



SYMBIAN OS Программирование мобильных телефонов на C++ и Java 2 ME

Горнаков С. Г.

УРОВЕНЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



✓ начинающий
✓ средний
опытный
профессиональный

Автор книги - Горнаков Станислав Геннадьевич – программист с многолетним стажем, автор книг: «Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition», «DirectX 9. Уроки программирования на C++», «Инструментальные средства для отладки и программирования шейдеров в DirectX и OpenGL».

Создание мобильных приложений для операционной системы Symbian - очень сложная и трудоемкая задача. Эта книга познакомит вас с основами программирования для Symbian OS на языке программирования C++, а одна из глав посвящена программированию Java 2 ME приложений. Темы, рассматриваемые в книге весьма разносторонние – это интегрированные среды программирования CodeWarrior for Symbian, C++ BuilderX Mobile Studio, инструментальные средства разработчика SDK от Symbian, Sony Ericsson и Nokia для платформ UIQ, серии 60, серии 80 и серии 90. Большой объем информации освещает вопросы, связанные с программной архитектурой операционной системы, основными идиомами программирования в Symbian OS, структурой и созданием GUI приложения, локализацией, работой с меню, элементами пользовательского интерфейса, графикой, изображениями, созданием инсталляционного пакета. Книга будет интересна широкому кругу читателей, желающим самостоятельно изучить программирование для операционной системы Symbian на языке C++.



Компакт-диск содержит все исходные коды к демонстрационным примерам, рассмотренным в книге и набор SDK для платформ UIQ, серии 60, серии 80 и серии 90 от компаний Symbian, SonyEricsson и Nokia.

АМК
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Оптовая продажа
«Альянс-книга»
тел./факс: (095) 258-9195

Internet-магазин
www.abook.ru

Книга – почтой
Россия, 123242, Москва, а/я 20
e-mail: post@abook.ru

ISBN 5-94074-030-8



9 785940 740308

Категория: Программирование/Программирование для мобильных устройств

Программирование мобильных телефонов на C++ и Java 2 ME



SYMBIAN OS

Программирование мобильных телефонов на C++ и Java 2 ME

Горнаков С. Г.



Компакт-диск к книге



Горнаков С. Г.

SYMBIAN OS

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА C++ И JAVA 2 ME



Москва

УДК 004.438
ББК 32.973.26-018.2
 Г26

Г26 Горнаков С. Г.
 Symbian OS. Программирование мобильных телефонов на C++ и Java 2 ME. – М.: ДМК Пресс. – 448 с.: ил.

ISBN 5-94074-030-8

Создание мобильных приложений для операционной системы Symbian – сложная и трудоемкая задача. Эта книга познакомит вас с основами программирования для Symbian OS на языке программирования C++, а одна из глав посвящена программированию Java 2 ME приложений. Темы, рассматриваемые в книге весьма разносторонние – это интегрированные среды программирования CodeWarrior for Symbian, C++ BuilderX Mobile Studio, инструментальные средства разработчика SDK от Symbian, Sony Ericsson и Nokia для платформ UIQ, серии 60, серии 80 и серии 90. Большой объем информации освещает вопросы, связанные с программной архитектурой операционной системы, основными идиомами программирования в Symbian OS, структурой и созданием GUI приложения, локализацией, работой с меню, элементами пользовательского интерфейса, графикой, изображениями, созданием инсталляционного пакета.

Книга будет интересна широкому кругу читателей, желающим самостоятельно изучить программирование для операционной системы Symbian на языке C++.

УДК 004.438
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 5-94074-030-8

© Горнаков С. Г.
 © Оформление, ДМК Пресс



Содержание

Предисловие	14
Структура книги	15
Что вы должны знать	16
Программное обеспечение	16
Исходные коды	16
Благодарности	17
Глава 1. Знакомство с Symbian OS	18
1.1. Работа в Symbian OS	20
1.2. Навигация	22
1.3. Интернет	23
1.4. Java-приложения	25
1.5. Программы на C++	27
1.6. Обзор программ для Symbian OS	28
1.6.1. Файловые менеджеры	29
1.6.2. Веб-браузеры	29
1.6.3. Мультимедиа	30
1.6.4. Игры	32
Глава 2. Среда программирования IDE Metrowerks	
CodeWarrior for Symbian OS	33
2.1. Установка CodeWarrior for Symbian Personal v2.8.3	35
2.2. Знакомство с Metrowerks CodeWarrior for Symbian	
Personal v2.8.3	38
2.2.1. Меню File	40
2.2.2. Меню Edit	40
2.2.3. Меню View	41
2.2.4. Меню Search	42
2.2.5. Меню Project	43

2.2.6. Меню Debug	44
2.2.7. Меню Window	45
2.2.8. Меню Help	46
2.2.9. Панель инструментов	46
2.2.10. Окно Workspace	47
2.2.11. Текстовый редактор	49
2.3. Настройка Metrowerks CodeWarrior	51
2.3.1. Группа General	52
2.3.2. Группа Editor	56
2.3.3. Группа Debugger	61
2.4. Создание проекта	63
2.5. Импорт проекта	65
2.6. Компиляция проекта	67
2.7. Создание установочного пакета	69
Глава 3. IDE C++ BuilderX Mobile Studio	72
3.1. Установка IDE C++ BuilderX Mobile Studio	73
3.2. Изучаем C++ BuilderX	75
3.2.1. Меню File	76
3.2.2. Меню Edit	77
3.2.3. Меню Search	78
3.2.4. Меню View	78
3.2.5. Меню Project	79
3.2.5. Меню Run	79
3.2.6. Меню Team	80
3.2.7. Меню Wizards	80
3.2.8. Меню Tools	80
3.2.9. Меню Window	80
3.2.10. Меню Help	81
3.2.11. Панель инструментов	81
3.2.12. Панель Project	82
3.3. Подключение SDK	83
3.4. Создание проекта	84
3.5. Импорт проекта	86
3.6. Компиляция проекта	87
3.7. Создание установочного пакета	88
Глава 4. Инструментальные средства разработчика	89
4.1. Программные средства компании Sony Ericsson	90
4.1.1. Установка SDK	91

Содержание



4.1.2. Эмуляторы телефонов Sony Ericsson	94
4.2. Программные средства компании Nokia	95
4.2.1. Серия 60	97
4.2.2. Серия 80	98
4.2.3. Серия 90	100
4.2.4. Программа SISAR	102

Глава 5. Архитектура Symbian OS

5.1. Аппаратная архитектура	106
5.2. Системные библиотеки	107
5.3. Программная архитектура	108
5.3.1. Ядро и аппаратная часть системы	109
5.3.2. Базовые сервисы	109
5.3.3. Сервисы операционной системы	110
5.3.4. Пользовательские сервисы	112
5.3.5. Инфраструктура пользовательского интерфейса	113
5.4. Файловая система	113
5.4.1. Диск Z	114
5.4.2. Диск C	114
5.4.3. Диск D	115
5.4.4. Диск E	115
5.4.5. Оперативная память	116

Глава 6. Основы программирования в Symbian OS

6.1. Классы	118
6.1.1. Классы C	118
6.1.2. Классы R	118
6.1.3. Классы T	118
6.1.4. Классы M	119
6.1.5. Статические классы	119
6.2. Функции	119
6.2.1. Уходящие функции	119
6.2.2. Неуходящие функции	120
6.2.3. Функции LC	120
6.2.4. Функции Set	120
6.2.5. Функции Get	120
6.3. Структуры	120
6.4. Макросы	121
6.5. Имена переменных	121
6.6. Простые типы данных	121
6.7. Рекомендации	122

Глава 7. Структура приложений в Symbian OS	124
7.1. Системные классы	124
7.1.1. Платформа UIQ	126
7.1.2. Серия 60	126
7.2. Базовая составляющая приложения	127
7.2.1. Класс Application	127
7.2.2. Класс Document	128
7.2.3. Класс App UI	128
7.2.4. Класс App View	128
7.3. Первая программа	129
7.3.1. Работа системы	130
7.3.2. Класс CTestApplication	131
7.3.3. Класс CTestDocument	133
7.3.4. Класс CTestAppUi	136
7.3.5. Класс CTestAppView	140
7.3.6. Файл Test_Main.cpp	144
7.3.7. Файл Test.pan	145
7.3.8. Файл Test.hrh	145
7.3.9. Файл Test_Caption.rss	146
7.3.10. Файл Test.rss	147
7.3.11. Файл bld.inf	149
7.3.12. Файл Test.mmp	149
7.3.13. Файл Test.pkg	151
7.4. Уникальные идентификаторы UID	154
7.4.1. Идентификатор UID1	155
7.4.2. Идентификатор UID2	155
7.4.3. Идентификатор UID3	155
7.4.5. Идентификаторы платформы	156
7.5. Добавляем иконку в приложение	157
7.5.1. Добавление AIF ресурсов в C++ BuilderX	162
7.6. Сборка проекта компилятором	163
7.7. Создание установочного пакета SIS	166
Глава 8. Интерфейс пользователя	167
8.1. Платформа UIQ	167
8.1.1. Панель Application Picker	167
8.1.2. Панель Menu bar	167
8.1.3. Клиентская область экрана	168
8.1.4. Панель Toolbar	168
8.1.5. Панель Status bar	168

Содержание



8.2. Серия 60	168
8.2.1. Панель Status Pane	168
8.2.2. Панель Main Pane	169
8.2.3. Панель Control Pane	169
8.3. Ресурсы	169
8.4. Меню	170
8.5. Локализация	181
8.6. Получение данных от пользователя	186
8.7. Списки	187
8.7.1. Вертикальный список	188
8.7.2. Список Grid	192
8.7.3. Список Setting	193
8.7.4. Демонстрационный пример Setting List	199
Глава 9. Программирование графики	223
9.1. Рисование линий	224
9.2. Рисуем прямоугольник	230
9.3. Рисуем эллипс	235
9.4. Рисуем часть круга	238
9.5. Текст и шрифт	242
9.6. Работа с изображениями	251
Глава 10. Программирование Java приложений	255
10.1. Платформа Java 2 ME	255
10.1.1. Конфигурация CLDC	256
10.1.2. Профили MIDP	257
10.2. Мидлет	258
10.2.1. Структура работы мидлета	259
10.2.2. Экранная навигация	263
10.3. Высокоуровневый пользовательский интерфейс	265
10.3.1. Класс TextBox	265
10.3.2. Класс List	265
10.3.3. Класс Alert	266
10.3.4. Класс Form	266
10.3.5. Класс ChoiceGroup	267
10.3.6. Класс StringItem	267
10.3.7. Класс TextField	267
10.3.8. Класс DateField	267
10.3.9. Класс Spacer	268
10.3.10. Класс ImageItem	268

10.3.11. Класс Gauge	268
10.3.12. Класс CustomItem	268
10.3.13. Класс Font	269
10.3.14. Класс Ticker	269
10.4. Низкоуровневый пользовательский интерфейс	269
10.4.1. Класс Canvas	270
10.4.2. Класс Graphics	270
10.4.3. Класс GameCanvas	271
10.4.4. Класс Layer	272
10.4.5. Класс TiledLayer	272
10.4.6. Класс LayerManager	272
10.4.7. Класс Sprite	272
10.5. Звуковое сопровождение	273
10.6. Распространение Java 2 ME программ	273
10.7. Среда программирования J2ME Wireless Toolkit 2.2	274
10.8. Другие средства программирования Java 2 ME приложений	274
Заключение	276
Приложение 1. Справочник	277
1.1. Graphics 2D Hardware Acceleration	277
1.2. Agenda Entry and Instance	280
1.3. Agenda File	282
1.4. Agenda Server Client Side	283
1.5. Agenda Model Utilities	283
1.6. Alarm Server	284
1.7. Animation	286
1.8. Application architecture framework	287
1.9. Application architecture services	289
1.10. Application Utilities	290
1.11. Array keys	290
1.12. Asynchronous Services	291
1.13. B-Trees	291
1.14. Backup Server Client	292
1.15. Basic Types	292
1.16. Bitmap Animation	294
1.17. Bitmaps	294
1.18. Bitmap Transform	295
1.19. Bluetooth HCI Extension	296