



ТЕХНОТРЕК

Занятие №1

Разработка приложений на Android

Юрий Береза
Кирилл Филимонов

Напоминание



А ты отметился о
присутствии на
занятии?



Вводное занятие



1. Всем привет
2. Как слушать курс
3. О чем курс
4. Мобильная разработка
5. Android и все-все-все
6. Цикл жизни мобильного приложения
7. Как приложение живет в системе
8. Что нужно для разработки
9. Как все настроить
10. Традиционный “Hello world!”
11. Где брать дополнительную информацию

Договоримся



- Если мы говорим громко или тихо, слишком медленно или слишком быстро говорите об этом сразу.
- Не стесняйтесь спрашивать, задавайте любые интересующие вопросы.
- Не стесняйтесь перебивать — лучше задать и обсудить вопрос сразу.
- Если какая-то тема вас заинтересовала и вы хотите погрузиться в неё — обращайтесь, мы найдем вам материалы
- Идеально если наши занятия будут диалогом, а не театром одного-двух актеров

Обратная связь



- Не забывайте об обратной связи после занятий
- Она нужна нам, чтобы делать курс лучше
- Но не ждите конца занятия, чтобы сообщить вещи которые мы можем поправить сразу

Давайте знакомиться



Юрий Берёза

Работаю в Games Mail.ru.

Разрабатывал под все мобильные платформы. Почти...

Ко мне можно обращаться по вопросам:

- C/C++ и Java
- Как устроен Android

Давайте знакомиться



Кирилл Филимонов

Делаю Веерсар

Делал мобильную почту: Почта Mail.Ru и myMail.

Разрабатывал мобильные приложения, серверсайд и немного фронтенд.

Ко мне можно обращаться по вопросам:

- Java
- Android
- Ничего не работает

О чем курс



- Мобильная разработка
- Операционная система
- Android GUI
- Сеть
- Многопоточность
- Профилирование
- IPC
- Оперирование

Цели курса



- Научиться проектировать и разрабатывать мобильные приложения для Android
- Сформировать набор знаний для развития
- Получить представление о работе программиста в команде

ДЗ и критерии оценки



1. 5 баллов за формирование команды
2. Домашнее задание 15 баллов
3. Ваш проект 80 баллов
4. Всего будет 4 защиты проектов, на каждой можно получить 20 баллов
5. Можно сдавать позже, но оценка составит 70% от максимума

ДЗ и критерии оценки



Как нарисовать сову

1.



1. Рисуем кружочки

2.



2. Рисуем остаток совы

Почему не игровые проекты?



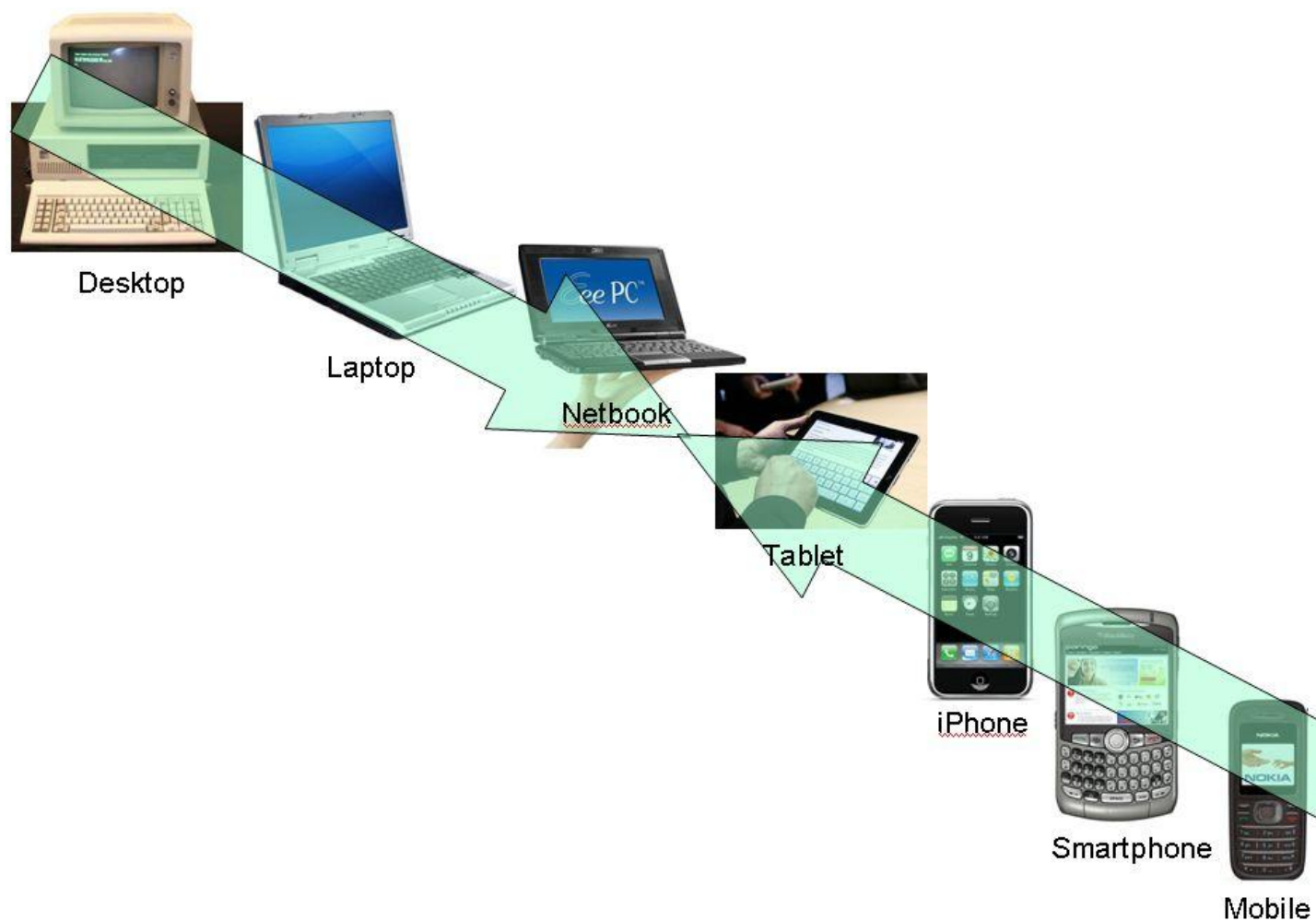
- Не используют Android GUI
- Мало используют Android Framework

Приложение

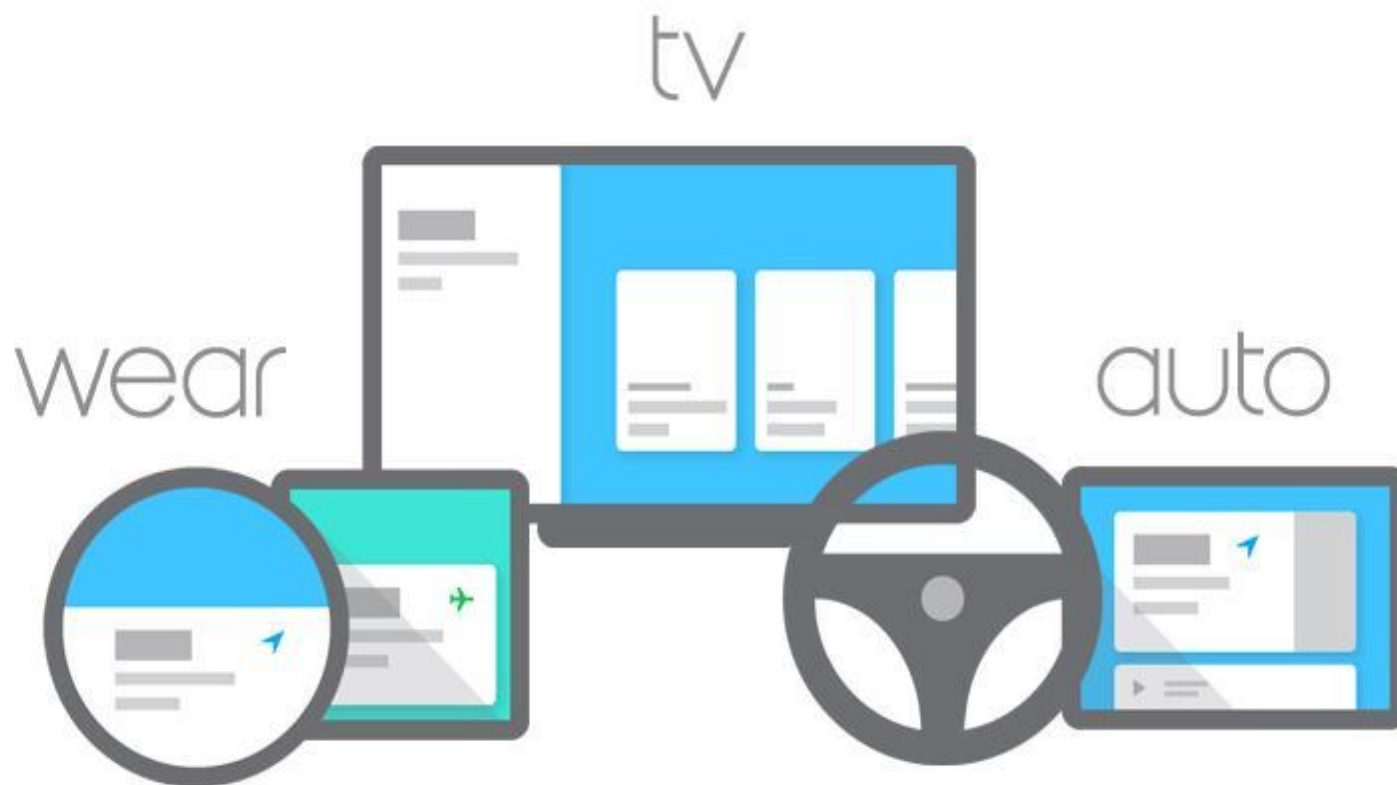


- Зарождение приложения – это его идея и цель
- Производство – то, чем мы будем заниматься
- Выпуск – то, о чем мы поговорим
- Оперирование и поддержка – самая долгая и, возможно, прибыльная часть цикла
- Вывод приложения с рынка – с точки зрения финансов, старость или болезнь приложения (не приносит денег, если без метафор)
- Заккрытие приложения – фактическая смерть приложения на рынке

Как оно все развивалось



Куда оно пришло



А что о потребителях



- Пользователь не должен обладать специальными знаниями для работы с программой
- Все, что взаимодействует с пользователем, должно быть максимально отзывчивым
- Отзывы играют огромную роль в выборе приложения
- Вот ваш типичный пользователь



И как не напугать пользователя?



- Сделать так чтобы ему было “привычно”
- Каждый владелец платформы создал guideline для пользовательского интерфейса и поведения приложения.
- Для Android
<https://developer.android.com/design/index.html>

В чем плюсы разработки под Android



- Стоимость устройства
- Стоимость оборудования и программ для разработки
- Доступны исходники OS
- Огромное сообщество энтузиастов
- Разрабатывается и поддерживается Google
- Постоянно развивается
- Время появления приложения в магазине

А минусы?

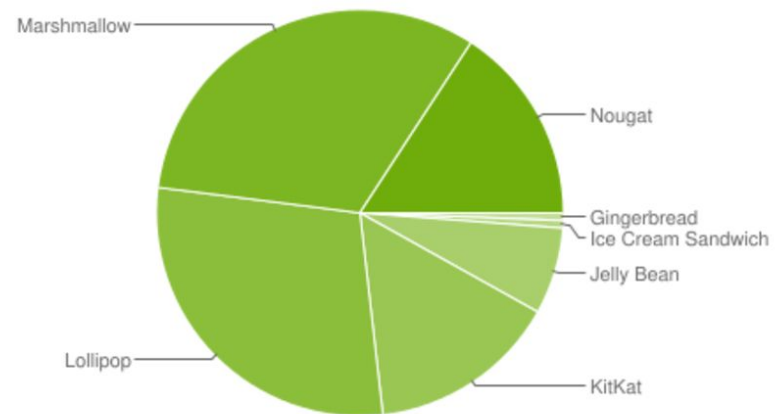


- Разрабатывается и поддерживается Google
- Огромное количество разных устройств
- Вседозволенность для разработчиков
- Несколько версий OS, активно присутствующие на рынке
- Производитель, который не заботится о поддержке

Распределение версий



Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.6%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.6%
4.1.x	Jelly Bean	16	2.4%
4.2.x		17	3.5%
4.3		18	1.0%
4.4	KitKat	19	15.1%
5.0	Lollipop	21	7.1%
5.1		22	21.7%
6.0	Marshmallow	23	32.2%
7.0	Nougat	24	14.2%
7.1		25	1.6%



Data collected during a 7-day period ending on September 11, 2017.

Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.

А мы-то что?



- Мы будем делать приложения с минимальным Android API 19, Target API 26
- Что нам для этого нужно?
 - JDK
 - Android SDK
 - Android Studio
 - Git
 - Gradle
 - Android-смартфон (опционально)

Что есть в SDK



- плагины для IDE
- инструменты для сборки
- инструменты для отладки
- библиотеки
- примеры и tutorиалы (старые версии)
- образы эмуляторов



Android
Studio

Android Studio



- Была представлена на Google I/O 2013, как замена Eclipse
- Сейчас версия 2.3, и она является основной средой разработки
- Гибкая система сборки Gradle
- Отображение UI в процессе написания
- Билд-система позволяет для одного проекта собирать различные арк или множества арк-файлов
- Интегрирован с Google Developer Console
- Встроенный профайлер памяти, CPU, Network
- Поддержка систем контроля версия (git, svn, etc)
- Поддержка нескольких языков программирования
- Поддержка специфичных для платформы конструкций и компонентов (подстановка ресурсов, регистрация компонентов в AndroidManifest и т.д.)

Gradle



- Построена на принципах Apache Ant и Apache Maven
- DSL использует Groovy вместо XML
- Позволяет расширять сборку собственными функциями
- Использует направленный ациклический граф для определения порядка выполнения задач
- Поддерживает инкрементальные сборки
- Считается более гибким и более пригодным для сборки Android-приложений



Где можно поучиться самому?



- Главный сайт по Android
<http://developer.android.com/index.html>
- Канал Google на YouTube
http://www.youtube.com/channel/UC_x5XG1OV2P6uZZ5FSM9Ttw
- Ну, и конечно же
<http://stackoverflow.com/>
<https://github.com>

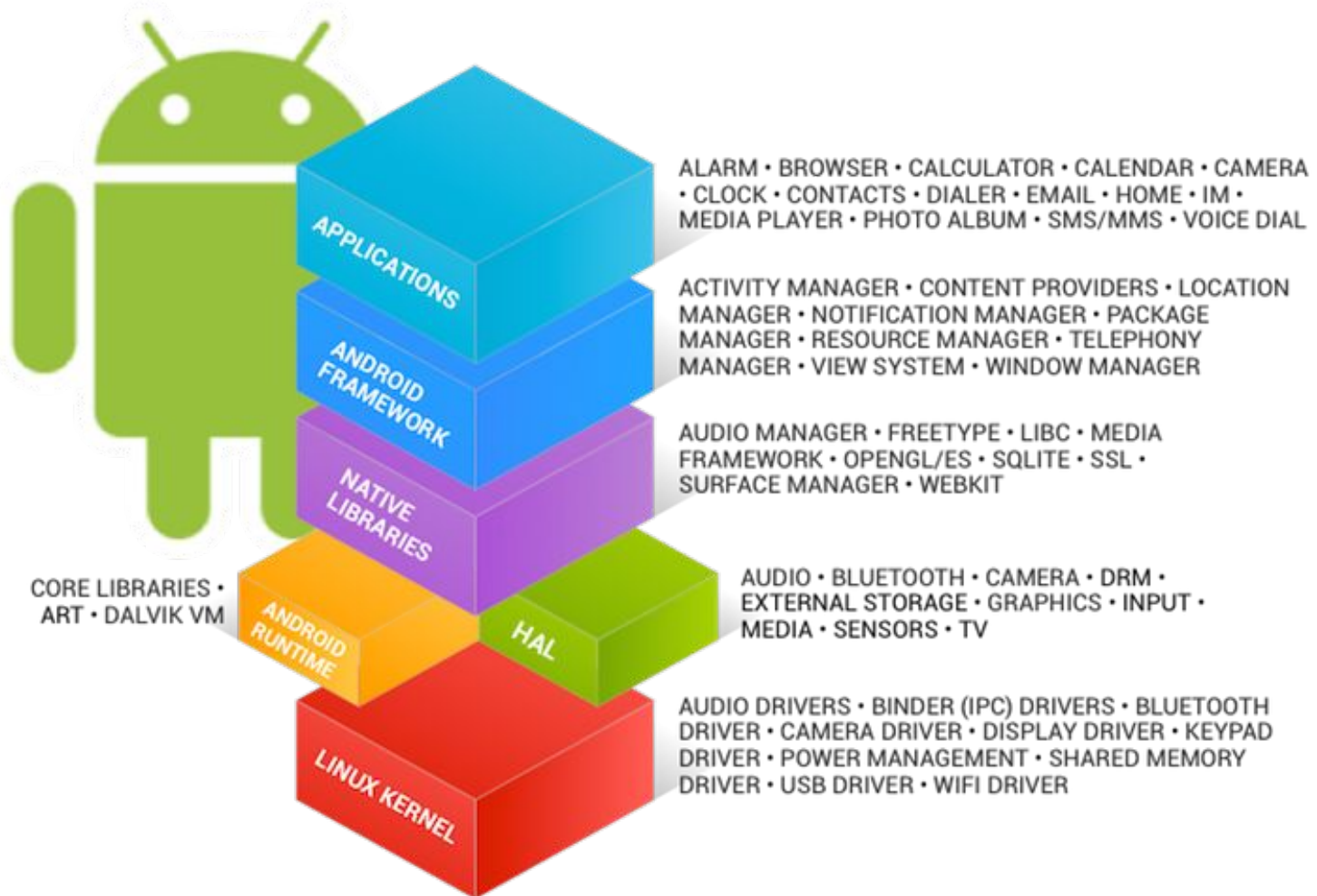
The Android Source Code



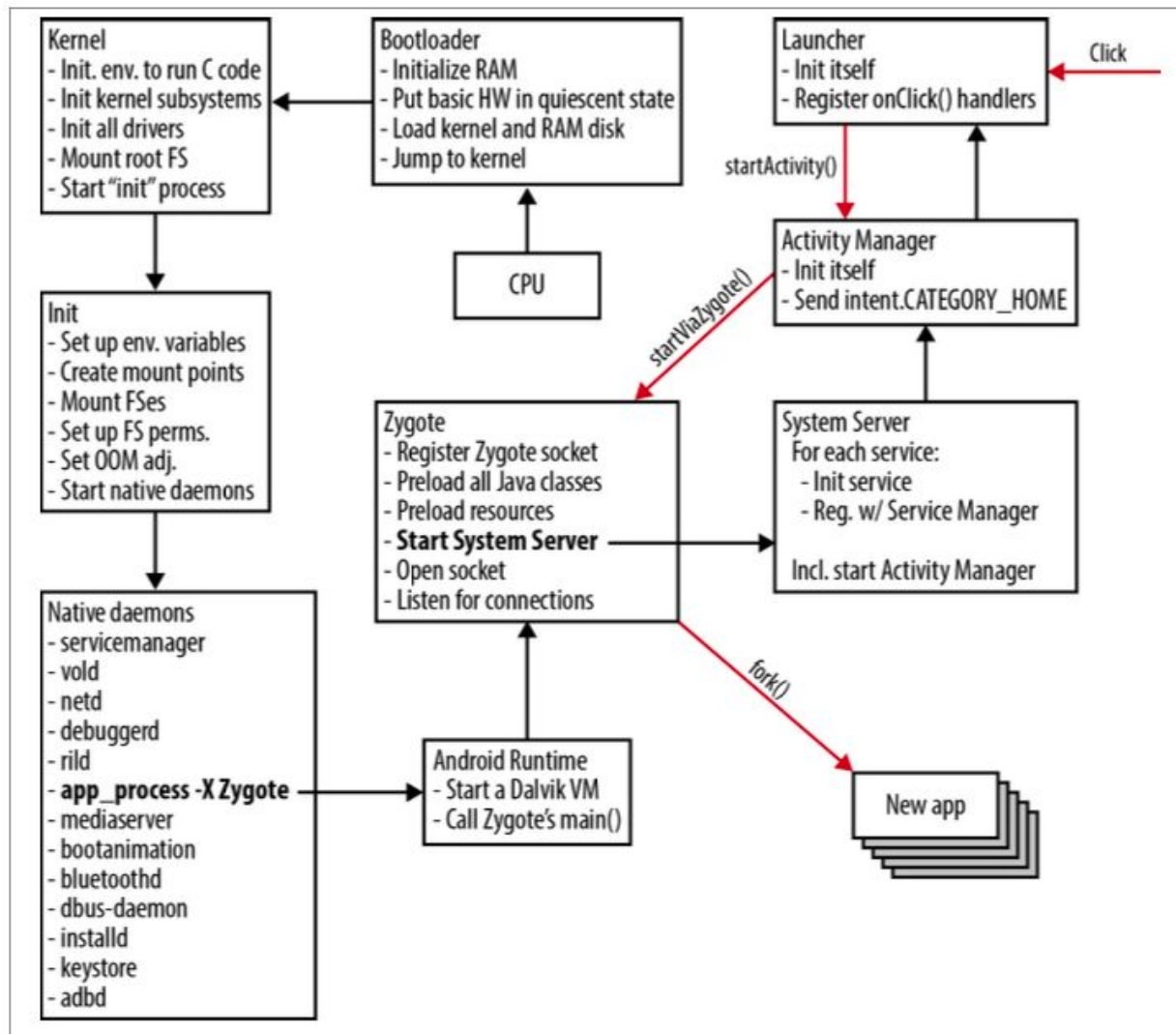
<http://source.android.com/>

<https://github.com/android>

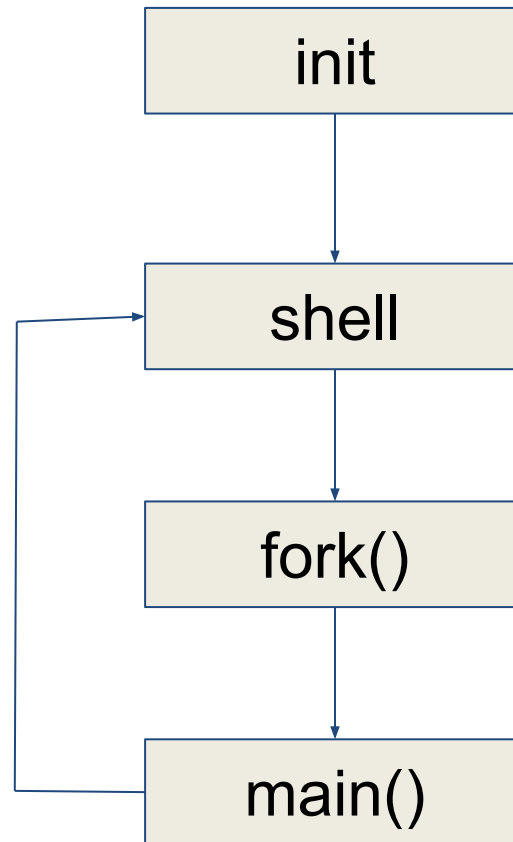
The Android Source Code



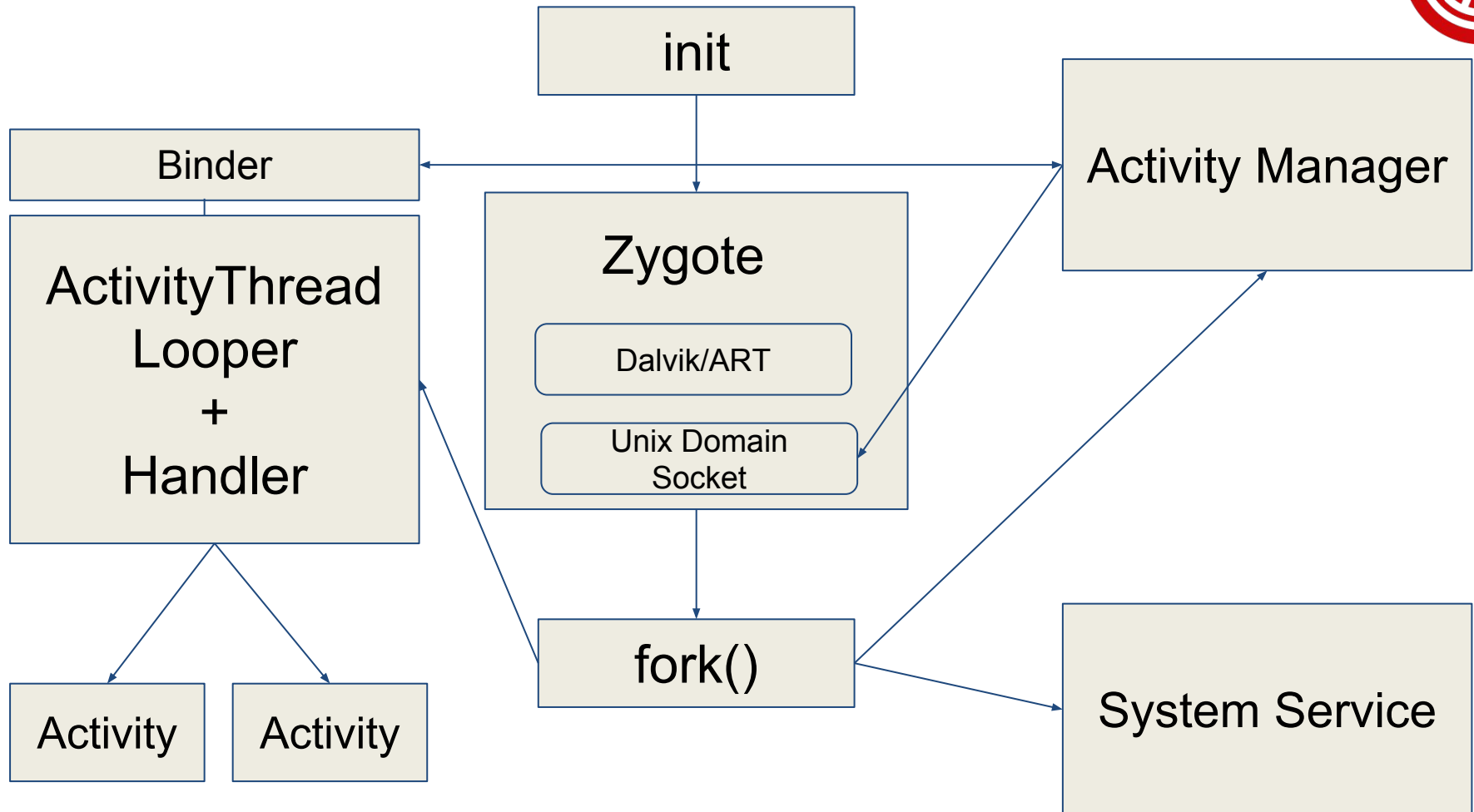
Процесс загрузки Android



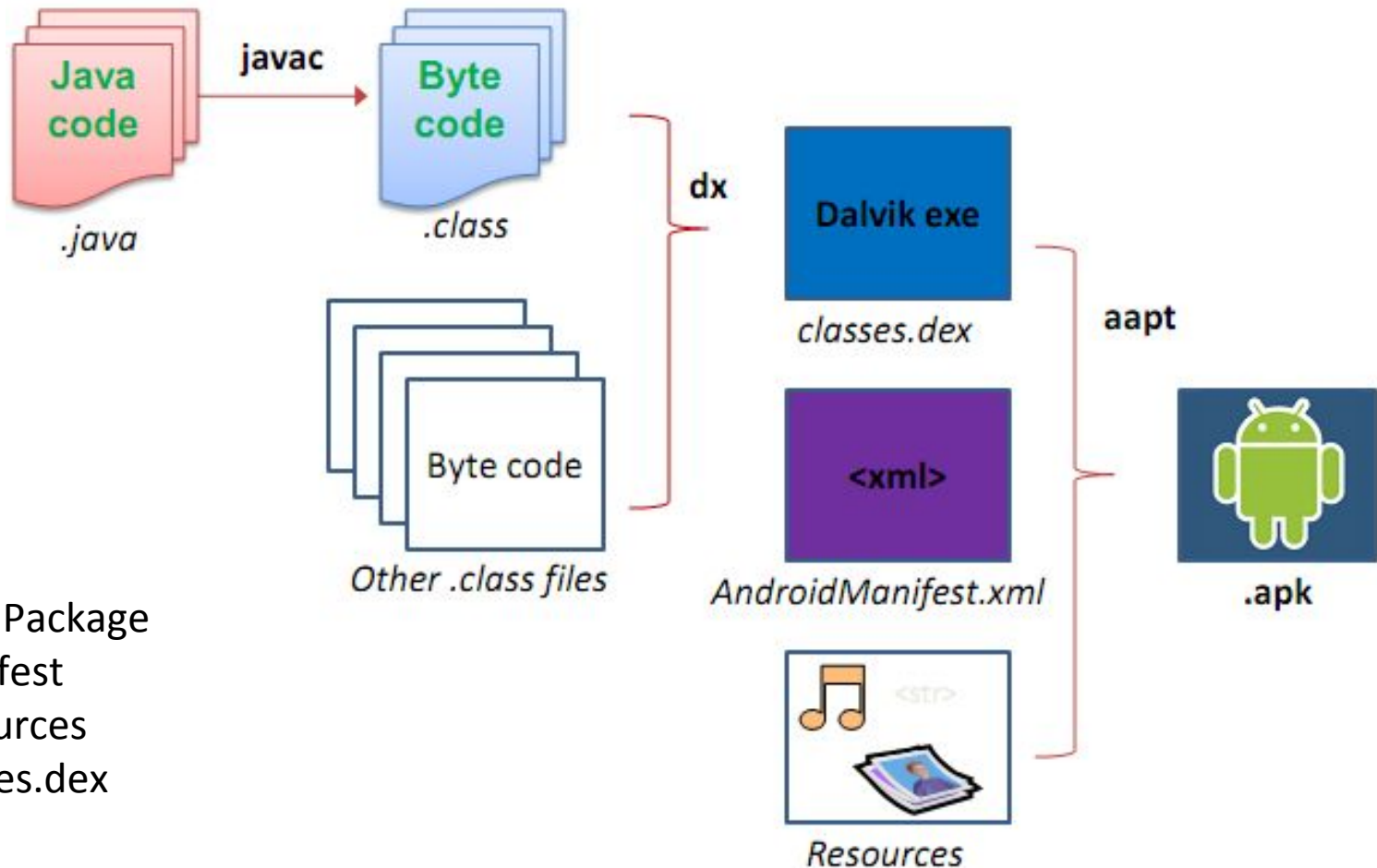
Запуск приложения в Linux



Запуск приложения в Android



Как устроен файл приложения



Android Package

- Manifest
- Resources
- Classes.dex

AndroidManifest.xml



```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="ru.mail.mrgservicetest"
    android:installLocation="preferExternal"
    android:versionCode="17"
    android:versionName="1.3.0">

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="8"
        android:targetSdkVersion="17" />

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />

    <uses-permission android:name="com.android.vending.BILLING" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
    <!-- -->
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.GET_ACCOUNTS" />
    <uses-permission android:name="android.permission.WAKE_LOCK" />
    <uses-permission android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE" />
    <!-- Permission for Samsung billing !-->
    <uses-permission android:name="com.sec.android.iap.permission.BILLING" />

    <!-- push notification permission -->
    <uses-permission android:name="com.google.android.c2dm.permission.RECEIVE" />

    <permission
        android:name="ru.mail.mrgservicetest.permission.C2D_MESSAGE"
        android:protectionLevel="signature" />

    <uses-permission android:name="ru.mail.mrgservicetest.permission.C2D_MESSAGE" />

    <!-- local notification permission -->
    <!-- <uses-permission android:name="android.permission.WAKE_LOCK" /> -->
    <uses-permission android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED" />

    <application
        android:name="ru.mail.mrgservicetest.MyApplication"
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <meta-data android:name="com.google.android.gms.version" android:value="6111000" />

        <activity
            android:name="ru.mail.mrgservicetest.MainActivity"
            android:configChanges="orientation|screenSize"
            android:label="@string/app_name">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

- Разрешения
- Описание всех компонентов
 - application
 - activity
 - service
 - receiver
 - и пр.
- Дополнительная информация



- Activity
 - Собственно визуальная часть приложения
 - Точка входа в приложение
- Service
 - Нет интерфейса
 - Работает в фоне
- Receiver
 - Системные и пользовательские оповещения
 - Могут быть sticky
- Application
 - Класс приложения чаще всего используется как глобальный синглтон

Детально разбираем манифест



- Пермишены
- Application и свойства
- Activity и свойства
- Для начала это все, что нам нужно знать

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="net.letyago.android.wordtrainer"
    android:installLocation="auto"
    android:versionCode="8"
    android:versionName="1.5" >

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />

    <application
        android:hardwareAccelerated="true"
        android:name="net.letyago.android.wordtrainer.WordTrainer"
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="Глаголы"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name="net.letyago.android.wordtrainer.activity.SplashScreen"
            android:configChanges="keyboardHidden|screenSize"
            android:label="Глаголы"
            android:screenOrientation="portrait"
            android:theme="@style/SplashScreenTheme" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
                <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity
            android:name="net.letyago.android.wordtrainer.activity.MainActivity"
            android:screenOrientation="portrait"
            android:configChanges="keyboardHidden|screenSize" />
    </application>

</manifest>
```

<manifest>



```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="string"
    android:sharedUserId="string"
    android:sharedUserLabel="string resource"
    android:versionCode="integer"
    android:versionName="string"
    android:installLocation=["auto" | "internalOnly" | "preferExternal"] >
    . . .
</manifest>
```

- package – имя пакета приложения в стиле Java, должно быть уникальным
- android:versionCode – версия приложения, нужна для обновления
- android:versionName – версия приложения, которая показывается пользователю
- android:installLocation – куда ставить приложение

<permission>



```
<permission android:description="string resource"
            android:icon="drawable resource"
            android:label="string resource"
            android:name="string"
            android:permissionGroup="string"
            android:protectionLevel=[ "normal" | "dangerous" |
                                     "signature" | "signatureOrSystem" ] />
```

- android:name - «android.permission.INTERNET»
- android:icon - иконка, для пользователя
- android:label - название, для пользователя
- android:description - описание, для пользователя
- android:permissionGroup - разрешение группы (мы не будем этим пользоваться)
- android:protectionLevel - описывает риск пермишена

<application>



- Важные и часто используемые
- android:name - Application
- android:theme
- android:icon
- android:label

```
<application android:allowTaskReparenting=["true" | "false"]
    android:allowBackup=["true" | "false"]
    android:backupAgent="string"
    android:banner="drawable resource"
    android:debuggable=["true" | "false"]
    android:description="string resource"
    android:enabled=["true" | "false"]
    android:hasCode=["true" | "false"]
    android:hardwareAccelerated=["true" | "false"]
    android:icon="drawable resource"
    android:isGame=["true" | "false"]
    android:killAfterRestore=["true" | "false"]
    android:largeHeap=["true" | "false"]
    android:label="string resource"
    android:logo="drawable resource"
    android:manageSpaceActivity="string"
    android:name="string"
    android:permission="string"
    android:persistent=["true" | "false"]
    android:process="string"
    android:restoreAnyVersion=["true" | "false"]
    android:requiredAccountType="string"
    android:restrictedAccountType="string"
    android:supportsRtl=["true" | "false"]
    android:taskAffinity="string"
    android:testOnly=["true" | "false"]
    android:theme="resource or theme"
    android:uiOptions=["none" | "splitActionBarWhenNarrow"]
    android:vmSafeMode=["true" | "false"] >
    . . .
</application>
```

<activity>



- android:name
- android:screenOrientation
- android:launchMode
- android:label

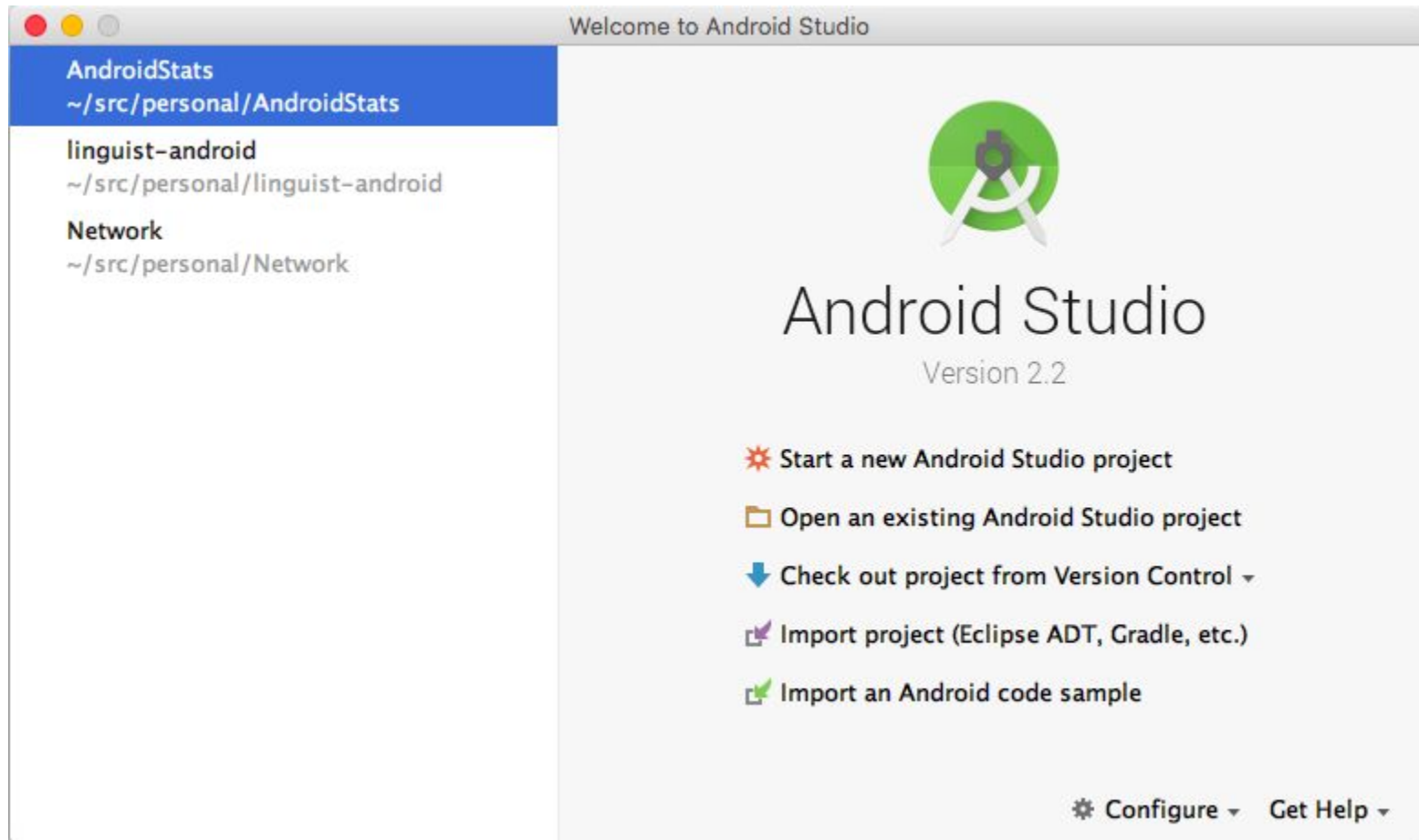
```
<activity android:allowEmbedded="true" | "false"
  android:allowTaskReparenting="true" | "false"
  android:alwaysRetainTaskState="true" | "false"
  android:autoRemoveFromRecents="true" | "false"
  android:banner="drawable resource"
  android:clearTaskOnLaunch="true" | "false"
  android:configChanges="mcc", "mnc", "locale",
    "touchscreen", "keyboard", "keyboardHidden",
    "navigation", "screenLayout", "fontScale", "uiMode"
    "orientation", "screenSize", "smallestScreenSize"
  android:documentLaunchMode="intoExisting", "always",
    "none", "never"
  android:enabled="true" | "false"
  android:excludeFromRecents="true" | "false"
  android:exported="true" | "false"
  android:finishOnTaskLaunch="true" | "false"
  android:hardwareAccelerated="true" | "false"
  android:icon="drawable resource"
  android:label="string resource"
  android:launchMode="multiple" | "singleTop" |
    "singleTask" | "singleInstance"
  android:maxRecents="integer"
  android:multiprocess="true" | "false"
  android:name="string"
  android:noHistory="true" | "false"
  android:parentActivityName="string"
  android:permission="string"
  android:process="string"
  android:relinquishTaskIdentity="true" | "false"
  android:screenOrientation="unspecified" | "behind" |
    "landscape" | "portrait" |
    "reverseLandscape" | "reversePortrait" |
    "sensorLandscape" | "sensorPortrait" |
    "userLandscape" | "userPortrait" |
    "sensor" | "fullSensor" | "nosensor" |
    "user" | "fullUser" | "locked"
  android:stateNotNeeded="true" | "false"
  android:taskAffinity="string"
  android:theme="resource or theme"
  android:uiOptions="none" | "splitActionBarWhenNarrow"
  android>windowSoftInputMode="stateUnspecified",
    "stateUnchanged", "stateHidden",
    "stateAlwaysHidden", "stateVisible",
    "stateAlwaysVisible", "adjustUnspecified",
    "adjustResize", "adjustPan" ] >

...
</activity>
```

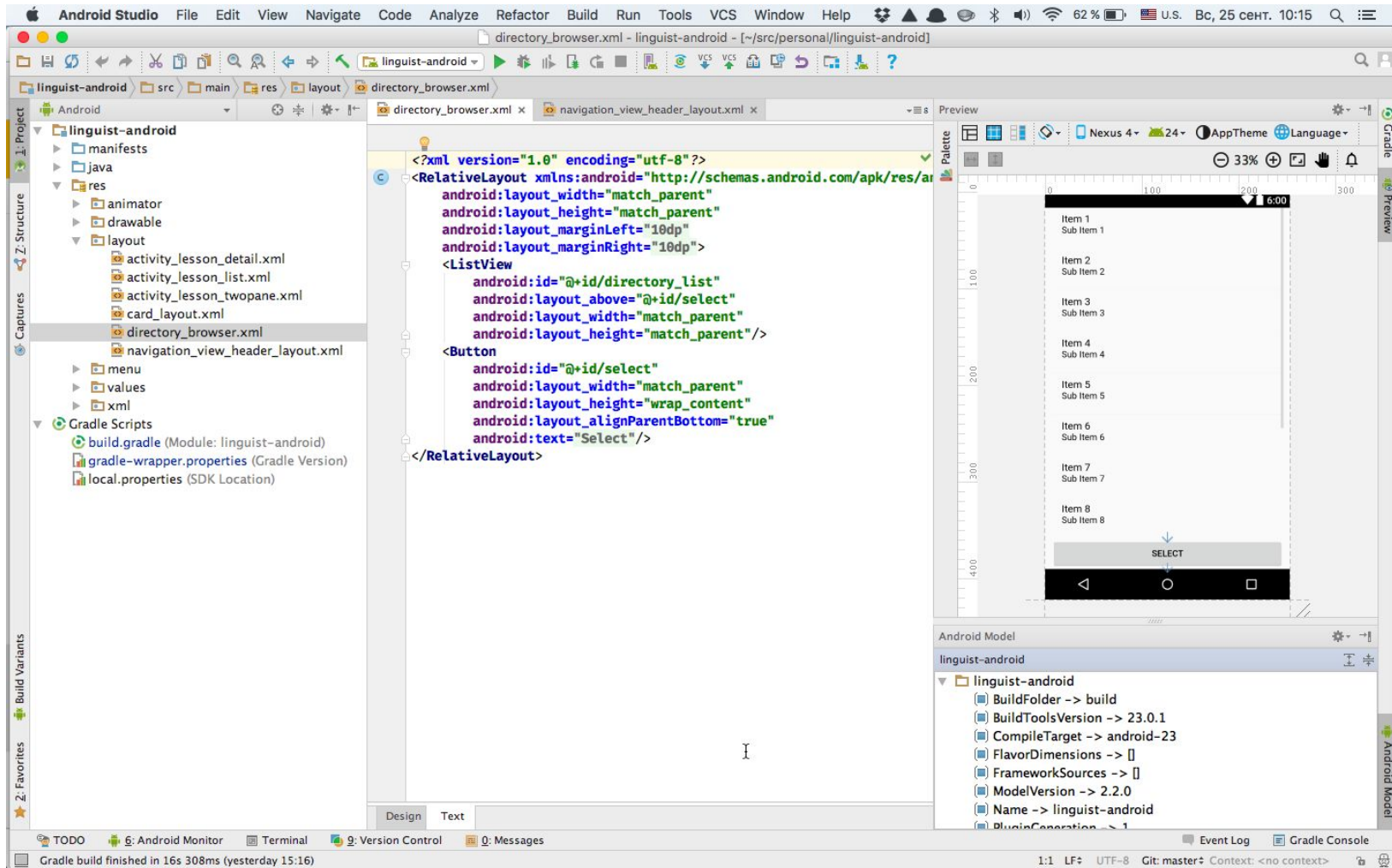

Создадим проект



- Запустим Android Studio



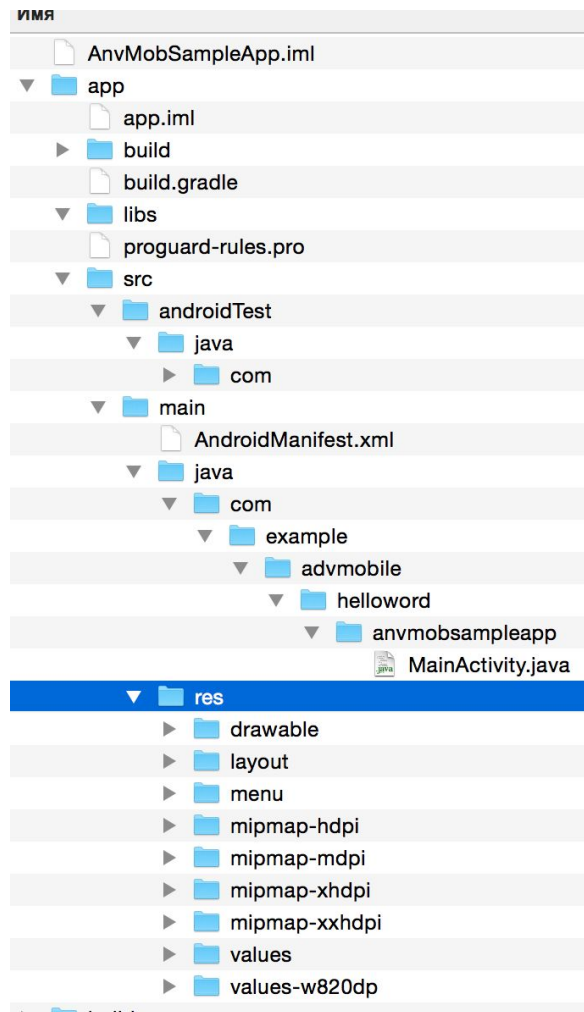
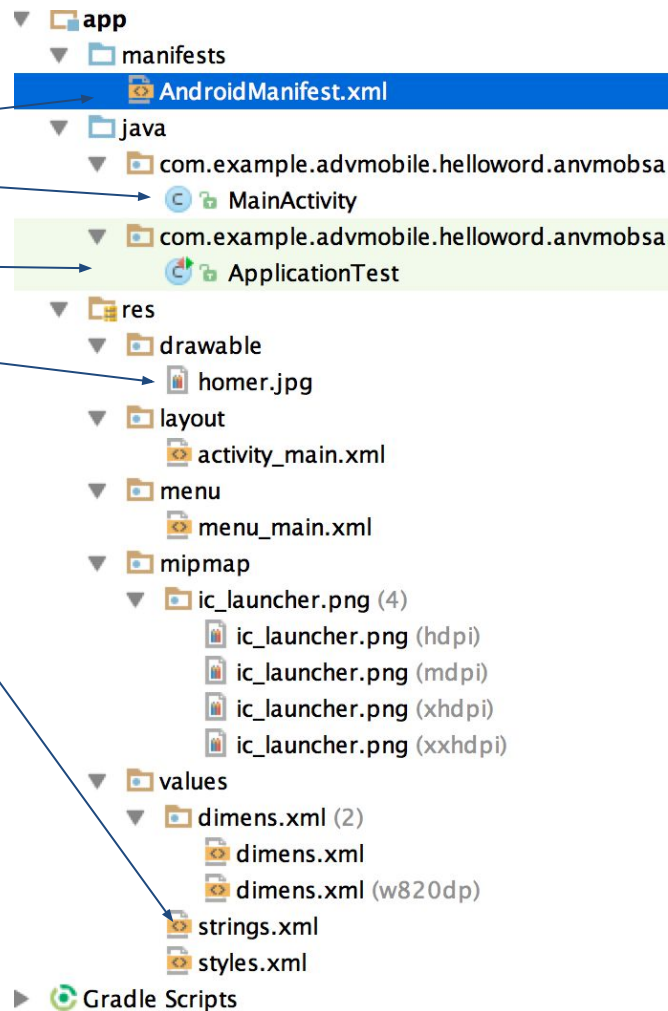
Создадим проект



Разбираем Структуру проекта



- Манифест
- Исходники
- Тесты
- Картинки
- Строки



Запуск приложения



Запуск

Отладка

Эмулятор

Gradle
Sync

SDK Manager

Gradle скрипты



- apply plugin: 'com.android.application'
- android
 - defaultConfig
 - sourceSets
 - productFlavors
 - packagingOptions
- dependencies
- repositories

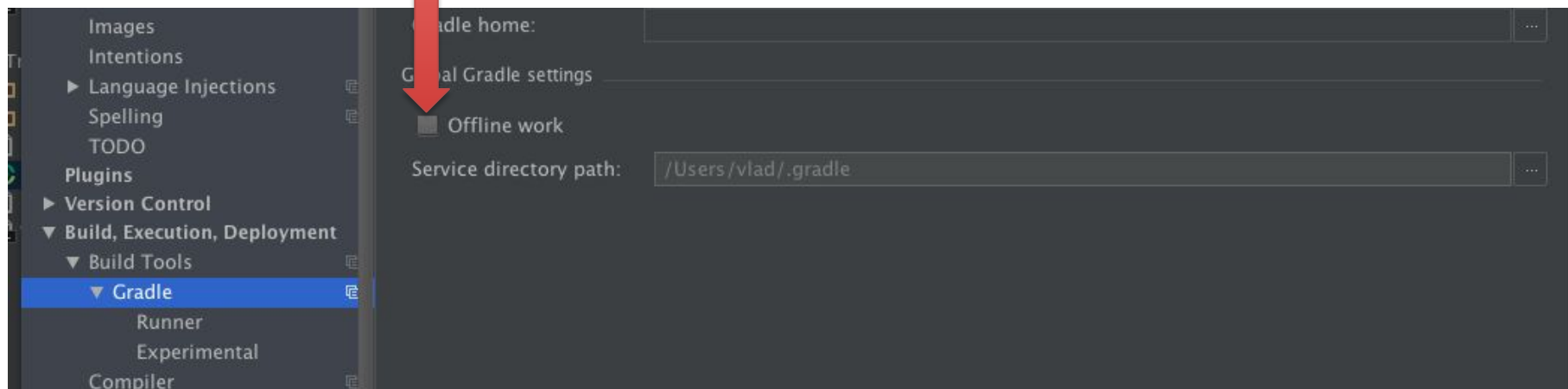


Demo!

Обязательно настройте



Включите оффлайн режим у студии



Настройка окружения в Linux/OS X



Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by Android Studio

Android SDK Location:

[Edit](#)

SDK Platforms

SDK Tools

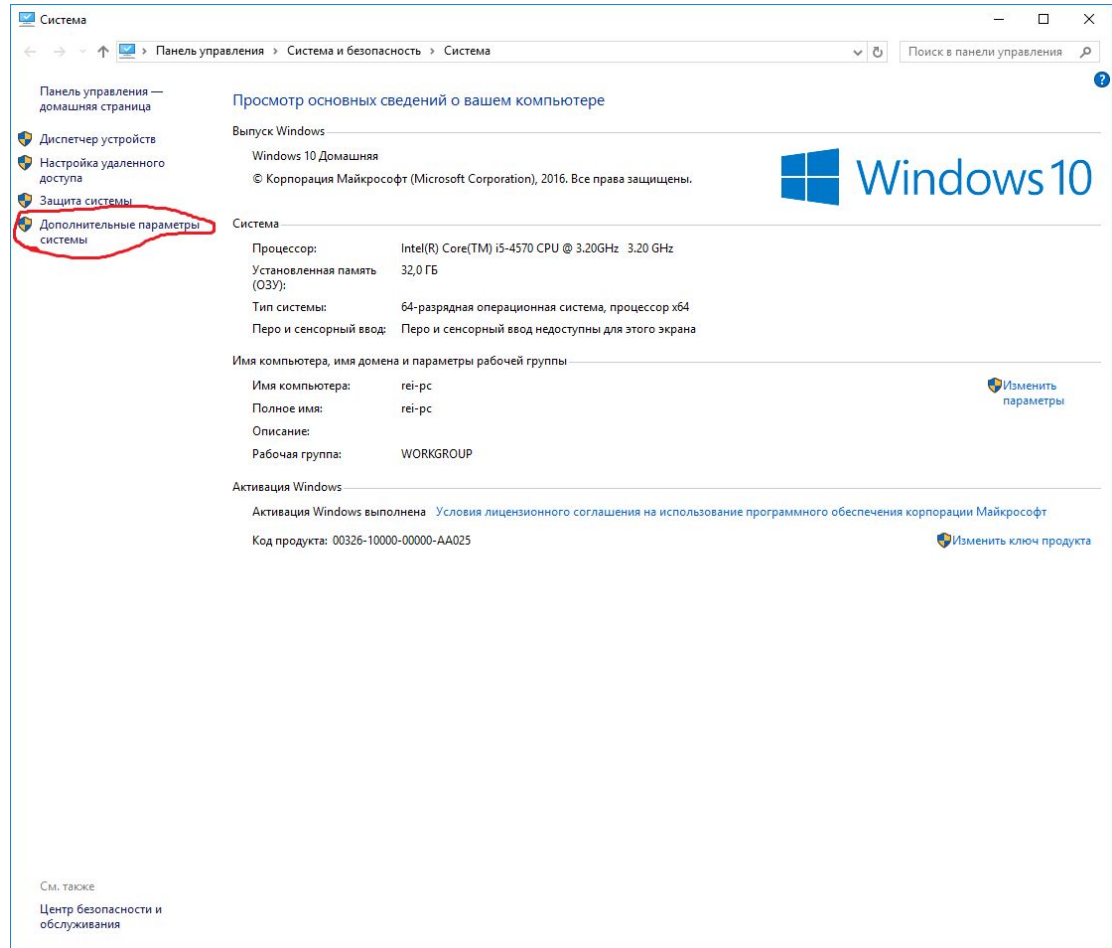
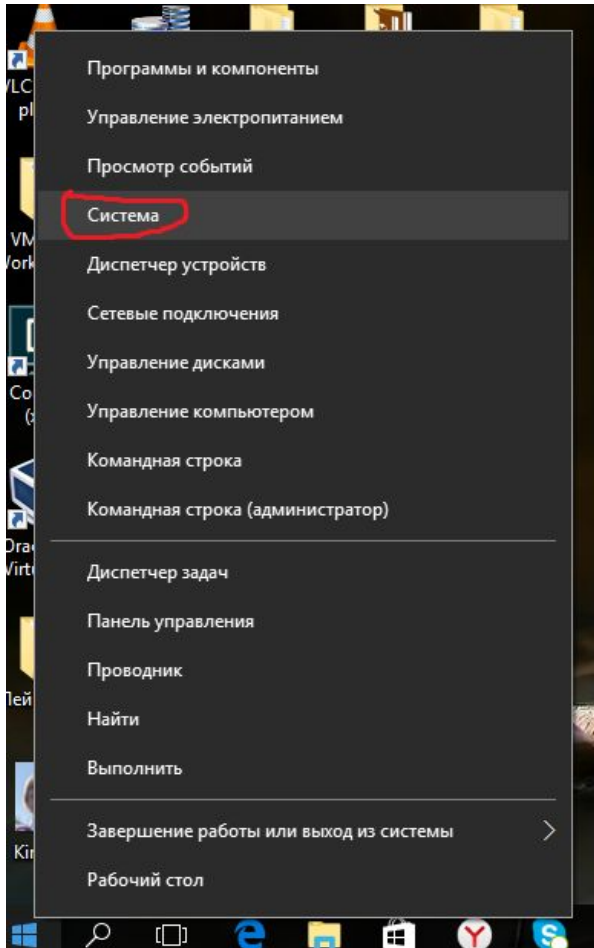
SDK Update Sites

~/.bashrc

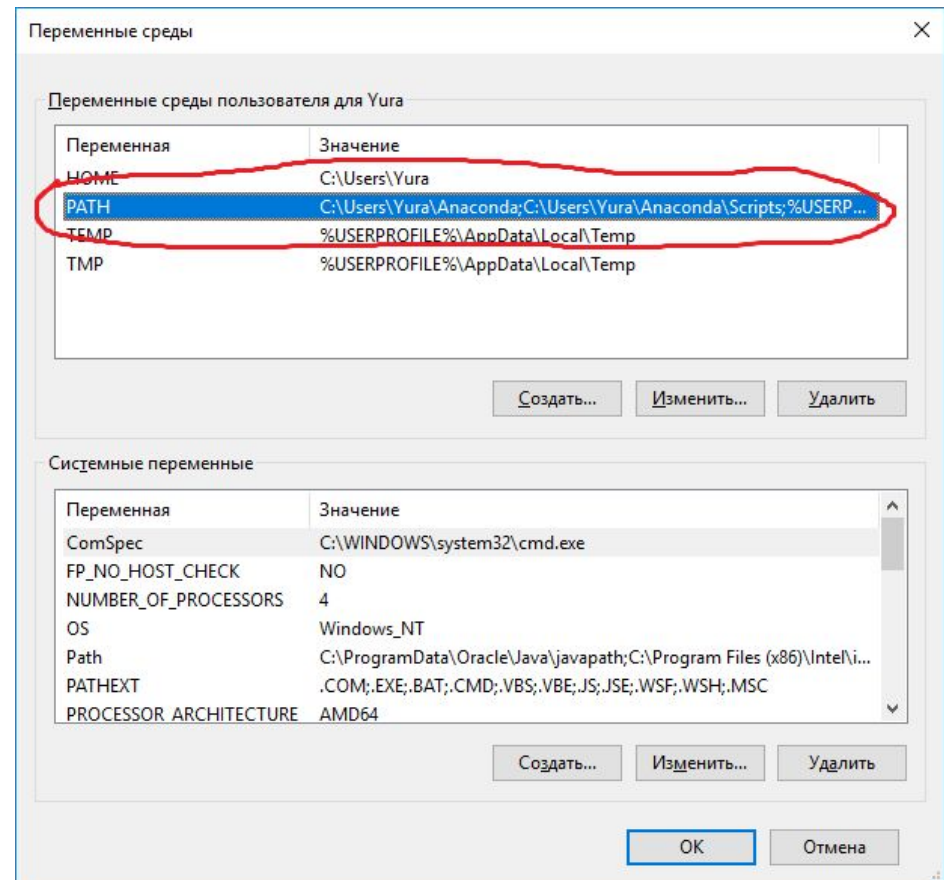
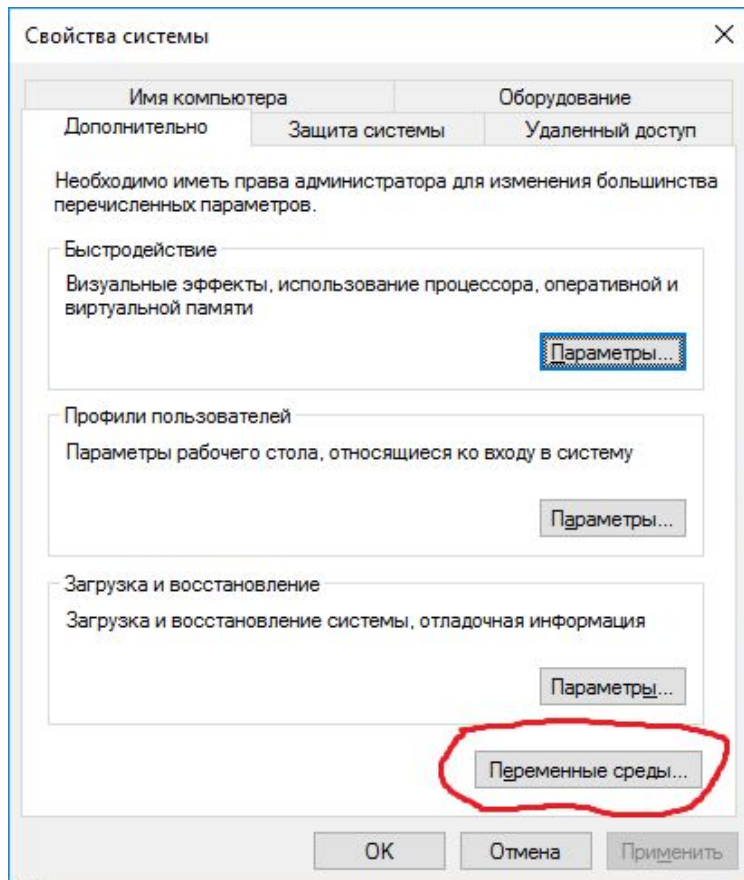
```
export ANDROID_HOME=/Users/y.bereza/android/sdk
export ANDROID_SDK_ROOT=/Users/y.bereza/android/sdk
export NDK_ROOT=/Users/y.bereza/android/ndk

export PATH="~/android/sdk/tools:~/android/sdk/platform-tools:~/android/ndk:~/android/gradle/bin:$PATH"
```

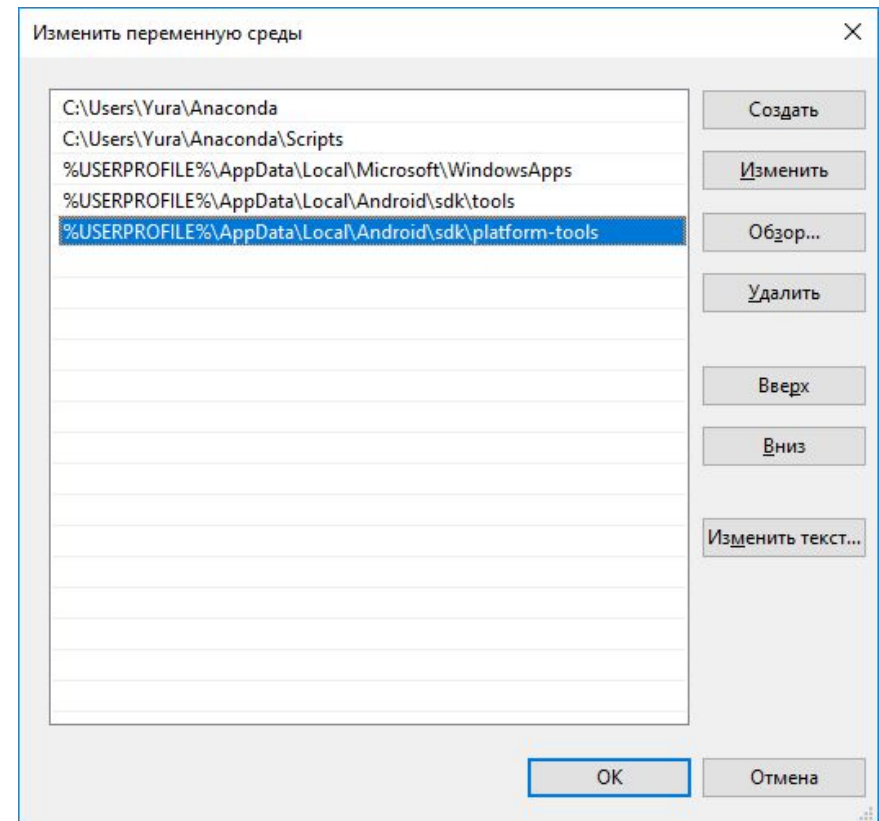
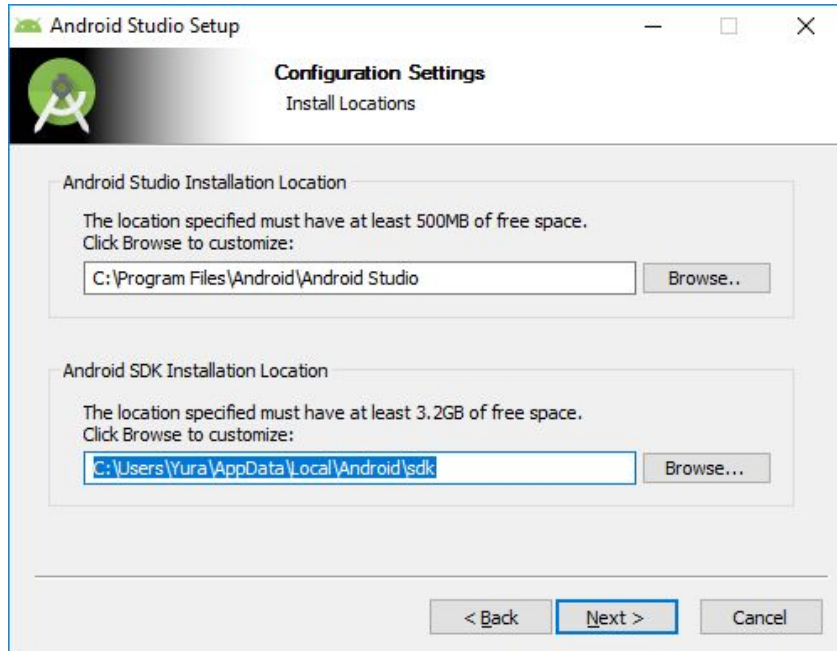
Настройка окружения в Windows



Настройка окружения в Windows



Настройка окружения в Windows



Android Device Bridge



- adb logcat
- adb shell
- adb push
- adb pull



“ Если действительно хочешь
чего-то добиться в жизни,
придется много над этим
работать. А теперь тихо:
сейчас объявят
выигрышные номера
лотереи.





ТЕХНОТРЕК

**Спасибо за
внимание!**

**Юрий Береза
Кирилл Филимонов**