**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI DỘNG QUẢN LÝ BÃI ĐẬU XE THÔNG MINH**

Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Thị Lương

Sinh viên thực hiện: 2011356 – Hoàng Nghĩa Minh Bảo

2012365 – Nguyễn Minh Long

**Đà Lạt, tháng 06/2023**

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Đà Lạt, ngày … tháng … năm …  Giáo viên hướng dẫn  (Ký tên và ghi rõ họ tên) |

**LỜI CẢM ƠN**

**MỤC LỤC**

[**MỞ ĐẦU 6**](#_Toc135415951)

[**CHƯƠNG I: TỔNG QUAN 7**](#_Toc135415952)

[**1. Giới thiệu chung 7**](#_Toc135415953)

[**2. Lý do chọn đề tài 7**](#_Toc135415954)

[**CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ LẬP TRÌNH FLUTTER 8**](#_Toc135415955)

[**1. Lịch sử 8**](#_Toc135415956)

[**2. Khái niệm 8**](#_Toc135415957)

[**3. Lý do nên sử dụng Flutter 8**](#_Toc135415958)

[**4. Đặc điểm 9**](#_Toc135415959)

[**5. Các chức năng của Flutter 9**](#_Toc135415960)

[**6. Ưu điểm và nhược điểm 10**](#_Toc135415961)

[**6.1. Ưu điểm 10**](#_Toc135415962)

[**6.2. Nhược điểm 10**](#_Toc135415963)

[**7. Ngôn ngữ Dart 11**](#_Toc135415964)

[**7.1. Khái niệm 11**](#_Toc135415965)

[**7.2. Đăc điểm 11**](#_Toc135415966)

[**7.3. Ưu điểm và nhược điểm 11**](#_Toc135415967)

[**7.3.1. Ưu điểm 11**](#_Toc135415968)

[**7.3.2. Nhược điểm 12**](#_Toc135415969)

[**CHƯƠNG III: TÌM HIỂU VỀ QUẢN LÝ BÃI ĐẬU XE 13**](#_Toc135415970)

[**1. Khái quát về bãi đậu xe thông minh 13**](#_Toc135415971)

[**2. Ứng dụng thực tế 13**](#_Toc135415972)

[**CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ GIAO DIỆN 14**](#_Toc135415973)

[**1. Tìm hiểu về Figma 14**](#_Toc135415974)

[**2. Phác thảo giao diện 14**](#_Toc135415975)

[**KẾT LUẬN 15**](#_Toc135415976)

[**HƯỚNG PHÁT TRIỂN 16**](#_Toc135415977)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO 17**](#_Toc135415978)

[**PHỤ LỤC 18**](#_Toc135415979)

# MỞ ĐẦU

**Lý do chọn đề tài**

**Mục dích chung của đề tài**

**Đối tượng**

**Phương pháp**

**Phạm vi nghiên cứu**

# CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

1. **Giới thiệu chung**

Việc xây dựng ứng dụng di động quản lý bãi đậu xe thông minh là một đề tài rất cần thiết trong thời đại công nghệ 4.0 hiện nay. Đây là một giải pháp giúp giải quyết vấn đề đỗ xe trong các thành phố đông đúc, giúp người dân tiết kiệm thời gian và công sức khi tìm kiếm chỗ đỗ xe.

Theo một khảo sát của Tổ chức Giao thông Quốc tế (ITDP), tình trạng kẹt xe và khó tìm chỗ đỗ xe là một trong những vấn đề gây ảnh hưởng đến sự phát triển của các thành phố trên toàn thế giới.

Trong đó, Việt Nam là một trong những quốc gia có tình trạng kẹt xe và khó tìm chỗ đỗ xe nghiêm trọng nhất. Với sự phát triển của công nghệ thông tin, việc xây dựng ứng dụng di động quản lý bãi đậu xe thông minh sẽ giúp giải quyết vấn đề này một cách hiệu quả. Người dùng có thể tìm kiếm và đặt chỗ đỗ xe một cách dễ dàng và nhanh chóng, cung cấp thông tin về tình trạng đỗ xe và giá cả, đồng thời cung cấp tính năng thanh toán trực tuyến để giúp người dùng tiết kiệm thời gian và công sức.

Vì vậy, đề tài xây dựng ứng dụng di động quản lý bãi đậu xe thông minh là một đề tài rất cần thiết và có tính ứng dụng cao trong cuộc sống hiện đại.

1. **Lý do chọn đề tài**

Giải quyết vấn đề đỗ xe: Với Sự phát triển của các thành phố, việc tìm kiếm chỗ đỗ xe trở nên khó khăn và tốn nhiều thời gian. Ứng dụng sẽ giúp người dùng tìm kiếm chỗ đỗ xe một cách nhanh chóng và thuận tiện.

Tiết kiệm thời gian và chi phí: Người dùng sẽ không còn phải tốn thời gian và chi phí để tìm kiếm chỗ đỗ xe, đồng thời không cần lo lắng về việc quản lý thời gian đỗ xe và chi phí phát sinh.

Tính ứng dụng cao: Đề tài có tính ứng dụng cao và đem lại lợi ích cho cộng đồng,

đặc biệt là trong các thành phố đông đúc. Đóng góp vào sự phát triển của công nghệ

thông tin và ứng dụng thực tiễn trong cuộc sống.

# CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ LẬP TRÌNH FLUTTER

1. **Lịch sử**

Flutter là một framework phát triển ứng dụng di động và web được tạo ra bởi Google. Nó được giới thiệu lần đầu tiên tại hội nghị Dart Developer Summit năm 2017. Flutter ban đầu được thiết kế để phục vụ cho các ứng dụng di động nhưng sau đó nó được mở rộng đến các nền tảng web và máy tính để bàn.

Flutter được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình Dart, một ngôn ngữ mới ra đời được phát triển bởi Google. Dart được thiết kế để hoạt động tốt với các ứng dụng đòi hỏi tốc độ và hiệu suất cao.

Flutter cũng có một bộ công cụ phát triển mạnh mẽ và đầy đủ, cho phép nhà phát triển tạo ra các ứng dụng di động và web với tốc độ nhanh, đồng thời cung cấp các tính năng phong phú và dễ dàng

1. **Khái niệm**

Flutter là một framework mã nguồn mở dùng để phát triển ứng dụng di động, web và desktop. Nó được phát triển bởi Google và sử dụng ngôn ngữ lập trình Dart. Flutter cho phép lập trình viên tạo ra các ứng dụng đẹp, nhanh chóng và dễ dàng thay đổi giao diện. Flutter cung cấp một số tính năng như hot reload cho phép xem trước các thay đổi, widget tùy chỉnh và cơ chế định dạng tốt. Flutter được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng lập trình viên và có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng cho nhiều nền tảng khác nhau.

Flutter được thiết kế để giúp các nhà phát triển tạo ra các ứng dụng di động đa nền tảng với một mã nguồn duy nhất. Nó cung cấp một số tính năng hữu ích như hot reload, widget-based architecture và một bộ công cụ phong phú để tạo ra các giao diện người dùng đẹp.

Flutter đã được sử dụng để phát triển ra nhiều ứng dụng nổi tiếng như Google Ads, Alibaba, Reflectly và nhiều ứng dụng khác. Nó đang trở thành một trong những công nghệ phát triển ứng dụng di động phổ biến nhất hiện nay.

1. **Lý do nên sử dụng Flutter**

Phát triển ứng dụng nhanh chóng: Tính năng hot reload của Flutter giúp bạn nhanh chóng và dễ dàng thử nghiệm, xây dựng giao diện người dùng, thêm tính năng và sửa lỗi nhanh hơn. Trải nghiệm tải lại lần thứ hai, mà không làm mất trạng thái, trên emulator, simulator và device cho iOS và Android.

UI đẹp và biểu cảm: Thỏa mãn người dùng của bạn với các widget built-in đẹp mắt của Flutter theo Material Design và Cupertino (iOS-flavor), các API chuyển động phong phú, scroll tự nhiên mượt mà và tự nhận thức được nền tảng.

Framework hiện đại và reactive: Dễ dàng tạo giao diện người dùng của bạn với framework hiện đại, reactive của Flutter và tập hợp các platform, layout và widget phong phú. Giải quyết các thách thức giao diện người dùng khó khăn của bạn với các API mạnh mẽ và linh hoạt cho 2D, animation, gesture, hiệu ứng và hơn thế nữa.

Truy cập các tính năng và SDK native: Làm cho ứng dụng của bạn trở nên sống động với API của platform, SDK của bên thứ ba và native code. Flutter cho phép bạn sử dụng lại mã Java, Swift và ObjC hiện tại của mình và truy cập các tính năng và SDK native trên iOS và Android.

Phát triển ứng dụng thống nhất: Flutter có các công cụ và thư viện để giúp bạn dễ dàng đưa ý tưởng của mình vào cuộc sống trên iOS và Android. Nếu bạn chưa có kinh nghiệm phát triển trên thiết bị di động, thì Flutter là một cách dễ dàng và nhanh chóng để xây dựng các ứng dụng di động tuyệt đẹp. Nếu bạn là một nhà phát triển iOS hoặc Android có kinh nghiệm, bạn có thể sử dụng Flutter cho các View của bạn và tận dụng nhiều code Java / Kotlin / ObjC / Swift hiện có của bạn.

Với những ưu điểm vượt trội có thể nói Flutter sẽ là tương lai sắp tới của lập trình di động. Đón đầu xu hướng đó VnCoder biên soạn Khoá học lập trình di động với Flutter. Giúp các bạn lập trình viên làm quen và sử dụng Flutter vào việc phát triển ứng dụng Android và iOS. Chúc các bạn học tập chăm chỉ.

1. **Đặc điểm**
2. **Các chức năng của Flutter**

Flutter cung cấp một số chức năng và tính năng quan trọng để phát triển ứng dụng di động và web:

- Tạo giao diện người dùng độc đáo và tương tác: Flutter cung cấp một bộ công cụ phong phú để tạo ra các giao diện người dùng đẹp và tương tác trên nhiều nền tảng khác nhau.

- Tính năng hot reload: Flutter cho phép người dùng thay đổi mã nguồn và xem kết quả ngay lập tức trên thiết bị của họ.

- Tích hợp API và dịch vụ bên thứ ba: Flutter hỗ trợ tích hợp các API và dịch vụ bên thứ ba để tạo ra các ứng dụng phức tạp và đa chức năng.

- Tính năng đa nền tằng: Flutter cho phép các nhà phát triển tạo ra các ứng dụng cho nhiều nền tảng khác nhau như Android, iOS, web và desktop.

- Tính năng animation và motion: Flutter cung cấp một bộ công cụ để tạo ra các hiệu ứng animation và motion độc đáo và tương tác trên các giao diện người dùng.

- Tính năng testing: Flutter cung cấp cho các công cụ để kiểm tra và đảm bảo chất lượng của ứng dụng trước khi phát hành.

- Tính năng đa ngôn ngữ: Flutter hỗ trợ đa ngôn ngữ để tạo ra các ứng dụng đa ngôn ngữ đa vùng miền.

1. **Ưu điểm và nhược điểm**
   1. **Ưu điểm**

Có hiệu ứng và hiệu xuất ứng dụng cao, có khả năng giao tiếp gần như trực tiếp với hệ thống. Là ngôn ngữ kiểu tính với những chú pháp hiện đại có điểm tương tự như Java. Có khả năng chạy trên giả lập di động trên trang web nên rất thuận tiện cho quá trình phát triển. Bên cạnh đó, bộ đo lường hiệu suất giúp người dùng có thể kiểm soát dễ dàng hơn hiệu suất của ứng dụng, ngoài ra còn có khả năng xây dựng các nền tảng gắn liền với ứng dụng native để gia tăng hiệu suất.

* 1. **Nhược điểm**

Flutter là một công nghệ mới, do đó cộng đồng phát triển và tài liệu hỗ trợ còn hạn chế so với các công nghệ khác, không còn hỗ trợ các tính năng đặc biệt của các nền tảng di động nhưng có thể được giải quyết bằng cách sử dụng các plugin và thư viện bên thứ ba, có thể tốn nhiều tài nguyên hơn so với các công nghệ khác, do đó có thể không phù hợp cho các ứng dụng yêu cầu tài nguyên thấp.

1. **Ngôn ngữ Dart**
   1. **Khái niệm**

Dart là một ngôn ngữ lập trình được phát triển bởi Google vào năm 2011, được sử dụng để phát triển các ứng dụng web, ứng dụng di động và desktop. Dart được thiết kế để cung cấp hiệu suất cao, tính năng an toàn và dễ dàng để phát triển ứng dụng. Flutter là một framework phát triển ứng dụng di động sử dụng Dart như là ngôn ngữ lập trình chính.

* 1. **Đăc điểm**

- Typing: Dart có kiểu dữ liệu mạnh mẽ, có thể gán kiểu dữ liệu tường minh hoặc ngầm định.

- Asynchronous: Dart hỗ trợ lập trình đồng bộ và bất đồng bộ với Future và Stream.

- Object-Oriented: Dart là ngôn ngữ hướng đối tượng với tính kế thừa, đa hình và đóng gói.

- JIT và AOT: Dart có cả Just-In-Time (JIT) và Ahead-Of-Time (AOT) compiler, cho phép phát triển nhanh và hiệu quả hơn.

- Garbage collection: Dart hỗ trợ thu gom rác để giải phóng bộ nhớ tự động.

- Flutter-specific libraries: Dart cung cấp các thư viện đặc biệt cho Flutter, bao gồm các widget, animation và các thư viện liên quan đến giao diện người dùng.

* 1. **Ưu điểm và nhược điểm**
     1. **Ưu điểm**

Nhanh: Dart được thiết kế để chạy nhanh trên các nền tảng khác nhau. Vì vậy, Flutter có thể cung cấp trải nghiệm người dùng tốt hơn với tốc độ và hiệu suất cao hơn so với các framework khác.

Cú pháp đơn giản: Dart có cú pháp đơn giản và dễ đọc. Nó giống với các ngôn ngữ lập trình phổ biến khác, nhưng có thêm những tính năng đặc biệt, như hỗ trợ các đối tượng và hàm bậc cao.

Thể hiện bất đồng bộ: Flutter và Dart đều hỗ trợ thể hiện bất đồng bộ, giúp cho việc lập trình ứng dụng trở nên dễ dàng hơn.

Cộng đồng đông đảo: Flutter và Dart đang trở thành một trong những công nghệ phát triển ứng dụng di dộng tiếp cận trong mỗi hoạt động chung.

* + 1. **Nhược điểm**

# CHƯƠNG III: TÌM HIỂU VỀ QUẢN LÝ BÃI ĐẬU XE

1. **Khái quát về bãi đậu xe thông minh**

Bãi đậu xe thông minh là một hệ thống quản lý bãi đậu xe tự động, sử dụng các công nghệ như cảm biến, hệ thống định vị và kết nối mạng để giúp người dùng tìm kiếm đặt chỗ đậu xe một cách dễ dàng và thuận tiện hơn. Hệ thống này cũng cung cấp thông tin về số lượng chỗ trống và giá cả, giúp người dùng tiết kiệm thời gian khi tìm kiếm chỗ đậu xe.

Bên cạnh đó bãi đậu xe thông minh giúp quản lý tối ưu hóa việc sử dụng không gian đậu xe, giảm thiểu tình trạng kẹt xe và ùn tắc giao thông.

Nhiều thành phố trên thế giới đã triển khai thành công các hệ thống bãi đậu xe thông minh, đóng góp tích cực vào việc cải thiện chất lượng cuộc sống của người dân và giảm thiểu tác động của giao thông đến môi trường.

1. **Ứng dụng thực tế**

Giúp tìm kiếm bãi đậu xe trống: Ứng dụng có thể cung cấp thông tin về các bãi đậu xe trống gần đó, giúp người dùng tiết kiệm thời gian và năng lượng khi tìm kiếm chỗ đỗ xe.

Thanh toán tiện lợi: Người dùng có thể thanh toán tiền đỗ xe thông qua ứng dụng, giúp tiết kiệm thời gian và tránh những phiền toái khi phải tìm tiền mặt.

Giảm ùn tắc giao thông: Bằng cách giúp người dùng tìm kiếm chỗ đỗ xe nhanh chóng, ứng dụng có thể giảm thiểu ùn tắc giao thông và giúp giảm khí thải.

Quản lý chi phí đỗ xe: Ứng dụng có thể cung cấp thông tin về giá cả của các bãi đỗ xe khác nhau, giúp người dùng quản lý chi phí đỗ xe một cách hiệu quả hơn.

# CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

1. **Tìm hiểu về Figma**
   1. **Khái niệm**

Figma là một công cụ thiết kế đồ họa vector và giao diện người dùng trực tuyến. Nó cho phép người dùng thiết kế, chia sẻ và hợp tác trên các thiết kế trực tuyến trong thời gian thực. Figma cũng cung cấp một loạt các tính năng cho phép người dùng thiết kế các giao diện người dùng tương tác và thử nghiệm. Figma là một công cụ rất phổ biến trong cộng đồng thiết kế và phát triển phần mềm.

1. **Phác thảo giao diện**

# KẾT LUẬN

Từ những yêu cầu và chức năng đã đề cập, có thể thấy rằng ứng dụng di động quản lý bãi đậu xe thông minh sẽ giúp người dùng tiết kiệm thời gian và năng lượng khi tìm kiếm chỗ đỗ xe, đồng thời cung cấp các tính năng tiện lợi như đặt chỗ trước, thanh toán trực tuyến và quản lý thông tin đỗ xe.

Ngoài ra, để thu hút người dùng, ứng dụng cần có giao diện thân thiện, dễ sử dụng và tính năng đáp ứng nhu cầu của người dùng. Để đảm bảo tính bảo mật, ứng dụng cần có các biện pháp bảo vệ thông tin cá nhân và thanh toán trực tuyến.

Tóm lại, xây dựng ứng dụng di động quản lý bãi đậu xe thông minh là một đề tài tiềm năng và có thể đáp ứng nhu cầu của người dùng.

# HƯỚNG PHÁT TRIỂN

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

# PHỤ LỤC

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**PHỤ LỤC**