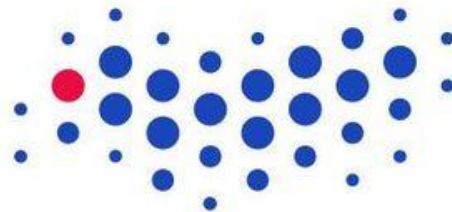


# Практикум на ЭВМ.

Программирование под Android

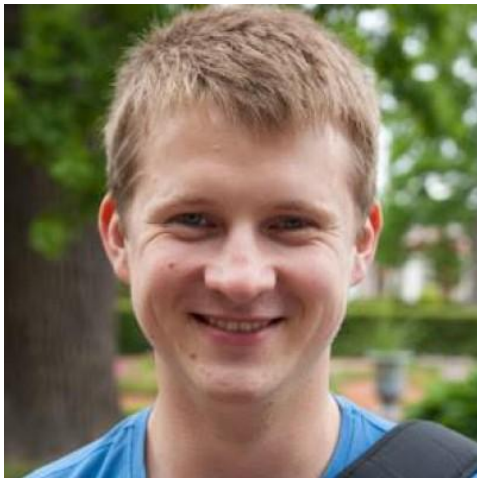
Занятие 1



# Информация о курсе

<https://github.com/IFMO-Android-2016/info>

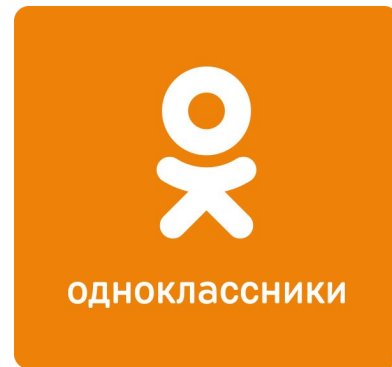
# Преподаватели



Алексей Никитин



Дмитрий Трунин



# Практический курс

Курс состоит из лекций и практических занятий

Студенты выполняют домашние задания и делают проект

В конце курса у каждого будет свое приложение, опубликованное в Google Play\*, и которым будут пользоваться живые люди

# Оценка

Оценка от 0 до 100

Зачет за 60 баллов и выше

Домашние задания: 50 баллов

Проект: 50 баллов

# Проект

Цель - создать с нуля полезное Android приложение, которое можно опубликовать в Google Play\* и включить в свое портфолио мобильного разработчика.

Выполняется в команде из 1 - 3 человек

Подробнее:

<https://github.com/IFMO-Android-2016/info#Проект>


# Введение

14 августа в 18:56

# Google разрабатывает новую операционку Fuchsia, но никто не знает, зачем

 Софт, Операционные системы, Google







## Fuchsia

Pink + Purple == Fuchsia (a new Operating System)

[#fuchsia on freenode.org](#) <https://fuchsia.googlesource.com/>

 **Repositories**

 People **8**

Filters ▾

🔍 Find a repository...

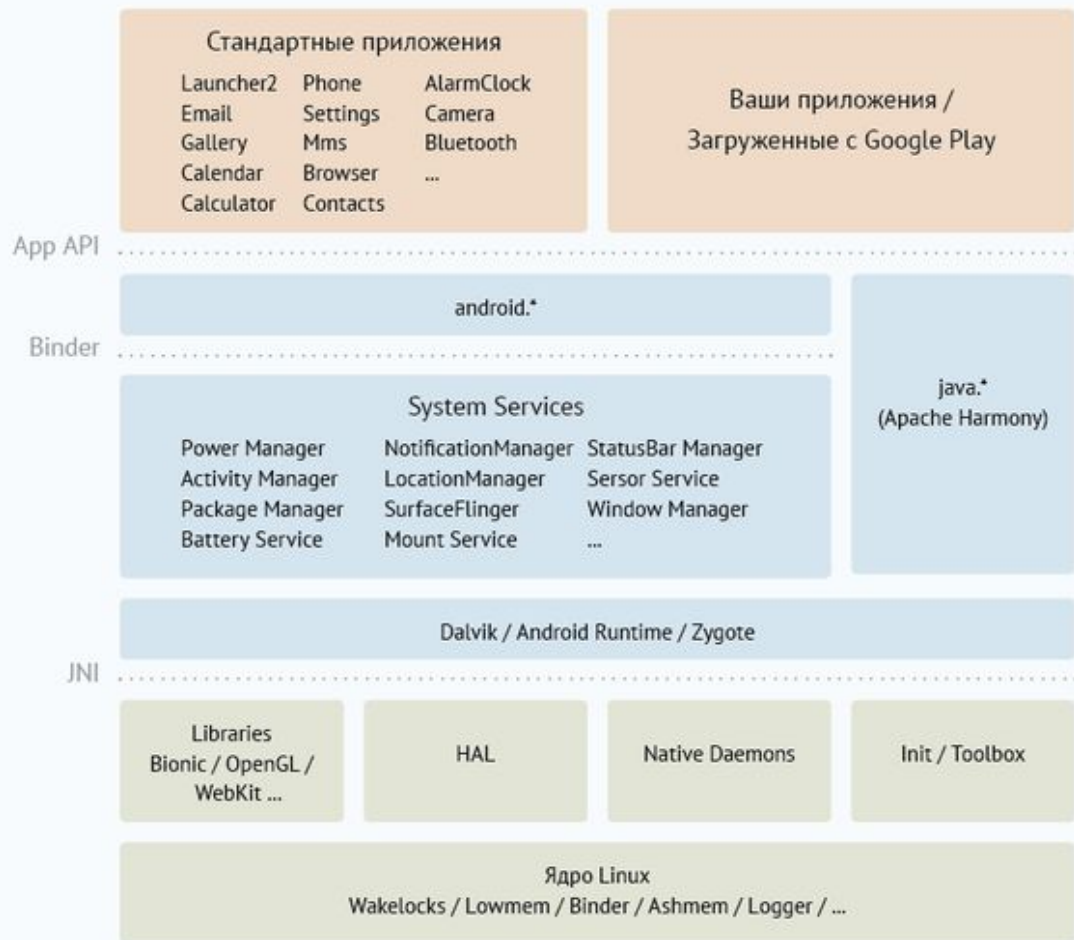
**ftl**

Fuchsia Template Library

Updated 29 minutes ago

C++ ★ 26 📄 5





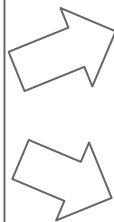
# Особенности

- Малые ресурсы (ОЗУ, процессор)
- Малый экран, ввод пальцем
- Батарейка

# public static void main

## Android

```
public static void main(  
    String [] args) {  
    while (true) {  
        /* обработка событий */  
    }  
}
```



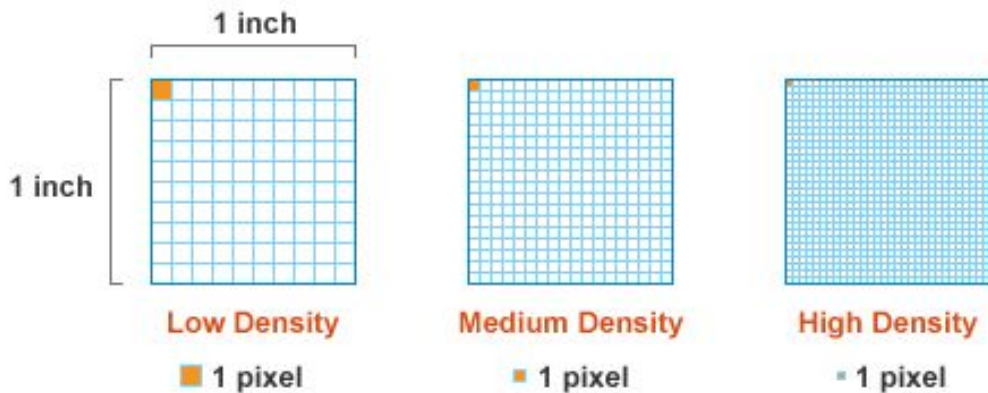
## MyApp

```
class MyActivity extends Activity {  
    @Override  
    public void onCreate(  
        Bundle savedInstanceState) {}  
}  
  
class MyReceiver extends BroadcastReceiver {  
    @Override  
    public void onReceive(Bundle bundle) {}  
}
```

# ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- Activity
- Service
- BroadcastReceiver
- ContentProvider

# Единицы измерения



- Density Independent Pixel (dip, dp) =
  - $1 / 160''$
- Scaled Pixel

# Инструменты разработки

- JDK 7
- Android SDK
- Android Studio

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

# Структура проекта

MyApp

src

MyActivity.java

res

drawable

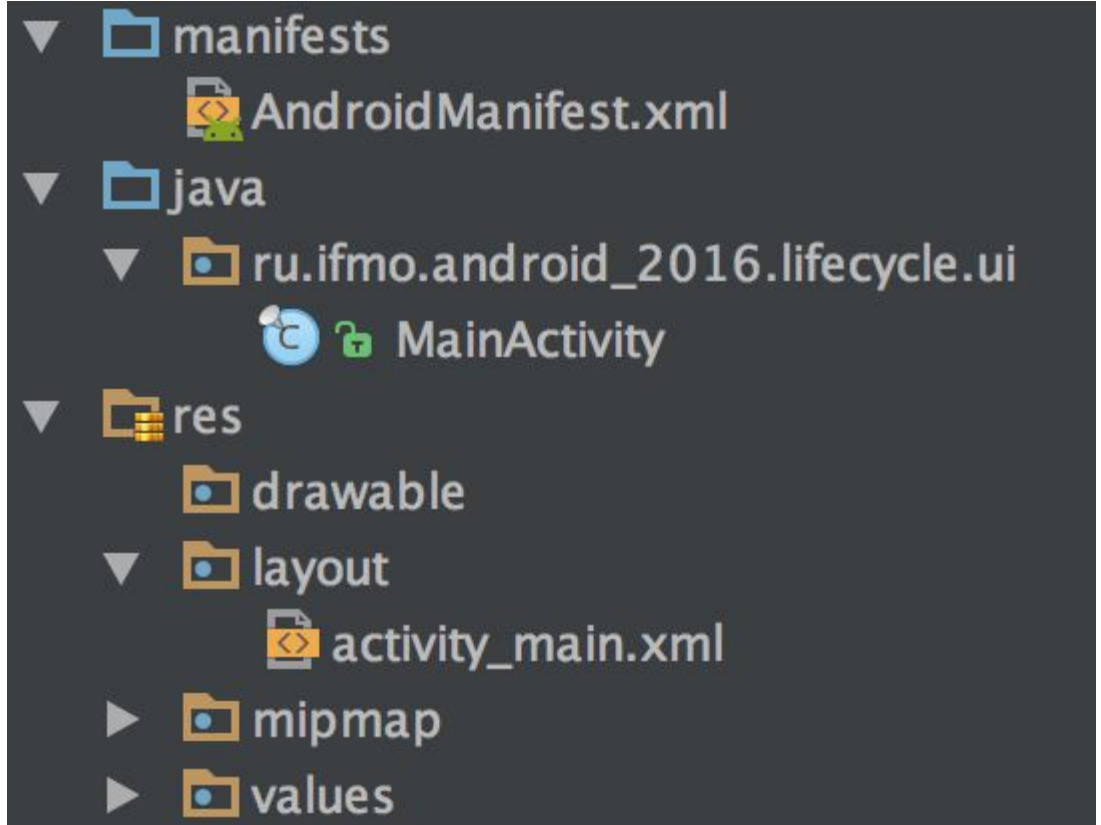
icon.png

selector.xml

layout

values

AndroidManifest.xml





# AndroidManifest.xml

- Имя пакета
- Уровни API: минимальный, целевой
- Разрешения (до API 23)
- Компоненты приложения

# AndroidManifest.xml

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="ru.ifmo.android_2016.lifecycle">

    <!-- android.os.Build.VERSION_CODES -->

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="17"
        android:targetSdkVersion="24" />

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

# AndroidManifest.xml

```
<application
    android:label="@string/app_name"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher">

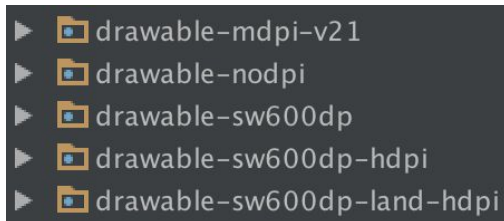
    <activity
        android:name=".ui.MainActivity"
        android:label="@string/title_activity_main">
        <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
        </intent-filter>
    </activity>
```

# Ресурсы

- Вёрстка (layout)
- Изображения (drawable)
- Меню (menu)
- Константы (values)
- Файлы (raw, assets)
- xml (xml)

# Модификаторы ресурсов

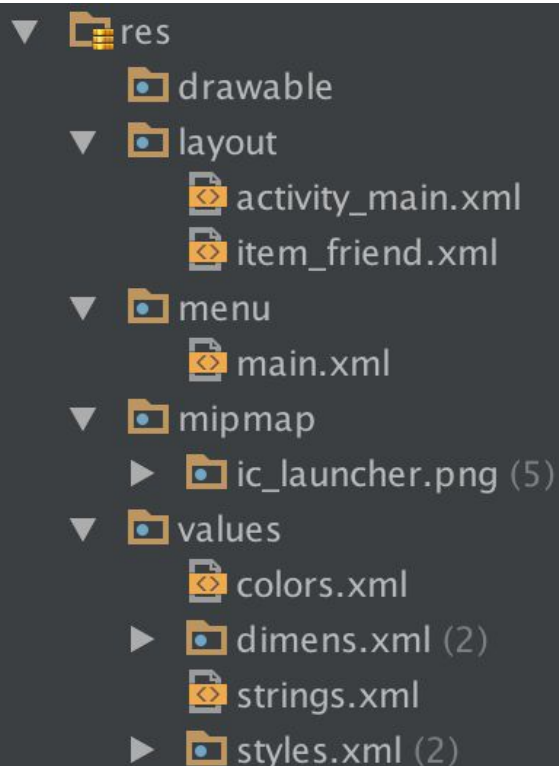
- Ориентация экрана (port, land)
- Размер экрана (w600dp, sw720dp)
- Язык (en, ru)
- Плотность точек (ldpi, mdpi, ..., xxxhdpi)
- Версия платформы (v19, v22, ...)



A screenshot of the Android Studio interface showing a list of drawable resource folders. The folders are listed in a dark-themed sidebar with a tree view icon to the left of each folder name. The folders are: drawable-mdpi-v21, drawable-nodpi, drawable-sw600dp, drawable-sw600dp-hdpi, and drawable-sw600dp-land-hdpi.

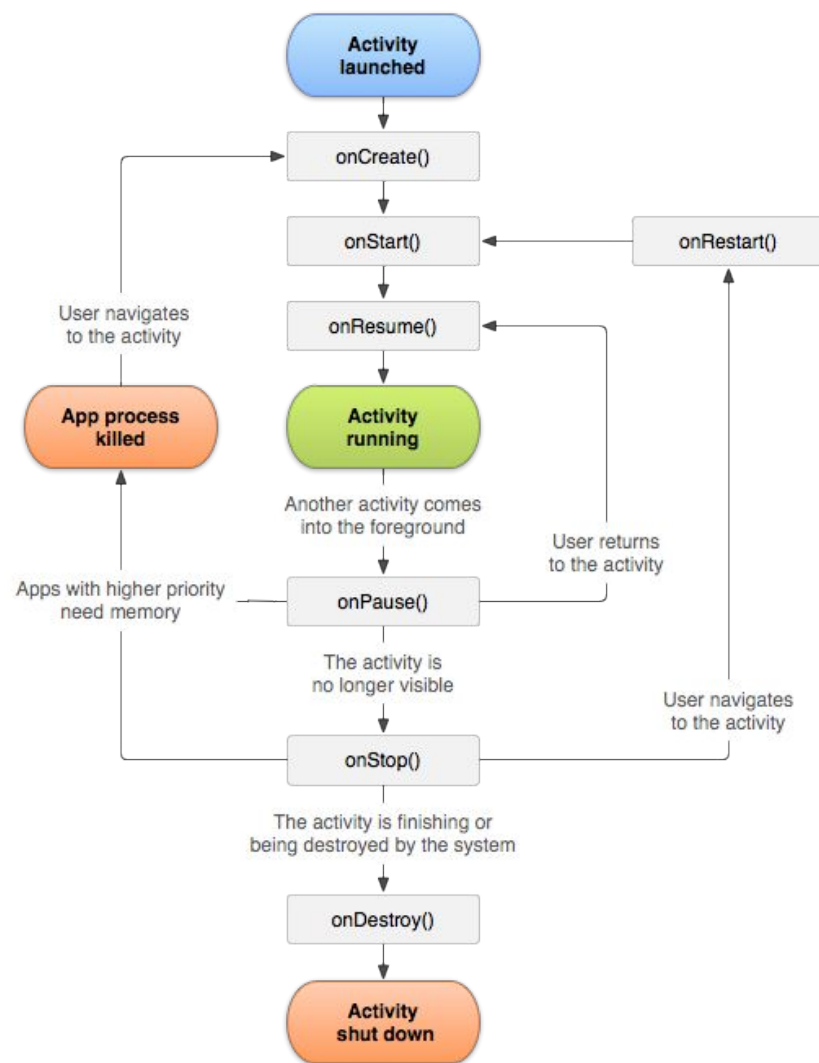
- ▶ drawable-mdpi-v21
- ▶ drawable-nodpi
- ▶ drawable-sw600dp
- ▶ drawable-sw600dp-hdpi
- ▶ drawable-sw600dp-land-hdpi

# R.java

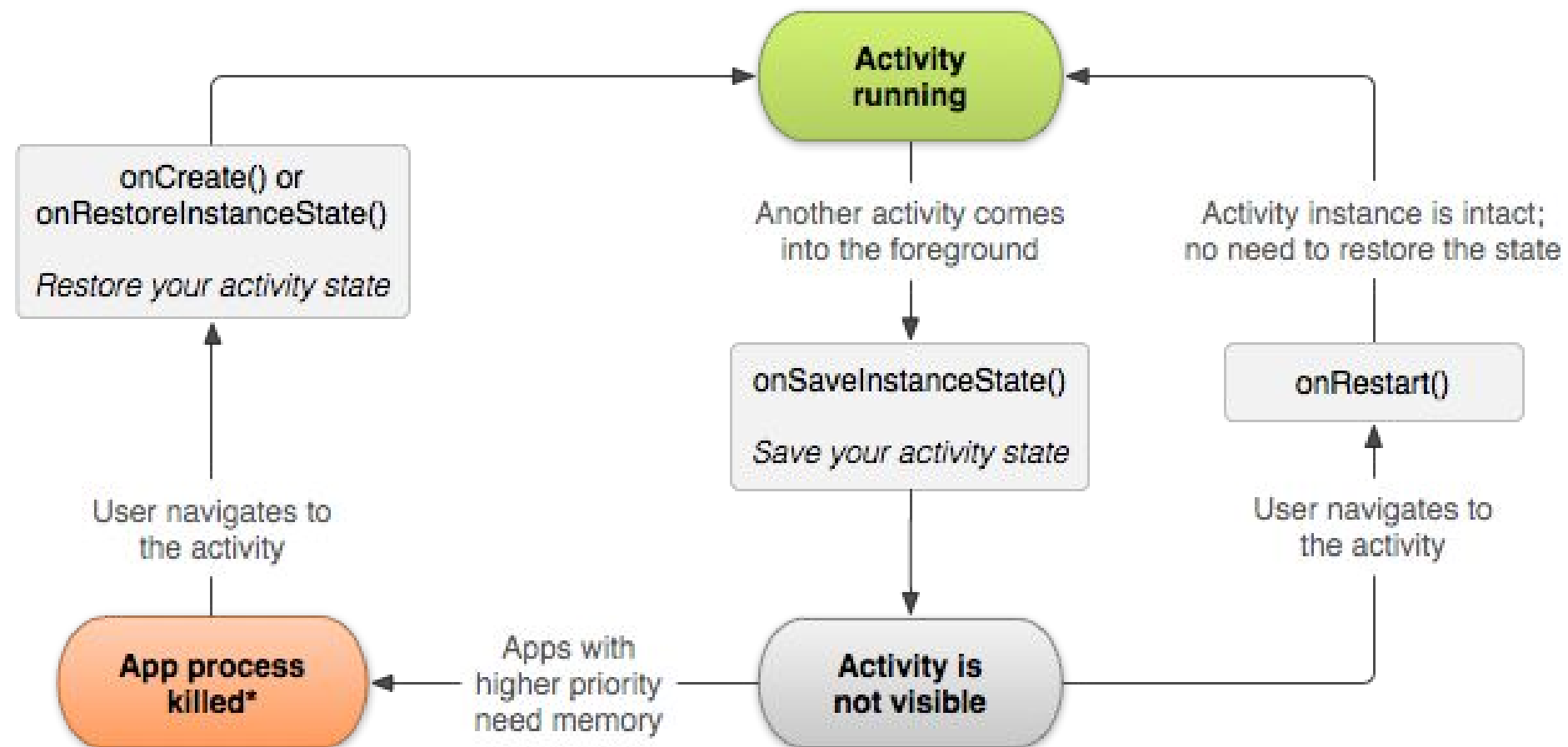


```
public static final class R {  
    public static final class layout {  
        public static final int activity_main=0x7f040000;  
        public static final int item_friend=0x7f040001;  
    }  
  
    public static final class menu {  
        public static final int main=0x7f0d0000;  
    }  
  
    /* И так далее */  
}
```

# Activity







\*Activity instance is destroyed, but the state from onSaveInstanceState() is saved

# Разметка

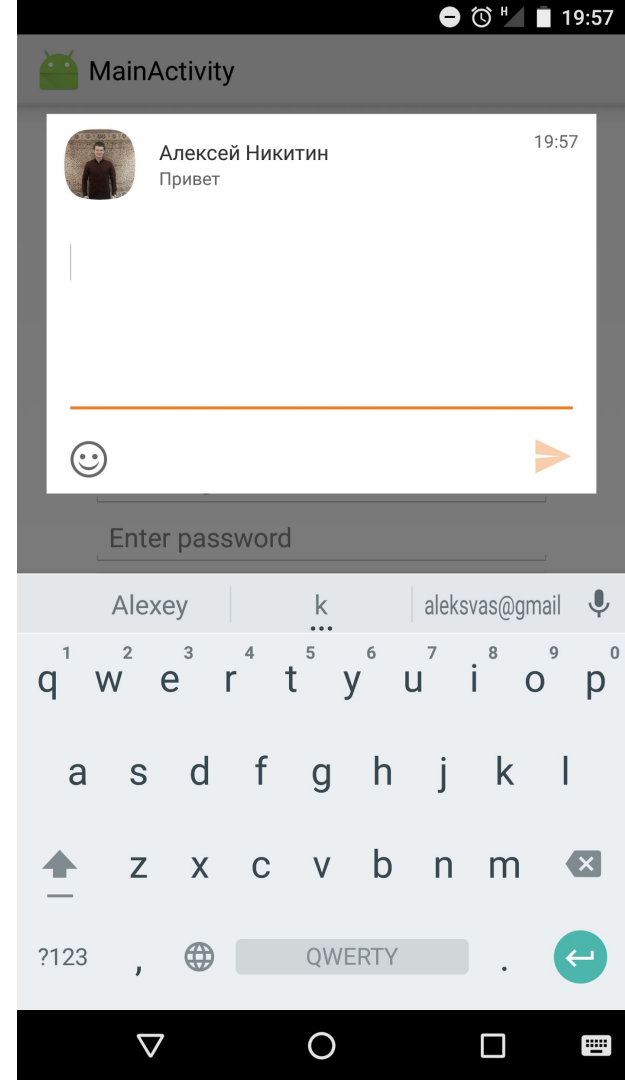
```
FrameLayout frameLayout = new FrameLayout(this);  
setContentView(frameLayout, new ViewGroup.LayoutParams(  
    ViewGroup.LayoutParams.MATCH_PARENT,  
    ViewGroup.LayoutParams.MATCH_PARENT
```

```
TextView tv = new TextView(this);  
frameLayout.addView(tv, new FrameLayout.LayoutParams(  
    FrameLayout.LayoutParams.WRAP_CONTENT,  
    FrameLayout.LayoutParams.WRAP_CONTENT));
```

# Разметка

```
setContentView(R.layout.activity_main);
```

# onPause



**View**

# Размеры

<b>XML</b>	<b>Java</b>
wrap_content	LayoutParams.WRAP_CONTENT
match_parent	LayoutParams.MATCH_PARENT
100dp	100px

# Размеры

```
<LinearLayout
```

```
    android:layout_width="match_parent"
```

```
    android:layout_height="wrap_content">
```

```
LinearLayout ll = ...;
```

```
ll.setLayoutParams(
```

```
    new ViewGroup.LayoutParams(
```

```
        ViewGroup.LayoutParams.MATCH_PARENT, 100));
```

# Виджеты (Widget)

- TextView
- Button
- EditText
- ImageView



# TextView, Button

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:text="Hello, world!"

android:textSize="14sp"

android:textColor="#ff0"

/>

# EditText

```
<EditText
```

```
    android:layout_width="wrap_content"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:hint="Enter password"
```

```
/>
```

# ImageView

```
<ImageView
```

```
    android:layout_width="wrap_content"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:src="@mipmap/ic_launcher"
```

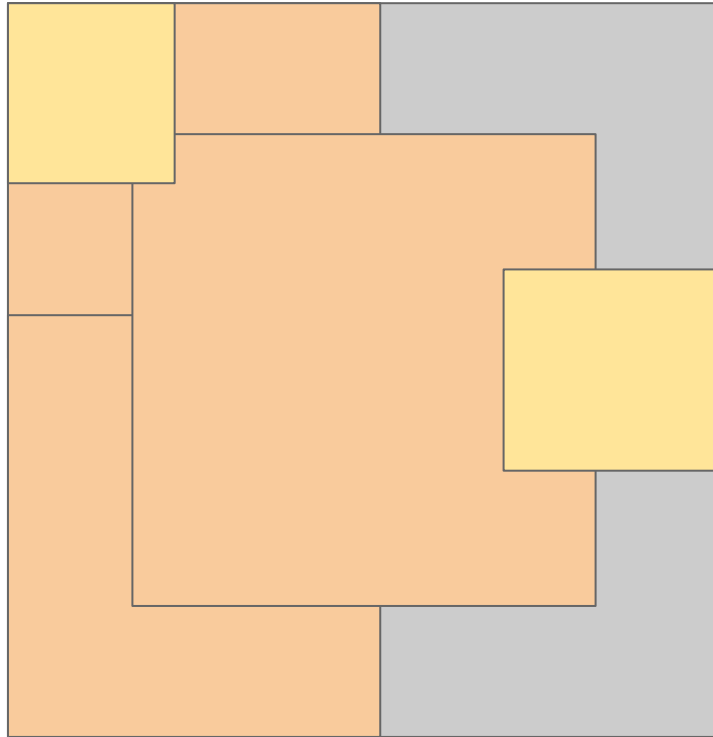
```
    android:scaleType="centerInside"
```

```
/>
```

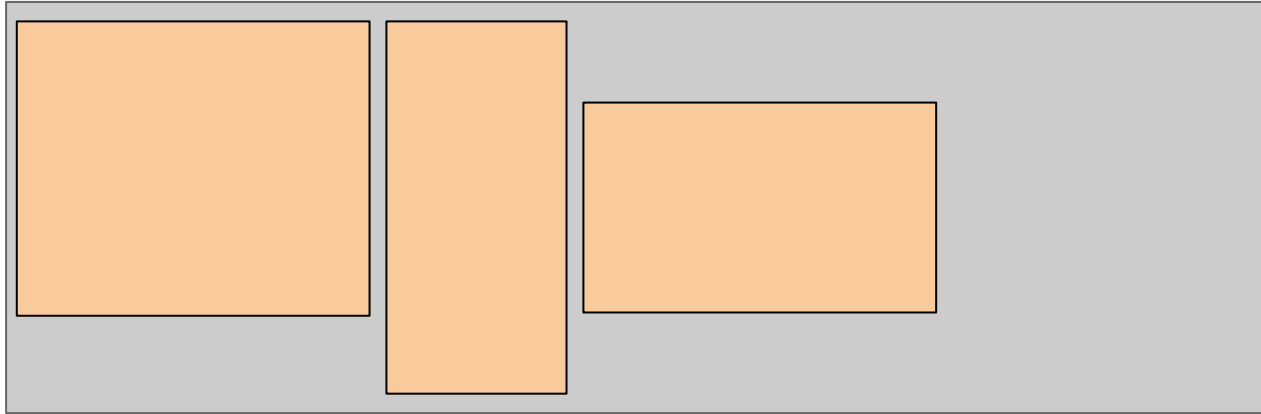
# Контейнеры

- `FrameLayout`
- `LinearLayout`
- `RelativeLayout`
- `TableLayout`

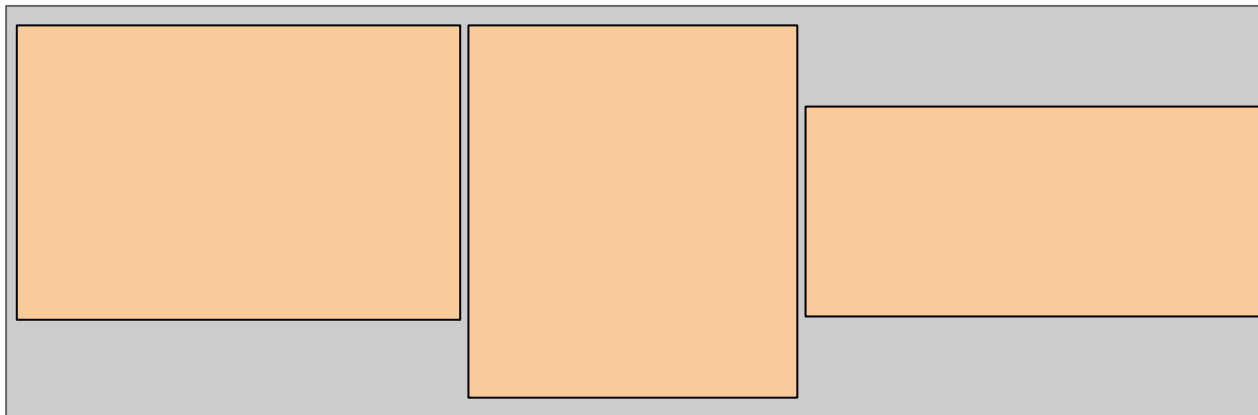
# FrameLayout



# LinearLayout

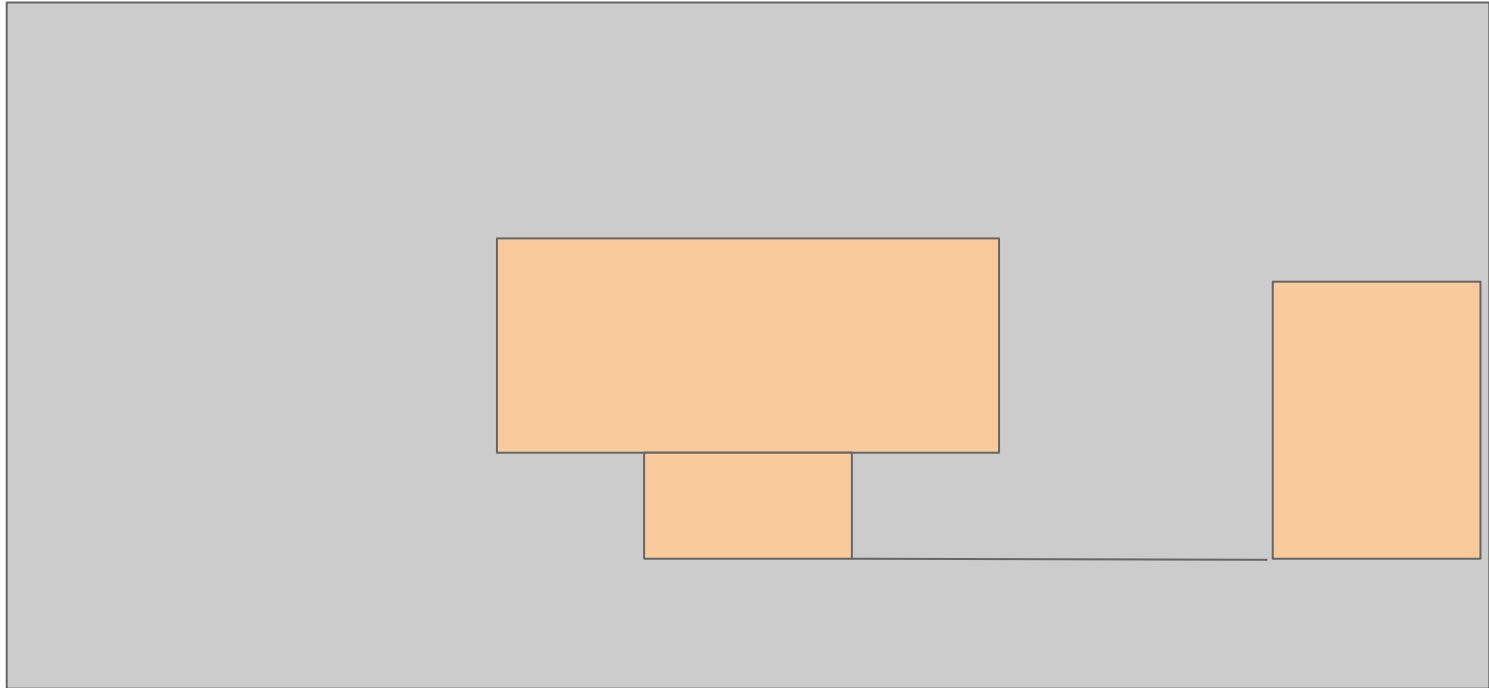


# LinearLayout



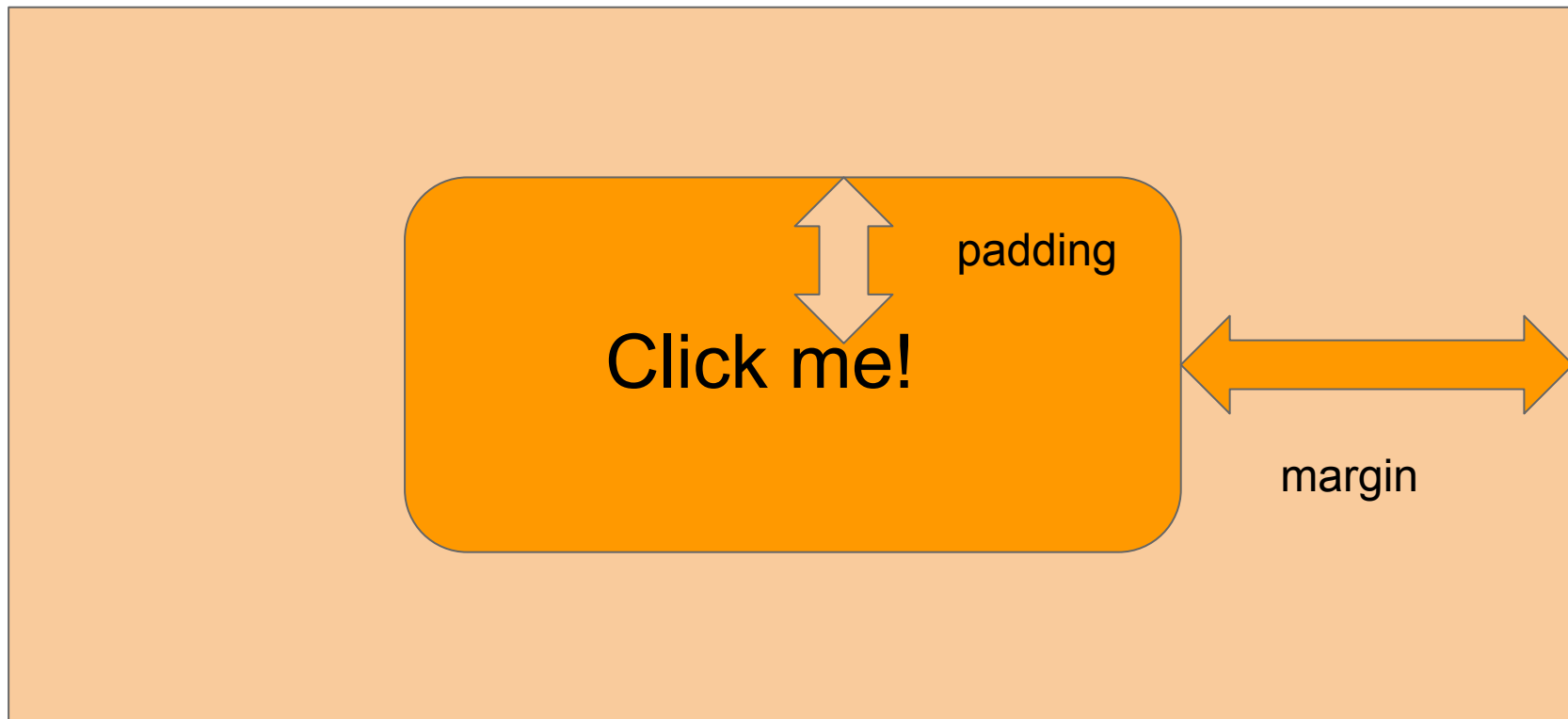
`layout_width="0dp"`  
`layout_weight="1"`

# RelativeLayout

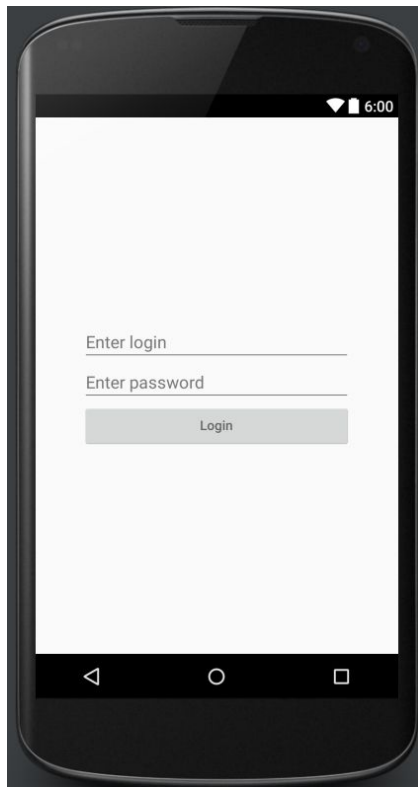




# Отступы



# Пример



```
<FrameLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="50dp"
        android:layout_marginRight="50dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:orientation="vertical"
    >
        <EditText
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:hint="Enter login"
        />
        <EditText
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:hint="Enter password"
        />
        <Button
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:hint="Login"
        />
    </LinearLayout>
</FrameLayout>
```

# Пример



First Last Names  
some additional info

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center_vertical"
    android:orientation="horizontal">
    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="10dp"
        android:src="@mipmap/ic_launcher"
    />
    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="vertical"
    >
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="First Last Names"
            android:textSize="14sp"
        />
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="some additional info"
            android:textSize="10sp"
        />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
```

# Пример



First Last Names  
some additional info



```
<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <ImageView
        android:id="@+id/image"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_centerVertical="true"/>
    <LinearLayout
        android:layout_toRightOf="@id/image"
        android:layout_centerVertical="true">
        <TextView/>
        <TextView/>
    </LinearLayout>
    <ImageView
        android:layout_width="20dp"
        android:layout_height="20dp"
        android:src="@mipmap/ic_launcher"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_centerVertical="true"/>
</RelativeLayout>
```

# @+id

```
<Button
```

```
    android:id="@+id/login_button"
```

```
    ...
```

```
/>
```

```
setContentView(R.layout.activity_main);
```

```
Button button = (Button)findViewById(R.id.login_button);
```

# Видимость

```
<Button
```

```
    android:id="@+id/login_button"
```

```
    android:visibility="invisible"
```

```
/>
```

```
button.setVisibility(View.GONE);
```

# Нажатия

```
<Button
```

```
    android:id="@+id/login_button"
```

```
    android:layout_width="match_parent"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:onClick="onLoginClicked"
```

```
>
```

```
public void onLoginClicked(View view) { }
```

```
button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
```

```
    @Override
```

```
    public void onClick(View v) { }
```

```
});
```

# Вопросы?

Опрос: <http://bit.ly/ifmo-android-2016-survey>

alexey.nikitin@corp.mail.ru