移动应用开发实验报告（一）

学号	姓名	题目	时间	班级
15352322	王杏婷	基本 UI 设置	2017/9/26	15M3

实验目的

1. 熟悉 Android Studio 开发工具操作。
2. 熟悉 Android 基本 UI 开发，并进行 UI 编程。

实验内容　实现一个 Android 应用，界面呈现如下效果：

要求：

1. 该界面为应用启动后看到的第一个界面

2. 各控件的要求如下：图片与标题的间距为 20dp，居中；

3. 输入框整体距屏幕右边间距 20dp，上下两栏间距 20dp，内 容（包括提示内容）如图所示，内容字体大小 18sp；学号对应的 EditText 只能输入数字，密码对应的 EditText 输入方式为密码；

4. 两个单选按钮整体居中，字体大小 18sp，间距 10dp，默认选中的按钮为第一个；两个按钮整体居中，与上方控件间距 20dp，按钮间的间距 10dp，文字大小 18sp。按钮背景框

左右边框与文字间距 10dp，上下边框与文字间距 5dp，圆角半径 10dp，背景色为 `#3F51B5`

5. 使用的布局和控件：ConstraintLayout、TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、 RadioButton

基础知识

ConstraintLayout

约束布局，根据布局中的其他元素或视图，确定 View 在屏幕中的位置，受到三类约束，即其他视图，父容器(parent)，基准线(Guideline)。
layout_constraint[本源位置]_[目标位置]="[目标 ID] "

例如：app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"

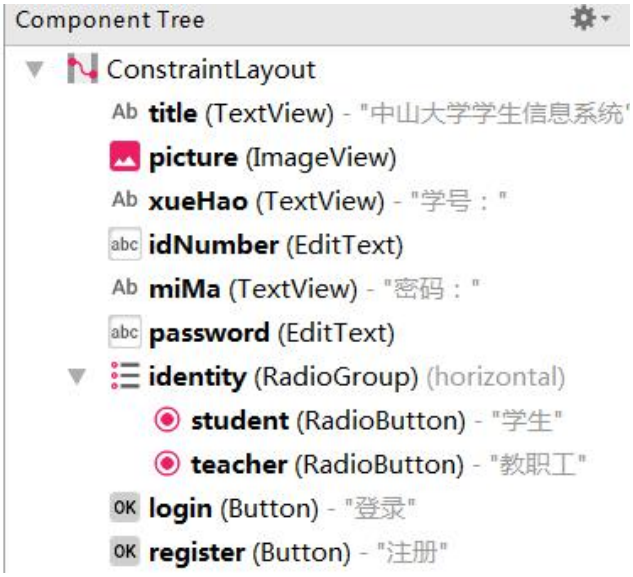
约束当前 View 的底部至目标 View 的底部，目标 View 是 constraintLayout. 即，把当前 View 的底部对齐到 constraintLayout 的底部.

全部边界与 constraintLayout(父容器)边界对齐，则为居中。

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Hello World!"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

实验过程

1. 新建一个 empty 项目，工程名称也即 APP 名称为 lab1，进入工程后样式文件默认为 ConstraintLayout。本次使用的图片 sysu.jpg 要先存在 app\res\mipmap 的目录下，打开 app\res\layout\activity_main.xml，把使用的布局和控件：TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、 RadioButton 拉入 design 里面， 适当调整控件位置。当然，只是拉控件不靠谱，还是要自己手动写代码来控制控件的相对位置。



2. 标题水平居中的控制语句是：

```
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
```

与顶部距离 20dp：

```
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
android:layout_marginTop="20dp"
```

标题字体大小 20sp：

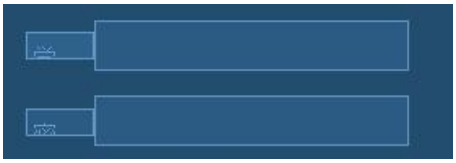
```
android:textSize="20sp"
```

3. 图片与标题的间距为 20dp：在布局中使用

`app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/title` 指定当前控件(ImageView)的顶部约束到 title 的底部，并使用 `android:layout_marginTop="20dp"` 指定两者相距 20dp.

```
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/title"
android:layout_marginTop="20dp" />
```

4. 接下来要实现学号密码输入框：



整个输入框距离屏幕左端 20dp：

```
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
android:layout_marginLeft="20dp"
```

EditText 用于进行学号和密码的输入，其中学号部分需要输入全正整数，使用到 xml 配置

```
android:inputType="number"
```

而密码框部分使用

```
android:inputType="textPassword"
```

限制 “学号输入” 输入框最大输入的字符串长度为 8

```
android:maxEms="8"
```

Textview 与学号输入框的左右相邻的约束关系：

```
app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/idNumber"
```

令用于输入项目提示用的 TextView 控件基线对其到输入框的基线，即可取得比较好的对齐效果

```
app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/password"
```

在职业选择部分使用控件 `RadioGroup` 及 `RadioButton` ，一般在 `RadioGroup` 中放置 `RadioButton` 以达到单选的效果。并且，在第一个 `RadioButton` 使用 `android:checked="true"` 使得此控件被默认选中。

```
<RadioGroup
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:id="@+id/identity"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/password"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginTop="15dp"
    >
    <RadioButton
        android:id="@+id/student"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:checked="true"
        android:text="学生" />
    <RadioButton
        android:id="@+id/teacher"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="10dp"
        android:text="教职工" />
</RadioGroup>
```

默认值

2个button距离10dp

最后是两个按钮“登陆”和“注册”，都使用了 Button 控件。为了设置圆角效果，新建一个外部 xml 文件 shape.xml 用来声明实现类型为 rectangle 的 <shape> 后，目录放在 app\res\drawable ,在 <shape> 中声明 padding 等样式可调整 Button 中内边框和文字的距离

shape.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<shape
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <!-- 填充的颜色 -->
    <solid android:color="#3f51b5" />
    <!-- 设置按钮的四个角为弧形 -->
    <!-- android:radius 弧形的半径 -->
    <corners android:radius="10dip" />
    <!-- padding：Button里面的文字与Button边界的间隔 -->
    <padding
        android:left="10dp"
        android:top="5dp"
        android:right="10dp"
        android:bottom="5dp"
        />
</shape>
```

并在 Button 中添加为 background 的方式，

```
android:background="@drawable/shape"
```

左边的 button 设置如下：

```
<Button
    android:id="@+id/login"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="登录"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/identity"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="@+id/register"
    android:layout_marginRight="10dp"
    android:background="@drawable/shape"
    android:textSize="18sp"
     />
```

2 个 button 互相约束，距离 10dp，右边的 button 设置如下：

```
<Button
    android:id="@+id/register"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="注册"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/identity"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/login"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:background="@drawable/shape"
    android:textSize="18sp"
     />
```

实验结果

数据线连安卓手机，点击运行结果如下：

实验体会

第一次实验主要是熟悉 Android Studio 以及约束布局(constrainLayout)的基本使用，根据布局中的其他元素或视图，确定 View 在屏幕中的位置，受到三类约束，即其他视图，父容器(parent)，基准线(Guideline)。

layout_constraint[本源位置]_[目标位置]="[目标 ID] "

例如：app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"

约束当前 View 的底部至目标 View 的底部，目标 View 是 constraintLayout. 即，把当前 View 的底部对齐到 constraintLayout 的底部. 另外，有不懂的随时百度，大量的博客可以解决初学者的入门问题。