

# LẬP TRÌNH TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Bài 1: HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

# GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

---

- ▶ Android là một hệ điều hành mã nguồn mở phát triển trên nền tảng Linux.
- ▶ Hệ điều hành Android được thiết kế dành cho các thiết bị di động cảm ứng.
- ▶ Android Studio cung cấp môi trường cho phép xây dựng các ứng dụng và trò chơi chạy trên các thiết bị di động Android bằng ngôn ngữ Java (hoặc Kotlin).



# GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

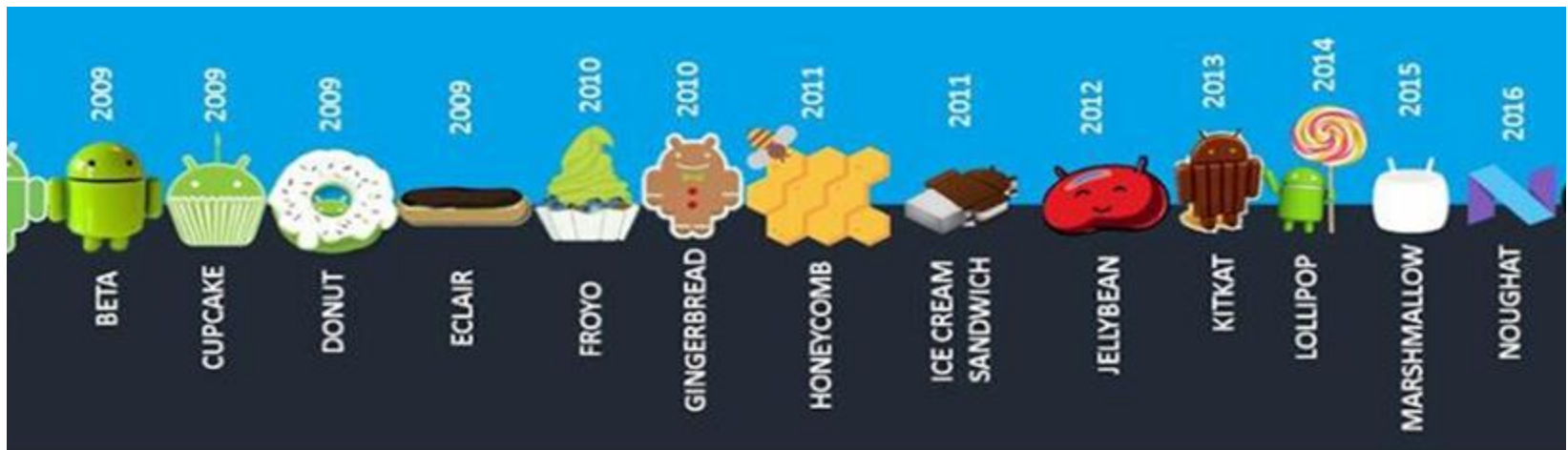
---

- ▶ Android là hệ điều hành mã nguồn mở do Google phát hành.
- ▶ Thống kê quý 2 năm 2017 thì Android chiếm 87,7% thị phần điện thoại thông minh trên toàn thế giới với khoảng 2 tỷ thiết bị đã được kích hoạt và 1,3 triệu lượt kích hoạt mỗi ngày.



# LỊCH SỬ HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

- ▶ Tổng công ty Android (Android, Inc.) được thành lập tại Palo Alto, California vào tháng 10 năm 2003 bởi Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, và Chris White. Đến ngày 17 tháng 8 năm 2005 được Google mua lại và tiếp tục phát triển tới nay.



# CÁC PHIÊN BẢN CỦA ANDROID

Code name	Version numbers	Initial release date	API level
No codename	1.0	September 23, 2008	1
Petit Four (only internally used)	1.1	February 9, 2009	2
Cupcake	1.5	April 27, 2009	3
Donut	1.6	September 15, 2009	4
Eclair	2.0 – 2.1	October 26, 2009	5 – 7
Froyo	2.2 – 2.2.3	May 20, 2010	8
Gingerbread	2.3 – 2.3.7	December 6, 2010	9 – 10
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	February 22, 2011	11 – 13
Ice Cream Sandwich	4.0 – 4.0.4	October 18, 2011	14 – 15
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	July 9, 2012	16 – 18
KitKat	4.4 – 4.4.4	October 31, 2013	19 – 20
Lollipop	5.0 – 5.1.1	November 12, 2014	21 – 22
Marshmallow	6.0 – 6.0.1	October 5, 2015	23
Nougat	7.0 – 7.1.2	August 22, 2016	24 – 25
Oreo	8.0 – 8.1	August 21, 2017	26 – 27
Pie	9.0	August 6, 2018	28
Android 10	10.0	September 3, 2019	29
<b>Legend:</b> <span style="color: red;">■</span> Old version <span style="color: yellow;">■</span> Older version, still supported <span style="color: green;">■</span> Latest version <span style="color: orange;">■</span> Latest preview			

# TÍNH NĂNG NỔI BẬT

---

- ▶ Android là hệ điều hành mã nguồn mở.
- ▶ Khả năng tùy biến cao.
- ▶ Là hệ điều hành di động phổ biến nhất hiện nay chiếm thị phần sử dụng cao trên toàn thế giới.
- ▶ Kho ứng dụng Google Play với nhiều ứng dụng, trò chơi phong phú.
- ▶ Hỗ trợ nhiều dịch vụ như nhắn tin (SMS và MMS), trình duyệt web, lưu trữ (SQLite), kết nối (GSM, CDMA, Blue Tooth, Wi-Fi)...



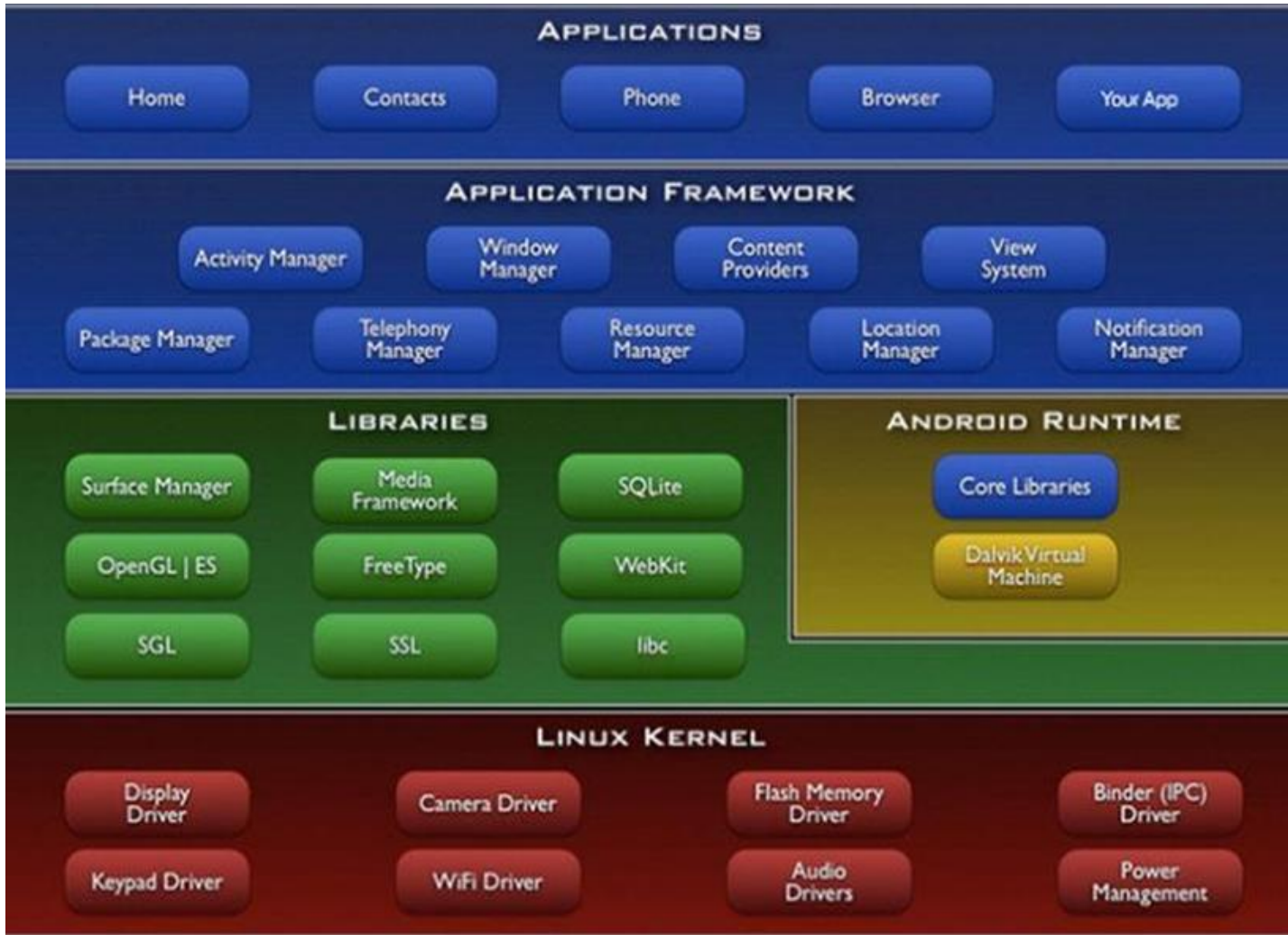
# THÀNH PHẦN KIẾN TRÚC ANDROID

---

- ▶ Thành phần kiến trúc Android được chia thành 5 phần (xếp vào trong 4 lớp) bao gồm:
  - ▶ Linux Kernel
  - ▶ Native Libraries
  - ▶ Android Runtime
  - ▶ Application Framework
  - ▶ Application.



# 5 THÀNH PHẦN CỦA ANDROID





# CÁC THÀNH PHẦN CỦA ANDROID

---

- ▶ Linux Kernel: giúp hệ điều hành có thể giao tiếp với phần cứng của thiết bị. Linux Kernel chịu trách nhiệm cho các trình điều khiển thiết bị, quản lý nguồn điện, quản lý bộ nhớ, quản lý thiết bị và truy cập tài nguyên.
  - ▶ Native Libraries: là tập hợp của nhiều thư viện như WebKit, OpenGL, FreeType, SQLite, Media, SSL...
  - ▶ Android Runtime: cung cấp một thành phần quan trọng được gọi là DVM (Dalvik Virtual Machine) có trách nhiệm chạy ứng dụng android.
  - ▶ Application Framework: bao gồm tập hợp những API cho phép các nhà phát triển ứng dụng được phép sử dụng các dịch vụ này trong các ứng dụng của họ.
  - ▶ Application: Application là tầng ứng dụng, bạn sẽ chỉ viết ứng dụng của mình trên Application giống như những ứng dụng FaceBook, Gallery, Music...
- 



# CÀI ĐẶT ANDROID STUDIO

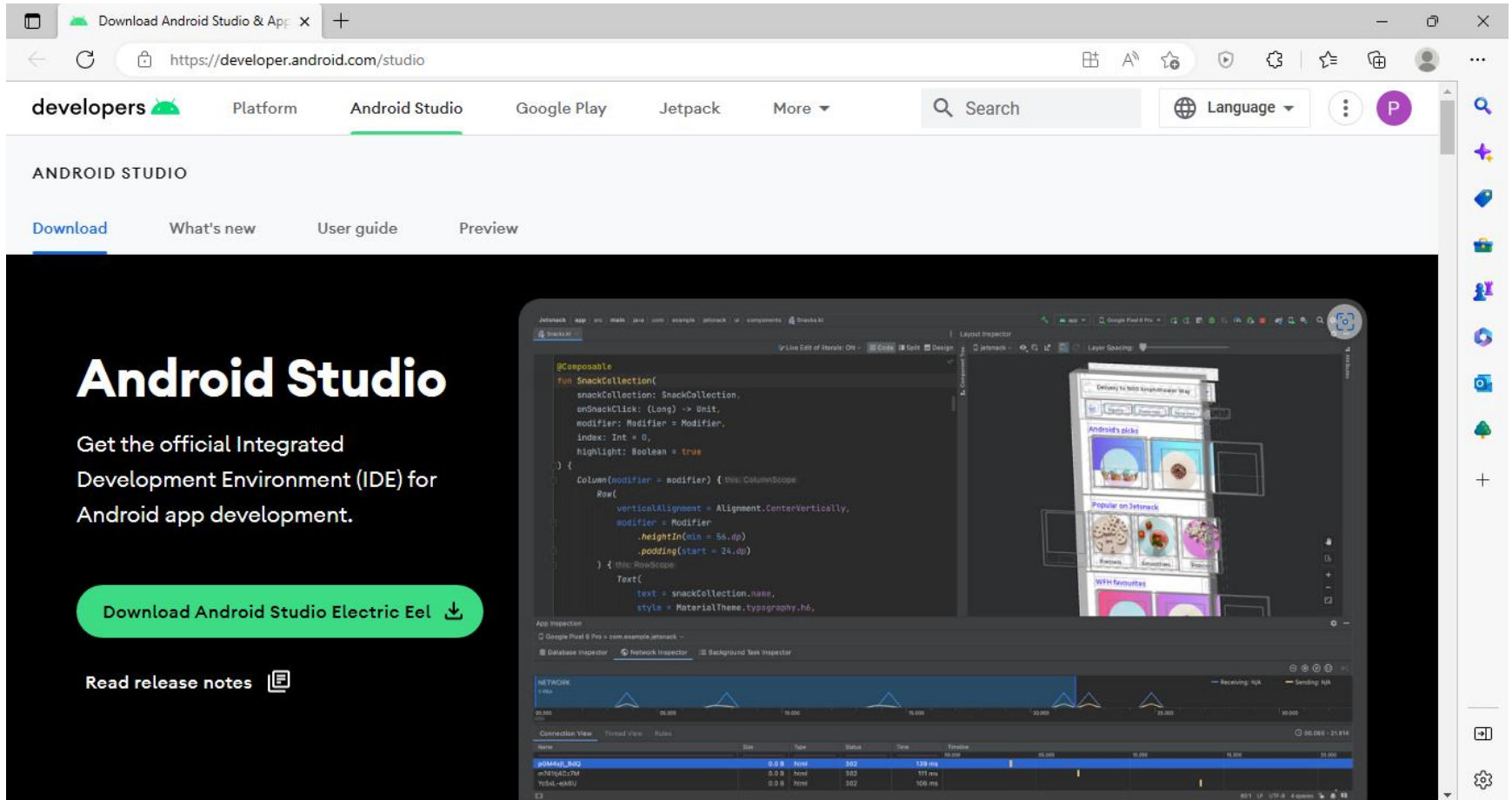
---

## **Android Studio**

- 1- Download Android Studio
- 2- Cài đặt Java
- 3- Cài đặt Android Studio
- 4- Chạy Android Studio
- 5- Cài đặt Intel® HAXM



# DOWNLOAD ANDROID STUDIO



The screenshot shows the official Android Studio download page. The browser address bar displays <https://developer.android.com/studio>. The website header includes navigation links for **developers**, **Platform**, **Android Studio** (which is underlined), **Google Play**, **Jetpack**, and **More**. A search bar and a language selector are also present. Below the header, the page title is **ANDROID STUDIO**, followed by links for **Download**, **What's new**, **User guide**, and **Preview**. The main content area features a large **Android Studio** heading, a description: "Get the official Integrated Development Environment (IDE) for Android app development.", and a prominent green button labeled "Download Android Studio Electric Eel" with a download icon. Below this is a link to "Read release notes". On the right side of the main content, there is a preview of the Android Studio IDE interface. This preview shows the Kotlin code editor with a snippet for a `Snackbar`, the **Layout Inspector** displaying a visual tree of the app's UI components, and the **Network** tab at the bottom showing a list of network requests with columns for Name, Size, Type, Status, Time, and Duration.

**Android Studio**

Get the official Integrated Development Environment (IDE) for Android app development.

[Download Android Studio Electric Eel](#)

[Read release notes](#)

```
fun SnackbarCollection(
    snackCollection: SnackbarCollection,
    onSnackBarClick: (Long) -> Unit,
    modifier: Modifier = Modifier,
    index: Int = 0,
    highlight: Boolean = true
) {
    Column(modifier = modifier) {
        Row {
            Column(modifier = modifier) {
                Row {
                    verticalAlignment = Alignment.CenterVertically,
                    modifier = Modifier
                        .heightIn(min = 56.dp)
                        .padding(start = 24.dp)
                } {
                    RowScope {
                        Text {
                            text = snackCollection.name,
                            style = MaterialTheme.typography.h6,
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

Name	Size	Type	Status	Time	Duration
getNetworkInfo	0.0 B	HTTP	200	158 ms	158 ms
getNetworkInfo	0.0 B	HTTP	200	158 ms	158 ms
getNetworkInfo	0.0 B	HTTP	200	158 ms	158 ms

# DOWNLOAD ANDROID STUDIO

---

## Android Studio downloads

Download the latest version of Android Studio. For more information, see the [Android Studio release notes](#).

Platform	Android Studio package	Size	SHA-256 checksum
Windows (64-bit)	<a href="#">android-studio-2022.1.1.19-windows.exe</a> Recommended	992.1 MB	1ae29028ef09838a04fffae463e4b008251019a33733dd27aa72ca6b2d9c1029
Windows (64-bit)	<a href="#">android-studio-2022.1.1.19-windows.zip</a> No .exe installer	994.9 MB	12eaa3efce8bdc54024f0c7efc37e4cb29139f855862c49fd0653030a1619af
Mac (64-bit)	<a href="#">android-studio-2022.1.1.19-mac.dmg</a>	1.1 GB	3e965f50d7312859b4ea11cf530ca1a6ba0bc476a285fe614a2b2f3cde1fc2d0

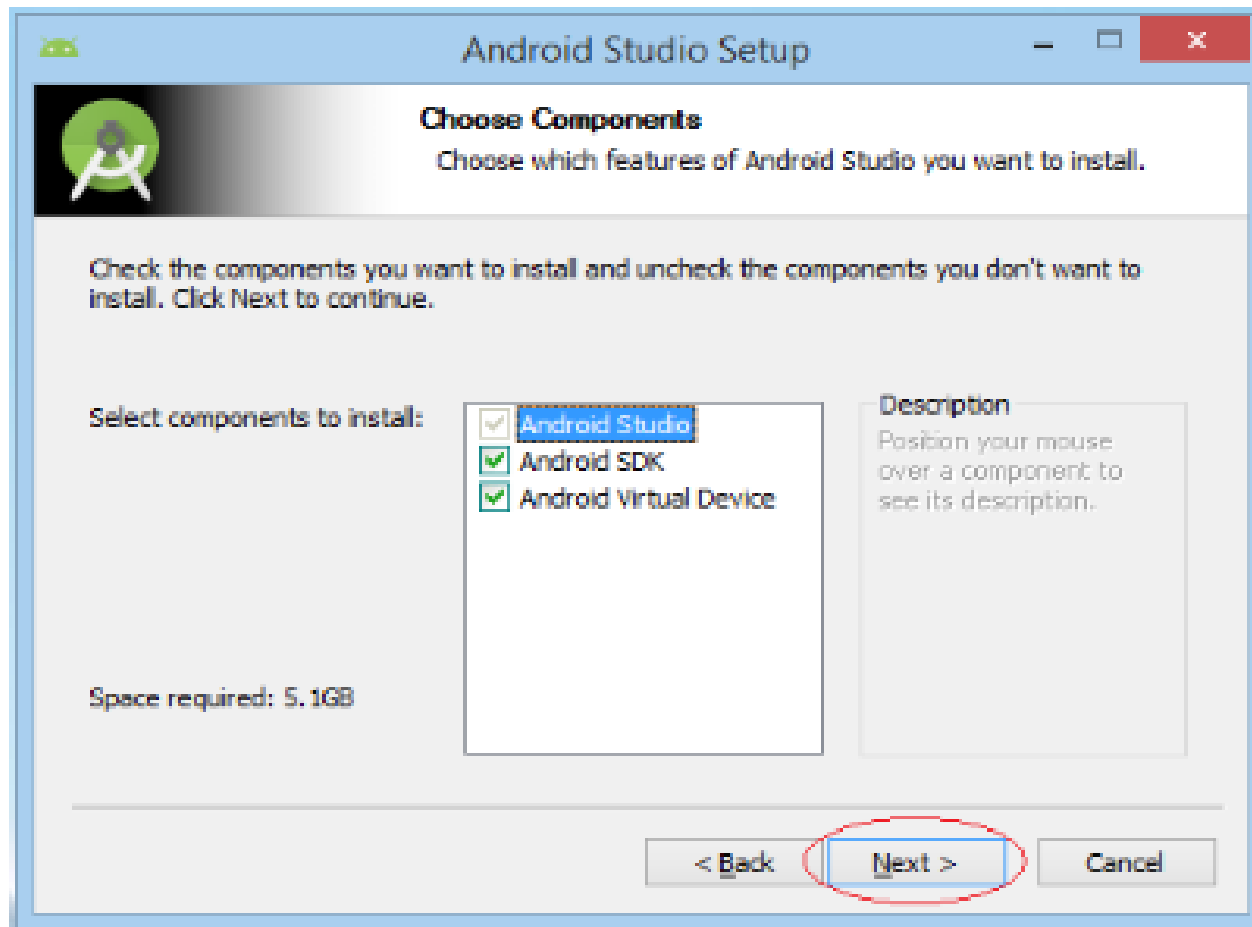


# TIỀN HÀNH CÀI ĐẶT ANDROID STUDIO

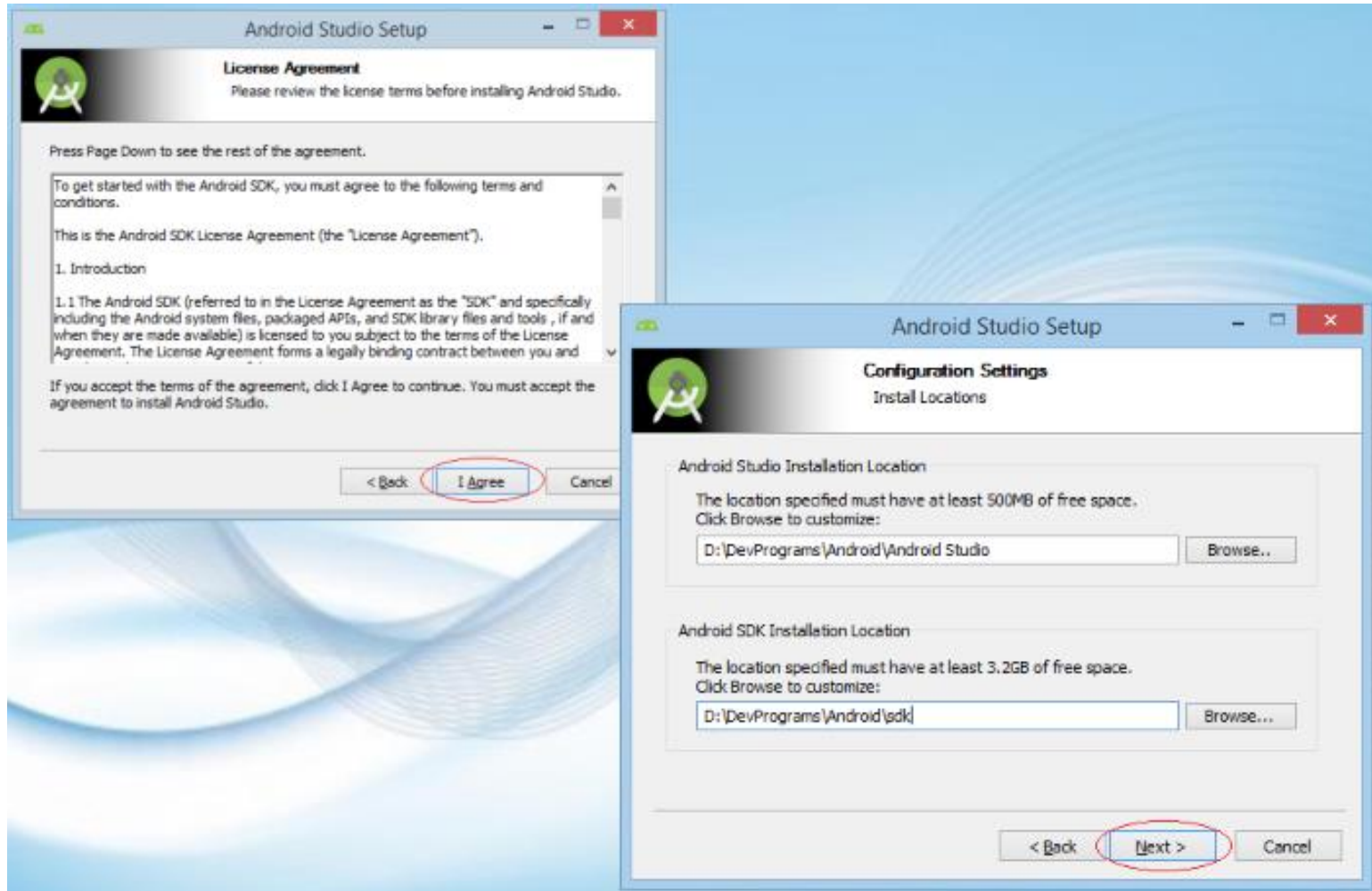
---



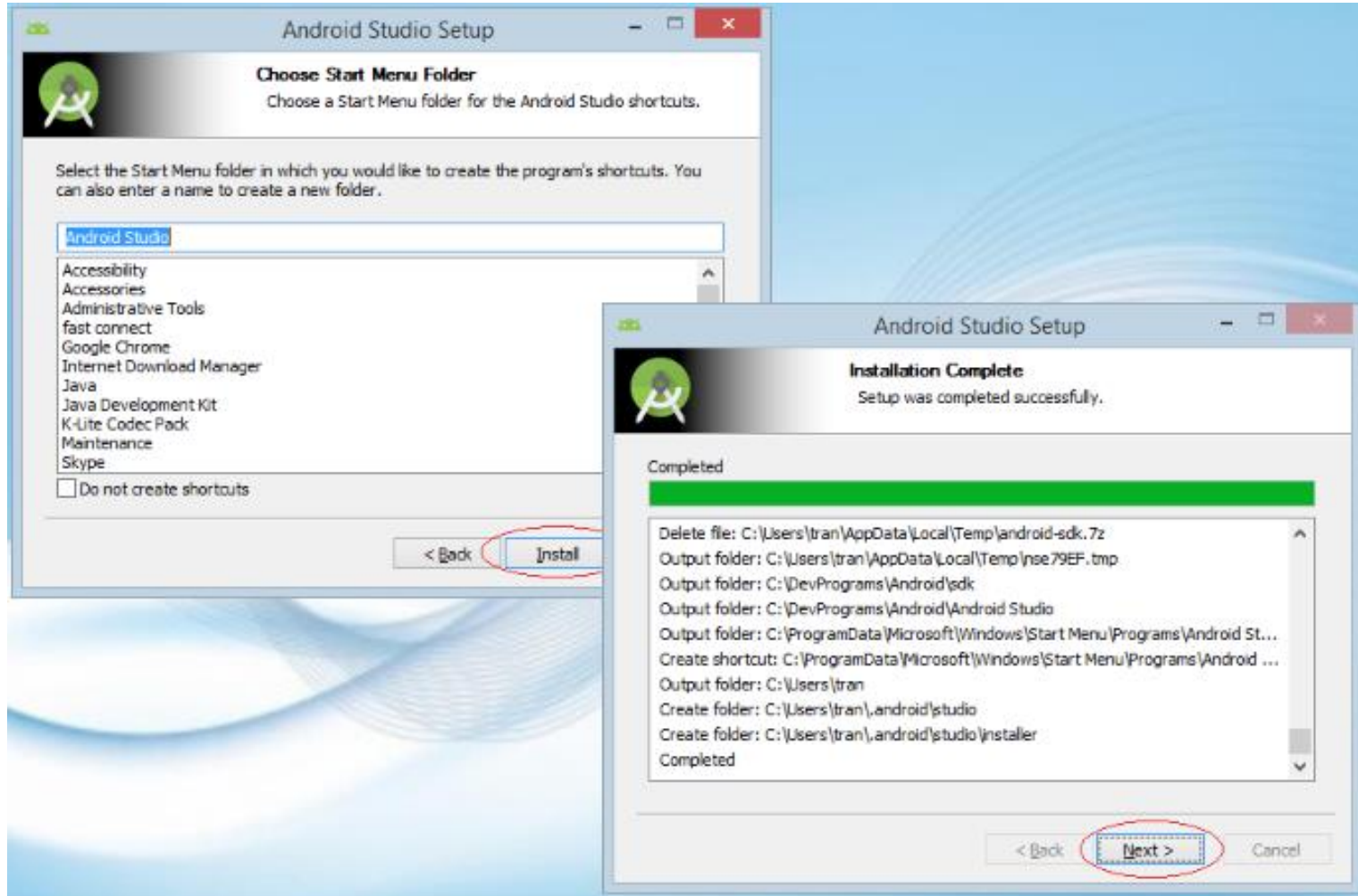
# CHỌN CÁC THÀNH PHẦN CÀI ĐẶT



# INSTALL LOCATIONS



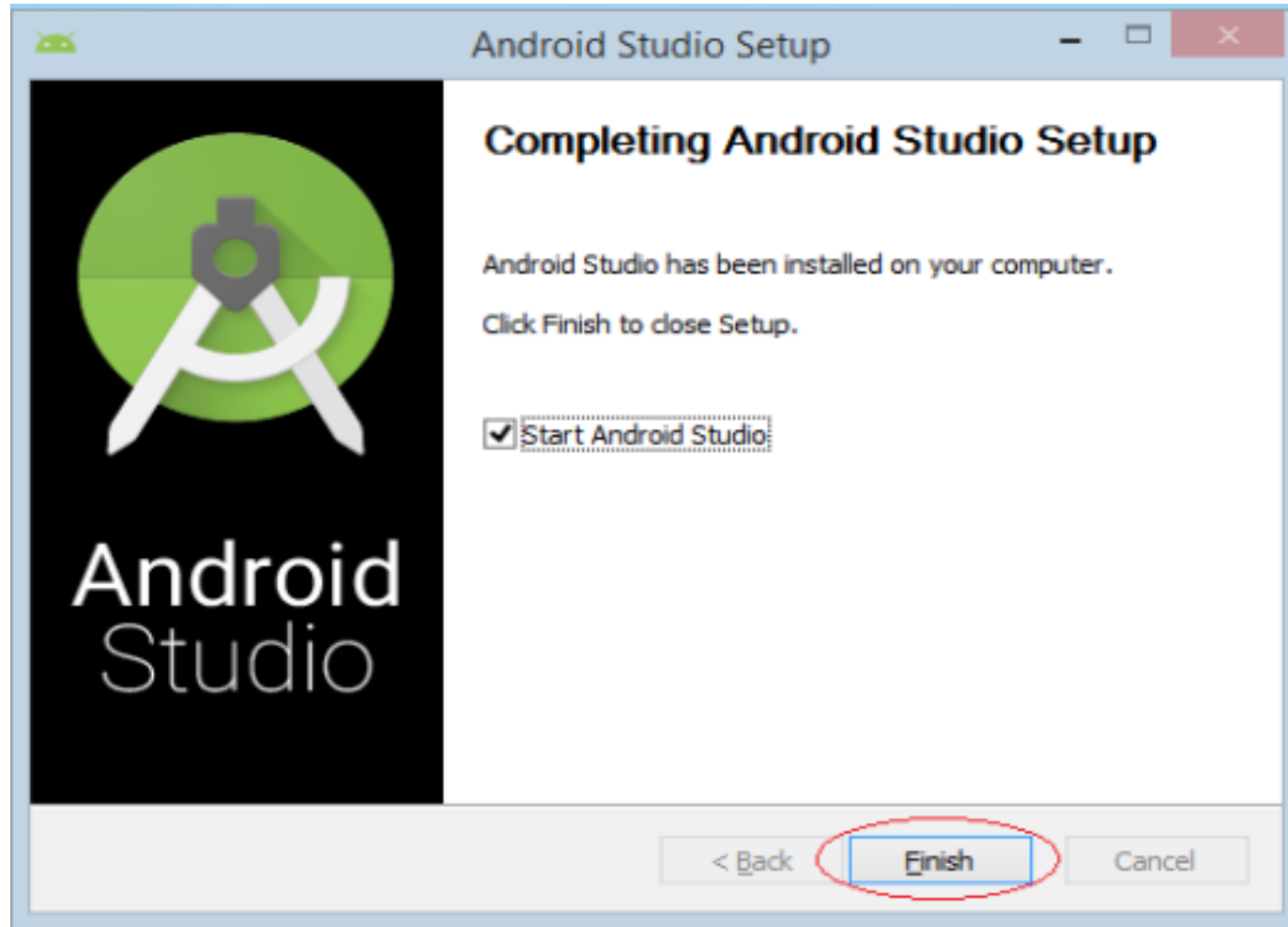
# INSTALLING





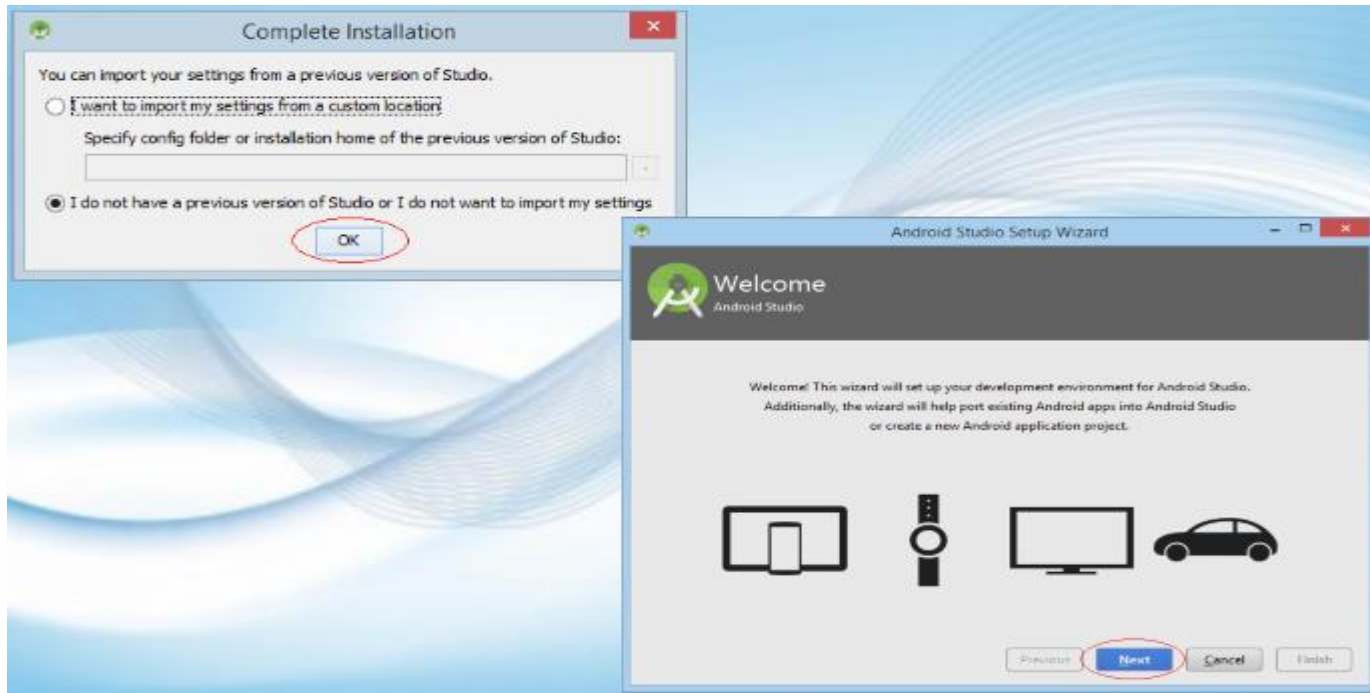
# INSTALLATION COMPLETE

---



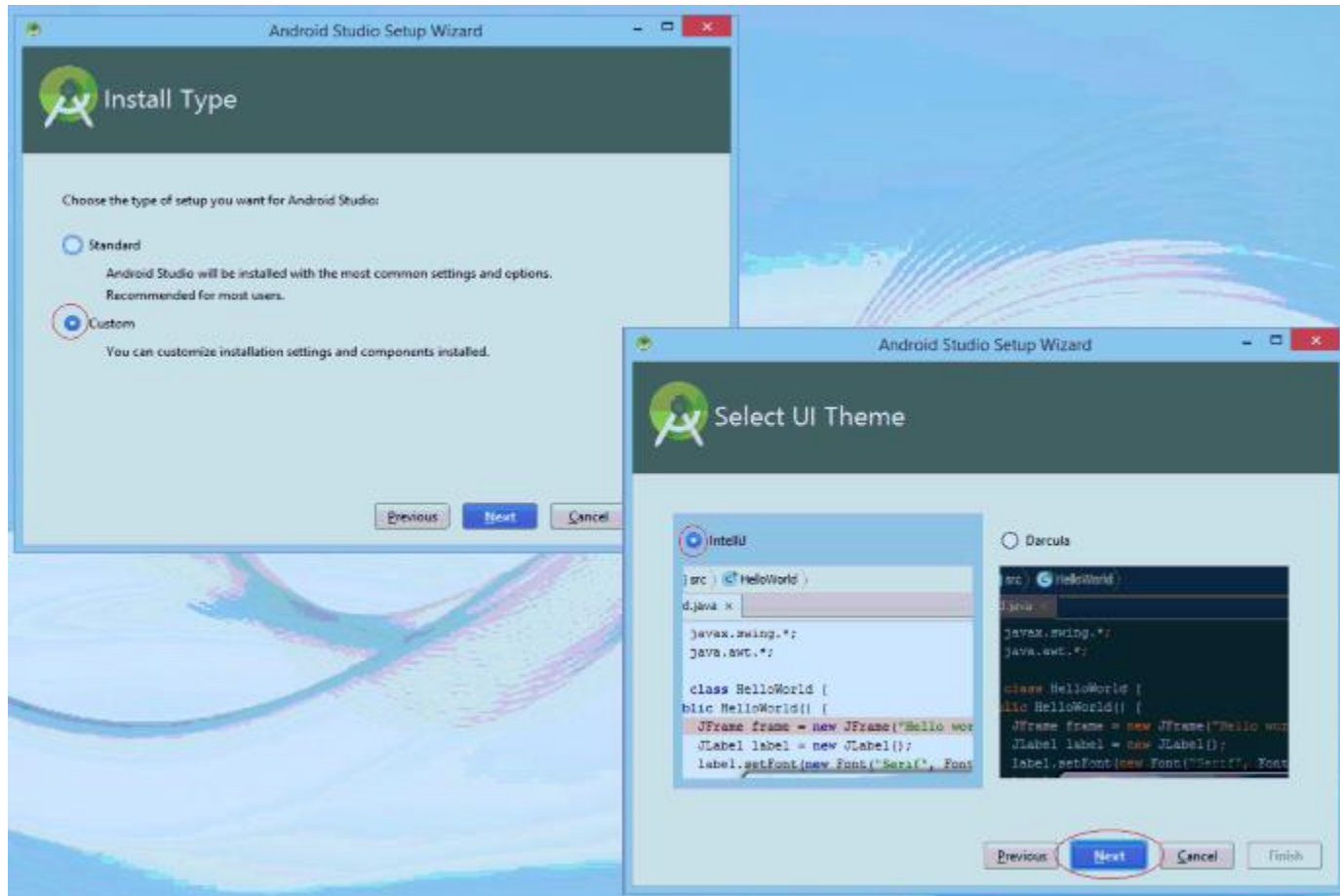
# LẦN ĐẦU TIÊN CHẠY ANDROID STUDIO

- ▶ Trong lần chạy đầu tiên, Android Studio hỏi bạn có import các thiết lập từ phiên bản Android Studio mà bạn có thể đã cài đặt trước đó hay không. Bạn có thể chọn NO.



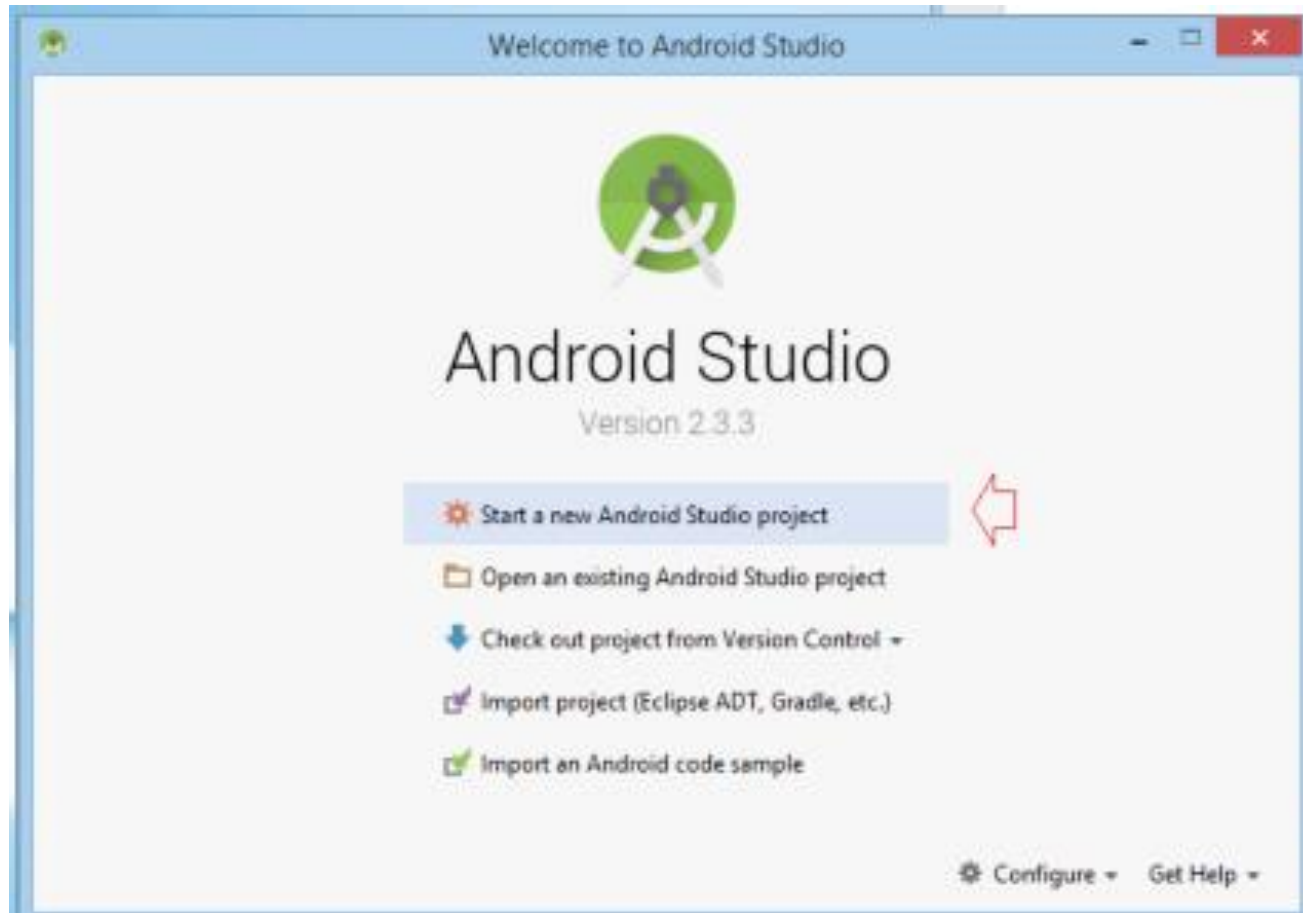
# SETUP WIZARD

---



# SETUP WIZARD

---



# TẠO VÀ CHẠY MỘT ANDROID PROJECT

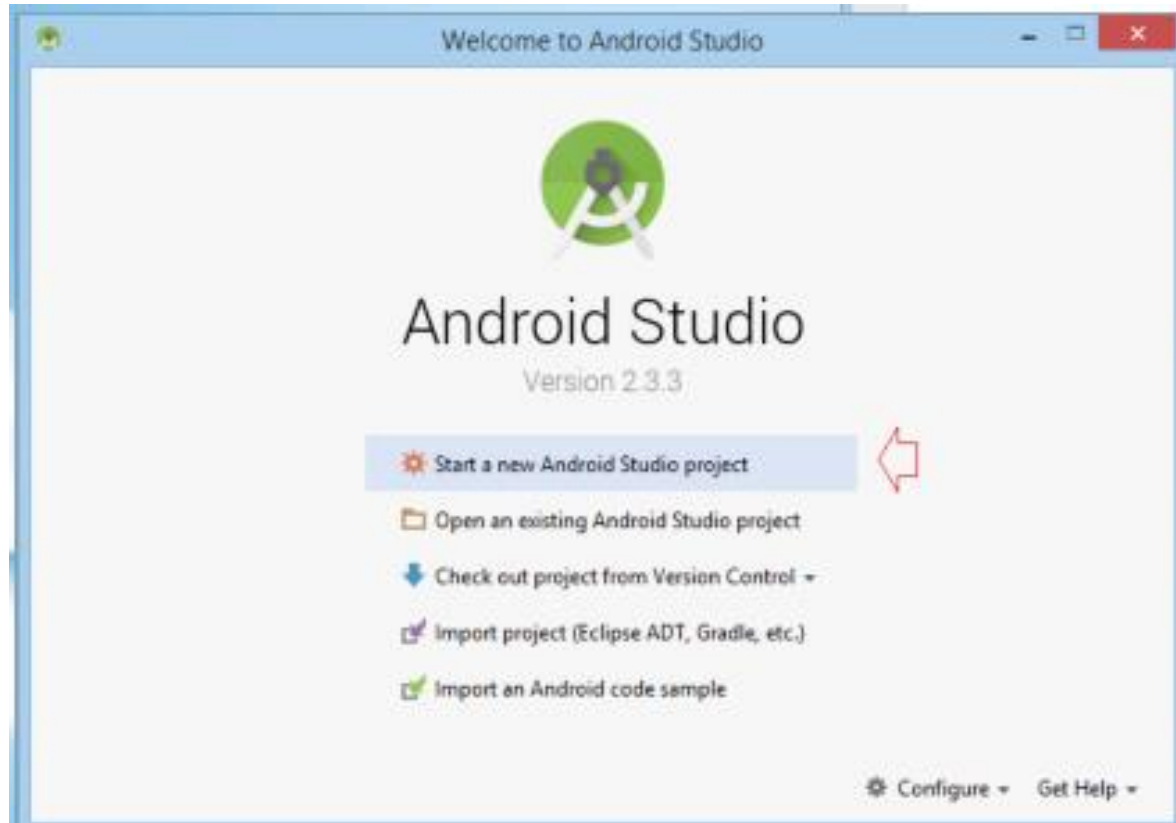
---

- ▶ Lần đầu tiên khởi chạy Adnroid Studio, nó sẽ tiến hành cập nhật một loạt các thành phần, chờ cho nó cập nhật xong.
- ▶ Tiếp theo, nó xuất hiện màn hình Setup Wizad để ta cấu hình tùy ý.
- ▶ Sau đó, ta có thể tạo Project mới hoặc mở Project đã có sẵn để làm việc.

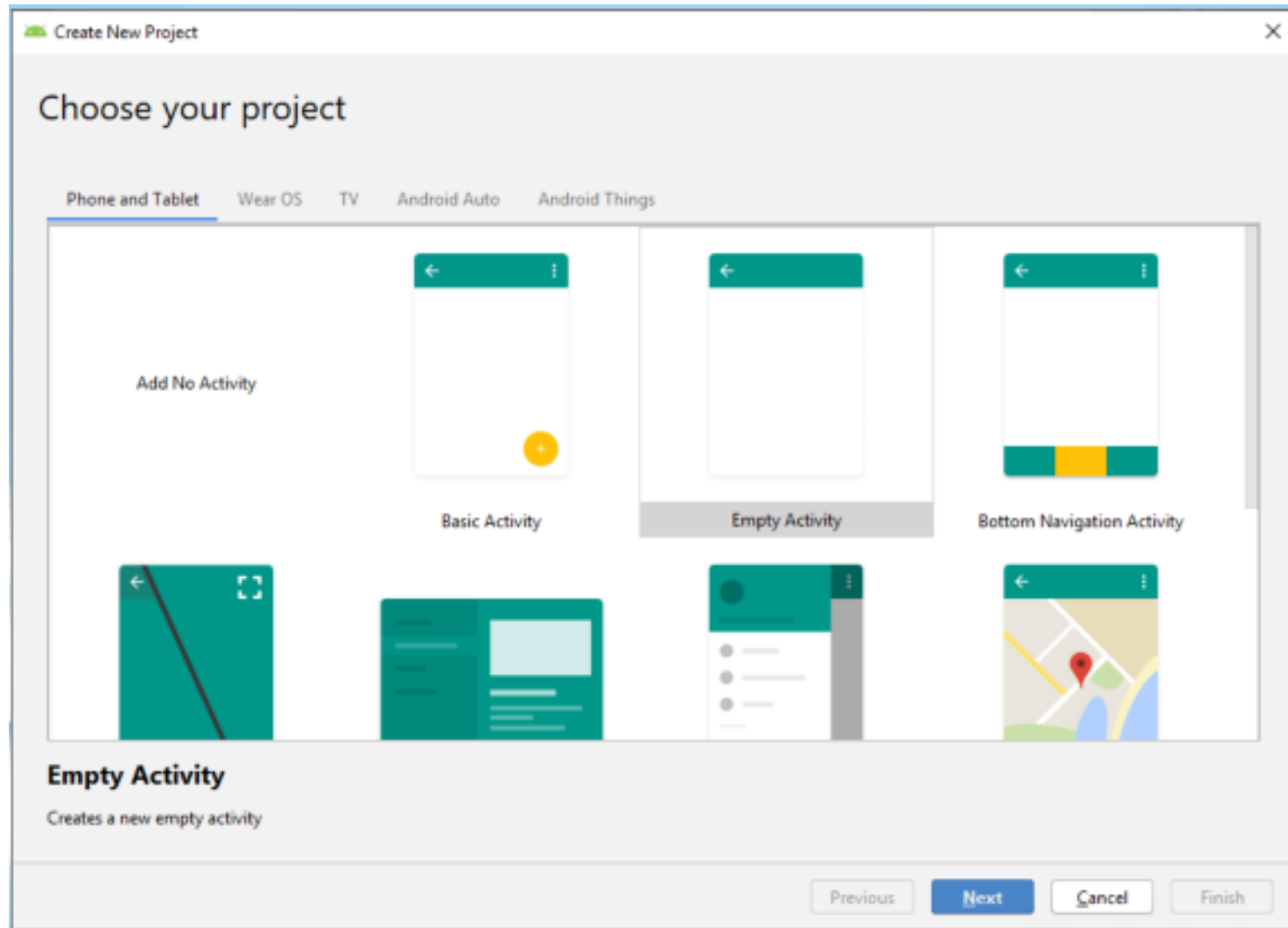


# Start a new Android Studio Project

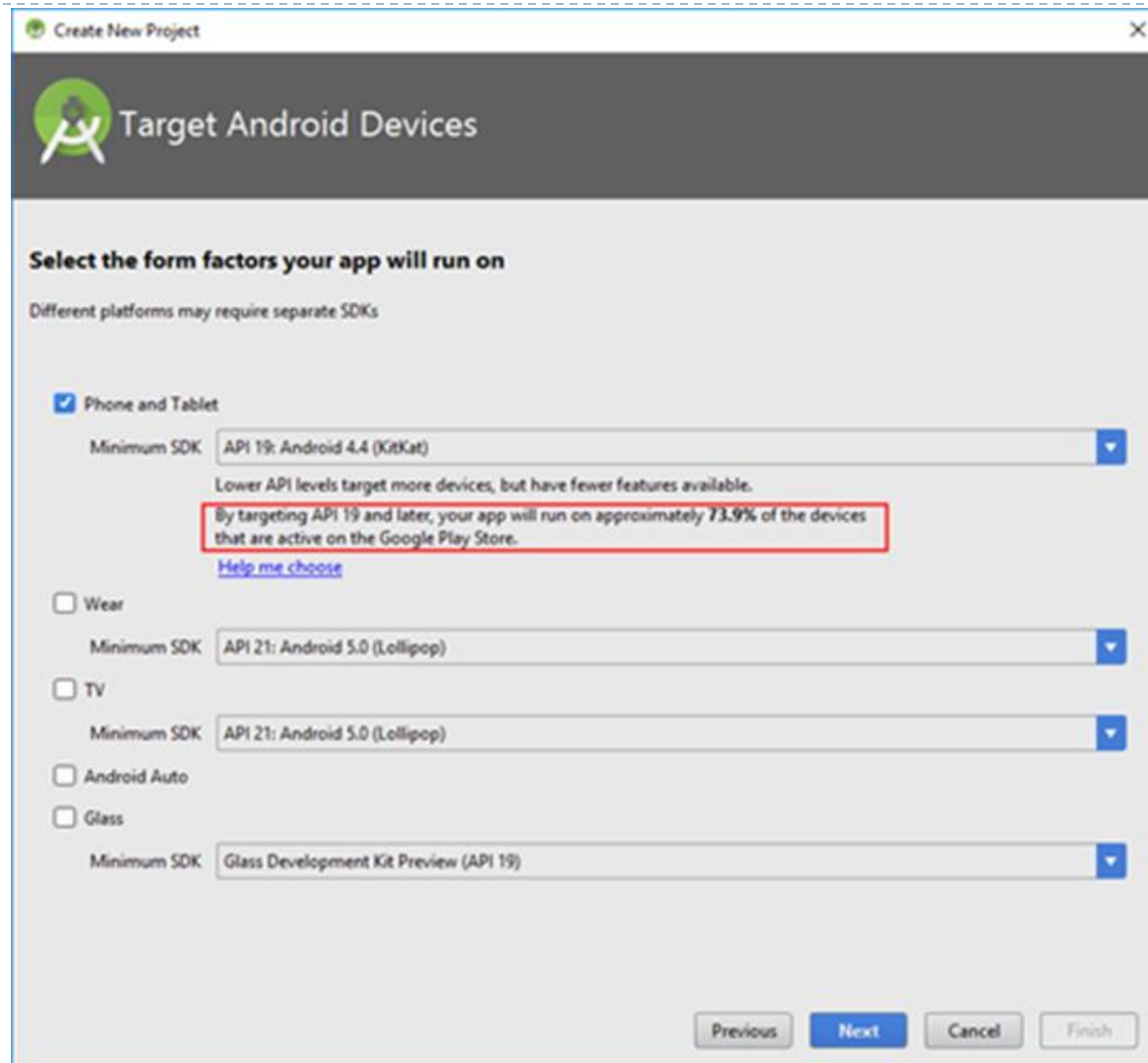
---




# Chọn Empty Activity



# Chọn nền tảng để phát triển ứng dụng



Create New Project

 Target Android Devices

**Select the form factors your app will run on**

Different platforms may require separate SDKs

☒ Phone and Tablet

Minimum SDK: API 19: Android 4.4 (KitKat)

Lower API levels target more devices, but have fewer features available.

By targeting API 19 and later, your app will run on approximately 73.9% of the devices that are active on the Google Play Store.

[Help me choose](#)

☐ Wear

Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ TV

Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ Android Auto

☐ Glass

Minimum SDK: Glass Development Kit Preview (API 19)

Previous Next Cancel Finish



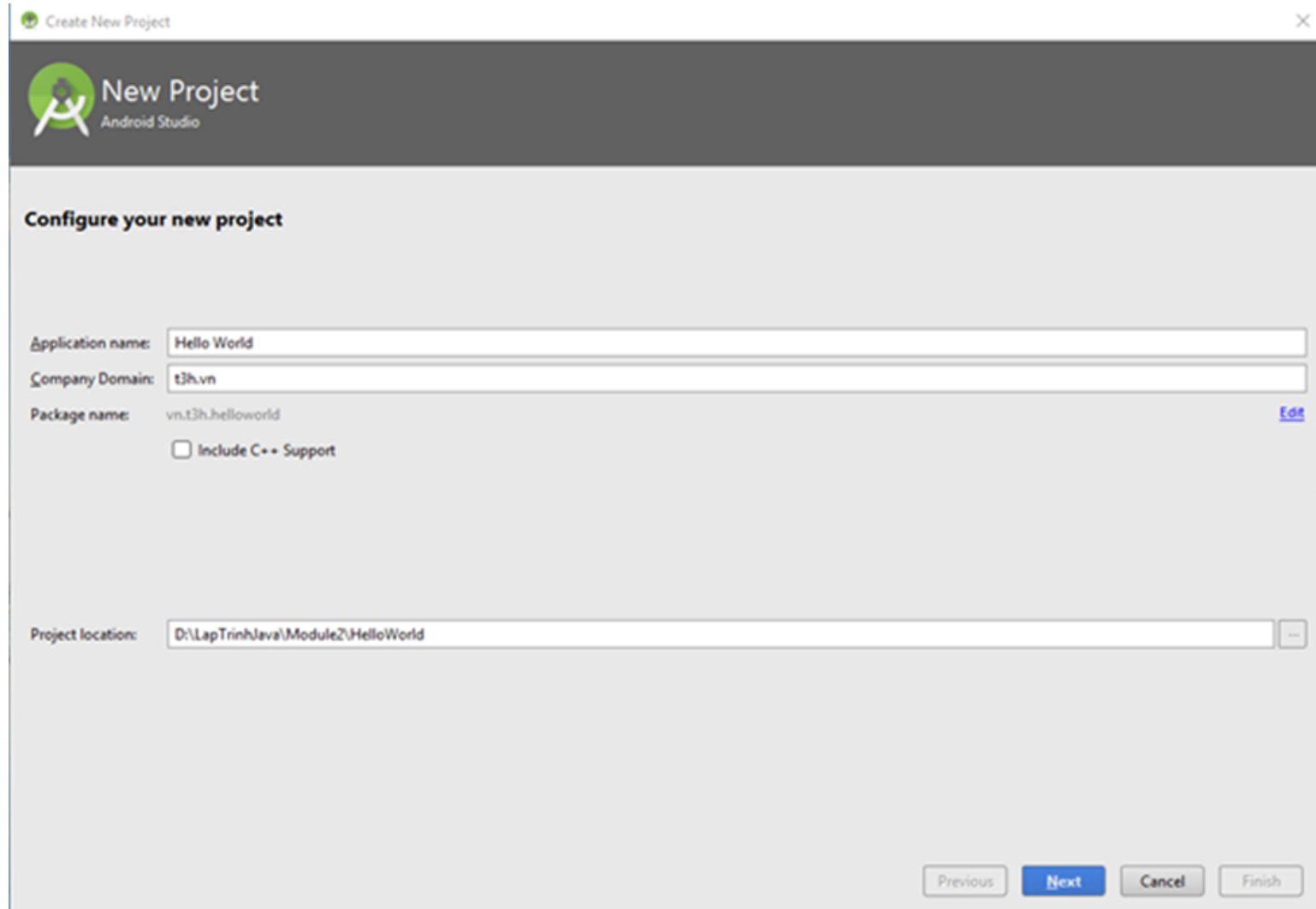
# Create Android Project

---


- ▶ Application name: Tên của ứng dụng, bạn lưu ý phải viết HOA chữ cái đầu tiên của tên ứng dụng. Mặc định tên của ứng dụng cũng sẽ là tên Project.
- ▶ Company Domain: Tên domain của công ty. Dựa trên Application name và Company name, hệ thống sẽ tạo ra package name và thông tin này được sử dụng để đưa ứng dụng lên Google Play. Bạn có thể giữ nguyên các thông tin này mặc định như gợi ý của hệ thống
- ▶ Project location: đường dẫn trên máy dùng để lưu trữ ứng dụng.



# Create Android Project



Create New Project

 **New Project**  
Android Studio

**Configure your new project**

Application name:

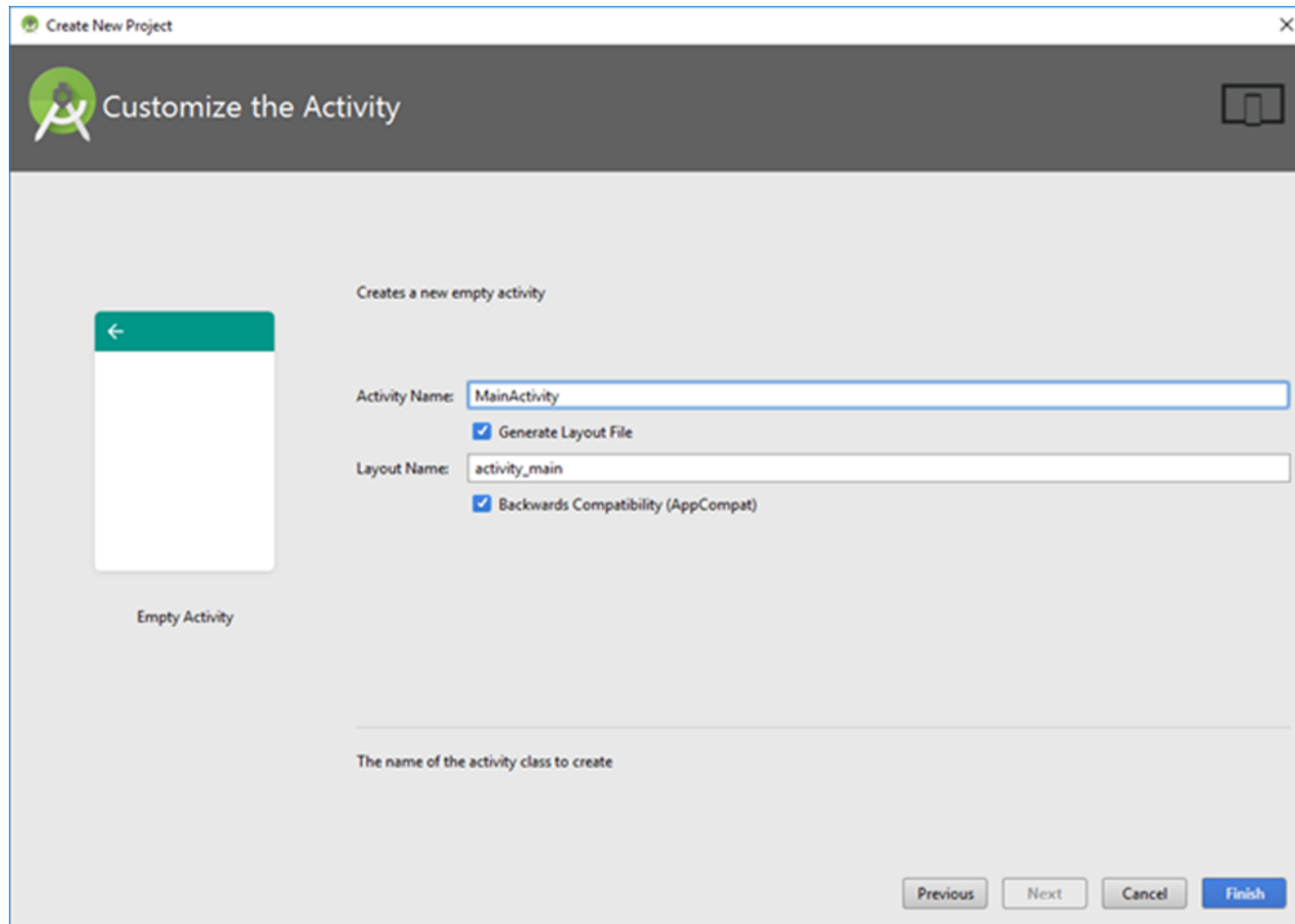
Company Domain:

Package name:  [Edit](#)

☐ Include C++ Support

Project location:  ...

# Đặt tên cho Activity Name và Layout Name

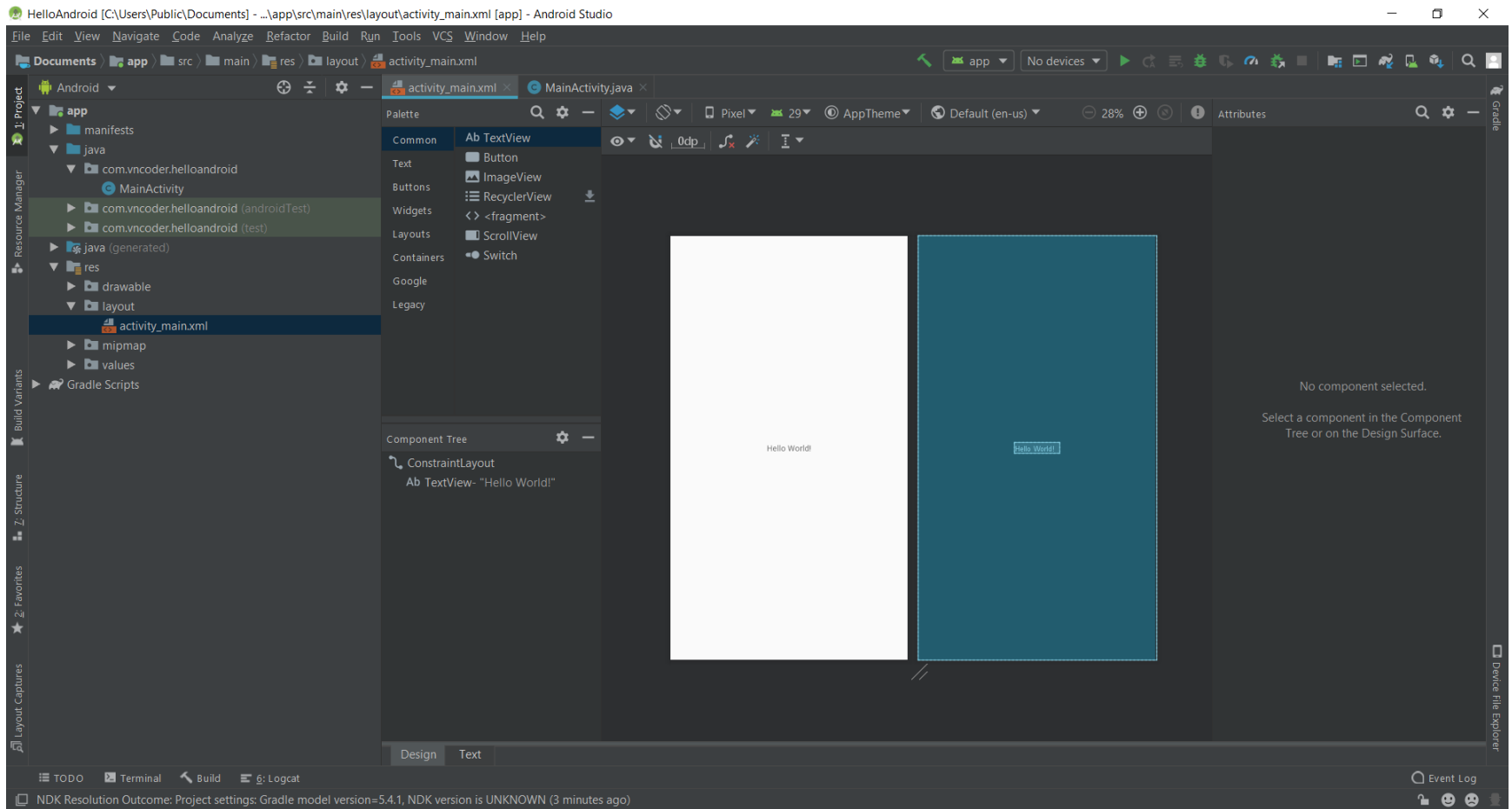


The screenshot shows the 'Customize the Activity' dialog box in Android Studio. The dialog has a title bar 'Create New Project' and a close button. Below the title bar is a header with the Android logo and the text 'Customize the Activity'. The main content area is divided into two sections. The left section shows a preview of an 'Empty Activity' with a green header bar and a white body. The right section contains the following fields and options:

- Activity Name: MainActivity
- ☒ Generate Layout File
- Layout Name: activity\_main
- ☒ Backwards Compatibility (AppCompat)

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

# Giao diện chính của Android Studio



# TỔ CHỨC CÂY THƯ MỤC CỦA PROJECT

---

- ▶ Một project trong Android Studio có 3 thư mục chính:
  - ▶ Manifests
  - ▶ Java
  - ▶ và Res.



- Thư mục manifests

---

- ▶ Chứa thông tin cấu hình của ứng dụng
- ▶ AndroidManifest.xml: tập tin XML chứa tất cả các thông tin cấu hình dùng để build ứng dụng và các thành phần của ứng dụng (activity, service,...). Mỗi ứng dụng đều có một tập tin AndroidManifest.xml. Trong ứng dụng, Activity nào muốn sử dụng đều bắt buộc phải có khai báo AndroidManifest.xml



## Thư mục java

---

- ▶ Chứa tất cả các file mã nguồn .java của ứng dụng
- ▶ Lúc đầu do ứng dụng của chúng ta chỉ có một màn hình màn hình MainActivity nên các bạn chỉ thấy MainActivity.java. Tương ứng với mỗi Activity thì file mã nguồn sẽ chứa các xử lý trên Activity đó. Activity nào được khởi chạy đầu tiên khi ứng dụng hoạt động sẽ được khai báo đầu tiên trong tập tin AndroidManifest.xml.



# Thư mục res

---

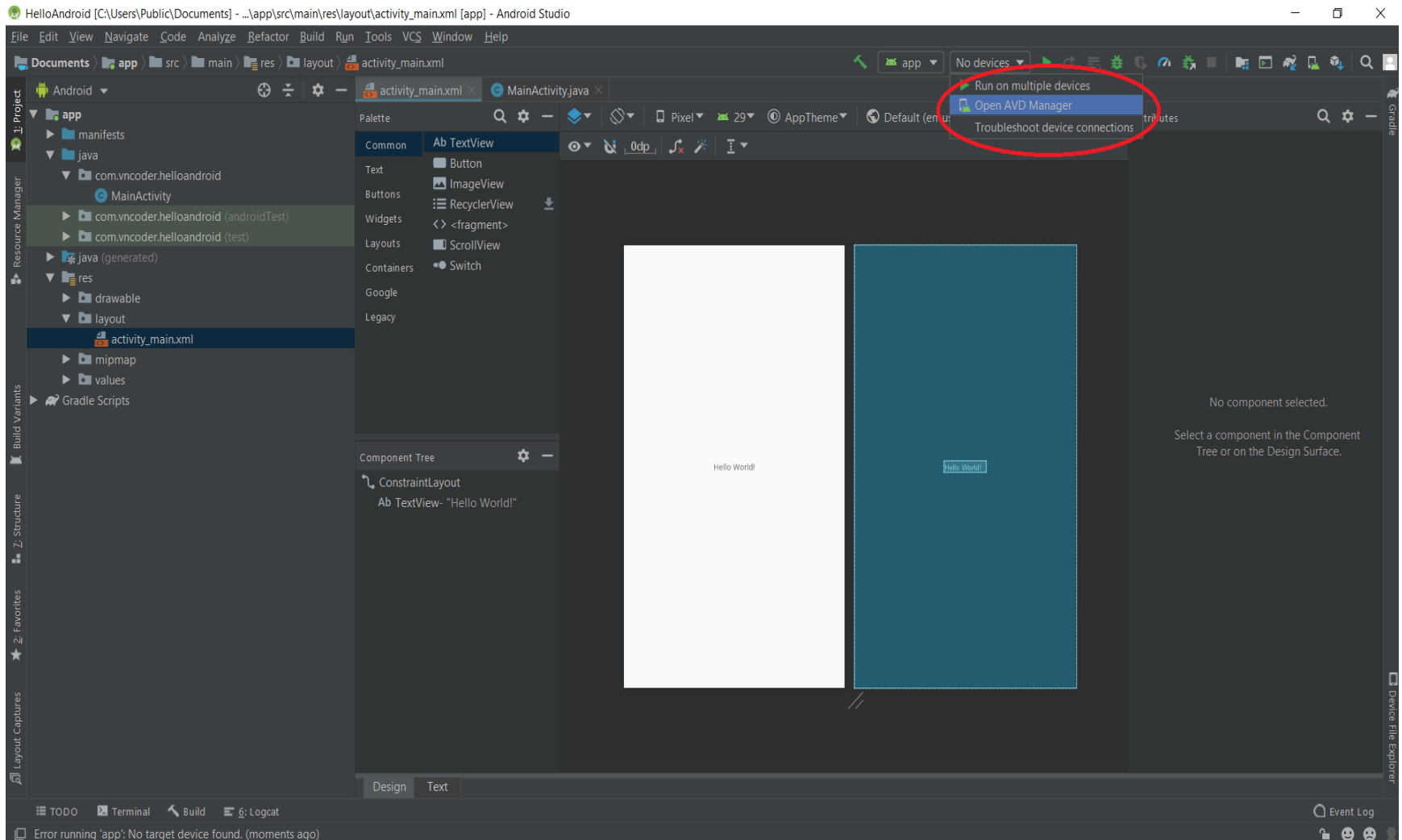
- ▶ Chứa các tài nguyên của ứng dụng, bao gồm các tập tin hình ảnh, các thiết kế giao diện, thực đơn,... của ứng dụng

Thư mục	Mô tả
<code>drawable/</code>	Thư mục chứa các hình ảnh của ứng dụng
<code>layout/</code>	Thư mục chứa các tập tin XML dùng để thiết kế giao diện của ứng dụng. Hiện giờ đang có tập tin <i>activity_main.xml</i> chính là phần thiết kế giao diện của ứng dụng <b>Hello world</b> .
<code>mipmap/</code>	Thư mục thường chứa các hình ảnh dạng icon của ứng dụng.
<code>values/</code>	Thư mục quản lý các giá trị, đó có thể là các giá trị chuỗi (strings.xml), màu sắc (colors.xml),...

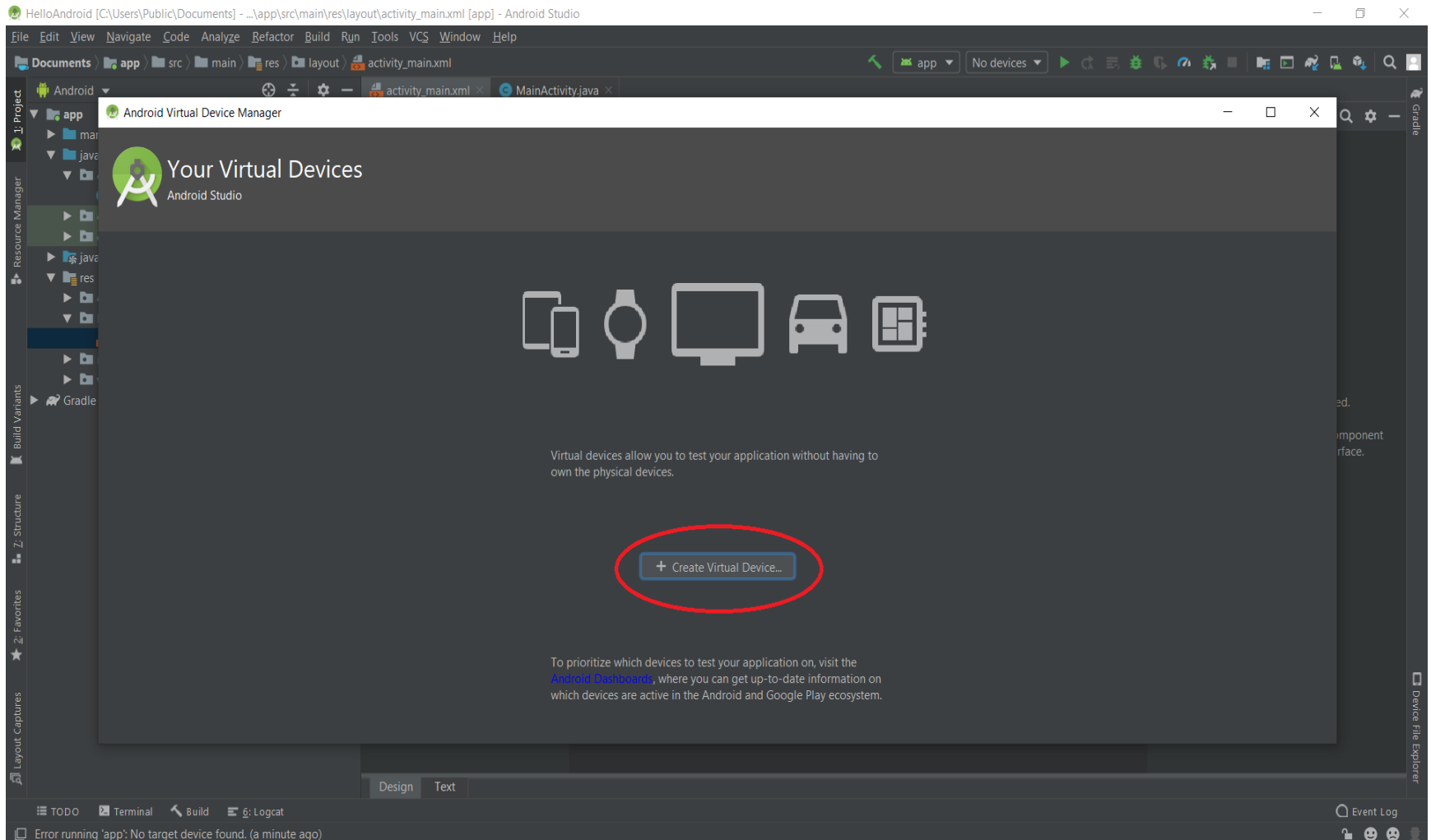




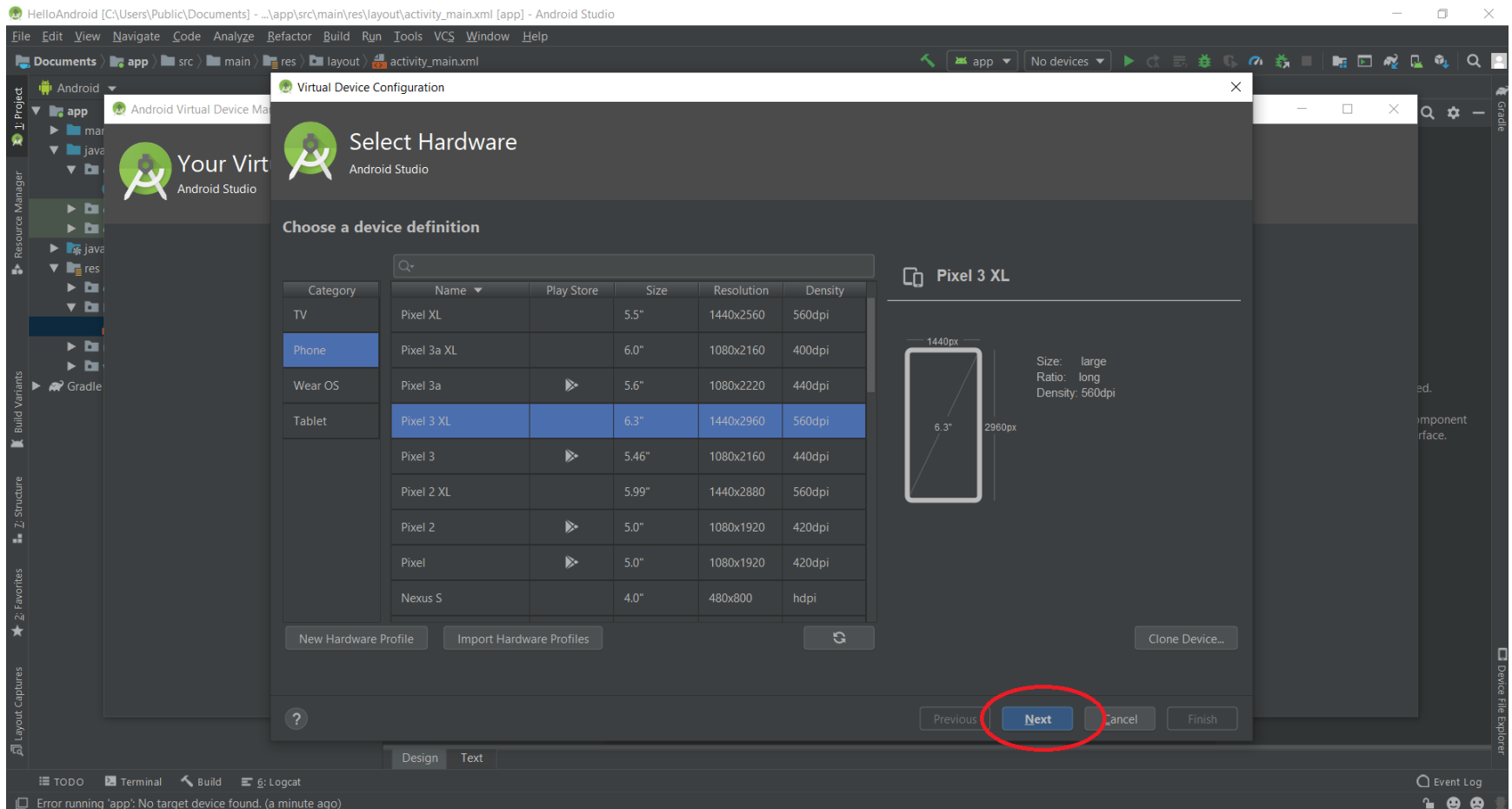
# Tạo máy ảo



# Tạo máy ảo



# Lựa chọn thiết bị



# Chọn API cho thiết bị của bạn

Virtual Device Configuration

System Image

Select a system image

Recommended x86 Images Other Images

Release Name	API Level	ABI	Target
R	R	x86	Android API R (Google APIs)
Q	29	x86	Android 10.0 (Google APIs)
Pie Download	28	x86	Android 9.0 (Google APIs)
Oreo Download	27	x86	Android 8.1 (Google APIs)
Oreo Download	26	x86	Android 8.0 (Google APIs)
Nougat Download	25	x86	Android 7.1.1 (Google APIs)
Nougat Download	24	x86	Android 7.0 (Google APIs)
Marshmallow Download	23	x86	Android 6.0 (Google APIs)
Lollipop Download	22	x86	Android 5.1 (Google APIs)

API Level 29

Android 10.0

Google Inc.

System Image x86

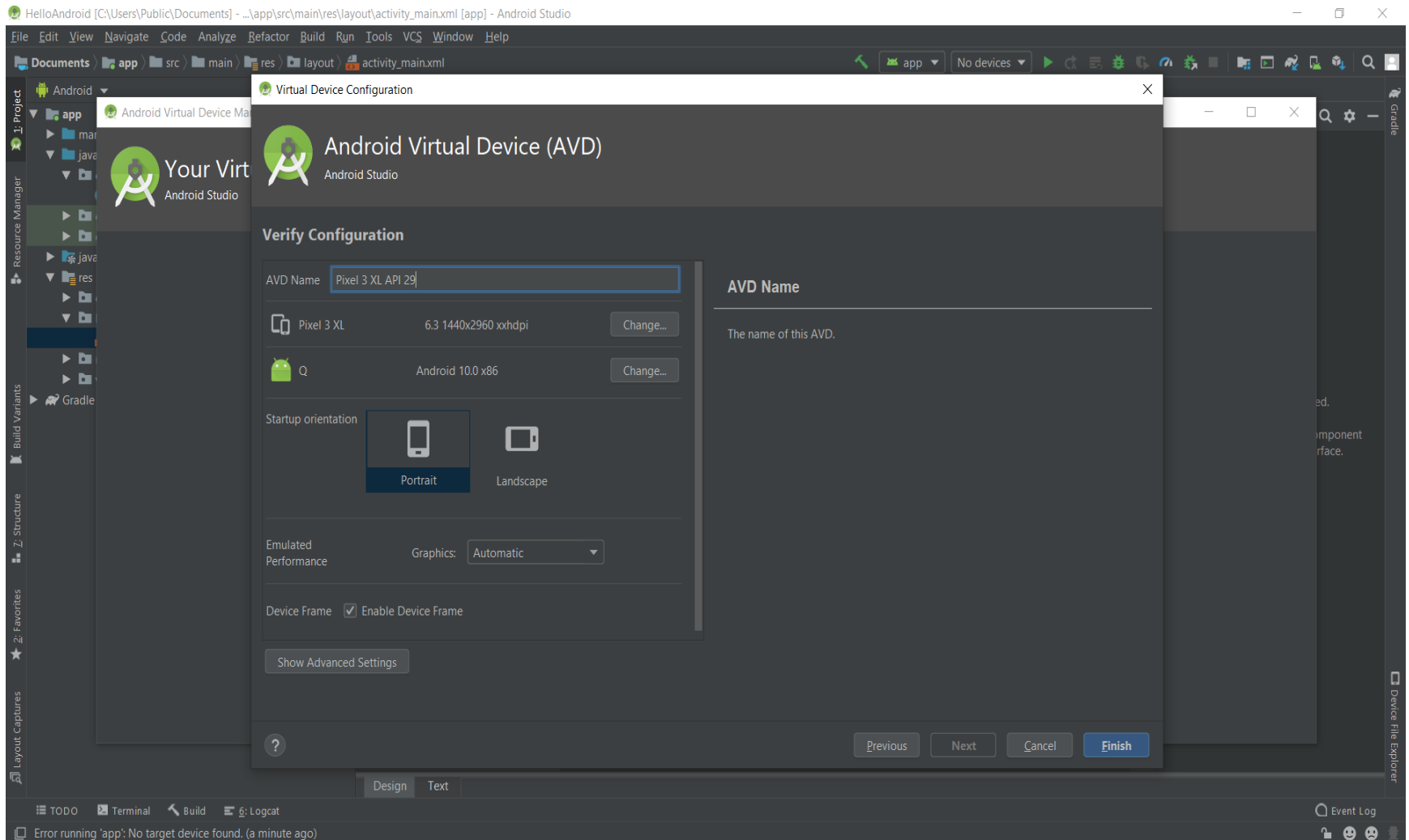
We recommend these images because they run the fastest and support Google APIs.

Questions on API level?  
See the [API level distribution chart](#)

Previous Next Cancel Finish


Error running 'app': No target device found. (a minute ago)





# Tạo máy ảo





# Tạo máy ảo

Android Virtual Device Manager

 Your Virtual Devices  
Android Studio

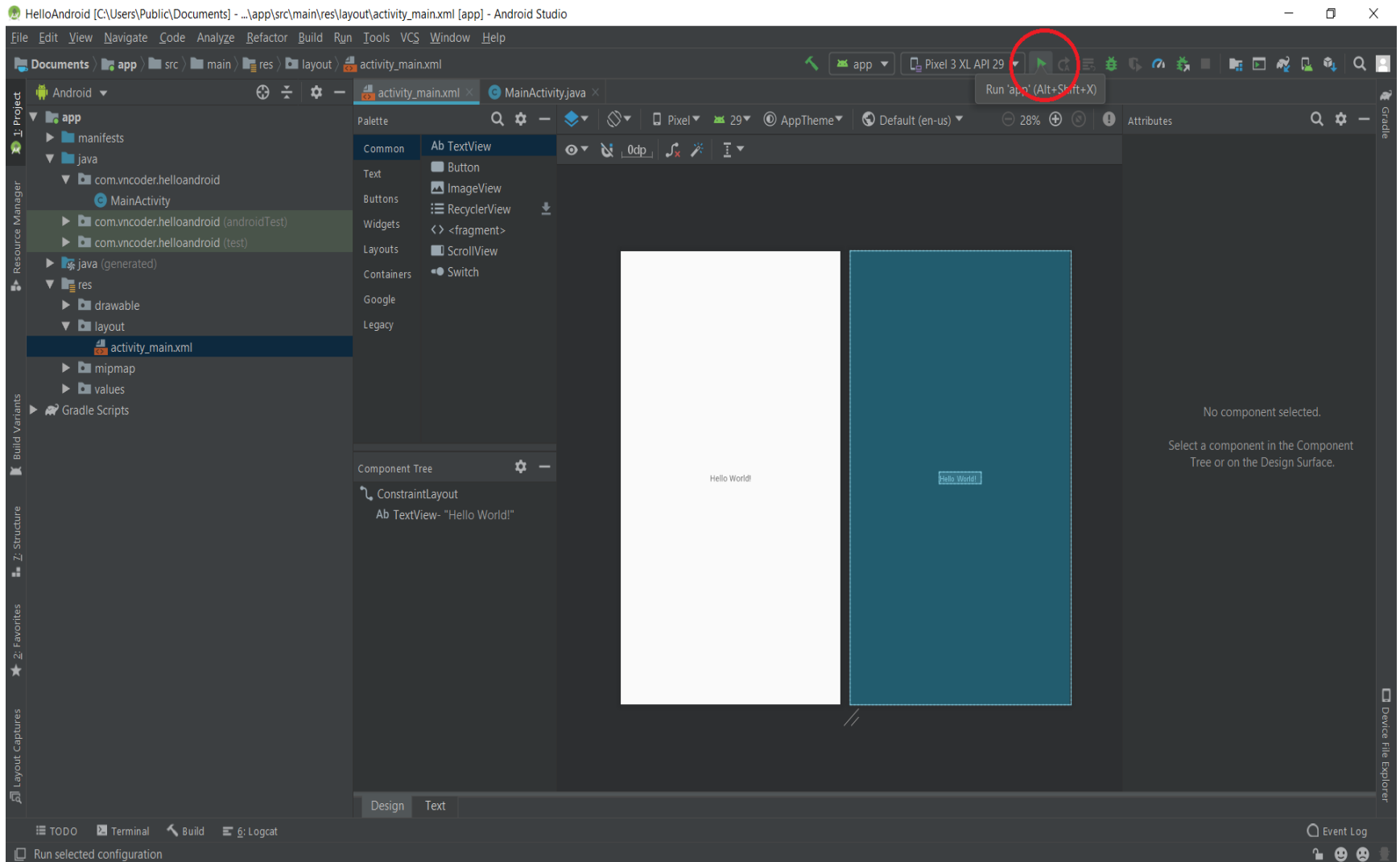
Type	Name	Play Store	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Disk	Actions
	Pixel 3 XL API 29		1440 × 2960: 560dpi	29	Android 10.0 (Google APIs)	x86	513 MB	  

+ Create Virtual Device...



# Chạy thử chương trình



# Chạy thử chương trình

