

самоучитель

Денис Колисниченко

# Программирование для **Android**

3-е издание



Android Studio 3.4

Установка SDK и эмулятора

Разработка интерфейса пользователя

Графика, аудио и анимация

Доступ к Интернету, отправка SMS

Взаимодействие с аппаратными средствами  
мобильного устройства

СУБД SQLite

Технологии отладки мобильных приложений

Публикация и продвижение в Google Play

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
Читателям книги «Программирование для Android 5. Самоучитель» .....	8
Как читать эту книгу? .....	9
Вкратце об Android .....	9
Выбор Android-устройства .....	12
Процессор .....	14
Общие сведения .....	14
Подробнее об ARM-процессорах .....	15
Выводы .....	20
Память .....	20
Дисплей .....	21
Видеоускоритель .....	21
Архитектура Android .....	23
Google Play .....	24
<b>ЧАСТЬ I. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	<b>25</b>
<b>Глава 1. Установка необходимого программного обеспечения</b> .....	<b>27</b>
1.1. Что нужно для создания Android-приложения? .....	27
1.2. Установка комплекта разработчика Java-приложений — Java Development Kit (JDK) .....	29
1.3. Установка среды разработки Android Studio .....	30
1.3.1. Уровни API .....	37
1.3.2. Состав Android SDK .....	37
<b>Глава 2. Первый проект, первое приложение и эмулятор Android</b> .....	<b>39</b>
2.1. Создание нового проекта .....	39
2.2. Структура приложения .....	43
2.3. Основное окно Android Studio .....	44
2.4. Подготовка эмулятора Android .....	47
2.5. Запуск приложения .....	52
2.5.1. В эмуляторе .....	52
2.5.2. На реальном устройстве .....	54
2.6. Проблемы при запуске приложения .....	54
2.6.1. Нюансы запуска приложения в эмуляторе .....	54
2.6.2. Включение режима отладки по USB на реальном устройстве .....	55
2.7. Управление виртуальным устройством с помощью команды <i>adb</i> .....	55
2.8. Командная строка .....	58
2.8.1. Создание проекта из командной строки .....	58
2.8.2. Запуск проекта из командной строки .....	58

2.9. Создание снимка экрана виртуального устройства .....	58
2.10. Подробно о системных требованиях.....	59
<b>ЧАСТЬ II. БАЗОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ANDROID.....</b>	<b>61</b>
<b>Глава 3. Основы построения приложений .....</b>	<b>63</b>
3.1. Структура Android-проекта.....	63
3.2. Компоненты Android-приложения .....	70
3.3. Процессы в ОС Android .....	71
3.4. Подробнее о файле <i>AndroidManifest.xml</i> .....	72
3.5. Разрешения Android-приложений .....	75
<b>Глава 4. Интерфейс пользователя .....</b>	<b>78</b>
4.1. Разметка интерфейса.....	78
4.1.1. Редактор разметки.....	78
4.1.2. Разные типы разметки .....	81
Разметка <i>FrameLayout</i> .....	82
Разметка <i>LinearLayout</i> .....	82
Разметка <i>TableLayout</i> .....	83
Разметка <i>GridLayout</i> .....	88
Разметка <i>RelativeLayout</i> .....	91
Разметка <i>ConstraintLayout</i> .....	92
4.2. Основные виджеты графического интерфейса .....	97
4.2.1. Текстовые поля.....	98
4.2.2. Кнопки.....	103
<i>Button</i> — обычная кнопка .....	103
<i>RadioButton</i> — зависимые переключатели .....	107
<i>CheckBox</i> — независимые переключатели .....	108
<i>ToggleButton</i> — кнопка включено/выключено .....	109
<i>ImageButton</i> — кнопка с изображением .....	111
4.2.3. Индикатор <i>ProgressBar</i> .....	112
4.2.4. Средства отображения графики.....	116
<b>Глава 5. Уведомления, диалоговые окна и меню .....</b>	<b>118</b>
5.1. Уведомления .....	118
5.1.1. Простое всплывающее уведомление .....	118
5.1.2. Уведомление в строке состояния.....	120
5.1.3. Каналы уведомлений в Android 9.0 .....	124
5.1.4. Определение действия уведомления .....	124
5.1.5. Кнопки действия .....	125
5.1.6. Удаление собственных уведомлений .....	126
5.1.7. Звуковая, световая и вибросигнализация .....	126
5.1.8. Вывод длинного текста.....	126
5.2. Диалоговые окна.....	127
5.2.1. Диалоговое окно <i>AlertDialog</i> .....	127
5.2.2. <i>DatePickerDialog</i> : диалоговое окно выбора даты.....	129
5.2.3. <i>TimePickerDialog</i> : диалоговое окно выбора времени.....	134
5.3. Меню.....	138
5.3.1. Определение меню в XML-файле.....	138
5.3.2. Создание основного меню (меню параметров).....	140

5.3.3. Создание контекстного меню.....	142
5.3.4. Создание всплывающего меню.....	144
<b>Глава 6. Двумерная графика .....</b>	<b>147</b>
6.1. Класс <i>Drawable</i> .....	147
6.2. Класс <i>TransitionDrawable</i> : переход между изображениями.....	151
6.3. Класс <i>ShapeDrawable</i> .....	155
<b>Глава 7. Мультимедиа.....</b>	<b>158</b>
7.1. Форматы мультимедиа, поддерживаемые ОС Android .....	158
7.2. Работа со звуком .....	159
7.2.1. Используем <i>MediaPlayer</i> .....	159
7.2.2. Использование <i>MediaRecorder</i> : запись звука.....	160
7.2.3. Использование <i>AudioRecord</i> и <i>AudioTrack</i> .....	161
7.3. Работаем с видео.....	168
<b>Глава 8. Доступ к данным .....</b>	<b>170</b>
8.1. Методы доступа к данным .....	170
8.2. Работа с файловой системой.....	170
8.3. Работаем с настройками (предпочтениями).....	176
<b>ЧАСТЬ III. ПОСТРОЕНИЕ СЛОЖНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>183</b>
<b>Глава 9. Межпроцессное взаимодействие Android-приложений.....</b>	<b>185</b>
9.1. Деятельности и намерения.....	185
9.2. Режимы запуска <i>singleInstance</i> и <i>singleTask</i> .....	190
9.3. Сохранение и восстановление состояния деятельности.....	191
9.4. Передача данных между деятельностями.....	192
<b>Глава 10. Поток, службы и широкополосные приемники.....</b>	<b>194</b>
10.1. Поток .....	194
10.1.1. Запуск потока .....	194
10.1.2. Установка приоритета потока .....	195
10.1.3. Отмена выполнения потока.....	196
10.1.4. Обработчики <i>Runnable</i> -объектов: класс <i>Handler</i> .....	196
10.2. Службы .....	199
10.3. Широкополосные приемники .....	209
<b>Глава 11. Аппаратные средства смартфона/планшета.....</b>	<b>212</b>
11.1. Датчики смартфона .....	212
11.2. Работаем с камерой .....	216
11.3. Работаем с Bluetooth.....	221
11.4. Виброзвонок.....	225
11.5. Набор номера .....	225
11.6. Определение номера входящего звонка .....	225
11.7. Получение информации о смартфоне .....	227
11.8. Ориентация экрана .....	228
<b>Глава 12. Соединение с внешним миром.....</b>	<b>230</b>
12.1. Отправка SMS .....	230
12.2. Работа с браузером .....	232

<b>Глава 13. База данных SQLite</b> .....	<b>234</b>
13.1. Введение в базы данных для Android.....	234
13.2. Подготовка вспомогательного класса.....	235
13.3. Работа с базой данных.....	240
13.3.1. Создание базы данных.....	240
13.3.2. Вставка записей.....	241
13.3.3. Чтение данных.....	242
<b>Глава 14. Создание анимации</b> .....	<b>243</b>
14.1. Анимация преобразований.....	243
14.2. Традиционная кадровая анимация.....	246
<b>ЧАСТЬ IV. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	<b>249</b>
<b>Глава 15. App Inventor — среда быстрой разработки приложений</b> .....	<b>251</b>
15.1. Введение в App Inventor.....	251
15.2. Начало работы с App Inventor.....	252
15.3. Основной экран App Inventor.....	255
15.4. Проектирование приложения.....	256
<b>Глава 16. Отладка приложений</b> .....	<b>260</b>
16.1. Используем Android Studio.....	260
16.1.1. Выбор конфигурации запуска.....	260
16.1.2. Запуск процесса отладки.....	263
16.1.3. Профайлинг.....	264
16.1.4. Исследуем файловую систему устройства.....	265
16.1.5. Утилита LogCat.....	266
16.2. Утилиты отладки из Android SDK.....	268
16.2.1. Android Debug Bridge.....	268
16.2.2. Системные утилиты отладки.....	268
16.2.3. Отладчик <i>gdb</i> и Android-приложения.....	269
<b>Глава 17. Распространение ваших программ через Google Play</b> .....	<b>270</b>
17.1. Введение в Google Play.....	270
17.2. Правила размещения приложений на Google Play.....	271
17.3. Теория и практика.....	272
17.4. Регистрация аккаунта разработчика.....	274
17.5. Подготовка приложения к продаже.....	274
17.5.1. Тестирования на разных устройствах.....	274
17.5.2. Поддержка другого размера экрана.....	275
17.5.3. Локализация.....	275
17.5.4. Значок приложения.....	275
17.5.5. Подготовка APK-файла к загрузке.....	275
<b>Глава 18. Эмулятор Genymotion</b> .....	<b>278</b>
18.1. Основные сведения о Genymotion.....	278
18.2. Создание виртуального устройства.....	279
<b>Вместо заключения</b> .....	<b>283</b>
<b>Предметный указатель</b> .....	<b>284</b>