

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: AN TOÀN THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG TÍCH HỢP
CHATBOT TƯ VẤN HỖ TRỢ KHÁCH HÀNG

Người hướng dẫn: **TS.HUỲNH HỮU HÙNG**
Sinh viên thực hiện: **PHAN NGỌC DANH**
Số thẻ sinh viên: **102200043**
Lớp: **20TCLC_DT1**

Đà Nẵng, 06/2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: AN TOÀN THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:
**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG TÍCH HỢP
CHATBOT TƯ VẤN HỖ TRỢ KHÁCH HÀNG**

Người hướng dẫn: **HUỲNH HỮU HÙNG**
Sinh viên thực hiện: **PHAN NGỌC DANH**
Số thẻ sinh viên: **102200043**
Lớp: **20TCLC_DT1**

Đà Nẵng, 06/2024

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng

Sinh viên thực hiện: Phan Ngọc Danh

Số thẻ SV: 102200043

Lớp: 20TCLC_DT1

Nội dung tóm tắt đề tài

Đề tài "Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng" nhằm tạo ra một nền tảng thương mại điện tử tích hợp chatbot để nâng cao trải nghiệm khách hàng và tối ưu hóa quy trình bán hàng. Nền tảng này sẽ bao gồm các chức năng cơ bản của một website bán hàng như quản lý sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán và quản lý đơn hàng, đồng thời tích hợp chatbot để hỗ trợ khách hàng 24/7.

Chatbot trong hệ thống này sẽ được thiết kế để xử lý các câu hỏi thường gặp, tư vấn sản phẩm và hỗ trợ quá trình mua hàng. Công nghệ sử dụng cho chatbot có thể bao gồm học máy và xử lý ngôn ngữ tự nhiên, giúp chatbot có khả năng tương tác thông minh và thân thiện với người dùng.

Việc triển khai hệ thống bao gồm xây dựng giao diện người dùng trực quan, phát triển backend mạnh mẽ và tích hợp chatbot một cách liền mạch. Kết quả của dự án sẽ được đánh giá dựa trên hiệu quả hoạt động của hệ thống và mức độ hài lòng của khách hàng sau khi sử dụng.

Đề tài này không chỉ hướng tới việc cung cấp một công cụ hữu ích cho doanh nghiệp thương mại điện tử mà còn góp phần nâng cao trải nghiệm mua sắm trực tuyến của khách hàng, đồng thời giảm tải công việc cho nhân viên chăm sóc khách hàng.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Phan Ngọc Danh

Số thẻ sinh viên: 102200043

Lớp: 20TCLC_DT1

Ngành: An toàn thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

- Tên đề tài đồ án:* Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng
- Đề tài thuộc diện:*
☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
- Các số liệu và dữ liệu ban đầu:* Không có
- Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*
Mở đầu: Nêu lý do chọn đề tài, mục đích và mục tiêu cần đạt được, phạm vi và đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu.
Chương 1: Cơ sở lý thuyết
Chương 2: Phân tích thiết kế hệ thống
Chương 3: Triển khai hệ thống và đánh giá kết quả
Kết luận: Những kết quả đạt được về nhiều mặt, chưa đạt được và hướng phát triển
- Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):* Không có bản vẽ, đồ thị
- Họ tên người hướng dẫn:* Huỳnh Hữu Hưng
- Ngày giao nhiệm vụ đồ án:* 04/04/2024
- Ngày hoàn thành đồ án:* 10/06/2024

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh nền kinh tế số hóa đang phát triển mạnh mẽ, thương mại điện tử đã trở thành một phần không thể thiếu trong đời sống hàng ngày và hoạt động kinh doanh của nhiều doanh nghiệp. Việc sở hữu một website bán hàng chuyên nghiệp không chỉ giúp doanh nghiệp tiếp cận đến một lượng khách hàng rộng lớn hơn mà còn nâng cao tính cạnh tranh trên thị trường. Tuy nhiên, một trong những thách thức lớn đối với các doanh nghiệp là làm thế nào để cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng liên tục và hiệu quả.

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và đặc biệt là chatbot đã mở ra những cơ hội mới trong việc giải quyết thách thức này. Chatbot có khả năng giao tiếp với khách hàng theo thời gian thực, cung cấp thông tin và hỗ trợ xử lý các vấn đề một cách tự động, qua đó cải thiện trải nghiệm người dùng và giảm tải công việc cho nhân viên chăm sóc khách hàng.

Xuất phát từ nhu cầu này, đề tài "Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng" được thực hiện nhằm nghiên cứu và phát triển một hệ thống website thương mại điện tử tích hợp chatbot. Hệ thống này không chỉ đảm bảo các chức năng cơ bản của một website bán hàng mà còn trang bị công cụ hỗ trợ khách hàng thông minh, giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu quả kinh doanh và tăng cường sự hài lòng của khách hàng.

Trước khi đi vào chi tiết về nội dung chính của đề tài, em xin gửi đôi lời cảm ơn đến thầy Huỳnh Hữu Hưng, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ em cũng như các bạn khác trong quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp của mình.

Trong quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp, vì giới hạn thời gian và kiến thức có hạn nên không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự góp ý quý báu của các thầy cô để đồ án tốt nghiệp của em được hoàn thiện hơn.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn và kính chúc quý thầy cô dồi dào sức khỏe, tinh thần vững vàng để luôn đồng hành dẫn dắt nhiều thế hệ thành công trong cuộc sống.

CAM ĐOAN

1. Em xin cam đoan rằng đồ án tốt nghiệp “Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot tư vấn hỗ trợ khách hàng” là nghiên cứu độc lập của em. Đồng thời những phần có sử dụng tài liệu tham khảo có trong đồ án đã được liệt kê và nêu rõ ra tại phần tài liệu tham khảo và những kết quả trình bày trong đồ án đều mang tính chất trung thực.

2. Nếu như sai em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chịu tất cả kỷ luật của bộ môn cũng như nhà trường đề ra.

Sinh viên thực hiện

Phan Ngọc Danh

MỤC LỤC

TÓM TẮT.....	5
NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP.....	6
LỜI NÓI ĐẦU.....	7
CAM ĐOAN.....	8
MỤC LỤC.....	9
DANH SÁCH BẢNG BIỂU.....	11
DANH SÁCH HÌNH VẼ.....	12
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT.....	14
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích.....	2
3. Mục tiêu cần thực hiện.....	2
4. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	2
5. Phương pháp nghiên cứu.....	3
6. Bố cục đồ án.....	4
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	5
1.1. Tổng quan về đề tài.....	5
1.2. Công nghệ sử dụng.....	5
1.3. Ngôn ngữ lập trình JavaScript.....	6
1.4. Framework ReactJS.....	6
1.5. MongoDB.....	7
1.6. NodeJS.....	8
1.7. Framework ExpressJS.....	8
1.8. Stripe.....	9
1.9. Cloudinary.....	10
1.10. Cách thức xây dựng chatbot.....	11
1.10.1. Tổng quan về chatbot.....	11
1.10.2. Mô hình Mạng nơ-ron nhân tạo (Neural Network).....	13
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	14
2.1. Phân tích nghiệp vụ.....	14
2.1.1. Chức năng cơ bản.....	14
2.1.2. Yêu cầu.....	15
2.2. Mô tả công nghệ sử dụng.....	16
2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	16
2.4. Thiết kế cơ sở hệ thống.....	20

2.4.1. Sơ đồ ca sử dụng.....	20
2.4.2. Đặc tả ca sử dụng.....	26
2.4.3. Biểu đồ tuần tự.....	36
2.4.4. Sơ đồ chức năng.....	43
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.....	46
3.1. Môi trường triển khai.....	46
3.2. Cấu trúc thiết kế, xây dựng chatbot.....	46
3.3. Kết quả trực quan bằng hình ảnh.....	48
3.3.1. Giao diện người dùng.....	48
3.3.2. Giao diện quản trị viên.....	54
3.3.3. Deploy project.....	56
KẾT LUẬN.....	57
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	59

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Bảng mô tả Users

Bảng 2.2 Bảng mô tả Products

Bảng 2.3 Bảng mô tả Orders

Bảng 2.4 Bảng mô tả Order_Products

Bảng 2.5 Bảng mô tả Transactions

Bảng 2.6 Bảng đặc tả Usecase đăng nhập

Bảng 2.7 Bảng đặc tả Usecase đăng ký

Bảng 2.8 Bảng đặc tả Usecase tương tác với chatbot

Bảng 2.9 Bảng đặc tả Usecase tương tác với sản phẩm

Bảng 2.10 Bảng đặc tả Usecase quản lý thông tin cá nhân

Bảng 2.11 Bảng đặc tả Usecase thống kê

Bảng 2.12 Bảng đặc tả Usecase quản lý sản phẩm

Bảng 2.13 Bảng đặc tả Usecase quản lý đơn hàng

Bảng 2.14 Bảng đặc tả Usecase quản lý người dùng

DANH SÁCH HÌNH VẼ

- Hình 1.1 Ngôn ngữ lập trình JavaScript
- Hình 1.2 Các ưu điểm của ReactJS
- Hình 1.3 Sơ lược về các đặc điểm của MongoDB
- Hình 1.4 Các đặc tính của NodeJS
- Hình 1.5 Tính năng nổi bật của ExpressJS
- Hình 1.6 Cổng thanh toán Stripe
- Hình 1.7 Cloudinary - Nền tảng lưu trữ media số một thế giới
- Hình 1.8 Minh họa giao tiếp giữa chatbot và người dùng
- Hình 1.9 Cách thức hoạt động của chatbot
- Hình 1.10 Mô hình về Neural Network
- Hình 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Hình 2.2 Sơ đồ Usecase tổng quan chức năng hệ thống
- Hình 2.3 Sơ đồ Usecase chức năng của User
- Hình 2.4 Sơ đồ Usecase tương tác với chatbot
- Hình 2.5 Sơ đồ Usecase tương tác với sản phẩm
- Hình 2.6 Sơ đồ Usecase quản lý thông tin cá nhân
- Hình 2.7 Sơ đồ Usecase đăng xuất
- Hình 2.8 Sơ đồ Usecase chức năng của Admin
- Hình 2.9 Sơ đồ Usecase thống kê
- Hình 2.10 Sơ đồ Usecase quản lý sản phẩm
- Hình 2.11 Sơ đồ Usecase quản lý đơn hàng
- Hình 2.12 Sơ đồ Usecase quản lý người dùng
- Hình 2.13 Biểu đồ tuần tự đăng ký
- Hình 2.14 Biểu đồ tuần tự đăng nhập
- Hình 2.15 Biểu đồ tuần tự tạo sản phẩm mới
- Hình 2.16 Biểu đồ tuần tự thống kê
- Hình 2.17 Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm
- Hình 2.18 Biểu đồ tuần tự quản lý đơn hàng

Hình 2.19 Biểu đồ tuần tự quản lý người dùng

Hình 2.20 Sơ đồ chức năng hoạt động Đăng ký, Đăng nhập

Hình 2.21 Sơ đồ chức năng của User

Hình 2.22 Sơ đồ chức năng của Admin

Hình 3.1 Giao diện đăng ký

Hình 3.2 Giao diện đăng nhập

Hình 3.3 Giao diện quản lý thông tin cá nhân

Hình 3.4 Giao diện giỏ hàng người dùng

Hình 3.5 Giao diện đặt hàng và thanh toán

Hình 3.6 Giao diện chatbot

Hình 3.7 Giao diện thống kê

Hình 3.8 Giao diện quản lý sản phẩm

Hình 3.9 Giao diện quản lý đơn hàng

Hình 3.10 Giao diện quản lý người dùng

Hình 3.11 Deploy project frontend

Hình 3.12 Deploy project backend

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Ý nghĩa
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
UI/UX	User Interface/User Experience
MVC	Model-View-Controller
JSX	JavaScript XML
API	Application Programing Interface
SDK	Software Development Kit
HTTP	HyperText Transfer Protocol

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong kỷ nguyên số hóa hiện nay, thương mại điện tử không ngừng phát triển và trở thành một phần quan trọng của nền kinh tế toàn cầu. Với sự gia tăng của người tiêu dùng trực tuyến, các doanh nghiệp đang phải đối mặt với nhu cầu ngày càng cao về việc cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng nhanh chóng và hiệu quả. Tuy nhiên, việc duy trì một đội ngũ chăm sóc khách hàng hoạt động liên tục 24/7 đòi hỏi chi phí cao và nguồn lực lớn. Đây chính là thách thức mà nhiều doanh nghiệp thương mại điện tử đang phải giải quyết.

Sự ra đời và phát triển của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và chatbot đã mở ra những cơ hội mới trong việc cải thiện dịch vụ khách hàng. Chatbot có khả năng tương tác tự động, trả lời các câu hỏi thường gặp, tư vấn sản phẩm, và hỗ trợ khách hàng một cách liên tục mà không cần sự can thiệp của con người. Điều này không chỉ giúp giảm tải cho đội ngũ nhân viên mà còn nâng cao trải nghiệm của khách hàng, tạo nên sự khác biệt cho doanh nghiệp trong môi trường cạnh tranh khốc liệt.

Đề tài "Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng" được lựa chọn nhằm khám phá và tận dụng những lợi ích mà công nghệ chatbot mang lại cho ngành thương mại điện tử. Việc tích hợp chatbot vào website bán hàng không chỉ giúp doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình chăm sóc khách hàng mà còn mở ra những tiềm năng mới trong việc cá nhân hóa dịch vụ, tăng cường sự hài lòng và trung thành của khách hàng.

Ngoài ra, nghiên cứu và triển khai hệ thống này sẽ giúp nâng cao kiến thức và kỹ năng về phát triển web, trí tuệ nhân tạo và ứng dụng thực tế của công nghệ trong kinh doanh. Với sự kết hợp giữa kiến thức lý thuyết và thực tiễn, đề tài này sẽ mang lại những giá trị thiết thực cho cả doanh nghiệp và người tiêu dùng, đồng thời góp phần vào sự phát triển của ngành thương mại điện tử trong tương lai.

2. Mục đích

Đề tài "Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng" nhằm nâng cao trải nghiệm khách hàng và tối ưu hóa quy trình bán hàng thông qua việc tích hợp chatbot thông minh. Chatbot sẽ tự động hóa các tác vụ chăm sóc khách hàng, hoạt động 24/7, giúp giảm tải công việc cho nhân viên, tăng hiệu suất kinh doanh và cải thiện sự hài lòng của khách hàng. Đồng thời, đề tài cũng ứng dụng công nghệ AI vào thực tiễn, đóng góp vào nghiên cứu và phát triển công nghệ trong lĩnh vực thương mại điện tử.

3. Mục tiêu cần thực hiện

1. Phát triển website bán hàng: Xây dựng một nền tảng thương mại điện tử với đầy đủ chức năng quản lý sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán và quản lý đơn hàng.
2. Tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng: Thiết kế và triển khai chatbot thông minh để tự động tư vấn sản phẩm, giải đáp thắc mắc và hỗ trợ khách hàng 24/7.
3. Cải thiện trải nghiệm người dùng: Nâng cao sự hài lòng và tiện lợi cho khách hàng thông qua tương tác mượt mà với chatbot và hệ thống website.
4. Tối ưu hóa hiệu suất kinh doanh: Giảm tải cho đội ngũ chăm sóc khách hàng và tăng hiệu quả bán hàng nhờ tự động hóa các tác vụ thường xuyên.
5. Ứng dụng và phát triển công nghệ: Khám phá và áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo và xử lý ngôn ngữ tự nhiên vào thương mại điện tử, tạo nền tảng cho các nghiên cứu và ứng dụng tương lai.

4. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu

- Phát triển một website thương mại điện tử tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng.
- Ứng dụng công nghệ AI và xử lý ngôn ngữ tự nhiên để xây dựng chatbot.
- Tối ưu hóa quy trình chăm sóc khách hàng và trải nghiệm mua sắm trực tuyến.

Đối tượng nghiên cứu

- Các công nghệ và nền tảng để phát triển website và chatbot (HTML, CSS, JavaScript, Python, Neural Network,...).
- Người dùng của website bán hàng, bao gồm khách hàng tiềm năng và khách hàng hiện tại.
- Các doanh nghiệp thương mại điện tử muốn cải thiện dịch vụ chăm sóc khách hàng và hiệu quả kinh doanh.

5. Phương pháp nghiên cứu

1. Nghiên cứu tài liệu:

- Tìm hiểu các khái niệm, công nghệ liên quan đến thương mại điện tử và chatbot.
- Tham khảo các nghiên cứu, tài liệu khoa học, và các dự án thực tế về tích hợp chatbot vào website bán hàng.

2. Phân tích hệ thống:

- Xác định yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống website bán hàng và chatbot.
- Phân tích các tính năng cần thiết cho một website bán hàng tiêu chuẩn và các chức năng của chatbot hỗ trợ khách hàng.

3. Thiết kế hệ thống:

- Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX) cho website bán hàng và chatbot.
- Thiết kế kiến trúc hệ thống, bao gồm cấu trúc cơ sở dữ liệu và luồng dữ liệu giữa các thành phần của hệ thống.

4. Phát triển và tích hợp:

- Xây dựng website bán hàng với các công nghệ web như HTML, CSS, JavaScript và ngôn ngữ lập trình backend (Python, Node.js, v.v.).
- Phát triển và huấn luyện chatbot sử dụng mô hình học máy.
- Tích hợp chatbot vào website bán hàng, đảm bảo tính tương thích và hiệu quả hoạt động của cả hai hệ thống.

5. Kiểm thử:

- Thực hiện kiểm thử chức năng để đảm bảo các tính năng của website và chatbot hoạt động đúng như mong đợi.
- Kiểm thử tích hợp để đảm bảo chatbot tương tác mượt mà với người dùng trên website.
- Kiểm thử hiệu năng để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định dưới các điều kiện tải khác nhau.

6. Khảo sát và đánh giá:

- Thu thập phản hồi từ người dùng thông qua khảo sát hoặc phỏng vấn để đánh giá mức độ hài lòng và hiệu quả của hệ thống.
- Phân tích dữ liệu thu thập được để rút ra kết luận về những điểm mạnh và yếu

của hệ thống, từ đó đề xuất các cải tiến cần thiết.

7. Tổng kết và đề xuất:

- Tổng kết các kết quả đạt được từ quá trình nghiên cứu và triển khai.
- Đề xuất các hướng phát triển tiếp theo để nâng cao hiệu quả và tính năng của hệ thống.

6. Bố cục đồ án

1. MỞ ĐẦU
2. CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT
3. CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG
4. CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ
5. KẾT LUẬN

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Tổng quan về đề tài

Đề tài "Xây dựng website bán hàng tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng" tập trung vào việc phát triển một nền tảng thương mại điện tử tích hợp chatbot nhằm nâng cao trải nghiệm mua sắm của khách hàng và tối ưu hóa quy trình bán hàng.

Trong mô hình này, website bán hàng sẽ cung cấp các tính năng quản lý sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán và quản lý đơn hàng. Đặc biệt, website sẽ tích hợp một chatbot thông minh để tư vấn sản phẩm, giải đáp thắc mắc và hỗ trợ khách hàng một cách tự động và liên tục.

Các mục tiêu của đề tài bao gồm cải thiện trải nghiệm người dùng, tăng cường sự hài lòng của khách hàng, giảm tải cho đội ngũ chăm sóc khách hàng, và tăng hiệu quả kinh doanh. Đồng thời, đề tài cũng nhằm ứng dụng và phát triển công nghệ trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực thương mại điện tử.

Tóm lại, đề tài này không chỉ là một dự án triển khai một website bán hàng thông thường mà còn là một nghiên cứu áp dụng công nghệ mới để tối ưu hóa quy trình kinh doanh và cải thiện trải nghiệm của người dùng.

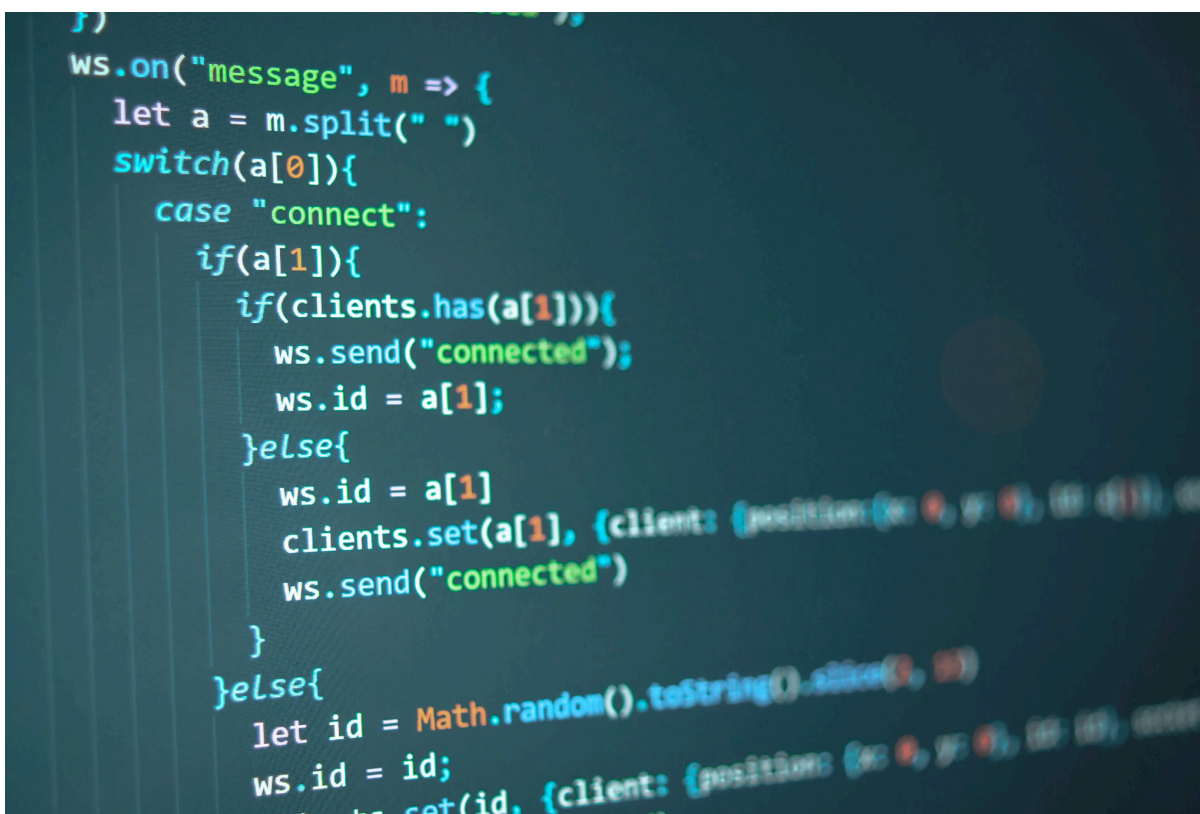
1.2. Công nghệ sử dụng

1. Môi trường thực hiện: Visual Studio Code
2. Frontend: ReactJS
3. Backend: NodeJS, ExpressJS
4. Các nền tảng hỗ trợ tích hợp thanh toán, quản lý hình ảnh: Stripe, Cloudinary
5. Database: MongoDB
6. Chatbot: sử dụng ngôn ngữ Python
7. Version Control: Git, Github
8. Deploy: Render, Vercel

1.3. Ngôn ngữ lập trình JavaScript

JavaScript là gì?

JavaScript là ngôn ngữ lập trình được nhà phát triển sử dụng để tạo trang web tương tác. Từ làm mới bảng tin trên trang mạng xã hội đến hiển thị hình ảnh động và bản đồ tương tác, các chức năng của JavaScript có thể cải thiện trải nghiệm người dùng của trang web. Là ngôn ngữ kịch bản phía máy khách, JavaScript là một trong những công nghệ cốt lõi của World Wide Web. Ví dụ: khi duyệt internet, bất cứ khi nào bạn thấy quảng cáo quay vòng dạng hình ảnh, menu thả xuống nhấp để hiển thị hoặc màu sắc phân tử thay đổi động trên trang web cũng chính là lúc bạn thấy các hiệu ứng của JavaScript.



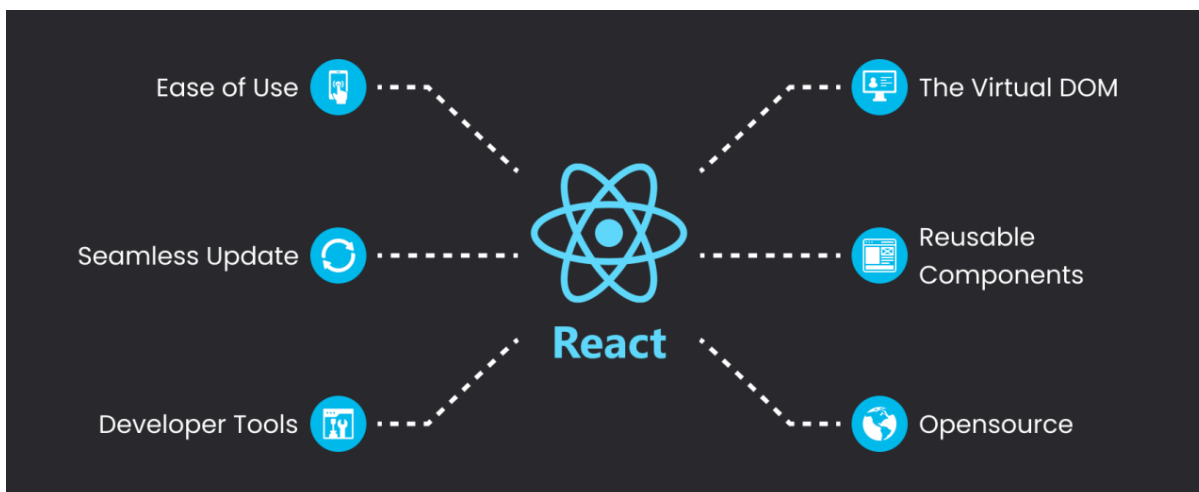
Hình 1.1 Ngôn ngữ lập trình JavaScript

1.4. Framework ReactJS

Giới thiệu

React.js là một thư viện Javascript đang nổi lên trong những năm gần đây với xu hướng Single Page Application. Trong khi những framework khác cố gắng hướng đến một mô hình MVC hoàn thiện thì React nổi bật với sự đơn giản và dễ dàng phối hợp với những thư viện Javascript khác. Nếu như AngularJS là một Framework cho phép

nhúng code javascript trong code html thông qua các attribute như ng-model, ng-repeat...thì với react là một library cho phép nhúng code html trong code javascript nhờ vào JSX, bạn có thể dễ dàng lồng các đoạn HTML vào trong JS. Tích hợp giữa javascript và HTML vào trong JSX làm cho các component dễ hiểu hơn.

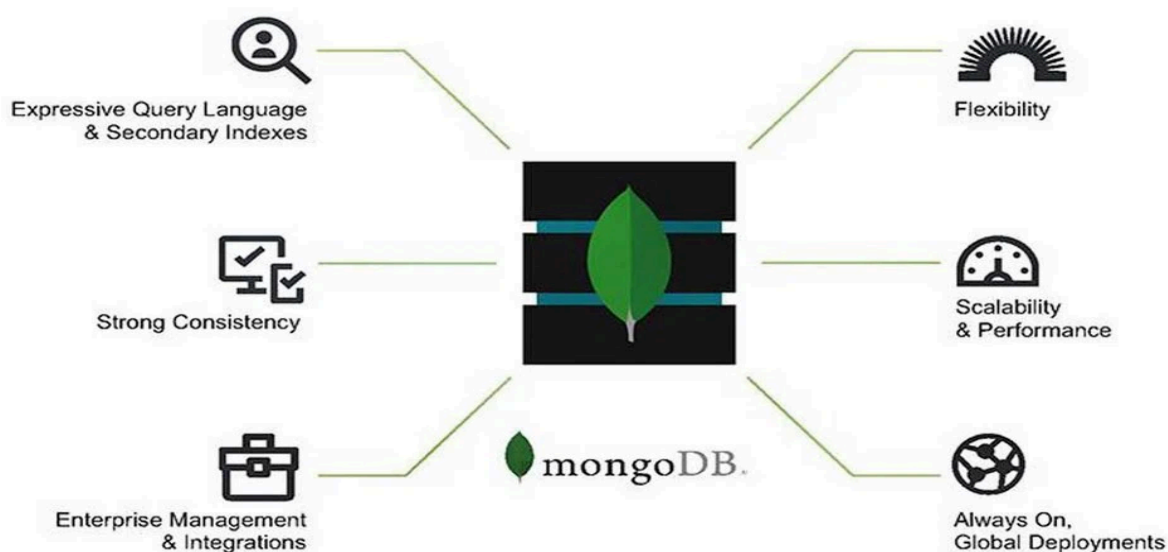


Hình 1.2 Các ưu điểm của ReactJS

1.5. MongoDB

Khái niệm

MongoDB là một chương trình cơ sở dữ liệu mã nguồn mở được thiết kế theo kiểu hướng đối tượng trong đó các bảng được cấu trúc một cách linh hoạt cho phép các dữ liệu lưu trên bảng không cần phải tuân theo một dạng cấu trúc nhất định nào. Chính do cấu trúc linh hoạt này nên MongoDB có thể được dùng để lưu trữ các dữ liệu có cấu trúc phức tạp và đa dạng và không cố định (hay còn gọi là Big Data).



Hình 1.3 Sơ lược về các đặc điểm của MongoDB

1.6. NodeJS

NodeJS là gì?

NodeJS là một mã nguồn được xây dựng dựa trên nền tảng Javascript V8 Engine, nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web như các trang video clip, các forum và đặc biệt là trang mạng xã hội phạm vi hẹp. NodeJS là một mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi bởi hàng ngàn lập trình viên trên toàn thế giới. NodeJS có thể chạy trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau từ Window cho tới Linux, nên đó cũng là một lợi thế. NodeJS cung cấp các thư viện phong phú ở dạng Javascript Module khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thời gian ở mức thấp nhất.



Hình 1.4 Các đặc tính của NodeJS

1.7. Framework ExpressJS

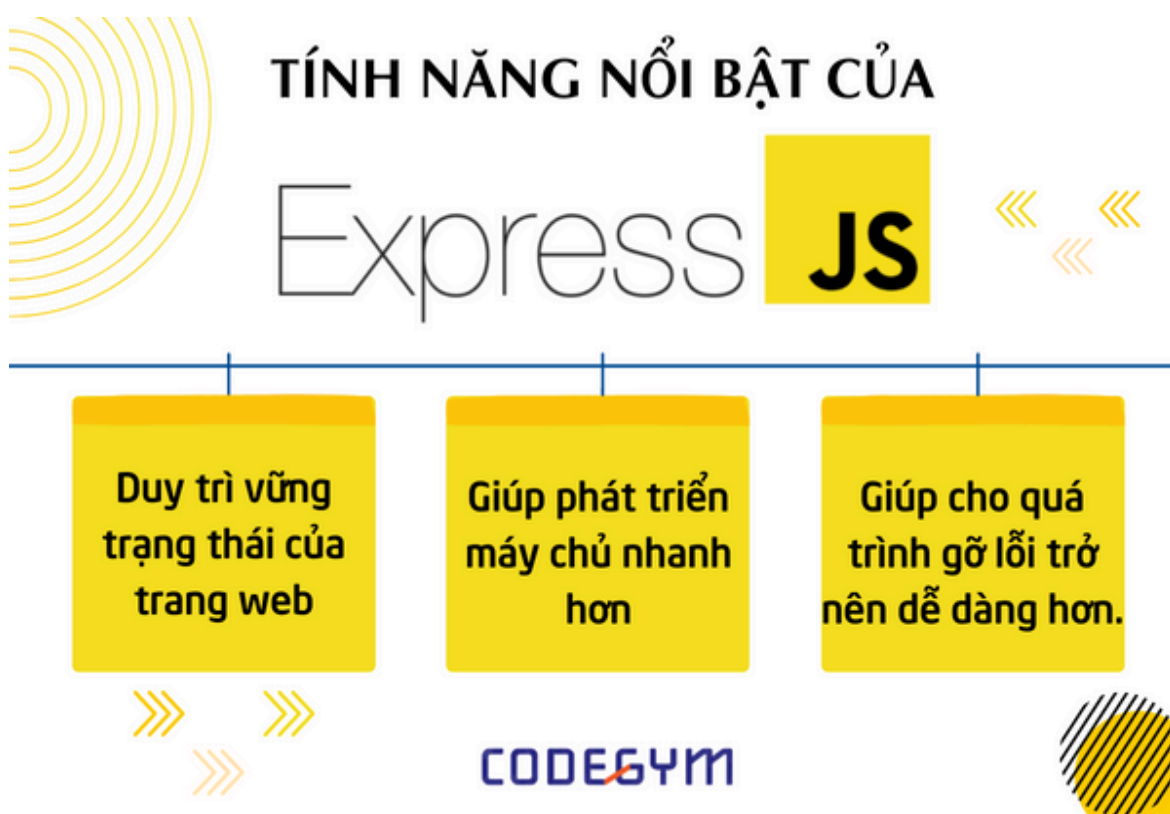
ExpressJS là gì?

ExpressJS là một framework miễn phí và mã nguồn mở dành cho việc xây dựng ứng dụng web trên nền tảng Node.js. Với ExpressJS, người dùng có thể nhanh chóng thiết kế và phát triển các ứng dụng web và API một cách dễ dàng và tiện lợi. Điều này đặc biệt hữu ích cho các nhà phát triển và lập trình viên đã quen thuộc với JavaScript.

Vì ExpressJS là một framework phát triển ứng dụng web trên Nodejs, các lập trình viên có thể sử dụng mã đã có sẵn để xây dựng các ứng dụng web đơn trang (SPA), đa trang hoặc kết hợp cả hai. Ngoài ra, ExpressJS còn cung cấp một kiến trúc MVC hữu ích để tổ chức các ứng dụng web phía máy chủ.

Với các tính năng hỗ trợ nâng cao của Nodejs, ExpressJS giúp giảm bớt sự phức tạp của việc xây dựng API hiệu quả. Nếu không sử dụng ExpressJS, lập trình viên sẽ phải viết rất nhiều mã để xử lý các yêu cầu khác nhau.

Nhưng ExpressJS giúp cho việc này trở nên đơn giản hơn đáng kể. Với sự hỗ trợ từ cộng đồng và các thư viện bên thứ ba, ExpressJS là một công cụ hữu ích cho việc xây dựng các ứng dụng web và API trên Nodejs.



Hình 1.5 Tính năng nổi bật của ExpressJS

1.8. Stripe

Cổng thanh toán Stripe là gì?

Stripe là cổng thanh toán của Mỹ được thành lập năm 2010 cho phép các trang thương mại điện tử nhận thanh toán trên website bán hàng của mình.

Stripe cung cấp SDK để khách hàng có thể tích hợp ngay trên các thiết bị iOS và Android. Ngoài ra, nó còn cung cấp Stripe API để có thể được sử dụng bởi các ngôn ngữ lập trình khác nhau như: Ruby, Python, Java, GO... (Stripe API).

Tài khoản Stripe giống với tài khoản ngân hàng. Bạn có thể tạo nhiều tài khoản cho sản phẩm hoặc các trang bán hàng. Mỗi tài khoản có các khoản thanh toán, bảng điều khiển, người dùng được ủy quyền riêng mà bạn lựa chọn.



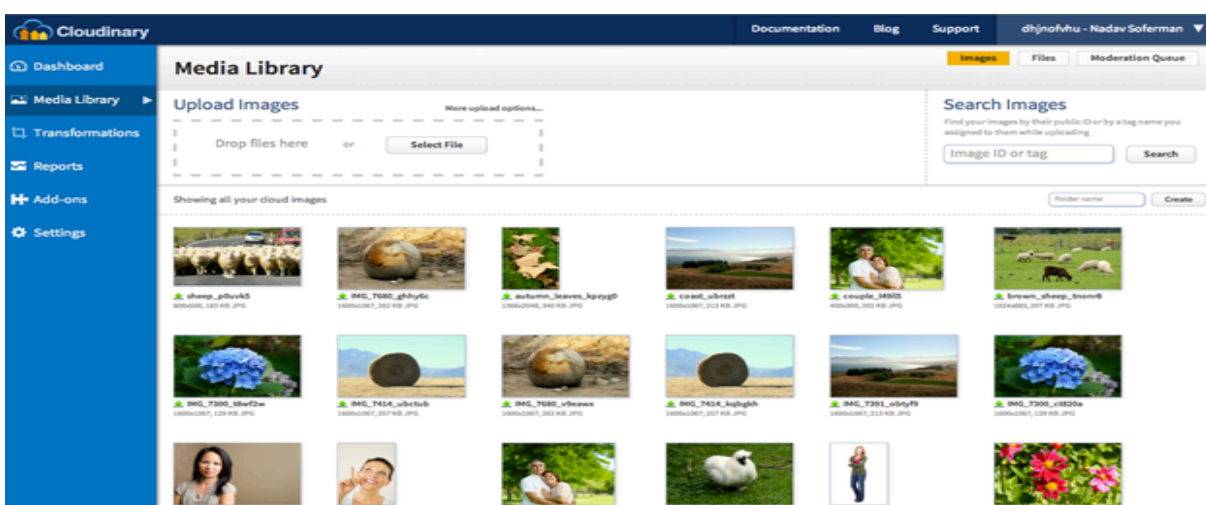
Hình 1.6 Cổng thanh toán Stripe

1.9. Cloudinary

Nền tảng Cloudinary là gì?

Cloudinary là một giải pháp quản lý hình ảnh từ đầu đến cuối cho trang web và ứng dụng di động của bạn. Cloudinary bao gồm mọi thứ, từ tải lên hình ảnh, lưu trữ, thao tác, tối ưu hóa để phân phối.

Cloudinary cung cấp nền tảng trải nghiệm đa phương tiện cấp độ doanh nghiệp cho tất cả các loại dữ liệu. Bằng cách sử dụng AI, tự động hóa và khả năng xử lý hình ảnh và video nâng cao, Cloudinary loại bỏ rắc rối của các yêu cầu phương tiện kỹ thuật số thủ công và cung cấp một lộ trình rõ ràng để các công ty tạo ra kho hình ảnh ấn tượng trên quy mô lớn.



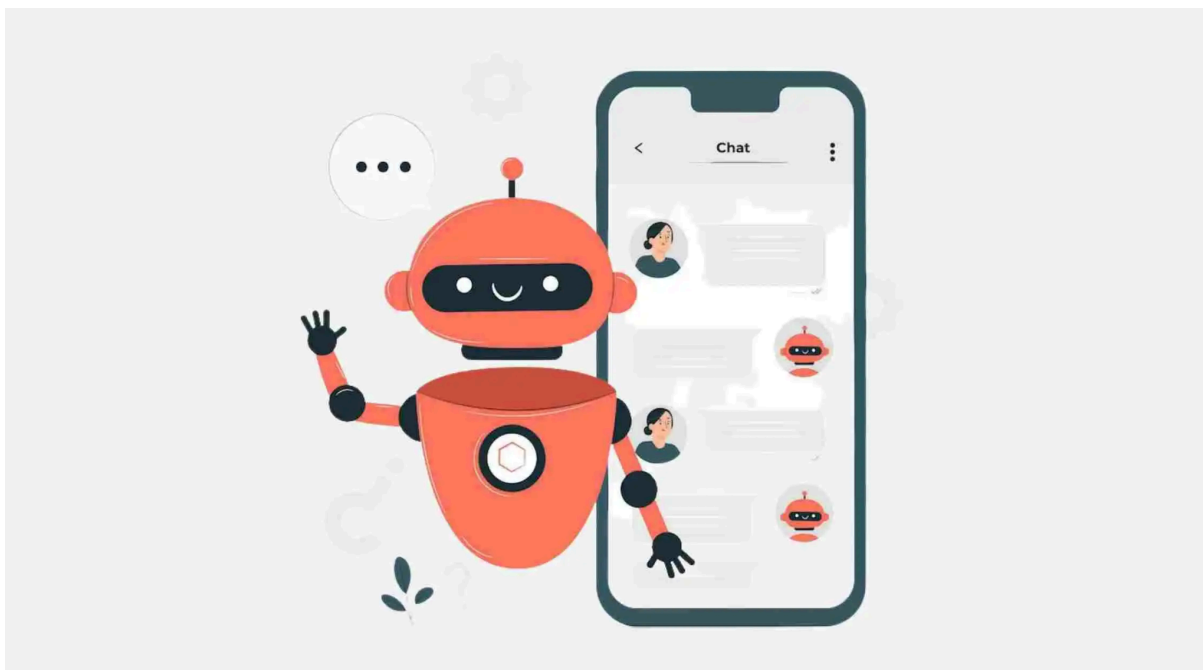
Hình 1.7 Cloudinary - Nền tảng lưu trữ media số một thế giới

1.10. Cách thức xây dựng chatbot

1.10.1. Tổng quan về chatbot

Khái niệm

Định nghĩa một cách đơn giản nhất, chatbot là một chương trình máy tính tương tác với người dùng bằng ngôn ngữ tự nhiên dưới một giao diện đơn giản, âm thanh hoặc dưới dạng tin nhắn.



Hình 1.8 Minh họa giao tiếp giữa chatbot và người dùng

Phân loại

Theo đúng cách mà chúng tương tác với người dùng, các chatbot thường được chia thành 2 loại:

1. Audiotory (âm thanh)
2. Textual (tin nhắn)

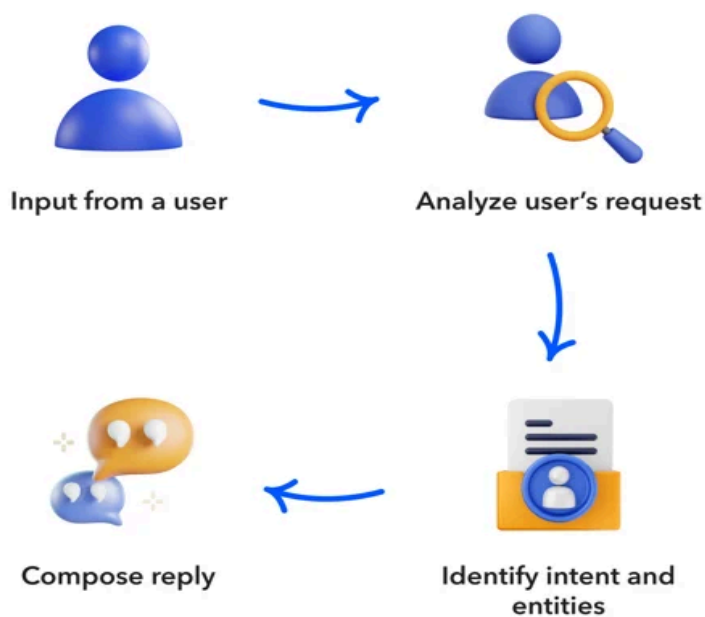
Chatbot hoạt động như thế nào?

Chatbot tương tác với con người qua âm thanh hoặc văn bản và sử dụng các platform để giao tiếp với bot. Phần mà các lập trình viên cần phát triển nằm toàn bộ ở phía sau bao gồm:

1. Translator: Dịch yêu cầu của user, giúp máy tính hiểu được yêu cầu mình cần thực hiện → quyết định việc chatbot có thông minh hay không.

2. Processor: Xử lý yêu cầu, thành phần này giúp khả năng của chatbot không bị giới hạn, máy tính làm được gì thì chatbot cũng làm được như vậy.
3. Respondent: Nhận output và đóng gói gửi trả lại messenger platform, trả lại cho người dùng kết quả.

How an AI Chatbots Works



Hình 1.9 Cách thức hoạt động của chatbot

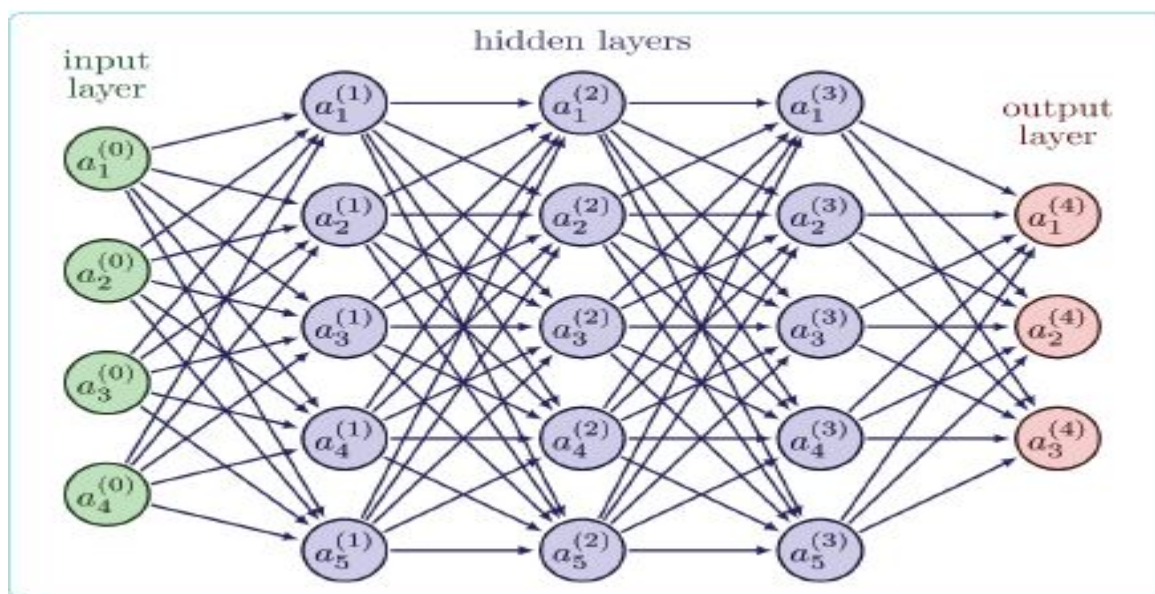
Chatbot dùng để làm gì?

- Trợ lý cá nhân
- Giới thiệu sản phẩm
- Chăm sóc khách hàng
- Đặt chỗ, mua hàng
- Thanh toán trực tuyến
- Tin tức
- Tìm kiếm

1.10.2. Mô hình Mạng nơ-ron nhân tạo (Neural Network)

Khái niệm về Neural Network

Neural Network nhân tạo được mô phỏng theo bộ não con người. Nó phân tích dữ liệu phức tạp, hoàn thành các phép toán, tìm kiếm các mẫu và sử dụng thông tin thu thập được để đưa ra dự đoán và phân loại. Cũng giống như bộ não con người, Neural Network nhân tạo có một đơn vị chức năng cơ bản được gọi là nơ-ron. Những nơ-ron này còn được gọi là các nút, truyền thông tin trong mạng.



Hình 1.10 Mô hình về Neural Network

Một Neural Network cơ bản có các nút được kết nối với nhau trong các lớp (layer) đầu vào (input layer), layer ẩn (hidden layer) và layer đầu ra (output layer).

Layer đầu vào xử lý và phân tích thông tin trước khi gửi nó đến layer tiếp theo.

Layer ẩn nhận dữ liệu từ layer đầu vào hoặc các layer ẩn khác. Sau đó, layer ẩn tiếp tục xử lý và phân tích dữ liệu bằng cách áp dụng một tập hợp các phép toán để chuyển đổi và trích xuất những tính năng có liên quan từ dữ liệu đầu vào.

Layer đầu ra cung cấp thông tin cuối cùng bằng cách sử dụng các tính năng được trích xuất. Layer này có thể có một hoặc nhiều nút, tùy thuộc vào kiểu thu thập dữ liệu. Đối với phân loại nhị phân, đầu ra sẽ có một nút hiển thị kết quả 1 hoặc 0.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Phân tích nghiệp vụ

2.1.1. Chức năng cơ bản

Nghệp vụ chính của người dùng

- Đăng ký: Người dùng truy cập ứng dụng có thể có hoặc không có tài khoản. Nếu có tài khoản sẽ được tiếp cận nhiều chức năng hơn. Thao tác đăng ký rất nhanh với một số ít thông tin cơ bản như: email, tên đăng nhập, mật khẩu.
- Đăng nhập: Người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống bằng email và password đã đăng ký trước đó. Một số chức năng quản lý của admin phải được đăng nhập bằng tài khoản admin mới có thể sử dụng. Tương tự với chức năng quản lý thông tin cá nhân, phải được đăng nhập bằng tài khoản user mới có thể sử dụng.
- Tương tác: Người dùng có thể tương tác với sản phẩm ở trang chủ, tương tác với các chức năng trong giỏ hàng, hoặc tương tác với chatbot để thuận tiện cho các nhu cầu:
 - ❖ Tư vấn sản phẩm: Giới thiệu các mặt hàng phù hợp với nhu cầu của khách hàng dựa trên các tiêu chí cá nhân.
 - ❖ Hỗ trợ tìm kiếm sản phẩm: Hỗ trợ khách hàng tìm kiếm sản phẩm bằng cách hiểu các câu hỏi tự nhiên của họ.
 - ❖ Hỗ trợ kỹ thuật và giải đáp thắc mắc: Trả lời các câu hỏi thường gặp về chính sách đổi trả, thanh toán, và giao hàng; Cung cấp hướng dẫn khắc phục sự cố phổ biến.
 - ❖ Hỗ trợ thanh toán: Hướng dẫn khách hàng thực hiện các bước thanh toán trực tuyến.

Nghệp vụ chính của quản trị viên

Tài khoản quản trị viên sẽ có thêm một số chức năng bổ sung đặc biệt như sau:

- Thống kê: Hiện thị tổng quan về hiệu suất của cửa hàng, bao gồm số lượng người dùng, đơn hàng và thu nhập. Các số liệu này đi kèm với phần trăm thay đổi so với tháng trước để giúp admin dễ dàng theo dõi sự phát triển của cửa hàng.

- Quản lý sản phẩm: Hiển thị danh sách toàn bộ sản phẩm hiện có trong cửa hàng. Admin có thể xem chi tiết, chỉnh sửa thông tin, xóa sản phẩm hoặc thêm sản phẩm mới theo nhu cầu quản lý.
- Quản lý đơn hàng: Cung cấp một bảng chi tiết và tương tác để quản lý các đơn hàng của khách hàng. Admin có thể theo dõi, cập nhật trạng thái và xử lý các đơn hàng từ đây.
- Quản lý người dùng: phần Quản lý người dùng cung cấp một bảng chi tiết và tương tác để quản lý thông tin người dùng. Admin có thể xem, chỉnh sửa thông tin cá nhân và quản lý các tài khoản người dùng trên website.

2.1.2. Yêu cầu

Ngoài các yêu cầu về chức năng, các yêu cầu phi chức năng cũng đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc đảm bảo trải nghiệm người dùng toàn diện. Dưới đây là những yêu cầu phi chức năng cần được chú trọng:

1. Đảm bảo thông tin đầy đủ và rõ ràng
 - Các thông tin về sản phẩm phải được trình bày một cách chi tiết và rõ ràng, bao gồm mô tả sản phẩm, thông số kỹ thuật, giá cả, và hình ảnh chất lượng cao. Điều này giúp người dùng dễ dàng nhận biết và hiểu rõ về sản phẩm mà họ quan tâm, từ đó đưa ra quyết định mua sắm chính xác.
2. Luồng giao diện hợp lý và dễ sử dụng
 - Giao diện người dùng phải được thiết kế một cách logic, với các bước thực hiện rõ ràng và mạch lạc. Người dùng nên có thể dễ dàng điều hướng qua các trang, từ trang chủ, trang sản phẩm, giỏ hàng đến trang thanh toán mà không gặp khó khăn hay nhầm lẫn. Mỗi hành động của người dùng trên trang web cần được hỗ trợ bởi các hướng dẫn hoặc tín hiệu trực quan.
3. Giao diện đơn giản, thân thiện với người dùng
 - Giao diện nên có thiết kế tối giản, không quá phức tạp và tập trung vào trải nghiệm người dùng. Các yếu tố thiết kế phải được bố trí một cách hài hòa và thẩm mỹ, với màu sắc và font chữ dễ nhìn, tạo cảm giác thoải mái khi sử dụng. Ngoài ra, giao diện cần tương thích với nhiều thiết bị khác nhau, từ máy tính bàn đến điện thoại di động, để đảm bảo mọi người dùng đều có trải nghiệm tốt nhất.

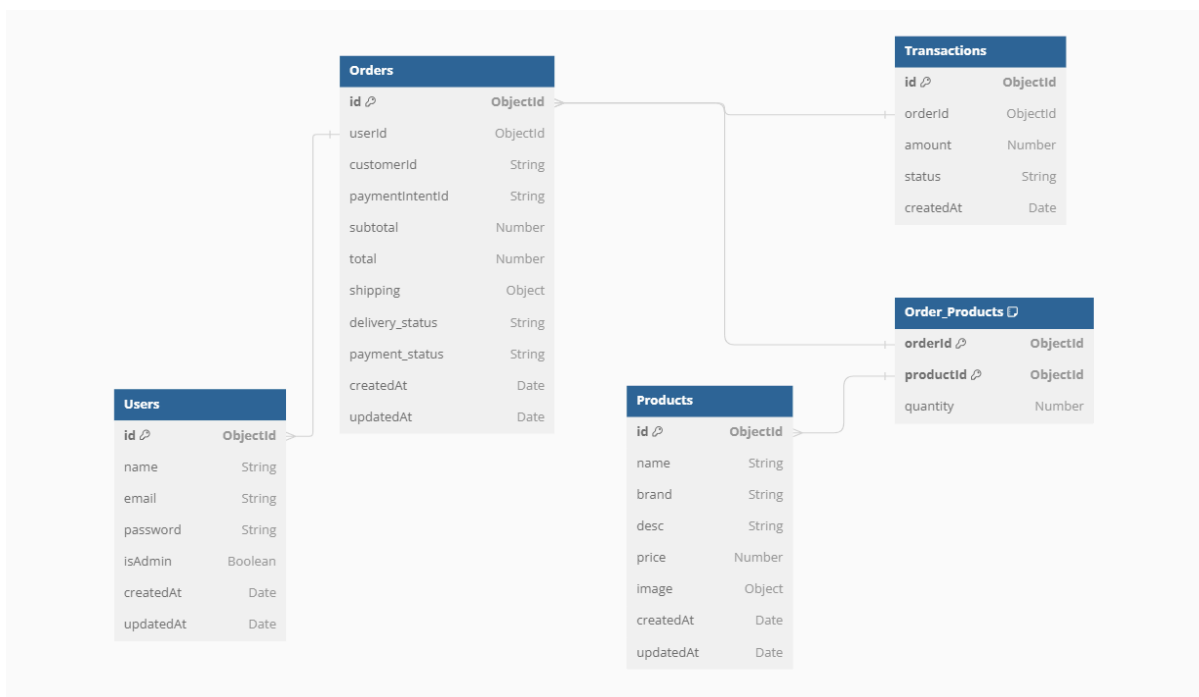
- Những yêu cầu phi chức năng này không chỉ nâng cao trải nghiệm người dùng mà còn góp phần xây dựng lòng tin và sự hài lòng của khách hàng đối với trang web bán hàng, từ đó thúc đẩy doanh số và sự phát triển bền vững của doanh nghiệp.

2.2. Mô tả công nghệ sử dụng

Công nghệ và ngôn ngữ sử dụng

- Cơ sở dữ liệu: Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB để lưu trữ dữ liệu.
- Web Backend: Sử dụng Node.js kết hợp với Express.js để xây dựng backend cho ứng dụng web.
- Module Chatbot: Viết bằng Python, sử dụng mô hình mạng nơ-ron nhân tạo (neural network) để xây dựng chatbot.
- Tích hợp cổng thanh toán: Sử dụng Stripe để tích hợp cổng thanh toán, hỗ trợ các giao dịch trực tuyến an toàn và hiệu quả.
- Nền tảng lưu trữ hình ảnh: Sử dụng Cloudinary để lưu trữ và quản lý hình ảnh.
- Web Frontend: Sử dụng ReactJS, một framework UI được xây dựng dựa trên ngôn ngữ JavaScript, để phát triển giao diện người dùng.

2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu

Mô tả các bảng trong cơ sở dữ liệu

Bảng 2.1 Bảng mô tả Users

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Mô tả
id	ObjectId	Khóa chính	Mã người dùng
name	String		Tên người dùng
email	String		Email người dùng
password	String		Password người dùng
isAdmin	Boolean		Vai trò người dùng
createdAt	Date		Thời gian tạo tài khoản
updatedAt	Date		Thời gian gần nhất cập nhật tài khoản

Bảng Products

Bảng 2.2 Bảng mô tả Products

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Mô tả
id	ObjectId	Khóa chính	Mã sản phẩm
name	String		Tên sản phẩm
brand	String		Thương hiệu sản phẩm
desc	String		Mô tả sản phẩm
price	Number		Giá sản phẩm
image	Object		Hình ảnh sản phẩm
createdAt	Date		Thời gian tạo sản phẩm
updatedAt	Date		Thời gian gần nhất cập nhật sản phẩm

Bảng Orders

Bảng 2.3 Bảng mô tả Orders

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Mô tả
id	ObjectId	Khóa chính	Mã đơn hàng
userId	ObjectId		Mã người dùng tạo đơn hàng
customerId	String		Mã khách hàng
paymentIntentId	String		Mã hình thức thanh toán
subtotal	Number		Tổng tiền đơn hàng không tính phí
total	Number		Tổng tiền đơn hàng có tính phí
shipping	Object		Thông tin vận chuyển
delivery_status	String		Trạng thái giao hàng
payment_status	String		Trạng thái thanh toán
createdAt	Date		Thời gian khởi tạo đơn hàng
updatedAt	Date		Thời gian gần nhất cập nhật đơn hàng

Bảng Order_Products

Bảng 2.4 Bảng mô tả Order_Products

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Mô tả
orderId	ObjectId	Khóa chính	Mã đơn hàng
productId	ObjectId	Khóa chính	Mã sản phẩm
quantity	Number		Số lượng sản phẩm

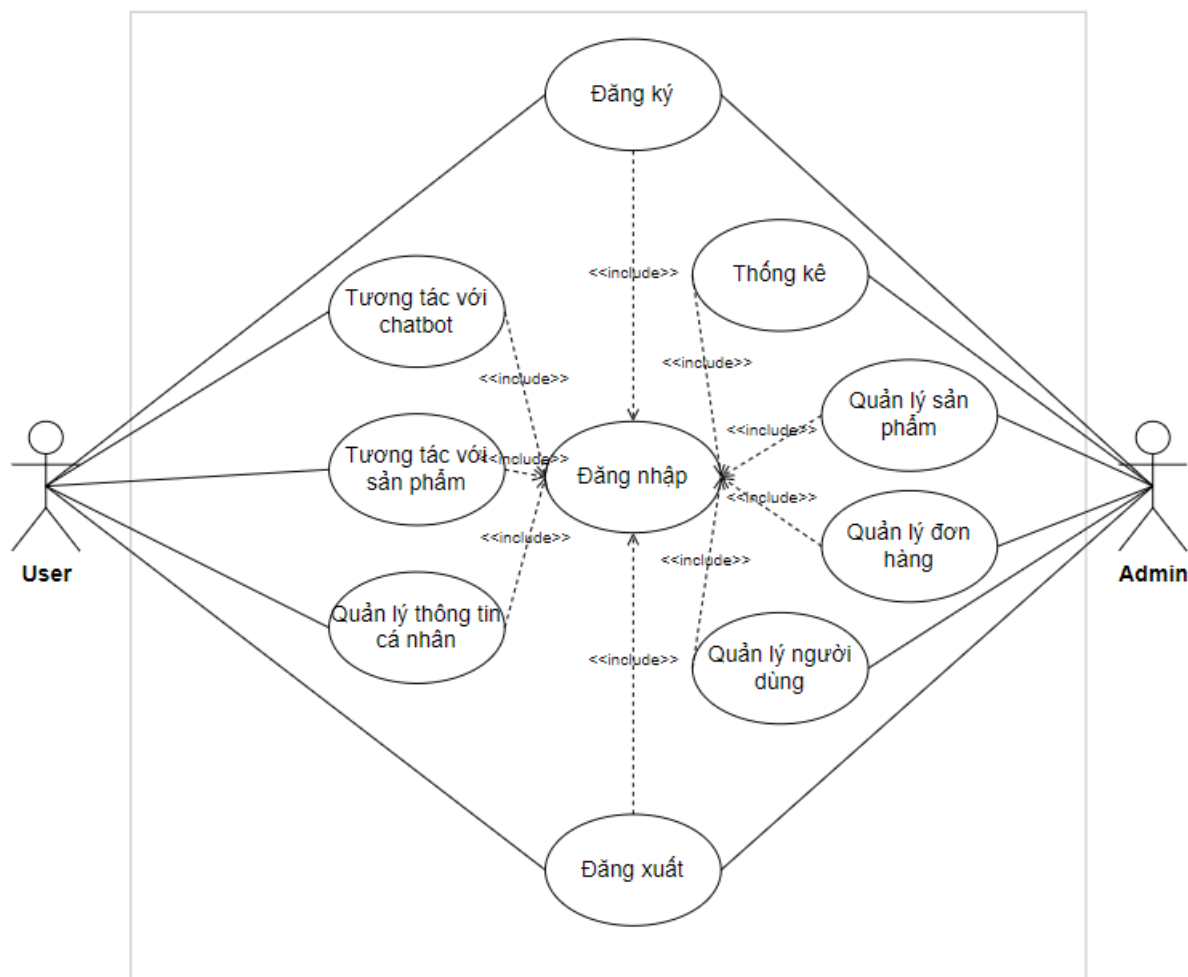
Bảng Transactions

Bảng 2.5 Bảng mô tả Transactions

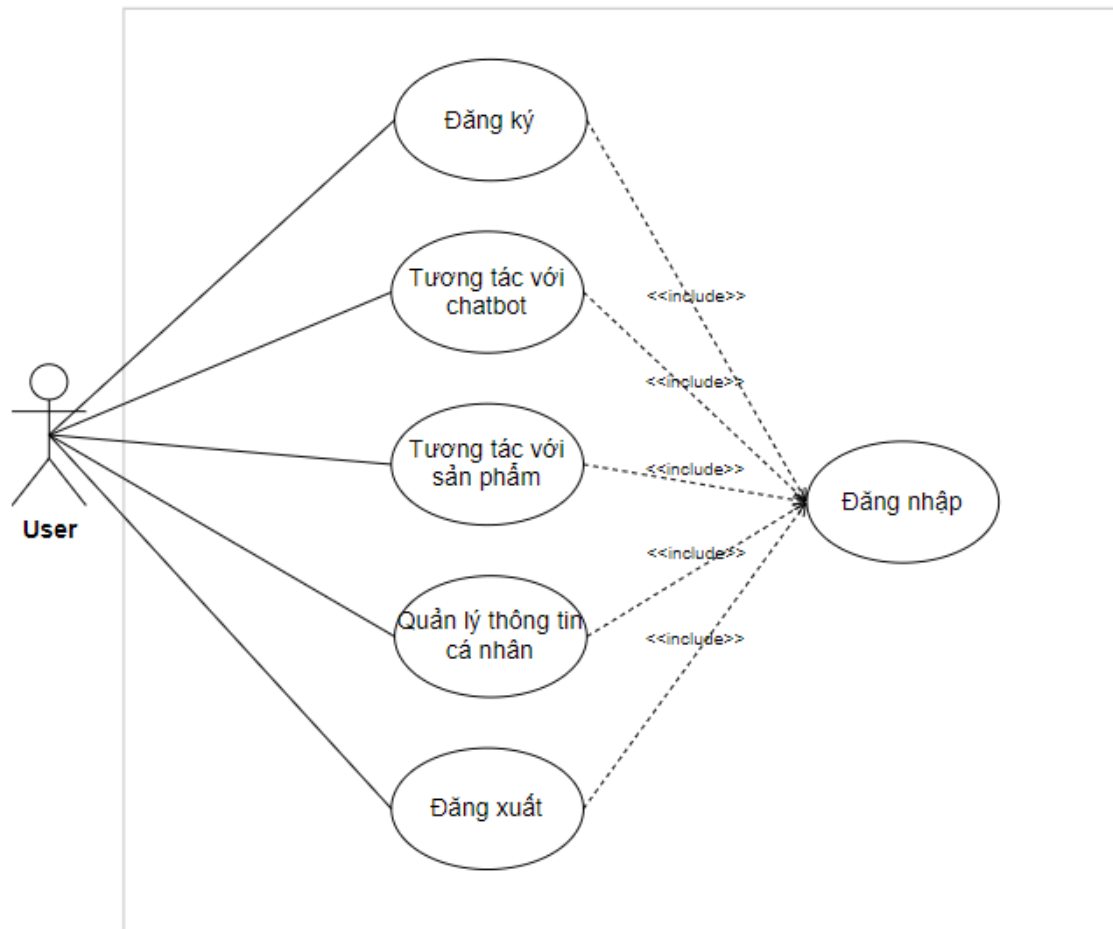
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Mô tả
id	ObjectId	Khóa chính	Mã giao dịch
orderId	ObjectId		Mã đơn hàng
amount	Number		Số tiền giao dịch
status	String		Trạng thái giao dịch
createdAt	Date		Thời gian khởi tạo giao dịch

2.4. Thiết kế cơ sở hệ thống

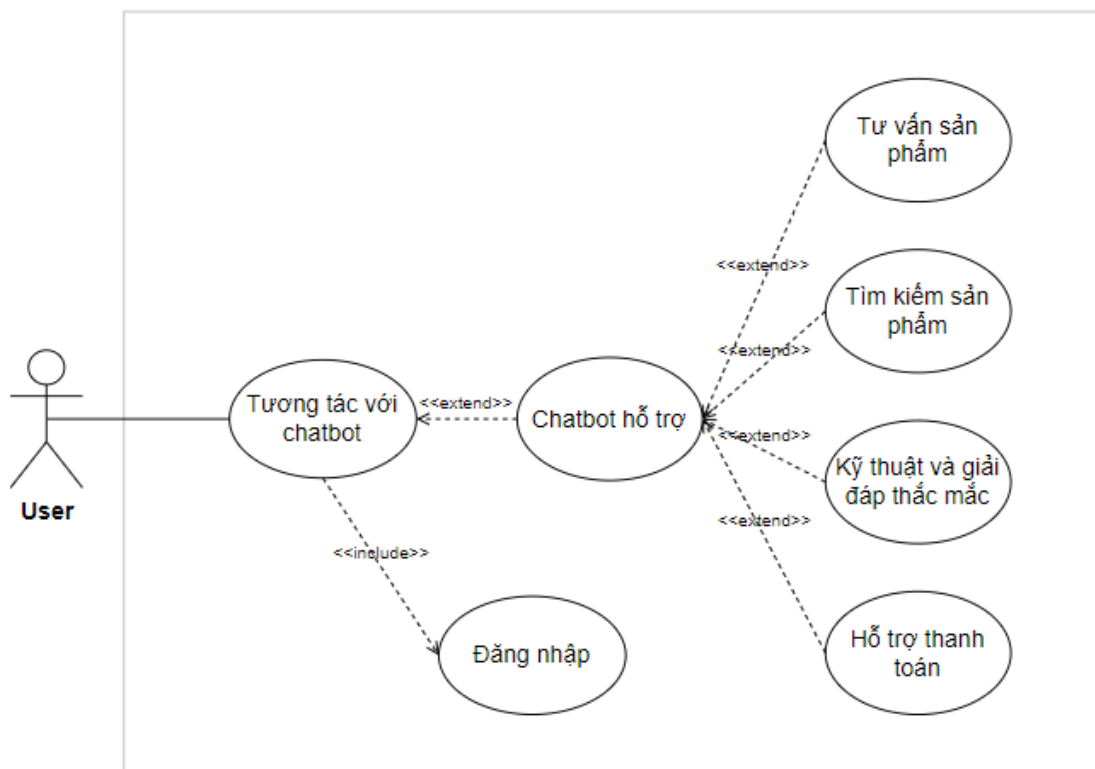
2.4.1. Sơ đồ ca sử dụng



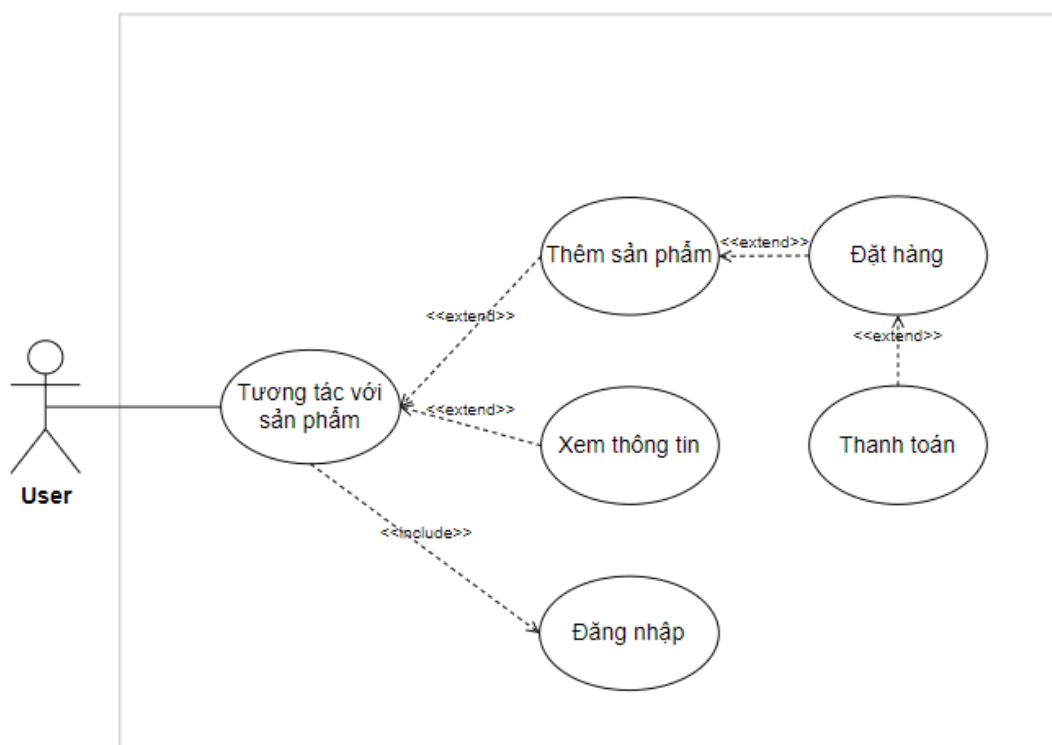
Hình 2.2 Sơ đồ Usecase tổng quan chức năng hệ thống



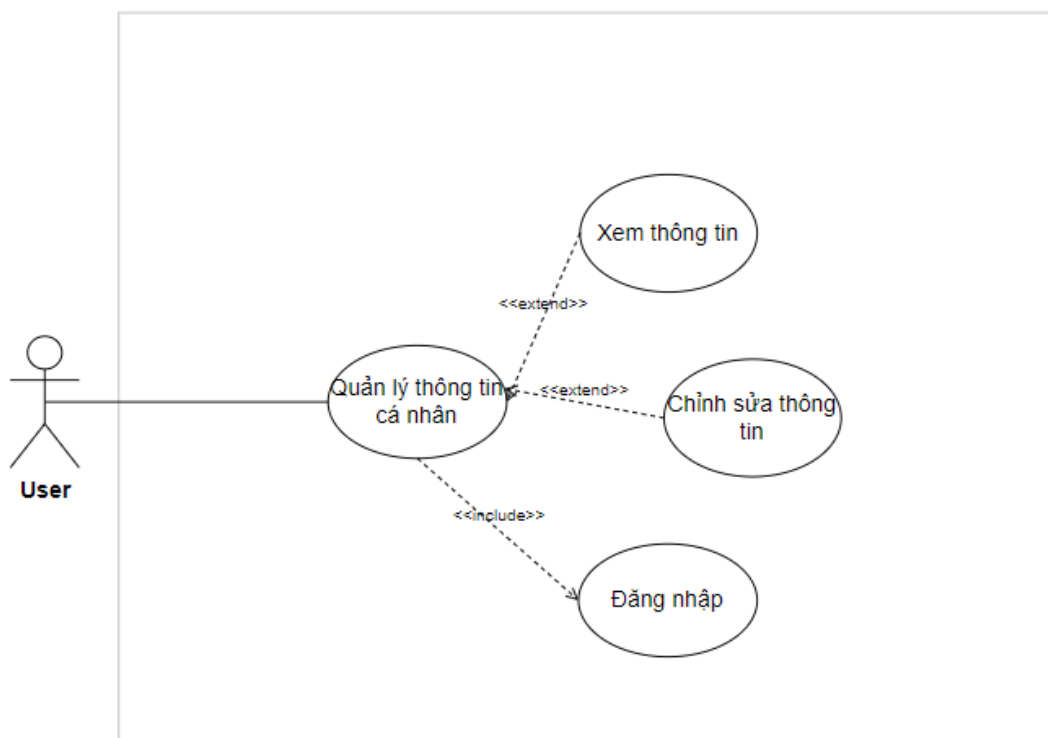
Hình 2.3 Sơ đồ Usecase chức năng của User



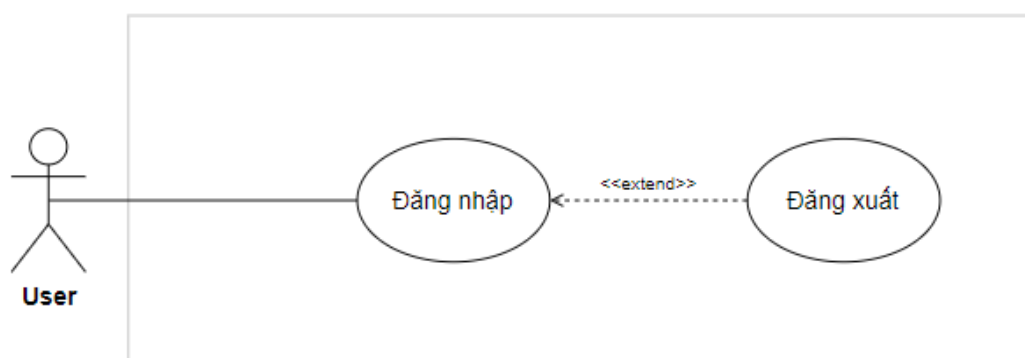
Hình 2.4 Sơ đồ Usecase tương tác với chatbot



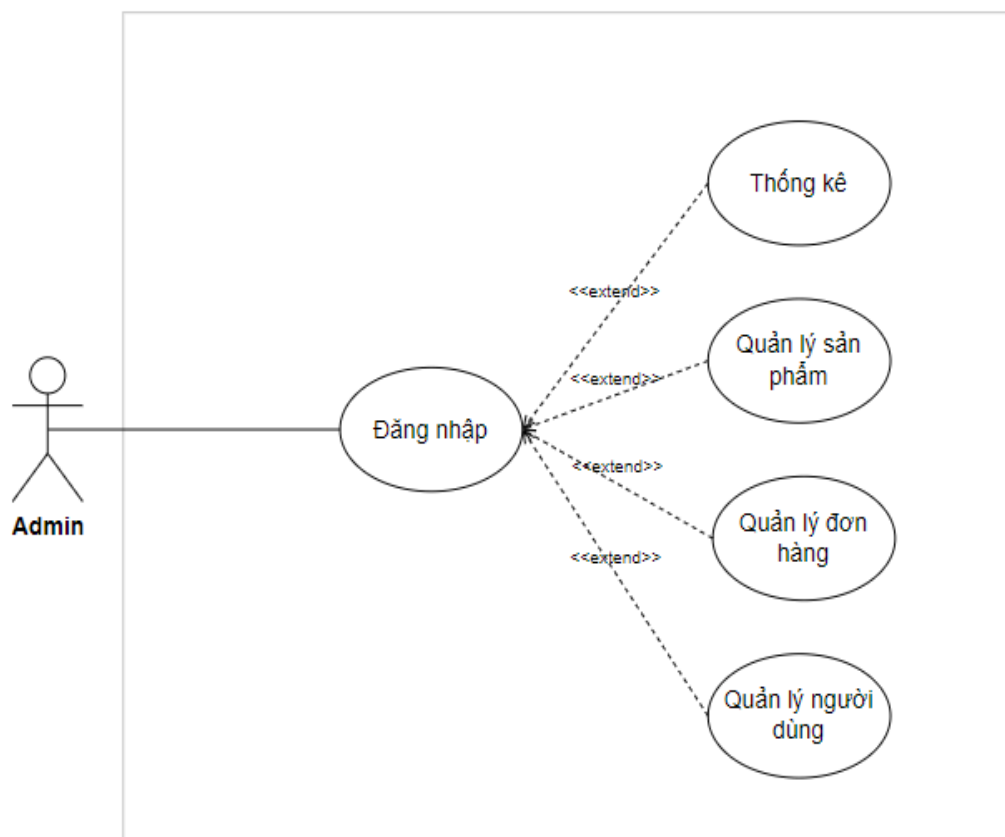
Hình 2.5 Sơ đồ Usecase tương tác với sản phẩm



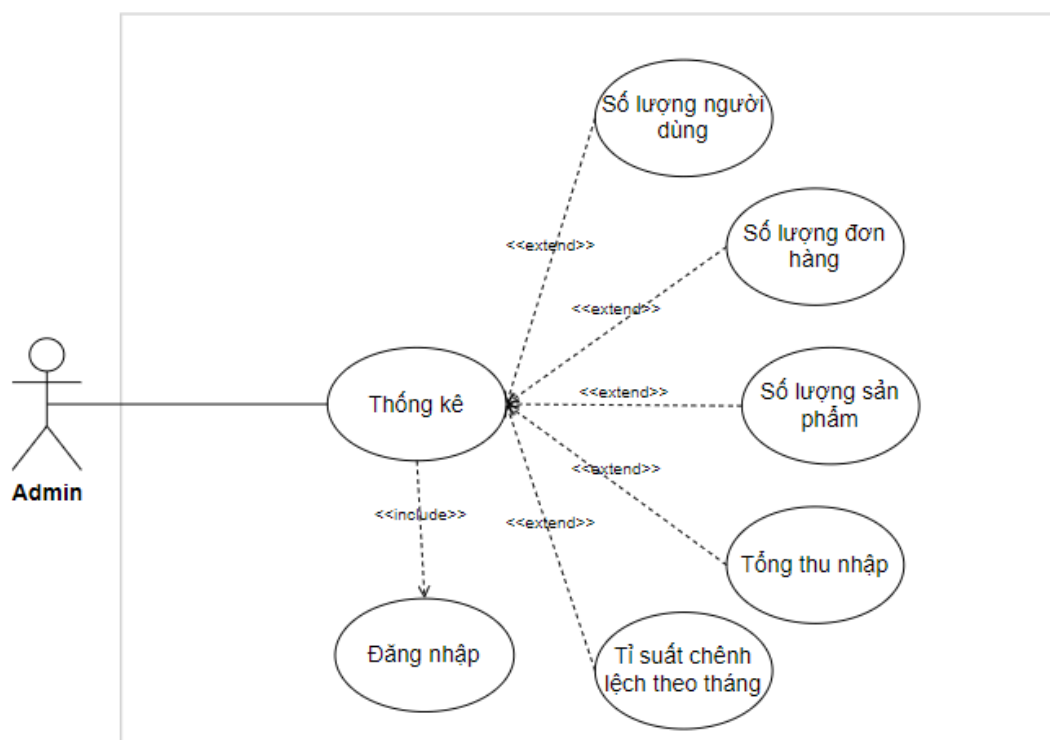
Hình 2.6 Sơ đồ Usecase quản lý thông tin cá nhân



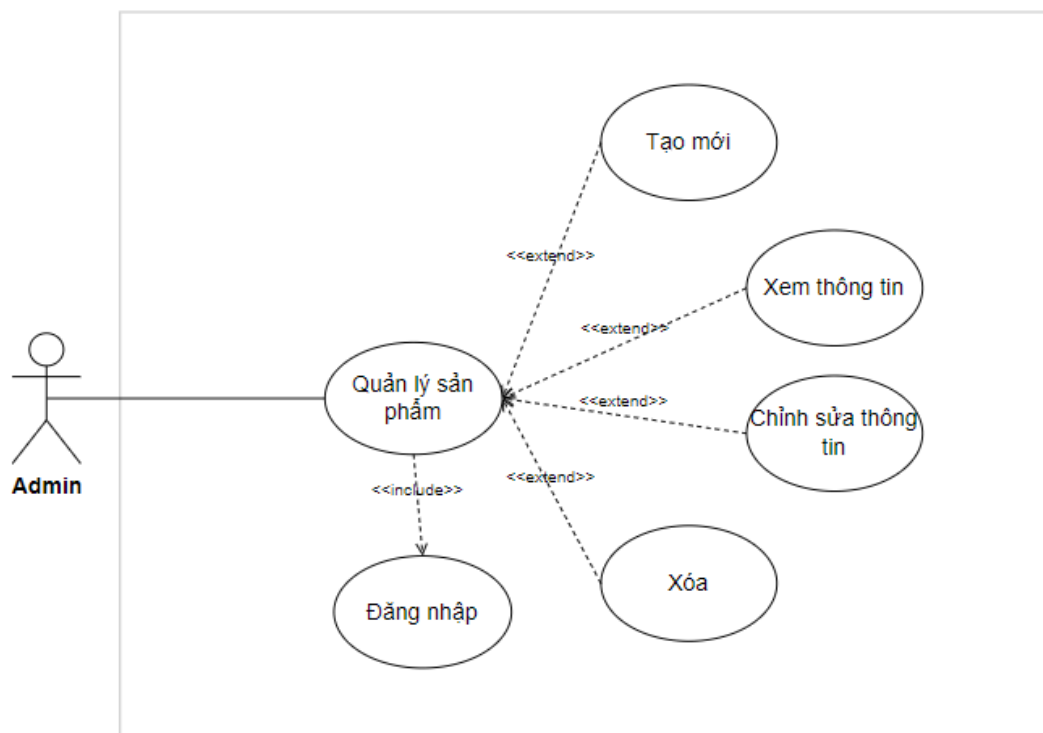
Hình 2.7 Sơ đồ Usecase đăng xuất



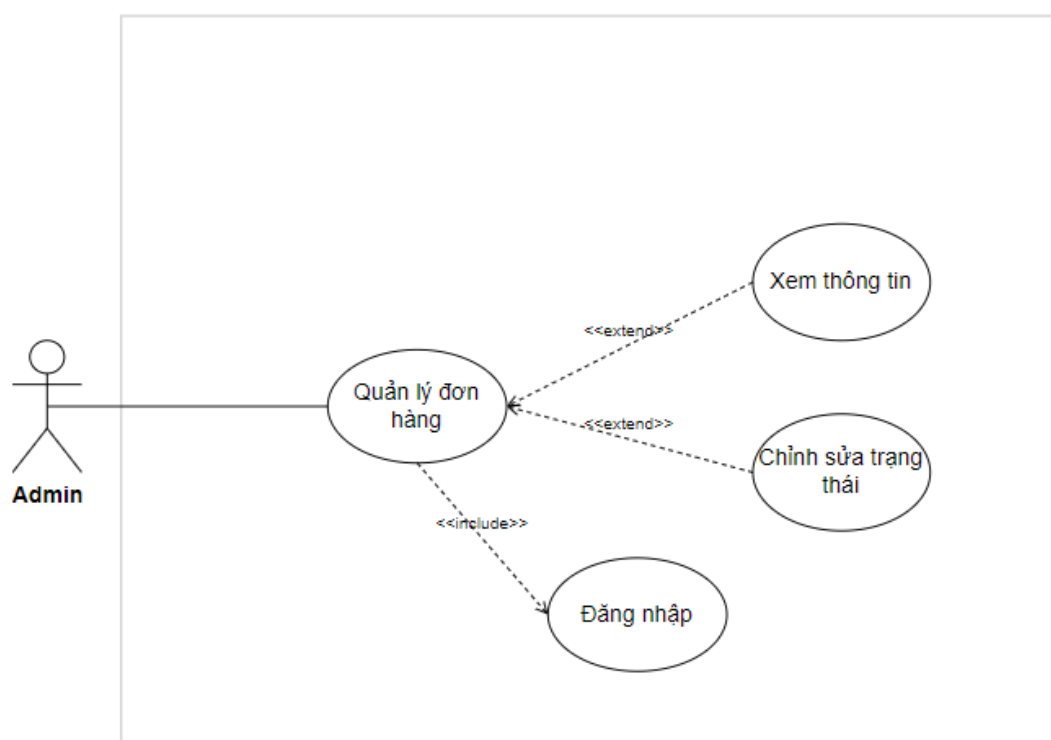
Hình 2.8 Sơ đồ Usecase chức năng của Admin



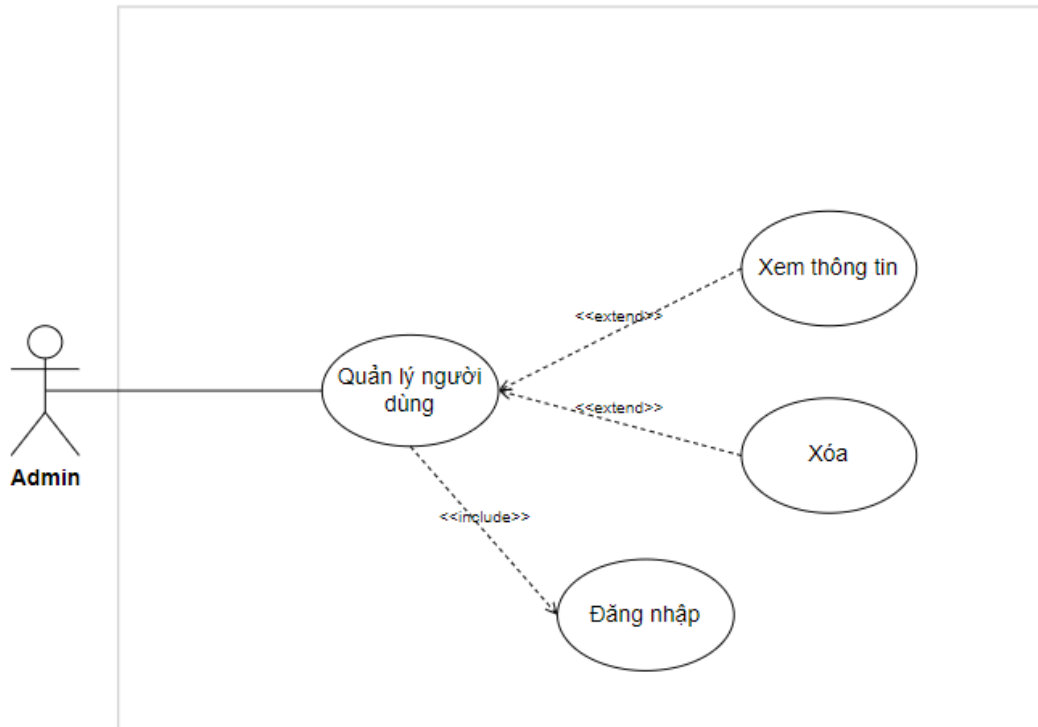
Hình 2.9 Sơ đồ Usecase thống kê



Hình 2.10 Sơ đồ Usecase quản lý sản phẩm



Hình 2.11 Sơ đồ Usecase quản lý đơn hàng



Hình 2.12 Sơ đồ Usecase quản lý người dùng

2.4.2. Đặc tả ca sử dụng

Bảng 2.6 Bảng đặc tả Usecase đăng nhập

Đăng nhập			
Tác nhân	User/Admin		
Mô tả	Cho phép User/Admin đã đăng ký tài khoản đăng nhập vào hệ thống		
Điều kiện trước	Tác nhân chưa đăng nhập vào hệ thống Tác nhân đã có tài khoản từ trước		
Điều kiện sau	Nhấn nút "Login" để hoàn tất quá trình đăng nhập		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào nút "Login" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang đăng nhập
	3	Nhập thông tin đăng nhập	

		(email và mật khẩu). → Nhấn vào nút "Login"	
	4		Kiểm tra thông tin đăng nhập: Nếu thông tin đúng, hệ thống sẽ đăng nhập thành công và chuyển hướng tác nhân đến trang chủ. Nếu thông tin sai, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu tác nhân thử lại.

Bảng 2.7 Bảng đặc tả Usecase đăng ký

Đăng ký			
Tác nhân	User muốn sử dụng chức năng của hệ thống		
Mô tả	Cho phép User tạo tài khoản mới		
Điều kiện trước	User chưa có tài khoản trong hệ thống		
Điều kiện sau	Nhấn nút "Register" để hoàn tất quá trình đăng ký		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào nút "Register" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng User đến trang đăng ký
	3	Nhập đầy đủ thông tin đăng ký (tên người dùng, email, mật khẩu) vào các trường thông tin. → Nhấn vào nút "Register"	
	4		Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đăng ký: Nếu dữ liệu hợp lệ, hệ thống sẽ lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu và chuyển hướng User đến trang chủ. Nếu dữ liệu không hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu User chỉnh sửa thông tin.

Bảng 2.8 Bảng đặc tả Usecase tương tác với chatbot

Tương tác với chatbot			
Tác nhân	User muốn sử dụng chatbot để tư vấn và hỗ trợ cá nhân		
Mô tả	Cho phép User tương tác với chatbot để nhận hỗ trợ		
Điều kiện trước	User đã đăng nhập vào hệ thống		
Điều kiện sau	User có thể nhắn tin với chatbot để nhờ hỗ trợ tư vấn		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào biểu tượng "chatbot" ở góc dưới bên phải màn hình	
	2		Hiển thị boxchat để User có thể tương tác với chatbot
	3	Gõ các câu lệnh và tin nhắn vào boxchat để tương tác với chatbot	
	4		Chatbot phản hồi các câu hỏi và yêu cầu của User bằng các câu trả lời dựa trên dữ liệu đã được đào tạo sẵn

Bảng 2.9 Bảng đặc tả Usecase tương tác với sản phẩm

Tương tác với sản phẩm			
Tác nhân	User muốn tương tác với các sản phẩm trong hệ thống		
Mô tả	Cho phép User thực hiện các thao tác liên quan đến sản phẩm		
Điều kiện trước	User đã đăng nhập vào hệ thống		
Điều kiện sau	User có thể tương tác với sản phẩm theo nhu cầu của mình		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào nút "Add To Cart" bên dưới sản phẩm để thêm sản phẩm vào giỏ hàng, hoặc nhấn vào hình ảnh sản phẩm để xem thông tin chi tiết	
	2		Thêm sản phẩm vào giỏ hàng và chuyển hướng đến trang giỏ hàng
	3	Nhấn vào nút "-" hoặc "+" để điều chỉnh số lượng sản phẩm trong giỏ hàng. Nhấn vào nút "Remove" để xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng. Nhấn vào nút "Clear Cart" để xóa toàn bộ sản phẩm trong giỏ hàng. Nhấn vào nút "Checkout" để tiến hành đặt hàng và thanh toán.	
	4		Cập nhật giỏ hàng theo các thao tác của User và chuyển hướng đến trang thanh toán khi User chọn "Checkout"

Bảng 2.10 Bảng đặc tả Usecase quản lý thông tin cá nhân

Quản lý thông tin cá nhân			
Tác nhân	User muốn quản lý thông tin cá nhân		
Mô tả	Cho phép User xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân của mình		
Điều kiện trước	User đã đăng nhập vào hệ thống		
Điều kiện sau	User nhấn vào nút "My Profile" trên thanh Menu để quản lý thông tin cá nhân		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào nút "My Profile" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang My Profile
	3	Xem màn hình My Profile với các trường thông tin cá nhân Tiến hành cập nhật thông tin mới theo nhu cầu của mình → Lưu thông tin đã cập nhật vào cơ sở dữ liệu	
	4		Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu gửi về: Nếu hợp lệ, hệ thống lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu và thông báo cập nhật thành công. Nếu không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu tác nhân chỉnh sửa thông tin.

Bảng 2.11 Bảng đặc tả Usecase thống kê

Thống kê			
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin xem thống kê dữ liệu của hệ thống		
Điều kiện trước	Đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản Admin		
Điều kiện sau	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu để xem thống kê		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang quản lý Admin
	3	Nhấn vào mục "Summary"	
	4		Hiển thị các thống kê bao gồm số lượng người dùng, số lượng đơn hàng, tổng thu nhập, cùng với phần trăm thay đổi so với tháng trước

Bảng 2.12 Bảng đặc tả Usecase quản lý sản phẩm

Quản lý sản phẩm			
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin quản lý sản phẩm trong hệ thống		
Điều kiện trước	Đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản Admin		
Điều kiện sau	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu để quản lý sản phẩm		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang quản lý Admin
	3	Nhấn vào mục "Products"	
	4		Liệt kê toàn bộ sản phẩm trong hệ thống và hiển thị các tùy chọn như Xóa, Sửa, Xem chi tiết
	5	Nhấn vào nút "Create" để tạo sản phẩm mới	
	6		Hiển thị một form "Create Product" với các trường thông tin cần nhập

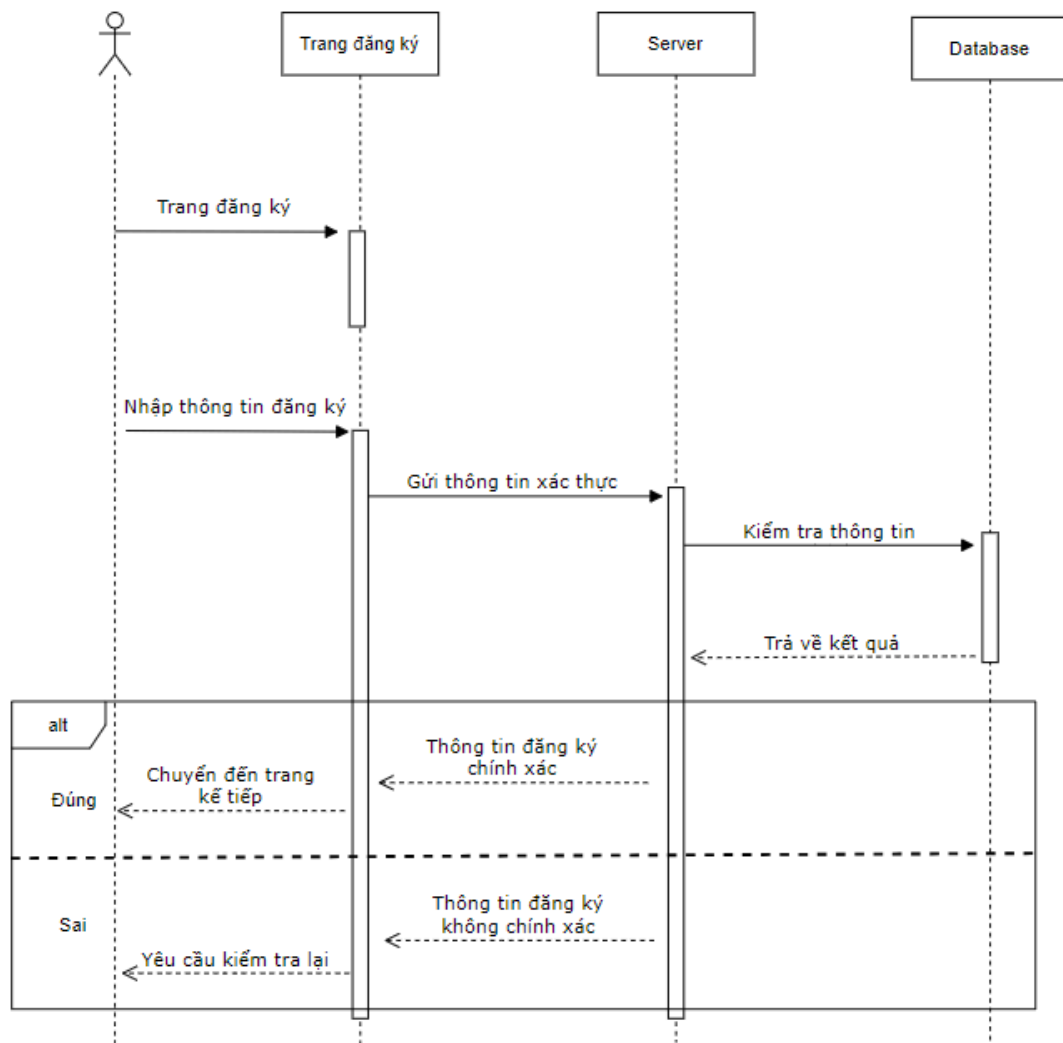
Bảng 2.13 Bảng đặc tả Usecase quản lý đơn hàng

Quản lý đơn hàng			
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin quản lý đơn hàng trong hệ thống		
Điều kiện trước	Đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản Admin		
Điều kiện sau	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu để quản lý đơn hàng		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang quản lý Admin
	3	Nhấn vào mục "Orders"	
	4		Liệt kê toàn bộ đơn hàng trong hệ thống và hiển thị các tùy chọn như Xác nhận gửi hàng, Đã giao hàng, Xem chi tiết

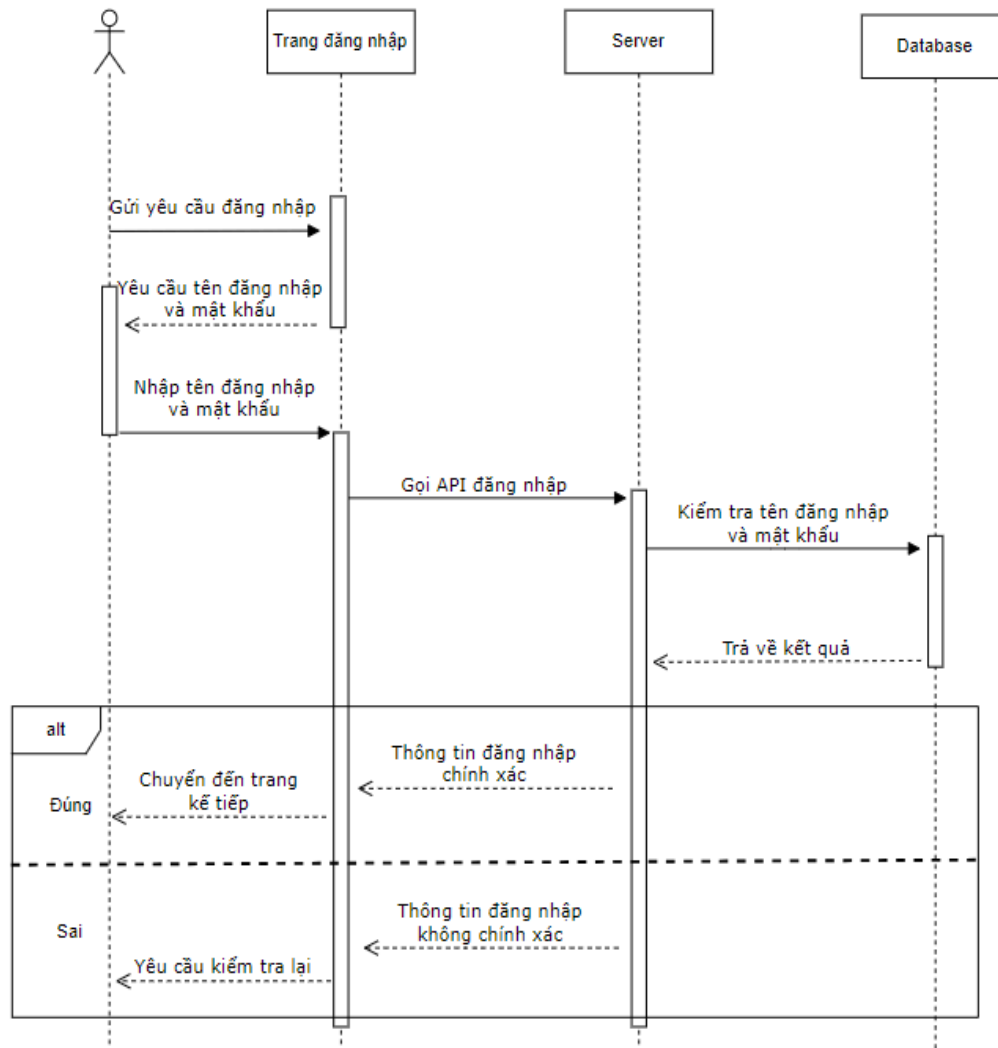
Bảng 2.14 Bảng đặc tả Usecase quản lý người dùng

Quản lý người dùng			
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin quản lý người dùng trong hệ thống		
Điều kiện trước	Đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản Admin		
Điều kiện sau	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu để quản lý người dùng		
Kịch bản		Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
	1	Nhấn vào mục "Admin" trên thanh Menu	
	2		Chuyển hướng tác nhân đến trang quản lý Admin.
	3	Nhấn vào mục "Users"	
	4		Liệt kê toàn bộ người dùng trong hệ thống và hiển thị các tùy chọn như Xóa, Xem chi tiết

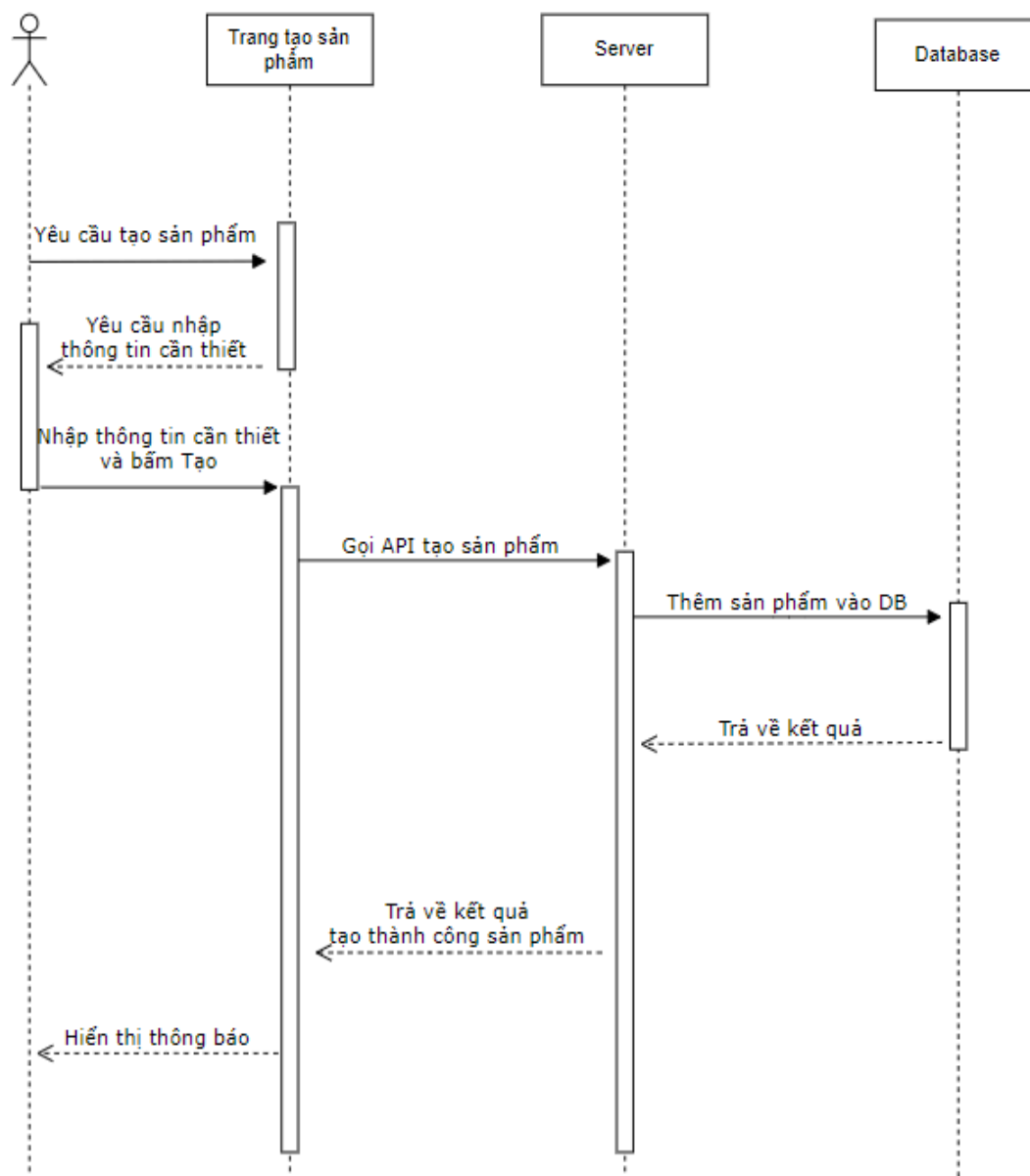
2.4.3. Biểu đồ tuần tự



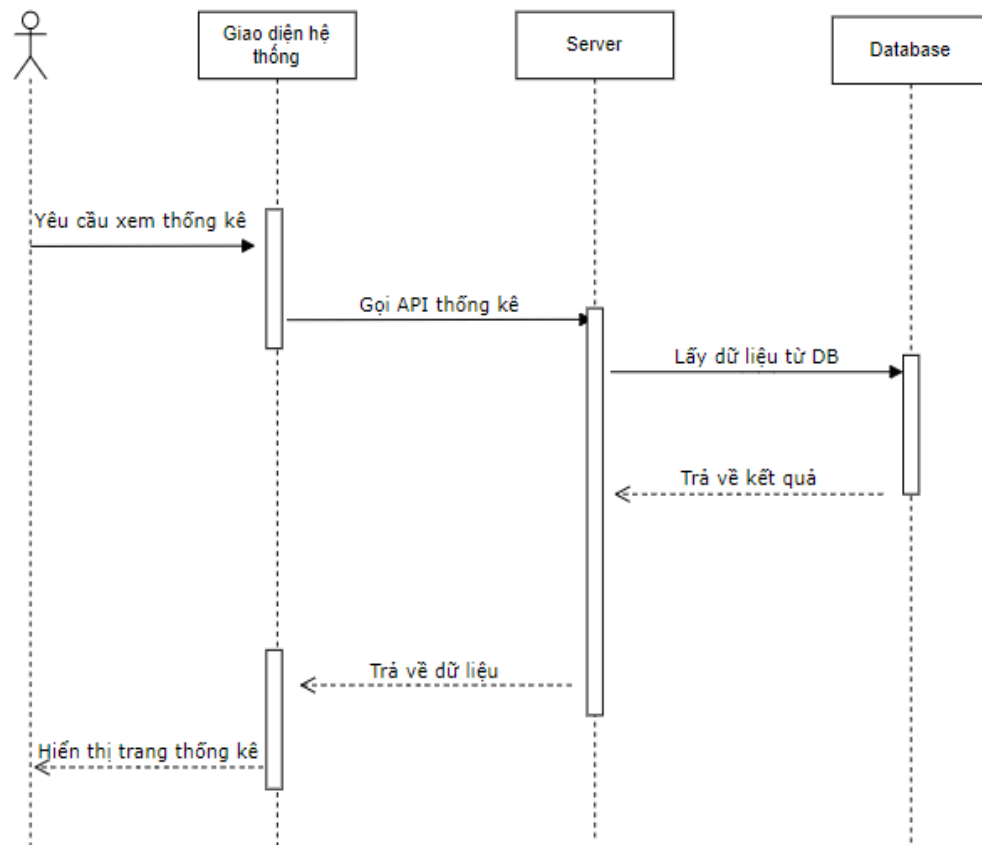
Hình 2.13 Biểu đồ tuần tự đăng ký



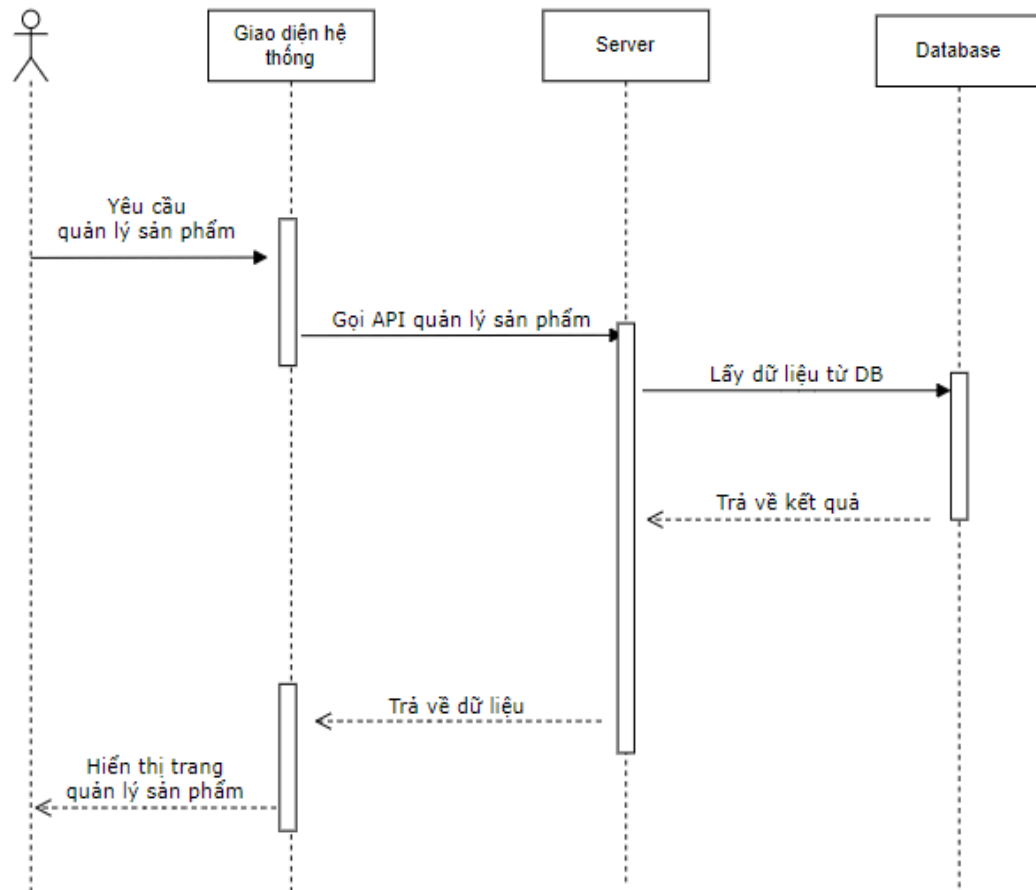
Hình 2.14 Biểu đồ tuần tự đăng nhập



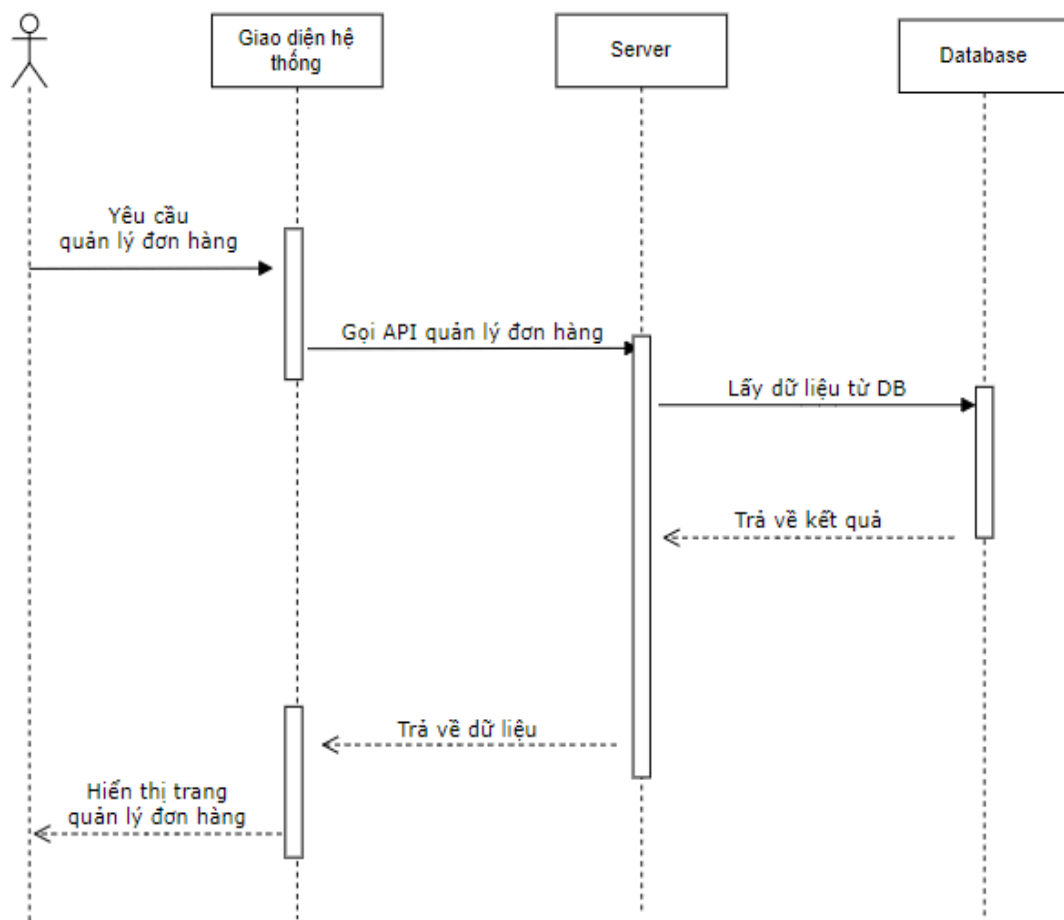
Hình 2.15 Biểu đồ tuần tự tạo sản phẩm mới



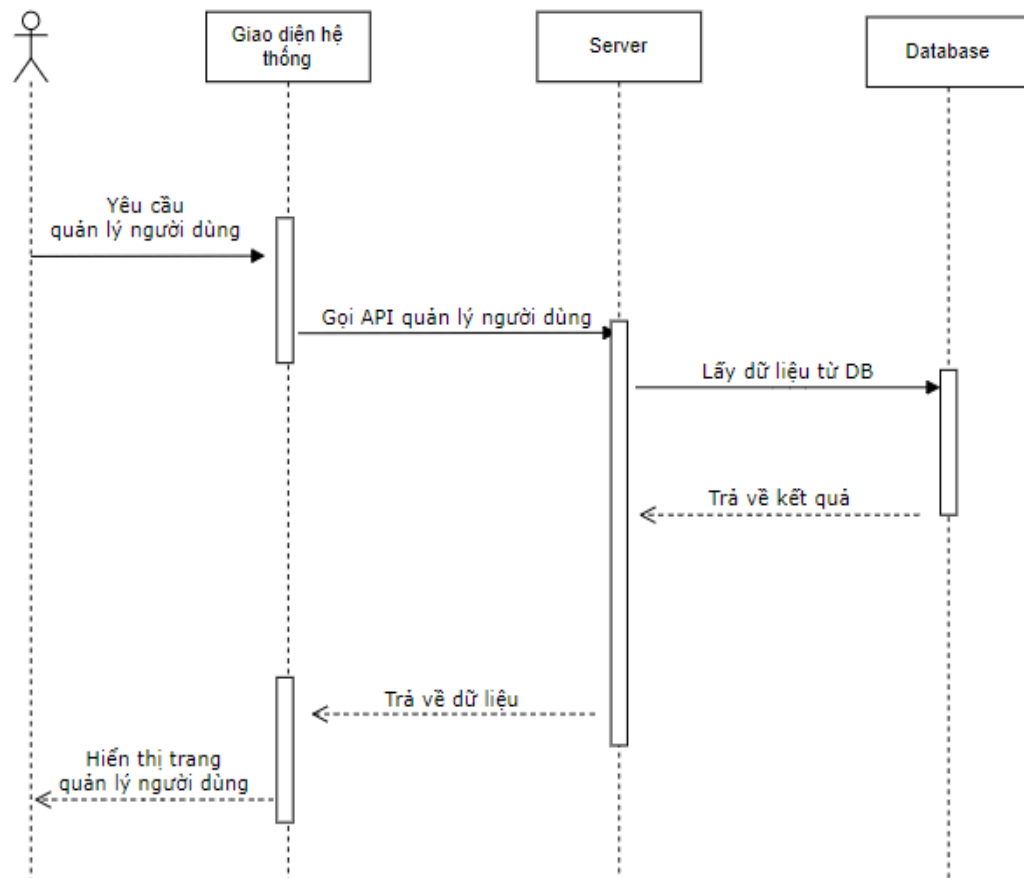
Hình 2.16 Biểu đồ tuần tự thống kê



Hình 2.17 Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm

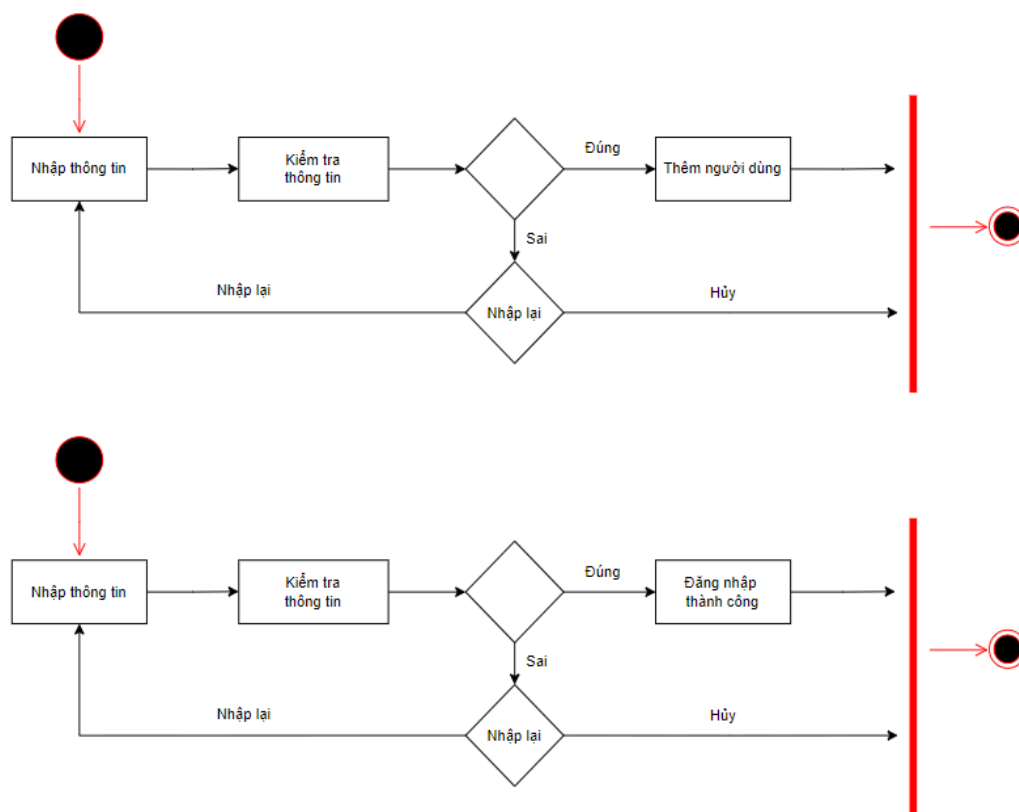


Hình 2.18 Biểu đồ tuần tự quản lý đơn hàng



Hình 2.19 Biểu đồ tuần tự quản lý người dùng

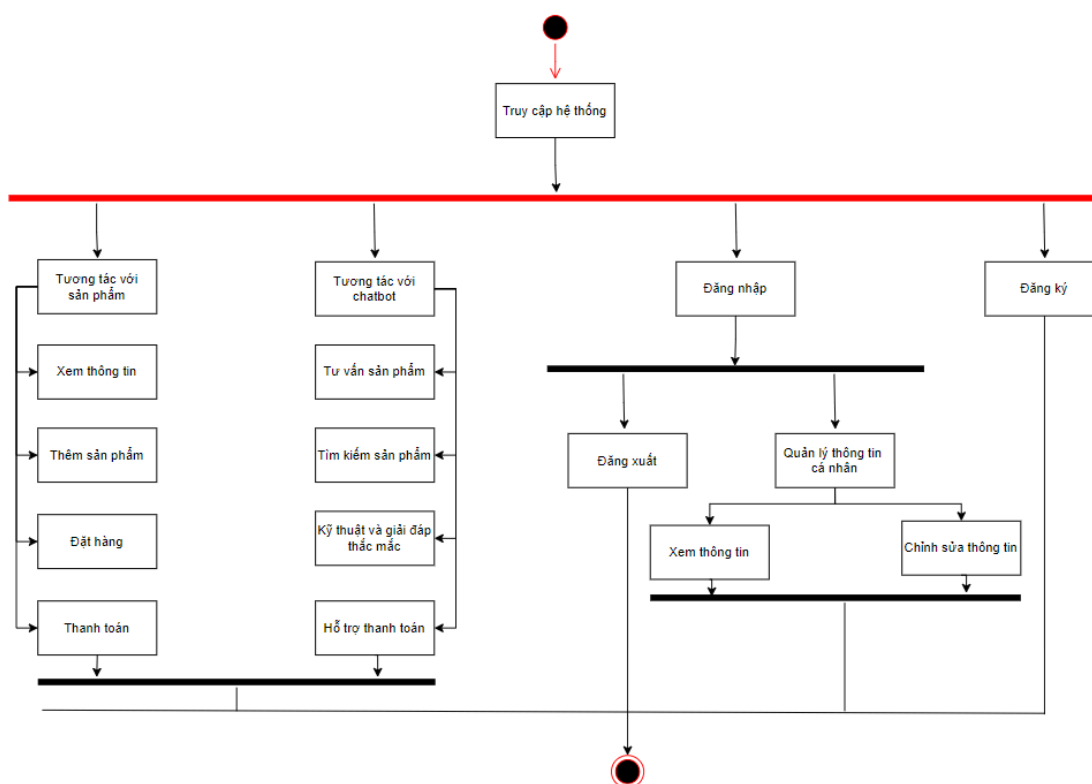
2.4.4. Sơ đồ chức năng



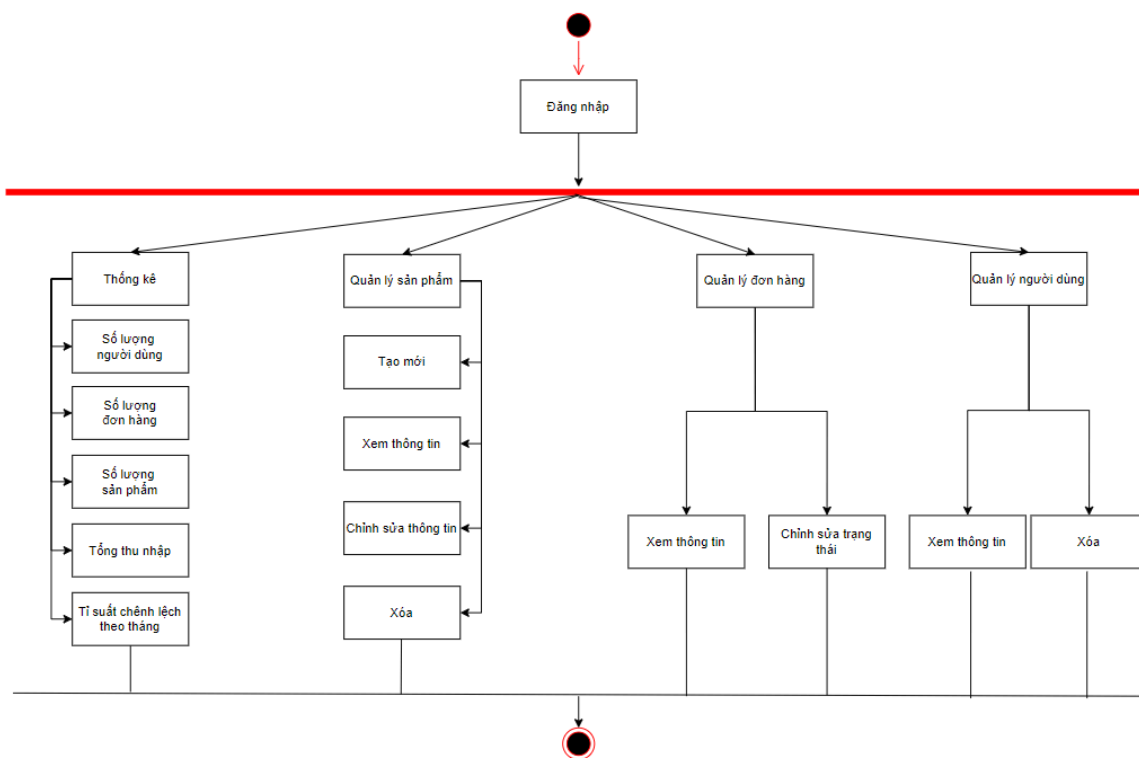
Hình 2.20 Sơ đồ chức năng đăng ký, đăng nhập

Để đăng ký tài khoản, người dùng nhập các thông tin yêu cầu và gửi yêu cầu đến hệ thống. Hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra thông tin và đăng ký tài khoản mới. Bao gồm email, tên người dùng và mật khẩu. Mật khẩu phải hơn 6 chữ số. Email không được trùng với email đã đăng nhập. Nếu đăng ký thành công, đồng thời thêm dữ liệu người dùng mới. Ngược lại, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập lại các thông tin.

Sau khi đăng ký thành công sẽ tự động đăng nhập và chuyển đến trang người dùng. Tại đây sẽ tùy vào phân quyền cao nhất của người dùng có mà sẽ hiển thị các chức năng cho phù hợp.



Hình 2.21 Sơ đồ chức năng của User



Hình 2.22 Sơ đồ chức năng của Admin

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

3.1. Môi trường triển khai

Sau khi nghiên cứu và phân tích, hệ thống sẽ được triển khai xây dựng trên nền tảng:

- Cơ sở dữ liệu: Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB để lưu trữ dữ liệu.
- Web Backend: Sử dụng Node.js kết hợp với Express.js để xây dựng backend cho ứng dụng web.
- Module Chatbot: Viết bằng Python, sử dụng mô hình mạng nơ-ron nhân tạo (neural network) để xây dựng chatbot.
- Tích hợp cổng thanh toán: Sử dụng Stripe để tích hợp cổng thanh toán, hỗ trợ các giao dịch trực tuyến an toàn và hiệu quả.
- Nền tảng lưu trữ hình ảnh: Sử dụng Cloudinary để lưu trữ và quản lý hình ảnh.
- Web Frontend: Sử dụng ReactJS, một framework UI được xây dựng dựa trên ngôn ngữ JavaScript, để phát triển giao diện người dùng.
- Đồng thời sử dụng Render và Vercel để deploy mã nguồn

3.2. Cấu trúc thiết kế, xây dựng chatbot

Chatbot sử dụng ngôn ngữ lập trình Python và các thư viện liên quan để xây dựng mô hình học máy và triển khai một ứng dụng web tương tác với người dùng.

1. app.py - Thiết lập và chạy ứng dụng web

- Flask được sử dụng để tạo ứng dụng web và thiết lập các endpoint API.
- Endpoint “/predict” nhận yêu cầu POST với một thông điệp từ người dùng, sau đó sử dụng hàm get_response từ chat.py để tạo ra câu trả lời và trả về dưới dạng JSON.

2. chat.py - Xử lý logic chính của chatbot

- Đọc dữ liệu từ các file JSON (“intents.json” và “data.json”).
- Sử dụng các hàm để tokenize và biến đổi câu hỏi của người dùng thành dạng mà mô hình có thể hiểu.
- Hàm “predict_class” sử dụng mô hình để dự đoán lớp của câu hỏi.
- Hàm “get_response” trả về câu trả lời ngẫu nhiên dựa trên lớp được dự đoán.

3. model.py - Mô hình mạng nơ-ron

- Định nghĩa một lớp “NeuralNet” với các phương thức để khởi tạo, truyền tiến (forward pass), tính toán mất mát (loss), lan truyền ngược (backpropagation), và cập nhật trọng số.
- Mô hình bao gồm một mạng nơ-ron đơn giản với một lớp ẩn (hidden layer).

4. nltk_utils.py - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP)

- Tokenize (chia nhỏ câu thành các từ).
- Tạo bag of words (một vector biểu diễn sự xuất hiện của các từ).

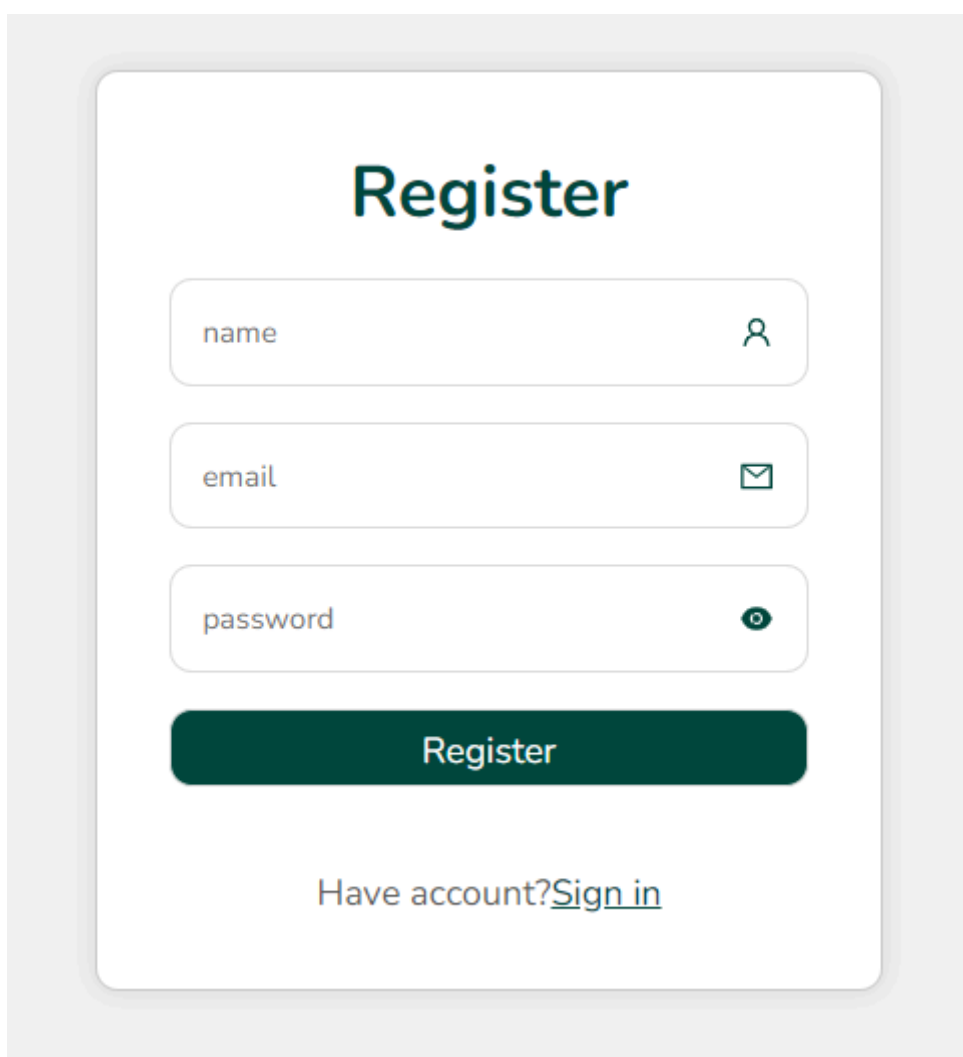
5. train.py - Huấn luyện mô hình

- Đọc dữ liệu từ intents.json và tiền xử lý.
- Tạo ra các tập dữ liệu huấn luyện từ các mẫu câu và nhãn (tags).
- Khởi tạo và huấn luyện mô hình “NeuralNet” với các dữ liệu đã chuẩn bị.
- Lưu trạng thái của mô hình đã huấn luyện vào file data.json.

3.3. Kết quả trực quan bằng hình ảnh

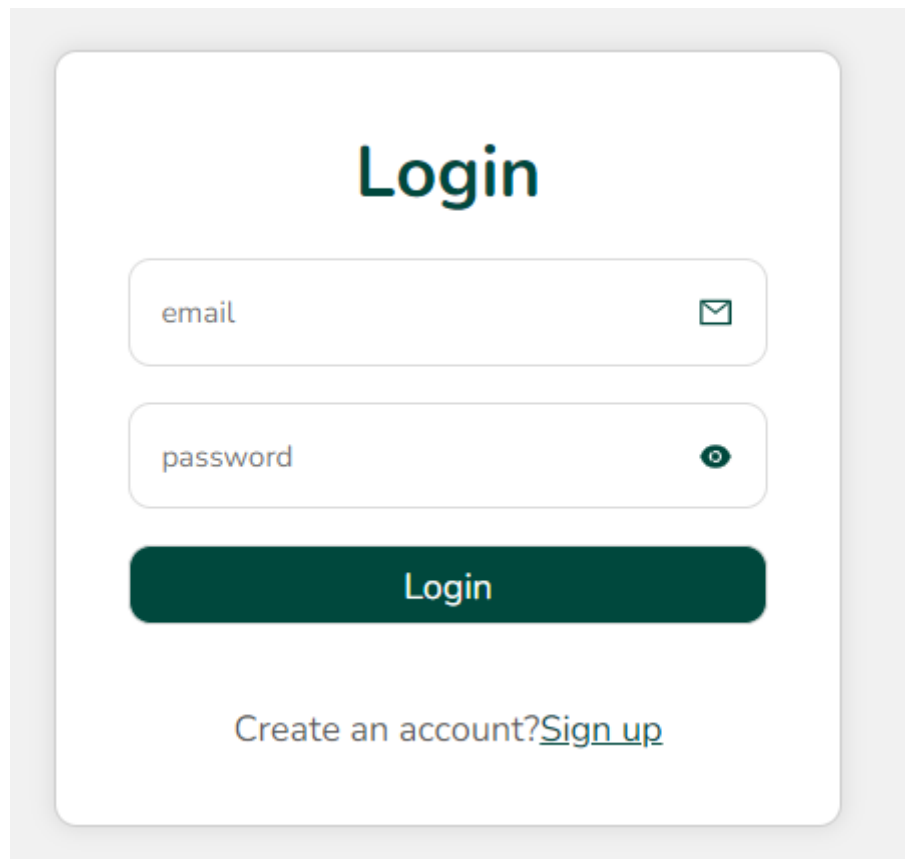
3.3.1. Giao diện người dùng

- Nhấn vào nút "Register" trên trang chủ hệ thống.
- Điền đầy đủ thông tin đăng ký vào các ô.
- Kiểm tra lại thông tin đã nhập → Nhấn "Register" để hoàn tất quá trình đăng ký.
- Trong form đăng ký, sẽ có một liên kết đến trang đăng nhập dành cho những người dùng đã có tài khoản. Nhấp vào liên kết này nếu bạn đã có tài khoản và muốn đăng nhập thay vì đăng ký tài khoản mới.

The image shows a web registration form with a light gray background. At the top, the word "Register" is displayed in a large, bold, dark teal font. Below the title, there are three input fields stacked vertically. The first field is labeled "name" in a light gray font and has a small teal person icon on the right. The second field is labeled "email" in a light gray font and has a small teal envelope icon on the right. The third field is labeled "password" in a light gray font and has a small teal eye icon on the right. Below these fields is a large, rounded rectangular button with a dark teal background and the word "Register" in white. At the bottom of the form, the text "Have account?" is followed by a teal link that says "Sign in".

Hình 3.1 Giao diện đăng ký

- Nhấn vào nút "Login" trên trang chủ hệ thống.
- Điền thông tin đăng nhập vào các ô.
- Kiểm tra lại thông tin đã nhập → Nhấn "Login" để hoàn tất quá trình đăng nhập.
- Trong form đăng nhập, sẽ có một liên kết đến trang đăng ký dành cho những người dùng chưa có tài khoản. Nhấp vào liên kết "Sign up" để chuyển đến trang đăng ký và tạo tài khoản mới.

The image shows a login form with a white background and rounded corners, set against a light gray background. At the top, the word "Login" is displayed in a large, bold, dark green font. Below it are two input fields: the first is labeled "email" in a light gray font and has a small envelope icon on the right; the second is labeled "password" in a light gray font and has a small eye icon on the right. Below these fields is a dark green button with the word "Login" in white. At the bottom, the text "Create an account?" is followed by a blue, underlined link that says "Sign up".

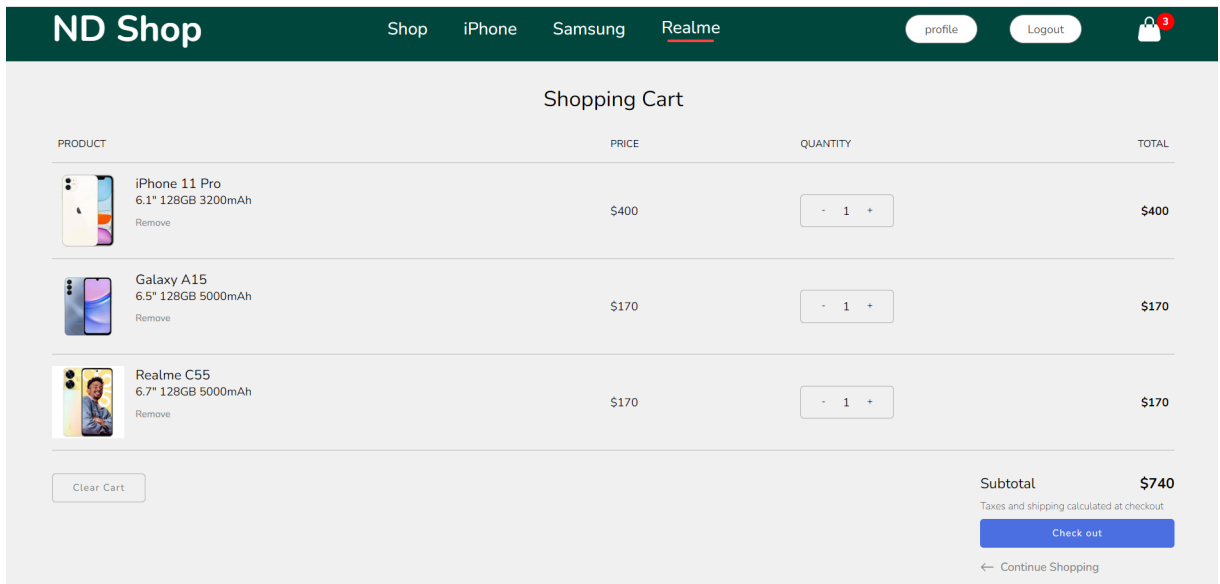
Hình 3.2 Giao diện đăng nhập

- Đối với người dùng, sẽ có nút "profile" trên thanh Menubar có chức năng quản lý thông tin cá nhân.
- "profile" sẽ có các chức năng:
 - + Hiển thị thông tin cá nhân: Email, Name.
 - + Cập nhật thông tin cá nhân: Name.
 - + Đổi mật khẩu.
- + Sau khi hoàn tất cập nhật thông tin → Nhấn "Update Profile" hoặc "Update Password" để hoàn tất quá trình cập nhật.

The screenshot shows the 'ND Shop' website's user profile management interface. The top navigation bar is dark green with the 'ND Shop' logo on the left and links for 'Shop', 'iPhone', 'Samsung', and 'Realme' in the center. On the right of the navigation bar are buttons for 'profile' and 'Logout', along with a shopping cart icon showing 0 items. The main content area has a light gray background. On the left, there is a sidebar with a 'My profile' link. The central part of the page features a white card with two sections: 'User Profile' and 'Change Password'. The 'User Profile' section includes a 'Customer' tab, an 'Email' field with the value 'danh1@gmail.com', and a 'Name' field with the value 'danh1@'. Below these fields is an 'Update Profile' button. The 'Change Password' section includes a 'Current Password' field, a 'New Password' field, and an 'Update Password' button.

Hình 3.3 Giao diện quản lý thông tin cá nhân

- Giỏ hàng sẽ giúp người dùng cải thiện khả năng tương tác với hệ thống và sản phẩm.
- Tại đây, người dùng có thể tăng giảm số lượng sản phẩm cần mua tùy nhu cầu, có thể xóa bỏ toàn bộ sản phẩm hiện có trong giỏ, tiếp tục mua sắm, đặt hàng và thanh toán.



Hình 3.4 Giao diện giỏ hàng người dùng

- Trang thanh toán tích hợp cổng thanh toán Stripe, cung cấp cho người dùng đầy đủ thông tin cần thiết để yêu cầu đặt hàng, từ địa chỉ vận chuyển cho đến phương thức vận chuyển...
- Ở mục "Chi tiết thanh toán", người dùng cần nhập chính xác thông tin thẻ.
- Người dùng có thể check vào Link by Stripe - một dịch vụ giúp lưu thông tin thanh toán cho các lần mua sắm sau. Người dùng có thể lưu thông tin thanh toán của họ một lần và sử dụng lại trên nhiều trang web khác nhau hỗ trợ Stripe Link.

← ND Shop **TEST MODE**

Thanh toán cho ND Shop

740,00 US\$

	iPhone 11 Pro 6.1" 128GB 3200mAh	400,00 US\$
	Galaxy A15 6.5" 128GB 5000mAh	170,00 US\$
	Realme C55 6.7" 128GB 5000mAh	170,00 US\$
Tổng phụ		740,00 US\$
Vận chuyển Free shipping (5-7 ngày làm việc)		Miễn phí
Tổng tiền đến hạn		740,00 US\$

Trả với  link

Hoặc thanh toán bằng thẻ

Thông tin vận chuyển

Email

Địa chỉ vận chuyển

Họ và tên

Việt Nam

Dòng địa chỉ 1

Dòng địa chỉ 2

Thành phố

Tỉnh

Mã bưu điện

0912 345 678

Phương thức vận chuyển

☒ **Free shipping**
5-7 ngày làm việc

Miễn phí

☐ **Next day air**
1 ngày làm việc

15,00 US\$

Chi tiết thanh toán

Thông tin thẻ

1234 1234 1234 1234

VISA

MM / YY

CVC

☒ Thông tin thanh toán giống như vận chuyển

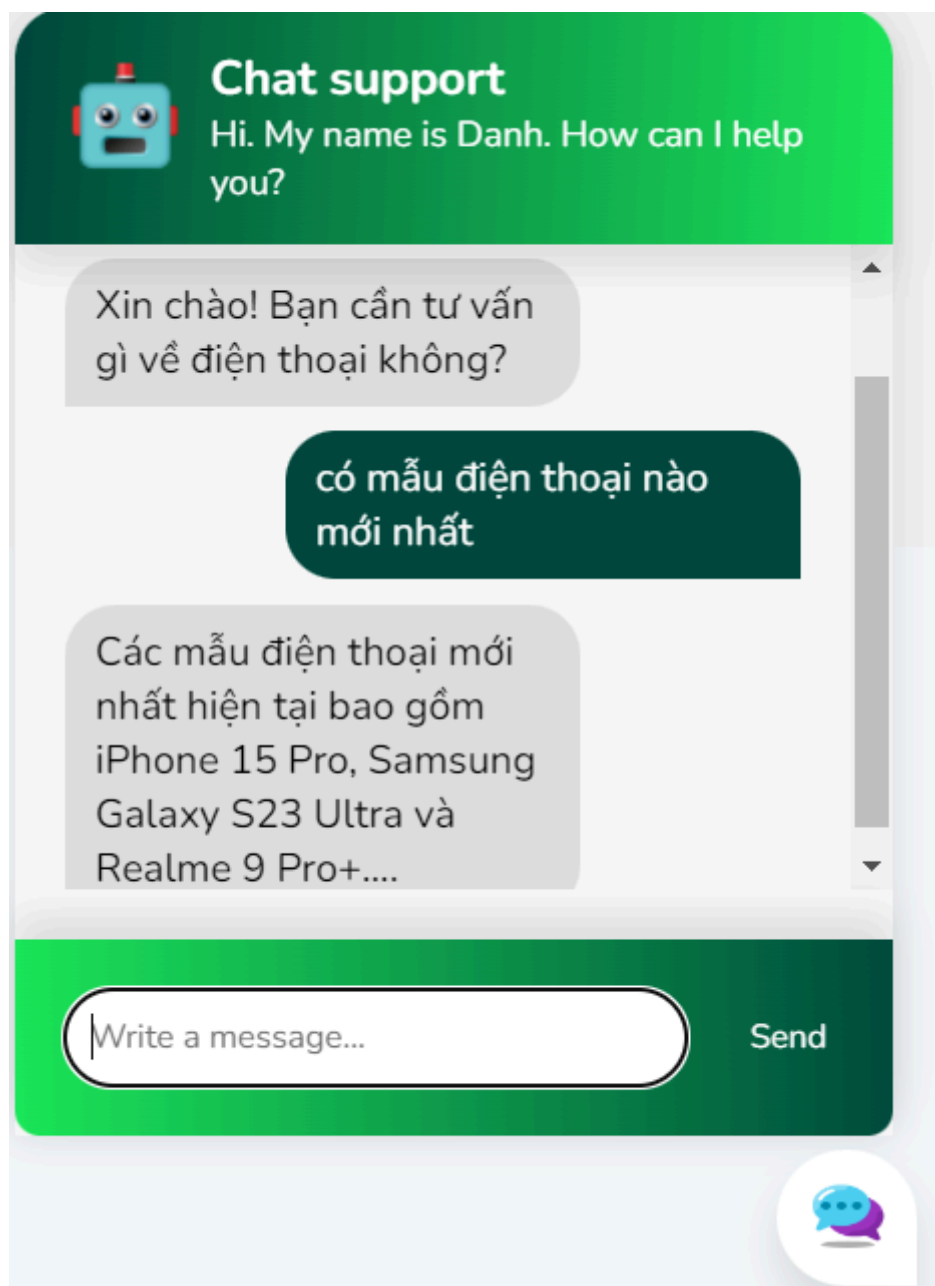
☐ Lưu thông tin của tôi an toàn để thanh toán bằng 1 cú nhấp chuột

Thanh toán nhanh hơn trên ND Shop và mọi nơi chấp nhận Link.

Thanh toán

Hình 3.5 Giao diện đặt hàng và thanh toán

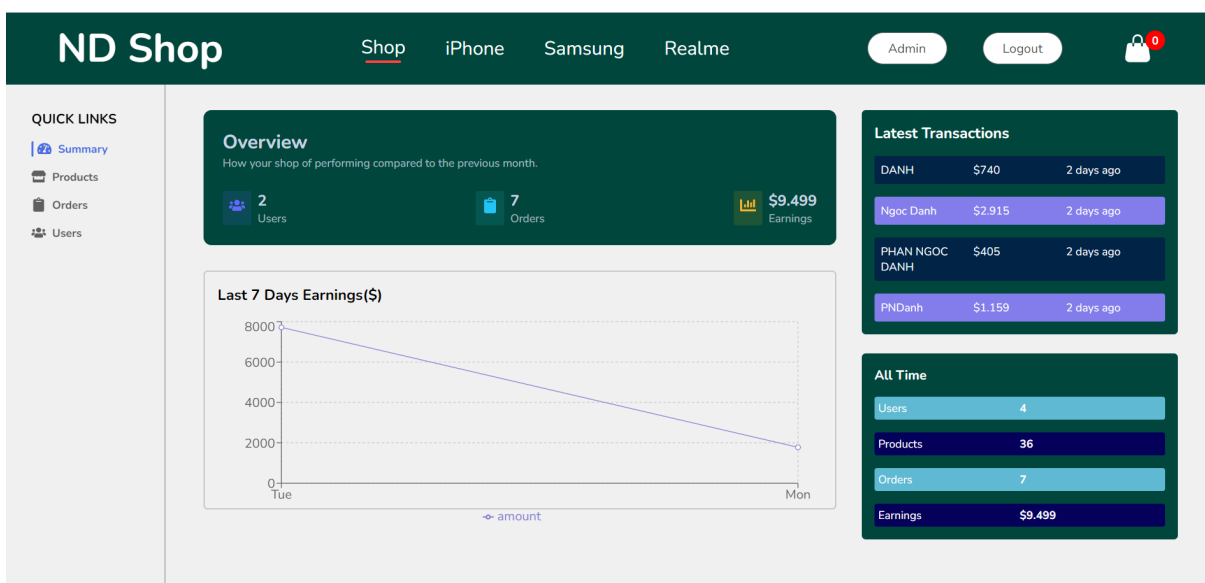
- Người dùng nhấn vào icon "chatbot" góc dưới bên phải màn hình hệ thống, một box chat sẽ hiện ra, giúp người dùng tương tác với chatbot.
- Người dùng gõ câu hỏi hoặc yêu cầu vào box chat. Có thể hỏi về các thông tin, yêu cầu hướng dẫn, hoặc bất kỳ điều gì cần hỗ trợ.
- Chatbot sẽ dựa trên dữ liệu đã được huấn luyện sẵn để đưa ra câu trả lời tương ứng với câu hỏi hoặc yêu cầu của người dùng. Phản hồi sẽ xuất hiện trong box chat ngay sau khi người dùng gửi câu hỏi.



Hình 3.6 Giao diện chatbot

3.3.2. Giao diện quản trị viên

- Giao diện thống kê cung cấp cho quản trị viên tổng quan dữ liệu, biểu đồ doanh thu hàng tuần cũng như các giao dịch gần đây.



Hình 3.7 Giao diện thống kê

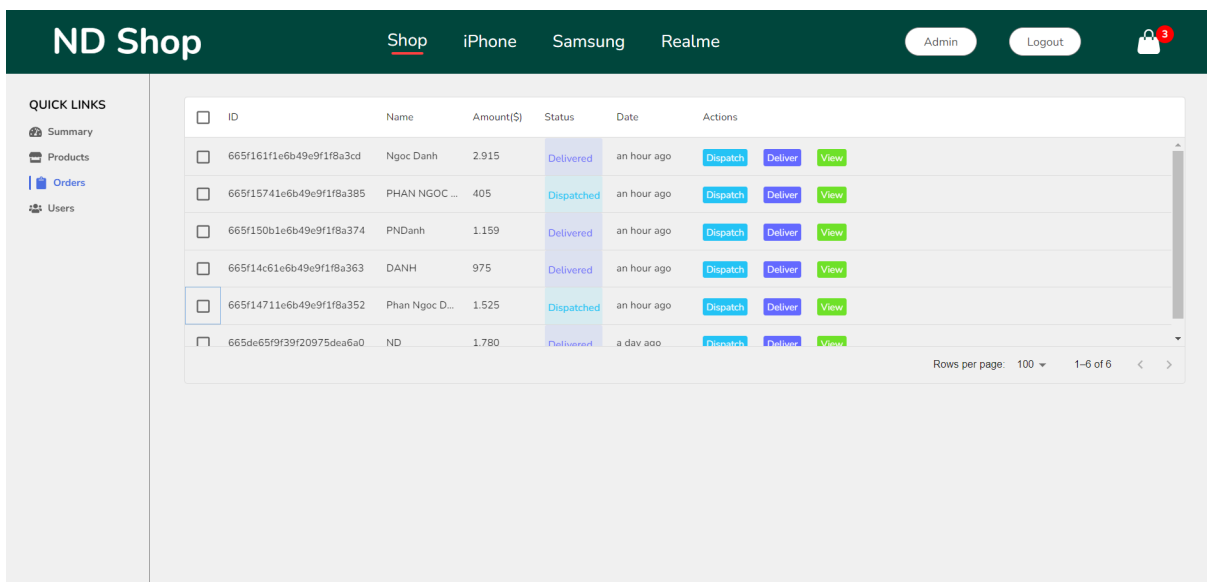
- Giao diện quản lý sản phẩm cho phép quản trị viên quản lý toàn bộ thông tin sản phẩm trong hệ thống dễ dàng, với các chức năng riêng biệt như:
 - + Create (Tạo sản phẩm mới)
 - + Delete (Xóa sản phẩm khỏi hệ thống)
 - + Edit (Chỉnh sửa thông tin sản phẩm)
 - + View (Xem thông tin sản phẩm)

The screenshot displays the ND Shop Admin Dashboard with the 'Products' management section active. The table lists products with columns for ID, Image, Name, Description, Price, and Actions. The Actions column includes buttons for Delete, Edit, and View. A 'Create' button is located at the top right of the table. The table is paginated, showing 1-36 of 36 rows.

ID	Image	Name	Description	Price	Actions
664229d821f38186b936b1e8		Realme 12 Pro	6.7 inches	300	Delete Edit View
6642505121f38186b936b2...		iPhone 11 Pro	6.1" 128GB 32...	400	Delete Edit View
66425a5a21f38186b936b234		Galaxy S24 Ult...	6.8" 512GB 50...	1,500	Delete Edit View
66425b0d21f38186b936b2...		Realme 8	6.4" 128GB 50...	220	Delete Edit View
66425b3121f38186b936b2...		Realme 9	6.5" 128GB 50...	300	Delete Edit View
66425e3521f38186b936b27a		Galaxy A05	6.7" 128GB 50...	150	Delete Edit View

Hình 3.8 Giao diện quản lý sản phẩm

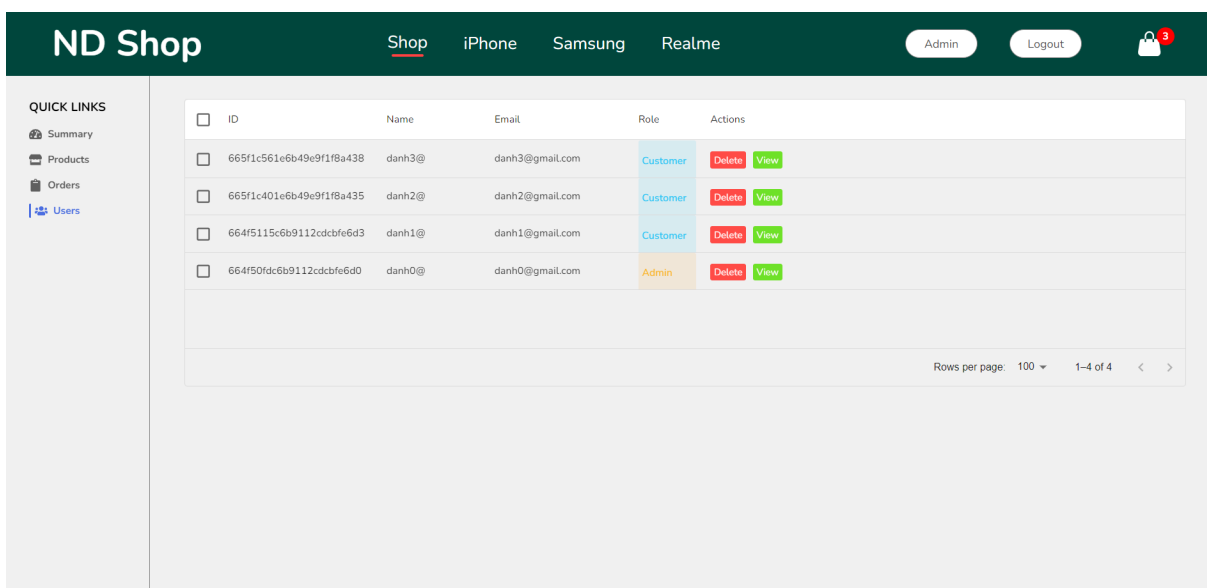
- Giao diện quản lý đơn hàng cho phép quản trị viên quản lý toàn bộ thông tin đơn hàng có trong hệ thống dễ dàng, với các chức năng riêng biệt như:
 - + View (Xem thông tin đơn hàng)
 - + Actions: gồm Dispatched và Delivered (Thay đổi trạng thái đơn hàng)



ID	Name	Amount(\$)	Status	Date	Actions
665f161f1e6b49e9f1f8a3cd	Ngoc Danh	2.915	Delivered	an hour ago	Dispatch Deliver View
665f15741e6b49e9f1f8a385	PHAN NGOC ...	405	Dispatched	an hour ago	Dispatch Deliver View
665f150b1e6b49e9f1f8a374	PNĐanh	1.159	Delivered	an hour ago	Dispatch Deliver View
665f14c61e6b49e9f1f8a363	DANH	975	Delivered	an hour ago	Dispatch Deliver View
665f14711e6b49e9f1f8a352	Phan Ngoc D...	1.525	Dispatched	an hour ago	Dispatch Deliver View
665de65f9f39f20975dea6a0	ND	1.780	Delivered	a day ago	Dispatch Deliver View

Hình 3.9 Giao diện quản lý đơn hàng

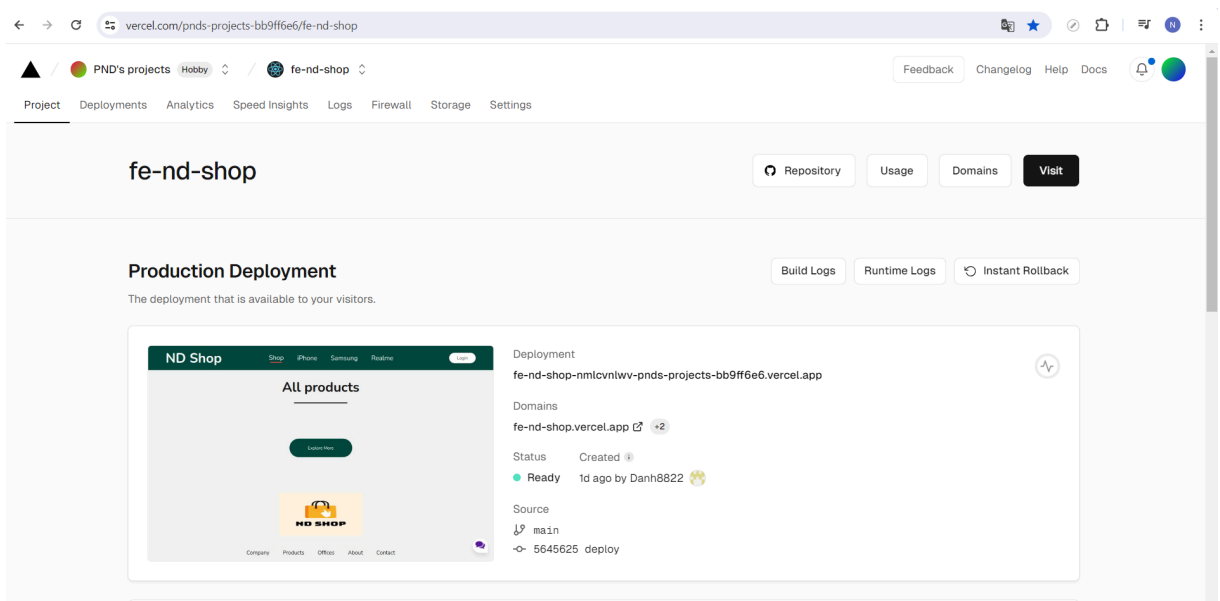
- Giao diện quản lý người dùng cho phép quản trị viên quản lý một số thông tin người dùng có trong hệ thống, với các chức năng riêng biệt như:
 - + View (Xem thông tin người dùng)
 - + Delete (Xóa người dùng khỏi hệ thống)



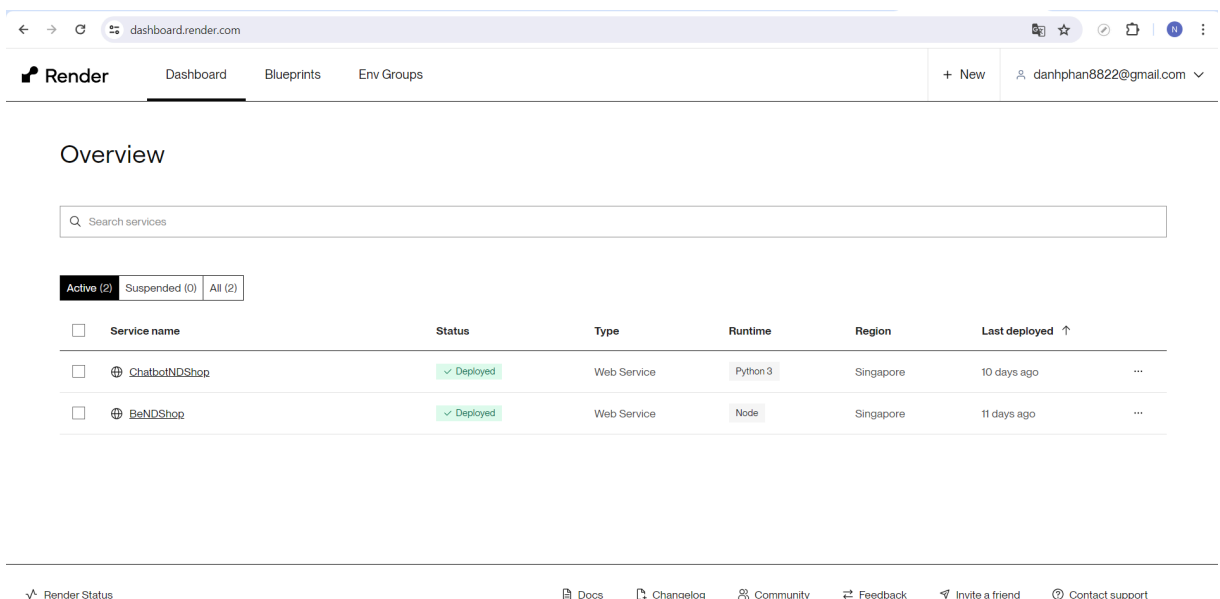
ID	Name	Email	Role	Actions
665f1c561e6b49e9f1f8a438	danh3@	danh3@gmail.com	Customer	Delete View
665f1c401e6b49e9f1f8a435	danh2@	danh2@gmail.com	Customer	Delete View
664f5115c6b9112cdcbfe6d3	danh1@	danh1@gmail.com	Customer	Delete View
664f50fde6b9112cdcbfe6d0	danh0@	danh0@gmail.com	Admin	Delete View

Hình 3.10 Giao diện quản lý người dùng

3.3.3. Deploy project



Hình 3.11 Deploy project frontend



Hình 3.12 Deploy project backend

KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

Lý thuyết

- Đồ án đã ứng dụng thành công các kiến thức học được vào việc phân tích và thiết kế hệ thống.
- Nâng cao hiểu biết và thực hành về các ngôn ngữ lập trình cùng các framework hỗ trợ.
- Thành công trong việc áp dụng kiến thức về phát triển website, xử lý dữ liệu và tích hợp chatbot.

Kỹ năng

- Kỹ năng lập trình, thiết kế giao diện và quản lý dự án đã được tích lũy thông qua quá trình thực hiện đồ án.
- Đã nắm vững cách deploy mã nguồn lên các nền tảng như Render và Vercel.

Chức năng

- Website đã hoàn thiện các chức năng cơ bản.
- Chatbot được tích hợp có khả năng tư vấn và hỗ trợ khách hàng trong quá trình mua sắm và tìm kiếm thông tin sản phẩm.

2. Hạn chế

- Hiệu suất chatbot: Chatbot mặc dù đã được tích hợp nhưng hiệu suất và độ chính xác còn hạn chế. Cần cải thiện thêm để cung cấp thông tin và hỗ trợ khách hàng một cách hiệu quả hơn.
- Tính tương tác: Cần nâng cao tính tương tác của website để thu hút khách hàng, đặc biệt là trên các thiết bị di động.
- Chức năng: Các chức năng nâng cao như tìm kiếm và đề xuất sản phẩm, đánh giá và nhận xét, hỗ trợ trực tiếp từ nhân viên, và trợ giúp thanh toán vẫn chưa hoàn thiện.
- Khả năng mở rộng: Hiện tại, hệ thống chưa được tối ưu hóa để dễ dàng mở rộng khi lượng người dùng tăng đột biến.

3. Hướng phát triển

- **Nâng cấp chatbot:** Tiếp tục cải thiện hiệu suất của chatbot bằng cách thêm các tính năng như nhận diện giọng nói, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và mở rộng khả năng tương tác.
- **Phát triển tính năng:** Mở rộng chức năng của website bằng cách thêm các tính năng mới như đánh giá sản phẩm, chia sẻ trải nghiệm mua sắm, và tích hợp các hình thức thanh toán mới.
- **Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng:** Tập trung vào việc cải thiện giao diện người dùng và tính tương tác để thu hút và giữ chân khách hàng. Đồng thời, tối ưu hóa trang web cho các thiết bị di động để đáp ứng nhu cầu mua sắm trực tuyến ngày càng tăng.
- **Tăng cường bảo mật:** Tiếp tục nâng cấp các biện pháp bảo mật để bảo vệ dữ liệu người dùng và đảm bảo an toàn giao dịch.
- **Khả năng mở rộng:** Thiết kế hệ thống với khả năng mở rộng linh hoạt để đáp ứng sự gia tăng đột biến của người dùng trong tương lai.
- **Tích hợp công nghệ mới:** Khám phá và tích hợp các công nghệ mới như AI, machine learning để nâng cao trải nghiệm người dùng và hiệu quả kinh doanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] aws(Truy cập: 03/06/2024)
<https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/>
- [2] viblo(Truy cập: 03/06/2024)
<https://viblo.asia/p/gioi-thieu-ve-reactjs-phan-i-cac-khai-niem-co-ban-V3m5WzjblO7>
- [3] viblo(Truy cập: 03/06/2024)
<https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-mongodb-EoDkQoxqGbV>
- [4] viblo(Truy cập: 06/06/2024)
<https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-node-js-924lJra0lPM>
- [5] codegym(Truy cập: 07/06/2024)
<https://codegym.vn/blog/expressjs-la-gi-huong-dan-cach-hoc-expressjs-chi-tiet/>
- [6] appota(Truy cập: 07/06/2024)
<https://news.appotapay.com/tat-tan-tat-ve-cong-thanh-toan-stripe-ma-ban-can-biet-1219/>
- [7] tigodoo(Truy cập: 09/06/2024)
<https://tigodoo.com/vi/blog/kien-thuc-van-hanh-he-thong-cntt-19/cloudinary-nen-tang-luu-tru-media-so-mot-the-gioi-334>
- [8] viblo(Truy cập: 09/06/2024)
<https://viblo.asia/p/tat-ca-nhung-gi-ban-can-biet-ve-chatbot-Az45bnNg5xY>
- [9] Tạp chí Ngân hàng(Truy cập: 09/06/2024)
<https://tapchinganhang.gov.vn/neural-network-deep-learning-va-cac-ung-dung-trong-c-uoc-song.htm>