中山大学移动信息工程学院本科生实验报告 (2017年秋季学期)

课程名称:移动应用开发 任课教师: 郑贵锋

2017年10月9日

年级	15级	专业(方向)	移动信息工程专业
学号	15352044	姓名	陈姝睿
电话	18107346633	Email	chenshr8@mail2.sysu.edu.cn
开始日期	2017/9/24	结束日期	2017/10/1

目录

1	实验题目	2
2	实现内容	2
3		2
	3.1 实验截图	2
	3.2 实验步骤以及关键代码	3
	3.3 实验遇到困难以及解决思路	8
4	课后实验结果	8
5	实验思考及感想	10

1 实验题目

熟悉Android Studio开发工具操作并且熟悉Android基本UI开发,并进行UI基本设计。

2 实现内容

要求实现一个应用界面, 其启动后为第一个出现的界面。

3 课堂实验结果

3.1 实验截图

在模拟器中运行应用,出现的界面为以下界面,在编辑框中,输入学号和密码,并切换 按钮,可以看到界面元素功能基本实现。



图 1: 实验结果效果图

在AS的design中,图形化界面和相关元素的边框约束关系如图:



图 2: UI界面整体设计图

3.2 实验步骤以及关键代码

首先设置文本框,其文字大小通过textsize设置为20sp,然后将文本的左边与父边框左边建立约束,右边与父边框右边建立约束,顶部与父边框顶部建立约束且边距需设为20dp。文字颜色需要在资源包中的colors.xml文件中添加黑色,然后在文本中调用资源,将字体设为黑色。

图 3: 中山大学信息系统文本框

校徽图片右边与父边框的右边建立约束,左边与父边框左边建立约束。然后其与它之上的中山大学信息系统需要建立约束,且距离已规定为20dp,所以图片的顶部与信息系统的底部建立约束,边距为20dp。

```
android: id="@+id/imageView"
android: layout_width="wrap_content"
android: layout_height="wrap_content"
app: srcCompat="@mipmap/sysu"
android: layout_marginLeft="8dp"
app: layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
android: layout_marginRight="8dp"
app: layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app: layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
android: layout_marginTop="20dp"
app: layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView2" />
```

图 4: 中山大学校徽

学号的文本大小需要设置为18sp,然后颜色为黑色,之后其顶部与输入编辑框顶部,底部与输入编辑框底部,建立约束,使文本框与它之后的输入编辑框上下平行对齐,其左边与父边框的左边建立约束,右边与输入编辑框左边建立约束。整个学号文本框的设置就完成了。

图 5: 学号文本框

密码文本与上面的学号文本设置完全相同,其与密码输入框建立好上述的约束,以及与父边框的约束。

图 6: 密码文本框

输入学号的编辑框与它上面的元素建立约束即其顶部与图片底部,边距为20dp,其右部与父边框右边建立约束,边距为20dp,提示文字大小为18sp,允许输入的类型需要设置为数字类型,在design中的inputtype界面选择number。输入框的允许输入长度可自由控制,但是为了美观,学号框与密码框需尽量相同,所以ems设置为12位,较为合适。

```
### Reserve to the constraint Top to Bottom Of = "@+id/out_margin Top = "20 dp"

android: layout_margin Top = "20 dp"

android: hint="请输入学号"

android: textSize="18sp"

android: layout_margin Right="20 dp"

app: layout_constraint Right_to Right Of = "parent"

android: layout_margin Top = "20 dp"

app: layout_constraint Top_to Bottom Of = "@+id/image View" />
```

图 7: 输入学号的编辑框

输入密码的编辑框约束方式的建立与输入学号的完全相同,输入选择textpassword,长度ems也设为12位,字体大小18sp,边距也与输入学号编辑框相同。

图 8: 输入密码的编辑框

我们需要radiogroup将两个按钮合并为一个元素,约束的建立,在radiogroup这个元素上设立。经过百度到的博客,首先将内部元素的orientation选项设为水平horizontal,元素的左右边分别与父边框左右边建立约束,居中,其顶部与其上的密码编辑框建立约束边距也为20dp。然后内部的学生和教职工两个按钮之间的距离,可以之间通过margin来设置,在学生里设置右边距或教职工中设置左边距。

```
RadioGroup
   android: id="@+id/radioGroup"
   android: layout_width="wrap_content"
   android: layout_height="wrap_content"
   android: orientation="horizontal"
   app: layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
   app: layout_constraintRight_toRightOf="parent"
   android: layout_marginTop="20dp"
   app: layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText2"
   (RadioButton
       android: id="@+id/radioButton2"
       android: layout_width="wrap_content"
       android: layout_height="wrap_content"
       android:text="学生"
       android: layout_marginRight="10dp"
       android:textSize="18sp"
       android: checked="true"/>
   (RadioButton
       android: id="@+id/radioButton"
       android: layout_width="wrap_content"
       android: layout_height="wrap_content"
       android:text="對职丁"
       android:textSize="18sp"/>
</RadioGroup>
```

图 9: 学生或教职工二选一选择按钮

最后是两个按钮,登录和注册按钮,我们首先设立一个居中的引导线。引导线的方向为垂直,且为居中。居中通过Guidepercent来设置为0.5,即在父边框水平方向的0.5份额的位置。

图 10: 引导线

登录和注册按钮,登录按钮的右边需要与引导线建立约束,注册按钮的左边与引导线建立约束,然后两者都与其上的二选一按钮组建立顶部到底部的约束,边距为20dp,此时两者的位置已经设置好。接下来是圆角形状以及背景色的设置。

```
**Button**
android: id="@+id/button"
android: layout_width="wrap_content"
android: layout_height="wrap_content"
android: background="@drawable/myshape"
android: text="登录"
android: textColor="@android: color/background_light"
android: textSize="18sp"
app: layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/guideline"
android: layout_marginRight="5dp"
android: layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup" />
```

图 11: 登录按钮

```
Button

android: id="@+id/button2"

android: layout_width="wrap_content"

android: layout_height="wrap_content"

android: background="@drawable/myshape"

android: text="注册"

android: textColor="@android: color/background_light"

android: textSise="18sp"

android: layout_marginLeft="5dp"

app: layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/guideline"

android: layout_marginTop="20dp"

app: layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup" />
```

图 12: 注册按钮

由上我们可以看到,我们引入了一个新的资源包,myshape。在这里面设置了corner边角的圆弧弧度,还有背景色的设置,其中背景色设置与之前的字体颜色设置调用相同。

```
shape

(?xml version="1.0" encoding="utf-8"?)

(shape xmlns: android="http://schemas. android.com/apk/res/android")

(corners android:radius="10dp"/)

(solid android:color="@color/colorBlue" /)

(/shape)
```

图 13: 资源包myshape

至此,整个实验就完成了。

3.3 实验遇到困难以及解决思路

一:在设计登录和注册两个按钮时,想要使它们按照屏幕中央对齐且上下对齐,上下对 齐可利用top-to-top, bottom-to-bottom的约束使它们对齐, 然后如何实现整体居中呢?

在TA给出提示前,我的思路是左边按钮左边与边框的约束,右边按钮右边与边框的约束,按钮之间的约束来实现,这个过程需要慢慢手动调整边距,使两个按钮的距离适中,不会隔太远。之后使用引导线,两个按钮分别与位于屏幕中央的垂直引导线建立约束条件,按钮的设计就更加美观且方便。引导线的用法也百度了相关的经验,在之后的UI设计中,引导线应该能够方便我们的设计。

4 课后实验结果

上课看见老师对直接调用UI模板进行操作,于是在想可不可以像C语言中自己写的库一样,将某些经常需要用的UI元素封装起来,自己在某些活动中引用这个资源库,经过百度以及实践,发现是可行的。

具体步骤如下:

(1) 在layout资源夹下新建一个界面资源文件,命名为reall。

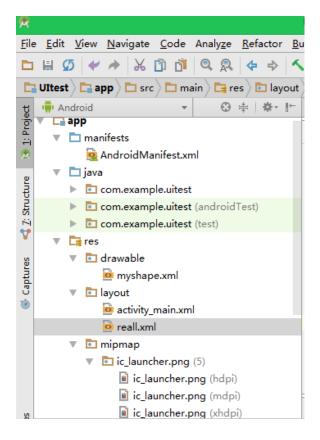


图 14: 新建资源文件

- (2) 在reall文件中,写好我们的界面,在本次实验中,利用之前完成的实验任务,直接复制 代码。
- (3) 在activity-main中引用这个已编写好的资源。

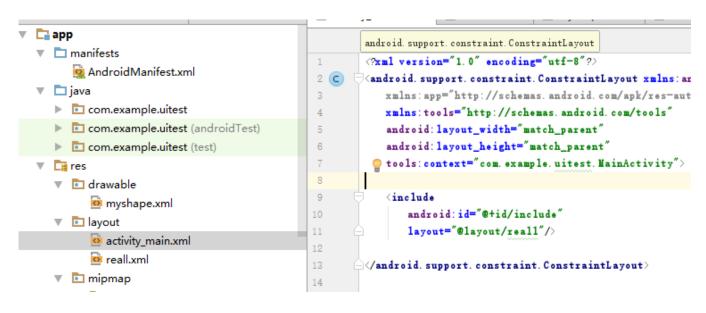


图 15: 调用资源文件

可以看到,运行后效果与直接写的界面完全一样,此时调用不需要在activity-main里面写布局,因为元素单一。真正使用时,若有多种元素和布局,则需要对这个文件的元素进行布局。

5 实验思考及感想

Android Studio的UI界面设计可以通过控件的拖拽,相连等方式进行设计,即图形化界面设计,这让枯燥的纯手写代码的工作变得轻松愉悦。我们可以在design界面,把控件先设计好,约束和位置大致摆放整齐,然后再在text界面,用代码方式进行细致的调整。

另外,安卓开发是一个时间较长也较热门的方向,我们在实验过程中遇到的问题,可以 在各种各样的论坛中找到答案。有一些自己觉得比较奇怪的bug,通常都是粗心导致的,所 以在实验过程中尽量做到细致,这样能够少花冤枉时间。