

Android程式設計

匯率換算

王昱景 Brian Wang

brian.wang.frontline@gmail.com



1. 題目說明：

請開啓 **COM.TQC.GDD02** 專案，設計「匯率換算」程式。當程式開啓，畫面要求使用者輸入匯率與台幣金額，輸入完成，按下「計算 台幣兌換美金」按鈕，即可在下方顯示計算結果，請依下列題意完成作答。

The screenshot shows a mobile application interface for currency conversion. At the top, there is a status bar with icons for a speech bubble, a lock, 3G signal, battery level, and the time 5:56 AM. Below the status bar is a title bar with the text "匯率換算". Under the title bar, there are two input fields. The first input field is labeled "匯率" (Exchange Rate) and the second input field is labeled "台幣" (Taiwan Dollar). Below these input fields is a button labeled "計算 台幣兌換美金" (Calculate Taiwan Dollar to US Dollar). Below the button is a label "可兌換美金：" (Can be converted to US Dollar:). The area below the label is currently empty, intended for the calculation result.

<參考圖>

2. 設計說明：

- (1) strings.xml 中已定義好程式內所需使用的文字。
- (2) 請依據參考圖於 res/layout/main.xml 中定義使用畫面，包含以 TextView 定義兩個說明欄位：【匯率】、【台幣】與一個計算結果顯示欄位，預設值為【可兌換美金：】；以 EditText 定義兩個文字框，供使用者輸入匯率與台幣數值。
- (3) 運用 android.content.SharedPreferences，儲存使用者輸入之匯率，做為下次輸入匯率之預設值。
- (4) 數值型態均為 Double，輸入匯率的小數點不限制位數，換算後的美金顯示至小數點第二位，顯示為【可兌換美金：xx.xx】，將數值代入。

(5) 計算公式：美金 = 台幣/匯率。

3. 執行結果參考畫面：



4. 自行測試程式是否達成下列結果：

- (1) 如參考圖所示，正確於 res/layout/main.xml 定義產生使用者畫面。
- (2) 正確計算結果，並顯示於正確位置。
- (3) 運用 android.content.SharedPreferences，儲存使用者輸入之匯率，做為下次輸入匯率之預設值。
- (4) 數值型態均為 Double。

5. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	畫面元件依 <code>res/layout/main.xml</code> 的定義正確顯示，各個物件及其屬性設定與參考圖相同	8	
(2)	台幣兌換美金的計算結果正確	8	
(3)	以 <code>android.content.SharedPreferences</code> 儲存與預設匯率值	8	
(4)	數值型態均為 <code>Double</code>	6	
總	分	30	

Using Shared Preferences

The [SharedPreferences](#) class provides a general framework that allows you to save and retrieve persistent key-value pairs of primitive data types. You can use [SharedPreferences](#) to save any primitive data: booleans, floats, ints, longs, and strings. This data will persist across user sessions (even if your application is killed).

To get a [SharedPreferences](#) object for your application, use one of two methods:

- [getSharedPreferences\(\)](#) - Use this if you need multiple preferences files identified by name, which you specify with the first parameter.
- [getPreferences\(\)](#) - Use this if you need only one preferences file for your Activity. Because this will be the only preferences file for your Activity, you don't supply a name.

To write values:

1. Call [edit\(\)](#) to get a [SharedPreferences.Editor](#).
2. Add values with methods such as [putBoolean\(\)](#) and [putString\(\)](#).
3. Commit the new values with [commit\(\)](#)

To read values, use [SharedPreferences](#) methods such as [getBoolean\(\)](#) and [getString\(\)](#).

User Preferences

Shared preferences are not strictly for saving "user preferences," such as what ringtone a user has chosen. If you're interested in creating user preferences for your application, see [PreferenceActivity](#), which provides an Activity framework for you to create user preferences, which will be automatically persisted (using shared preferences).

Here is an example that saves a preference for silent keypress mode in a calculator:

```
public class Calc extends Activity {
    public static final String PREFS_NAME = "MyPrefsFile";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle state){
        super.onCreate(state);
        . . .

        // Restore preferences
        SharedPreferences settings = getSharedPreferences(PREFS_NAME, 0);
        boolean silent = settings.getBoolean("silentMode", false);
        setSilent(silent);
    }

    @Override
    protected void onStop(){
        super.onStop();

        // We need an Editor object to make preference changes.
        // All objects are from android.context.Context
        SharedPreferences settings = getSharedPreferences(PREFS_NAME, 0);
        SharedPreferences.Editor editor = settings.edit();
        editor.putBoolean("silentMode", mSilentMode);

        // Commit the edits!
        editor.commit();
    }
}
```

ExchangeRate

- 開啟和執行 Android 專案
- 建立元件的版面配置
- 建立 Activity 活動類別

開啟和執行 Android 專案

- 請啟動 Eclipse IDE
- 建立 Android 專案
 - Project Name: ExchangeRate
 - Build Target: Android 4
 - Package Name: tw.edu.vnu.exchangerate

建立元件的版面配置

- 刪除 “Hello World” TextView
- 刪除 string.xml 的 hello_world，修改 app_name 為 “匯率換算”
- 將 RelativeLayout 改為 LinearLayout (Vertical)
- 在 LinearLayout (Vertical) 依序垂直編排 TextView、EditText (numberDecimal)、TextView、EditText (numberDecimal)、Button 和 TextView 元件

- 在 string.xml 新增以下字串
 - exchangerate 為 “匯率”
 - ntd 為 “台幣”
 - calc_btn 為 “計算 台幣兌換美金”
 - usd_result 為 “可兌換美金： ”

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <resources>
3
4     <string name="app_name">匯率換算</string>
5     <string name="exchangerate">匯率</string>
6     <string name="ntd">台幣</string>
7     <string name="calc_btn">計算 台幣兌換美金</string>
8     <string name="usd_result">可兌換美金：</string>
9
10 </resources>
11
```


- 將第一個 TextView 的 text 設定為 exchangerate
- 將第一個 EditText 的 id 設定為 rate
- 第二個 TextView 的 text 設定為 ntd
- 第二個 EditText 的 id 設定為 ntd
- Button 的 id 設定為 calc_btn，text 設定為 calc_btn
- 第三個 TextView 的 id 設定為 respond，text 設定為 usd_result

 匯率換算

匯率

台幣

計算 台幣兌換美金

可兌換美金：

```
1 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
3   android:layout_width="match_parent"
4   android:layout_height="match_parent"
5   android:orientation="vertical" >
6
7   <TextView
8       android:id="@+id/textView1"
9       android:layout_width="wrap_content"
10      android:layout_height="wrap_content"
11      android:text="@string/exchangerate" />
12
13   <EditText
14       android:id="@+id/rate"
15       android:layout_width="match_parent"
16       android:layout_height="wrap_content"
17       android:ems="10"
18       android:inputType="numberDecimal" >
19
20       <requestFocus />
21   </EditText>
22
```

```
22
23     <TextView
24         android:id="@+id/textView2"
25         android:layout_width="wrap_content"
26         android:layout_height="wrap_content"
27         android:text="@string/ntd" />
28
29     <EditText
30         android:id="@+id/ntd"
31         android:layout_width="match_parent"
32         android:layout_height="wrap_content"
33         android:ems="10"
34         android:inputType="numberDecimal" />
35
36     <Button
37         android:id="@+id/calc_btn"
38         android:layout_width="match_parent"
39         android:layout_height="wrap_content"
40         android:text="@string/calc_btn" />
41
42     <TextView
43         android:id="@+id/respond"
44         android:layout_width="wrap_content"
45         android:layout_height="wrap_content"
46         android:text="@string/usd_result" />
47
48 </LinearLayout>
49
```


建立 Activity 活動類別

- 宣告成員變數
- onCreate() 方法
- setOnClickListener() 事件處理方法
- onStop() 方法

宣告成員變數

```
1 package tw.edu.vnu.exchangerate;
2
3 import android.app.Activity;
4 import android.content.SharedPreferences;
5 import android.os.Bundle;
6 import android.view.View;
7 import android.view.View.OnClickListener;
8 import android.widget.Button;
9 import android.widget.EditText;
10 import android.widget.TextView;
11
12 public class MainActivity extends Activity {
13
14     public static final String PREF_ExchangeRate = "Exchange_Rate";
15     private EditText rate;
16     private EditText ntd;
17     private Button calc_btn;
18     private TextView respond;
19
20     @Override
21     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
22         super.onCreate(savedInstanceState);
23         setContentView(R.layout.activity_main);
24     }
25 }
```

onCreate() 方法

```
12 public class MainActivity extends Activity {
13
14     public static final String PREF_ExchangeRate = "Exchange_Rate";
15     private EditText rate;
16     private EditText ntd;
17     private Button calc_btn;
18     private TextView respond;
19
20     @Override
21     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
22         super.onCreate(savedInstanceState);
23         setContentView(R.layout.activity_main);
24
25         rate = (EditText) findViewById(R.id.rate);
26         ntd = (EditText) findViewById(R.id.ntd);
27         calc_btn = (Button) findViewById(R.id.calc_btn);
28         respond = (TextView) findViewById(R.id.respond);
29
30         SharedPreferences settings = getSharedPreferences(PREF_ExchangeRate, 0);
31         rate.setText(settings.getString(PREF_ExchangeRate, ""));
32     }
```

setOnClickListener() 事件處理方法

```
29  .....
30  SharedPreferences settings = getSharedPreferences(PREF_ExchangeRate, 0);
31  rate.setText(settings.getString(PREF_ExchangeRate, ""));
32  .....
33  calc_btn.setOnClickListener(new OnClickListener() {
34  .....
35      @Override
36      public void onClick(View view) {
37          double r = Double.parseDouble(rate.getText().toString());
38          double d = Double.parseDouble(ntd.getText().toString());
39
40          respond.setText(R.string.usd_result + String.format("%.2f", r / d));
41      }
42  });
43  }
44
```


onStop() 方法

```
43     }
44
45     @Override
46     protected void onStop() {
47         super.onStop();
48
49         SharedPreferences settings = getSharedPreferences(PREF_ExchangeRate, 0);
50         settings.edit()
51             .putString(PREF_ExchangeRate, rate.getText().toString())
52             .commit();
53     }
54
55 }
```

- 講義、範例程式下載：
- <https://github.com/ycwang812/VNU>

