QCAD



Referenčná príručka používateľa QCAD

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Všetky práva vyhradené.
qcad.org

Obsah

1 Súbor ... 1

1.1 Nový ... 1
1.2 Nový zo šablóny... ... 1
1.3 Otvoriť... ... 2
1.4 Importovať... ... 3
1.5 Vrátiť ... 3
1.6 Zobraziť v Prieskumníkovi / Vyhľadávači / Správcovi súborov (FI) ... 4
1.7 Uložiť ... 4
1.8 Uložiť ako... ... 4
1.9 Zavrieť ... 5
1.10 Exportovať ako obrázok... (XB) ... 5
1.11 Rýchly export do SVG... (XS) ... 5
1.12 Pokročilý export do SVG... ... 6
1.13 Importovať SVG... ... 6
1.14 Exportovať do PDF... (XD) ... 7
1.15 Náhľad pred tlačou ... 7
1.16 Tlač... ... 8
1.17 Tlačiť aktuálne zobrazenie... ... 8
1.18 Okno tlače... ... 8

2 Upraviť ... 9

2.1 Späť [-] (OO) ... 9
2.2 Obnoviť [-] (UU) ... 9
2.3 Vymazať (ER) ... 10
2.4 Vystrihnúť ... 10
2.5 Vystrihnúť s Referenčným bodom (RT) ... 10
2.6 Kopírovať (CP) ... 11
2.7 Kopírovať s Referenčným bodom (RC) ... 11
2.8 Prilepiť (PS) ... 12
2.9 Vložiť pozdĺž prvku (PE) ... 12
2.10 Duplikovať (DP) ... 13
2.11 Rýchla úprava ... 13
2.11.1 Posunúť doľava (←) ... 13
2.11.2 Posunúť doprava (→) ... 14
2.11.3 Posunúť hore (↑) ... 14
2.11.4 Posunúť dole (↓) ... 14
2.11.5 Otočiť proti smeru hodinových ručičiek (F5) ... 15
2.11.6 Otočiť po smere hodinových ručičiek (F6) ... 15
2.12 Nájsť/Nahradiť... (RP) ... 16
2.13 Nahradzovanie písma... (FF) ... 16
2.14 Mierka písma (textu)... (MG) ... 17
2.15 Konvertovať dĺžkové jednotky (CU) ... 17
2.16 Kliknutie ľavým tlačidlom myši ... 17
2.17 Zrušiť ... 18
2.18 Znulovať Príkazy (QQ) ... 18
2.19 Nastavenia Výkresu... ... 18
2.20 Nastavenia Programu... ... 19

3 Zobraziť ... 20
3.1 Režim Náčrt (DF) ... 20
3.2 Zobraziť podľa typu čiar (NL) ... 20
3.3 Vyhladenie prvkov (NT) ... 21
3.4 Sieť/Mriežka (GR) ... 21
3.5 Lupa ... 21
3.5.1 Priblížiť ... 21
3.5.2 Vzdialiť ... 22
3.5.3 Automaticky priblížiť/vzdialiť (ZA) ... 22
3.5.4 Priblížiť Výber (označené) (ZS) ... 22
3.5.5 Predchádzajúci pohľad (ZV) ... 23
3.5.6 Priblížiť pomocou Výberu (ZW) ... 23
3.5.7 Presunúť pohľad (ZP) ... 23
3.6 Prekrytia ... 24
3.6.1 Smer (VD) ... 24
3.6.2 Poradie (VO) ... 24
3.6.3 Začiatočný bod (VS) ... 25
3.7 Uložené náhľady ... 25
3.7.1 Pridať náhľad... (VA) ... 25
3.7.2 Odstrániť náhľad (VR) ... 26
3.7.3 Premenovať náhľad... (VE) ... 26
3.7.4 Zmeniť náhľad (VP) ... 26
3.8 Vypnúť Izometrický pohľad (JO) ... 27
3.9 Pohľad z hora (JT) ... 27
3.10 Pravý pohľad (JR) ... 27
3.11 Ľavý pohľad (JL) ... 28
3.12 Zoznam Vrstiev (GY) ... 28
3.13 Zoznam Blokov (GB) ... 28
3.14 Zoznam náhľadov (GV) ... 29
3.15 Vlastnosti (GP) ... 29
3.16 Výber filtera (GF) ... 30
3.17 Prehliadač Knižnice (GL) ... 31
3.18 Príkazový riadok (GM) ... 31
3.19 Obrazovka schránky (GC) ... 33
3.20 Stavový riadok (GS) ... 33
3.21 Karty rozvrhnutia (GT) ... 33
3.22 Nastaviť sa na Príkazový riadok ... 33
3.23 Zameranie na panel s možnosťami ... 34
3.24 Zamerať na matricu nástrojov ... 34
3.25 Zobraziť DÍžku / Uhol ... 34

4 Výber ... 35
4.1 Zrušiť celý výber (TN) ... 36
4.2 Vybrať všetko (TA) ... 36
4.3 Výber z pohľadu (TV) ... 36
4.4 Obrátiť výber (TI) ... 37
4.5 (Zrušiť)Výber obdĺžnikom (TR) ... 37
4.6 (Zrušiť)Výber polygónom (TP) ... 37
4.7 (Zrušiť)Výber obrysu (TC) ... 38
4.8 (Zrušiť)Výber prvkov pretnutím (TX) ... 38
4.9 (Zrušiť)Výber Vrstvy (TL) ... 39

5 Kresliť ... 40
5.1 Bod ... 40
5.1.1 Samostatný Bod (PO) ... 40
5.1.2 N bodov na čiare (PN) ... 40
5.1.3 Body MxN (PM) ... 41
5.2 Čiara ... 41
5.2.1 Úsečka z 2 Bodov (LI) ... 42
5.2.2 Úsečka pod Uhlom (LA) ... 43
5.2.3 Vodorovná Úsečka (LH) ... 43
5.2.4 Zvislá úsečka (LV) ... 43
5.2.5 Os Uhla (LB) ... 44
5.2.6 Rovnobežka (so Vzdialenosťou) (LP) ... 44
5.2.7 Rovnobežka (pomocou Bodu) (LG) ... 45
5.2.8 Dotyčnica (Bod, Kružnica) (LT1) ... 45
5.2.9 Dotyčnica (dve Kružnice) (LT2) ... 46
5.2.10 Kolmica / Dotyčnica (LN) ... 46
5.2.11 Priesečný Uhol (LR) ... 46
5.2.12 Kolmica (LO) ... 47
5.2.13 Ľubovolná Čiara (LF) ... 47
5.3 Oblúk ... 48
5.3.1 Stred, Bod, 2 uholy (AR) ... 48
5.3.2 2 Body a Polomer (AD) ... 49
5.3.3 2 Body a Uhol (A2) ... 49
5.3.4 2 Body a DĺžkA (AL) ... 50
5.3.5 2 Body a Výška (AH) ... 50
5.3.6 3 Body (A3) ... 50
5.3.7 Sústredný (so vzdialenosťou) (AC) ... 51
5.3.8 Sústredný (s pomocou bodu) (AG) ... 51
5.3.9 Dotyčnicovo pripojený (AN) ... 52
5.3.10 Dotyčnica, Bod, Polomer (AT) ... 52
5.4 Kružnica ... 53
5.4.1 Stredový bod, Bod (CI) ... 53
5.4.2 Stredový bod, Polomer (CR) ... 53
5.4.3 Stredový bod, Priemer (CA) ... 54
5.4.4 2 Body a Polomer (CD) ... 54
5.4.5 2 Body (C2) ... 54
5.4.6 3 Body (C3) ... 55
5.4.7 Sústredná (so Vzdialenosťou) (CC) ... 55
5.4.8 Sústredná (s pomocou Bodu) (CG) ... 56
5.4.9 Dotyčnica a 2 Body (CT1) ... 56
5.4.10 Dotyčnica, Polomer, Bod (CTP) ... 56
5.4.11 2 Dotyčnice, Bod (CT2) ... 57
5.4.12 2 Dotyčnice a Polomer (CTR) ... 57
5.4.13 3 Dotyčnice (CT3) ... 58
5.5 Elipsa ... 58
5.5.1 Elipsa (Stred, Bod, Pomer) (EP) ... 58
5.5.2 Eliptický Oblúk (EA) ... 59
5.5.3 Elipsa s Polosí (EI) ... 59
5.5.4 Elipsa z DĺžOk (ED) ... 60
5.5.5 Paralelná krivka (so Vzdialenosťou) (EC) ... 60
5.5.6 Paralelná krivka (s pomocou Bodu) (EG) ... 60
5.5.7 Nápis v štvorlístku (EQ) ... 61
5.6 Spline ... 61
5.6.1 Spline (Kontrolné/Kotevné Body) (SP) ... 62

5.6.2 Spline (Bod na spline) (SL) ... 63
5.6.3 Vložiť bod na spline (NI) ... 63
5.6.4 Pripojiť bod(y) prispôsobenia (NA) ... 64
5.6.5 Odstrániť bod na spline (NR) ... 64
5.6.6 Zjednodušiť (NP) ... 64
5.7 Krivka ... 65
5.7.1 Nakresliť krivku (PL) ... 65
5.7.2 Krivka z úsekov (OG) ... 66
5.7.3 Krivka z Výberu (OC) ... 66
5.7.4 Čiastočná krivka pozdĺž výberu (OL) ... 67
5.7.5 Vložiť uzol (OA) ... 67
5.7.6 Pripojiť uzol(y) (OP) ... 68
5.7.7 Odstrániť uzly (OD) ... 68
5.7.8 Odstránenie uzlov medzi dvoma uzlami (OB) ... 68
5.7.9 Orezať časť (úsek) (OT) ... 69
5.7.10 Premiestniť počiatočný bod (OR) ... 69
5.7.11 Zmeniť typ úseku (OX) ... 70
5.7.12 Oblúk na čiarové úseky ... 70
5.7.13 Odsadiť (OQ) ... 70
5.7.14 Postupná premena (OM) ... 71
5.7.15 Logické operácie (OW) ... 72
5.7.16 Zjednodušiť (OS) ... 72
5.7.17 Normalizovať Krivky (ON) ... 73
5.7.18 Vloženie uzlov na samorezoch (OV) ... 73
5.7.19 Logické uzavretie kriviek (OE) ... 73
5.7.20 Logické otvorenie kriviek (OJ) ... 74
5.8 Tvar ... 74
5.8.1 Obdĺžnik (RE) ... 75
5.8.2 Obdĺžnik s Rozmermi (RS) ... 75
5.8.3 Obdĺžnik (3 body) (R3) ... 75
5.8.4 Mnohouholník (Stred, Roh) (PG1) ... 76
5.8.5 Mnohouholník (2 body úsečky) (PG2) ... 76
5.8.6 Mnohouholník (Stred, Strana) (PG3) ... 77
5.8.7 Mnohouholník (Strana, Strana) (PG4) ... 77
5.8.8 Hviezda (PT) ... 78
5.9 Šrafovanie/Výplň ... 78
5.9.1 Auto Šrafovanie (HT) ... 78
5.9.2 Šrafovanie/Výplň z výberu... (HA) ... 80
5.9.3 Šrafovanie z úsekov... (HS) ... 81
5.9.4 Zlúčiť šrafovania (HM) ... 81
5.10 Pohľad ... 82
5.10.1 Pridať pohľad (VT) ... 82
5.10.2 Správa vrstiev pohľadu... (VY) ... 83
5.11 Medzikružie (RI) ... 84
5.12 Wipeout (WP) ... 84
5.13 Text... (TE) ... 85
5.14 Vložiť obrázok... (IM) ... 86
5.15 Sledovanie bitovej mapy... ... 86

6 Kótovanie ... 88

6.1 Rovnobežná kóta (DA) ... 88
6.2 Natočená (Lineárna) (DL) ... 89
6.3 Vodorovná kóta (DH) ... 89
6.4 Zvislá (DV) ... 89

6.5 Základná čiara (DB) ... 90
6.6 Pokračovať (DC) ... 91
6.7 Súradnice (X/Y) (DO) ... 91
6.8 Odkazová čiara (DE) ... 92
6.9 Referenčná hodnota (DT) ... 93
6.10 Tolerancia... (TO) ... 93
6.11 Polomer (DR) ... 94
6.12 Priemer (DD) ... 94
6.13 Uhlová kóta (DN) ... 95
6.14 Dĺžka oklúka (DG) ... 96
6.15 Resetnúť Umiestnenie Textu (DS) ... 96
6.16 Odstránenie nadradených štýlov (DX) ... 97

7 Úpravy ... 98

7.1 Transformácie ... 98
7.1.1 Presunúť / Kopírovať (MV) ... 98
7.1.2 Otočiť (RO) ... 99
7.1.3 Mierka (SZ) ... 99
7.1.4 Zrkadliť (MI) ... 100
7.1.5 Vodorovne zrkadliť (FH) ... 101
7.1.6 Zvisle zrkadliť (FV) ... 101
7.1.7 Presunúť a Otočiť (MR) ... 101
7.1.8 Otočiť dva (R2) ... 102
7.1.9 Upraviť s pomocou bodov (AE) ... 103
7.1.10 Zarovnať (MA) ... 104
7.2 Paralelka ... 104
7.2.1 Paralelka (so vzdialenosťou) (OF) ... 104
7.2.2 Paralelka (pomocou Bodu) (OH) ... 106
7.3 Orezanie a rozdelenie ... 106
7.3.1 Predĺžiť po (RM) ... 106
7.3.2 Predĺžiť obidva prvky (TM) ... 107
7.3.3 Predĺžiť / Skrátiť (LE) ... 107
7.3.4 Natiahnuť (SS) ... 108
7.3.5 Obdĺžnikový výrez (CLR) ... 109
7.3.6 Rozdeliť (DI) ... 109
7.3.7 Rozdeliť prvky (MS) ... 109
7.3.8 Vyrezať/Orezať úsek (D2) ... 110
7.3.9 Ručne vyrezať/orezať (B2) ... 110
7.3.10 Orezať Automaticky (AX) ... 111
7.3.11 Prerušiť Medzerou (D3) ... 111
7.4 Rohy ... 112
7.4.1 Skosiť (CH) ... 112
7.4.2 Zaobliť (RN) ... 113
7.5 Obrátiť (RV) ... 113
7.6 Prvky ... 114
7.6.1 Upraviť text (MT) ... 114
7.6.2 Upraviť toleranciu (ML) ... 114
7.7 Rozložiť (XP) ... 115
7.8 Poradie vykreslovania ... 115
7.8.1 Preniesť dopredu (MF) ... 115
7.8.2 Preniesť dozadu (MB) ... 116
7.8.3 Poradie (MO) ... 116
7.8.4 Poradie Spojených Prvkov (MC) ... 117

7.9 Vyhľadávanie ... 117
7.9.1 Vyhľadať duplicitné prvky (MD) ... 117
7.9.2 Vyhľadať prvky s nulovou dĺžkou (MZ) ... 118
7.10 Premietanie ... 119
7.10.1 Pravouhlé premietanie (valec) (PR) ... 119
7.10.2 Izometrický Pohľad (PJ) ... 120
7.10.3 Izometrický pohľad (Valcový) (PC) ... 120
7.10.4 Zmena matice (MX) ... 121
7.11 Štetec vlastností (PI) ... 122

8 Prichytávanie ... 123

8.1 Bez prichytávania (SF) ... 123
8.2 Sieť/Mriežka (SG) ... 123
8.3 Koniec (SE) ... 124
8.4 Na prvok (ST) ... 124
8.5 Kolmica (SU) ... 124
8.6 Dotyčnica (SB) ... 125
8.7 Stred (SC) ... 125
8.8 Referenčné body (SR) ... 125
8.9 Stred (1/2) (SM) ... 126
8.10 Stred(1/2) medzi 2 bodmi (SN) ... 126
8.11 Odstup (SD) ... 127
8.12 Odstup ručný (SH) ... 127
8.13 Priesečnica (SI) ... 128
8.14 Ručná Priesečnica (SY) ... 128
8.15 Automatické (SA) ... 129
8.16 Súradnice (SX) ... 129
8.17 Polárne súradnice (SO) ... 130
8.18 Z bodov X/Y (PX) ... 130
8.19 Z bodov Y/X (PY) ... 131
8.20 Referenčné body výberu (SK) ... 131
8.21 Obmedzenia vypnúť (EN) ... 131
8.22 Obmedziť Ortogonálne (vodorovne/zvisle) (EO) ... 132
8.23 Obmedziť vodorovne (EH) ... 132
8.24 Obmedziť zvisle (EV) ... 132
8.25 Obmedziť Uhol alebo Dĺžku (EL) ... 133
8.26 Nastaviť Relatívny nulový bod (RZ) ... 133
8.27 Zamknúť relatívny nulový bod (RL) ... 133
8.28 Zamknúť prichytávanie (SQ) ... 134

9 Info ... 135

9.1 Poloha Bodu (IO) ... 135
9.2 Relatívna Poloha Bodu (IV) ... 135
9.3 Polárna Poloha Bodu (IL) ... 136
9.4 Relatívna Polárna Poloha Bodu (IT) ... 136
9.5 Vzdialenosť medzi dvomi bodmi (IP) ... 136
9.6 Vzdialenosť Prvku k Bodu (IE) ... 137
9.7 Vzdialenosť prvka k prvku (IN) ... 137
9.8 Uhol (IA) ... 137
9.9 Celková dĺžka výberu (IS) ... 138
9.10 Plocha Polygónu (IR) ... 138
9.11 Obsah Oblúka/Kruhu/Elipsy (IC) ... 139

9.12 Plocha krivky (II) 141

10 Vrstva 142

10.1 Prepnúť Viditeľnosť (YV) 142
10.2 Prepínač stavu zmrazenia (YF) 142
10.3 Prepnúť stav uzamknutia (YL) 143
10.4 Zobraziť iba aktívnu vrstvu (YO) 143
10.5 Zobraziť všetky vrstvy (YS) 143
10.6 Skryť všetky vrstvy (YH) 144
10.7 Rozmraziť všetky vrstvy (YW) 144
10.8 Zmraziť všetky vrstvy (YZ) 144
10.9 Zamknúť všetky vrstvy (YK) 145
10.10 Odomknúť všetky vrstvy (YN) 145
10.11 Pridať vrstvu... (YA) 145
10.12 Pridať podvrstvu... (YU) 146
10.13 Nastavenie nadradenej vrstvy... (YX) 146
10.14 Presunúť výber do Novej vrstvy... (YT) 146
10.15 Presunutie výberu do aktuálnej vrstvy (YJ) 147
10.16 Duplikovať vrstvu... (YY) 147
10.17 Odstrániť vrstvu(-y) (YR) 147
10.18 Odstrániť nepoužité vrstvy (YP) 148
10.19 Upraviť vrstvu... (YE) 148
10.20 Aktivovať vrstvu entity (YB) 148
10.21 Vybrať prvky vrstvy (YC) 149
10.22 Zrušiť výber prvkov vrstvy (YD) 149
10.23 Stavy Vrstvy 149
10.23.1 Pridať ... (YM) 149

11 Blok 150

11.1 Rozložiť (XP) 150
11.2 Prepnúť viditeľnosť (BV) 150
11.3 Zobraziť všetky bloky (BS) 150
11.4 Skryť všetky bloky (BH) 151
11.5 Pridať prázdny blok... (BA) 151
11.6 Vytvoriť blok z výberu (BC) 151
11.7 Pridať rozloženie... (BL) 152
11.8 Odstrániť blok (BR) 152
11.9 Vyhádzať nepoužité bloky (BP) 152
11.10 Premenovať blok... (BN) 153
11.11 Upraviť blok (BE) 153
11.12 Upraviť blok podľa potreby (BD) 153
11.13 Upraviť blok na mieste (BB) 154
11.14 Duplikovať blok... (BY) 155
11.15 Vrátiť sa späť do hlavného výkresu (EM) 155
11.16 Vybrať referencie bloku (BK) 156
11.17 Zrušiť výber referencie bloku (BX) 156
11.18 Vložiť blok (BI) 156
11.19 Vložiť externú referenciu... (XR) 157
11.20 Otvoriť súbor externej referencie 158
11.21 Znovu načítať externé referencie 158
11.22 Pripojiť externú referenciu 158
11.23 Vytvoriť položku knižnice (BT) 159

11.24 Popisy ... 159
11.24.1 Definovať popis (UA) ... 159
11.24.2 Zjednotiť popisy (UY) ... 160

12 Okno ... 161

12.1 Zavrieť všetky okná ... 161
12.2 Nasledujúce ... 161
12.3 Predchádzajúce ... 161
12.4 Na celú obrazovku ... 162

13 Rôzne ... 163

13.1 Import/Export ... 163
13.1.1 Importovať body... ... 163
13.1.2 Import bodov so štítkami... ... 163
13.1.3 Kreslenie z CSV... ... 164
13.1.4 Viditeľné bloky rozloženia Batch2Pdf (2PF) ... 164
13.1.5 Export KML... ... 164
13.2 Výber ... 164
13.2.1 Podľa identifikátora... (TH) ... 165
13.2.2 Farba (TF) ... 165
13.2.3 Vybrať ďalší prvok ... 165
13.2.4 Vybrať predchádzajúci prvok ... 165
13.2.5 Nezabudnite na výber (TS) ... 166
13.2.6 Použiť výber (TU) ... 166
13.3 Kreslenie ... 166
13.3.1 Logické operácie (staršie) ... 166
13.3.2 Vodorovná pomocná čiara (XH) ... 167
13.3.3 Zvislá pomocná čiara (XV) ... 168
13.3.4 Stredové osi (CS) ... 168
13.3.5 Počítadlo (C12) ... 168
13.3.6 Text pozdĺž prvku (TG) ... 168
13.3.7 Odkazová čiara zarovnaná s textom (2T) ... 169
13.3.8 Odkazová čiara z vybraného textu (T2L) ... 169
13.3.9 Drážka medzi 2 bodmi (LJ) ... 169
13.3.10 Rybínový spoj z 2 bodov ... 170
13.3.11 Symbol prerušenia krivky z 2 bodov (S3) ... 170
13.3.12 Nakresliť Fms pruhy (PF) ... 170
13.3.13 Pól z čiary a kružnice ... 170
13.3.14 Potenčný stred troch kružníc ... 171
13.3.15 Os medzi dvoma kružnicami (Chordála) ... 171
13.3.16 Trojuholník medzi tromi kružnicami ... 171
13.3.17 Nakresliť Orámovanie prvku ... 171
13.3.18 Polygon Hull ... 171
13.4 Úpravy ... 172
13.4.1 Mierka v X ... 172
13.4.2 Mierka v Y ... 172
13.4.3 Zmeniť mierku v jednom smere ... 172
13.4.4 Odsadenie (staršie) ... 173
13.4.5 Odsadenie krivky (Alternatíva) ... 174
13.4.6 Odsadenie (cez bod, staršie) ... 174
13.4.7 Nastaviť vlastnosti podľa vrstvy ... 174
13.4.8 Nastavenie atribútov podľa bloku ... 175
13.4.9 Vyhádzať nepoužité vrstvy a bloky ... 175
13.4.10 Sploštiť výkres na 2D ... 175

13.4.11 Obnoviť definície typov čiar ... 175
13.4.12 Vymazať históriu pre vrátenie ... 175
13.4.13 Nastaviť písmo Arial ... 176
13.4.14 Obnoviť vzory šrafovania ... 176
13.4.15 Zmeniť spline-y na Bézierove úseky ... 176
13.4.16 Rovnú spline zmeniť na čiaru ... 176
13.4.17 Vynulovať dotyky spline ... 176
13.4.18 Rozdeliť krivku na úseky oblúk / čiara ... 176
13.5 Projekcia ... 177
13.5.1 Projekcia mapy ... 177
13.6 Vrstva ... 177
13.6.1 Zmeniť všetky biele vrstvy na čierne ... 177
13.6.2 Všetky čierne vrstvy urobiť biele ... 177
13.6.3 Vytvoriť novú vrstvu šrafovania/výplne ... 178
13.7 Blok ... 178
13.7.1 Opraviť názov bloku ... 178
13.7.2 Exportovať zoznam blokov... ... 178
13.7.3 Exportovať zoznam referencií blokov... ... 178
13.7.4 Zoznam vlastností bloku ... 178
13.7.5 Názvy blokov predpon... ... 179
13.8 Informácie ... 179
13.8.1 Uložiť pozície (TT) ... 179
13.8.2 Použiť pozície (TY) ... 179
13.8.3 Smerník / azimut ... 179
13.9 Vývoj ... 180
13.9.1 Správca skriptu (GE) ... 180
13.9.2 Spustiť skript (XC) ... 180
13.10 Obnoviť konfiguráciu ... 180
13.11 Správa zásuvných modulov RCC ... 181

14 CAM ... 182

14.1 CAM Nastavenie... (KK) ... 182
14.2 CAM Export (KX) ... 182
14.3 Importovať G-Kód... ... 183
14.4 Zobraziť dráhy nástroja (KV) ... 183
14.5 Pridať nástroj (KA) ... 183
14.6 Upraviť nástroj (KE) ... 184
14.7 Odstrániť nástroj (KR) ... 184
14.8 Nástroje exportu (KO) ... 184
14.9 Nástroje importu (KI) ... 185
14.10 Pridať profil dráhy nástroja (KP) ... 185
14.11 Pridať dráhu nástroja kapsy (KC) ... 186
14.12 Pridať dráhu vŕtania (KL) ... 187
14.13 Upraviť dráhu nástroja (KD) ... 188
14.14 Odstrániť dráhu nástroja (KM) ... 188
14.15 Presunúť dráhu nástroja hore ... 188
14.16 Presunúť dráhu nastroja dole ... 189
14.17 Obnoviť dráhu nástroja ... 189
14.18 Obnoviť dráhu nástroja z nástroja ... 189
14.19 Obnoviť všetky dráhy ... 190
14.20 Aktualizovať dráhu nástroja z výberu ... 190
14.21 Pridať mostík (KT) ... 190
14.22 Pridať obrobok (KW) ... 191

14.23 Zobraziť zoznam CAM nástrojov (GO) ... 191
14.24 Zobraziť CAM zoznam dráh nástroja (GA) ... 191
14.25 Zobraziť panel simulácie (GI) ... 192
14.26 Nesting (NE) ... 192
14.27 Set Nesting Quantity ... 194

15 Nástroje príkazového riadku ... 195

15.1 merge ... 195
15.2 bmp2dwg ... 195
15.3 bbox ... 196
15.4 dwg2bmp ... 197
15.5 dwg2csv ... 198
15.6 dwg2dwg ... 199
15.7 dwg2maptiles ... 200
15.8 dwg2pdf ... 201
15.9 dwg2svg ... 203
15.10 dwgexplode ... 204
15.11 dwghatch ... 205
15.12 dwghatcharea ... 205
15.13 dwginfo ... 206
15.14 dwgmapconvert ... 207
15.15 extracttextinfo ... 208
15.16 svg2dwg ... 208

16 Návody ... 210

16.1 Nástroje príkazového riadka ... 210
16.1.1 Generovanie mapových dlaždíc ... 210
16.2 Vývoj ... 213
16.2.1 Skripty pre nástroje príkazového riadka ... 213
16.2.2 Vytvorenie zásuvného modulu QCAD ... 215
16.2.3 Interaktívne skriptové akcie ... 219
16.2.4 Spúšťanie skriptov zo súboru ... 223
16.2.5 Simple API ... 224
16.2.6 Script Shell ... 244
16.3 Kreslenie ... 246
16.3.1 Vlastné hrúbky čiar ... 246
16.3.2 Importovanie bodov s menovkami z CSV ... 247
16.3.3 Morphing ... 253
16.3.4 Opätovné použitie pozícií výkresu ... 258
16.3.5 Použitie zoznamu súradníc ... 260
16.4 Písma ... 261
16.4.1 Úprava písiem CXF ... 261
16.5 Inštalácia ... 263
16.5.1 Inštalácia QCAD v Linuxe ... 263
16.5.1.1 Inštalácia QCAD z balíka Flatpak ... 264
16.5.1.2 Inštalácia QCAD z inštalátora ... 270
16.5.1.3 Inštalácia QCAD na Chromebooku ... 271
16.5.2 Inštalácia QCAD v systéme macOS ... 279
16.5.3 QCAD Portable ... 280
16.5.4 Inštalácia QCAD vo Windows ... 281
16.6 Vrstvy ... 284
16.6.1 Vrstvy, bloky a atribúty ... 284
16.6.2 Práca so stavmi vrstiev ... 285

16.6.3 Práca s vrstvami ... 288
16.7 MCP ... 292
16.7.1 Používanie QCAD s Claude Desktop ... 292
16.8 Knižnica dielov a bloky ... 295
16.8.1 Práca s knižnicou dielov ... 295
16.9 Predvoľby ... 299
16.9.1 Úprava farieb ... 300
16.9.2 Jazyk používateľského rozhrania ... 300
16.9.3 Obnovenie konfigurácie QCAD ... 303
16.10 Tlač ... 305
16.10.1 Tlač ... 305
16.10.2 Práca s blokmi rozvrhnutia a výrezmi ... 309
16.11 Vlastnosti ... 312
16.11.1 Editor vlastností ... 312
16.12 QCAD/CAM ... 315
16.12.1 Nesting ... 315
16.12.2 QCAD/CAM postprocesor ... 320
16.12.3 QCAD/CAM ... 325
16.13 Videonávody ... 338

1 Súbor

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `filemenu`

Popis

Ponuka súboru obsahuje všetky nástroje na otvorenie, uloženie, import, export a tlač súborov.

1.1 Nový

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Nový`
Klávesové skratky: `Ctrl+N (Mac: ⌘N) | Ctrl+T (Mac: ⌘T)`
Príkazy: `new`

Popis

Vytvárajte nové, prázdne výkresy pomocou tohto príkazu. Nové výkresy sú úplne prázdne (žiadne entity, iba jedna predvolená vrstva, žiadne bloky). Ako častý používateľ QCAD by ste možno namiesto toho chceli vytvoriť šablóny výkresov s vrstvami a blokmi, ktoré používate najčastejšie, a pravdepodobne s orámovaním výkresu. Keď máte takúto šablónu, môžete ju načítať namiesto začínania nového výkresu od začiatku.
Prečítajte si aj príkaz New from Template, aby ste sa naučili, ako používať šablóny výkresov.

1.2 Nový zo šablóny...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: **QCAD Professional**
Ponuka: `Súbor > Nový zo šablóny...`
Skratka: `Ctrl+Shift+N (Mac: ⇧⌘N)`
Príkazy: `newfromtemplate`

Popis

Tento nástroj otvorí šablónu výkresu ako východiskový bod pre nový výkres. Ako šablóna výkresu možno použiť akýkoľvek bežný výkres, ak je uložený v adresári library/templates alebo inom adresári šablón nakonfigurovanom v dialógovom okne predvolieb aplikácie.

1.3 Otvoriť...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Otvoriť...`
Skratka: `Ctrl+O (Mac: ⌘O)`
Príkazy: `open`

Popis

Použite tento príkaz na otvorenie súboru výkresu. Súbor sa načíta a zobrazí v novom okne v rámci okna aplikácie QCAD. Medzi rôznymi načítanými výkresmi môžete prepínať pomocou ponuky „Windows" alebo kariet v hornej časti oblasti výkresu.

QCAD Professional

Súbory PDF

Ak otvoríte súbor PDF, QCAD zobrazí dialógové okno. V tomto dialógovom okne môžete určiť stránku na import, či chcete importovať obrázky a či sa má použiť orezanie. Importované obrázky sa ukladajú do nového priečinka s názvom „pdf_images" umiestneného tam, kde sa nachádza súbor PDF. Bez orezania sa importujú všetky vektorové údaje zo súboru PDF. To môže zahŕňať údaje mimo papiera.

Úprava písiem CXF

QCAD prichádza s kolekciou čiarových písiem vo svojom vlastnom formáte CXF. Čiarové písma sa niekedy používajú v CAD namiesto písiem TrueType. Čiarové písma sa tiež často používajú na gravírovanie alebo iné ďalšie spracovanie.
QCAD môže načítať a upravovať písma vo formáte CXF. Na načítanie existujúceho písma jednoducho použite ponuku File > Open a vyberte filter formátu „CXF Font Files (*.cxf)". Potom vyberte súbor písma, ktorý chcete otvoriť. Písma, ktoré prichádzajú s QCAD, sú uložené v adresári „fonts" vašej inštalácie QCAD.
Glyfy písma (reprezentácia rôznych písmen a symbolov) sa načítajú do blokov. Uistite sa, že zoznam blokov je viditeľný (View > Block List), aby ste mohli navigovať cez glyfy písma.
Každý blok má názov vo formáte „[Hexadecimal Unicode] [Symbol]", napríklad „0x0041 A" pre veľké „A" s Unicode 65 (41 v hexadecimálnej sústave).
Podľa konvencie by veľké „A" malo byť skonštruované s výškou 9 výkresových jednotiek. Keď sa písmo použije pre text, QCAD ho zmení v mierke podľa zvolenej výšky textu.
Glyfy by mali mať svoj referenčný bod 0,0 v ľavom dolnom rohu základnej čiary. Vo formáte CXF môžu glyfy obsahovať čiary, oblúky a polylínie. Splajny možno použiť, ale počas exportu sa prevedú na polylínie.

1.4 Importovať...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Importovať...`
Skratka: `Ctrl+Shift+I (Mac: ⇧⌘I)`
Príkazy: `import`

Popis

Príkaz importu vloží výkres zo súboru na disku do aktuálneho výkresu.
Všetky vrstvy, ktoré používa importovaný výkres, sa pridajú do zoznamu vrstiev aktuálneho výkresu. Existujúce vrstvy s rovnakým názvom možno prepísať, ak si to želáte (možnosť „overwrite layers" na paneli s možnosťami).
Referencie bloku importovaného výkresu sa vložia spolu s definíciami bloku, na ktoré odkazujú. Bloky v aktuálnom výkrese možno prepísať, ak si to želáte (možnosť „overwrite blocks" na paneli s možnosťami).
Panel s možnosťami tiež ponúka niekoľko nástrojov na zmenu mierky, otočenie alebo preklopenie importovaného výkresu počas jeho umiestňovania.

Používanie

Nastavte cieľový bod pre importovaný výkres pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka. Cieľový bod zodpovedá absolútnemu nulovému bodu importovaného výkresu.

1.5 Vrátiť

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Súbor > Vrátiť`
Skratka: `Ctrl+R (Mac: ⌘R)`
Príkazy: `revert`

Popis

Znovu načíta aktuálny výkres z disku. Všetky neuložené zmeny sa stratia. Všimnite si, že túto operáciu nemožno vrátiť späť. Túto funkciu možno použiť napríklad na obnovenie zobrazenia, ak sa QCAD používa ako prehliadač súborov pre súbory, ktoré sú upravované inou aplikáciou alebo procesom.

1.6 Zobraziť v Prieskumníkovi / Vyhľadávači / Správcovi súborov (FI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Súbor > Zobraziť v Prieskumníkovi / Vyhľadávači / Správcovi súborov`
Skratka: `F, I`
Príkazy: `showfile`

Popis

Tento nástroj možno použiť na otvorenie priečinka, ktorý obsahuje aktuálny výkres, v okne správcu súborov. Toto môže byť Explorer na Windows, Finder na macOS alebo správca súborov ako Nautilus na Linuxe. Explorer a Finder tiež zvýraznia súbor výkresu v priečinku.

1.7 Uložiť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Uložiť`
Skratka: `Ctrl+S (Mac: ⌘S)`
Príkazy: `save`

Popis

Tento príkaz uloží aktuálny výkres do rovnakého súboru, z ktorého bol načítaný. Ak chcete uložiť novovytvorený výkres alebo uložiť aktuálny výkres do nového súboru, použite namiesto toho ponuku File - Save As. Potom budete pred uložením výkresu požiadaní o názov súboru.

1.8 Uložiť ako...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Uložiť ako...`
Skratka: `Ctrl+Shift+S (Mac: ⇧⌘S)`
Príkazy: `saveas`

Popis

Uloží aktuálny výkres ako nový súbor. Zobrazené dialógové okno vám tiež umožňuje vybrať formát a verziu formátu, ktorú chcete použiť na uloženie súboru.

1.9 Zavrieť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Zavrieť`
Skratka: `Ctrl+W (Mac: ⌘W)`
Príkazy: `close`

Popis

Tento príkaz zavrie aktuálny výkres. Ak aktuálny výkres obsahuje neuložené zmeny, dostanete možnosť uložiť výkres pred jeho zatvorením alebo zahodiť tie zmeny.

1.10 Exportovať ako obrázok... (XB)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Exportovať ako obrázok...`
Skratka: `X, B`
Príkazy: `bitmapexport`

Popis

Tento nástroj exportuje aktuálny výkres ako bitmapový súbor.

Používanie

Zobrazí sa dialógové okno na výber výstupného súboru. Po zadaní názvu súboru sa druhé dialógové okno spýta na veľkosť bitmapy a preferovanú farbu pozadia.
Všimnite si, že export do bitmáp s veľmi veľkou veľkosťou môže trvať dlho, v závislosti od vášho hardvéru. Maximálna veľkosť pre bitmapy je šírka x výška ≤ 2.147.483.647.

1.11 Rýchly export do SVG... (XS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Súbor > Rýchly export do SVG...`
Skratka: `X, S`
Príkazy: `svgexport`

Popis

Exportuje aktuálny výkres do súboru SVG. Hoci formát SVG nie je ideálny na ukladanie CAD údajov, je veľmi populárny na ukladanie rôznych typov vektorovej grafiky, hlavne na prezentáciu a niekedy na ďalšie spracovanie.
Tento nástroj používa parametre, ktoré možno nakonfigurovať v predvoľbách aplikácie v Load/Save - Quick SVG Export.

1.12 Pokročilý export do SVG...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Súbor > Pokročilý export do SVG...`
Príkazy: `svgexportas`

Popis

Exportuje aktuálny výkres vo formáte SVG. Zobrazí sa pokročilé dialógové okno exportu, ktoré možno použiť na konfiguráciu rôznych možností pre export.
Najvýznamnejšie, možnosť „Preserve Geometry" možno použiť na export výkresu na ďalšie spracovanie. Vizuálny vzhľad výstupu sa v tomto prípade nemusí presne zhodovať s vzhľadom CAD výkresu, ale čo najviac geometrie sa prenesie do súboru SVG.

1.13 Importovať SVG...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Importovať SVG...`
Príkazy: `svgimport`

Popis

Tento nástroj importuje súbor SVG do aktuálneho výkresu. Všimnite si, že je podporovaná iba veľmi obmedzená sada značiek a argumentov SVG. Cieľom je importovať čo najviac surovej geometrie zo súboru SVG.

1.14 Exportovať do PDF... (XD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Exportovať do PDF…`
Skratka: `X, D`
Príkazy: `pdf`

Popis

Tento nástroj exportuje aktuálny výkres do súboru PDF. Export do PDF je veľmi podobný tlači výkresu. S najväčšou pravdepodobnosťou budete musieť pred exportom výkresu do PDF upraviť mierku výkresu a polohu výkresu, ako aj nastavenia stránky.
Z tohto dôvodu QCAD pri použití tohto nástroja automaticky prepne na náhľad tlače. Ak náhľad tlače nezodpovedá vašim očakávaniam, zrušte export, upravte nastavenia stránky a spustite export PDF znova.

1.15 Náhľad pred tlačou

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Súbor > Náhľad pred tlačou`
Skratka: `Ctrl+Shift+P (Mac: ⇧⌘P)`
Príkazy: `printpreview`

Popis

Náhľad tlače zobrazuje, ako bude váš výkres vyzerať na výtlačku. Použite rozbaľovacie pole na paneli s možnosťami na úpravu faktora mierky vášho výkresu. Táto možnosť v skutočnosti nemení mierku ani inak neupravuje vaše výkresové entity, iba nastavuje faktor mierky, ktorý sa použije na prispôsobenie vášho výkresu na papier.
Tlačidlá napravo od rozbaľovacieho poľa mierky možno použiť na automatické prispôsobenie vášho výkresu na vybraný papier alebo na automatické pridanie stránok, aby sa celý váš výkres mohol vytlačiť na viacero stránok.
Po výbere nástroja „Move Paper Position" môžete papier voľne posúvať jeho ťahaním ľavým tlačidlom myši. Kliknite pravým tlačidlom myši alebo stlačte kláves Escape na ukončenie nástroja.
Panel s možnosťami ponúka niekoľko ďalších nástrojov na rýchlu zmenu niektorých bežných predvolieb výkresu, ktoré sú prístupné aj v dialógovom okne predvolieb výkresu.

1.16 Tlač...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: Súbor > Tlač...
Skratka: Ctrl+P (Mac: ⌘P)
Príkazy: print

Popis

Použite tento príkaz na tlač výkresu. Pred tlačou vždy prepnite na náhľad tlače, aby ste skontrolovali, či je mierka a poloha výkresu nastavená podľa želania.
Pred akoukoľvek tlačou sa zobrazí dialógové okno nastavenia. Použite toto dialógové okno na výber tlačiarne a úpravu nastavení špecifických pre tlačiareň.

1.17 Tlačiť aktuálne zobrazenie...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: Súbor > Tlačiť aktuálne zobrazenie...
Skratka: Ctrl+Alt+P (Mac: ⌘Alt+P)
Príkazy: printview

Popis

Použite tento príkaz na tlač časti výkresu, ktorá je momentálne zobrazená v grafickom zobrazení.

1.18 Okno tlače...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: Súbor > Okno tlače...
Skratka: Ctrl+Alt+Shift+P (Mac: ⌘Alt+⇧P)
Príkazy: printwindow

Popis

Tento nástroj vytlačí obdĺžnikové okno výkresu. Náhľad tlače je nastavený tak, aby sa zvolená obdĺžniková oblasť presne zmestila na tlačovú plochu papiera.

2 Upraviť

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `editmenu`

Popis

Ponuka úprav obsahuje nástroje na základné úpravy, ako je kopírovanie / prilepovanie a mazanie.

2.1 Späť [-] (OO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Späť [-]`
Klávesové skratky: `Ctrl+Z (Mac: ⌘Z) | O, O`
Príkazy: `undo | oops`

Popis

Tento nástroj vezme späť poslednú zmenu výkresu. QCAD môže vziať späť viac ako jeden príkaz. Napríklad, ak ste práve vytvorili čiaru a kružnicu a chcete vrátiť obe, použite príkaz Späť dvakrát.

2.2 Obnoviť [-] (UU)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Obnoviť [-]`
Klávesové skratky: `Ctrl+Shift+Z (Mac: ⇧⌘Z) | U, U`
Príkazy: `redo | uu`

Popis

Znova vráti späť účinky predchádzajúcej akcie Späť.

2.3 Vymazať (ER)

Panel s nástrojmi / ikona:



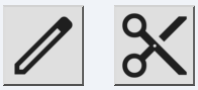
Ponuka: `Upraviť > Vymazať`
Klávesové skratky: `Del | Backspace | E, R`
Príkazy: `delete | er`

Popis

Tento nástroj vymaže entity, ktoré sú momentálne vybrané.

2.4 Vystrihnúť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Vystrihnúť`
Skratka: `Ctrl+X (Mac: ⌘X)`
Príkazy: `cut`

Popis

Nástroj Cut funguje ako nástroj Copy s jediným rozdielom, že vybrané entity sa po skopírovaní do schránky odstránia z aktuálneho výkresu.

2.5 Vystrihnúť s Referenčným bodom (RT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Vystrihnúť s Referenčným bodom`
Klávesové skratky: `Ctrl+Shift+X (Mac: ⇧⌘X) | R, T`
Príkazy: `cutwithreference | rt`

Popis

Nástroj Cut with Reference funguje ako nástroj Copy with Reference s jediným rozdielom, že vybrané entity sa po skopírovaní do schránky odstránia z aktuálneho výkresu.

2.6 Kopírovať (CP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Kopírovať`
Klávesové skratky: `Ctrl+C (Mac: ⌘C) | C, P`
Príkazy: `copy | cp`

Popis

QCAD ponúka súbor nástrojov na kopírovanie entít z jedného výkresu do druhého, podobne ako iné aplikácie.

Používanie

1. Pomocou nástrojov výberu pripravte výber entít, ktoré chcete skopírovať do schránky.
2. Vyberte nástroj kopírovania.

Štandardný nástroj kopírovania QCAD funguje ako nástroj kopírovania iných aplikácií. Neumožňuje vám vybrať referenčný bod pre váš výber, ale namiesto toho automaticky vypočíta referenčný bod v strede výberu. Toto nie je vždy žiaduce, keďže s najväčšou pravdepodobnosťou chcete umiestniť prilepené entity na presne definovanú pozíciu. Na to QCAD ponúka alternatívny, viac CAD-špecifický nástroj kopírovania: Copy with Reference.

Výber je teraz v internej schránke QCAD a možno ho prilepiť do rovnakého alebo iného výkresu, ktorý je otvorený rovnakou spustenou inštanciou QCAD. Všimnite si, že ak ukončíte aplikáciu QCAD, obsah schránky sa stratí. Do schránky QCAD môže pristupovať iba samotný QCAD. Nemôžete vymieňať výkresové entity s inými aplikáciami prostredníctvom kopírovania a prilepovania. Použite na to funkciu exportu a importu QCAD.

2.7 Kopírovať s Referenčným bodom (RC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Kopírovať s Referenčným bodom`
Klávesové skratky: `Ctrl+Shift+C (Mac: ⇧⌘C) | R, C`
Príkazy: `copywithreference | rc`

Popis

Skopíruje aktuálny výber do schránky QCAD. Tento nástroj vám umožňuje určiť referenčný bod, ktorý sa použije na umiestnenie výberu pri jeho prilepovaní do výkresu.

Používanie

1. Pomocou nástrojov výberu pripravte výber entít, ktoré chcete skopírovať do schránky.
2. Spustite nástroj Copy with Reference.
3. Určite referenčný bod, ktorý chcete použiť pri prilepovaní výberu.

2.8 Prilepiť (PS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Prilepiť`
Klávesové skratky: `Ctrl+V (Mac: ⌘V) | P, S`
Príkazy: `paste | ps`

Popis

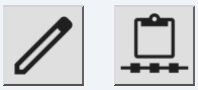
Príkaz prilepenia vloží entity, ktoré boli predtým skopírované do schránky. Prilepenie je obzvlášť užitočné na prenos entít z jedného výkresu do druhého.
Všetky vrstvy, ktoré používa obsah schránky, sa prilepia do zoznamu vrstiev aktuálneho výkresu. Existujúce vrstvy s rovnakým názvom možno prepísať, ak si to želáte (možnosť „overwrite layers" na paneli s možnosťami).
Referencie bloku, ktoré sú v schránke, sa prilepia spolu s definíciami bloku, na ktoré odkazujú. Bloky v aktuálnom výkrese možno prepísať, ak si to želáte (možnosť „overwrite blocks" na paneli s možnosťami).
Panel s možnosťami tiež ponúka niekoľko nástrojov na zmenu mierky, otočenie alebo preklopenie obsahu schránky počas prilepovania.

Používanie

Nastavte cieľový bod pre prilepené entity pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka. Cieľový bod zodpovedá referenčnému bodu, ktorý bol vybraný pri kopírovaní alebo vystrihovaní entít, ak sa použil Copy / Cut with Reference. Ak sa použil Cut alebo Copy bez referenčného bodu, ako referenčný bod sa použije stred výberu.

2.9 Vložiť pozdĺž prvku (PE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Vložiť pozdĺž prvku`
Klávesové skratky: `Ctrl+Shift+V (Mac: ⇧⌘V) | P, E`
Príkazy: `pastealongentity`

Popis

Tento nástroj prilepí obsah schránky pozdĺž existujúcej entity čiary, oblúka, polylínie alebo splajnu. Schránka sa prilepí niekoľkokrát tak, aby sa referenčný bod obsahu schránky umiestnil na entitu.

Schránku možno vložiť niekoľkokrát s danou vzdialenosťou medzi položkami alebo daný počet krát, rovnomerne rozložené pozdĺž entity.

Možnosť „Align" možno použiť na otočenie schránky na zarovnanie jej uhla s uhlom pozdĺž entity.

Možnosť „Include end points" spôsobí, že prvá a posledná položka sa umiestnia na počiatočný a koncový bod entity.

Navyše možno schránku počas prilepovania zmeniť v mierke alebo otočiť.

2.10 Duplikovať (DP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Duplikovať`
Skratka: `D, P`
Príkazy: `duplicate | dp`

Popis

Tento nástroj duplikuje vybrané entity a vyberie vytvorenú kópiu.

Používanie

1. Pomocou nástrojov výberu pripravte výber entít, ktoré chcete duplikovať.
2. Vyberte nástroj duplikovania.

2.11 Rýchla úprava

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, Q`
Príkazy: `quickmodifymenu`

Popis

Nástroje na rýchlu úpravu entít, ako je orezávanie, predlžovanie a naťahovanie, často jedným kliknutím.

2.11.1 Posunúť doľava (←)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Posunúť doľava`
Skratka: ←

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle presunutie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovanú vzdialenosť.
Vzdialenosť možno nakonfigurovať v Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.2 Posunúť doprava (→)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Posunúť doprava`
Skratka: →

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle presunutie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovanú vzdialenosť.
Vzdialenosť možno nakonfigurovať v Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.3 Posunúť hore (↑)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Posunúť hore`
Skratka: ↑

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle presunutie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovanú vzdialenosť.
Vzdialenosť možno nakonfigurovať v Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.4 Posunúť dole (↓)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Posunúť dole`
Skratka: ↓

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle presunutie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovanú vzdialenosť.
Vzdialenosť možno nakonfigurovať v Edit > Application Preferences > Edit > Move.

2.11.5 Otočiť proti smeru hodinových ručičiek (F5)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Otočiť proti smeru hodinových ručičiek`
Skratka: `F5`
Príkazy: `rotateccw`

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle otočenie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovaný uhol alebo na otáčanie entít za behu počas prilepovania alebo vkladania bloku alebo položky knižnice.

Predvoľby

Upraviť > Predvoľby aplikácie > Upraviť > Otočiť

- *Uhlový krok*
  Uhol otočenia.
- *Násobiteľ Shift*
  Koeficient, ktorý sa aplikuje na uhol, keď je počas otáčania stlačená klávesa Shift.
- *Alt multiplikátor*
  Faktor, ktorý sa aplikuje na uhol, keď je počas otáčania stlačená klávesa Alt.
- *Stred otáčania*
  Táto voľba má vplyv len pri otáčaní výberu.
  - *Stred konvexného ohraničujúceho polygónu (predvolené):*
    Stred otáčania je vždy na rovnakom mieste približne v strede výberu. S touto predvoľbou sú rotácie reverzibilné. To znamená, že výber, ktorý je otočený v smere hodinových ručičiek a potom otočený späť proti smeru hodinových ručičiek, sa opäť vráti na rovnaké miesto.
  - *Relatívny nulový bod:*
    Otáčanie okolo aktuálnej polohy relatívneho nulového bodu.
  - *Stred ohraničujúceho poľa:*
    Otáčanie okolo stredu ohraničujúceho poľa aktuálneho výberu. Tento typ otáčania nie je vo všeobecnosti vratný.

2.11.6 Otočiť po smere hodinových ručičiek (F6)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Rýchla úprava > Otočiť po smere hodinových ručičiek`
Skratka: `F6`
Príkazy: `rotatecw`

Popis

Túto funkciu možno použiť na rýchle otočenie aktuálneho výberu o predtým nakonfigurovaný uhol alebo na otáčanie entít za behu počas prilepovania alebo vkladania bloku alebo položky knižnice.

Predvoľby

Upraviť > Predvoľby aplikácie > Upraviť > Otočiť

- *Uhlový krok*
  Uhol otočenia.
- *Násobiteľ Shift*
  Koeficient, ktorý sa aplikuje na uhol, keď je počas otáčania stlačená klávesa Shift.
- *Alt multiplikátor*
  Faktor, ktorý sa aplikuje na uhol, keď je počas otáčania stlačená klávesa Alt.
- *Stred otáčania*
  Táto voľba má vplyv len pri otáčaní výberu.
  - *Stred konvexného ohraničujúceho polygónu (predvolené):*
    Stred otáčania je vždy na rovnakom mieste približne v strede výberu. S touto predvoľbou sú rotácie reverzibilné. To znamená, že výber, ktorý je otočený v smere hodinových ručičiek a potom otočený späť proti smeru hodinových ručičiek, sa opäť vráti na rovnaké miesto.
  - *Relatívny nulový bod:*
    Otáčanie okolo aktuálnej polohy relatívneho nulového bodu.
  - *Stred ohraničujúceho poľa:*
    Otáčanie okolo stredu ohraničujúceho poľa aktuálneho výberu. Tento typ otáčania nie je vo všeobecnosti vratný.

2.12 Nájsť/Nahradiť... (RP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Nájsť/Nahradiť...`
Klávesové skratky: `Ctrl+F (Mac: ⌘F) | R, P`

Popis

Tento nástroj nahradí všetky výskyty textového reťazca v textových entitách iným textovým reťazcom. Ak je vybraná jedna alebo viac entít, vyhľadávanie je obmedzené iba na tie entity. Ak nie je nič vybrané, prehľadávajú sa všetky textové entity. Entity na uzamknutých alebo neviditeľných vrstvách sa neprehľadávajú.

2.13 Nahradzovanie písma... (FF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Nahradzovanie písma...`
Skratka: `F, F`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete ľahko nahradiť všetky použitia konkrétneho písma iným. Toto je obzvlášť užitočné, ak importovaný výkres používa písma, ktoré nie sú dostupné vo vašom systéme alebo ktoré nepodporujú všetky potrebné glyfy.

2.14 Mierka písma (textu)... (MG)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Mierka písma (textu)…`
Skratka: `M, G`
Príkazy: `scaletextheight | mg`

Popis

Tento nástroj zmení mierku výšky textu všetkých vybraných textov bez zmeny polohy textov.

2.15 Konvertovať dĺžkové jednotky (CU)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Upraviť > Konvertovať dĺžkové jednotky`
Skratka: `C, U`
Príkazy: `convertunit | cu`

Popis

Prevedie aktuálny výkres na inú výkresovú jednotku, čím sa zodpovedajúco zmení mierka celej geometrie.

2.16 Kliknutie ľavým tlačidlom myši

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Upraviť > Kliknutie ľavým tlačidlom myši`
Skratka: `Ctrl+Return (Mac: ⌘Return)`
Príkazy: `leftclick`

Popis

Spustí predvolenú akciu kliknutia ľavým tlačidlom, takže primárne kliknutie aktuálneho nástroja možno vyvolať z príkazu alebo klávesovej skratky.

2.17 Zrušiť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Zrušiť`
Skratka: `Esc`
Príkazy: `escape`

Popis

Kláves Escape možno použiť na ukončenie aktuálneho nástroja a návrat do nečinného stavu QCAD. Ak aktuálny nástroj vyžaduje viacero krokov, Escape sa vráti k predchádzajúcemu kroku nástroja. Na ukončenie nástroja môže byť v tomto prípade potrebné stlačiť Escape viackrát.

2.18 Znulovať Príkazy (QQ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Znulovať Príkazy`
Skratka: `Q, Q`
Príkazy: `reset | qq`

Popis

Tento nástroj ukončí všetky aktívne nástroje a vráti QCAD do jeho nečinného stavu, v ktorom môžete použiť kurzor myši na výber entít, ťahanie a púšťanie entít atď.

2.19 Nastavenia Výkresu...

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Upraviť > Nastavenia Výkresu…`
Skratka: `Ctrl+I (Mac: ⌘I)`
Príkazy: `drawingpreferences`

Popis

Dialógové okno predvolieb výkresu vám umožňuje zmeniť predvoľby, ktoré ovplyvňujú rôzne aspekty aktuálneho výkresu. Tieto predvoľby sú uložené vo vašom výkrese.

2.20 Nastavenia Programu...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Upraviť > Nastavenia Programu...`
Skratka: `Ctrl+, (Mac: ⌘,)`
Príkazy: `preferences`

Popis

V dialógovom okne predvolieb aplikácie môžete upraviť vzhľad a správanie QCAD a jeho nástrojov a grafických zobrazení.
QCAD tiež ukladá niektoré z týchto nastavení vnútri výkresov. Tie nastavenia možno zmeniť v predvoľbách aplikácie ako predvolené nastavenia pre nové výkresy. Inými slovami, neovplyvňujú existujúce výkresy, ale iba výkresy vytvorené po zmene predvolieb.

3 Zobraziť

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, V`
Príkazy: `viewmenu`

Popis

Ponuka zobrazenia obsahuje všetky nástroje na priblíženie, posúvanie a úpravu zobrazenia.

3.1 Režim Náčrt (DF)

Panel s nástrojmi / ikona:



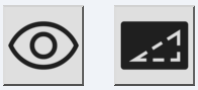
Ponuka: `Zobraziť > Režim Náčrt`
Skratka: `D, F`
Príkazy: `draftmode | df`

Popis

Prepína koncepčný režim aktuálneho výkresu. V koncepčnom režime sa všetky čiary zobrazujú so šírkou 1 pixel. Veľké texty sú zjednodušené. Použite koncepčný režim, ak sa váš výkres stane veľmi veľkým a jeho prekreslenie trvá dlho.

3.2 Zobraziť podľa typu čiar (NL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Zobraziť podľa typu čiar`
Skratka: `N, L`
Príkazy: `screenlinetype | nl`

Popis

Prepína režim typu čiary založený na obrazovke aktuálneho výkresu.
Ak je tento režim aktivovaný, typy čiar sú optimalizované pre počítačovú obrazovku. Všetky čiary sa zobrazujú so šírkou čiary založenou na obrazovke (čiary sa pri priblížení nezväčšujú) a všetky vzory sa zobrazujú ako pevné, na pixeloch založené vzory na obrazovke (čiarky sa pri priblížení nepredlžujú).
Ak je tento režim vypnutý, šírky čiar a typy čiar sa zobrazujú vo výkresových jednotkách (predvolené).

3.3 Vyhladenie prvkov (NT)

Panel s nástrojmi / ikona:



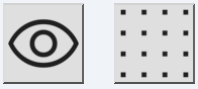
Ponuka: `Zobraziť > Vyhladenie prvkov`
Skratka: `N, T`
Príkazy: `antialiasing | nt`

Popis

Prepína vyhladzovanie pre aktuálny výkres. S vyhladzovaním sa šikmé čiary, oblúky a texty zobrazujú hladšie.

3.4 Sieť/Mriežka (GR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Sieť/Mriežka`
Skratka: `G, R`

Popis

Prepína viditeľnosť mriežky aktuálneho výkresu.

3.5 Lupa

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, Z`
Príkazy: `zoommenu`

Popis

Nástroje na priblíženie a posúvanie zobrazenia výkresu.

3.5.1 Priblížiť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Priblížiť`
Klávesové skratky: `+ | = | Ctrl++ (Mac: ⌘+)`
Príkazy: `zoomin`

Popis

Tento nástroj zvyšuje aktuálny faktor zobrazenia. Rovnaký efekt možno dosiahnuť aj otočením kolieska myši od vás.

3.5.2 Vzdialiť

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Vzdialiť`
Klávesové skratky: `-` | `Ctrl+-` (Mac: ⌘-)
Príkazy: `zoomout`

Popis

Tento nástroj znižuje aktuálny faktor zobrazenia. Rovnaký efekt možno dosiahnuť aj otočením kolieska myši smerom k vám.

3.5.3 Automaticky priblížiť/vzdialiť (ZA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Automaticky priblížiť/vzdialiť`
Skratka: `Z, A`
Príkazy: `zoomauto | za`

Popis

Zmení mierku zobrazenia výkresu tak, aby sa všetky entity na viditeľných vrstvách zmestili na obrazovku.

3.5.4 Priblížiť Výber (označené) (ZS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Priblížiť Výber (označené)`
Skratka: `Z, S`
Príkazy: `zoomselection | zs`

Popis

Tento nástroj priblíži na aktuálny výber, čím zabezpečí, že všetky vybrané entity sú viditeľné.

3.5.5 Predchádzajúci pohľad (ZV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Predchádzajúci pohľad`
Skratka: `Z, V`
Príkazy: `zoomprevious | zv`

Popis

Zobrazí posledné použité zobrazenie. Použite toto na prepnutie späť na predchádzajúce zobrazenie, napríklad po vykonaní automatického priblíženia alebo po priblížení pomocou okenného priblíženia.

3.5.6 Priblížiť pomocou Výberu (ZW)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Priblížiť pomocou Výberu`
Skratka: `Z, W`
Príkazy: `zoomwindow | zw`

Popis

Tento nástroj ponúka rýchly spôsob priblíženia na určitú oblasť výkresu.

Používanie

1. Určite prvý roh oblasti, ktorú chcete zobraziť. Stlačte ľavé tlačidlo myši v tom rohu a držte ho stlačené.
2. Potiahnite myš k druhému rohu oblasti.
3. Uvoľnite tlačidlo myši v druhom rohu.

Poznámka: Prípadne môžete určiť prvý a druhý roh každý jedným kliknutím myši namiesto ťahania myši so stlačeným tlačidlom myši.

3.5.7 Presunúť pohľad (ZP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Lupa > Presunúť pohľad`
Skratka: `Z, P`
Príkazy: `zoompan | zp`

Popis

Posúvanie znamená pohyb (rolovanie) po výkrese. Najrýchlejší spôsob, ako to urobiť, je pomocou stredného tlačidla myši a presunutia zobrazenia podobne, ako by ste presúvali papier: stlačte stredné tlačidlo myši a držte ho stlačené počas presúvania výkresu. Ak vaša myš nemá stredné

tlačidlo, môžete stlačiť kláves Control (Mac OS X: kláves Command) a použiť namiesto toho ľavé tlačidlo myši.
Prípadne môžete aktivovať tento nástroj a potom presúvať zobrazenie ľavým tlačidlom myši bez stláčania akýchkoľvek klávesov.
Keď ste hotoví, kliknite pravým tlačidlom myši.

3.6 Prekrytia

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `overlaymenu`

Popis

Nástroje na správu prekrytí — referenčných výkresov zobrazených nad aktuálnym výkresom.

3.6.1 Smer (VD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Prekrytia > Smer`
Skratka: `V, D`
Príkazy: `overlaydirection | vd`

Popis

Tento nástroj zobrazuje prekrytie smeru cez aktuálny výkres. Nad každou entitou so smerom sa zobrazí šípka. Entity so smerom sú: čiary, oblúky, oblúky elipsy, splajny a polylínie.

3.6.2 Poradie (VO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Prekrytia > Poradie`
Skratka: `V, O`
Príkazy: `overlayorder | vo`

Popis

Tento nástroj zobrazuje prekrytie poradia cez aktuálny výkres. Nad každou entitou sa zobrazí číslo poradia.

3.6.3 Začiatočný bod (VS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Prekrytia > Začiatočný bod`
Skratka: `V, S`
Príkazy: `overlaystartpoint | vs`

Popis

Tento nástroj zobrazuje prekrytie počiatočného bodu cez aktuálny výkres. Nad každým počiatočným bodom entity s počiatočným / koncovým bodom sa zobrazí šípka. Entity s počiatočným bodom sú: čiary, oblúky, oblúky elipsy, splajny a polylínie.

3.7 Uložené náhľady

Panel s nástrojmi / ikona:



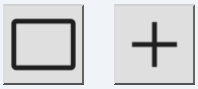
Príkazy: `storedviewsmenu`

Popis

Nástroje na ukladanie a znovuvyvolanie pomenovaných zobrazení (konkrétnych polôh priblíženia a posunutia) výkresu.

3.7.1 Pridať náhľad... (VA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Uložené náhľady > Pridať náhľad…`
Skratka: `V, A`
Príkazy: `viewadd`

Popis

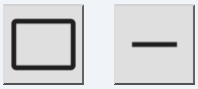
Uloží aktuálne zobrazenie (priblíženie a odsadenie) ako položku v zozname zobrazení. Uložené zobrazenia možno rýchlo obnoviť kliknutím na zobrazenie v zozname zobrazení namiesto priblíženia a rolovania.

Používanie

1. Priblížte na časť vášho výkresu, ktorú chcete často zobrazovať.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zadajte názov pre zobrazenie a kliknite na OK.

3.7.2 Odstrániť náhľad (VR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Uložené náhľady > Odstrániť náhľad`
Skratka: `V, R`
Príkazy: `viewremove`

Popis

Odstráni aktívne zobrazenie zo zoznamu zobrazení.

3.7.3 Premenovať náhľad... (VE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Uložené náhľady > Premenovať náhľad…`
Skratka: `V, E`
Príkazy: `viewedit`

Popis

Tento nástroj upravuje názov predtým uloženého zobrazenia.

Používanie

1. Aktivujte zobrazenie, ktoré chcete upraviť, v zozname zobrazení.
2. Spustite tento nástroj.
3. Upravte názov zobrazenia a kliknite na „OK".

3.7.4 Zmeniť náhľad (VP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Uložené náhľady > Zmeniť náhľad`
Skratka: `V, P`
Príkazy: `viewpick`

Popis

Tento nástroj aktualizuje existujúce uložené zobrazenie tak, aby zodpovedalo aktuálnemu zobrazeniu.

Používanie

1. Aktivujte zobrazenie, ktoré chcete aktualizovať, v zozname zobrazení.

2. Priblížte a posuňte na zobrazenie nového zobrazenia, ktoré chcete použiť.
3. Spustite tento nástroj na aktualizáciu aktívneho zobrazenia v zozname zobrazení.

3.8 Vypnúť Izometrický pohľad (JO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Vypnúť Izometrický pohľad`
Skratka: `J, O`
Príkazy: `isometricgridoff | jo`

Popis

Vypne izometrickú mriežku a vráti sa k normálnej ortogonálnej mriežke.

3.9 Pohľad z hora (JT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Pohľad z hora`
Skratka: `J, T`
Príkazy: `isometricgridtop | jt`

Popis

Nastaví izometrickú mriežku a nitkový kríž na hornú premietaciu rovinu.

3.10 Pravý pohľad (JR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Pravý pohľad`
Skratka: `J, R`
Príkazy: `isometricgridright | jr`

Popis

Nastaví izometrickú mriežku a nitkový kríž na pravú premietaciu rovinu.

3.11 Ľavý pohľad (JL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Ľavý pohľad`
Skratka: `J, L`
Príkazy: `isometricgridleft | jl`

Popis

Nastaví izometrickú mriežku a nitkový kríž na ľavú premietaciu rovinu.

3.12 Zoznam Vrstiev (GY)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Zoznam Vrstiev`
Skratka: `G, Y`
Príkazy: `gy`

Popis

Tento nástroj zobrazí / skryje widget zoznamu vrstiev.

QCAD Professional

V predvolenom nastavení zoznam vrstiev zobrazuje stĺpce pre viditeľnosť vrstvy (zapnuté/vypnuté) a uzamknutie vrstvy (uzamknuté/odomknuté). Ďalšie stĺpce pre iné stavy vrstvy (zmrazená, prichytávateľná, tlačiteľná) možno zobraziť v Edit > Application Preferences > Layer List.

3.13 Zoznam Blokov (GB)

Doplnok: **QCAD Professional**
Ponuka: `Zobraziť > Zoznam Blokov`
Skratka: `G, B`
Príkazy: `gb`

Popis

Poskytuje dokovací widget zoznamu blokov v edícii Professional.

3.14 Zoznam náhľadov (GV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Zoznam náhľadov`
Skratka: `G, V`
Príkazy: `gv`

Popis

Zobrazí alebo skryje dokovací widget zoznamu zobrazení, ktorý vypisuje uložené zobrazenia výkresu.

3.15 Vlastnosti (GP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Vlastnosti`
Skratka: `G, P`
Príkazy: `gp`

Popis

Zobrazí alebo skryje dokovací widget editora vlastností na prezeranie a úpravu vlastností vybraných entít.

Používanie

1. Pomocou nástrojov výberu vyberte jednu alebo viac entít, ktorých vlastnosti chcete zobraziť alebo zmeniť.
2. Vlastnosti výberu sa zobrazia v editore vlastností.

Ak je vybraná jediná entita, zobrazia sa všetky jej vlastnosti vrátane jej geometrie (napríklad počiatočný a koncový bod čiary alebo stred a polomer kružnice). Ak je vybraných viac entít, editor vlastností zobrazí vlastnosti, ktoré sú spoločné pre všetky vybrané entity. Vlastnosť s rôznymi hodnotami v rámci výberu sa zobrazí ako zmiešané pole.

Na zmenu vlastnosti zadajte novú hodnotu do zodpovedajúceho poľa v editore vlastností a potvrďte svoj vstup (Enter alebo Tab).

Zmena sa okamžite aplikuje na všetky vybrané entity. Geometrické vlastnosti, atribúty ako vrstva, farba, hrúbka čiary a typ čiary, ako aj vlastné vlastnosti možno upraviť týmto spôsobom.

Ak nie je nič vybrané, editor vlastností je prázdny.

3.16 Výber filtera (GF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Výber filtera`
Skratka: `G, F`
Príkazy: `gf`

Popis

Widget filtra výberu možno použiť na výber entít na základe ich typu alebo ich vlastností. S filtrom výberu môžete napríklad ľahko vybrať všetky kružnice s polomerom medzi 3 a 4 alebo všetky textové entity s výškou 5 jednotiek.
Môžete tiež odstrániť entity z výberu alebo vybrať iba tie entity, ktoré zodpovedajú filtru a sú už vybrané (prienik).

Používanie

1. Zobrazte widget filtra výberu pomocou View > Selection Filter.
2. Vyberte typ entity, podľa ktorého sa má filtrovať, alebo vyberte „Any" na zhodu s akýmkoľvek typom entity.
3. Vyberte názov vlastnosti, podľa ktorej sa má filtrovať.
4. Vyberte operátor porovnania. V závislosti od zvoleného typu vlastnosti môžete použiť logické porovnania, matematické porovnania (=, ≠, >, ≥, < ≤) alebo reťazcové porovnania (je, nie je, obsahuje, neobsahuje, začína na, končí na, zhoda regulárneho výrazu).
5. Vyberte hodnotu, s ktorou sa má porovnávať.
6. Kliknite na jedno z tlačidiel v spodnej časti na aplikovanie filtra.
   Prvé tlačidlo vľavo vyberie všetky entity, ktoré zodpovedajú filtru. Existujúci výber sa ignoruje.
   Druhé tlačidlo pridá entity, ktoré zodpovedajú, do výberu.
   Tretie tlačidlo odvyberie zodpovedajúce entity.
   Posledné tlačidlo vyberie iba tie entity, ktoré zodpovedajú filtru a sú už vybrané (booleovský prienik).

Príklady

- **Na výber všetkých textov s výškou textu 5**
  Typ entity: Text
  Vlastnosť: Text Height
  Porovnanie: = (rovná sa)
  Hodnota: 5
- **Na výber všetkých textov s výškou textu väčšou ako 5**
  Typ entity: Text
  Vlastnosť: Text Height
  Porovnanie: > (väčšie ako)
  Hodnota: 5
- **Na výber všetkých kružníc s polomerom medzi 5 a 6 (vrátane)**
  Typ entity: Circle
  Vlastnosť: Radius

Porovnanie: ≥ (väčšie alebo rovné)
Hodnota: 5
Kliknite na prvé tlačidlo vľavo
Typ entity: Circle
Vlastnosť: Radius
Porovnanie: ≤ (menšie alebo rovné)
Hodnota: 6
Kliknite na posledné tlačidlo vpravo

Špeciálne vlastnosti

Vlastnosť farba zhoduje entity podľa ich hodnoty farby. Toto môže byť „By Layer", v ktorom prípade je zobrazená farba irelevantná. Na zhodu podľa zobrazenej farby (bez ohľadu na to, či je hodnota „By Layer" alebo pevná) vyberte namiesto toho vlastnosť „Displayed Color".

Vlastnosti hranice a veľkosti možno použiť na výber entít na základe ich umiestnenia alebo veľkosti.

3.17 Prehliadač Knižnice (GL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Prehliadač Knižnice`
Skratka: `G, L`
Príkazy: `gl`

Popis

Knižnice dielov QCAD sú kolekcie symbolov a iných súborov výkresov, ktoré možno použiť vo vašich výkresoch. Na vloženie položky z knižnice dielov musíte najprv zobraziť prehliadač knižnice pomocou tohto nástroja.
Diely možno vložiť do vášho výkresu pomocou ťahania a púšťania. Keď je kurzor myši vnútri oblasti výkresu, môžete použiť bežné nástroje prichytávania na umiestnenie vloženého dielu a panel s možnosťami na zmenu mierky, preklopenie alebo otočenie dielu.

3.18 Príkazový riadok (GM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Príkazový riadok`
Skratka: `G, M`
Príkazy: `gm`

Popis

Príkazový riadok QCAD vám umožňuje spúšťať príkazy, zadávať súradnice alebo zadávať hodnoty ako vzdialenosti alebo polomery.

Zadávanie súradníc

Absolútne súradnice sa zadávajú vo formáte „x,y":

40,5

Relatívne súradnice sa zadávajú vo formáte „@x,y":

@10,6

Absolútne polárne súradnice sa zadávajú vo formáte „vzdialenosť<uhol":

10<30

Relatívne polárne súradnice sa zadávajú vo formáte „@vzdialenosť<uhol":

@10<45

Pri zadávaní súradníc alebo hodnôt možno použiť matematické výrazy na výpočet súradnice na základe známych hodnôt. Napríklad súradnicu 10,5 možno zadať aj ako:

5+5,30/6

Kalkulačka

Príkazový riadok možno použiť aj ako kalkulačku. Na to zadajte matematický výraz, pred ktorým je znak rovná sa:

=3+4
7

Premenné možno použiť na uloženie hodnôt:

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

Matematické výrazy

Dostupné matematické konštanty sú:

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

Dostupné matematické funkcie sú:

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

Väčšina týchto konštánt a funkcií sú štandardné funkcie ECMAScript (JavaScript) a dokumentované online. V štandardnom ECMAScript sú tieto funkcie súčasťou triedy Math, takže funkcia *abs* by sa musela napísať ako *Math.abs*. V príkazovom riadku QCAD môžete časť *Math.* vynechať pre pohodlie. Trigonometrické funkcie (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2) prijímajú alebo vracajú uhly v stupňoch. Ak preferujete radiánové verzie týchto funkcií, použite namiesto toho pôvodné funkcie *Math.*.

Funkcie *rad2deg* a *deg2rad* možno použiť na prevod uhlov medzi radiánmi a stupňami.

3.19 Obrazovka schránky (GC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Obrazovka schránky`
Skratka: `G, C`
Príkazy: `gc`

Popis

Zobrazí alebo skryje dokovací widget, ktorý zobrazuje náhľad aktuálneho obsahu schránky.

3.20 Stavový riadok (GS)

Ponuka: `Zobraziť > Stavový riadok`
Skratka: `G, S`
Príkazy: `gs`

Popis

Zobrazí alebo skryje stavový riadok aplikácie v spodnej časti okna.

3.21 Karty rozvrhnutia (GT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Karty rozvrhnutia`
Skratka: `G, T`

Popis

Poskytuje karty rozloženia používané na prepínanie medzi modelovým priestorom a tlačovými rozloženiami výkresu.

3.22 Nastaviť sa na Príkazový riadok

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Nastaviť sa na Príkazový riadok`
Klávesové skratky: `Space | Ctrl+M (Mac: ⌘M)`

Popis

Tento príkaz aktivuje príkazový riadok na zadávanie, napríklad na zadanie súradnice pri určovaní bodu. Toto sa zvyčajne robí stlačením klávesu Medzerník.

3.23 Zameranie na panel s možnosťami

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Zobraziť > Zameranie na panel s možnosťami`
Skratka: `Meta+.`

Popis

Presunie zameranie klávesnice na panel s možnosťami, takže jeho polia možno upravovať bez použitia myši.

3.24 Zamerať na matricu nástrojov

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Zamerať na matricu nástrojov`
Skratka: `Meta+Shift+. (Mac: Meta+⇧.)`

Popis

Tento príkaz aktivuje pole filtra (vyhľadávania) matice nástrojov na zadávanie.

3.25 Zobraziť Dĺžku / Uhol

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Zobraziť > Zobraziť Dĺžku / Uhol`
Skratka: `F8`

Popis

Zobrazí vzdialenosť a uhol medzi dvomi vybranými bodmi.

4 Výber

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, S`
Príkazy: `selectionmenu`

Popis

Krížový výber

Niektoré nástroje výberu možno použiť v režime krížového výberu. V tomto režime sa vyberú nielen entity, ktoré sú úplne vnútri danej oblasti, ale aj entity, ktoré sú iba čiastočne vnútri oblasti. Tento výber je známy aj ako „krížový výber".

Režim výberu

Niektoré nástroje výberu vám umožňujú vybrať režim výberu na paneli s možnosťami. Dostupné režimy výberu sú:

- Nahradiť výber:

  Nahradí aktuálny výber novým výberom vykonaným aktívnym nástrojom výberu (predvolené).
- Pridať do výberu:

  Pridá výber do aktuálneho výberu.
- Odstrániť z výberu:

  Odstráni (odčíta) výber z aktuálneho výberu.
- Pretnúť:

  Vyberú sa iba entity, ktoré už boli vybrané a ktoré zodpovedajú kritériám nástroja výberu.

4.1 Zrušiť celý výber (TN)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > Zrušiť celý výber`
Klávesové skratky: `T, N | Ctrl+K (Mac: ⌘K) | Ctrl+D (Mac: ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac: ⇧⌘A)`
Príkazy: `deselectall | tn`

Popis

Zruší výber všetkých entít. Použite tento nástroj na zabezpečenie, že nie sú vybrané žiadne entity. Prípadne môžete tiež kliknúť do prázdnej oblasti vášho výkresu.

4.2 Vybrať všetko (TA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > Vybrať všetko`
Klávesové skratky: `T, A | Ctrl+A (Mac: ⌘A)`
Príkazy: `selectall | ta`

Popis

Vyberie všetky entity na všetkých viditeľných, odomknutých vrstvách.

4.3 Výber z pohľadu (TV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Výber > Výber z pohľadu`
Skratka: `T, V`
Príkazy: `selectview | tv`

Popis

Vyberie všetky entity, ktoré sú úplne vnútri momentálne viditeľnej oblasti.

4.4 Obrátiť výber (TI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > Obrátiť výber`
Skratka: `T, I`
Príkazy: `selectinvert | invertselection | ti`

Popis

Vyberie všetky entity, ktoré nie sú momentálne vybrané, a zruší výber všetkých vybraných entít.

4.5 (Zrušiť)Výber obdĺžnikom (TR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > (Zrušiť )Výber obdĺžnikom`
Klávesové skratky: `T, R | T, W`
Príkazy: `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Popis

Vyberie všetky entity, ktoré sú v danej obdĺžnikovej oblasti.

Používanie

1. Vyberte režim výberu na paneli s možnosťami.
2. Začiarknite políčko pre krížový výber, aby ste vybrali aj entity, ktoré pretínajú daný obdĺžnik.
3. Pomocou myši nakreslite obdĺžnik výberu. Všetky zodpovedajúce entity sa vyberú alebo sa zruší ich výber v závislosti od režimu výberu.

4.6 (Zrušiť)Výber polygónom (TP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Výber > (Zrušiť )Výber polygónom`
Skratka: `T, P`
Príkazy: `selectpolygon | tp`

Popis

Vyberie alebo zruší výber všetkých entít, ktoré sú v danom mnohouholníku.

Používanie

1. Vyberte režim výberu na paneli s možnosťami.
2. Začiarknite políčko pre „krížový výber", aby ste vybrali aj entity, ktoré pretínajú daný mnohouholník.
3. Pomocou myši nakreslite mnohouholník výberu. Všetky zodpovedajúce entity sa vyberú alebo sa zruší ich výber v závislosti od režimu výberu.

4.7 (Zrušiť)Výber obrysu (TC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > (Zrušiť )Výber obrysu`
Skratka: `T, C`
Príkazy: `selectcontour | tc`

Popis

Vyberie alebo zruší výber entít, ktoré sú navzájom spojené a tvoria obrys (uzavretý alebo otvorený).

Používanie

1. Vyberte režim výberu na paneli s možnosťami.
2. Pomocou myši vyberte jednu entitu obrysu, ktorý chcete vybrať. Nástroj potom hľadá od koncových bodov vybranej entity v oboch smeroch entity, ktoré sú priamo alebo nepriamo spojené s touto entitou. Všetky spojené entity sa vyberú alebo sa zruší ich výber v závislosti od zvoleného režimu výberu.

Namiesto použitia tohto nástroja môžete jednoducho dvojkliknúť na entitu, aby ste vybrali ju a všetky spojené entity.

4.8 (Zrušiť)Výber prvkov pretnutím (TX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > (Zrušiť )Výber prvkov pretnutím`
Skratka: `T, X`
Príkazy: `selectintersected | tx | ux`

Popis

Vyberie alebo zruší výber všetkých entít, ktoré sú pretnuté čiarou.

Používanie

1. Vyberte režim výberu na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na počiatočný bod čiary pretnutia.
3. Kliknite na koncový bod čiary pretnutia.

4. Všetky pretnuté entity sa vyberú alebo sa zruší ich výber v závislosti od režimu výberu.

4.9 (Zrušiť)Výber Vrstvy (TL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Výber > (Zrušiť )Výber Vrstvy`
Skratka: `T, L`
Príkazy: `selectlayerbyentity | tl`

Popis

Vyberie alebo zruší výber všetkých entít na rovnakej vrstve ako vybraná entita.

Používanie

1. Vyberte režim výberu na paneli s možnosťami.
2. Pomocou myši vyberte jednu entitu na vrstve, ktorú chcete (od)vybrať. Všetky entity, ktoré sú na rovnakej vrstve ako entita, ktorú ste vybrali, sa vyberú alebo sa zruší ich výber v závislosti od režimu výberu.

5 Kresliť

Popis

Ponuka kreslenia obsahuje konštrukčné nástroje pre rôzne typy entít.

5.1 Bod

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, G`
Príkazy: `pointmenu`

Popis

Body označujú jednu polohu vo výkrese. Ich zobrazovaciu veľkosť a štýl možno nakonfigurovať v predvoľbách výkresu. Body sa často používajú ako referenčné alebo konštrukčné značky.

5.1.1 Samostatný Bod (PO)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Kresliť > Bod > Samostatný Bod`
Skratka: `P, O`
Príkazy: `point | po`

Popis

Tento príkaz sa používa na kreslenie jednotlivých bodov. Body sú vizuálne reprezentované malým krížikom.

Používanie

- Pomocou myši určite umiestnenie bodu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.1.2 N bodov na čiare (PN)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Bod > N bodov na čiare`
Skratka: `P, N`
Príkazy: `npoints | pn`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete nakresliť daný počet bodov, ktoré sú rovnomerne rozložené na čiare.

Používanie

1. Zadajte počet bodov, ktoré chcete vytvoriť.
2. Určite počiatočný a koncový bod čiary pomocou myši alebo zadaním súradníc do príkazového riadka.

5.1.3 Body MxN (PM)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Bod > Body MxN`
Skratka: `P, M`
Príkazy: `mnpoints | pm`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete nakresliť mriežku N krát M bodov. Body sú rovnomerne rozložené v nepravidelnom štvoruholníku.

Používanie

1. Zadajte počet bodov pozdĺž prvej strany štvoruholníka ako „M" na paneli s možnosťami.
2. Zadajte počet bodov pozdĺž druhej strany štvoruholníka ako „N" na paneli s možnosťami.
3. Určite štyri rohové body štvoruholníka pomocou myši alebo zadaním ich súradníc do príkazového riadka.

5.2 Čiara

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, L`
Príkazy: `linemenu`

Popis

Čiary sú priame entity definované dvomi bodmi. Nástroje pre čiaru ponúkajú rôzne spôsoby konštrukcie čiary, napríklad z počiatočného bodu do koncového bodu, rovnobežne s existujúcou entitou, dotyčnicovo ku kružniciam alebo oblúkom alebo kolmo na inú čiaru.

Typy čiar

Väčšina nástrojov pre čiaru vám umožňuje vybrať typ čiary, ktorý sa má vytvoriť, na paneli s možnosťami. Dostupné typy čiar sú:

- Auto:



Automaticky vytvorí čiaru rovnakého typu ako vybraná iná čiara. Toto platí pre nástroj rovnobežnej čiary.

- Line Segment:



Vytvára segmenty čiar z počiatočného bodu do koncového bodu.

- Infinite Line:



Vytvára nekonečné čiary, ktoré prechádzajú dvomi danými bodmi. Tie sa niekedy nazývajú X-čiary alebo konštrukčné čiary.

- Rays:



Vytvára lúče z daného počiatočného bodu cez ďalší bod s nekonečnou dĺžkou.

5.2.1 Úsečka z 2 Bodov (LI)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Kresliť > Čiara > Úsečka z 2 Bodov`
Skratka: `L, I`
Príkazy: `line | ln | li | l`

Popis

Tento nástroj umožňuje nakresliť sekvenciu jednej alebo viacerých priamych čiar.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Určite počiatočný bod prvého segmentu čiary. Môžete použiť myš alebo zadať súradnicu do konzoly.
3. Určite koncový bod prvého segmentu čiary.
4. Určite koncové body ďalších segmentov čiary. Kliknutím na tlačidlo „Close" na paneli s možnosťami uzavriete sekvenciu:



Ak potrebujete vrátiť jeden segment čiary, môžete to urobiť kliknutím na tlačidlo „Undo":



5. Dĺžku alebo uhol čiary môžete nastaviť na pevné hodnoty pomocou príslušných vstupov na paneli s možnosťami.

5.2.2 Úsečka pod Uhlom (LA)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Úsečka pod Uhlom`
Skratka: `L, A`
Príkazy: `lineangle | la`

Popis

Použite tento nástroj na vytvorenie čiar s daným uhlom. Čiara sa zvyčajne po vytvorení oreže na požadovanú dĺžku.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Zadajte uhol a dĺžku čiary do panela s možnosťami.
3. Na paneli s možnosťami vyberte referenčný bod na čiare, ktorý chcete použiť na umiestnenie čiary. „Start" znamená, že čiara bude mať svoj počiatočný bod v bode, kam ju umiestnite.
4. Umiestnite čiaru pomocou myši alebo zadaním súradnice do príkazového riadka.

5.2.3 Vodorovná Úsečka (LH)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Vodorovná Úsečka`
Skratka: `L, H`
Príkazy: `linehorizontal | lh`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie horizontálnych čiar. Tento nástroj sa používa ako nástroj pre čiary s ľubovoľným daným uhlom s tým rozdielom, že uhol je pevne nastavený na horizontálny.

5.2.4 Zvislá úsečka (LV)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Zvislá úsečka`
Skratka: `L, V`
Príkazy: `linevertical | lv`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie vertikálnych čiar. Tento nástroj sa používa ako nástroj pre čiary s daným uhlom s tým rozdielom, že uhol je pevne nastavený na vertikálny.

5.2.5 Os Uhla (LB)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Os Uhla`
Skratka: `L, B`
Príkazy: `linebisector | bisector | lb`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie osí uhla medzi dvomi entitami čiar.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Na paneli s možnosťami zadajte dĺžku osí, počnúc od priesečníka dvoch čiar. V druhom textovom poli vyberte počet osí uhla, ktoré chcete vytvoriť. Predvolená hodnota je „1", ale môžete vytvoriť aj viacero osí, ako je zobrazené tu:



3. Kliknite na prvú entitu čiary, ktorá ohraničuje uhol.
4. Kliknite na druhú entitu čiary s kurzorom myši na tej strane čiary, na ktorej chcete vytvoriť osi uhla. Náhľad zobrazuje osi uhla pred ich vytvorením.

5.2.6 Rovnobežka (so Vzdialenosťou) (LP)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Rovnobežka (so Vzdialenosťou)`
Klávesové skratky: `L, P | P, A`
Príkazy: `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram (alebo sústredné oblúky a kružnice).

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Zadajte vzdialenosť sústrednej alebo rovnobežnej entity od pôvodnej entity do panela s možnosťami zobrazeného v hornej časti.
3. Zadajte počet rovnobežných alebo sústredných entít, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.

4. Kliknite na základnú entitu. Rovnobežné alebo sústredné entity sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri výbere entity.

5.2.7 Rovnobežka (pomocou Bodu) (LG)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Rovnobežka (pomocou Bodu)`
Skratka: `L, G`
Príkazy: `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram alebo sústredné oblúky a kružnice. Rovnobežný alebo sústredný oblúk alebo kružnica prechádza daným bodom.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Zadajte počet entít, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základnú entitu.
4. Kliknite na polohu, cez ktorú prechádza prvý rovnobežný alebo sústredný oblúk alebo kružnica.

5.2.8 Dotyčnica (Bod, Kružnica) (LT1)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Čiara > Dotyčnica (Bod, Kružnica)`
Skratka: `L, T, 1`
Príkazy: `linetangent | tangent | lt1`

Popis

Vytvárajte dotyčnice zo súradnice k existujúcej entite oblúka, kružnice alebo elipsy pomocou tohto nástroja.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Pomocou myši určite umiestnenie počiatočného bodu čiary alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
3. Kliknite na entitu, ku ktorej chcete vytvoriť dotyčnicu. Zvyčajne sú možné dve dotyčnice. Pri pohybe myšou vidíte náhľad dotyčnice, ktorá sa vytvorí.

5.2.9 Dotyčnica (dve Kružnice) (LT2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Čiara > Dotyčnica (dve Kružnice)`
Skratka: `L, T, 2`
Príkazy: `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Popis

Vytvárajte dotyčnice z jednej existujúcej entity oblúka alebo kružnice k inej pomocou tohto nástroja.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na prvú entitu oblúka alebo kružnice, ku ktorej chcete vytvoriť dotyčnicu.
3. Kliknite na druhú entitu oblúka alebo kružnice, ku ktorej chcete vytvoriť dotyčnicu. Zvyčajne sú možné štyri dotyčnice. Pri pohybe myšou vidíte náhľad dotyčnice, ktorá sa vytvorí.

5.2.10 Kolmica / Dotyčnica (LN)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Čiara > Kolmica / Dotyčnica`
Skratka: `L, N`
Príkazy: `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Popis

Použite tento nástroj na vytvorenie čiary, ktorá je kolmá na inú čiaru a dotyčnicová k existujúcej entite oblúka, kružnice alebo elipsy.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na entitu čiary, na ktorú má byť nová čiara kolmá.
3. Kliknite na entitu oblúka, kružnice alebo elipsy, ku ktorej má byť čiara dotyčnicou. Existujú dve možné riešenia. Pri pohybe myšou vidíte náhľad dotyčnice, ktorá sa vytvorí.

5.2.11 Priesečný Uhol (LR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Čiara > Priesečný Uhol`
Skratka: `L, R`
Príkazy: `linerelativeangle | lr`

Popis

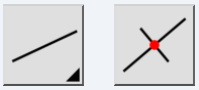
Vytvárajte čiary s relatívnym uhlom k existujúcim entitám pomocou tohto nástroja. Existujúcou entitou môže byť čiara alebo oblúk / kružnica. Čiary s relatívnym uhlom 0 stupňov k oblúku sú dotyčnice alebo rovnobežky s dotyčnicami. Čiary s relatívnym uhlom 90 stupňov k oblúku alebo čiare sú kolmé čiary.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Zadajte relatívny uhol do panela s možnosťami.
3. Kliknite na existujúcu základnú entitu.
4. Umiestnite čiaru pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.2.12 Kolmica (LO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Čiara > Kolmica`
Skratka: `L, O`
Príkazy: `lineorthogonal | lo`

Popis

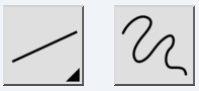
Tento nástroj umožňuje vytvárať čiary kolmé na existujúcu základnú entitu. Základnou entitou môže byť čiara, oblúk alebo kružnica.

Používanie

1. Vyberte požadovaný typ čiary na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na existujúcu základnú entitu.
3. Umiestnite čiaru pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.2.13 Ľubovolná Čiara (LF)

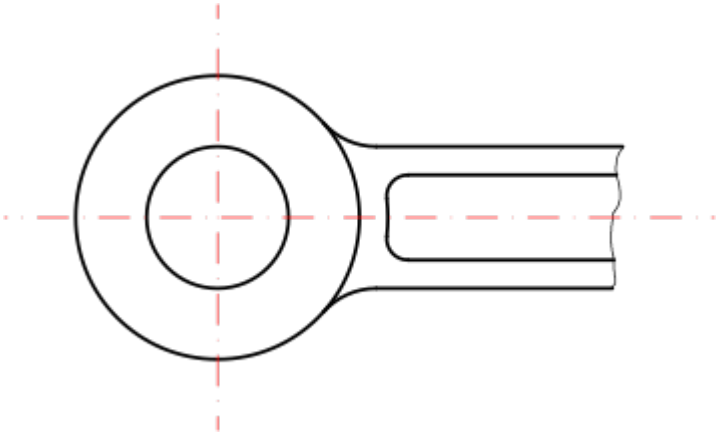
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Čiara > Ľubovolná Čiara`
Skratka: `L, F`
Príkazy: `linefree | freehand | lf`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete kresliť čiary voľnou rukou. Tento nástroj sa zvyčajne používa len striedmo, keďže technické výkresy vyžadujú absolútnu presnosť. Avšak pri niektorých príležitostiach môže byť tento nástroj užitočný, napríklad pre zlomené hrany, ako je zobrazené tu:



Používanie

1. Umiestnite myš na počiatočný bod čiary voľnou rukou, stlačte ľavé tlačidlo myši a držte ho stlačené.
2. Teraz pohybujte myšou, aby ste nakreslili čiaru. V koncovom bode čiary voľnou rukou uvoľnite tlačidlo myši.

5.3 Oblúk

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, A`
Príkazy: `arcmenu`

Popis

Oblúky sú kruhové segmenty definované stredom, polomerom a počiatočným a koncovým uhlom. Nástroje pre oblúk ponúkajú rôzne spôsoby konštrukcie oblúka, napríklad zo stredového bodu a polomeru, cez tri body alebo dotyčnicovo k existujúcim entitám.

5.3.1 Stred, Bod, 2 uholy (AR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Oblúk > Stred, Bod, 2 uholy`
Skratka: `A, R`
Príkazy: `arcc | ar`

Popis

Nakreslí oblúk z jeho stredového bodu, bodu na čiare oblúka, počiatočného uhla a koncového uhla.

Používanie

1. Vyberte smer oblúka na paneli s možnosťami.
2. Nastavte stred oblúka pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

3. Definujte polomer kliknutím na bod na oblúku alebo zadaním súradnice do príkazového riadka. Polomer môžete zadať aj do príkazového riadka.
4. Nastavte počiatočný uhol pomocou myši alebo zadaním súradnice alebo uhla do príkazového riadka.
5. Nastavte koncový uhol rovnakým spôsobom ako počiatočný uhol.

QCAD Professional

- Namiesto kliknutia na bod pre polomer, počiatočný uhol a koncový uhol môžete tieto hodnoty definovať aj v príslušných poliach na paneli s možnosťami alebo ich zadať priamo na klávesnici. Ak zadáte hodnoty priamo, nie je potrebné kliknúť do polí na paneli s možnosťami alebo do príkazového riadka.

5.3.2 2 Body a Polomer (AD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Oblúk > 2 Body a Polomer`
Skratka: `A, D`
Príkazy: `arcradius | ad`

Popis

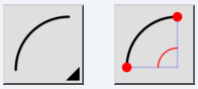
Nakreslí oblúk pomocou počiatočného bodu, koncového bodu a polomeru.

Používanie

1. Zadajte polomer oblúka do panela s možnosťami a vyberte smer oblúka (v smere hodinových ručičiek alebo proti smeru hodinových ručičiek) a riešenie (väčší oblúk alebo menší oblúk).
2. Určite počiatočný bod oblúka.
3. Určite koncový bod oblúka. Ak je koncový bod príliš ďaleko od počiatočného bodu na riešenie, nakreslí sa najbližšie riešenie (polkruh s daným polomerom a smerom).

5.3.3 2 Body a Uhol (A2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Oblúk > 2 Body a Uhol`
Skratka: `A, 2`
Príkazy: `arc2 | a2`

Popis

Nakreslí oblúk pomocou počiatočného bodu, koncového bodu a obsiahnutého uhla.

Používanie

1. Zadajte obsiahnutý uhol do panela s možnosťami a vyberte smer oblúka (v smere hodinových ručičiek alebo proti smeru hodinových ručičiek).
2. Určite počiatočný bod oblúka.

3. Určite koncový bod oblúka.

5.3.4 2 Body a Dĺžka (AL)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Oblúk > 2 Body a Dĺžka`
Skratka: `A, L`
Príkazy: `arclength | al`

Popis

Nakreslí oblúk pomocou počiatočného bodu, koncového bodu a dĺžky oblúka.

Používanie

1. Zadajte dĺžku oblúka do panela s možnosťami a vyberte smer oblúka (v smere hodinových ručičiek alebo proti smeru hodinových ručičiek).
2. Určite počiatočný bod oblúka.
3. Určite koncový bod oblúka. Ak je koncový bod príliš ďaleko od počiatočného bodu na riešenie, nič sa nenakreslí.

5.3.5 2 Body a Výška (AH)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Oblúk > 2 Body a Výška`
Skratka: `A, H`
Príkazy: `archeight | ah`

Popis

Nakreslí oblúk pomocou počiatočného bodu, koncového bodu a výšky oblúka.

Používanie

1. Zadajte výšku oblúka do panela s možnosťami a vyberte smer oblúka (v smere hodinových ručičiek alebo proti smeru hodinových ručičiek).
2. Určite počiatočný bod oblúka.
3. Určite koncový bod oblúka.

5.3.6 3 Body (A3)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Oblúk > 3 Body`
Skratka: `A, 3`
Príkazy: `arc3 | a3`

Popis

Ak poznáte počiatočný bod, koncový bod a bod medzi nimi na čiare oblúka, môžete pomocou tohto nástroja nakresliť oblúk.

Používanie

1. Nastavte počiatočný bod pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Nastavte druhý bod na známy bod na čiare oblúka.
3. Nastavte koncový bod oblúka.

5.3.7 Sústredný (so vzdialenosťou) (AC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Oblúk > Sústredný (so vzdialenosťou)`
Skratka: `A, C`
Príkazy: `arcconcentric | ac`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť jeden alebo viac sústredných oblúkov s danou vzdialenosťou od existujúceho oblúka.

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť sústredného oblúka od pôvodného základného oblúka do panela s možnosťami.
2. Zadajte počet sústredných oblúkov, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základný oblúk. Sústredné oblúky sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri kliknutí na základný oblúk.

5.3.8 Sústredný (s pomocou bodu) (AG)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Oblúk > Sústredný (s pomocou bodu)`
Skratka: `A, G`
Príkazy: `arcconcentricthrough | ag`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť sústredné oblúky, ktoré prechádzajú zadaným bodom.

Používanie

1. Zadajte počet sústredných oblúkov, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
2. Kliknite na základný oblúk.
3. Kliknite na miesto, cez ktoré má prechádzať prvý sústredný oblúk.

5.3.9 Dotyčnicovo pripojený (AN)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Oblúk > Dotyčnicovo pripojený`
Skratka: `A, N`
Príkazy: `arctangential | an`

Popis

Nakreslí oblúk, ktorý sa dotyčnicovo pripája k existujúcemu oblúku alebo čiare.

Používanie

1. Zadajte polomer oblúka na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na základnú entitu v blízkosti konca, kde má byť oblúk pripojený.
3. Zadajte koncový bod oblúka.

QCAD Professional

- Namiesto oblúka alebo čiary môžete ako základnú entitu zvoliť oblúk elipsy alebo splajnu.
- Ako základné entity možno zvoliť aj entity vo vnútri blokov.
- Zaškrtnutím políčka "Polomer" na paneli s možnosťami nástrojov zafixujete polomer oblúka na zvolenú hodnotu. V opačnom prípade sa oblúk skonštruuje od počiatočného bodu po pozíciu kurzora myši.

5.3.10 Dotyčnica, Bod, Polomer (AT)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Oblúk > Dotyčnica, Bod, Polomer`
Skratka: `A, T`
Príkazy: `arctangentpointradius | at`

Popis

Nakreslí oblúk s daným polomerom, dotyčnicový k entite a prechádzajúci bodom.

Používanie

1. Zadajte polomer do panela s možnosťami.
2. Určite dotyčnicovú entitu.
3. Určite bod na oblúku.
4. Vyberte požadované riešenie kliknutím v jeho blízkosti ľavým tlačidlom myši.

5.4 Kružnica

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, C`
Príkazy: `circlemenu`

Popis

Kružnice sú definované stredovým bodom a polomerom. Nástroje pre kružnicu ponúkajú rôzne spôsoby konštrukcie kružnice, napríklad zo stredového bodu a polomeru, cez dva alebo tri body alebo dotyčnicovo k existujúcim entitám.

5.4.1 Stredový bod, Bod (CI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Stredový bod, Bod`
Skratka: `C, I`
Príkazy: `circle | ci`

Popis

Nakreslí kružnicu s daným stredom a bodom na čiare kružnice.

Používanie

1. Nastavte stred kružnice pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Definujte polomer kliknutím na bod na čiare kružnice alebo zadaním súradnice do príkazového riadka. Polomer môžete zadať aj do príkazového riadka.

5.4.2 Stredový bod, Polomer (CR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Stredový bod, Polomer`
Skratka: `C, R`
Príkazy: `circlecr | cr`

Popis

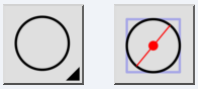
Tento nástroj umožňuje vytvárať kružnice s daným stredom a polomerom.

Používanie

1. Zadajte polomer do panela s možnosťami.
2. Nastavte stred kružnice pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.4.3 Stredový bod, Priemer (CA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Stredový bod, Priemer`
Skratka: `C, A`
Príkazy: `circlediameter | ca`

Popis

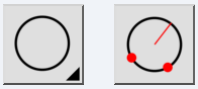
Tento nástroj umožňuje vytvárať kružnice s daným stredom a priemerom.

Používanie

1. Zadajte priemer do panela s možnosťami.
2. Nastavte stred kružnice pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.4.4 2 Body a Polomer (CD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 2 Body a Polomer`
Skratka: `C, D`
Príkazy: `circleradius | cd`

Popis

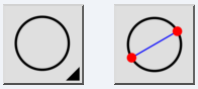
Nakreslí kružnicu z dvoch bodov na čiare kružnice a polomeru.

Používanie

1. Zadajte polomer do panela s možnosťami.
2. Určite prvý bod na čiare kružnice.
3. Určite druhý bod na čiare kružnice.

5.4.5 2 Body (C2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 2 Body`
Skratka: `C, 2`
Príkazy: `circle2p | c2`

Popis

Nakreslí kružnicu s dvomi diametrálne protiľahlými bodmi.

Používanie

1. Nastavte prvý bod pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

2. Nastavte druhý bod.

5.4.6 3 Body (C3)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 3 Body`
Skratka: `C, 3`
Príkazy: `Circle3P | c3`

Popis

Nakreslí kružnicu z troch známych bodov na čiare kružnice.

Používanie

1. Nastavte prvý bod na čiare kružnice pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Nastavte druhý bod na čiare kružnice.
3. Nastavte tretí bod.

5.4.7 Sústredná (so Vzdialenosťou) (CC)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Sústredná (so Vzdialenosťou)`
Skratka: `C, C`
Príkazy: `circleconcentric | cc`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť jednu alebo viac sústredných kružníc s danou vzdialenosťou od existujúcej kružnice.

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť sústrednej kružnice od pôvodnej základnej kružnice do panela s možnosťami.
2. Zadajte počet sústredných kružníc, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základnú kružnicu. Sústredné kružnice sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri kliknutí na základnú kružnicu.

5.4.8 Sústredná (s pomocou Bodu) (CG)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Sústredná (s pomocou Bodu)`
Skratka: `C, G`
Príkazy: `circleconcentricthrough | cg`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť sústredné kružnice, ktoré prechádzajú zadaným bodom.

Používanie

1. Zadajte počet sústredných kružníc, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
2. Kliknite na základnú kružnicu.
3. Kliknite na miesto, cez ktoré má prechádzať prvá sústredná kružnica.

5.4.9 Dotyčnica a 2 Body (CT1)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Dotyčnica a 2 Body`
Skratka: `C, T, 1`
Príkazy: `circletangent2p | ct1`

Popis

Nakreslí kružnicu, ktorá je dotyčnicová k entite a prechádza dvomi bodmi.

Používanie

1. Určite dotyčnicovú entitu.
2. Určite prvý bod na čiare kružnice.
3. Určite druhý bod na čiare kružnice.

5.4.10 Dotyčnica, Polomer, Bod (CTP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Kružnica > Dotyčnica, Polomer, Bod`
Skratka: `C, T, P`
Príkazy: `circletangentpointradius | ctp`

Popis

Nakreslí oblúk s daným polomerom, dotyčnicový k entite a prechádzajúci bodom.

Používanie

1. Zadajte polomer do panela s možnosťami.
2. Určite dotyčnicovú entitu.
3. Určite bod na oblúku.
4. Vyberte požadované riešenie kliknutím v jeho blízkosti ľavým tlačidlom myši.

5.4.11 2 Dotyčnice, Bod (CT2)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 2 Dotyčnice, Bod`
Skratka: `C, T, 2`
Príkazy: `circletangent2 | ct2`

Popis

Nakreslí kružnicu, ktorá je dotyčnicová k dvom entitám a prechádza bodom.

Používanie

1. Určite prvú dotyčnicovú entitu.
2. Určite druhú dotyčnicovú entitu.
3. Určite bod na čiare kružnice.

5.4.12 2 Dotyčnice a Polomer (CTR)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 2 Dotyčnice a Polomer`
Skratka: `C, T, R`
Príkazy: `circletangent2radius | ctr`

Popis

Nakreslí kružnicu s daným polomerom, ktorá je dotyčnicová k dvom entitám.

Používanie

1. Zadajte polomer do panela s možnosťami.
2. Určite prvú dotyčnicovú entitu.
3. Určite druhú dotyčnicovú entitu.

5.4.13 3 Dotyčnice (CT3)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Kružnica > 3 Dotyčnice`
Skratka: `C, T, 3`
Príkazy: `circletangent3 | ct3`

Popis

Nakreslí kružnicu, ktorá je dotyčnicová k trom entitám.

Používanie

1. Určite prvú dotyčnicovú entitu.
2. Určite druhú dotyčnicovú entitu.
3. Určite tretiu dotyčnicovú entitu.

5.5 Elipsa

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, E`
Príkazy: `ellipsemenu`

Popis

Elipsy sú definované stredovým bodom, hlavnou a vedľajšou osou. Nástroje pre elipsu vám umožňujú konštruovať celé elipsy a eliptické oblúky, napríklad zo stredového bodu a dvoch bodov osi alebo ako odsadenie existujúcej elipsy.

5.5.1 Elipsa (Stred, Bod, Pomer) (EP)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Elipsa (Stred, Bod, Pomer)`
Skratka: `E, P`
Príkazy: `ellipse | ep`

Popis

Nakreslí elipsy s daným stredom, hlavnou osou a vedľajšou osou.

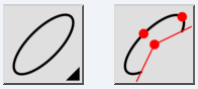
Používanie

1. Nastavte stred elipsy pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

2. Definujte hlavnú os kliknutím na koncový bod osi, ktorý je bodom na elipse. Do príkazového riadka môžete zadať aj súradnicu alebo zadať uhol a hlavný polomer vo formáte @50<30, kde 50 je hlavný polomer a 30 je uhol elipsy.
3. Definujte koncový bod vedľajšej osi, ktorý je tiež bodom na elipse.

5.5.2 Eliptický Oblúk (EA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Eliptický Oblúk`
Skratka: `E, A`
Príkazy: `ellipsearc | ea`

Popis

Nakreslí oblúky elipsy s daným stredom, hlavnou a vedľajšou osou a počiatočným a koncovým uhlom.

Používanie

1. Nastavte stred elipsy pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Definujte hlavnú os kliknutím na koncový bod osi, ktorý je bodom na elipse. Do príkazového riadka môžete zadať aj súradnicu alebo zadať uhol a hlavný polomer vo formáte @50<30, kde 50 je hlavný polomer a 30 je uhol elipsy.
3. Definujte koncový bod vedľajšej osi, ktorý je tiež bodom na elipse, alebo zadajte dĺžku vedľajšej osi.
4. Nastavte počiatočný uhol pomocou myši alebo zadaním súradnice alebo uhla do príkazového riadka.
5. Nastavte koncový uhol rovnakým spôsobom ako počiatočný uhol.

5.5.3 Elipsa s Polosí (EI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Elipsa s Polosí`
Skratka: `E, I`
Príkazy: `ellipseradii | ei`

Popis

Nakreslí elipsy s daným hlavným a vedľajším polomerom.

Používanie

1. Zadajte polomer v X (hlavný polomer), polomer v Y (vedľajší polomer) a uhol elipsy do panela s možnosťami.
2. Nastavte stred elipsy pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.5.4 Elipsa z Dĺžok (ED)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Elipsa z Dĺžok`
Skratka: `E, D`
Príkazy: `ellipsediameters | ed`

Popis

Nakreslí elipsy s daným hlavným a vedľajším priemerom (šírka / výška).

Používanie

1. Zadajte priemer v X (hlavný priemer), priemer v Y (vedľajší priemer) a uhol elipsy do panela s možnosťami.
2. Nastavte stred elipsy pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.5.5 Paralelná krivka (so Vzdialenosťou) (EC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Paralelná krivka (so Vzdialenosťou)`
Skratka: `E, C`
Príkazy: `ellipseoffset | ec`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť jednu alebo viac rovnobežných kriviek s danou vzdialenosťou od existujúcej elipsy.

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť rovnobežných kriviek od pôvodnej základnej elipsy do panela s možnosťami.
2. Zadajte počet rovnobežných kriviek, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základnú elipsu. Sústredné krivky sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri kliknutí na základnú elipsu.

5.5.6 Paralelná krivka (s pomocou Bodu) (EG)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Paralelná krivka (s pomocou Bodu)`
Skratka: `E, G`
Príkazy: `ellipseoffsetthrough | eg`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvoriť krivky, ktoré sú rovnobežné s elipsou a prechádzajú zadaným bodom.

Používanie

1. Zadajte počet rovnobežných kriviek, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
2. Kliknite na základnú elipsu.
3. Kliknite na miesto, cez ktoré má prechádzať prvá rovnobežná krivka.

5.5.7 Nápis v štvorlístku (EQ)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Elipsa > Nápis v štvorlístku`
Skratka: `E, Q`
Príkazy: `ellipseinscribedquad | eq`

Popis

Nakreslí elipsu, ktorá je vpísaná do štvoruholníka.

Používanie

1. Určite prvú čiaru štvoruholníka.
2. Určite druhú čiaru štvoruholníka.
3. Určite tretiu čiaru štvoruholníka.
4. Určite štvrtú čiaru štvoruholníka.

5.6 Spline

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, N`
Príkazy: `splinemenu`

Popis

Splajny sú hladké krivky definované množinou riadiacich bodov alebo interpolačných bodov.

5.6.1 Spline (Kontrolné/Kotevné Body) (SP)

Panel s nástrojmi / ikona:



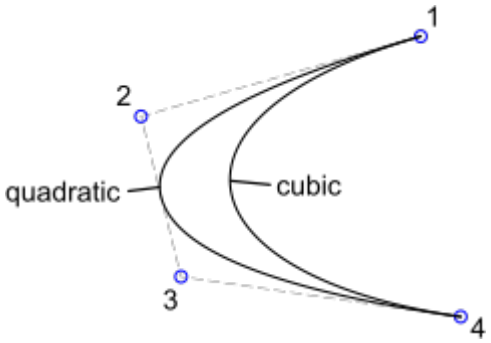

Ponuka: `Kresliť > Spline > Spline (Kontrolné/Kotevné Body)`
Skratka: `S, P`
Príkazy: `spline | sp`

Popis

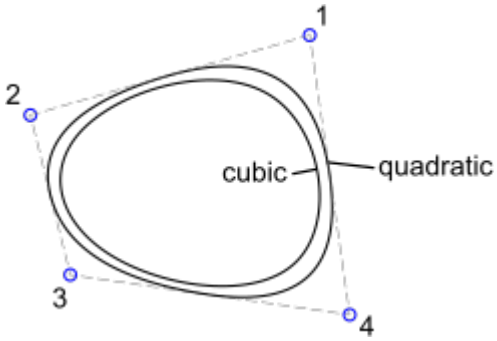
Kreslí splajnové krivky z riadiacich bodov. Neuniformné racionálne B-splajny (NURBS) s homogénnymi váhovými faktormi sú jediné podporované splajny.

Používanie

1. Vyberte stupeň splajnu na paneli s možnosťami. Podporované stupne sú 2 (kvadratický b-splajn) a 3 (kubický b-splajn). Čím vyšší stupeň, tým „hladšia" sa krivka stáva.
   Všimnite si, že kvadratický b-splajn vyžaduje podľa definície aspoň 3 riadiace body, zatiaľ čo kubický b-splajn má aspoň 4 riadiace body.
2. Začiarknite políčko „Closed" na paneli s možnosťami, ak chcete vytvoriť uzavretý splajn. Uzavreté splajny sú súvislé uzavreté slučky.
3. Určite riadiace body. Po definovaní tretieho (pre kvadratické b-splajny) alebo štvrtého (pre kubické b-splajny) riadiaceho bodu sa zobrazí náhľad. Posledný riadiaci bod môžete znova odstrániť kliknutím na tlačidlo „Undo" na paneli s možnosťami.
4. Stlačte Escape alebo kliknite pravým tlačidlom myši po nastavení posledného bodu na potvrdenie tvaru splajnu.
5. Teraz môžete vytvoriť ďalší splajn alebo znova kliknúť pravým tlačidlom na ukončenie nástroja.
   Príklad pre dva otvorené splajny (kvadratický a kubický):

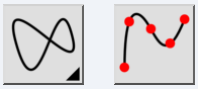


Príklad pre dva uzavreté, periodické splajny (kvadratický a kubický):



5.6.2 Spline (Bod na spline) (SL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Spline > Spline (Bod na spline)`
Skratka: `S, L`
Príkazy: `splinefit | sl`

Popis

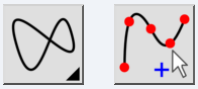
Kreslí kubické splajnové krivky z interpolačných bodov (bodov na splajnovej krivke).

Používanie

1. Začiarknite políčko „Closed" na paneli s možnosťami, ak chcete vytvoriť uzavretý splajn. Uzavreté splajny sú súvislé uzavreté slučky.
2. Určite interpolačné body. Posledný interpolačný bod môžete odstrániť kliknutím na tlačidlo „Undo" na paneli s možnosťami.
3. Stlačte Escape alebo kliknite pravým tlačidlom myši po nastavení posledného bodu na potvrdenie tvaru splajnu.
4. Teraz môžete vytvoriť ďalší splajn alebo znova kliknúť pravým tlačidlom na ukončenie nástroja.

5.6.3 Vložiť bod na spline (NI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Spline > Vložiť bod na spline`
Skratka: `N, I`
Príkazy: `splineinsertfit | ni`

Popis

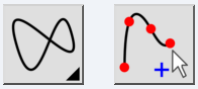
Pomocou tohto nástroja môžete vkladať interpolačné body do existujúcich splajnov.

Používanie

- Kliknite na polohu na splajne, na ktorej sa má vložiť nový interpolačný bod. Interpolačný bod sa vloží do bodu na splajne, ktorý je najbližší k bodu, na ktorý sa kliklo. Ak je splajn vybraný, nové interpolačné body sa vizualizujú.

5.6.4 Pripojiť bod(y) prispôsobenia (NA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Spline > Pripojiť bod(y) prispôsobenia`
Skratka: `N, A`
Príkazy: `splineappend | na`

Popis

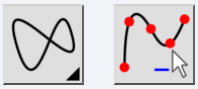
Pomocou tohto nástroja môžete pripájať interpolačné body k existujúcim splajnom.

Používanie

1. Kliknite na polohu blízko začiatku splajnu na pripojenie interpolačných bodov na začiatku. Kliknite na polohu blízko konca splajnu na pripojenie interpolačných bodov na konci.
2. Kliknite na polohy nových interpolačných bodov.

5.6.5 Odstrániť bod na spline (NR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Spline > Odstrániť bod na spline`
Skratka: `N, R`
Príkazy: `splineremovefit | nr`

Popis

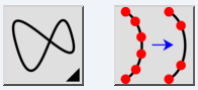
Pomocou tohto nástroja môžete odstraňovať interpolačné body zo splajnov.

Používanie

- Kliknite na interpolačný bod splajnu na jeho odstránenie.

5.6.6 Zjednodušiť (NP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Spline > Zjednodušiť`
Skratka: `N, P`
Príkazy: `splinesimplify | np`

Popis

Zjednoduší vybrané splajny znížením počtu riadiacich bodov pri zachovaní tvaru blízkeho originálu.

5.7 Krivka

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, O`
Príkazy: `polylinemenu`

Popis

Polylínie sú spojené sekvencie segmentov čiar a oblúkov, ktoré tvoria jednu entitu. Polylínie môžu byť otvorené alebo uzavreté a môžu mať vlastnú hrúbku čiary.

5.7.1 Nakresliť krivku (PL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Krivka > Nakresliť krivku`
Skratka: `P, L`
Príkazy: `polyline | pl`

Popis

Tento nástroj umožňuje kresliť polylínie. Polylínia je súvislá čiara vytvorená z jedného alebo viacerých spojených segmentov čiar alebo oblúkov.
Všimnite si, že je takmer vždy pohodlnejšie použiť bežné nástroje pre čiary a oblúky na nakreslenie novej polylínie. Voľne spojené segmenty čiar a oblúkov možno potom previesť na entitu polylínie pomocou nástroja „Create Polyline from Segments".

Používanie

1. Určite počiatočný bod prvého segmentu polylínie. Môžete použiť myš alebo zadať súradnicu do konzoly.
2. Určite koncový bod prvého segmentu polylínie.
3. Určite koncové body ďalších segmentov polylínie.

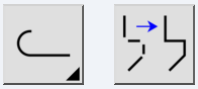
Ak polylínia obsahuje segmenty oblúkov, môžete začiarknuť políčko „Arc" a zadať polomer oblúka do panela s možnosťami pri nastavovaní koncového bodu segmentu oblúka. Oblúk sa hladko (dotyčnicovo) pripojí k poslednému segmentu.

QCAD Professional

- Na vytvorenie oblúkových segmentov, ktoré sú tangenciálne pripojené k poslednému segmentu, zaškrtnite "Tangenciálny oblúk" na paneli s nástrojmi.
- Zaškrtnutím políčka "Polomer" obmedzíte polomer oblúkového segmentu na danú hodnotu. V opačnom prípade sa oblúková úsečka vytvorí od poslednej úsečky po kurzor myši.
- Začiarknite políčko "Uhol oblúka", aby ste obmedzili celkový uhol oblúka na zadanú hodnotu.

5.7.2 Krivka z úsekov (OG)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Krivka z úsekov`
Skratka: `O, G`
Príkazy: `polylinefromsegments | og`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje vytvárať polylínie z existujúcich segmentov (čiar a oblúkov, ktoré sú spojené). Spojené splajny sa automaticky prevedú na polylínie so segmentmi oblúkov.

Používanie

Kliknite na jeden zo segmentov. Polylínia sa vytvorí z vybranej entity a všetkých entít čiar alebo oblúkov, ktoré sú spojené s jej koncovým alebo počiatočným bodom.
Polylínia sa vytvorí na rovnakej vrstve s rovnakými atribútmi ako entita, na ktorú sa kliklo. Ak je tá vrstva uzamknutá, polylínia sa vytvorí namiesto toho na aktuálnej vrstve.

5.7.3 Krivka z Výberu (OC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Krivka z Výberu`
Skratka: `O, C`
Príkazy: `polylinefromselection | oc`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje vytvárať polylínie z vybraných segmentov (spojené čiary, oblúky a polylínie).

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete spojiť do polylínií.
2. Spustite tento nástroj.
3. Všetky spojené entity sa spoja do polylínie. Ak nie sú všetky vybrané entity spojené, vytvorí sa viacero polylínií.
4. Počet vytvorených polylínií sa vypíše v histórii príkazového riadka.

5.7.4 Čiastočná krivka pozdĺž výberu (OL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Čiastočná krivka pozdĺž výberu`
Skratka: `O, L`
Príkazy: `polylinealongselection | ol`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje vytvárať polylínie pozdĺž čiastočnej dĺžky pozdĺž vybranej dráhy (spojené čiary, oblúky a polylínie).

Používanie

1. Vyberte entity, pozdĺž ktorých chcete vytvoriť polylíniu.
2. Spustite tento nástroj.
3. Kliknite na počiatočný bod polylínie. Počiatočný bod môže byť na akejkoľvek pozícii pozdĺž vybraných entít.
4. Kliknite na koncový bod polylínie.
5. Polylínia sa vytvorí medzi zvolenými bodmi pozdĺž vybraných entít. Nespojené entity, ktoré nie sú súčasťou novej polylínie, sa odvyberú.

5.7.5 Vložiť uzol (OA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Vložiť uzol`
Klávesové skratky: `O, A | O, I`
Príkazy: `polylineinsert | polylineadd | oa | oi`

Popis

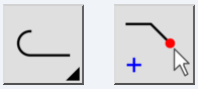
Pomocou tohto nástroja môžete pridávať uzly k existujúcim polylíniám. Pridanie nového uzla k polylínii znamená rozdelenie jedného segmentu na dva segmenty. Dva nové segmenty sú oba priame, aj keď jeden z pôvodných segmentov bol segment oblúka.

Používanie

1. Určite segment polylínie, do ktorého chcete pridať nový uzol.
2. Určite polohu nového uzla pomocou myši alebo zadaním súradnice.

5.7.6 Pripojiť uzol(y) (OP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Pripojiť uzol(y)`
Skratka: `O, P`
Príkazy: `polylineappend | op`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete pripájať uzly na začiatok alebo koniec existujúcich polylínií. Pripojenie uzla k polylínii znamená jej predĺženie o jeden segment na začiatku alebo konci.

Používanie

1. Kliknite na polylíniu niekde blízko konca, ku ktorému chcete pripojiť uzol.
2. Určite polohu nových uzlov pomocou myši alebo zadaním súradnice.

5.7.7 Odstrániť uzly (OD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Odstrániť uzly`
Skratka: `O, D`
Príkazy: `polylinedel | od`

Popis

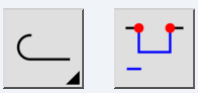
Použite tento nástroj na odstránenie uzlov z existujúcich polylínií. Týmto spôsobom možno dva segmenty polylínie spojiť do jedného.

Používanie

1. Určite polylíniu, z ktorej chcete vymazať uzly.
2. Určite polohu uzla, ktorý chcete odstrániť.

5.7.8 Odstránenie uzlov medzi dvoma uzlami (OB)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Odstránenie uzlov medzi dvoma uzlami`
Skratka: `O, B`
Príkazy: `polylinedelbetween | ob`

Popis

Použite túto funkciu na vymazanie všetkých uzlov medzi dvomi uzlami existujúcej polylínie.

Používanie

1. Určite polylíniu, z ktorej chcete vymazať segmenty.
2. Určite polohu prvého ohraničujúceho uzla. To je uzol, od ktorého chcete začať mazať segmenty. Samotný uzol sa nevymaže. Vo väčšine prípadov je vhodné použiť funkciu prichytávania ku koncovému bodu na určenie uzla.
3. Určite polohu uzla, kde chcete prestať mazať. Všetky segmenty, ktoré sú medzi prvým uzlom a druhým uzlom, sa odstránia z polylínie. Po vymazaní segmentov sa dva ohraničujúce uzly spoja priamym segmentom čiary, takže polylínia je stále jednou súvislou sekvenciou segmentov čiar.

5.7.9 Orezať časť (úsek) (OT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Orezať časť (úsek)`
Skratka: `O, T`
Príkazy: `polylinetrim | ot`

Popis

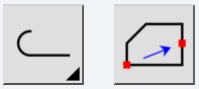
Použite túto funkciu na orezanie dvoch segmentov polylínie. To znamená predĺžiť alebo skrátiť dva segmenty tak, aby sa stretli v jednom spoločnom bode.

Používanie

1. Určite prvý segment polylínie na orezanie kliknutím naň myšou.
2. Určite druhý segment na orezanie z rovnakej polylínie. Všetky segmenty, ktoré sú medzi prvým segmentom a druhým segmentom, sa odstránia, aby polylínia zostala súvislou čiarou.

5.7.10 Premiestniť počiatočný bod (OR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Premiestniť počiatočný bod`
Skratka: `O, R`
Príkazy: `polylinestart | or`

Popis

Použite tento nástroj na výber nového počiatočného bodu pre uzavretú polylíniu.

Používanie

1. Kliknite na uzavretú polylíniu, ktorej počiatočný bod sa má premiestniť.
2. Kliknite na novú polohu počiatočného bodu kdekoľvek pozdĺž polylínie.

5.7.11 Zmeniť typ úseku (OX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Zmeniť typ úseku`
Skratka: `O, X`
Príkazy: `polylinechange | ox`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete zmeniť typ segmentu polylínie z oblúka na čiaru a naopak.

Používanie

- Kliknite na existujúci segment polylínie. Segment oblúka sa okamžite prevedie na segment čiary. Pre segment čiary možno oblúk definovať kliknutím na bod na oblúku.

5.7.12 Oblúk na čiarové úseky

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Oblúk na čiarové úseky`
Príkazy: `polylinearctoline`

Popis

Použite tento nástroj na prevod všetkých segmentov oblúkov v polylíniách na priame segmenty čiar.

Používanie

1. Vyberte polylínie, z ktorých chcete previesť všetky segmenty na segmenty čiar.
2. Spustite tento nástroj.

5.7.13 Odsadiť (OQ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Odsadiť`
Skratka: `O, Q`
Príkazy: `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje vytvárať ekvidištantné polylínie k existujúcim polylíniám.

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť ekvidištanty a počet ekvidištantných polylínií, ktoré chcete vytvoriť naraz, na paneli s možnosťami.
2. Kliknite na pôvodnú polylíniu. Ekvidištanta sa vytvorí na tej strane, na ktorej kliknete vedľa polylínie.

5.7.14 Postupná premena (OM)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Postupná premena`
Skratka: `O, M`
Príkazy: `polylinemorph | om`

Popis

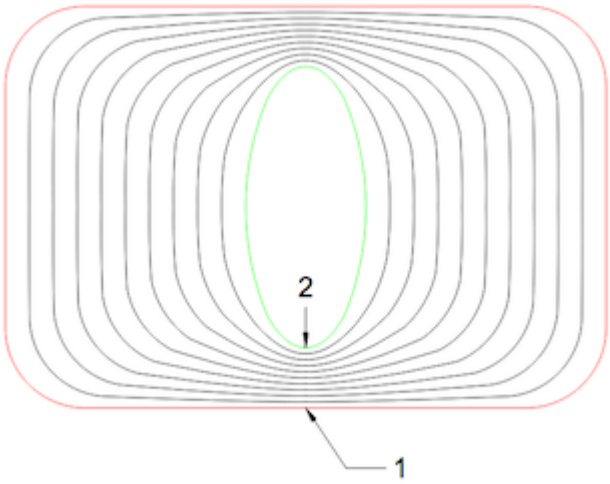
Pomocou tohto nástroja môžete morfovať medzi dvomi polylíniami. Vytvorí sa niekoľko nových medziľahlých polylínií. Každá medziľahlá polylínia je zmesou dvoch zvolených polylínií. S každým krokom operácie morfovania sa poloha a tvar prvej polylínie transformuje tak, aby sa viac podobali druhej polylínii.

Používanie

1. Pripravte dve polylínie.
   Zvyčajne by dve polylínie mali mať rovnaký smer alebo orientáciu. Pre uzavreté polylínie by ste zvyčajne chceli, aby bol počiatočný bod zarovnaný, takže počas morfovania nedochádza k žiadnemu otočeniu. Zložitejšie polylínie možno rozdeliť v ostrých rohoch na zachovanie polohy tých rohov počas celého procesu morfovania.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zadajte počet požadovaných krokov na paneli s možnosťami.
4. Vyberte požadovanú funkciu zmierňovania na paneli s možnosťami. Normálna funkcia zmierňovania je „linear", ktorá interpoluje lineárne medzi dvomi polylíniami. Funkcie zmierňovania možno použiť na vytvorenie rôznych nerovnomerných typov interpolácií. Napríklad na začatie morfovania pri prvej polylínii, najprv pomalé postupovanie k druhej polylínii a potom zrýchlenie k druhej polylínii v kvadratickej funkcii, vyberte „in quadratic".
5. Kliknite na prvú polylíniu. Môžete tiež vybrať čiaru, oblúk, kružnicu, elipsu alebo splajn.
6. Kliknite na druhú polylíniu.
7. Vytvorí sa zadaný počet medziľahlých polylínií.

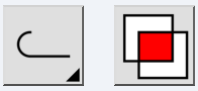
Príklad:

V tomto príklade sa zaoblený obdĺžnik morfuje na elipsu v deviatich krokoch. Oba tvary sa najprv prevedú na polylínie (elipsa sa rozloží na polylíniu so segmentmi oblúkov). Počiatočný bod zaobleného obdĺžnika je nastavený na dolný stred (1). Počiatočný bod elipsy je nastavený v jej dolnom strede (2). Obe polylínie sú vytvorené proti smeru hodinových ručičiek.



5.7.15 Logické operácie (OW)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Logické operácie`
Skratka: `O, W`
Príkazy: `polylinebooleancavalier | ow`

Popis

Vykonáva booleovské operácie (zjednotenie, prienik a rozdiel) na uzavretých polylíniách, prispôsobené pre kavalírsku (izometrickú) projekciu.

5.7.16 Zjednodušiť (OS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Zjednodušiť`
Skratka: `O, S`
Príkazy: `polylinesimplify | os`

Popis

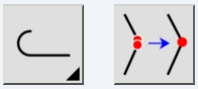
Zjednoduší všetky vybrané polylínie pomocou Ramerovho-Douglasovho-Peuckerovho algoritmu.

Používanie

1. Vyberte polylínie, ktoré chcete zjednodušiť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zadajte požadovanú toleranciu na paneli s možnosťami. Tolerancia je maximálna vzdialenosť medzi pôvodnou polylíniou a zjednodušenou polylíniou.

5.7.17 Normalizovať Krivky (ON)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Normalizovať Krivky`
Skratka: `O, N`
Príkazy: `polylinenormalize | on`

Popis

Použite tento nástroj na automatické odstránenie duplicitných uzlov z existujúcich polylínií.

Používanie

1. Vyberte polylínie, z ktorých chcete vymazať duplicitné uzly.
2. Spustite tento nástroj.

5.7.18 Vloženie uzlov na samorezoch (OV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Vloženie uzlov na samorezoch`
Skratka: `O, V`
Príkazy: `polylineinsertatselfx | ov`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vkladať uzly do bodov, v ktorých sa polylínia pretína.

5.7.19 Logické uzavretie kriviek (OE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Logické uzavretie kriviek`
Skratka: `O, E`
Príkazy: `polylinetoclosed | oe`

Popis

Polylínie môžu byť geometricky uzavreté alebo logicky uzavreté. Geometricky uzavretá polylínia je v podstate otvorená polylínia, ktorej posledný uzol sa náhodou nachádza v rovnakej polohe ako prvý uzol. V logicky uzavretej polylínii s rovnakým tvarom je posledný uzol vynechaný a informácia, že polylínia je uzavretá, sa namiesto toho ukladá v polylínii. Logicky uzavreté polylínie vyžadujú o jeden uzol menej ako geometricky uzavreté. Logicky uzavreté polylínie sú často vhodnejšie na ďalšie spracovanie (CAM) ako geometricky uzavreté.

Tento nástroj prevedie všetky geometricky uzavreté polylínie na logicky uzavreté polylínie.

5.7.20 Logické otvorenie kriviek (OJ)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Krivka > Logické otvorenie kriviek`
Skratka: `O, J`
Príkazy: `polylinetoopen | oj`

Popis

Tento nástroj prevedie všetky logicky uzavreté polylínie na logicky otvorené (ale geometricky uzavreté) polylínie.

Pozri tiež Draw > Polyline > Logically close Polylines

5.8 Tvar

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, H`
Príkazy: `shapemenu`

Popis

Tvary sú uzavreté geometrické útvary, napríklad obdĺžniky alebo pravidelné mnohouholníky.

Bežné možnosti tvaru

Polyline

Tvarové nástroje môžu vytvárať buď voľné čiary a oblúky, alebo uzavretú polylniu. Začiarknutím položky "Create Polyline" (Vytvoriť polylniu) vytvoríte jednu polylinijnú entitu na skonštruovaný tvar.

Vyplniť

Začiarknite políčko "Fill" (Výplň), ak chcete okrem hranice tvaru vytvoriť aj pevnú výplň.

Polomer

Začiarknite políčko "Polomer", ak chcete zaobliť všetky rohy tvaru s daným polomerom.

5.8.1 Obdĺžnik (RE)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Tvar > Obdĺžnik`
Skratka: `R, E`
Príkazy: `rectangle | linerectangle | rect | re`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie obdĺžnikových tvarov z dvoch diagonálne protiľahlých rohov.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Určite prvý roh obdĺžnika.
3. Presuňte myš na druhý roh a kliknutím určite druhý roh obdĺžnika. Prípadne môžete zadať súradnicu druhého rohu do príkazového riadka. Napr. na vytvorenie obdĺžnika so šírkou 50 a výškou 25 zadajte relatívnu súradnicu druhého rohu takto:
   @50,25

5.8.2 Obdĺžnik s Rozmermi (RS)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Tvar > Obdĺžnik s Rozmermi`
Skratka: `R, S`
Príkazy: `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie obdĺžnikových tvarov s danou veľkosťou.

Používanie

1. Na paneli s možnosťami vyberte požadované možnosti spoločného tvaru.
2. Zadajte veľkosť obdĺžnika v paneli s nástrojmi možností.
3. Vyberte referenčný bod, ktorý chcete použiť na umiestnenie obdĺžnika.
4. Zadajte polohu obdĺžnika pomocou myši alebo zadaním súradnice do príkazového riadka.

5.8.3 Obdĺžnik (3 body) (R3)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Tvar > Obdĺžnik (3 body)`
Skratka: `R, 3`
Príkazy: `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Popis

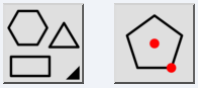
Použite tento nástroj na vytváranie obdĺžnikových tvarov z dvoch rohov prvej hrany a bodu na opačnej strane.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Určite prvý roh obdĺžnika.
3. Presuňte myš na druhý roh a kliknutím určite druhý roh prvej hrany obdĺžnika. Toto definuje dĺžku a uhol otočenia obdĺžnika.
4. Kliknite na tretí bod, ktorý je na opačnej hrane. Toto definuje šírku obdĺžnika.

5.8.4 Mnohouholník (Stred, Roh) (PG1)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Tvar > Mnohouholník (Stred, Roh)`
Klávesové skratky: `P, G, 1 | H, C`
Príkazy: `linepolygon | polygon | pg1`

Popis

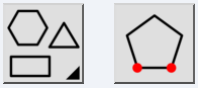
Vytvára mnohouholníky s daným stredom a jedným rohom.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Zadajte stupeň mnohouholníka (počet hrán / rohov) do panela s možnosťami. Platné čísla sú v rozsahu od 3 do 99.
3. Nastavte stred mnohouholníka pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Nastavte prvý roh mnohouholníka.

5.8.5 Mnohouholník (2 body úsečky) (PG2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Tvar > Mnohouholník (2 body úsečky)`
Klávesové skratky: `P, G, 2 | H, P`
Príkazy: `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Popis

Vytvára mnohouholníky s dvomi danými rohmi.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Zadajte stupeň mnohouholníka (počet hrán / rohov) do panela s možnosťami. Platné čísla sú v rozsahu od 3 do 99.

3. Nastavte prvý roh mnohouholníka pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Nastavte druhý roh mnohouholníka.

5.8.6 Mnohouholník (Stred, Strana) (PG3)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Tvar > Mnohouholník (Stred, Strana)`
Skratka: `P, G, 3`
Príkazy: `polygoncs | pg3`

Popis

Vytvára mnohouholníky so stredom a stredovým bodom jednej strany.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Zadajte stupeň mnohouholníka (počet hrán / rohov) do panela s možnosťami. Platné čísla sú v rozsahu od 3 do 99.
3. Nastavte stred mnohouholníka pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Nastavte stredový bod jednej strany mnohouholníka.

5.8.7 Mnohouholník (Strana, Strana) (PG4)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kresliť > Tvar > Mnohouholník (Strana, Strana)`
Skratka: `P, G, 4`
Príkazy: `polygonss | pg4`

Popis

Vytvára mnohouholníky z dvoch protiľahlých rohov alebo strán.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Zadajte stupeň mnohouholníka (počet hrán / rohov) do panela s možnosťami. Platné čísla sú v rozsahu od 3 do 99.
3. Vyberte možnosť Corner to Corner na definovanie mnohouholníka dvomi protiľahlými rohmi.
4. Nastavte prvý roh alebo stred strany mnohouholníka pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
5. Nastavte druhý, protiľahlý roh alebo stred strany mnohouholníka.

5.8.8 Hviezda (PT)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Tvar > Hviezda`
Skratka: `P, T`
Príkazy: `star | pt`

Popis

Vytvára hviezdy z daného vonkajšieho a vnútorného rohu.

Používanie

1. Vyberte požadované spoločné možnosti tvaru na paneli s možnosťami.
2. Zadajte počet najvzdialenejších rohov tvaru hviezdy na paneli s možnosťami. Platné čísla sú v rozsahu od 3 do 99.
3. Začiarknite možnosť „symmetrical" na vytvorenie pravidelnej, symetrickej hviezdy. Bez tejto možnosti možno vnútorný roh umiestniť voľne.
4. Nastavte prvý vonkajší roh hviezdy pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
5. Nastavte vnútorný roh hviezdy.

5.9 Šrafovanie/Výplň

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, X`
Príkazy: `hatchmenu`

Popis

Šrafovania a plné výplne sa používajú na vyplnenie uzavretej oblasti vzorom alebo plnou farbou.

5.9.1 Auto Šrafovanie (HT)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Šrafovanie/Výplň > Auto Šrafovanie`
Skratka: `H, T`
Príkazy: `hatchauto | ht`

Popis

Vytvorí šrafovanie alebo plnú výplň automatickým zistením uzavretého obrysu okolo vybraného bodu.

Používanie

1. Uistite sa, že plocha, ktorá sa má vyplniť, je zo všetkých strán uzavretá prvkami (napr. čiarami, oblúkmi, kružnicami, krivkami, splajnami atď.). Pre tento nástroj nemusia byť prvky orezané v rohoch.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zobrazí sa dialógové okno s možnosťami šrafovania. Vyberte typ výplne pomocou záložiek v hornej časti dialógového okna:
   - Šrafovanie: vyplnenie plochy vzorom šrafovania. Vyberte vzor, faktor mierky a uhol otočenia vzoru.
   - Plná: vyplnenie plochy plnou farbou. Použije sa farba prvku šrafovania (podľa vrstvy alebo zvolená v editore vlastností).
   - Prechod: vyplnenie plochy plynulým prechodom medzi dvoma farbami.
4. Ak chcete vytvoriť výplň prechodom, prepnite na záložku "Prechod" a vyberte parametre prechodu:
   - Typ: tvar farebného prechodu. "Lineárny" mení farbu pozdĺž priamky od jednej strany plochy k druhej. "Valcový" mení farbu z oboch strán smerom k stredu. "Guľový" a "Pologuľový" menia farbu v kruhoch okolo stredového bodu. "Zakrivený" je ako "Lineárny", ale s nelineárnym, zakriveným prechodom. Invertované varianty každého typu vymenia úlohy oboch farieb.
   - Farba 1 / Farba 2: dve farby prechodu. Farba sa postupne mení od farby 1 k farbe 2. Ak chcete namiesto toho prejsť od jednej farby k čiernej alebo bielej, zaškrtnite "Jedna farba". Druhá farba sa potom odvodí z farby 1 posuvníkom "Stmavenie / Zosvetlenie": polohy vľavo od stredu stmavujú k čiernej, polohy vpravo od stredu zosvetľujú k bielej, stredová poloha ponechá farbu bez zmeny (žiadny viditeľný prechod).
   - Uhol: otočí prechod vo vypĺňanej ploche. Pri uhle 0 sa farba mení zľava (farba 1) doprava (farba 2). Napríklad uhol 90 stupňov mení farbu zdola nahor.
   - Vystredené: ak je zaškrtnuté, prechod sa vystredí vo vypĺňanej ploche, t.j. farebný prechod je umiestnený symetricky vnútri ohraničenia šrafovania.
   - Posun: ak "Vystredené" nie je zaškrtnuté, posun premiestni prechod mimo stredu, nahor a doľava vzhľadom na zvolený uhol prechodu. Posun 0.0 znamená, že prechod je vystredený, posun 1.0 ho premiestni čo najďalej. To možno využiť na vytvorenie ilúzie zdroja svetla vľavo hore od vyplneného objektu. Náhľad v spodnej časti dialógového okna zobrazuje účinok zvolených parametrov.
5. Kliknite na OK.
6. Na paneli s možnosťami nástrojov vyberte, ako sa má zaobchádzať s uzavretými obrysmi vo vnútri vypĺňanej plochy (ostrovmi):
   - Ignorovať: žiadne rozpoznávanie ostrovov. Vyplní sa celý obrys vrátane všetkých ostrovov vo vnútri.
   - Normálne: rozpoznávajú sa ostrovy aj ostrovy vo vnútri ostrovov. Ostrovy sa zo šrafovania vyrežú, ostrovy vo vnútri ostrovov sa opäť vyplnia.
   - Vonkajšie: rozpozná sa a zo šrafovania vyreže len prvá úroveň ostrovov. Obrysy vo vnútri týchto ostrovov sa ignorujú.

7. Kliknite na bod vo vnútri uzavretej plochy, ktorú chcete vyplniť. Najmenší uzavretý obrys okolo kliknutého bodu sa rozpozná automaticky a použije sa ako ohraničenie šrafovania.
8. Zopakovaním predchádzajúceho kroku vyplníte rovnakým vzorom ďalšie plochy alebo kliknutím pravým tlačidlom myši nástroj ukončíte.

5.9.2 Šrafovanie/Výplň z výberu... (HA)

Panel s nástrojmi / ikona:



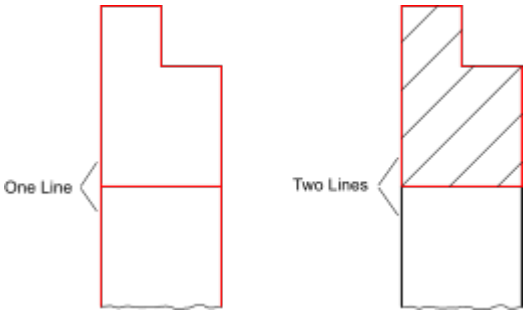
Ponuka: `Kresliť > Šrafovanie/Výplň > Šrafovanie/Výplň z výberu…`
Skratka: `H, A`
Príkazy: `hatch | ha`

Popis

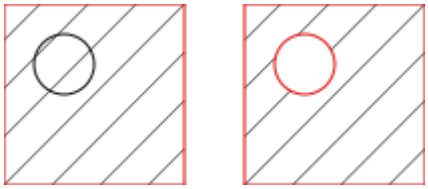
Tento nástroj vyplní oblasť obklopenú existujúcimi entitami vzorom šrafovania alebo plnou farbou.

Používanie

1. Pripravte entity, ktoré obklopujú oblasť šrafovania tak, aby tvorili uzavretý obrys. Obrys musí byť uzavretý tak, aby jedna entita bola pripojená k ďalšej, ako je zobrazené vpravo v tomto príklade:



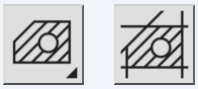
2. Vyberte obrysy, ktoré chcete vyplniť. Všimnite si, že ostrovy vnútri obrysov sa vyšrafujú, ak nie sú vybrané:



3. Spustite nástroj šrafovania.
4. Zobrazí sa dialógové okno pre možnosti šrafovania. Vyberte vzor šrafovania, faktor mierky a uhol otočenia pre vzor šrafovania. Ak chcete objekt vyplniť plnou farbou namiesto vzoru, začiarknite políčko „Solid Fill".
5. Kliknite na „OK" pre pokračovanie v šrafovaní. V závislosti od zložitosti obrysu a faktora mierky vybraného vzoru môže vytvorenie šrafovania chvíľu trvať.

5.9.3 Šrafovanie z úsekov... (HS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Šrafovanie/Výplň > Šrafovanie z úsekov…`
Skratka: `H, S`
Príkazy: `hatchsegments | hs`

Popis

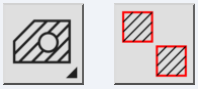
Tento nástroj vyplní oblasť vzorom šrafovania alebo plnou farbou. Oblasť sa definuje kliknutím na existujúce entity alebo neorezané segmenty entít, ktoré sú súčasťou hranice šrafovania.

Používanie

1. Uistite sa, že oblasť, ktorá sa má vyplniť, je zo všetkých strán uzavretá entitami (napr. čiary, oblúky, splajny atď.). Entity nemusia byť orezané k rohom pre tento nástroj. Ako súčasť hranice môžete použiť čiastočné entity alebo segmenty entít.
2. Spustite tento nástroj.
3. Kliknite na OK.
4. Zobrazí sa dialógové okno pre možnosti šrafovania. Vyberte vzor šrafovania, faktor mierky a uhol otočenia pre vzor šrafovania. Ak chcete objekt vyplniť plnou farbou namiesto vzoru, začiarknite políčko „Solid Fill".
5. Kliknite na všetky segmenty entít, ktoré sú súčasťou hranice šrafovania alebo výplne. Vybrané segmenty sa zvýraznia. Segment môžete tiež odstrániť z hranice opätovným kliknutím naň. Segmenty hranice netreba klikať v žiadnom konkrétnom poradí a môžete tiež definovať ostrovy vnútri oblasti.

5.9.4 Zlúčiť šrafovania (HM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Šrafovanie/Výplň > Zlúčiť šrafovania`
Skratka: `H, M`
Príkazy: `hatchmerge | hm`

Popis

Tento nástroj zlúči dve alebo viac vybraných šrafovaní do jedného prvku šrafovania. Hranice všetkých vybraných šrafovaní sa stanú hraničnými slučkami zlúčeného šrafovania. Je to užitočné na prevod viacerých samostatných šrafovaní, napríklad šrafovaní vytvorených jedno po druhom nástrojom "Auto Šrafovanie", na jeden prvok, ktorý možno vyberať, presúvať, upravovať alebo mazať ako celok.

Používanie

1. Vyberte aspoň dve šrafovania. Ostatné prvky vo výbere sa ignorujú.

2. Spustite tento nástroj.
3. Vybrané šrafovania sa zlúčia do jedného prvku šrafovania. Zlúčené šrafovanie si zachová vzor, mierku, uhol, vrstvu, farbu a ďalšie atribúty najstaršieho šrafovania vo výbere (šrafovania, ktoré bolo vytvorené ako prvé). Ostatné šrafovania sa odstránia a ich hranice sa pridajú k zlúčenému šrafovaniu ako ďalšie slučky.
4. Ak vybrané šrafovania používajú rôzne vzory alebo kombinujú plné výplne so vzorovým šrafovaním, zobrazí sa správa a pre celé zlúčené šrafovanie sa použije vzor najstaršieho šrafovania.

Upozorňujeme, že hranice sa kombinujú tak, ako sú. Prekrývajúce sa alebo vnorené hranice sa nezlučujú ani neodčítavajú, ale správajú sa ako ostrovy v šrafovaní: predvolene sa plochy ohraničené nepárnym počtom slučiek vyplnia, plochy ohraničené párnym počtom slučiek zostanú prázdne.

5.10 Pohľad

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, T`
Príkazy: `viewportmenu`

Popis

Zobrazovacie okná sú špeciálne entity určené na použitie v blokoch rozloženia. Zobrazovacie okno zobrazuje časť modelového priestoru v rozložení.

5.10.1 Pridať pohľad (VT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Pohľad > Pridať pohľad`
Skratka: `V, T`
Príkazy: `viewport | vt`

Popis

Vytvorí nové zobrazovacie okno v bloku rozloženia. Zobrazovacie okno je obdĺžniková oblasť, ktorá zobrazuje časť výkresu v danej mierke a uhle. Zobrazovacie okná môžu existovať iba v blokoch rozloženia, špeciálnych blokoch určených na tlač výkresu alebo jeho častí, často spolu s orámovaním a hlavičkou.

Používanie

1. Po spustení tohto nástroja sa zobrazí modelový priestor (hlavný výkres) na definovanie obdĺžnikovej oblasti výkresu, ktorú by zobrazovacie okno malo zobrazovať.
2. Upravte uhol otočenia zobrazovacieho okna na paneli s možnosťami na vytvorenie zobrazovacieho okna, ktoré zobrazuje časť výkresu otočenú o daný uhol. Všimnite si, že otočené zobrazovacie okná nie sú podporované v iných CAD systémoch.

3. Kliknite na prvý roh oblasti zobrazovacieho okna.
4. Kliknite na druhý roh oblasti zobrazovacieho okna.
5. QCAD sa teraz automaticky prepne na blok rozloženia, kde možno vytvoriť zobrazovacie okno. Ak existuje viacero blokov rozloženia a tento nástroj nebol spustený z bloku rozloženia, zobrazí sa dialógové okno, ktoré vám umožní vybrať, v ktorom bloku rozloženia chcete umiestniť zobrazovacie okno.
6. Upravte mierku zobrazovacieho okna na paneli s možnosťami, ak je to potrebné. Ak je výkres väčší alebo oveľa menší ako dostupná veľkosť papiera, pravdepodobne ho budete chcieť zväčšiť alebo zmenšiť, aby sa zmestil na papier.
7. Kliknite na stredovú polohu zobrazovacieho okna.

Zobrazovacie okno je teraz pridané do rozloženia. Na zmenu vlastností ako mierka alebo uhol otočenia zobrazovacieho okna naň môžete kliknúť na jeho výber a upraviť vlastnosti pomocou editora vlastností.

Obdĺžnikové orámovanie zobrazovacieho okna sa zobrazuje, ak je zobrazená vrstva, na ktorej sa zobrazovacie okno nachádza. Ak je vrstva, na ktorej sa zobrazovacie okno nachádza, vypnutá, orámovanie sa skryje, ale obsah zobrazovacieho okna sa stále zobrazuje. Zobrazovacie okná sú zvyčajne umiestnené na vyhradenej vrstve (napr. „viewports"), ktorú možno vypnúť pri tlači.

5.10.2 Správa vrstiev pohľadu... (VY)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Pohľad > Správa vrstiev pohľadu…`
Skratka: `V, Y`
Príkazy: `viewportlayers | vy`

Popis

Tento nástroj možno použiť na skrytie vrstiev vo vybraných zobrazeniach.

Používanie

1. Tento nástroj možno spustiť z kontextovej ponuky zobrazovacieho okna. Prípadne vyberte hľadisko (hľadiská), ktoré chcete spravovať, a spustite tento nástroj z ponuky.
2. Zobrazí sa dialógové okno so zoznamom vrstiev. Kliknutím na ikonu oka vedľa vrstvy vrstvu zapnete alebo vypnete pre daný viewport. Toto nemá vplyv na vrstvy v hlavnom výkrese alebo v iných viewportoch.
3. Všimnite si, že viewport môže vypnúť iba ďalšie vrstvy. Nemôže zapnúť vrstvu, ktorá je vypnutá v hlavnom výkrese.

5.11 Medzikružie (RI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Medzikružie`
Skratka: `R, I`
Príkazy: `ring | donut | ri`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje vytvárať prstence (medzikružia) s daným stredom a vnútorným a vonkajším priemerom.

Používanie

1. Zadajte vnútorný a vonkajší priemer na paneli s možnosťami.
2. Nastavte stred prstenca pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

5.12 Wipeout (WP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Wipeout`
Skratka: `W, P`
Príkazy: `wipeout | wp`

Popis

Tento nástroj vytvára entitu vymazania. Vymazanie je prázdna oblasť v kresbe, ktorá zakrýva časť kresby farbou pozadia. Zvyčajne sa používa na zlepšenie čitateľnosti textových štítkov alebo na skrytie časti výkresu, ktorá nie je dôležitá.

Používanie

1. Ak chcete vytvoriť vymazanie s rámčekom (čiara okolo hranice), začiarknite možnosť rámček na paneli s možnosťami.
2. Na paneli s možnosťami vyberte požadovaný režim nástroja. Nástroj na stieranie ponúka tri rôzne módy:
   - Obdĺžnik: vytvorí obdĺžnikové vymazanie z dvoch diagonálne protiľahlých bodov. Kliknite na prvý a potom na druhý roh obdĺžnika.

     
   - Polygón: vytvorí polygonálne zotretie. Kliknite na rohy polygónu a po nastavení posledného rohu kliknite na pravé tlačidlo myši. Na opravu chýb možno použiť tlačidlá Zrušiť / Zopakovať na paneli s možnosťami.



- Z polylínie: vytvorí vymazanie z existujúcej polylínie. Kliknutím na polylniu vo výkrese z nej vytvoríte vymazanie. Ak je začiarknutá možnosť "Odstrániť polylniu", pôvodná polylnia sa vymaže. Pre väčšie pohodlie nástroj akceptuje aj kružnice, elipsy alebo splajny.



5.13 Text... (TE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Text…`
Skratka: `T, E`
Príkazy: `text | te`

Popis

Použite tento nástroj na vytváranie jednoriadkových alebo viacriadkových textových entít.

Používanie

1. Po spustení nástroja sa zobrazí dialógové okno textu, v ktorom môžete vybrať písmo a zadať text, ktorý chcete vytvoriť.
2. Vyberte názov písma, výšku textu a počiatočné atribúty textu v ľavej hornej oblasti dialógového okna.
   CAD písma, ktoré sú zložené z čiar a oblúkov, sú uvedené v hornej časti zoznamu písiem, TrueType písma sú uvedené nižšie.
   Do poľa „Height" zadajte výšku textu v jednotke vášho výkresu. Ak chcete vybrať normálne riadkovanie, zadajte faktor riadkovania alebo „1". Riadkovanie môžete zvýšiť alebo znížiť zadaním alternatívnej hodnoty. Zadaná hodnota je faktor relatívny k predvolenej (1.0).
3. Zadajte uhol otočenia pre text. Normálne horizontálne texty majú uhol 0 stupňov a texty čitateľné sprava 90 stupňov.
4. Vyberte zarovnanie textu.
5. Začiarknite políčko „Simple Text" na vytvorenie jednoriadkového textu bez akéhokoľvek pokročilého formátovania.
6. Zadajte text, ktorý chcete vytvoriť, do veľkého textového poľa.
   Rôzne nástroje nad poľom môžete použiť na ďalšie formátovanie textu, ktorý ste zadali, alebo na prilepenie textov zo schránky. Pomocou tlačidla vpravo rýchlo vložíte symboly alebo vyberiete znak Unicode („Others...").
   Všimnite si, že písmo, ktoré ste vybrali, nemusí obsahovať znaky, ktoré vkladáte. V takom prípade sa znaky vo výkrese nezobrazia.
7. Kliknite na „OK" na zatvorenie dialógového okna textu.
8. Pomocou myši určite umiestnenie textu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.

9. Používatelia často potrebujú vytvoriť množstvo podobných textov. Z tohto dôvodu sa textový nástroj po vytvorení prvej textovej entity neukončí. Text a uhol textu môžete zmeniť na paneli s možnosťami a vytvoriť ďalšie texty s podobnými nastaveniami.
10. Kliknite pravým tlačidlom alebo stlačte Escape na zastavenie textového nástroja.

5.14 Vložiť obrázok... (IM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kresliť > Vložiť obrázok…`
Skratka: `I, M`
Príkazy: `insertbitmap | bitmap | im`

Popis

Vloží rastrový obrázok (bitmapu) do výkresu.
Všimnite si, že súbor výkresu, ktorý sa vytvorí pri uložení výkresu, obsahuje iba referencie na vložené obrázky. Odporúča sa uchovávať súbor obrázka a súbor výkresu v rovnakom priečinku, aby QCAD mohol znova nájsť obrázok, keď sa súbor výkresu neskôr načíta.
Priehľadné pozadia sú podporované pre obrázky PNG.
Všimnite si, že veľké bitmapy môžu spôsobiť, že zobrazenie výkresu bude veľmi pomalé.
Zvyčajne budete chcieť, aby obrázky boli v pozadí iných entít. Prečítajte si nástroj 'Modify' - 'Send to back', aby ste sa naučili, ako to urobiť.

Používanie

1. Vyberte súbor obrázka, ktorý chcete vložiť.
2. Zadajte požadovanú výšku alebo šírku obrázka vo výkresových jednotkách do panela s možnosťami.
3. Zadajte uhol otočenia do panela s možnosťami.
4. Určite bod vloženia obrázka. To je ľavý dolný roh obrázka.

5.15 Sledovanie bitovej mapy...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kresliť > Sledovanie bitovej mapy…`
Príkazy: `tracebitmap | trace`

Popis

Tento nástroj trasuje vložený obrázok polylíniami. Toto možno použiť ako prostriedok na vektorizáciu obrázka, napríklad na rýchle trasovanie obrysov vloženého obrázka zo siluety.

Používanie

1. Vložte obrázok, ktorý chcete trasovať, do vášho výkresu, ak ste tak ešte neurobili.
2. Vyberte obrázok a spustite tento nástroj.
3. Vyberte požadované možnosti v dialógovom okne:
4. **Monochrome:** Povolenie tejto možnosti prevedie obrázok na čiernobiely za behu pred trasovaním. Toto môže priniesť lepšie výsledky pre obrázky typu siluety, ktoré ešte nie sú úplne čiernobiele. Túto možnosť môžete tiež použiť, ak vás zaujíma iba obrys obrázka s priehľadným alebo bielym pozadím.
5. **Alpha Threshold:** Maximálna hodnota alfa (priehľadnosti) pixelu, aby sa považoval za biely pri prevode na čiernobiely. Platné hodnoty sú v rozsahu od 0 (všetko, čo nie je úplne priehľadné, je čierne) do 255 (všetko je biele).
6. **Brightness Threshold:** Maximálny jas pixelu, aby sa považoval za čierny. Platné hodnoty sú v rozsahu od 0 (všetko je čierne) do 255 (všetko je biele).
7. **Number of colors:** Obrázky sa pred trasovaním zredukujú vo farbe. Toto číslo označuje počet farieb, ktoré sa majú použiť pre paletu. Nižšie čísla prinášajú menej detailov alebo menej šumu a vyššie čísla viac detailov alebo šumu.
8. Kedykoľvek môžete kliknúť na tlačidlo Update na aktualizáciu malého náhľadu trasovania obrázka.
9. Kliknite na OK na trasovanie obrázka. Polylínie sa pridajú na aktuálnu vrstvu.

6 Kótovanie

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, D`
Príkazy: `dimensionmenu`

Popis

Kóty sa používajú na pridanie meraní do výkresu.
Kóty sa zvyčajne skladajú z textového popisu a niekoľkých čiar a šípok, ktoré označujú presné umiestnenie merania. Textový popis môže sprevádzať označenie tolerancie alebo symboly. Panel s možnosťami, ktorý sa zobrazí počas vytvárania kóty, vám pomáha definovať obsah popisu kóty a jej tolerancie.

6.1 Rovnobežná kóta (DA)

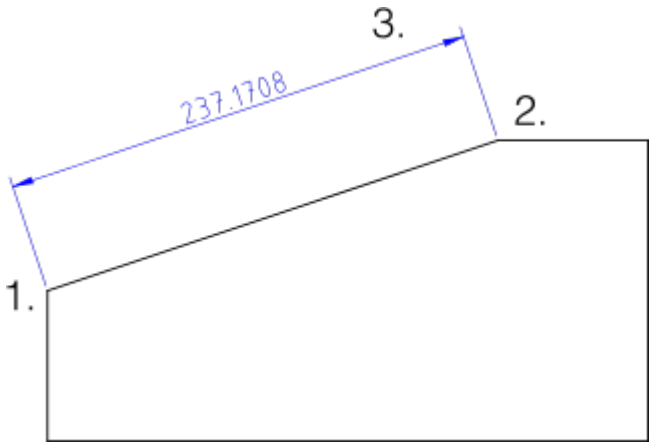
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Rovnobežná kóta`
Skratka: `D, A`
Príkazy: `dimaligned | da`

Popis

Vytvorí zarovnané kóty. Zarovnané kóty zvyčajne merajú dĺžku existujúcej čiary. Kótovacia čiara je vždy rovnobežná s čiarou medzi dvomi vybranými bodmi 1. a 2.:



Používanie

1. Nastavte koncový bod prvej vynášacej čiary pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Nastavte koncový bod druhej vynášacej čiary.

3. Nastavte polohu kótovacej čiary.

6.2 Natočená (Lineárna) (DL)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kótovanie > Natočená (Lineárna)`
Skratka: `D, L`
Príkazy: `dimlinear | dimrotated | dl`

Popis

Vytvorí otočené (lineárne) kóty. Lineárne kóty sa zvyčajne používajú na meranie vertikálnych alebo horizontálnych vzdialeností, ale môžu merať aj vzdialenosti s ľubovoľným iným uhlom.

Používanie

1. Zadajte uhol kóty do panela s možnosťami.
2. Nastavte koncový bod prvej vynášacej čiary pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
3. Nastavte koncový bod druhej vynášacej čiary.
4. Nastavte polohu kótovacej čiary.

6.3 Vodorovná kóta (DH)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Kótovanie > Vodorovná kóta`
Skratka: `D, H`
Príkazy: `dimhor | dimhorizontal | dh`

Popis

Tento nástroj je poskytnutý pre pohodlie a v podstate sa správa ako nástroj pre otočené kóty. Jediný rozdiel je, že uhol je pevne nastavený na 0 stupňov (horizontálny).

6.4 Zvislá (DV)

Panel s nástrojmi / ikona:

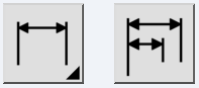
Ponuka: `Kótovanie > Zvislá`
Skratka: `D, V`
Príkazy: `dimver | dimvertical | dv`

Popis

Tento nástroj je poskytnutý pre pohodlie a v podstate sa správa ako nástroj pre otočené kóty. Jediný rozdiel je, že uhol je pevne nastavený na 90 stupňov (vertikálny).

6.5 Základná čiara (DB)

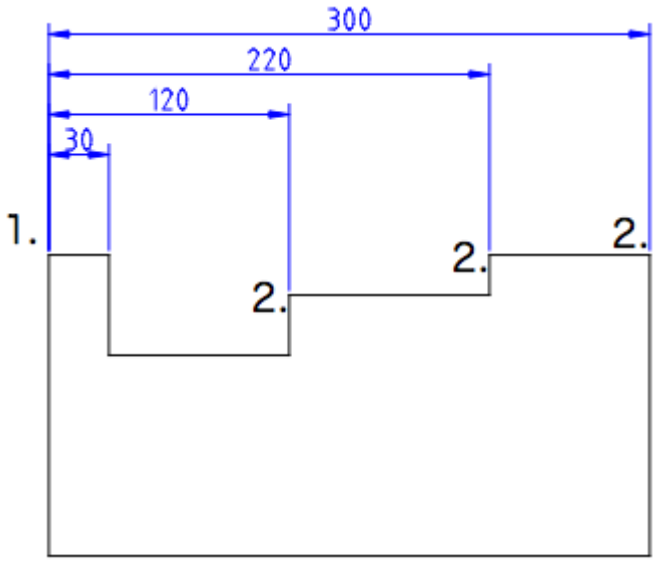
Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Základná čiara`
Skratka: `D, B`
Príkazy: `dimbase | baselinedimension | db`

Popis

Vytvorí otočenú (lineárnu), uhlovú alebo súradnicovú kótu, počnúc od základnej čiary existujúcej kóty.

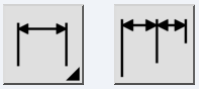


Používanie

1. Kliknite na základnú čiaru existujúcej lineárnej, uhlovej alebo súradnicovej kóty.
2. Nastavte koncový bod druhej vynášacej čiary pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka. Kótovacie čiary sa automaticky stohujú s pevnou vzdialenosťou medzi sebou. Túto vzdialenosť (prírastok kótovacej čiary) môžete upraviť v *Edit* > *Drawing Preferences* > *Dimension* > *Dimension Settings* > *Dimension line increment*. Toto nastavenie môžete tiež prepísať pre jednotlivé kóty na paneli s možnosťami zrušením začiarknutia *Default spacing* a zadaním hodnoty pre *Spacing*.

6.6 Pokračovať (DC)

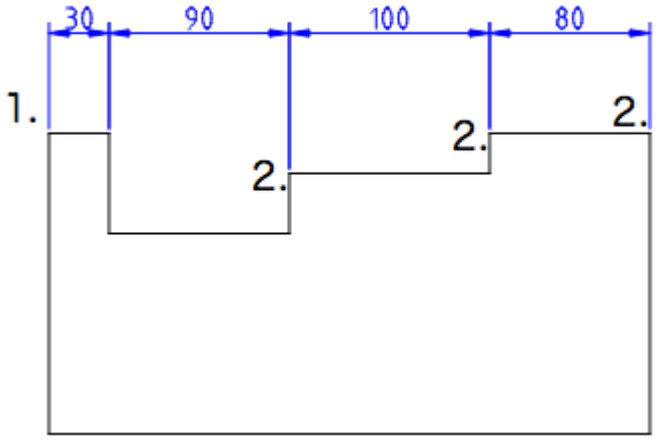
Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Pokračovať`
Skratka: `D, C`
Príkazy: `dimcontinue | continuedimension | dc`

Popis

Vytvorí kótu, ktorá začína od vynášacej čiary vybranej lineárnej, uhlovej alebo súradnicovej kóty.

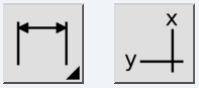


Používanie

1. Kliknite na základnú čiaru existujúcej lineárnej, uhlovej alebo súradnicovej kóty.
2. Nastavte koncový bod druhej vynášacej čiary pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
3. Pokračujte v klikaní na ďalšie koncové body vynášacej čiary, ak si to želáte, na vytvorenie reťazca spojených kót.

6.7 Súradnice (X/Y) (DO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Súradnice (X/Y)`
Skratka: `D, O`
Príkazy: `dimordinate | do`

Popis

Tento nástroj kreslí súradnicovú kótu. Súradnicové kóty označujú X-súradnicu alebo Y-súradnicu prvku vo výkrese vzhľadom na bod počiatku.

Používanie

1. Určite polohu prvku pomocou myši alebo zadaním súradnice.
2. Určite polohu textového popisu a koncový bod odkazu. Ak je odkaz bližšie k vertikálnemu, označí sa základňa X, ak je bližšie k horizontálnemu, označí sa základňa Y.
3. Počiatok súradnicovej kóty je v absolútnom nulovom bode. Ak chcete presunúť počiatok myšou, vyberte entitu súradnicovej kóty a presuňte počiatok myšou (ťahaním a pustením). Ak chcete zadať súradnicu pre počiatok, použite editor vlastností.

QCAD Professional

- Kliknite na symbol šípky myši na paneli s možnosťami na nastavenie počiatku pre nové súradnicové kóty:

  Potom môžete nastaviť nové umiestnenie počiatku kliknutím do výkresu alebo zadaním súradnice do príkazového riadka. Všetky nové súradnicové kóty vytvorené po tomto merajú vzdialenosť od toho počiatku.

6.8 Odkazová čiara (DE)

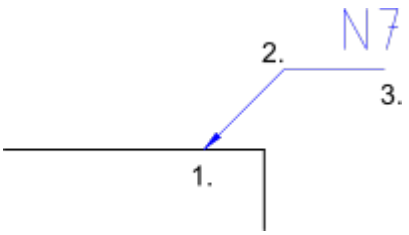
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Odkazová čiara`
Klávesové skratky: `D, E | L, D`
Príkazy: `leader | dimlea | de | ld`

Popis

Odkazy sú šípky, ktoré zvyčajne smerujú od textovej entity k inej entite, ako je zobrazené nižšie. V príklade textová entita „N7" opisuje vlastnosť povrchu tým, že na ňu ukazuje odkazom.



Používanie

1. Nastavte miesto, na ktoré odkaz ukazuje, alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Nastavte polohu ďalšej hrany čiary odkazu.
3. Nastavte ostatné hrany čiary odkazu a kliknite pravým tlačidlom myši alebo stlačte kláves Escape na dokončenie.

6.9 Referenčná hodnota (DT)

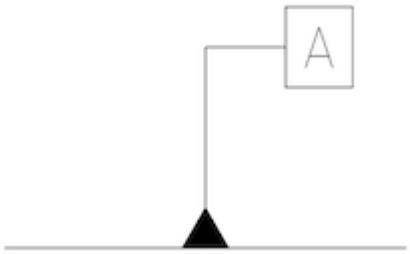
Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Referenčná hodnota`
Skratka: `D, T`
Príkazy: `datum | dt`

Popis

Vytvorí špeciálny typ odkazu zvyčajne používaného na pripojenie symbolu identifikátora základne k hrane alebo povrchu v strojárskom výkrese.



Používanie

1. Kliknite na počiatočný bod odkazu základne. To je bod, ktorý označuje, na ktorý prvok sa základňa vzťahuje.
2. Nastavte umiestnenie ďalšej hrany čiary odkazu.
3. Nastavte ostatné hrany čiary odkazu a kliknite pravým tlačidlom myši alebo stlačte kláves Escape na dokončenie.

6.10 Tolerancia... (TO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Tolerancia…`
Skratka: `T, O`
Príkazy: `tolerance | to`

Popis

Vytvorí rámik riadenia prvku zvyčajne používaný pre geometrické tolerancie alebo symboly identifikátora základne.



Používanie

1. Po spustení tohto nástroja sa zobrazí dialógové okno Geometric Tolerance.
2. Vyberte požadovaný symbol tolerancie a vyplňte hodnoty tolerancie a referenčné písmená základne podľa želania. Na vytvorenie symbolu identifikátora základne (napríklad [A]) vyplňte iba pole „Datum Identifier".
3. Kliknite na OK.
4. Kliknite na umiestnenie pre rámik riadenia prvku.
5. Kliknite pravým tlačidlom myši alebo stlačte kláves Escape na ukončenie nástroja.

6.11 Polomer (DR)

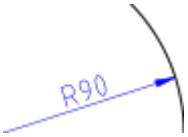
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Polomer`
Skratka: `D, R`
Príkazy: `dimrad | dimradial | dr`

Popis

Vytvorí polomerové kóty pre entity kružnice alebo oblúka.



Používanie

1. Vyberte entitu kružnice alebo oblúka.
2. Nastavte polohu polomerovej kótovacej čiary pomocou myši alebo zadaním súradnice alebo uhla do príkazového riadka.

6.12 Priemer (DD)

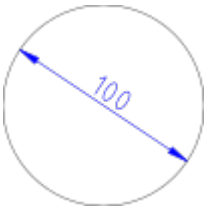
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Priemer`
Skratka: `D, D`
Príkazy: `dimdia | dimdiametric | dd`

Popis

Vytvorí priemerové kóty pre entity kružnice alebo oblúka.

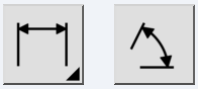


Používanie

1. Vyberte entitu kružnice alebo oblúka.
2. Nastavte polohu priemerovej kótovacej čiary pomocou myši alebo zadaním súradnice alebo uhla do príkazového riadka.

6.13 Uhlová kóta (DN)

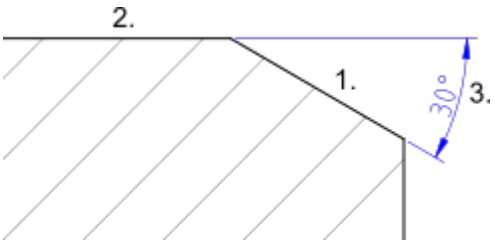
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Kótovanie > Uhlová kóta`
Skratka: `D, N`
Príkazy: `dimangular | dn`

Popis

Vytvorí uhlové kóty medzi dvomi referenčnými čiarami, ako je zobrazené tu:

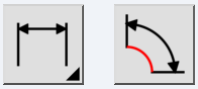


Používanie

1. Vyberte prvú entitu čiary.
2. Vyberte druhú entitu čiary.
3. Nastavte polohu oblúka uhlovej kóty pomocou myši alebo zadaním súradnice do príkazového riadka.

6.14 Dĺžka oklúka (DG)

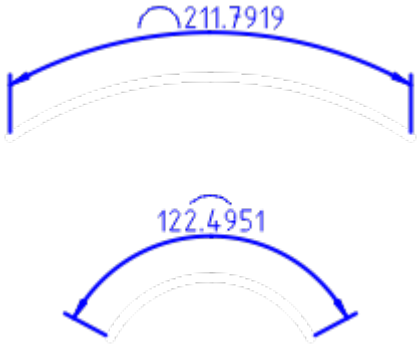
Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Dĺžka oklúka`
Skratka: `D, G`
Príkazy: `dimarclength | dg`

Popis

Vytvorí kóty dĺžky oblúka, ako je zobrazené tu:



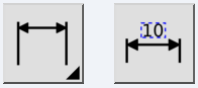
Používanie

1. Vyberte entitu oblúka.
2. Nastavte polohu oblúka kóty pomocou myši alebo zadaním súradnice do príkazového riadka.

Polohu symbolu oblúka možno upraviť v editore vlastností (vlastnosť „Arc Symbol Type").

6.15 Resetnúť Umiestnenie Textu (DS)

Panel s nástrojmi / ikona:



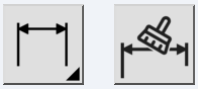
Ponuka: `Kótovanie > Resetnúť Umiestnenie Textu`
Skratka: `D, S`
Príkazy: `dimregen | ds`

Popis

Tento nástroj resetuje polohu popisu všetkých vybraných entít kóty a umiestni ich popis späť do automaticky vypočítanej polohy.

6.16 Odstránenie nadradených štýlov (DX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Kótovanie > Odstránenie nadradených štýlov`
Skratka: `D, X`
Príkazy: `dimremovestyle | dx`

Popis

Odstráni všetky prepisy štýlu kóty z vybraných entít. Toto sú vlastnosti štýlu kóty, ktoré sa líšia od predvolenej hodnoty výkresu.

7 Úpravy

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, M`
Príkazy: `modifymenu`

Popis

Ponuka úprav obsahuje nástroje na transformáciu a úpravu existujúcich entít, ako je presúvanie, otáčanie, zmena mierky, zrkadlenie, orezávanie a naťahovanie.

7.1 Transformácie

7.1.1 Presunúť / Kopírovať (MV)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Presunúť / Kopírovať`
Skratka: `M, V`
Príkazy: `move | mv`

Popis

Presúva alebo kopíruje entity.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete presunúť alebo skopírovať.
2. Spustite tento nástroj.
3. Nastavte referenčný bod pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Nastavte cieľový bod. Na presunutie vybraných entít o danú hodnotu zadajte relatívnu súradnicu. Napríklad na presunutie o 50 výkresových jednotiek doprava zadajte @50,0 do príkazového riadka.
5. Zobrazí sa dialógové okno presunu.
   Na presunutie entít vyberte „Delete Original", na ich skopírovanie vyberte „Keep Original". Môžete tiež vytvoriť ľubovoľný daný počet kópií naraz výberom „Multiple Copies" a zadaním počtu kópií do textového riadka nižšie. Všimnite si, že „9" vytvorí 9 kópií a ponechá originál - takže na konci bude 10 inštancií vybraných entít.
   Nové entity sa umiestnia na rovnakú vrstvu ako originály a majú rovnaké atribúty. Ak chcete namiesto toho použiť aktuálnu vrstvu a aktuálne atribúty, začiarknite „Use current layer and attributes".
6. Kliknite na „OK" na presunutie alebo skopírovanie entít.

7.1.2 Otočiť (RO)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Otočiť`
Skratka: `R, O`
Príkazy: `rotate | ro`

Popis

Otočí entity o daný uhol okolo daného stredu.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete otočiť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Nastavte stred otočenia pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Zobrazí sa dialógové okno otočenia, kde môžete zadať počet kópií a uhol otočenia.
   Ak chcete určiť uhol otočenia pomocou kurzora myši, začiarknite tlačidlo kurzora myši, ktoré je zobrazené vedľa vstupu uhla:

   Na vymazanie pôvodných entít začiarknite „Delete Original", na ich skopírovanie vyberte „Keep Original". Môžete tiež vytvoriť ľubovoľný daný počet kópií výberom „Multiple Copies".
   Nové entity sa umiestnia na rovnakú vrstvu ako originály a majú rovnaké atribúty. Ak chcete namiesto toho použiť aktuálnu vrstvu a aktuálne atribúty, začiarknite „Use current layer and attributes".
5. Kliknite na „OK".
6. Ak ste predtým vybrali určenie uhla otočenia myšou, teraz musíte najprv určiť referenčný bod pre otočenie a potom cieľový bod. Uhol otočenia je uhol zovretý referenčným bodom, stredom otočenia a cieľovým bodom.

7.1.3 Mierka (SZ)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Mierka`
Skratka: `S, Z`
Príkazy: `scale | sz`

Popis

Zmení mierku entít o daný faktor smerom k danému stredu.

Používanie

1. Vyberte entity, ktorým chcete zmeniť mierku.
2. Spustite tento nástroj.

3. Nastavte stred zmeny mierky pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Zobrazí sa dialógové okno zmeny mierky, kde môžete zadať faktor mierky.
   Ak chcete zmeniť mierku s dvomi rôznymi faktormi v smere X a Y, zrušte začiarknutie tlačidla pre proporcionálnu zmenu mierky:
   
   Potom môžete zadať dva rôzne faktory mierky pre X a Y.
   Ak chcete zmeniť mierku výberu myšou, začiarknite tlačidlo kurzora myši:
   
5. Kliknite na „OK".
6. Ak ste predtým vybrali zmenu mierky výberu myšou, teraz musíte určiť referenčný bod a cieľový bod pre operáciu zmeny mierky.

7.1.4 Zrkadliť (MI)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Zrkadliť`
Skratka: `M, I`
Príkazy: `mirror | mi`

Popis

Zrkadlí entity pozdĺž danej osi.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete zrkadliť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Určite prvý bod na osi zrkadlenia pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Určite druhý bod na osi zrkadlenia.
5. Zobrazí sa dialógové okno zrkadlenia.
   Ak chcete zrkadliť entity bez ponechania pôvodných entít, vyberte „Delete Original", ak ich chcete skopírovať, vyberte „Keep Original".
   Nové entity sa umiestnia na rovnakú vrstvu ako originály a majú rovnaké atribúty. Ak chcete namiesto toho použiť aktuálnu vrstvu a aktuálne atribúty, začiarknite „Use current layer and attributes".
6. Kliknite na „OK" na zrkadlenie entít.

7.1.5 Vodorovne zrkadliť (FH)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Vodorovne zrkadliť`
Skratka: `F, H`
Príkazy: `fliphorizontally | fh`

Popis

Táto funkcia preklopí (zrkadlí) aktuálny výber horizontálne.

7.1.6 Zvisle zrkadliť (FV)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Zvisle zrkadliť`
Skratka: `F, V`
Príkazy: `flipvertically | fv`

Popis

Táto funkcia preklopí (zrkadlí) aktuálny výber vertikálne.

7.1.7 Presunúť a Otočiť (MR)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Presunúť a Otočiť`
Skratka: `M, R`
Príkazy: `moverotate | mr`

Popis

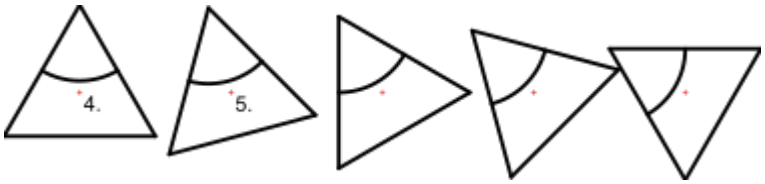
Presúva alebo kopíruje a súčasne otáča entity.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete presunúť alebo skopírovať.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zadajte uhol otočenia na paneli s možnosťami.
4. Nastavte referenčný bod pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
5. Nastavte cieľový bod.
   Na obrázku nižšie sú označené dva referenčné body. Uhol otočenia v príklade je 15 stupňov a počet kópií štyri. To má za následok celkový uhol otočenia 60 stupňov.
6. Zobrazí sa dialógové okno presunu a otočenia.

Na presunutie entít vyberte „Delete Original", na ich skopírovanie vyberte „Keep Original". Môžete tiež vytvoriť ľubovoľný daný počet kópií naraz výberom „Multiple Copies" a zadaním počtu kópií do textového riadka nižšie.
Nové entity sa umiestnia na rovnakú vrstvu ako originály a majú rovnaké atribúty. Ak chcete namiesto toho použiť aktuálnu vrstvu a aktuálne atribúty, začiarknite „Use current layer and attributes".

7. Kliknite na „OK" na presunutie a otočenie entít.



7.1.8 Otočiť dva (R2)

Panel s nástrojmi / ikona:



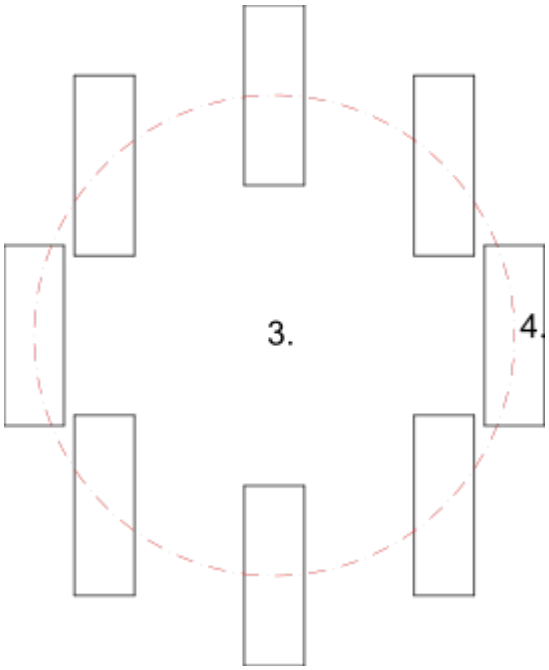

Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Otočiť dva`
Skratka: `R, 2`
Príkazy: `rotate2 | r2`

Popis

Otočí a protiotočí entity. Tento nástroj môže byť užitočný na otočenie entít okolo stredu pri zachovaní pôvodnej orientácie samotných entít.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete otočiť a protiotočiť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Nastavte stred pre hlavné otočenie pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
4. Nastavte stred otočenia pre jednotlivé objekty. Tento druhý stred otočenia sa otáča spolu s entitami okolo prvého stredu.
5. Zobrazí sa dialógové okno dvojitého otočenia, kde môžete zadať uhol otočenia a uhol protiotočenia.
   Na vymazanie pôvodných entít začiarknite „Delete Original", na ich skopírovanie vyberte „Keep Original". Môžete tiež vytvoriť ľubovoľný daný počet kópií výberom „Multiple Copies".
   Nové entity sa umiestnia na rovnakú vrstvu ako originály a majú rovnaké atribúty. Ak chcete namiesto toho použiť aktuálnu vrstvu a aktuálne atribúty, začiarknite „Use current layer and attributes".
6. Kliknite na „OK" na otočenie entít.



7.1.9 Upraviť s pomocou bodov (AE)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Upraviť s pomocou bodov`
Skratka: `A, E`
Príkazy: `align | ae`

Popis

Zarovná vybrané entity s inými, existujúcimi entitami.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete zarovnať.
2. Spustite tento nástroj.
3. Začiarknite „Scale" na zmenu mierky výberu tak, aby sa zmestil medzi dva cieľové body.
4. Začiarknite „Copy" na vytvorenie zarovnanej kópie vybraných entít.
5. Nastavte prvý referenčný bod pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka. Tento bod sa zarovná s prvým cieľovým bodom.
6. Nastavte prvý cieľový bod.
7. Nastavte druhý referenčný bod, ktorý sa má zarovnať s druhým cieľovým bodom.
8. Nastavte druhý cieľový bod.
9. Výber sa presunie, otočí a voliteľne zmení v mierke tak, aby sa dva zvolené referenčné body zarovnali s dvomi zvolenými cieľovými bodmi.

7.1.10 Zarovnať (MA)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Transformácie > Zarovnať`
Skratka: `M, A`
Príkazy: `alignhv`

Popis

Pomocou tohto nástroja možno aktuálny výber zarovnať vzhľadom na entitu vo výkrese, vzhľadom na ohraničujúci rámik výkresu alebo vzhľadom na najväčšiu alebo najmenšiu entitu vo výbere.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete zarovnať.
2. Spustite nástroj.
3. Na paneli s možnosťami vyberte, na čo chcete zarovnať výber (vybranú entitu, celý výkres alebo pozíciu).
4. Vyberte, ako chcete výber zarovnať (doľava, na stred, doprava, hore, uprostred, dole).
5. Začiarknite políčko "Treat selection as group" (Spracovať výber ako skupinu), aby ste s geometriou vybraných entít zaobchádzali ako s jednou.
6. Ak ste sa rozhodli zarovnať podľa vybranej entity, kliknite teraz na túto entitu. Pri zarovnávaní na pozíciu vyberte pozíciu. Pri zarovnávaní k celému výkresu kliknite na zaškrtávacie tlačidlo v paneli s možnosťami:



7.2 Paralelka

7.2.1 Paralelka (so vzdialenosťou) (OF)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Paralelka > Paralelka (so vzdialenosťou)`
Skratka: `O, F`
Príkazy: `offset | of`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram (alebo sústredné oblúky a kružnice).

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť sústrednej alebo rovnobežnej entity od pôvodnej entity do panela s možnosťami zobrazeného v hornej časti.
2. Zadajte počet rovnobežných alebo sústredných entít, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základnú entitu. Rovnobežné alebo sústredné entity sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri výbere entity.

QCAD Professional

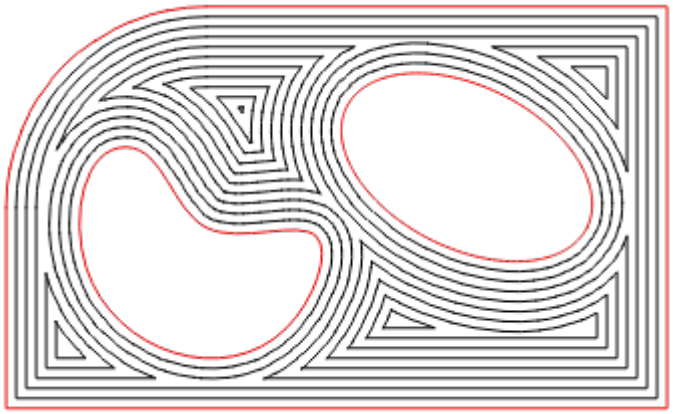
Ďalšie možnosti pre manipuláciu s polylíniami sa zobrazujú na paneli s možnosťami:

Režim

- Polyline Mode: V tomto režime nástroj odsadenia odsadzuje celé polylínie a iné obrysy naraz.

  Ak je vybraných viac polylínií alebo obrysov, všetky sa odsadia spolu, ako je zobrazené tu:

- Segment Mode: V tomto režime možno odsadiť jednotlivé segmenty polylínií.

Rohy

Odsadené segmenty, ktoré sa navzájom nepretínajú (segmenty pri vypuklých rohoch pôvodného obrysu), možno spojiť dvoma spôsobmi:

- Round Corners: Segmenty sa spoja oblúkom (zaoblený spoj).

- Sharp Corners: Segmenty sa predĺžia, kým sa nepretnú, a vytvoria ostrý roh (pokosový spoj). Ak sa predĺžené segmenty nemôžu pretnúť (napríklad pri otočení o 180 stupňov), použije sa namiesto toho oblúk.

7.2.2 Paralelka (pomocou Bodu) (OH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Paralelka > Paralelka (pomocou Bodu)`
Skratka: `O, H`
Príkazy: `offsetthrough | oh`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram alebo sústredné oblúky a kružnice. Rovnobežný alebo sústredný oblúk alebo kružnica prechádza daným bodom.

7.3 Orezanie a rozdelenie

7.3.1 Predĺžiť po (RM)

Panel s nástrojmi / ikona:



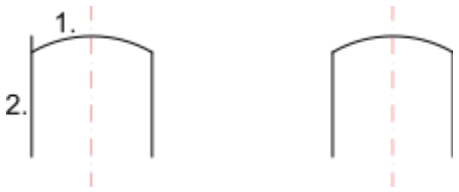
Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Predĺžiť po`
Klávesové skratky: `R, M | X, T`
Príkazy: `trim | extend | rm | xt`

Popis

Oreže alebo predĺži čiaru, oblúk alebo elipsu k inej entite.

Používanie

1. Vyberte ohraničujúcu entitu, ku ktorej chcete orezať alebo predĺžiť jednu alebo viac ďalších entít.
2. Vyberte entity, ktoré chcete orezať k ohraničujúcej entite. Často existujú dve možnosti pre entitu, ktorá sa má orezať. V príklade nižšie by ste možno chceli, aby horná časť čiary zostala vo výkrese a dolná časť sa orezala. V tom prípade by ste museli kliknúť na orezávanú entitu v hornej časti. Vždy kliknite na tú časť entity, ktorú chcete ponechať.
3. Kliknite dvakrát pravým tlačidlom alebo stlačte dvakrát Escape na ukončenie nástroja.



QCAD Professional

- Na paneli s možnosťami môžete aktivovať režim čiary na orezanie všetkých entít pretnutých čiarou.
- V tomto režime najprv vyberiete ohraničujúcu entitu a potom kliknete na počiatočný a koncový bod na orezanie všetkých entít, ktoré sú pretnuté čiarou medzi dvomi bodmi.

- Rovnako ako pri klikaní na entity jednu po druhej zostane zachovaná tá časť entity, ktorú pretína čiara.

7.3.2 Predĺžiť obidva prvky (TM)

Panel s nástrojmi / ikona:



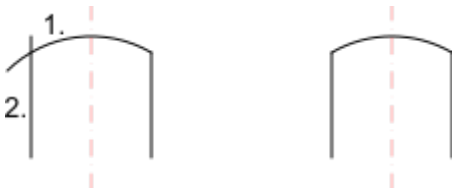
Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Predĺžiť obidva prvky`
Skratka: `T, M`
Príkazy: `trim2 | extend2 | tm`

Popis

Oreže alebo predĺži dve čiary, oblúky alebo elipsy k ich spoločnému priesečníku.

Používanie

1. Vyberte prvú entitu na orezanie.
2. Vyberte druhú entitu na orezanie.
3. Kliknite dvakrát pravým tlačidlom alebo stlačte dvakrát Escape na ukončenie nástroja.



7.3.3 Predĺžiť / Skrátiť (LE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Predĺžiť / Skrátiť`
Skratka: `L, E`
Príkazy: `lengthen | shorten | trimamount | le`

Popis

Tento nástroj možno použiť na predĺženie alebo skrátenie čiar alebo oblúkov o danú hodnotu.

Používanie

1. Zadajte vzdialenosť, o ktorú chcete predĺžiť entitu, na paneli s možnosťami. Kladná hodnota predlžuje entitu, zatiaľ čo záporná hodnota ju skracuje. Napr. hodnota „5" predĺži vybranú entitu o 5 jednotiek.
2. Vyberte entitu, ktorá sa má predĺžiť alebo skrátiť, niekde blízko konca, ktorý chcete upraviť.
3. Kliknite pravým tlačidlom alebo stlačte kláves Escape na ukončenie nástroja.



7.3.4 Natiahnuť (SS)

Panel s nástrojmi / ikona:

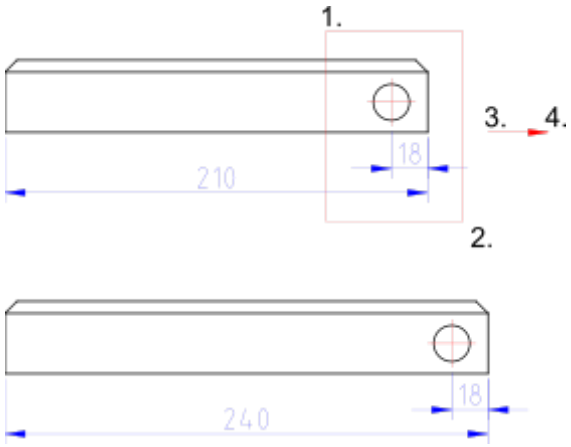


Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Natiahnuť`
Skratka: `S, S`
Príkazy: `stretch | ss`

Popis

Tento nástroj naťahuje obrysy a kótovacie entity. Toto možno opísať aj ako presúvanie všetkých koncových bodov v rámci danej obdĺžnikovej alebo mnohouholníkovej oblasti.

Ak existuje výber entít, tento nástroj ovplyvňuje iba vybrané entity. Inak tento nástroj pracuje na všetkých entitách v danej oblasti.



Používanie

1. Vyberte na paneli s možnosťami, či chcete natiahnuť obdĺžnikovú oblasť (symbol obdĺžnika) alebo mnohouholníkovú oblasť (symbol mnohouholníka).
2. Nastavte prvý roh oblasti naťahovania.
3. Nastavte druhý roh oblasti naťahovania.
4. Pre mnohouholníkové oblasti nastavte ostatné rohy oblasti naťahovania a kliknite pravým tlačidlom na posledný roh, keď ste hotoví.
5. Nastavte referenčný bod pre presun pomocou myši alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
6. Nastavte cieľový bod.

QCAD Professional

- Na paneli s možnosťami môžete vybrať natiahnutie obdĺžnikovej alebo mnohouholníkovej oblasti.

- Pre mnohouholníkové oblasti treba kliknúť na všetky rohové body mnohouholníka. Na posledný rohový bod sa klikne pravým tlačidlom myši.

7.3.5 Obdĺžnikový výrez (CLR)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Obdĺžnikový výrez`
Skratka: `C, L, R`
Príkazy: `cliprectangle | cliprect | clr`

Popis

Oreže aktuálny výber na hranice obdĺžnikovej oblasti.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete orezať.
2. Určite prvý roh obdĺžnikovej oblasti.
3. Presuňte myš na druhý roh a kliknutím určite druhý roh obdĺžnikovej oblasti.

7.3.6 Rozdeliť (DI)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Rozdeliť`
Skratka: `D, I`
Príkazy: `divide | di`

Popis

Rozdelí entity na dve samostatné entity.

Používanie

1. Vyberte entitu, ktorú chcete rozdeliť.
2. Nastavte deliaci bod pomocou myši. Deliaci bod je zvyčajne priesečník s inou entitou. Vyberte režim prichytávania k priesečníku na automatické prichytenie k priesečníkom.

7.3.7 Rozdeliť prvky (MS)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Rozdeliť prvky`
Skratka: `M, S`
Príkazy: `split | ms`

Popis

Tento nástroj rozdelí vybrané čiary, oblúky a kružnice na N rovnako dlhých segmentov.

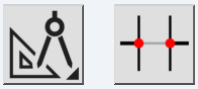
Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete rozdeliť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Použite panel s možnosťami na určenie, na koľko segmentov chcete rozdeliť entity. Ak sú vybrané nejaké kružnice, môžete tiež zadať uhlové odsadenie na rozdelenie týchto kružníc.
4. Kliknite na tlačidlo s háčikom na rozdelenie vybraných entít:



7.3.8 Vyrezať/Orezať úsek (D2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Vyrezať/Orezať úsek`
Skratka: `D, 2`
Príkazy: `break | breakout | d2`

Popis

Rozdelí entity vyrezaním segmentu, ktorý je ohraničený pretínajúcimi sa entitami.

Používanie

Vyberte entitu, ktorú chcete rozdeliť, kliknutím na segment, ktorý chcete vyrezať. Segment sa automaticky odstráni, ak je začiarknuté políčko „Remove Segment". Ak nie, entita sa iba oreže v priesečníkoch bez odstránenia segmentu.

QCAD Professional

- Na paneli s možnosťami môžete aktivovať režim čiary na vyrezanie všetkých segmentov pretnutých čiarou.
- V tomto režime môžete kliknúť na počiatočný a koncový bod na vyrezanie všetkých segmentov, ktoré sú pretnuté čiarou medzi dvomi bodmi.

7.3.9 Ručne vyrezať/orezať (B2)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Ručne vyrezať/orezať`
Skratka: `B, 2`
Príkazy: `brk | b2`

Popis

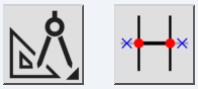
Rozdelí objekty vyrezaním segmentu medzi dvomi používateľom definovanými bodmi.

Používanie

1. Vyberte entitu, ktorú chcete rozdeliť.
2. Kliknite na prvý bod, v ktorom sa má entita rozdeliť.
3. Ak bod neleží na entite, deliaci bod sa predpokladá ako najbližší bod na entite.
4. Kliknite na druhý bod, v ktorom sa má entita rozdeliť.
5. Segment medzi dvomi bodmi sa odstráni, ak je možnosť „Remove Segment" na paneli s možnosťami aktívna. Inak sa entita iba oddelí v daných bodoch.

7.3.10 Orezať Automaticky (AX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Orezať Automaticky`
Skratka: `A, X`
Príkazy: `autotrim | ax`

Popis

Oreže alebo predĺži entitu na oboch stranách k najbližším ohraničujúcim entitám.

Používanie

- Vyberte entitu, ktorú chcete orezať alebo predĺžiť, kliknutím na segment, ktorý chcete ponechať. Entita sa automaticky oreže alebo predĺži tak, aby sa dva koncové body zarovnali s najbližšími dvomi entitami.

QCAD Professional

- Na paneli s možnosťami môžete aktivovať režim čiary na orezanie všetkých entít pretnutých čiarou.
- V tomto režime môžete kliknúť na počiatočný a koncový bod na orezanie všetkých entít, ktoré sú pretnuté čiarou medzi dvomi bodmi.
- Rovnako ako pri klikaní na entity jednu po druhej zostane zachovaný segment, ktorý pretína čiara.

7.3.11 Prerušiť Medzerou (D3)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Orezanie a rozdelenie > Prerušiť Medzerou`
Skratka: `D, 3`
Príkazy: `breakoutgap | d3`

Popis

Vyreže medzeru z čiary, oblúka, kružnice, elipsy, eliptického oblúka, spline alebo krivky.

Používanie

- Vyberte entitu, z ktorej chcete vyrezať medzeru.

- Kliknite na stred medzery na entite.

QCAD Professional

- V QCAD Professional je možné vyrezať medzery aj z elíps, eliptických oblúkov, spline a kriviek.
- Medzera je vycentrovaná vo zvolenom bode a jej dĺžka sa meria pozdĺž entity.
- Vyrezaním medzery z uzavretej entity (kružnice, elipsy, uzavretej spline alebo uzavretej krivky) vznikne jediná otvorená entita.
- Ak je na paneli možností začiarknutá možnosť „Jedným kliknutím“, medzera sa vyreže v mieste, kde kliknete na entitu. Stred medzery nie je potrebné určovať zvlášť.

7.4 Rohy

7.4.1 Skosiť (CH)

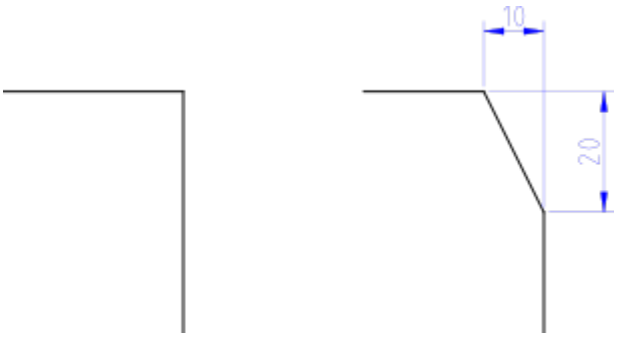
Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Úpravy > Rohy > Skosiť`
Skratka: `C, H`
Príkazy: `bevel | chamfer | ch`

Popis

Skosí roh tvorený dvomi entitami. Voliteľne možno hranové entity rohu automaticky orezať, aby sa prispôsobili novému tvaru.



Používanie

1. Zadajte geometriu skosenia na paneli s možnosťami. „Distance 1" je vzdialenosť, ktorú bude mať čiara skosenia od (imaginárneho) priesečníka dvoch hrán (10 v zobrazenom príklade). „Distance 2" je rovnaká vzdialenosť pre druhú hranu (20 v zobrazenom príklade).
2. Začiarknite „Trim", ak chcete entity automaticky orezať. Ak je možnosť zakázaná, dve entity zostanú nedotknuté.
3. Vyberte prvú hranovú entitu (čiaru alebo oblúk).
4. Vyberte druhú entitu.

7.4.2 Zaobliť (RN)

Panel s nástrojmi / ikona:



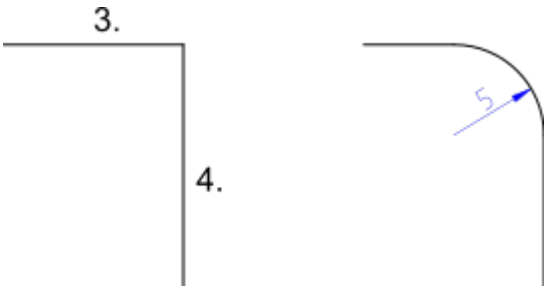

Ponuka: `Úpravy > Rohy > Zaobliť`
Skratka: `R, N`
Príkazy: `round | rn`

Popis

Zaoblí roh obrysu. Voliteľne možno hranové entity rohu automaticky orezať, aby sa prispôsobili novému tvaru.

Používanie

1. Zadajte polomer zaoblenia na paneli s možnosťami (napr. 5).
2. Začiarknite „Trim", ak chcete entity automaticky orezať. Ak je možnosť zakázaná, dve rohové entity zostanú nedotknuté.
3. Vyberte prvú hranovú entitu (čiaru alebo oblúk).
4. Vyberte druhú entitu.



7.5 Obrátiť (RV)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Úpravy > Obrátiť`
Skratka: `R, V`
Príkazy: `reverse | rv`

Popis

Tento nástroj obráti smer všetkých vybraných entít čiar, oblúkov a oblúkov elipsy. Toto je užitočné najmä pre výkresy, ktoré sa pripravujú na ďalšie spracovanie (napr. CAM).

7.6 Prvky

7.6.1 Upraviť text (MT)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Úpravy > Prvky > Upraviť text`
Skratka: `M, T`
Príkazy: `edittext | modifytext | mt`

Popis

Tento nástroj možno použiť na úpravu existujúcich textových entít.

Používanie

1. Kliknite na textovú entitu, ktorú chcete upraviť.
2. Zobrazí sa dialógové okno textu, kde môžete upraviť text a jeho atribúty.

Všimnite si, že namiesto použitia tohto nástroja môžete tiež dvojkliknúť na textovú entitu, ktorú chcete upraviť.

7.6.2 Upraviť toleranciu (ML)

Panel s nástrojmi / ikona:

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Prvky > Upraviť toleranciu`
Skratka: `M, L`
Príkazy: `edittolerance | modifytolerance | ml`

Popis

Tento nástroj možno použiť na úpravu existujúcich textových entít.

Používanie

1. Kliknite na textovú entitu, ktorú chcete upraviť.
2. Zobrazí sa dialógové okno textu, kde môžete upraviť text a jeho atribúty.

Všimnite si, že namiesto použitia tohto nástroja môžete tiež dvojkliknúť na textovú entitu, ktorú chcete upraviť.

7.7 Rozložiť (XP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Rozložiť`
Skratka: `X, P`
Príkazy: `explode | xp`

Popis

Prevedie referencie bloku, polylínie, splajny, elipsy, texty, kóty a šrafovania na základnejšie entity. Kóty sa rozdelia na čiary, trojuholníky a textové entity. Textové entity sa rozdelia na polylínie (alebo čiary, oblúky a splajny). Splajny sa prevedú na polylínie s dotyčnicovo spojenými segmentmi oblúkov. Elipsy sa prevedú na polylínie so segmentmi oblúkov. Polylínie sa rozdelia na voľné segmenty. Šrafovania sa rozdelia na čiary. Plné výplne sa prevedú na obrys plnej výplne.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete rozložiť.
2. Spustite tento nástroj na rozloženie vybraných entít.
3. Zopakujte krok 2 na ďalšie rozloženie vybraných entít, ak si to želáte. Ak entitu nemožno ďalej rozložiť, zostane nezmenená.

7.8 Poradie vykreslovania

Panel s nástrojmi / ikona:



Popis

Nástroje na zmenu poradia kreslenia (poradia vrstvenia) entít, ktoré určuje, ktoré entity sú nakreslené nad ostatnými.

7.8.1 Preniesť dopredu (MF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Poradie vykreslovania > Preniesť dopredu`
Skratka: `M, F`
Príkazy: `tofront | mf`

Popis

Zmení poradie, v ktorom sa entity zobrazujú. Použite tento nástroj na presunutie entít do popredia, ak sú skryté za obrázkami, plnými výplňami alebo inými entitami.

Používanie

1. Vyberte entity na presunutie do popredia výkresu.
2. Spustite tento nástroj.

7.8.2 Preniesť dozadu (MB)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Poradie vykreslovania > Preniesť dozadu`
Skratka: `M, B`
Príkazy: `toback | mb`

Popis

Zmení poradie, v ktorom sa entity zobrazujú. Použite tento nástroj na presunutie entít, ktoré skrývajú iné entity, do pozadia.

Používanie

1. Vyberte entity na presunutie do pozadia výkresu.
2. Spustite tento nástroj.

7.8.3 Poradie (MO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: **QCAD Professional**
Ponuka: `Úpravy > Poradie vykreslovania > Poradie`
Skratka: `M, O`
Príkazy: `reorder | mo`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete preusporiadať entity manuálne. Poradie kreslenia entít zvyčajne nie je dôležité, pokiaľ jedna entita neskrýva inú. Avšak pre určité typy ďalšieho spracovania (ako CAM) môže byť poradie entít rozhodujúce.

Používanie

1. Na preusporiadanie všetkých entít vo vašom výkrese sa uistite, že nie je nič vybrané. Inak vyberte entity, ktoré chcete preusporiadať. Všimnite si, že ak preusporiadate iba vybrané entity, poradie všetkých ostatných entít zostane nezmenené. Ostatné entity môžu byť nakreslené pred, po alebo medzi vybranými entitami.
2. Kliknite na entitu, ktorá by mala byť nakreslená alebo spracovaná ako prvá, a následne kliknite na všetky entity v požadovanom poradí. Keď sa klikne na poslednú entitu, nástroj sa automaticky ukončí. Číselné poradie entít sa zobrazuje ako prekrytie počas behu tohto nástroja.

7.8.4 Poradie Spojených Prvkov (MC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Poradie vykreslovania > Poradie Spojených Prvkov`
Skratka: `M, C`
Príkazy: `orderconnected | mc`

Popis

Preusporiada spojené entity tak, aby nasledovali jedna za druhou v sekvencii, napríklad na prípravu súvislej reznej dráhy.

7.9 Vyhľadávanie

Panel s nástrojmi / ikona:



Popis

Nástroje na zisťovanie entít nulovej dĺžky alebo duplicitných entít.

7.9.1 Vyhľadať duplicitné prvky (MD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Vyhľadávanie > Vyhľadať duplicitné prvky`
Skratka: `M, D`
Príkazy: `duplicates`

Popis

Tento nástroj možno použiť na nájdenie, výber a voliteľné vymazanie identických entít v aktuálnom výkrese.

Používanie

1. Po spustení nástroja panel s možnosťami zobrazí ovládacie prvky na zadanie hodnôt tolerancie pre porovnanie entít. Upravte ich, ak je to vhodné.
2. Začiarknite možnosť „Ignore Layer", ak chcete, aby sa dve identické entity na rôznych vrstvách považovali za rovnaké.
3. Kliknite na tlačidlo obnovenia na opätovné spustenie vyhľadávania, ak ste vykonali akékoľvek úpravy tolerancií a políčko „Auto" nie je začiarknuté:



Ak je políčko „Auto" začiarknuté, vyhľadávanie duplikátov sa automaticky opakuje, ak zmeníte ktorúkoľvek z možností.

4. Kliknite na tlačidlo vymazania, ak chcete vymazať vybrané duplikáty:



5. Kliknite na tlačidlo zatvorenia na ukončenie tohto nástroja:



7.9.2 Vyhľadať prvky s nulovou dĺžkou (MZ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Vyhľadávanie > Vyhľadať prvky s nulovou dĺžkou`
Skratka: `M, Z`
Príkazy: `zerolength | zero`

Popis

Tento nástroj možno použiť na nájdenie, výber a voliteľné vymazanie veľmi malých entít (dĺžka takmer 0) v aktuálnom výkrese.

Používanie

1. Po spustení nástroja panel s možnosťami zobrazí ovládacie prvky na zadanie hodnôt tolerancie, ktoré sa používajú na zisťovanie entít nulovej dĺžky. Upravte ich, ak je to vhodné.
2. Kliknite na tlačidlo obnovenia na opätovné spustenie vyhľadávania, ak ste vykonali akékoľvek úpravy tolerancií a políčko „Auto" nie je začiarknuté:



Ak je políčko „Auto" začiarknuté, vyhľadávanie duplikátov sa automaticky opakuje, ak zmeníte ktorúkoľvek z možností.

3. Kliknite na tlačidlo vymazania, ak chcete vymazať vybrané entity nulovej dĺžky:



4. Kliknite na tlačidlo zatvorenia na ukončenie tohto nástroja:



7.10 Premietanie

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, J`
Príkazy: `projectmenu`

Popis

Nástroje na premietanie geometrie, napríklad do izometrických pohľadov.

7.10.1 Pravouhlé premietanie (valec) (PR)

Panel s nástrojmi / ikona:



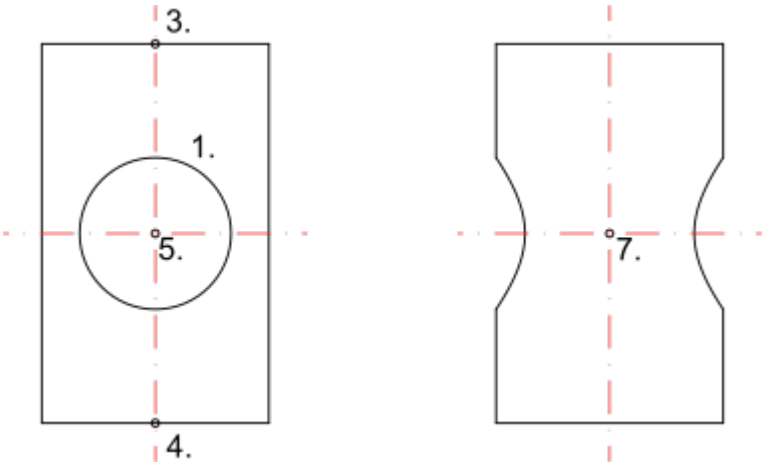
Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Premietanie > Pravouhlé premietanie (valec)`
Skratka: `P, R`
Príkazy: `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Popis

Vytvorí ortografickú projekciu vybraných entít na valcový povrch. Toto sa zvyčajne používa na vytvorenie hrany vŕtania v bočnom pohľade valca, ako je zobrazené na obrázku nižšie vpravo.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete premietnuť. V príklade nižšie je to kružnica vľavo.
2. Spustite tento nástroj.
3. Kliknite na počiatočný bod nepremietnutej osi valca. V príklade nižšie je to v hornom strede valca vľavo.
4. Kliknite na koncový bod osi valca.
5. Kliknite na referenčný bod. Referenčný bod vo výbere sa použije na umiestnenie premietaných entít do bočného pohľadu.
6. Upravte parametre na paneli s možnosťami podľa želania.
   Priemer valca je priemer valcového tvaru, na ktorý premietame.
   Otočenie valca je otočenie premietaných entít okolo osi valca. Zvyčajne 90 alebo -90 stupňov.
   Keďže výsledné tvary pravdepodobne nie sú ani čiary, ani oblúky, premietané entity sa rozdelia na polylínie s malými segmentmi. Dĺžku segmentu použitú môžete upraviť na paneli s možnosťami.
   Možnosť orezania možno povoliť na automatické skrytie časti premietaného tvaru, ktorá by ležala za rovinou X/Y.
7. Kliknite na cieľový bod na umiestnenie projekcie.



7.10.2 Izometrický Pohľad (PJ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Úpravy > Premietanie > Izometrický Pohľad`
Skratka: `P, J`
Príkazy: `isometric | pj`

Popis

Tento nástroj vytvára izometrické projekcie (a iné typy projekcií) aktuálneho výberu vo výkrese.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete premietnuť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Vyberte typ projekcie a smer pohľadu pre projekciu na paneli s možnosťami.
4. Nastavte referenčný bod pre projekciu. Toto je bod, ktorý použijete na umiestnenie projekcie v ďalšom kroku.
5. Presuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvoriť projekciu, a kliknutím nastavte polohu.

7.10.3 Izometrický pohľad (Valcový) (PC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Premietanie > Izometrický pohľad (Valcový)`
Skratka: `P, C`
Príkazy: `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Popis

Tento nástroj vytvorí izometrickú projekciu aktuálneho výberu na valcový povrch.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete premietnuť.
2. Spustite tento nástroj.
3. Vyberte smer pohľadu pre projekciu na paneli s možnosťami.
4. Zadajte priemer valca na paneli s možnosťami.
5. Zadajte otočenie premietaných entít okolo osi valca v stupňoch na paneli s možnosťami.
6. Nastavte počiatočný bod nepremietnutej osi valca.
7. Nastavte koncový bod osi valca.
8. Nastavte referenčný bod pre projekciu. Toto je bod, ktorý použijete na umiestnenie projekcie v ďalšom kroku.
9. Presuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvoriť projekciu, a kliknutím nastavte polohu. Pred nastavením definitívnej polohy by ste možno stále chceli upraviť priemer valca, uhol otočenia a smer pohľadu na paneli s možnosťami, kým náhľad nezodpovedá vašim očakávaniam.

7.10.4 Zmena matice (MX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Premietanie > Zmena matice`
Skratka: `M, X`
Príkazy: `matrixtransform | mx`

Popis

Tento nástroj transformuje výber pomocou ľubovoľnej používateľom definovanej transformačnej matice.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete transformovať.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zadajte transformačnú maticu na paneli s možnosťami.
4. Pre pohodlie môžete dodatočne zadať faktor, ktorý sa aplikuje na každý prvok matice.
5. Nastavte referenčný bod pre transformáciu. Toto je bod, ktorý použijete na umiestnenie transformovaných entít v ďalšom kroku.
6. Presuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvoriť transformáciu, a kliknutím nastavte polohu. Pred nastavením definitívnej polohy by ste možno stále chceli upraviť transformačnú maticu na paneli s možnosťami, kým náhľad nezodpovedá vašim očakávaniam.

7.11 Štetec vlastností (PI)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Úpravy > Štetec vlastností`
Skratka: `P, I`
Príkazy: `propertypainter | pi`

Popis

Tento nástroj aplikuje vlastnosti zvolenej entity na aktuálny výber. Vlastnosti, ktoré možno kopírovať pre všetky entity, sú:

- Vrstva
- Farba
- Hrúbka čiary
- Typ čiary
- Vlastné vlastnosti

Ak sú zdrojová a cieľová entita obe textové entity, možno kopírovať nasledujúce vlastnosti špecifické pre text:

- Písmo textu
- Výška textu
- Vlastnosť tučné
- Vlastnosť kurzíva

Pre entity šrafovania možno kopírovať vzor:

- Vlastnosť plná
- Vzor
- Mierka
- Uhol

Používanie

1. Vyberte cieľové entity, na ktoré chcete aplikovať vlastnosti.
2. Spustite tento nástroj.
3. Vyberte na paneli s možnosťami, ktoré vlastnosti chcete kopírovať.
4. Kliknite na entitu, z ktorej sa kopírujú vlastnosti.

8 Prichytávanie

Panel s nástrojmi / ikona:



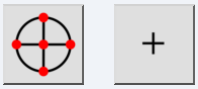
Príkazy: `snapmenu`

Popis

Ponuka prichytávania obsahuje nástroje na ovládanie toho, ako sa kurzor prichytáva k súradniciam, entitám a referenčným bodom počas kreslenia.

8.1 Bez prichytávania (SF)

Panel s nástrojmi / ikona:



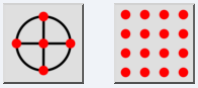
Ponuka: `Prichytávanie > Bez prichytávania`
Skratka: `S, F`
Príkazy: `snapfree | sf`

Popis

Umožňuje voľné umiestňovanie pomocou myši. Všimnite si, že toto takmer nikdy nie je odporúčaný spôsob nastavovania súradníc v CAD systéme okrem kreslenia čiar voľnou rukou.

8.2 Sieť/Mriežka (SG)

Panel s nástrojmi / ikona:



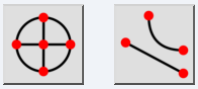
Ponuka: `Prichytávanie > Sieť/Mriežka`
Skratka: `S, G`
Príkazy: `snapgrid | sg`

Popis

Prichytí sa k bodom mriežky.

8.3 Koniec (SE)

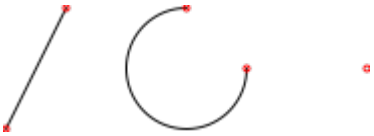
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Koniec`
Skratka: `S, E`
Príkazy: `snapend | se`

Popis

Prichytí sa ku koncovým bodom čiar, oblúkov, segmentov polylínie, splajnov, oblúkov elipsy a k bodom.



8.4 Na prvok (ST)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Na prvok`
Skratka: `S, T`
Príkazy: `snaponentity | st`

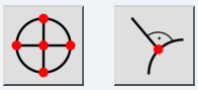
Popis

Prichytí sa k najbližšiemu bodu na entite.



8.5 Kolmica (SU)

Panel s nástrojmi / ikona:



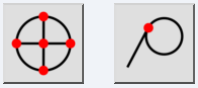
Ponuka: `Prichytávanie > Kolmica`
Skratka: `S, U`
Príkazy: `snapperpendicular | su`

Popis

Prichytí sa ku kolmému bodu na čiare, oblúku, kružnici alebo elipse. Toto platí iba pri kreslení čiar.

8.6 Dotyčnica (SB)

Panel s nástrojmi / ikona:



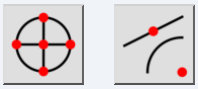
Ponuka: `Prichytávanie > Dotyčnica`
Skratka: `S, B`
Príkazy: `snaptangential | sb`

Popis

Prichytí sa k dotykovému bodu na oblúku, kružnici alebo elipse. Toto platí iba pri kreslení čiar. Bod prichytenia je dotykový bod imaginárnej čiary z relatívneho nulového bodu, dotyčnicovej k oblúku alebo kružnici, na ktoré sa kliklo.

8.7 Stred (SC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Stred`
Skratka: `S, C`
Príkazy: `snapcenter | sc`

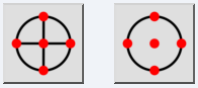
Popis

Prichytí sa k stredu oblúkov, kružníc a elíps, ako aj k stredu čiar a k bodom.



8.8 Referenčné body (SR)

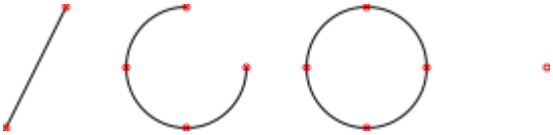
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Referenčné body`
Skratka: `S, R`
Príkazy: `snapreference | sr`

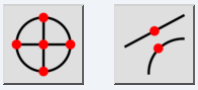
Popis

Prichytí sa k referenčným bodom. Referenčné body sú modré body, ktoré sa zobrazujú, keď je entita vybraná. Toto je obzvlášť užitočné na prichytenie k referenčným bodom kružníc a oblúkov, napríklad pri kreslení osových čiar.



8.9 Stred (1/2) (SM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Stred (1/2)`
Skratka: `S, M`
Príkazy: `snapmiddle | sm`

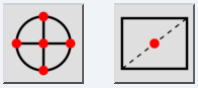
Popis

Prichytí sa k stredným bodom čiar a oblúkov a k entitám bodov. Všimnite si, že stred oblúka je v strede čiary oblúka na oblúku, nie v jeho strede.



8.10 Stred(1/2) medzi 2 bodmi (SN)

Panel s nástrojmi / ikona:



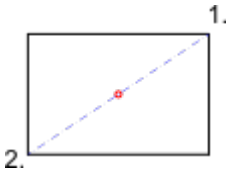
Ponuka: `Prichytávanie > Stred(1/2) medzi 2 bodmi`
Skratka: `S, N`
Príkazy: `snapmiddlemanual | sn`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje prichytiť sa k bodu, ktorý je v strede medzi dvomi bodmi. Toto sa najčastejšie používa na prichytenie k stredu obdĺžnika alebo mnohouholníka výberom dvoch diagonálne protiľahlých rohov.

Používanie

1. Po aktivovaní tohto nástroja prichytávania určite prvý z dvoch bodov, ktoré definujú stredný bod. Napríklad jeden roh obdĺžnika.
2. Kliknite na druhý z dvoch bodov, napríklad diagonálne protiľahlý roh obdĺžnika.



8.11 Odstup (SD)

Panel s nástrojmi / ikona:



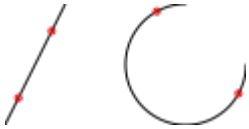
Ponuka: `Prichytávanie > Odstup`
Skratka: `S, D`
Príkazy: `snapdistance | sd`

Popis

Prichytí sa k bodom s danou vzdialenosťou od koncového bodu čiar alebo oblúkov.

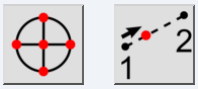
Používanie

1. Zadajte vzdialenosť do panela s možnosťami.
2. Presuňte kurzor na entitu, pozdĺž ktorej sa má merať vzdialenosť.
3. Keď sa zobrazí požadovaná poloha / náhľad, kliknutím ľavým tlačidlom myši nastavte súradnicu.



8.12 Odstup ručný (SH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Odstup ručný`
Skratka: `S, H`
Príkazy: `snapdistancemanual | sh`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje prichytiť sa k bodu, ktorý leží na imaginárnej čiare medzi dvomi bodmi v danej vzdialenosti od prvého bodu.
Tento nástroj prichytávania neobmedzuje zadanú vzdialenosť, percento alebo zlomok. Zadanie vzdialenosti väčšej ako vzdialenosť medzi dvomi bodmi, percenta väčšieho ako 100 alebo zlomku väčšieho ako 1,0 vám umožní prichytiť sa k bodu za druhým bodom.
Možno zadať záporné hodnoty na prichytenie k bodom za prvým bodom.
Zlomky možno zadať ako desatinné čísla (0.5, 0.7) alebo ako zlomky (1/7, 3/11).

Používanie

1. Po aktivovaní tohto nástroja prichytávania vyberte „Distance", „Percentage" alebo „Fraction" a zadajte požadovanú hodnotu na paneli s možnosťami.

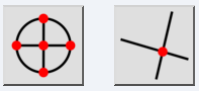


2. Určite prvý bod. To je bod, od ktorého sa meria vzdialenosť.
2. Kliknite na druhý bod.



8.13 Priesečnica (SI)

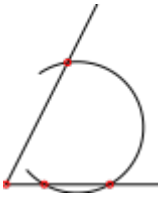
Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Priesečnica`
Skratka: `S, I`
Príkazy: `snapintersection | si`

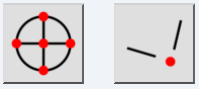
Popis

Prichytí sa k priesečníkom medzi entitami.



8.14 Ručná Priesečnica (SY)

Panel s nástrojmi / ikona:



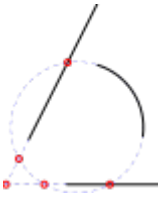
Ponuka: `Prichytávanie > Ručná Priesečnica`
Skratka: `S, Y`
Príkazy: `snapintersectionmanual | sy`

Popis

Niekedy režim prichytávania k priesečníku nemožno použiť na prichytenie k priesečníku, pretože priesečník leží mimo jednej alebo oboch entít. Tento nástroj prichytávania vám umožňuje explicitne určiť dve pretínajúce sa entity a prichytiť sa k ich priesečníku.

Používanie

1. Po aktivovaní tohto nástroja prichytávania kliknite na prvú z dvoch pretínajúcich sa entít.
2. Kliknite na druhú z dvoch pretínajúcich sa entít. Ak sú možné dva priesečníky, uistite sa, že kliknete na druhú entitu niekde bližšie k priesečníku, ku ktorému sa chcete prichytiť.



8.15 Automatické (SA)

Panel s nástrojmi / ikona:



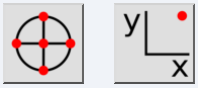
Ponuka: `Prichytávanie > Automatické`
Skratka: `S, A`
Príkazy: `snapauto | sa`

Popis

Nástroj automatického prichytávania sa prichytí k najbližšiemu priesečníku, koncovému bodu, strednému bodu, kolmému bodu, referenčnému bodu, bodu mriežky alebo bodu na entite v tomto poradí priority.
Typy referenčných bodov, ku ktorým sa nástroj automatického prichytávania prichytí, možno nakonfigurovať v *Edit* > *Application Preferences* > *Snap* > *Auto snap*.

8.16 Súradnice (SX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Súradnice`
Skratka: `S, X`
Príkazy: `snapcoordinate | sx`

Popis

Definuje bod zadaním absolútnej alebo relatívnej kartézskej súradnice.

Používanie

1. Spustite tento nástroj, keď musíte určiť bod a chcete to urobiť zadaním dvojice súradníc (x/y).
2. Zadajte súradnice na paneli s možnosťami a vyberte, či sú to absolútne súradnice alebo relatívne (relatívne k relatívnemu nulovému bodu).
3. Kliknite na tlačidlo OK alebo stlačte Enter na potvrdenie vstupu a nastavenie súradníc:



8.17 Polárne súradnice (SO)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Prichytávanie > Polárne súradnice`
Skratka: `S, O`
Príkazy: `snappolar | so`

Popis

Definuje bod zadaním absolútnej alebo relatívnej polárnej súradnice.

Používanie

1. Spustite tento nástroj, keď musíte určiť bod a chcete to urobiť zadaním polárnej súradnice.
2. Zadajte polárnu súradnicu (polomer a uhol) na paneli s možnosťami a vyberte, či je to absolútna súradnica alebo relatívna (relatívna k relatívnemu nulovému bodu).
3. Kliknite na tlačidlo OK alebo stlačte Enter na potvrdenie vstupu a nastavenie súradnice:



8.18 Z bodov X/Y (PX)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Prichytávanie > Z bodov X/Y`
Skratka: `P, X`
Príkazy: `px`

Popis

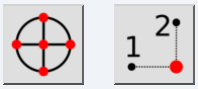
Tento nástroj prichytávania možno použiť na extrahovanie jednej súradnice (napr. X) z umiestnenia jednej existujúcej entity a druhej súradnice (napr. Y) z umiestnenia iného objektu.
Toto možno použiť napríklad na lokalizáciu stredu obdĺžnika.
Tento koncept sa označuje aj ako „kombinovanie súradníc", „filtrovanie bodov" alebo „filtrovanie súradníc".

Používanie

1. Pri určovaní polohy spustite tento nástroj.
2. Kliknite na polohu vo výkrese na uzamknutie súradnice X v tej polohe.
3. Kliknite na polohu vo výkrese na uzamknutie súradnice Y v tej polohe.

8.19 Z bodov Y/X (PY)

Panel s nástrojmi / ikona:



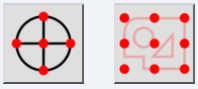
Ponuka: `Prichytávanie > Z bodov Y/X`
Skratka: `P, Y`
Príkazy: `py`

Popis

Tento nástroj funguje rovnakým spôsobom ako nástroj X/Y from Points, ale s opačným poradím zadávania súradníc.

8.20 Referenčné body výberu (SK)

Panel s nástrojmi / ikona:



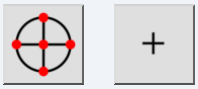
Ponuka: `Prichytávanie > Referenčné body výberu`
Skratka: `S, K`
Príkazy: `snapselection | sk`

Popis

Prichytí sa k jednému z deviatich referenčných bodov ohraničujúceho rámika okolo aktuálneho výberu: k štyrom rohom, stredným bodom štyroch hrán alebo k stredu. Použije sa bod najbližší ku kurzoru myši.
Tento nástroj prichytávania je užitočný na presúvanie, kopírovanie alebo iné zarovnávanie výberu vzhľadom na mriežku alebo k iným entitám, napríklad na umiestnenie stredu alebo rohu výberu na konkrétnu pozíciu.

8.21 Obmedzenia vypnúť (EN)

Panel s nástrojmi / ikona:



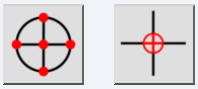
Ponuka: `Prichytávanie > Obmedzenia vypnúť`
Skratka: `E, N`
Príkazy: `restrictoff | en`

Popis

Vypne všetky obmedzenia prichytávania.

8.22 Obmedziť Ortogonálne (vodorovne/zvisle) (EO)

Panel s nástrojmi / ikona:



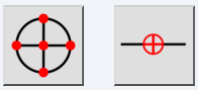
Ponuka: `Prichytávanie > Obmedziť Ortogonálne (vodorovne/zvisle)`
Skratka: `E, O`
Príkazy: `restrictorthogonal | eo`

Popis

Obmedzuje kurzor vertikálne alebo horizontálne na rovnakú polohu X alebo Y ako relatívny nulový bod.

8.23 Obmedziť vodorovne (EH)

Panel s nástrojmi / ikona:



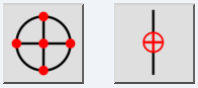
Ponuka: `Prichytávanie > Obmedziť vodorovne`
Skratka: `E, H`
Príkazy: `restricthorizontal | eh`

Popis

Obmedzuje kurzor horizontálne na rovnakú polohu Y ako relatívny nulový bod.

8.24 Obmedziť zvisle (EV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Prichytávanie > Obmedziť zvisle`
Skratka: `E, V`
Príkazy: `restrictvertical | ev`

Popis

Obmedzuje kurzor vertikálne na rovnakú polohu X ako relatívny nulový bod.

8.25 Obmedziť Uhol alebo Dĺžku (EL)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Prichytávanie > Obmedziť Uhol alebo Dĺžku`
Skratka: `E, L`
Príkazy: `restrictanglelength | el`

Popis

Obmedzuje pohyb kurzora podľa uhla a vzdialenosti vo vzťahu k relatívnemu nulovému bodu.

8.26 Nastaviť Relatívny nulový bod (RZ)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Prichytávanie > Nastaviť Relatívny nulový bod`
Skratka: `R, Z`
Príkazy: `setrelativezero | rz`

Popis

Umožňuje vám nastaviť nové umiestnenie pre relatívny nulový bod.

Používanie

- Kliknite na nové umiestnenie relatívneho nulového bodu.

8.27 Zamknúť relatívny nulový bod (RL)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Prichytávanie > Zamknúť relatívny nulový bod`
Skratka: `R, L`
Príkazy: `lockrelativezero | rl`

Popis

Keď je povolený, tento prepínač uzamkne polohu relatívneho nulového bodu. To znamená, že sa automaticky nepohybuje, ale stále ho môžete presúvať manuálne pomocou nástroja na nastavenie polohy relatívneho nulového bodu.

8.28 Zamknúť prichytávanie (SQ)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Prichytávanie > Zamknúť prichytávanie`
Skratka: `S, Q`
Príkazy: `locksnap | sq`

Popis

Keď je povolený, tento prepínač udržiava aktuálny nástroj prichytávania aktívny aj vtedy, keď sa spustí nový nástroj.

9 Info

Panel s nástrojmi / ikona:



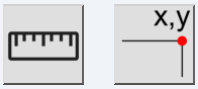
Skratka: `W, I`
Príkazy: `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Popis

Nástroje v ponuke Info možno použiť na meranie vzdialeností, plôch a získavanie ďalších informácií z výkresu.
Niektoré z nástrojov ponúkajú možnosť pridať nameraný výsledok do výkresu ako text, ak si to želáte.

9.1 Poloha Bodu (IO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Poloha Bodu`
Skratka: `I, O`
Príkazy: `infopos | io`

Popis

Tento nástroj vypíše absolútne kartézske súradnice vybraných bodov vo výkrese.

9.2 Relatívna Poloha Bodu (IV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Relatívna Poloha Bodu`
Skratka: `I, V`
Príkazy: `infoposrel | iv`

Popis

Tento nástroj vypíše relatívne kartézske súradnice vybraných bodov vo výkrese.

9.3 Polárna Poloha Bodu (IL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Polárna Poloha Bodu`
Skratka: `I, L`
Príkazy: `infopospol | il`

Popis

Tento nástroj vypíše absolútne polárne súradnice vybraných bodov vo výkrese.

9.4 Relatívna Polárna Poloha Bodu (IT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Relatívna Polárna Poloha Bodu`
Skratka: `I, T`
Príkazy: `infopospolrel | it`

Popis

Tento nástroj vypíše relatívne polárne súradnice vybraných bodov vo výkrese.

9.5 Vzdialenosť medzi dvomi bodmi (IP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Vzdialenosť medzi dvomi bodmi`
Skratka: `I, P`
Príkazy: `infodist | ip`

Popis

Tento nástroj meria presnú vzdialenosť medzi dvomi bodmi zadanými používateľom.

Používanie

1. Pomocou myši určite umiestnenie prvého bodu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
2. Určite druhý bod.
3. Nameraná vzdialenosť sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku.

9.6 Vzdialenosť Prvku k Bodu (IE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Vzdialenosť Prvku k Bodu`
Skratka: `I, E`
Príkazy: `infodistep | ie`

Popis

Tento nástroj meria presnú vzdialenosť medzi entitou a bodom zadaným používateľom.

Používanie

1. Určite entitu.
2. Pomocou myši určite umiestnenie bodu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
3. Nameraná vzdialenosť sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku.

9.7 Vzdialenosť prvka k prvku (IN)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Vzdialenosť prvka k prvku`
Skratka: `I, N`
Príkazy: `infodistee | in`

Popis

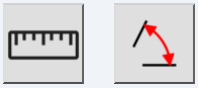
Tento nástroj meria presnú vzdialenosť medzi entitou a bodom zadaným používateľom.

Používanie

1. Určite entitu.
2. Pomocou myši určite umiestnenie bodu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
3. Nameraná vzdialenosť sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku.

9.8 Uhol (IA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Uhol`
Skratka: `I, A`
Príkazy: `infoangle | ia`

Popis

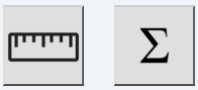
Tento nástroj meria uhol medzi dvomi danými čiarami.

Používanie

1. Určite prvú čiaru.
2. Určite druhú čiaru.
3. Nameraný uhol (v stupňoch) sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku.

9.9 Celková dĺžka výberu (IS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Info > Celková dĺžka výberu`
Skratka: `I, S`
Príkazy: `infosum | is`

Popis

Tento nástroj vypočíta celkovú dĺžku výberu entít.

Používanie

1. Vyberte entity, z ktorých chcete zmerať celkovú dĺžku.
2. Spustite nástroj.
3. Celková dĺžka vybraných entít sa vypíše v príkazovom riadku.

9.10 Plocha Polygónu (IR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Info > Plocha Polygónu`
Skratka: `I, R`
Príkazy: `infoarea | ir`

Popis

Tento nástroj meria plochu pokrytú mnohouholníkom a jeho obvod.

Používanie

1. Určite prvý bod plochy.
2. Určite ostatné body, ktoré definujú plochu, a kliknite pravým tlačidlom, keď ste hotoví.
3. Nameraná plocha sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku. Obvod sa tiež vypíše v príkazovom riadku.

9.11 Obsah Oblúka/Kruhu/Elipsy (IC)

Panel s nástrojmi / ikona:



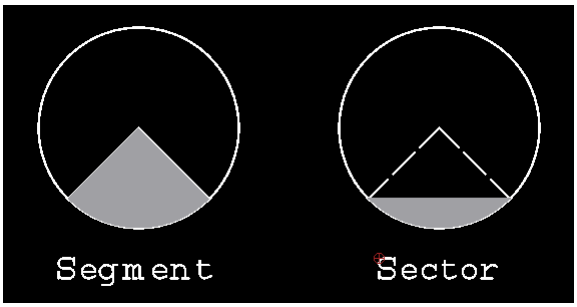
Ponuka: `Info > Obsah Oblúka/Kruhu/Elipsy`
Skratka: `I, C`
Príkazy: `acearea | ic`

Popis

Autor: Robert S.

Tento príkaz vypočíta plochu oblúkov, kružníc, elíps a eliptických oblúkov a voliteľne pridá informáciu do aktuálnej vrstvy výkresu. Ak vyberiete akýkoľvek iný typ entity, v príkazovom riadku sa zobrazí upozornenie.

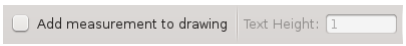
Pre oblúky existujú dve možnosti výpočtu plôch, konkrétne Segment alebo Sector. Plocha segmentu (alebo výseku) je plocha ohraničená oblúkom a dvomi čiarami nakreslenými od počiatočného bodu a koncového bodu oblúka k stredu oblúka. Plocha výseku je plocha ohraničená oblúkom a tetivou nakreslenou od počiatočného bodu oblúka ku koncovému bodu.



Obrázok 1: segment (výsek) a sektor.

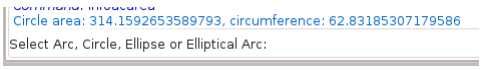
Možnosti

Tento príkaz má štandardné možnosti „*Add measurement to drawing*" a „*Text Height*".



Obrázok 2: Štandardné možnosti Info

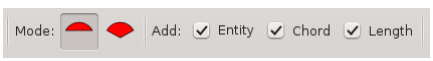
Bez ohľadu na to, či je toto vypnuté alebo nie, keď kliknete na oblúk, kružnicu, elipsu alebo eliptický oblúk, informácia sa zobrazí vo widgete príkazového riadka.



Obrázok 3: Info zobrazené v príkazovom riadku

(Poznámka: Vždy, keď spustíte príkaz info, políčko „*Add measurement to drawing*" je vždy nezačiarknuté. Musíte si pamätať, že ho treba zapnúť, ak chcete info pridať do výkresu).

Tiež pridáva nasledujúce možnosti.



Obrázok 4: Pridané možnosti

Mode:

Režim sa vzťahuje iba na oblúky.



Sector: Tento režim vráti plochu výseku. Je to užitočné pri použití v spojení s príkazom „*Polygonal Area*".



Segment: Tento režim vráti plochu segmentu.

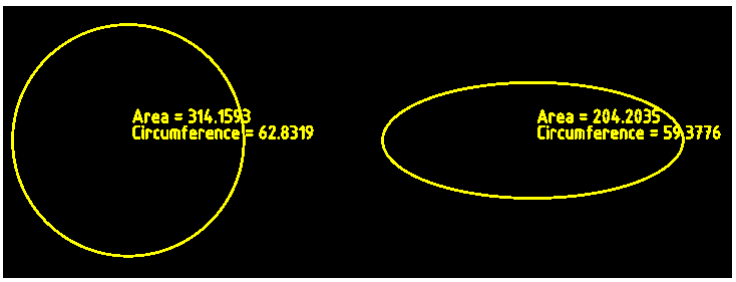
Add:

Entity: Toto vyberá, či chcete pridať kópiu nameranej entity do aktuálnej vrstvy výkresu.

Chord: Toto vyberá, či chcete do výkresu pridať tetivu (výsek) alebo polomerové čiary (segment).

Length: Predvolene sa plocha vždy vypíše na výkrese. Táto možnosť vyberá, či chcete do výkresu pridať ďalšie informácie.

Pre kružnice a celé elipsy je ďalšou informáciou obvod. Toto používa stredový bod ako ľavý dolný roh pre pridaný text.



Pre kruhové oblúky je ďalšou informáciou dĺžka oblúka a dĺžka tetivy (v režime sektor) alebo polomer (v režime segment).

Pre elipsy je ďalšou informáciou dĺžka oblúka a dĺžka tetivy (v režime sektor) alebo vzdialenosť od stredového bodu k počiatočnému bodu oblúka, nasledovaná vzdialenosťou od stredového bodu ku koncovému bodu oblúka (v režime segment).

Ľavý dolný roh pre pridaný text je koncový bod oblúka.









9.12 Plocha krivky (II)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Info > Plocha krivky`
Skratka: `I, I`
Príkazy: `infopolylinearea | ii`

Popis

Tento nástroj meria plochu polylínie.

Používanie

1. Určite entitu polylínie.
2. Nameraná plocha sa vypíše na obrazovke a v príkazovom riadku.

10 Vrstva

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, Y`
Príkazy: `layermenu`

Popis

Nástroje v ponuke Vrstva možno použiť na pridávanie, úpravu a mazanie vrstiev. Niektoré z nástrojov sú dostupné aj ako tlačidlá nástrojov v hornej časti zoznamu vrstiev.

10.1 Prepnúť Viditeľnosť (YV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Prepnúť Viditeľnosť`
Skratka: `Y, V`
Príkazy: `layertogglevisibility | yv`

Popis

Tento nástroj prepína viditeľnosť aktuálnej vrstvy. Vrstvy môžete prepínať aj kliknutím na ikonu oka vedľa názvu vrstvy v zozname vrstiev. Čierna ikona oka znamená, že vrstva je viditeľná, sivá ikona, že vrstva je skrytá.

10.2 Prepínač stavu zmrazenia (YF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Prepínač stavu zmrazenia`
Skratka: `Y, F`
Príkazy: `layertogglefrozen | yf`

Popis

Tento nástroj prepína stav zmrazenia aktuálnej vrstvy. Stav zmrazenia vrstiev môžete prepínať aj kliknutím na ikonu ľadu alebo slnka vedľa názvu vrstvy v zozname vrstiev.

Všimnite si, že referencie bloku na zmrazených vrstvách sa nezobrazujú, zatiaľ čo referencie bloku na vrstvách, ktoré sú vypnuté, sa stále zobrazujú (za predpokladu, že obsahujú akékoľvek entity na vrstvách, ktoré sú zapnuté a nezmrazené).

10.3 Prepnúť stav uzamknutia (YL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Prepnúť stav uzamknutia`
Skratka: `Y, L`
Príkazy: `layertogglelock | yl`

Popis

Tento nástroj prepína uzamknutý stav aktuálnej vrstvy. Uzamknutý stav vrstiev môžete prepínať aj kliknutím na ikonu zámku vedľa názvu vrstvy v zozname vrstiev.

Entity na uzamknutých vrstvách nemožno vybrať, vymazať ani upraviť.

10.4 Zobraziť iba aktívnu vrstvu (YO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Zobraziť iba aktívnu vrstvu`
Skratka: `Y, O`
Príkazy: `layershowactive | yo`

Popis

Tento nástroj skryje všetky vrstvy okrem vybranej (aktívnej) vrstvy v zozname vrstiev.

10.5 Zobraziť všetky vrstvy (YS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Zobraziť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, S`
Príkazy: `layershowall | ys`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné zobrazenie všetkých vrstiev naraz. Toto môže byť užitočné pri práci s výkresom s mnohými vrstvami.

10.6 Skryť všetky vrstvy (YH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Skryť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, H`
Príkazy: `layerhideall | yh`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné skrytie všetkých vrstiev naraz. Toto môže byť užitočné pri práci s výkresom s mnohými vrstvami.

10.7 Rozmraziť všetky vrstvy (YW)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Rozmraziť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, W`
Príkazy: `layerthawall | yw`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné rozmrazenie všetkých vrstiev naraz. Toto môže byť užitočné pri práci s výkresom s mnohými vrstvami.

10.8 Zmraziť všetky vrstvy (YZ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Zmraziť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, Z`
Príkazy: `layerfreezeall | yz`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné skrytie (zmrazenie) všetkých vrstiev naraz. Toto môže byť užitočné pri práci s výkresom s mnohými vrstvami.

10.9 Zamknúť všetky vrstvy (YK)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Zamknúť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, K`
Príkazy: `layerlockall | yk`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné uzamknutie všetkých vrstiev naraz.

10.10 Odomknúť všetky vrstvy (YN)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Odomknúť všetky vrstvy`
Skratka: `Y, N`
Príkazy: `layerunlockall | yn`

Popis

Tento nástroj možno použiť na pohodlné odomknutie všetkých vrstiev naraz.

10.11 Pridať vrstvu... (YA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Pridať vrstvu…`
Skratka: `Y, A`
Príkazy: `layeradd | addlayer | ya`

Popis

Tento príkaz vytvorí novú vrstvu. Zobrazí sa dialógové okno vrstvy, kde môžete zadať názov pre novú vrstvu a upraviť jej atribúty.

QCAD Professional

Navyše môžete vybrať, či sa objekty na tejto vrstve môžu prichytávať a či sa má táto vrstva tlačiť. Vrstvu možno urobiť podvrstvou nadradenej vrstvy. Zoznam vrstiev potom zobrazí stromovú štruktúru hierarchických vrstiev.

10.12 Pridať podvrstvu... (YU)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `Vrstva > Pridať podvrstvu…`
Skratka: `Y, U`
Príkazy: `layeraddsub | yu`

Popis

Pridá podvrstvu pod aktuálnu CAM vrstvu.

10.13 Nastavenie nadradenej vrstvy... (YX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Nastavenie nadradenej vrstvy…`
Skratka: `Y, X`
Príkazy: `layersetparent | setparentlayer | yx`

Popis

Priradí nadradenú vrstvu vybranej vrstve, čím vytvorí hierarchiu vrstiev.

10.14 Presunúť výber do Novej vrstvy... (YT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Presunúť výber do Novej vrstvy…`
Skratka: `Y, T`
Príkazy: `layerfromselection | yt`

Popis

Vytvorí novú vrstvu z aktuálneho výberu a presunie vybrané entity na ňu.

10.15 Presunutie výberu do aktuálnej vrstvy (YJ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Presunutie výberu do aktuálnej vrstvy`
Skratka: `Y, J`
Príkazy: `layertocurrent | yj`

Popis

Presunie vybrané entity na aktuálnu vrstvu.

10.16 Duplikovať vrstvu... (YY)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Duplikovať vrstvu...`
Skratka: `Y, Y`
Príkazy: `layercopy | layerduplicate | yy`

Popis

Tento nástroj vytvorí kópiu vrstvy momentálne vybranej v zozname vrstiev. Zobrazí sa dialógové okno, ktoré vám umožňuje zadať názov pre novú vrstvu.

10.17 Odstrániť vrstvu(-y) (YR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Odstrániť vrstvu(-y)`
Skratka: `Y, R`
Príkazy: `layerdelete | yr`

Popis

Pomocou tohto príkazu môžete vymazať momentálne vybranú vrstvu zo zoznamu vrstiev. Všimnite si, že všetky entity na tej vrstve sa tiež vymažú.
Vrstvu „0" nemožno nikdy vymazať.

10.18 Odstrániť nepoužité vrstvy (YP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Odstrániť nepoužité vrstvy`
Skratka: `Y, P`
Príkazy: `purgelayers`

Popis

Odstráni z výkresu všetky vrstvy, ktoré sú prázdne a nepoužité.

10.19 Upraviť vrstvu... (YE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `Vrstva > Upraviť vrstvu…`
Skratka: `Y, E`
Príkazy: `layeredit | ye`

Popis

Upraví vlastnosti vybranej CAM vrstvy, ako je jej priradenie k CAM konfigurácii.

10.20 Aktivovať vrstvu entity (YB)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Aktivovať vrstvu entity`
Skratka: `Y, B`
Príkazy: `layeractivatefromentity | yb`

Popis

Tento nástroj aktivuje vrstvu entity pod kurzorom. Skratku [Y,B] možno použiť na spustenie tohto nástroja tak v nečinnom stave, ako aj počas konštruovania entít.

Používanie

1. Presuňte kurzor myši nad entitu na požadovanej vrstve.
2. Napíšte skratku na spustenie tohto nástroja.
3. Vrstva entity pod kurzorom sa aktivuje a stane sa aktuálnou vrstvou.

10.21 Vybrať prvky vrstvy (YC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Vybrať prvky vrstvy`
Skratka: `Y, C`
Príkazy: `layerselect | selectlayer | yc`

Popis

Tento nástroj pridá všetky entity na aktuálnej vrstve do výberu. Vybrať možno iba entity v aktuálnom bloku, entity v iných blokoch sa nevyberú.

10.22 Zrušiť výber prvkov vrstvy (YD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Vrstva > Zrušiť výber prvkov vrstvy`
Skratka: `Y, D`
Príkazy: `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Popis

Tento nástroj zruší výber všetkých entít na aktuálnej vrstve.

10.23 Stavy Vrstvy

Panel s nástrojmi / ikona:



Popis

Nástroje na ukladanie a obnovovanie stavov vrstiev — pomenovaných snímok viditeľnosti, uzamknutia a iných vlastností všetkých vrstiev.

10.23.1 Pridať ... (YM)

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Vrstva > Stavy Vrstvy > Pridať ...`
Skratka: `Y, M`

Popis

Uloží aktuálnu konfiguráciu vrstiev ako nový, pomenovaný stav vrstvy.

11 Blok

Panel s nástrojmi / ikona:



Skratka: `W, B`
Príkazy: `blockmenu`

Popis

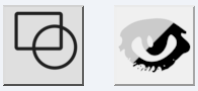
Ponuka blokov obsahuje nástroje na vytváranie a správu blokov, ktoré sú opakovane použiteľnými skupinami entít, ktoré možno vkladať viackrát.

11.1 Rozložiť (XP)

→ 7.7 Rozložiť (XP) (115)

11.2 Prepnúť viditeľnosť (BV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Prepnúť viditeľnosť`
Skratka: `B, V`
Príkazy: `blocktogglevisibility | bv`

Popis

Kliknutím na ikonu oka v zozname blokov prepnete viditeľnosť bloku. Referencie bloku neviditeľných blokov sa nezobrazujú.

11.3 Zobraziť všetky bloky (BS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Zobraziť všetky bloky`
Skratka: `B, S`
Príkazy: `blockshowAll | bs`

Popis

Tento nástroj zabezpečí, že sa zobrazia všetky referencie bloku vo výkrese.

11.4 Skryť všetky bloky (BH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Skryť všetky bloky`
Skratka: `B, H`
Príkazy: `blockhideAll`

Popis

Tento nástroj skryje všetky referencie bloku vo výkrese.

11.5 Pridať prázdny blok... (BA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Pridať prázdny blok…`
Skratka: `B, A`
Príkazy: `blockadd | ba`

Popis

Tento príkaz vytvorí nový prázdny blok. Zobrazí sa dialógové okno bloku, kde môžete zadať názov pre nový blok. Ak chcete vytvoriť blok z existujúcich entít, použite namiesto toho príkaz Create Block.

11.6 Vytvoriť blok z výberu (BC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Vytvoriť blok z výberu`
Skratka: `B, C`
Príkazy: `blockcreate | bc`

Popis

Vytvorí nový blok z existujúcich entít.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete použiť pre nový blok.
2. Určite referenčný bod bloku.
3. Zadajte názov pre nový blok v zobrazenom dialógovom okne a kliknite na OK.

Blok je teraz pridaný do zoznamu blokov a jeho inštancie možno vkladať do výkresu. Entity, ktoré ste vybrali v prvom kroku, sa odstránia a nahradia referenciou bloku novovytvoreného bloku.

11.7 Pridať rozloženie... (BL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Pridať rozloženie...`
Skratka: `B, L`
Príkazy: `layoutadd | bl`

Popis

Tento nástroj vytvorí nový blok rozloženia. Bloky rozloženia sa zvyčajne používajú na usporiadanie rôznych častí výkresu na hárok papiera na tlač. Bloky rozloženia zvyčajne obsahujú orámovanie výkresu, hlavičku a jedno alebo viac zobrazovacích okien.

Používanie

- Bloky rozloženia majú názov (zobrazený v zozname blokov) a poradie kariet (poradie v zozname blokov). Oboje možno zadať pri vytváraní bloku rozloženia.

11.8 Odstrániť blok (BR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Odstrániť blok`
Skratka: `B, R`
Príkazy: `blockremove | br`

Popis

Odstráni aktívny blok. Blok, všetky entity na ňom a všetky referencie bloku sa vymažú.

QCAD Professional

Môžete vybrať viacero blokov, aby ste vymazali všetky vybrané bloky naraz.

11.9 Vyhádzať nepoužité bloky (BP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Vyhádzať nepoužité bloky`
Skratka: `B, P`
Príkazy: `purgeblocks`

Popis

Odstráni všetky definície bloku, ktoré sa nikde vo výkrese nepoužívajú.

11.10 Premenovať blok... (BN)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Premenovať blok…`
Skratka: `B, N`
Príkazy: `blockrename | bn`

Popis

Premenuje aktívny blok. Zobrazí sa rovnaké dialógové okno ako pri vytváraní nových blokov. Referencie bloku sa automaticky aktualizujú, aby odkazovali na premenovaný blok.

QCAD Professional

Ak je momentálne vybraný blok blokom rozloženia, rozloženie možno premenovať týmto nástrojom. V tomto prípade dialógové okno zobrazuje aj poradové číslo rozloženia. Rozloženia v zozname blokov sú zoradené podľa tohto čísla.

11.11 Upraviť blok (BE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Upraviť blok`
Skratka: `B, E`
Príkazy: `blockedit | be`

Popis

Tento nástroj otvorí aktívny blok na úpravy. Možno ho upravovať rovnako ako hlavný výkres. Ak sa chcete vrátiť k hlavnému výkresu (nazývanému „*Model_Space"), aktivujte blok „*Model_Space" a znova kliknite na to isté tlačidlo na úpravu daného bloku alebo spustite nástroj „Edit Main Drawing" v ponuke „Block".

11.12 Upraviť blok podľa potreby (BD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Upraviť blok podľa potreby`
Skratka: `B, D`
Príkazy: `blockeditfromreference | bd`

Popis

Pomocou tohto nástroja možno blok upraviť výberom existujúcej entity referencie bloku. Je to užitočné a zvyčajne rýchlejšie, ak nepoznáte názov bloku, ktorý chcete upraviť.

Používanie

- Kliknite na ľubovoľnú entitu referencie bloku, ktorá odkazuje na blok, ktorý chcete upraviť.

Blok sa otvorí na úpravy. Ak sa chcete vrátiť k hlavnému výkresu (nazývanému „*Model_Space"), upravte blok „*Model_Space" alebo spustite nástroj „Edit Main Drawing" v ponuke „Block".

11.13 Upraviť blok na mieste (BB)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Upraviť blok na mieste`
Skratka: `B, B`
Príkazy: `blockeditinplace | bb`

Popis

Pomocou tohto nástroja možno blok upraviť na mieste, kde bol vložený do výkresu. Blok možno vložiť rovnomerne zmenený v mierke alebo otočený.

Toto sa môže javiť, akoby sa upravoval obsah referencie bloku. Nie je to tak. Je dôležité mať na pamäti, že sa upravuje definícia bloku. Akékoľvek zmeny vykonané na bloku ovplyvnia nielen referenciu bloku, ktorá sa upravuje, ale aj všetky ostatné referencie bloku, ktoré používajú ten istý blok.

Používanie

1. Kliknite na referenciu bloku, ktorú chcete upraviť na mieste.
2. QCAD prepne do režimu úpravy bloku s entitami bloku ako pracovnou množinou. Pracovná množina je množina entít, ktoré možno momentálne upravovať. Rôzne tlačidlá nástrojov sa zobrazujú na paneli s možnosťami. Tieto nástroje sa zobrazujú iba v režime úpravy bloku, keď nie je aktívny žiadny iný nástroj (neutrálny režim QCAD). V tomto režime sa entity bloku (pracovná množina) zobrazujú v ich bežných farbách, zatiaľ čo zvyšok výkresu je stlmený. To naznačuje, že stlmené entity možno stále použiť ako referencie, napríklad na orezávanie alebo vytváranie odsadení, ale nemožno ich upraviť, keďže nie sú v aktuálnej pracovnej množine.
3. Teraz môžete zmeniť blok podľa želania pomocou normálnych CAD nástrojov na kreslenie, úpravu alebo mazanie entít.
4. Keď ste hotoví, kliknite na „Save and Close" na opustenie editora bloku a návrat k hlavnému výkresu.
5. Ďalšie nástroje v režime úpravy bloku sú:
   - **Save and Update** na uloženie bloku a zodpovedajúcu aktualizáciu všetkých referencií bloku. Toto možno použiť na aktualizáciu výkresu a náhľad, aký efekt majú aktuálne úpravy. Režim úpravy bloku sa nezatvorí.
   - **Auto Update** na automatickú aktualizáciu všetkých ostatných referencií bloku vždy, keď sa upraví obsah bloku.

- **Add to Working Set** na pridanie vybraných entít zvonku aktuálnej pracovnej množiny do pracovnej množiny a ich pridanie do bloku.
- **Remove from Working Set** na odstránenie vybraných entít z pracovnej množiny a z bloku.
- **Cancel** na zrušenie všetkých zmien od poslednej uloženia a návrat k hlavnému výkresu.

Predvoľby

Edit > Application Preferences > Graphics View > Behavior

- *Edit block reference in-place:* Začiarknite túto predvoľbu na otvorenie editora bloku na mieste pri dvojkliknutí na blok. Na opustenie editora bloku na mieste môžete dvojkliknúť do prázdneho priestoru vášho výkresu.

11.14 Duplikovať blok... (BY)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Duplikovať blok…`
Skratka: `B, Y`
Príkazy: `blockcopy | blockduplicate | by`

Popis

Tento nástroj vytvorí kópiu bloku momentálne vybraného v zozname blokov. Zobrazí sa dialógové okno, ktoré vám umožňuje zadať názov pre nový blok.

11.15 Vrátiť sa späť do hlavného výkresu (EM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Vrátiť sa späť do hlavného výkresu`
Skratka: `E, M`
Príkazy: `editmain | em`

Popis

Vyberte tento nástroj, keď upravujete blok a chcete sa vrátiť k hlavnému výkresu (bloku „*Model_Space").

11.16 Vybrať referencie bloku (BK)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Vybrať referencie bloku`
Skratka: `B, K`
Príkazy: `blockselect | selectblock | bk`

Popis

Tento nástroj vyberie všetky referencie bloku, ktorý je momentálne vybraný v zozname blokov. Vyberú sa iba referencie bloku, ktoré sú súčasťou momentálne upravovaného bloku.

11.17 Zrušiť výber referencie bloku (BX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Zrušiť výber referencie bloku`
Skratka: `B, X`
Príkazy: `blockdeselect | deselectblock | bx`

Popis

Tento nástroj zruší výber všetkých referencií bloku, ktorý je momentálne vybraný v zozname blokov.

11.18 Vložiť blok (BI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Blok > Vložiť blok`
Skratka: `B, I`
Príkazy: `blockinsert | minsert | insert | bi`

Popis

Tento nástroj vloží aktívny blok do výkresu. Vo výkrese sa vytvorí jedna alebo viac referencií bloku, ktoré predstavujú aktívny blok.

Používanie

1. Vyberte blok, ktorý chcete vložiť, zo zoznamu blokov.
2. Kliknite na tlačidlo Vložiť alebo vyberte z ponuky „Vložiť blok".
3. Zadajte uhol otočenia a mierku pre referenciu bloku na paneli nástrojov možností.
4. Určite pozíciu vloženého bloku kliknutím na súradnicu alebo zadaním súradnice v konzole.

5. Ak chcete vytvoriť celé pole blokov, kliknite na tlačidlo poľa na paneli nástrojov možností:

   V zobrazenom dialógovom okne zadajte stĺpce, riadky, rozstup stĺpcov a rozstup riadkov. Tieto vlastnosti je možné upraviť neskôr aj pomocou editora vlastností.

11.19 Vložiť externú referenciu... (XR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Vložiť externú referenciu...`
Skratka: `X, R`
Príkazy: `externalreference | xref`

Popis

Tento nástroj vloží externú referenciu do aktívneho výkresu. V QCADe je externá referencia špeciálny typ bloku, ktorý je prepojený s externým súborom a automaticky preberá jeho obsah z tohto súboru. Keď je referovaný súbor upravený, externá referencia vo výkrese môže byť aktualizovaná, aby odrážala tieto zmeny.

Bloky externých referencií sa zobrazujú v zozname blokov spolu s bežnými blokmi, ale sú označené výraznou ikonou indikujúcou, že blok odkazuje na externý súbor:



Keďže externé referencie sú riadené ich zdrojovými súbormi, nie je možné ich upravovať priamo v aktuálnom výkrese. Ak chcete vykonať zmeny, musíte upraviť zdrojový súbor externej referencie.

Ak zdieľate výkres obsahujúci externé referencie, musíte zahrnúť aj všetky referované súbory. Prosím, prečítajte si tiež poznámky o relatívnych cestách nižšie.

Používanie

1. Vyberte súbor, ktorý chcete vložiť ako externú referenciu.
2. V predvolenom nastavení je blok externej referencie pomenovaný podľa vybraného súboru. V prípade potreby môžete tento názov zmeniť v paneli nástrojov s možnosťami.
3. Externé referencie môžu byť prepojené pomocou absolútnych alebo relatívnych ciest. Absolútne cesty často zlyhávajú, keď je výkres a jeho referované súbory presunutý na iný počítač. Relatívne cesty sú zvyčajne spoľahlivejšie, pretože referencie zostávajú platné, pokiaľ je zachovaná štruktúra priečinkov medzi výkresom a externým súborom.
   Napríklad predpokladajme, že váš výkres je uložený v "Data/Drawings" a vaše externé referencie sa nachádzajú v "Data/External References". Relatívna cesta k referencii môže byť:
   "../External References/Item.dxf"
4. Ak je celý priečinok "Data" presunutý na iný disk alebo počítač, referencia bude stále správne vyriešená.

5. Panel nástrojov s možnosťami tiež poskytuje ovládacie prvky na otáčanie, zmenu mierky alebo prevrátenie externej referencie počas vkladania. Tieto transformácie ovplyvňujú iba vloženú referenciu vo výkrese a nemenia zdrojový súbor.
6. Určite bod vloženia kliknutím na umiestnenie vo výkrese alebo zadaním súradníc do príkazového riadku.

11.20 Otvoriť súbor externej referencie

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Otvoriť súbor externej referencie`
Príkazy: `openexternalreference | openxref`

Popis

Tento nástroj otvorí súbor, na ktorý odkazuje aktuálne vybraný blok externej referencie, v novej karte výkresu na úpravy. Po vykonaní zmien uložte súbor a vráťte sa k hlavnému výkresu. QCAD vás potom vyzve na aktualizáciu externých referencií vo vašom výkrese, aby odrážali vykonané zmeny.

11.21 Znovu načítať externé referencie

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Znovu načítať externé referencie`
Príkazy: `reloadxref`

Popis

Tento nástroj vynúti opätovné načítanie všetkých externých odkazov v aktuálnom výkrese. Použite ho, ak QCAD predtým zistil zmeny v externých odkazoch a vyzval vás na ich aktualizáciu, ale zvolili ste Nie a teraz chcete tieto aktualizácie použiť.

11.22 Pripojiť externú referenciu

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Pripojiť externú referenciu`
Príkazy: `bindexternalreference | bindxref`

Popis

Tento nástroj konvertuje aktuálne vybraný blok externého odkazu na bežný blok uložený vo vašom výkrese. Tým sa preruší spojenie medzi vaším výkresom a súborom, na ktorý externý odkaz odkazoval. Môžete to použiť, ak chcete zabezpečiť, aby váš výkres už nezávisel od externého súboru.

11.23 Vytvoriť položku knižnice (BT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Vytvoriť položku knižnice`
Skratka: `B, T`
Príkazy: `librarycreate | bt`

Popis

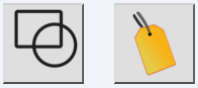
Vytvorí novú položku knižnice dielov z výberu vo výkrese.

Používanie

1. Vyberte entity, ktoré chcete použiť pre novú položku knižnice.
2. Určite referenčný bod položky.
3. Zadajte názov pre novú položku a vyberte knižnicu a umiestnenie, kam sa má položka uložiť. Kliknite na OK.

11.24 Popisy

Panel s nástrojmi / ikona:



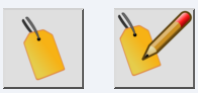
Skratka: `W, U`
Príkazy: `attributemenu`

Popis

Nástroje na definovanie a úpravu atribútov bloku (textové polia pripojené k blokom).

11.24.1 Definovať popis (UA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Popisy > Definovať popis`
Skratka: `U, A`
Príkazy: `attributedefinition | attdef | ua`

Popis

Použite tento nástroj na pridanie definície atribútu do definície bloku.

Používanie

1. Zobrazí sa dialógové okno definície atribútu.
2. Vyberte názov písma, výšku textu a vlastnosti textu, ako je opísané v dokumentácii textového nástroja.
3. Zadajte značku pre definíciu atribútu.
   Tento identifikátor sa používa na prepojenie atribútov s ich definíciou atribútu. Značku si môžete predstaviť aj ako názov premennej.
4. Zadajte výzvu pre definíciu atribútu. Tento text sa zobrazí vždy, keď je používateľ požiadaný o zadanie hodnoty pre tento atribút.
5. Zadajte predvolenú hodnotu pre atribúty, ktoré sa vytvárajú z tejto definície atribútu. Toto môže byť bežne používaná hodnota pre atribút alebo zástupný symbol ako „?" alebo „#".
6. Kliknite na „OK" na zatvorenie dialógového okna.
7. Pomocou myši určite umiestnenie definície atribútu alebo zadajte súradnicu do príkazového riadka.
8. Kliknite pravým tlačidlom alebo stlačte Escape na zastavenie nástroja.

11.24.2 Zjednotiť popisy (UY)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Blok > Popisy > Zjednotiť popisy`
Skratka: `U, Y`
Príkazy: `attributesynchronization | attsync | uy`

Popis

Tento nástroj synchronizuje atribúty v referenciách bloku s definíciami atribútov v príslušnej definícii bloku.
Atribúty, pre ktoré nie je dostupná žiadna definícia, sa vymažú.
Pre nové definície atribútov sa vytvorí nový atribút s predvolenou hodnotou definície atribútu ako hodnotou.
Hodnota existujúcich atribútov sa nemení. Štýl textu, poloha, zarovnanie a uhol sa resetujú na tie z definície atribútu.
Ak nie je nič vybrané, tento nástroj synchronizuje všetky atribúty všetkých referencií bloku.
Ak existuje výber, s ich definíciami bloku sa synchronizujú iba tie referencie bloku, ktoré sú vybrané.

12 Okno

Popis

Ponuka okna obsahuje nástroje na usporiadanie a prepínanie medzi otvorenými oknami výkresov.

12.1 Zavrieť všetky okná

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Okno > Zavrieť všetky okná`
Skratka: `Ctrl+Shift+W (Mac: ⇧⌘W)`

Popis

Tento nástroj zavrie všetky otvorené výkresy.

12.2 Nasledujúce

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Okno > Nasledujúce`
Klávesové skratky: `Ctrl+Right (Mac: ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac: ⌘PgUp)`

Popis

Tento nástroj aktivuje nasledujúce otvorené okno / kartu výkresu.

12.3 Predchádzajúce

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Okno > Predchádzajúce`
Klávesové skratky: `Ctrl+Left (Mac: ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac: ⌘PgDown)`

Popis

Tento nástroj aktivuje predchádzajúce otvorené okno / kartu výkresu.

12.4 Na celú obrazovku

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Okno > Na celú obrazovku`
Skratka: `Ctrl+Shift+F (Mac: ⇧⌘F)`
Príkazy: `fullscreen`

Popis

Prepne okno aplikácie do režimu celej obrazovky alebo späť do normálneho režimu. K ponuke aplikácie možno pristupovať kliknutím úplne hore na obrazovke.

13 Rôzne

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscmenu`

Popis

Ponuka Misc zoskupuje ďalšie, špecializovanejšie nástroje, ktoré nie sú súčasťou štandardných ponúk, usporiadané do podponúk kreslenia, úpravy, informácií, výberu, blokov a importu / exportu.

13.1 Import/Export

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `misciomenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje na import a export.

13.1.1 Importovať body...

Ponuka: `Rôzne > Import/Export > Importovať body…`

Popis

Importuje zoznam súradníc bodov z textového súboru alebo súboru CSV a vytvorí z nich entity bodov.

13.1.2 Import bodov so štítkami...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Import/Export > Import bodov so štítkami...`

Popis

Importuje body spolu s textovými popismi zo súboru.

13.1.3 Kreslenie z CSV...

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Import/Export > Kreslenie z CSV…`
Príkazy: `drawcsv | dcsv`

Popis

Číta geometrické údaje zo súboru CSV a kreslí zodpovedajúce entity v aktuálnom výkrese.

13.1.4 Viditeľné bloky rozloženia Batch2Pdf (2PF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Import/Export > Viditeľné bloky rozloženia Batch2Pdf`
Skratka: `2, P, F`
Príkazy: `batch2pdf | b2pdf`

Popis

Exportuje viditeľné bloky rozloženia aktuálneho výkresu do PDF v jednej dávkovej operácii.

13.1.5 Export KML...

Doplnok: **QCAD Professional**
Ponuka: `Rôzne > Import/Export > Export KML…`
Príkazy: `kmlexport`

Popis

Exportuje výkres do KML na použitie v geografických aplikáciách ako Google Earth.

13.2 Výber

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscselectmenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje výberu.

13.2.1 Podľa identifikátora... (TH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Výber > Podľa identifikátora…`
Skratka: `T, H`

Popis

Vyberie entitu s daným interným identifikátorom (ID).

13.2.2 Farba (TF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Výber > Farba`
Skratka: `T, F`

Popis

Vyberie všetky entity, ktoré používajú danú farbu.

13.2.3 Vybrať ďalší prvok

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Výber > Vybrať ďalší prvok`
Skratka: `>`

Popis

Vyberie nasledujúcu entitu na základe poradia entít.

13.2.4 Vybrať predchádzajúci prvok

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Výber > Vybrať predchádzajúci prvok`
Skratka: `<`

Popis

Vyberie predchádzajúcu entitu na základe poradia entít.

13.2.5 Nezabudnite na výber (TS)

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: Rôzne > Výber > Nezabudnite na výber
Skratka: T, S
Príkazy: storeselection | ts

Popis

Uloží aktuálny výber, aby sa mohol neskôr obnoviť.

13.2.6 Použiť výber (TU)

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: Rôzne > Výber > Použiť výber
Skratka: T, U
Príkazy: useselection

Popis

Obnoví výber predtým uložený nástrojom Store Selection.

13.3 Kreslenie

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: miscdrawmenu

Popis

Obsahuje ďalšie, špecializované nástroje na kreslenie.

13.3.1 Logické operácie (staršie)

Panel s nástrojmi / ikona:




Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: Rôzne > Kreslenie > Logické operácie (staršie)
Príkazy: polylinebooleanlegacy

Popis

Vykoná logickú operáciu na vybraných uzavretých polylóniách. Túto operáciu možno použiť na spojenie dvoch polylinií (spojenie), ich pretnutie alebo na odčítanie polylinií od iných (rozdiel).

Používanie

1. Vyberte jednu alebo viac uzavretých polylinií, ktoré chcete zjednotiť alebo pretnúť. Prípadne vyberte polylinie, od ktorých chcete odčítať inú polyliniu

2. Spustite tento nástroj.
3. Na paneli s možnosťami nástrojov vyberte požadovanú logickú operáciu:
   - Intersection (AND): Výsledkom je priesečník všetkých vybraných polylinií. Ide o polylniu okolo oblasti, ktorú majú všetky polylínie spoločnú.

     
   - Spojenie (OR): Výsledkom je spojenie všetkých vybraných polylinií. Ide o polylniu, ktorá obsahuje všetky vybrané polylnie.

     
   - Rozdiel (NOT): Výsledkom je rozdiel medzi zjednotením všetkých vybraných polylinií a polyliniami vybranými v ďalšom kroku.

     
   - Výlučné alebo (XOR): Výsledkom je množina polylinií okolo oblasti, ktorú pokrýva len jedna pôvodná polylínia.

     
4. Ak ste vybrali režim rozdielu, vyberte polylinie, ktoré sa majú od výberu odčítať.
5. Vyberte, či sa majú automaticky rozpoznať diery. Pri tejto možnosti sa za diery považujú menšie obrysy vnútri iných, väčších obrysov.
6. Pri práci s veľkými súbormi polylinií vypnite automatický náhľad, aby ste sa vyhli oneskoreniu pri aktualizácii náhľadu.
7. Kliknutím na tlačidlo aplikovať zelenú značku zaškrtnutia na paneli s nástrojmi možností aplikujte operáciu.
8. Vybrané polylinie sú stále označené, takže ich teraz môžete v prípade potreby ľahko odstrániť. Výsledok sa pridá do aktuálnej vrstvy.

13.3.2 Vodorovná pomocná čiara (XH)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Vodorovná pomocná čiara`
Skratka: `X, H`
Príkazy: `xlinehorizontal | xh`

Popis

Kreslí nekonečnú horizontálnu konštrukčnú čiaru cez vybraný bod.

13.3.3 Zvislá pomocná čiara (XV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Zvislá pomocná čiara`
Skratka: `X, V`
Príkazy: `xlinevertical | xv`

Popis

Kreslí nekonečnú vertikálnu konštrukčnú čiaru cez vybraný bod.

13.3.4 Stredové osi (CS)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Stredové osi`
Skratka: `C, S`
Príkazy: `cross | cs`

Popis

Kreslí osové krížiky v stredoch vybraných oblúkov, kružníc alebo elíps.

13.3.5 Počítadlo (C12)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Počítadlo`
Skratka: `C, 1, 2`
Príkazy: `counter | c12`

Popis

Umiestňuje automaticky sa zvyšujúce čísla do výkresu, užitočné na číslovanie dielov alebo pozícií.

13.3.6 Text pozdĺž prvku (TG)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Text pozdĺž prvku`
Skratka: `T, G`
Príkazy: `textalong | tg`

Popis

Použite tento nástroj na kreslenie textu pozdĺž čiary, oblúka alebo kružnice.

Používanie

Prečítajte si aj príručku textovej funkcie.

Po zatvorení dialógového okna textu vyberte entitu, pozdĺž ktorej má byť text zarovnaný. Upravte možnosti na paneli s možnosťami, ak si to želáte, a kliknite na polohu textu.

13.3.7 Odkazová čiara zarovnaná s textom (2T)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Odkazová čiara zarovnaná s textom`
Skratka: `2, T`
Príkazy: `textalignedleader | tal`

Popis

Vytvorí odkaz, ktorého šípka je zarovnaná s časťou textu.

13.3.8 Odkazová čiara z vybraného textu (T2L)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Odkazová čiara z vybraného textu`
Skratka: `T, 2, L`
Príkazy: `LeaderFromText | lftxt`

Popis

Vytvorí odkaz (šípku) smerujúci od vybranej textovej entity k zvolenému miestu.

13.3.9 Drážka medzi 2 bodmi (LJ)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Drážka medzi 2 bodmi`
Skratka: `L, J`
Príkazy: `boxjoint | bxj`

Popis

Kreslí čapy, drážky a pero čapového spoja (zubového spoja) medzi dvomi bodmi, ako sa používa v drevoobrábaní.

13.3.10 Rybínový spoj z 2 bodov

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Rybínový spoj z 2 bodov`
Príkazy: `dovetail`

Popis

Kreslí rybinový spoj medzi dvomi bodmi, ako sa používa v drevoobrábaní.

13.3.11 Symbol prerušenia krivky z 2 bodov (S3)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Symbol prerušenia krivky z 2 bodov`
Skratka: `S, 3`
Príkazy: `pbreaksymbol | pbrksym`

Popis

Kreslí symbol prerušenia polylínie (krátky symbol cikcakovitej medzery) medzi dvomi bodmi na označenie, že diel bol skrátený alebo vylomený.

13.3.12 Nakresliť Fms pruhy (PF)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Nakresliť Fms pruhy`
Skratka: `P, F`
Príkazy: `fms_lanes | pf`

Popis

Kreslí FMS dráhy (rebrá) používané v rozloženiach pružných výrobných systémov.

13.3.13 Pól z čiary a kružnice

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Pól z čiary a kružnice`

Popis

Zostrojí pól čiary vzhľadom na kružnicu a označí ho bodom.

13.3.14 Potenčný stred troch kružníc

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Potenčný stred troch kružníc`

Popis

Zostrojí mocninový stred (radikálny stred) troch kružníc a označí ho bodom.

13.3.15 Os medzi dvoma kružnicami (Chordála)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Os medzi dvoma kružnicami (Chordála)`

Popis

Zostrojí radikálnu os dvoch kružníc.

13.3.16 Trojuholník medzi tromi kružnicami

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Trojuholník medzi tromi kružnicami`

Popis

Zostrojí osi podobnosti troch kružníc.

13.3.17 Nakresliť Orámovanie prvku

Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Nakresliť Orámovanie prvku`
Príkazy: `boundingbox`

Popis

Kreslí obdĺžnik okolo ohraničujúceho rámika (rozmerov) vybraných entít.

13.3.18 Polygon Hull

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Kreslenie > Polygon Hull`

Popis

Vytvorí mnohouholník, ktorý tvorí obálku (obrys) okolo vybraných entít.

13.4 Úpravy

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscmodifymenu`

Popis

Obsahuje ďalšie, špecializované nástroje na úpravu.

13.4.1 Mierka v X

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Mierka v X`
Príkazy: `scalex`

Popis

Zmení mierku výberu iba v smere X.

13.4.2 Mierka v Y

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Mierka v Y`
Príkazy: `scaley`

Popis

Zmení mierku výberu iba v smere Y.

13.4.3 Zmeniť mierku v jednom smere

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Zmeniť mierku v jednom smere`
Príkazy: `scaleoneway`

Popis

Zmení mierku výberu v jednom, voľne zvolenom smere.

13.4.4 Odsadenie (staršie)

Panel s nástrojmi / ikona:

Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Odsadenie (staršie)`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram (alebo sústredné oblúky a kružnice).

Používanie

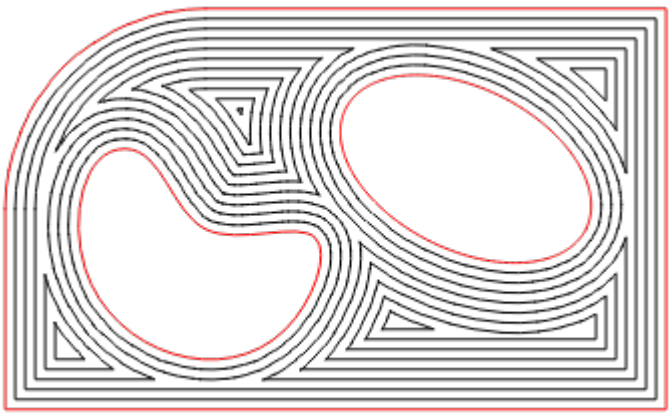
1. Zadajte vzdialenosť sústrednej alebo rovnobežnej entity od pôvodnej entity do panela s možnosťami zobrazeného v hornej časti.
2. Zadajte počet rovnobežných alebo sústredných entít, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
3. Kliknite na základnú entitu. Rovnobežné alebo sústredné entity sa vytvoria na tej strane, na ktorej sa nachádza kurzor myši pri výbere entity.

QCAD Professional

Ďalšie možnosti pre manipuláciu s polylíniami sa zobrazujú na paneli s možnosťami:

Režim

- 
  Polyline Mode: V tomto režime nástroj odsadenia odsadzuje celé polylínie a iné obrysy naraz. Ak je vybraných viac polylínií alebo obrysov, všetky sa odsadia spolu, ako je zobrazené tu:



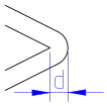
- 
  Segment Mode: V tomto režime možno odsadiť jednotlivé segmenty polylínií.

Typy spojenia

- Round:



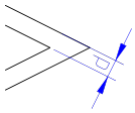
Hrany sú zaoblené polomerom, ktorý sa rovná vzdialenosti odsadenia.



- Miter:



Hrany sú orezané.



13.4.5 Odsadenie krivky (Alternatíva)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Odsadenie krivky (Alternatíva)`

Popis

Alternatívny nástroj odsadenia polylínie, ktorý vytvorí rovnobežnú (ekvidištantnú) kópiu polylínie.

13.4.6 Odsadenie (cez bod, staršie)

Panel s nástrojmi / ikona:




Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Odsadenie (cez bod, staršie)`

Popis

Pomocou tohto nástroja môžete vytvárať rovnobežky k existujúcim čiaram (alebo sústredné oblúky a kružnice).

Používanie

1. Zadajte počet entít, ktoré chcete vytvoriť, do panela s možnosťami.
2. Kliknite na základnú entitu.
3. Kliknite na polohu, cez ktorú prechádza prvý rovnobežný alebo sústredný oblúk alebo kružnica.

QCAD Professional

Platia rovnaké ďalšie možnosti pre manipuláciu s polylíniami ako pre nástroj Offset (with Distance).

13.4.7 Nastaviť vlastnosti podľa vrstvy

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Nastaviť vlastnosti podľa vrstvy`

Popis

Nastaví atribúty (farba, typ čiary a hrúbka čiary) vybraných entít na 'By Layer'.

13.4.8 Nastavenie atribútov podľa bloku

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Nastavenie atribútov podľa bloku`

Popis

Nastaví atribúty (farba, typ čiary a hrúbka čiary) vybraných entít na 'By Block'.

13.4.9 Vyhádzať nepoužité vrstvy a bloky

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Vyhádzať nepoužité vrstvy a bloky`
Príkazy: `purgelayersandblocks`

Popis

Odstráni z výkresu všetky nepoužité vrstvy a definície bloku v jednom kroku.

13.4.10 Sploštiť výkres na 2D

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Sploštiť výkres na 2D`
Príkazy: `flatten`

Popis

Sploští výkres na 2D nastavením súradnice Z celej geometrie na nulu.

13.4.11 Obnoviť definície typov čiar

Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Obnoviť definície typov čiar`

Popis

Znova načíta definície typu čiary (vzor čiary) z disku, čím aplikuje všetky zmeny vykonané v súboroch typu čiary.

13.4.12 Vymazať históriu pre vrátenie

Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Vymazať históriu pre vrátenie`

Popis

Vymaže históriu späť / znova aktuálneho výkresu na uvoľnenie pamäte.

13.4.13 Nastaviť písmo Arial

Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Nastaviť písmo Arial`

Popis

Zmení písmo všetkých textových a kótovacích entít vo výkrese na Arial.

13.4.14 Obnoviť vzory šrafovania

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Obnoviť vzory šrafovania`
Príkazy: `hatchregen`

Popis

Regeneruje vzor existujúcich entít šrafovania, napríklad po tom, ako sa zmenila definícia vzoru.

13.4.15 Zmeniť spline-y na Bézierove úseky

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Zmeniť spline-y na Bézierove úseky`
Príkazy: `splitsplines`

Popis

Prevedie splajny na sekvenciu segmentov Bézierovej krivky.

13.4.16 Rovnú spline zmeniť na čiaru

Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Rovnú spline zmeniť na čiaru`

Popis

Prevedie splajny, ktoré sú prakticky priame, na jednoduché entity čiar.

13.4.17 Vynulovať dotyky spline

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Vynulovať dotyky spline`
Príkazy: `resetsplinetangents`

Popis

Resetuje koncové dotyčnice vybraných splajnov.

13.4.18 Rozdeliť krivku na úseky oblúk / čiara

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Úpravy > Rozdeliť krivku na úseky oblúk / čiara`

Popis

Rozdelí polylínie v každom bode, kde sa typ segmentu mení medzi čiarou a oblúkom.

13.5 Projekcia

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscprojectionmenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje projekcie.

13.5.1 Projekcia mapy

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Projekcia > Projekcia mapy`

Popis

Preprojektuje geografickú geometriu z jednej kartografickej projekcie (súradnicového referenčného systému) na inú.

13.6 Vrstva

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `misclayermenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje pre vrstvy.

13.6.1 Zmeniť všetky biele vrstvy na čierne

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Vrstva > Zmeniť všetky biele vrstvy na čierne`

Popis

Zmení farbu všetkých bielych vrstiev na čiernu.

13.6.2 Všetky čierne vrstvy urobiť biele

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Vrstva > Všetky čierne vrstvy urobiť biele`

Popis

Zmení farbu všetkých čiernych vrstiev na bielu.

13.6.3 Vytvoriť novú vrstvu šrafovania/výplne

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Vrstva > Vytvoriť novú vrstvu šrafovania/výplne`

Popis

Presunie všetky entity šrafovania na novú, samostatnú vrstvu.

13.7 Blok

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscblockmenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje na prácu s blokmi.

13.7.1 Opraviť názov bloku

Ponuka: `Rôzne > Blok > Opraviť názov bloku`

Popis

Opraví neplatné alebo duplicitné názvy blokov vo výkrese.

13.7.2 Exportovať zoznam blokov...

Ponuka: `Rôzne > Blok > Exportovať zoznam blokov…`

Popis

Exportuje zoznam definícií bloku vo výkrese do súboru.

13.7.3 Exportovať zoznam referencií blokov...

Ponuka: `Rôzne > Blok > Exportovať zoznam referencií blokov…`

Popis

Exportuje zoznam všetkých referencií bloku (vložení) vo výkrese do súboru.

13.7.4 Zoznam vlastností bloku

Ponuka: `Rôzne > Blok > Zoznam vlastností bloku`

Popis

Vypíše atribúty referencií bloku (vložení) vo výkrese.

13.7.5 Názvy blokov predpon...

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Blok > Názvy blokov predpon…`

Popis

Pridá spoločnú predponu k názvom všetkých blokov vo výkrese.

13.8 Informácie

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscinfomenu`

Popis

Obsahuje ďalšie nástroje na získavanie informácií z výkresu.

13.8.1 Uložiť pozície (TT)

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Informácie > Uložiť pozície`
Skratka: `T, T`
Príkazy: `storepos | tt`

Popis

Uloží polohy vybraných referenčných bodov, aby sa mohli neskôr znovu použiť.

13.8.2 Použiť pozície (TY)

Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Informácie > Použiť pozície`
Skratka: `T, Y`
Príkazy: `usepos | ty`

Popis

Znovu vyvolá polohy predtým uložené nástrojom Store Positions.

13.8.3 Smerník / azimut

Ponuka: `Rôzne > Informácie > Smerník / azimut`

Popis

Meria smerník (azimut) smeru medzi dvomi vybranými bodmi.

13.9 Vývoj

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `miscdevelopmentmenu`

Popis

Obsahuje nástroje určené na vývoj a ladenie skriptov.

13.9.1 Správca skriptu (GE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Vývoj > Správca skriptu`
Skratka: `G, E`
Príkazy: `ge`

Popis

Otvorí interaktívny shell ECMAScript (JavaScript) na zadávanie a spúšťanie príkazov skriptu priamo v QCAD.

13.9.2 Spustiť skript (XC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Ponuka: `Rôzne > Vývoj > Spustiť skript`
Skratka: `X, C`
Príkazy: `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Popis

Otvorí súbor skriptu z disku a spustí ho v QCAD.

13.10 Obnoviť konfiguráciu

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Obnoviť konfiguráciu`
Príkazy: `resetconfig`

Popis

Resetuje konfiguráciu aplikácie (nastavenia) späť na predvolené hodnoty.

13.11 Správa zásuvných modulov RCC

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD Professional
Ponuka: `Rôzne > Správa zásuvných modulov RCC`

Popis

Spravuje RCC (Qt resource) pluginy, čo umožňuje povoliť alebo zakázať doplnkové balíky zdrojov.

14 CAM

Panel s nástrojmi / ikona:



Príkazy: `cammenu`

Popis

Ponuka CAM obsahuje nástroje pre počítačom podporovanú výrobu, ako je definovanie dráh nástroja a export G-code pre CNC stroje.

14.1 CAM Nastavenie... (KK)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > CAM Nastavenie...`
Skratka: `K, K`
Príkazy: `camconfig | kk`

Popis

Použite túto funkciu na zobrazenie dialógového okna s rôznymi predvoľbami pre aktuálnu konfiguráciu. Tieto predvoľby platia pre všetky nástroje a všetky dráhy nástroja.

14.2 CAM Export (KX)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > CAM Export`
Skratka: `K, X`
Príkazy: `camexport | kx`

Popis

Tento nástroj exportuje všetky dostupné dráhy nástroja v aktuálnom výkrese do výstupného súboru CAM pomocou momentálne vybranej konfigurácie (rozbaľovacie pole vľavo hore).
Ak bol výkres predtým exportovaný pomocou rovnakej konfigurácie, export sa spustí okamžite. Inak sa zobrazí dialógové okno súboru na výber názvu súboru a umiestnenia.

14.3 Importovať G-Kód...

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Importovať G-Kód...`
Príkazy: `camimport`

Popis

Tento nástroj importuje geometriu z existujúceho súboru G-code. Očakávanú syntax G-code možno nakonfigurovať v predvoľbách aplikácie.

14.4 Zobraziť dráhy nástroja (KV)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Zobraziť dráhy nástroja`
Skratka: `K, V`
Príkazy: `togglecam | kv`

Popis

Tento nástroj prepína zobrazenie všetkých CAM dráh nástroja. Ak sú dráhy nástroja zapnuté, všetky dráhy nástroja sa zobrazujú v oblasti výkresu. Toto môže rušiť pri zmene geometrie vášho výkresu.

14.5 Pridať nástroj (KA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať nástroj`
Skratka: `K, A`
Príkazy: `camaddtool | addtool | ka`

Popis

Táto funkcia pridá nástroj na CAM spracovanie do aktuálneho výkresu. Nový nástroj možno potom použiť na vytváranie CAM dráh nástroja. Hlavnou vlastnosťou nástroja je jeho priemer. Priemer sa používa na výpočet požadovaného odsadenia dráhy nástroja (kompenzácia polomeru frézy).

Používanie

1. Spustite tento nástroj.

2. Zobrazí sa dialógové okno na zadanie parametrov nástroja.
   - Názov nástroja je zvyčajne číslo, ktoré sa používa vo výstupe G-code na výmeny nástroja (napr. „T1").
   - Priemer nástroja je potrebný na výpočet kompenzácie polomeru nástroja a na simuláciu.

14.6 Upraviť nástroj (KE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Upraviť nástroj`
Skratka: `K, E`
Príkazy: `camedittool | edittool | ke`

Popis

Túto funkciu možno použiť na úpravu existujúceho nástroja. Zobrazí sa rovnaké dialógové okno s parametrami nástroja ako pri pridávaní nového nástroja.

14.7 Odstrániť nástroj (KR)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Odstrániť nástroj`
Skratka: `K, R`
Príkazy: `camdeletetool | tooldelete | kr`

Popis

Táto funkcia odstráni vybraný nástroj zo zoznamu nástrojov.

14.8 Nástroje exportu (KO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Nástroje exportu`
Skratka: `K, O`
Príkazy: `camexporttools | exporttools | ko`

Popis

Táto funkcia exportuje všetky nástroje vybranej konfigurácie aktuálneho výkresu do samostatného súboru. Nástroje možno potom napríklad importovať do iného, existujúceho výkresu.

14.9 Nástroje importu (KI)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Nástroje importu`
Skratka: `K, I`
Príkazy: `camimporttools | importtools | ki`

Popis

Táto funkcia importuje nástroje z externého súboru. Tento súbor mohol byť predtým vytvorený cez CAM < Export Tools alebo môže byť akýkoľvek iný výkres s nástrojmi.

14.10 Pridať profil dráhy nástroja (KP)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať profil dráhy nástroja`
Skratka: `K, P`
Príkazy: `camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp`

Popis

Tento nástroj vytvorí novú profilovú dráhu nástroja na základe aktuálneho výberu. Profilová dráha nástroja je dráha nástroja, ktorá sleduje profil so stredom nástroja buď na geometrii, alebo pomocou korekcie polomeru nástroja na ľavú alebo pravú stranu geometrie.

Používanie

1. Vyberte profily, ktoré chcete použiť ako základ pre profilovú dráhu nástroja. Môžete vybrať jeden alebo viac otvorených alebo uzavretých profilov. Profil zvyčajne pozostáva z polylínie alebo výberu spojených čiar, oblúkov, oblúkov elipsy a splajnov. Ak potrebujete úplnú kontrolu nad počiatočným bodom a smerom profilovej dráhy nástroja, uistite sa, že všetky vaše profily pozostávajú z polylínií s požadovaným počiatočným bodom a smerom.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zobrazí sa dialógové okno profilovej dráhy nástroja s rôznymi parametrami, ktoré definujú dráhu nástroja.
   - Name: Názov dráhy nástroja, jedinečný pre každú konfiguráciu.
   - Tool: Číslo nástroja použitého na spracovanie dráhy nástroja. Nástroj môžete pridať aj kliknutím na symbol plus.

- Feed Rate: Posuv, ktorý sa má použiť pre túto konkrétnu dráhu nástroja. Toto je predvolene posuv vybraného nástroja, ale možno ho upraviť pre každú dráhu nástroja individuálne, ak si to želáte.
- Plunge Rate: Posuv použitý pre pohyby nadol. Toto je predvolene rýchlosť zanorenia vybraného nástroja, ale možno ho upraviť pre každú dráhu nástroja individuálne, ak si to želáte. Cutting Depths:
- Safe Z (a): Úroveň Z použitá na priblíženie k dráhe nástroja pri rýchloposuve (bezpečná vzdialenosť, úroveň priblíženia).
- Start Depth (b): Úroveň Z, na ktorej začína materiál (zvyčajne 0).
- Cut Depth (c): Finálna hĺbka rezu, meraná od počiatočnej hĺbky. Všimnite si, že hĺbka rezu je vzdialenosť (kladná), nie úroveň Z.
- Passes: Počet prechodov použitých na dosiahnutie finálnej hĺbky rezu alebo 1 na rezanie do finálnej hĺbky v jednom prechode. Side / Direction:
- Side: Strana pre kompenzáciu polomeru nástroja alebo *On* na rezanie so stredom nástroja na profile.
- Direction: Smer rezania climbing (vľavo od profilu) alebo conventional (vpravo od profilu). Leads:
- Lead In Type: Tvar nábehu (lead in), ktorý sa má použiť. Nábehy sú dodatočné pohyby vložené pred / za profil na priblíženie alebo opustenie profilu. Ak sa používa kompenzácia polomeru nástroja, musia sa použiť nábehy, aby bolo možné zapnúť / vypnúť kompenzáciu polomeru nástroja.
- Lead In Type: Tvar výbehu (lead out), ktorý sa má použiť.
- Lead In Length / Radius: Veľkosť tvaru nábehu, ktorý sa má použiť.
- Lead Out Length / Radius: Veľkosť tvaru výbehu, ktorý sa má použiť.
- Overcut: Prekrývajúci sa prvok použitý na konci profilu na rezanie o niečo ďalej, ako je potrebné. To môže viesť k hladšiemu konečnému výsledku.

4. Kliknite na OK na vytvorenie profilovej dráhy nástroja. QCAD/CAM vygeneruje dráhu nástroja a zobrazí dráhu stredu nástroja v grafickom zobrazení ako čiarkovanú čiaru.

14.11 Pridať dráhu nástroja kapsy (KC)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať dráhu nástroja kapsy`
Skratka: `K, C`
Príkazy: `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Pridať dráhu vŕtania (KL)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať dráhu vŕtania`
Skratka: `K, L`
Príkazy: `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Popis

Tento nástroj vytvorí novú vŕtaciu dráhu nástroja na základe aktuálneho výberu. Vŕtacia dráha nástroja je dráha nástroja pre vŕtané otvory. Stred otvoru možno definovať entitou bodu alebo stredom entity kružnice.

Používanie

1. Vyberte body alebo kružnice, ktoré chcete použiť ako základ pre vŕtaciu dráhu nástroja. Môžete vybrať jeden alebo viac bodov alebo kružníc.
2. Spustite tento nástroj.
3. Zobrazí sa dialógové okno vŕtacej dráhy nástroja s rôznymi parametrami, ktoré definujú vŕtaciu dráhu nástroja.
   - Name: Názov dráhy nástroja, jedinečný pre každú konfiguráciu.
   - Tool: Číslo nástroja použitého na spracovanie dráhy nástroja. Nástroj môžete pridať aj kliknutím na symbol plus.
   - Plunge Rate: Posuv použitý pre pohyby nadol. Toto je predvolene rýchlosť zanorenia vybraného nástroja, ale možno ho upraviť pre každú dráhu nástroja individuálne, ak si to želáte. Pre pohyby nahor sa používa posuv nástroja. Cutting Depths:
   - Safe Z (a): Úroveň Z použitá na priblíženie k dráhe nástroja pri rýchloposuve (bezpečná vzdialenosť, úroveň priblíženia).
   - Start Depth (b): Úroveň Z, na ktorej začína materiál (zvyčajne 0).
   - Cut Depth (c): Finálna hĺbka rezu, meraná od počiatočnej hĺbky. Všimnite si, že hĺbka rezu je vzdialenosť (kladná), nie úroveň Z.
   - Passes: Počet prechodov použitých na dosiahnutie finálnej hĺbky rezu alebo 1 na rezanie do finálnej hĺbky v jednom prechode.
4. Kliknite na OK na vytvorenie vŕtacej dráhy nástroja. QCAD/CAM vygeneruje dráhu nástroja a zobrazí dráhu stredu nástroja v grafickom zobrazení ako čiarkovanú čiaru.

14.13 Upraviť dráhu nástroja (KD)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Upraviť dráhu nástroja`
Skratka: `K, D`
Príkazy: `camedittoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Popis

Použite túto funkciu na úpravu parametrov existujúcich dráh nástroja.

14.14 Odstrániť dráhu nástroja (KM)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Odstrániť dráhu nástroja`
Skratka: `K, M`
Príkazy: `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Popis

Tento nástroj odstráni momentálne vybranú dráhu nástroja zo zoznamu dráh nástroja.

14.15 Presunúť dráhu nástroja hore

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Presunúť dráhu nástroja hore`
Príkazy: `toolpathmoveup`

Popis

Tento nástroj posunie dráhu nástroja vyššie v poradí spracovania. Dráhy nástroja sa exportujú v presnom poradí, ako je zobrazené v zozname dráh nástroja.

14.16 Presunúť dráhu nastroja dole

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Presunúť dráhu nastroja dole`
Príkazy: `toolpathmovedown`

Popis

Tento nástroj posunie dráhu nástroja nižšie v poradí spracovania. Dráhy nástroja sa exportujú v presnom poradí, ako je zobrazené v zozname dráh nástroja.

14.17 Obnoviť dráhu nástroja

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Obnoviť dráhu nástroja`
Príkazy: `toolpathregen`

Popis

Tento nástroj regeneruje dráhu nástroja, ktorá je momentálne vybraná v zozname dráh nástroja, na základe jej aktuálnych parametrov. Použite toto po zmene parametrov alebo geometrie dráhy nástroja.

14.18 Obnoviť dráhu nástroja z nástroja

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Obnoviť dráhu nástroja z nástroja`
Príkazy: `toolpathregentool`

Popis

Regeneruje vybranú dráhu nástroja, aktualizuje parametre nástroja z nástroja spojeného s dráhou nástroja, čím aktualizuje dráhu nástroja tak, aby používala parametre toho nástroja, ak sa zmenili.

14.19 Obnoviť všetky dráhy

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Obnoviť všetky dráhy`
Príkazy: `toolpathregenall`

Popis

Tento nástroj regeneruje všetky dráhy nástroja na základe ich aktuálnych parametrov. Použite toto po zmene globálnych parametrov konfigurácie alebo po aktualizácii geometrie vášho výkresu.

14.20 Aktualizovať dráhu nástroja z výberu

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Aktualizovať dráhu nástroja z výberu`
Príkazy: `toolpathupdatefromselection`

Popis

Tento nástroj aktualizuje momentálne vybranú dráhu nástroja tak, aby používala vybranú geometriu ako nový základ. Použite toto po odstránení (časti) geometrie dráhy nástroja na regeneráciu dráhy nástroja na základe inej alebo aktualizovanej geometrie.

14.21 Pridať mostík (KT)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať mostík`
Skratka: `K, T`
Príkazy: `camaddtab | kt`

Popis

Táto funkcia pridá mostík do aktuálneho výkresu. Mostíky sú malé spojenia medzi výrezaným tvarom a jeho okolitým materiálom. Mostíky možno použiť na udržanie dielu na mieste počas jeho vyrezávania z plošného materiálu. To zabraňuje pohybu dielu, kým nástroj ešte reže.
Mostíky sú zvyčajne veľmi malé, takže diel možno ľahko vylomiť z plošného materiálu po dokončení dráhy nástroja. Na bezpečné udržanie dielu na mieste sa zvyčajne používajú tri alebo viac mostíkov.

Používanie

1. Spustite tento nástroj.
2. Zadajte požadovanú dĺžku a hrúbku mostíka.
3. Pomocou myši umiestnite mostík vo vašom výkrese. Mostíky sú zvyčajne umiestnené na pôvodnom obryse (nie na odsadenom obryse). Avšak ovplyvňujú aj dráhu nástroja, ak sa používa kompenzácia polomeru.

14.22 Pridať obrobok (KW)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Pridať obrobok`
Skratka: `K, W`
Príkazy: `camaddworkpiece | kw`

14.23 Zobraziť zoznam CAM nástrojov (GO)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Zobraziť zoznam CAM nástrojov`
Skratka: `G, O`
Príkazy: `camtoollist | go`

Popis

Zoznam nástrojov zobrazuje všetky nástroje, ktoré boli vytvorené pre aktuálny výkres a zvolenú konfiguráciu. Môžete vytvoriť toľko nástrojov, koľko je potrebné, pre každú konfiguráciu. Pri zmene konfigurácie vľavo hore sa zoznam nástrojov automaticky aktualizuje, aby zobrazoval iba nástroje dostupné pre tú konfiguráciu.

14.24 Zobraziť CAM zoznam dráh nástroja (GA)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Zobraziť CAM zoznam dráh nástroja`
Skratka: `G, A`
Príkazy: `camtoolpathlist | ga`

Popis

Zoznam dráh nástroja zobrazuje všetky dráhy nástroja, ktoré boli vytvorené pre aktuálny výkres a zvolenú konfiguráciu. Dráhy nástroja sa zobrazujú v rovnakom poradí, v akom budú spracované.

14.25 Zobraziť panel simulácie (GI)

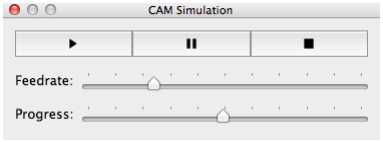
Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Zobraziť panel simulácie`
Skratka: `G, I`
Príkazy: `camsimulation | gi`

Popis

Pomocou widgetu simulácie CAM možno vizualizovať poradie, v ktorom sa entity spracúvajú, v spomalenom zábere.



Tlačidlo prehrávania spustí simuláciu. Aktuálna poloha nástroja sa zobrazuje ako žltý kruh v oblasti výkresu.
Tlačidlo pozastavenia možno použiť na pozastavenie simulácie. Stlačte tlačidlo prehrávania na pokračovanie simulácie znova.
Tlačidlo zastavenia zastaví simuláciu.
Posuvník posuvu možno použiť na úpravu rýchlosti simulácie počas priebehu simulácie.
Pomocou posuvníka priebehu možno priebeh simulácie upraviť priamo na požadovanú polohu a pokračovať odtiaľ.

14.26 Nesting (NE)

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Nesting`
Skratka: `N, E`
Príkazy: `nesting`

Popis

Tento nástroj automaticky usporiada diely na jednom alebo viacerých zvolených hárkoch, čím optimalizuje využitý priestor na hárku.

Používanie

1. Voliteľné: Definujte množstvo vnorenia dielov na vnorenie. Na to vyberte všetky entity dielu, vyberte *CAM* > *Set Nesting Quantity* a zadajte požadované množstvo.
2. Vyberte diely na vnorenie. Diely môžu pozostávať z čiar, oblúkov, kružníc, elíps, splajnov alebo polylínií. Diely môžu obsahovať ostrovy. Očakáva sa, že každý diel bude obklopený uzavretou dráhou spojených entít.
3. Spustite tento nástroj.
4. Upravte parametre vnorenia na paneli s možnosťami v hornej časti, ak si to želáte:
   - Rotations: Počet otočení, ktoré sa majú vyskúšať pri vkladaní dielov do hárkov. 4 znamená, že každý diel možno otočiť o 0 stupňov, 90 stupňov, 180 stupňov alebo 270 stupňov.
   - Sheet Margin: Minimálna vzdialenosť medzi hárkami a dielmi
   - Margin: Minimálna vzdialenosť medzi dielmi
   - Tolerance: Tolerancia pri prevode oblúkov na polylínie. Väčšia tolerancia nepovedie k prekrývajúcim sa dielom, ale môže viesť k väčším okrajom medzi dielmi.
   - Alignment: Diely sú usporiadané s ohľadom na zvolené zarovnanie. Zarovnanie „Left - Bottom" znamená, že diely sú posunuté doľava (primárne zarovnanie) a smerom nadol (sekundárne zarovnanie).
5. Kliknite na hárok, ktorý sa má použiť na usporiadanie dielov. Toto môže byť akákoľvek entita, ktorá je súčasťou uzavretého tvaru. Možno vybrať viacero hárkov. Treba kliknúť iba na jednu entitu každého hárka. Možno vybrať viacero hárkov. Ak hárok leží vnútri iného hárka, považuje sa za ostrov. Ostrovy sa nepoužívajú na umiestnenie dielov.
6. Kliknite pravým tlačidlom, keď boli vybrané všetky hárky.
7. QCAD/CAM spustí proces vnorenia a vypisuje možné riešenia, keď sa nájdu.
8. Hneď ako sa prvé riešenia nájdu a vypíšu, môžete kliknúť na riešenie v zozname na jeho náhľad. Riešenia sú vypísané v poradí kvality (od najlepšieho po najhoršie).
9. Proces vnorenia možno zastaviť, keď sa identifikuje dobré riešenie, pomocou tlačidla „Stop".
10. QCAD/CAM teraz znova zobrazí všetky riešenia a umožní vám vybrať preferované riešenie.
11. Kliknite na „Apply Solution" na aplikovanie zvoleného riešenia.

Predvoľby

Edit > Application Preferences > CAM > Nesting

- *Number of threads:* Počet vlákien CPU, ktoré sa majú použiť na vnorenie. Predvolené je „Auto", čo znamená, že počet vlákien závisí od počtu jadier CPU dostupných v systéme.
- *Maximum number of iterations:* Počet iterácií, pre ktoré sa vytvárajú vlákna na výpočet nových, lepších riešení. Toto možno nastaviť na nižšie číslo, aby sa QCAD/CAM zastavil aj vtedy, keď používateľ nikdy neklikne na tlačidlo „Stop".
- *Weighting of primary alignment:* Faktor, o koľko viac je primárne zarovnanie vážené ako sekundárne zarovnanie. Nastavte na 1 na rovnaké váženie oboch zarovnaní. Nastavte na vyššie číslo na stlačenie iba v jednom smere.
- *Place small parts into holes of other parts:* Ak je aktivované, umožňuje umiestnenie menších dielov do otvorov väčších dielov.
- Align part angles to axis: Automaticky otočí diely tak, aby boli zarovnané s osou X / Y.
- *Disable AppNap if QCAD runs in background mode:* Udržiava vlákna QCAD/CAM aktívne pri normálnej priorite, keď QCAD/CAM beží na pozadí (t. j. QCAD/CAM nie je horným oknom). Táto predvoľba je dostupná iba na macOS.

14.27 Set Nesting Quantity

Panel s nástrojmi / ikona:



Doplnok: QCAD/CAM
Ponuka: `CAM > Set Nesting Quantity`
Príkazy: `nestingquantity`

Popis

Tento nástroj vám umožňuje priradiť množstvo dielu, ktorý sa má vnoriť. Diel sa potom počas vnorenia vloží do hárka niekoľkokrát.

15 Nástroje príkazového riadku

Popis

Nástroje príkazového riadka sú samostatné skripty spúšťané z terminálu namiesto grafického rozhrania QCAD. Používajú rovnaký výkresový engine ako QCAD na dávkové spracovanie súborov výkresov bez otvorenia okna, čo ich robí vhodnými na automatizáciu.

15.1 merge

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý zlúči niekoľko súborov výkresov do jedného výkresu.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý trasuje rastrovú bitmapu do vektorovej geometrie a uloží ju ako výkres DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý oznamuje ohraničujúci rámik (rozmery) výkresu DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý vykreslí výkres DWG/DXF do rastrovej bitmapy.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý exportuje údaje z výkresu DWG/DXF do súboru CSV.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý prevedie výkres DWG/DXF na inú verziu alebo formát DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý vykreslí výkres DWG/DXF do sady mapových dlaždíc.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý exportuje výkres DWG/DXF do súboru PDF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý exportuje výkres DWG/DXF do súboru SVG.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý rozloží zložité entity (bloky, polylínie a podobne) výkresu DWG/DXF na ich základné komponenty.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý pridá šrafovania do uzavretých plôch výkresu DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý oznamuje šrafovanú plochu výkresu DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý vypíše informácie o výkrese DWG/DXF, ako sú jeho entity, vrstvy a bloky.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý prevedie kartografickú projekciu (súradnicový referenčný systém) výkresu DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý extrahuje textový obsah výkresu DWG/DXF.

Používanie

```
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

Popis

Nástroj príkazového riadka, ktorý prevedie súbor SVG na výkres DWG/DXF.

Používanie

```
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 Návody

16.1 Nástroje príkazového riadka

QCAD sa dodáva s nástrojmi príkazového riadka, ktoré spracúvajú výkresy bez otvorenia grafického rozhrania, čo ich robí ideálnymi na automatizáciu, dávkové spracovanie a integráciu do rozsiahlejších pracovných postupov. Táto časť vysvetľuje, ako tieto nástroje uviesť do práce, napríklad na generovanie mapových dlaždíc z výkresu na zobrazenie v online mapách, ako je Leaflet.

16.1.1 Generovanie mapových dlaždíc

Úvod

QCAD sa dodáva s dvomi nástrojmi príkazového riadka na vytváranie mapových dlaždíc na použitie s online zobrazeniami máp, ako je Leaflet. Leaflet je knižnica jazyka JavaScript na prácu s interaktívnymi mapami v prehliadači.

Prezentácia výkresu online

Najjednoduchším prípadom použitia online mapy je poskytnúť návštevníkom webovej stránky interaktívne, priblížiteľné zobrazenie výkresu.

Tu je príklad, ktorý generuje mapové dlaždice pre ľubovoľný zadaný súbor výkresu:

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Prepínač `-z` určuje úrovne priblíženia, ktoré sa majú vygenerovať, tu od úrovne priblíženia 0 po úroveň priblíženia 6. To znamená, že počnúc úrovňou 0 (celý výkres alebo automatické priblíženie) môže používateľ priblížiť 6-krát, kým sa nedosiahne limit. Zakaždým, keď používateľ priblíži, výkres sa zväčší faktorom 2, takže so 6 úrovňami priblíženia môže používateľ priblížiť faktorom 2^6 (=64). Generovanie viacerých úrovní priblíženia vyžaduje viac času a miesta na disku. Každá ďalšia úroveň priblíženia zvyčajne vyžaduje na vygenerovanie štyrikrát viac času a miesta na disku ako predchádzajúca.

Dlaždice sa generujú v zadanom výstupnom adresári (`-o`) so štandardnou štruktúrou adresárov a názvami súborov pre mapové dlaždice (z/x/y.png).

Vo vyššie uvedenom príklade chceme, aby sa výkres vykreslil na bielom pozadí (`-b white`). Biele čiary by sa mali opraviť na čierne, aby sa zaručilo, že všetky čiary sú viditeľné (`-c`).

Argument `-hq-postfix=@2x` hovorí nástroju dwg2maptiles, aby popri dlaždiciach v štandardnom rozlíšení 256x256px generoval aj vysokokvalitné (hq, vysoké rozlíšenie, retina) dlaždice s rozlíšením 512x512px.

Na ďalšie zvýšenie kvality používame aj prepínač `-a` na vyhladenie hrán (antialiasing).

Zobraziť príklad online s Leaflet

Generovanie georeferencovaných mapových dlaždíc

Nástroj dwg2maptiles možno použiť aj na generovanie presných prekrytí pre svetové mapy. Na to zvyčajne treba výkres transformovať z lokálneho súradnicového systému do súradníc Web Mercator, ktoré bežne používajú online mapy.

QCAD Professional sa dodáva so samostatným nástrojom príkazového riadka na transformáciu výkresov z jedného referenčného súradnicového systému (CRS) do iného: dwgmapconvert.

dwgmapconvert sa zvyčajne používa na prevod všetkých súradníc v danom súbore výkresu zo známeho, lokálneho súradnicového systému do súradnicového systému EPSG:3857 (niekedy nazývaného „Web Mercator“). Toto je súradnicový systém, ktorý používa väčšina online máp, napríklad Mapy Google alebo mapbox. Aby bolo možné použiť výkres ako vstup pre dwg2maptiles a vytvoriť georeferencované mapové dlaždice, výkres musí byť v súradnicovom systéme EPSG:3857.

V súradnicovom systéme EPSG:3857 sa celá svetová mapa na úrovni priblíženia 0 zmestí do štvorca s rozmerom 20037508.3427892m. Ak sa výkres prevedie do tohto súradnicového systému, transformuje sa tak, aby sa zmestil do tohto svetového štvorca a aby sa nachádzal na správnych, premietnutých svetových súradniciach.

Napríklad, ak bol výkres vytvorený v EPSG:2056 (tiež LV95, lokálny švajčiarsky súradnicový systém), možno ho transformovať do EPSG:3857 pomocou dwgmapconvert takto:

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Keďže mapové projekcie sú zvyčajne nelineárne, krivky a dlhšie čiary treba rozdeliť na malé čiarové segmenty, ktoré potom možno premietnuť nelineárnym spôsobom. Ak sa zadá prepínač `-segment-length`, dwgmapconvert vykoná túto segmentáciu automaticky s použitím zadanej dĺžky segmentu. Dĺžka segmentu sa určuje v jednotkách výkresu pôvodného výkresu (tu Meter).

`-crs-in` sa používa na určenie vstupného súradnicového systému, tu EPSG:2056.

`-crs-out` sa používa na určenie výstupného súradnicového systému, ktorý musí byť EPSG:3857, ak sa má výstup neskôr použiť s dwg2maptiles.

dwgmapconvert obsahuje podporu pre LV95 ako vstup a WebMercator ako výstup.

Ďalšie súradnicové systémy budú pridané v budúcich vydaniach alebo ich môže pridať používateľ.

Na pridanie podpory pre nový súradnicový systém treba poskytnúť dve rovnice na prevod súradníc z nového súradnicového systému do WGS84 (dĺžka/šírka, ako súradnice GPS).

Nové súradnicové systémy možno pridať do konfiguračného súboru JSON s názvom CRS.json, ktorý sa nachádza v priečinku „scripts“ použitej inštalácie QCAD. Tu je príklad súboru CRS.json, ktorý konfiguruje súradnicový systém LV95. Aby bolo možné použiť LV95 ako vstup pre nástroj dwgmapconvert, musíme poskytnúť sekciu „toWgs84“ s rovnicami na prevod súradníc x a y. Tu používame aj dve pomocné premenné, x_ a y_, ktoré musia byť inicializované v rovnici pre x, aby boli prístupné v oboch rovniciach.

Mohli by sme poskytnúť aj sekciu „fromWgs84“, ktorá umožňuje prevod z iných súradnicových systémov do LV95. Obe sekcie sú voliteľné v závislosti od smeru prevodu, ktorý chcete podporovať.

```
{
  "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" ]
    }
```

```
  ]
}
```

Generovanie mapových dlaždíc

Keď sme výkres previedli do súradníc EPSG:3857, môžeme použiť dwg2maptiles na vygenerovanie dlaždíc pre prekrývaciu vrstvu v Leaflet:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Všimnite si, že nástroju dwg2maptiles musíme odovzdať prepínač `-web-mercator`, aby vedel, že nemá vykonávať automatické priblíženie, ale generovať prekrytie mapy v presných súradniciach EPSG:3857 tak, ako sú prítomné v súbore.

`-skip-empty` hovorí nástroju dwg2maptiles, aby negeneroval dlaždice, ktoré neobsahujú žiadnu časť výkresu. Bez tohto prepínača sa na každú úroveň priblíženia vygeneruje 2^zoomLevel dlaždíc. To by bolo 4 194 304 dlaždíc pre úroveň priblíženia 22. Keďže prekrývací výkres veľmi pravdepodobne pokrýva len veľmi malú časť svetovej mapy, tento prepínač by sa mal pri vytváraní prekrývacích máp vždy používať.

`-b transparent` nastaví pozadie na priehľadné, takže mapu možno použiť ako prekrytie existujúcej svetovej mapy (napr. Mapy Google, mapbox atď.). Na ovládanie farby, v ktorej sa zobrazujú čierne alebo biele čiary, možno pozadie nastaviť na čierne priehľadné alebo biele priehľadné pomocou `-b "#00ffffff"` (biele priehľadné pozadie, čierne čiary), resp. `-b "#00000000"` (čierne priehľadné pozadie, biele čiary). V tomto prípade nezabudnite odovzdať aj prepínač `-c`, aby ste vynútili automatickú korekciu farieb.

Argument `-hq-postfix=@2x` možno použiť na generovanie dlaždíc s vysokým rozlíšením (512px) popri bežných dlaždiciach s rozlíšením 256px. Hodnota „@2x“ sa odporúča a je široko používaná pre dlaždice s vysokým rozlíšením, aj v Leaflet. S týmto prepínačom sa pre každú dlaždicu s nízkym rozlíšením „N.png“ vytvorí dlaždica s vysokým rozlíšením „N@2x.png“.

Použitie viacerých procesov (a jadier procesora)

Generovanie mapových dlaždíc môže byť náročná úloha na procesor, v závislosti od úrovní priblíženia, zložitosti výkresu a ďalších nastavení.

Na rýchlejšie generovanie mapových dlaždíc môžete úlohu rozdeliť medzi viacero dostupných jadier procesora. Pre túto funkciu ponúka dwg2maptiles prepínač `-s` na generovanie iba časti (rezu) požadovaných dlaždíc. Prepínač `-s` očakáva dva parametre oddelené čiarkou: rez, ktorý sa má vygenerovať, a celkový počet použitých rezov. Napríklad `-s 1,4` by vygenerovalo prvý rez zo štyroch rezov celkovo. Na vygenerovanie všetkých dlaždíc vyššie uvedeného príkladu s použitím štyroch jadier procesora by ste mohli spustiť:

```
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
```

Samozrejme, úlohy by ste mohli rozdeliť aj podľa úrovní priblíženia alebo použiť rezy len pre vyššie úrovne priblíženia a jeden proces pre všetky nižšie (lacnejšie) úrovne priblíženia atď.

Príklad

Interaktívny príklad poskytuje mape švajčiarskeho kantónu Zürich dve prekrývacie vrstvy: chránenú lesnú oblasť a biokoridory. Pôvodné údaje boli v súradniciach EPSG:2056 (LV95) a boli transformované do EPSG:3857 pomocou dwgmapconvert.

Zobraziť príklad online s Leaflet

16.2 Vývoj

QCAD je vytvorený tak, aby sa dal rozširovať, a táto časť ukazuje, ako ho prispôsobiť vlastným potrebám prostredníctvom skriptovania a zásuvných modulov. Tutoriály sa venujú interaktívnemu experimentovaniu v skriptovom shelli, spúšťaniu procedurálnych skriptov zo súboru, písaniu nástrojov príkazového riadka, ktoré využívajú funkcie QCAD, vytváraniu interaktívnych skriptových akcií, ktoré pridávajú ponuky a spracúvajú vstup používateľa, a rozširovaniu aplikácie kompilovanými zásuvnými modulmi v jazyku C/C++. Či už chcete automatizovať opakujúce sa úlohy alebo pridať úplne nové funkcie, tieto návody poskytujú východiskový bod.

16.2.1 Skripty pre nástroje príkazového riadka

Úvod

Skripty možno použiť na vytváranie nástrojov príkazového riadka, ktoré využívajú funkcie QCAD. Takýto skript môže napríklad vygenerovať výkres na základe parametrov, previesť výkres alebo výkres analyzovať.

Príklad

Základná štruktúra skriptu nástroja príkazového riadka môže vyzerať napríklad tak, ako je znázornené nižšie. Toto je zároveň plne funkčný ukážkový skript, ktorý možno použiť ako nástroj príkazového riadka na pridanie čiary z 0,0 do 100,100 do daného výkresu a exportovanie tohto výkresu pod novým názvom súboru:

```
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();
}
```

Spúšťanie skriptov nástrojov príkazového riadka

Predpokladajme, že tento skript je uložený pod scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Potom ho možno spustiť takto:

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Ak sa skript spúšťa ako súčasť webovej služby, nezabudnite odovzdať aj prepínače `-no-gui` a `-allow-multiple-instances`, aby ste QCAD-u oznámili, že nie je dostupné žiadne grafické rozhranie a že možno paralelne spustiť viacero inštancií:

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Na serveri by ste zvyčajne odovzdali aj `-platform offscreen` na spustenie bez grafického výstupu (t. j. bez servera X11 v systéme Linux):

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Vytvorenie zásuvného modulu QCAD

Úvod

Zásuvné moduly QCAD možno použiť na rozšírenie QCAD o funkcie implementované v jazyku C alebo C++.

Implementácia RPluginInterface

Všetky zásuvné moduly QCAD musia byť priamo alebo nepriamo odvodené od QObject a abstraktnej základnej triedy RPluginInterface.

Súbor RExamplePlugin.h

Pre náš prvý, minimalistický ukážkový zásuvný modul pridáme prázdne alebo minimalistické implementácie väčšiny metód RPluginInterface priamo do hlavičkového súboru. Túto počiatočnú štruktúru hlavičkového súboru možno skopírovať a získať tak prvý funkčný zásuvný modul, ktorý možno načítať do 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; }
};
```

Súbor RExamplePlugin.cpp

Pre metódu getPluginInfo pridáme do súboru cpp jednoduchú implementáciu, aby sme niečo videli v dialógu O programe v 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
```

Súbor exampleplugin.pro

Na kompiláciu nášho zásuvného modulu potrebujeme aj projektový súbor Qt, ktorý možno pomocou Qt qmake premeniť na Makefile.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

Vloženie (include) na riadku 3 by malo smerovať na súbor shared.pri inštalácie zdrojového kódu QCAD (napr. qcad/shared.pri). Ako DESTDIR môžete zvoliť priečinok plugins fungujúcej inštalácie QCAD, aby sa zásuvný modul skompiloval na správne miesto, odkiaľ ho QCAD môže aj načítať.

Kompilácia

Váš zásuvný modul možno skompilovať z týchto troch súborov, čím vznikne súbor qcad/plugins/qcadexample.dll alebo libqcadexample.so alebo libqcadexample.dylib.

Poznámka: ak spúšťate binárny súbor QCAD skompilovaný v ladiacom režime (debug), aj zásuvný modul musí byť skompilovaný v ladiacom režime. Ak spúšťate QCAD vo vydávanom režime (release), aj zásuvný modul musí byť skompilovaný vo vydávanom režime.

Na kompiláciu zásuvného modulu v ladiacom režime spustite:

Linux / macOS:

```
qmake
make debug
```

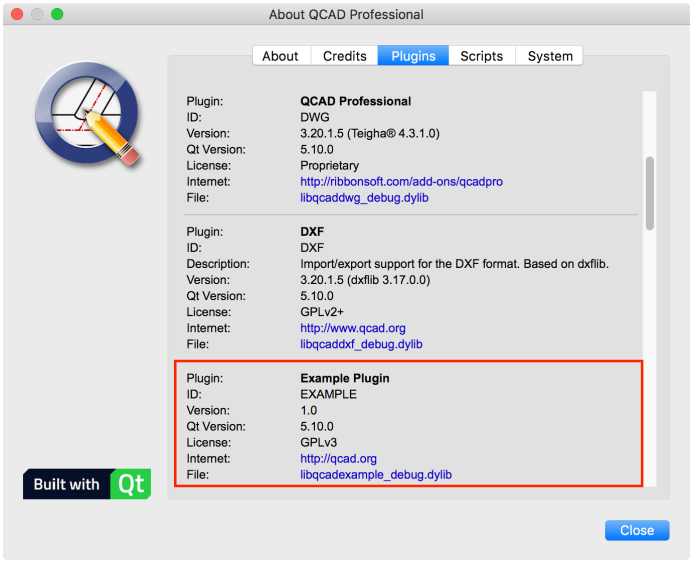
Windows:

```
qmake
```

```
nmake debug
```

Na kompiláciu vo vydávanom režime spustite namiesto toho `make release` alebo `nmake release`.

Zásuvný modul samozrejme ešte nerobí nič užitočné, no váš zásuvný modul by ste mali vidieť v dialógu O programe v QCAD:



Ak svoj zásuvný modul nevidíte, skontrolujte, či sa pri spúšťaní QCAD v termináli nevyskytujú chyby. Chybové hlásenie sa môže objaviť aj v dialógu O programe.

Kompilácia skriptov ako zdrojov do zásuvného modulu

Zásuvné moduly QCAD možno použiť na kompiláciu kolekcie skriptov a iných zdrojov (súbory ui, ikony atď.) do zásuvného modulu. To má tú výhodu, že kód viacerých súborov ECMAScript možno zabaliť do jedného, skompilovaného binárneho súboru. Zásuvné moduly sa zvyknú načítavať rýchlejšie ako jednotlivé súbory z disku a zaberajú menej miesta na disku.

Súbor scripts/MyTool/MyTool.js

Predpokladajme, že existuje priečinok scripts/MyTool so súborom MyTool.js, ktorý obsahuje nástroj QCAD implementovaný v jazyku ECMAScript. Nástroj sa pridá na začiatok ponuky Rôzne a po spustení vypíše „Hello World“.

```
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"]);
};
```

Súbor scripts.qrc

Na kompiláciu tohto skriptového nástroja do nášho zásuvného modulu C++ potrebujeme vytvoriť súbor zdrojov Qt, ktorý nasmeruje qmake na súbor, ktorý chceme skompilovať do zásuvného modulu:

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Súbor qrc uvádza cesty, pod ktorými sa majú zdroje sprístupniť v systéme zdrojov Qt (alias="scripts/MyTool/MyTool.js"), a skutočnú cestu, kde možno súbor nájsť na disku (používa sa iba na kompiláciu). Vyššie uvedený príklad znamená, že na disku existuje súbor pod scripts/MyTool/MyTool.js, ktorý sa skompiluje do zásuvného modulu. Hneď po načítaní zásuvného modulu bude súbor dostupný pod cestou „:/scripts/MyTool/MyTool.js“. QCAD nájde nástroj pod touto cestou automaticky, keďže prehľadáva priečinok „scripts“, ako aj „:/scripts“ na skripty.

Do projektového súboru (exampleplugin.pro) musíme pridať aj súbor qrc pridaním nasledujúceho riadka:

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

Po úprave súboru exampleplugin.pro znova spustite qmake a make a načítajte zásuvný modul. Na začiatku ponuky Rôzne v QCAD by teraz mala byť položka „MyTool“.

Zdrojový kód

Kompletný zdrojový kód tohto ukážkového zásuvného modulu nájdete na:

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Riešenie problémov

- Ak sa váš zásuvný modul skompiluje, ale QCAD ho nedokáže načítať, uistite sa, že sa používa rovnaká verzia Qt ako pre QCAD (pozri *Pomoc* > *O programe QCAD*). Uistite sa, že ak sa QCAD spúšťa vo vydávanom režime, aj váš zásuvný modul je skompilovaný vo vydávanom režime.
- Spustite QCAD z terminálu alebo z príkazového riadka a skontrolujte výstup konzoly, či neobsahuje chybové hlásenia. Vypisujte hlásenia vo svojom zásuvnom module, aby ste potvrdili, že sa načítava. Napríklad vo svojej funkcii init.
- Skontrolujte dialóg O programe (*Pomoc* > *O programe QCAD* > *Zásuvné moduly*), či neobsahuje chybové hlásenia.

16.2.3 Interaktívne skriptové akcie

Úvod

Skriptové akcie sú skripty, ktoré pridávajú položku do ponuky a/alebo panela nástrojov a ktoré môžu spracúvať interakcie s používateľom. Skriptové akcie zostávajú aktívne, kým ich používateľ neukončí alebo kým sa samy neukončia.

Udalosti

Hneď ako sa skriptová akcia spustí, spracúva rôzne udalosti, kým nie je ukončená. Udalosť je niečo, čo nastane, ak sa niečo deje. Napríklad, ak sa skriptová akcia spustí, zavolá sa `beginEvent`. Ak používateľ klikne na entitu, spustí sa udalosť `pickEntity`, ak používateľ klikne na súradnicu, nastane udalosť `pickCoordinate` atď.

Minimálna štruktúra skriptovej akcie je nasledovná:

```
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"]);
};
```

Tento ukážkový skript pridá ponuku do dolnej časti ponuky *Rôzne* > *Príklady*. Text ponuky je "Minimal Example".

Všimnite si, že aby bol skript nájdený, názov súboru sa musí zhodovať s názvom triedy, t. j. v tomto prípade "ExMyMinimal.js". Musí sa tiež nachádzať v adresári s rovnakým názvom "ExMyMinimal", takže tento skript možno napríklad umiestniť do scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

Svoje skripty môžete umiestniť aj do lokálneho priečinka scripts vo svojom domovskom priečinku. Ak chcete zistiť presný priečinok, otvorte dialógové okno „O programe“ (*Pomoc* > *O programe QCAD...*) a prejdite na kartu *Systém*. Tam uvidíte umiestnenie údajov pri položke *Data directory*. To je adresár, v ktorom musíte vytvoriť podpriečinok s názvom *scripts* a v ňom podpriečinky, jeden priečinok pre každý skriptovací nástroj, napríklad /cesta/k/adresáru údajov/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

Presné umiestnenie závisí od vášho systému a jeho konfigurácie.

Pridanie beginEvent

Vyššie uvedený skript je plne funkčný a možno ho spustiť. Pri spustení však v skutočnosti nič nerobí. Navyše po spustení zostáva skript aktívny, kým ho používateľ neukončí kliknutím pravým tlačidlom myši. Aby sme to zmenili, implementujme beginEvent, aby vypísal niečo do histórie príkazového riadka QCAD a ukončil akciu:

```
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"]);
};
```

Ak sa teraz spustí nástroj *Rôzne* > *Príklady* > *Minimal Example*, vypíše "Hello World!" do histórie príkazového riadka (riadok 12) a potom sa ukončí (riadok 14).

Ak skript nevyžaduje žiadnu interakciu s používateľom, takýto skript možno použiť na pridanie ponuky, ktorá niečo urobí a potom sa ukončí. Príkladmi takýchto akcií sú *Zobraziť* > *Automatické priblíženie*, *Vybrať* > *Vybrať všetko*, *Upraviť* > *Odstrániť* atď.

Pridanie interakcie

Hneď ako skript vyžaduje akýkoľvek druh interakcie s používateľom, musíme implementovať viac obslužných rutín udalostí a povedať skriptu, čo má používateľ urobiť ďalej (napr. výber entity alebo definovanie súradnice). V ďalšom kroku vstúpime do stavu, v ktorom akcia očakáva súradnicu od používateľa. Potom nakreslíme kružnicu na každej pozícii, na ktorú používateľ klikne alebo ktorú zadá.

```
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"]);
};
```

V beginEvent už akciu neukončujeme okamžite, ale necháme ju bežať, kým ju používateľ neukončí (kliknutie pravým tlačidlom alebo Escape). Potom implementujeme pickCoordinate, aby sme uložili pozíciu kurzora myši alebo zadanú súradnicu a buď aktualizovali náhľad, alebo použili operáciu (t. j. pridali kružnicu). pickCoordinate sa zavolá zakaždým, keď používateľ pohne myšou, aby sa zobrazil náhľad plánovanej operácie. Keď používateľ klikne alebo zadá súradnicu, zavolá sa s parametrom preview nastaveným na false, aby indikoval, že bola vybratá alebo zadaná definitívna súradnica.

updatePreview na riadku 22 zobrazuje náhľad operácie vrátenej funkciou getOperation, zatiaľ čo applyOperation na riadku 25 skutočne použije operáciu na náš dokument.

getOperation musí byť implementovaná tak, aby vrátila operáciu na náhľad alebo použitie na dokument. Toto je o niečo zložitejšie ako to, čo sme videli v jednoduchom API vyššie. Je to preto, že jedna operácia môže byť použitá na pridanie viacerých objektov, úpravu objektov alebo odstránenie objektov.

Pridanie widgetov do panela nástrojov s možnosťami

Kružnica nakreslená v našom príklade má vždy polomer 1 kresliacej jednotky (pozri riadok 33). V ďalšom kroku chceme používateľovi umožniť zadať polomer kružnice. QCAD zvyčajne používa panel nástrojov s možnosťami v hornej časti na zobrazenie a zmenu takýchto parametrov nástroja. Na to musíme definovať, ktoré widgety chceme zobraziť v paneli nástrojov s možnosťami a aké parametre ovládajú. To možno urobiť pomocou súboru UI, súboru XML, ktorý definuje widget a jeho obsah. Súbory UI možno pohodlne navrhovať pomocou softvéru s názvom Qt Designer, ktorý je súčasťou sady nástrojov Qt. Pre tento príklad používame jednoduchý súbor UI, ktorý možno tiež vytvoriť v textovom editore (súbor 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>
```

Súbor UI definuje dva widgety: menovku (QLabel) a riadkové pole na úpravy (RMathLineEdit). Dôležitý je názov riadkového poľa na úpravy ("Radius"). Widget je prostredníctvom tohto názvu automaticky prepojený s naším skriptom. Všetko, čo musíme v našom skripte urobiť, je definovať, ktorý súbor UI chceme použiť (riadok 9), a implementovať novú obslužnú rutinu udalosti s názvom slotRadiusChanged, čo je "slot" + [názov nášho riadkového poľa na úpravy] + "Changed" (riadok 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"]);
};
```

Táto nová funkcia slotRadiusChanged sa zavolá zakaždým, keď používateľ zadá nový polomer. Nastaví členskú premennú this.radius, ktorá sa následne použije pri vytváraní kružnice v getOperation.

Všetky skripty v QCAD sú založené na jednom z týchto konceptov opísaných v tomto návode.

Keďže každý nástroj v QCAD je na najvyššej úrovni implementovaný ako skript, je k dispozícii množstvo ukážkových skriptov. Nájdete ich v našom úložisku git.

16.2.4 Spúšťanie skriptov zo súboru

Úvod

Písanie skriptov do Script Shell v QCAD môže rýchlo začať byť zdĺhavé. Hneď ako sú skripty o niečo zložitejšie, môžete ich radšej napísať do súboru. Pri procedurálnych skriptoch, ktoré nevyžadujú interakciu, môžete jednoducho vytvoriť textový súbor s volaniami QCAD API a spustiť skript pomocou *Rôzne* > *Vývoj* > *Spustiť skript*.

Príklady

Vykresľovanie funkcií

Typickou úlohou skriptu by bolo vykreslenie matematickej funkcie. Tento príklad vykresľuje Lissajousovu krivku.

Všimnite si, že riadky začínajúce `//` sú komentáre. Komentáre sú ignorované a slúžia iba na vysvetlenie.

```
// konštanty:
a = 7; b = 6;
// fázový uhol:
phi = 0.2 * Math.PI;
// krok iterácie:
```

```
step = Math.PI / 256;
// šírka grafu (amplitúda v X):
w = 100;
// výška grafu (amplitúda v Y):
h = 100;

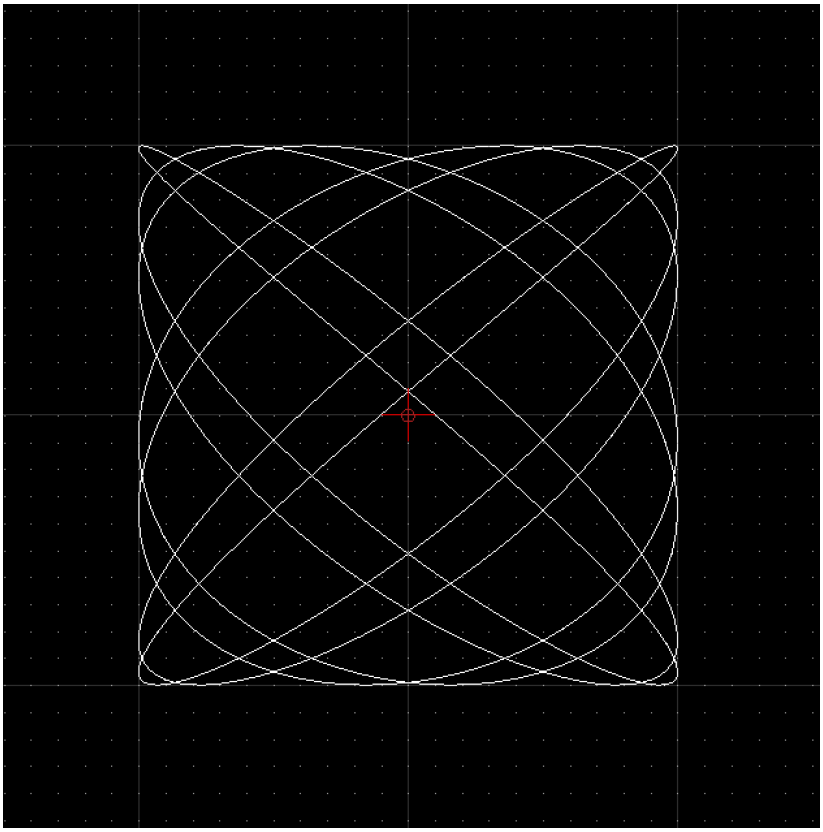
// pole súradníc x,y na krivke:
v = [];

// slučka:
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // výpočet ďalšej súradnice x,y:
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // pridanie súradnice do nášho poľa súradníc:
    v.push([x,y]);
}

// pridanie spline do výkresu pomocou
// vypočítaných súradníc ako pasovacích bodov:
addSpline(v, true);

// automatické priblíženie:
autoZoom();
```



16.2.5 Simple API

Úvod

QCAD Simple API je malá sada globálnych skriptových funkcií, ktoré zjednodušujú bežné úlohy, ako je pridávanie prvkov do výkresu, dopytovanie prvkov a ich úprava (presúvanie, orezávanie,

zaobľovanie, odsadzovanie, ...). Je určené hlavne na použitie v Script Shell a pre krátke procedurálne skripty, ktoré sa spúšťajú zo súboru, dá sa však použiť v akomkoľvek skripte.

Simple API pokrýva iba malú časť kompletného API QCAD. Keďže je samo napísané v ECMAScripte (JavaScripte), je tiež dobrým východiskovým bodom na zoznámenie sa s tým, ako funguje základné API QCAD. Zdrojový kód nájdete v súboroch `scripts/simple.js` a `scripts/simple_*.js` zdrojového kódu QCAD.

Používanie Simple API

V Script Shell (*Rôzne* > *Vývoj* > *Script Shell*) a v skriptoch spustených pomocou *Rôzne* > *Vývoj* > *Spustiť skript* sú všetky funkcie Simple API k dispozícii priamo. Zadajte napríklad:

```
addLine(0,0, 100,100);
```

Vo vlastných súboroch skriptov, napríklad v interaktívnych skriptových akciách alebo v nástrojoch príkazového riadka, najprv vložte súbor `simple.js`:

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Všetky funkcie pracujú s výkresom, ktorý je práve otvorený v okne aplikácie QCAD, pokiaľ nie sú pomocou transakcie presmerované do iného dokumentu (pozri Transakcie).

Všetky príklady na tejto stránke je možné vložiť do Script Shell prázdneho výkresu. Každý príklad si vytvorí prvky, ktoré potrebuje. Výsledok zobrazíte pomocou *Zobrazenie* > *Automatické priblíženie* alebo funkcie `autoZoom()`.

Konvencie

Súradnice

Polohy je možné odovzdávať tromi rôznymi spôsobmi:

- Ako dve samostatné čísla: `addLine(0,0, 100,100)`
- Ako pole dvoch čísel: `addLine([0,0], [100,100])`
- Ako objekt vektora: `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Uhly sa vždy zadávajú v stupňoch, s výnimkou počiatočného a koncového parametra elíps, ktoré sa zadávajú v radiánoch.

Odkazy na prvky

Funkcie, ktoré pracujú s existujúcim prvkom, prijímajú prvok v rôznych podobách:

- **ID prvku** (číslo), napríklad `1234`.
- **Objekt prvku**, ako ho vracajú funkcie na vytváranie, napríklad návratová hodnota `addLine(...)`.
- **Poloha** vo výkrese (`[x,y]` alebo `RVector`): použije sa prvok najbližší k zadanej polohe.
- **Tvar** (napríklad `new RLine(0,0, 100,0)`): operácia sa použije iba na tvar, výkres sa nezmení.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // pomocou objektu prvku
move(l.getId(), [0,10]);      // pomocou ID prvku
move([50,20], [0,10]);        // pomocou polohy: prvok najbližší k bodu 50,20
```

Polohy kliknutia

Niektoré operácie závisia od toho, kam sa pri interaktívnom použití príslušného nástroja na prvok klikne. Orezanie zachová časť prvku v mieste kliknutia, zaoblenie a skosenie sa vykoná na koncoch prvkov najbližších k polohám kliknutia a odsadenie vytvorí rovnobežky na strane polohy kliknutia.

V Simple API môže za každým odkazom na prvok nasledovať poloha kliknutia. Ak sa na prvok odkazuje polohou, slúži táto poloha zároveň ako poloha kliknutia. Ak poloha kliknutia nie je zadaná, použije sa stredný bod prvku:

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// orezať čiaru po ohraničenie, zachovať časť čiary pri bode 10,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

Návratové hodnoty

- **Funkcie na vytváranie** vracajú pridaný prvok. Prvok je možné odovzdať ďalším funkciám alebo sa ho dopytovať na informácie (napríklad `getId()`, `getLength()` alebo `getStartPoint()`).
- **Transformácie** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) vracajú upravený prvok.
- **Ostatné funkcie na úpravu** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) vracajú transakciu, ktorá bola použitá na výkres, alebo `undefined`, ak operácia zlyhala.
- Ak sa namiesto prvkov odovzdávajú **tvary**, transformácie upravia zadané tvary a všetky ostatné funkcie vrátia výsledné tvary ako pole.

Neúspešné operácie nevyvolávajú chybu. Namiesto toho sa v Script Shell zobrazí varovanie, napríklad „Prvok nie je možné orezať.“.

Vytváranie prvkov

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Pridá bodový prvok na zadanú polohu.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Pridá čiaru z počiatočného bodu do koncového bodu.

```
// trojuholník:
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])
```

Pridá nekonečnú priamku (pomocnú čiaru) prechádzajúcu základným bodom `x,y` so smerom `dx,dy`. Smer sa zadáva relatívne k základnému bodu.

```
// vodorovná pomocná čiara a pomocná čiara pod uhlom 45 stupňov cez bod 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)
```

Pridá oblúk so zadaným stredom, polomerom, počiatočným uhlom a koncovým uhlom. Uhly sú v stupňoch. Oblúky vedú proti smeru hodinových ručičiek od počiatočného uhla ku koncovému uhlu, pokiaľ `reversed` nie je `true` (voliteľné, predvolená hodnota je `false`).

```
// štvrťový oblúk od 0 do 90 stupňov:
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// oblúk v smere hodinových ručičiek od 0 do 90 stupňov (zvyšné tri štvrtiny):
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Pridá kružnicu so zadaným stredom a polomerom.

```
// sústredné 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)
```

Pridá elipsu alebo eliptický oblúk. `mx,my` je koncový bod hlavnej osi relatívne k stredu. `ratio` je pomer medzi vedľajšou a hlavnou osou. `startParam` a `endParam` sú parametre elipsy v **radiánoch**, kde elipsa začína a končí. Pre celú elipsu použite `0` a `2*Math.PI`.

```
// celá elipsa s hlavnou polosou 50 a vedľajšou polosou 25:
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);

// horná polovica otočenej elipsy:
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Pridá krivku (polyline) prechádzajúcu zadanými vrcholmi. `points` je pole vrcholov, z ktorých každý je zadaný ako `[x, y]`, `[x, y, bulge]` alebo `[x, y, bulge, relative]`. Namiesto `x, y` je možné použiť `RVector`.

- `bulge` (vypuklina) určuje tvar segmentu, ktorý začína v tomto vrchole: `0` (predvolené) pre priamy segment, `1` pre polkružnicu proti smeru hodinových ručičiek, `-1` pre polkružnicu v smere hodinových ručičiek. Iné hodnoty vytvárajú oblúkové segmenty medzi týmito krajnými prípadmi (vypuklina je tangens štvrtiny stredového uhla oblúka).
- `relative`: `true`, ak sú súradnice tohto vrcholu relatívne k predchádzajúcemu vrcholu.
- `closed`: `true` na uzavretie krivky (predvolená hodnota je `false`).
- `relative`: `true`, ak sa majú súradnice všetkých vrcholov považovať za relatívne k predchádzajúcemu vrcholu (predvolená hodnota je `false`).

```
// uzavretý obdĺžnik:
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);

// tvar drážky s dvoma polkružnicami:
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// kľukatá čiara s relatívnymi súradnicami:
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Pridá spline prechádzajúci zadanými bodmi na spline (fit points). `fitPoints` je pole polí `[x, y]` alebo objektov `RVector`. Ak je `closed` `true`, spline je uzavretý (periodický).

```
// otvorený spline:
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// uzavretý spline:
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Návod Spúšťanie skriptov zo súboru ukazuje ďalší príklad, ktorý vykreslí Lissajousovu krivku ako spline.

addSimpleText

```
addSimpleText(text, x, y)
addSimpleText(text, x, y, height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
addSimpleText(text, [x, y], height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
```

Pridá jednoriadkový text na zadanú polohu. Všetky argumenty za polohou sú voliteľné:

- `height`: výška textu (predvolené `1`)
- `angle`: uhol textu v stupňoch (predvolené `0`)
- `font`: názov písma (predvolené `"Standard"`)
- `vAlign`: zvislé zarovnanie: `RS.VAlignTop` (predvolené), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` alebo `RS.VAlignBottom`
- `hAlign`: vodorovné zarovnanie: `RS.HAlignLeft` (predvolené), `RS.HAlignCenter` alebo `RS.HAlignRight`
- `bold`, `italic`: `true` pre tučný text alebo kurzívu (iba písma TrueType)

```
addSimpleText("Hello World", 0,0);
addSimpleText("Title", [0,20], 10);
addSimpleText("Centered", [50,-20], 5, 0, "Standard", RS.VAlignMiddle, RS.HAlignCenter);
addSimpleText("Rotated", 100,0, 5, 45);
```

addSolid

```
addSolid(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)
addSolid([x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], [x4, y4])
```

Pridá plochu s plnou výplňou (solid) s tromi alebo štyrmi rohmi. Upozorňujeme, že rohy štvoruholníkovej výplne sa zadávajú v poradí do cik-cak: prvý roh, druhý roh, potom roh oproti druhému rohu a roh oproti prvému rohu. Ak chcete vytvoriť trojuholník, zadajte tretí roh dvakrát.

```
// vyplnený štvorec:
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// vyplnený trojuholník:
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Pridávanie tvarov, prvkov a objektov

Nasledujúce funkcie pridávajú do výkresu objekty, ktoré boli vytvorené pomocou kompletného API QCAD. Sú užitočné vtedy, keď špecializované funkcie na vytváranie uvedené vyššie určitý prípad nepokrývajú.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Pridá zadaný tvar (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) ako nový prvok do aktuálnej vrstvy. Voliteľne je možné zadať farbu (`RColor`), typ čiary (názov alebo ID) a hrúbku čiary (napríklad `RLineweight.Weight050`). Predvolene sa použije aktuálna farba, typ čiary `ByLayer` a hrúbka čiary `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)
```

Pridá všetky tvary v zadanom poli ako nové prvky.

```
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)
```

Pridá zadaný prvok (`REntity`) do výkresu. Ak nie je zadaná farba, použije sa aktuálna farba.

```
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)
```

Pridá do výkresu ľubovoľný objekt (prvok, vrstvu, blok, ...) a vráti pridaný objekt.

```
// pridať blok s názvom "Marker" obsahujúci krížik:
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);

// vložiť blok dvakrát:
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)
```

Odstráni zadaný objekt z výkresu. Na odstraňovanie prvkov je zvyčajne pohodlnejšia funkcia deleteEntity.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Vrstvy a vlastnosti

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Pridá novú vrstvu so zadaným názvom. Voliteľne je možné zadať názov farby (predvolené `"white"`, ktorá sa na bielom pozadí zobrazuje čierno), názov typu čiary (predvolené `"CONTINUOUS"`) a hrúbku čiary (predvolené `RLineweight.Weight000`). Vráti novú vrstvu alebo `undefined`, ak vrstva so zadaným názvom už existuje.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Vráti `true`, ak vo výkrese existuje vrstva so zadaným názvom.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Nastaví aktuálnu vrstvu. Všetky následne pridané prvky sa umiestnia do tejto vrstvy.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Nastaví farbu pre prvky pridané následne. Farbu je možné zadať ako objekt `RColor` alebo ako hodnoty červenej, zelenej a modrej zložky (0-255). Pomocou `new RColor(RColor.ByLayer)` farbu vrátite na „Podľa vrstvy“.

```
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);
```

Dopytovanie prvkov

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Vráti prvok pre zadaný odkaz na prvok, t. j. prvok so zadaným ID, aktuálny stav zadaného prvku alebo prvok najbližší k zadanej polohe. Vráti `undefined`, ak sa nenájde žiadny prvok.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// circle stále obsahuje starý stred, getEntity vracia aktuálny stav:
getEntity(circle).getCenter();     // vráti 10,0

// prvok najbližší k bodu 30,0:
getEntity(30,0).getRadius();       // vráti 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Vráti geometriu zadaného prvku ako tvar (`RLine` pre čiaru, `RArc` pre oblúk, `RPolyline` pre krivku, ...). Tvary je možné použiť na geometrické výpočty bez zmeny výkresu.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
```

```
var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // vráti 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Vráti prvok najbližší k zadanej polohe. Ak je zadaný `range`, berú sa do úvahy iba prvky v tejto vzdialenosti od polohy. Vráti `undefined`, ak sa nenájde žiadny prvok.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // vráti 0,0
getClosestEntity([50,25], 5);               // vráti undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Vráti tvar zadaného objektu prvku. Pri zložených prvkoch, ktoré pozostávajú z viacerých tvarov (referencie blokov, šrafovania, kóty, texty), sa vráti tvar najbližší k zadanej polohe. Poloha je voliteľná.

```
// referencia bloku, ktorý obsahuje obdĺžnik:
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)));

// tvar referencie bloku blízko bodu 40,10 (obdĺžnik):
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                     // vráti 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Vráti pole s priesečníkmi dvoch zadaných prvkov alebo tvarov. Prvky je možné zadať ako objekty prvkov, ID prvkov alebo tvary. Ak je `limited` `false`, s prvkami sa zaobchádza, ako keby boli nekonečné (čiary predĺžené, oblúky ako celé kružnice). Predvolená hodnota je `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// označiť priesečníky malými kružnicami:
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition a toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

`isPosition` vráti `true`, ak je zadaná hodnota poloha (`RVector` alebo pole dvoch alebo troch čísel). `toVector` prevedie polohu zadanú ako pole na `RVector`. Tieto funkcie sú užitočné pri písaní vlastných funkcií, ktoré prijímajú polohy rovnakým spôsobom ako 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]);                 // vráti true
isPosition("abc");                 // vráti false
```

Úprava prvkov

Transformácie

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Posunie zadaný prvok o zadaný posun.

```
var c = addCircle(0,0, 10);
move(c, 50,0);
```

rotate

```
rotate(entity, angle)
rotate(entity, angle, cx, cy)
rotate(entity, angle, [cx, cy])
```

Otočí zadaný prvok o zadaný uhol v stupňoch okolo zadaného stredu. Ak stred nie je zadaný, prvok sa otočí okolo počiatku `0,0`.

```
// vejár čiar otočených okolo bodu 0,0:
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// otočiť štvorec okolo jeho stredu:
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])
```

Zmení mierku zadaného prvku o zadaný faktor. Ohnisko (bod, ktorý zostáva na mieste) je predvolene počiatok `0,0`. Rôzne faktory pre X a Y je možné zadať ako pole `[sx, sy]`. Upozorňujeme, že pri niektorých prvkoch, ako sú kružnice a oblúky, nie je možné meniť mierku rôznymi faktormi v X a 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(...))
```

Zrkadlí zadaný prvok podľa osi definovanej dvoma bodmi.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// zrkadliť podľa osi Y:
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Ak chcete zachovať originál a vytvoriť zrkadlenú kópiu, najprv pridajte kópiu prvku:

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Orezanie a predĺženie

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Oreže prvok `trimEntity` po ohraničujúci prvok `limitingEntity`. Časť orezávaného prvku v polohe kliknutia `trimPos` sa zachová. Ak sa oba prvky nepretínajú, prvok sa predĺži po ohraničujúci prvok. Ak existuje viac priesečníkov, použije sa ten, ktorý je najbližšie k polohe kliknutia `limitingPos`. Ak je `trimBoth` `true`, oba prvky sa orežú navzájom.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// zachovať ľavú časť, čiara teraz končí v bode 70,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// predĺžiť čiaru po kružnicu:
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);

// predĺžiť po priesečník s kružnicou, ktorý je najbližšie k bodu 80,0:
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // čiara teraz končí v bode 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
```

```
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Oreže alebo predĺži oba prvky po ich priesečník. Ide o skratku pre `trim` s `trimBoth` nastaveným na `true`.

```
// dve čiary, ktoré sa nedotýkajú, sa predĺžia a vytvoria roh v bode 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)
```

Predĺži zadaný prvok o zadanú hodnotu. Záporné hodnoty prvok skrátia. Predvolene sa prvok predĺži na svojom koncovom bode. Ak ho chcete namiesto toho predĺžiť na počiatočnom bode, odovzdajte pre `start` hodnotu `true`, alebo odovzdajte polohu blízko konca, ktorý sa má predĺžiť.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // čiara teraz končí v bode 120,0
lengthen(line, true, -10);       // čiara teraz začína v bode 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // predĺžiť oblúk na jeho počiatočnom bode
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Vyreže úsek zadaného prvku v zadanej polohe. Úsek končí na najbližších priesečníkoch s inými prvkami na oboch stranách polohy. Ak na jednej strane nie je žiadny priesečník, úsek siaha až po koniec prvku. Ak je `removeSegment` `true` (predvolené), úsek sa odstráni. Inak sa zachová ako samostatný prvok.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// odstrániť časť čiary medzi bodmi 30,0 a 70,0:
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

Opak `breakOut`: zachová iba úsek zadaného prvku v zadanej polohe a zvyšok odstráni. Úsek končí na najbližších priesečníkoch s inými prvkami na oboch stranách polohy.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);
```

```
// zachovať iba časť medzi bodmi 30,0 a 70,0:
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Rozdelí zadaný prvok v zadanej polohe. Otvorený prvok (čiara, oblúk, otvorená krivka, ...) sa rozdelí na dve časti v jednej polohe alebo na tri časti v dvoch polohách. Uzavreté prvky (kružnice, celé elipsy, uzavreté krivky) vyžadujú dve polohy a rozdelia sa na dve časti.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // dve čiary: 0..40 a 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // dve polkružnice
```

Rohy

round

```
round(entity1, entity2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius, trim)
round(pos1, pos2, radius)
```

Zaoblí roh medzi dvoma prvkami oblúkom so zadaným polomerom (zaoblenie). Polohy kliknutia určujú, ktoré konce prvkov sa zaoblia. Ak je `trim` `true` (predvolené), oba prvky sa orežú po zaobľovací oblúk.

```
// obdĺžnik so zaoblenými rohmi:
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);
```

Zaobliť je možné aj rohy krivky, a to tak, že sa dvakrát odovzdá tá istá krivka s polohou kliknutia na každom z dvoch segmentov:

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
round(pl, [50,0], pl, [100,25], 10);
```

bevel a 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)
```

Skosí roh medzi dvoma prvkami priamou čiarou (skosenie). `distance1` je vzdialenosť čiary skosenia od rohu pozdĺž prvého prvku, `distance2` pozdĺž druhého prvku (predvolená hodnota je `distance1`). Ak je `trim` `true` (predvolené), oba prvky sa orežú po čiaru skosenia. `chamfer` je alias pre `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)
```

Vytvorí rovnobežky k čiaram, sústredné oblúky a kružnice alebo paralelné krivky k elipsám a ďalším prvkom. `number` je počet vytváraných rovnobežiek (predvolené `1`). Rovnobežky sa vytvoria na oboch stranách prvku, pokiaľ nie je zadaná strana, buď ako poloha `sidePos` vedľa prvku, alebo ako `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` alebo `RS.BothSides`). Odsadenie kriviek (polyline) a spline je k dispozícii iba v QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // jedna rovnobežka na každej strane

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // dve rovnobežky na ľavej strane (hore)

var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // štyri sústredné kružnice zvonka
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Obráti smer zadaného prvku, t. j. vymení jeho počiatočný a koncový bod.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();           // vráti 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Rozloží zadaný prvok na jednoduchšie prvky: krivky na čiary a oblúky, referencie blokov na ich obsah, texty na čiary a spline, kóty a šrafovania na čiary, oblúky atď. Pôvodný prvok sa odstráni.

`options` je voliteľný objekt s nastaveniami, ktoré sa inak preberajú z nastavení programu, napríklad `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Podporované možnosti sú: `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` a `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
explode(pl);                    // tri čiary a jeden oblúk
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Natiahne všetky prvky v obdĺžnikovej oblasti definovanej dvoma rohmi o zadaný posun. Prvky, ktoré ležia úplne vnútri oblasti, sa posunú, prvky, ktoré pretínajú hranicu oblasti, sa natiahnu (posunú sa iba koncové body vnútri oblasti). Oblasť je možné zadať aj ako `RBox` alebo ako tvar uzavretej `RPolyline`. Ak sú vo výkrese vybrané prvky, natiahnu sa iba vybrané prvky.

```
// obdĺžnik zložený z čiar:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// rozšíriť obdĺžnik o 50 jednotiek natiahnutím jeho pravej strany:
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Odstráni zadaný prvok z výkresu.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);               // pomocou prvku
deleteEntity(l2.getId());       // pomocou ID prvku
deleteEntity(50,20);            // pomocou polohy
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Vloží obsah dokumentu `sourceDocument` do rozhrania dokumentu `destination` alebo do aktuálneho výkresu, ak je `destination` `undefined`. Vložený obsah sa posunie o `offset`, zmení sa jeho mierka o `scale` a otočí sa o `rotation` stupňov. Všetky argumenty sú povinné:

- `flipHorizontal`, `flipVertical`: `true` na prevrátenie obsahu
- `toCurrentLayer`: `true` na vloženie všetkých prvkov do aktuálnej vrstvy
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks`: `true` na prepísanie existujúcich vrstiev alebo blokov s rovnakým názvom

```
// vytvoriť symbol v neviditeľnom dokumente:
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
```

```
endTransaction();

// vložiť ho trikrát do aktuálneho výkresu:
for (var i=0; i<3; i++) {
    paste(symbol, undefined, [i*50, 0], 1+i*0.5, i*15, false, false, false, false, false);
}
```

Transakcie

startTransaction a endTransaction

```
startTransaction()
startTransaction(document)
endTransaction()
```

Predvolene sa každé volanie Simple API okamžite použije na výkres a je možné ho jednotlivo vrátiť späť. Medzi `startTransaction()` a `endTransaction()` sa všetky zmeny zhromažďujú a použijú sa spoločne pri zavolaní `endTransaction`. To má dve výhody:

- Pri pridávaní mnohých prvkov je to oveľa rýchlejšie.
- Všetky zmeny je možné vrátiť späť v jedinom kroku.

Ak sa do `startTransaction` odovzdá dokument (`RDocument`) alebo rozhranie dokumentu (`RDocumentInterface`), všetky zmeny sa namiesto do aktuálneho výkresu použijú do tohto dokumentu. To je užitočné na vytváranie výkresov na pozadí, napríklad na ich export do súboru (pozri createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Pri práci s transakciami majte na pamäti nasledujúce:

- V rámci transakcie zmeny ešte nie sú súčasťou výkresu. Funkcie na úpravu ako `trim` alebo `round` nemôžu odkazovať na prvky pridané v tej istej transakcii.
- Prvky vrátené funkciami na vytváranie v rámci transakcie nemajú platné ID, a to ani po `endTransaction`. Ak chcete takéto prvky neskôr upraviť, odkazujte na ne pomocou polohy.
- Všetky prvky pridané v rámci transakcie sa umiestnia do vrstvy, ktorá je aktuálna pri zavolaní `endTransaction`. Nastavte aktuálnu vrstvu pred začatím transakcie a pre rôzne vrstvy používajte samostatné transakcie.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// odkázať na nové čiary pomocou polohy a zaobliť roh:
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument a getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Vrátia dokument alebo rozhranie dokumentu, na ktoré sa aktuálna transakcia vzťahuje. Mimo transakcií sa vráti aktuálny dokument a rozhranie dokumentu.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // vráti true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Vráti operáciu (`RAddObjectsOperation`) aktuálnej transakcie. Mimo transakcie sa vráti nová operácia, ktorú je potrebné použiť explicitne. Je to určené na pokročilé použitie, napríklad na kombinovanie volaní Simple API s kompletným API QCAD.

```
startTransaction();
addCircle(0,0, 10);
var doc = getTransactionDocument();
var e = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(-10,0), new RVector(10,0)));
getOperation().addObject(e);
endTransaction();
```

Pohľad

autoZoom

```
autoZoom()
```

Priblíži aktuálny pohľad tak, aby bol viditeľný celý výkres.

```
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)
```

Priblíži na zadaný prvok, tvar alebo obdĺžnikovú oblasť. `margin` je okraj okolo oblasti v pixeloch (predvolené `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Dokumenty a aplikácia

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Vráti okno aplikácie QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Vráti rozhranie dokumentu (`RDocumentInterface`) aktuálneho výkresu. Rozhranie dokumentu prepája dokument s jeho pohľadmi a poskytuje funkcie na import a export súborov, použitie operácií a na akcie Späť a Obnoviť.

```
addLine(0,0, 100,0);
getDocumentInterface().undo();       // čiaru opäť odstráni
```

getDocument

```
getDocument()
```

Vráti aktuálny dokument (`RDocument`). Dokument obsahuje všetky prvky, vrstvy, bloky atď. výkresu a poskytuje funkcie na ich dopytovanie.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // počet prvkov vo výkrese
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Vráti aktuálny alebo naposledy aktívny pohľad (`RGraphicsView`) aktuálneho výkresu.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Vytvorí v pamäti nový prázdny dokument, ktorý sa nezobrazuje v žiadnom okne. Takýto neviditeľný dokument je možné naplniť pomocou transakcie a potom vložiť do výkresu (pozri paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();

doc.queryAllEntities().length;       // vráti 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Vytvorí v pamäti nový prázdny dokument spolu s rozhraním dokumentu. Rozhranie dokumentu je možné použiť na import alebo export súborov.

```
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 a isInputEnabled

```
disableInput()
enableInput()
isInputEnabled()
```

`disableInput` deaktivuje okno aplikácie QCAD, aby sa zabránilo vstupu používateľa, napríklad počas dlhých operácií alebo animácií. `enableInput` okno aplikácie znova aktivuje a `isInputEnabled` vráti `true`, ak je vstup používateľa práve povolený. Vždy nezabudnite na konci skriptu vstup opäť povoliť.

update

```
update()
```

Spracuje čakajúce udalosti, aby sa používateľské rozhranie počas dlhých operácií aktualizovalo. Pred volaním `update` musí byť vstup používateľa zakázaný pomocou `disableInput`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Pozastaví skript na zadaný čas v milisekundách a pritom udržiava používateľské rozhranie aktuálne. Pred volaním `sleep` musí byť vstup používateľa zakázaný pomocou `disableInput`.

Nasledujúci príklad používa `disableInput`, `sleep` a `enableInput` na zobrazenie jednoduchej animácie:

```
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)
```

Zobrazí varovnú správu. V Script Shell sa varovania zobrazujú v histórii príkazového riadka. Inak sa varovania vypisujú do konzoly.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Vstup používateľa

Nasledujúce funkcie zobrazia jednoduchý dialóg, v ktorom požiadajú používateľa o zadanie hodnoty. Ak používateľ dialóg zruší, vráti sa `undefined`.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Požiada používateľa o zadanie celého čísla. `value` je počiatočná hodnota (predvolené `0`), `step` krok číselného poľa (predvolené `1`), `min` a `max` povolený rozsah.

```
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)
```

Požiada používateľa o zadanie čísla. `value` je počiatočná hodnota (predvolené `0`), `decimals` počet zobrazených desatinných miest (predvolené `1`), `min` a `max` povolený rozsah.

```
var r = getDouble("Circle", "Radius:", 25.0, 2, 0.01, 1000);
if (!isNull(r)) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

getText

```
getText(title, prompt, text)
```

Požiada používateľa o zadanie textu. `text` je počiatočný text (predvolene prázdny).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Umožní používateľovi vybrať položku z rozbaľovacieho zoznamu. `items` je reťazec so všetkými položkami oddelenými pomocou `separator` (predvolené `","`). `index` je index pôvodne vybranej položky (predvolené `0`). Vráti vybranú položku alebo `undefined`, ak bol dialóg zrušený.

```
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);
}
```

Príklad: príruba

Tento príklad kombinuje niekoľko funkcií Simple API a nakreslí prírubu s roztečnou kružnicou, otvormi pre skrutky v samostatnej vrstve a obdĺžnikovým výrezom so zaoblenými rohmi:

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// obrys:
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);

// roztečná kružnica a stredové čiary:
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// otvory pre skrutky, pridané v jednej transakcii:
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();

// štvorcový výrez so zaoblenými rohmi v strede:
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();
```

Čiary výrezu sa pridávajú bez transakcie, aby ich bolo možné odovzdať priamo funkcii `round`. Otvory pre skrutky sa pridávajú v transakcii, čo je rýchlejšie a umožňuje ich pridanie vrátiť späť v jednom kroku.

16.2.6 Script Shell

Úvod

QCAD je vybavený veľmi výkonným a kompletným skriptovým rozhraním, ktoré vám umožňuje pristupovať takmer k celému API QCAD, ako aj k API Qt prostredníctvom ECMAScriptu (JavaScriptu). Dobrým spôsobom, ako experimentovať so skriptmi, je QCAD Script Shell.

Spustenie Script Shell

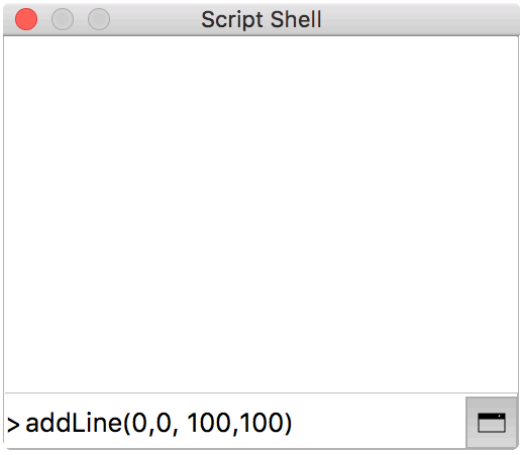
Script Shell je možné zobraziť pomocou ponuky *Rôzne* > *Vývoj* > *Script Shell*.

Script Shell sa zobrazí ako widget s príkazovým riadkom v dolnej časti a s históriou príkazového riadka, ktorá zobrazuje predtým zadané príkazy a ich výstup.

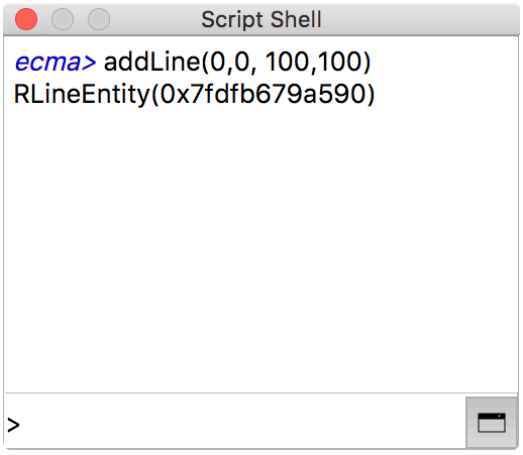
Spúšťanie príkazov

Zavolajte funkciu na pridanie čiary zadaním tohto do príkazového riadka v dolnej časti:

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Stlačením klávesu Enter odošlete príkaz.



QCAD pridá do aktuálneho výkresu čiaru z 0,0 do 100,100.

Funkcia addLine je súčasťou QCAD Simple API, zjednodušeného spôsobu prístupu k obmedzenej časti API QCAD. Zoznam všetkých funkcií QCAD Simple API nájdete na stránke dokumentácie QCAD Simple API.

Skripty na viacerých riadkoch

Slučky (if, for, while, ...) sa zvyčajne zadávajú na viacerých riadkoch. V skriptovej konzole to môžete urobiť rovnakým spôsobom zadávaním týchto riadkov jeden po druhom a stlačením klávesu Enter:

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Odsadenia nie sú potrebné.

Tento skript pridá 11 rovnobežných čiar od x=0 do x=100 so vzdialenosťou 10 jednotiek.

Kopírovanie / vkladanie skriptov

Zložitejšie skripty s viacerými riadkami je možné napísať v externom textovom editore a potom ich skopírovať / vložiť do skriptovej konzoly. Skript sa spustí hneď po vložení.

Opakovanie naposledy použitého príkazu

Pomocou klávesov so šípkami nahor a nadol prechádzajte predtým zadané príkazy a upravujte ich alebo ich spúšťajte znova.

Vymazanie histórie príkazového riadka

Pomocou Ctrl-L (⌘L) vymažete históriu príkazového riadka.

16.3 Kreslenie

Táto sekcia zhromažďuje techniky vytvárania a úpravy geometrie v QCAD nad rámec základných kresliacich nástrojov. Návody ukazujú, ako pracovať so zoznamami súradníc, opätovne používať existujúce pozície z výkresu ako vstup pre iné nástroje, importovať označené body zo súborov CSV, pretvárať (morfovať) jeden tvar na iný a používať vlastné hrúbky čiar presahujúce štandardnú sadu DXF/DWG. Spoločne pokrývajú praktické pracovné postupy na získanie presných údajov do výkresu a ich efektívnu transformáciu.

16.3.1 Vlastné hrúbky čiar

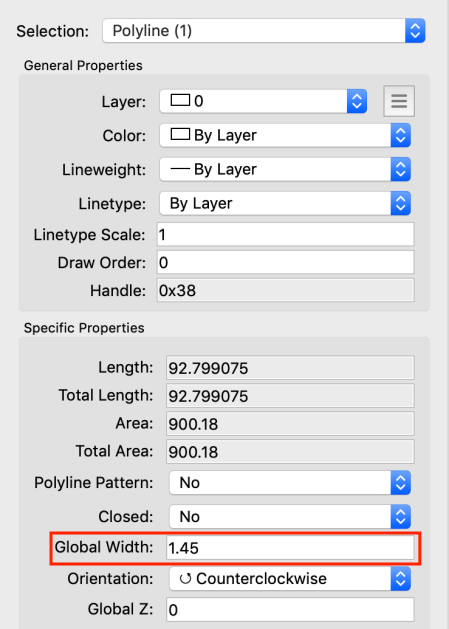
Úvod

QCAD podporuje pevnú sadu hrúbok čiar. Dostupné hrúbky čiar sa môžu zdať trochu svojvoľné, ale sú definované v štandarde DXF/DWG. Možnosť pridať iné, vlastné hrúbky čiar v QCAD by narušila kompatibilitu s akýmkoľvek iným CAD softvérom kompatibilným s DXF/DWG.

Existuje však možnosť, ako toto obmedzenie obísť: vlastné šírky segmentov pre krivky. Ak chcete túto funkciu využiť, uistite sa, že vaša entita je krivka. Takmer všetky entity možno ľahko previesť na krivky, napríklad pomocou *Kresliť* > *Krivka* > *Vytvoriť zo segmentov* pre čiary alebo oblúky alebo pomocou *Úpravy* > *Rozložiť* pre spline alebo elipsy.

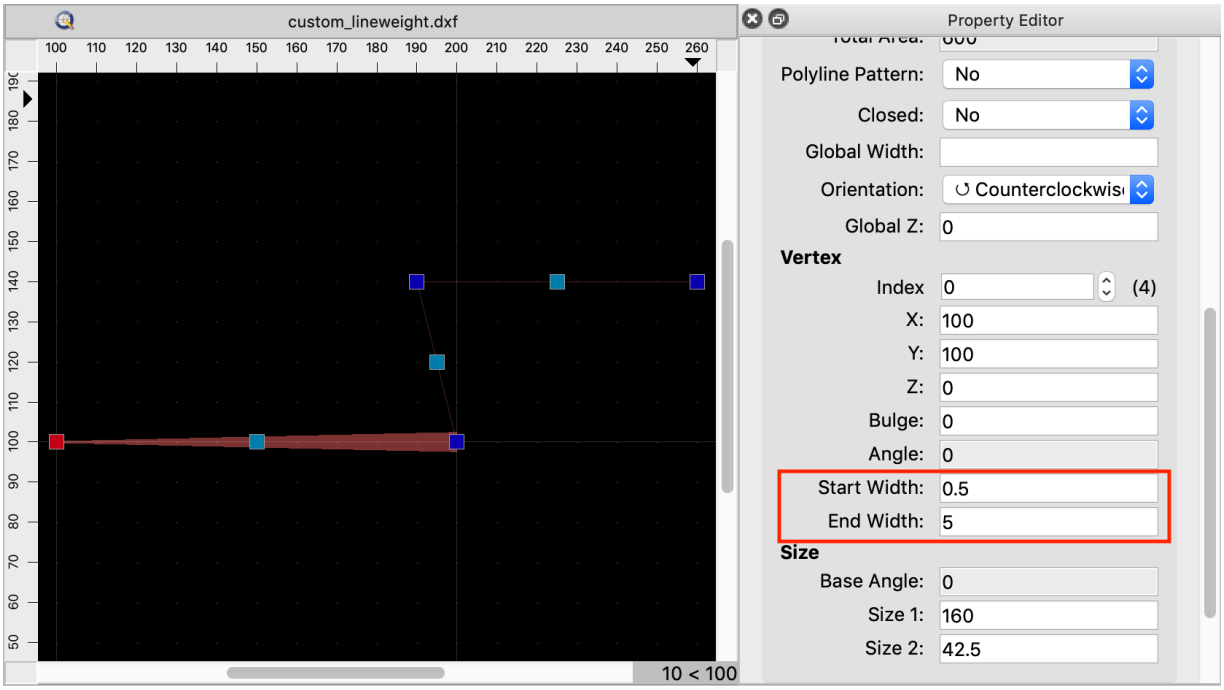
Globálna šírka krivky

Môžete vybrať jednu alebo viac kriviek a pomocou editora vlastností (*Zobraziť* > *Editor vlastností*) priradiť akúkoľvek vlastnú hrúbku čiary (*globálna šírka*):

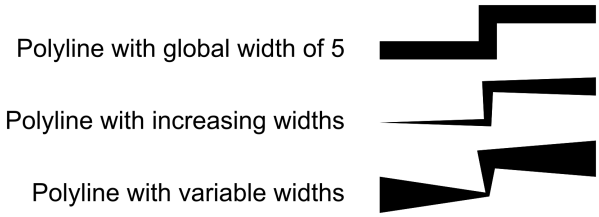


Šírky na segment

Prípadne môžete priradiť vlastné hrúbky čiar začiatku alebo koncu jednotlivého segmentu krivky (vlastnosti *počiatočná šírka* a *koncová šírka*). V tomto príklade bola počiatočná šírka prvého segmentu nastavená na 0,5 a koncová šírka na 5:



Príklady



16.3.2 Importovanie bodov s menovkami z CSV

Úvod

QCAD ponúka výkonný nástroj na importovanie údajov bodov s menovkami zo súborov CSV. Súbory CSV sú jednoduché textové tabuľkové súbory. CSV znamená "comma-separated values" (hodnoty oddelené čiarkou).

Tento nástroj je prístupný z ponuky *Rôzne* > *Import/Export* > *Importovať body s menovkami*.

Ukážkové údaje

Pre tento návod používame ako ukážkové údaje nasledujúcu tabuľku:

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

Nespracovaný obsah súboru CSV vyzerá takto:

```
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
```

Príprava

Pred importovaním bodov sa uistite, že aktívna vrstva vášho výkresu je vrstva, na ktorej chcete mať body.

Ak plánujete umiestniť menovky na samostatné vrstvy, pripravte všetky vrstvy, ktoré budete potrebovať pre importované menovky.

Príklad 1: Body s jednou menovkou

V tomto prvom príklade chceme importovať všetky body v tabuľke, kde stĺpce X a Y sú súradnice bodov. Stĺpec 'N' sa použije ako menovka na pravej strane vedľa každého bodu. Každý riadok v tabuľke sa importuje ako entita bodu a entita textu, ako je znázornené tu:



Po spustení nástroja z ponuky *Rôzne* > *Import/Export* > *Importovať body s menovkami* musíte najprv zvoliť, ktorý súbor CSV chcete importovať.

Ďalej sa zobrazí dialóg, ktorý vám umožňuje nakonfigurovať, ako presne sa majú body a ich menovky vykresliť a formátovať. Musíte tiež povedať QCAD, ktoré stĺpce obsahujú súradnice bodu.

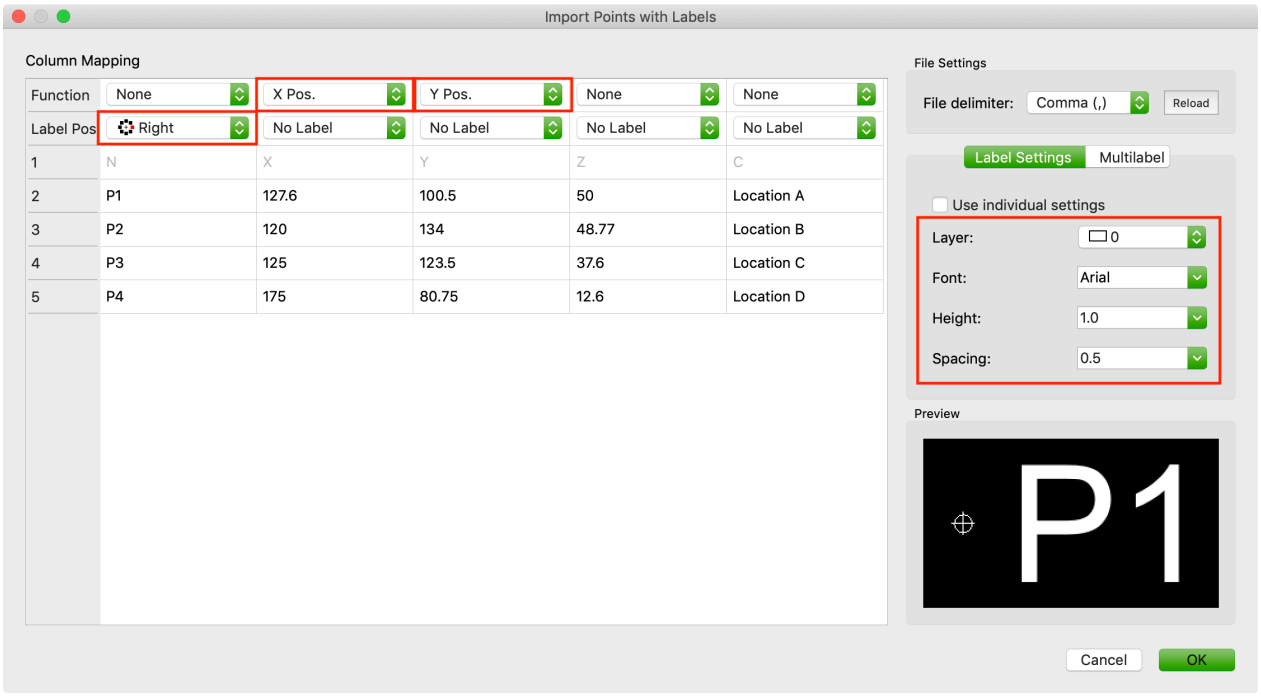
Pre tento príklad musíme upraviť alebo skontrolovať iba tri polia (tie, ktoré sú na snímke obrazovky nižšie označené červenou):

- Pre prvý stĺpec zvolíme, aby sa tieto hodnoty zobrazovali ako menovky napravo od bodu (Poz. menovky: "Vpravo").
- Pre druhý stĺpec zvolíme funkciu "X poz.", pretože tento stĺpec obsahuje hodnoty súradnice X bodov.
- Pre tretí stĺpec zvolíme funkciu "Y poz.". QCAD sa pokúša automaticky rozpoznať stĺpce X a Y na základe názvov hlavičiek stĺpcov.

Poznámka:

- Štvrtý a piaty stĺpec so súradnicou Z a komentárom sú v tomto príklade ignorované (žiadna funkcia a žiadna menovka).
- Na pravej strane v časti "Nastavenia menovky" môžeme upraviť písmo ("Arial"), veľkosť písma (tu 1 kresliaca jednotka) a odstup medzi bodom a textom (tu 0.5 kresliacej jednotky). Môžeme tiež zvoliť, na ktorú vrstvu sa menovky umiestnia.
- V pravom dolnom rohu vidíme náhľad prvého dátového bodu tak, ako bude importovaný do výkresu.

Kliknutím na OK importujete všetky body súboru CSV s ich menovkami.



Príklad 2: Bod s tromi menovkami

Tento príklad ukazuje, ako možno viacero menoviek usporiadať okolo importovaných bodov.

Pre tento príklad chceme zobraziť súradnicu Z bodov naľavo od bodu a názov a komentár napravo, pod sebou:



Túto konfiguráciu môžeme dosiahnuť nastavením pozícií menoviek takto:

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

Príklad 3: Zobrazenie súradníc ako menoviek

Stĺpec možno použiť ako súradnicu aj ako menovku. V tomto príklade zobrazujeme súradnice X, Y a Z napravo od bodu, pod sebou:



Všimnite si, že sme nepriradili funkciu pre pozíciu Z, takže bod je stále umiestnený na X/Y so Z nastaveným 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

Príklad 4: Viacnásobné menovky s oddeľovačmi

Je tiež možné priradiť viacero stĺpcov k tej istej pozícii menovky. V tomto prípade QCAD zreťazí všetky hodnoty a zobrazí ich na požadovanom mieste. Tu zobrazujeme názov a súradnicu Z na tej istej pozícii menovky ("Vpravo"):

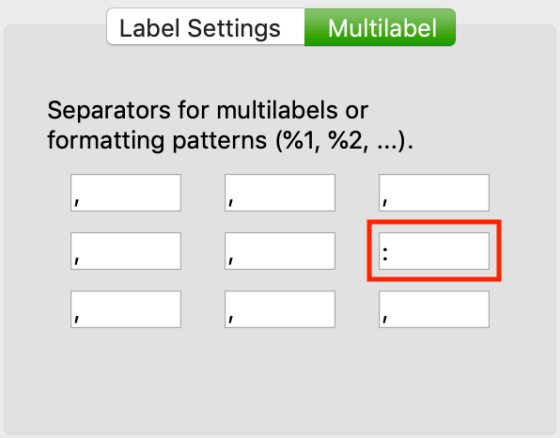


Môžeme to dosiahnuť jednoducho priradením tej istej pozície menovky k viacerým stĺpcom.

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

K tej istej pozícii menovky môžete priradiť toľko stĺpcov, koľko chcete. Menovky sa predvolene zreťazujú čiarkou a medzerou.

Oddeľovače použité pre rôzne pozície menoviek možno upraviť na karte Multilabel:

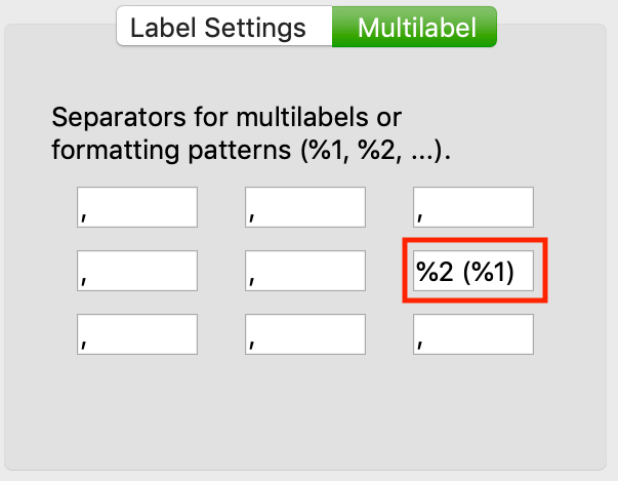


Môžeme napríklad zmeniť predvolený oddeľovač pre pozíciu menovky vpravo na dvojbodku, za ktorou nasleduje medzera (": "), čo vedie k formátovaniu menovky, ako je znázornené tu:



Príklad 5: Viacnásobné menovky so vzorom formátovania

Menovky je tiež možné formátovať pokročilejšími spôsobmi. Ak to chcete urobiť, do vstupných polí oddeľovača môžete zadať vzor formátovania. "%1" sa potom nahradí prvou hodnotou viacnásobnej menovky, "%2" druhou hodnotou atď. V tomto príklade používame vzor formátovania "%2 (%1)":



Všimnite si, že v tomto prípade sa najprv zobrazí druhá hodnota (Z), po ktorej nasleduje prvá hodnota v zátvorkách:



Súradnice Z

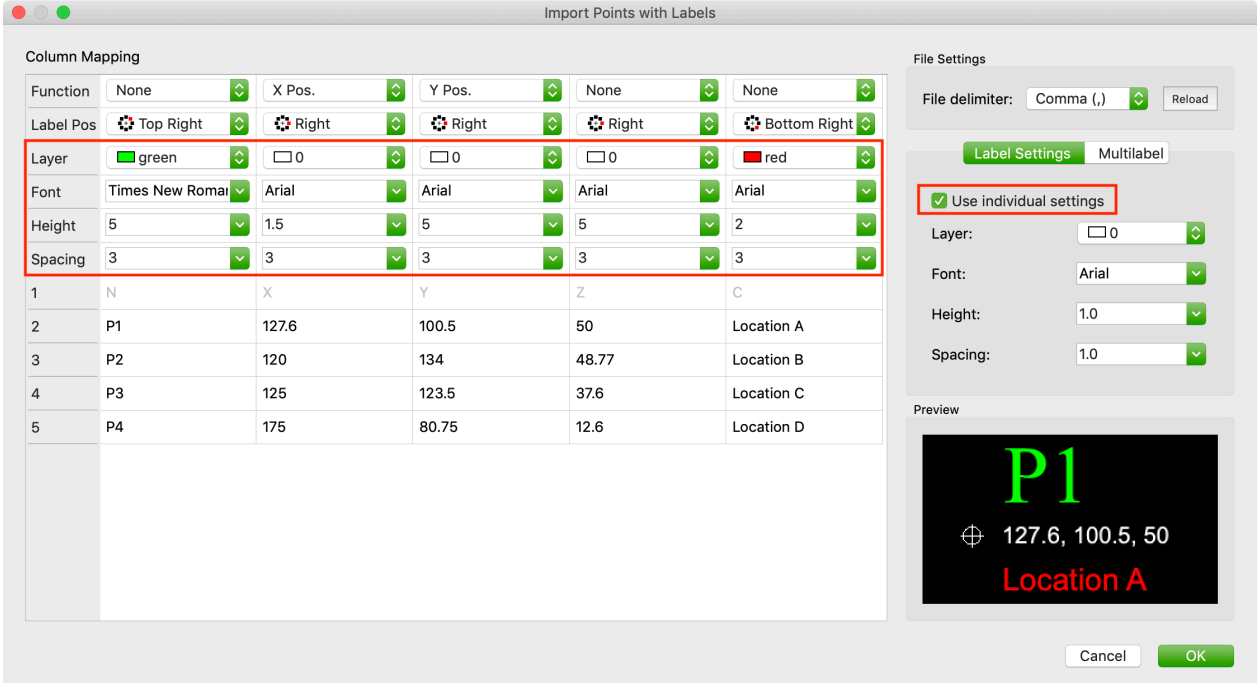
Hoci je QCAD 2D CAD aplikácia, môžete importovať súradnice Z pre body. Tieto súradnice Z môže zobraziť editor vlastností v QCAD a budú tiež uložené do DXF/DWG. Ak to chcete urobiť, jednoducho priraďte príslušnému stĺpcu funkciu "Z poz.":

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

Menovky s individuálnymi nastaveniami

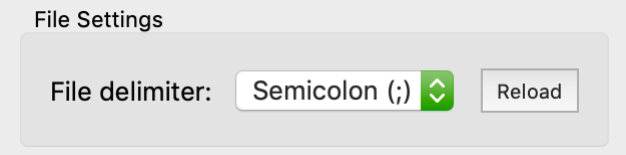
Doteraz sme pre všetky menovky používali rovnakú vrstvu, písmo, výšku textu a odstup. Je tiež možné ovládať tieto aspekty pre každú pozíciu menovky individuálne. Ak to chcete urobiť, začiarknite možnosť "Použiť individuálne nastavenia" v časti "Nastavenia menovky".

Ak je táto možnosť povolená, pre každý stĺpec sa zobrazia ďalšie ovládacie prvky. Pomocou týchto ovládacích prvkov môžeme pre každú pozíciu menovky individuálne definovať vrstvu, písmo, výšku textu a odstup. To nám umožňuje umiestniť rôzne menovky na rôzne vrstvy a použiť pre každú menovku iné písmo, ako je znázornené v tomto príklade:



Oddeľovače súborov

Polia v súboroch CSV sú zvyčajne oddelené čiarkou. Existujú však aj súbory CSV, ktoré ako oddeľovač používajú tabulátor alebo bodkočiarku. Ak máte do činenia s takýmto súborom, môžete upraviť oddeľovač súboru v dialógu vpravo hore a súbor znovu načítať:



16.3.3 Morphing

Úvod

Morphing v QCAD znamená transformáciu krivky na inú krivku v danom počte krokov.

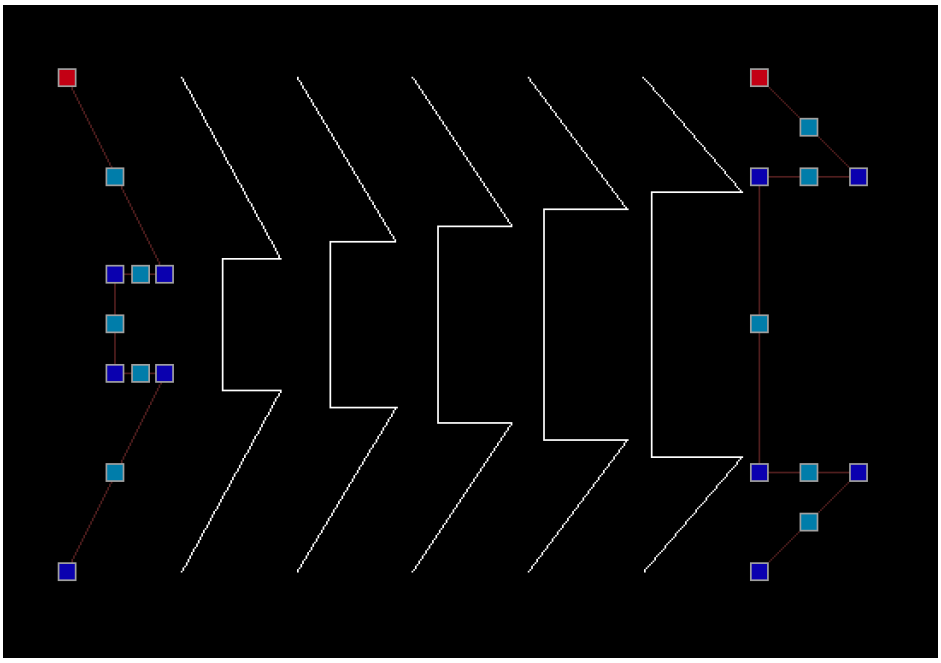
Krok 1: Príprava

Zdrojový a cieľový tvar operácie morphingu musia byť krivky. Kružnice, elipsy a spline môžete previesť na krivky pomocou *Úpravy* > *Rozložiť*. Prepojené segmenty čiar, oblúkov, oblúkov elipsy, spline a otvorených kriviek možno spojiť do jednotlivých kriviek kliknutím pravým tlačidlom na segment a zvolením *Automaticky vytvoriť krivku*.

Otvorené krivky

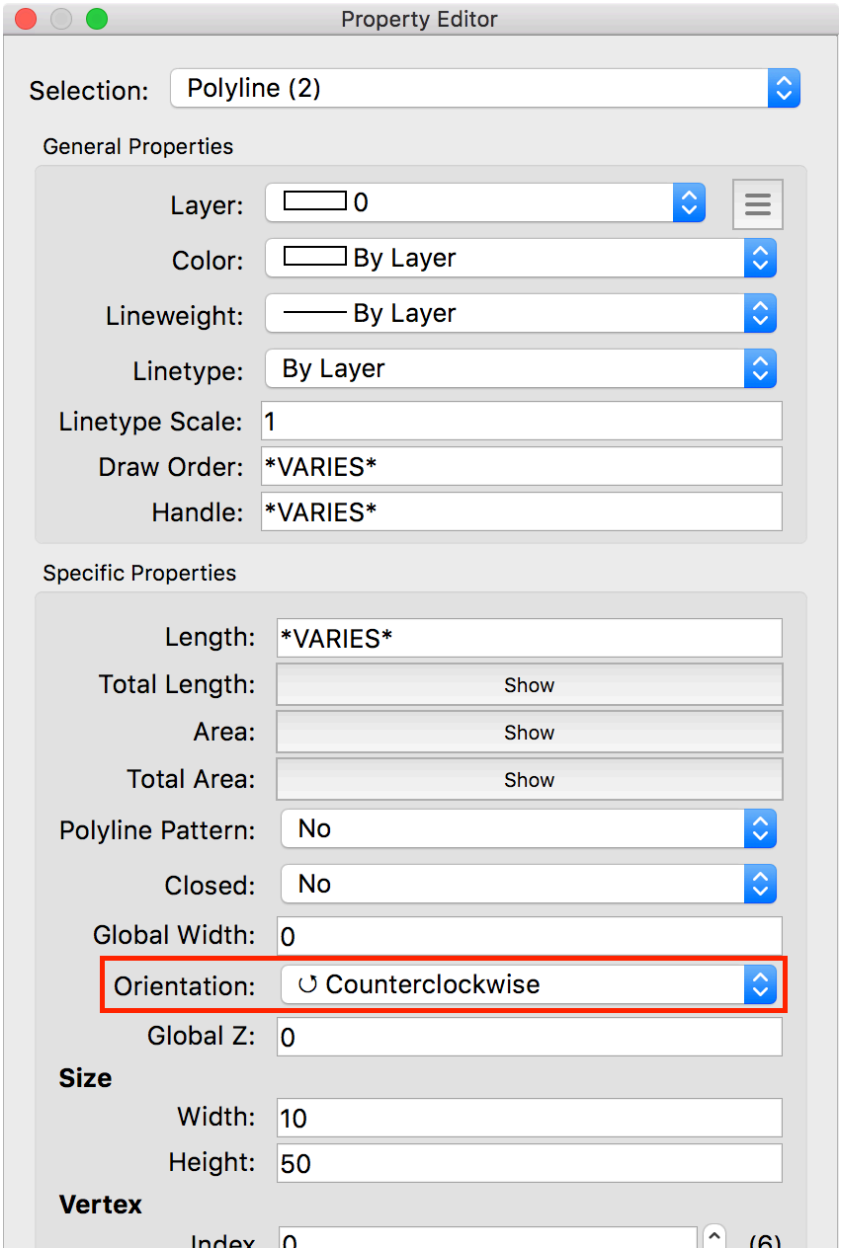
Pri otvorených krivkách sa uistite, že obe krivky majú rovnaký smer. Smer krivky môžete otočiť pomocou *Úpravy* > *Otočiť*.

Napríklad, ak sú vaše krivky zvislé reťazce čiar, ako je znázornené nižšie, uistite sa, že obe majú začiatočný bod hore (alebo dole). Začiatočný bod krivky uvidíte zvýraznený červenou farbou, ak sú krivky vybraté, ako je znázornené nižšie. Výsledok operácie morphingu sa zobrazí medzi vybratými krivkami:

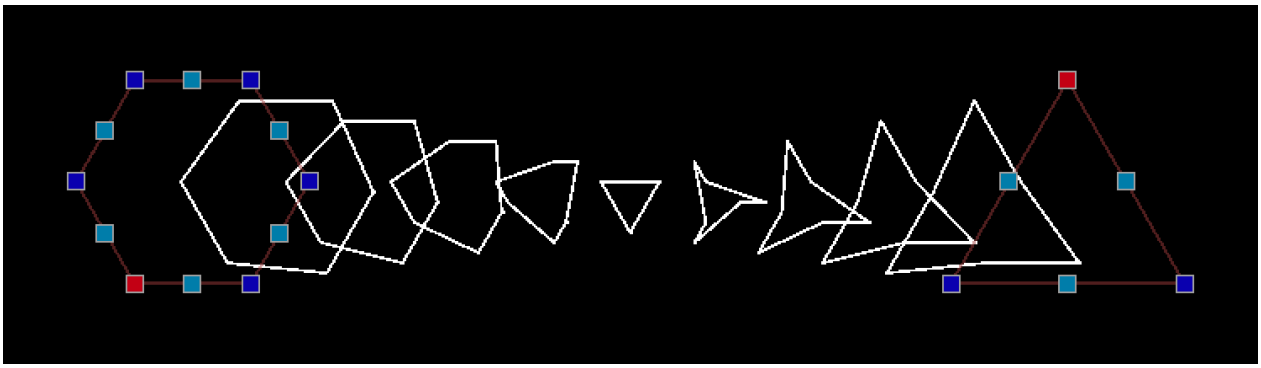


Uzavreté krivky

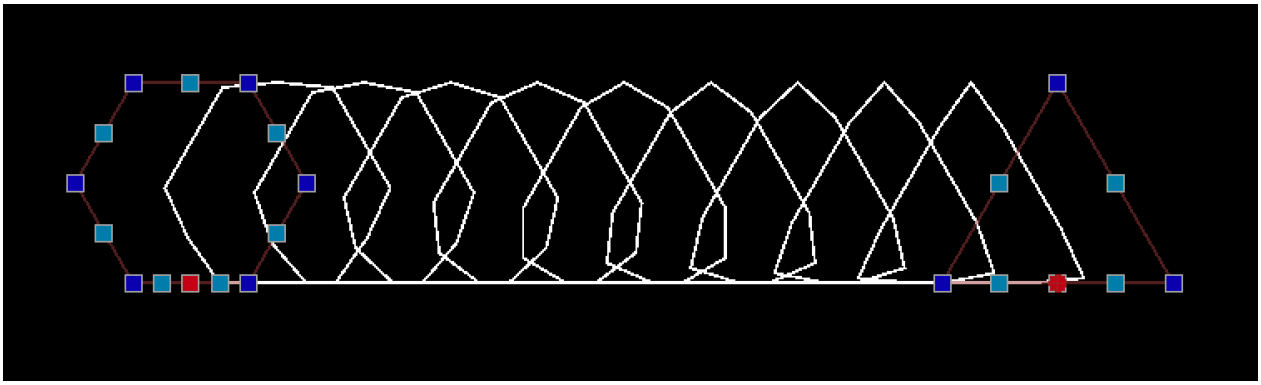
Pri uzavretých krivkách sa uistite, že obe krivky majú rovnakú orientáciu (v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek). Vyberte obe krivky a pomocou editora vlastností zmeňte vlastnosť *Orientácia* buď na *V smere hodinových ručičiek*, alebo na *Proti smeru hodinových ručičiek*:



Okrem toho skontrolujte, či sú začiatočné body uzavretých kriviek zarovnané, aby sa počas morphingu zabránilo akémukoľvek otáčaniu. V tomto príklade nie sú začiatočné body dvoch uzavretých kriviek zarovnané a morphing vedie k transformácii typu otáčanie:



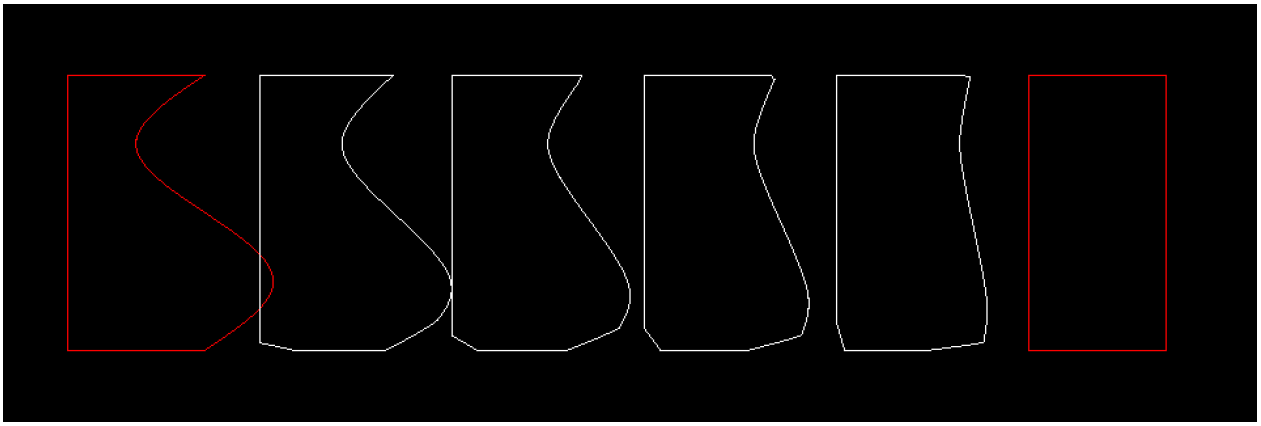
Začiatočný bod krivky môžete premiestniť kliknutím pravým tlačidlom na neho a zvolením *Premiestniť začiatočný bod*. Potom kliknite na novú pozíciu začiatočného bodu. Tá môže byť na akomkoľvek uzle alebo na akomkoľvek segmente krivky. Morphing je teraz oveľa plynulejší:



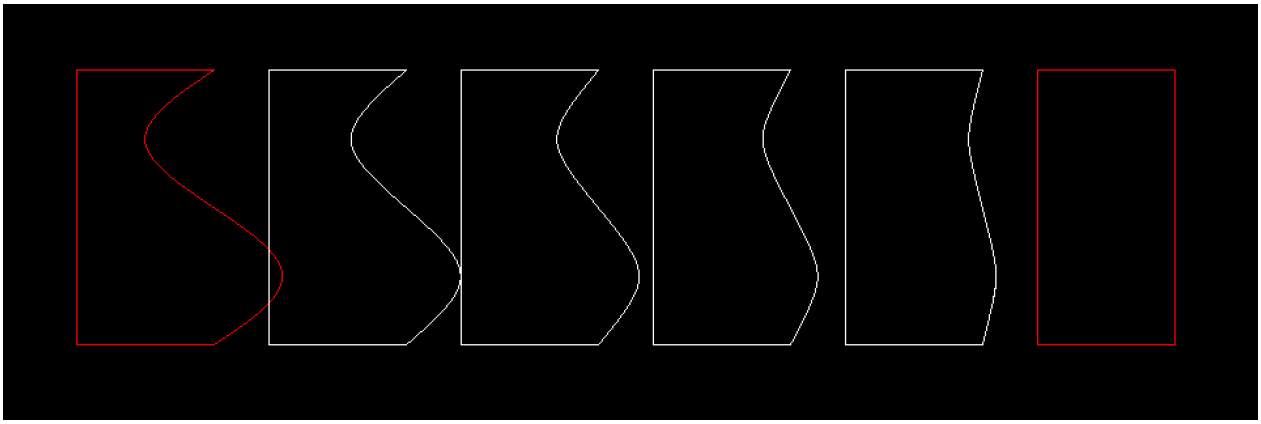
Krivky s rôznym počtom segmentov

Ak majú dve krivky presne rovnaký počet segmentov, každý segment zdrojovej krivky sa transformuje na zodpovedajúci segment cieľovej krivky.

Ak majú dve krivky rôzny počet segmentov, použije sa iný prístup, ktorý môže viesť k skresleniu v ostrých rohoch, ako je znázornené v tomto príklade (všimnite si ľavý dolný okraj, ktorý sa počas morphingu skresľuje):



Aby ste tomuto efektu zabránili, rozdeľte krivku na dve krivky v pravom hornom a pravom dolnom rohu pomocou *Úpravy* > *Rozdeliť*. Potom morfujte obe krivky samostatne:

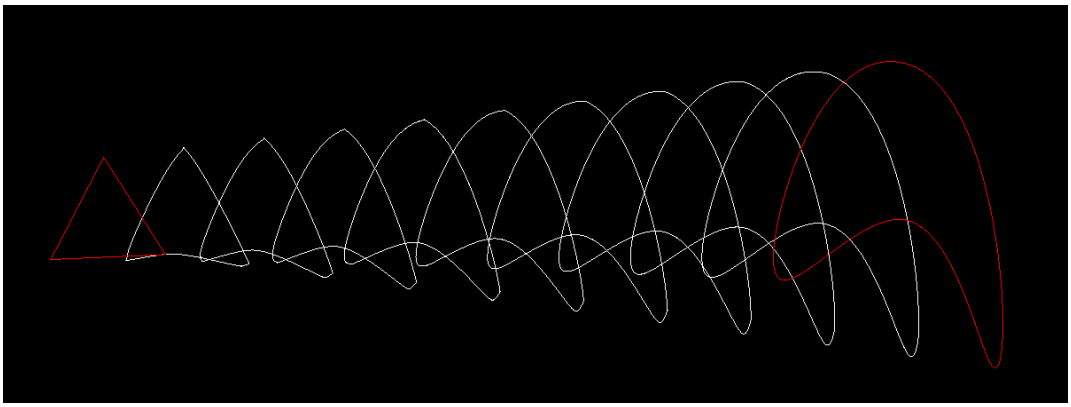


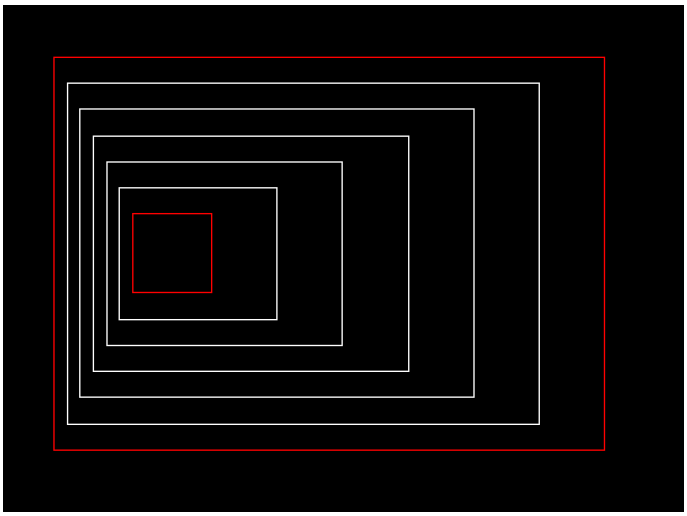
Krok 2: Morphing

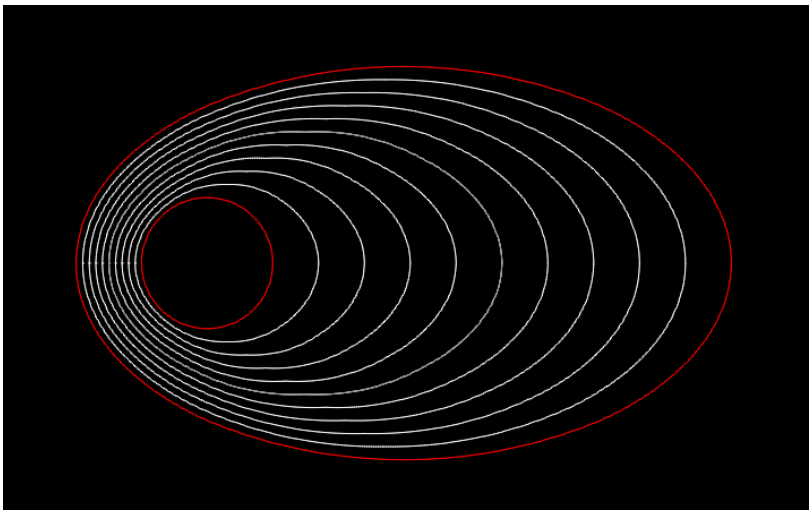
Ak chcete morfovať jednu krivku na inú, zvoľte *Krivka* > *Kresliť* > *Morph*, kliknite na prvú krivku a potom na druhú.

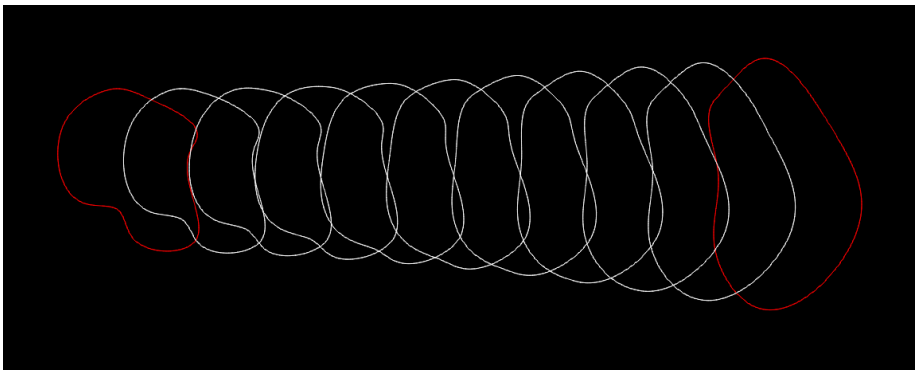
Panel nástrojov s možnosťami v hornej časti vám umožňuje zadať počet krokov a zvoliť interpoláciu segmentov oblúka (na striktné aplikovanie morphingu aj na body na oblúkoch). Môžete tiež zadať známy vlastný faktor, ktorý sa má použiť, kde 0.0 je na prvej krivke a 1.0 zodpovedá druhej krivke. 0.5 by bolo presne v strede. Môžete tiež extrapolovať zadaním faktora > 1.

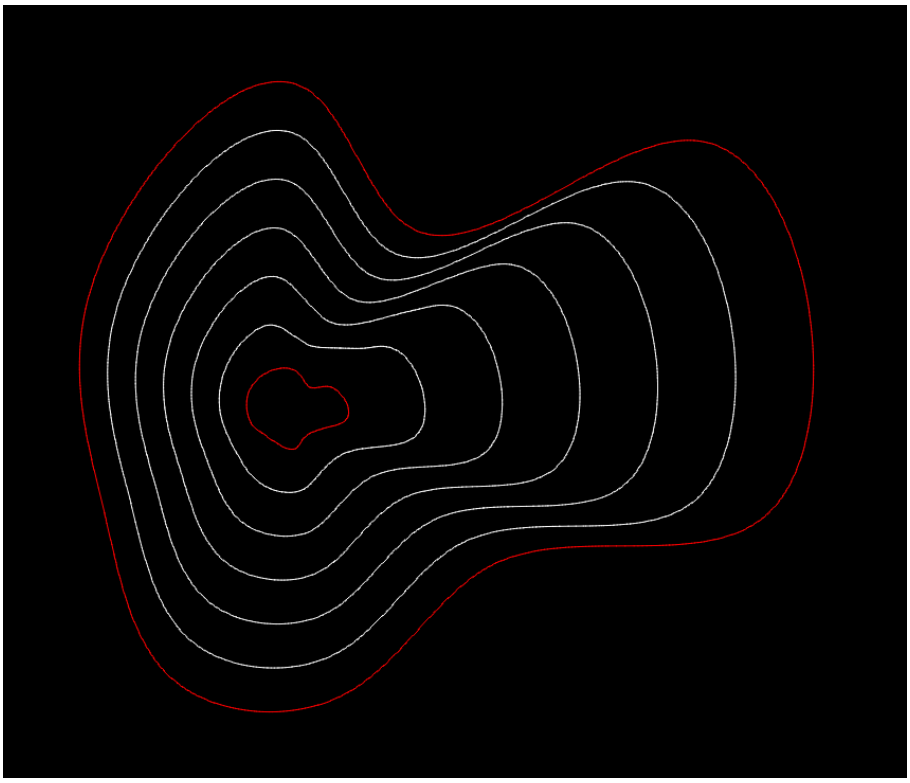
Príklady



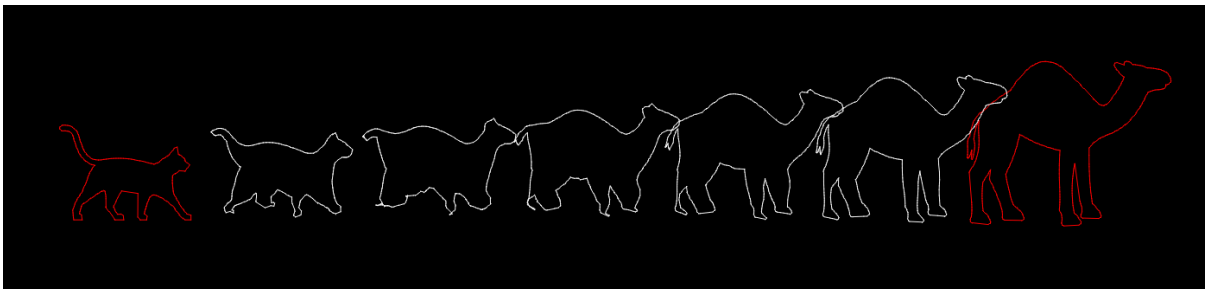




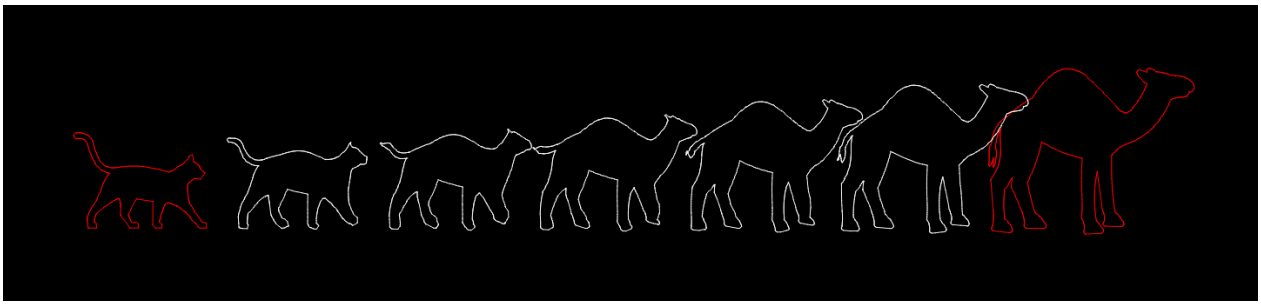




Jedna krivka:



Päť samostatných kriviek, rozdelených na strategických miestach na oddelenie nôh, chvostov, hlavy:



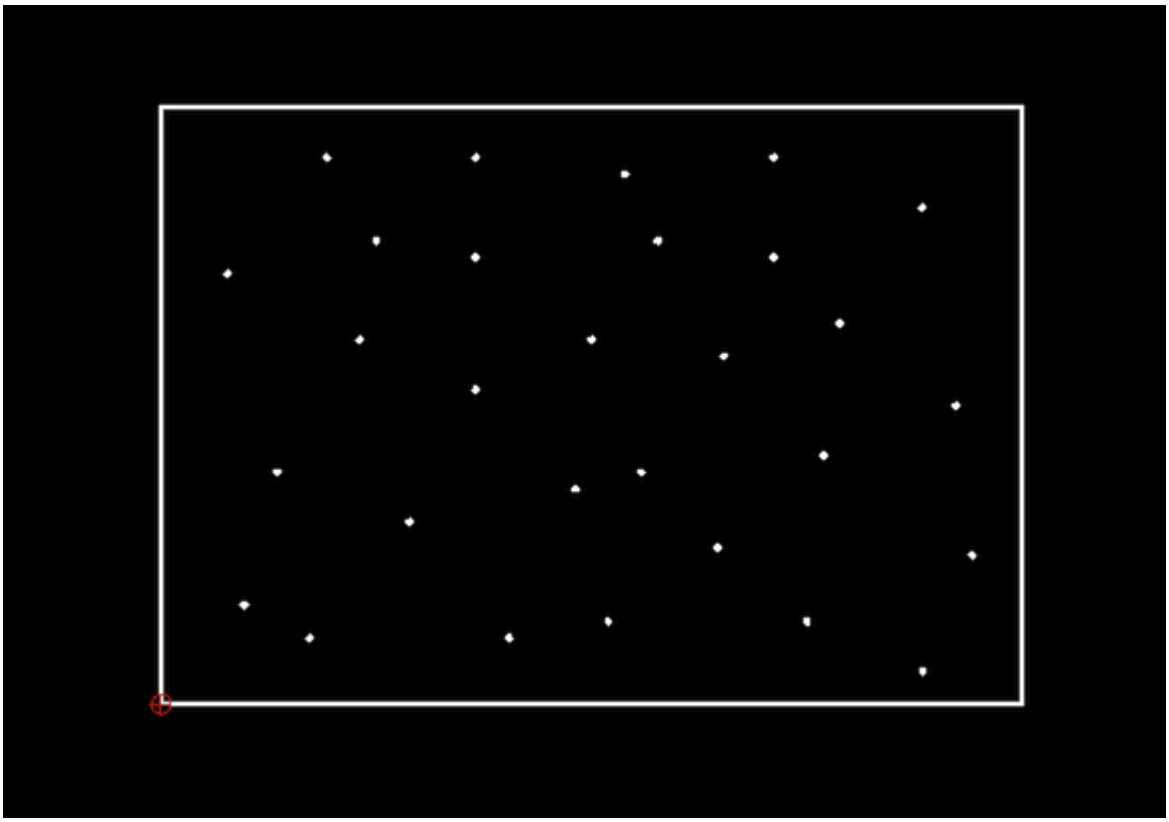
16.3.4 Opätovné použitie pozícií výkresu

Úvod

Existujú situácie, keď sa existujúce pozície výkresu majú použiť ako základ pre novú operáciu. Pozície môžu byť definované napríklad ako body alebo iné entity na týchto pozíciách. Pozície nemajú žiadny pravidelný tvar ani vzor, ale sú to ľubovoľné súradnice, možno namerané z existujúcej situácie.

Príklad

Pre účely tohto príkladu predpokladajme, že tu zobrazené body sú takéto pozície a chceme ku každému bodu pridať jedinečné číslo.

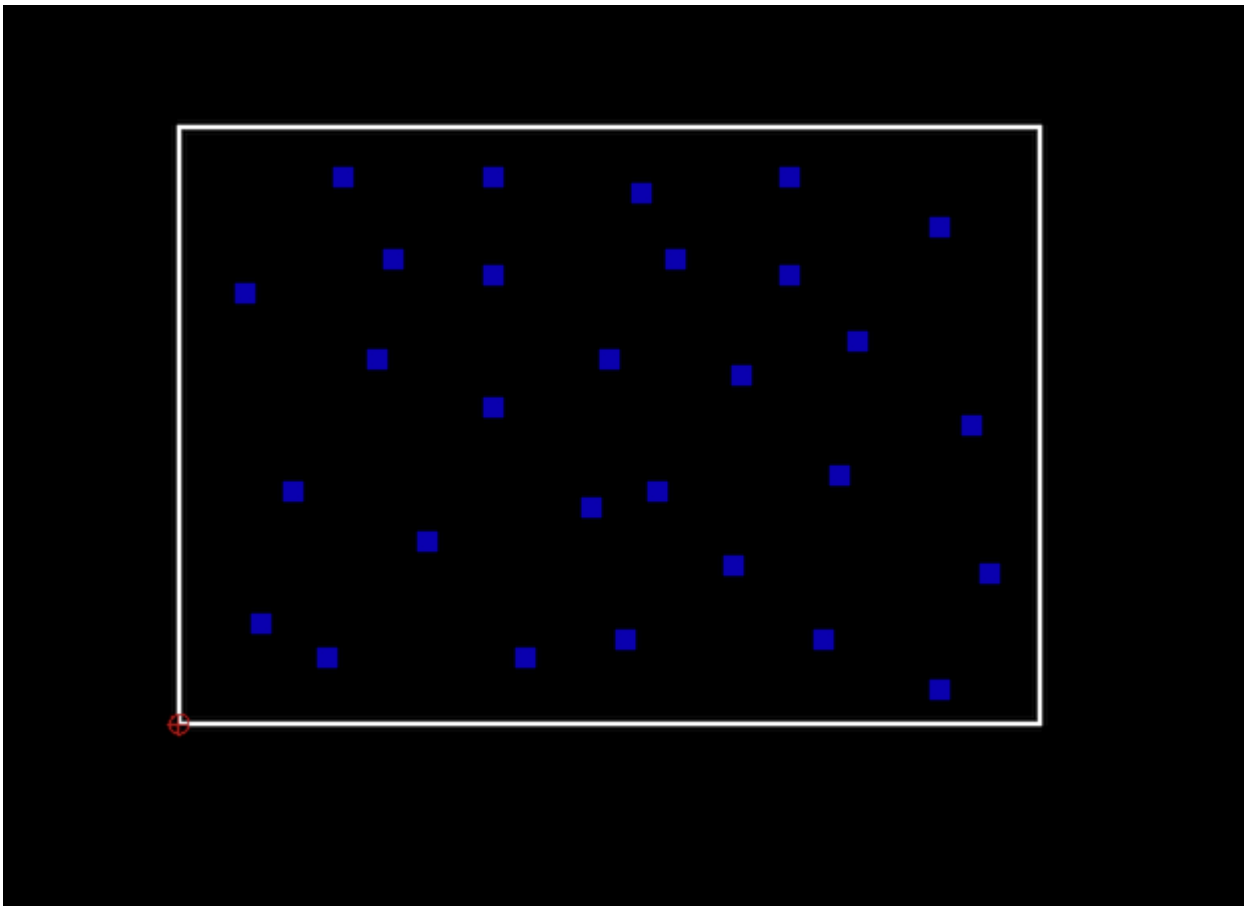


V tomto príklade pridáme na každú pozíciu bodu textovú menovku s počítadlom. Mohli by sme však aj pridať kruh okolo každého bodu alebo vložiť obsah schránky na každé miesto bodu.

Namiesto klikania na každý bod jednotlivo môže QCAD tieto pozície zaznamenať (uložiť) a potom ich opätovne prehrať alebo znovu použiť pre iný nástroj. Môže to byť akýkoľvek nástroj, ktorý ako vstup očakáva súradnice, napríklad nástroj na kreslenie bodov, čiar alebo kružníc s daným polomerom, vloženie schránky, pridanie textu, vloženie bloku atď.

Krok 1: Výber pozícií

Najprv vyberte všetky entity, ktoré definujú pozície, s ktorými chcete pracovať. Tu vyberáme body.



Krok 2: Uloženie pozícií

Vyberte *Rôzne* > *Informácie* > *Uložiť pozície* na uloženie pozícií vybratých entít. Pozície sa ukladajú v poradí kreslenia / zobrazenia.

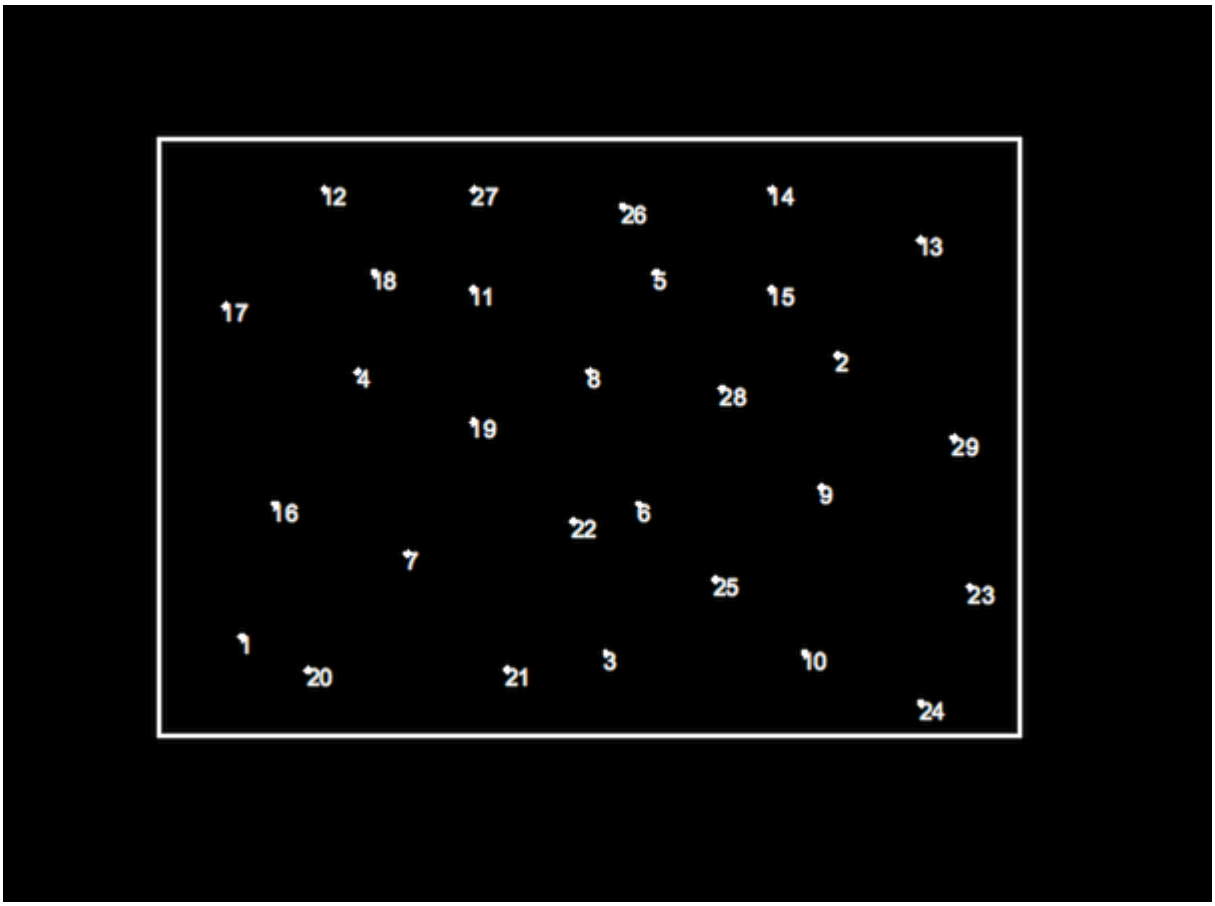
Pre body sa uloží súradnica bodu. Pre čiary začiatočný bod každej čiary. Pre krivky každý vrchol. Pre spline každý bod prispôsobenia alebo riadiaci bod.

Krok 3: Spustenie nástroja na použitie pozícií

Ďalej spustite nástroj, pre ktorý chcete pozície použiť. V tomto príklade pridávame počítadlo ku každému bodu v poradí kreslenia pomocou *Rôzne* > *Kresliť* > *Počítadlo*.

Krok 4: Použitie uložených pozícií

Namiesto klikania na každý bod teraz môžeme jednoducho vybrať *Rôzne* > *Informácie* > *Použiť pozície* a QCAD za nás "klikne" na každú uloženú pozíciu.



Ďalšie príklady použitia

- Refaktorovanie výkresov s mnohými opakovanými voľnými vzormi entít tak, aby používali odkazy na bloky. Napríklad nahradenie všetkých identických kružníc odkazom na blok obsahujúci kružnicu. Všetky kružnice potom možno zmeniť naraz zmenou daného bloku.
- Vkladanie entít do každého vrcholu krivky.
- Kreslenie bodovej entity v každom riadiacom bode spline.
- Pridávanie počítadiel k entitám / vrcholom.
- Vytváranie kriviek na základe bodov alebo stredov kružníc.
- Nahradenie bodov kružnicami.

16.3.5 Použitie zoznamu súradníc

QCAD ponúka jednoduchý a pohodlný spôsob, ako rýchlo importovať alebo použiť zoznam jednoduchých súradníc. Tieto súradnice môžu pochádzať napríklad z tabuľkového procesora, súboru CSV alebo programu tretej strany. Na základe týchto súradníc môže QCAD vytvárať body, čiary, krivku, spline, kružnice s daným polomerom, textové menovky na daných súradniciach atď.

Krok 1: Získanie súradníc do správneho formátu

Najprv získajte súradnice do nasledujúceho formátu (napríklad exportom do CSV z tabuľkového procesora):

```
x1,y1
x2,y2
x3,y3
```

```
...
```

Napríklad:

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Krok 2: Kopírovanie súradníc

Skopírujte celý tento zoznam súradníc do schránky (v textovom editore vyberte viacero riadkov z čistého textu alebo súboru CSV a skopírujte ich do schránky).

Krok 3: Použitie / vloženie súradníc

V QCAD spustite nástroj, ktorý chcete použiť. Môže to byť napríklad *Kresliť* > *Čiara* > *Čiara z 2 bodov*, *Kresliť* > *Krivka* > *Kresliť krivku*, *Kresliť* > *Kružnica* > *Stred, polomer* alebo akýkoľvek iný nástroj, ktorý ako vstup prijíma postupnosť súradníc.

Kliknite do vstupného poľa príkazového riadka alebo stlačte medzerník, aby ste sa uistili, že príkazový riadok má fokus klávesnice.

Vložte zoznam súradníc do vstupného poľa príkazového riadka pomocou Ctrl-V (alebo ⌘V v systéme macOS).

QCAD teraz zadá zoznam súradníc presne tak, ako keby ste ich zadávali jednu po druhej ručne, a pritom kreslí body, čiary, krivku, spline, kružnice, textové menovky alebo čokoľvek, čo nástroj vytvára.

16.4 Písma

QCAD používa čiarové písma CXF na vykreslenie textu ako skutočnej vektorovej geometrie, čo je nevyhnutné pri gravírovaní, plotrovaní a iných pracovných postupoch CAD. Táto sekcia vysvetľuje, ako pracovať s týmito písmami, vrátane toho, ako načítať, upravovať a ukladať vlastné čiarové písma vo formáte CXF, aby ste mohli upravovať existujúce glyfy alebo vytvárať vlastné znaky.

16.4.1 Úprava písiem CXF

Úvod

QCAD sa dodáva s kolekciou čiarových písiem vo svojom vlastnom formáte CXF. Čiarové písma sa v CAD niekedy používajú namiesto písiem TrueType. Čiarové písma sa tiež často používajú na gravírovanie alebo iné ďalšie spracovanie. QCAD môže používať akékoľvek písmo TTF nainštalované v systéme a písma CXF dostupné v jeho adresári písiem.

QCAD dokáže načítať a upravovať písma vo formáte CXF.

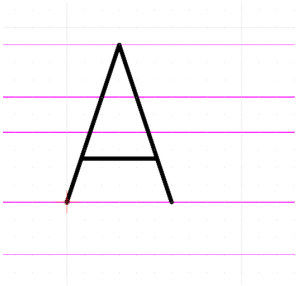
Otvorenie písma CXF na úpravu

Ak chcete načítať existujúci súbor písma CXF v QCAD na zobrazenie a úpravu jeho glyfov, jednoducho použite ponuku *Súbor* > *Otvoriť* a vyberte filter formátu "CXF Font Files (*.cxf)". Potom vyberte súbor písma, ktorý chcete otvoriť. Písma dodávané s QCAD sú uložené v adresári "fonts" vašej inštalácie QCAD.

Upozorňujeme, že v závislosti od vašej inštalačnej cesty, prihlasovacích údajov a operačného systému môže byť tento adresár iba na čítanie. V takom prípade môžete súbor písma na úpravu presunúť do iného priečinka.

Úprava písma CXF

Glyfy písma (znázornenie rôznych písmen a symbolov v písme) sa načítavajú do QCAD ako definície blokov. Uistite sa, že zoznam blokov je viditeľný (*Zobraziť* > *Zoznam blokov*), aby ste mohli ľahko prechádzať glyfmi písma. Každý blok predstavujúci glyf má názov vo formáte "[Šestnástkový Unicode] [Znak]", napríklad "0x0041 A" pre veľké "A" s Unicode 65 (41 v šestnástkovej sústave). Ak chcete otvoriť a upraviť glyf písma, dvakrát kliknite na jeho blok. Glyf sa potom zobrazí v grafickom zobrazení QCAD:



Pomocné čiary

V závislosti od písma sa môžu zobraziť pomocné čiary. Tie nie sú súčasťou písma a sú určené len na poskytnutie určitého vodidla pri vytváraní a úprave glyfov. Pomocné čiary môžete vypnúť vypnutím vrstvy "Auxiliary".

Geometria glyfov

Podľa konvencie formátu CXF by malo byť veľké "A" skonštruované s výškou 9 kresliacich jednotiek. Keď sa písmo použije pre textovú entitu, QCAD ho škáluje podľa výšky textu zvolenej používateľom. Glyfy by mali mať svoj referenčný bod 0,0 v ľavom dolnom rohu základnej čiary. Vo formáte CXF môžu glyfy obsahovať čiary, oblúky a krivky. Môžu sa použiť spline, ale počas exportu sa konvertujú na krivky.

Pridávanie nových glyfov

Ak chcete pridať nový glyf, ktorý sa v písme momentálne nenachádza, musíte pridať nový blok s názvom [Šestnástkový Unicode] [Znak], napríklad "0x0041 A" pre veľké A. Kódy Unicode môžete vyhľadať v sekcii Code Charts na oficiálnej webovej stránke Unicode Consortium. Ak písmo už obsahuje glyfy pre mnoho znakov, možno budete chcieť skopírovať existujúci blok s podobným glyfom pomocou *Blok* > *Kopírovať blok*.

Uloženie písma CXF

Súbory písiem možno ukladať ako súbory výkresov pomocou *Súbor* > *Uložiť* alebo *Súbor* > *Uložiť ako*. QCAD je potrebné reštartovať, aby sa opätovne inicializovali všetky písma CXF v jeho adresári "fonts".

Hlavička súboru CXF

Písma CXF ukladajú ďalšie informácie o písme v jednoduchej, čitateľnej hlavičke písma. Tieto informácie možno upraviť pomocou textového editora alebo v rámci QCAD nasledovne:

- Uistite sa, že editor vlastností zobrazuje vlastnosti z vrstiev: *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Pomôcky* > *Editor vlastností*: Zaškrtnite možnosť "Zobraziť vlastnosti aktuálneho bloku a aktuálnej vrstvy".
- Aktivujte vrstvu "0" v zozname vrstiev (*Zobraziť* > *Zoznam vrstiev*).
- V editore vlastností (*Zobraziť* > *Editor vlastností*) zmeňte výber v hornej časti z "Všetko" na "Vrstva". Editor vlastností teraz zobrazuje vlastnosti vrstvy "0".
- Použite editor vlastností na zmenu meta informácií písma CXF:
  - **Authors**: čiarkami oddelený zoznam autorov písma
  - **AuxiliaryLines**: čiarkami oddelený zoznam pozícií a uhlov pomocných čiar vo formáte: x1,y1,angle1, x2,y2,angle2, ...
  - **Encoding**: kódovanie písma (malo by byť "UTF-8")
  - **LetterSpacing**: medzera medzi dvoma písmenami
  - **WordSpacing**: medzera medzi dvoma slovami
  - **LineSpacingFactor**: možno použiť na zväčšenie / zmenšenie predvoleného riadkovania
  - **Names**: čiarkami oddelený zoznam názvov / aliasov pre toto písmo

16.5 Inštalácia

Táto sekcia sa venuje spusteniu a sprevádzkovaniu QCAD vo vašom systéme. Okrem štandardnej inštalácie vysvetľuje alternatívne nastavenia, ako je spustenie QCAD Portable priamo z USB kľúča alebo iného vymeniteľného disku, takže si môžete svoje prostredie a nastavenia CAD nosiť so sebou a používať ich na akomkoľvek kompatibilnom počítači.

16.5.1 Inštalácia QCAD v Linuxe

QCAD sa pre Linux distribuuje v troch rôznych formátoch balíkov. Ktorý použiť, závisí od vášho systému:

- **Flatpak** (`.flatpak`) - odporúčaný formát pre súčasné desktopové distribúcie Linuxu a jediný podporovaný spôsob inštalácie QCAD v systéme ChromeOS. Flatpak obsahuje všetky knižnice, ktoré QCAD potrebuje, takže beží aj na systémoch, ktorých knižnice sú pre ostatné balíky príliš staré alebo príliš nové.
- **Inštalátor** (`.run`) - samorozbaľovací inštalátor, ktorý rozbalí QCAD do vášho domovského adresára. Práva správcu nie sú potrebné.
- **Archív** (`.tar.gz`) - tie isté súbory ako v inštalátore, pre používateľov, ktorí uprednostňujú ručné rozbalenie aplikácie.

Žiadny z týchto balíkov neinštaluje QCAD do celého systému a žiadny nevyžaduje práva používateľa root. QCAD sa vždy inštaluje len pre aktuálneho používateľa a možno ho opäť odstrániť odstránením jediného adresára.

Nasledujúce stránky podrobne opisujú jednotlivé spôsoby inštalácie:

- *Inštalácia QCAD z balíka Flatpak* - inštalácia z balíka `.flatpak` v desktopovej distribúcii Linuxu.
- *Inštalácia QCAD z inštalátora* - inštalácia z inštalátora `.run` alebo z archívu `.tar.gz`.
- *Inštalácia QCAD na Chromebooku* - inštalácia z balíka `.flatpak` v prostredí Linux systému ChromeOS.

Na týchto stránkach sa čísla verzií zapisujú ako `3.x.x`. Nahraďte ich skutočným číslom verzie vydania QCAD, ktoré ste stiahli, napríklad `3.32.9`.

Výber správneho balíka

Balíky QCAD pre Linux sa zostavujú pre rôzne architektúry procesorov a proti rôznym verziám knižnice Qt. Ak si nie ste istí, ktorý balík zvoliť, zistite najprv architektúru svojho procesora. Otvorte terminál a zadajte:

```
uname -m
```

- `x86_64` znamená, že máte 64-bitový procesor Intel alebo AMD.
- `aarch64` (alebo `arm64`) znamená, že máte 64-bitový procesor ARM.

Podľa toho potom vyberte balík v zóne na stiahnutie:

Váš systém	Časť v zóne na stiahnutie	Názov súboru
Súčasná 64-bitová distribúcia Intel/AMD	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Súčasná 64-bitová distribúcia ARM	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Staršia 64-bitová distribúcia Intel/AMD	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Veľmi stará 64-bitová distribúcia Intel/AMD	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Veľmi stará 32-bitová distribúcia Intel/AMD	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Poznámka: balíky Qt 5 a 32-bitové balíky sa poskytujú len kvôli kompatibilite so staršími distribúciami. Použite balík Qt 6, pokiaľ sa QCAD vo vašom systéme odmieta spustiť.

Uvedené názvy súborov sú názvy balíkov QCAD Professional. Skúšobné balíky sa volajú `qcad-3.x.x-trial-...` a inak sú totožné.

16.5.1.1 Inštalácia QCAD z balíka Flatpak

Táto stránka vás prevedie inštaláciou QCAD z balíka Flatpak v operačných systémoch Linux. Ak používate Chromebook so systémom ChromeOS, postupujte namiesto toho podľa pokynov v časti *Inštalácia QCAD na Chromebooku*.

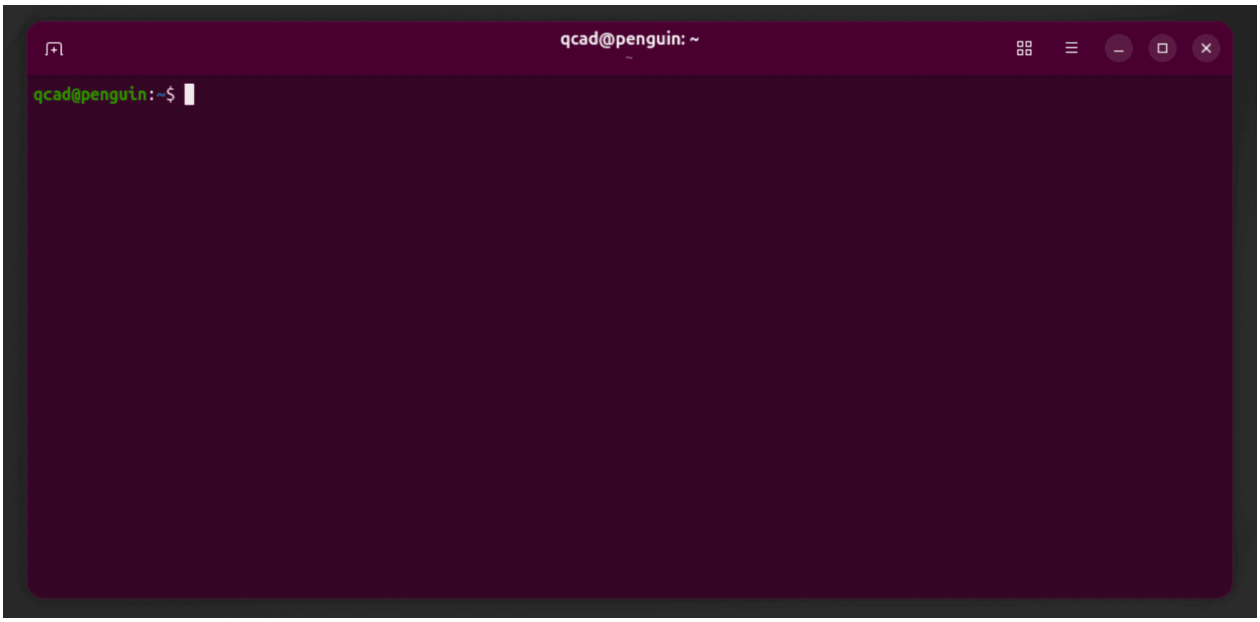
Flatpak obsahuje všetky knižnice, ktoré QCAD potrebuje. Preto beží aj na systémoch, ktorých knižnice sú pre inštalátor a archívne balíky príliš staré alebo príliš nové.

QCAD inštalujeme pomocou terminálu, pretože je to preferovaný spôsob správy a údržby systému Linux. Existujú aj grafické aplikácie, ktoré možno použiť na inštaláciu balíkov Flatpak, tie tu však nie sú opísané.

Čísla verzií sa nižšie zapisujú ako `3.x.x`. Nahraďte ich skutočným číslom verzie vydania QCAD, ktoré ste stiahli, napríklad `3.32.9`.

Otvorenie terminálu

Otvorte terminálovú aplikáciu svojho pracovného prostredia. Otvorí sa okno s výzvou, napríklad `username@host:~$`, kde `username` je vaše používateľské meno (tu "qcad") a `host` je názov vášho počítača (tu "penguin"):



Inštalácia Flatpaku

Skopírujte nasledujúci príkaz do schránky a vložte ho do terminálu. Do terminálu môžete vkladať kliknutím pravým tlačidlom:

```
sudo apt install flatpak
```

Stlačte kláves Enter.

Ak sa terminál spýta "Do you want to continue?", stlačte znova Enter. Počkajte na dokončenie inštalácie, čo zvyčajne trvá niekoľko minút. Keď sa výzva objaví znova, inštalácia je hotová.

Ak vám terminál oznámi, že Flatpak je už v najnovšej verzii, Flatpak už máte a môžete pokračovať ďalším krokom.

Poznámka: `apt` je správca balíkov distribúcií založených na Debiane a Ubuntu. V iných distribúciách použite zodpovedajúci príkaz svojho správcu balíkov, napríklad `sudo dnf install flatpak` vo Fedore alebo `sudo pacman -S flatpak` v Arch Linuxe.

Kontrola verzie Flatpaku

Spustite:

```
flatpak --version
```

Uistite sa, že vaša verzia Flatpaku je aspoň 1.12, inak inštalácia pravdepodobne zlyhá.

Pridanie repozitára Flathub

QCAD vyžaduje behové prostredie, ktoré sa sťahuje z Flathubu, centrálneho repozitára Flatpak. Pridajte ho príkazom:

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Stlačte Enter.

Inštalácia správneho behového prostredia

Zistite typ svojho procesora, ako je opísané v časti *Inštalácia QCAD v Linuxe*, a potom nainštalujte zodpovedajúce behové prostredie. Ak si nie ste istí, zadajte v termináli `uname -m`.

Ak je váš procesor `x86_64`:

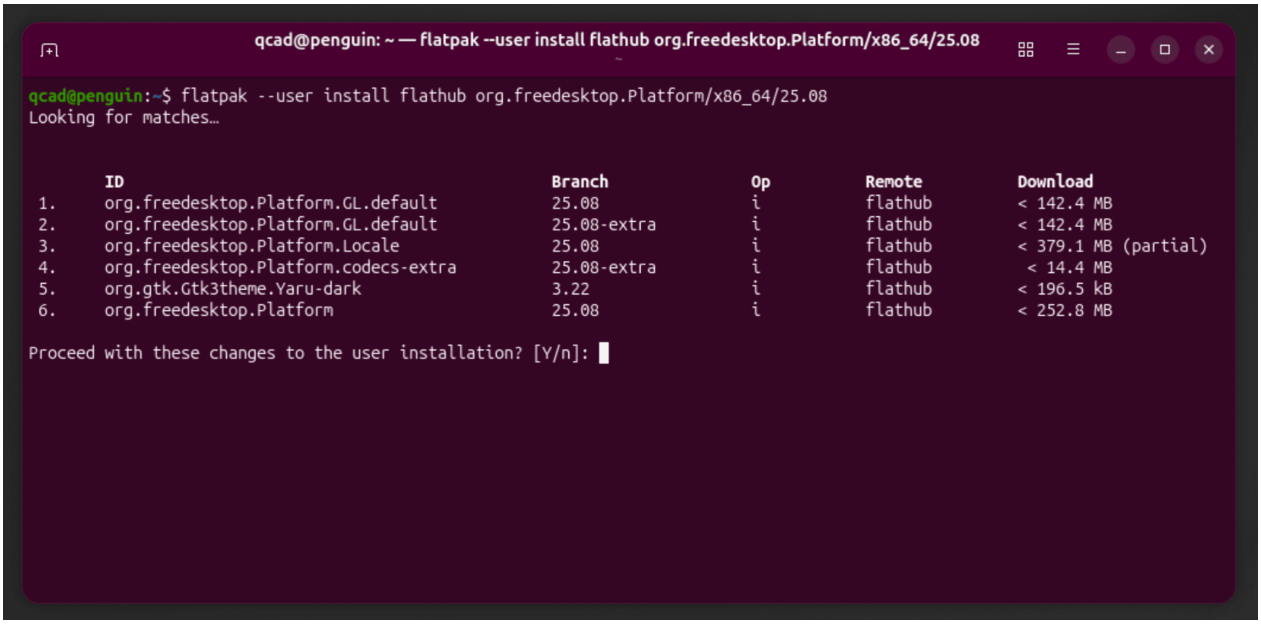
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Ak je váš procesor `aarch64`:

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Stlačte Enter.

Flatpak vypíše balíky, ktoré sa chystá nainštalovať, a požiada o potvrdenie. Potvrďte klávesom Enter:



Flatpak tieto balíky nainštaluje a po dokončení oznámi "Installation complete".

Poznámka: ak sa objaví chyba "Unable to load summary from remote flathub: URI … exceeded maximum size of 10485760 bytes", vaša verzia Flatpaku je zastaraná. V takom prípade spustite:

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

a potom skúste inštaláciu znova.

Stiahnutie balíka QCAD

Otvorte zónu na stiahnutie pomocou odkazu, ktorý ste dostali po nákupe.

Prejdite k časti, ktorá zodpovedá vášmu procesoru: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel pre procesory Intel a AMD alebo Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) pre procesory ARM. Pod týmto nadpisom kliknite na položku, ktorá má v názve "Flatpak", a stiahnite tak súbor Flatpak do svojho priečinka Stiahnuté.

Počkajte na dokončenie sťahovania.

Inštalácia QCAD

Vráťte sa do terminálu a prejdite do svojho priečinka Stiahnuté:

```
cd ~/Downloads
```

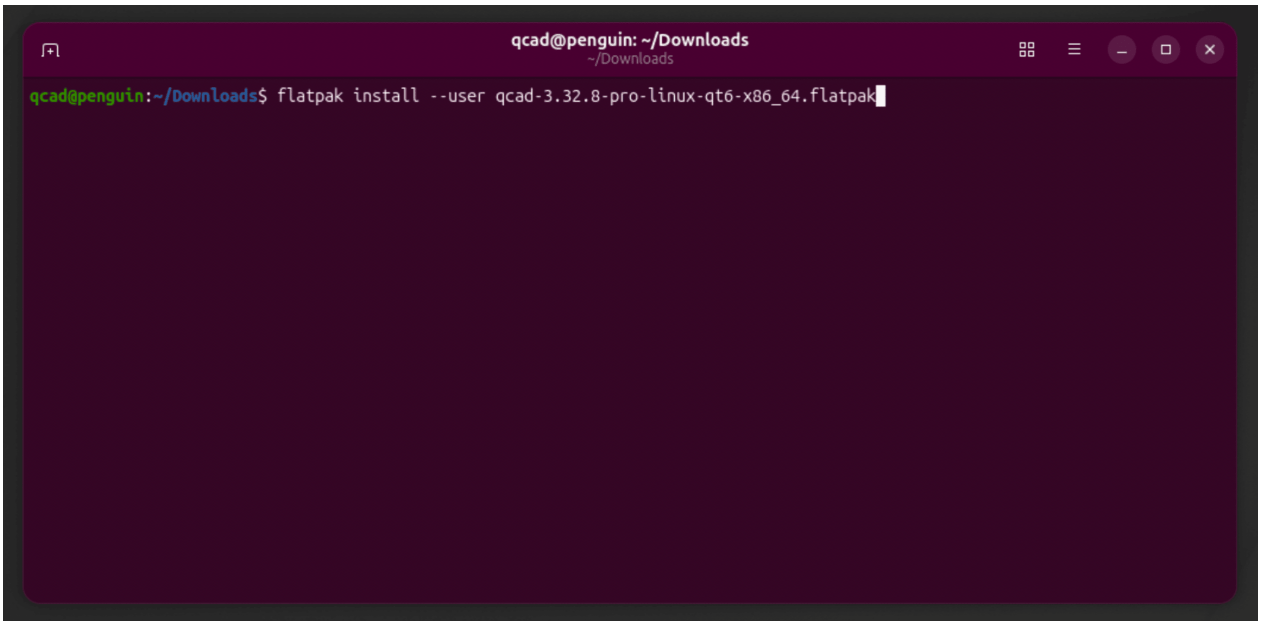
Ak máte procesor Intel alebo AMD, zadajte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

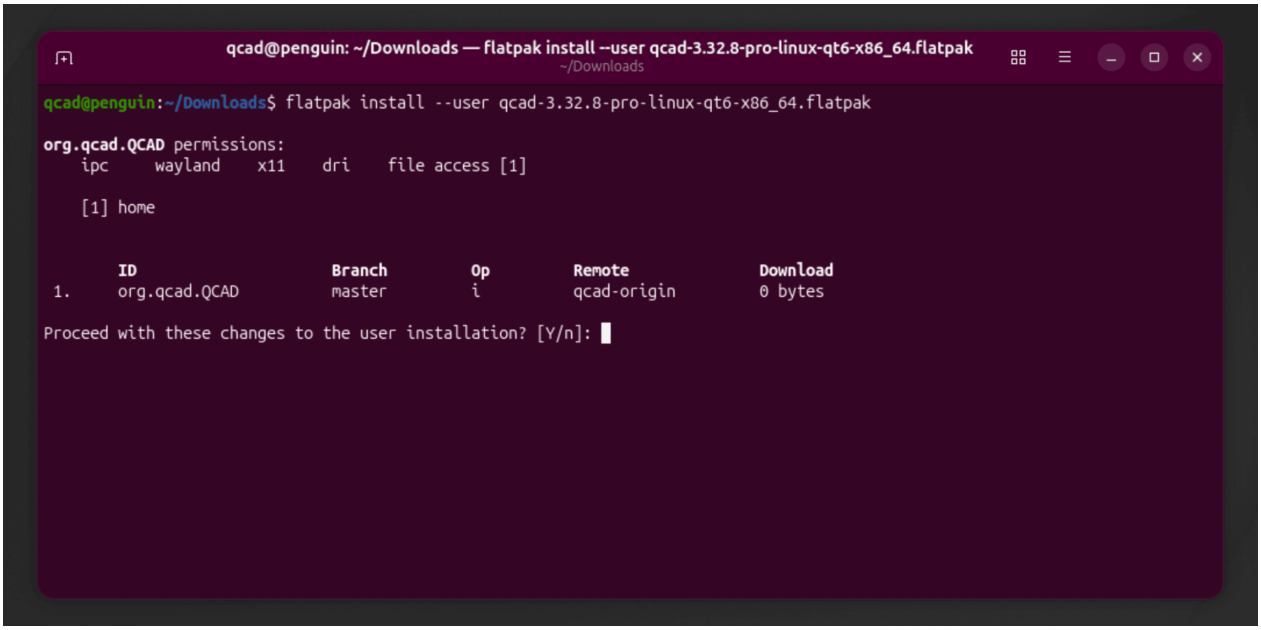
Ak máte procesor ARM64, zadajte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Stlačte Enter. Nezabudnite nahradiť `3.x.x` presným číslom verzie balíka, ktorý ste stiahli.



Flatpak zobrazí oprávnenia, ktoré QCAD požaduje, a spýta sa, či pokračovať:



Potvrďte stlačením klávesu Enter.

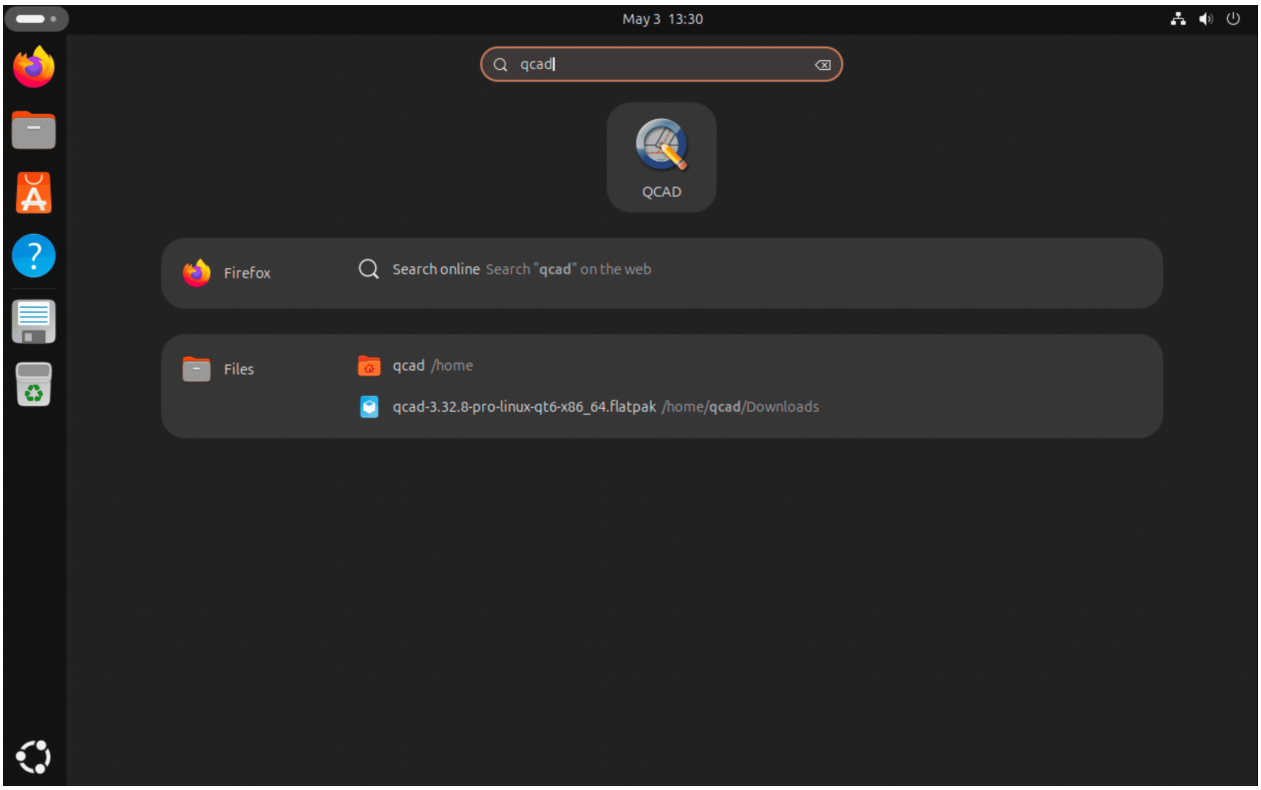
Po dokončení inštalácie terminál zobrazí "Installation complete."

Spustenie QCAD

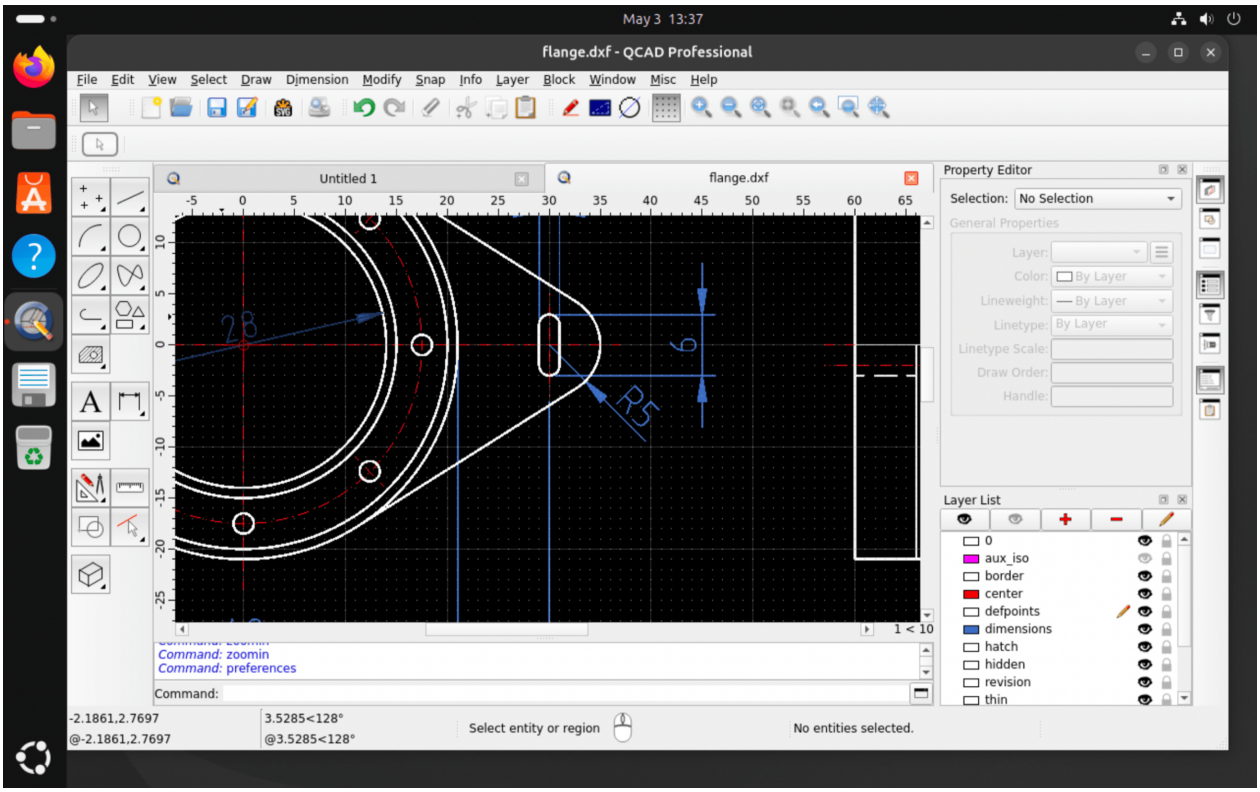
Ak chcete spustiť QCAD z terminálu, zadajte:

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Prípadne použite spúšťač aplikácií svojho pracovného prostredia, kde sa QCAD teraz zobrazuje ako bežná aplikácia:



QCAD sa spustí s uvítacou obrazovkou, na ktorej si môžete zvoliť niekoľko počiatočných nastavení. Po potvrdení sa zobrazí okno aplikácie QCAD a môžete začať pracovať:



Spúšťanie nástrojov príkazového riadka z balíka Flatpak

Inštalácia cez Flatpak vám neposkytuje prístup k spúšťacím skriptom nástrojov príkazového riadka QCAD (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Ak chcete tieto nástroje napriek tomu spustiť, odovzdajte zodpovedajúci spúšťací skript aplikácii QCAD pomocou argumentu `-autostart`:

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Spúšťacie skripty jednotlivých nástrojov príkazového riadka QCAD sú:

Nástroj	Spúšťací skript
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

Nástroj	Spúšťací skript
`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`

Odinštalovanie inštalácie Flatpak

Ak chcete odstrániť inštaláciu QCAD cez Flatpak, spustite:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Inštalácia QCAD z inštalátora

Táto stránka opisuje inštaláciu QCAD v Linuxe zo samorozbaľovacieho inštalátora (`.run`) alebo z archívu (`.tar.gz`). Oba obsahujú rovnaké súbory a inštalujú QCAD do jediného adresára vo vašom domovskom adresári. Práva správcu nie sú potrebné.

Vyberte balík, ktorý zodpovedá vášmu systému, ako je opísané v časti *Inštalácia QCAD v Linuxe*. Čísla verzií sa nižšie zapisujú ako `3.x.x`. Nahraďte ich skutočným číslom verzie vydania QCAD, ktoré ste stiahli, napríklad `3.32.9`.

Inštalácia pomocou inštalátora (.run)

Otvorte terminálovú aplikáciu, napríklad GNOME Terminal, Konsole alebo xterm, a prejdite do adresára, do ktorého bol inštalátor stiahnutý:

```
cd ~/Downloads
```

Nastavte inštalátor ako spustiteľný a spustite ho:

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Tým sa vytvorí adresár `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64` obsahujúci aplikáciu QCAD. Mimo vášho domovského adresára sa nič nezapisuje.

Inštalácia pomocou archívu (.tar.gz)

Rozbaľte archív do ľubovoľného adresára podľa vlastného výberu. V tomto príklade použijeme `~/opt`:

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Spustenie QCAD

Prejdite do adresára, do ktorého bol QCAD nainštalovaný, a spustite QCAD odtiaľ:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Riešenie problémov

Ak sa QCAD nespustí, vo vašom systéme môžu chýbať knižnice, od ktorých QCAD závisí. Nesplnené závislosti môžete skontrolovať takto:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Ak niektoré riadky končia textom "not found", nainštalujte zodpovedajúce balíky pomocou správcu balíkov svojej distribúcie.

Ak sa závislosti nedajú vyriešiť, použite namiesto toho balík Flatpak, ako je opísané v časti *Inštalácia QCAD z balíka Flatpak*. Flatpak sa dodáva so všetkými potrebnými knižnicami a je nezávislý od knižníc nainštalovaných vo vašom systéme.

Odinštalovanie

Inštalátor aj archív inštalujú QCAD do jediného adresára. Ak chcete QCAD odinštalovať, jednoducho odstráňte tento adresár:

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Vaše výkresy a konfigurácia QCAD sú uložené inde a nie sú tým dotknuté.

16.5.1.3 Inštalácia QCAD na Chromebooku

Táto stránka vás prevedie inštaláciou QCAD v systéme ChromeOS na vašom počítači Chromebook.

V systéme ChromeOS beží QCAD ako Flatpak vnútri vývojového prostredia Linux. Je to jediný podporovaný spôsob inštalácie QCAD na Chromebooku.

Čísla verzií sa nižšie zapisujú ako `3.x.x`. Nahraďte ich skutočným číslom verzie vydania QCAD, ktoré ste stiahli, napríklad `3.32.9`.

Používam ChromeOS?

Ak používate notebook, na ktorom je niekde uvedené "Chromebook", je pravdepodobné, že je na ňom nainštalovaný ChromeOS.

Typická plocha systému ChromeOS má pri dolnom okraji obrazovky policu s krúžkom v ľavom dolnom rohu, ktorý slúži ako spúšťač:

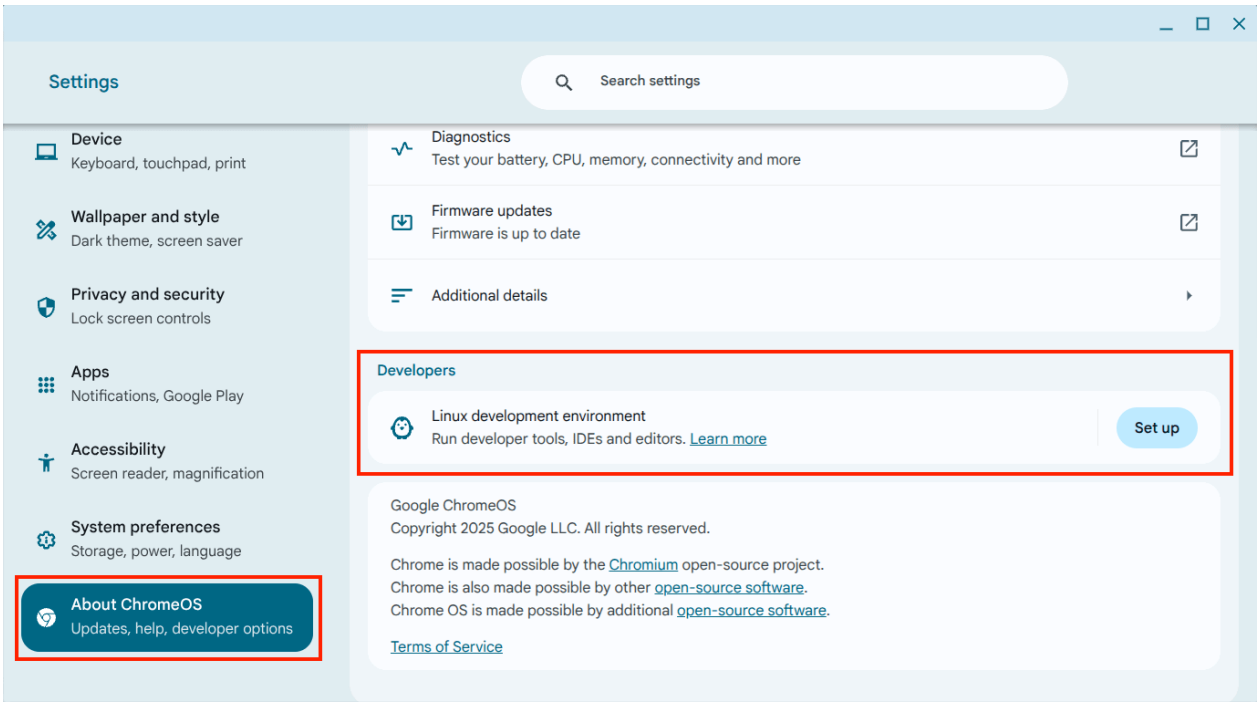


Inštalácia prostredia Linux

QCAD beží vnútri vývojového prostredia Linux systému ChromeOS, ktoré je potrebné raz nastaviť.

Kliknutím na krúžok v ľavom dolnom rohu (spúšťač) zobrazte ponuku spúšťania a spustite aplikáciu *Nastavenia*.

Prejdite na *O systéme ChromeOS* a posuňte sa nadol k položke *Vývojové prostredie Linux*:



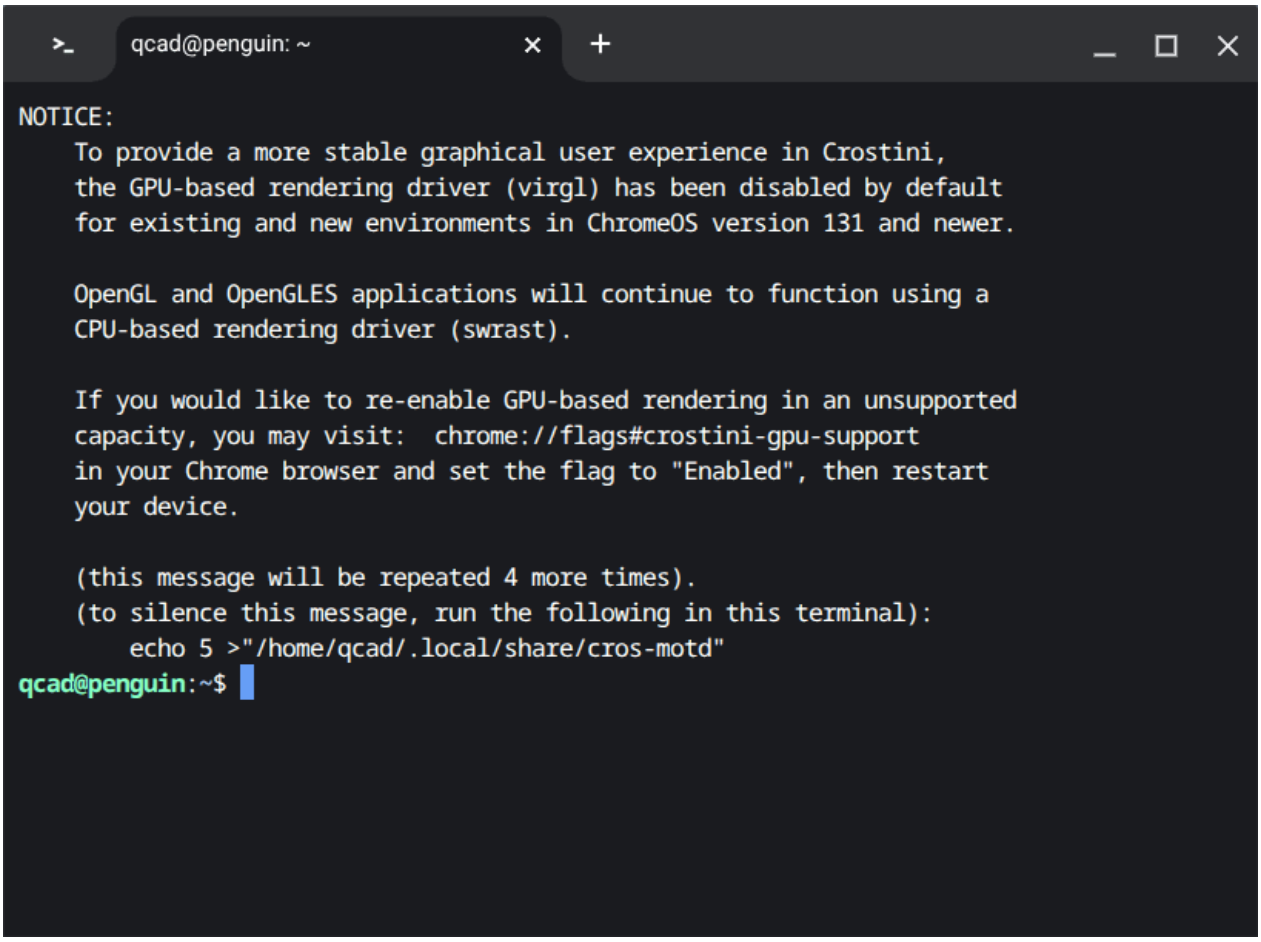
Kliknite na *Nastaviť* a potom na *Ďalej*.

Zadajte používateľské meno pre prostredie Linux. Môže to byť prezývka alebo napríklad vaše krstné meno. Používateľské mená nesmú obsahovať medzery a píšu sa výhradne malými písmenami.

Pri veľkosti disku ponechajte predvolenú hodnotu 10,0 GB.

Kliknite na *Inštalovať* a počkajte na dokončenie inštalácie.

Nakoniec sa otvorí čierne okno s textom `username@penguin:~$`, kde `username` je používateľské meno, ktoré ste zvolili. Toto okno je terminál a použijeme ho na inštaláciu QCAD:



Inštalácia Flatpaku

Skopírujte nasledujúci príkaz do schránky a vložte ho do terminálu. Do terminálu môžete vkladať kliknutím pravým tlačidlom alebo ťuknutím dvoma prstami na touchpad Chromebooku.

```
sudo apt install flatpak
```

Stlačte kláves Enter.

Keď sa terminál spýta "Do you want to continue?", stlačte znova Enter.

Počkajte na dokončenie inštalácie Flatpaku, čo zvyčajne trvá niekoľko minút. Keď znova uvidíte riadok `username@penguin:~$` nazeleno, inštalácia je dokončená.

Pridanie repozitára Flathub

Skopírujte nasledujúci príkaz do schránky a vložte ho do terminálu:

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

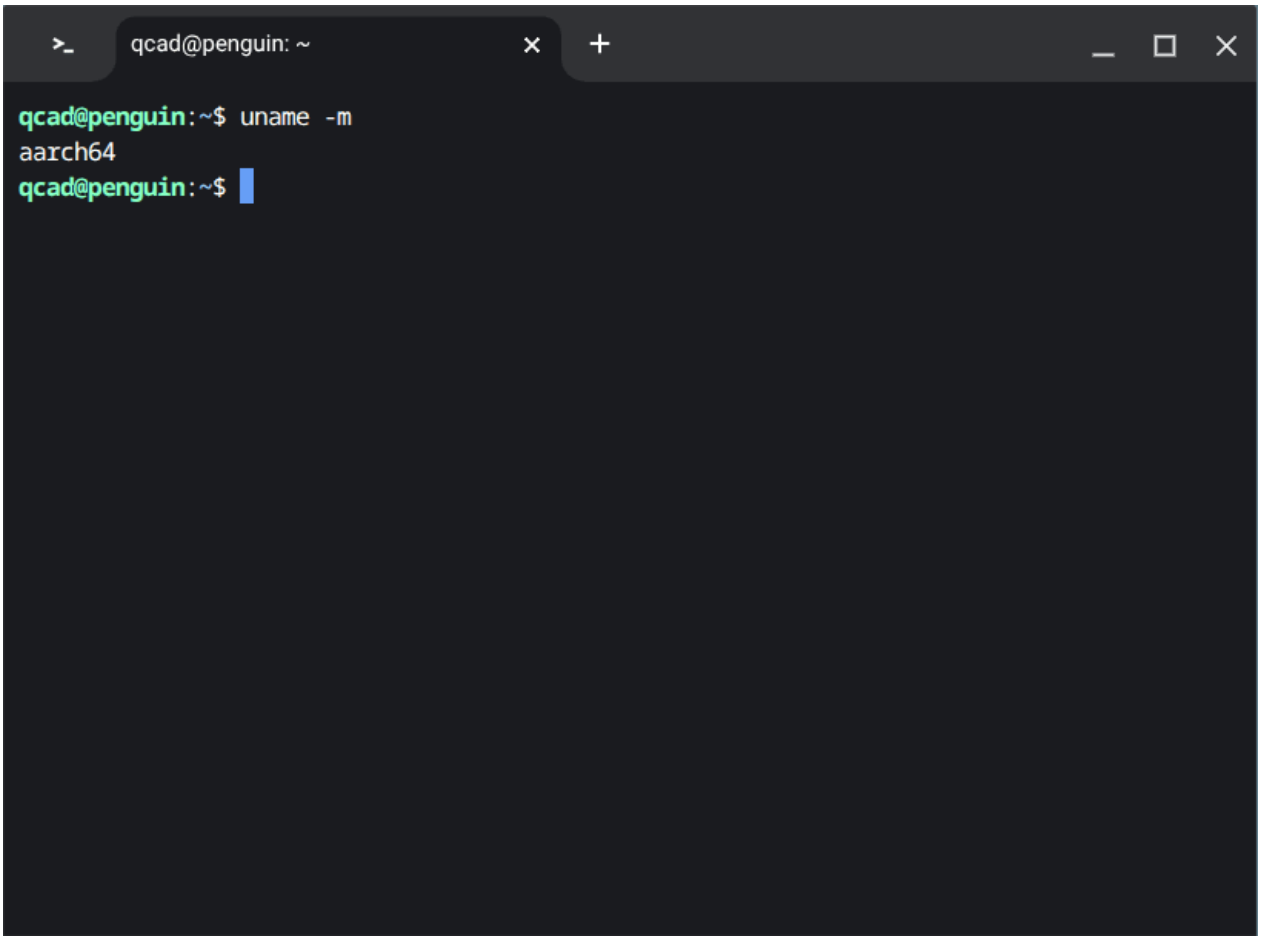
Stlačte Enter, zadajte svoje heslo a stlačte Enter znova.

Zistenie typu procesora

Ďalej potrebujeme zistiť, na akom procesore je založený váš počítač. V termináli zadajte:

```
uname -m
```

Zobrazí sa tým typ vášho procesora, napríklad `aarch64` alebo `x86_64`:



Ak váš počítač zobrazí `aarch64`, máte 64-bitový procesor ARM. Ak zobrazí `x86_64`, máte 64-bitový procesor Intel alebo AMD. Zapamätajte si, aký typ procesora máte.

Inštalácia správneho behového prostredia

Ak je váš procesor `aarch64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Ak je váš procesor `x86_64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Stiahnutie balíka QCAD

Otvorte zónu na stiahnutie pomocou odkazu, ktorý ste dostali po nákupe.

Prejdite k súborom na stiahnutie s koncovkou `.flatpak`: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel, ak máte procesor Intel alebo AMD, alebo Linux > Qt 6 > ARM (64-bit), ak máte procesor ARM.

Pod nadpisom, ku ktorému ste sa posunuli, kliknite na položku, ktorá má v názve "Flatpak", a stiahnite tak súbor Flatpak pre danú platformu. Prehliadač Chrome zobrazí dialógové okno pre

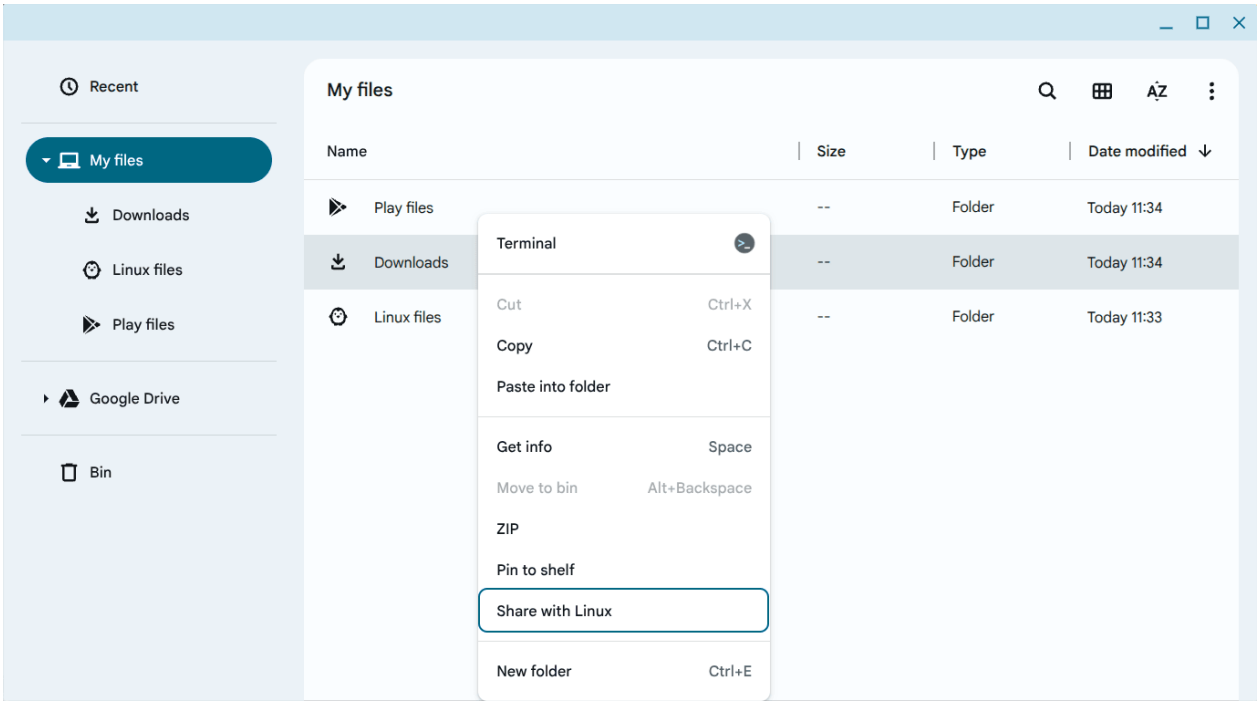
súbor a navrhne uloženie súboru do vášho priečinka Stiahnuté. To je v poriadku, takže kliknite na *Uložiť*.

Počkajte na dokončenie sťahovania.

Zdieľanie priečinka Stiahnuté s Linuxom

Prostredie Linux nemá prístup k vašim súborom v ChromeOS, kým ich výslovne nezdieľate.

Otvorte aplikáciu *Súbory* (ikona modrého priečinka) z police pri dolnom okraji obrazovky. Na pravej strane kliknite pravým tlačidlom na *Stiahnuté* a vyberte *Zdieľať s Linuxom*:



Zatvorte aplikáciu Súbory.

Inštalácia QCAD

Vráťte sa do aplikácie terminálu alebo ju znova otvorte. V termináli prejdite do zdieľaného priečinka Stiahnuté:

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

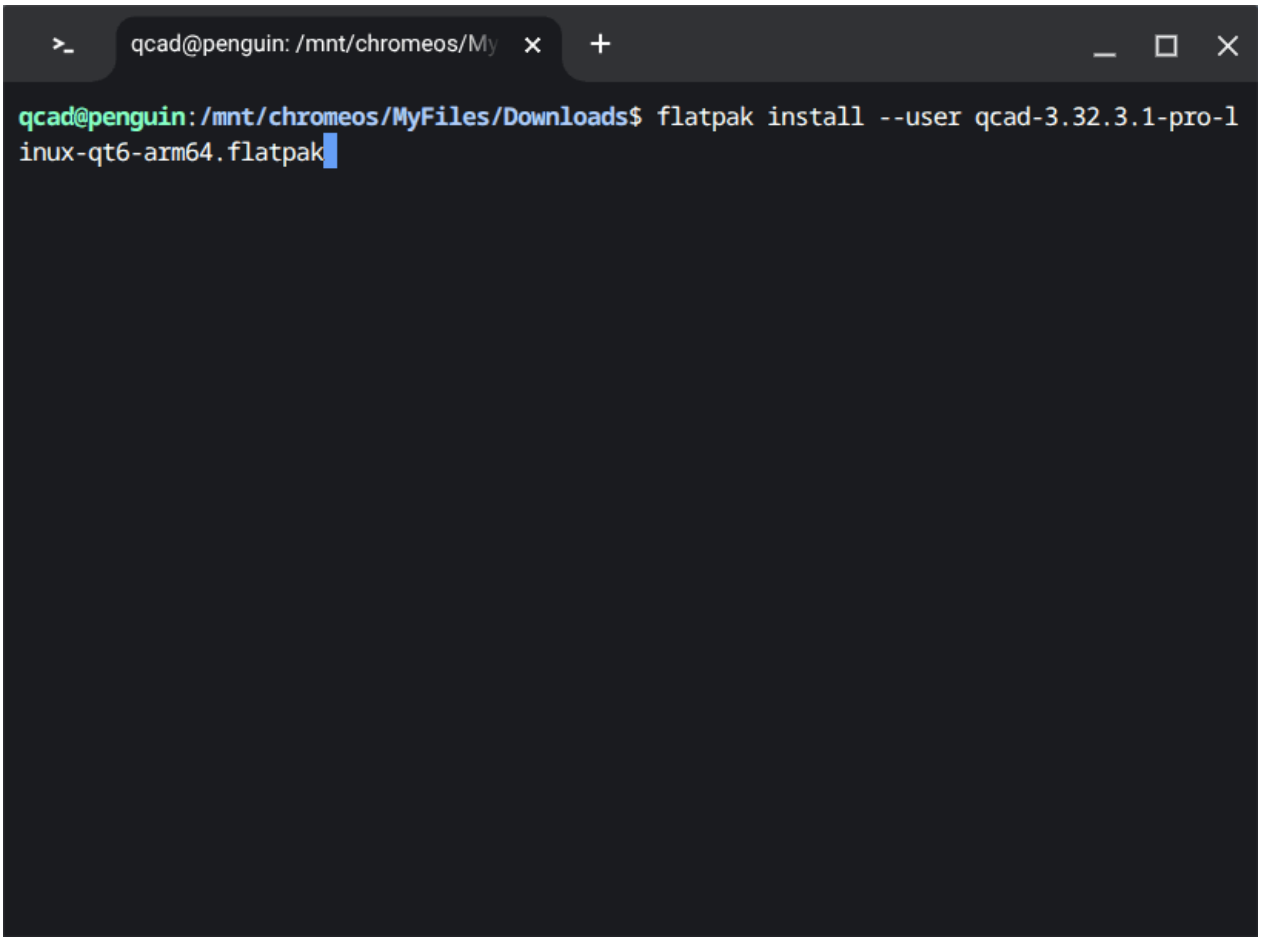
Ak máte procesor Intel alebo AMD, zadajte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Ak máte procesor ARM64, zadajte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Stlačte Enter. Nezabudnite nahradiť `3.x.x` presným číslom verzie balíka, ktorý ste stiahli.



Terminál vás vyzve:

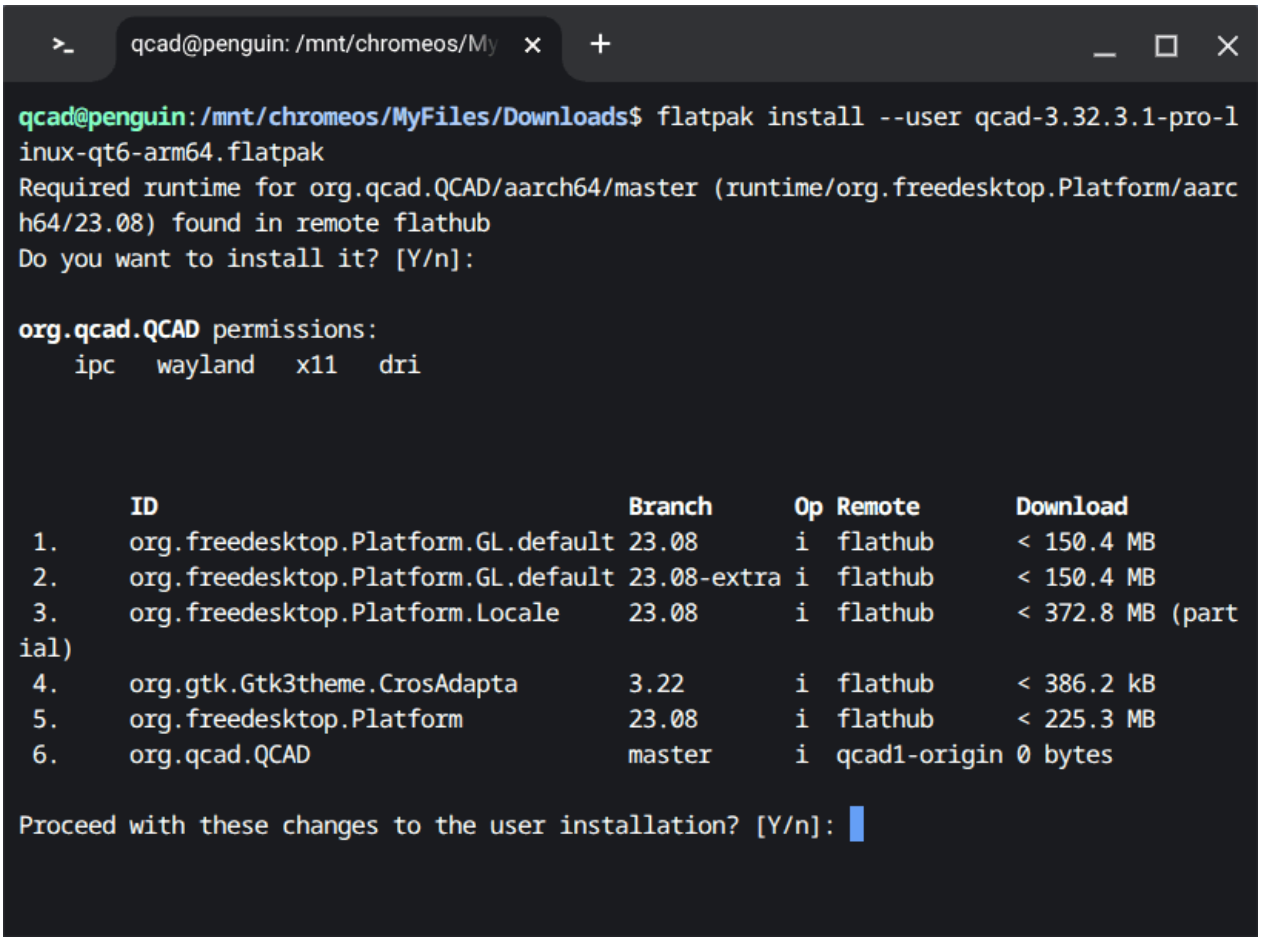
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Stlačte Enter.

Terminál vás potom vyzve:

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Potvrďte stlačením klávesu Enter.



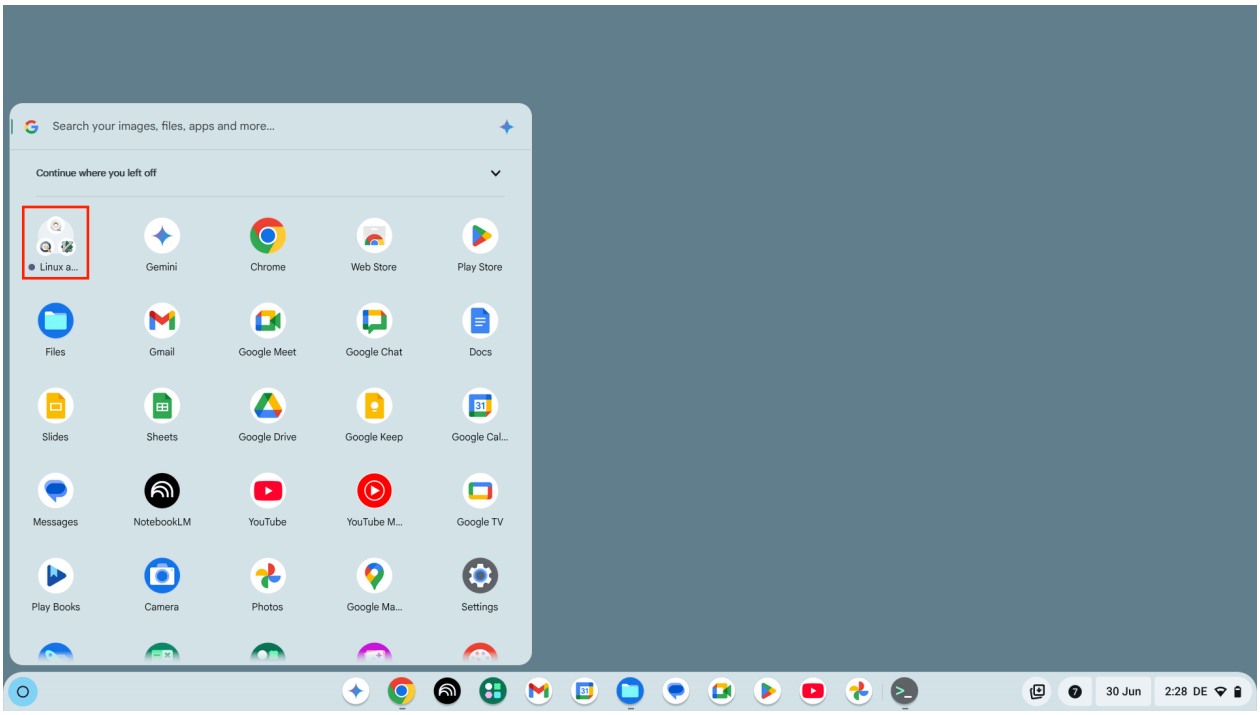
V závislosti od rýchlosti vášho internetu to trvá niekoľko minút. Po dokončení inštalácie terminál zobrazí "Installation complete."

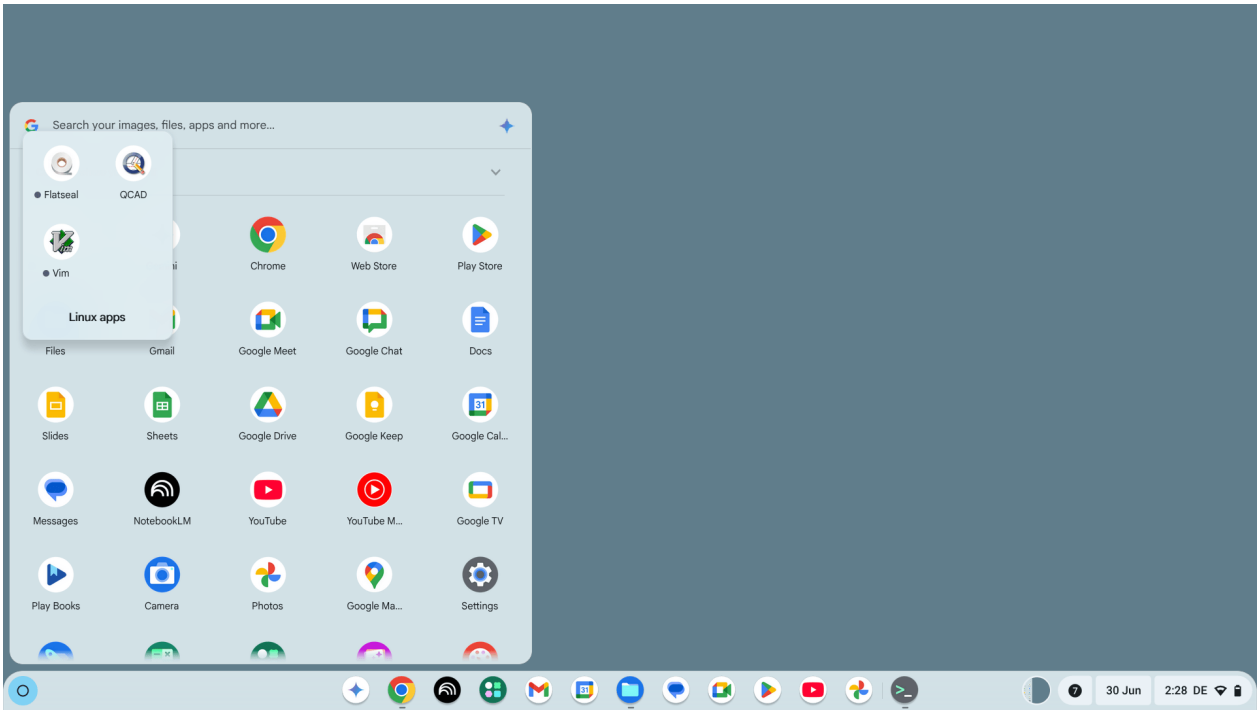
Spustenie QCAD

Ak chcete spustiť QCAD z terminálu, zadajte:

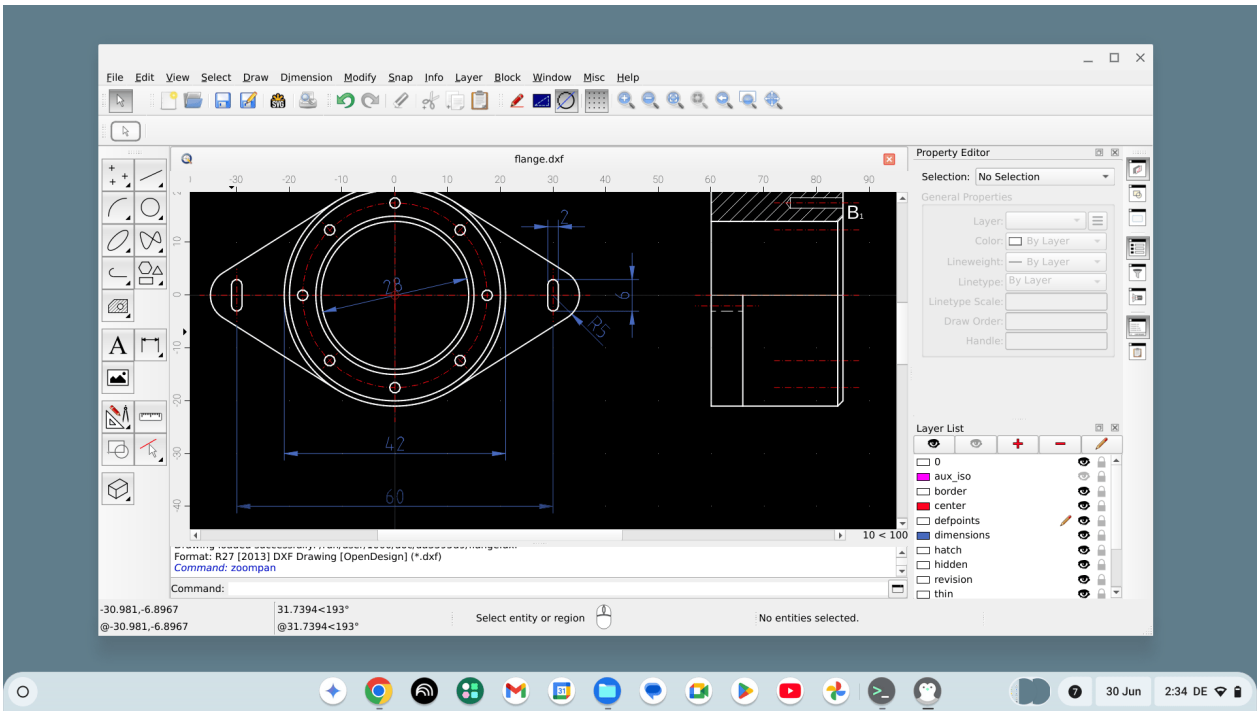
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Prípadne použite spúšťač, kde QCAD nájdete v priečinku *Linuxové aplikácie*:





QCAD sa spustí s uvítacou obrazovkou, na ktorej si môžete zvoliť niekoľko počiatočných nastavení. Po potvrdení sa zobrazí okno aplikácie QCAD a môžete začať pracovať:



Odinštalovanie QCAD v systéme ChromeOS

Ak chcete QCAD opäť odstrániť, zadajte v termináli nasledujúce:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Inštalácia QCAD v systéme macOS

Táto časť je určená používateľom operačného systému macOS. Inštalačný súbor, ktorý potrebujete, závisí od vašej verzie macOS a od typu procesora vášho Macu.

Kvôli stručnosti sa čísla verzií nižšie uvádzajú ako `3.x.x`. Nahraďte ich skutočným číslom verzie vydania QCAD, ktoré ste stiahli, napríklad `3.28.1`.

Zistenie verzie macOS a typu procesora

- Kliknite na ikonu Apple v ľavom hornom rohu obrazovky.
- Vyberte *O tomto Macu*. Dialógové okno zobrazí číslo verzie macOS pod označením *macOS* alebo vedľa neho, napríklad 13.2. Zapíšte si ho.
- Typ procesora sa zobrazuje vedľa označenia *Procesor* alebo *Čip*. Staršie Macy majú procesor **Intel**, novšie procesor **Apple M1, M2, M3, M4 alebo M5** (Apple Silicon). Všimnite si, ktorý máte.

Získanie správneho inštalačného súboru

Inštalácia z USB kľúča

Pripojte USB kľúč a dvojitým kliknutím na jeho ikonu na ploche zobrazte jeho obsah.

- Ak máte procesor Apple **M1, M2, M3, M4 alebo M5**, nainštalujte `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Ak máte procesor **Intel**, súbor závisí od vašej verzie macOS:
  - macOS 10.14 alebo 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 alebo 10.13: `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- Pri nižšej alebo vyššej verzii použite inštalátor, ktorý danú verziu pokrýva.

Inštalácia zo stiahnutého súboru

Ak ste si zakúpili verziu na stiahnutie, prejdite v prehliadači do svojej osobnej zóny na stiahnutie (pozri e-mail, ktorý ste dostali po nákupe).

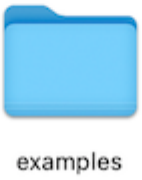
- Apple **M1/M2/M3/M4/M5**: kliknite na odkaz s názvom *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel**: kliknite na odkaz označený *"Download for 64bit Intel"*

Po dokončení sťahovania nájdite súbor na pevnom disku pomocou Findera.

Inštalácia

Dvakrát kliknite na súbor, ktorý ste našli v predchádzajúcej časti. Je to obraz disku, ktorý obsahuje aplikáciu QCAD. Dvojitým kliknutím sa zobrazí jeho obsah:





Presuňte ikonu aplikácie QCAD vľavo do priečinka Aplikácie zobrazeného vpravo v tom istom okne Findera.

Spustenie QCAD

QCAD je teraz nainštalovaný. Ak ho chcete spustiť, otvorte priečinok Aplikácie a dvakrát kliknite na ikonu aplikácie QCAD.

Odinštalovanie

Ak chcete QCAD odstrániť, presuňte ikonu QCAD z priečinka Aplikácie do Koša v Docku.

16.5.3 QCAD Portable

QCAD je možné nainštalovať na prenosný disk alebo zariadenie USB bez inštalácie na pevný disk počítača. To vám umožňuje nosiť QCAD so sebou a spúšťať ho na rôznych počítačoch.

Ak chcete zabezpečiť, aby sa všetky konfiguračné súbory ukladali na prenosnom zariadení namiesto hostiteľského počítača, QCAD sa musí spustiť s argumentom príkazového riadka `-config`, ktorý určuje konfiguračný adresár na prenosnom zariadení.

Windows

Rozbaľte balík `.zip` na svoje prenosné zariadenie a spustite QCAD príkazom:

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Rozbaľte balík `.tar.gz` na svoje prenosné zariadenie a spustite QCAD príkazom:

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Skopírujte balík `.app` zo súboru `.dmg` na svoje prenosné zariadenie a spustite QCAD príkazom:

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Inštalácia QCAD vo Windows

Systémové požiadavky

- Windows 10 alebo Windows 11 (64-bitový) pre odporúčané balíky
- Procesor 1 GHz alebo rýchlejší
- 2 GB RAM
- 260 MB voľného miesta na disku
- Rozlíšenie obrazovky 1024x768 alebo vyššie

Balíky pre staršie verzie Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) sa naďalej ponúkajú ako staršie súbory na stiahnutie. Vychádzajú zo staršej verzie Qt, nedostávajú nové funkcie a mali by sa používať iba vtedy, ak sa odporúčaný balík nedá nainštalovať.

Výber správneho balíka

Stránka na stiahnutie ponúka niekoľko variantov toho istého vydania QCAD:

- **64-bitový, Qt 6** (odporúčané): pre Windows 10 a Windows 11
- **64-bitový, Qt 5**: pre Windows 7, 8 a 8.1
- **32-bitový, Qt 5**: pre 32-bitové inštalácie Windows 7, 8 a 8.1
- **32-bitový starší**: pre Windows XP a Windows Vista

Ak si nie ste istí, či je vaša inštalácia Windows 32-bitová alebo 64-bitová, otvorte *Štart* > *Nastavenia* > *Systém* > *Informácie* a skontrolujte položku *Typ systému*.

Pre každý variant sú k dispozícii dva formáty:

- **inštalátor** (`.msi`), ktorý nainštaluje QCAD do vášho počítača zvyčajným spôsobom
- **archív ZIP** (`.zip`), ktorý obsahuje priečinok aplikácie pripravený na spustenie a dá sa rozbaliť kdekoľvek bez inštalácie čohokoľvek, napríklad na USB disk (pozri *QCAD Portable*)

Stiahnutie QCAD

Skúšobná verzia

Skúšobnú verziu QCAD Professional a QCAD/CAM možno bezplatne stiahnuť zo stránky:

https://qcad.org/en/download

Inštalátory skúšobnej verzie sú pomenované podľa vzoru:

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Zakúpená verzia

Ak ste si zakúpili QCAD Professional alebo QCAD/CAM, dostali ste po nákupe e-mail s osobným odkazom na stiahnutie. Pomocou tohto odkazu si stiahnite inštalátory.

Ak ste svoj odkaz na stiahnutie stratili alebo ste ho nikdy nedostali, môžete ho obnoviť na adrese:

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Inštalátory zakúpenej verzie sú pomenované podľa vzoru:

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

QCAD nepoužíva licenčné kľúče, aktivačné kódy ani online registráciu. Balík, ktorý si stiahnete zo svojho osobného odkazu, *je* licencovaná plná verzia.

Upozornenia prehliadača pri sťahovaní

Windows alebo váš prehliadač vás môže upozorniť, že stiahnutý súbor *sa bežne nesťahuje* a že pred jeho otvorením by ste sa mali uistiť, že mu dôverujete. Zvyčajne to znamená, že sme nedávno vydali novú verziu QCAD a nový súbor si ešte nestihol vybudovať reputáciu. Toto upozornenie môžete bez obáv ignorovať alebo počkať približne dva týždne.

Ak chcete upozornenie ignorovať, kliknite na ... vedľa upozornenia a vyberte *Ponechať*. Potom kliknite na šípku nadol vedľa tlačidla *Odstrániť* a vyberte *Napriek tomu ponechať*. Súbor potom môžete otvoriť z priečinka Stiahnuté súbory alebo priamo z prehliadača.

Z USB disku alebo DVD

Ak ste QCAD dostali na fyzickom médiu, otvorte médium v Prieskumníkovi súborov Windows, prejdite do priečinka pre vašu platformu, napríklad `installation\windows\64bit`, a nájdite tam súbor `.msi`.

Inštalácia QCAD

- Dvakrát kliknite na stiahnutý súbor `.msi`.
- Potvrďte výzvu Kontroly používateľských kont. Práva správcu sú potrebné, pretože QCAD sa inštaluje pre všetkých používateľov počítača.

Výzva zobrazuje overeného vydavateľa *RibbonSoft GmbH*. Všetky inštalátory a programové súbory QCAD sú digitálne podpísané, takže podľa tejto položky možno overiť, že stiahnutý balík je pravý a nezmenený.

- Postupujte podľa pokynov sprievodcu inštaláciou. Inštalácia je k dispozícii v niekoľkých jazykoch a predvolene sa spúšťa v angličtine.
- Predvolený inštalačný priečinok je `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` pre QCAD/CAM). Možno ho zmeniť v sprievodcovi inštaláciou.
- Po inštalácii nie je potrebný reštart.

Inštalátor vytvorí položku v ponuke Štart a ikonu na pracovnej ploche a zaregistruje QCAD ako aplikáciu pre súbory `.dxf` a `.dwg`.

Ak na svojom počítači nemáte práva správcu, použite namiesto inštalátora archív ZIP. Možno ho rozbaliť do ľubovoľného priečinka, do ktorého máte právo zápisu, napríklad do svojho používateľského priečinka, a nevyžaduje žiadnu inštaláciu.

Spustenie QCAD

Po inštalácii možno QCAD spustiť:

- z ikony na pracovnej ploche alebo
- z ponuky Štart pod *Štart* > *QCAD* > *QCAD*

Samotnou aplikáciou je `qcad.exe` v inštalačnom priečinku.

Pri prvom spustení QCAD sa zobrazí dialógové okno, v ktorom možno nastaviť jazyk používateľského rozhrania (pozri *Jazyk používateľského rozhrania*).

Skúšobný režim

Skúšobné balíky obsahujú QCAD spolu so skúšobnou verziou doplnkov QCAD Professional alebo QCAD/CAM. Skúšobná verzia beží vždy 15 minút a potom ju možno znova spustiť, koľkokrát chcete.

Ak sa rozhodnete licenciu nekúpiť, môžete doplnok bežiaci v skúšobnom režime odstrániť a naďalej používať bezplatné vydanie QCAD Community Edition: kliknite na *Odstrániť* v nástrojovom okne *Skúška* a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Aktualizácia QCAD

Ak chcete aktualizovať na novšiu verziu, stiahnite nový inštalátor a spustite ho. Predchádzajúca inštalácia sa nahradí. Vaše nastavenia, výkresy a knižnica dielov zostanú nedotknuté, pretože sú uložené vo vašom používateľskom profile, a nie v priečinku programu.

Pri prechode medzi rôznymi variantmi toho istého vydania, napríklad z 32-bitového balíka na 64-bitový alebo z balíka Qt 5 na Qt 6, najprv odinštalujte predchádzajúcu verziu.

Odinštalovanie QCAD

QCAD možno odinštalovať pomocou štandardných nástrojov Windows. Je tam uvedený pod svojím úplným názvom produktu a verziou, napríklad *QCAD Professional 3.32.9*, vydaný spoločnosťou *RibbonSoft GmbH*:

- Windows 11: *Štart* > *Nastavenia* > *Aplikácie* > *Nainštalované aplikácie*, potom kliknite na tri bodky vedľa položky QCAD a vyberte *Odinštalovať*
- Windows 10: *Štart* > *Nastavenia* > *Aplikácie* > *Aplikácie a funkcie*, potom kliknite na položku QCAD a na *Odinštalovať*
- Prípadne: *Ovládací panel* > *Programy* > *Odinštalovať program*

Odinštalovanie QCAD neodstráni vaše osobné nastavenia. Ak chcete odstrániť aj tie, pozri *Obnovenie konfigurácie QCAD*.

Kam QCAD ukladá vaše nastavenia

Konfiguračný súbor a priečinok používateľských údajov sú uložené vo vašom používateľskom profile (kde "username" je vaše prihlasovacie meno):

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Priečinok `AppData` je predvolene skrytý. Dá sa k nemu dostať zadaním `%APPDATA%\QCAD` do panela s adresou Prieskumníka súborov Windows.

Obe cesty sa zobrazujú aj v QCAD pod *Pomoc* > *O programe*.

Iný konfiguračný súbor možno použiť spustením QCAD s argumentom príkazového riadka `-config`. To je užitočné najmä pri prenosných inštaláciách (pozri *QCAD Portable*).

16.6 Vrstvy

Vrstvy sú jedným z najdôležitejších nástrojov na organizovanie výkresu, pretože umožňujú zoskupovať súvisiace entity a spoločne ovládať ich viditeľnosť a vzhľad. Táto sekcia vysvetľuje, ako pracovať s vrstvami, ako ukladať a obnovovať ich nastavenia pomocou stavov vrstiev a ako vrstvy a bloky spolupôsobia pri určovaní efektívnych atribútov entity, ako sú farba, typ čiary a hrúbka čiary.

16.6.1 Vrstvy, bloky a atribúty

Úvod

V CAD sú atribúty entity (farba, typ čiary, hrúbka čiary) zvyčajne riadené prostredníctvom vrstiev. Entity umiestnené na farebnej vrstve dedia farbu tejto vrstvy. Rovnaký princíp platí pre entity vnútri bloku.

Špeciálna hodnota atribútu *Podľa bloku* umožňuje entite prevziať atribúty vrstvy, na ktorú je vložený jej obsahujúci blok, namiesto atribútov vlastnej vrstvy.

Príklad

Nasledujúci príklad zobrazuje jednu referenciu bloku vloženú na vrstve "2":



Blok obsahuje štyri trojuholníky s textom, každý nastavený inak:

- **Horný** trojuholník a text sú na vrstve "0" s farbou pevne nastavenou na *Zelená*. Zostávajú zelené bez ohľadu na to, kam je blok vložený.
- **Druhý** trojuholník a text sú na vrstve "1" s farbou nastavenou na *Podľa vrstvy*. Zobrazujú sa červeno, farbou vrstvy "1".
- **Tretí** trojuholník a text sú na vrstve "2" (modrá) s farbou nastavenou na *Podľa vrstvy*. Dedia modrú farbu vrstvy "2".
- **Spodný** trojuholník a text sú na vrstve "2" s farbou nastavenou na *Podľa bloku*. Namiesto farby vlastnej vrstvy dedia farbu vrstvy, na ktorú je referencia bloku vložená.

Keď je tá istá referencia bloku namiesto toho vložená na oranžovú vrstvu, zmenia sa iba entity *Podľa bloku*. Teraz sa zobrazujú oranžovo podľa vrstvy vloženia referencie bloku:



Poznámky

Hodnoty vlastností *Podľa vrstvy* a *Podľa bloku* nie sú dostupné iba pre farby, ale aj pre ostatné atribúty entity: hrúbku čiary a typ čiary.

16.6.2 Práca so stavmi vrstiev

Stav vrstiev ukladá stav (atribúty) všetkých vrstiev vo výkrese v danom okamihu.

Úvod

Stavy vrstiev sú pokročilý koncept, ktorý môže byť užitočný, ak pracujete s výkresmi s mnohými vrstvami alebo ak vyžadujete rôzne nastavenia vrstiev pre rôzne použitia vášho výkresu. Výkres môže napríklad používať jeden stav vrstiev na tlač a iný na exporty bitmáp alebo exporty SVG. Stav vrstiev ukladá všetky vrstvy s ich atribútmi (farba, typ čiary, hrúbka čiary atď.) v okamihu vytvorenia alebo aktualizácie stavu vrstiev. Keď sa stav vrstiev obnoví, všetky atribúty vrstiev sa obnovia na atribúty uložené v stave vrstiev.

Príklad

Zvážte tento príklad výkresu pôdorysu:



Tento výkres bol vytvorený s ohľadom na tmavé pozadie typického zobrazenia modelového priestoru CAD. Steny sú plne vyplnené, aby boli dobre viditeľné, a okná sú zobrazené v jasnej azúrovej farbe.

Pokiaľ ide o tlač, možno budeme chcieť nahradiť plnú výplň stien tmavším vzorom šrafovania a tiež stmaviť vrstvu okien. Ďalej možno budeme chcieť rýchlo prepnúť na verziu bez vnútorných prvkov a s tmavšími farbami, napríklad na export bitmapy pre webovú stránku so svetlým pozadím.

Náš výkres vytvoríme s nasledujúcou štruktúrou vrstiev:

- Walls (obsahuje plné výplne stien)
- Walls Hatch (obsahuje šrafovanie pre steny)
- Windows (obsahuje všetky okná)
- Interior (obsahuje nábytok a ďalšie vnútorné prvky)

Pred premýšľaním o alternatívnych stavoch vrstiev by sa mal vždy uložiť aktuálny ("normálny") stav vrstiev, aby bolo možné sa do tohto stavu kedykoľvek ľahko vrátiť.

Vytvorenie stavu vrstiev

1. Zvoľte *Vrstva* > *Stavy vrstiev* > *Pridať...*
2. Zobrazí sa dialóg na zadanie názvu stavu vrstiev. Nezabudnite svoje stavy vrstiev pomenovať zmysluplným spôsobom, aby ste nemuseli prechádzať všetky stavy vrstiev pri hľadaní toho, ktorý potrebujete. V tomto príklade tento stav vrstiev pomenujeme "Normal".

Teraz môžeme upraviť vrstvy nášho výkresu, aby sme vytvorili požadovaný vzhľad na tlač. V tomto príklade vypneme vrstvu "Walls" a namiesto nej zapneme vrstvu "Walls Hatch". Tiež upravíme farby a typy čiar našich vrstiev podľa potreby. Keď sme s vzhľadom spokojní, uložíme tento stav vrstiev pod názvom "Printing".

Ďalšie stavy vrstiev možno vytvoriť rovnakým spôsobom, napríklad stav vrstiev na export bitmapy pre webovú stránku možno bez interiérov atď.

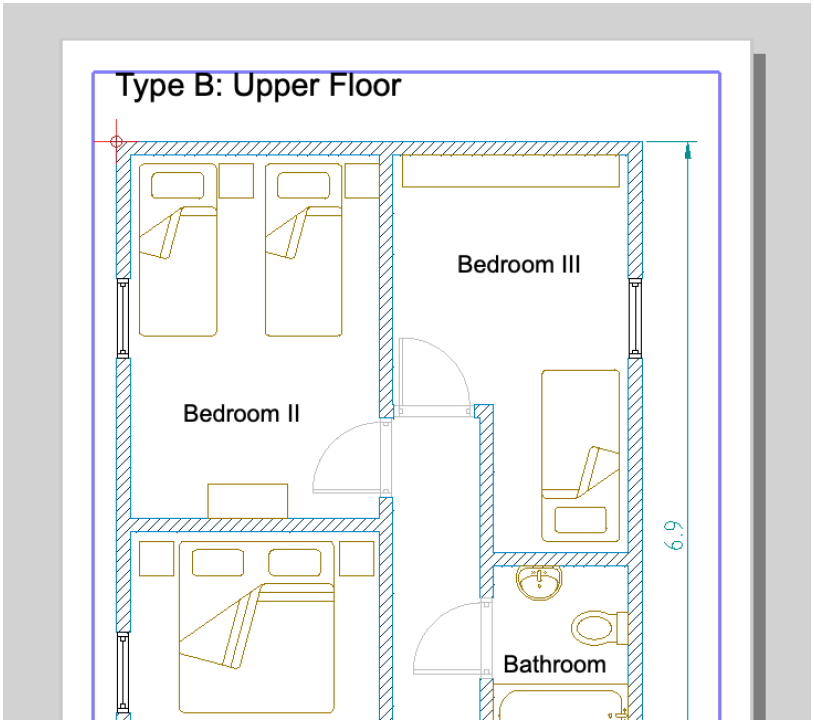
Aktivácia stavu vrstiev

Teraz môžete prepínať medzi stavmi vrstiev pomocou *Vrstva* > *Stavy vrstiev* > *[Názov stavu vrstiev]* > *Aktivovať*. V našom príklade môžeme prepínať medzi stavmi vrstiev "Normal", "Printing" a "Webpage":

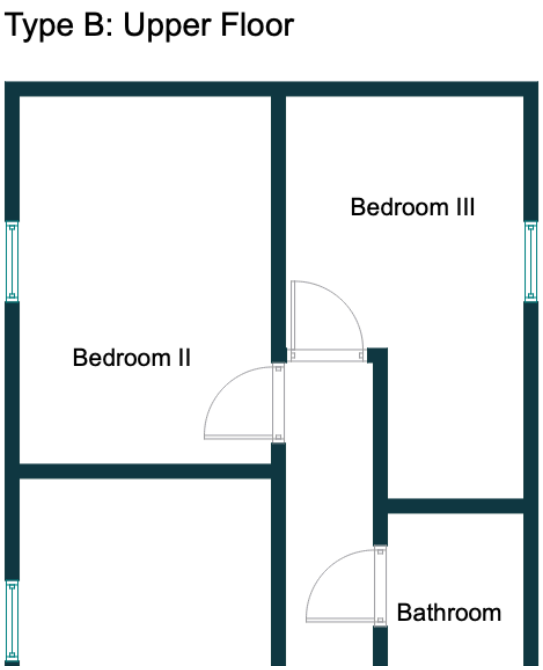
Stav vrstiev "Normal" (jasné farby, plné výplne):



Stav vrstiev "Printing" (šrafovanie namiesto plnej výplne, tmavšie farby):



Stav vrstiev "Webpage" (tmavšie farby, vypnutá vrstva interiéru):



Aktualizácia stavu vrstiev

Keď sa výkres aktualizuje, môžu sa pridať nové vrstvy alebo sa vrstvy môžu odstrániť či zmeniť. Aby boli stavy vrstiev aktuálne, môžete existujúci stav vrstiev aktualizovať pomocou ponuky *Vrstva* > *Stavy vrstiev* > *[Názov stavu vrstiev]* > *Aktualizovať*.

Typický pracovný postup by bol aktivovať stav vrstiev, upraviť vrstvy podľa potreby a potom aktualizovať uložený stav vrstiev.

Premenovanie stavu vrstiev

Ak chcete premenovať stav vrstiev, zvoľte *Vrstva* > *Stavy vrstiev* > *[Názov stavu vrstiev]* > *Premenovať*.

Odstránenie stavu vrstiev

Ak chcete odstrániť stav vrstiev, zvoľte *Vrstva* > *Stavy vrstiev* > *[Názov stavu vrstiev]* > *Odstrániť*.

16.6.3 Práca s vrstvami

Vrstvy v QCAD definujú, ako vyzerajú vaše entity (farba, typ čiary a hrúbka čiary).

Úvod

Vrstvy sú základným konceptom v CAD. Každá čiara, oblúk atď., ktoré nakreslíte, sa nachádza na vrstve. Vrstvy sú súčasťou vášho výkresu a ukladajú sa s ním, takže každý výkres má vlastnú sadu vrstiev.

Všetky entity s rovnakým typom funkcie v reálnom svete sa zvyčajne nachádzajú na rovnakej vrstve. Keďže vrstva definuje vzhľad všetkých entít na nej, na rovnakú vrstvu sa zvyčajne umiestňujú iba entity s úplne rovnakým vzhľadom.

Pri strojárskom výkrese by ste mohli vytvoriť vrstvu "hidden" pre skryté hrany (tenká, čierna, čiarkovaná) alebo "center" pre osi (tenká, červená, čiarkobodkovaná).

Pri architektonickom výkrese by ste mohli vytvoriť vrstvu pre vnútorné steny, jednu pre vonkajšie steny, jednu pre elektroinštalácie atď.

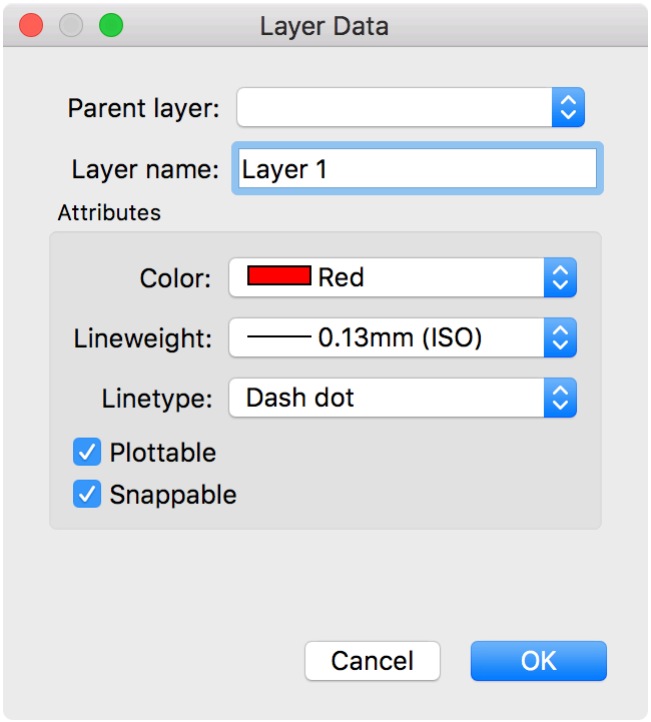
Krok 1: Zobrazenie zoznamu vrstiev

Pri práci s vrstvami sa uistite, že zoznam vrstiev je viditeľný. Ak to tak nie je, vyberte ponuku *Zobraziť* > *Zoznam vrstiev*.

Zoznam vrstiev zobrazuje všetky vrstvy aktuálneho výkresu. Zobrazuje tiež, ktorá vrstva je momentálne aktívna – teda na ktorej vrstve kreslíte. Vrstvy možno tiež pridávať, odstraňovať, zapínať / vypínať atď., všetko zo zoznamu vrstiev.

Krok 2: Vytvorenie vrstvy

Pomocou nástroja *Vrstva* > *Pridať vrstvu* vytvorte novú vrstvu. Pomenujte vrstvu "Layer 1" a dajte jej farbu (červená), hrúbku čiary (0.13mm) a typ čiary (čiarkobodkovaná):

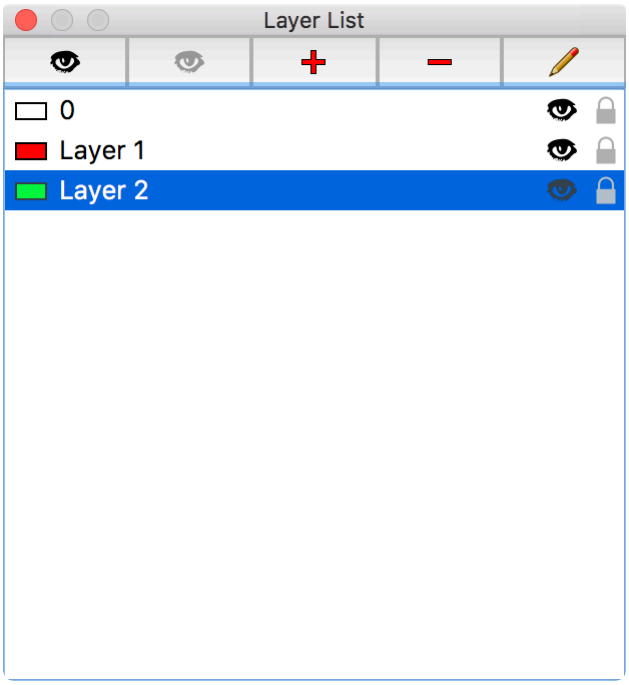


Rovnakým spôsobom pridajte ďalšiu vrstvu "Layer 2" s inými atribútmi (napr. "zelená", 0.2mm, Súvislá).

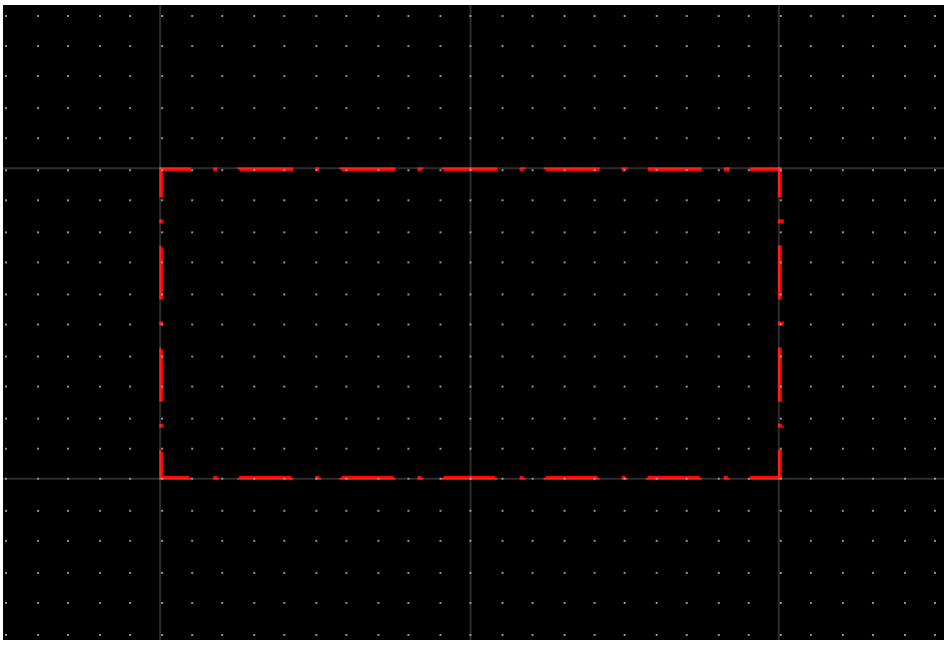
Predvolenú farbu a hrúbku čiary pre nové vrstvy a pre vrstvu "0" v nových výkresoch možno nastaviť v *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Vrstva* > *Pridať vrstvu*.

Krok 3: Použitie vrstiev

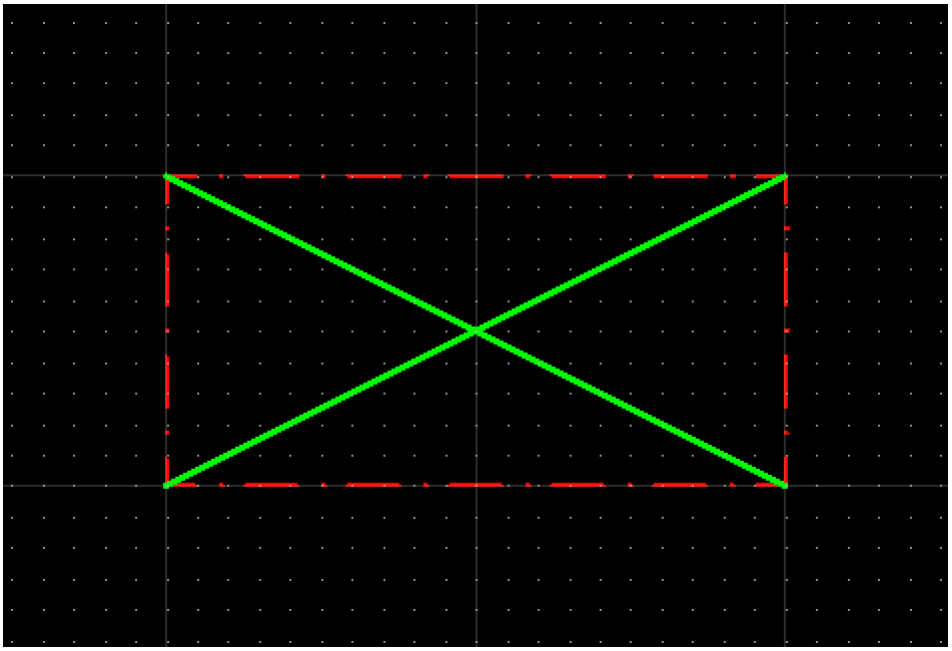
Zoznam vrstiev vám vždy ukazuje, ktorá vrstva je momentálne aktívna: tá, ktorá je v zozname zvýraznená. Ak chcete aktivovať inú vrstvu, jednoducho na ňu v zozname vrstiev kliknite.



Kliknite na vrstvu "Layer 1" a nakreslite niekoľko čiar. Čiary sa nakreslia červeno, s atribútmi predtým zvolenými pre túto vrstvu.



Kliknite na vrstvu "Layer 2" a nakreslite niekoľko ďalších čiar. Tieto čiary sa nakreslia zeleno:

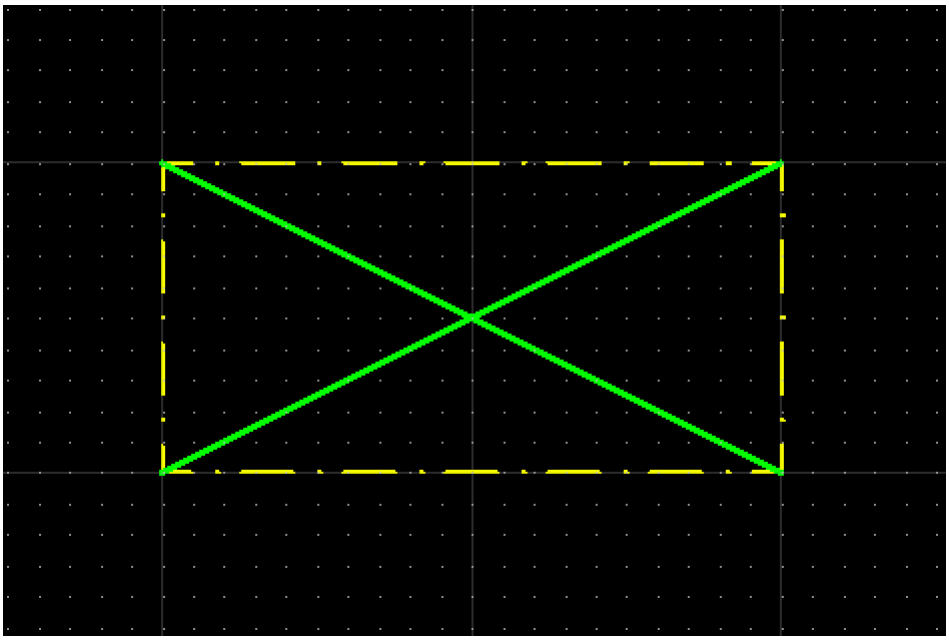


Krok 4: Zmena vrstiev

Dvakrát kliknite na "Layer 1" v zozname vrstiev. Znovu sa zobrazí dialóg vrstvy, tentoraz na umožnenie úpravy vrstvy. Môžete zmeniť názov vrstvy alebo jej atribúty.

Zmeňte farbu vrstvy na "Žltá" a kliknite na OK.

Ako vidíte, čiary, ktoré boli predtým nakreslené, keď bola aktívna vrstva "Layer 1", sú teraz žlté:



Vrstvy vám umožňujú spravovať atribúty všetkých súvisiacich entít naraz.

Krok 5: Skrytie vrstiev

Kliknite na ikonu oka vedľa "Layer 1". Zošedne, čo znamená, že táto vrstva je teraz vypnutá. Všetky čiary, ktoré sa nachádzajú na vrstve "Layer 1", sú teraz skryté. Stále sú súčasťou vášho výkresu a budú tiež uložené. Iba sa už nezobrazujú. To môže byť užitočné na skrytie určitých informácií vo výkrese (napríklad elektroinštalácií) počas práce na iných častiach výkresu (napríklad vnútorných stenách).

Riešenie problémov

Nezobrazujú sa typy čiar a hrúbka čiary

Problém

Moje entity nezobrazujú žiadny vzor ani hrúbku.

Vysvetlenie

Hrúbky čiar a typy čiar (vzory) sú definované v relatívne malých veľkostiach (niekoľko milimetrov / zlomok palca). Ak je veľkosť výkresu oveľa väčšia, typy čiar a hrúbky čiar nemusia byť viditeľné v modeli výkresu (t. j. v bloku *Model_Space). Typy čiar a hrúbky čiar sú stále viditeľné v ukážke tlače, kde sú upravené tak, aby sa správne vytlačili na papier.

Riešenia

Riešenie závisí od vašich pracovných zvyklostí: tlačíte výkres priamo pomocou *Súbor* > *Ukážka tlače* a *Súbor* > *Tlač*, alebo pracujete s blokmi rozloženia (výkresovými priestormi) a výrezmi.

Ak tlačíte výkres bez blokov rozloženia alebo výrezov, možno budete chcieť zapnúť typy čiar založené na obrazovke, aby ste vizualizovali typy čiar pri práci v priestore modelu: *Zobraziť* > *Typy čiar založené na obrazovke*. Toto možno tiež nastaviť ako trvalú predvoľbu v *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Plocha grafiky* > *Vzhľad* > *Automaticky prepnúť na typy čiar založené na obrazovke v zobrazení modelu*.

Ak pracujete s blokmi rozloženia (výkresovými priestormi) a výrezmi, mierku typu čiary výkresu možno zvýšiť v *Upraviť* > *Nastavenia výkresu* > *Všeobecné* > *Typ čiary* > *Globálna mierka typu čiary*. Pri práci v metroch nastavte globálnu mierku typu čiary na 1000.

16.7 MCP

QCAD je možné prepojiť s asistentmi umelej inteligencie prostredníctvom protokolu Model Context Protocol (MCP). Po pripojení môže asistent, ako je Claude, čítať výkres otvorený v QCAD, odpovedať na otázky o ňom, kontrolovať v ňom problémy, kresliť alebo upravovať geometriu a exportovať výsledok. Táto časť vysvetľuje, ako nastaviť a používať MCP server QCAD.

16.7.1 Používanie QCAD s Claude Desktop

Úvod

QCAD obsahuje server MCP (Model Context Protocol). MCP je otvorený štandard, ktorý umožňuje asistentom umelej inteligencie používať nástroje poskytované inými aplikáciami. Vďaka serveru MCP v QCAD môže aplikácia Claude Desktop pracovať priamo s výkresom, ktorý je práve otvorený v QCAD. Môžete napríklad Clauda požiadať, aby:

- opísal neznámy výkres, jeho hladiny, bloky, kóty a texty
- skontroloval výkres, či neobsahuje problémy, ako sú neuzavreté krivky, duplicitné prvky alebo geometria v hladine 0
- zmeral vzdialenosti, dĺžky a plochy
- vytvoril kusovník z referencií blokov
- pridal hladiny, úsečky, oblúky, kružnice, krivky, texty, kóty a šrafy
- presunul, otočil, zmenil mierku, orezal, zaoblil alebo odsadil existujúce prvky
- exportoval výkres ako PNG, PDF, SVG, DXF alebo DWG

Tento návod vysvetľuje, ako prepojiť QCAD s Claude Desktop vo Windows alebo macOS.

Požiadavky

- QCAD s pluginom MCP, nainštalovaný a spustený na tom istom počítači ako Claude Desktop
- Aplikácia Claude Desktop pre Windows alebo macOS

Rozšírenie QCAD pre Claude Desktop sa dodáva spolu s QCAD. Ide o súbor `qcad.mcpb` v priečinku `mcp` vašej inštalácie QCAD, napríklad:

- Windows: `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS: `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

V systéme macOS sa priečinok nachádza vnútri balíka aplikácie a Finder ho pri otvorení priečinka `Applications` nezobrazuje. Príkaz *Rôzne* > *MCP* > *Inštalovať do Claude Desktop* v QCAD vám súbor otvorí alebo zobrazí (pozri nižšie).

Node.js nie je potrebné inštalovať samostatne. Claude Desktop obsahuje všetko, čo je potrebné na spustenie rozšírenia.

Spustenie servera MCP v QCAD

Server MCP v QCAD sa nespúšťa sám. Kým nie je spustený, QCAD neprijíma žiadne pripojenia.

- Spustite QCAD.
- Zvoľte *Rôzne* > *MCP* > *Spustiť*.

Príkazový riadok v dolnej časti okna QCAD potvrdí, že server beží:

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Server beží, kým nezvolíte *Rôzne* > *MCP* > *Zastaviť* alebo neukončíte QCAD. Pri každom spustení QCAD ho treba spustiť znova.

Ponuka *Rôzne* > *MCP* ďalej ponúka:

- *Inštalovať do Claude Desktop*: pomôže vám nainštalovať rozšírenie QCAD do Claude Desktop (pozri nižšie)
- *Stav*: zobrazí na príkazovom riadku, či server beží a na ktorom porte
- *Reštartovať*: zastaví a znova spustí server, napríklad po zmene jeho portu

Server prijíma iba pripojenia z toho istého počítača (adresa `127.0.0.1`). Z iných počítačov vo vašej sieti nie je dostupný.

Inštalácia rozšírenia QCAD do Claude Desktop

Rozšírenie sa inštaluje iba raz. Skôr ako začnete, uistite sa, že je Claude Desktop nainštalovaný a že ste prihlásení.

Rozšírenie QCAD je lokálne rozšírenie: Claude Desktop ho spúšťa na vašom počítači, kde sa pripája k serveru MCP v QCAD. Nepoužívajte na to v Claude funkciu *Add custom connector*. Vlastné konektory prijímajú iba servery dostupné z internetu cez adresu `https`, takže adresa `http://127.0.0.1:3907/mcp` QCAD tam nie je prijatá.

Windows

- V QCAD zvoľte *Rôzne* > *MCP* > *Inštalovať do Claude Desktop*. QCAD zobrazí súbor `qcad.mcpb` označený v Prieskumníkovi súborov. Príkazový riadok v QCAD navyše zobrazí postup inštalácie.
- V Claude Desktop otvorte ponuku vľavo hore v okne a zvoľte *File* > *Settings*.
- Prejdite do *Extensions*, otvorte *Advanced settings* a kliknite na *Install Extension*.
- Vyberte súbor `qcad.mcpb`, napríklad `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

V systéme Windows na súbor `qcad.mcpb` dvakrát nekliknite a nepresúvajte ho do okna Claude Desktop. Ani jedným z týchto spôsobov sa rozšírenie nenainštaluje: Claude Desktop sa pre tento typ súboru neregistruje, takže systém Windows sa po dvojitom kliknutí iba spýta, ktorou aplikáciou sa má súbor otvoriť.

macOS

- V QCAD zvoľte *Rôzne* > *MCP* > *Inštalovať do Claude Desktop*. QCAD otvorí súbor `qcad.mcpb` priamo v Claude Desktop.
- Ak Claude Desktop nemožno nájsť, QCAD namiesto toho zobrazí súbor vo Finderi. Presuňte ho do okna Claude Desktop alebo na lište ponúk Claude Desktop zvoľte *Claude* > *Settings*, prejdite do *Extensions*, otvorte *Advanced settings*, kliknite na *Install Extension* a vyberte súbor.

Dokončenie inštalácie

Claude Desktop zobrazí podrobnosti o rozšírení QCAD. Kliknite na *Install* a potvrďte.

Po inštalácii sa *QCAD* zobrazí v zozname rozšírení v *Settings* > *Extensions*. Uistite sa, že je povolené.

Nastavenia rozšírenia

Rozšírenie QCAD má tri nastavenia, ktoré možno zmeniť v Claude Desktop v časti *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. Predvolené hodnoty zvyčajne nie je potrebné meniť:

- **QCAD host**: adresa servera MCP v QCAD. Ponechajte hodnotu `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port**: port servera MCP v QCAD, predvolene `3907`. Musí zodpovedať portu nastavenému v QCAD.

- **Reply timeout (ms)**: ako dlho Claude čaká na odpoveď od QCAD, predvolene 60000 ms (jedna minúta). Ak pracujete s veľmi veľkými výkresmi, túto hodnotu zvýšte.

Práca s Claudom a QCAD

- Otvorte výkres v QCAD alebo začnite s novým výkresom.
- Uistite sa, že server MCP beží (*Rôzne* > *MCP* > *Stav*).
- Otvorte v Claude Desktop nový chat a požiadajte o to, čo potrebujete, napríklad:

```
Opíš výkres, ktorý je otvorený v QCAD.
```

```
Skontroluj výkres v QCAD, či neobsahuje problémy, a vypíš, čo nájdeš.
```

```
Vytvor kusovník z referencií blokov vo výkrese.
```

```
Nakresli obdĺžnik 100 x 50 mm v novej hladine "Obrys" a zaobli všetky rohy polomerom 5 mm.
```

Claude rozhoduje, ktoré nástroje QCAD použije. Pri prvom použití nástroja vás Claude Desktop požiada o povolenie. Nástroj môžete povoliť raz alebo vždy.

Claude vždy pracuje s výkresom, ktorý je v QCAD práve aktívny. Ak je otvorených viac výkresov, pred zadaním požiadavky sa v QCAD prepnite na správny výkres.

Zmeny vykonané Claudom sa okamžite zobrazia v okne QCAD. Nástroje, ktoré upravujú alebo odstraňujú existujúce prvky, premenúvajú hladiny alebo odstraňujú nepoužívané hladiny a bloky, iba oznámia, čo by zmenili, pokiaľ ich Claude výslovne nepožiada o vykonanie zmeny. Ak si chcete zmenu najprv skontrolovať, požiadajte Clauda, aby vám pred jej vykonaním ukázal, čo by urobil. Každú zmenu možno v QCAD vrátiť späť pomocou *Upraviť* > *Späť* alebo tak, že o to Clauda požiadate.

Claude sa tiež môže na výkres pozrieť: vykreslí výkres ako obrázok, aby skontroloval, čo zobrazuje, alebo overil výsledok zmeny.

Hlasový režim

MCP nie je v hlasovom režime Claude Desktop k dispozícii. Nástroje QCAD možno používať iba v textových chatoch. Ak chcete pracovať s QCAD, požiadavky píšte namiesto toho, aby ste ich vyslovovali.

Ochrana súkromia

Server MCP v QCAD a rozšírenie spolu komunikujú iba na vašom vlastnom počítači. Všetko, čo Claude z vášho výkresu prečíta, napríklad názvy hladín, texty, kóty a súradnice, sa však odosiela Claudovi ako súčasť konverzácie, rovnako ako akýkoľvek iný obsah, ktorý v chate zdieľate. Nepoužívajte server MCP s výkresmi, ktoré nesmú opustiť váš počítač.

Riešenie problémov

Systém Windows sa pýta, ktorou aplikáciou otvoriť qcad.mcpb

Claude Desktop pre Windows nedokáže otvárať súbory `.mcpb` dvojitým kliknutím. Zatvorte dialógové okno a namiesto toho nainštalujte súbor v Claude Desktop cez *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, ako je opísané vyššie.

Claude neprijíma adresu QCAD ako konektor

Add custom connector v Claude funguje iba so servermi dostupnými z internetu. QCAD sa namiesto toho pripája prostredníctvom rozšírenia QCAD, ako je opísané vyššie.

Claude hlási "Cannot reach QCAD"

Rozšírenie sa nemôže pripojiť k QCAD. Skontrolujte, či:

- QCAD beží
- server MCP bol spustený pomocou *Rôzne* > *MCP* > *Spustiť*
- port zobrazený príkazom *Rôzne* > *MCP* > *Stav* zodpovedá portu v nastaveniach rozšírenia v Claude Desktop

QCAD nie je potrebné spúšťať pred Claude Desktop a Claude Desktop nie je potrebné po spustení servera MCP reštartovať. Ak sa však zdá, že Claude o nástrojoch QCAD nevie, spustite najprv QCAD a jeho server MCP a potom otvorte v Claude Desktop nový chat.

Server nemožno spustiť

Ak *Rôzne* > *MCP* > *Spustiť* hlási, že adresa sa už používa, port 3907 už používa iný program alebo iné okno QCAD. Server MCP môže na danom porte prevádzkovať iba jedno okno QCAD. Zastavte server v druhom okne QCAD pomocou *Rôzne* > *MCP* > *Zastaviť* a spustite ho v okne, v ktorom chcete pracovať.

Claude pracuje s nesprávnym výkresom

Claude vždy pracuje s aktívnym výkresom tej inštancie QCAD, v ktorej beží server MCP. Kliknite v QCAD na kartu alebo okno výkresu, s ktorým má Claude pracovať. Ak beží viac inštancií QCAD, uistite sa, že server MCP beží v inštancii, na ktorú sa pozeráte.

Požiadavka trvá dlho alebo zlyhá pre uplynutie časového limitu

QCAD nemôže odpovedať, kým je v QCAD otvorené dialógové okno. Zatvorte všetky otvorené dialógové okná v QCAD a opýtajte sa znova. Pri veľmi veľkých výkresoch zvýšte v nastaveniach rozšírenia hodnotu *Reply timeout*.

16.8 Knižnica dielov a bloky

Opätovné použitie existujúcich komponentov šetrí čas a zachováva konzistentnosť výkresov. Táto sekcia ukazuje, ako čo najlepšie využiť knižnicu dielov QCAD, vrátane toho, ako nájsť hotové CAD komponenty a ako premeniť vlastné zbierky súborov DXF a DWG na prehľadávateľnú knižnicu dielov, ktorú môžete vložiť do akéhokoľvek výkresu.

16.8.1 Práca s knižnicou dielov

Hľadanie CAD komponentov

Akúkoľvek zbierku súborov DXF alebo DWG (a do istej miery SVG) možno v QCAD použiť ako knižnicu dielov.

Rôzne položky knižnice dielov QCAD sú k dispozícii na našej stránke na:

https://qcad.org/en/download

Existuje však nespočetné množstvo online zdrojov, ktoré ponúkajú bezplatné aj platené zbierky súborov DXF/DWG na použitie v akomkoľvek CAD systéme. V závislosti od vašich konkrétnych potrieb môžete pomocou vyhľadávača hľadať existujúce súbory DXF/DWG so symbolmi alebo blokmi CAD.

Tu je len niekoľko takýchto stránok, ktoré majú zbierky súborov DXF/DWG:

- **Architektúra**

    - https://freecads.com
    - https://www.cadwiesel.de
    - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
    - https://www.cad-blocks.net
- **Architektúra, Elektro, Mapovanie, Strojárstvo, Potrubie, P&ID, Doprava**
    - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Elektronické obvody**
    - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Architektúra, Strojárstvo**
    - https://www.tracepartsonline.net
- **Rôzne / Umenie / Clipart**
    - https://www.dxf-downloads.de
    - https://dxf-world.de
    - https://freedxf.com
    - https://www.cadblocksfree.com
    - https://thenounproject.com

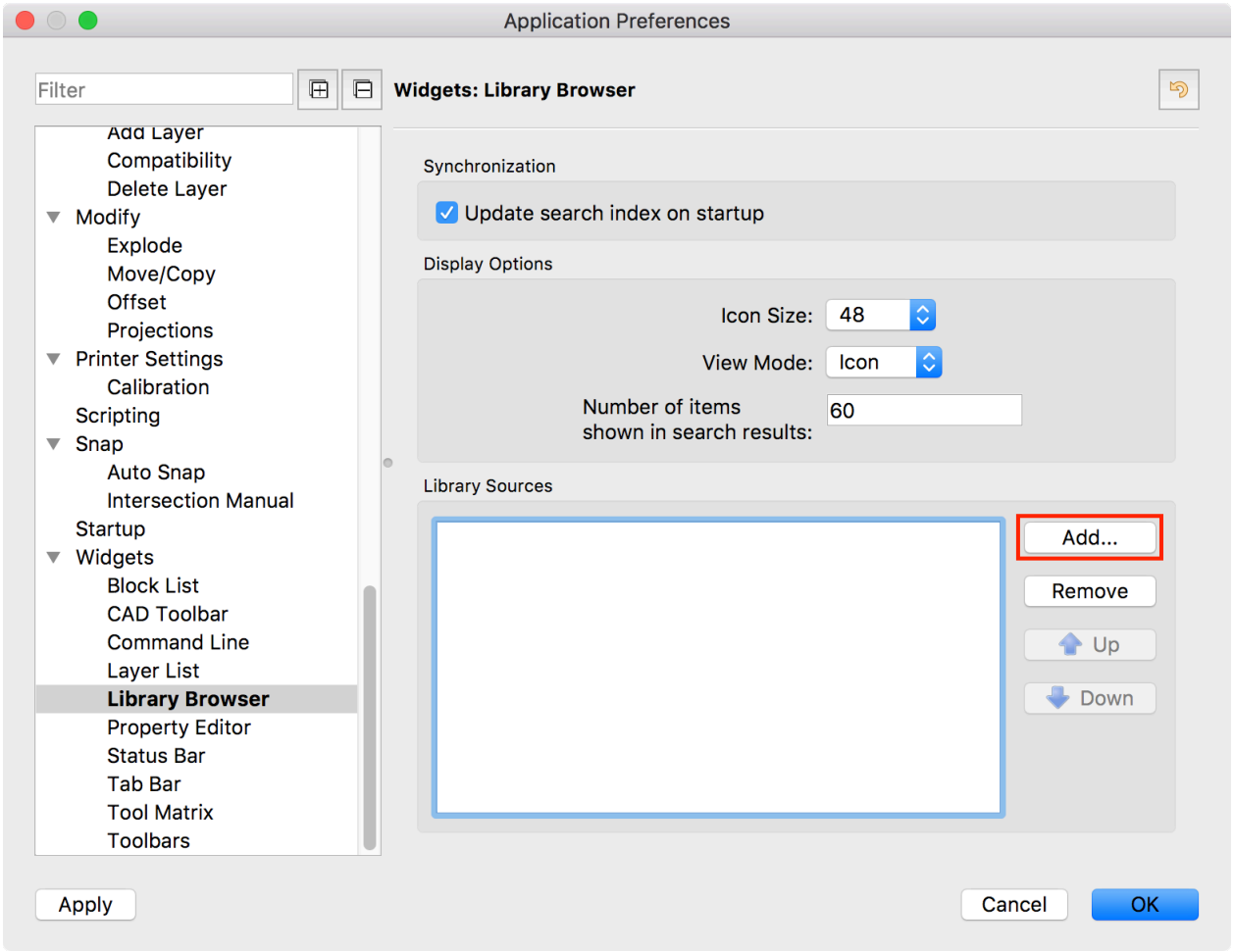
Nespočetné množstvo ďalších zdrojov možno nájsť pomocou internetového prehliadača. Vyhľadajte "DXF" a kľúčové slovo, ktoré vás zaujíma, napríklad "DXF electrical symbols" alebo konkrétnejšie "DXF electrical outlet" atď.

Pridávanie súborov do prehliadača knižnice

Keď si stiahnete súbory DXF/DWG a rozbalíte ich, ak prišli ako súbor ZIP, musíte QCAD povedať, kde má tieto súbory nájsť.

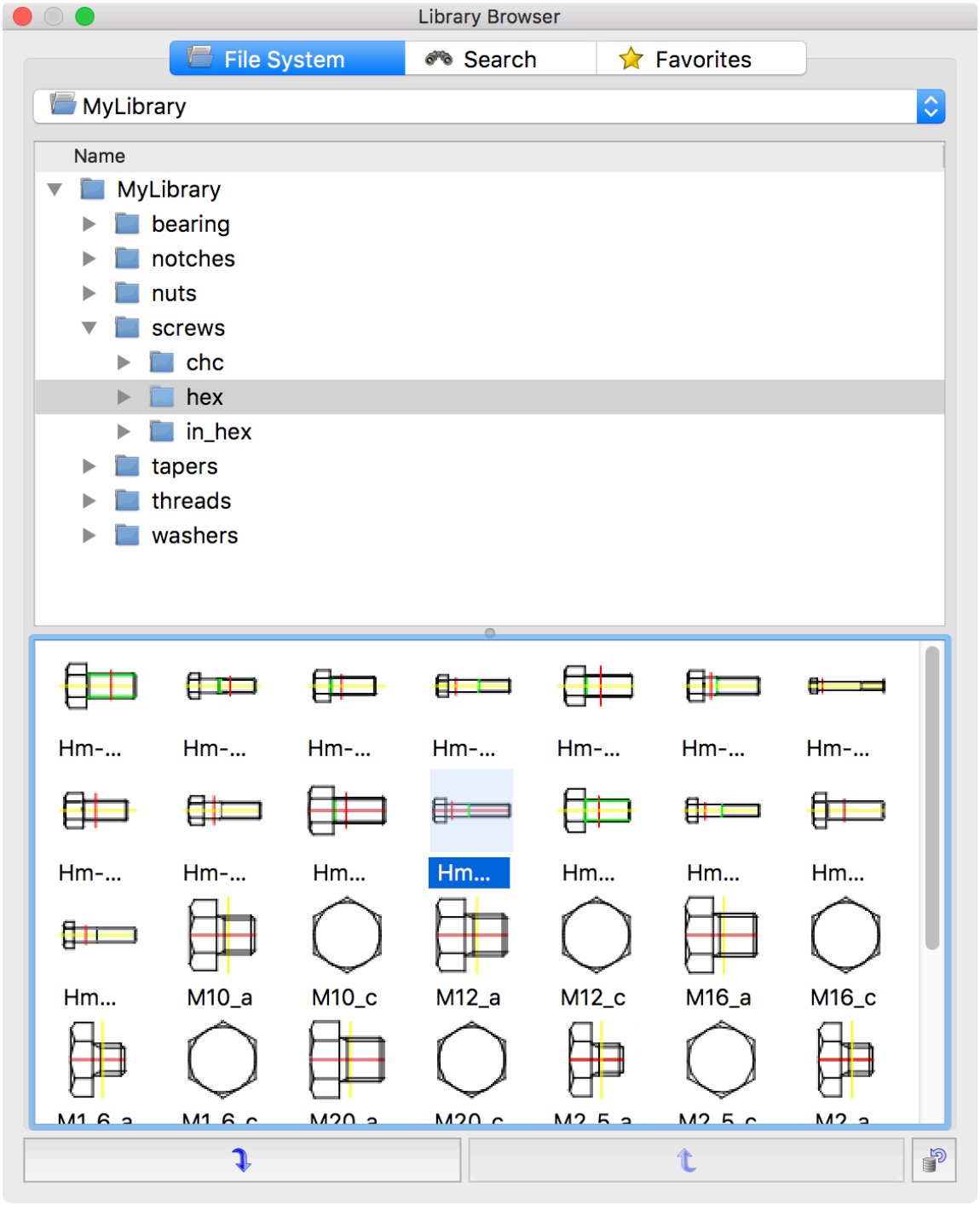
Predpokladajme, že ste si stiahli rôzne súbory DXF do `C:\Users\User\MyLibrary` (alebo `/Users/User/MyLibrary`) a jeho podpriečinkov.

Ak chcete QCAD povedať, kde má hľadať túto knižnicu súborov CAD, pridajte túto cestu v *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Pomôcky* > *Prehliadač knižnice* > *Zdroje knižnice* > *Pridať*:



Po reštartovaní QCAD prehliadač knižnice zobrazí novú knižnicu (napr. "MyLibrary") so všetkými podpriečinkami a položkami v nej.

Ak prehliadač knižnice ešte nie je zobrazený, môžete ho zobraziť pomocou ponuky *Zobraziť* > *Prehliadač knižnice*:



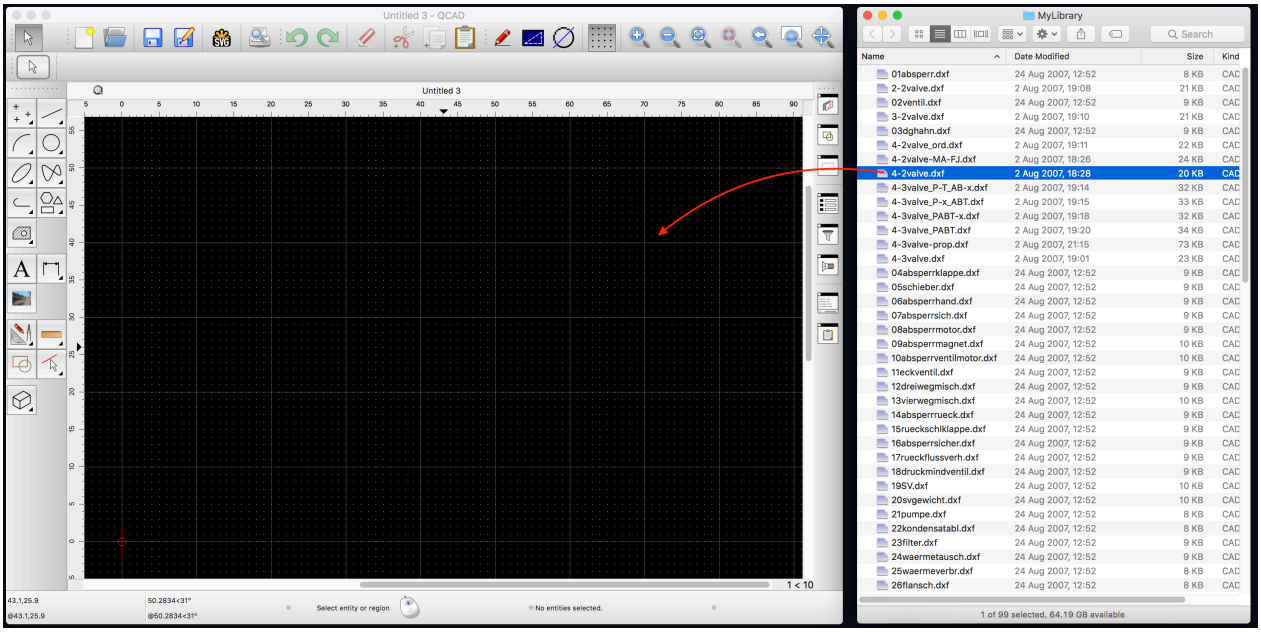
Ak nový priečinok alebo položky nevidíte, kliknite na tlačidlo vpravo dole na opätovnú synchronizáciu databázy zo súborov na disku. Počnúc QCAD ≥ 3.28 toto tlačidlo už nie je k dispozícii a synchronizácia už nie je potrebná.

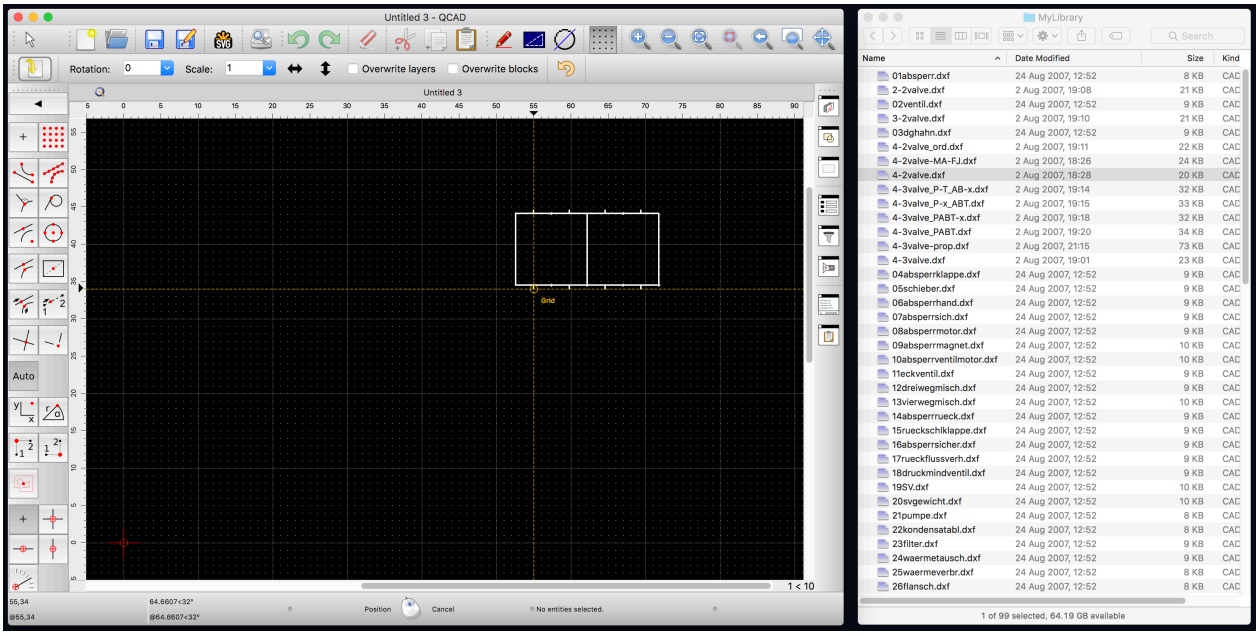
Podporované formáty súborov

Prehliadač knižnice QCAD podporuje všetky súbory, ktoré QCAD podporuje na čítanie. Počnúc QCAD 3.28 to zahŕňa súbory PDF a bitmapové súbory.

Práca s Prieskumníkom súborov / Finderom

Ako alternatívu k práci s prehliadačom knižnice QCAD môže byť pre vás pohodlnejšie pracovať s vaším obľúbeným prehliadačom súborov. Ak máte QCAD a akýkoľvek prehliadač súborov otvorené vedľa seba, môžete jednoducho pretiahnuť súbory do svojej kresliacej oblasti a vložiť ich ako bloky.





Rozbaľovanie archívov ZIP

Ak potrebujete pomoc s rozbaľovaním stiahnutých súborov ZIP, pozrite si dokumentáciu k rozbaľovaniu súborov ZIP v systéme Windows, macOS alebo Linux.

16.9 Predvoľby

QCAD možno mnohými spôsobmi prispôsobiť vašim osobným preferenciám a pracovnému prostrediu. Táto sekcia prechádza bežnými konfiguračnými úlohami, ako je úprava farieb pozadia

a entít, zmena jazyka používateľského rozhrania a obnovenie QCAD do predvolených nastavení odstránením konfiguračného súboru, keď sa niečo pokazí.

16.9.1 Úprava farieb

Zmena farby pozadia

Farbu pozadia je možné upraviť v: *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Plocha grafiky* > *Farby* > *Plocha grafiky* > *Pozadie*.

Zmena farby entity

Farbu entít zvyčajne určuje vrstva, na ktorej sú umiestnené. Informácie o vrstvách a atribútoch nájdete v návode *Práca s vrstvami*.

Ak chcete zmeniť farbu entity (alebo viacerých entít), môžete entity vybrať a pomocou editora vlastností (*Zobraziť* > *Editor vlastností*) zmeniť vlastnosť farby na akúkoľvek požadovanú pevnú farbu.

Kreslenie farbou pozadia

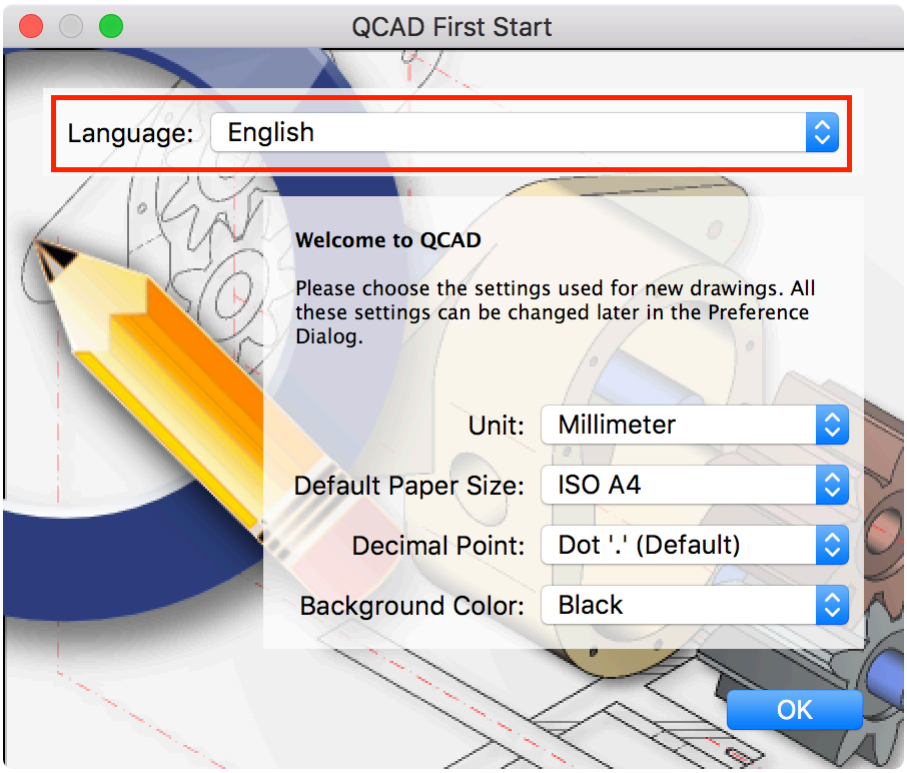
V predvolenom nastavení QCAD automaticky upravuje farbu bielych / čiernych entít tak, aby nikdy nezodpovedala pozadiu. Na bielom pozadí sa biele entity zobrazujú čierne a na čiernom pozadí sa čierne entity zobrazujú biele. Tým sa zabezpečí, že výkresy nie sú „neviditeľné“.

Toto správanie je možné upraviť v: *Upraviť* > *Nastavenia programu* > *Plochy grafiky* > *Vzhľad* > *Zabrániť zobrazeniu bielej na bielej / čiernej na čiernej*.

16.9.2 Jazyk používateľského rozhrania

Nastavenie jazyka pri prvom spustení

Pri prvom spustení QCAD sa zobrazí dialógové okno, v ktorom je možné nastaviť jazyk používateľského rozhrania:



Zmena jazyka

Jazyk používateľského rozhrania QCAD je možné tiež kedykoľvek neskôr zmeniť v:

Upraviť > Nastavenia programu > Voľba jazyka > Jazyk > Jazyk používateľského rozhrania

Francúzština:

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Nemčina:

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Španielčina:

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Taliančina:

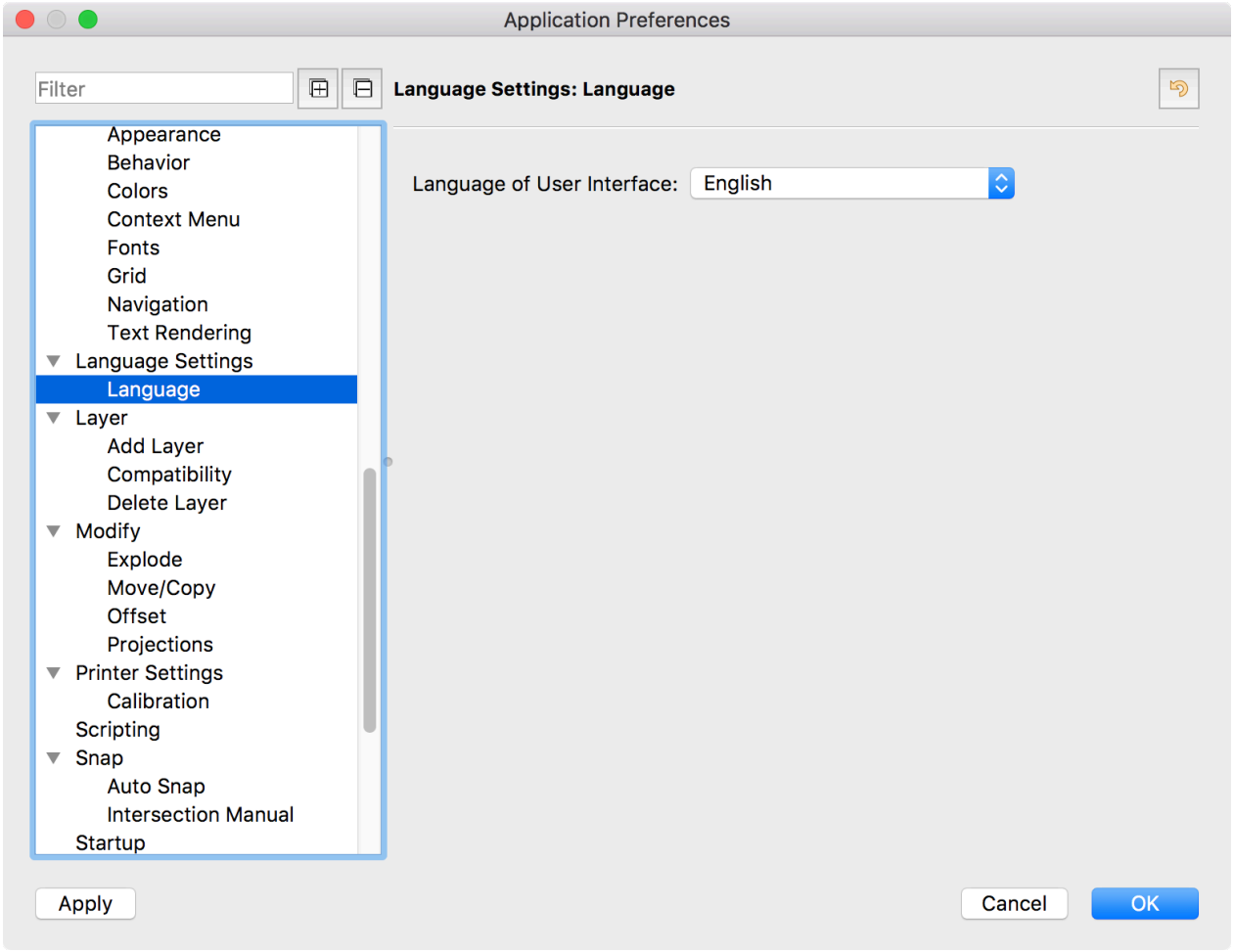
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Portugalčina:

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Holandčina:

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Dostupné jazyky

Používateľské rozhranie QCAD je dostupné v nasledujúcich jazykoch:

Úroveň 1 (aktuálne a korektúrované):

- Holandčina
- Angličtina
- Nemčina
- Nemčina (švajčiarska)

Úroveň 2 (aktuálne, strojové preklady):

- Bulharčina
- Čínština (zjednodušená)
- Čínština (tradičná)
- Chorvátčina
- Čeština
- Dánčina
- Estónčina
- Fínčina
- Francúzština
- Gréčtina
- Maďarčina
- Indonézština
- Taliančina
- Japončina
- Kórejčina
- Lotyština
- Litovčina
- Nórčina (Bokmål)
- Poľština
- Portugalčina
- Rumunčina
- Ruština
- Slovenčina
- Slovinčina
- Španielčina
- Švédčina
- Thajčina
- Turečtina
- Ukrajinčina
- Vietnamčina

Nastavenie jazyka ako argumentu príkazového riadka (pokročilé)

Je tiež možné prepísať jazyk pre jednotlivú reláciu v príkazovom riadku pomocou prepínača príkazového riadka `-locale`:

```
qcad -locale de
```

To môže byť užitočné na vytvorenie rôznych ikon na ploche pre rôzne jazyky, jednej pre QCAD v angličtine, jednej pre QCAD v nemčine atď.

16.9.3 Obnovenie konfigurácie QCAD

Úvod

Ak je vaša konfigurácia nejakým spôsobom poškodená a nemôžete ju vrátiť do normálu, možno budete chcieť obnoviť predvolené nastavenia QCAD, aké boli pri prvej inštalácii QCAD.

Toto ovplyvní:

- usporiadanie a viditeľnosť panelov nástrojov a ukotviteľných widgetov
- usporiadanie a viditeľnosť nástrojov
- jazyk používateľského rozhrania
- predvolené nastavenia pre nové výkresy
- atď.

Krok 1: Ukončenie QCAD

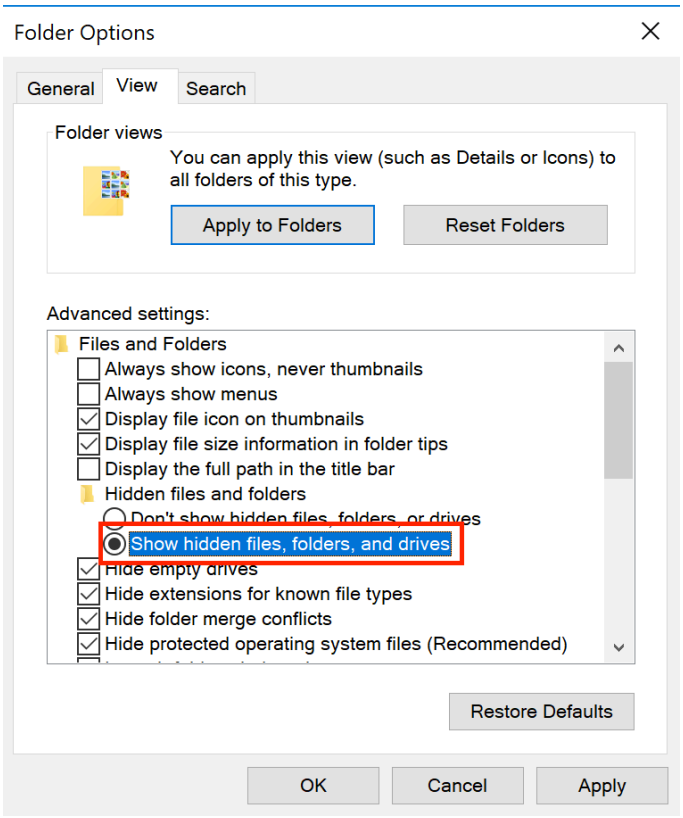
Pred obnovením konfigurácie sa uistite, že je QCAD zatvorený.

Krok 2: Odstránenie konfiguračného súboru QCAD

Windows

Uistite sa, že sa v Prieskumníkovi Windows zobrazujú systémové súbory a systémové priečinky:

- Otvorte Prieskumníka Windows (napr. *Štart* > *Všetky programy* > *Príslušenstvo* > *Prieskumník Windows*)
- Windows XP: *Nástroje* > *Možnosti priečinka* > *Zobrazenie* > *Zobraziť skryté súbory a priečinky*
- Windows Vista, 7, 8, 10: *Zobrazenie* > *Možnosti* > *Zmeniť možnosti priečinka a hľadania* > *Zobrazenie* > *Zobraziť skryté súbory, priečinky a jednotky*
- Windows 11: Kliknite na tri bodky v hornej časti okna Prieskumníka Windows a potom *Možnosti* > *Zobrazenie* > *Zobraziť skryté súbory, priečinky a jednotky*



Súbor `QCAD3.ini` sa nachádza v (kde "username" je vaše prihlasovacie meno):

- 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`

Upozorňujeme, že Prieskumník Windows nemusí zobrazovať príponu súboru (.ini), ale iba "QCAD3".

- Odstráňte alebo premenujte súbor `QCAD3.ini`
- Ak chcete obnoviť prehliadač knižnice, odstráňte aj súbor `library_3_0_0_9.db`
- Spustite QCAD

Linux

- Odstráňte súbor `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`
- Ak chcete obnoviť prehliadač knižnice, odstráňte aj súbor `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Spustite QCAD

macOS

- Otvorte Finder
- Vyberte ponuku *Prejsť* > *Prejsť do priečinka...*
- zadajte `~/.config/QCAD`
- Kliknite na *OK*
- Odstráňte súbor `QCAD3.ini`
- Ak chcete obnoviť prehliadač knižnice, odstráňte aj súbor `library_3_0_0_9.db`
- Spustite QCAD

16.10 Tlač

Premena výkresu na vytlačený hárok alebo PDF zahŕňa nastavenie mierky, veľkosti papiera a rozloženia tak, aby výsledok zodpovedal vášmu zámeru. Táto sekcia vysvetľuje, ako pripraviť výkres na výstup, ako použiť ukážku tlače na tlač alebo export do PDF a ako vytvárať zložitejšie hárky s viacerými pohľadmi pomocou blokov rozloženia a výrezov (viewport).

16.10.1 Tlač

Krok 1: Pred tlačou

Kreslenie 1:1

Výkresy sa v CAD systéme takmer vždy kreslia v skutočnej veľkosti (1:1). Ak to pri vašom výkrese neplatí, možno budete chcieť toto pred pokračovaním opraviť. V prípade potreby môžete svoj výkres zväčšiť či zmenšiť ľubovoľným faktorom pomocou nástroja *Zmeniť* > *Mierka*.

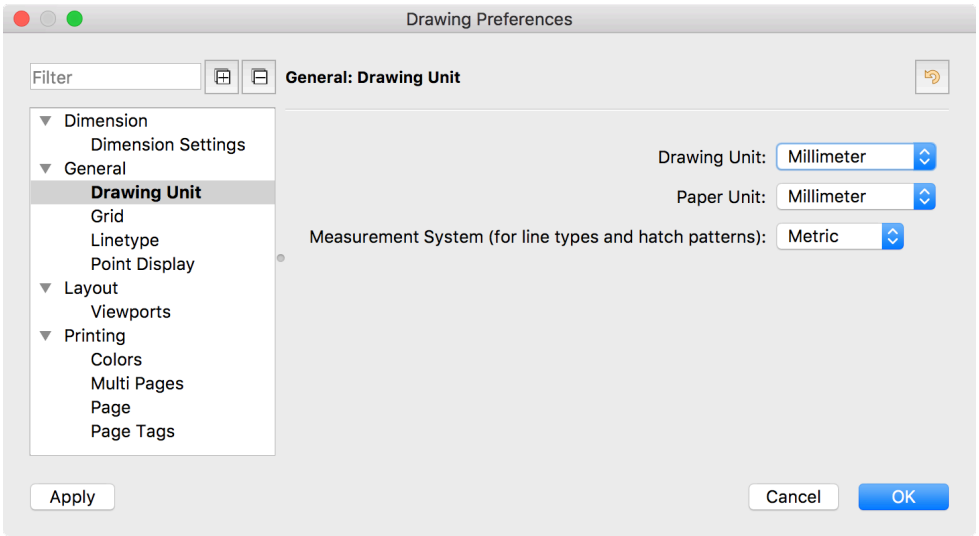
Rámčeky výkresu, textové menovky, kóty

Ak má váš výkres rámček alebo záhlavie, namiesto mierky výkresu upravte mierku rámčeka alebo záhlavia. Napríklad, ak sa má výkres vytlačiť v mierke 1:5 (faktor 0,2 alebo päťkrát menší ako skutočná veľkosť), upravte mierku rámčeka výkresu alebo záhlavia výkresu s faktorom 5, t. j. vložte ho päťkrát väčší, ako ho chcete vytlačiť. Rovnaká mierka by sa mala použiť na textové menovky a vlastnosti kót (šípky kót, menovky, medzery atď.).

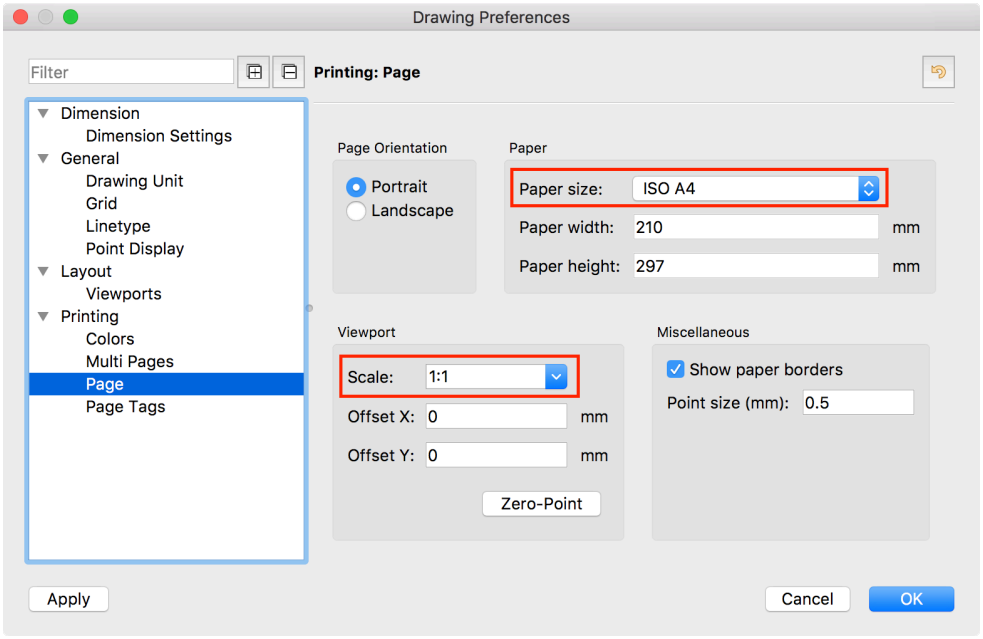
Prípadne môžete použiť bloky rozvrhnutia a výrezy na vytvorenie rozvrhnutia rámčeka výkresu a výkresu, ako je popísané v *Návod: Bloky rozvrhnutia a výrezy*.

Nastavenia výkresu

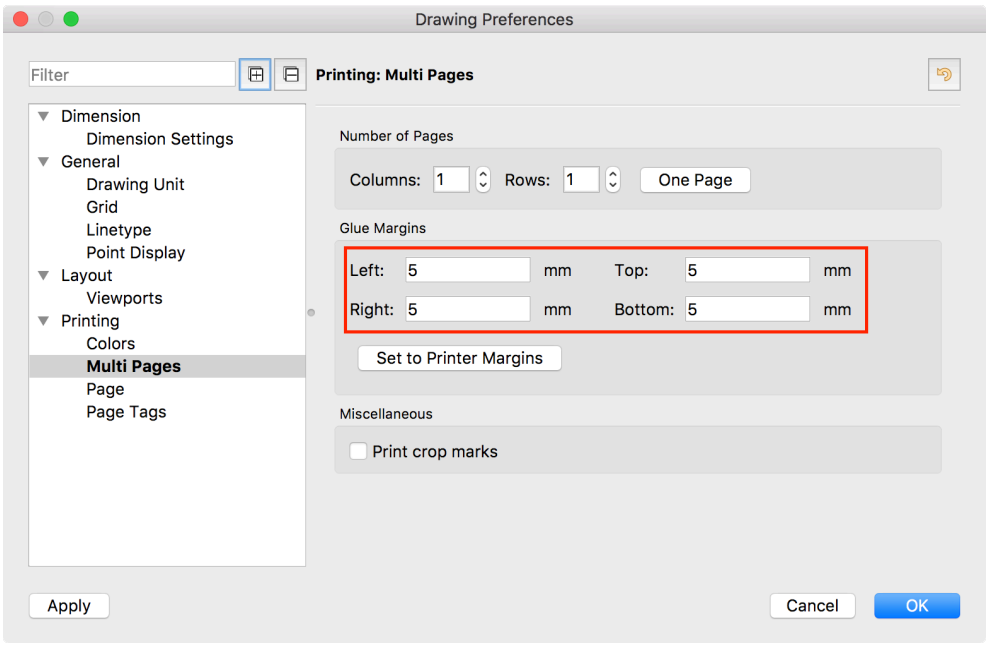
- Otvorte súbor DXF/DWG, ktorý chcete vytlačiť.
- *Úpravy* > *Nastavenia výkresu* (NIE Nastavenia programu)
- Skontrolujte a upravte kresliacu jednotku a jednotku papiera v *Všeobecné* > *Kresliaca jednotka*:



- Skontrolujte a upravte *Tlač* > *Strana* > *Veľkosť papiera* a Mierku (ak je známa):



- Skontrolujte a upravte *Tlač* > *Viac strán* > *Okraje na zlepenie*. Tieto okraje sa používajú ako prekrytie pri tlači na viac strán, ale ovplyvňujú aj nástroje na automatické prispôsobenie alebo vycentrovanie výkresu na papieri:



- Na tej istej strane dialógu môžete tiež upraviť počet stĺpcov a riadkov, ktoré sa majú použiť pri tlači na viac strán.

Krok 2: Ukážka tlače

Zvoľte *Súbor* > *Ukážka tlače* na prepnutie do režimu ukážky tlače.

Úprava mierky



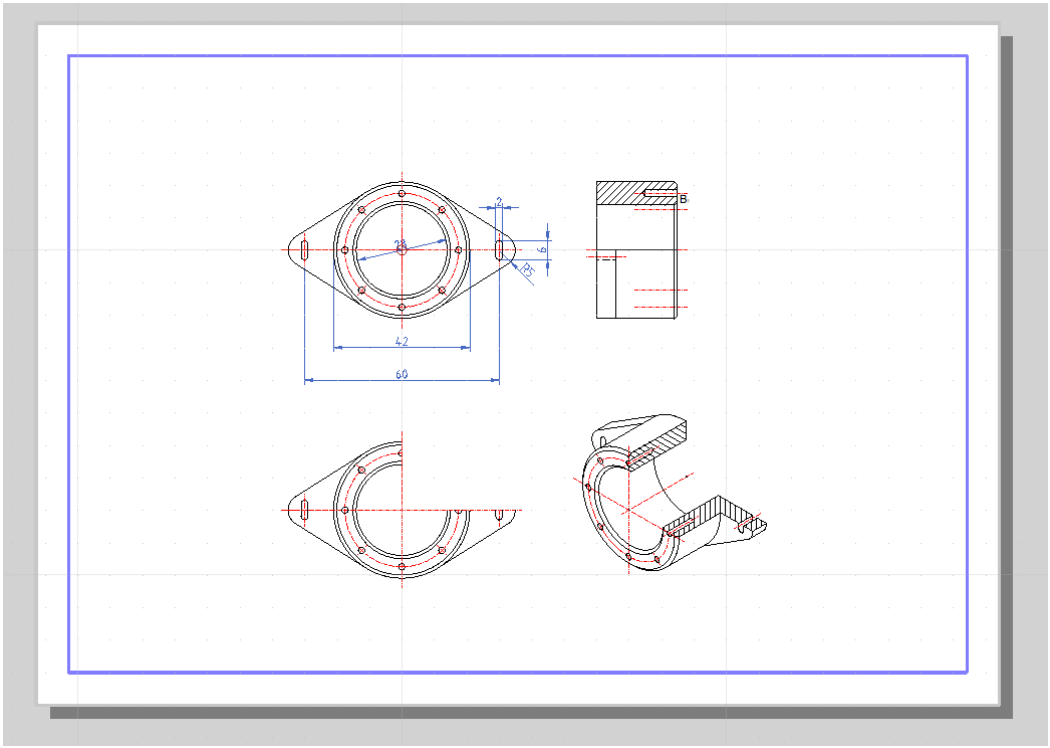
- Ak je požadovaná mierka na tlač známa (napr. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1 atď.), upravte mierku na presnú, požadovanú mierku (2:1 v tomto príklade) [1]. Ak požadovaná mierka vášho výkresu *nie*

je známa alebo je nepodstatná, kliknite na tlačidlo na prispôsobenie mierky výkresu zvolenému papieru [3].

- Voliteľne upravte polohu papiera pomocou nástroja Presunúť pozíciu papiera [2] alebo použite tlačidlo na vycentrovanie výkresu na zvolenom papieri (papieroch) [4].
- Ak chcete tlačiť čiernobielo alebo v stupňoch sivej, kliknite na príslušnú ikonu v paneli nástrojov s možnosťami:

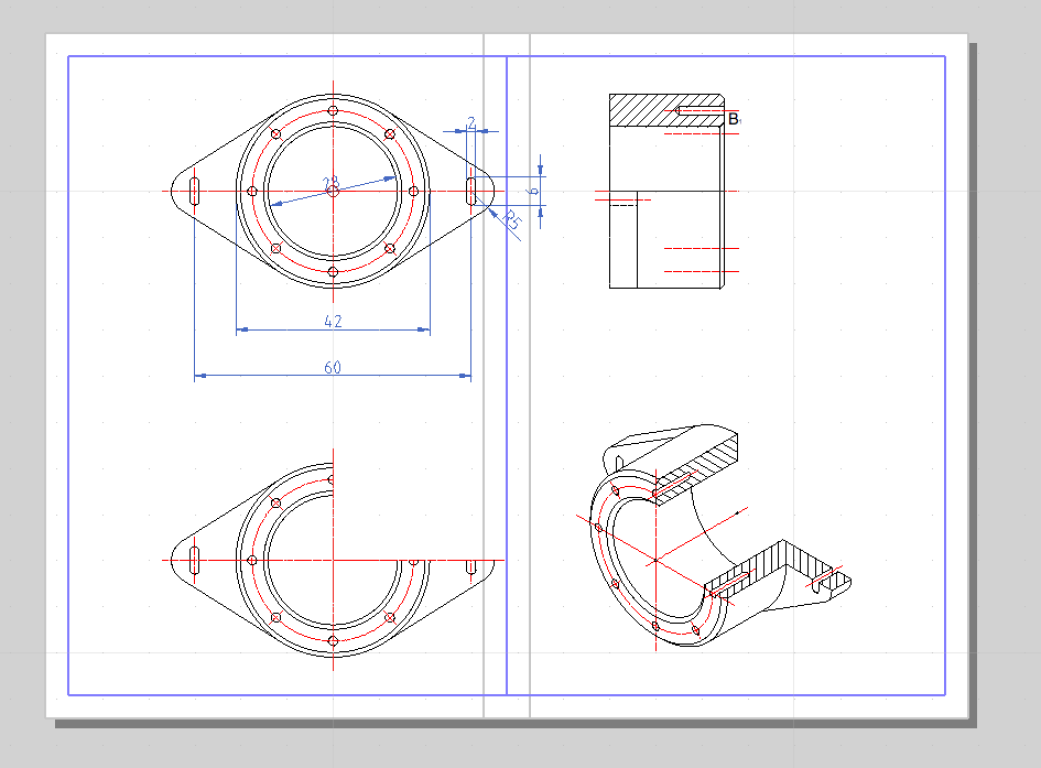


- Váš výkres by sa mal zobraziť na bielom papieri, ako je znázornené tu:



Ak sa váš výkres zobrazuje na sivom pozadí, skontrolujte prosím znova nastavenia papiera a mierky. Ak fialový obdĺžnik pretína váš výkres, skontrolujte prosím okraje na zlepenie v nastaveniach výkresu.

- Ak ste zvolili tlač na viac strán, strany sa zobrazujú vedľa seba / pod sebou:



Krok 3: Tlač / Export do PDF

Tlač na papier

Ak chcete výkres vytlačiť, zvoľte *Súbor* > *Tlačiť*.

Export do PDF

Ak chcete exportovať výkres so zvoleným rozvrhnutím do PDF, zvoľte *Súbor* > *Export do PDF*.

Riešenie problémov

Tenké alebo neviditeľné čiary

Ak je vaša tlač veľmi svetlá alebo jemná (tenké čiary), možno budete chcieť upraviť hrúbky svojich entít. Hrúbky čiar sa zvyčajne ovládajú prostredníctvom vlastností vrstvy. Vyberte vrstvu, ktorá sa tlačí príliš jemne, potom zvoľte *Vrstva* > *Upraviť vrstvu* a zmeňte hrúbku na niečo hrubšie. Vyhnite sa hrúbke čiary „Predvolené", pretože tá sa tlačí s nakonfigurovanou predvolenou hrúbkou čiary (*Úpravy* > *Nastavenia programu* > *Grafické zobrazenie* > *Vzhľad* > *Typy čiar a hrúbky čiar* > *Predvolená hrúbka čiary*) a nemusí byť viditeľná.

Ak vyššie uvedené problém nevyrieši, uistite sa prosím, že pre váš výkres nie je povolený režim vlasovej čiary:

- Načítajte svoj súbor
- Zvoľte ponuku *Súbor* > *Ukážka tlače*
- Uistite sa, že tlačidlo na prepnutie režimu vlasovej čiary nie je začiarknuté. V tomto príklade je začiarknuté a treba ho odčiarknuť (kliknite na tlačidlo na jeho odčiarknutie):



Nepresné mierkovanie

Tlačiarne nie sú 100% presné a papier sa rozťahuje / zmršťuje v závislosti od teploty a vlhkosti. Svoju tlačiareň môžete kalibrovať v *Úpravy* > *Nastavenia programu* > *Nastavenia tlačiarne* > *Kalibrácia*. Ak je napríklad vaša tlač o 2 % príliš malá v smere Y, nastavte *Faktor Y* na 1,02.

16.10.2 Práca s blokmi rozvrhnutia a výrezmi

Úvod

Tento návod predstavuje pokročilý koncept v QCAD na tlač výkresov vytvorením rozvrhnutia. Rozvrhnutie je usporiadanie častí výkresu doplnené o rámček výkresu a prípadne ďalšie prvky. Rozvrhnutie ukazuje, ako bude výkres vytlačený.

Príprava

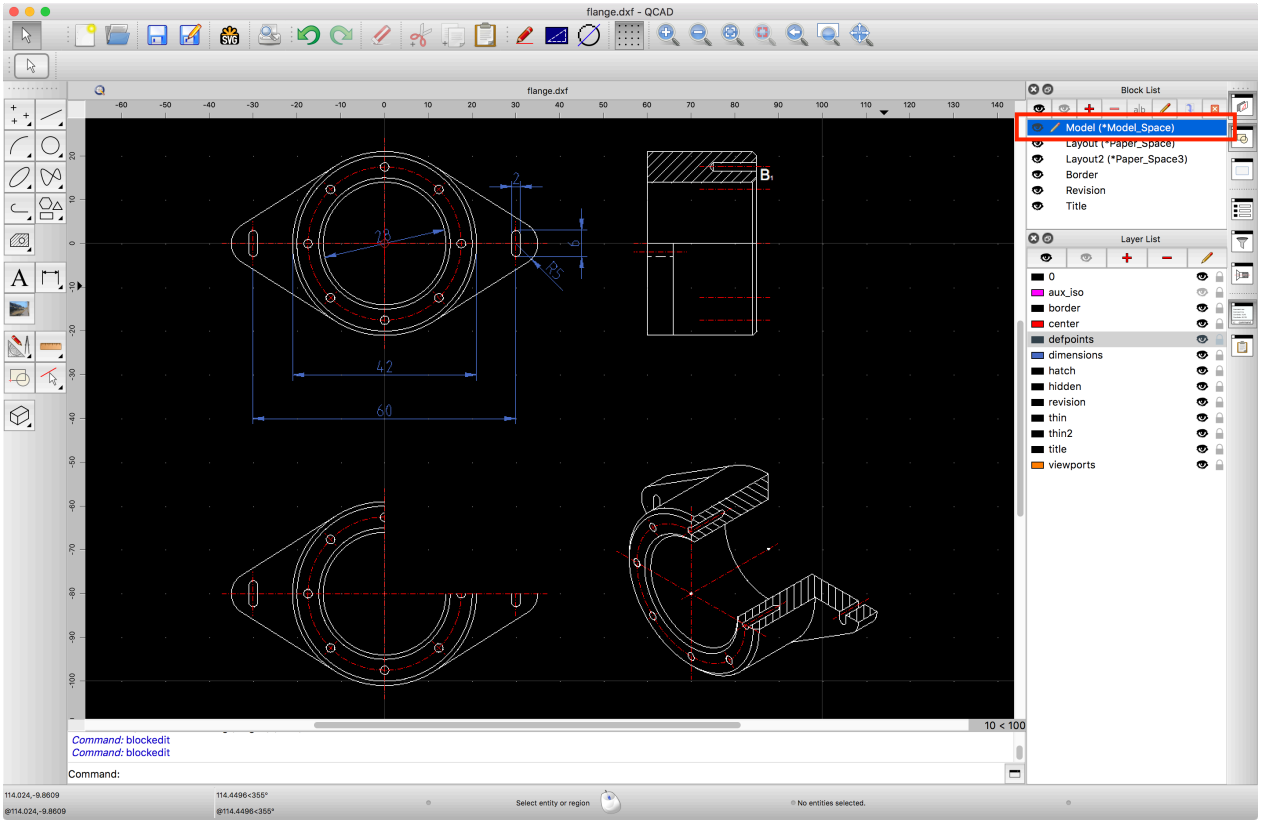
Pri práci s rozvrhnutiami sa uistite, že je zobrazený zoznam blokov. Zoznam blokov zobrazuje všetky bloky výkresu vrátane bloku modelového priestoru a blokov rozvrhnutia. Zoznam blokov zobrazíte pomocou *Zobraziť* > *Zoznam blokov*.

Modelový priestor a bloky rozvrhnutia

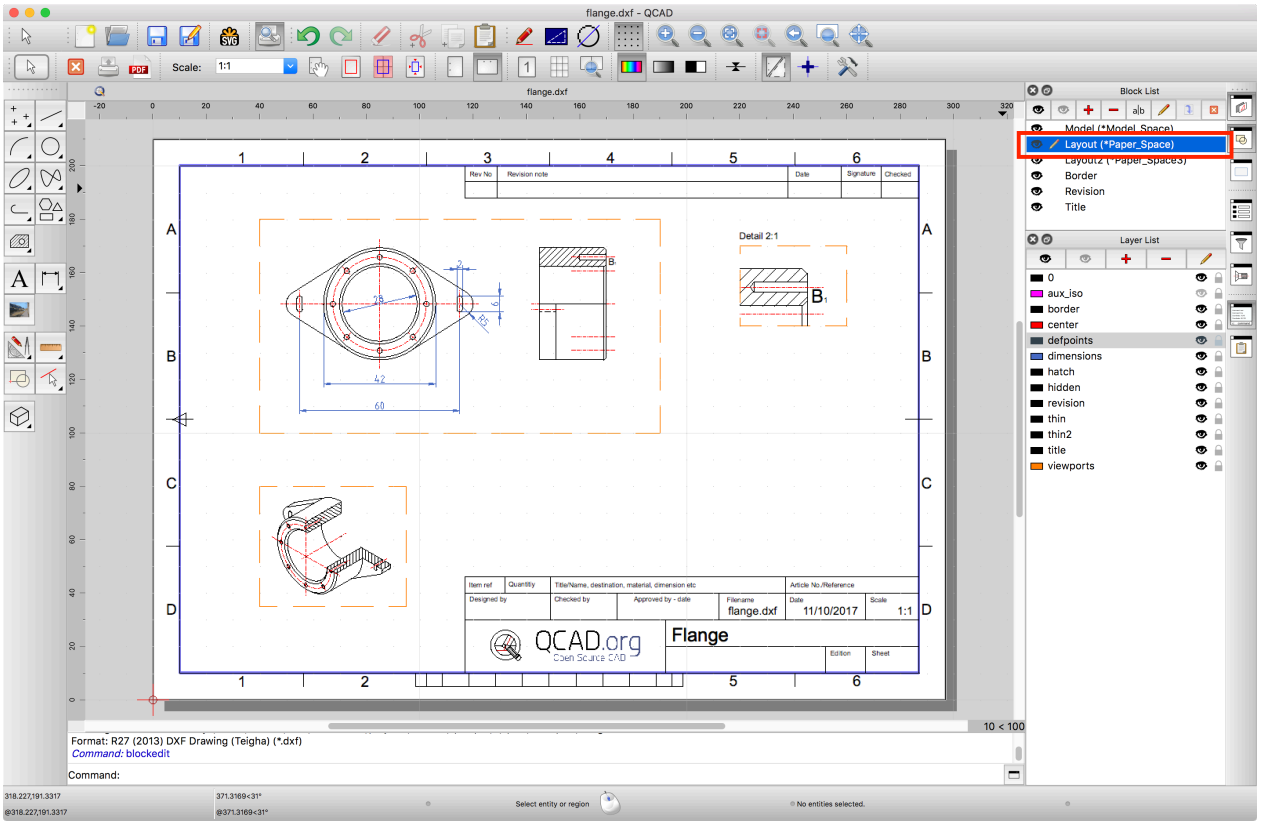
Pri začatí nového výkresu v QCAD sa zobrazí modelový priestor (tiež „model" alebo „model výkresu"). Ide o špeciálny blok, ktorý obsahuje hlavný výkres v skutočnej veľkosti (1:1). Inými slovami, tu vytvárate geometriu svojho výkresu.

Rozvrhnutie (tiež „blok rozvrhnutia" alebo „výkresový priestor") je iný špeciálny typ bloku, ktorý sa zvyčajne používa na tlač výkresu alebo častí výkresu. Rozvrhnutie zobrazuje jednu alebo viac častí výkresu, často doplnených o rámček výkresu a záhlavie výkresu. Každú časť výkresu možno zobraziť vo zvolenej mierke a uhle.

Zvážte príklad „flange.dxf", ktorý je súčasťou každej inštalácie QCAD. Keď otvoríte výkres v QCAD, uvidíte modelový priestor, kde je všetka geometria vytvorená v skutočnej veľkosti. Geometria je zvyčajne usporiadaná ľubovoľným spôsobom, ktorý bol vhodný na jej konštrukciu. Zvyčajne nie je usporiadaná tak, ako by mal byť výkres vytlačený.



Ak prepnete na prvé rozvrhnutie (uvedené ako „Layout (*Paper_Space)" v zozname blokov), uvidíte, že ten istý výkres bol preusporiadaný, bol pridaný rámček a detail výkresu je zobrazený v inej mierke:



V tomto okamihu je dôležité pochopiť, že ide stále o ten istý výkres. Objekty zobrazené vnútri oranžových, čiarkovaných rámčekov neboli skopírované ani zmenšené a keď sa model výkresu kedykoľvek zmení, rozvrhnutie tieto zmeny okamžite odráža. Blok rozvrhnutia môže tiež obsahovať akýkoľvek druh vlastných výkresových prvkov, ale zvyčajne obsahuje rámček výkresu a záhlavie alebo legendu výkresu. Okrem toho rozvrhnutie zvyčajne obsahuje výrezy. Sú to oranžové, čiarkované obdĺžniky zobrazené vyššie.

Výrezy

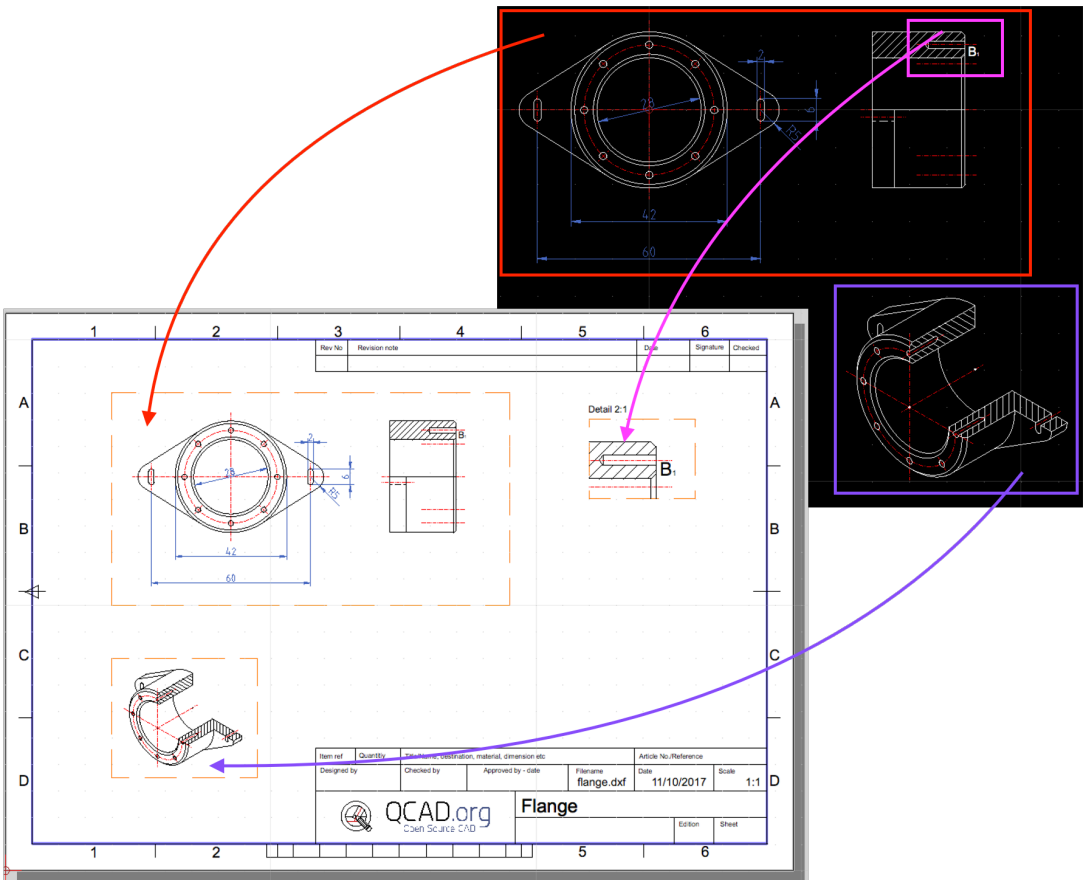
Obdĺžnikové oblasti s čiarkovaným oranžovým rámčekom vo vyššie uvedenom rozvrhnutí sa nazývajú výrezy. Výrez možno opísať ako okno do modelu výkresu. Zobrazuje časť modelu výkresu v rozvrhnutí. Výrez si tiež môžete predstaviť ako špeciálny druh odkazu na blok, ktorý vždy odkazuje na blok modelového priestoru a je orezaný na danú veľkosť.

Výrezy a vrstvy

Rovnako ako každá iná entita, aj každý výrez je umiestnený na vrstve. Vrstva ovláda vzhľad obdĺžnika výrezu (v našom príklade oranžový a čiarkovaný). Vrstva tiež ovláda viditeľnosť rámčeka výrezu. Vrstvu s výrezmi možno vypnúť, aby sa skryli obdĺžnikové rámčeky výrezov. Vrstva s výrezmi sa tiež zvyčajne nastaví ako netlačiteľná, čo znamená, že obdĺžnikové rámčeky výrezov sa netlačia. Všimnite si, že vrstva neovláda viditeľnosť obsahu výrezu. Obsah výrezu možno skryť pomocou špeciálnej vlastnosti výrezu „On".

Výrezy a duplikácia

Detail B 1 zobrazený v našom príklade je v rozvrhnutí zobrazený dvakrát: raz v prehľade vľavo a znova, vo väčšej mierke vpravo. Nedochádza však k žiadnej duplikácii údajov. Tie isté údaje sú zobrazené dvakrát, prostredníctvom dvoch rôznych výrezov v dvoch rôznych mierkach.



Vytváranie rozvrhnutí

Každý nový výkres automaticky obsahuje blok rozvrhnutia. Nové bloky rozvrhnutia možno podľa potreby pridať pomocou *Blok* > *Pridať blok rozvrhnutia*.

Vytváranie výrezov

Výrezy možno vytvoriť pomocou *Kresliť* > *Výrez* > *Pridať výrez*.

Úprava výrezov

Rovnako ako ostatné entity, aj výrezy možno vybrať kliknutím na ne. Vybraný výrez zobrazuje referenčné body v rohoch, ktoré možno použiť na úpravu veľkosti výrezu. Referenčný bod v strede výrezu možno použiť na presúvanie výrezu po rozvrhnutí.

Nad stredom je ešte jeden referenčný bod. Tento referenčný bod možno použiť na presúvanie obsahu výrezu v rámci výrezu. Tento referenčný bod môžete presunúť potiahnutím na posúvanie v rámci výrezu.

16.11 Vlastnosti

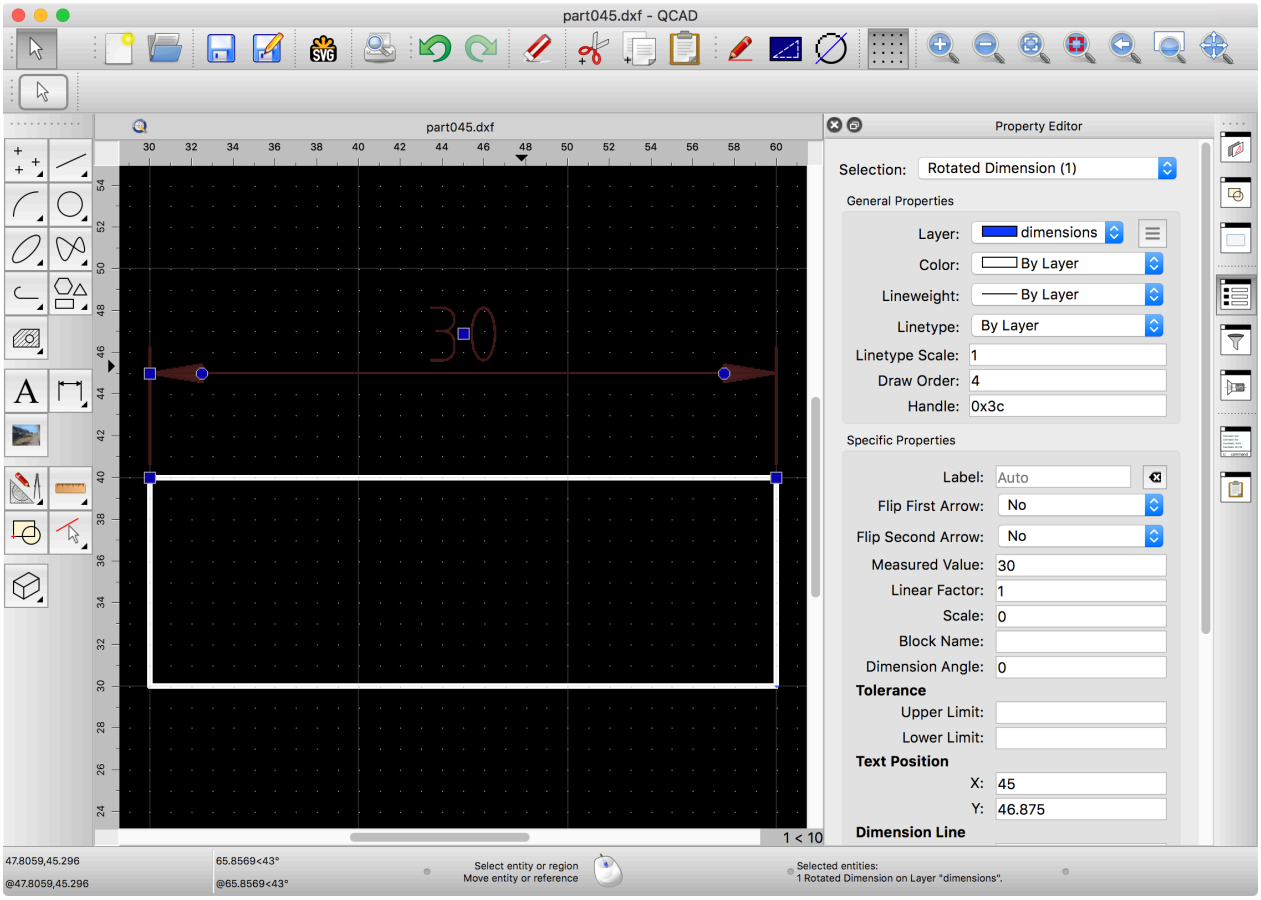
Každá entita vo výkrese má súbor vlastností, ktoré určujú, ako vyzerá a kde sa nachádza. Niektoré vlastnosti sú spoločné pre všetky entity, napríklad vrstva, do ktorej entita patrí, jej farba, typ čiary a hrúbka čiary. Iné sú špecifické pre typ entity, napríklad začiatočný a koncový bod čiary, stred a polomer kruhu alebo text a výška textovej entity. Táto sekcia vysvetľuje, ako zobrazovať a upravovať vlastnosti, jednotlivo alebo pre viacero entít naraz.

16.11.1 Editor vlastností

Tento návod predstavuje základy editora vlastností QCAD.

Základy editora vlastností

Editor vlastností sa po prvom spustení QCAD zobrazuje na pravej strane okna aplikácie QCAD. Ak editor vlastností nevidíte, môžete ho zobraziť pomocou ponuky *Zobraziť* > *Editor vlastností*. Rovnako ako väčšinu ostatných widgetov v QCAD ho môžete ukotviť na ľubovoľné požadované miesto, zvyčajne niekde vpravo, ako je znázornené tu:



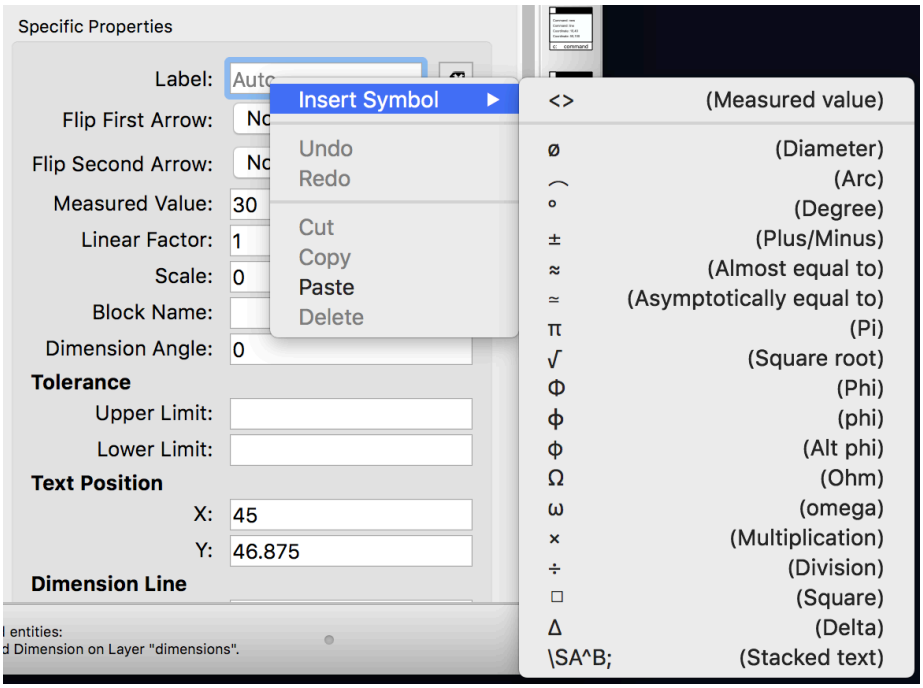
Editor vlastností zobrazuje rôzne vlastnosti entity alebo entít, ktoré sú aktuálne vybraté, a umožňuje vám ich meniť. Vo vyššie uvedenom príklade je vybratá entita kóty a editor vlastností zobrazuje všetky vlastnosti tejto entity.

V tomto prípade existuje napríklad vlastnosť s názvom *Menovka*, ktorá zobrazuje hodnotu *Auto*. To znamená, že menovka kóty nie je explicitne nastavená, a preto sa vypočítava automaticky. Namiesto toho môžeme vlastnosť použiť na zadanie pevnej menovky.

Menovky a symboly kót

Menovky kót často obsahujú špeciálne znaky, ku ktorým je ťažké získať prístup na klávesnici (⌀, °, ±, ...).

Kliknutie pravým tlačidlom do textového poľa menovky kóty v editore vlastností zobrazí kontextovú ponuku, ktorú možno použiť na rýchle vloženie bežne používaných symbolov a formátovania:



Tieto kódy alebo symboly môžete, samozrejme, zadávať aj priamo do textového poľa. Kontextová ponuka je poskytnutá len pre pohodlie. Najdôležitejším kódom je `<>` (menšie ako, väčšie ako) na použitie automaticky nameranej hodnoty v kombinácii so symbolom alebo textom. Napríklad `R<>` vytvorí menovku kóty R7.5, ak je kótovaný polomer 7.5 kresliacich jednotiek.

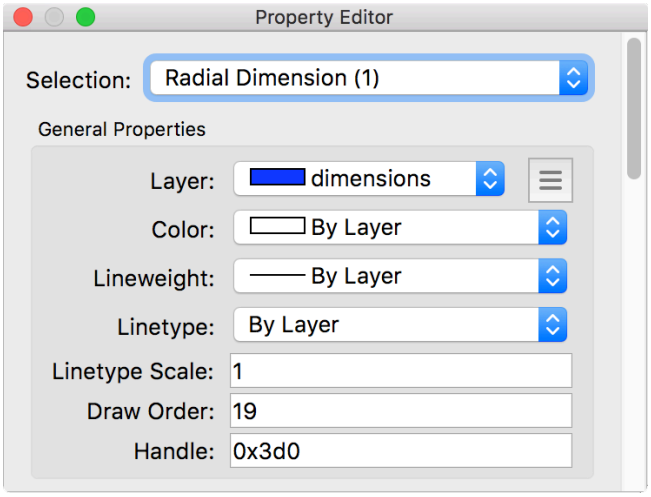
Zmena viacerých entít naraz

Pomocou editora vlastností môžete tiež meniť viacero vybratých entít naraz. Ak chcete pridať R pred všetky menovky radiálnych kót, jednoducho vyberte všetky radiálne kóty a do hodnoty vlastnosti menovky zadajte `R<>`.

Filtrovanie podľa typu entity

Niekedy môže byť výber všetkých radiálnych kót výzvou, najmä pri veľkých a zložitých výkresoch.

Aby vám s tým pomohol, editor vlastností ponúka hore filter, kde môžete zvoliť zobrazenie iba vlastností určitého typu entity. Ak chcete pomocou tejto funkcie pridať predponu R ku všetkým entitám radiálnych kót, môžeme jednoducho vybrať celý výkres (*Vybrať* > *Vybrať všetko*) a potom filtrovať editor vlastností podľa radiálnych kót výberom *Radiálna kóta* z poľa *Výber* v hornej časti editora vlastností:



Tento filter sa hodí aj pri reorganizácii výkresov. Ak chcete napríklad umiestniť všetky texty na samostatnú vrstvu s názvom text, mohli by ste vybrať celý výkres, zvoliť v editore vlastností filter *Text* a potom zmeniť vlastnosť vrstvy. Môžete dokonca presunúť všetky vybraté texty na novú vrstvu kliknutím na tlačidlo vpravo od vlastnosti vrstvy a zvolením *Presunúť výber na novú vrstvu*.

16.12 QCAD/CAM

QCAD/CAM rozširuje QCAD o funkcie počítačom podporovanej výroby (CAM), ktoré prevádzajú vaše výkresy na strojové inštrukcie. Táto sekcia predstavuje pracovný postup CAM od začiatku do konca: prípravu geometrie, vytváranie dráh nástroja a generovanie G-kódu, efektívne rozmiestnenie dielov na plechy pomocou vnorenia (nesting) na minimalizáciu odpadu, ako aj písanie alebo prispôsobenie konfiguračných súborov postprocesora tak, aby výstup zodpovedal vášmu konkrétnemu stroju.

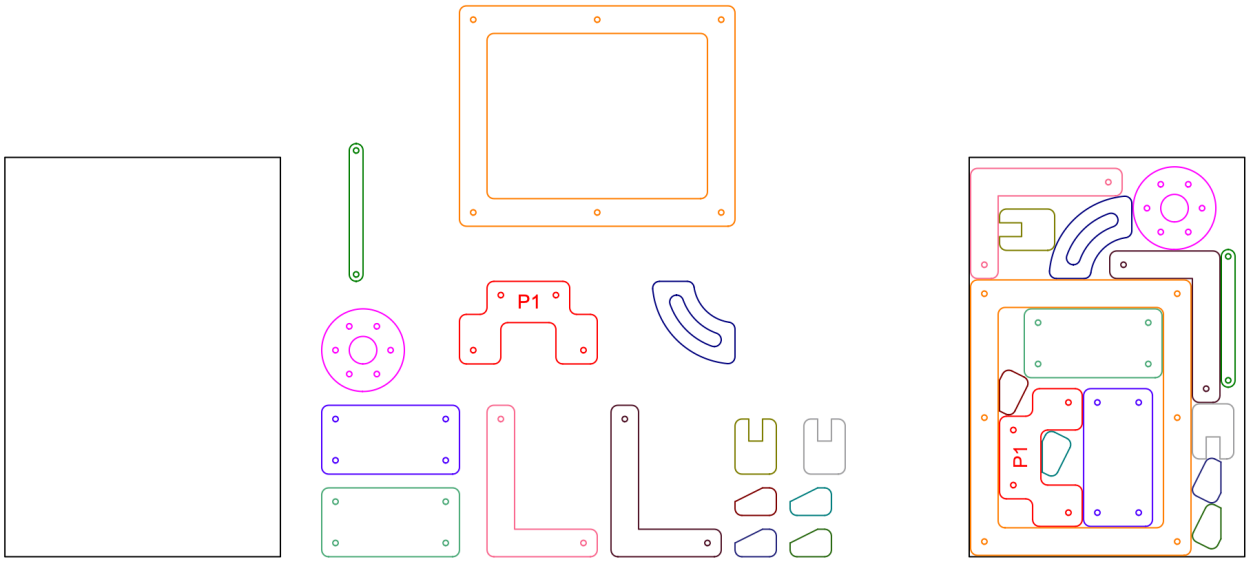
16.12.1 Nesting

Úvod

Nesting je proces usporiadania dielov na plechu takým spôsobom, aby zaberali minimum priestoru. Hlavným cieľom vnorenia je zvyčajne minimalizovať odpad pri rezaní plechového materiálu.

QCAD/CAM sa dodáva s integrovaným nástrojom na vnorenie, ktorý vám umožňuje plne automaticky usporiadať diely na jeden alebo viac plechov.

V príklade nižšie je plech zobrazený čiernou farbou vľavo a diely v rôznych farbách. Možné riešenie, ako ho navrhuje QCAD/CAM, je zobrazené vpravo.



Funkcie

- Umiestnenie menších dielov do otvorov väčších dielov (umiestnenie diel v diele)
- Vnorenie na základe skutočného tvaru dielu (vnorenie podľa skutočného tvaru)
- Automatické otáčanie dielu pod konfigurovateľnými uhlami
- Automatické zarovnanie dielov k osiam X/Y
- Vnorenie kriviek, voľných entít, spline, elíps a textov
- Označenie dielov na viacnásobné vnorenie
- Viacvláknovosť

Príprava dielov

„Diel" je uzavretý tvar, voliteľne s otvormi. Väčšie otvory v diele možno použiť na umiestnenie iných, menších dielov, ako je znázornené vyššie pri otvore vo veľkom obdĺžnikovom oranžovom diele.

Diel nemusí byť nevyhnutne obklopený krivkou, ale môže sa skladať aj z voľných, prepojených entít (čiary, oblúky, oblúky elipsy, spline, kružnice). Ako diel možno použiť aj textovú entitu. Ak diel obsahuje textovú entitu, táto textová entita zostáva s dielom a nepovažuje sa za otvor. Tak je to v prípade červeného dielu vyššie. Texty možno použiť na označenie alebo sledovanie dielov.

Ak chcete vnoriť ten istý diel viackrát, vyberte diel a zvoľte *CAM* > *Nastaviť množstvo vnorenia*. Dialóg vám umožňuje zadať požadované množstvo pre daný diel.

Príprava plechov

Očakáva sa, že aj „plech" bude uzavretý tvar, voliteľne s ostrovmi (otvormi). Plechy sa môžu skladať z kriviek, čiar, oblúkov, oblúkov elipsy alebo spline. Ak plech obsahuje ostrov, tento ostrov sa počas vnorenia nepoužije na umiestnenie dielov.

Vnorenie

Vyberte diely na vnorenie pomocou výberových nástrojov QCAD/CAM. Spustite nástroj na vnorenie a vyberte plechy, do ktorých sa má vnárať, kliknutím na akúkoľvek entitu každého použitého uzavretého plechu.

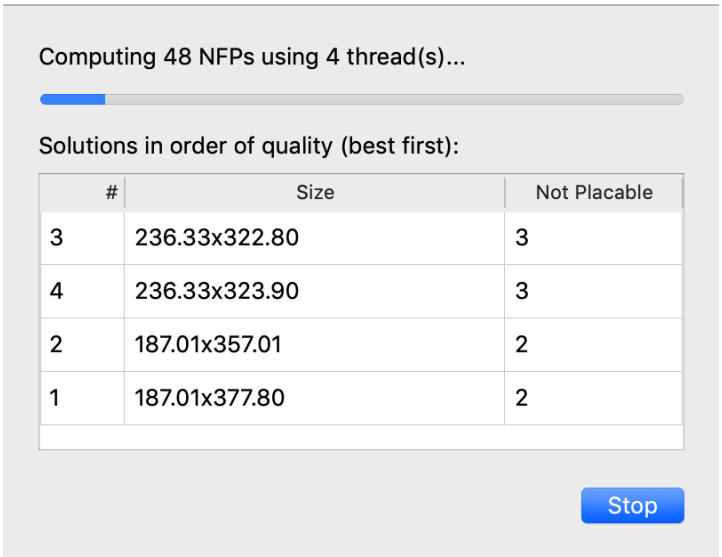
Podrobné pokyny a vysvetlenie rôznych parametrov vnorenia nájdete v referenčnej príručke.

Nastavte otáčania na „1", aby ste vložili všetky diely bez ich otáčania. Hodnota 4 zvyčajne poskytuje dobré výsledky pre diely s mnohými pravými uhlami a rovnobežnými hranami.

Keď dokončíte výber plechov, kliknite pravým tlačidlom.

QCAD/CAM začne vytvárať možné riešenia na usporiadanie čo najväčšieho počtu dielov na vybraných plechoch.

Hneď ako budú riešenia k dispozícii, sú uvedené v tabuľke dialógu vnorenia:



Algoritmus vnorenia nepretržite hľadá nové, lepšie riešenia a uvádza ich v zostupnom poradí (najlepšie riešenia sú uvedené hore, najhoršie dole). Ak je riešenie len čiastočným riešením (čo znamená, že niektoré diely nebolo možné umiestniť na vybrané plechy), počet dielov, ktoré neboli umiestnené, je zobrazený v poslednom stĺpci.

Náhľad riešení

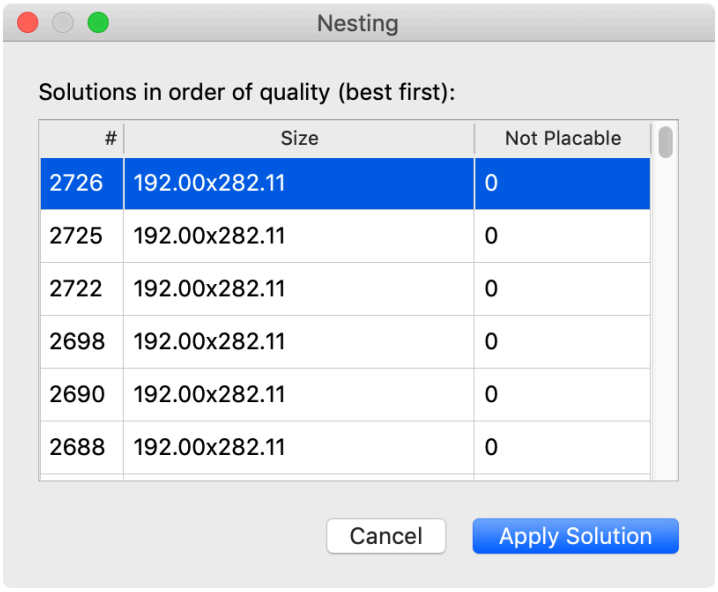
Navrhované riešenia možno zobraziť v náhľade, kým QCAD/CAM hľadá iné riešenia, kliknutím na jeden z riadkov v tabuľke.

Zastavenie procesu vnorenia

Ak sa našlo dobré riešenie, kliknite na tlačidlo Zastaviť, aby ste prestali hľadať lepšie riešenia.

Výber a použitie riešenia

Dialóg vnorenia sa teraz opäť zobrazí so všetkými riešeniami nájdenými až do zastavenia procesu vnorenia. Navrhované riešenia možno teraz opäť zobraziť v náhľade, kým sa neidentifikuje preferované riešenie. Ak chcete použiť vybrané riešenie, kliknite na *Použiť riešenie*.



Príklady

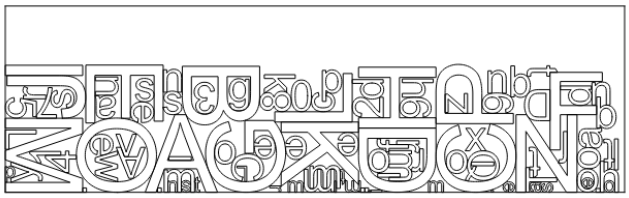
Zarovnanie vľavo - dole:



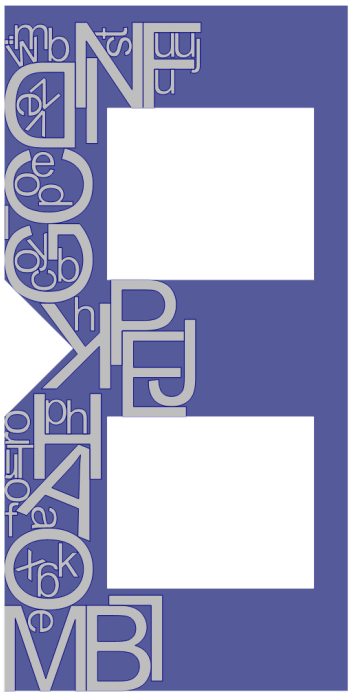
Zarovnanie: vľavo - hore:



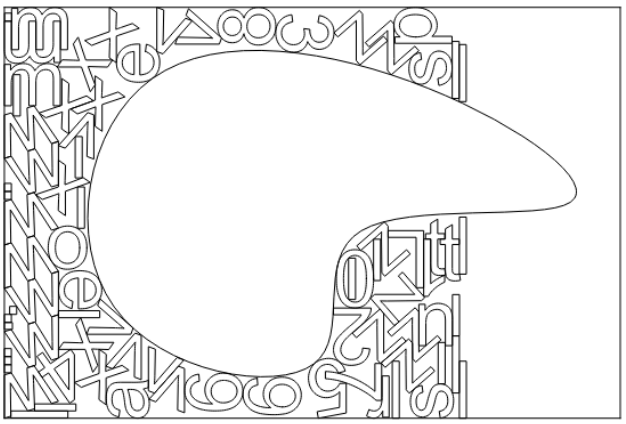
Zarovnanie: dole, vnorenie do otvorov iných dielov:



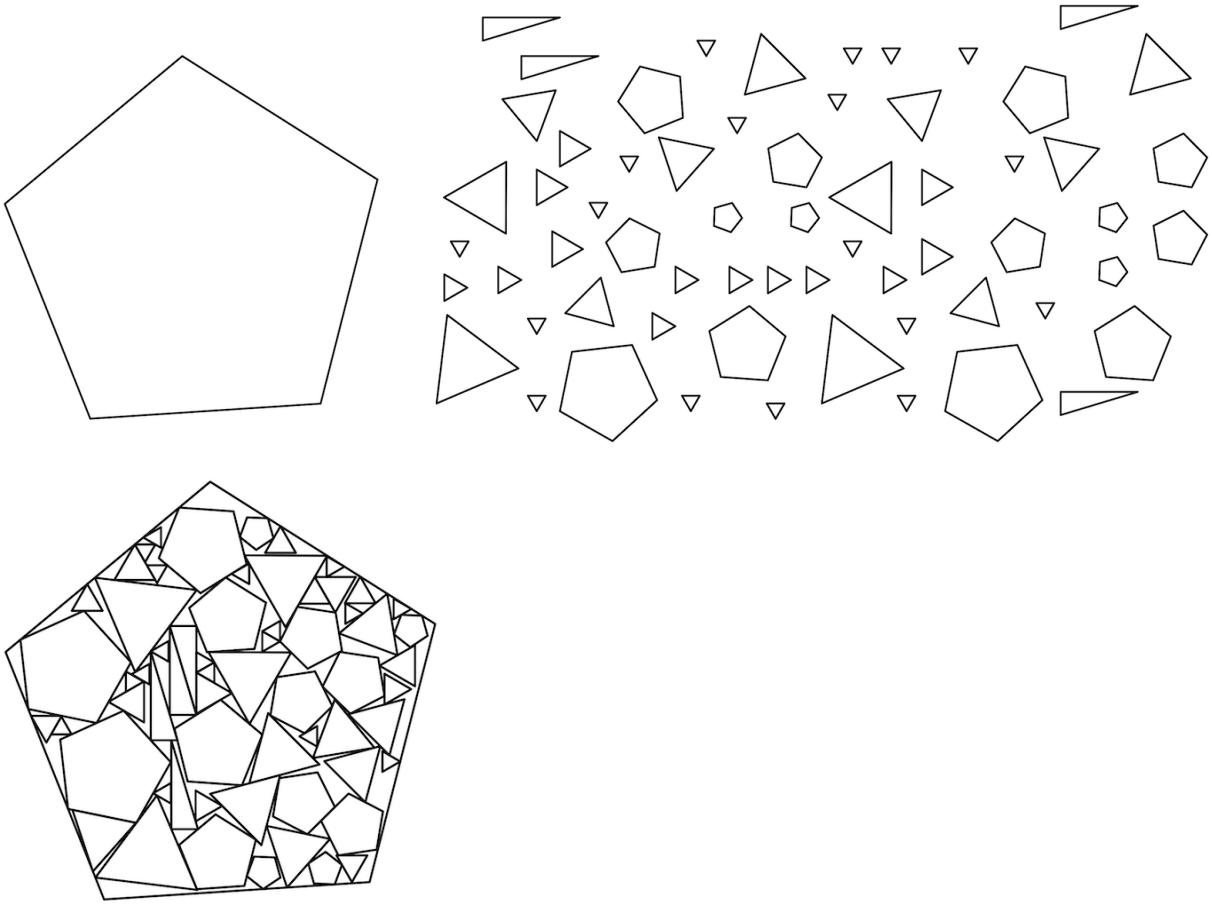
Konkávny plech s ostrovmi:



Ostrov v tvare spline:



Mnohouholníky pod rôznymi uhlami:



16.12.2 QCAD/CAM postprocesor

QCAD/CAM môže exportovať CAD výkresy do rôznych formátov používaných v CAM (počítačom podporovaná výroba). Tieto formáty môžu byť dialekty G-kódu alebo iné, úplne odlišné formáty. Každý podporovaný CAM formát je definovaný v konfiguračnom súbore (alebo „postprocesore"), ktorý je súborom ECMAScript (JavaScript), ktorý implementuje detaily formátu. Všetky dostupné konfigurácie sú uložené v adresári `postprocessors`. Nové implementácie formátov možno pridať na to isté miesto.

Základná štruktúra

Každý konfiguračný súbor obsahuje triedu ECMAScript s rovnakým názvom ako súbor skriptu. Ak sa súbor skriptu volá `MyGCode.js`, trieda definovaná vnútri skriptu sa musí volať `MyGCode`.

Trieda ECMAScript musí priamo alebo nepriamo odvodzovať z triedy `CamExporterV2`, ktorú definuje QCAD/CAM. `CamExporterV2` definuje základnú štruktúru konfiguračných tried CAM exportéra. Rôzne metódy v `CamExporterV2` sa volajú na export hlavičky súboru, rôznych entít v CAD výkrese a päty. `CamExporterV2` sa tiež stará o rôzne funkcie QCAD/CAM, napríklad kompenzáciu polomeru nástroja, nábeh / výbeh, rezanie vnútorných kontúr pred vonkajšími kontúrami, optimalizáciu dráhy atď.

`CamExporterV2` sám o sebe nič nevydáva, ale sám by vytvoril prázdny súbor. `CamExporterV2` ponúka textový prúd (`QTextStream`) na zápis do exportovaného súboru. Tento textový prúd je vystavený prostredníctvom členskej premennej `this.stream`.

Ak je požadovaný výstup dialekt G-kódu (napr. `G1 X10 Y20` pre lineárny pohyb), konfiguráciu možno odvodiť z existujúcej konfigurácie pre G-kód s názvom `GCodeBase`, ktorá je definovaná v súbore `GCodeBase.js`. Tak je to pri väčšine ovládačov strojov. Jedna taká príkladová konfigurácia na výstup G-kódu v milimetroch je definovaná v súbore `GCodeMM.js` a dostupná v používateľskom rozhraní ako konfigurácia s názvom G-Code (G41/G42) [mm].

Odvodenie konfigurácie z GCodeBase

Vytvorte súbor s jedinečným názvom podľa vášho výberu. Pre tento príklad nazývame našu novú konfiguráciu MyGCode a ukladáme ju do súboru s rovnakým názvom, t. j. `MyGCode.js` v adresári postprocessors vašej inštalácie QCAD/CAM.

Na vytvorenie a napísanie súboru môžete použiť svoj obľúbený editor obyčajného textu, napríklad Notepad v systéme Windows, TextEdit v systéme macOS alebo vim, Emacs atď. v systémoch Linux.

`MyGCode.js` musí definovať triedu s názvom MyGCode, aby bola platnou konfiguráciou pre QCAD/CAM. Hoci v ECMAScripte striktne povedané nie sú triedy, môžeme vytvoriť podobný koncept pripojením funkcií k prototypovému objektu konštruktorovej funkcie. Ako presne to funguje, je nad rámec tejto dokumentácie. Existuje však priamočiara šablóna, ktorú môžete použiť pre všetky konfiguračné súbory.

Pre náš príklad definícia triedy MyGCode vyzerá takto (všimnite si, že riadky začínajúce `//` sú komentáre a nie sú vyžadované):

```
// Zahrňte GCodeBase.js, ktorý obsahuje triedu 'GCodeBase',
// použitú ako základ pre našu vlastnú konfiguráciu:
include("GCodeBase.js");

// Konštruktor našej triedy:
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Zavolajte konštruktor základnej triedy:
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Odvoďte našu triedu z triedy GCodeBase:
MyGCode.prototype = new GCodeBase();

// Zobrazovaný názov zobrazený v používateľskom rozhraní:
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Teraz sme vytvorili novú, plne funkčnú konfiguráciu s názvom „My G-Code", ktorá je pripravená na použitie v QCAD/CAM a produkuje základný G-kód.

Nastavenia konfigurácie

Konštruktor, ktorý sme definovali vyššie, volá konštruktor našej základnej triedy GCodeBase. V konštruktore môžeme nastaviť niektoré parametre pre našu konfiguráciu, ako je požadovaná výstupná jednotka alebo či chceme použiť G41/G42 na kompenzáciu polomeru nástroja alebo vypočítať stred dráhy nástroja.

Na konfiguráciu výstupnej jednotky (to je jednotka očakávaná vaším strojom alebo ovládačom) môžeme nastaviť členskú premennú unit na Inch alebo Millimeter, napríklad:

```
this.unit = RS.Inch;
```

alebo

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

Ďalšie nastavenia, ktoré možno konfigurovať v konštruktore, sú:

Premenná	Možné hodnoty	Predvolené	Popis
`this.outputOffsetPath`	true alebo false	false	Nastavte na true na výpočet kompenzácie polomeru nástroja namiesto použitia G41/G42.
`this.lineNumber`	Číslo	10	Počiatočné číslo použité na číslovanie riadkov (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Číslo	10	Zvýšenie čísla riadka z riadka na riadok.
`this.fileExtensions`	Pole	`[ "nc", "cnc" ]`	Zoznam prípon súborov, z ktorých si používateľ môže vybrať pri exporte cez tento postprocesor.

Úplný konštruktor by mohol vyzerať takto:

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Definovanie výstupu G-kódu

Bloky kódu

Výstup G-kódu je štruktúrovaný do blokov kódu, ktoré sa zapisujú do výstupného súboru pri použití funkcie CAM exportu v QCAD/CAM. Napríklad prvý zapisovaný blok kódu je blok kódu „header". Každý blok kódu je definovaný v členskej premennej, ktorá ho identifikuje podľa názvu, napríklad `this.header` obsahuje blok kódu pre hlavičku súboru.

Bloky kódu možno prepísať tak, aby obsahovali akýkoľvek kód / text. Bloky kódu zvyčajne obsahujú premenné na výstup aktuálnych X/Y súradníc, čísla riadka, rýchlosti posuvu atď.

Povedzme, že jedna čiara sa exportuje do G-kódu. Čiara sa exportuje s kompenzáciou polomeru nástroja naľavo od čiary (G41). Bloky kódu, ktoré sa zapisujú do výstupného súboru, sú nasledujúce:

Blok kódu	Popis	Príklad výstupu
`header`	Hlavička výstupu (vždy prvý blok kódu).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Rýchly pohyb na úroveň bezpečnosti.	G0 Z100
`rapidMove`	Rýchly pohyb na prvú pozíciu prvej kontúry (tu začiatok nábehu pre čiaru).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	Prvý blok, keď nový nástroj vstupuje do akcie (výmena nástroja).	T1
`rapidMoveZ`	Rýchly pohyb nadol na úroveň odstupu (vznášanie sa nad materiálom).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Rezanie do materiálu pri rýchlosti ponoru.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	Prvý blok novej dráhy nástroja.	
`contourHeader`	Prvý blok novej kontúry v dráhe nástroja.	
`singleZPassHeader`	Hlavička pre jeden Z prechod. Režeme celú hĺbku v jednom prechode.	
`zPassFirstHeader`	Prvá hlavička jedného alebo viacerých Z prechodov.	
`linearMoveCompensationLeft`	Lineárny pohyb na počiatočný bod čiary pozdĺž nábehu, zapnutie kompenzácie polomeru nástroja.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Lineárny pohyb pozdĺž čiary na koncový bod čiary.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Lineárny pohyb preč od koncového bodu pozdĺž výbehu, vypnutie kompenzácie polomeru nástroja.	G40 X35 Y10
`zPassLastFooter`	Posledná päta jedného alebo niekoľkých Z prechodov.	
`singleZPassFooter`	Päta pre jeden Z prechod.	
`contourFooter`	Koniec kontúry.	
`toolpathFooter`	Koniec dráhy nástroja.	
`linearMoveZ`	Pohyb von z materiálu na úroveň odstupu.	Z5
`rapidMoveZ`	Pohyb na úroveň bezpečnosti.	G0 Z100
`toolFooter`	Koniec pre tento nástroj.	
`footer`	Koniec programu.	M30

Mnohé z týchto blokov kódu sú zvyčajne nepoužité a neprodukujú výstup (prázdny blok kódu).

Premenné

Členská premenná	Názov premennej	Popis
inputFileName	INFILENAME	Názov vstupného súboru (napr. súbor DXF).
inputFilePath	INFILEPATH	Názov vstupného súboru s úplnou cestou.
fileName	FILENAME	Názov výstupného súboru.
filePath	FILEPATH	Názov výstupného súboru s úplnou cestou.

Členská premenná	Názov premennej	Popis
dateTime	DATETIME	Dátum a čas exportu.
lineNumber	N	Aktuálne číslo riadka.
spindleSpeed	S	Otáčky vretena, zvyčajne ot/min.
feedRate	F	Rýchlosť posuvu.
plungeRate	FP	Rýchlosť ponoru.
xHomePosition	XH	Domovská pozícia, ako je nakonfigurovaná v CAM konfigurácii.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Z úroveň bezpečnosti pre výmeny nástrojov a začiatok / koniec.
zClearance	ZU	Z úroveň odstupu na priblíženie k materiálu.
zClearancePass	ZUP	Z úroveň odstupu medzi viacerými prechodmi.
zCuttingDepth	ZD	Z úroveň rezania (celková).
xFirstPosition	XF	Prvá pozícia prvej kontúry v prvej dráhe nástroja.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Začiatok entity (počiatočný bod čiary / oblúka).
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Aktuálna cieľová pozícia. Koncový bod aktuálnej čiary / oblúka.
yPosition	Y	
zPosition	Z	
xRelPosition	XR	Aktuálna cieľová pozícia ako relatívna súradnica, vzhľadom na počiatočný bod.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Stred oblúka, vzhľadom na počiatočný bod.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Stred oblúka, absolútny.
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Polomer oblúka.
arcDiameter	DIAMETER	Priemer oblúka.
arcSweep	SWEEP	Rozsah oblúka (uhol pokrytý oblúkom v rad, záporný pre smer hodinových ručičiek).
tool	T	Aktuálny nástroj.
toolRadius	TR	Polomer nástroja.
toolDiameter	TD	Priemer nástroja.

Členská premenná	Názov premennej	Popis
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Poradie dráhy nástroja v zozname dráh nástroja, začínajúc 0 pre prvú dráhu nástroja.
toolCalls	TOOL_CALLS	Počet použití tohto nástroja.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Názov aktuálnej dráhy nástroja (definovaný používateľom).
programName	PROGRAM_NAME	Názov programu, ako ho nakonfiguroval používateľ v CAM konfigurácii.
xMin	X_MIN	Minimálne hranice výkresu.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Maximálne hranice výkresu.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Príklady

Zmena hlavičky a päty

Na pridanie alebo zmenu G-kódov alebo M-kódov alebo iných informácií v hlavičke alebo päte môže konfigurácia prepísať členské premenné header a footer v konštruktore, napríklad takto:

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

Absolútne I/J

Na použitie absolútnych hodnôt pre hodnoty I/J pre stred oblúkov môžete prepísať bloky kódu oblúka takto:

```
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]";
```

Šablónový súbor postprocesora

QCAD/CAM automaticky zlúči DXF šablónový súbor s rovnakým názvom ako súbor postprocesora (ak je dostupný) pri nastavení alebo prepnutí postprocesora. Povedzme, že postprocesor sa volá „MyGCode", implementovaný v postprocessors/MyGCode.js. Vytvorte DXF súbor s definíciami nástrojov v postprocessors/MyGCode.dxf. Tento súbor môže obsahovať definície nástrojov, predvolené vrstvy alebo obrys dostupnej plochy povrchu. Poznámka: Akýkoľvek viditeľný obsah šablónového súboru sa pri zlučovaní automaticky umiestni na uzamknutú vrstvu, takže je iba viditeľný, ale nie výberateľný.

16.12.3 QCAD/CAM

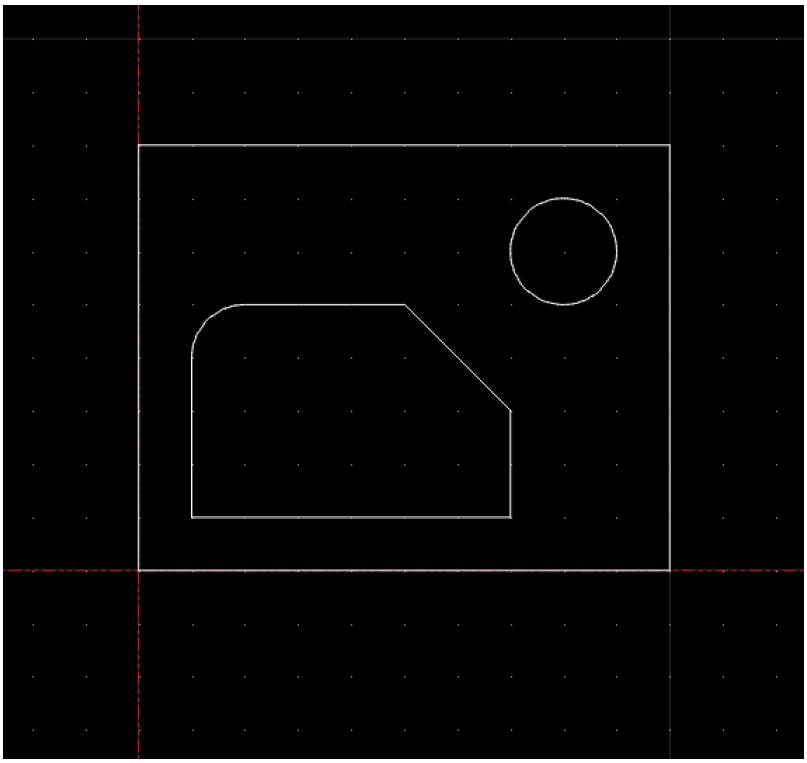
Pri práci s nebezpečnými strojmi treba byť opatrný. Simulácia nie je náhradou za dôkladné overenie presnosti a bezpečnosti vašich CNC programov. QCAD/CAM alebo akýkoľvek iný softvér môže robiť chyby. Programy, ktoré v simuláciách vyzerajú správne, môžu byť veľmi nebezpečné pri prevádzke

na skutočných strojoch. Bezpečnosť a správnosť akéhokoľvek CNC programu pri práci na skutočnom stroji je výhradne zodpovednosťou obsluhy CNC stroja.

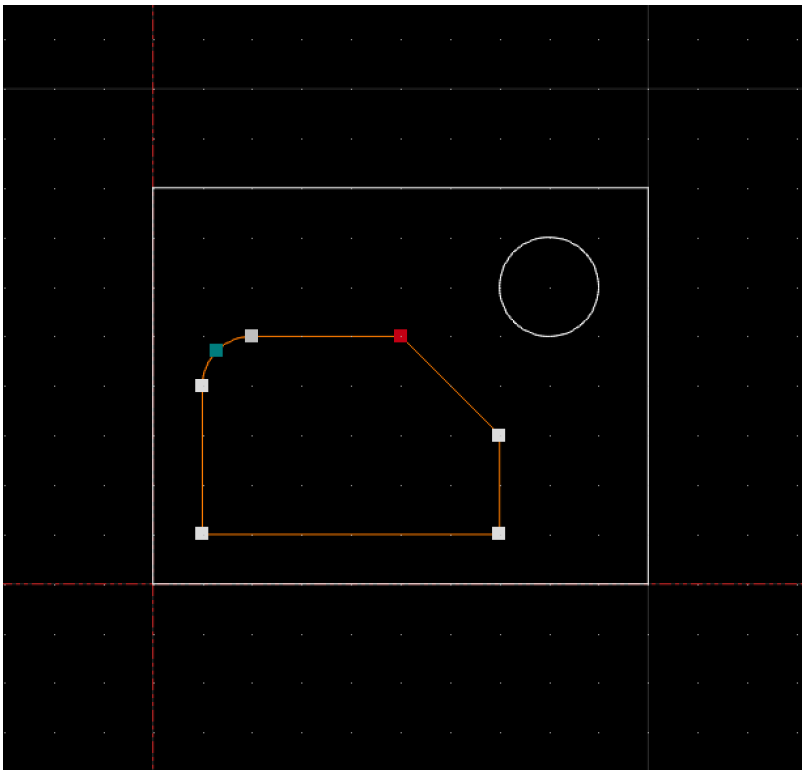
QCAD/CAM je distribuovaný v nádeji, že bude užitočný, ale BEZ AKEJKOĽVEK ZÁRUKY; dokonca bez implikovanej záruky PREDAJNOSTI alebo VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL.

Vytváranie, príprava a výber geometrie

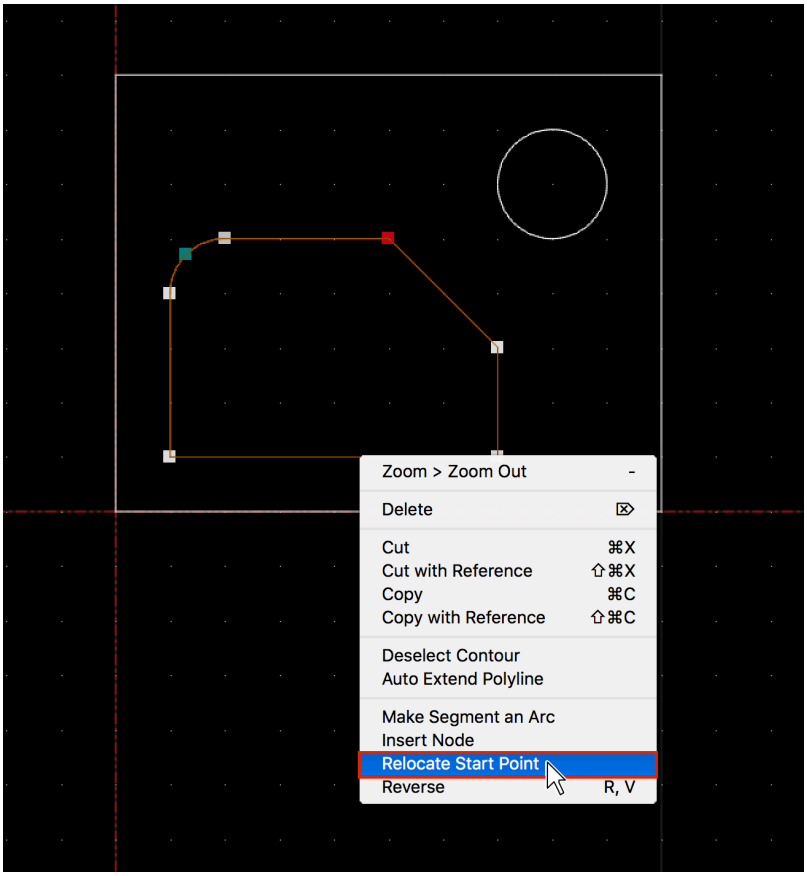
V prvom kroku sa vytvárajú krivky, ktoré predstavujú geometriu, ktorá sa má rezať:



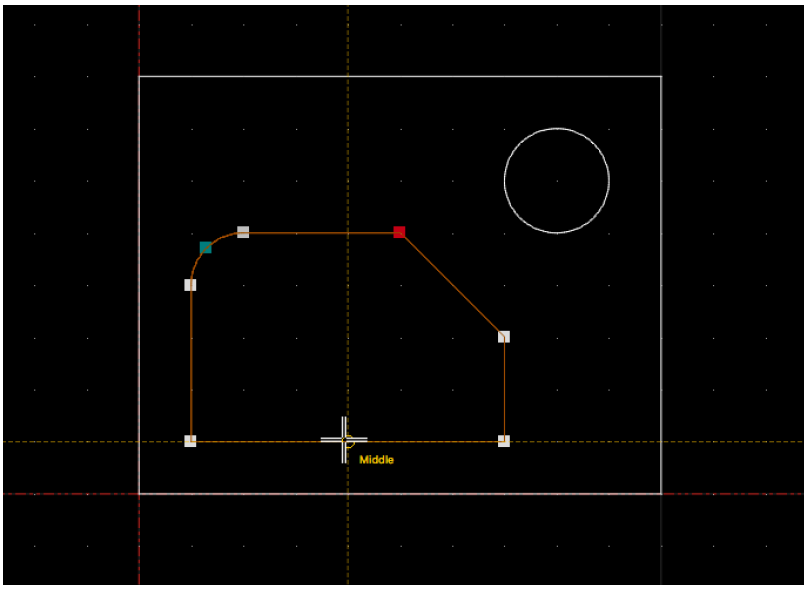
Všetky kontúry musia mať vhodný počiatočný bod. Musí to byť počiatočný bod, v ktorom sa dá ku kontúre priblížiť pomocou nábehu. Pre náš príklad to neplatí pre vnútornú kontúru (červený referenčný bod je počiatočný bod vybranej krivky):



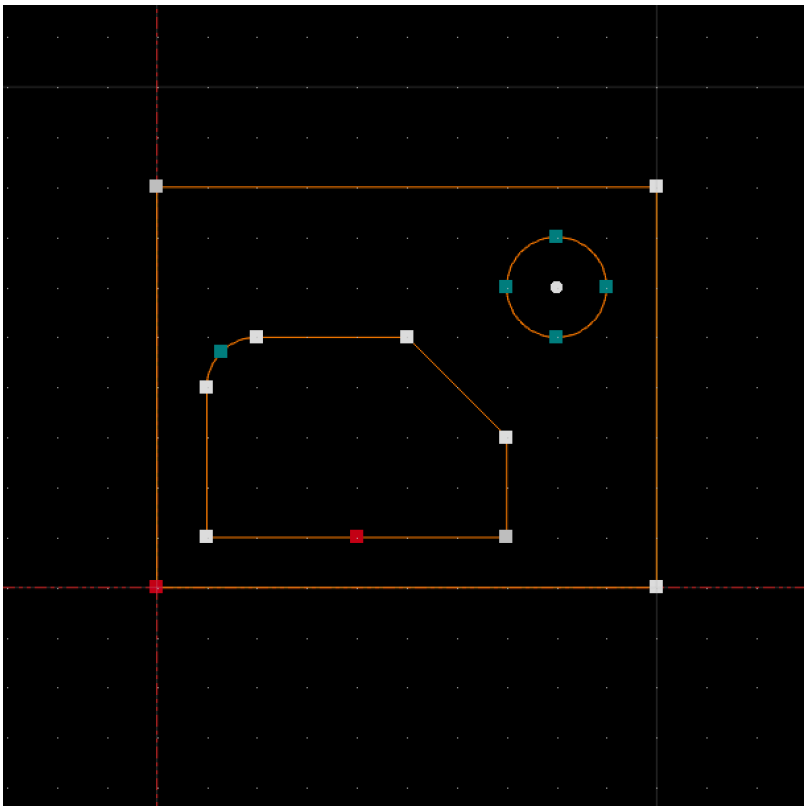
Kliknutím pravým tlačidlom na kontúru možno počiatočný bod nastaviť na inú pozíciu:



Kliknite na novú pozíciu počiatočného bodu. Môže to byť existujúci uzol alebo akýkoľvek iný bod na krivke. Tu je vybraný stred dolného segmentu:



Všetky kontúry sú teraz pripravené na spracovanie. S funkciou *Výber* > *Vybrať všetko* možno zvýrazniť všetky počiatočné body všetkých kontúr (červené):

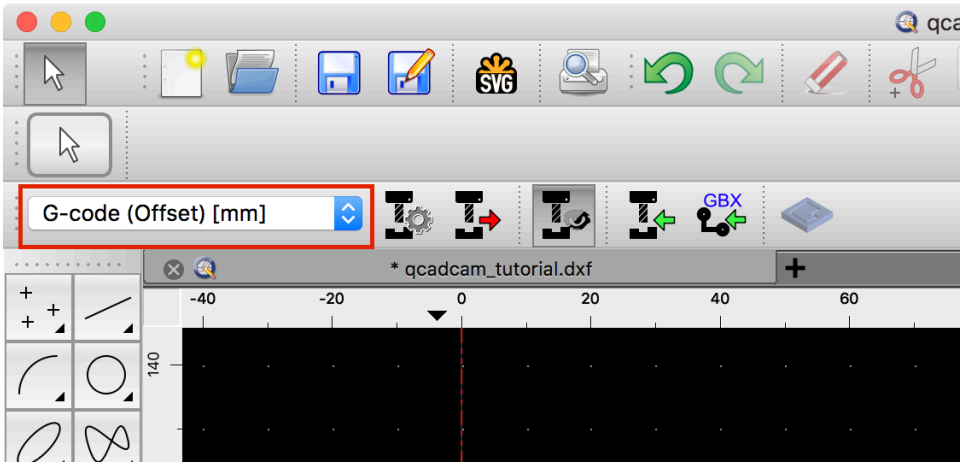


Kružnica nie je krivka a jej počiatočný bod môže byť v ľubovoľnom bode.

Vyberte všetky kontúry, ktoré sa majú spracovať s rovnakými parametrami obrábania a rovnakým nástrojom. V tomto príklade sú to všetky kontúry vo výkrese.

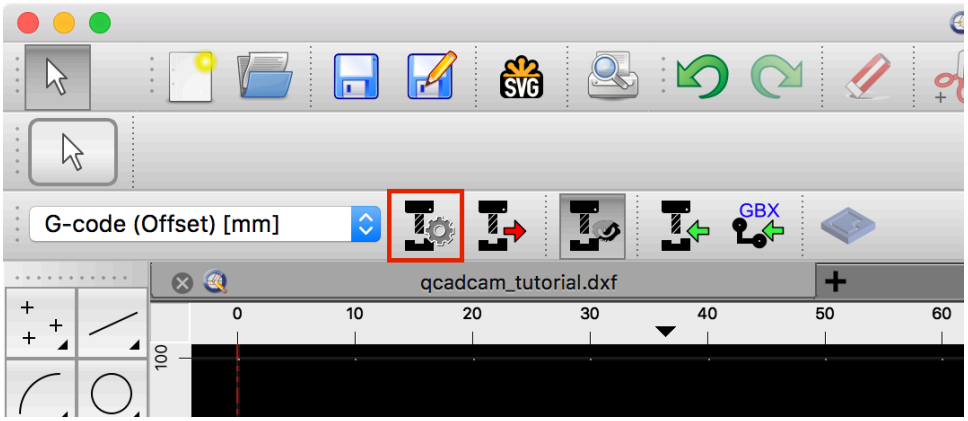
Výber konfigurácie

Vyberte požadovanú konfiguráciu (postprocesor) vľavo hore:

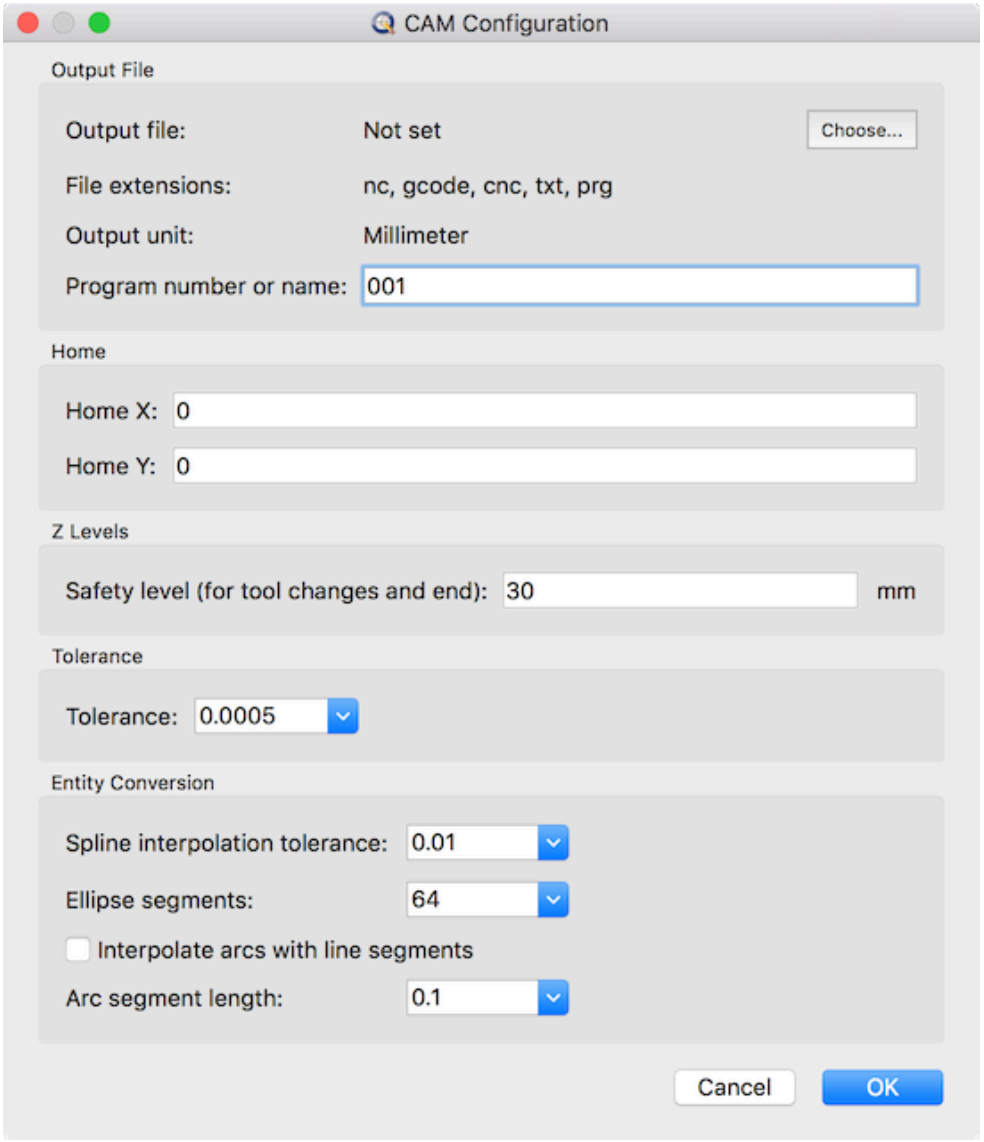


- **G-Code (G41/G42) [mm]**: Táto konfigurácia sa dá použiť, keď ovládač podporuje príkazy G41 a G42 na kompenzáciu polomeru.
- **G-Code (Offset) [mm]**: Táto konfigurácia sa dá použiť, ak nie sú dostupné príkazy G41/G42 alebo ak sa G41/G42 nemá používať. V tomto prípade QCAD/CAM automaticky vypočíta dráhu nástroja stredu nástroja na základe polomeru nástroja a vydá príslušné súradnice odsadenia.

Upravte parametre vybranej konfigurácie (*CAM* > *CAM konfigurácia...*):



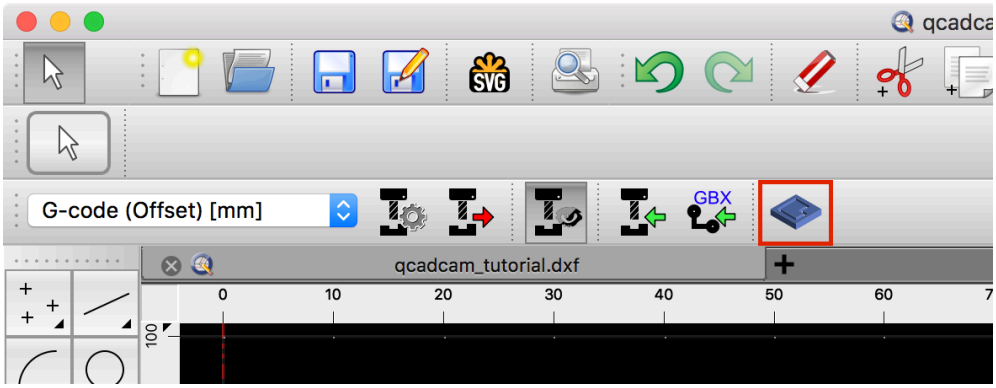
Zadajte požadované parametre:



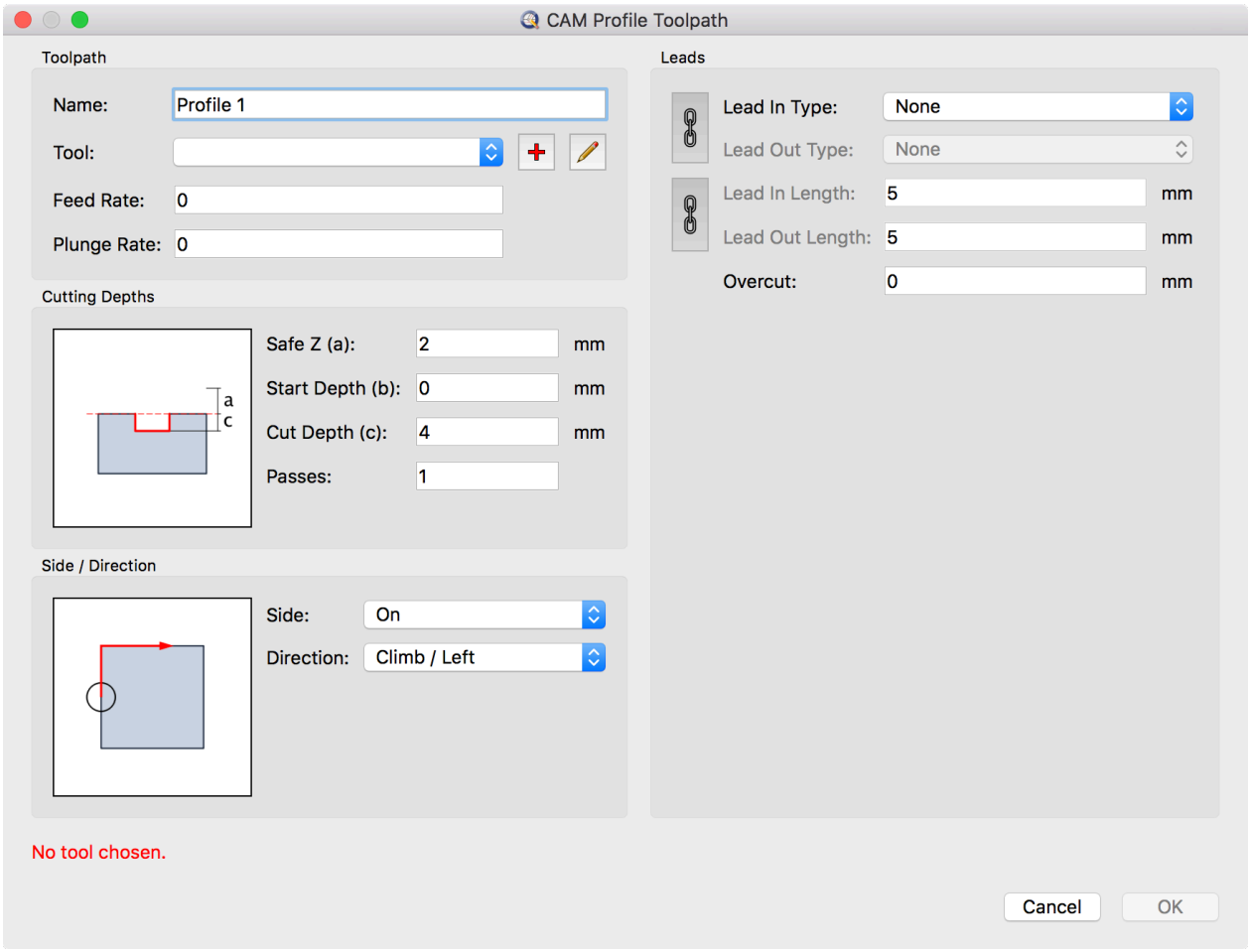
Výstupný súbor možno nastaviť tu alebo neskôr, keď sa výstup generuje prvýkrát. Bezpečnostná úroveň Z sa používa na začiatku a konci programu, ako aj pred výmenami nástrojov. Splajny sa interpolujú ako tangenciálne spojené oblúky v rámci danej tolerancie. Elipsy sa interpolujú ako oblúky s daným počtom segmentov (na celú elipsu). Oblúky sa dajú voliteľne interpolovať ako čiary s danou dĺžkou segmentu, ak cieľový ovládač nepodporuje kruhové pohyby.

Vytvorenie profilovej dráhy nástroja

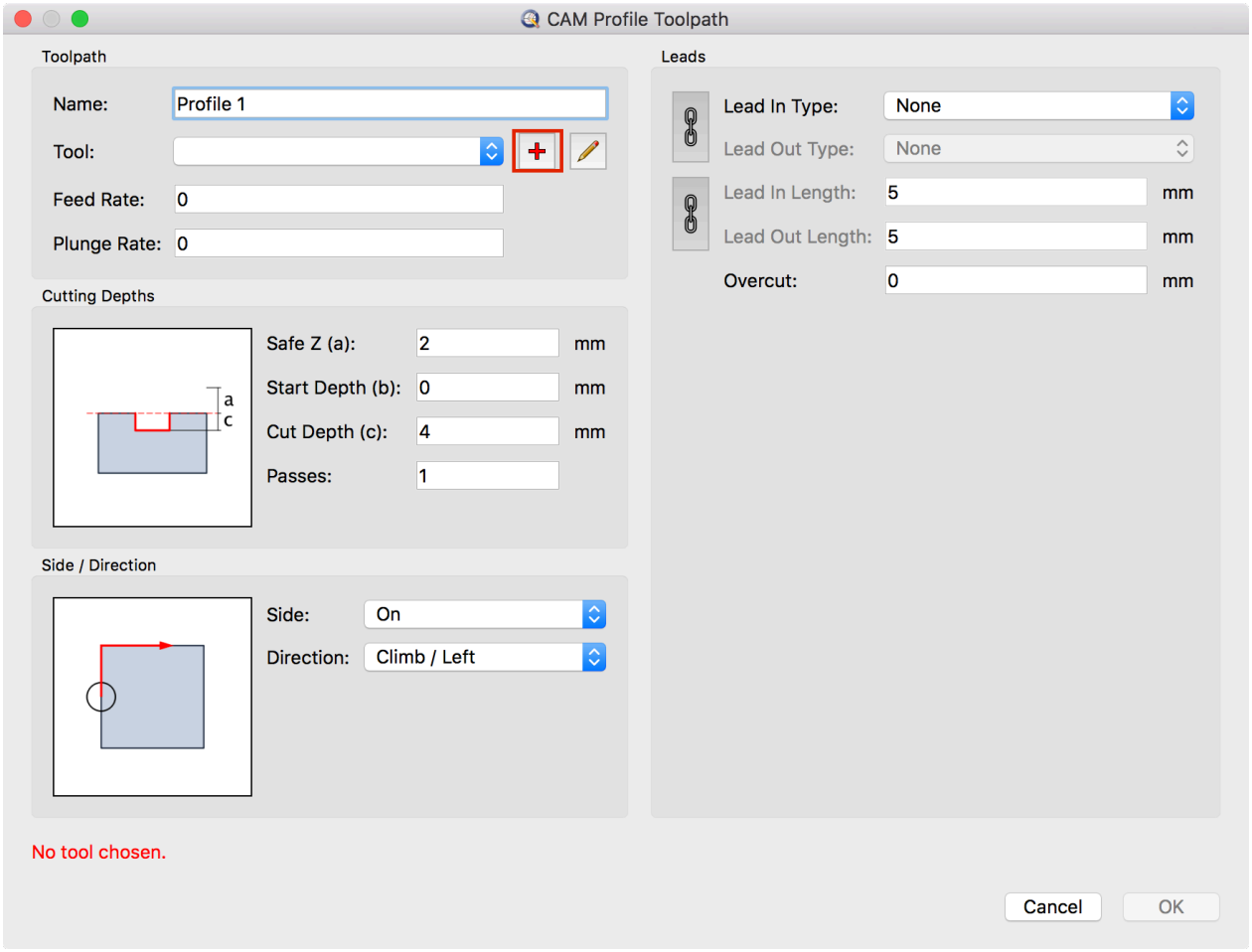
Spustite nástroj na vytvorenie profilovej dráhy nástroja (*CAM* > *Pridať profilovú dráhu nástroja*):



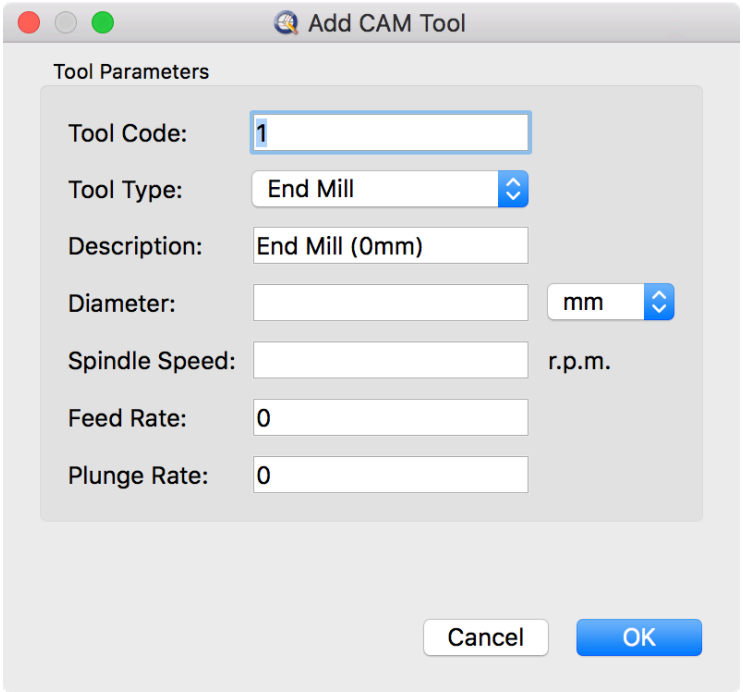
Objaví sa dialóg s parametrami profilovej dráhy nástroja:



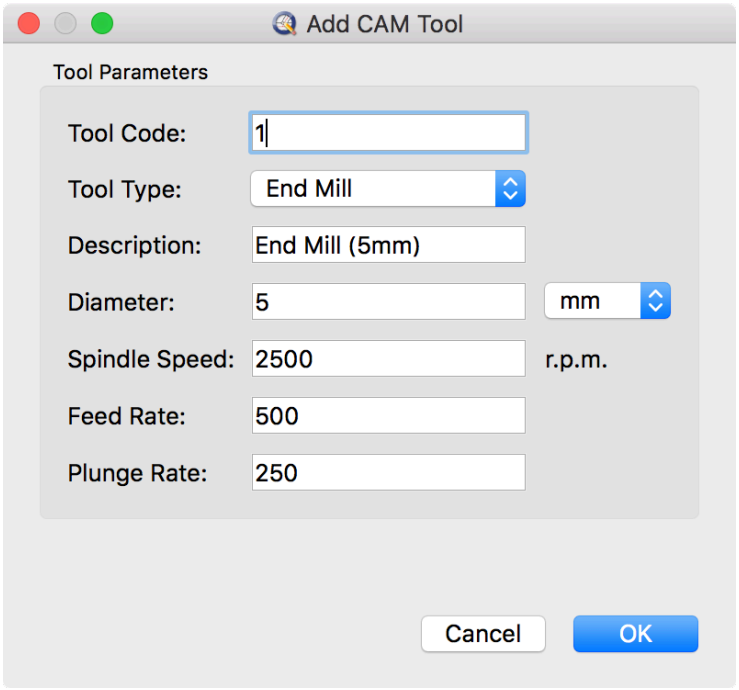
V súčasnosti ešte nie sú definované žiadne nástroje, takže najprv sa musí pridať nástroj kliknutím na tlačidlo na pridanie nástrojov:



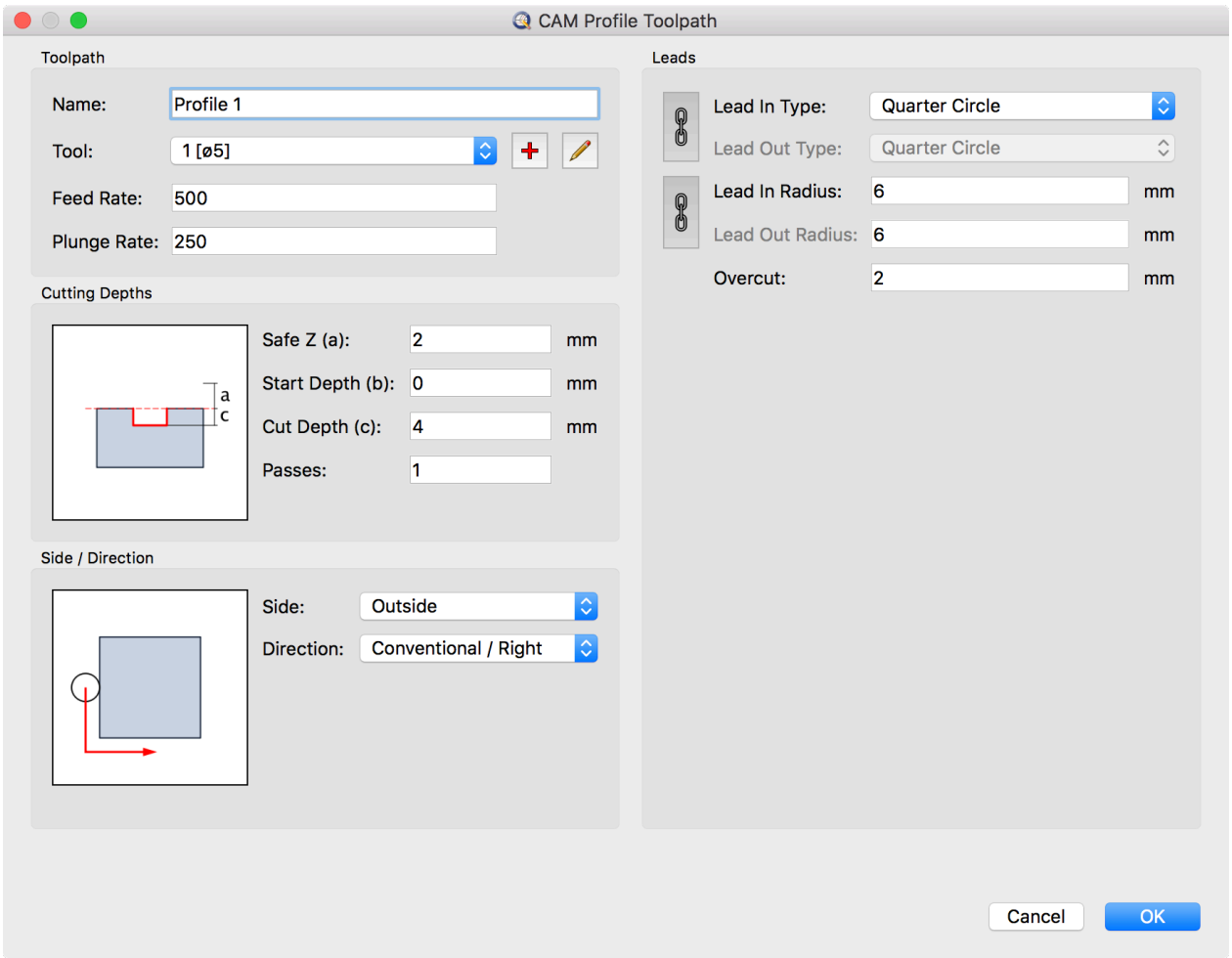
Zobrazí sa dialóg na pridanie nového nástroja:



Zadajte požadované parametre nástroja a kliknite na *OK*:



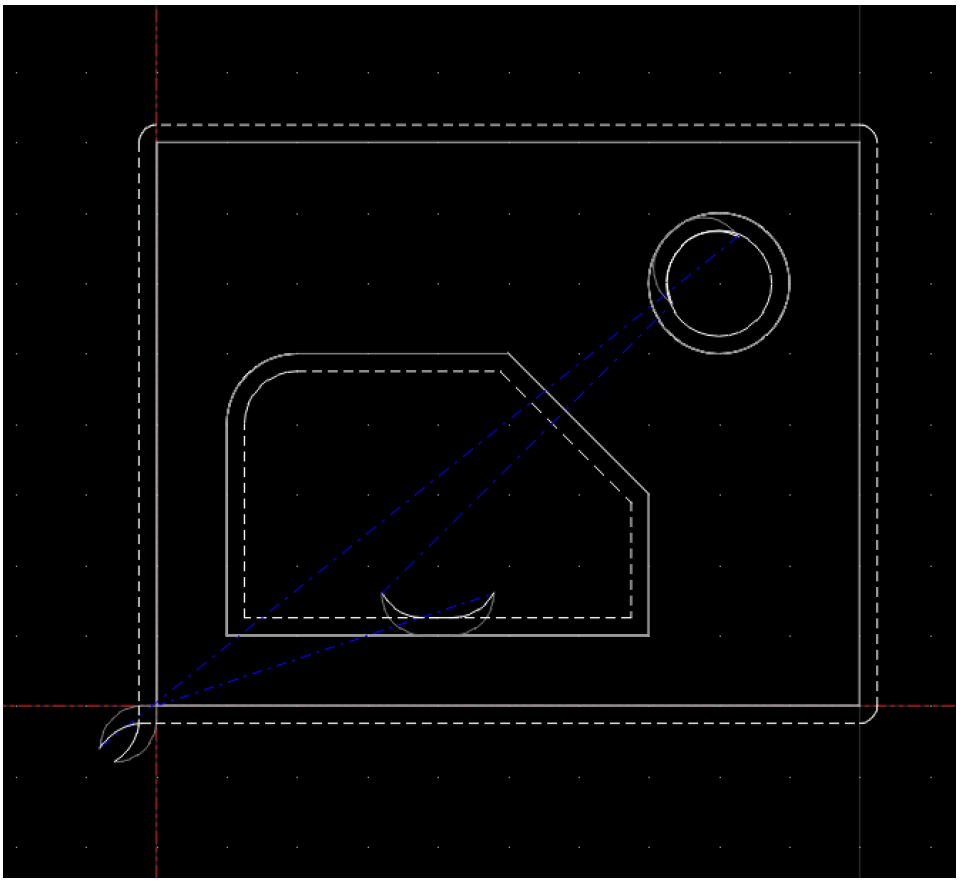
Upravte parametre pre profilovú dráhu nástroja. Pre kontúry s kompenzáciou polomeru (strana: Zvonka alebo Zvnútra) sa musí použiť dráha nábehu a dráha výbehu. V tomto príklade sú tieto dráhy nábehu/výbehu štvrtinami kružnice s polomerom, ktorý je o niečo väčší ako priemer nástroja:



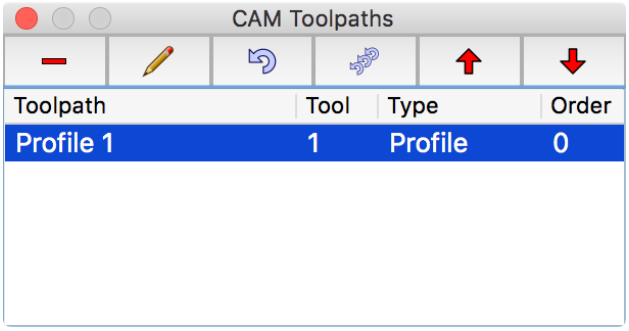
Prerez naznačuje, o koľko sa použije prekrytie na začiatku a konci pri spracovaní kontúry.

Kliknite na *OK*, aby ste vygenerovali dráhu nástroja pre tento profil.

Dráha nástroja sa vygeneruje a zobrazí zodpovedajúco:



Všetky vygenerované dráhy nástroja sú tiež uvedené vo widgete CAM dráhy nástroja (*CAM* > *Zobraziť zoznam CAM dráh nástroja*):

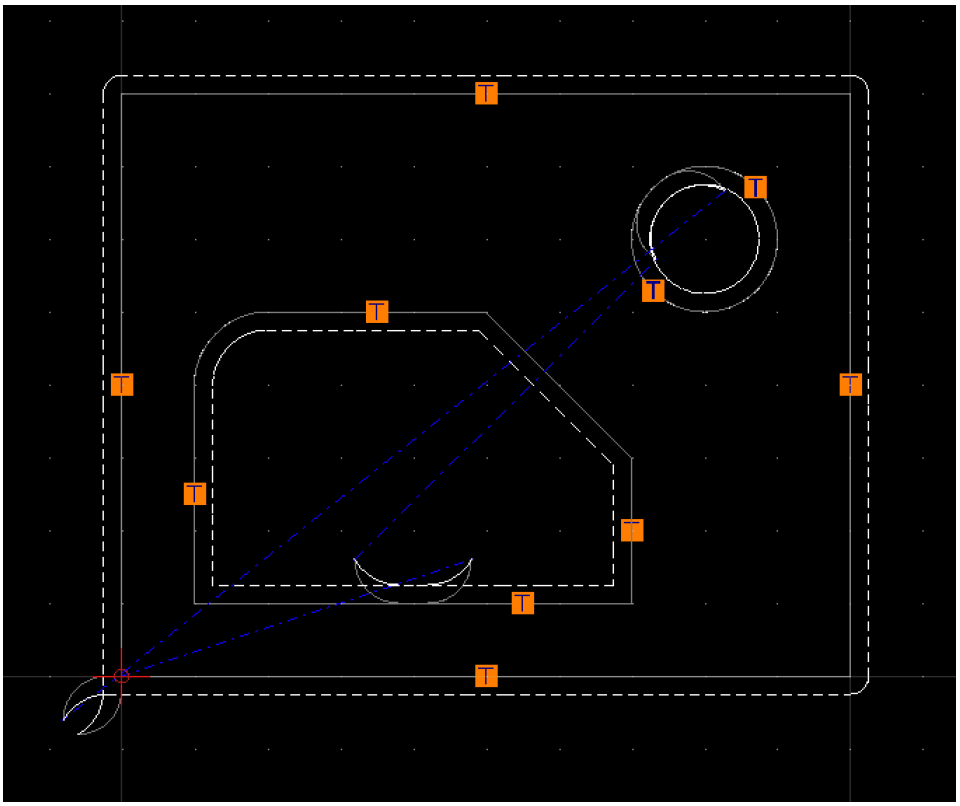


Keď sa generuje G-kód, tieto dráhy nástroja sa spracúvajú v zobrazenom poradí.

Práca s mostíkmi

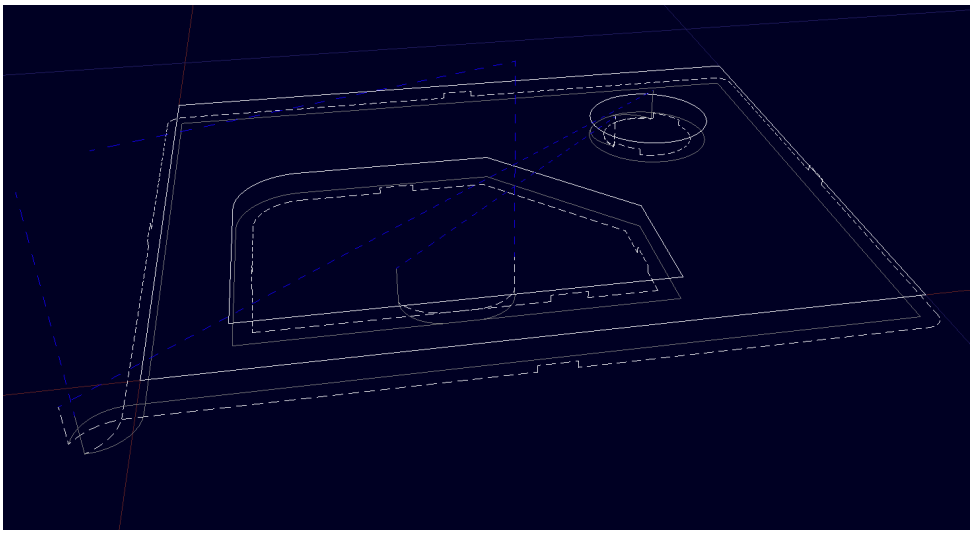
Pri rezaní otvorov do plechového materiálu sa materiál vnútri otvoru uvoľní, keď je rez takmer dokončený. Takýto uvoľnený kus materiálu sa môže pohnúť do frézy a v procese sa poškodiť. Mostíky sú malé spojenia medzi vyrezaným tvarom a okolitým materiálom, ktoré držia kus na mieste počas rezania. Mostíky sú zvyčajne veľmi malé, takže kus možno ľahko zlomiť alebo vyrezať z plechového materiálu po dokončení dráhy nástroja. Na bezpečné držanie kusu na mieste sa zvyčajne používajú tri alebo viac mostíkov.

- Vytvorte samostatnú vrstvu pre mostíky, ktoré chcete vložiť (napr. vrstvu "tab" s odlišnou farbou).
- Kliknite na menu *CAM* > *Pridať mostík* na vloženie mostíkov.
- Zadajte dĺžku a hrúbku mostíka v paneli nástrojov možností. Dĺžka mostíka je celková dĺžka mostu, ktorý zostáva na mieste. Hrúbka je výška mostíka, meraná od maximálnej hĺbky rezania dráhy nástroja.
- Umiestnite mostík na kontúru. Všimnite si, že mostík sa vždy umiestni na pôvodne nakreslenú kontúru, aj keď sa používa kompenzácia frézy:



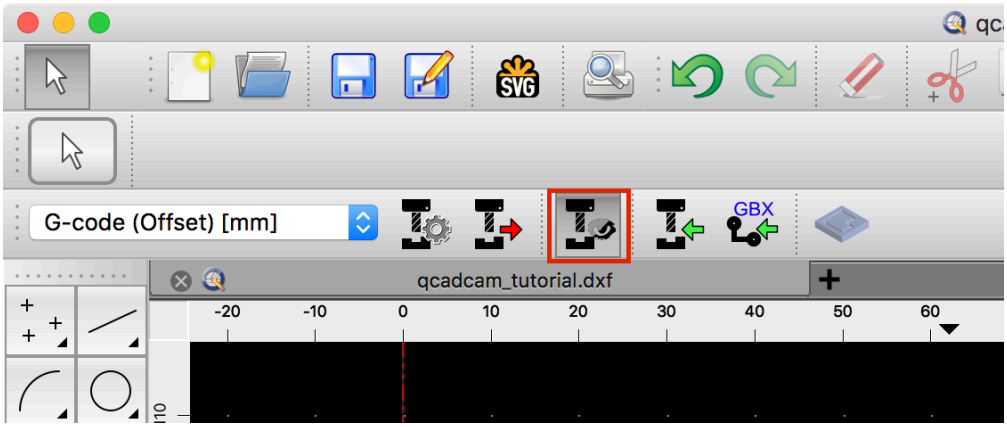
Mostíky sa zobrazujú ako malé štvorce s písmenom T vnútri.

Účinok, ktorý majú mostíky na dráhu nástroja, možno najlepšie pozorovať v zobrazení 3D simulácie (pozri tiež Simulácia nižšie):



Zobrazenie / skrytie výstupu CAM

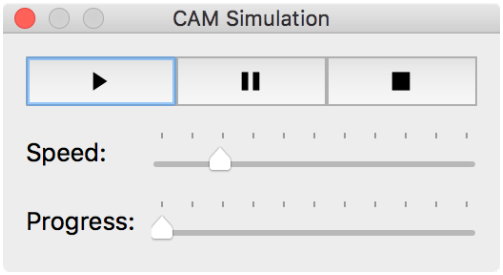
Dráhy nástroja možno zobraziť alebo skryť tlačidlom alebo menu *CAM* > *Zobraziť dráhy nástroja*:



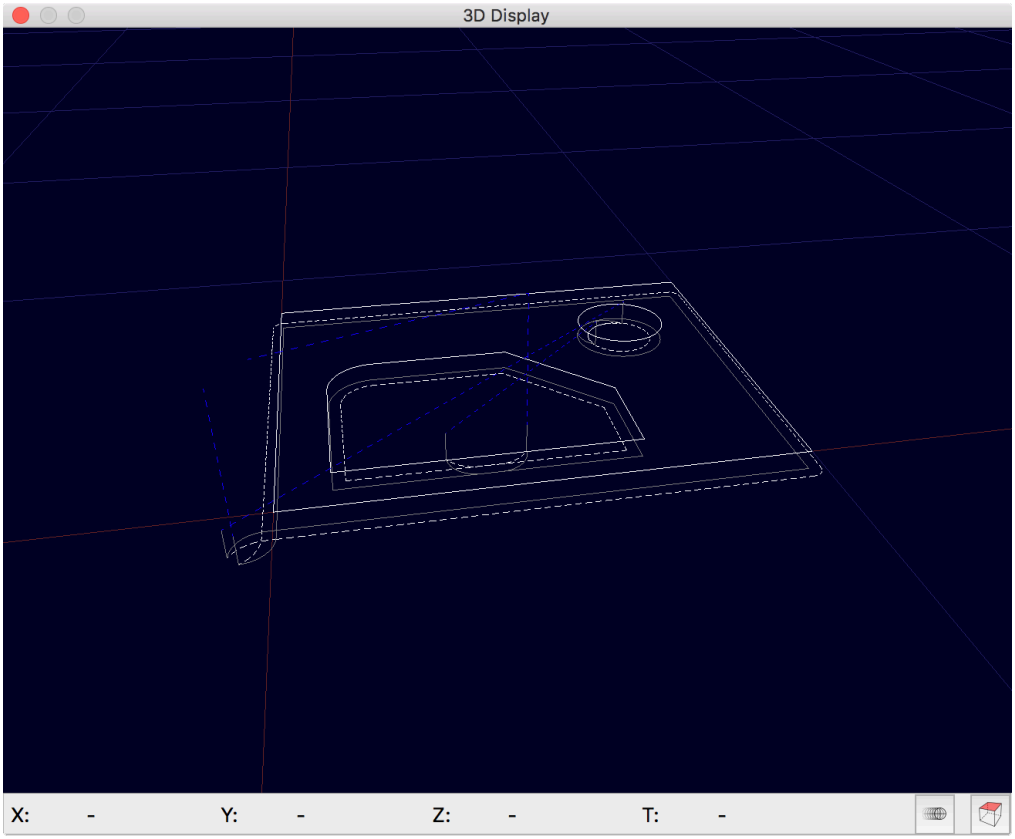
Táto funkcia prepína viditeľnosť vrstvy CAM, vrstvy, na ktorú sa generujú všetky dráhy nástroja.

Simulácia

Vygenerované dráhy nástroja možno simulovať pomocou simulačných widgetov (*CAM* > *Zobraziť panel simulácie*):

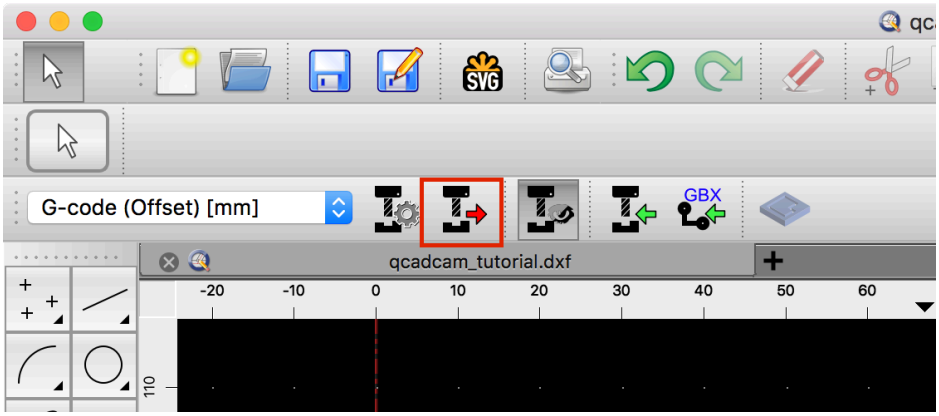


3D pohyby možno niekedy lepšie pozorovať pomocou 3D zobrazenia (*CAM* > *Zobraziť zobrazenie 3D simulácie*):



Generovanie G-kódu

Ak sa simulácia zdá uspokojivá, príslušný G-kód možno vygenerovať pomocou *CAM* > *CAM export*:



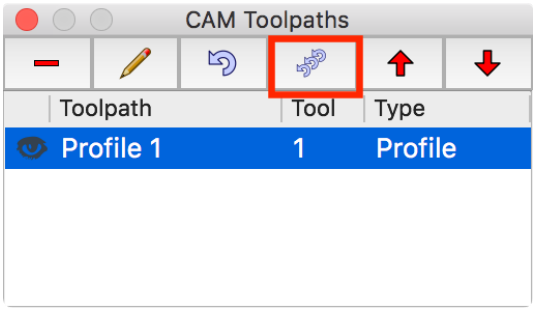
Pri generovaní G-kódu prvýkrát budete vyzvaní na názov súboru pre výstupný súbor. Všetky budúce exporty prepíšu tento súbor bez varovania! Výstupný súbor možno kedykoľvek zmeniť v konfigurácii *CAM* > *CAM konfigurácia...*.

Úprava geometrie

Ak sa geometria upraví, existujú dva spôsoby aktualizácie dráh nástroja, ktoré boli vygenerované zo starej geometrie.

Regenerovanie dráh nástroja

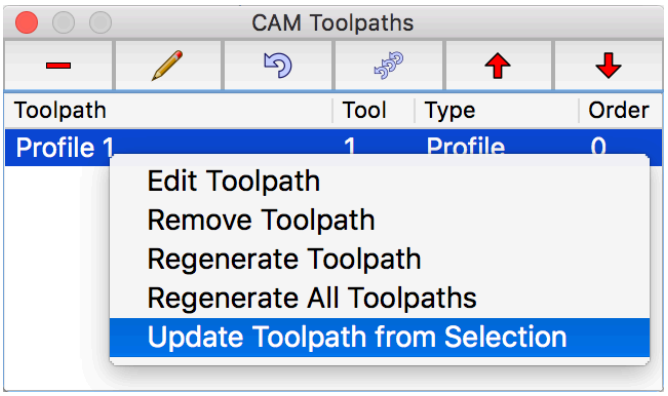
Ak sa krivka zmenila, dráhy nástroja možno ľahko regenerovať pomocou *CAM* > *Regenerovať všetky dráhy nástroja*:



Regenerovanie dráhy nástroja z výberu

Na pridanie nových entít k existujúcej dráhe nástroja alebo založenie existujúcej dráhy nástroja na nových entitách možno dráhu nástroja regenerovať na základe aktuálneho výberu.

- Kliknite na dráhu nástroja zo zoznamu dráh nástroja.
- Vyberte entity na použitie v grafickom zobrazení.
- Kliknite pravým tlačidlom na dráhu nástroja v zozname dráh nástroja a vyberte *Aktualizovať dráhu nástroja z výberu*:



16.13 Videonávody

Ponúkame neustále sa rozširujúcu zbierku videonávodov, ktoré pokrývajú vrstvy, bloky, prichytávanie, tlač a oveľa viac. Všetky ich nájdete na našej webovej stránke na adrese:

https://qcad.org/documentation/video-tutorials