



FPT POLYTECHNIC

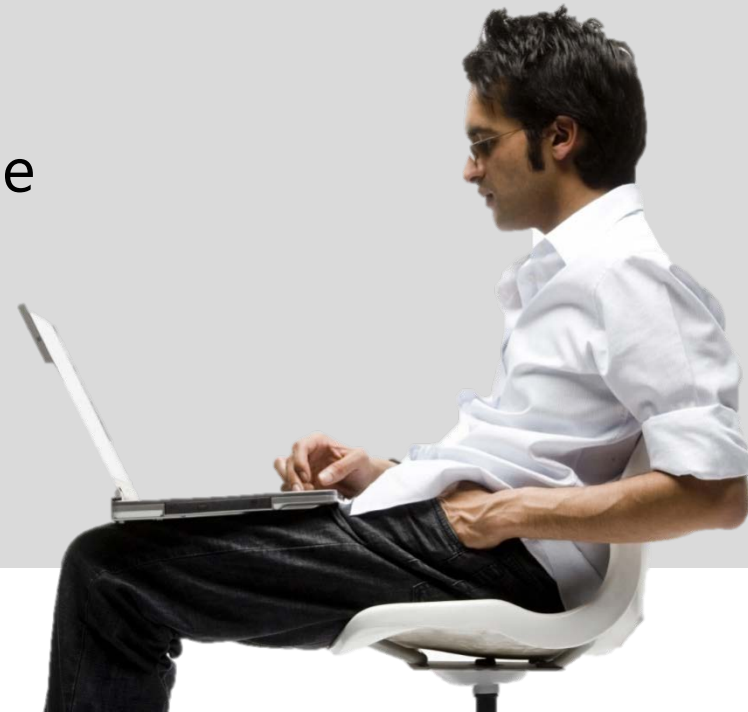
LẬP TRÌNH ANDROID CƠ BẢN

Bài 1: Giới thiệu về Android

www.poly.edu.vn

Nội dung bài học

- Lịch sử phát triển của Android
- Kiến trúc Android
- Môi trường phát triển
- Tạo project Android trên Eclipse
- Cấu trúc project
- Biên dịch và gỡ lỗi ứng dụng





Tổng quan về Android

- Android là nền tảng phần mềm mã nguồn mở được Google và Open Handset Alliance tạo ra
- Các dịch vụ hệ thống cơ bản của Android được xây dựng trên Linux 2.6
- Android SDK cung cấp công cụ và API để phát triển ứng dụng Android sử dụng ngôn ngữ Java

Open handset alliance

- Liên minh gồm trên 80 công ty cùng xây dựng nền tảng mobile mới (Android)



Open handset alliance

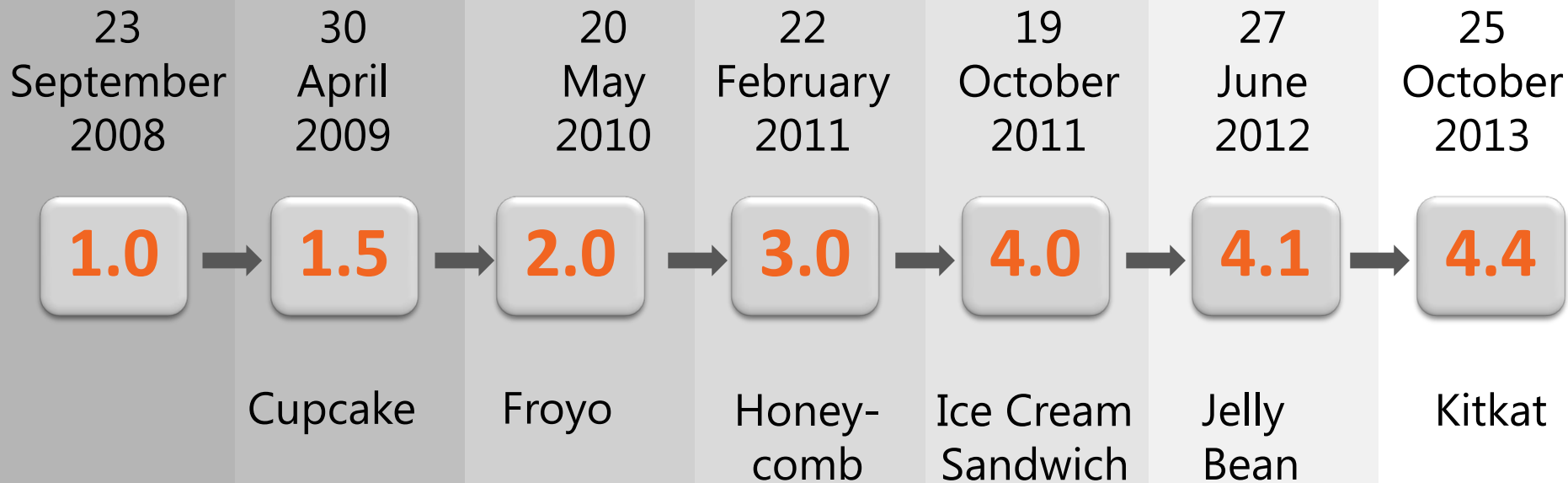
80 công ty
cùng xây dựng nền tảng
mobile mới (Android)



Lịch sử phát triển của Android

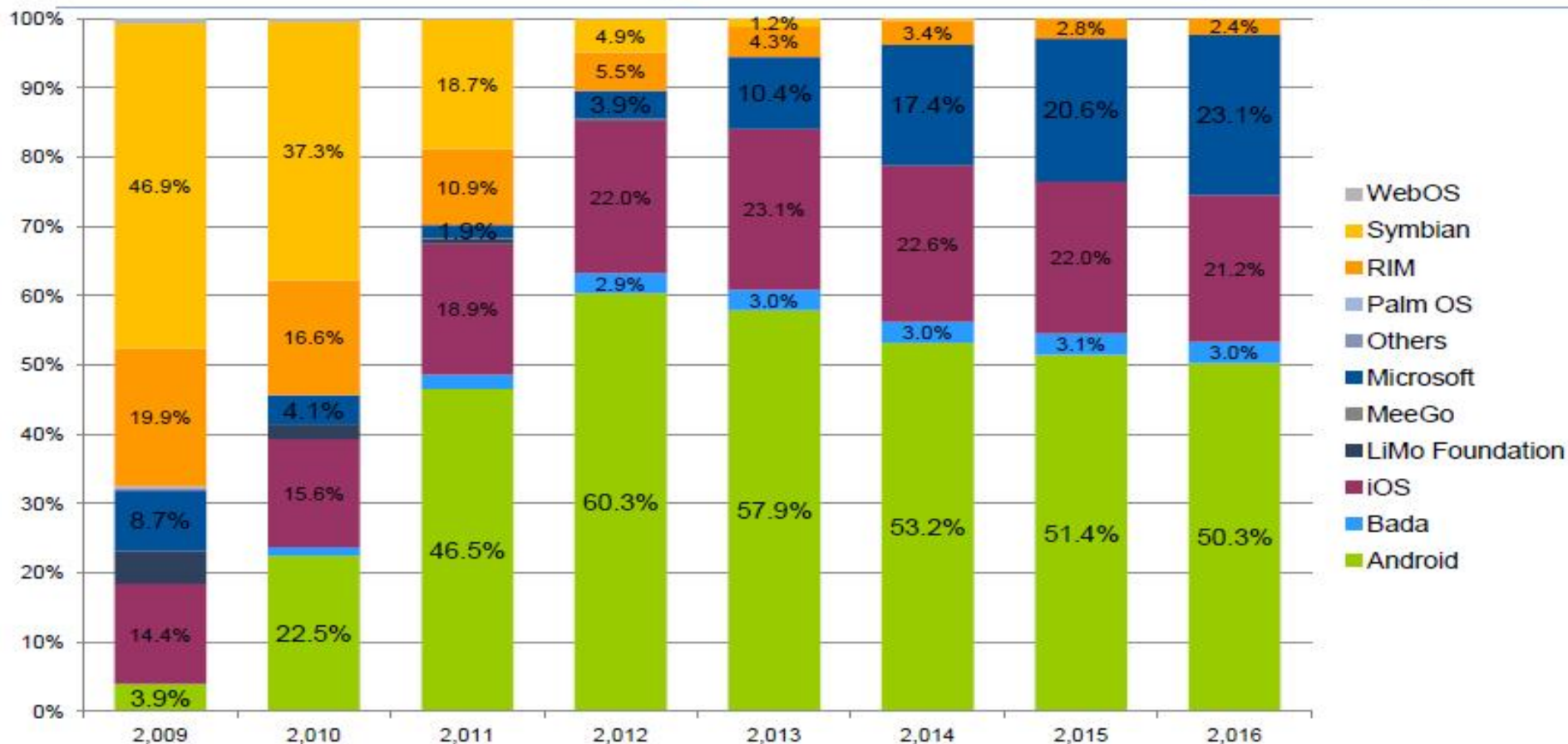


Các phiên bản chính của Android



So sánh các nền tảng mobile platform

Gartner Forecast Estimates Mobile OS Sales by Market Share (2009-2016)



Source: Gartner

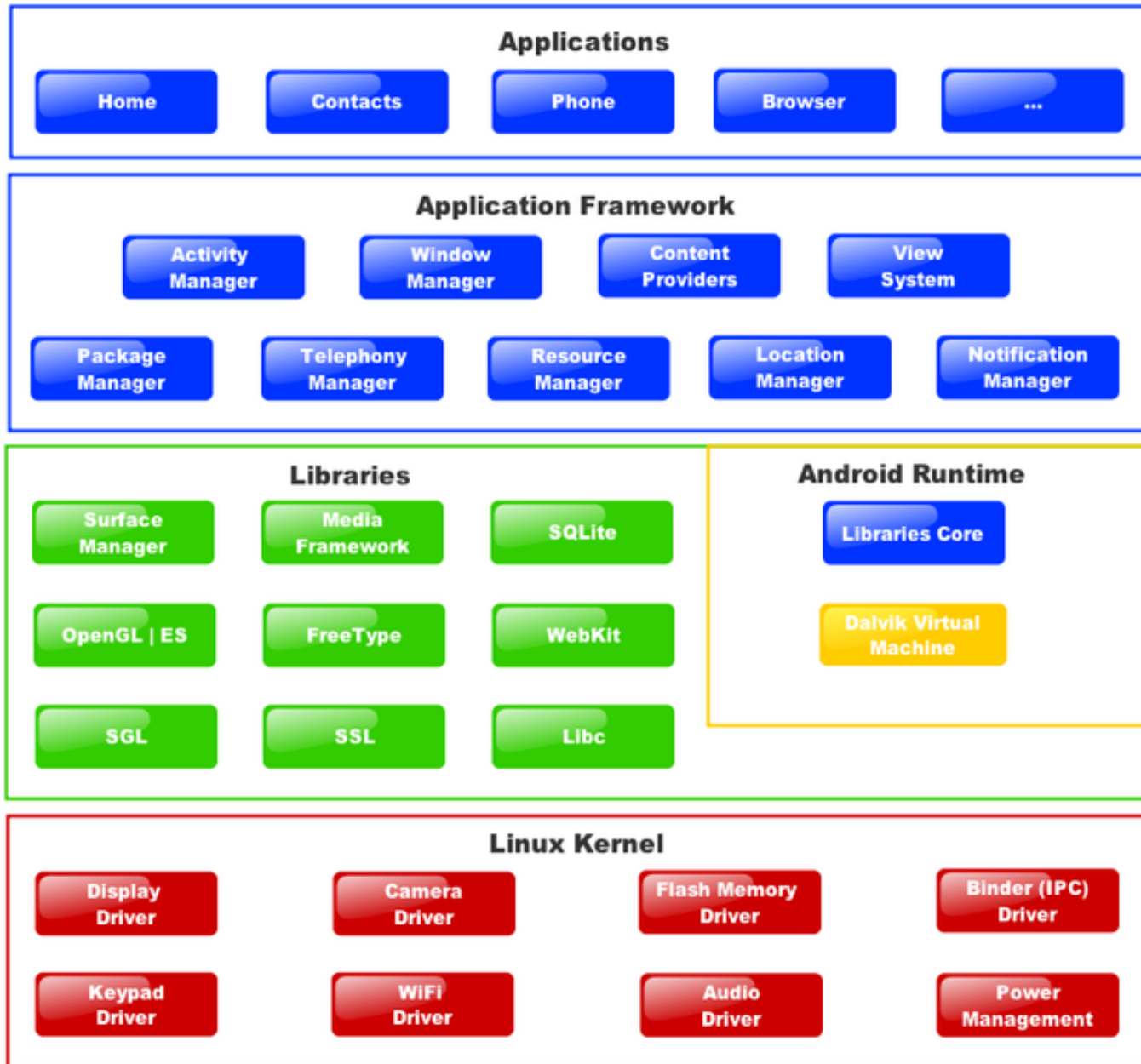
Forecast: Mobile Devices by Open Operating System, Worldwide, 2009-2016, 2Q12 Update



Android platform

- Là môi trường phần mềm được xây dựng cho thiết bị di động
- Android bao gồm:
 - Hệ điều hành dựa trên nhân Linux
 - Giao diện người dùng
 - Ứng dụng người dùng cuối
 - Thư viện code
 - Application framework

Kiến trúc Android



Kiến trúc Android

Nhân Linux:

- Android dựa trên Linux version 2.6 gồm các dịch vụ hệ thống cơ bản như bảo mật, quản lý bộ nhớ, quản lý tiến trình, network và driver
- Nhân linux là tầng trừu tượng giữa phần cứng và software stack

Linux Kernel

Display
Driver

Camera
Driver

Flash Memory
Driver

Binder (IPC)
Driver

Keypad
Driver

WIFI
Driver

Audio
Driver

Power
Management

Kiến trúc Android

Thư viện:

- Android bao gồm tập hợp các thư viện C/C++ sử dụng bởi các thành phần khác nhau của Android System
- Nhà phát triển khai thác thư viện này thông qua Android application framework. Một số thư viện cơ bản được liệt kê ở dưới:

Libraries

Surface
Manager

Media
Framework

SQLite

OpenGL | ES

FreeType

WebKit

SGL

SSL

Libc

Android Runtime

Libraries Core

Dalvik Virtual
Machine

Android runtime

- Dalvik VM:
 - Dex files
 - Gọn nhẹ và linh hoạt hơn file class
 - Tiết kiệm bộ nhớ và pin
- Thư viện cơ bản:
 - Java 5 Std edition
 - Collections, I/O etc...



Kiến trúc Android

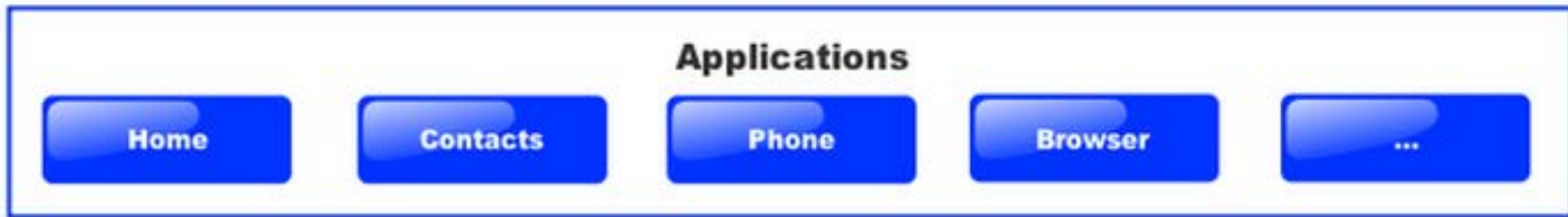
- Application framework



- Nhà phát triển có thể sử dụng framework API được sử dụng bởi core application
- Kiến trúc hệ thống được thiết kế để đơn giản hóa việc tái sử dụng các thành phần

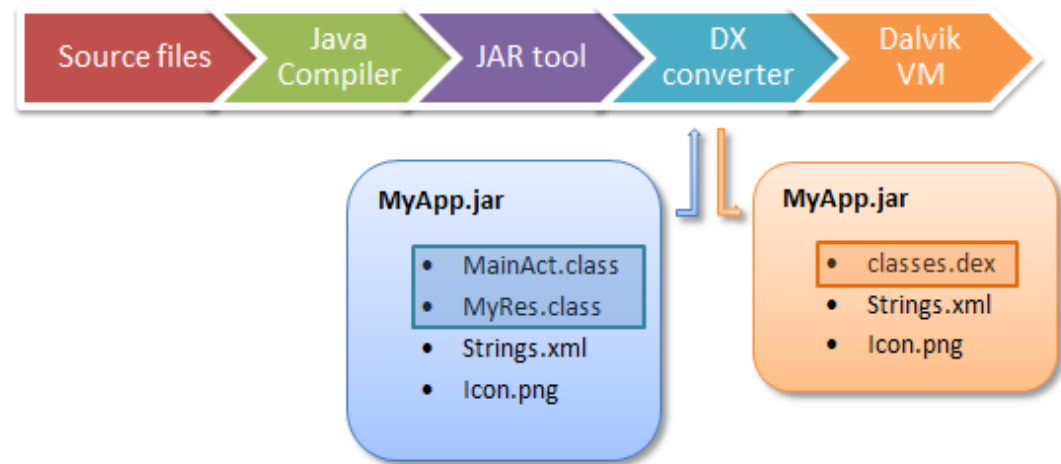
Kiến trúc Android

- Các phiên bản Android bao gồm các ứng dụng cơ bản như email, sms, calendar, map, contact,...
- Tất cả ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ lập trình Java



Dalvik VM

- Là công nghệ VM mã nguồn mở do Google phát triển cho hệ điều hành Android
- Register-based virtual architecture
- Tất cả ứng dụng được viết bằng Java và chuyển đổi thành file dex có thể chạy được trên Dalvik



Môi trường phát triển: Eclipse & ADT và Android Studio

- Android Development Tools (ADT) plugin cho Eclipse để phát triển Android
- Cho phép tạo và gỡ lỗi ứng dụng Android dễ dàng và nhanh chóng
- Google đang phát triển IDE mới cho Android có tên là Android studio IDE



Bước 1: Chuẩn bị môi trường

- Yêu cầu hệ thống
- Cài đặt JDK
- Tải và cài đặt Eclipse

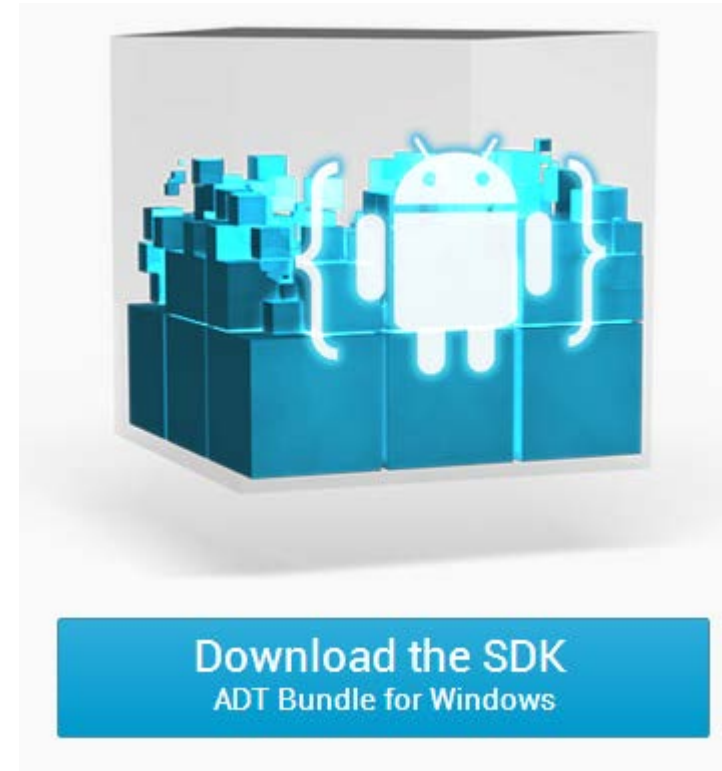


Connecting Internet from Laptop to Android Devices

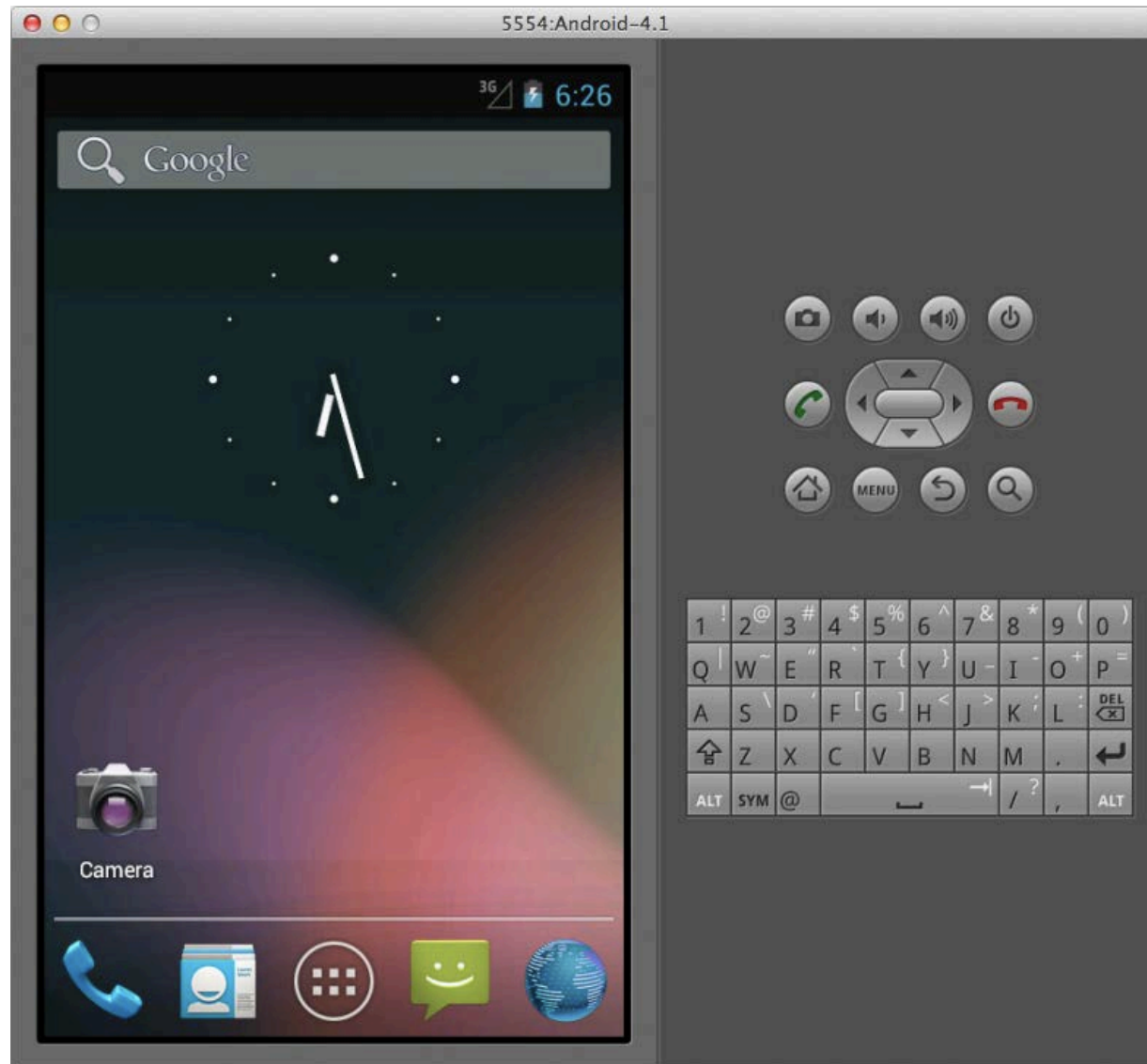


Bước 2: Tải ADT Bundle

- Download ADT Bundle tại địa chỉ <http://developer.android.com/sdk/index.html>

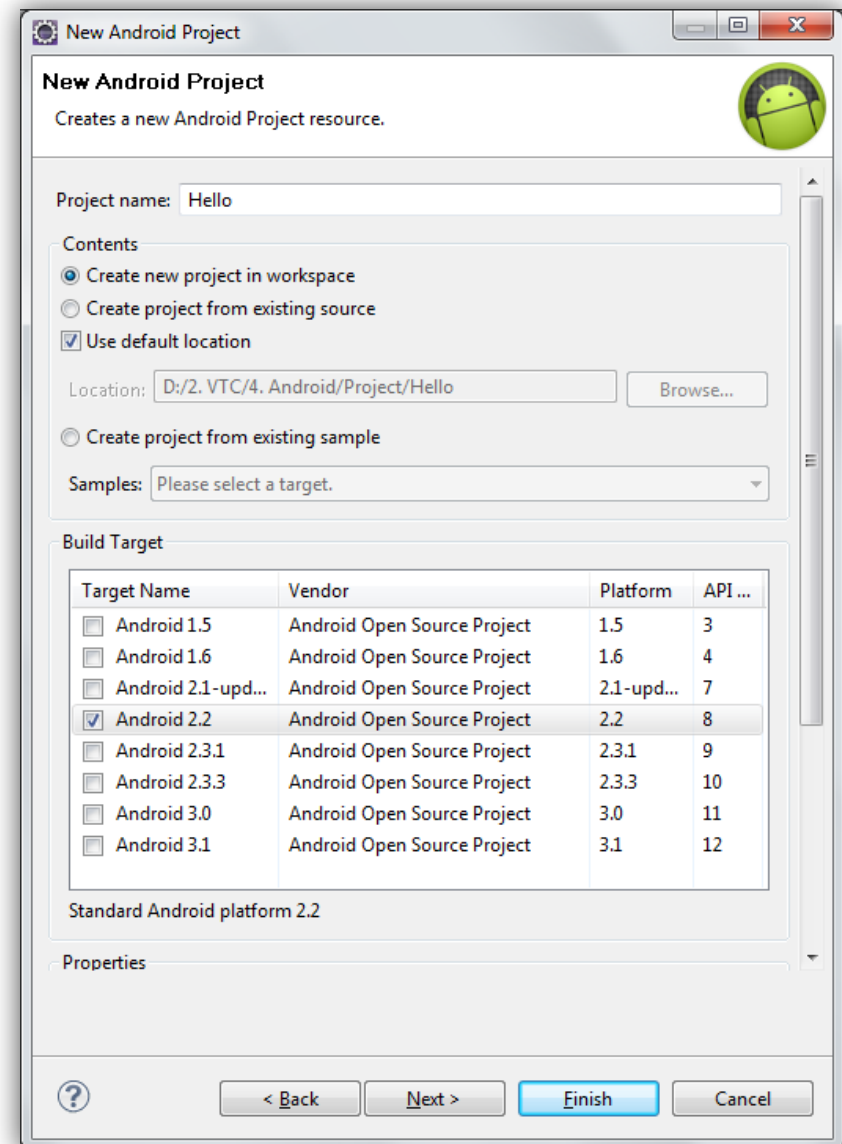


Android emulator



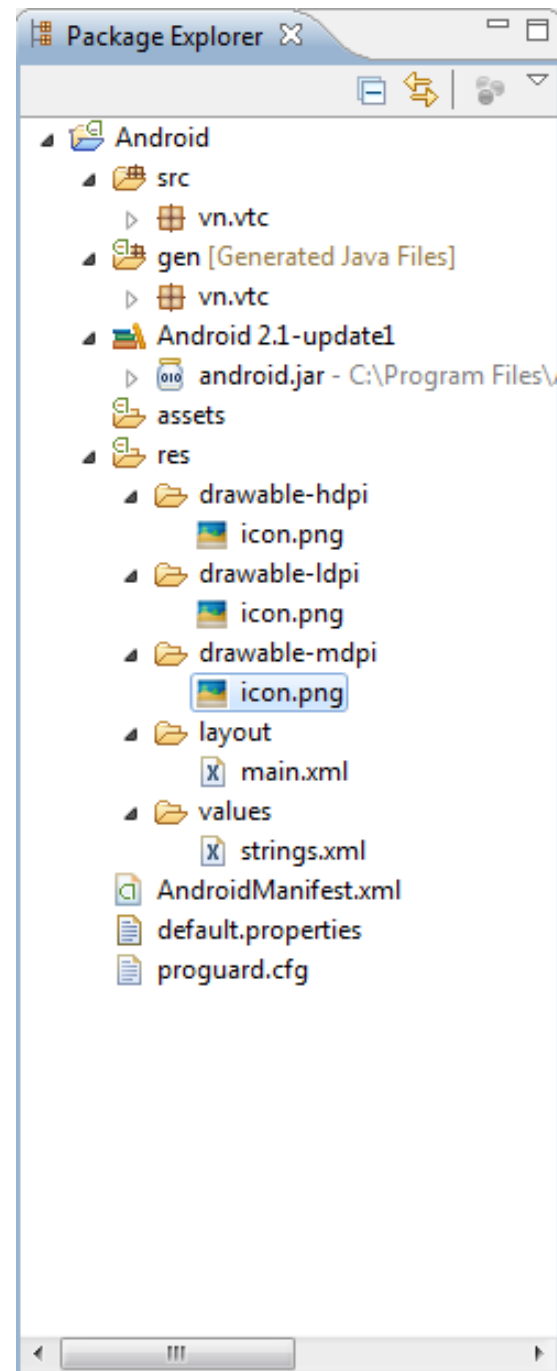
Tạo Android project sử dụng Eclipse

- Khởi tạo Eclipse
- Chọn File>New>Project
- Chọn Android>Android project
 - Nhập Project Name
 - Chọn Target
 - Application Name
 - Package Name
 - Create Activity
 - Min SDK Version
- Chọn Finish



Cấu trúc Project

- Sử dụng New Project Wizard,
- ADT tạo các thư mục và file trong project như sau:
- src/
 - <Android Version>/
- gen/
- assets/
- res/
 - drawable-hdpi
 - icon.png
 - drawable-ldpi
 - icon.png
 - drawable-mdpi
 - icon.png
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
- AndroidManifest.xml
- default.properties
- proguard.cfg



Code ví dụ

```
package com.example.helloworldapp;

import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends Activity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }

    @Override
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar if it is present.
        getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
        return true;
    }
}
```



Biên dịch và chạy ứng dụng

- Trong tiến trình biên dịch, android project được biên dịch và đóng gói thành file có đuôi apk
- File chứa các thông tin cần thiết cho chạy chương trình:
 - Dex file
 - Binary version của Androidmanifest.xml
 - Compiled resource (resources.arsc)
 - Các file chưa compile

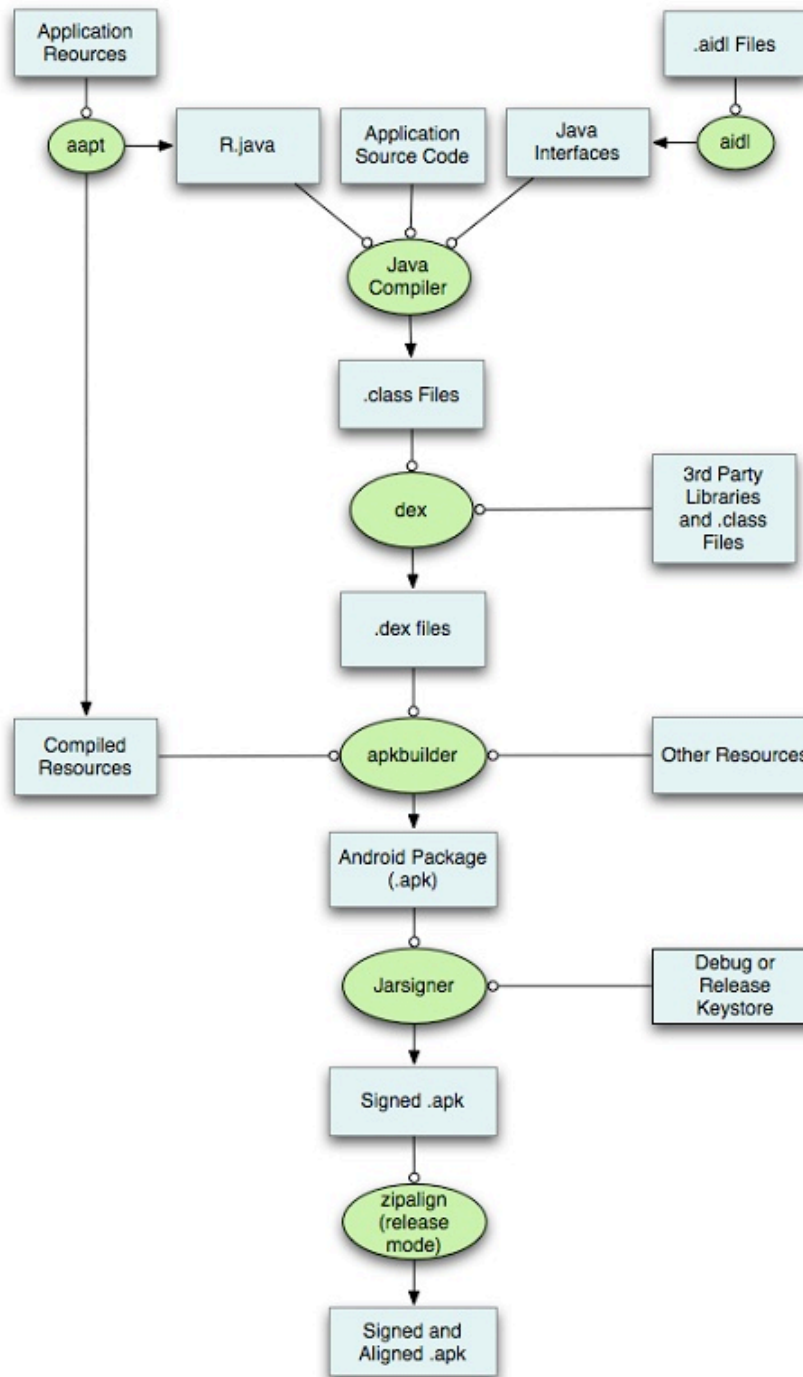


Biên dịch và chạy ứng dụng

- Để chạy ứng dụng trên emulator hoặc thiết bị, ứng dụng phải được sign sử dụng debug hoặc release mode



Biên dịch và chạy ứng dụng



Gỡ lỗi ứng dụng

- Android SDK cung cấp các công cụ để gỡ lỗi ứng dụng
- Thành phần chính bao gồm:
 - Adb
 - Dalvik Debug Monitor Server
 - Device or Android Virtual Device
 - JDWP debugger



Tổng kết nội dung bài học

- Android platform – lịch sử và kiến trúc
- Dalvik VM
- Thiết lập Android SDK và biên dịch ứng dụng
- Tạo project
- Viết chương trình Android đơn giản
- Biên dịch và gỡ lỗi ứng dụng





Kết thúc!

