

# 일일 과제 명세서

## 내 안드로이드 앱에 구글 맵 띄우기

## 목차

1. 과제 개요.....	3
2. 과제 목표.....	4
3. 필수 지식 학습.....	5
4. 기능 명세.....	6
5. 산출물 제출.....	25
6. 심화 과제.....	26

## 1. 과제 개요

---

본 과제는 안드로이드 애플리케이션에 GoogleMap 을 띄우고 마커를 출력하는 과제입니다. 안드로이드 애플리케이션을 개발할 때 자주 사용되는 기능 중 하나가 바로 GoogleMap 을 이용하여 지도를 화면에 출력하는 기능입니다. GoogleMap 뿐만 아니라 네이버 맵, 다음 맵 등 다양한 지도 API 가 존재하지만 이번 과제에서는 보편적으로 사용되는 GoogleMap 을 이용하는 방법을 학습해 보도록 하겠습니다. (본 과제는 안드로이드 애플리케이션 개발에 대한 기본 지식을 학습 하였고 안드로이드 스튜디오 및 SDK 가 설치되었다는 가정하에 학습을 진행하고 있습니다.)

\* GoogleMap 을 사용하기 위해서는 Google 계정이 필요합니다. Google 계정이 없다면 Google 계정을 미리 생성합니다.

## 2. 과제 목표

---

### 가) 개발 중인 안드로이드 애플리케이션에 GoogleMap 을 적용하는 과정에 대해 학습한다.

- A. 안드로이드 애플리케이션에 GoogleMap 을 사용하기 위한 과정은 생각보다 복잡하며 아래의 과정에 대해 이해하고 학습을 진행하여야 합니다.
  - i. Cloud Console 에 새 프로젝트 생성
  - ii. GoogleMap API Key 발급
  - iii. 개발 중인 안드로이드 애플리케이션에 GoogleMap SDK 를 이용하여 구글 맵 띄우기

### 나) Cloud Console 에서 새 프로젝트 생성하기

- A. GoogleMap 을 사용하기 위해서는 구글 정책에 따라 현재 내가 개발중인 안드로이드 애플리케이션 프로젝트에 대한 정보를 등록해야 합니다.

### 다) GoogleMap 사용을 위한 APK Key 발급하기

- A. 안드로이드 애플리케이션에서 GoogleMap 기능을 사용하기 위해서는 Google 을 통해 API Key 를 발급 받아야 합니다. APK key 를 발급 받는 과정에 대해서 학습해 봅니다.

### 라) Google Map 기능을 사용 할 안드로이드 애플리케이션 프로젝트 만들기

- A. 안드로이드 애플리케이션을 개발하기 위한 새로운 프로젝트를 생성하는 방법을 알아보고 Google Map 기능을 이용하기 위한 코드를 작성해 보겠습니다.

### 마) 생성한 프로젝트에 GoogleMap 띄우기

- A. GoogleMap 코드를 작성하여 실제 애플리케이션에 GoogleMap 을 띄우고 마커를 출력하는 방법을 학습합니다.

### 3. 필수 지식 학습

---

#### Google Map API 를 위한 참고 자료

구분	제목	링크
이해	Google Map Platform	<a href="https://mapsplatform.google.com/">https://mapsplatform.google.com/</a>
이해	Google Map SDK Document	<a href="https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/overview?hl=ko">https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/overview?hl=ko</a>
이해	GoogleMap 유료화 정책	<a href="http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2018/05/17/2018051785054.html">http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2018/05/17/2018051785054.html</a>
이해	안드로이드 스튜디오 & SDK	<a href="https://developer.android.com/studio">https://developer.android.com/studio</a>

## 4. 기능 명세

### 1. 기능/과제 목록

Req.	Category
1	Cloud Console 에 새 프로젝트를 생성합니다
2	GoogleMap API Key 를 발급하는 방법을 학습합니다.
3	GoogleMap SDK 를 이용하여 안드로이드 애플리케이션에 GoogleMap 을 띄우고 마커를 생성합니다.

### 2. 기능/과제 상세

#### Req. 1. Cloud Console 에서 새 프로젝트 생성하기

Req. 1-1	Cloud Console 에서 새 프로젝트 생성하기
기능 상세	<p>1. Cloud Console 에서 새 Google Cloud 프로젝트를 생성합니다. <b>구글 계정이 필요합니다.</b> (<a href="https://console.cloud.google.com/projectcreate?hl=ko&amp;_ga=2.15969650.572153722.1638750776-1215274790.1624841991">https://console.cloud.google.com/projectcreate?hl=ko&amp;_ga=2.15969650.572153722.1638750776-1215274790.1624841991</a>)</p> <p>2. 새 프로젝트 페이지에서 필수 정보를 입력합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 프로젝트 이름: 기본값을 그대로 사용하거나 맞춤 이름을 입력합니다.</li> <li>■ 프로젝트 이름은 언제든지 변경할 수 있습니다. 자세히 알아보려면 프로젝트 식별을 참고하세요.</li> <li>■ 프로젝트 ID: 기본값을 그대로 사용하거나 수정을 클릭하여 Google API 에서 프로젝트 고유 식별자로 사용할 맞춤 ID 를 입력합니다.</li> <li>■ 프로젝트를 만든 후에는 프로젝트 ID 를 변경할 수 없으므로 프로젝트가 진행되는 동안 불편 없이 사용할 수 있는 ID 를 선택하세요. 민감한 정보를 프로젝트 ID 에 포함하지 마세요.</li> <li>■ 결제 계정: 프로젝트의 결제 계정을 선택합니다. 결제 계정을 설정하지 않았거나 결제 계정이 하나뿐이면 이 옵션이 표시되지 않습니다.</li> <li>■ 프로젝트를 결제 계정과 연결하려면 결제 계정 관리자 또는 프로젝트 결제 관리자여야 합니다. 자세히 알아보려면 결제 액세스 권한 관리 가이드를 참고하세요.</li> <li>■ 위치: 프로젝트를 연결할 조직이 있는 경우 찾아보기를 클릭하여 선택하고, 그렇지 않은 경우 '조직 없음'을 선택합니다.</li> </ul>

- 자세한 내용은 폴더 생성 및 관리와 조직, 프로젝트, 결제 계정 간의 관계를 참고하세요.

Google Cloud Platform

새 프로젝트

projects 할당량이 18개 남았습니다. 할당량 증가를 요청하거나 프로젝트를 삭제하세요. [자세히 알아보기](#)

[MANAGE QUOTAS](#)

프로젝트 이름 \*

GoogleMapTest

프로젝트 ID: spatial-groove-334301입니다. 나중에 변경할 수 없습니다. [수정](#)

위치 \*

조직 없음 [찾아보기](#)

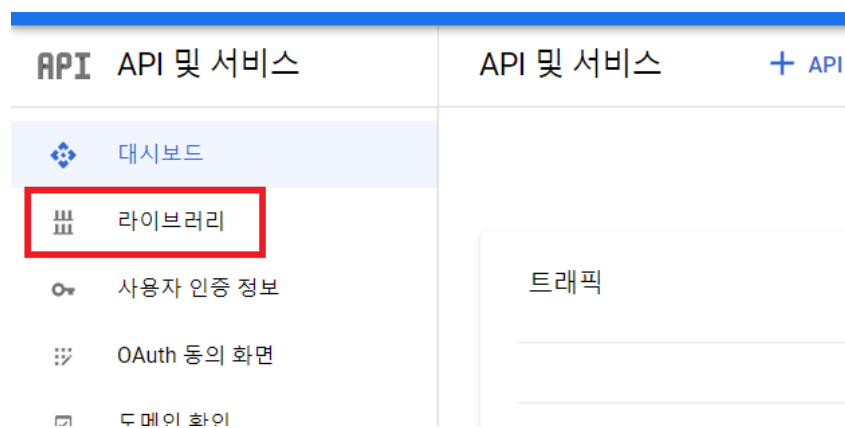
상위 조직 또는 폴더

[만들기](#) [취소](#)

3. 만들기를 클릭 합니다
4. API 탐색 및 사용 설정 선택 합니다.

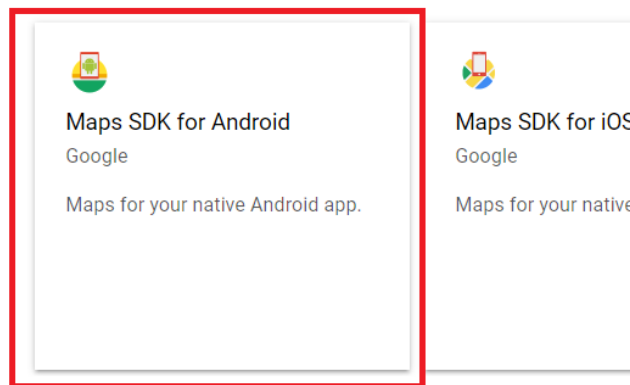


5. 라이브러리 선택 합니다.

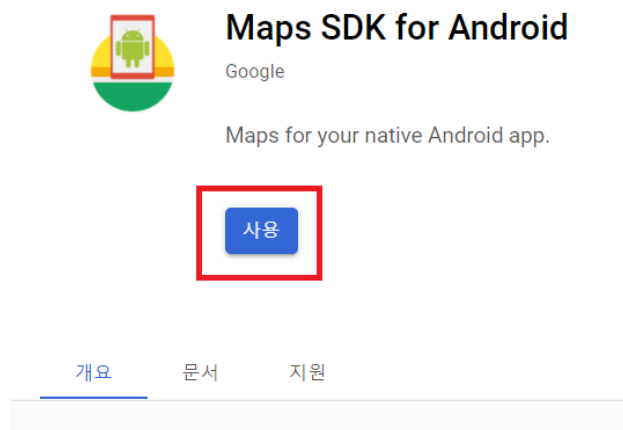


6. Maps SDK for Android 선택 합니다.

지도



7. 사용을 선택 합니다.



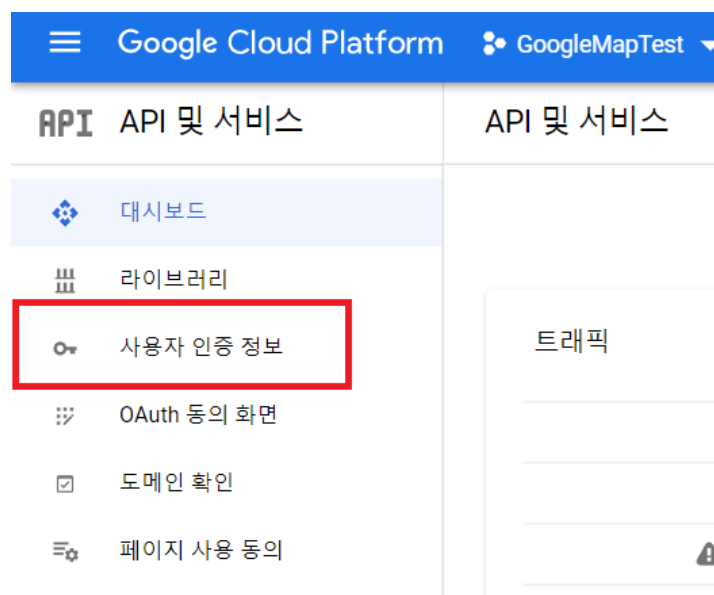
8. Maps SDK for Android 가 목록에 추가된 것을 확인 합니다.



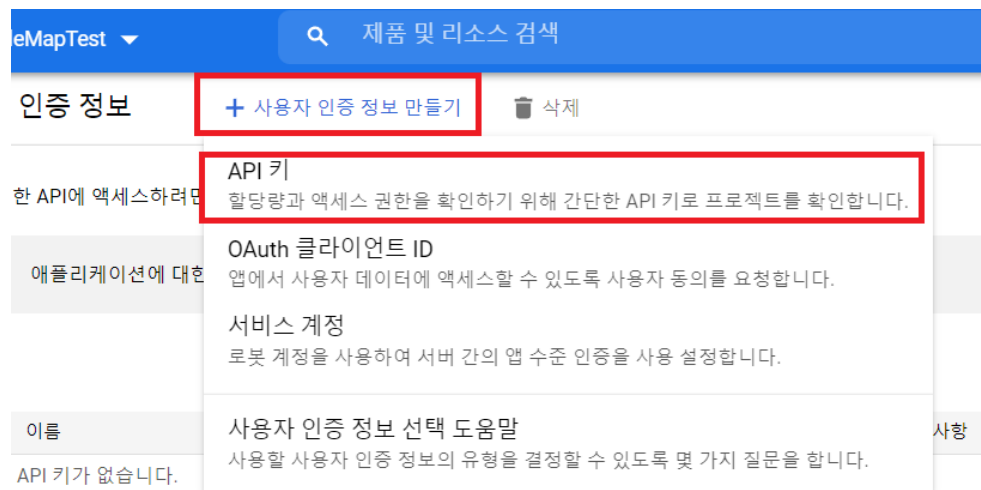


## Req. 2. GoogleMap API Key 발급

Req. 2-1	GoogleMap API Key 발급하기
기능 상세	<p>1. 구글 클라우드 플랫폼 대시보드에서 API 개요로 이동 버튼 클릭 합니다. (<a href="https://console.cloud.google.com/home/dashboard?project=spatial-groove-334301&amp;hl=ko">https://console.cloud.google.com/home/dashboard?project=spatial-groove-334301&amp;hl=ko</a>)</p>  <p>2. 사용자 인증 정보 선택 합니다.</p>



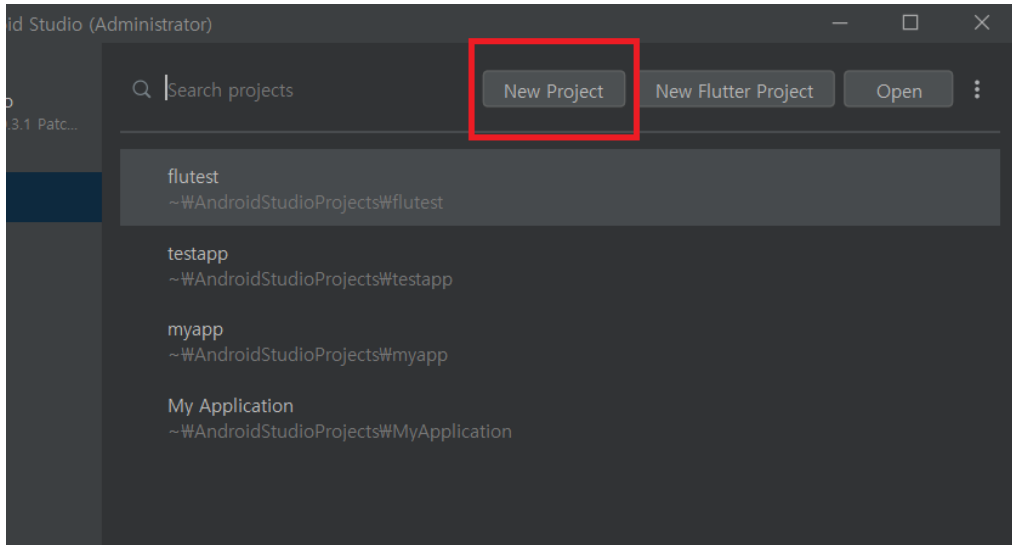
3. 사용자 인증 정보 만들기 -> API 키 선택 합니다.

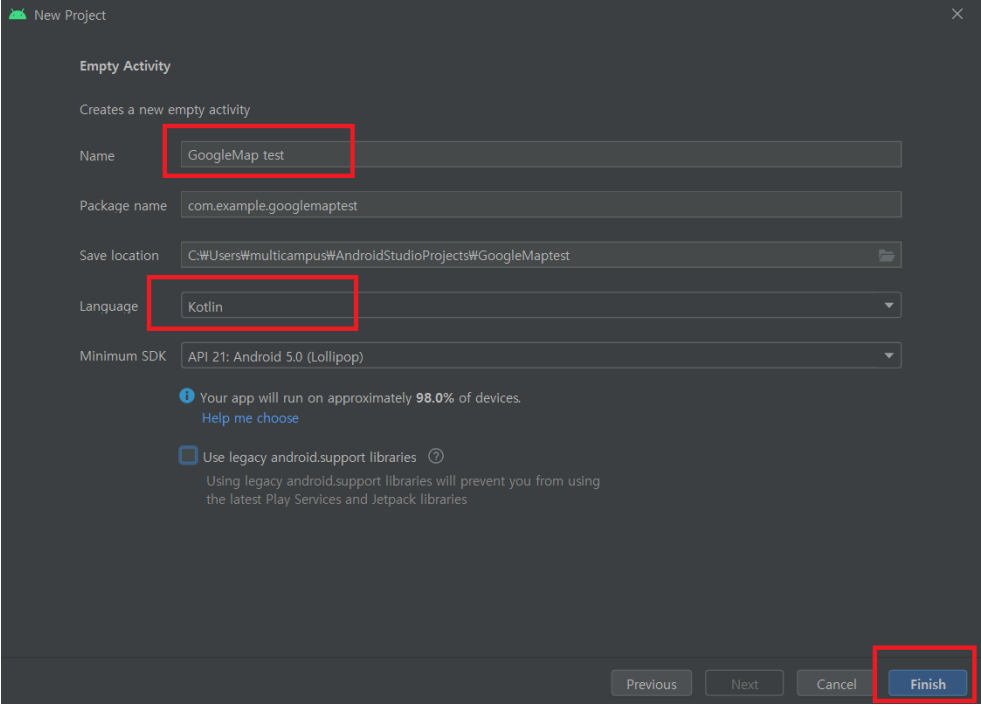


4. 생성된 API 키를 복사 합니다.



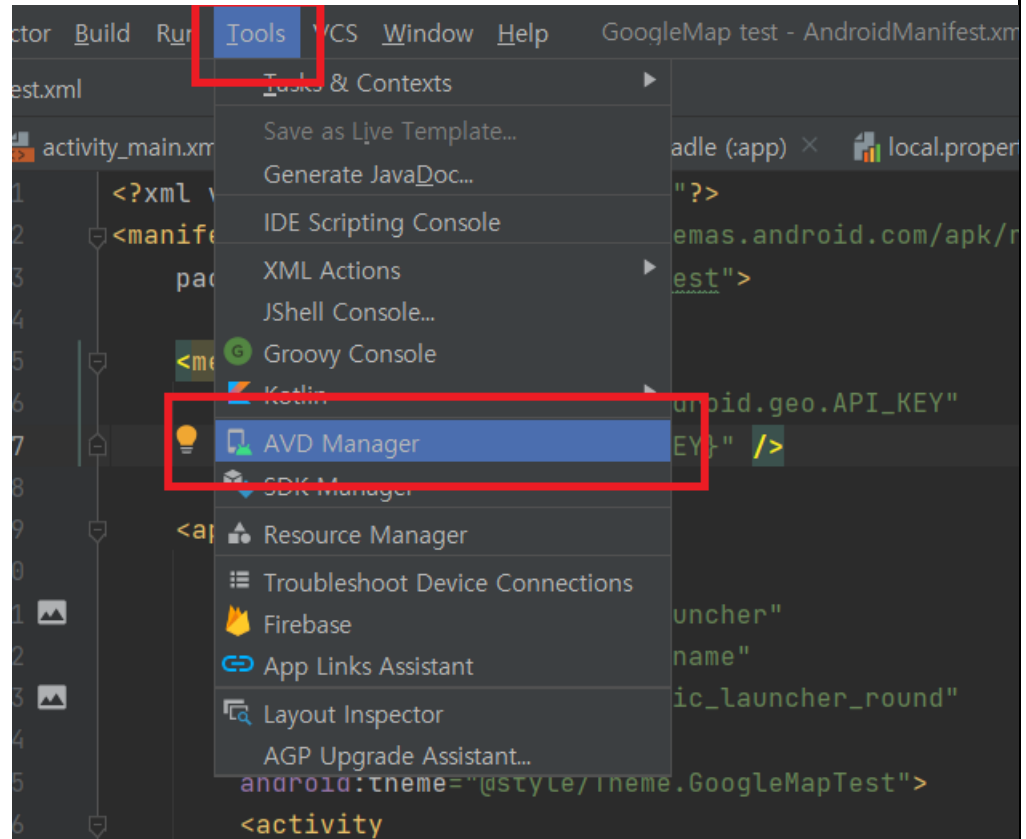
### Req. 3. GoogleMap 을 띄울 새로운 프로젝트 생성

Req. 3-1	GoogleMap 을 사용할 새로운 안드로이드 애플리케이션 프로젝트 생성하기
기능 상세	<p>1. 안드로이드 스튜디오를 실행 합니다.</p> <p>2. New Project 를 선택합니다.(안드로이드 스튜디오에 Flutter 를 개발할 수 있는 기능이 추가 되었습니다. 저희는 안드로이드 네이티브앱을 개발하기 때문에 Flutter Project 가 아닌 New Project 로 프로젝트를 생성합니다.)</p> 

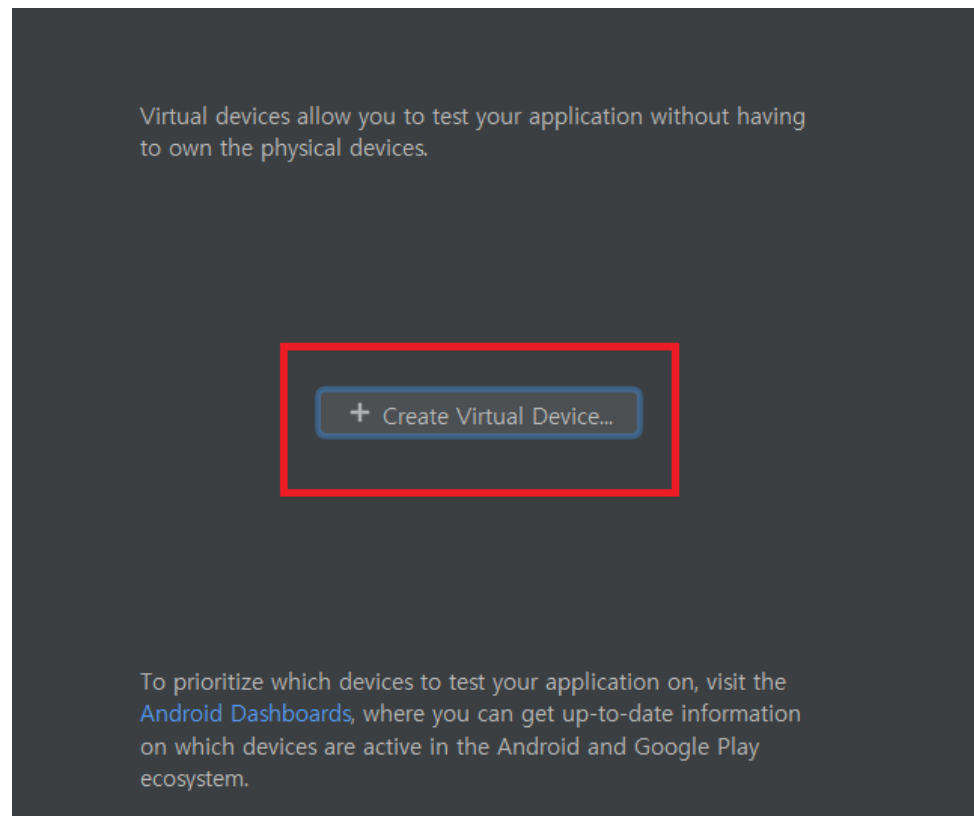
	<p>3. 생성한 앱을 실행 했을 때 가장 먼저 실행 될 액티비티의 타입을 선택합니다. (GoogleMap 이 기본으로 포함 된 액티비티를 선택하면 GoogleMap 의 기본 코드가 저장되어있는 액티비티를 만들 수 있지만 이번 과제에서는 아무 코드도 작성되어 있지 않은 액티비티를 만들고 GoogleMap 을 띄워보는 연습을 해보겠습니다.)</p> <p>4. 프로젝트의 이름은 여러분들이 지정하셔도 괜찮습니다. (저는 GoogleMap Test 로 정하였습니다.). 패키지 이름은 자동으로 생성됩니다. 프로젝트의 사용언어는 Kotlin 으로 개발하겠습니다.</p>  <p>5. Finish 버튼을 클릭하여 프로젝트 생성을 완료 합니다.</p>
--	--

### Req. 3-2. 가상의 디바이스(에뮬레이터) 생성하기

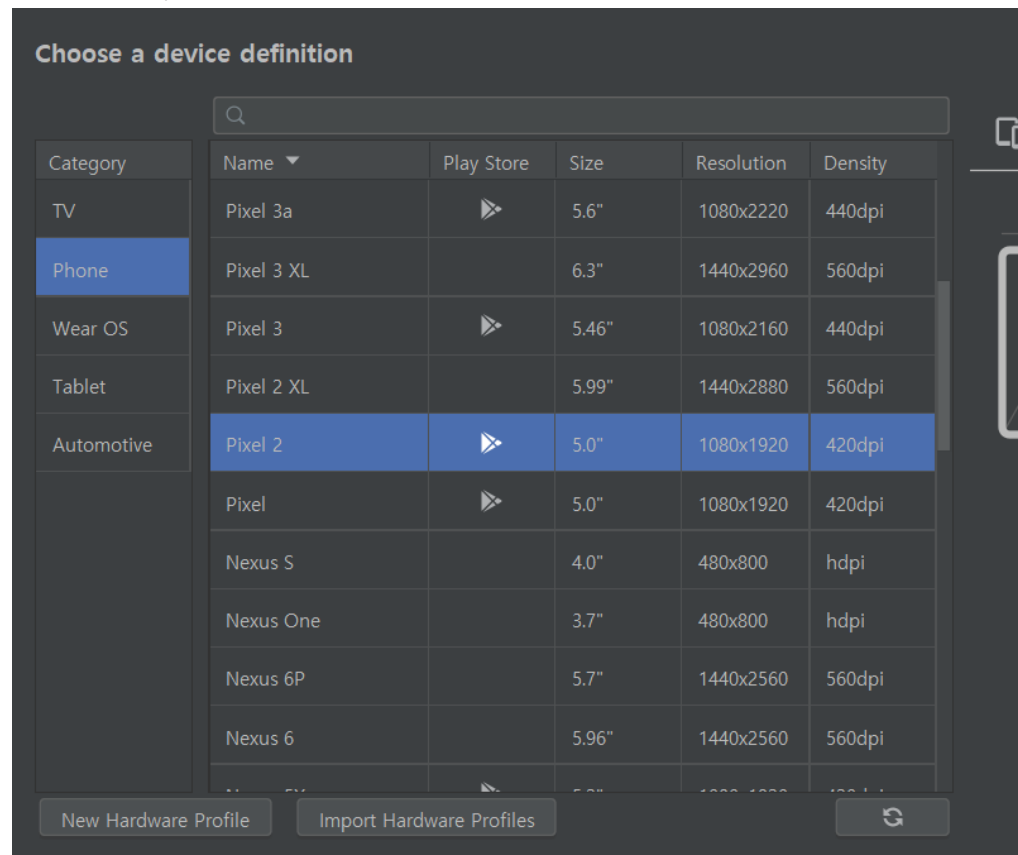
Req. 3-2	새롭게 생성한 프로젝트를 구동할 가상의 디바이스(에뮬레이터) 생성하기
기능 상세	<p>1. 생성한 애플리케이션을 테스트 할 가상의 디바이스(에뮬레이터)를 생성하겠습니다. (본인의 안드로이드기기에 테스트하실 분들은 이 과정을 생략하셔도 괜찮습니다.)</p> <p>2. 안드로이드 스튜디오 상단 메뉴의 Tools -&gt; AVD Manager 를 선택 합니다.</p>



3. Create Virtual Device 선택 합니다.



4. 가상 디바이스의 사양을 선택해야 합니다. 저는 기본으로 설정되어 있는 모델 중 하나를 선택하였습니다. (상황에 따라 본인이 원하는 가상의 환경을 만드실 수 있습니다.)



5. 가상 디바이스에서 사용될 안드로이드의 버전을 선택합니다. (저는 현재 안드로이드의 가장 최신 버전인 R 을 선택하였습니다. 만약 가상 안드로이드가 설치되어 있지 않다면 'Download'버튼을 클릭하여 다운 받으신 후 버전을 선택하시기 바랍니다.)

## Select a system image

Recommended x86 Images Other Images

Release Name	API Level ▼	ABI	Target
<b>R</b>	30	x86	Android 11.0 (Go
<i>Q</i> Download	29	x86	Android 10.0 (Go
<i>Pie</i> Download	28	x86	Android 9.0 (Go
<i>Oreo</i> Download	27	x86	Android 8.1 (Go
<i>Oreo</i> Download	26	x86	Android 8.0 (Go
<i>Nougat</i> Download	25	x86	Android 7.1.1 (Go
<i>Nougat</i> Download	24	x86	Android 7.0 (Go

6. 가상 디바이스의 이름을 지정하고 저장합니다.

## Verify Configuration

AVD Name Pixel 2 API 30



Pixel 2

5.0 1080x1920 xxhdpi

Change...



R

Android 11.0 x86

Change...

Startup orientation

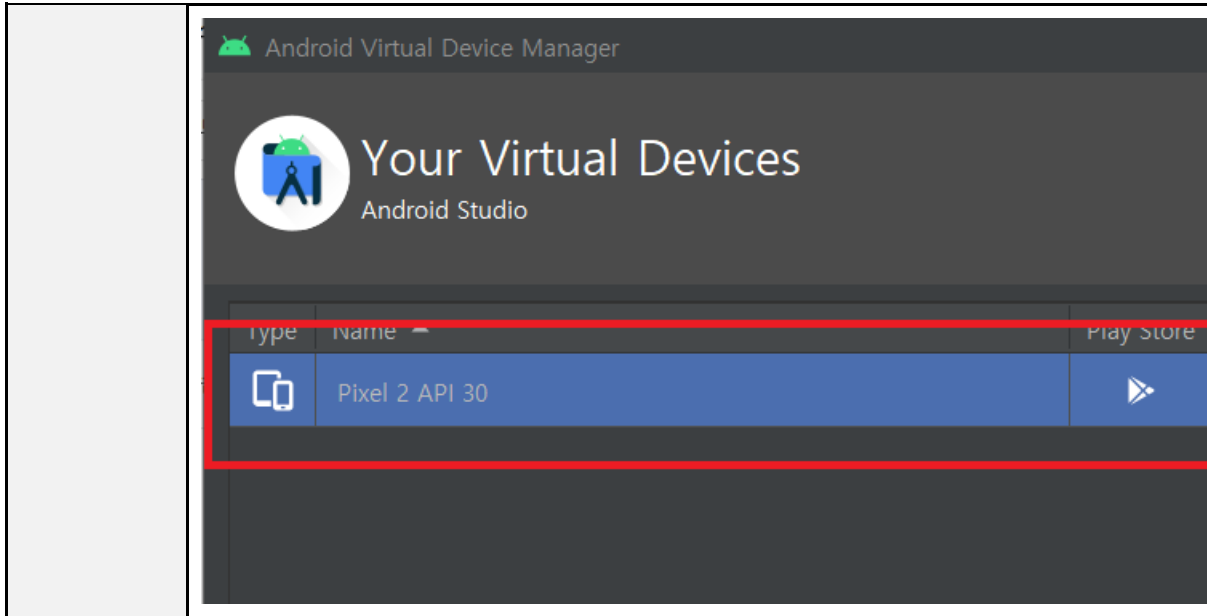


Portrait



Landscape

7. 가상 디바이스가 생성된 것을 확인하고 창을 닫습니다.



### Req. 3-3. GoogleMap SDK 를 이용하여 GoogleMap 띄우기

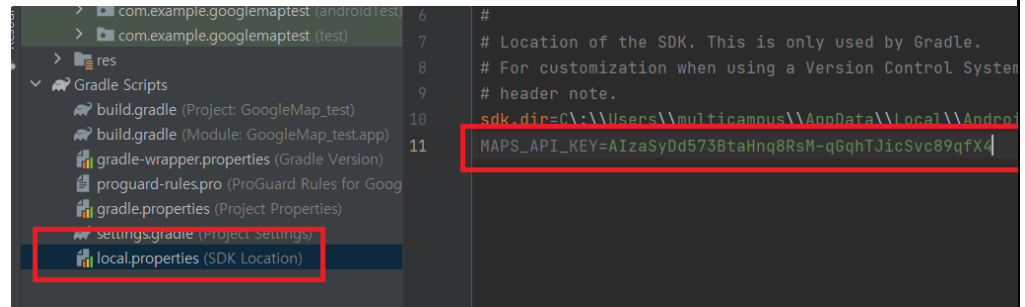
Req. 3-3	생성한 프로젝트에 GoogleMap 코드를 작성하여 GoogleMap 을 띄우기
기능 상세	<p>1. GoogleMap 을 사용할 프로젝트는 GoogleMap 에 필요한 정보를 추가해주어야 합니다. (참고 - <a href="https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/start?hl=ko">https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/start?hl=ko</a>)</p> <p>2. Android 스튜디오에서 build.gradle 파일을 열고 아래의 코드를 buildscript 아래 dependencies 요소에 추가합니다.</p>
	<pre>classpath "com.google.android.libraries.mapsplatform.secrets-gradle-plugin:secrets-gradle-plugin:2.0.0"</pre>



3. 프로젝트의 local.properties 파일을 열고 아래의 코드를 추가합니다.

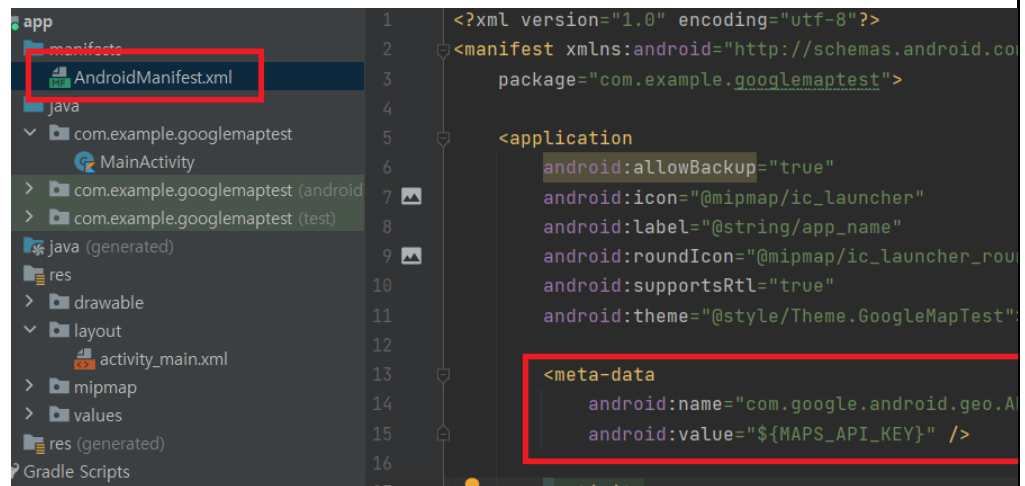
MAPS\_API\_KEY=YOUR\_API\_KEY

YOUR\_API\_KEY 부분은 Req.2 에서 생성한 API Key 로 대체합니다.



4. AndroidManifest.xml 파일을 열어 아래의 코드를 추가합니다.

```
<meta-data
    android:name="com.google.android.geo.API_KEY"
    android:value="${MAPS_API_KEY}" />
```



5. GoogleMap 을 출력하고 싶은 곳에 코드를 작성합니다. (예제에서는 activity\_main.xml 에 GoogleMap 을 출력하도록 하겠습니다.)

```
<fragment
    android:id="@+id/map"
```

```
android:name="com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context="com.example.mapwithmarker.MapsMarkerActivity" />
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <Fragment
        android:id="@+id/map"
        android:name="com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        tools:context="com.example.mapwithmarker.MapsMarkerActivity" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

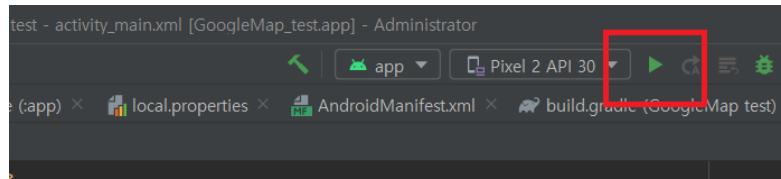
6. 코드를 작성하고 위와 같이 붉은색으로 오류가 나오는 경우 붉은 색으로 표시되는 'fragment'단어 위에 마우스를 오버하여 출력되는 메뉴에서 아래의 항목을 선택합니다.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <fragment
        android:id="@+id/map"
        android:name="com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        tools:context="com.example.mapwithmarker.MapsMarkerActivity" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

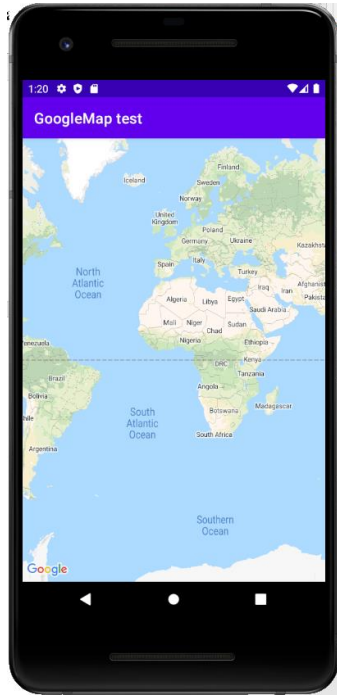
Cannot resolve class com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment

Add dependency on com.google.android.gms:play-services-maps Alt+Shift+Enter

7. 상단 빌드 버튼을 클릭하여 지도가 애플리케이션에 출력되는지 확인합니다.



8. 애플리케이션에 GoogleMap 이 출력되는 것을 확인합니다.



#### Req. 3-4. GoogleMap 위에 마커 띄우기

Req. 3-4	GoogleMap 위에 마커 띄우기
기능 상세	<p>1. 애플리케이션에 GoogleMap 을 띄웠다면 이번에는 GoogleMap 위에 위치를 표시하는 마커를 출력해 보도록 하겠습니다.</p> <p>2. 마커를 지도위에 띄우기 위해서는 몇 가지 코드에 대한 이해가 필요합니다. 첫 번째로 'OnMapReadyCallback'라는 interface 객체에 대해 이해해야 합니다. 'OnMapReadyCallback' 객체는 특정 GoogleMap 을 사용할 준비가 되었을 때 호출되는 Callback 함수를 가지고 있는 객체 입니다. 안드로이드 내부적으로 GoogleMap 을 준비하는 과정을 끝내게 되면 'OnMapReadyCallback' 객체 안의 'onMapReady' 함수를 호출하게 되는데 마커를 띄우는 코드는 마커를 띄우려고</p>

하는 특정 GoogleMap 의 사용 준비가 완료된 이후에 동작합니다. 따라서 마커를 띄우는 코드는 'onMapReady' 함수가 호출 되는 시점에 작성해야 합니다.

3. 우선 'OnMapReadyCallback' 객체를 상속 받아 구현해보겠습니다.

```
package com.example.googlemaptest

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import com.google.android.gms.maps.GoogleMap
import com.google.android.gms.maps.OnMapReadyCallback

class MainActivity : AppCompatActivity(), OnMapReadyCallback {
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_main)
    }

    override fun onMapReady(googleMap: GoogleMap?) {
        TODO("Not yet implemented")
    }
}
```

4. 위와 같이 'OnMapReadyCallBack'객체를 상속받고 'OnMapReadyCallBack'객체 안에 있는 'onMapReady'함수를 정의합니다. 위에서도 언급했듯 'onMapReady'함수는 특정 GoogleMap 이 사용 준비가 완료되면 호출되는 콜백 함수 입니다. 그렇다면 특정 GoogleMap 이 실행될 때 위 'onMapReady'함수가 호출되게 하려면 어떻게 해야할까요?

5. 위 상속받은 'OnMapReadyCallback'를 연동하고 싶은 GoogleMap 객체와 연결합니다. 연결하는 방법은 아래와 같습니다.

```
package com.example.googlemaptest

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import com.google.android.gms.maps.GoogleMap
import com.google.android.gms.maps.OnMapReadyCallback
```

	<pre> import com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment  class MainActivity : AppCompatActivity(), OnMapReadyCallback {     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {         super.onCreate(savedInstanceState)         setContentView(R.layout.activity_main)          val mapFragment = supportFragmentManager.findFragmentById(R.id.map) as? SupportMapFragment         mapFragment?.getMapAsync(this)     }      override fun onMapReady(googleMap: GoogleMap?) {         TODO("Not yet implemented")     } } </pre>
	<p>6. 위 코드에서 id 가 map 인 GoogleMap 객체를 가져와 mapFragment 변수와 연결하는 부분이 있습니다.</p>
	<pre> val mapFragment = supportFragmentManager.findFragmentById(R.id.map) as? SupportMapFragment </pre>
	<p>7. 그리고 'mapFragment' 변수안의 getMapAsync(this)코드를 이용하여 'OnMapReadyCallback'를 연결하였습니다. 이러한 작업으로 id 가 'map'인 GoogleMap 객체가 사용할 준비가 끝나면 위 'onMapReady'함수가 호출 되게 됩니다.</p> <p>8. 마지막으로 GoogleMap 의 사용 준비가 끝나면 마커를 띄우는 코드를 작성 합니다.</p>
	<pre> package com.example.googlemaptest  import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity import android.os.Bundle import com.google.android.gms.maps.GoogleMap </pre>

```
import com.google.android.gms.maps.OnMapReadyCallback
import com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment
import com.google.android.gms.maps.model.LatLng
import com.google.android.gms.maps.model.MarkerOptions

class MainActivity : AppCompatActivity(), OnMapReadyCallback {
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_main)

        val mapFragment =
supportFragmentManager.findFragmentById(R.id.map) as? SupportMapFragment
        mapFragment?.getMapAsync(this)
    }

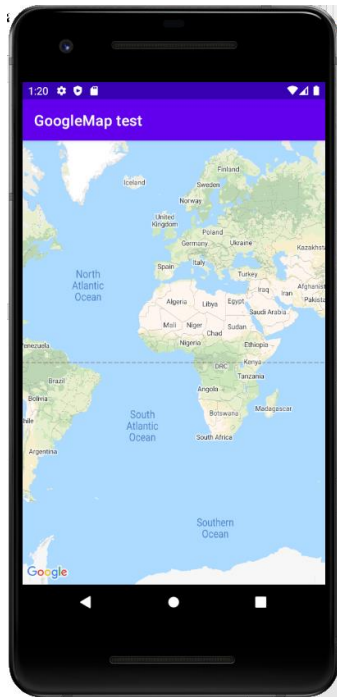
    override fun onMapReady(googleMap: GoogleMap?) {
        val multicampus = LatLng(37.5013068, 127.0385654)
        googleMap?.addMarker(
            MarkerOptions()
                .position(multicampus)
                .title("역삼 멀티캠퍼스")
        )
    }
}
```

위 코드는 '역삼 멀티캠퍼스'의 마커를 추가하는 코드 입니다. 위와 같이 작성 후 애플리케이션을 빌드하여 정상적으로 마커가 출력되는지 확인 합니다.

9. GoogleMap 은 위도와 경도 값으로 지도에 마커를 표시합니다. 따라서 내가 표시하고자 하는 위치의 위도와 경도 값을 알아야 합니다. map.google.com 의 지도서비스를 이용하여 특정 위치를 검색하고 위도와 경도 값을 알 수 있습니다.

10. 위 방법으로 마커를 4 개이상 더 추가해 보시기 바랍니다.

11. 마지막으로 위 코드를 빌드하게 되면 지도가 실행되긴 하지만 아래와 같이 특정 위치가 아닌 임의의 곳으로 출력이 됩니다. GoogleMap 이 최초 실행될 때 제가 원하는 마커가 화면에 보이도록 하려면 어떻게 해야 할까요?



12. GoogleMap 이 실행될 때 특정 마커가 처음 보이게 하고 싶다면 아래와 같은 코드를 추가 합니다.

```
package com.example.googlemaptest

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import com.google.android.gms.maps.CameraUpdateFactory
import com.google.android.gms.maps.GoogleMap
import com.google.android.gms.maps.OnMapReadyCallback
import com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment
import com.google.android.gms.maps.model.LatLng
import com.google.android.gms.maps.model.MarkerOptions

class MainActivity : AppCompatActivity(), OnMapReadyCallback {
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_main)

        val mapFragment =
supportFragmentManager.findFragmentById(R.id.map) as? SupportMapFragment
        mapFragment?.getMapAsync(this)
```

```

    }

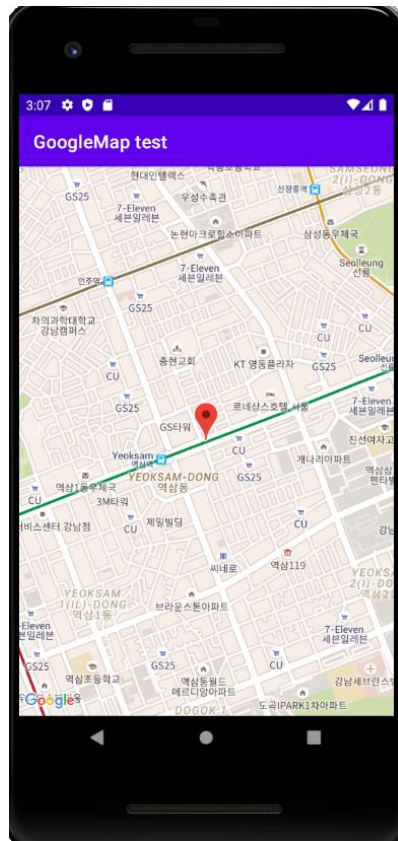
    override fun onMapReady(googleMap: GoogleMap) {
        val multicampus = LatLng(37.5013068, 127.0385654)
        googleMap.addMarker(
            MarkerOptions()
                .position(multicampus)
                .title("역삼 멀티캠퍼스")
        )

        googleMap.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(multicampus,
            15F))
    }
}

```

13.

googleMap.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(multicampus, 15F)) 를 이용하여 GoogleMap 실행 시 특정 마커가 보이도록 수정 할 수 있습니다.





## 5. 산출물 제출

---

<https://lab.ssafy.com/s10-study/self-project/> 의 “산출물 제출 가이드”.docx 참조

## 6. 심화 과제

---

출력한 마커를 클릭하면 지역의 이름이 Toast 로 출력 되도록 구현해 보세요.