Брюс Е. Крелль

Windows Mobile

Разработка приложений для КПК

Pocket PC

Developer's Guide

Bruce E. Krell, Ph.D.

Addison-Wesley

New York • Chicago • San Francisco • Lisbon
London • Madrid • Mexico City • Milan • New Delhi
San Juan • Seoul • Singapore • Sydney • Toronto

Windows Mobile

Разработка приложений для КПК

Брюс Е. Крелль

Addison-Wesley

ДМК ПРЕСС
издательство

Москва

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2
К79

Брюс Е. Крелль
К79 Windows Mobile. Разработка приложений для КПК. – М.: ДМК Пресс. – 352 с.: ил.

ISBN 978-5-94074-481-8

Из этой книги вы узнаете, как можно создавать эффективные программы для КПК (карманных персональных компьютеров) на базе семейства операционных систем Windows Mobile. Вы найдете здесь библиотеки и инструменты, которые помогут заметно сократить время разработки проектов. На примере работающих программ продемонстрирована техника построения графических интерфейсов на маленьком экране Pocket PC.

В издании рассмотрена архитектура Windows Mobile, работа с COM-объектами, проектирование многопоточных приложений и синхронизация, а также оптимизация и отладка программ и их компонентов.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 975-5-94074-481-8

© Брюс Е. Крелль
© Оформление, ДМК Пресс

Содержание

Благодарности 12

Предисловие 13
К обязательному прочтению! 13
На кого рассчитана эта книга? 13
Каковы особенности этой книги? 13
Что необходимо для чтения этой книги? 14
Какова роль примечаний? 14
На какой платформе тестировались программы? 14
Что можно сказать о включенных в книгу программах? 15
Как связаться с автором? 15

Глава 1. Обзор платформы Pocket PC 16
Основные элементы интерфейса пользователя 17
Архитектура Windows CE 18
Внутри подсистемы GWE 22
Обзор интерфейса графических устройств (GDI) 24
Логическая структура программы для Windows 28
Обработка сообщений в программе 29
Обновление клиентской области окна 30
Резюме 31

Глава 2. Типичная программа для Pocket PC 32
Уникальные особенности программ для Windows CE 32
Тип TCHAR – основа переносимого механизма обработки строк 35
Анатомия простой программы для Windows 36
Общая логическая структура программ для Windows 40
Типичная программа для Windows 40
Полный текст функции WinMain 41
Построчный анализ функции WinMain 42
Полный текст функции WinProc 47

Построчный анализ функции WinProc ... 48
Преобразование программы для исполнения на платформе Windows CE ... 53
Модификации функции WinMain ... 53
Обсуждение модификаций WinMain ... 54
Аннотированный исходный текст модифицированной функции WinMain ... 54
Модификация функции WinProc ... 56
Обсуждение модификаций WinProc ... 56
Аннотированный исходный текст модифицированной функции WinProc ... 57
Анализ проекта простой программы для Windows ... 58
Резюме ... 61
Примеры программ в Web ... 61
Инструкции по сборке и запуску ... 62

Глава 3. Минимальная легко тестируемая программа для Pocket PC ... 63

Пользовательский интерфейс минимальной программы для Pocket PC ... 63
Проектирование минимальной программы для Pocket PC ... 64
Анализаторы сообщений ... 67
Работа с мастером Message Cracker Wizard ... 70
Реализация минимального диалога ... 73
Шаблоны диалогов и меню ... 74
Функция WinMain ... 75
Функция DlgProc ... 77
Тела обработчиков сообщений ... 79
Компонент PortabilityUtils ... 81
Компонент DataMgr ... 84
Сборка программы для настольного ПК ... 85
Перенос программы на КПК ... 85
Анализ проекта минимальной диалоговой программы ... 87
Резюме ... 88
Примеры программ в Web ... 88
Инструкции по сборке и запуску ... 88

Глава 4. Обзор платформы Pocket PC ... 90

Графический интерфейс пользователя для простой программы анимации ... 90
Рисование изображений ... 91

Использование набора инструментов рисования 92
Имеющиеся стили пера и кисти 93
Операции рисования 95
Операции отсечения 96
Вывод изображения 98
Принудительная перерисовка окна приложения 99
Использование таймеров 100
Применение инкапсуляции в проекте приложения 102
Реализация простой анимационной программы 105
Анализ функции DlgProc 106
Анализ эффективности инкапсуляции 114
Резюме 114
Примеры программ в Web 115
Инструкции по сборке и запуску 115

Глава 5. Реализация программы рисования 117

Рисование объектов с помощью эластичного контура 118
Добавление объявлений и тел обработчиков сообщений 122
Объявление статических переменных для поддержки буксировки 123
Реализация рисования в обработчиках сообщений 124
Модификация обработчика WM_PAINT для поддержки стирания и рисования 126
Ввод и эхо-вывод символов 127
Реализация функций, инкапсулирующих работу с текстом 133
Добавление переменных для хранения состояния и текстовой строки 135
Обработчик сообщения WM_POSITIONCARET 136
Добавление обработки сообщений о введенных символах ... 137
Реализация обработчика сообщения WM_KEYDOWN 138
Модификация обработчика сообщений WM_LBUTTONDOWN 140
Реализация обработчика сообщения WM_CHAR 142
Реализация обработчика сообщения WM_POSITIONCARET . 143
Отображение строки в обработчике сообщения WM_PAINT . 144
Критика подхода к проектированию и реализации 145
Резюме 145
Примеры программ в Web 146

Глава 6. Обработка растровых изображений 149

Реализация программы обработки изображений 150

Описание пользовательского интерфейса программы 150
Анализ организации программы 155
Реализация программы обработки изображений 160
Разработка заставки с помощью функций из файла BitmapUtilities 171
Описание пользовательского интерфейса программы 171
Описание внутренней работы программы 172
Реализация программы вывода заставки 173
Анимация изображения 176
Описание пользовательского интерфейса программы 177
Реализация программы анимации изображения 178
Подготовка ActiveSync для программ из этой главы 184
Резюме 187
Примеры программ в Web 187
Инструкции по сборке и запуску 188

Глава 7. Проектирование эффективных программ 192

Обоснование выбранного подхода к проектированию 193
Окончательное разбиение на уровни 205
Процесс реализации 207
Анализ кода 208
Реализация менеджера типов данных DrawObjMgr 208
Реализация менеджера объектов DefaultMgr 211
Добавление переменных и методов доступа в компонент DataMgr 212
Добавление компонента CaretMgr 213
Реализация компонента UserInputMgr для обработки сообщений 214
Модификация обработчиков в DlgProc для взаимодействия с UserInputMgr 219
Расширение главного меню 220
Модификация обработчика сообщения WM_COMMAND с учетом пунктов меню 225
Добавление обработчика WM_INITMENUPOPUP для индикации выбранной фигуры 226
Замечания по поводу проекта и реализации 227
Резюме 227
Примеры программ в Web 228
Инструкции по сборке и запуску 228

Глава 8. Применение встроенных элементов управления в графическом интерфейсе пользователя 230

Применение встроенных элементов управления в приложении 230
Обзор встроенных элементов управления 232
Реализация интерфейса со встроенными элементами управления 237
К вопросу о переносимости 239
Использование групп элементов управления для реализации дружелюбного интерфейса 240
Применение полосы прокрутки в паре с полем ввода 241
Включение дружелюбной полосы прокрутки 244
Контроль прямого ввода в парное поле 248
Резюме 249
Примеры программ в Web 249
Инструкции по сборке и запуску 250

Глава 9. Разработка сложного интерфейса пользователя 252

Программа рисования со сложным интерфейсом пользователя 252
Применение графических кнопок для организации иерархий 257
Шаги, необхимые для включения в программу графических кнопок 257
Пример добавления графических кнопок 258
Обзор реализации BitmapButtonMgr 262
Применение вкладок для организации категорий 263
Шаги, необходимые для работы с компонентом TabPageMgr и шаблонами вкладок 264
Пример включения компонента TabPageMgr 264
Обзор реализации шаблонов страниц со вкладками 270
Заключительные замечания для разработчиков 271
Резюме 272
Примеры программ в Web 272
Инструкции по сборке и запуску 272

Глава 10. Сохранение параметро в приложения 274

Применение идеи многоуровневого дизайна к решению задачи о хранении параметров 275

Выбор формата хранения ... 278
Настройка менеджера базы данных параметров ... 279
Пример настройки менеджера базы данных параметров ... 280
Определение структуры записи в базе данных параметров ... 280
Определение записей по умолчанию для каждого параметра ... 281
Использование функций для взаимодействия с базой данных параметров ... 281
Обзор реализации уровней ... 283
Конфигурирование нижнего уровня для конкретного хранилища ... 285
Резюме ... 285
Примеры программ в Web ... 286
Инструкции по сборке и запуску ... 286

Глава 11. Многопоточные приложения и синхронизация ... 288

Разумное и неразумное применение потоков ... 288
Состояния потока ... 290
Планирование потоков ... 291
Управление приоритетами ... 292
Демонстрация влияния приоритетов ... 293
Введение в проблему синхронизации ... 295
Решение проблемы синхронизации ... 298
Некоторые детали проектирования ... 299
Реализация синхронизованных потоков ... 301
Создание потоков ... 301
Реализация потока WinMain ... 302
Реализация дочернего потока ... 302
Создание объектов синхронизации ... 303
Ожидание завершения шага ... 303
Отправка сигнала о завершении шага ... 304
Ожидание завершения дочерних потоков ... 304
Резюме ... 305
Примеры программ в Web ... 305
Инструкции по сборке и запуску ... 306

Глава 12. Использование COM-объектов ... 308

Модель компонентных объектов ... 308
Создание COM-объектов с помощью библиотеки ATL ... 318