QCAD



Uživatelská příručka QCAD

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Všechna práva vyhrazena.
qcad.org

Obsah

1 Soubor ... 1

1.1 Nový ... 1
1.2 Nový ze šablony... ... 1
1.3 Otevřít... ... 2
1.4 Importovat... ... 3
1.5 Vrátit se ... 3
1.6 Zobrazit v Průzkumníku / Finderu / Správci souborů (FI) ... 4
1.7 Uložit ... 4
1.8 Uložit jako... ... 4
1.9 Zavřít ... 5
1.10 Export Bitmapy... (XB) ... 5
1.11 Rychlý export SVG... (XS) ... 5
1.12 Pokročilý SVG Export... ... 6
1.13 SVG Import... ... 6
1.14 PDF Export... (XD) ... 7
1.15 Náhled tisku ... 7
1.16 Tisk... ... 8
1.17 Tisk současného pohledu... ... 8
1.18 Okno pro tisk... ... 8

2 Upravit ... 9

2.1 Zpět [-] (OO) ... 9
2.2 Znovu [-] (UU) ... 9
2.3 Smazat (ER) ... 10
2.4 Vyjmout ... 10
2.5 Vyjmout s referencí (RT) ... 10
2.6 Kopírovat (CP) ... 11
2.7 Kopírovat s referencí (RC) ... 11
2.8 Vložit (PS) ... 12
2.9 Vložit podél prvku (PE) ... 12
2.10 Duplikovat (DP) ... 13
2.11 Rychlé úpravy ... 13
2.11.1 Posunout vlevo (←) ... 13
2.11.2 Posunout vpravo (→) ... 14
2.11.3 Posunout nahoru (↑) ... 14
2.11.4 Posunout dolů (↓) ... 14
2.11.5 Natočit proti směru hodinových ručiček (F5) ... 15
2.11.6 Natočit po směru hodinových ručiček (F6) ... 15
2.12 Najít/nahradit... (RP) ... 16
2.13 Nahradit písmo... (FF) ... 16
2.14 Změnit výšku textu... (MG) ... 17
2.15 Převést jednotku výkresu (CU) ... 17
2.16 Kliknutí levým tlačítkem myši ... 17
2.17 Zrušit ... 18
2.18 Reset / Nečinný (QQ) ... 18
2.19 Předvolby výkresu... ... 18
2.20 Předvolby aplikace... ... 19

3 Zobrazit ... 20
3.1 Návrhový režim (DF) ... 20
3.2 Zobrazení čar závislé na obrazovce (NL) ... 20
3.3 Vyhlazování (NT) ... 21
3.4 Mřížka (GR) ... 21
3.5 Přiblížení ... 21
3.5.1 Přiblížit ... 21
3.5.2 Oddálit ... 22
3.5.3 Automatické přiblížení (ZA) ... 22
3.5.4 Přiblížit na výběr (ZS) ... 22
3.5.5 Předchozí pohled (ZV) ... 23
3.5.6 Přiblížit pomocí okna (ZW) ... 23
3.5.7 Posun pohledu (ZP) ... 23
3.6 Překryv ... 24
3.6.1 Směr (VD) ... 24
3.6.2 Pořadí (VO) ... 24
3.6.3 Startovní bod (VS) ... 25
3.7 Uložené pohledy ... 25
3.7.1 Přidat pohled... (VA) ... 25
3.7.2 Odebrat pohled (VR) ... 26
3.7.3 Upravit pohled... (VE) ... 26
3.7.4 Nastavit pohled (VP) ... 26
3.8 Izometrická mřížka vypnuta (JO) ... 27
3.9 Promítání zvrchu (JT) ... 27
3.10 Pravé promítání (JR) ... 27
3.11 Levé promítání (JL) ... 28
3.12 Seznam vrstev (GY) ... 28
3.13 Seznam bloků (GB) ... 28
3.14 Seznam pohledů (GV) ... 29
3.15 Editor vlastností (GP) ... 29
3.16 Filtr výběru (GF) ... 30
3.17 Prohlížeč knihoven (GL) ... 31
3.18 Příkazový řádek (GM) ... 31
3.19 Zobrazení schránky (GC) ... 33
3.20 Stavový řádek (GS) ... 33
3.21 Karty rozvržení (GT) ... 33
3.22 Skočit na příkazový řádek ... 33
3.23 Zaměření na panel nástrojů Možnosti ... 34
3.24 Skočit na Matici nástrojů ... 34
3.25 Zobrazit Vzdálenost/Úhel ... 34

4 Výběr ... 35
4.1 Zrušit celý výběr (TN) ... 36
4.2 Vybrat vše (TA) ... 36
4.3 Vybrat zobrazené (TV) ... 36
4.4 Invertovat výběr (TI) ... 37
4.5 Vybrat obdélníkem (TR) ... 37
4.6 Vybrat mnohoúhelníkem (TP) ... 37
4.7 Vybrat obrys (TC) ... 38
4.8 Vybrat protínající se objekty (TX) ... 38
4.9 Vybrat vrstvu (TL) ... 39

5 Kreslení ... 40
5.1 Bod ... 40
5.1.1 Samostatný Bod (PO) ... 40
5.1.2 N bodů na čáře (PN) ... 40
5.1.3 MxN bodů (PM) ... 41
5.2 Čára ... 41
5.2.1 Čára zadaná 2 body (LI) ... 42
5.2.2 Čára z Úhlu (LA) ... 43
5.2.3 Vodorovná čára (LH) ... 43
5.2.4 Svislá čára (LV) ... 43
5.2.5 Dělit úhel (LB) ... 44
5.2.6 Rovnoběžka (se vzdáleností) (LP) ... 44
5.2.7 Rovnoběžka (skrz bod) (LG) ... 45
5.2.8 Tečna (bod, kružnice) (LT1) ... 45
5.2.9 Tečna (dvě kružnice) (LT2) ... 46
5.2.10 Kolmice/tečna (LN) ... 46
5.2.11 Relativní úhel (LR) ... 46
5.2.12 Kolmice (LO) ... 47
5.2.13 Čára volnou rukou (LF) ... 47
5.3 Oblouk ... 48
5.3.1 Střed, bod, úhly (AR) ... 48
5.3.2 2 Body a úhel (AD) ... 49
5.3.3 2 Body a úhel (A2) ... 49
5.3.4 2 body a délka (AL) ... 50
5.3.5 2 body a Výška (AH) ... 50
5.3.6 3 body (A3) ... 50
5.3.7 Soustředný (se vzdáleností) (AC) ... 51
5.3.8 Soustředný (skrz bod) (AG) ... 51
5.3.9 Spojení tečen (AN) ... 52
5.3.10 Tečna, bod, poloměr (AT) ... 52
5.4 Kružnice ... 53
5.4.1 Střed, bod (CI) ... 53
5.4.2 Střed, poloměr (CR) ... 53
5.4.3 Střed, průměr (CA) ... 54
5.4.4 2 Body a poloměr (CD) ... 54
5.4.5 2 Body (C2) ... 54
5.4.6 3 Body (C3) ... 55
5.4.7 Soustředná (se vzdáleností) (CC) ... 55
5.4.8 Soustředná (skrz bod) (CG) ... 55
5.4.9 Tečna a 2 body (CT1) ... 56
5.4.10 Tečna, bod, poloměr (CTP) ... 56
5.4.11 2 Tečny a bod (CT2) ... 57
5.4.12 2 Tečny a poloměr (CTR) ... 57
5.4.13 3 Tečny (CT3) ... 57
5.5 Elipsa ... 58
5.5.1 Elipsa (střed, bod, poměr) (EP) ... 58
5.5.2 Eliptický oblouk (EA) ... 58
5.5.3 Elipsa s poloměry (EI) ... 59
5.5.4 Elipsa s průměry (ED) ... 59
5.5.5 Paralelní křivka (se vzdáleností) (EC) ... 60
5.5.6 Paralelní křivka (skrz bod) (EG) ... 60
5.5.7 S nápisem Quadrilateral (EQ) ... 60
5.6 Křivka ... 61
5.6.1 Křivka (kontrolní body) (SP) ... 61

5.6.2 Křivka (upevňující body) (SL) ... 62
5.6.3 Vložit upevňující bod (NI) ... 63
5.6.4 Přidat upevňující bod(y) (NA) ... 63
5.6.5 Odstranit upevňující bod (NR) ... 63
5.6.6 Zjednodušit (NP) ... 64
5.7 Lomená čára ... 64
5.7.1 Nakreslit lomenou čáru (PL) ... 64
5.7.2 Vytvořit ze segmentů (OG) ... 65
5.7.3 Vytvořit z vybraných prvků (OC) ... 65
5.7.4 Částečná lomená čára podél výběru (OL) ... 66
5.7.5 Vložit uzel (OA) ... 66
5.7.6 Připojit uzel (OP) ... 67
5.7.7 Odstranit uzel (OD) ... 67
5.7.8 Odstranění uzlů mezi dvěma uzly (OB) ... 68
5.7.9 Oříznout segmenty (OT) ... 68
5.7.10 Přemístit počáteční bod (OR) ... 69
5.7.11 Změnit typ segmentu (OX) ... 69
5.7.12 Oblouky na čáry ... 69
5.7.13 Posun (OQ) ... 70
5.7.14 Postupná proměna (OM) ... 70
5.7.15 Logické operace (OW) ... 71
5.7.16 Zjednodušit (OS) ... 72
5.7.17 Normalizovat lomenou čáru (ON) ... 72
5.7.18 Vkládání uzlů na vlastních průsečících (OV) ... 72
5.7.19 Logicky uzavřít lomenou čáru (OE) ... 73
5.7.20 Logicky otevřít lomenou čáru (OJ) ... 73
5.8 Obrazec ... 73
5.8.1 Obdélník (RE) ... 74
5.8.2 Obdélník s velikostí (RS) ... 74
5.8.3 Rectangle (3 body) (R3) ... 75
5.8.4 Polygon (Střed, vrchol) (PG1) ... 75
5.8.5 Polygon (2 Body strany) (PG2) ... 76
5.8.6 Polygon (Střed, strana) (PG3) ... 76
5.8.7 Polygon (strana, strana) (PG4) ... 76
5.8.8 Hvězda (PT) ... 77
5.9 Šrafování ... 77
5.9.1 Auto šrafování (HT) ... 78
5.9.2 Vyšrafovat výběr... (HA) ... 79
5.9.3 Vyšrafovat ze segmentů... (HS) ... 80
5.9.4 Sloučit šrafování (HM) ... 80
5.10 Výřez ... 81
5.10.1 Přidat výřez (VT) ... 81
5.10.2 Správa vrstev výřezu... (VY) ... 82
5.11 Prstenec (RI) ... 83
5.12 Wipeout (WP) ... 83
5.13 Text... (TE) ... 84
5.14 Vložit bitmapu... (IM) ... 85
5.15 Bitová mapa trasování... ... 85

6 Kóty ... 87

6.1 Zarovnaná (DA) ... 87
6.2 Natočená (lineární) (DL) ... 88
6.3 Vodorovná (DH) ... 88
6.4 Svislá (DV) ... 88

6.5 Od základny (DB) ... 89
6.6 Navazující (DC) ... 90
6.7 Souřadnicová (X/Y) (DO) ... 90
6.8 Odkazová čára (DE) ... 91
6.9 Základna (DT) ... 92
6.10 Tolerance... (TO) ... 92
6.11 Radiální (DR) ... 93
6.12 Průměrová (DD) ... 93
6.13 Úhlová (DN) ... 94
6.14 Oblouková délky (DG) ... 95
6.15 Resetovat pozici popisku (DS) ... 95
6.16 Odstranění přepisů stylů (DX) ... 96

7 Úpravy ... 97

7.1 Transformace ... 97
7.1.1 Přesunout / Kopírovat (MV) ... 97
7.1.2 Natočit (RO) ... 98
7.1.3 Změnit měřítko (SZ) ... 98
7.1.4 Zrcadlit (MI) ... 99
7.1.5 Překlopit vodorovně (FH) ... 99
7.1.6 Překlopit svisle (FV) ... 100
7.1.7 Přesunout a natočit (MR) ... 100
7.1.8 Natočit 2 (R2) ... 101
7.1.9 Zarovnat referenční body (AE) ... 102
7.1.10 Zarovnat (MA) ... 103
7.2 Posun ... 103
7.2.1 Posunout (se vzdáleností) (OF) ... 103
7.2.2 Posunout (skrz bod) (OH) ... 105
7.3 Oříznutí a rozdělení ... 105
7.3.1 Oříznout (RM) ... 105
7.3.2 Oříznout Obě (TM) ... 106
7.3.3 Prodloužit / Zkrátit (LE) ... 106
7.3.4 Roztáhnout (SS) ... 107
7.3.5 Přistřihnout do obdélníku (CLR) ... 108
7.3.6 Rozdělit (DI) ... 108
7.3.7 Rozdělit prvky (MS) ... 108
7.3.8 Vyříznout segment (D2) ... 109
7.3.9 Vyříznout manuálně (B2) ... 109
7.3.10 Automatický ořez (AX) ... 110
7.3.11 Vylomit mezeru (D3) ... 110
7.4 Rohy ... 111
7.4.1 Zkosit (CH) ... 111
7.4.2 Zaoblit (RN) ... 112
7.5 Obrátit (RV) ... 112
7.6 Prvky ... 113
7.6.1 Upravit text (MT) ... 113
7.6.2 Upravit Tolerance (ML) ... 113
7.7 Rozložit (XP) ... 114
7.8 Pořadí vykreslování ... 114
7.8.1 Přenést do popředí (MF) ... 114
7.8.2 Odeslat do pozadí (MB) ... 115
7.8.3 Změnit pořadí vykreslování (MO) ... 115
7.8.4 Seřadit spojené prvky (MC) ... 116

7.9 Detekce ... 116
7.9.1 Najít duplikáty (MD) ... 116
7.9.2 Najít prvky nulové délky (MZ) ... 117
7.10 Projekce ... 118
7.10.1 Ortografická projekce (válcová) (PR) ... 118
7.10.2 Izometrická projekce (PJ) ... 119
7.10.3 Izometrická projekce (válcová) (PC) ... 119
7.10.4 Maticová transformace (MX) ... 120
7.11 Přenos vlastností (PI) ... 121

8 Přichycení ... 122

8.1 Neomezené (SF) ... 122
8.2 Mřížka (SG) ... 122
8.3 Konec (SE) ... 123
8.4 Na prvek (ST) ... 123
8.5 Kolmice (SU) ... 123
8.6 Tečna (SB) ... 124
8.7 Střed (SC) ... 124
8.8 Reference (SR) ... 124
8.9 Prostředek (SM) ... 125
8.10 Prostředek manuálně (SN) ... 125
8.11 Vzdálenost (SD) ... 126
8.12 Vzdálenost ručně (SH) ... 126
8.13 Průsečík (SI) ... 127
8.14 Průsečík manuálně (SY) ... 127
8.15 Automaticky (SA) ... 128
8.16 Souřadnice (SX) ... 128
8.17 Polární souřadnice (SO) ... 129
8.18 X/Y z bodů (PX) ... 129
8.19 Y/X z bodů (PY) ... 130
8.20 Referenční body výběru (SK) ... 130
8.21 Omezení vypnuto (EN) ... 130
8.22 Omezit kolmo (EO) ... 131
8.23 Omezit vodorovně (EH) ... 131
8.24 Omezit svisle (EV) ... 131
8.25 Omezit na úhel nebo délku (EL) ... 132
8.26 Nastavit Relativní nulu (RZ) ... 132
8.27 Uzamknout Relativní nulu (RL) ... 132
8.28 Uzamknout přichycení (SQ) ... 133

9 Informace ... 134

9.1 Pozice (IO) ... 134
9.2 Relativní pozice (IV) ... 134
9.3 Polární pozice (IL) ... 135
9.4 Relativní psolární pozice (IT) ... 135
9.5 Vzdálenost mezi body (IP) ... 135
9.6 Vzdálenost mezi prvkem a bodem (IE) ... 136
9.7 Vzdálenost mezi prvky (IN) ... 136
9.8 Úhel (IA) ... 136
9.9 Celková délka výběru (IS) ... 137
9.10 Plocha polygonu (IR) ... 137
9.11 Plocha oblouku/kružnice/elipsy (IC) ... 138

9.12 Oblast polylinií (II) ... 140

10 Vrstva ... 141

10.1 Přepnout viditelnost (YV) ... 141
10.2 Přepnout stav zmrazení (YF) ... 141
10.3 Přepnout stav uzamčení (YL) ... 142
10.4 Zobrazit pouze aktivní (YO) ... 142
10.5 Zobrazit všechny vrstvy (YS) ... 142
10.6 Skrýt všechny vrstvy (YH) ... 143
10.7 Rozmrazit všechny vrstvy (YW) ... 143
10.8 Zmrazit všechny vrstvy (YZ) ... 143
10.9 Uzamknout všechny vrstvy (YK) ... 144
10.10 Odemknout všechny vrstvy (YN) ... 144
10.11 Přidat vrstvu... (YA) ... 144
10.12 Přidat podvrstvu... (YU) ... 145
10.13 Nastavení nadřazené vrstvy... (YX) ... 145
10.14 Vytvořit vrstvu z výběru... (YT) ... 145
10.15 Přesunout výběr do aktuální vrstvy (YJ) ... 146
10.16 Duplicitní vrstva... (YY) ... 146
10.17 Odstranit vrstvy (YR) ... 146
10.18 Odstranit nepoužívané vrstvy (YP) ... 147
10.19 Upravit vrstvu... (YE) ... 147
10.20 Aktivovat vrstvu entity (YB) ... 147
10.21 Výběr entit vrstvy (YC) ... 148
10.22 Odstranit výběr entit vrstvy (YD) ... 148
10.23 Stavy vrstev ... 148
10.23.1 Přidat... (YM) ... 148

11 Blok ... 149

11.1 Rozložit (XP) ... 149
11.2 Přepnout viditelnost (BV) ... 149
11.3 Zobrazit všechny bloky (BS) ... 149
11.4 Skrýt všechny bloky (BH) ... 150
11.5 Přidat prázdný blok... (BA) ... 150
11.6 Vytvořit blok z výběru (BC) ... 150
11.7 Přidat blok rozvržení... (BL) ... 151
11.8 Odstranit blok (BR) ... 151
11.9 Smazat nepoužité bloky (BP) ... 151
11.10 Přejmenovat blok... (BN) ... 152
11.11 Editace bloku (BE) ... 152
11.12 Editace bloku dle referencí (BD) ... 152
11.13 Upravit blok na místě (BB) ... 153
11.14 Duplikovat blok... (BY) ... 154
11.15 Návrat do hlavního výkresu (EM) ... 154
11.16 Vybrat reference bloku (BK) ... 155
11.17 Zrušit výběr reference bloku (BX) ... 155
11.18 Vložit blok (BI) ... 155
11.19 Vložit externí referenci... (XR) ... 156
11.20 Otevřít soubor externí reference ... 157
11.21 Znovu načíst externí reference ... 157
11.22 Připojit externí referenci ... 157
11.23 Vytvořit položku knihovny (BT) ... 158

11.24 Atributy ... 158
11.24.1 Definovat atribut bloku (UA) ... 158
11.24.2 Synchronizovat atributy (UY) ... 159

12 Okno ... 160
12.1 Zavřít vše ... 160
12.2 Další ... 160
12.3 Předchozí ... 160
12.4 Celá obrazovka ... 161

13 Různé ... 162
13.1 Import/Export ... 162
13.1.1 Importovat body... ... 162
13.1.2 Import bodů se štítky... ... 162
13.1.3 Kreslení z CSV... ... 163
13.1.4 Batch2Pdf viditelné bloky rozvržení (2PF) ... 163
13.1.5 KML Export... ... 163
13.2 Výběr ... 163
13.2.1 Podle identifikátoru... (TH) ... 164
13.2.2 Podle barvy (TF) ... 164
13.2.3 Vybrat další prvek ... 164
13.2.4 Vybrat předchozí prvek ... 164
13.2.5 Nezapomeňte na výběr (TS) ... 165
13.2.6 Výběr použití (TU) ... 165
13.3 Kreslení ... 165
13.3.1 Booleovské operace (starší) ... 165
13.3.2 Vodorovná konstrukční přímka (XH) ... 166
13.3.3 Svislá konstrukční přímka (XV) ... 167
13.3.4 Centrální kříž (CS) ... 167
13.3.5 Čítač (C12) ... 167
13.3.6 Text podél prvku (TG) ... 167
13.3.7 Odkazová čára zarovnaná s textem (2T) ... 168
13.3.8 Odkazová čára z vybraného textu (T2L) ... 168
13.3.9 Spojení hranoly ze 2 bodů (LJ) ... 168
13.3.10 Rybinový spoj ze 2 bodů ... 169
13.3.11 Symbol přerušení polylinie ze 2 bodů (S3) ... 169
13.3.12 Draw Fms Lanes (PF) ... 169
13.3.13 Pól čáry a kružnice ... 169
13.3.14 Potenční střed tří kružnic ... 170
13.3.15 Základní osa 2 kružnic ... 170
13.3.16 Podobné osy 3 kružnic ... 170
13.3.17 Nakreslit ohraničující rámeček ... 170
13.3.18 Polygonový trup ... 170
13.4 Úpravy ... 171
13.4.1 Měřítko v X ... 171
13.4.2 Měřítko v Y ... 171
13.4.3 Změnit měřítko v jednom směru ... 171
13.4.4 Offset (Legacy) ... 172
13.4.5 Posun lomené čáry (alternativní) ... 173
13.4.6 Odsazení (přes bod, zastaralé) ... 173
13.4.7 Nastavit vlastnosti podle vrstvy ... 174
13.4.8 Nastavení atributů podle bloku ... 174
13.4.9 Vymazat nepoužité vrstvy a bloky ... 174
13.4.10 Zploštit výkres na 2D ... 174

13.4.11 Znovu načíst definice typů čar ... 174
13.4.12 Vymazat historii akcí "zpět" ... 175
13.4.13 Nastavit písmo na Arial ... 175
13.4.14 Obnovit vzory šrafování ... 175
13.4.15 Převést křivky na Bezierovy segmenty ... 175
13.4.16 Převést přímé křivky na čáry ... 175
13.4.17 Resetovat tečny křivek ... 175
13.4.18 Rozdělení polylinie při změně oblouku / úsečky ... 176
13.5 Projekce ... 176
13.5.1 Projekce Map ... 176
13.6 Vrstva ... 176
13.6.1 Převést všechny bílé vrstvy na černé ... 176
13.6.2 Udělejte všechny černé vrstvy bílé ... 177
13.6.3 Vytvořit novou vrstvu ze šrafů ... 177
13.7 Blok ... 177
13.7.1 Opravit názvy bloků ... 177
13.7.2 Exportovat seznam bloků... ... 177
13.7.3 Exportovat seznam referencí bloků... ... 177
13.7.4 Seznam atributů bloku ... 178
13.7.5 Přidat předponu k názvům bloků... ... 178
13.8 Informace ... 178
13.8.1 Uložit pozice (TT) ... 178
13.8.2 Použít pozice (TY) ... 178
13.8.3 Směrník / azimut ... 179
13.9 Vývoj ... 179
13.9.1 Skript Shell (GE) ... 179
13.9.2 Spustit skript (XC) ... 179
13.10 Obnovit konfiguraci ... 180
13.11 Správa zásuvných modulů RCC ... 180

14 CAM ... 181

14.1 Konfigurace CAM... (KK) ... 181
14.2 Export CAM (KX) ... 181
14.3 Import G-kódu... ... 182
14.4 Zobrazení drah nástrojů (KV) ... 182
14.5 Přidat nástroj (KA) ... 182
14.6 Upravit nástroj (KE) ... 183
14.7 Odstranit nástroj (KR) ... 183
14.8 Exportovat nástroje (KO) ... 183
14.9 Importovat nástroje (KI) ... 184
14.10 Přidat dráhu nástroje pro profil (KP) ... 184
14.11 Přidat dráhu nástroje pro kapsu (KC) ... 185
14.12 Přidat dráhu nástroje pro vrtání (KL) ... 186
14.13 Upravit dráhu nástroje (KD) ... 187
14.14 Odstranit dráhu nástroje (KM) ... 187
14.15 Přesun dráhy nástroje Nahoru ... 187
14.16 Přesun dráhy nástroje Dolů ... 188
14.17 Regenerovat dráhu nástroje ... 188
14.18 Regenerovat dráhu nástroje z nástroje ... 188
14.19 Regenerovat všechny dráhy nástrojů ... 189
14.20 Aktualizovat dráhu nástroje z výběru ... 189
14.21 Přidat můstek (KT) ... 189
14.22 Přidat obrobek (KW) ... 190

14.23 Zobrazit seznam nástrojů CAM (GO) ... 190
14.24 Zobrazit seznam drah nástrojů CAM (GA) ... 190
14.25 Zobrazit panel simulace (GI) ... 191
14.26 Nesting (NE) ... 191
14.27 Set Nesting Quantity ... 193

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

16 Výukové programy ... 209
16.1 Nástroje příkazové řádky ... 209
16.1.1 Generování mapových dlaždic ... 209
16.2 Vývoj ... 212
16.2.1 Skripty nástrojů příkazového řádku ... 212
16.2.2 Vytvoření zásuvného modulu QCAD ... 214
16.2.3 Interaktivní skriptové akce ... 217
16.2.4 Spouštění skriptů ze souboru ... 222
16.2.5 Simple API ... 223
16.2.6 Script Shell ... 243
16.3 Kreslení ... 245
16.3.1 Vlastní tloušťky čar ... 245
16.3.2 Import bodů s popiskami z CSV ... 246
16.3.3 Postupná proměna ... 252
16.3.4 Opětovné použití pozic výkresu ... 257
16.3.5 Použití seznamu souřadnic ... 259
16.4 Písma ... 260
16.4.1 Úprava písem CXF ... 260
16.5 Instalace ... 262
16.5.1 Instalace QCAD v Linuxu ... 262
16.5.1.1 Instalace QCAD z balíčku Flatpak ... 263
16.5.1.2 Instalace QCAD z instalátoru ... 269
16.5.1.3 Instalace QCAD na Chromebooku ... 270
16.5.2 Instalace QCAD v systému macOS ... 278
16.5.3 QCAD Portable ... 279
16.5.4 Instalace QCAD ve Windows ... 280
16.6 Vrstvy ... 283
16.6.1 Vrstvy, bloky a atributy ... 283
16.6.2 Práce se stavy vrstev ... 284

16.6.3 Práce s vrstvami ... 287
16.7 MCP ... 291
16.7.1 Používání QCAD s Claude Desktop ... 291
16.8 Knihovna dílů a bloky ... 294
16.8.1 Práce s knihovnou dílů ... 294
16.9 Předvolby ... 298
16.9.1 Úprava barev ... 299
16.9.2 Jazyk uživatelského rozhraní ... 299
16.9.3 Obnovení konfigurace QCAD ... 302
16.10 Tisk ... 304
16.10.1 Tisk ... 304
16.10.2 Práce s bloky rozvržení a výřezy ... 308
16.11 Vlastnosti ... 311
16.11.1 Editor vlastností ... 311
16.12 QCAD/CAM ... 314
16.12.1 Hnízdění ... 314
16.12.2 Postprocesor QCAD/CAM ... 318
16.12.3 QCAD/CAM ... 324
16.13 Videonávody ... 336

1 Soubor

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `filemenu`

Popis

Nabídka souborů obsahuje všechny nástroje pro otevírání, ukládání, import, export a tisk souborů

1.1 Nový

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Nový`
Zkratky: `Ctrl+N (Mac: ⌘N) | Ctrl+T (Mac: ⌘T)`
Příkazy: `new`

Popis

Tímto příkazem vytvářejte nové, prázdné výkresy. Nové výkresy jsou zcela prázdné (žádné prvky, pouze jedna výchozí vrstva, žádné bloky). Jako častý uživatel QCADu můžete místo toho chtít vytvořit šablony výkresů s vrstvami a bloky, které používáte nejčastěji, a pravděpodobně s rámečkem výkresu. Jakmile máte takovou šablonu, můžete ji načíst místo toho, abyste nový výkres začínali od nuly.
Podívejte se také na příkaz Nový ze šablony, abyste se naučili, jak používat šablony výkresů.

1.2 Nový ze šablony...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Soubor > Nový ze šablony...`
Zkratka: `Ctrl+Shift+N (Mac: ⇧⌘N)`
Příkazy: `newfromtemplate`

Popis

Tento nástroj otevře šablonu výkresu jako výchozí bod pro nový výkres. Jakýkoli běžný výkres lze použít jako šablonu výkresu, pokud je uložen v adresáři library/templates nebo jiném adresáři šablon nastaveném v dialogu předvoleb aplikace.

1.3 Otevřít...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Otevřít…`
Zkratka: `Ctrl+O (Mac: ⌘O)`
Příkazy: `open`

Popis

Tímto příkazem otevřete soubor výkresu. Soubor se načte a zobrazí v novém okně v rámci okna aplikace QCAD. Mezi různými načtenými výkresy můžete přepínat pomocí nabídky „Okna" nebo karet v horní části oblasti kreslení.

QCAD Professional

Soubory PDF

Pokud otevřete soubor PDF, QCAD zobrazí dialog. V tomto dialogu můžete určit stránku k importu, zda chcete importovat obrázky a zda se má použít oříznutí. Importované obrázky se uloží do nové složky s názvem „pdf_images" umístěné tam, kde se nachází soubor PDF. Bez oříznutí se ze souboru PDF importují všechna vektorová data. To může zahrnovat data mimo papír.

Úprava písem CXF

QCAD je dodáván s kolekcí čárových písem ve vlastním formátu CXF. Čárová písma se v CAD někdy používají místo písem TrueType. Čárová písma se také často používají pro gravírování nebo jiné další zpracování.
QCAD může načítat a upravovat písma ve formátu CXF. Chcete-li načíst existující písmo, jednoduše použijte nabídku Soubor > Otevřít a vyberte filtr formátu „Soubory písem CXF (*.cxf)". Poté vyberte soubor písma, který chcete otevřít. Písma dodávaná s QCADem jsou uložena v adresáři „fonts" vaší instalace QCADu.
Glyfy písma (znázornění různých písmen a symbolů) se načítají do bloků. Ujistěte se, že je seznam bloků viditelný (Pohled > Seznam bloků), abyste se mohli pohybovat mezi glyfy písma.
Každý blok má název ve formátu „[Hexadecimální Unicode] [Symbol]", například „0x0041 A" pro velké „A" s Unicode 65 (41 hexadecimálně).
Podle konvence by se velké „A" mělo konstruovat s výškou 9 jednotek výkresu. Když se písmo použije pro text, QCAD jej zvětší podle zvolené výšky textu.
Glyfy by měly mít svůj referenční bod 0,0 v levém dolním rohu základní čáry. Ve formátu CXF mohou glyfy obsahovat čáry, oblouky a lomené čáry. Křivky lze použít, ale během exportu se převedou na lomené čáry.

1.4 Importovat...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Importovat…`
Zkratka: `Ctrl+Shift+I (Mac: ⇧⌘I)`
Příkazy: `import`

Popis

Příkaz importu vloží výkres ze souboru na disku do aktuálního výkresu.
Všechny vrstvy, které používá importovaný výkres, se přidají do seznamu vrstev aktuálního výkresu. Existující vrstvy se stejným názvem lze přepsat, pokud je to žádoucí (možnost „přepsat vrstvy” v panelu možností).
Reference bloků importovaného výkresu se vloží společně s definicemi bloků, na které odkazují. Bloky v aktuálním výkresu lze přepsat, pokud je to žádoucí (možnost „přepsat bloky” v panelu možností).
Panel možností také nabízí některé nástroje pro změnu měřítka, otočení nebo převrácení importovaného výkresu během jeho umisťování.

Použití

Nastavte cílový bod pro importovaný výkres pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku. Cílový bod odpovídá absolutnímu nulovému bodu importovaného výkresu.

1.5 Vrátit se

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Soubor > Vrátit se`
Zkratka: `Ctrl+R (Mac: ⌘R)`
Příkazy: `revert`

Popis

Znovu načte aktuální výkres z disku. Všechny neuložené změny se ztratí. Mějte na paměti, že tuto operaci nelze vrátit zpět. Tuto funkci lze například použít k obnovení pohledu, pokud se QCAD používá jako prohlížeč souborů pro soubory, které mění jiná aplikace nebo proces.

1.6 Zobrazit v Průzkumníku / Finderu / Správci souborů (FI)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Soubor > Zobrazit v Průzkumníku / Finderu / Správci souborů`
Zkratka: `F, I`
Příkazy: `showfile`

Popis

Tento nástroj lze použít k otevření složky, která obsahuje aktuální výkres, v okně správce souborů. Může to být Explorer ve Windows, Finder na macOS nebo správce souborů, jako je Nautilus na Linuxu. Explorer a Finder také zvýrazní soubor výkresu ve složce.

1.7 Uložit

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Uložit`
Zkratka: `Ctrl+S (Mac: ⌘S)`
Příkazy: `save`

Popis

Tento příkaz uloží aktuální výkres do stejného souboru, ze kterého byl načten. Pokud chcete uložit nově vytvořený výkres nebo uložit aktuální výkres do nového souboru, použijte místo toho nabídku Soubor – Uložit jako. Poté budete před uložením výkresu požádáni o název souboru.

1.8 Uložit jako...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Uložit jako...`
Zkratka: `Ctrl+Shift+S (Mac: ⇧⌘S)`
Příkazy: `saveas`

Popis

Uloží aktuální výkres jako nový soubor. Zobrazený dialog také umožňuje vybrat formát a verzi formátu, kterou chcete použít k uložení souboru.

1.9 Zavřít

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Zavřít`
Zkratka: `Ctrl+W (Mac: ⌘W)`
Příkazy: `close`

Popis

Tento příkaz zavře aktuální výkres. Pokud aktuální výkres obsahuje neuložené změny, dostanete možnost uložit výkres před jeho zavřením nebo tyto změny zahodit.

1.10 Export Bitmapy... (XB)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Export Bitmapy...`
Zkratka: `X, B`
Příkazy: `bitmapexport`

Popis

Tento nástroj exportuje aktuální výkres jako soubor bitmapy.

Použití

Zobrazí se dialog pro výběr výstupního souboru. Po zadání názvu souboru druhý dialog požádá o velikost bitmapy a preferovanou barvu pozadí.
Mějte na paměti, že export do bitmap s velmi velkou velikostí může trvat dlouho, v závislosti na vašem hardwaru. Maximální velikost bitmap je šířka x výška ≤ 2.147.483.647.

1.11 Rychlý export SVG... (XS)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Soubor > Rychlý export SVG...`
Zkratka: `X, S`
Příkazy: `svgexport`

Popis

Exportuje aktuální výkres do souboru SVG. Ačkoli formát SVG není ideální pro ukládání dat CAD, je velmi oblíbený pro ukládání různých typů vektorové grafiky hlavně pro prezentaci a někdy pro další zpracování.
Tento nástroj používá parametry, které lze nastavit v předvolbách aplikace v Načíst/Uložit - Rychlý export SVG.

1.12 Pokročilý SVG Export...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Soubor > Pokročilý SVG Export...`
Příkazy: `svgexportas`

Popis

Exportuje aktuální výkres ve formátu SVG. Zobrazí se pokročilý dialog exportu, který lze použít k nastavení různých možností exportu.
Nejvýznamnější je možnost „Zachovat geometrii", kterou lze použít k exportu výkresu pro další zpracování. Vizuální vzhled výstupu nemusí v tomto případě přesně odpovídat vzhledu výkresu CAD, ale do souboru SVG se přenese co nejvíce geometrie.

1.13 SVG Import...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > SVG Import...`
Příkazy: `svgimport`

Popis

Tento nástroj importuje soubor SVG do aktuálního výkresu. Mějte na paměti, že je podporována pouze velmi omezená sada značek a argumentů SVG. Cílem je importovat co nejvíce surové geometrie ze souboru SVG.

1.14 PDF Export... (XD)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > PDF Export…`
Zkratka: `X, D`
Příkazy: `pdf`

Popis

Tento nástroj exportuje aktuální výkres do souboru PDF. Export do PDF je velmi podobný tisku výkresu. Pravděpodobně budete muset upravit měřítko a polohu výkresu i nastavení stránky před exportem výkresu do PDF.
Z tohoto důvodu se QCAD při použití tohoto nástroje automaticky přepne na náhled tisku. Pokud náhled tisku neodpovídá vašim očekáváním, zrušte export, upravte nastavení stránky a spusťte export PDF znovu.

1.15 Náhled tisku

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Náhled tisku`
Zkratka: `Ctrl+Shift+P (Mac: ⇧⌘P)`
Příkazy: `printpreview`

Popis

Náhled tisku ukazuje, jak bude váš výkres vypadat na výtisku. Pomocí rozbalovacího pole v panelu možností upravte faktor měřítka svého výkresu. Tato možnost ve skutečnosti nemění měřítko ani jinak neupravuje prvky výkresu, pouze nastavuje faktor měřítka, který se použije pro přizpůsobení výkresu na papír.
Tlačítka napravo od rozbalovacího pole měřítka lze použít k automatickému přizpůsobení výkresu na vybraný papír nebo k automatickému přidání stránek, aby bylo možné celý výkres vytisknout na více stránek.
Po výběru nástroje „Přesunout polohu papíru” můžete papír volně posouvat tažením levým tlačítkem myši. Kliknutím pravým tlačítkem myši nebo stisknutím klávesy Escape ukončete nástroj.
Panel možností nabízí některé další nástroje pro rychlou změnu některých běžných předvoleb výkresu, které jsou dostupné také v dialogu předvoleb výkresu.

1.16 Tisk...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Tisk...`
Zkratka: `Ctrl+P (Mac: ⌘P)`
Příkazy: `print`

Popis

Tímto příkazem vytisknete výkres. Před tiskem se vždy přepněte na náhled tisku, abyste zkontrolovali, zda jsou měřítko a poloha výkresu nastaveny podle přání.
Před jakýmkoli tiskem se zobrazí dialog nastavení. Pomocí tohoto dialogu vyberte tiskárnu a upravte nastavení specifická pro tiskárnu.

1.17 Tisk současného pohledu...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Soubor > Tisk současného pohledu...`
Zkratka: `Ctrl+Alt+P (Mac: ⌘Alt+P)`
Příkazy: `printview`

Popis

Tímto příkazem vytisknete tu část výkresu, která je aktuálně zobrazena v grafickém pohledu.

1.18 Okno pro tisk...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Soubor > Okno pro tisk...`
Zkratka: `Ctrl+Alt+Shift+P (Mac: ⌘Alt+⇧P)`
Příkazy: `printwindow`

Popis

Tento nástroj vytiskne obdélníkové okno výkresu. Náhled tisku je nastaven tak, aby se zvolená obdélníková oblast přesně vešla na tisknutelnou plochu papíru.

2 Upravit

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `editmenu`

Popis

Nabídka úprav obsahuje nástroje pro základní úpravy, jako je kopírování/vkládání a mazání

2.1 Zpět [-] (OO)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Zpět [-]`
Zkratky: `Ctrl+Z (Mac: ⌘Z) | O, O`
Příkazy: `undo | oops`

Popis

Tento nástroj vezme zpět poslední změnu výkresu. QCAD může vzít zpět více než jeden příkaz. Pokud jste například právě vytvořili čáru a kružnici a chcete vrátit obojí, použijte příkaz zpět dvakrát.

2.2 Znovu [-] (UU)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Znovu [-]`
Zkratky: `Ctrl+Shift+Z (Mac: ⇧⌘Z) | U, U`
Příkazy: `redo | uu`

Popis

Znovu vrátí účinky předchozí akce Zpět.

2.3 Smazat (ER)

Panel nástrojů / Ikona:



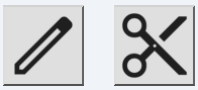
Nabídka: `Upravit > Smazat`
Zkratky: `Del | Backspace | E, R`
Příkazy: `delete | er`

Popis

Tento nástroj odstraní prvky, které jsou aktuálně vybrané.

2.4 Vyjmout

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Vyjmout`
Zkratka: `Ctrl+X (Mac: ⌘X)`
Příkazy: `cut`

Popis

Nástroj Vyjmout funguje jako nástroj Kopírovat s jediným rozdílem, že vybrané prvky se po zkopírování do schránky odstraní z aktuálního výkresu.

2.5 Vyjmout s referencí (RT)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Vyjmout s referencí`
Zkratky: `Ctrl+Shift+X (Mac: ⇧⌘X) | R, T`
Příkazy: `cutwithreference | rt`

Popis

Nástroj Vyjmout s referencí funguje jako nástroj Kopírovat s referencí s jediným rozdílem, že vybrané prvky se po zkopírování do schránky odstraní z aktuálního výkresu.

2.6 Kopírovat (CP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Kopírovat`
Zkratky: `Ctrl+C (Mac: ⌘C) | C, P`
Příkazy: `copy | cp`

Popis

QCAD nabízí sadu nástrojů pro kopírování prvků z jednoho výkresu do druhého, podobně jako jiné aplikace.

Použití

1. Pomocí nástrojů pro výběr připravte výběr prvků, které chcete zkopírovat do schránky.
2. Vyberte nástroj kopírování.

Standardní nástroj kopírování QCADu funguje jako nástroj kopírování jiných aplikací. Neumožňuje vybrat referenční bod pro váš výběr, ale místo toho automaticky vypočítá referenční bod ve středu výběru. To není vždy žádoucí, protože pravděpodobně chcete umístit vložené prvky na přesně definovanou polohu. K tomu QCAD nabízí alternativní, více CAD specifický nástroj kopírování: Kopírovat s referencí.

Výběr je nyní v interní schránce QCADu a lze jej vložit do stejného nebo jiného výkresu otevřeného stejnou spuštěnou instancí QCADu. Mějte na paměti, že pokud ukončíte aplikaci QCAD, obsah schránky se ztratí. Ke schránce QCADu má přístup pouze samotný QCAD. Prvky výkresu nelze vyměňovat s jinými aplikacemi pomocí kopírování a vkládání. K tomu použijte funkci exportu a importu QCADu.

2.7 Kopírovat s referencí (RC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Kopírovat s referencí`
Zkratky: `Ctrl+Shift+C (Mac: ⇧⌘C) | R, C`
Příkazy: `copywithreference | rc`

Popis

Zkopíruje aktuální výběr do schránky QCADu. Tento nástroj umožňuje zadat referenční bod, který se používá k umístění výběru při jeho vkládání do výkresu.

Použití

1. Pomocí nástrojů pro výběr připravte výběr prvků, které chcete zkopírovat do schránky.
2. Spusťte nástroj Kopírovat s referencí.
3. Určete referenční bod, který chcete použít při vkládání výběru.

2.8 Vložit (PS)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Vložit`
Zkratky: `Ctrl+V (Mac: ⌘V) | P, S`
Příkazy: `paste | ps`

Popis

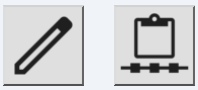
Příkaz vložení vloží prvky, které byly dříve zkopírovány do schránky. Vložení je obzvláště užitečné pro přenos prvků z jednoho výkresu do druhého.
Všechny vrstvy, které používá obsah schránky, se vloží do seznamu vrstev aktuálního výkresu. Existující vrstvy se stejným názvem lze přepsat, pokud je to žádoucí (možnost „přepsat vrstvy" v panelu možností).
Reference bloků, které jsou ve schránce, se vloží společně s definicemi bloků, na které odkazují. Bloky v aktuálním výkresu lze přepsat, pokud je to žádoucí (možnost „přepsat bloky" v panelu možností).
Panel možností také nabízí některé nástroje pro změnu měřítka, otočení nebo převrácení obsahu schránky během vkládání.

Použití

Nastavte cílový bod pro vložené prvky pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku. Cílový bod odpovídá referenčnímu bodu, který byl vybrán při kopírování nebo vyjmutí prvků, pokud bylo použito Kopírovat / Vyjmout s referencí. Pokud bylo použito Vyjmout nebo Kopírovat bez referenčního bodu, jako referenční bod se použije střed výběru.

2.9 Vložit podél prvku (PE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Upravit > Vložit podél prvku`
Zkratky: `Ctrl+Shift+V (Mac: ⇧⌘V) | P, E`
Příkazy: `pastealongentity`

Popis

Tento nástroj vloží obsah schránky podél existujícího prvku čáry, oblouku, lomené čáry nebo křivky. Schránka se vloží několikrát tak, že referenční bod obsahu schránky se umístí na prvek.

Schránku lze vložit několikrát se zadanou vzdáleností mezi položkami nebo zadaným počtem opakování, rovnoměrně rozmístěnou podél prvku.

Možnost „Zarovnat" lze použít k otočení schránky tak, aby se její úhel zarovnal s úhlem podél prvku.

Možnost „Zahrnout koncové body" způsobí, že se první a poslední položka umístí na počáteční a koncový bod prvku.

Kromě toho lze schránku během vkládání zvětšit nebo otočit.

2.10 Duplikovat (DP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Duplikovat`
Zkratka: `D, P`
Příkazy: `duplicate | dp`

Popis

Tento nástroj duplikuje vybrané prvky a vybere vytvořenou kopii.

Použití

1. Pomocí nástrojů pro výběr připravte výběr prvků, které chcete duplikovat.
2. Vyberte nástroj duplikování.

2.11 Rychlé úpravy

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, Q`
Příkazy: `quickmodifymenu`

Popis

Nástroje pro rychlou úpravu objektů, jako je oříznutí, prodloužení a natažení, často jediným kliknutím.

2.11.1 Posunout vlevo (←)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Posunout vlevo`
Zkratka: ←

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému přesunu aktuálního výběru o dříve nastavenou vzdálenost. Vzdálenost lze nastavit v Upravit > Předvolby aplikace

> Upravit > Přesunout.

2.11.2 Posunout vpravo (→)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Posunout vpravo`
Zkratka: →

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému přesunu aktuálního výběru o dříve nastavenou vzdálenost. Vzdálenost lze nastavit v Upravit > Předvolby aplikace

> Upravit > Přesunout.

2.11.3 Posunout nahoru (↑)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Posunout nahoru`
Zkratka: ↑

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému přesunu aktuálního výběru o dříve nastavenou vzdálenost. Vzdálenost lze nastavit v Upravit > Předvolby aplikace

> Upravit > Přesunout.

2.11.4 Posunout dolů (↓)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Posunout dolů`
Zkratka: ↓

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému přesunu aktuálního výběru o dříve nastavenou vzdálenost. Vzdálenost lze nastavit v Upravit > Předvolby aplikace

> Upravit > Přesunout.

2.11.5 Natočit proti směru hodinových ručiček (F5)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Natočit proti směru hodinových ručiček`
Zkratka: `F5`
Příkazy: `rotateccw`

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému otočení aktuálního výběru o dříve nastavený úhel nebo k otočení prvků za běhu během vkládání nebo vkládání bloku či položky knihovny.

Předvolby

Upravit > Předvolby aplikace > Upravit > Otočit

- *Úhlový krok*
  Úhel otočení.
- *Násobitel Shift*
  Faktor, který se použije na úhel při stisknutí klávesy Shift během otáčení.
- *Alt multiplikátor*
  Faktor, který je aplikován na úhel při stisknutí klávesy Alt během otáčení.
- *Střed otáčení*
  Tato předvolba má vliv pouze při otáčení výběru.
  - *Střed konvexního ohraničujícího polygonu (výchozí):*
    Střed otáčení je vždy na stejném místě přibližně ve středu výběru. S touto předvolbou jsou rotace vratné. To znamená, že výběr, který je otočen ve směru hodinových ručiček a poté otočen zpět proti směru hodinových ručiček, je opět na stejném místě.
  - *Relativní nulový bod:*
    Otáčení kolem aktuální polohy relativního nulového bodu.
  - *Střed ohraničujícího rámečku:*
    Otáčení kolem středu ohraničujícího rámečku aktuálního výběru. Tento typ otáčení není obecně vratný.

2.11.6 Natočit po směru hodinových ručiček (F6)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Rychlé úpravy > Natočit po směru hodinových ručiček`
Zkratka: `F6`
Příkazy: `rotatecw`

Popis

Tato funkce může být použita k rychlému otočení aktuálního výběru o dříve nastavený úhel nebo k otočení prvků za běhu během vkládání nebo vkládání bloku či položky knihovny.

Předvolby

Upravit > Předvolby aplikace > Upravit > Otočit

- *Úhlový krok*
  Úhel otočení.
- *Násobitel Shift*
  Faktor, který se použije na úhel při stisknutí klávesy Shift během otáčení.
- *Alt multiplikátor*
  Faktor, který je aplikován na úhel při stisknutí klávesy Alt během otáčení.
- *Střed otáčení*
  Tato předvolba má vliv pouze při otáčení výběru.
  - *Střed konvexního ohraničujícího polygonu (výchozí):*
    Střed otáčení je vždy na stejném místě přibližně ve středu výběru. S touto předvolbou jsou rotace vratné. To znamená, že výběr, který je otočen ve směru hodinových ručiček a poté otočen zpět proti směru hodinových ručiček, je opět na stejném místě.
  - *Relativní nulový bod:*
    Otáčení kolem aktuální polohy relativního nulového bodu.
  - *Střed ohraničujícího rámečku:*
    Otáčení kolem středu ohraničujícího rámečku aktuálního výběru. Tento typ otáčení není obecně vratný.

2.12 Najít/nahradit... (RP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Najít/nahradit…`
Zkratky: `Ctrl+F (Mac: ⌘F) | R, P`

Popis

Tento nástroj nahradí všechny výskyty textového řetězce v prvcích textu jiným textovým řetězcem. Pokud je vybrán jeden nebo více prvků, hledání je omezeno pouze na tyto prvky. Pokud není nic vybráno, prohledávají se všechny prvky textu. Prvky na uzamknutých nebo neviditelných vrstvách se neprohledávají.

2.13 Nahradit písmo... (FF)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Nahradit písmo…`
Zkratka: `F, F`

Popis

Tímto nástrojem můžete snadno nahradit všechna použití konkrétního písma jiným. To je obzvláště užitečné, pokud importovaný výkres používá písma, která nejsou ve vašem systému dostupná nebo která nepodporují všechny potřebné glyfy.

2.14 Změnit výšku textu... (MG)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Změnit výšku textu…`
Zkratka: `M, G`
Příkazy: `scaletextheight | mg`

Popis

Tento nástroj změní měřítko výšky textu všech vybraných textů, aniž by změnil polohu textů.

2.15 Převést jednotku výkresu (CU)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Upravit > Převést jednotku výkresu`
Zkratka: `C, U`
Příkazy: `convertunit | cu`

Popis

Převede aktuální výkres na jinou výkresovou jednotku a odpovídajícím způsobem změní měřítko veškeré geometrie.

2.16 Kliknutí levým tlačítkem myši

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Upravit > Kliknutí levým tlačítkem myši`
Zkratka: `Ctrl+Return (Mac: ⌘Return)`
Příkazy: `leftclick`

Popis

Spustí výchozí akci levého kliknutí, takže hlavní kliknutí aktuálního nástroje lze vyvolat příkazem nebo klávesovou zkratkou.

2.17 Zrušit

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Zrušit`
Zkratka: `Esc`
Příkazy: `escape`

Popis

Klávesu Escape lze použít k ukončení aktuálního nástroje a návratu do nečinného stavu QCADu. Pokud aktuální nástroj vyžaduje více kroků, Escape se vrátí na předchozí krok nástroje. K ukončení nástroje může být v takovém případě nutné stisknout Escape několikrát.

2.18 Reset / Nečinný (QQ)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Upravit > Reset / Nečinný`
Zkratka: `Q, Q`
Příkazy: `reset | qq`

Popis

Tento nástroj ukončí všechny aktivní nástroje a vrátí QCAD do jeho nečinného stavu, ve kterém můžete kurzorem myši vybírat prvky, přetahovat prvky atd.

2.19 Předvolby výkresu...

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Upravit > Předvolby výkresu…`
Zkratka: `Ctrl+I (Mac: ⌘I)`
Příkazy: `drawingpreferences`

Popis

Dialog předvoleb výkresu umožňuje měnit předvolby, které ovlivňují různé aspekty aktuálního výkresu. Tyto předvolby se ukládají ve vašem výkresu.

2.20 Předvolby aplikace...

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Upravit > Předvolby aplikace…`
Zkratka: `Ctrl+, (Mac: ⌘,)`
Příkazy: `preferences`

Popis

V dialogu předvoleb aplikace můžete upravit vzhled a chování QCADu a jeho nástrojů a grafických pohledů.
QCAD také ukládá některá z těchto nastavení uvnitř výkresů. Tato nastavení lze v předvolbách aplikace změnit jako výchozí nastavení pro nové výkresy. Jinými slovy, neovlivňují existující výkresy, ale pouze výkresy, které se vytvoří po změně předvoleb.

3 Zobrazit

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, V`
Příkazy: `viewmenu`

Popis

Nabídka zobrazení obsahuje všechny nástroje pro zvětšování, posouvání a úpravu zobrazení

3.1 Návrhový režim (DF)

Panel nástrojů / Ikona:



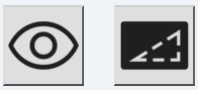
Nabídka: `Zobrazit > Návrhový režim`
Zkratka: `D, F`
Příkazy: `draftmode | df`

Popis

Přepíná náčrtový režim aktuálního výkresu. V náčrtovém režimu se všechny čáry zobrazují se šířkou 1 pixel. Velké texty se zjednoduší. Použijte náčrtový režim, pokud váš výkres začne být velmi velký a jeho překreslení trvá dlouho.

3.2 Zobrazení čar závislé na obrazovce (NL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Zobrazení čar závislé na obrazovce`
Zkratka: `N, L`
Příkazy: `screenlinetype | nl`

Popis

Přepíná režim typu čar založený na obrazovce pro aktuální výkres.
Pokud je tento režim aktivován, typy čar jsou optimalizovány pro obrazovku počítače. Všechny čáry se zobrazují se šířkou čáry založenou na obrazovce (čáry se při přiblížení nerozšiřují) a všechny vzory se zobrazují jako pevné, vzory založené na pixelech na obrazovce (čárky se při přiblížení neprodlužují).
Pokud je tento režim vypnutý, šířky čar a typy čar se zobrazují v jednotkách výkresu (výchozí).

3.3 Vyhlazování (NT)

Panel nástrojů / Ikona:



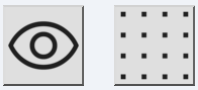
Nabídka: `Zobrazit > Vyhlazování`
Zkratka: `N, T`
Příkazy: `antialiasing | nt`

Popis

Přepíná vyhlazování hran pro aktuální výkres. S vyhlazováním hran se šikmé čáry, oblouky a texty zobrazují hladší.

3.4 Mřížka (GR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Mřížka`
Zkratka: `G, R`

Popis

Přepíná viditelnost mřížky aktuálního výkresu.

3.5 Přiblížení

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, Z`
Příkazy: `zoommenu`

Popis

Nástroje pro přibližování a posouvání pohledu na výkres.

3.5.1 Přiblížit

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Přiblížit`
Zkratky: `+ | = | Ctrl++ (Mac: ⌘+)`
Příkazy: `zoomin`

Popis

Tento nástroj zvyšuje aktuální faktor zobrazení. Stejného efektu lze dosáhnout také otáčením kolečka myši směrem od sebe.

3.5.2 Oddálit

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Oddálit`
Zkratky: `-` | `Ctrl+-` (Mac: ⌘-)
Příkazy: `zoomout`

Popis

Tento nástroj snižuje aktuální faktor zobrazení. Stejného efektu lze dosáhnout také otáčením kolečka myši směrem k sobě.

3.5.3 Automatické přiblížení (ZA)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Automatické přiblížení`
Zkratka: `Z, A`
Příkazy: `zoomauto | za`

Popis

Změní měřítko pohledu výkresu tak, aby se na obrazovku vešly všechny prvky, které jsou na viditelných vrstvách.

3.5.4 Přiblížit na výběr (ZS)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Přiblížit na výběr`
Zkratka: `Z, S`
Příkazy: `zoomselection | zs`

Popis

Tento nástroj přiblíží na aktuální výběr a zajistí, že všechny vybrané prvky jsou viditelné.

3.5.5 Předchozí pohled (ZV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Předchozí pohled`
Zkratka: `Z, V`
Příkazy: `zoomprevious | zv`

Popis

Zobrazí naposledy použitý pohled. Použijte to pro návrat na předchozí pohled, například po provedení automatického přiblížení nebo po přiblížení pomocí zoomu oknem.

3.5.6 Přiblížit pomocí okna (ZW)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Přiblížit pomocí okna`
Zkratka: `Z, W`
Příkazy: `zoomwindow | zw`

Popis

Tento nástroj nabízí rychlý způsob, jak přiblížit určitou oblast výkresu.

Použití

1. Určete první roh oblasti, kterou chcete vidět. Stiskněte levé tlačítko myši v tomto rohu a držte je stisknuté.
2. Přetáhněte myš do druhého rohu oblasti.
3. Uvolněte tlačítko myši v druhém rohu.

Poznámka: Případně můžete určit první a druhý roh každý jediným kliknutím myši namísto přetahování myši se stisknutým tlačítkem myši.

3.5.7 Posun pohledu (ZP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Přiblížení > Posun pohledu`
Zkratka: `Z, P`
Příkazy: `zoompan | zp`

Popis

Posouvání znamená pohyb (rolování) ve výkresu. Nejrychlejší způsob, jak to provést, je pomocí prostředního tlačítka myši a posouvání pohledu podobně, jako byste posouvali papír: stiskněte prostřední tlačítko myši a držte je při posouvání výkresu. Pokud vaše myš nemá prostřední tlačítko

myši, můžete stisknout klávesu Control (Mac OS X: klávesa Command) a místo toho použít levé tlačítko myši.
Případně můžete aktivovat tento nástroj a poté posouvat pohled levým tlačítkem myši bez stisknutí jakékoli klávesy.
Po dokončení klikněte pravým tlačítkem myši.

3.6 Překryv

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `overlaymenu`

Popis

Nástroje pro správu překryvů – referenčních výkresů zobrazených přes aktuální výkres.

3.6.1 Směr (VD)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Překryv > Směr`
Zkratka: `V, D`
Příkazy: `overlaydirection | vd`

Popis

Tento nástroj zobrazuje překryv směru přes aktuální výkres. Šipka se zobrazuje přes každý prvek se směrem. Prvky se směrem jsou: čáry, oblouky, oblouky elipsy, křivky a lomené čáry.

3.6.2 Pořadí (VO)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Překryv > Pořadí`
Zkratka: `V, O`
Příkazy: `overlayorder | vo`

Popis

Tento nástroj zobrazuje překryv pořadí přes aktuální výkres. Číslo pořadí se zobrazuje přes každý prvek.

3.6.3 Startovní bod (VS)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Překryv > Startovní bod`
Zkratka: `V, S`
Příkazy: `overlaystartpoint | vs`

Popis

Tento nástroj zobrazuje překryv počátečního bodu přes aktuální výkres. Šipka se zobrazuje přes každý počáteční bod prvku s počátečním / koncovým bodem. Prvky s počátečním bodem jsou: čáry, oblouky, oblouky elipsy, křivky a lomené čáry.

3.7 Uložené pohledy

Panel nástrojů / Ikona:



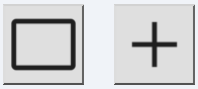
Příkazy: `storedviewsmenu`

Popis

Nástroje pro ukládání a vyvolávání pojmenovaných pohledů (konkrétních poloh přiblížení a posunutí) výkresu.

3.7.1 Přidat pohled... (VA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Uložené pohledy > Přidat pohled…`
Zkratka: `V, A`
Příkazy: `viewadd`

Popis

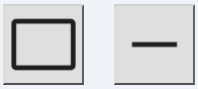
Uloží aktuální pohled (přiblížení a posun) jako položku v seznamu pohledů. Uložené pohledy lze rychle obnovit kliknutím na pohled v seznamu pohledů namísto přibližování a posouvání.

Použití

1. Přibližte na část svého výkresu, kterou chcete často zobrazovat.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zadejte název pro pohled a klikněte na OK.

3.7.2 Odebrat pohled (VR)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Uložené pohledy > Odebrat pohled`
Zkratka: `V, R`
Příkazy: `viewremove`

Popis

Odstraní aktivní pohled ze seznamu pohledů.

3.7.3 Upravit pohled... (VE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Uložené pohledy > Upravit pohled…`
Zkratka: `V, E`
Příkazy: `viewedit`

Popis

Tento nástroj upraví název dříve uloženého pohledu.

Použití

1. Aktivujte pohled, který chcete upravit, v seznamu pohledů.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Upravte název pohledu a klikněte na „OK”.

3.7.4 Nastavit pohled (VP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Uložené pohledy > Nastavit pohled`
Zkratka: `V, P`
Příkazy: `viewpick`

Popis

Tento nástroj aktualizuje existující uložený pohled tak, aby odpovídal aktuálnímu pohledu.

Použití

1. Aktivujte pohled, který chcete aktualizovat, v seznamu pohledů.
2. Přibližte a posuňte pro zobrazení nového pohledu, který chcete použít.

3. Spusťte tento nástroj pro aktualizaci aktivního pohledu v seznamu pohledů.

3.8 Izometrická mřížka vypnuta (JO)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Izometrická mřížka vypnuta`
Zkratka: `J, O`
Příkazy: `isometricgridoff | jo`

Popis

Vypne izometrickou mřížku a vrátí se k normální pravoúhlé mřížce.

3.9 Promítání zvrchu (JT)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Promítání zvrchu`
Zkratka: `J, T`
Příkazy: `isometricgridtop | jt`

Popis

Nastaví izometrickou mřížku a nitkový kříž na horní průmětnu.

3.10 Pravé promítání (JR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Pravé promítání`
Zkratka: `J, R`
Příkazy: `isometricgridright | jr`

Popis

Nastaví izometrickou mřížku a nitkový kříž na pravou průmětnu.

3.11 Levé promítání (JL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Levé promítání`
Zkratka: `J, L`
Příkazy: `isometricgridleft | jl`

Popis

Nastaví izometrickou mřížku a nitkový kříž na levou průmětnu.

3.12 Seznam vrstev (GY)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Seznam vrstev`
Zkratka: `G, Y`
Příkazy: `gy`

Popis

Tento nástroj zobrazí / skryje widget seznamu vrstev.

QCAD Professional

Ve výchozím nastavení seznam vrstev zobrazuje sloupce pro viditelnost vrstvy (zapnuto/vypnuto) a zámek vrstvy (uzamknuto/odemknuto). Více sloupců pro další stavy vrstvy (zmrazená, přichytitelná, vykreslitelná) lze zobrazit v Upravit > Předvolby aplikace > Seznam vrstev.

3.13 Seznam bloků (GB)

Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Zobrazit > Seznam bloků`
Zkratka: `G, B`
Příkazy: `gb`

Popis

Poskytuje ukotvitelný panel seznamu bloků v edici Professional.

3.14 Seznam pohledů (GV)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Seznam pohledů`
Zkratka: `G, V`
Příkazy: `gv`

Popis

Zobrazí nebo skryje ukotvitelný panel seznamu pohledů, který uvádí uložené pohledy výkresu.

3.15 Editor vlastností (GP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Editor vlastností`
Zkratka: `G, P`
Příkazy: `gp`

Popis

Zobrazí nebo skryje ukotvitelný panel editoru vlastností pro zobrazení a úpravu vlastností vybraných objektů.

Použití

1. Pomocí nástrojů pro výběr vyberte jeden nebo více objektů, jejichž vlastnosti chcete zobrazit nebo změnit.
2. Vlastnosti výběru se zobrazí v editoru vlastností.

Je-li vybrán jediný objekt, zobrazí se všechny jeho vlastnosti včetně geometrie (například počáteční a koncový bod čáry nebo střed a poloměr kružnice). Je-li vybráno více objektů, editor vlastností zobrazí vlastnosti společné všem vybraným objektům. Vlastnost s různými hodnotami v rámci výběru se zobrazí jako smíšené pole.

Chcete-li vlastnost změnit, zadejte novou hodnotu do příslušného pole v editoru vlastností a potvrďte zadání (Enter nebo Tab).

Změna se okamžitě použije na všechny vybrané objekty. Tímto způsobem lze upravovat geometrické vlastnosti, atributy jako vrstva, barva, šířka čáry a typ čáry i vlastní vlastnosti.

Pokud není vybráno nic, editor vlastností je prázdný.

3.16 Filtr výběru (GF)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Filtr výběru`
Zkratka: `G, F`
Příkazy: `gf`

Popis

Widget filtru výběru lze použít k výběru prvků na základě jejich typu nebo jejich vlastností. S filtrem výběru můžete například snadno vybrat všechny kružnice s poloměrem mezi 3 a 4 nebo všechny prvky textu s výškou 5 jednotek.
Prvky můžete také odebrat z výběru nebo vybrat pouze ty prvky, které odpovídají filtru a jsou již vybrané (průnik).

Použití

1. Zobrazte widget filtru výběru pomocí Pohled > Filtr výběru.
2. Vyberte typ prvku pro filtrování nebo vyberte „Jakýkoli" pro shodu s jakýmkoli typem prvku.
3. Vyberte název vlastnosti, podle které se filtruje.
4. Vyberte operátor porovnání. V závislosti na zvoleném typu vlastnosti můžete použít logická porovnání, matematická porovnání (=, ≠, >, ≥, < ≤) nebo porovnání řetězců (je, není, obsahuje, neobsahuje, začíná na, končí na, shoda regulárního výrazu).
5. Vyberte hodnotu, se kterou se porovnává.
6. Klikněte na jedno z tlačítek dole pro použití filtru.
   První tlačítko vlevo vybere všechny prvky, které odpovídají filtru. Existující výběr se ignoruje.
   Druhé tlačítko přidá odpovídající prvky do výběru.
   Třetí tlačítko zruší výběr odpovídajících prvků.
   Poslední tlačítko vybere pouze ty prvky, které odpovídají filtru a jsou již vybrané (logický průnik).

Příklady

- **Pro výběr všech textů s výškou textu 5**
  Typ prvku: Text
  Vlastnost: Výška textu
  Porovnání: = (rovno)
  Hodnota: 5
- **Pro výběr všech textů s výškou textu větší než 5**
  Typ prvku: Text
  Vlastnost: Výška textu
  Porovnání: > (větší než)
  Hodnota: 5
- **Pro výběr všech kružnic s poloměrem mezi 5 a 6 (včetně)**
  Typ prvku: Kružnice
  Vlastnost: Poloměr
  Porovnání: ≥ (větší nebo rovno)
  Hodnota: 5

Klikněte na první tlačítko vlevo
Typ prvku: Kružnice
Vlastnost: Poloměr
Porovnání: ≤ (menší nebo rovno)
Hodnota: 6
Klikněte na poslední tlačítko vpravo

Speciální vlastnosti

Vlastnost barva porovnává prvky podle jejich hodnoty barvy. Tou může být „Podle vrstvy”, v takovém případě je zobrazená barva nepodstatná. Pro porovnání podle zobrazené barvy (bez ohledu na to, zda je hodnota „Podle vrstvy” nebo pevná) vyberte místo toho vlastnost „Zobrazená barva”.

Vlastnosti hranice a velikosti lze použít k výběru prvků na základě jejich umístění nebo velikosti.

3.17 Prohlížeč knihoven (GL)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Prohlížeč knihoven`
Zkratka: `G, L`
Příkazy: `gl`

Popis

Knihovny dílů QCADu jsou kolekce symbolů a dalších souborů výkresů, které lze použít ve vašich výkresech. Chcete-li vložit položku z knihovny dílů, musíte nejprve zobrazit prohlížeč knihovny pomocí tohoto nástroje.
Díly lze vkládat do výkresu pomocí přetažení. Jakmile je kurzor myši uvnitř oblasti kreslení, můžete použít běžné nástroje přichycení k umístění vloženého dílu a panel možností k jeho zvětšení, převrácení nebo otočení.

3.18 Příkazový řádek (GM)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Příkazový řádek`
Zkratka: `G, M`
Příkazy: `gm`

Popis

Příkazový řádek QCADu umožňuje spouštět příkazy, zadávat souřadnice nebo zadávat hodnoty, jako jsou vzdálenosti nebo poloměry.

Zadávání souřadnic

Absolutní souřadnice se zadávají ve formátu „x,y”:

40,5

Relativní souřadnice se zadávají ve formátu „@x,y”:

@10,6

Absolutní polární souřadnice se zadávají ve formátu „vzdálenost<úhel”:

10<30

Relativní polární souřadnice se zadávají ve formátu „@vzdálenost<úhel”:

@10<45

Při zadávání souřadnic nebo hodnot lze použít matematické výrazy k výpočtu souřadnice na základě známých hodnot. Například souřadnici 10,5 lze zadat také jako:

5+5,30/6

Kalkulačka

Příkazový řádek lze také použít jako kalkulačku. Chcete-li to provést, zadejte matematický výraz, kterému předchází znak rovná se:

=3+4
7

K ukládání hodnot lze použít proměnné:

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

Matematické výrazy

Dostupné matematické konstanty jsou:

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

Dostupné matematické funkce jsou:

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

Většina těchto konstant a funkcí jsou standardní funkce ECMAScript (JavaScript) a jsou dokumentovány online. Ve standardním ECMAScriptu jsou tyto funkce součástí třídy Math, takže funkce *abs* by se musela napsat jako *Math.abs*. V příkazovém řádku QCADu můžete pro pohodlí vynechat část *Math.*. Goniometrické funkce (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2) přijímají nebo vracejí úhly ve stupních. Pokud preferujete radiánové verze těchto funkcí, použijte místo toho původní funkce *Math.*.

Funkce *rad2deg* a *deg2rad* lze použít k převodu úhlů mezi radiány a stupni.

3.19 Zobrazení schránky (GC)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Zobrazení schránky`
Zkratka: `G, C`
Příkazy: `gc`

Popis

Zobrazí nebo skryje ukotvitelný panel, který zobrazuje náhled aktuálního obsahu schránky.

3.20 Stavový řádek (GS)

Nabídka: `Zobrazit > Stavový řádek`
Zkratka: `G, S`
Příkazy: `gs`

Popis

Zobrazí nebo skryje stavový řádek ve spodní části okna.

3.21 Karty rozvržení (GT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Karty rozvržení`
Zkratka: `G, T`

Popis

Poskytuje karty rozvržení, které slouží k přepínání mezi modelovým prostorem a tiskovými rozvrženími výkresu.

3.22 Skočit na příkazový řádek

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Skočit na příkazový řádek`
Zkratky: `Space | Ctrl+M (Mac: ⌘M)`

Popis

Tento příkaz aktivuje příkazový řádek pro zadávání, například pro zadání souřadnice při určování bodu. To se obvykle provádí stisknutím klávesy mezerník.

3.23 Zaměření na panel nástrojů Možnosti

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Zobrazit > Zaměření na panel nástrojů Možnosti`
Zkratka: `Meta+.`

Popis

Přesune fokus klávesnice na panel nástrojů možností, aby bylo možné jeho pole upravovat bez použití myši.

3.24 Skočit na Matici nástrojů

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Skočit na Matici nástrojů`
Zkratka: `Meta+Shift+. (Mac: Meta+⇧.)`

Popis

Tento příkaz aktivuje pole filtru (hledání) matice nástrojů pro zadávání.

3.25 Zobrazit Vzdálenost/Úhel

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Zobrazit > Zobrazit Vzdálenost/Úhel`
Zkratka: `F8`

Popis

Zobrazuje vzdálenost a úhel mezi dvěma vybranými body.

4 Výběr

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, S`
Příkazy: `selectionmenu`

Popis

Křížový výběr

Některé nástroje pro výběr lze použít v režimu křížového výběru. V tomto režimu se vyberou nejen prvky, které jsou zcela uvnitř zadané oblasti, ale i prvky, které jsou uvnitř oblasti jen částečně. Tento výběr se také nazývá „křížový výběr”.

Režim výběru

Některé nástroje pro výběr umožňují vybrat režim výběru v panelu možností. Dostupné režimy výběru jsou:

- Nahradit výběr:

  Nahradí aktuální výběr novým výběrem provedeným aktivním nástrojem pro výběr (výchozí).
- Přidat do výběru:

  Přidá výběr do aktuálního výběru.
- Odebrat z výběru:

  Odebere (odečte) výběr z aktuálního výběru.
- Průnik:

  Vyberou se pouze prvky, které již byly vybrané a které odpovídají kritériím nástroje pro výběr.

4.1 Zrušit celý výběr (TN)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Zrušit celý výběr`
Zkratky: `T, N | Ctrl+K (Mac: ⌘K) | Ctrl+D (Mac: ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac: ⇧⌘A)`
Příkazy: `deselectall | tn`

Popis

Zruší výběr všech prvků. Tímto nástrojem zajistíte, že žádné prvky nejsou vybrané. Případně můžete také kliknout do prázdné oblasti svého výkresu.

4.2 Vybrat vše (TA)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Vybrat vše`
Zkratky: `T, A | Ctrl+A (Mac: ⌘A)`
Příkazy: `selectall | ta`

Popis

Vybere všechny prvky na všech viditelných, odemknutých vrstvách.

4.3 Vybrat zobrazené (TV)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Výběr > Vybrat zobrazené`
Zkratka: `T, V`
Příkazy: `selectview | tv`

Popis

Vybere všechny prvky, které jsou zcela uvnitř aktuálně viditelné oblasti.

4.4 Invertovat výběr (TI)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Invertovat výběr`
Zkratka: `T, I`
Příkazy: `selectinvert | invertselection | ti`

Popis

Vybere všechny prvky, které aktuálně nejsou vybrané, a zruší výběr všech vybraných prvků.

4.5 Vybrat obdélníkem (TR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Vybrat obdélníkem`
Zkratky: `T, R | T, W`
Příkazy: `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Popis

Vybere všechny prvky, které se nacházejí uvnitř zadané obdélníkové oblasti.

Použití

1. Vyberte režim výběru v panelu možností.
2. Zaškrtněte políčko pro křížový výběr, abyste vybrali také prvky, které protínají zadaný obdélník.
3. Pomocí myši nakreslete obdélník výběru. Všechny odpovídající prvky se vyberou nebo se jejich výběr zruší v závislosti na režimu výběru.

4.6 Vybrat mnohoúhelníkem (TP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Výběr > Vybrat mnohoúhelníkem`
Zkratka: `T, P`
Příkazy: `selectpolygon | tp`

Popis

Vybere nebo zruší výběr všech prvků, které se nacházejí uvnitř zadaného mnohoúhelníku.

Použití

1. Vyberte režim výběru v panelu možností.
2. Zaškrtněte políčko pro „křížový výběr", abyste vybrali také prvky, které protínají zadaný mnohoúhelník.
3. Pomocí myši nakreslete mnohoúhelník výběru. Všechny odpovídající prvky se vyberou nebo se jejich výběr zruší v závislosti na režimu výběru.

4.7 Vybrat obrys (TC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Vybrat obrys`
Zkratka: `T, C`
Příkazy: `selectcontour | tc`

Popis

Vybere nebo zruší výběr prvků, které jsou navzájem spojeny a tvoří obrys (uzavřený nebo otevřený).

Použití

1. Vyberte režim výběru v panelu možností.
2. Pomocí myši vyberte jeden prvek obrysu, který chcete vybrat. Nástroj poté hledá od koncových bodů vybraného prvku v obou směrech prvky, které jsou přímo nebo nepřímo spojeny s tímto prvkem. Všechny spojené prvky se vyberou nebo se jejich výběr zruší v závislosti na zvoleném režimu výběru.

Místo použití tohoto nástroje můžete jednoduše dvakrát kliknout na prvek a vybrat jej i všechny spojené prvky.

4.8 Vybrat protínající se objekty (TX)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Vybrat protínající se objekty`
Zkratka: `T, X`
Příkazy: `selectintersected | tx | ux`

Popis

Vybere nebo zruší výběr všech prvků, které protíná čára.

Použití

1. Vyberte režim výběru v panelu možností.
2. Klikněte na počáteční bod čáry průsečíku.
3. Klikněte na koncový bod čáry průsečíku.

4. Všechny protnuté prvky se vyberou nebo se jejich výběr zruší v závislosti na režimu výběru.

4.9 Vybrat vrstvu (TL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Výběr > Vybrat vrstvu`
Zkratka: `T, L`
Příkazy: `selectlayerbyentity | tl`

Popis

Vybere nebo zruší výběr všech prvků na stejné vrstvě jako vybraný prvek.

Použití

1. Vyberte režim výběru v panelu možností.
2. Pomocí myši vyberte jeden prvek na vrstvě, kterou chcete (od)vybrat. Všechny prvky, které jsou na stejné vrstvě jako vybraný prvek, se vyberou nebo se jejich výběr zruší v závislosti na režimu výběru.

5 Kreslení

Popis

Nabídka Kreslení obsahuje konstrukční nástroje pro různé typy prvků.

5.1 Bod

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, G`
Příkazy: `pointmenu`

Popis

Body označují jednu polohu ve výkresu. Jejich velikost zobrazení a styl lze nastavit v předvolbách výkresu. Body se často používají jako referenční nebo konstrukční značky.

5.1.1 Samostatný Bod (PO)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Bod > Samostatný Bod`
Zkratka: `P, O`
Příkazy: `point | po`

Popis

Tento příkaz se používá ke kreslení jednotlivých bodů. Body jsou vizuálně znázorněny malým křížkem.

Použití

- Pomocí myši určete umístění bodu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.1.2 N bodů na čáře (PN)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Bod > N bodů na čáře`
Zkratka: `P, N`
Příkazy: `npoints | pn`

Popis

Tímto nástrojem můžete nakreslit zadaný počet bodů, které jsou rovnoměrně rozmístěny na čáře.

Použití

1. Zadejte počet bodů, které chcete vytvořit.
2. Určete počáteční a koncový bod čáry pomocí myši nebo zadáním souřadnic do příkazového řádku.

5.1.3 MxN bodů (PM)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Bod > MxN bodů`
Zkratka: `P, M`
Příkazy: `mnpoints | pm`

Popis

Tímto nástrojem můžete nakreslit mřížku N krát M bodů. Body jsou rovnoměrně rozmístěny v nepravidelném čtyřúhelníku.

Použití

1. Zadejte počet bodů podél první strany čtyřúhelníku jako „M” do panelu možností.
2. Zadejte počet bodů podél druhé strany čtyřúhelníku jako „N” do panelu možností.
3. Určete čtyři rohové body čtyřúhelníku pomocí myši nebo zadáním jejich souřadnic do příkazového řádku.

5.2 Čára

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, L`
Příkazy: `linemenu`

Popis

Čáry jsou rovné prvky definované dvěma body. Nástroje pro čáry nabízejí různé způsoby konstrukce čáry, například z počátečního bodu do koncového bodu, rovnoběžně s existujícím prvkem, tečně ke kružnicím nebo obloukům nebo kolmo k jiné čáře.

Typy čar

Většina nástrojů pro čáry umožňuje vybrat typ čáry, který se má vytvořit, v panelu možností. Dostupné typy čar jsou:

- Automaticky:



Automaticky vytvoří čáru stejného typu jako vybraná jiná čára. To platí pro nástroj pro rovnoběžnou čáru.

- Úsečka:



Vytváří úsečky z počátečního bodu do koncového bodu.

- Nekonečná čára:



Vytváří nekonečné čáry procházející dvěma zadanými body. Někdy se nazývají X-čáry nebo konstrukční čáry.

- Polopřímky:



Vytváří polopřímky ze zadaného počátečního bodu, skrz jiný bod, s nekonečnou délkou.

5.2.1 Čára zadaná 2 body (LI)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Čára > Čára zadaná 2 body`
Zkratka: `L, I`
Příkazy: `line | ln | li | l`

Popis

Tento nástroj umožňuje nakreslit posloupnost jedné nebo více rovných čar.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Určete počáteční bod prvního segmentu čáry. Můžete použít myš nebo zadat souřadnici do konzoly.
3. Určete koncový bod prvního segmentu čáry.
4. Určete koncové body dalších segmentů čáry. Kliknutím na tlačítko „Zavřít” v panelu možností uzavřete posloupnost:



Pokud potřebujete vrátit zpět jeden segment čáry, můžete tak učinit kliknutím na tlačítko „Zpět”:



5. Délku nebo úhel čáry můžete nastavit na pevné hodnoty pomocí příslušných polí v panelu možností.

5.2.2 Čára z Úhlu (LA)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Čára > Čára z Úhlu`
Zkratka: `L, A`
Příkazy: `lineangle | la`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření čar se zadaným úhlem. Čára se po vytvoření obvykle ořízne na požadovanou délku.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Zadejte úhel a délku čáry do panelu možností.
3. V panelu možností vyberte referenční bod na čáře, který chcete použít k umístění čáry. „Začátek" znamená, že čára bude mít svůj počáteční bod v bodě, kam ji umístíte.
4. Umístěte čáru pomocí myši nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku.

5.2.3 Vodorovná čára (LH)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Čára > Vodorovná čára`
Zkratka: `L, H`
Příkazy: `linehorizontal | lh`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření vodorovných čar. Tento nástroj se používá jako nástroj pro čáry pod libovolným zadaným úhlem, s tím rozdílem, že úhel je pevně nastaven na vodorovný.

5.2.4 Svislá čára (LV)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Čára > Svislá čára`
Zkratka: `L, V`
Příkazy: `linevertical | lv`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření svislých čar. Tento nástroj se používá jako nástroj pro čáry pod zadaným úhlem, s tím rozdílem, že úhel je pevně nastaven na svislý.

5.2.5 Dělit úhel (LB)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Čára > Dělit úhel`
Zkratka: `L, B`
Příkazy: `linebisector | bisector | lb`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření os úhlu mezi dvěma prvky čáry.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Do panelu možností zadejte délku osy úhlu (či os), počínaje průsečíkem obou čar. Ve druhém textovém poli vyberte počet os úhlu, které chcete vytvořit. Výchozí hodnota je „1”, ale můžete vytvořit i více os, jak je zde znázorněno:



3. Klikněte na první prvek čáry, který omezuje úhel.
4. Klikněte na druhý prvek čáry s kurzorem myši na té straně čáry, na které chcete vytvořit osu úhlu (či osy). Náhled zobrazuje osu úhlu (či osy) před jejich vytvořením.

5.2.6 Rovnoběžka (se vzdáleností) (LP)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Čára > Rovnoběžka (se vzdáleností)`
Zkratky: `L, P | P, A`
Příkazy: `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami (nebo soustředné oblouky a kružnice).

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Zadejte vzdálenost soustředného nebo rovnoběžného prvku od původního prvku v panelu možností zobrazeném nahoře.
3. Zadejte počet rovnoběžných nebo soustředných prvků, které se mají vytvořit, do panelu možností.

4. Klikněte na základní prvek. Rovnoběžné nebo soustředné prvky se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při výběru prvku.

5.2.7 Rovnoběžka (skrz bod) (LG)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Rovnoběžka (skrz bod)`
Zkratka: `L, G`
Příkazy: `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami nebo soustředné oblouky a kružnice. Rovnoběžný nebo soustředný oblouk či kružnice prochází zadaným bodem.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Zadejte počet prvků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní prvek.
4. Klikněte na polohu, kterou prochází první rovnoběžný nebo soustředný oblouk či kružnice.

5.2.8 Tečna (bod, kružnice) (LT1)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Tečna (bod, kružnice)`
Zkratka: `L, T, 1`
Příkazy: `linetangent | tangent | lt1`

Popis

Tímto nástrojem vytvářejte tečny ze souřadnice k existujícímu prvku oblouku, kružnice nebo elipsy.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Pomocí myši určete umístění počátečního bodu čáry nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
3. Klikněte na prvek, ke kterému chcete vytvořit tečnu. Obvykle jsou možné dvě tečny. Při pohybu myší můžete vidět náhled tečny, která se vytvoří.

5.2.9 Tečna (dvě kružnice) (LT2)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Tečna (dvě kružnice)`
Zkratka: `L, T, 2`
Příkazy: `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Popis

Tímto nástrojem vytvářejte tečny z jednoho existujícího prvku oblouku nebo kružnice k jinému.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Klikněte na první prvek oblouku nebo kružnice, ke kterému chcete vytvořit tečnu.
3. Klikněte na druhý prvek oblouku nebo kružnice, ke kterému chcete vytvořit tečnu. Obvykle jsou možné čtyři tečny. Při pohybu myší můžete vidět náhled tečny, která se vytvoří.

5.2.10 Kolmice/tečna (LN)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Kolmice/tečna`
Zkratka: `L, N`
Příkazy: `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření čáry, která je kolmá k jiné čáře a tečná k existujícímu prvku oblouku, kružnice nebo elipsy.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Klikněte na prvek čáry, ke kterému má být nová čára kolmá.
3. Klikněte na prvek oblouku, kružnice nebo elipsy, ke kterému má být čára tečnou. Existují dvě možná řešení. Při pohybu myší můžete vidět náhled tečny, která se vytvoří.

5.2.11 Relativní úhel (LR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Relativní úhel`
Zkratka: `L, R`
Příkazy: `linerelativeangle | lr`

Popis

Tímto nástrojem vytvářejte čáry s relativním úhlem k existujícím prvkům. Existující prvek může být čára nebo oblouk / kružnice. Čáry s relativním úhlem 0 stupňů k oblouku jsou tečny nebo rovnoběžky s tečnami. Čáry s relativním úhlem 90 stupňů k oblouku nebo čáře jsou kolmé čáry.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Zadejte relativní úhel do panelu možností.
3. Klikněte na existující základní prvek.
4. Umístěte čáru pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.2.12 Kolmice (LO)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Kolmice`
Zkratka: `L, O`
Příkazy: `lineorthogonal | lo`

Popis

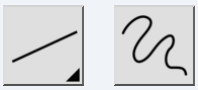
Tento nástroj umožňuje vytvářet čáry kolmé k existujícímu základnímu prvku. Základní prvek může být čára, oblouk nebo kružnice.

Použití

1. Vyberte požadovaný typ čáry v panelu možností.
2. Klikněte na existující základní prvek.
3. Umístěte čáru pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.2.13 Čára volnou rukou (LF)

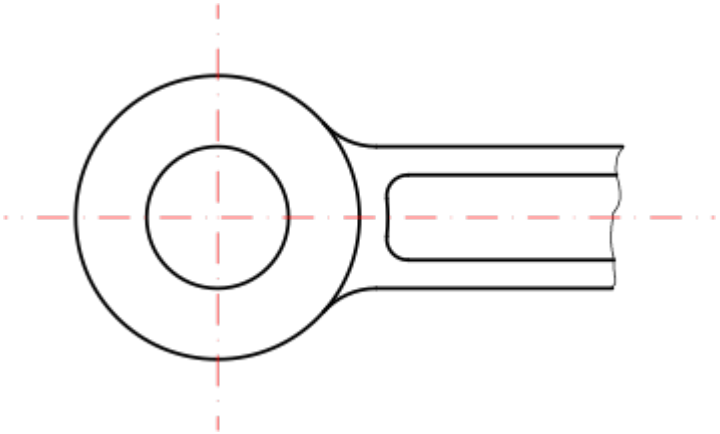
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Čára > Čára volnou rukou`
Zkratka: `L, F`
Příkazy: `linefree | freehand | lf`

Popis

Tímto nástrojem můžete kreslit čáry od ruky. Tento nástroj se obvykle používá jen zřídka, protože technické výkresy vyžadují absolutní přesnost. V některých případech se však tento nástroj může hodit, například pro přerušené hrany, jak je znázorněno zde:



Použití

1. Umístěte myš na počáteční bod čáry od ruky, stiskněte levé tlačítko myši a držte je stisknuté.
2. Nyní pohybujte myší pro nakreslení čáry. Na koncovém bodě čáry od ruky uvolněte tlačítko myši.

5.3 Oblouk

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, A`
Příkazy: `arcmenu`

Popis

Oblouky jsou kruhové segmenty určené středem, poloměrem a počátečním a koncovým úhlem. Nástroje pro kreslení oblouků nabízejí různé způsoby konstrukce oblouku, například ze středového bodu a poloměru, třemi body nebo tečně k existujícím objektům.

5.3.1 Střed, bod, úhly (AR)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Oblouk > Střed, bod, úhly`
Zkratka: `A, R`
Příkazy: `arcc | ar`

Popis

Kreslí oblouk z jeho středu, bodu na čáře oblouku, počátečního úhlu a koncového úhlu.

Použití

1. Vyberte směr oblouku v panelu možností.
2. Nastavte střed oblouku pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

3. Definujte poloměr kliknutím na bod na oblouku nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku. Poloměr můžete také zadat do příkazového řádku.
4. Nastavte počáteční úhel pomocí myši nebo zadáním souřadnice nebo úhlu do příkazového řádku.
5. Nastavte koncový úhel stejným způsobem jako počáteční úhel.

QCAD Professional

- Místo kliknutí na bod pro poloměr, počáteční úhel a koncový úhel můžete tyto hodnoty zadat také do příslušných polí na panelu nástrojů možností nebo je zadat přímo na klávesnici. Pokud hodnoty zadáte přímo, není třeba klikat do polí na panelu nástrojů možností ani do příkazového řádku.

5.3.2 2 Body a úhel (AD)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Oblouk > 2 Body a úhel`
Zkratka: `A, D`
Příkazy: `arcradius | ad`

Popis

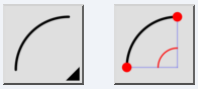
Kreslí oblouk pomocí počátečního bodu, koncového bodu a poloměru.

Použití

1. Zadejte poloměr oblouku do panelu možností a vyberte směr oblouku (po směru nebo proti směru hodinových ručiček) a řešení (větší oblouk nebo menší oblouk).
2. Určete počáteční bod oblouku.
3. Určete koncový bod oblouku. Pokud je koncový bod příliš vzdálený od počátečního bodu, aby existovalo řešení, nakreslí se nejbližší řešení (půlkruh se zadaným poloměrem a směrem).

5.3.3 2 Body a úhel (A2)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Oblouk > 2 Body a úhel`
Zkratka: `A, 2`
Příkazy: `arc2 | a2`

Popis

Kreslí oblouk pomocí počátečního bodu, koncového bodu a sevřeného úhlu.

Použití

1. Zadejte sevřený úhel do panelu možností a vyberte směr oblouku (po směru nebo proti směru hodinových ručiček).
2. Určete počáteční bod oblouku.

3. Určete koncový bod oblouku.

5.3.4 2 body a délka (AL)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Oblouk > 2 body a délka`
Zkratka: `A, L`
Příkazy: `arclength | al`

Popis

Kreslí oblouk pomocí počátečního bodu, koncového bodu a délky oblouku.

Použití

1. Zadejte délku oblouku do panelu možností a vyberte směr oblouku (po směru nebo proti směru hodinových ručiček).
2. Určete počáteční bod oblouku.
3. Určete koncový bod oblouku. Pokud je koncový bod příliš vzdálený od počátečního bodu, aby existovalo řešení, nic se nenakreslí.

5.3.5 2 body a Výška (AH)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Oblouk > 2 body a Výška`
Zkratka: `A, H`
Příkazy: `archeight | ah`

Popis

Kreslí oblouk pomocí počátečního bodu, koncového bodu a výšky oblouku.

Použití

1. Zadejte výšku oblouku do panelu možností a vyberte směr oblouku (po směru nebo proti směru hodinových ručiček).
2. Určete počáteční bod oblouku.
3. Určete koncový bod oblouku.

5.3.6 3 body (A3)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Oblouk > 3 body`
Zkratka: `A, 3`
Příkazy: `arc3 | a3`

Popis

Pokud znáte počáteční bod, koncový bod a bod mezi nimi na čáře oblouku, můžete tímto nástrojem nakreslit oblouk.

Použití

1. Nastavte počáteční bod pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Nastavte druhý bod na známý bod na čáře oblouku.
3. Nastavte koncový bod oblouku.

5.3.7 Soustředný (se vzdáleností) (AC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Oblouk > Soustředný (se vzdáleností)`
Zkratka: `A, C`
Příkazy: `arcconcentric | ac`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit jeden nebo více soustředných oblouků v zadané vzdálenosti od existujícího oblouku.

Použití

1. Zadejte vzdálenost soustředného oblouku od původního základního oblouku do panelu možností.
2. Zadejte počet soustředných oblouků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní oblouk. Soustředný oblouk (či oblouky) se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při kliknutí na základní oblouk.

5.3.8 Soustředný (skrz bod) (AG)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Oblouk > Soustředný (skrz bod)`
Zkratka: `A, G`
Příkazy: `arcconcentricthrough | ag`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit soustředné oblouky procházející zadaným bodem.

Použití

1. Zadejte počet soustředných oblouků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
2. Klikněte na základní oblouk.
3. Klikněte na místo, kterým má procházet první soustředný oblouk.

5.3.9 Spojení tečen (AN)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Oblouk > Spojení tečen`
Zkratka: `A, N`
Příkazy: `arctangential | an`

Popis

Kreslí oblouk, který se tečně připojuje k existujícímu oblouku nebo čáře.

Použití

1. Zadejte poloměr oblouku na panelu nástrojů možností.
2. Klikněte na základní entitu v blízkosti konce, kde má být oblouk připojen.
3. Zadejte koncový bod oblouku.

QCAD Professional

- Místo oblouku nebo čáry můžete jako základní entitu zvolit elipsu nebo spline.
- Jako základní entity lze zvolit i entity uvnitř bloků.
- Zaškrtnutím políčka "Poloměr" na panelu nástrojů možností zafixujete poloměr oblouku na zvolenou hodnotu. V opačném případě se oblouk sestrojí od počátečního bodu do polohy kurzoru myši.

5.3.10 Tečna, bod, poloměr (AT)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Oblouk > Tečna, bod, poloměr`
Zkratka: `A, T`
Příkazy: `arctangentpointradius | at`

Popis

Kreslí oblouk se zadaným poloměrem, tečně k prvku a procházející bodem.

Použití

1. Zadejte poloměr do panelu možností.
2. Určete tečný prvek.
3. Určete bod na oblouku.
4. Vyberte požadované řešení kliknutím blízko něj levým tlačítkem myši.

5.4 Kružnice

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, C`
Příkazy: `circlemenu`

Popis

Kružnice jsou určeny středovým bodem a poloměrem. Nástroje pro kreslení kružnic nabízejí různé způsoby konstrukce kružnice, například ze středového bodu a poloměru, dvěma nebo třemi body nebo tečně k existujícím objektům.

5.4.1 Střed, bod (CI)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Střed, bod`
Zkratka: `C, I`
Příkazy: `circle | ci`

Popis

Kreslí kružnici se zadaným středem a bodem na čáře kružnice.

Použití

1. Nastavte střed kružnice pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Definujte poloměr kliknutím na bod na čáře kružnice nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku. Poloměr můžete také zadat do příkazového řádku.

5.4.2 Střed, poloměr (CR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Střed, poloměr`
Zkratka: `C, R`
Příkazy: `circlecr | cr`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet kružnice se zadaným středem a poloměrem.

Použití

1. Zadejte poloměr do panelu možností.
2. Nastavte střed kružnice pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.4.3 Střed, průměr (CA)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Střed, průměr`
Zkratka: `C, A`
Příkazy: `circlediameter | ca`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet kružnice se zadaným středem a průměrem.

Použití

1. Zadejte průměr do panelu možností.
2. Nastavte střed kružnice pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.4.4 2 Body a poloměr (CD)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 2 Body a poloměr`
Zkratka: `C, D`
Příkazy: `circleradius | cd`

Popis

Kreslí kružnici ze dvou bodů na čáře kružnice a poloměru.

Použití

1. Zadejte poloměr do panelu možností.
2. Určete první bod na čáře kružnice.
3. Určete druhý bod na čáře kružnice.

5.4.5 2 Body (C2)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 2 Body`
Zkratka: `C, 2`
Příkazy: `circle2p | c2`

Popis

Kreslí kružnici pomocí dvou průměrově protilehlých bodů.

Použití

1. Nastavte první bod pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

2. Nastavte druhý bod.

5.4.6 3 Body (C3)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 3 Body`
Zkratka: `C, 3`
Příkazy: `Circle3P | c3`

Popis

Kreslí kružnici ze tří známých bodů na čáře kružnice.

Použití

1. Nastavte první bod na čáře kružnice pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Nastavte druhý bod na čáře kružnice.
3. Nastavte třetí bod.

5.4.7 Soustředná (se vzdáleností) (CC)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Soustředná (se vzdáleností)`
Zkratka: `C, C`
Příkazy: `circleconcentric | cc`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit jednu nebo více soustředných kružnic v zadané vzdálenosti od existující kružnice.

Použití

1. Zadejte vzdálenost soustředné kružnice od původní základní kružnice do panelu možností.
2. Zadejte počet soustředných kružnic, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní kružnici. Soustředná kružnice (či kružnice) se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při kliknutí na základní kružnici.

5.4.8 Soustředná (skrz bod) (CG)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Soustředná (skrz bod)`
Zkratka: `C, G`
Příkazy: `circleconcentricthrough | cg`

Popis

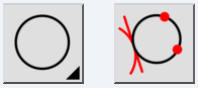
Tímto nástrojem můžete vytvořit soustředné kružnice procházející zadaným bodem.

Použití

1. Zadejte počet soustředných kružnic, které se mají vytvořit, do panelu možností.
2. Klikněte na základní kružnici.
3. Klikněte na místo, kterým má procházet první soustředná kružnice.

5.4.9 Tečna a 2 body (CT1)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Tečna a 2 body`
Zkratka: `C, T, 1`
Příkazy: `circletangent2p | ct1`

Popis

Kreslí kružnici, která je tečná k prvku a prochází dvěma body.

Použití

1. Určete tečný prvek.
2. Určete první bod na čáře kružnice.
3. Určete druhý bod na čáře kružnice.

5.4.10 Tečna, bod, poloměr (CTP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Kružnice > Tečna, bod, poloměr`
Zkratka: `C, T, P`
Příkazy: `circletangentpointradius | ctp`

Popis

Kreslí oblouk se zadaným poloměrem, tečně k prvku a procházející bodem.

Použití

1. Zadejte poloměr do panelu možností.
2. Určete tečný prvek.
3. Určete bod na oblouku.
4. Vyberte požadované řešení kliknutím blízko něj levým tlačítkem myši.

5.4.11 2 Tečny a bod (CT2)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 2 Tečny a bod`
Zkratka: `C, T, 2`
Příkazy: `circletangent2 | ct2`

Popis

Kreslí kružnici, která je tečná ke dvěma prvkům a prochází bodem.

Použití

1. Určete první tečný prvek.
2. Určete druhý tečný prvek.
3. Určete bod na čáře kružnice.

5.4.12 2 Tečny a poloměr (CTR)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 2 Tečny a poloměr`
Zkratka: `C, T, R`
Příkazy: `circletangent2radius | ctr`

Popis

Kreslí kružnici se zadaným poloměrem, která je tečná ke dvěma prvkům.

Použití

1. Zadejte poloměr do panelu možností.
2. Určete první tečný prvek.
3. Určete druhý tečný prvek.

5.4.13 3 Tečny (CT3)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Kružnice > 3 Tečny`
Zkratka: `C, T, 3`
Příkazy: `circletangent3 | ct3`

Popis

Kreslí kružnici, která je tečná ke třem prvkům.

Použití

1. Určete první tečný prvek.
2. Určete druhý tečný prvek.
3. Určete třetí tečný prvek.

5.5 Elipsa

Panel nástrojů / Ikona:



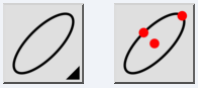
Zkratka: `W, E`
Příkazy: `ellipsemenu`

Popis

Elipsy jsou určeny středovým bodem, hlavní osou a vedlejší osou. Nástroje pro kreslení elips umožňují konstrukci celých elips a eliptických oblouků, například ze středového bodu a dvou bodů os nebo jako odsazení existující elipsy.

5.5.1 Elipsa (střed, bod, poměr) (EP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Elipsa (střed, bod, poměr)`
Zkratka: `E, P`
Příkazy: `ellipse | ep`

Popis

Kreslí elipsy se zadaným středem, hlavní osou a vedlejší osou.

Použití

1. Nastavte střed elipsy pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Definujte hlavní osu kliknutím na koncový bod osy, který je bodem na elipse. Můžete také zadat souřadnici do příkazového řádku nebo zadat úhel a hlavní poloměr ve formátu @50<30, kde 50 je hlavní poloměr a 30 je úhel elipsy.
3. Definujte koncový bod vedlejší osy, který je rovněž bodem na elipse.

5.5.2 Eliptický oblouk (EA)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Eliptický oblouk`
Zkratka: `E, A`
Příkazy: `ellipsearc | ea`

Popis

Kreslí oblouky elipsy se zadaným středem, hlavní a vedlejší osou a počátečním a koncovým úhlem.

Použití

1. Nastavte střed elipsy pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Definujte hlavní osu kliknutím na koncový bod osy, který je bodem na elipse. Můžete také zadat souřadnici do příkazového řádku nebo zadat úhel a hlavní poloměr ve formátu @50<30, kde 50 je hlavní poloměr a 30 je úhel elipsy.
3. Definujte koncový bod vedlejší osy, který je rovněž bodem na elipse, nebo zadejte délku vedlejší osy.
4. Nastavte počáteční úhel pomocí myši nebo zadáním souřadnice nebo úhlu do příkazového řádku.
5. Nastavte koncový úhel stejným způsobem jako počáteční úhel.

5.5.3 Elipsa s poloměry (EI)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Elipsa s poloměry`
Zkratka: `E, I`
Příkazy: `ellipseradii | ei`

Popis

Kreslí elipsy se zadaným hlavním a vedlejším poloměrem.

Použití

1. Zadejte poloměr v X (hlavní poloměr), poloměr v Y (vedlejší poloměr) a úhel elipsy do panelu možností.
2. Nastavte střed elipsy pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.5.4 Elipsa s průměry (ED)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Elipsa s průměry`
Zkratka: `E, D`
Příkazy: `ellipsediameters | ed`

Popis

Kreslí elipsy se zadaným hlavním a vedlejším průměrem (šířka / výška).

Použití

1. Zadejte průměr v X (hlavní průměr), průměr v Y (vedlejší průměr) a úhel elipsy do panelu možností.
2. Nastavte střed elipsy pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.5.5 Paralelní křivka (se vzdáleností) (EC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Paralelní křivka (se vzdáleností)`
Zkratka: `E, C`
Příkazy: `ellipseoffset | ec`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit jednu nebo více rovnoběžných křivek v zadané vzdálenosti od existující elipsy.

Použití

1. Zadejte vzdálenost rovnoběžných křivek od původní základní elipsy do panelu možností.
2. Zadejte počet rovnoběžných křivek, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní elipsu. Soustředná křivka (či křivky) se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při kliknutí na základní elipsu.

5.5.6 Paralelní křivka (skrz bod) (EG)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Elipsa > Paralelní křivka (skrz bod)`
Zkratka: `E, G`
Příkazy: `ellipseoffsetthrough | eg`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit křivky, které jsou rovnoběžné s elipsou a procházejí zadaným bodem.

Použití

1. Zadejte počet rovnoběžných křivek, které se mají vytvořit, do panelu možností.
2. Klikněte na základní elipsu.
3. Klikněte na místo, kterým má procházet první rovnoběžná křivka.

5.5.7 S nápisem Quadrilateral (EQ)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Elipsa > S nápisem Quadrilateral`
Zkratka: `E, Q`
Příkazy: `ellipseinscribedquad | eq`

Popis

Kreslí elipsu vepsanou do čtyřúhelníku.

Použití

1. Určete první čáru čtyřúhelníku.
2. Určete druhou čáru čtyřúhelníku.
3. Určete třetí čáru čtyřúhelníku.
4. Určete čtvrtou čáru čtyřúhelníku.

5.6 Křivka

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, N`
Příkazy: `splinemenu`

Popis

Spline křivky jsou hladké křivky určené sadou kontrolních bodů nebo bodů proložení.

5.6.1 Křivka (kontrolní body) (SP)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Křivka > Křivka (kontrolní body)`
Zkratka: `S, P`
Příkazy: `spline | sp`

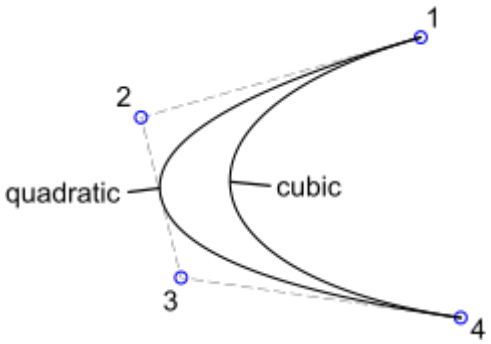
Popis

Kreslí spline-křivky z řídicích bodů. Jediné podporované křivky jsou neuniformní racionální B-spliny (NURBS) s homogenními váhovými faktory.

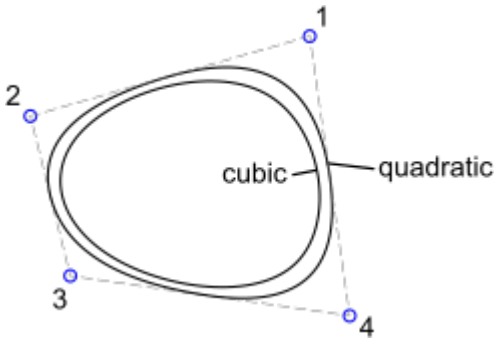
Použití

1. Vyberte stupeň křivky v panelu možností. Podporované stupně jsou 2 (kvadratický b-spline) a 3 (kubický b-spline). Čím vyšší je stupeň, tím „hladší" je křivka.
   Mějte na paměti, že kvadratický b-spline z definice vyžaduje alespoň 3 řídicí body, zatímco kubický b-spline má alespoň 4 řídicí body.
2. Zaškrtněte políčko „Uzavřená" v panelu možností, pokud chcete vytvořit uzavřenou křivku. Uzavřené křivky jsou spojité uzavřené smyčky.
3. Určete řídicí body. Po definování třetího (pro kvadratické b-spliny) nebo čtvrtého (pro kubické b-spliny) řídicího bodu se zobrazí náhled. Poslední řídicí bod můžete znovu odstranit kliknutím na tlačítko „Zpět" v panelu možností.
4. Po nastavení posledního bodu stiskněte Escape nebo klikněte pravým tlačítkem myši pro potvrzení tvaru křivky.

5. Nyní můžete vytvořit další křivku nebo znovu kliknout pravým tlačítkem pro ukončení nástroje. Příklad pro dvě otevřené křivky (kvadratickou a kubickou):



Příklad pro dvě uzavřené, periodické křivky (kvadratickou a kubickou):



5.6.2 Křivka (upevňující body) (SL)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Křivka > Křivka (upevňující body)`
Zkratka: `S, L`
Příkazy: `splinefit | sl`

Popis

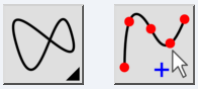
Kreslí kubické spline-křivky z bodů proložení (bodů na spline-křivce).

Použití

1. Zaškrtněte políčko „Uzavřená” v panelu možností, pokud chcete vytvořit uzavřenou křivku. Uzavřené křivky jsou spojité uzavřené smyčky.
2. Určete body proložení. Poslední bod proložení můžete odstranit kliknutím na tlačítko „Zpět” v panelu možností.
3. Po nastavení posledního bodu stiskněte Escape nebo klikněte pravým tlačítkem myši pro potvrzení tvaru křivky.
4. Nemůžete vytvořit další křivku nebo znovu kliknout pravým tlačítkem pro ukončení nástroje.

5.6.3 Vložit upevňující bod (NI)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Křivka > Vložit upevňující bod`
Zkratka: `N, I`
Příkazy: `splineinsertfit | ni`

Popis

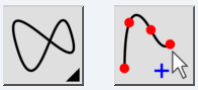
Tímto nástrojem můžete vkládat body proložení do existujících křivek.

Použití

- Klikněte na polohu na křivce, na kterou se má vložit nový bod proložení. Bod proložení se vloží do bodu na křivce, který je nejblíže k bodu, na který se klikne. Pokud je křivka vybraná, nové body proložení se vizualizují.

5.6.4 Přidat upevňující bod(y) (NA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Křivka > Přidat upevňující bod(y)`
Zkratka: `N, A`
Příkazy: `splineappend | na`

Popis

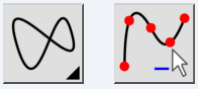
Tímto nástrojem můžete připojovat body proložení k existujícím křivkám.

Použití

1. Klikněte na polohu poblíž začátku křivky pro připojení bodů proložení na začátku. Klikněte na polohu poblíž konce křivky pro připojení bodů proložení na konci.
2. Klikněte na polohy nových bodů proložení.

5.6.5 Odstranit upevňující bod (NR)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Křivka > Odstranit upevňující bod`
Zkratka: `N, R`
Příkazy: `splineremovefit | nr`

Popis

Tímto nástrojem můžete odstraňovat body proložení z křivek.

Použití

- Klikněte na bod proložení křivky pro jeho odstranění.

5.6.6 Zjednodušit (NP)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Křivka > Zjednodušit`
Zkratka: `N, P`
Příkazy: `splinesimplify | np`

Popis

Zjednodušuje vybrané křivky snížením počtu řídicích bodů při zachování tvaru blízkého originálu.

5.7 Lomená čára

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, O`
Příkazy: `polylinemenu`

Popis

Lomené čáry jsou propojené posloupnosti úseček a obloukových segmentů, které tvoří jeden objekt. Lomené čáry mohou být otevřené nebo uzavřené a mohou mít vlastní tloušťku čáry.

5.7.1 Nakreslit lomenou čáru (PL)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Nakreslit lomenou čáru`
Zkratka: `P, L`
Příkazy: `polyline | pl`

Popis

Tento nástroj umožňuje kreslit lomené čáry. Lomená čára je spojitá čára tvořená jedním nebo více spojenými segmenty čáry nebo oblouku.
Mějte na paměti, že téměř vždy je pohodlnější použít běžné nástroje pro čáru a oblouk ke kreslení nové lomené čáry. Volně spojené segmenty čáry a oblouku lze poté převést na prvek lomené čáry pomocí nástroje „Vytvořit lomenou čáru ze segmentů”.

Použití

1. Určete počáteční bod prvního segmentu lomené čáry. Můžete použít myš nebo zadat souřadnici do konzoly.
2. Určete koncový bod prvního segmentu lomené čáry.
3. Určete koncové body dalších segmentů lomené čáry.

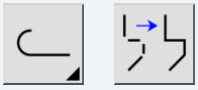
Pokud lomená čára obsahuje segmenty oblouku, můžete zaškrtnout políčko „Oblouk" a zadat poloměr oblouku do panelu možností při nastavení koncového bodu segmentu oblouku. Oblouk se hladce (tečně) připojí k poslednímu segmentu.

QCAD Professional

- Pro vytvoření obloukových segmentů, které jsou tangenciálně spojeny s posledním segmentem, zaškrtněte "Tangenciální oblouk" na panelu nástrojů.
- Zaškrtnutím políčka "Poloměr" omezíte poloměr obloukového segmentu na danou hodnotu. V opačném případě se oblouková úsečka vytvoří od poslední úsečky ke kurzoru myši.
- Zaškrtnutím políčka "Úhel oblouku" omezíte celkový úhel oblouku na zadanou hodnotu.

5.7.2 Vytvořit ze segmentů (OG)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Vytvořit ze segmentů`
Zkratka: `O, G`
Příkazy: `polylinefromsegments | og`

Popis

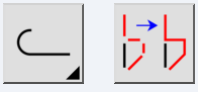
Tento nástroj umožňuje vytvářet lomené čáry z existujících segmentů (čáry a oblouky, které jsou spojené). Spojené křivky se automaticky převedou na lomené čáry se segmenty oblouku.

Použití

Klikněte na jeden ze segmentů. Lomená čára se vytvoří z vybraného prvku a všech prvků čáry nebo oblouku, které jsou spojeny s jeho koncovým nebo počátečním bodem.
Lomená čára se vytvoří na stejné vrstvě se stejnými atributy jako prvek, na který se klikne. Pokud je tato vrstva uzamknutá, lomená čára se místo toho vytvoří na aktuální vrstvě.

5.7.3 Vytvořit z vybraných prvků (OC)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Vytvořit z vybraných prvků`
Zkratka: `O, C`
Příkazy: `polylinefromselection | oc`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet lomené čáry z vybraných segmentů (spojené čáry, oblouky a lomené čáry).

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete spojit do lomených čar.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Všechny spojené prvky se spojí do lomené čáry. Pokud nejsou všechny vybrané prvky spojené, vytvoří se více lomených čar.
4. Počet vytvořených lomených čar se vypíše do historie příkazového řádku.

5.7.4 Částečná lomená čára podél výběru (OL)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Částečná lomená čára podél výběru`
Zkratka: `O, L`
Příkazy: `polylinealongselection | ol`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet lomené čáry podél částečné délky podél vybrané dráhy (spojené čáry, oblouky a lomené čáry).

Použití

1. Vyberte prvky, podél kterých chcete vytvořit lomenou čáru.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Klikněte na počáteční bod lomené čáry. Počáteční bod může být na jakékoli poloze podél vybraných prvků.
4. Klikněte na koncový bod lomené čáry.
5. Lomená čára se vytvoří mezi vybranými body podél vybraných prvků. Odpojené prvky, které nejsou součástí nové lomené čáry, se odvyberou.

5.7.5 Vložit uzel (OA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Vložit uzel`
Zkratky: `O, A | O, I`
Příkazy: `polylineinsert | polylineadd | oa | oi`

Popis

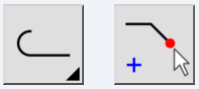
Tímto nástrojem můžete přidávat uzly do existujících lomených čar. Přidání nového uzlu k lomené čáře znamená rozdělit jeden segment na dva segmenty. Dva nové segmenty jsou oba rovné, i když jeden z původních segmentů byl segment oblouku.

Použití

1. Určete segment lomené čáry, do kterého chcete přidat nový uzel.
2. Určete polohu nového uzlu pomocí myši nebo zadáním souřadnice.

5.7.6 Připojit uzel (OP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Připojit uzel`
Zkratka: `O, P`
Příkazy: `polylineappend | op`

Popis

Tímto nástrojem můžete připojovat uzly na začátek nebo konec existujících lomených čar. Připojení uzlu k lomené čáře znamená prodloužit ji o jeden segment na začátku nebo konci.

Použití

1. Klikněte na lomenou čáru někde poblíž konce, ke kterému chcete připojit uzel.
2. Určete polohu nového uzlu (či uzlů) pomocí myši nebo zadáním souřadnice.

5.7.7 Odstranit uzel (OD)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Odstranit uzel`
Zkratka: `O, D`
Příkazy: `polylinedel | od`

Popis

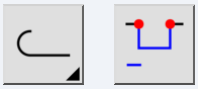
Tento nástroj použijte k odstranění uzlů z existujících lomených čar. Tímto způsobem lze dva segmenty lomené čáry spojit do jednoho.

Použití

1. Určete lomenou čáru, ze které chcete odstranit uzly.
2. Určete polohu uzlu, který chcete odstranit.

5.7.8 Odstranění uzlů mezi dvěma uzly (OB)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Odstranění uzlů mezi dvěma uzly`
Zkratka: `O, B`
Příkazy: `polylinedelbetween | ob`

Popis

Tuto funkci použijte k odstranění všech uzlů mezi dvěma uzly existující lomené čáry.

Použití

1. Určete lomenou čáru, ze které chcete odstranit segmenty.
2. Určete polohu prvního ohraničujícího uzlu. To je uzel, od kterého chcete začít odstraňovat segmenty. Samotný uzel se neodstraní. Ve většině případů je vhodné použít funkci přichycení ke koncovému bodu k určení uzlu.
3. Určete polohu uzlu, u kterého chcete přestat odstraňovat. Všechny segmenty, které jsou mezi prvním uzlem a druhým uzlem, se odstraní z lomené čáry. Po odstranění segmentů se dva ohraničující uzly spojí rovným segmentem čáry, takže lomená čára je stále jednou spojitou posloupností segmentů čáry.

5.7.9 Oříznout segmenty (OT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Oříznout segmenty`
Zkratka: `O, T`
Příkazy: `polylinetrim | ot`

Popis

Tuto funkci použijte k ořezu dvou segmentů lomené čáry. To znamená prodloužit nebo zkrátit dva segmenty tak, aby se setkaly v jednom společném bodě.

Použití

1. Určete první segment lomené čáry, který se má oříznout, kliknutím na něj myší.
2. Určete druhý segment, který se má oříznout, ze stejné lomené čáry. Všechny segmenty, které jsou mezi prvním segmentem a druhým segmentem, se odstraní, aby lomená čára zůstala spojitým řetězcem čar.

5.7.10 Přemístit počáteční bod (OR)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Přemístit počáteční bod`
Zkratka: `O, R`
Příkazy: `polylinestart | or`

Popis

Tento nástroj použijte k výběru nového počátečního bodu pro uzavřenou lomenou čáru.

Použití

1. Klikněte na uzavřenou lomenou čáru, jejíž počáteční bod se má přemístit.
2. Klikněte na novou polohu počátečního bodu kdekoli podél lomené čáry.

5.7.11 Změnit typ segmentu (OX)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Změnit typ segmentu`
Zkratka: `O, X`
Příkazy: `polylinechange | ox`

Popis

Tímto nástrojem můžete změnit typ segmentu lomené čáry z oblouku na čáru a naopak.

Použití

- Klikněte na existující segment lomené čáry. Segment oblouku se okamžitě převede na segment čáry. U segmentu čáry lze oblouk definovat kliknutím na bod na oblouku.

5.7.12 Oblouky na čáry

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Oblouky na čáry`
Příkazy: `polylinearctoline`

Popis

Tímto nástrojem převedete všechny segmenty oblouku v lomených čarách na rovné segmenty čáry.

Použití

1. Vyberte lomenou čáru (či čáry), ze které chcete převést všechny segmenty na segmenty čáry.

2. Spusťte tento nástroj.

5.7.13 Posun (OQ)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Posun`
Zkratka: `O, Q`
Příkazy: `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet ekvidistantní lomené čáry k existujícím lomeným čarám.

Použití

1. Zadejte vzdálenost ekvidistanty a počet ekvidistantních lomených čar, které chcete vytvořit najednou, do panelu možností.
2. Klikněte na původní lomenou čáru. Ekvidistanta se vytvoří na té straně, na kterou kliknete vedle lomené čáry.

5.7.14 Postupná proměna (OM)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Postupná proměna`
Zkratka: `O, M`
Příkazy: `polylinemorph | om`

Popis

Tímto nástrojem můžete provést přechod mezi dvěma lomenými čarami. Vytvoří se řada nových mezilehlých lomených čar. Každá mezilehlá lomená čára je směsí dvou vybraných lomených čar. S každým krokem operace přechodu se poloha a tvar první lomené čáry transformuje tak, aby se více podobaly druhé lomené čáře.

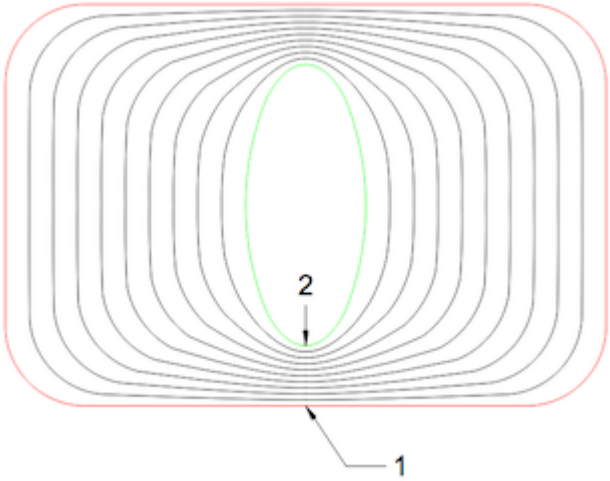
Použití

1. Připravte dvě lomené čáry.
   Obvykle by dvě lomené čáry měly mít stejný směr nebo orientaci. U uzavřených lomených čar byste obvykle chtěli, aby byl počáteční bod zarovnán, aby během přechodu nedocházelo k otáčení. Složitější lomené čáry lze rozdělit v ostrých rozích pro zachování polohy těchto rohů během celého procesu přechodu.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zadejte počet požadovaných kroků do panelu možností.

4. Vyberte požadovanou funkci náběhu (easing) v panelu možností. Normální funkce náběhu je „lineární", která lineárně interpoluje mezi dvěma lomenými čarami. Funkce náběhu lze použít k vytvoření různých nerovnoměrných typů interpolací.
   Například pro zahájení přechodu na první lomené čáře, nejprve postupně pomalu k druhé lomené čáře a poté zrychlení k druhé lomené čáře v kvadratické funkci, vyberte „in quadratic".
5. Klikněte na první lomenou čáru. Můžete také vybrat čáru, oblouk, kružnici, elipsu nebo křivku.
6. Klikněte na druhou lomenou čáru.
7. Vytvoří se zadaný počet mezilehlých lomených čar.

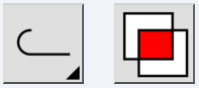
Příklad:

V tomto příkladu se zaoblený obdélník transformuje na elipsu v devíti krocích. Oba tvary se nejprve převedou na lomené čáry (elipsa se rozloží na lomenou čáru se segmenty oblouku). Počáteční bod zaobleného obdélníku je nastaven na dolní střed (1). Počáteční bod elipsy je nastaven na její dolní střed (2). Obě lomené čáry jsou vytvořeny proti směru hodinových ručiček.



5.7.15 Logické operace (OW)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Logické operace`
Zkratka: `O, W`
Příkazy: `polylinebooleancavalier | ow`

Popis

Provádí booleovské operace (sjednocení, průnik a rozdíl) na uzavřených lomených čarách, přizpůsobené kavalírní (izometrické) projekci.

5.7.16 Zjednodušit (OS)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Zjednodušit`
Zkratka: `O, S`
Příkazy: `polylinesimplify | os`

Popis

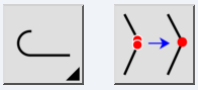
Zjednodušuje všechny vybrané polylinie pomocí Ramer-Douglas-Peuckerova algoritmu.

Použití

1. Vyberte lomenou čáru (či čáry), kterou chcete zjednodušit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zadejte požadovanou toleranci do panelu možností. Tolerance je maximální vzdálenost mezi původní lomenou čarou a zjednodušenou lomenou čarou.

5.7.17 Normalizovat lomenou čáru (ON)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Normalizovat lomenou čáru`
Zkratka: `O, N`
Příkazy: `polylinenormalize | on`

Popis

Tímto nástrojem automaticky odstraníte duplicitní uzly z existujících lomených čar.

Použití

1. Vyberte lomenou čáru (či čáry), ze které chcete odstranit duplicitní uzly.
2. Spusťte tento nástroj.

5.7.18 Vkládání uzlů na vlastních průsečících (OV)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Vkládání uzlů na vlastních průsečících`
Zkratka: `O, V`
Příkazy: `polylineinsertatselfx | ov`

Popis

Tento nástroj slouží k vkládání uzlů v bodech, kde se polylinie protíná.

5.7.19 Logicky uzavřít lomenou čáru (OE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Logicky uzavřít lomenou čáru`
Zkratka: `O, E`
Příkazy: `polylinetoclosed | oe`

Popis

Lomené čáry mohou být geometricky uzavřené nebo logicky uzavřené. Geometricky uzavřená lomená čára je v podstatě otevřená lomená čára, jejíž poslední uzel se náhodou nachází na stejné poloze jako první uzel. V logicky uzavřené lomené čáře se stejným tvarem se poslední uzel vynechá a místo toho se informace o tom, že lomená čára je uzavřená, uloží do lomené čáry. Logicky uzavřené lomené čáry vyžadují o jeden uzel méně než geometricky uzavřené. Logicky uzavřené lomené čáry jsou často vhodnější pro další zpracování (CAM) než geometricky uzavřené.

Tento nástroj převede všechny geometricky uzavřené lomené čáry na logicky uzavřené lomené čáry.

5.7.20 Logicky otevřít lomenou čáru (OJ)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Lomená čára > Logicky otevřít lomenou čáru`
Zkratka: `O, J`
Příkazy: `polylinetoopen | oj`

Popis

Tento nástroj převede všechny logicky uzavřené lomené čáry na logicky otevřené (ale geometricky uzavřené) lomené čáry.

Viz také Kreslit > Lomená čára > Logicky uzavřít lomené čáry

5.8 Obrazec

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, H`
Příkazy: `shapemenu`

Popis

Tvary jsou uzavřené geometrické obrazce, například obdélníky nebo pravidelné polygony.

Běžné možnosti tvaru

Polyline

Tvarové nástroje mohou vytvářet buď volné čáry a oblouky, nebo uzavřené polylinie. Zaškrtnutím políčka "Vytvořit polylinii" vytvoříte jednu entitu polylinie na konstruovaný tvar.

Výplň

Zaškrtnutím políčka "Výplň" vytvoříte kromě hranice tvaru také pevnou výplň.

Poloměr

Zaškrtnutím políčka "Poloměr" zaoblíte všechny rohy tvaru zadaným poloměrem.

5.8.1 Obdélník (RE)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Obdélník`
Zkratka: `R, E`
Příkazy: `rectangle | linerectangle | rect | re`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření obdélníkových tvarů ze dvou úhlopříčně protilehlých rohů.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Určete první roh obdélníku.
3. Přesuňte myš na druhý roh a kliknutím určete druhý roh obdélníku. Případně můžete zadat souřadnici druhého rohu do příkazového řádku. Např. pro vytvoření obdélníku se šířkou 50 a výškou 25 zadejte relativní souřadnici druhého rohu následovně:
   @50,25

5.8.2 Obdélník s velikostí (RS)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Obdélník s velikostí`
Zkratka: `R, S`
Příkazy: `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření obdélníkových tvarů se zadanou velikostí.

Použití

1. Na panelu nástrojů možností vyberte požadované možnosti společného tvaru.

2. V panelu nástrojů možností zadejte velikost obdélníku.
3. Zvolte referenční bod, který chcete použít pro umístění obdélníku.
4. Zadejte polohu obdélníku pomocí myši nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku.

5.8.3 Rectangle (3 body) (R3)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Rectangle (3 body)`
Zkratka: `R, 3`
Příkazy: `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření obdélníkových tvarů ze dvou rohů první hrany a bodu na protější straně.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Určete první roh obdélníku.
3. Přesuňte myš na druhý roh a kliknutím určete druhý roh první hrany obdélníku. To definuje délku a úhel otočení obdélníku.
4. Klikněte na třetí bod, který je na protější hraně. To definuje šířku obdélníku.

5.8.4 Polygon (Střed, vrchol) (PG1)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Polygon (Střed, vrchol)`
Zkratky: `P, G, 1 | H, C`
Příkazy: `linepolygon | polygon | pg1`

Popis

Vytváří mnohoúhelníky se zadaným středem a jedním rohem.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Zadejte stupeň mnohoúhelníku (počet hran / rohů) do panelu možností. Platná čísla jsou v rozsahu od 3 do 99.
3. Nastavte střed mnohoúhelníku pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Nastavte první roh mnohoúhelníku.

5.8.5 Polygon (2 Body strany) (PG2)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Polygon (2 Body strany)`
Zkratky: `P, G, 2 | H, P`
Příkazy: `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Popis

Vytváří mnohoúhelníky se zadanými dvěma rohy.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Zadejte stupeň mnohoúhelníku (počet hran / rohů) do panelu možností. Platná čísla jsou v rozsahu od 3 do 99.
3. Nastavte první roh mnohoúhelníku pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Nastavte druhý roh mnohoúhelníku.

5.8.6 Polygon (Střed, strana) (PG3)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Polygon (Střed, strana)`
Zkratka: `P, G, 3`
Příkazy: `polygoncs | pg3`

Popis

Vytváří mnohoúhelníky se středem a středovým bodem jedné strany.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Zadejte stupeň mnohoúhelníku (počet hran / rohů) do panelu možností. Platná čísla jsou v rozsahu od 3 do 99.
3. Nastavte střed mnohoúhelníku pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Nastavte středový bod jedné strany mnohoúhelníku.

5.8.7 Polygon (strana, strana) (PG4)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Polygon (strana, strana)`
Zkratka: `P, G, 4`
Příkazy: `polygonss | pg4`

Popis

Vytváří mnohoúhelníky ze dvou protilehlých rohů nebo stran.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Zadejte stupeň mnohoúhelníku (počet hran / rohů) do panelu možností. Platná čísla jsou v rozsahu od 3 do 99.
3. Vyberte možnost Roh k rohu pro definování mnohoúhelníku dvěma protilehlými rohy.
4. Nastavte první roh nebo střed strany mnohoúhelníku pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
5. Nastavte druhý, protilehlý roh nebo střed strany mnohoúhelníku.

5.8.8 Hvězda (PT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Obrazec > Hvězda`
Zkratka: `P, T`
Příkazy: `star | pt`

Popis

Vytváří hvězdy ze zadaného vnějšího a vnitřního rohu.

Použití

1. Vyberte požadované společné možnosti tvaru v panelu možností.
2. Zadejte počet nejkrajnějších rohů tvaru hvězdy do panelu možností. Platná čísla jsou v rozsahu od 3 do 99.
3. Zaškrtněte možnost „symetrická” pro vytvoření pravidelné, symetrické hvězdy. Bez této možnosti lze vnitřní roh umístit volně.
4. Nastavte první vnější roh hvězdy pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
5. Nastavte vnitřní roh hvězdy.

5.9 Šrafování

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, X`
Příkazy: `hatchmenu`

Popis

Šrafování a plné výplně se používají k vyplnění uzavřené oblasti vzorem nebo plnou barvou.

5.9.1 Auto šrafování (HT)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Šrafování > Auto šrafování`
Zkratka: `H, T`
Příkazy: `hatchauto | ht`

Popis

Vytvoří šrafování nebo plnou výplň automatickým rozpoznáním uzavřeného obrysu kolem vybraného bodu.

Použití

1. Ujistěte se, že plocha, která má být vyplněna, je ze všech stran uzavřena prvky (např. čarami, oblouky, kružnicemi, lomenými čarami, křivkami atd.). Pro tento nástroj nemusí být prvky ořezány v rozích.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zobrazí se dialog s možnostmi šrafování. Zvolte typ výplně pomocí záložek v horní části dialogu:
   - Šrafování: vyplnění plochy šrafovacím vzorem. Zvolte vzor, měřítko a úhel natočení vzoru.
   - Plná: vyplnění plochy plnou barvou. Použije se barva prvku šrafování (podle hladiny nebo zvolená v editoru vlastností).
   - Přechod: vyplnění plochy plynulým přechodem mezi dvěma barvami.
4. Chcete-li vytvořit výplň přechodem, přepněte na záložku "Přechod" a zvolte parametry přechodu:
   - Typ: tvar barevného přechodu. "Lineární" mění barvu podél přímky od jedné strany plochy ke druhé. "Válcový" mění barvu z obou stran směrem ke středu. "Kulový" a "Polokulový" mění barvu v kruzích kolem středového bodu. "Zakřivený" je jako "Lineární", ale s nelineárním, zakřiveným přechodem. Invertované varianty každého typu zamění role obou barev.
   - Barva 1 / Barva 2: dvě barvy přechodu. Barva se postupně mění od barvy 1 k barvě 2. Chcete-li místo toho přejít od jedné barvy k černé nebo bílé, zaškrtněte "Jedna barva". Druhá barva se pak odvodí z barvy 1 posuvníkem "Ztmavení / Zesvětlení": polohy vlevo od středu ztmavují k černé, polohy vpravo od středu zesvětlují k bílé, střední poloha ponechá barvu beze změny (žádný viditelný přechod).
   - Úhel: otočí přechod uvnitř vyplňované plochy. Při úhlu 0 se barva mění zleva (barva 1) doprava (barva 2). Například úhel 90 stupňů mění barvu zdola nahoru.
   - Vystředěno: je-li zaškrtnuto, přechod se vystředí ve vyplňované ploše, tj. barevný přechod je umístěn symetricky uvnitř hranice šrafování.
   - Posun: není-li "Vystředěno" zaškrtnuto, posun přemístí přechod mimo střed, nahoru a doleva vzhledem ke zvolenému úhlu přechodu. Posun 0.0 znamená, že přechod je vystředěn, posun 1.0 jej přemístí co nejdále. Toho lze využít k vytvoření iluze zdroje světla vlevo nahoře od vyplněného objektu. Náhled ve spodní části dialogu zobrazuje účinek zvolených parametrů.
5. Klepněte na OK.

6. Na panelu nástrojů Možnosti zvolte, jak se má zacházet s uzavřenými obrysy uvnitř vyplňované plochy (ostrovy):
   - Ignorovat: žádné rozpoznávání ostrovů. Vyplní se celý obrys včetně všech ostrovů uvnitř.
   - Normální: rozpoznávají se ostrovy i ostrovy uvnitř ostrovů. Ostrovy se ze šrafování vyjmou, ostrovy uvnitř ostrovů se opět vyplní.
   - Vnější: rozpozná se a ze šrafování vyjme pouze první úroveň ostrovů. Obrysy uvnitř těchto ostrovů se ignorují.
7. Klepněte na bod uvnitř uzavřené plochy, kterou chcete vyplnit. Nejmenší uzavřený obrys kolem klepnutého bodu se rozpozná automaticky a použije se jako hranice šrafování.
8. Zopakováním předchozího kroku vyplníte dalšími plochy stejným vzorem, nebo klepnutím pravým tlačítkem myši nástroj ukončíte.

5.9.2 Vyšrafovat výběr... (HA)

Panel nástrojů / Ikona:



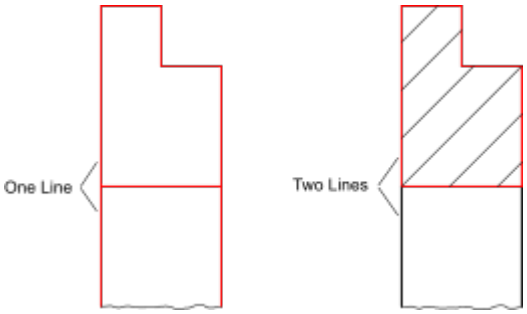
Nabídka: `Kreslení > Šrafování > Vyšrafovat výběr…`
Zkratka: `H, A`
Příkazy: `hatch | ha`

Popis

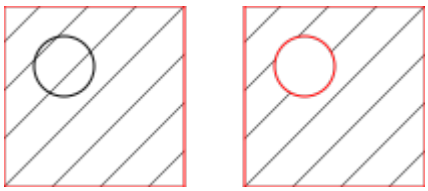
Tento nástroj vyplní oblast obklopenou existujícími prvky vzorem šrafování nebo pevnou barvou.

Použití

1. Připravte prvky obklopující oblast šrafování tak, aby tvořily uzavřený obrys. Obrys musí být uzavřený tak, že jeden prvek je spojen s následujícím, jak je znázorněno vpravo v tomto příkladu:



2. Vyberte obrys (či obrysy), který chcete vyplnit. Mějte na paměti, že ostrovy uvnitř obrysů se vyšrafují, pokud nejsou vybrány:

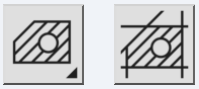


3. Spusťte nástroj šrafování.

4. Zobrazí se dialog pro možnosti šrafování. Vyberte vzor šrafování, faktor měřítka a úhel otočení pro vzor šrafování. Pokud chcete objekt vyplnit pevnou barvou místo vzoru, zaškrtněte políčko „Pevná výplň”.
5. Kliknutím na „OK” pokračujte ve šrafování. V závislosti na složitosti obrysu a faktoru měřítka vybraného vzoru může vytvoření šrafování chvíli trvat.

5.9.3 Vyšrafovat ze segmentů... (HS)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Šrafování > Vyšrafovat ze segmentů…`
Zkratka: `H, S`
Příkazy: `hatchsegments | hs`

Popis

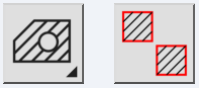
Tento nástroj vyplní oblast vzorem šrafování nebo pevnou barvou. Oblast se definuje kliknutím na existující prvky nebo neořezané segmenty prvků, které jsou součástí hranice šrafování.

Použití

1. Ujistěte se, že oblast, která se má vyplnit, je ze všech stran uzavřena prvky (např. čáry, oblouky, křivky atd.). Prvky pro tento nástroj nemusí být ořezány do rohů. Jako součást hranice můžete použít částečné prvky nebo segmenty prvků.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Klikněte na OK.
4. Zobrazí se dialog pro možnosti šrafování. Vyberte vzor šrafování, faktor měřítka a úhel otočení pro vzor šrafování. Pokud chcete objekt vyplnit pevnou barvou místo vzoru, zaškrtněte políčko „Pevná výplň”.
5. Klikněte na všechny segmenty prvků, které jsou součástí hranice šrafování nebo výplně. Vybrané segmenty se zvýrazní. Segment z hranice můžete také odstranit opětovným kliknutím na něj. Segmenty hranice nemusí být klikány v žádném konkrétním pořadí a uvnitř oblasti můžete také definovat ostrovy.

5.9.4 Sloučit šrafování (HM)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Šrafování > Sloučit šrafování`
Zkratka: `H, M`
Příkazy: `hatchmerge | hm`

Popis

Tento nástroj sloučí dvě nebo více vybraných šrafování do jednoho prvku šrafování. Hranice všech vybraných šrafování se stanou hraničními smyčkami sloučeného šrafování. To je užitečné pro převod

několika samostatných šrafování, například šrafování vytvořených jedno po druhém nástrojem "Auto šrafování", na jeden prvek, který lze vybírat, přesouvat, upravovat nebo mazat jako celek.

Použití

1. Vyberte alespoň dvě šrafování. Ostatní prvky ve výběru jsou ignorovány.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Vybraná šrafování se sloučí do jednoho prvku šrafování. Sloučené šrafování si zachová vzor, měřítko, úhel, hladinu, barvu a další atributy nejstaršího šrafování ve výběru (šrafování, které bylo vytvořeno jako první). Ostatní šrafování se odstraní a jejich hranice se přidají ke sloučenému šrafování jako další smyčky.
4. Pokud vybraná šrafování používají různé vzory nebo kombinují plné výplně se vzorovým šrafováním, zobrazí se zpráva a pro celé sloučené šrafování se použije vzor nejstaršího šrafování.

Upozorňujeme, že hranice se kombinují tak, jak jsou. Překrývající se nebo vnořené hranice se neslučují ani neodečítají, ale chovají se jako ostrovy v šrafování: ve výchozím nastavení se plochy ohraničené lichým počtem smyček vyplní, plochy ohraničené sudým počtem smyček zůstanou prázdné.

5.10 Výřez

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, T`
Příkazy: `viewportmenu`

Popis

Výřezy jsou speciální objekty určené k použití v blocích rozvržení. Výřez zobrazuje část modelového prostoru v rozvržení.

5.10.1 Přidat výřez (VT)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Výřez > Přidat výřez`
Zkratka: `V, T`
Příkazy: `viewport | vt`

Popis

Vytvoří nový výřez v bloku rozvržení. Výřez je obdélníková oblast, která zobrazuje část výkresu v zadaném měřítku a pod zadaným úhlem. Výřezy mohou existovat pouze v blocích rozvržení, speciálních blocích určených k tisku výkresu nebo jeho částí, často spolu s rámečkem a záhlavím.

Použití

1. Po spuštění tohoto nástroje se zobrazí modelový prostor (hlavní výkres) pro definování obdélníkové oblasti výkresu, kterou má výřez zobrazovat.
2. Upravte úhel otočení výřezu v panelu možností pro vytvoření výřezu, který zobrazuje část výkresu otočenou o zadaný úhel. Mějte na paměti, že otočené výřezy nejsou podporovány v jiných CAD systémech.
3. Klikněte na první roh oblasti výřezu.
4. Klikněte na druhý roh oblasti výřezu.
5. QCAD se nyní automaticky přepne na blok rozvržení, kde lze výřez vytvořit. Pokud existuje více bloků rozvržení a tento nástroj nebyl spuštěn z bloku rozvržení, zobrazí se dialog, který vám umožní vybrat, do kterého bloku rozvržení chcete výřez umístit.
6. Upravte měřítko výřezu v panelu možností, pokud je to nutné. Pokud je výkres větší nebo mnohem menší než dostupná velikost papíru, pravděpodobně jej budete chtít zvětšit nebo zmenšit, aby se vešel na papír.
7. Klikněte na středovou polohu výřezu.

Výřez se nyní přidá do rozvržení. Chcete-li změnit vlastnosti, jako je měřítko nebo úhel otočení výřezu, můžete na něj kliknout pro jeho výběr a upravit vlastnosti pomocí editoru vlastností.

Obdélníkový rámeček výřezu se zobrazí, pokud je zobrazena vrstva, na které výřez je. Pokud je vrstva, na které je výřez, vypnutá, rámeček se skryje, ale obsah výřezu se stále zobrazuje. Výřezy se obvykle umisťují na vyhrazenou vrstvu (např. „viewports"), kterou lze vypnout pro tisk.

5.10.2 Správa vrstev výřezu... (VY)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Výřez > Správa vrstev výřezu...`
Zkratka: `V, Y`
Příkazy: `viewportlayers | vy`

Popis

Tento nástroj lze použít ke skrytí vrstev ve vybraných průhledech.

Použití

1. Tento nástroj lze spustit z kontextové nabídky průhledu. Případně vyberte viewport(y), který chcete spravovat, a spusťte tento nástroj z nabídky.
2. Zobrazí se dialogové okno se seznamem vrstev. Klepnutím na ikonu oka vedle vrstvy vrstvu zapnete nebo vypnete pro daný průhled. To nemá vliv na vrstvy v hlavním výkresu ani v jiných viewportech.
3. Všimněte si, že viewport může vypnout pouze další vrstvy. Nemůže zapnout vrstvu, která je v hlavním výkresu vypnutá.

5.11 Prstenec (RI)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Prstenec`
Zkratka: `R, I`
Příkazy: `ring | donut | ri`

Popis

Tento nástroj umožňuje vytvářet mezikruží (koblihy) se zadaným středem a vnitřním a vnějším průměrem.

Použití

1. Zadejte vnitřní a vnější průměr do panelu možností.
2. Nastavte střed mezikruží pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

5.12 Wipeout (WP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kreslení > Wipeout`
Zkratka: `W, P`
Příkazy: `wipeout | wp`

Popis

Tento nástroj vytvoří entitu vymazání. Vymazání je prázdná oblast v kresbě, která zakrývá část kresby barvou pozadí. Obvykle se používá ke zlepšení čitelnosti textových popisků nebo ke skrytí části výkresu, která není důležitá.

Použití

1. Chcete-li vytvořit vymazání s rámečkem (čára kolem hranice), zaškrtněte na panelu nástrojů Možnosti možnost Rámeček.
2. Na panelu nástrojů možností vyberte požadovaný režim nástroje. Nástroj pro stírání nabízí tři různé mody:
   - Obdélník: vytvoří obdélníkový výmaz ze dvou diagonálně protilehlých bodů. Klikněte na první a poté na druhý roh obdélníku.

     
   - Polygon: vytvoří polygonální výmaz. Klikněte na rohy mnohoúhelníku a po nastavení posledního rohu klikněte pravým tlačítkem myši. K opravě chyb lze použít tlačítka Zpět / Znovu na panelu nástrojů Možnosti.



- Z polylinie: vytvoří výmaz z existující polylinie. Kliknutím na polylinku ve výkresu z ní vytvoříte stírací linii. Pokud je zaškrtnuta volba "Odstranit polylinku", původní polylinka se odstraní. Pro větší pohodlí nástroj akceptuje také kružnice, elipsy nebo splajny.



5.13 Text... (TE)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Text…`
Zkratka: `T, E`
Příkazy: `text | te`

Popis

Tento nástroj použijte k vytvoření jednořádkových nebo víceřádkových prvků textu.

Použití

1. Po spuštění nástroje se zobrazí dialog textu, ve kterém můžete vybrat písmo a zadat text, který chcete vytvořit.
2. Vyberte název písma, výšku textu a počáteční atributy textu v levé horní části dialogu.
   Písma CAD složená z čar a oblouků jsou uvedena na začátku seznamu písem, písma TrueType jsou uvedena níže.
   Do pole „Výška” zadejte výšku textu v jednotce svého výkresu. Pro výběr normálního řádkování zadejte faktor řádkování nebo „1”. Řádkování můžete zvětšit nebo zmenšit zadáním alternativní hodnoty. Zadaná hodnota je faktor vzhledem k výchozí hodnotě (1.0).
3. Zadejte úhel otočení textu. Normální vodorovné texty mají úhel 0 stupňů a texty čitelné zprava 90 stupňů.
4. Vyberte zarovnání textu.
5. Zaškrtněte políčko „Jednoduchý text” pro vytvoření jednořádkového textu bez jakéhokoli pokročilého formátování.
6. Zadejte text, který chcete vytvořit, do velkého textového pole.
   Pomocí různých nástrojů nad polem můžete dále formátovat text, který jste zadali, nebo vkládat texty ze schránky. Pomocí tlačítka vpravo můžete rychle vkládat symboly nebo vybrat znak Unicode („Ostatní…”).
   Mějte na paměti, že vybrané písmo nemusí obsahovat znaky, které vkládáte. V takovém případě se znaky ve výkresu nezobrazí.
7. Klikněte na „OK” pro ukončení dialogu textu.
8. Pomocí myši určete umístění textu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
9. Uživatelé často potřebují vytvořit více podobných textů. Z toho důvodu nástroj textu po vytvoření prvního prvku textu neskončí. Text a úhel textu můžete změnit v panelu možností a vytvořit další texty s podobným nastavením.

10. Kliknutím pravým tlačítkem nebo stisknutím klávesy Escape zastavte nástroj textu.

5.14 Vložit bitmapu... (IM)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kreslení > Vložit bitmapu…`
Zkratka: `I, M`
Příkazy: `insertbitmap | bitmap | im`

Popis

Vloží rastrový obrázek (bitmapu) do výkresu.
Mějte na paměti, že soubor výkresu, který se vytvoří při uložení výkresu, obsahuje pouze odkazy na vložené obrázky. Doporučuje se uchovávat soubor obrázku a soubor výkresu ve stejné složce, aby QCAD mohl obrázek znovu najít při pozdějším načtení souboru výkresu.
U obrázků PNG jsou podporována průhledná pozadí.
Mějte na paměti, že velké bitmapy mohou výrazně zpomalit zobrazení výkresu.
Obvykle budete chtít, aby obrázky byly v pozadí ostatních prvků. Pro postup viz nástroj „Změnit" – „Přenést do pozadí".

Použití

1. Vyberte soubor obrázku, který chcete vložit.
2. Zadejte požadovanou výšku nebo šířku obrázku v jednotkách výkresu do panelu možností.
3. Zadejte úhel otočení do panelu možností.
4. Určete vkládací bod obrázku. To je levý dolní roh obrázku.

5.15 Bitová mapa trasování...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Kreslení > Bitová mapa trasování…`
Příkazy: `tracebitmap | trace`

Popis

Tento nástroj sleduje vložený obrázek pomocí polylinií. Lze jej použít jako prostředek k vektorizaci obrázku, například k rychlému obkreslení obrysů vloženého obrázku ze siluety.

Použití

1. Pokud jste tak ještě neučinili, vložte do výkresu obrázek, který chcete obkreslit.
2. Vyberte obrázek a spusťte tento nástroj.
3. V dialogovém okně vyberte požadované možnosti:

4. **Monochromatický:** Povolením této možnosti se obrázek před trasováním převede na černobílý. To může přinést lepší výsledky u obrázků typu silueta, které již nejsou zcela černobílé. Tuto možnost můžete také použít, pokud vás zajímá pouze obrys obrázku s průhledným nebo bílým pozadím.
5. **Práh alfa:** Maximální hodnota alfa (průhlednosti) pixelu, která bude při převodu na černobílý považována za bílou. Platné hodnoty se pohybují od 0 (vše, co není zcela průhledné, je černé) do 255 (vše je bílé).
6. **Práh jasu:** Maximální jas pixelu, který má být považován za černý. Platné hodnoty se pohybují od 0 (vše je černé) do 255 (vše je bílé).
7. **Počet barev** : Obrázky jsou před trasováním barevně redukovány. Toto číslo udává počet barev, které se použijí pro paletu. Nižší čísla přinášejí méně detailů nebo méně šumu a vyšší čísla více detailů nebo šumu.
8. Kdykoli můžete kliknout na tlačítko Aktualizovat, aby se aktualizoval malý náhled trasování obrázku.
9. Klepnutím na tlačítko OK obrázek obkreslíte. Polylinie se přidají do aktuální vrstvy.

6 Kóty

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, D`
Příkazy: `dimensionmenu`

Popis

Kóty se používají k přidání měření do výkresu.
Kóty se obvykle skládají z textového popisku a několika čar a šipek, které udávají přesné umístění měření. Textový popisek může být doprovázen údaji o toleranci nebo symboly. Panel možností, který se zobrazuje během vytváření kóty, vám pomáhá definovat obsah popisku kóty a její tolerance.

6.1 Zarovnaná (DA)

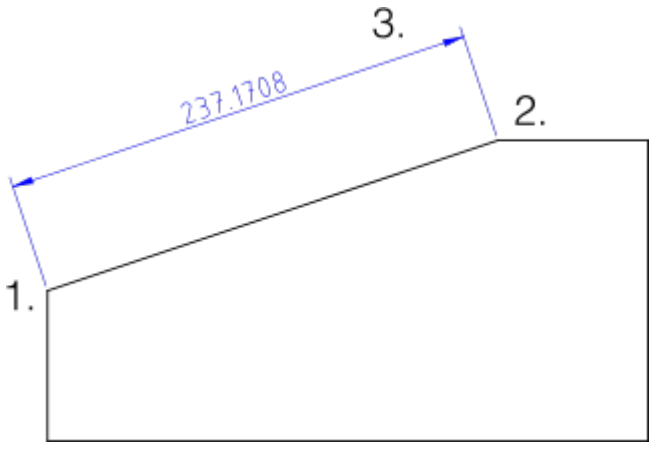
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kóty > Zarovnaná`
Zkratka: `D, A`
Příkazy: `dimaligned | da`

Popis

Vytváří zarovnané kóty. Zarovnané kóty obvykle měří délku existující čáry. Kótovací čára je vždy rovnoběžná s čárou mezi dvěma vybranými body 1. a 2.:



Použití

1. Nastavte koncový bod první vynášecí čáry pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Nastavte koncový bod druhé vynášecí čáry.
3. Nastavte polohu kótovací čáry.

6.2 Natočená (lineární) (DL)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kóty > Natočená (lineární)`
Zkratka: `D, L`
Příkazy: `dimlinear | dimrotated | dl`

Popis

Vytváří otočené (lineární) kóty. Lineární kóty se obvykle používají k měření svislých nebo vodorovných vzdáleností, ale mohou měřit i vzdálenosti pod jakýmkoli jiným úhlem.

Použití

1. Zadejte úhel kóty do panelu možností.
2. Nastavte koncový bod první vynášecí čáry pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
3. Nastavte koncový bod druhé vynášecí čáry.
4. Nastavte polohu kótovací čáry.

6.3 Vodorovná (DH)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kóty > Vodorovná`
Zkratka: `D, H`
Příkazy: `dimhor | dimhorizontal | dh`

Popis

Tento nástroj je k dispozici pro pohodlí a chová se v podstatě jako nástroj pro otočené kóty. Jediný rozdíl je v tom, že úhel je pevně nastaven na 0 stupňů (vodorovně).

6.4 Svislá (DV)

Panel nástrojů / Ikona:

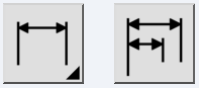
Nabídka: `Kóty > Svislá`
Zkratka: `D, V`
Příkazy: `dimver | dimvertical | dv`

Popis

Tento nástroj je k dispozici pro pohodlí a chová se v podstatě jako nástroj pro otočené kóty. Jediný rozdíl je v tom, že úhel je pevně nastaven na 90 stupňů (svisle).

6.5 Od základny (DB)

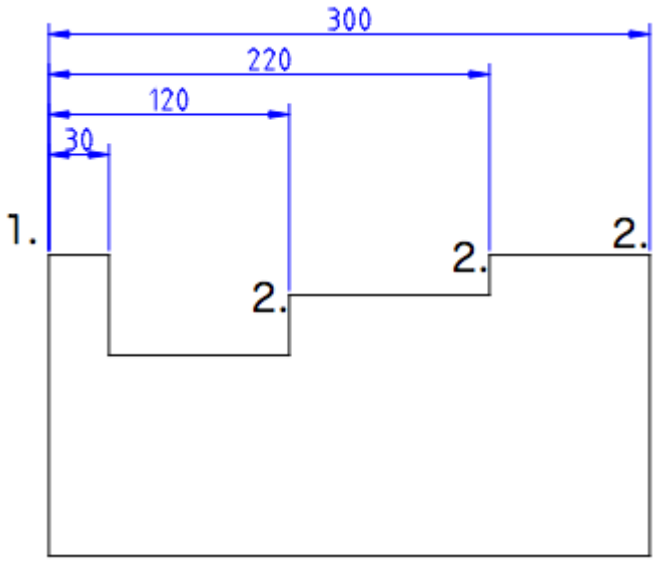
Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Od základny`
Zkratka: `D, B`
Příkazy: `dimbase | baselinedimension | db`

Popis

Vytváří otočenou (lineární), úhlovou nebo souřadnicovou kótu, počínaje základní čárou existující kóty.



Použití

1. Klikněte na základní čáru existující lineární, úhlové nebo souřadnicové kóty.
2. Nastavte koncový bod druhé vynášecí čáry pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku. Kótovací čáry se automaticky skládají s pevnou vzdáleností mezi sebou. Tuto vzdálenost (krok kótovací čáry) můžete upravit v *Upravit > Předvolby výkresu > Kóta > Nastavení kót > Krok kótovací čáry*. Toto nastavení můžete také přepsat pro jednotlivé kóty v panelu možností zrušením zaškrtnutí *Výchozí rozestup* a zadáním hodnoty pro *Rozestup*.

6.6 Navazující (DC)

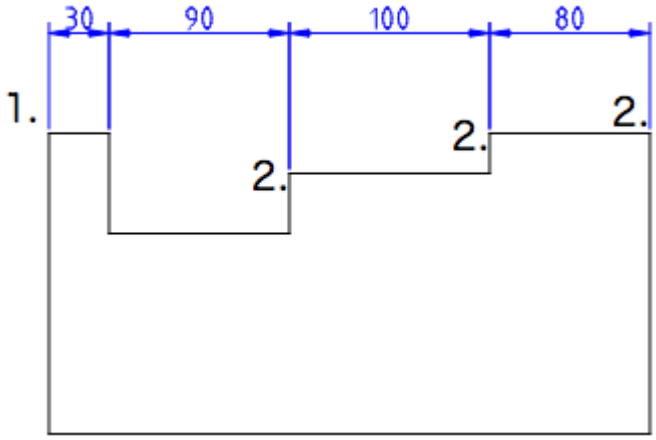
Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Navazující`
Zkratka: `D, C`
Příkazy: `dimcontinue | continuedimension | dc`

Popis

Vytváří kótu, která začíná od vynášecí čáry vybrané lineární, úhlové nebo souřadnicové kóty.



Použití

1. Klikněte na základní čáru existující lineární, úhlové nebo souřadnicové kóty.
2. Nastavte koncový bod druhé vynášecí čáry pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
3. Pokračujte kliknutím na další koncové body vynášecích čar, pokud chcete vytvořit řetězec spojených kót.

6.7 Souřadnicová (X/Y) (DO)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kóty > Souřadnicová (X/Y)`
Zkratka: `D, O`
Příkazy: `dimordinate | do`

Popis

Tento nástroj kreslí souřadnicovou kótu. Souřadnicové kóty udávají souřadnici X nebo souřadnici Y prvku ve výkresu vzhledem k počátečnímu bodu.

Použití

1. Určete umístění prvku pomocí myši nebo zadáním souřadnice.
2. Určete umístění textového popisku a koncový bod odkazu. Pokud je odkaz blíže ke svislé poloze, udává se základna X, pokud je blíže k vodorovné poloze, udává se základna Y.
3. Počátek souřadnicové kóty je v absolutním nulovém bodě. Chcete-li počátek přesunout myší, vyberte prvek souřadnicové kóty a přesuňte počátek myší (přetažením). Chcete-li zadat souřadnici počátku, použijte editor vlastností.

QCAD Professional

- Klikněte na symbol šipky myši v panelu možností pro nastavení počátku pro nové souřadnicové kóty:

  Poté můžete nastavit nové umístění počátku kliknutím do výkresu nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku. Všechny nové souřadnicové kóty vytvořené poté měří vzdálenost od tohoto počátku.

6.8 Odkazová čára (DE)

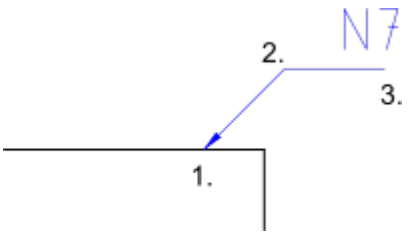
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kóty > Odkazová čára`
Zkratky: `D, E | L, D`
Příkazy: `leader | dimlea | de | ld`

Popis

Odkazy jsou šipky, které obvykle ukazují od prvku textu k jinému prvku, jak je znázorněno níže. V příkladu prvek textu „N7” popisuje vlastnost povrchu tím, že na ni ukazuje odkazem.



Použití

1. Nastavte místo, na které odkaz ukazuje, nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Nastavte umístění dalšího vrcholu odkazové čáry.
3. Nastavte ostatní vrcholy odkazové čáry a klikněte pravým tlačítkem myši nebo stiskněte klávesu Escape pro dokončení.

6.9 Základna (DT)

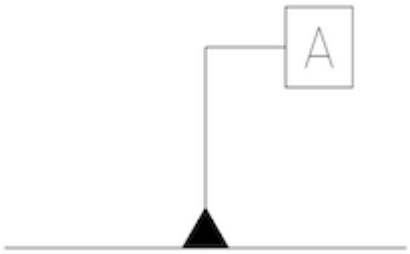
Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Základna`
Zkratka: `D, T`
Příkazy: `datum | dt`

Popis

Vytváří speciální typ odkazu, který se obvykle používá k připojení symbolu identifikátoru základny (datum) k hraně nebo povrchu ve strojírenském výkresu.



Použití

1. Klikněte na počáteční bod odkazu základny. To je bod, který označuje, ke kterému prvku se základna vztahuje.
2. Nastavte umístění dalšího vrcholu odkazové čáry.
3. Nastavte ostatní vrcholy odkazové čáry a klikněte pravým tlačítkem myši nebo stiskněte klávesu Escape pro dokončení.

6.10 Tolerance... (TO)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Tolerance…`
Zkratka: `T, O`
Příkazy: `tolerance | to`

Popis

Vytváří rámeček řízení prvku, který se obvykle používá pro geometrické tolerance nebo symboly identifikátoru základny (datum).

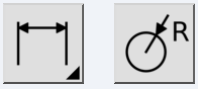


Použití

1. Po spuštění tohoto nástroje se zobrazí dialog Geometrická tolerance.
2. Vyberte požadovaný symbol tolerance a vyplňte hodnoty tolerance a referenční písmena základny podle potřeby. Chcete-li vytvořit symbol identifikátoru základny (například [A]), vyplňte pouze pole „Identifikátor základny”.
3. Klikněte na OK.
4. Klikněte na umístění pro rámeček řízení prvku.
5. Klikněte pravým tlačítkem myši nebo stiskněte klávesu Escape pro ukončení nástroje.

6.11 Radiální (DR)

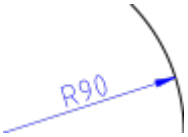
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kóty > Radiální`
Zkratka: `D, R`
Příkazy: `dimrad | dimradial | dr`

Popis

Vytváří poloměrové kóty pro prvky kružnice nebo oblouku.



Použití

1. Vyberte prvek kružnice nebo oblouku.
2. Nastavte polohu poloměrové kótovací čáry pomocí myši nebo zadáním souřadnice nebo úhlu do příkazového řádku.

6.12 Průměrová (DD)

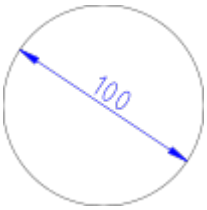
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kóty > Průměrová`
Zkratka: `D, D`
Příkazy: `dimdia | dimdiametric | dd`

Popis

Vytváří průměrové kóty pro prvky kružnice nebo oblouku.

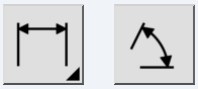


Použití

1. Vyberte prvek kružnice nebo oblouku.
2. Nastavte polohu průměrové kótovací čáry pomocí myši nebo zadáním souřadnice nebo úhlu do příkazového řádku.

6.13 Úhlová (DN)

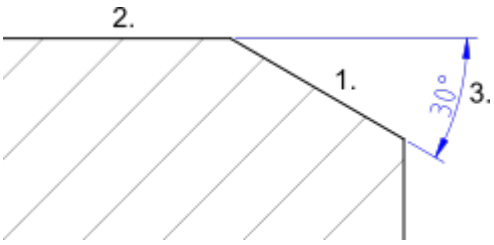
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Kóty > Úhlová`
Zkratka: `D, N`
Příkazy: `dimangular | dn`

Popis

Vytváří úhlové kóty mezi dvěma referenčními čárami, jak je zde znázorněno:



Použití

1. Vyberte první prvek čáry.
2. Vyberte druhý prvek čáry.
3. Nastavte polohu oblouku úhlové kóty pomocí myši nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku.

6.14 Oblouková délky (DG)

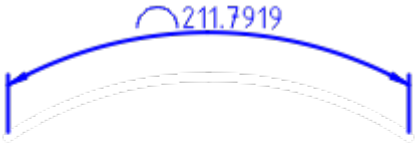
Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Oblouková délky`
Zkratka: `D, G`
Příkazy: `dimarclength | dg`

Popis

Vytváří kóty délky oblouku, jak je zde znázorněno:





Použití

1. Vyberte prvek oblouku.
2. Nastavte polohu oblouku kóty pomocí myši nebo zadáním souřadnice do příkazového řádku.

Polohu symbolu oblouku lze upravit v editoru vlastností (vlastnost „Typ symbolu oblouku”).

6.15 Resetovat pozici popisku (DS)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Kóty > Resetovat pozici popisku`
Zkratka: `D, S`
Příkazy: `dimregen | ds`

Popis

Tento nástroj obnoví polohu popisku všech vybraných prvků kót a umístí jejich popisek zpět na automaticky vypočítanou polohu.

6.16 Odstranění přepisů stylů (DX)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Kóty > Odstranění přepisů stylů`
Zkratka: `D, X`
Příkazy: `dimremovestyle | dx`

Popis

Odstraní všechna přepsání stylu kót z vybraných prvků. Jsou to vlastnosti stylu kót, které se liší od výchozího nastavení výkresu.

7 Úpravy

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, M`
Příkazy: `modifymenu`

Popis

Nabídka Úpravy obsahuje nástroje pro transformaci a úpravu stávajících prvků, jako je posun, otočení, změna měřítka, zrcadlení, oříznutí a roztažení.

7.1 Transformace

7.1.1 Přesunout / Kopírovat (MV)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Transformace > Přesunout / Kopírovat`
Zkratka: `M, V`
Příkazy: `move | mv`

Popis

Přesune nebo zkopíruje prvky.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete přesunout nebo zkopírovat.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Nastavte referenční bod pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Nastavte cílový bod. Chcete-li vybrané prvky přesunout o zadanou hodnotu, zadejte relativní souřadnici. Například pro přesun o 50 jednotek výkresu doprava zadejte @50,0 do příkazového řádku.
5. Zobrazí se dialog přesunu.
   Pro přesun prvků vyberte „Odstranit originál”, pro jejich zkopírování vyberte „Zachovat originál”. Můžete také vytvořit libovolný počet kopií najednou výběrem „Více kopií” a zadáním počtu kopií do textového řádku níže. Mějte na paměti, že „9” vytvoří 9 kopií a zachová originál – takže na konci bude 10 instancí vybraných prvků.
   Nové prvky se umístí na stejnou vrstvu jako originály a mají stejné atributy. Chcete-li místo toho použít aktuální vrstvu a aktuální atributy, zaškrtněte „Použít aktuální vrstvu a atributy”.
6. Klikněte na „OK” pro přesun nebo zkopírování prvků.

7.1.2 Natočit (RO)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Transformace > Natočit`
Zkratka: `R, O`
Příkazy: `rotate | ro`

Popis

Otočí prvky o zadaný úhel kolem zadaného středu.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete otočit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Nastavte střed otočení pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Zobrazí se dialog otočení, kde můžete zadat počet kopií a úhel otočení.
   Pokud chcete úhel otočení určit kurzorem myši, zaškrtněte tlačítko kurzoru myši, které se zobrazuje vedle pole úhlu:

   Pro odstranění původních prvků zaškrtněte „Odstranit originál”, pro jejich zkopírování vyberte „Zachovat originál”. Můžete také vytvořit libovolný počet kopií výběrem „Více kopií”.
   Nové prvky se umístí na stejnou vrstvu jako originály a mají stejné atributy. Chcete-li místo toho použít aktuální vrstvu a aktuální atributy, zaškrtněte „Použít aktuální vrstvu a atributy”.
5. Klikněte na „OK”.
6. Pokud jste si dříve zvolili určení úhlu otočení myší, nyní musíte nejprve určit referenční bod pro otočení a poté cílový bod. Úhel otočení je úhel sevřený referenčním bodem, středem otočení a cílovým bodem.

7.1.3 Změnit měřítko (SZ)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Transformace > Změnit měřítko`
Zkratka: `S, Z`
Příkazy: `scale | sz`

Popis

Změní měřítko prvků o zadaný faktor směrem k zadanému středu.

Použití

1. Vyberte prvky, jejichž měřítko chcete změnit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Nastavte střed změny měřítka pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.

4. Zobrazí se dialog měřítka, kde můžete zadat faktor měřítka.
   Pokud chcete změnit měřítko dvěma různými faktory ve směru X a Y, zrušte zaškrtnutí tlačítka pro proporcionální změnu měřítka:
   
   Poté můžete zadat dva různé faktory měřítka pro X a Y.
   Pokud chcete změnit měřítko výběru myší, zaškrtněte tlačítko kurzoru myši:
   
5. Klikněte na „OK”.
6. Pokud jste si dříve zvolili změnu měřítka výběru myší, nyní musíte určit referenční bod a cílový bod pro operaci změny měřítka.

7.1.4 Zrcadlit (MI)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Transformace > Zrcadlit`
Zkratka: `M, I`
Příkazy: `mirror | mi`

Popis

Zrcadlí prvky podél zadané osy.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete zrcadlit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Určete první bod na ose zrcadlení pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Určete druhý bod na ose zrcadlení.
5. Zobrazí se dialog zrcadlení.
   Chcete-li prvky zrcadlit bez zachování původních prvků, vyberte „Odstranit originál”, pro jejich zkopírování vyberte „Zachovat originál”.
   Nové prvky se umístí na stejnou vrstvu jako originály a mají stejné atributy. Chcete-li místo toho použít aktuální vrstvu a aktuální atributy, zaškrtněte „Použít aktuální vrstvu a atributy”.
6. Klikněte na „OK” pro zrcadlení prvků.

7.1.5 Překlopit vodorovně (FH)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Transformace > Překlopit vodorovně`
Zkratka: `F, H`
Příkazy: `fliphorizontally | fh`

Popis

Tato funkce převrátí (zrcadlí) aktuální výběr vodorovně.

7.1.6 Překlopit svisle (FV)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Transformace > Překlopit svisle`
Zkratka: `F, V`
Příkazy: `flipvertically | fv`

Popis

Tato funkce převrátí (zrcadlí) aktuální výběr svisle.

7.1.7 Přesunout a natočit (MR)

Panel nástrojů / Ikona:



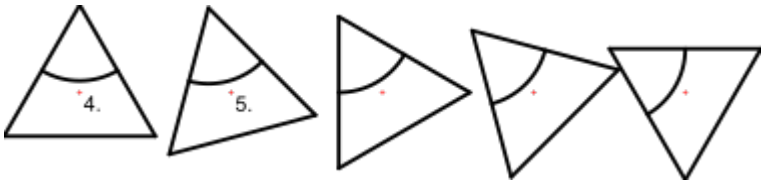

Nabídka: `Úpravy > Transformace > Přesunout a natočit`
Zkratka: `M, R`
Příkazy: `moverotate | mr`

Popis

Přesune nebo zkopíruje a současně otočí prvky.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete přesunout nebo zkopírovat.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zadejte úhel otočení do panelu možností
4. Nastavte referenční bod pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
5. Nastavte cílový bod.
   Na obrázku níže jsou označeny dva referenční body. Úhel otočení v příkladu je 15 stupňů a počet kopií čtyři. To má za následek celkový úhel otočení 60 stupňů.
6. Zobrazí se dialog přesunu a otočení.
   Pro přesun prvků vyberte „Odstranit originál”, pro jejich zkopírování vyberte „Zachovat originál”. Můžete také vytvořit libovolný počet kopií najednou výběrem „Více kopií” a zadáním počtu kopií do textového řádku níže.
   Nové prvky se umístí na stejnou vrstvu jako originály a mají stejné atributy. Chcete-li místo toho použít aktuální vrstvu a aktuální atributy, zaškrtněte „Použít aktuální vrstvu a atributy”.
7. Klikněte na „OK” pro přesun a otočení prvků.



7.1.8 Natočit 2 (R2)

Panel nástrojů / Ikona:



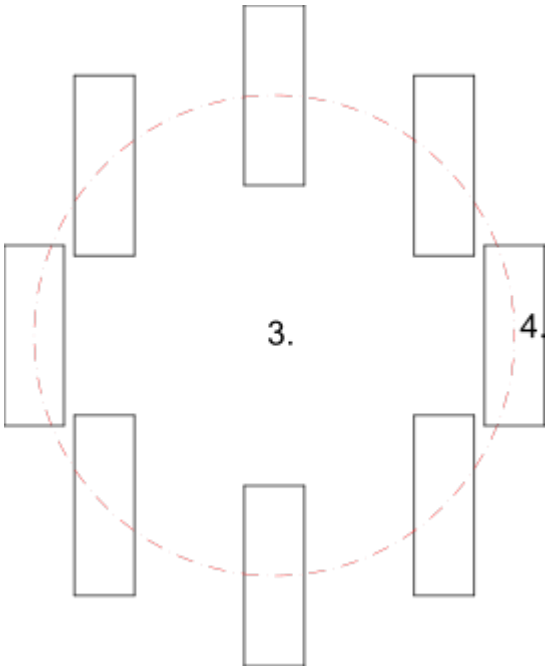
Nabídka: `Úpravy > Transformace > Natočit 2`
Zkratka: `R, 2`
Příkazy: `rotate2 | r2`

Popis

Otáčí a protáčí prvky. Tento nástroj může být užitečný pro otáčení prvků kolem středu při zachování původní orientace samotných prvků.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete otočit a protočit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Nastavte střed pro hlavní otočení pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
4. Nastavte střed otočení pro jednotlivé objekty. Tento druhý střed otočení se otáčí společně s prvky kolem prvního středu.
5. Zobrazí se dialog dvojího otočení, kde můžete zadat úhel otočení a úhel protiotočení.
   Pro odstranění původních prvků zaškrtněte „Odstranit originál”, pro jejich zkopírování vyberte „Zachovat originál”. Můžete také vytvořit libovolný počet kopií výběrem „Více kopií”.
   Nové prvky se umístí na stejnou vrstvu jako originály a mají stejné atributy. Chcete-li místo toho použít aktuální vrstvu a aktuální atributy, zaškrtněte „Použít aktuální vrstvu a atributy”.
6. Klikněte na „OK” pro otočení prvků.



7.1.9 Zarovnat referenční body (AE)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Transformace > Zarovnat referenční body`
Zkratka: `A, E`
Příkazy: `align | ae`

Popis

Zarovná vybrané prvky s jinými, existujícími prvky.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete zarovnat.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zaškrtněte „Měřítko”, abyste výběr také zvětšili tak, aby se vešel mezi dva cílové body.
4. Zaškrtněte „Kopírovat” pro vytvoření zarovnané kopie vybraných prvků.
5. Nastavte první referenční bod pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku. Tento bod se zarovná s prvním cílovým bodem.
6. Nastavte první cílový bod.
7. Nastavte druhý referenční bod, který se zarovná s druhým cílovým bodem.
8. Nastavte druhý cílový bod.
9. Výběr se přesune, otočí a volitelně zvětší tak, aby se dva vybrané referenční body zarovnaly se dvěma vybranými cílovými body.

7.1.10 Zarovnat (MA)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Transformace > Zarovnat`
Zkratka: `M, A`
Příkazy: `alignhv`

Popis

Tímto nástrojem lze aktuální výběr zarovnat vzhledem k prvku ve výkresu, vzhledem k ohraničujícímu rámečku výkresu nebo vzhledem k největšímu nebo nejmenšímu prvku ve výběru.

Použití

1. Vyberte entity, které chcete zarovnat.
2. Spusťte nástroj.
3. Na panelu možností nástroje vyberte, k čemu chcete výběr zarovnat (vybraná entita, celý výkres nebo pozice).
4. Vyberte, jak chcete výběr zarovnat (vlevo, na střed, vpravo, nahoře, uprostřed, dole).
5. Zaškrtněte políčko "Zacházet s výběrem jako se skupinou", chcete-li s geometrií vybraných entit zacházet jako s jednou.
6. Pokud jste zvolili zarovnání k vybrané entitě, klikněte nyní na tuto entitu. Při zarovnávání na pozici vyberte pozici. Při zarovnávání k celému výkresu klikněte na zaškrtávací tlačítko v panelu nástrojů Možnosti:



7.2 Posun

7.2.1 Posunout (se vzdáleností) (OF)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Posun > Posunout (se vzdáleností)`
Zkratka: `O, F`
Příkazy: `offset | of`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami (nebo soustředné oblouky a kružnice).

Použití

1. Zadejte vzdálenost soustředného nebo rovnoběžného prvku od původního prvku v panelu možností zobrazeném nahoře.
2. Zadejte počet rovnoběžných nebo soustředných prvků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní prvek. Rovnoběžné nebo soustředné prvky se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při výběru prvku.

QCAD Professional

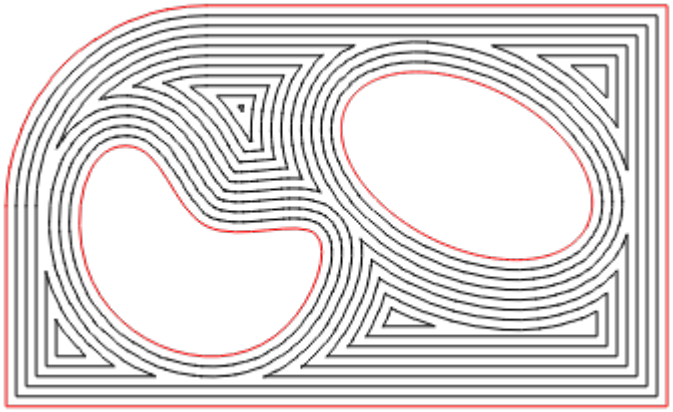
Další možnosti pro práci s lomenými čarami se zobrazují v panelu možností:

Režim

- Režim lomené čáry: V tomto režimu nástroj posunu posouvá celé lomené čáry a další obrysy najednou.

  Pokud je vybráno více lomených čar nebo obrysů, posunou se všechny společně, jak je zde znázorněno:

- Režim segmentu: V tomto režimu lze posouvat jednotlivé segmenty lomených čar.

Rohy

Posunuté segmenty, které se navzájem neprotínají (segmenty u vypouklých rohů původního obrysu), lze spojit dvěma způsoby:

- Zaoblené rohy: Segmenty jsou spojeny obloukem (zaoblený spoj).

- Ostré rohy: Segmenty jsou prodlouženy, dokud se neprotnou, a vytvoří ostrý roh (pokosový spoj). Pokud se prodloužené segmenty nemohou protnout (například při otočení o 180 stupňů), použije se místo toho oblouk.

7.2.2 Posunout (skrz bod) (OH)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Posun > Posunout (skrz bod)`
Zkratka: `O, H`
Příkazy: `offsetthrough | oh`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami nebo soustředné oblouky a kružnice. Rovnoběžný nebo soustředný oblouk či kružnice prochází zadaným bodem.

7.3 Oříznutí a rozdělení

7.3.1 Oříznout (RM)

Panel nástrojů / Ikona:



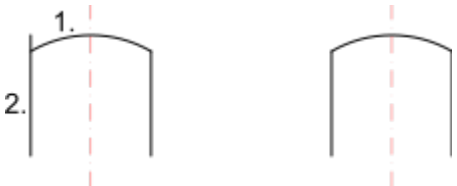

Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Oříznout`
Zkratky: `R, M | X, T`
Příkazy: `trim | extend | rm | xt`

Popis

Ořízne nebo prodlouží čáru, oblouk nebo elipsu k jinému prvku.

Použití

1. Vyberte ohraničující prvek, ke kterému chcete oříznout nebo prodloužit jeden nebo více dalších prvků.
2. Vyberte prvky, které chcete oříznout k ohraničujícímu prvku. Často existují dvě možnosti pro prvek, který se má oříznout. V příkladu níže možná chcete, aby horní část čáry zůstala ve výkresu a dolní část se ořízla. V takovém případě byste museli kliknout na prvek ořezu v horní části. Vždy klikněte na tu část prvku, kterou chcete zachovat.
3. Klikněte dvakrát pravým tlačítkem nebo stiskněte dvakrát Escape pro ukončení nástroje.



QCAD Professional

- V panelu možností můžete aktivovat režim čáry pro oříznutí všech prvků protnutých čarou.
- V tomto režimu nejprve vyberete ohraničující prvek a poté kliknete na počáteční a koncový bod pro oříznutí všech prvků, které protíná čára mezi dvěma body.

- Stejně jako při klikání na jednotlivé prvky zůstane zachována ta část prvku, kterou čára protíná.

7.3.2 Oříznout Obě (TM)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Oříznout Obě`
Zkratka: `T, M`
Příkazy: `trim2 | extend2 | tm`

Popis

Ořízne nebo prodlouží dvě čáry, oblouky nebo elipsy k jejich společnému průsečíku.

Použití

1. Vyberte první prvek, který se má oříznout.
2. Vyberte druhý prvek, který se má oříznout.
3. Klikněte dvakrát pravým tlačítkem nebo stiskněte dvakrát Escape pro ukončení nástroje.



7.3.3 Prodloužit / Zkrátit (LE)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Prodloužit / Zkrátit`
Zkratka: `L, E`
Příkazy: `lengthen | shorten | trimamount | le`

Popis

Tento nástroj lze použít k prodloužení nebo zkrácení čar či oblouků o zadanou hodnotu.

Použití

1. Zadejte vzdálenost, o kterou chcete prvek prodloužit, do panelu možností. Kladná hodnota prvek prodlouží, zatímco záporná hodnota jej zkrátí. Např. hodnota „5” prodlouží vybraný prvek o 5 jednotek.
2. Vyberte prvek, který se má prodloužit nebo zkrátit, někde poblíž konce, který chcete upravit.
3. Kliknutím pravým tlačítkem nebo stisknutím klávesy Escape ukončete nástroj.



7.3.4 Roztáhnout (SS)

Panel nástrojů / Ikona:

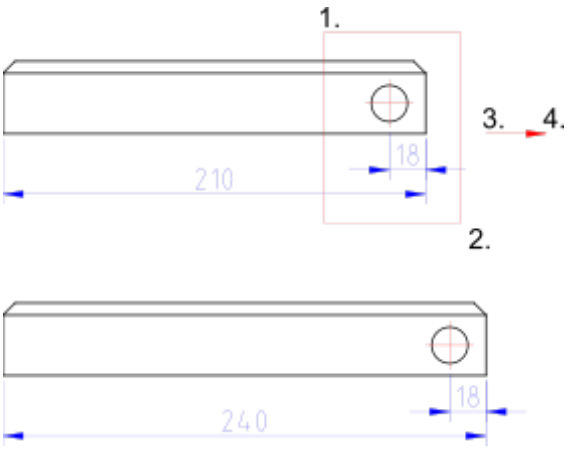



Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Roztáhnout`
Zkratka: `S, S`
Příkazy: `stretch | ss`

Popis

Tento nástroj natahuje obrysy a prvky kót. To lze také popsat jako přesun všech koncových bodů v rámci zadané obdélníkové nebo mnohoúhelníkové oblasti.

Pokud existuje výběr prvků, tento nástroj ovlivňuje pouze vybrané prvky. Jinak tento nástroj pracuje na všech prvcích v zadané oblasti.



Použití

1. Vyberte v panelu možností, zda chcete natáhnout obdélníkovou oblast (symbol obdélníku) nebo mnohoúhelníkovou oblast (symbol mnohoúhelníku).
2. Nastavte první roh oblasti natažení.
3. Nastavte druhý roh oblasti natažení.
4. Pro mnohoúhelníkové oblasti nastavte ostatní rohy oblasti natažení a po dokončení klikněte pravým tlačítkem na poslední roh.
5. Nastavte referenční bod pro přesun pomocí myši nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
6. Nastavte cílový bod.

QCAD Professional

- V panelu možností můžete vybrat natažení obdélníkové nebo mnohoúhelníkové oblasti.
- U mnohoúhelníkových oblastí je nutné kliknout na všechny rohové body mnohoúhelníku. Na poslední rohový bod se klikne pravým tlačítkem myši.

7.3.5 Přistřihnout do obdélníku (CLR)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Přistřihnout do obdélníku`
Zkratka: `C, L, R`
Příkazy: `cliprectangle | cliprect | clr`

Popis

Ořízne aktuální výběr na hranice obdélníkové oblasti.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete oříznout.
2. Určete první roh obdélníkové oblasti.
3. Přesuňte myš na druhý roh a kliknutím určete druhý roh obdélníkové oblasti.

7.3.6 Rozdělit (DI)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Rozdělit`
Zkratka: `D, I`
Příkazy: `divide | di`

Popis

Rozdělí prvky na dva samostatné prvky.

Použití

1. Vyberte prvek, který chcete rozdělit.
2. Nastavte dělicí bod pomocí myši. Dělicí bod je obvykle průsečík s jiným prvkem. Vyberte režim přichycení k průsečíku pro automatické přichycení k průsečíkům.

7.3.7 Rozdělit prvky (MS)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Rozdělit prvky`
Zkratka: `M, S`
Příkazy: `split | ms`

Popis

Tento nástroj rozdělí vybrané čáry, oblouky a kružnice na N stejně dlouhých segmentů.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete rozdělit.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Pomocí panelu možností určete, na kolik segmentů chcete prvky rozdělit. Pokud jsou vybrány nějaké kružnice, můžete zadat také úhlový posun pro rozdělení těchto kružnic.
4. Klikněte na tlačítko se zaškrtnutím pro rozdělení vybraných prvků:



7.3.8 Vyříznout segment (D2)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Vyříznout segment`
Zkratka: `D, 2`
Příkazy: `break | breakout | d2`

Popis

Rozdělí prvky vyjmutím segmentu, který je ohraničen protínajícími se prvky.

Použití

Vyberte prvek, který chcete rozdělit, kliknutím na segment, který chcete vyjmout. Segment se automaticky odstraní, pokud je zaškrtnuté políčko „Odstranit segment”. Pokud ne, prvek se pouze rozřízne v průsečících bez odstranění segmentu.

QCAD Professional

- V panelu možností můžete aktivovat režim čáry pro vylomení všech segmentů protnutých čarou.
- V tomto režimu můžete kliknout na počáteční a koncový bod pro vylomení všech segmentů, které protíná čára mezi dvěma body.

7.3.9 Vyříznout manuálně (B2)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Vyříznout manuálně`
Zkratka: `B, 2`
Příkazy: `brk | b2`

Popis

Rozdělí objekty vyjmutím segmentu mezi dvěma body definovanými uživatelem.

Použití

1. Vyberte prvek, který chcete rozlomit.
2. Klikněte na první bod, ve kterém se má prvek rozdělit.

3. Pokud bod neleží na prvku, jako dělicí bod se předpokládá nejbližší bod na prvku.
4. Klikněte na druhý bod, ve kterém se má prvek rozdělit.
5. Segment mezi dvěma body se odstraní, pokud je v panelu možností aktivní možnost „Odstranit segment". Jinak se prvek pouze rozdělí v zadaných bodech.

7.3.10 Automatický ořez (AX)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Automatický ořez`
Zkratka: `A, X`
Příkazy: `autotrim | ax`

Popis

Ořízne nebo prodlouží prvek na obou stranách k nejbližším ohraničujícím prvkům.

Použití

- Vyberte prvek, který chcete oříznout nebo prodloužit, kliknutím na segment, který chcete zachovat. Prvek se automaticky ořízne nebo prodlouží tak, aby se dva koncové body zarovnaly s nejbližšími dvěma prvky.

QCAD Professional

- V panelu možností můžete aktivovat režim čáry pro oříznutí všech prvků protnutých čarou.
- V tomto režimu můžete kliknout na počáteční a koncový bod pro oříznutí všech prvků, které protíná čára mezi dvěma body.
- Stejně jako při klikání na jednotlivé prvky zůstane zachován segment, který čára protíná.

7.3.11 Vylomit mezeru (D3)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Oříznutí a rozdělení > Vylomit mezeru`
Zkratka: `D, 3`
Příkazy: `breakoutgap | d3`

Popis

Vylomí mezeru z čáry, oblouku, kružnice, elipsy, eliptického oblouku, křivky nebo lomené čáry.

Použití

- Vyberte prvek, ze kterého chcete vylomit mezeru.
- Klikněte na střed mezery na prvku.

QCAD Professional

- V QCAD Professional lze mezery vylomit také z elips, eliptických oblouků, křivek a lomených čar.
- Mezera je vystředěna ve zvoleném bodě a její délka se měří podél prvku.

- Vylomením mezery z uzavřeného prvku (kružnice, elipsy, uzavřené křivky nebo uzavřené lomené čáry) vznikne jediný otevřený prvek.
- Je-li na panelu voleb zaškrtnuta volba „Jedním kliknutím“, mezera se vylomí v místě, kde kliknete na prvek. Střed mezery pak není třeba určovat zvlášť.

7.4 Rohy

7.4.1 Zkosit (CH)

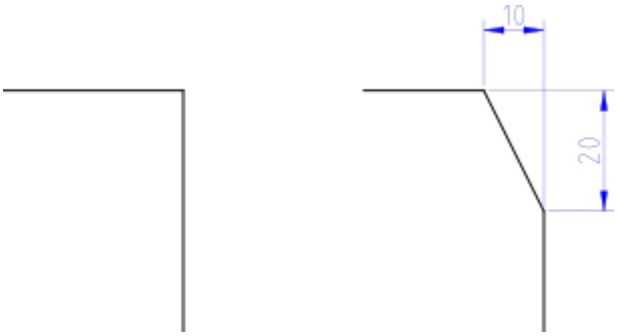
Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Rohy > Zkosit`
Zkratka: `C, H`
Příkazy: `bevel | chamfer | ch`

Popis

Zkosí roh tvořený dvěma prvky. Volitelně lze hranové prvky rohu automaticky oříznout tak, aby odpovídaly novému tvaru.



Použití

1. Zadejte geometrii zkosení do panelu možností. „Vzdálenost 1” je vzdálenost, kterou bude mít čára zkosení od (pomyslného) průsečíku dvou hran (10 v zobrazeném příkladu). „Vzdálenost 2” je stejná vzdálenost pro druhou hranu (20 v zobrazeném příkladu).
2. Zaškrtněte „Ořez”, pokud chcete prvky oříznout automaticky. Pokud je možnost zakázána, oba prvky zůstanou nedotčené.
3. Vyberte první hranový prvek (čáru nebo oblouk).
4. Vyberte druhý prvek.

7.4.2 Zaoblit (RN)

Panel nástrojů / Ikona:



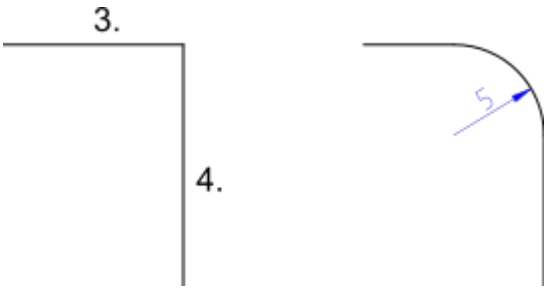

Nabídka: `Úpravy > Rohy > Zaoblit`
Zkratka: `R, N`
Příkazy: `round | rn`

Popis

Zaoblí roh obrysu. Volitelně lze hranové prvky rohu automaticky oříznout tak, aby odpovídaly novému tvaru.

Použití

1. Zadejte poloměr zaoblení do panelu možností (např. 5).
2. Zaškrtněte „Ořez”, pokud chcete prvky oříznout automaticky. Pokud je možnost zakázána, oba rohové prvky zůstanou nedotčené.
3. Vyberte první hranový prvek (čáru nebo oblouk).
4. Vyberte druhý prvek.



7.5 Obrátit (RV)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Úpravy > Obrátit`
Zkratka: `R, V`
Příkazy: `reverse | rv`

Popis

Tento nástroj obrátí směr všech vybraných prvků čáry, oblouku a oblouku elipsy. To je užitečné hlavně pro výkresy, které se připravují pro další zpracování (např. CAM).

7.6 Prvky

7.6.1 Upravit text (MT)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Úpravy > Prvky > Upravit text`
Zkratka: `M, T`
Příkazy: `edittext | modifytext | mt`

Popis

Tento nástroj lze použít k úpravě existujících prvků textu.

Použití

1. Klikněte na prvek textu, který chcete upravit.
2. Zobrazí se dialog textu, kde můžete upravit text a jeho atributy.

Mějte na paměti, že místo použití tohoto nástroje můžete také dvakrát kliknout na prvek textu, který chcete upravit.

7.6.2 Upravit Tolerance (ML)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Prvky > Upravit Tolerance`
Zkratka: `M, L`
Příkazy: `edittolerance | modifytolerance | ml`

Popis

Tento nástroj lze použít k úpravě existujících prvků textu.

Použití

1. Klikněte na prvek textu, který chcete upravit.
2. Zobrazí se dialog textu, kde můžete upravit text a jeho atributy.

Mějte na paměti, že místo použití tohoto nástroje můžete také dvakrát kliknout na prvek textu, který chcete upravit.

7.7 Rozložit (XP)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Rozložit`
Zkratka: `X, P`
Příkazy: `explode | xp`

Popis

Převádí reference bloků, lomené čáry, křivky, elipsy, texty, kóty a šrafování na základnější prvky. Kóty se rozkládají na čáry, trojúhelníky a prvky textu. Prvky textu se rozkládají na lomené čáry (nebo čáry, oblouky a křivky). Křivky se převádějí na lomené čáry s tečně spojenými segmenty oblouku. Elipsy se převádějí na lomené čáry se segmenty oblouku. Lomené čáry se rozkládají na volné segmenty. Šrafování se rozkládá na čáry. Pevné výplně se převádějí na obrys pevné výplně.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete rozložit.
2. Spusťte tento nástroj pro rozložení vybraných prvků.
3. Opakujte krok 2 pro další rozklad vybraných prvků, pokud chcete. Pokud prvek nelze dále rozložit, zůstane nezměněn.

7.8 Pořadí vykreslování

Panel nástrojů / Ikona:



Popis

Nástroje pro změnu pořadí kreslení (pořadí překrývání) objektů, které určuje, které objekty se kreslí přes ostatní.

7.8.1 Přenést do popředí (MF)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Úpravy > Pořadí vykreslování > Přenést do popředí`
Zkratka: `M, F`
Příkazy: `tofront | mf`

Popis

Mění pořadí, ve kterém se prvky zobrazují. Tímto nástrojem přenesete prvky do popředí, pokud jsou skryté za obrázky, pevnými výplněmi nebo jinými prvky.

Použití

1. Vyberte prvky, které se mají přenést do popředí výkresu.
2. Spusťte tento nástroj.

7.8.2 Odeslat do pozadí (MB)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Úpravy > Pořadí vykreslování > Odeslat do pozadí`
Zkratka: `M, B`
Příkazy: `toback | mb`

Popis

Mění pořadí, ve kterém se prvky zobrazují. Tímto nástrojem přenesete prvky, které skrývají jiné prvky, do pozadí.

Použití

1. Vyberte prvky, které se mají přesunout do pozadí výkresu.
2. Spusťte tento nástroj.

7.8.3 Změnit pořadí vykreslování (MO)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Pořadí vykreslování > Změnit pořadí vykreslování`
Zkratka: `M, O`
Příkazy: `reorder | mo`

Popis

Tímto nástrojem můžete ručně přeuspořádat prvky. Pořadí kreslení prvků obvykle není důležité, pokud prvek neskrývá jiný. U určitých typů dalšího zpracování (například CAM) však může být pořadí prvků zásadní.

Použití

1. Chcete-li přeuspořádat všechny prvky ve svém výkresu, ujistěte se, že není nic vybráno. Jinak vyberte prvky, které chcete přeuspořádat. Mějte na paměti, že pokud přeuspořádáte pouze vybrané prvky, pořadí všech ostatních prvků zůstane nezměněno. Ostatní prvky se mohou kreslit před, za nebo mezi vybranými prvky.
2. Klikněte na prvek, který se má kreslit nebo zpracovat jako první, a poté klikněte na všechny prvky v požadovaném pořadí. Po kliknutí na poslední prvek se nástroj automaticky ukončí. Číselné pořadí prvků se zobrazuje jako překryv, zatímco tento nástroj běží.

7.8.4 Seřadit spojené prvky (MC)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Pořadí vykreslování > Seřadit spojené prvky`
Zkratka: `M, C`
Příkazy: `orderconnected | mc`

Popis

Přeuspořádá propojené objekty tak, aby na sebe navazovaly v pořadí, například pro přípravu souvislé řezné dráhy.

7.9 Detekce

Panel nástrojů / Ikona:



Popis

Nástroje pro detekci objektů nulové délky nebo duplicitních objektů.

7.9.1 Najít duplikáty (MD)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Detekce > Najít duplikáty`
Zkratka: `M, D`
Příkazy: `duplicates`

Popis

Tento nástroj lze použít k nalezení, výběru a volitelně odstranění shodných prvků v aktuálním výkresu.

Použití

1. Po spuštění nástroje panel možností zobrazí ovládací prvky pro zadání hodnot tolerance pro porovnání prvků. Upravte je, pokud je to vhodné.
2. Zaškrtněte možnost „Ignorovat vrstvu”, pokud chcete, aby se dva shodné prvky na různých vrstvách považovaly za stejné.
3. Klikněte na tlačítko obnovení pro opětovné spuštění hledání, pokud jste provedli jakékoli úpravy tolerancí a políčko „Automaticky” není zaškrtnuté:



Pokud je políčko „Automaticky” zaškrtnuté, hledání duplikátů se automaticky opakuje, pokud změníte kteroukoli z možností.

4. Klikněte na tlačítko odstranění, pokud chcete odstranit vybrané duplikáty:



5. Klikněte na tlačítko zavření pro ukončení tohoto nástroje:



7.9.2 Najít prvky nulové délky (MZ)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Úpravy > Detekce > Najít prvky nulové délky`
Zkratka: `M, Z`
Příkazy: `zerolength | zero`

Popis

Tento nástroj lze použít k nalezení, výběru a volitelně odstranění velmi malých prvků (délky téměř 0) v aktuálním výkresu.

Použití

1. Po spuštění nástroje panel možností zobrazí ovládací prvky pro zadání hodnot tolerance, které se používají k detekci prvků nulové délky. Upravte je, pokud je to vhodné.
2. Klikněte na tlačítko obnovení pro opětovné spuštění hledání, pokud jste provedli jakékoli úpravy tolerancí a políčko „Automaticky” není zaškrtnuté:



Pokud je políčko „Automaticky” zaškrtnuté, hledání duplikátů se automaticky opakuje, pokud změníte kteroukoli z možností.

3. Klikněte na tlačítko odstranění, pokud chcete odstranit vybrané prvky nulové délky:



4. Klikněte na tlačítko zavření pro ukončení tohoto nástroje:



7.10 Projekce

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, J`
Příkazy: `projectmenu`

Popis

Nástroje pro promítání geometrie, například do izometrických pohledů.

7.10.1 Ortografická projekce (válcová) (PR)

Panel nástrojů / Ikona:



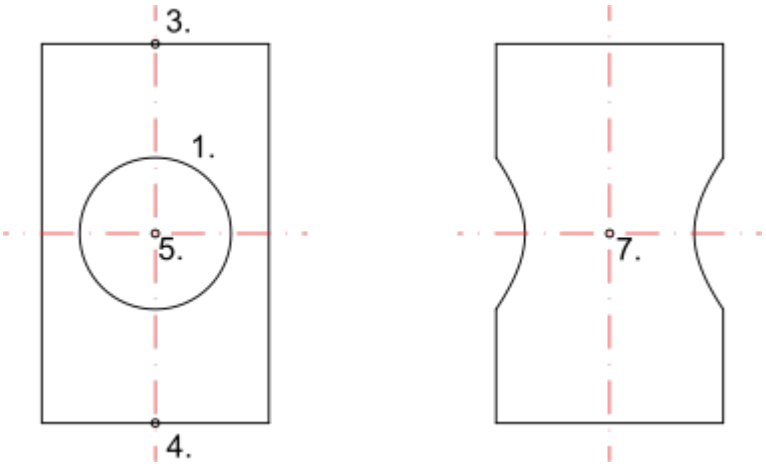
Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Projekce > Ortografická projekce (válcová)`
Zkratka: `P, R`
Příkazy: `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Popis

Vytvoří ortografickou projekci vybraných prvků na válcovou plochu. To se obvykle používá k vytvoření hrany vrtání v bočním pohledu válce, jak je znázorněno na obrázku níže vpravo.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete promítnout. V příkladu níže je to kružnice vlevo.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Klikněte na počáteční bod nepromítané osy válce. V příkladu níže je to v horním středu válce vlevo.
4. Klikněte na koncový bod osy válce.
5. Klikněte na referenční bod. Referenční bod ve výběru se použije k umístění promítaných prvků do bočního pohledu.
6. Upravte parametry v panelu možností podle potřeby.
   Průměr válce je průměr válcového tvaru, na který promítáme.
   Otočení válce je otočení promítaných prvků kolem osy válce. Obvykle 90 nebo -90 stupňů.
   Protože výsledné tvary pravděpodobně nejsou ani čáry, ani oblouky, promítané prvky se rozloží na lomené čáry s malými segmenty. Použitou délku segmentu můžete upravit v panelu možností.
   Možnost oříznutí lze povolit pro automatické skrytí té části promítaného tvaru, která by ležela za rovinou X/Y.
7. Klikněte na cílový bod pro umístění projekce.



7.10.2 Izometrická projekce (PJ)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Úpravy > Projekce > Izometrická projekce`
Zkratka: `P, J`
Příkazy: `isometric | pj`

Popis

Tento nástroj vytváří izometrické projekce (a další typy projekcí) aktuálního výběru ve výkresu.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete promítnout.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Vyberte typ projekce a směr pohledu pro projekci v panelu možností.
4. Nastavte referenční bod pro projekci. Je to bod, který použijete k umístění projekce v dalším kroku.
5. Přesuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvořit projekci, a kliknutím nastavte polohu.

7.10.3 Izometrická projekce (válcová) (PC)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Projekce > Izometrická projekce (válcová)`
Zkratka: `P, C`
Příkazy: `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Popis

Tento nástroj vytvoří izometrickou projekci aktuálního výběru na válcovou plochu.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete promítnout.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Vyberte směr pohledu pro projekci v panelu možností.
4. Zadejte průměr válce do panelu možností.
5. Zadejte otočení promítaných prvků kolem osy válce ve stupních do panelu možností.
6. Nastavte počáteční bod nepromítané osy válce.
7. Nastavte koncový bod osy válce.
8. Nastavte referenční bod pro projekci. Je to bod, který použijete k umístění projekce v dalším kroku.
9. Přesuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvořit projekci, a kliknutím nastavte polohu. Před nastavením definitivní polohy možná budete chtít ještě upravit průměr válce, úhel otočení a směr pohledu v panelu možností, dokud náhled neodpovídá vašim očekáváním.

7.10.4 Maticová transformace (MX)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Projekce > Maticová transformace`
Zkratka: `M, X`
Příkazy: `matrixtransform | mx`

Popis

Tento nástroj transformuje výběr pomocí libovolné transformační matice definované uživatelem.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete transformovat.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zadejte transformační matici do panelu možností.
4. Pro pohodlí můžete navíc zadat faktor, který se použije na každý prvek matice.
5. Nastavte referenční bod pro transformaci. Je to bod, který použijete k umístění transformovaných prvků v dalším kroku.
6. Přesuňte kurzor myši na polohu, kde chcete vytvořit transformaci, a kliknutím nastavte polohu. Před nastavením definitivní polohy možná budete chtít ještě upravit transformační matici v panelu možností, dokud náhled neodpovídá vašim očekáváním.

7.11 Přenos vlastností (PI)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Úpravy > Přenos vlastností`
Zkratka: `P, I`
Příkazy: `propertypainter | pi`

Popis

Tento nástroj použije vlastnosti vybraného prvku na aktuální výběr. Vlastnosti, které lze kopírovat pro všechny prvky, jsou:

- Vrstva
- Barva
- Tloušťka čáry
- Typ čáry
- Vlastní vlastnosti

Pokud jsou zdrojový i cílový prvek prvky textu, lze kopírovat následující vlastnosti specifické pro text:

- Písmo textu
- Výška textu
- Vlastnost tučného písma
- Vlastnost kurzívy

U prvků šrafování lze kopírovat vzor:

- Vlastnost plné výplně
- Vzor
- Měřítko
- Úhel

Použití

1. Vyberte cílové prvky, na které chcete vlastnosti použít.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Vyberte v panelu možností, které vlastnosti chcete kopírovat.
4. Klikněte na prvek, ze kterého se vlastnosti kopírují.

8 Přichycení

Panel nástrojů / Ikona:



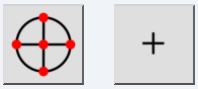
Příkazy: `snapmenu`

Popis

Nabídka Přichycení obsahuje nástroje pro řízení toho, jak se kurzor při kreslení přichytává k souřadnicím, prvkům a referenčním bodům.

8.1 Neomezené (SF)

Panel nástrojů / Ikona:



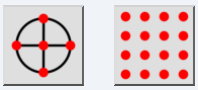
Nabídka: `Přichycení > Neomezené`
Zkratka: `S, F`
Příkazy: `snapfree | sf`

Popis

Umožňuje volné umisťování pomocí myši. Mějte na paměti, že to téměř nikdy není doporučený způsob nastavení souřadnic v systému CAD, kromě kreslení čar od ruky.

8.2 Mřížka (SG)

Panel nástrojů / Ikona:



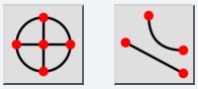
Nabídka: `Přichycení > Mřížka`
Zkratka: `S, G`
Příkazy: `snapgrid | sg`

Popis

Přichytí se k bodům mřížky.

8.3 Konec (SE)

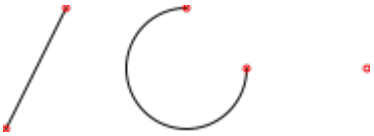
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Konec`
Zkratka: `S, E`
Příkazy: `snapend | se`

Popis

Přichytí se ke koncovým bodům čar, oblouků, segmentů lomené čáry, křivek, oblouků elipsy a k bodům.



8.4 Na prvek (ST)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Na prvek`
Zkratka: `S, T`
Příkazy: `snaponentity | st`

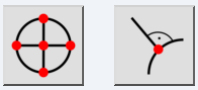
Popis

Přichytí se k nejbližšímu bodu na prvku.



8.5 Kolmice (SU)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Kolmice`
Zkratka: `S, U`
Příkazy: `snapperpendicular | su`

Popis

Přichytí se ke kolmému bodu na čáře, oblouku, kružnici nebo elipse. To platí pouze při kreslení čar.

8.6 Tečna (SB)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Přichycení > Tečna`
Zkratka: `S, B`
Příkazy: `snaptangential | sb`

Popis

Přichytí se k bodu tečnosti na oblouku, kružnici nebo elipse. To platí pouze při kreslení čar. Bod přichycení je bod dotyku pomyslné čáry z relativního nulového bodu, tečné ke kliknutému oblouku nebo kružnici.

8.7 Střed (SC)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Přichycení > Střed`
Zkratka: `S, C`
Příkazy: `snapcenter | sc`

Popis

Přichytí se ke středu oblouků, kružnic a elips a také ke středu čar a k bodům.



8.8 Reference (SR)

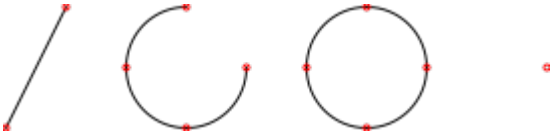
Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Přichycení > Reference`
Zkratka: `S, R`
Příkazy: `snapreference | sr`

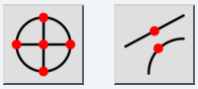
Popis

Přichytí se k referenčním bodům. Referenční body jsou modré body, které se zobrazují při výběru prvku. To je obzvláště užitečné pro přichycení k referenčním bodům kružnic a oblouků, například při kreslení středových čar.



8.9 Prostředek (SM)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Prostředek`
Zkratka: `S, M`
Příkazy: `snapmiddle | sm`

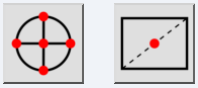
Popis

Přichytí se ke středním bodům čar a oblouků a k prvkům bodu. Mějte na paměti, že střed oblouku je uprostřed čáry oblouku na oblouku, nikoli v jeho středu.



8.10 Prostředek manuálně (SN)

Panel nástrojů / Ikona:



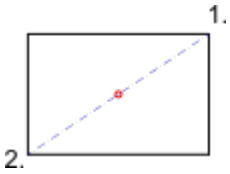
Nabídka: `Přichycení > Prostředek manuálně`
Zkratka: `S, N`
Příkazy: `snapmiddlemanual | sn`

Popis

Tento nástroj umožňuje přichytit se k bodu, který je uprostřed mezi dvěma body. To se nejčastěji používá k přichycení ke středu obdélníku nebo mnohoúhelníku výběrem dvou úhlopříčně protilehlých rohů.

Použití

1. Po aktivaci tohoto nástroje přichycení určete první ze dvou bodů, které definují střední bod. Například jeden roh obdélníku.
2. Klikněte na druhý ze dvou bodů, například na úhlopříčně protilehlý roh obdélníku.



8.11 Vzdálenost (SD)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Vzdálenost`
Zkratka: `S, D`
Příkazy: `snapdistance | sd`

Popis

Přichytí se k bodům v zadané vzdálenosti od koncového bodu čar nebo oblouků.

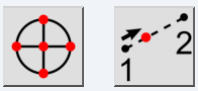
Použití

1. Zadejte vzdálenost do panelu možností.
2. Přesuňte kurzor na prvek, podél kterého se má vzdálenost měřit.
3. Když se zobrazí požadovaná poloha / náhled, klikněte levým tlačítkem myši pro nastavení souřadnice.



8.12 Vzdálenost ručně (SH)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Vzdálenost ručně`
Zkratka: `S, H`
Příkazy: `snapdistancemanual | sh`

Popis

Tento nástroj umožňuje přichytit se k bodu, který leží na pomyslné čáře mezi dvěma body v zadané vzdálenosti od prvního bodu.
Tento nástroj přichycení neomezuje zadanou vzdálenost, procento ani zlomek. Zadání vzdálenosti větší než vzdálenost mezi dvěma body, procenta většího než 100 nebo zlomku většího než 1.0 vám umožní přichytit se k bodu za druhým bodem.
Lze zadat záporné hodnoty pro přichycení k bodům za prvním bodem.
Zlomky lze zadat jako desetinná čísla (0.5, 0.7) nebo jako zlomky (1/7, 3/11).

Použití

1. Po aktivaci tohoto nástroje přichycení vyberte „Vzdálenost”, „Procento” nebo „Zlomek” a zadejte požadovanou hodnotu do panelu možností.

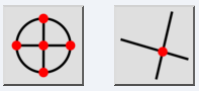


2. Určete první bod. To je bod, od kterého se měří vzdálenost.
2. Klikněte na druhý bod.



8.13 Průsečík (SI)

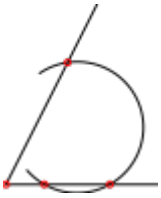
Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Průsečík`
Zkratka: `S, I`
Příkazy: `snapintersection | si`

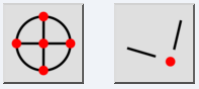
Popis

Přichytí se k průsečíkům mezi prvky.



8.14 Průsečík manuálně (SY)

Panel nástrojů / Ikona:



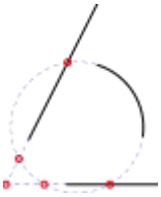
Nabídka: `Přichycení > Průsečík manuálně`
Zkratka: `S, Y`
Příkazy: `snapintersectionmanual | sy`

Popis

Někdy nelze režim přichycení k průsečíku použít k přichycení k průsečíku, protože průsečík leží mimo jeden nebo oba prvky. Tento nástroj přichycení umožňuje výslovně určit dva protínající se prvky a přichytit se k jejich průsečíku.

Použití

1. Po aktivaci tohoto nástroje přichycení klikněte na první ze dvou protínajících se prvků.
2. Klikněte na druhý ze dvou protínajících se prvků. Pokud jsou možné dva průsečíky, klikněte na druhý prvek někde blíže k průsečíku, ke kterému se chcete přichytit.



8.15 Automaticky (SA)

Panel nástrojů / Ikona:



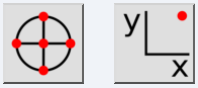
Nabídka: `Přichycení > Automaticky`
Zkratka: `S, A`
Příkazy: `snapauto | sa`

Popis

Nástroj automatického přichycení se přichytí k nejbližšímu průsečíku, koncovému bodu, střednímu bodu, kolmému bodu, referenčnímu bodu, bodu mřížky nebo bodu na prvku, v tomto pořadí priority.
Typy referenčních bodů, ke kterým se nástroj automatického přichycení přichytí, lze nastavit v *Upravit* > *Předvolby aplikace* > *Přichycení* > *Automatické přichycení*.

8.16 Souřadnice (SX)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Souřadnice`
Zkratka: `S, X`
Příkazy: `snapcoordinate | sx`

Popis

Definuje bod zadáním absolutní nebo relativní kartézské souřadnice.

Použití

1. Spusťte tento nástroj, když musíte určit bod a chcete tak učinit zadáním dvojice souřadnic (x/y).
2. Zadejte souřadnice do panelu možností a vyberte, zda jsou absolutní souřadnice, nebo relativní (vzhledem k relativnímu nulovému bodu).
3. Klikněte na tlačítko OK nebo stiskněte Enter pro potvrzení zadání a nastavení souřadnic:



8.17 Polární souřadnice (SO)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Přichycení > Polární souřadnice`
Zkratka: `S, O`
Příkazy: `snappolar | so`

Popis

Definuje bod zadáním absolutní nebo relativní polární souřadnice.

Použití

1. Spusťte tento nástroj, když musíte určit bod a chcete tak učinit zadáním polární souřadnice.
2. Zadejte polární souřadnici (poloměr a úhel) do panelu možností a vyberte, zda je to absolutní souřadnice, nebo relativní (vzhledem k relativnímu nulovému bodu).
3. Klikněte na tlačítko OK nebo stiskněte Enter pro potvrzení zadání a nastavení souřadnice:



8.18 X/Y z bodů (PX)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Přichycení > X/Y z bodů`
Zkratka: `P, X`
Příkazy: `px`

Popis

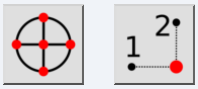
Tento nástroj přichycení lze použít k získání jedné souřadnice (např. X) z umístění jednoho existujícího prvku a druhé souřadnice (např. Y) z umístění jiného objektu.
To lze například použít k nalezení středu obdélníku.
Tento koncept se také označuje jako „kombinování souřadnic”, „filtrování bodů” nebo „filtrování souřadnic”.

Použití

1. Při určování polohy spusťte tento nástroj.
2. Klikněte na polohu ve výkresu pro uzamknutí souřadnice X na této poloze.
3. Klikněte na polohu ve výkresu pro uzamknutí souřadnice Y na této poloze.

8.19 Y/X z bodů (PY)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Y/X z bodů`
Zkratka: `P, Y`
Příkazy: `py`

Popis

Tento nástroj funguje stejně jako nástroj X/Y z bodů, ale s opačným pořadím zadávání souřadnic.

8.20 Referenční body výběru (SK)

Panel nástrojů / Ikona:



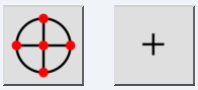
Nabídka: `Přichycení > Referenční body výběru`
Zkratka: `S, K`
Příkazy: `snapselection | sk`

Popis

Přichytí se k jednomu z devíti referenčních bodů ohraničujícího rámečku kolem aktuálního výběru: ke čtyřem rohům, středním bodům čtyř hran nebo ke středu. Použije se bod nejbližší kurzoru myši. Tento nástroj přichycení je užitečný pro přesun, kopírování nebo jiné zarovnání výběru vzhledem k mřížce nebo k jiným prvkům, například pro umístění středu nebo rohu výběru na konkrétní polohu.

8.21 Omezení vypnuto (EN)

Panel nástrojů / Ikona:



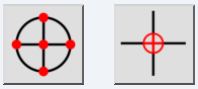
Nabídka: `Přichycení > Omezení vypnuto`
Zkratka: `E, N`
Příkazy: `restrictoff | en`

Popis

Vypne všechna omezení přichycení.

8.22 Omezit kolmo (EO)

Panel nástrojů / Ikona:



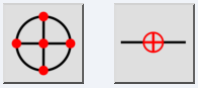
Nabídka: `Přichycení > Omezit kolmo`
Zkratka: `E, O`
Příkazy: `restrictorthogonal | eo`

Popis

Omezuje kurzor svisle nebo vodorovně na stejnou polohu X nebo Y jako relativní nulový bod.

8.23 Omezit vodorovně (EH)

Panel nástrojů / Ikona:



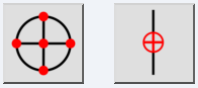
Nabídka: `Přichycení > Omezit vodorovně`
Zkratka: `E, H`
Příkazy: `restrictthorizontal | eh`

Popis

Omezuje kurzor vodorovně na stejnou polohu Y jako relativní nulový bod.

8.24 Omezit svisle (EV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Omezit svisle`
Zkratka: `E, V`
Příkazy: `restrictvertical | ev`

Popis

Omezuje kurzor svisle na stejnou polohu X jako relativní nulový bod.

8.25 Omezit na úhel nebo délku (EL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Omezit na úhel nebo délku`
Zkratka: `E, L`
Příkazy: `restrictanglelength | el`

Popis

Omezuje pohyb kurzoru podle úhlu a vzdálenosti vzhledem k relativnímu nulovému bodu.

8.26 Nastavit Relativní nulu (RZ)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Nastavit Relativní nulu`
Zkratka: `R, Z`
Příkazy: `setrelativezero | rz`

Popis

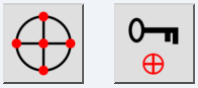
Umožňuje nastavit nové umístění pro relativní nulový bod.

Použití

- Klikněte na nové umístění relativního nulového bodu.

8.27 Uzamknout Relativní nulu (RL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Přichycení > Uzamknout Relativní nulu`
Zkratka: `R, L`
Příkazy: `lockrelativezero | rl`

Popis

Když je tento přepínač povolen, uzamkne polohu relativního nulového bodu. To znamená, že se nepohybuje automaticky, ale stále jej můžete přesunout ručně pomocí nástroje pro nastavení polohy relativního nulového bodu.

8.28 Uzamknout přichycení (SQ)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Přichycení > Uzamknout přichycení`
Zkratka: `S, Q`
Příkazy: `locksnap | sq`

Popis

Když je tento přepínač povolen, udržuje aktuální nástroj přichycení aktivní, i když se spustí nový nástroj.

9 Informace

Panel nástrojů / Ikona:



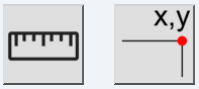
Zkratka: `W, I`
Příkazy: `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Popis

Nástroje v nabídce Info lze použít k měření vzdáleností, ploch a zjišťování dalších informací z výkresu.
Některé nástroje nabízejí možnost přidat změřený výsledek do výkresu jako text, pokud je to žádoucí.

9.1 Pozice (IO)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Pozice`
Zkratka: `I, O`
Příkazy: `infopos | io`

Popis

Tento nástroj vypíše absolutní, kartézské souřadnice vybraných bodů ve výkresu.

9.2 Relativní pozice (IV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Relativní pozice`
Zkratka: `I, V`
Příkazy: `infoposrel | iv`

Popis

Tento nástroj vypíše relativní, kartézské souřadnice vybraných bodů ve výkresu.

9.3 Polární pozice (IL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Polární pozice`
Zkratka: `I, L`
Příkazy: `infopospol | il`

Popis

Tento nástroj vypíše absolutní, polární souřadnice vybraných bodů ve výkresu.

9.4 Relativní psolární pozice (IT)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Relativní psolární pozice`
Zkratka: `I, T`
Příkazy: `infopospolrel | it`

Popis

Tento nástroj vypíše relativní, polární souřadnice vybraných bodů ve výkresu.

9.5 Vzdálenost mezi body (IP)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Vzdálenost mezi body`
Zkratka: `I, P`
Příkazy: `infodist | ip`

Popis

Tento nástroj měří přesnou vzdálenost mezi dvěma body zadanými uživatelem.

Použití

1. Pomocí myši určete umístění prvního bodu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
2. Určete druhý bod.
3. Změřená vzdálenost se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku.

9.6 Vzdálenost mezi prvkem a bodem (IE)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Vzdálenost mezi prvkem a bodem`
Zkratka: `I, E`
Příkazy: `infodistep | ie`

Popis

Tento nástroj měří přesnou vzdálenost mezi prvkem a bodem zadaným uživatelem.

Použití

1. Určete prvek.
2. Pomocí myši určete umístění bodu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
3. Změřená vzdálenost se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku.

9.7 Vzdálenost mezi prvky (IN)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Vzdálenost mezi prvky`
Zkratka: `I, N`
Příkazy: `infodistee | in`

Popis

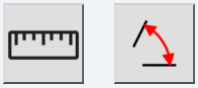
Tento nástroj měří přesnou vzdálenost mezi prvkem a bodem zadaným uživatelem.

Použití

1. Určete prvek.
2. Pomocí myši určete umístění bodu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
3. Změřená vzdálenost se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku.

9.8 Úhel (IA)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Úhel`
Zkratka: `I, A`
Příkazy: `infoangle | ia`

Popis

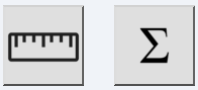
Tento nástroj měří úhel mezi dvěma zadanými čarami.

Použití

1. Určete první čáru.
2. Určete druhou čáru.
3. Změřený úhel (ve stupních) se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku.

9.9 Celková délka výběru (IS)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Informace > Celková délka výběru`
Zkratka: `I, S`
Příkazy: `infosum | is`

Popis

Tento nástroj vypočítá celkovou délku výběru prvků.

Použití

1. Vyberte prvky, jejichž celkovou délku chcete změřit.
2. Spusťte nástroj.
3. Celková délka vybraných prvků se vypíše do příkazového řádku.

9.10 Plocha polygonu (IR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Informace > Plocha polygonu`
Zkratka: `I, R`
Příkazy: `infoarea | ir`

Popis

Tento nástroj měří plochu pokrytou mnohoúhelníkem a jeho obvod.

Použití

1. Určete první bod plochy.
2. Určete ostatní body, které definují plochu, a po dokončení klikněte pravým tlačítkem.
3. Změřená plocha se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku. Obvod se také vypíše do příkazového řádku.

9.11 Plocha oblouku/kružnice/elipsy (IC)

Panel nástrojů / Ikona:



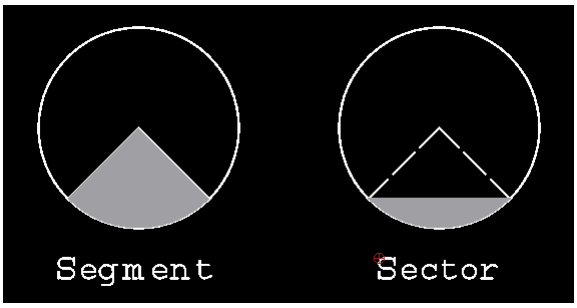
Nabídka: `Informace > Plocha oblouku/kružnice/elipsy`
Zkratka: `I, C`
Příkazy: `acearea | ic`

Popis

Autor: Robert S.

Tento příkaz vypočítá plochu oblouků, kružnic, elips a eliptických oblouků a volitelně přidá informaci do aktuální vrstvy výkresu. Pokud vyberete jakýkoli jiný typ prvku, zobrazí se v příkazovém řádku upozornění.

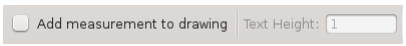
Pro oblouky existují dvě možnosti výpočtu ploch, a to Úseč nebo Výseč. Plocha úseče (neboli plátku) je plocha ohraničená obloukem a dvěma čarami vedenými z počátečního a koncového bodu oblouku do středu oblouku. Plocha výseče je plocha ohraničená obloukem a tětivou vedenou z počátečního bodu oblouku do koncového bodu.



Obrázek 1: úseč (plátek) a výseč.

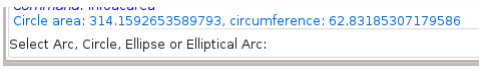
Možnosti

Tento příkaz má standardní možnosti „*Přidat měření do výkresu*" a „*Výška textu*".



Obrázek 2: Standardní možnosti Info

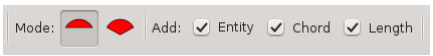
Ať už je toto vypnuté nebo ne, když kliknete na oblouk, kružnici, elipsu nebo eliptický oblouk, informace se zobrazí ve widgetu příkazového řádku.



Obrázek 3: Informace zobrazená v příkazovém řádku

(Poznámka: Pokaždé, když spustíte příkaz info, je políčko „*Přidat měření do výkresu*" vždy nezaškrtnuté. Musíte nezapomenout je zapnout, pokud chcete, aby se informace přidala do výkresu.)

Přidává také následující možnosti.



Obrázek 4: Přidané možnosti

Režim:

Režim se týká pouze oblouků.



Výseč: Tento režim vrací plochu výseče. To je užitečné při použití ve spojení s příkazem „*Plocha mnohoúhelníku*".



Úseč: Tento režim vrací plochu úseče.

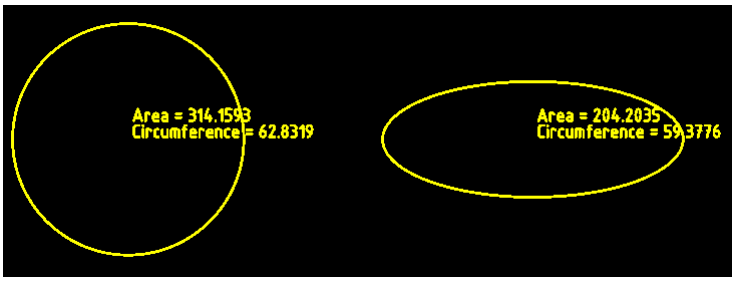
Přidat:

Prvek: Tím se vybírá, zda chcete přidat kopii změřeného prvku do aktuální vrstvy výkresu.

Tětiva: Tím se vybírá, zda chcete do výkresu přidat tětivu (výseč) nebo čáry poloměru (úseč).

Délka: Ve výchozím nastavení se plocha vždy vypisuje na výkres. Touto možností se vybírá, zda chcete do výkresu přidat doplňkové informace.

Pro kružnice a celé elipsy je doplňkovou informací obvod. Jako levý dolní roh pro přidaný text se přitom použije středový bod.



Pro kruhové oblouky je doplňkovou informací délka oblouku a délka tětivy (v režimu výseče) nebo poloměr (v režimu úseče).

Pro elipsy je doplňkovou informací délka oblouku a délka tětivy (v režimu výseče) nebo vzdálenost od středového bodu k počátečnímu bodu oblouku, po níž následuje vzdálenost od středového bodu ke koncovému bodu oblouku (v režimu úseče).

Levý dolní roh pro přidaný text je koncový bod oblouku.









9.12 Oblast polylinií (II)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Informace > Oblast polylinií`
Zkratka: `I, I`
Příkazy: `infopolylinearea | ii`

Popis

Tento nástroj měří plochu lomené čáry.

Použití

1. Určete prvek lomené čáry.
2. Změřená plocha se vypíše na obrazovku a do příkazového řádku.

10 Vrstva

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, Y`
Příkazy: `layermenu`

Popis

Nástroje v nabídce Vrstva lze použít k přidávání, úpravě a odstraňování vrstev. Některé nástroje jsou dostupné také jako tlačítka nástrojů v horní části seznamu vrstev.

10.1 Přepnout viditelnost (YV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Přepnout viditelnost`
Zkratka: `Y, V`
Příkazy: `layertogglevisibility | yv`

Popis

Tento nástroj přepíná viditelnost aktuální vrstvy. Vrstvy můžete přepínat také kliknutím na ikonu oka vedle názvu vrstvy v seznamu vrstev. Černá ikona oka znamená, že vrstva je viditelná, šedá ikona, že vrstva je skrytá.

10.2 Přepnout stav zmrazení (YF)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Přepnout stav zmrazení`
Zkratka: `Y, F`
Příkazy: `layertogglefrozen | yf`

Popis

Tento nástroj přepíná zmrazený stav aktuální vrstvy. Zmrazený stav vrstev můžete přepínat také kliknutím na ikonu ledu nebo slunce vedle názvu vrstvy v seznamu vrstev.

Mějte na paměti, že reference bloku na zmrazených vrstvách se nezobrazují, zatímco reference bloku na vrstvách, které jsou vypnuté, se stále zobrazují (za předpokladu, že obsahují nějaké prvky na vrstvách, které jsou zapnuté a nejsou zmrazené).

10.3 Přepnout stav uzamčení (YL)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Přepnout stav uzamčení`
Zkratka: `Y, L`
Příkazy: `layertogglelock | yl`

Popis

Tento nástroj přepíná uzamknutý stav aktuální vrstvy. Uzamknutý stav vrstev můžete přepínat také kliknutím na ikonu zámku vedle názvu vrstvy v seznamu vrstev.

Prvky na uzamknutých vrstvách nelze vybrat, odstranit ani upravit.

10.4 Zobrazit pouze aktivní (YO)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Zobrazit pouze aktivní`
Zkratka: `Y, O`
Příkazy: `layershowactive | yo`

Popis

Tento nástroj skryje všechny vrstvy kromě vybrané (aktivní) vrstvy v seznamu vrstev.

10.5 Zobrazit všechny vrstvy (YS)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Zobrazit všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, S`
Příkazy: `layershowall | ys`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému zobrazení všech vrstev najednou. To může být užitečné při práci s výkresem s mnoha vrstvami.

10.6 Skrýt všechny vrstvy (YH)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Skrýt všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, H`
Příkazy: `layerhideall | yh`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému skrytí všech vrstev najednou. To může být užitečné při práci s výkresem s mnoha vrstvami.

10.7 Rozmrazit všechny vrstvy (YW)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Rozmrazit všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, W`
Příkazy: `layerthawall | yw`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému rozmrazení všech vrstev najednou. To může být užitečné při práci s výkresem s mnoha vrstvami.

10.8 Zmrazit všechny vrstvy (YZ)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Zmrazit všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, Z`
Příkazy: `layerfreezeall | yz`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému skrytí (zmrazení) všech vrstev najednou. To může být užitečné při práci s výkresem s mnoha vrstvami.

10.9 Uzamknout všechny vrstvy (YK)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Uzamknout všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, K`
Příkazy: `layerlockall | yk`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému uzamknutí všech vrstev najednou.

10.10 Odemknout všechny vrstvy (YN)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Odemknout všechny vrstvy`
Zkratka: `Y, N`
Příkazy: `layerunlockall | yn`

Popis

Tento nástroj lze použít k pohodlnému odemknutí všech vrstev najednou.

10.11 Přidat vrstvu... (YA)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Přidat vrstvu…`
Zkratka: `Y, A`
Příkazy: `layeradd | addlayer | ya`

Popis

Tento příkaz vytvoří novou vrstvu. Zobrazí se dialog vrstvy, kde můžete zadat název pro novou vrstvu a upravit její atributy.

QCAD Professional

Kromě toho můžete vybrat, zda se lze přichytit k objektům na této vrstvě a zda se má tato vrstva tisknout.
Vrstvu lze učinit podvrstvou nadřazené vrstvy. Seznam vrstev poté zobrazí stromovou strukturu hierarchických vrstev.

10.12 Přidat podvrstvu... (YU)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `Vrstva > Přidat podvrstvu…`
Zkratka: `Y, U`
Příkazy: `layeraddsub | yu`

Popis

Přidá podvrstvu pod aktuální vrstvu CAM.

10.13 Nastavení nadřazené vrstvy... (YX)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Nastavení nadřazené vrstvy…`
Zkratka: `Y, X`
Příkazy: `layersetparent | setparentlayer | yx`

Popis

Přiřadí vybrané vrstvě nadřazenou vrstvu a vytvoří tak hierarchii vrstev.

10.14 Vytvořit vrstvu z výběru... (YT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Vytvořit vrstvu z výběru…`
Zkratka: `Y, T`
Příkazy: `layerfromselection | yt`

Popis

Vytvoří novou vrstvu z aktuálního výběru a přesune na ni vybrané objekty.

10.15 Přesunout výběr do aktuální vrstvy (YJ)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Přesunout výběr do aktuální vrstvy`
Zkratka: `Y, J`
Příkazy: `layertocurrent | yj`

Popis

Přesune vybrané objekty na aktuální vrstvu.

10.16 Duplicitní vrstva... (YY)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Duplicitní vrstva…`
Zkratka: `Y, Y`
Příkazy: `layercopy | layerduplicate | yy`

Popis

Tento nástroj vytvoří kopii vrstvy, která je aktuálně vybraná v seznamu vrstev. Zobrazí se dialog, který umožňuje zadat název pro novou vrstvu.

10.17 Odstranit vrstvy (YR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Odstranit vrstvy`
Zkratka: `Y, R`
Příkazy: `layerdelete | yr`

Popis

Tímto příkazem můžete odstranit aktuálně vybranou vrstvu ze seznamu vrstev. Mějte na paměti, že všechny prvky na této vrstvě budou rovněž odstraněny.
Vrstvu „0” nelze nikdy odstranit.

10.18 Odstranit nepoužívané vrstvy (YP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Odstranit nepoužívané vrstvy`
Zkratka: `Y, P`
Příkazy: `purgelayers`

Popis

Odstraní z výkresu všechny vrstvy, které jsou prázdné a nepoužívané.

10.19 Upravit vrstvu... (YE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `Vrstva > Upravit vrstvu…`
Zkratka: `Y, E`
Příkazy: `layeredit | ye`

Popis

Upravuje vlastnosti vybrané vrstvy CAM, jako je její přiřazení ke konfiguraci CAM.

10.20 Aktivovat vrstvu entity (YB)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Aktivovat vrstvu entity`
Zkratka: `Y, B`
Příkazy: `layeractivatefromentity | yb`

Popis

Tento nástroj aktivuje vrstvu prvku pod kurzorem. Klávesovou zkratku [Y,B] lze použít ke spuštění tohoto nástroje jak při nečinnosti, tak při konstruování prvků.

Použití

1. Přesuňte kurzor myši nad prvek na požadované vrstvě.
2. Napište klávesovou zkratku pro spuštění tohoto nástroje.
3. Vrstva prvku pod kurzorem se aktivuje a stane se aktuální vrstvou.

10.21 Výběr entit vrstvy (YC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Výběr entit vrstvy`
Zkratka: `Y, C`
Příkazy: `layerselect | selectlayer | yc`

Popis

Tento nástroj přidá všechny prvky na aktuální vrstvě do výběru. Vybrat lze pouze prvky na aktuálním bloku, prvky na jiných blocích se nevyberou.

10.22 Odstranit výběr entit vrstvy (YD)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Vrstva > Odstranit výběr entit vrstvy`
Zkratka: `Y, D`
Příkazy: `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Popis

Tento nástroj zruší výběr všech prvků na aktuální vrstvě.

10.23 Stavy vrstev

Panel nástrojů / Ikona:



Popis

Nástroje pro ukládání a obnovování stavů vrstev – pojmenovaných snímků viditelnosti, zámku a dalších vlastností všech vrstev.

10.23.1 Přidat... (YM)

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Vrstva > Stavy vrstev > Přidat...`
Zkratka: `Y, M`

Popis

Uloží aktuální konfiguraci vrstev jako nový, pojmenovaný stav vrstev.

11 Blok

Panel nástrojů / Ikona:



Zkratka: `W, B`
Příkazy: `blockmenu`

Popis

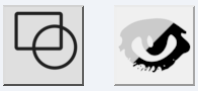
Nabídka Blok obsahuje nástroje pro vytváření a správu bloků, což jsou opakovaně použitelné skupiny prvků, které lze vložit vícekrát.

11.1 Rozložit (XP)

→ 7.7 Rozložit (XP) (114)

11.2 Přepnout viditelnost (BV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Přepnout viditelnost`
Zkratka: `B, V`
Příkazy: `blocktogglevisibility | bv`

Popis

Kliknutím na ikonu oka v seznamu bloků přepnete viditelnost bloku. Reference neviditelných bloků se nezobrazují.

11.3 Zobrazit všechny bloky (BS)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Zobrazit všechny bloky`
Zkratka: `B, S`
Příkazy: `blockshowAll | bs`

Popis

Tento nástroj zajistí, že se zobrazí všechny reference bloků ve výkresu.

11.4 Skrýt všechny bloky (BH)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Skrýt všechny bloky`
Zkratka: `B, H`
Příkazy: `blockhideAll`

Popis

Tento nástroj skryje všechny reference bloků ve výkresu.

11.5 Přidat prázdný blok... (BA)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Přidat prázdný blok…`
Zkratka: `B, A`
Příkazy: `blockadd | ba`

Popis

Tento příkaz vytvoří nový prázdný blok. Zobrazí se dialog bloku, kde můžete zadat název pro nový blok. Pokud chcete vytvořit blok z existujících prvků, použijte místo toho příkaz Vytvořit blok.

11.6 Vytvořit blok z výběru (BC)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Vytvořit blok z výběru`
Zkratka: `B, C`
Příkazy: `blockcreate | bc`

Popis

Vytvoří nový blok z existujících prvků.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete použít pro nový blok.
2. Určete referenční bod bloku.
3. Zadejte název pro nový blok v zobrazeném dialogu a klikněte na OK.

Blok se nyní přidá do seznamu bloků a jeho instance lze vkládat do výkresu. Prvky, které jste vybrali v prvním kroku, se odstraní a nahradí referencí nově vytvořeného bloku.

11.7 Přidat blok rozvržení... (BL)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Přidat blok rozvržení…`
Zkratka: `B, L`
Příkazy: `layoutadd | bl`

Popis

Tento nástroj vytvoří nový blok rozvržení. Bloky rozvržení se obvykle používají k uspořádání různých částí výkresu na listu papíru pro tisk. Bloky rozvržení obvykle obsahují rámeček výkresu, záhlaví a jeden nebo více výřezů.

Použití

- Bloky rozvržení mají název (zobrazený v seznamu bloků) a pořadí karet (pořadí v seznamu bloků). Obojí lze zadat při vytváření bloku rozvržení.

11.8 Odstranit blok (BR)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Odstranit blok`
Zkratka: `B, R`
Příkazy: `blockremove | br`

Popis

Odstraní aktivní blok. Blok, všechny prvky na něm a všechny reference bloku budou odstraněny.

QCAD Professional

Pro odstranění všech vybraných bloků najednou lze vybrat více bloků.

11.9 Smazat nepoužité bloky (BP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Smazat nepoužité bloky`
Zkratka: `B, P`
Příkazy: `purgeblocks`

Popis

Odstraní všechny definice bloků, které se ve výkresu nikde nepoužívají.

11.10 Přejmenovat blok... (BN)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Přejmenovat blok…`
Zkratka: `B, N`
Příkazy: `blockrename | bn`

Popis

Přejmenuje aktivní blok. Zobrazí se stejný dialog jako při vytváření nových bloků. Reference bloku se automaticky aktualizují tak, aby odkazovaly na přejmenovaný blok.

QCAD Professional

Pokud je aktuálně vybraný blok blokem rozvržení, lze rozvržení tímto nástrojem přejmenovat. V tomto případě dialog také zobrazuje pořadové číslo rozvržení. Rozvržení v seznamu bloků jsou seřazena podle tohoto čísla.

11.11 Editace bloku (BE)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Editace bloku`
Zkratka: `B, E`
Příkazy: `blockedit | be`

Popis

Tento nástroj otevře aktivní blok k úpravám. Lze jej upravovat stejně jako hlavní výkres. Chcete-li se vrátit do hlavního výkresu (nazývaného „*Model_Space”), aktivujte blok „*Model_Space” a znovu klikněte na stejné tlačítko pro úpravu tohoto bloku nebo spusťte nástroj „Upravit hlavní výkres” v nabídce „Blok”.

11.12 Editace bloku dle referencí (BD)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Editace bloku dle referencí`
Zkratka: `B, D`
Příkazy: `blockeditfromreference | bd`

Popis

Pomocí tohoto nástroje lze blok upravit výběrem existujícího prvku reference bloku. To je užitečné a obvykle rychlejší, pokud neznáte název bloku, který chcete upravit.

Použití

- Klikněte na libovolný prvek reference bloku, který odkazuje na blok, který chcete upravit.

Blok se otevře k úpravám. Chcete-li se vrátit do hlavního výkresu (nazývaného „*Model_Space"), upravte blok „*Model_Space" nebo spusťte nástroj „Upravit hlavní výkres" v nabídce „Blok".

11.13 Upravit blok na místě (BB)

Panel nástrojů / Ikona:

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Upravit blok na místě`
Zkratka: `B, B`
Příkazy: `blockeditinplace | bb`

Popis

Tímto nástrojem lze blok upravit v místě, kde byl vložen do výkresu. Blok lze vložit rovnoměrně zmenšený nebo otočený.

Může se to jevit, jako by se upravoval obsah reference bloku. To není pravda. Je důležité mít na paměti, že se upravuje definice bloku. Jakékoli změny provedené v bloku ovlivní nejen referenci bloku, která se upravuje, ale i všechny ostatní reference bloku, které používají tento stejný blok.

Použití

1. Klikněte na referenci bloku, kterou chcete upravit na místě.
2. QCAD se přepne do režimu úpravy bloku s prvky bloku jako pracovní sadou. Pracovní sada je sada prvků, které lze aktuálně upravovat. V panelu možností se zobrazují různá tlačítka nástrojů. Tyto nástroje se zobrazují pouze v režimu úpravy bloku, když není aktivní žádný jiný nástroj (neutrální režim QCADu). V tomto režimu se prvky bloku (pracovní sada) zobrazují ve svých běžných barvách, zatímco zbytek výkresu je zeslabený. To naznačuje, že zeslabené prvky lze stále použít jako reference, například pro ořez nebo pro vytvoření posunů, ale nelze je upravovat, protože nejsou v aktuální pracovní sadě.
3. Nyní můžete blok podle potřeby měnit pomocí běžných nástrojů CAD pro kreslení, úpravu nebo odstraňování prvků.
4. Po dokončení klikněte na „Uložit a zavřít" pro ukončení editoru bloku a návrat do hlavního výkresu.
5. Další nástroje v režimu úpravy bloku jsou:
   - **Uložit a aktualizovat** pro uložení bloku a aktualizaci všech referencí bloku odpovídajícím způsobem. To lze použít k aktualizaci výkresu a náhledu, jaký účinek mají aktuální úpravy. Režim úpravy bloku se nezavře.
   - **Automatická aktualizace** pro automatickou aktualizaci všech ostatních referencí bloku pokaždé, když se upraví obsah bloku.

- **Přidat do pracovní sady** pro přidání vybraných prvků mimo aktuální pracovní sadu do pracovní sady a jejich přidání do bloku.
- **Odebrat z pracovní sady** pro odebrání vybraných prvků z pracovní sady a z bloku.
- **Zrušit** pro zrušení všech změn od posledního uložení a návrat do hlavního výkresu.

Předvolby

Upravit > Předvolby aplikace > Grafický pohled > Chování

- *Upravit referenci bloku na místě:* Zaškrtněte tuto předvolbu pro otevření editoru bloku na místě při dvojitém kliknutí na blok. Pro ukončení editoru bloku na místě můžete dvakrát kliknout do prázdného prostoru svého výkresu.

11.14 Duplikovat blok... (BY)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Duplikovat blok...`
Zkratka: `B, Y`
Příkazy: `blockcopy | blockduplicate | by`

Popis

Tento nástroj vytvoří kopii bloku, který je aktuálně vybraný v seznamu bloků. Zobrazí se dialog, který umožňuje zadat název pro nový blok.

11.15 Návrat do hlavního výkresu (EM)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Blok > Návrat do hlavního výkresu`
Zkratka: `E, M`
Příkazy: `editmain | em`

Popis

Vyberte tento nástroj, když upravujete blok a chcete se vrátit do hlavního výkresu (blok „*Model_Space”).

11.16 Vybrat reference bloku (BK)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Vybrat reference bloku`
Zkratka: `B, K`
Příkazy: `blockselect | selectblock | bk`

Popis

Tento nástroj vybere všechny reference bloku, který je aktuálně vybraný v seznamu bloků. Vyberou se pouze ty reference bloku, které jsou součástí bloku, jenž se aktuálně upravuje.

11.17 Zrušit výběr reference bloku (BX)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Zrušit výběr reference bloku`
Zkratka: `B, X`
Příkazy: `blockdeselect | deselectblock | bx`

Popis

Tento nástroj zruší výběr všech referencí bloku, který je aktuálně vybraný v seznamu bloků.

11.18 Vložit blok (BI)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Blok > Vložit blok`
Zkratka: `B, I`
Příkazy: `blockinsert | minsert | insert | bi`

Popis

Tento nástroj vloží aktivní blok do výkresu. Ve výkresu se vytvoří jedna nebo více referencí bloku, které představují aktivní blok.

Použití

1. Vyberte blok, který chcete vložit, ze seznamu bloků.
2. Klikněte na tlačítko Vložit nebo vyberte z nabídky „Vložit blok".
3. Zadejte úhel otočení a měřítko pro referenci bloku na panelu nástrojů možností.
4. Určete pozici vloženého bloku kliknutím na souřadnici nebo zadáním souřadnice v konzoli.

5. Chcete-li vytvořit celé pole bloků, klikněte na tlačítko pole na panelu nástrojů možností:

   V zobrazeném dialogovém okně zadejte sloupce, řádky, rozestup sloupců a rozestup řádků. Tyto vlastnosti lze také upravit později pomocí editoru vlastností.

11.19 Vložit externí referenci... (XR)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Vložit externí referenci…`
Zkratka: `X, R`
Příkazy: `externalreference | xref`

Popis

Tento nástroj vloží externí odkaz do aktivního výkresu. V QCADu je externí odkaz speciální typ bloku, který je propojen s externím souborem a automaticky přebírá jeho obsah z tohoto souboru. Když je odkazovaný soubor upraven, externí odkaz ve výkresu lze aktualizovat, aby odrážel tyto změny.

Bloky externích odkazů se zobrazují v seznamu bloků vedle běžných bloků, ale jsou označeny výraznou ikonou indikující, že blok odkazuje na externí soubor:



Protože externí odkazy jsou řízeny svými zdrojovými soubory, nelze je upravovat přímo v aktuálním výkresu. Chcete-li provést změny, musíte upravit zdrojový soubor externího odkazu.

Pokud sdílíte výkres obsahující externí odkazy, musíte zahrnout také všechny odkazované soubory. Prosím, přečtěte si také poznámky o relativních cestách níže.

Použití

1. Vyberte soubor, který chcete vložit jako externí odkaz.
2. Ve výchozím nastavení je blok externího odkazu pojmenován podle vybraného souboru. V případě potřeby můžete tento název změnit v panelu nástrojů s možnostmi.
3. Externí odkazy mohou být propojeny pomocí absolutních nebo relativních cest. Absolutní cesty často selhávají, když je výkres a jeho odkazované soubory přesunut na jiný počítač. Relativní cesty jsou obvykle spolehlivější, protože odkazy zůstávají platné, pokud je zachována struktura složek mezi výkresem a externím souborem.
   Například předpokládejme, že váš výkres je uložen v "Data/Drawings" a vaše externí odkazy se nacházejí v "Data/External References". Relativní cesta k odkazu může být:
   "../External References/Item.dxf"
4. Pokud je celá složka "Data" přesunuta na jiný disk nebo počítač, odkaz bude stále správně vyřešen.

5. Panel nástrojů s možnostmi také poskytuje ovládací prvky pro otáčení, změnu měřítka nebo převrácení externího odkazu během vkládání. Tyto transformace ovlivňují pouze vložený odkaz ve výkresu a nemění zdrojový soubor.
6. Určete bod vložení kliknutím na umístění ve výkresu nebo zadáním souřadnic do příkazového řádku.

11.20 Otevřít soubor externí reference

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Otevřít soubor externí reference`
Příkazy: `openexternalreference | openxref`

Popis

Tento nástroj otevře soubor odkazovaný aktuálně vybraným blokem externího odkazu v nové záložce výkresu pro úpravy. Po provedení změn uložte soubor a vraťte se k hlavnímu výkresu. QCAD vás poté vyzve k aktualizaci externích odkazů ve vašem výkresu, aby odrážely provedené změny.

11.21 Znovu načíst externí reference

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Znovu načíst externí reference`
Příkazy: `reloadxref`

Popis

Tento nástroj vynutí opětovné načtení všech externích odkazů v aktuálním výkresu. Použijte jej, pokud QCAD dříve zjistil změny v externích odkazech a vyzval vás k jejich aktualizaci, ale zvolili jste Ne a nyní chcete tyto aktualizace použít.

11.22 Připojit externí referenci

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Připojit externí referenci`
Příkazy: `bindexternalreference | bindxref`

Popis

Tento nástroj převádí aktuálně vybraný blok externího odkazu na běžný blok uložený ve vašem výkresu. Tím se přeruší spojení mezi vaším výkresem a souborem, na který externí odkaz odkazoval. Můžete to použít, pokud chcete zajistit, že váš výkres již nebude záviset na externím souboru.

11.23 Vytvořit položku knihovny (BT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Vytvořit položku knihovny`
Zkratka: `B, T`
Příkazy: `librarycreate | bt`

Popis

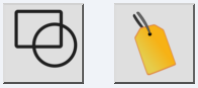
Vytvoří novou položku knihovny dílů z výběru ve výkresu.

Použití

1. Vyberte prvky, které chcete použít pro novou položku knihovny.
2. Určete referenční bod položky.
3. Zadejte název pro novou položku a vyberte knihovnu a umístění, kam položku uložit. Klikněte na OK.

11.24 Atributy

Panel nástrojů / Ikona:



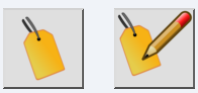
Zkratka: `W, U`
Příkazy: `attributemenu`

Popis

Nástroje pro definování a úpravu atributů bloků (textových polí připojených k blokům).

11.24.1 Definovat atribut bloku (UA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Atributy > Definovat atribut bloku`
Zkratka: `U, A`
Příkazy: `attributedefinition | attdef | ua`

Popis

Tento nástroj použijte k přidání definice atributu do definice bloku.

Použití

1. Zobrazí se dialog definice atributu.
2. Vyberte název písma, výšku textu a vlastnosti textu, jak je popsáno v dokumentaci nástroje textu.
3. Zadejte značku pro definici atributu.
   Tento identifikátor se používá k propojení atributů s jejich definicí atributu. Na značku můžete také nahlížet jako na název proměnné.
4. Zadejte výzvu pro definici atributu. Tento text se zobrazí pokaždé, když je uživatel požádán o zadání hodnoty pro tento atribut.
5. Zadejte výchozí hodnotu pro atributy, které se vytvoří z této definice atributu. Může to být běžně používaná hodnota pro atribut nebo zástupný symbol, jako je „?" nebo „#".
6. Klikněte na „OK" pro ukončení dialogu.
7. Pomocí myši určete umístění definice atributu nebo zadejte souřadnici do příkazového řádku.
8. Kliknutím pravým tlačítkem nebo stisknutím klávesy Escape zastavte nástroj.

11.24.2 Synchronizovat atributy (UY)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Blok > Atributy > Synchronizovat atributy`
Zkratka: `U, Y`
Příkazy: `attributesynchronization | attsync | uy`

Popis

Tento nástroj synchronizuje atributy v referencích bloku s definicemi atributů v příslušné definici bloku.
Atributy, pro které není k dispozici definice, se odstraní.
Pro nové definice atributů se vytvoří nový atribut s výchozí hodnotou definice atributu jako hodnotou.
Hodnota existujících atributů se nemění. Styl textu, poloha, zarovnání a úhel se obnoví na hodnoty definice atributu.
Pokud není nic vybráno, tento nástroj synchronizuje všechny atributy všech referencí bloku.
Pokud existuje výběr, synchronizují se s jejich definicemi bloku pouze ty reference bloku, které jsou vybrané.

12 Okno

Popis

Nabídka Okno obsahuje nástroje pro uspořádání otevřených oken s výkresy a přepínání mezi nimi.

12.1 Zavřít vše

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Okno > Zavřít vše`
Zkratka: `Ctrl+Shift+W (Mac: ⇧⌘W)`

Popis

Tento nástroj zavře všechny otevřené výkresy.

12.2 Další

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Okno > Další`
Zkratky: `Ctrl+Right (Mac: ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac: ⌘PgUp)`

Popis

Tento nástroj aktivuje další otevřené okno / kartu výkresu.

12.3 Předchozí

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Okno > Předchozí`
Zkratky: `Ctrl+Left (Mac: ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac: ⌘PgDown)`

Popis

Tento nástroj aktivuje předchozí otevřené okno / kartu výkresu.

12.4 Celá obrazovka

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Okno > Celá obrazovka`
Zkratka: `Ctrl+Shift+F (Mac: ⇧⌘F)`
Příkazy: `fullscreen`

Popis

Přepne okno aplikace do režimu celé obrazovky nebo zpět do normálního režimu. Nabídka aplikace je přístupná kliknutím na úplný horní okraj obrazovky.

13 Různé

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscmenu`

Popis

Nabídka Různé sdružuje další, specializovanější nástroje, které nejsou součástí standardních nabídek, uspořádané do podnabídek pro kreslení, úpravy, informace, výběr, bloky a import / export.

13.1 Import/Export

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `misciomenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro import a export.

13.1.1 Importovat body...

Nabídka: `Různé > Import/Export > Importovat body…`

Popis

Importuje seznam souřadnic bodů z textového nebo CSV souboru a vytvoří z nich bodové objekty.

13.1.2 Import bodů se štítky...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Import/Export > Import bodů se štítky...`

Popis

Importuje body společně s textovými popisky ze souboru.

13.1.3 Kreslení z CSV...

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Import/Export > Kreslení z CSV…`
Příkazy: `drawcsv | dcsv`

Popis

Načte geometrická data ze souboru CSV a nakreslí odpovídající objekty v aktuálním výkresu.

13.1.4 Batch2Pdf viditelné bloky rozvržení (2PF)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Import/Export > Batch2Pdf viditelné bloky rozvržení`
Zkratka: `2, P, F`
Příkazy: `batch2pdf | b2pdf`

Popis

Exportuje viditelné bloky rozvržení aktuálního výkresu do PDF v jediné dávkové operaci.

13.1.5 KML Export...

Doplněk: **QCAD Professional**
Nabídka: `Různé > Import/Export > KML Export…`
Příkazy: `kmlexport`

Popis

Exportuje výkres do KML pro použití v geografických aplikacích, jako je Google Earth.

13.2 Výběr

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscselectmenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro výběr.

13.2.1 Podle identifikátoru... (TH)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Výběr > Podle identifikátoru…`
Zkratka: `T, H`

Popis

Vybere objekt s daným interním popisovačem (ID).

13.2.2 Podle barvy (TF)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Výběr > Podle barvy`
Zkratka: `T, F`

Popis

Vybere všechny objekty, které používají danou barvu.

13.2.3 Vybrat další prvek

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Výběr > Vybrat další prvek`
Zkratka: `>`

Popis

Vybere další objekt na základě pořadí objektů.

13.2.4 Vybrat předchozí prvek

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Výběr > Vybrat předchozí prvek`
Zkratka: `<`

Popis

Vybere předchozí objekt na základě pořadí objektů.

13.2.5 Nezapomeňte na výběr (TS)

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Výběr > Nezapomeňte na výběr`
Zkratka: `T, S`
Příkazy: `storeselection | ts`

Popis

Uloží aktuální výběr, aby jej bylo možné později obnovit.

13.2.6 Výběr použití (TU)

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Výběr > Výběr použití`
Zkratka: `T, U`
Příkazy: `useselection`

Popis

Obnoví výběr dříve uložený pomocí nástroje Uložit výběr.

13.3 Kreslení

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscdrawmenu`

Popis

Obsahuje další, specializované kreslicí nástroje.

13.3.1 Booleovské operace (starší)

Panel nástrojů / Ikona:




Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Kreslení > Booleovské operace (starší)`
Příkazy: `polylinebooleanlegacy`

Popis

Provede logickou operaci na vybraných uzavřených polyliniích. Lze ji použít ke spojení dvou polylinií (sjednocení), k jejich protnutí nebo k odečtení polylinie od jiné (rozdíl).

Použití

1. Vyberte jednu nebo více uzavřených polylinií, které chcete sjednotit nebo protnout. Případně vyberte polylinie, od kterých chcete odečíst jinou polylinii

2. Spusťte tento nástroj.
3. Na panelu nástrojů Možnosti vyberte požadovanou logickou operaci:
   - Průsečík (AND): Výsledkem je průsečík všech vybraných polylinií. Jedná se o polylinii kolem oblasti, kterou mají všechny polylinie společnou.

     
   - Sjednocení (NEBO): Výsledkem je sjednocení všech vybraných polylinií. Jedná se o polylinii, která obsahuje všechny vybrané polylinie.

     
   - Rozdíl (NOT): Výsledkem je rozdíl mezi sjednocením všech vybraných polylinií a polyliniemi vybranými v dalším kroku.

     
   - Výlučné nebo (XOR): Výsledkem je množina polylinií kolem oblasti, kterou pokrývá pouze jedna původní polylinie.

     
4. Pokud jste zvolili režim rozdílu, vyberte polylinie, které chcete od výběru odečíst.
5. Zvolte, zda se mají automaticky detekovat díry. Při této volbě jsou za díry považovány menší obrysy uvnitř jiných, větších obrysů.
6. Při práci s velkými sadami polylinií vypněte automatický náhled, aby nedocházelo ke zpoždění při aktualizaci náhledu.
7. Klepnutím na tlačítko Použít zelenou značku zaškrtnutí na panelu nástrojů možností operaci aplikujte.
8. Vybrané polylinie jsou stále označené, takže je nyní můžete v případě potřeby snadno odstranit. Výsledek se přidá do aktuální vrstvy.

13.3.2 Vodorovná konstrukční přímka (XH)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Vodorovná konstrukční přímka`
Zkratka: `X, H`
Příkazy: `xlinehorizontal | xh`

Popis

Nakreslí nekonečnou vodorovnou konstrukční čáru procházející vybraným bodem.

13.3.3 Svislá konstrukční přímka (XV)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Svislá konstrukční přímka`
Zkratka: `X, V`
Příkazy: `xlinevertical | xv`

Popis

Nakreslí nekonečnou svislou konstrukční čáru procházející vybraným bodem.

13.3.4 Centrální kříž (CS)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Centrální kříž`
Zkratka: `C, S`
Příkazy: `cross | cs`

Popis

Nakreslí kříže os ve středech vybraných oblouků, kružnic nebo elips.

13.3.5 Čítač (C12)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Čítač`
Zkratka: `C, 1, 2`
Příkazy: `counter | c12`

Popis

Umísťuje do výkresu automaticky se zvyšující čísla, což je užitečné pro číslování dílů nebo pozic.

13.3.6 Text podél prvku (TG)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Text podél prvku`
Zkratka: `T, G`
Příkazy: `textalong | tg`

Popis

Tento nástroj použijte ke kreslení textu podél čáry, oblouku nebo kružnice.

Použití

Podívejte se také na příručku funkce textu.

Po zavření dialogu textu vyberte prvek, podél kterého má být text zarovnán. Upravte možnosti v panelu možností, pokud chcete, a klikněte na polohu textu.

13.3.7 Odkazová čára zarovnaná s textem (2T)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Odkazová čára zarovnaná s textem`
Zkratka: `2, T`
Příkazy: `textalignedleader | tal`

Popis

Vytvoří odkazovou čáru, jejíž šipka je zarovnaná s částí textu.

13.3.8 Odkazová čára z vybraného textu (T2L)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Odkazová čára z vybraného textu`
Zkratka: `T, 2, L`
Příkazy: `LeaderFromText | lftxt`

Popis

Vytvoří odkazovou čáru (šipku) směřující od vybraného textového objektu k vybranému místu.

13.3.9 Spojení hranoly ze 2 bodů (LJ)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Spojení hranoly ze 2 bodů`
Zkratka: `L, J`
Příkazy: `boxjoint | bxj`

Popis

Nakreslí prsty, drážky a čepy cinkovaného (prstového) spoje mezi dvěma body, jak se používá v truhlářství.

13.3.10 Rybinový spoj ze 2 bodů

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Rybinový spoj ze 2 bodů`
Příkazy: `dovetail`

Popis

Nakreslí rybinový spoj mezi dvěma body, jak se používá v truhlářství.

13.3.11 Symbol přerušení polylinie ze 2 bodů (S3)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Symbol přerušení polylinie ze 2 bodů`
Zkratka: `S, 3`
Příkazy: `pbreaksymbol | pbrksym`

Popis

Nakreslí symbol přerušení lomené čáry (krátký klikatý symbol) mezi dvěma body, aby naznačil, že část byla zkrácena nebo odstraněna.

13.3.12 Draw Fms Lanes (PF)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Draw Fms Lanes`
Zkratka: `P, F`
Příkazy: `fms_lanes | pf`

Popis

Nakreslí dráhy FMS (žebra) používané v rozvrženích pružných výrobních systémů.

13.3.13 Pól čáry a kružnice

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Pól čáry a kružnice`

Popis

Sestrojí pól přímky vzhledem ke kružnici a označí jej bodem.

13.3.14 Potenční střed tří kružnic

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Potenční střed tří kružnic`

Popis

Sestrojí potenční střed (chordální střed) tří kružnic a označí jej bodem.

13.3.15 Základní osa 2 kružnic

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Základní osa 2 kružnic`

Popis

Sestrojí chordálu (radikální osu) dvou kružnic.

13.3.16 Podobné osy 3 kružnic

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Kreslení > Podobné osy 3 kružnic`

Popis

Sestrojí osy podobnosti tří kružnic.

13.3.17 Nakreslit ohraničující rámeček

Nabídka: `Různé > Kreslení > Nakreslit ohraničující rámeček`
Příkazy: `boundingbox`

Popis

Nakreslí obdélník kolem ohraničujícího rámečku (rozsahu) vybraných objektů.

13.3.18 Polygonový trup

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Kreslení > Polygonový trup`

Popis

Vytvoří mnohoúhelník, který tvoří obal (obrys) kolem vybraných objektů.

13.4 Úpravy

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscmodifymenu`

Popis

Obsahuje další, specializované nástroje pro úpravy.

13.4.1 Měřítko v X

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Měřítko v X`
Příkazy: `scalex`

Popis

Změní měřítko výběru pouze ve směru X.

13.4.2 Měřítko v Y

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Měřítko v Y`
Příkazy: `scaley`

Popis

Změní měřítko výběru pouze ve směru Y.

13.4.3 Změnit měřítko v jednom směru

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Změnit měřítko v jednom směru`
Příkazy: `scaleoneway`

Popis

Změní měřítko výběru v jednom, libovolně zvoleném směru.

13.4.4 Offset (Legacy)

Panel nástrojů / Ikona:

Nabídka: `Různé > Úpravy > Offset (Legacy)`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami (nebo soustředné oblouky a kružnice).

Použití

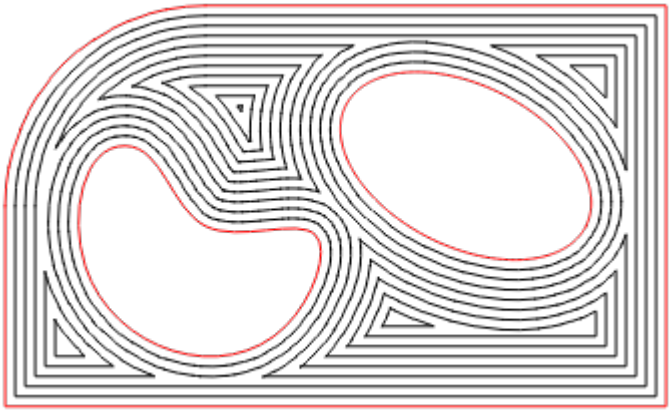
1. Zadejte vzdálenost soustředného nebo rovnoběžného prvku od původního prvku v panelu možností zobrazeném nahoře.
2. Zadejte počet rovnoběžných nebo soustředných prvků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
3. Klikněte na základní prvek. Rovnoběžné nebo soustředné prvky se vytvoří na té straně, na které se nachází kurzor myši při výběru prvku.

QCAD Professional

Další možnosti pro práci s lomenými čarami se zobrazují v panelu možností:

Režim

- 
  Režim lomené čáry: V tomto režimu nástroj posunu posouvá celé lomené čáry a další obrysy najednou.
  Pokud je vybráno více lomených čar nebo obrysů, posunou se všechny společně, jak je zde znázorněno:



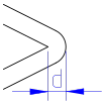
- 
  Režim segmentu: V tomto režimu lze posouvat jednotlivé segmenty lomených čar.

Typy spojení

- Zaoblené:



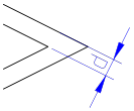
Hrany se zaobl s poloměrem, který se rovná vzdálenosti posunu.



- Ostré:



Hrany se oříznou.



13.4.5 Posun lomené čáry (alternativní)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Posun lomené čáry (alternativní)`

Popis

Alternativní nástroj odsazení lomené čáry, který vytvoří rovnoběžnou (ekvidistantní) kopii lomené čáry.

13.4.6 Odsazení (přes bod, zastaralé)

Panel nástrojů / Ikona:




Nabídka: `Různé > Úpravy > Odsazení (přes bod, zastaralé)`

Popis

Tímto nástrojem můžete vytvořit rovnoběžky s existujícími čarami (nebo soustředné oblouky a kružnice).

Použití

1. Zadejte počet prvků, které se mají vytvořit, do panelu možností.
2. Klikněte na základní prvek.
3. Klikněte na polohu, kterou prochází první rovnoběžný nebo soustředný oblouk či kružnice.

QCAD Professional

Pro práci s lomenými čarami platí stejné další možnosti jako pro nástroj Posun (se vzdáleností).

13.4.7 Nastavit vlastnosti podle vrstvy

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Nastavit vlastnosti podle vrstvy`

Popis

Nastaví atributy (barvu, typ čáry a šířku čáry) vybraných objektů na „Podle vrstvy“.

13.4.8 Nastavení atributů podle bloku

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Nastavení atributů podle bloku`

Popis

Nastaví atributy (barvu, typ čáry a šířku čáry) vybraných objektů na „Podle bloku“.

13.4.9 Vymazat nepoužité vrstvy a bloky

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Vymazat nepoužité vrstvy a bloky`
Příkazy: `purgelayersandblocks`

Popis

Odstraní z výkresu všechny nepoužívané vrstvy a definice bloků v jediném kroku.

13.4.10 Zploštit výkres na 2D

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Zploštit výkres na 2D`
Příkazy: `flatten`

Popis

Zploští výkres do 2D nastavením souřadnice Z veškeré geometrie na nulu.

13.4.11 Znovu načíst definice typů čar

Nabídka: `Různé > Úpravy > Znovu načíst definice typů čar`

Popis

Znovu načte definice typů čar (vzory čar) z disku a použije všechny změny provedené v souborech typů čar.

13.4.12 Vymazat historii akcí "zpět"

Nabídka: `Různé > Úpravy > Vymazat historii akcí "zpět"`

Popis

Vymaže historii zpět / znovu aktuálního výkresu, aby se uvolnila paměť.

13.4.13 Nastavit písmo na Arial

Nabídka: `Různé > Úpravy > Nastavit písmo na Arial`

Popis

Změní písmo všech textových a kótovacích objektů ve výkresu na Arial.

13.4.14 Obnovit vzory šrafování

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Obnovit vzory šrafování`
Příkazy: `hatchregen`

Popis

Znovu vygeneruje vzor stávajících šrafovacích objektů, například po změně definice vzoru.

13.4.15 Převést křivky na Bezierovy segmenty

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Převést křivky na Bezierovy segmenty`
Příkazy: `splitsplines`

Popis

Převádí křivky na posloupnost segmentů Bézierovy křivky.

13.4.16 Převést přímé křivky na čáry

Nabídka: `Různé > Úpravy > Převést přímé křivky na čáry`

Popis

Převádí křivky, které jsou prakticky rovné, na jednoduché objekty čar.

13.4.17 Resetovat tečny křivek

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Resetovat tečny křivek`
Příkazy: `resetsplinetangents`

Popis

Obnoví koncové tečny vybraných křivek.

13.4.18 Rozdělení polylinie při změně oblouku / úsečky

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Úpravy > Rozdělení polylinie při změně oblouku / úsečky`

Popis

Rozdělí lomené čáry v každém bodě, kde se typ segmentu mění mezi čarou a obloukem.

13.5 Projekce

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscprojectionmenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro promítání.

13.5.1 Projekce Map

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Projekce > Projekce Map`

Popis

Přeprojektuje geografickou geometrii z jedné kartografické projekce (souřadnicového referenčního systému) do jiné.

13.6 Vrstva

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `misclayermenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro vrstvy.

13.6.1 Převést všechny bílé vrstvy na černé

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Vrstva > Převést všechny bílé vrstvy na černé`

Popis

Změní barvu všech bílých vrstev na černou.

13.6.2 Udělejte všechny černé vrstvy bílé

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Vrstva > Udělejte všechny černé vrstvy bílé`

Popis

Změní barvu všech černých vrstev na bílou.

13.6.3 Vytvořit novou vrstvu ze šrafů

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Vrstva > Vytvořit novou vrstvu ze šrafů`

Popis

Přesune všechny šrafovací objekty na novou, samostatnou vrstvu.

13.7 Blok

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscblockmenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro práci s bloky.

13.7.1 Opravit názvy bloků

Nabídka: `Různé > Blok > Opravit názvy bloků`

Popis

Opraví neplatné nebo duplicitní názvy bloků ve výkresu.

13.7.2 Exportovat seznam bloků...

Nabídka: `Různé > Blok > Exportovat seznam bloků…`

Popis

Exportuje seznam definic bloků ve výkresu do souboru.

13.7.3 Exportovat seznam referencí bloků...

Nabídka: `Různé > Blok > Exportovat seznam referencí bloků…`

Popis

Exportuje do souboru seznam všech referencí bloků (vložení) ve výkresu.

13.7.4 Seznam atributů bloku

Nabídka: `Různé > Blok > Seznam atributů bloku`

Popis

Vypíše atributy referencí bloků (vložení) ve výkresu.

13.7.5 Přidat předponu k názvům bloků...

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Blok > Přidat předponu k názvům bloků…`

Popis

Přidá společnou předponu k názvům všech bloků ve výkresu.

13.8 Informace

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscinfomenu`

Popis

Obsahuje další nástroje pro zjišťování informací z výkresu.

13.8.1 Uložit pozice (TT)

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Informace > Uložit pozice`
Zkratka: `T, T`
Příkazy: `storepos | tt`

Popis

Uloží pozice vybraných referenčních bodů, aby je bylo možné později znovu použít.

13.8.2 Použít pozice (TY)

Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Informace > Použít pozice`
Zkratka: `T, Y`
Příkazy: `usepos | ty`

Popis

Vyvolá pozice dříve uložené pomocí nástroje Uložit pozice.

13.8.3 Směrník / azimut

Nabídka: `Různé > Informace > Směrník / azimut`

Popis

Měří azimut (směrník) směru mezi dvěma vybranými body.

13.9 Vývoj

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `miscdevelopmentmenu`

Popis

Obsahuje nástroje určené pro vývoj skriptů a ladění.

13.9.1 Skript Shell (GE)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Vývoj > Skript Shell`
Zkratka: `G, E`
Příkazy: `ge`

Popis

Otevře interaktivní shell ECMAScript (JavaScript) pro zadávání a spouštění skriptovacích příkazů přímo uvnitř QCAD.

13.9.2 Spustit skript (XC)

Panel nástrojů / Ikona:



Nabídka: `Různé > Vývoj > Spustit skript`
Zkratka: `X, C`
Příkazy: `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Popis

Otevře soubor skriptu z disku a spustí jej uvnitř QCAD.

13.10 Obnovit konfiguraci

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Obnovit konfiguraci`
Příkazy: `resetconfig`

Popis

Obnoví konfiguraci aplikace (nastavení) na výchozí hodnoty.

13.11 Správa zásuvných modulů RCC

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD Professional
Nabídka: `Různé > Správa zásuvných modulů RCC`

Popis

Spravuje zásuvné moduly RCC (zdroje Qt) a umožňuje povolit nebo zakázat doplňkové balíčky zdrojů.

14 CAM

Panel nástrojů / Ikona:



Příkazy: `cammenu`

Popis

Nabídka CAM obsahuje nástroje pro počítačem podporovanou výrobu, jako je definování drah nástroje a export G-kódu pro CNC stroje.

14.1 Konfigurace CAM... (KK)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Konfigurace CAM...`
Zkratka: `K, K`
Příkazy: `camconfig | kk`

Popis

Pomocí této funkce zobrazíte dialog s různými předvolbami pro aktuální konfiguraci. Tyto předvolby platí pro všechny nástroje a všechny dráhy nástroje.

14.2 Export CAM (KX)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Export CAM`
Zkratka: `K, X`
Příkazy: `camexport | kx`

Popis

Tento nástroj exportuje všechny dostupné dráhy nástroje v aktuálním výkresu do výstupního souboru CAM pomocí aktuálně vybrané konfigurace (rozbalovací pole vlevo nahoře).
Pokud byl výkres již dříve exportován pomocí stejné konfigurace, export se spustí okamžitě. Jinak se zobrazí dialog souboru pro výběr názvu a umístění souboru.

14.3 Import G-kódu...

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Import G-kódu...`
Příkazy: `camimport`

Popis

Tento nástroj importuje geometrii z existujícího souboru G-code. Očekávanou syntaxi G-code lze nastavit v předvolbách aplikace.

14.4 Zobrazení drah nástrojů (KV)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Zobrazení drah nástrojů`
Zkratka: `K, V`
Příkazy: `togglecam | kv`

Popis

Tento nástroj přepíná zobrazení všech drah nástroje CAM. Pokud jsou dráhy nástroje zapnuté, všechny dráhy nástroje se zobrazují v oblasti kreslení. To může rozptylovat při změně geometrie vašeho výkresu.

14.5 Přidat nástroj (KA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat nástroj`
Zkratka: `K, A`
Příkazy: `camaddtool | addtool | ka`

Popis

Tato funkce přidá nástroj pro zpracování CAM do aktuálního výkresu. Nový nástroj lze poté použít k vytváření drah nástroje CAM. Hlavní vlastností nástroje je jeho průměr. Průměr se používá k výpočtu požadovaného posunu dráhy nástroje (kompenzace poloměru řezáku).

Použití

1. Spusťte tento nástroj.
2. Zobrazí se dialog pro zadání parametrů nástroje.
   - Název nástroje je obvykle číslo, které se používá ve výstupu G-code pro výměny nástroje (např. „T1“).
   - Průměr nástroje je vyžadován pro výpočet kompenzace poloměru nástroje a pro simulaci.

14.6 Upravit nástroj (KE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Upravit nástroj`
Zkratka: `K, E`
Příkazy: `camedittool | edittool | ke`

Popis

Tuto funkci lze použít k úpravě existujícího nástroje. Zobrazí se stejný dialog s parametry nástroje jako při přidávání nového nástroje.

14.7 Odstranit nástroj (KR)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Odstranit nástroj`
Zkratka: `K, R`
Příkazy: `camdeletetool | tooldelete | kr`

Popis

Tato funkce odstraní vybraný nástroj ze seznamu nástrojů.

14.8 Exportovat nástroje (KO)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Exportovat nástroje`
Zkratka: `K, O`
Příkazy: `camexporttools | exporttools | ko`

Popis

Tato funkce exportuje všechny nástroje vybrané konfigurace aktuálního výkresu do samostatného souboru. Nástroje lze poté například importovat do jiného, existujícího výkresu.

14.9 Importovat nástroje (KI)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Importovat nástroje`
Zkratka: `K, I`
Příkazy: `camimporttools | importtools | ki`

Popis

Tato funkce importuje nástroje z externího souboru. Tento soubor mohl být dříve vytvořen pomocí CAM < Export nástrojů nebo může být jakýmkoli jiným výkresem s nástroji.

14.10 Přidat dráhu nástroje pro profil (KP)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat dráhu nástroje pro profil`
Zkratka: `K, P`
Příkazy: `camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp`

Popis

Tento nástroj vytvoří novou dráhu nástroje pro profil na základě aktuálního výběru. Dráha nástroje pro profil je dráha nástroje, která sleduje profil se středem nástroje buď na geometrii, nebo pomocí korekce poloměru nástroje na levou nebo pravou stranu geometrie.

Použití

1. Vyberte profil(y), které chcete použít jako základ pro dráhu nástroje pro profil. Můžete vybrat jeden nebo více otevřených nebo uzavřených profilů. Profil se obvykle skládá z lomené čáry nebo výběru spojených čar, oblouků, oblouků elipsy a křivek. Pokud potřebujete plnou kontrolu nad počátečním bodem a směrem dráhy nástroje pro profil, ujistěte se, že všechny vaše profily se skládají z lomených čar s požadovaným počátečním bodem a směrem.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zobrazí se dialog dráhy nástroje pro profil s různými parametry, které definují dráhu nástroje.
   - Název: Název dráhy nástroje, jedinečný pro každou konfiguraci.
   - Nástroj: Číslo nástroje použitého ke zpracování dráhy nástroje. Nástroj můžete také přidat kliknutím na symbol plus.

- Rychlost posuvu: Rychlost posuvu používaná pro tuto konkrétní dráhu nástroje. Toto výchozí nastavení odpovídá rychlosti posuvu vybraného nástroje, ale lze ji v případě potřeby upravit pro každou dráhu nástroje zvlášť.
- Rychlost zanoření: Rychlost posuvu používaná pro pohyby dolů. Toto výchozí nastavení odpovídá rychlosti zanoření vybraného nástroje, ale lze ji v případě potřeby upravit pro každou dráhu nástroje zvlášť. Hloubky řezu:
- Bezpečné Z (a): Úroveň Z používaná k přiblížení k dráze nástroje při rychlém pohybu (vůle, úroveň přiblížení).
- Počáteční hloubka (b): Úroveň Z, na které začíná materiál (obvykle 0).
- Hloubka řezu (c): Konečná hloubka řezu, měřená od počáteční hloubky. Mějte na paměti, že hloubka řezu je vzdálenost (kladná), nikoli úroveň Z.
- Průchody: Počet průchodů použitých k dosažení konečné hloubky řezu nebo 1 pro řezání do konečné hloubky v jediném průchodu. Strana / Směr:
- Strana: Strana pro kompenzaci poloměru nástroje nebo *On* pro řezání se středem nástroje na profilu.
- Směr: Směr řezání sousledný (vlevo od profilu) nebo nesousledný (vpravo od profilu). Najetí/výjezdy:
- Typ najetí (lead in): Tvar najetí, který se má použít. Najetí/výjezdy (leads) jsou další pohyby vložené před / za profil pro přiblížení k profilu nebo opuštění profilu. Pokud se používá kompenzace poloměru nástroje, musí se použít najetí/výjezdy, aby bylo možné kompenzaci poloměru nástroje zapnout / vypnout.
- Typ výjezdu (lead out): Tvar výjezdu, který se má použít.
- Délka / poloměr najetí: Velikost tvaru najetí, který se má použít.
- Délka / poloměr výjezdu: Velikost tvaru výjezdu, který se má použít.
- Přejezd: Překrývající se prvek použitý na konci profilu pro řezání mírně dále, než je potřeba. To může vést k hladšímu konečnému výsledku.

4. Klikněte na OK pro vytvoření dráhy nástroje pro profil. QCAD/CAM vygeneruje dráhu nástroje a zobrazí dráhu středu nástroje v grafickém pohledu jako čárkovanou čáru.

14.11 Přidat dráhu nástroje pro kapsu (KC)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat dráhu nástroje pro kapsu`
Zkratka: `K, C`
Příkazy: `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Přidat dráhu nástroje pro vrtání (KL)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat dráhu nástroje pro vrtání`
Zkratka: `K, L`
Příkazy: `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Popis

Tento nástroj vytvoří novou dráhu nástroje pro vrtání na základě aktuálního výběru. Dráha nástroje pro vrtání je dráha nástroje pro vrtané otvory. Střed otvoru lze definovat prvkem bodu nebo středem prvku kružnice.

Použití

1. Vyberte body nebo kružnice, které chcete použít jako základ pro dráhu nástroje pro vrtání. Můžete vybrat jeden nebo více bodů nebo kružnic.
2. Spusťte tento nástroj.
3. Zobrazí se dialog dráhy nástroje pro vrtání s různými parametry, které definují dráhu nástroje pro vrtání.
   - Název: Název dráhy nástroje, jedinečný pro každou konfiguraci.
   - Nástroj: Číslo nástroje použitého ke zpracování dráhy nástroje. Nástroj můžete také přidat kliknutím na symbol plus.
   - Rychlost zanoření: Rychlost posuvu používaná pro pohyby dolů. Toto výchozí nastavení odpovídá rychlosti zanoření vybraného nástroje, ale lze ji v případě potřeby upravit pro každou dráhu nástroje zvlášť. Pro pohyby nahoru se používá rychlost posuvu nástroje. Hloubky řezu:
   - Bezpečné Z (a): Úroveň Z používaná k přiblížení k dráze nástroje při rychlém pohybu (vůle, úroveň přiblížení).
   - Počáteční hloubka (b): Úroveň Z, na které začíná materiál (obvykle 0).
   - Hloubka řezu (c): Konečná hloubka řezu, měřená od počáteční hloubky. Mějte na paměti, že hloubka řezu je vzdálenost (kladná), nikoli úroveň Z.
   - Průchody: Počet průchodů použitých k dosažení konečné hloubky řezu nebo 1 pro řezání do konečné hloubky v jediném průchodu.
4. Klikněte na OK pro vytvoření dráhy nástroje pro vrtání. QCAD/CAM vygeneruje dráhu nástroje a zobrazí dráhu středu nástroje v grafickém pohledu jako čárkovanou čáru.

14.13 Upravit dráhu nástroje (KD)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Upravit dráhu nástroje`
Zkratka: `K, D`
Příkazy: `camedittoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Popis

Pomocí této funkce upravíte parametry existujících drah nástroje.

14.14 Odstranit dráhu nástroje (KM)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Odstranit dráhu nástroje`
Zkratka: `K, M`
Příkazy: `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Popis

Tento nástroj odstraní aktuálně vybranou dráhu nástroje ze seznamu drah nástroje.

14.15 Přesun dráhy nástroje Nahoru

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přesun dráhy nástroje Nahoru`
Příkazy: `toolpathmoveup`

Popis

Tento nástroj přesune dráhu nástroje výše v pořadí zpracování. Dráhy nástroje se exportují přesně v pořadí, jak jsou zobrazeny v seznamu drah nástroje.

14.16 Přesun dráhy nástroje Dolů

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přesun dráhy nástroje Dolů`
Příkazy: `toolpathmovedown`

Popis

Tento nástroj přesune dráhu nástroje níže v pořadí zpracování. Dráhy nástroje se exportují přesně v pořadí, jak jsou zobrazeny v seznamu drah nástroje.

14.17 Regenerovat dráhu nástroje

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Regenerovat dráhu nástroje`
Příkazy: `toolpathregen`

Popis

Tento nástroj regeneruje dráhu nástroje, která je aktuálně vybraná v seznamu drah nástroje, na základě jejích aktuálních parametrů. Použijte to po změně parametrů nebo geometrie dráhy nástroje.

14.18 Regenerovat dráhu nástroje z nástroje

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Regenerovat dráhu nástroje z nástroje`
Příkazy: `toolpathregentool`

Popis

Znovu vygeneruje vybranou dráhu nástroje a aktualizuje parametry nástroje z nástroje přiřazeného k dráze, takže dráha použije parametry tohoto nástroje, pokud se změnily.

14.19 Regenerovat všechny dráhy nástrojů

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Regenerovat všechny dráhy nástrojů`
Příkazy: `toolpathregenall`

Popis

Tento nástroj regeneruje všechny dráhy nástroje na základě jejich aktuálních parametrů. Použijte to po změně globálních parametrů konfigurace nebo po aktualizaci geometrie vašeho výkresu.

14.20 Aktualizovat dráhu nástroje z výběru

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Aktualizovat dráhu nástroje z výběru`
Příkazy: `toolpathupdatefromselection`

Popis

Tento nástroj aktualizuje aktuálně vybranou dráhu nástroje tak, aby používala vybranou geometrii jako nový základ. Použijte to po odstranění (části) geometrie dráhy nástroje pro regeneraci dráhy nástroje na základě odlišné nebo aktualizované geometrie.

14.21 Přidat můstek (KT)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat můstek`
Zkratka: `K, T`
Příkazy: `camaddtab | kt`

Popis

Tato funkce přidá můstek do aktuálního výkresu. Můstky jsou malá spojení mezi vyřezávaným tvarem a okolním materiálem. Můstky lze použít k udržení kusu na místě při jeho vyřezávání z plechového materiálu. To zabrání pohybu kusu, zatímco nástroj stále řeže.
Můstky jsou obvykle velmi malé, takže kus lze snadno vylomit z plechového materiálu po dokončení dráhy nástroje. K bezpečnému udržení kusu na místě se obvykle používají tři nebo více můstků.

Použití

1. Spusťte tento nástroj.
2. Zadejte požadovanou délku a tloušťku můstku.
3. Pomocí myši umístěte můstek do svého výkresu. Můstky se obvykle umisťují na původní obrys (nikoli na posunutý obrys). Ovlivňují však také dráhu nástroje, pokud se používá kompenzace poloměru.

14.22 Přidat obrobek (KW)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Přidat obrobek`
Zkratka: `K, W`
Příkazy: `camaddworkpiece | kw`

14.23 Zobrazit seznam nástrojů CAM (GO)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Zobrazit seznam nástrojů CAM`
Zkratka: `G, O`
Příkazy: `camtoollist | go`

Popis

Seznam nástrojů zobrazuje všechny nástroje, které byly vytvořeny pro aktuální výkres a vybranou konfiguraci. Můžete vytvořit tolik nástrojů, kolik je potřeba, pro každou konfiguraci. Při změně konfigurace vlevo nahoře se seznam nástrojů automaticky aktualizuje tak, aby zobrazoval pouze nástroje dostupné pro danou konfiguraci.

14.24 Zobrazit seznam drah nástrojů CAM (GA)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Zobrazit seznam drah nástrojů CAM`
Zkratka: `G, A`
Příkazy: `camtoolpathlist | ga`

Popis

Seznam drah nástroje zobrazuje všechny dráhy nástroje, které byly vytvořeny pro aktuální výkres a vybranou konfiguraci. Dráhy nástroje se zobrazují ve stejném pořadí, ve kterém budou zpracovány.

14.25 Zobrazit panel simulace (GI)

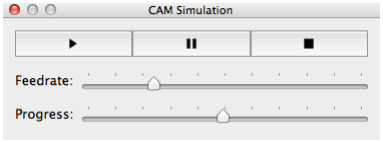
Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Zobrazit panel simulace`
Zkratka: `G, I`
Příkazy: `camsimulation | gi`

Popis

S widgetem simulace CAM lze pořadí, ve kterém se prvky zpracovávají, vizualizovat ve zpomaleném pohybu.



Tlačítko přehrávání spustí simulaci. Aktuální poloha nástroje se zobrazuje jako žlutý kruh v oblasti kreslení.
Tlačítko pozastavení lze použít k pozastavení simulace. Stiskněte tlačítko přehrávání pro opětovné pokračování simulace.
Tlačítko zastavení zastaví simulaci.
Posuvník rychlosti posuvu lze použít k úpravě rychlosti simulace, zatímco simulace probíhá.
Posuvníkem průběhu lze průběh simulace upravit přímo na požadovanou polohu a odtud pokračovat.

14.26 Nesting (NE)

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Nesting`
Zkratka: `N, E`
Příkazy: `nesting`

Popis

Tento nástroj automaticky uspořádá díly na jednom nebo více vybraných plechách, optimalizuje prostor využitý na plechu.

Použití

1. Volitelné: Definujte množství hnízdění dílů, které se mají hnízdit. Chcete-li to provést, vyberte všechny prvky dílu, vyberte *CAM* > *Nastavit množství hnízdění* a zadejte požadované množství.
2. Vyberte díly, které se mají hnízdit. Díly se mohou skládat z čar, oblouků, kružnic, elips, křivek nebo lomených čar. Díly mohou obsahovat ostrovy. Očekává se, že každý díl je obklopen uzavřenou drahou spojených prvků.
3. Spusťte tento nástroj.
4. Upravte parametry hnízdění v panelu možností nahoře, pokud chcete:
   - Otočení: Počet otočení, která se mají vyzkoušet při vkládání dílů do plechů. 4 znamená, že každý díl lze otočit o 0 stupňů, 90 stupňů, 180 stupňů nebo 270 stupňů.
   - Okraj plechu: Minimální vzdálenost mezi plechy a díly
   - Okraj: Minimální vzdálenost mezi díly
   - Tolerance: Tolerance při převodu oblouků na lomené čáry. Větší tolerance nepovede k překrývajícím se dílům, ale může vést k větším okrajům mezi díly.
   - Zarovnání: Díly se uspořádají s ohledem na vybrané zarovnání. Zarovnání „Vlevo – Dole" znamená, že se díly posunou doleva (primární zarovnání) a směrem dolů (sekundární zarovnání).
5. Klikněte na plech, který se má použít k uspořádání dílů. Může to být jakýkoli prvek, který je součástí uzavřeného tvaru. Lze vybrat více plechů. Stačí kliknout pouze na jeden prvek každého plechu. Lze vybrat více plechů. Pokud plech leží uvnitř jiného plechu, považuje se za ostrov. Ostrovy se nepoužívají k umístění dílů.
6. Po výběru všech plechů klikněte pravým tlačítkem.
7. QCAD/CAM spustí proces hnízdění a vypisuje možná řešení, jak se nacházejí.
8. Jakmile se najdou a vypíšou první řešení, můžete kliknout na řešení v seznamu pro jeho náhled. Řešení jsou vypsána podle kvality (od nejlepšího k nejhoršímu).
9. Proces hnízdění lze zastavit, když je nalezeno dobré řešení, pomocí tlačítka „Zastavit".
10. QCAD/CAM nyní znovu zobrazí všechna řešení a umožní vám vybrat preferované řešení.
11. Klikněte na „Použít řešení" pro použití vybraného řešení.

Předvolby

Upravit > Předvolby aplikace > CAM > Hnízdění

- *Počet vláken:* Počet vláken CPU, která se mají použít pro hnízdění. Výchozí je „Automaticky", což znamená, že počet vláken závisí na počtu jader CPU dostupných v systému.
- *Maximální počet iterací:* Počet iterací, pro které se vytvářejí vlákna pro výpočet nových, lepších řešení. Lze nastavit na nižší číslo, aby se QCAD/CAM zastavil, i když uživatel nikdy neklikne na tlačítko „Zastavit".
- *Váha primárního zarovnání:* Faktor, o kolik je primární zarovnání váženo více než sekundární zarovnání. Nastavte na 1 pro stejné vážení obou zarovnání. Nastavte na vyšší číslo pro stlačení pouze v jednom směru.
- *Umístit malé díly do otvorů jiných dílů:* Pokud je aktivováno, umožňuje umístění menších dílů do otvorů větších dílů.
- Zarovnat úhly dílů k ose: Automaticky otočí díly tak, aby byly zarovnány s osou X / Y.
- *Zakázat AppNap, pokud QCAD běží v režimu na pozadí:* Udržuje vlákna QCAD/CAM aktivní s normální prioritou, když QCAD/CAM běží na pozadí (tj. QCAD/CAM není horní okno). Tato předvolba je dostupná pouze na macOS.

14.27 Set Nesting Quantity

Panel nástrojů / Ikona:



Doplněk: QCAD/CAM
Nabídka: `CAM > Set Nesting Quantity`
Příkazy: `nestingquantity`

Popis

Tento nástroj umožňuje přiřadit množství dílu, který se má hnízdit. Díl se poté během hnízdění vloží do plechu několikrát.

15 Nástroje příkazového řádku

Popis

Nástroje příkazového řádku jsou samostatné skripty spouštěné z terminálu namísto grafického rozhraní QCAD. Používají stejné kreslicí jádro jako QCAD ke zpracování výkresových souborů v dávce, bez otevírání okna, což je činí vhodnými pro automatizaci.

15.1 merge

Popis

Nástroj příkazového řádku, který sloučí několik výkresových souborů do jednoho výkresu.

Použití

```
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 příkazového řádku, který převede rastrový bitmapový obrázek na vektorovou geometrii a uloží jej jako výkres DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který uvádí ohraničující rámeček (rozsah) výkresu DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který vykreslí výkres DWG/DXF do rastrového bitmapového obrázku.

Použití

```
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 příkazového řádku, který exportuje data z výkresu DWG/DXF do souboru CSV.

Použití

```
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 příkazového řádku, který převádí výkres DWG/DXF na jinou verzi nebo formát DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který vykreslí výkres DWG/DXF do sady mapových dlaždic.

Použití

```
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 příkazového řádku, který exportuje výkres DWG/DXF do souboru PDF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který exportuje výkres DWG/DXF do souboru SVG.

Použití

```
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 příkazového řádku, který rozloží složité objekty (bloky, lomené čáry a podobné) výkresu DWG/DXF na jejich základní součásti.

Použití

```
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 příkazového řádku, který přidává šrafování do uzavřených oblastí výkresu DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který uvádí šrafovanou plochu výkresu DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který vypíše informace o výkresu DWG/DXF, jako jsou jeho objekty, vrstvy a bloky.

Použití

```
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 příkazového řádku, který převádí kartografickou projekci (souřadnicový referenční systém) výkresu DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který extrahuje textový obsah výkresu DWG/DXF.

Použití

```
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 příkazového řádku, který převádí soubor SVG na výkres DWG/DXF.

Použití

```
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 Výukové programy

16.1 Nástroje příkazové řádky

QCAD je dodáván s nástroji příkazové řádky, které zpracovávají výkresy bez otevření grafického rozhraní, což je předurčuje k automatizaci, dávkovému zpracování a integraci do rozsáhlejších pracovních postupů. Tato část vysvětluje, jak tyto nástroje využít, například k vygenerování mapových dlaždic z výkresu pro zobrazení v online mapách, jako je Leaflet.

16.1.1 Generování mapových dlaždic

Úvod

QCAD se dodává se dvěma nástroji příkazového řádku pro vytváření mapových dlaždic k použití s online mapami, jako je Leaflet. Leaflet je knihovna JavaScriptu pro práci s interaktivními mapami v prohlížeči.

Prezentace výkresu online

Nejjednodušším případem použití online mapy je poskytnout návštěvníkům webových stránek interaktivní zobrazení výkresu s možností přiblížení.

Zde je příklad, který generuje mapové dlaždice pro libovolný daný soubor výkresu:

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Přepínač `-z` určuje úrovně přiblížení, které se mají generovat, zde od úrovně 0 do úrovně 6. To znamená, že počínaje úrovní 0 (celý výkres při automatickém přiblížení) může uživatel přiblížit 6krát, dokud není dosaženo limitu. Pokaždé, když uživatel přiblíží, se výkres zvětší o faktor 2, takže se 6 úrovněmi přiblížení může uživatel přiblížit o faktor 2^6 (=64). Generování více úrovní přiblížení vyžaduje více času a místa na disku. Každá další úroveň přiblížení obvykle vyžaduje k vygenerování čtyřikrát více času a místa na disku než předchozí.

Dlaždice se generují v daném výstupním adresáři (`-o`) se standardní strukturou adresářů a názvy souborů pro mapové dlaždice (z/x/y.png).

Ve výše uvedeném příkladu chceme, aby byl výkres vykreslen na bílém pozadí (`-b white`). Bílé čáry by měly být opraveny na černé, aby bylo zajištěno, že všechny čáry jsou viditelné (`-c`).

Argument `-hq-postfix=@2x` říká dwg2maptiles, aby vygeneroval vysoce kvalitní (hq, vysoké rozlišení, retina) dlaždice o velikosti 512x512px spolu s dlaždicemi ve standardním rozlišení 256x256px.

Pro další zvýšení kvality používáme také přepínač `-a` pro vyhlazování (antialiasing).

Zobrazit příklad s Leaflet online

Generování georeferencovaných mapových dlaždic

dwg2maptiles lze také použít ke generování přesných překryvů pro světové mapy. K tomu je obvykle nutné transformovat výkres z lokálního souřadnicového systému do souřadnic Web Mercator, jak je běžně používají online mapy.

QCAD Professional se dodává se samostatným nástrojem příkazového řádku pro transformaci výkresů z jednoho souřadnicového referenčního systému (CRS) do druhého: dwgmapconvert.

dwgmapconvert se obvykle používá k převodu všech souřadnic v daném souboru výkresu ze známého lokálního souřadnicového systému do souřadnicového systému EPSG:3857 (někdy nazývaného „Web Mercator"). Toto je souřadnicový systém používaný většinou online map, například Google Maps nebo mapbox. Aby bylo možné použít výkres jako vstup pro dwg2maptiles a vytvořit georeferencované mapové dlaždice, musí být výkres v souřadnicovém systému EPSG:3857.

V souřadnicovém systému EPSG:3857 se celá světová mapa vejde do čtverce o velikosti 20037508.3427892m na úrovni přiblížení 0. Pokud je výkres převeden do tohoto souřadnicového systému, je transformován tak, aby se vešel do tohoto světového čtverce a aby byl výkres umístěn na správných projektovaných světových souřadnicích.

Například pokud byl výkres vytvořen v EPSG:2056 (také LV95, lokální švýcarský souřadnicový systém), lze jej transformovat na EPSG:3857 pomocí dwgmapconvert následovně:

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Protože mapové projekce jsou obvykle nelineární, křivky a delší čáry je nutné rozdělit na malé úsečky, které pak lze projektovat nelineárním způsobem. Pokud je zadán přepínač `-segment-length`, dwgmapconvert provede toto segmentování automaticky pomocí zadané délky segmentu. Délka segmentu se zadává v kreslicích jednotkách původního výkresu (zde metry).

`-crs-in` se používá k určení vstupního souřadnicového systému, zde EPSG:2056.

`-crs-out` se používá k určení výstupního souřadnicového systému, který musí být EPSG:3857, pokud má být výstup později použit s dwg2maptiles.

dwgmapconvert je dodáván s podporou LV95 jako vstupu a WebMercator jako výstupu.

Další souřadnicové systémy budou přidány v budoucích verzích nebo je může přidat uživatel.

Pro přidání podpory nového souřadnicového systému musí být poskytnuty dvě rovnice pro převod souřadnic z nového souřadnicového systému do WGS84 (zeměpisná délka/šířka, jako GPS souřadnice).

Nové souřadnicové systémy lze přidat do konfiguračního souboru JSON s názvem CRS.json, který se nachází ve složce „scripts" používané instalace QCAD. Zde je příklad souboru CRS.json, který konfiguruje souřadnicový systém LV95. Abychom mohli použít LV95 jako vstup pro nástroj dwgmapconvert, musíme poskytnout sekci „toWgs84" s rovnicemi pro převod souřadnic x a y. Zde také používáme dvě pomocné proměnné, x_ a y_, které musí být inicializovány v rovnici pro x, aby byly přístupné v obou rovnicích.

Mohli bychom také poskytnout sekci „fromWgs84", abychom umožnili převod z jiných souřadnicových systémů do LV95. Obě sekce jsou volitelné, v závislosti na směru převodu, který chcete podporovat.

```
{
  "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" ]
    }
  ]
```

```
}
```

Generování mapových dlaždic

Jakmile jsme převedli výkres na souřadnice EPSG:3857, můžeme použít dwg2maptiles ke generování dlaždic pro překryvnou vrstvu v Leaflet:

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Všimněte si, že musíme dwg2maptiles předat přepínač `-web-mercator`, aby věděl, že nemá provádět automatické přiblížení, ale generovat mapový překryv v přesných souřadnicích EPSG:3857, jak jsou v souboru přítomny.

`-skip-empty` říká dwg2maptiles, aby negeneroval dlaždice, které neobsahují žádnou část výkresu. Bez tohoto přepínače se vygeneruje 2^zoomLevel dlaždic na úroveň přiblížení. To by bylo 4'194'304 dlaždic pro úroveň přiblížení 22. Protože překryvný výkres velmi pravděpodobně pokrývá jen velmi malou část světové mapy, měl by se tento přepínač vždy používat při vytváření překryvných map.

`-b transparent` nastaví pozadí na průhledné, takže mapu lze použít jako překryv pro existující světovou mapu (např. Google Map, mapbox atd.). Chcete-li ovládat barvu, ve které se zobrazují černé nebo bílé čáry, lze pozadí nastavit na černé průhledné nebo bílé průhledné pomocí `-b "#00ffffff"` (bílé průhledné pozadí, černé čáry), respektive `-b "#00000000"` (černé průhledné pozadí, bílé čáry). V tomto případě nezapomeňte také předat přepínač `-c`, abyste vynutili automatickou korekci barev.

Argument `-hq-postfix=@2x` lze použít ke generování dlaždic s vysokým rozlišením (512px) navíc k normálním dlaždicím 256px. Hodnota „@2x" se doporučuje a je široce používána pro dlaždice s vysokým rozlišením, také v Leaflet. S tímto přepínačem se pro každou dlaždici s nízkým rozlišením „N.png" vytvoří dlaždice s vysokým rozlišením „N@2x.png".

Použití více procesů (a jader CPU)

Generování mapových dlaždic může být úloha náročná na CPU, v závislosti na úrovních přiblížení, složitosti výkresu a dalších nastaveních.

Chcete-li generovat mapové dlaždice rychleji, můžete úlohu rozdělit mezi několik dostupných jader CPU. Pro tuto funkci nabízí dwg2maptiles přepínač `-s` pro generování pouze části požadovaných dlaždic. Přepínač `-s` očekává dva parametry oddělené čárkou: část, která se má vygenerovat, a celkový počet použitých částí. Například `-s 1,4` by vygeneroval první část ze čtyř částí celkem. Chcete-li vygenerovat všechny dlaždice výše uvedeného příkladu pomocí čtyř jader CPU, můžete spustit:

```
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
```

Samozřejmě byste mohli úlohy také rozdělit podle úrovní přiblížení nebo použít části pouze pro vyšší úrovně přiblížení a jeden proces pro všechny nižší (levnější) úrovně přiblížení atd.

Příklad

Interaktivní příklad poskytuje dvě překryvné vrstvy k mapě švýcarského kantonu Curych: chráněnou lesní oblast a koridory pro divokou zvěř. Původní data přišla v souřadnicích EPSG:2056 (LV95) a byla transformována na EPSG:3857 pomocí dwgmapconvert.

Zobrazit příklad s Leaflet online

16.2 Vývoj

QCAD je navržen tak, aby jej bylo možné rozšiřovat, a tato část ukazuje, jak jej přizpůsobit vlastním potřebám prostřednictvím skriptů a zásuvných modulů. Návody se zabývají interaktivním experimentováním ve Skript Shellu, spouštěním procedurálních skriptů ze souboru, psaním nástrojů příkazové řádky, které využívají funkce QCADu, tvorbou interaktivních skriptových akcí, které přidávají nabídky a zpracovávají uživatelský vstup, a rozšiřováním aplikace pomocí kompilovaných zásuvných modulů v jazyce C/C++. Ať už chcete automatizovat opakující se úlohy nebo přidat zcela nové funkce, tyto průvodce poskytují výchozí bod.

16.2.1 Skripty nástrojů příkazového řádku

Úvod

Skripty lze použít k vytváření nástrojů příkazového řádku, které využívají funkce QCAD. Takový skript může například generovat výkres na základě parametrů, převádět výkres nebo analyzovat výkres.

Příklad

Základní struktura skriptu nástroje příkazového řádku může vypadat například tak, jak je znázorněno níže. Toto je také plně funkční ukázkový skript, který lze použít jako nástroj příkazového řádku k přidání čáry z 0,0 do 100,100 do daného výkresu a exportu tohoto výkresu pod novým názvem souboru:

```
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;
    }

    // vytvoření nového dokumentu (mimo obrazovku):
    var doc = new RDocument(new RMemoryStorage(), new RSpatialIndexNavel());
    var di = new RDocumentInterface(doc);

    // import daného souboru:
    if (di.importFile(inFile) != RDocumentInterface.IoErrorNoError) {
        di.destroy();
        print("Cannot import file:", inFile);
        return;
    }

    // přidání čáry do výkresu (pomocí QCAD Simple API):
    startTransaction(di);
    addLine(0, 0, 100, 100);
    endTransaction();

    // export do daného souboru (-o)
    if (!di.exportFile(outFile)) {
        di.destroy();
        print("Cannot export file:", outFile);
        return;
    }

    di.destroy();
}

if (typeof(including) == 'undefined' || including === false) {
    main();
}
```

Spouštění skriptů nástrojů příkazového řádku

Předpokládejme, že tento skript je uložen pod scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Poté jej lze spustit následovně:

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Pokud je skript spuštěn jako součást webové služby, nezapomeňte předat také přepínače `-no-gui` a `-allow-multiple-instances`, abyste QCAD sdělili, že není k dispozici žádné GUI a že lze paralelně spustit více instancí:

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Na serveru byste obvykle předali také `-platform offscreen` pro běh bez obrazovky (tj. bez X11 serveru v systému Linux):

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Vytvoření zásuvného modulu QCAD

Úvod

Zásuvné moduly QCAD lze použít k rozšíření QCAD o funkce implementované v C nebo C++.

Implementace RPluginInterface

Všechny zásuvné moduly QCAD musí být přímo nebo nepřímo odvozeny od QObject a abstraktní základní třídy RPluginInterface.

Soubor RExamplePlugin.h

Pro náš první, minimalistický ukázkový zásuvný modul přidáme prázdné nebo minimalistické implementace pro většinu metod RPluginInterface přímo do hlavičkového souboru. Tuto počáteční strukturu hlavičkového souboru lze zkopírovat, abyste získali první funkční zásuvný modul, který lze načíst 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; }
};
```

Soubor RExamplePlugin.cpp

Pro metodu getPluginInfo přidáme do souboru cpp jednoduchou implementaci, abychom viděli něco v dialogu „O aplikaci" 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
```

Soubor exampleplugin.pro

Abychom zkompilovali náš zásuvný modul, potřebujeme také soubor projektu Qt, který lze pomocí Qt qmake převést na Makefile.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

Vložení na řádku 3 by mělo směřovat na soubor shared.pri instalace zdrojového kódu QCAD (např. qcad/shared.pri). Jako DESTDIR můžete chtít zvolit složku plugins funkční instalace QCAD, aby se zásuvný modul zkompiloval na správném místě, odkud jej může QCAD také načíst.

Kompilace

Váš zásuvný modul lze zkompilovat pomocí těchto tří souborů, čímž se vytvoří soubor qcad/plugins/qcadexample.dll nebo libqcadexample.so nebo libqcadexample.dylib.

Poznámka: pokud spouštíte binární soubor QCAD zkompilovaný v ladicím režimu (debug), musí být i zásuvný modul zkompilován v ladicím režimu. Pokud spouštíte QCAD v režimu release, musí být i zásuvný modul zkompilován v režimu release.

Chcete-li zkompilovat zásuvný modul v ladicím režimu, spusťte:

Linux / macOS:

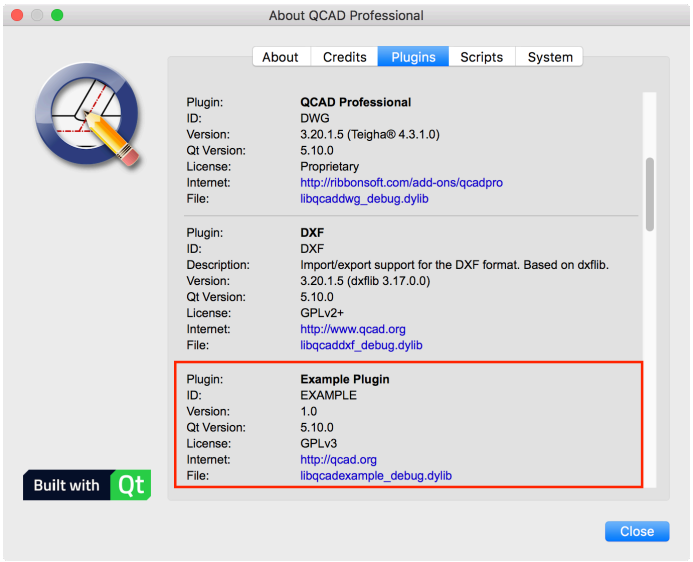
```
qmake
make debug
```

Windows:

```
qmake
nmake debug
```

Chcete-li kompilovat v režimu release, spusťte místo toho `make release` nebo `nmake release`.

Zásuvný modul zatím samozřejmě nebude dělat nic užitečného, ale měli byste být schopni vidět svůj zásuvný modul v dialogu „O aplikaci" v QCAD:



Pokud svůj zásuvný modul nevidíte, zkontrolujte prosím chyby v terminálu při spouštění QCAD. Chybové hlášení můžete vidět také v dialogu „O aplikaci".

Kompilace skriptů jako prostředků do zásuvného modulu

Zásuvné moduly QCAD lze použít ke kompilaci kolekce skriptů a dalších prostředků (soubory ui, ikony atd.) do zásuvného modulu. To má tu výhodu, že kód více souborů ECMAScript lze seskupit do jediného zkompilovaného binárního souboru. Zásuvné moduly se obvykle načítají rychleji než jednotlivé soubory z disku a zabírají méně místa na disku.

Soubor scripts/MyTool/MyTool.js

Předpokládejme, že existuje složka scripts/MyTool se souborem MyTool.js, který obsahuje nástroj QCAD implementovaný v ECMAScriptu. Nástroj se přidá do horní části nabídky Různé a při spuštění 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"]);
```

```
};
```

Soubor scripts.qrc

Abychom tento skriptový nástroj zkompilovali do našeho zásuvného modulu C++, musíme vytvořit soubor prostředků Qt, který nasměruje qmake na soubor, který chceme zkompilovat do zásuvného modulu:

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Soubor qrc uvádí cesty, pod kterými mají být prostředky zpřístupněny v systému prostředků Qt (alias="scripts/MyTool/MyTool.js"), a skutečnou cestu, kde lze soubor najít na disku (používá se pouze pro kompilaci). Výše uvedený příklad znamená, že na disku existuje soubor pod scripts/MyTool/MyTool.js, který bude zkompilován do zásuvného modulu. Jakmile je zásuvný modul načten, soubor bude dostupný pod cestou ":/scripts/MyTool/MyTool.js". QCAD najde nástroj automaticky pod touto cestou, protože prohledává složku „scripts" i ":/scripts" pro skripty.

Musíme také přidat soubor qrc do souboru projektu (exampleplugin.pro) přidáním následujícího řádku:

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

Po úpravě souboru exampleplugin.pro znovu spusťte qmake a make a načtěte zásuvný modul. Nyní by měla být položka nabídky „MyTool" v horní části nabídky Různé v QCAD.

Zdrojový kód

Kompletní zdrojový kód pro tento ukázkový zásuvný modul najdete na:

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Řešení potíží

- Pokud se váš zásuvný modul zkompiluje, ale QCAD jej nemůže načíst, ujistěte se prosím, že se používá stejná verze Qt jako pro QCAD (viz *Nápověda* > *O aplikaci QCAD*). Ujistěte se prosím, že pokud je QCAD spuštěn v režimu release, je i váš zásuvný modul zkompilován v režimu release.
- Spusťte QCAD z terminálu nebo příkazového řádku a zkontrolujte výstup konzole na chybová hlášení. Vypisujte zprávy ve svém zásuvném modulu, abyste potvrdili, že se načítá. Například ve své funkci init.
- Zkontrolujte chybová hlášení v dialogu „O aplikaci" (*Nápověda* > *O aplikaci QCAD* > *Zásuvné moduly*).

16.2.3 Interaktivní skriptové akce

Úvod

Skriptové akce jsou skripty, které přidávají položku do nabídky a/nebo panelu nástrojů a které mohou zpracovávat interakce s uživatelem. Skriptové akce zůstávají aktivní, dokud je uživatel neukončí nebo dokud se samy neukončí.

Události

Jakmile je skriptová akce spuštěna, zpracovává různé události, dokud není ukončena. Událost je něco, co nastane, pokud se něco děje. Například pokud je skriptová akce spuštěna, je zavolána `beginEvent`. Pokud uživatel klikne na entitu, spustí se událost `pickEntity`, pokud uživatel klikne na souřadnici, nastane událost `pickCoordinate` atd.

Minimální struktura skriptové akce je následující:

```
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 ukázkový skript přidá nabídku do dolní části nabídky *Různé* > *Příklady*. Text nabídky je "Minimal Example".

Všimněte si, že aby byl skript nalezen, musí název souboru odpovídat názvu třídy, tj. v tomto případě "ExMyMinimal.js". Musí se také nacházet v adresáři se stejným názvem "ExMyMinimal", takže tento skript lze například umístit do scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

Své skripty můžete také umístit do místní složky scripts ve svém domovském adresáři. Chcete-li zjistit přesnou složku, otevřete dialogové okno „O aplikaci“ (*Nápověda* > *O aplikaci QCAD...*) a přejděte na kartu *Systém*. Tam uvidíte umístění dat u položky *Data directory*. To je adresář, ve kterém musíte vytvořit podsložku s názvem *scripts* a v ní další podsložky, jednu složku pro každý skriptovací nástroj, například /cesta/k/adresáři dat/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

Přesné umístění závisí na vašem systému a jeho konfiguraci.

Přidání beginEvent

Výše uvedený skript je plně funkční a lze jej spustit. Při spuštění však ve skutečnosti nic nedělá. Navíc po spuštění zůstává skript aktivní, dokud jej uživatel neukončí kliknutím pravým tlačítkem myši. Abychom to změnili, implementujme beginEvent, aby vypsal něco do historie příkazového řádku QCAD a ukončil akci:

```
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"]);
};
```

Pokud je nyní nástroj *Různé* > *Příklady* > *Minimal Example* spuštěn, vypíše "Hello World!" do historie příkazového řádku (řádek 12) a poté se ukončí (řádek 14).

Pokud skript nevyžaduje žádnou interakci s uživatelem, lze takový skript použít k přidání nabídky, která něco udělá a poté se ukončí. Příklady takových akcí jsou *Zobrazit* > *Automatické přiblížení*, *Vybrat* > *Vybrat vše*, *Upravit* > *Odstranit* atd.

Přidání interakce

Jakmile skript vyžaduje jakýkoli druh interakce s uživatelem, musíme implementovat více obslužných rutin událostí a sdělit skriptu, co má uživatel udělat dále (např. výběr entity nebo definování souřadnice). V dalším kroku vstoupíme do stavu, ve kterém akce očekává souřadnici od uživatele. Poté nakreslíme kružnici na každé pozici, na kterou uživatel klikne nebo kterou 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 již akci neukončujeme okamžitě, ale necháme ji běžet, dokud ji uživatel neukončí (kliknutí pravým tlačítkem nebo Escape). Poté implementujeme pickCoordinate, abychom uložili pozici kurzoru myši nebo zadanou souřadnici a buď aktualizovali náhled, nebo použili operaci (tj. přidali kružnici). pickCoordinate se zavolá pokaždé, když uživatel pohne myší, aby se zobrazil náhled plánované operace. Když uživatel klikne nebo zadá souřadnici, je zavolána s parametrem preview nastaveným na false, aby indikovala, že byla vybrána nebo zadána definitivní souřadnice.

updatePreview na řádku 22 zobrazuje náhled operace vrácené funkcí getOperation, zatímco applyOperation na řádku 25 skutečně použije operaci na náš dokument.

getOperation musí být implementována tak, aby vrátila operaci k náhledu nebo použití na dokument. To je o něco složitější než to, co jsme viděli v jednoduchém API výše. Je to proto, že jedna operace může být použita k přidání více objektů, úpravě objektů nebo odstranění objektů.

Přidání widgetů do panelu nástrojů s možnostmi

Kružnice nakreslená v našem příkladu má vždy poloměr 1 kreslicí jednotky (viz řádek 33). V dalším kroku chceme uživateli umožnit zadat poloměr kružnice. QCAD obvykle používá panel nástrojů s možnostmi v horní části k zobrazení a změně takových parametrů nástroje. K tomu musíme definovat, které widgety chceme zobrazit v panelu nástrojů s možnostmi a jaké parametry ovládají. To lze provést pomocí souboru UI, souboru XML, který definuje widget a jeho obsah. Soubory UI lze pohodlně navrhovat pomocí softwaru zvaného Qt Designer, který je součástí sady nástrojů Qt. Pro tento příklad použijeme jednoduchý soubor UI, který lze také vytvořit v textovém editoru (soubor 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>
```

Soubor UI definuje dva widgety: popisek (QLabel) a řádkové pole pro úpravy (RMathLineEdit). Důležitý je název řádkového pole pro úpravy ("Radius"). Widget je prostřednictvím tohoto názvu automaticky propojen s naším skriptem. Vše, co musíme v našem skriptu udělat, je definovat, který soubor UI chceme použít (řádek 9), a implementovat novou obslužnou rutinu události s názvem slotRadiusChanged, což je "slot" + [název našeho řádkového pole pro úpravy] + "Changed" (řádek 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"]);
};
```

Tato nová funkce slotRadiusChanged se zavolá pokaždé, když uživatel zadá nový poloměr. Nastaví členskou proměnnou this.radius, která se následně použije při vytváření kružnice v getOperation.

Všechny skripty v QCAD jsou založeny na jednom z těchto konceptů popsaných v tomto návodu.

Protože každý nástroj v QCAD je na nejvyšší úrovni implementován jako skript, je k dispozici mnoho ukázkových skriptů. Najdete je v našem úložišti git.

16.2.4 Spouštění skriptů ze souboru

Úvod

Psaní skriptů do Script Shell v QCAD může rychle začít být zdlouhavé. Jakmile jsou skripty o něco složitější, můžete je raději napsat do souboru. U procedurálních skriptů, které nevyžadují interakci, můžete jednoduše vytvořit textový soubor s voláními QCAD API a spustit skript pomocí *Různé* > *Vývoj* > *Spustit skript*.

Příklady

Vykreslování funkcí

Typickou úlohou skriptu by bylo vykreslení matematické funkce. Tento příklad vykresluje Lissajousovu křivku.

Všimněte si, že řádky začínající `//` jsou komentáře. Komentáře jsou ignorovány a slouží pouze k vysvětlení.

```
// konstanty:
a = 7; b = 6;
// fázový úhel:
phi = 0.2 * Math.PI;
// krok iterace:
step = Math.PI / 256;
// šířka grafu (amplituda v X):
w = 100;
// výška grafu (amplituda v Y):
h = 100;

// pole souřadnic x,y na křivce:
v = [];

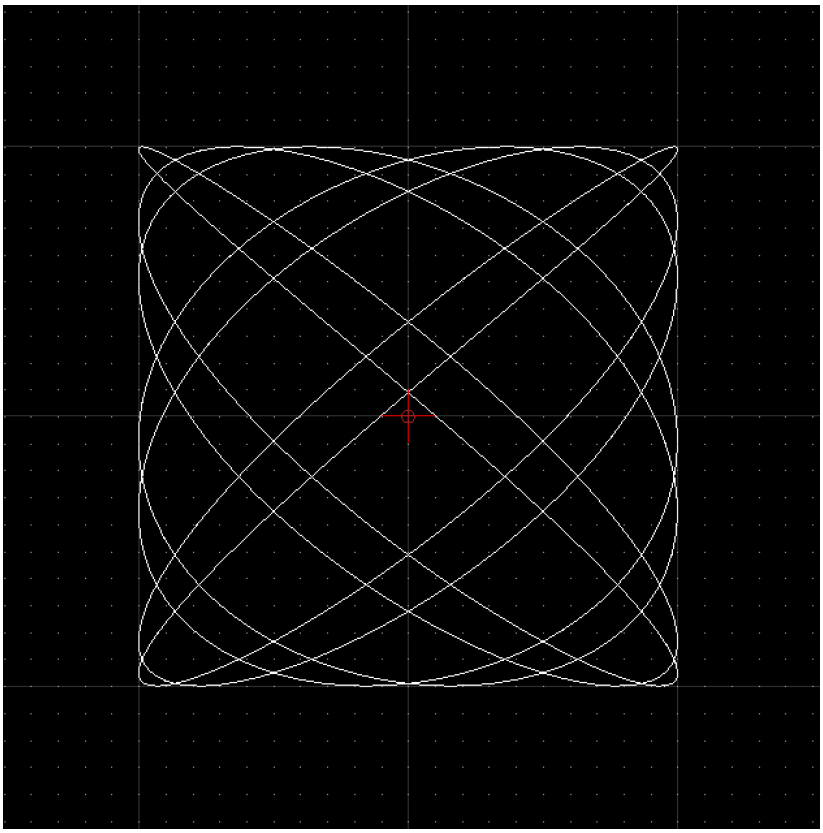
// smyčka:
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // výpočet další souřadnice x,y:
```

```
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // přidání souřadnice do našeho pole souřadnic:
    v.push([x,y]);
}

// přidání spline do výkresu pomocí
// vypočtených souřadnic jako pasovacích bodů:
addSpline(v, true);

// automatické přiblížení:
autoZoom();
```



16.2.5 Simple API

Úvod

QCAD Simple API je malá sada globálních skriptových funkcí, které zjednodušují běžné úlohy, jako je přidávání prvků do výkresu, dotazování na prvky a jejich úpravy (přesouvání, oříznutí, zaoblení, vytváření rovnoběžek, ...). Je určeno hlavně pro použití ve Script Shell a pro krátké procedurální skripty, které se spouštějí ze souboru, lze jej však použít v jakémkoli skriptu.

Simple API pokrývá jen malou část kompletního API QCAD. Protože je samo napsáno v ECMAScriptu (JavaScriptu), je také dobrým výchozím bodem pro seznámení s tím, jak funguje základní API QCAD. Zdrojový kód najdete v souborech `scripts/simple.js` a `scripts/simple_*.js` zdrojového kódu QCAD.

Používání Simple API

Ve Script Shell (*Různé* > *Vývoj* > *Script Shell*) a ve skriptech spuštěných pomocí *Různé* > *Vývoj* > *Spustit skript* jsou všechny funkce Simple API k dispozici přímo. Zadejte například:

```
addLine(0,0, 100,100);
```

Ve vlastních souborech skriptů, například v interaktivních skriptových akcích nebo v nástrojích příkazového řádku, nejprve vložte soubor `simple.js`:

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Všechny funkce pracují s výkresem, který je právě otevřen v okně aplikace QCAD, pokud nejsou pomocí transakce přesměrovány do jiného dokumentu (viz Transakce).

Všechny příklady na této stránce lze vložit do Script Shell prázdného výkresu. Každý příklad si vytvoří prvky, které potřebuje. Výsledek zobrazíte pomocí *Zobrazení* > *Automatické přiblížení* nebo funkce `autoZoom()`.

Konvence

Souřadnice

Polohy lze předávat třemi různými způsoby:

- Jako dvě samostatná čísla: `addLine(0,0, 100,100)`
- Jako pole dvou čísel: `addLine([0,0], [100,100])`
- Jako objekt vektoru: `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Úhly se vždy zadávají ve stupních, s výjimkou počátečního a koncového parametru elips, které se zadávají v radiánech.

Odkazy na prvky

Funkce, které pracují s existujícím prvkem, přijímají prvek v různých podobách:

- **ID prvku** (číslo), například `1234`.
- **Objekt prvku**, jak jej vracejí funkce pro vytváření, například návratová hodnota `addLine(...)`.
- **Poloha** ve výkresu (`[x,y]` nebo `RVector`): použije se prvek nejbližší zadané poloze.
- **Tvar** (například `new RLine(0,0, 100,0)`): operace se použije pouze na tvar, výkres se nezmění.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // pomocí objektu prvku
move(l.getId(), [0,10]);      // pomocí ID prvku
move([50,20], [0,10]);        // pomocí polohy: prvek nejbližší bodu 50,20
```

Polohy kliknutí

Některé operace závisí na tom, kam se při interaktivním použití odpovídajícího nástroje na prvek klikne. Oříznutí zachová část prvku v místě kliknutí, zaoblení a zkosení se provede na koncích prvků nejbližších polohám kliknutí a vytváření rovnoběžek vytvoří rovnoběžky na straně polohy kliknutí.

V Simple API může za každým odkazem na prvek následovat poloha kliknutí. Pokud je na prvek odkazováno polohou, slouží tato poloha zároveň jako poloha kliknutí. Pokud poloha kliknutí není zadána, použije se střední bod prvku:

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
```

```
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// oříznout čáru k omezení, zachovat část čáry u bodu 10,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

Návratové hodnoty

- **Funkce pro vytváření** vracejí přidaný prvek. Prvek lze předat dalším funkcím nebo se na něj dotázat na informace (například `getId()`, `getLength()` nebo `getStartPoint()`).
- **Transformace** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) vracejí upravený prvek.
- **Ostatní funkce pro úpravy** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) vracejí transakci, která byla na výkres použita, nebo `undefined`, pokud se operace nezdařila.
- Pokud se místo prvků předávají **tvary**, transformace upraví zadané tvary a všechny ostatní funkce vrátí výsledné tvary jako pole.

Neúspěšné operace nevyvolávají chybu. Místo toho se ve Script Shell zobrazí varování, například „Prvek nemůže být oříznut.“.

Vytváření prvků

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Přidá bodový prvek na zadanou polohu.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Přidá čáru z počátečního bodu do koncového bodu.

```
// trojúhelník:
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])
```

Přidá nekonečnou přímku (konstrukční přímku) procházející základním bodem `x`, `y` se směrem `dx`, `dy`. Směr se zadává relativně k základnímu bodu.

```
// vodorovná konstrukční přímka a konstrukční přímka pod úhlem 45 stupňů procházející bodem
 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)
```

Přidá oblouk se zadaným středem, poloměrem, počátečním úhlem a koncovým úhlem. Úhly jsou ve stupních. Oblouky vedou proti směru hodinových ručiček od počátečního úhlu ke koncovému úhlu, pokud `reversed` není `true` (volitelné, výchozí hodnota je `false`).

```
// čtvrtinový oblouk od 0 do 90 stupňů:
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// oblouk po směru hodinových ručiček od 0 do 90 stupňů (zbývající tři čtvrtiny):
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Přidá kružnici se zadaným středem a poloměrem.

```
// soustředné 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)
```

Přidá elipsu nebo eliptický oblouk. `mx`, `my` je koncový bod hlavní osy relativně ke středu. `ratio` je poměr mezi vedlejší a hlavní osou. `startParam` a `endParam` jsou parametry elipsy v **radiánech**, kde elipsa začíná a končí. Pro celou elipsu použijte `0` a `2*Math.PI`.

```
// celá elipsa s hlavní poloosou 50 a vedlejší poloosou 25:
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);

// horní polovina natočené elipsy:
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Přidá lomenou čáru procházející zadanými vrcholy. `points` je pole vrcholů, z nichž každý je zadán jako `[x, y]`, `[x, y, bulge]` nebo `[x, y, bulge, relative]`. Místo `x, y` lze použít `RVector`.

- `bulge` (vypouklina) určuje tvar segmentu, který začíná v tomto vrcholu: `0` (výchozí) pro přímý segment, `1` pro půlkružnici proti směru hodinových ručiček, `-1` pro půlkružnici po směru hodinových ručiček. Jiné hodnoty vytvářejí obloukové segmenty mezi těmito krajními případy (vypouklina je tangens čtvrtiny středového úhlu oblouku).
- `relative`: `true`, pokud jsou souřadnice tohoto vrcholu relativní k předchozímu vrcholu.
- `closed`: `true` pro uzavření lomené čáry (výchozí hodnota je `false`).

- `relative`: `true`, pokud se mají souřadnice všech vrcholů považovat za relativní k předchozímu vrcholu (výchozí hodnota je `false`).

```
// uzavřený obdélník:
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);

// tvar drážky se dvěma půlkružnicemi:
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// klikatá čára s relativními souřadnicemi:
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Přidá křivku (spline) procházející zadanými upevňujícími body. `fitPoints` je pole polí `[x, y]` nebo objektů `RVector`. Pokud je `closed` `true`, křivka je uzavřená (periodická).

```
// otevřená křivka:
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// uzavřená křivka:
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Návod Spouštění skriptů ze souboru ukazuje další příklad, který vykreslí Lissajousovu křivku jako 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)
```

Přidá jednořádkový text na zadanou polohu. Všechny argumenty za polohou jsou volitelné:

- `height`: výška textu (výchozí `1`)
- `angle`: úhel textu ve stupních (výchozí `0`)
- `font`: název písma (výchozí `"Standard"`)
- `vAlign`: svislé zarovnání: `RS.VAlignTop` (výchozí), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` nebo `RS.VAlignBottom`
- `hAlign`: vodorovné zarovnání: `RS.HAlignLeft` (výchozí), `RS.HAlignCenter` nebo `RS.HAlignRight`
- `bold`, `italic`: `true` pro tučný text nebo kurzívu (pouze 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])
```

Přidá plochu s plnou výplní (solid) se třemi nebo čtyřmi rohy. Upozorňujeme, že rohy čtyřúhelníkové výplně se zadávají v pořadí do cik-cak: první roh, druhý roh, potom roh protilehlý ke druhému rohu a roh protilehlý k prvnímu rohu. Chcete-li vytvořit trojúhelník, zadejte třetí roh dvakrát.

```
// vyplněný čtverec:
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// vyplněný trojúhelník:
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Přidávání tvarů, prvků a objektů

Následující funkce přidávají do výkresu objekty, které byly vytvořeny pomocí kompletního API QCAD. Jsou užitečné tehdy, když specializované funkce pro vytváření uvedené výše určitý případ nepokrývají.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Přidá zadaný tvar (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) jako nový prvek do aktuální vrstvy. Volitelně lze zadat barvu (`RColor`), typ čáry (název nebo ID) a tloušťku čáry (například `RLineweight.Weight050`). Ve výchozím nastavení se použije aktuální barva, typ čáry `ByLayer` a tloušťka čáry `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)
```

Přidá všechny tvary v zadaném poli jako 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)
```

Přidá zadaný prvek (`REntity`) do výkresu. Pokud není zadána barva, použije se aktuální barva.

```
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)
```

Přidá do výkresu libovolný objekt (prvek, vrstvu, blok, ...) a vrátí přidaný objekt.

```
// přidat blok s názvem "Marker" obsahující křížek:
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);

// vložit 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)
```

Odstraní zadaný objekt z výkresu. K odstraňování prvků je obvykle pohodlnější funkce deleteEntity.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Vrstvy a vlastnosti

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Přidá novou vrstvu se zadaným názvem. Volitelně lze zadat název barvy (výchozí `"white"`, která se na bílém pozadí zobrazuje černě), název typu čáry (výchozí `"CONTINUOUS"`) a tloušťku čáry (výchozí `RLineweight.Weight000`). Vrátí novou vrstvu nebo `undefined`, pokud vrstva se zadaným názvem již existuje.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Vrátí `true`, pokud ve výkresu existuje vrstva se zadaným názvem.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Nastaví aktuální vrstvu. Všechny poté přidané prvky se umístí do této vrstvy.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
```

```
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Nastaví barvu pro prvky přidané poté. Barvu lze zadat jako objekt `RColor` nebo jako hodnoty červené, zelené a modré složky (0-255). Pomocí `new RColor(RColor.ByLayer)` barvu vrátíte na „Podle 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);
```

Dotazování na prvky

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Vrátí prvek pro zadaný odkaz na prvek, tj. prvek se zadaným ID, aktuální stav zadaného prvku nebo prvek nejbližší zadané poloze. Vrátí `undefined`, pokud žádný prvek není nalezen.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// circle stále obsahuje starý střed, getEntity vrací aktuální stav:
getEntity(circle).getCenter();     // vrátí 10,0

// prvek nejbližší bodu 30,0:
getEntity(30,0).getRadius();       // vrátí 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Vrátí geometrii zadaného prvku jako tvar (`RLine` pro čáru, `RArc` pro oblouk, `RPolyline` pro lomenou čáru, ...). Tvary lze použít pro geometrické výpočty bez změny výkresu.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);

var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // vrátí 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Vrátí prvek nejbližší zadané poloze. Pokud je zadán `range`, berou se v úvahu pouze prvky v této vzdálenosti od polohy. Vrátí `undefined`, pokud žádný prvek není nalezen.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // vrátí 0,0
getClosestEntity([50,25], 5);               // vrátí undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Vrátí tvar zadaného objektu prvku. U složených prvků, které se skládají z více tvarů (reference bloků, šrafování, kóty, texty), se vrátí tvar nejbližší zadané poloze. Poloha je volitelná.

```
// reference bloku, který obsahuje obdélník:
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 reference bloku poblíž bodu 40,10 (obdélník):
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                      // vrátí 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Vrátí pole s průsečíky dvou zadaných prvků nebo tvarů. Prvky lze zadat jako objekty prvků, ID prvků nebo tvary. Pokud je `limited` `false`, s prvky se zachází, jako by byly nekonečné (čáry prodloužené, oblouky jako celé kružnice). Výchozí hodnota je `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// označit průsečíky malými kružnicemi:
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition a toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

`isPosition` vrátí `true`, pokud je zadaná hodnota poloha (`RVector` nebo pole dvou nebo tří čísel). `toVector` převede polohu zadanou jako pole na `RVector`. Tyto funkce jsou užitečné při psaní vlastních funkcí, které přijímají polohy stejným způsobem jako 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]);                  // vrátí true
isPosition("abc");                  // vrátí false
```

Úpravy prvků

Transformace

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Přesune zadaný prvek 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])
```

Natočí zadaný prvek o zadaný úhel ve stupních kolem zadaného středu. Pokud střed není zadán, prvek se natočí kolem počátku `0,0`.

```
// vějíř čar natočených kolem bodu 0,0:
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// natočit čtverec kolem jeho středu:
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])
```

Změní měřítko zadaného prvku o zadaný faktor. Ohnisko (bod, který zůstává na místě) je ve výchozím nastavení počátek `0,0`. Různé faktory pro X a Y lze zadat jako pole `[sx, sy]`. Upozorňujeme, že u některých prvků, jako jsou kružnice a oblouky, nelze měřítko měnit různými faktory 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(...))
```

Zrcadlí zadaný prvek podle osy definované dvěma body.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// zrcadlit podle osy Y:
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Chcete-li zachovat originál a vytvořit zrcadlenou kopii, nejprve přidejte kopii prvku:

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Oříznutí a prodloužení

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Ořízne prvek `trimEntity` k omezujícímu prvku `limitingEntity`. Část ořezávaného prvku v poloze kliknutí `trimPos` se zachová. Pokud se oba prvky neprotínají, prvek se prodlouží k omezujícímu prvku. Pokud existuje více průsečíků, použije se ten, který je nejblíže poloze kliknutí `limitingPos`. Pokud je `trimBoth` `true`, oba prvky se oříznou navzájem.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// zachovat levou část, čára nyní končí v bodě 70,0:
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// prodloužit čáru ke kružnici:
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);

// prodloužit k průsečíku s kružnicí, který je nejblíže bodu 80,0:
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // čára nyní končí v bodě 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Ořízne nebo prodlouží oba prvky k jejich průsečíku. Jedná se o zkratku pro `trim` s `trimBoth` nastaveným na `true`.

```
// dvě čáry, které se nedotýkají, se prodlouží a vytvoří roh v bodě 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)
```

Prodlouží zadaný prvek o zadanou hodnotu. Záporné hodnoty prvek zkrátí. Ve výchozím nastavení se prvek prodlouží na svém koncovém bodě. Chcete-li jej místo toho prodloužit na počátečním bodě, předejte pro `start` hodnotu `true`, nebo předejte polohu blízko konce, který se má prodloužit.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // čára nyní končí v bodě 120,0
lengthen(line, true, -10);       // čára nyní začíná v bodě 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // prodloužit oblouk na jeho počátečním bodě
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Vyřízne segment zadaného prvku v zadané poloze. Segment končí na nejbližších průsečících s jinými prvky na obou stranách polohy. Pokud na jedné straně žádný průsečík není, segment sahá až ke konci prvku. Pokud je `removeSegment` `true` (výchozí), segment se odstraní. Jinak se zachová jako samostatný prvek.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// odstranit část čáry mezi body 30,0 a 70,0:
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

Opak `breakOut`: zachová pouze segment zadaného prvku v zadané poloze a zbytek odstraní. Segment končí na nejbližších průsečících s jinými prvky na obou stranách polohy.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// zachovat pouze část mezi body 30,0 a 70,0:
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Rozdělí zadaný prvek v zadané poloze. Otevřený prvek (čára, oblouk, otevřená lomená čára, ...) se rozdělí na dvě části v jedné poloze nebo na tři části ve dvou polohách. Uzavřené prvky (kružnice, celé elipsy, uzavřené lomené čáry) vyžadují dvě polohy a rozdělí se na dvě části.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // dvě čáry: 0..40 a 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // dvě půlkružnice
```

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 mezi dvěma prvky obloukem o zadaném poloměru (zaoblení). Polohy kliknutí určují, které konce prvků se zaoblí. Pokud je `trim` `true` (výchozí), oba prvky se oříznou k zaoblovacímu oblouku.

```
// obdélník se zaoblenými rohy:
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);
```

Zaoblit lze i rohy lomené čáry, a to tak, že se dvakrát předá stejná lomená čára s polohou kliknutí na každém ze dvou segmentů:

```
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)
```

Zkosí roh mezi dvěma prvky přímou čarou (zkosení). `distance1` je vzdálenost čáry zkosení od rohu podél prvního prvku, `distance2` podél druhého prvku (výchozí hodnota je `distance1`). Pokud je `trim` `true` (výchozí), oba prvky se oříznou k čáře zkosení. `chamfer` je alias pro `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)
```

Vytvoří rovnoběžky k čarám, soustředné oblouky a kružnice nebo ekvidistantní křivky k elipsám a dalším prvkům. `number` je počet vytvářených rovnoběžek (výchozí `1`). Rovnoběžky se vytvoří na obou stranách prvku, pokud není zadána strana, buď jako poloha `sidePos` vedle prvku, nebo jako `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` nebo `RS.BothSides`). Vytváření ekvidistant k lomeným čarám a křivkám spline je k dispozici pouze v QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // jedna rovnoběžka na každé straně

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // dvě rovnoběžky na levé straně (nahoře)

var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // čtyři soustředné kružnice vně
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Obrátí směr zadaného prvku, tj. prohodí jeho počáteční a koncový bod.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();           // vrátí 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Rozloží zadaný prvek na jednodušší prvky: lomené čáry na čáry a oblouky, reference bloků na jejich obsah, texty na čáry a křivky spline, kóty a šrafování na čáry, oblouky atd. Původní prvek se odstraní.

`options` je volitelný objekt s nastaveními, která se jinak přebírají z předvoleb aplikace, například `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Podporované možnosti jsou: `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` a `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
explode(pl);                    // tři čáry a jeden oblouk
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Roztáhne všechny prvky v obdélníkové oblasti definované dvěma rohy o zadaný posun. Prvky, které leží zcela uvnitř oblasti, se přesunou, prvky, které protínají hranici oblasti, se roztáhnou (přesunou

se pouze koncové body uvnitř oblasti). Oblast lze zadat také jako `RBox` nebo jako tvar uzavřené `RPolyline`. Pokud jsou ve výkresu vybrány prvky, roztáhnou se pouze vybrané prvky.

```
// obdélník složený z čar:
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// rozšířit obdélník o 50 jednotek roztažením jeho pravé strany:
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Odstraní zadaný prvek z výkresu.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);                // pomocí prvku
deleteEntity(l2.getId());        // pomocí ID prvku
deleteEntity(50,20);             // pomocí polohy
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Vloží obsah dokumentu `sourceDocument` do rozhraní dokumentu `destination` nebo do aktuálního výkresu, pokud je `destination` `undefined`. Vložený obsah se posune o `offset`, změní se jeho měřítko o `scale` a natočí se o `rotation` stupňů. Všechny argumenty jsou povinné:

- `flipHorizontal`, `flipVertical`: `true` pro převrácení obsahu
- `toCurrentLayer`: `true` pro vložení všech prvků do aktuální vrstvy
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks`: `true` pro přepsání existujících vrstev nebo bloků se stejným názvem

```
// vytvořit symbol v neviditelném dokumentu:
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
endTransaction();

// vložit jej třikrát do aktuálního 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);
}
```

Transakce

startTransaction a endTransaction

```
startTransaction()
```

```
startTransaction(document)
endTransaction()
```

Ve výchozím nastavení se každé volání Simple API okamžitě použije na výkres a lze je jednotlivě vrátit zpět. Mezi `startTransaction()` a `endTransaction()` se všechny změny shromažďují a použijí se společně při zavolání `endTransaction`. To má dvě výhody:

- Při přidávání mnoha prvků je to mnohem rychlejší.
- Všechny změny lze vrátit zpět v jediném kroku.

Pokud se do `startTransaction` předá dokument (`RDocument`) nebo rozhraní dokumentu (`RDocumentInterface`), všechny změny se místo do aktuálního výkresu použijí do tohoto dokumentu. To je užitečné pro vytváření výkresů na pozadí, například pro jejich export do souboru (viz createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Při práci s transakcemi mějte na paměti následující:

- V rámci transakce nejsou změny ještě součástí výkresu. Funkce pro úpravy jako `trim` nebo `round` nemohou odkazovat na prvky přidané ve stejné transakci.
- Prvky vrácené funkcemi pro vytváření v rámci transakce nemají platné ID, a to ani po `endTransaction`. Chcete-li takové prvky později upravit, odkazujte na ně pomocí polohy.
- Všechny prvky přidané v rámci transakce se umístí do vrstvy, která je aktuální při zavolání `endTransaction`. Nastavte aktuální vrstvu před zahájením transakce a pro různé vrstvy používejte samostatné transakce.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// odkázat na nové čáry pomocí polohy a zaoblit roh:
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument a getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Vrátí dokument nebo rozhraní dokumentu, na které se aktuální transakce vztahuje. Mimo transakce se vrátí aktuální dokument a rozhraní dokumentu.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // vrátí true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Vrátí operaci (`RAddObjectsOperation`) aktuální transakce. Mimo transakci se vrátí nová operace, kterou je nutné použít explicitně. Je to určeno pro pokročilé použití, například pro kombinování volání Simple API s kompletním 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();
```

Pohled

autoZoom

```
autoZoom()
```

Přiblíží aktuální pohled tak, aby byl vidět 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)
```

Přiblíží na zadaný prvek, tvar nebo obdélníkovou oblast. `margin` je okraj kolem oblasti v pixelech (výchozí `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Dokumenty a aplikace

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Vrátí okno aplikace QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Vrátí rozhraní dokumentu (`RDocumentInterface`) aktuálního výkresu. Rozhraní dokumentu propojuje dokument s jeho pohledy a poskytuje funkce pro import a export souborů, použití operací a pro akce Zpět a Znovu.

```
addLine(0,0, 100,0);
getDocumentInterface().undo();       // čáru opět odstraní
```

getDocument

```
getDocument()
```

Vrátí aktuální dokument (`RDocument`). Dokument obsahuje všechny prvky, vrstvy, bloky atd. výkresu a poskytuje funkce pro dotazování na ně.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // počet prvků ve výkresu
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Vrátí aktuální nebo naposledy aktivní pohled (`RGraphicsView`) aktuálního výkresu.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Vytvoří v paměti nový prázdný dokument, který se nezobrazuje v žádném okně. Takový neviditelný dokument lze naplnit pomocí transakce a poté vložit do výkresu (viz paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();

doc.queryAllEntities().length;       // vrátí 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Vytvoří v paměti nový prázdný dokument společně s rozhraním dokumentu. Rozhraní dokumentu lze použít k importu nebo exportu souborů.

```
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 aplikace QCAD, aby zabránila vstupu uživatele, například během dlouhých operací nebo animací. `enableInput` okno aplikace znovu aktivuje a `isInputEnabled` vrátí `true`, pokud je vstup uživatele právě povolen. Vždy nezapomeňte na konci skriptu vstup opět povolit.

update

```
update()
```

Zpracuje čekající události, aby se uživatelské rozhraní během dlouhých operací aktualizovalo. Před voláním `update` musí být vstup uživatele zakázán pomocí `disableInput`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Pozastaví skript na zadanou dobu v milisekundách a přitom udržuje uživatelské rozhraní aktuální. Před voláním `sleep` musí být vstup uživatele zakázán pomocí `disableInput`.

Následující příklad používá `disableInput`, `sleep` a `enableInput` k zobrazení jednoduché animace:

```
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 varovnou zprávu. Ve Script Shell se varování zobrazují v historii příkazového řádku. Jinak se varování vypisují do konzole.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Vstup uživatele

Následující funkce zobrazí jednoduchý dialog, ve kterém uživatele požádají o zadání hodnoty. Pokud uživatel dialog zruší, vrátí se `undefined`.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Požádá uživatele o zadání celého čísla. `value` je počáteční hodnota (výchozí `0`), `step` krok číselníku (výchozí `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)
```

Požádá uživatele o zadání čísla. `value` je počáteční hodnota (výchozí `0`), `decimals` počet zobrazených desetinných míst (výchozí `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)
```

Požádá uživatele o zadání textu. `text` je počáteční text (ve výchozím nastavení prázdný).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Umožní uživateli vybrat položku z rozbalovacího seznamu. `items` je řetězec se všemi položkami oddělenými pomocí `separator` (výchozí `","`). `index` je index původně vybrané položky (výchozí `0`). Vrátí vybranou položku nebo `undefined`, pokud byl dialog zrušen.

```
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);
}
```

Příklad: příruba

Tento příklad kombinuje několik funkcí Simple API a nakreslí přírubu s roztečnou kružnicí, otvory pro šrouby v samostatné vrstvě a obdélníkovým výřezem se zaoblenými rohy:

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// obrys:
```

```
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);

// roztečná kružnice a osy:
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// otvory pro šrouby, přidané v jedné transakci:
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();

// čtvercový výřez se zaoblenými rohy uprostřed:
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();
```

Čáry výřezu se přidávají bez transakce, aby je bylo možné předat přímo funkci `round`. Otvory pro šrouby se přidávají v transakci, což je rychlejší a umožňuje jejich přidání vrátit zpět v jednom kroku.

16.2.6 Script Shell

Úvod

QCAD je vybaven velmi výkonným a kompletním skriptovým rozhraním, které vám umožňuje přistupovat téměř k celému API QCAD i k API Qt prostřednictvím ECMAScriptu (JavaScriptu). Dobrým způsobem, jak experimentovat se skripty, je QCAD Script Shell.

Spuštění Script Shell

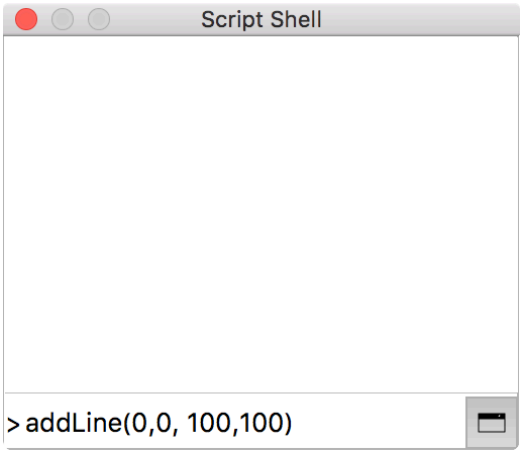
Script Shell lze zobrazit pomocí nabídky *Různé* > *Vývoj* > *Script Shell*.

Script Shell se zobrazí jako widget s příkazovým řádkem v dolní části a s historií příkazového řádku, která zobrazuje dříve zadané příkazy a jejich výstup.

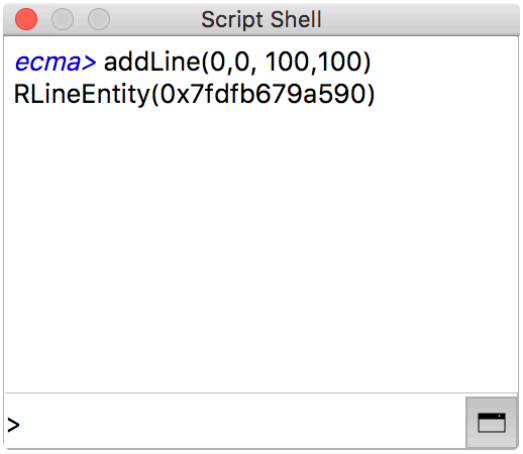
Spouštění příkazů

Zavolejte funkci pro přidání čáry zadáním tohoto do příkazového řádku v dolní části:

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Stisknutím klávesy Enter odešlete příkaz.



QCAD přidá do aktuálního výkresu čáru z 0,0 do 100,100.

Funkce addLine je součástí QCAD Simple API, zjednodušeného způsobu přístupu k omezené části API QCAD. Seznam všech funkcí QCAD Simple API najdete na stránce dokumentace QCAD Simple API.

Skripty na více řádcích

Smyčky (if, for, while, ...) se obvykle zadávají na více řádcích. Ve skriptové konzoli to můžete udělat stejným způsobem zadáváním těchto řádků jeden po druhém a stisknutím klávesy Enter:

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Odsazení není nutné.

Tento skript přidá 11 rovnoběžných čar od x=0 do x=100 se vzdáleností 10 jednotek.

Kopírování / vkládání skriptů

Složitější skripty s více řádky lze napsat v externím textovém editoru a poté je zkopírovat / vložit do skriptové konzole. Skript se spustí, jakmile je vložen.

Opakování naposledy použitého příkazu

Pomocí kláves se šipkami nahoru a dolů procházejte dříve zadané příkazy a upravujte je nebo je spouštějte znovu.

Vymazání historie příkazového řádku

Pomocí Ctrl-L (⌘L) vymažete historii příkazového řádku.

16.3 Kreslení

Tato část shromažďuje techniky pro vytváření a úpravu geometrie v QCADu nad rámec základních kreslicích nástrojů. Návody ukazují, jak pracovat se seznamy souřadnic, jak znovu využít existující pozice z výkresu jako vstup pro jiné nástroje, jak importovat popsané body ze souborů CSV, jak proměnit jeden tvar v jiný a jak použít vlastní tloušťky čar, které přesahují standardní sadu DXF/DWG. Společně pokrývají praktické postupy pro získání přesných dat do vašeho výkresu a jejich efektivní transformaci.

16.3.1 Vlastní tloušťky čar

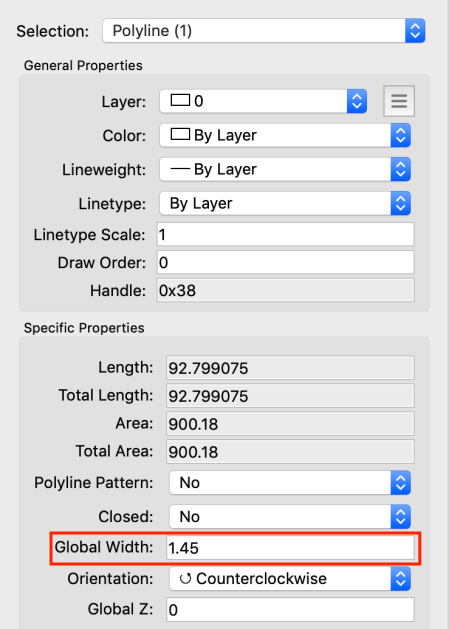
Úvod

QCAD podporuje pevnou sadu tloušťek čar. Dostupné tloušťky čar se mohou zdát poněkud nahodilé, ale jsou definovány ve standardu DXF/DWG. Možnost přidat v QCADu jiné, vlastní tloušťky čar by narušila kompatibilitu s jakýmkoli jiným CAD softwarem kompatibilním s DXF/DWG.

Existuje však možnost, jak toto omezení obejít: vlastní šířky segmentů pro lomené čáry. Chcete-li tuto funkci využít, ujistěte se, že vaše entita je lomená čára. Téměř všechny entity lze snadno převést na lomené čáry, například pomocí *Kreslení* > *Lomená čára* > *Vytvořit ze segmentů* u čar nebo oblouků, případně pomocí *Úpravy* > *Rozložit* u splinů nebo elips.

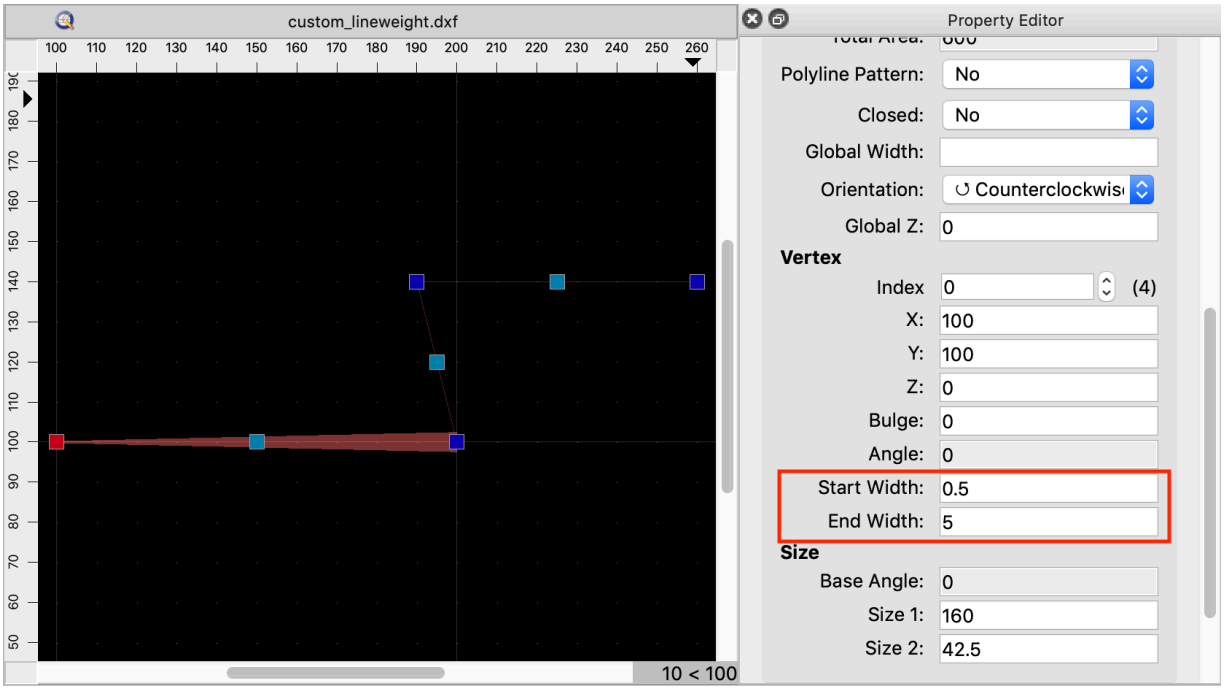
Globální šířka lomené čáry

Můžete vybrat jednu nebo více lomených čar a pomocí editoru vlastností (*Zobrazit* > *Editor vlastností*) přiřadit libovolnou vlastní tloušťku čáry (*globální šířka*):

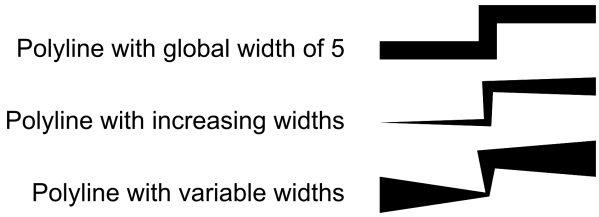


Šířky podle segmentu

Případně můžete přiřadit vlastní tloušťky čar začátku nebo konci jednotlivého segmentu lomené čáry (vlastnosti *počáteční šířka* a *koncová šířka*). V tomto příkladu byla počáteční šířka prvního segmentu nastavena na 0,5 a koncová šířka na 5:



Příklady



16.3.2 Import bodů s popiskami z CSV

Úvod

QCAD nabízí výkonný nástroj pro import bodových dat s popiskami ze souborů CSV. Soubory CSV jsou jednoduché textové tabulkové soubory. CSV je zkratka pro "comma-separated values" (hodnoty oddělené čárkami).

Tento nástroj je přístupný z nabídky *Různé* > *Import/Export* > *Import bodů se štítky*.

Ukázková data

Pro tento návod použijeme jako ukázková data následující tabulku:

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

Nezpracovaný obsah souboru CSV vypadá 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
```

Příprava

Před importem bodů se ujistěte, že aktivní vrstva vašeho výkresu je ta vrstva, na které chcete mít body.

Připravte si všechny vrstvy, které budete potřebovat pro importované popisky, pokud plánujete umístit popisky na samostatné vrstvy.

Příklad 1: Body s jednou popiskou

V tomto prvním příkladu chceme importovat všechny body z tabulky se sloupci X a Y jako souřadnice bodů. Sloupec 'N' bude použit jako popiska na pravé straně vedle každého bodu. Každý řádek tabulky se importuje jako bodová entita a textová entita, jak je zde znázorněno:



Po spuštění nástroje z nabídky *Různé* > *Import/Export* > *Import bodů se štítky* musíte nejprve zvolit, který soubor CSV chcete importovat.

Poté se zobrazí dialog, který umožňuje nakonfigurovat, jak přesně mají být body a jejich popisky vykresleny a formátovány. Musíte také QCADu sdělit, které sloupce obsahují souřadnice bodu.

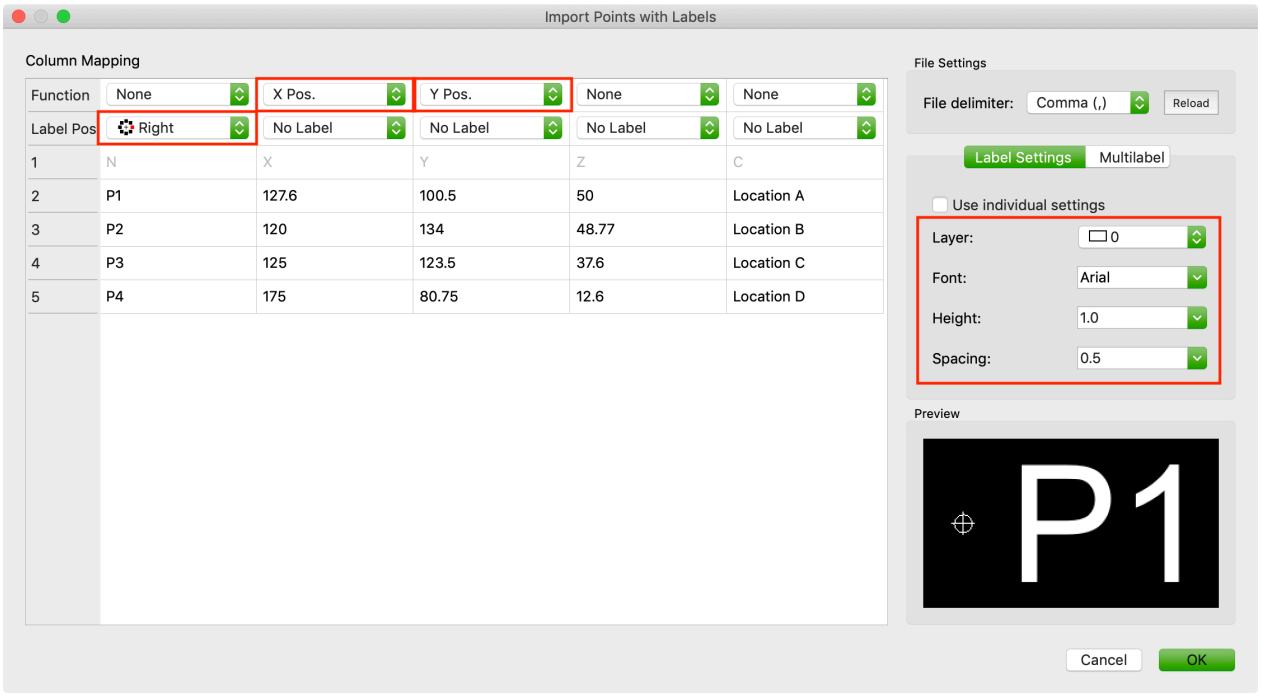
Pro tento příklad musíme upravit nebo zkontrolovat pouze tři pole (ta, která jsou na snímku obrazovky níže označena červeně):

- U prvního sloupce zvolíme, že se tyto hodnoty mají zobrazit jako popisky napravo od bodu (Poloha popisky: "Vpravo").
- U druhého sloupce zvolíme funkci "Poloha X", protože tento sloupec obsahuje hodnoty souřadnice X bodů.
- U třetího sloupce zvolíme funkci "Poloha Y". QCAD se pokouší detekovat sloupce X a Y automaticky na základě názvů záhlaví sloupců.

Poznámka:

- Čtvrtý a pátý sloupec se souřadnicí Z a s komentářem jsou v tomto příkladu ignorovány (žádná funkce a žádná popiska).
- Na pravé straně pod "Nastavení popisky" můžeme upravit písmo ("Arial"), velikost písma (zde 1 kreslicí jednotka) a mezeru mezi bodem a textem (zde 0,5 kreslicí jednotky). Můžeme také zvolit, na kterou vrstvu se popisky umístí.
- V pravém dolním rohu vidíme náhled prvního datového bodu tak, jak bude importován do výkresu.

Kliknutím na OK importujete všechny body souboru CSV s jejich popiskami.



Příklad 2: Bod se třemi popiskami

Tento příklad ukazuje, jak lze kolem importovaných bodů uspořádat více popisků.

V tomto příkladu chceme zobrazit souřadnici Z bodů nalevo od bodu a název a komentář napravo, pod sebou:



Této konfigurace dosáhneme nastavením poloh popisek následovně:

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

Příklad 3: Zobrazení souřadnic jako popisek

Sloupec lze použít jako souřadnici i jako popisku. V tomto příkladu zobrazíme souřadnice X, Y a Z napravo od bodu, pod sebou:



Všimněte si, že jsme nepřiřadili funkci pro polohu Z, takže bod je stále umístěn na X/Y se 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

Příklad 4: Vícenásobné popisky s oddělovači

Je také možné přiřadit více sloupců stejné poloze popisky. V tomto případě QCAD spojí všechny hodnoty a zobrazí je na požadovaném místě. Zde zobrazíme název a souřadnici Z na stejné poloze popisky ("Vpravo"):

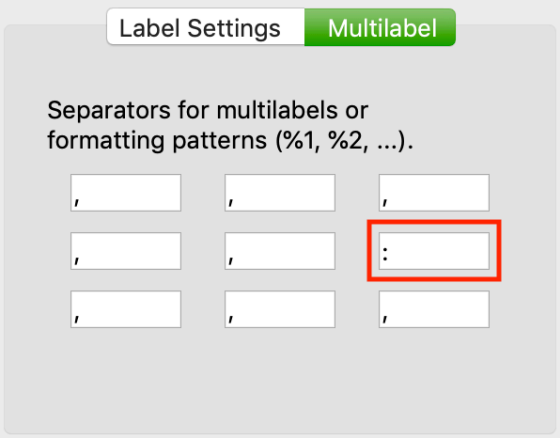


Toho dosáhneme jednoduše přiřazením stejné polohy popisky více sloupcům.

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

Stejné poloze popisky můžete přiřadit libovolný počet sloupců. Popisky jsou ve výchozím nastavení spojovány čárkou a mezerou.

Oddělovače použité pro jednotlivé polohy popisek lze upravit na kartě Vícenásobná popiska:

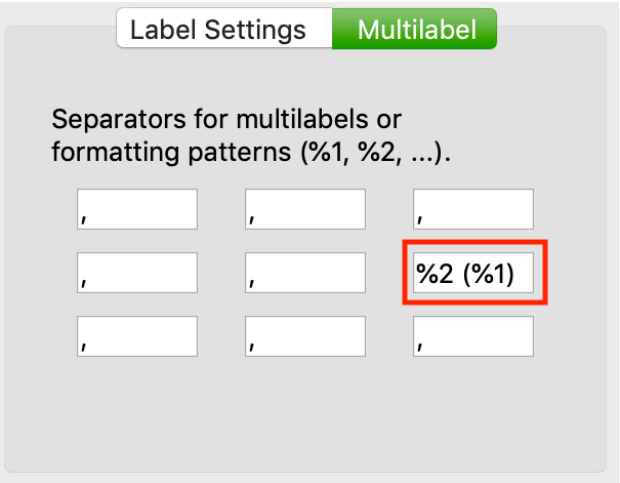


Můžeme například změnit výchozí oddělovač pro polohu popisky vpravo na dvojtečku následovanou mezerou (": "), což vede k formátování popisky, jak je zde znázorněno:



Příklad 5: Vícenásobné popisky s formátovacím vzorem

Je také možné formátovat popisky pokročilejšími způsoby. K tomu můžete do vstupních polí oddělovače zadat formátovací vzor. "%1" se pak nahradí první hodnotou vícenásobné popisky, "%2" druhou hodnotou atd. V tomto příkladu použijeme formátovací vzor "%2 (%1)":



Všimněte si, že v tomto případě se druhá hodnota (Z) zobrazí jako první, následovaná první hodnotou v závorkách:



Souřadnice Z

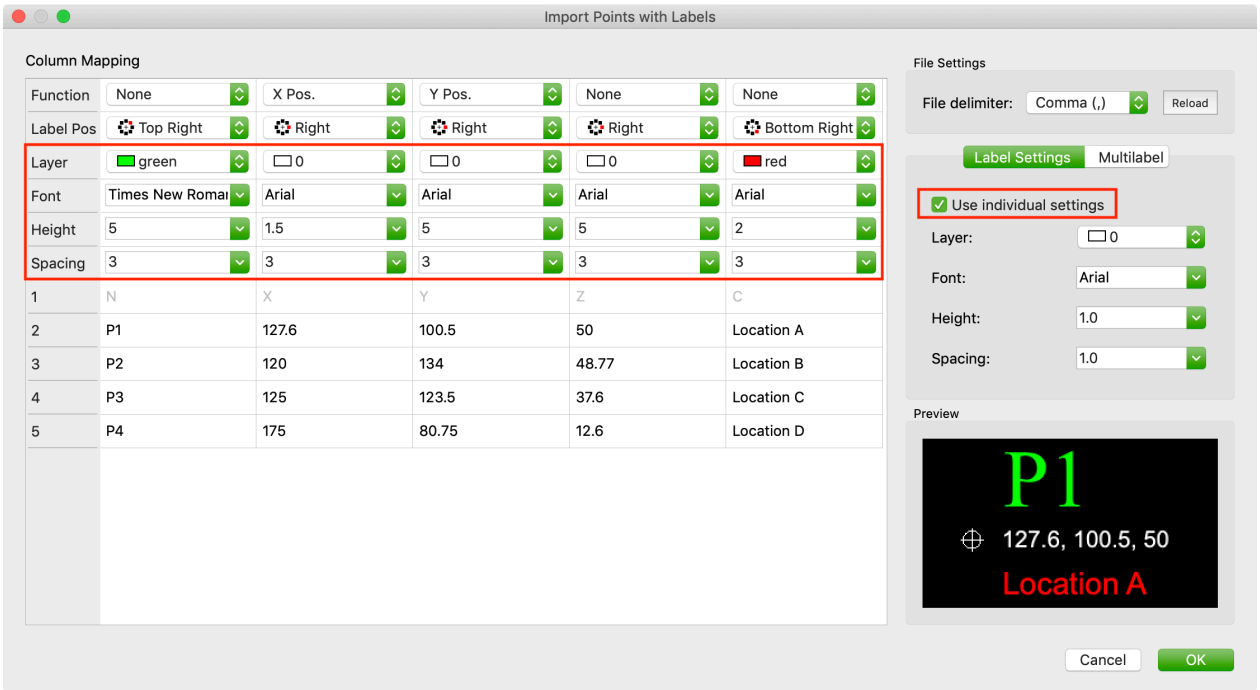
Přestože je QCAD 2D CAD aplikace, můžete pro body importovat souřadnice Z. Tyto souřadnice Z lze zobrazit v editoru vlastností v QCADu a rovněž se uloží do DXF/DWG. Chcete-li to provést, jednoduše přiřaďte příslušnému sloupci funkci "Poloha Z":

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

Popisky s individuálním nastavením

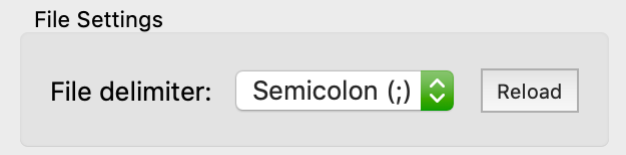
Dosud jsme pro všechny popisky používali stejnou vrstvu, písmo, výšku textu a mezeru. Je také možné tyto aspekty ovládat pro každou polohu popisky individuálně. Chcete-li to provést, zaškrtněte možnost "Použít individuální nastavení" pod "Nastavení popisky".

Pokud je tato možnost povolena, zobrazí se pro každý sloupec další ovládací prvky. Pomocí těchto ovládacích prvků můžeme definovat vrstvu, písmo, výšku textu a mezeru pro každou polohu popisky individuálně. To nám umožňuje umístit různé popisky na různé vrstvy a použít pro každou popisku jiné písmo, jak je znázorněno v tomto příkladu:



Oddělovače souborů

Pole v souborech CSV jsou obvykle oddělena čárkou. Existují však i soubory CSV, které jako oddělovač používají tabulátor nebo středník. Pokud pracujete s takovým souborem, můžete v dialogu vpravo nahoře upravit oddělovač souboru a soubor znovu načíst:



16.3.3 Postupná proměna

Úvod

Postupná proměna (morphing) v QCADu znamená transformaci jedné lomené čáry v jinou lomenou čáru v zadaném počtu kroků.

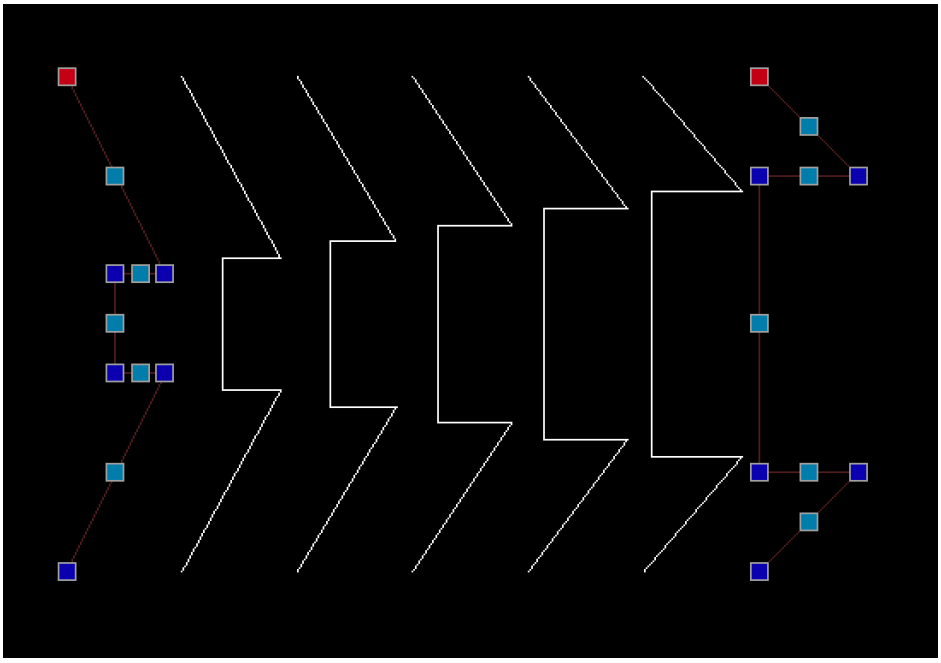
Krok 1: Příprava

Zdrojový a cílový tvar operace postupné proměny musí být lomené čáry. Kružnice, elipsy a spliny můžete převést na lomené čáry pomocí *Úpravy* > *Rozložit*. Spojené segmenty čar, oblouků, obloukových úseků elipsy, splinů a otevřených lomených čar lze sloučit do jednotlivých lomených čar kliknutím pravým tlačítkem na segment a volbou *Automaticky vytvořit lomenou čáru*.

Otevřené lomené čáry

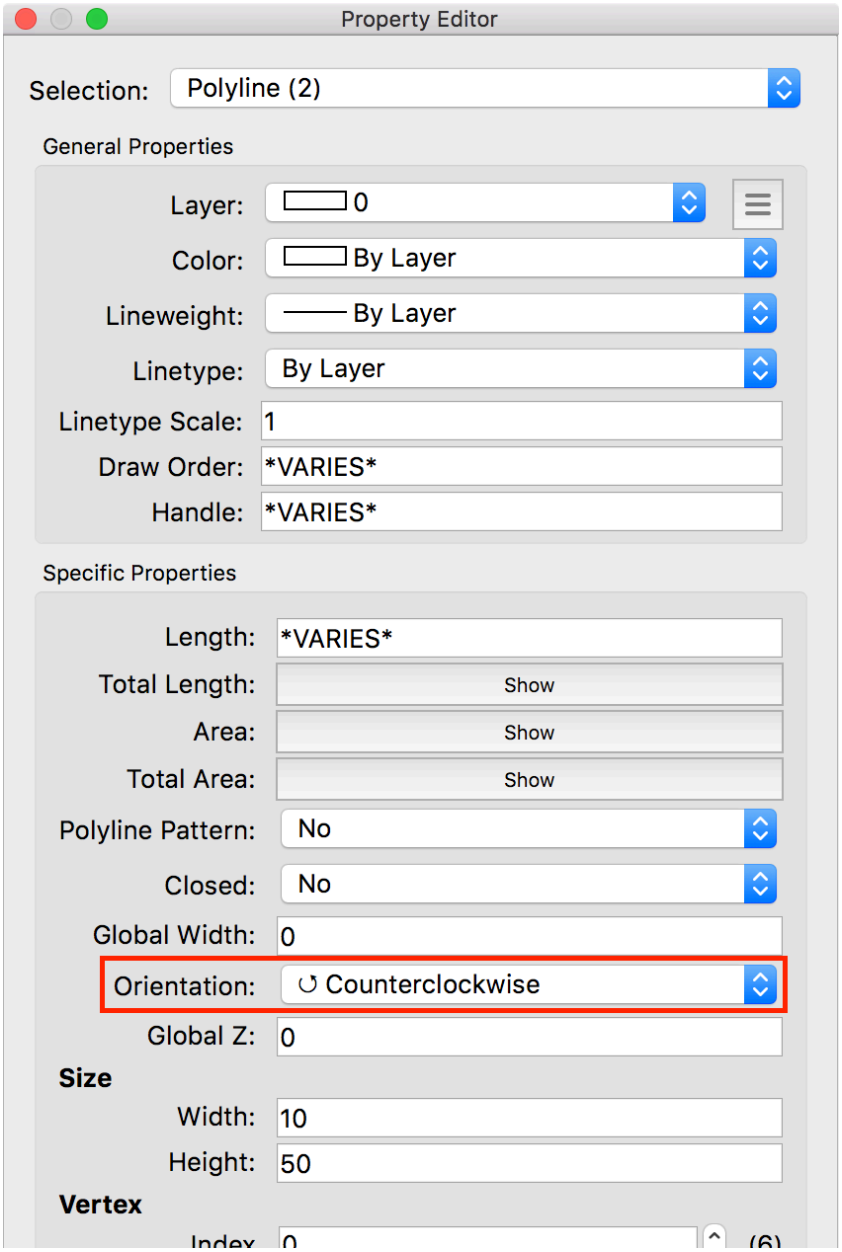
U otevřených lomených čar se ujistěte, že obě lomené čáry mají stejný směr. Směr lomené čáry můžete obrátit pomocí *Úpravy* > *Obrátit*.

Například pokud jsou vaše lomené čáry svislé řetězce čar, jak je znázorněno níže, ujistěte se, že obě mají počáteční bod nahoře (nebo dole). Počáteční bod lomené čáry vidíte zvýrazněný červeně, pokud jsou lomené čáry vybrány, jak je znázorněno níže. Výsledek operace postupné proměny je zobrazen mezi vybranými lomenými čarami:

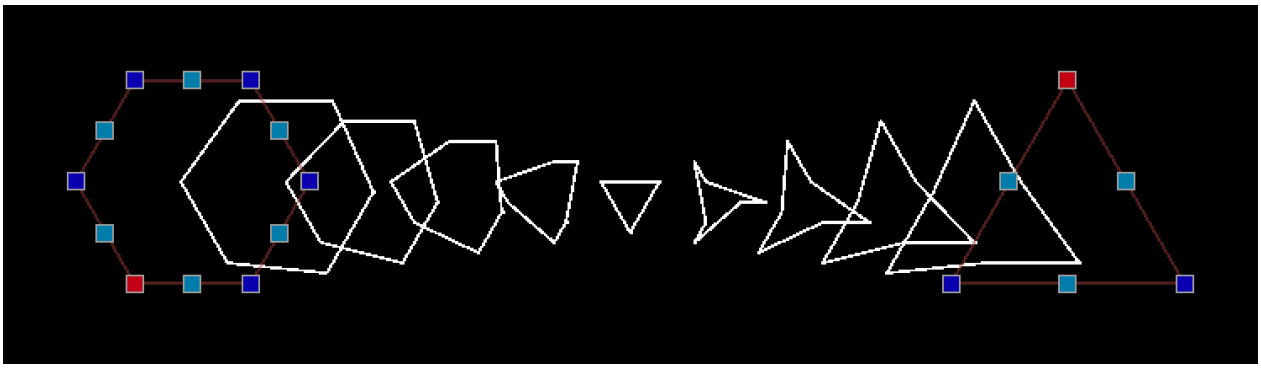


Uzavřené lomené čáry

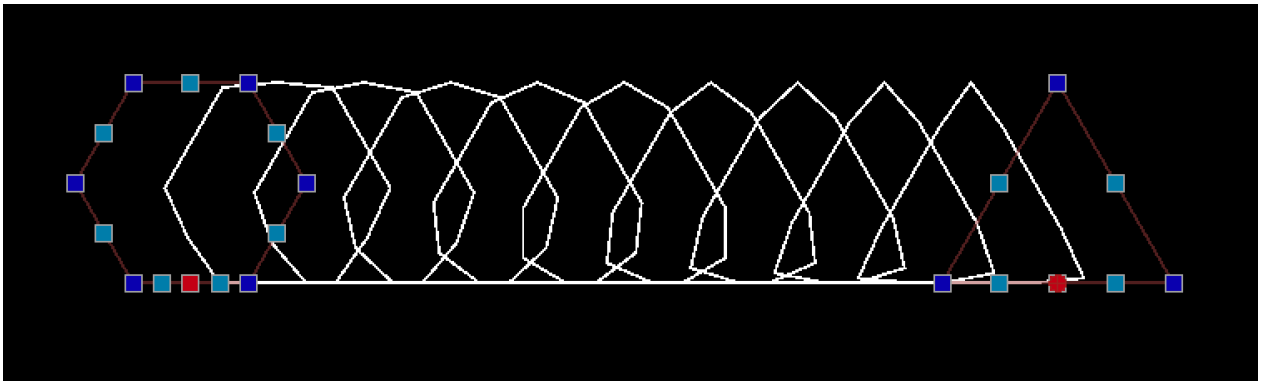
U uzavřených lomených čar se ujistěte, že obě lomené čáry mají stejnou orientaci (ve směru nebo proti směru hodinových ručiček). Vyberte obě lomené čáry a pomocí editoru vlastností změňte vlastnost *Orientace* buď na *Ve směru hodinových ručiček*, nebo *Proti směru hodinových ručiček*:



Kromě toho zkontrolujte, zda jsou počáteční body uzavřených lomených čar zarovnány, aby se během postupné proměny zabránilo jakémukoli otáčení. V tomto příkladu nejsou počáteční body dvou uzavřených lomených čar zarovnány a postupná proměna vede k transformaci typu rotace:



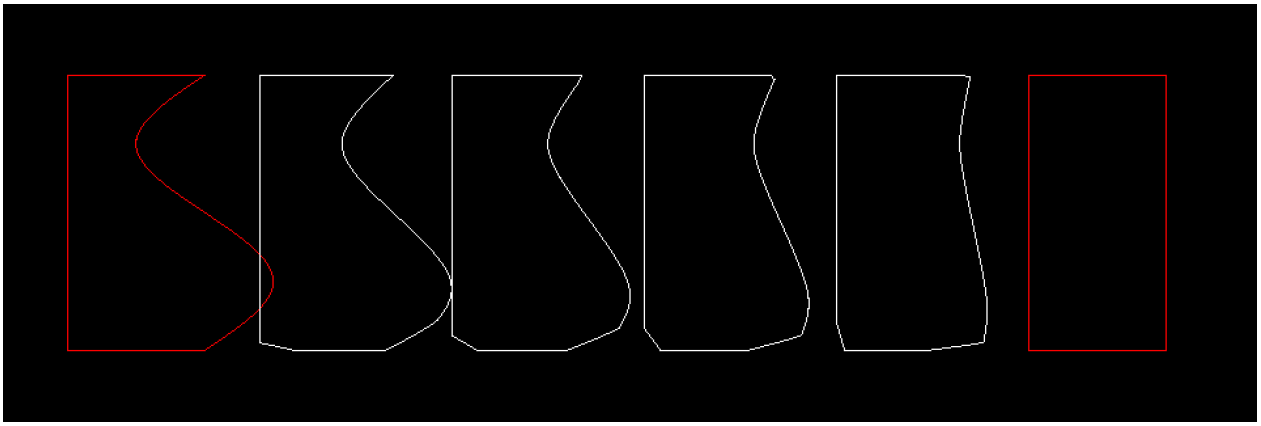
Počáteční bod lomené čáry můžete přemístit kliknutím pravým tlačítkem na něj a volbou *Přemístit počáteční bod*. Poté klikněte na novou pozici počátečního bodu. Ta může být na libovolném uzlu nebo na libovolném segmentu lomené čáry. Postupná proměna je nyní mnohem plynulejší:



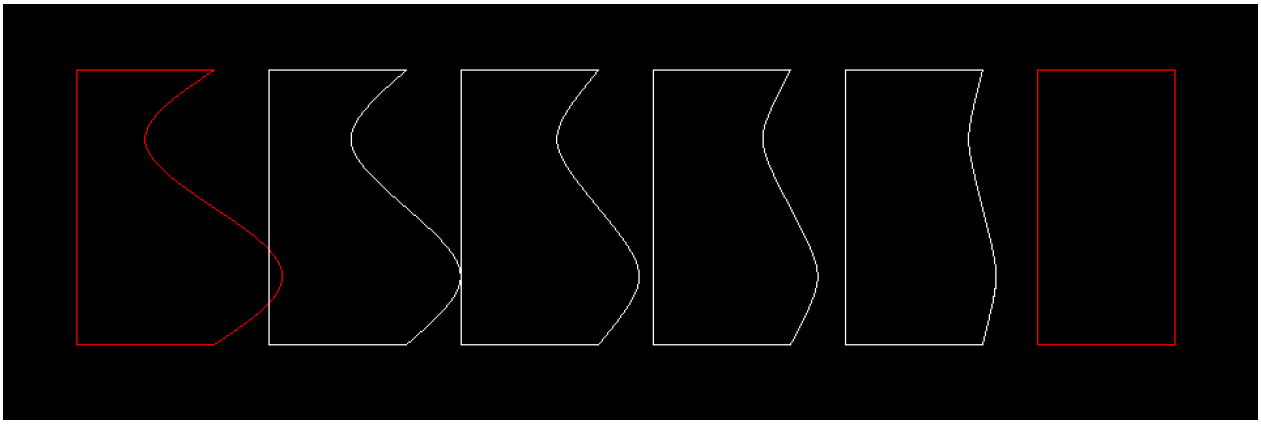
Lomené čáry s různým počtem segmentů

Pokud mají obě lomené čáry přesně stejný počet segmentů, je každý segment zdrojové lomené čáry transformován na odpovídající segment cílové lomené čáry.

Pokud mají obě lomené čáry různý počet segmentů, použije se odlišný přístup, který může vést ke zkreslení v ostrých rozích, jak je znázorněno v tomto příkladu (všimněte si zkreslení levého dolního okraje během postupné proměny):



Chcete-li tomuto efektu zabránit, rozdělte lomenou čáru na dvě lomené čáry v pravém horním a pravém dolním rohu pomocí *Úpravy* > *Rozdělit*. Poté proveďte postupnou proměnu obou lomených čar samostatně:

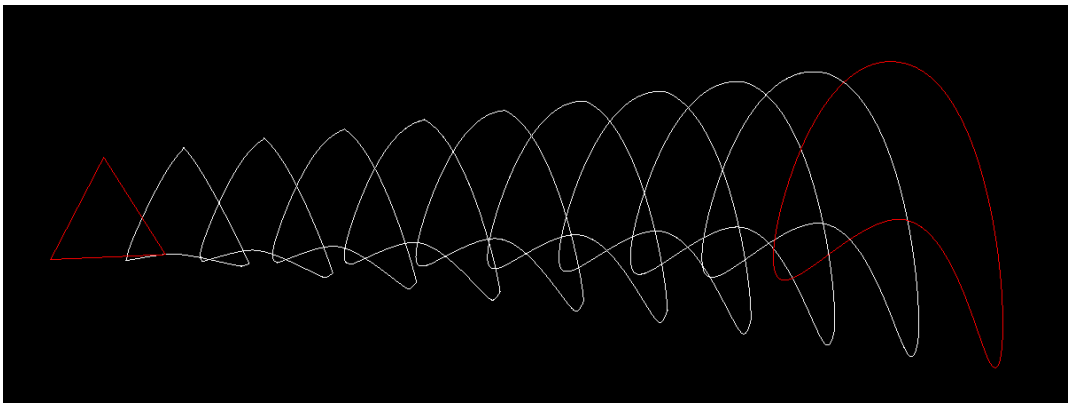


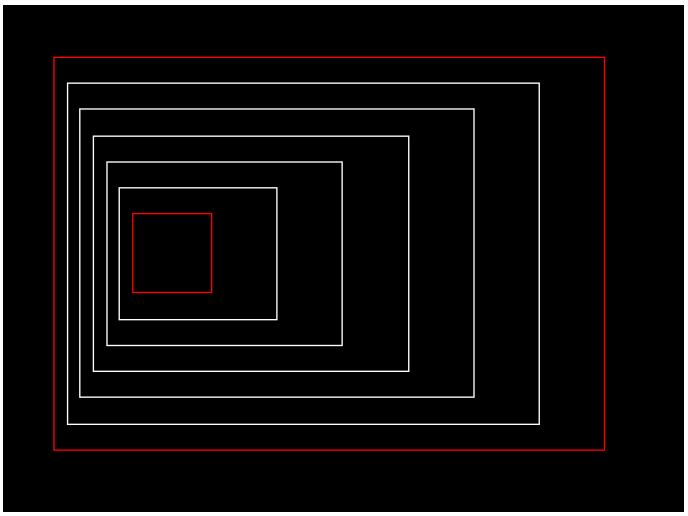
Krok 2: Postupná proměna

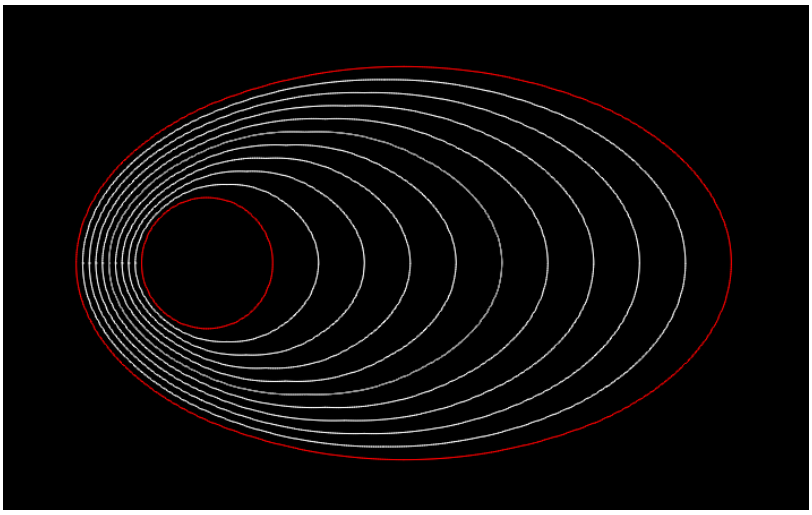
Chcete-li provést postupnou proměnu jedné lomené čáry v jinou, zvolte *Lomená čára* > *Kreslení* > *Postupná proměna*, klikněte na první lomenou čáru a poté na druhou.

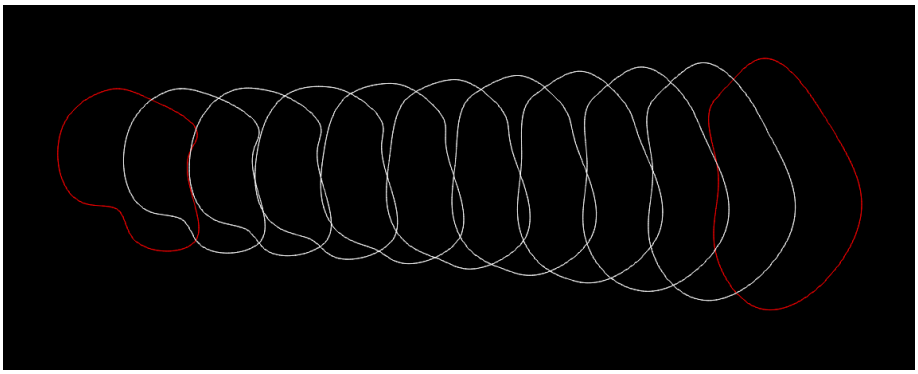
Panel voleb nahoře vám umožňuje zadat počet kroků a zvolit interpolaci obloukových segmentů (pro striktní aplikaci postupné proměny i na body na obloucích). Můžete také zadat známý vlastní faktor, který se má použít, kde 0,0 leží na první lomené čáře a 1,0 odpovídá druhé lomené čáře. Hodnota 0,5 by byla přesně uprostřed. Můžete také extrapolovat zadáním faktoru > 1.

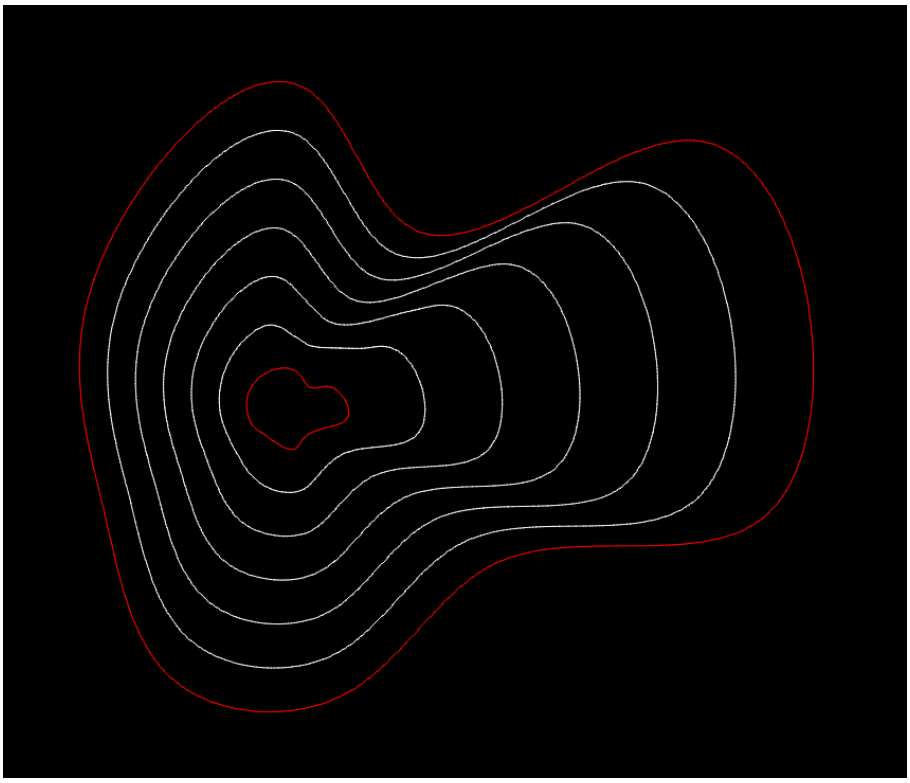
Příklady



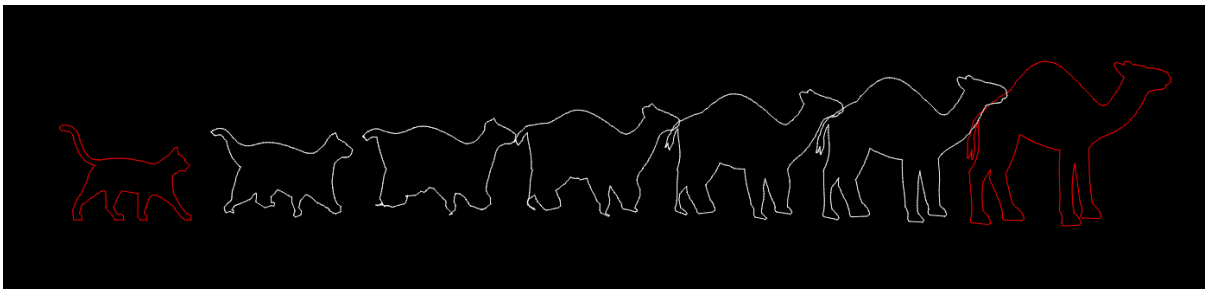




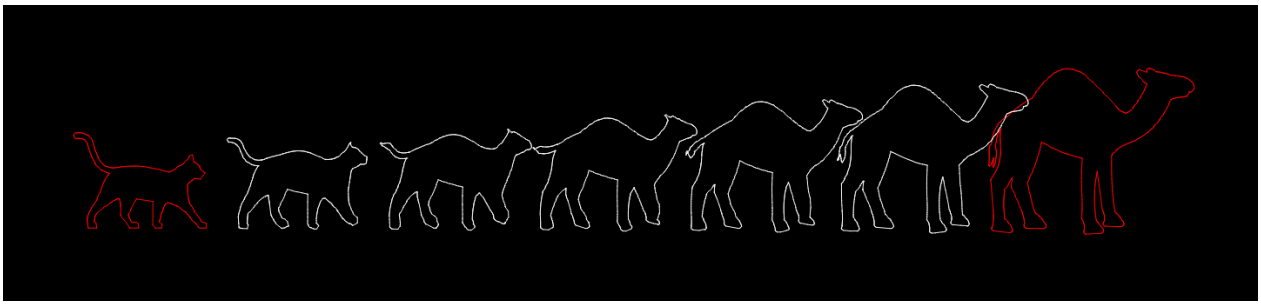




Jedna lomená čára:



Pět samostatných lomených čar, rozdělených na strategických místech pro oddělení nohou, ocasů a hlavy:



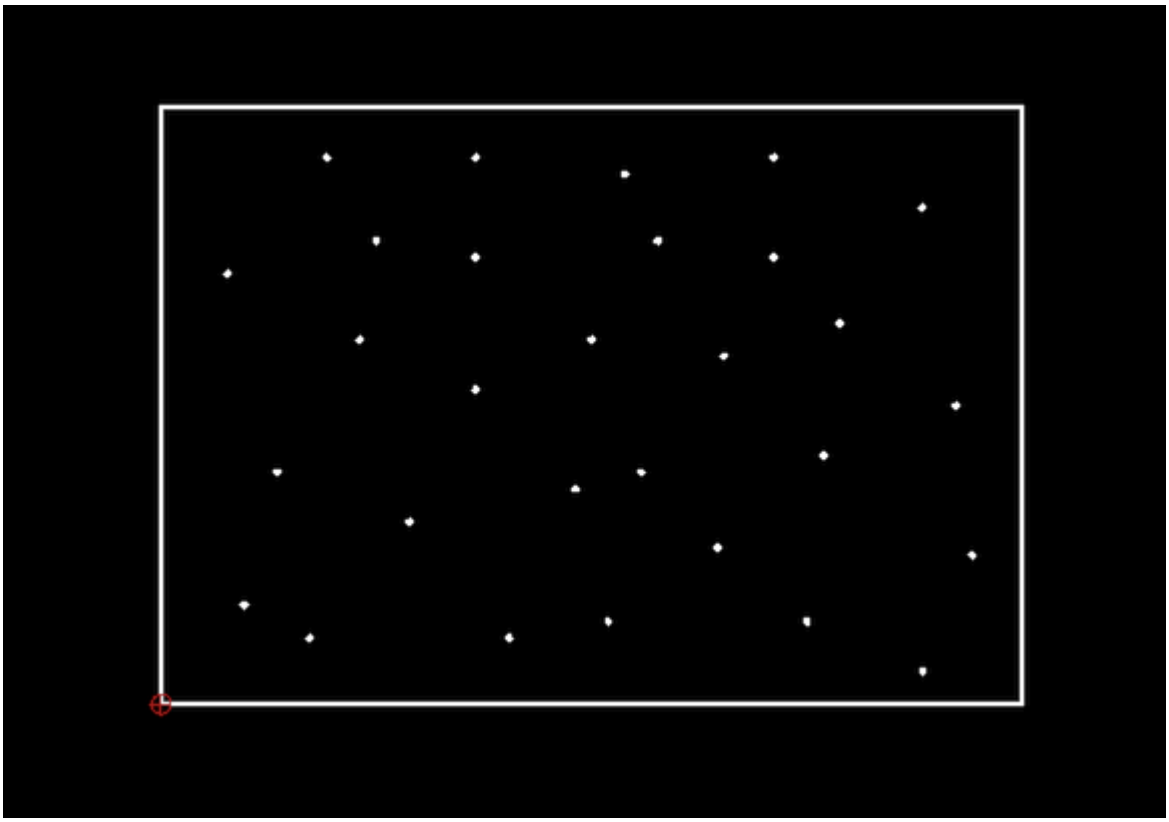
16.3.4 Opětovné použití pozic výkresu

Úvod

Existují situace, kdy je třeba použít existující pozice výkresu jako základ pro novou operaci. Pozice mohou být například definovány jako body nebo jiné entity na těchto pozicích. Pozice nemají žádný pravidelný tvar ani vzor, ale jsou to libovolné souřadnice, například změřené z existující situace.

Příklad

Pro účely tohoto příkladu předpokládejme, že zde zobrazené body jsou takové pozice a že chceme ke každému bodu přidat jedinečné číslo.

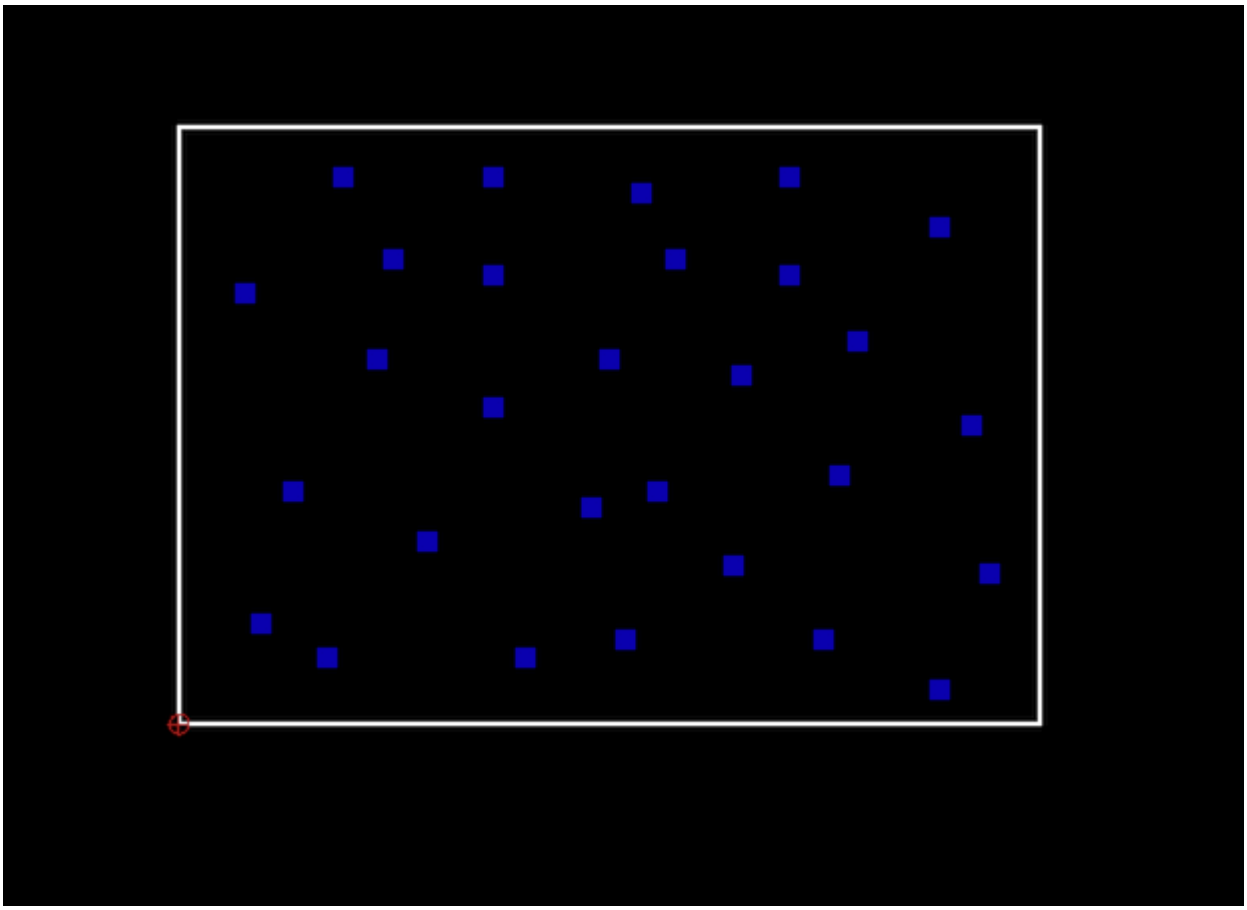


V tomto příkladu přidáme na každou pozici bodu textovou popisku s čítačem. Mohli bychom však také přidat kolem každého bodu kružnici nebo na každé místo bodu vložit obsah schránky.

Namísto klikání na každý bod jednotlivě může QCAD tyto pozice zaznamenat (uložit) a poté je přehrát nebo znovu použít pro jiný nástroj. Může to být jakýkoli nástroj, který očekává jako vstup souřadnice, například nástroj pro kreslení bodů, čar nebo kružnic se zadaným poloměrem, vkládání obsahu schránky, přidávání textu, vkládání bloku atd.

Krok 1: Výběr pozic

Nejprve vyberte všechny entity, které definují pozice, se kterými chcete pracovat. Zde vybereme body.



Krok 2: Uložení pozic

Zvolte *Různé* > *Informace* > *Uložit pozice* pro uložení pozic vybraných entit. Pozice se ukládají v pořadí výkresu / zobrazení.

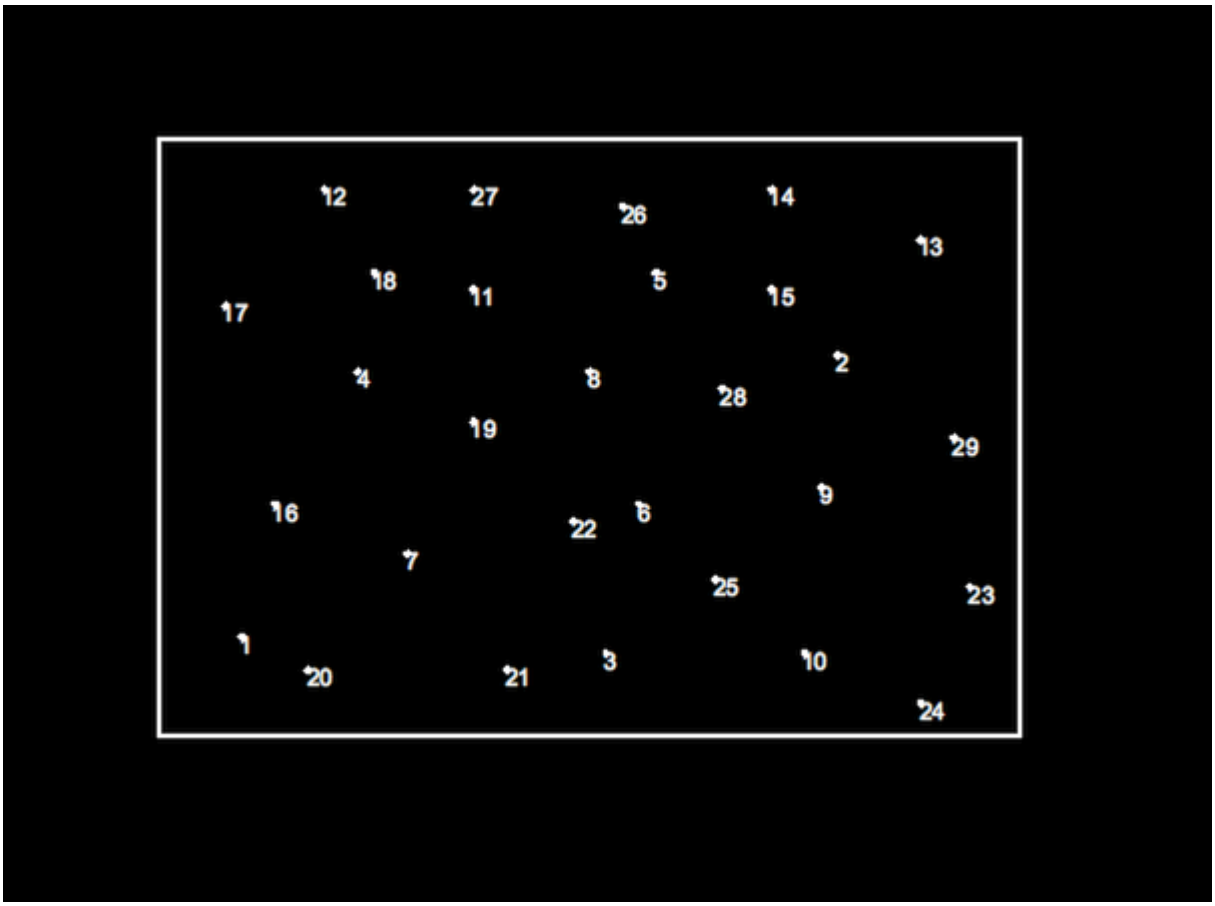
U bodů se ukládá souřadnice bodu. U čar počáteční bod každé čáry. U lomených čar každý vrchol. U splinů každý bod proložení nebo řídicí bod.

Krok 3: Spuštění nástroje pro použití pozic

Dále spusťte nástroj, pro který chcete pozice použít. V tomto příkladu přidáme čítač ke každému bodu v pořadí výkresu pomocí *Různé* > *Kreslení* > *Čítač*.

Krok 4: Použití uložených pozic

Namísto klikání na každý bod nyní jednoduše zvolíme *Různé* > *Informace* > *Použít pozice* a QCAD za nás "klikne" na každou uloženou pozici.



Další příklady použití

- Refaktorizace výkresů s mnoha opakovanými volnými vzory entit na použití odkazů bloků. Například nahrazení všech identických kružnic odkazem bloku obsahujícího kružnici. Všechny kružnice pak lze změnit najednou změnou tohoto bloku.
- Vkládání entit na každý vrchol lomené čáry.
- Kreslení bodové entity v každém řídicím bodě splinu.
- Přidávání čítačů k entitám / vrcholům.
- Vytváření lomených čar na základě bodů nebo středů kružnic.
- Nahrazování bodů kružnicemi.

16.3.5 Použití seznamu souřadnic

QCAD nabízí jednoduchý a pohodlný způsob, jak rychle importovat nebo použít seznam prostých souřadnic. Tyto souřadnice mohou například pocházet z tabulkového procesoru, souboru CSV nebo programu třetí strany. Na základě těchto souřadnic může QCAD vytvořit body, čáry, lomenou čáru, spline, kružnice se zadaným poloměrem, textové popisky na zadaných souřadnicích atd.

Krok 1: Získání souřadnic do správného formátu

Nejprve získejte souřadnice do následujícího formátu (například exportem do CSV z tabulkového procesoru):

```
x1,y1
x2,y2
x3,y3
```

```
...
```

Například:

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Krok 2: Zkopírování souřadnic

Zkopírujte celý tento seznam souřadnic do schránky (v textovém editoru vyberte více řádků z prostého textu nebo souboru CSV a zkopírujte je do schránky).

Krok 3: Použití / vložení souřadnic

V QCADu spusťte nástroj, který chcete použít. Může to být například *Kreslení* > *Čára* > *Čára zadaná 2 body*, *Kreslení* > *Lomená čára* > *Nakreslit lomenou čáru*, *Kreslení* > *Kružnice* > *Střed, poloměr* nebo jakýkoli jiný nástroj, který přijímá jako vstup posloupnost souřadnic.

Klikněte do vstupního pole příkazové řádky nebo stiskněte mezerník, abyste se ujistili, že příkazová řádka má fokus klávesnice.

Vložte seznam souřadnic do vstupního pole příkazové řádky pomocí Ctrl-V (nebo ⌘V v macOS).

QCAD nyní zadá seznam souřadnic přesně tak, jako byste je zadávali jednu po druhé ručně, a přitom nakreslí body, čáry, lomenou čáru, spline, kružnice, textové popisky nebo cokoli, co daný nástroj vytváří.

16.4 Písma

QCAD používá čárová písma CXF k vykreslení textu jako skutečné vektorové geometrie, což je nezbytné pro gravírování, plotrování a další CAD postupy. Tato část vysvětluje, jak s těmito písmy pracovat, včetně toho, jak načíst, upravit a uložit vlastní čárová písma ve formátu CXF, abyste mohli upravovat existující znaky nebo vytvářet vlastní.

16.4.1 Úprava písem CXF

Úvod

QCAD je dodáván se sbírkou čárových písem ve vlastním formátu CXF. Čárová písma se v CAD někdy používají místo písem TrueType. Čárová písma se také často používají pro gravírování nebo jiné další zpracování. QCAD může používat jakékoli písmo TTF nainstalované v systému a písma CXF dostupná v jeho adresáři písem.

QCAD umí načíst a upravit písma ve formátu CXF.

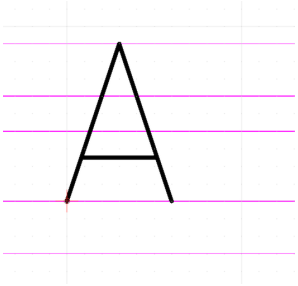
Otevření písma CXF k úpravě

Chcete-li v QCADu načíst existující soubor písma CXF, abyste si mohli prohlédnout a upravit jeho znaky, jednoduše použijte nabídku *Soubor* > *Otevřít* a zvolte filtr formátu "CXF Font Files (*.cxf)". Poté vyberte soubor písma, který chcete otevřít. Písma dodávaná s QCADem jsou uložena v adresáři "fonts" vaší instalace QCADu.

Upozorňujeme, že v závislosti na cestě instalace, vašich přihlašovacích údajích a operačním systému může být tento adresář pouze pro čtení. V takovém případě je vhodné soubor písma pro úpravu přesunout do jiné složky.

Úprava písma CXF

Znaky písma (reprezentace jednotlivých písmen a symbolů písma) se do QCADu načítají jako definice bloků. Ujistěte se, že je zobrazen seznam bloků (*Zobrazit* > *Seznam bloků*), abyste mohli snadno procházet znaky písma. Každý blok představující znak má název ve formátu "[hexadecimální Unicode] [znak]", například "0x0041 A" pro velké "A" s kódem Unicode 65 (41 hexadecimálně). Chcete-li otevřít a upravit znak písma, dvakrát klikněte na jeho blok. Znak se poté zobrazí v grafickém pohledu QCADu:



Pomocné čáry

V závislosti na písmu mohou být zobrazeny pomocné čáry. Ty nejsou součástí písma a slouží pouze jako určité vodítko při vytváření a úpravě znaků. Pomocné čáry můžete vypnout vypnutím vrstvy "Auxiliary".

Geometrie znaků

Podle konvence formátu CXF by velké "A" mělo být sestrojeno s výškou 9 kreslicích jednotek. Když se písmo použije pro textovou entitu, QCAD jej škáluje podle výšky textu zvolené uživatelem. Znaky by měly mít svůj referenční bod 0,0 v levém dolním rohu účaří. Ve formátu CXF mohou znaky obsahovat čáry, oblouky a lomené čáry. Lze použít i spliny, ale při exportu se převádějí na lomené čáry.

Přidávání nových znaků

Chcete-li přidat nový znak, který v písmu aktuálně chybí, musíte přidat nový blok s názvem [hexadecimální Unicode] [znak], například "0x0041 A" pro velké A. Kódy Unicode můžete vyhledat v sekci Code Charts na oficiálních webových stránkách konsorcia Unicode. Pokud písmo již obsahuje znaky pro mnoho znaků, může být vhodné zkopírovat existující blok s podobným znakem pomocí *Blok* > *Kopírovat blok*.

Uložení písma CXF

Soubory písem lze uložit stejně jako soubory výkresů pomocí *Soubor* > *Uložit* nebo *Soubor* > *Uložit jako*. QCAD je nutné restartovat, aby se znovu inicializovala všechna písma CXF v jeho adresáři "fonts".

Hlavička souboru CXF

Písma CXF ukládají další informace o písmu v jednoduché, člověkem čitelné hlavičce písma. Tyto informace lze upravit textovým editorem nebo přímo v QCADu následujícím způsobem:

- Ujistěte se, že editor vlastností zobrazuje vlastnosti vrstev: *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Widgety* > *Editor vlastností*: Zaškrtněte možnost "Zobrazit vlastnosti aktuálního bloku a aktuální vrstvy".
- Aktivujte vrstvu "0" v seznamu vrstev (*Zobrazit* > *Seznam vrstev*).
- V editoru vlastností (*Zobrazit* > *Editor vlastností*) změňte výběr v horní části z "Vše" na "Vrstva". Editor vlastností nyní zobrazuje vlastnosti vrstvy "0".
- Pomocí editoru vlastností změňte metainformace písma CXF:

- **Authors**: seznam autorů písma oddělený čárkami
- **AuxiliaryLines**: seznam pozic a úhlů pomocných čar oddělený čárkami ve formátu: x1,y1,úhel1, x2,y2,úhel2, ...
- **Encoding**: kódování písma (mělo by být "UTF-8")
- **LetterSpacing**: mezera mezi dvěma písmeny
- **WordSpacing**: mezera mezi dvěma slovy
- **LineSpacingFactor**: lze použít ke zvětšení / zmenšení výchozího řádkování
- **Names**: seznam názvů / aliasů tohoto písma oddělený čárkami

16.5 Instalace

Tato část se zabývá zprovozněním QCADu ve vašem systému. Kromě standardní instalace vysvětluje alternativní způsoby nasazení, jako je spuštění QCAD Portable přímo z USB flash disku nebo jiného vyměnitelného média, takže si můžete své prostředí CAD i jeho nastavení nést s sebou a používat je na jakémkoli kompatibilním počítači.

16.5.1 Instalace QCAD v Linuxu

QCAD je pro Linux distribuován ve třech různých formátech balíčků. Který z nich použít, závisí na vašem systému:

- **Flatpak** (`.flatpak`) - doporučený formát pro současné desktopové distribuce Linuxu a jediný podporovaný způsob instalace QCAD v systému ChromeOS. Flatpak obsahuje všechny knihovny, které QCAD potřebuje, takže běží i v systémech, jejichž knihovny jsou pro ostatní balíčky příliš staré nebo příliš nové.
- **Instalátor** (`.run`) - samorozbalovací instalátor, který rozbalí QCAD do vašeho domovského adresáře. Práva správce nejsou nutná.
- **Archiv** (`.tar.gz`) - stejné soubory jako v instalátoru, pro uživatele, kteří dávají přednost ručnímu rozbalení aplikace.

Žádný z těchto balíčků neinstaluje QCAD do celého systému a žádný nevyžaduje práva uživatele root. QCAD se vždy instaluje pouze pro aktuálního uživatele a lze jej opět odstranit smazáním jediného adresáře.

Následující stránky popisují každý způsob instalace podrobně:

- *Instalace QCAD z balíčku Flatpak* - instalace z balíčku `.flatpak` v desktopové distribuci Linuxu.
- *Instalace QCAD z instalátoru* - instalace z instalátoru `.run` nebo z archivu `.tar.gz`.
- *Instalace QCAD na Chromebooku* - instalace z balíčku `.flatpak` v prostředí Linuxu v systému ChromeOS.

Na těchto stránkách jsou čísla verzí zapisována jako `3.x.x`. Nahraďte je skutečným číslem verze vydání QCAD, které jste stáhli, například `3.32.9`.

Volba správného balíčku

Balíčky QCAD pro Linux jsou sestaveny pro různé architektury procesorů a proti různým verzím knihovny Qt. Pokud si nejste jisti, který balíček zvolit, zjistěte nejprve architekturu svého procesoru. Otevřete terminál a zadejte:

```
uname -m
```

- `x86_64` znamená, že máte 64bitový procesor Intel nebo AMD.
- `aarch64` (nebo `arm64`) znamená, že máte 64bitový procesor ARM.

Podle toho pak zvolte balíček v oblasti pro stahování:

Váš systém	Část v oblasti pro stahování	Název souboru
Současná 64bitová distribuce Intel/AMD	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Současná 64bitová distribuce ARM	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Starší 64bitová distribuce Intel/AMD	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Velmi stará 64bitová distribuce Intel/AMD	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Velmi stará 32bitová distribuce Intel/AMD	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Poznámka: balíčky Qt 5 a 32bitové balíčky jsou poskytovány pouze kvůli kompatibilitě se staršími distribucemi. Použijte balíček Qt 6, pokud se QCAD ve vašem systému odmítá spustit.

Výše uvedené názvy souborů jsou názvy balíčků QCAD Professional. Zkušební balíčky se jmenují `qcad-3.x.x-trial-...` a jinak jsou totožné.

16.5.1.1 Instalace QCAD z balíčku Flatpak

Tato stránka vás provede instalací QCAD z balíčku Flatpak v operačních systémech Linux. Pokud používáte Chromebook se systémem ChromeOS, postupujte místo toho podle pokynů v části *Instalace QCAD na Chromebooku*.

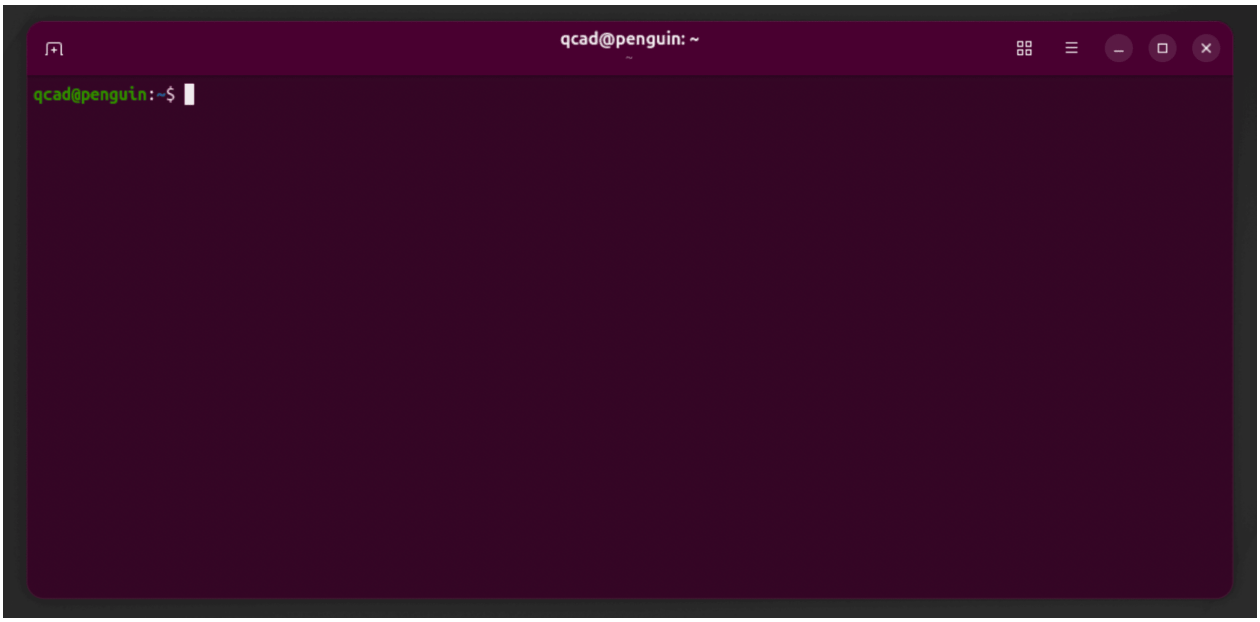
Flatpak obsahuje všechny knihovny, které QCAD potřebuje. Běží proto i v systémech, jejichž knihovny jsou pro instalátor a archivní balíčky příliš staré nebo příliš nové.

QCAD instalujeme pomocí terminálu, protože je to preferovaný způsob správy a údržby systému Linux. Existují také grafické aplikace, které lze k instalaci balíčků Flatpak použít, ale ty zde nejsou popsány.

Čísla verzí jsou níže zapisována jako `3.x.x`. Nahraďte je skutečným číslem verze vydání QCAD, které jste stáhli, například `3.32.9`.

Otevření terminálu

Otevřete terminálovou aplikaci svého desktopového prostředí. Otevře se okno s výzvou, například `username@host:~$`, kde `username` je vaše uživatelské jméno (zde "qcad") a `host` je název vašeho počítače (zde "penguin"):



Instalace Flatpaku

Zkopírujte následující příkaz do schránky a vložte jej do terminálu. Do terminálu můžete vkládat klepnutím pravým tlačítkem:

```
sudo apt install flatpak
```

Stiskněte klávesu Enter.

Pokud se terminál zeptá "Do you want to continue?", stiskněte znovu Enter. Počkejte, až se instalace dokončí, což obvykle trvá několik minut. Jakmile se znovu objeví výzva, je instalace hotová.

Pokud vám terminál sdělí, že Flatpak je již v nejnovější verzi, Flatpak již máte a můžete pokračovat dalším krokem.

Poznámka: `apt` je správce balíčků distribucí založených na Debianu a Ubuntu. V jiných distribucích použijte odpovídající příkaz svého správce balíčků, například `sudo dnf install flatpak` ve Fedoře nebo `sudo pacman -S flatpak` v Arch Linuxu.

Kontrola verze Flatpaku

Spusťte:

```
flatpak --version
```

Ujistěte se, že vaše verze Flatpaku je alespoň 1.12, jinak instalace pravděpodobně selže.

Přidání repozitáře Flathub

QCAD vyžaduje běhové prostředí, které se stahuje z Flathubu, centrálního repozitáře Flatpak. Přidejte jej příkazem:

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Stiskněte Enter.

Instalace správného běhového prostředí

Zjistěte typ svého procesoru podle popisu v části *Instalace QCAD v Linuxu* a poté nainstalujte odpovídající běhové prostředí. Pokud si nejste jisti, zadejte v terminálu `uname -m`.

Pokud je váš procesor `x86_64`:

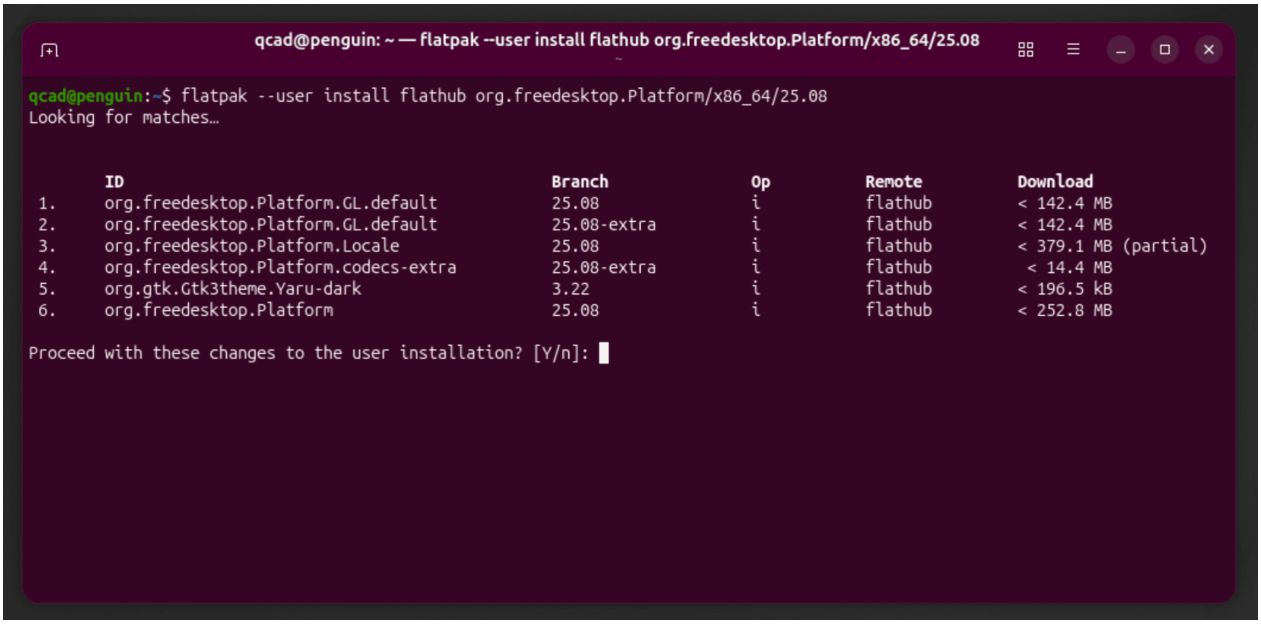
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Pokud je váš procesor `aarch64`:

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Stiskněte Enter.

Flatpak vypíše balíčky, které se chystá nainstalovat, a požádá o potvrzení. Potvrďte klávesou Enter:



Flatpak tyto balíčky nainstaluje a po dokončení oznámí "Installation complete".

Poznámka: pokud se objeví chyba "Unable to load summary from remote flathub: URI ... exceeded maximum size of 10485760 bytes", je vaše verze Flatpaku zastaralá. V takovém případě spusťte:

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

a poté zkuste instalaci znovu.

Stažení balíčku QCAD

Otevřete oblast pro stahování pomocí odkazu, který jste obdrželi po nákupu.

Přejděte k části odpovídající vašemu procesoru: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel pro procesory Intel a AMD nebo Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) pro procesory ARM. Pod tímto nadpisem klepněte na položku, která má v názvu "Flatpak", a stáhněte tak soubor Flatpak do své složky Stažené.

Počkejte, až se stahování dokončí.

Instalace QCAD

Vraťte se do terminálu a přejděte do své složky Stažené:

```
cd ~/Downloads
```

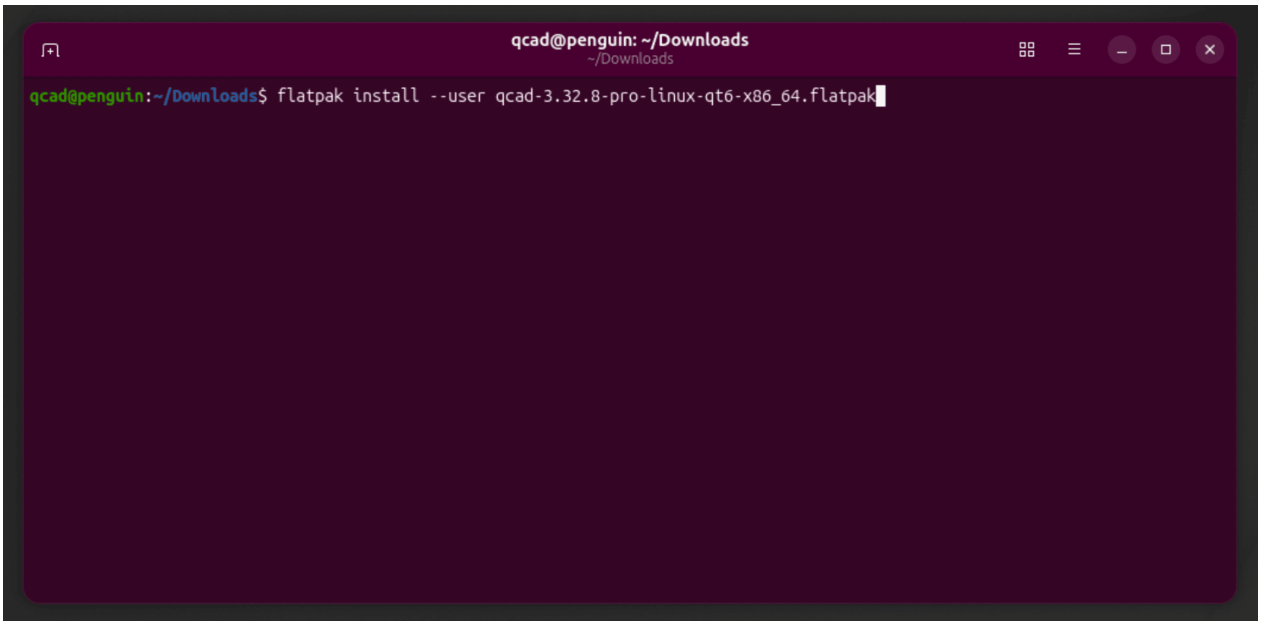
Pokud máte procesor Intel nebo AMD, zadejte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

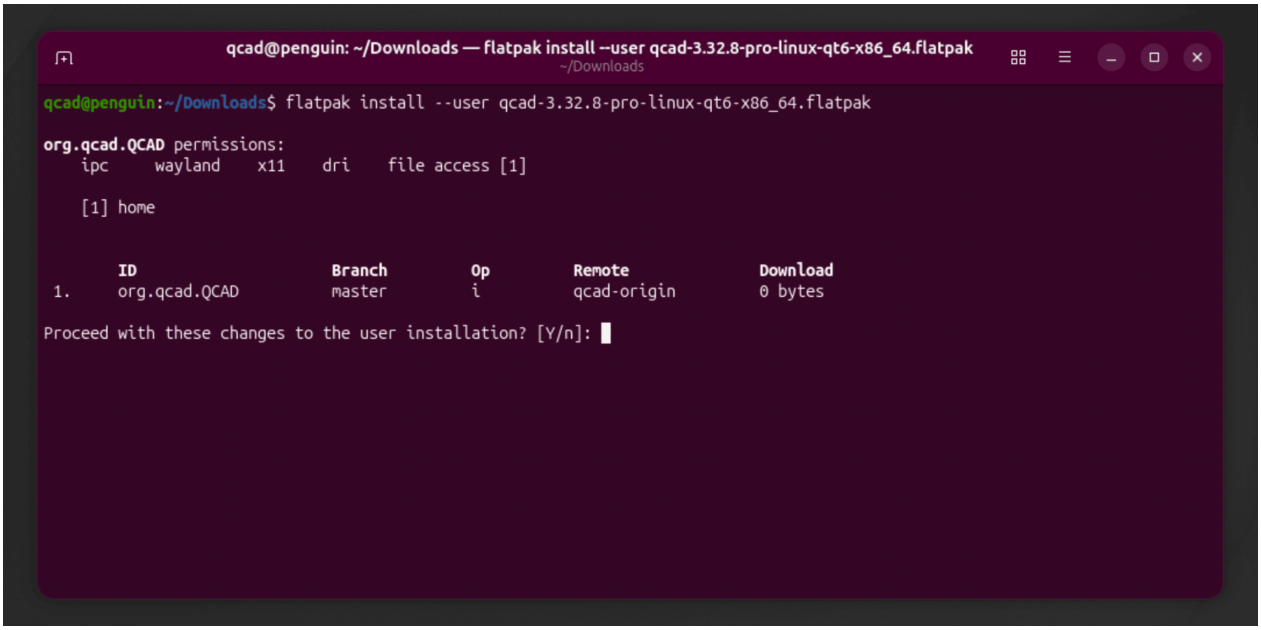
Pokud máte procesor ARM64, zadejte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Stiskněte Enter. Nezapomeňte nahradit `3.x.x` přesným číslem verze balíčku, který jste stáhli.



Flatpak zobrazí oprávnění, která QCAD požaduje, a zeptá se, zda pokračovat:



Potvrďte stisknutím klávesy Enter.

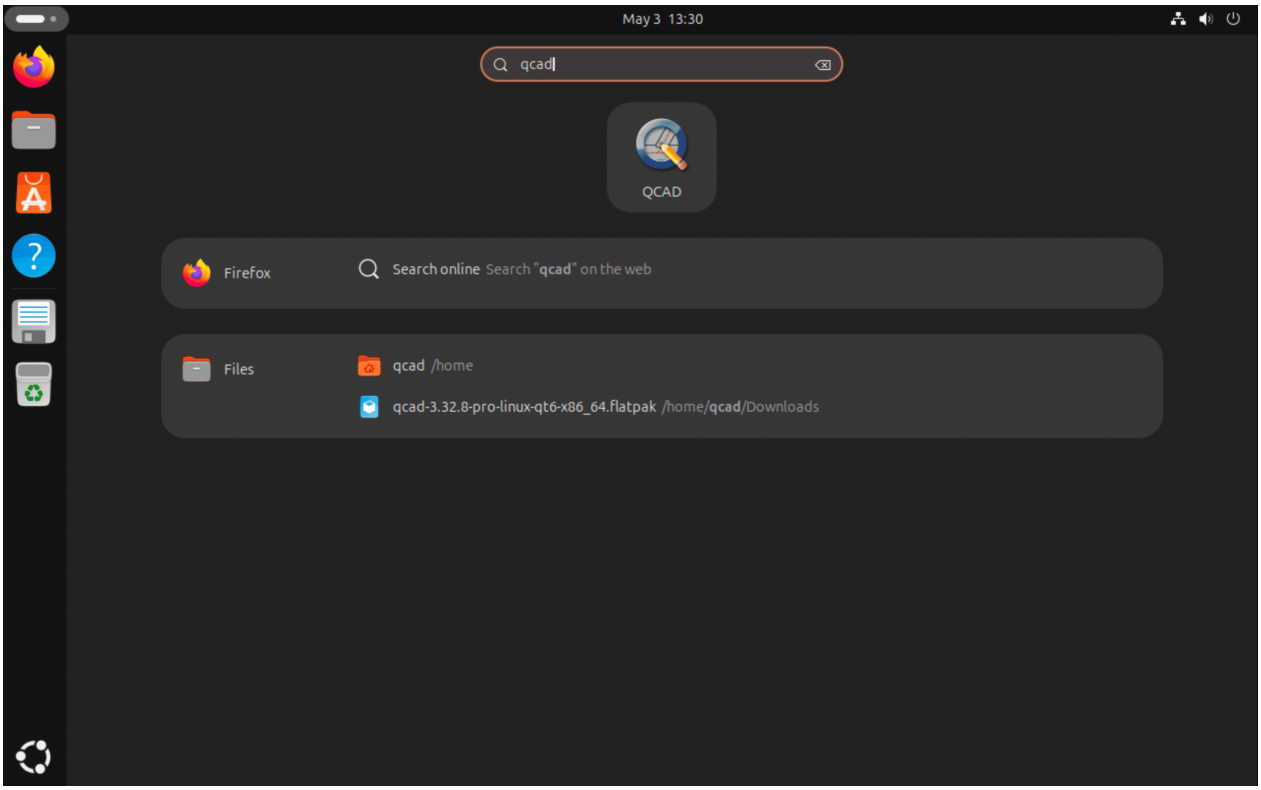
Po dokončení instalace terminál zobrazí "Installation complete."

Spuštění QCAD

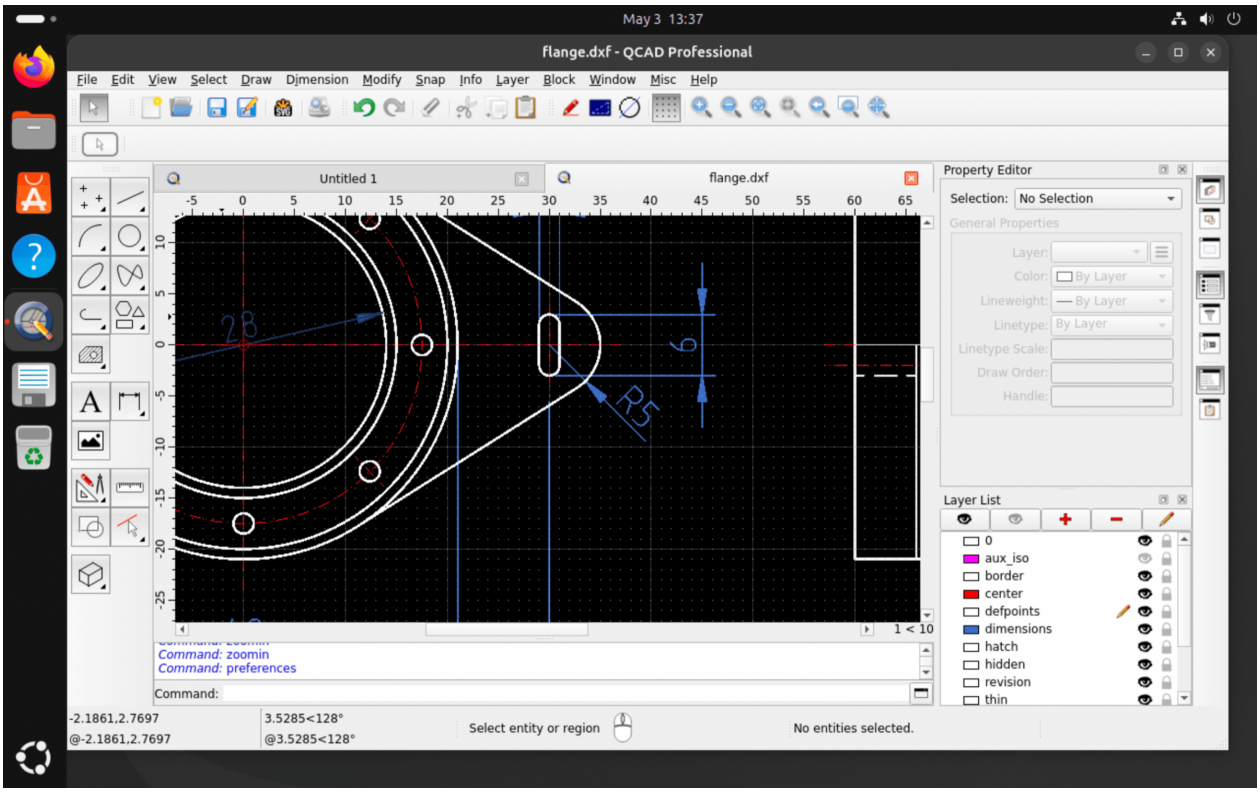
Chcete-li spustit QCAD z terminálu, zadejte:

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Případně použijte spouštěč aplikací svého desktopového prostředí, kde se QCAD nyní objevuje jako běžná aplikace:



QCAD se spustí uvítací obrazovkou, na které můžete zvolit několik počátečních nastavení. Po potvrzení se zobrazí okno aplikace QCAD a můžete začít pracovat:



Spouštění nástrojů příkazového řádku z balíčku Flatpak

Instalace přes Flatpak vám neposkytuje přístup ke spouštěcím skriptům nástrojů příkazového řádku QCAD (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Chcete-li tyto nástroje přesto spustit, předejte odpovídající spouštěcí skript QCAD pomocí argumentu `-autostart`:

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Spouštěcí skripty jednotlivých nástrojů příkazového řádku QCAD jsou:

Nástroj	Spouštěcí 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	Spouštěcí 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`

Odinstalace instalace Flatpak

Chcete-li odstranit instalaci QCAD provedenou přes Flatpak, spusťte:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Instalace QCAD z instalátoru

Tato stránka popisuje instalaci QCAD v Linuxu ze samorozbalovacího instalátoru (`.run`) nebo z archivu (`.tar.gz`). Oba obsahují stejné soubory a instalují QCAD do jediného adresáře ve vašem domovském adresáři. Práva správce nejsou nutná.

Zvolte balíček odpovídající vašemu systému podle popisu v části *Instalace QCAD v Linuxu*. Čísla verzí jsou níže zapisována jako `3.x.x`. Nahraďte je skutečným číslem verze vydání QCAD, které jste stáhli, například `3.32.9`.

Instalace pomocí instalátoru (.run)

Otevřete terminálovou aplikaci, například GNOME Terminal, Konsole nebo xterm, a přejděte do adresáře, do něhož byl instalátor stažen:

```
cd ~/Downloads
```

Nastavte instalátor jako spustitelný a spusťte jej:

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Tím se vytvoří adresář `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64` obsahující aplikaci QCAD. Mimo váš domovský adresář se nic nezapisuje.

Instalace pomocí archivu (.tar.gz)

Rozbalte archiv do libovolného adresáře podle svého výběru. V tomto příkladu použijeme `~/opt`:

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Spuštění QCAD

Přejděte do adresáře, do něhož byl QCAD nainstalován, a spusťte QCAD odtud:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Řešení potíží

Pokud se QCAD nespustí, mohou ve vašem systému chybět knihovny, na nichž QCAD závisí. Nesplněné závislosti můžete zkontrolovat takto:

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Pokud některé řádky končí textem "not found", nainstalujte odpovídající balíčky pomocí správce balíčků své distribuce.

Pokud závislosti nelze vyřešit, použijte místo toho balíček Flatpak, jak je popsáno v části *Instalace QCAD z balíčku Flatpak*. Flatpak je dodáván se všemi potřebnými knihovnami a je nezávislý na knihovnách nainstalovaných ve vašem systému.

Odinstalace

Instalátor i archiv instalují QCAD do jediného adresáře. Chcete-li QCAD odinstalovat, stačí tento adresář smazat:

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Vaše výkresy a konfigurace QCAD jsou uloženy jinde a nejsou tím dotčeny.

16.5.1.3 Instalace QCAD na Chromebooku

Tato stránka vás provede instalací QCAD v systému ChromeOS na vašem počítači Chromebook.

V systému ChromeOS běží QCAD jako Flatpak uvnitř vývojového prostředí Linux. Je to jediný podporovaný způsob instalace QCAD na Chromebooku.

Čísla verzí jsou níže zapisována jako `3.x.x`. Nahraďte je skutečným číslem verze vydání QCAD, které jste stáhli, například `3.32.9`.

Používám ChromeOS?

Pokud používáte notebook, na kterém je někde uvedeno "Chromebook", je pravděpodobné, že je na něm nainstalován ChromeOS.

Typická plocha systému ChromeOS má u dolního okraje obrazovky polici s kroužkem v levém dolním rohu, který slouží jako spouštěč:

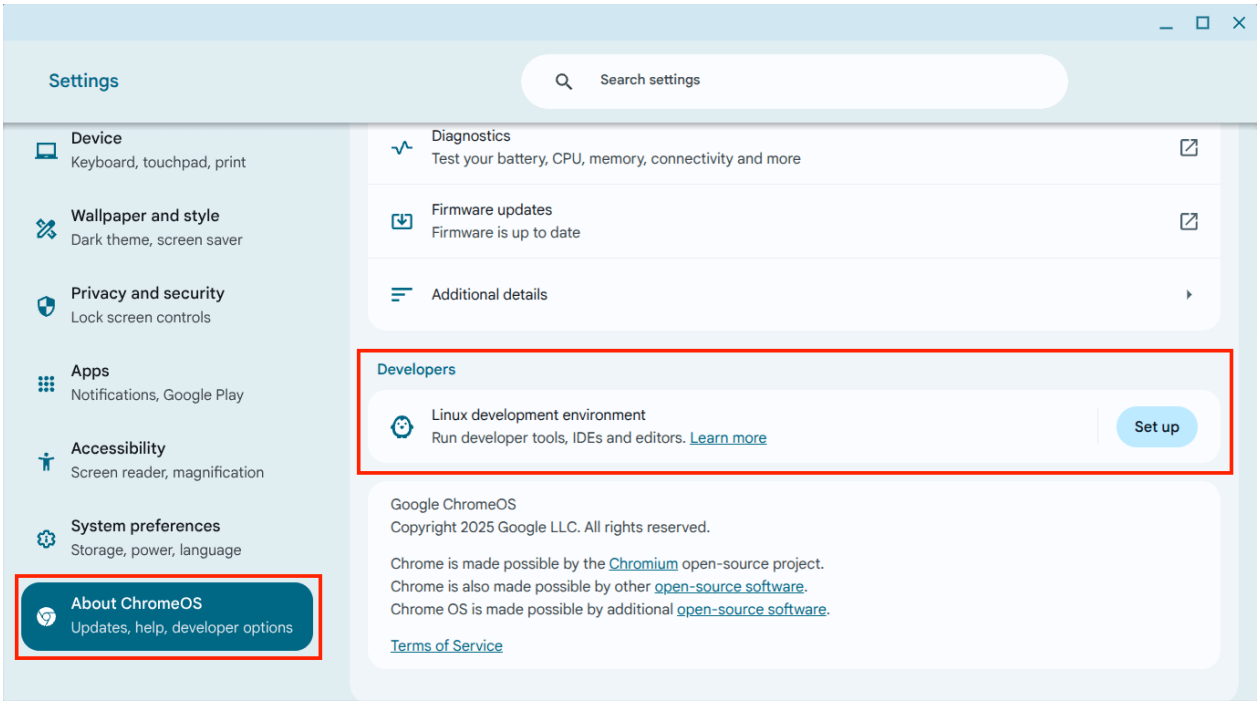


Instalace prostředí Linux

QCAD běží uvnitř vývojového prostředí Linux systému ChromeOS, které je třeba jednou nastavit.

Klepnutím na kroužek v levém dolním rohu (spouštěč) zobrazte nabídku spouštění a spusťte aplikaci *Nastavení*.

Přejděte na *O systému ChromeOS* a posuňte se dolů k položce *Vývojové prostředí Linux*:



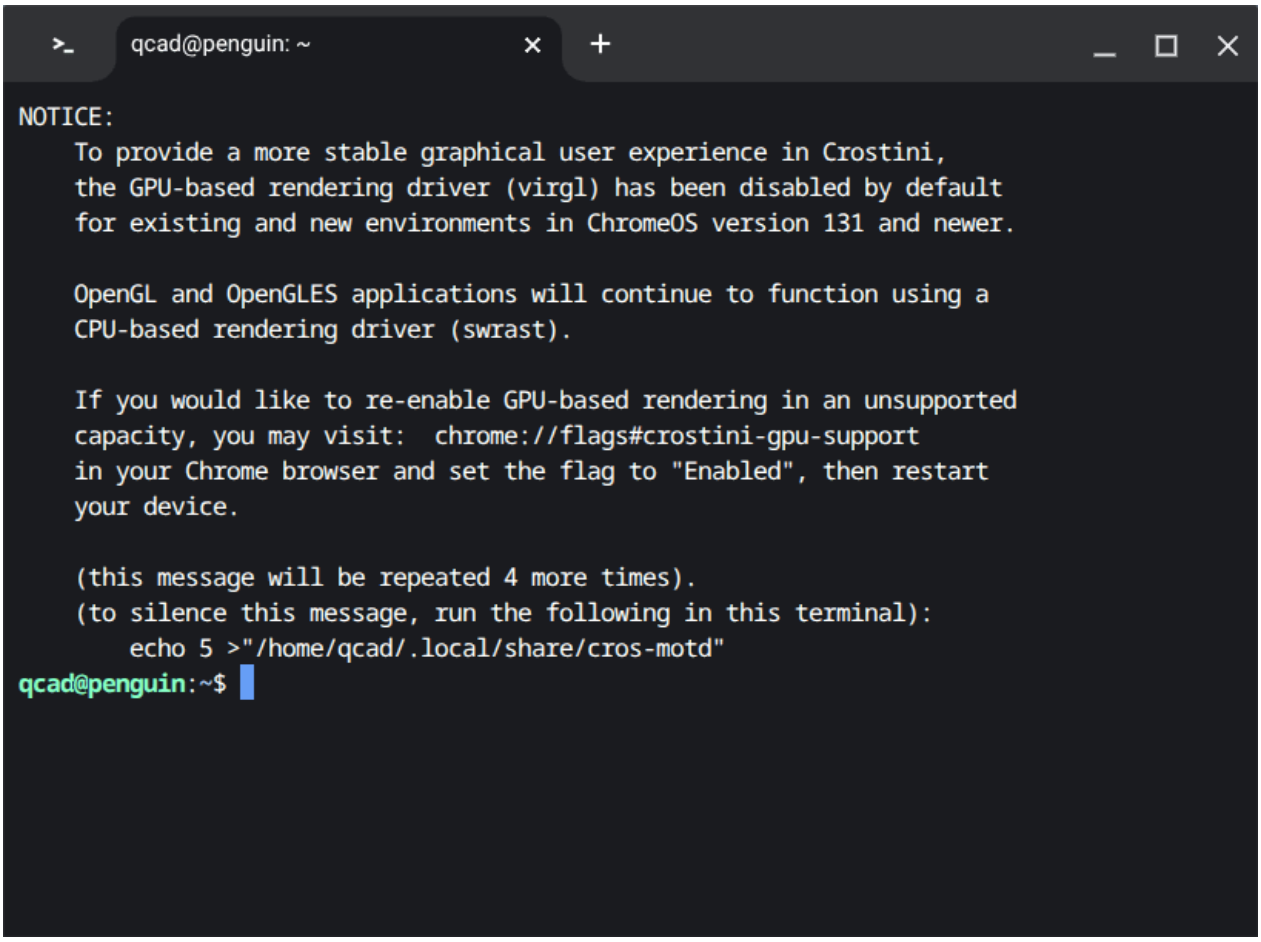
Klepněte na *Nastavit* a poté na *Další*.

Zadejte uživatelské jméno pro prostředí Linux. Může to být přezdívka nebo například vaše křestní jméno. Uživatelská jména nesmějí obsahovat mezery a píší se výhradně malými písmeny.

U velikosti disku ponechte výchozí hodnotu 10,0 GB.

Klepněte na *Instalovat* a počkejte, až se instalace dokončí.

Nakonec se otevře černé okno s textem `username@penguin:~$`, kde `username` je uživatelské jméno, které jste zvolili. Toto okno je terminál a použijeme jej k instalaci QCAD:



Instalace Flatpaku

Zkopírujte následující příkaz do schránky a vložte jej do terminálu. Do terminálu můžete vkládat klepnutím pravým tlačítkem nebo klepnutím dvěma prsty na touchpadu Chromebooku.

```
sudo apt install flatpak
```

Stiskněte klávesu Enter.

Když se terminál zeptá "Do you want to continue?", stiskněte znovu Enter.

Počkejte, až se instalace Flatpaku dokončí, což obvykle trvá několik minut. Jakmile znovu uvidíte řádek `username@penguin:~$` zeleně, je instalace dokončena.

Přidání repozitáře Flathub

Zkopírujte následující příkaz do schránky a vložte jej do terminálu:

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

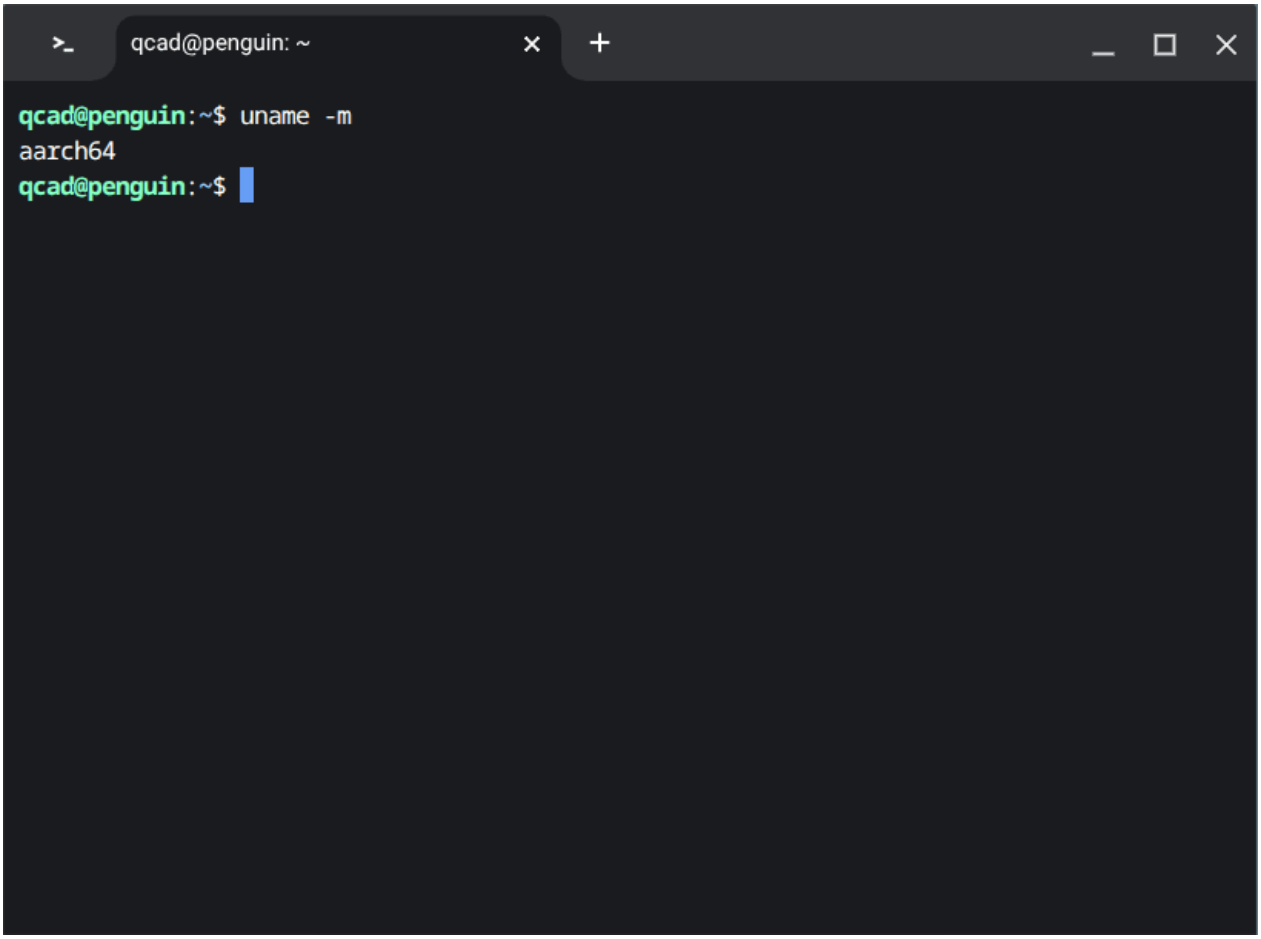
Stiskněte Enter, zadejte své heslo a stiskněte Enter znovu.

Zjištění typu procesoru

Dále potřebujeme zjistit, na jakém procesoru je váš počítač založen. V terminálu zadejte:

```
uname -m
```

Tím se zobrazí typ vašeho procesoru, například `aarch64` nebo `x86_64`:



Pokud váš počítač zobrazí `aarch64`, máte 64bitový procesor ARM. Pokud zobrazí `x86_64`, máte 64bitový procesor Intel nebo AMD. Zapamatujte si, jaký typ procesoru máte.

Instalace správného běhového prostředí

Pokud je váš procesor `aarch64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Pokud je váš procesor `x86_64`:

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Stažení balíčku QCAD

Otevřete oblast pro stahování pomocí odkazu, který jste obdrželi po nákupu.

Přejděte ke stahováním s koncovkou `.flatpak`: Linux > Qt 6 > 64-bit Intel, pokud máte procesor Intel nebo AMD, nebo Linux > Qt 6 > ARM (64-bit), pokud máte procesor ARM.

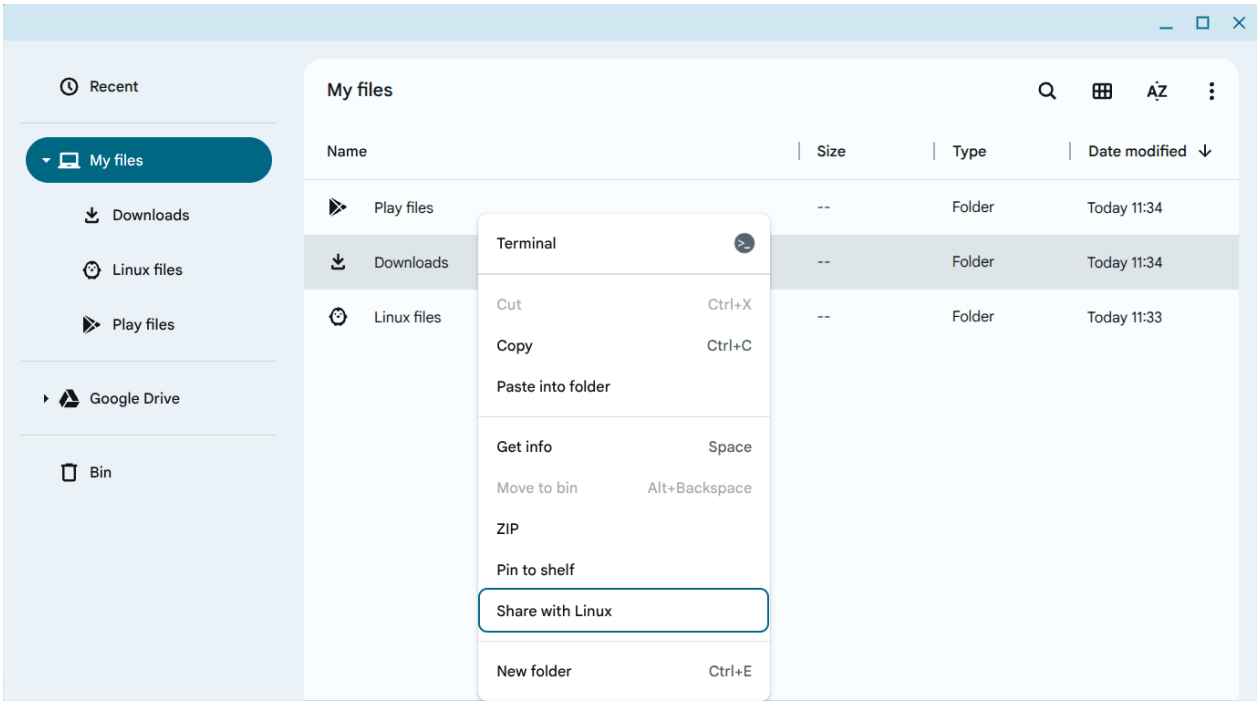
Pod nadpisem, ke kterému jste se posunuli, klepněte na položku, která má v názvu "Flatpak", a stáhněte tak soubor Flatpak pro danou platformu. Prohlížeč Chrome zobrazí dialogové okno pro soubor a navrhne uložení souboru do vaší složky Stažené. To je v pořádku, klepněte tedy na *Uložit*.

Počkejte, až se stahování dokončí.

Sdílení složky Stažené s Linuxem

Prostředí Linux nemá přístup k vašim souborům v ChromeOS, dokud je výslovně nesdílíte.

Otevřete aplikaci *Soubory* (ikona modré složky) z police u dolního okraje obrazovky. Na pravé straně klepněte pravým tlačítkem na *Stažené* a zvolte *Sdílet s Linuxem*:



Zavřete aplikaci Soubory.

Instalace QCAD

Vraťte se do aplikace terminálu nebo ji znovu otevřete. V terminálu přejděte do sdílené složky Stažené:

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

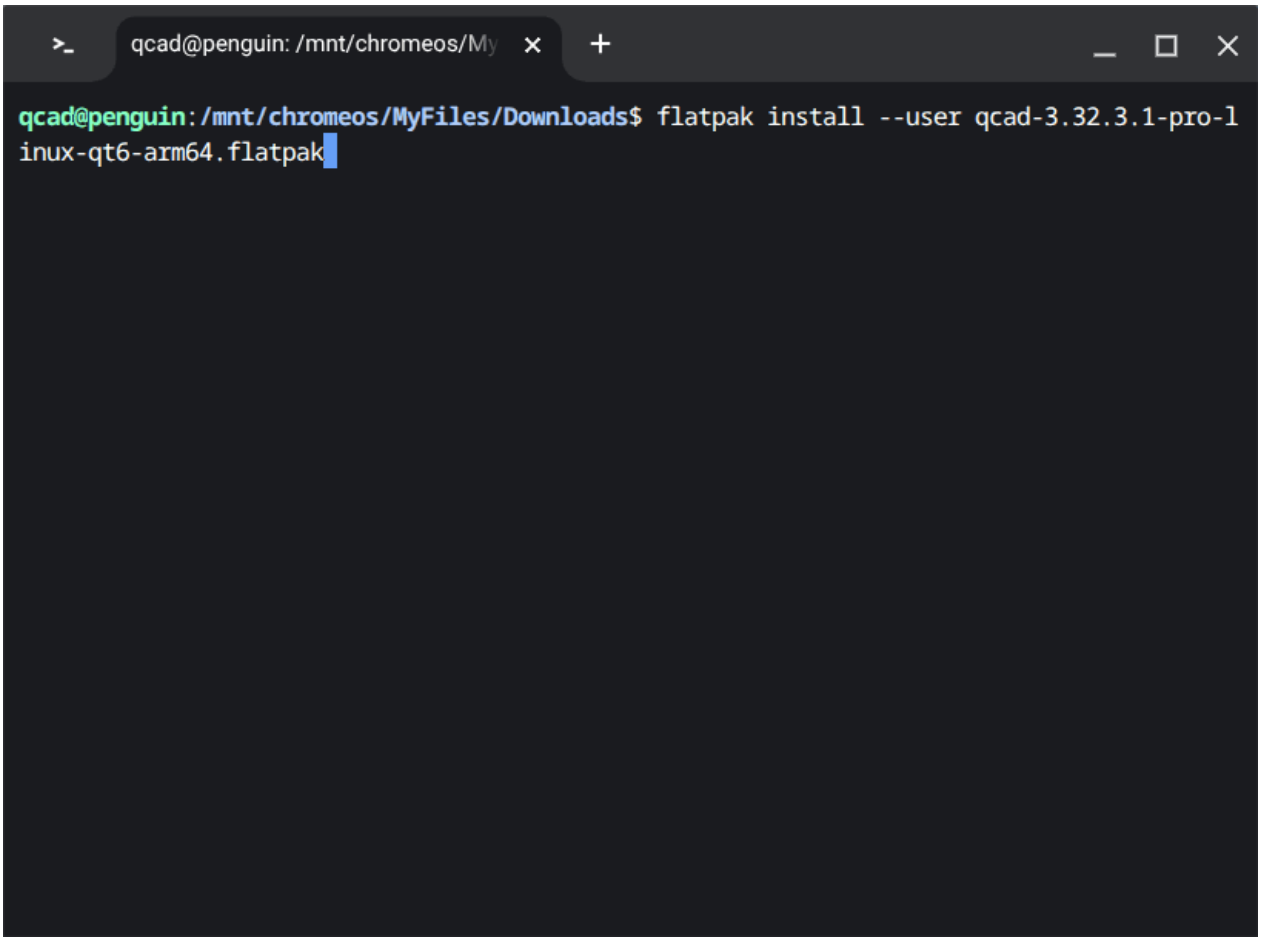
Pokud máte procesor Intel nebo AMD, zadejte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Pokud máte procesor ARM64, zadejte:

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Stiskněte Enter. Nezapomeňte nahradit `3.x.x` přesným číslem verze balíčku, který jste stáhli.



Terminál vás vyzve:

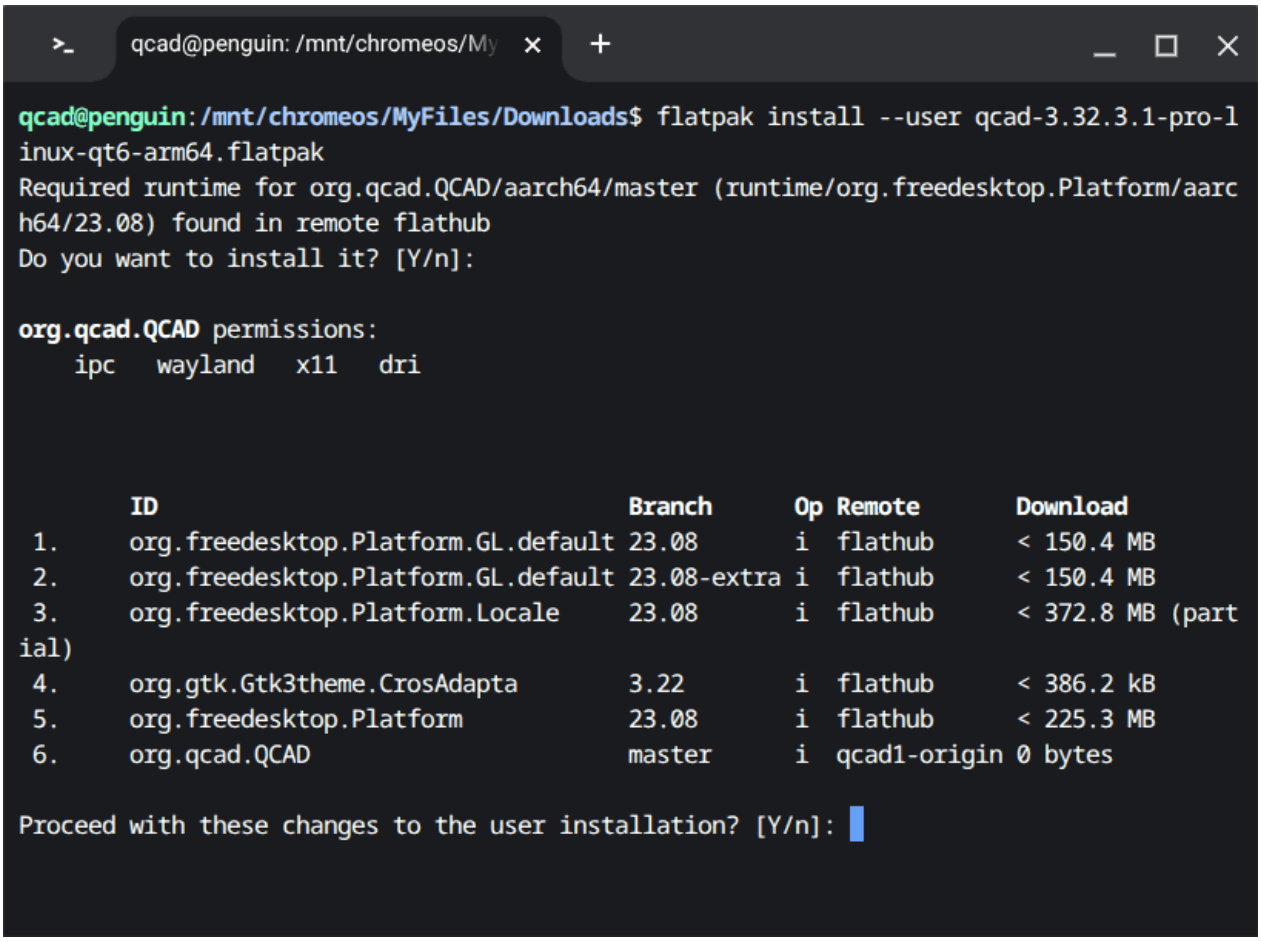
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Stiskněte Enter.

Terminál vás poté vyzve:

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Potvrďte stisknutím klávesy Enter.



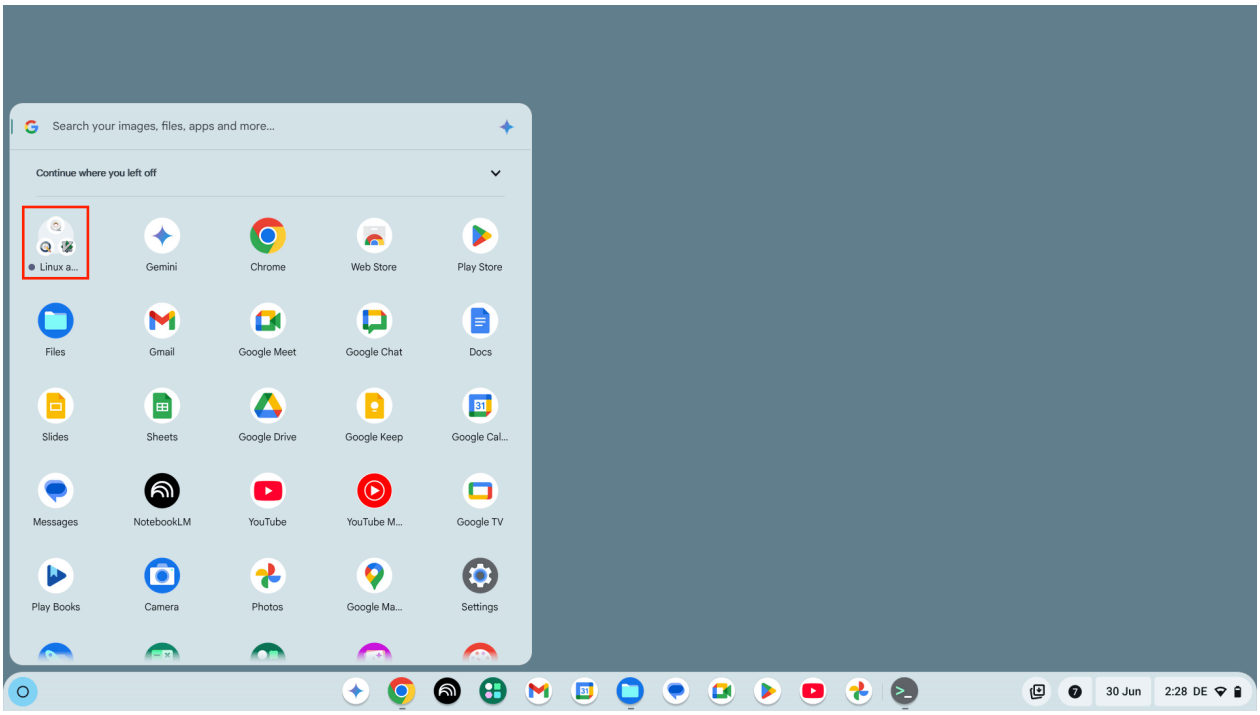
V závislosti na rychlosti vašeho internetu to trvá několik minut. Po dokončení instalace terminál zobrazí "Installation complete."

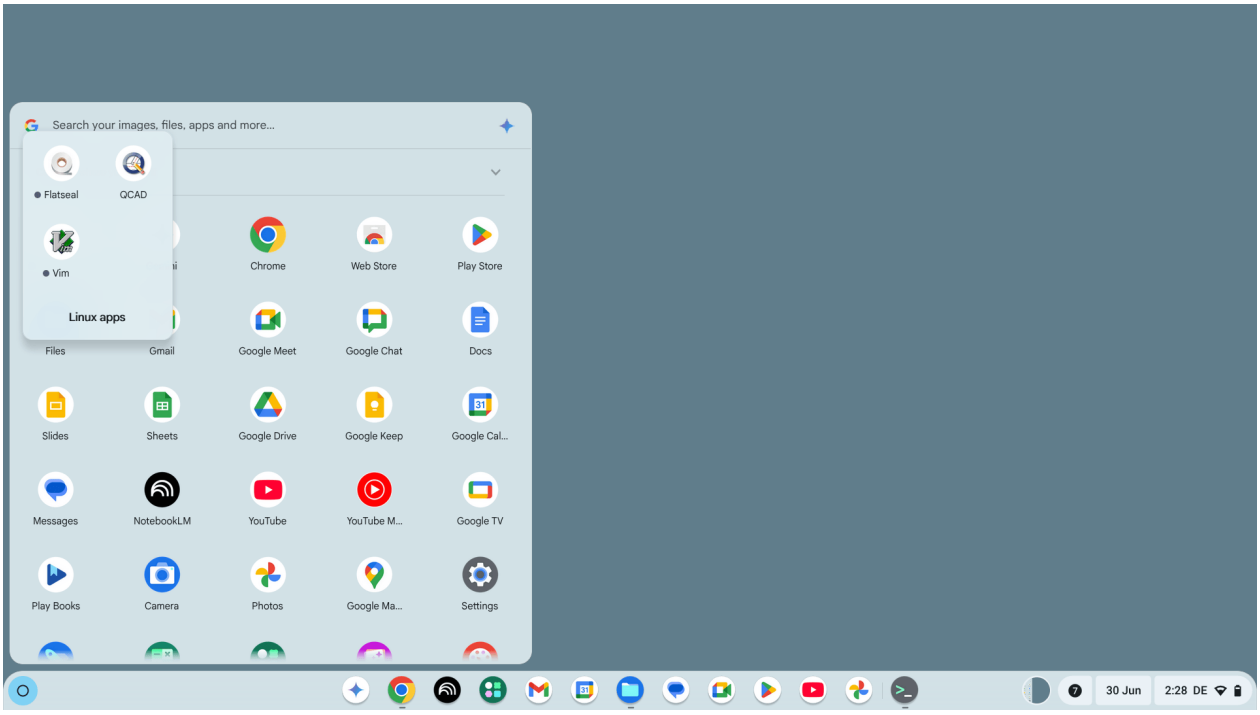
Spuštění QCAD

Chcete-li spustit QCAD z terminálu, zadejte:

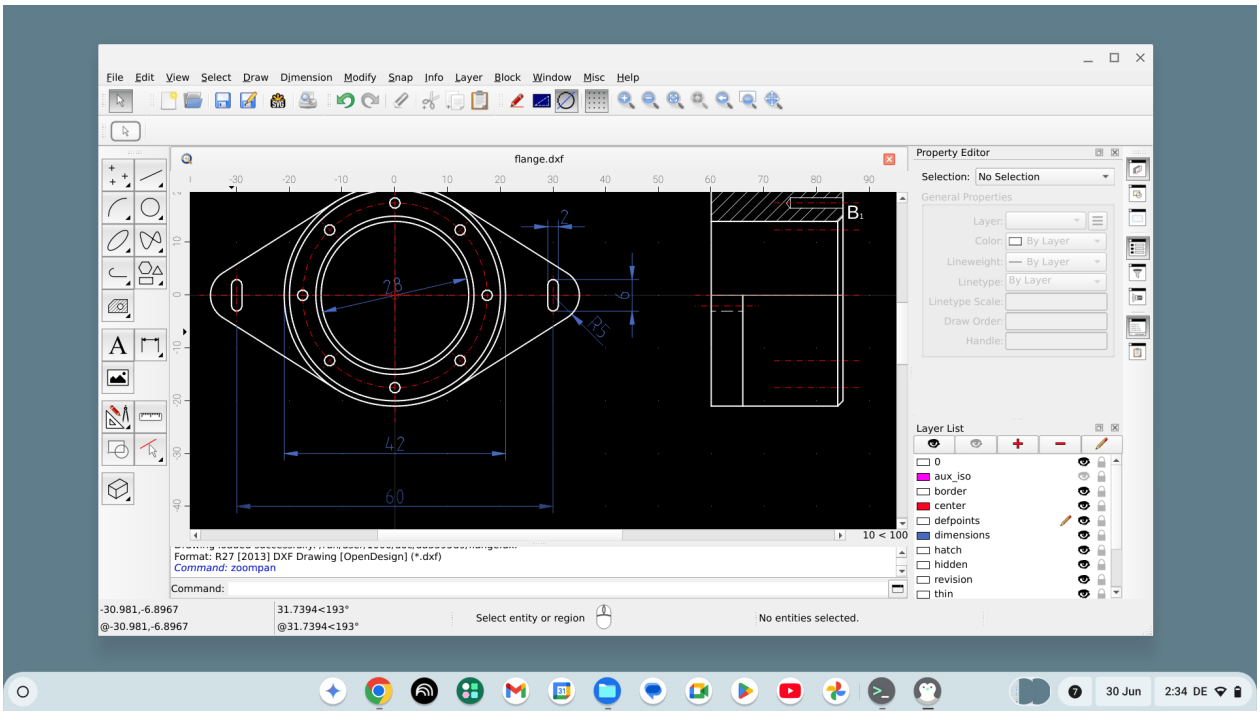
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Případně použijte spouštěč, kde QCAD najdete ve složce *Linuxové aplikace*:





QCAD se spustí uvítací obrazovkou, na které můžete zvolit několik počátečních nastavení. Po potvrzení se zobrazí okno aplikace QCAD a můžete začít pracovat:



Odinstalace QCAD v systému ChromeOS

Chcete-li QCAD opět odstranit, zadejte v terminálu následující:

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Instalace QCAD v systému macOS

Tato část je určena uživatelům operačního systému macOS. Instalační soubor, který potřebujete, závisí na vaší verzi macOS a na typu procesoru vašeho Macu.

Pro stručnost jsou čísla verzí níže uváděna jako `3.x.x`. Nahraďte je skutečným číslem verze vydání QCAD, které jste stáhli, například `3.28.1`.

Zjištění verze macOS a typu procesoru

- Klepněte na ikonu Apple v levém horním rohu obrazovky.
- Zvolte *O tomto Macu*. Dialogové okno zobrazí číslo verze macOS pod označením *macOS* nebo vedle něj, například 13.2. Poznamenejte si je.
- Typ procesoru je zobrazen vedle označení *Procesor* nebo *Čip*. Starší Macy mají procesor **Intel**, novější procesor **Apple M1, M2, M3, M4 nebo M5** (Apple Silicon). Zapamatujte si, který máte.

Získání správného instalačního souboru

Instalace z USB flash disku

Připojte USB flash disk a poklepáním na jeho ikonu na ploše zobrazte jeho obsah.

- Pokud máte procesor Apple **M1, M2, M3, M4 nebo M5**, nainstalujte `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Pokud máte procesor **Intel**, soubor závisí na vaší verzi macOS:
  - macOS 10.14 nebo 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 nebo 10.13: `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- U nižší nebo vyšší verze použijte instalátor, který danou verzi pokrývá.

Instalace ze staženého souboru

Pokud jste zakoupili verzi ke stažení, přejděte ve svém prohlížeči do své osobní oblasti pro stahování (viz e-mail, který jste obdrželi po nákupu).

- Apple **M1/M2/M3/M4/M5**: klepněte na odkaz s názvem *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel**: klepněte na odkaz označený *"Download for 64bit Intel"*

Po dokončení stahování najděte soubor na pevném disku pomocí Finderu.

Instalace

Poklepejte na soubor, který jste našli v předchozí části. Jde o obraz disku, který obsahuje aplikaci QCAD. Poklepáním se zobrazí jeho obsah:





Přetáhněte ikonu aplikace QCAD vlevo do složky Aplikace zobrazené vpravo v témže okně Finderu.

Spuštění QCAD

QCAD je nyní nainstalován. Chcete-li jej spustit, otevřete složku Aplikace a poklepejte na ikonu aplikace QCAD.

Odinstalace

Chcete-li QCAD odstranit, přetáhněte ikonu QCAD ze složky Aplikace do Koše v Docku.

16.5.3 QCAD Portable

QCAD lze nainstalovat na přenosný disk nebo zařízení USB bez instalace na pevný disk počítače. To vám umožňuje nosit QCAD s sebou a spouštět jej na různých počítačích.

Chcete-li zajistit, aby se všechny konfigurační soubory ukládaly na přenosném zařízení namísto hostitelského počítače, musí být QCAD spuštěn s argumentem příkazového řádku `-config`, který určuje konfigurační adresář na přenosném zařízení.

Windows

Rozbalte balíček `.zip` na přenosné zařízení a spusťte QCAD příkazem:

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Rozbalte balíček `.tar.gz` na přenosné zařízení a spusťte QCAD příkazem:

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Zkopírujte balíček `.app` ze souboru `.dmg` na přenosné zařízení a spusťte QCAD příkazem:

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Instalace QCAD ve Windows

Systémové požadavky

- Windows 10 nebo Windows 11 (64bitový) pro doporučené balíčky
- Procesor 1 GHz nebo rychlejší
- 2 GB RAM
- 260 MB volného místa na disku
- Rozlišení obrazovky 1024x768 nebo vyšší

Balíčky pro starší verze Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) jsou nadále nabízeny jako starší stahování. Vycházejí ze starší verze Qt, nedostávají nové funkce a měly by se používat pouze tehdy, pokud doporučený balíček nelze nainstalovat.

Volba správného balíčku

Stránka stahování nabízí několik variant téhož vydání QCAD:

- **64bitová, Qt 6** (doporučeno): pro Windows 10 a Windows 11
- **64bitová, Qt 5**: pro Windows 7, 8 a 8.1
- **32bitová, Qt 5**: pro 32bitové instalace Windows 7, 8 a 8.1
- **32bitová starší**: pro Windows XP a Windows Vista

Pokud si nejste jisti, zda je vaše instalace Windows 32bitová, nebo 64bitová, otevřete *Start* > *Nastavení* > *Systém* > *Informace* a zkontrolujte položku *Typ systému*.

Pro každou variantu jsou k dispozici dva formáty:

- **instalátor** (`.msi`), který nainstaluje QCAD do vašeho počítače obvyklým způsobem
- **archiv ZIP** (`.zip`), který obsahuje složku aplikace připravenou ke spuštění a lze jej rozbalit kamkoli bez jakékoli instalace, například na USB disk (viz *QCAD Portable*)

Stažení QCAD

Zkušební verze

Zkušební verzi QCAD Professional a QCAD/CAM lze zdarma stáhnout z:

https://qcad.org/en/download

Instalátory zkušební verze jsou pojmenovány podle vzoru:

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Zakoupená verze

Pokud jste zakoupili QCAD Professional nebo QCAD/CAM, obdrželi jste po nákupu e-mail s osobním odkazem ke stažení. Pomocí tohoto odkazu si stáhněte instalátory.

Pokud jste svůj odkaz ke stažení ztratili nebo jste jej nikdy neobdrželi, můžete jej obnovit na adrese:

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Instalátory zakoupené verze jsou pojmenovány podle vzoru:

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

QCAD nepoužívá licenční klíče, aktivační kódy ani online registraci. Balíček, který stáhnete ze svého osobního odkazu, *je* licencovaná plná verze.

Varování prohlížeče při stahování

Windows nebo váš prohlížeč vás může varovat, že stažený soubor *není běžně stahován* a že byste se před jeho otevřením měli ujistit, že mu důvěřujete. To obvykle znamená, že jsme nedávno vydali novou verzi QCAD a nový soubor si ještě nestihl vybudovat reputaci. Toto varování můžete bez obav ignorovat, nebo počkat přibližně dva týdny.

Chcete-li varování ignorovat, klikněte na … vedle varování a zvolte *Zachovat*. Poté klikněte na šipku dolů vedle tlačítka *Odstranit* a zvolte *Přesto zachovat*. Soubor pak můžete otevřít ze složky Stažené soubory nebo přímo z prohlížeče.

Z USB disku nebo DVD

Pokud jste QCAD obdrželi na fyzickém médiu, otevřete médium v Průzkumníku souborů Windows, přejděte do složky pro vaši platformu, například `installation\windows\64bit`, a najděte tam soubor `.msi`.

Instalace QCAD

- Poklepejte na stažený soubor `.msi`.
- Potvrďte výzvu Řízení uživatelských účtů. Práva správce jsou nutná, protože QCAD se instaluje pro všechny uživatele počítače.

Výzva zobrazuje ověřeného vydavatele *RibbonSoft GmbH*. Všechny instalátory a programové soubory QCAD jsou digitálně podepsané, takže podle této položky lze ověřit, že stažený balíček je pravý a nezměněný.

- Postupujte podle pokynů průvodce instalací. Instalace je k dispozici v několika jazycích a ve výchozím nastavení se spouští v angličtině.
- Výchozí složka instalace je `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` pro QCAD/CAM). Lze ji změnit v průvodci instalací.
- Po instalaci není nutný restart.

Instalátor vytvoří položku v nabídce Start a ikonu na ploše a zaregistruje QCAD jako aplikaci pro soubory `.dxf` a `.dwg`.

Pokud na svém počítači nemáte práva správce, použijte místo instalátoru archiv ZIP. Lze jej rozbalit do libovolné složky, do níž máte právo zápisu, například do své uživatelské složky, a nevyžaduje žádnou instalaci.

Spuštění QCAD

Po instalaci lze QCAD spustit:

- z ikony na ploše nebo
- z nabídky Start pod *Start* > *QCAD* > *QCAD*

Vlastní aplikací je `qcad.exe` ve složce instalace.

Při prvním spuštění QCAD se zobrazí dialogové okno, kde lze nastavit jazyk uživatelského rozhraní (viz *Jazyk uživatelského rozhraní*).

Zkušební režim

Zkušební balíčky obsahují QCAD spolu se zkušební verzí doplňků QCAD Professional nebo QCAD/CAM. Zkušební verze běží vždy 15 minut a poté ji lze znovu spustit, kolikrát chcete.

Pokud se rozhodnete licenci nezakoupit, můžete doplněk běžící ve zkušebním režimu odstranit a dále používat bezplatné vydání QCAD Community Edition: klepněte na *Odstranit* v nástrojovém okně *Zkouška* a postupujte podle pokynů na obrazovce.

Aktualizace QCAD

Chcete-li aktualizovat na novější verzi, stáhněte nový instalátor a spusťte jej. Předchozí instalace bude nahrazena. Vaše nastavení, výkresy a knihovna dílů zůstanou nedotčeny, protože jsou uloženy ve vašem uživatelském profilu, a nikoli ve složce programu.

Při přechodu mezi různými variantami téhož vydání, například z 32bitového balíčku na 64bitový nebo z balíčku Qt 5 na Qt 6, nejprve odinstalujte předchozí verzi.

Odinstalace QCAD

QCAD lze odinstalovat pomocí standardních nástrojů Windows. Je tam uveden pod svým úplným názvem produktu a verzí, například *QCAD Professional 3.32.9*, vydaný společností *RibbonSoft GmbH*:

- Windows 11: *Start* > *Nastavení* > *Aplikace* > *Nainstalované aplikace*, pak klepněte na tři tečky vedle položky QCAD a zvolte *Odinstalovat*
- Windows 10: *Start* > *Nastavení* > *Aplikace* > *Aplikace a funkce*, pak klepněte na položku QCAD a na *Odinstalovat*
- Případně: *Ovládací panely* > *Programy* > *Odinstalovat program*

Odinstalace QCAD neodstraní vaše osobní nastavení. Chcete-li odstranit i je, viz *Obnovení konfigurace QCAD*.

Kam QCAD ukládá vaše nastavení

Konfigurační soubor a složka uživatelských dat jsou uloženy ve vašem uživatelském profilu (kde "username" je vaše přihlašovací jméno):

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Složka `AppData` je ve výchozím nastavení skrytá. Lze se k ní dostat zadáním `%APPDATA%\QCAD` do adresního řádku Průzkumníka souborů Windows.

Obě cesty jsou zobrazeny také v QCAD pod *Nápověda* > *O programu*.

Jiný konfigurační soubor lze použít spuštěním QCAD s argumentem příkazového řádku `-config`. To je užitečné hlavně u přenosných instalací (viz *QCAD Portable*).

16.6 Vrstvy

Vrstvy jsou jedním z nejdůležitějších nástrojů pro organizaci výkresu, protože umožňují seskupovat související entity a společně ovládat jejich viditelnost a vzhled. Tato část vysvětluje, jak pracovat s vrstvami, jak ukládat a obnovovat jejich nastavení pomocí stavů vrstev a jak vrstvy a bloky vzájemně určují výsledné vlastnosti entity, jako je barva, typ čáry a tloušťka čáry.

16.6.1 Vrstvy, bloky a atributy

Úvod

V CAD jsou atributy entity (barva, typ čáry, tloušťka čáry) obvykle řízeny prostřednictvím vrstev. Entity umístěné na barevné vrstvě dědí barvu této vrstvy. Stejný princip platí pro entity uvnitř bloku.

Speciální hodnota atributu *Podle bloku* umožňuje entitě převzít atributy vrstvy, na které je vložen její obsahující blok, namísto atributů vlastní vrstvy.

Příklad

Následující příklad ukazuje jednu referenci bloku vloženou na vrstvě "2":



Blok obsahuje čtyři trojúhelníky s textem, každý nastavený jinak:

- **Horní** trojúhelník a text jsou na vrstvě "0" s barvou pevně nastavenou na *Zelená*. Zůstávají zelené bez ohledu na to, kam je blok vložen.
- **Druhý** trojúhelník a text jsou na vrstvě "1" s barvou nastavenou na *Podle vrstvy*. Jsou zobrazeny červeně, barvou vrstvy "1".
- **Třetí** trojúhelník a text jsou na vrstvě "2" (modrá) s barvou nastavenou na *Podle vrstvy*. Dědí modrou barvu vrstvy "2".
- **Spodní** trojúhelník a text jsou na vrstvě "2" s barvou nastavenou na *Podle bloku*. Namísto barvy vlastní vrstvy dědí barvu vrstvy, na které je reference bloku vložena.

Když je stejná reference bloku místo toho vložena na oranžové vrstvě, změní se pouze entity *Podle bloku*. Nyní se zobrazují oranžově podle vrstvy vložení reference bloku:



Poznámky

Hodnoty vlastností *Podle vrstvy* a *Podle bloku* nejsou dostupné pouze pro barvy, ale také pro ostatní atributy entity: tloušťku čáry a typ čáry.

16.6.2 Práce se stavy vrstev

Stav vrstev ukládá stav (atributy) všech vrstev ve výkresu v daném okamžiku.

Úvod

Stavy vrstev jsou pokročilý koncept, který může být užitečný, pokud pracujete s výkresy s mnoha vrstvami nebo pokud vyžadujete různá nastavení vrstev pro různá použití vašeho výkresu. Výkres může například používat jeden stav vrstev pro tisk a jiný pro exporty bitmap nebo exporty SVG. Stav vrstev ukládá všechny vrstvy s jejich atributy (barva, typ čáry, tloušťka čáry atd.) v okamžiku vytvoření nebo aktualizace stavu vrstev. Když je stav vrstev obnoven, všechny atributy vrstev se obnoví na atributy uložené ve stavu vrstev.

Příklad

Uvažujte tento příklad výkresu půdorysu:



Tento výkres byl vytvořen s ohledem na tmavé pozadí typického zobrazení modelového prostoru CAD. Stěny jsou plně vyplněné, aby byly dobře viditelné, a okna jsou zobrazena v jasně azurové barvě.

Při tisku můžeme chtít nahradit plnou výplň stěn tmavším šrafovacím vzorem a rovněž ztmavit vrstvu oken. Dále můžeme chtít rychle přepnout na verzi bez vnitřních prvků a s tmavšími barvami, například pro export bitmapy pro web se světlým pozadím.

Náš výkres vytvoříme s následující strukturou vrstev:

- Walls (obsahuje plné výplně stěn)
- Walls Hatch (obsahuje šrafování pro stěny)
- Windows (obsahuje všechna okna)
- Interior (obsahuje nábytek a další vnitřní prvky)

Než začneme přemýšlet o alternativních stavech vrstev, měl by být vždy uložen aktuální ("normální") stav vrstev, aby bylo možné se do tohoto stavu kdykoli snadno vrátit.

Vytvoření stavu vrstev

1. Zvolte *Vrstva* > *Stavy vrstev* > *Přidat...*
2. Zobrazí se dialog pro zadání názvu stavu vrstev. Nezapomeňte své stavy vrstev pojmenovávat smysluplně, abyste nemuseli procházet všechny stavy vrstev, než najdete ten, který potřebujete. V tomto příkladu tento stav vrstev pojmenujeme "Normal".

Nyní můžeme upravit vrstvy našeho výkresu, abychom vytvořili požadovaný vzhled pro tisk. V tomto příkladu vypneme vrstvu "Walls" a místo ní zapneme vrstvu "Walls Hatch". Rovněž upravíme barvy a typy čar našich vrstev podle potřeby. Jakmile jsme s vzhledem spokojeni, uložíme tento stav vrstev pod názvem "Printing".

Další stavy vrstev lze vytvořit stejným způsobem, například stav vrstev pro export bitmapy pro webovou stránku, možná bez interiérů atd.

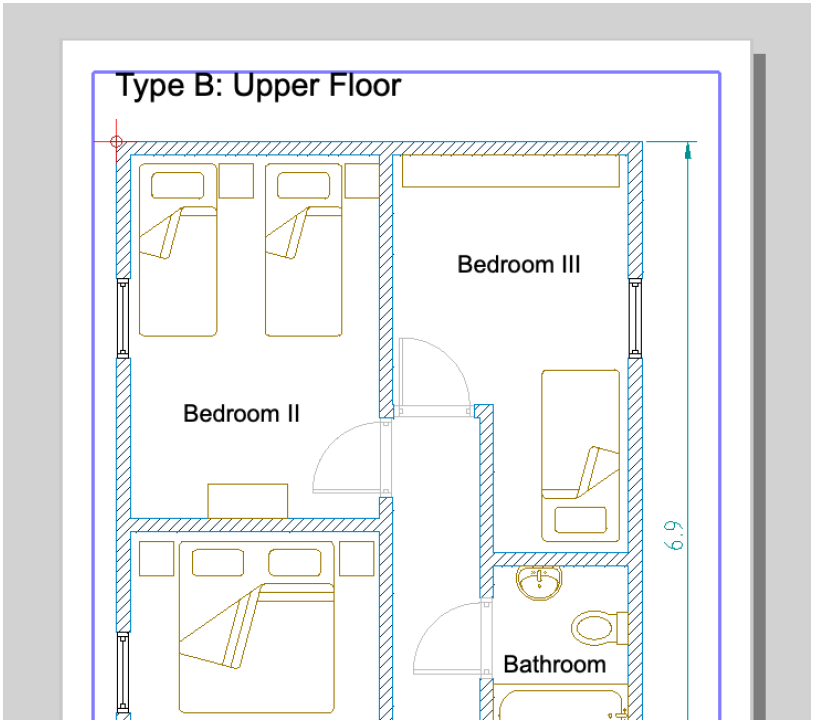
Aktivace stavu vrstev

Nyní můžete přepínat mezi stavy vrstev pomocí *Vrstva* > *Stavy vrstev* > *[Název stavu vrstev]* > *Aktivovat*. V našem příkladu můžeme přepínat mezi stavy vrstev "Normal", "Printing" a "Webpage":

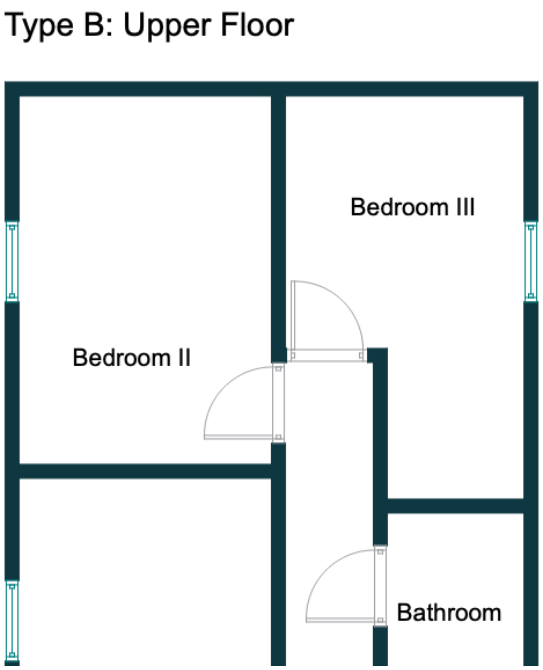
Stav vrstev "Normal" (jasné barvy, plné výplně):



Stav vrstev "Printing" (šrafování místo plné výplně, tmavší barvy):



Stav vrstev "Webpage" (tmavší barvy, vypnutá vrstva interiéru):



Aktualizace stavu vrstev

Když je výkres aktualizován, mohou být přidány nové vrstvy nebo mohou být vrstvy odstraněny či změněny. Aby byly stavy vrstev aktuální, můžete existující stav vrstev aktualizovat pomocí nabídky *Vrstva* > *Stavy vrstev* > *[Název stavu vrstev]* > *Aktualizovat*.

Typický pracovní postup by byl aktivovat stav vrstev, upravit vrstvy podle potřeby a poté aktualizovat uložený stav vrstev.

Přejmenování stavu vrstev

Chcete-li přejmenovat stav vrstev, zvolte *Vrstva* > *Stavy vrstev* > *[Název stavu vrstev]* > *Přejmenovat*.

Odstranění stavu vrstev

Chcete-li odstranit stav vrstev, zvolte *Vrstva* > *Stavy vrstev* > *[Název stavu vrstev]* > *Odstranit*.

16.6.3 Práce s vrstvami

Vrstvy v QCAD definují, jak vaše entity vypadají (barva, typ čáry a tloušťka čáry).

Úvod

Vrstvy jsou základním konceptem v CAD. Každá čára, oblouk atd., které nakreslíte, se nachází na vrstvě. Vrstvy jsou součástí vašeho výkresu a ukládají se s ním, takže každý výkres má vlastní sadu vrstev.

Všechny entity se stejným typem funkce v reálném světě se obvykle nacházejí na stejné vrstvě. Protože vrstva definuje vzhled všech entit na ní, na stejnou vrstvu se obvykle umísťují pouze entity s naprosto stejným vzhledem.

U strojírenského výkresu byste mohli vytvořit vrstvu "hidden" pro skryté hrany (tenká, černá, čárkovaná) nebo "center" pro osy (tenká, červená, čerchovaná).

U architektonického výkresu byste mohli vytvořit vrstvu pro vnitřní stěny, jednu pro vnější stěny, jednu pro elektroinstalace atd.

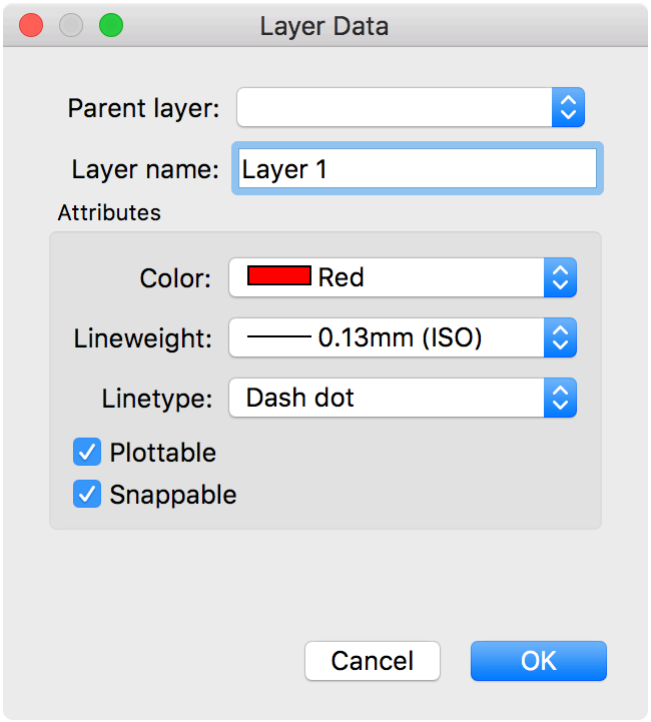
Krok 1: Zobrazení seznamu vrstev

Při práci s vrstvami se ujistěte, že je seznam vrstev viditelný. Pokud tomu tak není, zvolte nabídku *Zobrazit* > *Seznam vrstev*.

Seznam vrstev zobrazuje všechny vrstvy aktuálního výkresu. Zobrazuje také, která vrstva je momentálně aktivní – tedy na které vrstvě kreslíte. Vrstvy lze také přidávat, odstraňovat, zapínat / vypínat atd., vše ze seznamu vrstev.

Krok 2: Vytvoření vrstvy

Pomocí nástroje *Vrstva* > *Přidat vrstvu* vytvořte novou vrstvu. Pojmenujte vrstvu "Layer 1" a dejte jí barvu (červená), tloušťku čáry (0.13mm) a typ čáry (čerchovaná):

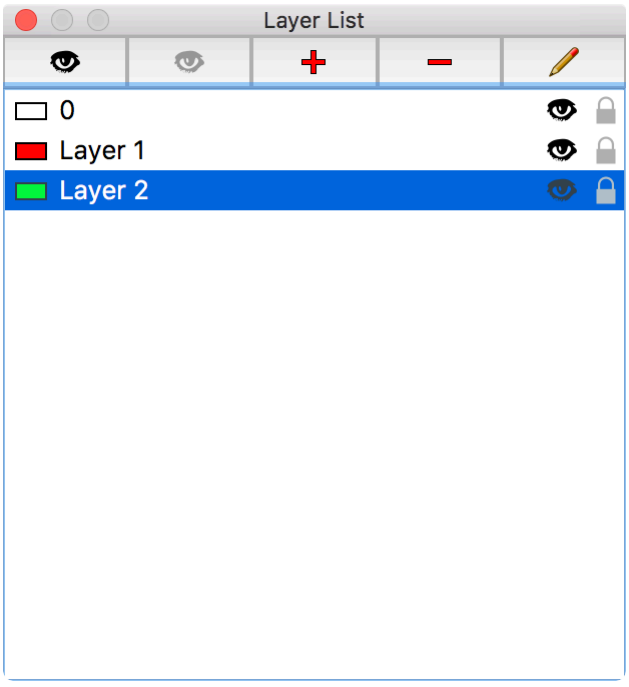


Stejným způsobem přidejte další vrstvu "Layer 2" s jinými atributy (např. "zelená", 0.2mm, Souvislá).

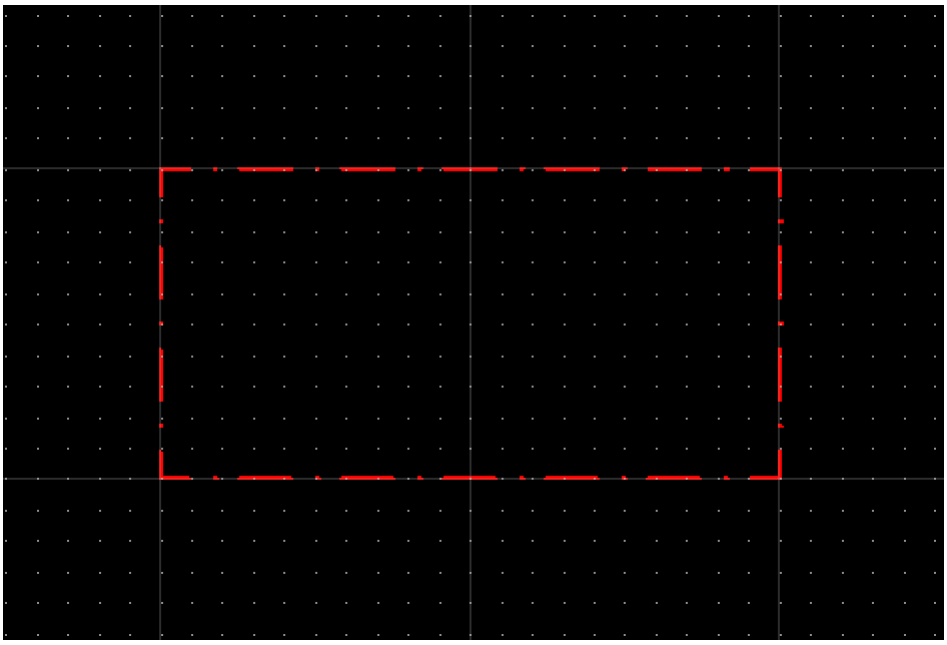
Výchozí barvu a tloušťku čáry pro nové vrstvy a pro vrstvu "0" v nových výkresech lze nastavit v *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Vrstva* > *Přidat vrstvu*.

Krok 3: Použití vrstev

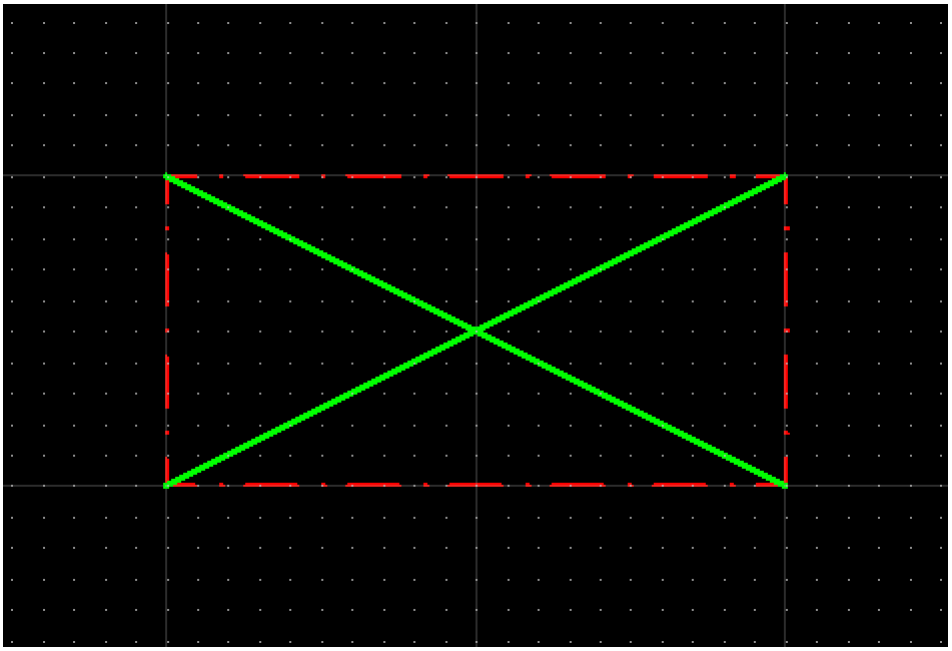
Seznam vrstev vám vždy ukazuje, která vrstva je momentálně aktivní: ta, která je v seznamu zvýrazněna. Chcete-li aktivovat jinou vrstvu, jednoduše na ni v seznamu vrstev klikněte.



Klikněte na vrstvu "Layer 1" a nakreslete několik čar. Čáry se nakreslí červeně, s atributy dříve zvolenými pro tuto vrstvu.



Klikněte na vrstvu "Layer 2" a nakreslete několik dalších čar. Tyto čáry se nakreslí zeleně:

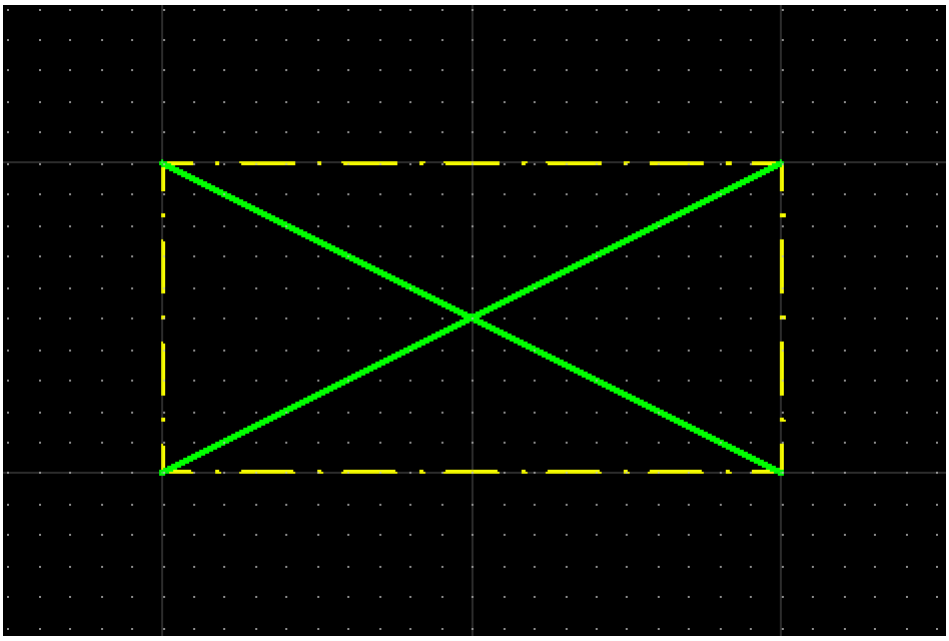


Krok 4: Změna vrstev

Dvakrát klikněte na "Layer 1" v seznamu vrstev. Znovu se zobrazí dialog vrstvy, tentokrát pro umožnění úpravy vrstvy. Můžete změnit název vrstvy nebo její atributy.

Změňte barvu vrstvy na "Žlutá" a klikněte na OK.

Jak vidíte, čáry, které byly dříve nakresleny, když byla aktivní vrstva "Layer 1", jsou nyní žluté:



Vrstvy vám umožňují spravovat atributy všech souvisejících entit najednou.

Krok 5: Skrytí vrstev

Klikněte na ikonu oka vedle "Layer 1". Zšedne, což znamená, že tato vrstva je nyní vypnutá. Všechny čáry, které se nacházejí na vrstvě "Layer 1", jsou nyní skryté. Stále jsou součástí vašeho výkresu a budou také uloženy. Pouze se již nezobrazují. To může být užitečné pro skrytí určitých informací ve výkresu (například elektroinstalací) při práci na jiných částech výkresu (například vnitřních stěnách).

Řešení potíží

Nezobrazují se typy čar a tloušťka čáry

Problém

Moje entity nezobrazují žádný vzor ani tloušťku.

Vysvětlení

Tloušťky čar a typy čar (vzory) jsou definovány v relativně malých velikostech (několik milimetrů / zlomek palce). Pokud je velikost výkresu mnohem větší, typy čar a tloušťky čar nemusí být viditelné v modelu výkresu (tj. bloku *Model_Space). Typy čar a tloušťky čar jsou stále viditelné v náhledu tisku, kde jsou upraveny tak, aby se správně vytiskly na papír.

Řešení

Řešení závisí na vašich pracovních zvyklostech: tisknete svůj výkres přímo pomocí *Soubor* > *Náhled tisku* a *Soubor* > *Tisk*, nebo pracujete s bloky rozvržení (výkresovými prostory) a výřezy.

Pokud tisknete výkres bez bloků rozvržení nebo výřezů, možná budete chtít zapnout typy čar založené na obrazovce, abyste vizualizovali typy čar při práci v modelovém prostoru: *Zobrazit* > *Typy čar založené na obrazovce*. Toto lze také nastavit jako trvalou předvolbu v *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Grafické zobrazení* > *Vzhled* > *Automaticky přepnout na typy čar založené na obrazovce v zobrazení modelu*.

Pokud pracujete s bloky rozvržení (výkresovými prostory) a výřezy, lze měřítko typu čáry výkresu zvýšit v *Upravit* > *Předvolby výkresu* > *Obecné* > *Typ čáry* > *Globální měřítko typu čáry*. Při práci v metrech nastavte globální měřítko typu čáry na 1000.

16.7 MCP

QCAD lze propojit s asistenty umělé inteligence prostřednictvím protokolu Model Context Protocol (MCP). Po připojení může asistent, jako je Claude, číst výkres otevřený v QCAD, odpovídat na otázky o něm, kontrolovat v něm problémy, kreslit nebo upravovat geometrii a exportovat výsledek. Tato část vysvětluje, jak nastavit a používat MCP server QCAD.

16.7.1 Používání QCAD s Claude Desktop

Úvod

QCAD obsahuje server MCP (Model Context Protocol). MCP je otevřený standard, který umožňuje asistentům umělé inteligence používat nástroje poskytované jinými aplikacemi. Díky serveru MCP v QCAD může aplikace Claude Desktop pracovat přímo s výkresem, který je právě otevřený v QCAD. Můžete například Clauda požádat, aby:

- popsal neznámý výkres, jeho hladiny, bloky, kóty a texty
- zkontroloval výkres, zda neobsahuje problémy, jako jsou neuzavřené křivky, duplicitní prvky nebo geometrie v hladině 0
- změřil vzdálenosti, délky a plochy
- vytvořil kusovník z referencí bloků
- přidal hladiny, úsečky, oblouky, kružnice, křivky, texty, kóty a šrafy
- přesunul, otočil, změnil měřítko, ořízl, zaoblil nebo odsadil existující prvky
- exportoval výkres jako PNG, PDF, SVG, DXF nebo DWG

Tento návod vysvětluje, jak propojit QCAD s Claude Desktop ve Windows nebo macOS.

Požadavky

- QCAD s pluginem MCP, nainstalovaný a spuštěný na stejném počítači jako Claude Desktop
- Aplikace Claude Desktop pro Windows nebo macOS

Rozšíření QCAD pro Claude Desktop je dodáváno s QCAD. Jedná se o soubor `qcad.mcpb` ve složce `mcp` vaší instalace QCAD, například:

- Windows: `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS: `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

V systému macOS se složka nachází uvnitř balíčku aplikace a Finder ji při otevření složky `Applications` nezobrazuje. Příkaz *Různé* > *MCP* > *Instalovat do Claude Desktop* v QCAD vám soubor otevře nebo zobrazí (viz níže).

Node.js není třeba instalovat zvlášť. Claude Desktop obsahuje vše, co je ke spuštění rozšíření potřeba.

Spuštění serveru MCP v QCAD

Server MCP v QCAD se nespouští sám. Dokud není spuštěn, QCAD nepřijímá žádná připojení.

- Spusťte QCAD.
- Zvolte *Různé* > *MCP* > *Spustit*.

Příkazový řádek v dolní části okna QCAD potvrdí, že server běží:

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Server běží, dokud nezvolíte *Různé* > *MCP* > *Zastavit* nebo neukončíte QCAD. Při každém spuštění QCAD je nutné jej spustit znovu.

Nabídka *Různé* > *MCP* dále nabízí:

- *Instalovat do Claude Desktop*: pomůže vám nainstalovat rozšíření QCAD do Claude Desktop (viz níže)
- *Stav*: zobrazí na příkazovém řádku, zda server běží a na kterém portu
- *Restartovat*: zastaví a znovu spustí server, například po změně jeho portu

Server přijímá pouze připojení ze stejného počítače (adresa `127.0.0.1`). Z jiných počítačů ve vaší síti není dostupný.

Instalace rozšíření QCAD do Claude Desktop

Rozšíření se instaluje pouze jednou. Než začnete, ujistěte se, že je Claude Desktop nainstalován a že jste přihlášeni.

Rozšíření QCAD je lokální rozšíření: Claude Desktop ho spouští na vašem počítači, kde se připojuje k serveru MCP v QCAD. Nepoužívejte k tomu v Claude funkci *Add custom connector*. Vlastní konektory přijímají pouze servery dostupné z internetu přes adresu `https`, takže adresa `http://127.0.0.1:3907/mcp` QCAD tam není přijata.

Windows

- V QCAD zvolte *Různé* > *MCP* > *Instalovat do Claude Desktop*. QCAD zobrazí soubor `qcad.mcpb` vybraný v Průzkumníku souborů. Příkazový řádek v QCAD navíc zobrazí postup instalace.
- V Claude Desktop otevřete nabídku vlevo nahoře v okně a zvolte *File* > *Settings*.
- Přejděte do *Extensions*, otevřete *Advanced settings* a klikněte na *Install Extension*.
- Vyberte soubor `qcad.mcpb`, například `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

Ve Windows na soubor `qcad.mcpb` nepoklepávejte a nepřetahujte jej do okna Claude Desktop. Ani jedním z těchto způsobů se rozšíření nenainstaluje: Claude Desktop se pro tento typ souboru neregistruje, takže se systém Windows po poklepání pouze zeptá, kterou aplikací má být soubor otevřen.

macOS

- V QCAD zvolte *Různé* > *MCP* > *Instalovat do Claude Desktop*. QCAD otevře soubor `qcad.mcpb` přímo v Claude Desktop.
- Pokud Claude Desktop nelze najít, QCAD místo toho zobrazí soubor ve Finderu. Přetáhněte jej do okna Claude Desktop, nebo na řádku nabídek Claude Desktop zvolte *Claude* > *Settings*, přejděte do *Extensions*, otevřete *Advanced settings*, klikněte na *Install Extension* a vyberte soubor.

Dokončení instalace

Claude Desktop zobrazí podrobnosti o rozšíření QCAD. Klikněte na *Install* a potvrďte.

Po instalaci se *QCAD* zobrazí v seznamu rozšíření v *Settings* > *Extensions*. Ujistěte se, že je povoleno.

Nastavení rozšíření

Rozšíření QCAD má tři nastavení, která lze změnit v Claude Desktop v části *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. Výchozí hodnoty obvykle není třeba měnit:

- **QCAD host**: adresa serveru MCP v QCAD. Ponechte hodnotu `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port**: port serveru MCP v QCAD, výchozí hodnota je `3907`. Musí odpovídat portu nastavenému v QCAD.

- **Reply timeout (ms)**: jak dlouho Claude čeká na odpověď od QCAD, výchozí hodnota je 60000 ms (jedna minuta). Pokud pracujete s velmi velkými výkresy, tuto hodnotu zvyšte.

Práce s Claudem a QCAD

- Otevřete výkres v QCAD nebo začněte s novým výkresem.
- Ujistěte se, že server MCP běží (*Různé* > *MCP* > *Stav*).
- Otevřete v Claude Desktop nový chat a požádejte o to, co potřebujete, například:

```
Popiš výkres, který je otevřený v QCAD.
```

```
Zkontroluj výkres v QCAD, zda neobsahuje problémy, a vypiš, co najdeš.
```

```
Vytvoř kusovník z referencí bloků ve výkresu.
```

```
Nakresli obdélník 100 x 50 mm v nové hladině "Obrys" a zaobli všechny rohy poloměrem 5 mm.
```

Claude rozhoduje, které nástroje QCAD použije. Při prvním použití nástroje vás Claude Desktop požádá o svolení. Nástroj můžete povolit jednou nebo vždy.

Claude vždy pracuje s výkresem, který je v QCAD právě aktivní. Pokud je otevřeno více výkresů, přepněte se před zadáním požadavku v QCAD na správný výkres.

Změny provedené Claudem se okamžitě zobrazí v okně QCAD. Nástroje, které upravují nebo mažou existující prvky, přejmenovávají hladiny nebo odstraňují nepoužívané hladiny a bloky, pouze oznámí, co by změnily, pokud je Claude výslovně nepožádá o provedení změny. Pokud si chcete změnu nejprve zkontrolovat, požádejte Clauda, aby vám před jejím provedením ukázal, co by udělal. Každou změnu lze v QCAD vrátit zpět pomocí *Upravit* > *Zpět* nebo tak, že o to Clauda požádáte.

Claude se také může na výkres podívat: vykreslí výkres jako obrázek, aby zkontroloval, co zobrazuje, nebo ověřil výsledek změny.

Hlasový režim

MCP není v hlasovém režimu Claude Desktop k dispozici. Nástroje QCAD lze používat pouze v textových chatech. Chcete-li pracovat s QCAD, požadavky pište, místo abyste je vyslovovali.

Ochrana soukromí

Server MCP v QCAD a rozšíření spolu komunikují pouze na vašem vlastním počítači. Vše, co Claude z vašeho výkresu přečte, například názvy hladin, texty, kóty a souřadnice, se však odesílá Claudovi jako součást konverzace, stejně jako jakýkoli jiný obsah, který v chatu sdílíte. Nepoužívejte server MCP s výkresy, které nesmějí opustit váš počítač.

Řešení problémů

Systém Windows se ptá, jakou aplikací otevřít qcad.mcpb

Claude Desktop pro Windows neumí otevírat soubory `.mcpb` poklepáním. Zavřete dialog a místo toho nainstalujte soubor v Claude Desktop přes *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, jak je popsáno výše.

Claude nepřijímá adresu QCAD jako konektor

Add custom connector v Claude funguje pouze se servery dostupnými z internetu. QCAD se místo toho připojuje prostřednictvím rozšíření QCAD, jak je popsáno výše.

Claude hlásí "Cannot reach QCAD"

Rozšíření se nemůže připojit k QCAD. Zkontrolujte, zda:

- QCAD běží
- server MCP byl spuštěn pomocí *Různé* > *MCP* > *Spustit*
- port zobrazený příkazem *Různé* > *MCP* > *Stav* odpovídá portu v nastavení rozšíření v Claude Desktop

QCAD není nutné spouštět před Claude Desktop a Claude Desktop není nutné po spuštění serveru MCP restartovat. Pokud se však zdá, že Claude o nástrojích QCAD neví, spusťte nejprve QCAD a jeho server MCP a poté otevřete v Claude Desktop nový chat.

Server nelze spustit

Pokud *Různé* > *MCP* > *Spustit* hlásí, že adresa je již používána, port 3907 již používá jiný program nebo jiné okno QCAD. Server MCP může na daném portu provozovat pouze jedno okno QCAD. Zastavte server v druhém okně QCAD pomocí *Různé* > *MCP* > *Zastavit* a spusťte jej v okně, ve kterém chcete pracovat.

Claude pracuje s nesprávným výkresem

Claude vždy pracuje s aktivním výkresem té instance QCAD, ve které běží server MCP. Klikněte v QCAD na kartu nebo okno výkresu, se kterým má Claude pracovat. Pokud běží více instancí QCAD, ujistěte se, že server MCP běží v instanci, na kterou se díváte.

Požadavek trvá dlouho nebo selže kvůli vypršení časového limitu

QCAD nemůže odpovědět, dokud je v QCAD otevřené dialogové okno. Zavřete všechna otevřená dialogová okna v QCAD a zeptejte se znovu. U velmi velkých výkresů zvyšte v nastavení rozšíření hodnotu *Reply timeout*.

16.8 Knihovna dílů a bloky

Opětovné využití existujících součástí šetří čas a zachovává konzistenci výkresů. Tato část ukazuje, jak co nejlépe využít knihovnu dílů QCADu, včetně toho, jak najít hotové CAD součásti a jak z vlastních sbírek souborů DXF a DWG vytvořit prohledávatelnou knihovnu dílů, kterou lze vkládat do libovolného výkresu.

16.8.1 Práce s knihovnou dílů

Hledání CAD komponent

Jakoukoli kolekci souborů DXF nebo DWG (a do jisté míry SVG) lze v QCAD použít jako knihovnu dílů.

Různé položky knihovny dílů QCAD jsou k dispozici na našich stránkách na adrese:

https://qcad.org/en/download

Existuje však nespočet online zdrojů, které nabízejí bezplatné i placené kolekce souborů DXF/DWG pro použití v jakémkoli CAD systému. V závislosti na vašich konkrétních potřebách můžete pomocí vyhledávače hledat existující soubory DXF/DWG se symboly nebo bloky CAD.

Zde je jen několik takových stránek, které mají kolekce souborů DXF/DWG:

- **Architektura**
  - https://freecads.com
  - https://www.cadwiesel.de

    - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
    - https://www.cad-blocks.net
- **Architektura, Elektro, Mapování, Strojírenství, Potrubí, P&ID, Doprava**
    - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Elektronické obvody**
    - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Architektura, Strojírenství**
    - https://www.tracepartsonline.net
- **Různé / Umění / Klipart**
    - https://www.dxf-downloads.de
    - https://dxf-world.de
    - https://freedxf.com
    - https://www.cadblocksfree.com
    - https://thenounproject.com

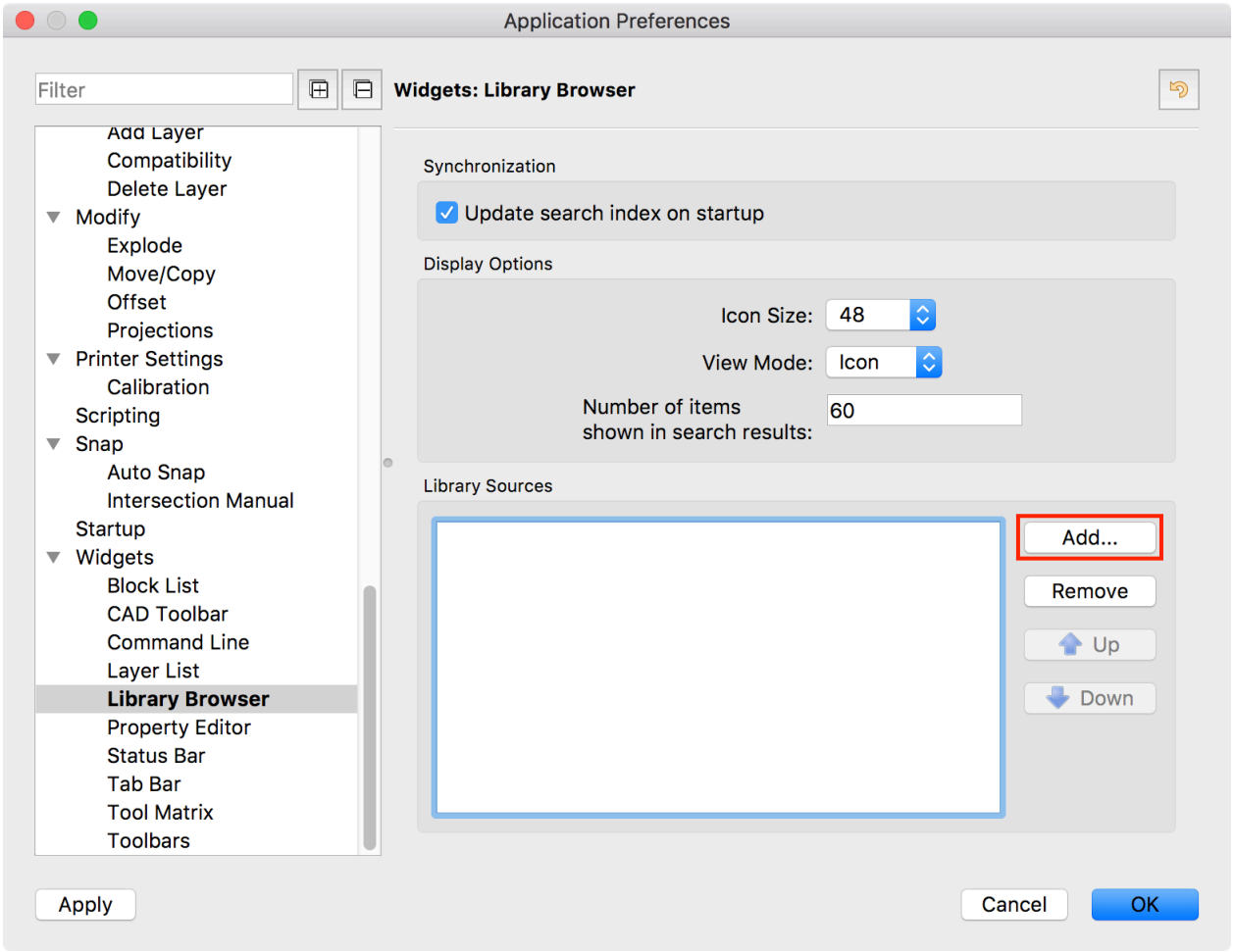
Nespočet dalších zdrojů lze najít pomocí internetového prohlížeče. Vyhledejte "DXF" a klíčové slovo, které vás zajímá, například "DXF electrical symbols" nebo konkrétněji "DXF electrical outlet" atd.

Přidání souborů do prohlížeče knihovny

Jakmile stáhnete soubory DXF/DWG a rozbalíte je, pokud přišly jako soubor ZIP, musíte QCAD sdělit, kde tyto soubory najít.

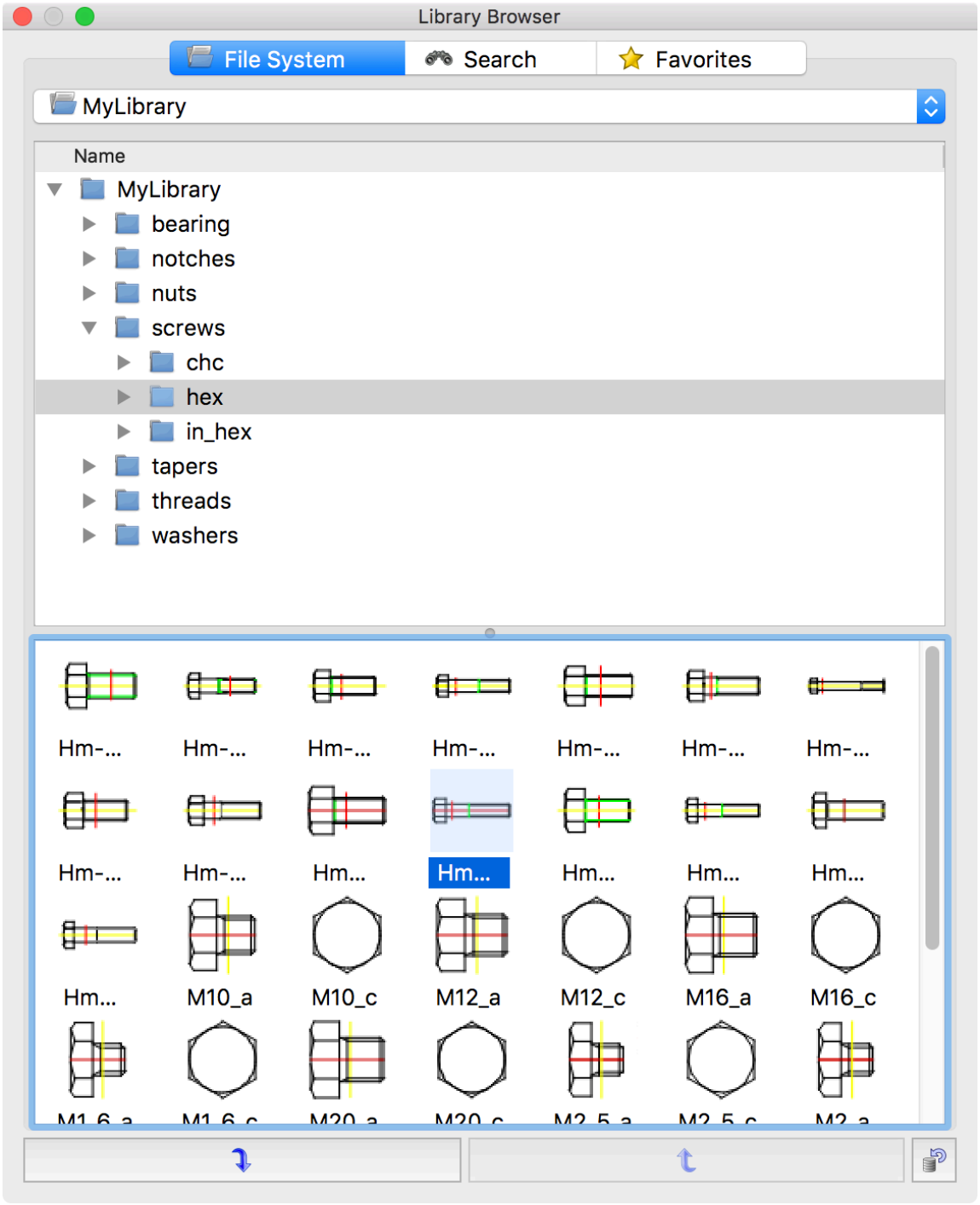
Předpokládejme, že jste stáhli různé soubory DXF do `C:\Users\User\MyLibrary` (nebo `/Users/User/MyLibrary`) a jeho podsložek.

Chcete-li QCAD sdělit, kde má tuto knihovnu souborů CAD hledat, přidejte tuto cestu v *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Widgety* > *Prohlížeč knihovny* > *Zdroje knihovny* > *Přidat*:



Po restartování QCAD zobrazí prohlížeč knihovny novou knihovnu (např. "MyLibrary") se všemi podsložkami a položkami v ní.

Pokud prohlížeč knihovny ještě není zobrazen, můžete jej zobrazit pomocí nabídky *Zobrazit* > *Prohlížeč knihovny*:



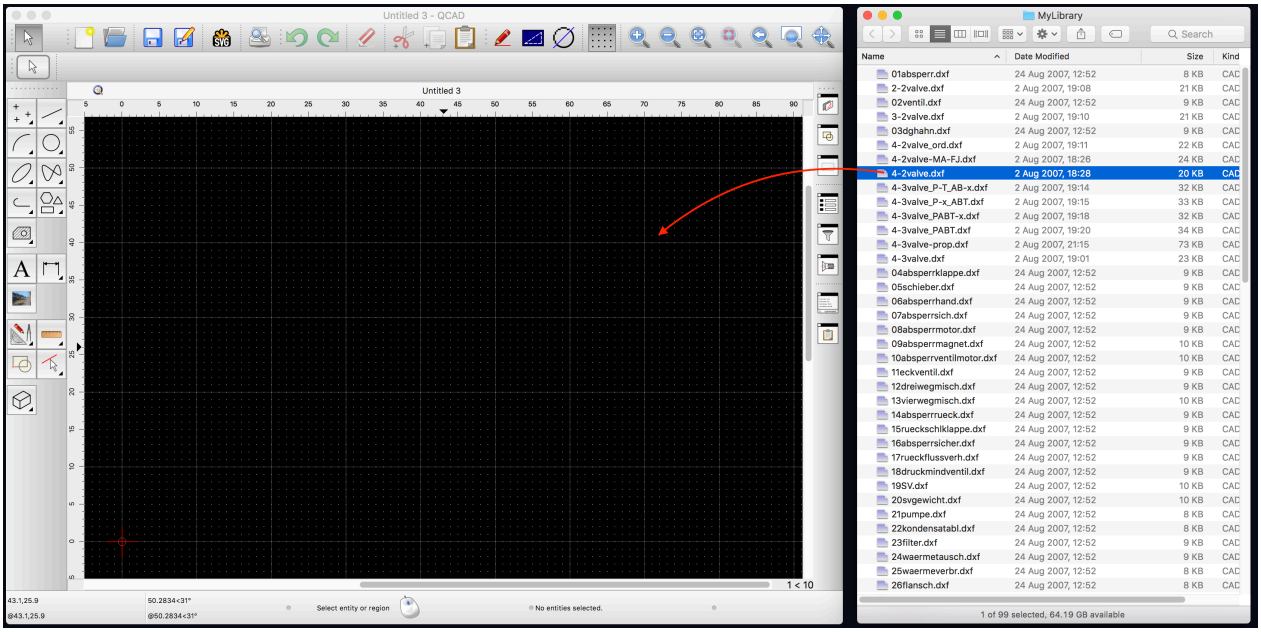
Pokud novou složku nebo položky nevidíte, klikněte na tlačítko vpravo dole pro opětovnou synchronizaci databáze ze souborů na disku. Počínaje QCAD ≥ 3.28 již toto tlačítko není k dispozici a synchronizace již není nutná.

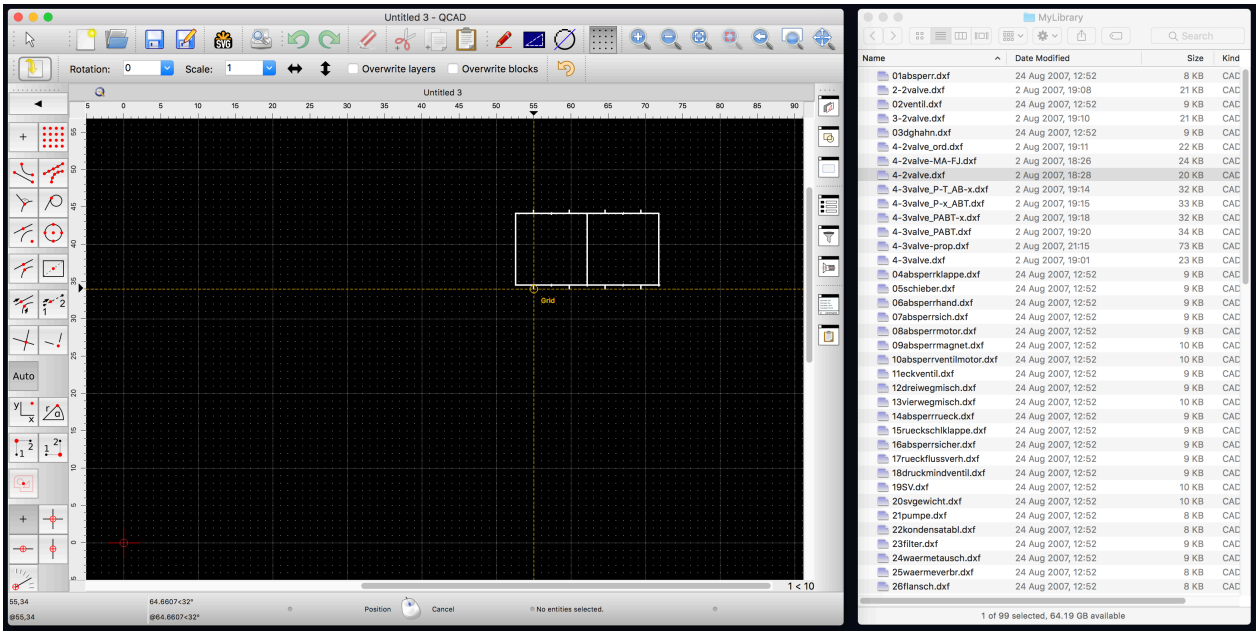
Podporované formáty souborů

Prohlížeč knihovny QCAD podporuje všechny soubory, které QCAD podporuje pro čtení. Počínaje QCAD 3.28 to zahrnuje soubory PDF a bitmapové soubory.

Práce s Průzkumníkem souborů / Finderem

Jako alternativu k práci s prohlížečem knihovny QCAD může být pro vás pohodlnější pracovat s vaším oblíbeným prohlížečem souborů. Pokud máte QCAD a jakýkoli prohlížeč souborů otevřený vedle sebe, můžete jednoduše přetáhnout soubory do své kreslicí oblasti a vložit je jako bloky.





Rozbalování archivů ZIP

Pokud potřebujete pomoc s rozbalováním stažených souborů ZIP, přečtěte si dokumentaci k rozbalování souborů ZIP ve Windows, macOS nebo Linux.

16.9 Předvolby

QCAD lze mnoha způsoby přizpůsobit vašim osobním preferencím a pracovnímu prostředí. Tato část provádí běžnými úlohami konfigurace, jako je úprava barvy pozadí a barev entit, změna jazyka

uživatelského rozhraní a obnovení výchozího nastavení QCADu odstraněním konfiguračního souboru v případě, že něco přestane fungovat správně.

16.9.1 Úprava barev

Změna barvy pozadí

Barvu pozadí lze upravit v: *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Grafické zobrazení* > *Barvy* > *Grafické zobrazení* > *Pozadí*.

Změna barvy entity

Barva entit je obvykle řízena vrstvou, na které jsou umístěny. Informace o vrstvách a atributech naleznete v návodu *Práce s vrstvami*.

Chcete-li změnit barvu entity (nebo více entit), můžete entity vybrat a pomocí editoru vlastností (*Zobrazit* > *Editor vlastností*) změnit vlastnost barvy na libovolnou pevnou barvu.

Kreslení barvou pozadí

Ve výchozím nastavení QCAD automaticky upravuje barvu bílých / černých entit tak, aby nikdy neodpovídala pozadí. Na bílém pozadí se bílé entity zobrazují černě a na černém pozadí se černé entity zobrazují bíle. Tím je zajištěno, že výkresy nejsou „neviditelné“.

Toto chování lze upravit v: *Upravit* > *Aplikační předvolby* > *Grafická zobrazení* > *Vzhled* > *Zabránit zobrazení bílé na bílé / černé na černé*.

16.9.2 Jazyk uživatelského rozhraní

Nastavení jazyka při prvním spuštění

Při prvním spuštění QCAD se zobrazí dialog, ve kterém lze nastavit jazyk uživatelského rozhraní:



Změna jazyka

Jazyk uživatelského rozhraní QCAD lze také kdykoli později změnit v:

Upravit > Aplikační předvolby > Nastavení jazyka > Jazyk > Jazyk uživatelského rozhraní

Francouzština:

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Němčina:

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Španělština:

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Italština:

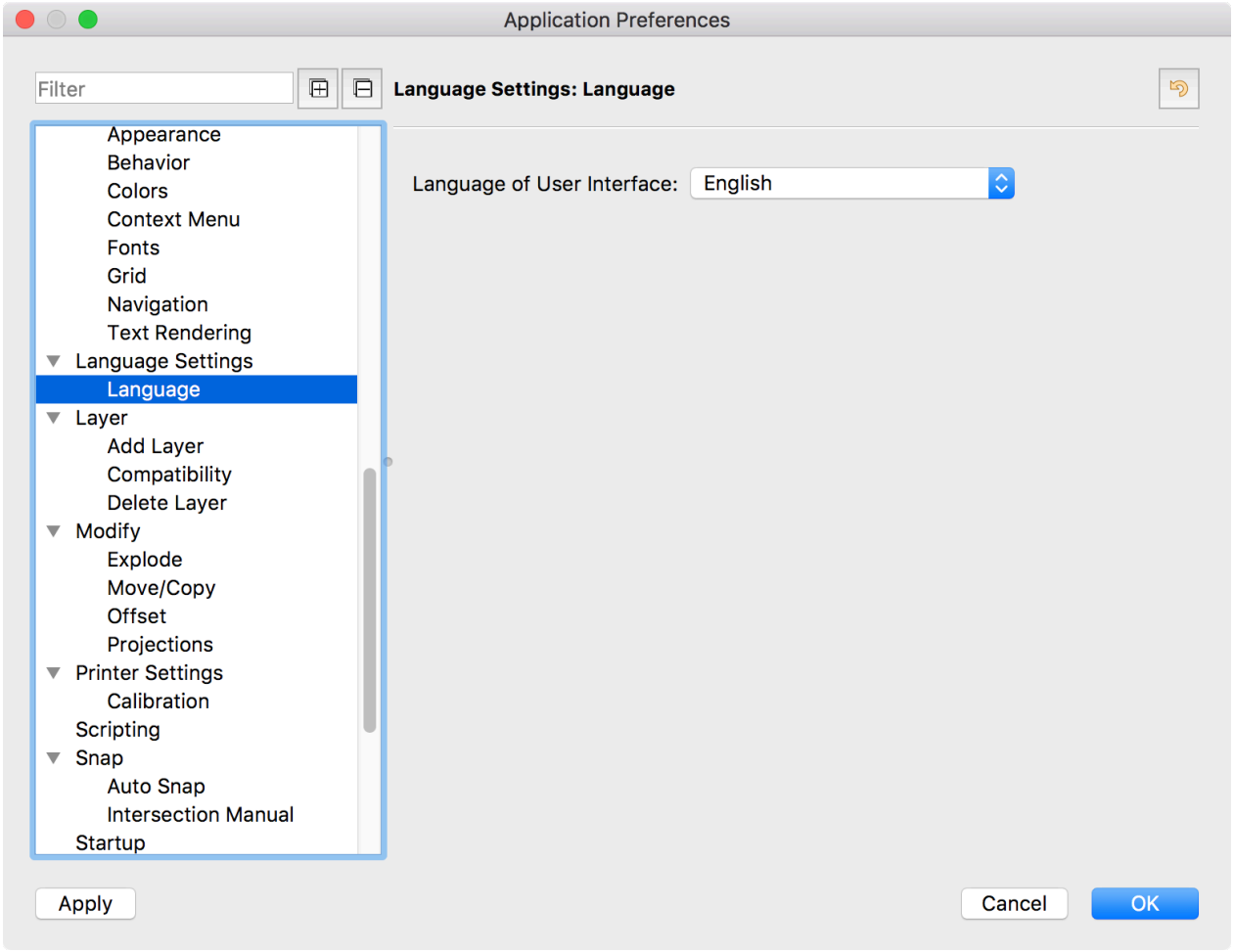
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Portugalština:

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Nizozemština:

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Dostupné jazyky

Uživatelské rozhraní QCAD je k dispozici v následujících jazycích:

Úroveň 1 (aktuální a zkorektorováno):

- Nizozemština
- Angličtina
- Němčina
- Němčina (Švýcarsko)

Úroveň 2 (aktuální, strojové překlady):

- Bulharština
- Čínština (zjednodušená)
- Čínština (tradiční)
- Chorvatština
- Čeština
- Dánština
- Estonština
- Finština
- Francouzština
- Řečtina
- Maďarština
- Indonéština
- Italština
- Japonština
- Korejština
- Lotyština
- Litevština
- Norština (Bokmål)
- Polština
- Portugalština
- Rumunština
- Ruština
- Slovenština
- Slovinština
- Španělština
- Švédština
- Thajština
- Turečtina
- Ukrajinština
- Vietnamština

Nastavení jazyka jako argument příkazového řádku (pokročilé)

Je také možné přepsat jazyk pro jednotlivou relaci na příkazovém řádku pomocí přepínače příkazového řádku `-locale`:

```
qcad -locale de
```

To může být užitečné pro vytvoření různých ikon na ploše pro různé jazyky, jednu pro QCAD v angličtině, jednu pro QCAD v němčině atd.

16.9.3 Obnovení konfigurace QCAD

Úvod

Pokud je vaše konfigurace nějakým způsobem poškozena a nemůžete ji vrátit do normálu, možná budete chtít obnovit výchozí nastavení QCAD, jaká byla při první instalaci QCAD.

Toto ovlivní:

- uspořádání a viditelnost panelů nástrojů a ukotvitelných widgetů
- uspořádání a viditelnost nástrojů
- jazyk uživatelského rozhraní
- výchozí nastavení pro nové výkresy
- atd.

Krok 1: Ukončení QCAD

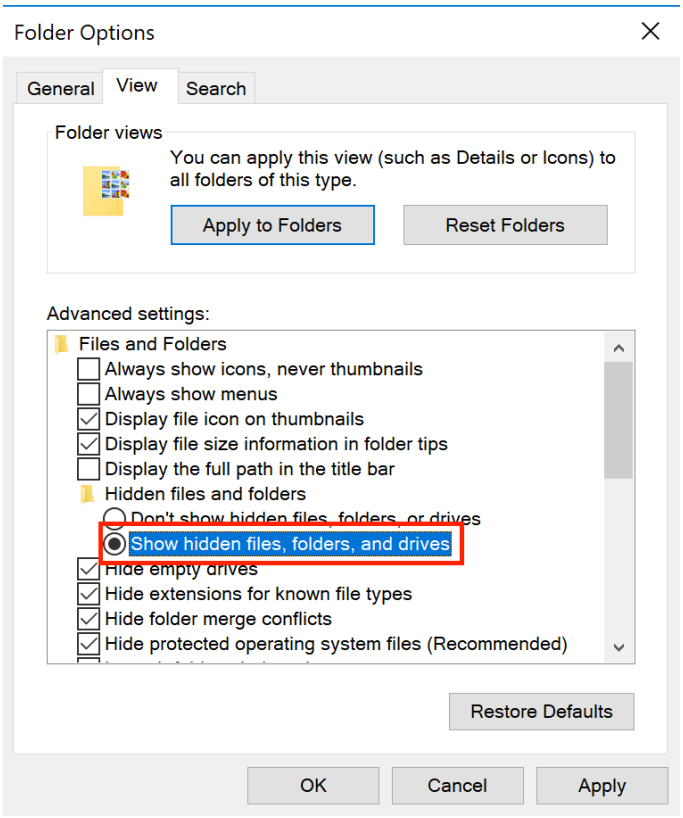
Před obnovením konfigurace se ujistěte, že je QCAD zavřený.

Krok 2: Odstranění konfiguračního souboru QCAD

Windows

Ujistěte se, že se v Průzkumníku Windows zobrazují systémové soubory a systémové složky:

- Otevřete Průzkumníka Windows (např. *Start* > *Všechny programy* > *Příslušenství* > *Průzkumník Windows*)
- Windows XP: *Nástroje* > *Možnosti složky* > *Zobrazení* > *Zobrazit skryté soubory a složky*
- Windows Vista, 7, 8, 10: *Zobrazení* > *Možnosti* > *Změnit možnosti složky a hledání* > *Zobrazení* > *Zobrazit skryté soubory, složky a jednotky*
- Windows 11: Klikněte na tři tečky v horní části okna Průzkumníka Windows a poté *Možnosti* > *Zobrazení* > *Zobrazit skryté soubory, složky a jednotky*



Soubor `QCAD3.ini` se nachází v (kde "username" je vaše přihlašovací jméno):

- 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 Průzkumník Windows nemusí zobrazovat příponu souboru (.ini), ale pouze "QCAD3".

- Odstraňte nebo přejmenujte soubor `QCAD3.ini`
- Chcete-li obnovit prohlížeč knihovny, odstraňte také soubor `library_3_0_0_9.db`
- Spusťte QCAD

Linux

- Odstraňte soubor `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`
- Chcete-li obnovit prohlížeč knihovny, odstraňte také soubor `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Spusťte QCAD

macOS

- Otevřete Finder
- Zvolte nabídku *Přejít* > *Přejít do složky...*
- zadejte `~/.config/QCAD`
- Klikněte na *OK*
- Odstraňte soubor `QCAD3.ini`
- Chcete-li obnovit prohlížeč knihovny, odstraňte také soubor `library_3_0_0_9.db`
- Spusťte QCAD

16.10 Tisk

Převod výkresu na vytištěný list nebo do PDF zahrnuje nastavení měřítka, velikosti papíru a rozvržení tak, aby výsledek odpovídal vašemu záměru. Tato část vysvětluje, jak připravit výkres k výstupu, jak pomocí náhledu tisku vytisknout výkres nebo jej exportovat do PDF a jak vytvořit složitější vícepohledové listy pomocí bloků rozvržení a výřezů.

16.10.1 Tisk

Krok 1: Před tiskem

Kreslení 1:1

Výkresy se v CAD systému téměř vždy kreslí ve skutečné velikosti (1:1). Pokud tomu tak u vašeho výkresu není, možná budete chtít toto před pokračováním opravit. V případě potřeby můžete svůj výkres zvětšit či zmenšit libovolným faktorem pomocí nástroje *Změnit* > *Měřítko*.

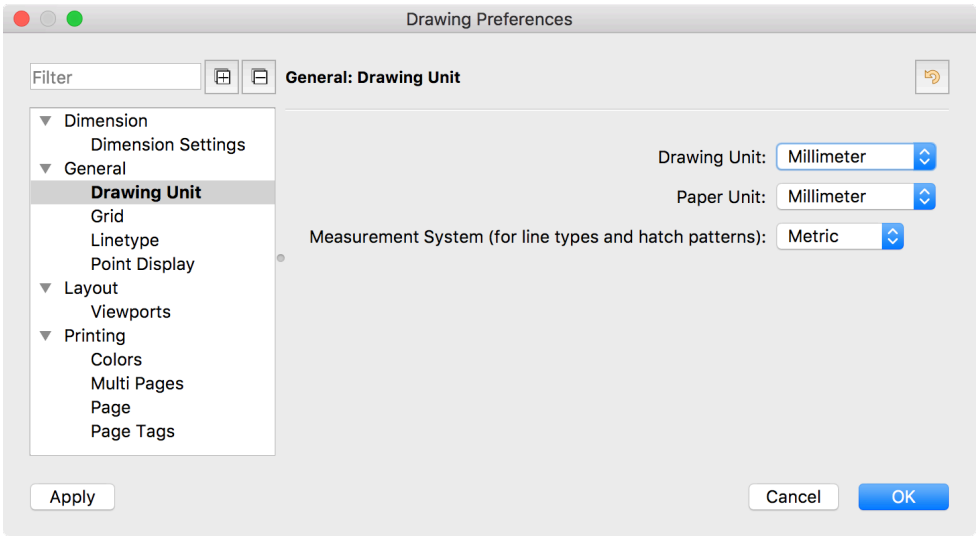
Rámečky výkresu, textové popisky, kóty

Pokud má váš výkres rámeček nebo záhlaví, místo měřítka výkresu upravte měřítko rámečku nebo záhlaví. Například pokud má být výkres vytištěn v měřítku 1:5 (faktor 0,2 nebo pětkrát menší než skutečná velikost), upravte měřítko rámečku výkresu nebo záhlaví výkresu s faktorem 5, tj. vložte jej pětkrát větší, než jak jej chcete vytisknout. Stejné měřítko by mělo být použito na textové popisky a vlastnosti kót (šipky kót, popisky, mezery atd.).

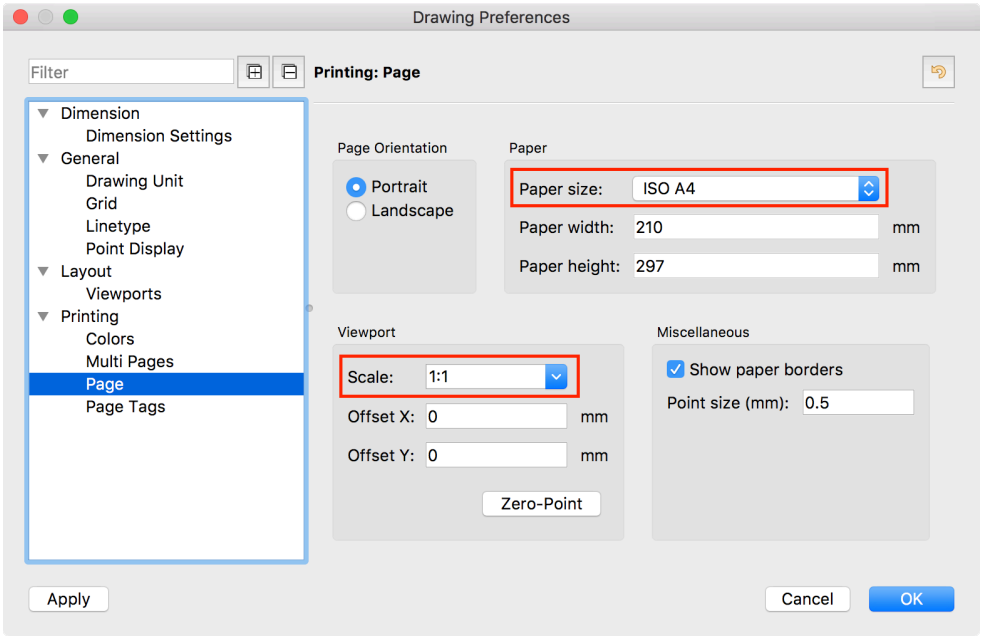
Případně můžete použít bloky rozvržení a výřezy k vytvoření rozvržení rámečku výkresu a výkresu, jak je popsáno v *Návod: Bloky rozvržení a výřezy*.

Předvolby výkresu

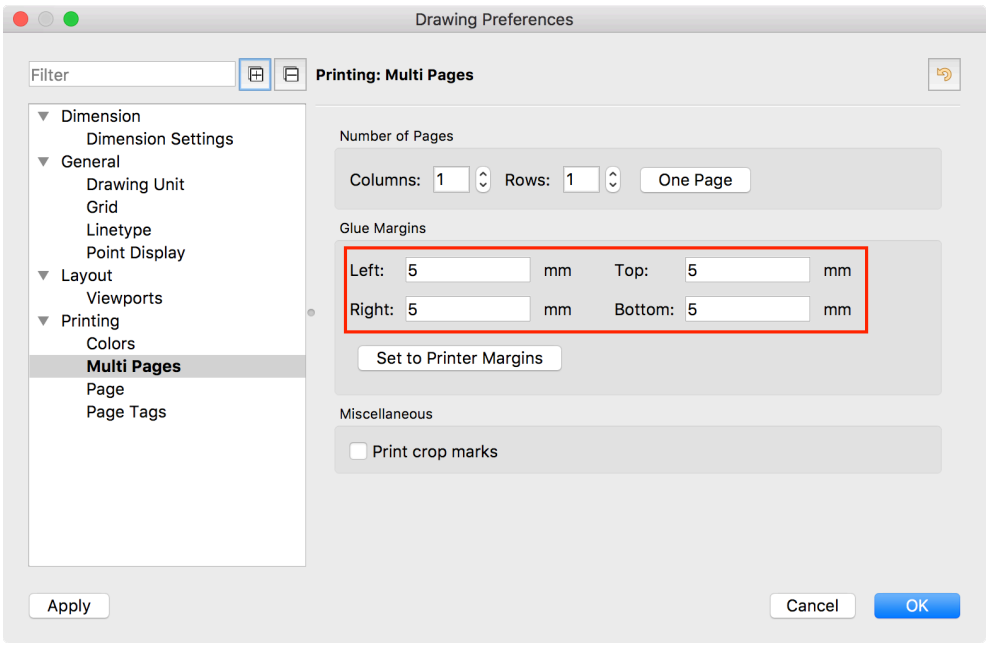
- Otevřete soubor DXF/DWG, který chcete vytisknout.
- *Úpravy* > *Předvolby výkresu* (NIKOLI Předvolby aplikace)
- Zkontrolujte a upravte kreslicí jednotku a jednotku papíru v *Obecné* > *Kreslicí jednotka*:



- Zkontrolujte a upravte *Tisk* > *Stránka* > *Velikost papíru* a Měřítko (pokud je známé):



- Zkontrolujte a upravte *Tisk* > *Více stránek* > *Okraje pro slepení*. Tyto okraje se používají jako překrytí při tisku na více stránek, ale ovlivňují také nástroje pro automatické přizpůsobení nebo vycentrování výkresu na papíru:



- Na stejné stránce dialogu můžete také upravit počet sloupců a řádků, které se mají použít při tisku na více stránek.

Krok 2: Náhled tisku

Zvolte *Soubor* > *Náhled tisku* pro přepnutí do režimu náhledu tisku.

Úprava měřítka



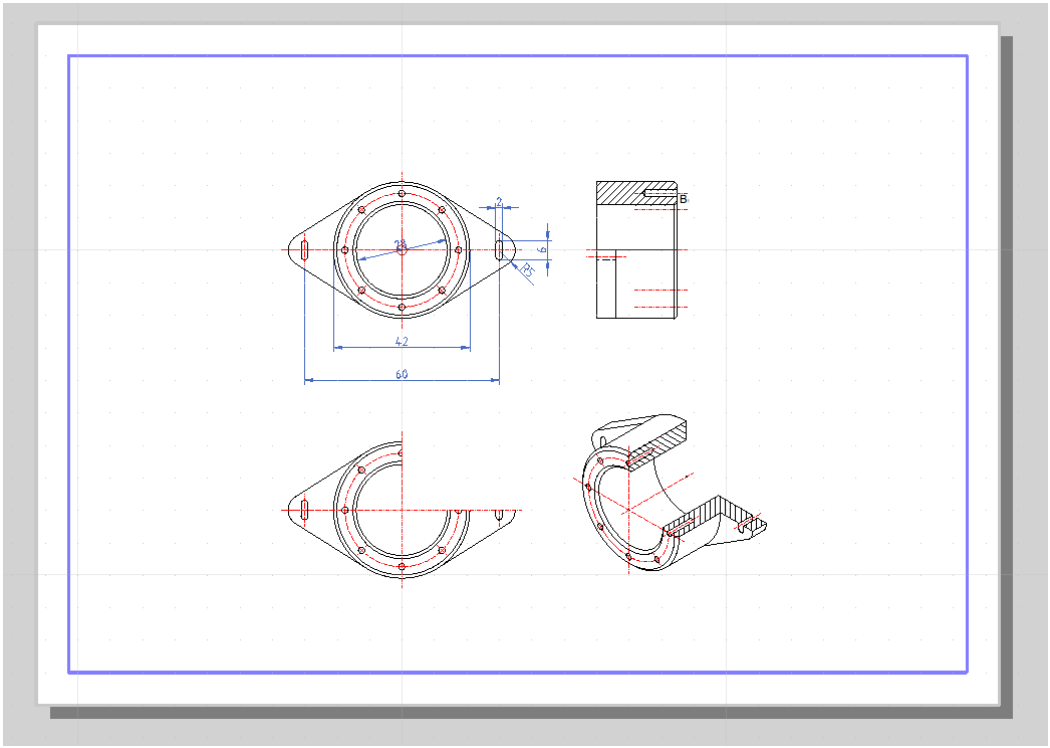
- Pokud je požadované měřítko pro tisk známé (např. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1 atd.), upravte měřítko na přesné, požadované měřítko (2:1 v tomto příkladu) [1]. Pokud požadované měřítko vašeho

výkresu *není* známé nebo je nepodstatné, klikněte na tlačítko pro přizpůsobení měřítka výkresu zvolenému papíru [3].

- Volitelně upravte polohu papíru pomocí nástroje Přesunout pozici papíru [2] nebo použijte tlačítko pro vycentrování výkresu na zvoleném papíru (papírech) [4].
- Chcete-li tisknout černobíle nebo ve stupních šedi, klikněte na příslušnou ikonu v panelu nástrojů s možnostmi:

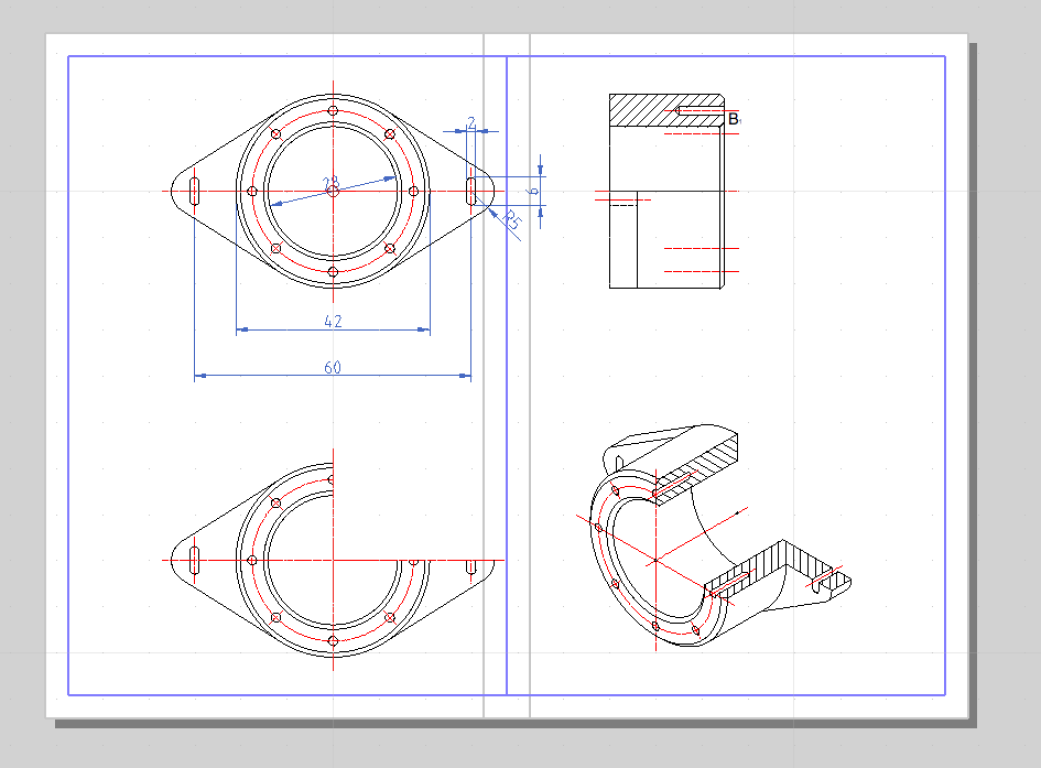


- Váš výkres by měl být zobrazen na bílém papíru, jak je znázorněno zde:



Pokud je váš výkres zobrazen na šedém pozadí, zkontrolujte prosím znovu nastavení papíru a měřítka. Pokud fialový obdélník protíná váš výkres, zkontrolujte prosím okraje pro slepení v předvolbách výkresu.

- Pokud jste zvolili tisk na více stránek, stránky jsou zobrazeny vedle sebe / pod sebou:



Krok 3: Tisk / Export do PDF

Tisk na papír

Chcete-li výkres vytisknout, zvolte *Soubor* > *Tisk*.

Export do PDF

Chcete-li exportovat výkres se zvoleným rozvržením do PDF, zvolte *Soubor* > *Export do PDF*.

Řešení potíží

Tenké nebo neviditelné čáry

Pokud je váš výtisk velmi světlý nebo jemný (tenké čáry), možná budete chtít upravit tloušťky svých entit. Tloušťky čar se obvykle ovládají prostřednictvím vlastností vrstvy. Vyberte vrstvu, která se tiskne příliš jemně, poté zvolte *Vrstva* > *Upravit vrstvu* a změňte tloušťku na něco silnějšího. Vyhněte se tloušťce čáry „Výchozí", protože ta se tiskne v nakonfigurované výchozí tloušťce čáry (*Úpravy* > *Předvolby aplikace* > *Grafické zobrazení* > *Vzhled* > *Typy čar a tloušťky čar* > *Výchozí tloušťka čáry*) a nemusí být viditelná.

Pokud výše uvedené problém neřeší, ujistěte se prosím, že pro váš výkres není povolen režim vlasové čáry:

- Načtěte svůj soubor
- Zvolte nabídku *Soubor* > *Náhled tisku*
- Ujistěte se, že tlačítko pro přepnutí režimu vlasové čáry není zaškrtnuto. V tomto příkladu je zaškrtnuto a je třeba jej odškrtnout (klikněte na tlačítko pro jeho odškrtnutí):



Nepřesné měřítko

Tiskárny nejsou 100% přesné a papír se roztahuje / smršťuje v závislosti na teplotě a vlhkosti. Svou tiskárnu můžete kalibrovat v *Úpravy* > *Předvolby aplikace* > *Nastavení tiskárny* > *Kalibrace*. Pokud je například váš tisk o 2 % příliš malý ve směru Y, nastavte *Faktor Y* na 1,02.

16.10.2 Práce s bloky rozvržení a výřezy

Úvod

Tento návod představuje pokročilý koncept v QCAD pro tisk výkresů vytvořením rozvržení. Rozvržení je uspořádání částí výkresu doprovázené rámečkem výkresu a případně dalšími prvky. Rozvržení ukazuje, jak bude výkres vytištěn.

Příprava

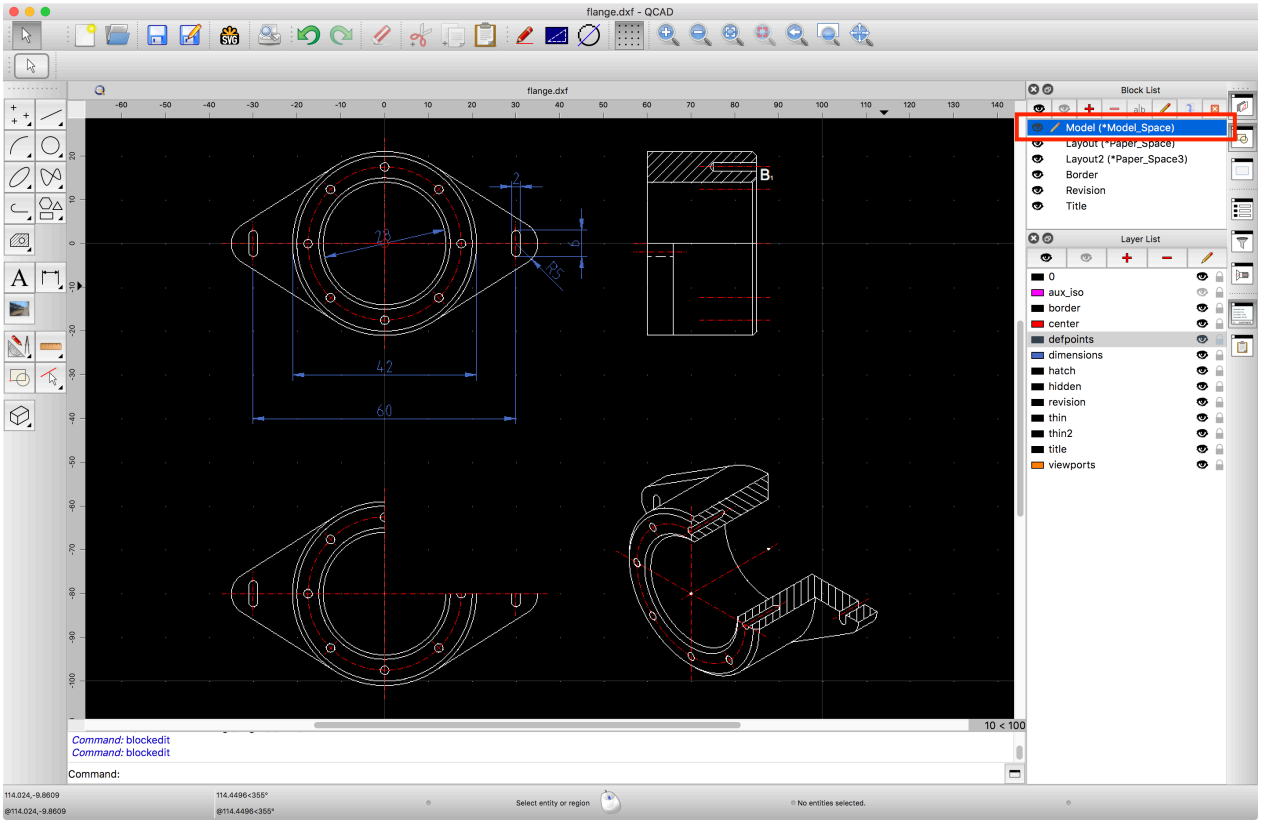
Při práci s rozvrženími se ujistěte, že je zobrazen seznam bloků. Seznam bloků zobrazuje všechny bloky výkresu, včetně bloku modelového prostoru a bloků rozvržení. Seznam bloků zobrazíte pomocí *Zobrazit* > *Seznam bloků*.

Modelový prostor a bloky rozvržení

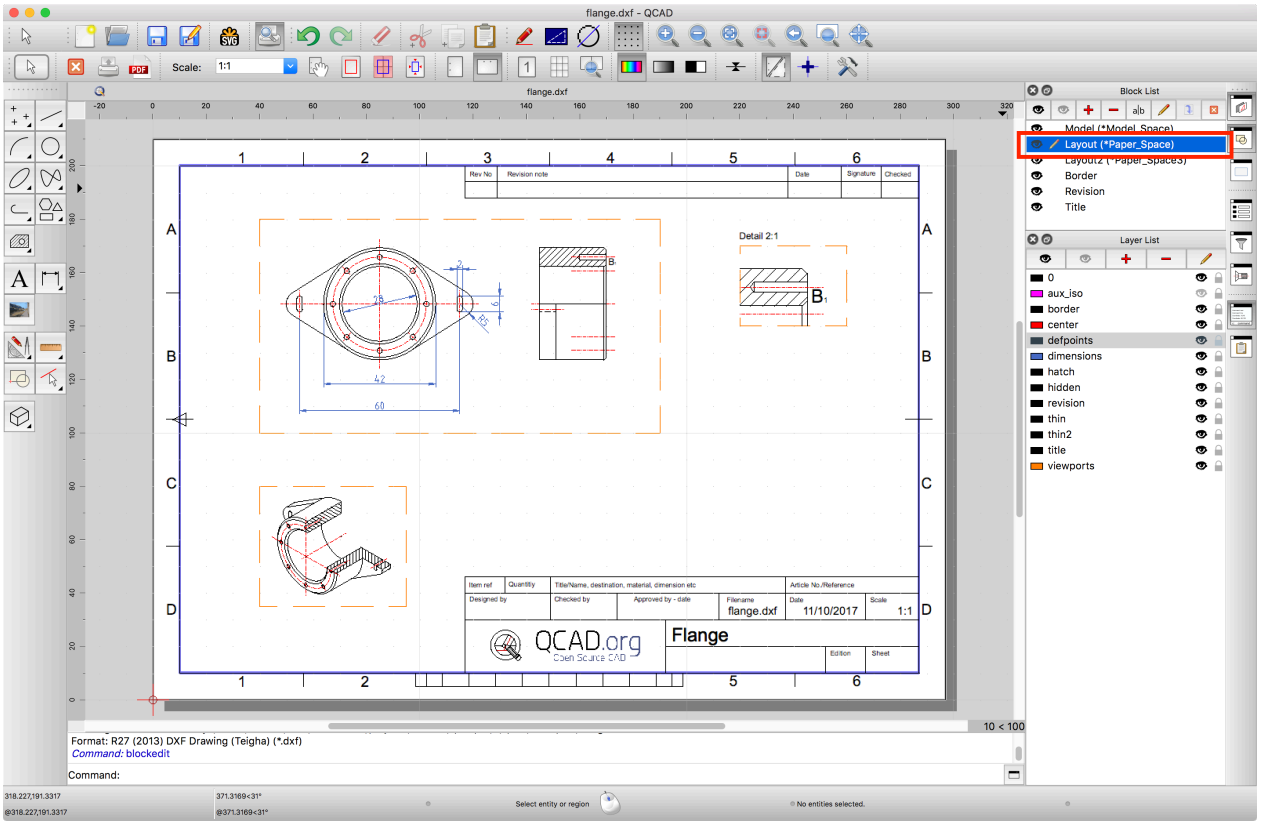
Při zahájení nového výkresu v QCAD se zobrazí modelový prostor (také „model" nebo „model výkresu"). Jedná se o speciální blok, který obsahuje hlavní výkres ve skutečné velikosti (1:1). Jinými slovy, zde vytváříte geometrii svého výkresu.

Rozvržení (také „blok rozvržení" nebo „výkresový prostor") je jiný speciální typ bloku, který se obvykle používá k tisku výkresu nebo částí výkresu. Rozvržení zobrazuje jednu nebo více částí výkresu, často doprovázené rámečkem výkresu a záhlavím výkresu. Každou část výkresu lze zobrazit ve zvoleném měřítku a úhlu.

Zvažte příklad „flange.dxf", který je součástí každé instalace QCAD. Když otevřete výkres v QCAD, uvidíte modelový prostor, kde je veškerá geometrie vytvořena ve skutečné velikosti. Geometrie je obvykle uspořádána libovolným způsobem, který byl vhodný pro její konstrukci. Obvykle není uspořádána tak, jak by měl být výkres vytištěn.



Pokud přepnete na první rozvržení (uvedené jako „Layout (*Paper_Space)" v seznamu bloků), uvidíte, že stejný výkres byl přeuspořádán, byl přidán rámeček a detail výkresu je zobrazen v jiném měřítku:



V tomto okamžiku je důležité pochopit, že se stále jedná o stejný výkres. Objekty zobrazené uvnitř oranžových, čárkovaných rámečků nebyly zkopírovány ani zmenšeny, a když je model výkresu kdykoli změněn, rozvržení tyto změny okamžitě odráží. Blok rozvržení může také obsahovat jakýkoli druh vlastních výkresových prvků, ale obvykle obsahuje rámeček výkresu a záhlaví nebo legendu výkresu. Kromě toho rozvržení obvykle obsahuje výřezy. To jsou oranžové, čárkované obdélníky zobrazené výše.

Výřezy

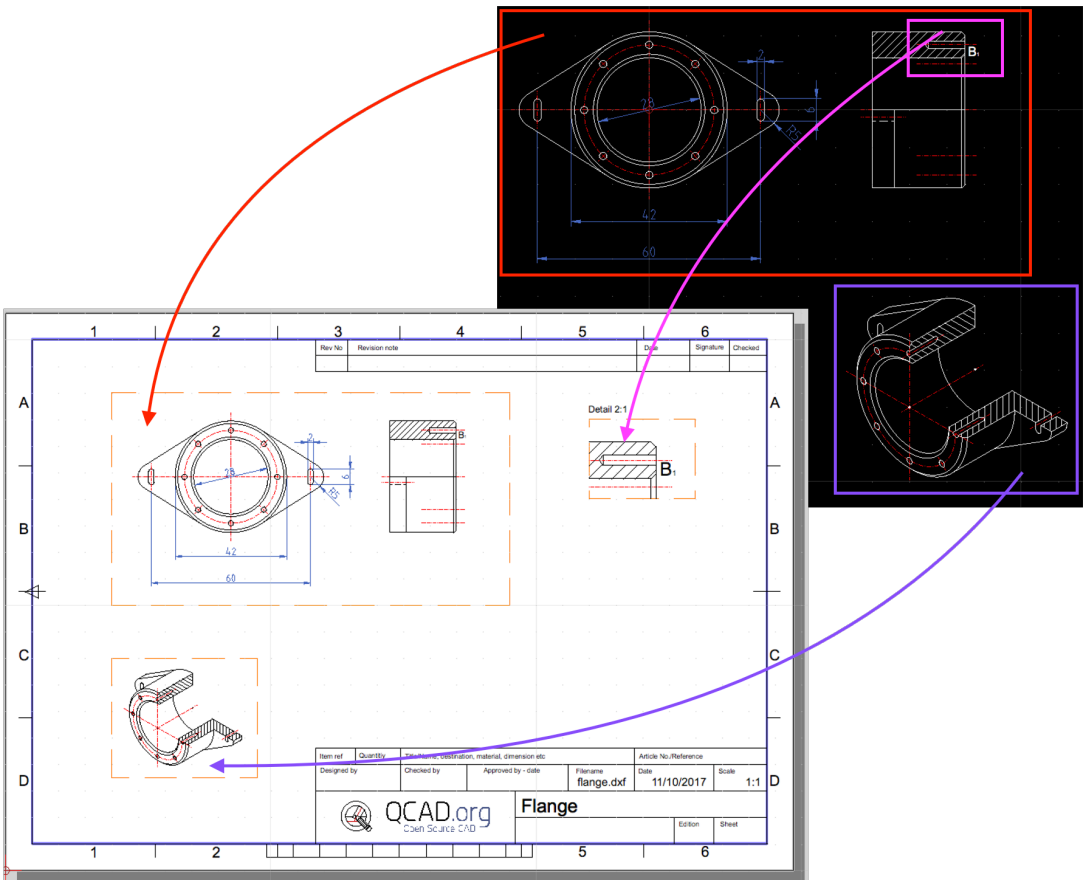
Obdélníkové oblasti s čárkovaným oranžovým rámečkem ve výše uvedeném rozvržení se nazývají výřezy. Výřez lze popsat jako okno do modelu výkresu. Zobrazuje část modelu výkresu v rozvržení. Výřez si můžete také představit jako speciální druh odkazu na blok, který vždy odkazuje na blok modelového prostoru a je oříznut na danou velikost.

Výřezy a vrstvy

Stejně jako jakákoli jiná entita je i každý výřez umístěn na vrstvě. Vrstva ovládá vzhled obdélníku výřezu (v našem příkladu oranžový a čárkovaný). Vrstva také ovládá viditelnost rámečku výřezu. Vrstvu s výřezy lze vypnout, aby se skryly obdélníkové rámečky výřezů. Vrstva s výřezy se také obvykle nastaví jako netisknutelná, což znamená, že obdélníkové rámečky výřezů se netisknou. Všimněte si, že vrstva neovládá viditelnost obsahu výřezu. Obsah výřezu lze skrýt pomocí speciální vlastnosti výřezu „On".

Výřezy a duplikace

Detail B 1 zobrazený v našem příkladu je v rozvržení zobrazen dvakrát: jednou v přehledu vlevo a znovu, ve větším měřítku vpravo. Nedochází však k žádné duplikaci dat. Stejná data jsou zobrazena dvakrát, prostřednictvím dvou různých výřezů ve dvou různých měřítcích.



Vytváření rozvržení

Každý nový výkres automaticky obsahuje blok rozvržení. Nové bloky rozvržení lze podle potřeby přidat pomocí *Blok* > *Přidat blok rozvržení*.

Vytváření výřezů

Výřezy lze vytvořit pomocí *Kreslit* > *Výřez* > *Přidat výřez*.

Úprava výřezů

Stejně jako ostatní entity lze výřezy vybrat kliknutím na ně. Vybraný výřez zobrazuje referenční body v rozích, které lze použít k úpravě velikosti výřezu. Referenční bod uprostřed výřezu lze použít k přesunutí výřezu po rozvržení.

Je zde ještě jeden referenční bod nad středem. Tento referenční bod lze použít k přesunutí obsahu výřezu v rámci výřezu. Tento referenční bod můžete přetáhnout pro posouvání v rámci výřezu.

16.11 Vlastnosti

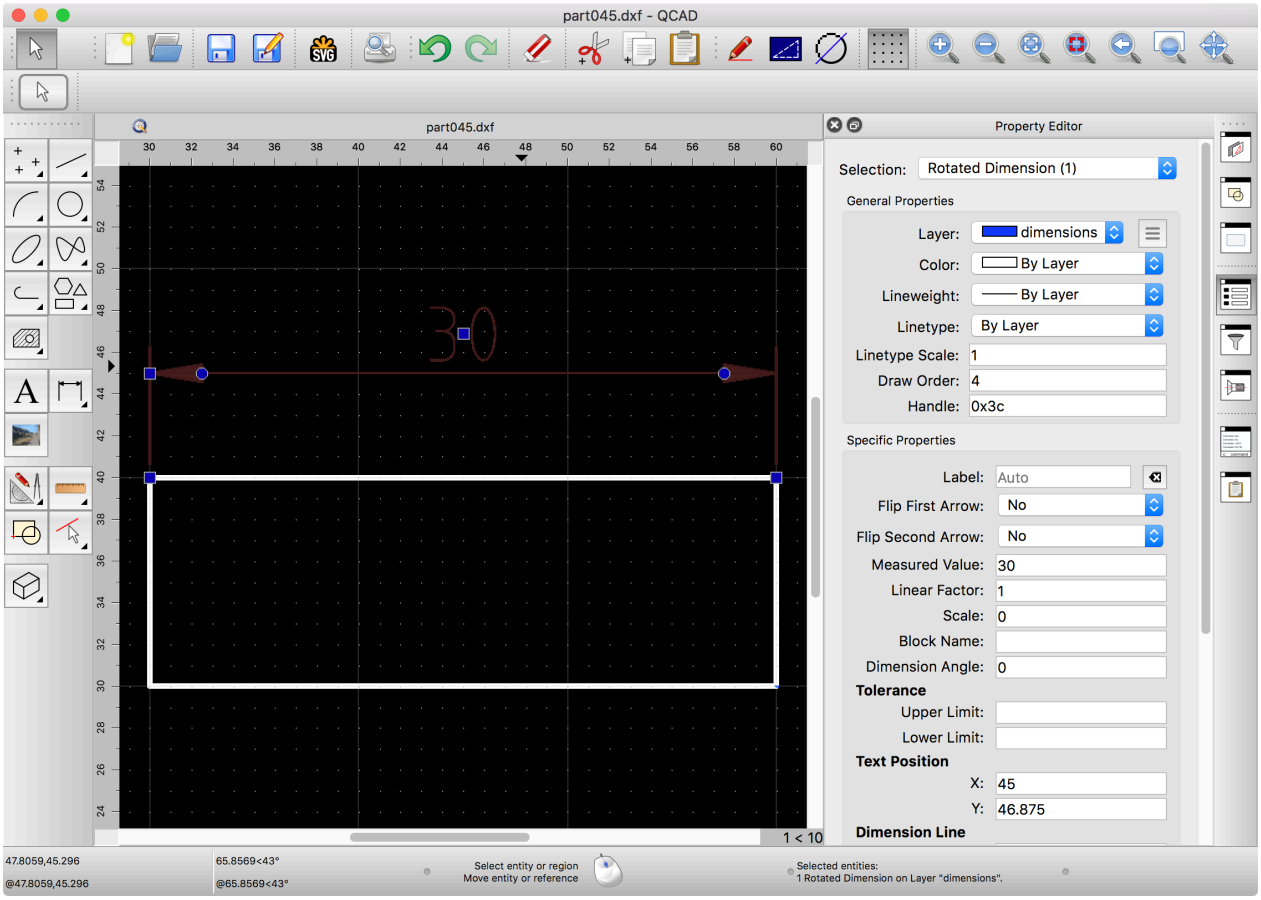
Každá entita ve výkresu nese sadu vlastností, které určují, jak vypadá a kde se nachází. Některé vlastnosti jsou společné všem entitám, například vrstva, na které se entita nachází, její barva, typ čáry a tloušťka čáry. Jiné jsou specifické pro daný typ entity, například počáteční a koncový bod čáry, střed a poloměr kružnice nebo text a výška textové entity. Tato část vysvětluje, jak vlastnosti zobrazovat a upravovat, ať už jednotlivě nebo pro mnoho entit najednou.

16.11.1 Editor vlastností

Tento návod představuje základy editoru vlastností QCAD.

Základy editoru vlastností

Editor vlastností se po prvním spuštění QCAD zobrazuje na pravé straně okna aplikace QCAD. Pokud editor vlastností nevidíte, můžete jej zobrazit pomocí nabídky *Zobrazit* > *Editor vlastností*. Stejně jako většinu ostatních widgetů v QCAD jej můžete ukotvit na libovolné požadované místo, obvykle někde vpravo, jak je zde znázorněno:



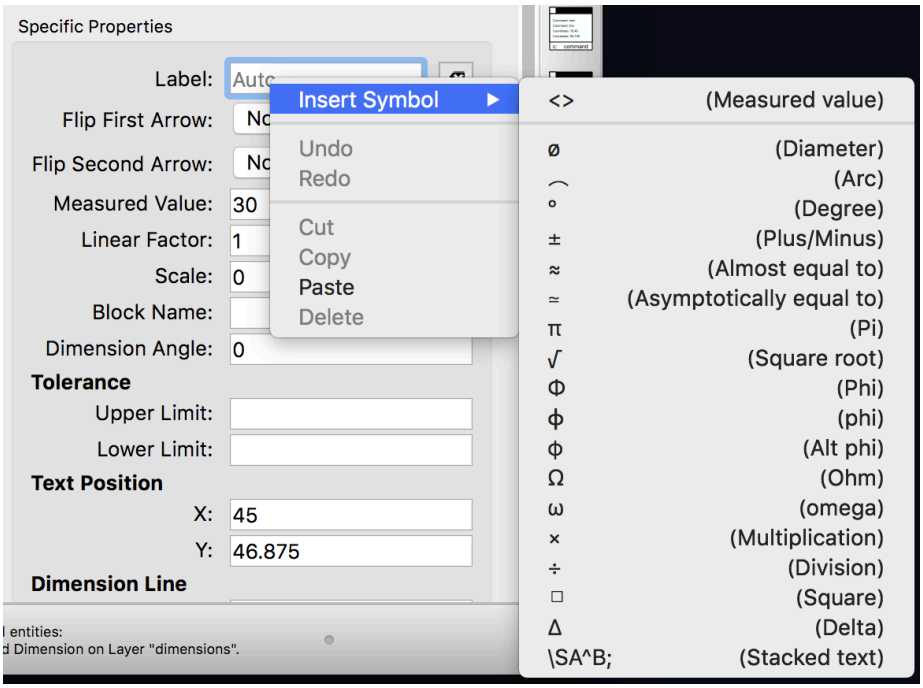
Editor vlastností zobrazuje různé vlastnosti entity nebo entit, které jsou aktuálně vybrány, a umožňuje vám je měnit. Ve výše uvedeném příkladu je vybrána entita kóty a editor vlastností zobrazuje všechny vlastnosti této entity.

V tomto případě existuje například vlastnost s názvem *Popisek*, která zobrazuje hodnotu *Auto*. To znamená, že popisek kóty není explicitně nastaven, a je proto vypočítán automaticky. Tuto vlastnost můžeme použít k zadání pevného popisku, který se použije místo toho.

Popisky a symboly kót

Popisky kót často obsahují speciální znaky, které jsou na klávesnici obtížně dostupné (⌀, °, ±, ...).

Kliknutí pravým tlačítkem do textového pole popisku kóty v editoru vlastností zobrazí kontextovou nabídku, kterou lze použít k rychlému vložení běžně používaných symbolů a formátování:



Tyto kódy nebo symboly můžete samozřejmě zadávat také přímo do textového pole. Kontextová nabídka je poskytována pouze pro pohodlí. Nejdůležitějším kódem je `<>` (menší než, větší než) pro použití automaticky změřené hodnoty v kombinaci se symbolem nebo textem. Například `R<>` vytvoří popisek kóty R7.5, pokud je kótovaný poloměr 7.5 kreslicích jednotek.

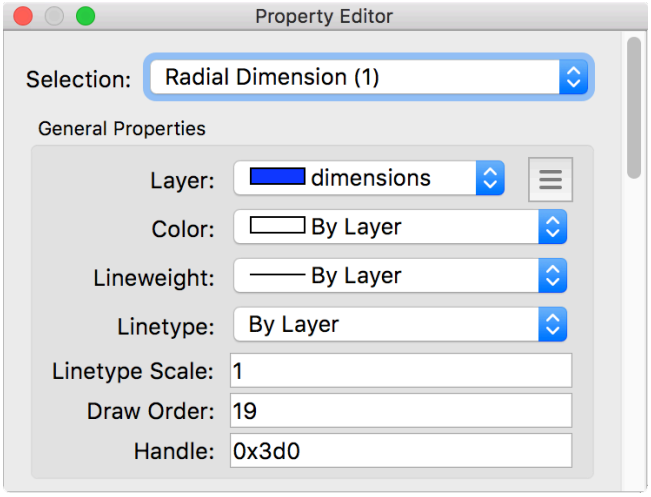
Změna více entit najednou

Pomocí editoru vlastností můžete také měnit více vybraných entit najednou. Chcete-li přidat R před všechny popisky radiálních kót, jednoduše vyberte všechny radiální kóty a do hodnoty vlastnosti popisku zadejte `R<>`.

Filtrování podle typu entity

Někdy může být výběr všech radiálních kót výzvou, zejména u velkých a složitých výkresů.

Aby vám s tím pomohl, editor vlastností nabízí nahoře filtr, kde můžete zvolit zobrazení pouze vlastností určitého typu entity. Chcete-li pomocí této funkce přidat předponu R ke všem entitám radiálních kót, můžeme jednoduše vybrat celý výkres (*Vybrat* > *Vybrat vše*) a poté filtrovat editor vlastností podle radiálních kót výběrem *Radiální kóta* z pole *Výběr* v horní části editoru vlastností:



Tento filtr se hodí i při reorganizaci výkresů. Chcete-li například umístit všechny texty na samostatnou vrstvu s názvem text, můžete vybrat celý výkres, zvolit v editoru vlastností filtr *Text* a poté změnit vlastnost vrstvy. Můžete dokonce přesunout všechny vybrané texty na novou vrstvu kliknutím na tlačítko vpravo od vlastnosti vrstvy a zvolením *Přesunout výběr na novou vrstvu*.

16.12 QCAD/CAM

QCAD/CAM rozšiřuje QCAD o funkce počítačem podporované výroby (CAM), které převádějí vaše výkresy na strojové instrukce. Tato část představuje pracovní postup CAM od začátku až do konce: přípravu geometrie, vytváření drah nástroje a generování G-kódu, efektivní rozmístění dílů na plechu pomocí hnízdění (nesting) za účelem minimalizace odpadu a psaní nebo úpravu konfiguračních souborů postprocesoru tak, aby výstup odpovídal vašemu konkrétnímu stroji.

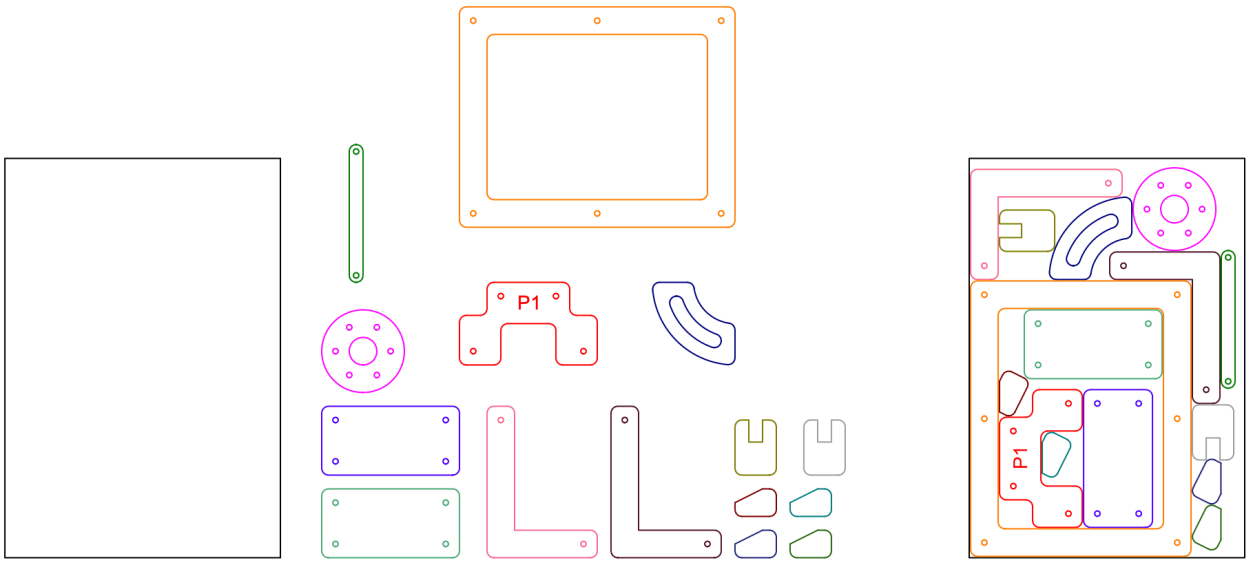
16.12.1 Hnízdění

Úvod

Hnízdění je proces rozmístění dílů na plechu takovým způsobem, aby zabíraly co nejmenší prostor. Hlavním cílem hnízdění je obvykle minimalizovat odpad při řezání plechového materiálu.

QCAD/CAM je dodáván s integrovaným nástrojem pro hnízdění, který umožňuje plně automaticky rozmístit díly na jeden nebo více plechů.

V níže uvedeném příkladu je plech zobrazen černě vlevo a díly v různých barvách. Možné řešení navržené QCAD/CAM je zobrazeno vpravo.



Funkce

- Umisťování menších dílů do otvorů větších dílů (umístění díl v dílu)
- Hnízdění na základě skutečného tvaru dílu (hnízdění podle skutečného tvaru)
- Automatické otáčení dílu o konfigurovatelné úhly
- Automatické zarovnání dílů k osám X/Y
- Hnízdění lomených čar, volných entit, splinů, elips a textů
- Označení dílů, které mají být hnízděny vícekrát
- Vícevláknové zpracování

Příprava dílů

"Díl" je uzavřený tvar, volitelně s otvory. Větší otvory v dílu lze využít k umístění jiných, menších dílů, jak je uvedeno výše u otvoru ve velkém obdélníkovém oranžovém dílu.

Díl nemusí být nutně obklopen lomenou čarou, ale může se skládat i z volných, spojených entit (čáry, oblouky, obloukové úseky elipsy, spliny, kružnice). Jako díl lze použít i textovou entitu. Pokud díl obsahuje textovou entitu, tato textová entita zůstává součástí dílu a není považována za otvor. To je případ červeného dílu výše. Texty lze použít k popisu nebo sledování dílů.

Chcete-li stejný díl hnízdit vícekrát, vyberte díl a zvolte *CAM* > *Množství sad pro hnízdění*. Dialog vám umožní zadat požadované množství pro daný díl.

Příprava plechů

Očekává se, že i "plech" je uzavřený tvar, volitelně s ostrůvky (otvory). Plechy se mohou skládat z lomených čar, čar, oblouků, obloukových úseků elipsy nebo splinů. Pokud plech obsahuje ostrůvek, tento ostrůvek nebude během hnízdění použit k umístění dílů.

Hnízdění

Vyberte díly k hnízdění pomocí nástrojů výběru QCAD/CAM. Spusťte nástroj hnízdění a zvolte plechy, do kterých se má hnízdit, kliknutím na libovolnou entitu každého uzavřeného plechu, který chcete použít.

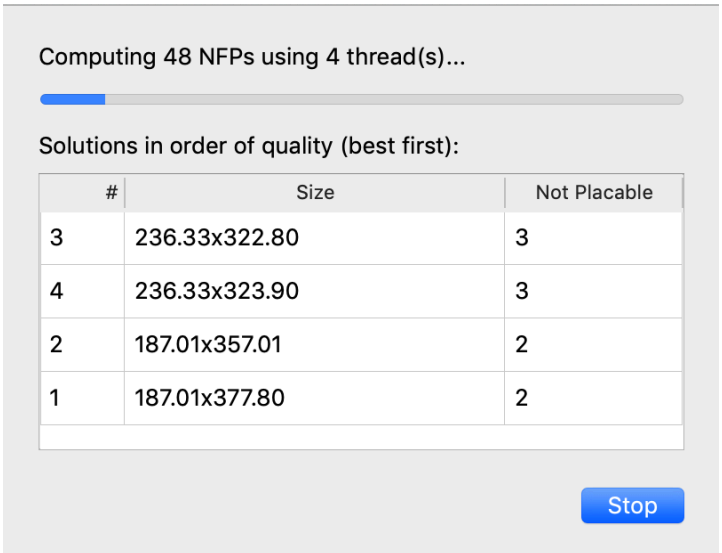
Podrobné pokyny a vysvětlení jednotlivých parametrů hnízdění naleznete v referenční příručce.

Nastavte rotace na "1", chcete-li vložit všechny díly bez otáčení. Hodnota 4 obvykle poskytuje dobré výsledky pro díly s mnoha pravými úhly a rovnoběžnými hranami.

Po dokončení výběru plechů klikněte pravým tlačítkem.

QCAD/CAM začne vytvářet možná řešení, jak rozmístit co nejvíce dílů na zvolené plechy.

Jakmile jsou řešení k dispozici, jsou uvedena v tabulce dialogu hnízdění:



Algoritmus hnízdění nepřetržitě hledá nová, lepší řešení a zobrazuje je v sestupném pořadí (nejlepší řešení jsou uvedena nahoře, nejhorší dole). Pokud je řešení pouze částečné (což znamená, že některé díly nebylo možné umístit na zvolené plechy), zobrazuje se v posledním sloupci počet dílů, které nebyly umístěny.

Náhled řešení

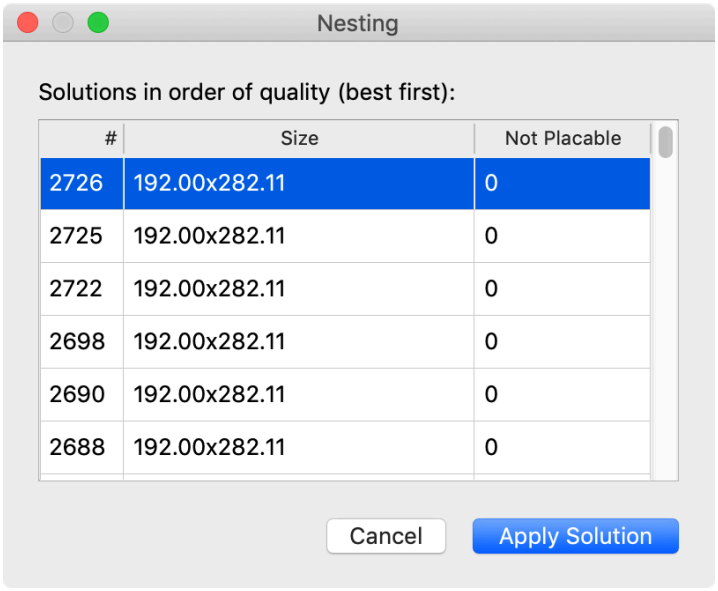
Navržená řešení lze zobrazit v náhledu, zatímco QCAD/CAM hledá další řešení, kliknutím na jeden z řádků tabulky.

Zastavení procesu hnízdění

Pokud bylo nalezeno dobré řešení, klikněte na tlačítko Stop, abyste ukončili hledání lepších řešení.

Volba a použití řešení

Dialog hnízdění se nyní opět zobrazí se všemi řešeními nalezenými do zastavení procesu hnízdění. Navržená řešení lze nyní znovu prohlížet v náhledu, dokud není identifikováno preferované řešení. Chcete-li vybrané řešení použít, klikněte na *Použít řešení*.



Příklady

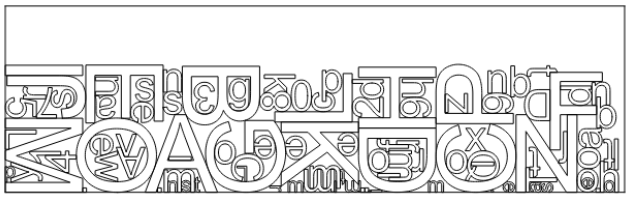
Zarovnání vlevo – dole:



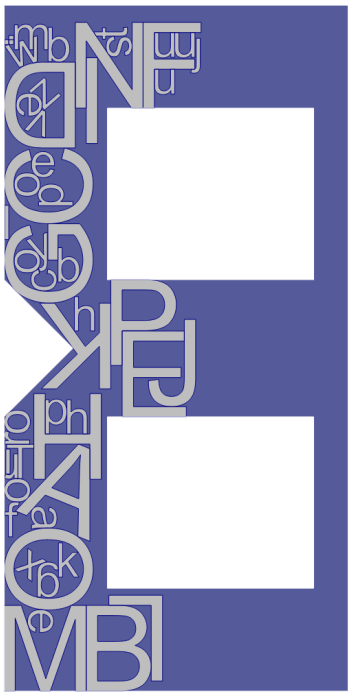
Zarovnání: vlevo – nahoře:



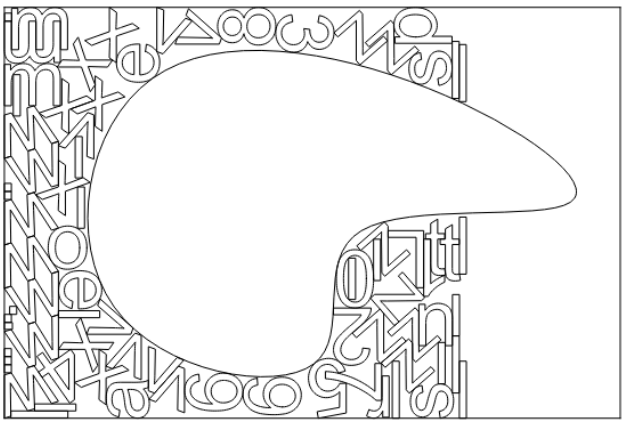
Zarovnání: dole, hnízdění do otvorů jiných dílů:



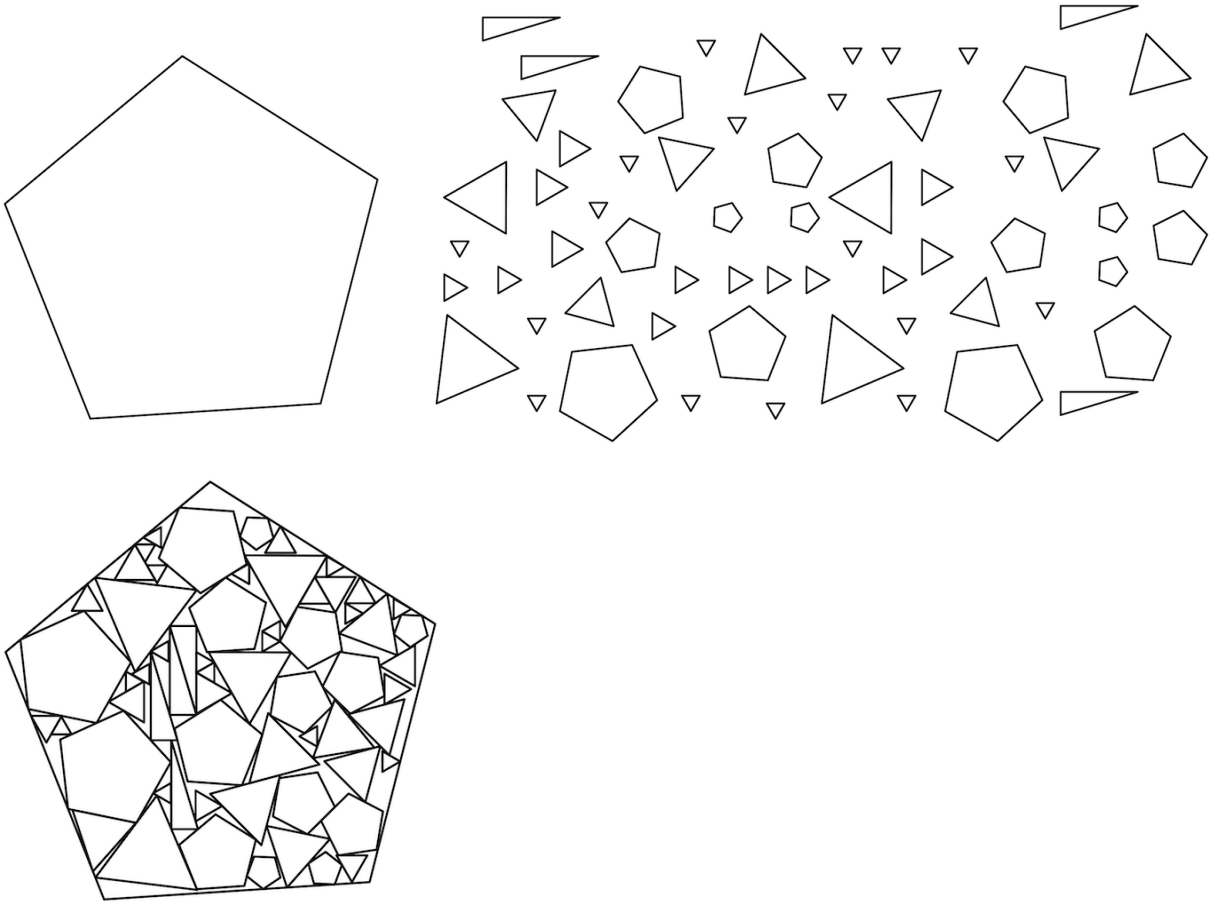
Konkávní plech s ostrůvky:



Ostrůvek ve tvaru splinu:



Polygony pod různými úhly:



16.12.2 Postprocesor QCAD/CAM

QCAD/CAM umí exportovat CAD výkresy do různých formátů používaných v CAM (počítačem podporovaná výroba). Tyto formáty mohou být dialekty G-kódu nebo jiné, zcela odlišné formáty. Každý podporovaný CAM format je definován v konfiguračním souboru (neboli "postprocesoru"), což je soubor ECMAScript (JavaScript), který implementuje podrobnosti formátu. Všechny dostupné konfigurace jsou uloženy v adresáři `postprocessors`. Nové implementace formátů lze přidat na stejné místo.

Základní struktura

Každý konfigurační soubor obsahuje třídu ECMAScript se stejným názvem jako soubor skriptu. Pokud se soubor skriptu jmenuje `MyGCode.js`, třída definovaná uvnitř skriptu se musí jmenovat `MyGCode`.

Třída ECMAScript musí být přímo nebo nepřímo odvozena od třídy `CamExporterV2`, kterou definuje QCAD/CAM. `CamExporterV2` definuje základní strukturu konfiguračních tříd CAM exportéru. Různé metody v `CamExporterV2` se volají za účelem exportu hlavičky souboru, jednotlivých entit v CAD výkresu a patičky. `CamExporterV2` se rovněž stará o různé funkce QCAD/CAM, například o kompenzaci poloměru nástroje, nájezd / výjezd, řezání vnitřních kontur před vnějšími, optimalizaci drah atd.

`CamExporterV2` sama o sobě nic nevypisuje, ale sama by vytvořila prázdný soubor. `CamExporterV2` nabízí textový proud (`QTextStream`) pro zápis do exportovaného souboru. Tento textový proud je zpřístupněn prostřednictvím členské proměnné `this.stream`.

Pokud je požadovaným výstupem dialekt G-kódu (např. `G1 X10 Y20` pro lineární pohyb), lze konfiguraci odvodit od existující konfigurace pro G-kód s názvem `GCodeBase`, která je definována v souboru `GCodeBase.js`. To platí pro většinu strojních řídicích systémů. Jedna taková ukázková konfigurace pro výstup G-kódu v milimetrech je definována v souboru `GCodeMM.js` a je v uživatelském rozhraní dostupná jako konfigurace s názvem G-Code (G41/G42) [mm].

Odvození konfigurace od GCodeBase

Vytvořte soubor s jedinečným názvem dle vaší volby. Pro tento příklad nazveme naši novou konfiguraci MyGCode a uložíme ji do souboru se stejným názvem, tj. `MyGCode.js`, v adresáři postprocessors vaší instalace QCAD/CAM.

K vytvoření a zápisu souboru můžete použít svůj oblíbený editor prostého textu, například Notepad ve Windows, TextEdit v macOS nebo vim, Emacs atd. v systémech Linux.

`MyGCode.js` musí definovat třídu s názvem MyGCode, aby byl platnou konfigurací pro QCAD/CAM. Přestože v ECMAScriptu striktně vzato žádné třídy neexistují, můžeme vytvořit podobný koncept připojením funkcí k objektu prototype konstruktorové funkce. Jak přesně to funguje, je nad rámec této dokumentace. Existuje však přímočará šablona, kterou můžete použít pro všechny konfigurační soubory.

Pro náš příklad vypadá definice třídy MyGCode takto (všimněte si, že řádky začínající `//` jsou komentáře a nejsou povinné):

```
// Include GCodeBase.js which contains the class 'GCodeBase',
// used as base for our own configuration:
include("GCodeBase.js");

// Constructor of our class:
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Call constructor of base class:
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Derive our class from class GCodeBase:
MyGCode.prototype = new GCodeBase();

// Display name shown in user interface:
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Nyní jsme vytvořili novou, plně funkční konfiguraci s názvem "My G-Code", která je připravena k použití v QCAD/CAM a produkuje základní G-kód.

Předvolby konfigurace

Konstruktor, který jsme definovali výše, volá konstruktor naší základní třídy GCodeBase. V konstruktoru můžeme nastavit některé parametry naší konfigurace, jako je požadovaná výstupní jednotka nebo zda chceme použít G41/G42 pro kompenzaci poloměru nástroje, případně vypočítat střed dráhy nástroje.

Pro konfiguraci výstupní jednotky (to je jednotka očekávaná vaším strojem nebo řídicím systémem) můžeme nastavit členskou proměnnou unit na Inch nebo Millimeter, například:

```
this.unit = RS.Inch;
```

nebo

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

Další nastavení, která lze konfigurovat v konstruktoru, jsou:

Proměnná	Možné hodnoty	Výchozí	Popis
`this.outputOffsetPath`	true nebo false	false	Nastavte na true pro výpočet kompenzace poloměru nástroje namísto použití G41/G42.
`this.lineNumber`	Číslo	10	Počáteční číslo použité pro číslování řádků (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Číslo	10	Přírůstek čísla řádku mezi jednotlivými řádky.
`this.fileExtensions`	Pole	`[ "nc", "cnc" ]`	Seznam přípon souborů, ze kterých si uživatel může vybrat při exportu tímto postprocesorem.

Úplný konstruktor může vypadat takto:

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Definování výstupu G-kódu

Bloky kódu

Výstup G-kódu je strukturován do bloků kódu, které se zapisují do výstupního souboru při použití funkce CAM export v QCAD/CAM. Například prvním zapisovaným blokem kódu je blok "header". Každý blok kódu je definován v členské proměnné, která jej identifikuje podle názvu, například `this.header` obsahuje blok kódu pro hlavičku souboru.

Bloky kódu lze přepsat tak, aby obsahovaly libovolný kód / text. Bloky kódu obvykle obsahují proměnné pro výpis aktuálních souřadnic X/Y, čísla řádku, posuvu atd.

Řekněme, že se do G-kódu exportuje jedna čára. Čára je exportována s kompenzací poloměru nástroje vlevo od čáry (G41). Bloky kódu, které se zapisují do výstupního souboru, jsou následující:

Blok kódu	Popis	Ukázkový výstup
`header`	Hlavička výstupu (vždy první blok kódu).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Rychloposuv na bezpečnostní úroveň.	G0 Z100
`rapidMove`	Rychloposuv na první pozici první kontury (zde začátek nájezdu pro čáru).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	První blok, když se uvádí do činnosti nový nástroj (výměna nástroje).	T1
`rapidMoveZ`	Rychloposuv dolů na úroveň přiblížení (nad materiálem).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Zařízntutí do materiálu rychlostí zanoření.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	První blok nové dráhy nástroje.	
`contourHeader`	První blok nové kontury v rámci dráhy nástroje.	
`singleZPassHeader`	Hlavička pro jeden Z průchod. Řežeme celou hloubku v jediném průchodu.	
`zPassFirstHeader`	První hlavička jednoho nebo více Z průchodů.	
`linearMoveCompensationLeft`	Lineární pohyb do počátečního bodu čáry podél nájezdu se zapnutím kompenzace poloměru nástroje.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Lineární pohyb podél čáry do koncového bodu čáry.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Lineární pohyb pryč od koncového bodu podél výjezdu s vypnutím kompenzace poloměru nástroje.	G40 X35 Y10
`zPassLastFooter`	Poslední patička jednoho nebo více Z průchodů.	
`singleZPassFooter`	Patička pro jeden Z průchod.	
`contourFooter`	Konec kontury.	
`toolpathFooter`	Konec dráhy nástroje.	
`linearMoveZ`	Pohyb ven z materiálu na úroveň přiblížení.	Z5
`rapidMoveZ`	Pohyb na bezpečnostní úroveň.	G0 Z100
`toolFooter`	Konec pro tento nástroj.	
`footer`	Konec programu.	M30

Mnoho z těchto bloků kódu obvykle zůstává nevyužito a neprodukuje žádný výstup (prázdný blok kódu).

Proměnné

Členská proměnná	Název proměnné	Popis
inputFileName	INFILENAME	Název vstupního souboru (např. soubor DXF).
inputFilePath	INFILEPATH	Název vstupního souboru s úplnou cestou.
fileName	FILENAME	Název výstupního souboru.
filePath	FILEPATH	Název výstupního souboru s úplnou cestou.
dateTime	DATETIME	Datum a čas exportu.
lineNumber	N	Aktuální číslo řádku.
spindleSpeed	S	Otáčky vřetena, obvykle ot/min.
feedRate	F	Posuv.
plungeRate	FP	Rychlost zanoření.
xHomePosition	XH	Domovská pozice dle konfigurace v konfiguraci CAM.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Bezpečnostní úroveň Z pro výměny nástroje a začátek / konec.
zClearance	ZU	Úroveň přiblížení Z pro přiblížení k materiálu.
zClearancePass	ZUP	Úroveň přiblížení Z mezi více průchody.
zCuttingDepth	ZD	Úroveň řezání Z (celková).
xFirstPosition	XF	První pozice první kontury v první dráze nástroje.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Začátek entity (počáteční bod čáry / oblouku).
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Aktuální cílová pozice. Koncový bod aktuální čáry / oblouku.
yPosition	Y	
zPosition	Z	
xRelPosition	XR	Aktuální cílová pozice jako relativní souřadnice vzhledem k počátečnímu bodu.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Střed oblouku vzhledem k počátečnímu bodu.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Střed oblouku, absolutní.
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Poloměr oblouku.
arcDiameter	DIAMETER	Průměr oblouku.

Členská proměnná	Název proměnné	Popis
arcSweep	SWEEP	Rozsah oblouku (úhel pokrytý obloukem v rad, záporný pro směr hodinových ručiček).
tool	T	Aktuální nástroj.
toolRadius	TR	Poloměr nástroje.
toolDiameter	TD	Průměr nástroje.
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Pořadí dráhy nástroje v seznamu drah nástroje, počínaje 0 pro první dráhu nástroje.
toolCalls	TOOL_CALLS	Kolikrát byl tento nástroj použit.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Název aktuální dráhy nástroje (definovaný uživatelem).
programName	PROGRAM_NAME	Název programu dle konfigurace uživatelem v konfiguraci CAM.
xMin	X_MIN	Minimální rozsah výkresu.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Maximální rozsah výkresu.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Příklady

Změna hlavičky a patičky

Chcete-li přidat nebo změnit G-kódy či M-kódy nebo jiné informace v hlavičce nebo patičce, může konfigurace přepsat členské proměnné header a footer v konstruktoru, například takto:

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

Absolutní I/J

Chcete-li pro hodnoty I/J středu oblouků použít absolutní hodnoty, můžete přepsat bloky kódu oblouku 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]";
```

Šablonový soubor postprocesoru

QCAD/CAM automaticky vloží šablonový soubor DXF se stejným názvem jako soubor postprocesoru (je-li k dispozici) při nastavení nebo přepnutí postprocesoru. Řekněme, že se postprocesor jmenuje "MyGCode" a je implementován v postprocessors/MyGCode.js. Vytvořte soubor DXF s definicemi nástrojů v postprocessors/MyGCode.dxf. Tento soubor může obsahovat definice nástrojů, výchozí vrstvy nebo obrys dostupné pracovní plochy. Poznámka: Jakýkoli viditelný obsah šablonového souboru je při vkládání automaticky umístěn na uzamčenou vrstvu, takže je pouze viditelný, ale nelze jej vybrat.

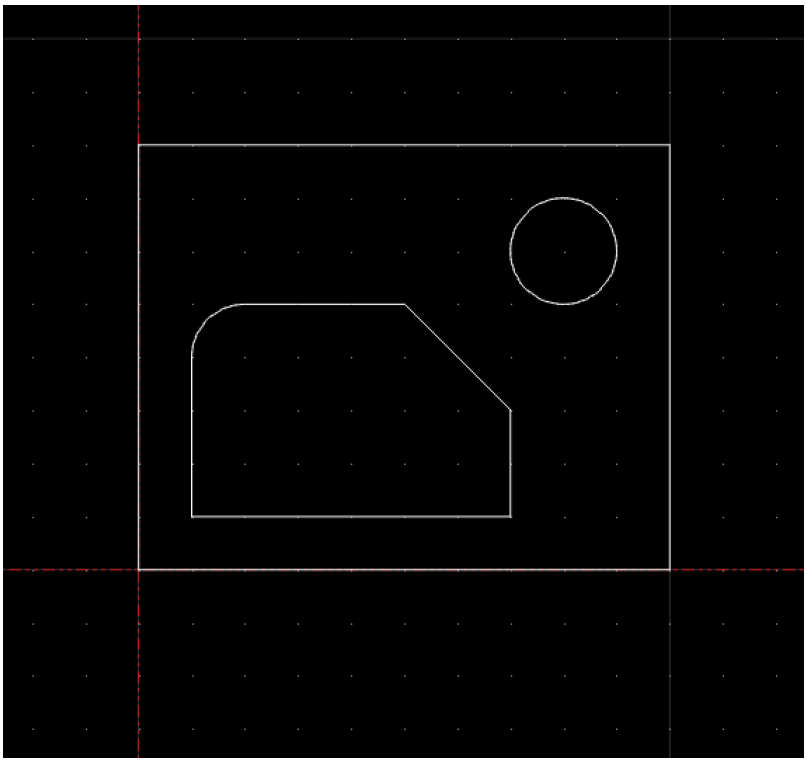
16.12.3 QCAD/CAM

Při práci s nebezpečnými stroji je třeba dbát opatrnosti. Simulace není náhradou za pečlivé ověření přesnosti a bezpečnosti vašich CNC programů. QCAD/CAM ani jakýkoli jiný software se může dopustit chyb. Programy, které se v simulacích jeví jako správné, mohou být při provozu na skutečných strojích velmi nebezpečné. Bezpečnost a správnost jakéhokoli CNC programu při práci na skutečném stroji je výhradní odpovědností obsluhy CNC stroje.

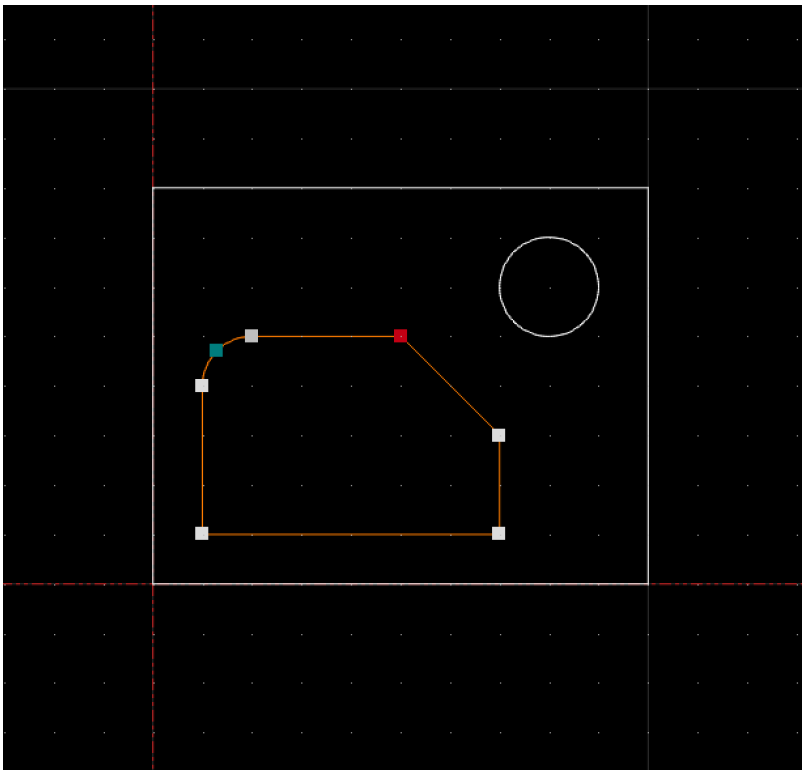
QCAD/CAM je distribuován v naději, že bude užitečný, avšak BEZ JAKÉKOLI ZÁRUKY; a to i bez předpokládané záruky OBCHODOVATELNOSTI nebo VHODNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL.

Vytvoření, příprava a výběr geometrie

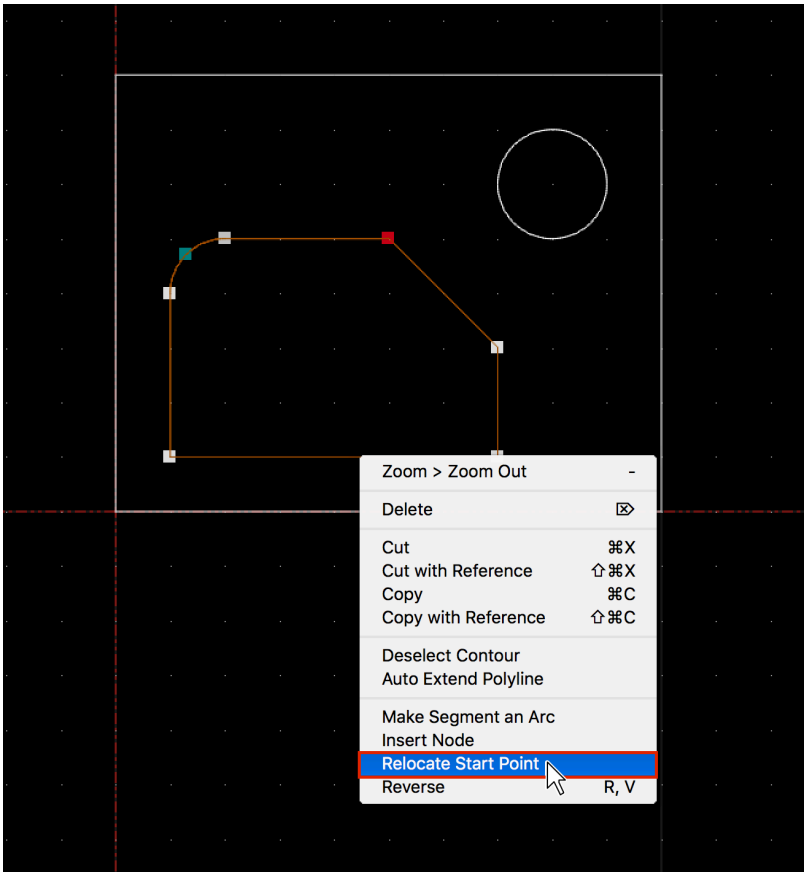
V prvním kroku se vytvoří lomené čáry, které představují geometrii, jež má být řezána:



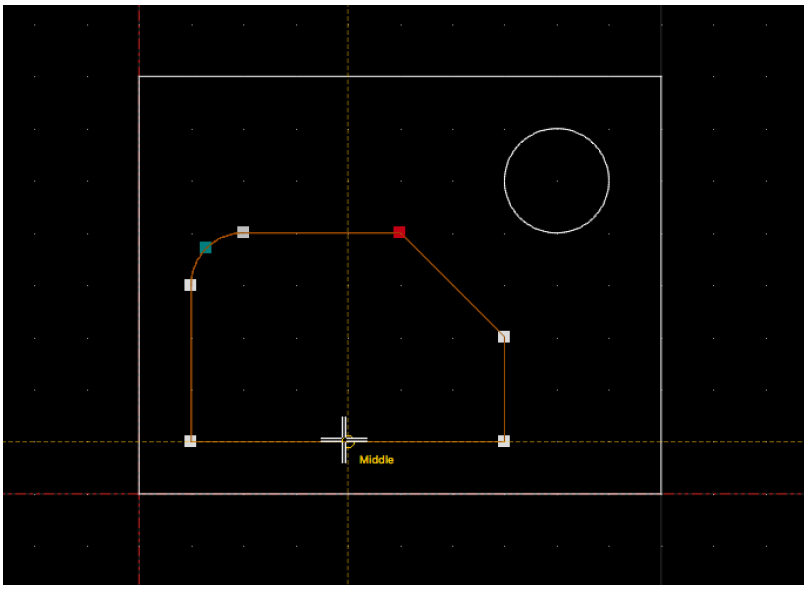
Všechny kontury musí mít vhodný počáteční bod. Musí to být počáteční bod, ve kterém lze konturu najet pomocí nájezdu. V našem příkladu tomu tak není u vnitřní kontury (červený referenční bod je počátečním bodem vybrané lomené čáry):



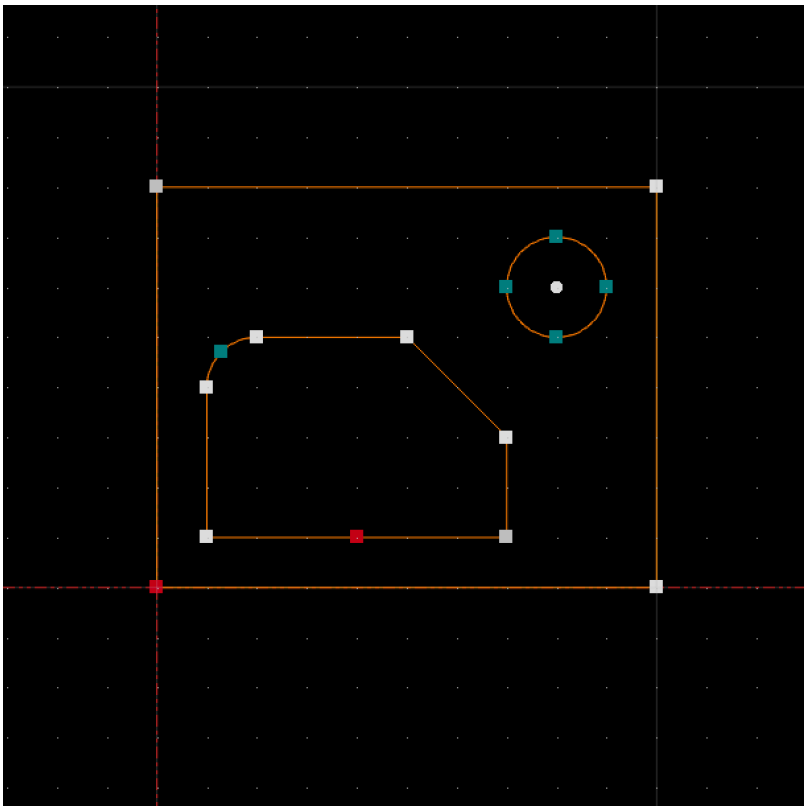
Kliknutím pravým tlačítkem na konturu lze nastavit počáteční bod na jinou pozici:



Klikněte na novou pozici počátečního bodu. Může to být existující uzel nebo jakýkoli jiný bod na lomené čáře. Zde je zvolen střed dolního segmentu:



Všechny kontury jsou nyní připraveny ke zpracování. Funkcí *Výběr* > *Vybrat vše* lze zvýraznit všechny počáteční body všech kontur (červeně):

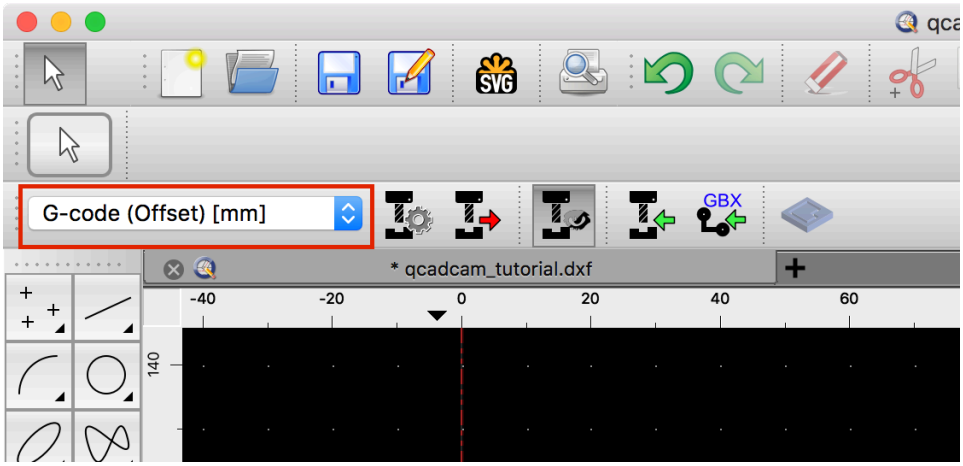


Kružnice není lomená čára a může mít svůj počáteční bod v libovolném bodě.

Vyberte všechny kontury, které mají být zpracovány se stejnými parametry obrábění a stejným nástrojem. V tomto příkladu jsou to všechny kontury ve výkresu.

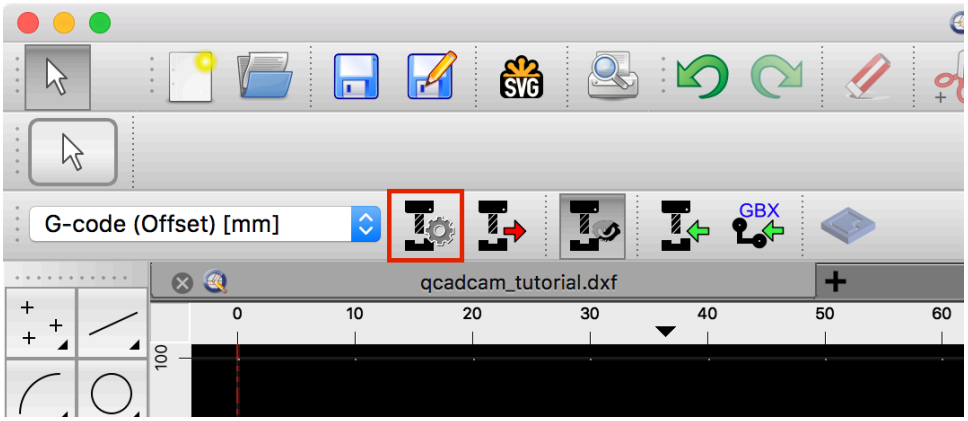
Volba konfigurace

Zvolte požadovanou konfiguraci (postprocesor) vlevo nahoře:

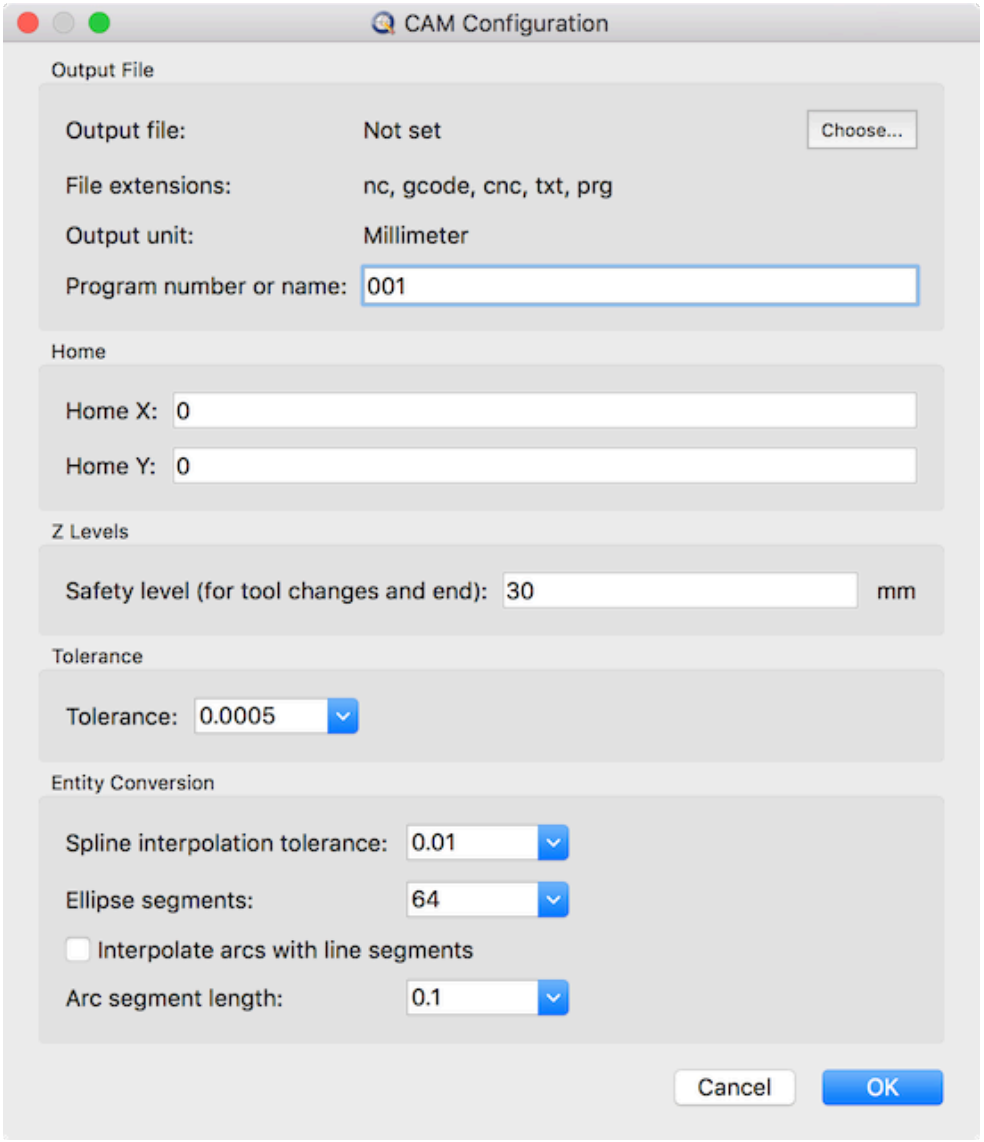


- **G-Code (G41/G42) [mm]**: Tuto konfiguraci lze použít, pokud řídicí systém podporuje příkazy G41 a G42 pro kompenzaci poloměru.
- **G-Code (Offset) [mm]**: Tuto konfiguraci lze použít, pokud nejsou k dispozici příkazy G41/G42 nebo pokud by se G41/G42 neměly používat. QCAD/CAM v tomto případě automaticky vypočítá dráhu nástroje pro střed nástroje na základě poloměru nástroje a vypíše odpovídající odsazené souřadnice.

Upravte parametry vybrané konfigurace (*CAM* > *Konfigurace CAM...*):



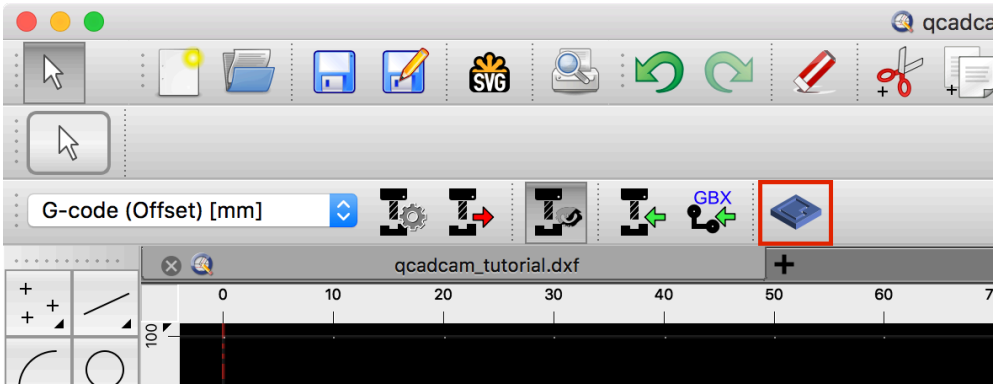
Zadejte požadované parametry:



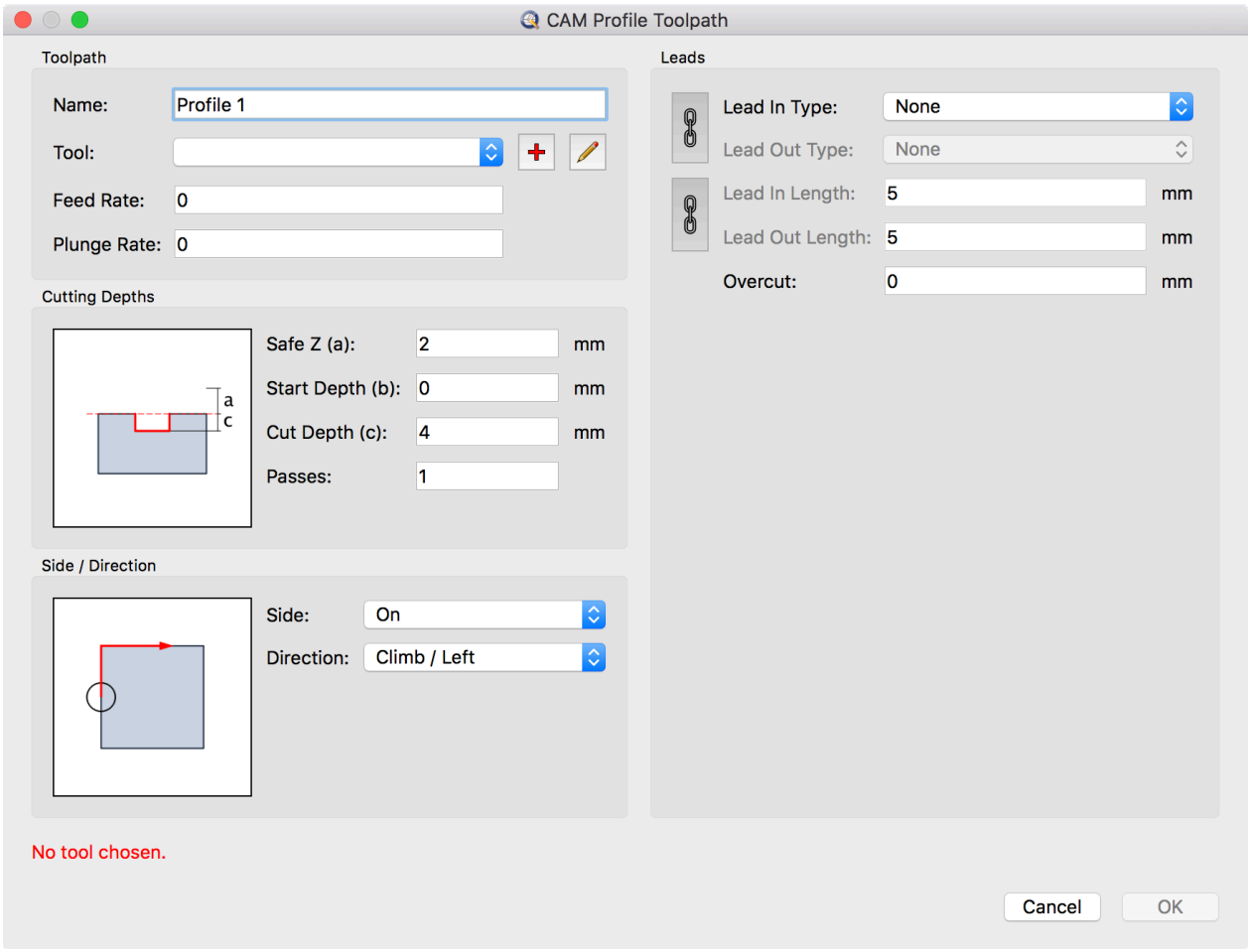
Výstupní soubor lze nastavit zde nebo později při prvním vygenerování výstupu. Bezpečnostní úroveň Z se používá na začátku a na konci programu a rovněž před výměnou nástroje. Spliny se interpolují jako tangenciálně napojené oblouky v rámci zadané tolerance. Elipsy se interpolují jako oblouky se zadaným počtem segmentů (na celou elipsu). Oblouky lze volitelně interpolovat jako čáry se zadanou délkou segmentu, pokud cílový řídicí systém nepodporuje kruhové pohyby.

Vytvoření profilové dráhy nástroje

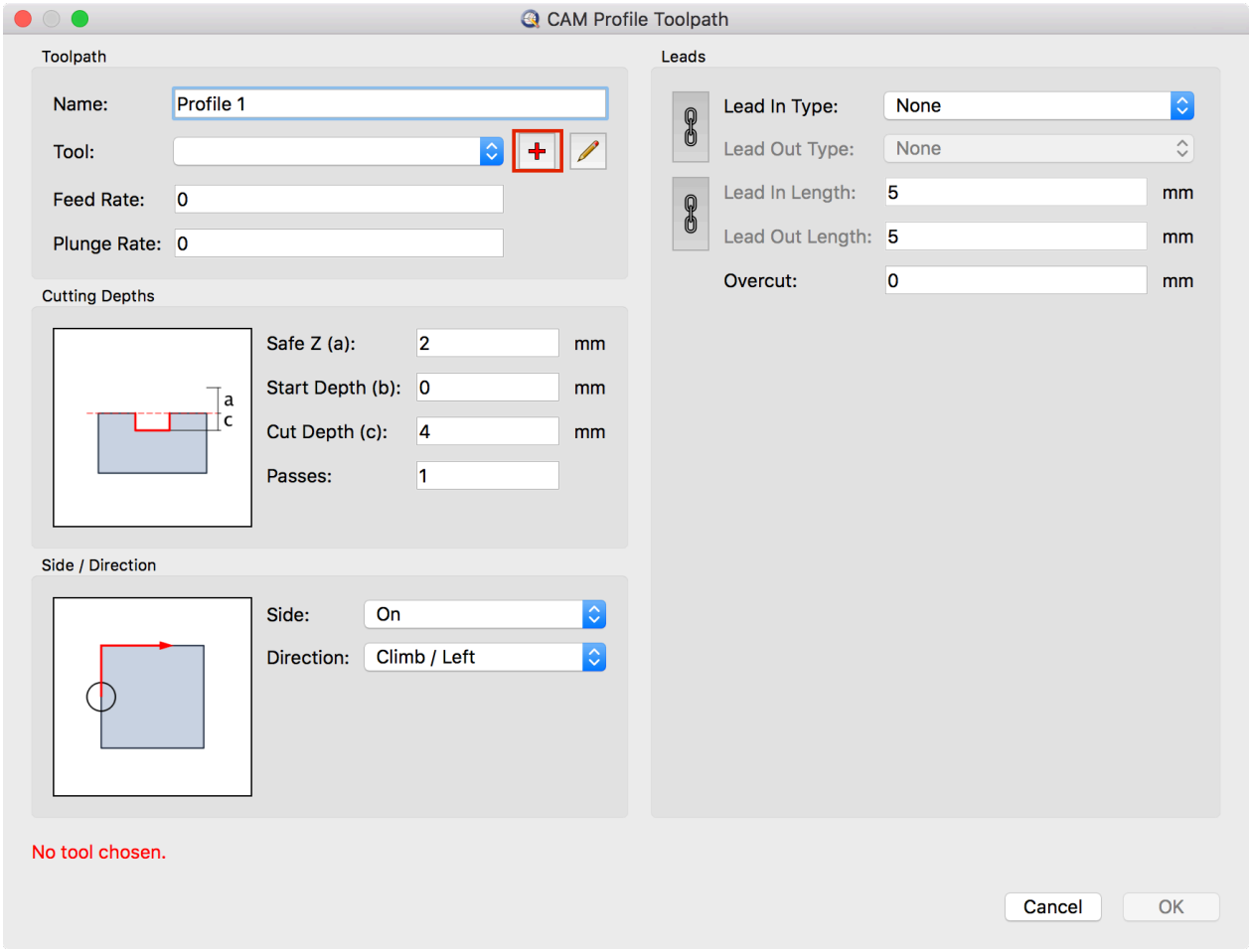
Spusťte nástroj pro vytvoření profilové dráhy nástroje (*CAM* > *Přidání profilu dráhy nástroje*):



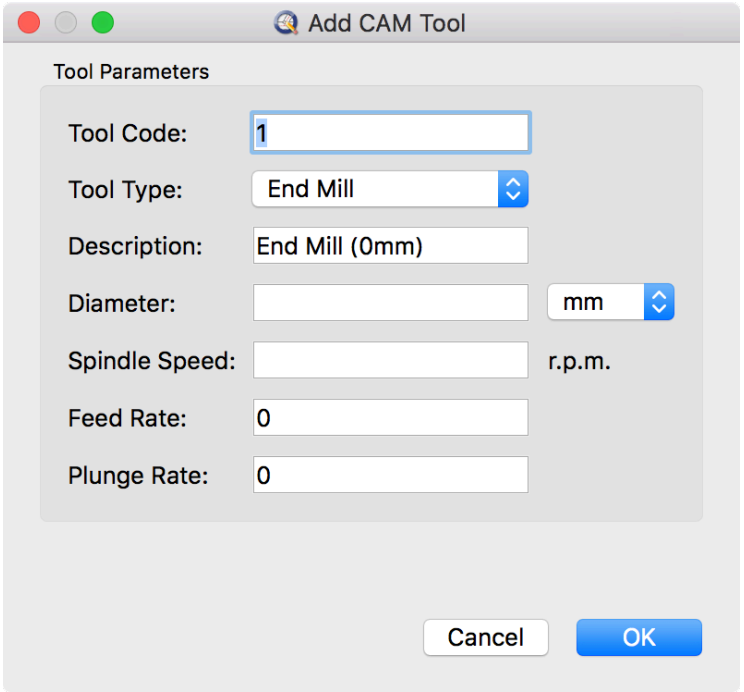
Zobrazí se dialog s parametry profilové dráhy nástroje:



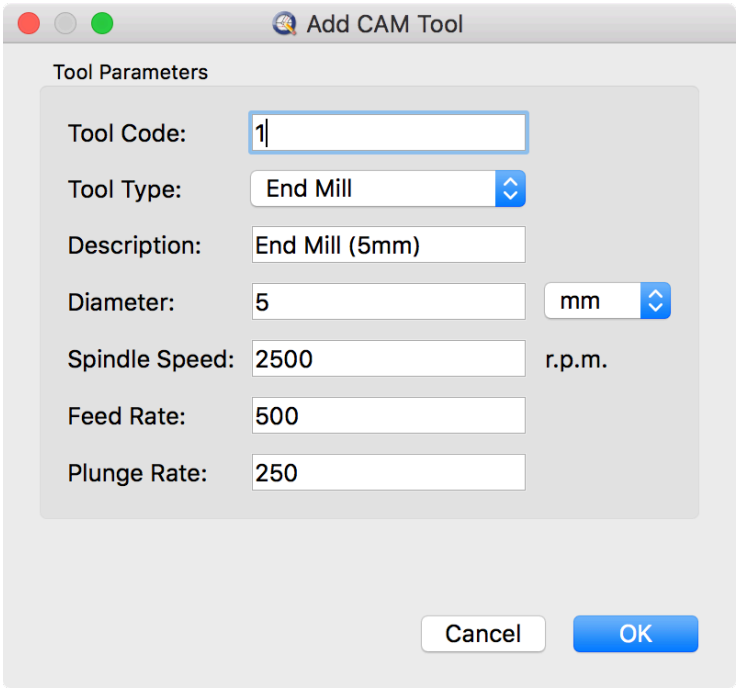
V tuto chvíli ještě nejsou definovány žádné nástroje, takže je nejprve nutné přidat nástroj kliknutím na tlačítko pro přidání nástrojů:



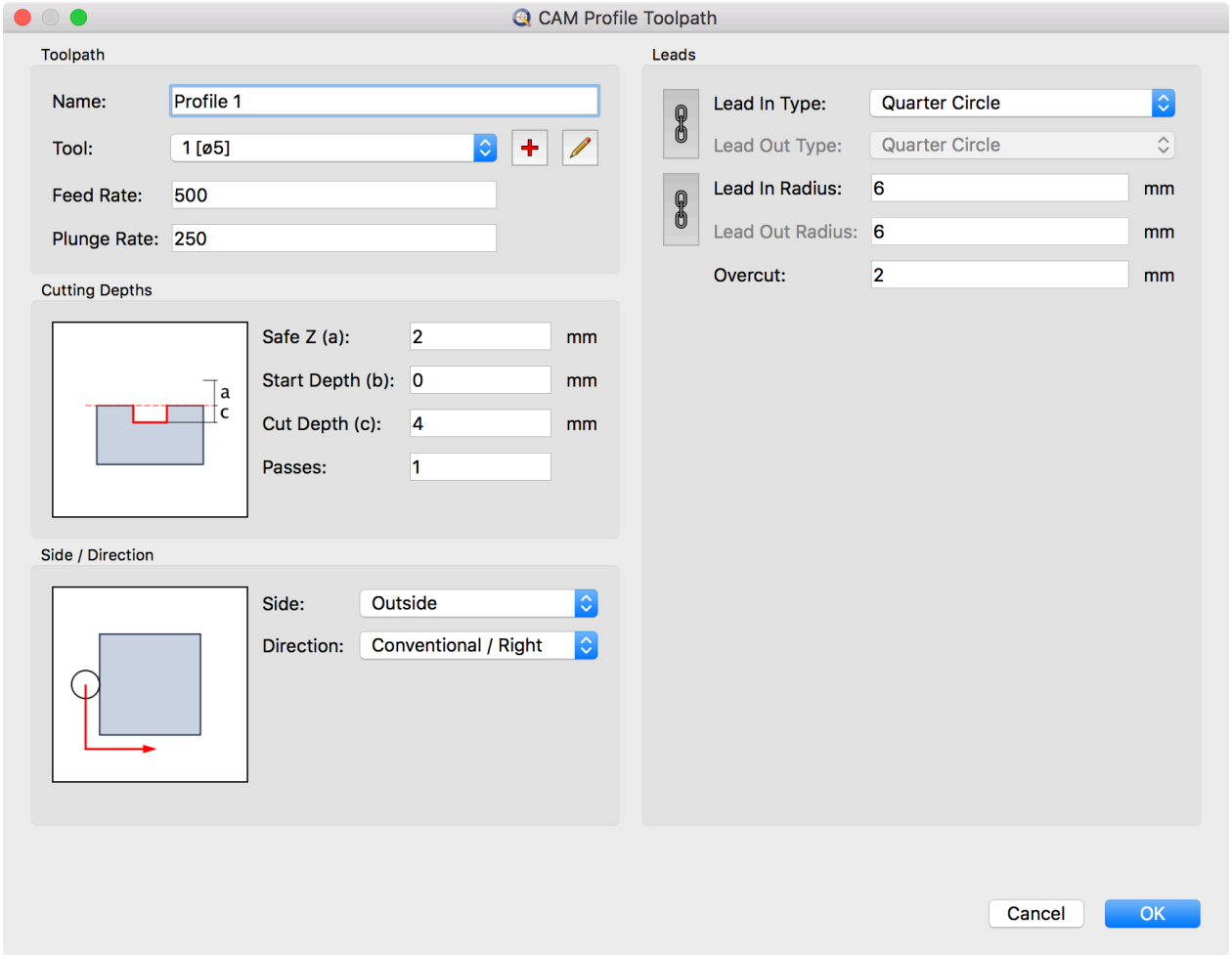
Zobrazí se dialog pro přidání nového nástroje:



Zadejte požadované parametry nástroje a klikněte na *OK*:



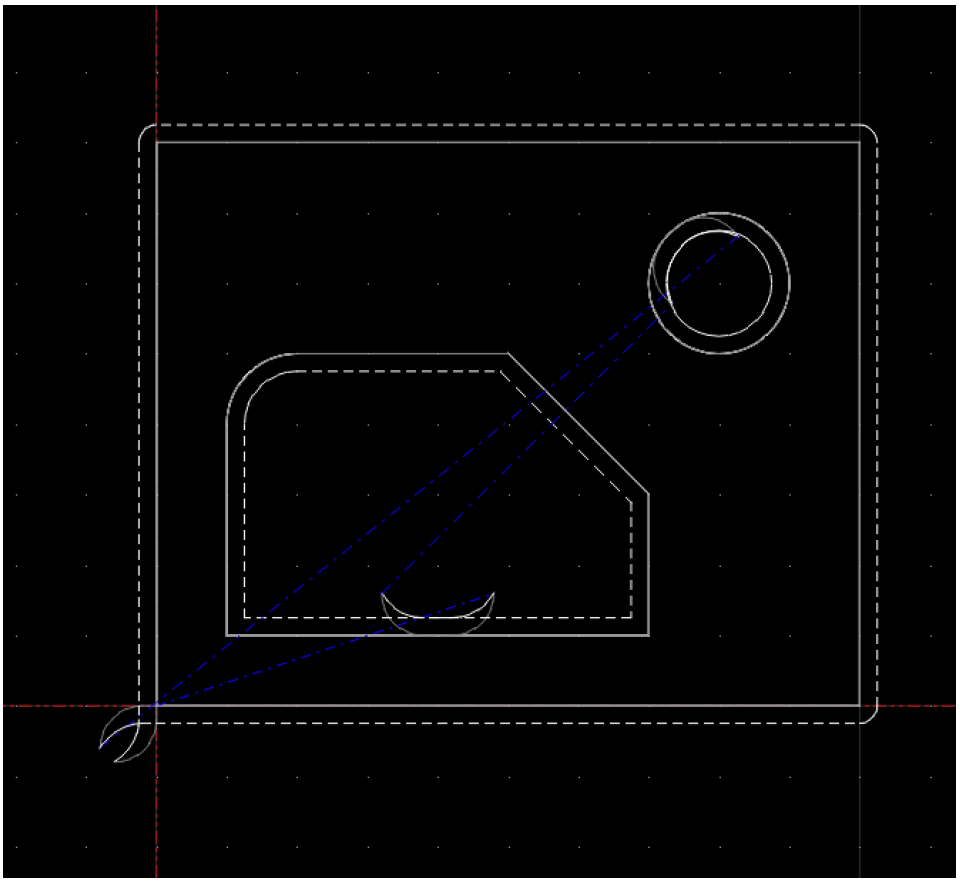
Upravte parametry profilové dráhy nástroje. Pro kontury s kompenzací poloměru (strana: Vně nebo Uvnitř) je nutné použít dráhu nájezdu a dráhu výjezdu. V tomto příkladu jsou tyto nájezdové a výjezdové dráhy čtvrtkružnice s poloměrem o něco větším, než je průměr nástroje:



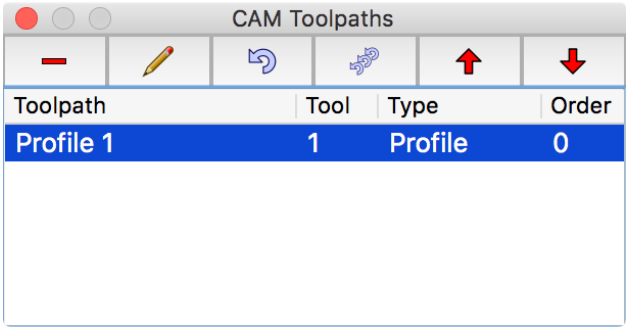
Přeřez udává, o kolik překrytí se použije na začátku a na konci při zpracování kontury.

Kliknutím na *OK* vygenerujete dráhu nástroje pro tento profil.

Dráha nástroje se vygeneruje a odpovídajícím způsobem zobrazí:



Všechny vygenerované dráhy nástroje jsou rovněž uvedeny ve widgetu Dráhy nástroje CAM (*CAM* > *Zobrazit seznam drah nástrojů CAM*):

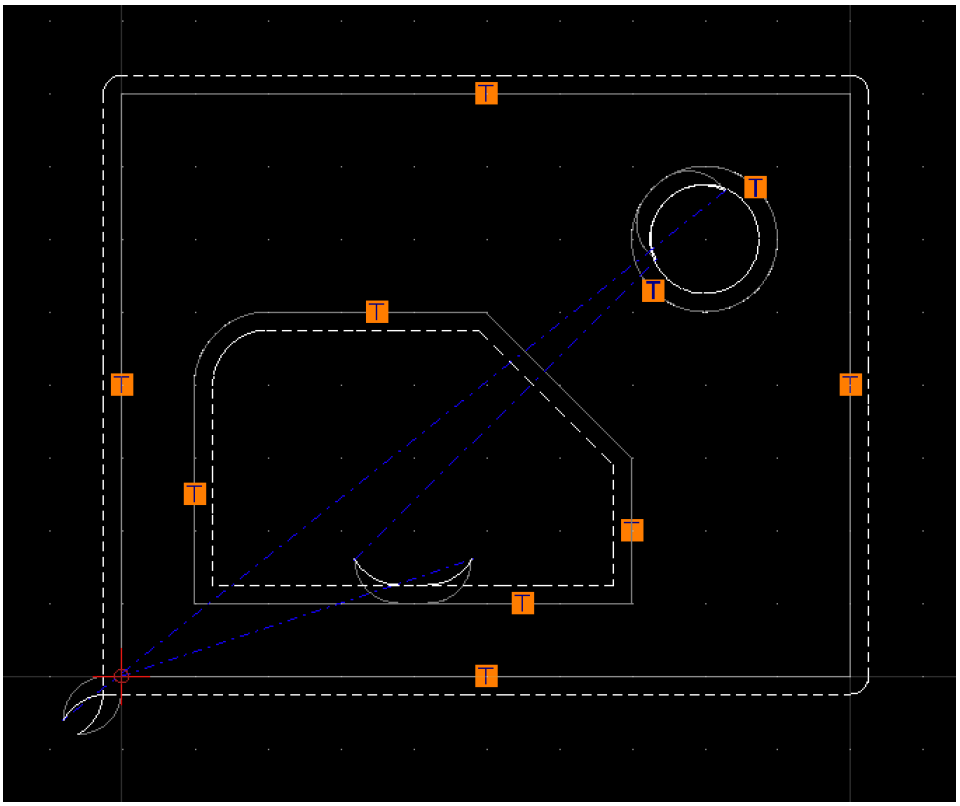


Při generování G-kódu jsou tyto dráhy nástroje zpracovávány v zobrazeném pořadí.

Práce s můstky

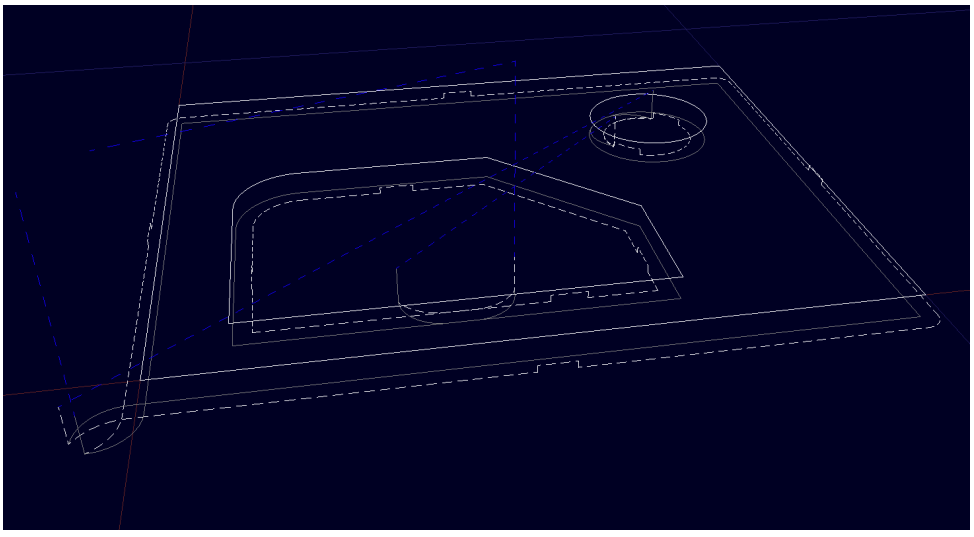
Při vyřezávání otvorů do plechového materiálu se materiál uvnitř otvoru uvolní, jakmile je řez téměř dokončen. Takový uvolněný kus materiálu se může dostat do frézy a přitom se poškodit. Můstky jsou malá spojení mezi vyřezávaným tvarem a okolním materiálem, která drží díl na místě během řezání. Můstky bývají obvykle velmi malé, takže díl lze po dokončení dráhy nástroje snadno z plechového materiálu vylomit nebo vyříznout. Pro bezpečné přidržení dílu na místě se obvykle používají tři nebo více můstků.

- Vytvořte samostatnou vrstvu pro můstky, které chcete vložit (např. vrstvu "tab" s výraznou barvou).
- Klikněte na nabídku *CAM* > *Přidat Tab* pro vložení můstků.
- Zadejte délku a tloušťku můstku v panelu voleb. Délka můstku je celková délka spojení, které zůstává na místě. Tloušťka je výška můstku, měřená od maximální hloubky řezu dráhy nástroje.
- Umístěte můstek na konturu. Všimněte si, že můstek je vždy umístěn na původně nakreslenou konturu, i když se používá kompenzace nástroje:



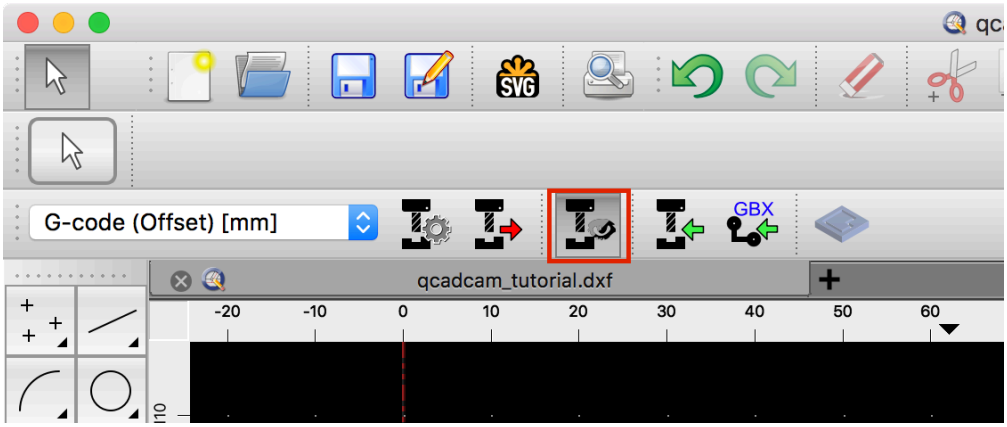
Můstky se zobrazují jako malé čtverečky s písmenem T uvnitř.

Účinek, který mají můstky na dráhu nástroje, lze nejlépe pozorovat v pohledu 3D simulace (viz také Simulace níže):



Zobrazení / skrytí výstupu CAM

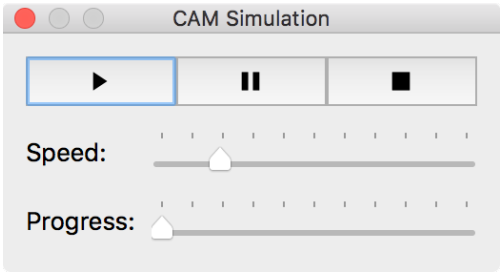
Dráhy nástroje lze zobrazit nebo skrýt tlačítkem nebo nabídkou *CAM* > *Zobrazit dráhy nástroje*:



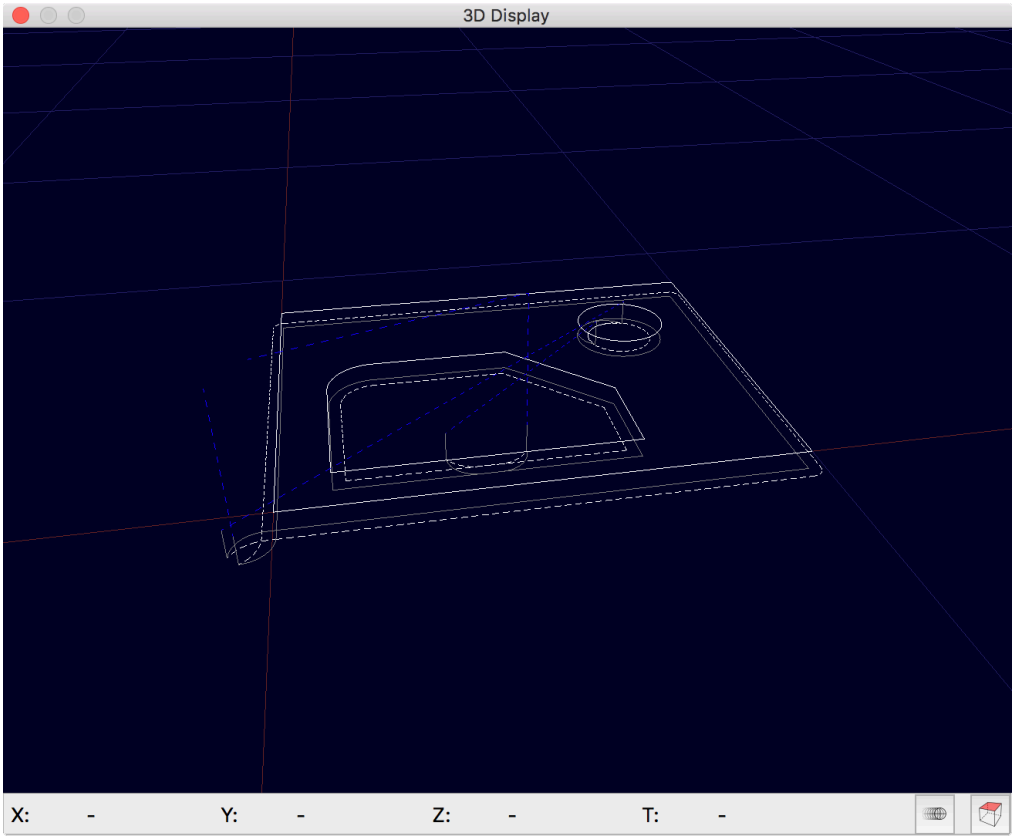
Tato funkce přepíná viditelnost vrstvy CAM, tj. vrstvy, na kterou se generují všechny dráhy nástroje.

Simulace

Vygenerované dráhy nástroje lze simulovat pomocí simulačních widgetů (*CAM* > *Zobrazit a simulovat panel*):

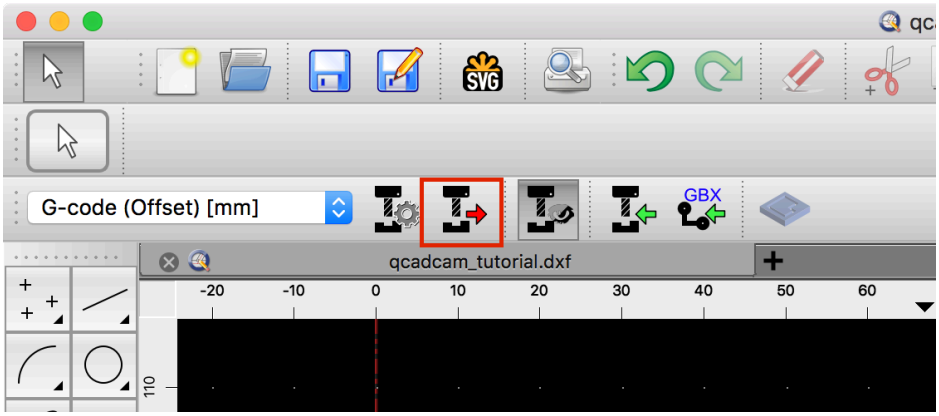


Pohyby ve 3D lze někdy lépe pozorovat pomocí 3D pohledu (*CAM* > *Zobrazení simulace 3D*):



Generování G-kódu

Pokud se simulace jeví jako uspokojivá, lze odpovídající G-kód vygenerovat pomocí *CAM* > *Export CAM*:



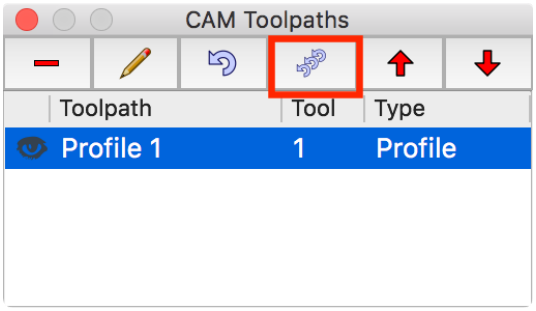
Při prvním generování G-kódu budete vyzváni k zadání názvu výstupního souboru. Všechny budoucí exporty tento soubor přepíší bez varování! Výstupní soubor lze kdykoli změnit v konfiguraci *CAM* > *Konfigurace CAM...*.

Úprava geometrie

Pokud se geometrie upraví, existují dva způsoby, jak aktualizovat dráhy nástroje, které byly vygenerovány ze staré geometrie.

Regenerace drah nástroje

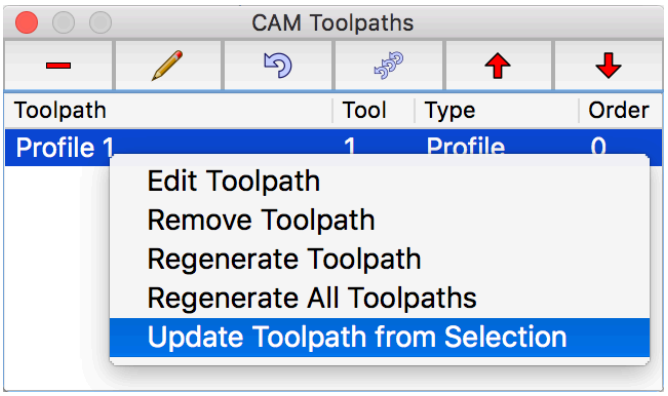
Pokud se změnila lomená čára, lze dráhy nástroje snadno regenerovat pomocí *CAM* > *Regenerovat všechny dráhy nástrojů*:



Regenerace dráhy nástroje z výběru

Chcete-li k existující dráze nástroje přidat nové entity nebo založit existující dráhu nástroje na nových entitách, lze dráhu nástroje regenerovat na základě aktuálního výběru.

- Klikněte na dráhu nástroje v seznamu drah nástroje.
- Vyberte entity, které chcete použít, v grafickém pohledu.
- Klikněte pravým tlačítkem na dráhu nástroje v seznamu drah nástroje a zvolte *Aktualizovat dráhu nástroje z výběru*:



16.13 Videonávody

Nabízíme neustále se rozšiřující sbírku videonávodů pokrývajících vrstvy, bloky, uchopování, tisk a mnoho dalšího. Všechny je najdete na našich webových stránkách na adrese:

https://qcad.org/documentation/video-tutorials