INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

PROFª. M.Sc. JULIANA H Q BENACCHIO

Preferências

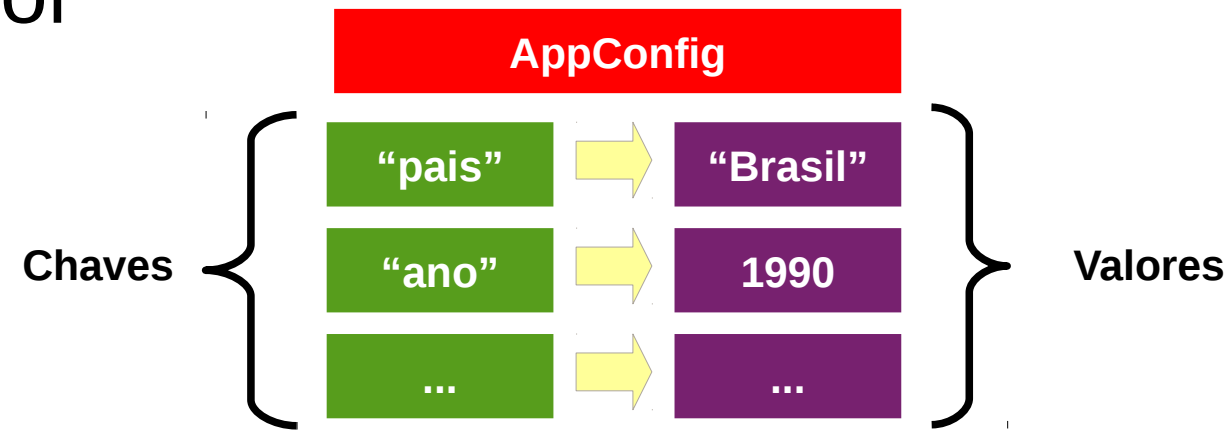
INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Grande parte das aplicações têm um mecanismo para armazenar as preferências
  - Configurações feitas pelo usuário
- O objetivo das preferências é manter determinadas informações, mesmo que a aplicação seja finalizada
- As preferências no Android podem ser armazenadas facilmente usando a classe **`SharedPreferences`**

A Classe `SharedPreferences`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Armazena as preferências em arquivos
- Por padrão, são compartilhadas entre os componentes da aplicação, mas não são visíveis para outras aplicações
- As preferências têm a forma de pares de chave e valor



Lendo Preferências

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Leitura das preferências *AppConfig*

Acessado pelo contexto

```
SharedPreferences prefs =
    getSharedPreferences("AppConfig", Context.MODE_PRIVATE);

String nome = prefs.getString("pais", "Nenhum");
int ano = prefs.getInt("ano", 0);
```

Acesso aos dados

Salvando Preferências

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Gravação das preferências *AppConfig*

```
SharedPreferences prefs =
    getSharedPreferences("AppConfig", Context.MODE_PRIVATE);

SharedPreferences.Editor editor = prefs.edit();
editor.putString("pais", "Brasil");
editor.putInt("ano", 1990);
editor.commit();
```

Confirma as alterações

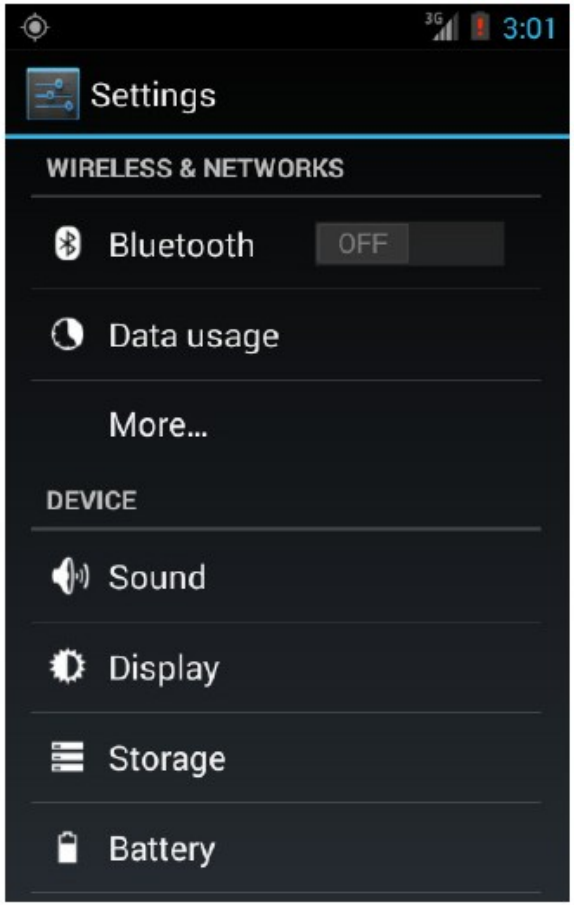
Abre o modo de edição e coloca os dados

O método `apply()` tem o mesmo efeito, mas executa em segundo plano

Preferences Framework

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O Android disponibiliza um framework para montar telas de preferência para aplicações
  - Layout baseado em XML
  - Integração com telas de preferências de outras aplicações do Android



Definindo o Layout da Tela

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O layout da tela é definido em XML
- É semelhante à forma de definir um layout para uma activity do Android
- O arquivo deve estar no diretório **`/res/xml`**

Definindo o Layout da Tela

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
<PreferenceScreen
  xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:title="Configuração">

  <CheckBoxPreference android:key="enable_score"
       android:title="Calcular pontos"
       android:summary="Habilita contagem de pontos" />

  <PreferenceCategory android:title="Jogabilidade">
       <ListPreference android:key="mode"
           android:title="Dificuldade"
           android:summary="Nível de dificuldade"
           android:entries="@array/mode_options"
           android:entryValues="@array/mode_options_values"
           android:dialogTitle="Escolha um nível"
           android:defaultValue="1" />
  </PreferenceCategory>
</PreferenceScreen>
```

Definindo o Layout da Tela

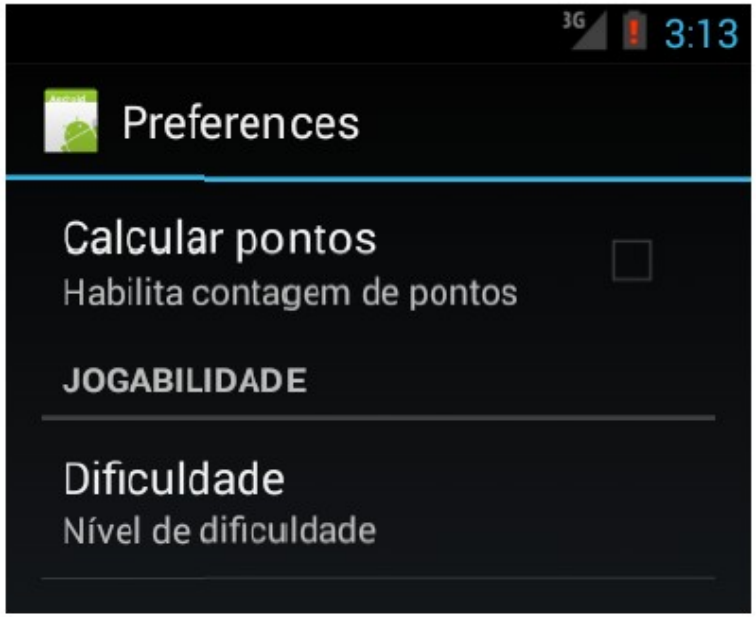
INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

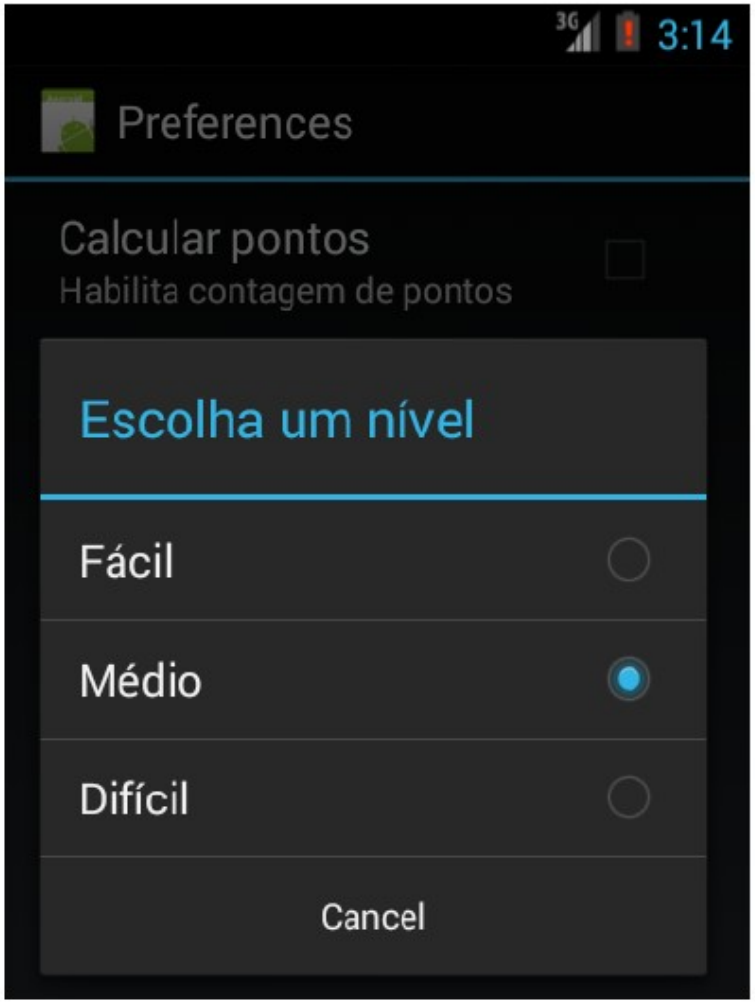
```
<resources>
    <string-array name="mode_options">
        <item>Fácil</item>
        <item>Médio</item>
        <item>Difícil</item>
    </string-array>

    <string-array name="mode_options_values">
        <item>0</item>
        <item>1</item>
        <item>2</item>
    </string-array>
</resources>
```

Resultado do Uso do Layout

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ





Controles de Preferência

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O Android possui diversos controles de preferência nativos
  - `CheckBoxPreference`
    - Checkbox que pode ser marcado ou não
  - `ListPreference`
    - Elementos em uma lista onde um pode ser escolhido
  - `EditTextPreference`
    - Caixa de texto para digitar uma informação
  - `RingtonePreference`
    - Lista dos toques do dispositivo para seleção

A Classe PreferenceFragment

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Para usar o framework de preferências, deve haver um fragment que mostra a tela de preferências configurada pelo XML
- Este fragment deve estender de **`PreferenceFragment`**

```
public class SettingsFragment extends PreferenceFragment {
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        addPreferencesFromResource(R.xml.pref_layout);
    }
}
```

Define o arquivo de layout

A Classe PreferenceFragment

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Nesta classe é possível também acessar via programação os elementos que compõem o layout da tela

```
CheckBoxPreference cp =
    (CheckBoxPreference) findPreference("enable_score");
boolean checked = cp.isChecked();
ListPreference lp =
    (ListPreference) findPreference("mode");
String value = lp.getValue();
```

Obtém o elemento a partir da chave

Acessando as Preferências

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Depois que as preferências são escolhidas pelo usuário, elas podem ser recuperadas

Contexto

```
SharedPreferences prefs =
PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(getActivity());

boolean enableScore = prefs.getBoolean("enable_score", false);
String mode = prefs.getString("mode", "0");
```

Acessa as preferências pela chave

Monitorando Preferências

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Às vezes é necessário que sua aplicação seja notificada quando ocorre uma alteração no valor de uma preferência
- Classes que implementam a interface **`OnSharedPreferenceChangeListener`** podem ser notificadas quando isto ocorre

Monitorando Preferências

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
public class SettingsFragment extends PreferenceFragment
    implements OnSharedPreferenceChangeListener {

    public void onSharedPreferenceChanged(
        SharedPreferences prefs, String key) {
        //...
    }
}
```

O que foi alterado

```
SharedPreferences prefs =
    PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(getActivity());
prefs.registerOnSharedPreferenceChangeListener(this);
```

Registra o objeto a ser notificado

Trabalhando com Arquivos

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Outra forma de salvar dados no dispositivo é através da manipulação direta de arquivos
- Os arquivos, por padrão, são visíveis apenas para as aplicações que os criam
- Métodos
  - **`openFileInput()`**: abre arquivo para leitura
  - **`openFileOutput()`**: abre arquivo para escrita
- Os métodos retornam objetos do tipo **`InputStream`** e **`OutputStream`**

Trabalhando com Arquivos

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
FileInputStream in = openFileInput("config.txt");
```

Abre o arquivo para leitura

Append no arquivo

```
FileOutputStream out =
    openFileOutput("config.txt", Context.MODE_APPEND);
```

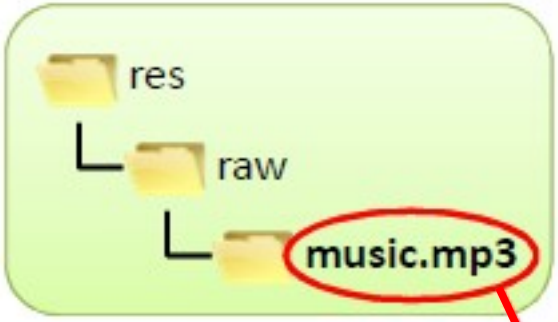
Abre o arquivo para escrita

Raw Files

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Os raw files são arquivos de recursos que não são compilados pelo Android
  - São empacotados exatamente como são
- Estes arquivos ficam em **`/res/raw`**
- São considerados arquivos apenas de leitura
- Exemplos
  - Arquivos de vídeo e som
  - Arquivos texto e binários
  - etc.

Raw Files




```
Resources res = getResources();
InputStream in = res.openRawResource(R.raw.music);
```

Manipulação do arquivo como for necessário

Armazenamento Externo

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Até agora todos os mecanismos para trabalhar com dados usam a memória interna do dispositivo
- O Android possibilita que arquivos sejam salvos em uma memória externa
  - SD Card
  - Memória externa não-removível
- Arquivos da memória externa não têm restrições de segurança

Verificando a Disponibilidade

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Como a memória externa pode ser removida, é preciso checar o estado da mesma antes de usá-la

```
String status = Environment.getExternalStorageState();
```

```
Environment.MEDIA_MOUNTED
Environment.MEDIA_MOUNTED_READ_ONLY
```

Os demais status indicam que o acesso não é possível

Acessando os Diretórios

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O acesso aos diretórios para gravação é feito através do método **`getExternalFilesDir()`**

```
File f = getExternalFilesDir(Environment.DIRECTORY_MUSIC);
```

Define o tipo de diretório a ser retornado

Diretórios Compartilhados

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Às vezes é necessário armazenar arquivo numa área compartilhada da memória externa (não limitada à aplicação)
  - Músicas, imagens, etc.
- Chamar **`getExternalStoragePublicDirectory()`**

```
File f = Environment.getExternalStoragePublicDirectory(
          Environment.DIRECTORY_RINGTONES);
```

- É preciso permissão para acessar a área de armazenamento externo

```
<uses-permission
android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
```

Bancos de Dados

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O Android traz suporte nativo ao banco de dados SQLite
  - Página oficial: http://www.sqlite.org
  - Open-source
- Por padrão, os bancos de dados podem ser acessados apenas pelas aplicações que os criaram
- Embora não seja obrigatório, é recomendado que cada tabela tenha um campo de auto-incremento que representa um ID único

A Classe `SQLiteOpenHelper`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Encapsula o processo de criação e atualização do banco de dados no dispositivo
- É recomendável que a própria aplicação execute os scripts de criação e atualização das tabelas do banco de dados
- É preciso estender esta classe e implementar os métodos **`onCreate()`** e **`onUpgrade()`**
- O SQLite usa números de versão para controlar se um banco de dados deve ser atualizado

A Classe SQLiteOpenHelper

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
public class DBHelper extends SQLiteOpenHelper {

    public DBHelper(Context context, String name, int version) {
        super(context, name, null, version);
    }

    public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
        //cria o banco de dados
    }

    public void onUpgrade(SQLiteDatabase db,
                          int oldVersion, int newVersion) {
        //atualiza o banco de dados
    }
}
```

```
DBHelper helper = new DBHelper(this, "cursodb", 1);
SQLiteDatabase db = helper.getWritableDatabase();
//...
db.close();
```

Retorna a referência ao banco de dados

Manipulando Dados

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- A inserção, atualização e exclusão de dados é feita através dos métodos **`insert()`**, **`update()`** e **`delete()`**, respectivamente

```
ContentValues values = new ContentValues();
values.put("nome", "José Silva");
values.put("idade", 30);
```

```
db.insert("pessoa", null, values);
```

```
db.update("pessoa", values, "id = 1", null);
```

```
db.delete("pessoa", "id = 1", null);
```

Lendo Dados

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- A leitura é feita através do método **`query()`**

Obtém os dados

```
Cursor c =
    db.query("pessoa", null, null, null, null, null, null);

if (c.moveToFirst()) {
    do {
        int id = c.getInt(0);
        nome = c.getString(1);
        int idade = c.getInt(2);
    } while (c.moveToNext());
}

c.close();
```

Itera sobre os resultados

Fecha o cursor