

@Open-Ones Group

---

# Giới thiệu Android



Diễn giả: Lê Ngọc Thạch



# Giới thiệu diễn giả

✓ **Lê Ngọc Thạch, ĐT 0908 550 642**

→ **ĐH BK TPHCM - Đại học**

Khoa học máy tính: 1995 ~ 2000

→ **ĐH CNTT (ĐHQG TPHCM) - Thạc sĩ**

Khoa học máy tính: 2004 ~ 2007

✓ **Công việc:** Quản trị dự án, Trưởng phòng đào tạo kỹ thuật, Xây dựng cộng đồng Open-Ones.com, hợp tác đào tạo.

✓ **Hướng nghiên cứu:** Ứng dụng quy trình phát triển phần mềm; phát triển nguồn nhân lực CNTT.



Email: [ThachLN@gmail.com](mailto:ThachLN@gmail.com); [ThachLN@fsoft.com.vn](mailto:ThachLN@fsoft.com.vn)

Yahoo ID: LNThach



# Mục tiêu

---

1. Nắm bắt xu hướng lập trình mới
2. Tiếp cận công nghệ mới, hệ điều hành mới trên các thiết bị di động, thiết bị thông minh
3. Thấy được cơ hội mới, một lựa chọn mới cho nghề lập trình



# Nội dung

---

1. Android - lịch sử và phát triển
2. Nền tảng di động, nền tảng cho thiết bị thông minh
3. Tại sao lựa chọn Android
4. Kiến trúc Android
5. Phát triển ứng dụng trên Android



# Cuộc sống công nghệ?



# Android - Lịch sử và phát triển

- **2005:** Google mua lại Android, Inc.
- **2007:** Liên minh thiết bị cầm tay (OHA - Open Handset Alliance) được thành lập.
- **2008:** Phát hành gói phát triển phần mềm (SDK)
- **2009:** Cupcake (1.5), Donut (1.6), Eclair (2.0/2.1)



**Cupcake**  
Android 1.5



**Donut**  
Android 1.6



**Eclair**  
Android 2.0/2.1



# Android - Lịch sử và phát triển [tt]

- 2010: Froyo (2.2), Gingerbread (2.3)
- 2011: Honeycomb (3.0, 3.1, 3.2), Ice Cream Sandwich (4.0)



**Froyo**  
Android 2.2



**Gingerbread**  
Android 2.3



**Honeycomb**  
Android 3.0/3.1/3.2



**Ice cream Sandwich**  
Android 4.0

[http://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(operating\\_system\)#History](http://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)#History)

[http://vi.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(hệ\\_điều\\_hành\)](http://vi.wikipedia.org/wiki/Android_(hệ_điều_hành))





# Phát triển ứng dụng di động - tại sao?

- **Nền tảng di động (Mobile platform) - nền tảng của tương lai.**

- ▶ **Mobile - Tốc độ tăng trưởng (toàn cầu): 2 chữ số**

Gartner Says Sales of Mobile Devices  
Grew 5.6 Percent in Third Quarter of 2011;  
Smartphone Sales Increased 42 Percent

Nguồn: Gartner

- ▶ **Doanh số, số lượng smartphone vượt pc**

- **2011: 488 triệu smartphone, 415 triệu pc được tiêu thụ. Máy tính bảng chiếm 15% thị phần PC.**

Nguồn: Canalys





# Lựa chọn Android - tại sao?

- Thị trường Android - Đứng đầu thị trường Mỹ

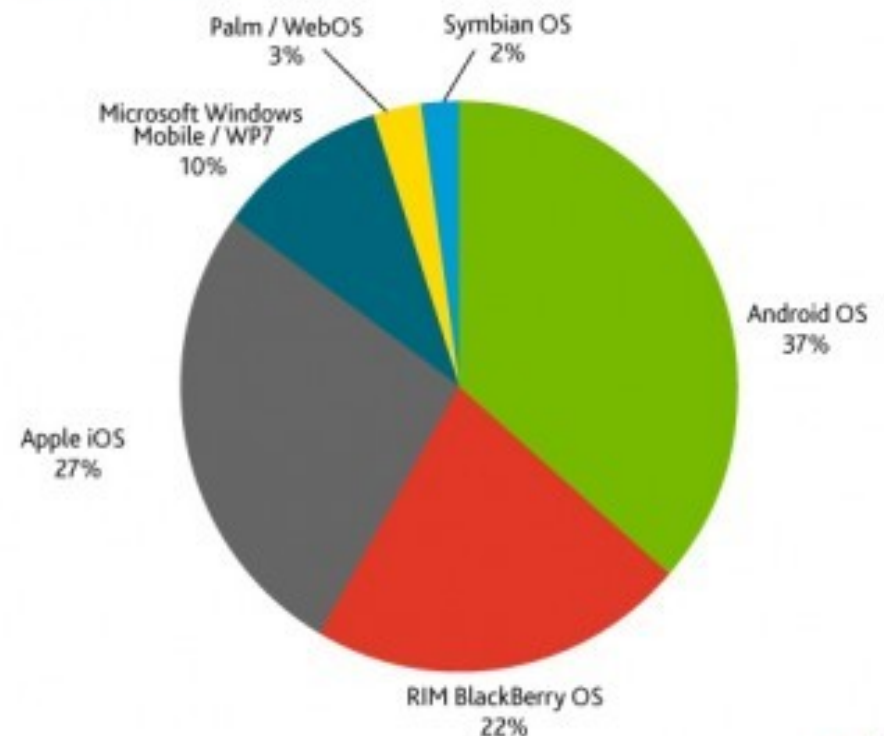
Nguồn: AllThingsD

- Việt Nam: (IDC, quý 3/2011)

- ĐT thông minh: 10%
- Dự báo: Tăng 10% → 40%

Smartphone market share

March '11, Nielsen Mobile Insights, National



Source: The Nielsen Company.

nielsen



# Lựa chọn Android - tại sao?

- Nhu cầu nguồn nhân lực
  - 2010, Dice.com khảo sát 283 nhà tuyển dụng: 57% cần LTV mobile; 72% đang thuê LTV iPhone, 60% cho Android (Nguồn Businessweek)
  - Tại Việt Nam, các công ty phần mềm đang khát nguồn nhân lực lập trình cho mobile
- Niềm hứng thú và sáng tạo cho sinh viên (và cả giảng viên)
- Sở hữu Android phone, máy tính bảng Android không quá khó (Phone: 2.7tr ~ 4.5tr ~ >10tr; Tablet: 5tr ~ >10tr)



# Lựa chọn Android - tại sao?

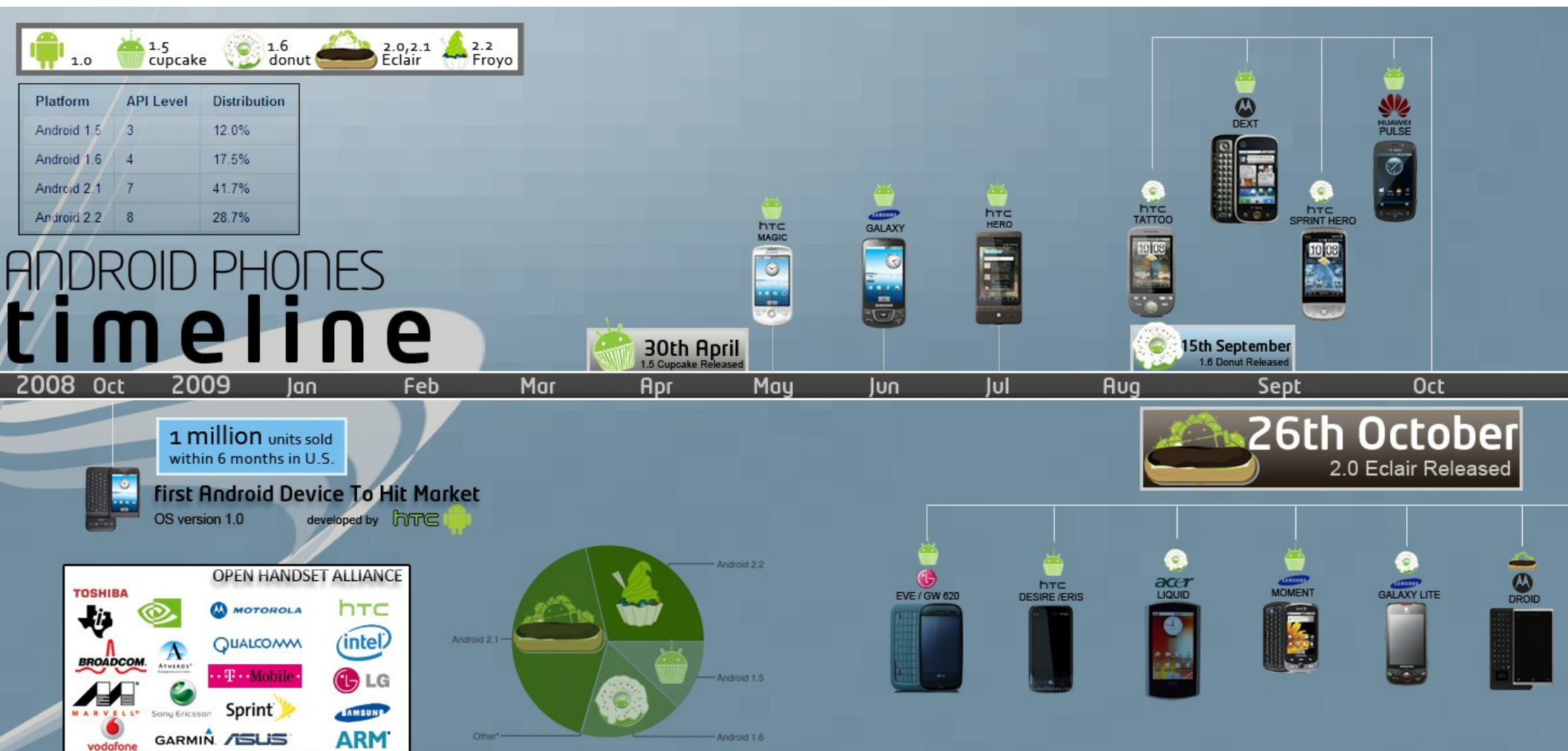
---

- Môi trường lập trình Java và Eclipse
  - Đa số sinh viên đã học và có thể làm quen nhanh
- Triển khai ứng dụng lên điện thoại
  - Tự cài ứng dụng lên điện thoại dễ dàng: bluetooth, usb
  - Tự phân phối qua web
  - Phân phối ứng dụng đến người dùng dễ dàng qua Android Market



# Lựa chọn Android - tại sao?

- Nhiều chủng loại Android phone



# Lựa chọn Android - tại sao?

- Nhiều chủng loại Android phone





# Lựa chọn Android - tại sao?

- Nhiều chủng loại Android phone

<http://cloud.addictivetips.com/wp-content/uploads/2010/09/android-phone-timeline.jpg>



# Lựa chọn Android - tại sao?



Galaxy Tab 7.7

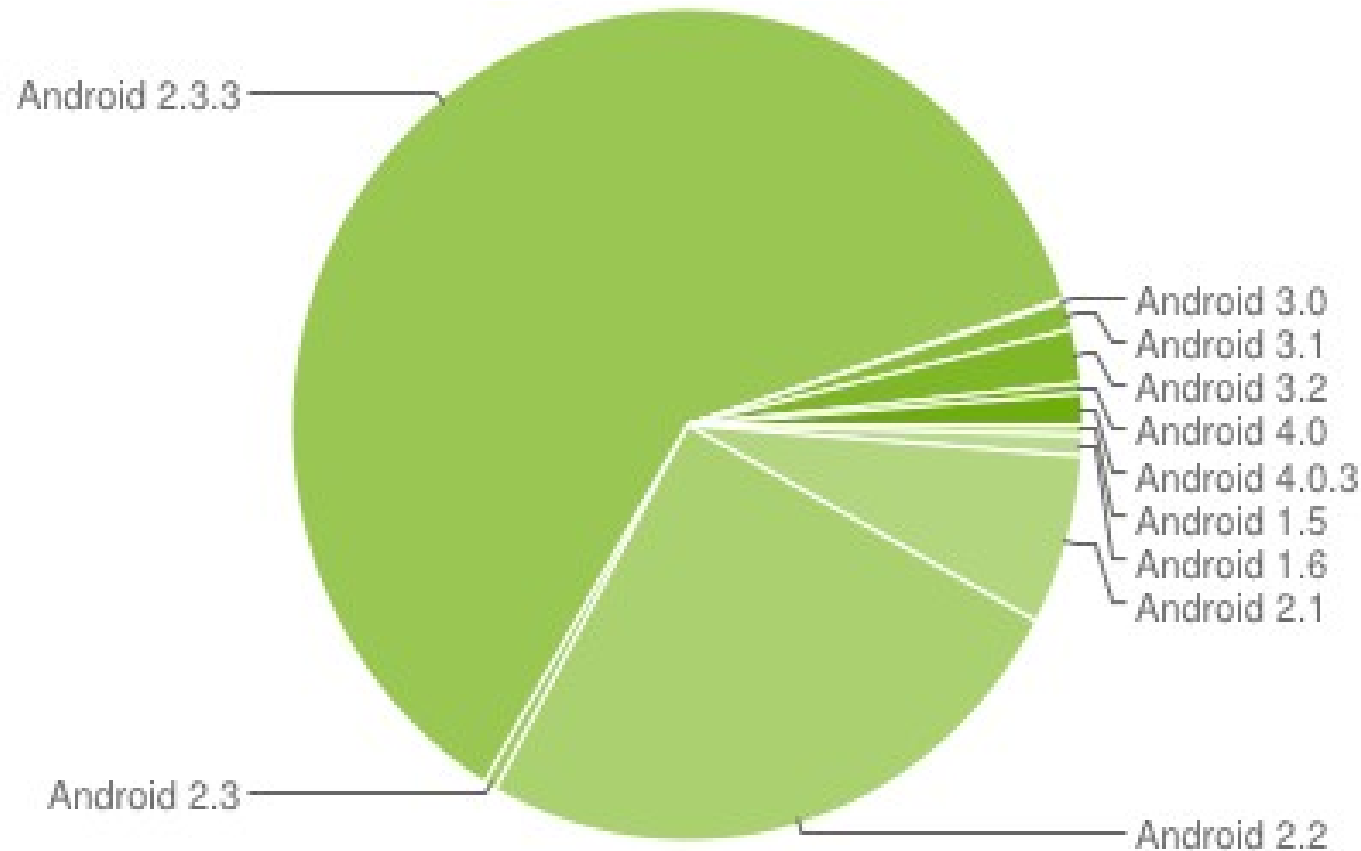


Lò vi sóng (Touch Revolution - CES 2010)





# Phân bố thiết bị Android



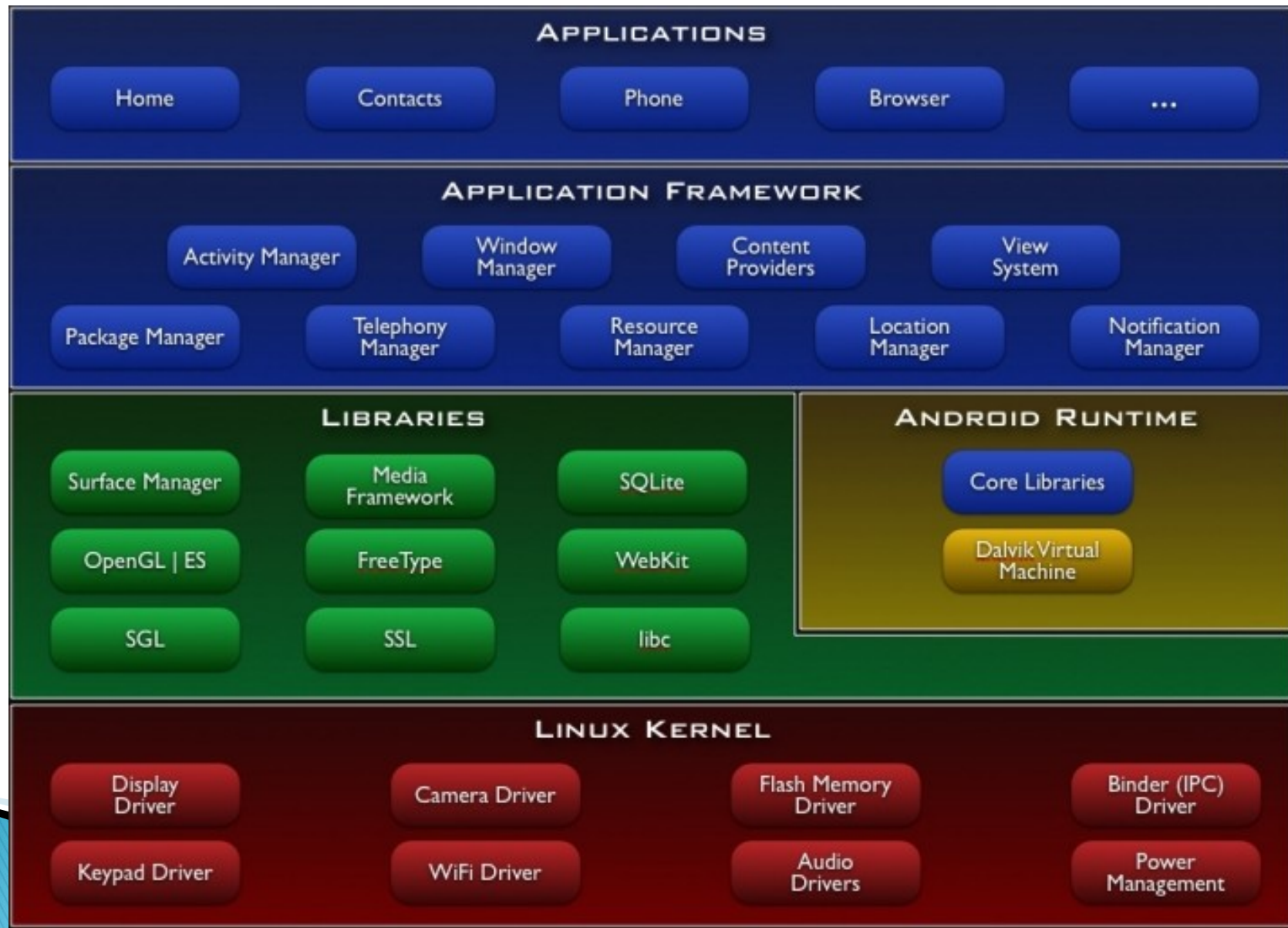
*Data collected during a 14-day period ending on March 5, 2012*

<http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html>

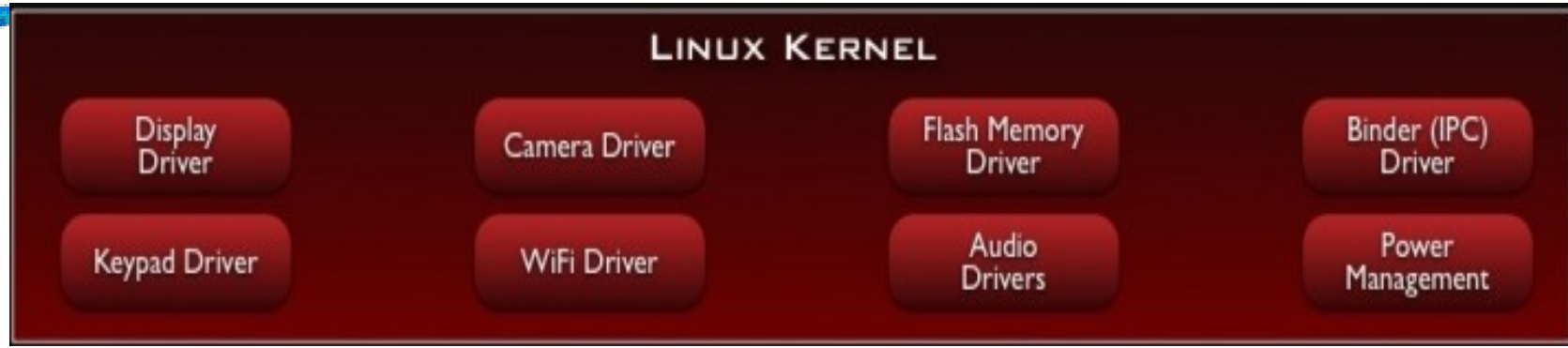


# Kiến trúc Android

Xem chi tiết tại <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>



# Linux Kernel



- Android chạy trên Linux, cung cấp các dịch vụ hệ thống nhân
  - Bảo mật (Security)
  - Quản lý bộ nhớ (Memory management)
  - Quản lý tiến trình (Process management)
  - Quản lý năng lượng (Power management)
  - Trình điều khiển phần cứng (Hardware drivers)



# Native libraries



- Native C libraries cung cấp nhiều dịch vụ then chốt như:
  - Surface Manager
  - SGL
  - 3D libraries
  - FreeType
  - SQLite



# Android Runtime



- **Core libraries:** cung cấp hầu hết các chức năng trong thư viện nhân của ngôn ngữ lập trình Java.
- **Dalvik virtual machine:**
  - Process riêng cho từng ứng dụng
  - Đa nhiệm (Multiple VMs)
  - Thực thi file có định dạng Dalvik (.dex)

The Dalvik VM executes files in the Dalvik Executable (.dex) format

The VM is register-based



# Application Framework

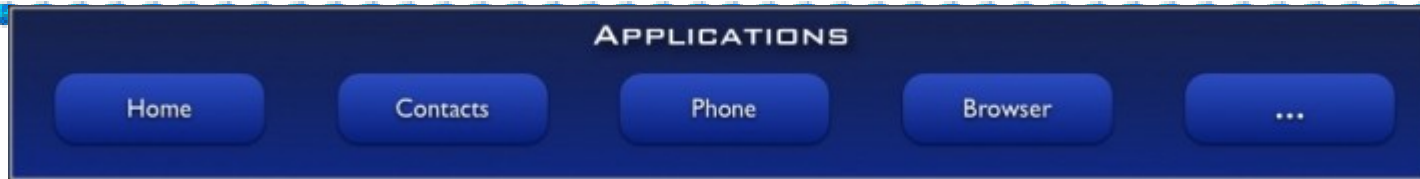


- **Activation manager** quản lý vòng đời của ứng dụng
- **Content providers** chia sẻ thông tin giữa các ứng dụng (vd: Contacts)
- **Resource manager** quản lý tài nguyên của ứng dụng như hình ảnh đồ họa, file layout (những thứ không phải code)
- **Location manager** định vị vị trí của điện thoại (GPS, GSM, WiFi)
- **Notification manager** quản lý các sự kiện cảnh báo như tin nhắn đến, cuộc hẹn, v.v...





# Applications



- Các ứng dụng cài sẵn trên điện thoại
- Ứng dụng do người dùng cài





# Ứng dụng di động

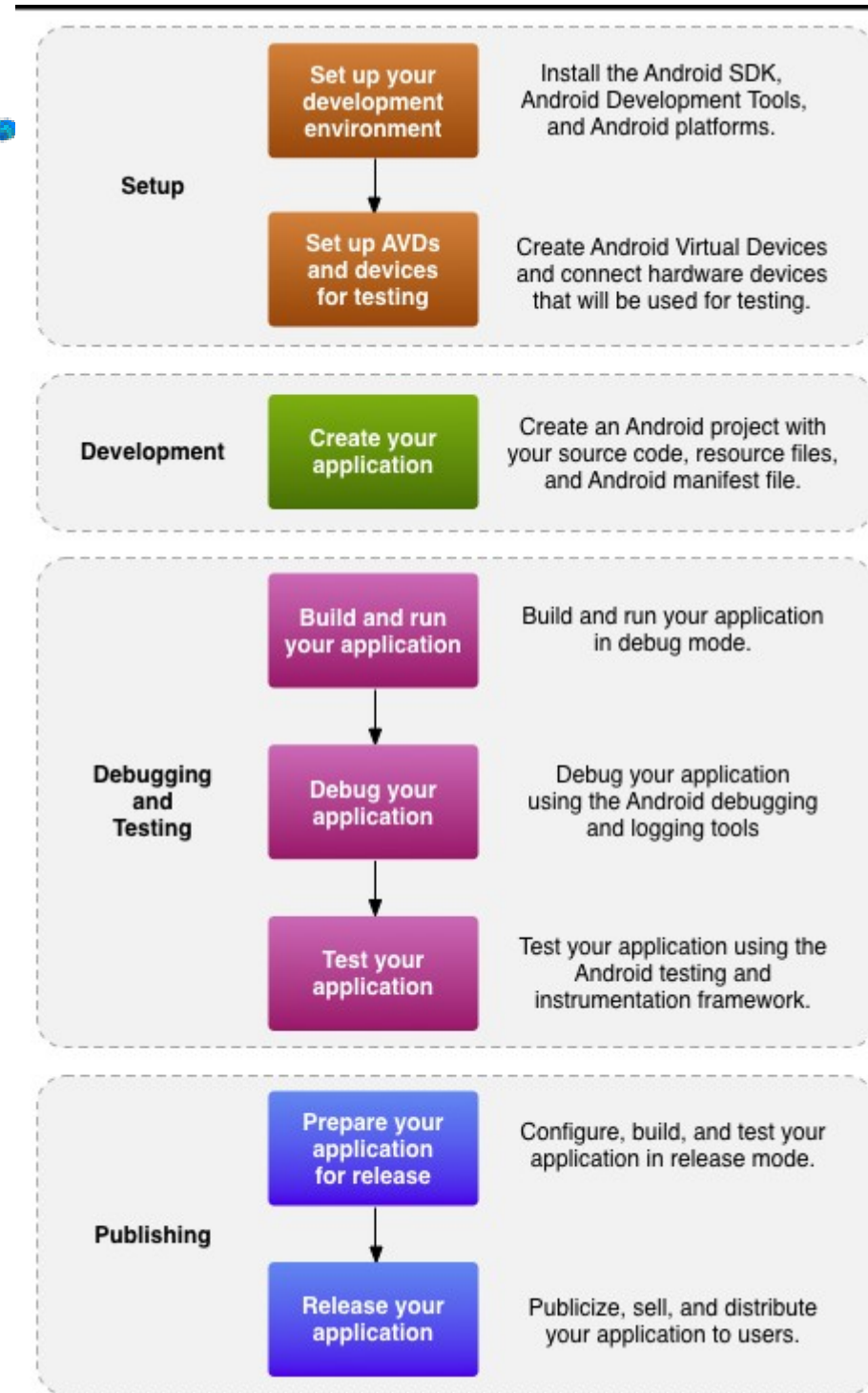
---

- Ứng dụng di động là gì?
  - Bất kỳ ứng dụng có thể chạy trên thiết bị di động
- Phân loại:
  - Ứng dụng Web: chạy trong trình duyệt
    - HTML, JavaScript, Flash, thành phần phía server, v.v...
  - Native: dạng ứng dụng đã biên dịch thành “mã máy” cho thiết bị



# Quy trình phát triển ứng dụng Android

<http://developer.android.com/guide/developing/index.html>



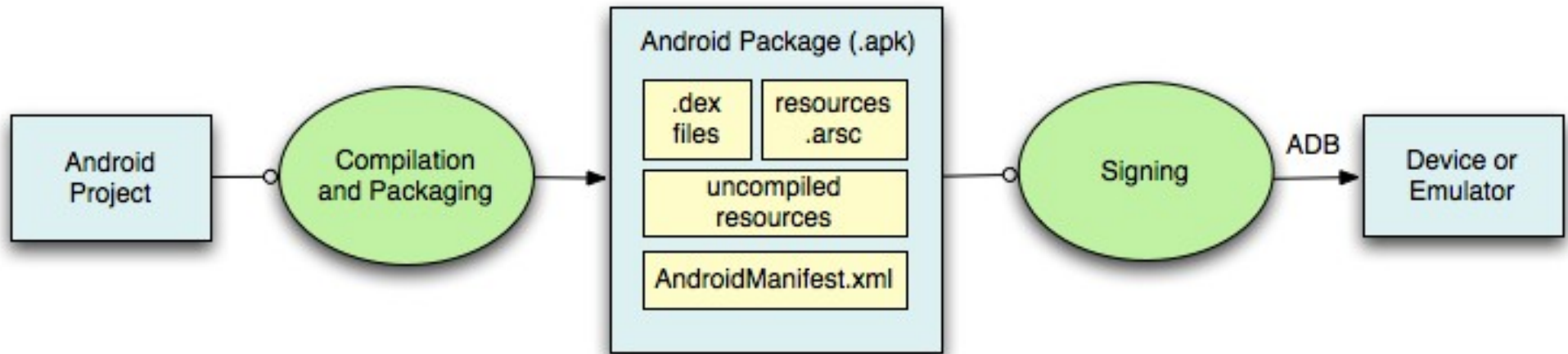
# Android Apps

---

- Lập trình bằng Java và bộ thư viện phát triển (SDK libraries)
  - Không hỗ trợ một số thư viện chuẩn trong Java như: Swing và AWT
- Mã Java được biên dịch sang Dalvik byte code (.dex)
  - Tối ưu cho thiết bị di động (bộ nhớ, pin, v.v...)
- Máy ảo Dalvik thực thi file .dex



# Biên dịch và chạy ứng dụng



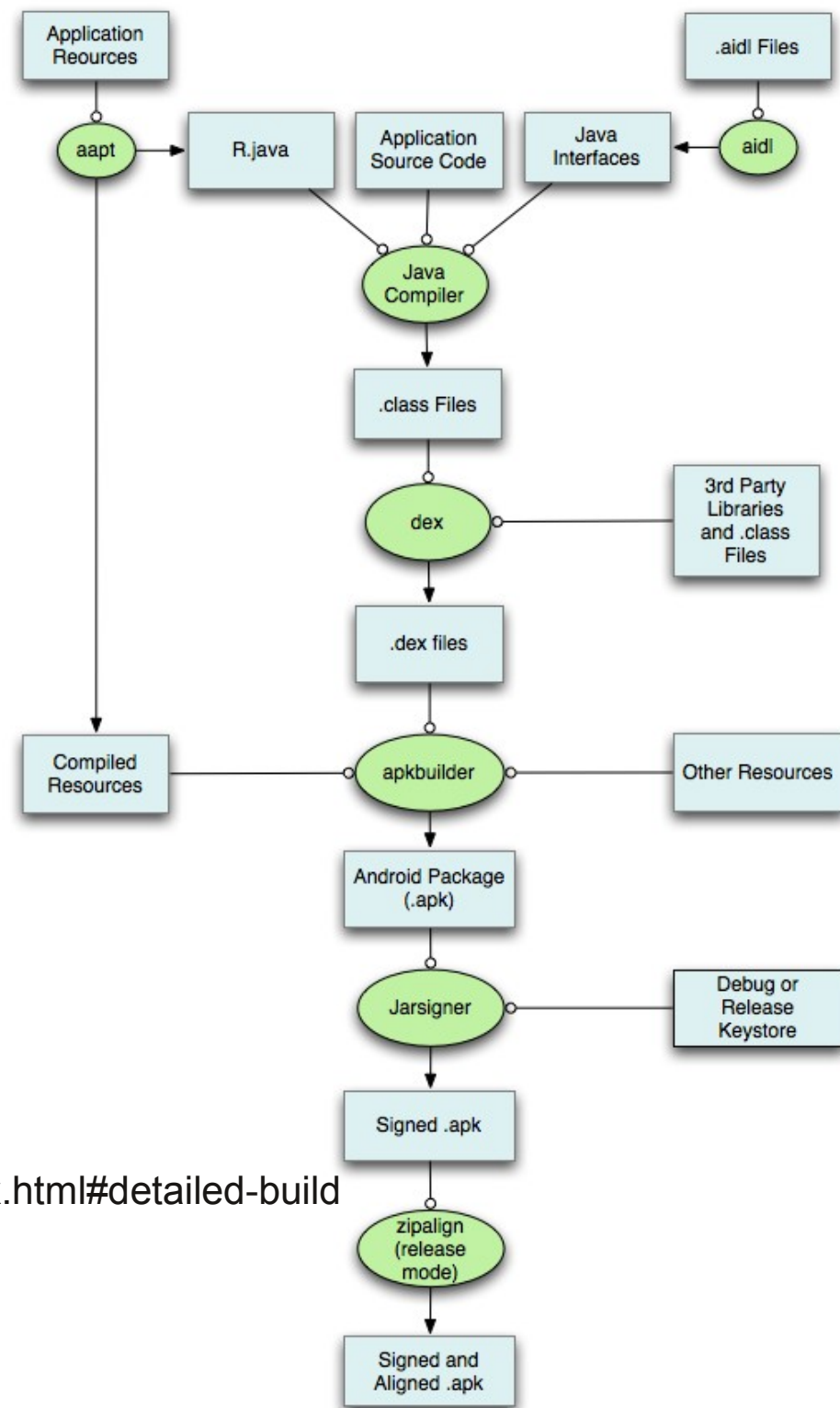
<http://developer.android.com/guide/developing/building/index.html#detailed-build>

- **ADB:** chương trình client server thực hiện kết nối client trên máy của LTV tới thiết bị thật/chương trình giả lập để hỗ trợ quá trình phát triển phần mềm
- Dùng IDE như Eclipse để quản lý toàn bộ quá trình biên dịch và chạy ứng dụng này



# Biên dịch và chạy ứng dụng

- **aapt**: Android Asset Packing tool
- **aidl**: Android Interface Definition Language (AIDL): trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng



<http://developer.android.com/guide/developing/building/index.html#detailed-build>

# Phát hành ứng dụng và kiếm tiền

---

- Trả phí apps trên Android Market
- Miễn phí ứng dụng, hỗ trợ quảng cáo
  - Dùng Ad networks (Google AdMob, Quattro Wireless)
  - Tự bán quảng cáo
- Cung cấp dịch vụ cho các nhà phát triển khác
  - Vd: Skyhook Wireless (<http://www.skyhookwireless.com/>)
- Tham gia các cuộc thi (Android Developer Challenge)
- Miễn phí phiên bản demo, bán phiên bản đầy đủ.



# Chợ ứng dụng - Android Market

---

- Android Market => Google play

<http://www.android.com/market/> => <https://play.google.com/store>

- Danh mục đa dạng, xếp hạng ứng dụng
- Ứng dụng miễn phí và trả phí
- Kết nối nhiều dịch vụ (nhạc, phim, sách) trên nền điện toán đám mây





# Phát hành ứng dụng lên Android Market

---

- Phí đăng ký tài khoản: 25\$
- Nhà phát triển phần mềm hưởng 70% cho mỗi giao dịch
- 30% thuộc nhà cung cấp dịch vụ
- <https://play.google.com/store>



# Công cụ phát triển

---

- JDK

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

- Eclipse plugin

<http://www.eclipse.org/downloads/>

- ADT plugin

<http://developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html>

- Android SDK

<http://developer.android.com/sdk/index.html>



# Android Emulator



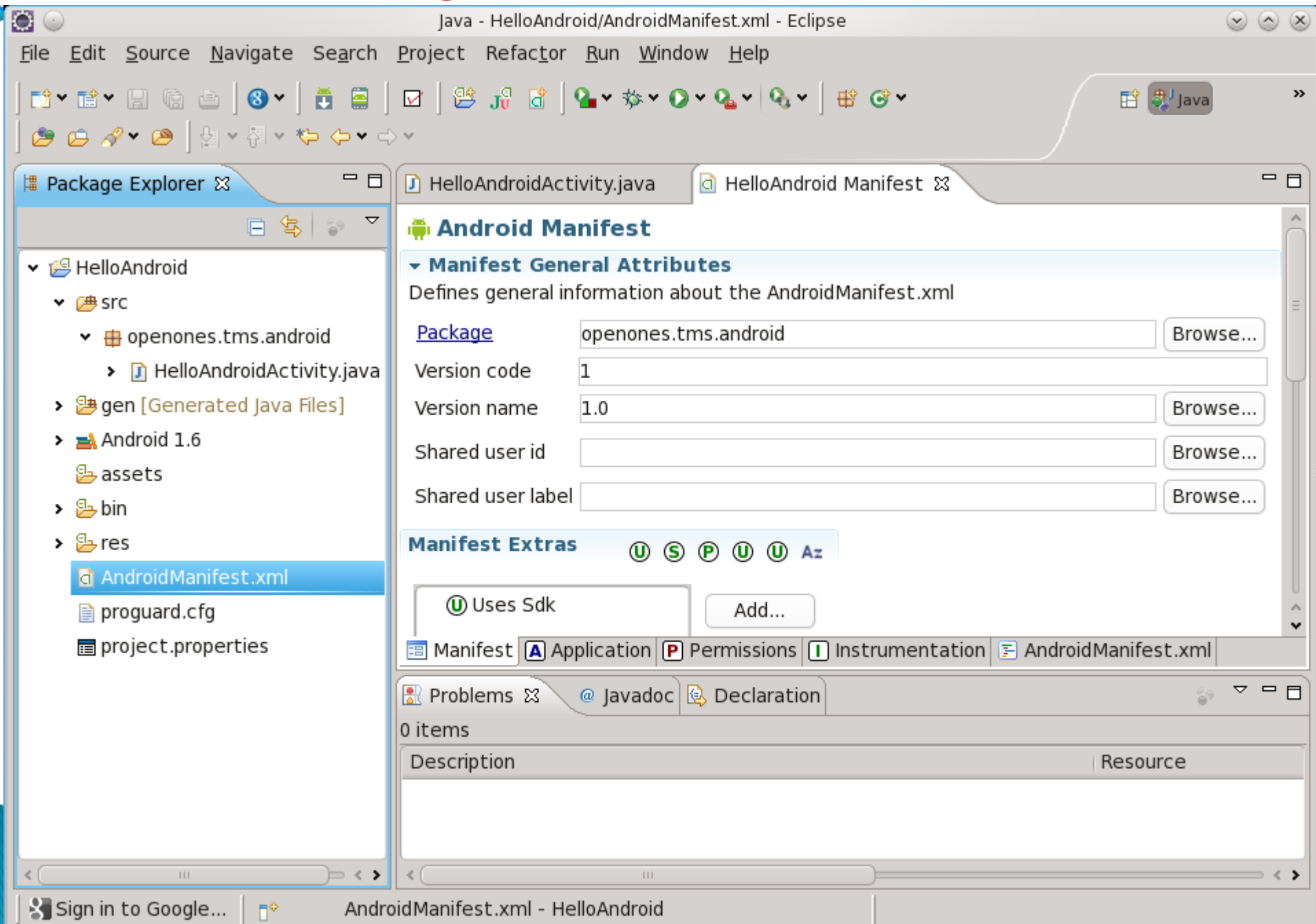
# Hạn chế của Emulator

---

- Không hỗ trợ:
  - thiết lập cuộc gọi/nhận cuộc gọi thật
  - quay phim, thu âm
  - xác định trạng thái kết nối
  - xác định mức pin sử dụng
  - Bluetooth
- Xử lý đồ họa chậm (giải lập OpenGL ES)
- Tốc độ không như phần cứng thật



# Eclipse + plugins



# Tạo ứng dụng đầu tiên HelloAndroid

<http://developer.android.com/resources/tutorials/hello-world.html>



# Tham khảo

---

- <http://code.google.com/android/>
- <http://android-developers.blogspot.com>
- <http://code.google.com/p/apps-for-android/>
- <http://sites.google.com/site/io/>
- <http://source.android.com>
- <http://www.anddev.org>





# Triển vọng

---

- Android tiếp tục phát triển nhanh
  - Toàn cầu: Giữ vị trí số 1, tiếp tục tăng trưởng 2 chữ số
  - Việt Nam: Tỷ lệ Smartphone sẽ chiếm hơn 10%, smartphone Android được người dùng lựa chọn.
  - Smartphone, Tablet (có dùng Android) đang thay thế một phần PC
- Nhu cầu về nguồn nhân lực lập trình Android
  - Khan hiếm
  - Mảnh đất màu mỡ cho lập trình viên



# Tổng kết

---

- Nền tảng mở, số 1.
- Dùng trên nhiều thiết bị.
- Hỗ trợ từ các ông lớn Google, liên minh OHA hơn 30 công ty công nghệ nổi tiếng.
- Dễ phát triển (ít rào cản).
- Cơ hội cho nhà phát triển mới.



# Hỏi đáp

---

