Gestione dati

Data storage

- Shared Preferences
  - Memorizza dati primitivi in coppie chiave-valore
- Internal Storage
  - Memorizza dati privati nella memoria del dispositivo
- External Storage
  - Memorizza dati pubblici nella memoria esterna condivisa

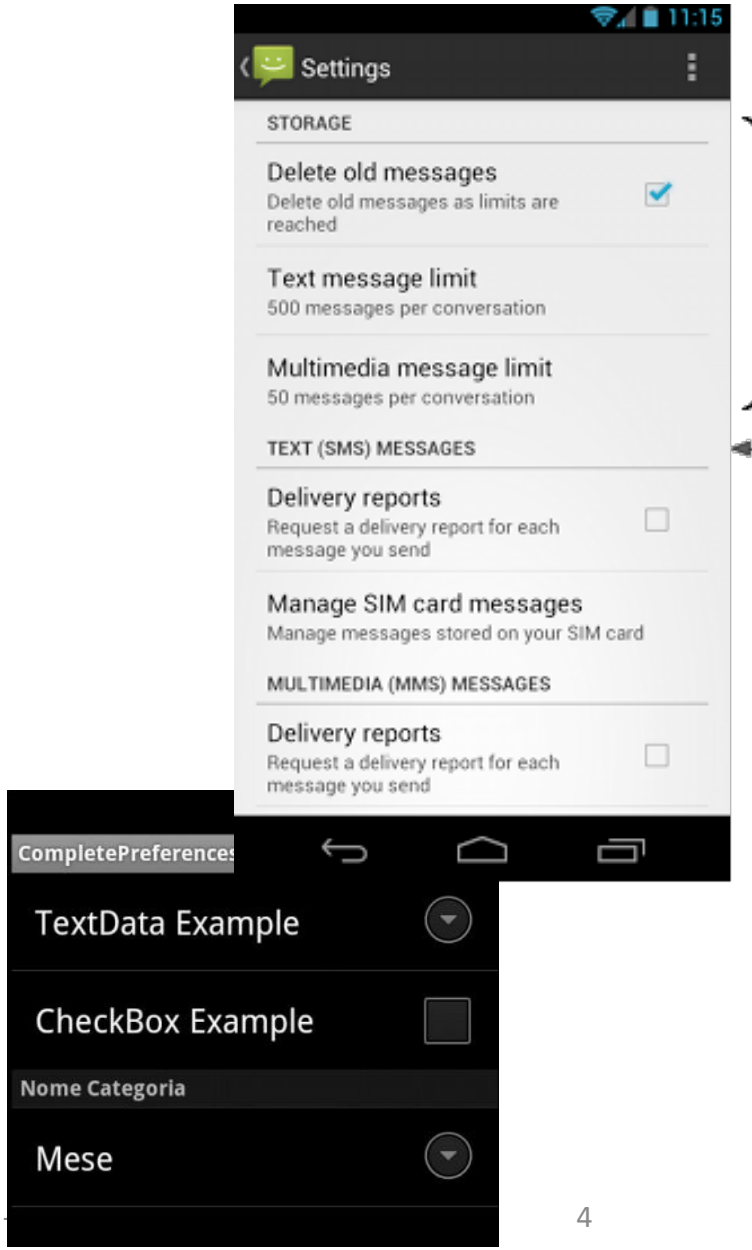
- SQLite Databases
  - Memorizza dati strutturati in database privati
- Network Connection
  - Memorizza dati su web server.

Shared Preferences

Gestione preferenze

- Classi in android.preference
  - ~~PreferenceActivity~~
  - PreferenceFragment
  - Preference
- La ~~PreferenceActivity~~ e PreferenceFragment servono a visualizzare preferenze

- Layout per PreferenceActivity e PreferenceFragment
  - il root tag è <PreferenceScreen>
  - contine elementi specializzazioni di "Preference"

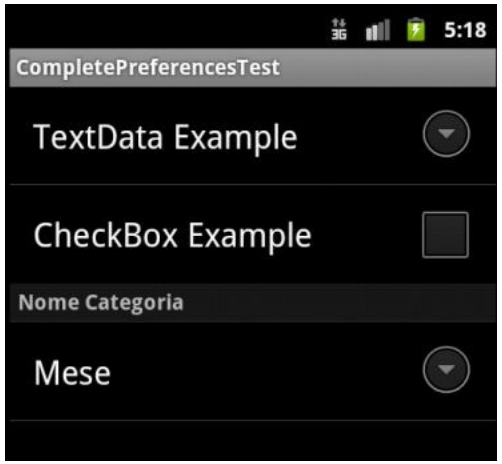


Particolari Preference

Specializzazione Preference	Descrizione
CheckBoxPreference	Permette di scegliere una o più opzioni tra quelle disponibili.
DialogPreference	Implementazione di base per quelle Preference che utilizzano una finestra di dialogo.
EditTextPreference	Permette di inserire un'informazione testuale.
ListPreference	Permette di visualizzare un insieme di opzioni all'interno di una finestra di dialogo.
RingtonePreference	Permette di scegliere una suoneria tra quelle disponibili nel dispositivo.

Esempio

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<PreferenceScreen xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orderingFromXml="true">
    <EditTextPreference android:order="1" android:key="textData"
        android:title="TextData Example"></EditTextPreference>
    <CheckBoxPreference android:key="enabledData"
        android:title="CheckBox Example" android:order="2">
    </CheckBoxPreference>
    <PreferenceCategory android:title="@string/category_label"
        android:order="3">
        <ListPreference android:entryValues="@array/months_value"
            android:entries="@array/months_name" android:title="@string/month_label"
            android:order="3" android:key="month"></ListPreference>
    </PreferenceCategory>
</PreferenceScreen>
```



Attributi

Attributo	Descrizione
android:key	La chiave della preferenza in SharedPreferences.
android:defaultValue	Valore di default per la particolare preferenza.
android:title	Titolo da visualizzare associato alla preferenza.
android:enabled	Indica se la preferenza è abilitata o disabilitata.
android:summary	Descrizione della particolare Preferenza nella PreferenceActivity.
android:order	L'ordine di visualizzazione della preferenza. I valori più bassi vengono visualizzati per primi.
android:persistent	Indica se il corrispondente valore debba essere salvato nello SharedPreferences o meno.
android:selectable	Indica se la corrispondente preferenza è selezionabile o meno.
android:layout	L'eventuale layout personalizzato della preferenza nella PreferenceActivity.
android:widgetLayout	Permette di specificare il layout della sola parte controllabile della preferenza.

Esempio

```
addPreferencesFromResource (R.xml.my_preferences);
```

Accesso alle preferenze

```
SharedPreferences prefs = PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(this);
// Otteniamo i valori delle preferenze
String textValue = prefs.getString("textData", "No Text Value");
boolean checkedValue = prefs.getBoolean("enabledData", false);
String listValue = prefs.getString("month", "No List value");
```

Preferenze

- Framework per la gestione delle preferenze delle applicazioni

- public SharedPreferences
  getSharedPreferences (String name, int mode)
  - metodo di Context
  - name: identificatore delle preferenze
  - mode: modalità di accesso
    - Context.MODE_PRIVATE
    - Context.MODE_WORLD_READABLE
    - Context.MODE_WORLD_WRITEABLE

- public SharedPreferences getPreferences (int mode)
  - dati locali all'Activity

SharedPreferences

- boolean getBoolean(String key, boolean defValue)
- float getFloat(String key, float defValue)
- int getInt(String key, int defValue)
- long getLong(String key, long defValue)
- String getString(String key, String defValue)

- Map<String, ?> getAll()

- SharedPreferences.Editor edit()
  - ritorna un editor per modificare le preferenze

Esempio

```
SharedPreferences prefs =
        getSharedPreferences(MY_PREFERENCES,
                             Context.MODE_PRIVATE);
String textData = prefs.getString(“”, "No
Preferences!");
```

Editor

- SharedPreferences.Editor putBoolean(String key, boolean value)
- SharedPreferences.Editor putFloat(String key, float value)
- SharedPreferences.Editor putInt(String key, int value)
- SharedPreferences.Editor putLong(String key, long value)
- SharedPreferences.Editor putString(String key, String value)
  - preparano i valori per la scrittura

- SharedPreferences.Editor clear()
  - prepara la cancellazione di tutti i valori
- SharedPreferences.Editor remove(String key)
  - Prepara la rimozione di un valore

- void apply()
- boolean commit()
  - Eseguono delle modifiche

Esempio

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

SharedPreferences.Editor editor = prefs.edit();


…
        editor.putString(TEXT_DATA_KEY,
textData.toString());
        editor.commit();
…
```

- Progetto
  - SimplePreferencesTest

Memoria Interna

Memoria interna

- Ogni APP dispone di una “sandbox” in cui salvare file

- Per leggere un file:
  public abstract FileInputStream openFileInput (String name)
- Per scriviere un file:
  public FileOutputStream openFileOutput (String name, int mode)

ed altri metodi di Context…
- getFilesDir()
- getDir()
- deleteFile()
- fileList()

- Path di un file nella sandbox
  - /data/data/<package applicazione>/files/<nome file>

Esempio

```
try {
    FileOutputStream fos = openFileOutput(FILE_PATH, mode);
    DataOutputStream dos = new DataOutputStream(fos);
    dos.writeUTF(inputData.toString());
    dos.close();
    output.setTextColor(SUCCESS_COLOR);
    output.setText(R.string.ok_message);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
    output.setTextColor(ERROR_COLOR);
    output.setText(e.getMessage());
}
```

```
try {
    FileInputStream fis = new FileInputStream(new File(FILE_PATH));
    DataInputStream dis = new DataInputStream(fis);
    String text = dis.readUTF();
    dis.close();
    output.setTextColor(SUCCESS_COLOR);
    editText.setText(text);
    output.setText(R.string.ok_message);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
    output.setTextColor(ERROR_COLOR);
    output.setText(e.getMessage());
}
```

Esempi

- FileOutputTest
- FileInputTest

Memoria esterna

Memoria esterna

- Serve a memorizzare file
  - in particolare da condividere fra app

- Il path va chiesto ad Android

```
File sdcardDir =
Environment.getExternalStorageDirectory();
File file = new File(sdcardDir,FILE_PATH);
```

- Serve il seguente permesso per scrivere
  - android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE

Esempio

```
try {
    // Otteniamo la root della memoria esterna
    File sdcardDir = Environment.getExternalStorageDirectory();
    // Creiamo il riferimento al nostro file
    File file = new File(sdcardDir,FILE_PATH);

    FileOutputStream fos = new FileOutputStream(file);
    DataOutputStream dos = new DataOutputStream(fos);
    dos.writeUTF(inputData.toString());
    dos.close();
    output.setTextColor(SUCCESS_COLOR);
    output.setText(R.string.ok_message);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
    output.setTextColor(ERROR_COLOR);
    output.setText(e.getMessage());
}
```

Stato della memoria

```
boolean mExternalStorageAvailable = false;
boolean mExternalStorageWriteable = false;
String state = Environment.getExternalStorageState();

if (Environment.MEDIA_MOUNTED.equals(state)) {
    // We can read and write the media
    mExternalStorageAvailable = mExternalStorageWriteable = true;
} else if (Environment.MEDIA_MOUNTED_READ_ONLY.equals(state)) {
    // We can only read the media
    mExternalStorageAvailable = true;
    mExternalStorageWriteable = false;
} else {
    // Something else is wrong. It may be one of many other states,
    //  to know is we can neither read nor write
    mExternalStorageAvailable = mExternalStorageWriteable = false;
}
```

Esempio

- SDCardTest

File nell'apk

- File nella cartella /res/raw
- public InputStream openRawResource (int id)
  - della classe Risorse
  - in una activity posso chiamare getResources()
- File nella cartella /asset