

CHƯƠNG 1: LÀM QUEN

Bài 1.1: Android Studio and Hello Word

Bài học trong chương này

Bài 1: Xây dựng ứng dụng đầu tiên của bạn

- 1.1: Android Studio và Hello World
- 1.2A: Giao diện người dùng tương tác đầu tiên của bạn
- 1.2B: Trình chỉnh sửa bố cục
- 1.3: Chế độ xem văn bản và cuộn
- 1.4: Tài nguyên có sẵn

Bài học 2: Hoạt động

- 2.1: Hoạt động và ý định
- 2.2: Vòng đời và trạng thái hoạt động
- 2.3: Ý định ngầm

Bài 3: Kiểm tra, gỡ lỗi và sử dụng thư viện hỗ trợ

- 3.1: Trình gỡ lỗi
- 3.2: Kiểm thử đơn vị
- 3.3: Thư viện hỗ trợ

*Giới thiệu

Trong thực tế này, bạn sẽ tìm hiểu cách cài đặt Android Studio, môi trường phát triển Android. Bạn cũng tạo và chạy ứng dụng Android đầu tiên của mình, Hello World, trên trình giả lập và trên thiết bị thực.

*Những điều bạn nên biết

Bạn sẽ có thể:

- Hiểu quy trình phát triển phần mềm chung cho các ứng dụng hướng đối tượng

sử dụng IDE (môi trường phát triển tích hợp) như Android Studio.

- Chứng minh rằng bạn có ít nhất 1-3 năm kinh nghiệm trong lập trình hướng đối tượng, với một số trong số đó tập trung vào ngôn ngữ lập trình Java. (Những thực tế này sẽ không giải thích lập trình hướng đối tượng hoặc ngôn ngữ Java.)

*Những gì bạn cần

- Máy tính chạy Windows hoặc Linux hoặc máy Mac chạy macOS. Xem Android Studio

Tải xuống trang để cập nhật các yêu cầu hệ thống.

- Truy cập Internet hoặc một cách thay thế để tải Android Studio và Java mới nhất cài đặt vào máy tính của bạn.

***Những gì bạn sẽ học**

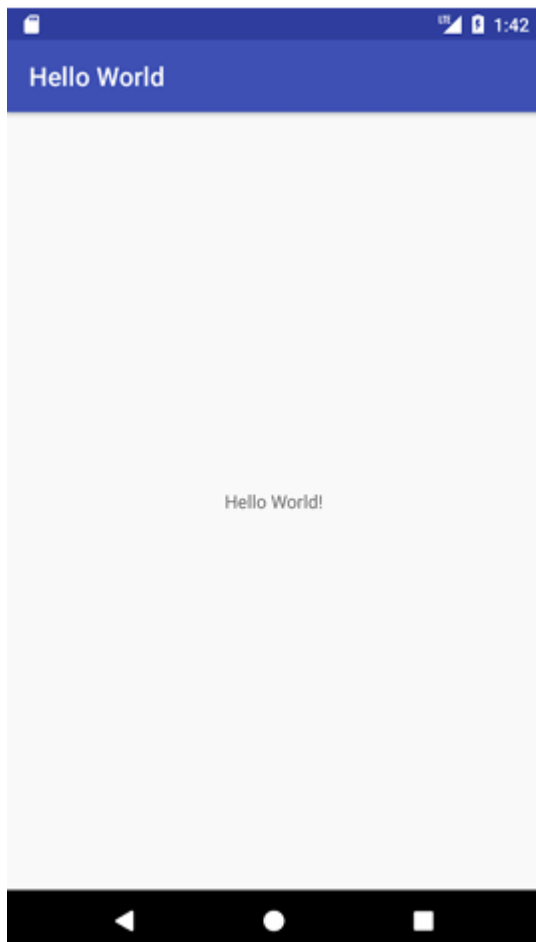
- Cách cài đặt và sử dụng Android Studio IDE.
- Cách sử dụng quy trình phát triển để xây dựng ứng dụng Android.
- Cách tạo dự án Android từ mẫu.
- Cách thêm thông báo nhật ký vào ứng dụng của bạn cho mục đích gỡ lỗi.

***Những gì bạn sẽ làm**

- Cài đặt môi trường phát triển Android Studio.
- Tạo trình giả lập (thiết bị ảo) để chạy ứng dụng trên máy tính.
- Tạo và chạy ứng dụng Hello World trên các thiết bị ảo và vật lý.
- Khám phá bố cục dự án.
- Tạo và xem tin nhắn nhật ký từ ứng dụng của bạn.
- Khám phá tệp AndroidManifest.xml.

***Tổng quan về ứng dụng**

Sau khi cài đặt thành công Android Studio, bạn sẽ tạo một dự án mới cho ứng dụng Hello World từ một mẫu. Ứng dụng đơn giản này hiển thị chuỗi "Hello World" trên màn hình của thiết bị ảo hoặc vật lý Android. Đây là ứng dụng hoàn thành sẽ trông như thế nào:



Nhiệm vụ 1: Cài đặt Android Studio

Android Studio cung cấp một môi trường phát triển tích hợp (IDE) hoàn chỉnh bao gồm trình chỉnh sửa mã nâng cao và một tập hợp các mẫu ứng dụng. Ngoài ra, nó còn chứa các công cụ để phát triển, gỡ lỗi, thử nghiệm và hiệu suất giúp phát triển ứng dụng nhanh hơn và dễ dàng hơn. Bạn có thể kiểm tra ứng dụng của mình bằng nhiều trình mô phỏng được định cấu hình sẵn hoặc trên thiết bị di động của riêng mình, tạo ứng dụng chính thức và phát hành trên cửa hàng Google Play.

Lưu ý: Android Studio liên tục được cải thiện. Để biết thông tin mới nhất về yêu cầu hệ thống và hướng dẫn cài đặt, hãy xem [Android Studio](#).

Android Studio có sẵn cho máy tính chạy Windows hoặc Linux và máy Mac chạy macOS. OpenJDK (Java Development Kit) mới nhất được đi kèm với Android Studio.

Để thiết lập và chạy Android Studio, trước tiên hãy kiểm tra các yêu cầu hệ thống để đảm bảo hệ thống của bạn đáp ứng các yêu cầu đó. Việc cài đặt tương tự cho tất cả các nền tảng. Bất kỳ sự khác biệt nào được lưu ý bên dưới.

1. Truy cập trang web dành cho nhà phát triển Android và làm theo hướng dẫn để tải xuống và cài đặt Android Studio.
2. Chấp nhận cấu hình mặc định cho tất cả các bước và đảm bảo rằng tất cả các thành phần được chọn để cài đặt.
3. Sau khi hoàn tất cài đặt, Trình hướng dẫn cài đặt sẽ tải xuống và cài đặt một số thành phần bổ sung bao gồm SDK Android. Hãy kiên nhẫn, quá trình này có thể mất một chút thời gian tùy thuộc vào tốc độ Internet của bạn và một số bước có vẻ dư thừa.
4. Khi quá trình tải xuống hoàn tất, Android Studio sẽ khởi động và bạn đã sẵn sàng tạo dự án đầu tiên của mình.

Khắc phục sự cố: Nếu bạn gặp sự cố khi cài đặt, hãy xem ghi chú phát hành Android Studio hoặc nhờ người hướng dẫn trợ giúp.

Nhiệm vụ 2: Tạo ứng dụng Hello World

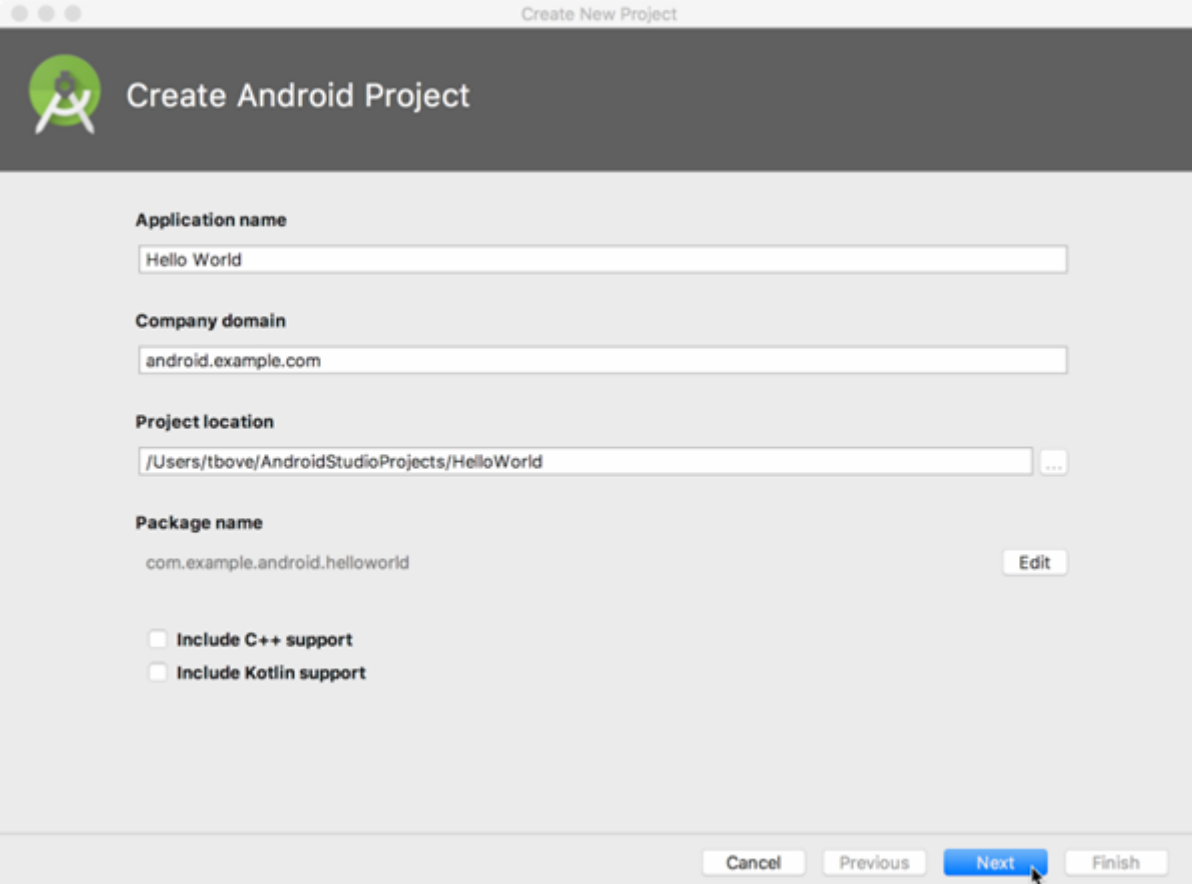
Trong tác vụ này, bạn sẽ tạo một ứng dụng hiển thị "Hello World" để xác minh rằng Android studio đã được cài đặt chính xác và tìm hiểu những kiến thức cơ bản về phát triển bằng Android Studio.

2.1 Tạo dự án ứng dụng

1. Mở Android Studio nếu nó chưa được mở.

2. Trong cửa sổ chính Welcome to Android Studio, nhấp vào Start a new Android Studio project .

3. Trong cửa sổ Create Android Project, nhập Hello World cho tên ứng dụng.



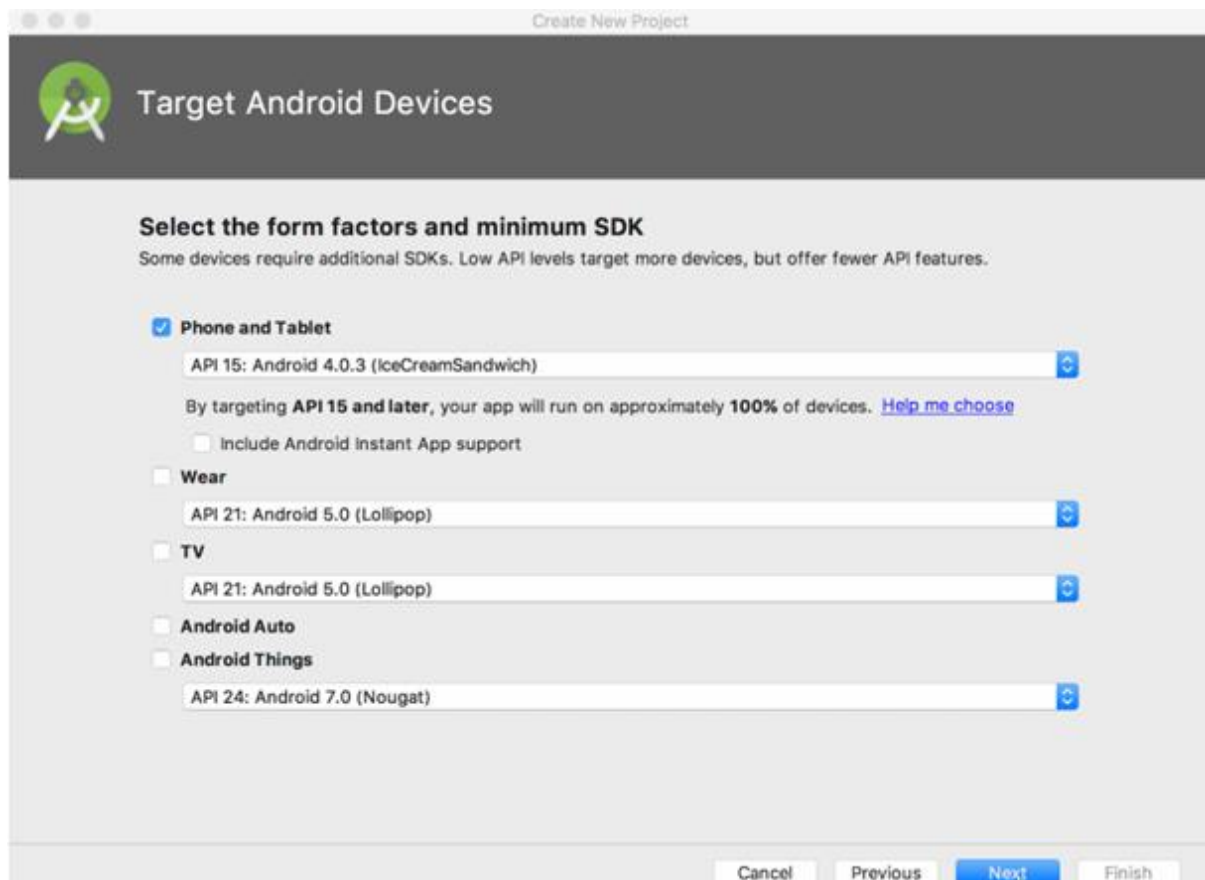
4. Xác minh rằng vị trí Dự án mặc định là nơi bạn muốn lưu trữ ứng dụng Hello World và các dự án Android Studio khác hoặc thay đổi vị trí đó thành thư mục ưa thích của bạn.

5. Chấp nhận android.example.com mặc định cho Tên miền công ty hoặc tạo một miền công ty duy nhất. Nếu không có kế hoạch phát hành ứng dụng của mình, bạn có thể chấp nhận mặc định. Lưu ý rằng việc thay đổi tên gói của ứng dụng sau này là một công việc bổ sung.

6. Bỏ chọn các tùy chọn Bao gồm hỗ trợ C++ và Bao gồm hỗ trợ Kotlin và nhấp vào Tiếp theo .

7. Trên màn hình Thiết bị Android mục tiêu, Điện thoại và Máy tính bảng sẽ được chọn. Đảm bảo rằng API 15: Android 4.0.3 IceCreamSandwich

được đặt làm SDK tối thiểu; Nếu không, hãy sử dụng menu bật lên để thiết lập.

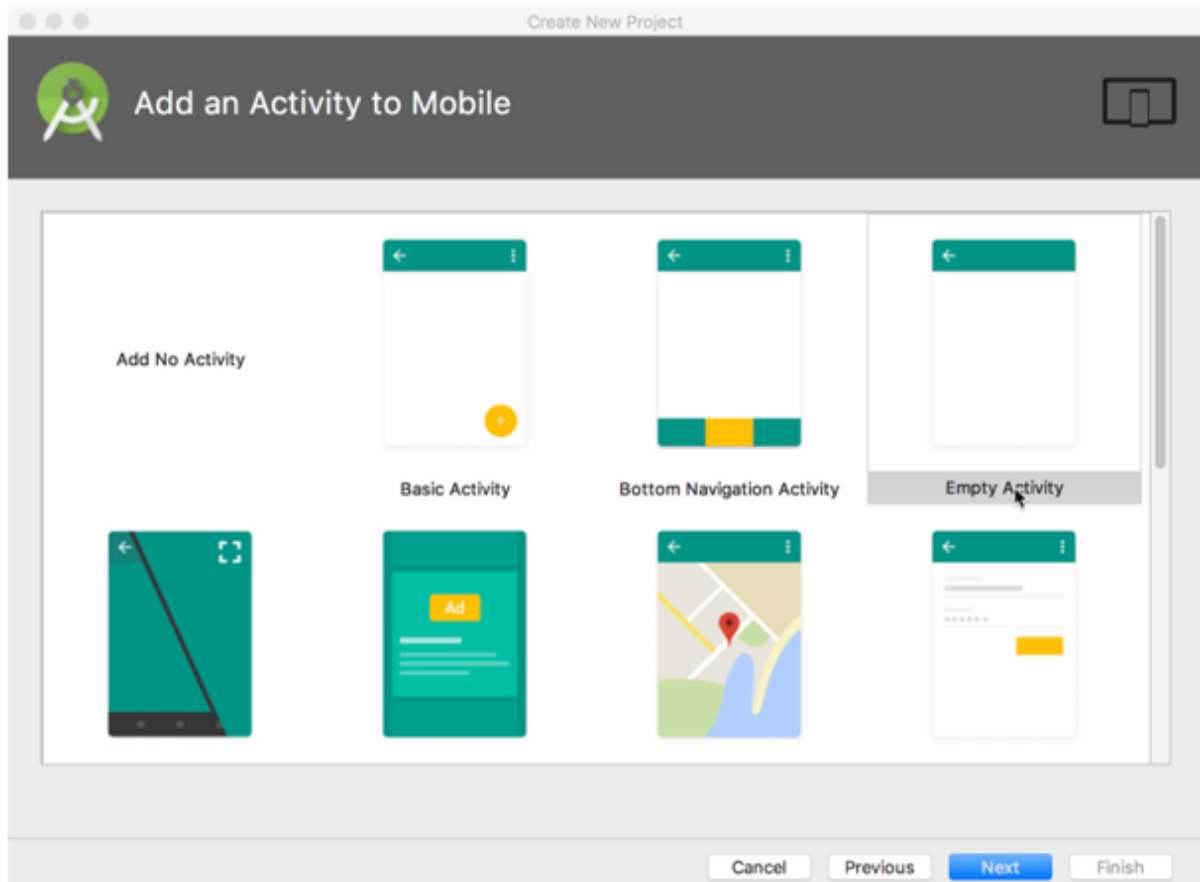


Đây là các cài đặt được sử dụng bởi các ví dụ trong các bài học cho khóa học này. Khi viết bài này, các cài đặt này làm cho ứng dụng Hello World của bạn tương thích với 97% thiết bị Android đang hoạt động trên Cửa hàng Google Play.

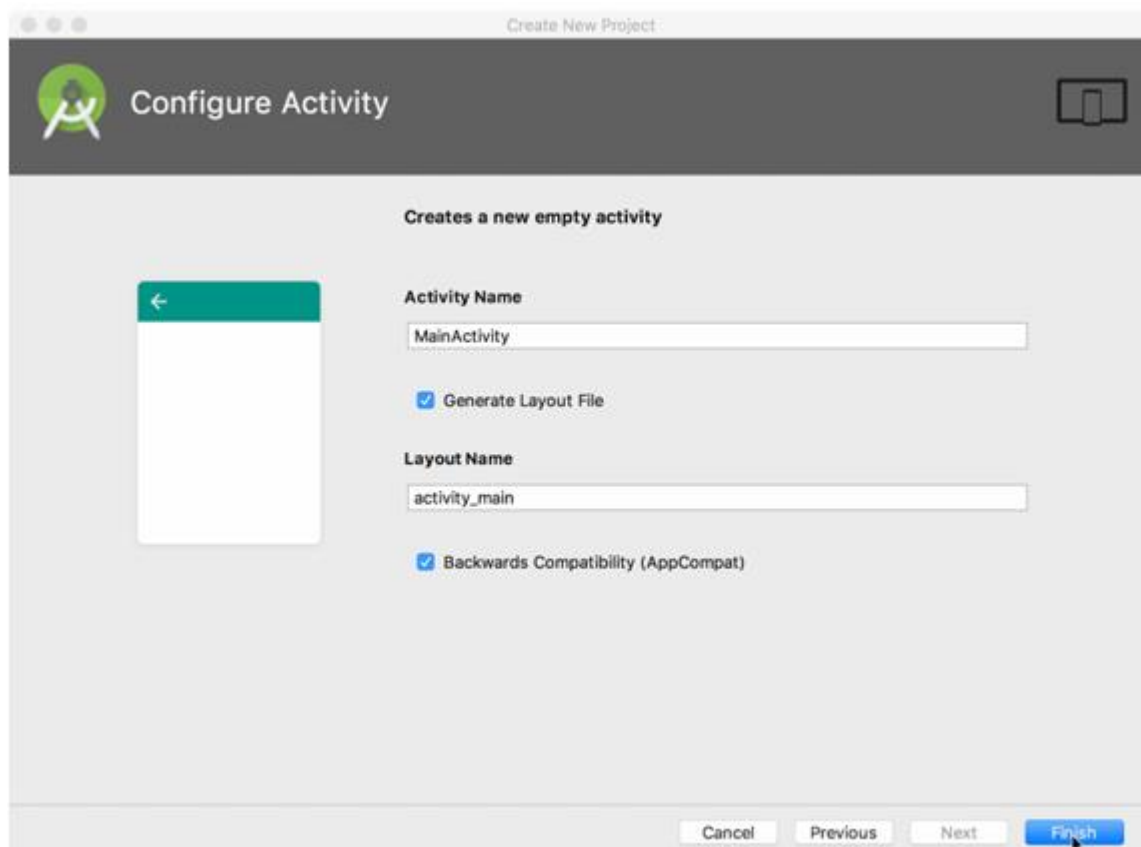
8. Bỏ chọn Bao gồm hỗ trợ ứng dụng tức thì và tất cả các tùy chọn khác. Sau đó nhấp vào Tiếp theo . Nếu dự án của bạn yêu cầu các thành phần bổ sung cho SDK mục tiêu bạn đã chọn, Android Studio sẽ tự động cài đặt các thành phần đó.

9. Cửa sổ Thêm hoạt động xuất hiện. Hoạt động là một việc tập trung duy nhất mà người dùng có thể làm. Nó là một thành phần quan trọng của bất kỳ ứng dụng Android nào. Hoạt động thường có bố cục được liên kết với nó xác định cách các thành phần giao diện người dùng xuất hiện trên màn hình. Android Studio cung cấp các mẫu Hoạt động để giúp bạn bắt đầu.

Đối với dự án Hello World, chọn Hoạt động trống như hình dưới đây và nhấp vào Tiếp theo



10. Mô hình cấu hình hoạt động màn hình xuất hiện (khác nhau tùy thuộc vào mẫu bạn đã chọn ở bước trước). Theo mặc định, Hoạt động trống do mẫu cung cấp có tên là MainActivity . Bạn có thể thay đổi điều này nếu muốn, nhưng bài học này sử dụng MainActivity.



11. Đảm bảo rằng tùy chọn Tạo tệp bố cục được chọn. Tên bố cục theo mặc định là `activity_main`. Bạn có thể thay đổi điều này nếu muốn, nhưng bài học này sử dụng `activity_main`.

12. Đảm bảo rằng tùy chọn Tương thích ngược (Tương thích ứng dụng) được chọn. Điều này đảm bảo rằng ứng dụng của bạn sẽ tương thích ngược với các phiên bản Android trước đó.

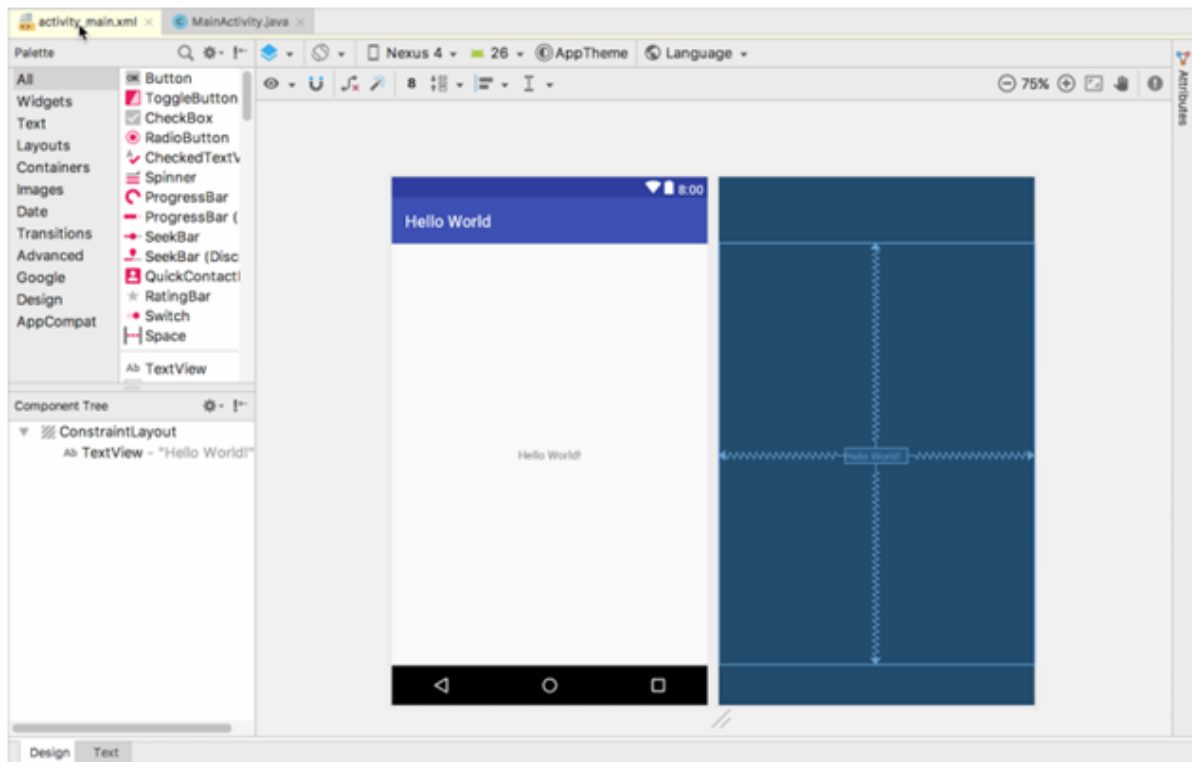
13. Nhấp vào Kết thúc. Android Studio sẽ tạo một thư mục cho các dự án của bạn và xây dựng dự án bằng Gradle (quá trình này có thể mất vài phút).

*Mẹo: Xem trang Định cấu hình nhà phát triển bản dựng của bạn để biết thông tin chi tiết. Bạn cũng có thể thấy thông báo "Mẹo trong ngày" với các phím tắt và các mẹo hữu ích khác. Nhấp vào Đóng để đóng thư. Trình chỉnh sửa Android Studio sẽ xuất hiện.

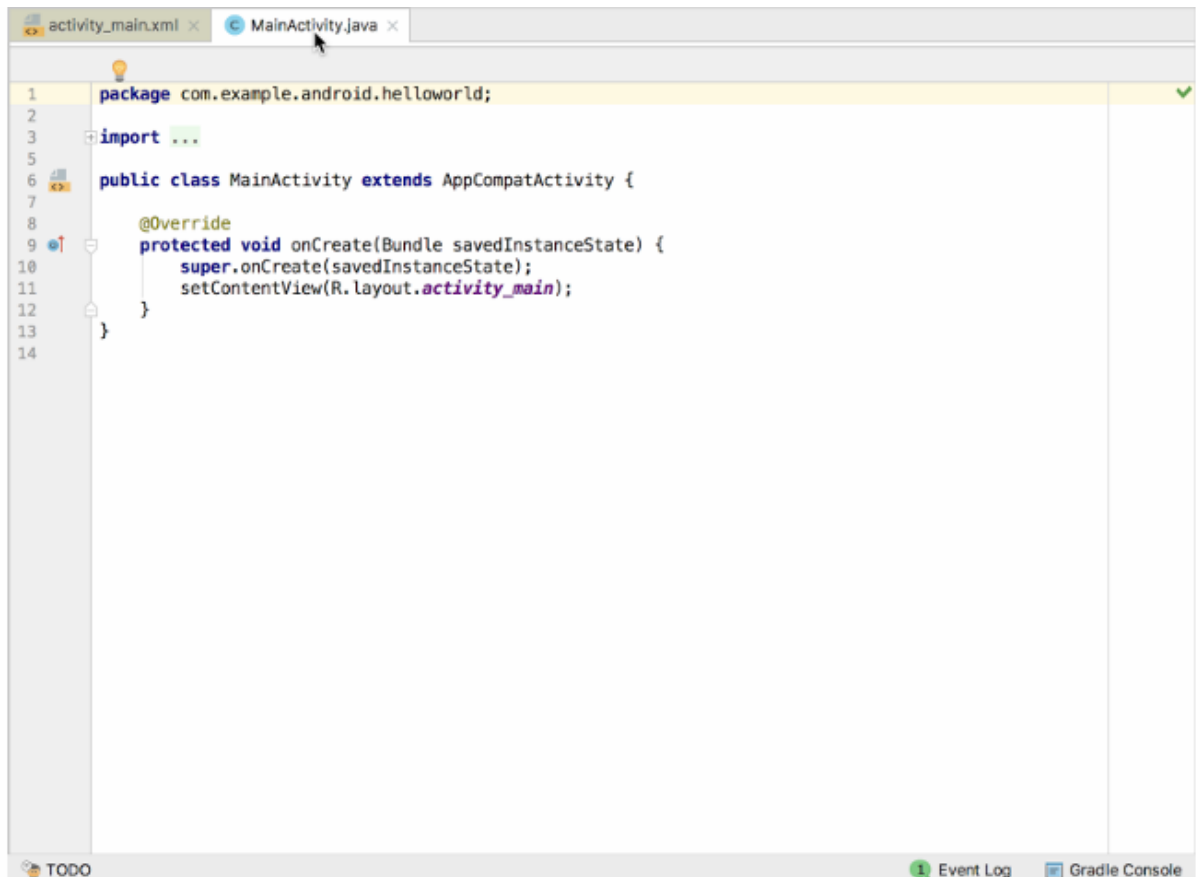
*Làm theo các bước sau:

1. Nhấp vào tab `activity_main.xml` để xem trình chỉnh sửa bố cục.

2. Nhấp vào tab Thiết kế trình chỉnh sửa bố cục, nếu chưa được chọn, để hiển thị biểu tượng đồ họa của bố cục như hình dưới đây.



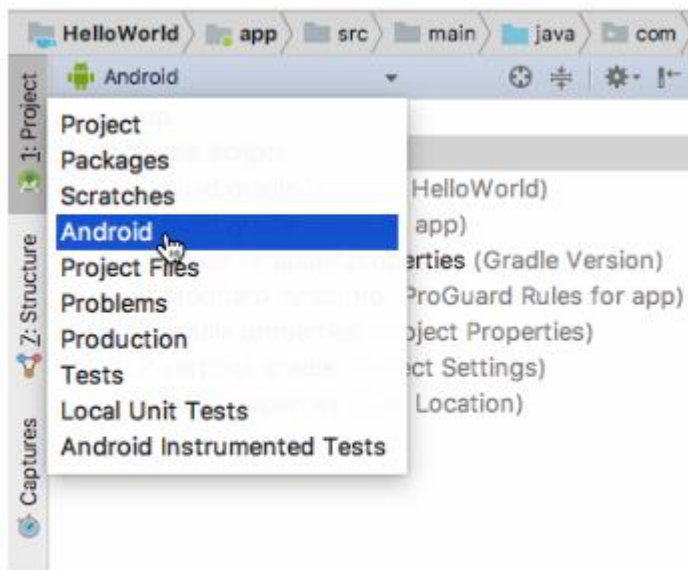
3. Nhấp vào tab MainActivity.java để xem trình chỉnh sửa mã như hình bên.



2.2 Khám phá ngăn Project > Android

Trong thực tế này, bạn sẽ khám phá cách tổ chức dự án trong Android Studio.

1. Nếu chưa chọn, hãy nhấp vào tab Project trong cột tab dọc ở phía bên trái của cửa sổ Android Studio. Ngăn Dự án xuất hiện.
2. Để xem dự án trong hệ thống phân cấp dự án Android tiêu chuẩn, hãy chọn Android từ menu bật lên ở đầu ngăn Dự án, như hình dưới đây.

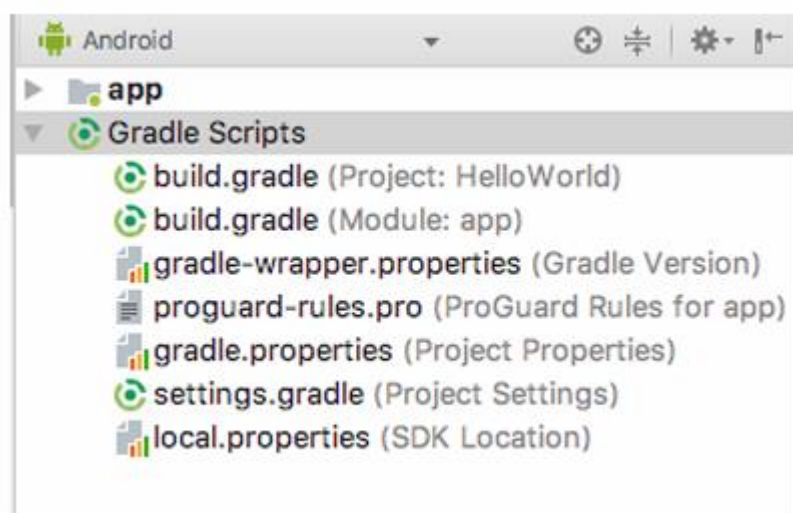


Lưu ý: Chương này và các chương khác đề cập đến ngăn Dự án, khi được đặt thành Android, là ngăn Dự án > Android.

2.3 Khám phá thư mục Tập lệnh Gradle

Hệ thống bản dựng Gradle trong Android Studio giúp bạn dễ dàng đưa các tệp nhị phân bên ngoài hoặc các mô-đun thư viện khác vào bản dựng dưới dạng phần phụ thuộc.

Khi bạn tạo dự án ứng dụng lần đầu tiên, ngăn Project > Android sẽ xuất hiện với thư mục Gradle Scripts được mở rộng như hình bên dưới.



Làm theo các bước sau để khám phá hệ thống Gradle:

1. Nếu thư mục Tập lệnh Gradle không được mở rộng, hãy nhấp vào hình tam giác để mở rộng. Thư mục này chứa tất cả các tệp cần thiết cho hệ thống xây dựng.

2. Tìm tệp build.gradle(Project: HelloWorld). Đây là nơi bạn sẽ tìm thấy các tùy chọn cấu hình chung cho tất cả các mô-đun tạo nên dự án của bạn. Mỗi dự án Android Studio đều chứa một tệp bản dựng Gradle cấp cao nhất. Hầu hết thời gian, bạn sẽ không cần thực hiện bất kỳ thay đổi nào đối với tệp này, nhưng vẫn hữu ích khi hiểu nội dung của nó. Theo mặc định, tệp bản dựng cấp cao nhất sử dụng khối buildscript để xác định kho lưu trữ Gradle và các phần phụ thuộc chung cho tất cả các mô-đun trong dự án. Khi phần phụ thuộc của bạn không phải là thư viện cục bộ hoặc cây tệp, Gradle sẽ tìm kiếm các tệp trong bất kỳ kho lưu trữ trực tuyến nào được chỉ định trong khối kho lưu trữ của tệp này. Theo mặc định, các dự án Android Studio mới khai báo JCenter và Google (bao gồm kho lưu trữ Google Maven) là vị trí kho lưu trữ:

```
allprojects {
    repositories {
        google()
        jcenter()
    }
}
```

3. Tìm tệp build.gradle(Module:app). Ngoài tệp build.gradle cấp dự án, mỗi mô-đun có một tệp build.gradle riêng cho phép bạn định cấu hình cài đặt bản dựng cho từng mô-đun cụ thể (ứng dụng HelloWorld chỉ có một mô-đun). Việc định cấu hình các tùy chọn cài đặt bản dựng này cho phép bạn cung cấp các tùy chọn đóng gói tùy chỉnh, chẳng hạn như các loại bản dựng bổ sung và hương vị sản phẩm. Bạn cũng có thể ghi đè các tùy chọn cài đặt trong tệp AndroidManifest.xml hoặc tệp build.gradle cấp cao nhất. Tệp này thường là tệp cần chỉnh sửa khi thay đổi cấu hình cấp ứng dụng, chẳng hạn như khai báo các phần phụ thuộc trong phần phụ thuộc. Bạn có thể khai báo phần phụ thuộc thư viện bằng cách sử dụng một trong một số cấu hình phần phụ thuộc khác nhau. Mỗi cấu hình phần phụ thuộc cung cấp cho Gradle các hướng dẫn khác nhau về cách sử

dụng thư viện. Ví dụ: câu lệnh thực hiện `fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])` thêm phần phụ thuộc của tất cả các tệp ".jar" bên trong thư mục libs. Sau đây là tệp `build.gradle(Module:app)` cho ứng dụng HelloWorld:

```
apply plugin: 'com.android.application'

android {
    compileSdkVersion 26
    defaultConfig {
        applicationId "com.example.android.helloworld"
        minSdkVersion 15
        targetSdkVersion 26
        versionCode 1
        versionName "1.0"
        testInstrumentationRunner
            "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"
    }
    buildTypes {
        release {
            minifyEnabled false
            proguardFiles
                getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'),
                'proguard-rules.pro'
        }
    }
}

dependencies {
    implementation fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
    implementation 'com.android.support:appcompat-v7:26.1.0'
    implementation
        'com.android.support.constraint:constraint-layout:1.0.2'
    testImplementation 'junit:junit:4.12'

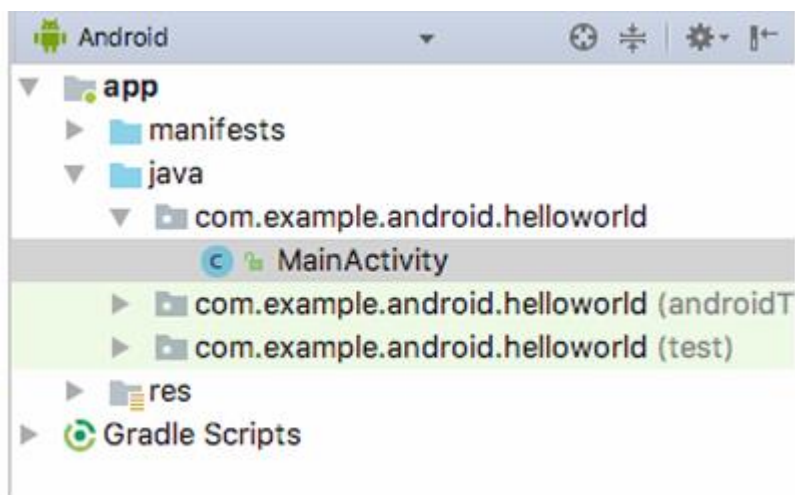
    androidTestImplementation 'com.android.support.test:runner:1.0.1'
    androidTestImplementation
        'com.android.support.test.espresso:espresso-core:3.0.1'
}
```

4. Nhấp vào hình tam giác để đóng Gradle Scripts.

2.4 Khám phá ứng dụng và thư mục res

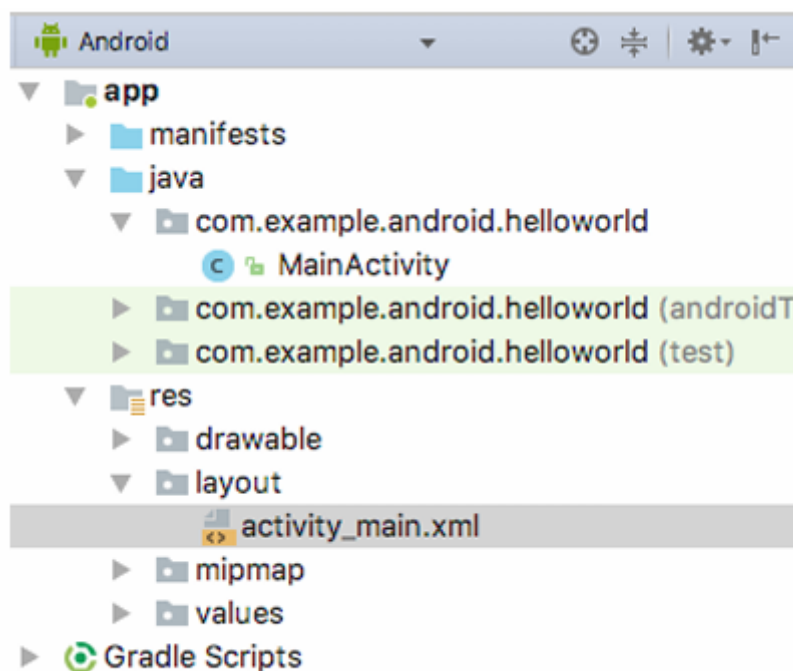
Tất cả mã và tài nguyên cho ứng dụng nằm trong thư mục ứng dụng và res.

1. Mở rộng thư mục ứng dụng, thư mục java và thư mục `com.example.android.helloworld` để xem tệp java `MainActivity`. Nhấp đúp vào tệp sẽ trình soạn thảo mã.



Thư mục java bao gồm các tệp lớp Java trong ba thư mục con, như thể hiện trong hình trên. Thư mục `com.example.hello.helloworld` (hoặc tên miền bạn đã chỉ định) chứa tất cả các tệp cho gói ứng dụng. Hai thư mục còn lại được sử dụng để kiểm tra và được mô tả trong một bài học khác. Đối với ứng dụng Hello World, chỉ có một gói và nó chứa `MainActivity.java`. Tên của Hoạt động (màn hình) đầu tiên mà người dùng nhìn thấy, cũng khởi tạo tài nguyên trên toàn ứng dụng, thường được gọi là `MainActivity` (phần mở rộng tệp bị bỏ qua trong ngăn Dự án > Android).

2. Mở rộng thư mục `res` và thư mục bố cục, đồng thời nhấp đúp vào tệp `activity_main.xml` để mở nó trong trình chỉnh sửa bố cục.



Thư mục res chứa các tài nguyên, chẳng hạn như bố cục, chuỗi và hình ảnh. Hoạt động thường được liên kết với bố cục của các chế độ xem giao diện người dùng được xác định dưới dạng tệp XML. Tệp này thường được đặt tên theo Hoạt động của nó.

2.5 Khám phá thư mục kê khai

Thư mục tệp kê khai chứa các tệp cung cấp thông tin cần thiết về ứng dụng của bạn cho hệ thống Android, hệ thống phải có các tệp này trước khi có thể chạy bất kỳ mã nào của ứng dụng.

1. Mở rộng thư mục tệp kê khai.
2. Mở tệp AndroidManifest.xml.

Tệp AndroidManifest.xml mô tả tất cả các thành phần của ứng dụng Android của bạn. Tất cả các thành phần cho một ứng dụng, chẳng hạn như mỗi Hoạt động phải được khai báo trong tệp XML này. Trong các bài học khóa học khác, bạn sẽ sửa đổi tệp này để thêm các tính năng và quyền tính năng. Để biết thông tin giới thiệu, hãy xem Tổng quan về tệp kê khai ứng dụng .

Nhiệm vụ 3: Sử dụng thiết bị ảo (trình mô phỏng)


Trong tác vụ này, bạn sẽ sử dụng trình quản lý Thiết bị ảo Android (AVD) để tạo một thiết bị ảo (còn được gọi là trình mô phỏng) mô phỏng cấu hình cho một loại thiết bị Android cụ thể và sử dụng thiết bị ảo đó để chạy ứng dụng. Xin lưu ý rằng Trình mô phỏng Android có các yêu cầu bổ sung ngoài các yêu cầu hệ thống cơ bản đối với Android Studio.

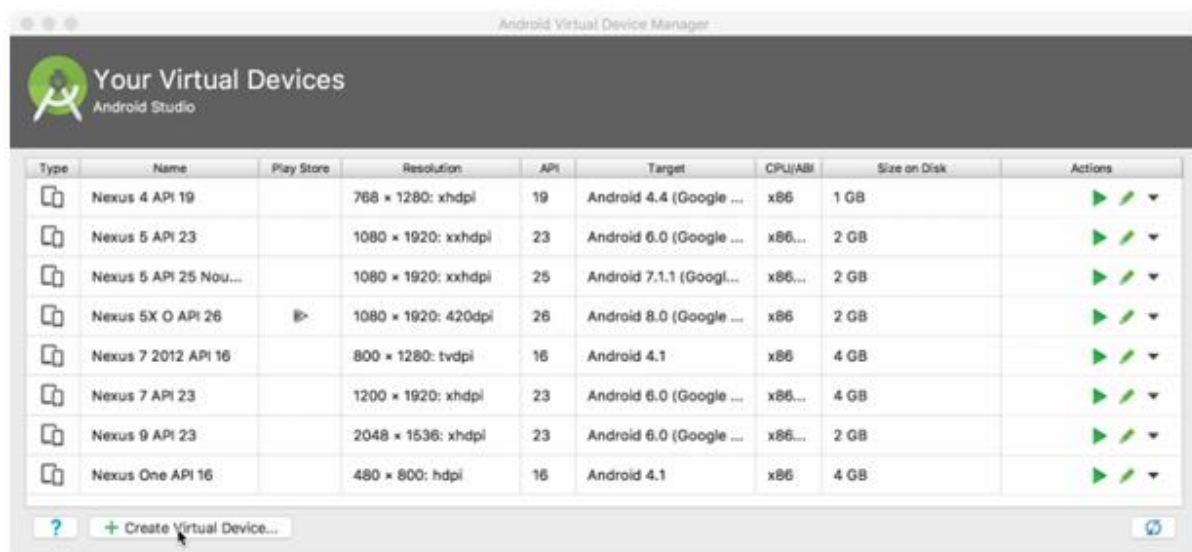
Khi sử dụng Trình quản lý AVD, bạn xác định các đặc điểm phần cứng của thiết bị, cấp độ API, bộ nhớ, giao diện và các thuộc tính khác và lưu thiết bị đó dưới dạng thiết bị ảo. Với thiết bị ảo, bạn có thể kiểm tra ứng dụng trên các cấu hình thiết bị khác nhau (chẳng hạn như máy tính bảng và điện thoại) với các cấp độ API khác nhau mà không cần phải sử dụng thiết bị thực.

3.1 Tạo thiết bị ảo Android (AVD)

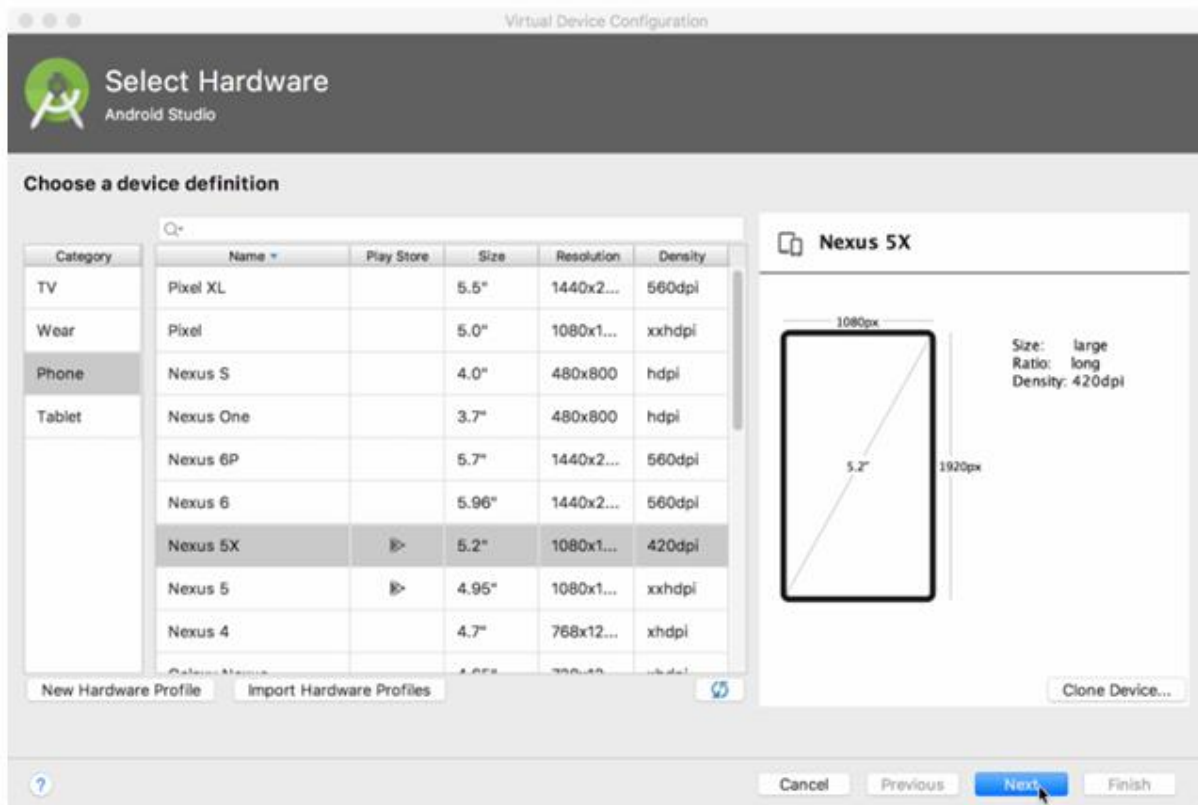
Để chạy trình mô phỏng trên máy tính, bạn phải tạo một cấu hình mô tả thiết bị ảo.

1. Trong Android Studio, chọn Công cụ > Android > Trình quản lý AVD,

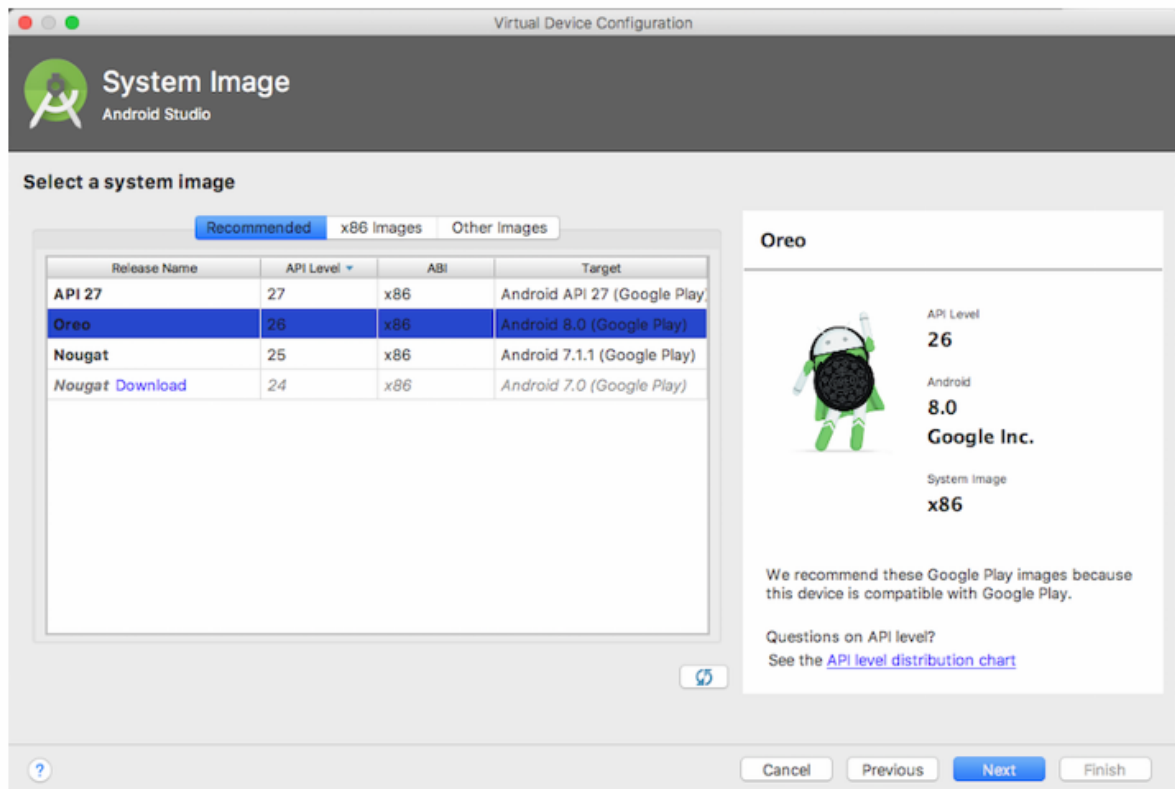
hoặc nhấp vào biểu tượng Trình quản lý AVD  trên thanh công cụ. Màn hình thiết bị ảo của bạn xuất hiện. Nếu bạn đã tạo thiết bị ảo, màn hình sẽ hiển thị chúng (như trong hình bên dưới); nếu không, bạn sẽ thấy một danh sách trống.



2. Nhấp vào +Tạo thiết bị ảo. Cửa sổ Chọn phần cứng xuất hiện hiển thị danh sách các thiết bị phần cứng được định cấu hình sẵn. Đối với mỗi thiết bị, bảng cung cấp một cột cho kích thước hiển thị đường chéo (Kích thước), độ phân giải màn hình tính bằng pixel (Độ phân giải) và mật độ điểm ảnh (Mật độ).



3. Chọn một thiết bị như Nexus 5x hoặc Pixel XL và nhấp vào Tiếp theo .
Màn hình Hình ảnh hệ thống xuất hiện.
4. Nhấp vào tab Đề xuất nếu nó chưa được chọn và chọn phiên bản hệ thống Android để chạy trên thiết bị ảo (chẳng hạn như Oreo).




Có nhiều phiên bản hơn được hiển thị trong tab Đề xuất. Nhìn vào tab Hình ảnh x86 và Hình ảnh khác để xem chúng.

Nếu liên kết Tải xuống hiển thị bên cạnh hình ảnh hệ thống bạn muốn sử dụng, thì liên kết đó chưa được cài đặt. Nhấp vào liên kết để bắt đầu tải xuống và nhấp vào Kết thúc khi hoàn tất.

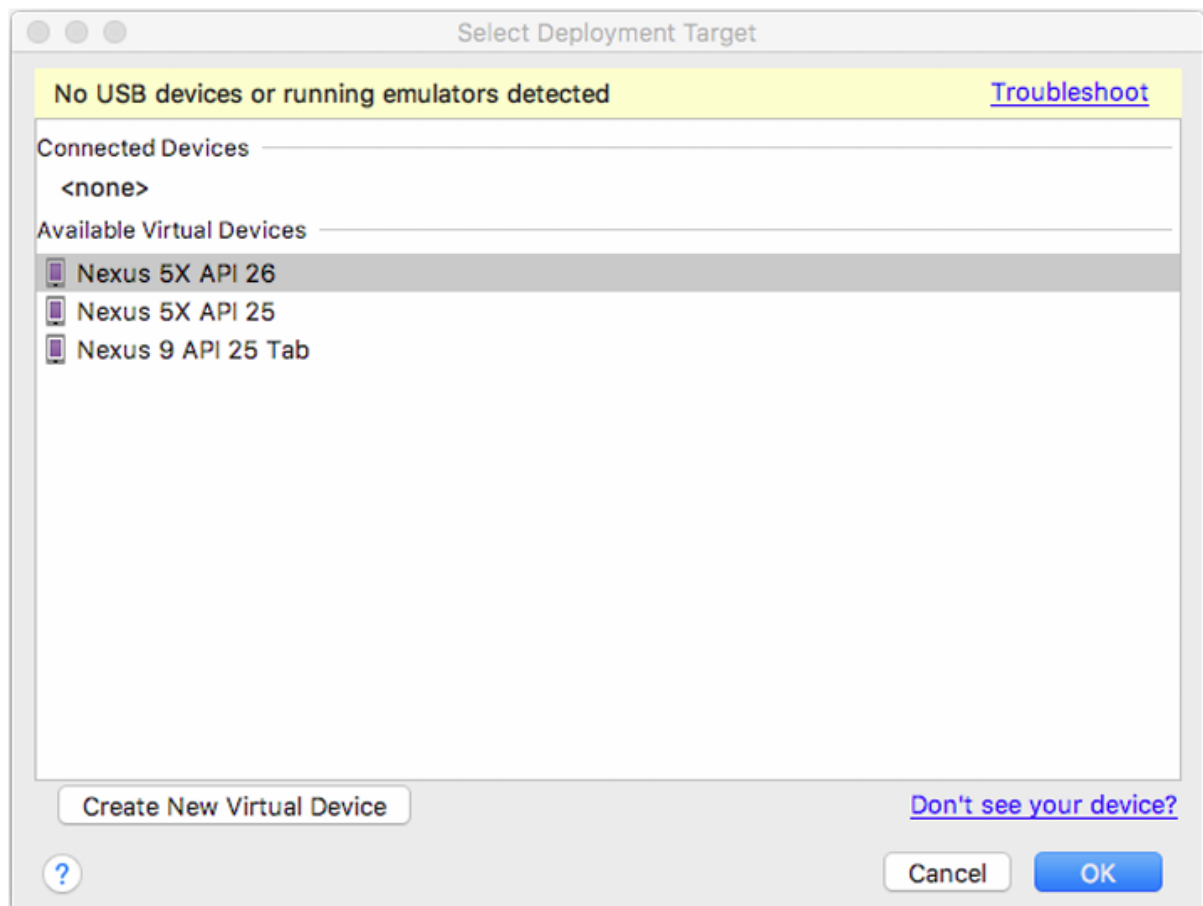
5. Sau khi chọn hình ảnh hệ thống, hãy nhấp vào Tiếp theo . Cửa sổ Thiết bị ảo Android (AVD) sẽ xuất hiện. Bạn cũng có thể thay đổi tên của AVD. Kiểm tra cấu hình của bạn và nhấp vào Finish.

3.2 Chạy ứng dụng trên thiết bị ảo

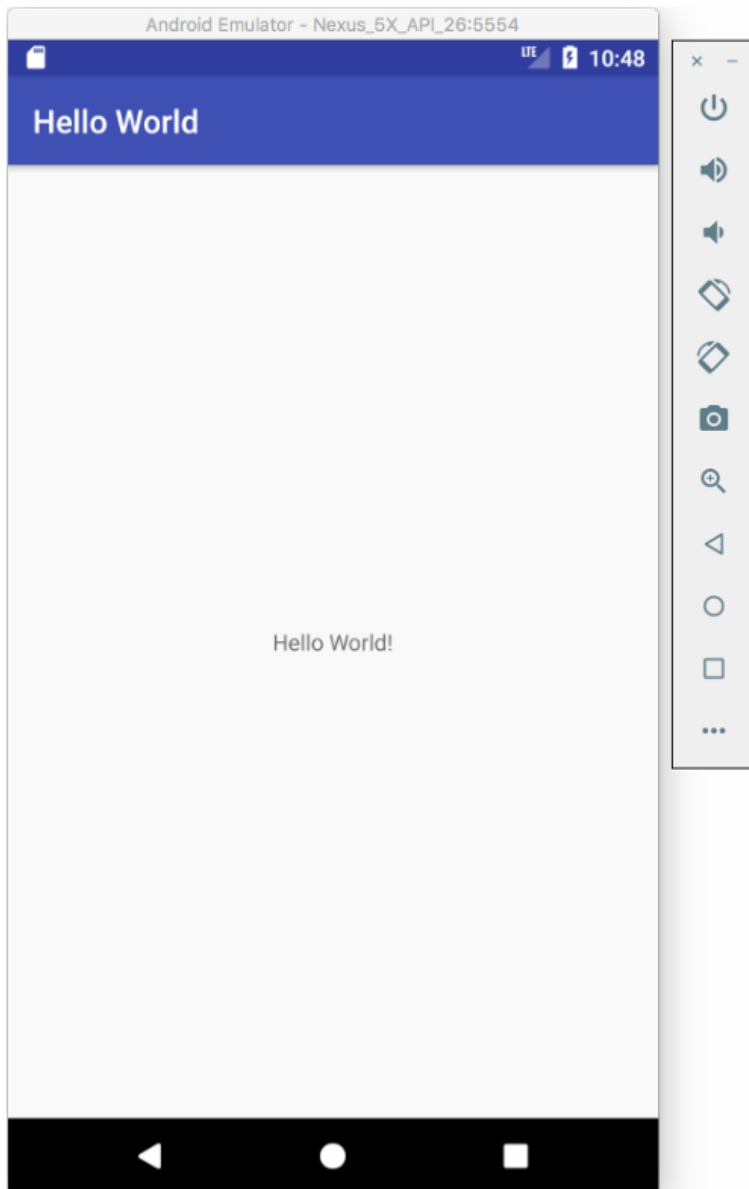
Trong tác vụ này, cuối cùng bạn sẽ chạy ứng dụng Hello World của mình.

1. Trong Android Studio, chọn Ứng dụng Run > Run hoặc nhấp vào biểu tượng Run  trên thanh công cụ.

2. Cửa sổ Chọn mục tiêu triển khai, trong Thiết bị ảo có sẵn , chọn thiết bị ảo mà bạn vừa tạo và nhấp vào OK .



Trình giả lập khởi động và khởi động giống như một thiết bị vật lý. Tùy thuộc vào tốc độ máy tính của bạn, quá trình này có thể mất một lúc. Ứng dụng của bạn sẽ được xây dựng và sau khi trình mô phỏng đã sẵn sàng, Android Studio sẽ tải ứng dụng lên trình mô phỏng và chạy ứng dụng đó. Bạn sẽ thấy ứng dụng Hello World như trong hình sau.



Mẹo: Khi thử nghiệm trên một thiết bị ảo, bạn nên khởi động nó một lần, ngay từ đầu phiên của bạn. Bạn không nên đóng ứng dụng cho đến khi hoàn tất việc kiểm tra ứng dụng của mình để ứng dụng của bạn không phải trải qua quá trình khởi động thiết bị một lần nữa. Để đóng thiết bị ảo, hãy nhấp vào nút X ở đầu trình giả lập, chọn Thoát từ menu hoặc nhấn Control-Q trong Windows hoặc Command-Q trong macOS.

Nhiệm vụ 4: (Tùy chọn) Sử dụng thiết bị vật lý

Trong nhiệm vụ cuối cùng này, bạn sẽ chạy ứng dụng của mình trên thiết bị di động vật lý như điện thoại hoặc máy tính bảng. Bạn phải luôn kiểm tra ứng dụng của mình trên cả thiết bị ảo và thiết bị vật lý.

Những gì bạn cần:

- Thiết bị Android như điện thoại hoặc máy tính bảng.
- Cáp dữ liệu để kết nối thiết bị Android với máy tính qua cổng USB.
- Nếu bạn đang sử dụng hệ thống Linux hoặc Windows, bạn có thể cần thực hiện các bước bổ sung để chạy trên thiết bị phần cứng. Kiểm tra tài liệu Sử dụng thiết bị phần cứng. Bạn cũng có thể cần cài đặt trình điều khiển USB thích hợp cho thiết bị của mình. Đối với trình điều khiển USB dựa trên Windows, hãy xem Trình điều khiển USB OEM .

4.1 Bật tính năng gỡ lỗi USB

Để cho phép Android Studio giao tiếp với thiết bị của bạn, bạn phải bật tính năng gỡ lỗi USB trên thiết bị Android của mình. Tính năng này được bật trong cài đặt Tùy chọn nhà phát triển trên thiết bị của bạn.


Trên Android 4.2 trở lên, màn hình Tùy chọn nhà phát triển bị ẩn theo mặc định. Để hiển thị các tùy chọn dành cho nhà phát triển và bật Gỡ lỗi USB:

1. Trên thiết bị của bạn, mở Cài đặt , tìm kiếm Giới thiệu về điện thoại , nhấp vào Giới thiệu về điện thoại và nhấn vào Số bản dựng bảy lần.
2. Quay lại màn hình trước đó (Cài đặt / Hệ thống). Tùy chọn nhà phát triển xuất hiện trong danh sách. Nhấn vào Tùy chọn nhà phát triển .
3. Chọn gỡ lỗi USB

4.2 Chạy ứng dụng trên thiết bị

Giờ đây, bạn có thể kết nối thiết bị của mình và chạy ứng dụng từ Android Studio.

1. Kết nối thiết bị của bạn với máy phát triển của bạn bằng cáp USB.

2. Nhấp vào nút Run  trên thanh công cụ. Cửa sổ Chọn mục tiêu triển khai sẽ mở ra với danh sách các trình giả lập có sẵn và thiết bị được kết nối.
3. Chọn thiết bị của bạn và nhấp vào OK .

Android Studio cài đặt và chạy ứng dụng trên thiết bị của bạn.

Khắc phục sự cố

Nếu Android Studio không nhận dạng thiết bị của bạn, hãy thử các cách sau:

1. Rút phích cắm và cắm lại thiết bị.
2. Khởi động lại Android Studio.

Nếu máy tính của bạn vẫn không tìm thấy thiết bị hoặc tuyên bố thiết bị là "không được phép", hãy làm theo các bước sau:

1. Rút phích cắm của thiết bị.
2. Trên thiết bị, mở Tùy chọn nhà phát triển trong ứng dụng Cài đặt.
3. Nhấn vào Thu hồi ủy quyền gỡ lỗi USB.
4. Kết nối lại thiết bị với máy tính của bạn.
5. Khi được nhắc, cấp ủy quyền. Bạn có thể cần cài đặt trình điều khiển USB thích hợp cho thiết bị của mình. Xem tài liệu Sử dụng thiết bị phần cứng .

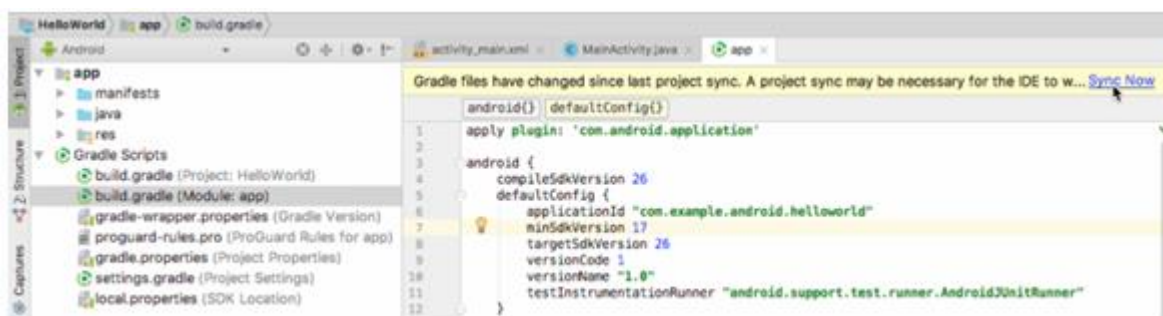
Nhiệm vụ 5: Thay đổi cấu hình Gradle của ứng dụng

Trong tác vụ này, bạn sẽ thay đổi một số điều về cấu hình ứng dụng trong tệp build.gradle(Module:app) để tìm hiểu cách thực hiện các thay đổi và đồng bộ hóa chúng với dự án Android Studio của bạn.

5.1 Thay đổi phiên bản SDK tối thiểu cho ứng dụng

Làm theo các bước sau:

1. Mở rộng thư mục Tập lệnh Gradle nếu thư mục chưa mở và nhấp đúp vào tệp build.gradle(Module:app). Nội dung của tệp xuất hiện trong trình soạn thảo mã.
2. Trong khối defaultConfig, thay đổi giá trị của minSdkVersion thành 17 như hình bên dưới (ban đầu nó được đặt thành 15)




Trình chỉnh sửa mã hiển thị thanh thông báo ở trên cùng với liên kết Đồng bộ hóa ngay.

5.2 Đồng bộ hóa cấu hình Gradle mới

Khi bạn thực hiện các thay đổi đối với tệp cấu hình bản dựng trong dự án, Android Studio yêu cầu bạn đồng bộ hóa các tệp dự án để có thể nhập các thay đổi về cấu hình bản dựng và chạy một số kiểm tra để đảm bảo cấu hình sẽ không tạo ra lỗi bản dựng.

Để đồng bộ hóa các tệp dự án, hãy nhấp vào Đồng bộ hóa ngay trong thanh thông báo xuất hiện khi thực hiện thay đổi (như trong hình trước)

hoặc nhấp vào biểu tượng Đồng bộ hóa dự án với tệp Gradle  trên thanh công cụ.

Khi quá trình đồng bộ hóa Gradle kết thúc, thông báo Bản dựng Gradle đã hoàn tất sẽ xuất hiện ở góc dưới cùng bên trái của cửa sổ Android Studio.

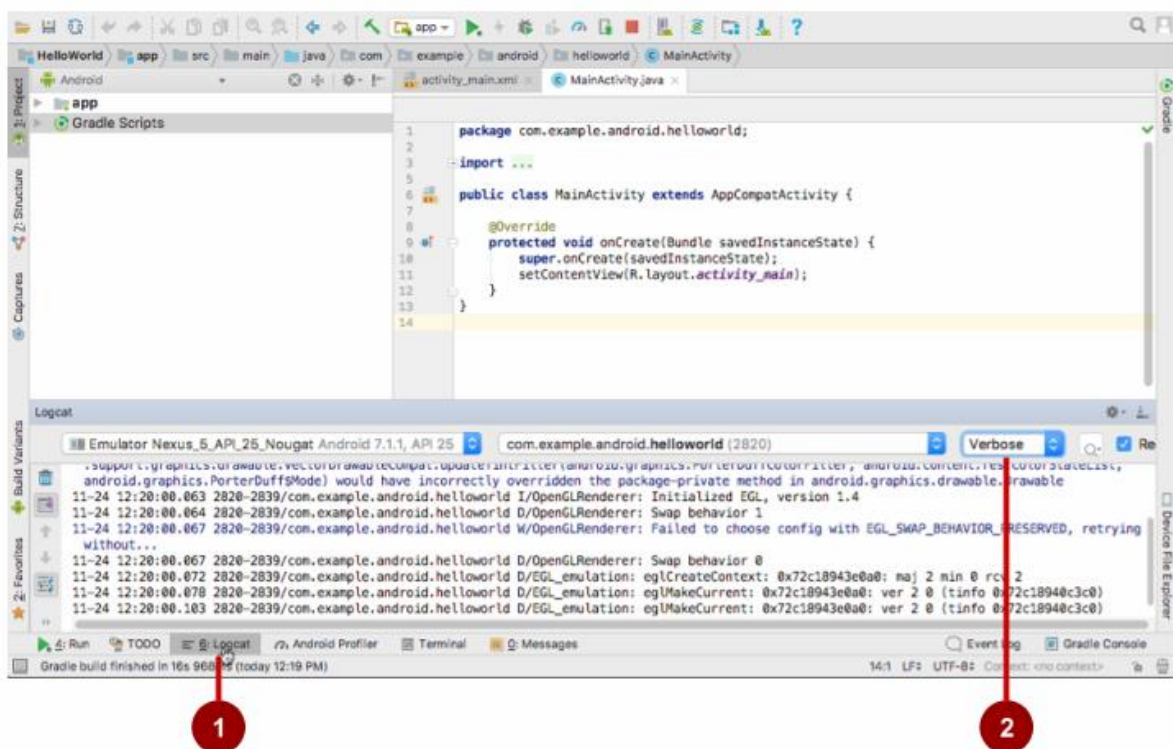
Để tìm hiểu sâu hơn về Gradle, hãy xem tài liệu Tổng quan về hệ thống xây dựng và Định cấu hình bản dựng Gradle.

Nhiệm vụ 6: Thêm câu lệnh nhật ký vào ứng dụng của bạn

Trong nhiệm vụ này, bạn sẽ thêm câu lệnh Nhật ký vào ứng dụng của mình, cụm từ này hiển thị thông báo trong ngăn Logcat. Thông báo nhật ký là một công cụ gỡ lỗi mạnh mẽ mà bạn có thể sử dụng để kiểm tra các giá trị, đường dẫn thực thi và báo cáo ngoại lệ.

6.1 Xem ngăn Logcat

Để xem ngăn Logcat, hãy nhấp vào tab Logcat ở cuối cửa sổ Android Studio như trong hình bên dưới.



Trong hình trên:

1. Tab Logcat để mở và đóng ngăn Logcat, hiển thị thông tin về ứng dụng của bạn khi ứng dụng đang chạy. Nếu bạn thêm câu lệnh Nhật ký vào ứng dụng của mình, thông báo Nhật ký sẽ xuất hiện ở đây.

2. Menu Mức nhật ký được đặt thành Chi tiết (mặc định), hiển thị tất cả các thông báo Nhật ký. Các cài đặt khác bao gồm Gỡ lỗi, Lỗi, Thông tin và Cảnh báo.

6.2 Thêm câu lệnh nhật ký vào ứng dụng

Câu lệnh nhật ký trong mã ứng dụng sẽ hiển thị thông báo trong ngăn Logcat. Chẳng hạn:

```
Log.d("MainActivity", "Hello World");
```

Các phần của thông điệp là:

- Nhật ký: Lớp Nhật ký để gửi tin nhắn nhật ký đến ngăn Logcat.
- d: Cài đặt mức Nhật ký gỡ lỗi để lọc thông báo nhật ký hiển thị trong ngăn Logcat. Các cấp độ nhật ký khác là e cho Lỗi, w cho Cảnh báo và i cho Thông tin.
- "MainActivity": Đối số đầu tiên là một thẻ có thể được sử dụng để lọc tin nhắn trong ngăn Logcat. Đây thường là tên của Hoạt động mà thông điệp bắt đầu. Tuy nhiên, bạn có thể làm cho điều này bất cứ thứ gì hữu ích cho bạn để gỡ lỗi.

Theo quy ước, thẻ nhật ký được định nghĩa là hằng số cho Hoạt động:

```
private static final String LOG_TAG = MainActivity.class.getSimpleName();
```

- "Hello Word": Đối số thứ hai là thông điệp thực tế.

Làm theo các bước sau:

1. Mở ứng dụng Hello World của bạn trong Android studio và mở MainActivity .

2. Để tự động thêm các mục nhập rõ ràng vào dự án của bạn (chẳng hạn như android.util.Log cần thiết để sử dụng Nhật ký), hãy chọn Cài đặt > tệp trong Windows hoặc Tùy chọn Android Studio > trong macOS.

3. Chọn Trình chỉnh sửa > Chung > Tự động nhập . Chọn tất cả các hộp kiểm và đặt Chèn nhập khi dán thành Tất cả .

4. Nhấp vào Áp dụng và sau đó nhấp vào OK .

5. Trong phương thức onCreate() của MainActivity , thêm câu lệnh sau:

```
Log.d("MainActivity", "Hello World");
```

Phương thức onCreate() bây giờ sẽ giống như mã sau:

```
@Override
```

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_main);  
    Log.d("MainActivity", "Hello World");  
}
```

6. Nếu ngăn Logcat chưa mở, hãy nhấp vào tab Logcat ở cuối Android Studio để mở.

7. Kiểm tra xem tên mục tiêu và tên gói của ứng dụng có chính xác không.

8. Thay đổi mức nhật ký trong ngăn Logcat thành Gỡ lỗi (hoặc để nguyên chi tiết vì có rất ít thông báo nhật ký).

9. Chạy ứng dụng của bạn.

Thông báo sau sẽ xuất hiện trong ngăn Logcat:

```
11-24 14:06:59.001 4696-4696/? D/MainActivity: Hello World
```

Thử thách mã hóa

Lưu ý: Tất cả các thử thách mã hóa đều là tùy chọn và không phải là điều kiện tiên quyết cho các bài học sau này.

Thách thức: Bây giờ bạn đã thiết lập và làm quen với quy trình phát triển cơ bản, hãy làm như sau:

1. Tạo một dự án mới trong Android Studio.
2. Thay đổi lời chào "Hello World" thành "Happy Birthday thành" và tên của một người có sinh nhật gần đây.
3. (Tùy chọn) Chụp ảnh màn hình ứng dụng đã hoàn thành của bạn và gửi email cho người mà bạn quên ngày sinh.
4. Một cách sử dụng phổ biến của lớp Log là ghi nhật ký các ngoại lệ Java khi chúng xảy ra trong chương trình của bạn. Có một số phương thức hữu ích, chẳng hạn như `Log.e()`, mà bạn có thể sử dụng cho mục đích này. Khám phá các phương thức bạn có thể sử dụng để bao gồm một ngoại lệ với thông báo Nhật ký. Sau đó, viết mã trong ứng dụng của bạn để kích hoạt và ghi lại một ngoại lệ.

Tóm tắt

- Để cài đặt Android Studio, hãy truy cập Android Studio và làm theo hướng dẫn để tải xuống và cài đặt nó.
- Khi tạo ứng dụng mới, hãy đảm bảo rằng API 15: Android 4.0.3 IceCreamSandwich được đặt làm SDK tối thiểu.
- Để xem hệ thống phân cấp Android của ứng dụng trong ngăn Dự án, hãy nhấp vào tab Dự án trong cột tab dọc, sau đó chọn Android trong menu bật lên ở trên cùng.
- Chỉnh sửa tệp `build.gradle(Module:app)` khi bạn cần thêm thư viện mới vào dự án của mình hoặc thay đổi phiên bản thư viện.
- Tất cả mã và tài nguyên cho ứng dụng đều nằm trong các thư mục ứng dụng và `res`. Thư mục `java` bao gồm các hoạt động, kiểm tra và các thành phần khác trong mã nguồn Java. Thư mục `res` chứa các tài nguyên, chẳng hạn như bố cục, chuỗi và hình ảnh.
- Chỉnh sửa tệp `AndroidManifest.xml` để thêm các tính năng, thành phần và quyền vào ứng dụng Android của bạn. Tất cả các thành phần cho một ứng

dụng, chẳng hạn như nhiều hoạt động, phải được khai báo trong tệp XML này.

- Sử dụng trình quản lý Thiết bị ảo Android (AVD) để tạo thiết bị ảo (còn được gọi là trình giả lập) để chạy ứng dụng của bạn.
- Thêm câu lệnh Nhật ký vào ứng dụng của bạn, hiển thị thông báo trong ngăn Logcat như một công cụ cơ bản để gỡ lỗi.
- Để chạy ứng dụng của bạn trên thiết bị Android vật lý bằng Android Studio, hãy bật Gỡ lỗi USB trên thiết bị. Mở Cài đặt > Giới thiệu về điện thoại và nhấn vào Số xây dựng bảy lần. Quay lại màn hình trước đó (Cài đặt) và nhấn vào Tùy chọn nhà phát triển . Chọn Gỡ lỗi USB.

Các khái niệm liên quan

Tài liệu về khái niệm liên quan có trong 1.0: Giới thiệu về Android và 1.1 Ứng dụng Android đầu tiên của bạn .

Tìm hiểu thêm

Tài liệu Android Studio:

- Trang tải xuống Android Studio
- Ghi chú phát hành Android Studio
- Gặp gỡ Android Studio
- Công cụ dòng lệnh Logcat
- Trình quản lý thiết bị ảo Android (AVD)
- Tổng quan về tệp kê khai ứng dụng
- Định cấu hình bản dựng của bạn
- Lớp nhật ký

- Tạo và quản lý thiết bị ảo

Khác:

- Làm cách nào để cài đặt Java?
- Cài đặt phần mềm JDK và cài đặt JAVA_HOME
- Trang web Gradle
- Cú pháp Apache Groovy
- Trang Wikipedia Gradle

Bài tập về nhà

Xây dựng và chạy một ứng dụng

- Tạo một dự án Android mới từ Mẫu trống.
- Thêm câu lệnh ghi nhật ký cho các cấp độ nhật ký khác nhau trong onCreate() trong hoạt động chính.
- Tạo trình giả lập cho thiết bị, nhắm mục tiêu bất kỳ phiên bản Android nào bạn thích và chạy ứng dụng.
- Sử dụng bộ lọc trong Logcat để tìm các câu lệnh nhật ký của bạn và điều chỉnh các cấp độ để chỉ hiển thị các câu lệnh gỡ lỗi hoặc ghi lỗi.

Trả lời những câu hỏi

Câu hỏi 1: Tên của file layout cho hoạt động chính là gì?

- MainActivity.java
- AndroidManifest.xml
- activity_main.xml

- build.gradle

Câu hỏi 2: Tên của tài nguyên chuỗi chỉ định tên của ứng dụng là gì?

- app_name
- xmlns:app
- android:name
- applicationId

Câu hỏi 3 Bạn sử dụng công cụ nào để tạo trình giả lập mới?

- Giám sát thiết bị Android
- Trình quản lý AVD
- Trình quản lý SDK
- Trình chỉnh sửa chủ đề

Câu hỏi 4 Giả sử rằng ứng dụng của bạn bao gồm câu lệnh ghi nhật ký sau:

```
Log.i("MainActivity", "MainActivity layout is complete");
```

Bạn thấy câu lệnh "Bố cục MainActivity đã hoàn tất" trong ngăn Logcat nếu trình đơn Cập nhật ký được đặt thành tùy chọn nào sau đây? (Gợi ý: nhiều câu trả lời là được.)

- Chi tiết
- Gỡ lỗi
- Thông tin
- Cảnh báo
- Lỗi

- Khẳng định

Gửi ứng dụng của bạn để chấm điểm

Kiểm tra để đảm bảo ứng dụng có những điều sau:

- Hoạt động hiển thị "Hello World" trên màn hình.
- Ghi lại các câu lệnh trong onCreate() trong hoạt động chính.
- Mức nhật ký trong ngăn Logcat chỉ hiển thị các câu lệnh gỡ lỗi hoặc ghi nhật ký lỗi.

Bài 1.2 Phần A: Giao diện người dùng tương tác đầu tiên của bạn

Giới thiệu

Giao diện người dùng (UI) xuất hiện trên màn hình của thiết bị Android bao gồm một hệ thống phân cấp các đối tượng được gọi là chế độ xem — mọi phần tử của màn hình là một View. Lớp View đại diện cho khối xây dựng cơ bản cho tất cả các thành phần giao diện người dùng và lớp cơ sở cho các lớp cung cấp các thành phần giao diện người dùng tương tác như nút, hộp kiểm và trường nhập văn bản. Các lớp con View thường được sử dụng được mô tả trong một số bài học bao gồm:

- TextView để hiển thị văn bản.
- EditText để cho phép người dùng nhập và chỉnh sửa văn bản.
- Nút và các yếu tố có thể nhấp khác (chẳng hạn như RadioButton, CheckBox và Spinner) để cung cấp hành vi tương tác.
- ScrollView và RecyclerView để hiển thị các mục có thể cuộn.
- ImageView để hiển thị hình ảnh.
- ConstraintLayout và LinearLayout để chứa các phần tử View khác và định vị chúng.

Mã Java hiển thị và điều khiển giao diện người dùng được chứa trong một lớp mở rộng Activity . Hoạt động thường được liên kết với bố cục của chế độ xem giao diện người dùng được xác định dưới dạng tệp XML (Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng). Tệp XML này thường được đặt tên theo Activity của nó và xác định bố cục của các phần tử View trên màn hình.

Ví dụ: mã MainActivity trong ứng dụng Hello World hiển thị bố cục được xác định trong tệp bố cục activity_main.xml, bao gồm TextView với văn bản "Hello World".

Trong các ứng dụng phức tạp hơn, Hoạt động có thể triển khai các hành động để phản hồi các thao tác nhấn của người dùng, vẽ nội dung đồ họa hoặc yêu cầu dữ liệu từ cơ sở dữ liệu hoặc internet. Bạn tìm hiểu thêm về lớp Sinh Hoạt trong một bài học khác.

Trong thực tế này, bạn sẽ tìm hiểu cách tạo ứng dụng tương tác đầu tiên của mình — một ứng dụng cho phép tương tác với người dùng. Bạn tạo một ứng dụng bằng cách sử dụng mẫu Hoạt động trống. Bạn cũng học cách sử dụng trình soạn thảo bố cục để thiết kế bố cục và cách chỉnh sửa bố cục trong XML. Bạn cần phát triển những kỹ năng này để có thể hoàn thành các bài thực hành khác trong khóa học này.

Những gì bạn nên biết

Bạn nên làm quen:

- Cách cài đặt và mở Android Studio.
- Cách tạo ứng dụng HelloWorld.
- Cách chạy ứng dụng HelloWorld.

Những gì bạn sẽ học

- Cách tạo một ứng dụng với hành vi tương tác.
- Cách sử dụng trình chỉnh sửa bố cục để thiết kế bố cục.

- Cách chỉnh sửa bố cục trong XML.
- Rất nhiều thuật ngữ mới. Kiểm tra bảng thuật ngữ từ vựng và khái niệm để biết các định nghĩa thân thiện.

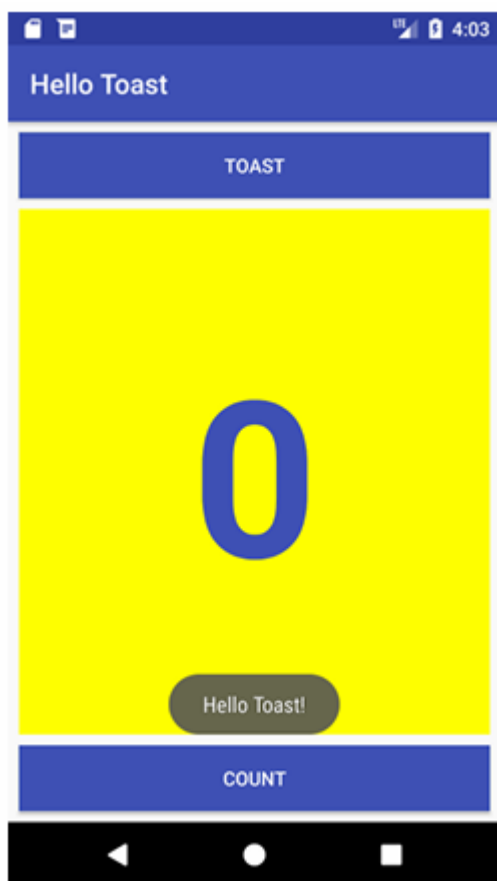
Những gì bạn sẽ làm

- Tạo một ứng dụng và thêm hai phần tử Button và một TextView vào bố cục.
- Thao tác từng phần tử trong ConstraintLayout để hạn chế chúng ở lề và các phần tử khác.
- Thay đổi thuộc tính phần tử giao diện người dùng.
- Chỉnh sửa bố cục của ứng dụng trong XML.
- Trích xuất các chuỗi được mã hóa cứng vào tài nguyên chuỗi.
- Triển khai các phương pháp xử lý nhấp chuột để hiển thị thông báo trên màn hình khi người dùng nhấn vào từng Nút.

Tổng quan về ứng dụng

Ứng dụng HelloToast bao gồm hai phần tử Button và một TextView . Khi người dùng nhấn vào Nút đầu tiên, nó sẽ hiển thị một thông báo ngắn (Toast) trên màn hình. Nhấn vào Nút thứ hai sẽ tăng bộ đếm "nhấp chuột" được hiển thị trong TextView , bắt đầu từ không.

Đây là những gì ứng dụng đã hoàn thành trông như thế nào:



Nhiệm vụ 1: Tạo và khám phá một dự án mới

Trong thực tế này, bạn thiết kế và triển khai một dự án cho ứng dụng HelloToast. Một liên kết đến mã giải pháp được cung cấp ở cuối.

1.1 Tạo dự án Android Studio

14. Khởi động Android Studio và tạo một dự án mới với các thông số sau:

Giá trị	Thuộc tính
Tên ứng dụng	
Tên công ty	
SDK tối thiểu trên điện thoại và máy tính bảng	
Mẫu	
Tạo hộp tệp bố cục	
Hộp tương thích ngược	