Урок 5. «Виды Layouts. Ключевые отличия и свойства»[1].

Расположение View-элементов на экране зависит от ViewGroup (Layout), в которой они находятся. В этом уроке мы рассмотрим основные виды Layout.

LinearLayout – отображает View-элементы в виде одной строки (если он Horizontal) или одного столбца (если он Vertical). Мы говорили об этом на прошлом уроке, когда изучали использование layout-файлов при смене ориентации.

TableLayout – отображает элементы в виде таблицы, по строкам и столбцам.

RelativeLayout – для каждого элемента настраивается его положение относительно других элементов.

AbsoluteLayout – для каждого элемента указывается явная позиция на экране в системе координат (x,y)

Рассмотрим эти виды

LinearLayout (LL)

Этот вид ViewGroup по умолчанию предлагается при создании новых layout-файлов. Он действительно удобен и достаточно гибок, чтобы создавать экраны различной сложности. LL имеет свойство Orientation, которое определяет, как будут расположены дочерние элементы – горизонтальной или вертикальной линией.

Сделаем простой и наглядный пример.

Создайте проект:

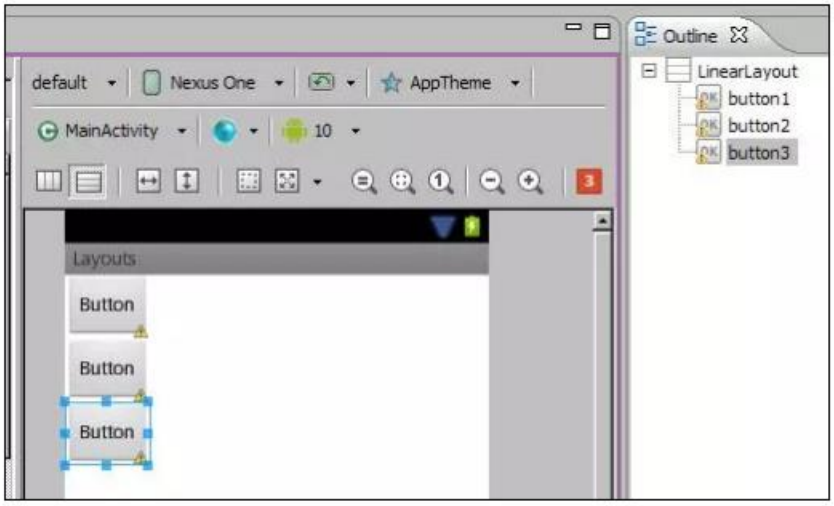
Project name: P0061_Layouts
Build Target: Android 2.3.3
Application name: Layouts
Package name: ru.startandroid.develop.layouts
Create Activity: MainActivity

Откроем layout-файл main.xml, и поместите в него следующий код:

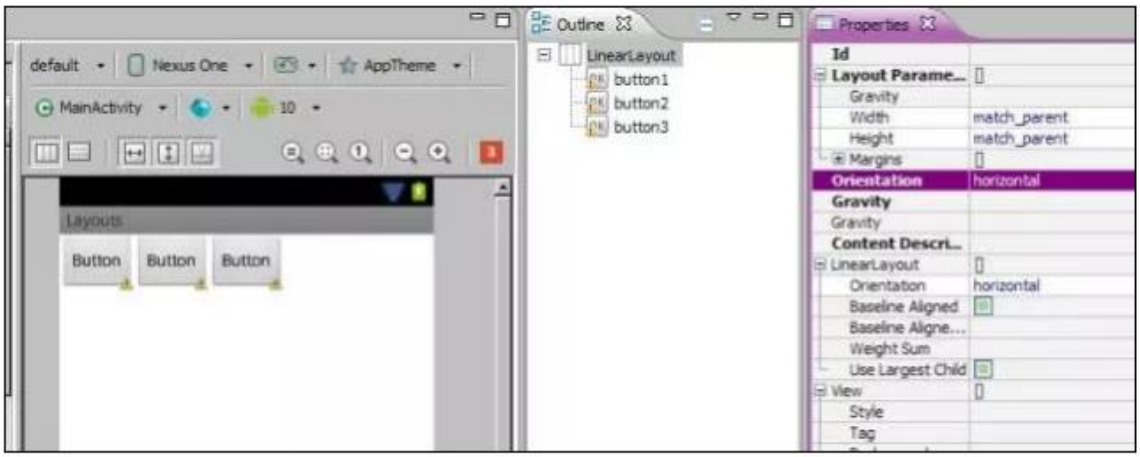
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">
</LinearLayout>
```

Теперь корневой элемент у нас LinearLayout с вертикальной ориентацией.

Перетащите слева в корневой LinearLayout три кнопки. Они выстроились вертикально.

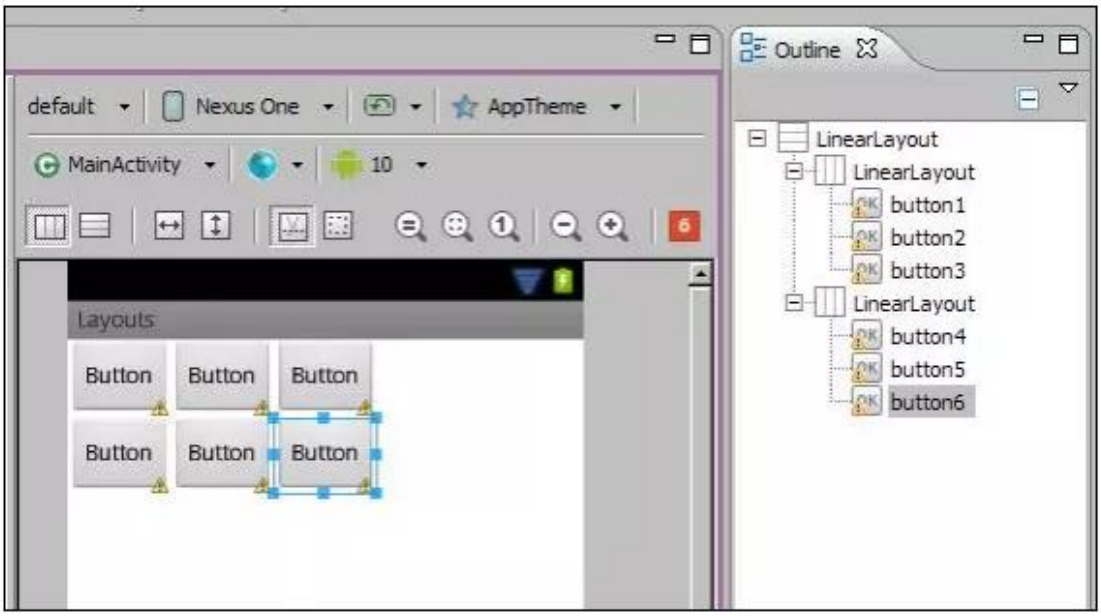


Теперь в Properties меняем для LL свойство Orientation на horizontal и сохраняем (CTRL+SHIFT+S) – кнопки выстроились горизонтально.



GroupView можно вкладывать друг в друга. Вложим в один LL два других. Удалите в main.xml все элементы (три кнопки) кроме корневого LL. Ориентацию корневого LL укажем вертикальную и добавим в него два новых горизонтальных LL. В списке элементов слева они находятся в разделе Layouts. Напоминаю, что вы можете перетаскивать элементы из списка не только на экран, но и на конкретный элемент на вкладке Outline.

В каждый горизонтальный LL добавим по три кнопки. Получилось два горизонтальных ряда кнопок. Убедитесь, что у горизонтальных LinearLayout высота (height) установлена в wrap_content.

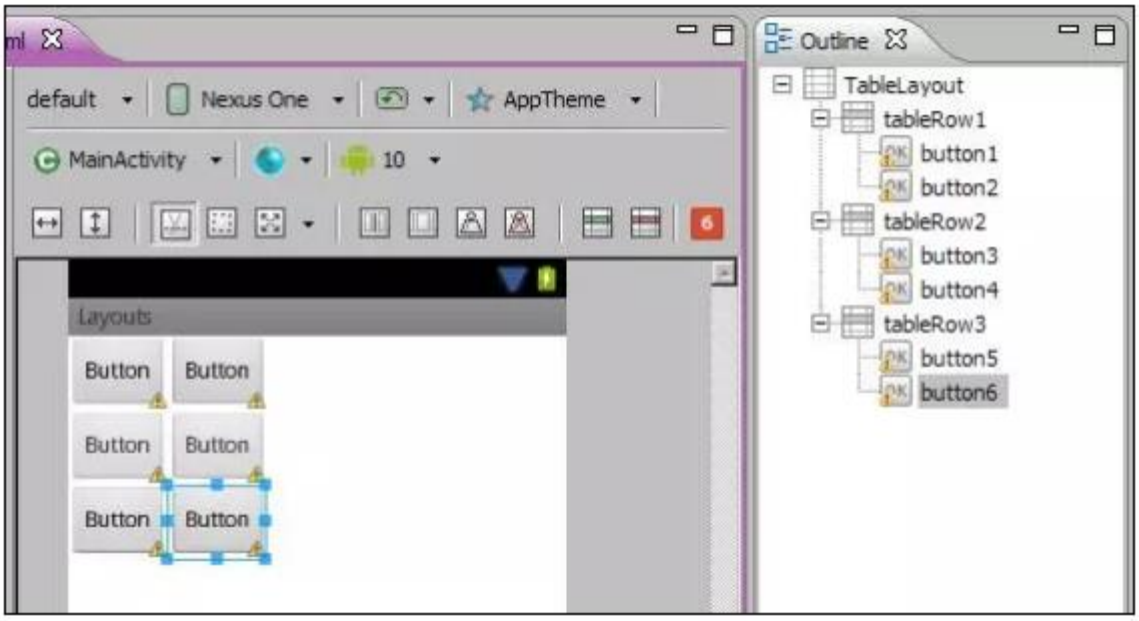


TableLayout (TL)

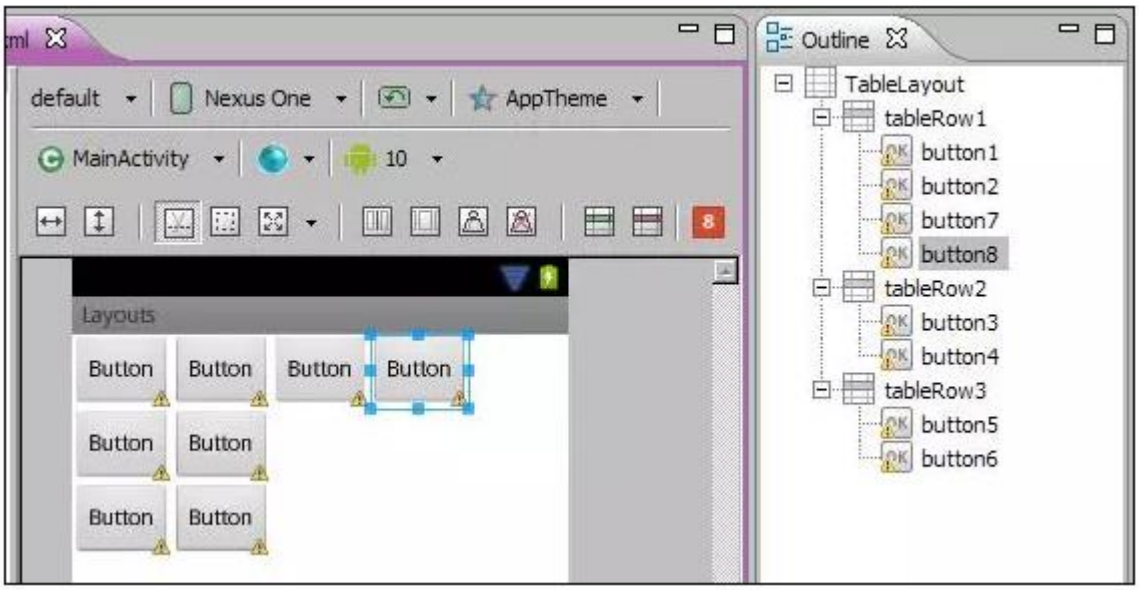
TL состоит из строк TableRow (TR). Каждая TR в свою очередь содержит View-элементы, формирующие столбцы. Т.е. кол-во View в TR – это кол-во столбцов. Но кол-во столбцов в таблице должно быть равным для всех строк. Поэтому, если в разных TR разное кол-во View-элементов (столбцов), то общее кол-во определяется по TR с максимальным кол-вом. Рассмотрим на примере.

Создадим layout-файл tlayout.xml. с корневым элементом TableLayout

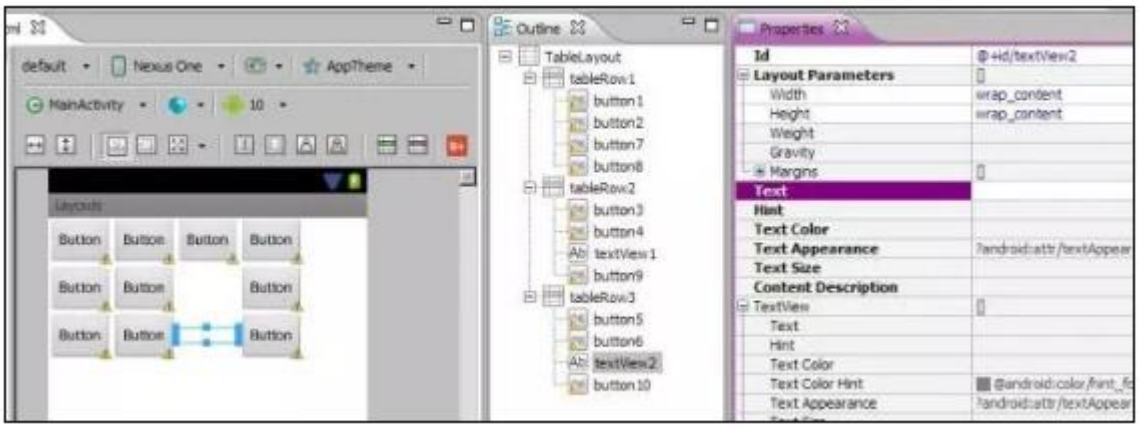
Добавим в корневой TableLayout три TableRow-строки (из раздела Layouts слева) и в каждую строку добавим по две кнопки. Результат: наша таблица имеет три строки и два столбца.



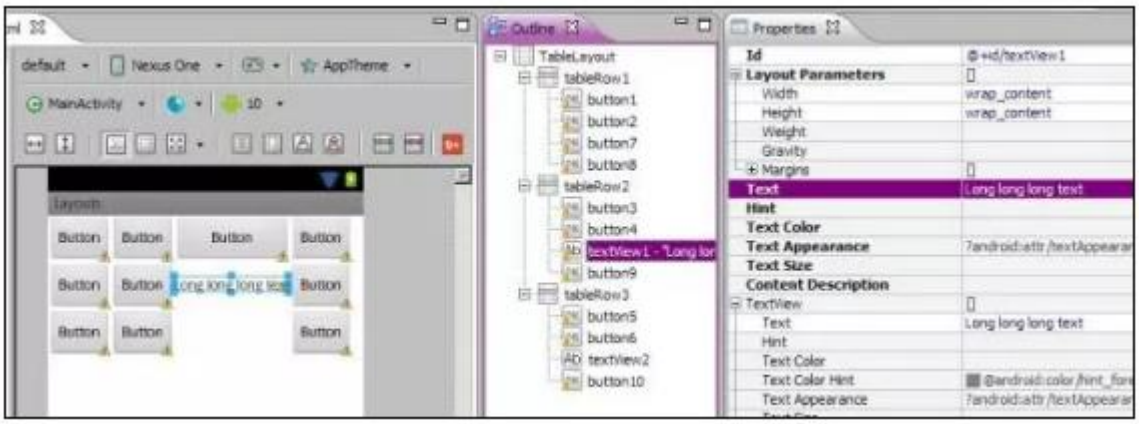
Добавим в первую строку еще пару кнопок. Кол-во столбцов для всех строк теперь равно 4, т.к. оно определяется по строке с максимальным кол-вом элементов, т.е. по первой строке. Для второй и третьей строки третий и четвертый столбцы просто ничем не заполнены.



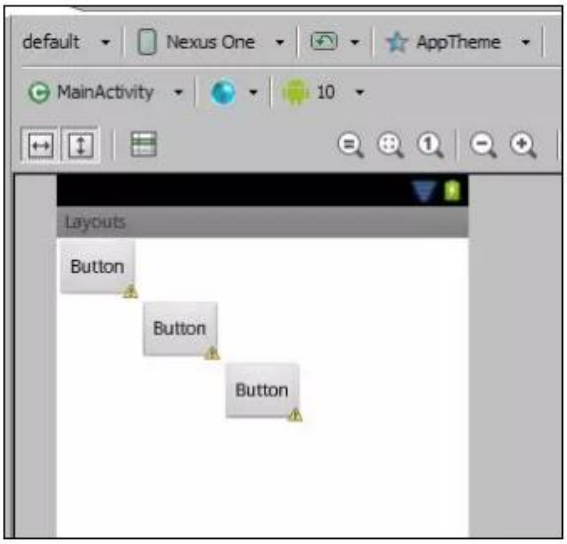
Во вторую строку добавим TextView и Button, и текст в добавленном TextView сделаем пустым. В третьей строке сделаем то же самое. Мы видим, что эти элементы легли в третий и четвертый столбец. И т.к. TextView у нас без текста и на экране не виден, кажется, что третий столбец во второй и третьей строке пустой.



Ширина столбца определяется по самому широкому элементу из этого столбца. Введем текст в один из TextView и видим, что он расширил столбец.



Давайте уберем элементы четвертого столбца и построим такой экран. Попробуйте сами сделать так же в качестве упражнения.



TL может содержать не только TR, но и обычные View. Добавьте, например, Button прямо в TL, а не в TR и увидите, что она растянулась на ширину всей таблицы.

RelativeLayout (RL)

В этом виде Layout каждый View-элемент может быть расположен определенным образом относительно указанного View-элемента.

Виды отношений[2]:

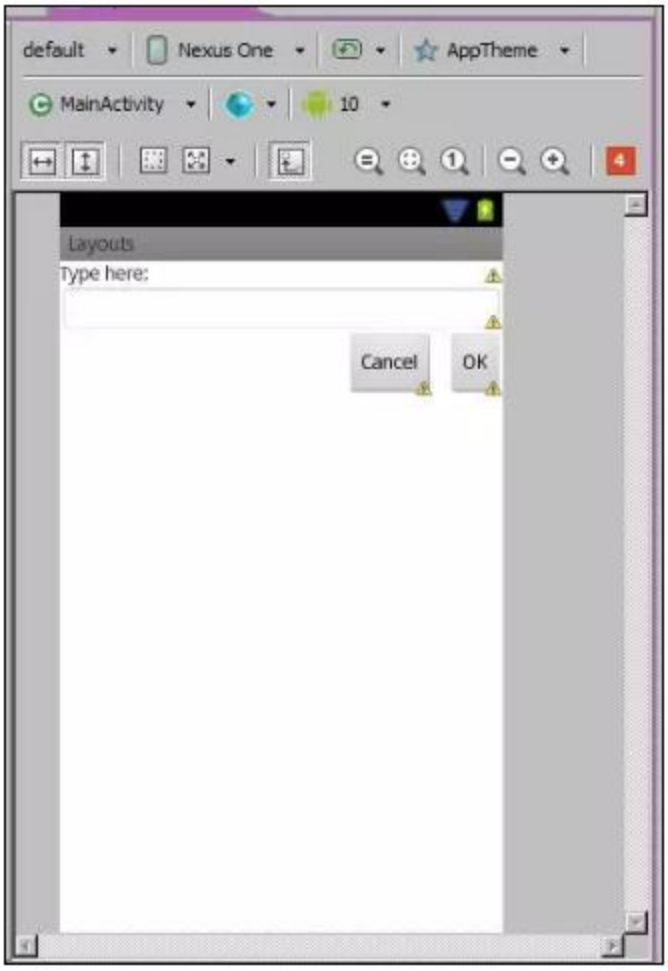
1) слева, справа, сверху, снизу указанного элемента (layout_toLeftOf, layout_toRightOf, layout_above, layout_below)
2) выравненным по левому, правому, верхнему, нижнему краю указанного элемента (layout_alignLeft, layout_alignRight, layout_alignTop, layout_alignBottom)
3) выравненным по левому, правому, верхнему, нижнему краю родителя (layout_alignParentLeft, layout_alignParentRight, layout_alignParentTop, layout_alignParentBottom)
4) выравненным по центру вертикально, по центру горизонтально, по центру вертикально и горизонтально относительно родителя (layout_centerVertical, layout_centerHorizontal, layout_centerInParent)

Создадим ***rlayout.xml*** и скопируем туда такой xml-код:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <TextView
        android:id="@+id/label"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Type here:">
    </TextView>
    <EditText
        android:id="@+id/entry"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/label"
        android:background="@android:drawable/editbox_background">
    </EditText>
    <Button
        android:id="@+id/ok"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_below="@+id/entry"
        android:layout_marginLeft="10dip"
        android:text="OK">
    </Button>
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignTop="@+id/ok"
        android:layout_toLeftOf="@+id/ok"
        android:text="Cancel">
    </Button>
</RelativeLayout>
```

Здесь у нас корневой элемент - RelativeLayout.

Получился такой экран:



Нам интересен xml-код. Сразу кратко опишу незнакомые атрибуты и их значения:

android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:id="@+id/entry"

Слово ***android*** в названии каждого атрибута – это namespace. Запомните это, потому что далее мы будем опускать его при объяснениях.

id – это ID элемента,

layout_width (ширина элемента) и ***layout_height*** (высота элемента) могут задаваться в абсолютных значениях, а могут быть следующими: ***fill_parent*** (или match_parent) (максимально возможная ширина или высота в пределах родителя) и ***wrap_content*** (ширина или высота определяется по содержимому элемента).

Сейчас вернемся к нашим элементам. В примере мы видим TextView, EditText и два Button – OK и Cancel. Давайте подробно разберем интересующие нас атрибуты.

TextView
android:id="@+id/label" - ID
android:layout_width="match_parent" - занимает всю доступную ему ширину (хоть это и не видно на экране);
android:layout_height="wrap_content" - высота по содержимому;
ни к чему никак не относится

EditText
android:id="@+id/entry" - ID
android:layout_width="match_parent" - вся доступная ему ширина
android:layout_height="wrap_content" - высота по содержимому
android:layout_below="@+id/label" - расположен **ниже** TextView (ссылка по ID)

Button_OK
android:id="@+id/ok" – ID
android:layout_width="wrap_content" - ширина по содержимому
android:layout_height="wrap_content" – высота по содержимому
android:layout_below="@+id/entry" - расположен ниже EditText
android:layout_alignParentRight="true" - **выравнен по правому краю родителя**
android:layout_marginLeft="10dip" – имеет отступ слева (чтобы Button_Cancel был не впритык)

Button_Cancel
android:layout_width="wrap_content" - ширина по содержимому
android:layout_height="wrap_content" – высота по содержимому
android:layout_toLeftOf="@+id/ok" - расположен **слева** от Button_OK
android:layout_alignTop="@+id/ok" - **выравнен по верхнему краю** Button_OK

Вы можете добавлять элементы и экспериментировать с их размещением.

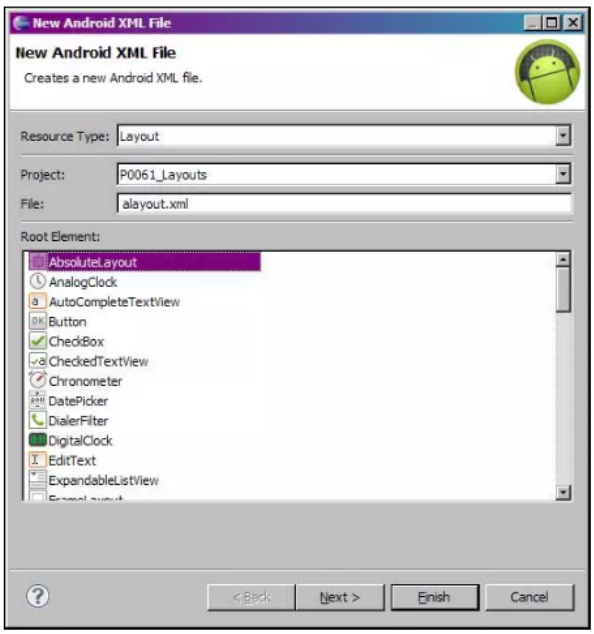
Обратите внимание, что у View-элемента может не быть ID (android:id).

Например, для TextView он обычно не нужен, т.к. они чаще всего статичны, и мы к ним почти не обращаемся при работе приложения. Другое дело EditText – мы работаем с содержимым текстового поля, и Button – нам надо обрабатывать нажатия и соответственно знать, какая именно кнопка нажата. В будущем мы увидим еще одну необходимость задания ID для View-элемента.

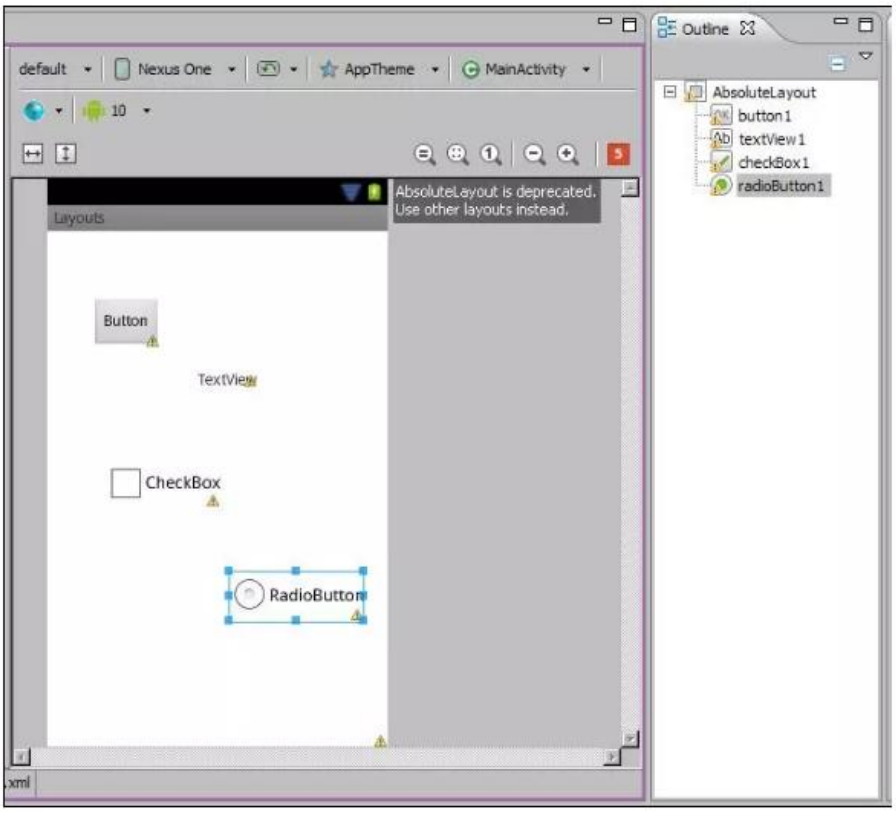
AbsoluteLayout (AL)

Обеспечивает абсолютное позиционирование элементов на экране. Вы указываете координаты для левого верхнего угла компонента.

Создадим layout.xml с корневым AbsoluteLayout



Теперь попробуйте перетаскиванием добавить различные элементы на экран. Они не выстраиваются, как при LinearLayout или TableLayout, а ложатся там, куда вы их перетащили. Т.е. это абсолютное позиционирование.



Открываем xml-код и видим, что для задания координат используются layout_x и layout_y.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AbsoluteLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <Button
        android:id="@+id/button1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_x="42dp"
        android:layout_y="62dp"
        android:text="Button">
    </Button>
    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_x="142dp"
        android:layout_y="131dp"
        android:text="TextView">
    </TextView>
    <CheckBox
        android:id="@+id/checkBox1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_x="55dp"
        android:layout_y="212dp"
        android:text="CheckBox">
    </CheckBox>
    <RadioButton
        android:id="@+id/radioButton1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_x="171dp"
        android:layout_y="318dp"
        android:text="RadioButton">
    </RadioButton>
</AbsoluteLayout>
```

Поначалу кажется, что это наиболее удобный и интуитивно понятный способ расположения элементов на экране - они сразу располагаются там, где

надо. Но это только в случае, когда вы разрабатываете для экрана с конкретным разрешением. Если открыть такое приложение на другом экране, все элементы сместятся и получится не так, как вы планировали. Поэтому этот Layout не рекомендуется использовать. И его совместимость с будущими версиями Android не гарантируется[3].