TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO GIỮA KÌ MÔN**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG**

**Tìm hiểu về Google Maps**

*Giảng viên*: **TS LÊ VĂN VANG**

*Người thực hiện*: **TRẦN QUỐC BẢO – 521H0494**

*Nhóm*: **11**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023**

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO GIỮA KÌ MÔN**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG**

**Tìm hiểu về Google Maps**

*Giảng viên*: **TS LÊ VĂN VANG**

*Người thực hiện*: **TRẦN QUỐC BẢO – 521H0494**

*Nhóm*: **11**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023**

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em cảm ơn thầy Lê Văn Vang đã tận tình giảng dạy những kiến thức của môn Phát triển ứng dụng di động để em có thể hoàn thành bài báo cáo này. Tuy nhiên trong quá trình làm báo cáo, do vốn hiểu biết của bản thân còn nhiều hạn chế, em không tránh khỏi những sai sót nhất định, em rất mong nhận được sự cảm thông cũng như những đóng góp, ý kiến của thầy.

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tôi; các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 11 năm 2023*

*Tác giả*



*Trần Quốc Bảo*

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

**Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2023

(kí và ghi họ tên)

**Phần đánh giá của GV chấm bài**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2023

(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Bài báo cáo gồm ba nội dung chính:

* Tìm hiểu tổng quan về ứng dụng Google Maps.
* Tìm hiểu cách triển khai ứng dụng Google Maps trong Android Studio.
* Minh họa demo ứng dụng Google Maps trong Android Studio.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc150643423)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN iii](#_Toc150643424)

[TÓM TẮT iv](#_Toc150643425)

[MỤC LỤC 1](#_Toc150643426)

[CHƯƠNG 1 – Giới thiệu về Google Maps 2](#_Toc150643427)

[1.1 Google Maps là gì? 2](#_Toc150643428)

[1.1 Các tính năng của Google maps 3](#_Toc150643429)

[CHƯƠNG 2 – Tích hợp Google Maps vào ứng dụng Android 8](#_Toc150643430)

[2.1 Lấy API Key từ Google Console và cấp quyền truy cập cho Android 8](#_Toc150643431)

[2.2 Xác định cấu trúc giao diện để hiển thị Google Maps 10](#_Toc150643432)

[2.3 Triển khai các hàm chức năng ở MainActivity để ánh xạ tới giao diện ứng dụng 11](#_Toc150643433)

[CHƯƠNG 3 – Demo Google Maps trên Android Studio 14](#_Toc150643434)

[3.1 Chèn bảng: 14](#_Toc150643435)

[3.2 Viết tắt 14](#_Toc150643436)

[3.3 Trích dẫn 14](#_Toc150643437)

[3.3.1 Tài liệu tham khảo và cách trích dẫn 14](#_Toc150643438)

[3.3.2 Qui định của Khoa Công nghệ thông tin 15](#_Toc150643439)

CHƯƠNG 1 – Giới thiệu về Google Maps

* 1. Google Maps là gì?

Google Maps là một dịch vụ lập bản đồ số do Google cung cấp và phát triển với mục đích thay thế bản đồ giấy truyền thống trong bối cảnh công nghệ có những bước tiến vượt bậc như hiện nay. Công cụ Google Maps cung cấp toàn bộ hình ảnh chụp từ trên xuống, ảnh vệ tinh, chế độ xem tương tác 360 độ, bản đồ giao thông real-time và hỗ trợ lập đường đi cho nhiều phương tiện giao thông khác nhau.

Google Maps được khởi đầu như một chương trình desktop viết bằng C++ tại Where 2 Technologies, sau đó được Google mua lại và chuyển đổi thành ứng dụng web vào năm 2005. Google cũng mua lại các công ty khác như Keyhole, ZipDash và Urba Engines để nâng cao dịch vụ của mình.



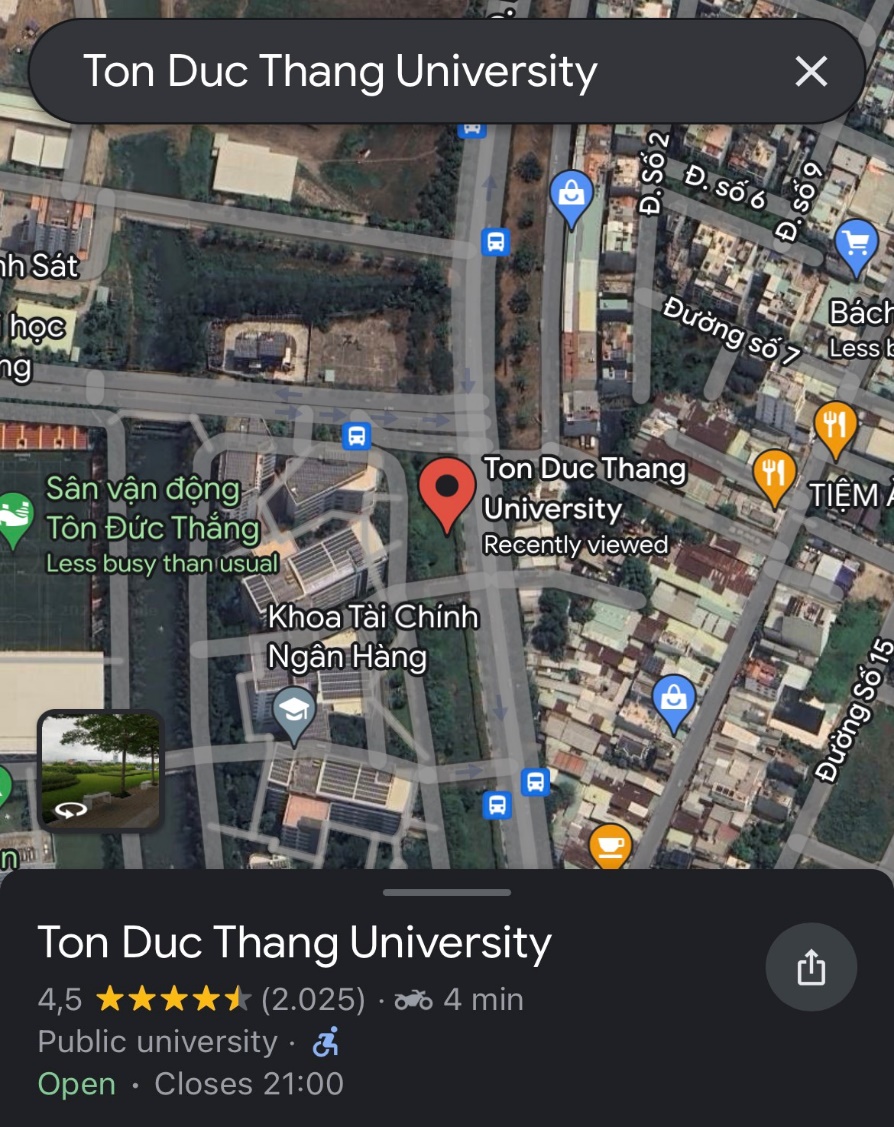
Hiện nay, Google Maps được sử dụng rất rộng rãi (năm 2020 số lượng người sử dụng Google Maps đạt 1 tỷ/ tháng – số liệu được thống kê vào năm 2020). Thông qua Google Maps, người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm địa chỉ, tra cứu đường đi, đo khoảng cách các địa điểm, hay thực hiện các tùy chỉnh dễ dàng để ghi nhớ các địa điểm yêu thích, định vị vị trí,..

Nhiều công ty, doanh nghiệp đã kịp thời nắm bắt xu hướng đó và ứng dụng những tiện ích tuyệt vời của Google Maps vào phát triển kinh doanh online bền vững. Tiêu biểu là việc tích hợp Google Maps vào website, từ đó giúp khách hàng dễ dàng nắm bắt thông tin vầ các địa chỉ, chi nhánh của doanh nghiệp và dễ dàng tìm đến địa chỉ mua hàng. Hay nhờ vào kết quả của các chiến dịch SEO Google Maps (SEO local) giúp doanh nghiệp tiếp cận đến khách hàng nhanh hơn, dễ dàng hơn, góp phần nâng cao uy tín cho doanh nghiệp và tăng trưởng doanh thu bán hàng hiệu quả.

* 1. Các tính năng của Google maps

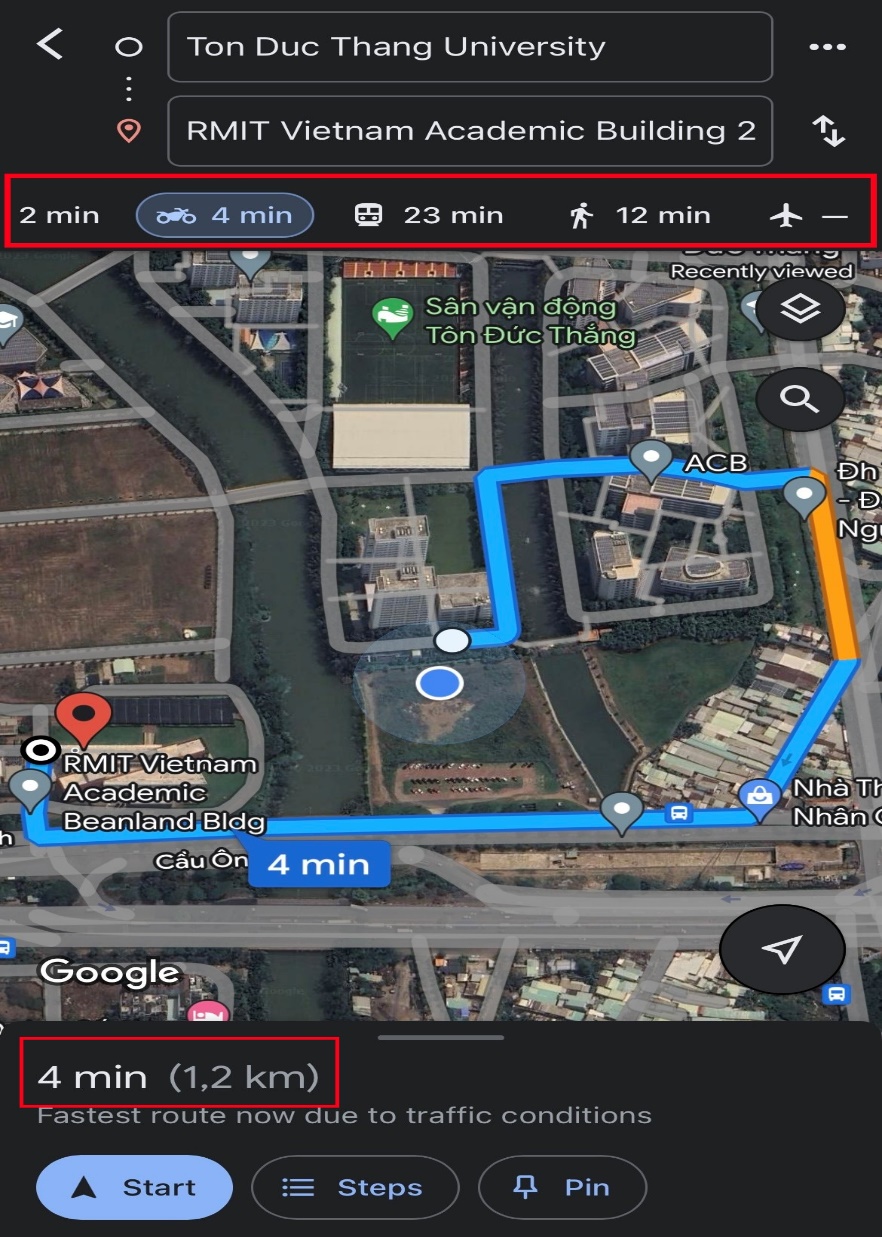
Google Maps chắc chắn là ứng dụng bản đồ không thể thiếu với những người tiêu dùng thông thái với các tiện ích hữu dụng phải kể đến như:

* **Tìm kiếm địa điểm, vị trí trên bản đồ**: dễ dàng tìm thấy mọi địa điểm trên Google Maps bằng thao tác nhập từ khóa tên địa chỉ, tên đường, khu vực mà bạn muốn tìm kiếm.



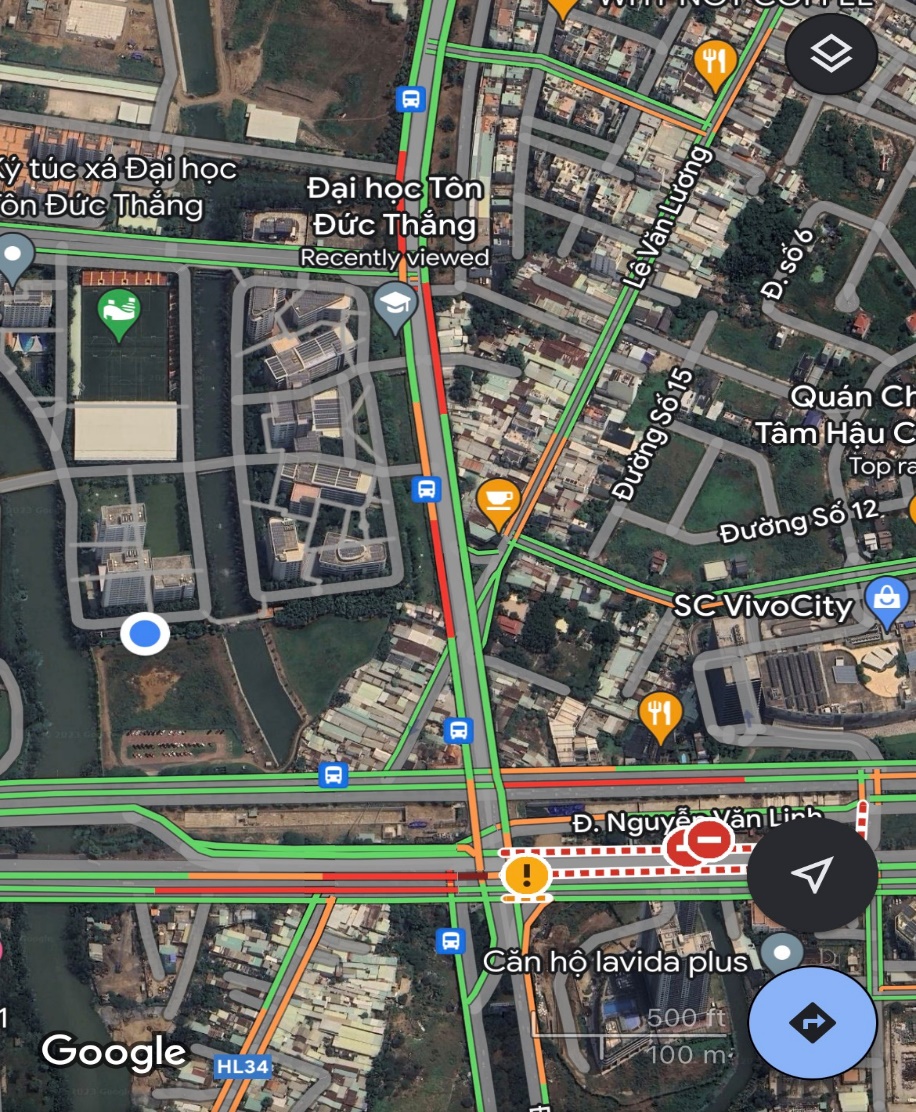
Ứng dụng tự động di chuyển tới địa điểm tìm kiếm và đánh dấu địa điểm bằng một marker màu đỏ như hình trên.

* **Xem thông tin đường đi và chỉ dẫn di chuyển**: Google Maps cung cấp thông tin chi tiết về tuyến đường và chỉ dẫn di chuyển từ vị trí hiện tại của bạn đến địa điểm bạn muốn đến.



Ứng dụng sẽ tìm đường đi phù hợp dựa trên các loại phương tiện di chuyển khác nhau, đồng thời ước tính quãng đường di chuyển giữa hai địa điểm.

* **Theo dõi tình hình giao thông, phương tiện xe cộ, bản đồ vệ tinh và địa hình**: Google Maps cung cấp thông tin về tình hình giao thông thực, cho phép bạn xem bản đồ vệ tinh và địa hình.



Các màu sắc sẽ tương ứng với từng mật độ giao thông khác nhau:

* + Màu xanh lá cây: Tuyến đường lưu thông tốt.
  + Màu cam: Tình trạng lưu thông chậm.
  + Màu đỏ: Tình trạng lưu thông chậm hoặc tắt đường.
* **Chế độ xem 360 độ trên Google Maps (Street View)**: Google Maps cung cấp chế độ xem 360 độ, giúp ta khám phá các địa điểm trên thế giới một cách trực quan hơn.



Ảnh trên chế độ Street View đến từ 2 nguồn:

Google và những người đóng góp.

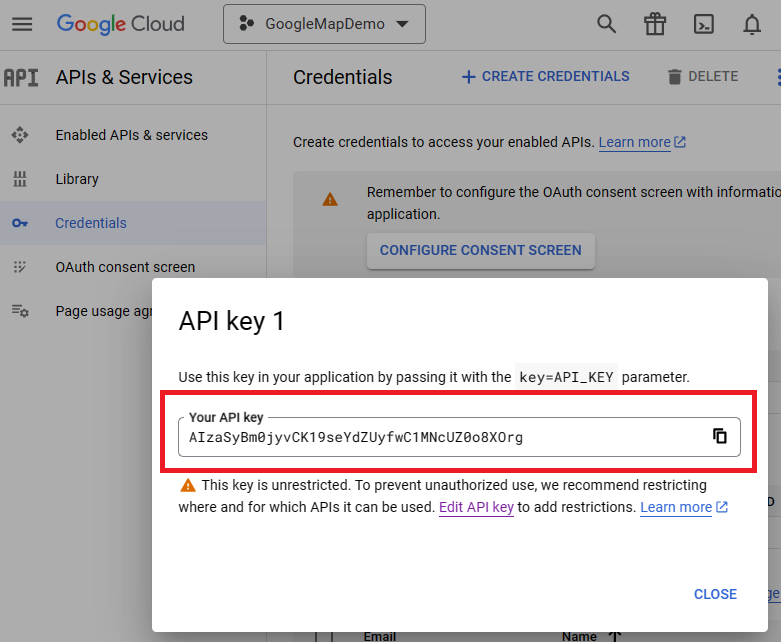
…

CHƯƠNG 2 – Tích hợp Google Maps vào ứng dụng Android

Để tích hợp Google Maps vào ứng dụng Android, ta phải có API Key của Google Maps cũng như một số sự phụ thuộc nhất định:

* 1. Lấy API Key từ Google Console và cấp quyền truy cập cho Android

Để xây dựng ứng dụng Google Maps, ta cần có Google Map API. Đầu tiên, truy cập https://code.google.com/apis/console để khởi tạo một API Key.



Đây là một chuỗi ký tự duy nhất cho phép ứng dụng của chúng ta truy cập vào các dịch vụ của Google Maps

Trong tệp **AndoirdManifest.xml**, thêm thẻ **<meta-data>** là thẻ con của thẻ **<application>**, với thuộc tính **name** và **value** là các giá trị để lấy API Key:

<**meta-data  
 android:name="com.google.android.geo.API\_KEY"  
 android:value="@string/my\_map\_api\_key"** />

*Lưu giá trị API vào* ***string.xml***

\***string.xml**

<**string name="my\_map\_api\_key"**>AIzaSyBm0jyvCK19seYdZUyfwC1MNcUZ0o8XOrg</**string**>

Đồng thời, ta cần cấp các quyền truy cập để cho phép ứng dụng Android sử dụng các dịch vụ nhất định:

*<!--cho phép ứng dụng mở các kết nối mạng-->*<**uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"**/>  
  
*<!--cho phép ứng dụng lấy vị trí gần đúng của thiết bị-->*<**uses-permission android:name="android.permission.ACCESS\_COARSE\_LOCATION"**/>  
  
*<!--cho phép ứng dụng lấy vị trí chính xác của thiết bị sử dụng-->*<**uses-permission android:name="android.permission.ACCESS\_FINE\_LOCATION"**/>

Trong **dependencies** của tệp **build.grandle.ktx(Module: app)**, ta cần tích hợp các thư viện của Google Play Services vào ứng dụng Android:

* **com.google.android.gms:play-services-maps:18.2.0**

Thư viện này cung cấp các API để tương tác với Google Maps, ta có thể sử dụng thư viện này để hiển thị bản đồ, đánh dấu các marker trên bản đồ, v.v.

* **com.google.android.gms:play-services-location:21.0.1**

Thư viện này cung cấp các API để tương tác với dịch vụ vị trí của Google Play. Thư viện giúp ta lấy vị trí hiện tại của thiết bị, theo dõi sự thay đổi vị trí của thiết bị, v.v.

*dependencies* **{** *implementation*(**"com.google.android.gms:play-services-maps:18.2.0"**)  
 *implementation*(**"com.google.android.gms:play-services-location:21.0.1"**)  
**}**

Phiên bản chính xác có thể thay đổi tùy theo phiên bản hiện tại của SDK Maps dành cho Android.

* 1. Xác định cấu trúc giao diện để hiển thị Google Maps

<**fragment  
 android:id="@+id/my\_map"  
 android:name="com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="match\_parent"  
 tools:layout\_editor\_absoluteX="-9dp"  
 tools:layout\_editor\_absoluteY="-38dp"** />  
  
<**SearchView  
 android:id="@+id/my\_search\_view"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:queryHint="Search here"  
 android:layout\_margin="10dp"  
 android:background="@drawable/ic\_search\_view\_bg"  
 android:elevation="5dp"  
 android:iconifiedByDefault="false"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.0"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/my\_toolbar"**/>  
  
<**com.google.android.material.imageview.ShapeableImageView  
 android:id="@+id/my\_gps"  
 android:layout\_width="45dp"  
 android:layout\_height="45dp"  
 android:layout\_below="@id/my\_search\_view"  
 android:layout\_alignParentRight="true"  
 android:layout\_marginTop="16dp"  
 android:layout\_marginEnd="16dp"  
 android:background="#fff"  
 android:scaleType="centerCrop"  
 android:src="@drawable/ic\_gps"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/my\_search\_view"  
 app:layout\_constraintVertical\_bias="0.0"  
 app:shapeAppearance="@style/circle"**/>

**activty\_main.xml**

Các item chứa trong một Constraint Layout: Đây là layout chính của giao diện người dùng. Constraint Layout cho phép tạo ra các giao diện phức tạp và linh hoạt mà không cần sử dụng nhiều layout lồng nhau.

* **SupportMapFragment**: Đây là một fragment chứa bản đồ Google Maps.
* **SearchView**: Đây là một thanh tìm kiếm được đặt ngay dưới thanh công cụ. Nó có gợi ý (queryHint) là Search here.
* **ShapeableImageView**: Đây là một ImageView có hình dạng có thể hiển thị một biểu tượng GPS và được đặt dưới thanh tìm kiếm.

Mỗi thành phần này có các thuộc tính riêng, bao gồm ID, chiều rộng, chiều cao, vị trí, và nhiều thuộc tính khác. Các thuộc tính này giúp xác định cách các thành phần này được hiển thị và tương tác trên màn hình.

* 1. Triển khai các hàm chức năng để ánh xạ tới giao diện ứng dụng

MainActivity là một lớp trong một ứng dụng Android, nó kế thừa từ AppCompatActivity và được triển khai giao diện OnMapReadyCallback từ Google Maps API.

Lớp này chứa một số trường dữ liệu như GoogleMap, Toolbar, Marker, FusedLocationProviderClient, Location, SearchView, và ImageView, mà được sử dụng để lưu trữ trạng thái và tương tác với các thành phần của ứng dụng.

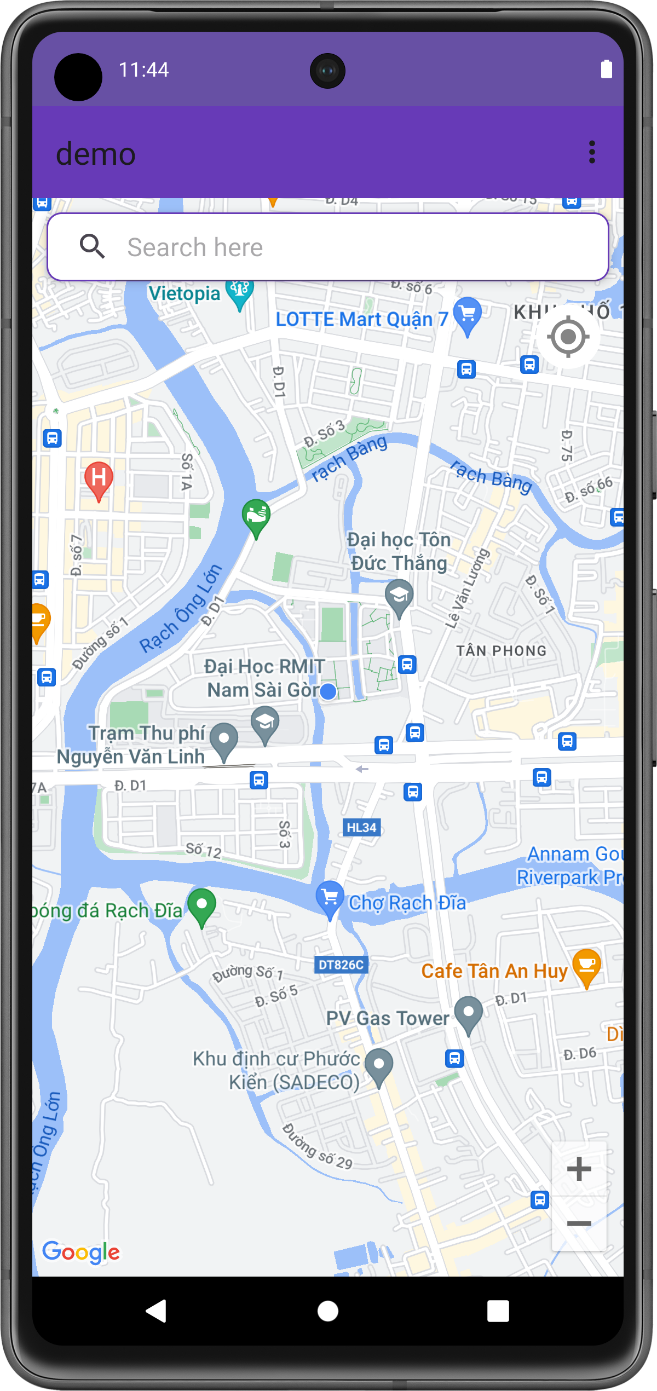
Dưới đây là một số chi tiết về các phương thức và thành phần chính:

* **onCreate**: Đây là phương thức khởi tạo cho MainActivity. Nó thiết lập giao diện người dùng, khởi tạo các thành phần như Toolbar, SearchView, và SupportMapFragment, và thiết lập các sự kiện như nhấp vào nút GPS và gửi truy vấn tìm kiếm địa điểm.
* **onMapReady**: Đây là phương thức được gọi khi bản đồ Google Maps đã sẵn sàng để sử dụng. Nó cung cấp một thể hiện của GoogleMap để có thể sử dụng, tương tác với bản đồ.
* **onQueryTextSubmit**: Đây là phương thức được gọi khi người dùng gửi một truy vấn tìm kiếm. Nó sử dụng Geocoder để tìm kiếm địa điểm dựa trên chuỗi truy vấn, sau đó di chuyển camera bản đồ đến địa điểm đó.
* **onCreateOptionsMenu**: Đây là phương thức được gọi khi hệ thống sẵn sàng để điền vào menu tùy chọn. Nó sử dụng MenuInflater để tạo menu từ tài nguyên XML.
* **onOptionsItemSelected**: Đây là phương thức được gọi khi một mục trong menu tùy chọn được chọn. Nó thay đổi loại bản đồ dựa trên ID của mục được chọn.
* **onRequestPermissionsResult**: Đây là phương thức được gọi khi người dùng phản hồi đối với một yêu cầu quyền. Nếu quyền truy cập vị trí được cấp, nó sẽ gọi phương thức getCurrentLocation.
* **getCurrentLocation**: Đây là phương thức để lấy vị trí hiện tại của thiết bị. Nếu ứng dụng không có quyền truy cập vị trí, nó sẽ yêu cầu quyền này. Nếu quyền được cấp, nó sẽ lấy vị trí cuối cùng được biết đến từ FusedLocationProviderClient.
* **animateCamera**: Đây là phương thức để di chuyển camera bản đồ đến một vị trí cụ thể với một mức độ phóng to cụ thể. Nếu tiêu đề không phải là “My Location”, nó sẽ thêm một đánh dấu vào vị trí đó trên bản đồ.

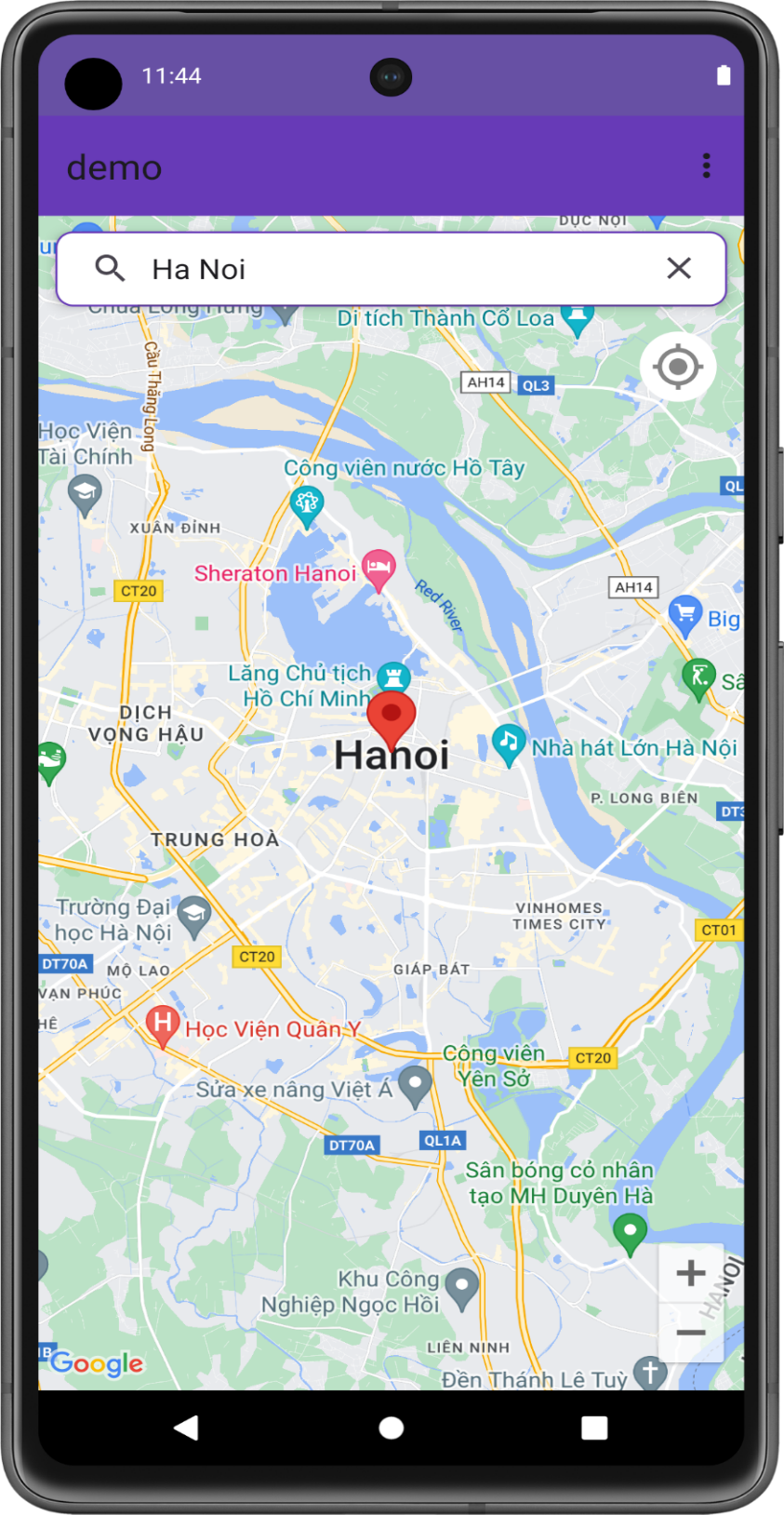
Tóm lại, các phương thức này cho phép ứng dụng tương tác với bản đồ Google Maps, bao gồm việc thay đổi loại bản đồ, lấy vị trí hiện tại của thiết bị, di chuyển camera bản đồ, và xử lý các quyền truy cập vị trí.

CHƯƠNG 3 – Demo Google Maps trên Android Studio

Xác định vị trí hiện tại bằng cách khởi động lại ứng dụng hoặc click vào biểu tượng GPS ở dưới thanh công cụ tìm kiếm địa điểm.

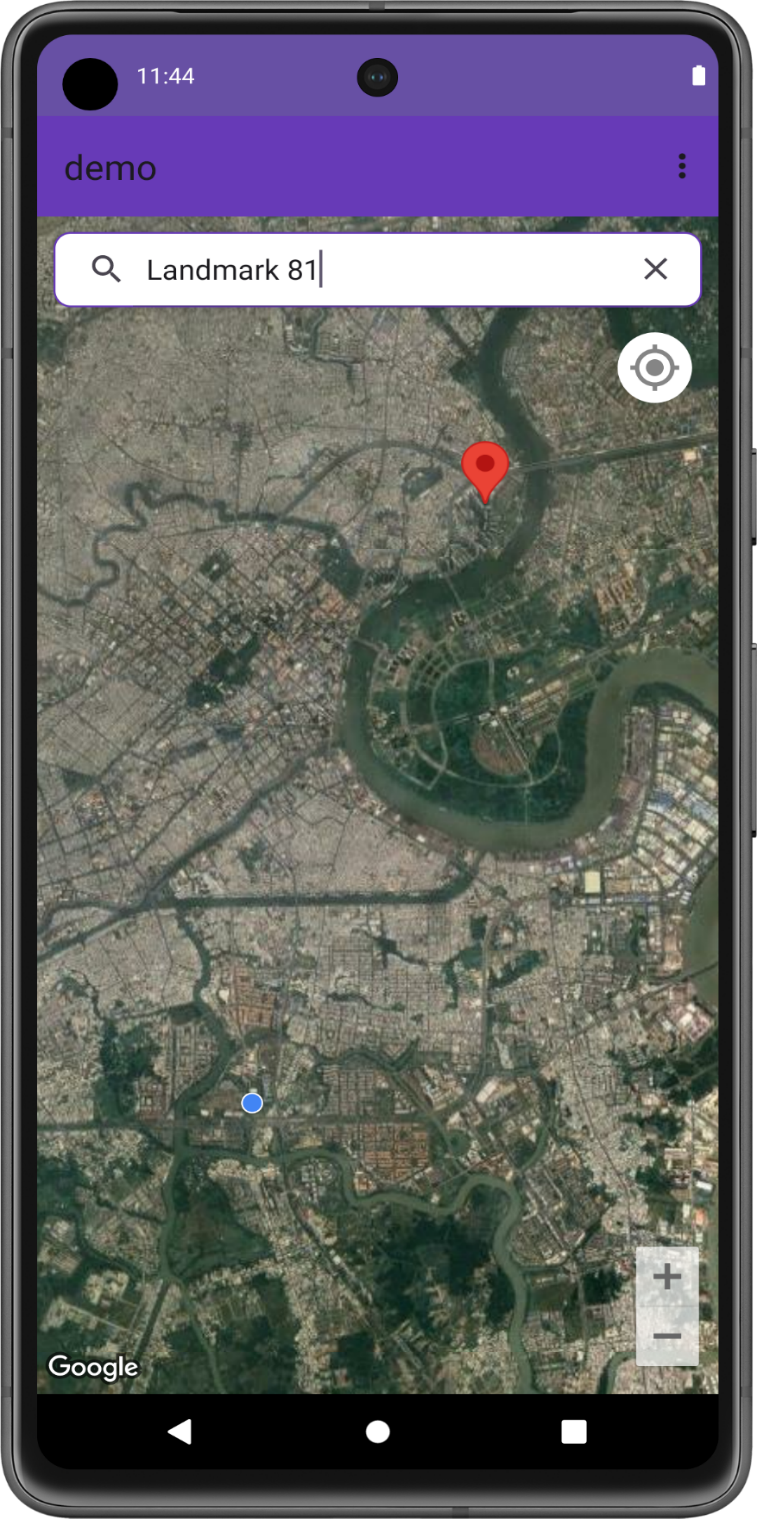


Chức năng tìm kiếm bằng cách nhập địa điểm ở thanh công cụ tìm kiếm.



Chế độ xem vệ tinh (Satellite View) là một tính năng thú vị đã có trong Google Maps kể từ thời điểm dịch vụ này được phát hành lần đầu tiên.

Chế độ này cho phép ta quan sát rõ hơn hình ảnh của một vị trí cụ thể trong thế giới thực từ nhiều góc độ với độ chính xác cao hơn.



**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. [Google Maps – Wikipedia tiếng Việt](https://vi.wikipedia.org/wiki/Google_Maps)
2. [Google Maps là gì? 12 tính năng và cách sử dụng Google Maps (mikotech.vn)](https://mikotech.vn/google-maps-la-gi/)
3. [Android Google Map - javatpoint](https://www.javatpoint.com/android-google-map)
4. [Google Maps Platform Documentation  |  Maps SDK for Android  |  Google for Developers](https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk)