Fpt University

FPT POLYTECHNIC

LẬP TRÌNH ANDROID CƠ BẢN

Bài 2: Các thành phần cơ bản của ứng dụng Android

www.poly.edu.vn

Nội dung bài học

- Intent, Content
- Activity và vòng đời của Activity
- Service và vòng đời của Service
- Tài nguyên ứng dụng

Website tham khảo

- Android Developers Blog

  http://android-developers.blogspot.com/?hl=en

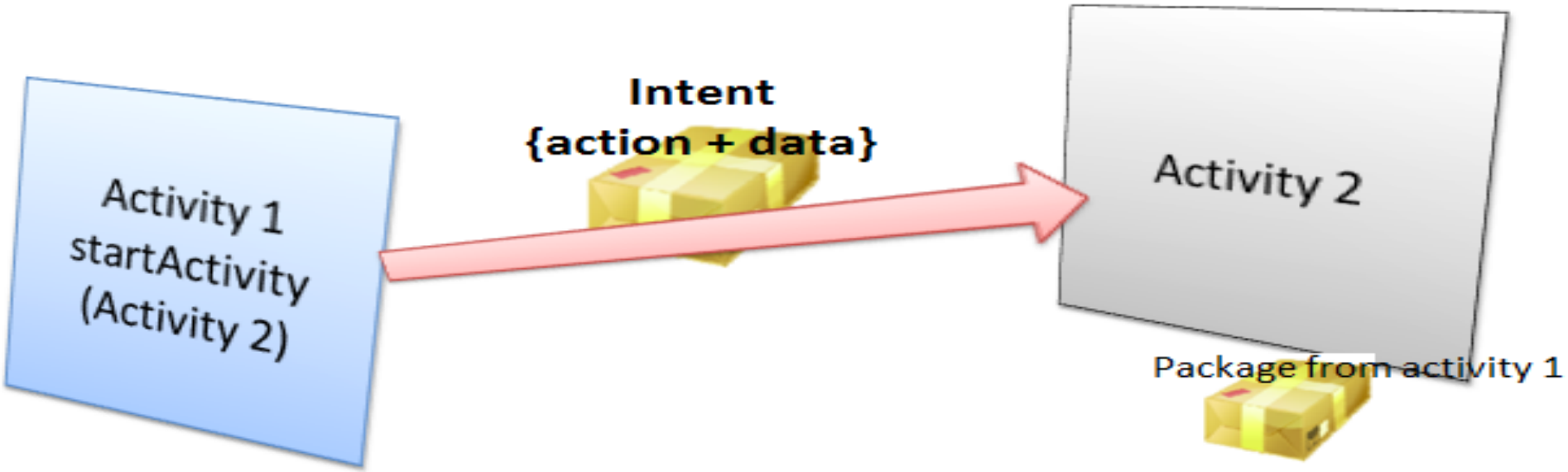
- Android Central

  http://www.androidcentral.com/

- Các thành phần:
  - Activity
  - Service
  - ContentProvider
  - BroadcastReceiver
- Intent:
  - Action, Data = Implicit
  - Action, Data, Component = Explicit

Thành phần khác của Intent

- Category: miêu tả loại thành phần điều khiển Intent
  - CATEGORY_LAUNCHER: Activity xuất hiện ở launcher
  - CATEGORY_PREFERENCE
- EXTRA: cặp giá trị key-value chứa thông tin bổ sung
  - ACTION_HEADSET_PLUG
- Flags: hướng dẫn hệ thống cách khởi tạo Activity
  - FLAG_ACTIVITY_NO_ANIMATION



Truy cập các thành phần ứng dụng

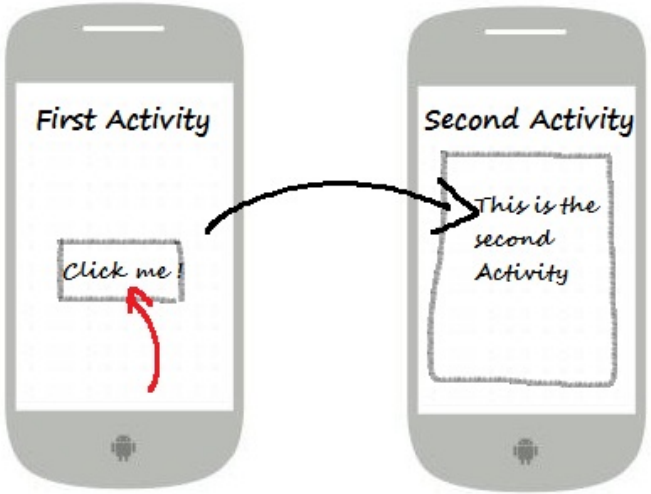
- Activity và service được khởi tạo như thế nào?
- Java:
  - Viết class để thực hiện một số công việc
    - Giống trong Android
  - Viết phương thức Main. Trong phương thức Main gọi hàm khởi tạo của class và chạy các phương thức
    - Không giống trong Android
    - Phụ thuộc vào kiểu đối tượng, Android sẽ gọi hàm tạo và quản lý vòng đời của đối tượng

Context

- Lớp Context cung cấp truy cập tới chức năng và dịch vụ của hệ thống
- Activity và Service kế thừa Context, do đó có thể gọi các phương thức trong Context trực tiếp
- BroadcastReceiver có chứa tham số Context trong tham số đầu vào ở các hàm quản lý sự kiện
- ContentProvider gọi hàm getContext để lấy đối tượng Context

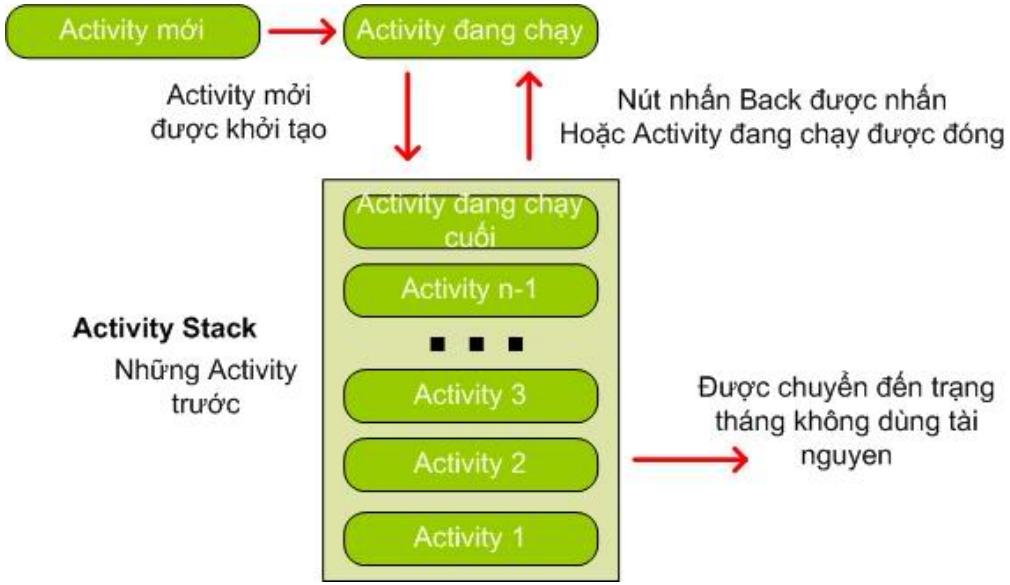
Activity

- Khởi tạo Activity bằng cách gọi startActivity(Intent)
- Subactivity: Là activity được gọi bởi activity khác.
- Gọi Subactivity sử dụng phương thức startActivityForResult
  - Truyền Intent và integer code trong tham số đầu vào
  - Khi subactivity kết thúc, trả lại mã code
  - startActivityForResult là phương thức không đồng bộ



Activity

- Các activity cấu tạo nên Stack
  - Activity mới sẽ xuất hiện ở đầu Stack
  - Thông thường, khi nhấn nút back sẽ quay lại activity trước đó



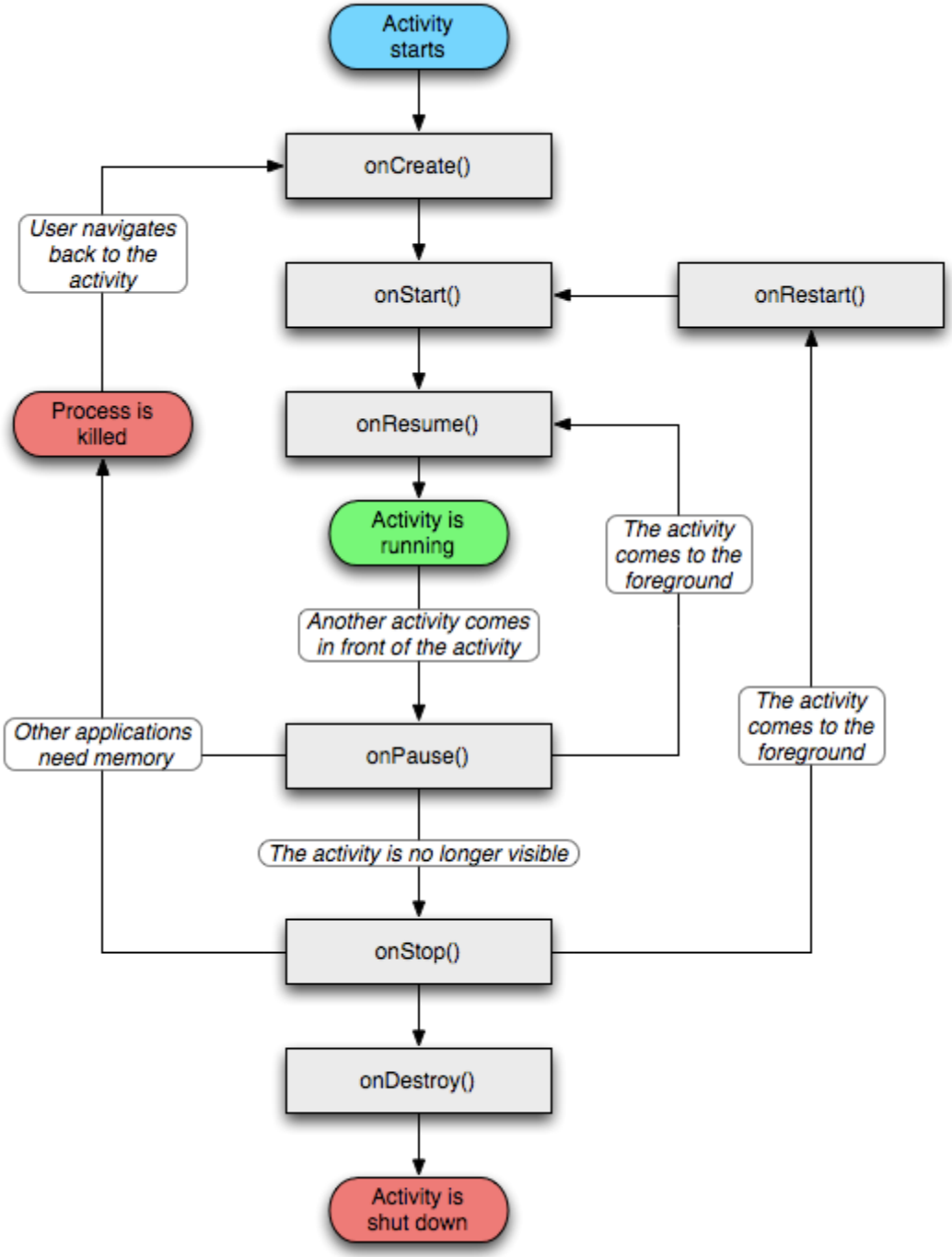
Task

- Android nhóm các activity trong một chương trình vào một công việc chung (hàng đợi các activity liên quan đến nhau)
- Người dùng nhấn nút HOME và khởi tạo một chương trình mới
  - Chuyển task hiện tại sang chế độ nền
  - Bắt đầu task mới, đặt activity mặc định của ứng dụng mới ở đầu Stack
- Nếu ứng dụng được quay lại, task cũ (stack cũ) sẽ được khôi phục

Vòng đời của Activity

- startActiviy đảm bảo Activity được khởi tạo
  - Nếu Activity được khởi tạo, sẽ được đưa lên đầu
  - Activity được quản lý như thế nào?
- Mô hình hướng sự kiện
  - Activity có một số hàm để điều khiển các sự kiện
    - onCreate, onResume, onPause,...
  - Tất cả Activity phải nạp chồng hàm onCreate để thực hiện một việc gì đó
  - Các hàm nạp chồng phải gọi phương thức của superclass

Vòng đời của Activity



Vòng đời của Activity

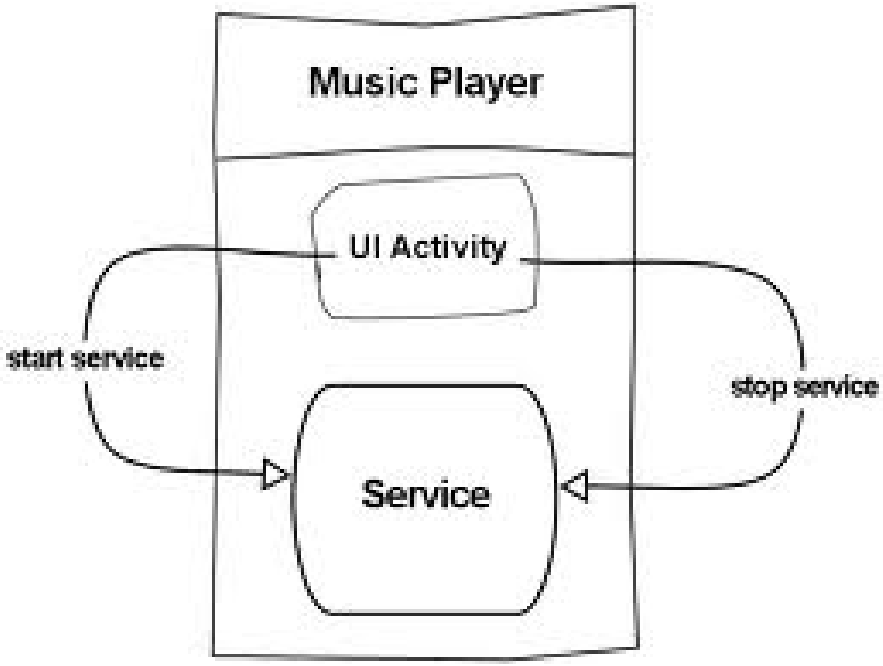
- Ba trạng thái
  - Kích hoạt (active): ở chế độ nền, đang chạy
  - Tạm dừng (pause): vẫn hiển thị nhưng bị che khuất bởi Activity khác
    - Giống active, nhưng có thể bị hủy nếu dung lượng bộ nhớ thấp
  - Dừng (stop): không hiển thị trên màn hình

Vòng đời của Activity

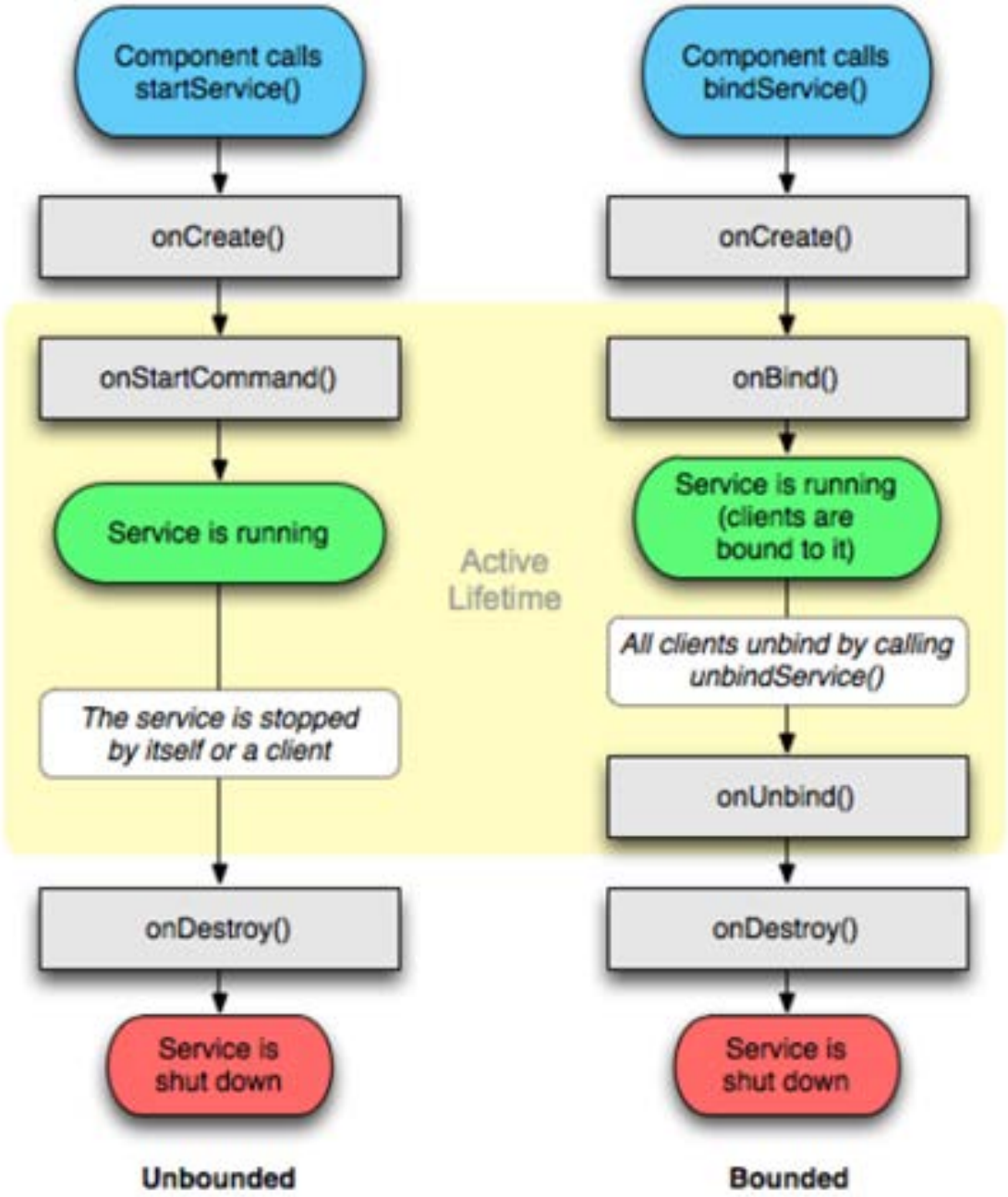
- onCreate()
  - Gọi khi Activity đầu tiên được tạo
  - Chuẩn bị GUI và các bước khởi tạo
  - khác
- onResume()
  - Gọi khi Activity ở trên đầu Stack
  - Cập nhật giá trị GUI
  - Chú ý: được gọi khi Activity đầu tiên được khởi tạo
- onPause()
  - Activity chuẩn bị biến mất
  - Cập nhật các dữ liệu quan trọng, dừng các công việc tốn nhiều tài nguyên

Vòng đời của Service

- Hai loại:
  - Làm một số công việc nền theo yêu cầu
    - Gọi startService()
    - Service có hàm StartCommand() hoặc onStart để điều khiển
    - Service tiếp tục chạy sau khi lệnh được thi hành
  - Truyền thông
    - Ví dụ: trình nghe nhạc
    - Sử dụng bindService để tạo kết nối vững chắc
    - Client nhận đối tượng và gọi Service

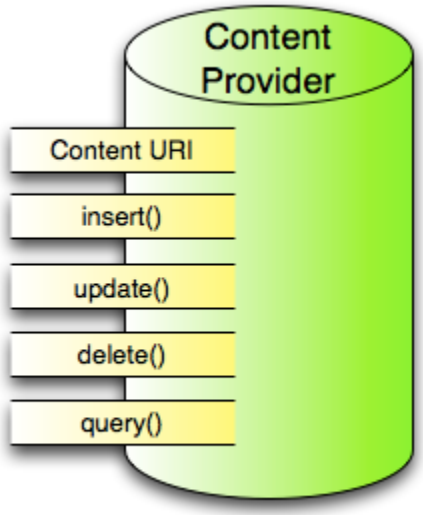


Vòng đời của Service



ContentProvider

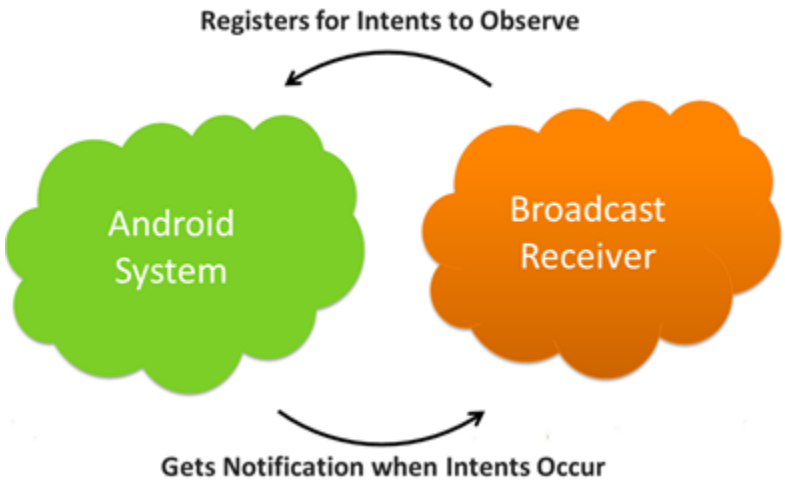
- Truy cập thông qua truy vấn content://URI
  - Có truy vấn, thêm mới, xóa,…
  - Tìm hiểu sâu hơn các bài sau




```
ContentResolver cr=
Context.getContentResolver();
cr.query(content://android.provider.
Contacts.Phones.CONTACT_URI,…)
```

BroadcastReceiver

- Đánh thức bởi broadcast hệ thống
- Rất đơn giản – chỉ là onReceive handler
  - Nhận context và Intent miêu tả broadcast

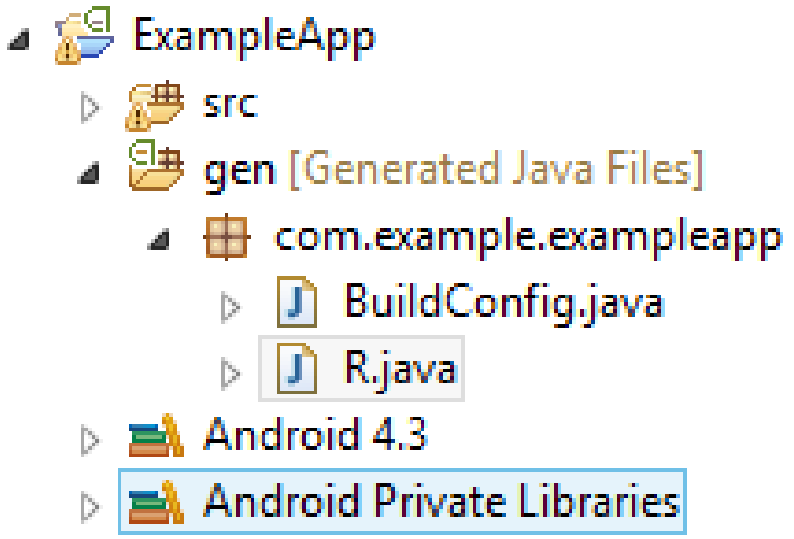


Tài nguyên của ứng dụng

- Không nằm trong code
  - Ví dụ: String, image
  - Dễ dàng trong việc hỗ trợ các cấu hình thiết bị khác nhau
- Các file chung trong thư mục res/
  - **drawable/icon.png**: biểu tượng của chương trình trong launcher
  - **layout/activity_main.xml:** giao diện chính của main Activity
  - **values/strings.xml:** chứa các chuỗi xuất hiện trên UI

R.java

- Nằm trong thư mục gen, dùng để truy cập đến các tài nguyên trong code
- Ví dụ
  - R.string.<string_name>, R.layout.<layout_name>
- Truy cập các tài nguyên thông qua lớp R giúp cho Android quyết định tài nguyên nào là phù hợp

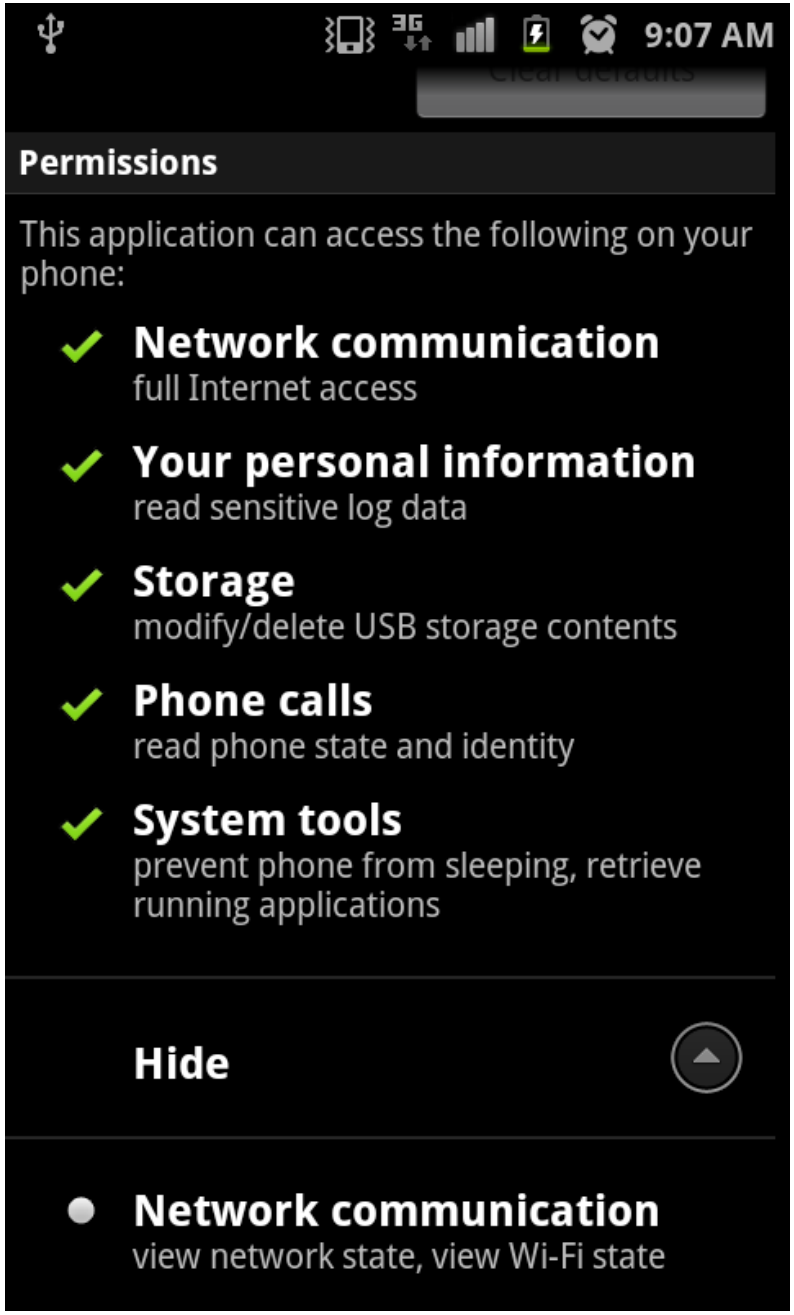


Thay đổi cấu hình

- Hành vi mặc định của Android: Nếu thay đổi cấu hình, khởi tạo lại Activity
  - Ví dụ: quay màn hình
- Thi thoảng, cách tiếp cận nào tốn nhiều thời gian
  - Điều gì xảy ra nếu Activity tốn nhiều thời gian để tải dữ liệu?
  - Có thể nạp chồng onConfigurationChanged() để ngăn cản restart và vẫn điều khiển được các thay đổi

Android manifest

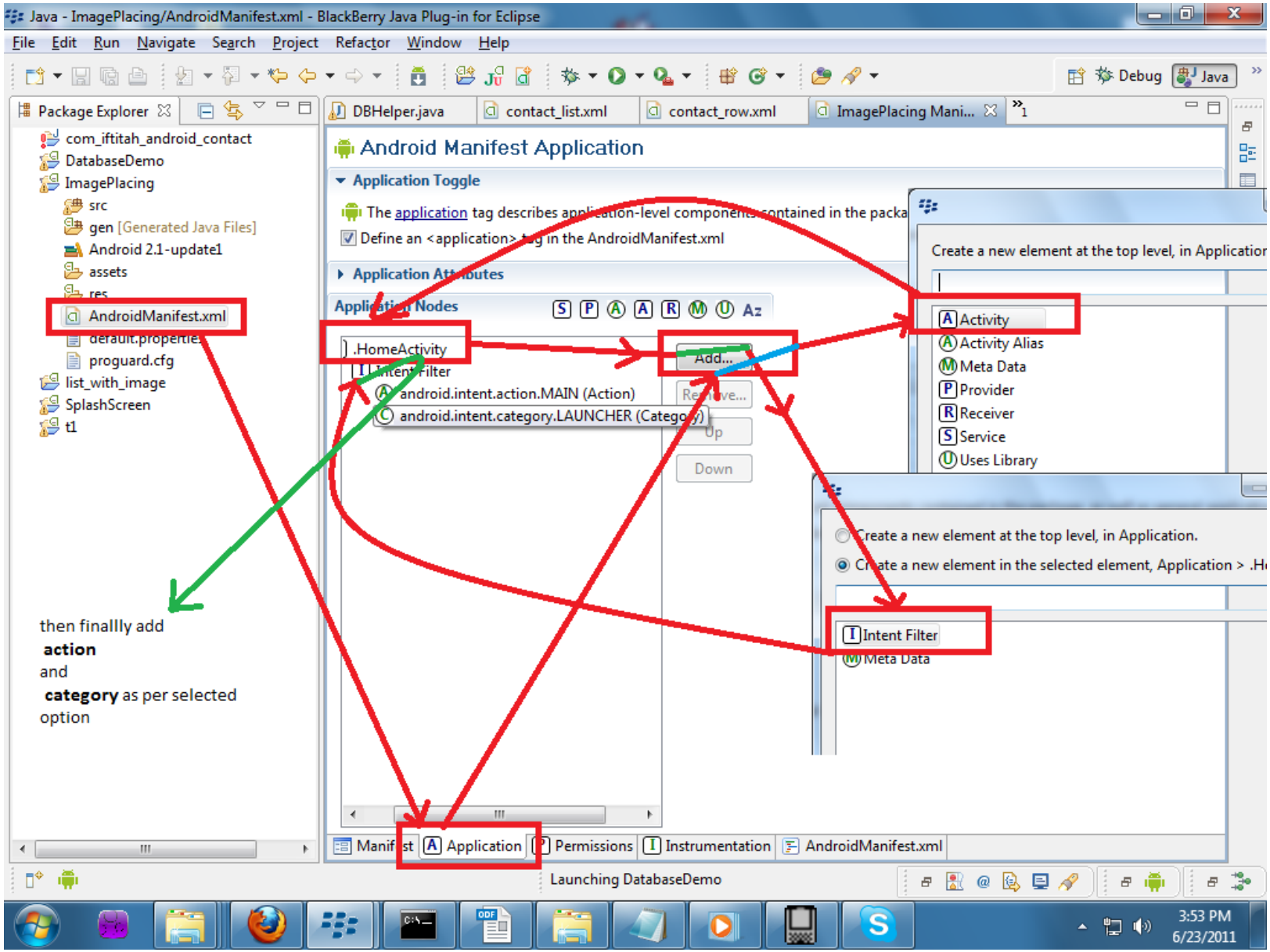
- File XML
- Metadata về ứng dụng và các thành phần của nó
- Ứng dụng
  - Name, icon, version, version android bắt buộc
  - Quyền mà ứng dụng yêu cầu
  - Đặc trưng mà ứng dụng cần hoặc sử dụng



Android manifest

- Đối với mỗi thành phần
  - Xác định intent filter do đó Android sẽ biết Intent mà mỗi thành phần có thể điều khiển
- Activty
  - Xác định hành động android.intent.action.MAIN và category android.intent.category.LAUNCHER cho activity mặc định – hiển thị trên launcher
  - Xác định các hành động khác mà activity có thể điều khiển, ví dụ kiểu của file có thể xem, hoặc URL có thể truy cập
- BroadcastReceiver
  - Xác định sự kiện mà receiver muốn điều khiển

Android manifest



Ứng dụng Android

- Ứng dụng Android là gì?
- Câu trả lời: file apk
  - Tương đương file jar
- Chứa code, tài nguyên, và tất cả các thức cần cho ứng dụng

Tổng kết nội dung bài học

- Intent, Content
- Activity và vòng đời của Activity
- Service và vòng đời của Service
- Tài nguyên ứng dụng


Kết thúc!