

CÀI ĐẶT MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ANDROID

Biên soạn: Đoàn Hoà Minh

05-09-2021

♣ **YÊU CẦU VỀ PC:** PC chạy trên hệ điều hành nào cũng được, Microsoft Windows, Linux, MacOS.

- RAM tối thiểu 4GB (nên từ 8GB trở lên mới chạy tốt).
- Dung lượng đĩa cứng (ổ C) chưa sử dụng tối thiểu là 15GB, nếu là SSD thì chạy nhanh hơn.
- Có hỗ trợ ảo hóa nếu dùng CPU Intel, đã bật VT-x từ Bios.
- Phải có kết nối mạng trong quá trình cài đặt.

♣ CÁC BƯỚC CÀI ĐẶT MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ANDROID:

Bài này hướng dẫn cài đặt môi trường phát triển ứng dụng Android gốc, đó là tích hợp Android SDK trong môi trường tích hợp Android Studio, trên máy tính PC chạy hệ điều hành Windows. Việc cài đặt trên các PC chạy các hệ điều hành khác cũng được thực hiện tương tự, đương nhiên chúng ta phải tải về các tập tin cài đặt thích hợp với các hệ điều hành đó.

[1] Tải và cài đặt JDK tại địa chỉ:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>. Hoặc:

<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>,

Tại đây, tùy thuộc vào PC được cài hệ điều hành Windows 32 bit hay 64 bit mà ta chọn phiên bản cho phù hợp. Trước tiên, ta cần chọn vào mục Accept License Agreement và sau đó tiến hành chọn phiên bản JDK phù hợp: Chọn từ phiên bản 7 trở về sau, nên chọn J2SE phiên bản mới nhất.



Hình 1

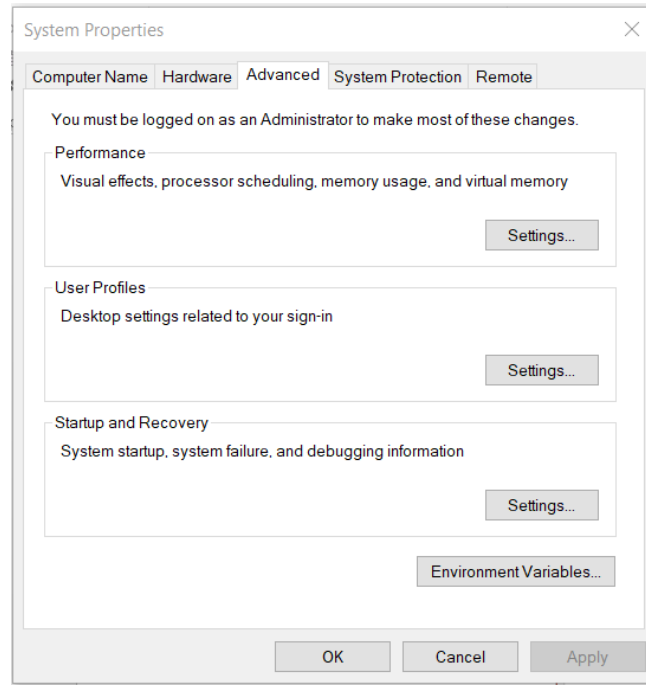
Khởi chạy tập tin cài đặt jdk và thực hiện theo các bước theo yêu cầu trong tiến trình cài đặt. Sau khi hoàn thành, ta thấy jdk đã được cài đặt trong thư mục Program Files, theo đường dẫn C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2

[2] Thiết lập biến môi trường và cấu hình cho Java

Trong phần này trình bày cách thiết lập biến môi trường cho **Java** trên hệ điều hành Windows 10. Các phiên bản hệ điều hành còn lại các bạn có thể làm tương tự.

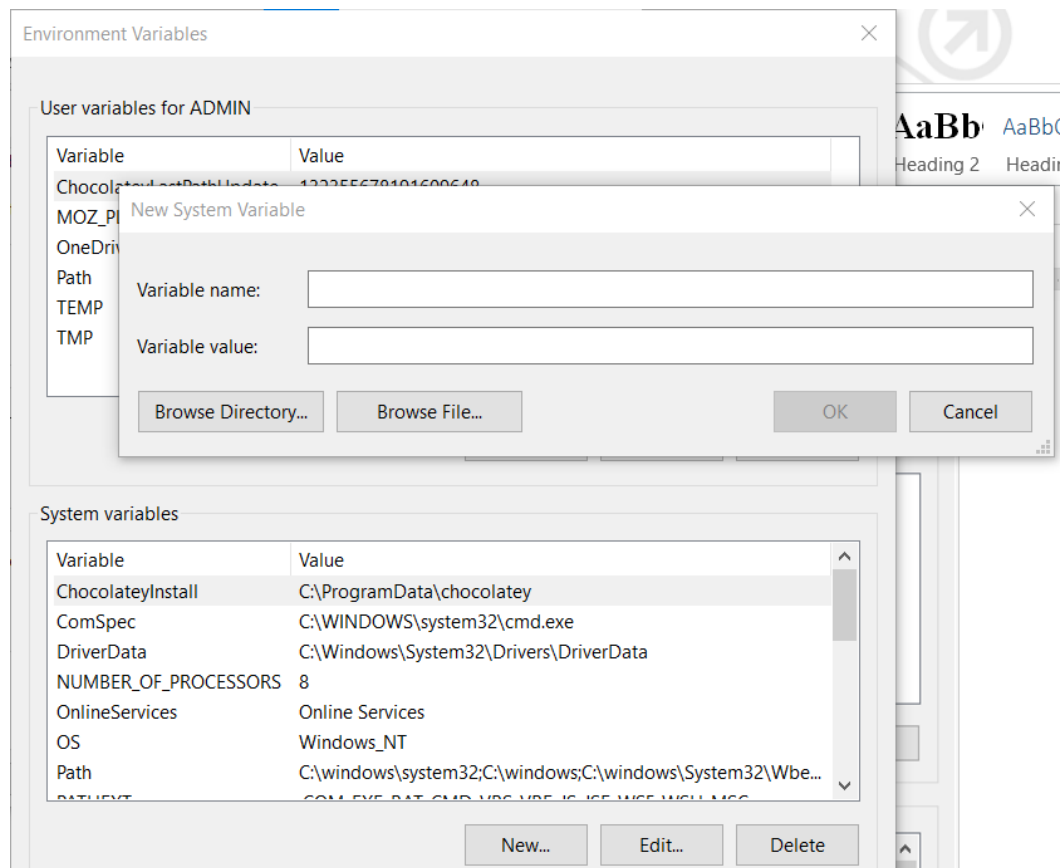
- Đầu tiên, chúng ta nhấn chuột phải vào biểu tượng **ThisPC** (hoặc *MyComputer*) chọn Properties.
- Màn hình **System** hiển thị, chúng ta chọn **Advanced system settings**.

- Hộp thoại **System Properties** xuất hiện, bạn chọn vào **Environment Variables** (Hình 1):



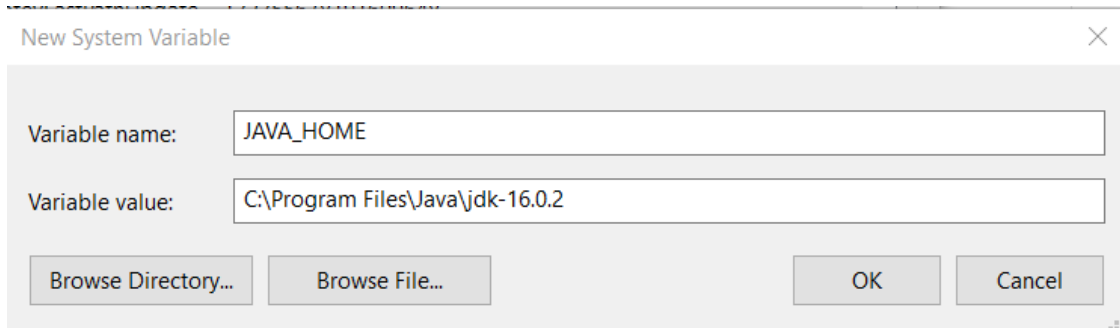
Hình 1

- Khai báo biến môi trường System: Trong hộp thoại **Environment Variables**, chúng ta vào phần **System variables** và chọn **New**, hộp thoại **New System Variable** xuất hiện (Hình 2):



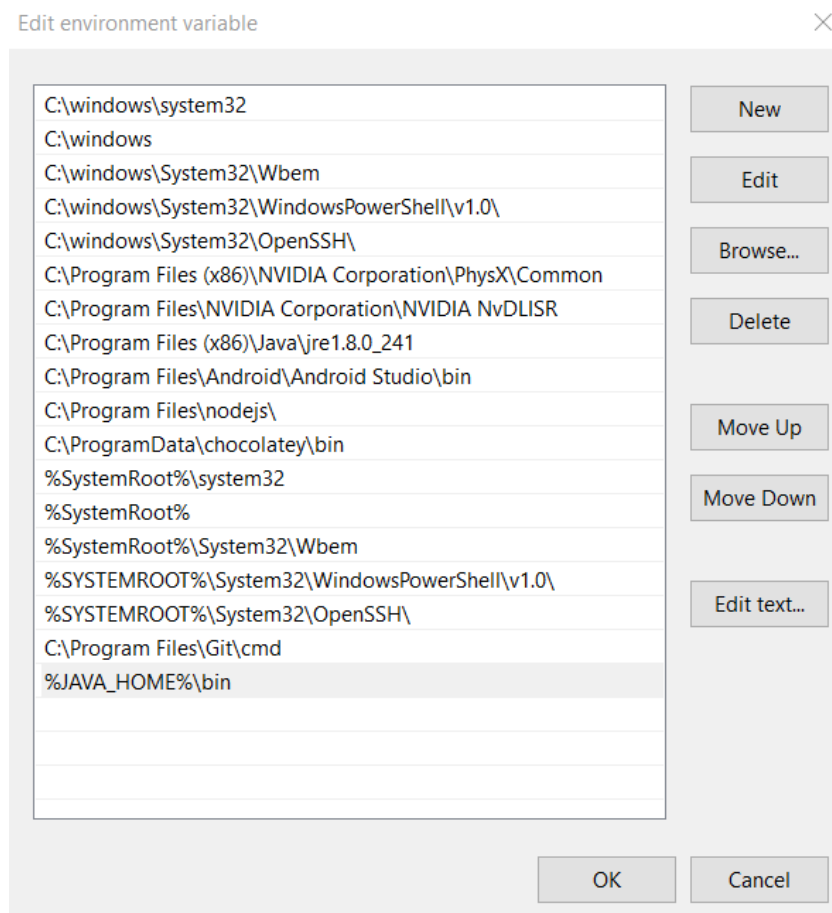
Hình 2

- Trong hộp thoại **New System Variable**, chúng ta điền vào ô **Variable name** một tên tùy ý, ví dụ là **JAVA_HOME**, còn trong ô **Variable value** chúng ta nhấn vào nút **Browser Directory** và trở tới đường dẫn cài đặt thư mục JDK. Nhấn **OK** để hoàn tất việc đặt tên biến môi trường (Hình 3).



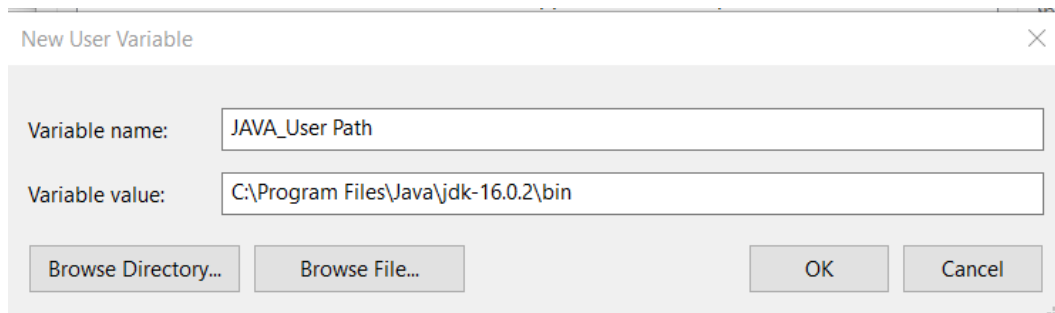
Hình 3

- Tiếp theo, cũng trong phần System variables, chúng ta tiến hành sửa đổi biến môi trường **Path** như sau: Kích chuột vào dòng **Path** và chọn **Edit**. Hộp thoại **Edit environment variable** xuất hiện, chúng ta nhấn chuột vào nút **New** và điền vào dòng sau: **%JAVA_HOME%**, nhấn **OK** để kết thúc (Hình 4).



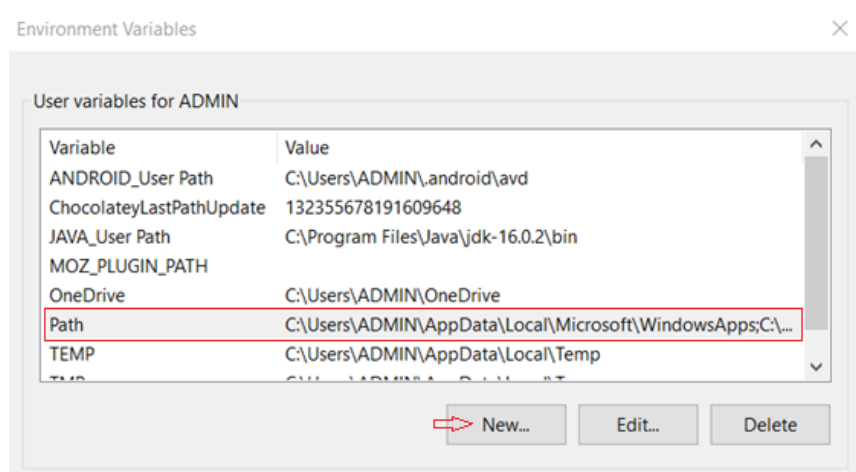
Hình 4

- Tương tự ta khai báo biến môi trường User, trong hộp thoại **New User Variable**, chúng ta điền vào ô **Variable name** tên biến tùy ý, ví dụ như **JAVA_User Path**, còn trong ô **Variable value** chúng ta nhấn vào nút **Browse Directory** và trở tới thư mục **bin** của JDK. Nhấn **OK** để hoàn tất việc đặt tên biến môi trường User (Hình 5).

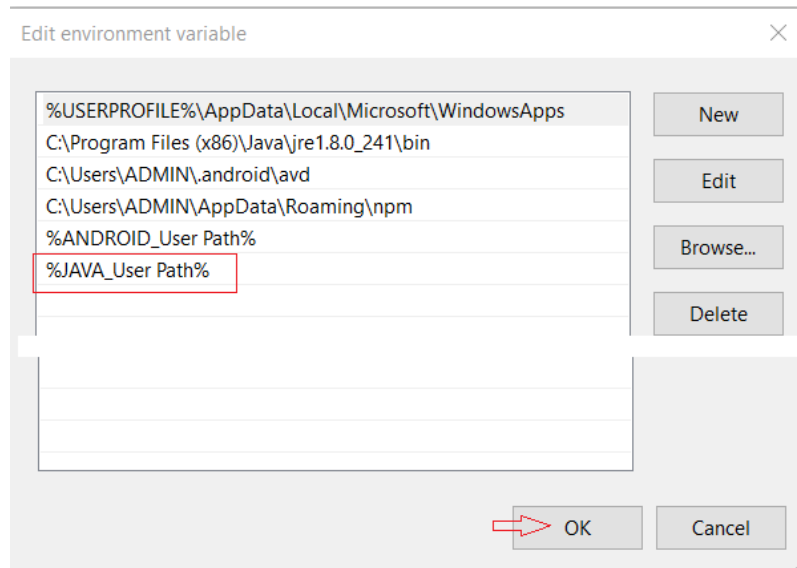


Hình 5

- Tiếp theo, cũng trong cửa sổ User variables, chúng ta tiến hành sửa đổi biến môi trường **Path** như sau: Kích chuột vào dòng **Path** và chọn **Edit**. Hộp thoại **Edit environment variable** xuất hiện, chúng ta nhấn chuột vào nút **New** và điền vào dòng sau: **%JAVA_User Path%\;**, nhấn **OK** để kết thúc (Hình 6 và 7).

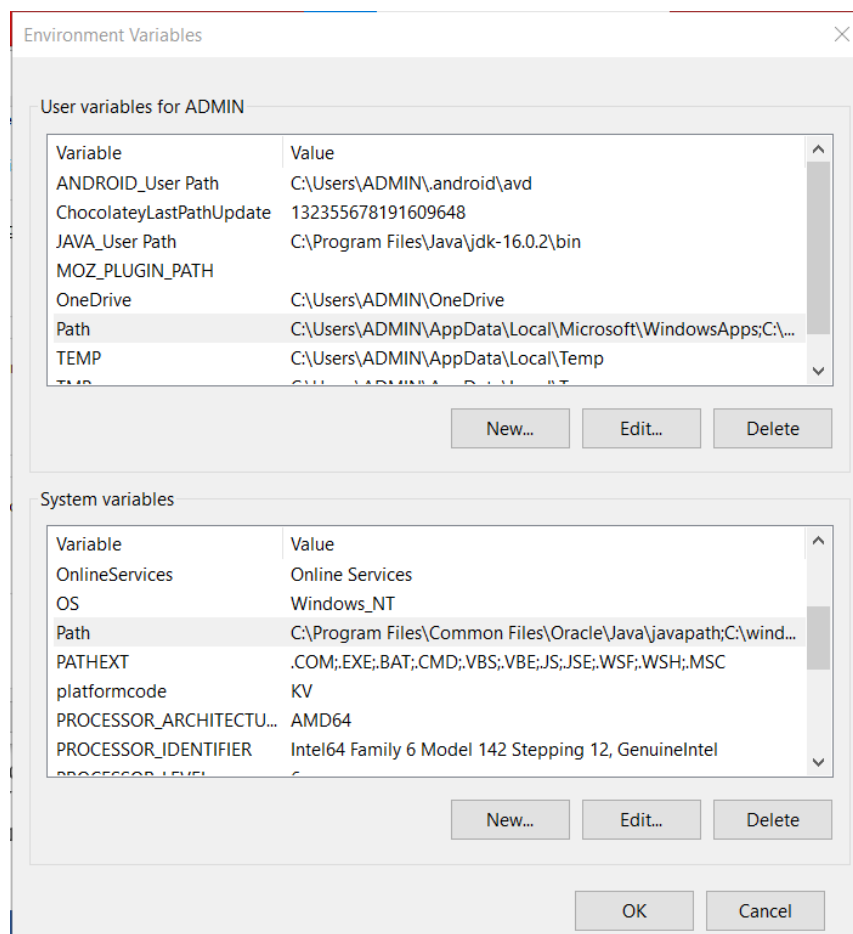


Hình 6

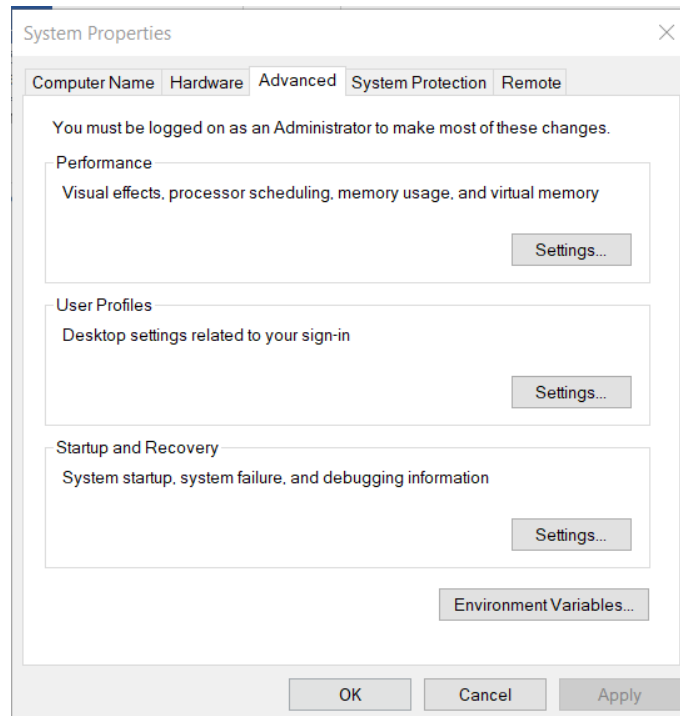


Hình 7

- Cuối cùng, trên cửa sổ **Environment Variables** ta nhấn OK và tiếp tục nhấn OK trên cửa sổ **System Properties** để kết thúc (Hình 8 và Hình 9).



Hình 8



Hình 9

- Để biết được Java đã được cài đặt thành công hay chưa, ta gõ tổ hợp phím **Windows + R**, hộp thoại Run sẽ xuất hiện, bạn nhập vào **cmd** ở dòng **Run**. Màn hình Command Prompt xuất hiện, bạn nhập vào dòng sau: **java -version**. Nếu chúng ta cấu hình thành công thì sẽ có kết quả như sau (Hình 10):

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1165]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ADMIN>java -version
java version "16.0.2" 2021-07-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.2+7-67)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.2+7-67, mixed mode, sharing)

C:\Users\ADMIN>

```

Hình 10

[3] Cài đặt Android Studio trên Windows:

- Tải về gói android-studio-bundle-.exe và khởi chạy tập tin EXE, địa chỉ tải về: <https://developer.android.com/studio>
- Trong trang web này hãy nhấp chọn Download Android Studio (Hình 6)



912 mi 1,467.72 km

Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

Download Android Studio

2020.3.1 for Windows 64-bit (912 MiB)

Hình 11

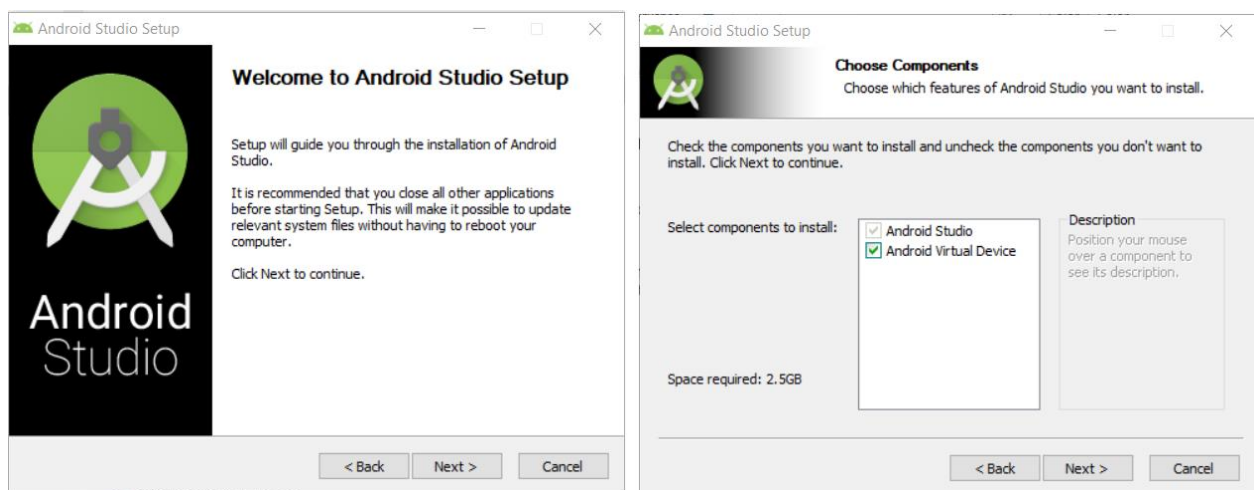
- **Check chọn các điều khoản về License:** Terms and Conditions **hiện ra**, chọn checkbox sau và nhấp chọn download (Hình 12)

☒ I have read and agree with the above terms and conditions

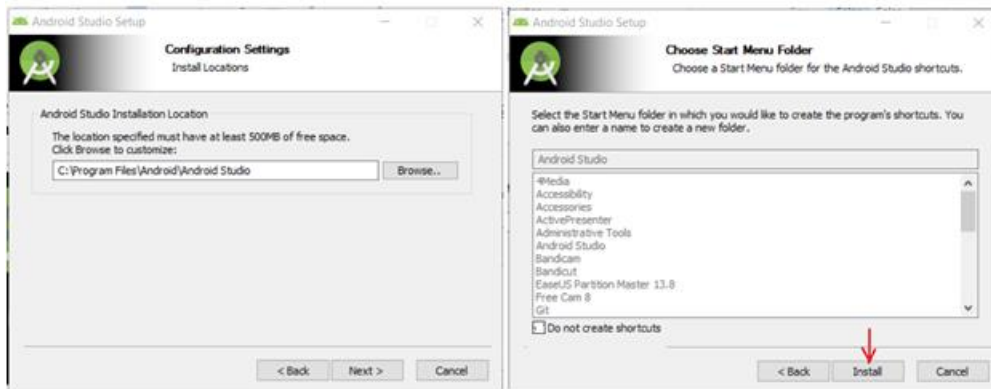
Download Android Studio 2020.3.1 for Windows

Hình 12

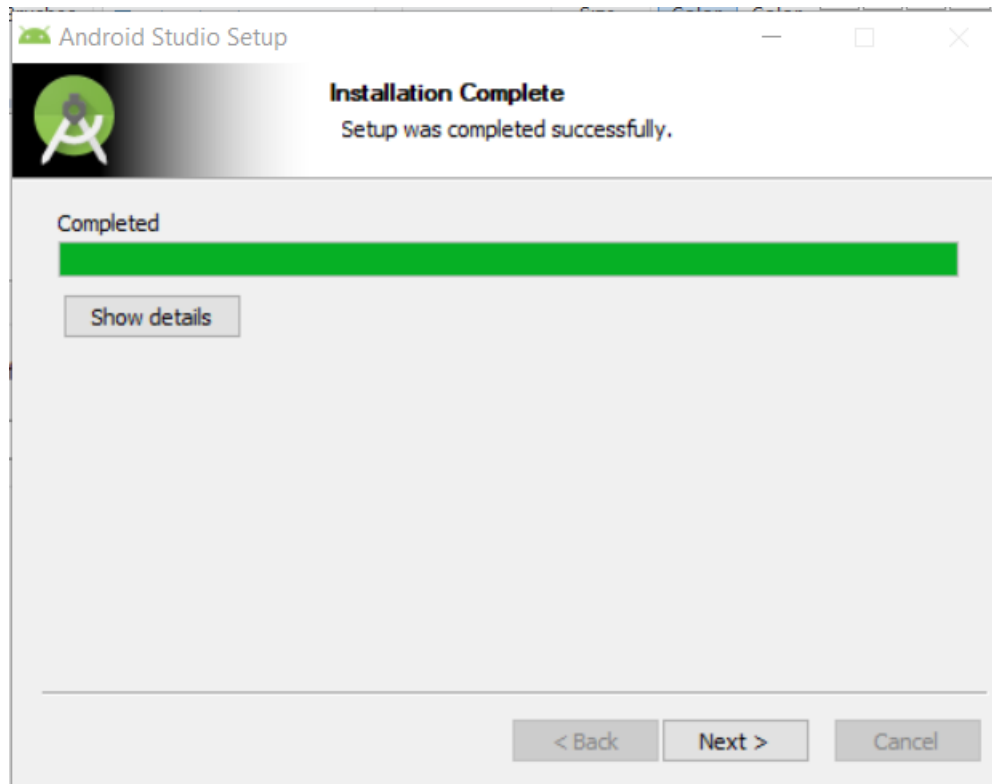
- Khởi chạy tập tin cài đặt (.exe) đã được tải về và thực hiện theo các hướng dẫn của tiến trình để cài đặt Android Studio (Các Hình 13, 14, 15, 16).



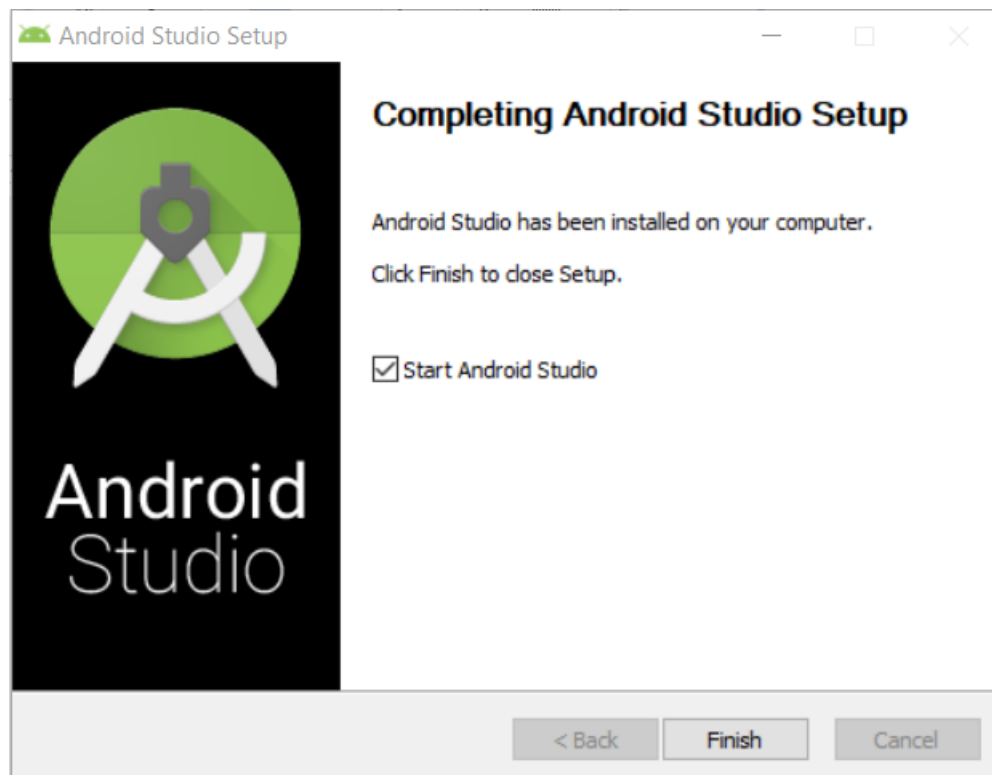
Hình 13



Hình 14



Hình 15



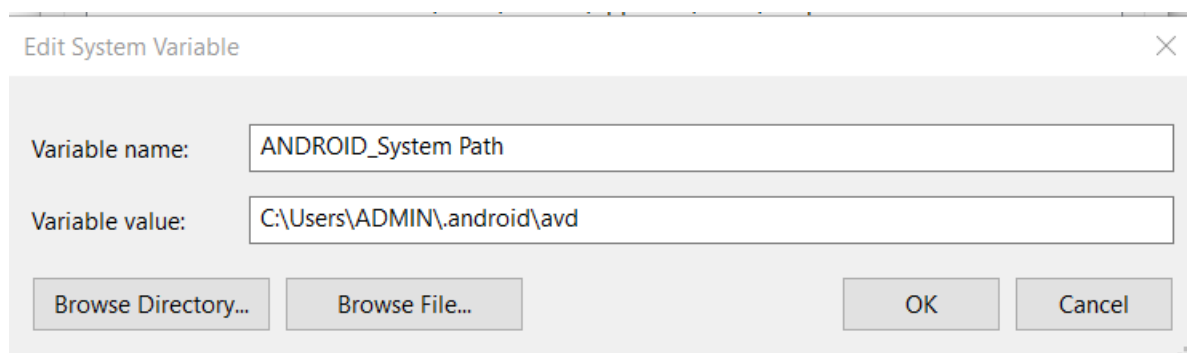
Hình 16

Lưu ý: Sau khi nhấn Finish, Android Studio tự khởi động và có thể yêu cầu cài đặt thêm các thành phần bổ sung, ta thực hiện tiếp tục theo các bước hướng dẫn của chương trình cài đặt.

[3] Cập nhật biến môi trường cho Android

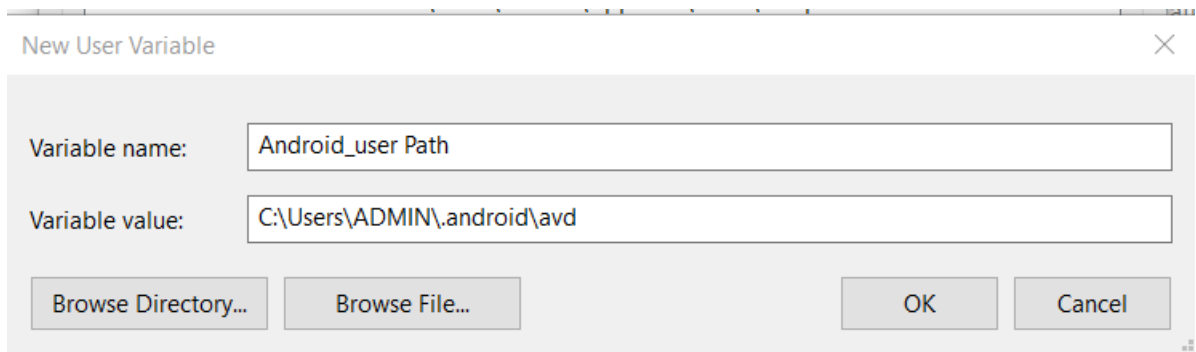
Tương tự như cập nhật biến môi trường cho Java. Ta cũng lần lượt cập nhật biến môi trường hệ thống (System variable) và biến môi trường người dùng (User variable).

- Từ **This PC** (hoặc **My Computer**) chọn **Properties** → Trong cửa sổ **System** chọn **Advanced system settings** → ở thẻ Advanced chọn **Environment Variables**. → Ở cửa sổ xuất hiện, tại mục **System variables** nhấn nút **New**, → Nhập tên biến (tùy ý, ví dụ: **ANDROID_System Path**) vào ô Variable name → Nhấn vào nút **Browse Directory** và trở tới thư mục bin của Android, ví dụ như sau: **C:\Program Files\Android\Android Studio\bin** → Nhấn OK (Hình 17).



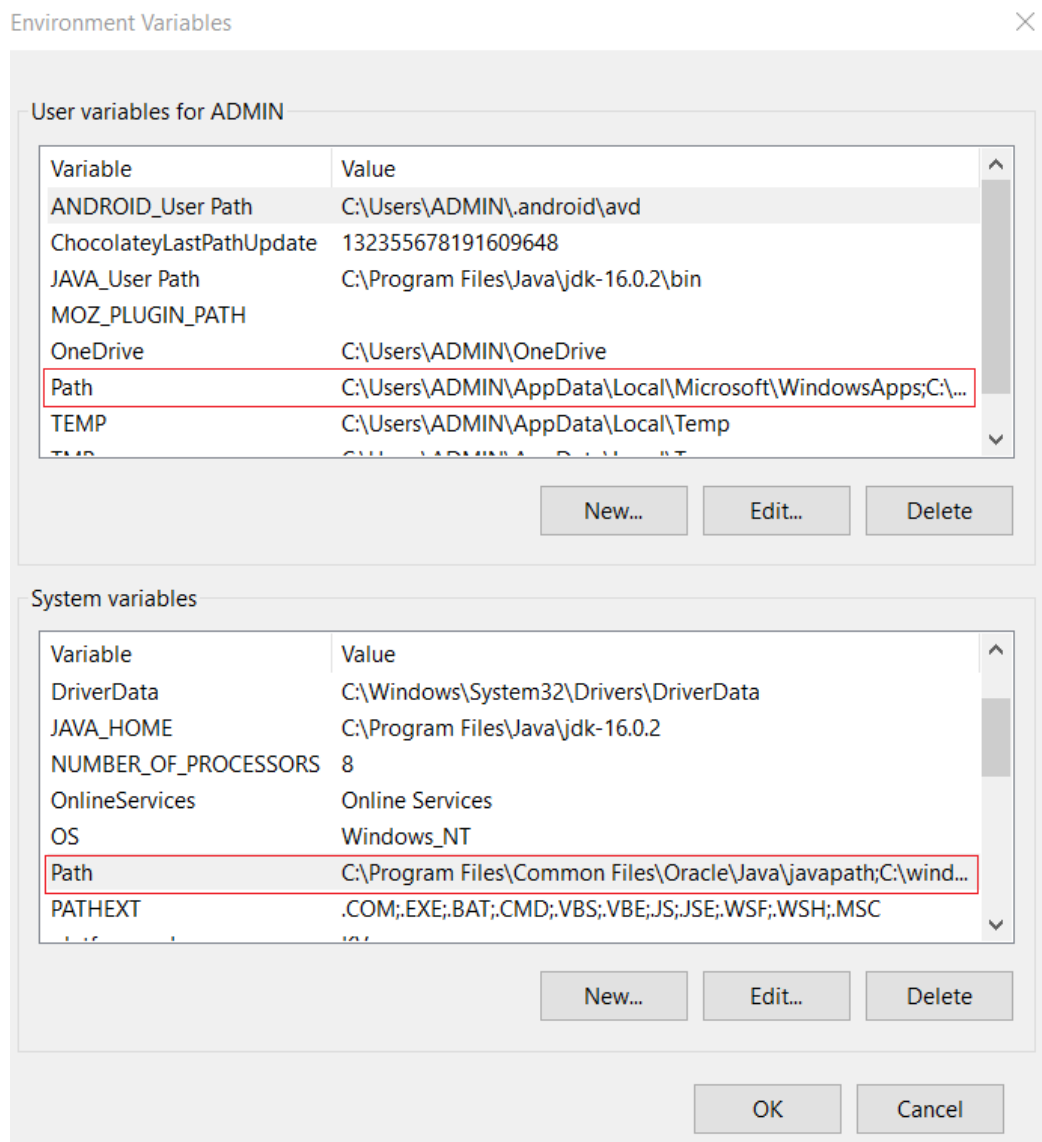
Hình 17

- Tại mục User variables, nhấn nút New → Cửa sổ **New User Variable** mở ra → Nhập tên biến (tùy ý, ví dụ: Android_user Path) vào ô **Variable name** → Nhấn vào nút **Browser Directory** và trở tới thư mục avd của Android, ví dụ: C:\Users\ADMIN\.android\avd → Nhấn OK (Hình 18)

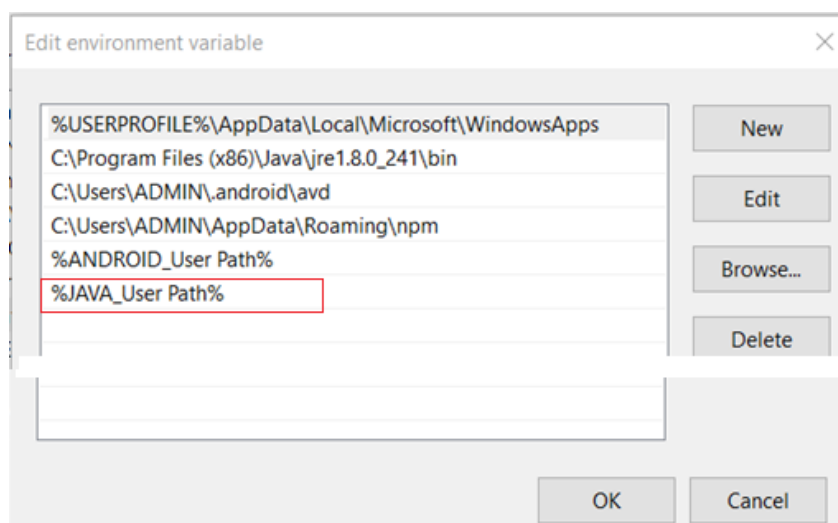


Hình 18

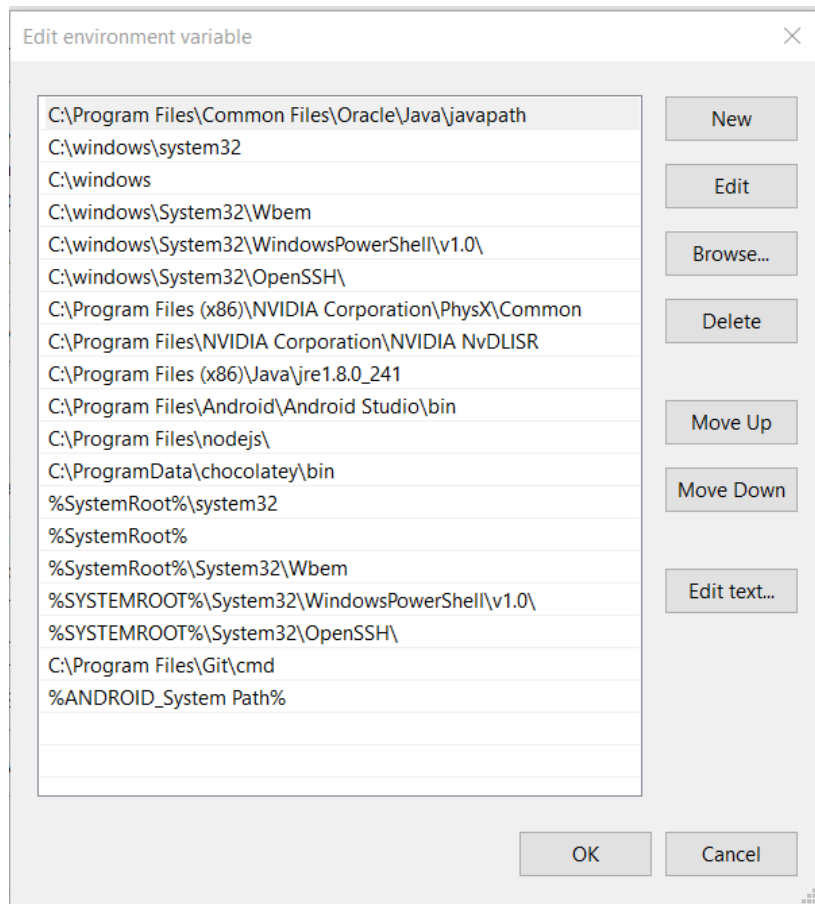
- Chúng ta tiến hành sửa đổi biến môi trường **Path** cho **System variable** và **User variable**. Trên cửa sổ User variable của màn hình **Environment Variables** (Hình 19) ta kích chuột vào dòng **Path** và chọn **Edit**. Hộp thoại **Edit environment variable** xuất hiện (Hình 20), chúng ta nhấn chuột vào nút **New** và điền vào dòng sau: **%ANDROID_User Path%** → Nhấn OK. → Tiếp theo, trên cửa sổ System variables ta cũng kích chuột vào dòng **Path** và chọn **Edit**. Hộp thoại **Edit environment variable** xuất hiện (Hình 21), chúng ta nhấn chuột vào nút **New** và điền vào dòng sau: **%ANDROID_System Path%** → Nhấn OK. → Cuối cùng, nhấn OK trên màn hình **Environment Variables** (Hình 20) và nhấn OK trên màn hình **System properties** (Hình 22) để kết thúc.



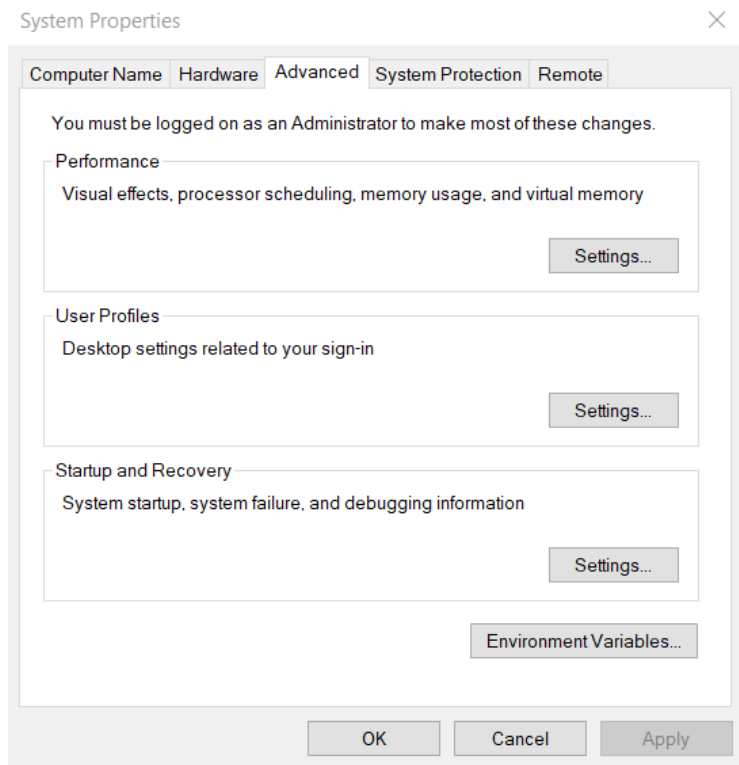
Hình 19



Hình 20



Hình 21



Hình 22

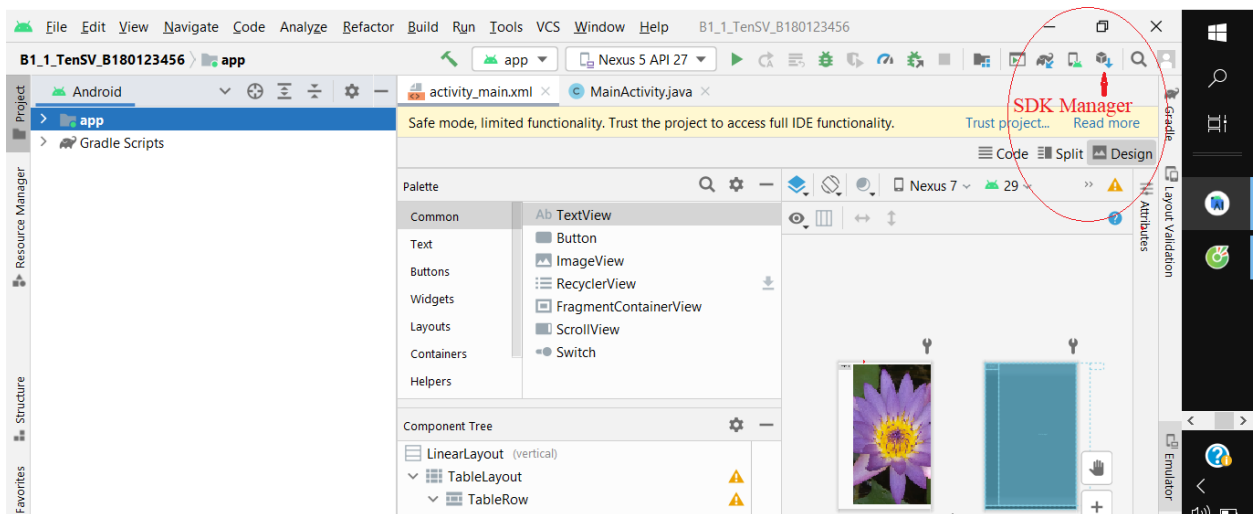
[4] Bổ sung các phiên bản và các công cụ của Android

Sau khi cài đặt xong Android Studio, nó mặc định tích hợp phiên bản Android mới nhất và các công cụ cơ bản nhất. Như chúng ta biết, khi mở ra một project mới để phát triển một ứng dụng ta cần ít nhất 3 phiên bản, phiên bản thấp nhất (xưa nhất) có thể chạy ứng dụng, phiên bản trung gian (chạy thử ứng dụng trên máy ảo) và phiên bản mới (phiên bản mới nhưng đã ổn định dùng để biên dịch mã nguồn). Vì vậy ta phải tải về và bổ sung một số phiên bản cũng như các công cụ cần thiết chưa được tích hợp trong Android Studio.

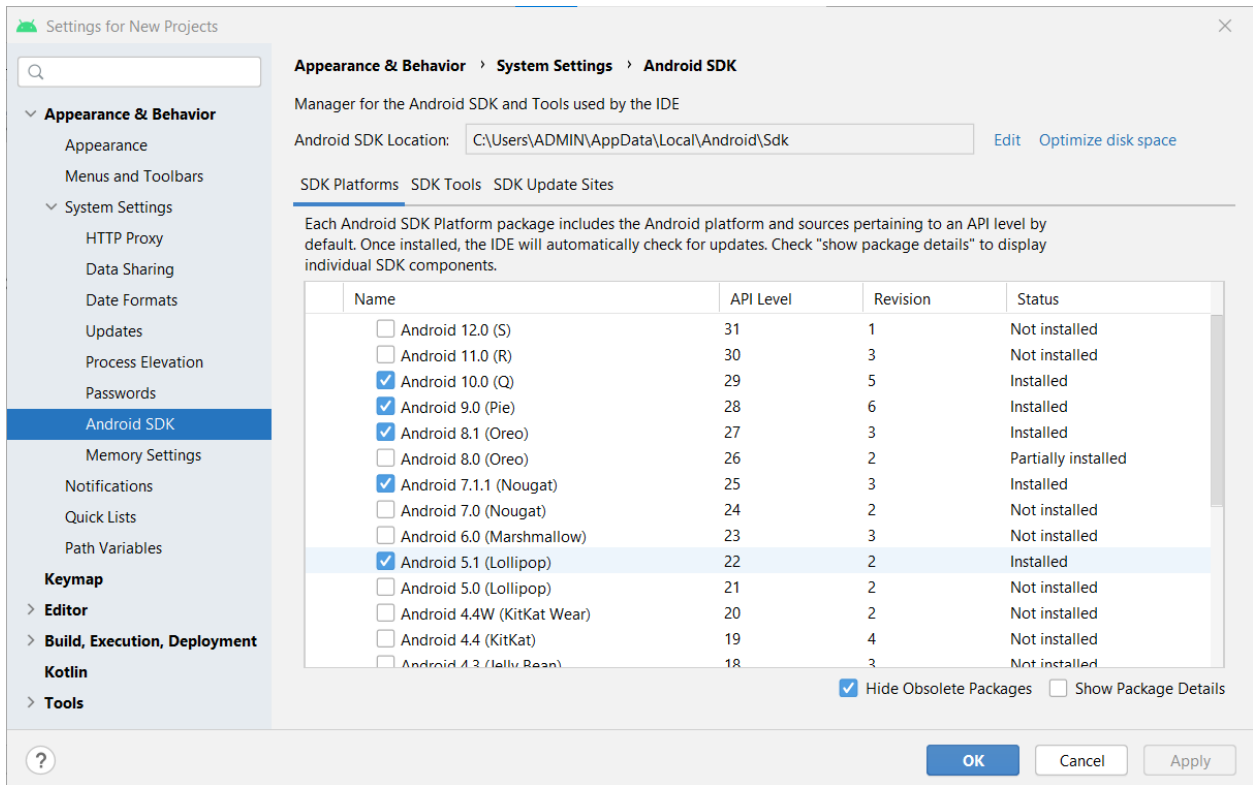
- **Bổ sung các phiên bản Android:** Khởi chạy Android Studio, trên màn hình Android Studio ta kích chuột vào biểu tượng **SDK Manager** ở phía phải trên thanh công cụ (Hình 23). Màn hình **Settings for New Projects** xuất hiện với thẻ **SDK Platforms** (Hình 24, trong hình này có 5 phiên bản đã được tải về). Check chọn **Show Packages Details** để hiển thị các mục trong các phiên bản, ta muốn tải về mục nào thì check chọn mục đó (Hình 25, đã chọn các mục và đã tải về).

Trong các hình 24 và 25, ta thấy các phiên bản đã được tải về là: Android 10.0, 9.0, 8.5, 7.1.1 và 5.1. Trong mỗi phiên bản có các gói chưa được tải về và các gói đã được chọn tải về (có check và thuộc tính status là installed). Bạn có thể tham khảo để chọn phiên bản và các gói tương ứng để tải về tích hợp vào Android Studio.

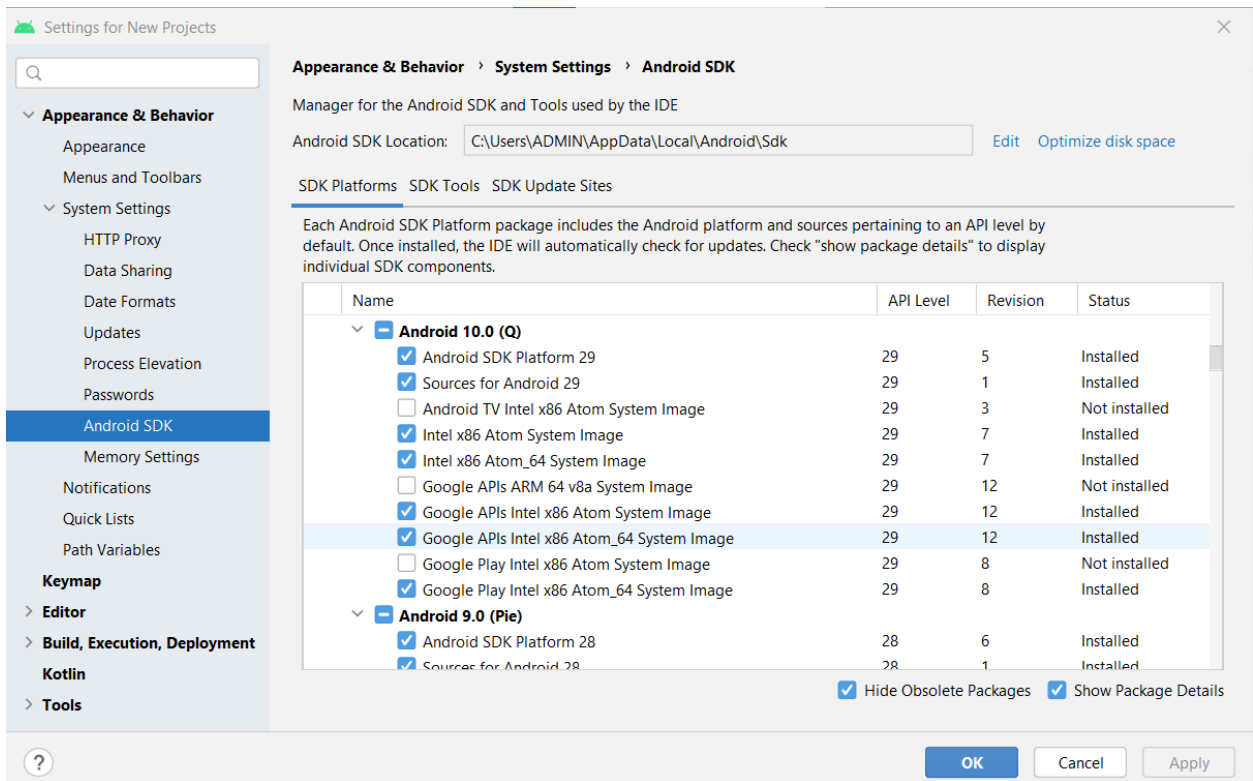
Việc tải về có thể được thực hiện nhiều lần mới hoàn tất và có thể bổ sung khi cần thiết.



Hình 23



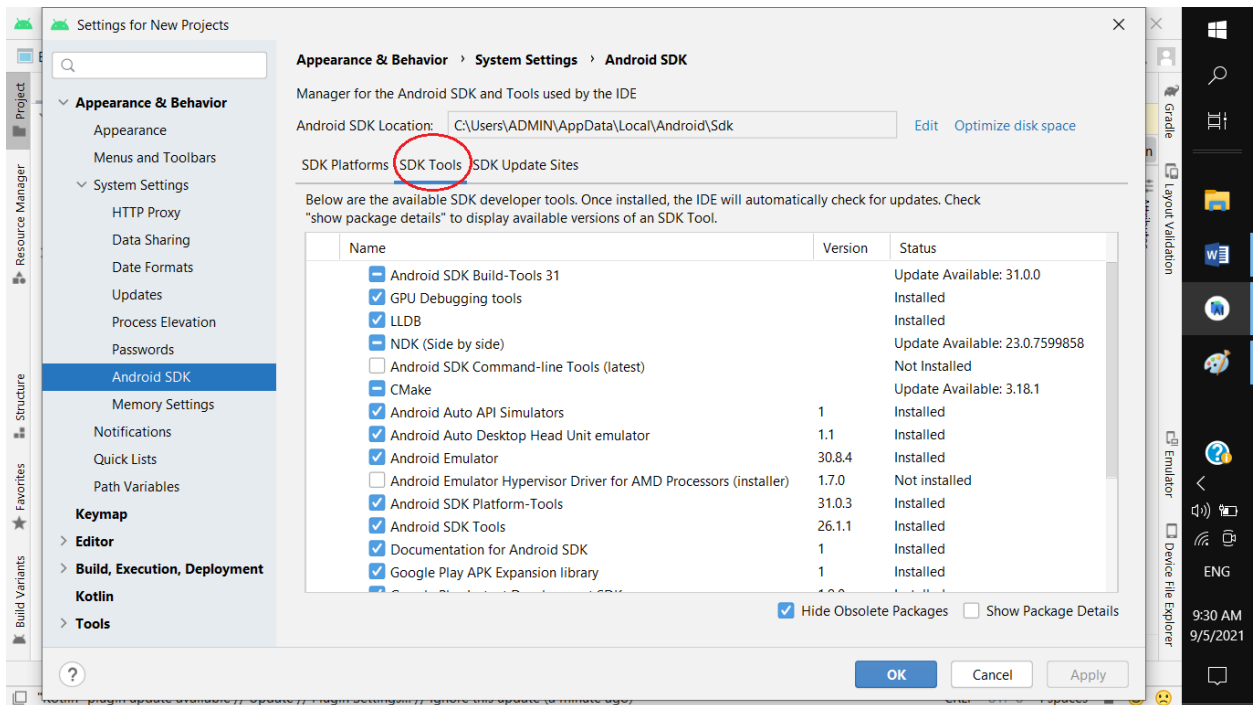
Hình 24



Hình 25

- Bổ sung các công cụ (Tools): Trên màn hình Settings for New Projects, chọn thẻ SDK Tools (Hình 26) để chọn và tải về bổ sung các công cụ cần thiết. Trong hình 26, ta thấy các

công cụ được check (đã được chọn và tải về) tương ứng với thuộc tính trạng thái (Status) là installed. Các bạn có thể tham khảo để quyết định chọn các tool cần thiết.

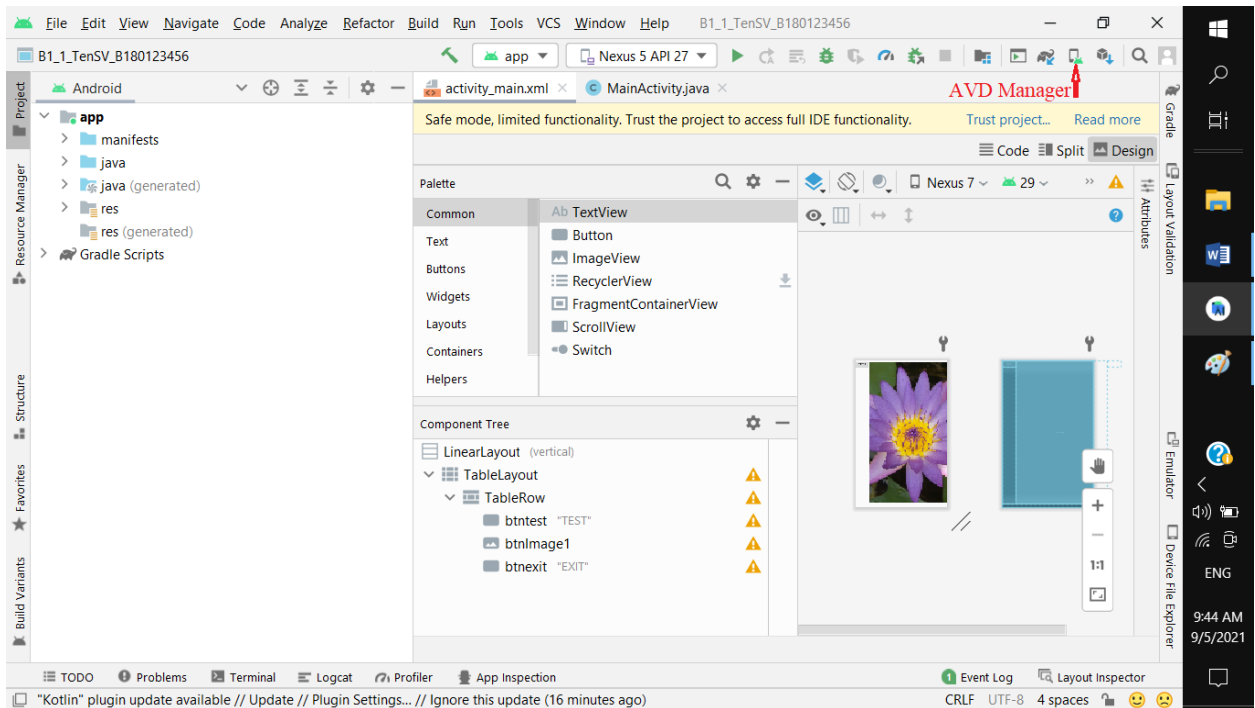


Hình 26

[5] Tạo thiết bị giả lập (Emulator)

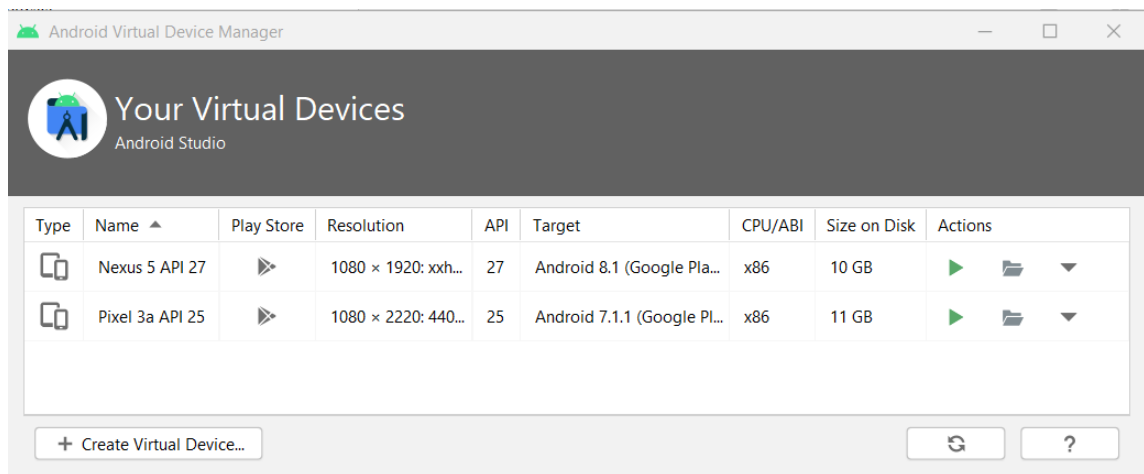
Android SDK bao gồm trình giả lập (emulator) cho thiết bị Android ảo chạy trên máy tính. Giả lập này cho phép chúng ta chạy thử ứng dụng Android mà không cần một thiết bị vật lý thật sự. Tuy nhiên, nó vẫn còn những hạn chế về giả lập camera và các cảm biến như cảm biến trọng lực, gia tốc, tiệm cận... AVD Manager là một ứng dụng cho phép tạo và quản lý các thiết bị ảo (Android Virtual Devices – AVDs). Để mở AVD Manager, trong Android Studio chọn Tools > Android > AVD Manager hoặc chọn icon trên thanh công cụ (Hình 27). Android Debug Bridge (ADB) là công cụ hỗ trợ giao tiếp với thiết bị (cả giả lập lẫn thật). Nhờ có ADB mà ta có thể cài đặt ứng dụng, debugging, truyền tải file giữa thiết bị và máy tính... Máy ảo Android là công cụ thuận lợi trong quá trình lập trình phát triển ứng dụng (vì cần chạy thử từng phần trong lúc lập trình). Thiết bị thật có lẽ là giải pháp hữu hiệu nhất cho lần thử sau cùng vì ta sẽ có trải nghiệm ứng dụng thực tế với tư cách người dùng.

- Cài đặt máy ảo Android: Trên màn hình Android Studio, kích chuột vào biểu tượng AVD Manager, ở phía phải trên thanh công cụ (Hình 27, mũi tên màu đỏ chỉ vào).



Hình 27

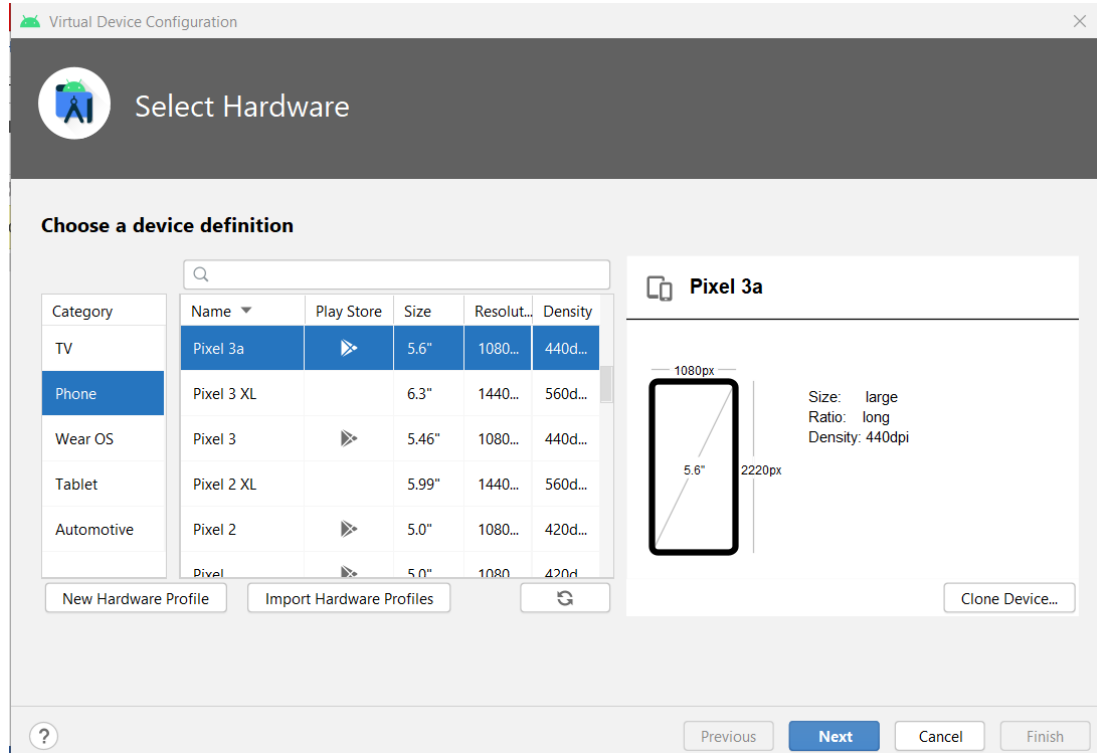
- Màn hình Android Virtual Device Manager xuất hiện (Hình 28, trong hình này tôi đã cài 2 máy ảo rồi).



Hình 28

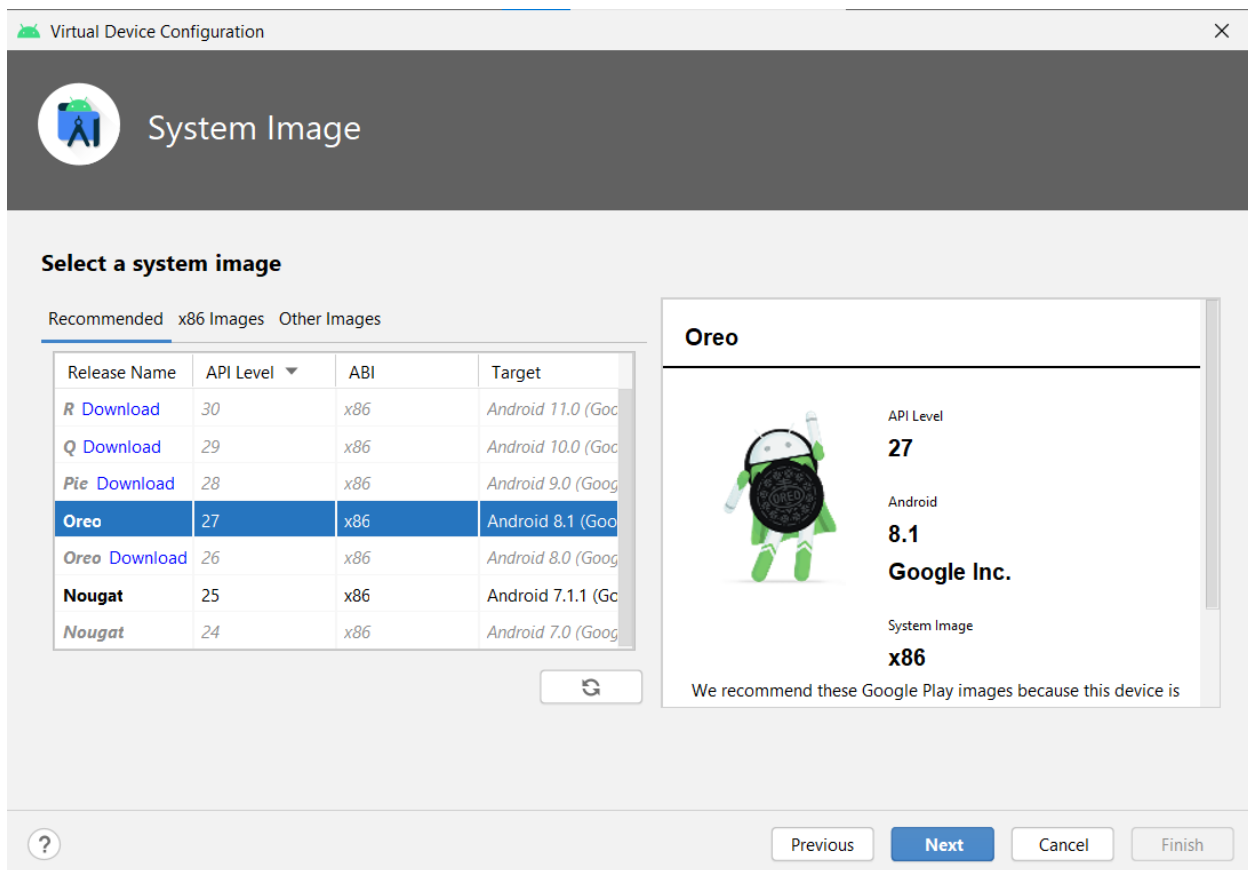
- Nhấn chuột vào nút Create Virtual Devive, màn hình Virtual Device Configuration (Hình 29) xuất hiện. Trong cột Category ta chọn thiết bị là Phone và chọn 1 kiểu máy ảo nào đó

(Trong hình 29, tôi đã chọn máy ảo Pixel 3a, nên chọn có Play store) sau đó nhấn NEXT.



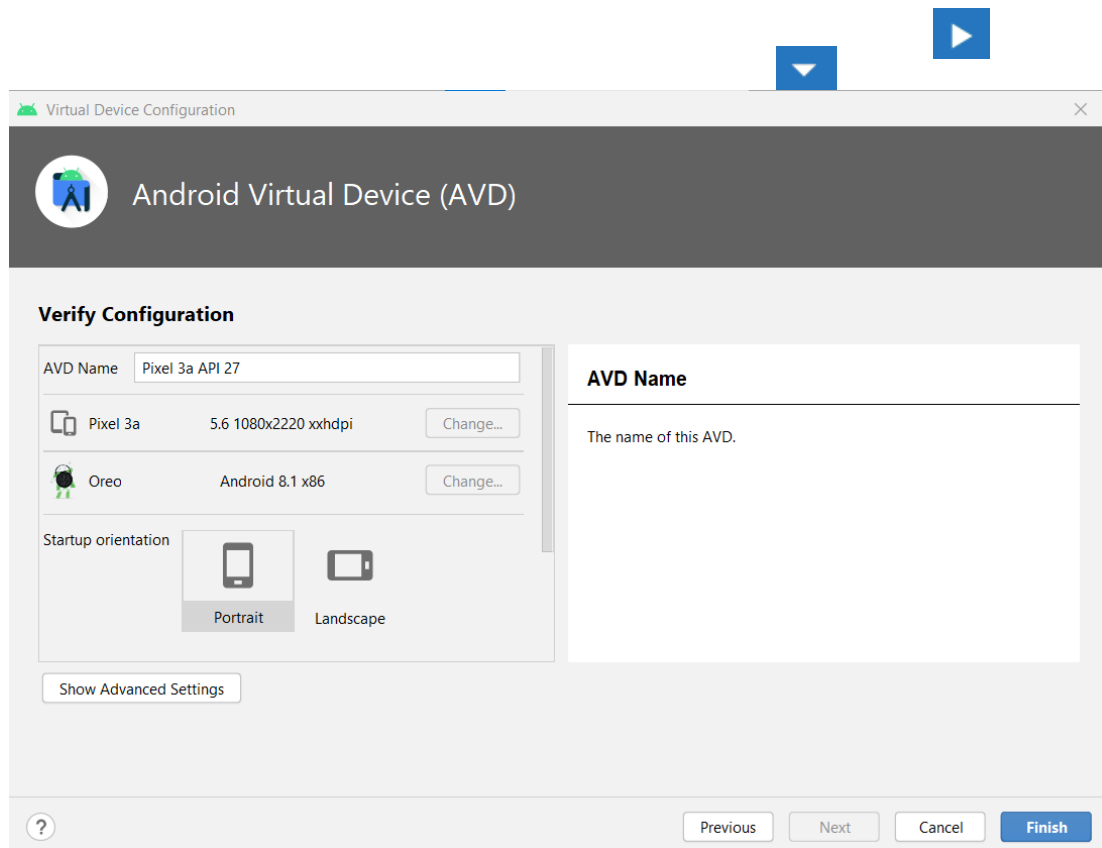
Hình 29

- Cửa sổ phiên bản được mở ra (Hình 30), trên đó ta có thể chọn phiên bản tùy ý. Nên chọn phiên bản chữ đậm vì đó là các phiên bản đã được tải về và tích hợp trong Android Studio (Trong hình, tôi đã chọn phiên bản 8.1 (Oreo), sau đó nhấn NEXT.





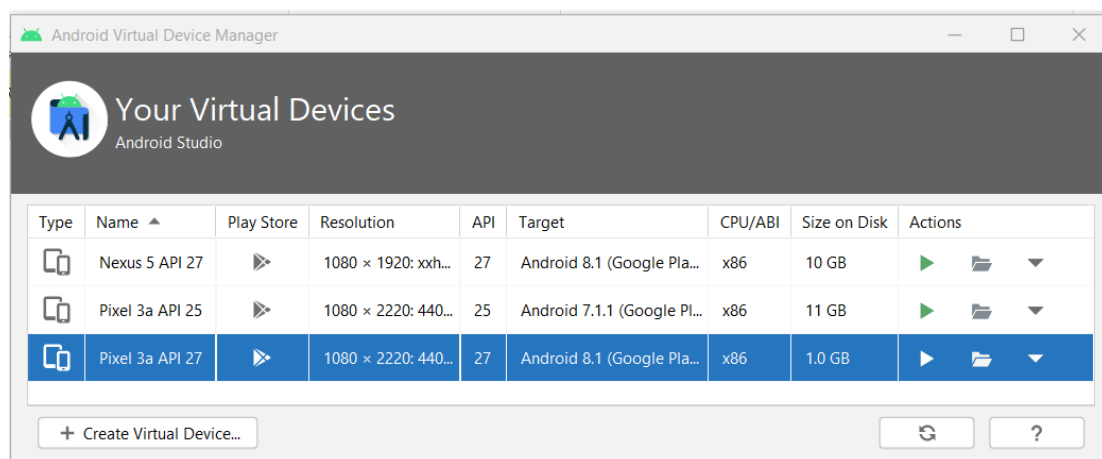
Hình 30

- Thông tin xác định cấu hình máy ảo (Verify Configuration) được hiển thị (Hình 31), nhấn chuột vào nút Finish để kết thúc.



Hình 31

- Màn hình Android Virtual Device Manager được trả về với các máy ảo đã được tạo ra (Hình 32, trong hình này có 3 máy ảo đã được tạo ra). Trên đó, ta có thể chọn 1 máy ảo để khởi chạy (Kích chuột trái vào biểu tượng ) , hoặc xóa máy ảo này (Kính chuột trái vào biểu tượng )



Hình 32

Lưu ý: Một số PC đời cũ, có thể bị lỗi không thể cài đặt máy ảo. Nói chung là có khá nhiều nguyên nhân dẫn đến lỗi không thể cài đặt và sử dụng máy tính ảo, chẳng hạn như:

- Tính năng tăng tốc phần cứng chưa được bật.
- Nếu PC sử dụng Intel CPU, thì tính năng VT-x (chế độ ảo hóa) đang bị Disable.
- Máy tính đã được cài đặt phần mềm ảo hóa mặc định (Hyper-V) của Microsoft. Trong khi đó Hyper-V luôn đảm nhận các tính năng tăng tốc phần cứng và không cho các ứng dụng ảo hóa khác truy cập.

Còn nếu như PC sử dụng AMD CPU thì rất ít khi gặp lỗi khi cài đặt phần mềm ảo hóa, vì mặc định tính năng AMD-V luôn được kích hoạt trong BIOS hoặc UEFI.

(Nếu sinh viên gặp lỗi cài đặt máy ảo Android thì báo cho thầy biết, thầy sẽ soạn và gửi hướng dẫn khắc phục).

Tài liệu tham khảo

- [1] Giáo trình Lập trình cho thiết bị di động – Đoàn Hoà Minh, Ngô Bá Hùng – ĐH Cần Thơ, 2016
- [2] <https://www.stdio.vn/articles/read/227/cai-dat-moi-truong-lap-trinh-android-studiotren-windows-va-tao-project-dau-tien>
- [3] <https://freetuts.net/huong-dan-cai-dat-cau-hinh-va-thiet-lap-bien-moi-truong-cho-java-1024.html>
- [4] <https://software.intel.com/en-us/android/articles/intel-hardware-accelerated-execut-manager>