**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN MẠNH KHANG**

**<TÊN ĐỒ ÁN NGÀNH>**

**ĐỒ ÁN NGÀNH**

**NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2023BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN MẠNH KHANG**

**< TÊN ĐỒ ÁN NGÀNH >**

**Mã số sinh viên: 2051010134**

**ĐỒ ÁN NGÀNH**

**NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**Giảng viên hướng dẫn: Tiễn sĩ TRƯƠNG HOÀNG VINH**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2023**

LỜI CẢM ƠN

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

TÓM TẮT ĐỐ ÁN NGÀNH

Đề tài <tên đồ án> phát triển một phần mềm giúp người đi được nhận được cảnh báo về các đoạn đường đang bị kẹt xe. Sử dụng API của Google Map kết hợp với phương thức getCurrentPosition() để biết được người dùng đang ở vị trí nào và cảnh báo cho người đến sau qua thông báo của điện thoại. Sử dụng SQL Server để quản lý và truy xuất Database, sẽ tìm cách đưa Database triển khai online. Dùng ngôn ngữ C# tạo RESTful API để thực hiện các thao tác truy xuất dữ liệu từ SQL Server. Dùng ngôn ngữ Java trong lập trình ứng dụng di động.

Khi sử dụng người đi đường cần có tài khoản để có thể đăng lên các cảnh báo. Sẽ kiểm tra từ nhiều tài khoản tránh trường hợp có người muốn lợi dụng ngầm gây rồi cho người đi đường khác. Dựa trên tọa độ từ người đăng đầu tiên sẽ kiểm tra xung quanh xem có người khác đăng hay không. Sau đó sẽ dựa trên tọa độ đó để cảnh bảo cho những người đang ở gần.

ABSTRACT

**The topic "<project name>" involves the development of software aimed at providing real-time traffic congestion alerts to commuters. It utilizes the Google Maps API in conjunction with the getCurrentPosition() method to determine the user's current location and issues traffic alerts to those following behind via smartphone notifications. SQL Server is used for database management and retrieval, with plans to deploy the database online. A RESTful API is created using the C# programming language to facilitate data retrieval operations from SQL Server. Java is employed for mobile application development.**

**Users are required to have accounts to post alerts and prevent misuse by other users. Multiple accounts are checked to avoid situations where individuals may attempt to exploit the system to create false alerts. Based on the coordinates provided by the first user, the system checks the surrounding area for additional alerts from other users. Subsequently, it issues alerts to those who are in close proximity.**

**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc145167833)

[NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN 2](#_Toc145167834)

[TÓM TẮT ĐỐ ÁN NGÀNH 3](#_Toc145167835)

[ABSTRACT 4](#_Toc145167836)

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 8](#_Toc145167837)

[DANH MỤC HÌNH VẼ 9](#_Toc145167838)

[DANH MỤC BẢNG 10](#_Toc145167839)

[MỞ ĐẦU 11](#_Toc145167840)

[Chương 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 12](#_Toc145167841)

[1.1. Giới thiệu 12](#_Toc145167842)

[1.2. Mục tiêu đề tài 12](#_Toc145167843)

[1.2.1. Thiết kế Giao Diện Người Dùng (UI/UX) 12](#_Toc145167844)

[1.2.2. Phát triển Tính Năng Cơ Bản 12](#_Toc145167845)

[1.2.3. Tích hợp Cơ Sở Dữ Liệu SQL Server 13](#_Toc145167846)

[1.2.4. Phát triển Tính Năng Đăng Nhận Cảnh Báo 13](#_Toc145167847)

[1.2.5. Bảo Mật và Quản lý Tài Khoản 13](#_Toc145167848)

[1.3. Lý do chọn đề tài 13](#_Toc145167849)

[1.3.1. Tính Thực Tiễn 13](#_Toc145167850)

[1.3.2. Tính Ứng Dụng Rộng Rãi 13](#_Toc145167851)

[1.3.3. Khả Năng Ứng Dụng Thực Tế 13](#_Toc145167852)

[1.3.4. Khám Phá Kiến Thức Mới 13](#_Toc145167853)

[1.3.5. Tính Đột Phá 14](#_Toc145167854)

[1.4. Bố cục báo cáo 14](#_Toc145167855)

[1.4.1. Chủ đề cấp độ 3 14](#_Toc145167856)

[1.4.2. Chủ đề cấp độ 3 14](#_Toc145167857)

[Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 15](#_Toc145167858)

[2.1. Ứng dụng di động và Android Development 15](#_Toc145167859)

[2.1.1. Ứng dụng di động là gì? 15](#_Toc145167860)

[2.1.2. Android Development 15](#_Toc145167861)

[2.1.3. Ngôn ngữ lập trình 15](#_Toc145167862)

[2.1.4. Môi trường phát triển 15](#_Toc145167863)

[2.1.5. Các yếu tố của ứng dụng Android 15](#_Toc145167864)

[2.2. API của Google Maps 16](#_Toc145167865)

[2.2.1. Google Maps Geocoding API 16](#_Toc145167866)

[2.2.2. Google Maps Android API 16](#_Toc145167867)

[2.3. Định Vị GPS 16](#_Toc145167868)

[2.3.1. Hệ thống GPS 16](#_Toc145167869)

[2.3.2. Nguyên tắc hoạt động 16](#_Toc145167870)

[2.3.3. Độ chính xác 17](#_Toc145167871)

[2.3.4. Ứng dụng của GPS 17](#_Toc145167872)

[2.4. Giao Thông và Kẹt Xe 17](#_Toc145167873)

[2.4.1. Giao thông đô thị 17](#_Toc145167874)

[2.4.2. Nguyên nhân gây kẹt xe 17](#_Toc145167875)

[2.4.3. Tác động của kẹt xe 17](#_Toc145167876)

[2.4.4. Chủ đề cấp độ 3 17](#_Toc145167877)

[2.5. Chủ đề cấp độ 2 17](#_Toc145167878)

[2.5.1. Chủ đề cấp độ 3 17](#_Toc145167879)

[Chương 3. TÊN CHƯƠNG 3 18](#_Toc145167880)

[3.1. Chủ đề cấp độ 2 18](#_Toc145167881)

[3.1.1. Chủ đề cấp độ 3 18](#_Toc145167882)

[3.2. Chủ đề cấp độ 2 18](#_Toc145167883)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 19](#_Toc145167884)

[PHỤ LỤC 20](#_Toc145167885)

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 1.1: Tên hình 1 10](#_Toc367742554)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.1: Tên bảng 1 10](#_Toc367742567)

[Bảng 2.1: Tên bảng 1 11](#_Toc367742568)

MỞ ĐẦU

# GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## Giới thiệu

Trong thời đại hiện đại với tốc độ đô thị hóa gia tăng, vấn đề kẹt xe trở thành một thách thức lớn đối với cuộc sống hàng ngày của mọi người. Việc bị kẹt xe không chỉ gây ra sự bất tiện mà còn tác động tiêu cực đến môi trường, thời gian và tình trạng tâm lý của người tham gia giao thông. Vì vậy, để giải quyết vấn đề này, chúng tôi đã nghĩ đến việc phát triển một ứng dụng Android có chức năng cảnh báo các địa điểm kẹt xe gần khu vực của người sử dụng.

Một ứng dụng giúp người đi đường nhận cảnh báo về tình trạng kẹt xe trên các đoạn đường gần khu vực người sử dụng. Ứng dụng sử dụng API của Google Maps và các phương thức để xác định vị trí hiện tại của người dùng và cảnh báo họ về tình trạng giao thông qua thông báo trên điện thoại.

Để sử dụng ứng dụng này, người đi đường cần phải tạo một tài khoản để có thể đăng thông tin về tình trạng giao thông. Điều này giúp kiểm soát và tránh việc có người sử dụng ứng dụng với mục đích gây rối cho người đi đường khác. Ứng dụng sẽ kiểm tra thông tin từ nhiều tài khoản và dựa trên tọa độ của người đăng đầu tiên để cảnh báo cho những người ở gần tình trạng kẹt xe.

## Mục tiêu đề tài

### Thiết kế Giao Diện Người Dùng (UI/UX)

Trong giai đoạn này, mục tiêu là tạo ra một giao diện người dùng thân thiện, và dễ sử dụng. Điều này đảm bảo rằng người dùng có trải nghiệm tốt khi sử dụng ứng dụng.

### Phát triển Tính Năng Cơ Bản

Tạo ra các tính năng cơ bản như xác định vị trí hiện tại của người dùng, hiển thị thông tin về tình trạng giao thông, và cảnh báo kẹt xe. Đảm bảo tính năng hoạt động một cách chính xác và ổn định.

### Tích hợp Cơ Sở Dữ Liệu SQL Server

Tạo kết nối với cơ sở dữ liệu SQL Server để lưu trữ và quản lý thông tin về tình trạng giao thông. Bao gồm cả việc lưu trữ thông tin về tài khoản người dùng và thông tin đăng kẹt xe.

### Phát triển Tính Năng Đăng Nhận Cảnh Báo

Phát triển tính năng cho phép người dùng đăng thông tin về kẹt xe và nhận cảnh báo từ những người khác.

### Bảo Mật và Quản lý Tài Khoản

Bảo mật dữ liệu người dùng và quản lý tài khoản người dùng một cách an toàn.

## Lý do chọn đề tài

### Tính Thực Tiễn

Vấn đề kẹt xe là một thách thức phổ biến và đáng lo ngại trong cuộc sống đô thị ngày nay. Với tốc độ gia tăng của số lượng phương tiện và mật độ dân số tăng cao, ứng dụng như này có tiềm năng giúp cải thiện tình trạng giao thông.

### Tính Ứng Dụng Rộng Rãi

Ứng dụng cảnh báo kẹt xe có tiềm năng được sử dụng rộng rãi bởi mọi người tham gia giao thông, từ người lái xe hàng ngày đến những người cần di chuyển trong thành phố.

### Khả Năng Ứng Dụng Thực Tế

Có thể trở thành một dự án thực tế và hữu ích cho cộng đồng. Nó có tiềm năng để được triển khai và sử dụng hàng ngày.

### Khám Phá Kiến Thức Mới

Việc phát triển một ứng dụng Android đòi hỏi sự tìm hiểu và áp dụng nhiều kiến thức về lập trình, giao diện người dùng, và quản lý dữ liệu, giúp mở rộng kiến thức và kỹ năng của người thực hiện.

### Tính Đột Phá

Nếu thành công, đề tài này có tiềm năng trở thành một ứng dụng có tính đột phá trong việc giải quyết vấn đề kẹt xe và cải thiện giao thông đô thị.

## Bố cục báo cáo

Nội dung …………………

Nội dung………………….

### Chủ đề cấp độ 3

Nội dung

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

Nội dung

Hình 1.1: Tên hình 1

Bảng 1.1: Tên bảng 1

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Ứng dụng di động và Android Development

Ứng dụng di động và phát triển ứng dụng di động trên nền tảng Android là một lĩnh vực công nghệ phát triển nhanh chóng và đầy triển vọng.

### Ứng dụng di động là gì?

Ứng dụng di động (mobile app) là phần mềm được thiết kế và phát triển để hoạt động trên các thiết bị di động như điện thoại thông minh và máy tính bảng.

### Android Development

Android là một hệ điều hành di động phổ biến được phát triển bởi Google. Android Development là quá trình phát triển ứng dụng di động chạy trên hệ điều hành Android.

### Ngôn ngữ lập trình

Ngôn ngữ lập trình chính cho Android Development là Java. Java từ lâu đã được sử dụng trong phát triển ứng dụng Android.

### Môi trường phát triển

Công cụ phát triển chính cho Android là Android Studio, một IDE (Integrated Development Environment) miễn phí được phát triển bởi Google. Nó cung cấp môi trường tự động hóa các tác vụ phát triển và giúp dễ dàng tạo, kiểm tra và triển khai ứng dụng.

### Các yếu tố của ứng dụng Android

* Giao diện người dùng (UI): Ứng dụng Android cần có giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và tương thích với nhiều loại thiết bị và kích thước màn hình khác nhau.
* Kết nối mạng: Để tải dữ liệu từ internet hoặc tương tác với các dịch vụ trực tuyến, ứng dụng Android cần có khả năng kết nối mạng.
* Định vị GPS: Android cung cấp tích hợp GPS để xác định vị trí hiện tại của thiết bị.
* Tương tác với các thành phần hệ thống: Ứng dụng Android có thể tương tác với các thành phần như máy ảnh, microphone, cảm biến, v.v.

## API của Google Maps

API của Google Maps là một bộ công cụ mạnh mẽ cho việc tích hợp các tính năng và dữ liệu của Google Maps vào ứng dụng của bạn.

### Google Maps Geocoding API

API này giúp bạn chuyển đổi địa chỉ hoặc tọa độ (latitude và longitude) thành dữ liệu địa lý và ngược lại. Có thể sử dụng nó để tìm kiếm địa điểm, xác định vị trí của các địa điểm, và thêm thông tin địa lý vào ứng dụng của mình.

### Google Maps Android API

Đây là một phiên bản của Google Maps API được thiết kế đặc biệt cho phát triển ứng dụng di động Android. Nó cho phép bạn tích hợp bản đồ và tính năng của Google Maps vào ứng dụng Android của bạn.

## Định Vị GPS

Định vị GPS (Global Positioning System) là một công nghệ cho phép xác định vị trí địa lý của một thiết bị hoặc người dùng trên mặt đất thông qua tín hiệu từ các vệ tinh GPS.

### Hệ thống GPS

GPS là một hệ thống toàn cầu gồm một mạng các vệ tinh, hiện tại có khoảng 24 vệ tinh GPS trên quỹ đạo Trái Đất. Các vệ tinh này phát tín hiệu chứa thông tin về vị trí và thời gian, và các thiết bị định vị GPS thu sóng từ ít nhất bốn vệ tinh để xác định vị trí chính xác.

### Nguyên tắc hoạt động

Các tín hiệu từ các vệ tinh này sẽ có thời gian phát và thời gian đến khác nhau dựa trên khoảng cách giữa thiết bị và vệ tinh. Bằng cách tính thời gian phát và thời gian đến từ các vệ tinh, thiết bị GPS có thể xác định khoảng cách từ nó đến các vệ tinh đó. Sau đó, bằng cách sử dụng thông tin khoảng cách từ ít nhất ba vệ tinh và tọa độ của các vệ tinh đó, thiết bị GPS có thể tính toán vị trí địa lý của nó.

### Độ chính xác

Độ chính xác của định vị GPS phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm số lượng vệ tinh có thể nhận được, điều kiện thời tiết, môi trường xung quanh (như các tòa nhà cao tầng có thể che khuất tín hiệu), và loại thiết bị GPS. Trong điều kiện lý tưởng, GPS có thể đạt được độ chính xác trong khoảng từ vài mét đến một vài cm.

### Ứng dụng của GPS

Định vị GPS được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, bao gồm: điều hướng và bản đồ, công nghiệp, điều tra môi trường, thể thao và hoạt động ngoài trời.

## Giao Thông và Kẹt Xe

Giao thông và tình trạng kẹt xe là một phần quan trọng của cuộc sống đô thị và có ảnh hưởng đến hàng triệu người hàng ngày.

### Giao thông đô thị

Giao thông đô thị là hệ thống vận chuyển và lưu thông của các phương tiện trong các khu vực đô thị. Nó bao gồm cả hệ thống đường bộ, đường sắt, đường biển, và đường hàng không trong khu vực đô thị.

### Nguyên nhân gây kẹt xe

Kẹt xe xảy ra khi lưu lượng xe cộ trên một đoạn đường vượt quá sức chứa của nó. Các nguyên nhân gây kẹt xe bao gồm: Tăng cường mật độ xe cộ, các sự kiện bất ngờ, giờ cao điểm

### Tác động của kẹt xe

Kẹt xe có nhiều tác động tiêu cực đến: thời gian, nhiên liệu, sức khỏe

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

Bảng 2.1: Tên bảng 1

## Chủ đề cấp độ 2

### Chủ đề cấp độ 3

# TÊN CHƯƠNG 3

## Chủ đề cấp độ 2

Nội dung …………………

Nội dung………………….

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

## Chủ đề cấp độ 2

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(Theo chuẩn IEEE – *bỏ dòng này khi viết báo cáo*)

PHỤ LỤC