

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

И. В. Парамонов

Разработка мобильных приложений для платформы Android

Учебное пособие

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по направлениям
Прикладная математика и информатика,
Фундаментальная информатика
и информационные технологии*

Ярославль
ЯрГУ
2013

УДК 004.4(075.8)
ББК 3973.2-018.2я73
П 18

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2013 года.*

Рецензенты:
М. А. Васильев, кандидат технических наук, доцент;
Ярославский филиал Физико-технологического
института РАН.

П 18 **Парамонов, И. В.** Разработка мобильных приложений для платформы Android: учебное пособие / И. В. Парамонов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2013. — 88 с.
ISBN 978-5-8397-0930-0

Учебное пособие посвящено разработке приложений для мобильных устройств, функционирующих под управлением операционной системы Android. Рассмотрены основные API платформы, материал проиллюстрирован большим количеством примеров.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 010400.68 Прикладная математика и информатика и 010300.68 Фундаментальная информатика и информационные технологии (дисциплина «Современные мобильные платформы и сервисы», цикл М2), очной формы обучения.

Библиогр.: 12 назв.

УДК 004.4(075.8)
ББК 3973.2-018.2я73

ISBN 978-5-8397-0930-0

© ЯрГУ, 2013

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение | 6 |
| 1. Основы разработки приложений для ОС Android | 7 |
| 1.1. Android SDK | 7 |
| 1.2. Менеджер пакетов Android SDK | 7 |
| 1.3. Создание проекта | 8 |
| 1.4. Структура проекта | 9 |
| 1.5. Файл манифеста | 9 |
| 1.6. Сборка проекта | 11 |
| 1.7. Вопросы и упражнения для самопроверки | 12 |
| 2. Активности и интен­ты | 13 |
| 2.1. Компоненты Android-приложения | 13 |
| 2.2. Интент | 14 |
| 2.3. Объявление активности в файле манифеста | 14 |
| 2.4. Жизненный цикл активности | 15 |
| 2.5. Вызов активности через интент | 18 |
| 2.6. Задачи и стек активностей | 19 |
| 2.7. Получение данных из интента | 20 |
| 2.8. Возврат результата из активности | 20 |
| 2.9. Вопросы и упражнения для самопроверки | 21 |
| 3. Пример простого приложения в архитектуре MVC | 22 |
| 3.1. Архитектура «модель—вид—контроллер» | 22 |
| 3.2. Создание проекта | 22 |
| 3.3. Построение пользовательского интерфейса | 24 |
| 3.4. Загрузка пользовательского интерфейса из XML-файла и доступ к его компонентам | 26 |
| 3.5. Обработка событий элементов интерфейса пользователя | 27 |
| 3.6. Модель счётчика | 29 |
| 3.7. Встраивание модели в контроллер | 29 |
| 3.8. Активная модель | 30 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.9. | Модификация класса активности для использования активной модели | 31 |
| 3.10. | Преимущества и недостатки активной и пассивной модели | 33 |
| 3.11. | Обработка смены ориентации экрана | 34 |
| 3.12. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 36 |
| 4. | Класс View и его возможности | 37 |
| 4.1. | Назначение класса View | 37 |
| 4.2. | События касания экрана | 37 |
| 4.3. | События клавиатуры | 39 |
| 4.4. | Правила обработки событий вдоль иерархии виджетов . | 40 |
| 4.5. | Рисование на виджетах | 40 |
| 4.6. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 44 |
| 5. | Работа с ресурсами | 45 |
| 5.1. | Понятие ресурсов и их назначение | 45 |
| 5.2. | Классификация ресурсов | 45 |
| 5.3. | Использование ресурсов из приложения | 46 |
| 5.4. | Ресурсы, зависящие от конфигурации | 47 |
| 5.5. | Использование ресурсов для формирования меню и панели действий | 48 |
| 5.6. | Обработка действий меню и панели задач | 50 |
| 5.7. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 51 |
| 6. | Хранение данных | 52 |
| 6.1. | Способы хранения данных | 52 |
| 6.2. | Механизм настроек | 52 |
| 6.3. | Основные классы для работы СУБД SQLite | 55 |
| 6.4. | Управление жизненным циклом БД | 55 |
| 6.5. | Доступ к данным | 56 |
| 6.6. | Работа с курсорами | 58 |
| 6.7. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 59 |
| 7. | Пример приложения, использующего БД для хранения данных | 60 |
| 7.1. | Описание приложения | 60 |
| 7.2. | Класс управления жизненным циклом БД | 60 |
| 7.3. | Пользовательский интерфейс главной активности | 61 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.4. | Инициализация главной активности | 62 |
| 7.5. | Меню приложения и обработка добавления записи . . . | 63 |
| 7.6. | Пользовательский интерфейс активности редактора . . . | 64 |
| 7.7. | Интерфейс взаимодействия активностей | 65 |
| 7.8. | Реализация активности редактора задач | 66 |
| 7.9. | Вызов активности редактора для изменения существующей задачи | 68 |
| 7.10. | Обработка результата вызова активности редактора в главной активности | 69 |
| 7.11. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 70 |
| 8. | Асинхронное выполнение | 71 |
| 8.1. | Назначение механизмов асинхронного выполнения . . . | 71 |
| 8.2. | Класс Handler и очередь сообщений | 71 |
| 8.3. | Пример использования класса Handler | 73 |
| 8.4. | Класс AsyncTask | 75 |
| 8.5. | Пример использования класса AsyncTask | 76 |
| 8.6. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 78 |
| 9. | Провайдеры контента | 79 |
| 9.1. | Назначение провайдеров контента | 79 |
| 9.2. | Пример стандартного провайдера контента | 79 |
| 9.3. | Провайдер контента для списка задач | 79 |
| 9.4. | Регистрация провайдера контента в файле манифеста . . | 82 |
| 9.5. | Асинхронная загрузка данных, предоставляемых провайдером контента | 83 |
| 9.6. | Вставка и обновление данных через провайдер контента | 85 |
| 9.7. | Вопросы и упражнения для самопроверки | 86 |
| | Литература | 87 |