
BÀI LÀM Ở NHÀ SỐ 7 –Bắt buộc

LẬP TRÌNH TÙY CHỌN THIẾT LẬP CHO ỨNG DỤNG VỚI SHARED PREFERENCES

Android cung cấp đối tượng **SharedPreferences** nhằm giúp cho người dùng lưu các thiết lập của ứng dụng một đơn giản.

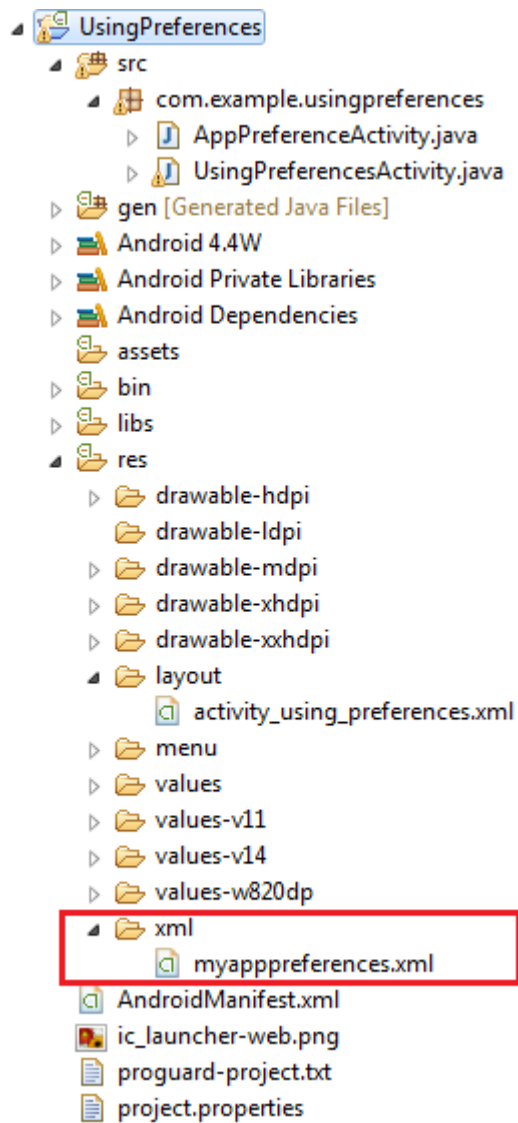
Ví dụ, ứng dụng của bạn có một tùy chọn cho phép người dùng xác định độ lớn font chữ của văn bản được hiển thị trong một ứng dụng. Khi đó, ứng dụng này cần phải nhớ độ lớn được thiết lập bởi người dùng để lần sau người đó sử dụng ứng dụng một lần nữa, nó có thể lấy lại thiết lập kích cỡ đã được lưu. Để thực hiện điều này, ta có nhiều lựa chọn. Chúng ta có thể lưu dữ liệu vào một tập tin, nhưng ta phải thực hiện một số thao tác quản lý tập tin quen thuộc, chẳng hạn như ghi dữ liệu vào tập tin, xác định số ký tự đọc từ tập tin, Ngoài ra, nếu ta có một nhiều thông tin cần lưu, chẳng hạn như kích cỡ chữ, kiểu chữ, màu nền, ... thì việc ghi vào tập tin sẽ trở nên khó khăn hơn.

Một cách khác để ghi một tập tin văn bản là sử dụng cơ sở dữ liệu, nhưng việc sử dụng cơ sở dữ liệu là không cần thiết đối với một dữ liệu đơn giản. Thay vào đó, ta có thể sử dụng đối tượng **SharedPreferences**. **SharedPreferences** lưu dữ liệu thông qua việc sử dụng các **cặp tên / giá trị** - chỉ định tên cho các dữ liệu muốn lưu, sau đó tên và giá trị của nó sẽ được tự động lưu vào một tập tin **XML**.

Bài thực hành 1: Dùng đối tượng **SharedPreferences** để lưu thiết lập của ứng dụng

Các bước thực hiện sau (các tên project, class, tập tin, thư mục sau đây chỉ là ví dụ):

- (1) Tạo ra một Android project, được đặt tên là **UsingPreferences**.
- (2) Tạo một thư mục con, trong thư mục **res**, thư mục con này được đặt tên là **xml** (nhấp chuột phải vào thư mục res, chọn New, chọn Folder, đặt tên cho thư mục mới, chọn Finish). Trong thư mục **xml** tạo ra một tập tin XML (nhấp chuột phải vào thư mục xml, chọn New, chọn File, đặt tên cho tập tin mới, chọn Finish), được đặt tên là **myapppreferences.xml** (xem hình H7.1).



Hình H7.1: Thư mục của project UsingPreferences

(3) Hoàn thành nội dung của tập tin **myapppreferences.xml** như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<PreferenceScreen
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">

    <PreferenceCategory android:title="Category 1">
        <CheckBoxPreference
            android:title="Checkbox"
            android:defaultValue="false"
            android:summary="True or False"
            android:key="checkboxPref" />
    </PreferenceCategory>

    <PreferenceCategory android:title="Category 2">
        <EditTextPreference
            android:summary="Enter a string"
            android:defaultValue="[Enter a string here]"
            android:title="Edit Text"
            android:key="editTextPref" />
    </PreferenceCategory>
</PreferenceScreen>
```

```
<RingtonePreference
    android:summary="Select a ringtone"
    android:title="Ringtones"
    android:key="ringtonePref" />
<PreferenceScreen
    android:title="Second Preference Screen"
    android:summary="Click here to go to the second
        Preference Screen"
    android:key="secondPrefScreenPref" >
    <EditTextPreference
        android:summary="Enter a string"
        android:title="Edit Text (second Screen)"
        android:key="secondEditTextPref" />
    </PreferenceScreen>
</PreferenceCategory>
</PreferenceScreen>
```

- (4) Xây dựng một lớp mới có tên là **AppPreferenceActivity** dưới tên miền của ứng dụng (nhấp chuột phải và tên miền của ứng dụng trong thư mục src, chọn New, chọn Class, nhập vào tên lớp trong trường Name, chọn Finish).
- (5) Hoàn thành nội dung của lớp **AppPreferenceActivity** như sau:

```
package com.example.usingpreferences;

import android.os.Bundle;
import android.preference.PreferenceActivity;
public class AppPreferenceActivity extends PreferenceActivity {
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        //---load the preferences from an XML file---
        addPreferencesFromResource(R.xml.myapppreferences);
    }
}
```

API mới deprecate hàm `addPreferencesFromResource`, xem trang web:

<http://developer.android.com/reference/android/preference/PreferenceActivity.html>

- (6) Thêm vào tập tin `AndroidManifest.xml` một mục mới cho lớp **AppPreferenceActivity**, như sau (dòng tên đệm và highlight):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.usingpreferences"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >
    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="8"
        android:targetSdkVersion="20" />
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
```

```

        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name=".UsingPreferencesActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity android:name=".AppPreferenceActivity"
            android:label="@string/app_name">
            <intent-filter>
                <action
                    android:name="com.example.AppPreferenceActivity" />
            <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>

```

- (7) Mở tập tin layout **activity_using_preferences.xml**, bỏ TextView và thêm vào các dòng lệnh (được in đậm và highlight) như sau:

```

<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:orientation="vertical"
    tools:context="com.example.usingpreferences.UsingPreferencesActiv
ity" >
    <Button
        android:id="@+id/btnPreferences"
        android:text="Load Preferences Screen"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:onClick="onClickLoad"/>
    <Button
        android:id="@+id/btnDisplayValues"
        android:text="Display Preferences Values"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:onClick="onClickDisplay"/>
    <EditText
        android:id="@+id/txtString"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <Button
        android:id="@+id/btnModifyValues"
        android:text="Modify Preferences Values"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:onClick="onClickModify"/>
</LinearLayout>

```

- (8) Thêm các lệnh cần thiết vào lớp activity chính, đó là **UsingPreferencesActivity**, như sau (các lệnh được in đậm và highlight):

```
package com.example.usingpreferences;
import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.view.View;

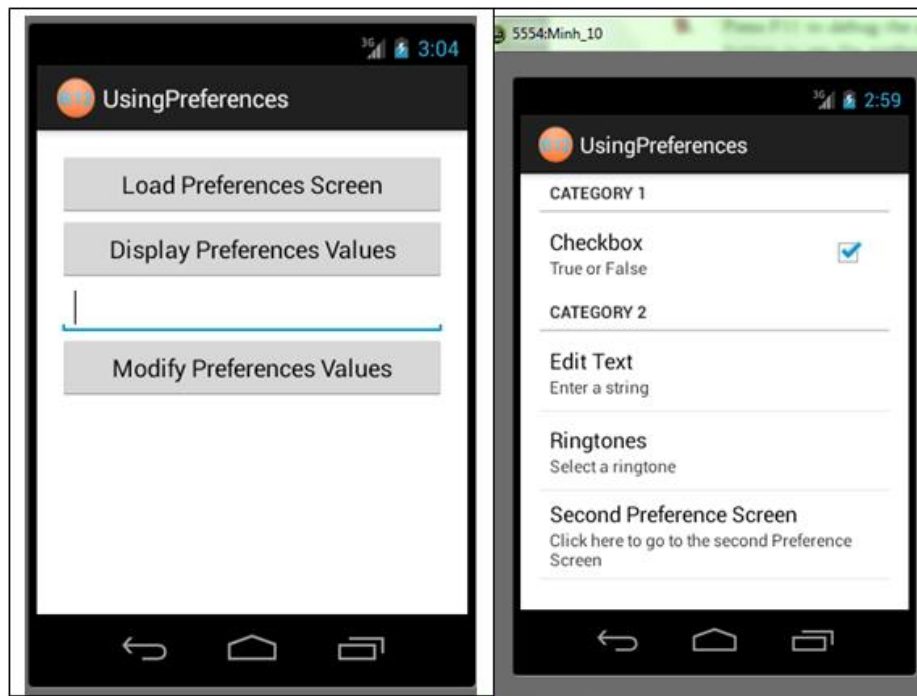
public class UsingPreferencesActivity extends Activity {

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

        setContentView(R.layout.activity_using_preferences);
    }

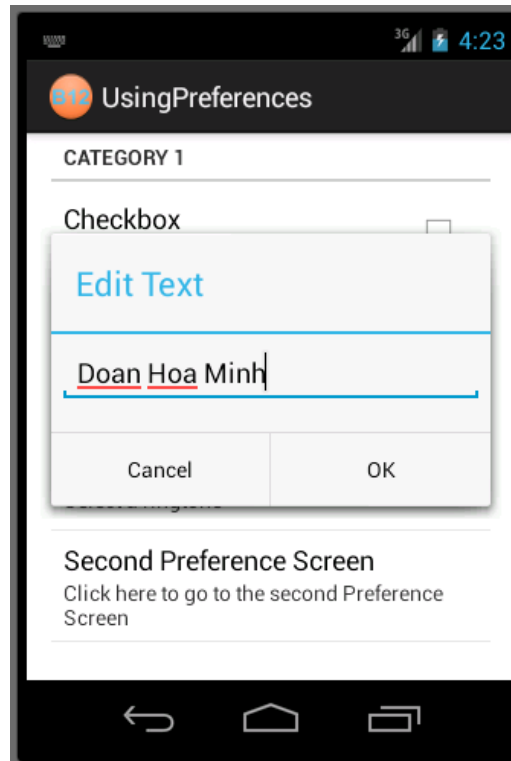
    public void onClickLoad(View view) {
        Intent i = new
Intent("com.example.AppPreferenceActivity");
        startActivity(i);
    }
}
```

- (9) Nhấn F11 để debug ứng dụng với Android emulator. Nhấp Load Preferences Screen để hiển thị màn hình Preferences (hình H7.2).



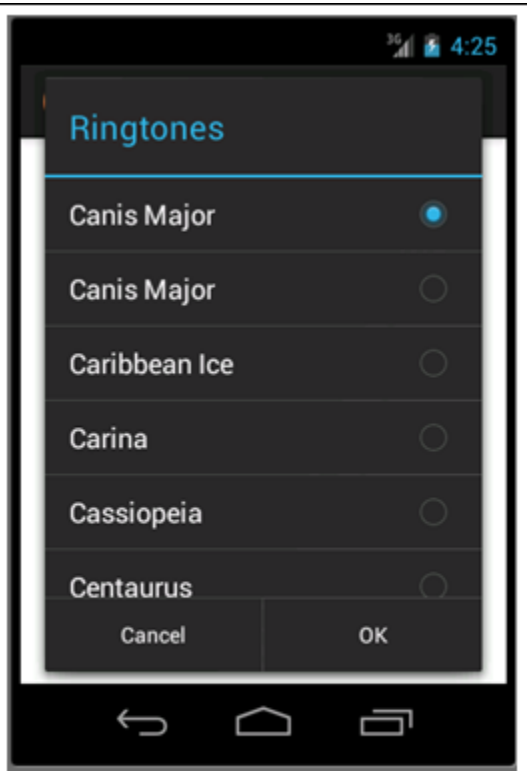
Hình H7.2: Giao diện chính (trái) và giao diện Preferences (phải)

- (10) Nhấp checkbox để chọn 1 trong 2 giá trị checked hoặc unchecked. Lưu ý 2 loại Category 1 và Category 2. Nhập vào EditText 1 text (hình H7.3) và nhấp OK.



Hình H7.3: EditTtext

- (11) Nhấp vào mục **Ringtones** để chọn 1 trong 2 chế độ **default ringtone** hoặc **silent** (hình H7.4). Nếu chúng ta thể ứng dụng trên thiết bị thật, chúng ta có thể có nhiều lựa chọn hơn từ danh sách ringtones.
- (12) Nhấp vào mục Second Preference Screen ứng dụng sẽ chuyển tới màn hình kế tiếp (hình H7.5).



Hình H7.4 : Chọn ringtones



Hình H7.5 : Màn hình thứ 2

- (13) Để trở về màn hình trước, ta nhấp vào nút Back (biểu tượng mũi tên trở về ở phía dưới màn hình). Để thoát khỏi màn hình preferences ta cũng tiếp tục nhấp Back.
- (14) Khi ta có thay đổi các thiết lập tùy chọn người dùng, một tập tin được sinh ra trong thư mục:

`/data/data/com.example.UsingPreferences/shared_prefs`

của bộ nhớ của Android emulator. Để kiểm tra điều này, hãy vào DDMS perspective trong Eclipse và quan sát File Explorer tab, ta sẽ thấy một tập tin XML có tên là `com.example.UsingPreferences_preferences.xml`.

- (15) Nếu ta mở tập tin này và kiểm tra nội dung của nó, ta sẽ thấy như sau:

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' standalone='yes' ?>
<map>
<string name="editTextPref">[Enter a string here]</string>
<string name="ringtonePref"></string>
</map>
```

Giải thích:

Trong phương thức **`onClickDisplay()`**, trước tiên chúng ta dùng phương thức **`getSharedPreferences()`** để thu một **thể hiện** của **lớp `SharedPreferences`**. Chúng

ta làm như vậy để xác định tên của tập tin XML (trong trường hợp này là “com.example.usingpreferences_preferences,” sử dụng định dạng: **<PackageName>_preferences**). Để thu được một chuỗi tùy chọn (preference), ta dùng phương thức **getString()**, thông qua phương thức này, ta thu được tùy chọn mà mong muốn:

```
public void onClickDisplay(View view) {  
    SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("com.example.UsingPreferences_pref  
erences", MODE_PRIVATE);  
    DisplayText(appPrefs.getString("editTextPref",  
    ""));  
}
```

Hằng **MODE_PRIVATE** chỉ rằng tập tin preference có thể được mở bởi ứng dụng đã sinh ra nó.

Trong phương thức **onClickModify()**, chúng ta đã tạo ra đối tượng **SharedPreferences.Editor** bởi phương thức **edit()** của lớp **SharedPreferences**. Để thay đổi giá trị của chuỗi tùy chọn, ta dùng phương thức **putString()** method. Để lưu hững thay đổi trong tập tin preferences, ta dùng phương thức **commit()**:

```
public void onClickModify(View view) {  
    SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("com.example.UsingPreferences_preferen  
ces", MODE_PRIVATE);  
    SharedPreferences.Editor prefsEditor =  
appPrefs.edit();  
    prefsEditor.putString("editTextPref", ((EditText)  
findViewById(R.id.txtString)).getText().toString());  
    prefsEditor.commit();  
}
```

Bài thực hành 2: Lấy và sửa đổi tùy chỉnh của người dùng

- **Sửa thiết lập tùy chỉnh của người dùng**

Trong phần này ta sẽ chỉnh sửa một thiết lập là tên người dùng trong **EditText**. Chúng ta sẽ lấy ví dụ trong bài thực hành 1 và chỉnh sửa lại.

Trước tiên, ta chỉnh sửa tập tin **UsingPreferencesActivity.java** (thêm vào các dòng in đậm và highlight):

```
package com.example.usingpreferences;  
  
import android.os.Bundle;  
import android.app.Activity;  
import android.content.Intent;  
import android.content.SharedPreferences;  
import android.view.View;
```



```
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

public class UsingPreferencesActivity extends Activity {

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

    public void onClickLoad(View view) {
        Intent i = new Intent("com.example.AppPreferenceActivity");
        startActivity(i);
    }

    public void onClickDisplay(View view) {
        SharedPreferences appPrefs =
            getSharedPreferences("com.example.usingpreferences",
                MODE_PRIVATE);
        DisplayText(appPrefs.getString("editTextPref", ""));
    }

    public void onClickModify(View view) {
        SharedPreferences appPrefs =
            getSharedPreferences("com.example.usingpreferences",
                MODE_PRIVATE);
        SharedPreferences.Editor prefsEditor = appPrefs.edit();
        prefsEditor.putString("editTextPref",
            ((EditText) findViewById(R.id.txtString)).getText().toString());
        prefsEditor.commit();
    }

    private void DisplayText(String str) {
        Toast.makeText(getApplicationContext(), str,
            Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
```

Nhấn F11 để chạy lại ứng dụng. Sau đó nhấn nút “Display Preferences Values”, giá trị của đối tượng EditText là trống (Hình H7.6.a).

Nhập vào ô EditText một văn bản, ví dụ là “Nguyen Thanh Hai” và nhấn “Modify Preferences Values” giá trị mới của EditText được lưu. Nhấn “Display Preferences Values” lần nữa, ta thấy chuỗi ký tự “Nguyen Thanh Hai” hiển thị (Hình H7.6.b)

Nhập lại giá trị mới cho EditText, ví dụ là “Doan Hoa Minh” và nhấn “Modify Preferences Values” giá trị mới của EditText được lưu. Nhấn “Display Preferences Values” lần nữa, ta thấy chuỗi ký tự “Doan Hoa Minh” hiển thị (Hình H7.6.c).



Hình H7.6

- **Sửa tên mặc định của file tùy chỉnh**

Tên mặc định của tập tin thiết lập tùy chỉnh (Preferences) của người dùng là `com.example.usingpreferences_preferences.xml`, trong đó tên package như phần tiền tố. Tuy nhiên chúng ta cũng có thể tùy chỉnh lại tên tập tin này. Hãy thực hiện các bước sau:

- (1) Thêm những dòng code in đậm và highlight vào `AppPreferenceActivity.java`:

```
package com.example.usingpreferences;

import android.os.Bundle;
import android.preference.PreferenceActivity;
import android.preference.PreferenceManager;
public class AppPreferenceActivity extends PreferenceActivity {
    @SuppressWarnings("deprecation")
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);

        PreferenceManager prefMgr = getPreferenceManager();
        prefMgr.setSharedPreferencesName("appPreferences");

        //---load the preferences from an XML file---
        addPreferencesFromResource(R.xml.myapppreferences);
    }
}
```

Ví dụ, ta dùng lớp `PreferenceManager` class để đổi tên của tập tin shared preferences thành `appPreferences.xml`.

Để thực hiện điều này, ta điều chỉnh tập tin `UsingPreferencesActivity.java` như sau:

Lập trình cho thiết bị di động

(2) Trong phương thức **void onClickDisplay** ta thay dòng lệnh

```
SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("com.example.usingpreferences_preferences",  
MODE_PRIVATE);
```

bảng dòng lệnh

```
SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("appPreferences", MODE_PRIVATE);
```

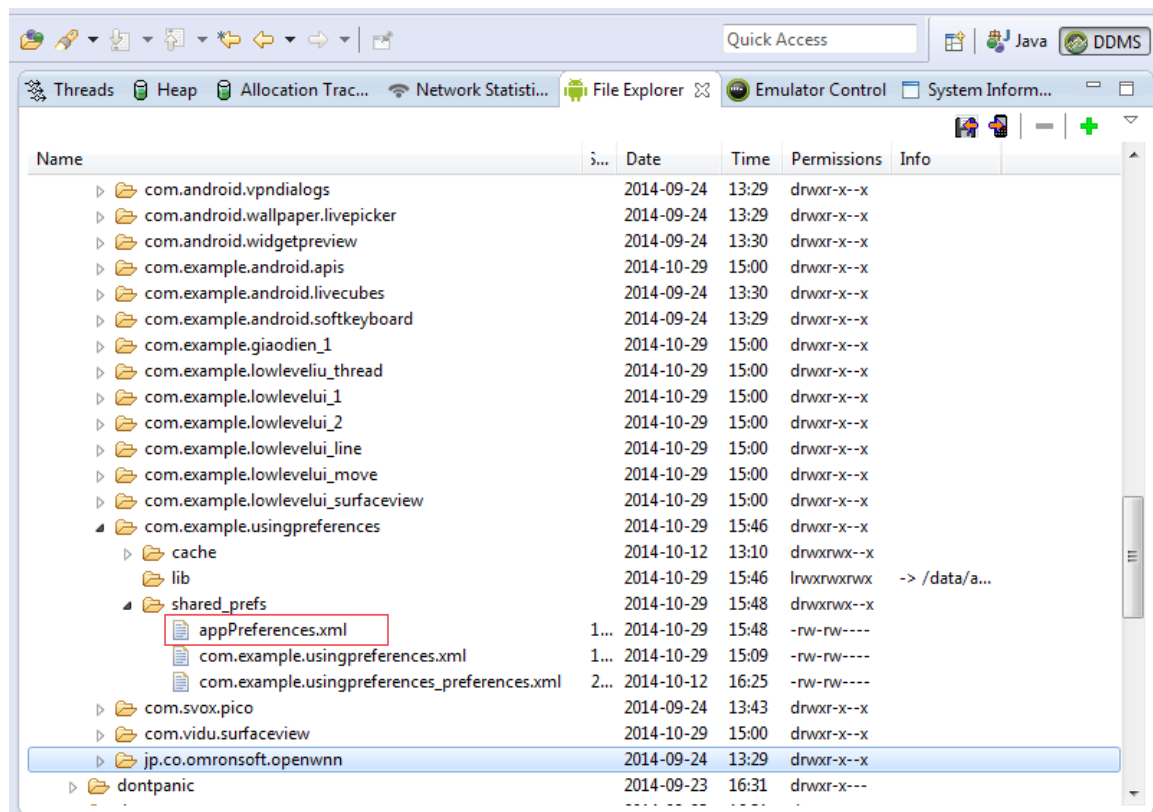
(3) Trong phương thức **void onClickModify** ta thay dòng lệnh

```
SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("com.example.usingpreferences_preferences",  
MODE_PRIVATE);
```

bảng dòng lệnh

```
SharedPreferences appPrefs =  
getSharedPreferences("appPreferences", MODE_PRIVATE);
```

Khi chạy lại ứng dụng, mở DDMS, chọn mục File Explorer, ta sẽ thấy sẽ thấy tên tập tin là `appPreferences.xml` thay vì `myappPreferences.xml` như đã đặt trước đó (Hình H7.7).



Hình H7.7: Tập tin thiết lập tùy chỉnh đã được đổi tên thành appPreferences.xml.

Tóm lại:

Để người dùng có thể tùy chỉnh các thiết lập và lưu các chọn lựa của người dùng trong một ứng dụng với đối tượng `SharedPreferences`, ta đã thực hiện các bước cơ bản sau:

- **Mở một thư mục** trong thư mục **res** của ứng dụng và tạo ra tập tin **xml** để lưu dữ liệu người dùng trong đó.
- **Tạo ra lớp con của lớp `PreferenceActivity`** và sử dụng các phương thức của lớp này, ta thấy phương thức **`getSharedPreferences`** đã được sử dụng, phương thức này trả về đối tượng `SharedPreferences` và nó có 2 đối số:

```
SharedPreferences pre=getSharedPreferences("my_data",  
MODE_PRIVATE);
```

Đối số 1 là tên tập tin để lưu thiết lập (setting), đối số 2 là kiểu lưu. Chú ý là đối số 1 ta chỉ ghi tên tập tin (không cần ghi phần mở rộng, vì phần mở rộng mặc nhiên của nó là `.xml` khi ta lưu thành công), đối số 2 thường ta để là `MODE_PRIVATE`.

- **Tạo đối tượng `Editor`** để cho phép chỉnh sửa dữ liệu:

```
SharedPreferences.Editor edit=pre.edit();
```

- **Đưa dữ liệu muốn lưu trữ vào đối tượng `edit`** bằng các phương thức **`edit.putXXX("key", "value");`**

Tùy vào kiểu dữ liệu ta muốn lưu trữ mà `XXX` được thay thế bởi các kiểu dữ liệu phù hợp:

```
editor.putString("user", "dhminh");  
editor.putString("pwd", "vidu01");  
editor.putBoolean("checked", true);
```

- **Lưu trạng thái bằng cách gọi dòng lệnh: `editor.commit();`**

Sau khi 4 bước trên được thực hiện thì chương trình sẽ lưu được thiết lập, mặc định phần mở rộng là `.xml` (tức là thiết lập được lưu dưới định dạng tập tin XML). Ở đây, ta đặt tên là `my_data` có nghĩa là chương trình sẽ tạo ra tập tin **`my_data.xml`** (có thể mở DDMS để xem), ADT sẽ lưu tập tin này vào thư mục `shared_prefs`.