

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: HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:
**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐIỆN THOẠI
KẾT HỢP CHATBOT AI**

Người hướng dẫn: TS. HUỖNH HỮU HÙNG
Sinh viên thực hiện: NGUYỄN NHẬT QUÂN
Số thẻ sinh viên: 102200107
Lớp: 20TCLC_DT2

Đà Nẵng, 6/2024

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: HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐIỆN THOẠI
KẾT HỢP CHATBOT AI

Người hướng dẫn: **TS. HUỖNH HỮU HÙNG**
Sinh viên thực hiện: **NGUYỄN NHẬT QUÂN**
Số thẻ sinh viên: **102200107**
Lớp: **20TCLC_DT2**

Đà Nẵng, 6/2024

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng Website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Nhật Quân

Số thẻ SV: 102200107

Lớp: 20TCLC_DT2

Nội dung tóm tắt đề tài:

Đồ án tốt nghiệp này tập trung vào việc xây dựng một website bán điện thoại kết hợp với ChatBot AI. Hệ thống được phát triển với các công nghệ hiện đại, bao gồm Front-end sử dụng ReactJs và TypeScript, Back-end sử dụng NodeJs, cơ sở dữ liệu MongoDB và ChatBot được viết bằng Python. Website không chỉ cung cấp chức năng mua bán điện thoại mà còn tích hợp hệ thống thanh toán trực tuyến qua PayPal và một trang quản trị viên để quản lý sản phẩm và đơn hàng.

Các phần chính của đồ án bao gồm: phân tích và thiết kế hệ thống, triển khai hệ thống, và kiểm thử đánh giá. Trong quá trình thực hiện, hệ thống đã được xây dựng và kiểm thử kỹ lưỡng, đảm bảo đáp ứng các yêu cầu chức năng và phi chức năng đã đề ra.

Kết quả của đồ án là một website hoàn chỉnh và hoạt động ổn định, có khả năng mở rộng và nâng cấp trong tương lai. Ngoài ra, dự án cũng đưa ra một số đề xuất cho các hướng phát triển tiếp theo, nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

Việc thực hiện đồ án này không chỉ giúp tôi áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế mà còn mang lại những kinh nghiệm quý báu trong lĩnh vực phát triển ứng dụng web và trí tuệ nhân tạo.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Nguyễn Nhật Quân

Số thẻ sinh viên: 102200107

Lớp: 20TCLC_DT2

Ngành: Hệ Thống Thông Tin

Khoa: Công nghệ thông tin

1. Tên đề tài đồ án: Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI

2. Đề tài thuộc diện:

☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện

3. Các số liệu và dữ liệu ban đầu: Không có

4. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:

Chương 1: Giới thiệu

Chương 2: Tổng quan về các công nghệ sử dụng

Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương 4: Kết quả triển khai

Chương 5: Kết luận và hướng phát triển

5. Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ): Không có bản vẽ, đồ thị

6. Họ tên người hướng dẫn: TS.Huỳnh Hữu Hưng

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 04/04/2024

8. Ngày hoàn thành đồ án: 12/06/2024

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh công nghệ thông tin và truyền thông phát triển mạnh mẽ như hiện nay, việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến vào kinh doanh không chỉ là một lợi thế cạnh tranh mà còn là một yêu cầu cấp thiết. Nhận thức được tầm quan trọng này, đề tài "Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI" đã được chọn làm đề án tốt nghiệp. Đây là một dự án tích hợp nhiều công nghệ hiện đại, từ phát triển ứng dụng web bằng ReactJS và TypeScript, xây dựng API bằng Node.js, quản lý cơ sở dữ liệu với MongoDB, đến ứng dụng trí tuệ nhân tạo với ChatBot viết bằng Python.

Trong quá trình thực hiện đề án, em đã nỗ lực học hỏi và áp dụng các kiến thức đã học vào thực tế, từ việc nghiên cứu lý thuyết, phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, đến triển khai và kiểm thử. Quá trình này không chỉ giúp chúng tôi củng cố kiến thức chuyên môn, quản lý thời gian và giải quyết vấn đề.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới những người đã giúp đỡ và hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện đề án này.

Trước tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Thầy Huỳnh Hữu Hưng, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và cung cấp những ý kiến quý báu giúp em hoàn thành đề án này. Sự tận tụy và kiến thức sâu rộng của Thầy đã giúp em vượt qua nhiều khó khăn và thách thức trong quá trình thực hiện dự án.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các Thầy/Cô trong Khoa Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng đã tạo điều kiện thuận lợi và cung cấp những kiến thức nền tảng quan trọng trong suốt quá trình học tập tại trường.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn tới gia đình và bạn bè, những người luôn ủng hộ, động viên và khích lệ em trong suốt thời gian qua. Sự hỗ trợ và tình yêu thương của mọi người là nguồn động lực to lớn để tôi hoàn thành đề án này.

CAM ĐOAN

Em xin cam đoan rằng, toàn bộ nội dung của đề án tốt nghiệp "Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI" là kết quả của quá trình làm việc nghiêm túc và trung thực của em. Các số liệu, dữ liệu và tài liệu tham khảo được sử dụng trong đề án đều có nguồn gốc rõ ràng, chính xác và được trích dẫn đúng quy định.

Em hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác và trung thực của đề án này. Trong quá trình thực hiện, nếu có sự giúp đỡ hay đóng góp của bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào, em đều ghi nhận và tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ.

Em hiểu rằng, việc vi phạm quy định về sử dụng tài liệu tham khảo, sao chép hoặc bất kỳ hình thức gian lận nào trong quá trình thực hiện đề án sẽ dẫn đến việc bị xử lý theo quy định của nhà trường và pháp luật hiện hành.

Một lần nữa, Em xin cam đoan rằng mọi nội dung trong đề án này đều là kết quả lao động chân chính của em, được thực hiện dưới sự hướng dẫn và giám sát của các thầy cô trong khoa.

Xin trân trọng cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Nhật Quân

MỤC LỤC

TÓM TẮT	
NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	
LỜI NÓI ĐẦU.....	i
CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH SÁCH HÌNH ẢNH.....	vi
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU	1
1.1 Bối cảnh và động lực nghiên cứu	1
1.2 Mục tiêu của đề tài.....	1
1.3 Phạm vi nghiên cứu	1
1.4 Phương pháp nghiên cứu	1
1.5 Cấu trúc báo cáo	2
CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	3
2.1 ReactJs và TypeScript.....	3
2.1.1 Giới thiệu ReactJs	3
2.1.2 Giới thiệu TypeScript.....	4
2.2. NodeJs.....	4
2.3 MongoDB	5
2.5 Công nghệ tích hợp thanh toán PayPal Sandbox	7
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	8
3.1 Phân tích yêu cầu hệ thống	8
3.1.1 Tác nhân (Actor)	8
3.1.2 Sơ đồ ca sử dụng(use-case).....	8
3.1.2.1 Sơ đồ ca sử dụng của Admin.....	8
3.1.2.2 Sơ đồ ca sử dụng của User	10
3.1.3 Yêu cầu phi chức năng.....	11
3.1.4 Mô tả chức năng.....	12
3.1.4.1 Đăng ký tài khoản.....	12
3.1.4.2 Đăng nhập.....	12
3.1.4.3 Xem chi tiết sản phẩm	13
3.1.4.4 Xem thông tin cá nhân.....	13
3.1.4.5 Chỉnh sửa thông tin cá nhân	13
3.1.4.6 Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	14

3.1.4.7 Mua hàng	14
3.1.4.8 Xem danh sách User	15
3.1.4.9 Xóa tài khoản User	15
3.1.4.10 Xem chi tiết User	16
3.1.4.11 Chỉnh sửa chi tiết User	16
3.1.4.12 Xem danh sách Category	16
3.1.4.13 Thêm Category	17
3.1.4.14 Chỉnh sửa Category	17
3.1.4.15 Xóa Category	18
3.1.4.16 Xem danh sách sản phẩm	18
3.1.4.17 Tạo sản phẩm mới	18
3.1.4.18 Xem chi tiết sản phẩm (Web Admin)	19
3.1.4.19 Chỉnh sửa nội dung sản phẩm	19
3.1.4.20 Xóa sản phẩm	20
3.1.4.21 Xem danh sách đơn hàng	20
3.2 Kiến trúc tổng quan hệ thống	21
3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	21
3.3.1 Tổng quan	21
3.3.2 Chi tiết	22
3.3.2.1 Bảng user	22
3.3.2.2 Bảng categories	22
3.3.2.3 Bảng products	22
3.3.2.4 Bảng purchase	23
3.4 Thiết kế API	23
3.5 Xây dựng ChatBot AI	25
3.5.1 Tổng quan	25
3.5.2 Các thư viện liên quan	26
3.5.3 Cách thức xây dựng ChatBot	26
3.5.3.1 Huấn luyện mô hình	26
3.5.3.2 Sử dụng mô hình để dự đoán	27
3.5.3.3 Tạo API cho ChatBot	27
3.5.4 Tích hợp ChatBot vào Front-end	27
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ TRIỂN KHAI	29
1. Web Admin	29
2. Web User	31
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	35

5.1 Kết Luận	35
5.1.1 Tóm tắt nội dung đề án	35
5.1.2 Đánh giá kết quả đạt được.....	35
5.1.3 Khó khăn và thách thức.....	35
5.2 Hướng Phát Triển	36
5.2.1 Nâng cao hiệu suất và khả năng mở rộng	36
5.2.2 Cải thiện tính năng ChatBot.....	36
5.2.3 Bổ sung các tính năng mới.....	36
5.2.4 Cải thiện trải nghiệm người dùng	37
5.2.5 Bảo mật và bảo vệ dữ liệu.....	37
5.3 Kết Luận Cuối Cùng.....	37
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	39
PHỤ LỤC	40

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 1: ReactJs.....	3
Hình 2: Typescript.....	4
Hình 3: NodeJs	5
Hình 4: Cơ sở dữ liệu MongoDB	6
Hình 5: Thanh toán PayPal SandBox	7
Hình 6: Quản lý User.....	8
Hình 7: Quản lý sản phẩm.....	9
Hình 8: Quản lý danh mục	9
Hình 9: Thống kê danh thu.....	10
Hình 10: Quản lý thông tin cá nhân	10
Hình 11: Xem danh sách sản phẩm.....	11
Hình 12: Quản lý mua hàng	11
Hình 13: Tổng quan về các Collections trong cơ sở dữ liệu.	21
Hình 14: Kết quả trả về của api sau khi đăng ký thành công.....	24
Hình 15: Kết quả trả về của api sau khi đăng nhập thành công	24
Hình 16: Lấy người dùng thành công từ api	24
Hình 17: Lấy thông tin sản phẩm theo id	25
Hình 18: Giao diện ChatBot AI.....	28
Hình 19: Giao diện quản lý người dùng.	29
Hình 20: Giao diện quản lý sản phẩm	29
Hình 21: Giao diện quản lý danh mục.....	30
Hình 22: Giao diện quản lý doanh thu, thống kê	30
Hình 23: Giao diện đăng ký tài khoản.....	31
Hình 24: Giao diện đăng nhập tài khoản.....	31
Hình 25: Trang xem sản phẩm	32
Hình 26: Trang chi tiết sản phẩm	32
Hình 27: Mô tả và các sản phẩm liên quan	33
Hình 28: Giỏ hàng và phương thức thanh toán	33
Hình 29: Quản lý thông tin User	34
Hình 30: Danh sách đơn mua	34

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

Bảng 1: Chi tiết table User	22
Bảng 2: Chi tiết table categories	22
Bảng 3: Chi tiết table products	22
Bảng 4: Chi tiết table purchase	23

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

1.1 Bối cảnh và động lực nghiên cứu

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, thương mại điện tử đã và đang phát triển mạnh mẽ, trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Với sự gia tăng của người dùng Internet và thiết bị di động, việc mua sắm trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến. Đặc biệt, ngành hàng điện thoại di động là một trong những lĩnh vực có sự cạnh tranh cao và nhu cầu lớn.

Tuy nhiên, việc tạo ra một trải nghiệm mua sắm trực tuyến tốt, không chỉ đơn thuần là xây dựng một website bán hàng. Người dùng ngày càng có yêu cầu cao về sự tiện lợi, an toàn và tính tương tác trong quá trình mua sắm. Do đó, tích hợp các công nghệ hiện đại như ChatBot AI để hỗ trợ khách hàng, cùng với các hệ thống thanh toán trực tuyến an toàn như PayPal, là điều cần thiết để nâng cao trải nghiệm người dùng.

1.2 Mục tiêu của đề tài

Đề tài này nhằm mục tiêu xây dựng một website bán điện thoại di động có tích hợp hệ thống ChatBot AI để hỗ trợ khách hàng trong việc tìm kiếm và mua sản phẩm. Hệ thống này cũng bao gồm một trang quản trị viên để quản lý sản phẩm, đơn hàng và tích hợp thanh toán trực tuyến qua PayPal.

Mục đích của ứng dụng là tối ưu hóa quy trình mua bán, thuận lợi cho người mua sắm trực tuyến mà còn làm tăng cường tương tác khách hàng và quản lý hiệu quả cho cả cửa hàng và người mua hàng.

1.3 Phạm vi nghiên cứu

Đề tài tập trung vào các khía cạnh sau:

- Phân tích và thiết kế hệ thống website bán điện thoại.
- Phát triển Front-end với ReactJs và TypeScript.
- Phát triển Back-end với NodeJs và cơ sở dữ liệu MongoDB.
- Xây dựng và tích hợp hệ thống ChatBot AI.
- Tích hợp và kiểm thử hệ thống thanh toán PayPal.
- Xây dựng trang quản trị viên để quản lý sản phẩm và đơn hàng

1.4 Phương pháp nghiên cứu

Để hoàn thành đề tài, các phương pháp nghiên cứu sau được áp dụng:

- **Nghiên cứu lý thuyết:** Tìm hiểu các công nghệ liên quan như ReactJs, TypeScript, NodeJs, MongoDB, Python, và PayPal.
- **Phân tích yêu cầu:** Khảo sát và phân tích yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- **Thiết kế hệ thống:** Thiết kế kiến trúc hệ thống, giao diện người dùng, cơ sở dữ liệu và các API cần thiết.

- **Triển khai hệ thống:** Lập trình và tích hợp các thành phần của hệ thống.
- **Kiểm thử và đánh giá:** Tiến hành kiểm thử chức năng, hiệu năng và bảo mật của hệ thống; đánh giá kết quả và cải tiến.

1.5 Cấu trúc báo cáo

Báo cáo này được chia thành các chương sau:

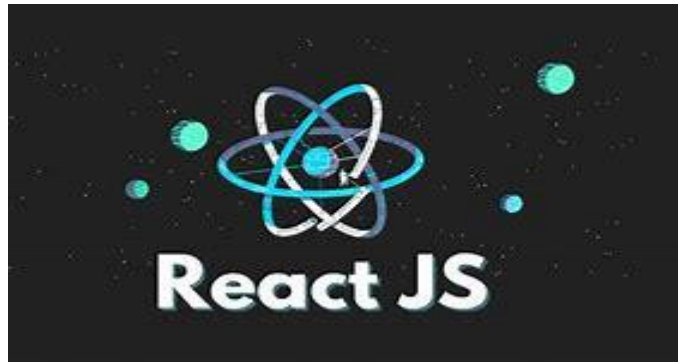
- **Chương 1: Giới thiệu:** Trình bày bối cảnh, động lực nghiên cứu, mục tiêu, phạm vi và phương pháp nghiên cứu.
- **Chương 2: Tổng quan về các công nghệ sử dụng:** Giới thiệu các công nghệ được sử dụng trong đề tài.
- **Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống:** Phân tích yêu cầu, thiết kế kiến trúc hệ thống, cơ sở dữ liệu, giao diện người dùng và API.
- **Chương 4: Triển khai hệ thống:** Mô tả chi tiết quá trình triển khai các thành phần của hệ thống.
- **Chương 5: Kiểm thử và đánh giá:** Trình bày kế hoạch kiểm thử, kết quả kiểm thử và đánh giá hệ thống.
- **Chương 6: Kết luận và hướng phát triển:** Tổng kết các kết quả đạt được và đề xuất hướng phát triển tương lai.

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

2.1 ReactJs và TypeScript

2.1.1 Giới thiệu ReactJs

ReactJs là một thư viện JavaScript mã nguồn mở, được phát triển bởi Facebook, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng, đặc biệt là các ứng dụng web đơn trang (SPA). ReactJs giúp tạo ra các giao diện người dùng phức tạp từ các thành phần nhỏ và tái sử dụng được.



Hình 1: ReactJs

Đặc điểm nổi bật của ReactJs:

- **Virtual DOM:** ReactJs sử dụng Virtual DOM để cải thiện hiệu suất. Thay vì cập nhật trực tiếp DOM, ReactJs tạo ra một bản sao ảo của DOM và chỉ thực hiện cập nhật khi có sự thay đổi, giúp giảm thiểu thao tác DOM thực sự.
- **Component-based Architecture:** ReactJs cho phép xây dựng các ứng dụng bằng cách chia nhỏ giao diện thành các thành phần độc lập, tái sử dụng. Mỗi thành phần có thể tự quản lý trạng thái của mình.
- **Single-Way Data Flow:** React thúc đẩy mô hình dữ liệu dạng luồng một chiều (one-way data flow), giúp kiểm soát dữ liệu trong ứng dụng một cách hiệu quả hơn. Dữ liệu chỉ di chuyển một chiều từ component cha đến component con, giúp tránh các lỗi xung đột và làm tăng tính dự đoán của ứng dụng.
- **JSX:** React sử dụng JSX (JavaScript XML) làm phần mở rộng của JavaScript, cho phép viết mã HTML trong JavaScript. JSX giúp tạo ra mã nguồn dễ đọc và dễ bảo trì hơn, đồng thời hỗ trợ các tính năng như khai báo biểu thức JavaScript và sử dụng các component.
- **Cộng đồng và hỗ trợ:** React có một cộng đồng lớn mạnh, hỗ trợ đa dạng từ các thư viện, công cụ và tài liệu học tập. Điều này giúp cho việc học tập và phát triển ứng dụng với React dễ dàng hơn.

- Với những lợi ích và tính năng nổi bật này, ReactJS là lựa chọn hàng đầu cho việc phát triển các ứng dụng web hiện đại, từ các ứng dụng đơn giản đến những ứng dụng phức tạp và có khả năng mở rộng cao.

2.1.2 Giới thiệu TypeScript

TypeScript là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở được phát triển bởi Microsoft, là một phần mở rộng của JavaScript. TypeScript giới thiệu các tính năng mới và cải tiến lên JavaScript, đặc biệt là hệ thống kiểu tĩnh (static typing), giúp tăng tính bảo trợ, khả năng dự đoán lỗi và cải thiện quản lý mã nguồn trong quá trình phát triển phần mềm.



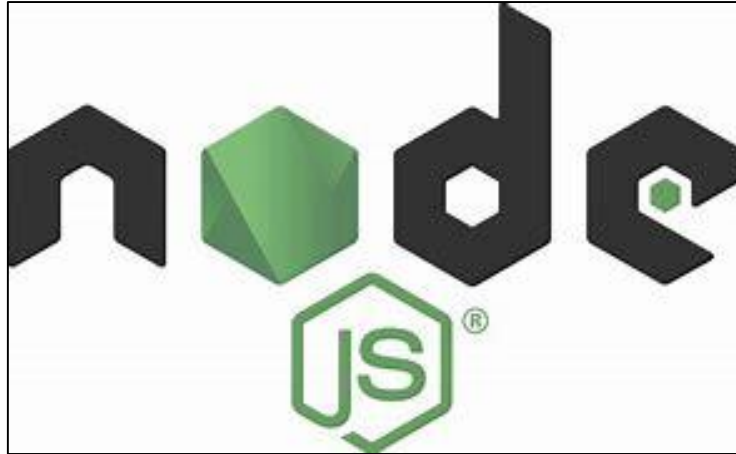
Hình 2: Typescript

Đặc điểm nổi bật của TypeScript:

- **Static Typing:** TypeScript thêm các kiểu dữ liệu tĩnh vào JavaScript, giúp phát hiện lỗi trong quá trình biên dịch thay vì khi chạy.
- **Type Inference:** TypeScript có khả năng suy luận kiểu, giúp giảm thiểu việc khai báo kiểu rõ ràng mà vẫn duy trì được lợi ích của kiểm tra kiểu tĩnh.
- **Advanced Tooling:** TypeScript cung cấp hỗ trợ tốt hơn cho các IDE và editor, với tính năng tự hoàn thành mã, refactoring, và kiểm tra lỗi thời gian thực.
- **Compatibility:** TypeScript hoàn toàn tương thích với JavaScript, cho phép sử dụng các thư viện JavaScript hiện có mà không cần thay đổi mã nguồn.

2.2. NodeJs

NodeJs là một môi trường chạy JavaScript phía máy chủ, mã nguồn mở, được xây dựng trên nền tảng V8 JavaScript Engine của Google. NodeJs cho phép thực thi JavaScript bên ngoài trình duyệt, giúp xây dựng các ứng dụng mạng hiệu quả và có khả năng mở rộng cao.



Hình 3: NodeJs

Đặc điểm nổi bật của NodeJs:

- **Event-Driven Architecture:** NodeJs sử dụng kiến trúc điều khiển sự kiện không đồng bộ, giúp xử lý hàng nghìn kết nối đồng thời mà không bị tắc nghẽn.
- **Non-blocking I/O:** NodeJs sử dụng mô hình I/O không chặn, giúp cải thiện hiệu suất và khả năng mở rộng của ứng dụng.
- **Single Programming Language:** NodeJs cho phép sử dụng JavaScript cho cả front-end và back-end, giúp đồng bộ hóa mã nguồn và giảm thiểu sự phức tạp trong quá trình phát triển.
- **Rich Ecosystem:** NodeJs có một hệ sinh thái phong phú với hàng ngàn gói thư viện có sẵn thông qua NPM (Node Package Manager), giúp tăng tốc độ phát triển ứng dụng.
- **V8 Engine:** Node.js sử dụng Chrome V8 Engine để biên dịch và thực thi mã JavaScript, đảm bảo hiệu suất cao và thời gian đáp ứng nhanh.

Node.js đã trở thành một trong những nền tảng phát triển ưa thích cho các ứng dụng web hiện đại nhờ vào tính linh hoạt, hiệu suất cao và khả năng mở rộng. Nó được sử dụng rộng rãi trong các công ty công nghệ lớn và các dự án phần mềm quan trọng trên toàn thế giới.

2.3 MongoDB

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL) phổ biến, được phát triển bởi MongoDB Inc. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu này sử dụng mô hình lưu trữ dữ liệu dạng JSON-like (BSON) và được thiết kế để linh hoạt, mở rộng và đơn giản hóa việc lưu trữ và truy vấn dữ liệu.



Hình 4: Cơ sở dữ liệu MongoDB

Điểm nổi bật của MongoDB:

- **Document-Oriented:** MongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu (document), tức là các bản ghi dữ liệu được biểu diễn dưới dạng JSON-like BSON. Điều này làm cho việc lưu trữ dữ liệu linh hoạt hơn so với hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống.
- **Schemaless:** MongoDB là schemaless hoặc có thể hiểu là có schema linh hoạt. Điều này có nghĩa là mỗi tài liệu (document) trong collection có thể có cấu trúc dữ liệu khác nhau mà không cần phải tuân thủ một schema cứng nhắc như trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ.
- **Mạnh mẽ với dữ liệu lớn và mở rộng dễ dàng:** MongoDB hỗ trợ mở rộng ngang (horizontal scaling) tự động, giúp xử lý các tải tăng trưởng lớn một cách hiệu quả. Nó cho phép bạn chia nhỏ dữ liệu và phân tán lên nhiều server một cách dễ dàng để đáp ứng nhu cầu mở rộng của ứng dụng.
- **Tích hợp tốt với các ngôn ngữ lập trình:** MongoDB cung cấp các driver cho nhiều ngôn ngữ lập trình phổ biến như JavaScript, Python, Java, Ruby, PHP, C# và nhiều ngôn ngữ khác, giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên thuận tiện và linh hoạt.
- **Hệ sinh thái phong phú:** MongoDB có một cộng đồng lớn và sôi động, cùng với hệ sinh thái phát triển (development ecosystem) phong phú bao gồm các công cụ quản lý, thư viện mở rộng và framework hỗ trợ, giúp cho việc phát triển và triển khai dự án dễ dàng và hiệu quả.

MongoDB đã trở thành lựa chọn hàng đầu cho các ứng dụng đòi hỏi tính mở rộng cao, lưu trữ dữ liệu phức tạp và cần khả năng thích ứng với các thay đổi cấu trúc dữ liệu thường xuyên. Nó được sử dụng rộng rãi trong các công ty công nghệ hàng đầu và các dự án phần mềm quan trọng trên toàn thế giới.

2.4 ChatBot AI bằng Python

Python là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và linh hoạt, nổi tiếng với cú pháp đơn giản và dễ học. Python được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như khoa học dữ liệu, học máy (machine learning), trí tuệ nhân tạo (AI) và phát triển web.

Các thư viện Python được sử dụng cho phát triển ChatBot AI:

- **NLTK (Natural Language Toolkit):** Sử dụng để xử lý ngôn ngữ tự nhiên, bao gồm tokenization và stemming.
- **TensorFlow và TFLearn:** Sử dụng để xây dựng và huấn luyện mô hình học sâu (deep learning).
- **Flask:** Sử dụng để tạo API cho ChatBot, giúp kết nối giữa front-end và back-end.
- **Flask-CORS:** Cho phép truy cập API từ các nguồn khác nhau, cần thiết cho việc giao tiếp giữa front-end và back-end.

2.5 Công nghệ tích hợp thanh toán PayPal Sandbox

PayPal là một dịch vụ thanh toán trực tuyến toàn cầu, cho phép thực hiện các giao dịch thanh toán an toàn và tiện lợi trên Internet. Tích hợp PayPal vào website bán hàng giúp người dùng dễ dàng thanh toán mà không cần phải nhập lại thông tin thẻ tín dụng mỗi lần mua hàng.



Hình 5: Thanh toán PayPal SandBox

Đặc điểm nổi bật của PayPal:

- **Security:** PayPal cung cấp các biện pháp bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ thông tin thanh toán của người dùng, bao gồm mã hóa dữ liệu và xác thực hai yếu tố.
- **Convenience:** Người dùng có thể liên kết tài khoản PayPal với thẻ tín dụng hoặc tài khoản ngân hàng, giúp thanh toán nhanh chóng và tiện lợi.
- **Global Reach:** PayPal hỗ trợ nhiều loại tiền tệ và có sẵn ở hầu hết các quốc gia trên thế giới, giúp mở rộng phạm vi khách hàng tiềm năng.
- **Integration:** PayPal cung cấp các API và SDK để sử dụng, giúp tích hợp nhanh chóng và hiệu quả vào các ứng dụng web và di động.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

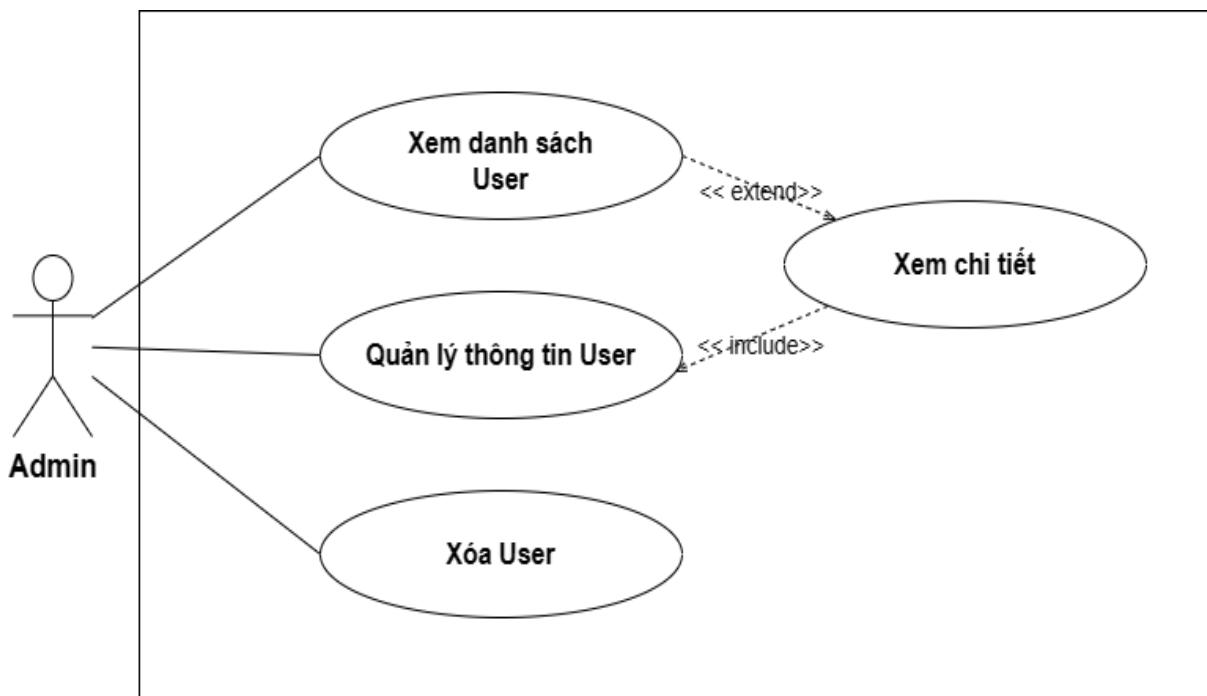
3.1 Phân tích yêu cầu hệ thống

3.1.1 Tác nhân (Actor)

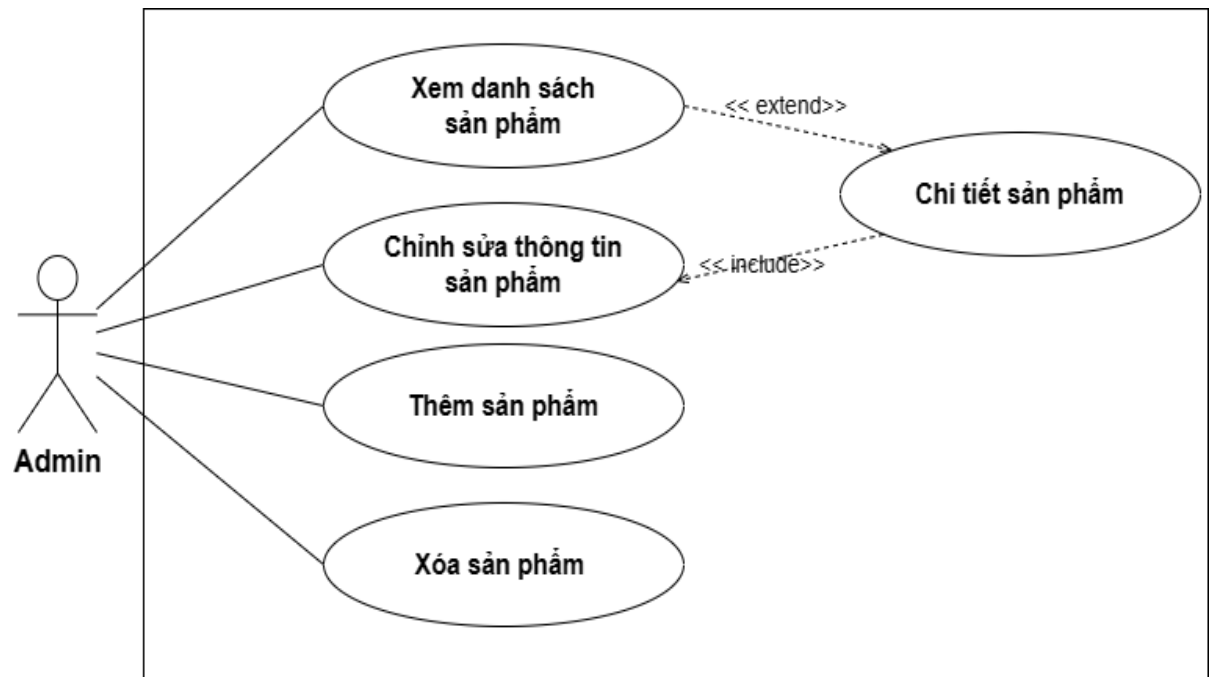
Tác nhân	Mô tả
Admin	Có quyền xem, sửa, xóa tài khoản user trong hệ thống. Quản lý, đăng bán sản phẩm của cửa hàng.
User	Quản lý tài khoản cá nhân. Tìm kiếm, mua sản phẩm.

3.1.2 Sơ đồ ca sử dụng(use-case)

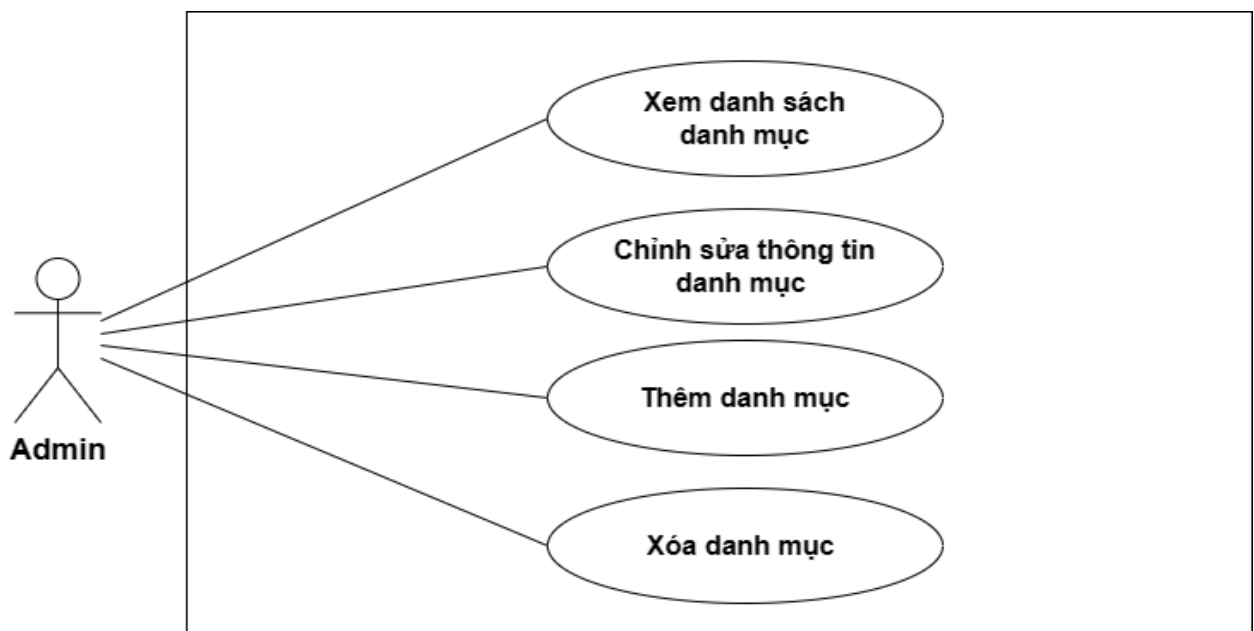
3.1.2.1 Sơ đồ ca sử dụng của Admin



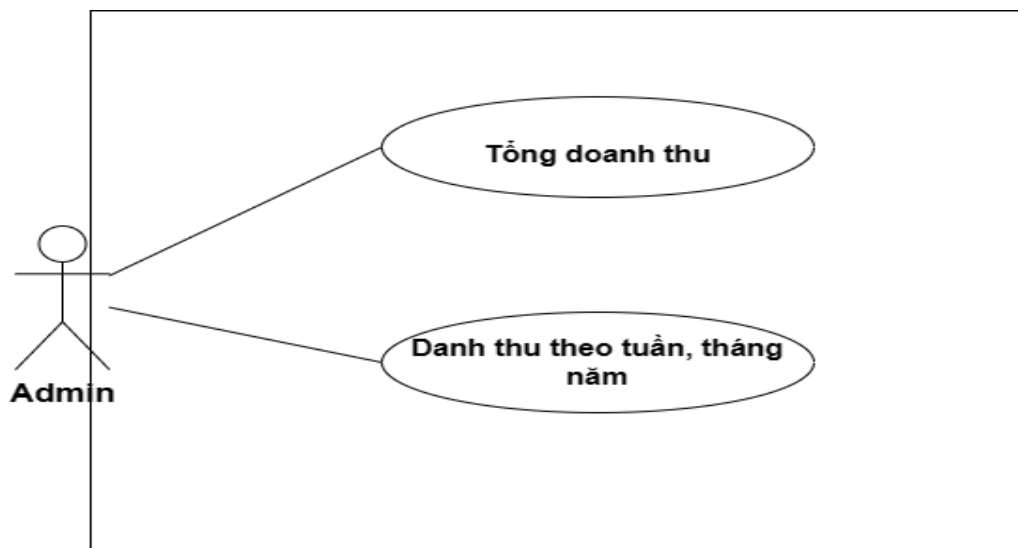
Hình 6: Quản lý User



Hình 7: Quản lý sản phẩm

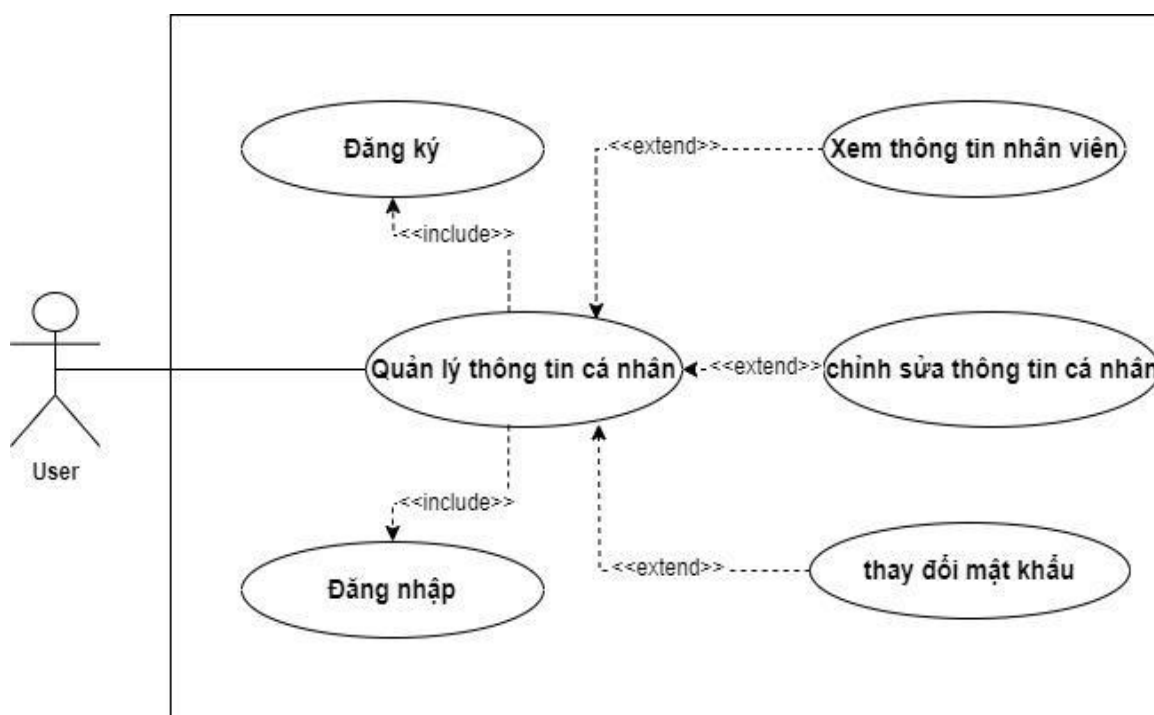


Hình 8: Quản lý danh mục

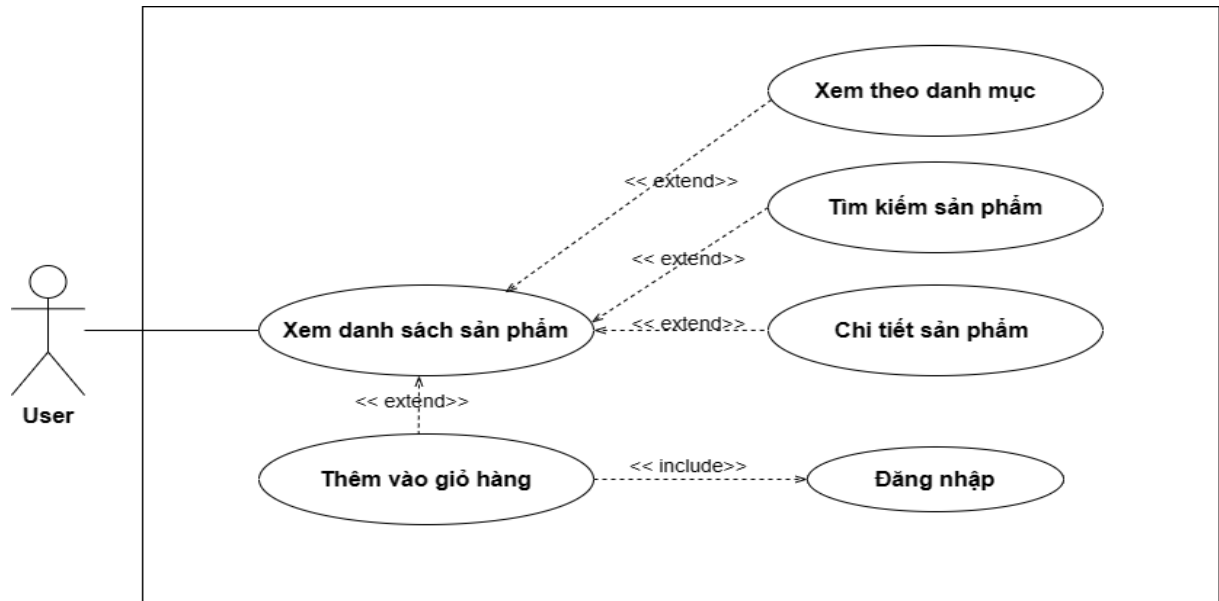


Hình 9: Thống kê doanh thu

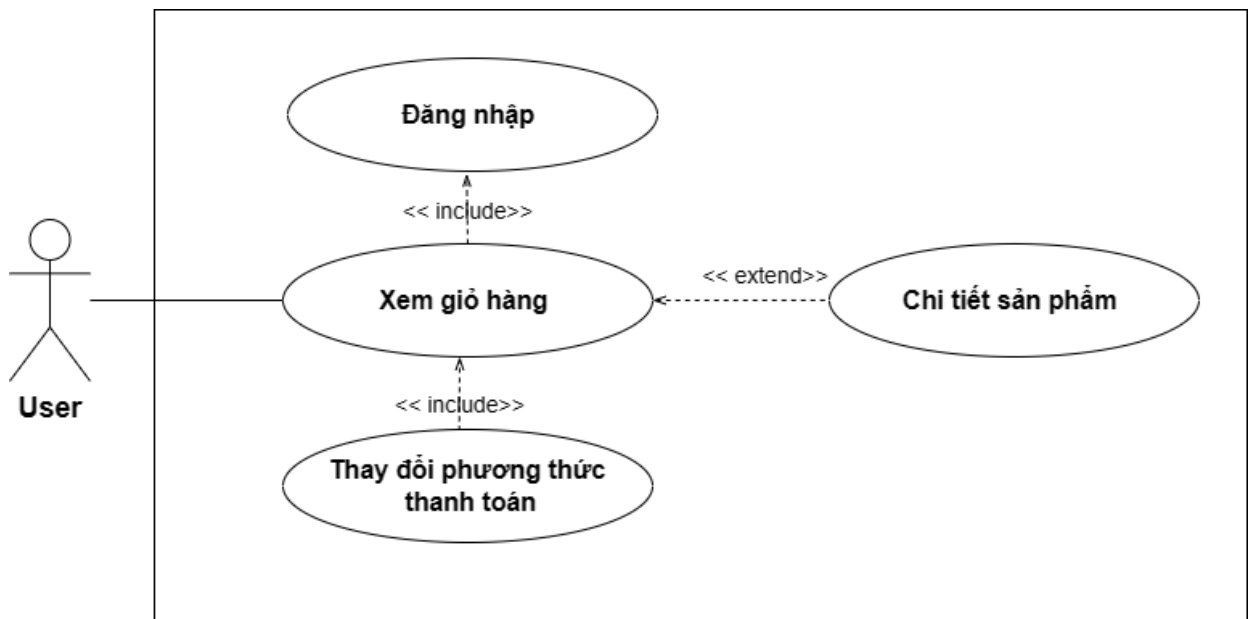
3.1.2.2 Sơ đồ ca sử dụng của User



Hình 10: Quản lý thông tin cá nhân



Hình 11: Xem danh sách sản phẩm



Hình 12: Quản lý mua hàng

3.1.3 Yêu cầu phi chức năng

- **Hiệu suất:** Hệ thống phải đáp ứng nhanh chóng các yêu cầu của người dùng, với thời gian phản hồi dưới 2 giây cho các tác vụ cơ bản.
- **Bảo mật:** Đảm bảo an toàn thông tin người dùng và dữ liệu giao dịch. Sử dụng mã hóa SSL cho giao dịch thanh toán.
- **Khả năng mở rộng:** Hệ thống phải dễ dàng mở rộng để xử lý lượng người dùng và sản phẩm ngày càng tăng.

- **Tính khả dụng:** Hệ thống phải hoạt động ổn định, với thời gian uptime tối thiểu 99,9%.
- **Tính dễ sử dụng:** Giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và phù hợp với nhiều đối tượng người dùng khác nhau.

3.1.4 Mô tả chức năng

3.1.4.1 Đăng ký tài khoản

Mã chức năng	01
Tên chức năng	Đăng ký tài khoản người dùng
Đối tượng sử dụng	User
Tiền điều kiện	Thông tin email của user không được trùng với những email đã có trong hệ thống.
Quy trình nghiệp vụ	Trang chủ => Đăng ký => Điền Email, Password, Confirm Password => Nhấn nút Đăng ký
Kết quả	Thành công => Trang đăng nhập Nhập thiếu trường, không đúng định dạng email, không đủ ký tự cho Password và Confirm Password => không được đăng ký
Ghi chú	

3.1.4.2 Đăng nhập

Mã chức năng	02
Tên chức năng	Đăng nhập
Đối tượng sử dụng	Admin, User
Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký ,email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Trang chủ => Login => Điền email, Password => Nhấn nút Login
Kết quả	- Nếu thành công Role Admin thì chuyển đến màn hình Quản lý. Nếu Role là User, sẽ chuyển đến màn hình Trang chủ -Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi .
Ghi chú	

3.1.4.3 Xem chi tiết sản phẩm

Mã chức năng	03
Tên chức năng	Xem chi tiết sản phẩm
Đối tượng sử dụng	User
Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký ,email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Login => Xem list sản phẩm => Xem chi tiết sản phẩm
Kết quả	- Nếu thành công Xem chi tiết về hình ảnh, giá bán gốc, giá sale, đánh giá, số lượng bán , số lượng sản phẩm có sẵn - Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi .
Ghi chú	

3.1.4.4 Xem thông tin cá nhân

Mã chức năng	04
Tên chức năng	Xem thông tin user
Đối tượng sử dụng	Admin, User
Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký, email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Login->chọn thanh menu bên góc phải màn hình-> Tài khoản của tôi
Kết quả	- Nếu thành công Xem email, tên, số điện thoại, địa chỉ, ngày sinh - Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi.
Ghi chú	

3.1.4.5 Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Mã chức năng	05
Tên chức năng	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
Đối tượng sử dụng	Admin, User

Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký, email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Login->Chọn thanh menu bên góc phải màn hình-> Tài khoản của tôi -> Chỉnh sửa thông tin cần thiết ->Lưu
Kết quả	- Nếu thành công Thay đổi tên, số điện thoại, địa chỉ, ngày sinh. - Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi.
Ghi chú	

3.1.4.6 Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Mã chức năng	06
Tên chức năng	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
Đối tượng sử dụng	User
Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký và được admin kích hoạt , email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Login -> Xem list sản phẩm->Xem chi tiết sản phẩm->Thêm vào giỏ hàng
Kết quả	- Nếu thành công Sản phẩm sẽ được thêm vào giỏ hàng và trở về màn hình xem list sản phẩm. - Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi .
Ghi chú	

3.1.4.7 Mua hàng

Mã chức năng	07
Tên chức năng	Mua sản phẩm đã có trong giỏ
Đối tượng sử dụng	Tất cả người dùng
Tiền điều kiện	Tài khoản đã đăng ký, email đã tồn tại trên hệ thống
Quy trình nghiệp vụ	Login =>Danh sách sản phẩm=>Chi tiết sản phẩm =>Thêm vào giỏ hàng => Chọn sản phẩm cần mua.

Kết quả	- Nếu thành công Tính tổng tiền và chọn phương thức thanh toán và báo đặt hàng thành công - Nếu thất bại, sẽ hiện thông báo lỗi .
Ghi chú	

3.1.4.8 Xem danh sách User

Mã chức năng	08
Tên chức năng	Xem danh sách User
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn User ở menu bên trái (left bar) màn hình
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang User manager và hiển thị danh sách người dùng hiện tại của hệ thống , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.9 Xóa tài khoản User

Mã chức năng	09
Tên chức năng	Xóa tài khoản User
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Ở Users Page, chọn button “Delete” ở user cần xóa, sau đó ở khi Model xác nhận hiện ra hãy chọn “Delete”
Kết quả	Thành công vẫn vẫn ở trang đó và thông báo thành công, thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.10 Xem chi tiết User

Mã chức năng	10
Tên chức năng	Xem chi tiết User
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Staffs ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “Edit” ở nhân viên cần xem chi tiết
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Detail Employee và hiển danh chi tiết thông tin của nhân viên , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.11 Chỉnh sửa chi tiết User

Mã chức năng	11
Tên chức năng	Chỉnh sửa chi tiết User
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn User ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “” ở nhân viên cần xem chi tiết -> Nhập nội dung cần sửa ở từng mục tương ứng -> Click “Save” để lưu nội dung
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang User Manager và hiển danh nhân viên , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.12 Xem danh sách Category

Mã chức năng	12
Tên chức năng	Xem danh sách Category
Đối tượng sử dụng	Admin

Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Category ở menu bên trái (left bar) màn hình
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến Category manager page, bao gồm list category
Ghi chú	

3.1.4.13 Thêm Category

Mã chức năng	13
Tên chức năng	Thêm Category
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Category ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Ở danh sách click button “Create category” -> Modal hiện ra xác nhận-> Nhập tên và Click “Ok”
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến Category manager page, bao gồm list category
Ghi chú	

3.1.4.14 Chỉnh sửa Category

Mã chức năng	14
Tên chức năng	Chỉnh sửa Category
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Category ở menu bên trái (left bar) màn hình-> Ở danh sách click button “Edit” của category cần sửa -> Modal hiện ra nhập tên mới -> Click “Ok”
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến Category manager page, bao gồm list category
Ghi chú	

3.1.4.15 Xóa Category

Mã chức năng	15
Tên chức năng	Xóa Category
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Category ở menu bên trái (left bar) màn hình --> Ở danh sách click button “Delete” của category cần xóa -> Modal hiện ra xác nhận-> Click “Ok”
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến Category manager page, bao gồm list category
Ghi chú	

3.1.4.16 Xem danh sách sản phẩm

Mã chức năng	16
Tên chức năng	Xem danh sách sản phẩm
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Products ở menu bên trái (left bar) màn hình
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Product manager và hiển thị danh sách sản phẩm hiện tại của hệ thống , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.17 Tạo sản phẩm mới

Mã chức năng	17
Tên chức năng	Tạo sản phẩm mới
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công

Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Products ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “Create Product” -> Nhập các nội dung thích hợp vào các ô input -> Click button “Save”
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Product manager và hiển thị danh sách sản phẩm hiện tại của hệ thống (đã bao gồm sản phẩm vừa tạo) , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.18 Xem chi tiết sản phẩm (Web Admin)

Mã chức năng	18
Tên chức năng	Xem chi tiết sản phẩm
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Products ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “Edit” ở sản phẩm muốn xem chi tiết
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Product detail và hiển thị các thông tin chi tiết của sản phẩm, thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.19 Chỉnh sửa nội dung sản phẩm

Mã chức năng	19
Tên chức năng	Chỉnh sửa chi tiết sản phẩm
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Products ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “Edit” ở sản phẩm muốn xem chi tiết

	-> Nhập nội dung muốn thay đổi tương ứng cho từng ô input -> Click button “Save”
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Product Manager và hiển thị danh sách sản phẩm, thất bại sẽ hiện thông báo lỗi
Ghi chú	

3.1.4.20 Xóa sản phẩm

Mã chức năng	20
Tên chức năng	Xóa sản phẩm khỏi cửa hàng
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Products ở menu bên trái (left bar) màn hình -> Click button “Delete” ở sản phẩm muốn xóa -> Click button “Delete” của Model xác nhận lại.
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Product Manager và hiển thị thông báo đã xóa thành công , thất bại sẽ hiện thông báo lỗi

3.1.4.21 Xem danh sách đơn hàng

Mã chức năng	25
Tên chức năng	Quản lý đơn hàng của cửa hàng
Đối tượng sử dụng	Admin
Tiền điều kiện	Tài khoản có email trên hệ thống và có role Admin , đã đăng nhập thành công
Quy trình nghiệp vụ	Sau khi đăng nhập tài khoản admin -> Chọn Order ở menu bên trái (left bar) màn hình
Kết quả	Thành công sẽ chuyển đến trang Order Manager và hiển danh sách đơn hàng của tất cả user, thất bại sẽ hiện thông báo lỗi

3.2 Kiến trúc tổng quan hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo kiến trúc phân tầng, bao gồm các thành phần chính sau:

- **Giao diện người dùng (Front-end):** Xây dựng bằng ReactJs và TypeScript, cung cấp các trang web và tương tác trực quan cho người dùng.
- **Server ứng dụng (Back-end):** Xây dựng bằng NodeJs và ExpressJs, xử lý các yêu cầu từ client, truy cập cơ sở dữ liệu và thực hiện các logic nghiệp vụ.
- **Cơ sở dữ liệu (Database):** Sử dụng MongoDB để lưu trữ dữ liệu sản phẩm, đơn hàng, người dùng và các thông tin liên quan.
- **ChatBot AI:** Xây dựng bằng Python, sử dụng các thư viện NLP và học máy để hỗ trợ người dùng.
- **Thanh toán PayPal:** Tích hợp API PayPal để thực hiện các giao dịch thanh toán trực tuyến.

3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.3.1 Tổng quan

Collections				
access_tokens				
Storage size: 24.58 kB	Documents: 46	Avg. document size: 386.00 B	Indexes: 2	Total index size: 81.92 kB
categories				
Storage size: 20.48 kB	Documents: 4	Avg. document size: 47.00 B	Indexes: 1	Total index size: 20.48 kB
products				
Storage size: 36.86 kB	Documents: 45	Avg. document size: 1.43 kB	Indexes: 1	Total index size: 20.48 kB
purchases				
Storage size: 20.48 kB	Documents: 34	Avg. document size: 173.00 B	Indexes: 1	Total index size: 36.86 kB
refresh_tokens				
Storage size: 24.58 kB	Documents: 58	Avg. document size: 386.00 B	Indexes: 2	Total index size: 90.11 kB
users				
Storage size:	Documents:	Avg. document size:	Indexes:	Total index size:

Hình 13: Tổng quan về các Collections trong cơ sở dữ liệu.

3.3.2 Chi tiết

3.3.2.1 Bảng user

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	id	Id user	String
2	email	Email user	String
3	password	Password user	String
4	name	Tên của user	String
5	date_of_birth	Ngày sinh	String
6	address	Địa chỉ	String
7	phone	Số điện thoại	String
8	role	Role ['Admin' 'User']	String[]
9	avatar	Ảnh đại diện	String
10	createdAt	Thời gian tạo tài khoản	String
11	updatedAt	Thời gian chỉnh sửa	String

Bảng 1: Chi tiết table User

3.3.2.2 Bảng categories

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	id	Id category	String
2	name	Tên	String

Bảng 2: Chi tiết table categories

3.3.2.3 Bảng products

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	id	Id sản phẩm	String
2	images	Hình ảnh sản phẩm	String
3	price	Giá	Number
4	rating	Lượt đánh giá	Number
5	price_before_discount	Giá trước khi giảm	Number
6	quantity	Số lượng sản phẩm	Number
7	sold	Lượt bán	Number
8	view	Lượt xem	Number
9	name	Tên sản phẩm	String
10	description	Mô tả sản phẩm	String
11	category	Loại sản phẩm	Object
12	image	Hình ảnh đại diện	String
13	createdAt	Thời gian tạo sản phẩm	String
14	updatedAt	Thời gian chỉnh sửa	String

Bảng 3: Chi tiết table products

3.3.2.4 Bảng purchase

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	id	Id purchase	String
2	buy_count	Số lượng mua	Number
3	price	Giá	Number
4	price_before_discount	Giá trước khi giảm	Number
5	status	Tình trạng	Number
6	user	Mã id của user đã mua	String
7	product	Sản phẩm	Product
8	createdAt	Thời gian mua	String
9	updatedAt	Thời gian chỉnh sửa	String

Bảng 4: Chi tiết table purchase

3.4 Thiết kế API

Các API chính được thiết kế để hỗ trợ các chức năng của hệ thống:

API admin

- POST /admin/users: Tạo người dùng
- GET /admin/users/{id_user}: Lấy thông tin người dùng theo id
- DELETE /admin/users/delete/{id_user}: Xóa người dùng theo id
- POST /admin/products: Tạo sản phẩm
- POST /admin/products/upload-image: Upload hình ảnh sản phẩm
- DELETE /admin/products/delete/{id_product}: Xóa sản phẩm
- POST /admin/categories: Tạo danh mục
- GET /categories: Lấy thông tin danh mục
- PUT /admin/categories/{id_categories}: Update danh mục
- DELETE /admin/categories/{id_categories}: Xóa danh mục

API người dùng:

- POST /register: Đăng ký tài khoản mới.

```

1
2  "message": "Đăng ký thành công",
3  "data": {
4      "access_token": "Bearer eyJhbGciOiJIU2U1NiIsInR6cCI6IkpXVCJ9.eyJlbWFnbnBpY2I6InVzZXIuMUBnbWFnbnBpY2I6IjB2ZCI6IjY2ZnI2ZTMzNGZmZjU0MTA5NGVlMGY2MiIsInVjbGVzIjpbIjVzZXIiXSwiY3IjYXR1ZGFhZCI6IjIwMjQ0MDYtMTU0MDQ2MTkxODc0ZnZlEiNSwiZXN1IjozNzE5MzcxOTU1fQ.SonS8_EA4ITKS576NYPxUcxVabI4P1bB2Lhm6cavsrA",
5      "expires": 604800,
6      "refresh_token": "eyJhbGciOiJIU2U1NiIsInR6cCI6IkpXVCJ9.eyJlbWFnbnBpY2I6InVzZXIuMUBnbWFnbnBpY2I6IjB2ZCI6IjY2ZnI2ZTMzNGZmZjU0MTA5NGVlMGY2MiIsInVjbGVzIjpbIjVzZXIiXSwiY3IjYXR1ZGFhZCI6IjIwMjQ0MDYtMTU0MDQ2MTkxODc0ZnZlEiNSwiZXN1IjozNzE5MzcxOTU1fQ.jse7A2i243zEoPe4RtBrvdv1ZKwjc1rKqF3f1kUd6I",
7      "expires_refresh_token": 8640000,
8      "user": {
9          "roles": [
10              "User"
11          ],
12          "_id": "66724e334fa6545094ee0f62",
13          "email": "user1@gmail.com",
14          "createdAt": "2024-06-19T03:19:15.572Z",
15          "updatedAt": "2024-06-19T03:19:15.572Z",
16          "__v": 0
17      }
18  }
19 }

```

Hình 14: Kết quả trả về của api sau khi đăng ký thành công

- POST /login: Đăng nhập.

[illegible]

Hình 15: Kết quả trả về của api sau khi đăng nhập thành công

- POST /logout: Đăng xuất.
- GET /me: Lấy thông tin cá nhân.

```
1  {
2    "message": "Lấy người dùng thành công",
3    "data": {
4      "_id": "66724e334fa6545094ee0f62",
5      "roles": [
6        "User"
7      ],
8      "email": "user11@gmail.com",
9      "createdAt": "2024-06-19T03:19:15.572Z",
10     "updatedAt": "2024-06-19T03:19:15.572Z"
11   }
12 }
```

Hình 16: Lấy người dùng thành công từ api

- PUT /users: Cập nhật thông tin cá nhân.
- POST /user/upload-avatar: upload hình ảnh

API sản phẩm:

- GET /products/{{id_product}}: Lấy sản phẩm theo id

```
"message": "Lấy sản phẩm thành công",
"data": {
  "_id": "666041e0d89dd78313be8f5c",
  "images": [
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-1.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-2.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-3.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-4.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-5.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-6.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-7.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-8.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-9.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-10.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-11.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-12.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-13.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-14.jpg",
    "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-15.jpg"
  ],
  "price": 5990000,
  "rating": 3.7,
  "price_before_discount": 6990000,
  "quantity": 482,
  "sold": 167,
  "view": 2829,
  "name": "Oppo A78 (4G) 8GB 256GB",
  "description": "\nOppo A78 - Hiệu năng mạnh mẽ, trải nghiệm đỉnh cao \nOppo A78 là một trong những mẫu điện thoại tầm trung của thương hiệu Oppo. Đây là sự kết hợp tinh tế giữa thiết kế trẻ trung, hiệu năng mạnh mẽ và nhiều tính năng hấp dẫn. Với màn hình lớn, sắc nét và camera chất lượng, sản phẩm này hứa hẹn sẽ mang đến trải nghiệm tuyệt vời cho người dùng. Chính vì vậy, chiếc smartphone này là sự lựa chọn hoàn hảo cho những ai đang tìm kiếm một chiếc điện thoại đa năng, đẹp mắt với giá cả phải chăng.\n\nVì sao nên mua Oppo A78 tại VtechStore?\nHiện nay, trên thị trường đang có rất nhiều đơn vị cung cấp dòng sản phẩm này. Tuy nhiên, có rất nhiều sản phẩm là hàng giả, hàng nhái và hàng kém chất lượng. Nếu người dùng không tỉnh táo và chọn lựa kỹ lưỡng thì rất dễ mua phải các sản phẩm tồi tệ này. Với hơn 13 năm hoạt động trong nghề, VtechStore tự tin là đơn vị uy tín và có trách nhiệm trên thị trường, luôn nhận được sự đánh giá cao từ phía khách hàng.\n\nChất lượng luôn được chú trọng hàng đầu\n\nNếu có thể đứng vững trên thị trường, chúng tôi lấy chất lượng sản phẩm là kim chỉ nam để phát triển.",
  "category": {
    "_id": "6548cd47638d40e747bac78a",
    "name": "Oppo",
    "__v": 0
  },
  "image": "http://localhost:4000/images/Oppo A78 (4G) 8GB 256GB-1.jpg",
  "createdAt": "2024-03-21T17:04:40.000Z",
  "updatedAt": "2024-06-19T04:33:45.785Z"
}
```

Hình 17: Lấy thông tin sản phẩm theo id

- GET /products?page=1&limit=30&order=desc&sort_by=createdAt&exclude={{id_product}}&rating_filter=5&price_min=0&price_max=1000000&name=iphone: Lấy sản phẩm theo sắp xếp

API đơn mua:

- POST /purchases/buy-products: Danh sách đơn hàng
- GET /purchases?status=-1: Lấy chi tiết đơn hàng
- DELETE /purchase: Xóa đơn hàng
- POST /purchases/add-to-cart: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
- PUT /purchases/update-purchase: Update đơn hàng

API ChatBot AI

- POST /chatbot: Gửi tin nhắn lên chatbot và nhận phản hồi

3.5 Xây dựng ChatBot AI

3.5.1 Tổng quan

ChatBot AI trong dự án được xây dựng để hỗ trợ khách hàng tìm kiếm sản phẩm và trả lời các câu hỏi liên quan đến việc mua sắm điện thoại trên website. ChatBot này sử dụng các công nghệ chính gồm Python, TensorFlow, TFLearn, Flask và

NLTK. Phần front-end của ChatBot được tích hợp vào website bằng ReactJS và TypeScript.

Chức năng:

- **Tư vấn sản phẩm:** Dựa trên các câu hỏi và yêu cầu của người dùng, ChatBot có thể đề xuất các sản phẩm phù hợp.
- **Hỗ trợ đơn hàng:** Cung cấp thông tin về trạng thái đơn hàng và hướng dẫn sử dụng.
- **Trả lời câu hỏi thường gặp:** Giải đáp các câu hỏi thông thường về sản phẩm, dịch vụ và chính sách của cửa hàng.

3.5.2 Các thư viện liên quan

- **NLTK (Natural Language Toolkit):** Sử dụng để xử lý ngôn ngữ tự nhiên, bao gồm tokenization và stemming.
- **TensorFlow và TFLearn:** Sử dụng để xây dựng và huấn luyện mô hình học sâu (deep learning).
- **Flask:** Sử dụng để tạo API cho ChatBot, giúp kết nối giữa front-end và back-end.
- **Flask-CORS:** Cho phép truy cập API từ các nguồn khác nhau, cần thiết cho việc giao tiếp giữa front-end và back-end.

3.5.3 Cách thức xây dựng ChatBot

3.5.3.1 Huấn luyện mô hình

Tiền xử lý dữ liệu:

- **Tokenization:** Sử dụng `nlk.word_tokenize` để tách các câu trong tập dữ liệu thành các từ riêng lẻ.
- **Stemming:** Sử dụng `LancasterStemmer` để chuyển các từ về dạng gốc.
- **Xử lý văn bản:** Loại bỏ các từ không cần thiết, chuyển đổi tất cả các từ về dạng viết thường và dạng gốc.

Chuẩn bị dữ liệu:

- Tạo danh sách các từ (words) và các lớp (classes).
- Tạo các cặp (documents) chứa các mẫu câu và các nhãn tương ứng.
- Chuyển đổi các từ thành vector (bag of words) và tạo các vector nhãn (output) cho quá trình huấn luyện.

Xây dựng mô hình:

- Sử dụng `tflearn` để xây dựng mô hình mạng nơ-ron với 3 lớp:
 - Lớp đầu vào: `tflearn.input_data` với kích thước bằng kích thước của vector từ.

- Hai lớp ẩn: tflearn.fully_connected với 8 nơ-ron mỗi lớp.
- Lớp đầu ra: tflearn.fully_connected với số nơ-ron bằng số lớp, sử dụng hàm kích hoạt softmax.
- Sử dụng tflearn.regression với optimizer là adam và loss function là categorical_crossentropy.
- Huấn luyện mô hình với số epoch là 1000 và batch size là 8.

Lưu mô hình và dữ liệu:

- Lưu mô hình đã huấn luyện vào file model.tflearn.
- Lưu dữ liệu đã xử lý vào file training_data.

3.5.3.2 Sử dụng mô hình để dự đoán

Tải mô hình và dữ liệu:

- Tải mô hình đã lưu từ file model.tflearn.
- Tải dữ liệu đã xử lý từ file training_data.

Xử lý đầu vào:

- Hàm clean_up_sentence để xử lý câu đầu vào bằng cách tách từ và chuyển về dạng gốc.
- Hàm bow để chuyển câu đầu vào thành vector từ (bag of words).

Dự đoán và phản hồi:

- Hàm classify để dự đoán lớp của câu đầu vào bằng cách sử dụng mô hình đã huấn luyện.
- Hàm response để lấy câu trả lời dựa trên lớp dự đoán và ngữ cảnh.

3.5.3.3 Tạo API cho ChatBot

Cấu hình Flask:

- Tạo ứng dụng Flask và cấu hình CORS để cho phép truy cập từ front-end.

Định nghĩa endpoint /chatbot:

- Nhận tin nhắn từ front-end dưới dạng JSON.
- Xử lý tin nhắn bằng hàm predict.response.
- Trả lại phản hồi cho front-end dưới dạng JSON.

3.5.4 Tích hợp ChatBot vào Front-end

Lưu trữ và hiển thị tin nhắn:

- Sử dụng useState để quản lý danh sách tin nhắn.
- Sử dụng useEffect để lưu trữ và tải lại tin nhắn từ localStorage.

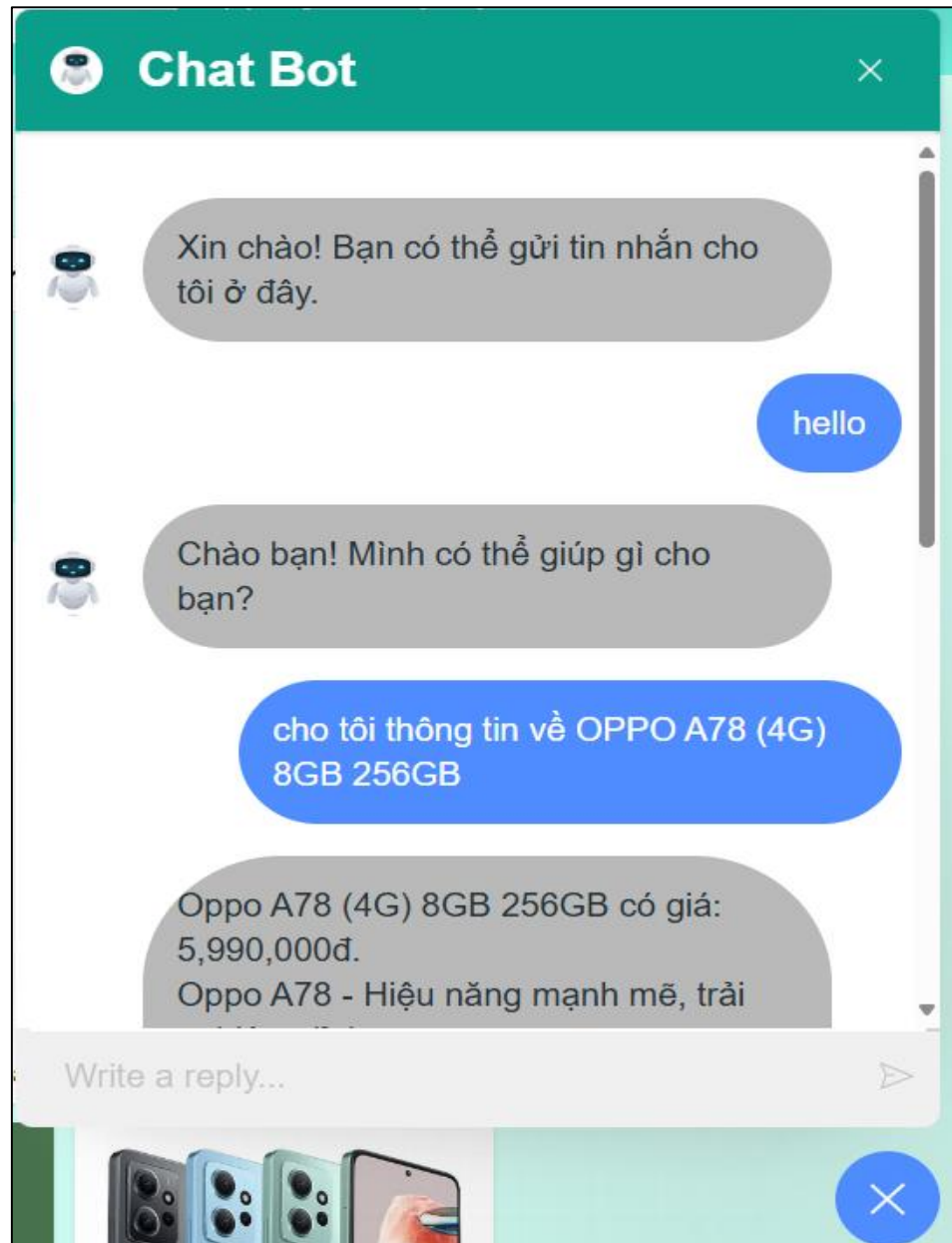
Gửi và nhận tin nhắn:

- Hàm handleSendMessage để gửi tin nhắn của người dùng đến API /chatbot và nhận phản hồi.

- Hiện thị tin nhắn của người dùng và phản hồi của ChatBot bằng Launcher từ thư viện react-chat-window.

Giao diện người dùng:

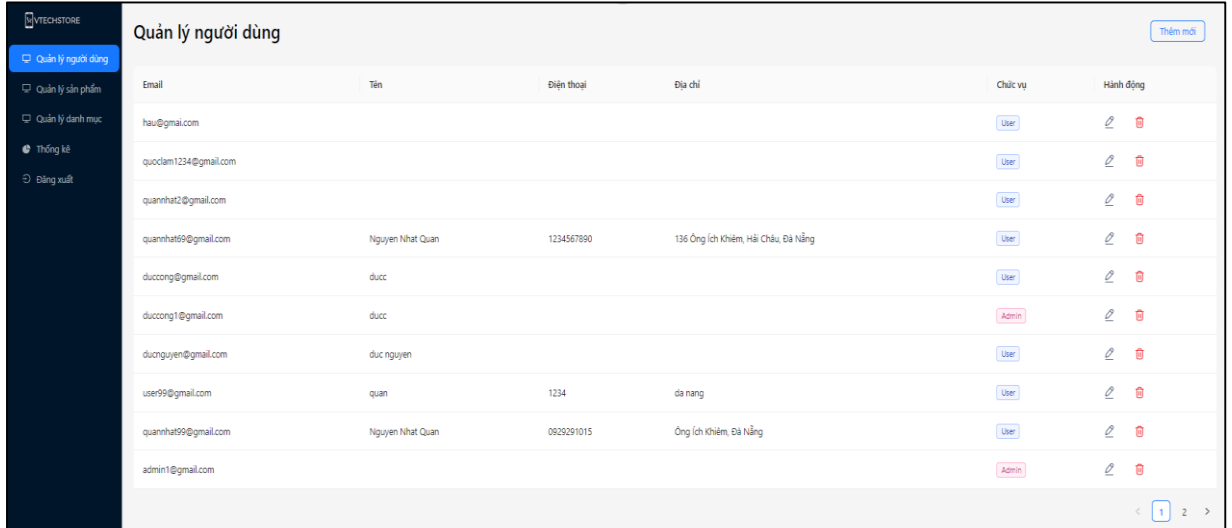
- Giao diện ChatBot hiển thị dưới dạng cửa sổ chat nhỏ ở góc dưới màn hình, có thể mở rộng để người dùng nhập và xem tin nhắn.



Hình 18: Giao diện ChatBot AI

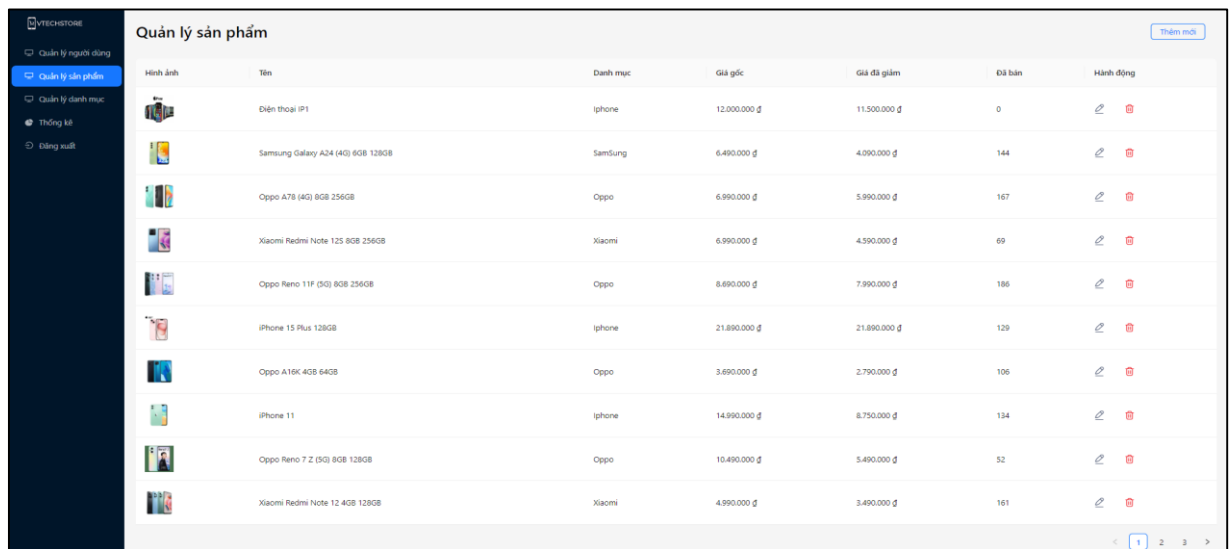
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ TRIỂN KHAI

1. Web Admin



Quản lý người dùng						Thêm mới
Email	Tên	Điện thoại	Địa chỉ	Chức vụ	Hành động	
hau@gmail.com				User	Edit Delete	
quoclam1234@gmail.com				User	Edit Delete	
quannhat2@gmail.com				User	Edit Delete	
quannhat99@gmail.com	Nguyen Nhat Quan	1234567890	136 Ông Ich Khiem, Hai Chau, Da Nang	User	Edit Delete	
ducong@gmail.com	ducc			User	Edit Delete	
ducong1@gmail.com	ducc			Admin	Edit Delete	
duonguyen@gmail.com	duc nguyen			User	Edit Delete	
user99@gmail.com	quan	1234	da nang	User	Edit Delete	
quannhat99@gmail.com	Nguyen Nhat Quan	0929291015	Ông Ich Khiem, Đà Nẵng	User	Edit Delete	
admin1@gmail.com				Admin	Edit Delete	

Hình 19: Giao diện quản lý người dùng.

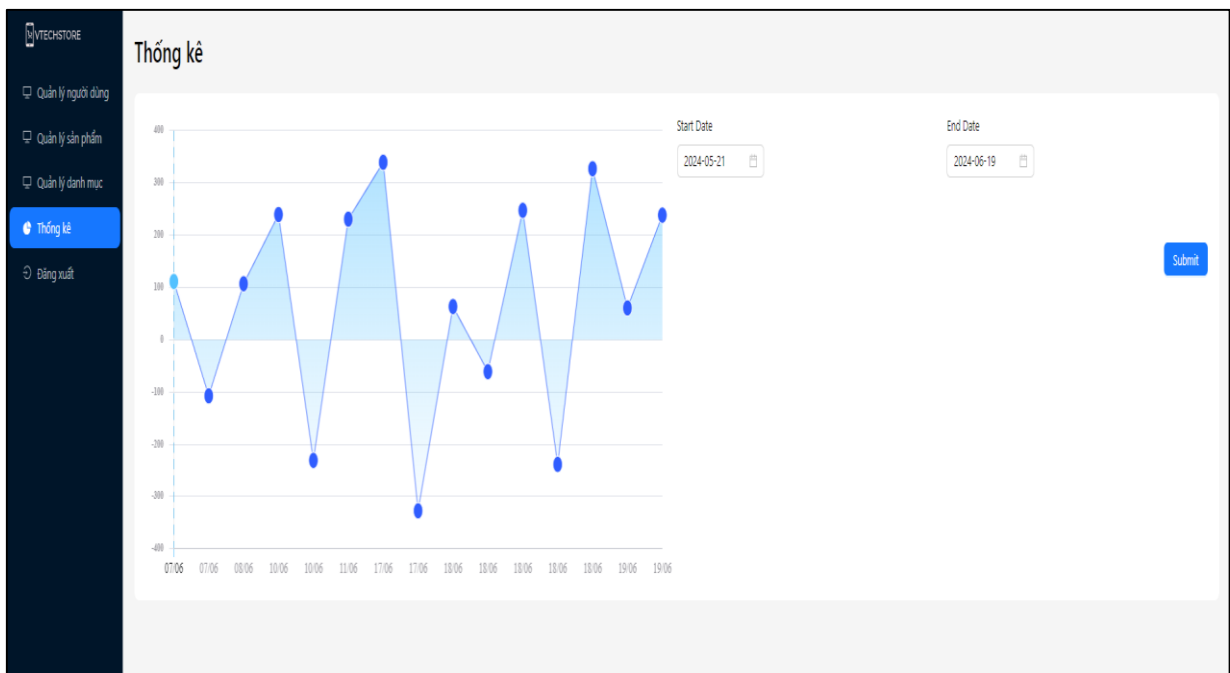


Quản lý sản phẩm							Thêm mới
Hình ảnh	Tên	Danh mục	Giá gốc	Giá đã giảm	Đã bán	Hành động	
	Điện thoại IP1	Iphone	12.000.000 đ	11.500.000 đ	0	Edit Delete	
	Samsung Galaxy A24 (4G) 6GB 128GB	Samsung	6.490.000 đ	4.090.000 đ	144	Edit Delete	
	Oppo A78 (4G) 8GB 256GB	Oppo	6.990.000 đ	5.990.000 đ	167	Edit Delete	
	Xiaomi Redmi Note 12S 8GB 256GB	Xiaomi	6.990.000 đ	4.590.000 đ	69	Edit Delete	
	Oppo Reno 11P (5G) 8GB 256GB	Oppo	8.690.000 đ	7.990.000 đ	186	Edit Delete	
	iPhone 15 Plus 128GB	Iphone	21.890.000 đ	21.890.000 đ	129	Edit Delete	
	Oppo A16K 4GB 64GB	Oppo	3.690.000 đ	2.790.000 đ	106	Edit Delete	
	iPhone 11	Iphone	14.990.000 đ	8.750.000 đ	134	Edit Delete	
	Oppo Reno 7 Z (5G) 8GB 128GB	Oppo	10.490.000 đ	5.490.000 đ	52	Edit Delete	
	Xiaomi Redmi Note 12 4GB 128GB	Xiaomi	4.990.000 đ	3.490.000 đ	161	Edit Delete	

Hình 20: Giao diện quản lý sản phẩm

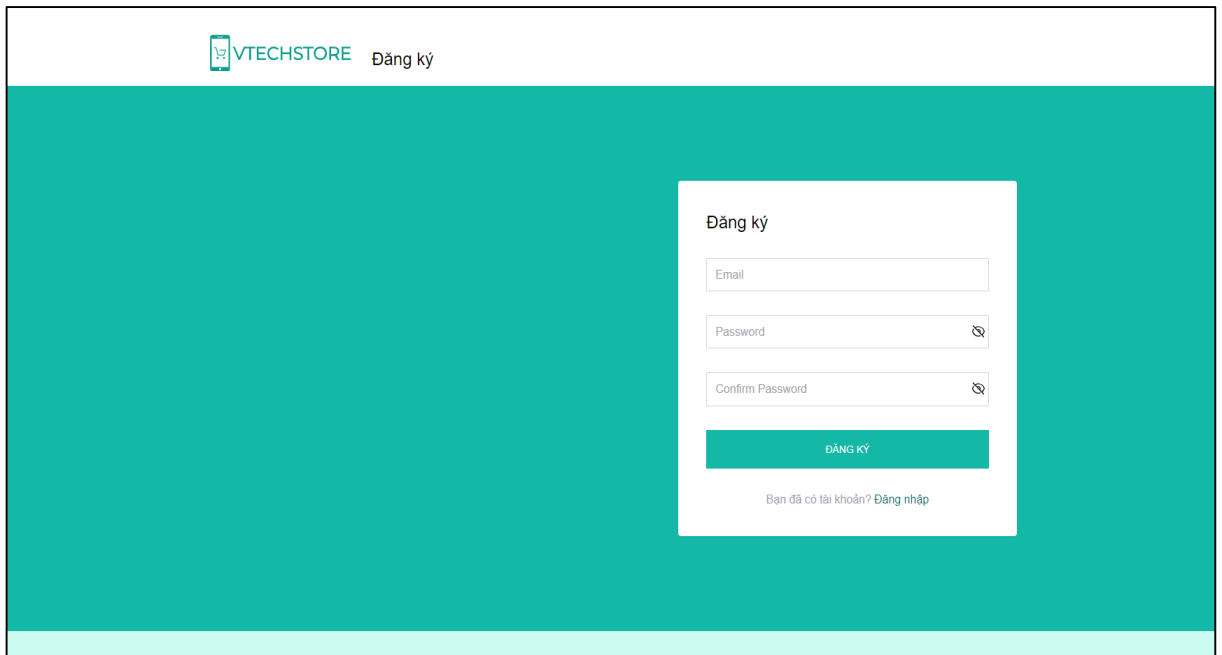
Tên	Hành động
SamSung	
Oppo	
Iphone	
Xiaomi	
test4	

Hình 21: Giao diện quản lý danh mục.



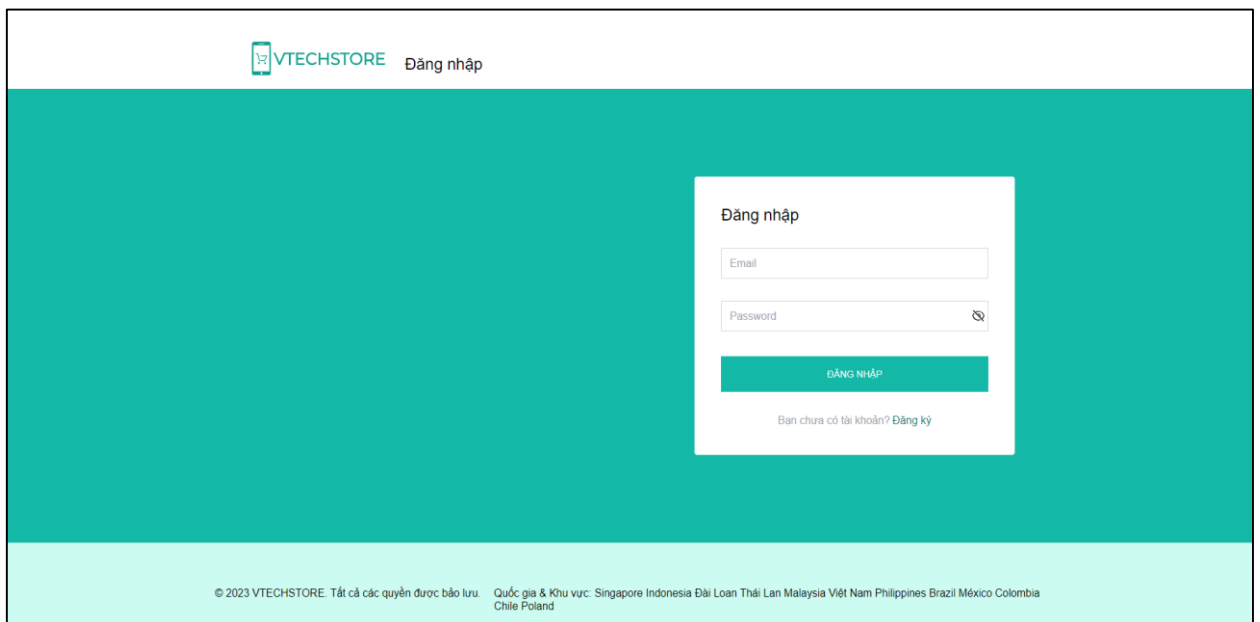
Hình 22: Giao diện quản lý doanh thu, thống kê

2. Web User



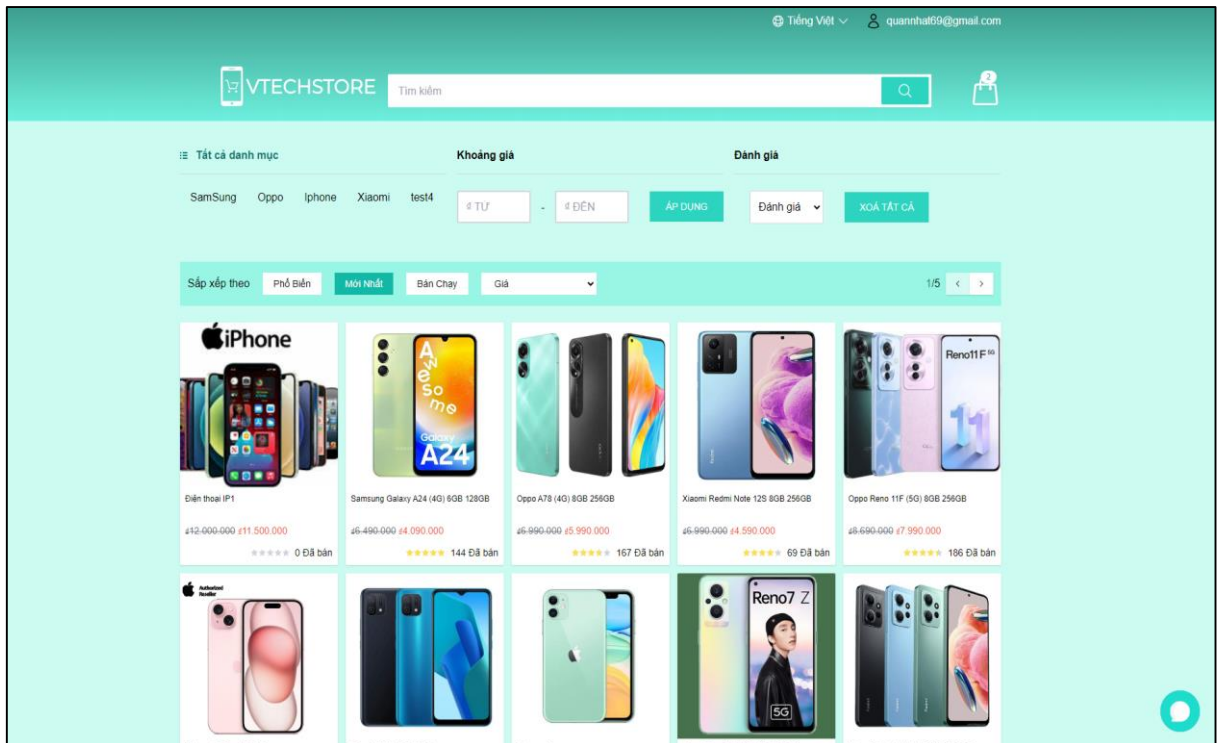
The screenshot shows the registration page of VTECHSTORE. The header includes the VTECHSTORE logo and a 'Đăng ký' (Register) link. The main content area has a teal background. A white registration form is centered on the right, titled 'Đăng ký'. It contains three input fields: 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. The 'Password' and 'Confirm Password' fields have a toggle icon to show or hide the password. Below the fields is a teal 'ĐĂNG KÝ' button. At the bottom of the form, there is a link: 'Bạn đã có tài khoản? Đăng nhập'.

Hình 23: Giao diện đăng ký tài khoản

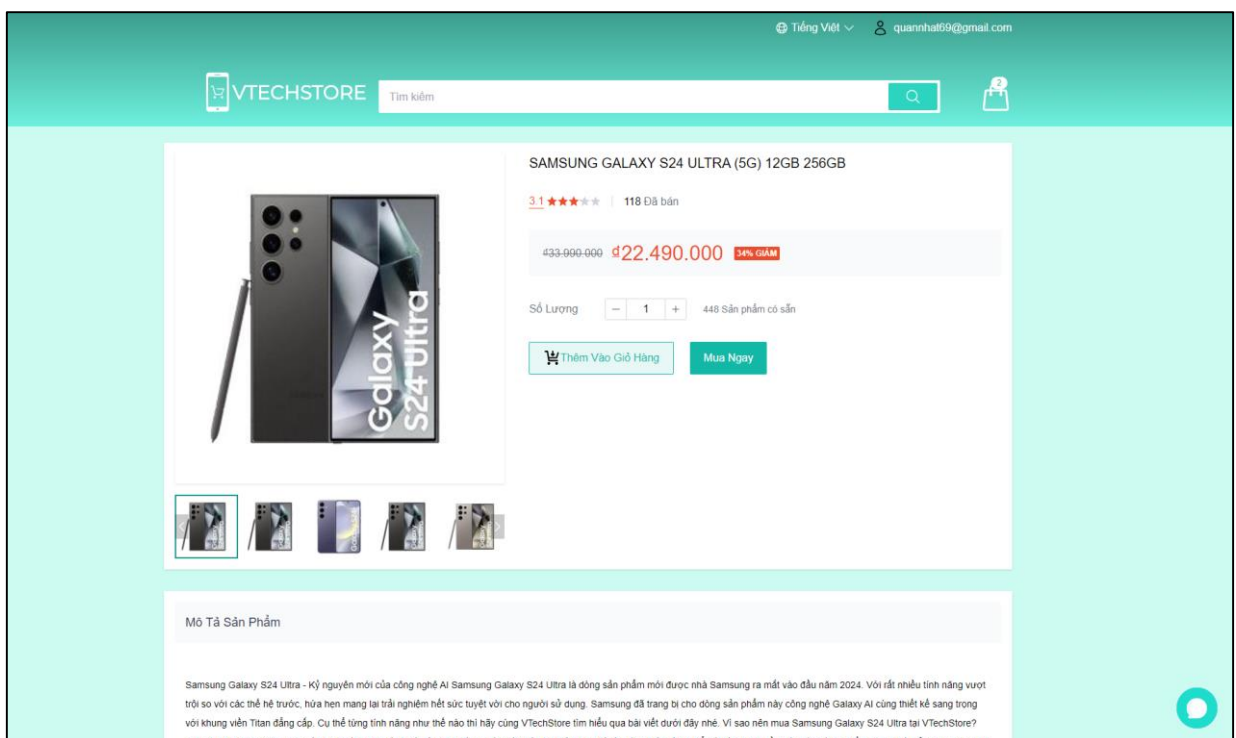


The screenshot shows the login page of VTECHSTORE. The header includes the VTECHSTORE logo and a 'Đăng nhập' (Login) link. The main content area has a teal background. A white login form is centered on the right, titled 'Đăng nhập'. It contains two input fields: 'Email' and 'Password'. The 'Password' field has a toggle icon to show or hide the password. Below the fields is a teal 'ĐĂNG NHẬP' button. At the bottom of the form, there is a link: 'Bạn chưa có tài khoản? Đăng ký'. The footer of the page contains copyright information: '© 2023 VTECHSTORE. Tất cả các quyền được bảo lưu. Quốc gia & Khu vực: Singapore Indonesia Đài Loan Thái Lan Malaysia Việt Nam Philippines Brazil México Colombia Chile Poland'.

Hình 24: Giao diện đăng nhập tài khoản

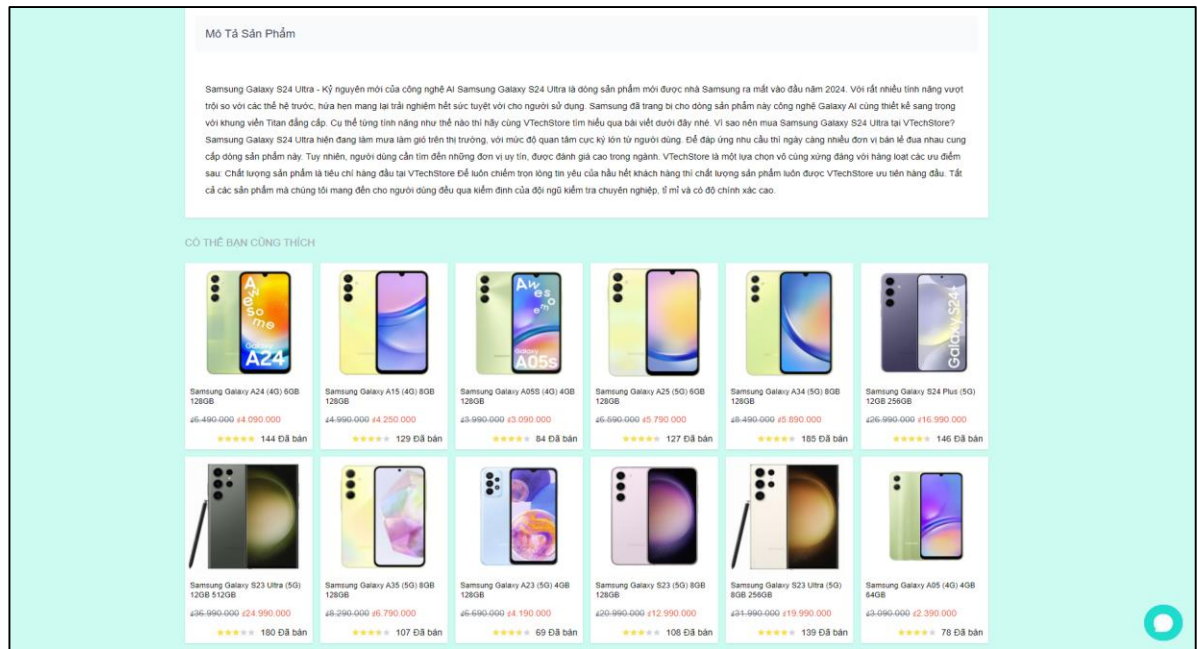


Hình 25: Trang xem sản phẩm

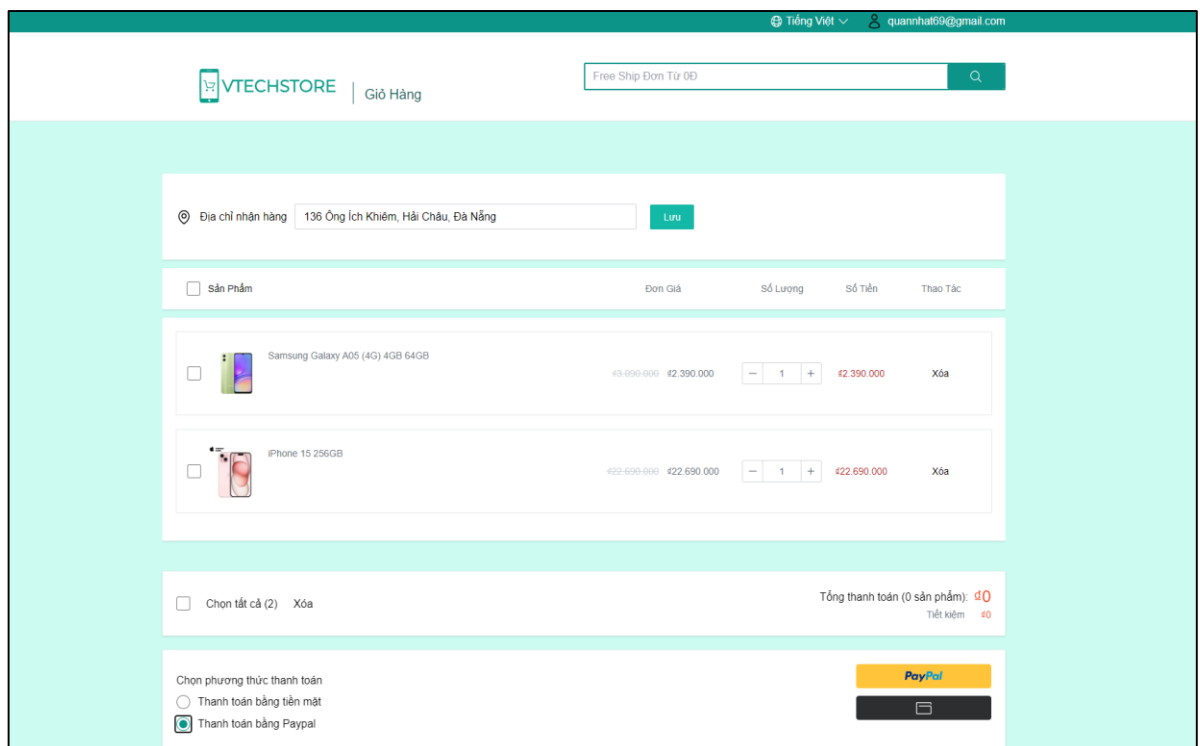


Hình 26: Trang chi tiết sản phẩm

Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI



Hình 27: Mô tả và các sản phẩm liên quan



Hình 28: Giỏ hàng và phương thức thanh toán

The screenshot displays the 'Hồ Sơ Của Tôi' (My Profile) page on the VTECHSTORE website. The sidebar on the left contains links for 'Sửa Hồ Sơ' (Edit Profile), 'Tài Khoản Của Tôi' (My Account), 'Đổi Mật Khẩu' (Change Password), and 'Đơn Mua' (Orders). The main content area is titled 'Hồ Sơ Của Tôi' and 'Quản lý thông tin hồ sơ để bảo mật tài khoản'. It features a form with the following fields: Email (quannhat69@gmail.com), Tên (Name: Nguyen Nhat Quan), Số Điện Thoại (Phone: 1234567890), Địa Chỉ (Address: 136 Ông Ích Khiêm, Hải Châu, Đà Nẵng), and Ngày Sinh (Date of Birth: 1/1/1990). A 'Lưu' (Save) button is at the bottom. To the right, there is a profile picture placeholder with a 'Chọn ảnh' (Choose image) button and a note: 'Dung lượng file tối đa 1 MB Định dạng: JPEG, PNG'.

Hình 29: Quản lý thông tin User

The screenshot displays the 'Đơn Mua' (Orders) page on the VTECHSTORE website. The sidebar on the left contains links for 'Sửa Hồ Sơ' (Edit Profile), 'Tài Khoản Của Tôi' (My Account), 'Đổi Mật Khẩu' (Change Password), and 'Đơn Mua' (Orders). The main content area is titled 'Đơn Mua' and shows a list of orders. The table has columns for status, item details, and prices. The orders are listed in a table with columns for status, item details, and prices.

Tất cả	Chờ xác nhận	Chờ lấy hàng	Đang giao	Đã giao	Đã hủy
	Samsung Galaxy A05 (4G) 4GB 64GB	x1	#3-999-999	#2.390.000	
				Tổng giá tiền	#2.390.000
	Xiaomi Redmi A2 2GB 32GB	x1	#2-999-999	#1.590.000	
				Tổng giá tiền	#1.590.000
	iPhone 15 256GB	x1	#22-999-999	#22.690.000	
				Tổng giá tiền	#22.690.000
	Xiaomi Redmi Note 12 Turbo 16GB 256GB Box	x1	#9-999-999	#6.190.000	

Hình 30: Danh sách đơn mua

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Kết Luận

5.1.1 Tóm tắt nội dung đồ án

Trong đồ án tốt nghiệp "Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI", em đã tiến hành xây dựng một hệ thống thương mại điện tử tích hợp trí tuệ nhân tạo để nâng cao trải nghiệm người dùng. Hệ thống bao gồm một trang web bán hàng trực tuyến, tích hợp thanh toán PayPal, và một ChatBot hỗ trợ khách hàng. Các công nghệ chính được sử dụng trong dự án bao gồm:

- **Front-end:** Sử dụng ReactJS và TypeScript để xây dựng giao diện người dùng.
- **Back-end:** Sử dụng Node.js để xây dựng API và xử lý các yêu cầu từ người dùng.
- **Cơ sở dữ liệu:** Sử dụng MongoDB để lưu trữ thông tin sản phẩm và người dùng.
- **ChatBot:** Sử dụng Python với các thư viện như TensorFlow, TFLearn, và NLTK để xây dựng mô hình ChatBot.

5.1.2 Đánh giá kết quả đạt được

Qua quá trình phát triển và triển khai hệ thống, em đã đạt được những kết quả sau:

- **Hoàn thành hệ thống website bán điện thoại:** Giao diện người dùng được thiết kế trực quan, dễ sử dụng, cho phép người dùng tìm kiếm và mua sắm sản phẩm một cách thuận tiện.
- **Tích hợp thanh toán trực tuyến:** Hệ thống thanh toán qua PayPal được tích hợp, đảm bảo an toàn và tiện lợi cho người dùng khi thực hiện các giao dịch mua hàng.
- **Phát triển ChatBot hỗ trợ khách hàng:** ChatBot được triển khai để trả lời các câu hỏi thường gặp, hỗ trợ khách hàng tìm kiếm sản phẩm và cung cấp thông tin chi tiết về sản phẩm.
- **Tối ưu hóa hiệu suất:** Hệ thống được tối ưu hóa để đảm bảo tốc độ phản hồi nhanh, trải nghiệm người dùng mượt mà.

5.1.3 Khó khăn và thách thức

Trong quá trình thực hiện đồ án, em đã gặp phải một số khó khăn và thách thức:

- **Tích hợp các công nghệ khác nhau:** Việc tích hợp các công nghệ khác nhau như ReactJS, Node.js, MongoDB và Python đòi hỏi sự hiểu biết sâu rộng và khả năng xử lý các vấn đề tương thích giữa các thành phần của hệ thống.

- **Phát triển ChatBot:** Xây dựng một ChatBot có khả năng hiểu và trả lời chính xác các câu hỏi của người dùng là một thách thức lớn, đặc biệt khi xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ngữ cảnh hội thoại.
- **Bảo mật:** Đảm bảo an toàn cho các giao dịch trực tuyến và bảo vệ thông tin người dùng là một yếu tố quan trọng, yêu cầu em phải áp dụng các biện pháp bảo mật phù hợp.

5.2 Hướng Phát Triển

5.2.1 Nâng cao hiệu suất và khả năng mở rộng

Để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người dùng, hệ thống cần được nâng cao hiệu suất và khả năng mở rộng:

- **Tối ưu hóa mã nguồn:** Cải tiến mã nguồn để giảm thiểu thời gian xử lý và tăng tốc độ phản hồi.
- **Sử dụng các dịch vụ đám mây:** Chuyển hệ thống lên các nền tảng đám mây như AWS, Azure hoặc Google Cloud để tận dụng khả năng mở rộng và hiệu suất cao của các dịch vụ này.
- **Cân bằng tải:** Áp dụng các kỹ thuật cân bằng tải để phân phối lưu lượng truy cập đồng đều giữa các máy chủ, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định khi có lượng truy cập lớn.

5.2.2 Cải thiện tính năng ChatBot

Để ChatBot trở nên thông minh hơn và hỗ trợ người dùng tốt hơn, cần thực hiện các cải tiến sau:

- **Huấn luyện mô hình với dữ liệu phong phú hơn:** Thu thập và sử dụng thêm các tập dữ liệu đa dạng và phong phú hơn để huấn luyện mô hình, cải thiện khả năng hiểu và trả lời các câu hỏi phức tạp.
- **Tích hợp học sâu (Deep Learning):** Sử dụng các mô hình học sâu như Transformer, BERT hoặc GPT để nâng cao khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên của ChatBot.
- **Cải thiện ngữ cảnh hội thoại:** Phát triển các kỹ thuật để ChatBot có thể duy trì ngữ cảnh hội thoại tốt hơn, giúp trả lời chính xác hơn dựa trên thông tin đã trao đổi trước đó.

5.2.3 Bổ sung các tính năng mới

Để đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dùng và tăng tính cạnh tranh của hệ thống, cần bổ sung các tính năng mới:

- **Hệ thống gợi ý sản phẩm:** Sử dụng các thuật toán gợi ý để đề xuất các sản phẩm phù hợp với sở thích và nhu cầu của người dùng, dựa trên lịch sử mua hàng và hành vi duyệt web.

- **Chương trình khách hàng thân thiết:** Phát triển các chương trình khuyến mãi, tích điểm, và các ưu đãi đặc biệt dành cho khách hàng thân thiết để tăng sự gắn bó và trung thành của khách hàng.
- **Tích hợp mạng xã hội:** Cho phép người dùng chia sẻ sản phẩm và đánh giá trên các mạng xã hội, giúp tăng độ phổ biến và thu hút thêm khách hàng mới.

5.2.4 Cải thiện trải nghiệm người dùng

Trải nghiệm người dùng là yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của hệ thống. Các biện pháp cải thiện trải nghiệm người dùng bao gồm:

- **Tối ưu hóa giao diện người dùng:** Cải thiện thiết kế giao diện để người dùng dễ dàng tương tác và thực hiện các thao tác mua sắm.
- **Hỗ trợ đa ngôn ngữ:** Phát triển tính năng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, giúp người dùng từ nhiều quốc gia có thể sử dụng hệ thống một cách dễ dàng.
- **Tối ưu hóa cho thiết bị di động:** Đảm bảo hệ thống hoạt động tốt trên các thiết bị di động, giúp người dùng có thể mua sắm mọi lúc, mọi nơi.

5.2.5 Bảo mật và bảo vệ dữ liệu

Để đảm bảo an toàn cho hệ thống và bảo vệ thông tin người dùng, cần áp dụng các biện pháp bảo mật sau:

- **Mã hóa dữ liệu:** Sử dụng các kỹ thuật mã hóa để bảo vệ dữ liệu người dùng trong quá trình truyền tải và lưu trữ.
- **Xác thực hai yếu tố (2FA):** Áp dụng cơ chế xác thực hai yếu tố để tăng cường bảo mật cho tài khoản người dùng.
- **Kiểm tra bảo mật thường xuyên:** Thực hiện các kiểm tra bảo mật định kỳ để phát hiện và khắc phục kịp thời các lỗ hổng bảo mật.

5.3 Kết Luận Cuối Cùng

Đồ án "Xây dựng website bán điện thoại kết hợp ChatBot AI" đã hoàn thành mục tiêu đề ra, xây dựng một hệ thống thương mại điện tử tích hợp trí tuệ nhân tạo để nâng cao trải nghiệm người dùng. Hệ thống không chỉ cung cấp nền tảng mua sắm trực tuyến hiện đại mà còn tích hợp ChatBot AI để hỗ trợ khách hàng hiệu quả.

Quá trình thực hiện đồ án đã giúp em củng cố kiến thức chuyên môn, rèn luyện kỹ năng thực hành và học hỏi thêm nhiều công nghệ mới. Mặc dù gặp phải nhiều khó khăn và thách thức, nhưng nhờ sự nỗ lực và hỗ trợ từ thầy cô, bạn bè và gia đình, em đã vượt qua và hoàn thành đồ án đúng hạn.

Em hy vọng rằng, đồ án này không chỉ đóng góp một phần vào sự phát triển của lĩnh vực thương mại điện tử và trí tuệ nhân tạo tại Việt Nam mà còn là nền tảng cho những nghiên cứu và ứng dụng tiếp theo. Những kinh nghiệm và kiến thức thu được từ dự án sẽ là hành trang quý báu cho em trong con đường sự nghiệp tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vi.legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html>
- [2] <https://redux-toolkit.js.org/introduction/getting-started>
- [3] <https://axios-http.com/docs/intro>
- [4] <https://react-hook-form.com/>
- [5] <https://react.dev/learn/typescript>
- [6] <https://nodejs.org/docs/latest/api/>
- [7] <https://viblo.asia/p/ap-dung-machine-learning-xay-dung-ung-dung-chatbot-cua-rieng-ban-3P0lPk38Zox>
- [8] <https://chatbotsmagazine.com/contextual-chat-bots-with-tensorflow-4391749d0077?gi=61f7d62df322>