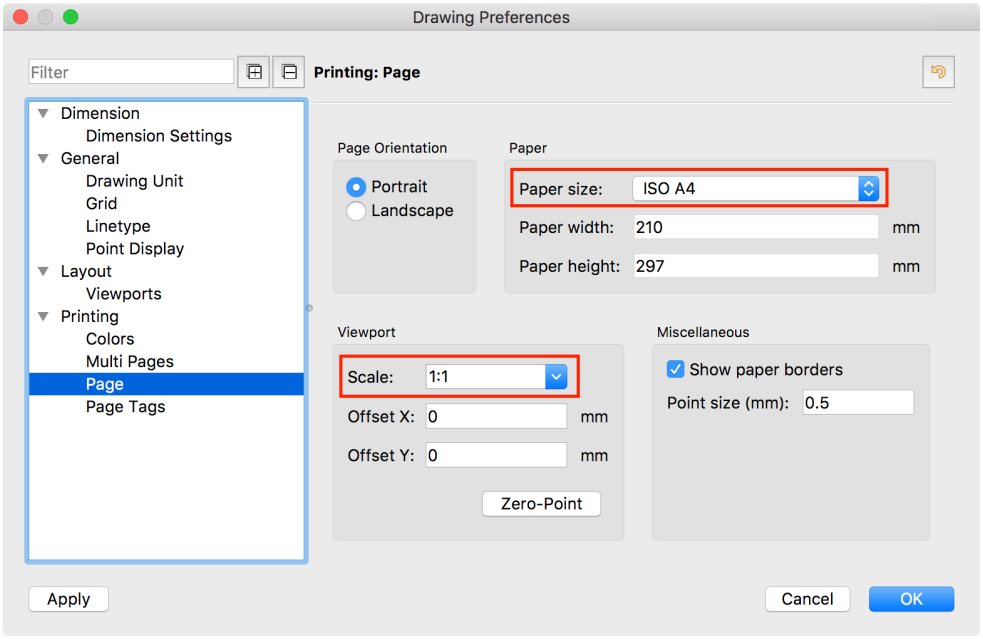
Alternativno, možete koristiti blokove izgleda i prozore prikaza za stvaranje izgleda okvira crteža i crteža kako je opisano u *Vodič: Blokovi izgleda i prozori prikaza*.

Postavke crteža

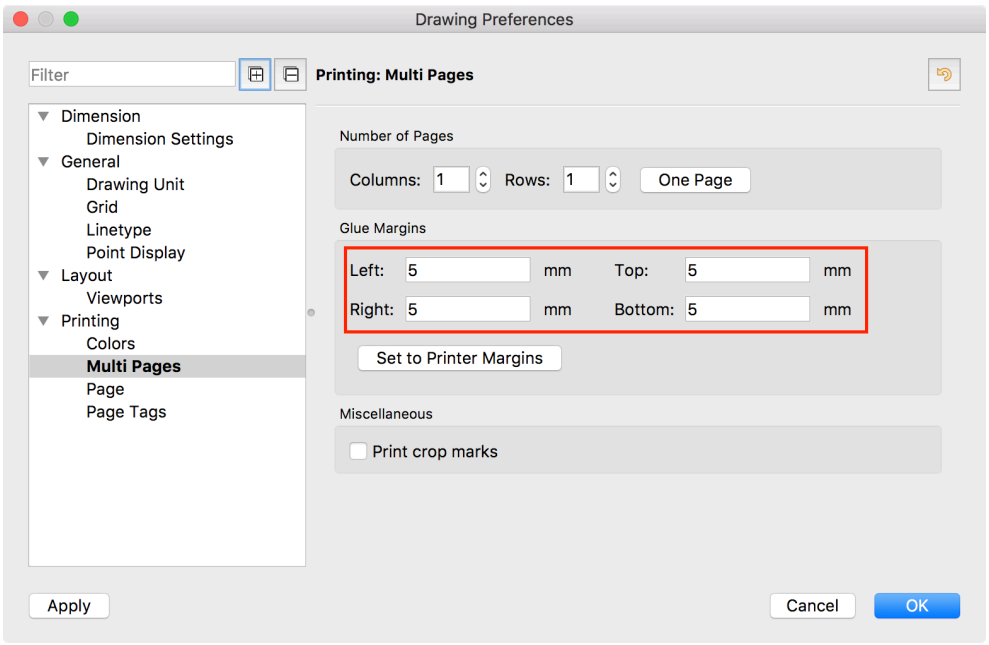
- Otvorite DXF/DWG datoteku koju želite ispisati.
- *Uredi* > *Postavke crteža* (NE Postavke aplikacije)
- Provjerite i prilagodite jedinicu crteža i jedinicu papira u *Općenito* > *Jedinica crteža*:



- Provjerite i prilagodite *Ispis* > *Stranica* > *Veličina papira* i Mjerilo (ako je poznato):



- Provjerite i prilagodite *Ispis* > *Više stranica* > *Margine za lijepljenje*. Ove se margine koriste kao preklapanje pri ispisu na više stranica, ali također utječu na alate za automatsko prilagođavanje ili centriranje crteža na papiru:



- Na istoj stranici dijaloga možete također prilagoditi broj stupaca i redaka koji se koriste pri ispisu na više stranica.

Korak 2: Pretpregled ispisa

Odaberite *Datoteka* > *Pretpregled ispisa* za prebacivanje u način pretpregleda ispisa.

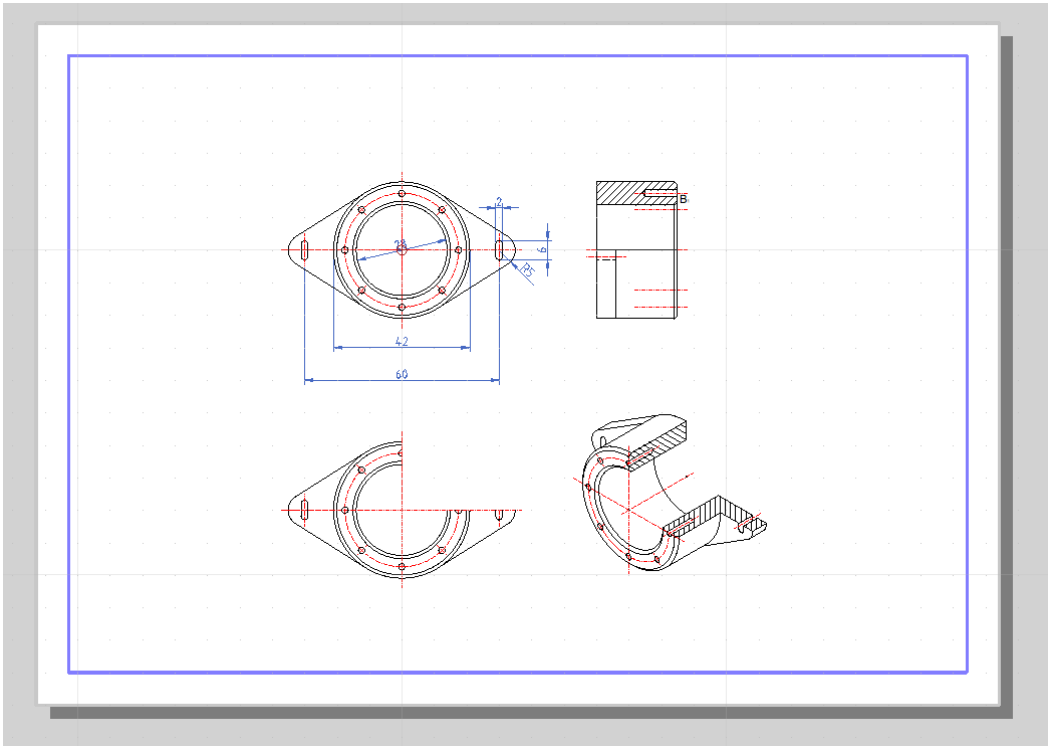
Prilagodba mjerila



- Ako je željeno mjerilo za ispis poznato (npr. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1 itd.), prilagodite mjerilo na točno, željeno mjerilo (2:1 u ovom primjeru) [1]. Ako željeno mjerilo vašeg crteža *nije* poznato ili je nebitno, kliknite gumb za prilagodbu mjerila crteža odabranom papiru [3].
- Po želji prilagodite položaj papira pomoću alata Pomakni položaj papira [2] ili koristite gumb za centriranje crteža na odabranom papiru (papirima) [4].
- Za ispis u crno-bijeloj boji ili sivim tonovima kliknite odgovarajuću ikonu u alatnoj traci opcija:

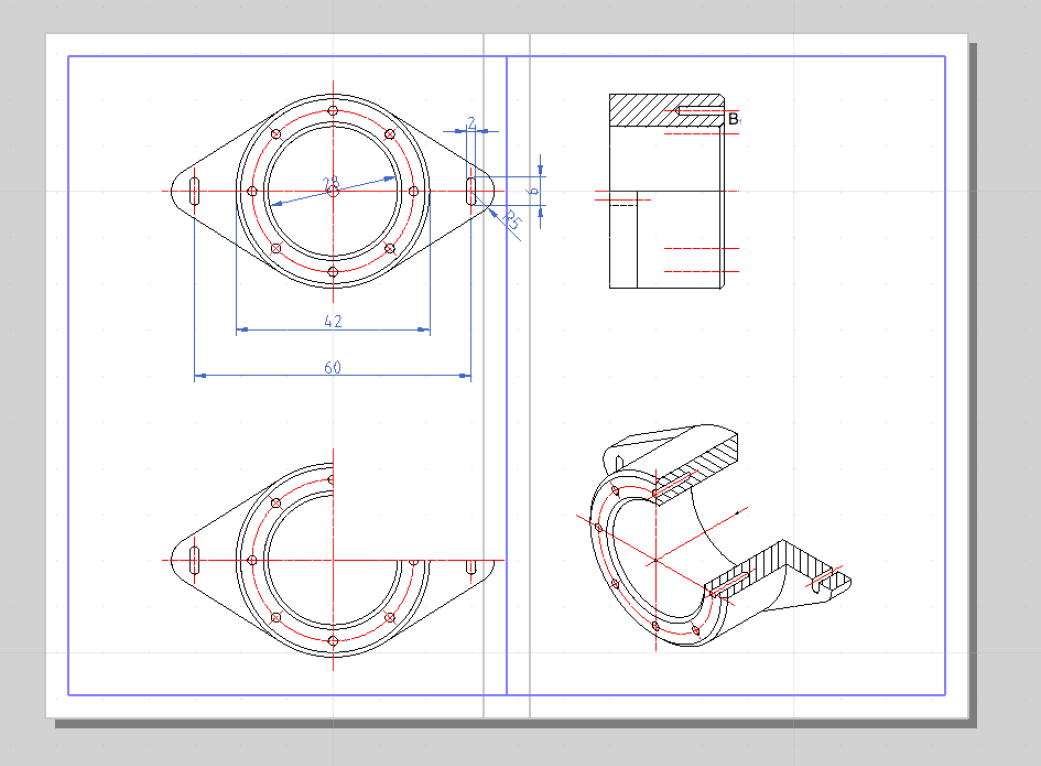


- Vaš bi se crtež trebao prikazati na bijelom papiru kako je prikazano ovdje:



Ako se vaš crtež prikazuje na sivoj pozadini, provjerite ponovno svoje postavke papira i skaliranja. Ako ljubičasti pravokutnik prelazi vaš crtež, provjerite margine za lijepljenje u postavkama crteža.

- Ako ste odabrali ispis na više stranica, stranice se prikazuju jedna pored / ispod druge:



Korak 3: Ispis / Izvoz u PDF

Ispis na papir

Za ispis crteža odaberite *Datoteka* > *Ispiši*.

Izvoz u PDF

Za izvoz crteža s odabranim izgledom u PDF odaberite *Datoteka* > *Izvoz u PDF*.

Rješavanje problema

Tanke ili nevidljive linije

Ako je vaš ispis vrlo svijetao ili fin (tanke linije), možda ćete htjeti prilagoditi debljine svojih entiteta. Debljine linija obično se kontroliraju putem svojstava sloja. Odaberite sloj koji se ispisuje prefino, zatim odaberite *Sloj* > *Uredi sloj* i promijenite debljinu na nešto deblje. Izbjegavajte debljinu linije „Zadano" jer se ona ispisuje s konfiguriranom zadanom debljinom linije (*Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Grafički prikaz* > *Izgled* > *Vrste linija i debljine linija* > *Zadana debljina linije*) i možda neće biti vidljiva.

Ako gore navedeno ne riješi problem, provjerite je li način tanke linije (hairline) onemogućen za vaš crtež:

- Učitajte svoju datoteku
- Odaberite izbornik *Datoteka* > *Pretpregled ispisa*
- Provjerite da gumb za uključivanje/isključivanje načina tanke linije nije označen. U ovom je primjeru označen i treba ga odznačiti (kliknite gumb da ga odznačite):



Neprecizno skaliranje

Pisači nisu 100% točni, a papir se širi / skuplja ovisno o temperaturi i vlažnosti. Svoj pisač možete kalibrirati u *Uredi* > *Postavke aplikacije* > *Postavke pisača* > *Kalibracija*. Ako je na primjer vaš ispis 2% premalen u smjeru Y, postavite *Faktor Y* na 1,02.

16.10.2 Rad s blokovima izgleda i prozorima prikaza

Uvod

Ovaj vodič predstavlja napredni koncept u QCAD-u za ispis crteža stvaranjem izgleda. Izgled je raspored dijelova crteža, popraćen okvirom crteža i eventualno drugim elementima. Izgled prikazuje kako će crtež biti ispisan.

Priprema

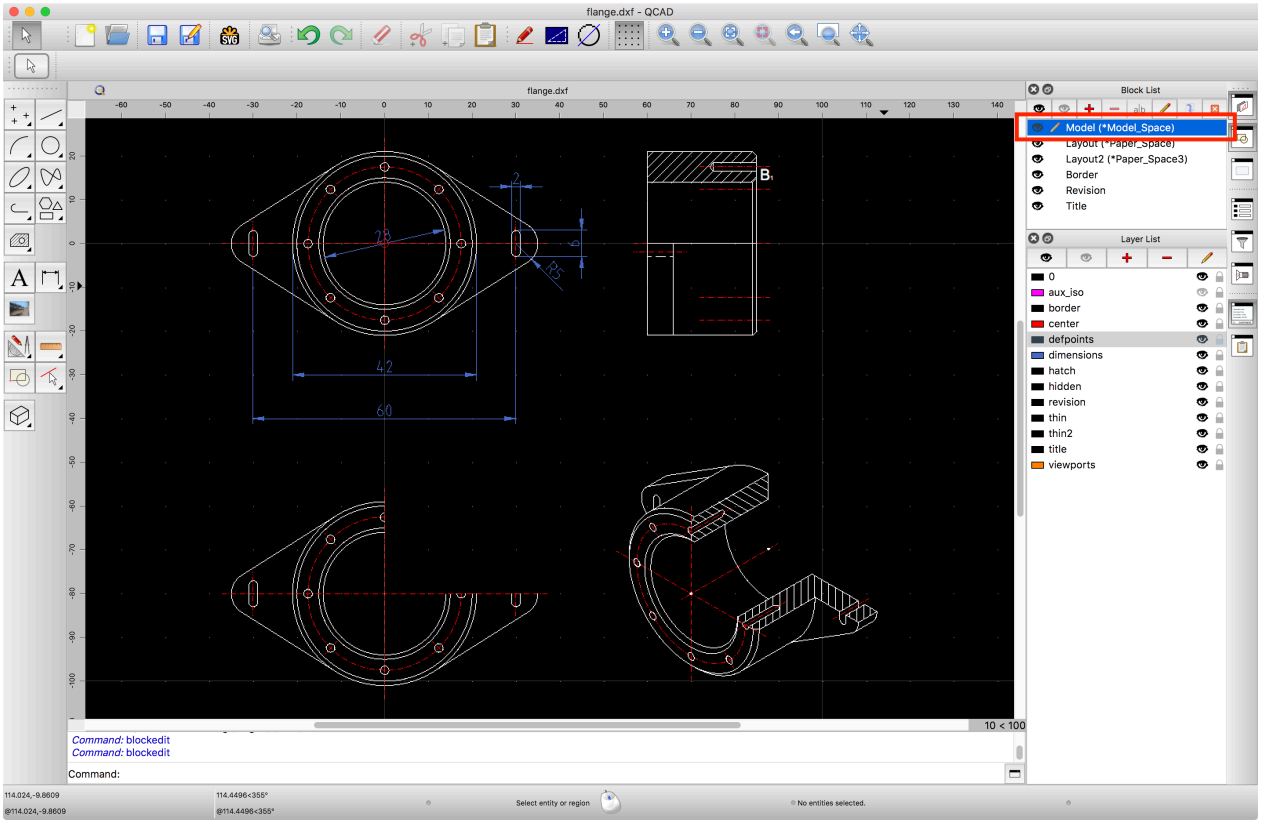
Kada radite s izgledima, provjerite je li prikazan popis blokova. Popis blokova prikazuje sve blokove crteža, uključujući blok prostora modela i blokove izgleda. Koristite *Prikaz* > *Popis blokova* za prikaz popisa blokova.

Prostor modela i blokovi izgleda

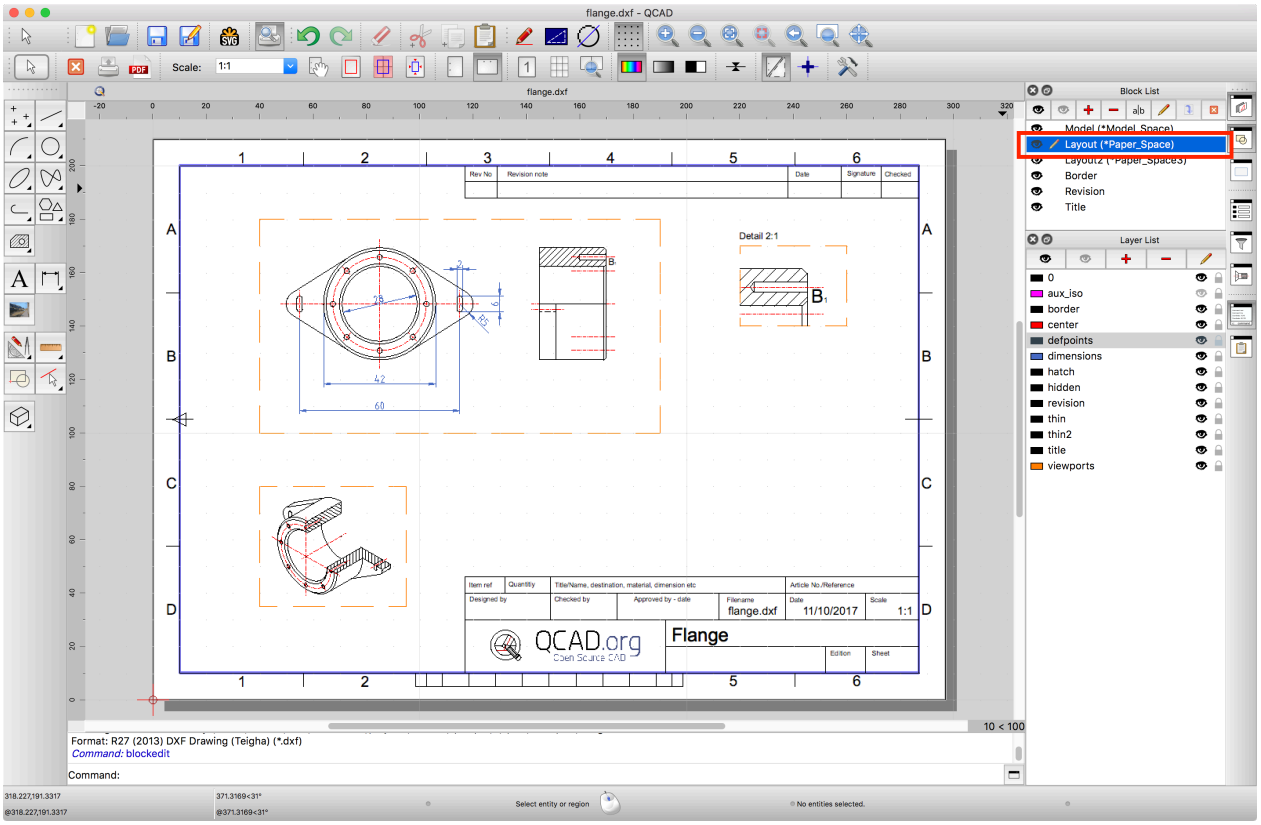
Kada započinjete novi crtež u QCAD-u, prikazuje se prostor modela (također „model" ili „model crteža"). To je poseban blok koji sadrži glavni crtež u stvarnoj veličini (1:1). Drugim riječima, ovdje stvarate geometriju svog crteža.

Izgled (također „blok izgleda" ili „prostor papira") je druga posebna vrsta bloka koja se obično koristi za ispis crteža ili dijelova crteža. Izgled prikazuje jedan ili više dijelova crteža, često popraćen okvirom crteža i zaglavljem crteža. Svaki dio crteža može se prikazati u odabranom mjerilu i pod odabranim kutom.

Razmotrite primjer „flange.dxf" koji dolazi uz svaku instalaciju QCAD-a. Kada otvorite crtež u QCAD-u, možete vidjeti prostor modela gdje je sva geometrija stvorena u stvarnoj veličini. Geometrija je obično raspoređena na bilo koji način koji je bio prikladan za njezino konstruiranje. Obično nije raspoređena na način na koji bi crtež trebao biti ispisan.



Ako se prebacite na prvi izgled (naveden kao „Layout (*Paper_Space)" u popisu blokova), možete vidjeti da je isti crtež preraspoređen, dodan je okvir i detalj crteža prikazan je u drugom mjerilu:



U ovom je trenutku važno razumjeti da je ovo i dalje isti crtež. Objekti prikazani unutar narančastih, isprekidanih okvira nisu kopirani niti skalirani i kada se model crteža u bilo kojem trenutku

promijeni, izgled odmah odražava te promjene. Blok izgleda može također sadržavati bilo koju vrstu vlastitih elemenata crteža, ali obično sadrži okvir crteža i zaglavlje ili legendu crteža. Osim toga, izgled obično sadrži prozore prikaza. To su narančasti, isprekidani pravokutnici prikazani gore.

Prozori prikaza

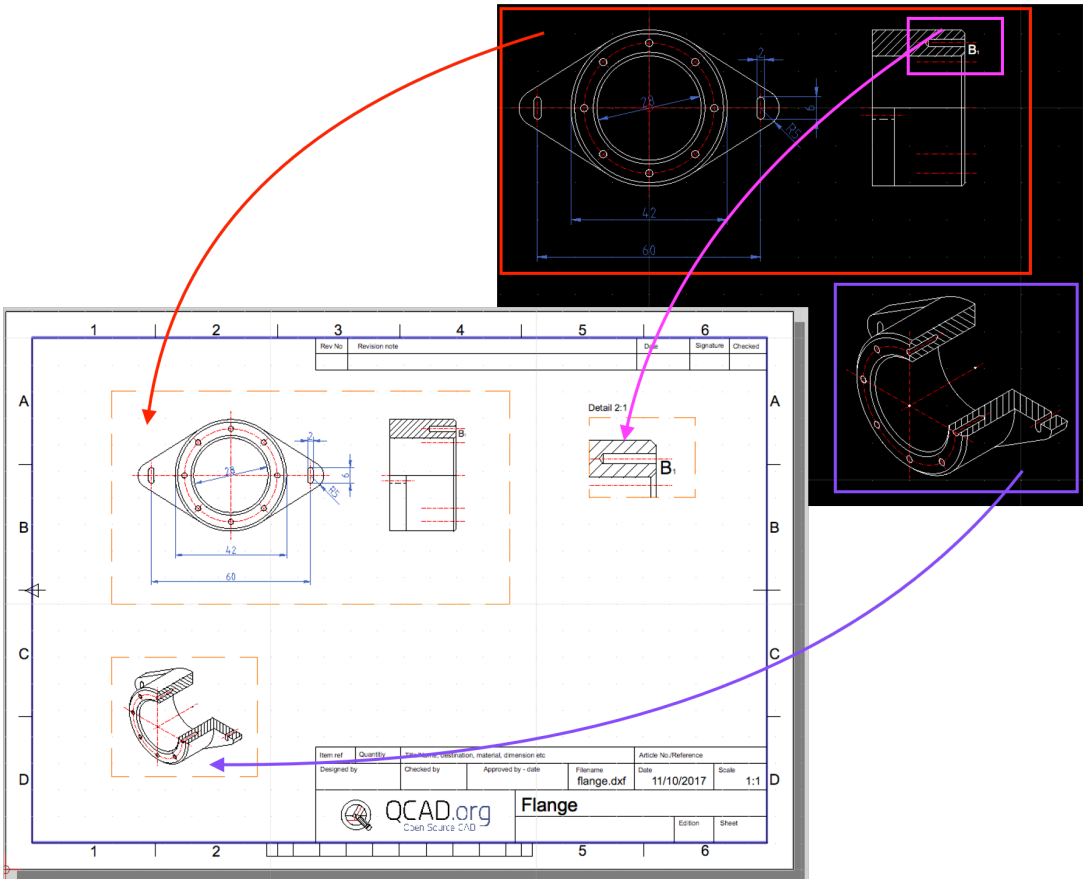
Pravokutna područja s isprekidanim narančastim okvirom u gornjem izgledu nazivaju se prozori prikaza. Prozor prikaza može se opisati kao prozor prema modelu crteža. Prikazuje dio modela crteža u izgledu. Prozor prikaza možete zamisliti i kao posebnu vrstu reference bloka koja uvijek upućuje na blok prostora modela i obrezana je na zadanu veličinu.

Prozori prikaza i slojevi

Kao i svaki drugi entitet, svaki prozor prikaza smješten je na sloju. Sloj kontrolira izgled pravokutnika prozora prikaza (u našem primjeru narančasti i isprekidani). Sloj također kontrolira vidljivost okvira prozora prikaza. Sloj s prozorima prikaza može se isključiti kako bi se sakrili pravokutni okviri prozora prikaza. Sloj s prozorima prikaza obično se također čini neispisivim, što znači da se pravokutni okviri prozora prikaza ne ispisuju. Napominjemo da sloj ne kontrolira vidljivost sadržaja prozora prikaza. Sadržaj prozora prikaza može se sakriti pomoću posebnog svojstva prozora prikaza „On".

Prozori prikaza i dupliciranje

Detalj B 1 prikazan u našem primjeru prikazan je dvaput u izgledu: jednom u pregledu s lijeve strane i ponovno, u većem mjerilu s desne strane. Međutim, nema dupliciranja podataka. Isti podaci prikazani su dvaput, kroz dva različita prozora prikaza u dva različita mjerila.



Stvaranje izgleda

Svaki novi crtež automatski ima blok izgleda. Novi blokovi izgleda mogu se dodati prema potrebi pomoću *Blok* > *Dodaj blok izgleda*.

Stvaranje prozora prikaza

Prozori prikaza mogu se stvoriti pomoću *Crtanje* > *Prozor prikaza* > *Dodaj prozor prikaza*.

Prilagodba prozora prikaza

Kao i druge entitete, prozore prikaza možete odabrati klikom na njih. Odabrani prozor prikaza prikazuje referentne točke u kutovima koje se mogu koristiti za prilagodbu veličine prozora prikaza. Referentna točka u središtu prozora prikaza može se koristiti za pomicanje prozora prikaza po izgledu.

Postoji još jedna referentna točka iznad središta. Ta se referentna točka može koristiti za pomicanje sadržaja prozora prikaza unutar prozora prikaza. Tu referentnu točku možete povući i ispustiti za pomicanje unutar prozora prikaza.

16.11 Svojstva

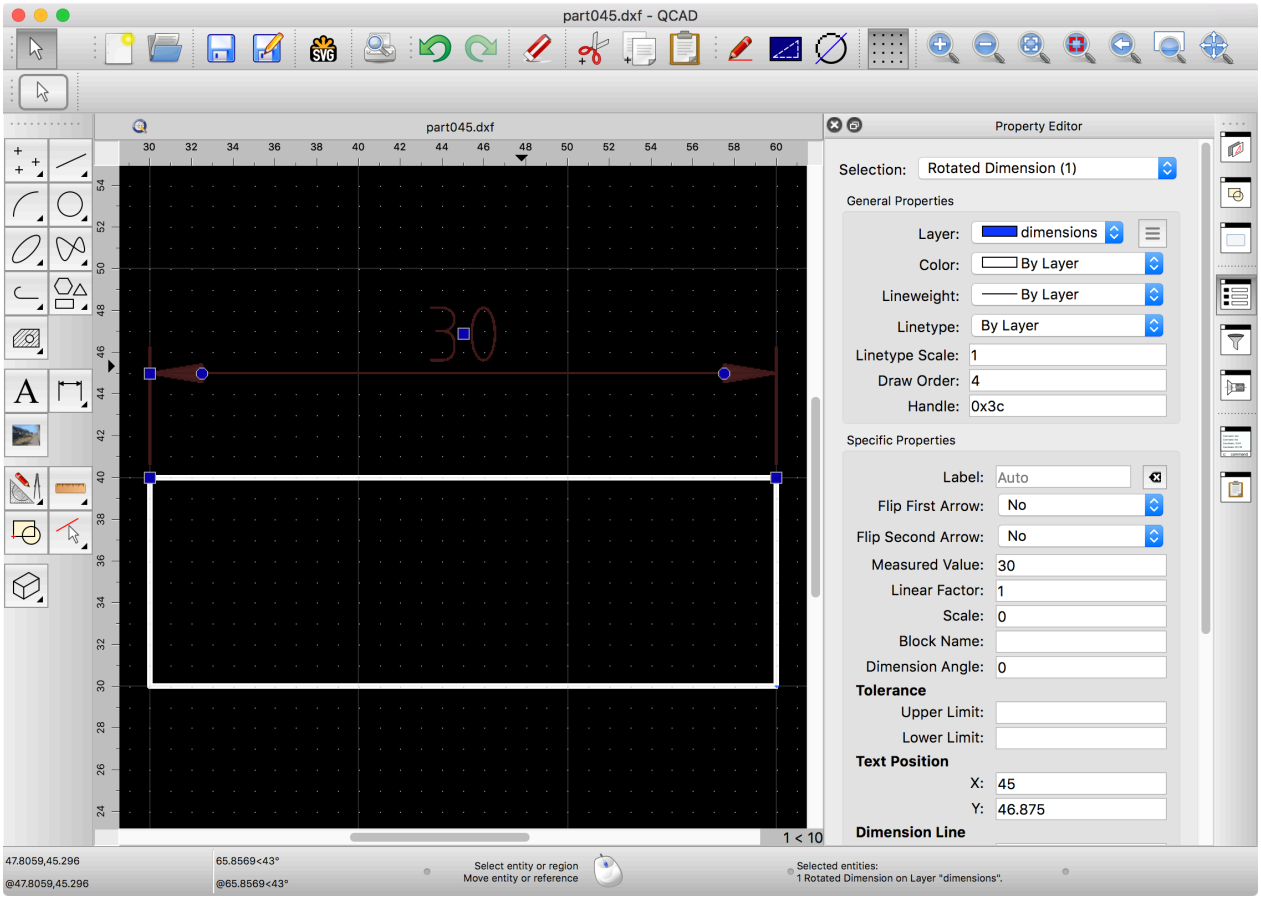
Svaki entitet u crtežu ima skup svojstava koja određuju kako izgleda i gdje se nalazi. Neka su svojstva zajednička svim entitetima, poput sloja kojemu entitet pripada, njegove boje, vrste linije i debljine linije. Druga su specifična za vrstu entiteta, primjerice početna i završna točka linije, središte i polumjer kruga ili tekst i visina tekstualnog entiteta. Ovaj odjeljak objašnjava kako pregledavati i uređivati svojstva, pojedinačno ili za više entiteta odjednom.

16.11.1 Uređivač svojstava

Ovaj vodič predstavlja osnove QCAD uređivača svojstava.

Osnove uređivača svojstava

Uređivač svojstava prikazuje se na desnoj strani prozora aplikacije QCAD nakon prvog pokretanja QCAD-a. Ako ne vidite uređivač svojstava, možete ga prikazati pomoću izbornika *Prikaz* > *Uređivač svojstava*. Kao i većinu drugih widgeta u QCAD-u, možete ga usidriti na bilo koje željeno mjesto, obično negdje s desne strane kako je prikazano ovdje:



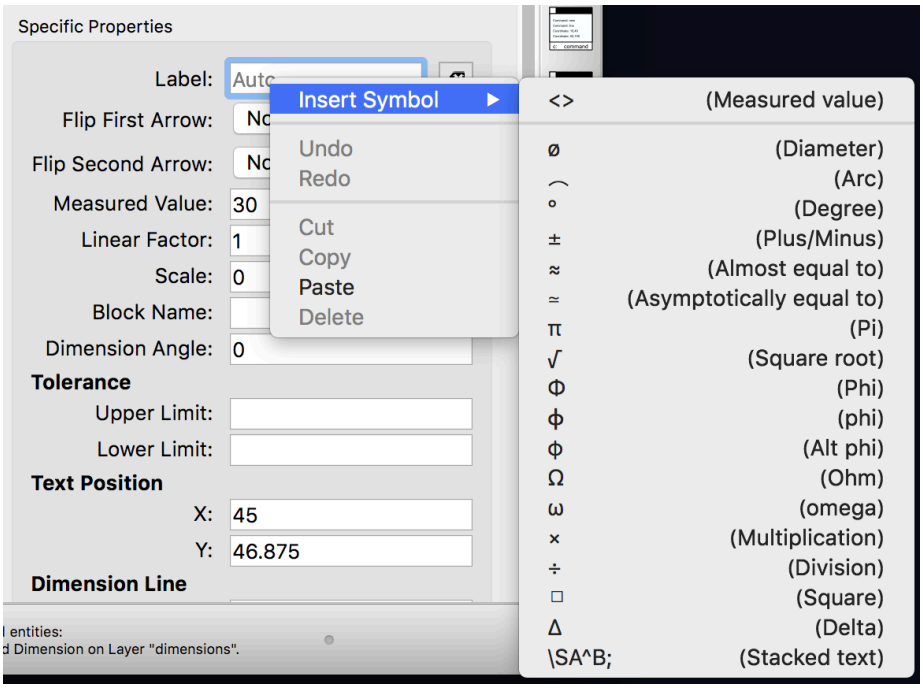
Uređivač svojstava prikazuje razna svojstva entiteta ili entiteta koji su trenutno odabrani i omogućuje vam njihovu izmjenu. U gornjem primjeru odabran je entitet kote i uređivač svojstava prikazuje sva svojstva ovog entiteta.

U ovom slučaju postoji, na primjer, svojstvo pod nazivom *Oznaka* koje prikazuje vrijednost *Auto*. To znači da oznaka kote nije eksplicitno postavljena i stoga se izračunava automatski. Umjesto toga možemo koristiti svojstvo za unos fiksne oznake.

Oznake i simboli kota

Oznake kota često sadrže posebne znakove kojima je teško pristupiti na tipkovnici (⌀, °, ±, ...).

Desni klik u tekstualno polje oznake kote u uređivaču svojstava prikazuje kontekstni izbornik koji se može koristiti za brzo umetanje često korištenih simbola i oblikovanja:



Naravno, te kodove ili simbole možete i izravno upisati u tekstualno polje. Kontekstni izbornik služi samo radi praktičnosti. Najvažniji kod je `<>` (manje od, veće od) za korištenje automatski izmjerene vrijednosti u kombinaciji sa simbolom ili tekstom. Na primjer, `R<>` stvara oznaku kote R7.5 ako je kotirani polumjer 7.5 crtaćih jedinica.

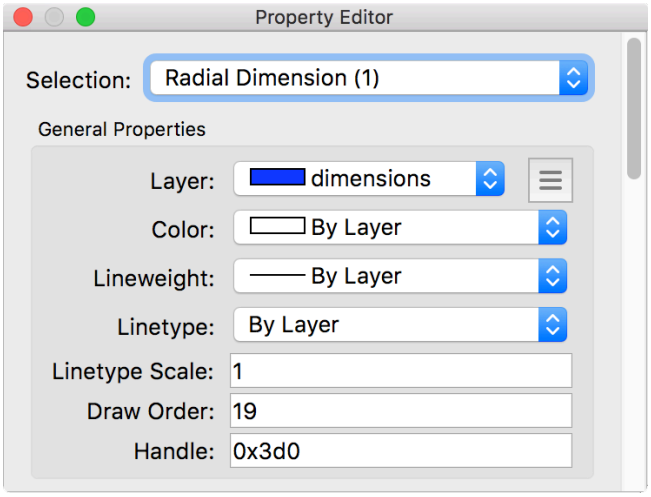
Promjena više entiteta odjednom

Pomoću uređivača svojstava možete promijeniti i više odabranih entiteta odjednom. Da biste dodali R ispred svih oznaka radijalnih kota, jednostavno odaberite sve radijalne kote i upišite `R<>` u vrijednost svojstva oznake.

Filtriranje prema vrsti entiteta

Ponekad odabir svih radijalnih kota može biti izazov, osobito u velikim i složenim crtežima.

Kako bi vam pomogao u tome, uređivač svojstava nudi filtar na vrhu gdje možete odabrati prikaz samo svojstava određene vrste entiteta. Da biste pomoću ove značajke dodali prefiks R svim entitetima radijalnih kota, možemo jednostavno odabrati cijeli crtež (*Odaberi* > *Odaberi sve*) i zatim filtrirati uređivač svojstava prema radijalnim kotama odabirom *Radijalna kota* iz okvira *Odabir* na vrhu uređivača svojstava:



Ovaj filtar dobro dođe i pri reorganizaciji crteža. Da biste na primjer stavili sve tekstove na zaseban sloj pod nazivom text, mogli biste odabrati cijeli crtež, odabrati filtar *Tekst* u uređivaču svojstava i zatim promijeniti svojstvo sloja. Možete čak premjestiti sve odabrane tekstove u novi sloj klikom na gumb desno od svojstva sloja i odabirom *Premjesti odabir u novi sloj*.

16.12 QCAD/CAM

QCAD/CAM proširuje QCAD značajkama računalno potpomognute proizvodnje (CAM) koje pretvaraju vaše crteže u strojne upute. Ovaj odjeljak uvodi CAM tijek rada od početka do kraja: pripremu geometrije, izradu putanja alata i generiranje G-koda, učinkovito raspoređivanje dijelova na ploče pomoću ugniježđivanja (nesting) radi smanjenja otpada te pisanje ili prilagodbu konfiguracijskih datoteka postprocesora tako da izlaz odgovara vašem konkretnom stroju.

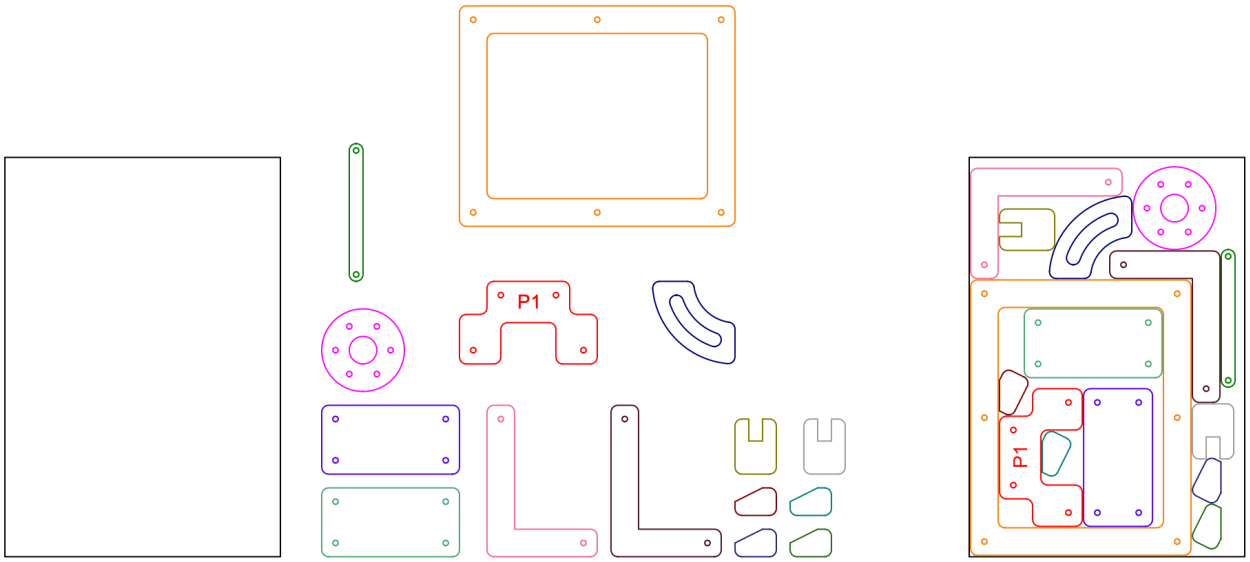
16.12.1 Nesting

Uvod

Nesting je proces raspoređivanja dijelova na limu na takav način da zauzimaju minimum prostora. Glavni cilj ugnježđivanja obično je smanjiti otpad pri rezanju limenog materijala.

QCAD/CAM dolazi s integriranim alatom za ugnježđivanje koji vam omogućuje potpuno automatsko raspoređivanje dijelova na jedan ili više limova.

U primjeru u nastavku, lim je prikazan crnom bojom lijevo, a dijelovi u raznim bojama. Moguće rješenje kako ga predlaže QCAD/CAM prikazano je desno.



Značajke

- Postavljanje manjih dijelova unutar rupa većih dijelova (postavljanje dio u dio)
- Ugnježđivanje na temelju stvarnog oblika dijela (ugnježđivanje po stvarnom obliku)
- Automatska rotacija dijela pod konfigurabilnim kutovima
- Automatsko poravnanje dijelova s X/Y osima
- Ugnježđivanje polilinija, slobodnih entiteta, splineova, elipsa i tekstova
- Označavanje dijelova za višestruko ugnježđivanje
- Višenitnost

Priprema dijelova

„Dio" je zatvoreni oblik, opcionalno s rupama. Veće rupe u dijelu mogu se koristiti za postavljanje drugih, manjih dijelova kako je prikazano gore za rupu u velikom pravokutnom narančastom dijelu.

Dio ne mora nužno biti okružen polilinijom, već se može sastojati i od slobodnih, povezanih entiteta (linije, lukovi, lukovi elipse, splineovi, kružnice). Tekstualni entitet također se može koristiti kao dio. Ako dio sadrži tekstualni entitet, taj tekstualni entitet ostaje s dijelom i ne smatra se rupom. To je slučaj s crvenim dijelom gore. Tekstovi se mogu koristiti za označavanje ili praćenje dijelova.

Za višestruko ugnježđivanje istog dijela odaberite dio i odaberite *CAM > Postavi količinu ugnježđivanja*. Dijaloški okvir omogućuje vam unos željene količine za taj dio.

Priprema limova

Očekuje se da će i „lim" biti zatvoreni oblik, opcionalno s otocima (rupama). Limovi se mogu sastojati od polilinija, linija, lukova, lukova elipse ili splineova. Ako lim sadrži otok, taj se otok neće koristiti za postavljanje dijelova tijekom ugnježđivanja.

Ugnježđivanje

Odaberite dijelove za ugnježđivanje koristeći QCAD/CAM alate za odabir. Pokrenite alat za ugnježđivanje i odaberite limove u koje ćete ugnježđivati klikom na bilo koji entitet svakog zatvorenog lima koji ćete koristiti.

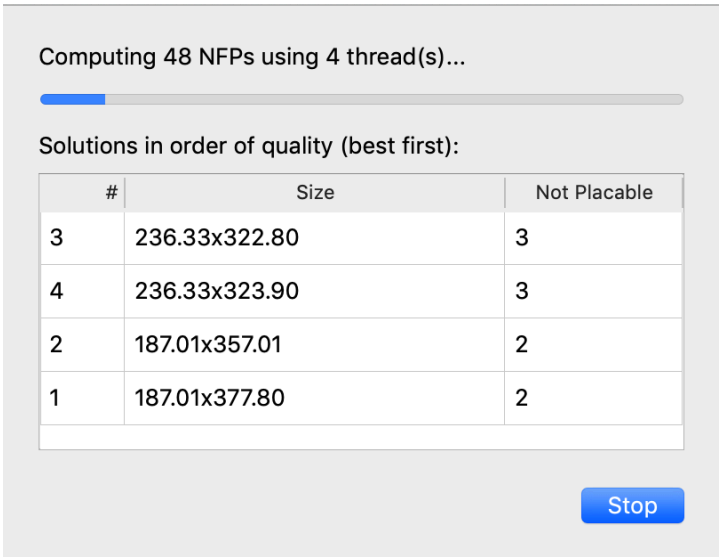
Za detaljne upute i objašnjenje raznih parametara ugnježđivanja, pogledajte referentni priručnik.

Postavite rotacije na „1" za umetanje svih dijelova bez njihovog rotiranja. Vrijednost 4 obično daje dobre rezultate za dijelove s mnogo pravih kutova i paralelnih rubova.

Kliknite desnom tipkom kada završite s odabirom limova.

QCAD/CAM počinje proizvoditi moguća rješenja za raspoređivanje što je moguće više dijelova na odabranim limovima.

Čim rješenja postanu dostupna, navode se u tablici dijaloškog okvira za ugnježđivanje:



Algoritam ugnježđivanja neprestano traži nova, bolja rješenja i navodi ih silaznim redoslijedom (najbolja rješenja navedena su na vrhu, najgora na dnu). Ako je rješenje samo djelomično rješenje (što znači da neki dijelovi nisu mogli biti postavljeni na odabrane limove), broj dijelova koji nisu postavljeni prikazan je u posljednjem stupcu.

Pretpregled rješenja

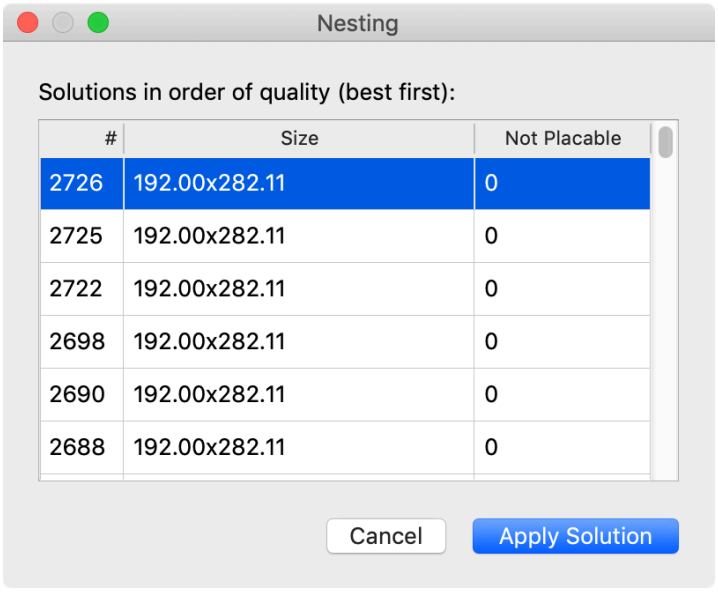
Predložena rješenja mogu se pretpregledati dok QCAD/CAM traži druga rješenja klikom na jedan od redaka u tablici.

Zaustavljanje procesa ugnježđivanja

Ako je pronađeno dobro rješenje, kliknite gumb Zaustavi da biste prestali tražiti bolja rješenja.

Odabir i primjena rješenja

Dijaloški okvir za ugnježđivanje sada se ponovno prikazuje sa svim rješenjima pronađenima do zaustavljanja procesa ugnježđivanja. Predložena rješenja sada se mogu ponovno pretpregledati dok se ne identificira željeno rješenje. Za primjenu odabranog rješenja kliknite *Primijeni rješenje*.



Primjeri

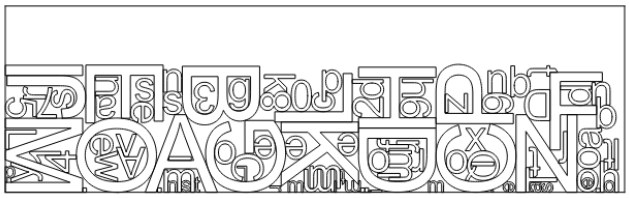
Poravnanje lijevo - dolje:



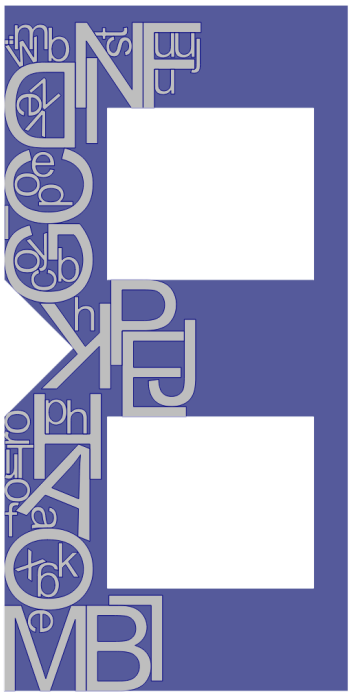
Poravnanje: lijevo - gore:



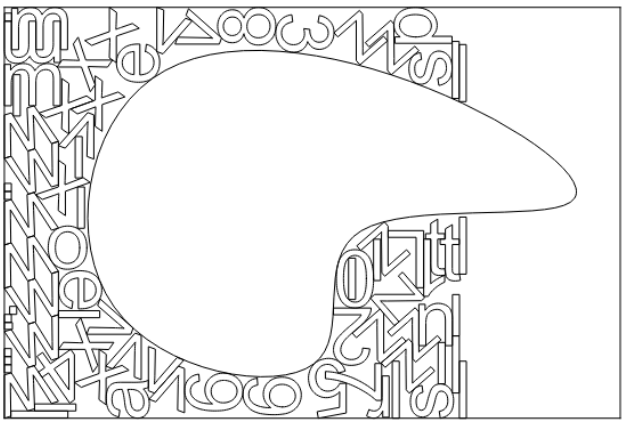
Poravnanje: dolje, ugnježđivanje unutar rupa drugih dijelova:



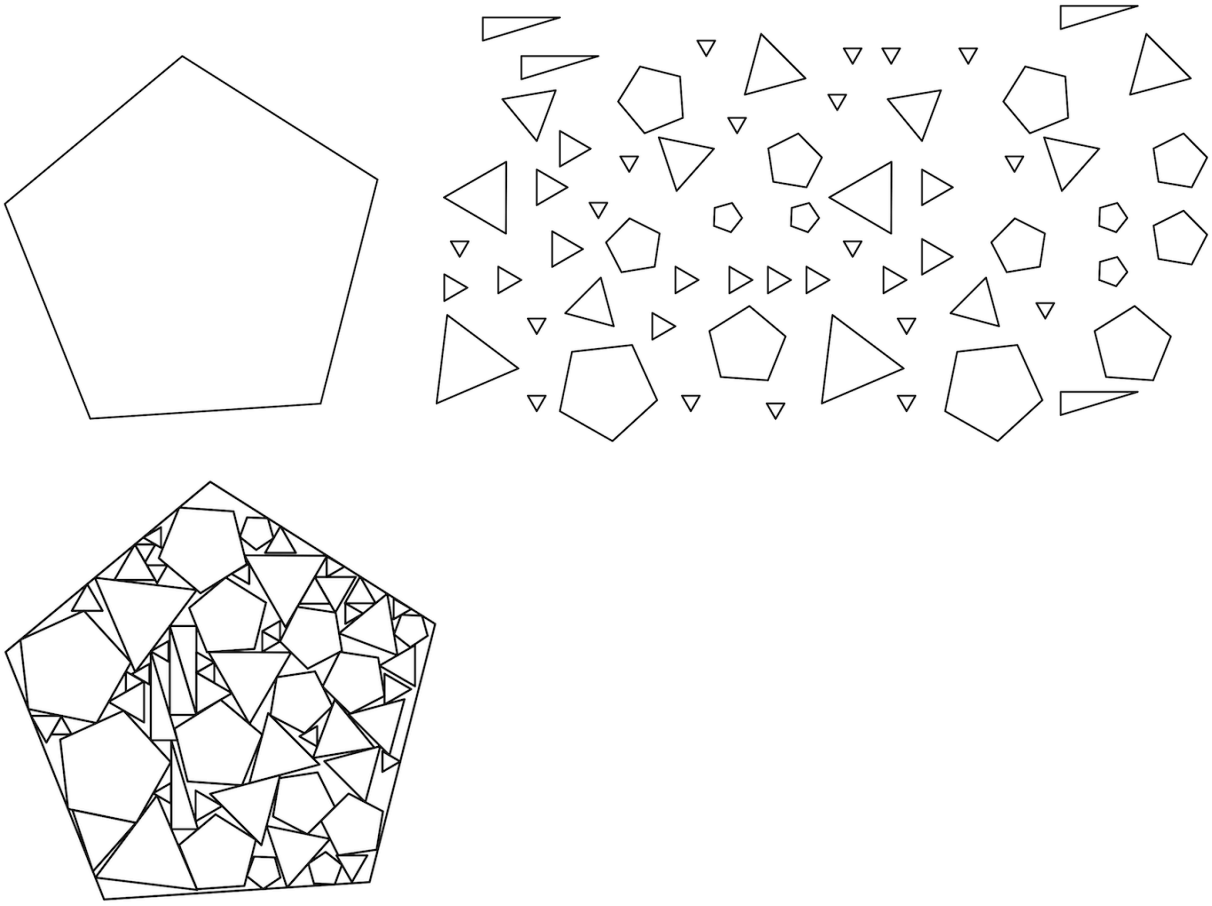
Konkavni lim s otocima:



Otok u obliku splinea:



Poligoni pod raznim kutovima:



16.12.2 QCAD/CAM postprocesor

QCAD/CAM može izvoziti CAD crteže u razne formate koji se koriste u CAM-u (računalno potpomognuta proizvodnja). Ovi formati mogu biti dijalekti G-koda ili drugi, potpuno različiti formati. Svaki podržani CAM format definiran je u konfiguracijskoj datoteci (ili „postprocesoru") koja je ECMAScript (JavaScript) datoteka koja implementira detalje formata. Sve dostupne konfiguracije pohranjene su unutar direktorija `postprocessors`. Nove implementacije formata mogu se dodati na isto mjesto.

Osnovna struktura

Svaka konfiguracijska datoteka sadrži ECMAScript klasu s istim imenom kao datoteka skripte. Ako se datoteka skripte zove `MyGCode.js`, klasa definirana unutar skripte mora se zvati `MyGCode`.

ECMAScript klasa mora izravno ili neizravno proizlaziti iz klase `CamExporterV2`, koju definira QCAD/CAM. `CamExporterV2` definira osnovnu strukturu konfiguracijskih klasa CAM izvoznika. Razne metode u `CamExporterV2` pozivaju se za izvoz zaglavlja datoteke, raznih entiteta u CAD crtežu i podnožja. `CamExporterV2` također se brine o raznim značajkama QCAD/CAM-a, na primjer kompenzaciji radijusa alata, ulazu / izlazu, rezanju unutarnjih kontura prije vanjskih kontura, optimizaciji putanje itd.

`CamExporterV2` sam po sebi ne ispisuje ništa, ali bi sam proizveo praznu datoteku. `CamExporterV2` nudi tekstualni tok (`QTextStream`) za pisanje u izvezenu datoteku. Ovaj tekstualni tok izložen je putem članske varijable `this.stream`.

Ako je željeni izlaz dijalekt G-koda (npr. `G1 X10 Y20` za linearno kretanje), konfiguracija se može izvesti iz postojeće konfiguracije za G-kod pod nazivom `GCodeBase`, koja je definirana u datoteci `GCodeBase.js`. To je slučaj za većinu upravljača strojeva. Jedan takav primjer konfiguracije za ispis G-koda u milimetrima definiran je u datoteci `GCodeMM.js` i dostupan u korisničkom sučelju kao konfiguracija pod nazivom G-Code (G41/G42) [mm].

Izvođenje konfiguracije iz GCodeBase

Stvorite datoteku s jedinstvenim imenom po vašem izboru. Za ovaj primjer nazivamo našu novu konfiguraciju MyGCode i pohranjujemo je u datoteku s istim imenom, tj. `MyGCode.js` pod direktorijem postprocessors vaše QCAD/CAM instalacije.

Za stvaranje i pisanje datoteke možete koristiti svoj omiljeni uređivač običnog teksta, na primjer Notepad pod Windowsom, TextEdit pod macOS-om ili vim, Emacs itd. pod Linux sustavima.

`MyGCode.js` mora definirati klasu pod nazivom MyGCode kako bi bila valjana konfiguracija za QCAD/CAM. Iako strogo govoreći u ECMAScriptu nema klasa, možemo stvoriti sličan koncept dodavanjem funkcija prototipnom objektu konstruktorske funkcije. Kako to točno funkcionira izvan je opsega ove dokumentacije. Međutim, postoji jednostavan predložak koji možete koristiti za sve konfiguracijske datoteke.

Za naš primjer, definicija klase MyGCode izgleda ovako (napominjemo da su retci koji počinju s `//` komentari i nisu obavezni):

```
// Uključite GCodeBase.js koji sadrži klasu 'GCodeBase',
// korištenu kao osnova za našu vlastitu konfiguraciju:
include("GCodeBase.js");

// Konstruktor naše klase:
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Pozovite konstruktor osnovne klase:
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Izvedite našu klasu iz klase GCodeBase:
MyGCode.prototype = new GCodeBase();

// Prikazano ime prikazano u korisničkom sučelju:
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Sada smo stvorili novu, potpuno funkcionalnu konfiguraciju pod nazivom „My G-Code" koja je spremna za korištenje u QCAD/CAM-u i proizvodi osnovni G-kod.

Konfiguracijske postavke

Konstruktor koji smo definirali iznad poziva konstruktor naše osnovne klase GCodeBase. U konstruktoru možemo postaviti neke parametre za našu konfiguraciju kao što je željena izlazna jedinica ili želimo li koristiti G41/G42 za kompenzaciju radijusa alata ili izračunati središte putanje alata.

Za konfiguriranje izlazne jedinice (to je jedinica koju očekuje vaš stroj ili upravljač), možemo postaviti člansku varijablu unit na Inch ili Millimeter, na primjer:

```
this.unit = RS.Inch;
```

ili

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

Druge postavke koje se mogu konfigurirati u konstruktoru su:

Varijabla	Moguće vrijednosti	Zadano	Opis
`this.outputOffsetPath`	true ili false	false	Postavite na true za izračun kompenzacije radijusa alata umjesto korištenja G41/G42.
`this.lineNumber`	Broj	10	Početni broj korišten za numeriranje redaka (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Broj	10	Povećanje broja retka iz retka u redak.
`this.fileExtensions`	Polje	`[ "nc", "cnc" ]`	Popis nastavaka datoteka između kojih korisnik može birati pri izvozu kroz ovaj postprocesor.

Potpuni konstruktor mogao bi izgledati ovako:

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Definiranje izlaza G-koda

Blokovi koda

Izlaz G-koda strukturiran je u blokove koda koji se zapisuju u izlaznu datoteku pri korištenju funkcije CAM izvoza u QCAD/CAM-u. Na primjer, prvi blok koda koji se zapisuje je blok koda „header". Svaki blok koda definiran je u članskoj varijabli koja ga identificira imenom, na primjer `this.header` sadrži blok koda za zaglavlje datoteke.

Blokovi koda mogu se nadjačati kako bi sadržavali bilo koji kod / tekst. Blokovi koda obično sadrže varijable za ispis trenutnih X/Y koordinata, broja retka, brzine posmaka itd.

Recimo da se jedna linija izvozi u G-kod. Linija se izvozi s kompenzacijom radijusa alata lijevo od linije (G41). Blokovi koda koji se zapisuju u izlaznu datoteku su sljedeći:

Blok koda	Opis	Primjer izlaza
`header`	Zaglavlje izlaza (uvijek prvi blok koda).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Brzo kretanje do razine sigurnosti.	G0 Z100
`rapidMove`	Brzo kretanje do prve pozicije prve konture (ovdje početak ulaza za liniju).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	Prvi blok kada novi alat stupa u akciju (izmjena alata).	T1
`rapidMoveZ`	Brzo kretanje dolje do razine zazora (lebdenje iznad materijala).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Rezanje u materijal brzinom uranjanja.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	Prvi blok nove putanje alata.	
`contourHeader`	Prvi blok nove konture unutar putanje alata.	
`singleZPassHeader`	Zaglavlje za jedan Z prolaz. Režemo cijelu dubinu u jednom prolazu.	
`zPassFirstHeader`	Prvo zaglavlje jednog ili više Z prolaza.	
`linearMoveCompensationLeft`	Linearno kretanje do početne točke linije duž ulaza, uključivanje kompenzacije radijusa alata.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Linearno kretanje duž linije do krajnje točke linije.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Linearno kretanje od krajnje točke duž izlaza, isključivanje kompenzacije radijusa alata.	G40 X35 Y10
`zPassLastFooter`	Zadnje podnožje jednog ili nekoliko Z prolaza.	
`singleZPassFooter`	Podnožje za jedan Z prolaz.	
`contourFooter`	Kraj konture.	
`toolpathFooter`	Kraj putanje alata.	
`linearMoveZ`	Kretanje izvan materijala do razine zazora.	Z5
`rapidMoveZ`	Kretanje do razine sigurnosti.	G0 Z100
`toolFooter`	Kraj za ovaj alat.	
`footer`	Kraj programa.	M30

Mnogi od ovih blokova koda obično se ne koriste i ne proizvode izlaz (prazan blok koda).

Varijable

Članska varijabla	Ime varijable	Opis
inputFileName	INFILENAME	Ime ulazne datoteke (npr. DXF datoteka).
inputFilePath	INFILEPATH	Ime ulazne datoteke s potpunom putanjom.
fileName	FILENAME	Ime izlazne datoteke.
filePath	FILEPATH	Ime izlazne datoteke s potpunom putanjom.

Članska varijabla	Ime varijable	Opis
dateTime	DATETIME	Datum i vrijeme izvoza.
lineNumber	N	Trenutni broj retka.
spindleSpeed	S	Brzina vretena, obično o/min.
feedRate	F	Brzina posmaka.
plungeRate	FP	Brzina uranjanja.
xHomePosition	XH	Početna pozicija kako je konfigurirana u CAM konfiguraciji.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Z razina sigurnosti za izmjene alata i početak / kraj.
zClearance	ZU	Z razina zazora za približavanje materijalu.
zClearancePass	ZUP	Z razina zazora između više prolaza.
zCuttingDepth	ZD	Z razina rezanja (ukupno).
xFirstPosition	XF	Prva pozicija prve konture u prvoj putanji alata.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Početak entiteta (početna točka linije / luka).
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Trenutna ciljna pozicija. Krajnja točka trenutne linije / luka.
yPosition	Y	
zPosition	Z	
xRelPosition	XR	Trenutna ciljna pozicija kao relativna koordinata, relativno prema početnoj točki.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Središte luka, relativno prema početnoj točki.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Središte luka, apsolutno.
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Radijus luka.
arcDiameter	DIAMETER	Promjer luka.
arcSweep	SWEEP	Zahvat luka (kut koji pokriva luk u rad, negativan za smjer kazaljke na satu).
tool	T	Trenutni alat.
toolRadius	TR	Radijus alata.
toolDiameter	TD	Promjer alata.

Članska varijabla	Ime varijable	Opis
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Redoslijed putanje alata u popisu putanja alata, počevši s 0 za prvu putanju alata.
toolCalls	TOOL_CALLS	Broj puta koliko je ovaj alat korišten.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Ime trenutne putanje alata (definirano od strane korisnika).
programName	PROGRAM_NAME	Ime programa kako ga je korisnik konfigurirao u CAM konfiguraciji.
xMin	X_MIN	Minimalne granice crteža.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Maksimalne granice crteža.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Primjeri

Promjena zaglavlja i podnožja

Za dodavanje ili promjenu G-kodova ili M-kodova ili drugih informacija u zaglavlju ili podnožju, konfiguracija može nadjačati članske varijable header i footer u konstruktoru, na primjer kako slijedi:

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

Apsolutni I/J

Za korištenje apsolutnih vrijednosti za I/J vrijednosti za središte lukova, možete nadjačati blokove koda luka kako slijedi:

```
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]";
```

Datoteka predloška postprocesora

QCAD/CAM automatski spaja DXF datoteku predloška s istim imenom kao datoteka postprocesora (ako je dostupna) pri postavljanju ili prebacivanju postprocesora. Recimo da se postprocesor zove „MyGCode", implementiran u postprocessors/MyGCode.js. Stvorite DXF datoteku s definicijama alata u postprocessors/MyGCode.dxf. Ova datoteka može sadržavati definicije alata, zadane slojeve ili obris dostupne površine. Napomena: Svaki vidljivi sadržaj datoteke predloška automatski se postavlja na zaključani sloj pri spajanju, pa je samo vidljiv, ali ne i odabirljiv.

16.12.3 QCAD/CAM

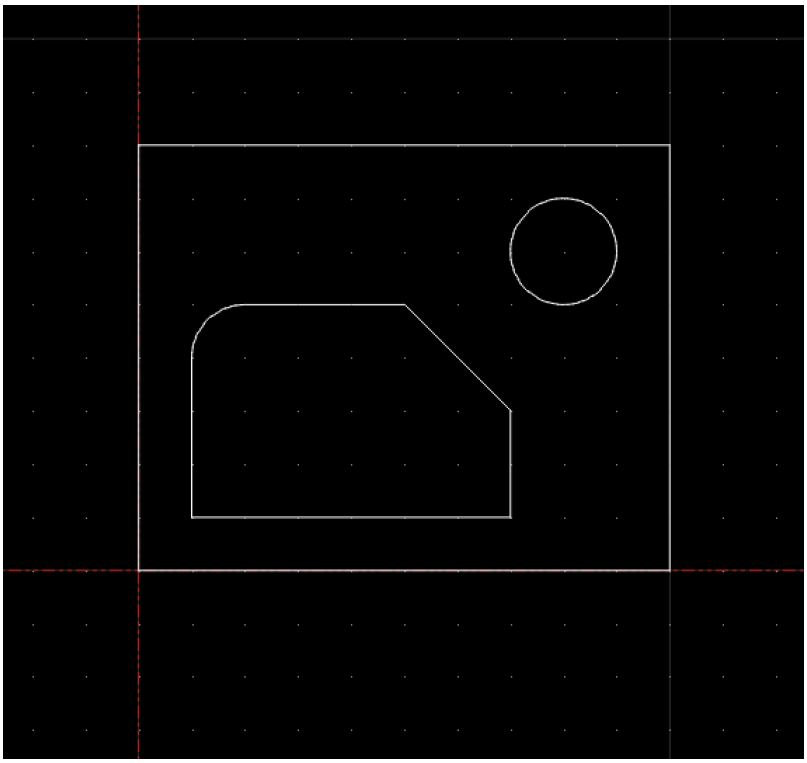
Treba biti oprezan pri radu s opasnim strojevima. Simulacija nije zamjena za pažljivu provjeru točnosti i sigurnosti vaših CNC programa. QCAD/CAM ili bilo koji drugi softver može pogriješiti. Programi koji izgledaju ispravno u simulacijama mogu biti vrlo opasni za rad na stvarnim

strojevima. Sigurnost i ispravnost bilo kojeg CNC programa pri radu na stvarnom stroju isključiva je odgovornost CNC operatera.

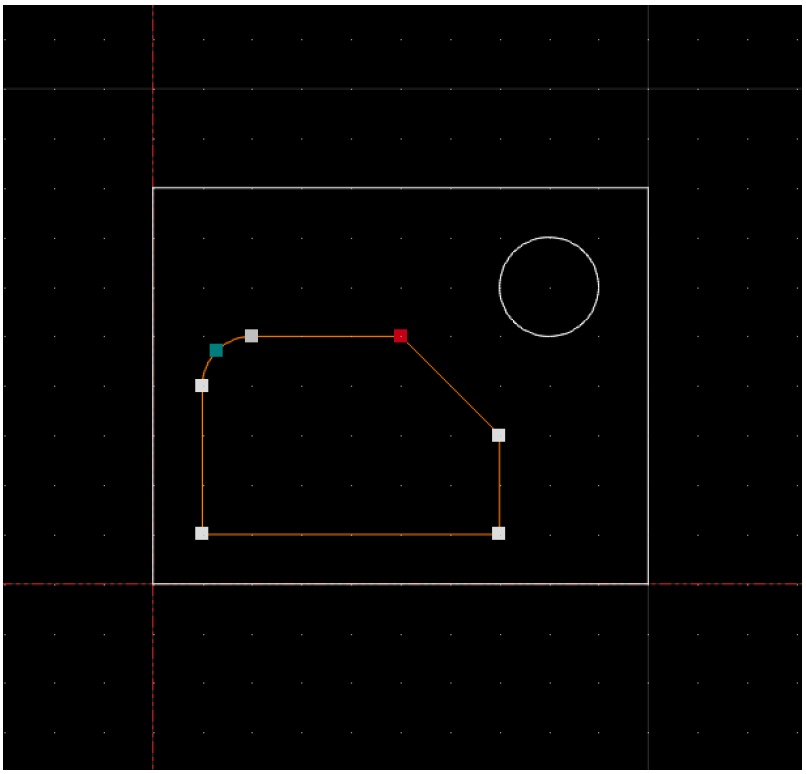
QCAD/CAM se distribuira u nadi da će biti koristan, ali BEZ IKAKVOG JAMSTVA; čak ni bez podrazumijevanog jamstva UTRŽIVOSTI ili PRIKLADNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU.

Stvaranje, priprema i odabir geometrije

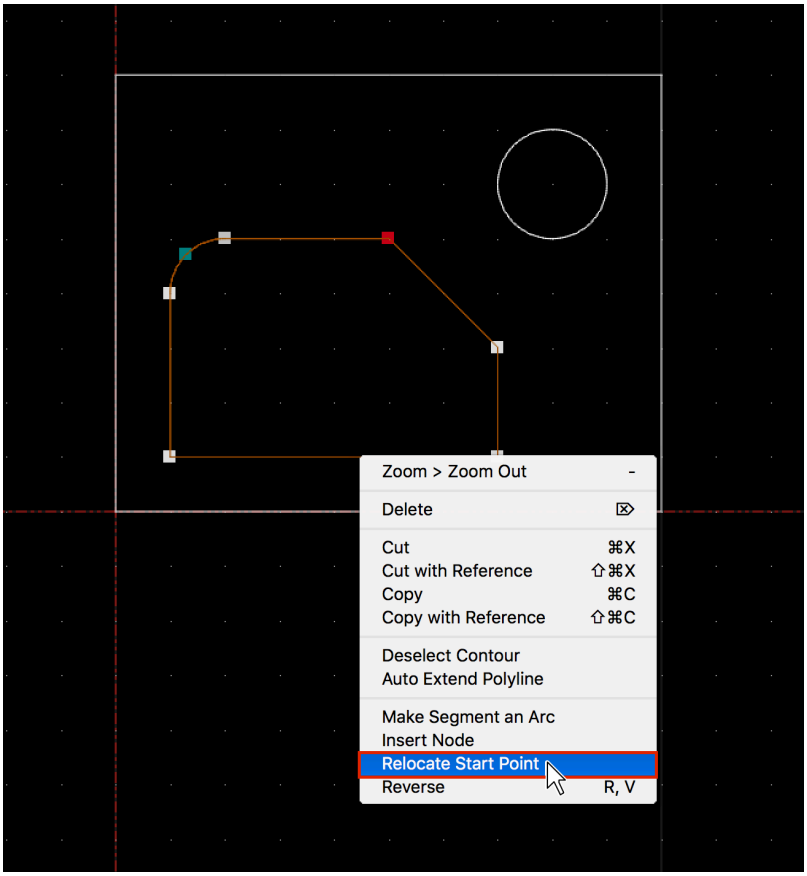
U prvom koraku stvaraju se polilinije koje predstavljaju geometriju koju treba izrezati:



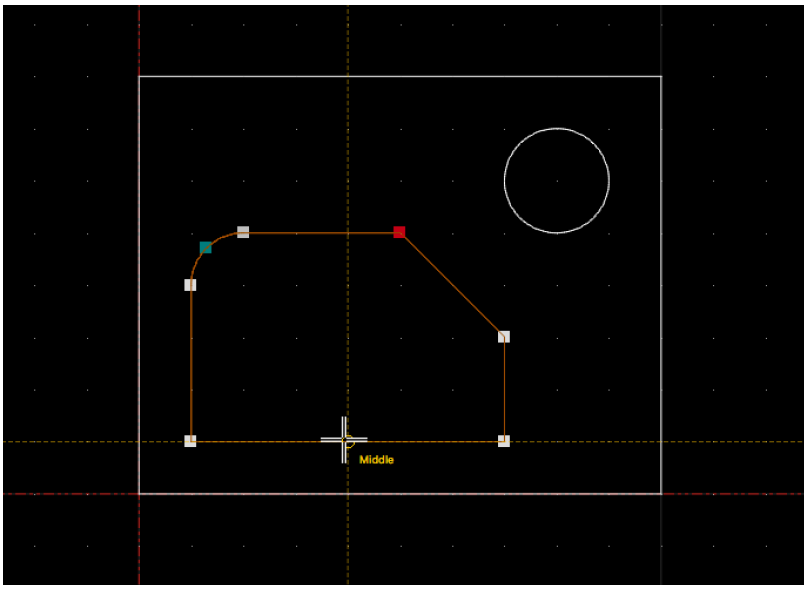
Sve konture moraju imati prikladnu početnu točku. To mora biti početna točka u kojoj se konturi može pristupiti pomoću ulaza. Za naš primjer to nije slučaj za unutarnju konturu (crvena referentna točka je početna točka odabrane polilinije):



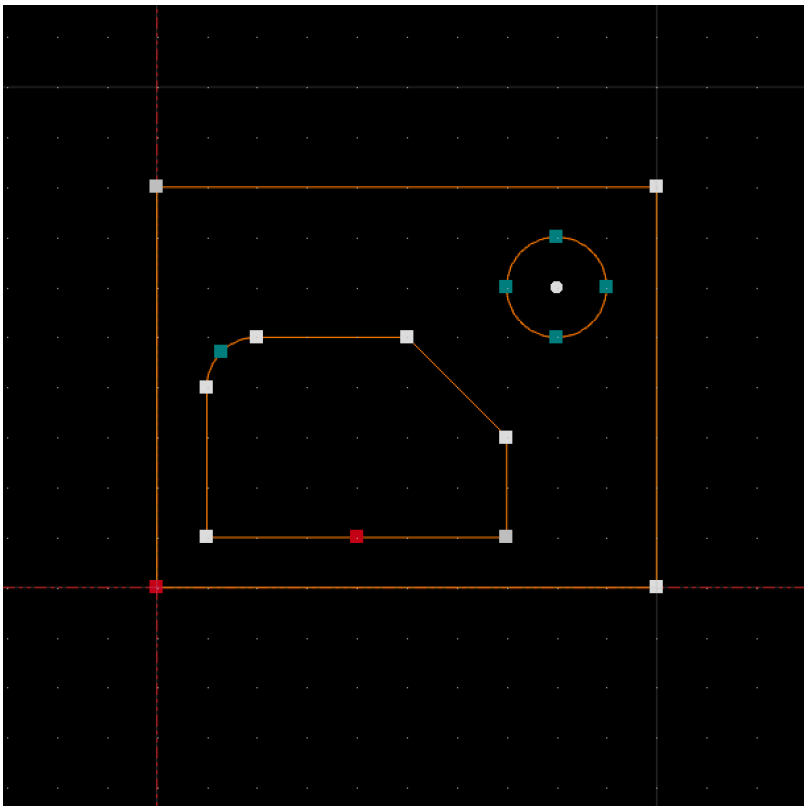
Desnim klikom na konturu, početna točka može se postaviti na drugu poziciju:



Kliknite na novu poziciju početne točke. To može biti postojeći čvor ili bilo koja druga točka na poliliniji. Ovdje je odabrano središte donjeg segmenta:



Sve konture sada su spremne za obradu. Pomoću funkcije *Odabir* > *Odaberi sve* mogu se istaknuti sve početne točke svih kontura (crveno):

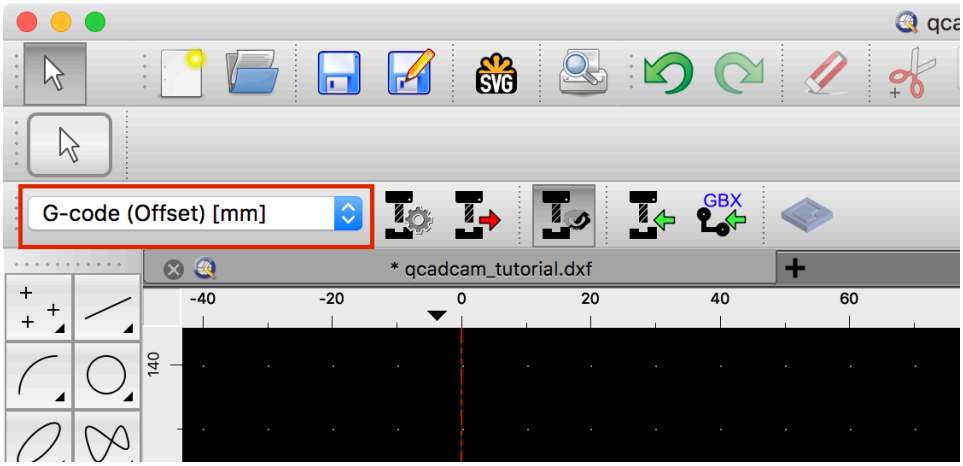


Kružnica nije polilinija i može imati početnu točku u bilo kojoj točki.

Odaberite sve konture koje treba obraditi s istim parametrima obrade i istim alatom. U ovom primjeru to su sve konture u crtežu.

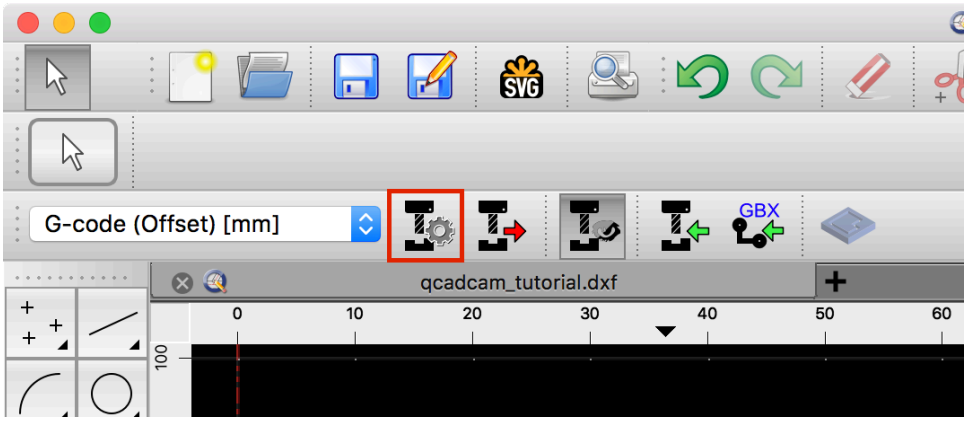
Odabir konfiguracije

Odaberite željenu konfiguraciju (postprocesor) gore lijevo:

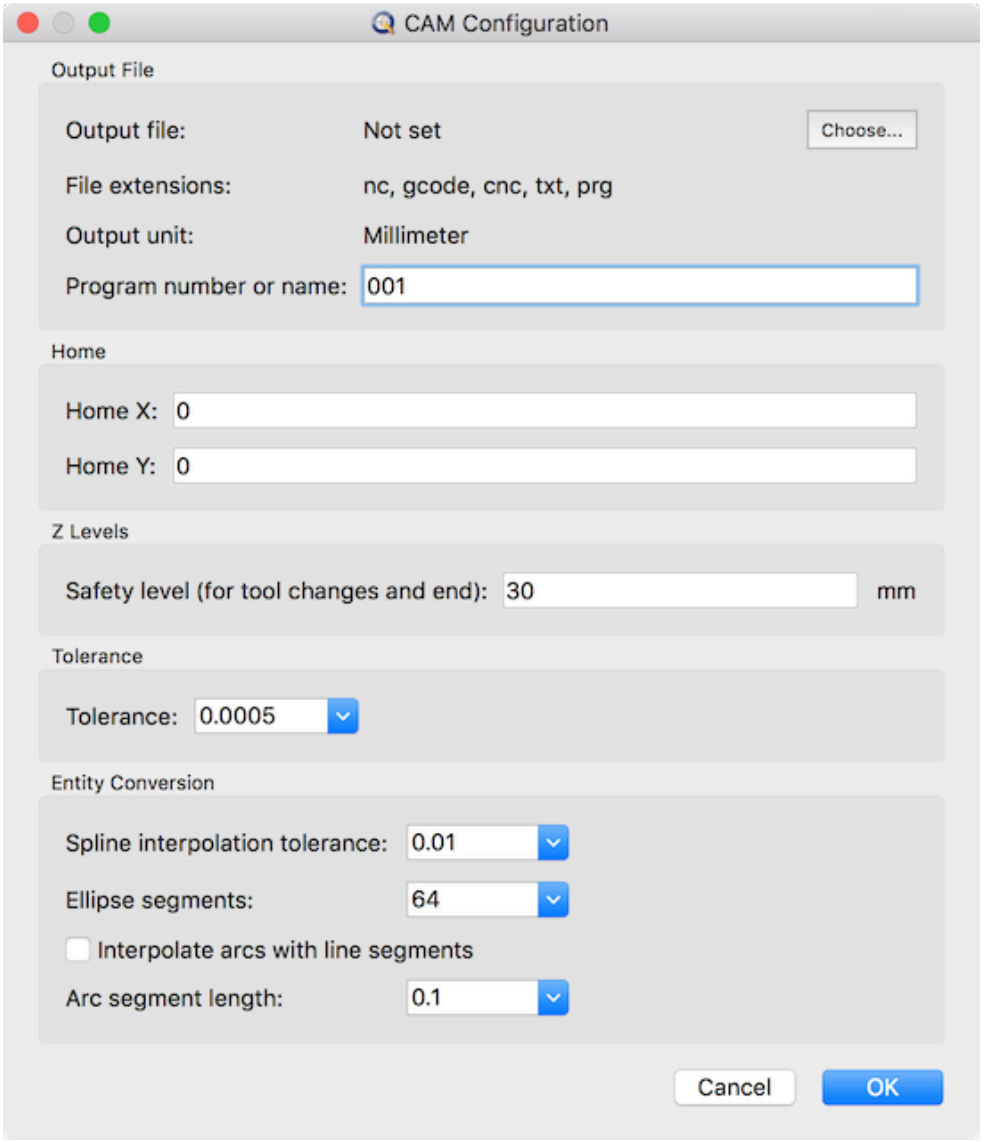


- **G-Code (G41/G42) [mm]**: Ova konfiguracija može se koristiti kada upravljač podržava naredbe G41 i G42 za kompenzaciju radijusa.
- **G-Code (Offset) [mm]**: Ova konfiguracija može se koristiti ako naredbe G41/G42 nisu dostupne ili ako se G41/G42 ne bi trebao koristiti. U tom slučaju QCAD/CAM automatski izračunava putanju alata središta alata na temelju radijusa alata i izlazi odgovarajuće koordinate odmaka.

Podesite parametre odabrane konfiguracije (*CAM* > *CAM konfiguracija...*):



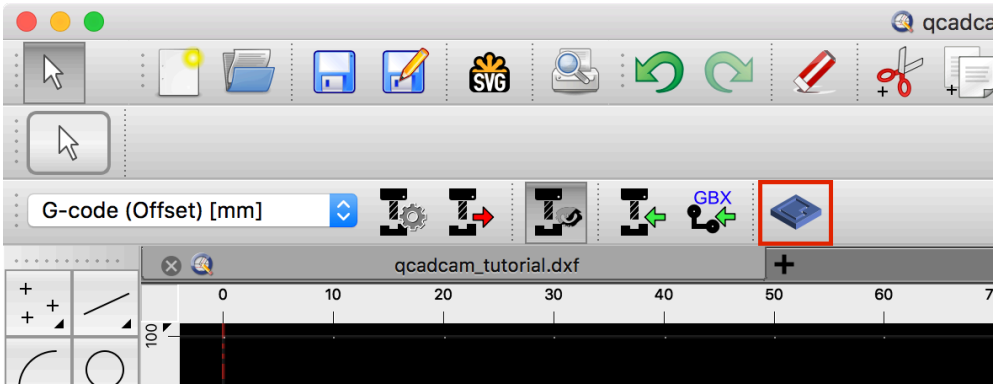
Unesite željene parametre:



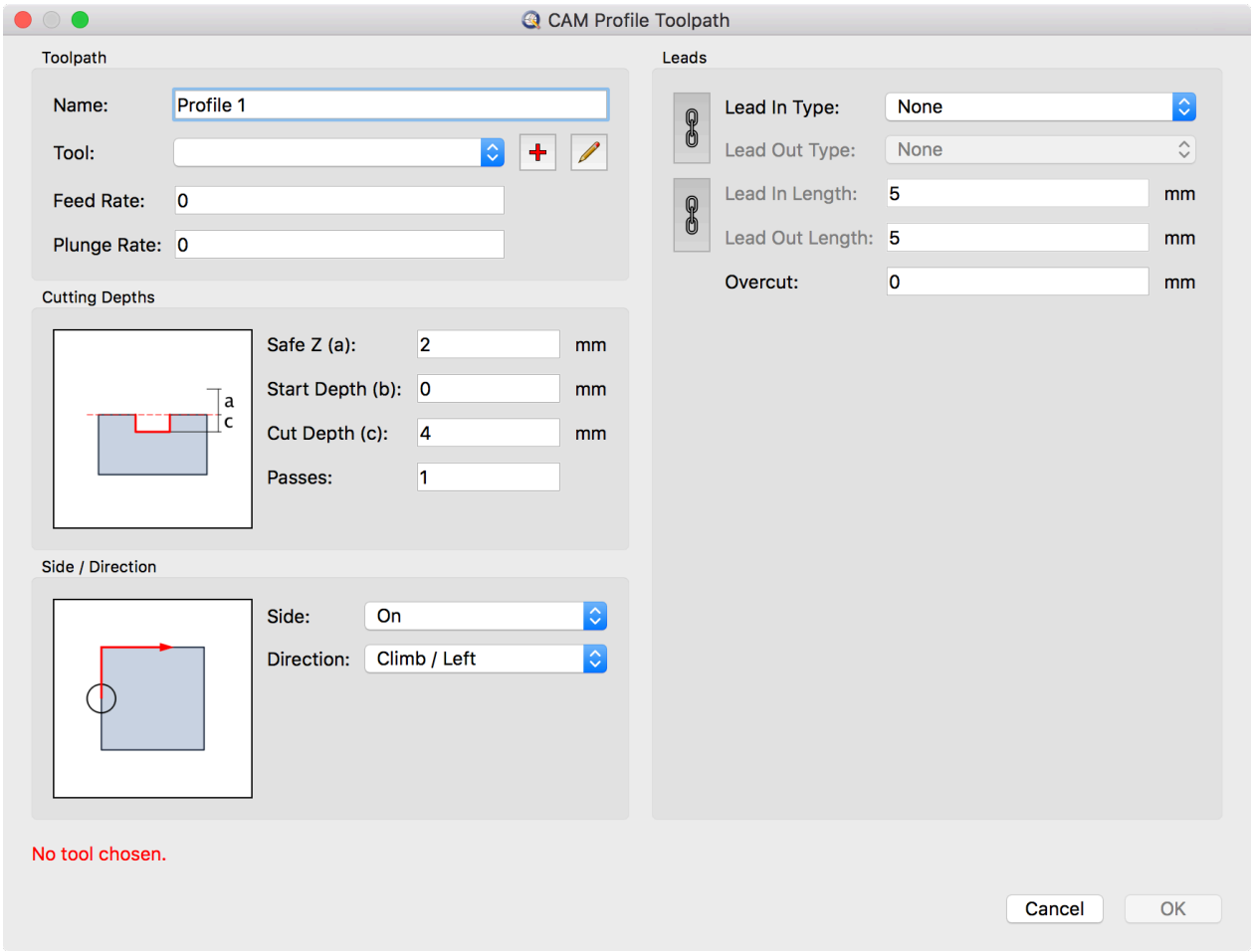
Izlazna datoteka može se postaviti ovdje ili kasnije kada se izlaz generira prvi put. Sigurnosna Z razina koristi se na početku i kraju programa kao i prije izmjene alata. Splineovi se interpoliraju kao tangencijalno povezani lukovi unutar zadane tolerancije. Elipse se interpoliraju kao lukovi sa zadanim brojem segmenata (po punoj elipsi). Lukovi se opcionalno mogu interpolirati kao linije sa zadanom duljinom segmenta ako ciljani upravljač ne podržava kružna kretanja.

Stvaranje profilne putanje alata

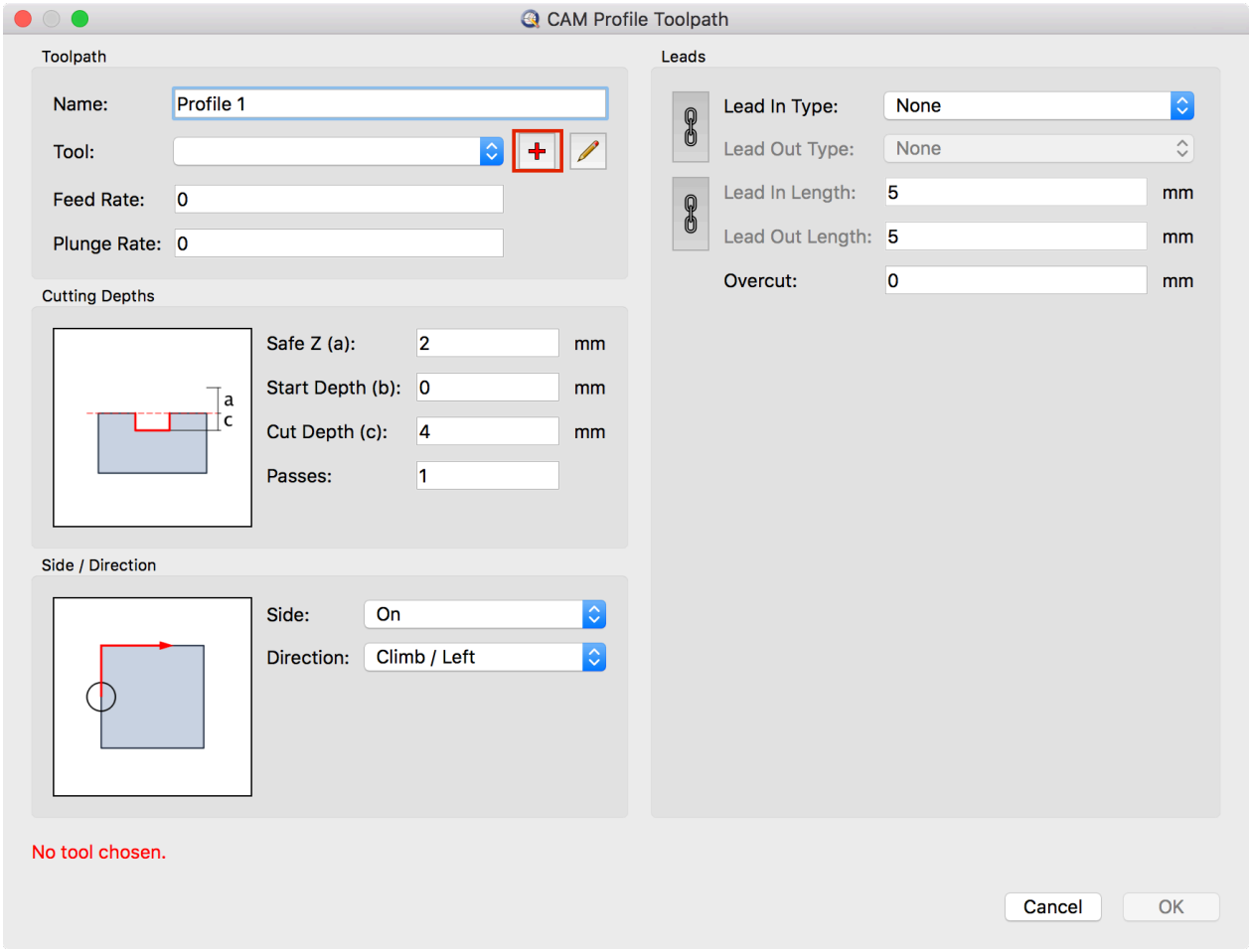
Pokrenite alat za stvaranje profilne putanje alata (*CAM* > *Dodaj profilnu putanju alata*):



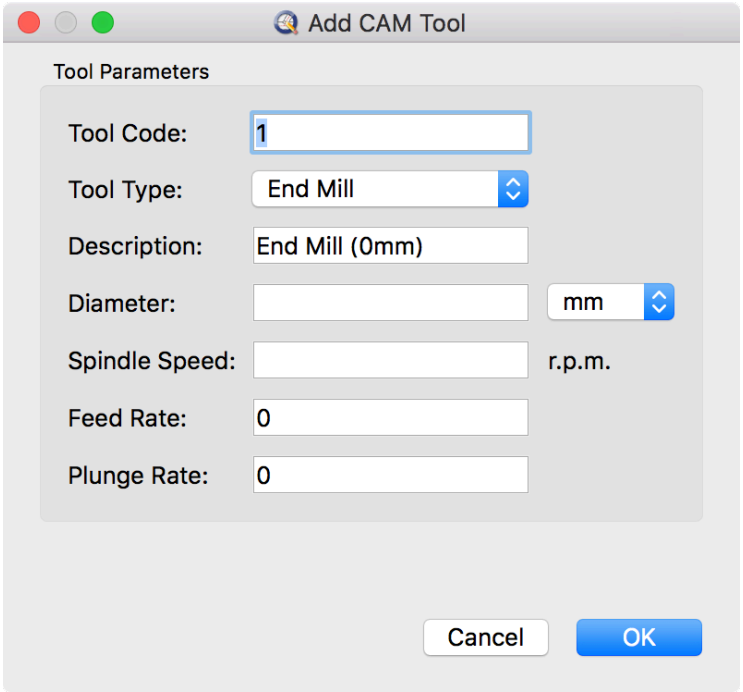
Pojavljuje se dijalog s parametrima profilne putanje alata:



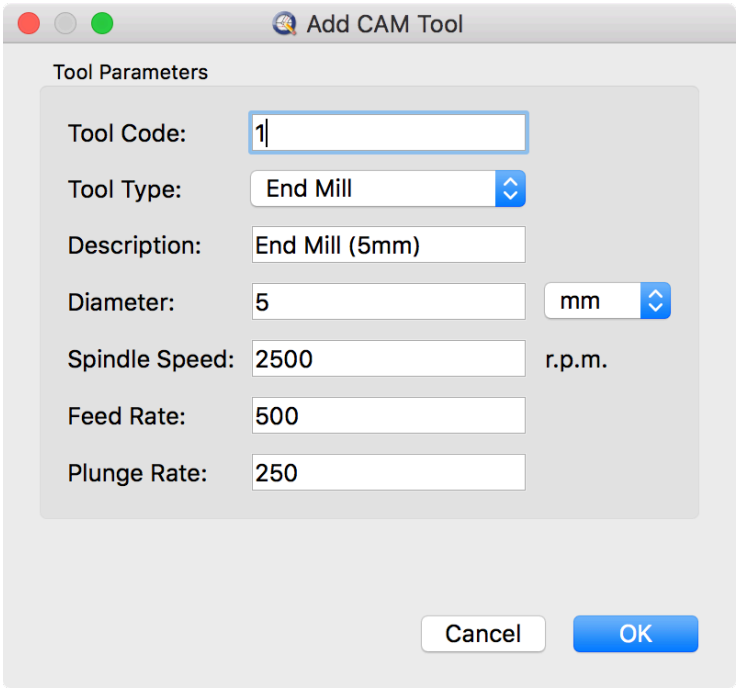
Trenutno još nema definiranih alata, pa se prvo mora dodati alat klikom na gumb za dodavanje alata:



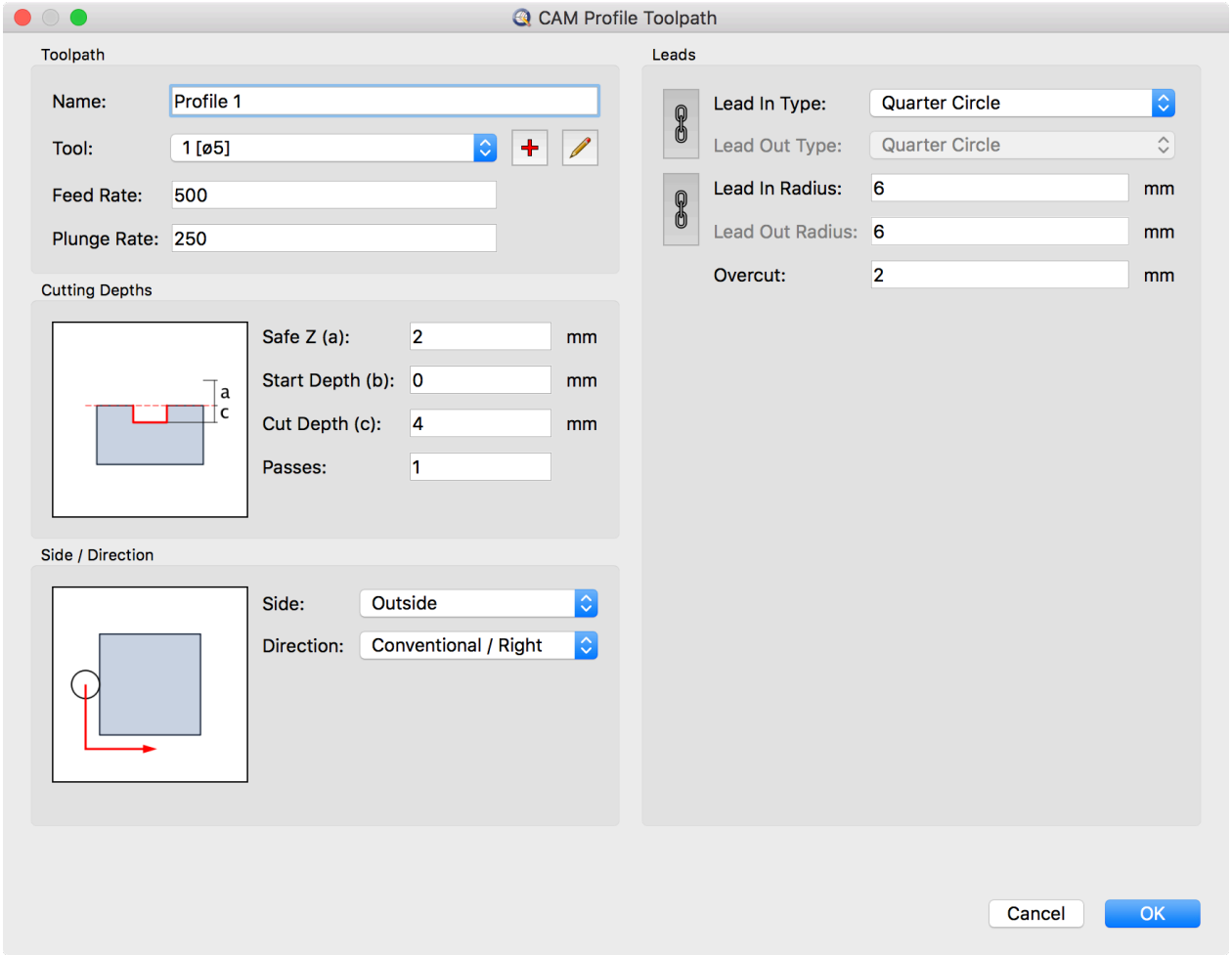
Prikazuje se dijalog za dodavanje novog alata:



Unesite željene parametre alata i kliknite *OK*:



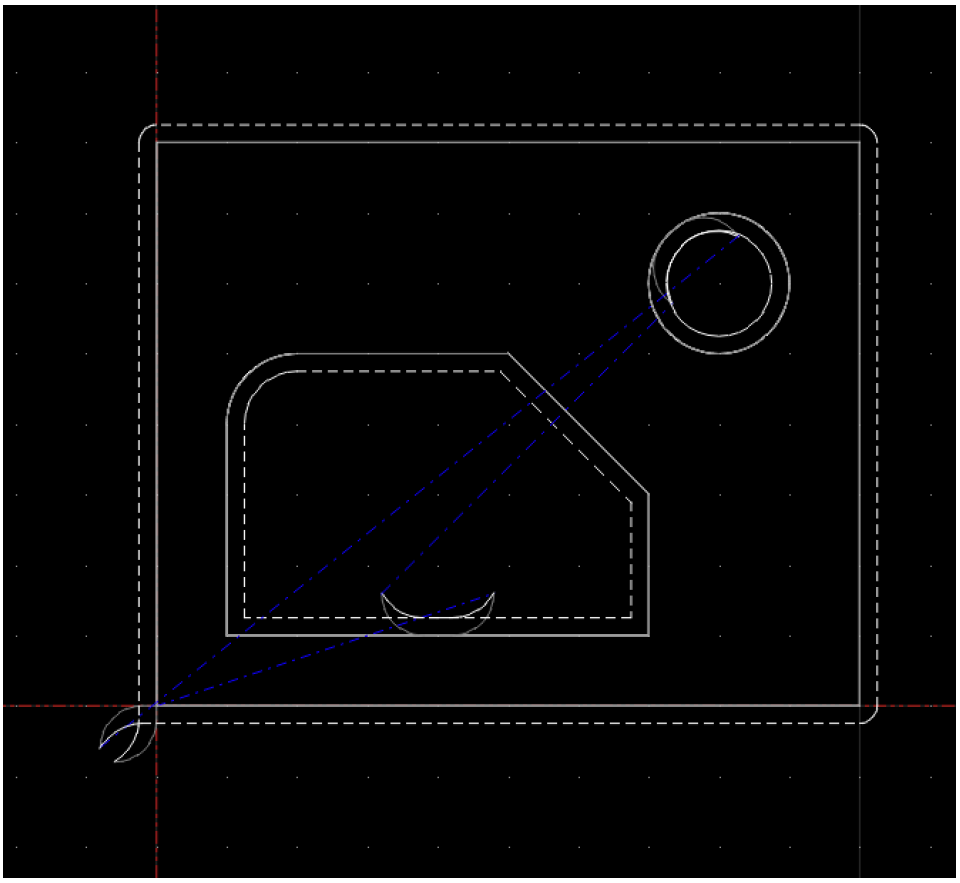
Podesite parametre za profilnu putanju alata. Za konture s kompenzacijom radijusa (strana: Izvana ili Iznutra) mora se koristiti ulazna putanja i izlazna putanja. U ovom primjeru te ulazne/izlazne putanje su četvrtine kružnice s radijusom koji je nešto veći od promjera alata:



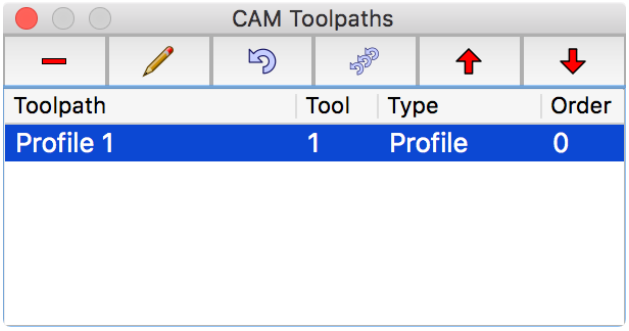
Prerezivanje označava koliko se preklapanja koristi na početku i kraju pri obradi konture.

Kliknite *OK* za generiranje putanje alata za ovaj profil.

Putanja alata se generira i prikazuje u skladu s tim:



Sve generirane putanje alata također su navedene u widgetu CAM putanje alata (*CAM* > *Prikaži popis CAM putanja alata*):



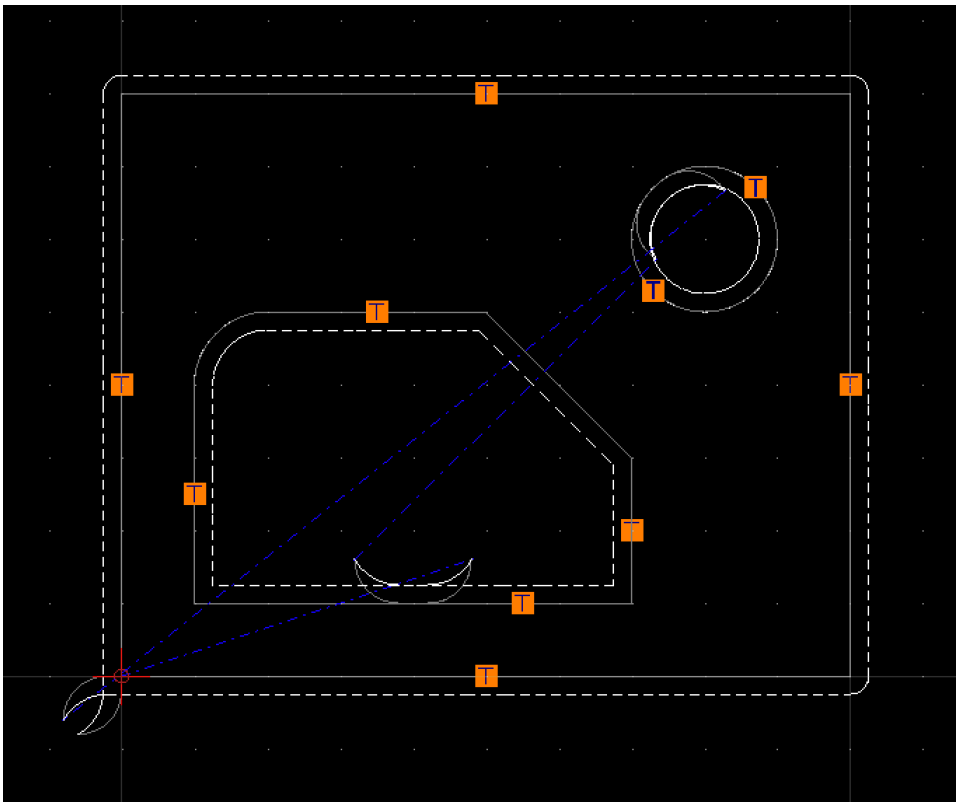
Kada se generira G-kod, ove putanje alata obrađuju se prikazanim redoslijedom.

Rad s jezičcima

Pri rezanju rupa u limeni materijal, materijal unutar rupe postaje labav kada je rez gotovo dovršen. Takav labavi komad materijala može se pomaknuti u rezač i oštetiti tijekom procesa. Jezičci su male veze između izrezanog oblika i okolnog materijala koje drže komad na mjestu tijekom rezanja. Jezičci su obično vrlo mali, pa se komad može lako slomiti ili izrezati iz limenog materijala nakon dovršetka putanje alata. Za sigurno držanje komada na mjestu obično se koriste tri ili više jezičaca.

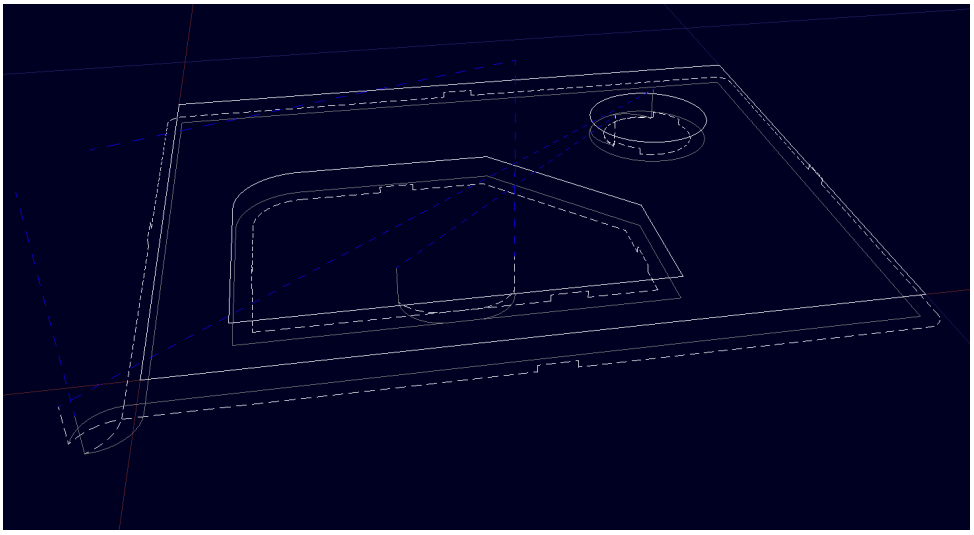
- Stvorite zaseban sloj za jezičce koje želite umetnuti (npr. sloj "tab" s istaknutom bojom).

- Kliknite izbornik *CAM* > *Dodaj jezičac* za umetanje jezičaca.
- Unesite duljinu i debljinu jezičca u alatnoj traci opcija. Duljina jezičca je ukupna duljina mosta koji ostaje na mjestu. Debljina je visina jezičca, mjerena od maksimalne dubine rezanja putanje alata.
- Postavite jezičac na konturu. Napominjemo da se jezičac uvijek postavlja na izvorno nacrtanu konturu, čak i ako se koristi kompenzacija rezača:



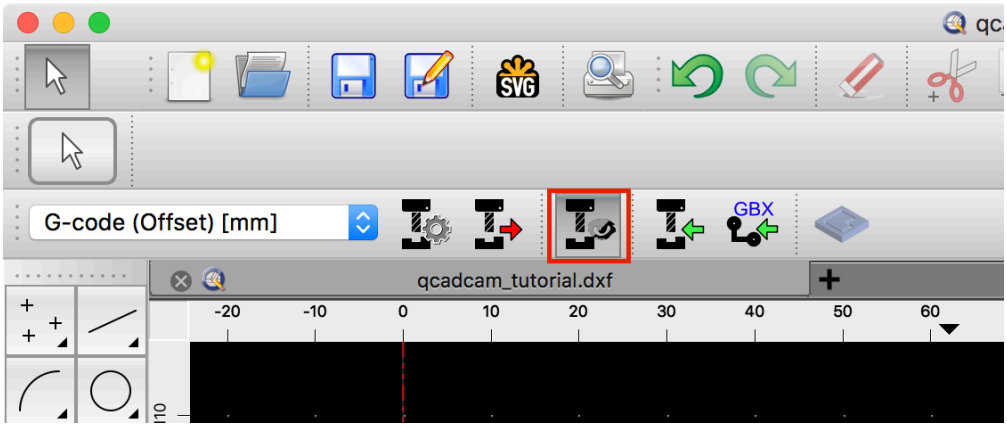
Jezičci se prikazuju kao mali kvadrati sa slovom T unutra.

Učinak koji jezičci imaju na putanju alata najbolje se može promatrati u prikazu 3D simulacije (vidi također Simulacija u nastavku):



Prikazivanje / skrivanje CAM izlaza

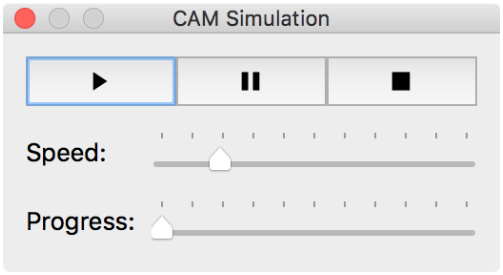
Putanje alata mogu se prikazati ili sakriti pomoću gumba ili izbornika *CAM* > *Prikaži putanje alata*:



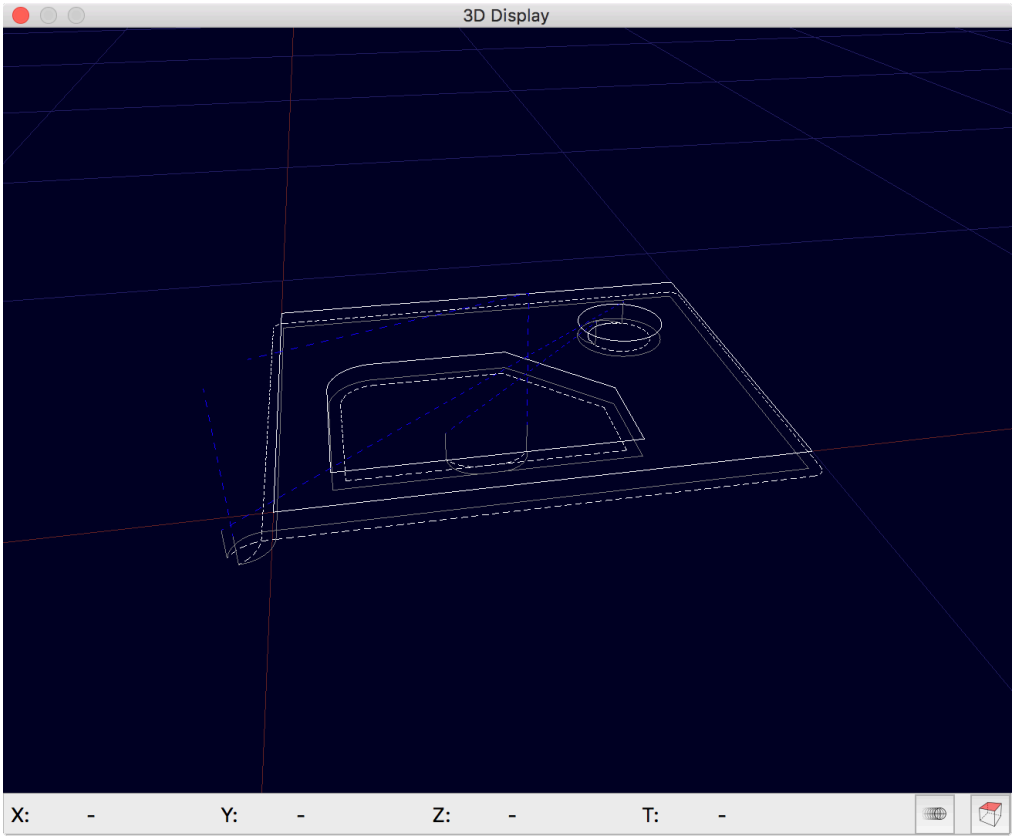
Ova funkcija prebacuje vidljivost sloja CAM, sloja na kojem se generiraju sve putanje alata.

Simulacija

Generirane putanje alata mogu se simulirati pomoću widgeta za simulaciju (*CAM* > *Prikaži ploču za simulaciju*):

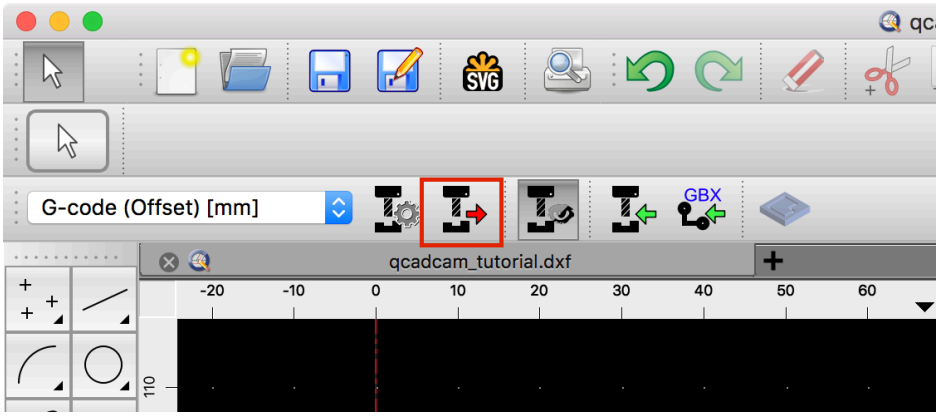


3D kretanja ponekad se mogu bolje promatrati pomoću 3D prikaza (*CAM* > *Prikaži prikaz 3D simulacije*):



Generiranje G-koda

Ako se simulacija čini zadovoljavajućom, odgovarajući G-kod može se generirati pomoću *CAM* > *CAM izvoz*:



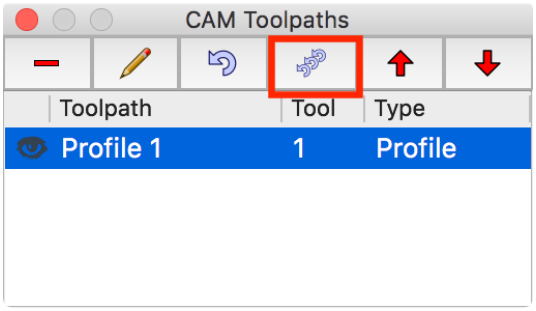
Pri prvom generiranju G-koda od vas se traži naziv datoteke za izlaznu datoteku. Svi budući izvozi prepisat će tu datoteku bez upozorenja! Izlazna datoteka može se promijeniti bilo kada u konfiguraciji *CAM* > *CAM konfiguracija...*.

Podešavanje geometrije

Ako se geometrija podesi, postoje dva načina za ažuriranje putanja alata koje su generirane iz stare geometrije.

Regeneriranje putanja alata

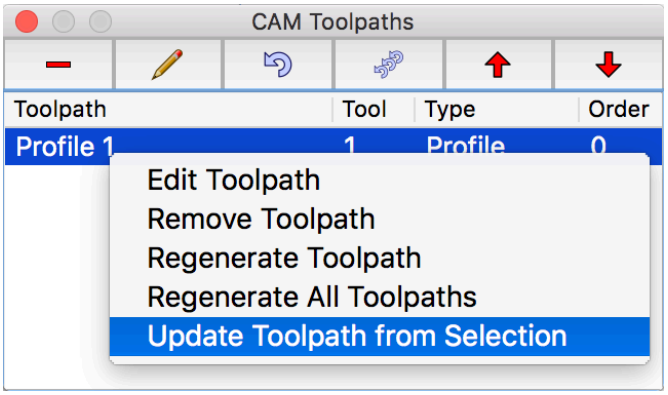
Ako se polilinija promijenila, putanje alata mogu se lako regenerirati pomoću *CAM* > *Regeneriraj sve putanje alata*:



Regeneriranje putanje alata iz odabira

Za dodavanje novih entiteta postojećoj putanji alata ili temeljenje postojeće putanje alata na novim entitetima, putanja alata može se regenerirati na temelju trenutnog odabira.

- Kliknite putanju alata s popisa putanja alata.
- Odaberite entitete za korištenje u grafičkom prikazu.
- Desnim klikom na putanju alata u popisu putanja alata odaberite *Ažuriraj putanju alata iz odabira*:



16.13 Videovodiči

Nudimo sve veću zbirku videovodiča koji pokrivaju slojeve, blokove, hvatanje, ispis i još mnogo toga. Sve ih možete pronaći na našoj web stranici na:

https://qcad.org/documentation/video-tutorials