**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**NGUYỄN THỊ CẨM TIÊN**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG ĐA NỀN TẢNG HỖ TRỢ TƯ VẤN VÀ ĐẶT LỊCH DỊCH VỤ LÀM ĐẸP TÍCH HỢP AI**

**NIÊN LUẬN**

**NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU**

**MÃ SỐ 012345**

**NĂM 2024**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**NGUYỄN THỊ CẨM TIÊN**

**MÃ SỐ SINH VIÊN: B2004757**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG ĐA NỀN TẢNG HỖ TRỢ TƯ VẤN VÀ ĐẶT LỊCH DỊCH VỤ LÀM ĐẸP TÍCH HỢP AI**

**NIÊN LUẬN**

**NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU**

**MÃ SỐ 012345**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN**

**THS. TRANG THANH TRÍ**

**NĂM 2024**

**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành được đề tài niên luận này, em xin chân thành cảm ơn giáo viên hướng dẫn thầy Trang Thanh Trí đã tận tình chỉ dẫn và đưa ra nhiều lời khuyên bổ ích giúp em hoàn thành bài niên luận này một cách tốt nhất.

Em xin chân thành cảm ơn quý thầy cô khoa Mạng máy tính tạo cơ hội cho em được học tập, nghiên cứu và tích lũy kiến thức để hoàn thành đề tài niên luận này.

**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc23624)

[MỤC LỤC ii](#_Toc6460)

[TÓM TẮT iii](#_Toc21704)

[ABSTRACT iv](#_Toc18011)

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU 1](#_Toc21165)

[1.1 Đặt vấn đề 1](#_Toc24972)

[1.2 Mục tiêu đề tài 1](#_Toc21663)

[1.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 1](#_Toc10946)

[1.4 Bố cục của quyển báo cáo 1](#_Toc12017)

[CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN TÀI LIỆU 3](#_Toc4237)

[2.1 Ngôn ngữ Dart 3](#_Toc23407)

[2.2 Flutter framework 3](#_Toc15640)

[2.4 Rasa framework 3](#_Toc23776)

[2.5 FastAPI framework 3](#_Toc19505)

[2.6 Hệ quản trị CSDL MySQL 3](#_Toc31602)

[CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 3](#_Toc31356)

[CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN 4](#_Toc2472)

[CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 5](#_Toc24376)

**TÓM TẮT**

Niên luận này tập trung vào việc nghiên cứu và phát triển ứng dụng di động tích hợp Trí tuệ Nhân tạo (AI) để cung cấp dịch vụ tư vấn chăm sóc sắc đẹp và chức năng cho phép đặt lịch hẹn. Mục tiêu của đề tài là cải thiện trải nghiệm người dùng trong lĩnh vực chăm sóc sắc đẹp thông qua sự tích hợp linh hoạt trí tuệ nhân tạo, giúp người dùng có thông tin chính xác và dịch vụ chăm sóc sắc đẹp phù hợp với nhu cầu cá nhân, đồng thời tối ưu hóa quy trình đặt lịch trực tuyến. Về phương pháp nghiên cứu, Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành thu thập dữ liệu đa dạng về các chủ đề có liên quan, nghiên cứu xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo và thiết kế quy trình đặt lịch trực tuyến linh hoạt và dễ sử dụng trên ứng dụng di động.

Sự khác biệt của ứng dụng so với những nghiên cứu trước đó đến từ việc tích hợp AI trả lời tự động để người dùng có thể có được câu trả lời cho những thắc mắc liên quan đến việc làm đẹp một cách nhanh chóng và chính xác, đem đến sự tiện lợi cho người dùng. Ứng dụng cũng hướng đến việc tích hợp các sản phẩm làm đẹp như một ứng dụng mua sắm trực tuyến và diễn đàn nơi chia sẻ những kinh nghiệm làm đẹp trong tương lai.

**ABSTRACT**

This dissertation focuses on researching and developing a mobile application that integrates Artificial Intelligence (AI) to provide beauty care advisory services and features appointment scheduling capabilities. The aim of the project is to enhance user experience in the beauty care domain through flexible integration of artificial intelligence, enabling users to access accurate information and beauty care services tailored to their individual needs, while optimizing the online appointment booking process. In terms of research methodology, we collect diverse data on relevant topics for this study, conduct research to build artificial intelligence models, and design a flexible and user-friendly online appointment booking process within the mobile application.

The application differentiates itself from previous research by incorporating AI-driven automatic responses, allowing users to quickly and accurately receive answers to beauty-related queries, providing convenience for users. Additionally, the application aims to integrate beauty products as an online shopping feature and includes a forum for sharing beauty experiences in the future.

**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU**

* 1. Đặt vấn đề

Trong thời đại công nghệ ngày nay, việc phát triển ứng dụng di động đã trở thành một xu hướng không thể phủ nhận, mang lại lợi ích to lớn cho cả người sử dụng và doanh nghiệp. Sự tiện lợi, linh hoạt và khả năng tương tác cao của các ứng dụng di động đã làm thay đổi cách chúng ta tương tác với thế giới xung quanh. Thông qua việc sử dụng các nền tảng di động, chúng ta có khả năng kết nối mọi người và dịch vụ một cách nhanh chóng và hiệu quả, từ việc đặt lịch hẹn, mua sắm, đến giáo dục và giải trí.

Ứng dụng di động không chỉ là công cụ đơn giản mà còn là một kênh giao tiếp mạnh mẽ, giúp doanh nghiệp tăng cường tương tác và tạo ra một trải nghiệm người dùng không giới hạn. Việc tích hợp các công nghệ mới, như trí tuệ nhân tạo càng làm tăng cường khả năng làm giàu nội dung và tương tác, mở ra những khía cạnh mới trong sáng tạo và đổi mới.

Ứng dụng di động ngày càng đa dạng và phong phú với hàng nghìn ứng dụng rải rác trên nhiều lĩnh vực như ứng dụng mua bán trực tuyến, ứng dụng hỗ trở học tập, ứng dụng mạng xã hội,...Tuy nhiên những ứng dụng để tương tác với các sản phẩm dịch vụ vẫn chưa được quan tâm và phát triển mạnh mẽ. Do đó khách hàng vẫn gặp nhiều khó khăn trong quá trình sử dụng các dịch vụ tại cửa hàng. Khách hàng đôi khi phải chờ đợi quá lâu, nhân viên phải làm việc quá tải. Những vấn đề này đều gây ảnh hưởng đến chất lượng phục vụ và mức độ hài lòng của khác hàng. Nhằm mục đích góp phần cải thiện vấn đề trên, chúng tôi đã chọn đề tài “Phát triển ứng dụng di động đa nền tảng hỗ trợ tư vấn và đặt lịch dịch vụ làm đẹp tích hợp AI”.

* 1. Mục tiêu đề tài

Mục tiêu của đề tài này là xây dựng ứng dụng cho phép người dùng đặt lịch với cửa hàng làm đẹp và giải đáp thắc mắc liên quan đến chăm sóc khách hàng bằng AI. Những mục tiêu chính của đề tài:

- Nghiên cứu và xây dựng ứng dụng đa nền tảng

- Xây dựng chức năng đặt lịch hẹn

- Ứng dụng AI vào chăm sóc khách hàng

* 1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Trong đề tài này chúng tôi tập trung nghiên cứu xây dựng một ứng dụng đặt lịch hẹn dịch vụ làm đẹp có tích hợp AI chạy đa nền tảng, đặc biệt là trên các thiết bị di động.

Phạm vi nghiên cứu này sẽ tập trung vào việc phát triển một ứng dụng kết hợp giữa tính năng đặt lịch và khả năng tương tác của trí tuệ nhân tạo để tạo ra một trải nghiệm đặt lịch hẹn dịch vụ làm đẹp nhanh chóng và hiệu quả đem lại sử thoải mái cho người dùng.

* 1. Bố cục của quyển báo cáo

Nội dung của quyển báo cáo được tổ chức thành 5 chương như sau:

- Chương 1 (Giới thiệu): chương này giới thiệu tổng quan về đề tài, mục tiêu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu.

- Chương 2 (Tổng quan tài liệu): trình bày các công nghệ trong xây dựng ứng dụng di động, khái niệm liên quan đến trí tuệ nhân tạo, công nghệ xây dựng chat bot đơn giản.

- Chương 3 (Xây dựng ứng dụng): mô tả chi tiết phương pháp, kỹ thuật xử dụng để xây dựng ứng dụng.

- Chương 4 (Kết quả và thảo luận): trình bày kết quả thu được, đánh giá và so sánh.

- Chương 5 (Kết luận và hướng phát triển): kết luận chung cho đề tài, những hạn chế chưa giải quuyết và hướng phát triển trong tương lai.

**CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

2.1 Ngôn ngữ Dart

Ngôn ngữ Dart là một ngôn ngữ lập trình được phát triển bởi Google, với mục tiêu chính là hỗ trợ việc phát triển ứng dụng di động, web và server.Dart là một ngôn ngữ lập trình đa nền tảng, có thể sử dụng để phát triển ứng dụng trên nhiều nền tảng khác nhau, bao gồm iOS, Android, web và server. Dưới đây là mộ số đặc điểm nổi bậc của ngôn ngữ Dart:

- Hiệu Suất Cao: Dart sử dụng Dart VM để chạy mã nguồn trực tiếp, giúp tối ưu hóa hiệu suất. Ngoài ra, khả năng biên dịch Ahead-of-Time (AOT) giúp giảm độ trễ khi ứng dụng khởi chạy.

- Giao Diện Người Dùng Đẹp Mắt: Được sử dụng chủ yếu trong framework Flutter, Dart giúp xây dựng giao diện người dùng đẹp mắt và linh hoạt. Flutter sử dụng ngôn ngữ lập trình Dart để tạo ra các ứng dụng với trải nghiệm người dùng mượt mà và đồng nhất trên nhiều nền tảng.

- Kiểu Dữ Liệu Chặt Chẽ (Strong Typing): Dart hỗ trợ kiểu dữ liệu chặt chẽ, giúp phát hiện và tránh được nhiều lỗi phổ biến khi phát triển. Điều này giúp tăng tính ổn định và tin cậy của mã nguồn.

- Hỗ Trợ Lập Trình Bất Đồng Bộ: Dart hỗ trợ lập trình bất đồng bộ thông qua Future và Stream, giúp xử lý các tác vụ I/O mà không gây chặn chương trình.

2.2 Flutter framework

Flutter là một framework nguồn mở được phát triển bởi Google, dành cho việc xây dựng ứng dụng di động, web, và desktop. Flutter nổi tiếng với sự nhanh chóng, hiệu quả cũng như giao diện đẹp mắt trong việc phát triển ứng dụng di động.  Flutter cho phép phát triển ứng dụng đa nền tảng, bao gồm iOS, Android, web và desktop. Mã nguồn duy nhất có thể được sử dụng để triển khai trên nhiều hệ điều hành khác nhau.

Flutter sử dụng hệ thống "widget" để xây dựng giao diện người dùng. Tất cả đều là widget, từ các thành phần nhỏ như button đến cả các màn hình lớn như một trang chính của ứng dụng. Chức năng Hot Reload cho phép nhà phát triển xem ngay lập tức kết quả của các thay đổi trong mã nguồn mà không cần phải khởi động lại ứng dụng, giúp tăng tốc quá trình phát triển.Flutter tích hợp tốt giữa API và UI, giúp giảm sự phân tách giữa nhóm phát triển giao diện và nhóm phát triển logic.

Flutter là một framework linh hoạt và mạnh mẽ, được ưa chuộng trong cộng đồng phát triển ứng dụng di động và web nhờ vào khả năng đa nền tảng và trải nghiệm người dùng mượt mà.

2.4 Rasa framework

Rasa là một framework mã nguồn mở giúp các nhà phát triển xây dựng nên Chatbot hội thoại. Rasa còn có những thành phần cơ bản cho việc xây dựng nên Chatbot hội thoại như Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Understanding) và Quản lý hội thoại (Dialogue management). Trong đó:

- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLU): Đây là một module đóng vai trò xử lý đầu vào của cuộc hội thoại. NLU sẽ xác định ý định của người dùng muốn nói sau đó trích xuất và chọn ra các thông tin chính.

- Quản lý hội thoại: Sau khi hiểu được câu nói của người dùng, module Dialogue management sẽ quyết định hành động tiếp theo trong hội thoại dựa trên các thông tin chính đã được trích xuất thông các chính sách mà nhà phát triển thêm vào.

2.5 FastAPI framework

FastAPI là một framework còn khá mới cho ngôn ngữ Python mà tiền thân của nó là OpenAPI được phát triển bởi Starlette và Pydantic. Chất lượng của framework này đã được thể hiện qua câu slogan “FastAPI framework, high performance, easy to learn, fast to code, ready for production”.

FastAPI có các đặc điểm nổi bật để cạnh tranh với các framework khác như:  
- Hiệu năng rất cao dù so sánh với NodeJS hay Go.

- Code dễ hơn và nhanh hơn, tốc độ code các features tăng khoảng 200 đến 300 %.

- Giảm số bugs của developper đến 40%.

- Hỗ trợ code dễ hơn với tự động gợi ý, debug cũng cần ít thời gian hơn.

- Giảm thiểu hóa việc lặp code. Các tham số truyền vào có nhiều tính năng.

2.6 Hệ quản trị CSDL MySQL

MySQL là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở dựa trên ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc ( SQL) được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi tập đoàn Oracle. MySQL được yêu thích và sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới do có thể chạy trên hầu hết tất cả các nền tảng, bao gồm cả Linux , UNIX và Windows. MySQL thường được kết hợp với các ứng dụng web.

**CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**