

Lecture 2: Các thành phần của ứng dụng Android

Các thành phần ứng dụng Android

▼ Activity

- Một Activity là một cửa sổ nơi người dùng tương tác với ứng dụng
- Một ứng dụng có nhiều Activity, khi khởi động ứng dụng thì MainActivity hoạt động đầu tiên
- Các Activity có thể gọi đến nhau
- Các trạng thái
 - Resumed: Nhận tương tác
 - Paused: Không thể tương tác nhưng người dùng vẫn nhìn thấy
 - Stopped: Thực hiện ở chế độ ngầm
- Các hàm sự kiện trạng thái
 - onCreate() - được gọi khi Activity được khởi tạo
 - onStart() - được gọi khi Activity bắt đầu hiện ra (chúng ta bắt đầu nhìn thấy giao diện)
 - onResume() - bắt đầu nhận các tương tác với người dùng
 - onPause() - được gọi khi activity bị dừng lại để chuyển qua activity khác
 - onStop() - được gọi khi activity biến mất khỏi màn hình
 - onDestroy() - được gọi khi activity bị hủy (hủy chủ động hoặc bị hủy bởi hệ thống trong trường hợp hệ điều hành xác nhận thiếu RAM)

- `onRestart()` – được gọi khi activity được khởi động lại sau khi đã bị dừng

▼ View

- View là các thành phần giao diện được sử dụng để tạo ra các điều khiển trên màn hình cho phép tương tác với người dùng hay hiển thị các thông tin cần thiết
- View bao gồm 2 dạng
 - View: Các thành phần giao diện đơn lẻ
 - ViewGroup: Tập hợp nhiều thành phần đơn lẻ
 - Các thành phần ứng dụng ViewGroup: `layout_width`, `layout_height`, `layout_marginTop`, `layout_marginBottom`, `layout_marginLeft`, `layout_marginRight`, `layout_gravity`, `paddingLeft/Right/Top/Bottom`.



Các unit mới:

- dp - Density-independent pixel: Điểm ảnh, là một đơn vị đo chiều dài vật lý ($=1/160$ hay 0.00625 inch)
- sp - Scale-independent pixel: Đơn vị này tương tự dp, được dùng khi mô tả kích thước font chữ (font size)
- pt - Point: $1 \text{ point} = 1/72 \text{ inch}$, dựa trên kích thước vật lý thật của màn hình.

▼ Service

- Service được sử dụng để thực hiện các tác vụ cần nhiều thời gian, chạy ở chế độ ngầm và thường không cần giao diện hiển thị
- Service có thể khởi chạy và hoạt động xuyên suốt ngay cả khi ứng dụng không hoạt động

▼ Broadcast Receiver

- Thành phần ứng dụng cho phép truyền tải các thông báo trong phạm vi toàn hệ thống, không có giao diện nhưng có thể thực hiện thông báo thông qua thanh trạng thái

- Broadcast Receiver truyền thông báo ở 2 dạng:
 - Hệ thống: các thông báo được truyền trực tiếp từ hệ thống như tắt màn hình, pin yếu, thay đổi kết nối mạng, ...
 - Ứng dụng: truyền thông báo đến các thành phần trong ứng dụng, khởi động Service, tải nội dung đến ứng dụng

▼ Content Provider

- Content Provider cung cấp cách thức truy cập tập hợp các dữ liệu ứng dụng
- Dữ liệu có thể lưu trữ ở nhiều dạng: tệp tin, SQLite, tài nguyên Web và rất nhiều mục lưu trữ khác

▼ Notification

- Đơn giản là thông báo tới người dùng qua khu vực thông báo của máy
- Giao diện của thông báo không thuộc giao diện của ứng dụng mà thuộc về HĐH nhưng ứng dụng có thể tùy biến được thông qua một số phương thức mà Android cung cấp sẵn

▼ Intent

- Intent là đối tượng mang thông điệp cho phép tạo ra các yêu cầu, hành động giữa các thành phần trong ứng dụng hay giữa các ứng dụng khác nhau
- Intent thường được sử dụng trong 3 trường hợp sau: Khởi động Activity, khởi động Service, chuyển phát thông tin cho Broadcast Receiver

Cấu trúc 1 dự án Android

Bộ mã nguồn của 1 dự án Android gồm các thành phần như sau:

- java - nơi chứa các file Java và các Package của dự án.
- res - chứa tất cả các tài nguyên được sử dụng trong ứng dụng như: hình ảnh (drawable), bố cục (layout), minimaps, values, etc.

- manifest - chứa file AndroidManifest.xml và một số file xml khác để đặc tả ứng dụng.

? AndroidManifest.xml Là tệp tin dạng xml để kê khai, đặc tả những thông tin thiết yếu về ứng dụng của bạn với hệ thống Android. Mọi ứng dụng Android đều cần có file này. Hệ thống sẽ đọc file này lúc cài đặt để xác định các quyền cần cấp cho ứng dụng, các activity có trong ứng dụng, và nhiều tính năng khác.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="vn.edu.vnu.tannguyen.sayhello">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity android:name=".MainActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

</manifest>
```