

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>13</b>
<b>O čem je tato kniha?</b>	<b>13</b>
<b>Pro koho je tato kniha?</b>	<b>15</b>
<b>Jak studovat tuto knihu?</b>	<b>16</b>
<b>Poděkování</b>	<b>16</b>
<b>Zpětná vazba od čtenářů</b>	<b>17</b>
<b>Zdrojové kódy ke knize</b>	<b>17</b>
<b>Errata</b>	<b>17</b>

## KAPITOLA 1

<b>Trocha teorie na úvod</b>	<b>19</b>
<b>Něco z historie uživatelských rozhraní</b>	<b>20</b>
<b>Uživatelská rozhraní aplikací a jejich vývoj</b>	<b>21</b>
Aplikace s textovým uživatelským rozhraním (TUI)	22
Aplikace s grafickým uživatelským rozhraním (GUI)	25
<b>Některé základní pojmy</b>	<b>27</b>
Základní vývojové komponenty	28
Vývojové nástroje a pomůcky	30
Widgety, okna, dialogy a další aplikační komponenty	31
<b>Možnosti tvorby GUI aplikací</b>	<b>33</b>
Tvorba GUI aplikací na platformě Microsoft Windows	33
Tvorba GUI aplikací na platformě GNU Linux/UNIX	36
Tvorba GUI aplikací na platformě Apple Mac OS	37
Multiplatformní možnosti tvorby GUI aplikací	37
Ostatní možnosti vývoje a další nástroje	38
<b>Proč právě Qt framework a jazyk C++?</b>	<b>39</b>
Vlastnosti Qt frameworku	39
Jazyk C++ a ostatní jazyky	41

## KAPITOLA 2

<b>Instalace, sestavování a licencování</b>	<b>43</b>
<b>Instalace Qt SDK ve Windows</b>	<b>43</b>
<b>Instalace Qt SDK v Linuxu/X11</b>	<b>46</b>
<b>Instalace Qt SDK v Mac OS X</b>	<b>49</b>

<b>Podpora ostatních platforem v Qt</b>	<b>52</b>
<b>Odinstalace Qt SDK a několik poznámek</b>	<b>52</b>
<b>Sestavování aplikací v Qt (qmake)</b>	<b>54</b>
Příložené demonstrační aplikace a qtdemo	54
Sestavování aplikací v prostředí Qt Creator	57
Sestavování aplikací pomocí nástroje qmake	64
<b>Licencování Qt frameworku</b>	<b>68</b>
Svobodné licence Qt	68
Komerční licence Qt	69
Srovnávací tabulka licencí	70
KAPITOLA 3	
<b>Jednoduché aplikace v Qt</b>	<b>71</b>
<b>Ahoj světe Qt!</b>	<b>72</b>
Třída QApplication	74
Třída QApplication	75
Třída QString	76
Třída QObject	76
Třída QWidget	77
Třída QLabel	78
<b>Propojování objektů mechanismem signálu a slotu</b>	<b>79</b>
Obecné zásady tvorby grafického uživatelského rozhraní aplikace v Qt	82
<b>Jednoduché rozmísťování widgetů v okně aplikace</b>	<b>83</b>
Správci rozvržení	83
Zesilovač – ukázková aplikace	84
<b>Qt Creator – vše, co potřebujete pro vývoj v Qt</b>	<b>88</b>
Zesilovač 2.0 – ukázková aplikace tentokrát v Qt Creatoru	89
<b>Referenční dokumentace a další užitečné informace o Qt</b>	<b>95</b>
Oficiální referenční nápověda ke Qt na webu	95
Referenční nápověda integrovaná v Qt Creatoru	96
Nápověda a dokumentace s Qt Assistant	97
Další informace a dokumentace na webu	98
KAPITOLA 4	
<b>Tlačítka a další vstupní widgety</b>	<b>101</b>
<b>Tlačítka, jejich typy a skupiny</b>	<b>102</b>
QPushButton (příkazové tlačítko)	102
QCheckBox (zaškrťovací pole)	107
QRadioButton (přepínač)	109

QToolButton (nástrojové tlačítko)	111
QCommandLinkButton (povelové tlačítko)	112
QDialogButtonBox (skupina dialogových tlačítek)	113
QButtonGroup (skupina tlačítek)	114
QAbstractButton (abstraktní tlačítko)	115
Výběrová tlačítka a jejich skupiny – praktická ukázka	116
<b>Číselné vstupní widgety</b>	<b>119</b>
QSlider (posuvník)	120
QDial (číselník)	122
QScrollBar (posuvná lišta)	123
QAbstractSlider (abstraktní posuvník)	125
Číselné vstupní widgety – praktická ukázka	126
<b>Textové vstupní widgety</b>	<b>130</b>
QLineEdit (editační pole)	130
QTextEdit (textové pole)	132
QPlainTextEdit (jednoduché textové pole)	133
QSpinBox (textový číselník)	133
QDoubleSpinBox (desetinný číselník)	134
<b>Widgety pro vstup data a času</b>	<b>135</b>
QDateTimeEdit (pole s datem a časem)	135
QDateEdit (pole s datem)	136
QTimeEdit (pole s časem)	136
<b>Rozevírací výběrová pole a seznamy</b>	<b>137</b>
QComboBox (rozevírací výběrové pole/seznam)	137
QFontComboBox (pole pro výběr písma)	138
MiniEditor – praktická ukázka	139
KAPITOLA 5	
<b>Prezentační a organizační widgety</b>	<b>145</b>
<b>Prezentační widgety</b>	<b>145</b>
QLabel (popisek)	146
QLCDNumber (digitální displej)	146
QTextBrowser (textový prohlížeč)	147
Line (horizontální/vertikální oddělovací čára)	149
QProgressBar (ukazatel průběhu)	149
QCalendarWidget (kalendář)	150
QGraphicsView (pohled na scénu)	154
QDeclarativeView (deklarativní pohled)	155
QWebView (webový pohled)	156

<b>Ostatní prezentační widgety</b>	<b>158</b>
QListWidget (seznam)	159
QTableWidget (tabulka)	162
QTreeWidget (strom)	166
<b>Organizační (kontejnerové) widgety</b>	<b>168</b>
QGroupBox (skupinová oblast)	168
QScrollArea (posuvná oblast)	169
QToolBox (nástrojový box/panel)	170
QTabWidget (widget záložky/karty)	170
QStackedWidget (skládáný widget)	172
Ostatní organizační widgety	172
<b>Pokročilejší rozmísťování widgetů (v oknech aplikace)</b>	<b>173</b>
QWidget a jeho geometrické vlastnosti	174
Třída QSizePolicy a její význam	176
Správci rozvržení komplexněji	178
Oddělovače a prázdná místa	179
KAPITOLA 6	
<b>Dialogy a vlastní složené widgety</b>	<b>185</b>
<b>Standardní vestavěné dialogy</b>	<b>185</b>
QMessageBox (oznamovací/dotazovací dialog)	186
QErrorMessage (dialog s chybovou zprávou)	191
QProgressDialog (dialog s ukazatelem průběhu)	192
QInputDialog (víceúčelový vstupní dialog)	193
QFileDialog (dialog pro výběr souboru či adresáře)	195
QFontDialog (dialog volby písma)	198
QColorDialog (dialog volby barvy)	199
QPrintDialog (dialog nastavení tisku)	201
QPageSetupDialog (dialog nastavení stránky)	202
QPrintPreviewDialog (dialog náhledu před tiskem)	202
<b>Třída QDialog a vlastní dialogy</b>	<b>203</b>
Třída QDialog	204
Skupina dialogových tlačítek QDialogButtonBox	205
Tvorba vlastního dynamického dialogu	207
<b>Složené widgety a jejich tvorba</b>	<b>212</b>
Povyšení widgetu (promoting)	219

## KAPITOLA 7

**Hlavní okno aplikace a jeho komponenty** **223****Hlavní okno aplikace** **224**

Třída QMainWindow 224

Uživatelské akce (QAction) 226

Hlavní nabídka okna (QMenuBar) 229

Nástrojové panely a jejich tvorba (QToolBar) 233

Přemístitelné/dokovatelné widgety (QDockWidget) 235

Stavový řádek (QStatusBar) 238

**Jednoduchý textový editor** **239**

Přidání souborů se zdroji (QRC) 241

Tvorba UI aplikace s hlavním oknem v Qt Creatoru 243

Implementace aplikace s hlavním oknem v Qt Creatoru 243

**Propojení hlavního okna s ostatními prvky aplikace** **243**

Aplikace s více samostatnými okny 244

Propojení dialogů s hlavním oknem 245

Aplikace typu SDI a MDI 247

**Doplňkové prvky klasické aplikace** **248**

Ikona aplikace v systémové liště 248

Ověření/potvrzení požadavku na ukončení aplikace 250

Možnost ukládání stavu hlavního okna aplikace 252

## KAPITOLA 8

**Grafika v Qt** **255****Kreslicí systém v Qt (rastrové kreslení)** **256**

Kreslicí zařízení podporovaná třídou QPainter 256

Kreslení s třídou QPainter 259

Pomocné třídy a funkce pro kreslení 264

Souřadnicový systém pro rastrové kreslení a jeho transformace 266

Vykreslování vlastních widgetů 268

Kreslení do rastrů (generování obrázků) 273

Třída QPainter a tisk v Qt 274

**Grafický framework Qt (vektorové kreslení)** **276**

Princip Graphics View Frameworku – scéna, pohled, entita 277

Dostupné grafické entity 279

Vlastní grafické entity 280

Souřadnicový systém grafického frameworku 282

Ostatní pomocné třídy grafického frameworku 284

**Jednoduchý grafický editor** **287**

<b>Další možnosti práce s grafikou v Qt</b>	<b>311</b>
Kreslení s OpenGL v Qt frameworku	311
Pomocné graficko-matematické třídy	312
Nový grafický modul Qt3D	312
KAPITOLA 9	
<b>Implementace vlastních widgetů</b>	<b>313</b>
<b>Implementace vlastního widgetu</b>	<b>313</b>
Integrace vlastního widgetu do aplikace	318
Integrace vlastního widgetu do návrhového prostředí Qt Creatoru	320
<b>Události v Qt a jejich obsluha</b>	<b>321</b>
<b>Časovače a časování v Qt</b>	<b>324</b>
Základní časování pomocí třídy QTimer	325
Komplexnější časování pomocí třídy QTimer	326
<b>Práce se soubory v Qt</b>	<b>328</b>
KAPITOLA 10	
<b>Na co jsme zapomněli</b>	<b>335</b>
<b>Neprobraná témata a moduly</b>	<b>335</b>
<b>Návrhový vzor Model-View-Controller</b>	<b>337</b>
<b>Programové ladění v Qt</b>	<b>338</b>
<b>Externí knihovny a jazykové vazby</b>	<b>340</b>
Přidání externí knihovny do projektu	341
Externí jazykové vazby a QPA	342
<b>Pár slov a tipů na závěr</b>	<b>343</b>
Přehled nabytých znalostí	343
Pohled do budoucnosti Qt frameworku	345
Kam směřovat dál	346
KAPITOLA 11	
<b>Dodatky</b>	<b>347</b>
<b>Tematický přehled základních tříd</b>	<b>347</b>
Esenciální třídy Qt frameworku	348
Hlavní okno aplikace a jeho komponenty	348
Prezentační a vstupní widgety	350
Vstupní, výběrové a informační dialogy	351
Třídy základních událostí	351
Vykreslovací a grafické třídy systému Arthur – rastrové kreslení	352
Graphics-View framework – vektorové kreslení	354

Podpora časování a animací	355
Webové komponenty a elementy	356
Práce se soubory a dalšími I/O zařízeními	356
Třídy kontejnerů a obecných úložišť	356
Komponenty Model-View frameworku	357
Ostatní významné skupiny tříd	358
<b>Ostatní užitečné deklarace, třídy a kontejnery</b>	<b>360</b>
Global Qt Declarations (globální Qt deklarace)	360
Qt Namespace (obor názvů Qt)	361
Kontejnery a další užitečné třídy a funkce	362
<b>Qt Creator – přehled, UI a klávesové zkratky</b>	<b>363</b>
Přehled UI vývojového prostředí Qt Creator	364
Klávesové zkratky Qt Creatoru	366
<b>Oficiální zdroje, fóra a tutoriály zaměřené na Qt framework</b>	<b>368</b>
Nejvýznamnější oficiální weby	368
Referenční dokumentace a literatura	368
Webová fóra a mailing listy	369
Výukové zdroje a materiály	369
České výukové seriály a tutoriály	369
Ostatní zdroje a doplňky	369
<b>Seznam použité a doporučené literatury</b>	<b>370</b>
O Qt frameworku	370
O jazyce C++ a návrhových vzorech	370
O počítačové grafice obecně	371
<b>Malý anglicko-český slovník užitých zkratek, pojmů a frází</b>	<b>371</b>
Některé užití anglické zkratky	371
Některé zavedené pojmy, fráze a slovní spojení	373

## Rejstřík

**381**