

안드로이드 앱 프로그래밍

with Kotlin

전체 목차

1. 개발환경 준비하기
2. 안드로이드 앱의 기본 구조
3. 코틀린 문법
4. 위젯(widget)와 레이아웃(layout)
5. 이벤트 처리하기
6. 리소스 활용
7. 다이얼로그와 알림 이용하기
8. 제트팩라이브러리
9. 머티리얼 라이브러리
10. 액티비티 컴포넌트

11. 브로드캐스트 리시브
12. 서비스 컴포넌트
13. 콘텐츠 프로바이더
14. 저장소와 데이터 보관하기
15. 멀티미디어 활용
16. 네트워크 프로그래밍
17. 위치정보 활용하기
18. 파이어베이스 연동과 인증 기능
19. 파이어스토어, 스토리지, FCM
20. 웹서버(spring) 연동

1. 개발환경 준비하기

1. 안드로이드 스튜디오 설치하기
2. 앱 작성하기
3. 앱 실행하기
4. 앱 출시하기

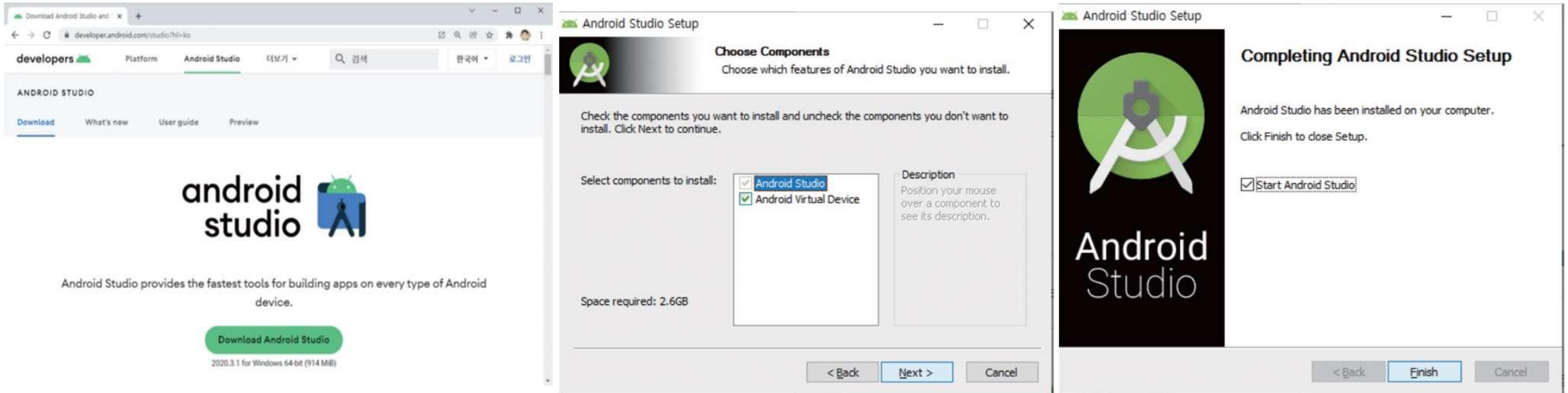
1. 안드로이드 스튜디오 설치하기

■ Android 스튜디오 소개

- IntelliJ IDEA의 강력한 코드편집기와 개발자 도구를 기반으로 한 Android 앱 개발을 위한 공식 통합 개발 환경(IDE)으로 아래 기능 제공
 - 유연한 Gradle 기반 빌드 시스템
 - 빠르고 기능이 풍부한 에뮬레이터
 - 모든 Android 기기용으로 개발할 수 있는 통합 환경
 - 에뮬레이터와 실제 기기에서 구성 가능한 함수를 실시간으로 업데이트할 수 있는 실시간 편집
 - 일반적인 앱 기능을 빌드하고 샘플 코드를 가져오는데 도움이 되는 코드 템플릿과 GitHub 통합
 - 광범위한 테스트 도구 및 프레임워크
 - 성능, 사용성, 버전 호환성 및 기타 문제를 파악하는 린트 도구
 - C++ 및 NDK 지원
 - Google 클라우드 메시징과 App Engine을 간편하게 통합하는 [Google Cloud Platform](#)을 기본적으로 지원

1. 안드로이드 스튜디오 설치하기

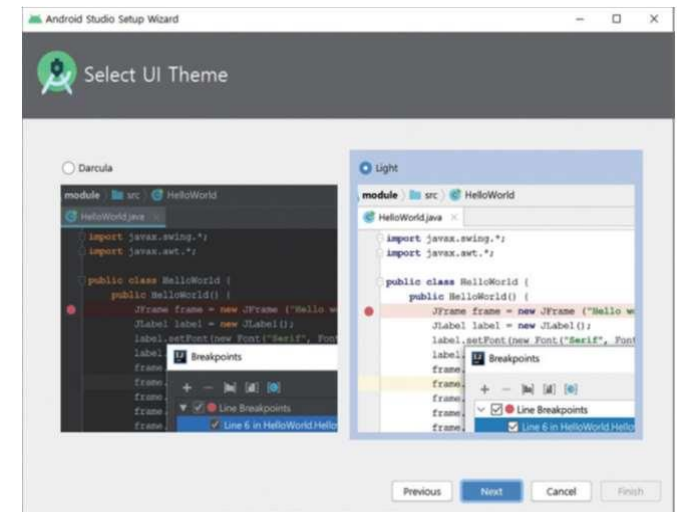
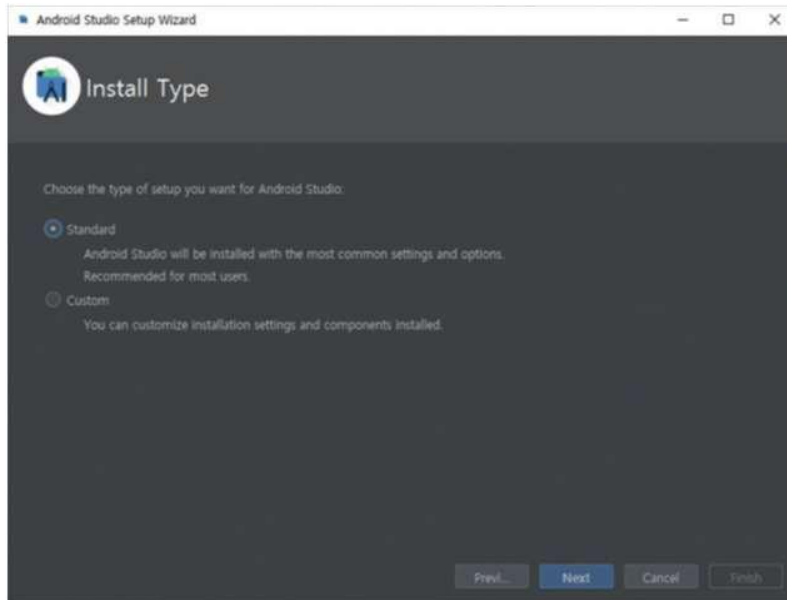
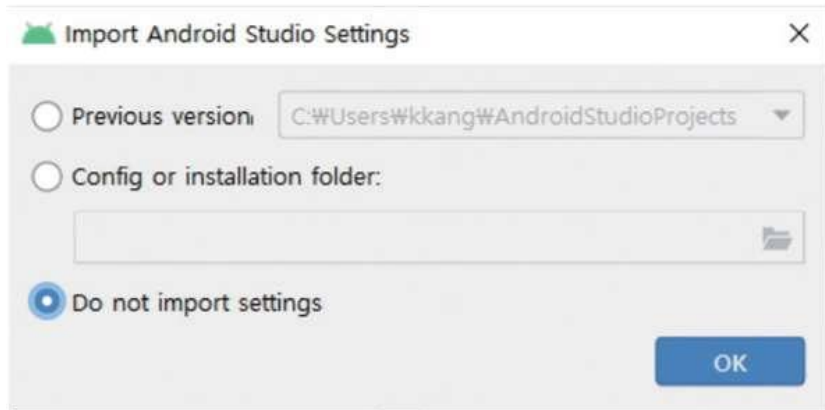
- 안드로이드 스튜디오 다운로드 : <https://developer.android.com/studio?hl=ko>



1. 안드로이드 스튜디오 설치하기

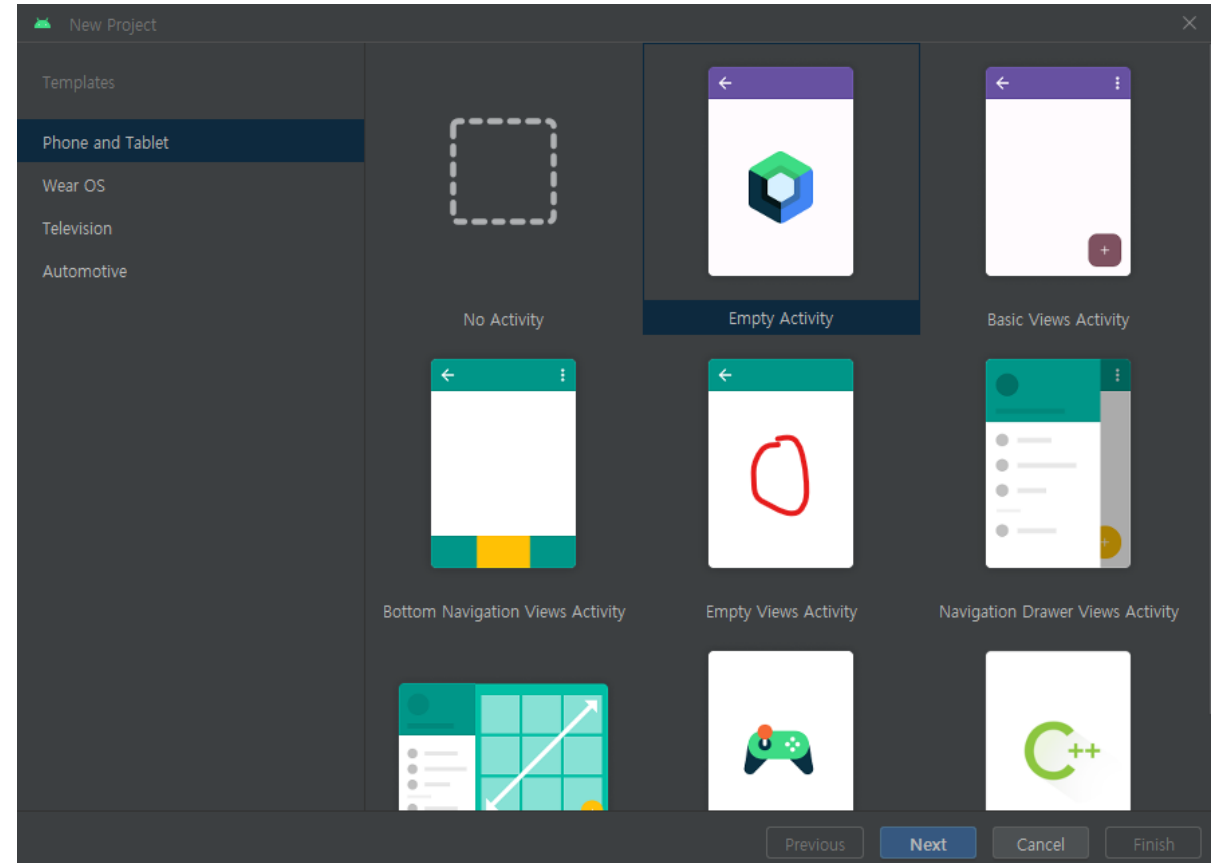
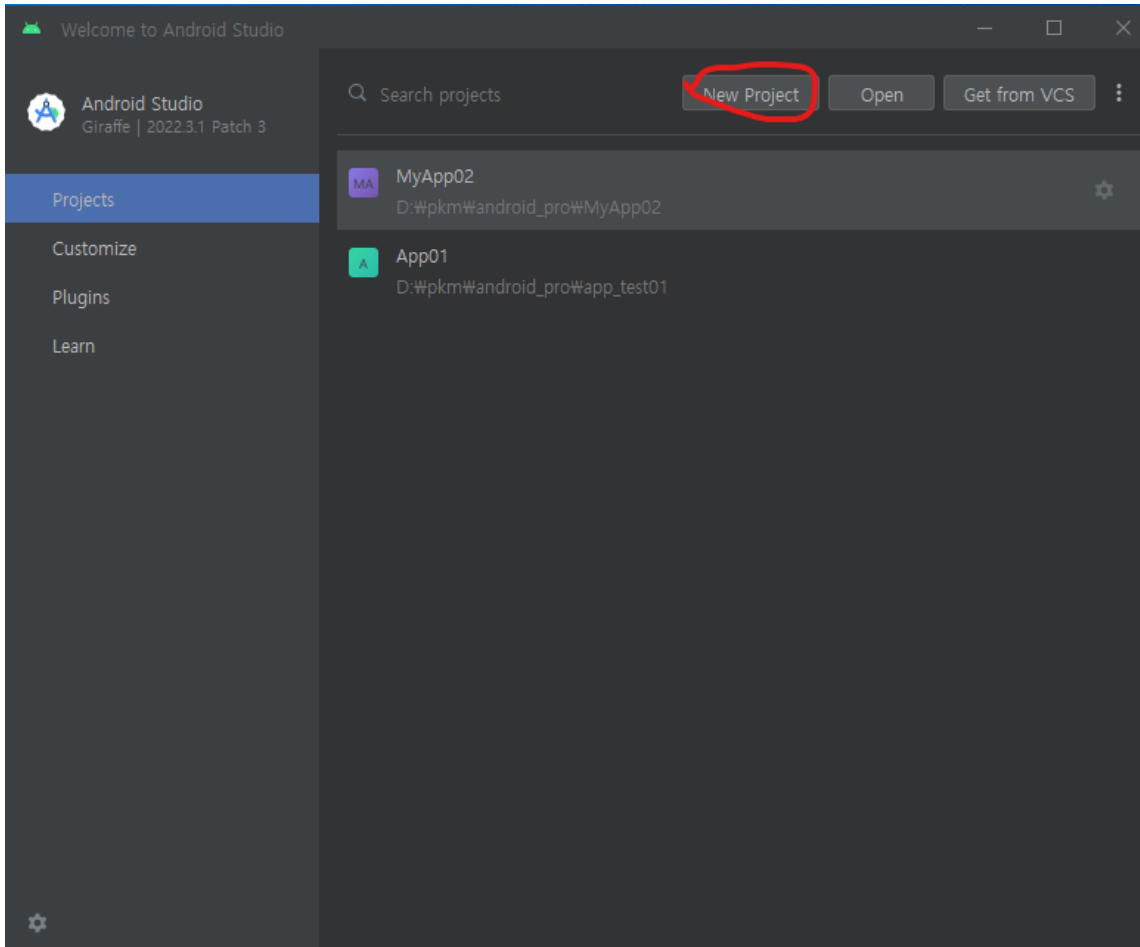
■ 설정과 추가 설치

- Standard는 대부분의 사용자가 선택한 설정으로 설치하고, Custom은 설치 항목을 직접 선택
- 원하는 테마를 선택
- 여러 가지 컴포넌트와 도구를 설치함.



2. 앱 작성하기

- 프로젝트 생성: New Project -> Phone and Tablet에서 Empty Activity



2. 앱 작성하기

The screenshot shows the 'New Project' dialog in Android Studio. The dialog has a title bar with an Android icon and the text 'New Project'. Below the title bar, it says 'Empty Activity' and 'Creates a new empty activity'. The main form has several fields and a checkbox, each with an annotation in a rounded rectangle pointing to it:

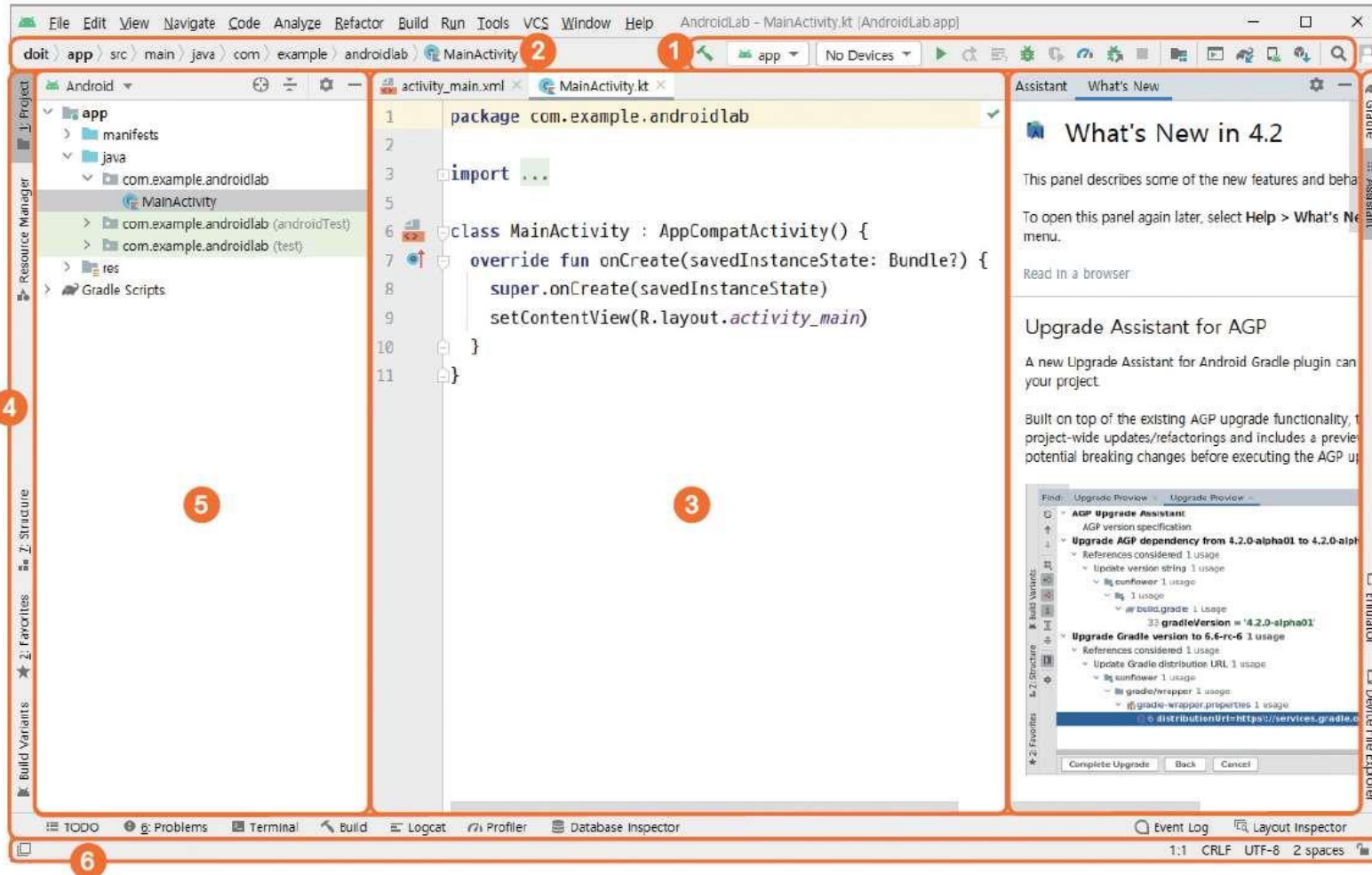
- Name:** 'AndroidLab' (Annotation: 프로젝트명)
- Package name:** 'com.example.androidlab' (Annotation: 패키지명. 프로젝트 식별값)
- Save location:** 'C:\Users\kkang\AndroidStudioProjects\AndroidLab' (Annotation: 프로젝트 저장 위치)
- Language:** 'Kotlin' (Annotation: 프로젝트 개발 언어)
- Minimum SDK:** 'API 21: Android 5.0 (Lollipop)' (Annotation: 최소 SDK 버전)
- Use legacy android.support libraries:** A checkbox that is currently unchecked. Below it, text says 'Using legacy android.support libraries will prevent you from using the latest Play Services and Jetpack libraries'. (Annotation: 서포트 라이브러리 사용 여부)

At the bottom of the dialog are four buttons: 'Previous', 'Next', 'Cancel', and 'Finish'.

- ✓ Package name은 앱의 식별값
- ✓ Save location은 프로젝트의 파일들이 저장되는 루트 디렉터리
- ✓ Language는 안드로이드 앱을 어떤 언어로 개발할 것인지를 나타냄.
- ✓ 안드로이드 스튜디오는 개발 언어로 Kotlin과 Java 2가지를 지원
- ✓ Minimum SDK는 앱이 설치되는 최소 SDK 버전

2. 앱 작성하기

■ 안드로이드 스튜디오의 화면구성

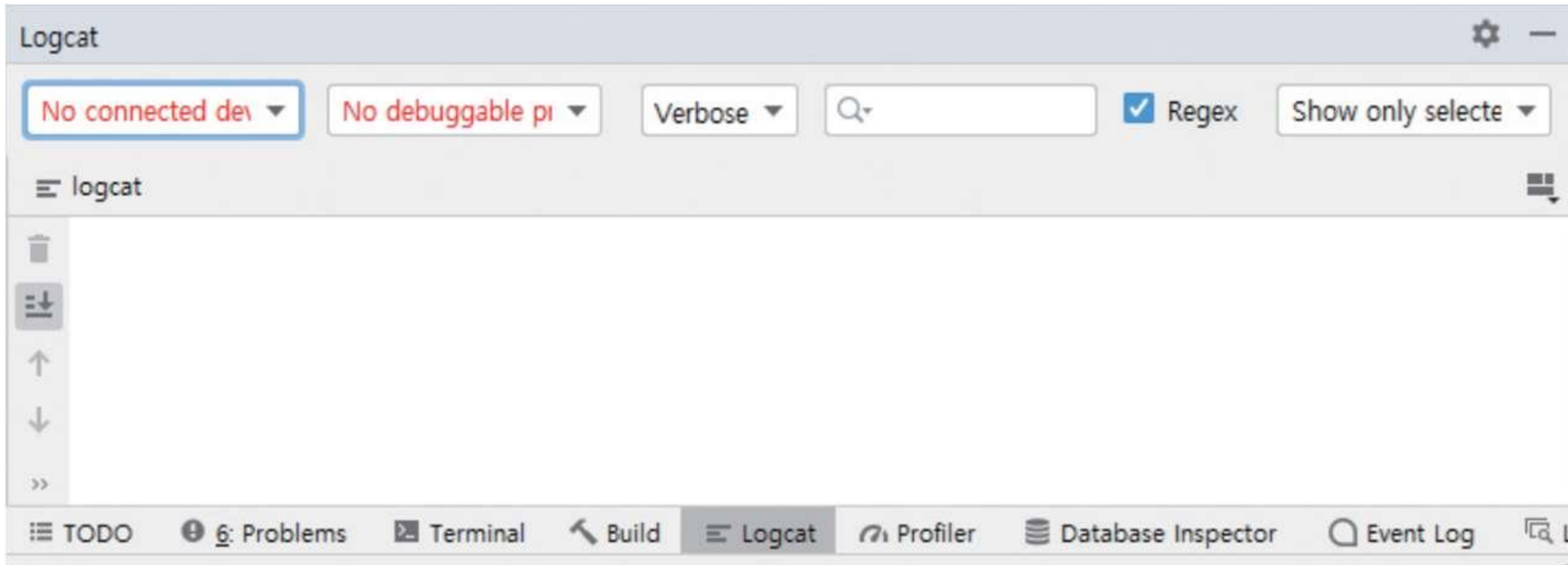


- 1 툴바
- 2 탐색 메뉴
- 3 편집기 창
- 4 도구 창 모음
- 5 프로젝트 창
- 6 상태 표시줄

2. 앱 작성하기

■ 로그캣(Logcat)

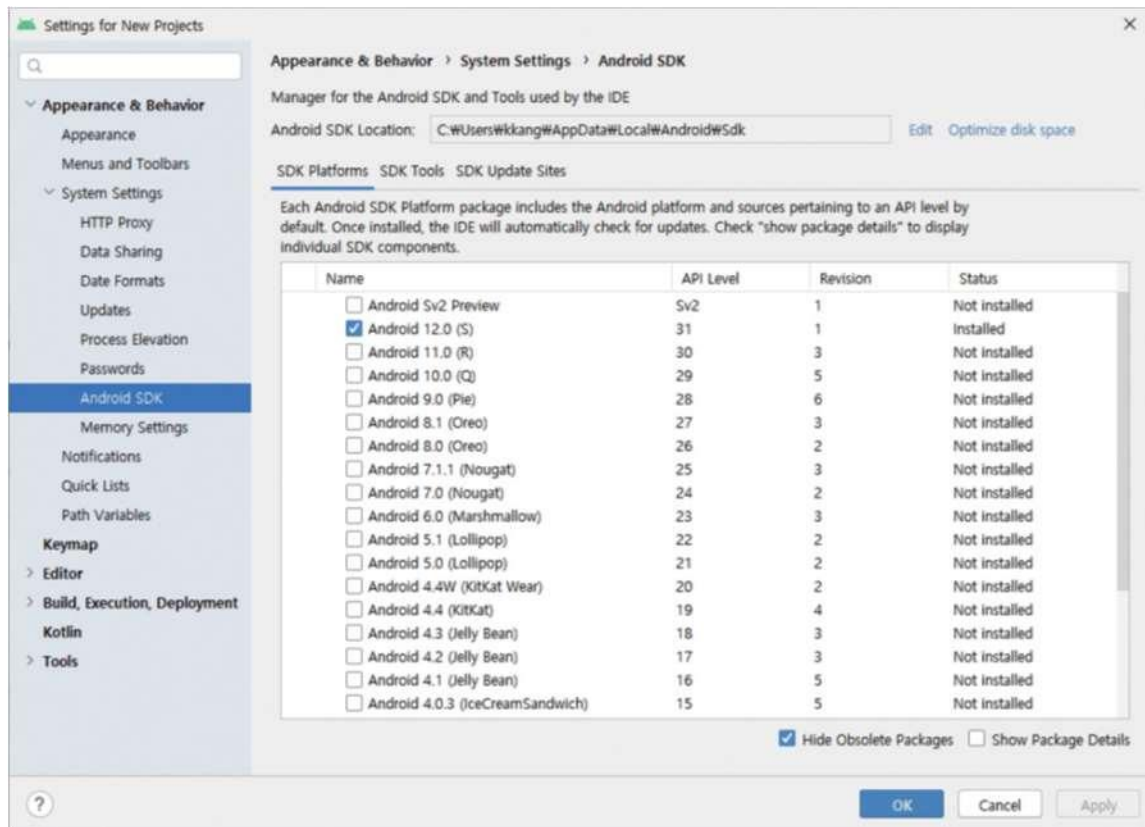
- 앱이 실행 중일 때 발생하는 로그가 출력
- 앱에서 출력한 로그나 오류 메시지 등을 확인할 때 자주 보는 창



2. 앱 작성하기

■ SDK 매니저

- 안드로이드 SDK를 관리할 수 있는 SDK 매니저
- 첫 번째 탭인 [SDK Platforms]에서는 안드로이드 SDK 목록을 보여 줌.



2. 앱 작성하기

■ SDK 매니저

- 두 번째 탭인 [SDK Tools]를 클릭하면 개발자 도구들이 표시됨

Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\Users\kkang\AppData\Local\Android\SDK Edit Optimize disk space

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Below are the available SDK developer tools. Once installed, the IDE will automatically check for updates.
Check "show package details" to display available versions of an SDK Tool.

Name	Version	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Build-Tools 32-rc1		Installed
<input type="checkbox"/> NDK (Side by side)		Not installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Command-line Tools (latest)		Not installed
<input type="checkbox"/> CMake		Not installed
<input type="checkbox"/> Android Auto API Simulators	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android Auto Desktop Head Unit Emulator	1.1	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android Emulator	30.9.5	Installed
<input type="checkbox"/> Android Emulator Hypervisor Driver for AMD Processors (installer)	1.7.0	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform-Tools	31.0.3	Installed
<input type="checkbox"/> Google Play APK Expansion library	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Instant Development SDK	1.9.0	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Licensing Library	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play services	49	Not installed
<input type="checkbox"/> Google USB Driver	13	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Web Driver	2	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer)	7.6.5	Installed
<input type="checkbox"/> Layout Inspector image server for API 29-30	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Layout Inspector image server for API S	3	Not installed

☒ Hide Obsolete Packages ☐ Show Package Details

AMD CPU라면 설치

인텔 CPU라면 설치

OK Cancel Apply

2. 앱 작성하기

■ SDK 매니저

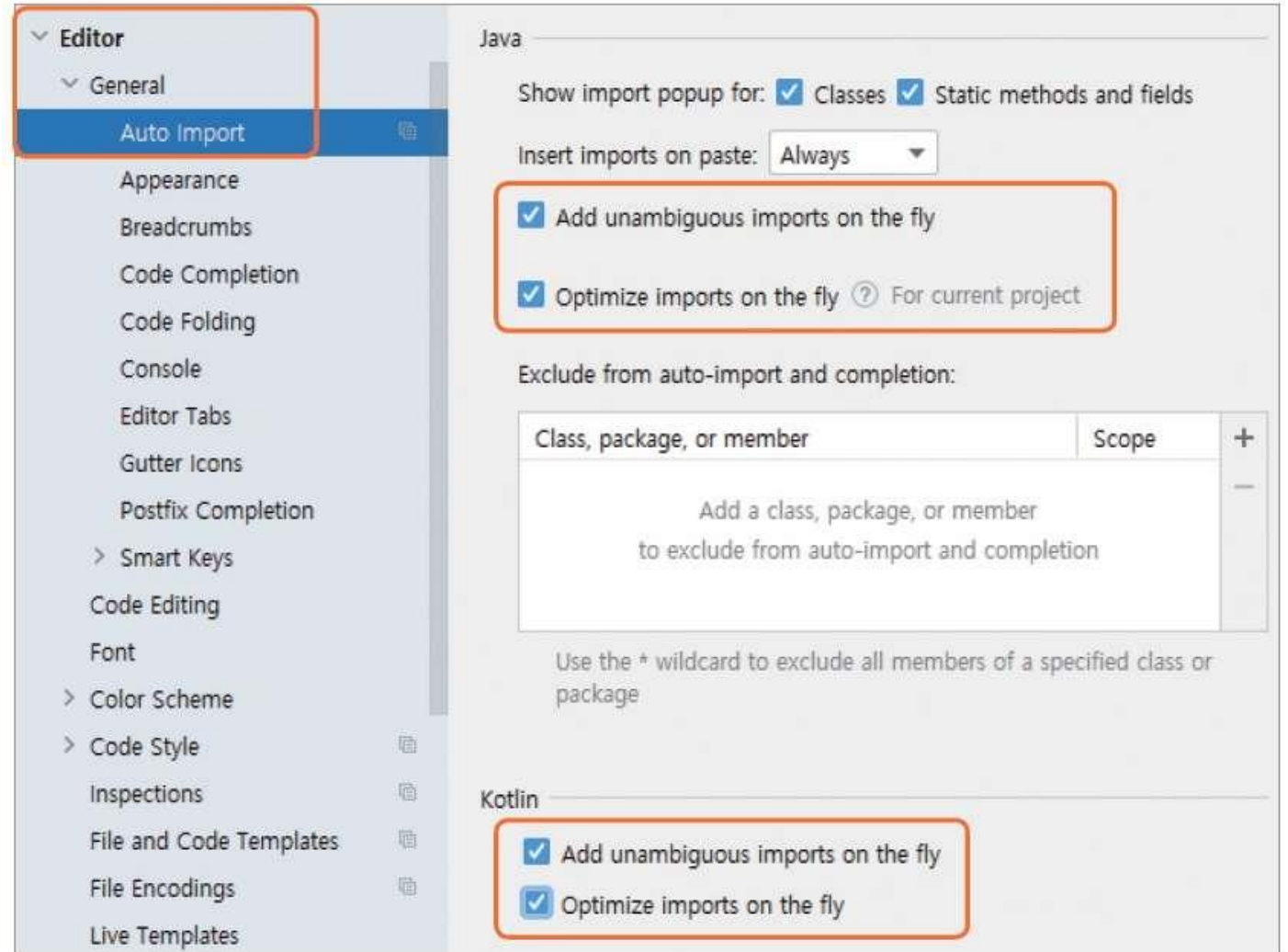
- AMD의 하이퍼바이저 드라이버나 인텔의 가속기인 HAXM을 설치하려면 먼저 CPU가 가상화 기술을 지원해야 하며 이를 활성화(BIOS 설정)해야 함.

이름	용도	설치 여부
Android SDK Build-Tools 32-rc1	앱을 빌드하는 데 필요한 도구	필수 설치
Android Emulator	앱을 실행하는 데 필요한 도구	
Android SDK Platform-Tools	안드로이드 플랫폼과 연동되는 adb, fastboot, systrace와 같은 도구 모음	
Android Emulator Hypervisor Driver for AMD Processors(Installer)	AMD용 하이퍼바이저 드라이버	AMD CPU라면 설치
Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM intaller)	인텔 에뮬레이터 가속기	인텔 CPU라면 설치

2. 앱 작성하기

■ 기타설정

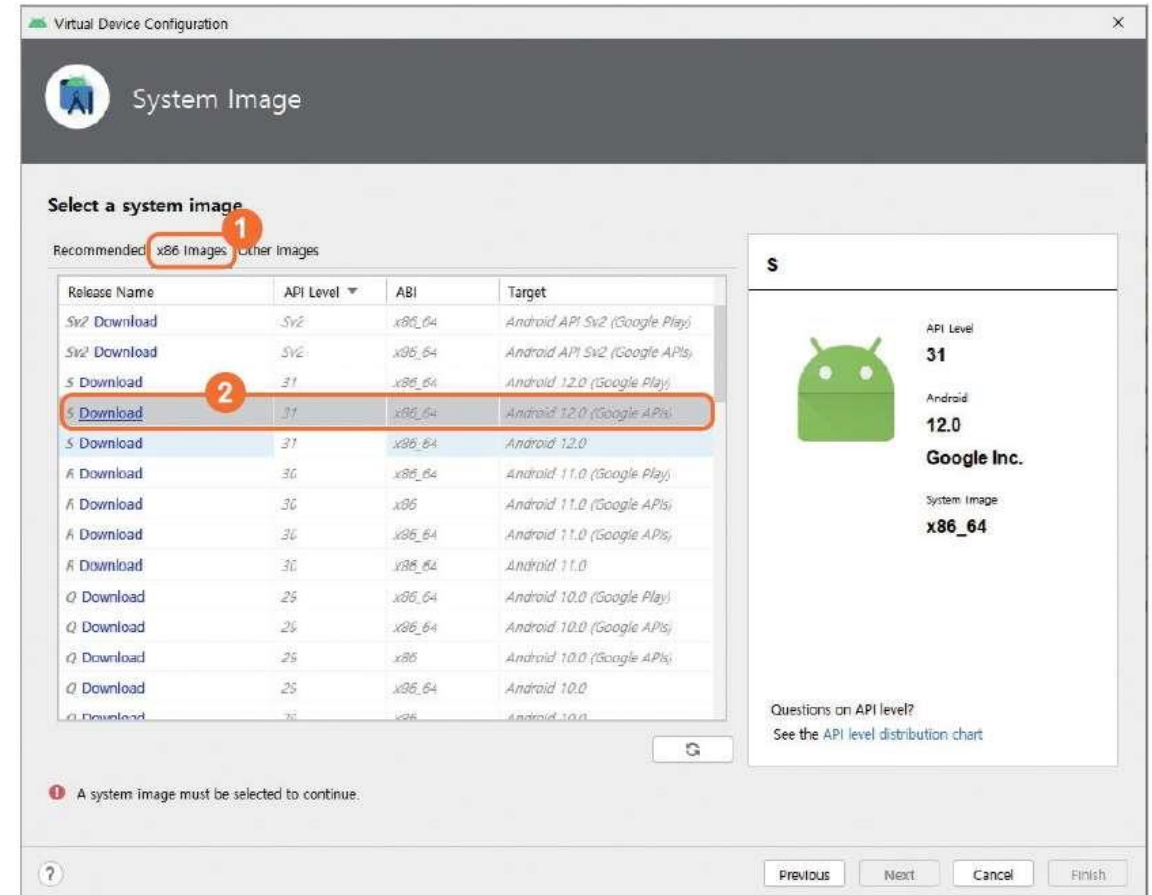
- 안드로이드 스튜디오를 설정하려면 메뉴에서 [File → Settings]를 선택
- [Appearance & Behavior → Appearance] 에서 테마 선택
- [Editor → Font]를 선택하면 편집 창에 보이는 소스 코드
- 글꼴과 크기 등을 설정
- [Editor → General → Auto Import] 메뉴 에서 자동 import 설정



3. 앱 실행하기

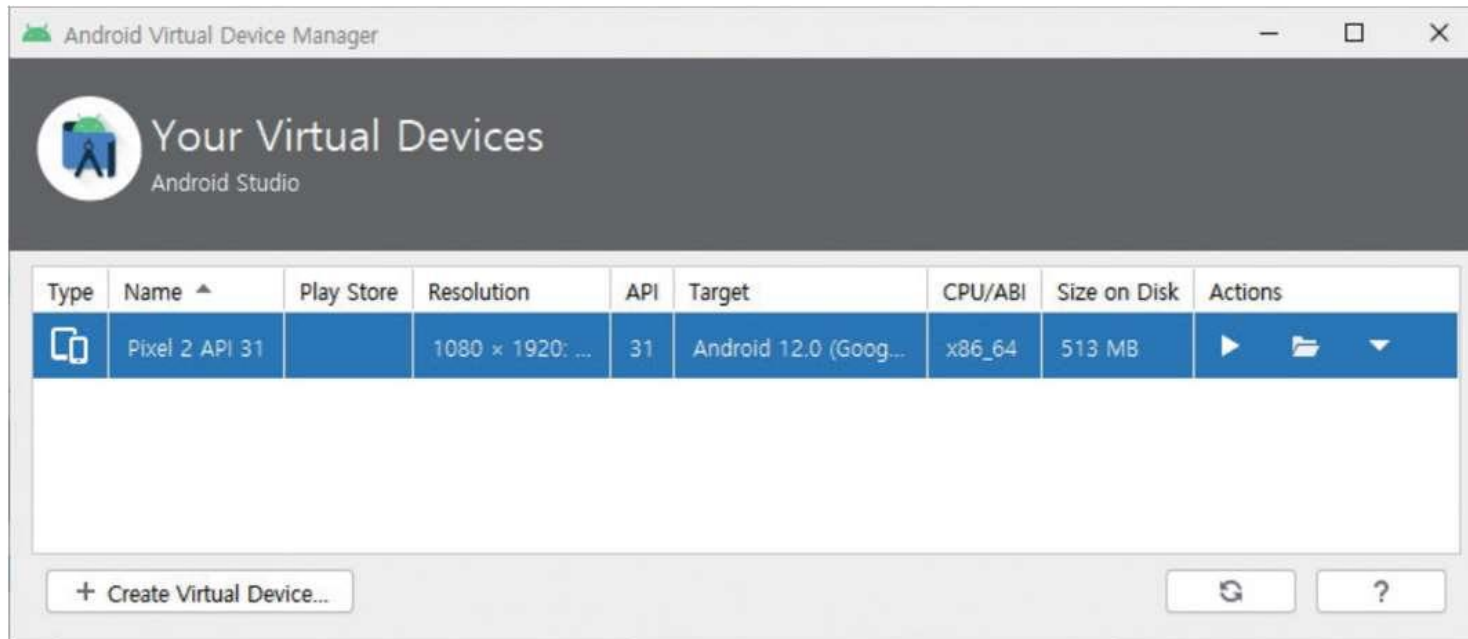
■ 가상기기에서 실행

- 안드로이드 가상 기기는 AVD(Android virtual device)라고 하며 흔히 에뮬레이터(Emulator)라고 부름
- AVD 매니저에서 [Create Virtual Device]를 클릭하면 에뮬레이터 만들기를 시작
- 하드웨어 선택 : skin 선택
- 시스템 이미지 선택 : 하드웨어에 설치할 시스템 이미지,
- 즉 안드로이드 운영체제 버전을 선택



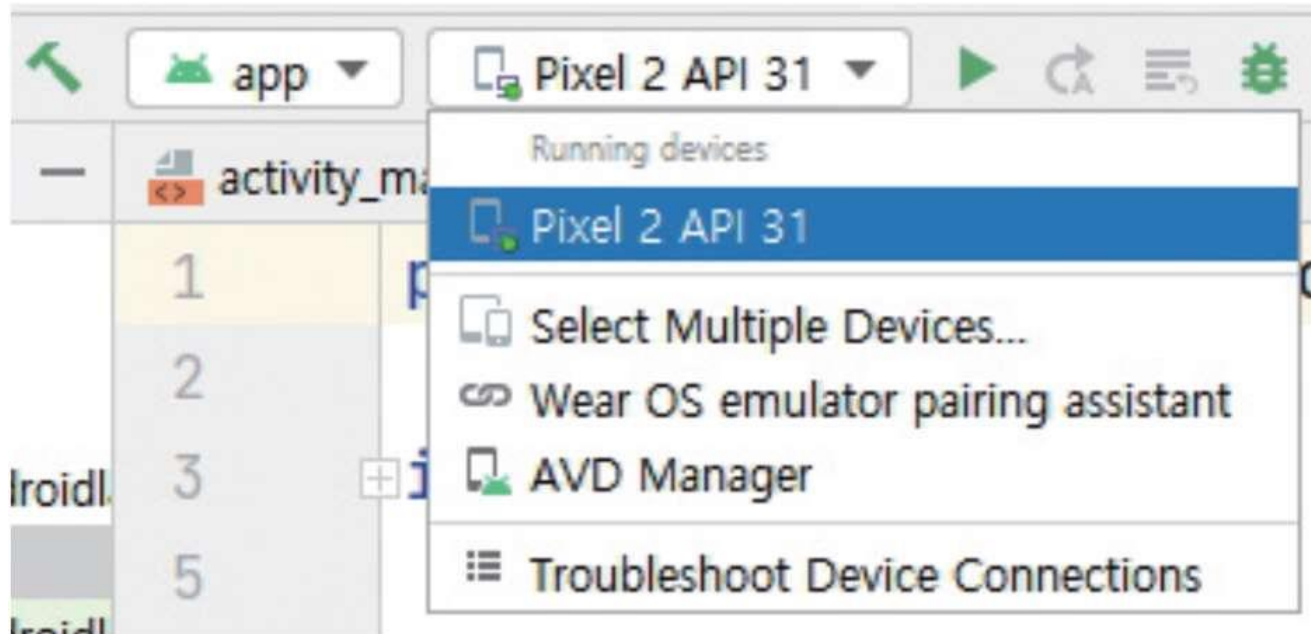
3. 앱 실행하기

■ 에뮬레이터 실행



3. 앱 실행하기

- 에뮬레이터에서 앱 실행



lbhoW olleH



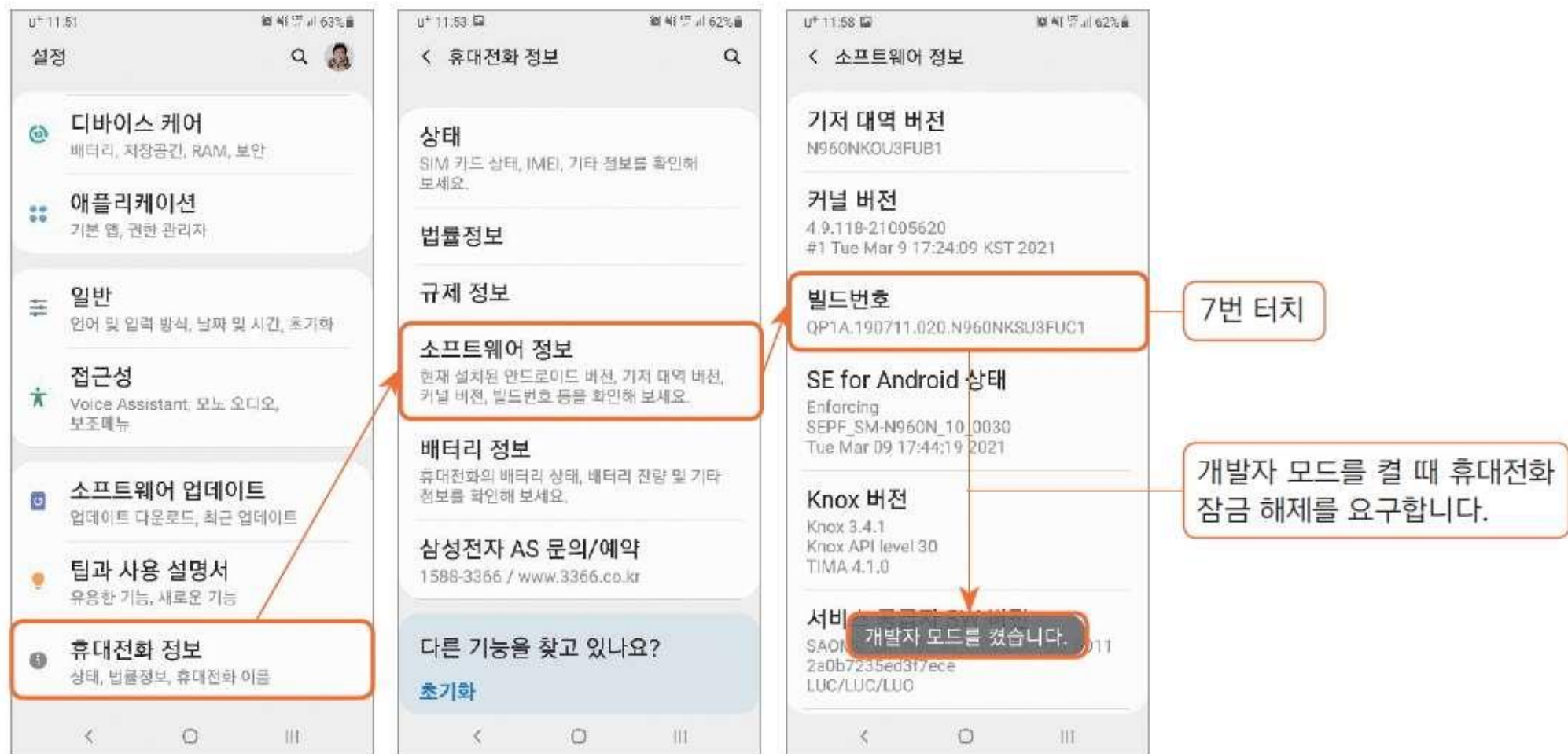
3. 앱 실행하기

■ 실제 스마트폰에서 실행

- USB 드라이버 설치
- USB 드라이버는 스마트폰 제조사 홈페이지에서 다운로드
- 제조사별 USB 드라이버 목록: developer.android.com/studio/run/oem-usb?hl=ko
- 스마트폰에 USB 디버깅 허용
- 스마트폰에서 USB 디버깅을 허용해 줘야 합니다.
- [휴대전화 정보 → 소프트웨어 정보]를 선택
- 소프트웨어 정보에서 [빌드 번호]가 보이면
- 손가락으로 7번 터치하여 개발자 모드 활성화

3. 앱 실행하기

■ 실제 스마트폰에서 실행(휴대폰에서 설정)



3. 앱 실행하기

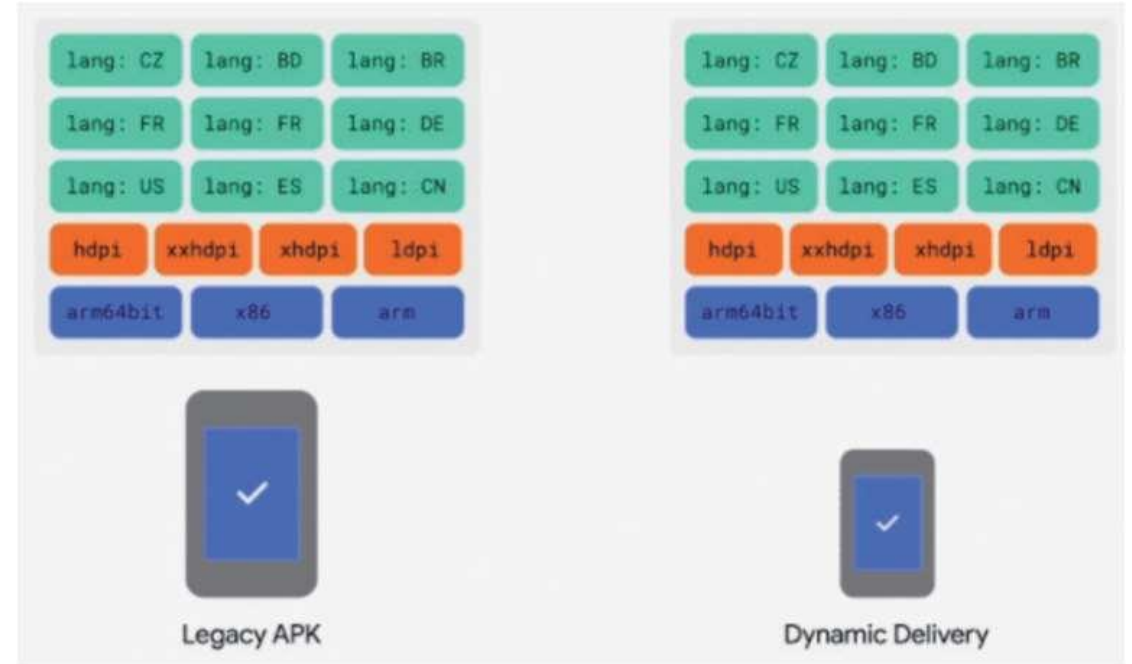
- 실제 스마트폰에서 실행(휴대폰에서 설정)
 - [개발자 옵션] 에서 [USB 디버깅] 항목 체크



4. 앱 출시하기

■ 배포파일

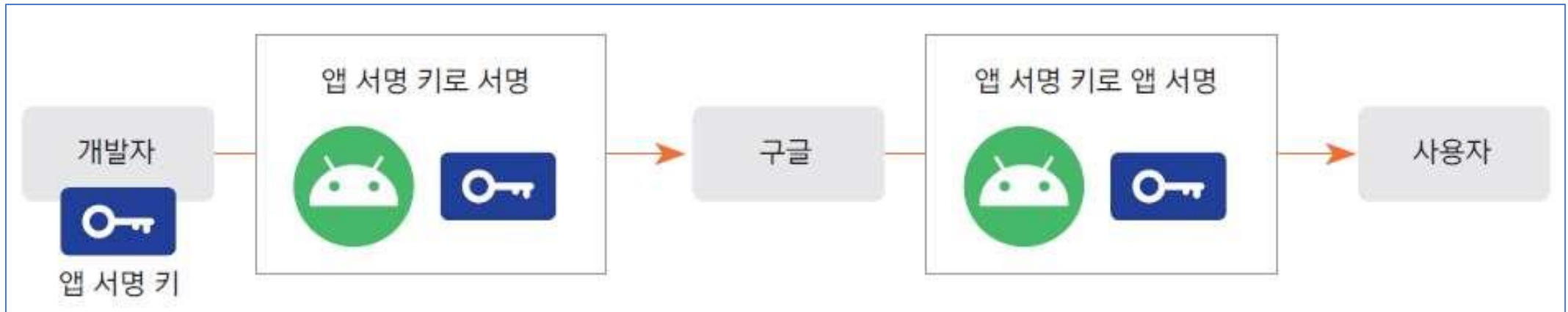
- 안드로이드 앱의 배포 파일은 APK와 AAB가 있음.
- APK(Android application package) : 안드로이드의 전통적인 배포 파일로서 컴파일된 코드와 리소스를 묶어서 키로 서명한 것
- AAB(Android app bundle) 는 2018년 구글 IO에서 발표한 새로운 안드로이드 앱 배포 파일
- AAB 파일은 Play 스토어에 올리면 사용자 기기에 맞게 최적화된 APK를 대신 만들어 줌.



4. 앱 출시하기

■ 앱 서명

- 앱을 서명하는 방법은 서명 키를 개발자가 직접 만들어 관리하는 방법과 구글 Play에서 관리하는 방법으로 구분
- 개발자가 서명 키를 직접 관리하는 방법
 - 앱을 빌드할 때 개발자가 만든 키로 앱을 서명하고 이를 Play 스토어에 등록하여 사용자에게 전달하는 방법
 - 키를 분실하거나 도용될 때 대처할 수가 없음.



4. 앱 출시하기

■ 앱 서명

- 구글 play 앱 서명 방식
 - 구글 Play 앱 서명 방식은 키를 2개로 구분
 - 개발자가 만들고 관리하는 업로드 키(기존 서명 키)와 구글 Play가 만드는 앱 서명 키
 - 개발자가 키를 만들어 앱을 서명하지만 이 키는 앱을 구글 Play에 등록할 때만 사용하는 업로드 키
 - 구글 Play는 업로드된 앱을 다시 자체적으로 만든 키로 서명해서 사용자에게 전달
 - 키가 구분돼 있어서 만약 개발자가 키를 분실하거나 도용되더라도 앱을 서명한 키는 안전



4. 앱 출시하기

■ 구글 Play 스토어에 게시

- Play 스토어에 앱을 배포하기 전에 미리 준비해야 할 파일
 - AAB 파일
 - 앱 아이콘 이미지: Play 스토어에 표시할 앱 이미지, 512×512px 크기에 1MB 미만으로 JPEG나 32비트 PNG 파일
 - 그래픽 이미지: Play 스토어에서 앱을 프로모션할 때 이용할 이미지, 1,024×500px 크기에 1MB 미만으로 JPEG나 24비트 PNG 파일을 준비
 - 휴대전화 스크린샷: 스마트폰에서 앱을 실행한 스크린샷, 320~3,840px 크기(비율은 16:9나 9:16)에 1개당 8MB 미만 이미지를 2~8개 JPEG이나 24비트 PNG 파일로 준비
 - 7인치·10인치 태블릿 스크린샷: 7인치나 10인치 태블릿에서 앱을 실행한 스크린샷, 320~3,840px 크기(비율은 16:9나 9:16)에 1장당 8MB 미만 이미지를 최대 8개 JPEG나 24비트 PNG 파일로 준비

실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 1단계. 고유한 패키지명으로 바꾸기

Do it!

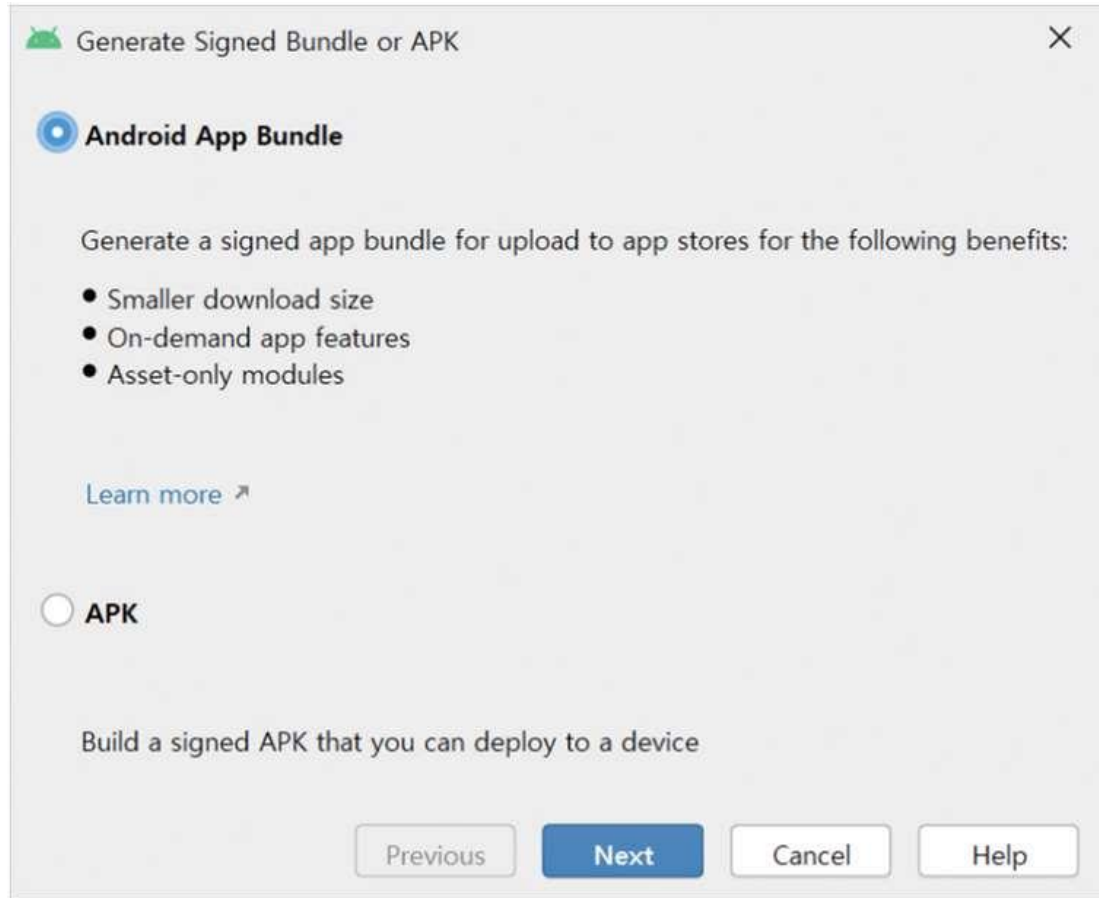
• build.gradle (Module: AndroidLab.app)

```
android {  
    defaultConfig {  
        applicationId "com.xxx.xxx"  
        (... 생략 ...)  
    }  
    (... 생략 ...)  
}
```

실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 2단계. AAB 파일 생성 시작하기

- [Build → Generate Signed Bundle / APK] 메뉴



실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 3단계. 키 저장소와 서명 키(업로드 키) 만들기

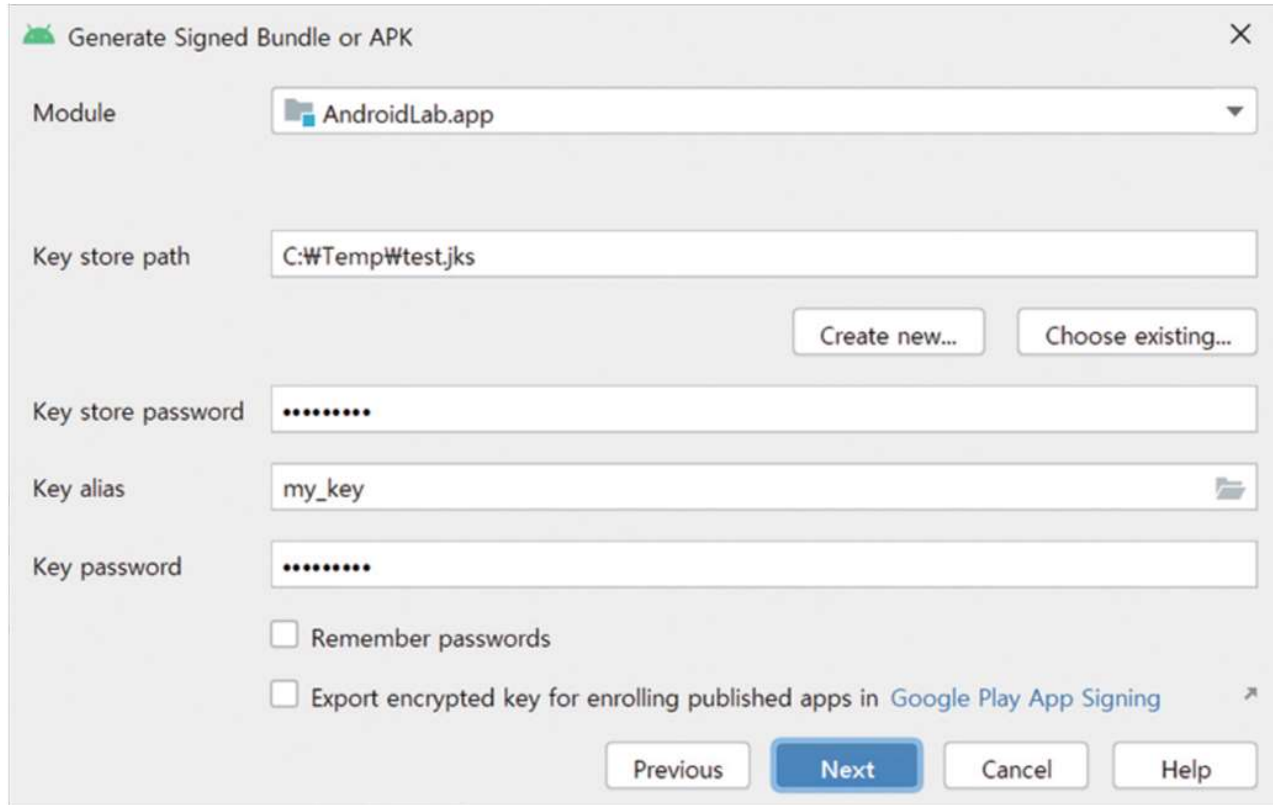
- 만약 이전에 만들어 놓은 키 저장소가 있다면 <Choose existing>을 클릭하여 선택하고, 새로 만들어야 한다면 <Create new>를 클릭

The screenshot shows the 'Generate Signed Bundle or APK' dialog box. The 'Module' dropdown is set to 'AndroidLab.app'. The 'Key store path' field is empty and highlighted with a blue border. Below it are 'Create new...' and 'Choose existing...' buttons. The 'Key store password', 'Key alias', and 'Key password' fields are empty. There is a checkbox for 'Remember passwords' which is unchecked, and a checked checkbox for 'Export encrypted key for enrolling published apps in Google Play App Signing'. The 'Encrypted key export path' is set to 'C:/Users/user/Desktop'. At the bottom are 'Previous', 'Next', 'Cancel', and 'Help' buttons.

The screenshot shows the 'New Key Store' dialog box. The 'Key store path' is 'C:\Temp\test.jks'. The 'Password' and 'Confirm' fields are filled with dots. The 'Key' section has an 'Alias' of 'my_key', and its 'Password' and 'Confirm' fields are also filled with dots. The 'Validity (years)' is set to 25. The 'Certificate' section contains the following information: 'First and Last Name' is 'gildong hong', 'Organizational Unit' is 'my unit', 'Organization' is 'my organization', 'City or Locality' is 'seoul', 'State or Province' is 'my state', and 'Country Code (XX)' is 'ko'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 4단계. 앱 서명하기



The screenshot shows the 'Generate Signed Bundle or APK' dialog box. The 'Module' dropdown is set to 'AndroidLab.app'. The 'Key store path' is 'C:\Temp\test.jks', with 'Create new...' and 'Choose existing...' buttons. The 'Key store password' and 'Key password' fields are masked with dots. The 'Key alias' is 'my_key'. There are two unchecked checkboxes: 'Remember passwords' and 'Export encrypted key for enrolling published apps in Google Play App Signing'. At the bottom are 'Previous', 'Next' (highlighted), 'Cancel', and 'Help' buttons.

Generate Signed Bundle or APK

Module: AndroidLab.app

Key store path: C:\Temp\test.jks
Create new... Choose existing...

Key store password:

Key alias: my_key

Key password:

☐ Remember passwords

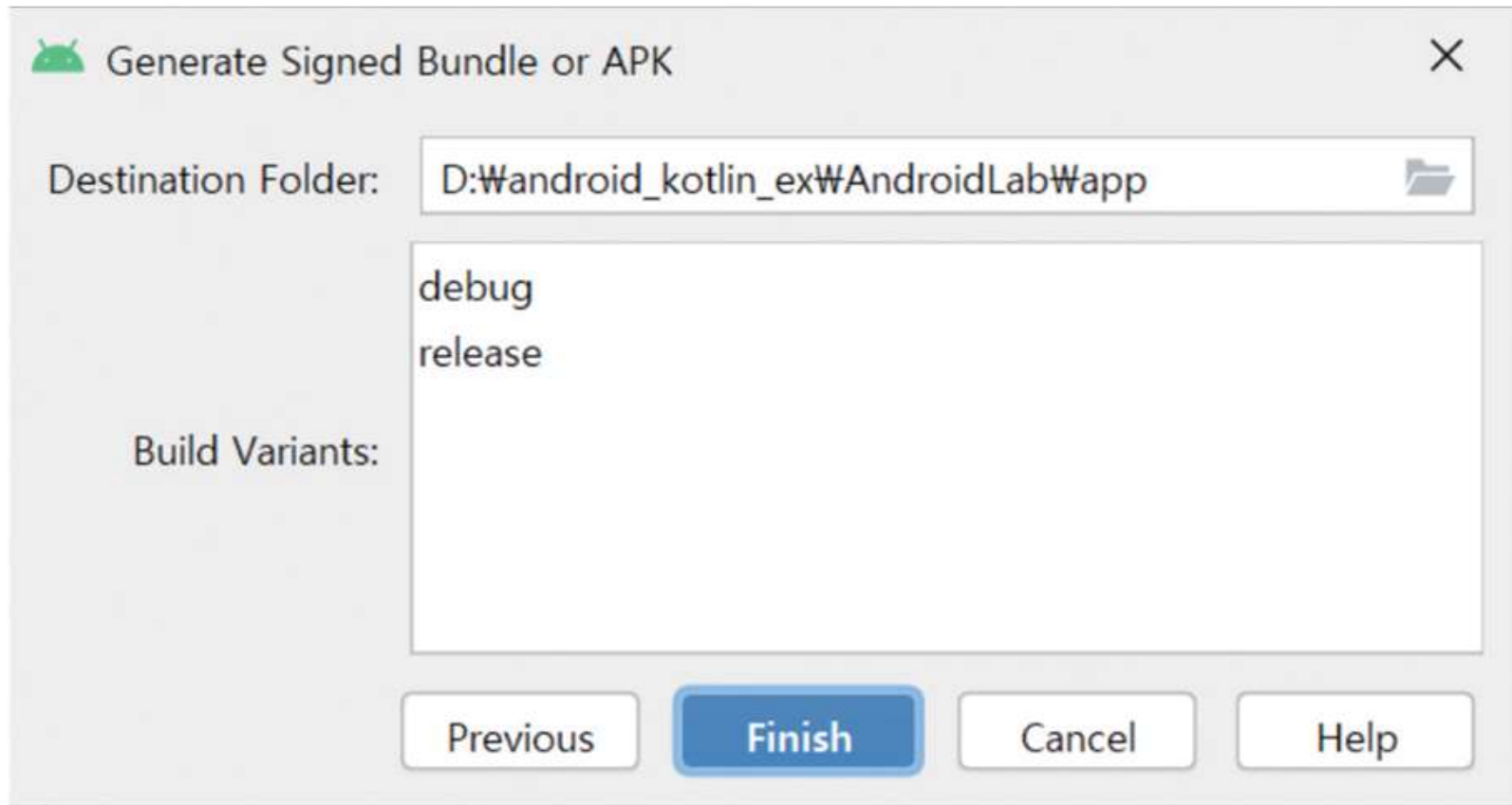
☐ Export encrypted key for enrolling published apps in [Google Play App Signing](#)

Previous Next Cancel Help

실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 5단계. 릴리스용 빌드하기

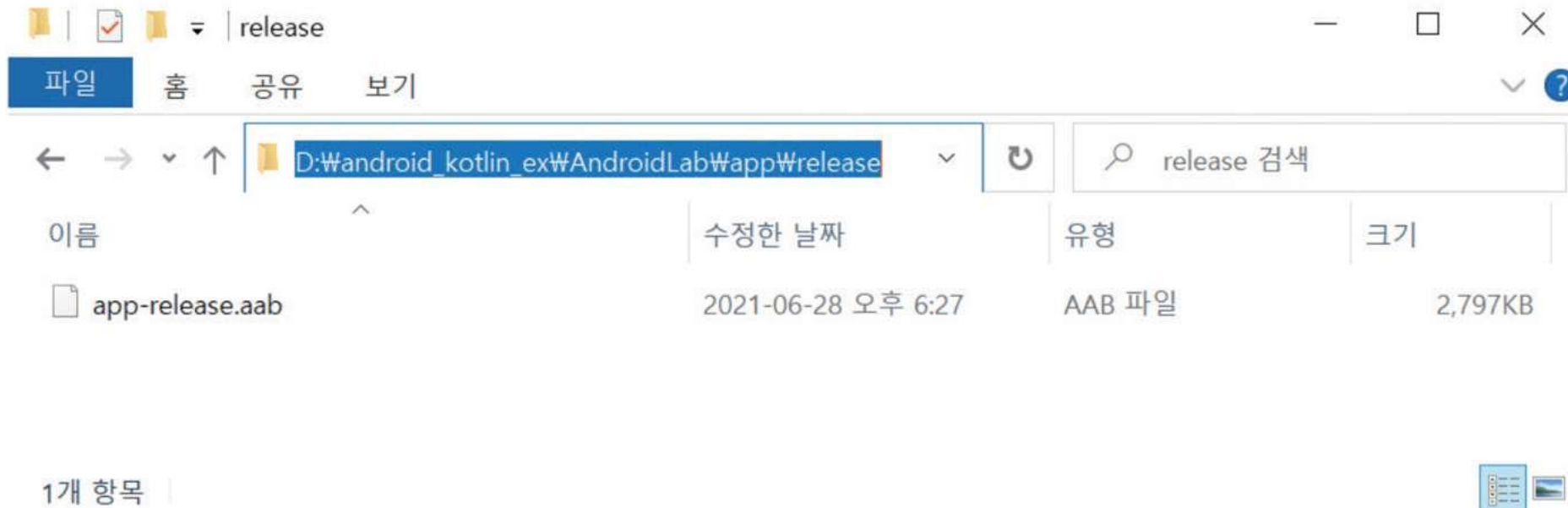
- AAB파일을 디버그debug용으로 만들 것인지 릴리즈release용으로 만들 것인지를 선택



실습 : AAB 배포 파일 만들기

■ 6단계. 빌드된 AAB 파일 확인하기

- 안드로이드 스튜디오가 빌드를 마치면 프로젝트 루트 디렉터리에 app\release\app-release.aab 파일이 만들어짐.



실습 : 구글 플레이에 앱 등록

■ 1단계. 개발자 계정으로 등록하기

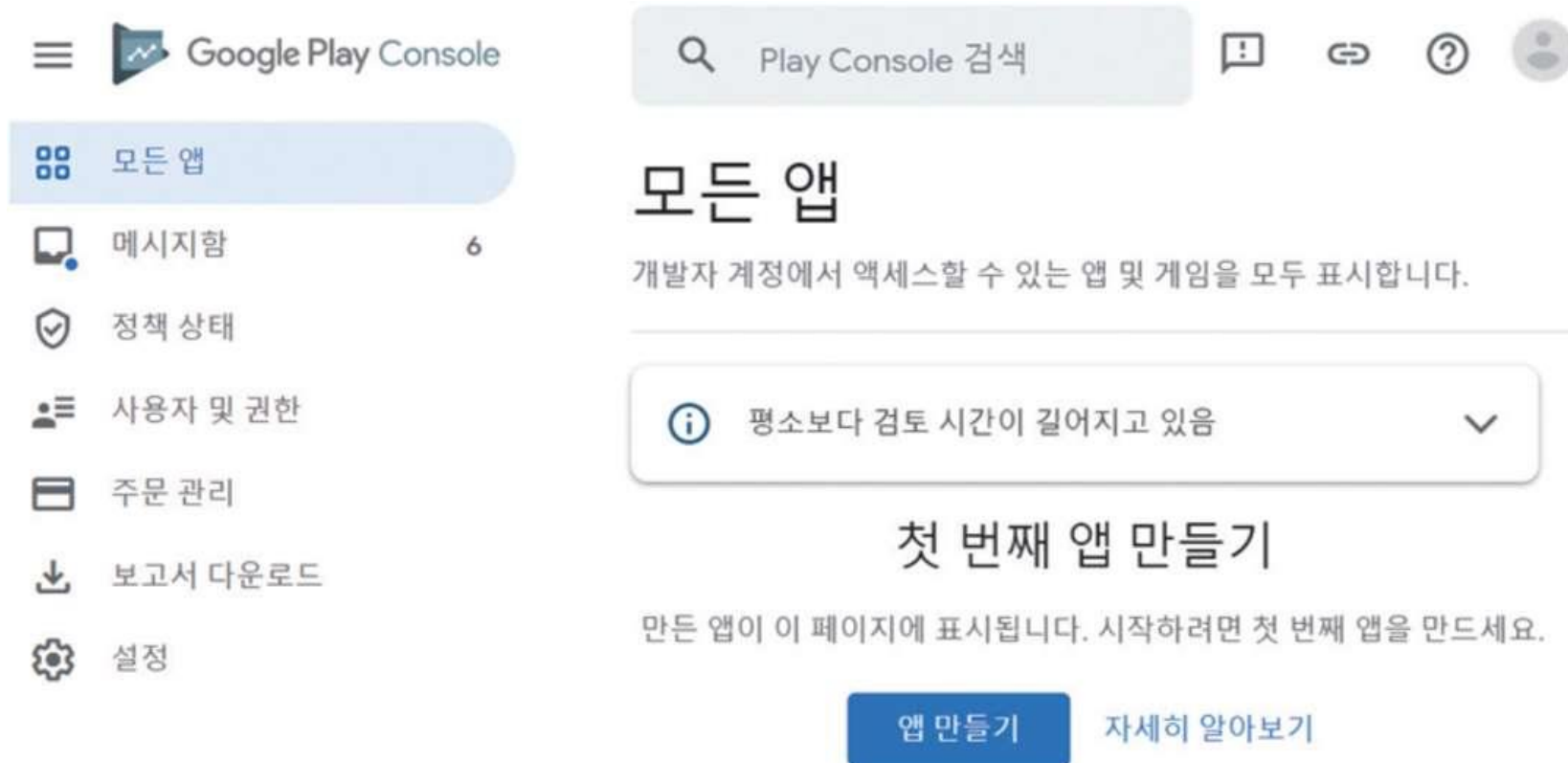
- 구글플레이 콘솔(play.google.com/console/about/)에 접속한 후 <Play Console로 이동>을 클릭
- 구글계정으로 로그인
- 개발자계정을 만드는데 필요한 몇 가지 정보를 입력하고 <계정생성 및 결제>를 클릭
- 개발자계정을 만들려면 25달러를 결제



실습 : 구글 플레이에 앱 등록

■ 2단계. Play 콘솔에서 앱 만들기

- 앱을 만들기 화면에 앱이름, 기본언어, 앱 또는 게임, 유료 또는 무료, 기타약관에 동의한 후 <앱 만들기>를 클릭



실습 : 구글 플레이에 앱 등록

■ 3단계. Play 콘솔에서 앱 설정하기

- 대시보드메뉴 중 [앱 설정]과 [앱 출시]에서 요구하는 내용을 입력

앱 설정



앱에 관한 정보 제공 및 스토어 등록정보 설정

Google Play에 앱의 콘텐츠를 알리고 Google Play에서 앱이 조직 및 제시되는 방식을 관리하세요.

할 일 숨기기 ^

앱 콘텐츠에 관한 정보 입력

- 앱 액세스 권한 >
- 광고 >
- 콘텐츠 등급 >
- 타겟층 >
- 뉴스 앱 >
- 코로나19 접촉자 추적 앱 및 검사 결과 공유 앱 >
- 데이터 보안 >

앱이 분류 및 표시되는 방식 관리

- 앱 카테고리 선택 및 연락처 세부정보 제공 >
- 스토어 등록정보 설정 >

항목	요약
앱 액세스 권한	<특수한 액세스 권한 없이 모든 기능 이용 가능> 선택
광고	<예, 앱에 광고가 있습니다> 선택(광고를 넣지 않았으면 아니요 선택)
콘텐츠 등급	설문에 응답(문의용 이메일 주소 등록, 카테고리 설정, 설문지 등)
타겟층	13세 이상으로 설정(13세 미만은 개인정보보호 관련 지침을 등록해야 함)
뉴스 앱	<아니요> 선택
앱 카테고리 선택 및 연락처 세부정보 제공	앱 카테고리, 연락처 등 설정
스토어 등록정보 설정	앱 세부 정보와 그래픽(앱 아이콘, 소개 이미지, 주요 기기별 스크린샷 등)
코로나 19 접촉자 추적 앱 및 검사 결과 공유 앱	코로나 관련 앱 여부
데이터 보안	앱의 데이터 수집 및 공유 방식

실습 : 구글 플레이에 앱 등록

■ 3단계. Play 콘솔에서 앱 설정하기

- [스토어등록정보 설정]에서 앱에 대한 자세한 설명과 준비한 이미지를 등록

앱 세부정보

스토어 등록정보에 흔히 발생하는 문제를 피하려면 **메타데이터 정책**을 확인하세요. 앱을 제출하기 전에 모든 **프로그램 정책**을 검토하세요. Google Play 앱 검토팀 **사전 고지 대상**이라면 스토어 등록정보를 게시하기 전에 연락해 주세요.

앱 이름 *

Do it! 강생의 안드로이드 앱 프로그래밍 with 코틀린

Google Play에 표시되는 앱 이름입니다. 가격, 순위, 그림 이모티콘 또는 반복되는 기호를 포함하지 않고 간결하게 작성해야 합니다. 34/50

간단한 설명 *

간단한 앱 설명입니다. 사용자가 뷰를 펼치면 자세한 설명을 볼 수 있습니다. 0/80

자세한 설명 *

0/4000

그래픽 ②

새로운 그래픽을 업로드하기 전에 명의 **도용 및 지적 재산권 정책**을 검토하세요. 현지화된 그래픽 없이 스토어 등록정보에 번역을 추가하면 기본 언어의 그래픽이 사용됩니다.

앱 아이콘 *



업로드할 PNG 또는 JPEG 파일을 여기에 드롭하세요.

[업로드](#)

실습 : 구글 플레이에 앱 등록

■ 4단계. 구글 Play 에 앱 게시하기

- [Google Play에앱게시]에서앱을게시
- [새버전만들기]를 클릭프로 덕션화면으로 이동
- 프로덕션화면에서 [새버전만들기]를 클릭
- 'App Bundle'부분에 준비한 AAB파일을 업로드

App Bundle



업로드할 App Bundle을 여기에 드롭하세요

[업로드](#) [라이브러리에서 추가](#)

버전 세부정보

출시명 *

0/50

개발자가 버전을 구분하기 위해 지정한 이름으로 Google Play에서 사용자에게 표시되지는 않습니다. 이름은 이 버전에 처음으로 추가된 App Bundle 또는 APK 이름을 바탕으로 추천된 것이며 변경할 수 있습니다.

출시 노트

[이전 버전에서 복사](#)

<ko-KR>
ko-KR 출시 노트를 여기에 입력하거나 붙여넣으세요.
</ko-KR>

[변경사항 취소](#)

[저장](#)

[버전 검토](#)