

Боровский, А. Н. Qt4.7+. Практическое программирование на C++ / Андрей Боровский. — Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2012. — 491 с. : ил. — (Профессиональное программирование). — Библиогр.: с. 484. — ISBN 978-5-9775-0757-8 УДК 004.432C++:004.42 + 004.451 ББК 32 Ч/31 — 2 экз.

Книга посвящена разработке приложений для Windows и Linux с использованием библиотеки Qt версий 4.7.x и 4.8. Подробно рассмотрено программирование трехмерной и интерактивной графики, баз данных, многопоточных приложений, создание собственных виджетов, описание принципов работы с XML, а также использование новейших подсистем Qt Declarative и Qt3D. Дано описание классов Qt применительно к решению конкретных задач. Значительное внимание уделено основным принципам разработки сложных приложений. Рассмотрено применение различных профессиональных инструментов разработчика при работе с библиотекой Qt. На авторской странице поддержки книги расположены исходные тексты демонстрационных примеров (более 40).

Андрей Боровский

Qt4.7+

Практическое программирование на C++

779120



БИБЛИОТЕКА
Учреждения образования
"Гомельский государственный
технический университет
имени П.О. Сухого" №

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2012

Оглавление

Введение	7
Что такое Qt?	7
Что вы найдете в этой книге?	8
Для кого предназначена эта книга?	10
ЧАСТЬ I. НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ	11
Глава 1. Краткое введение в Qt 4	13
Средства разработки для библиотеки Qt library	13
Qt SDK	14
Qt для Microsoft Visual Studio	15
Qt Framework	16
Qt и Eclipse	17
Qt и CMake	18
Общая структура приложений Qt	20
Инструменты Qt	21
Утилита qmake	22
Инструменты интернационализации и локализации	24
Разделение контекстов	29
Склонение существительных, следующих после числительных	29
Qt Designer	31
Компоновка виджетов	31
Визуальное программирование	36
Другие возможности Qt Designer	49
Редактирование партнеров	54
Редактирование порядка перехода между виджетами	54
Qt Designer и таблицы стилей	55
Контейнеры Qt library	57
Сборка приложения Qt 4 под управлением CMake	57
Глава 2. Взаимодействие объектов Qt между собой	60
События Qt	60
Обработка событий, более подробное обсуждение	69
События Qt и многопоточность	72
Удаление объекта после выхода из его метода	73

Фильтрация событий	73
Сигналы и слоты Qt library	75
Исследование сигналов и слотов различных типов	77
Полезные трюки при работе с сигналами и слотами	81
Класс <i>QSignalMapper</i> и программа-калькулятор	81
Глава 3. Работа над серьезными проектами.....	86
Правило модульности.....	86
Правило разделения движка и интерфейса.....	87
Правило разделения движка и политики	88
Правило "ноль-один-бесконечность"	88
Простота переноса на другие платформы	89
Интроспекция	91
Повторное использование кода	96
Применение принципа модульности в Qt.....	96
Принцип модульности и простое приложение баз данных	98
Интеллектуальные указатели	105
Интеллектуальные указатели – "за и против"	108
Паттерны и анти-паттерны	109
Модульное тестирование	114
Qt и модульное тестирование	116
Глава 4. Инструментарий профессионального разработчика	125
Отладчик GDB	125
Точки останова.....	129
Обзор данных	130
Стек вызовов	132
Статический анализ кода C++	132
Инструменты рефакторинга.....	134
Рефакторинг в Microsoft Visual Studio	135
Рефакторинг в среде Eclipse	138
Рефакторинг "вручную"	140
Рефакторинг и производительность	142
Системы контроля версий.....	143
Какую систему контроля версий выбрать?.....	144
Subversion	145
Структура директорий проекта Subversion	146
Создание резервной копии репозитория.....	148
Клиенты Subversion	148
Программа svn.....	148
Qt Creator и Subversion	150
Eclipse и Subversion	153
Microsoft Visual Studio и Subversion.....	156
TortoiseSVN.....	159
ЧАСТЬ II. РАЗВИВАЕМ ПРОЕКТЫ.....	165
Глава 5. Qt и многопоточность.....	167
Основы теории многопоточности	172
Критические области.....	173

Реентерабельность	173
Потоковая безопасность	174
Потоки без цикла обработки событий	175
Атомарные операции и порядок доступа к памяти	183
Пример с использованием класса <i>ExtThread</i>	183
Локальная память потоков	187
Передача данных между потоками	188
Класс <i>QSharedMemory</i>	189
Мьютексы и семафоры	189
Кольцевой буфер без блокировок	193
Очередь без блокировок	205
Глава 6. Высокоуровневый интерфейс потоков	218
Классы <i>QRunnable</i> и <i>QThreadPool</i>	218
Что выбрать: <i>QRunnable</i> или <i>ExtThread</i> ?	220
Программа поиска файлов по содержимому	221
Быстрый доступ к содержимому файла	225
Быстрый поиск строк	229
Функция <i>QtConcurrent::run()</i>	232
Глава 7. Возвращаемся к Interview Framework	235
Класс <i>QSqlDatabase</i>	235
Схема работы Interview Framework	238
Утилита <i>sqlite3</i>	241
Отношения, допускающие значение <i>NULL</i>	242
Класс <i>WeakRelationalTable</i>	243
Класс <i>WeakRelation</i>	249
Класс <i>WeakRelationalDelegate</i>	250
Творческое использование делегатов	256
Создание стиля заголовков таблиц	261
Класс <i>QDataWidgetMapper</i>	262
Классы <i>QDataWidgetMapper</i> и <i>QComboBox</i>	269
Глава 8. Библиотека Qt и ваша видеокарта	271
Графическая система Arthur	271
Класс <i>QGLContext</i>	276
Шейдеры OpenGL в Qt	280
Взгляд в будущее	286
Подсистема Qt/3D	286
Поддержка OpenCL в Qt 4.8	292
Глава 9. Растровая графика и текст	298
Вывод на экран больших изображений	298
Классы <i>QImage</i> , <i>QPicture</i> и <i>QPixmap</i>	299
Виджет для вывода больших изображений	299
Текст с элементами форматирования	316
Классы <i>QTextDocument</i> и <i>QTextEdit</i>	316
Установка <i>aspell</i> под Windows	318
Подготовка программы	319

Сохранение документа <i>QTextDocument</i> в различных форматах.....	328
Добавление изображений в документ <i>QTextDocument</i>	329
Новшества в <i>QTextDocument</i> и сопутствующих классах.....	332
Класс <i>QTextLayout</i>	332
Класс <i>QStaticText</i>	335
Глава 10. Система Graphics View Framework.....	340
Знакомство с системой.....	342
Пишем свою игру	344
Формат файла данных	344
Переходим к графике	353
Встраивание виджетов	360
Использование встроенных виджетов в качестве элементов управления	362
Виджет для выбора фрагментов изображений.....	371
Graphics View Framework и OpenGL	386
Виджет в стиле браузера Opera	388
Создаем графический виджет.....	395
ЧАСТЬ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ	401
Глава 11. Конечные автоматы и анимация	403
Конечные автоматы и минимизация повторяющегося кода.....	408
Конечные автоматы и анимация.....	414
Глава 12. Сценарии для программ Qt.....	418
Передача ссылок на объекты Qt в сценарии.....	420
Обработка сигналов в сценарии	426
Использование функций приложения в сценарии	428
Создание объектов в сценарии	429
Создание новых типов данных в сценарии.....	430
Новшества в системе сценариев Qt 4.7.....	436
Глава 13. Динамические расширения программ Qt	437
Класс <i>QLibrary</i>	449
Глава 14. Консольные приложения Qt	450
Обработка событий в консольной программе.....	450
Ввод и вывод данных на консоль.....	451
Службы и демоны	457
Глава 15. Язык QML	461
Виджет QML в программе Qt	469
Самостоятельная программа на языке QML	475
Изменения и дополнения	477
Программа clocks.....	478
Утилита qmlviewer	481
Заключение.....	483
Список литературы.....	484
Предметный указатель	485