



FPT POLYTECHNIC

LẬP TRÌNH ANDROID NÂNG CAO

Bài 8: Bản đồ

www.poly.edu.vn

Nội dung bài học

- Giới thiệu Google Maps Android API
- Đối tượng Map
- Vẽ Map
- Tương tác với Map
- Dữ liệu vị trí
- Thay đổi View

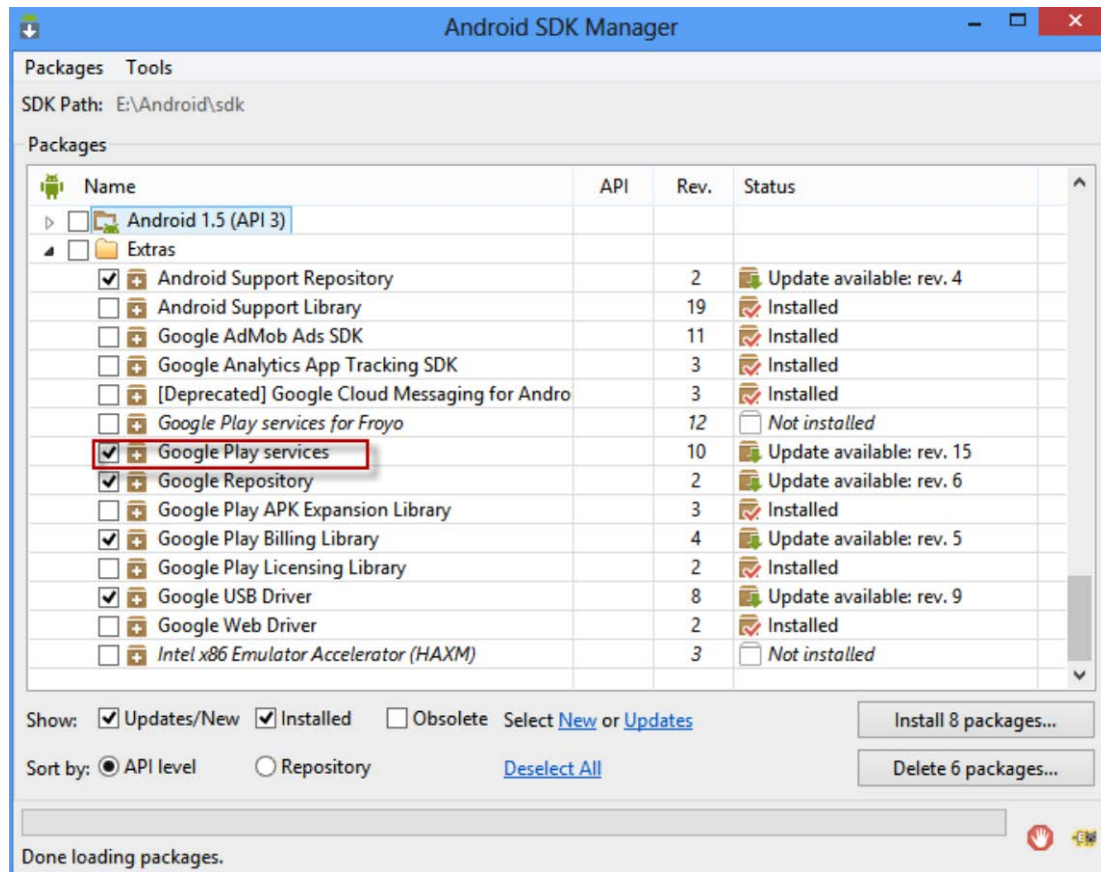


Tạo ứng dụng sử dụng Google Maps Android API

- Cài đặt Android SDK
- Tải và cấu hình Google Play service SDK (có chứa Google Maps Android API)
- Thu thập API key (đăng ký project trên Google API Console và nhận chữ ký số cho ứng dụng)
- Bổ sung thông tin vào Android Manifest
- Bổ sung Map vào ứng dụng
- Publish ứng dụng

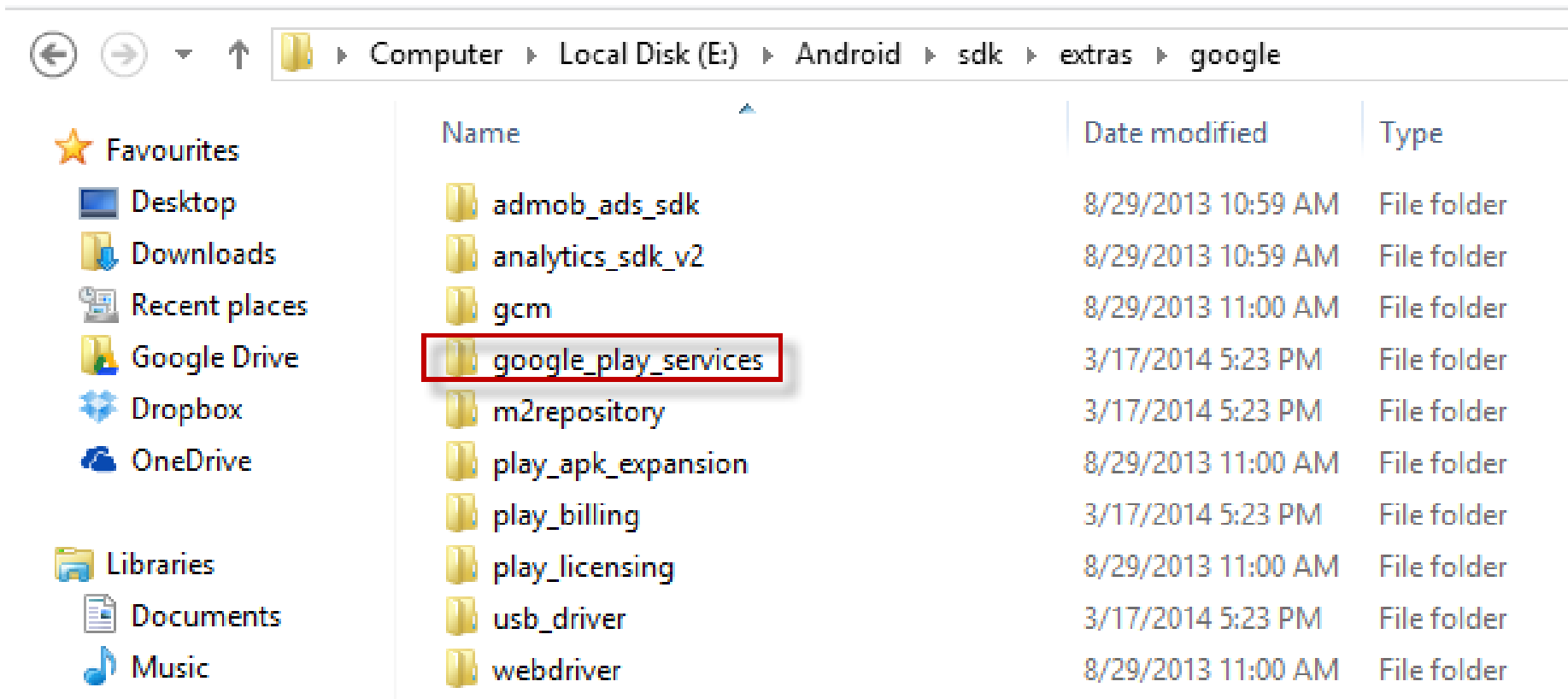
Google Play Service

- Đầu tiên cần cài đặt Google Play Service SDK bằng cách sử dụng SDK Manager
 - Khởi tạo SDK Manager
 - Chọn Extra > Google Play Services và cài đặt



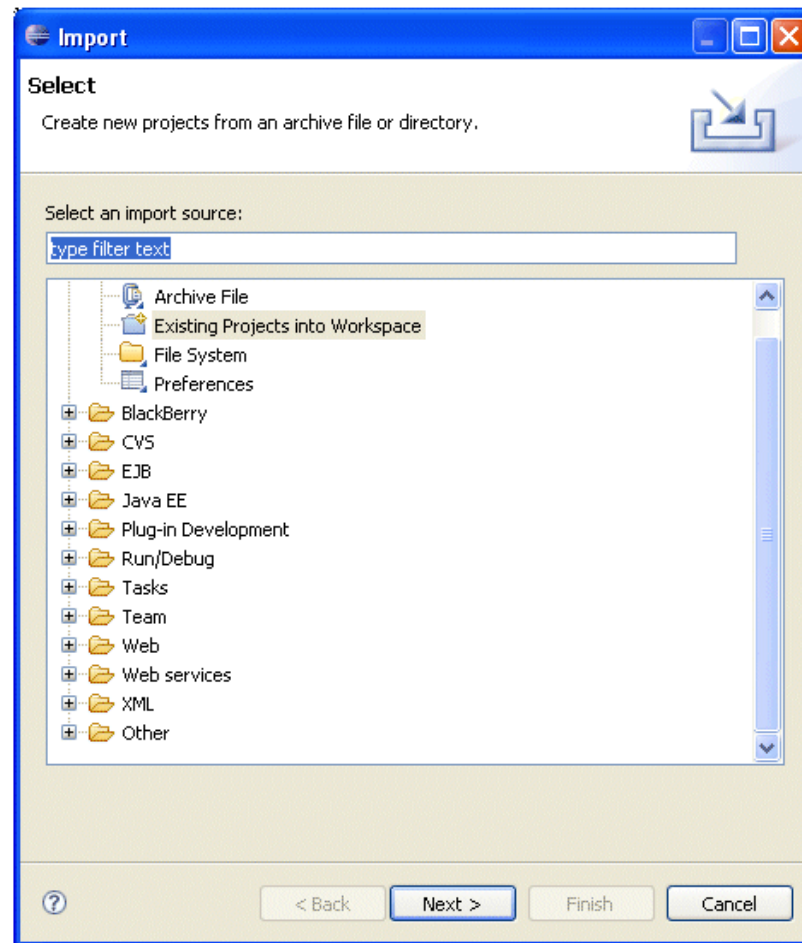
Google Play Service

- Google Play Service SDK được lưu trong Android SDK tại <android-sdk-folder>/extras/google/google_play_services
- Bổ sung thêm ảnh thư mục



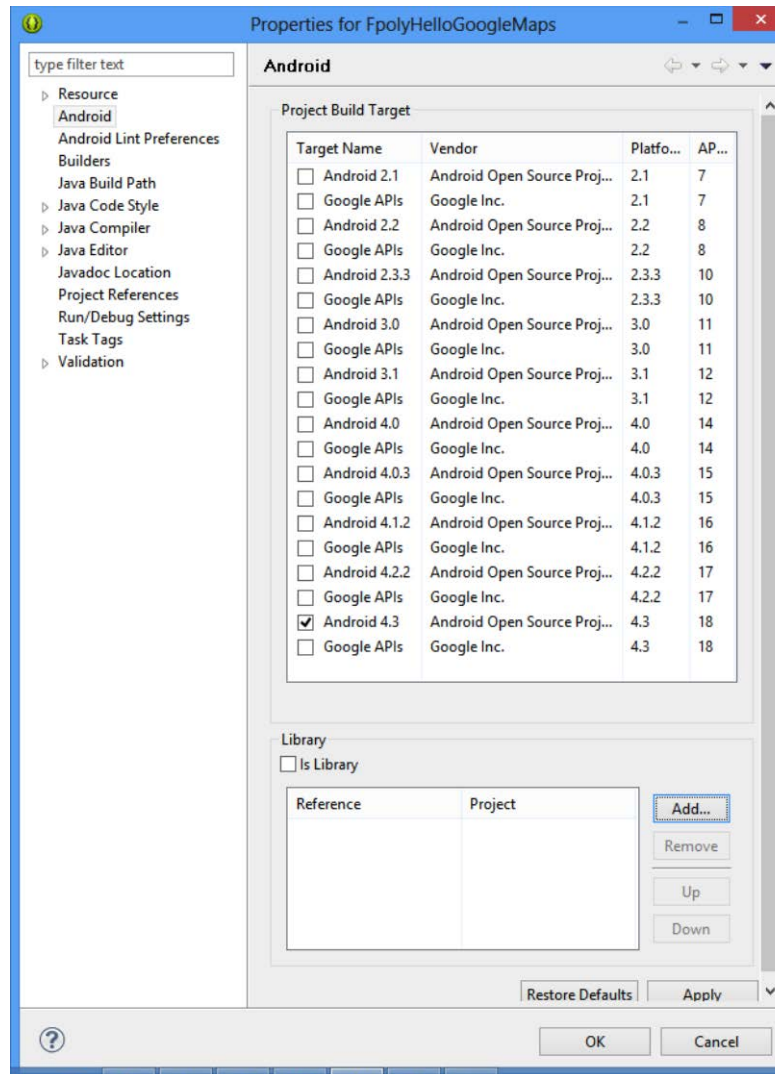
Google Play Service

- Import library project vào workspace. Click **File > Import**, chọn **Android > Existing Android Code into Workspace** và chọn đến vị trí copy library project để import



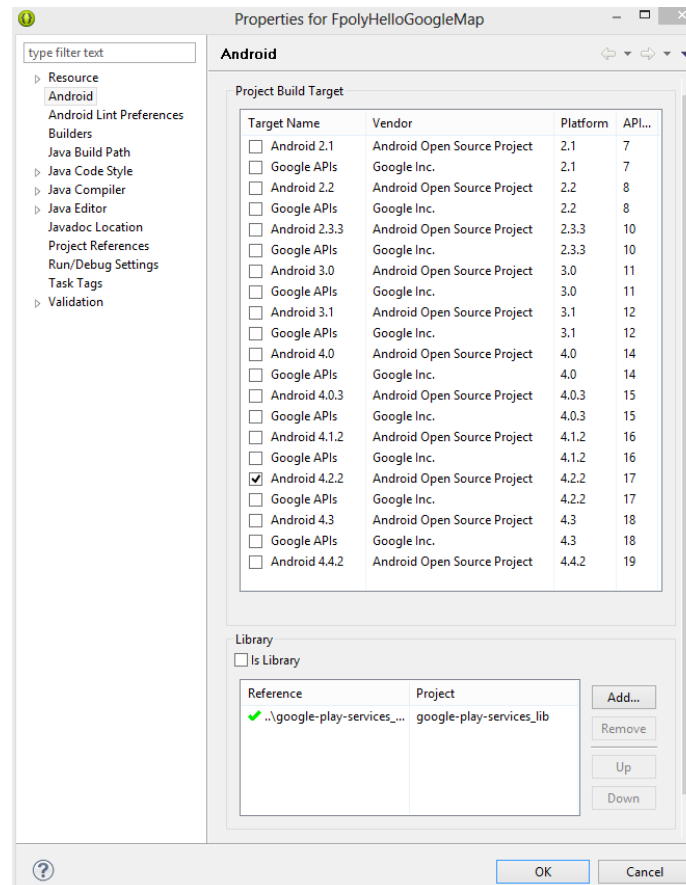
Google Play Service

- Project được import dưới dạng Library (xem trong Project Properties)



Google Play Service

- Tạo mới Project Google Maps V2 Demo để tích hợp Map
- Di chuyển đến thuộc tính của project Google Maps V2 Demo và tham chiếu đến project google_play_services_lib



Android Manifest

- Sửa file AndroidManifest.xml của Google Maps V2 Demo project
- Trong file AndroidManifest.xml, bổ sung thêm phần tử sau là con của phần tử <application>
- Khóa **API_Key** trong metadata dùng để hiển thị MapFragment trong project và sẽ được đề cập đến ở slide sau

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

            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
        </intent-filter>
    </activity>
    <meta-data
        android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
        android:value="API_KEY"/>
</application>
```

Android Manifest

- Thêm phần tử sau vào manifest, thay thế com.example.fpolyhellogooglemap bằng tên package của ứng dụng của bạn
- Save AndroidManifest.xml và rebuild lại ứng dụng

```
<permission android:name="com.example.fpolyhellogooglemap.MAPS_RECEIVE"  
            android:protectionLevel="signature"/>  
<uses-permission android:name="com.example.fpolyhellogooglemap.MAPS_RECEIVE"/>
```

Android Manifest

- Bổ sung thêm các quyền sau vào AndroidManifest.xml

```
<uses-permission android:name="com.example.fpolyhellogooglemap.MAPS_RECEIVE"/>
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"/>
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"/>
<uses-permission android:name="com.google.android.providers.gsf.permission.READ_GSERVICES"/>
```

- Vì Google Map Android API đòi hỏi OpenGL ES version 2 nên bạn phải thêm <uses-feature> như là phần tử con của <manifest> trong AndroidManifest.xml

```
<uses-feature android:required="true"
              android:glEsVersion="0x00020000"/>
```

Nhận Maps API key

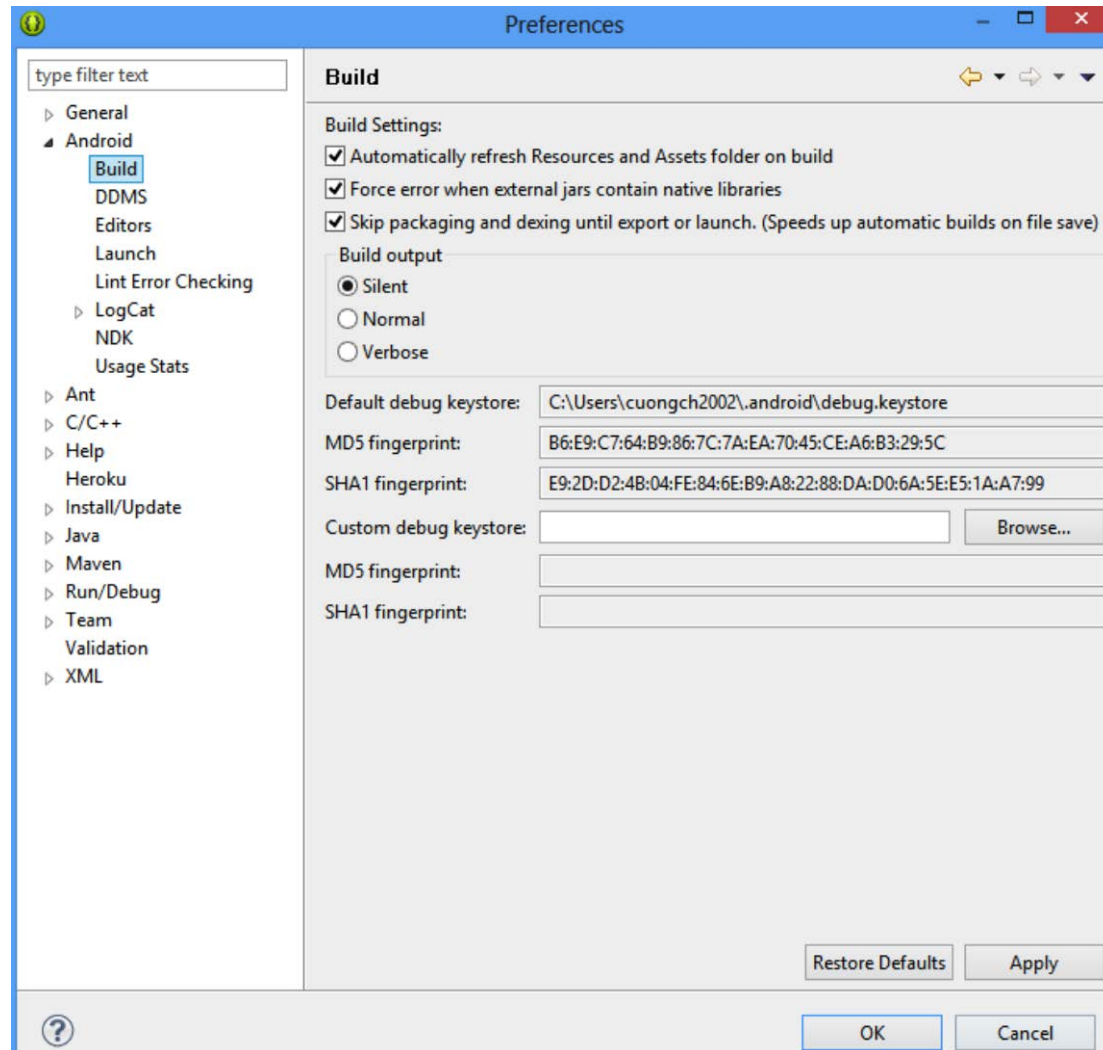
- Để truy cập Google Maps Server với Maps API, phải thêm Maps API key vào ứng dụng
- Key là miễn phí và có thể sử dụng trong nhiều ứng dụng và hỗ trợ không giới hạn người dùng
- Để nhận thông tin Map API key từ Google APIs Console, cần cung cấp certificate và package của ứng dụng. Do đó, sẽ có key khác nhau cho debug keystore và release keystore
- Khi có key, bổ sung vào AndroidManifest.xml

Các bước nhận key

- Nhận thông tin application certificate
- Đăng ký project trên Google APIs Console và thêm Maps API như là một service của project
- Khi project được thiết lập, bạn có thể bổ sung một hoặc nhiều key
- Cuối cùng, bạn có thể thêm key vào ứng dụng và tiến hành xây dựng chương trình

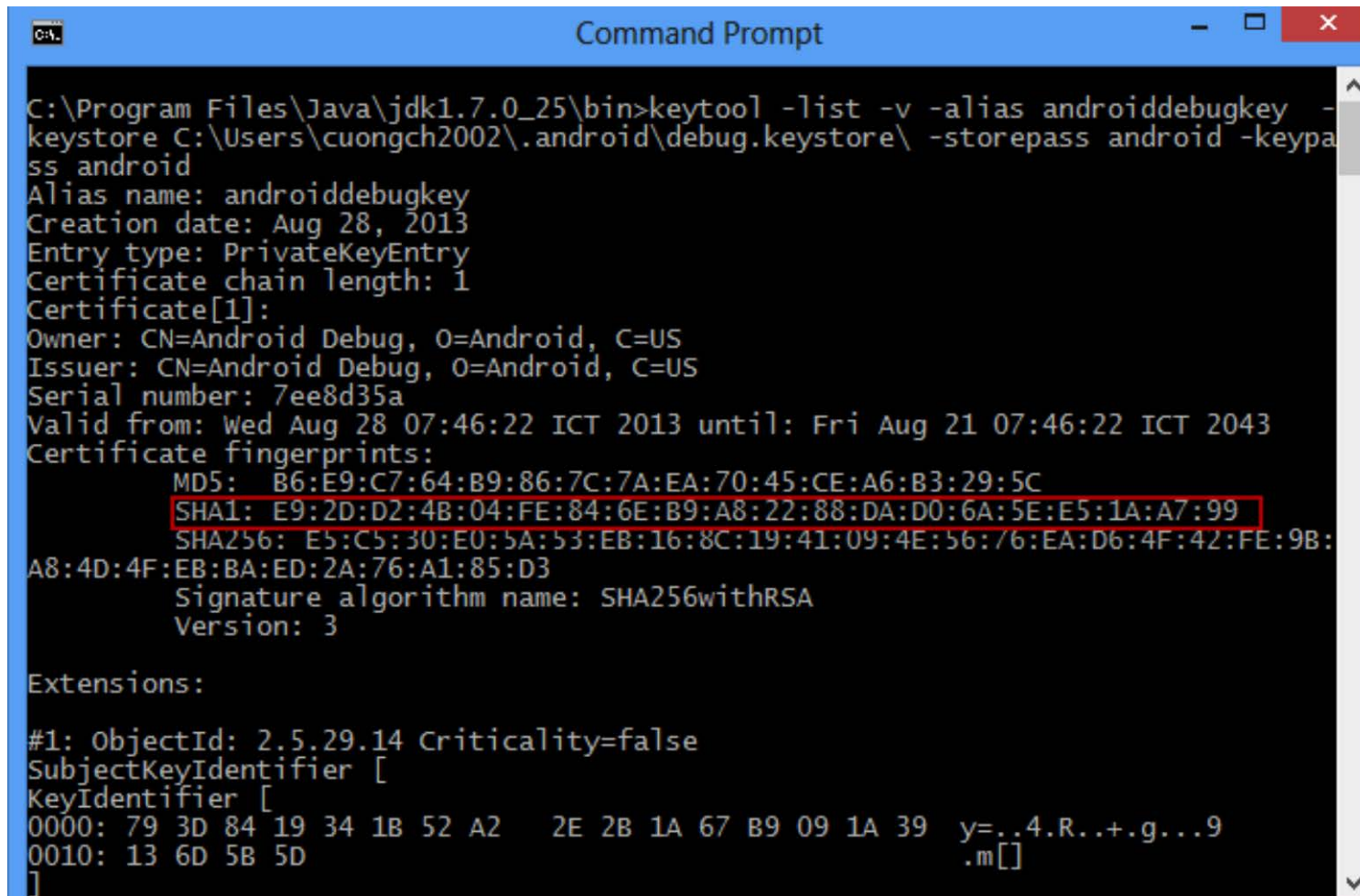
Certificate Info & SHA1 Fingerprint

- Tìm keystore. Vào **Eclipse, Preferences->Android->Build**



Certificate Info & SHA1 Fingerprint

- Tìm **SHA1 Fingerprint**. Gõ cmd và sử dụng keytool để lấy thông tin SHA1 Fingerprint

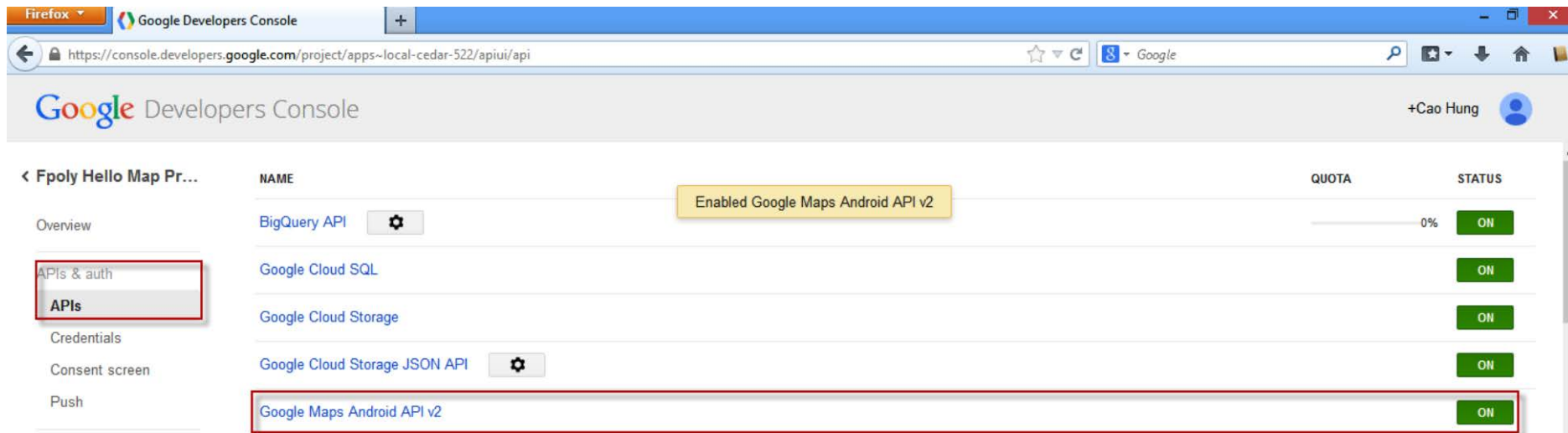


```
C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_25\bin>keytool -list -v -alias androiddebugkey -keystore C:\Users\cuongch2002\.android\debug.keystore -storepass android -keypass android
Alias name: androiddebugkey
Creation date: Aug 28, 2013
Entry type: PrivateKeyEntry
Certificate chain length: 1
Certificate[1]:
Owner: CN=Android Debug, O=Android, C=US
Issuer: CN=Android Debug, O=Android, C=US
Serial number: 7ee8d35a
Valid from: Wed Aug 28 07:46:22 ICT 2013 until: Fri Aug 21 07:46:22 ICT 2043
Certificate fingerprints:
    MD5: B6:E9:C7:64:B9:86:7C:7A:EA:70:45:CE:A6:B3:29:5C
    SHA1: E9:2D:D2:4B:04:FE:84:6E:B9:A8:22:88:DA:D0:6A:5E:E5:1A:A7:99
    SHA256: E5:C5:30:E0:5A:53:EB:16:8C:19:41:09:4E:56:76:EA:D6:4F:42:FE:9B:A8:4D:4F:EB:BA:ED:2A:76:A1:85:D3
Signature algorithm name: SHA256withRSA
Version: 3

Extensions:
#1: ObjectId: 2.5.29.14 Criticality=false
SubjectKeyIdentifier [
KeyIdentifier [
0000: 79 3D 84 19 34 1B 52 A2    2E 2B 1A 67 B9 09 1A 39    y=..4.R...+g...9
0010: 13 6D 5B 5D                      .m[]
]
```

Tạo API Project

- Bật trình duyệt, vào địa chỉ Google API Console (<https://code.google.com/apis/console/>) và đăng nhập sử dụng gmail ID
- Tạo mới Project và Enable Google Map Android API v2



The screenshot shows the Google Developers Console interface. The left sidebar has a red box around the 'APIs & auth' section, with 'APIs' selected. The main content area shows a list of APIs with columns for NAME, QUOTA, and STATUS. A yellow banner at the top of the list says 'Enabled Google Maps Android API v2'. The 'Google Maps Android API v2' row is highlighted with a red box, showing its status as 'ON'.

NAME	QUOTA	STATUS
BigQuery API	0%	ON
Google Cloud SQL		ON
Google Cloud Storage		ON
Google Cloud Storage JSON API		ON
Google Maps Android API v2		ON

Yêu cầu API key

- Chọn APIs & auth > Credentials, click Create new key
- Chọn Android key
- Copy mã SHA1 và tên package, chú ý mã SHA1 và tên package phải cách nhau bằng dấu chấm phẩy

Create an Android key and configure allowed Android applications

This key can be deployed in your Android application.

API requests are sent directly to Google from your client Android device. Google verifies that each request originates from an Android application that matches one of the certificate SHA1 fingerprints and package names listed below. You can discover the SHA1 fingerprint of your developer certificate using the following command:

```
keytool -list -v -keystore mystore.keystore
```

[Learn more](#)

Accept requests from an Android application with one of the certificate fingerprints and package names listed below

One SHA1 certificate fingerprint and package name (separated by a semicolon) per line. Example:
45:B5:E4:6F:36:AD:0A:98:94:B4:02:66:2B:12:17:F2:56:26:A0:E0;com.example

```
E9:2D:D2:4B:04:FE:84:6E:B9:A8:22:88:DA:D0:6A:5E:E5:1A:A7:99;com.example.fpolyhelloworldgooglemap|
```

Create

Cancel

Bổ sung thêm Map

- Bước 1: Thêm MapFragment vào activity_main.xml

```
MainActivity.java activity_main.xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<fragment xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/map"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:name="com.google.android.gms.maps.MapFragment"/>
```

- Bước 2: MainActivity.java

```
package com.example.fpolyhellogooglemap;

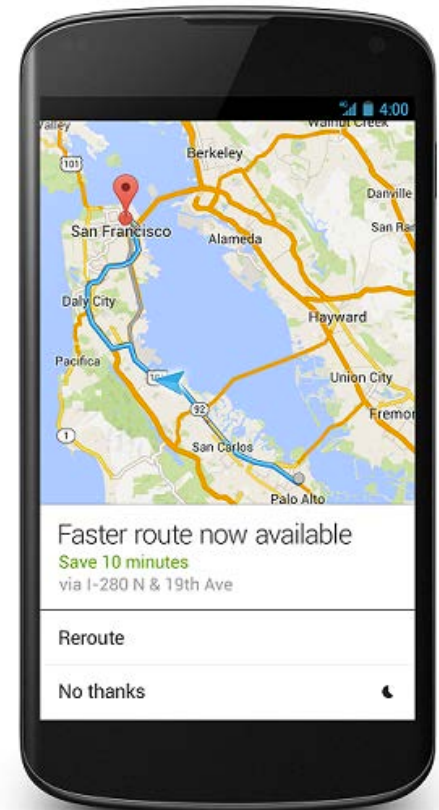
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends Activity {

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

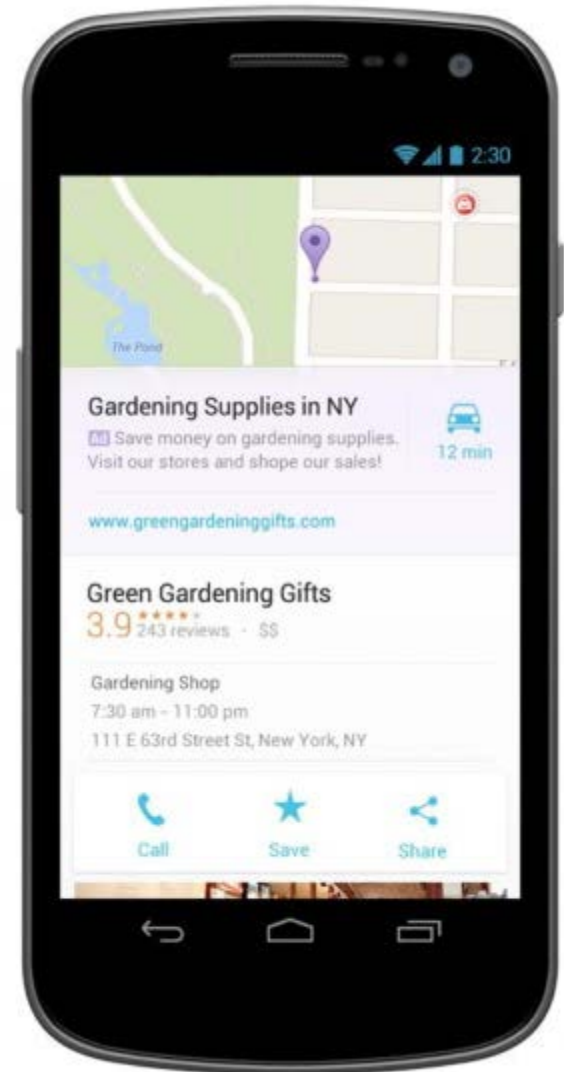
Biên dịch và chạy ứng dụng

- Chạy và sẽ thấy bản đồ trên thiết bị Android thật
- Không thể hiển thị map trên Emulator



Map Object

- Lớp quan trọng nhất là lớp GoogleMap
- GoogleMap điều khiển các thao tác sau m
 - Kết nối tới Google Maps service
 - Tải map titles
 - Hiển thị map titles trên màn hình thiết b
 - Hiển thị các điều khiển bản đồ như pan
 - Đáp ứng các gesture pan hoặc zoom bằ map



Map Fragment

- MapFragment là lớp con của lớp Android Fragment cho phép đặt một map trong Android Fragment. MapFragment đóng vai trò như container của map và cung cấp truy cập với đối tượng Google Map
- Google Maps Android API yêu cầu API level 12 hoặc cao hơn để hỗ trợ MapFragment. Nếu bạn sử dụng API level thấp 12, bạn có thể dùng lớp SupportMapFragment

Thêm Map vào ứng dụng

- Thêm đối tượng Fragment vào Activity
- Trong phương thức onCreate() của Activity, nhận đối tượng GoogleMap trong MapFragment. Có thể thiết lập các option cho Map Object
- Bước cuối cùng là thêm permission và các thiết lập khác vào AndroidManifest.xml

Map Type

Normal

Hybrid

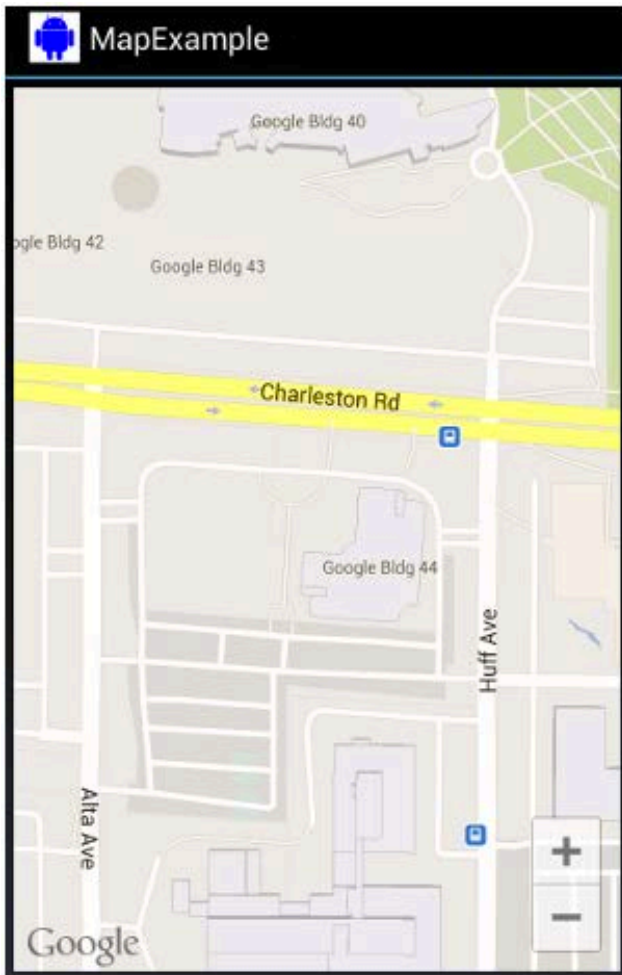
Satellite

None

Terrain



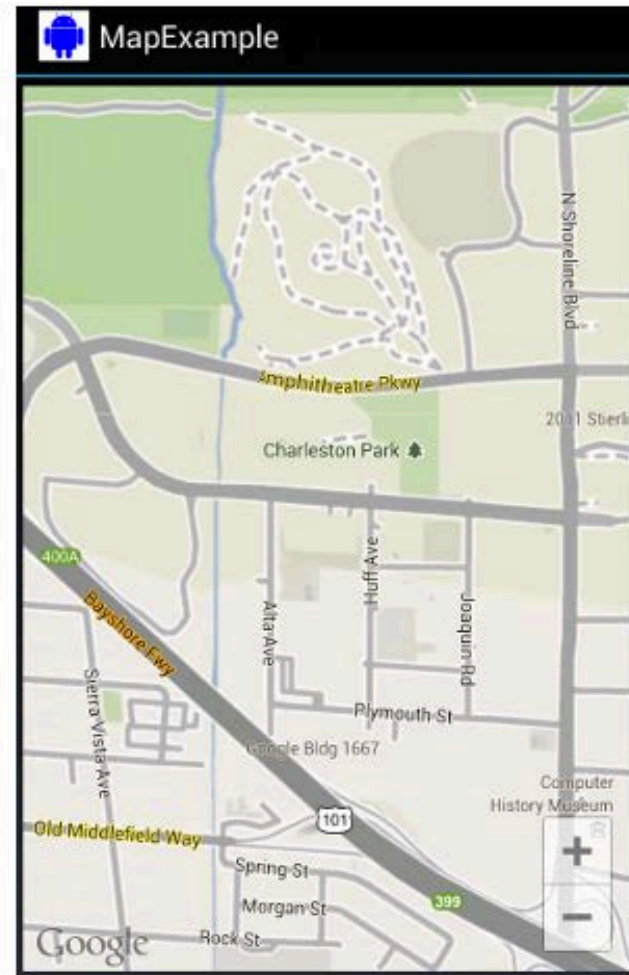
Map Type



Hybrid



Satellite



Terrain



DEMO

Ứng dụng Android sử dụng Google map
API



Tổng kết nội dung bài học

- Google Maps Android API v2
- Đối tượng Map
- Vẽ Map
- Tương tác Map

