

實驗報告：Android 儲存機制簡易應用程式

一、實驗簡介

本實驗旨在設計一個 Android 應用程式，展示三種常用的資料儲存方式：活動偏好設定

（SharedPreferences）、內部儲存（Internal Storage）、外部儲存（External Storage/SD卡）。使用者可透過簡易介面分別儲存及讀取文字資料，並觀察各種儲存方式的差異與應用情境。

二、實驗目標

1. 實作可存取活動偏好設定（SharedPreferences）的功能。
2. 實作可儲存及讀取內部儲存裝置檔案的功能。
3. 實作可儲存及讀取外部SD卡檔案的功能。
4. 將上述三種功能整合於同一程式中，並提供簡易操作介面。

三、實驗設計

1. 介面設計：

- 以 ScrollView 及 LinearLayout 排版，分為三個區塊：SharedPreferences、Internal Storage、External Storage。

- 每個區塊包含一個 EditText 及兩個按鈕（Save/Load），分別用於儲存及讀取文字。

2. 程式邏輯：

- SharedPreferences：使用 getPreferences 及 edit 方法儲存/讀取文字。

- Internal Storage：使用 openFileOutput/openFileInput 方法操作檔案 internal.txt。

- External Storage：使用 getExternalFilesDir 方法操作 external.txt，並判斷外部儲存狀態。

- 外部儲存部分需注意 Android 權限設定，若無權限則顯示提示。

3. 檔案結構：

- MainActivity.kt：主程式邏輯。
- activity_main.xml：介面設計。
- AndroidManifest.xml：權限宣告。
- README.md、user_manual.md：安裝與操作說明。

四、實驗結果與討論

1. 實驗成果：

- 成功實現三種儲存方式，並可於模擬器或實機上分別測試。
- 使用者可於介面輸入文字，分別儲存至偏好設定、內部儲存、外部儲存，並可讀取回原文字。

2. 驗證方式：

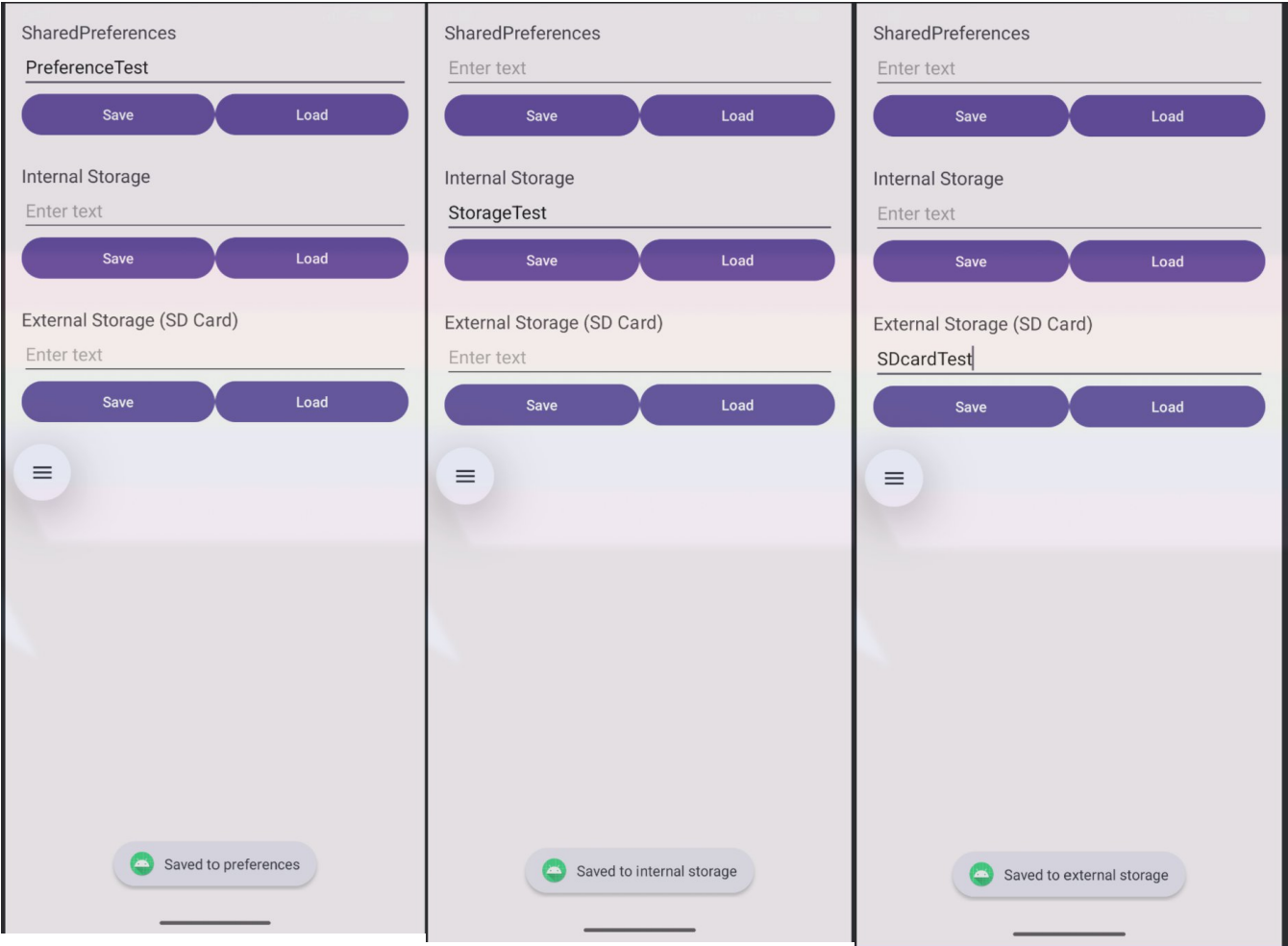
- 透過 Android Studio 的 Device File Explorer，可分別於下列路徑檢查儲存結果：
- SharedPreferences：/data/data/[package_name]/shared_prefs/MainActivity.xml
- Internal Storage：/data/data/[package_name]/files/internal.txt
- External Storage：/sdcard/Android/data/[package_name]/files/external.txt

3. 討論：

- SharedPreferences 適合儲存少量設定資料。
- Internal Storage 適合儲存私密檔案，僅限本應用程式存取。
- External Storage 適合儲存需與其他應用程式或使用者分享的檔案，但需注意權限與安全性。
- 權限問題在 Android 6.0 以上需動態申請，若未授權則無法存取外部儲存。

4. 實驗截圖：

- 使用者介面、Preference儲存、Storage儲存、SD card儲存



-資料儲存確認

MainActivity.xml

1

2

3

4

5

<?xml version='1.0' encoding='utf-8' st

<map>

<string name="pref_key">PreferenceTest</string>

</map>

Reader Mode

Device Explorer

Medium Phone API 36.1 Android 16.0 ("Baklava")

FilesProcesses

| Name | Permissi... | Date | Size |
|-----------------------------|-------------|------------------|-------|
| > com.android.vending | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.virtualiza | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.virtualma | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.vpndialo | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.example.myapplication | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > cache | drwxrws--x | 2025-11-24 17:21 | 4 KB |
| > code_cache | drwxrws--x | 2025-11-24 18:46 | 4 KB |
| > files | drwxrwx--x | 2025-11-24 18:46 | 4 KB |
| internal.txt | -rw-rw---- | 2025-11-24 18:52 | 11 B |
| profileInstalled | -rw----- | 2025-11-24 18:46 | 24 B |
| > shared_prefs | drwxrwx--x | 2025-11-24 18:49 | 4 KB |
| MainActivity.xml | -rw-rw---- | 2025-11-24 18:49 | 122 B |
| > com.google.android.ar | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.ar | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.qooqle.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |

MainActivity.xml

internal.txt

1

StorageTest

Reader Mode

Device Explorer

Medium Phone API 36.1 Android 16.0 ("Baklava")

FilesProcesses

| Name | Permissi... | Date | Size |
|-----------------------------|-------------|------------------|-------|
| > com.android.vending | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.virtualiza | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.virtualma | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.vpndialo | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.android.wallpape | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.example.myapplication | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > cache | drwxrws--x | 2025-11-24 17:21 | 4 KB |
| > code_cache | drwxrws--x | 2025-11-24 18:46 | 4 KB |
| > files | drwxrwx--x | 2025-11-24 18:46 | 4 KB |
| internal.txt | -rw-rw---- | 2025-11-24 18:52 | 11 B |
| profileInstalled | -rw----- | 2025-11-24 18:46 | 24 B |
| > shared_prefs | drwxrwx--x | 2025-11-24 18:49 | 4 KB |
| MainActivity.xml | -rw-rw---- | 2025-11-24 18:49 | 122 B |
| > com.google.android.ar | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.ar | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.google.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > com.qooqle.android.aj | drwxrwx--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |

MainActivity.xmlinternal.txtexternal.txt

1SDcardTestReader Mode

Device ExplorerMedium Phone API 36.1 Android 16.0 ("Baklava")

FilesProcesses

| Name | Permissi... | Date | Size |
|----------------------|-------------|------------------|-------|
| > odm | drwxr-xr-x | 2009-01-01 08:00 | 199 B |
| > odm_dkms | drwxr-xr-x | 2009-01-01 08:00 | 42 B |
| > oem | drwxr-xr-x | 2009-01-01 08:00 | 27 B |
| > proc | dr-xr-xr-x | 2025-11-24 17:19 | 0 B |
| > product | drwxr-xr-x | 2009-01-01 08:00 | 151 B |
| ▼ sdcard | lrw-r--r-- | 2009-01-01 08:00 | 21 B |
| > Alarms | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| ▼ Android | drwxrws--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| ▼ data | drwxrws--x | 2025-11-24 17:40 | 4 KB |
| > com.android.chrom | drwxrws--- | 2025-11-24 17:21 | 4 KB |
| > com.android.vendir | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| ▼ com.example.myap | drwxrws--- | 2025-11-24 17:40 | 4 KB |
| ▼ files | drwxrws--- | 2025-11-24 17:40 | 4 KB |
| external.txt | -rw-rw---- | 2025-11-24 18:53 | 10 B |
| > com.google.android | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| .nomedia | -rw-rw---- | 2025-11-24 17:19 | 0 B |
| > media | drwxrws--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > obb | drwxrws--x | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > Audiobooks | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > DCIM | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |
| > Documents | drwxrws--- | 2025-11-24 17:19 | 4 KB |