

Денис Колисниченко

- ФУР 2

004.451.9

К-604

Программирование
для Android

52428

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2013

УДК 681.3.068
ББК 32.973.26-018.1
К60

Колисниченко Д. Н.

К60 Программирование для Android. Самоучитель. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 272 с.: ил.

ISBN 978-5-9775-0770-7

Рассмотрены все основные аспекты создания приложений для платформы Android: установка необходимого программного обеспечения (JDK, Eclipse и Android SDK), использование эмулятора Android, создание интерфейса пользователя, работа с графикой, воспроизведение звука и видео, методы хранения данных (в том числе СУБД SQLite), взаимодействие с аппаратными средствами смартфона, платформа Titanium Mobile, отладка приложений и их публикация в онлайн-магазине Android Market. Особое внимание уделяется анализу и решению различных нестандартных ситуаций, встречающихся на практике: отказ запуска эмулятора, отказ при загрузке созданного приложения, возможные проблемы при установке платформы Titanium Mobile и др. Описано взаимодействие с аппаратными средствами смартфона (датчики, камера, вибровозвонк, Bluetooth-адаптер и др.), получение информации о телефоне и его состоянии.

Для программистов

УДК 681.3.068
ББК 32.973.26-018.1

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Екатерина Капалыгина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Подписано в печать 14.09.12

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,93.

Тираж 1500 экз. Заказ № 440

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Первая Академическая типография «Наука»
199034, Санкт-Петербург, 9-я линия, 12/28

ISBN 978-5-9775-0770-7

БЕН РАН
Федеральное государственное
Учреждение РАН Института
радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова РАН

© Колисниченко Д. Н., 2011

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2011

Оглавление

Введение	7
Как читать эту книгу.....	9
ЧАСТЬ I. ВВЕДЕНИЕ В ANDROID	11
Глава 1. Знакомство с Android	13
1.1. Вкратце об Android.....	13
1.2. Модели устройств с поддержкой Android и выбор версии системы.....	14
1.3. Архитектура Android	19
1.4. Android Market	20
Глава 2. Среда разработки	22
2.1. Необходимое программное обеспечение	22
2.2. Установка JDK.....	24
2.3. Установка среды разработки Eclipse.....	26
2.4. Установка Android SDK	28
2.5. Подробно о составе Android SDK	37
2.6. Эмулятор Android Virtual Device.....	37
2.6.1. Создание AVD.....	37
2.6.2. Запуск эмулятора и проблемы при запуске	41
2.6.3. Комбинации клавиш эмулятора.....	45
Глава 3. Первое Android-приложение	47
3.1. Разработка приложения в Eclipse	47
3.2. Проблемы с запуском приложения или то, о чем не пишут в других книгах.....	53
3.3. Медленный запуск эмулятора.....	55
3.4. Создание снимка экрана виртуального устройства	57
ЧАСТЬ II. БАЗОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ANDROID	59
Глава 4. Основы построения приложений	61
4.1. Структура Android-проекта.....	61
4.2. Компоненты Android-приложения	65

4.3. Процессы в ОС Android	66
4.4. Подробно о файле AndroidManifest.xml.....	68
Глава 5. Разработка интерфейса пользователя.....	72
5.1. Разметка интерфейса	72
5.1.1. Файл разметки и редактор разметки	72
5.1.2. Типы разметки	75
<i>FrameLayout</i>	75
<i>LinearLayout</i>	75
<i>TableLayout</i>	77
<i>RelativeLayout</i>	84
5.1.3. Исследование разметки с помощью Hierarchy Viewer.....	85
5.2. Основные виджеты графического интерфейса	87
5.2.1. Текстовые поля	87
5.2.2. Кнопки	93
<i>Button</i> — обычная кнопка	93
<i>RadioButton</i> — зависимые переключатели.....	98
<i>CheckBox</i> — независимые переключатели.....	100
<i>ToggleButton</i> — кнопка включено/выключено	100
<i>ImageButton</i> — кнопка с изображением	103
5.2.3. Индикатор <i>ProgressBar</i>	104
5.2.4. Средства отображения графики.....	109
5.2.5. Виджеты <i>AnalogClock</i> и <i>DigitalClock</i>	110
Глава 6. Уведомления, диалоговые окна и меню	112
6.1. Уведомления	112
6.2. Диалоговые окна.....	116
6.2.1. <i>AlertDialog</i>	116
6.2.2. <i>DatePickerDialog</i>	118
6.2.3. <i>TimePickerDialog</i>	121
6.3. Меню.....	124
6.3.1. Меню выбора опций.....	124
6.3.2. Меню со значками	128
6.3.3. Расширенное меню	128
6.3.4. Контекстное меню	131
6.3.5. Подменю.....	135
Глава 7. Графика.....	137
7.1. Класс <i>Drawable</i>	137
7.2. Класс <i>TransitionDrawable</i>	140
7.3. Класс <i>ShapeDrawable</i>	141
Глава 8. Мультимедиа.....	144
8.1. Поддерживаемые форматы.....	144
8.2. Работа с аудиозаписями	145
8.2.1. Воспроизведение звука с помощью <i>MediaPlayer</i>	145
8.2.2. Запись звука с помощью <i>MediaRecorder</i>	145
8.2.3. Использование <i>AudioRecord/AudioTrack</i>	146
8.3. Работаем с видеозаписями.....	152

Глава 9. Методы хранения данных	154
9.1. Три метода доступа к данным	154
9.2. Чтение и запись файлов	155
9.2.1. Текстовые файлы	155
9.2.2. Файлы изображений	157
9.3. Предпочтения: сохранение настроек приложения	158
ЧАСТЬ III. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	165
Глава 10. Деятельности и намерения.	
Передача данных между деятельностями	167
10.1. Еще раз о компонентах приложения	167
10.2. Однозадачный режим	169
10.3. Ориентация экрана	170
10.4. Сохранение и восстановление состояния деятельности.....	171
10.5. Передача данных между деятельностями.....	172
Глава 11. Потоки, службы и широковещательные приемники.....	174
11.1. Потоки	174
11.1.1. Запуск потока	174
11.1.2. Установка приоритета потока.....	175
11.1.3. Отмена выполнения потока	176
11.1.4. Обработчики <i>Runnable</i> -объектов: класс <i>Handler</i>	176
11.2. Службы	179
11.3. Широковещательные приемники	183
Глава 12. Создание анимации.....	186
12.1. Анимация преобразований.....	186
12.2. Традиционная кадровая анимация	189
Глава 13. База данных SQLite.....	192
13.1. Несколько слов о базах данных	192
13.2. Класс <i>SQLiteOpenHelper</i>	193
13.3. Разработка блокнота.....	195
Глава 14. Соединение с внешним миром.....	201
14.1. Отправка SMS	201
14.2. Работа с браузером	203
Глава 15. Titanium Mobile.....	205
15.1. Основные сведения о Titanium Mobile	205
15.2. Установка Titanium Studio	206
15.3. Создание первого RIA-приложения с помощью Titanium Studio.....	211
15.3.1. Создание проекта	211
15.3.2. Установка переменных окружения	215
15.3.3. Компилятор <i>javac</i> не найден.....	217
15.3.4. Ошибка <i>Error generating R.java from manifest</i>	218
15.3.5. Что дальше?	218

Глава 16. Взаимодействие с аппаратными средствами.....	219
16.1. Получение информации о телефоне.....	219
16.2. Прослушивание состояния телефона.....	222
16.3. Набор номера.....	224
16.4. Виброзвонок.....	225
16.5. Датчики мобильного телефона.....	225
16.6. Доступ к камере.....	227
16.7. Bluetooth.....	232
16.7.1. Включение Bluetooth-адаптера.....	233
16.7.2. Обнаружение устройств по соседству.....	233
16.7.3. Установка соединения с Bluetooth-устройством.....	234
16.8. Дополнительное оборудование виртуального устройства.....	236
Глава 17. Android Market.....	238
17.1. Введение в Android Market.....	238
17.2. Правила размещения приложений на Android Market.....	240
17.3. Регистрация аккаунта разработчика.....	242
17.4. Телефон для разработчика: Android Developer Phone.....	242
17.5. Подготовка приложений к продаже.....	244
17.5.1. Тестирование на разных устройствах.....	244
17.5.2. Поддержка другого разрешения экрана.....	244
17.5.3. Локализация.....	244
17.5.4. Пиктограмма приложения.....	245
17.5.5. Ссылки на магазин.....	245
17.5.6. Подготовка APK-файла к загрузке.....	246
Глава 18. Отладка приложений.....	248
18.1. Средства среды Eclipse.....	248
18.1.1. Выбор конфигурации запуска.....	248
18.1.2. Использование DDMS.....	251
18.1.3. Перспектива Debug.....	252
18.2. Утилиты отладки из Android SDK.....	254
18.2.1. Android Debug Bridge.....	254
18.2.2. Использование LogCat.....	254
18.2.3. Системные утилиты отладки.....	255
18.2.4. Отладчик gdb и Android-приложения.....	257
Вместо заключения.....	259
Приложение. Эмулятор Android и telnet.....	260
Предметный указатель.....	261