

Android Development for Beginners

Lecture 1
Introduction

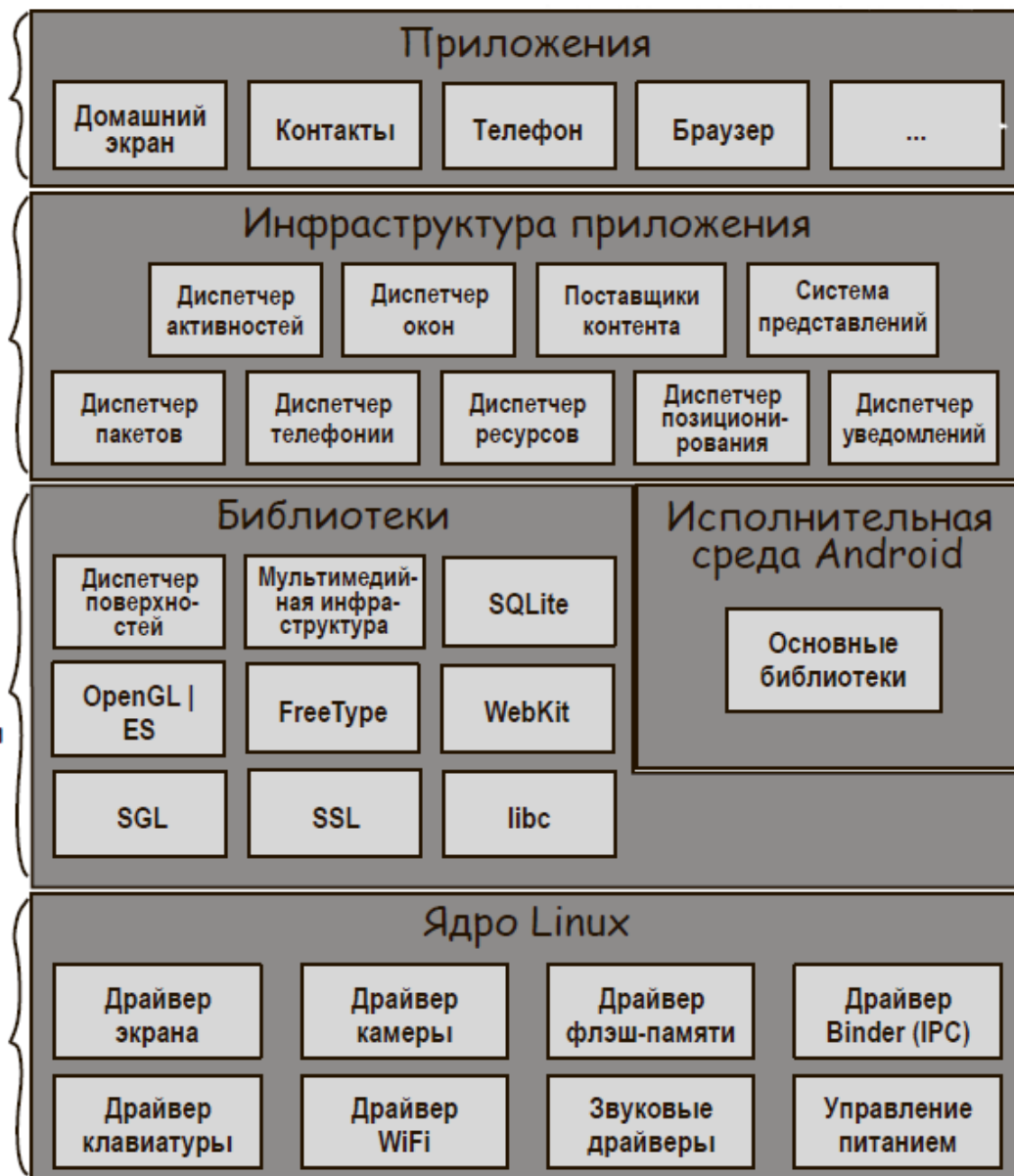
Архитектура Платформы

Android включает несколько базовых приложений — таких, как Контакты, Календарь, Карты и браузер.

При построении приложений вам доступны те же API, которые используются базовыми приложениями. При помощи этих API вы управляете внешним видом и поведением своих приложений.

Под инфраструктурой приложений располагается уровень библиотек C и C++. Для работы с ними используются API.

В самом основании системы лежит ядро Linux. В Android оно обеспечивает работу драйверов, а также таких базовых сервисов, как безопасность и управление памятью.



Исполнительная среда Android включает набор базовых библиотек, реализующих большую часть языка программирования Java. Каждое Android-приложение выполняется в отдельном процессе.

Среда Разработки

- *Java*
- *Android SDK*
- *Интегрированная среда разработки (IDE)*
(*Android Studio, Eclipse, NetBeans*)



Установка ПО

System Requirements

Windows

- Microsoft® Windows® 7/8/10 (32- or 64-bit)
- 3 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended; plus 1 GB for the Android Emulator
- 2 GB of available disk space minimum, 4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution
- For accelerated emulator: 64-bit operating system and Intel® processor with support for Intel® VT-x, Intel® EM64T (Intel® 64), and Execute Disable (XD) Bit functionality

Mac

- Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) or higher, up to 10.12 (macOS Sierra)
- 3 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended; plus 1 GB for the Android Emulator
- 2 GB of available disk space minimum, 4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

Linux

- GNOME or KDE desktop
Tested on Ubuntu® 12.04, Precise Pangolin (64-bit distribution capable of running 32-bit applications)
- 64-bit distribution capable of running 32-bit applications
- GNU C Library (glibc) 2.19 or later
- 3 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended; plus 1 GB for the Android Emulator
- 2 GB of available disk space minimum, 4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution
- For accelerated emulator: Intel® processor with support for Intel® VT-x, Intel® EM64T (Intel® 64), and Execute Disable (XD) Bit functionality, or AMD processor with support for AMD Virtualization™ (AMD-V™)

• <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/.html>

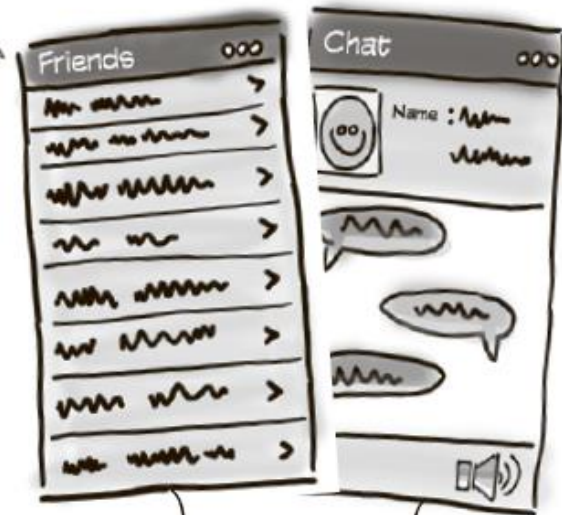
• <https://developer.android.com/studio/index.html>

Введение

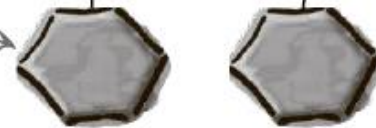


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<foo>Hello World!</foo>
```

Макеты сообщают Android, как будут выглядеть экраны вашего приложения.



Активности определяют, что приложение должно делать.



Ресурсы могут включать звуковые и графические файлы.



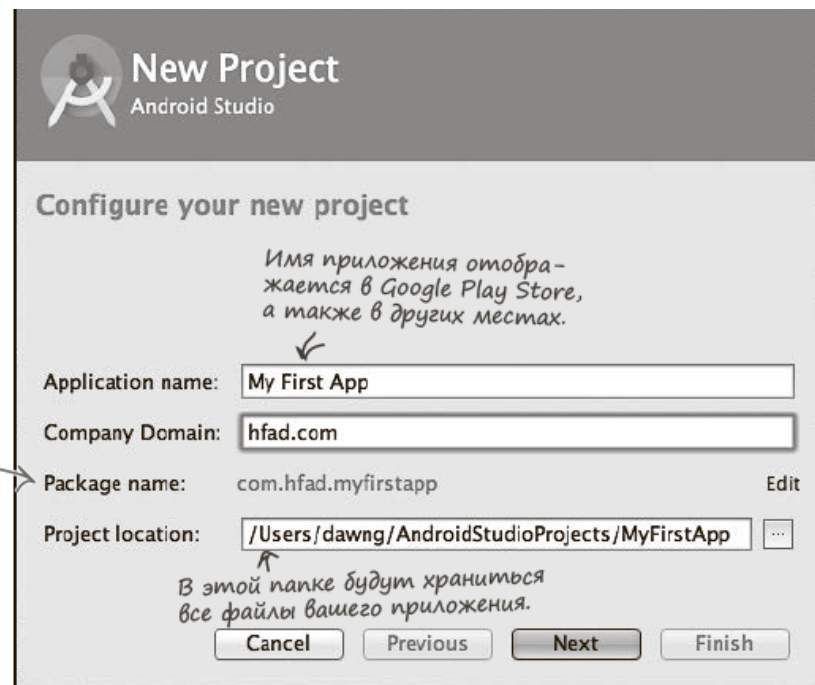
Первое Приложение

Создание нового проекта



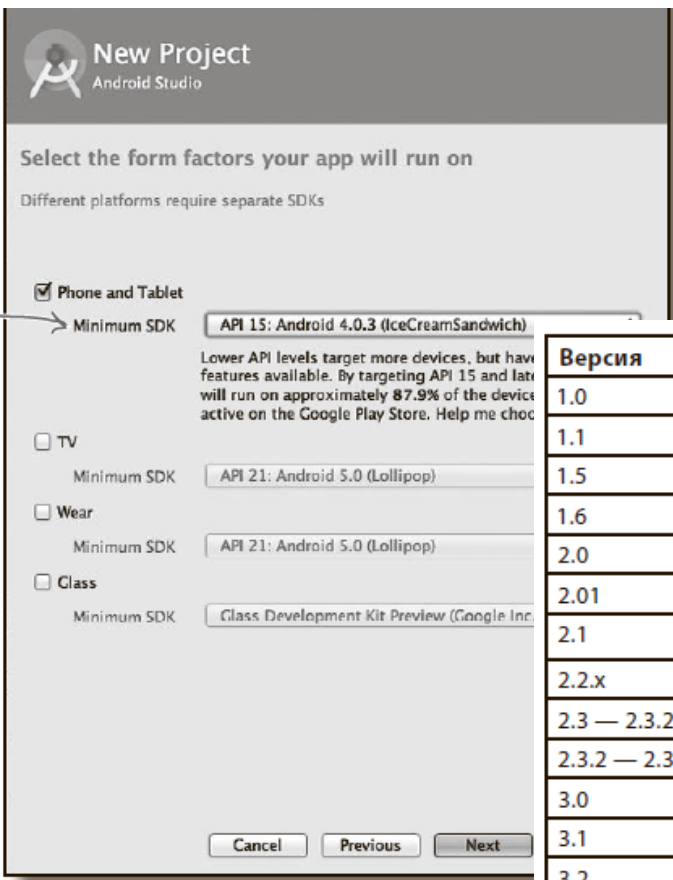
Здесь будет выводиться список всех созданных вами проектов. Это наш первый проект, поэтому эта область пока пуста.

Имя приложения и домена компании.



Первое Приложение

Выбор уровня совместимости API



Минимальный уровень SDK — наименьшая версия, которая будет поддерживаться вашим приложением. Приложение будет работать на устройствах с API этого уровня и выше. На устройствах с API более низкого уровня оно работать не будет.

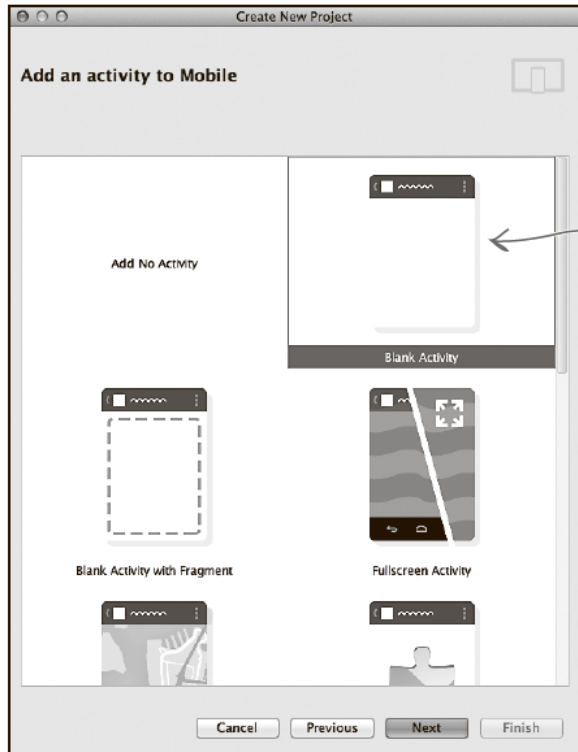
Версия	Кодовое имя	Уровень API
1.0		1
1.1		2
1.5	Cupcake	3
1.6	Donut	4
2.0	Eclair	5
2.01	Eclair	6
2.1	Eclair	7
2.2.x	Froyo	8
2.3 — 2.3.2	Gingerbread	9
2.3.2 — 2.3.7	Gingerbread	10
3.0	Honeycomb	11
3.1	Honeycomb	12
3.2	Honeycomb	13
4.0 — 4.0.2	Ice Cream Sandwich	14
4.0.3-4.0.4	Ice Cream Sandwich	15
4.1	Jelly Bean	16
4.2	Jelly Bean	17
4.3	Jelly Bean	18
4.4	KitKat	19
4.4	KitKat (with wearable extensions)	20
5.0	Lollipop	21

Сейчас эти версии уже не встречаются.

На большинстве устройств используется один из этих уровней API.

Первое Приложение

Создание Activity



Есть и другие типы активностей, которые можно выбрать в этом окне, но на этот раз следует выбрать вариант Blank Activity.



- 1 Устройство запускает приложение и создает объект активности.
- 2 Объект активности задает макет.
- 3 Активность приказывает Android вывести макет на экран.
- 4 Пользователь взаимодействует с макетом, отображаемым на устройстве.
- 5 Активность реагирует на эти взаимодействия, выполняя код приложения.
- 6 Активность обновляет содержимое экрана...
- 7 ...и пользователь видит это на устройстве.

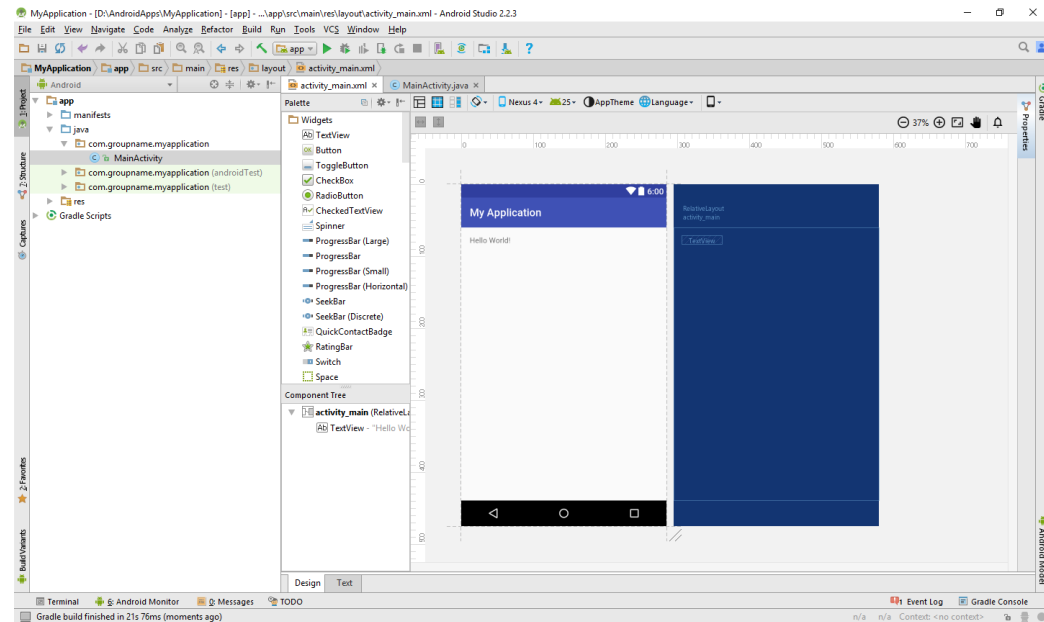


Первое Приложение



Настройка созданной Activity

Присвойте активности имя "MainActivity", а макету — имя "activity_main". Для остальных параметров подтвердите значения по умолчанию.



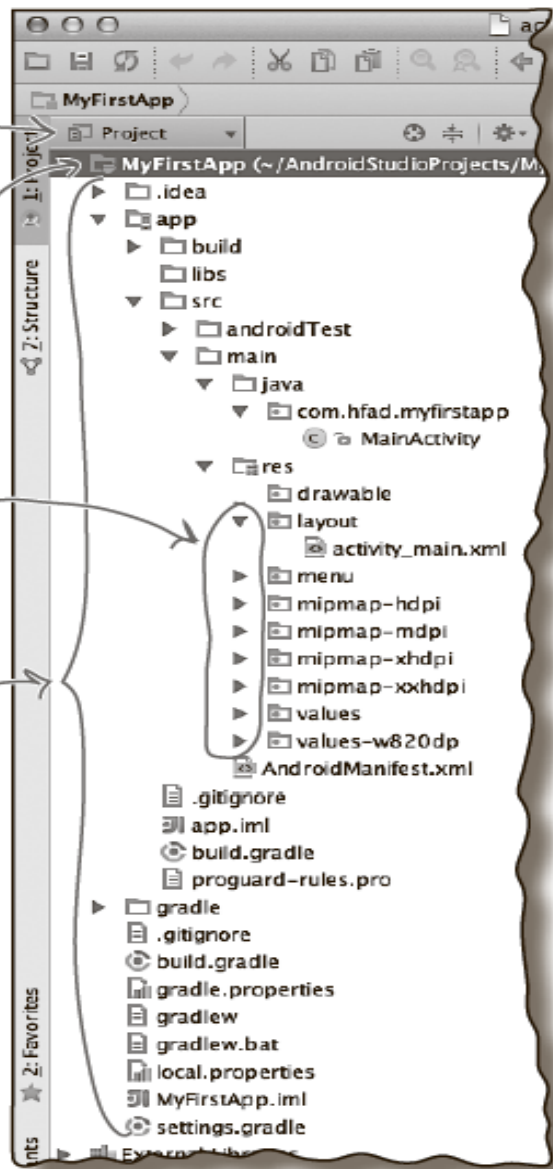
Структура проекта в Android Studio

Выберите здесь проект, чтобы увидеть входящие в него файлы и папки.

Здесь выводится имя проекта.

Щелкайте на стрелках, чтобы свернуть или развернуть содержимое папок.

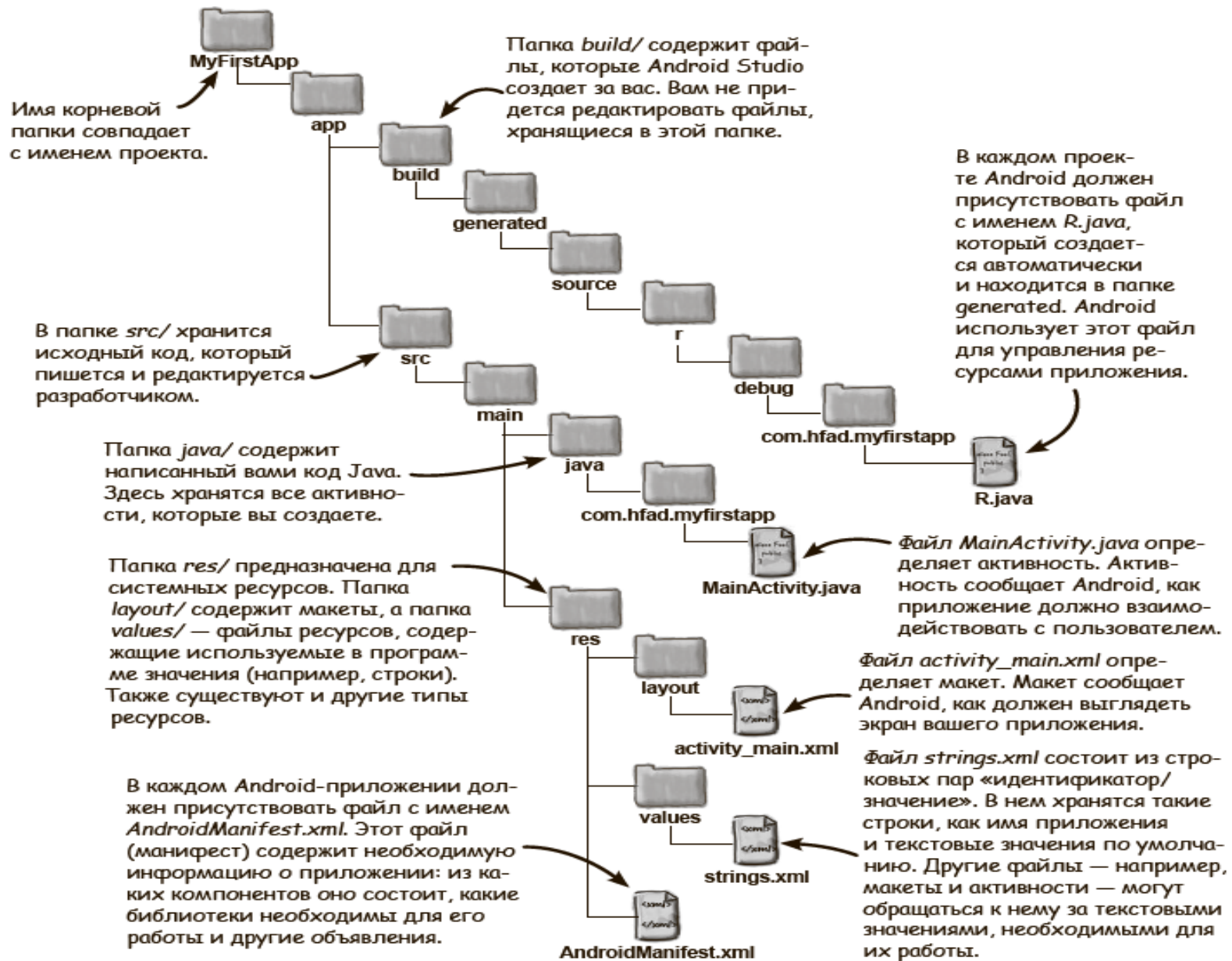
Все эти файлы и папки входят в ваш проект.



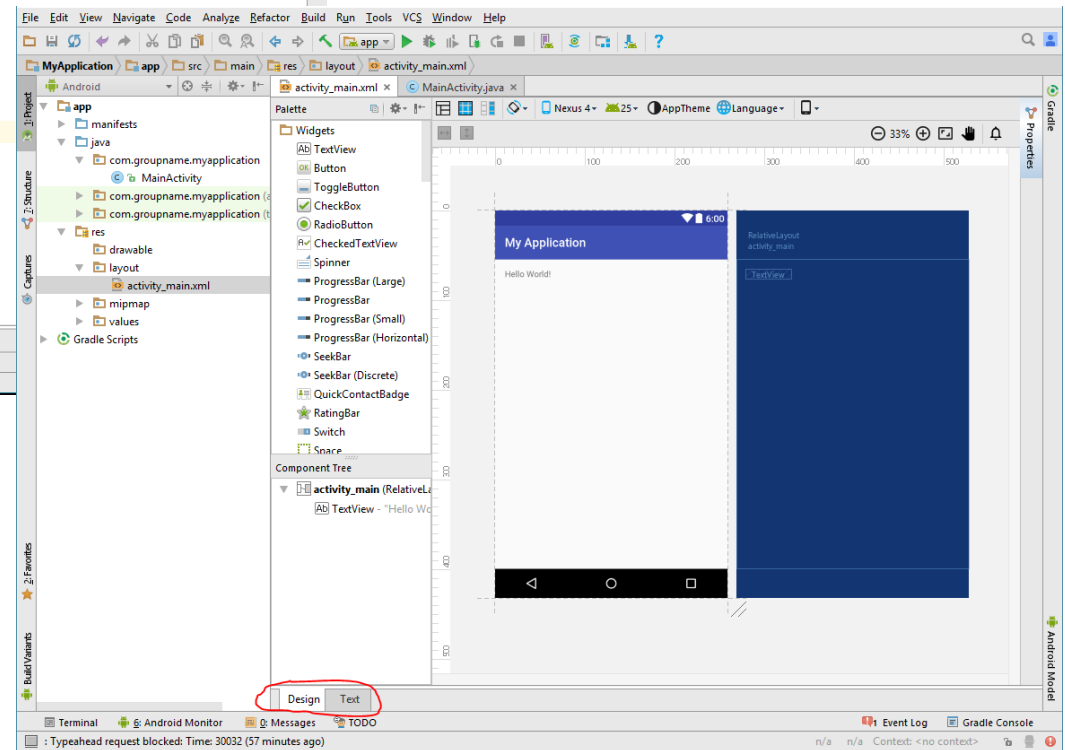
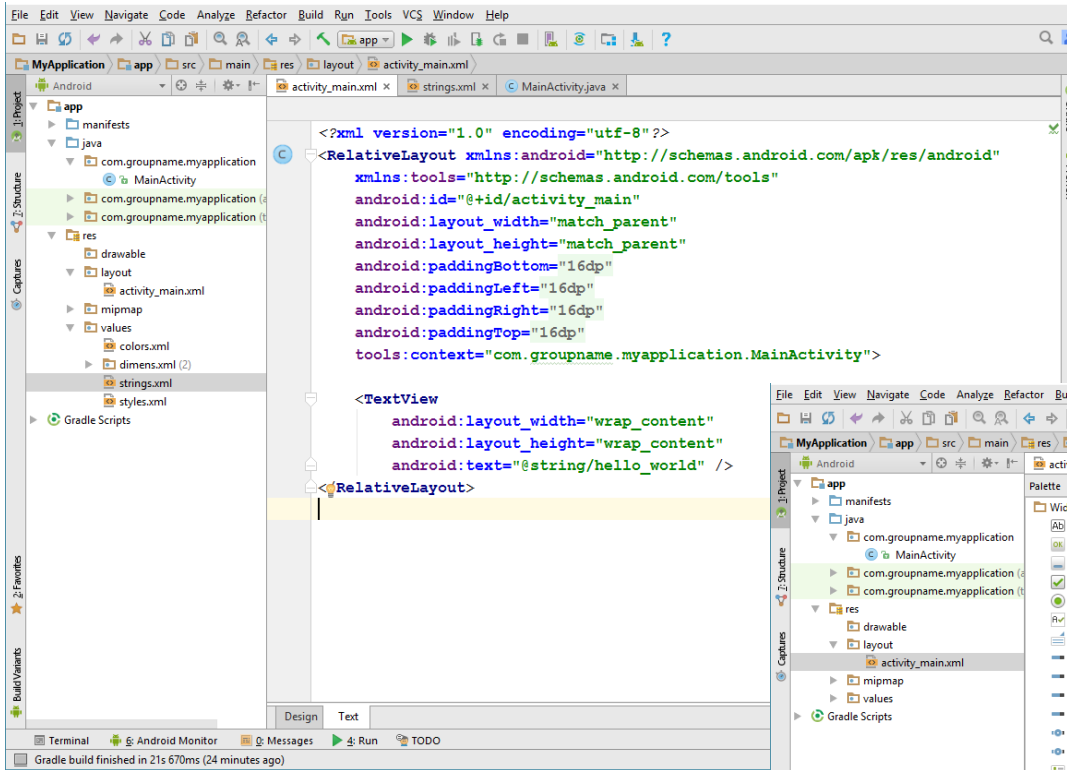
В структуре папок присутствуют файлы разных типов:

- Исходные файлы Java и XML созданы мастером конфигурации проекта.
- Дополнительные Файлы Java, сгенерированные Android Studio
- Файлы ресурсов (файлы изображений на значках, стили, общие строковые данные)
- Библиотеки Android (библиотеки, актуальные для этой версии API).
- Файлы конфигурации приложения.

Структура проекта в Android Studio



Редактирование кода в Android Studio



Редактирование кода в Android Studio

Layout

activity_main.xml

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:paddingTop="16dp"
    android:paddingBottom="16dp"
    tools:context=".MainActivity">
```

```
<TextView
    android:text="@string/hello_world"
    {
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
    } />

</RelativeLayout>
```

Добавить отступы у краев экрана.

Добавить графический компонент TextView (надпись) для вывода текста.

Включить перенос текста по горизонтали и вертикали.

Вывести значение ресурсной строки с именем hello_world.

Назначить высоту и ширину макета по размерам экрана устройства.

Activity

MainActivity.java

```
package com.hfad.myfirstapp;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;

public class MainActivity extends Activity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }

}
```

Имя пакета.

Классы Android, используемые в MainActivity.

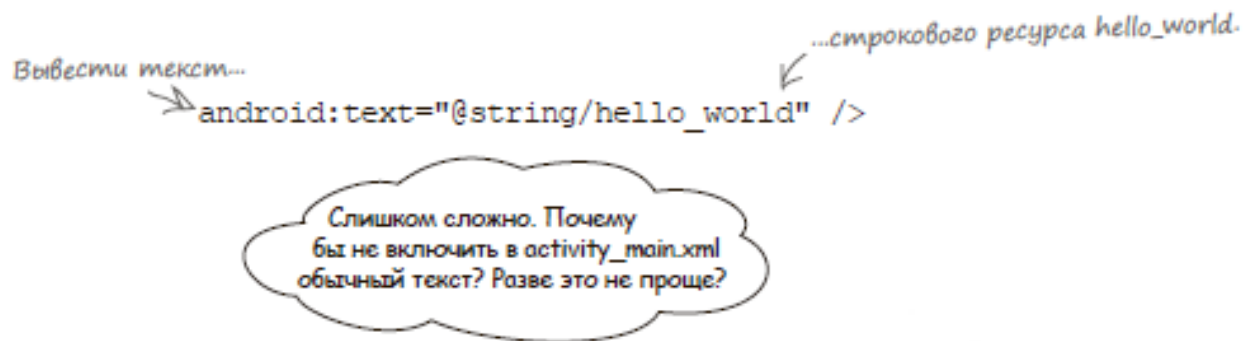
Указывает, какой макет должен использоваться.

Реализация метода onCreate() из класса Activity. Этот метод вызывается при первом создании активности.

MainActivity расширяет класс Android android.app.Activity.

Редактирование кода в Android Studio

Подробнее про string.xml

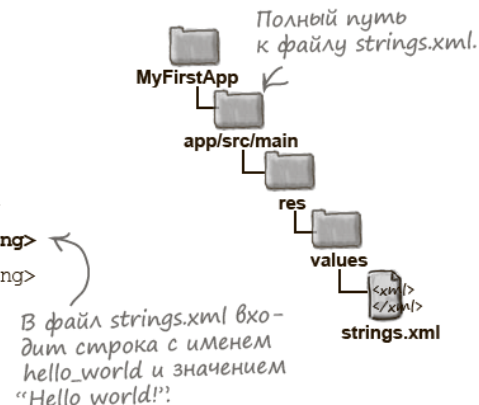


Одна важнейшая причина: локализация

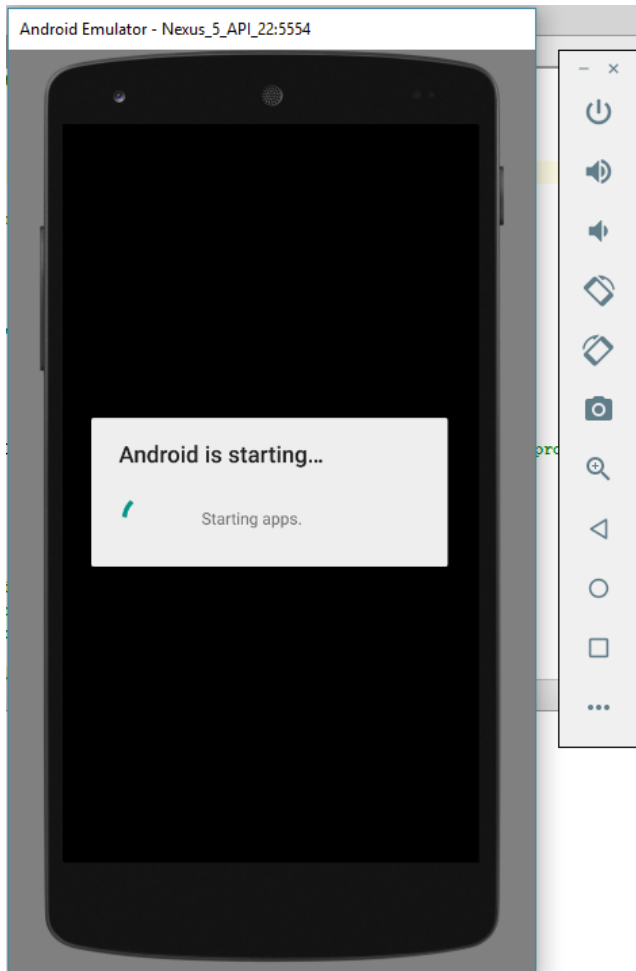
Размещайте строковые значения в strings.xml вместо того, чтобы жестко программировать их. strings.xml — файл ресурсов, используемый для хранения пар «имя/значение строки». Макеты и активности могут обращаться к строковым значениям по имени.

Вот как выглядит код в strings.xml:

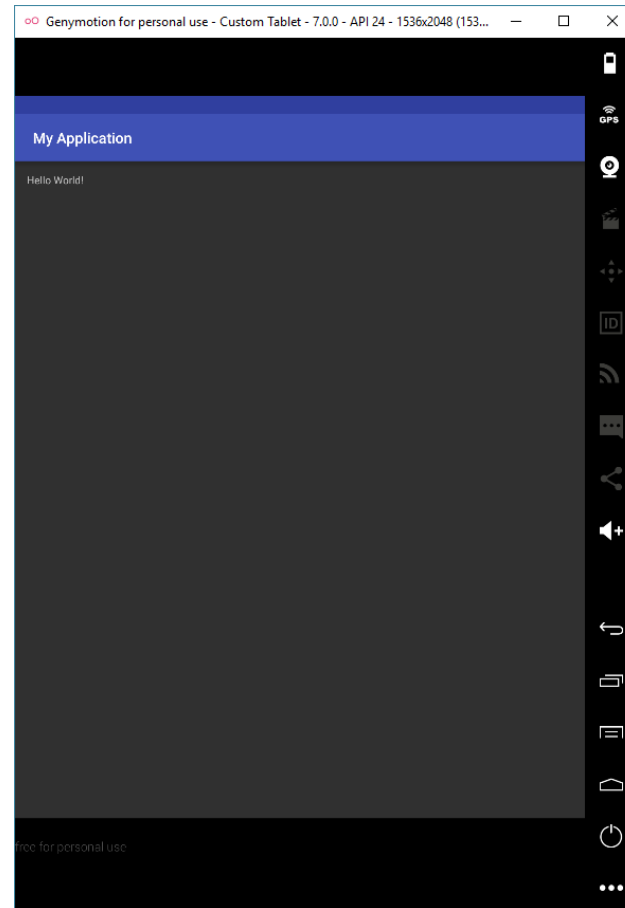
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <string name="app_name">My First App</string>
  <string name="hello_world">Hello world!</string>
  <string name="action_settings">Settings</string>
</resources>
```



Эмулятор Android



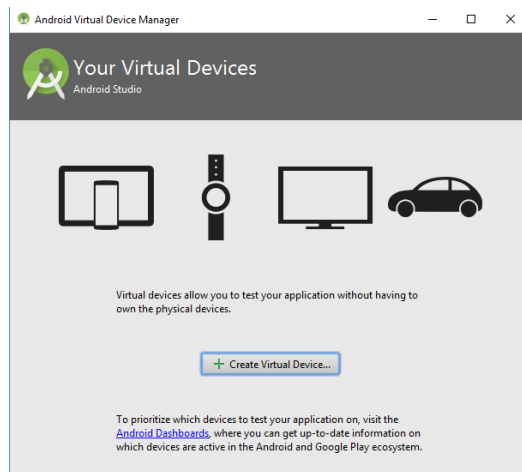
Эмулятор Android позволяет запустить приложение на виртуальном устройстве Android (AVD). AVD ведет себя практически так же, как и физическое Android-устройство. Вы можете создать сразу несколько AVD для разных типов устройств.



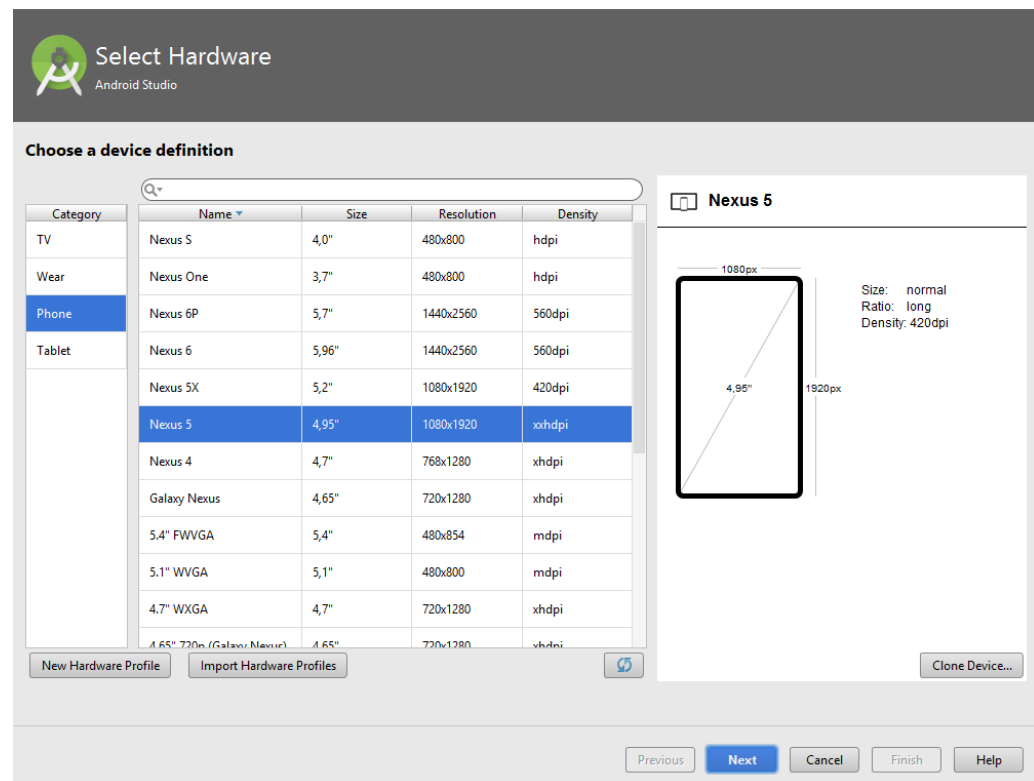
GENYMOTION

Создание виртуального устройства Android (AVD)

Для запуска мастера создания AVD выберите в пункте меню Tools/Android/AVD manager и следуйте дальнейшим инструкциям по установке

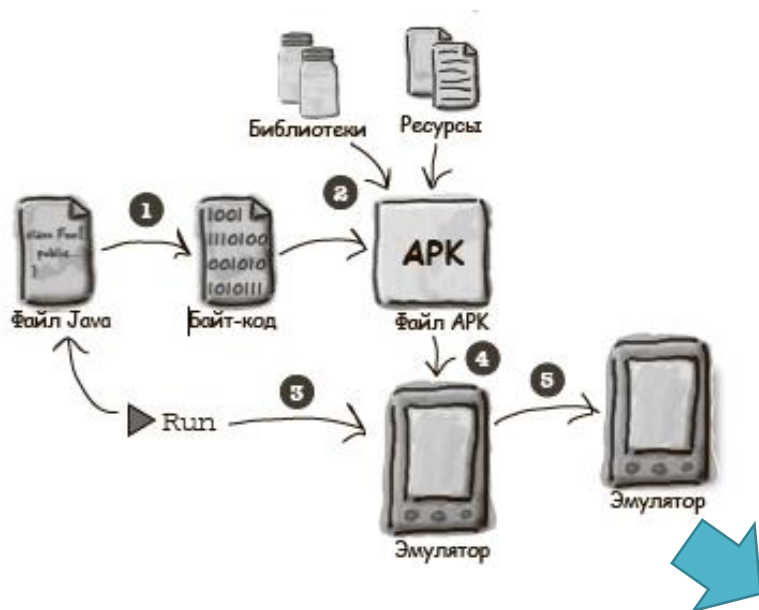


Щелкните на кнопке
"Create a virtual device",
чтобы создать AVD.



Когда вы выберете
устройство, здесь
появляется подробная
информация о нем.

Компиляция, упаковка, развертывание и запуск



1 Файлы с исходным кодом Java компилируются в байт-код.

2 Создается пакет Android-приложения, или файл APK.

Файл APK включает откомпилированные файлы Java, а также все библиотеки и ресурсы, необходимые для работы приложения.

3 Если эмулятор не выполняется в настоящий момент, он запускается с AVD.

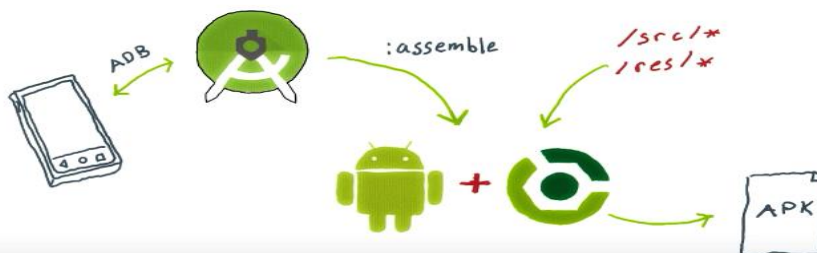
4 Когда эмулятор будет запущен, а AVD активизируется, файл APK передается на AVD и устанавливается.

5 AVD запускает главную активность, связанную с приложением.



- Когда приложение запустится, на базе MainActivity.java создается объект активности.
- Активность указывает, что она использует макет activity_main.xml.
- Активность приказывает Android вывести макет на экран. (Текст "Hello world!" появляется на экране).

Android Studio and Gradle



Задание и полезные ссылки

Модифицировать созданное приложение:

- Добавить больше текста на экран устройства.
- Изменить его размер, стиль, цвет.

Полезные ссылки:

<https://developer.android.com/guide/index.html>

<http://habrahabr.ru/post/210584/>

<http://javarush.ru/>

<http://startandroid.ru/>

<http://developer.alexanderklimov.ru/android/>