RxJava (http://developer.alexanderklimov.ru/android/rx/)

Советы (http://developer.alexanderklimov.ru/android/tips-android.php)

Статьи (http://developer.alexanderklimov.ru/android/articles-android.php)

Книги (http://developer.alexanderklimov.ru/android/books.php)

Java (http://developer.alexanderklimov.ru/android/java/java.php)

Kotlin (http://developer.alexanderklimov.ru/android/kotlin/)

<u>Дизайн (http://developer.alexanderklimov.ru/android/design/)</u>

<u>Отладка (http://developer.alexanderklimov.ru/android/debug/)</u>

Open Source (http://developer.alexanderklimov.ru/android/opensource.php)

Полезные ресурсы (http://developer.alexanderklimov.ru/android/links.php)

Переключение между экранами приложения

<u>Простое переключение на другой экран</u>
<u>Передача данных между активностями</u>
<u>Получить результат обратно</u>

Простое переключение на другой экран

Приложение не всегда состоит из одного экрана. Например, мы создали очень полезную программу и пользователю хочется узнать, кто же её автор. Он нажимает на кнопку «О программе» и попадает на новый экран, где находится полезная информация о версии программы, авторе, адресе сайта, сколько у автора котов и т.д. Воспринимайте экран активности как веб-страницу с ссылкой на другую страницу.

Если вы посмотрите на код в файле **MainActivity.java** из прошлых уроков, то увидите, что наш класс **MainActivity** тоже относится к **Activity** (или его наследникам) или, если говорить точнее, наследуется от него.

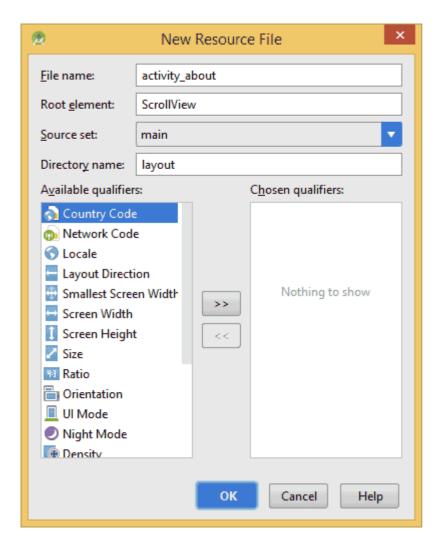
public class MainActivity extends AppCompatActivity

Как нетрудно догадаться, нам следует создать новый класс, который может быть похож на **MainActivity** и затем как-то переключиться на него при нажатии кнопки.

Для эксперимента мы возьмем программу из первого урока и будем использовать для опытов кнопку (или создайте новый проект с одной кнопкой на экране). Далее создадим новую форму для отображения полезной информации. Например, покажем пользователю, что делает кот, когда идёт налево и направо. Согласитесь, это очень важная информация, дающая ключ к разгадке Вселенной.

Создавать новую активность будем вручную, хотя в студии есть готовые шаблоны. Но там ничего сложного и для лучшего понимания полезно всё делать руками.

Создадим новый XML-файл разметки activity_about.xml в папке res/layout. Щёлкните правой кнопкой мыши на папке layout и выберите из контекстного меню New | Layout resource file. Появится диалоговое окно. В первом поле вводим имя файла activity_about. Во втором нужно ввести корневой элемент. По умолчанию там стоит ConstraintLayout. Стираем текст и вводим ScrollView. Ввода нескольких символов достаточно, чтобы студия подсказала готовые варианты, можно сразу нажать Enter, не дожидаясь полного ввода слова:



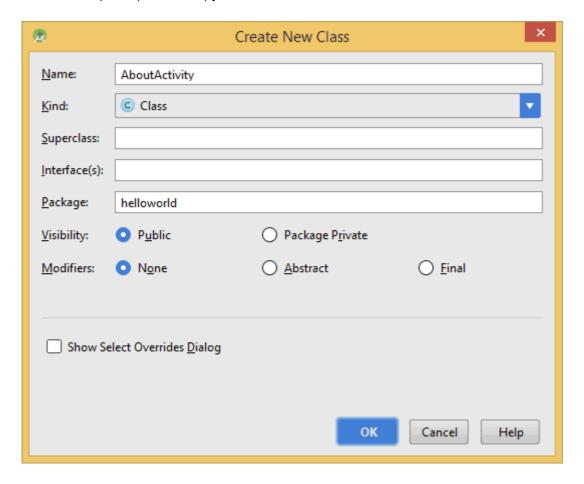
Получится соответствующая заготовка, в которую вставим элемент **TextView**.

Информация будет извлекаться из ресурсов, а именно из строкового ресурса **about_text**. Сейчас он подсвечен красным цветом, сигнализируя об отсутствии информации. Можно было нажать **Alt+Enter** и ввести текст в диалоговом окне. Но для нашего примера этот способ не подойдёт, так как наш текст будет многострочным, с использованием управляющих символов. Поэтому поступим по-другому. Откроем файл **res/values/strings.xml** и вводим следующий текст вручную:

Мы использовали простейшие HTML-теги форматирования текста типа , <i>, <u>. Для нашего примера достаточно выделить жирным слова, которые относятся к коту и направлению движения. Для перевода текста на новую строку используйте символы \n. Добавим ещё один строковый ресурс для заголовка нового экрана:

```
<string name="about_title">О программе</string>
```

С разметкой разобрались. Далее необходимо создать класс для окна **AboutActivity.java**. Выбираем в меню **File | New | Java Class** и заполняем нужные поля. На первых порах достаточно указать только имя. Потом разберётесь с другими полями.



Получим заготовку.

Сейчас класс практически пустой. Добавим код вручную. Класс должен наследоваться от абстрактного класса **Activity** или его родственников типа **FragmentActivity**, **AppCompatActivity** и т.д. Дописываем **extends Activity**. У класса активности должен быть метод **onCreate()**. Ставим курсор мыши внутри класса и выбираем в меню **Code | Override Methods** (Ctrl+O). В диалоговом окне ищем нужный класс,

можно набирать на клавиатуре первые символы для быстрого поиска. В созданном методе нужно вызвать метод **setContentView()**, который подгрузит на экран подготовленную разметку. У нас получится такой вариант.

```
package ru.alexanderklimov.helloworld;
import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

/**
    * Created by Alexander Klimov on 01.12.2014.
    */
public class AboutActivity extends Activity {

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

Теперь начинается самое главное. Наша задача - перейти на новый экран при щелчку кнопки на первом экране. Переходим обратно к классу **MainActivity**. Напишем обработчик щелчка кнопки:

```
public void onClick(View view) {
    Intent intent = new Intent(MainActivity.this, AboutActivity.class);
    startActivity(intent);
}
```

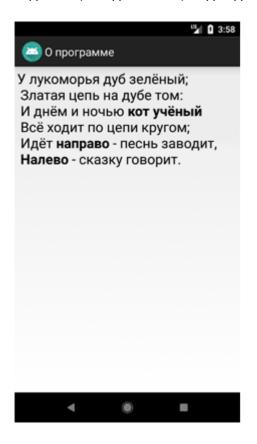
Здесь я использовал способ обработки нажатия кнопки, о котором рассказывалось в занятии <u>Щелчок кнопки/Счётчик ворон (http://developer.alexanderklimov.ru/android/android3.php</u>).

Для запуска нового экрана необходимо создать экземпляр класса **Intent** и указать в первом параметре текущий класс, а во втором - класс для перехода, у нас это **AboutActivity**. После этого вызывается метод **startActivity()**, который и запускает новый экран.

Если вы сейчас попытаетесь проверить работу приложения в эмуляторе, то получите сообщение об ошибке. Что мы сделали неправильно? Мы пропустили один важный шаг. Необходимо зарегистрировать новый **Activity** в манифесте **AndroidManifest.xml**. Найдите этот файл в своем проекте и дважды щёлкните на нём. Откроется окно редактирования файла. Добавьте новый тег **<activity>** после закрывающего тега **</activity>** для первой активности. Печатайте самостоятельно и активно используйте подсказки. Получится следующее:

```
<activity android:name=".AboutActivity"
    android:label="@string/about_title">
    </activity>
```

Вот и пригодился строковый ресурс **about_title**. Запускаем приложение, щёлкаем на кнопке и получаем окно **O программе**. Таким образом мы научились создавать новое окно и вызывать его по щелчку кнопки. А в нашем распоряжении появилась мегаудобная программа - теперь всегда под рукой будет подсказка, что делает кот, когда идёт налево.



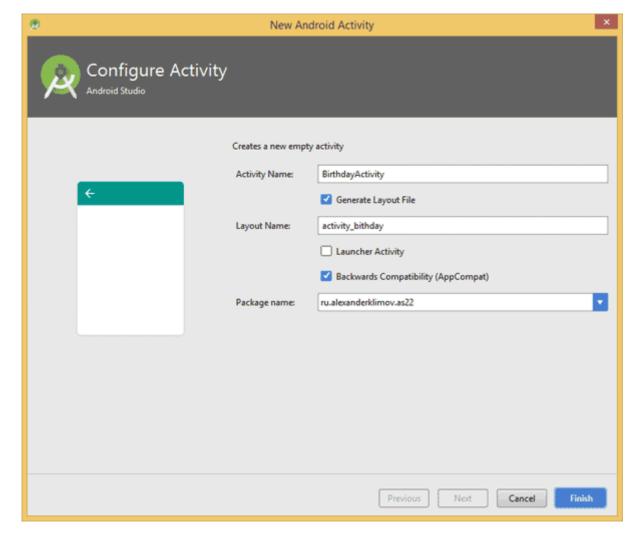
Ещё раз обращаю внимание, что второй создаваемый класс активности должен наследоваться от класса **Activity** или ему похожих (**ListActivity** и др.), иметь XML-файл разметки (если требуется) и быть прописан в манифесте.

После вызова метода **startActivity()** запустится новая активность (в данном случае **AboutActivity**), она станет видимой и переместится на вершину стека, содержащего работающие компоненты. При вызове метода **finish()** из новой активности (или при нажатии аппаратной клавиши возврата) она будет закрыта и удалена из стека. Разработчик также может перемещаться к предыдущей (или к любой другой) активности, используя всё тот же метод **startActivity()**.

Создаём третий экран - способ для ленивых

Программисты, как и коты, существа ленивые. Постоянно помнить, что для активности нужно создать разметку и класс, который наследуется от **Activity**, а затем не забыть прописать класс в манифесте - да ну нафиг.

В этом случае выберите в меню **File | New | Activity | Basic Activity** (или другой шаблон). Дальше появится знакомое вам окно создания новой активности. Заполняем необходимые поля.



Нажимаем на кнопку **Finish** и активность будет готова. Чтобы убедиться в этом, откройте файл манифеста и проверьте наличие новой записи. Про файлы класса и разметки я уже не говорю, они сами появятся перед вами.

Самостоятельно добавьте новую кнопку на экране главной активности и напишите код для перехода на созданную активность.

На первых порах я бы посоветовал вам вручную создавать все необходимые компоненты для новой активности, чтобы понимать взаимосвязь между классом, разметкой и манифестом. А когда набъёте руку, то можете использовать мастер создания активности для ускорения работы.

Передача данных между активностями

Мы использовали простейший пример для вызова другого экрана активности. Иногда требуется не только вызвать новый экран, но и передать в него данные. Например, имя пользователя. В этом случае нужно задействовать специальную область **extraData**, который имеется у класса **Intent**.

Область **extraData** - это список пар *ключ/значение*, который передаётся вместе с намерением. В качестве ключей используются строки, а для значений можно использовать любые примитивные типы данных, массивы примитивов, объекты класса **Bundle** и др.

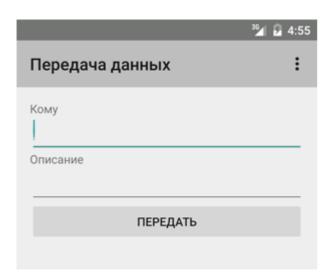
Для передачи данных в другую активность используется метод putExtra():

```
intent.putExtra("Ключ", "Значение");
```

Принимающая активность должна вызвать какой-нибудь подходящий метод: **getIntExtra()**, **getStringExtra()** и т.д.:

```
int count = getIntent().getIntExtra("name", 0);
```

Переделаем предыдущий пример. У нас уже есть три активности. У первой активности разместим два текстовых поля и кнопку. Внешний вид может быть следующим:



У второй активности **SecondActivity** установим элемент **TextView**, в котором будем выводить текст, полученный от первой активности. Напишем следующий код для метода **onCreate()** у второй активности.

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

String user = "ЖЫВОТНОЕ";
    String gift = "дырку от бублика";

TextView infoTextView = (TextView)findViewById(R.id.textViewInfo);
    infoTextView.setText(user + " , вам передали " + gift);
}
```

Если сейчас запустить программу и просто вызвать второе окно, как это было описано в первой части статьи, то мы увидим надпись по умолчанию **ЖЫвотное, вам передали дырку от бублика**. Согласитесь, довольно обидно получать такие сообщения.

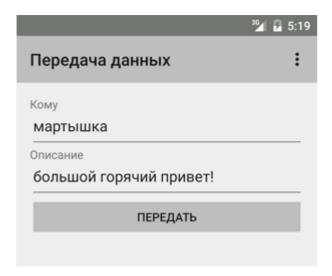
Исправляем ситуацию. Добавляем код у первой активности:

```
public void onClick(View view) {
   EditText userEditText = (EditText) findViewById(R.id.editTextUser);
   EditText giftEditText = (EditText) findViewById(R.id.editTextGift);

   Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SecondActivity.class);

   // в ключ username пихаем текст из первого текстового поля intent.putExtra("username", userEditText.getText().toString());
   // в ключ gift пихаем текст из второго текстового поля intent.putExtra("gift", giftEditText.getText().toString());
   startActivity(intent);
}
```

Мы поместили в специальный контейнер объекта **Intent** два ключа со значениями, которые берутся из текстовых полей. Когда пользователь введёт данные в текстовые поля, они попадут в этот контейнер и будут переданы второй активности.



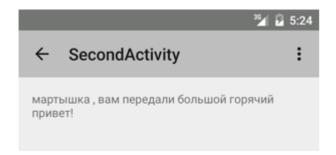
Вторая активность должна быть готова к тёплому приёму сообщений следующим образом (выделено жирным).

```
// Значения по умолчанию
String user = "ЖЫВОТНОЕ";
String gift = "дырку от бублика";

user = getIntent().getExtras().getString("username");
gift = getIntent().getExtras().getString("gift");

TextView infoTextView = (TextView)findViewById(R.id.textViewInfo);
infoTextView.setText(user + " , вам передали " + gift);
```

Теперь сообщение выглядит не столь обидным, а даже приятным для кое-кого. В сложных примерах желательно добавить проверку при обработке данных. Возможны ситуации, когда вы запустите вторую активность с пустыми данными типа **null**, что может привести к краху приложения.



В нашем случае мы знаем, что ждём строковое значение, поэтому код можно переписать так:

```
Intent intent = getIntent();
user = intent.getStringExtra("username");
```

Или так:

```
user = getIntent().getStringExtra("username");
```

У программы есть недостаток - не понятно, от кого мы получаем приветы. Любая хорошо воспитанная мартышка не возьмет подарок от анонимного источника. Поэтому в качестве домашнего задания добавьте ещё одно текстовое поле для ввода имени пользователя, который отправляет сообщение.



Google рекомендует для ключей использовать следующий формат: имя вашего пакета в качестве префикса, а затем сам ключ. В этом случае можно быть уверенным в уникальности ключа при взаимодействии с другими приложениями. Приблизительно так:

```
public final static String USER = "ru.alexanderklimov.myapp.USER";
```

Кто подставил кота Ваську получаем результат обратно

Не всегда бывает достаточно просто передать данные другой активности. Иногда требуется получить информацию обратно от другой активности при её закрытии. Если раньше мы использовали метод startActivity(Intent intent), то существует родственный ему метод startActivityForResult(Intent intent, int RequestCode). Разница между методами заключается в дополнительном параметре RequestCode. По сути это просто целое число, которое вы можете сами придумать. Оно нужно для того, чтобы различать от кого пришёл результат. Допустим у вас есть пять дополнительных экранов и вы присваиваете им значения от 1 до 5, и по этому коду вы сможете определить, чей результат вам нужно обрабатывать. Вы можете использовать значение -1, тогда это будет равносильно вызову метода startActivity(), т.е. никакого результата не получим.

Если вы используете метод **startActivityForResult()**, то вам необходимо переопределить в коде метод для приёма результата **onActivityResult()** и обработать полученный результат. Запутались? Давайте разберём пример.

Предположим, вы сыщик. Поступила информация, что в ресторане со стола влиятельного человека украли два кусочка колбасы и другие продукты. Подозрение пало на трёх подозреваемых - ворона, сраный пёсик и кот Васька.

Один из посетителей предоставил серию фотографий со своего понтового айфона:



Также имеются показания другого свидетеля: А Васька слушает, да ест.

Создаём новый проект **Sherlock** с двумя активностями. На первом экране будет кнопка для переключения на второй экран и текстовая метка, в которой будет отображено имя воришки.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"</pre>
    android:id="@+id/LinearLayout1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="5dp" >
    <ImageView</pre>
        android:id="@+id/icon"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:adjustViewBounds="true"
        android:background="#fa2255"
        android:scaleType="centerCrop"
        android:src="@drawable/sherlock" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewLabel"
        android:layout width="match parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/who"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewInfo"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />
    <Button
        android:id="@+id/buttonChoose"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:onClick="onClick"
        android:text="Сделать выбор" />
</LinearLayout>
```

На втором экране будет группа переключателей:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"</pre>
    android:id="@+id/LinearLayout1"
    android:layout width="match parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="10dip" >
    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout width="match parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Выберите правильный ответ"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <RadioGroup
        android:id="@+id/radioGroup1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" >
        <RadioButton
            android:id="@+id/radioCrow"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout height="wrap content"
            android:checked="false"
            android:onClick="onRadioClick"
            android:text="Ворона" />
        <RadioButton
            android:id="@+id/radioDog"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:onClick="onRadioClick"
            android:text="Сраный пёсик" />
        <RadioButton
            android:id="@+id/radioCat"
            android:layout width="wrap content"
            android:layout height="wrap content"
            android:onClick="onRadioClick"
            android:text="Кот Васька" />
    </RadioGroup>
</LinearLayout>
```

Так как мы будем ожидать ответ из второго экрана, то нам необходимо задействовать метод startActivityForResult() на первом экране, в котором мы передадим переменную CHOOSE_THIEF в качестве параметра RequestCode.

Посмотрите на код. При щелчке на кнопке мы собираемся работать со вторым экраном **ChooseActivity** и запускаем второй экран с ожиданием результата.

Переходим на второй экран и будем писать код для второй активности.

```
public final static String THIEF = "ru.alexanderklimov.sherlock.THIEF";
public void onRadioClick(View v) {
        Intent answerIntent = new Intent();
        switch (v.getId()) {
        case R.id.radioDog:
                answerIntent.putExtra(THIEF, "Сраный пёсик");
                break;
        case R.id.radioCrow:
                answerIntent.putExtra(THIEF, "Ворона");
        case R.id.radioCat:
                answerIntent.putExtra(THIEF, "Лошадь Пржевальского");
                break;
        default:
                break;
        setResult(RESULT_OK, answerIntent);
        finish();
}
```

Здесь всё просто, когда сыщик выбирает имя преступника, то через метод **putExtra()** мы передаём имя ключа и его значение.

Для удобства, после выбора мы сразу закрываем второе окно и перед закрытием передаём значение **RESULT_OK**, чтобы было понятно, что выбор сделан. Если пользователь закроет экран через кнопку Васк, то будет передано значение **RESULT_CANCELED**.

Метод **setResult()** принимает два параметра: результирующий код и сам результат, представленный в виде намерения. Результирующий код говорит о том, с каким результатом завершилась работа активности, как правило, это либо **Activity.RESULT_OK**, либо **Activity.RESULT_CANCELED**. В некоторых случаях нужно использовать собственный код возврата для обработки специфических для вашего приложения вариантов. Метод **setResult()** поддерживает любое целочисленное значение.

Если вы будете передавать данные явно через кнопку, то неплохо бы добавить метод **finish()**, чтобы закрыть вторую активность за ненадобностью. Если переход происходит через кнопку Назад, то это делать не обязательно.

Если активность была закрыта пользователем при нажатии аппаратной кнопки возврата или если метод **finish()** был вызван раньше, чем метод **setResult()**, результирующий код установится в **RESULT_CANCELED**, а возвращенное намерение покажет значение **null**.

Возвращаемся на первый экран. Первый экран ожидает ответа от второго экрана, поэтому нужно добавить в код метод **onActivityResult()**.

```
@Override
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);

TextView infoTextView = (TextView) findViewById(R.id.textViewInfo);

if (requestCode == CHOOSE_THIEF) {
    if (resultCode == RESULT_OK) {
        String thiefname = data.getStringExtra(ChooseActivity.THIEF);
        infoTextView.setText(thiefname);
    }else {
        infoTextView.setText("""); // стираем текст
    }
}
```

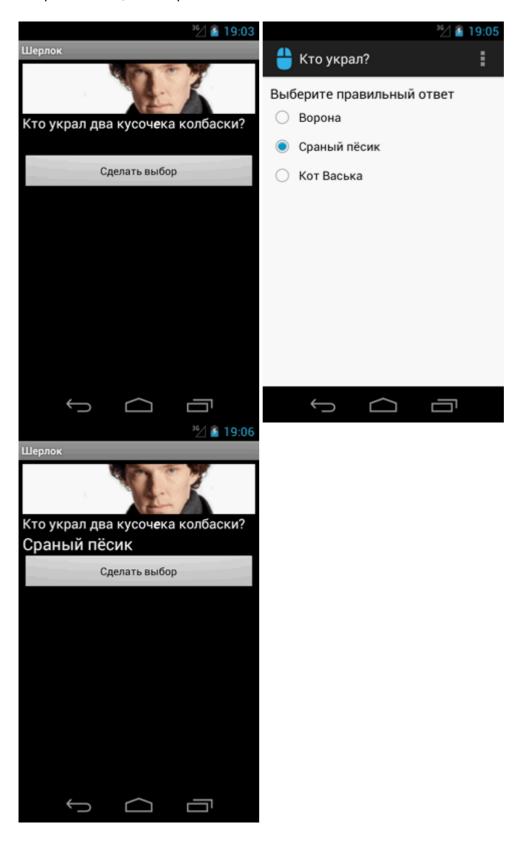
Метод ожидает входящие данные с кодом **CHOOSE_THIEF**, и если такие данные поступят, то извлекает значение из ключа **ChooseActivity.THIEF** с помощью метода **getStringExtra**. Полученное значение мы выводим в **TextView** (переменная **infoTextView**). Если мы вернулись на экран через кнопку Back, то просто стираем текст.

При закрытии дочерней активности внутри родительского компонента срабатывает обработчик onActivityResult(). Обработчик onActivityResult() принимает несколько параметров.

- Код запроса. Код, который использовался для запуска активности, возвращающей результат
- Результирующий код. Код результата, устанавливаемый дочерней активностью и указывающий, как завершилась её работа. Это может быть любое целочисленное значение, но, как правило, либо Activity.RESULT_OK, либо Activity.RESULT_CANCELED
- Данные. Намерение, используемое для упаковки возвращаемых данных. В зависимости от назначения дочерней активности оно может включать путь URI, представляющий выбранную часть содержимого. В качестве альтернативы (или дополнения) дочерняя активность может возвращать информацию в виде простых значений, упакованных в параметр намерения extras

Если работа дочерней активности завершилась непредвиденно или если перед её закрытием не был указан код результата, этот параметр станет равен **Activity.RESULT_CANCELED**.

Запускаем проект, нажимаем на кнопку и переходим на второй экран. Там выбираем один из вариантов. Если выбрать ворону, то экран закроется и имя преступника отобразится на первом экране. Если выбрать пёсика, то отобразится его имя.



Между прочим, если выбрать котика, то его имя не отобразится! Проверьте и убедитесь сами. Вы спросите почему? Элементарно, Ватсон! Преступник не учёл одной важной детали. В ресторане велось наблюдение с видеокамер, и запись показала, кто на самом деле украл колбаску и подставил кота. Васька, держись!



P.S. Если поначалу что-то показалось непонятным, то с практикой многое прояснится. Передача данных между экранами часто встречается в приложениях и вы ещё не раз изучите пример.

P.P.S. Лучшая рыба - колбаса. Зная эту слабость, нетрудно было подставить кота.



Используем фильтры

В статье я показывал распространённый способ перехода на другую активность, когда в методе **startActivity()** указывается текущий класс и класс для перехода. Кстати, класс активности не обязательно должен быть частью вашего приложения. Если вы знаете имя класса из другого приложения, то можете перейти и на него. Но можно перейти в другую активность другим способом.

На практике встречается реже, но может пригодиться. Допустим, у вас уже есть вторая активность. В манифесте добавим к ней специальный фильтр:

И запускаем вторую активность через щелчок кнопки таким способом.

```
public void onClick(View view) {
    startActivity(new Intent("ru.alexanderklimov.testapplication.SecondActivity"));
}
```

Заменим длинную строку на константу.

```
public static final String ACTION_SECOND_ACTIVITY = "ru.alexanderklimov.testapplication.Secon
dActivity";

public void onClick(View view) {
    startActivity(new Intent(ACTION_SECOND_ACTIVITY));
}
```

Итак, что мы сделали. Для второй активности мы прописали фильтр и указали имя для **action** в атрибуте **android:name**. Для удобства я просто поместил в него полное имя активности с названием пакета. Конструктор класса **Intent** имеет несколько перегруженных версий. В одной из версий можно указать строку для действия. Мы указали своё созданное действие, которое прописано у второй активности. Система во время работы просматривает манифесты всех установленных приложений. При поиске соответствия система находит наш фильтр и запускает нужную активность.

По такому же принципу можно запустить другие активности. Посмотрите на пример <u>Открываем окно</u> настроек для автономного режима

(<u>http://developer.alexanderklimov.ru/android/theory/airplanemode.php#settings</u>). Если вы скопируете пример к себе и посмотрите на документацию по

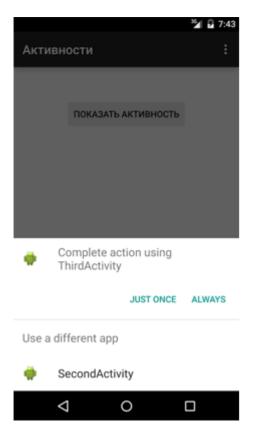
android.provider.Settings.ACTION_AIRPLANE_MODE_SETTINGS, то увидите, что этому коду соответствует строковая константа public static final java.lang.String

ACTION_AIRPLANE_MODE_SETTINGS = "android.settings.AIRPLANE_MODE_SETTINGS". Сравните с нашим кодом. Вы можете предположить, что у активности настроек для автономного режима в фильтре прописана эта строка.

Имя категории фильтра **android.intent.category.DEFAULT** говорит системе, что следует выполнить действие по умолчанию, а именно, запустить активность. Существует и другие имена, которые пока нас не интересуют.

А теперь вопрос на засыпку. Что произойдёт, если создать ещё одну активность и указать такой же фильтр, как у второй активности? А давайте проверим. Создайте у себя третью активность и скопируйте блок с фильтром от второй активности в него.

Щёлкаем по кнопке в первой активности. Система попросит выбрать нужный вариант.



Если вы выберите пункт **ALWAYS**, то в следующий раз выбирать не придётся. Чтобы сбросить выбор, зайдите в свойства приложения в Настройках и найдите кнопку **Clear defaults**.