

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: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI
Xây dựng website bán mỹ phẩm trực tuyến

Người hướng dẫn: TS. Bùi Thị Thanh Thanh

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Thùy Linh

Mã sinh viên: 102210259

Lớp: 21TCLC_DT4

ĐÀ NẴNG, 06/2025

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng website bán mỹ phẩm trực tuyến

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Thùy Linh

Số thẻ SV: 102210259

Lớp: 21TCLC_DT4

Hệ thống bán mỹ phẩm trực tuyến cung cấp cho người dùng nền tảng thuận tiện để tìm kiếm, lựa chọn và mua sắm các sản phẩm chăm sóc da, trang điểm và làm đẹp đến từ nhiều thương hiệu khác nhau. Hệ thống được thiết kế nhằm giúp khách hàng tiết kiệm thời gian mua sắm, dễ dàng so sánh giá cả, thành phần và đánh giá sản phẩm.

Các sản phẩm được quản lý và nhập vào hệ thống bởi người quản trị, bao gồm thông tin chi tiết như tên sản phẩm, hình ảnh, giá cả, phần trăm khuyến mãi, thương hiệu và danh mục. Sau khi đăng nhập, người dùng có thể thực hiện các chức năng như thêm sản phẩm vào giỏ hàng, đặt hàng, theo dõi tình trạng đơn hàng và đánh giá sản phẩm sau khi nhận hàng.

Quản trị viên có thể quản lý danh sách người dùng, đơn hàng, sản phẩm, cũng như xem thống kê về doanh thu và tình hình bán hàng. Kết quả các giao dịch và hoạt động của người dùng được lưu trữ và hiển thị dưới dạng bảng biểu trực quan, giúp quản lý dễ dàng theo dõi và điều chỉnh chiến lược kinh doanh một cách hiệu quả.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Nguyễn Thị Thùy Linh Số thẻ sinh viên: 102210259
Lớp: 21TCLC_DT4 Khoa: Công Nghệ Thông Tin Ngành: Công nghệ thông tin chất lượng cao đặc thù

1. Tên đề tài đồ án: Xây dựng website bán mỹ phẩm trực tuyến
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:

Nội dung của báo cáo như sau:

Mở đầu: Giới thiệu lý do và mục tiêu xây dựng một website thương mại điện tử chuyên về mỹ phẩm, nhằm cung cấp giải pháp mua sắm trực tuyến tiện lợi cho người dùng và quản lý hiệu quả cho người bán.

Chương 1. Cơ sở lý thuyết: Trình bày các công nghệ và nền tảng kỹ thuật được lựa chọn để phát triển hệ thống.

Chương 2. Phân tích và thiết kế hệ thống: Tập trung vào việc phân tích các yêu cầu của hệ thống và thiết kế cấu trúc, chức năng, các trường hợp sử dụng, luồng hoạt động và mô hình dữ liệu.

Chương 3. Triển khai và đánh giá kết quả: Mô tả quá trình hiện thực hóa hệ thống từ việc thiết kế các API, đồng thời trình bày kết quả hoạt động và triển khai chương trình.

Kết luận: Đánh giá những thành quả đạt được của dự án và chỉ ra những hạn chế còn tồn tại và đề xuất các hướng phát triển tiếp theo để cải thiện và mở rộng hệ thống.

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

Không có

6. Họ tên người hướng dẫn: TS. Bùi Thị Thanh Thanh

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 21/03/2025

8. Ngày hoàn thành đồ án: 02/06/2025

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI CẢM ƠN

Trước em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới **cô Bùi Thị Thanh Thanh** vì đã tận tình hướng dẫn, hỗ trợ và theo sát quá trình em thực hiện dự án này. Sự giúp đỡ và góp ý của cô là động lực to lớn giúp em hoàn thiện sản phẩm một cách chín chu và đúng tiến độ.

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, thói quen tiêu dùng của người dùng đang dần dịch chuyển sang các nền tảng trực tuyến. Ngành mỹ phẩm – một lĩnh vực có tính cạnh tranh cao và chịu ảnh hưởng lớn từ xu hướng thị trường – cũng không nằm ngoài dòng chảy đó. Việc xây dựng một hệ thống mua bán mỹ phẩm trực tuyến không chỉ giúp đáp ứng nhu cầu làm đẹp ngày càng tăng của người tiêu dùng mà còn mở ra cơ hội kết nối hiệu quả giữa cửa hàng và khách hàng trên nền tảng số.

Xuất phát từ thực tiễn đó, em quyết định thực hiện dự án “Hệ thống mua bán mỹ phẩm trực tuyến”. Hệ thống được thiết kế nhằm mang lại trải nghiệm mua sắm thuận tiện, nhanh chóng và thân thiện cho người dùng. Các chức năng nổi bật bao gồm: tìm kiếm và lọc sản phẩm theo nhu cầu, quản lý giỏ hàng, đặt hàng và thanh toán trực tuyến, đánh giá sản phẩm, cùng với các chương trình khuyến mãi linh hoạt.

Đối với quản trị viên, hệ thống hỗ trợ quản lý sản phẩm, đơn hàng, kho hàng, khách hàng và thống kê doanh thu. Sản phẩm được phát triển trên cả nền tảng website và ứng dụng di động, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và sử dụng mọi lúc, mọi nơi.

Báo cáo này sẽ trình bày chi tiết về các chức năng chính, kiến trúc hệ thống, công nghệ áp dụng cũng như những lợi ích thực tiễn mà hệ thống mang lại cho người tiêu dùng và người quản lý

CAM ĐOAN

1. Em xin cam đoan rằng toàn bộ nội dung trong đề án này là kết quả của quá trình học tập và làm việc nghiêm túc của bản thân, được thực hiện dưới sự hướng dẫn tận tình của T.S Bùi Thị Thanh Thanh.
2. Trong suốt quá trình thực hiện, em có tham khảo một số tài liệu và nguồn thông tin liên quan; tất cả đều đã được trích dẫn và ghi rõ nguồn trong phần Tài liệu tham khảo của đề án.
3. Em hoàn toàn chịu trách nhiệm trước nhà trường về tính trung thực và nguyên bản của nội dung đề án. Nếu phát hiện có hành vi sao chép hoặc vi phạm quy định về học thuật, em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và chấp nhận mọi hình thức xử lý theo quy định.

Đà Nẵng, ngày tháng 06 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Thùy Linh

MỤC LỤC

TÓM TẮT	iii
LỜI CẢM ƠN	iv
CAM ĐOAN	vi
MỤC LỤC	vii
DANH SÁCH BẢNG, HÌNH VẼ	x
MỞ ĐẦU	1
Mục đích	1
Phạm vi	1
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	2
1.1. Giới thiệu công nghệ sử dụng	2
1.2. Kiến thức nền tảng về bảo mật website	3
1.3. Mô hình kiến trúc hệ thống web	3
1.4. Kiến thức về RESTful API	4
1.5. Hệ thống gợi ý	5
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	7
2.1. Tác nhân	7
2.2. Sơ đồ use case của hệ thống	8
2.2.1. Admin quản lý sản phẩm.....	9
2.2.2. Admin quản lý thương hiệu của sản phẩm	11
2.2.3. Admin quản lý danh mục	12
2.2.4. Admin quản lý đơn hàng	14
2.2.5. Admin quản lý đánh giá sản phẩm của người dùng	15
2.2.6. Admin thống kê	17
2.2.7. Người dùng quản lý thông tin giỏ hàng.....	18
2.2.8. Người dùng quản lý địa chỉ giao hàng	20
2.3. Biểu đồ hoạt động	22
2.3.1. Chức năng đăng nhập tài khoản thường.....	22
2.3.2. Chức năng đăng nhập bằng tài khoản Google.....	23
2.3.3. Chức năng đăng ký.....	24
2.3.4. Chức năng Admin quản lý sản phẩm	25
2.3.5. Chức năng Admin quản lý danh mục	26

2.3.6.	Chức năng Admin quản lý thương hiệu	27
2.3.7.	Chức năng Admin quản lý đơn hàng.....	28
2.3.8.	Chức năng Admin quản lý đánh giá	29
2.3.9.	Chức năng người dùng đặt sản phẩm	30
2.3.10.	Chức năng người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng	31
2.3.11.	Chức năng người dùng quản lý giỏ hàng	32
2.3.12.	Chức năng người dùng quản lý địa chỉ giao hàng.....	33
2.4.	Biểu đồ tuần tự	34
2.4.1.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Đăng nhập”	34
2.4.2.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Đăng ký”	34
2.4.3.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Tìm kiếm sản phẩm”	35
2.4.4.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Xem chi tiết sản phẩm”	35
2.4.5.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Đánh giá và bình luận sản phẩm”.....	36
2.4.6.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Đặt hàng”	36
2.4.7.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Xem đơn hàng”.....	37
2.4.8.	Biểu đồ tuần tự chức năng “Quản lý sản phẩm” của admin.....	37
2.5.	Lược đồ cơ sở dữ liệu.....	39
2.6.	Mô tả cơ sở dữ liệu	39
2.6.1.	Mô tả bảng người dùng “User”	39
2.6.2.	Mô tả bảng thông tin sản phẩm “Product”	40
2.6.3.	Mô tả bảng danh mục “Categories”	40
2.6.4.	Mô tả bảng thương hiệu “Brands”	41
2.6.5.	Mô tả bảng giỏ hàng “Cart”	41
2.6.6.	Mô tả bảng sản phẩm trong giỏ hàng “CartItem”	41
2.6.7.	Mô tả bảng địa chỉ giao hàng “ShippingAddress”	42
2.6.8.	Mô tả bảng phương thức thanh toán “PaymentMethod”	42
2.6.9.	Mô tả bảng trạng thái đơn hàng “OrderStatus”	42
2.6.10.	Mô tả bảng đơn hàng “Orders”	43
2.6.11.	Mô tả bảng sản phẩm trong đơn hàng “OrderItem”	43
2.6.12.	Mô tả bảng lịch sử trạng thái đơn hàng “OrderStatusHistory”	44
2.6.13.	Mô tả bảng đánh giá “Review”	44
2.7.	Kiến trúc hệ thống.....	45
2.7.1.	Tổng quan kiến trúc hệ thống.....	45

2.7.2. Kiến trúc phần mềm	46
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ	47
3.1. Xây dựng API hệ thống	47
3.1.1. Xây dựng API liên quan đến thương hiệu	47
3.1.2. Xây dựng API danh mục	47
3.1.3. Xây dựng API giỏ hàng	48
3.1.4. Xây dựng API đơn hàng	48
3.1.5. Xây dựng API cho địa chỉ giao hàng	49
3.1.6. Xây dựng API người dùng	49
3.2. Quản lý mã nguồn và môi trường cài đặt	50
3.3. Kết quả demo	51
3.3.1. Chức năng của người dùng	51
3.3.2. Chức năng của quản trị viên	59
KẾT LUẬN	68
Kết quả đạt được	68
Hướng phát triển	68
TÀI LIỆU THAM KHẢO	69

DANH SÁCH BẢNG, HÌNH VẼ

Bảng 2.1: Các tác nhân.....	7
Bảng 2.2: Đặc tả Usecase "Admin quản lý sản phẩm"	9
Bảng 2.3: Đặc tả Usecase "Admin quản lý thể loại"	11
Bảng 2.4: Đặc tả Usecase "Admin quản lý thể loại"	13
Bảng 2.5: Đặc tả Usecase "Admin quản lý đơn hàng"	14
Bảng 2.6: Đặc tả Usecase "Admin quản lý đánh giá".....	16
Bảng 2.7: Đặc tả Usecase "Admin thống kê"	17
Bảng 2.8: Đặc tả Usecase "Người dùng quản lý giỏ hàng"	18
Bảng 2.9: Đặc tả Usecase "Người dùng quản lý địa chỉ"	20
Bảng 2.10: Mô tả bảng người dùng "User"	39
Bảng 2.11: Mô tả bảng thông tin sản phẩm "Product"	40
Bảng 2.12: Mô tả bảng danh mục "Categories".....	40
Bảng 2.13: Mô tả bảng thương hiệu "Brands".....	41
Bảng 2.14: Mô tả bảng giỏ hàng "Cart".....	41
Bảng 2.15: Mô tả bảng sản phẩm trong giỏ hàng "CartItem".....	41
Bảng 2.16: Mô tả địa chỉ giao hàng "ShippingAddress"	42
Bảng 2.17: Mô tả bảng phương thức thanh toán "PaymentMethod"	42
Bảng 2.18: Mô tả bảng trạng thái đơn hàng "OrderStatus"	42
Bảng 2.19: Mô tả bảng đơn hàng "Orders".....	43
Bảng 2.20: Mô tả bảng sản phẩm trong đơn hàng "OrderItem"	43
Bảng 2.21: Mô tả bảng lịch sử trạng thái đơn hàng "OrderStatusHistory"	44
Bảng 2.22: Mô tả bảng đánh giá "Review"	44
Bảng 3.1: Bảng API liên quan đến thương hiệu	47
Bảng 3.2: Bảng API liên quan đến danh mục	47
Bảng 3.3: Bảng API liên quan đến giỏ hàng.....	48
Bảng 3.4: Bảng API liên quan đến giỏ hàng.....	48
Bảng 3.5: Bảng API liên quan đến giỏ hàng.....	49
Bảng 3.6: Bảng API liên quan đến giỏ hàng.....	49
Hình 1.1: Resful API.....	4
Hình 1.2: Status Code	5
Hình 2.1: Sơ đồ Usecase "Tổng quát"	8
Hình 2.2: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý sản phẩm".....	9
Hình 2.3: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý thương hiệu".....	11
Hình 2.4: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý danh mục"	12
Hình 2.5: Sơ đồ Usecase "Admin Quản lí đơn hàng".....	14
Hình 2.6: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý đánh giá"	16
Hình 2.7: Sơ đồ Usecase "Admin thống kê"	17
Hình 2.8: Sơ đồ Usecase "Người dùng quản lý giỏ hàng".....	18
Hình 2.9: Sơ đồ Usecase "Người dùng quản lý địa chỉ"	20

Hình 2.10: Biểu đồ hoạt động chức năng "Đăng nhập bằng tài khoản thường"	22
Hình 2.11: Biểu đồ hoạt động chức năng "Đăng nhập bằng tài khoản Google"	23
Hình 2.12: Biểu đồ hoạt động chức năng đăng ký	24
Hình 2.13: Biểu đồ hoạt động chức năng "Admin quản lý sản phẩm"	25
Hình 2.14: Biểu đồ hoạt động chức năng "Admin quản lý danh mục"	26
Hình 2.15: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý thương hiệu"	27
Hình 2.16: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý đơn hàng"	28
Hình 2.17: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý đánh giá"	29
Hình 2.18: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng đặt sản phẩm"	30
Hình 2.19: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng"	31
Hình 2.20: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng quản lý giỏ hàng"	32
Hình 2.21: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng quản lý địa chỉ giao hàng"	33
Hình 2.22: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đăng nhập thông thường"	34
Hình 2.23: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đăng ký"	34
Hình 2.24: Biểu đồ tuần tự chức năng "Tìm kiếm sản phẩm"	35
Hình 2.25: Biểu đồ tuần tự chức năng "Xem chi tiết sản phẩm"	35
Hình 2.26: Biểu đồ tuần tự chức năng "Thêm sản phẩm vào giỏ hàng"	35
Hình 2.27: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đánh giá và bình luận sản phẩm"	36
Hình 2.28: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đặt hàng"	36
Hình 2.29: Biểu đồ tuần tự chức năng "Xem đơn hàng"	37
Hình 2.30: Biểu đồ tuần tự chức năng "Thêm sản phẩm"	37
Hình 2.31: Biểu đồ tuần tự chức năng "Sửa sản phẩm"	38
Hình 2.32: Biểu đồ tuần tự chức năng "Ẩn sản phẩm"	38
Hình 2.33: Lược đồ cơ sở dữ liệu	39
Hình 2.34: Kiến trúc hướng dịch vụ của hệ thống	45
Hình 3.1: Màn hình đăng nhập	51
Hình 3.2: Màn hình đăng ký	51
Hình 3.3: Màn hình tìm kiếm sản phẩm	52
Hình 3.4: Xem chi tiết sản phẩm	52
Hình 3.5: Xem mô tả nội dung sản phẩm	53
Hình 3.6: Xem đánh giá sản phẩm	53
Hình 3.7: Xem sản phẩm theo danh mục	54
Hình 3.8: Xem chi tiết giỏ hàng	54
Hình 3.9: Màn hình trang đặt hàng	55
Hình 3.10: Quản lý địa chỉ giao hàng	55
Hình 3.11: Đặt hàng thành công	56
Hình 3.12: Đặt đơn thanh toán chuyển khoản	56
Hình 3.13: Xem danh sách sản phẩm được gợi ý	57
Hình 3.14: Xem chi tiết đơn đã đặt	57
Hình 3.15: Lịch sử đơn hàng theo trạng thái	58
Hình 3.16: Người dùng đánh giá sản phẩm	58
Hình 3.17: Hủy đơn thanh toán bằng tiền mặt	59

Hình 3.18: Xem danh sản phẩm kho sản phẩm.....	59
Hình 3.19: Thêm mới sản phẩm.....	60
Hình 3.20: Chỉnh sửa thông tin sản phẩm.....	60
Hình 3.21: Ẩn sản phẩm.....	61
Hình 3.22: Xem danh sách thương hiệu.....	61
Hình 3.23: Chỉnh sửa tên thương hiệu	62
Hình 3.24: Ẩn thương hiệu	62
Hình 3.25: Xem danh mục	63
Hình 3.26: Chỉnh sửa tên danh mục.....	63
Hình 3.27: Ẩn danh mục	64
Hình 3.28: Danh sản phẩm đơn hàng.....	64
Hình 3.29: Cập nhật trạng thái đơn hàng	65
Hình 3.30: Xem chi tiết đơn hàng	65
Hình 3.31: Xem danh sách đánh giá của khách hàng	66
Hình 3.32: Ẩn đánh giá	66
Hình 3.33: Thống kê doanh thu theo tháng.....	67
Hình 3.34: Thống kê tỷ lệ đơn hàng theo trạng thái	67

MỞ ĐẦU

Mục đích

Trong thời đại công nghệ số, thương mại điện tử đang ngày càng phổ biến và thay đổi thói quen mua sắm của người tiêu dùng. Nhận thấy xu hướng thị trường mỹ phẩm chuyển dịch mạnh sang nền tảng trực tuyến, nhóm chúng em xây dựng website nhằm tạo ra một hệ thống bán hàng tiện lợi, hiện đại và dễ sử dụng.

Hệ thống giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm, lựa chọn và mua sắm các sản phẩm mỹ phẩm yêu thích, đồng thời hỗ trợ người quản lý trong việc theo dõi đơn hàng và doanh thu hiệu quả. Với giao diện thân thiện và chức năng đa dạng, hướng đến việc mang lại trải nghiệm mua sắm tối ưu cho khách hàng.

Phạm vi

Hệ thống bán mỹ phẩm trực tuyến được xây dựng trên nền tảng web, nhằm cung cấp giải pháp tiện lợi cho người dùng trong việc tìm kiếm, đặt mua và quản lý các đơn hàng mỹ phẩm. Hệ thống giúp kết nối giữa các cửa hàng mỹ phẩm và người tiêu dùng, mang đến trải nghiệm mua sắm trực tuyến đơn giản, nhanh chóng và hiệu quả.

Hệ thống phục vụ cho hai đối tượng người dùng chính:

- Admin: Người quản trị hệ thống, có quyền quản lý và giám sát toàn bộ hoạt động trên nền tảng, bao gồm quản lý sản phẩm mỹ phẩm, danh mục, thể loại, và xử lý các vấn đề liên quan đến đơn hàng.
- Khách hàng: Người dùng có thể tìm kiếm sản phẩm, xem thông tin chi tiết, thêm vào giỏ hàng và tiến hành thanh toán. Ngoài ra, khách hàng có thể theo dõi trạng thái đơn hàng và nhận thông báo về các chương trình khuyến mãi, ưu đãi hấp dẫn.

Website cung cấp các tính năng như tìm kiếm mỹ phẩm theo danh mục, thương hiệu và các thông tin liên quan. Hệ thống hỗ trợ thanh toán trực tuyến, quản lý đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng cho người dùng. Ngoài ra, người dùng có thể đánh giá và nhận xét về các sản phẩm đã mua, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ và trải nghiệm mua sắm trên hệ thống.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Giới thiệu công nghệ sử dụng

- Trong quá trình xây dựng website bán mỹ phẩm trực tuyến, nhóm đã lựa chọn các công nghệ hiện đại, phổ biến trong phát triển web nhằm đảm bảo hiệu năng, dễ bảo trì và trải nghiệm người dùng mượt mà.
- **Frontend**
 - **ReactJS [1]** : Thư viện JavaScript mạnh mẽ dùng để xây dựng giao diện người dùng theo hướng component, giúp tái sử dụng mã nguồn, tối ưu hiệu suất và nâng cao trải nghiệm người dùng.
 - **TailwindCSS**: Framework CSS tiện ích-first, cho phép thiết kế nhanh giao diện đẹp mắt mà không cần viết CSS thủ công, đồng thời giúp dễ dàng tùy chỉnh và đảm bảo tính nhất quán trên toàn bộ website.
 - **Axios**: Thư viện giúp gửi các yêu cầu HTTP từ frontend đến backend (REST API) một cách đơn giản và hiệu quả.
- **Backend**
 - Sử dụng Nodejs chạy JavaScript phía server, giúp xây dựng backend hiệu quả, hỗ trợ tốt các thao tác bất đồng bộ.
 - Framework Express.js tối giản cho Node.js dùng để xây dựng các API RESTful, định tuyến, xử lý request/response một cách rõ ràng và dễ quản lý.
 - Sử dụng Sequelize giúp kết nối và thao tác cơ sở dữ liệu MySQL bằng cú pháp JavaScript, hỗ trợ quản lý quan hệ giữa các bảng và rút ngắn thời gian viết truy vấn SQL thủ công.
- **Xác thực và bảo mật**
 - Thư viện mã hóa bcrypt mật khẩu trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu, tăng tính bảo mật tài khoản người dùng.
 - Công nghệ jsonwebtoken (JWT) dùng để xác thực người dùng thông qua token, giúp bảo mật API và duy trì phiên đăng nhập.
 - Thư viện passport + passport-google-oauth20 xác thực người dùng qua nhiều phương thức, trong đó có hỗ trợ đăng nhập bằng Google, giúp người dùng dễ dàng truy cập mà không cần tạo tài khoản mới.
- **Tích hợp thanh toán**
 - PayOS: Thư viện tích hợp cổng thanh toán trực tuyến, giúp người dùng có thể thanh toán đơn hàng bằng phương thức online thay vì chỉ thanh toán khi nhận hàng (COD), từ đó tăng tính tiện lợi và chuyên nghiệp cho hệ thống.

1.2. Kiến trúc nền tảng về bảo mật website

- Hệ thống áp dụng cơ chế xác thực người dùng bằng tài khoản email/mật khẩu truyền thống kết hợp đăng nhập Google thông qua thư viện passport-google-oauth20.
- Mật khẩu được mã hóa bằng bcrypt trước khi lưu trữ nhằm tăng cường bảo mật. Sau khi xác thực thành công, người dùng được phân quyền theo vai trò (user, admin) để kiểm soát quyền truy cập chức năng như quản lý sản phẩm, xử lý đơn hàng hay gửi đánh giá.
- Việc xác thực phía client được thực hiện thông qua JSON Web Token (JWT). Sau khi đăng nhập, hệ thống tạo token chứa thông tin người dùng, gửi về phía frontend và được đính kèm trong các yêu cầu tiếp theo để bảo vệ API.
- Các API nhạy cảm như đơn hàng, tài khoản đều yêu cầu token hợp lệ nhằm ngăn chặn truy cập trái phép và đảm bảo an toàn dữ liệu.

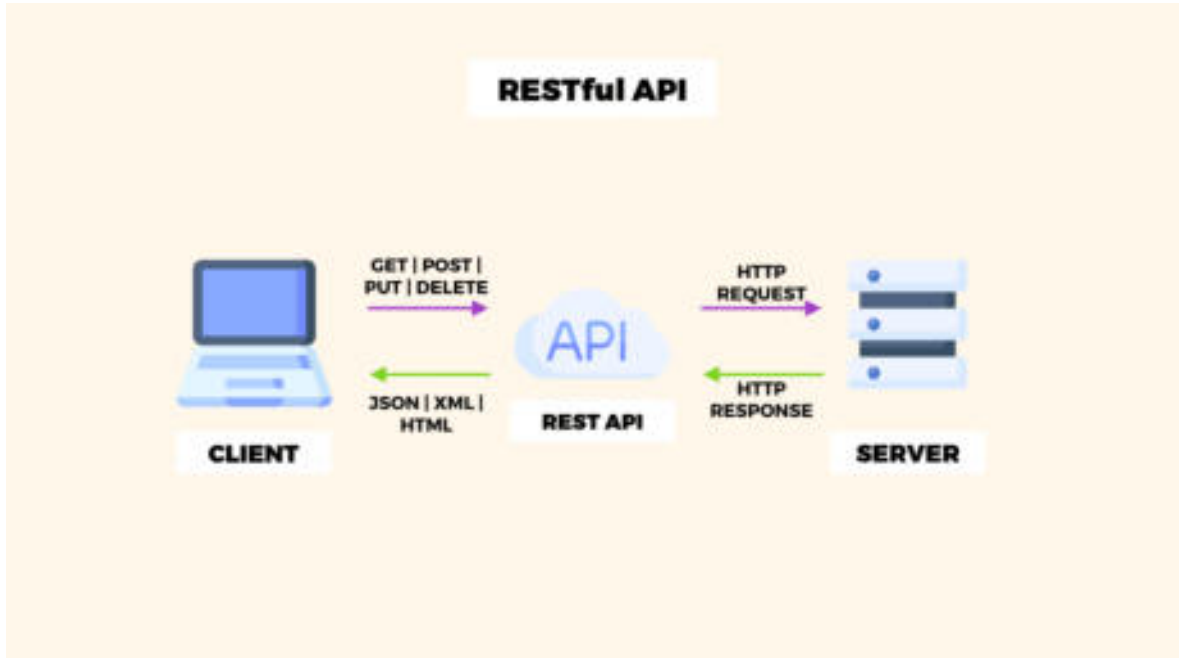
1.3. Mô hình kiến trúc hệ thống web

- Hệ thống được xây dựng theo mô hình client-server với 3 thành phần chính:
 - **Frontend (Client):** Giao diện người dùng được xây dựng bằng ReactJS và TailwindCSS, chạy trên trình duyệt và tương tác với backend thông qua API.
 - **Backend (Server):** Cung cấp API RESTful, xử lý logic nghiệp vụ như xác thực người dùng, quản lý sản phẩm, đơn hàng, đánh giá và gợi ý sản phẩm.
 - **Database:** Lưu trữ dữ liệu hệ thống như thông tin người dùng, sản phẩm, đơn hàng,... bằng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

Mô hình được triển khai theo hướng tách biệt frontend và backend, giúp dễ dàng bảo trì và mở rộng hệ thống.

1.4. Kiến thức về RESTful API

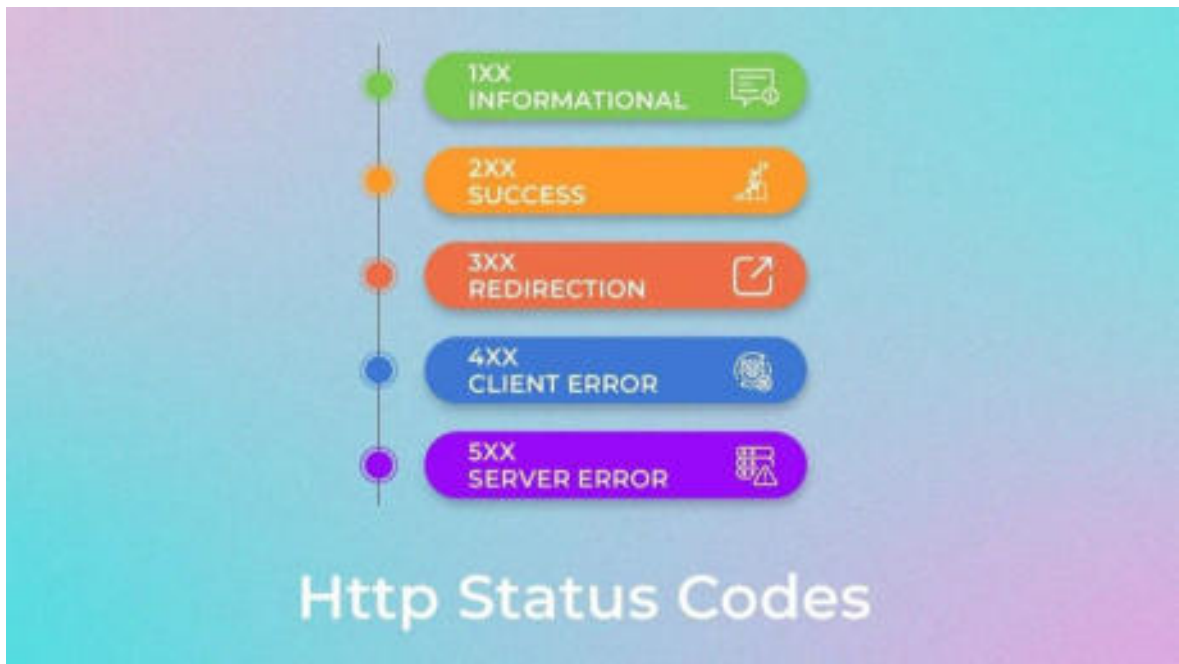
- Web API là một phương thức cho phép các ứng dụng tương tác và trao đổi dữ liệu với nhau. Thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS, Web API thường trả về dữ liệu dưới dạng JSON hoặc XML.



Hình 1.1: Resful API

- RESTful API là tiêu chuẩn thiết kế API cho các ứng dụng web, tập trung quản lý và truyền tải tài nguyên (dữ liệu, hình ảnh, video, v.v.) qua HTTP. Nó quy định cách sử dụng các HTTP method như:
 - GET: Lấy dữ liệu.
 - POST: Tạo mới.
 - PUT: Cập nhật toàn bộ.
 - PATCH: Cập nhật một phần.
 - DELETE: Xóa dữ liệu.
- RESTful API không phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình hay framework, phù hợp với mọi nền tảng.

Một số status code khi ta request một API :



Hình 1.2: Status Code

- 200 OK – Trả về thành công cho những phương thức GET, PUT, PATCH hoặc DELETE.
- 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.
- 429 Too Many Requests – Request bị từ chối do bị giới hạn.
- 500 Internal Server Error – lỗi xảy ra trên server, báo hiệu rằng server gặp vấn đề và không thể hoàn thành yêu cầu từ client.

1.5. Hệ thống gợi ý

a. Gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi người dùng

- Hệ thống gợi ý sản phẩm đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao trải nghiệm người dùng và thúc đẩy doanh số bán hàng
- Hệ thống này được xây dựng dựa trên nguyên tắc lọc nội dung (Content-Based Filtering).

- Quá trình hoạt động bao gồm:
 - Hệ thống ghi nhận lịch sử tương tác của người dùng với sản phẩm (mua hàng, thêm vào giỏ). Mỗi loại hành vi được gán một trọng số cụ thể để phản ánh mức độ quan tâm của người dùng. Tổng điểm của mỗi sản phẩm được tính dựa trên các hành vi này.
 - Dựa trên điểm số của các sản phẩm, hệ thống xác định top các danh mục và thương hiệu mà người dùng có xu hướng quan tâm nhất. Điều này giúp xây dựng một hồ sơ sở thích chi tiết và có trọng số cho từng người dùng.
 - Các sản phẩm mới (chưa được người dùng tương tác) sẽ được đề xuất nếu chúng thuộc về một trong các danh mục hoặc thương hiệu hàng đầu trong hồ sơ sở thích của người dùng. Các đề xuất này được ưu tiên dựa trên mức độ phổ biến (số lượng bán ra).
- Đối với người dùng chưa có lịch sử tương tác, hệ thống sẽ đề xuất các sản phẩm bán chạy nhất để cung cấp gợi ý ban đầu, đảm bảo trải nghiệm liền mạch.
- Phương pháp này giúp cung cấp các gợi ý cá nhân hóa và phù hợp hơn bằng cách không chỉ xem xét những gì người dùng đã tương tác, mà còn đánh giá mức độ quan tâm của họ qua từng hành vi.

b. Gợi ý quy trình chăm sóc da theo loại da

- Tính năng này cung cấp giải pháp cá nhân hóa cho việc chăm sóc da bằng cách tạo ra một quy trình sản phẩm hoàn chỉnh dựa trên loại da của người dùng.
 - Một quy trình chăm sóc da tiêu chuẩn với các bước cố định (ví dụ: Sữa rửa mặt, Nước hoa hồng, Serum, Kem dưỡng, Kem chống nắng) và danh mục sản phẩm tương ứng được định nghĩa sẵn.
 - Dựa vào loại da mà người dùng cung cấp (ví dụ: da dầu, da khô), hệ thống sẽ tìm kiếm một sản phẩm phù hợp cho từng bước trong quy trình. Sản phẩm được chọn phải thuộc đúng danh mục của bước đó và đặc biệt phải tương thích với loại da của người dùng (được thể hiện qua thuộc tính skinTypes của sản phẩm).
 - Trong số các sản phẩm phù hợp, hệ thống sẽ ưu tiên lựa chọn sản phẩm bán chạy nhất để đưa vào quy trình gợi ý.
- Kết quả là một chuỗi các sản phẩm cụ thể, tạo thành một quy trình chăm sóc da tối ưu được thiết kế riêng cho loại da của người dùng.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Tác nhân

- Sơ đồ dưới đây mô tả tất cả các tác nhân của hệ thống mua bán sản phẩm trực tuyến. Một tác nhân đại diện cho một vai trò, có 2 tác nhân là quản trị viên và người dùng. Mỗi tác nhân có những thao tác riêng khi truy cập vào hệ thống, căn cứ và quyền của mình.

Bảng 2.1: Các tác nhân

Tác nhân	Mô tả
Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý: <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm - Thương hiệu - Danh mục - Đánh giá - Đơn hàng - Thống kê Doanh thu
User	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng ký, đăng nhập tài khoản - Tìm kiếm, lọc và xem thông tin sản phẩm - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thanh toán - Theo dõi trạng thái đơn hàng - Đánh giá sản phẩm đã đặt mua

2.2. Sơ đồ use case của hệ thống

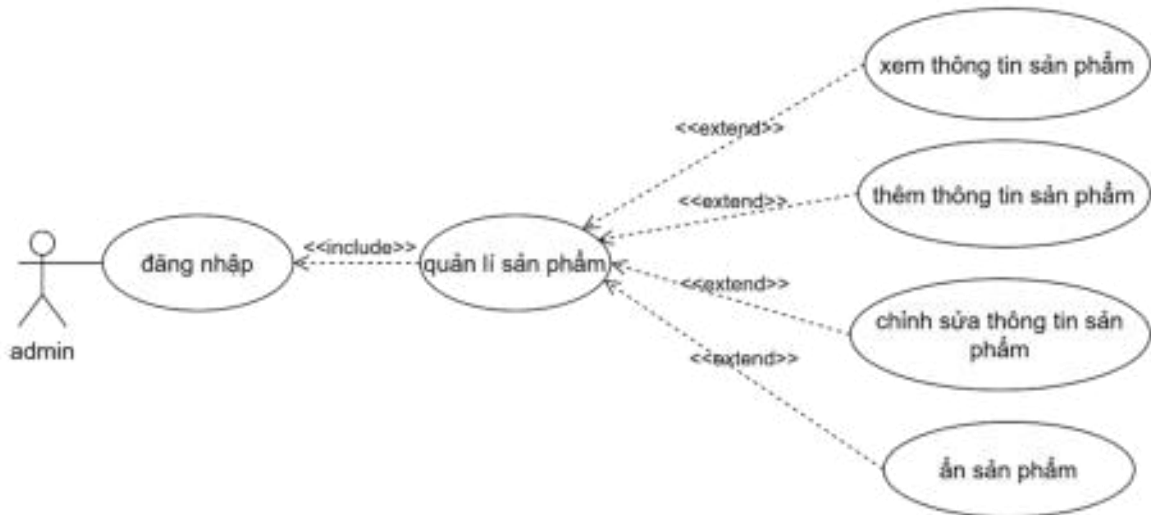
- Sơ đồ sau đây cung cấp một bức tranh tổng thể về các nhóm chức năng, các Tác nhân của Hệ thống mua bán sản phẩm trực tuyến. Các chức năng của hệ thống được chia thành các ca như sau:



Hình 2.1: Sơ đồ Usecase "Tổng quát"

2.2.1. Admin quản lý sản phẩm

- Admin quản lý, thêm, sửa, ẩn sản phẩm



Hình 2.2: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý sản phẩm"

Bảng 2.2: Đặc tả Usecase "Admin quản lý sản phẩm"

Tên Usecase	Admin Quản lý sản phẩm
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Cho phép Admin thêm, sửa, ẩn sản phẩm
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Admin thêm, sửa, ẩn sản phẩm thành công Hệ thống cập nhật lại danh sách sản phẩm
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng "Quản lý sản phẩm"
<p>Chuỗi sự kiện: Hệ thống bao gồm các chức năng: thêm, sửa, ẩn sản phẩm + Thêm sản phẩm:</p>	

Hệ thống hiển thị giao diện quản lý việc thêm sản phẩm

1. Admin nhập các thông tin về sản phẩm mà hệ thống yêu cầu
2. Admin nhấn Button “Thêm sản phẩm” để tiến hành thêm sản phẩm
3. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào
4. Nếu thông tin hợp lệ , hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm kho sản phẩm và thông báo “Thêm sản phẩm thành công”, nếu không sẽ có thông báo lỗi

5. Kết thúc Usecase

+ Sửa thông tin sản phẩm :

1. Người dùng chọn sản phẩm cần sửa
2. Admin nhập thông tin cần sửa vào các Input Thông Tin
3. Admin chọn Button “Chỉnh sửa sản phẩm” để hoàn tất việc sửa đổi
4. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào
5. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm và thông báo “Chỉnh sửa sản phẩm thành công”, nếu không sẽ thông báo lỗi

6. Kết thúc Usecase

+ Ẩn sản phẩm:

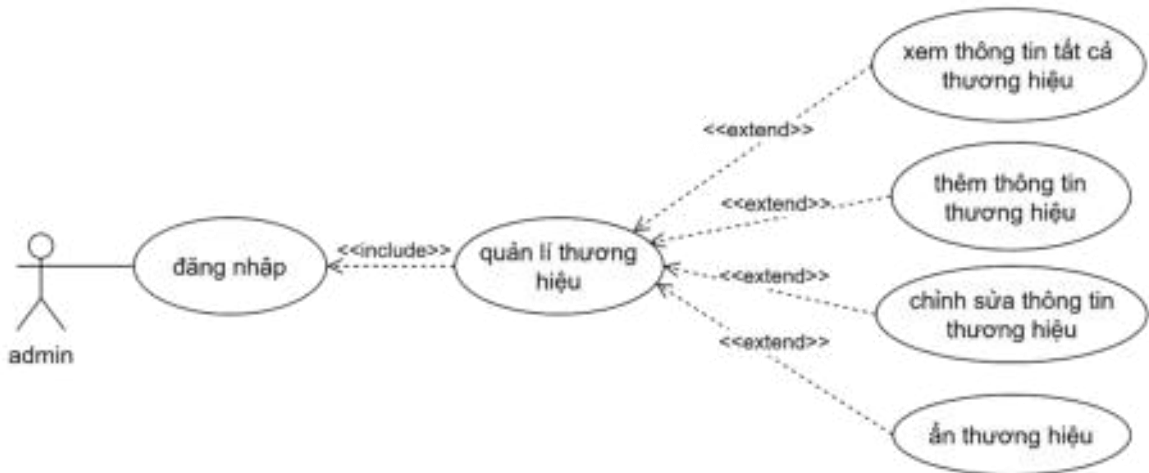
1. Admin chọn sản phẩm cần ẩn đi
2. Nhấn vào Button “Xoá”
3. Hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm và có thông báo “Ẩn sản phẩm thành công !”
4. Kết thúc Usecase

Ngoại lệ

Admin hủy việc sửa đổi bằng cách nhấn vào logo của hệ thống

2.2.2. Admin quản lý thương hiệu của sản phẩm

- Admin quản lý, thêm, sửa, ẩn thương hiệu của sản phẩm



Hình 2.3: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý thương hiệu"

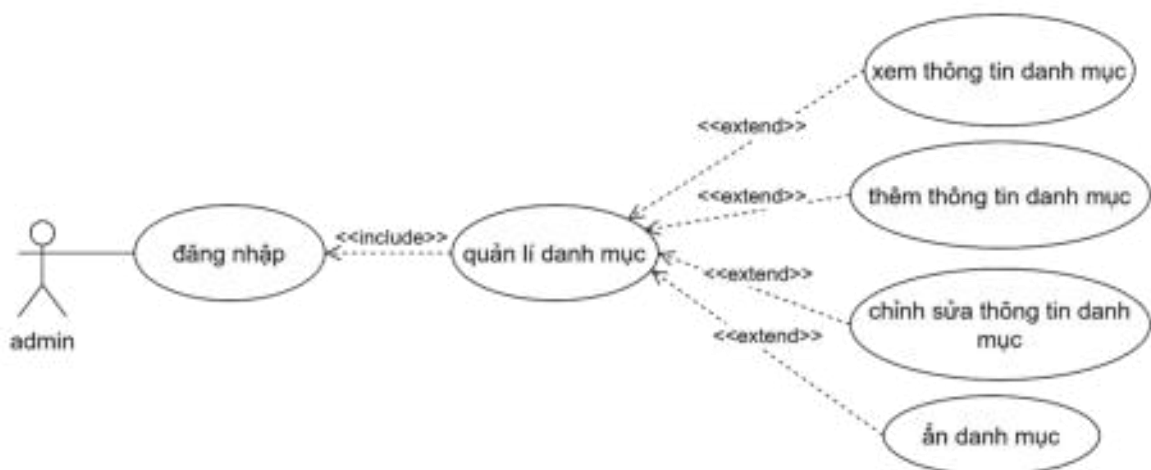
Bảng 2.3: Đặc tả Usecase "Admin quản lý thể loại"

Tên Usecase	Admin Quản lý thương hiệu
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Cho phép Admin thêm, sửa, ẩn thương hiệu
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Admin thêm, sửa, ẩn thương hiệu thành công Hệ thống cập nhật lại danh sách thương hiệu
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng "Quản lý thương hiệu "
<p>Chuỗi sự kiện: Hệ thống bao gồm các chức năng : thêm, sửa, ẩn thương hiệu</p> <p>+ Thêm thương hiệu: Hệ thống hiển thị giao diện quản lý việc thêm thương hiệu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin nhập tên thương hiệu muốn thêm 2. Admin nhấn Button “Thêm mới thương hiệu” để tiến hành thêm thương hiệu 3. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào 	

<p>4. Nếu thông tin hợp lệ (không trùng), hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm thương hiệu và thông báo “Thêm thương hiệu thành công”, nếu không sẽ có thông báo lỗi</p> <p>5. Kết thúc Usecase</p> <p>+ Sửa thông tin thương hiệu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn thương hiệu cần sửa 2. Admin nhập tên mới muốn chỉnh sửa cho thương hiệu vào input 3. Admin chọn Button “Xác nhận chỉnh sửa” để hoàn tất việc sửa đổi 4. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào 5. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm thương hiệu và thông báo “Chỉnh sửa sản phẩm thương hiệu thành công”, nếu không sẽ thông báo lỗi <p>6. Kết thúc Usecase</p> <p>+ Ẩn thương hiệu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn thương hiệu cần ẩn đi 2. Nhấn vào Button “Xóa” 3. Hệ thống cập nhật lại danh sách thương hiệu và có thông báo “Ẩn thương hiệu thành công!” <p>4. Kết thúc Usecase</p>	
<p>Ngoại lệ</p>	<p>Admin hủy việc sửa đổi bằng cách nhấn vào logo của hệ thống</p>

2.2.3. Admin quản lý danh mục

- Admin quản lí, thêm, sửa, ẩn danh mục sản phẩm



Hình 2.4: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý danh mục"

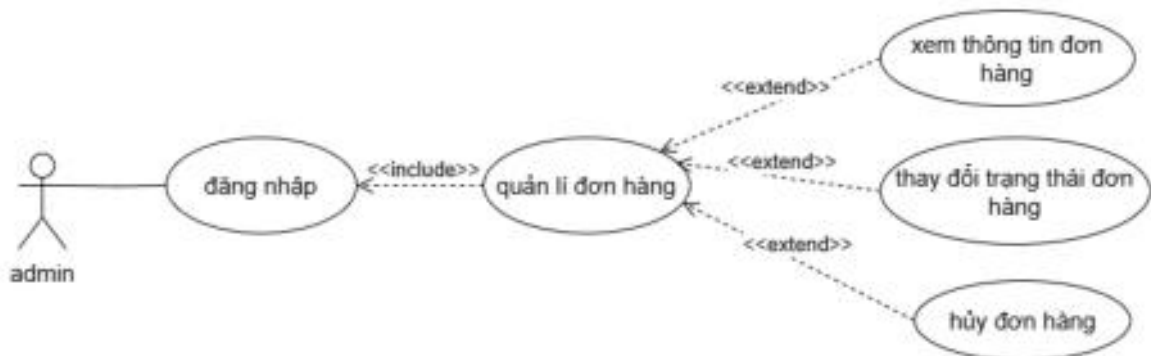
Bảng 2.4: Đặc tả Usecase "Admin quản lý thể loại"

Tên Usecase	Admin Quản lí danh mục
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Cho phép Admin thêm, sửa, ẩn danh mục
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Admin thêm, sửa, ẩn danh mục thành công Hệ thống cập nhật lại danh sách danh mục
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng "Quản lý danh mục "
<p>Chuỗi sự kiện: Hệ thống bao gồm các chức năng : thêm, sửa, ẩn</p> <p>+ Thêm danh mục: Hệ thống hiển thị giao diện quản lý việc thêm</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin nhập tên danh mục muốn thêm Admin nhấn Button “Thêm mới ” để tiến hành thêm danh mục Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào Nếu thông tin hợp lệ (không trùng), hệ thống cập nhật lại danh sách và thông báo “Thêm danh mục thành công”, nếu không sẽ có thông báo lỗi Kết thúc Usecase <p>+ Sửa thông tin danh mục:</p> <ol style="list-style-type: none"> Người dùng chọn danh mục cần sửa Admin nhập tên mới muốn chỉnh sửa cho thể loại vào input Admin chọn Button “Xác nhận chỉnh sửa” để hoàn tất việc sửa đổi Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống cập nhật lại danh sách danh mục và thông báo “Chỉnh sửa sản phẩm danh mục thành công”, nếu không sẽ thông báo lỗi Kết thúc Usecase <p>+ Ẩn danh mục:</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin chọn danh mục cần ẩn đi Nhấn vào Button “Xoá” Hệ thống cập nhật lại danh sách danh mục và có thông báo “Ẩn danh mục thành công!” 	

8. Kết thúc Usecase	
Ngoại lệ	Admin hủy việc sửa đổi bằng cách nhấn vào logo của hệ thống

2.2.4. Admin quản lý đơn hàng

- Admin xem, thay đổi trạng thái đơn hàng, huỷ đơn hàng



Hình 2.5: Sơ đồ Usecase “Admin Quản lý đơn hàng”

Bảng 2.5: Đặc tả Usecase "Admin quản lý đơn hàng"

Tên Usecase	Admin Quản lý đơn hàng
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Cho phép Admin xem, thay đổi trạng thái, huỷ đơn hàng
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Admin xem, thay đổi trạng thái, huỷ đơn hàng thành công Hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm đơn hàng
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng quản lý đơn hàng

Chuỗi sự kiện:

Hệ thống bao gồm các chức năng: xem, thay đổi trạng thái, huỷ đơn hàng.

+ Thay đổi trạng thái đơn hàng:

1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý đơn hàng
2. Admin chọn đơn hàng cần thay đổi trạng thái
3. Admin chọn trạng thái tiếp theo của đơn hàng để chuyển đổi trạng thái
4. Hệ thống thực hiện việc thay đổi trạng thái
5. Hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm đơn hàng
6. Kết thúc Usecase

+ Xem danh sản phẩm đơn hàng theo trạng thái của đơn hàng:

1. Admin chọn trạng thái của đơn hàng muốn xem trong combobox
2. Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng theo trạng thái được chọn
3. Kết thúc Usecase

+ Huỷ đơn hàng:

1. Admin chọn đơn hàng cần xóa
2. Nhấn vào **Button** “Huỷ đơn”
3. Hệ thống cập nhật lại danh sách đơn hàng và có thông báo “Huỷ đơn hàng thành công!”
4. Kết thúc Usecase

Ngoại lệ

Admin hủy việc sửa đổi bằng cách nhấn vào logo của hệ thống

2.2.5. Admin quản lý đánh giá sản phẩm của người dùng

- Admin được quyền xem hoặc ẩn các đánh giá của người dùng.



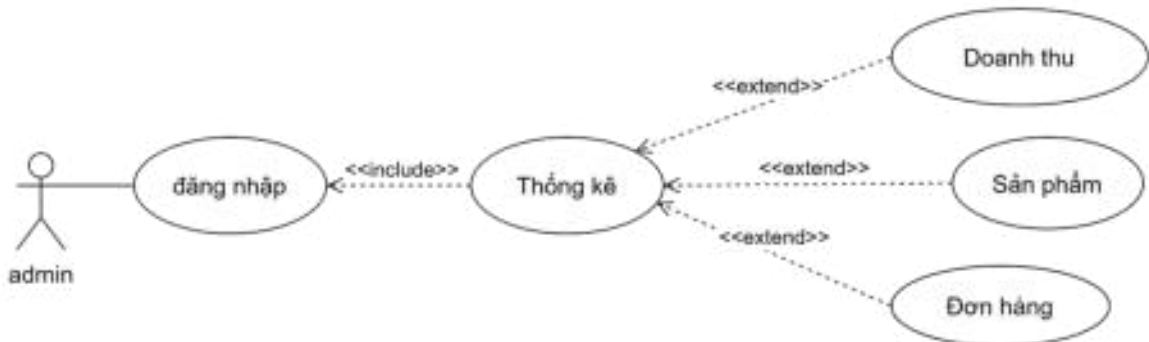
Hình 2.6: Sơ đồ Usecase "Admin quản lý đánh giá"

Bảng 2.6: Đặc tả Usecase "Admin quản lý đánh giá"

Tên Usecase	Admin Quản lí đánh giá
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Cho phép Admin xem, phê duyệt, từ chối phê duyệt các đánh giá của người dùng
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Admin xem ẩn các đánh giá của người dùng thành công Hệ thống cập nhật lại danh sách
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng quản lý đánh giá
<p>Chuỗi sự kiện: Hệ thống bao gồm các chức năng : xem, ẩn các đánh giá của người dùng.</p> <p>+ Xem đánh giá</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống hiển thị giao diện quản lý đánh giá Hệ thống hiển thị danh sản phẩm đánh giá của người dùng theo tình trạng Kết thúc Usecase <p>+ Ẩn đánh giá:</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin chọn đánh giá muốn ẩn Admin nhấn xác nhận ẩn để hoàn tất Hệ thống cập nhật lại danh sách đánh giá theo tình trạng Kết thúc Usecase 	

2.2.6. Admin thống kê

- Admin thống kê nhằm biết được sự tăng trưởng của hệ thống, tăng trưởng của doanh thu, đơn hàng.



Hình 2.7: Sơ đồ Usecase "Admin thống kê"

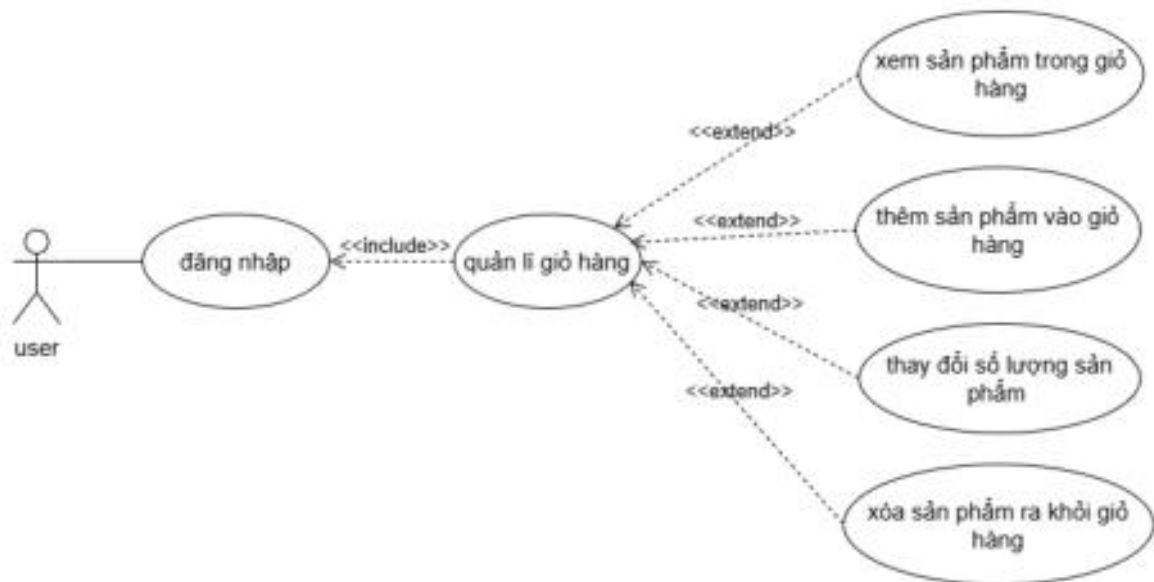
Bảng 2.7: Đặc tả Usecase "Admin thống kê"

Tên Usecase	Admin Thống kê
Tác nhân chính	Admin
Mô tả Usecase	Admin thống kê sự tăng trưởng của hệ thống, tăng trưởng của doanh thu, người dùng mới, đơn hàng, số lượng tìm đọc thể loại, sản phẩm của người dùng.
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền admin
Hậu điều kiện	Thống kê các số liệu thành công Hệ thống cập nhật lại các biểu đồ
Kích hoạt	Khi chọn vào chức năng thống kê
<p>Chuỗi sự kiện:</p> <p>Hệ thống bao gồm các chức năng : thống kê sự tăng trưởng của hệ thống, tăng trưởng của doanh thu, đơn hàng, người dùng mới, số lượng tìm đọc thể loại, sản phẩm của người dùng.</p> <p>+ Thống kê :</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị giao diện thống kê , gồm các biểu đồ và các nút theo tháng, theo năm 2. Admin chọn thống kê theo tháng, theo năm 3. Hệ thống xử lí và cho ra kết quả thống kê, số liệu được hiển thị trực quan lên các biểu đồ, số liệu chi tiết cũng được hiển thị ra ở dạng bảng 4. Kết thúc Usecase
Ngoại lệ	Admin hủy việc thống kê bằng cách nhấn nút logo của hệ thống

2.2.7. Người dùng quản lý thông tin giỏ hàng

- Người dùng quản lí giỏ hàng của bản thân, xem, thêm, chỉnh sửa, xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng



Hình 2.8: Sơ đồ Usecase "Người dùng quản lý giỏ hàng"

Bảng 2.8: Đặc tả Usecase "Người dùng quản lý giỏ hàng"

Tên Usecase	Người dùng Quản lí giỏ hàng
Tác nhân chính	Người dùng
Mô tả Usecase	Người dùng quản lí giỏ hàng, xem, thêm, chỉnh sửa, xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền user

Hậu điều kiện	<p>Người dùng xem, thêm, chỉnh sửa, xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng</p> <p>Hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm sản phẩm trong giỏ hàng</p>
Kích hoạt	<p>Khi chọn vào chức năng giỏ hàng</p>
<p>Chuỗi sự kiện:</p> <p>Hệ thống bao gồm các chức năng : xem, thêm, chỉnh sửa, xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng</p> <p>+ Xem giỏ hàng :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhấn vào giỏ hàng 2. Hệ thống hiển thị danh sản phẩm sản phẩm trong giỏ hàng của người dùng 3. Kết thúc Usecase <p>+ Thêm sản phẩm vào giỏ hàng :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn sản phẩm muốn thêm vào giỏ hàng 2. Người dùng nhấn Button “Thêm vào giỏ hàng” để thêm sản phẩm vào giỏ hàng 3. Hệ thống cập nhật lại danh sản phẩm trong giỏ hàng và có thông báo “Thêm vào giỏ hàng thành công!” 4. Kết thúc Usecase <p>+ Chỉnh sửa số lượng trong giỏ hàng:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn sản phẩm trong giỏ hàng muốn chỉnh sửa 2. Người dùng nhấn vào dấu “+” hoặc “-” để điều chỉnh số lượng của sản phẩm đó trong giỏ hàng 3. Kết thúc Usecase <p>+ Xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn sản phẩm muốn xoá ra khỏi giỏ hàng 2. Nhấn vào biểu tượng thùng rác để tiến hành xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng 3. Kết thúc Usecase 	

Ngoại lệ	Người dùng hủy việc sửa đổi bằng cách nhấn logo của hệ thống
-----------------	--

2.2.8. Người dùng quản lý địa chỉ giao hàng

- Người dùng quản lý, chỉnh sửa thông tin tài khoản, thay đổi mật khẩu



Hình 2.9: Sơ đồ Usecase "Người dùng quản lý địa chỉ"

Bảng 2.9: Đặc tả Usecase "Người dùng quản lý địa chỉ"

Tên Usecase	Người dùng Quản lý địa chỉ
Tác nhân chính	Người dùng
Mô tả Usecase	Người dùng quản lý địa chỉ cá nhân, thêm mới, chỉnh sửa, xoá địa chỉ và chọn địa chỉ đặt làm mặc định
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với quyền user
Hậu điều kiện	Tài khoản thêm, chỉnh sửa thông tin địa chỉ thành công.
Kích hoạt	Khi người dùng chọn Quản lý địa chỉ tại trang “Quản lý thông tin cá nhân”

Chuỗi sự kiện:

Hệ thống bao gồm các chức năng: quản lý địa chỉ cá nhân, thêm mới, chỉnh sửa, xoá địa chỉ và chọn địa chỉ đặt làm mặc định.

+ Thêm địa chỉ mới:

Người dùng nhập thông tin cần thêm vào các **Input Thông Tin**

Người dùng chọn Button **Thêm** để tiến hành thêm mới địa chỉ

Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào

Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống thêm mới địa chỉ cho tài khoản

Kết thúc Usecase

+ Cập nhật địa chỉ:

Chọn địa chỉ muốn cập nhật thông tin mới

Người dùng nhập thông tin cần sửa vào các **Input Thông Tin**

Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào

Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tiến hành sửa đổi thông tin mới cho địa chỉ

Kết thúc Usecase

+ Xoá địa chỉ:

Chọn địa chỉ muốn xoá

Hệ thống kiểm tra có phải là địa chỉ mặc định hay không, nếu có sẽ thông báo lỗi

Nếu thông tin hợp lệ, hiển thị thông báo “Xoá địa chỉ thành công”

Kết thúc Usecase

+ Đặt địa chỉ làm địa chỉ mặc định:

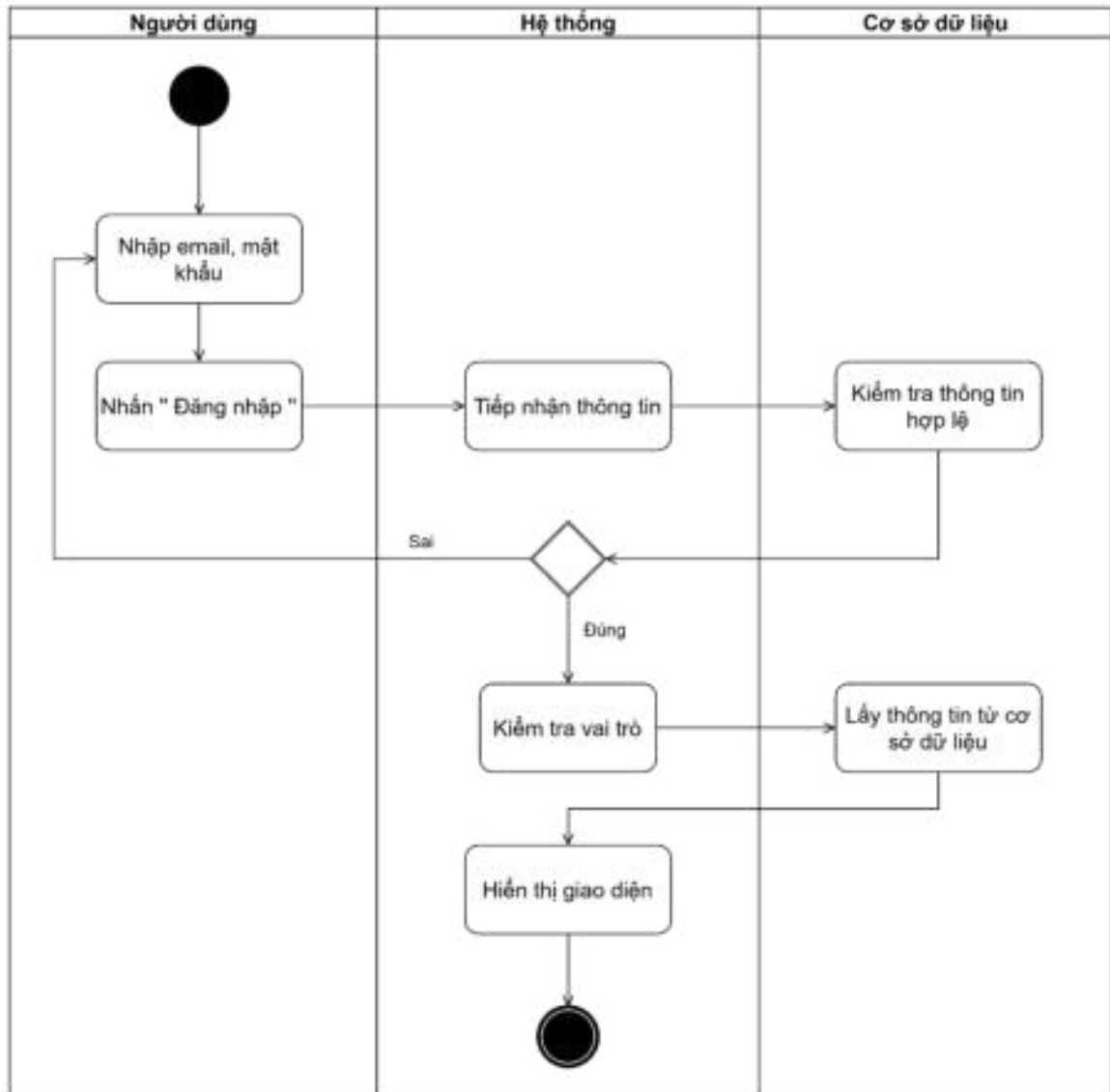
Chọn địa chỉ muốn đặt làm địa chỉ mặc định

Hệ thống tiến hành cập nhật địa chỉ đó làm địa chỉ mặc định

Kết thúc Usecase

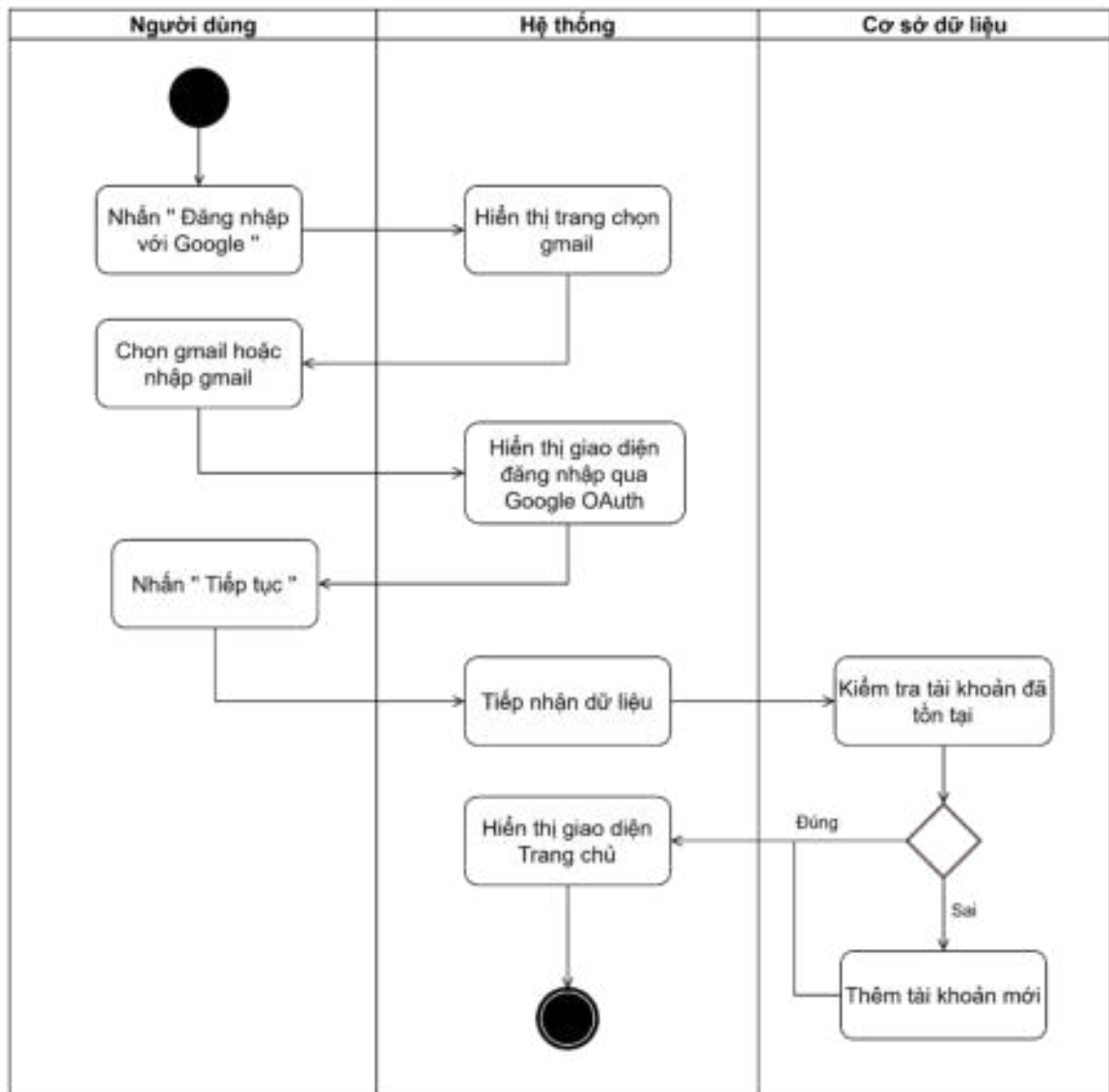
2.3. Biểu đồ hoạt động

2.3.1. Chức năng đăng nhập tài khoản thường



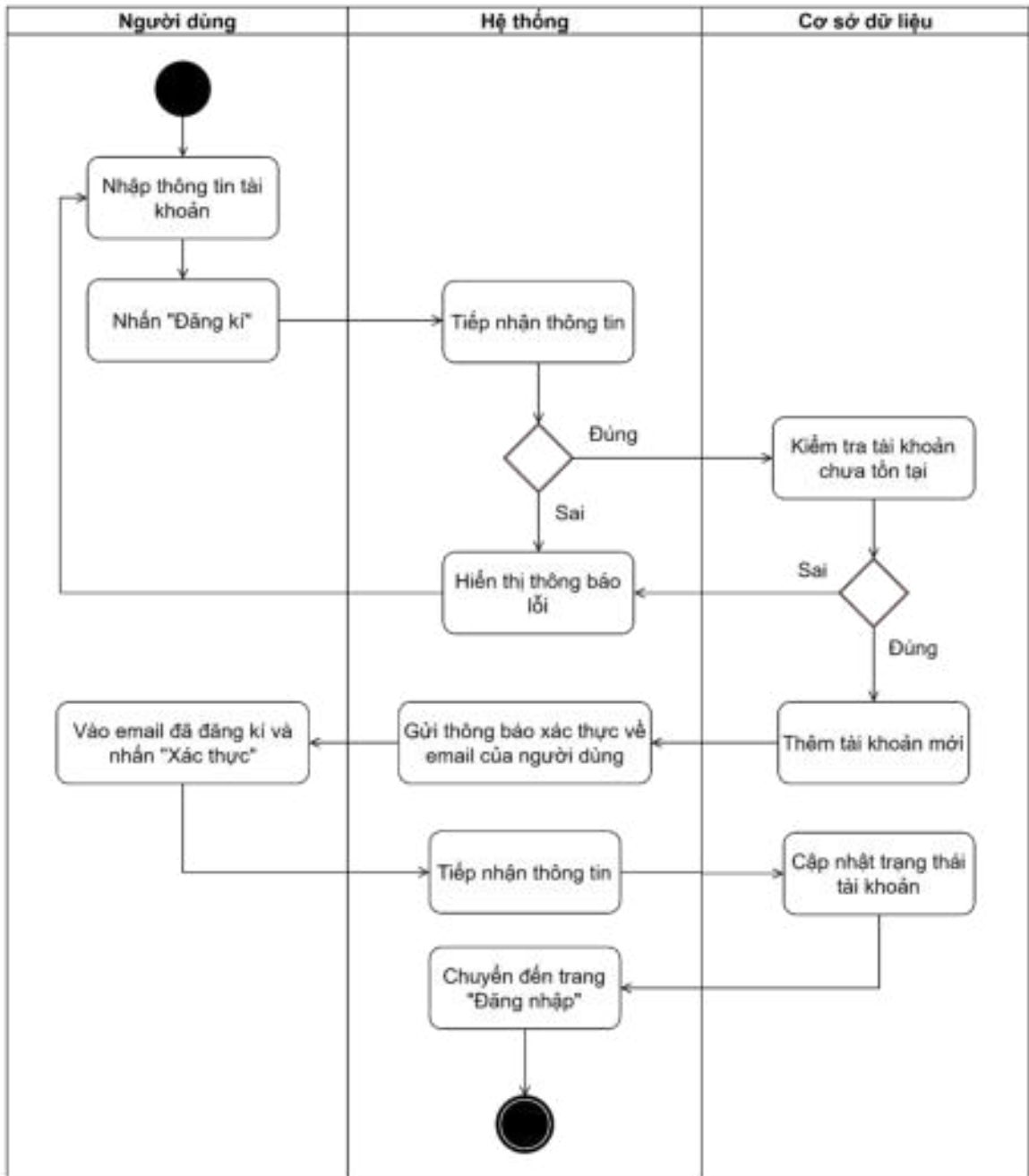
Hình 2.10: Biểu đồ hoạt động chức năng "Đăng nhập bằng tài khoản thường"

2.3.2. Chức năng đăng nhập bằng tài khoản Google



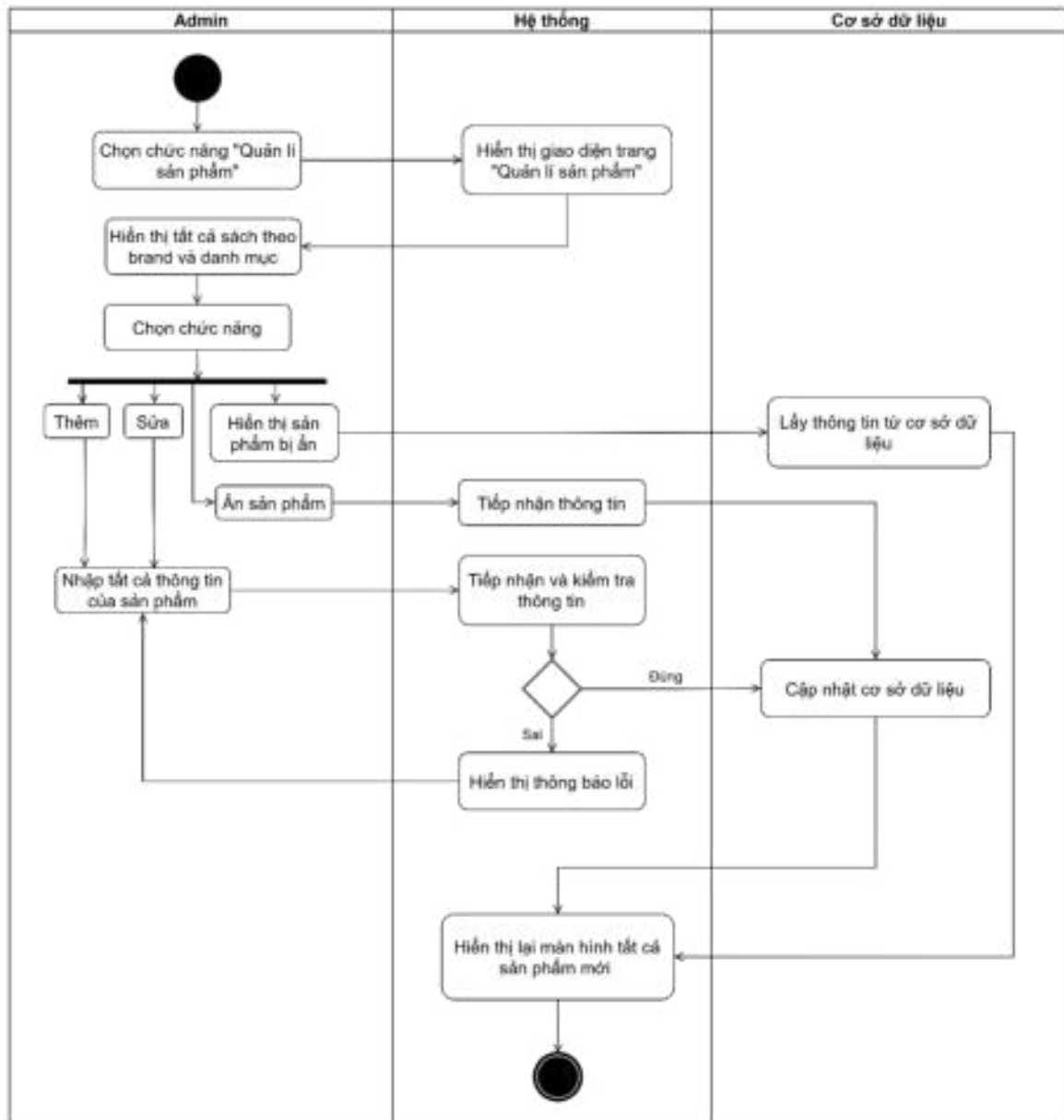
Hình 2.11: Biểu đồ hoạt động chức năng "Đăng nhập bằng tài khoản Google"

2.3.3. Chức năng đăng ký



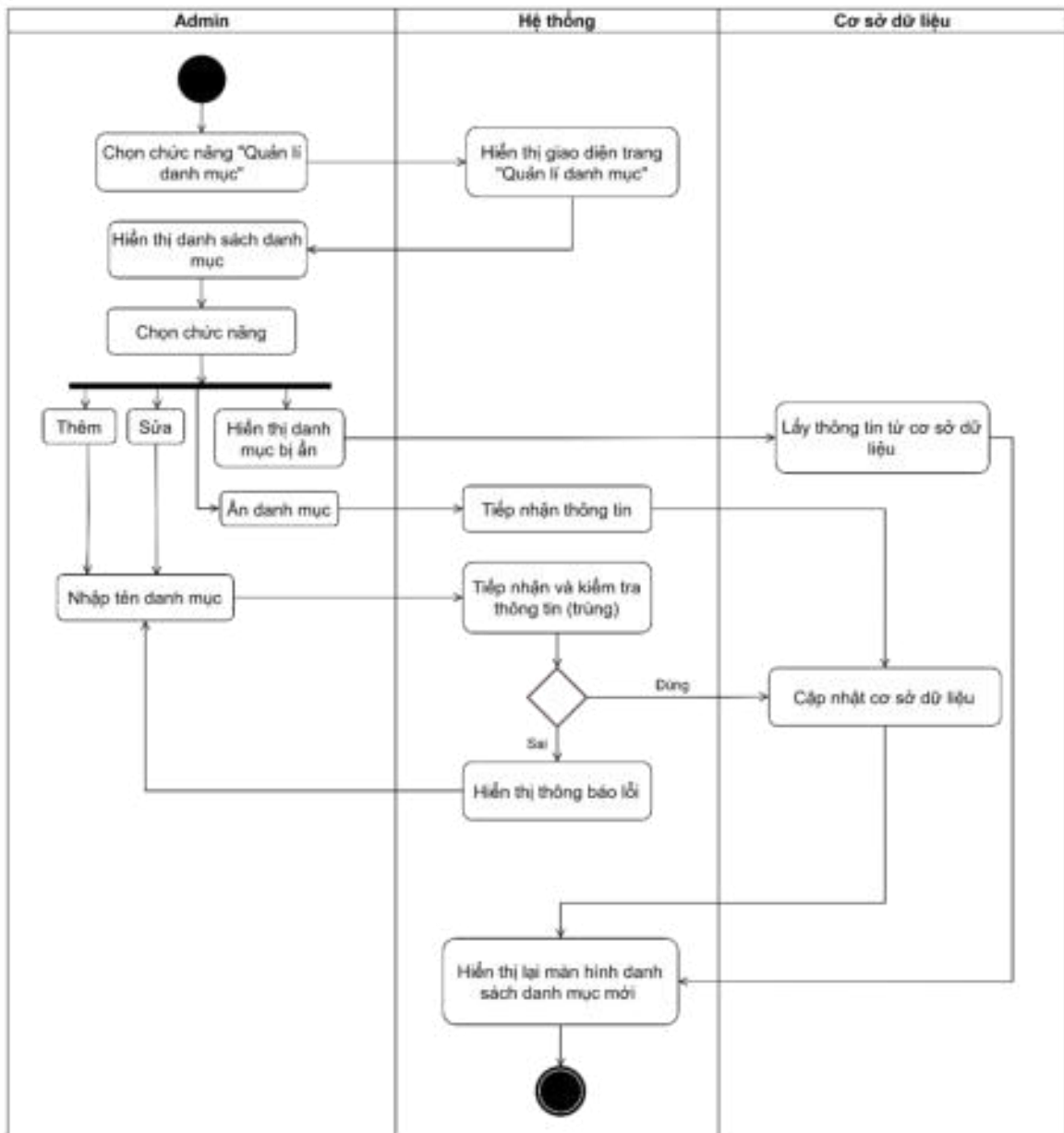
Hình 2.12: Biểu đồ hoạt động chức năng đăng ký

2.3.4. Chức năng Admin quản lý sản phẩm



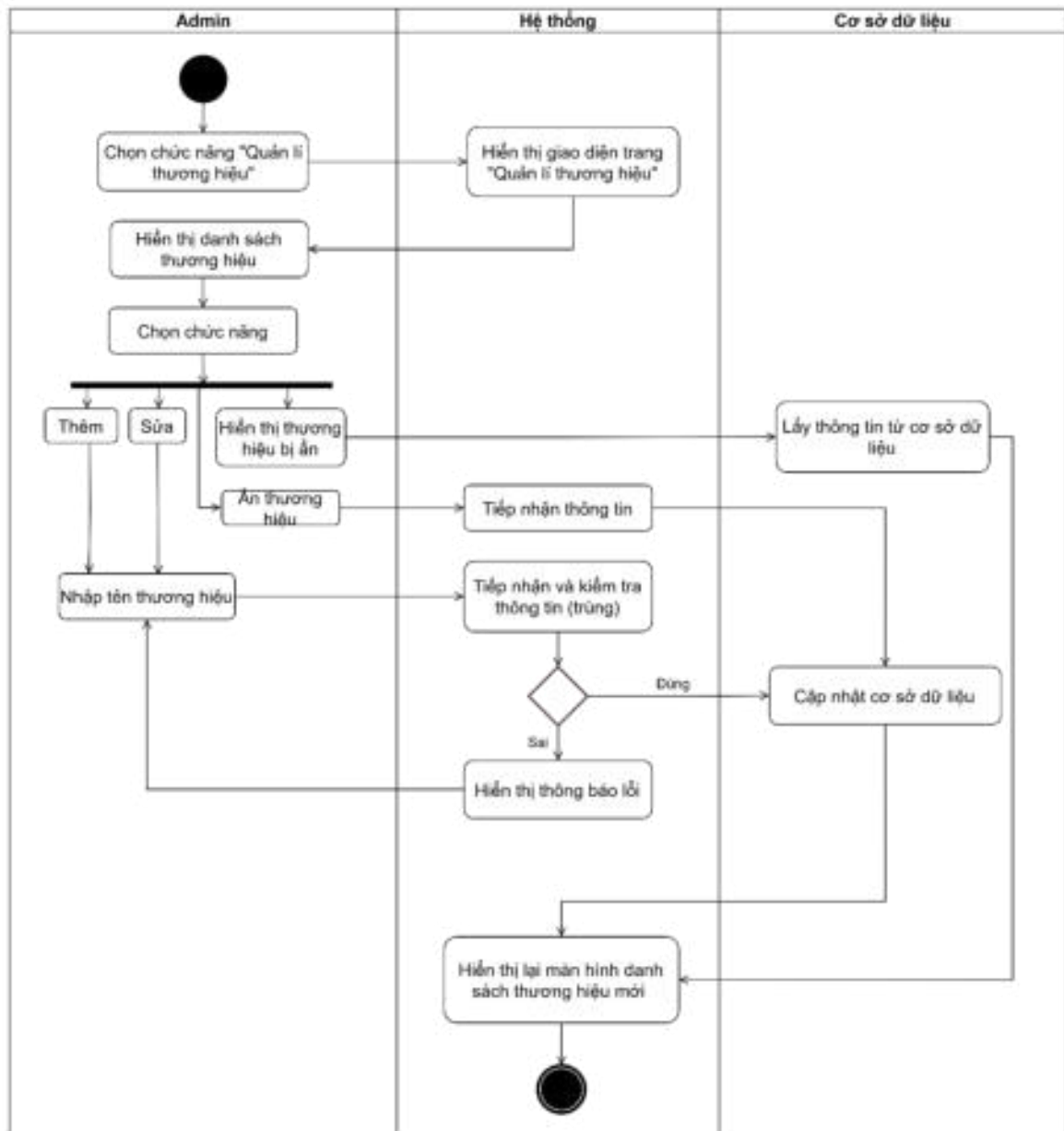
Hình 2.13: Biểu đồ hoạt động chức năng "Admin quản lý sản phẩm"

2.3.5. Chức năng Admin quản lý danh mục



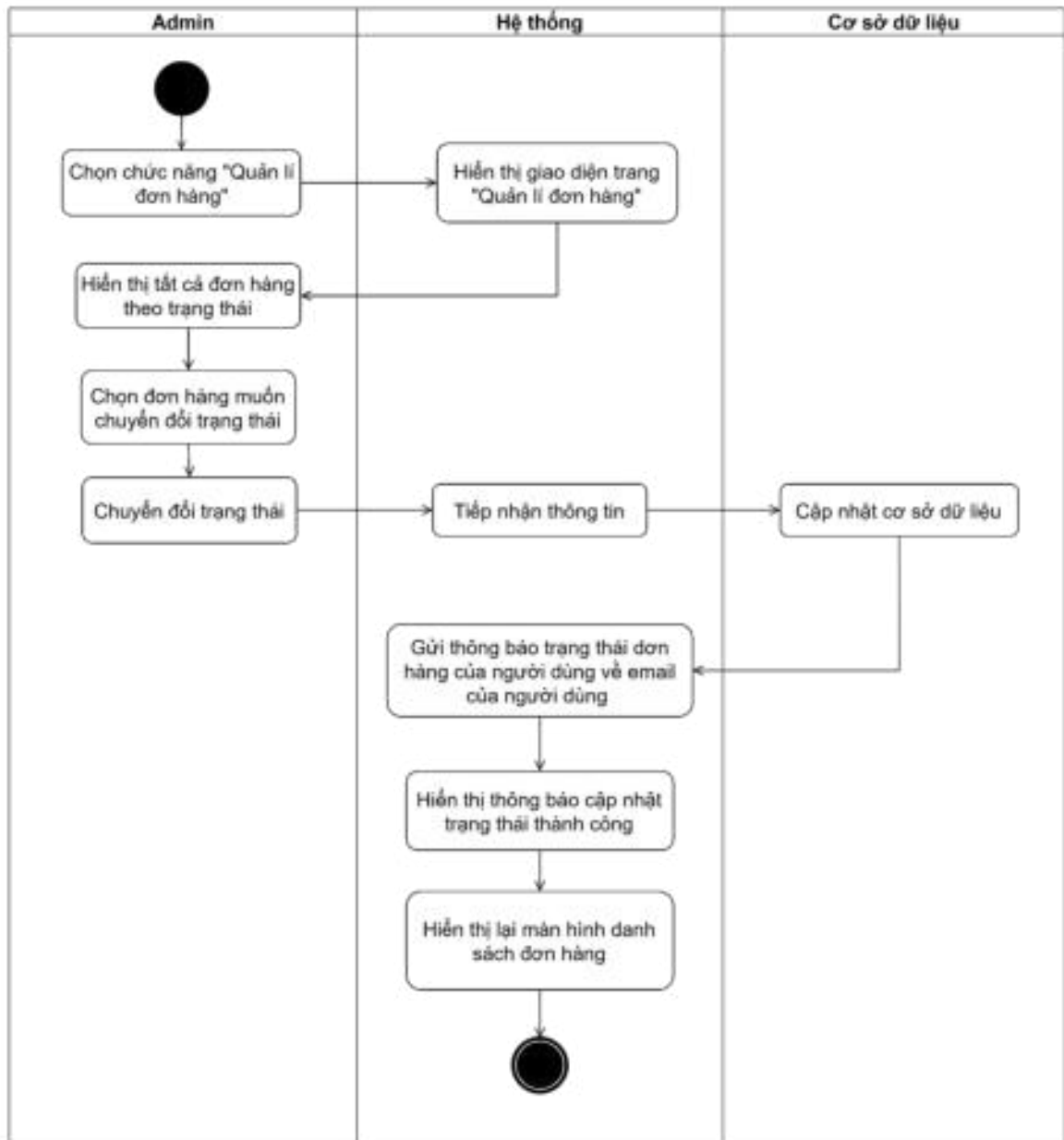
Hình 2.14: Biểu đồ hoạt động chức năng "Admin quản lý danh mục"

2.3.6. Chức năng Admin quản lý thương hiệu



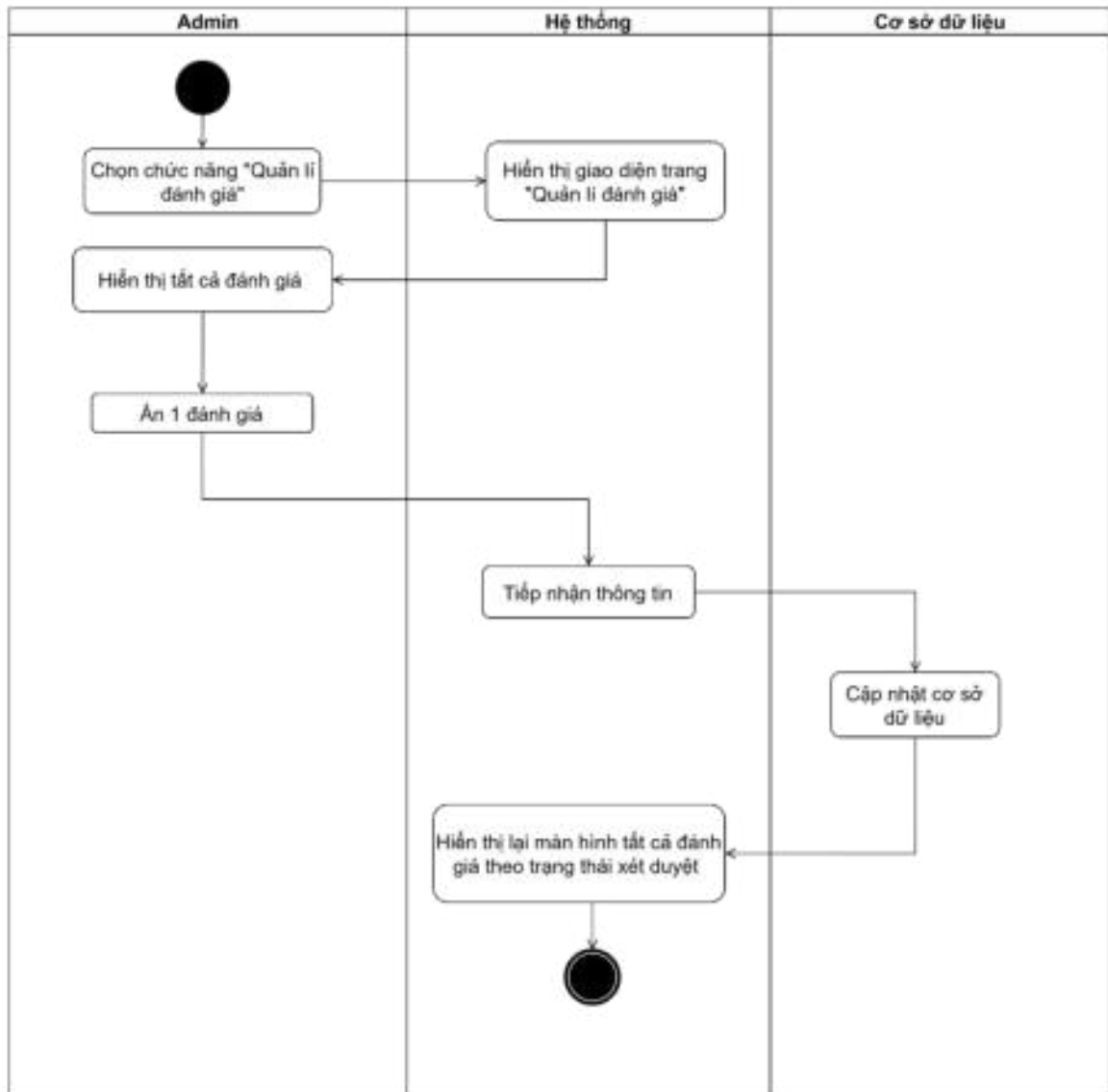
Hình 2.15: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý thương hiệu"

2.3.7. Chức năng Admin quản lý đơn hàng



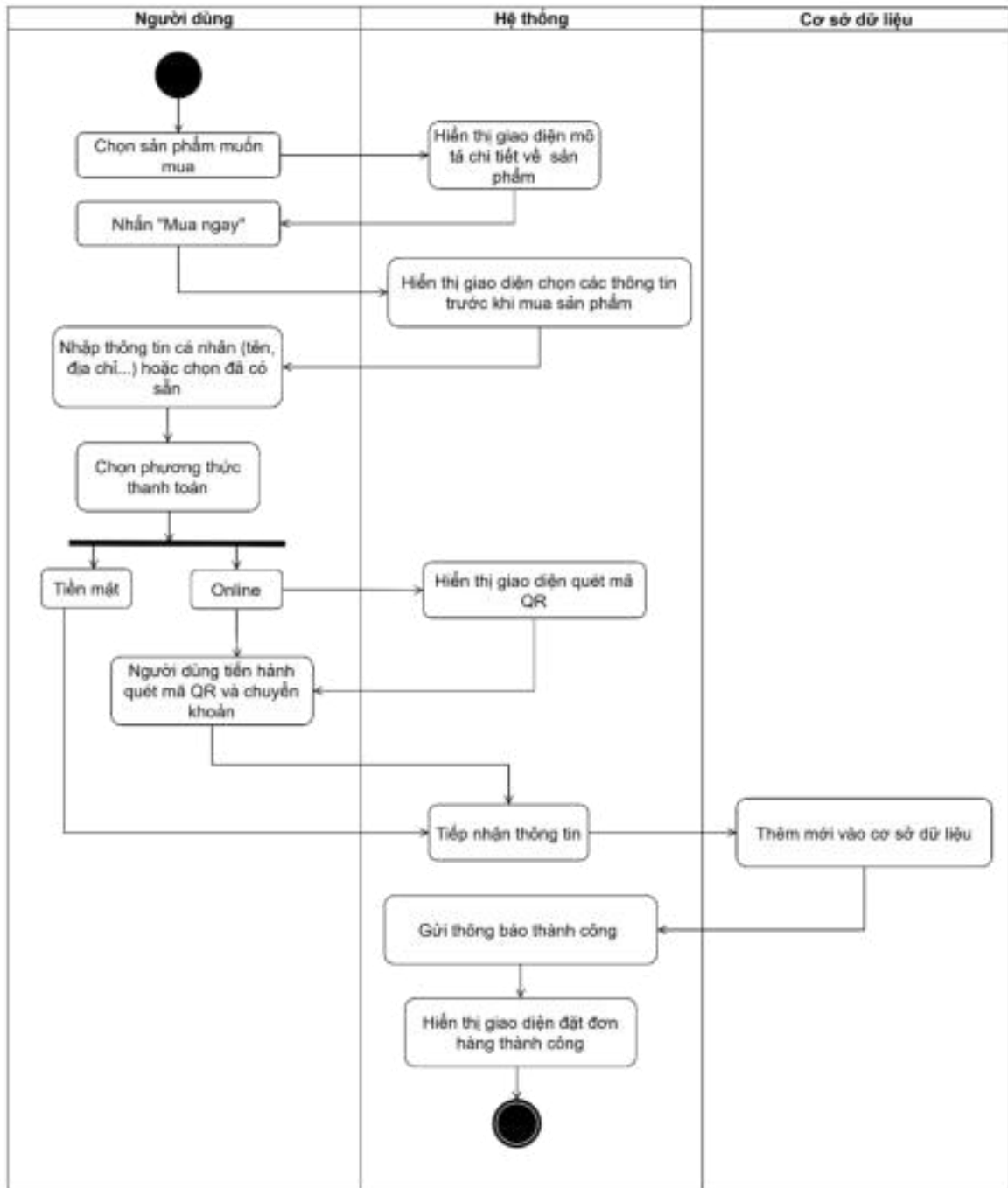
Hình 2.16: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý đơn hàng"

2.3.8. Chức năng Admin quản lý đánh giá



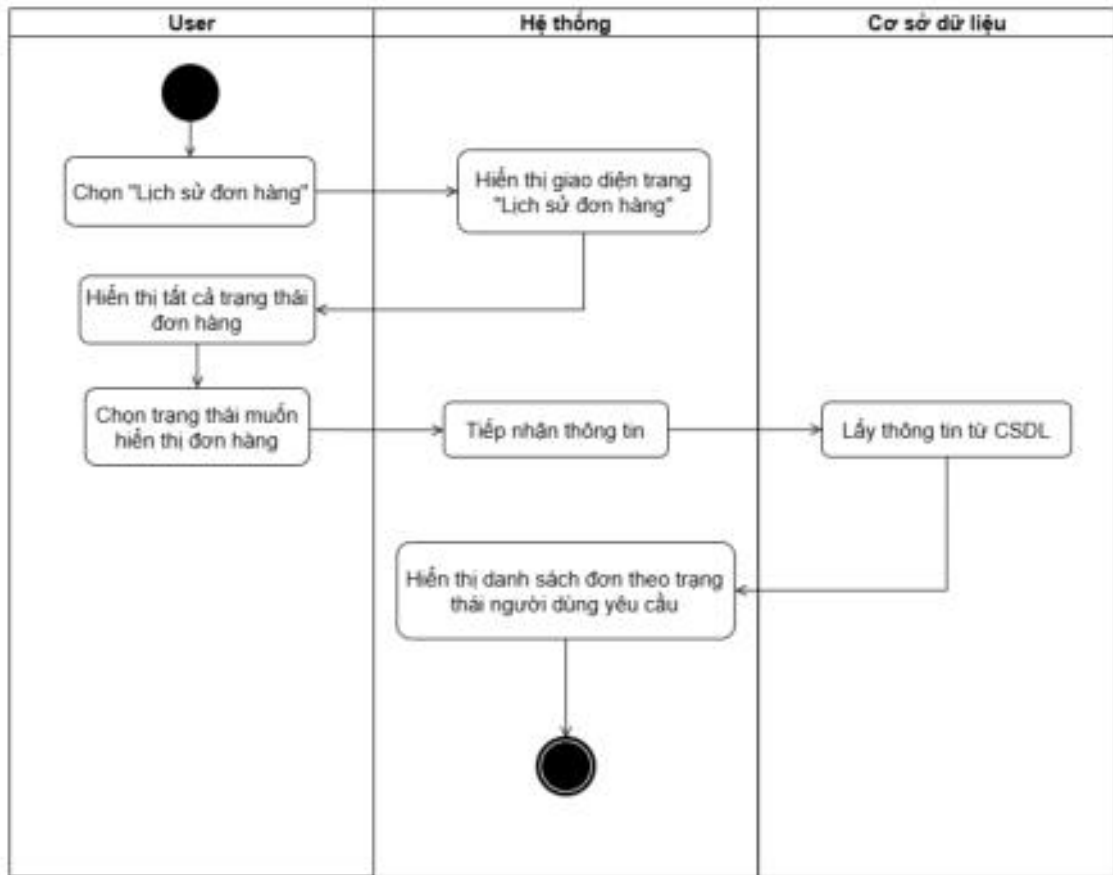
Hình 2.17: Biểu đồ hoạt động chức năng "Quản lý đánh giá"

2.3.9. Chức năng người dùng đặt sản phẩm



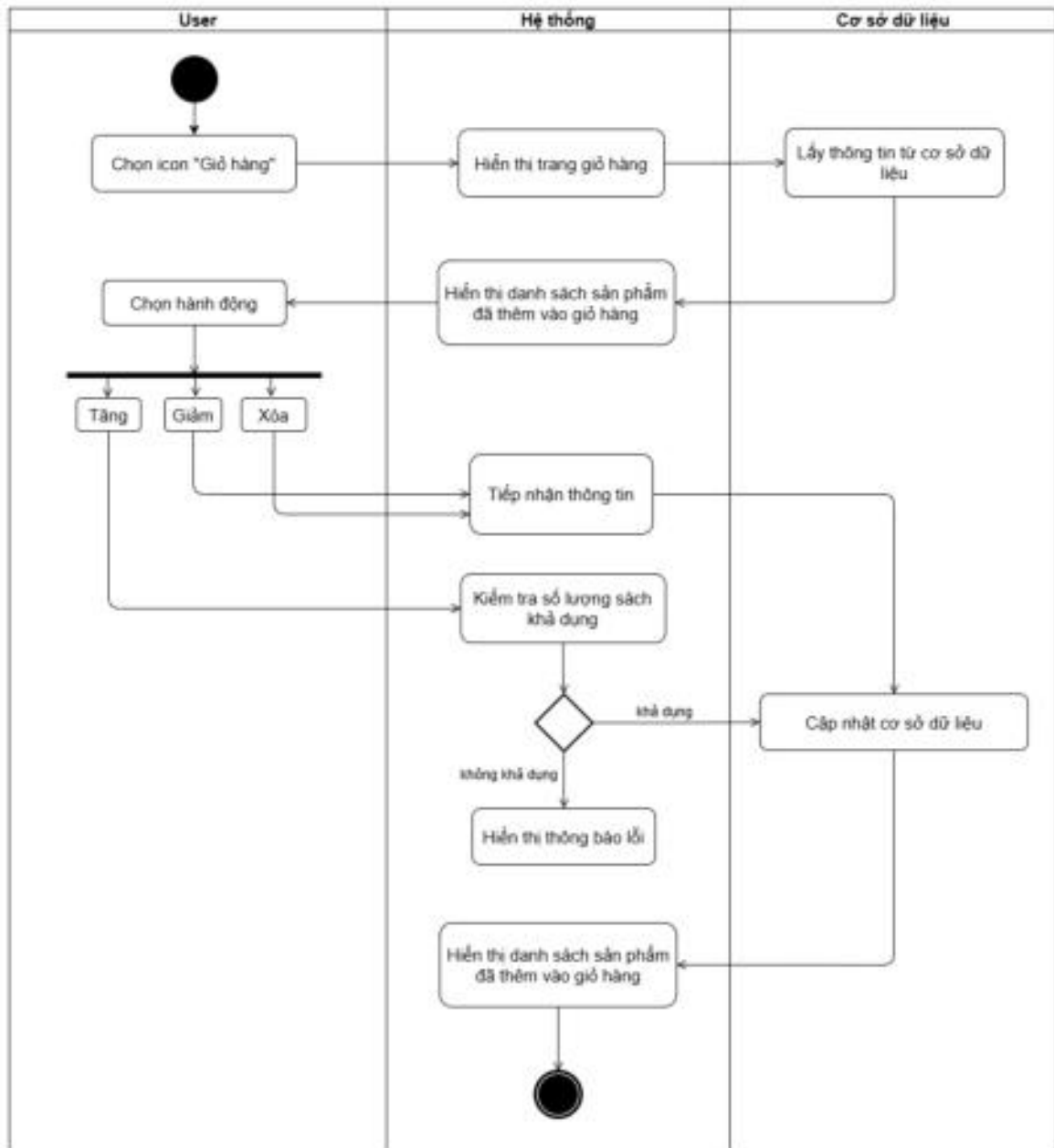
Hình 2.18: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng đặt sản phẩm"

2.3.10. Chức năng người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng



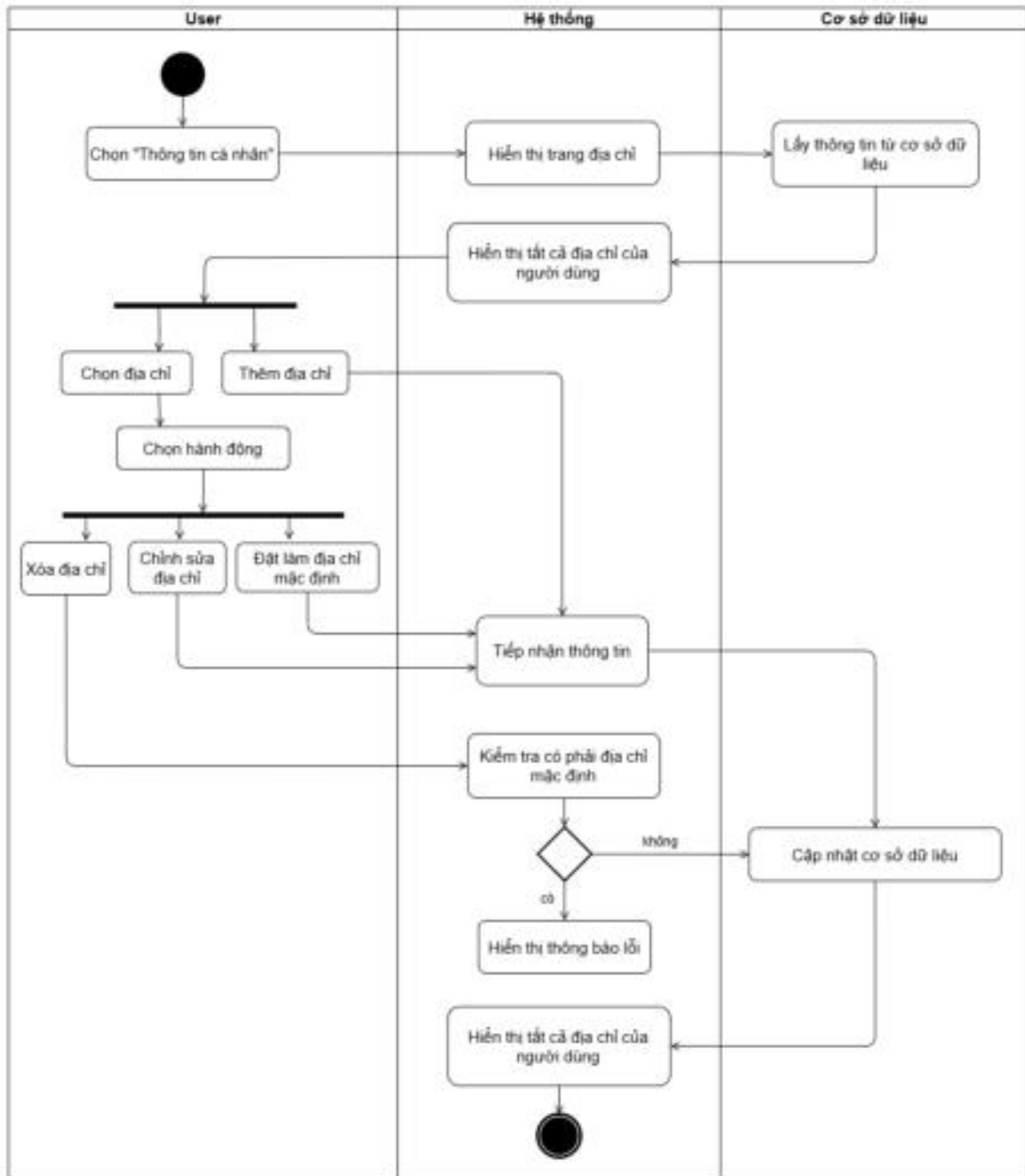
Hình 2.19: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng"

2.3.11. Chức năng người dùng quản lý giỏ hàng



Hình 2.20: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng quản lý giỏ hàng"

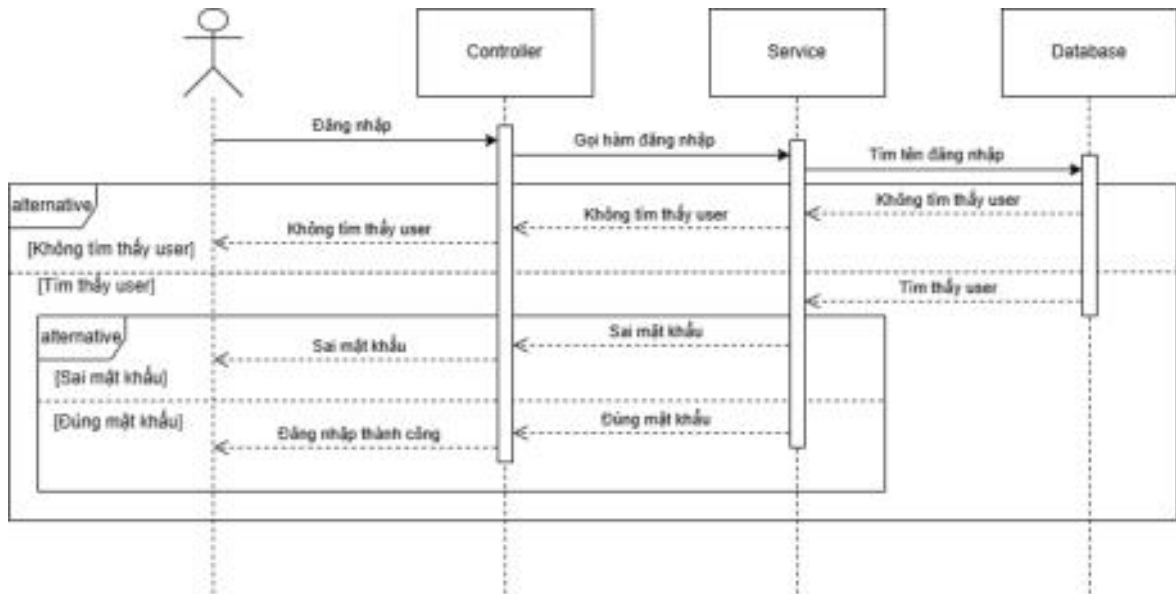
2.3.12. Chức năng người dùng quản lý địa chỉ giao hàng



Hình 2.21: Biểu đồ hoạt động chức năng "Người dùng quản lý địa chỉ giao hàng"

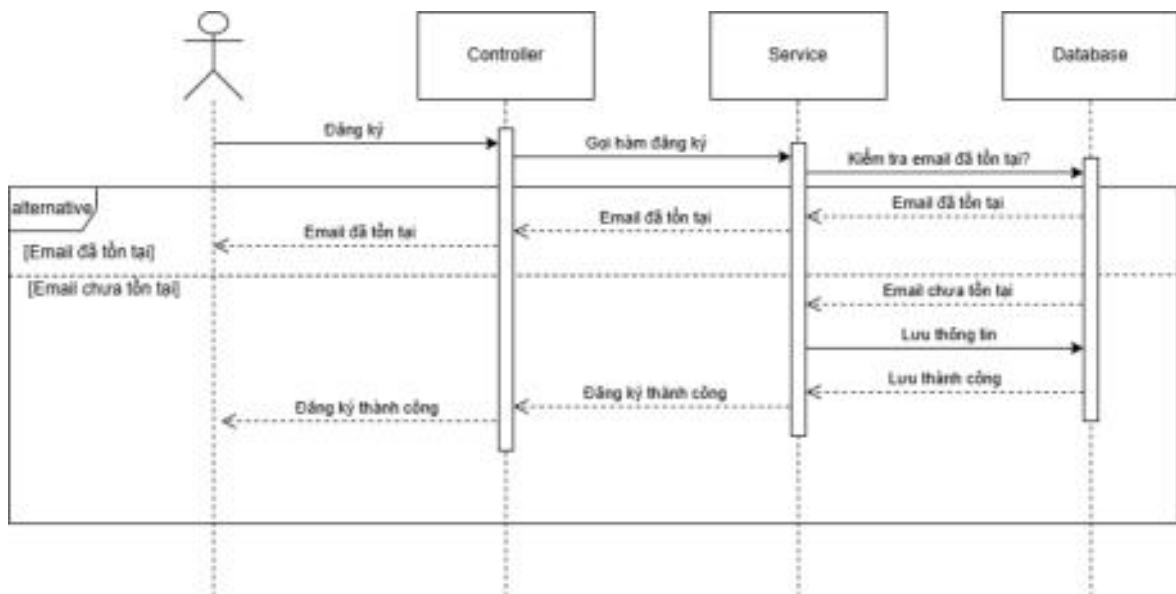
2.4. Biểu đồ tuần tự

2.4.1. Biểu đồ tuần tự chức năng “Đăng nhập”



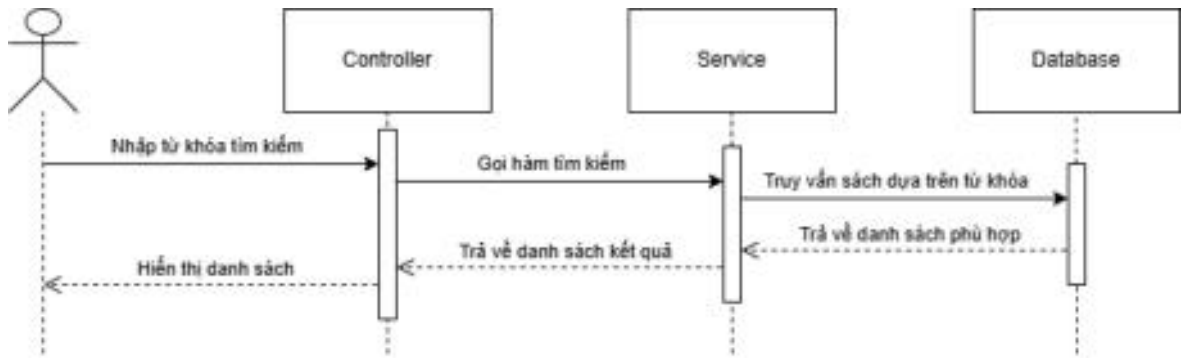
Hình 2.22: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đăng nhập thông thường"

2.4.2. Biểu đồ tuần tự chức năng “Đăng ký”



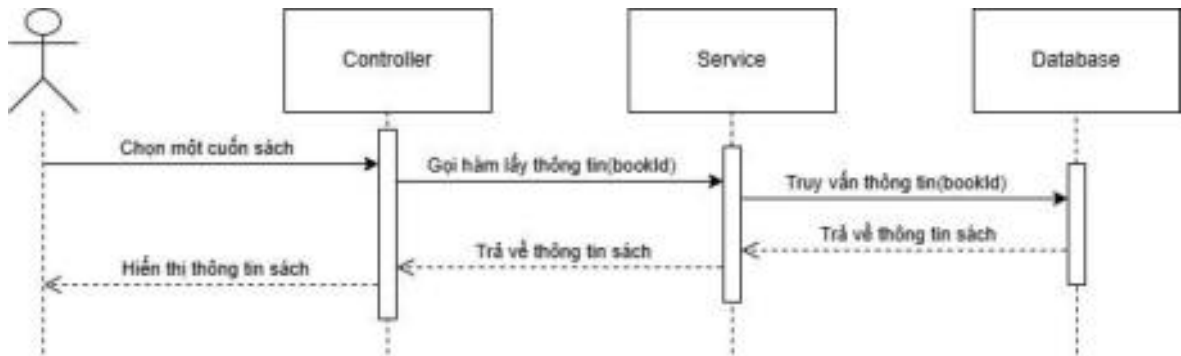
Hình 2.23: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đăng ký"

2.4.3. Biểu đồ tuần tự chức năng “Tìm kiếm sản phẩm”

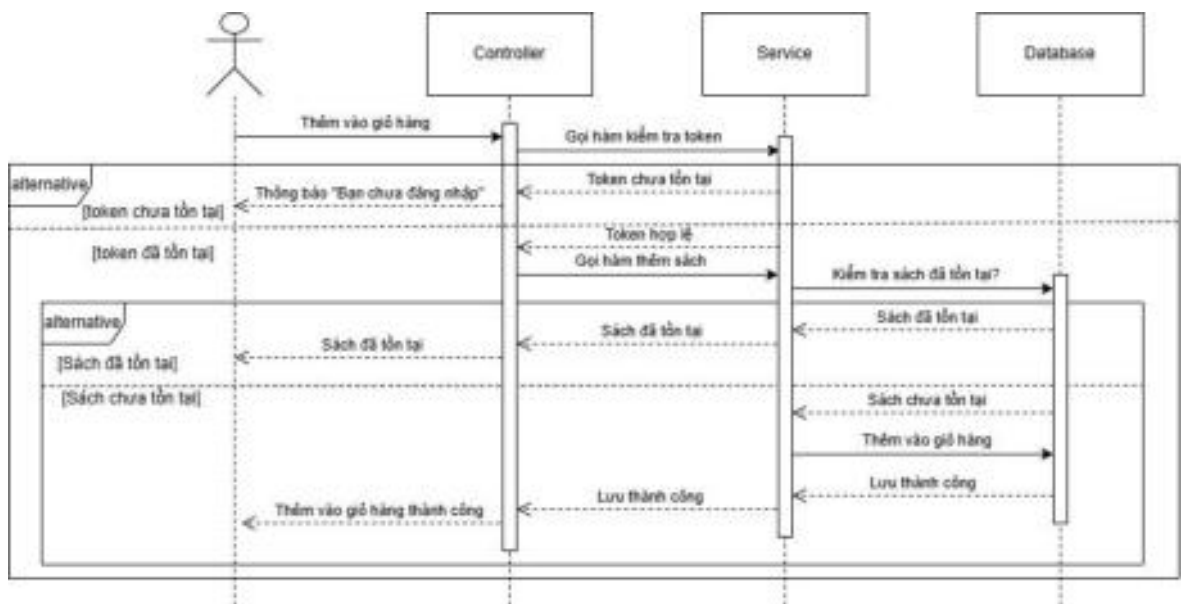


Hình 2.24: Biểu đồ tuần tự chức năng "Tìm kiếm sản phẩm"

2.4.4. Biểu đồ tuần tự chức năng “Xem chi tiết sản phẩm”

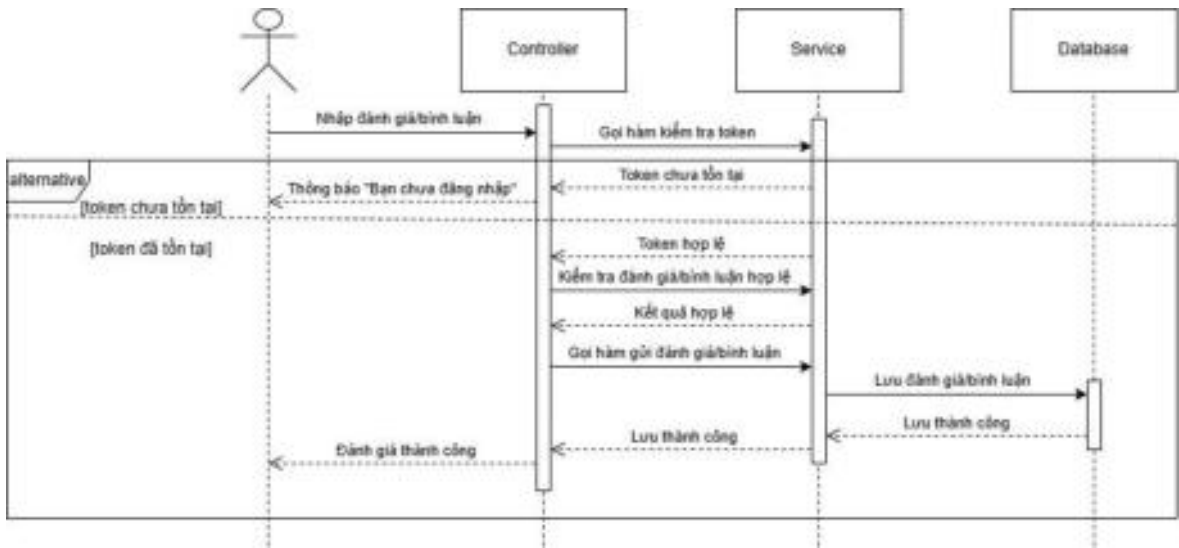


Hình 2.25: Biểu đồ tuần tự chức năng "Xem chi tiết sản phẩm"



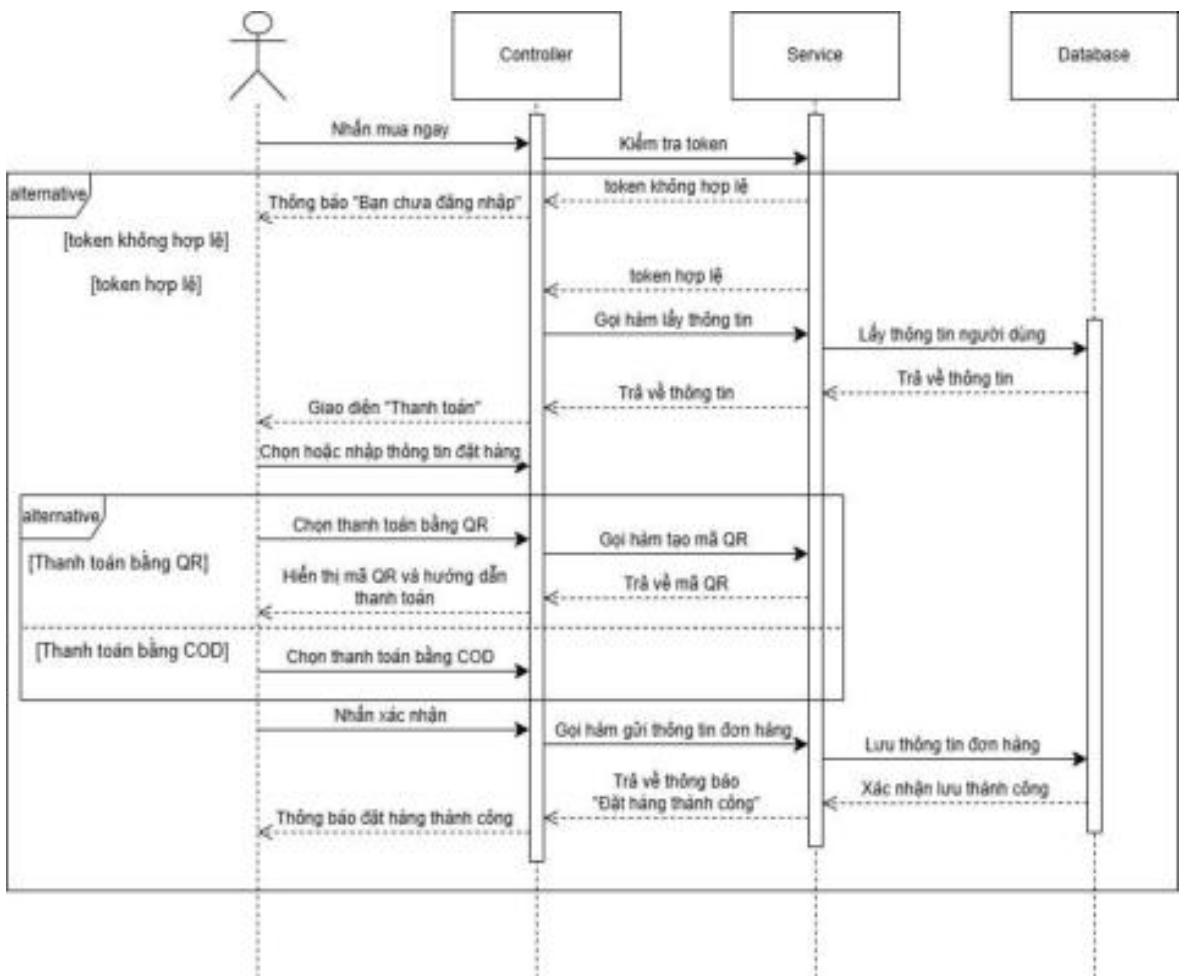
Hình 2.26: Biểu đồ tuần tự chức năng "Thêm sản phẩm vào giỏ hàng"

2.4.5. Biểu đồ tuần tự chức năng “Đánh giá và bình luận sản phẩm”



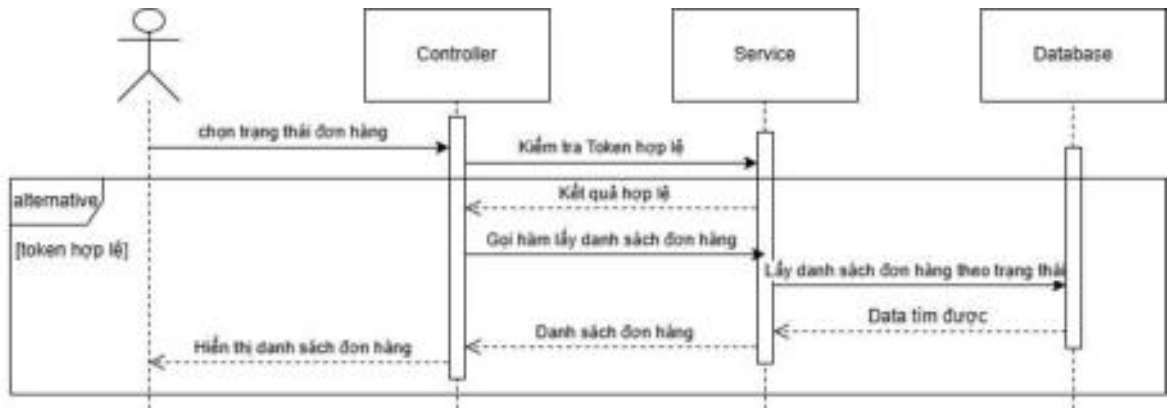
Hình 2.27: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đánh giá và bình luận sản phẩm"

2.4.6. Biểu đồ tuần tự chức năng “Đặt hàng”



Hình 2.28: Biểu đồ tuần tự chức năng "Đặt hàng"

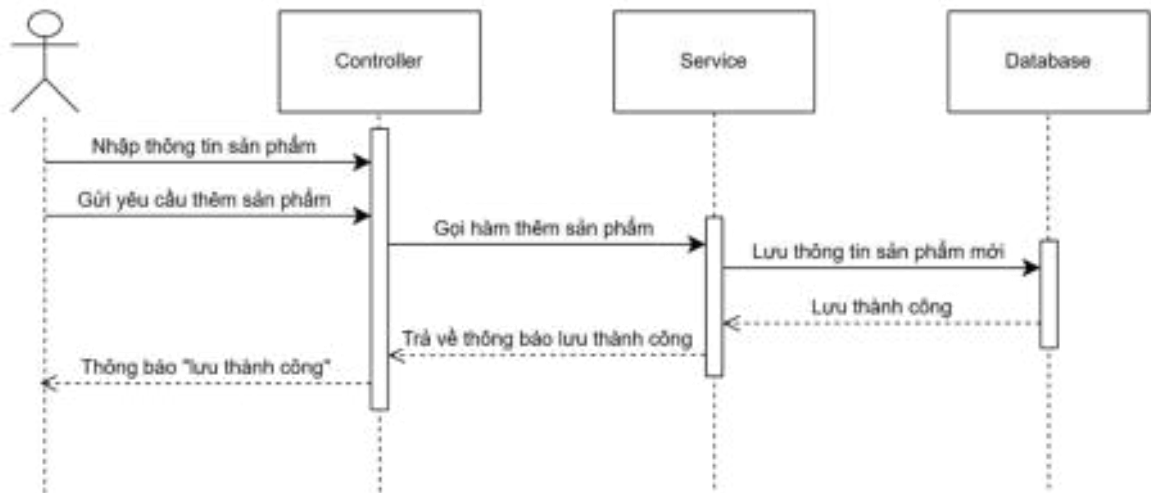
2.4.7. Biểu đồ tuần tự chức năng “Xem đơn hàng”



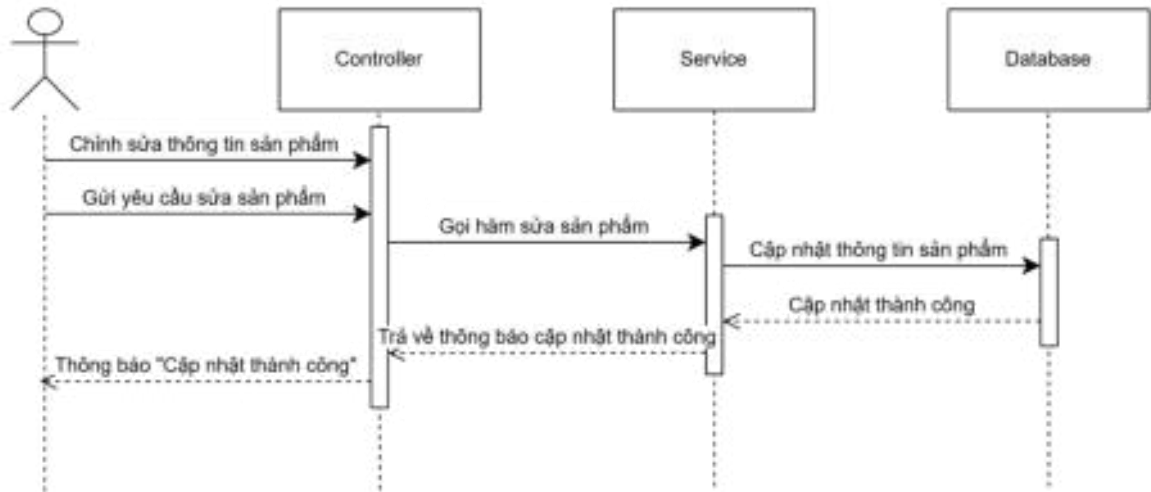
Hình 2.29: Biểu đồ tuần tự chức năng "Xem đơn hàng"

2.4.8. Biểu đồ tuần tự chức năng “Quản lý sản phẩm” của admin

2.4.8.1. Biểu đồ tuần tự chức năng “Thêm sản phẩm”

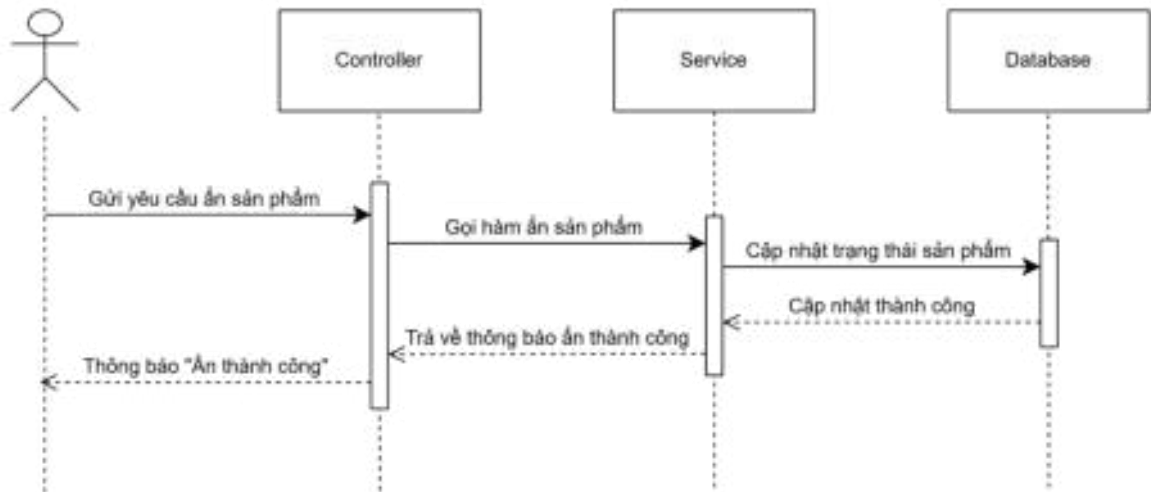


Hình 2.30: Biểu đồ tuần tự chức năng "Thêm sản phẩm"



Hình 2.31: Biểu đồ tuần tự chức năng "Sửa sản phẩm"

2.4.8.2. Biểu đồ tuần tự chức năng "Ấn sản phẩm"

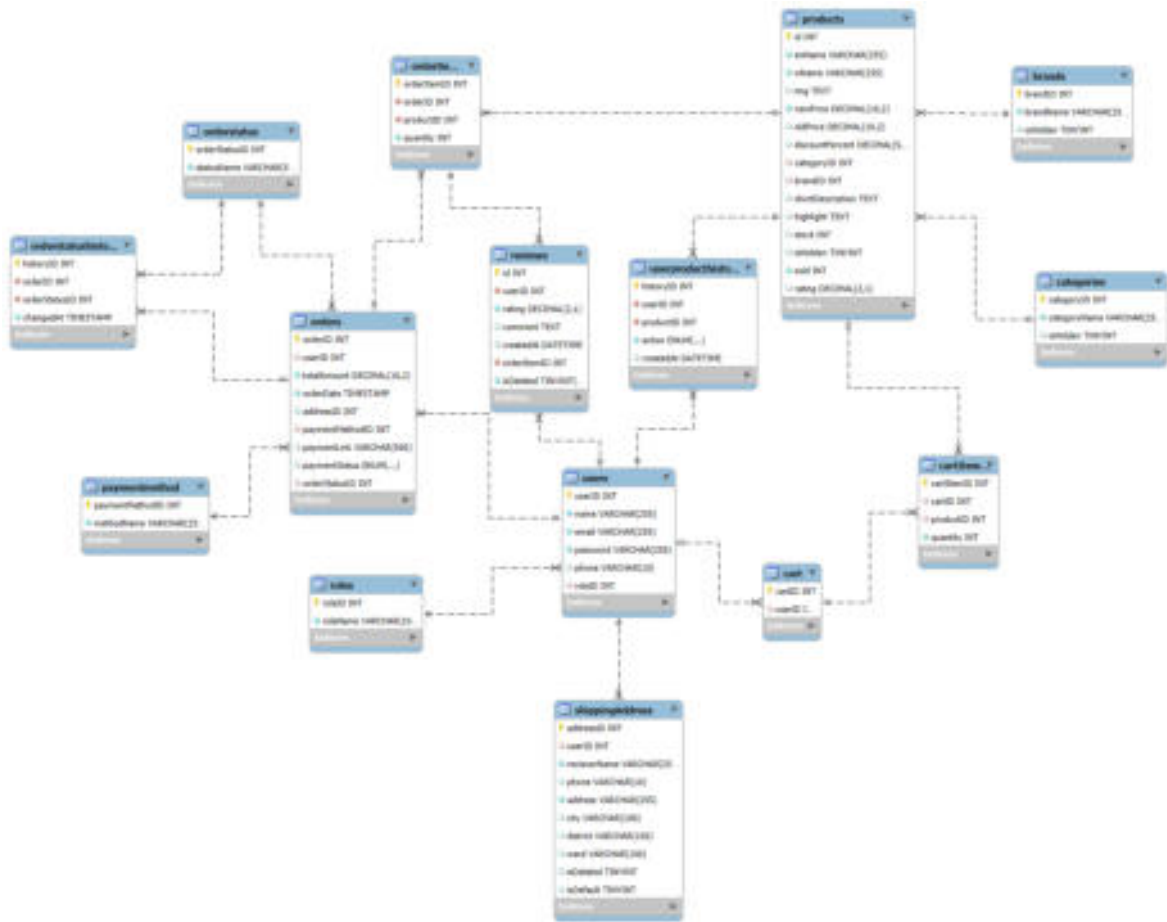


Hình 2.32: Biểu đồ tuần tự chức năng "Ấn sản phẩm"

2.5. Lược đồ cơ sở dữ liệu

- Nhóm sử dụng MYSQL làm cơ sở dữ liệu để lưu trữ các thông tin cần thiết nhằm phục vụ các tác vụ truy xuất, tìm kiếm dữ liệu.

- Hình bên dưới là thiết kế cơ sở dữ liệu.



Hình 2.33: Lược đồ cơ sở dữ liệu

2.6. Mô tả cơ sở dữ liệu

2.6.1. Mô tả bảng người dùng “User”

Bảng 2.10: Mô tả bảng người dùng “User”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	UserID	Integer	Là khóa chính để phân biệt các người dùng
2	Email	String	Địa chỉ email của người dùng
3	Password	String	Mật khẩu của người dùng
4	FullName	String	Tên của người dùng
5	PhoneNumber	String	Số điện thoại của người dùng

6	Role	String	Vai trò của người dùng
---	------	--------	------------------------

2.6.2. Mô tả bảng thông tin sản phẩm “Product”

Bảng 2.11: Mô tả bảng thông tin sản phẩm “Product”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	id	String	Là khóa chính để phân biệt sản phẩm
2	enName	String	Tên sản phẩm bằng tiếng Anh
3	viName	String	Tên sản phẩm bằng tiếng Việt
4	CategoryID	Integer	Khóa ngoại kết nối đến bảng Category
5	BrandID	Integer	Khóa ngoại kết nối đến bảng Brand
6	shortDescription	String	Mô tả sách
7	oldPrice	Decimal	Giá gốc của sản phẩm
8	newPrice	Decimal	Giá sau khi giảm của sản phẩm
9	img	String	Ảnh của sản phẩm
10	sold	Integer	Số lượng sách đã bán
11	stock	Integer	Số lượng sách hiện có
12	highlight	String	Các điểm nổi bật của sản phẩm
13	rating	Decimal	Đánh giá trung bình của sản phẩm
16	IsHidden	Boolean	Trạng thái hiển thị của sản phẩm

2.6.3. Mô tả bảng danh mục “Categories”

Bảng 2.12: Mô tả bảng danh mục “Categories”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	CategoryID	Integer	Là khóa chính để phân biệt các danh mục
2	CategoryName	String	Tên thể loại
3	IsHidden	Boolean	Trạng thái hiển thị của danh mục

2.6.4. Mô tả bảng thương hiệu “Brands”

Bảng 2.13: Mô tả bảng thương hiệu “Brands”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	brandID	Integer	Là khóa chính để phân biệt các thương hiệu
2	brandName	String	Tên thương hiệu
3	IsHidden	Boolean	Trạng thái hiển thị của thương hiệu

2.6.5. Mô tả bảng giỏ hàng “Cart”

Bảng 2.14: Mô tả bảng giỏ hàng “Cart”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	CartID	Integer	Khóa chính để phân biệt các giỏ hàng
2	UserID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Người dùng

2.6.6. Mô tả bảng sản phẩm trong giỏ hàng “CartItem”

Bảng 2.15: Mô tả bảng sản phẩm trong giỏ hàng “CartItem”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	CartItemID	Integer	Khóa chính để phân biệt các sản phẩm trong giỏ hàng
2	CartID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Giỏ hàng Cart
3	ProductID	String	Khóa ngoại liên kết đến bảng sản phẩm Products
4	Quantity	Integer	Số lượng của sản phẩm tương ứng với ProductID được thêm vào giỏ hàng

2.6.7. Mô tả bảng địa chỉ giao hàng “ShippingAddress”

Bảng 2.16: Mô tả địa chỉ giao hàng “ShippingAddress”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	AddressID	Integer	Khóa chính để phân biệt các địa chỉ
2	UserID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Người dùng
3	ReceiverName	String	Tên người nhận hàng
4	Phone	String	Số điện thoại nhận hàng
5	Address	String	Địa chỉ nhận hàng
6	City	String	Thành phố/Tỉnh nhận hàng
7	District	String	Quận/Huyện nhận hàng
8	Ward	String	Phường/Xã nhận hàng
9	IsDefault	Boolean	Xác định địa chỉ giao hàng có phải là địa chỉ mặc định
10	IsDeleted	Boolean	Dùng để đánh dấu địa chỉ giao hàng đã xóa

2.6.8. Mô tả bảng phương thức thanh toán “PaymentMethod”

Bảng 2.17: Mô tả bảng phương thức thanh toán “PaymentMethod”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	PaymentMethodID	Integer	Khóa chính để phân biệt các phương thức thanh toán
2	MethodName	String	Tên của phương thức thanh toán

2.6.9. Mô tả bảng trạng thái đơn hàng “OrderStatus”

Bảng 2.18: Mô tả bảng trạng thái đơn hàng “OrderStatus”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	OrderStatusID	Integer	Khóa chính để phân biệt các trạng thái
2	StatusName	String	Tên trạng thái

2.6.10. Mô tả bảng đơn hàng “Orders”

Bảng 2.19: Mô tả bảng đơn hàng “Orders”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	OrderID	Integer	Khóa chính để phân biệt các trạng thái
2	UserID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Người dùng
3	OrderStatusID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Trạng thái đơn hàng
4	PaymentMethodID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Phương thức thanh toán
5	ShippingAddressID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Địa chỉ giao hàng
6	DateOrder	Datetime	Thời gian đặt hàng
7	TotalAmount	Decimal	Tổng giá trị đơn hàng
8	PaymentStatus	Enum	Tình trạng thanh toán của đơn hàng
9	PaymentLink	String	Mã định danh của trang thanh toán được tạo ra bởi PayOS
10	ShippingFee	Decimal	Phí vận chuyển
11	CancelReasonID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng lý do hủy đơn
12	RefundStatus	String	Trạng thái hoàn tiền

2.6.11. Mô tả bảng sản phẩm trong đơn hàng “OrderItem”

Bảng 2.20: Mô tả bảng sản phẩm trong đơn hàng “OrderItem”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	OrderItemID	Integer	Khóa chính để phân biệt các sản phẩm của đơn hàng
2	OrderID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Đơn hàng
3	Pro	String	Khóa ngoại liên kết đến bảng sản phẩm Products
4	Quantity	Integer	Số lượng của sản phẩm tương ứng với BookID trong đơn hàng

2.6.12. Mô tả bảng lịch sử trạng thái đơn hàng “OrderStatusHistory”

Bảng 2.21: Mô tả bảng lịch sử trạng thái đơn hàng “OrderStatusHistory”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	HistoryID	Integer	Khóa chính để phân biệt các bản ghi
2	OrderID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Đơn hàng
3	OrderStatusID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Trạng thái đơn hàng
4	ChangeAt	Datetime	Thời gian cập nhật trạng thái

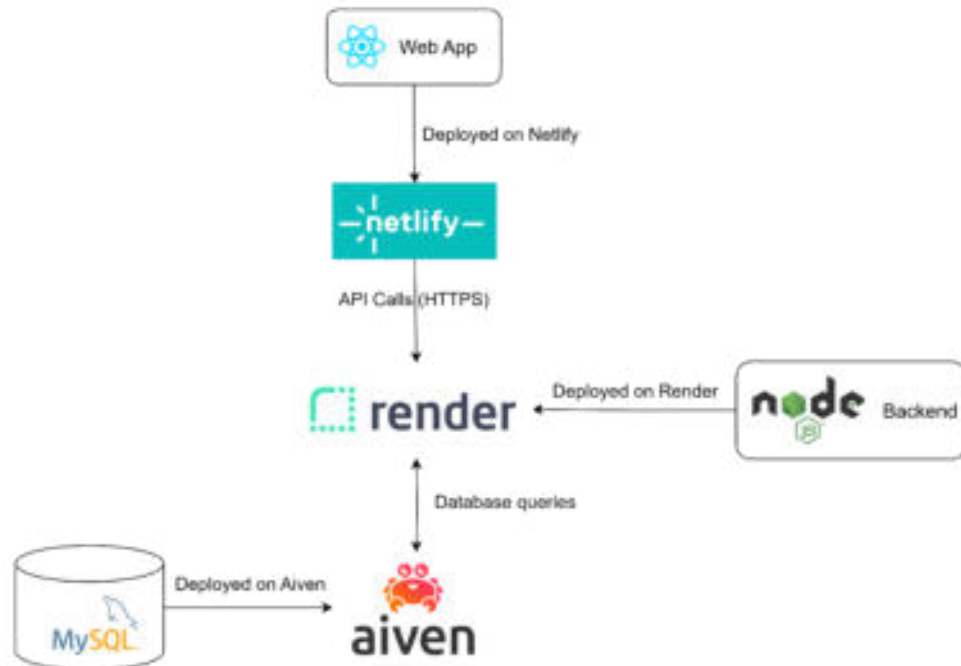
2.6.13. Mô tả bảng đánh giá “Review”

Bảng 2.22: Mô tả bảng đánh giá “Review”

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ý nghĩa
1	ReviewID	Integer	Khóa chính để phân biệt các đánh giá
2	UserID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Người dùng
3	OrderItemID	Integer	Khóa ngoại liên kết đến bảng Sản phẩm trong đơn hàng
4	Rating	Decimal	Điểm số đánh giá sản phẩm
5	Comment	String	Nội dung của đánh giá
6	CreateAt	Datetime	Thời gian tạo đánh giá

2.7. Kiến trúc hệ thống

2.7.1. Tổng quan kiến trúc hệ thống



Hình 2.34: Kiến trúc hướng dịch vụ của hệ thống

Sơ đồ trên thể hiện kiến trúc hệ thống của một ứng dụng mua bán sản phẩm trực tuyến với các thành phần chính như sau:

❖ Web App

- Ứng dụng web được phát triển bằng ReactJS và được triển khai trên nền tảng Netlify.

❖ API Calls (HTTPS)

- Web app giao tiếp với backend thông qua các API sử dụng giao thức HTTPS để đảm bảo tính bảo mật trong việc truyền dữ liệu.

❖ Backend

- Backend của hệ thống được phát triển bằng Nodejs và triển khai trên nền tảng Render.
- Đây là nơi xử lý các logic nghiệp vụ như quản lý người dùng, quản lý sản phẩm, xử lý giao dịch mua bán

❖ Database (Cơ sở dữ liệu)

- Hệ thống sử dụng MySQL để lưu trữ dữ liệu, được triển khai trên nền tảng Aiven.
- Cơ sở dữ liệu chứa thông tin về người dùng, sản phẩm, đơn hàng, bài viết, và các thông tin liên quan khác.

❖ **Luồng hoạt động chính:**

- Người dùng tương tác với hệ thống thông qua ứng dụng web.
- Các yêu cầu từ phía người dùng được gửi đến backend thông qua các API.
- Backend xử lý yêu cầu, thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu và trả về kết quả.

2.7.2. Kiến trúc phần mềm

Ứng dụng áp dụng mô hình MVC, với Controller xử lý các yêu cầu từ frontend (React), gọi Service để thực hiện logic nghiệp vụ, và Model để truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

2.7.2.1. Giao diện người dùng (Frontend -Reactjs)

- **Mô tả:** Giao diện người dùng được xây dựng bằng ReactJS, chia thành các component, pages và dịch vụ (services). Giúp dễ tái sử dụng và quản lý.
- **Chức năng:**
 - Hiện thị danh sách sản phẩm, chi tiết sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng
 - Gửi yêu cầu tới Backend thông qua API (HTTP).
 - Nhận dữ liệu phản hồi từ Backend và hiển thị lên giao diện.

2.7.2.2. Backend (NodeJS – Express – Sequelize)

- Backend của hệ thống được xây dựng bằng Node.js kết hợp với Express.js và sử dụng Sequelize để thao tác với cơ sở dữ liệu MySQL. Kiến trúc backend được tổ chức theo mô hình MVC (Model – View – Controller) nhằm đảm bảo rõ ràng, dễ bảo trì và mở rộng.
 - Các Model đại diện cho các bảng trong cơ sở dữ liệu, được định nghĩa bằng Sequelize ORM.
 - Controller nhận request từ route, validate, gọi service và trả về response
 - Route định nghĩa các endpoint của API và ánh xạ đến controller tương ứng.
 - Middleware xác thực (dùng JWT) được tích hợp để kiểm soát quyền truy cập, bảo vệ các route cần xác thực và phân quyền người dùng.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

3.1. Xây dựng API hệ thống

Hệ thống API được thiết kế theo phong cách RESTful, sử dụng tên tài nguyên ở dạng số nhiều (như /products, /users) và áp dụng các phương thức HTTP để thể hiện hành động (GET, POST, PUT, DELETE) thay vì chèn động từ vào URI. Cách thiết kế này giúp URI ngắn gọn, rõ ràng và nhất quán, đồng thời giúp lập trình viên dễ hiểu và dễ sử dụng hơn trong quá trình phát triển hệ thống.

3.1.1. Xây dựng API liên quan đến thương hiệu

Bảng 3.1: Bảng API liên quan đến thương hiệu

Method	URL	Mô tả
GET	/api/brands/all	Lấy danh sách thương hiệu có phân trang (ẩn isHidden = true)
POST	/api/brands	Thêm thương hiệu mới nếu chưa tồn tại
PUT	/api/brands/{brandID}	Cập nhật tên thương hiệu theo brandID
DELETE	/api/brands/{brandID}	Xóa mềm thương hiệu theo brandID

3.1.2. Xây dựng API danh mục

Bảng 3.2: Bảng API liên quan đến danh mục

Method	URL	Mô tả
GET	/api/categories	Lấy danh sách danh mục có phân trang (ẩn isHidden = true)
POST	/api/categories	Thêm danh mục mới nếu chưa tồn tại
PUT	/api/categories/{categoryID}	Cập nhật tên danh mục theo categoryID
DELETE	/api/categories/{categoryID}	Xóa mềm danh mục theo categoryID

3.1.3. Xây dựng API giỏ hàng

Bảng 3.3: Bảng API liên quan đến giỏ hàng

Method	URL	Mô tả
GET	/api/cart	Lấy danh sách danh mục có phân trang (ẩn isHidden = true)
POST	/api/cart	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng. Nếu giỏ hàng chưa tồn tại thì tạo mới.
PUT	/api/cart	Cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng (theo productID, newQuantity).
DELETE	/api/cart	Xóa một hoặc nhiều sản phẩm khỏi giỏ hàng theo danh sách productIDs

3.1.4. Xây dựng API đơn hàng

Bảng 3.4: Bảng API liên quan đến giỏ hàng

Method	URL	Mô tả
POST	/api/orders/cod	Tạo đơn hàng thanh toán khi nhận hàng (COD)
POST	/api/orders/online	Tạo đơn hàng thanh toán trực tuyến
GET	/api/orders/{orderID}	Lấy chi tiết đơn hàng theo ID (sản phẩm, địa chỉ, trạng thái, lịch sử)
GET	/api/orders?page=1&limit=10&orderStatusID=1	Lấy danh sách đơn hàng đã phân trang của người dùng, có thể lọc theo trạng thái.

PATCH	/api/orders/cancel/{orderID}	Hủy đơn hàng COD cụ thể, hoàn kho và cập nhật trạng thái.
-------	------------------------------	---

3.1.5. Xây dựng API cho địa chỉ giao hàng

Bảng 3.5: Bảng API liên quan đến giỏ hàng

Method	URL	Mô tả
GET	/api/shipping-address	Lấy toàn bộ địa chỉ giao hàng của người dùng (không bị xóa).
POST	/api/shipping-address	Thêm địa chỉ giao hàng mới cho người dùng.
PUT	/api/shipping-address/{id}	Cập nhật địa chỉ giao hàng theo id, chỉ cho phép nếu thuộc về user
DELETE	/api/shipping-address/{addressID}	Xóa địa chỉ (soft delete bằng cách cập nhật isDeleted = true).

3.1.6. Xây dựng API người dùng

Bảng 3.6: Bảng API liên quan đến giỏ hàng

Method	URL	Mô tả
POST	/api/auth/login	Đăng nhập bằng email và password, trả về JWT token, name, roleID.
POST	/api/auth/register	Đăng ký tài khoản người dùng mới
GET	/api/auth/google	Google hiện form đăng nhập
GET	/api/auth/google/callback	Xử lý callback khi đăng nhập bằng Google OAuth (qua Passport).
DELETE	/api/auth/logout	Xóa địa chỉ (soft delete bằng cách cập nhật isDeleted = true).

3.2. Quản lý mã nguồn và môi trường cài đặt

Hệ thống được tổ chức và quản lý mã nguồn rõ ràng nhằm đảm bảo tính nhất quán, dễ bảo trì và cộng tác nhóm hiệu quả:

- **Quản lý mã nguồn:**

Toàn bộ mã nguồn của dự án được quản lý bằng GitHub, cho phép theo dõi lịch sử thay đổi, phân nhánh phát triển tính năng riêng biệt.

- **Triển khai Backend:**

Phần backend (máy chủ API) được triển khai trên nền tảng Render, một dịch vụ cloud hỗ trợ triển khai nhanh chóng các ứng dụng web với khả năng mở rộng và giám sát hệ thống dễ dàng.

- **Triển khai Frontend:**

Giao diện người dùng (frontend) được xây dựng bằng React và triển khai trên Netlify, nền tảng hỗ trợ tự động build từ GitHub.

- **Cơ sở dữ liệu:**

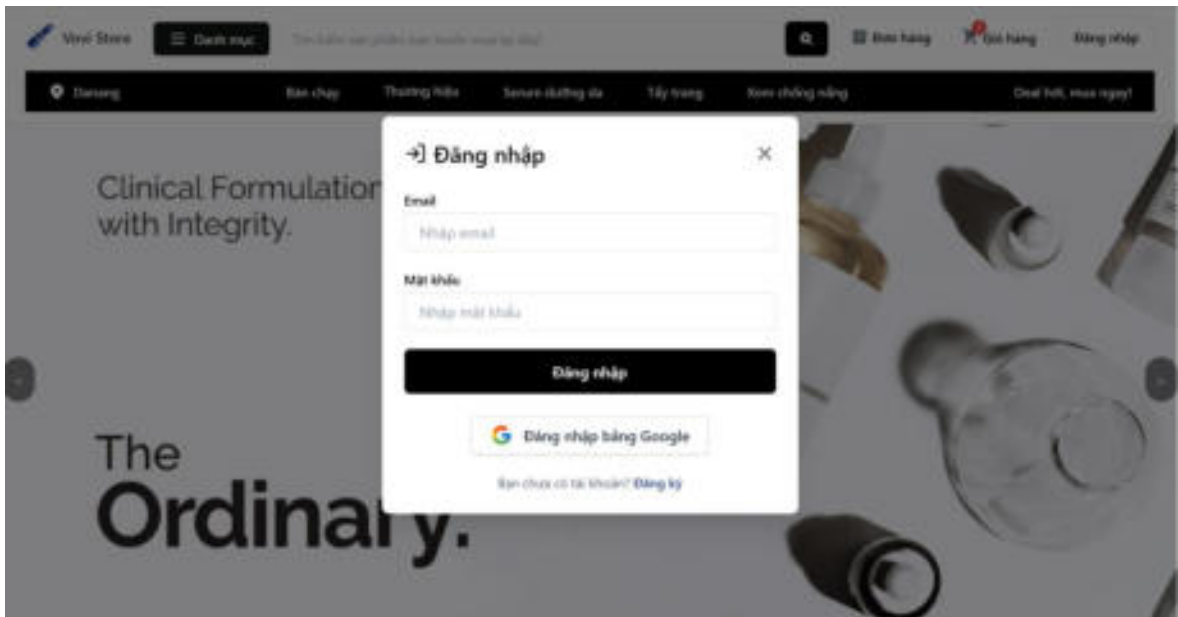
Cơ sở dữ liệu được triển khai trên Aiven, đảm bảo khả năng vận hành ổn định, bảo mật và có thể mở rộng theo nhu cầu.

Cách tổ chức và triển khai này giúp hệ thống hoạt động mượt mà, dễ mở rộng và giảm thiểu rủi ro khi cập nhật hoặc nâng cấp.

3.3. Kết quả demo

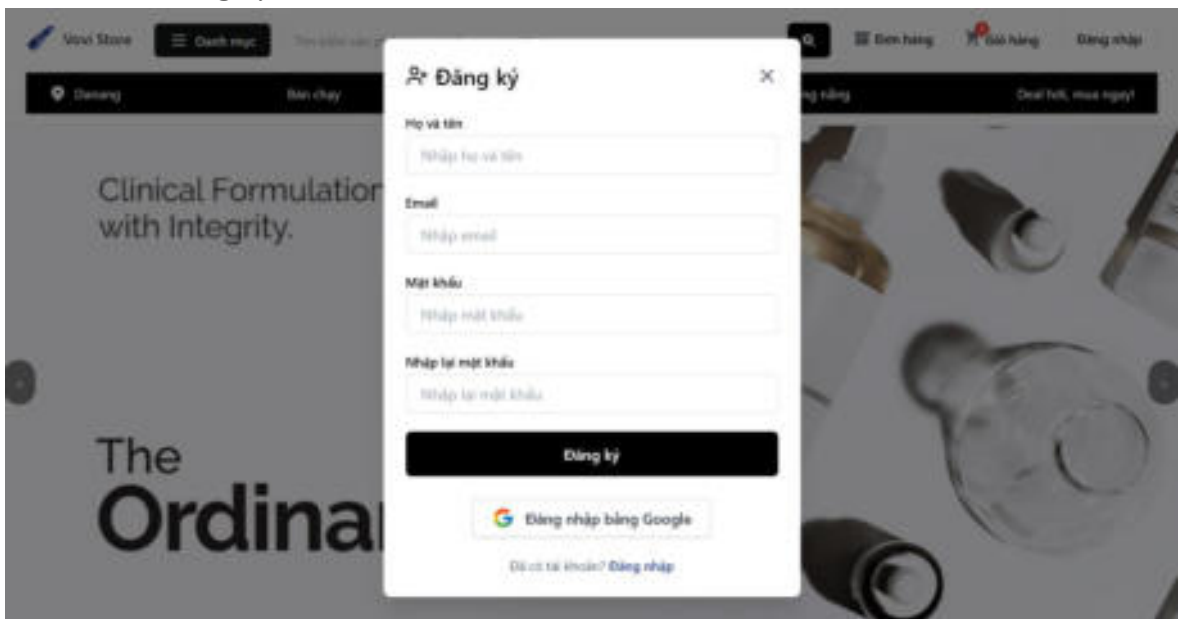
3.3.1. Chức năng của người dùng

3.3.1.1. Đăng nhập



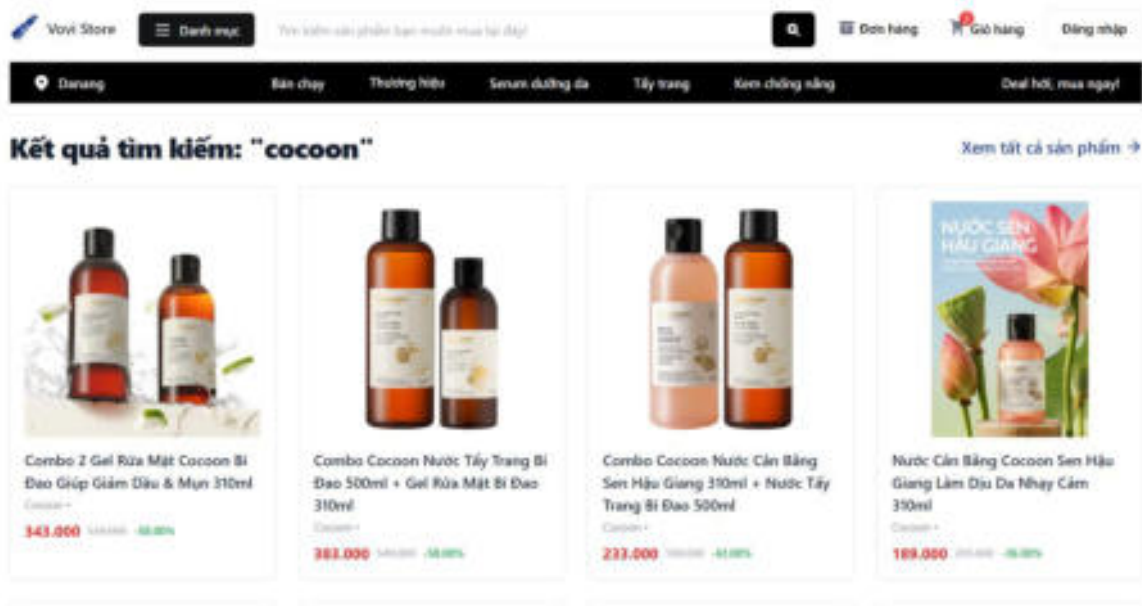
Hình 3.1: Màn hình đăng nhập

3.3.1.2. Đăng ký



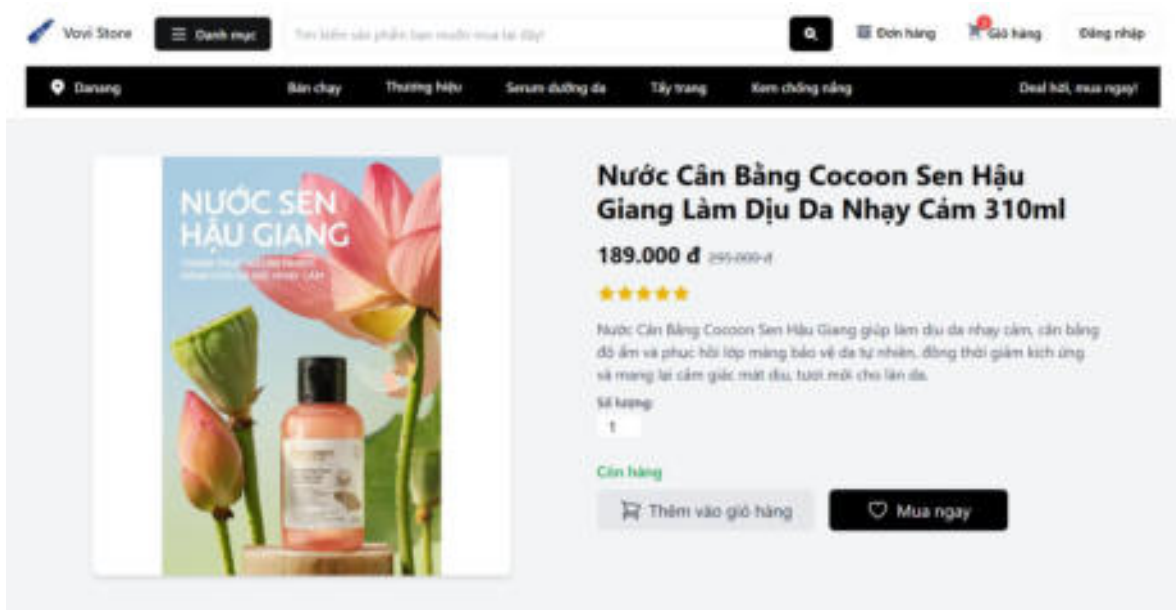
Hình 3.2: Màn hình đăng ký

3.3.1.3. Tìm kiếm sản phẩm

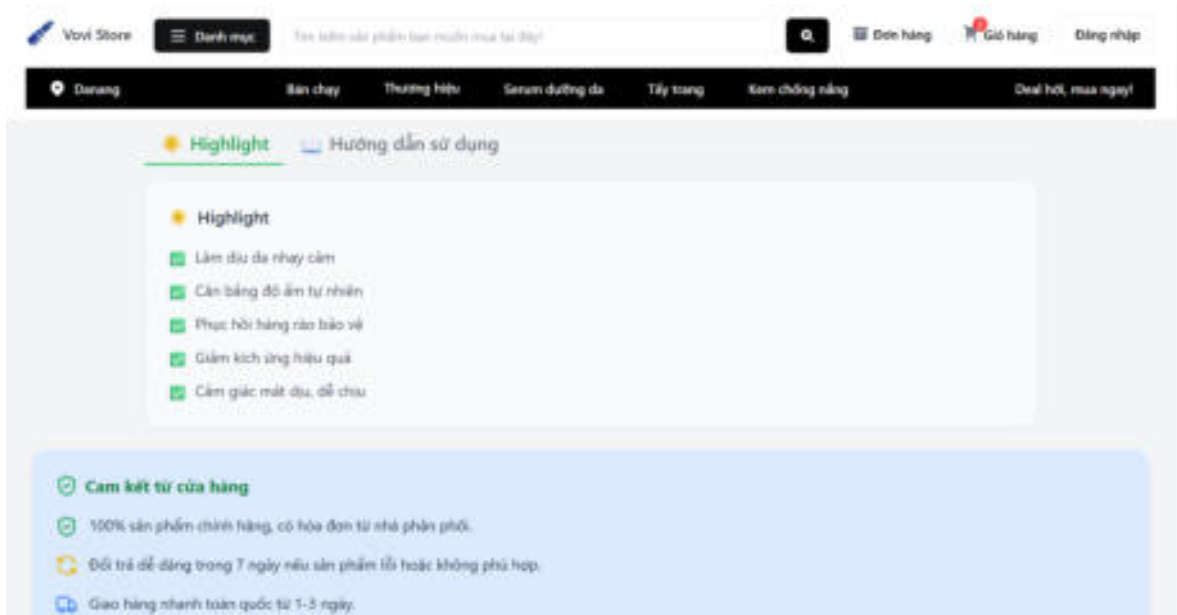


Hình 3.3: Màn hình tìm kiếm sản phẩm

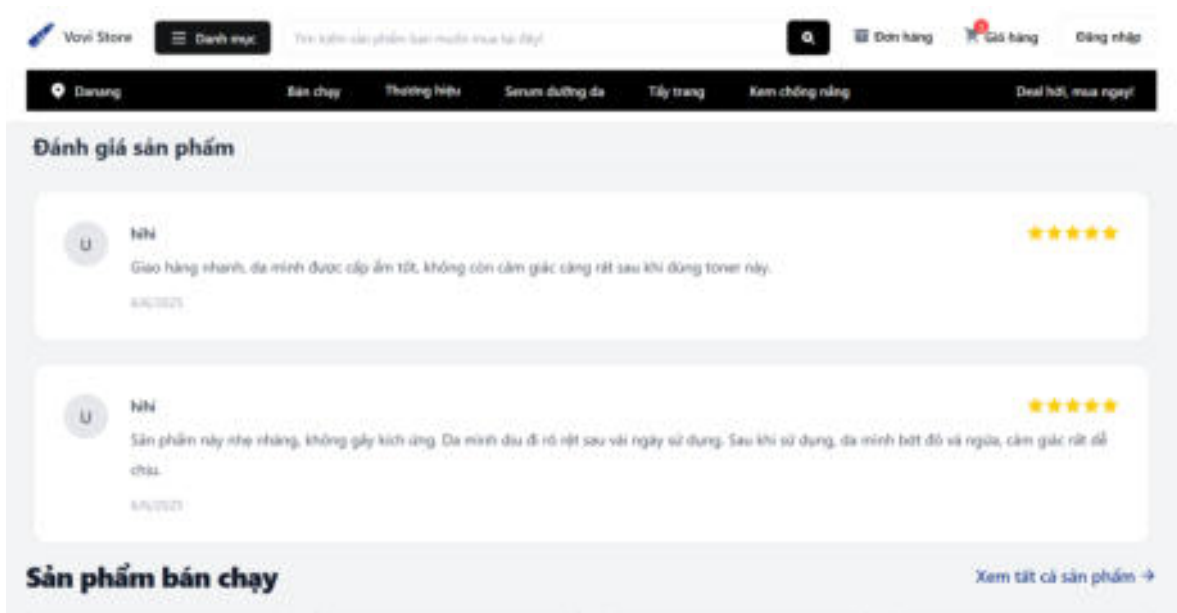
3.3.1.4. Xem chi tiết sản phẩm



Hình 3.4: Xem chi tiết sản phẩm

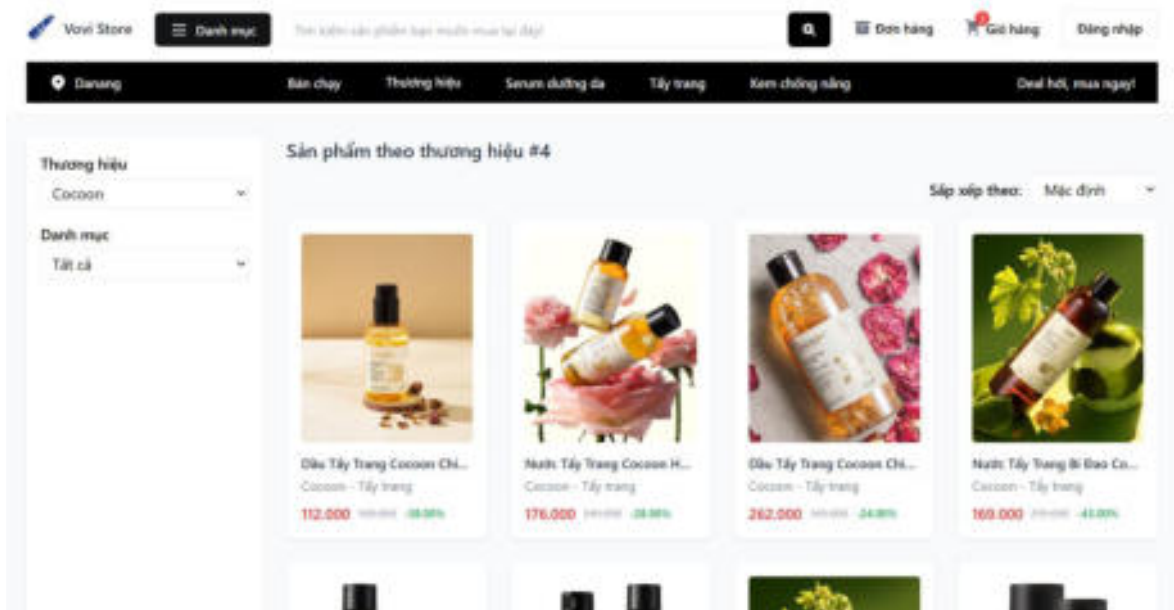


Hình 3.5: Xem mô tả nội dung sản phẩm



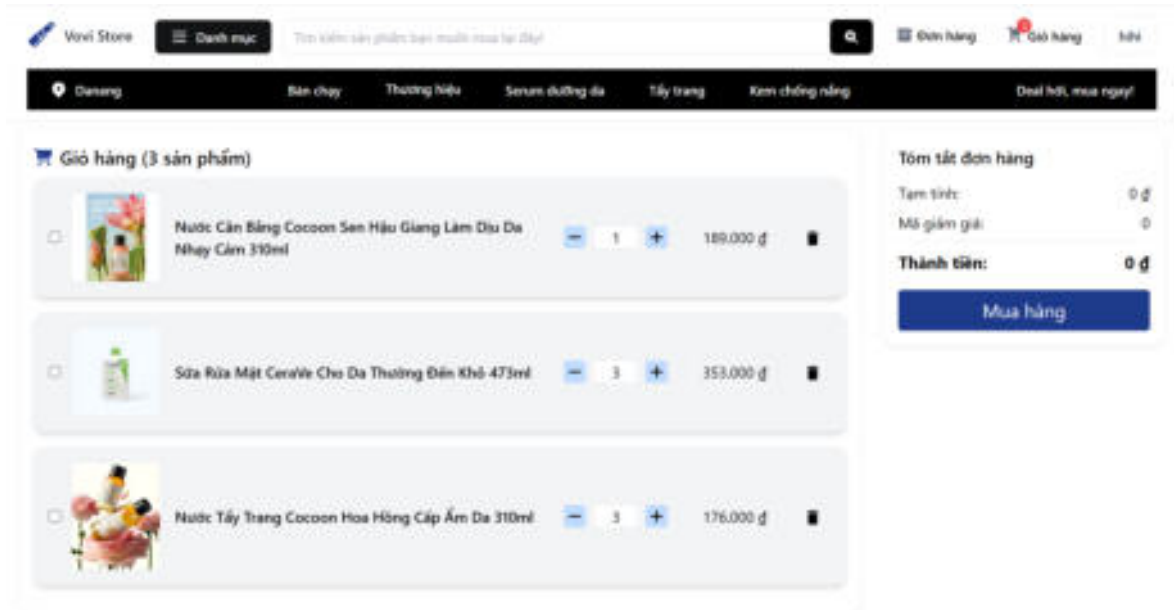
Hình 3.6: Xem đánh giá sản phẩm

3.3.1.5. Xem sản phẩm theo danh mục/ thương hiệu



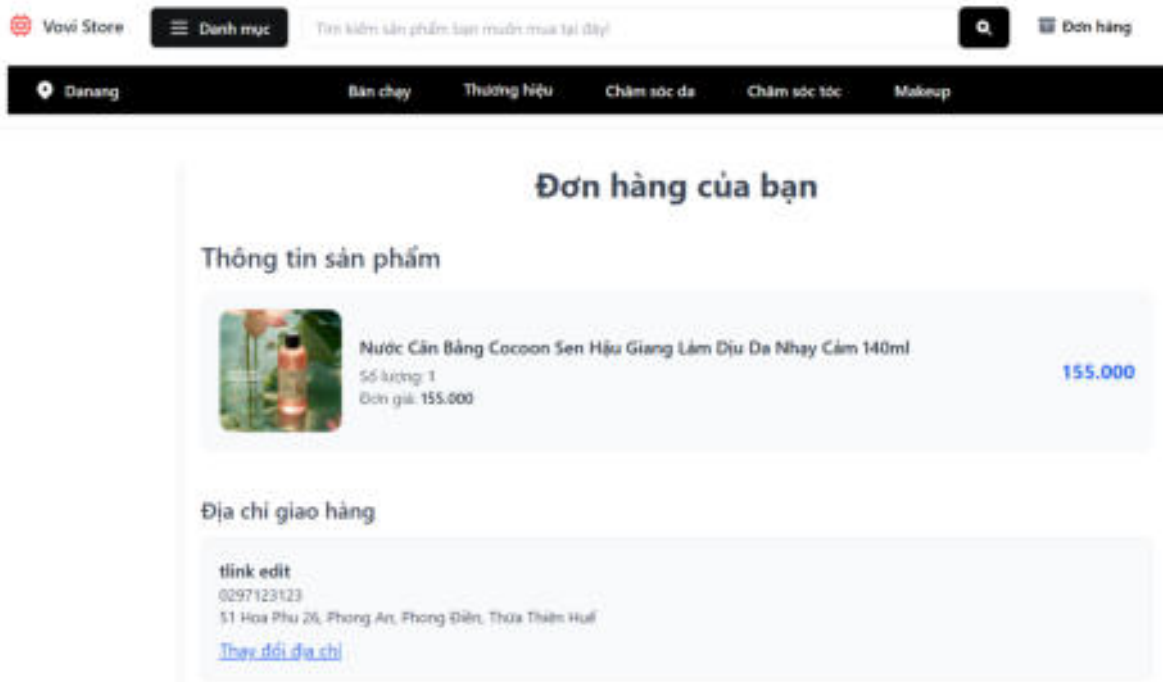
Hình 3.7: Xem sản phẩm theo danh mục

3.3.1.6. Xem giỏ hàng

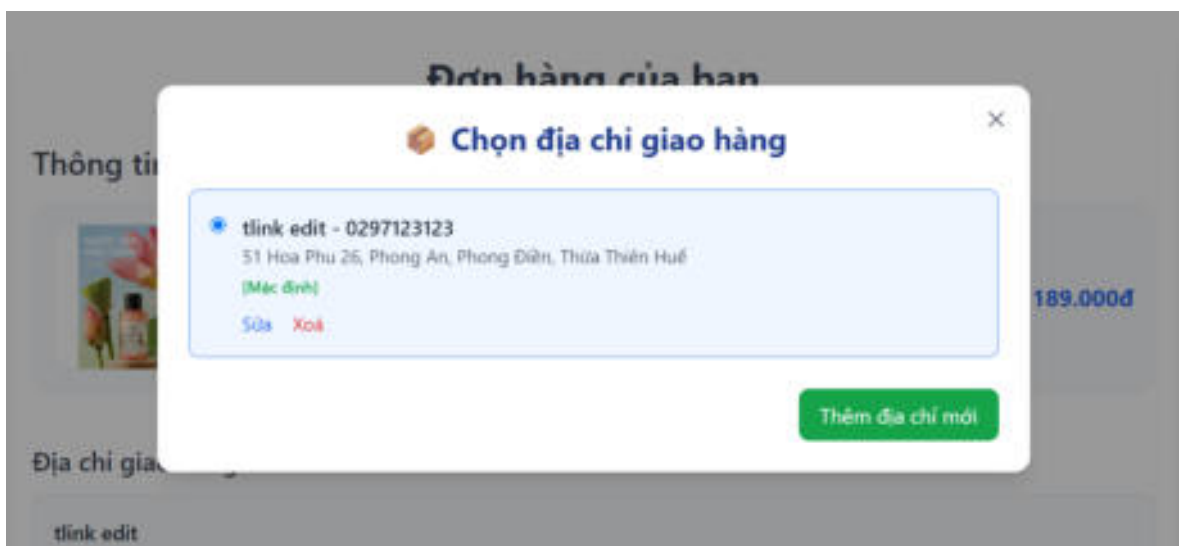


Hình 3.8: Xem chi tiết giỏ hàng

3.3.1.7. Đặt hàng

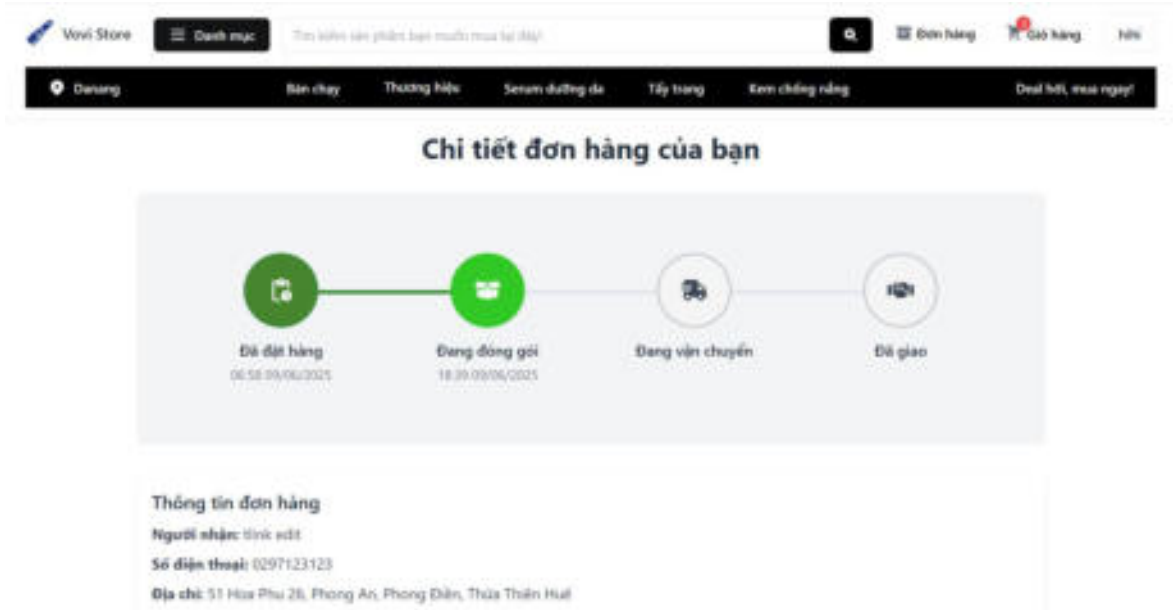


Hình 3.9: Màn hình trang đặt hàng



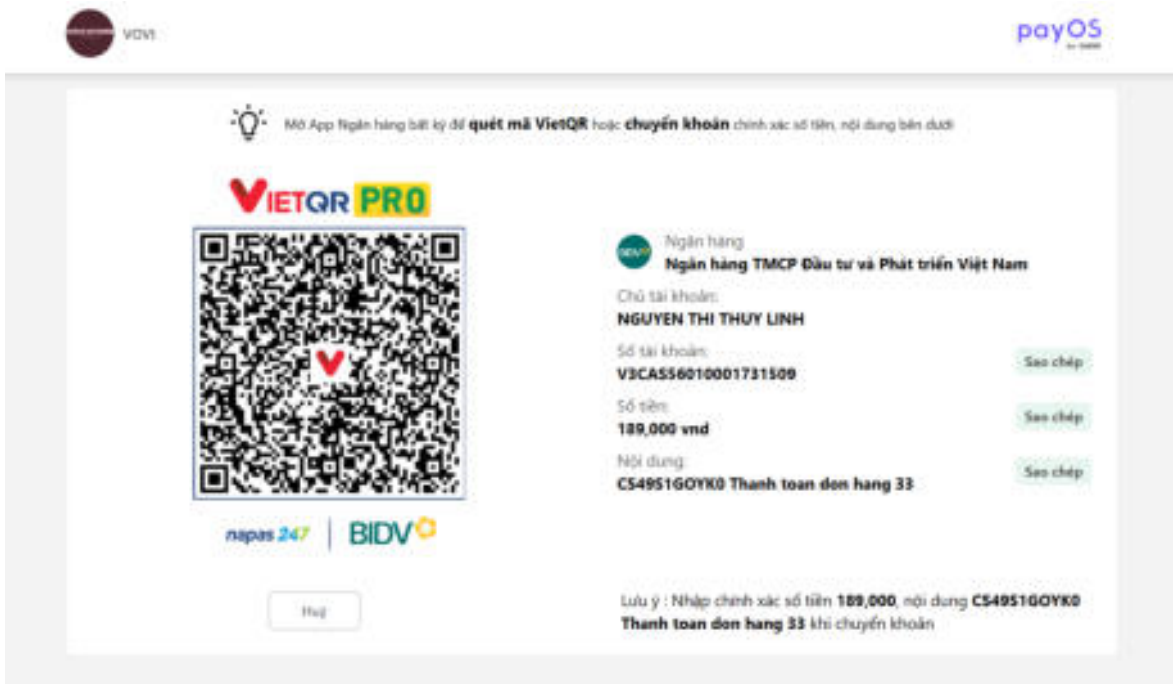
Hình 3.10: Quản lý địa chỉ giao hàng

Đặt đơn COD:



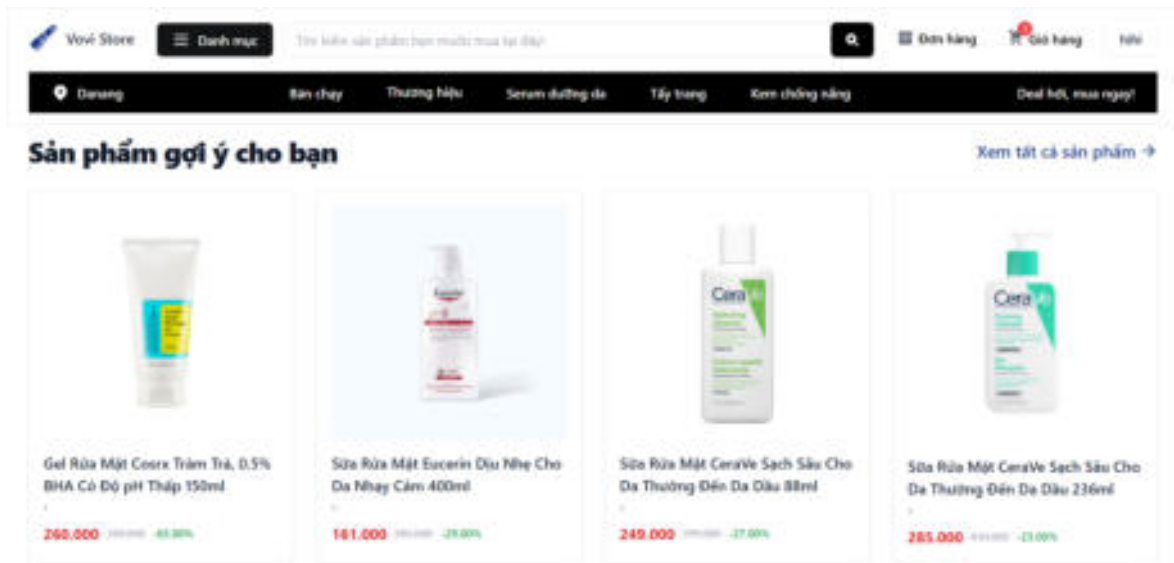
Hình 3.11: Đặt hàng thành công

Đặt đơn thanh toán chuyển khoản:



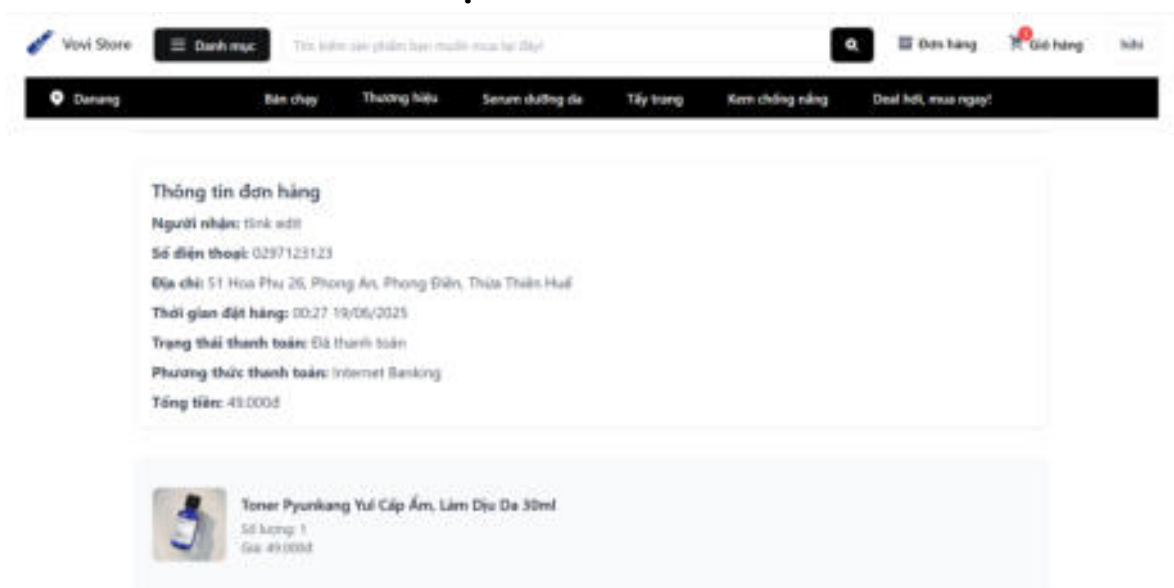
Hình 3.12: Đặt đơn thanh toán chuyển khoản

3.3.1.8. Xem danh sách sản phẩm được gợi ý



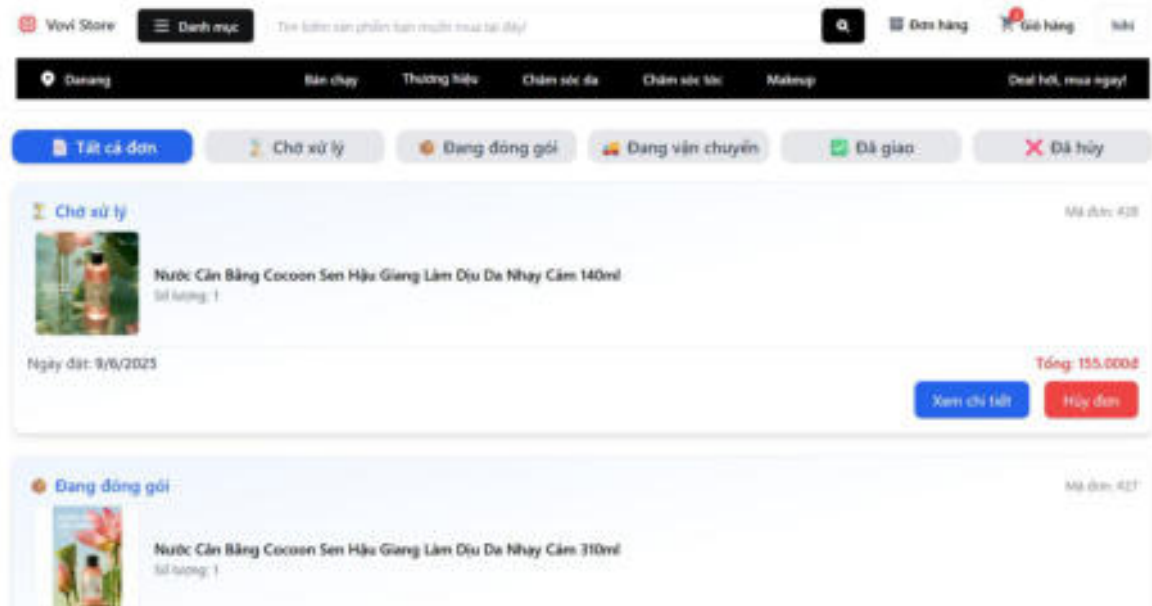
Hình 3.13: Xem danh sách sản phẩm được gợi ý

3.3.1.9. Xem chi tiết đơn đã đặt



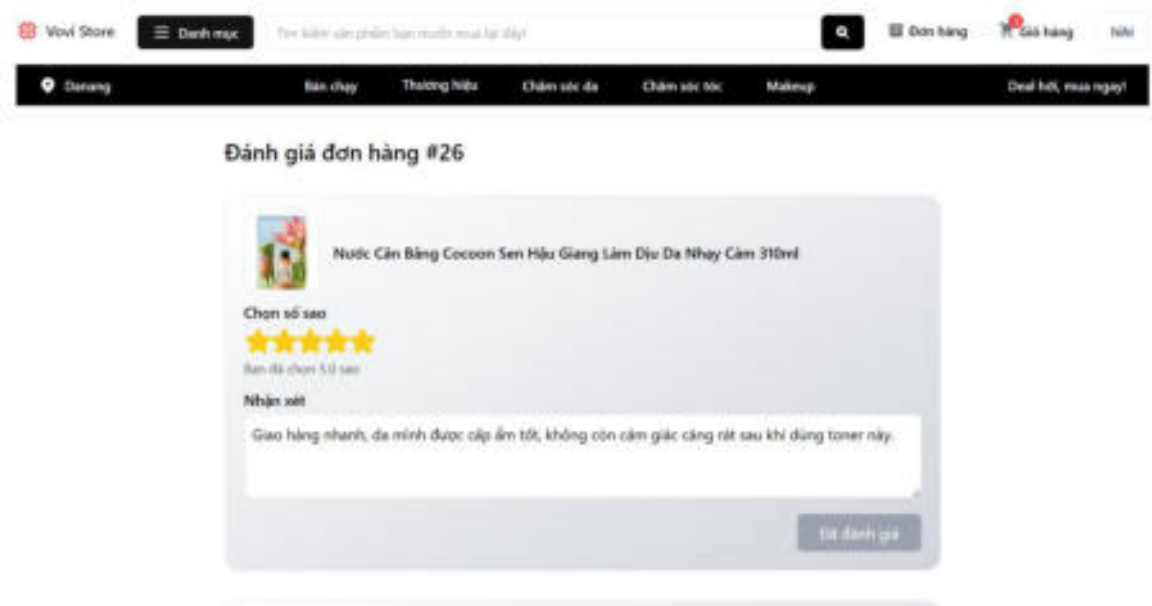
Hình 3.14: Xem chi tiết đơn đã đặt

3.3.1.10. Xem lịch sử đơn hàng theo trạng thái



Hình 3.15: Lịch sử đơn hàng theo trạng thái

3.3.1.11. Đánh giá sản phẩm

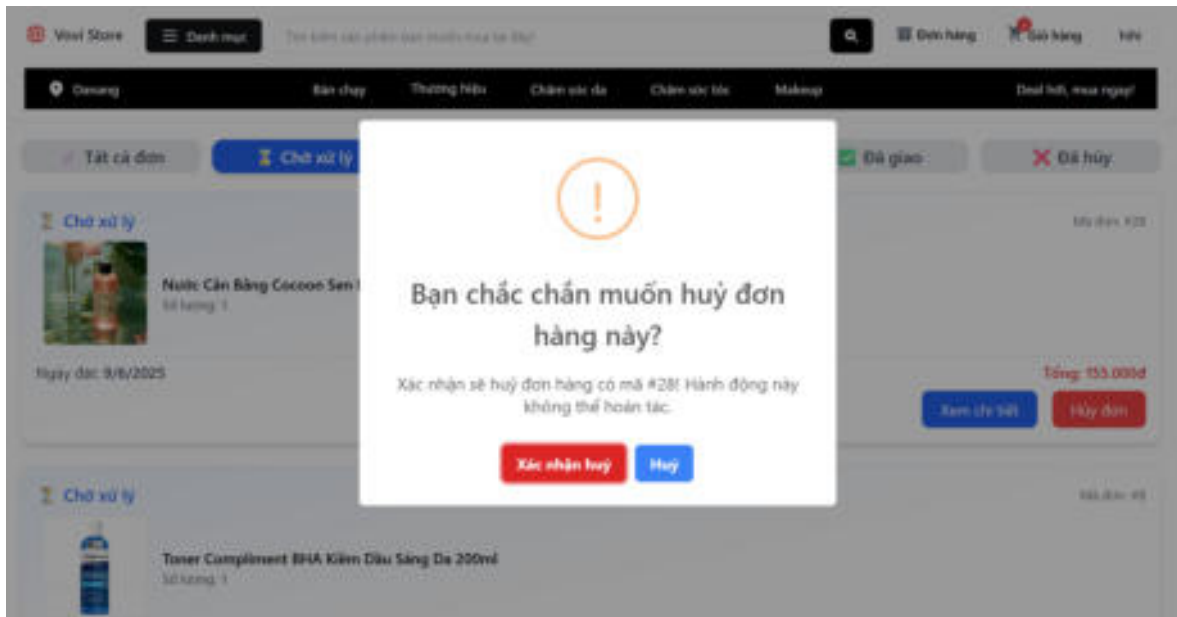


Hình 3.16: Người dùng đánh giá sản phẩm

3.3.1.12. Hủy đơn

Người dùng chỉ có thể hủy đơn khi đơn đang ở trạng thái “Chờ xác nhận”

Hủy đơn thanh toán bằng tiền mặt

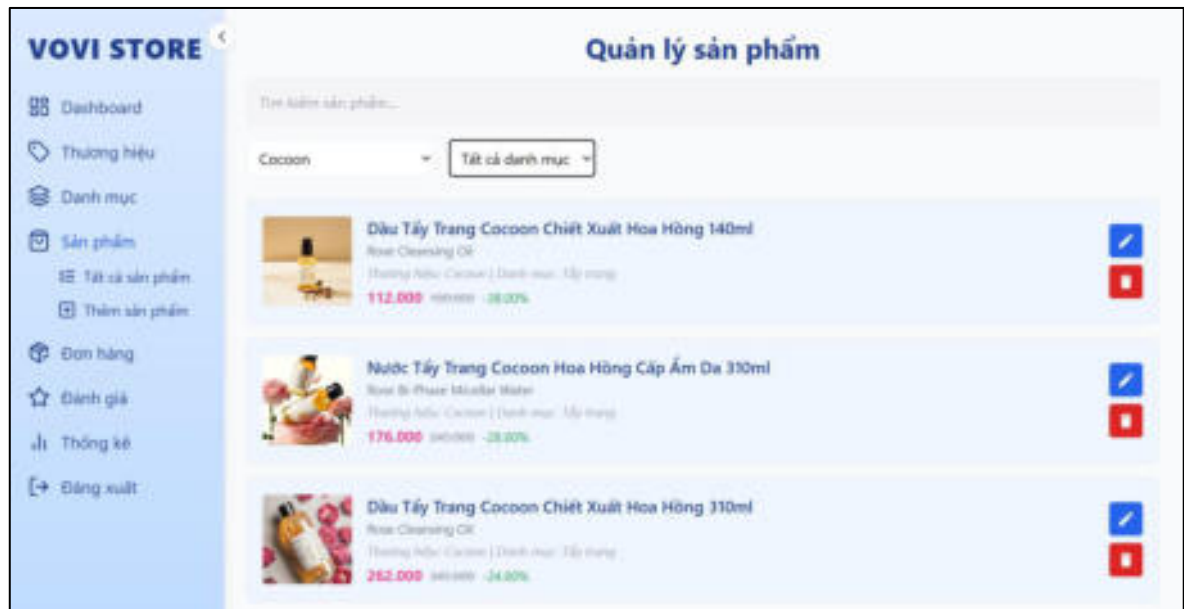


Hình 3.17: Hủy đơn thanh toán bằng tiền mặt

3.3.2. Chức năng của quản trị viên

3.3.2.1. Quản lý kho sản phẩm

a. Xem danh sản phẩm kho



Hình 3.18: Xem danh sản phẩm kho sản phẩm

b. Thêm mới sản phẩm

The screenshot shows the 'Thêm sản phẩm mới' (Add new product) form in the VOVI STORE admin interface. The form is divided into two columns for English and Vietnamese information. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Thương hiệu, Danh mục, Sản phẩm (with sub-options 'Tất cả sản phẩm' and 'Thêm sản phẩm'), Đơn hàng, Đánh giá, Thống kê, and Đăng xuất. The main form fields are:

Tên tiếng Anh	Tên tiếng Việt
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Link ảnh	Tồn kho
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Giá mới	Giá cũ
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Chọn thương hiệu	Chọn danh mục
Tất cả thương hiệu	Tất cả danh mục
Mô tả ngắn	
<input type="text"/>	
Highlight (cách nhau bằng dấu chấm phẩy)	
<input type="text"/>	

Hình 3.19: Thêm mới sản phẩm

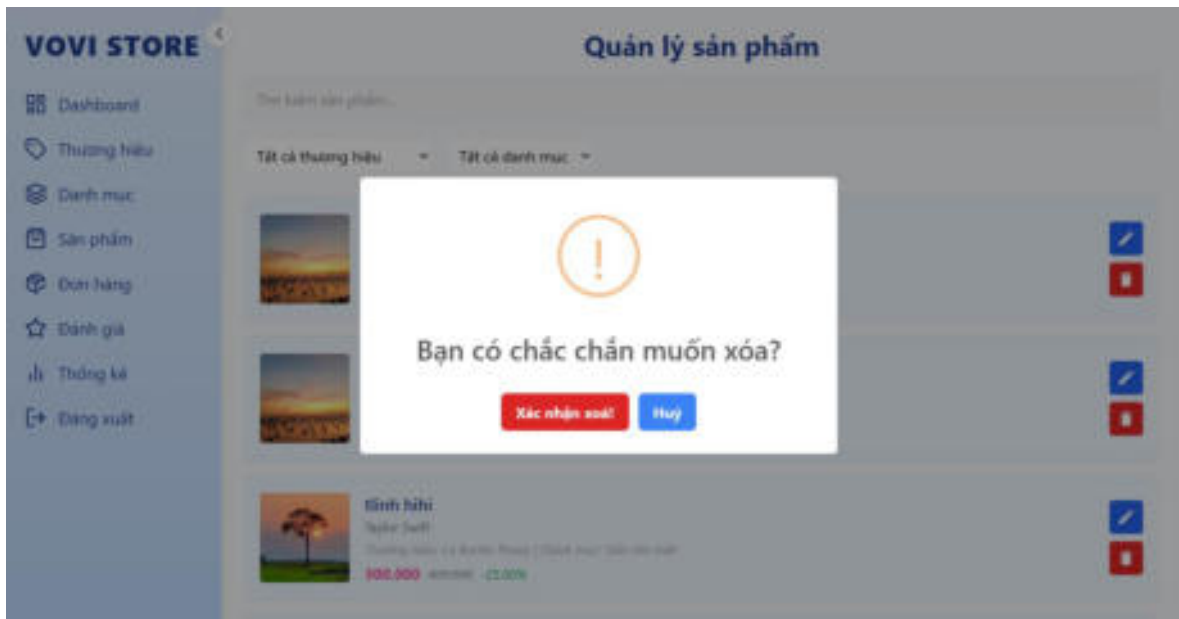
c. Chỉnh sửa thông tin sản phẩm

The screenshot shows the 'Chỉnh sửa sản phẩm' (Edit product) form in the VOVI STORE admin interface. The form displays the details for a product. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main form fields are:

Tên tiếng Anh	Tên tiếng Việt
Madagascar Centella Tone Brightening Capsule A	Serum Skin1004 Rau Mả Dưỡng Sáng & Làm Dịu
Link ảnh	Tồn kho
https://media.hcdn.vn/catalog/product/tv/linh-cl	100
Giá mới	Giá cũ
410,000	625,000
Chọn thương hiệu	Chọn danh mục
Skin1004	Serum
Mô tả ngắn	
Serum Skin1004 Rau Mả 100ml dưỡng sáng và làm dịu da với chiết xuất rau mả thiên nhiên giúp giảm kích ứng, chống viêm và tăng cường hàng rào bảo vệ da, phù hợp mọi loại da, đặc biệt da nhạy cảm.	
Highlight (cách nhau bằng dấu chấm phẩy)	
Dưỡng sáng và làm dịu; Chiết xuất rau mả tự nhiên; Giảm kích ứng, chống viêm; Tăng cường bảo vệ da; Phù hợp mọi loại da	

Hình 3.20: Chỉnh sửa thông tin sản phẩm

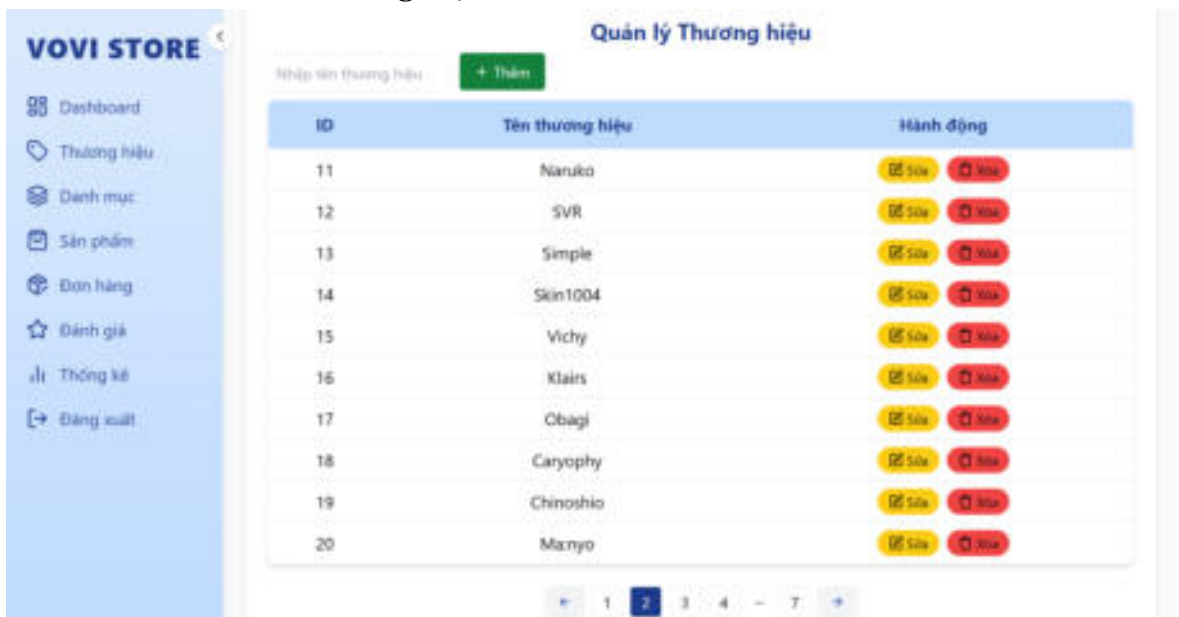
d. Ấn sản phẩm



Hình 3.21: Ấn sản phẩm

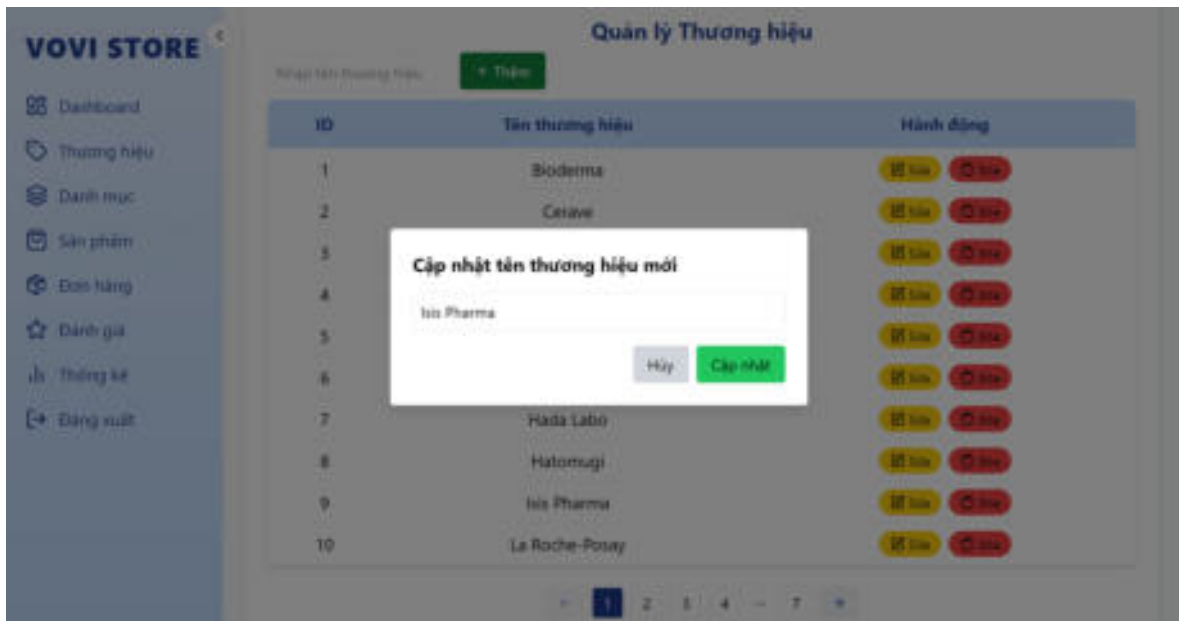
3.3.2.2. Quản lý thương hiệu

a. Xem danh sách thương hiệu



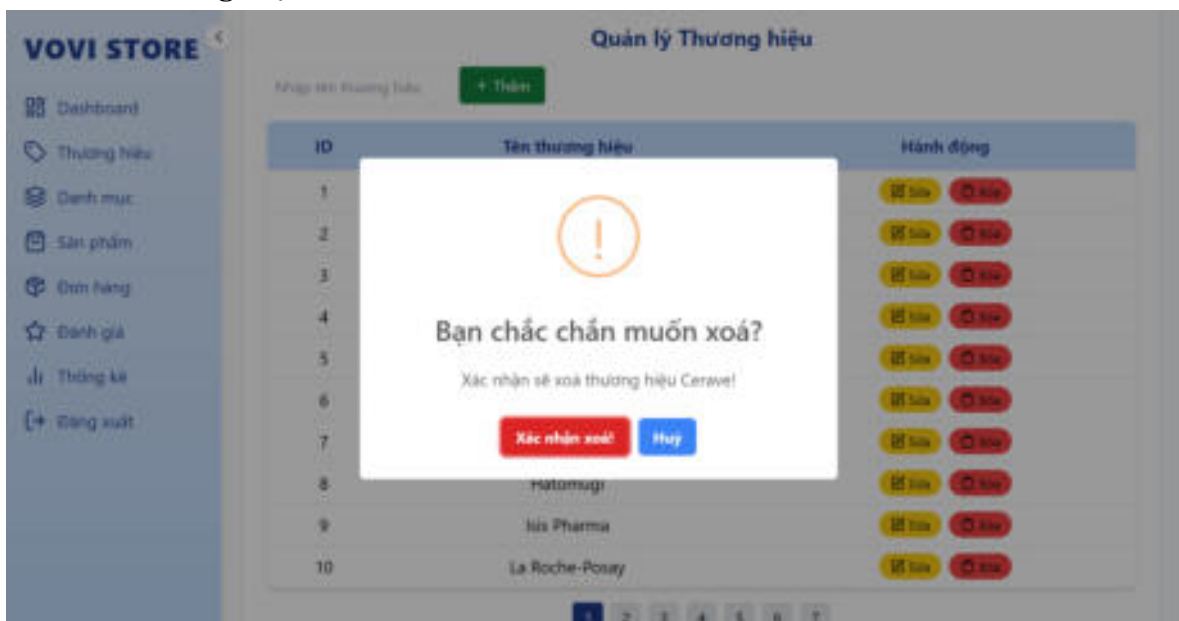
Hình 3.22: Xem danh sách thương hiệu

b. Chỉnh sửa tên thương hiệu



Hình 3.23: Chỉnh sửa tên thương hiệu

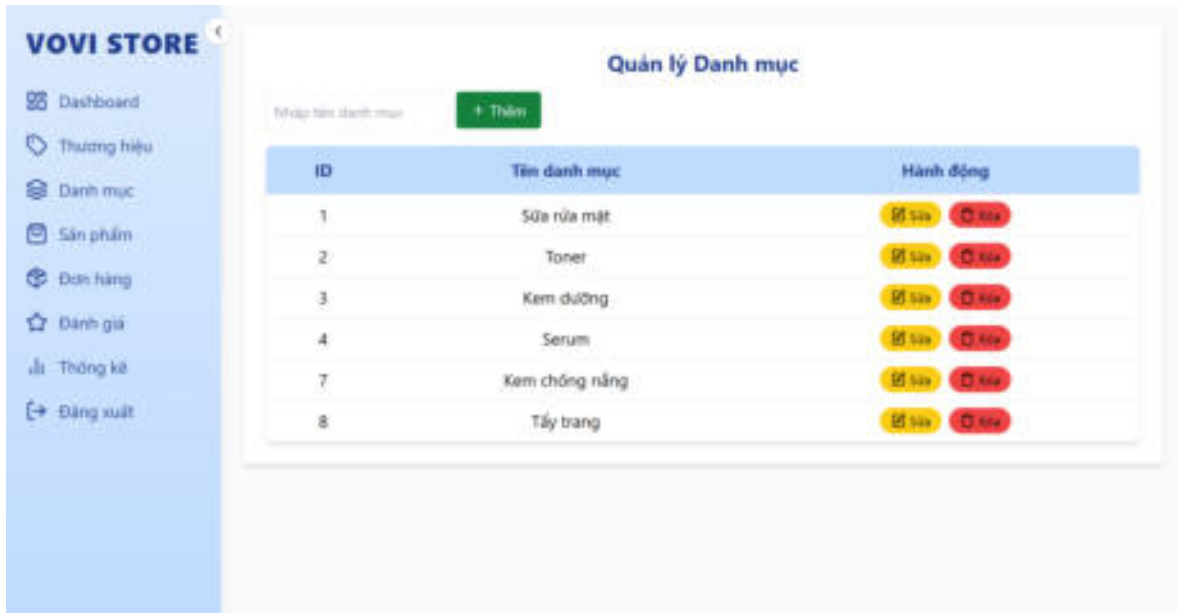
c. Ẩn thương hiệu



Hình 3.24: Ẩn thương hiệu

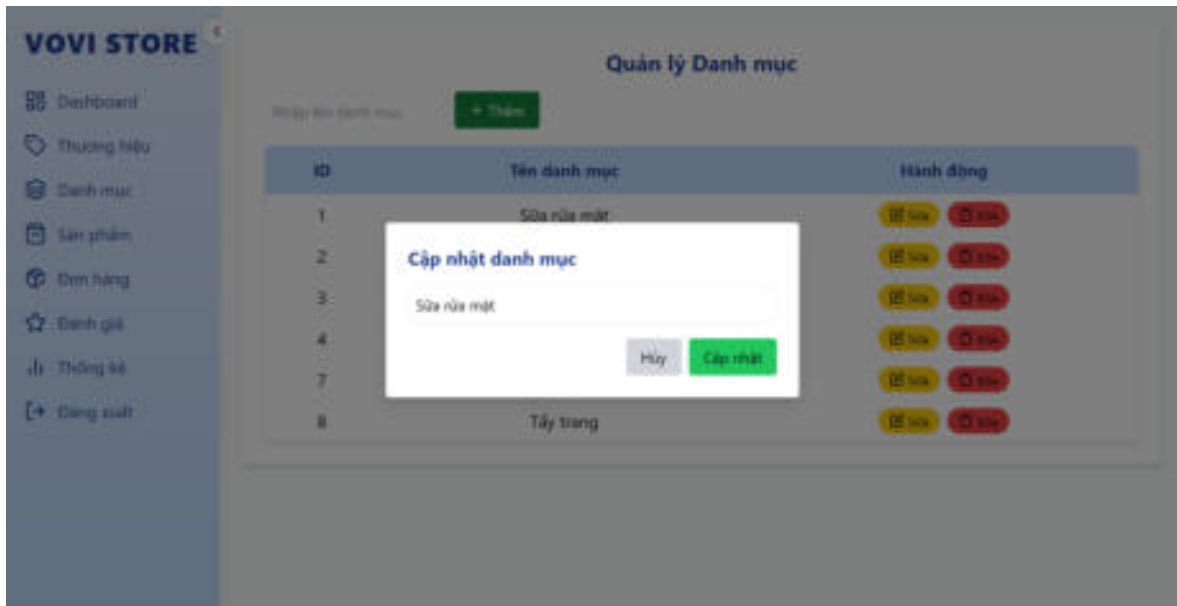
3.3.2.3. Quản lý danh mục

a. Xem danh sách danh mục

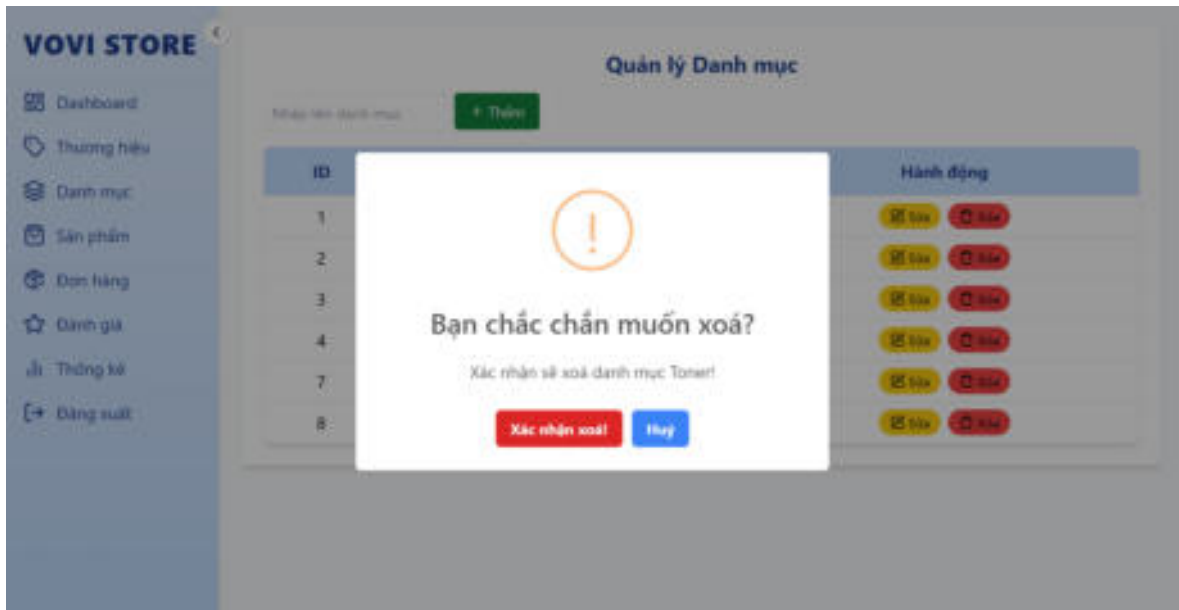


Hình 3.25: Xem danh mục

b. Chỉnh sửa danh mục



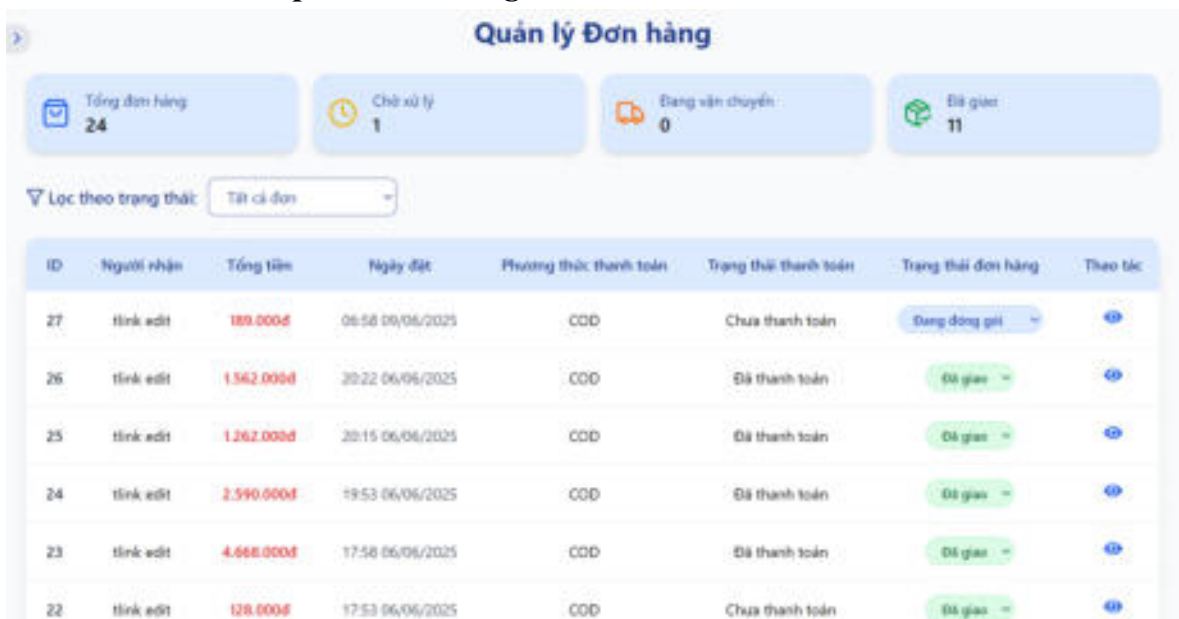
Hình 3.26: Chỉnh sửa tên danh mục



Hình 3.27: Ẩn danh mục

3.3.2.4. Quản lý đơn hàng

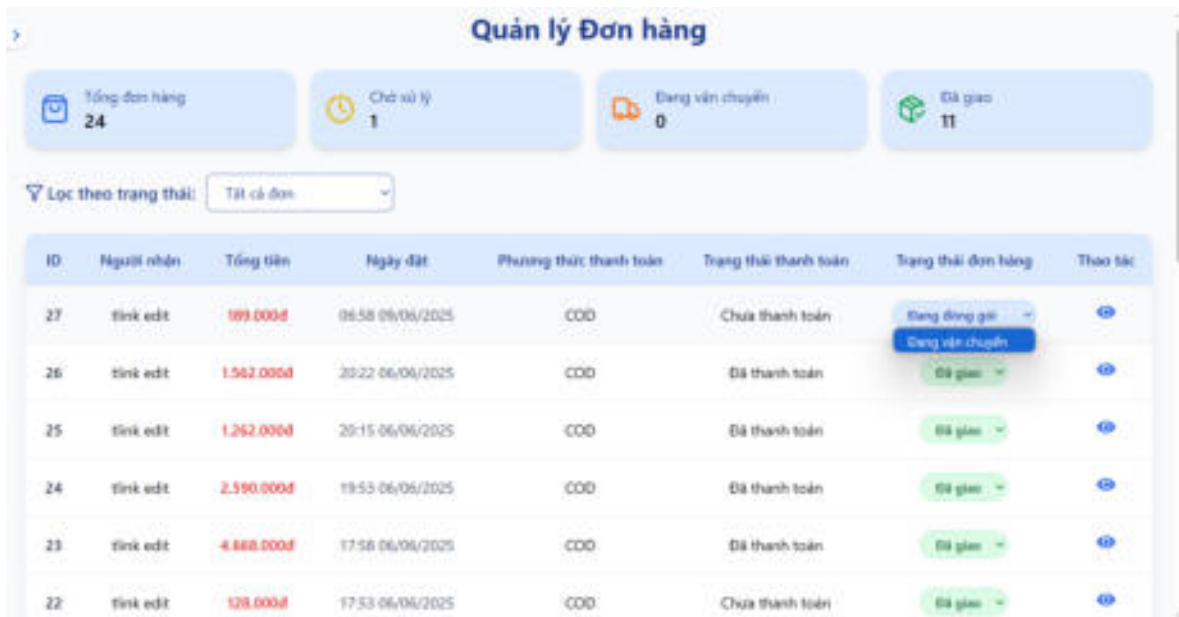
a. Xem danh sản phẩm đơn hàng



Hình 3.28: Danh sản phẩm đơn hàng

Admin có thể chọn các lựa chọn trong combobox để hiển thị danh sản phẩm đơn hàng phân loại theo trạng thái.

b. Duyệt trạng thái đơn hàng



Hình 3.29: Cập nhật trạng thái đơn hàng

c. Xem chi tiết đơn hàng



Hình 3.30: Xem chi tiết đơn hàng

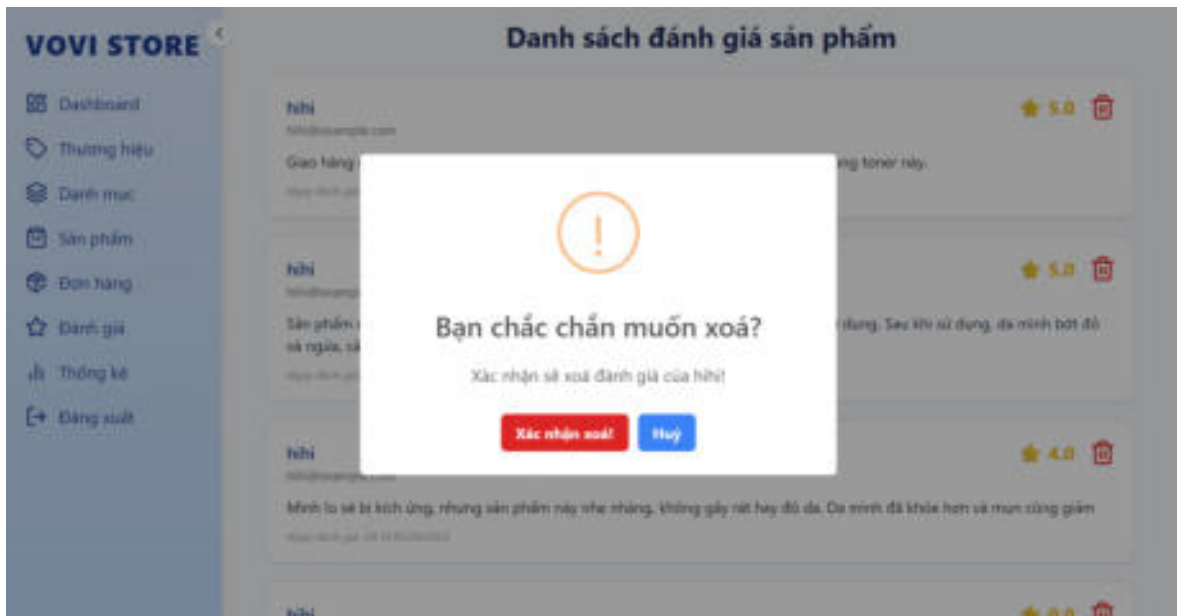
3.3.2.5. Quản lý đánh giá

a. Xem danh sách đánh giá của khách hàng



Hình 3.31: Xem danh sách đánh giá của khách hàng

b. Ẩn đánh giá



Hình 3.32: Ẩn đánh giá

3.3.2.6. Thống kê

a. Thống kê doanh thu theo tháng



Hình 3.33: Thống kê doanh thu theo tháng

b. Thống kê số lượng đơn hàng theo các trạng thái



Hình 3.34: Thống kê tỷ lệ đơn hàng theo trạng thái

KẾT LUẬN

Kết quả đạt được

Đồ án xây dựng hệ thống mua bán sản phẩm trực tuyến với kiến trúc hiện đại. Backend sử dụng Node.js, Express, Sequelize, cung cấp RESTful API. Frontend phát triển bằng ReactJS theo mô hình Client – Server, đảm bảo giao diện thân thiện, dễ mở rộng và bảo trì.

Đồ án đã xây dựng hệ thống mua bán sản phẩm trực tuyến chạy trên nền tảng web, cho phép người dùng đăng nhập, tìm kiếm, quản lý giỏ hàng, thanh toán và sử dụng các chức năng như sắp xếp, phân loại sản phẩm. Giao diện được thiết kế hiện đại, thân thiện, phù hợp với trải nghiệm người dùng.

Mã nguồn của ứng dụng : <https://github.com/TLinh01hjhj/PBL7>

API Backend Nodejs Deploy: <https://pbl7.onrender.com>

Web Client Deploy: <https://vovipbl7.netlify.app/>

Hướng phát triển

- Các vấn đề còn tồn tại:

+ Tốc độ xử lý của API khi được triển khai thực tế vẫn còn chậm, đặc biệt khi có nhiều người dùng đồng thời.

+ Một số phần giao diện chưa được tối ưu, dẫn đến trải nghiệm người dùng chưa thực sự mượt mà.

- Hướng nghiên cứu và phát triển trong tương lai:

+ Sử dụng các thư viện và công nghệ hiện đại để tối ưu hóa hiệu suất và trải nghiệm người dùng cho hệ thống.

+ Tối ưu hóa API và giao diện Client để cải thiện tốc độ và khả năng đáp ứng của hệ thống.

+ Phát triển thêm các chức năng cho phép tùy chỉnh và thiết lập các vấn đề liên quan đến quản lý hệ thống, như: báo cáo chi tiết, quản lý dữ liệu bán hàng, theo dõi chất lượng dịch vụ, và các chỉ số quan trọng khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tổng quan về Reactjs, <https://react.dev/learn>
- [2] Triển khai cơ sở dữ liệu MySQL, <https://aiven.io/docs/products/mysql>
- [3] Tài liệu triển khai ứng dụng Node.js trên Render, <https://render.com/docs/github>
- [4] Triển khai ứng dụng ReactJS lên Netlify, <https://docs.netlify.com/site-deploys/create-deploys/>
- [5] Thiết kế RESTful API với Node.js, <https://blog.postman.com/how-to-create-a-rest-api-with-node-js-and-express/>
- [6] Tài liệu TailwindCSS, <https://tailwindcss.com/docs/installation/using-vite>