



Lập trình Android

Bài 2. *Các thành phần ứng dụng*

Ngành Mạng & Thiết bị di động





Nội dung

1. Các thành phần ứng dụng

- Activity
- View
- Service
- Broadcast Receiver
- Intent
- Content Provider
- Notification

2. Ứng dụng Android và cơ chế hoạt động

3. Activity và vòng đời ứng dụng



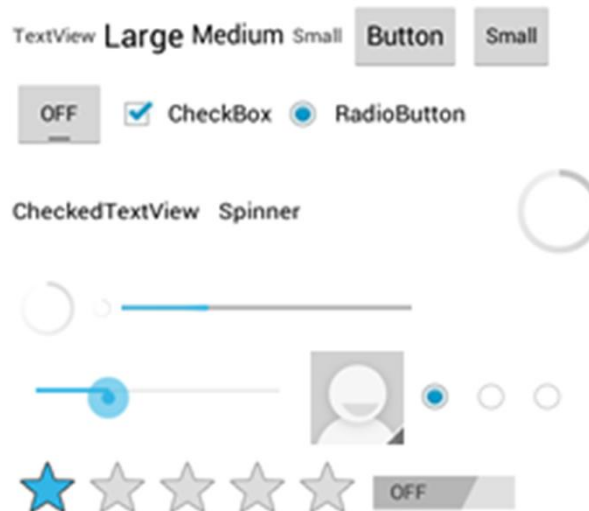
1.1 Activity

- ❑ Trong ứng dụng Android, Activity đóng vai trò là một màn hình, nơi người dùng có thể tương tác với ứng dụng, ví dụ: chụp hình, xem bản đồ, gửi mail...
- ❑ Một ứng dụng có thể có một hoặc nhiều Activity, Activity được khởi chạy đầu tiên khi ứng dụng hoạt động được gọi là “MainActivity”.
- ❑ Activity có thể hiển thị ở chế toàn màn hình, hoặc ở dạng cửa sổ với một kích thước nhất định.
- ❑ Các Activity có thể gọi đến các Activity khác, Activity được gọi sẽ nhận được tương tác ở thời điểm đó.



1.2 View

- ❑ View được sử dụng để tạo ra các điều khiển trên màn hình cho phép nhận các tương tác từ người dùng cũng như hiển thị các thông tin cần thiết.
- ❑ View bao gồm hai dạng:
 - View: các điều khiển đơn lẻ
 - ViewGroup: tập hợp nhiều điều khiển đơn lẻ





1.3 Service

- ❑ Service được sử dụng để thực thi các tác vụ cần nhiều thời gian, thực hiện ở chế độ ngầm và thường không cần giao diện hiển thị.
- ❑ Service có thể được khởi chạy và hoạt động xuyên suốt ngay cả khi ứng dụng không hoạt động.
- ❑ Một số tác vụ cần thực hiện bằng Service:
 - Trình diễn các tập tin đa truyền thông như nhạc, phim...
 - Kết nối và thực hiện tải các nội dung thông qua Internet
 - Truy xuất đọc ghi tập tin



1.4 Broadcast Receiver

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

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



1.5 Intent

- ❑ Intent là đối tượng mang thông điệp, cho phép tạo ra các yêu cầu hành động giữa các thành phần trong ứng dụng, hoặc giữa các ứng dụng với nhau.

- ❑ Được sử dụng nhiều trong 3 trường hợp sau:
 - Khởi động Activity
 - Khởi động Service
 - Chuyển phát thông tin cho Broadcast Receiver



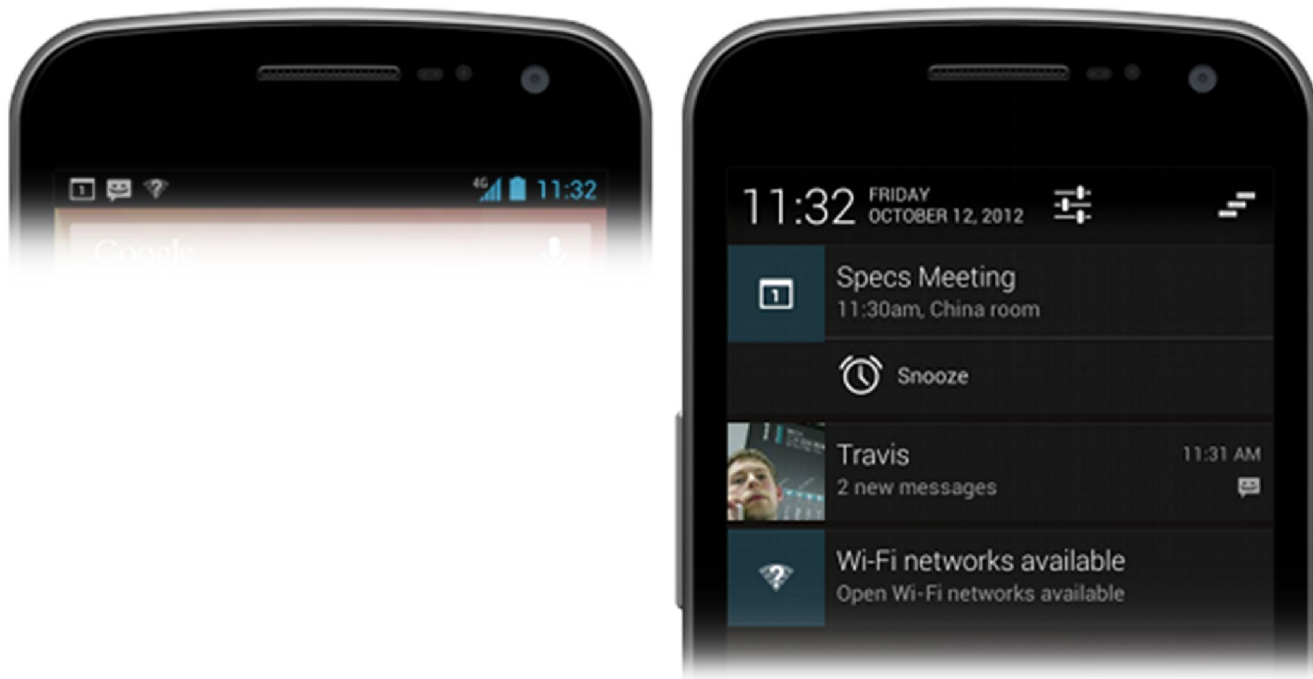
1.6 Content Provider

- ❑ Content Provider xây dựng cách thức truy xuất tập hợp các dữ liệu ứng dụng, dữ liệu có thể lưu trữ ở nhiều dạng như: SQLite, tập tin, tài nguyên Web hoặc bất kì thư mục lưu trữ nào.
- ❑ Có thể sử dụng Content Provider để xây dựng các ứng dụng sử dụng chung nguồn tài nguyên hoặc sử dụng riêng.
- ❑ Trong Android, một số Content Provider được xây dựng sẵn:
 - Danh bạ
 - Tài nguyên đa truyền thông
 - Lịch



1.7 Notification

- ❑ Notification được xây dựng cho mục đích gửi các thông báo đến người dùng thông qua thanh trạng thái.
- ❑ Giao diện Notification không thuộc giao diện ứng dụng, nhưng có thể tùy chỉnh giao diện Notification thông qua các phương thức có sẵn.





Nội dung

1. Các thành phần ứng dụng
2. Ứng dụng Android và cơ chế hoạt động
 - Đóng gói và thực thi ứng dụng
 - Tính tương thích thiết bị
3. Activity và vòng đời ứng dụng



2.1 Đóng gói và thực thi ứng dụng

- ❑ Ứng dụng Android được viết bằng ngôn ngữ Java và biên dịch, đóng gói cùng các tập tin tài nguyên thành tập tin *.apk.
- ❑ Cài đặt trên thiết bị theo đường dẫn **data/app/<Tên đóng gói>**, được chứa trong **Sandbox** và được hiểu:
 - Mỗi ứng dụng là một dạng “người dùng” khác nhau.
 - Mỗi ứng dụng được cấp một ID, do đó chỉ duy nhất ứng dụng mới có thể truy xuất các tập tin liên quan đến ứng dụng đó.
 - Ứng dụng thực thi riêng biệt trên từng máy ảo.
 - Tiến trình Linux được cấp phát khi bất cứ thành phần ứng dụng được gọi thực thi, và thu hồi khi chấm dứt hoạt động.
 - Các ứng dụng có cùng ID và chứng chỉ (Certificate) có thể truy xuất tài nguyên của nhau, hoặc xin quyền nếu truy xuất hệ thống.



2.2 Tính tương thích thiết bị

- ❑ Tính tương thích ứng dụng với thiết bị bao gồm:
 - Trang bị tính năng của thiết bị
 - Phiên bản hệ điều hành
 - Kích thước màn hình



2.2 Tính tương thích thiết bị

❑ Trang bị tính năng của thiết bị:

- Mỗi tính năng phần cứng và phần mềm trên thiết bị Android được cung cấp một ID, qui định thiết bị đó có được trang bị tính năng đó hay không.
 - Ví dụ:
 - `FEATURE_SENSOR_COMPASS`: tính năng la bàn
 - `FEATURE_APP_WIDGET`: tính năng gắn Widget



2.2 Tính tương thích thiết bị

❑ Phiên bản hệ điều hành:

- Mỗi phiên bản kế tiếp được bổ sung hoặc lược bỏ các hàm API, cần thực thi khai báo các thông tin phiên bản để sử dụng đầy đủ các tính năng cho ứng dụng.
 - Ví dụ:
 - Android ICS 4.0: bổ sung API cho Calendar
 - Android Kit Kat 4.4: bổ sung API cho WirelessPrint



2.2 Tính tương thích thiết bị

❑ Kích thước màn hình:

- Ứng dụng Android cần tương thích với nhiều kích cỡ thiết bị, được phân chia thành hai thuộc tính:
 - Kích thước vật lý màn hình.
 - Độ phân giải (mật độ điểm ảnh)



Nội dung

1. Các thành phần ứng dụng
2. Ứng dụng Android và cơ chế hoạt động
3. **Activity và độ ưu tiên ứng dụng**
 - Xây dựng Activity
 - Quản lý trạng thái Activity
 - Độ ưu tiên trong ứng dụng



3.1 Xây dựng Activity

❑ Thực hiện tạo Activity cho ứng dụng:

- Tạo mới lớp kế thừa từ lớp Activity
- Thực thi các hàm quản lý trạng thái Activity
- Xây dựng giao diện trong tài nguyên **res/layout**
- Khai báo Activity trong tập tin AndroidManifest.xml



3.2 Quản lý trạng thái Activity

❑ Activity bao gồm ba trạng thái:

- Resumed: đang trong trạng thái nhận tương tác.
- Paused: không thể tương tác nhưng vẫn được thấy bởi người dùng.
- Stopped: thực hiện chạy ở chế độ ngầm.

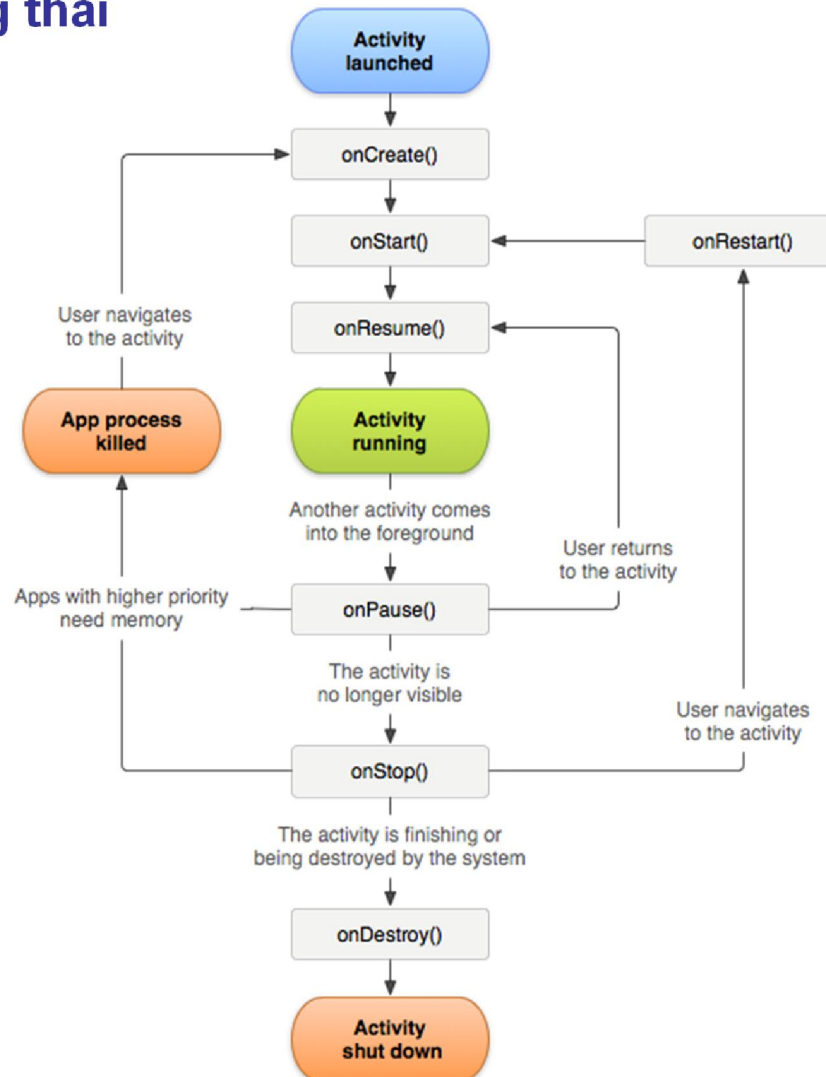
❑ Thực hiện gọi các hàm quản lý trạng thái:

- onStart
- onRestart
- onCreate
- onPause
- onResume
- onStop
- onDestroy



3.2 Quản lý trạng thái Activity

□ Sơ đồ trạng thái





3.3 Độ ưu tiên ứng dụng

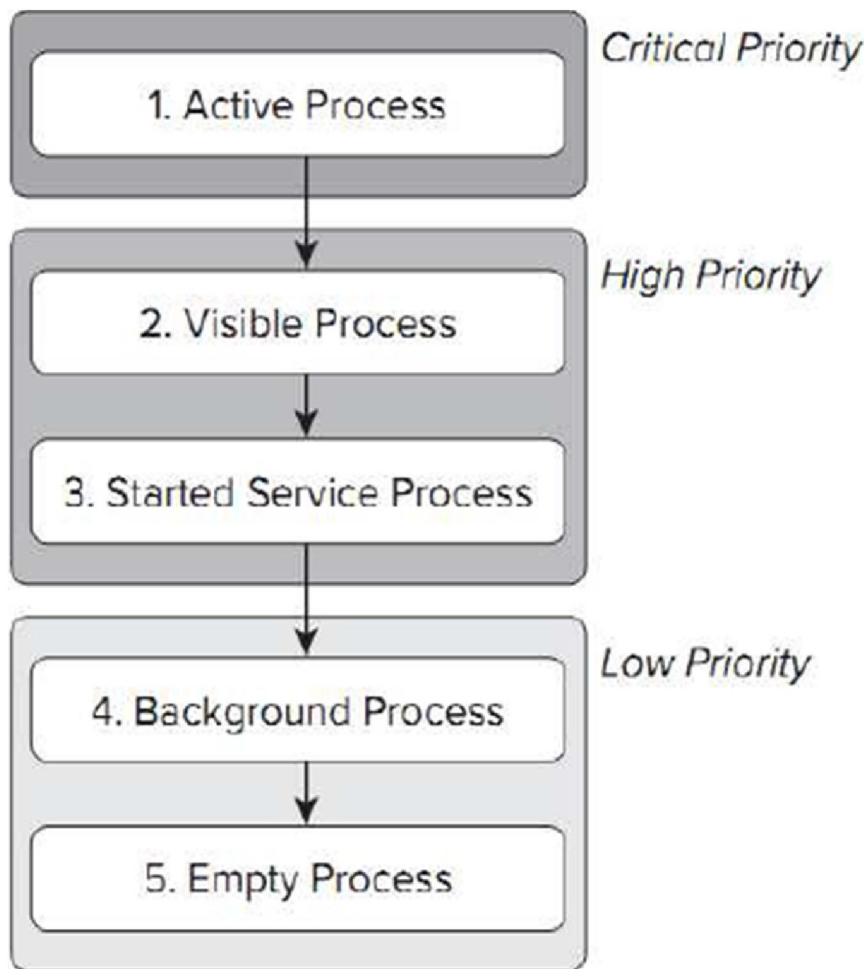
❑ Cơ chế quản lý bộ nhớ:

- Android quản lý các Ứng dụng dựa trên độ ưu tiên.
- Nếu hai ứng dụng có cùng trạng thái thì ứng dụng nào đã chạy lâu hơn sẽ có *độ ưu tiên* thấp hơn.
- Nếu ứng dụng đang chạy một *Service* hay *Content Provider* do một ứng dụng khác hỗ trợ thì sẽ có cùng độ ưu tiên với ứng dụng đó.
- Các ứng dụng sẽ bị đóng mà không có sự báo trước.



3.3 Độ ưu tiên ứng dụng

□ Độ ưu tiên:



WW

