

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 ỨNG DỤNG WEB CUNG CẤP THỰC PHẨM HỖ TRỢ SỨC KHỎE KẾT HỢP TÍNH NĂNG GỌI Ý THÔNG MINH

Người hướng dẫn: PGS. TS NGUYỄN THANH BÌNH

Sinh viên thực hiện: NGUYỄN HOÀNG MỸ

Số thẻ sinh viên: 102200099

Lớp: 20TCLC_DT2

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: HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB CUNG CẤP THỰC PHẨM HỖ TRỢ SỨC KHỎE KẾT HỢP TÍNH NĂNG GỢI Ý THÔNG MINH

Người hướng dẫn: PGS. TS NGUYỄN THANH BÌNH

Sinh viên thực hiện: NGUYỄN HOÀNG MỸ

Số thẻ sinh viên: 102200099

Lớp: 20TCLC_DT2

Đà Nẵng, 06/2024

NHẬN XÉT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Thông tin chung:

1. Họ và tên sinh viên: Nguyễn Hoàng Mỹ
2. Lớp: 20TCLC_DT2 Số thẻ SV: 102200099
3. Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh
4. Người hướng dẫn: Nguyễn Thanh Bình Học hàm/ học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp:

1. Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài: (điểm tối đa là 2đ)

.....
.....

2. Về kết quả giải quyết các nội dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án: (điểm tối đa là 4đ)

.....
.....

3. Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp: (điểm tối đa là 2đ)

.....
.....

4. Đề tài có giá trị khoa học/ có bài báo/ giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường: (điểm tối đa là 1đ)

.....
.....

5. Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:

.....
.....

III. Tinh thần, thái độ làm việc của sinh viên: (điểm tối đa 1đ)

.....

IV. Đánh giá:

1. Điểm đánh giá:/10 (lấy đến 1 số lẻ thập phân)

2. Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ Bổ sung để bảo vệ ☐ Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Người hướng dẫn

PHIẾU DUYỆT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. Phần dành cho Sinh viên

1. *Họ và tên:* Nguyễn Hoàng Mỹ 2. *Mã Sinh viên:* 102200099 3. *Lớp:* 20TCL_DT2

4. *Tên đề tài:* Xây dựng ứng dụng Web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh

5. *Số điện thoại:* 0985048769 6. *E-mail:* n.h.my2002@gmail.com

7. *Họ và tên GVHD:* PGS. TS. Nguyễn Thanh Bình

II. Phần dành cho Hội đồng

STT	Nội dung đánh giá	Kết luận
1.	<i>Trình bày báo cáo theo đúng mẫu qui định của Khoa</i>	
2.	<i>Không có sự sao chép nội dung báo cáo và chương trình đã có</i>	
3.	<i>Biên dịch mã nguồn và chạy được chương trình</i>	
4.	<i>Có kịch bản thực hiện với dữ liệu thử nghiệm</i>	
5.	<i>Kết quả thực hiện chương trình đúng theo báo cáo</i>	
6.	<i>Có sự đóng góp, phát triển của tác giả trong đồ án</i>	

Ý kiến khác:

.....

Kết luận: ☐ Đạt yêu cầu ☐ Phải sửa chữa lại ☐ Không đạt yêu cầu

Đà Nẵng, ngày tháng 06 năm 2024

Chủ tịch Hội đồng
(Ký và ghi họ tên)

Cán bộ duyệt kiểm tra
(Ký và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Hoàng Mỹ

Số thẻ SV: 102200099 Lớp: 20TCLC_DT2

Tóm tắt:

- Website này được xây dựng cho mô hình là một cửa hàng nhỏ nhằm mục đích cung cấp các thực phẩm và thành phần ăn đầy dinh dưỡng cho tất cả mọi người từ mọi độ tuổi đang quan tâm đến chủ đề sức khỏe và có nhu cầu hướng đến một cuộc sống khỏe mạnh và healthy, những người đang có vấn đề về sức khỏe (đang mắc một số loại bệnh thường gặp).

Các chức năng chính:

- Với tư cách là người dùng đã đăng ký tài khoản:
 - + Đăng nhập, quên mật khẩu.
 - + Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
 - + Đánh giá sản phẩm, xem danh sách đánh giá gần đây.
 - + Xem giỏ hàng.
 - + Chỉnh sửa thông tin cá nhân, đổi mật khẩu, xem lịch sử đặt hàng.
 - + Tạo mẫu gợi ý sản phẩm cho người đang mắc bệnh.
 - + Xem danh sách sản phẩm gợi ý đã tạo.
 - + Mua hàng với hình thức là trả tiền khi giao hàng hoặc ví PayPal.
- Với tư cách quản lý
 - + Đăng nhập, Quên mật khẩu
 - + Quản lý đơn hàng
 - + Quản lý sản phẩm.
 - + Quản lý người dùng.
 - + Quản lý FAQ

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

- Họ tên sinh viên: Nguyễn Hoàng Mỹ Số thẻ sinh viên: 102200099
Lớp: 20TCLC_DT2 Khoa: Công nghệ thông tin Ngành: Công nghệ thông tin
- Tên đề tài đồ án:* Xây dựng ứng dụng web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh
 - 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:*
Nội dung của thuyết minh gồm:
Mở đầu: Phần mở đầu của luận văn, giới thiệu về nhu cầu thực tế và lý do thực hiện đề tài, đồng thời giới thiệu sơ lược về đề tài và mục tiêu phải đạt được, tính năng và đối tượng.
Chương 1. Cơ sở lý thuyết: trình bày những lý thuyết học được và đã áp dụng vào hệ thống.
Chương 2. Phân tích và thiết kế hệ thống: trình bày các hồ sơ phân tích và hồ sơ thiết kế trong xây dựng hệ thống và luồng hoạt động của hệ thống.
Chương 3. Triển khai và đánh giá: mô tả chức năng vận hành hệ thống
Chương 4: Kết luận và hướng phát triển.
5. *Họ tên người hướng dẫn:* PGS. TS. Nguyễn Thanh Bình
6. *Ngày giao nhiệm vụ đồ án:*/...../2024.
7. *Ngày hoàn thành đồ án:*/...../2024

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến người hướng dẫn Psg. Nguyễn Thanh Bình, trong thời gian qua đã dành thời gian, kiến thức và kinh nghiệm của mình để hướng dẫn và giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đồ án. Sự chỉ bảo và góp ý của thầy đã giúp em đưa ra phương pháp giải quyết và tiếp thu kiến thức mới để hoàn thành đồ án này.

Bên cạnh đó, em xin gửi lời cảm ơn vì đã nhận được sự giúp đỡ, hướng dẫn, giảng dạy nhiệt tình của quý Thầy, Cô khoa Công Nghệ Thông Tin. Em xin chân thành cảm ơn các thầy cô đã dạy dỗ và truyền đạt cho em những kiến thức chuyên môn và tinh thần học tập để em có được những kiến thức thực hiện đồ án tốt nghiệp của mình.

Hơn nữa, Em cũng bày tỏ lòng biết ơn đến gia đình đã luôn cung cấp và hỗ trợ tinh thần và tài chính để em có thể tập trung vào việc học và nghiên cứu hoàn thiện đồ án suốt thời gian qua.

Cuối cùng, trong thời gian qua nhờ có sự hỗ trợ tận tâm của tất cả mọi người trong những năm vừa qua đã giúp em hoàn thành đồ án này. Mặc dù luận án này không phải là kết quả hoàn hảo và không thể không có sai sót. Em xin nhận sự phản hồi và góp ý từ quý thầy cô và mọi người để cải thiện luận án này và hoàn thiện hơn nữa.

Và một lần nữa, Em xin chân thành cảm ơn.

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Hoàng Mỹ

CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan:

- Nội dung đồ án tốt nghiệp này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của Psg. Nguyễn Thanh Bình và không có sự sao chép hay được sử dụng từ các đồ án đã thực hiện trước và chưa được sử dụng để tham gia các cuộc thi hay đánh giá nào.
- Em cam đoan rằng dự án tốt nghiệp được thực hiện một cách trung thực và học thuật. Tất cả các nội dung, thông tin, và ý tưởng được trình bày trong dự án đều được nghiên cứu một cách cẩn thận và đáng tin cậy.
- Các tham khảo dùng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, công trình nghiên cứu, thời gian vào địa điểm công bố.

Nếu có vi phạm, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Hoàng Mỹ

MỤC LỤC

TÓM TẮT

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

LỜI NÓI ĐẦU	i
CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH SÁCH CÁC BẢNG	ix
DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ	xi
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT.....	xiii
MỞ ĐẦU	1
1. Phân tích nhu cầu hiện trạng của khách hàng hiện nay	1
2. Mục đích và phạm vi đối tượng.....	1
2.1. Giới thiệu sản phẩm	1
2.2. Tính năng hệ thống	2
2.3. Phạm vi dự án và đối tượng khách hàng	2
2.4. Công nghệ phát triển.....	2
3. Cấu trúc đề tài	3
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	4
1.1. Công cụ	4
1.1.1. Các ngôn ngữ lập trình.....	4
1.1.1.1. Ngôn ngữ lập trình Python.....	4
1.1.1.2. Ngôn ngữ lập trình TypeScript	4
1.1.2. Frameworks	4
1.1.2.1. ExpressTs	4
1.2. Cơ sở dữ liệu.....	4
1.3. Thư viện.....	5

1.3.1.	OpenAI ChatGPT	5
1.3.2.	ReactJs	5
1.3.3.	NodeJs.....	6
1.4.	RESTful API là gì?	6
1.4.1.	Giới thiệu	6
1.4.2.	Diễn giải các thành phần.....	6
1.4.3.	RESTful hoạt động như thế nào?.....	7
1.4.4.	Authentication và dữ liệu trả về.....	7
1.4.5.	Status code	8
1.5.	Kết chương.....	8
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG		9
2.1	Tổng quan và các chức năng của hệ thống	9
2.1.1.	Tổng quan	9
2.1.2.	Các chức năng hệ thống.....	9
2.2.	Phân tích nghiệp vụ và tác nhân của hệ thống.....	9
2.2.1.	Các tác nhân của hệ thống	9
2.2.2.	Phân tích nghiệp vụ của từng tác nhân	10
2.2.2.1.	Nghiệp vụ của khách hàng	10
2.2.2.2.	Nghiệp vụ của quản lý	10
2.3.	Phân tích hệ thống.....	10
2.3.1.	Sơ đồ ca sử dụng tổng quát.....	10
2.3.2.	Sơ đồ ca sử dụng phân rã.....	12
2.3.2.1.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý tài khoản cá nhân	12
2.3.2.2.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý giỏ hàng	12
2.3.2.3.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý gợi ý.....	13
2.3.2.4.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý thống kê	14
2.3.2.5.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm.....	14
2.3.2.6.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý người dùng.....	15

2.3.2.7.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xoá	15
2.3.2.8.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý đơn hàng	16
2.3.2.9.	Sơ đồ ca sử dụng quản lý thương hiệu.....	16
2.3.3.	Đặc tả ca sử dụng.....	17
2.3.3.1.	Đặc tả ca sử dụng đăng ký	17
2.3.3.2.	Đặc tả ca sử dụng đăng nhập	17
2.3.3.3.	Đặc tả ca sử dụng đăng nhập bằng Google	18
2.3.3.4.	Đặc tả ca sử dụng quên mật khẩu	18
2.3.3.5.	Đặc tả ca sử dụng xem danh sách sản phẩm	19
2.3.3.6.	Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết sản phẩm.....	19
2.3.3.7.	Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm sản phẩm	20
2.3.3.8.	Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết thương hiệu.....	20
2.3.3.9.	Đặc tả ca sử dụng lọc sản phẩm	21
2.3.3.10.	Đặc tả ca sử dụng gợi ý sản phẩm thông minh	21
2.3.3.11.	Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm vào giỏ hàng	22
2.3.3.12.	Đặc tả ca sử dụng mua hàng ngay.....	22
2.3.3.13.	Đặc tả ca sử dụng thanh toán đơn hàng	23
2.3.3.14.	Đặc tả ca sử dụng đánh giá sản phẩm	23
2.3.3.15.	Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân	24
2.3.3.16.	Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin cá nhân	24
2.3.3.17.	Đặc tả ca sử dụng thay đổi mật khẩu	25
2.3.3.18.	Đặc tả ca sử dụng xem lịch sử đơn hàng	25
2.3.3.19.	Đặc tả ca sử dụng quản lý thống kê	26
2.3.3.20.	Đặc tả ca sử dụng quản lý khách hàng.....	26
2.3.3.21.	Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin khách hàng	27
2.3.3.22.	Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm.....	27
2.3.3.23.	Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm.....	28
2.3.3.24.	Đặc tả ca sử dụng xóa sản phẩm	28

2.3.3.25.	Đặc tả ca sử dụng quản lý thương hiệu.....	29
2.3.3.26.	Đặc tả ca sử dụng cập nhật thương hiệu	29
2.3.3.27.	Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa	30
2.3.3.28.	Đặc tả ca sử dụng quản lý đơn hàng	30
2.3.3.29.	Đặc tả ca sử dụng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng	31
2.3.4.	Sơ đồ hoạt động	32
2.3.4.1.	Sơ đồ hoạt động tổng quát quản lý.....	32
2.3.4.2.	Sơ đồ hoạt động thêm sản phẩm vào giỏ hàng	33
2.3.4.3.	Sơ đồ hoạt động thanh toán đơn hàng.....	34
2.3.4.4.	Sơ đồ hoạt động đánh giá sản phẩm	35
2.3.4.5.	Chức năng quản lý thông tin cá nhân.....	36
2.4.	Thiết kế hệ thống Lỗi! Thẻ đánh dấu không được xác định.	
2.4.1.	Sơ đồ tuần tự	37
2.4.1.1.	Chức năng tìm kiếm sản phẩm.....	37
2.4.1.2.	Chức năng sắp xếp sản phẩm.....	37
2.4.1.3.	Chức năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng	38
2.4.1.4.	Chức năng thanh toán đơn hàng.....	38
2.4.1.5.	Chức năng quản lý thông tin cá nhân.....	39
2.4.1.6.	Chức năng AI hỗ trợ sản phẩm gợi ý	39
2.4.1.7.	Chức năng quản lý thống kê	40
2.4.1.8.	Chức năng quản lý tài khoản.....	40
2.4.1.9.	Chức năng cập nhật thông tin khách hàng	41
2.4.1.10.	Chức năng quản lý sản phẩm	41
2.4.1.11.	Chức năng thêm và cập nhật sản phẩm.....	42
2.4.1.12.	Chức năng quản lý thương hiệu	42
2.4.1.13.	Chức năng quản lý sản phẩm đã xóa.....	43
2.4.1.14.	Chức năng khôi phục sản phẩm đã xóa.....	43
2.4.1.15.	Chức năng quản lý đơn hàng	44

2.4.1.16.	Chức năng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng.....	44
2.4.2.	Cơ sở dữ liệu.....	45
2.4.2.1.	Tổng quan.....	45
2.4.2.2.	Bảng Products	45
2.4.2.3.	Bảng Brands	46
2.4.2.4.	Bảng Categories	46
2.4.2.5.	Bảng Comments	46
2.4.2.6.	Bảng Purchases	47
2.4.2.7.	Bảng Users	47
2.4.2.8.	Bảng Payments.....	47
2.4.2.9.	Bảng Health_Forms	48
2.5.	Xây dựng AI gợi ý sản phẩm.....	48
2.5.1.	Giới thiệu	48
2.5.2.	Mô hình và thuật toán	48
2.5.3.	Quy trình hoạt động	49
2.5.4.	Dữ liệu	49
2.5.5.	Phân tích và kết quả.....	50
2.5.6.	Đánh giá.....	50
2.6.	Kết chương.....	50
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ		51
3.1	Môi trường triển khai.....	51
3.2	Kết quả hệ thống.....	51
3.2.1.	Giao diện người dùng	51
3.2.2.	Giao diện quản lý.....	57
3.3	Đánh giá và kiểm thử.....	63
3.3.1.	Đánh giá kiểm thử chức năng của hệ thống.....	63
3.3.2.	Bảng biểu kiểm thử các chức năng của hệ thống	63
3.4	Kết chương.....	64

KẾT LUẬN	65
1. Kết quả đạt được	65
1.1. Về mặt lý thuyết.....	65
1.2. Về mặt ứng dụng.....	65
2. Hạn chế	65
3. Hướng phát triển	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO	67

DANH SÁCH CÁC BẢNG

Bảng 2.1: Mô tả các tác nhân của hệ thống.....	9
Bảng 2.2: Đặc tả ca sử dụng đăng ký	17
Bảng 2.3: Đặc tả ca sử dụng đăng nhập	17
Bảng 2.4: Đặc tả ca sử dụng đăng nhập bằng Google.....	18
Bảng 2.5: Đặc tả ca sử dụng quên mật khẩu	18
Bảng 2.6: Đặc tả ca sử dụng xem danh sách sản phẩm.....	19
Bảng 2.7: Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết sản phẩm.....	19
Bảng 2.8: Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm sản phẩm	20
Bảng 2.9: Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết thương hiệu.....	20
Bảng 2.10: Đặc tả ca sử dụng lọc sản phẩm.....	21
Bảng 2.11: Đặc tả ca sử dụng gợi ý sản phẩm thông minh	21
Bảng 2.12: Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm vào giỏ hàng	22
Bảng 2.13: Đặc tả ca sử dụng mua hàng ngay	22
Bảng 2.14: Đặc tả ca sử dụng thanh toán đơn hàng	23
Bảng 2.15: Đặc tả ca sử dụng đánh giá sản phẩm.....	23
Bảng 2.16: Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân	24
Bảng 2.17: Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin cá nhân	24
Bảng 2.18: Đặc tả ca sử dụng thay đổi mật khẩu	25
Bảng 2.19: Đặc tả ca sử dụng xem lịch sử đơn hàng	25
Bảng 2.20: Đặc tả ca sử dụng thống kê.....	26
Bảng 2.21: Đặc tả ca sử dụng quản lý khách hàng.....	26
Bảng 2.22: Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin khách hàng	27
Bảng 2.23: Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm.....	27
Bảng 2.24: Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm.....	28
Bảng 2.25: Đặc tả ca sử dụng xóa sản phẩm.....	28
Bảng 2.26: Đặc tả ca sử dụng quản lý thương hiệu.....	29
Bảng 2.27: Đặc tả ca sử dụng cập nhật thương hiệu	29
Bảng 2.28: Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa	30
Bảng 2.29: Đặc tả ca sử dụng quản lý đơn hàng	30
Bảng 2.30: Đặc tả ca sử dụng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng	31
Bảng 2.31: Bảng Products	45

Bảng 2.32: Bảng Brands	46
Bảng 2.33: Bảng Categories	46
Bảng 2.34: Bảng Comments	46
Bảng 2.35: Bảng Purchases	47
Bảng 2.36: Bảng Users	47
Bảng 2.37: Bảng Payments.....	47
Bảng 2.38: Bảng Health_Forms	48
Bảng 3.1: Mô tả hệ thống giao diện trang đăng nhập.....	51
Bảng 3.2: Mô tả hệ thống giao diện trang tìm kiếm sản phẩm.....	52
Bảng 3.3: Mô tả hệ thống giao diện trang giỏ hàng	53
Bảng 3.4: Mô tả hệ thống giao diện trang thanh toán	54
Bảng 3.5: Mô tả hệ thống giao diện trang lịch sử đơn hàng	55
Bảng 3.6: Mô tả hệ thống giao diện trang thông tin cá nhân	55
Bảng 3.7: Mô tả hệ thống giao diện trang gợi ý sản phẩm.....	56
Bảng 3.8: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý khách hàng.....	58
Bảng 3.9: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý sản phẩm	59
Bảng 3.10: Mô tả hệ thống giao diện trang thêm và cập nhật sản phẩm.....	60
Bảng 3.11: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý sản phẩm đã xóa	61
Bảng 3.12: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý thương hiệu	62
Bảng 3.13: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý đơn hàng	63
Bảng 3.14: Bảng kiểm thử các chức năng của hệ thống	63

DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Sơ đồ hoạt động Restful API.....	7
Hình 1.2: Dữ liệu trả về của Restful API	8
Hình 2.1: Sơ đồ ca sử dụng tổng quát	11
Hình 2.2: Sơ đồ ca sử dụng quản lý tài khoản cá nhân	12
Hình 2.3: Sơ đồ ca sử dụng quản lý giỏ hàng.....	13
Hình 2.4: Sơ đồ ca sử dụng quản lý gợi ý	13
Hình 2.5: Sơ đồ ca sử dụng quản lý thống kê.....	14
Hình 2.6: Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm	14
Hình 2.7: Sơ đồ ca sử dụng quản lý người dùng	15
Hình 2.8: Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa.....	15
Hình 2.9: Sơ đồ ca sử dụng quản lý đơn hàng.....	16
Hình 2.10: Sơ đồ ca sử dụng quản lý thương hiệu	16
Hình 2.11: Sơ đồ hoạt động tổng quát quản lý.....	32
Hình 2.12: Sơ đồ hoạt động thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	33
Hình 2.13: Sơ đồ hoạt động thanh toán đơn hàng	34
Hình 2.14: Sơ đồ hoạt động đánh giá sản phẩm.....	35
Hình 2.15: Sơ đồ hoạt động quản lý thông tin cá nhân	36
Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự tìm kiếm sản phẩm.....	37
Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự sắp xếp sản phẩm	37
Hình 2.18: Sơ đồ tuần tự thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	38
Hình 2.19: Sơ đồ tuần tự thanh toán đơn hàng.....	38
Hình 2.20: Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin cá nhân.....	39
Hình 2.21: Sơ đồ tuần tự AI hỗ trợ gợi ý sản phẩm	39
Hình 2.22: Sơ đồ tuần tự quản lý thống kê.....	40
Hình 2.23: Sơ đồ tuần tự quản lý tài khoản.....	40
Hình 2.24: Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin khách hàng	41
Hình 2.25: Sơ đồ tuần tự quản lý sản phẩm	41
Hình 2.26: Sơ đồ tuần tự thêm và cập nhật sản phẩm	42
Hình 2.27: Sơ đồ tuần tự quản lý thương hiệu	42
Hình 2.28: Sơ đồ tuần tự quản lý sản phẩm đã xóa.....	43
Hình 2.29: Sơ đồ tuần tự khôi phục sản phẩm đã xóa.....	43

Hình 2.30: Sơ đồ tuần tự quản lý đơn hàng.....	44
Hình 2.31: Sơ đồ tuần tự cập nhật trạng thái đơn hàng.....	44
Hình 2.32: Tổng quan cơ sở dữ liệu	45
Hình 2.33: Kết quả trả về của AI gợi ý sản phẩm	50
Hình 3.1: Giao diện trang đăng nhập.....	51
Hình 3.2: Giao diện tìm kiếm sản phẩm.....	52
Hình 3.3: Giao diện xem giỏ hàng.....	53
Hình 3.4: Giao diện thanh toán giỏ hàng.....	54
Hình 3.5: Giao diện xem lịch sử đơn hàng.....	54
Hình 3.6: Giao diện quản lý thông tin cá nhân.....	55
Hình 3.7: Giao diện gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe	56
Hình 3.8: Giao diện thống kê	57
Hình 3.9: Giao diện quản lý khách hàng	58
Hình 3.10: Giao diện quản lý sản phẩm	59
Hình 3.11: Giao diện thêm và cập nhật sản phẩm.....	60
Hình 3.12: Giao diện quản lý sản phẩm đã xóa và khôi phục	61
Hình 3.13: Giao diện quản lý thương hiệu	62
Hình 3.14: Giao diện quản lý đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng	63

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

CHỮ VIẾT TẮT:

Từ viết tắt	Diễn giải
REST	REpresentational State Transfer
API	Applicati <u>o</u> n Programming Interface
JSON	JavaScript Object Notation
XML	eXtensible Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
FAQ	Frequently Asked Questions

MỞ ĐẦU

1. Phân tích nhu cầu hiện trạng của khách hàng hiện nay

Trong kỷ nguyên số hiện nay, công nghệ thông tin đang phát triển với tốc độ chóng mặt. Hầu hết mọi người đều sở hữu ít nhất một chiếc điện thoại thông minh hoặc máy tính cá nhân để đáp ứng nhu cầu liên lạc, học tập, làm việc và giải trí. Điều này làm cho việc phát triển các trang web, ứng dụng di động và phần mềm công nghệ trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hiện đại. Tuy nhiên, mặt trái của sự tiện lợi này là nhiều người bắt đầu lơ là sức khỏe và bỏ quên thói quen rèn luyện thể dục.

Chế độ dinh dưỡng là yếu tố vô cùng quan trọng trong việc duy trì sức khỏe và tăng cường thể lực. Một chế độ dinh dưỡng hợp lý giúp cơ thể chuyển hóa hiệu quả, đáp ứng các nhu cầu về sức khỏe, và giúp cơ bắp phát triển mạnh mẽ. Dinh dưỡng không chỉ giúp các hoạt động trong cơ thể vận hành nhịp nhàng mà còn ngăn ngừa các bệnh liên quan đến thực phẩm và hỗ trợ phục hồi sức khỏe nhanh chóng sau khi đau ốm hoặc chấn thương.

Nhận thấy tầm quan trọng của vấn đề này, tôi đã quyết định thực hiện đề tài "Ứng dụng web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh cho người bệnh về sản phẩm nên ăn." Mục tiêu của tôi là giúp người dùng duy trì sức khỏe tốt và chăm sóc bản thân một cách khoa học. Đồng thời, giúp các doanh nghiệp có thể tiếp cận được lượng khách hàng lớn mà không cần tốn quá nhiều chi phí cho việc mở cửa hàng."

Đề tài này được thực hiện nhờ sự đồng ý của Trường Đại Học Bách Khoa – Đại Học Đà Nẵng, cùng sự hỗ trợ nhiệt tình của thầy PGS. TS Nguyễn Thanh Bình và sự giúp đỡ từ gia đình, bạn bè và người thân. Tôi hy vọng rằng, ứng dụng này sẽ mang lại giá trị thực tiễn và giúp ích cho cộng đồng trong việc duy trì và nâng cao sức khỏe.

2. Mục đích và phạm vi đối tượng

2.1. Giới thiệu sản phẩm

Hệ thống này là một giải pháp phần mềm giúp các doanh nghiệp và chủ cửa hàng dễ dàng giới thiệu và cung cấp sản phẩm tới người tiêu dùng thông qua một website chuyên cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe. Với trang web này, người dùng có thể dễ dàng truy cập và tìm kiếm các sản phẩm tốt cho sức khỏe chỉ bằng vài thao tác đơn giản

trên thiết bị kết nối Internet. Việc mua sắm trở nên thuận tiện hơn bao giờ hết, giúp bạn tiết kiệm thời gian quý báu.

Đặc biệt, website còn tích hợp tính năng gợi ý thông minh, đưa ra các sản phẩm phù hợp với tình trạng sức khỏe và loại bệnh mà người dùng đang gặp phải. Nhờ đó, người dùng sẽ nhận được những gợi ý sản phẩm thiết thực và hữu ích, giúp cải thiện sức khỏe một cách hiệu quả.

2.2. Tính năng hệ thống

Đối với khách hàng vĩnh lai: đăng ký, tìm kiếm sản phẩm hỗ trợ sức khỏe, xem thông tin sản phẩm, xem chi tiết thương hiệu.

Đối với người dùng đã đăng ký tài khoản: đăng nhập, quên mật khẩu, thêm sản phẩm vào giỏ hàng, mua ngay sản phẩm, đánh giá sản phẩm, xem giỏ hàng, chỉnh sửa thông tin cá nhân và thay đổi mật khẩu, xem lịch sử đơn đặt hàng, tạo gợi ý sản phẩm dinh dưỡng cho người mắc bệnh, thanh toán sản phẩm.

Đối với quản lý: đăng nhập, quên mật khẩu, quản lý thông kê, quản lý sản phẩm, quản lý người dùng, quản lý đơn hàng, quản lý thương hiệu, quản lý sản phẩm đã xóa.

2.3. Phạm vi dự án và đối tượng khách hàng

Phạm vi của dự án là xây dựng một web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe, phục vụ cho những ai đang quan tâm đến vấn đề sức khỏe và chăm sóc cơ thể. Website này sẽ cung cấp một nền tảng tiện lợi và dễ sử dụng, giúp người dùng tiếp cận các sản phẩm dinh dưỡng và thực phẩm lành mạnh một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Đối tượng mà dự án hướng đến rất đa dạng, bao gồm mọi lứa tuổi và ngành nghề. Từ học sinh, sinh viên cho đến các nhân viên văn phòng, những người bận rộn và không có nhiều thời gian để tự chuẩn bị các bữa ăn lành mạnh cho bản thân. Họ có thể là những người trẻ tuổi đang tìm kiếm các giải pháp dinh dưỡng để tăng cường sức khỏe và năng lượng cho học tập và công việc. Họ cũng có thể là những người lớn tuổi mong muốn duy trì sức khỏe tốt và phòng ngừa các bệnh lý liên quan đến tuổi tác.

2.4. Công nghệ phát triển

- Quản lý và lưu trữ dự án: Github
- Ngôn ngữ: TypeScript, Python
- Framework:
 - Backend: ExpressTs
 - Frontend: ReactTs, Tailwind
- Database: MongoDB
- Kiểm thử: Viết test case

- Công cụ kiểm thử: Selenium
- Mã hoá & bảo mật: Security, HTTPS Token

3. Cấu trúc đề tài

Đề án được chia làm các phần sau:

- Mở đầu.
- Chương 1: Cơ sở lý thuyết
- Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống.
- Chương 3: Triển khai và đánh giá
- Kết luận và hướng phát triển.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Công cụ

1.1.1. Các ngôn ngữ lập trình

1.1.1.1. Ngôn ngữ lập trình Python

Python được sử dụng cho phần xử lý logic và các chức năng phức tạp khác của ứng dụng như xử lý dữ liệu và tính toán. Trong đồ án này thì Python có tác dụng kết nối với openAI để giúp cho việc trả lời các câu hỏi của người dùng một cách nhanh.

1.1.1.2. Ngôn ngữ lập trình TypeScript

TypeScript là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở do Microsoft phát triển, mở rộng từ JavaScript. TypeScript được thiết kế để phát triển các ứng dụng lớn và được biên dịch sang JavaScript. Nó cung cấp một tập hợp các tính năng nâng cao cho JavaScript, bao gồm kiểm tra kiểu tĩnh, các lớp, và giao diện..

TypeScript hỗ trợ lập trình hướng đối tượng, lập trình hàm và lập trình sự kiện, tương tự như JavaScript, nhưng bổ sung thêm tính năng kiểm tra kiểu tĩnh. Điều này giúp phát hiện lỗi sớm trong quá trình phát triển và cải thiện độ tin cậy của mã nguồn. TypeScript cũng cho phép sử dụng các thư viện JavaScript hiện có, cung cấp sự linh hoạt và mạnh mẽ trong việc xây dựng các ứng dụng phức tạp.

1.1.2. Frameworks

1.1.2.1. ExpressTs

ExpressTS là một web application framework cho Node.js, cung cấp các tính năng mạnh mẽ cho việc xây dựng một ứng dụng web hoàn chỉnh hoặc API. ExpressTS cũng có thể sử dụng để xây dựng một API mạnh mẽ và thân thiện với người dùng, nhờ vào nhiều tiện ích HTTP và middleware hỗ trợ kết nối.

Các tính năng chính của ExpressTs:

- Kiểm tra kiểu tĩnh (Static Typing): Giúp phát hiện lỗi sớm trong quá trình biên dịch và cung cấp tính năng tự động hoàn thành mã và gợi ý thông minh, giúp tăng tốc độ phát triển và giảm thiểu lỗi cú pháp.
- Middleware mạnh mẽ: Cho phép xử lý các yêu cầu trước khi chúng đến route handler, hỗ trợ các tác vụ như xác thực, logging, phân tích dữ liệu và xử lý lỗi, giúp cấu trúc mã nguồn rõ ràng và dễ bảo trì.
- Routing linh hoạt: Hỗ trợ định nghĩa các route cho các phương thức HTTP khác nhau như GET, POST, PUT, DELETE, và hỗ trợ cả routing động và routing tham số, giúp tạo các API linh hoạt và mạnh mẽ.
- Tích hợp template engine: Hỗ trợ nhiều template engine như Pug, EJS, Handlebars, giúp tạo ra các trang web động một cách dễ dàng và hiệu quả.

1.2. Cơ sở dữ liệu

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu không cấu trúc, được phát triển bởi MongoDB Inc. Đây là một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến nhất trong thế

giới phát triển phần mềm hiện nay, đặc biệt là trong lĩnh vực của các ứng dụng web và dịch vụ trực tuyến.

Đặc điểm chính của MongoDB bao gồm:

- Không cấu trúc: MongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu JSON, gọi là BSON (Binary JSON). Điều này cho phép lưu trữ các dữ liệu có cấu trúc khác nhau trong cùng một bộ sưu tập mà không cần tuân thủ một schema cố định, làm cho việc lưu trữ và truy xuất dữ liệu linh hoạt hơn.
- Tính linh hoạt: MongoDB hỗ trợ các truy vấn phong phú và mạnh mẽ, cho phép truy xuất dữ liệu một cách dễ dàng và linh hoạt. Nó cung cấp các tính năng như index, aggregation framework, và MapReduce cho việc xử lý dữ liệu phức tạp.
- Tính mở rộng: MongoDB có khả năng mở rộng ngang (horizontal scaling), cho phép bạn mở rộng cơ sở dữ liệu của mình bằng cách thêm các node vào cluster mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.
- Hiệu suất cao: MongoDB được thiết kế để đạt hiệu suất cao, với khả năng xử lý hàng ngàn truy vấn mỗi giây và hỗ trợ cho các tải cao.
- Community lớn: Có một cộng đồng lớn của các nhà phát triển và hỗ trợ kỹ thuật cho MongoDB, điều này giúp đỡ người dùng trong việc tìm kiếm hỗ trợ và tài liệu.

MongoDB thường được sử dụng cho các ứng dụng web, các dự án big data, và các dịch vụ trực tuyến có yêu cầu về tính linh hoạt và hiệu suất cao.

1.3. Thư viện

1.3.1. OpenAI ChatGPT

Trong dự án của tôi, tôi sử dụng thư viện OpenAI ChatGPT để triển khai tính năng gợi ý thông minh. ChatGPT là một mô hình học máy sinh ra văn bản tự nhiên, cho phép ứng dụng tương tác với người dùng thông qua chat. Chúng tôi sử dụng ChatGPT để cung cấp gợi ý về các sản phẩm thực phẩm phù hợp, cung cấp thông tin dinh dưỡng và đưa ra lời khuyên về chế độ ăn uống dựa trên thông tin người dùng cung cấp.

Trong dự án của tôi: ChatGPT được sử dụng để cung cấp gợi ý về các sản phẩm thực phẩm phù hợp. Dựa trên thông tin người dùng cung cấp, ChatGPT cung cấp thông tin dinh dưỡng và đưa ra lời khuyên về thực phẩm nên sử dụng.

Lợi ích:

- Tăng khả năng tương tác của người dùng với ứng dụng.
- Cung cấp trải nghiệm cá nhân hóa cho từng người dùng.
- Nâng cao hiệu quả và tính hữu ích của ứng dụng.

1.3.2. ReactJs

ReactJS là một thư viện JavaScript dành cho việc xây dựng giao diện người dùng. Nó được Facebook phát triển và sử dụng rộng rãi để tạo ra các ứng dụng web hiện đại, hiệu quả và dễ bảo trì.

Trong dự án của tôi, ReactJS được sử dụng để tạo ra một trang web hoàn chỉnh, đẹp đẽ và thuận tiện.

Lợi ích:

- Giúp bạn tạo ra giao diện người dùng nhanh chóng và dễ dàng.
- Mã ReactJS dễ đọc, dễ viết và dễ bảo trì.
- Thúc đẩy việc phát triển ứng dụng web linh hoạt và có thể mở rộng.

1.3.3. NodeJs

NodeJs là một môi trường runtime JavaScript mã nguồn mở, được xây dựng trên Chrome V8 JavaScript engine. Nó cho phép bạn thực thi mã JavaScript bên ngoài trình duyệt web, mở ra nhiều khả năng phát triển ứng dụng mới.

Trong dự án của tôi: NodeJS được sử dụng để viết một số thông tin về NodeJS. Lợi ích: Phát triển ứng dụng backend hiệu quả và có thể mở rộng. Tạo ra các ứng dụng web thời gian thực, tương tác cao. Xây dựng các công cụ dòng lệnh và tiện ích hữu ích.

1.4. RESTful API là gì?

1.4.1. Giới thiệu

RESTful API (viết tắt của Representational State Transfer) là một kiểu kiến trúc được sử dụng phổ biến để thiết kế các giao diện lập trình ứng dụng (API) cho các ứng dụng web. Nó cung cấp một cách chuẩn hóa để các ứng dụng giao tiếp với nhau và truy cập dữ liệu thông qua các yêu cầu HTTP.

Đặc điểm của RESTful API :

- **Tài nguyên:** Mọi thứ trong RESTful API đều được biểu diễn dưới dạng **tài nguyên**, được xác định bởi một URL và có thể được truy cập thông qua các yêu cầu HTTP.
- **Phương thức HTTP:** RESTful API sử dụng các phương thức HTTP như GET, POST, PUT và DELETE để thực hiện các thao tác trên tài nguyên.
- **Định dạng dữ liệu:** RESTful API thường sử dụng các định dạng dữ liệu dựa trên văn bản như JSON hoặc XML để truyền tải dữ liệu giữa các ứng dụng.
- **Liên kết:** RESTful API sử dụng các liên kết để kết nối các tài nguyên với nhau, giúp các ứng dụng dễ dàng di chuyển giữa các tài nguyên liên quan.
- **Không trạng thái:** RESTful API không lưu trữ trạng thái giữa các yêu cầu, do đó mỗi yêu cầu đều phải cung cấp tất cả thông tin cần thiết để xử lý.

Ưu điểm RESTful API:

- Dễ sử dụng và hiểu: RESTful API dựa trên các khái niệm đơn giản và trực quan, dễ dàng cho các lập trình viên nắm bắt và sử dụng.
- Tính linh hoạt: RESTful API có thể được sử dụng cho nhiều loại ứng dụng và nền tảng khác nhau.
- Khả năng mở rộng: RESTful API có thể dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu của các ứng dụng lớn và phức tạp.
- Không trạng thái: RESTful API không lưu trữ trạng thái giữa các yêu cầu, giúp cho các ứng dụng trở nên hiệu quả và dễ dàng quản lý hơn.

1.4.2. Diễn giải các thành phần

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML.

REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông

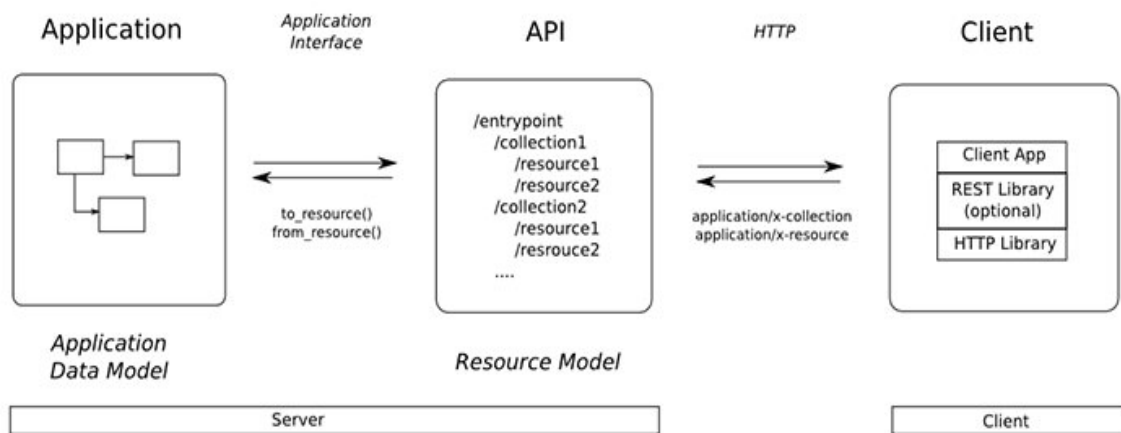
tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của **REST** là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một **RESTful API**.

1.4.3. RESTful hoạt động như thế nào?

Sơ đồ hoạt động của RESTful API được thể hiện như hình sau :



Hình 1.1: Sơ đồ hoạt động Restful API

REST hoạt động chủ yếu dựa vào giao thức HTTP. Các hoạt động cơ bản nêu trên sẽ sử dụng những phương thức HTTP riêng.

- GET (SELECT): Trả về một Resource hoặc một danh sách Resource.
- POST (CREATE): Tạo mới một Resource.
- PUT (UPDATE): Cập nhật thông tin cho Resource.
- DELETE (DELETE): Xóa một Resource.

Những phương thức hay hoạt động này thường được gọi là **CRUD** tương ứng với Create, Read, Update, Delete (Tạo, Đọc, Sửa, Xóa).

1.4.4. Authentication và dữ liệu trả về

RESTful API không sử dụng session và cookie, nó sử dụng một `access_token` với mỗi request. Dữ liệu trả về thường có cấu trúc như sau:

Dữ liệu trả về của RESTful API được thể hiện như hình sau:

```
{
  "message": "Đăng nhập thành công",
  "data": {
    "access_token": "Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpZCI6IjY2NDI1NjM5NDhhMDFmMTQ5MGQzMTEwZCIsImVtYWlsIjoidXNlckBnbWVpY200b20",
    "expires": 10,
    "refresh_token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpZCI6IjY2NDI1NjM5NDhhMDFmMTQ5MGQzMTEwZCIsImVtYWlsIjoidXNlckBnbWVpY200b20iLCJyb20",
    "expires_refresh_token": 20,
    "user": {
      "_id": "6642563940a01f1490d311fd",
      "roles": [
        "User"
      ],
      "type": 0,
      "email": "user@gmail.com",
      "date_of_birth": "2006-12-31T17:00:00.000Z",
      "createdAt": "2024-05-13T18:04:41.699Z",
      "updatedAt": "2024-05-31T16:33:50.211Z",
      "_v": 0,
      "name": "Kin",
      "address": "Nguyễn Lương Bằng",
      "phone": "0985048769"
    }
  }
}
```

Hình 1.2: Dữ liệu trả về của Restful API

1.4.5. Status code

Khi chúng ta request một API nào đó thường thì sẽ có vài status code để nhận biết sau:

- 200 OK – Trả về thành công cho những phương thức GET, PUT, PATCH hoặc DELETE.
- 201 Created – Trả về khi một Resource vừa được tạo thành công.
- 204 No Content – Trả về khi Resource xóa thành công.
- 304 Not Modified – Client có thể sử dụng dữ liệu cache.
- 400 Bad Request – Request không hợp lệ
- 401 Unauthorized – Request cần có auth.
- 403 Forbidden – Bị từ chối không cho phép.
- 404 Not Found – Không tìm thấy resource từ URI
- 405 Method Not Allowed – Phương thức không cho phép với user hiện tại.
- 410 Gone – Resource không còn tồn tại, Version cũ đã không còn hỗ trợ.
- 415 Unsupported Media Type – Không hỗ trợ kiểu Resource này.
- 422 Unprocessable Entity – Dữ liệu không được xác thực.
- 429 Too Many Requests – Request bị từ chối do bị giới hạn.

1.5. Kết chương

Trong chương này và phần mở đầu cung cấp cho người đọc về hiện trạng nhu cầu của khách hàng và khó khăn của doanh nghiệp đối với lĩnh vực kinh doanh các thực phẩm hỗ trợ sức khỏe. Nhu cầu cần được hỗ trợ giúp đỡ lập tức của khách hàng. Đồng thời đã trình bày cơ sở lý thuyết đã được sử dụng để xây dựng web cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Tổng quan và các chức năng của hệ thống

2.1.1. Tổng quan

Hệ thống được xây dựng nhằm mục đích tạo ra một ứng dụng mà người dùng có thể xem sản phẩm và mua hàng một cách nhanh chóng và thuận tiện. Cung cấp cho người dùng về các thực phẩm healthy và đưa ra những lời khuyên hợp lý đến người dùng, nhất là người bị bệnh.

Hệ thống nhắm đến các đối tượng như: người có bệnh, người từ mọi lứa tuổi quan tâm đến sức khỏe và dinh dưỡng không có thời gian chăm sóc bản thân.

2.1.2. Các chức năng hệ thống

Các chức năng của cho người dùng bao gồm:

- Đăng ký, đăng nhập, quên mật khẩu.
- Tìm kiếm sản phẩm.
- Xem sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm.
- Đánh giá sản phẩm.
- Xem giỏ hàng.
- Chính sửa thông tin cá nhân.
- Mua hàng với hình thức trả tiền khi nhận hàng hoặc thanh toán online thông qua PayPal.
- Nhập vào mẫu để tìm kiếm những sản phẩm phù hợp và hệ thống sẽ gợi ý sản phẩm và đưa ra lời khuyên hợp lý đến người dùng.

Các chức năng của quản lý bao gồm:

- Quản lý thống kê.
- Quản lý sản phẩm
- Quản lý thương hiệu.
- Quản lý người dùng.
- Quản lý đơn hàng.

2.2. Phân tích nghiệp vụ và tác nhân của hệ thống

2.2.1. Các tác nhân của hệ thống

Mô tả các tác nhân của hệ thống:

Bảng 2.1: Mô tả các tác nhân của hệ thống

Tác nhân	Mô tả
----------	-------

User	Là người dùng đã đăng ký tài khoản.
Admin	Là người có quyền quản lý tất cả dữ liệu của hệ thống.

2.2.2. Phân tích nghiệp vụ của từng tác nhân

2.2.2.1. Nghiệp vụ của khách hàng

Nghiệp vụ của khách hàng đã đăng ký bao gồm:

- Đăng ký: cho phép đăng ký tài khoản trên hệ thống.
- Đăng nhập: cho phép đăng nhập và sử dụng hệ thống.
- Tìm kiếm: cho phép tìm kiếm các sản phẩm.
- Xem danh sách và chi tiết sản phẩm: cho phép xem các sản phẩm
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: khách hàng chọn sản phẩm và thêm vào giỏ.
- Quản lý giỏ hàng: khách hàng được phép thêm, sửa, xóa các sản phẩm trong giỏ hàng.
- Thanh toán: khách hàng có thể thanh toán các sản phẩm đã mua bằng 2 cách là tiền mặt hoặc online thông qua PayPal.
- Quản lý tài khoản cá nhân: cho phép thêm, cập nhật thông tin cá nhân.
- Đổi mật khẩu: cho phép đổi lại mật khẩu như mong muốn.
- Tìm kiếm sản phẩm gợi ý dựa trên mẫu có sẵn: cho phép nhập thông tin vào mẫu và hệ thống sẽ gợi ý ra các sản phẩm mong muốn.

2.2.2.2. Nghiệp vụ của quản lý

Nghiệp vụ của quản lý bao gồm:

- Thống kê của cửa hàng: cho phép xem thống kê theo tháng và thống kê theo ngày của cửa hàng.
- Quản lý sản phẩm: cho phép xem, sửa, xóa các sản phẩm.
- Quản lý sản phẩm đã xóa: cho phép khôi phục các sản phẩm đã xóa.
- Quản lý đơn hàng: cho phép xem, cập nhật trạng thái đơn hàng.
- Quản lý khách hàng: cho phép xem các khách hàng đã đăng ký.

Nghiệp vụ của quản lý có thể bao gồm các nghiệp vụ của khách hàng đã đăng ký như đã nêu ở trên.

2.3. Phân tích hệ thống

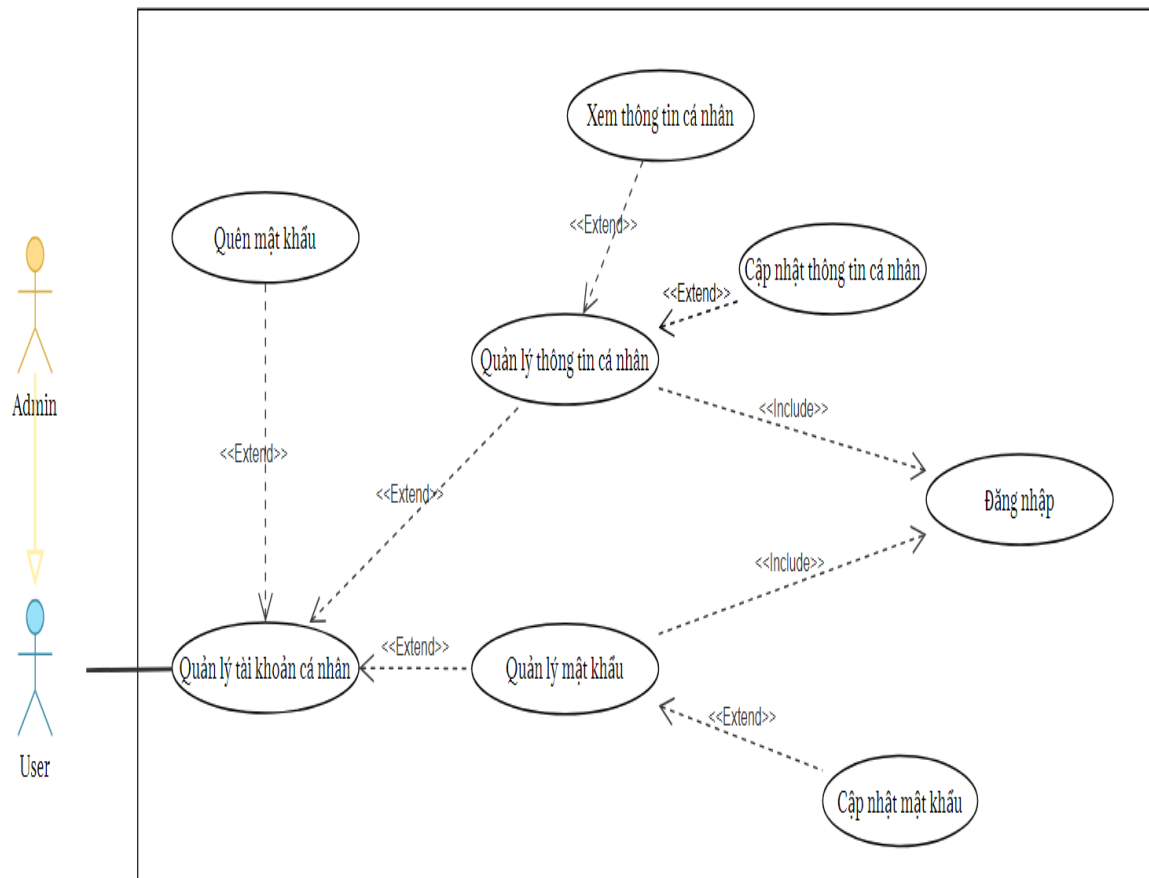
2.3.1. Sơ đồ ca sử dụng tổng quát



Hình 2.1: Sơ đồ ca sử dụng tổng quát

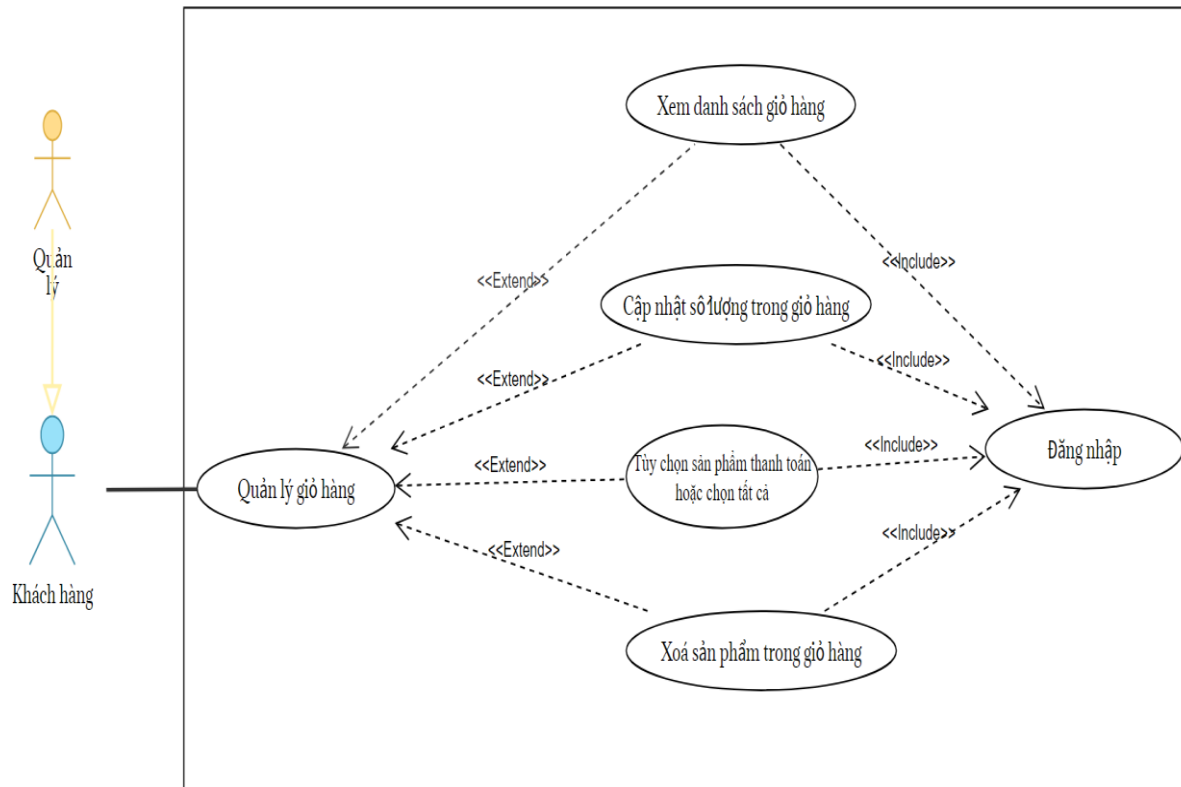
2.3.2. Sơ đồ ca sử dụng phân rã

2.3.2.1. Sơ đồ ca sử dụng quản lý tài khoản cá nhân



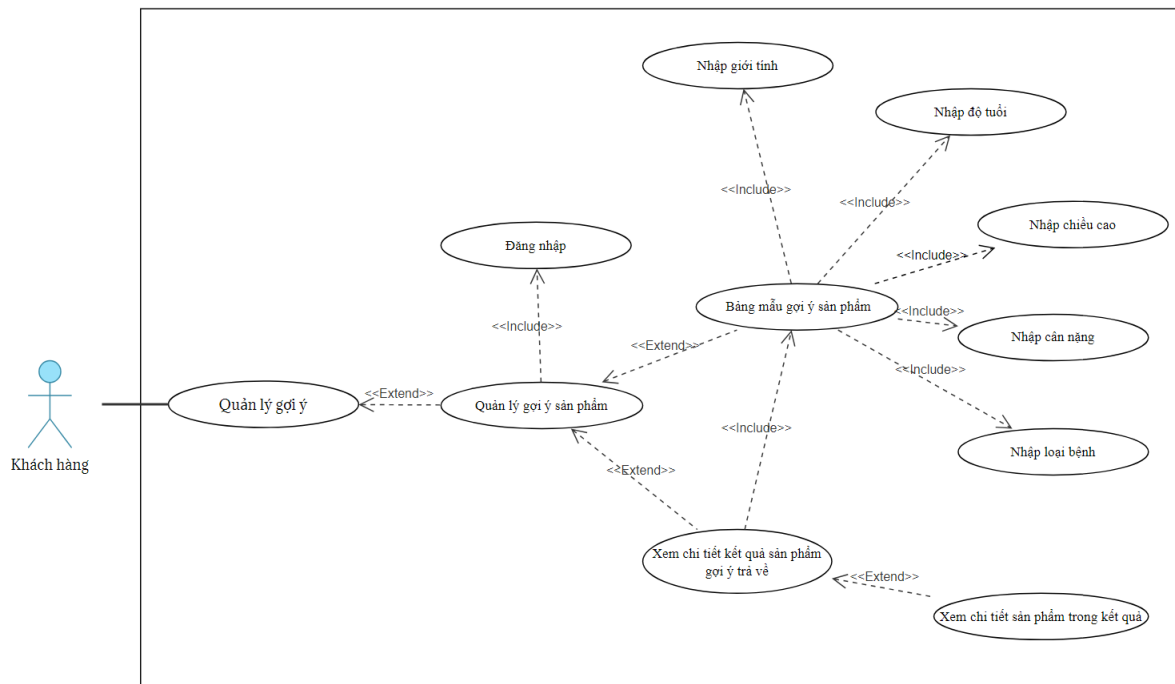
Hình 2.2: Sơ đồ ca sử dụng quản lý tài khoản cá nhân

2.3.2.2. Sơ đồ ca sử dụng quản lý giỏ hàng



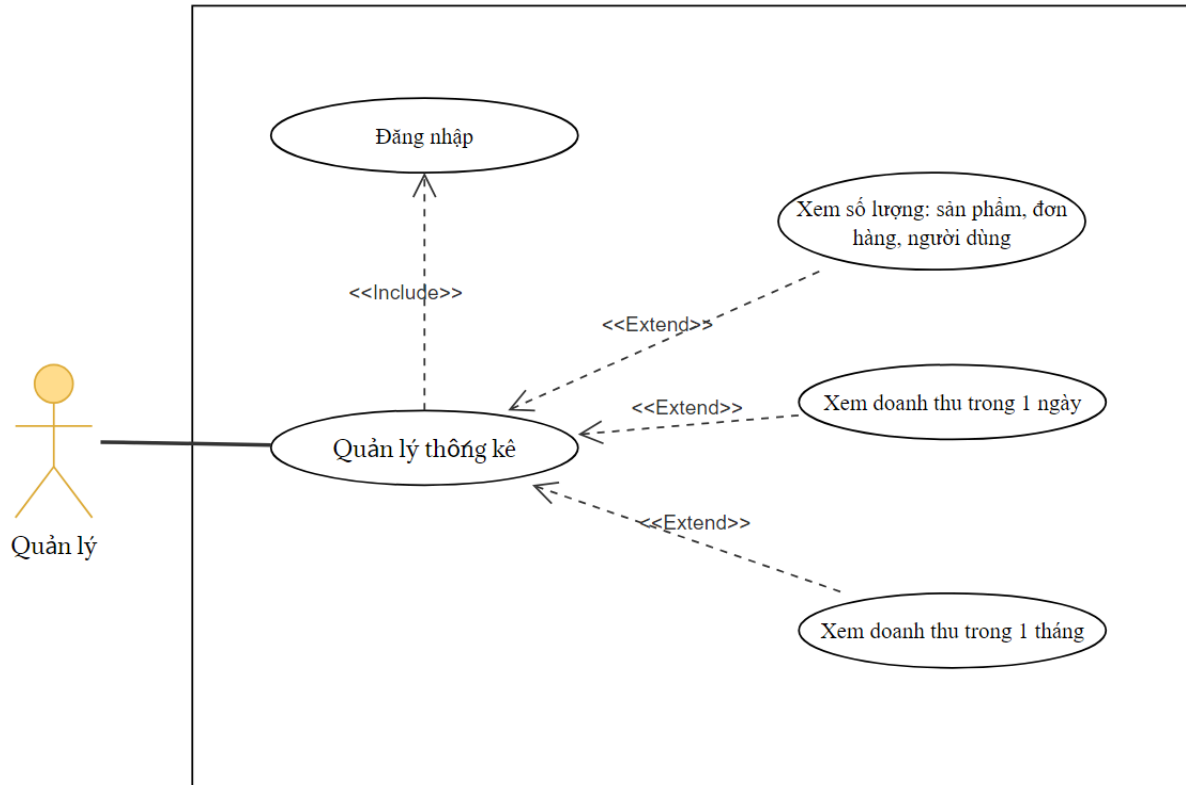
Hình 2.3: Sơ đồ ca sử dụng quản lý giỏ hàng

2.3.2.3. Sơ đồ ca sử dụng quản lý gợi ý



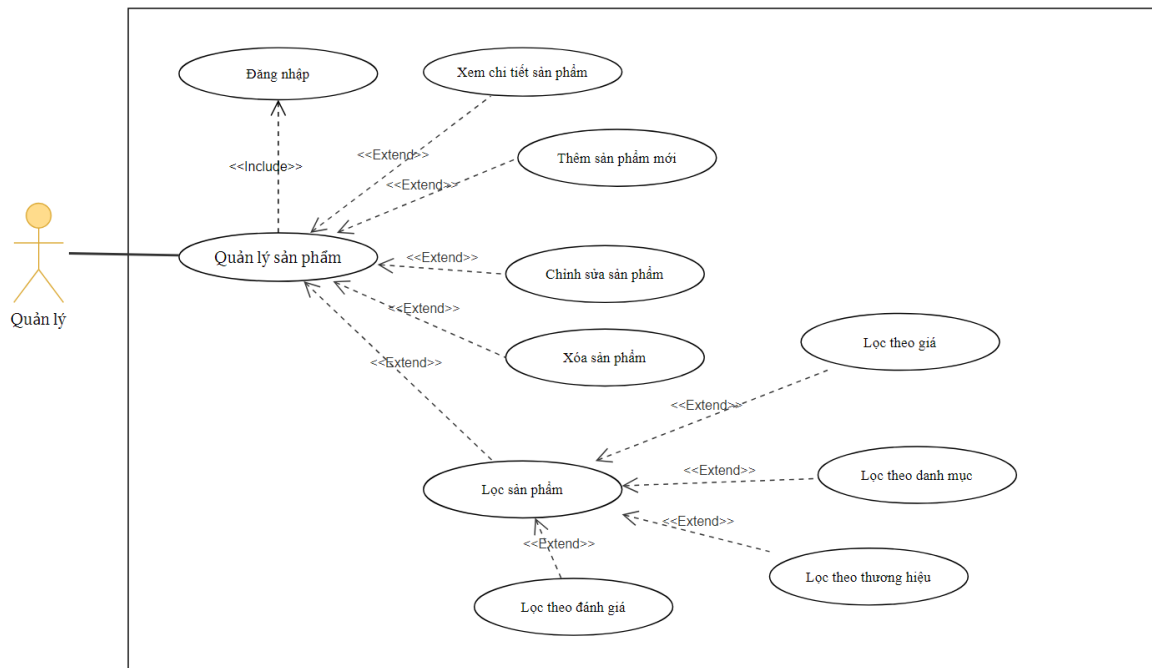
Hình 2.4: Sơ đồ ca sử dụng quản lý gợi ý

2.3.2.4. Sơ đồ ca sử dụng quản lý thống kê



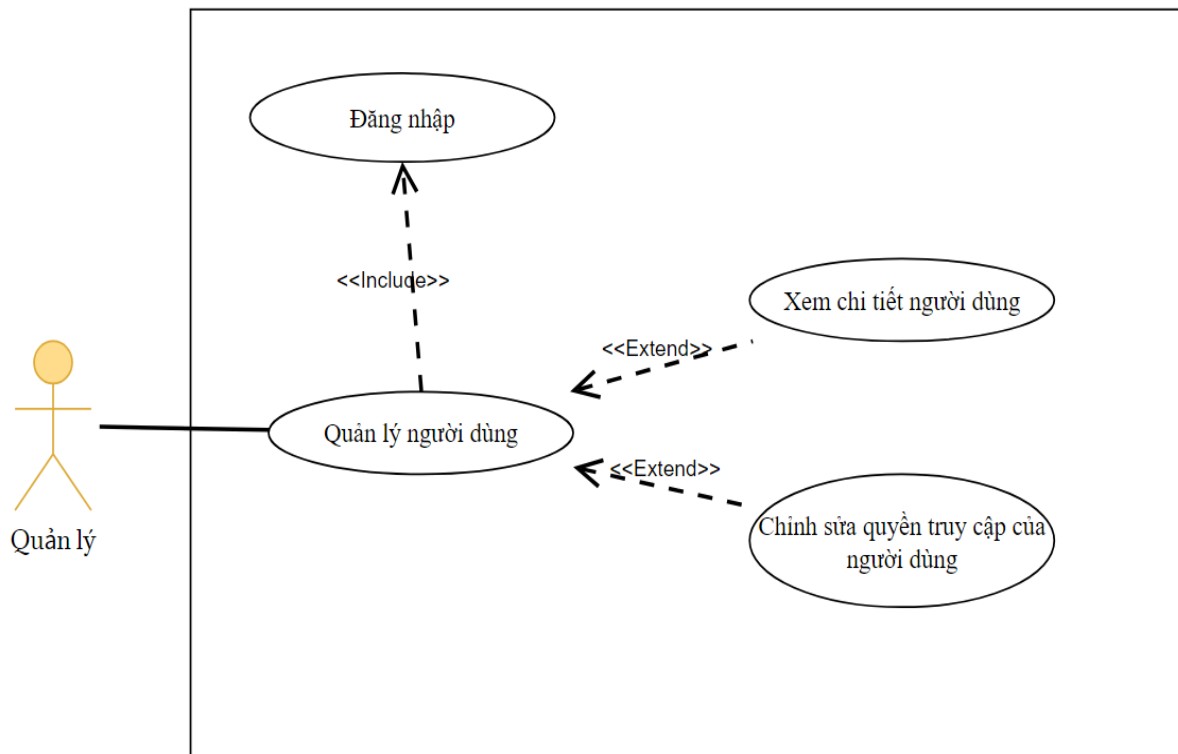
Hình 2.5: Sơ đồ ca sử dụng quản lý thống kê

2.3.2.5. Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm



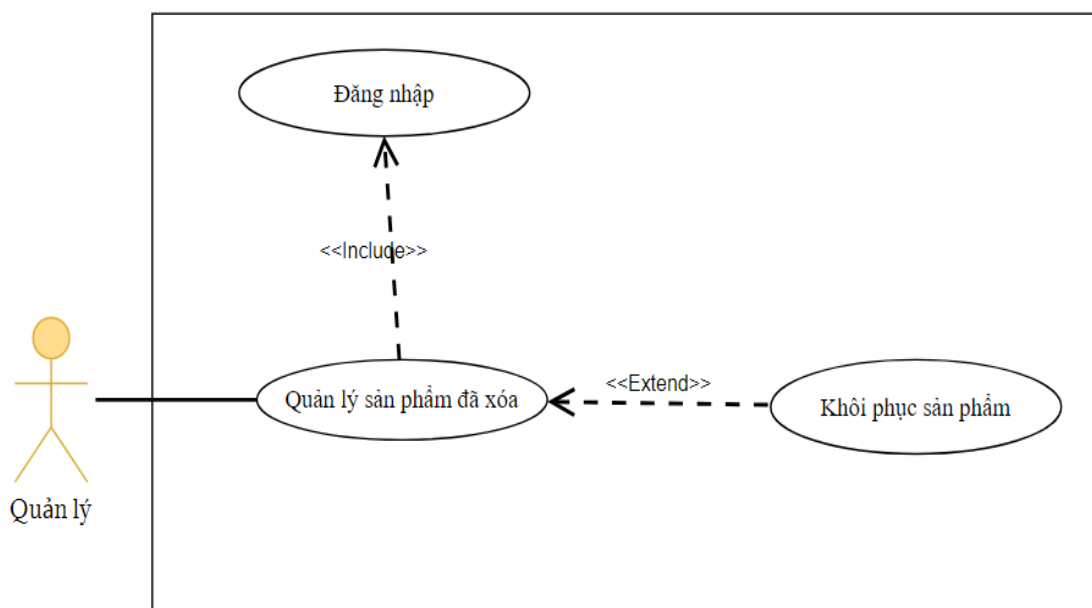
Hình 2.6: Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm

2.3.2.6. Sơ đồ ca sử dụng quản lý người dùng



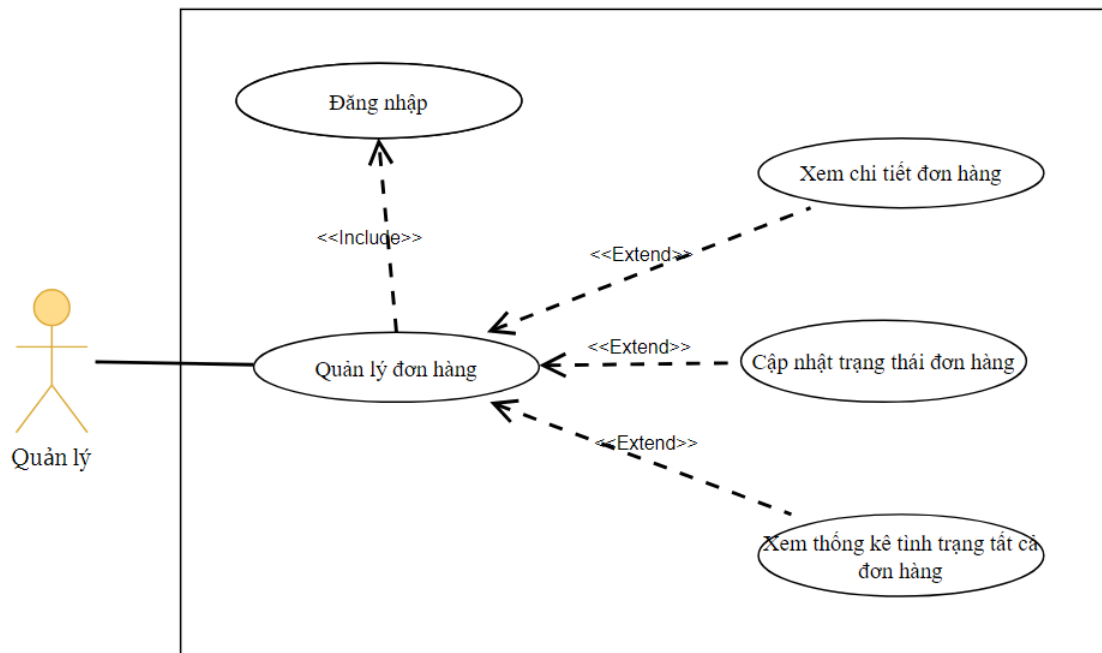
Hình 2.7: Sơ đồ ca sử dụng quản lý người dùng

2.3.2.7. Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa



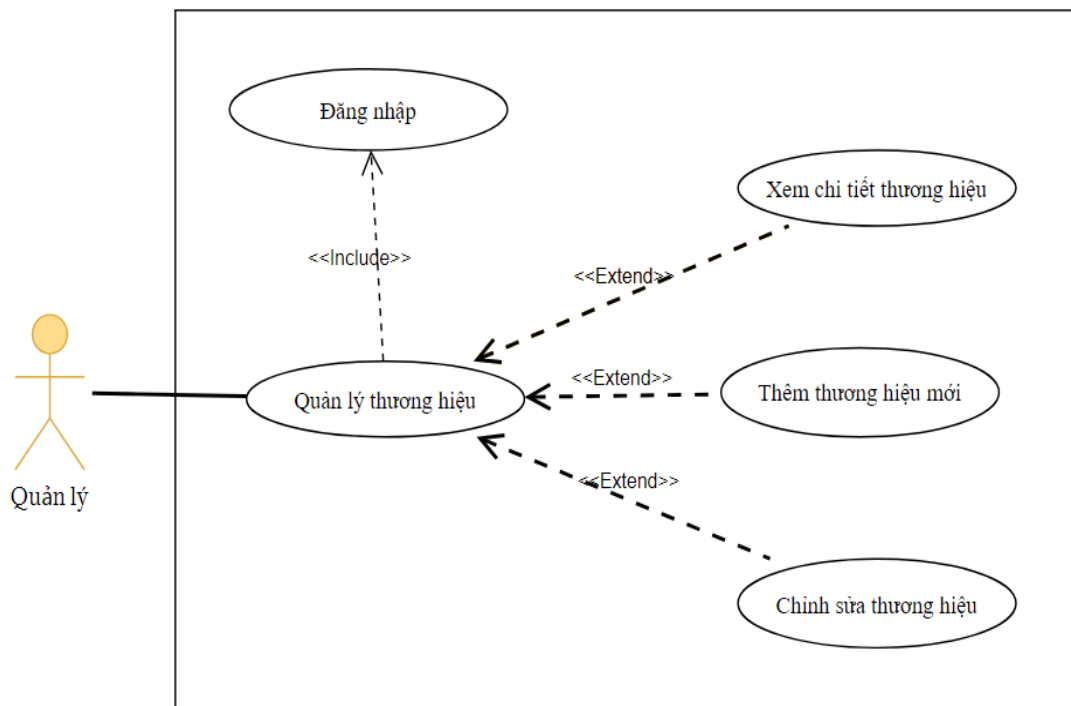
Hình 2.8: Sơ đồ ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa

2.3.2.8. Sơ đồ ca sử dụng quản lý đơn hàng



Hình 2.9: Sơ đồ ca sử dụng quản lý đơn hàng

2.3.2.9. Sơ đồ ca sử dụng quản lý thương hiệu



Hình 2.10: Sơ đồ ca sử dụng quản lý thương hiệu

2.3.3. Đặc tả ca sử dụng

2.3.3.1. Đặc tả ca sử dụng đăng ký

Bảng 2.2: Đặc tả ca sử dụng đăng ký

Mã ca sử dụng	01
Tên ca sử dụng	Đăng ký
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép đăng ký tài khoản để sử dụng hệ thống.
Điều kiện trước	Tài khoản chưa tồn tại trong hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin tài khoản của người dùng được thêm vào hệ thống và lưu trữ cho lần đăng nhập sau.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhập “tài khoản” và “mật khẩu”.	2. Hệ thống xử lý thông tin và thêm vào hệ thống.
	3. Chuyển hướng đến trang “Đăng nhập”.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống không lưu thông tin với những tài khoản đã tồn tại và thông báo đã tồn tại tài khoản.

2.3.3.2. Đặc tả ca sử dụng đăng nhập

Bảng 2.3: Đặc tả ca sử dụng đăng nhập

Mã ca sử dụng	02
Tên ca sử dụng	Đăng nhập.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép đăng nhập vào hệ thống.
Điều kiện trước	Tài khoản người dùng đã được đăng ký.
Điều kiện sau	Thông tin đăng nhập của người dùng được lưu vào hệ thống và người dùng có thể sử dụng các chức năng của hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhập “tài khoản” và “mật khẩu”.	2. Hệ thống xử lý thông tin và thêm vào hệ thống.
	3. Chuyển hướng đến trang “Trang chủ”.
Luồng sự kiện thay thế	

	2.1. Hệ thống không lưu thông tin với những tài khoản đăng nhập với thông tin chưa có hoặc khác trong hệ thống và thông báo đăng nhập thất bại.
--	---

2.3.3.3. Đặc tả ca sử dụng đăng nhập bằng Google

Bảng 2.4: Đặc tả ca sử dụng đăng nhập bằng Google

Mã ca sử dụng	03
Tên ca sử dụng	Đăng nhập bằng tài khoản Google.
Tác nhân	Người dùng.
Mô tả	Cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản google để sử dụng hệ thống.
Điều kiện trước	Tài khoản chưa tồn tại trong hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin đăng nhập của người dùng được lưu vào hệ thống và người dùng có thể sử dụng các chức năng của hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Click vào button “đăng nhập bằng Google” và nhập thông tin tài khoản google.	2. Hệ thống xử lý thông tin và thêm vào hệ thống.
	3. Chuyển hướng đến trang “Trang chủ”.
Luồng sự kiện thay thế	
	3.1. Hệ thống không lưu thông tin với những tài khoản đăng nhập trùng trong hệ thống và thông báo đăng nhập thất bại.

2.3.3.4. Đặc tả ca sử dụng quên mật khẩu

Bảng 2.5: Đặc tả ca sử dụng quên mật khẩu

Mã ca sử dụng	04
Tên ca sử dụng	Quên mật khẩu.
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép người dùng lấy lại mật khẩu để sử dụng hệ thống
Điều kiện trước	Tài khoản đã tồn tại trong hệ thống.
Điều kiện sau	Mật khẩu của tài khoản người dùng được lưu vào hệ thống và người dùng có thể sử dụng mật khẩu mới được gửi về mail.
Luồng sự kiện chính	

Actor	Hệ thống
1. Click vào button “quên mật khẩu”.	
2. Nhập “tài khoản”.	3. Xác nhận tài khoản và gửi mật khẩu đến tài khoản đó.
Luồng sự kiện thay thế	
	3.1. Hệ thống không lưu thông tin với những tài khoản đăng nhập không có trong hệ thống và thông báo quên mật khẩu thất bại.

2.3.3.5. Đặc tả ca sử dụng xem danh sách sản phẩm

Bảng 2.6: Đặc tả ca sử dụng xem danh sách sản phẩm

Mã ca sử dụng	05
Tên ca sử dụng	Xem danh sách sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép người dùng xem sản phẩm của hệ thống.
Điều kiện trước	
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Click vào trang “Trang chủ”.	2. Hiển thị danh sách sản phẩm.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về danh sách rỗng.

2.3.3.6. Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết sản phẩm

Bảng 2.7: Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết sản phẩm

Mã ca sử dụng	06
Tên ca sử dụng	Xem chi tiết sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép chi tiết sản phẩm của hệ thống.
Điều kiện trước	
Điều kiện sau	

Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Click vào “trang danh sách sản phẩm”.	2. Hiển thị danh sách sản phẩm.
3. Chọn sản phẩm cần xem chi tiết.	4. Hiển thị chi tiết sản phẩm với những thông tin đã có trong hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống không trả về thông tin chi tiết sản phẩm.

2.3.3.7. Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm sản phẩm

Bảng 2.8: Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm sản phẩm

Mã ca sử dụng	07
Tên ca sử dụng	Tìm kiếm sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép tìm kiếm sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	
Điều kiện sau	Trả về thông tin các sản phẩm được tìm kiếm theo từ khoá.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhập “từ khoá” vào ô tìm kiếm.	2. Hiển thị danh sách sản phẩm.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về danh sách rỗng.

2.3.3.8. Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết thương hiệu

Bảng 2.9: Đặc tả ca sử dụng xem chi tiết thương hiệu

Mã ca sử dụng	08
Tên ca sử dụng	Xem chi tiết thương hiệu.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép người dùng xem chi tiết về thương hiệu và sản phẩm của thương hiệu đó .
Điều kiện trước	
Điều kiện sau	Trả về thông tin các sản phẩm được tìm kiếm theo từ khoá.

Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Click vào ảnh của “thương hiệu” cần xem chi tiết trên trang “Trang chủ”.	2. Hiển thị danh sách sản phẩm theo thương hiệu.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về danh sách rỗng

2.3.3.9. Đặc tả ca sử dụng lọc sản phẩm

Bảng 2.10: Đặc tả ca sử dụng lọc sản phẩm

Mã ca sử dụng	09
Tên ca sử dụng	Lọc sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép người dùng lọc sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	
Điều kiện sau	Trả về thông tin các sản phẩm được lọc trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Click vào các button “Giá từ thấp đến cao” hoặc “Giá từ cao đến thấp” và các radio button như về “khoảng giá”, về “danh mục”, về “thương hiệu”, về “đánh giá sản phẩm” để lọc sản phẩm mong muốn.	2. Hiển thị danh sách sản phẩm đã được lọc theo yêu cầu nếu có sản phẩm.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về danh sách rỗng.

2.3.3.10. Đặc tả ca sử dụng gợi ý sản phẩm thông minh

Bảng 2.11: Đặc tả ca sử dụng gợi ý sản phẩm thông minh

Mã ca sử dụng	10
Tên ca sử dụng	Gợi ý sản phẩm thông minh
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép tìm kiếm sản phẩm gợi ý thông minh trên hệ thống.

Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Lưu thông tin sản phẩm gợi ý cho lần đăng nhập sau.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhập vào mẫu các thông tin cần thiết để hệ thống gợi ý sản phẩm. Sau khi hoàn thành nhấn button “xác nhận”.	2. Hiển thị thông báo thành công.
3. Sau khi thành công, thì nhấn vào button “Xem chi tiết gợi ý” để hiển thị được các sản phẩm gợi ý.	
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về danh sách rỗng.

2.3.3.11. Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Bảng 2.12: Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Mã ca sử dụng	11
Tên ca sử dụng	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép thêm sản phẩm vào giỏ hàng trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Lưu thông tin sản phẩm vào giỏ hàng.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào button “thêm vào giỏ hàng” để thêm sản phẩm vào giỏ.	2. Trả về thông báo thành công và sản phẩm được thêm vào giỏ hàng.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về thông báo thất bại và không lưu sản phẩm vào giỏ hàng.

2.3.3.12. Đặc tả ca sử dụng mua hàng ngay

Bảng 2.13: Đặc tả ca sử dụng mua hàng ngay

Mã ca sử dụng	12
Tên ca sử dụng	Mua sản phẩm ngay.
Tác nhân	Quản lý, người dùng.

Mô tả	Cho phép mua sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Lưu thông tin sản phẩm vào giỏ hàng.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào button “mua ngay” để thêm sản phẩm vào giỏ.	2. Chuyển hướng đến trang giỏ hàng và chọn duy nhất sản phẩm được mua ngay để chờ thanh toán.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về thông báo thất bại và không lưu sản phẩm vào giỏ hàng.

2.3.3.13. Đặc tả ca sử dụng thanh toán đơn hàng

Bảng 2.14: Đặc tả ca sử dụng thanh toán đơn hàng

Mã ca sử dụng	13
Tên ca sử dụng	Thanh toán đơn hàng
Tác nhân	Quản lý, người dùng.
Mô tả	Cho phép thanh toán đơn hàng ở trong giỏ hàng.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Lưu thông tin đơn hàng vào hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào button “thanh toán ngay” sau khi chọn sản phẩm cần thanh toán, nhập đầy đủ các thông tin cần thiết để có thể thanh toán.	2. Trả về thông báo thành công và sản phẩm đã mua sẽ bị xóa ra khỏi giỏ hàng.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Hệ thống trả về thông báo thất bại và vẫn giữ sản phẩm trong giỏ hàng chờ thanh toán lại.

2.3.3.14. Đặc tả ca sử dụng đánh giá sản phẩm

Bảng 2.15: Đặc tả ca sử dụng đánh giá sản phẩm

Mã ca sử dụng	14
Tên ca sử dụng	Đánh giá sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý, người dùng

Mô tả	Cho phép đánh giá sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Lưu thông tin đơn hàng vào hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “viết đánh giá” và nhập số sao và đánh giá vào mẫu có sẵn.	2. Trả về thông báo thành công và lưu đánh giá vào hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.15. Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân

Bảng 2.16: Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân

Mã ca sử dụng	15
Tên ca sử dụng	Quản lý thông tin cá nhân.
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép người dùng xem, sửa thông tin cá nhân.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “thông tin cá nhân” để xem thông tin cá nhân.	2. Trả về thông báo thành công và chuyển đến trang “Thông tin cá nhân”.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.16. Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin cá nhân

Bảng 2.17: Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin cá nhân

Mã ca sử dụng	16
Tên ca sử dụng	Thay đổi thông tin cá nhân.
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép thay đổi thông tin cá nhân.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.

Điều kiện sau	Thông tin tài khoản người dùng được cập nhật.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Điền thông tin cá nhân vào mẫu có sẵn. Sau đó nhấn nút “Lưu”.	2. Trả về thông báo thành công và lưu thông tin cá nhân vào dữ liệu.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.17. Đặc tả ca sử dụng thay đổi mật khẩu

Bảng 2.18: Đặc tả ca sử dụng thay đổi mật khẩu

Mã ca sử dụng	17
Tên ca sử dụng	Thay đổi mật khẩu người dùng.
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép thay đổi mật khẩu đăng nhập vào hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin mật khẩu người dùng được cập nhật.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhập “mật khẩu cũ”, “mật khẩu mới” và “xác thực mật khẩu” vào mẫu. Sau đó nhấn nút “lưu”.	2. Trả về thông báo thành công và lưu mật khẩu mới vào dữ liệu.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và vẫn giữ nguyên mật khẩu cũ.

2.3.3.18. Đặc tả ca sử dụng xem lịch sử đơn hàng

Bảng 2.19: Đặc tả ca sử dụng xem lịch sử đơn hàng

Mã ca sử dụng	18
Tên ca sử dụng	Xem lịch sử đơn hàng
Tác nhân	Quản lý, người dùng
Mô tả	Cho phép xem lại thông tin đơn hàng đã mua.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống

1. Nhấn vào nút “lịch sử đơn hàng” để xem các đơn hàng.	2. Trả về trang lịch sử đơn hàng và hiển thị các đơn hàng đã mua
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.19. Đặc tả ca sử dụng quản lý thống kê

Bảng 2.20: Đặc tả ca sử dụng thống kê

Mã ca sử dụng	19
Tên ca sử dụng	Quản lý thống kê.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý xem được thống kê theo ngày và tháng.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “thống kê” ở bên trái.	2. Trả về trang thống kê theo ngày và tháng.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.20. Đặc tả ca sử dụng quản lý khách hàng

Bảng 2.21: Đặc tả ca sử dụng quản lý khách hàng

Mã ca sử dụng	20
Tên ca sử dụng	Quản lý tài khoản người dùng.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý tài khoản người dùng trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “quản lý khách hàng” ở bên trái.	2. Trả về danh sách các khách hàng đã đăng ký trên hệ thống.

Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại.

2.3.3.21. Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin khách hàng

Bảng 2.22: Đặc tả ca sử dụng thay đổi thông tin khách hàng

Mã ca sử dụng	21
Tên ca sử dụng	Thay đổi thông tin tài khoản người dùng.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý thay đổi thông tin tài khoản người dùng trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin tài khoản người dùng được cập nhật.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “sửa” của khách hàng cần sửa, nhập thông tin vào mẫu.	2. Trả về danh sách các khách hàng đã đăng ký trên hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không cập nhật thông tin của khách hàng.

2.3.3.22. Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm

Bảng 2.23: Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm

Mã ca sử dụng	22
Tên ca sử dụng	Quản lý sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý các sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống

1. Nhấn vào nút “quản lý sản phẩm” ở bên trái.	2. Trả về trang quản lý sản phẩm và hiển thị danh sách các khách hàng đã đăng ký.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không hiển thị các sản phẩm.

2.3.3.23. Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm

Bảng 2.24: Đặc tả ca sử dụng thêm sản phẩm

Mã ca sử dụng	23
Tên ca sử dụng	Thêm sản phẩm mới.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý thêm sản phẩm mới vào hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “thêm sản phẩm”.	
2. Điền vào mẫu các thông tin của sản phẩm.	3. Thông báo thành công và thêm sản phẩm vào hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không cập nhật sản phẩm vào hệ thống.

2.3.3.24. Đặc tả ca sử dụng xóa sản phẩm

Bảng 2.25: Đặc tả ca sử dụng xóa sản phẩm

Mã ca sử dụng	24
Tên ca sử dụng	Xóa sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý xóa sản phẩm trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	

Actor	Hệ thống
1. Chọn sản phẩm cần xoá.	
2. Nhấn nút “xoá”.	3. Thông báo thành công và thêm sản phẩm vào hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	3.1. Trả về thông báo thất bại và không cập nhật sản phẩm vào hệ thống.

2.3.3.25. Đặc tả ca sử dụng quản lý thương hiệu

Bảng 2.26: Đặc tả ca sử dụng quản lý thương hiệu

Mã ca sử dụng	25
Tên ca sử dụng	Quản lý thương hiệu.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý thương hiệu trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “quản lý thương hiệu” ở bên trái.	2. Trả về trang quản lý thương hiệu và hiển thị danh sách các thương hiệu đã có.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không hiển thị danh sách thương hiệu.

2.3.3.26. Đặc tả ca sử dụng cập nhật thương hiệu

Bảng 2.27: Đặc tả ca sử dụng cập nhật thương hiệu

Mã ca sử dụng	26
Tên ca sử dụng	Cập nhật thương hiệu.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý cập nhật thương hiệu trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin thương hiệu được cập nhật trên hệ thống.

Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “cập nhật thương hiệu” của thương hiệu, nhập vào mẫu các thông tin.	2. Cập nhật thương hiệu trên hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không cập nhật thông tin thương hiệu.

2.3.3.27. Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa

Bảng 2.28: Đặc tả ca sử dụng quản lý sản phẩm đã xóa

Mã ca sử dụng	27
Tên ca sử dụng	Quản lý sản phẩm đã xóa.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý sản phẩm đã xóa trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “quản lý sản phẩm đã xóa” ở bên trái	2. Hiển thị các sản phẩm đã xóa
3. Nhấn vào nút khôi phục sản phẩm với sản phẩm cần khôi phục.	4. Sản phẩm được khôi phục.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không hiển thị các sản phẩm đã xóa.
	4.1. Sản phẩm không được cập nhật trạng thái khôi phục.

2.3.3.28. Đặc tả ca sử dụng quản lý đơn hàng

Bảng 2.29: Đặc tả ca sử dụng quản lý đơn hàng

Mã ca sử dụng	28
Tên ca sử dụng	Quản lý đơn hàng.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý đơn hàng trên hệ thống.

Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Nhấn vào nút “quản lý đơn hàng” ở bên trái	2. Hiện thị các đơn hàng.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không hiện thị các đơn hàng.

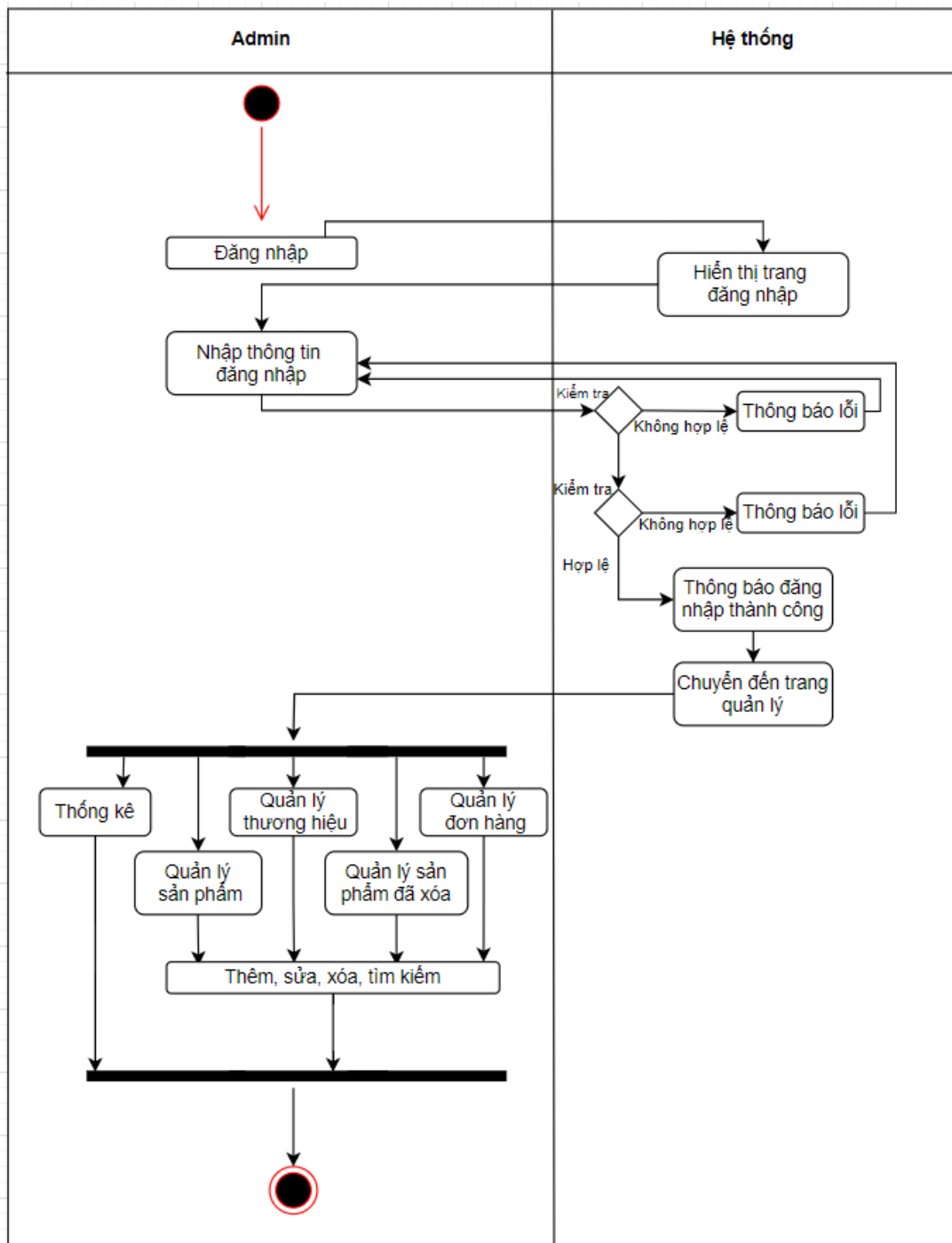
2.3.3.29. *Đặc tả ca sử dụng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng*

Bảng 2.30: Đặc tả ca sử dụng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng

Mã ca sử dụng	29
Tên ca sử dụng	Quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng.
Tác nhân	Quản lý.
Mô tả	Cho phép quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng trên hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản quản lý đã có trên hệ thống.
Điều kiện sau	Thông tin đơn hàng được cập nhật trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	
Actor	Hệ thống
1. Chọn đơn hàng cần cập nhật trạng thái, sau đó chọn trạng thái cần cập nhật.	2. Trả về thông báo cập nhật trạng thái đơn hàng thành công.
Luồng sự kiện thay thế	
	2.1. Trả về thông báo thất bại và không cập nhật trạng thái các đơn hàng.

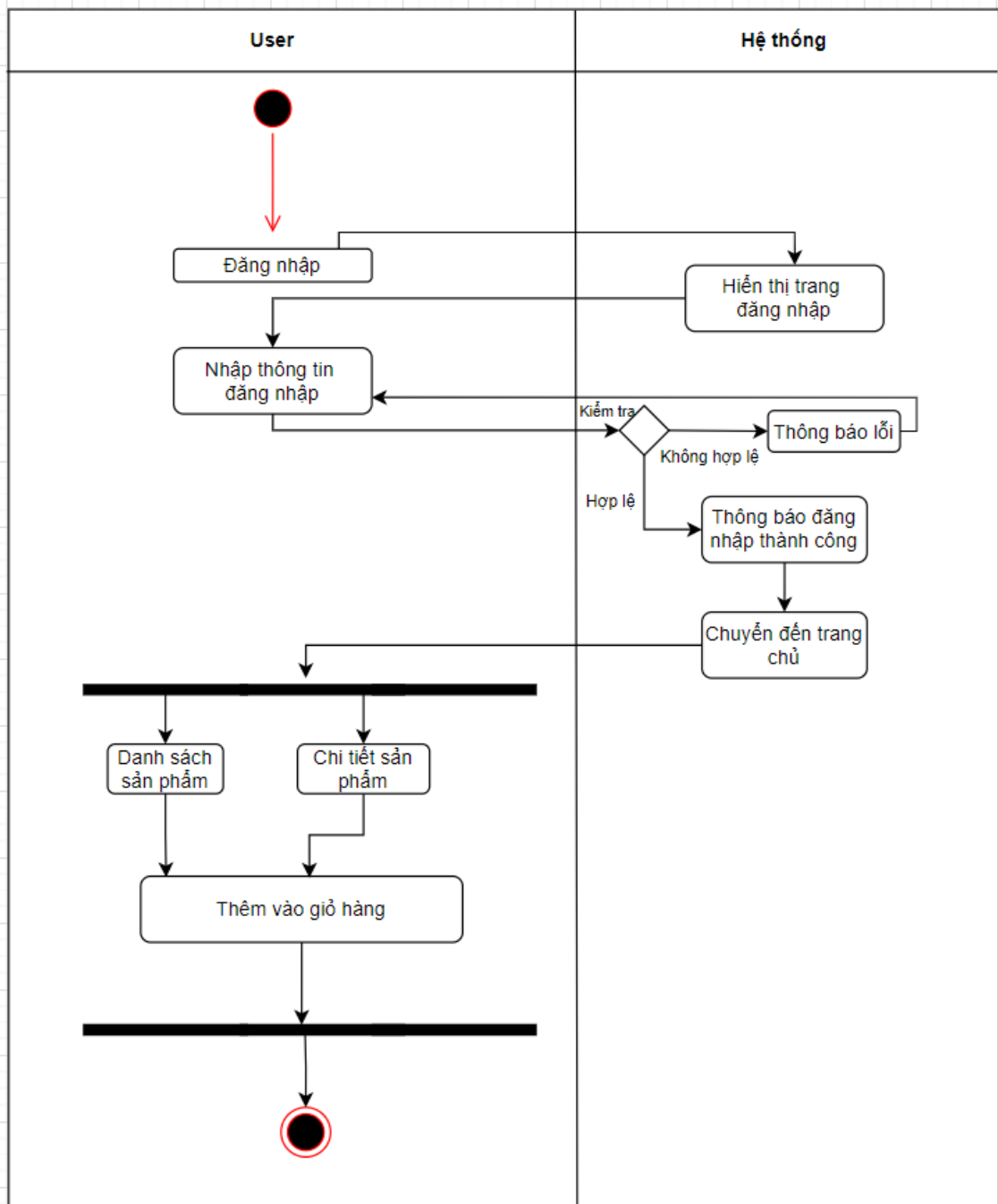
2.3.4. Sơ đồ hoạt động

2.3.4.1. Sơ đồ hoạt động tổng quát quản lý



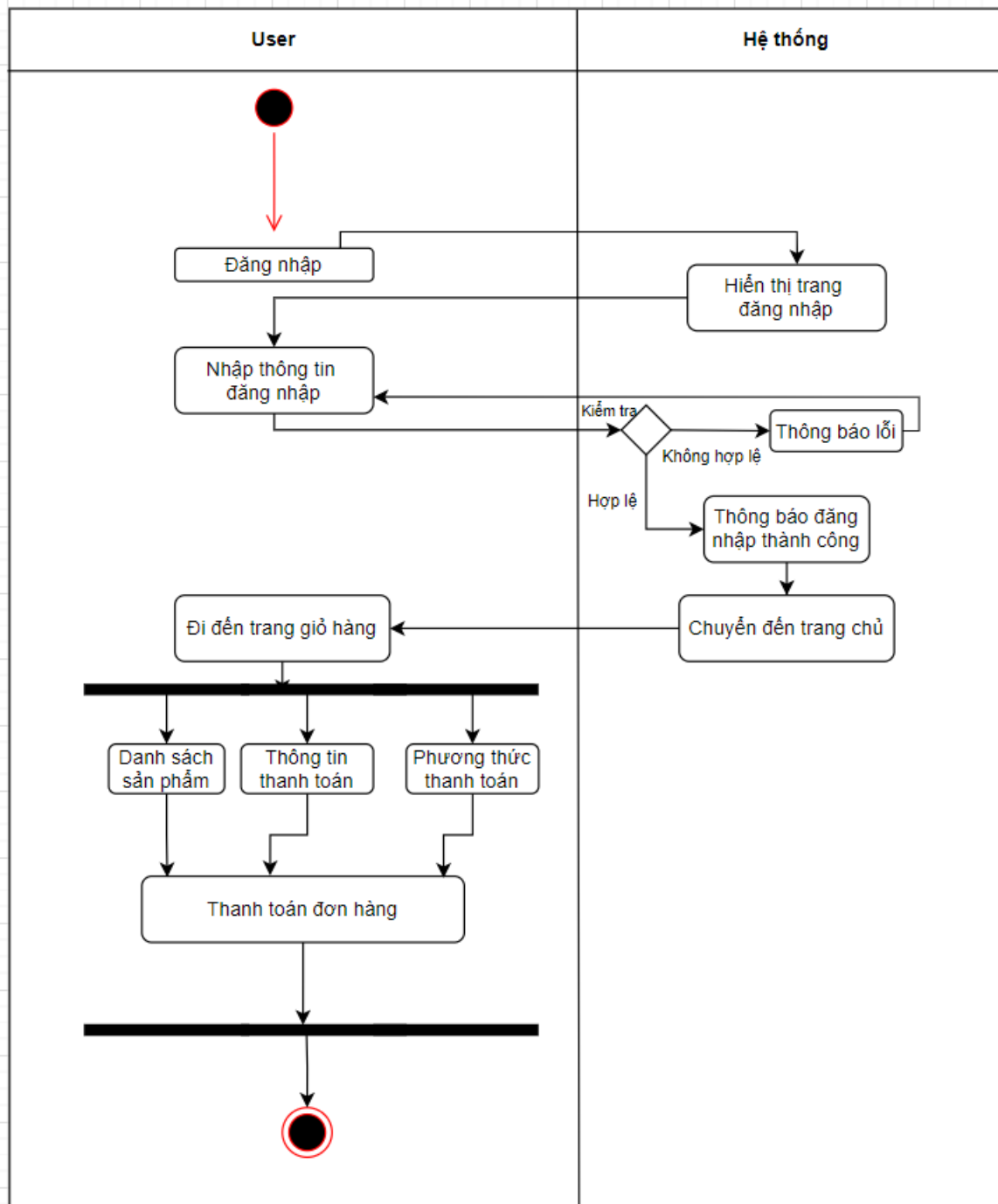
Hình 2.11: Sơ đồ hoạt động tổng quát quản lý

2.3.4.2. Sơ đồ hoạt động thêm sản phẩm vào giỏ hàng



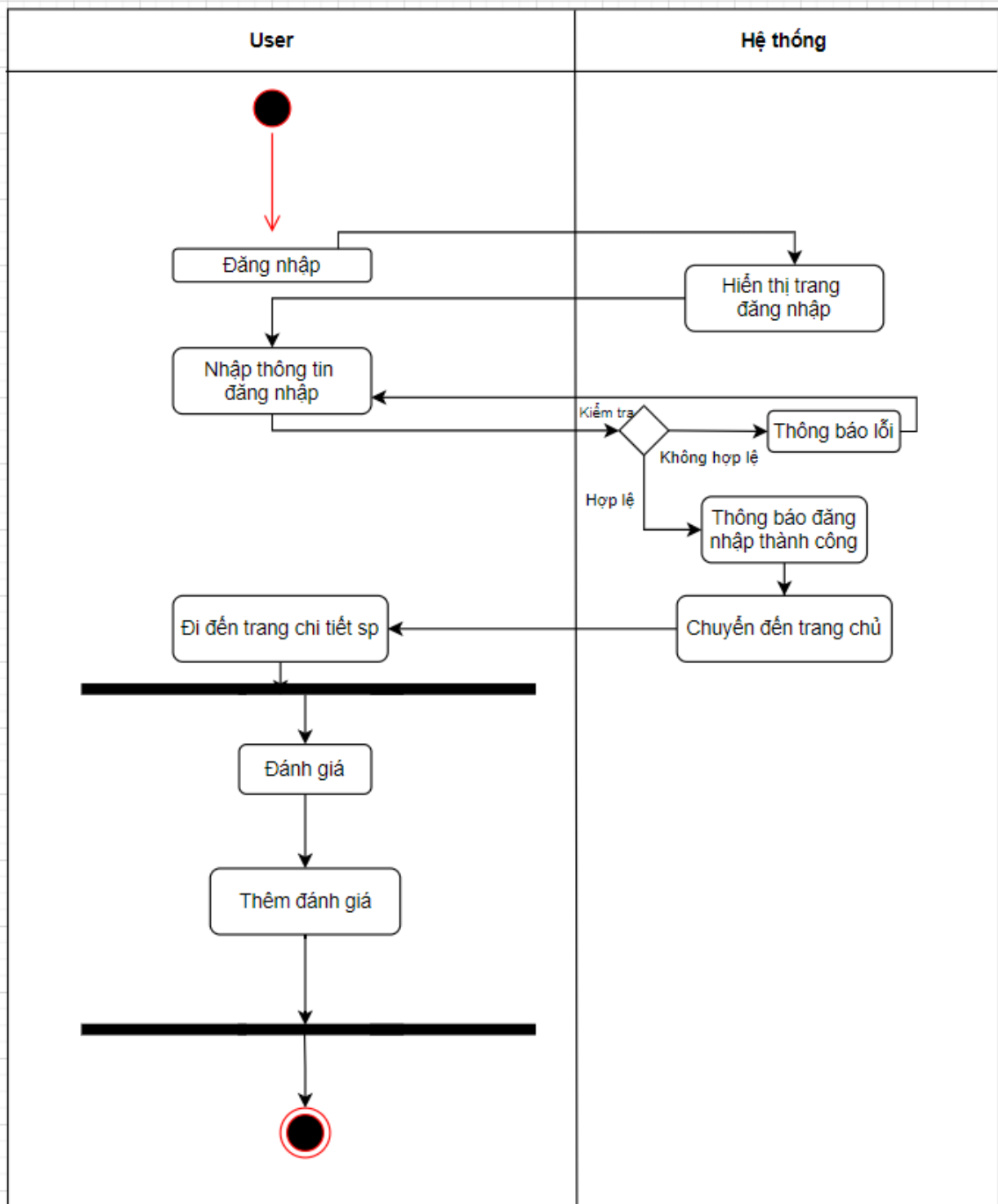
Hình 2.12: Sơ đồ hoạt động thêm sản phẩm vào giỏ hàng

2.3.4.3. Sơ đồ hoạt động thanh toán đơn hàng



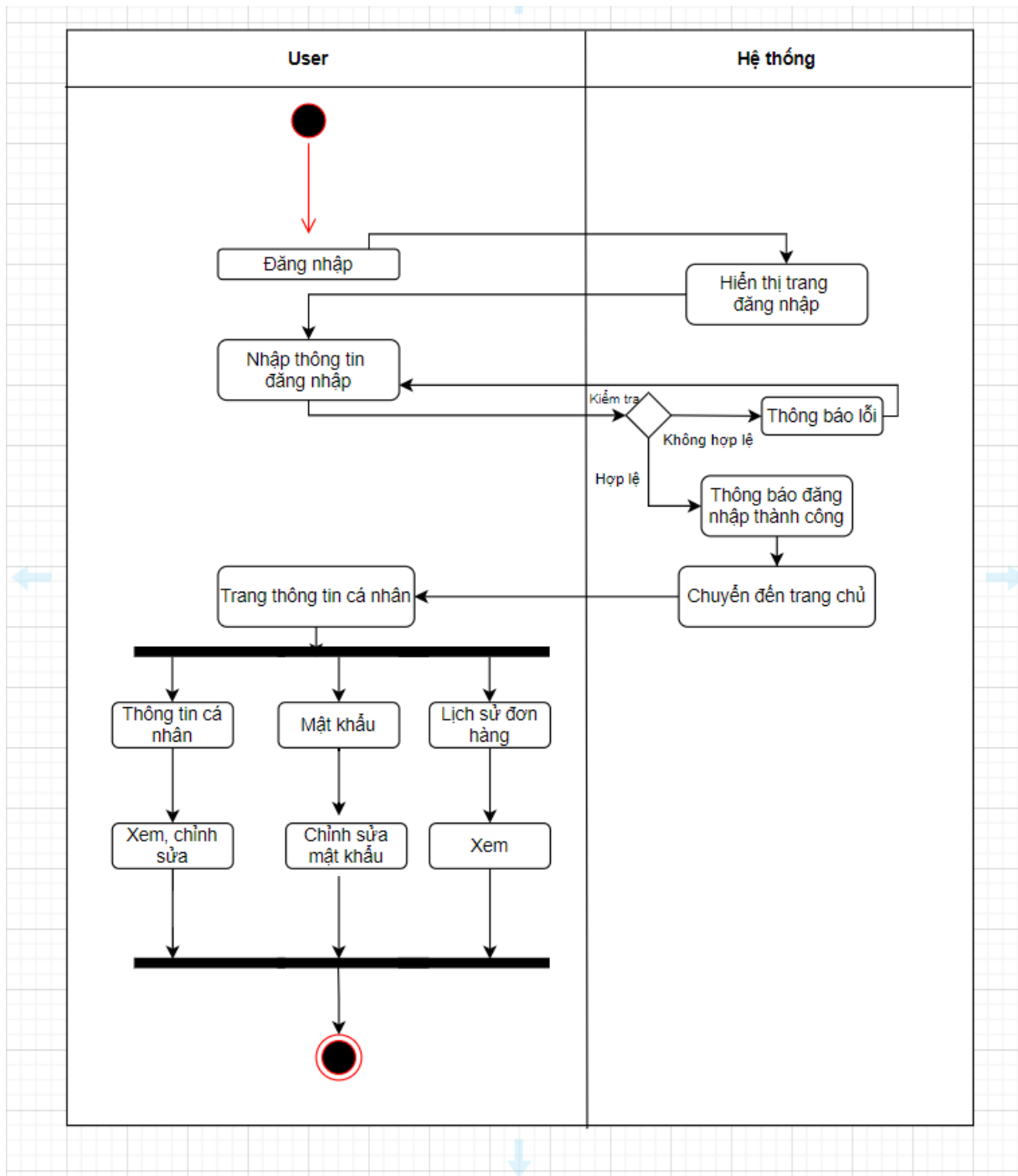
Hình 2.13: Sơ đồ hoạt động thanh toán đơn hàng

2.3.4.4. Sơ đồ hoạt động đánh giá sản phẩm



Hình 2.14: Sơ đồ hoạt động đánh giá sản phẩm

2.3.4.5. Chức năng quản lý thông tin cá nhân

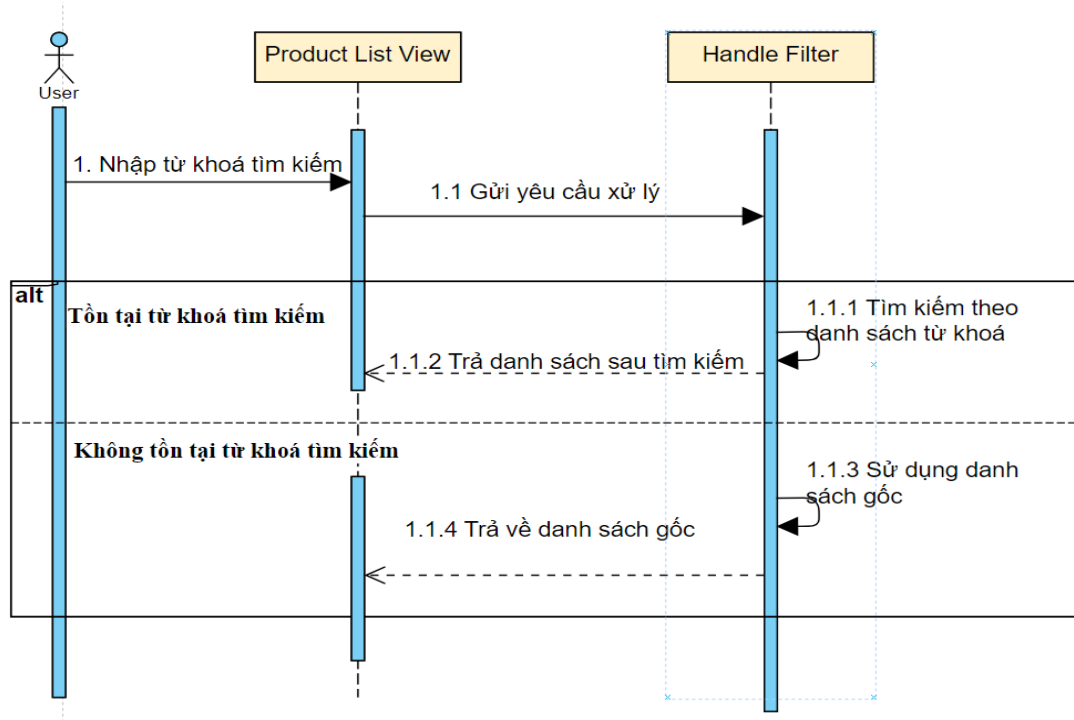


Hình 2.15: Sơ đồ hoạt động quản lý thông tin cá nhân

2.4. Thiết kế hệ thống

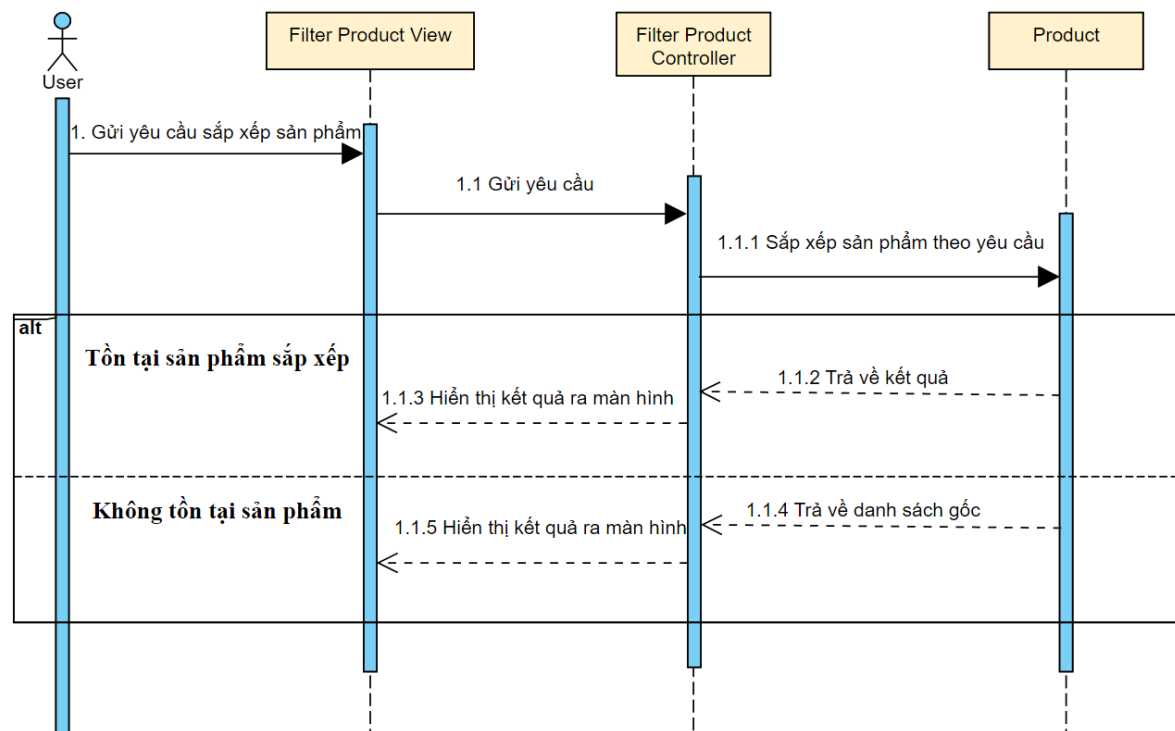
2.4.1. Sơ đồ tuần tự

2.4.1.1. Chức năng tìm kiếm sản phẩm



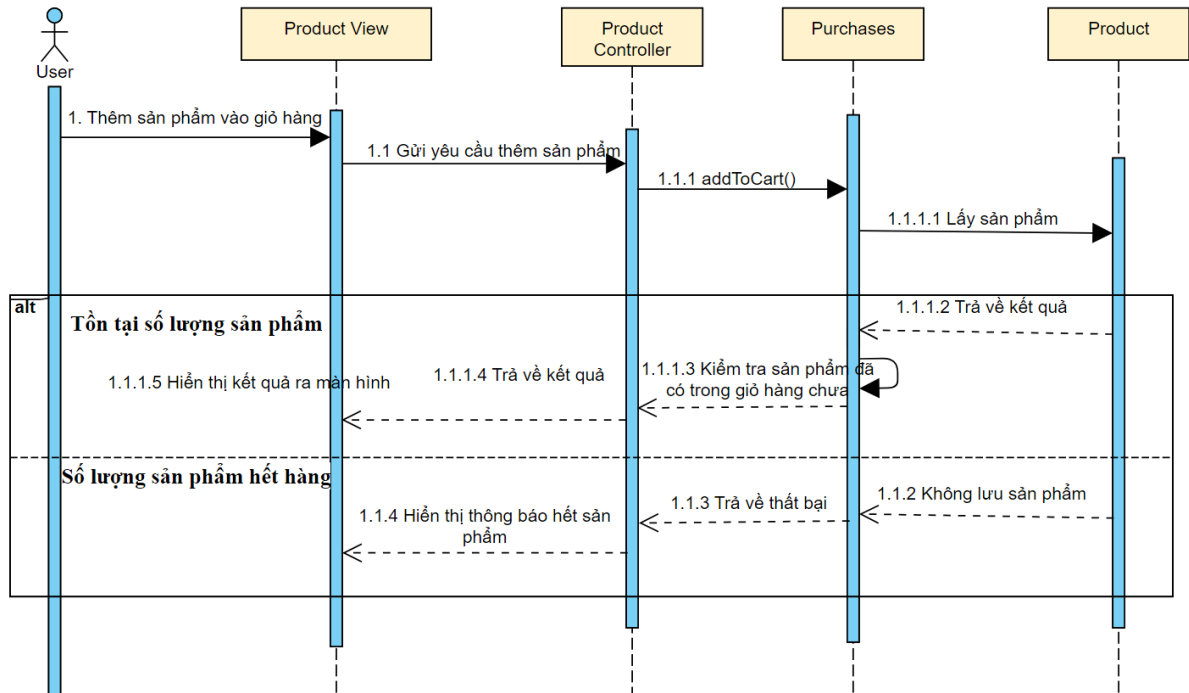
Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự tìm kiếm sản phẩm

2.4.1.2. Chức năng sắp xếp sản phẩm



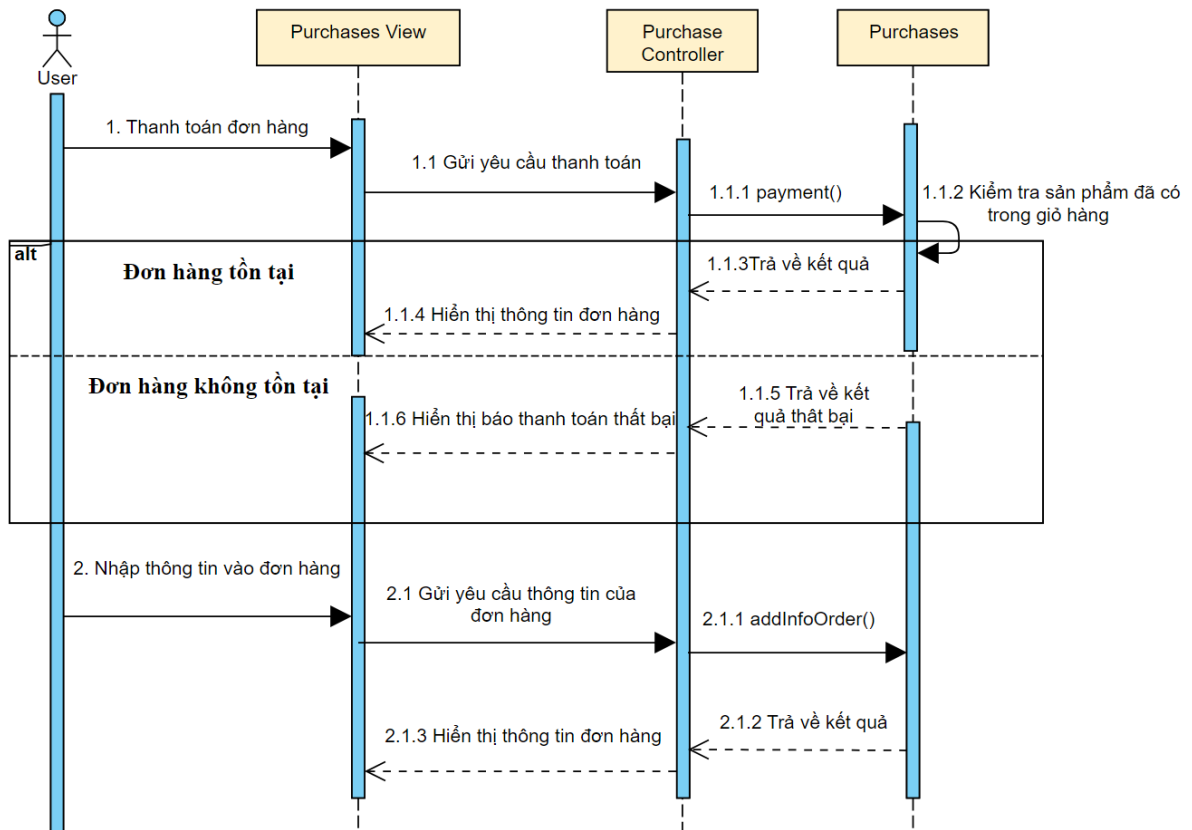
Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự sắp xếp sản phẩm

2.4.1.3. Chức năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng



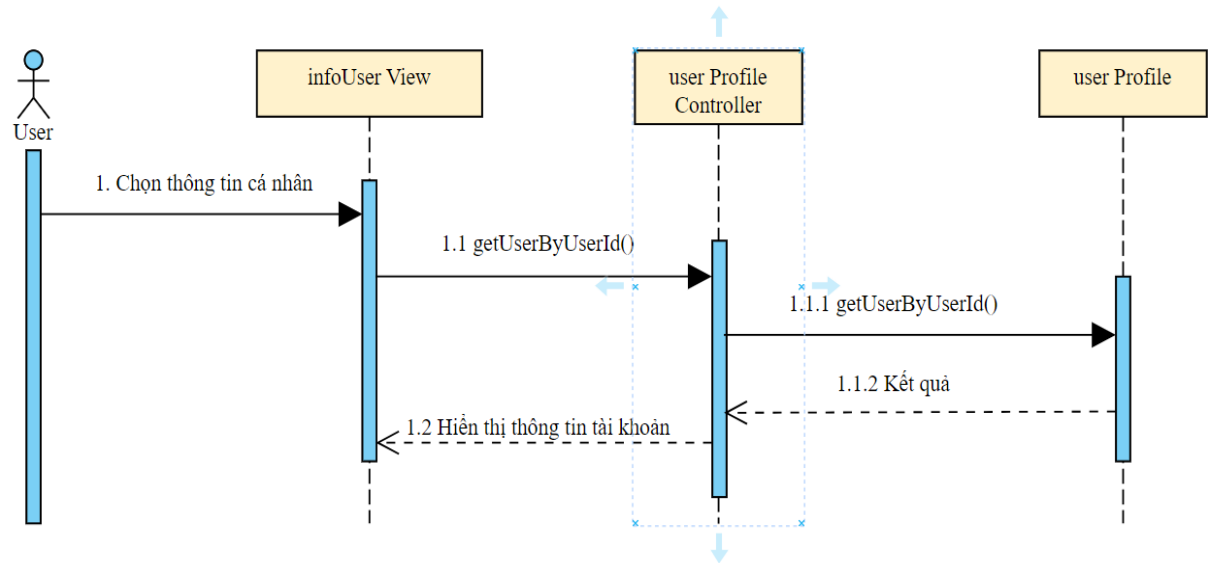
Hình 2.18: Sơ đồ tuần tự thêm sản phẩm vào giỏ hàng

2.4.1.4. Chức năng thanh toán đơn hàng



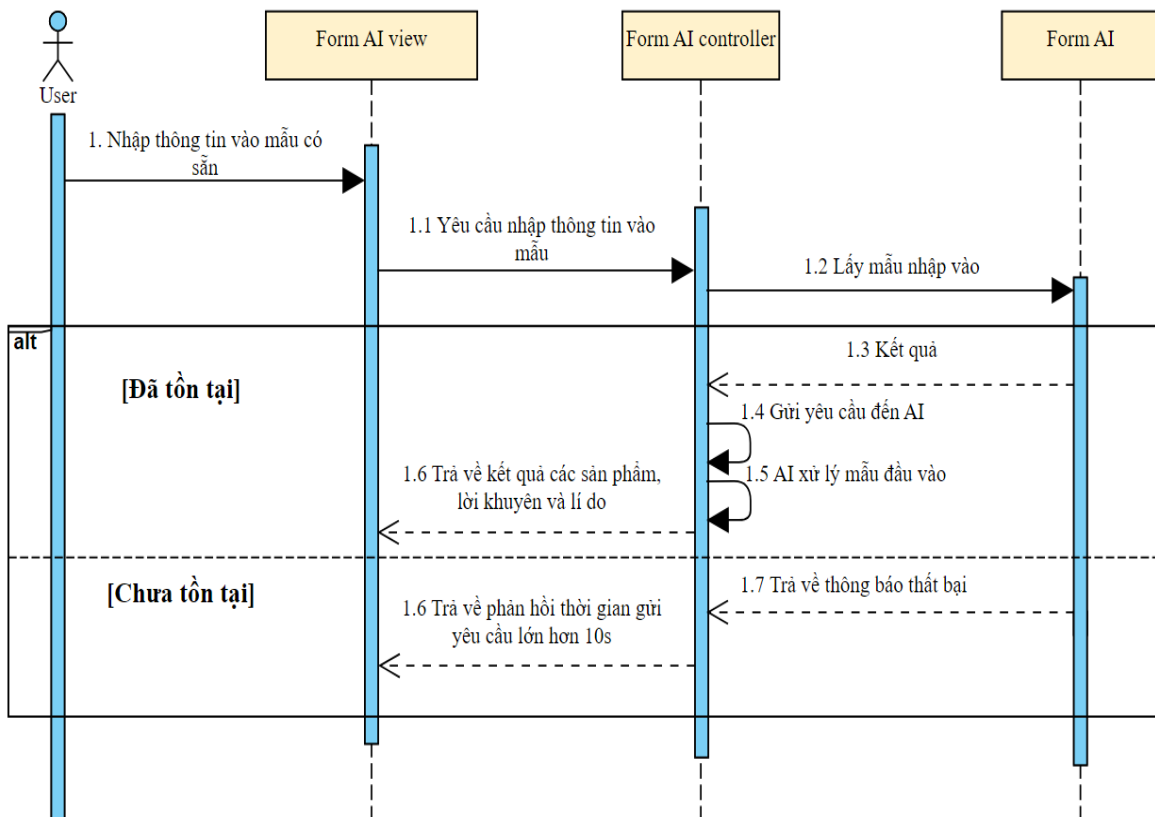
Hình 2.19: Sơ đồ tuần tự thanh toán đơn hàng

2.4.1.5. Chức năng quản lý thông tin cá nhân



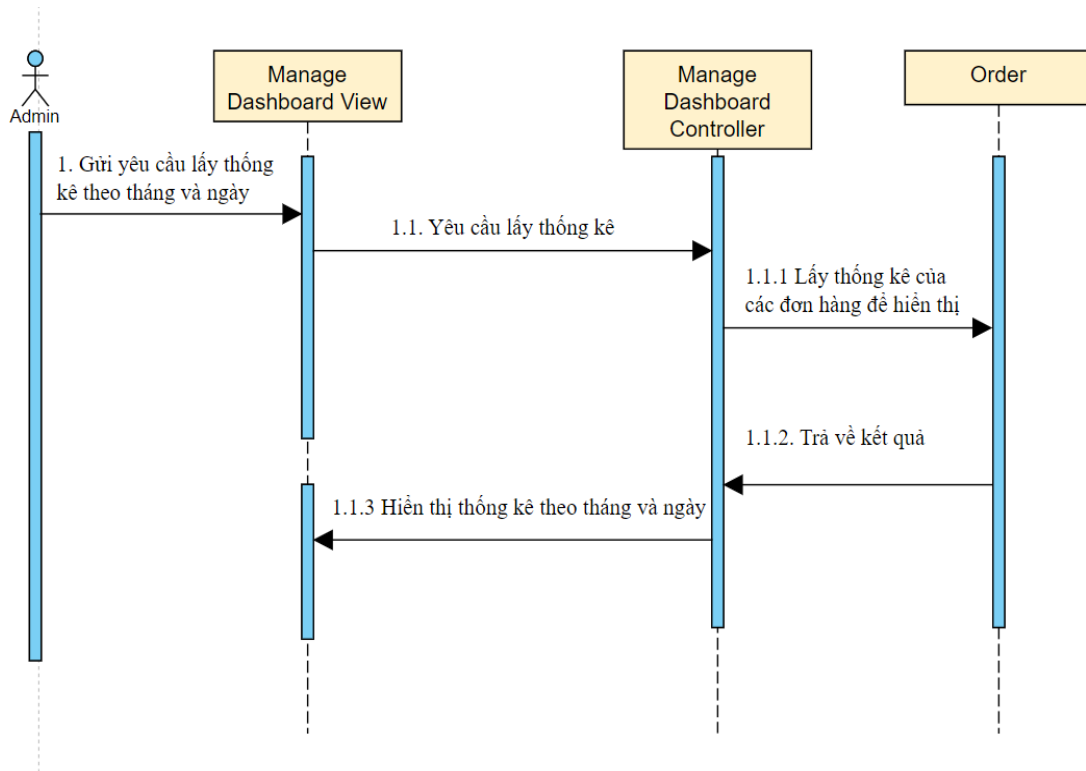
Hình 2.20: Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin cá nhân

2.4.1.6. Chức năng AI hỗ trợ sản phẩm gợi ý



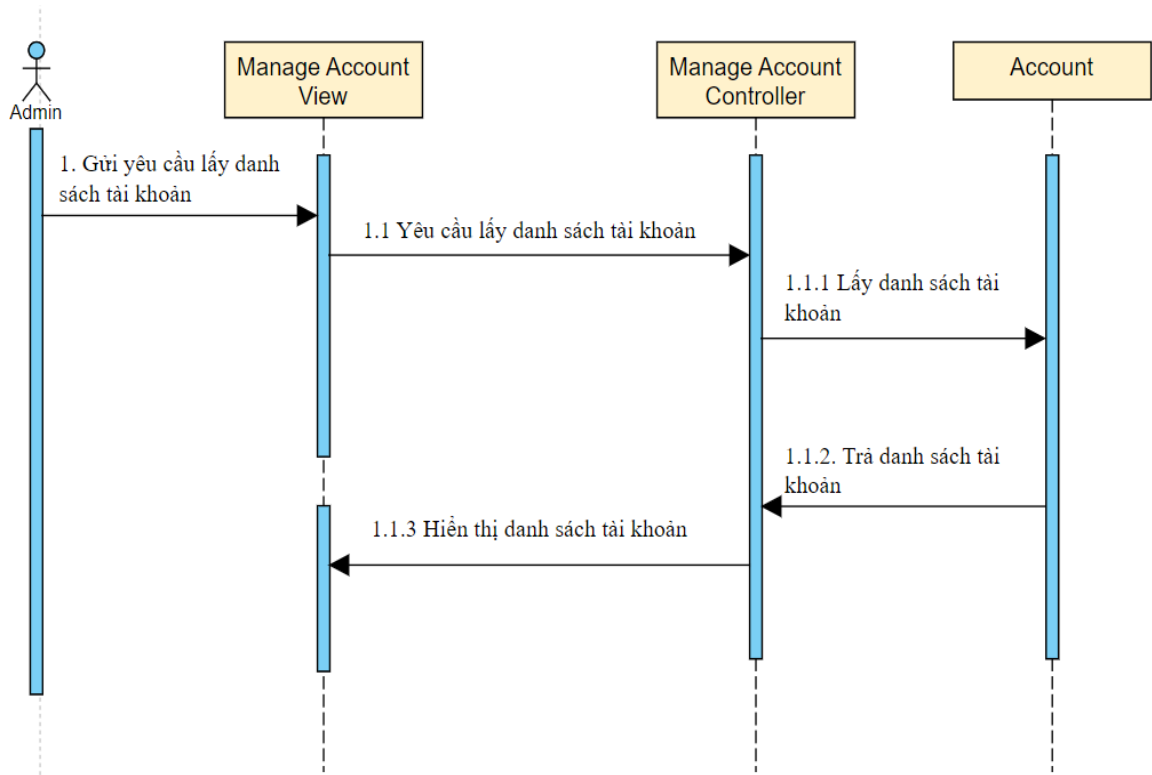
Hình 2.21: Sơ đồ tuần tự AI hỗ trợ gợi ý sản phẩm

2.4.1.7. Chức năng quản lý thống kê



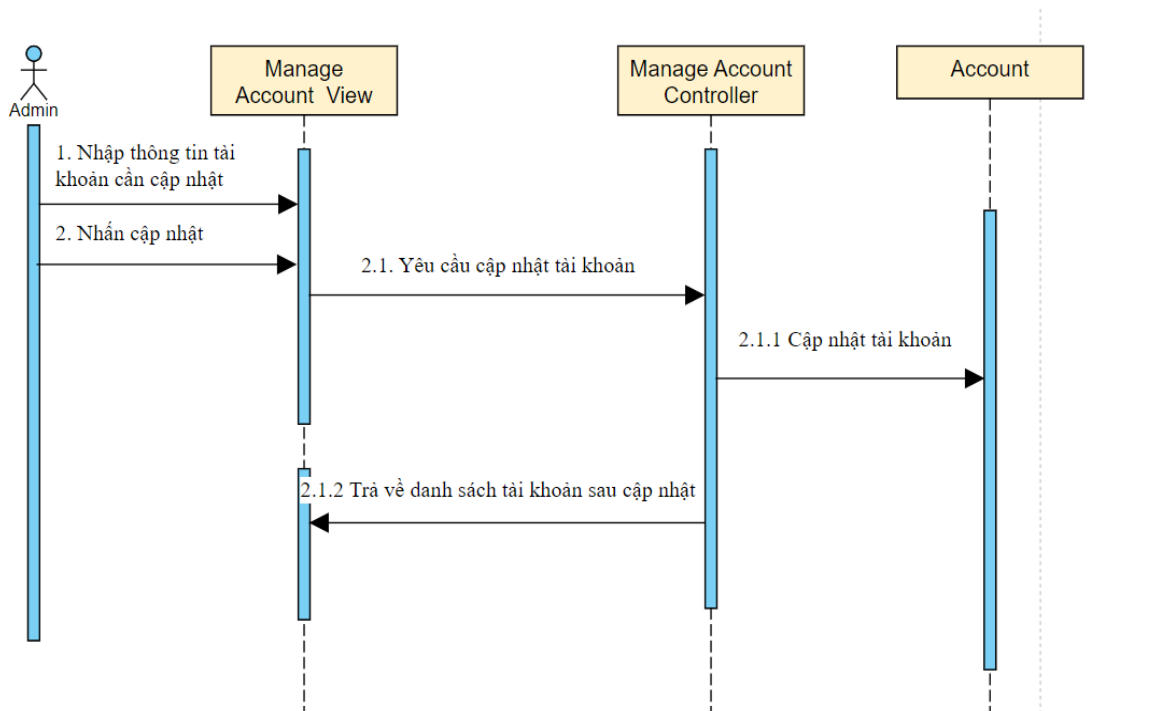
Hình 2.22: Sơ đồ tuần tự quản lý thống kê

2.4.1.8. Chức năng quản lý tài khoản



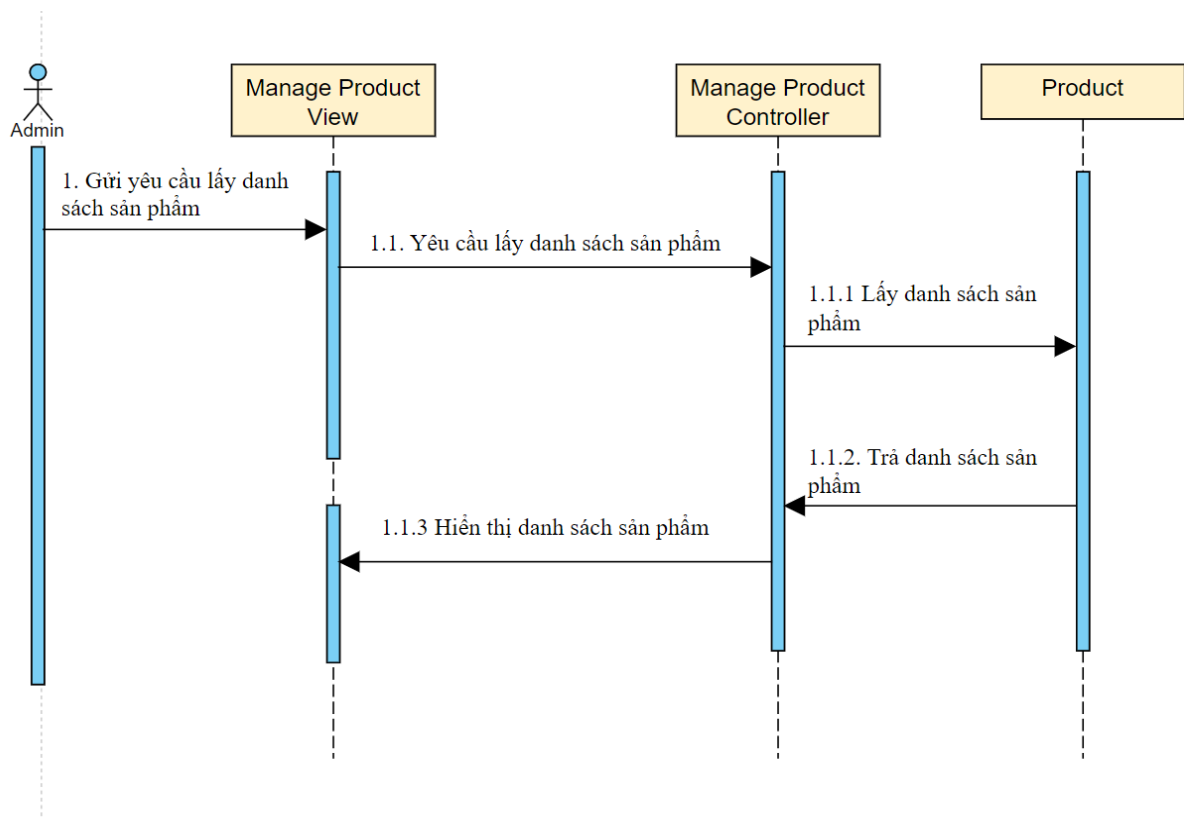
Hình 2.23: Sơ đồ tuần tự quản lý tài khoản

2.4.1.9. Chức năng cập nhật thông tin khách hàng



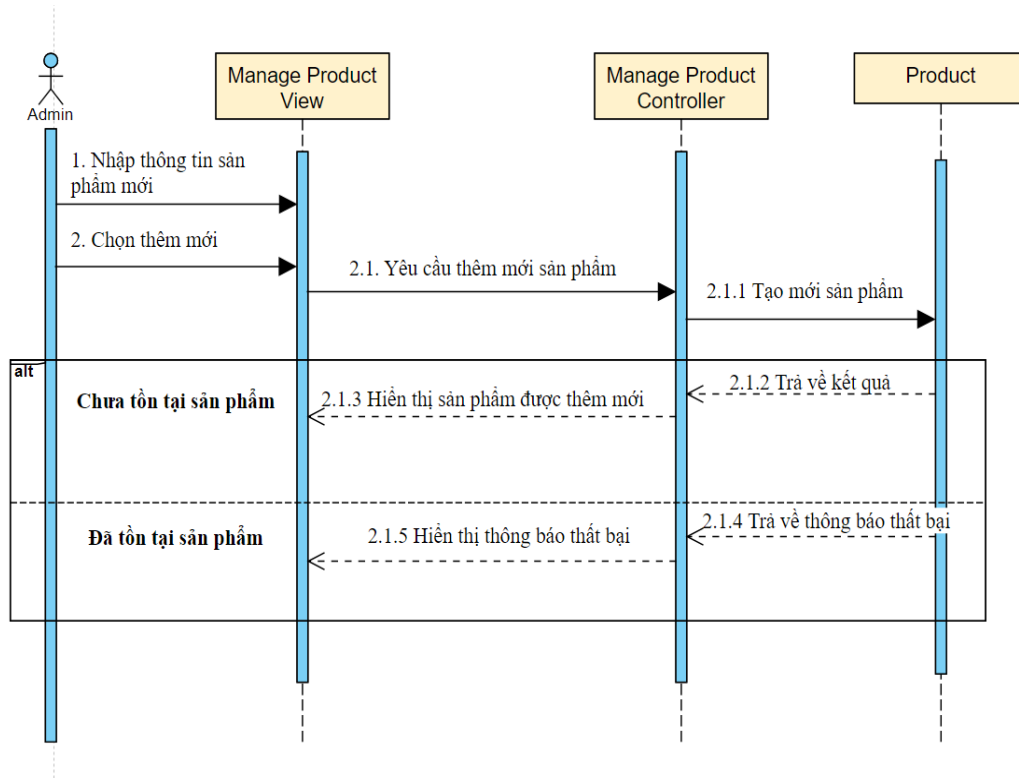
Hình 2.24: Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin khách hàng

2.4.1.10. Chức năng quản lý sản phẩm



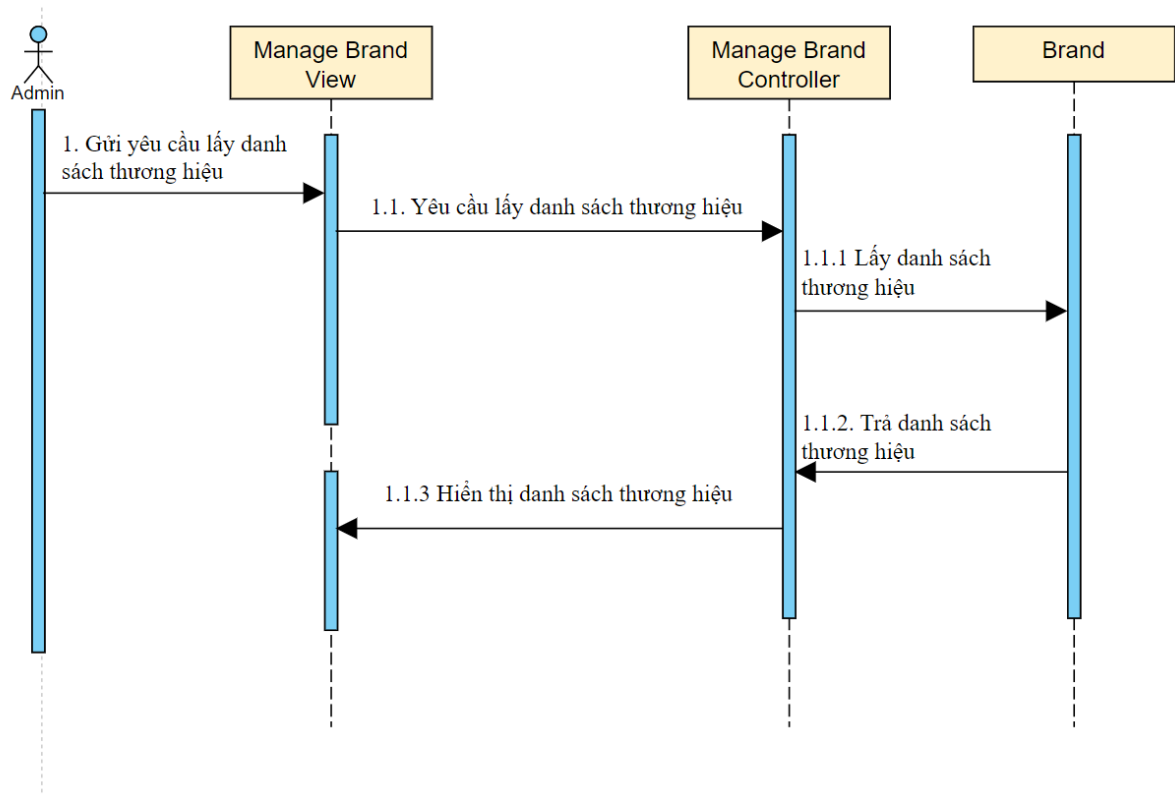
Hình 2.25: Sơ đồ tuần tự quản lý sản phẩm

2.4.1.11. Chức năng thêm và cập nhật sản phẩm



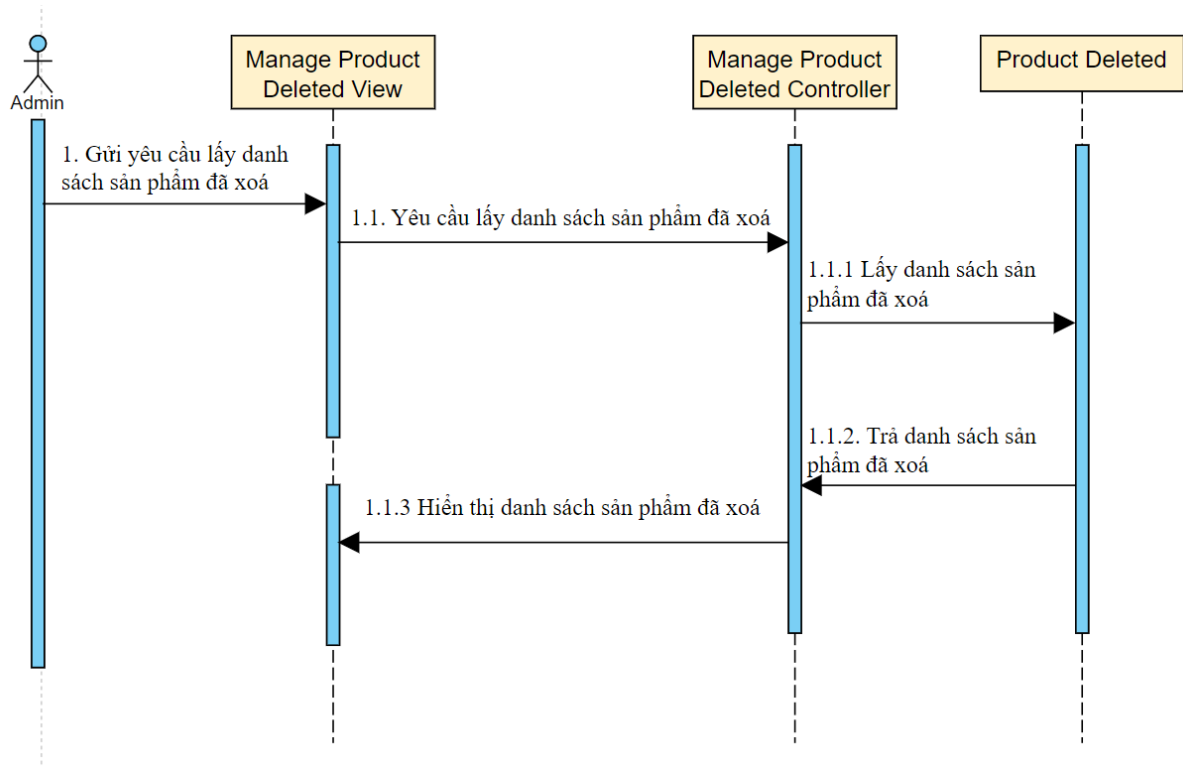
Hình 2.26: Sơ đồ tuần tự thêm và cập nhật sản phẩm

2.4.1.12. Chức năng quản lý thương hiệu



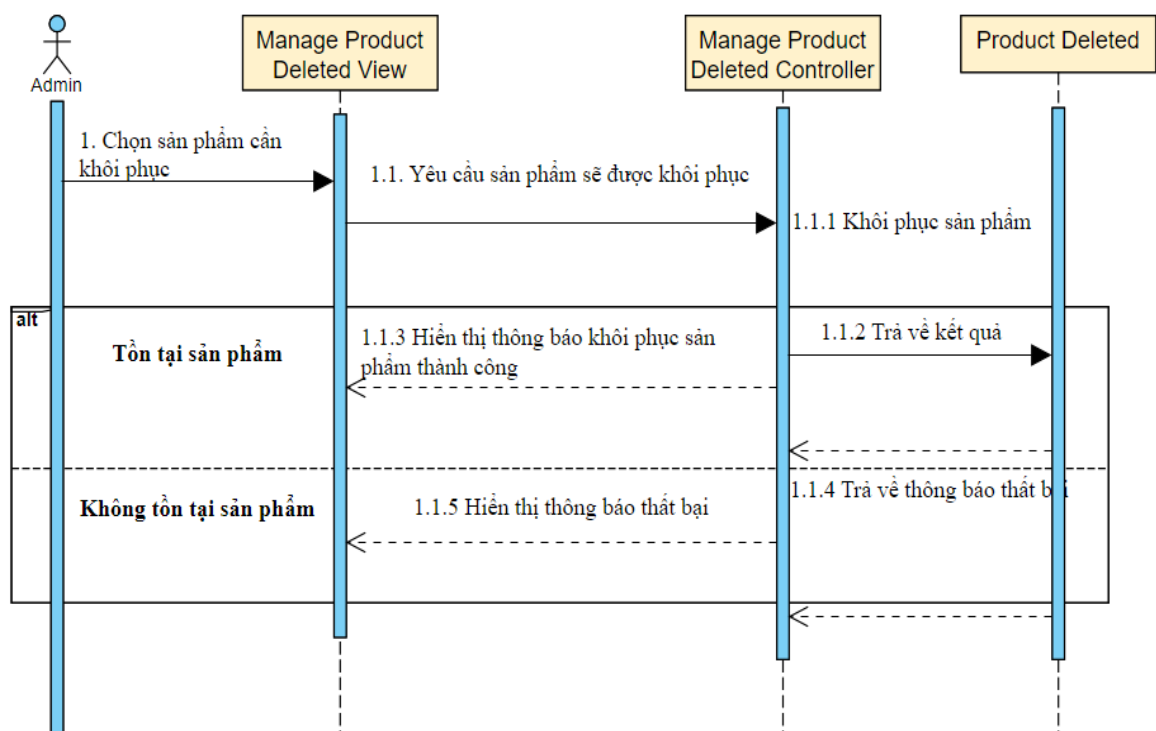
Hình 2.27: Sơ đồ tuần tự quản lý thương hiệu

2.4.1.13. Chức năng quản lý sản phẩm đã xóa



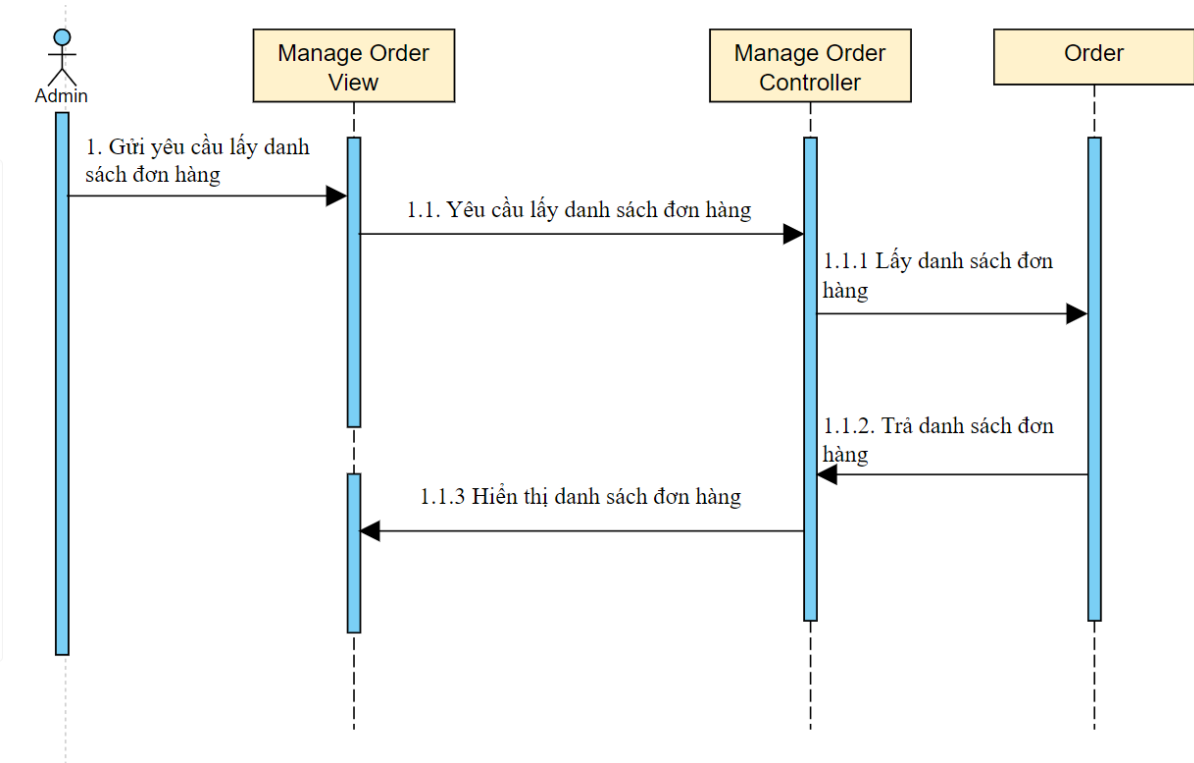
Hình 2.28: Sơ đồ tuần tự quản lý sản phẩm đã xóa

2.4.1.14. Chức năng khôi phục sản phẩm đã xóa



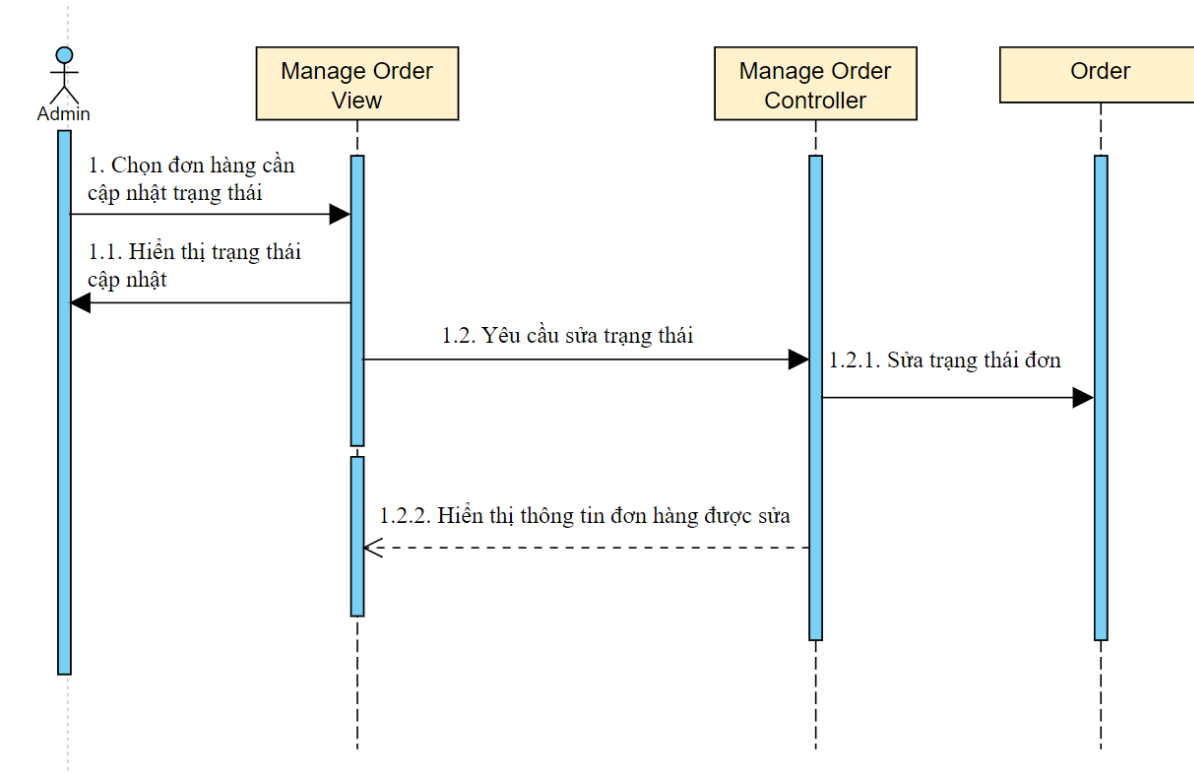
Hình 2.29: Sơ đồ tuần tự khôi phục sản phẩm đã xóa

2.4.1.15. Chức năng quản lý đơn hàng



Hình 2.30: Sơ đồ tuần tự quản lý đơn hàng

2.4.1.16. Chức năng quản lý cập nhật trạng thái đơn hàng



Hình 2.31: Sơ đồ tuần tự cập nhật trạng thái đơn hàng

2.4.2. Cơ sở dữ liệu

2.4.2.1. Tổng quan



Hình 2.32: Tổng quan cơ sở dữ liệu

2.4.2.2. Bảng Products

Bảng 2.31: Bảng Products

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
Product_id	String	Primary Key	ID của sản phẩm
Name	String		Tên của sản phẩm
Image	String		Đường dẫn đến hình ảnh chính của sản phẩm
Images	String[]		Một mảng chứa đường dẫn đến các hình ảnh phụ của sản phẩm
Description	String		Mô tả về sản phẩm
Category_id	String	Foreign Key	ID của danh mục mà sản phẩm thuộc về
Brand_id	String	Foreign Key	ID của thương hiệu mà sản phẩm thuộc về
Price	Number		Giá của sản phẩm

Price before discount	Number		Giá trước khi áp dụng giảm giá của sản phẩm
Quantity	Number		Số lượng sản phẩm có sẵn trong kho
Ingredient	String		Thành phần của sản phẩm
MadeIn	String		Nơi sản xuất của sản phẩm
Sold	Number		Số lượng sản phẩm đã được bán
View	Number		Số lần xem sản phẩm
Status	Number		Trạng thái của sản phẩm
Created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo sản phẩm
Updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật sản phẩm

2.4.2.3. Bảng Brands

Bảng 2.32: Bảng Brands

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
brand_id	String	Primary Key	ID của thương hiệu
Name	String		Tên của thương hiệu
Description	String		Mô tả về thương hiệu
Image	String		Đường dẫn đến hình ảnh thương hiệu
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo thương hiệu
updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật thương hiệu

2.4.2.4. Bảng Categories

Bảng 2.33: Bảng Categories

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
category_id	String	Primary Key	ID của danh mục
name	String		Tên của danh mục

2.4.2.5. Bảng Comments

Bảng 2.34: Bảng Comments

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
comment_id	String	Primary Key	ID của bình luận
product_id	String	Foreign Key	ID của sản phẩm mà bình luận được gắn vào
user_id	String	Foreign Key	ID của người dùng tạo bình luận
rating	Number		Điểm đánh giá của bình luận
Comment Item	String		Nội dung của bình luận
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo bình luận
updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật bình luận

2.4.2.6. Bảng Purchases

Bảng 2.35: Bảng Purchases

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
purchase_id	String	Primary Key	ID của giỏ hàng
user_id	String	Foreign Key	ID của người dùng thực hiện giao dịch mua hàng
product_id	String	Foreign Key	ID của sản phẩm được thêm vào giỏ hàng
buy_count	Number		Số lượng sản phẩm được mua
price	Number		Tổng giá của sản phẩm
status	Number		Trạng thái của giỏ hàng
Price before discount	Number		Tổng giá trước khi áp dụng giảm giá của giỏ hàng
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo của giỏ hàng
updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật của giỏ hàng

2.4.2.7. Bảng Users

Bảng 2.36: Bảng Users

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
user_id	String	Primary Key	ID của người dùng
Email	String		Địa chỉ email của người dùng
Password	String		Mật khẩu của người dùng
Name	String		Họ và tên của người dùng
Date of birth	Datetime		Ngày sinh của người dùng
Address	String		Địa chỉ của người dùng
Phone	String		Số điện thoại của người dùng
Role_id	String[]		ID của vai trò của người dùng
Avatar	String		URL của ảnh đại diện của người dùng
Type	Number		Cách thức đăng nhập của người dùng
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo tài khoản
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo tài khoản

2.4.2.8. Bảng Payments

Bảng 2.37: Bảng Payments

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
payment_id	String	Primary Key	ID của đơn hàng
user_id	String	Foreign Key	ID của người dùng thực hiện thanh toán
Total money	Number		Tổng số tiền thanh toán
Name	String		Tên người nhận đơn hàng

Street	String		Địa chỉ nhận hàng
City	String		Thành phố nhận hàng
Phone	String		Số điện thoại người nhận
Payment method	Number		Phương thức thanh toán (0: tiền mặt, 1: paypal)
Status	Number		Trạng thái của đơn hàng
Created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo thanh toán
Updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật thanh toán

2.4.2.9. Bảng Health_Forms

Bảng 2.38: Bảng Health_Forms

Tên trường	Thuộc tính	Khoá	Mô tả
Healthform Id	String	Primary Key	ID của biểu mẫu sức khỏe
user_id	String	Foreign Key	ID của người dùng mà biểu mẫu sức khỏe được liên kết
Sex	String		Giới tính của người dùng
Height	String		Chiều cao của người dùng
Age	String		Tuổi của người dùng
Weight	String		Cân nặng của người dùng
Diseases	String		Danh sách các bệnh mà người dùng đang mắc phải
aiRecommendation	String[]		Danh sách id của sản phẩm nên dùng
Dietary restrictions	String		Hạn chế về chế độ dinh dưỡng
health_rp	String		Đánh giá sức khỏe của người dùng
Reasoning	String		Lý do đánh giá
created_at	Datetime		Ngày và giờ tạo biểu mẫu sức khỏe
updated_at	Datetime		Ngày và giờ cập nhật biểu mẫu sức khỏe

2.5. Xây dựng AI gợi ý sản phẩm

2.5.1. Giới thiệu

Hệ thống này được phát triển nhằm mục đích phân tích hồ sơ sức khỏe của người dùng và đưa khuyến nghị các sản phẩm chăm sóc sức khỏe phù hợp. Bằng cách sử dụng mô hình ChatGPT từ OpenAI, hệ thống có thể đưa ra các phân tích chính xác về tình trạng sức khỏe và gợi ý các sản phẩm phù hợp dựa trên thông tin sức khỏe của người dùng.

2.5.2. Mô hình và thuật toán

Hệ thống sử dụng mô hình ChatGPT 3.5 để phân tích và khuyến nghị. Các hàm chính bao gồm:

- **analyst_disease:** Phân tích bệnh lý từ hồ sơ sức khỏe.
- **doc_query:** Tìm kiếm các tài liệu liên quan đến bệnh lý.

- **recommend_based_health_report:** Khuyến nghị sản phẩm dựa trên báo cáo sức khỏe.

Các bước xây dựng hệ thống AI gợi ý sản phẩm:

- Bước 1: Cài đặt các thư viện cần thiết để đảm bảo rằng tất cả các thư viện cần thiết được cài đặt có thể xây dựng và chạy ứng dụng.
- Bước 2: Thiết lập OpenAI trong `call_api_openai.py`. Nhiệm vụ chính là tạo các hàm gọi API OpenAI và tạo gợi ý sản phẩm chăm sóc da dựa trên thông tin mà người dùng cung cấp.
- Bước 3: Tạo constants cho các prompt và API key trong `constant.py`. Nhiệm vụ lưu trữ các hằng số và cấu hình API để dễ dàng quản lý và sử dụng.
- Bước 4: Tạo API với FastAPI trong `infer_thought_api.py`. Nhiệm vụ thiết lập API để nhận thông tin người dùng, gọi hàm gợi ý và trả về kết quả.
- Bước 5: Chạy ứng dụng trong `infer_api.py`. Nhiệm vụ khởi động server FastAPI để API có thể xử lý các yêu cầu từ người dùng.

2.5.3. Quy trình hoạt động

Các bước về quy trình hoạt động:

- Bước 1: Người dùng nhập thông tin hồ sơ sức khỏe.
- Bước 2: Hệ thống gọi API OpenAI để phân tích bệnh lý.
- Bước 3: Hệ thống tìm kiếm tài liệu liên quan và khuyến nghị sản phẩm.
- Bước 4: Trả kết quả cho người dùng.

2.5.4. Dữ liệu

Dữ liệu đầu vào là hồ sơ sức khỏe của người dùng bao gồm:

- Giới tính (sex)
- Tuổi (age)
- Chiều cao (height)
- Cân nặng (weight)
- Các bệnh lý hiện tại (diseases)
- Hạn chế ăn kiêng (dietary_restrictions)

Xử lý dữ liệu:

- **call_openai_api:** Gửi yêu cầu đến API OpenAI với các thông số “temperature” và “top_p” để điều chỉnh độ sáng tạo của phản hồi.
- **analyst_disease:** Hàm này tạo ra một prompt dựa trên thông tin hồ sơ sức khỏe và gửi yêu cầu tới API OpenAI để nhận phản hồi phân tích bệnh lý.

- **recommend_based_health_report:** Hàm này tạo ra một prompt dựa trên báo cáo sức khỏe đã phân tích, thông tin sản phẩm, và thông tin bổ sung, sau đó gửi yêu cầu tới API OpenAI để nhận phản hồi khuyến nghị sản phẩm.

Xử lý prompt: Quá trình xử lý prompt bởi API OpenAI bao gồm các bước sau:

- **Tokenization:** Chuyển đổi prompt từ dạng văn bản thành các token để mô hình có thể hiểu.
- **Hiểu ngữ cảnh:** Mô hình sẽ hiểu ngữ cảnh của prompt, bao gồm thông tin về bệnh lý, tình trạng sức khỏe và yêu cầu khuyến nghị sản phẩm.
- **Dự đoán token tiếp theo:** Dựa trên ngữ cảnh và thông tin từ prompt, mô hình dự đoán token tiếp theo trong chuỗi văn bản, tạo ra phản hồi.

Dữ liệu đầu ra là phân tích sức khỏe và khuyến nghị sản phẩm.

2.5.5. Phân tích và kết quả

```
result: ("Based on the patient's health conditions of premenstrual syndrome and high blood pressure, as well as the additional information provided, it is crucial to recommend products that are rich in calcium, vitamins, and nutrients to support overall health and mitigate the risk of osteoporosis and cardiovascular diseases. Additionally, considering the patient's milk allergy, alternative sources of nutrients such as phytoestrogens, Omega-3, and fiber need to be included in the diet. It is also important to focus on a balanced and low-sodium diet to manage high blood pressure effectively.", ['12', '13', '20', '28'])
```

Hình 2.33: Kết quả trả về của AI gợi ý sản phẩm

2.5.6. Đánh giá

Cơ bản việc xây dựng hệ thống AI gợi ý sản phẩm cho đồ án đã hoàn thành. Hệ thống AI đã gợi ý được sản phẩm mong muốn dựa vào yêu cầu của người dùng từ dữ liệu đầu vào. Hệ thống trả về kết quả như mong muốn

Hạn chế: Sử dụng mô hình ChatGPT 3.5 có thể dẫn đến kết quả không chính xác và thời gian phản hồi lâu hơn.

Triển vọng:

- Nghiên cứu và sử dụng các mô hình mới với hiệu suất và độ chính xác cao hơn để cải thiện hệ thống.
- Tăng cường dữ liệu đầu vào và thu thập thêm thông tin phản hồi từ người dùng để cải thiện chất lượng của hệ thống.

2.6. Kết chương

Chương này cung cấp cho người đọc cái nhìn tổng quan về nghiệp vụ của hệ thống của website cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh. Đồng thời phân tích thiết kế hệ thống và mô hình cơ sở dữ liệu cũng như xây dựng biểu mẫu AI một cách chính xác.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ

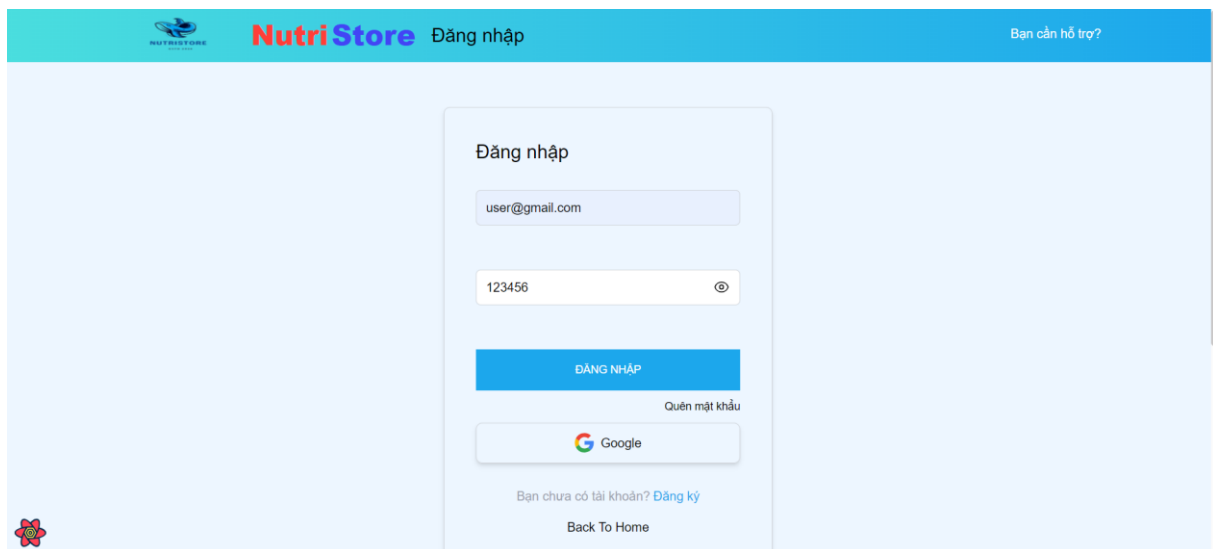
3.1 Môi trường triển khai

- Quản lý và lưu trữ dự án: Github
- Ngôn ngữ: TypeScript, Python
- Framework:
 - Backend: ExpressTs
 - Frontend: ReactTs, Tailwind
- Database: MongoDB
- Mã hoá & bảo mật: Security, HTTPS Token.

3.2 Kết quả hệ thống

3.2.1. Giao diện người dùng

- Giao diện đăng nhập



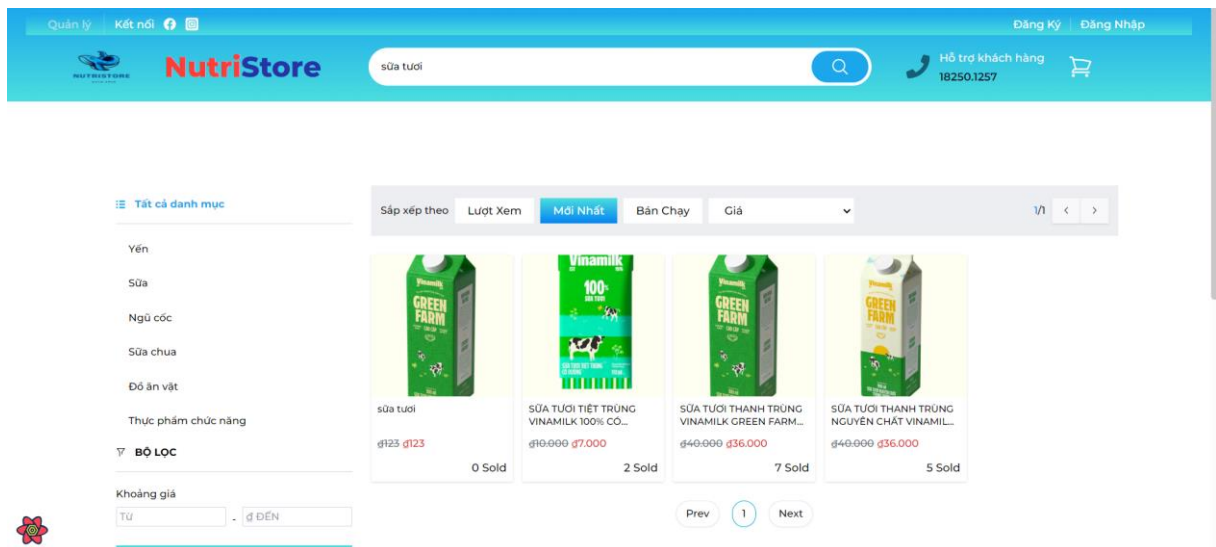
Hình 3.1: Giao diện trang đăng nhập

Bảng 3.1: Mô tả hệ thống giao diện trang đăng nhập

Screen	Đăng nhập		
Description	Màn hình khi khởi động trang home. Người dùng phải đăng nhập mới sử dụng các chức năng của hệ thống		
Screen Access	Người dùng bấm đúp vào nút login trên màn hình		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Login	Button		Nút thực thi đăng nhập.
Email	TextArea-String(64)		Nhập email để đăng nhập vào tài khoản
Password	TextArea-String(64)		Nhập password để đăng nhập vào tài khoản (bao gồm 1 chữ thường , 1 chữ hoa và 1 kí tự đặc biệt)

Bạn đã quên mật khẩu?	Label-String		Reset mật khẩu nếu quên mật khẩu.
Singup	Label-String		Đăng ký tài khoản nếu chưa có
Back to home	Label-String		Quay về trang home
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Login	Đăng nhập vào hệ thống	Chuyển sang màn hình quản lý.	Hiện thị thông báo nếu sai password thì hiện thị thông báo “wrong password” màu đỏ, nếu sai tài khoản thông báo “account does not exist”
Bạn đã quên mật khẩu?	Đặt lại mật khẩu.	Chuyển sang màn hình đặt lại mật khẩu.	

- Giao diện tìm kiếm sản phẩm



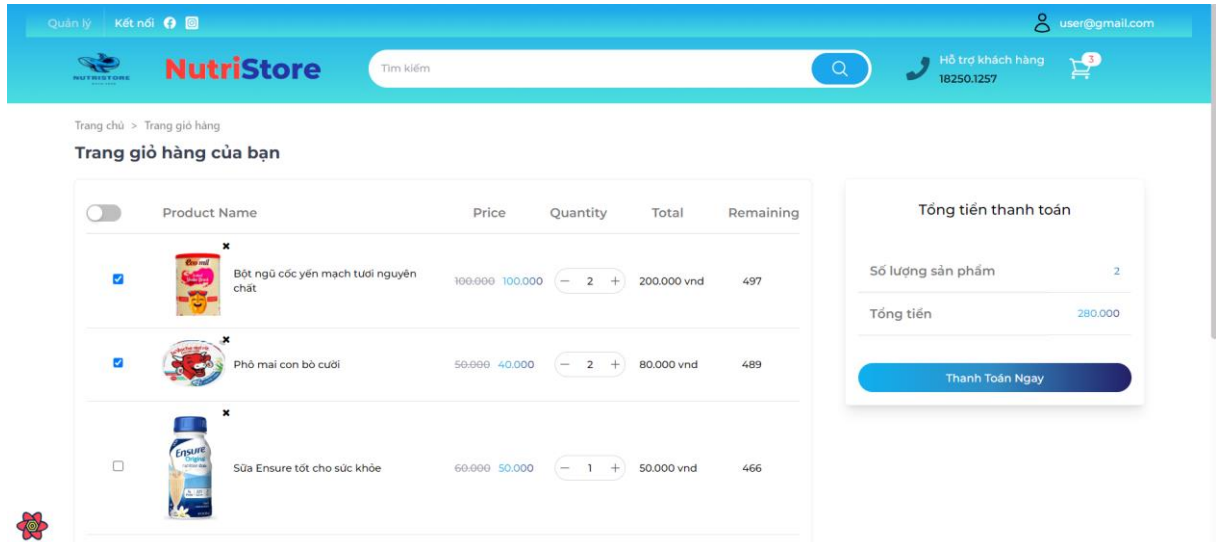
Hình 3.2: Giao diện tìm kiếm sản phẩm

Bảng 3.2: Mô tả hệ thống giao diện trang tìm kiếm sản phẩm

Screen	Tìm kiếm sản phẩm.		
Description	Tìm kiếm sản phẩm.		
Screen Access	Hiện thị trang tìm kiếm sản phẩm cho người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Home	Label string		Khi nhấn quay trở lại trang home
Search Input	TextArea-String(64)		Tìm kiếm sản phẩm

Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Search Input	Tìm kiếm sản phẩm theo tên	Hiển thị sản phẩm được tìm thấy	Hiển thị màn hình “không có sản phẩm bạn đang tìm”

- Giao diện xem giỏ hàng



Hình 3.3: Giao diện xem giỏ hàng

Bảng 3.3: Mô tả hệ thống giao diện trang giỏ hàng

Screen	Giỏ hàng		
Description	Những sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng.		
Screen Access	Màn hình trang giỏ hàng của người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Proceed to checkout	Button		Chuyển sang trang thanh toán
Icon remove	Button		Xóa quyền sách khỏi giỏ hàng
Checkbox	Checkbox		Lựa chọn quyền sách muốn thanh toán
Minus	Button		Giảm số lượng
Plus	Button		Tăng số lượng

- Giao diện thanh toán giỏ hàng (có thể chọn 1 hoặc nhiều sản phẩm thanh toán cùng lúc và có thể chọn theo 2 phương thức thanh toán)

Hình 3.4: Giao diện thanh toán giỏ hàng

Bảng 3.4: Mô tả hệ thống giao diện trang thanh toán

Screen	Thanh toán		
Description	Nhập các thông tin thanh toán và hoàn tất đơn hàng.		
Screen Access	Màn hình trang thanh toán của người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Nhập số điện thoại	Number		Nhập số điện thoại của người dùng
Nhập địa chỉ	String		Nhập địa chỉ nhận hàng
Chọn phương thức thanh toán	Radio button		Lựa chọn phương thức muốn thanh toán
Xác nhận	Button		Thực thi hành động mua hàng

- Giao diện xem lịch sử đơn hàng

Mã đơn hàng	Tên người đặt	Địa chỉ	Tổng tiền	Ngày đặt	Trạng thái
666095acec358031dcc9a1e3	Kín	Đà Nẵng	280.000	05/06/2024 23:43:24	Đang chờ xác nhận
6659f8740ead54253ccb9d64	Nguyễn Văn A	Huế	2.454.000	31/05/2024 23:19:00	Thành công
6659f84b0ead54253ccb9d62	Hoàng Mỹ	Đà Nẵng	75.000	31/05/2024 23:18:19	Thành công
6659f8160ead54253ccb9d5b	Mỹ	Đà Nẵng	42.000	31/05/2024 23:17:26	Thành công
665a9fb7b5016d8a0c9e5ce5	Nguyễn Văn A	Huế	2.454.000	21/05/2024 23:19:00	Thành công
665a9fc6b5016d8a0c9e5ce7	Nguyễn Văn A	Huế	2.454.000	21/05/2024 23:19:00	Thành công

Hình 3.5: Giao diện xem lịch sử đơn hàng

Bảng 3.5: Mô tả hệ thống giao diện trang lịch sử đơn hàng

Screen	Lịch sử đơn hàng		
Description	Thông tin về các đơn hàng và trạng thái đơn hàng.		
Screen Access	Màn hình trang lịch sử đơn hàng của người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Xem chi tiết đơn hàng	TextArea-String(64)		Xem chi tiết đơn hàng

- Giao diện quản lý thông tin cá nhân

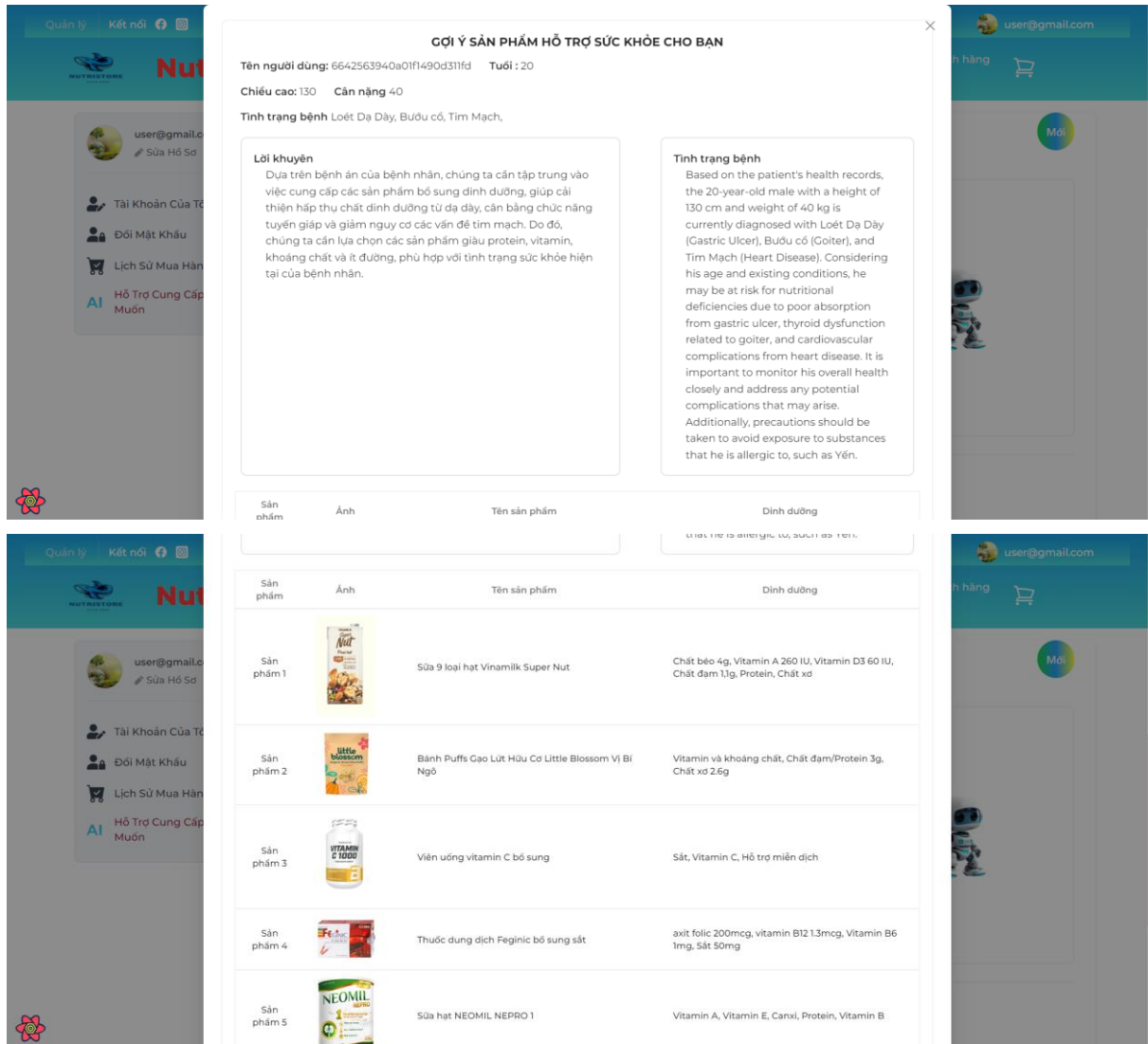
Hình 3.6: Giao diện quản lý thông tin cá nhân

Bảng 3.6: Mô tả hệ thống giao diện trang thông tin cá nhân

Screen	Thông tin cá nhân.		
Description	Quản lý tất cả thông tin cá nhân người dùng.		
Screen Access	Màn hình trang thông tin cá nhân của người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Lưu thông tin	Button		Nút thực thi lưu thông tin cá nhân
Image	Button		Thêm avatar
Email address	TextArea-String(64)		Nhập email để đăng ký tài khoản
UserName	TextArea-String(64)		Nhập User để đăng ký tài khoản
PhoneNumber	Number		Xác thực password để đăng ký tài khoản
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure

Lưu thông tin	Update thông tin cá nhân (trường Email address)	Hiện thị thông báo “update user succeeds”	Hiện thị thông báo “update user failed” chữ màu đỏ.
---------------	---	---	---

- Giao diện xem sản phẩm gợi ý và lời khuyên



Hình 3.7: Giao diện gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe

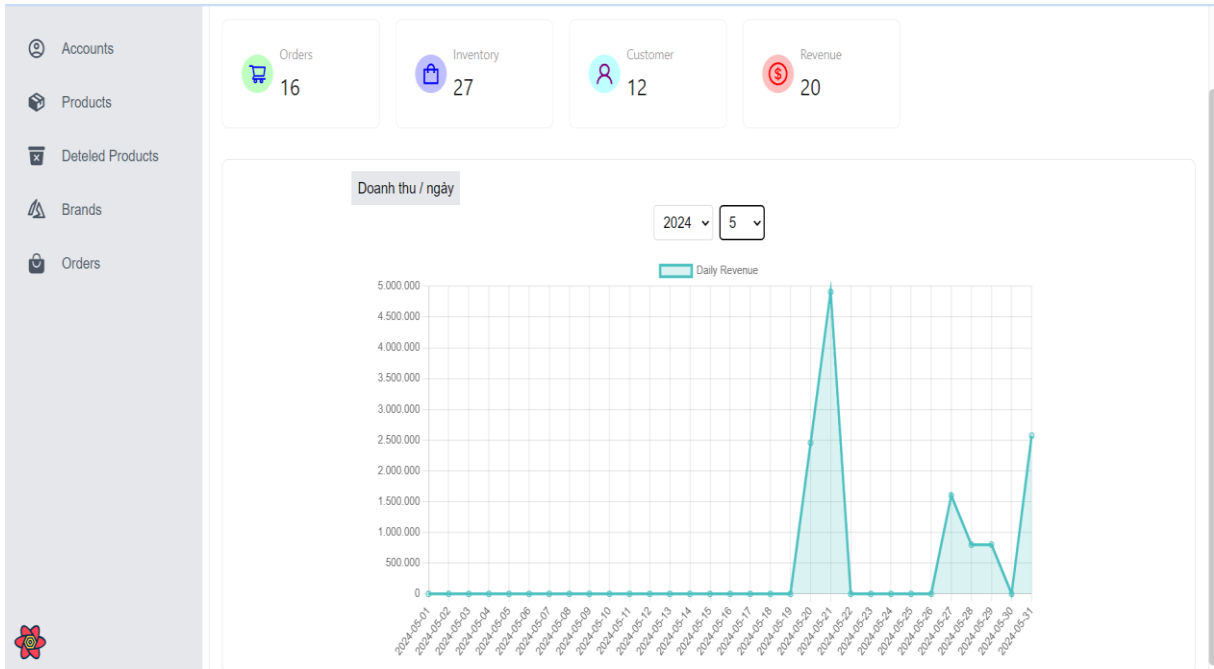
Bảng 3.7: Mô tả hệ thống giao diện trang gợi ý sản phẩm

Screen	Gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe.		
Description	Gợi ý ra những sản phẩm hỗ trợ sức khỏe cho người dùng.		
Screen Access	Màn hình trang gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe của người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Lưu thông tin	Button		Nút thực thi gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe

Tình trạng bệnh	TextArea-String(64)		Chọn tình trạng bệnh
Tuổi	TextArea-String(64)		Nhập tuổi
Chiều cao	TextArea-String(64)		Nhập chiều cao
Cân nặng	TextArea-String(64)		Nhập cân nặng
Dị ứng	TextArea-String(64)		Chọn loại dị ứng
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Lưu thông tin	Gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe	Hiện thị thông báo “Gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe thành công”	Hiện thị thông báo “Gợi ý sản phẩm hỗ trợ sức khỏe thất bại” chữ màu đỏ.
Xem sản phẩm gợi ý	Xem sản phẩm hỗ trợ sức khỏe	Hiện thị sản phẩm hỗ trợ sức khỏe	

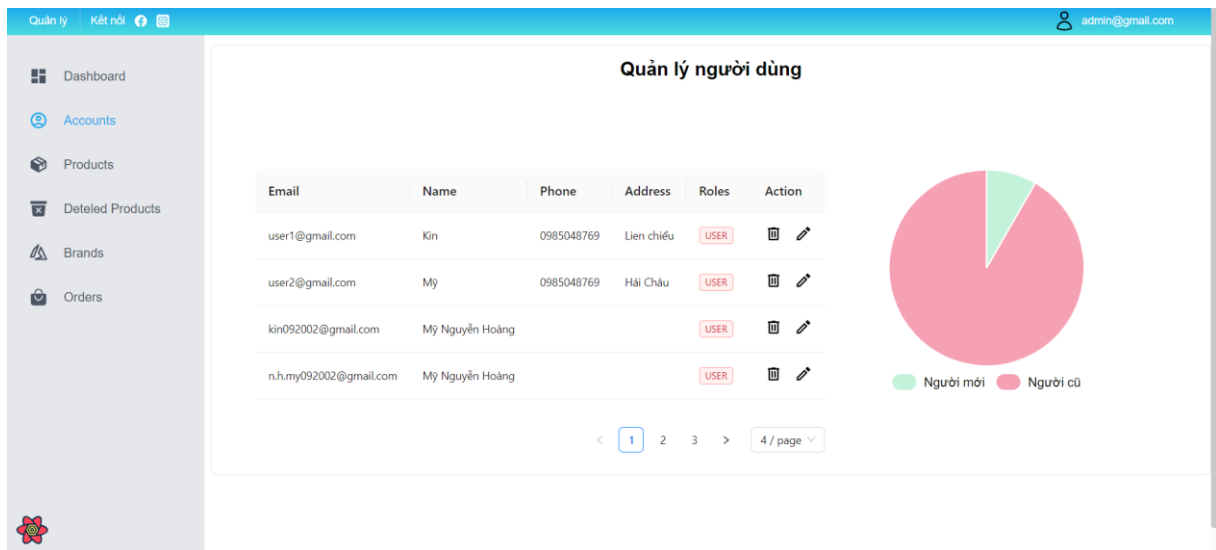
3.2.2. Giao diện quản lý

- Giao diện quản lý thống kê



Hình 3.8: Giao diện quản lý thống kê

- Giao diện quản lý người dùng

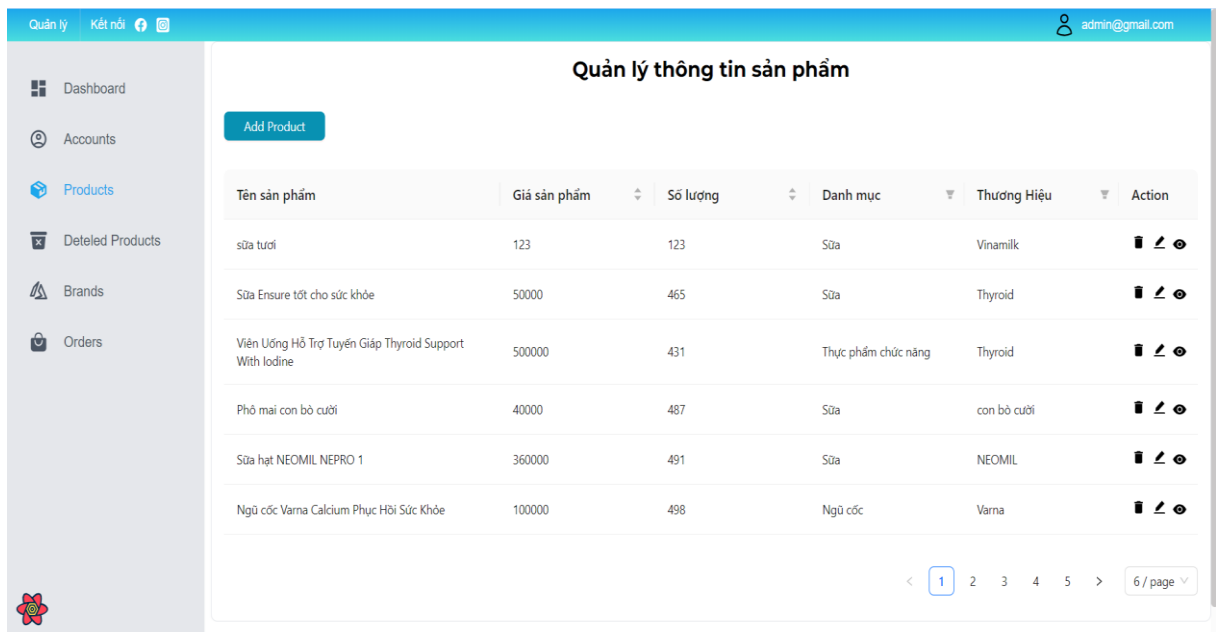


Hình 3.9: Giao diện quản lý khách hàng

Bảng 3.8: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý khách hàng

Screen	Quản lý người dùng.		
Description	Xem, sửa thông tin của người dùng đối với quản lý.		
Screen Access	Màn hình trang quản lý người dùng.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Chỉnh sửa	Button		Nút thực thi chỉnh sửa người dùng
Email	TextArea-String(64)		Nhập email
Name	TextArea-String(64)		Nhập name
Phone	TextArea-String(64)		Nhập phone
Address	TextArea-String(64)		Nhập address
Role	TextArea-String(64)		Đổi role người dùng
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Lưu thông tin	chỉnh sửa người dùng	Hiện thị thông báo “chỉnh sửa người dùng thành công”	Hiện thị thông báo “chỉnh sửa người dùng thất bại” chữ màu đỏ.

- Giao diện quản lý sản phẩm



Hình 3.10: Giao diện quản lý sản phẩm

Bảng 3.9: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý sản phẩm

Screen	Quản lý sản phẩm		
Description	Phải đăng nhập thì mới được vào trang quản lý sản phẩm		
Screen Access	Màn hình trang quản lý sản phẩm của quản lý		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Add Product	Button		Thêm sản phẩm mới
Icon remove	Button		Xóa sản phẩm
Icon update	Button		Chỉnh sửa thông tin sản phẩm
Icon eye	Button		Xem chi tiết trang sản phẩm
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Add Product	Thêm sản phẩm mới	Hiện thị mục thêm sản phẩm mới	
Icon update	Chỉnh sửa thông tin của sản phẩm	Hiện thị mục chỉnh sửa thông tin của sản phẩm	
Icon eye	Xem thông tin chi tiết sản phẩm	Chuyển sang trang chi tiết sản phẩm	

- Giao diện thêm sản phẩm và cập nhật

The screenshot shows a web application interface for creating a new product. The form is titled 'Tạo Sản Phẩm Mới' and includes the following fields and elements:

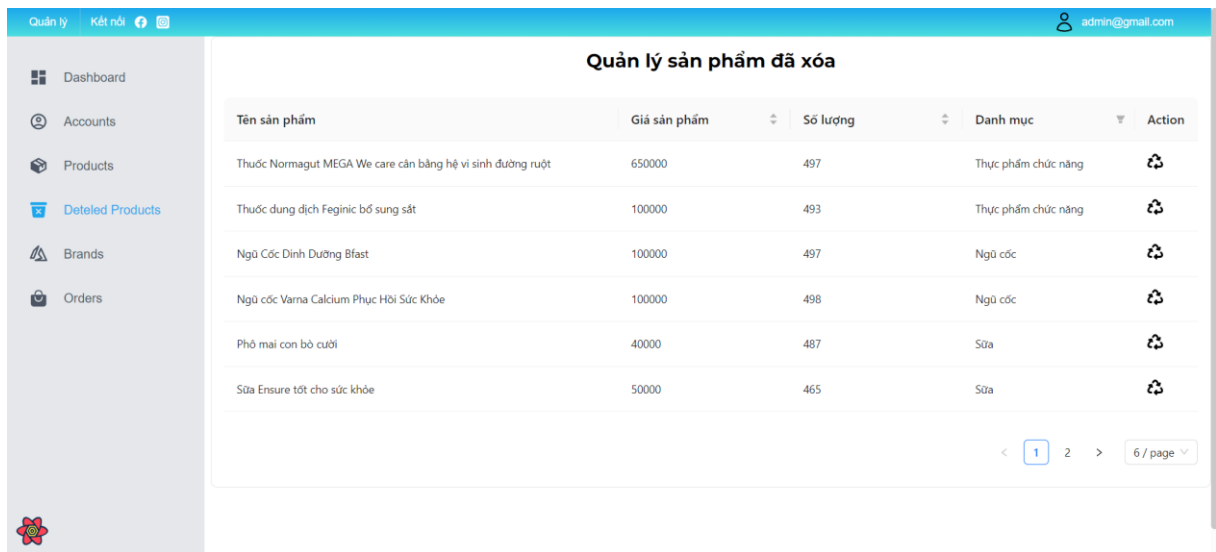
- Tên sản phẩm:** sữa tươi
- Giá Hiện Tại:** 10000
- Giá Cũ:** 10000
- Số lượng:** 200
- Mô tả sản phẩm:** Sữa tươi 100%
- Danh mục:** Sữa
- Thương hiệu:** Vinamilk
- Dinh dưỡng sản phẩm:** Vitamin A, Vitamin B, Protein
- Ảnh chính:** A small image of a milk carton.
- Ảnh minh họa:** A larger image of a milk carton with an 'Upload' button next to it.
- Buttons:** 'Cancel' and 'Create'.
- Page Info:** '6 / page'.

Hình 3.11: Giao diện thêm và cập nhật sản phẩm

Bảng 3.10: Mô tả hệ thống giao diện trang thêm và cập nhật sản phẩm

Screen	Thêm sản phẩm mới hoặc cập nhật.		
Description	Phải đăng nhập thì mới được vào trang quản lý sản phẩm.		
Screen Access	Màn hình trang quản lý sản phẩm của quản lý.		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Done	Button		Hoàn thành thao tác thêm sản phẩm
Name	TextArea-String(64)		Nhập tiêu đề sản phẩm
Price	Number		Nhập giá của sản phẩm
Price before discount	Number		Nhập giá trước khi giảm của sản phẩm
Quantity	Number		Nhập số lượng hiện có của sản phẩm
Catergory	Select		Chọn thể loại của sản phẩm
Brand	Select		Chọn thương hiệu của sản phẩm
Description	TextArea-String(64)		Mô tả ngắn gọn về sản phẩm
Ingredient	TextArea-String(500)		Mô tả chi tiết về dinh dưỡng sản phẩm
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Add Product	Thêm sản phẩm mới	Hiện thị mục thêm sản phẩm mới	

- Giao diện quản lý sản phẩm đã xóa và khôi phục

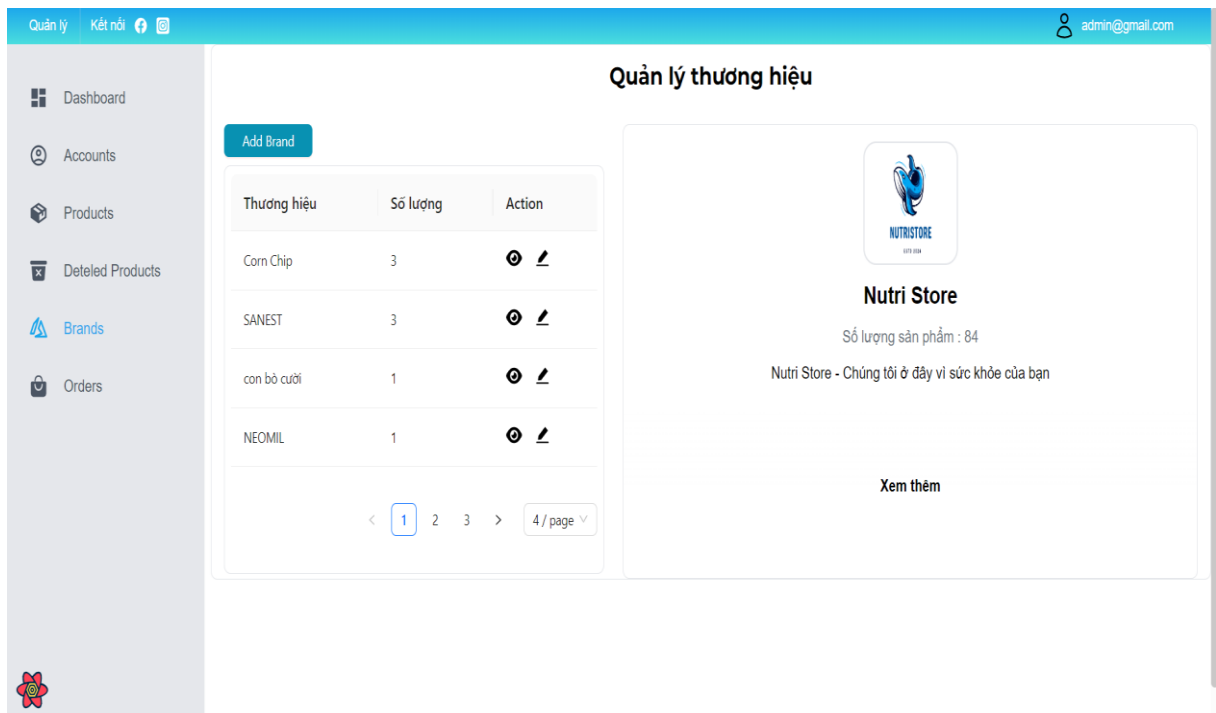


Hình 3.12: Giao diện quản lý sản phẩm đã xóa và khôi phục

Bảng 3.11: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý sản phẩm đã xóa

Screen	Quản lý sản phẩm đã xóa.		
Description	Phải đăng nhập thì mới được vào trang quản lý sản phẩm đã xóa.		
Screen Access	Màn hình trang quản lý sản phẩm đã xóa của quản lý		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Done	Button		Hoàn thành thao tác thêm sản phẩm
Name	TextArea-String(64)		Nhập tiêu đề sản phẩm
Price	Number		Nhập giá của sản phẩm
Price before discount			Nhập giá trước khi giảm của sản phẩm
Quantity	Number		Nhập số lượng hiện có của sản phẩm
Catergory	Select		Chọn thể loại của sản phẩm
Brand	Select		Chọn thương hiệu của sản phẩm
Description	TextArea-String(64)		Mô tả ngắn gọn về sản phẩm
Ingredient	TextArea-String(500)		Mô tả chi tiết về dinh dưỡng sản phẩm
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Add Product	Thêm sản phẩm mới	Hiện thị mục thêm sản phẩm mới	

- Giao diện quản lý thương hiệu

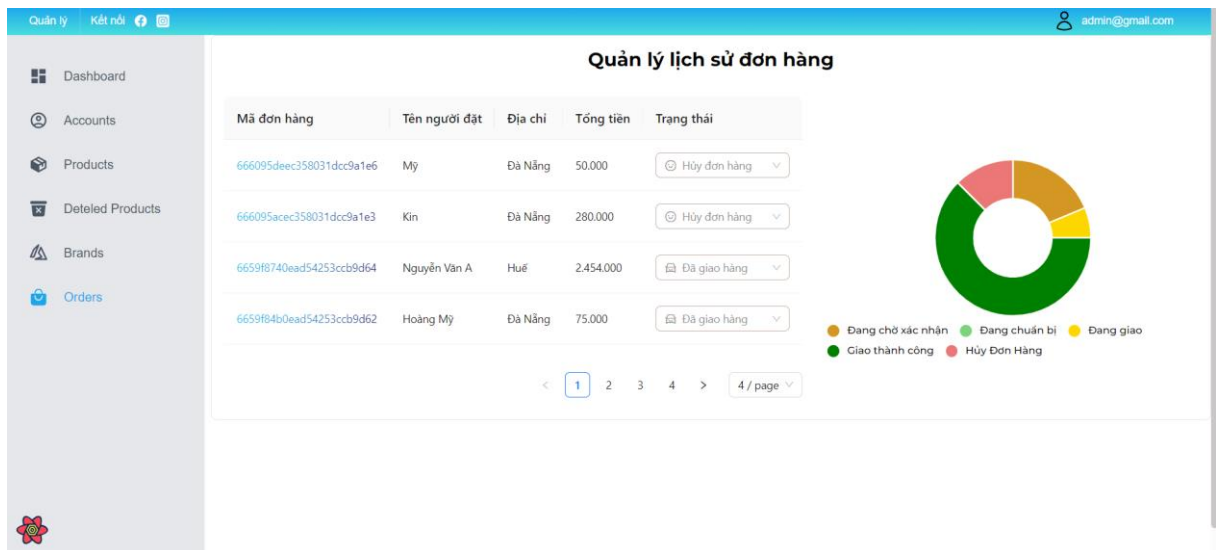


Hình 3.13: Giao diện quản lý thương hiệu

Bảng 3.12: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý thương hiệu

Screen	Quản lý thương hiệu.		
Description	Phải đăng nhập thì mới được vào trang quản lý thương hiệu.		
Screen Access	Màn hình trang quản lý thương hiệu của quản lý		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Save	Button		Hoàn thành thao tác cập nhật thương hiệu
Name	TextArea-String(64)		Chỉnh tên thương hiệu
Ảnh chính	File		Chỉnh ảnh thương hiệu
Description			Chỉnh mô tả thương hiệu
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Save	Cập nhật thương hiệu	Hiện thị mục cập nhật thương hiệu.	

- Giao diện quản lý đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng



Hình 3.14: Giao diện quản lý đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng

Bảng 3.13: Mô tả hệ thống giao diện trang quản lý đơn hàng

Screen	Quản lý đơn hàng		
Description	Phải đăng nhập thì mới được vào trang quản lý đơn hàng		
Screen Access	Màn hình trang quản lý đơn hàng của quản lý		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Cập nhật trạng thái đơn hàng	Button		Chọn trạng thái đơn hàng
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Cập nhật trạng thái đơn hàng	Cập nhật trạng thái đơn hàng	Hiện thị thông báo “cập nhật thành công”	

3.3 Đánh giá và kiểm thử

3.3.1. Đánh giá kiểm thử chức năng của hệ thống

Website cung cấp thực phẩm hỗ trợ sức khỏe kết hợp tính năng gợi ý thông minh về cơ bản đã hoàn thành và thực hiện kiểm thử ở mức độ lập trình. Quá trình kiểm thử tiếp theo là quá trình cài đặt và kiểm thử tại doanh nghiệp.

3.3.2. Bảng biểu kiểm thử các chức năng của hệ thống

Bảng 3.14: Bảng kiểm thử các chức năng của hệ thống

No	Module	Number of TC	Passed	Failed	Blocked
1	Đăng nhập	6	6	0	0
2	Đăng ký	6	6	0	0
3	Quên mật khẩu	6	6	0	0
4	Danh sách sản phẩm	5	5	0	0

5	Tìm kiếm sản phẩm	2	2	0	0
6	Lọc sản phẩm	12	12	0	0
7	Chi tiết sản phẩm	6	6	0	0
8	Giỏ hàng	7	7	0	0
9	Thanh toán	9	9	0	0
10	Quản lý thông tin	8	8	0	0
11	Đổi mật khẩu	6	6	0	0
12	Gợi ý sản phẩm	8	8	0	0
13	Lịch sử đơn hàng	2	2	0	0
14	Quản lý thống kê	2	2	0	0
15	Quản lý tài khoản	4	4	0	0
16	Quản lý sản phẩm	8	8	0	0
17	Quản lý sản phẩm đã xóa	1	1	0	0
18	Quản lý thương hiệu	6	6	0	0
19	Quản lý đơn hàng	7	7	0	0

3.4 Kết chương

Chương này trình bày về cơ bản Website đã đáp ứng được các nhu cầu của công ty về quản lý sản phẩm và các thông tin liên quan. Website đã thực hiện được các chức năng căn bản như: Đưa ra được thông tin các sản phẩm, giúp người dùng có thể mua hàng tại website một cách nhanh chóng và dễ dàng, thực hiện tìm kiếm các sản phẩm, có thể cập nhật, thêm mới các sản phẩm, đưa ra chi tiết đơn hàng của người dùng. Bên cạnh đó còn giúp người dùng gợi ý sản phẩm theo yêu cầu của người dùng.

KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

Trong quá trình nghiên cứu tìm hiểu kiến thức, lý thuyết và triển khai ứng dụng đồ án đã đạt được những kết quả sau:

1.1. Về mặt lý thuyết

Trong quá trình tìm hiểu và thực thi dự án đã giúp em nắm vững được những kiến thức cơ bản để xây dựng nên một website về các ngôn ngữ như ReactTs, NodeTs như:

- Rèn luyện khả năng phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng cơ sở dữ liệu và thiết kế giao diện.
- Biết tích hợp OpenAI vào hệ thống để đưa ra những gợi ý theo yêu cầu mong muốn.
- Biết cách sử dụng công cụ quản lý mã nguồn git và github.
- Rèn luyện các kỹ năng như tìm kiếm thông tin, nghiên cứu đề tài, cách viết báo cáo, khả năng tự nghiên cứu.
- Rèn luyện các kỹ năng như tìm kiếm thông tin, nghiên cứu đề tài, cách viết báo cáo, khả năng tự nghiên cứu.

1.2. Về mặt ứng dụng

Về cơ bản website đã đáp ứng được các nhu cầu của công ty về quản lý sản phẩm và các thông tin liên quan. Website đã thực hiện được các chức năng căn bản như: Đưa ra được thông tin các sản phẩm, giúp người dùng có thể mua hàng tại website một cách nhanh chóng và dễ dàng, thực hiện tìm kiếm các sản phẩm, có thể cập nhật, thêm mới các sản phẩm, đưa ra chi tiết đơn hàng của người dùng.

Bên cạnh đó website còn có thể gợi ý những sản phẩm theo tình trạng bệnh của người dùng. Đưa ra lời khuyên cho người dùng về tình trạng sức khỏe của họ.

2. Hạn chế

Ngoài những kết quả đã đạt được trong quá trình thực hiện đề tài. Hệ thống còn một số hạn chế:

- Giao diện vẫn còn đơn giản, chưa đẹp mắt.
- Chưa triển khai giao diện trên điện thoại, máy tính bảng.
- Chưa kiểm thử kỹ càng những thiếu sót trong ứng dụng.
- Chương trình có tính chuyên nghiệp chưa cao.
- Chưa giải quyết được trọn vẹn những vấn đề nảy sinh trong quá trình quản lý.
- Tình trạng bệnh của người dùng trong formAI còn hạn chế .
- Vì thời gian có hạn, kinh nghiệm thực tế chưa nhiều nên việc phân tích bài toán về cơ bản đã thực hiện tương đối đầy đủ, tuy nhiên chưa mô tả đầy đủ mọi khía cạnh của vấn đề. Xây dựng được hệ thống nhưng chỉ với các chức năng chính và chưa thật sự đầy đủ.
- Chưa tích hợp được với bên vận chuyển thứ 3.
- Chưa có thành toán online cho các cổng trong nước như VNPAY, MOMO

3. Hướng phát triển

Một số hướng nghiên cứu và phát triển của đề tài như sau:

- Triển khai giao diện ứng dụng di động
- Tạo định vị để phí vận chuyển hợp lệ đối với từng khu vực từng địa điểm
- Tạo mã giảm giá
- Tìm hiểu thêm một số ngôn ngữ, các phần mềm ứng dụng để nâng cao giao diện đồ họa đẹp mắt, sinh động hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Get Started ReactTS:

[1] <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/react.html>

NodeTS: Building a RESTful API with Express.js and TypeScript

[2] <https://dev.to/realsteveig/nodejs-and-typescript-tutorial-build-a-rest-api-with-typescript-nodejs-and-a-file-based-storage-system-2l61>

OpenAI API Documentation:

[3] <https://platform.openai.com/docs/api-reference/introduction>

Official Python Documentation:

[4] <https://www.python.org/doc/>