

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



BÁO CÁO

PBL3: DỰ ÁN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

Mã lớp học : 23NH13

Giáo viên hướng dẫn : TS. Võ Đức Hoàng

Sinh viên thực hiện :

Họ tên	MSV	Email	Lớp
Nguyễn Thị Thu Phương	102230261	102230261@sv1.dut.udn.vn	23T_DT2
Đặng Đăng Khoa	102230352	102230352@sv1.dut.udn.vn	23T_DT4
Nguyễn Quốc Nguyên	102230362	102230362@sv1.dut.udn.vn	23T_DT4

Đà Nẵng, tháng 6 năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	iii
DANH MỤC HÌNH	v
LỜI NÓI ĐẦU.....	1
1. QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI.....	2
2. DANH SÁCH PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ	3
2.1 Bảng phân công nhiệm vụ	3
2.2 Quản lý dự án	4
2.2.1 Quá trình quản lý dự án	4
2.2.2 Công cụ và môi trường phát triển dự án	4
3. GIỚI THIỆU	5
3.1 Mục đích đề tài	5
3.2 Phạm vi đề tài	5
3.3 Phân tích nghiệp vụ hệ thống	5
4. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	6
4.1 Đặc tả yêu cầu	6
4.2 Tác nhân	7
4.3 Biểu đồ Usecase và đặc tả	8
4.3.1 Use case tổng quan.....	8
4.3.2 Phân rã use case	9
4.3.3 Đặc tả use case	11
4.4 Biểu đồ hoạt động.....	17
4.4.1 Biểu đồ hoạt động dành chung cho cả admin và user.....	17
4.4.2 Biểu đồ hoạt động dành cho admin	20
4.4.3 Biểu đồ hoạt động dành cho user.....	21
4.5 Biểu đồ tuần tự	27
4.5.1 Biểu đồ tuần tự dành chung cho cả Admin và User	27
4.5.2 Biểu đồ tuần tự dành cho admin	29
4.5.3 Biểu đồ tuần tự dành cho user.....	30
4.6 Biểu đồ Lớp	36
4.7 Cơ sở dữ liệu	37
4.7.1 Các bảng dữ liệu	37

4.7.2	Database Diagram	45
5.	MÔ TẢ CHỨC NĂNG HỆ THỐNG.....	46
5.1	Phía khách hàng (Customer)	46
5.2	Phía chủ cửa hàng (Admin)	60
6.	YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG.....	76
6.1	Tính bảo mật.....	76
6.2	Hiệu suất.....	76
6.3	Giao diện	77
6.4	Ràng buộc khác	78
7.	TRIỂN KHAI SẢN PHẨM	79
7.1	Kiến trúc tổng thể hệ thống	79
7.2	Quy trình triển khai	80
7.2.1	Lập kế hoạch và thiết kế	80
7.2.2	Phát triển và tích hợp	80
7.2.3	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng.....	80
7.2.4	Triển khai	80
7.3	Kết quả đạt được.....	81
	KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	82
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	84

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Các giai đoạn phát triển	2
Bảng 2.1. Phân công công việc	3
Bảng 4.1. Mô tả tác nhân.....	7
Bảng 4.2. Đặc tả use case Đặt hàng	11
Bảng 4.3. Đặc tả use case Quản lý tài khoản đối với khách hàng.....	12
Bảng 4.4. Đặc tả use case Xem báo cáo thống kê.....	13
Bảng 4.5. Đặc tả use case Quản lý sản phẩm.....	15
Bảng 4.6. Dữ liệu lớp User.....	37
Bảng 4.7. Dữ liệu lớp Brand	38
Bảng 4.8. Dữ liệu lớp ProductLine	38
Bảng 4.9. Dữ liệu lớp Product.....	39
Bảng 4.10 Dữ liệu lớp ProductColor.....	39
Bảng 4.11. Dữ liệu lớp ProductImage.....	40
Bảng 4.12 Dữ liệu lớp Discount.....	40
Bảng 4.13. Dữ liệu lớp ProductDiscount	40
Bảng 4.14 Dữ liệu lớp ProductDetail	41
Bảng 4.15. Dữ liệu lớp Cart	41
Bảng 4.16. Dữ liệu lớp CartItem.....	42
Bảng 4.17. Dữ liệu lớp Order	42
Bảng 4.18. Dữ liệu lớp OrderItem.....	43
Bảng 4.19. Dữ liệu lớp Comment	44
Bảng 5.1. Chức năng đăng ký	47
Bảng 5.2. Chức năng đăng nhập.....	48
Bảng 5.3. Chức năng lọc sản phẩm.....	50
Bảng 5.4. Chức năng xem chi tiết sản phẩm.....	52

Bảng 5.5. Chức năng quản lý thông tin cá nhân (Khách hàng).....	54
Bảng 5.6. Chức năng đăng ký	55
Bảng 5.7. Chức năng quản lý giỏ hàng	58
Bảng 5.8. Chức năng quản lý đơn hàng	59
Bảng 5.9. Chức năng quản lý thông tin (Chủ cửa hàng).....	61
Bảng 5.10. Chức năng quản lý sản phẩm.....	63
Bảng 5.11. Chức năng quản lý đơn hàng	66
Bảng 5.12. Chức năng quản lý khách hàng.....	69
Bảng 5.13. Chức năng Quản lý khuyến mãi.....	71
Bảng 5.14. Chức năng báo cáo thống kê.....	74
Bảng 7.1. Kiến trúc hệ thống.....	79

DANH MỤC HÌNH

Hình 4.1. Use case tổng quan	8
Hình 4.2. Phân rã use case Đặt hàng	9
Hình 4.3. Phân rã use case Quản lý tài khoản đối với khách hàng	9
Hình 4.4. Phân rã use case Xem báo cáo thống kê.....	10
Hình 4.5. Phân rã use case Quản lý sản phẩm.....	10
Hình 4.6 Biểu đồ hoạt động Đăng nhập	17
Hình 4.7. Biểu đồ hoạt động Cập nhật thông tin.....	18
Hình 4.8. Biểu đồ hoạt động Xem thông tin	19
Hình 4.9. Biểu đồ hoạt động Thêm object	20
Hình 4.10. Biểu đồ hoạt động Đăng ký	21
Hình 4.11. Biểu đồ hoạt động quên mật khẩu	22
Hình 4.12. Biểu đồ hoạt động Đăng nhập bằng Google	23
Hình 4.13. Biểu đồ hoạt động Đặt hàng	24
Hình 4.14. Biểu đồ hoạt động Đánh giá sản phẩm.....	25
Hình 4.15. Biểu đồ hoạt động Quản lý giỏ hàng.....	26
Hình 4.16. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập	27
Hình 4.17. Biểu đồ tuần tự Cập nhật thông tin.....	27
Hình 4.18. Biểu đồ tuần tự Xem thông tin	28
Hình 4.19. Biểu đồ tuần tự thêm object	29
Hình 4.20. Biểu đồ tuần tự Đăng ký.....	30
Hình 4.21 Biểu đồ tuần tự Quên mật khẩu.....	31
Hình 4.22. Biểu đồ tuần tự đăng nhập bằng Google	31
Hình 4.23 Biểu đồ tuần tự Đặt hàng.....	32
Hình 4.24. Biểu đồ tuần tự Đánh giá sản phẩm	33
Hình 4.25. Biểu đồ tuần tự quản lý giỏ hàng	34

Hình 4.26. Mô hình thực thể kết hợp	35
Hình 4.27. Sơ đồ lớp	36
Hình 4.28. Database Diagram	45
Hình 5.1 Giao diện trang chủ	46
Hình 5.2. Giao diện đăng ký.....	47
Hình 5.3. Giao diện đăng nhập.....	48
Hình 5.4. Chức năng lọc sản phẩm	49
Hình 5.5. Chức năng xem chi tiết sản phẩm	51
Hình 5.6. Chức năng quản lý thông tin cá nhân (Khách hàng).....	53
Hình 5.7. Giao diện đặt hàng.....	55
Hình 5.8. Giao diện giỏ hàng	57
Hình 5.9 Giao diện Quản lý đơn hàng.....	59
Hình 5.10. Giao diện Dashboard	60
Hình 5.11. Giao diện quản lý thông tin (Chủ cửa hàng)	61
Hình 5.12. Giao diện quản lý sản phẩm	63
Hình 5.13. Giao diện quản lý đơn hàng.....	66
Hình 5.14. Giao diện quản lý khách hàng	68
Hình 5.15. Giao diện quản lý khuyến mãi.....	70
Hình 5.16. Giao diện báo cáo thống kê	73

LỜI NÓI ĐẦU

Một trong những điểm nổi bật của ngành công nghệ thông tin hiện nay chính là sự phát triển mạnh mẽ và phổ cập của Internet. Internet đã hiện diện ở mọi nơi và hỗ trợ con người trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là trong thương mại điện tử – một xu hướng tất yếu trong những năm gần đây. Thương mại điện tử không chỉ mang đến sự tiện lợi, nhanh chóng mà còn giúp người tiêu dùng có những trải nghiệm mua sắm hiện đại, linh hoạt hơn, đặc biệt phù hợp với những người bận rộn như giới trẻ, nhân viên văn phòng hay doanh nhân. Nhờ đó, chất lượng cuộc sống cũng không ngừng được nâng cao.

Trước những tiềm năng to lớn đó, việc xây dựng một website quản lý bán hàng là hết sức cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn cao. Website không chỉ giúp người dùng có trải nghiệm mua sắm tiện lợi và an toàn, mà còn giúp các doanh nghiệp mở rộng thị trường, tối ưu hoạt động quản lý, dễ dàng theo dõi, thống kê và điều chỉnh các hoạt động kinh doanh. Đối với những mặt hàng công nghệ có giá trị cao như điện thoại di động – sản phẩm luôn đòi hỏi chất lượng, nguồn gốc rõ ràng và dịch vụ chuyên nghiệp – việc xây dựng một hệ thống website quản lý bán hàng càng trở nên quan trọng, giúp tăng tính minh bạch, độ uy tín thương hiệu và quản lý sản phẩm một cách hiệu quả hơn.

Từ thực tiễn đó, nhóm chúng em đã tìm hiểu, nghiên cứu và xây dựng “*Website quản lý bán điện thoại di động*” cho đề án môn *Công nghệ phần mềm*.

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn **TS. Võ Đức Hoàng** – giảng viên hướng dẫn cùng các thầy cô bộ môn đã tận tình hỗ trợ nhóm trong quá trình thực hiện và hoàn thiện đề án.

Nhóm sinh viên thực hiện

Nguyễn Quốc Nguyên

Nguyễn Thị Thu Phương

Đặng Đăng Khoa

1. QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI

Đồ án được triển khai theo các bước:

- Phân tích & Lập kế hoạch
- Phát triển Backend (ASP.NET Web API)
- Phát triển Frontend (Vue.js)
- Kiểm thử

Bảng 1.1. Các giai đoạn phát triển

Ngày thực hiện	Nội dung công việc
Từ 20/2/2025 Đến 5/3/2025	Phân tích và lập kế hoạch: <ul style="list-style-type: none">- Xác định yêu cầu dự án- Phân tích chức năng & nghiệp vụ- Lập kế hoạch phát triển- Thiết kế kiến trúc hệ thống
Từ 15/3/2025 Đến 28/5/2025	Phát triển Backend (ASP.NET Web API) <ul style="list-style-type: none">- Thiết kế Database (MySQL)- Xây dựng các API
Từ 20/2/2025 Đến 5/3/2025	Phát triển Frontend (Vue.js) <ul style="list-style-type: none">- Xây dựng giao diện các trang
Từ 30/5/2025 Đến 3/6/2025	Kiểm thử <ul style="list-style-type: none">- Kiểm thử đơn vị- Kiểm thử giao diện- Kiểm thử hiệu suất & bảo mật

2. DANH SÁCH PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ

2.1 Bảng phân công nhiệm vụ

Nhóm gồm 3 thành viên là Nguyễn Quốc Nguyên, Nguyễn Thị Thu Phương, Đặng Đăng Khoa, với các nhiệm vụ được phân công ở bảng sau:

Bảng 2.1. Phân công công việc

Họ tên	Nhiệm vụ
1. Nguyễn Quốc Nguyên	<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và lập kế hoạch: xác định yêu cầu, phân tích chức năng và nghiệp vụ, lập kế hoạch phát triển, thiết kế kiến trúc.- Chịu trách nhiệm thiết kế giao diện để xử lý các nghiệp vụ dành cho admin.- Tham gia xây dựng 1 số api phát sinh, khi tạo giao diện cho admin.- Kiểm thử các tính năng dành cho admin.- Tham gia viết báo cáo, làm slide.
2. Nguyễn Thị Thu Phương	<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và lập kế hoạch: xác định yêu cầu, phân tích chức năng và nghiệp vụ, lập kế hoạch phát triển, thiết kế kiến trúc- Chịu trách nhiệm thiết kế giao diện để xử lý các nghiệp vụ dành cho khách hàng.- Tham gia xây dựng 1 số api phát sinh, khi tạo giao diện cho khách hàng.- Kiểm thử các tính năng dành cho khách hàng- Tham gia viết báo cáo, làm slide.
3. Đặng Đăng Khoa	<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và lập kế hoạch: xác định yêu cầu, phân tích chức năng và nghiệp vụ, lập kế hoạch phát triển, thiết kế kiến trúc..- Chịu trách nhiệm tạo các số lượng lớn API dựa trên thiết kế, nắm rõ backend.- Kiểm thử API, kiểm thử các tính năng phía FE.- Tham gia viết báo cáo, làm slide.

2.2 Quản lý dự án

2.2.1 Quá trình quản lý dự án

- Các thành viên thực hiện công việc được giao, trao đổi trực tiếp, trao đổi thông qua các tiện ích như Messenger, Discord, Zalo.
- Các thành viên lưu trữ và trao đổi code thông qua 1 Repository của nhóm trên Github.
 - Link Github: <https://github.com/tphuongin/pbl3-smartbuy-mobile>

2.2.2 Công cụ và môi trường phát triển dự án

Công cụ làm việc: Laptop của từng cá nhân.

Các phần mềm hỗ trợ: Git, VS Code, Visual Studio, MySQL Server, Postman.

Môi trường Test: Laptop của các thành viên trong nhóm.

3. GIỚI THIỆU

3.1 Mục đích đề tài

Trong bối cảnh kỷ nguyên số bùng nổ, cùng với sự phát triển vượt bậc của công nghệ và Internet, thị trường điện thoại thông minh chứng kiến sự tăng trưởng mạnh mẽ. Điều này kéo theo xu hướng mua sắm trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến, đặc biệt đối với các sản phẩm công nghệ, nơi người dùng có nhu cầu tìm hiểu thông tin chi tiết và so sánh giữa đa dạng các lựa chọn. Một website bán điện thoại di động hiệu quả không chỉ mang đến sự tiện lợi tối đa về thời gian và không gian cho khách hàng, giúp họ dễ dàng tiếp cận thông tin đa chiều và các chương trình ưu đãi hấp dẫn, mà còn là công cụ đắc lực giúp doanh nghiệp quản lý kho hàng và đơn hàng một cách thông minh, mở rộng thị trường tiềm năng trên toàn quốc và tối ưu hóa chi phí vận hành.

Vậy, làm thế nào để xây dựng một website bán điện thoại di động không chỉ đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng mà còn trở thành một lợi thế cạnh tranh mạnh mẽ cho doanh nghiệp? Bài toán xây dựng website mua bán điện thoại di động trở nên vô cùng cấp thiết và đáng được đầu tư nghiên cứu.

3.2 Phạm vi đề tài

Ứng dụng được xây dựng với mục đích phục vụ cho công tác quản lý sản phẩm và buôn bán điện thoại, cũng như hoạt động mua sắm của khách hàng. Vì vậy, ứng dụng hướng đến những đối tượng người dùng là quản lý, của các cửa hàng điện máy quy mô nhỏ đến trung và khách hàng sử dụng website để mua sản phẩm.

3.3 Phân tích nghiệp vụ hệ thống

Hệ thống là một phần mềm chạy trên nền tảng web phục vụ cho việc quản lý bán thiết bị điện gia dụng. Hệ thống được phân quyền, ứng với mỗi phân quyền sẽ thực hiện được những chức năng khác nhau, bao gồm phân quyền Chủ cửa hàng(Admin) và Khách hàng (Customer).

Hệ thống bao gồm các chức năng cơ bản như Quản lý tài khoản, Quản lý thiết bị, Quản lý khuyến mãi, Quản lý hóa đơn, Thống kê, Đặt mua sản phẩm.

4. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

4.1 Đặc tả yêu cầu

Hệ thống được phát triển với các chức năng như sau:

- **Chức năng dành cho khách hàng**

- Xem danh mục sản phẩm: Giúp khách hàng dễ dàng duyệt qua các loại điện thoại hiện có với thông tin chi tiết (tên, giá, cấu hình, hình ảnh...).
- Tìm kiếm & lọc sản phẩm: Hỗ trợ người dùng nhanh chóng tìm được sản phẩm mong muốn theo nhiều tiêu chí như tên, hãng sản xuất, mức giá,...
- Xem chi tiết sản phẩm: Hiện thị mô tả chi tiết, thông số kỹ thuật, đánh giá từ người dùng, cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để khách hàng đưa ra quyết định mua hàng.
- Đặt hàng & thanh toán: Cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng với các lựa chọn phương thức thanh toán linh hoạt (COD, chuyển khoản).
- Quản lý tài khoản: Cung cấp khả năng đăng ký, đăng nhập và cập nhật thông tin cá nhân, cũng như theo dõi lịch sử mua hàng của khách hàng.
- Đánh giá & bình luận: Tạo không gian để khách hàng chia sẻ ý kiến và kinh nghiệm sử dụng sản phẩm, giúp những người mua sau có thêm thông tin tham khảo.

- **Chức năng dành cho admin**

- Quản lý sản phẩm: Cho phép thêm mới, chỉnh sửa, xóa sản phẩm, cũng như cập nhật thông tin giá cả và hình ảnh một cách dễ dàng.
- Quản lý danh mục sản phẩm: Hỗ trợ phân loại và sắp xếp sản phẩm theo hãng sản xuất, dòng sản phẩm.... Giúp việc quản lý và hiển thị sản phẩm trở nên khoa học.
- Quản lý đơn hàng: Cung cấp danh sách chi tiết các đơn hàng, cho phép cập nhật trạng thái đơn hàng (đang xử lý, đã giao hàng, hoàn thành...) để theo dõi và quản lý quy trình bán hàng.

- Quản lý khách hàng: Cho phép theo dõi danh sách khách hàng và kiểm tra lịch sử mua hàng, hỗ trợ các hoạt động chăm sóc khách hàng và phân tích dữ liệu.
- Quản lý đánh giá & bình luận: Cung cấp công cụ để kiểm duyệt các đánh giá và bình luận của khách hàng, cũng như phản hồi các thắc mắc hoặc ý kiến đóng góp.
- Báo cáo thống kê: Cung cấp các số liệu thống kê trực quan về:
 - + Doanh số: Thống kê doanh số theo thời gian (ngày, tuần, tháng, năm), theo sản phẩm, theo danh mục.
 - + Đơn hàng: Thống kê số lượng đơn hàng mới, đơn hàng đang xử lý, đơn hàng đã giao, đơn hàng bị hủy theo thời gian.
 - + Sản phẩm: Thống kê sản phẩm bán chạy, sản phẩm tồn kho, sản phẩm được xem nhiều nhất.
- Chức năng bổ sung
 - Hỗ trợ khách hàng trực tuyến: Nâng cao trải nghiệm người dùng, giải đáp thắc mắc và hỗ trợ mua hàng kịp thời thông qua chat trực tuyến.

4.2 Tác nhân

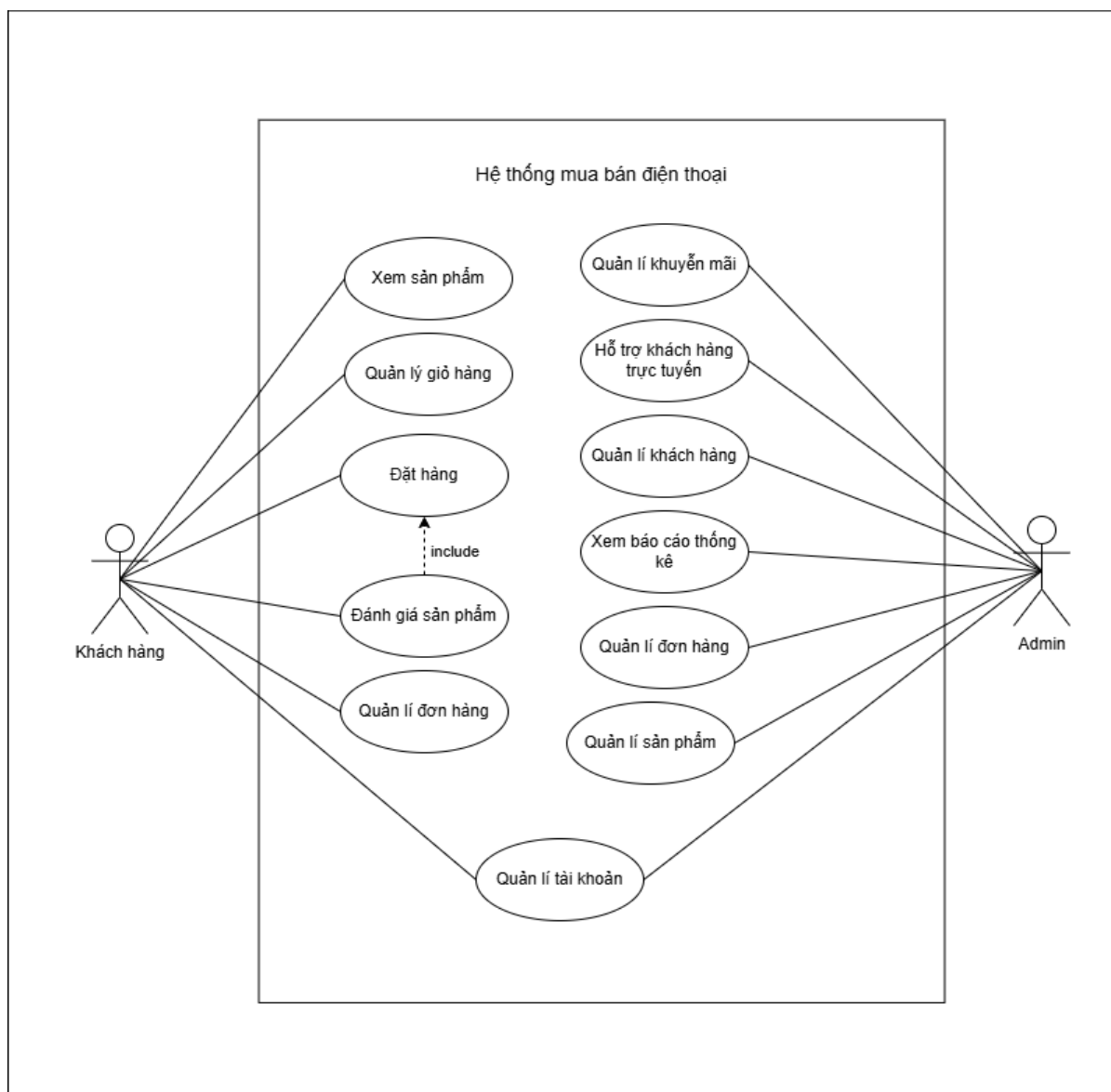
Hệ thống bao gồm 2 tác nhân Khách hàng (Customer), Chủ cửa hàng (Admin).

Bảng 4.1. Mô tả tác nhân

Tên tác nhân	Mô tả tác nhân
Customer	Người mua hàng trên website, thực hiện các yêu cầu như tìm kiếm, đặt hàng, thanh toán, quản lý tài khoản
Admin	Người quản lý hệ thống, duyệt đơn hàng, quản lý sản phẩm, danh mục, thanh toán, quản lý tài khoản.

4.3 Biểu đồ Usecase và đặc tả

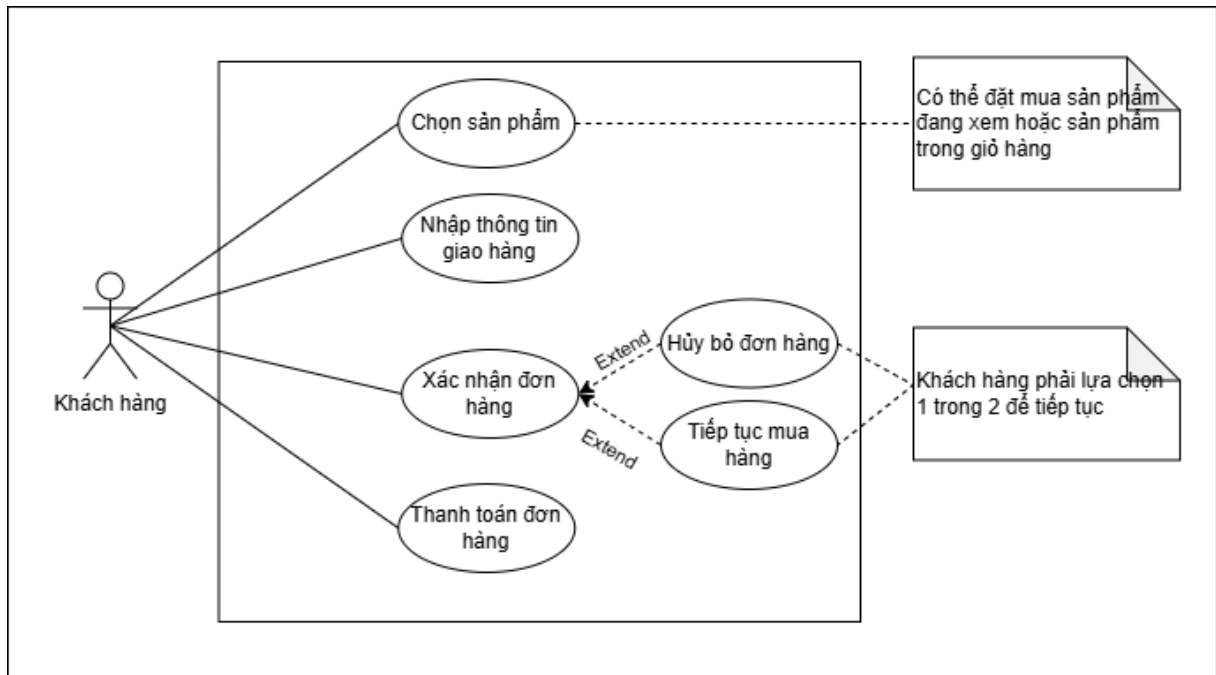
4.3.1 Use case tổng quan



Hình 4.1. Use case tổng quan

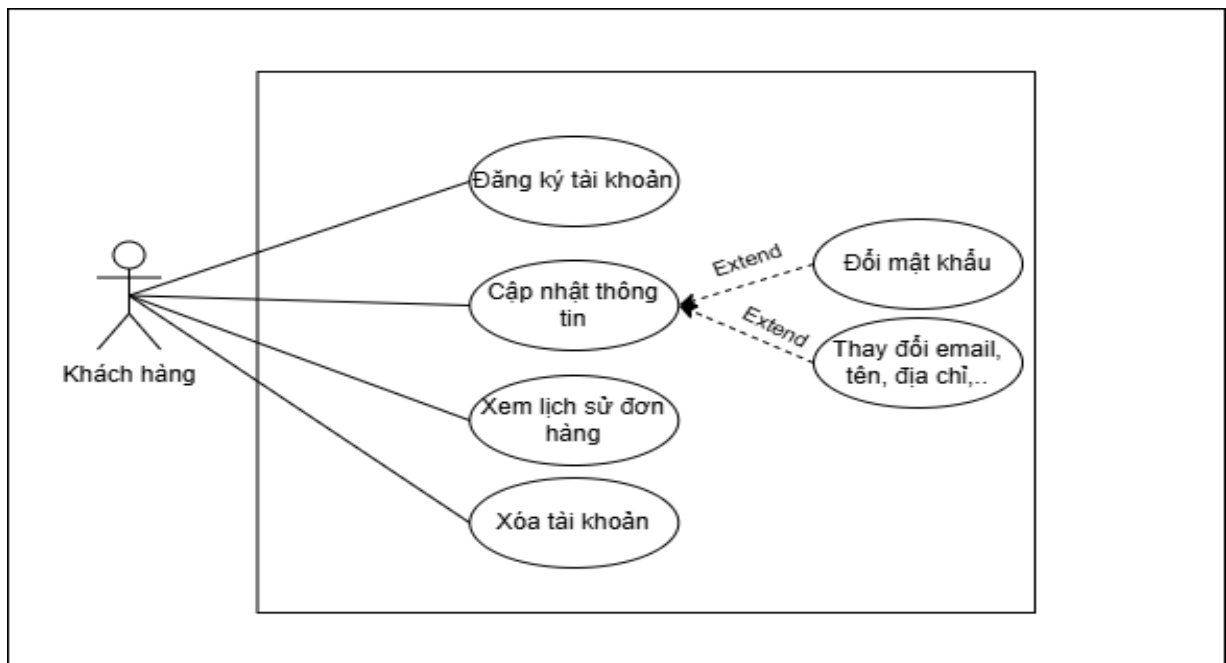
4.3.2 Phân rã use case

- Phân rã use case “Đặt hàng”



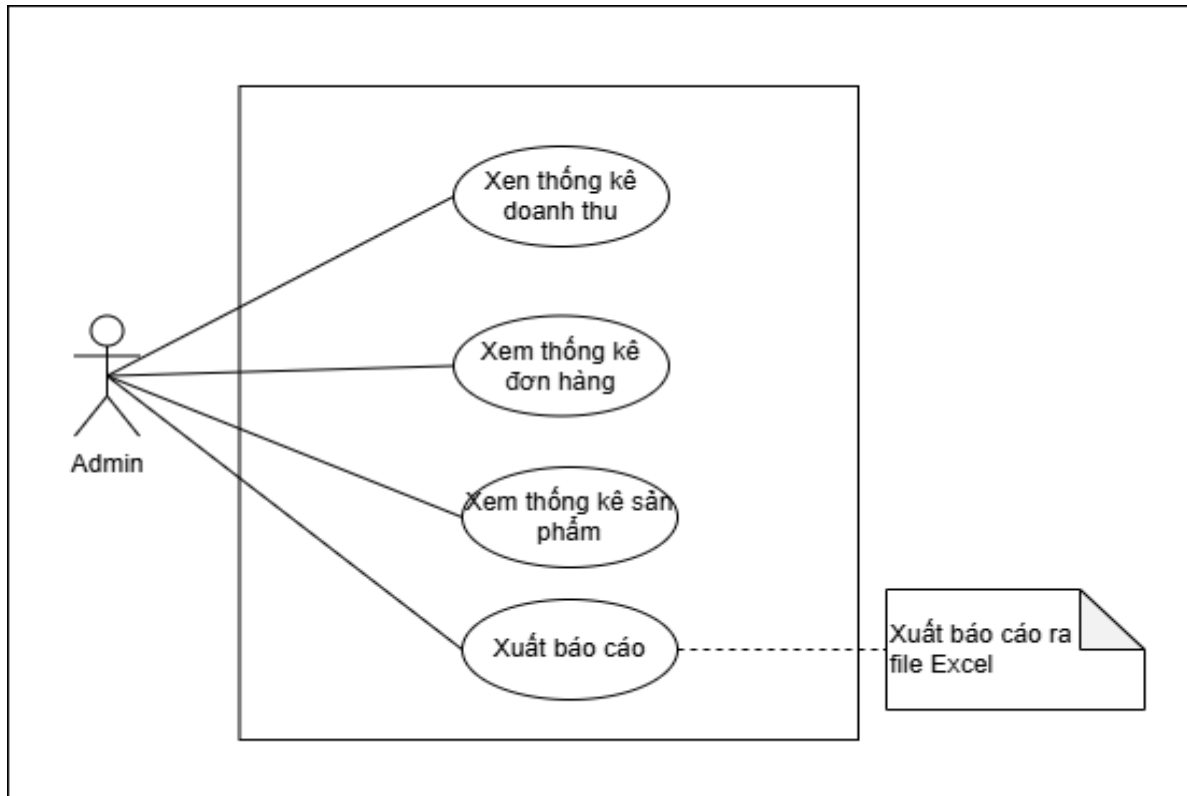
Hình 4.2. Phân rã use case Đặt hàng

- Phân rã use case “Quản lý tài khoản đối với khách hàng”



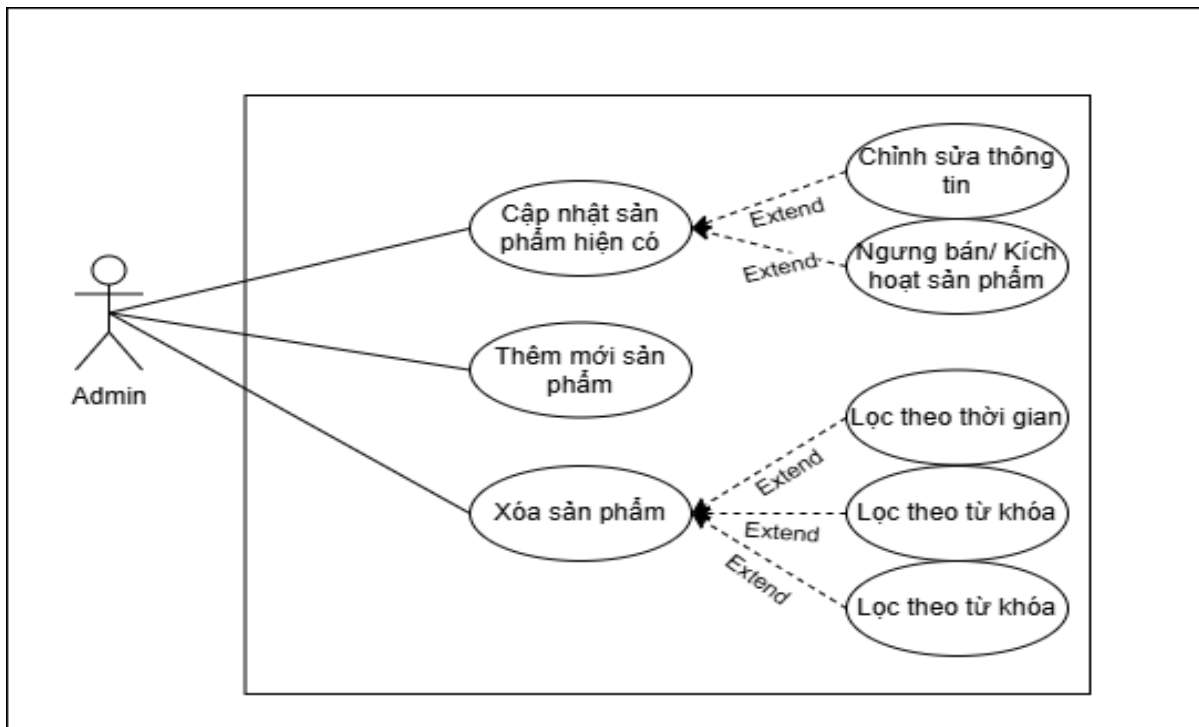
Hình 4.3. Phân rã use case Quản lý tài khoản đối với khách hàng

- Phân rã use case “Xem báo cáo thống kê”



Hình 4.4. Phân rã use case Xem báo cáo thống kê

- Phân rã use case “Quản lý sản phẩm”



Hình 4.5. Phân rã use case Quản lý sản phẩm

4.3.3 Đặc tả use case

Đặc tả use case “Đặt hàng”

Bảng 4.2. Đặc tả use case Đặt hàng

Mã Use case	UC01	Tên Use case	Đặt hàng
Tác nhân	Khách hàng		
Mô tả	Cho phép khách hàng đặt hàng sản phẩm trên hệ thống bằng cách chọn sản phẩm, nhập thông tin giao hàng và xác nhận đơn hàng. Admin xác nhận và xử lý đơn hàng.		
Tiền điều kiện	Khách hàng phải đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Khách hàng	Chọn sản phẩm cần mua
	2	Khách hàng	Nhập thông tin giao hàng (địa chỉ, số điện thoại, tên người nhận)
	3	Khách hàng	Xác nhận tiếp tục đơn hàng
	4	Khách hàng	Chọn phương thức thanh toán
	5	Admin	Xác nhận và xử lý đơn hàng
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6	Hệ thống	Xóa đơn hàng nếu khách hàng xác nhận hủy
Hậu điều kiện	Đơn hàng được tạo thành công		

Đặc tả use case “Quản lý tài khoản đối với khách hàng”

Bảng 4.3. Đặc tả use case Quản lý tài khoản đối với khách hàng

Mã Use case	UC02	Tên Use case	Quản lý tài khoản
Tác nhân	Khách hàng		
Mô tả	Cho phép khách hàng thực hiện các thao tác liên quan đến tài khoản như đăng ký, đăng nhập, cập nhật thông tin, xem lịch sử đơn hàng và xóa tài khoản.		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Khách hàng	Đăng ký tài khoản bằng cách điền thông tin cá nhân
	2	Hệ thống	Xác nhận thông tin đăng ký
	3	Khách hàng	Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã đăng ký
	4	Khách hàng	Cập nhật thông tin tài khoản (địa chỉ, số điện thoại, email, mật khẩu)
	5	Hệ thống	Lưu thông tin cập nhật
	6	Khách hàng	Xem lịch sử đơn hàng
	7	Khách hàng	Xóa tài khoản nếu không muốn tiếp tục sử dụng dịch vụ

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện thay thế	8	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu tài khoản đã tồn tại, email, số điện thoại đã đăng ký
	9	Hệ thống	Thông báo lỗi đăng nhập sai thông tin
	10	Hệ thống	Xác nhận lại với khách hàng trước khi xóa tài khoản
Hậu điều kiện	Thông tin tài khoản được cập nhật thành công hoặc tài khoản bị xóa khỏi hệ thống.		

Đặc tả use case “Xem báo cáo thống kê”

Bảng 4.4. Đặc tả use case Xem báo cáo thống kê

Mã Use case	UC03	Tên Use case	Xem báo cáo thống kê
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin (Chủ cửa hàng) xem các thống kê liên quan đến doanh thu, đơn hàng, sản phẩm. Đồng thời hỗ trợ xuất báo cáo ra file Excel để lưu trữ hoặc phân tích.		
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Admin	Chọn loại thống kê muốn xem (doanh thu, đơn hàng, sản phẩm).

	2	Hệ thống	Hiển thị số liệu thống kê theo lựa chọn của Admin dưới dạng bảng hoặc biểu đồ.
	3	Admin	Chọn thời gian lọc dữ liệu
	4	Hệ thống	Cập nhật kết quả thống kê theo bộ lọc thời gian đã chọn.
	5	Admin	Chọn chức năng xuất báo cáo.
	6	Hệ thống	Xuất báo cáo dưới dạng file Excel và cung cấp tùy chọn tải xuống.
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	7	Hệ thống	Hiển thị thông báo nếu không có dữ liệu thống kê cho khoảng thời gian được chọn.
	8	Hệ thống	Cảnh báo nếu có lỗi trong quá trình xuất báo cáo và yêu cầu thử lại.
Hậu điều kiện	Admin xem được báo cáo thống kê theo nhu cầu Báo cáo được xuất ra file Excel thành công (nếu Admin yêu cầu)		

Bảng 4.5. Đặc tả use case Quản lý sản phẩm

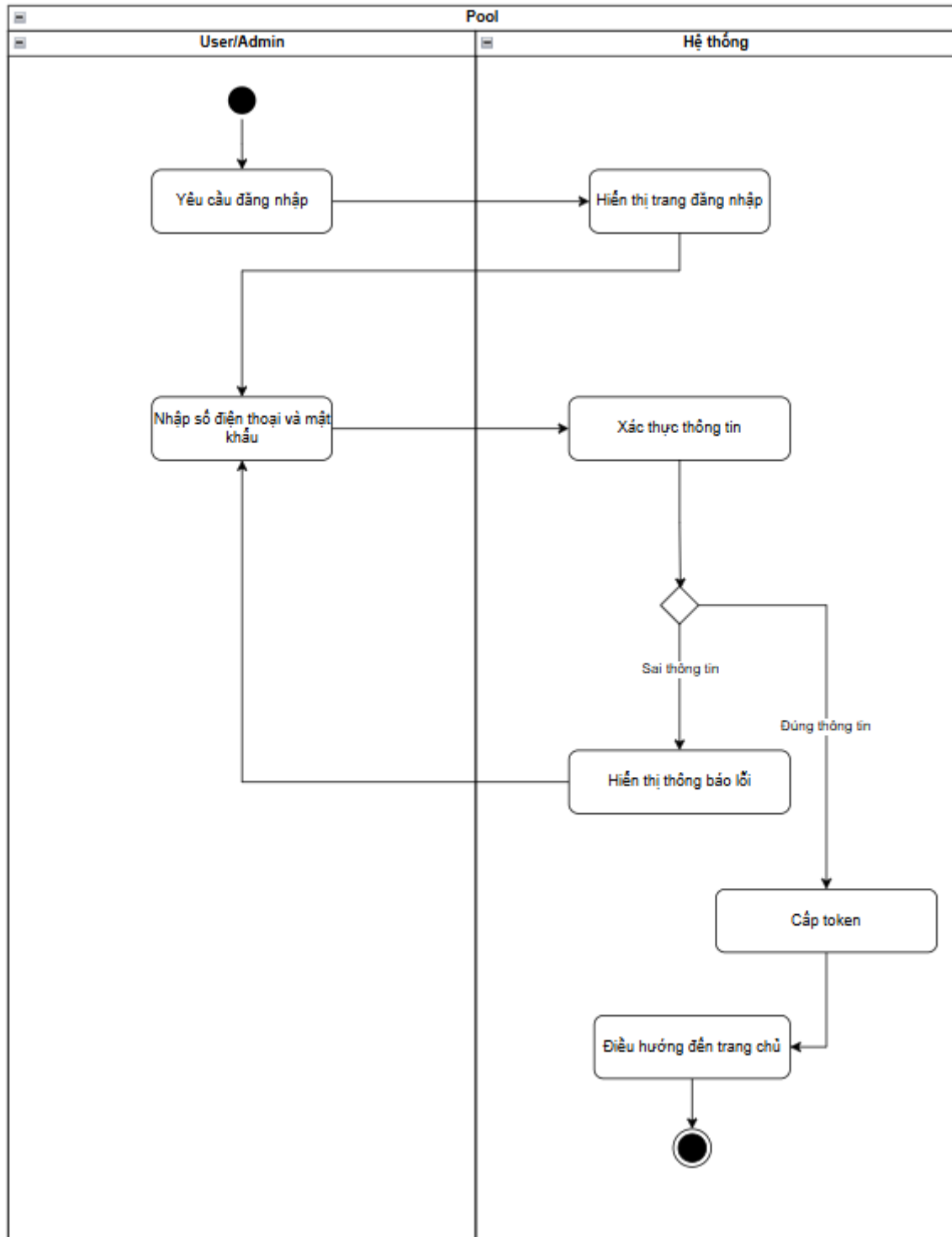
Mã Use case	UC10	Tên Use case	Quản lý sản phẩm
Tác nhân	Admin		
Mô tả	Cho phép Admin thực hiện các thao tác quản lý sản phẩm, bao gồm thêm mới sản phẩm, cập nhật thông tin sản phẩm và xóa sản phẩm khỏi hệ thống.		
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Admin	Thêm sản phẩm mới vào hệ thống bằng cách nhập thông tin sản phẩm (tên, mô tả, giá, số lượng, danh mục, hình ảnh, v.v.).
	2	Hệ thống	Lưu thông tin sản phẩm
	3	Admin	Cập nhật thông tin sản phẩm hiện có (chỉnh sửa tên, giá, số lượng, hình ảnh, mô tả, v.v.).
	4	Hệ thống	Cập nhật thông tin
	5	Quản trị viên	Xóa sản phẩm.
	6	Hệ thống	Xóa sản phẩm khỏi hệ thống

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện thay thế	7	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thông tin sản phẩm không hợp lệ
	8	Hệ thống	Cảnh báo nếu admin muốn xóa một sản phẩm đang có đơn hàng liên quan.
Hậu điều kiện	Sản phẩm được thêm, cập nhật hoặc xóa khỏi hệ thống thành công.		

4.4 Biểu đồ hoạt động

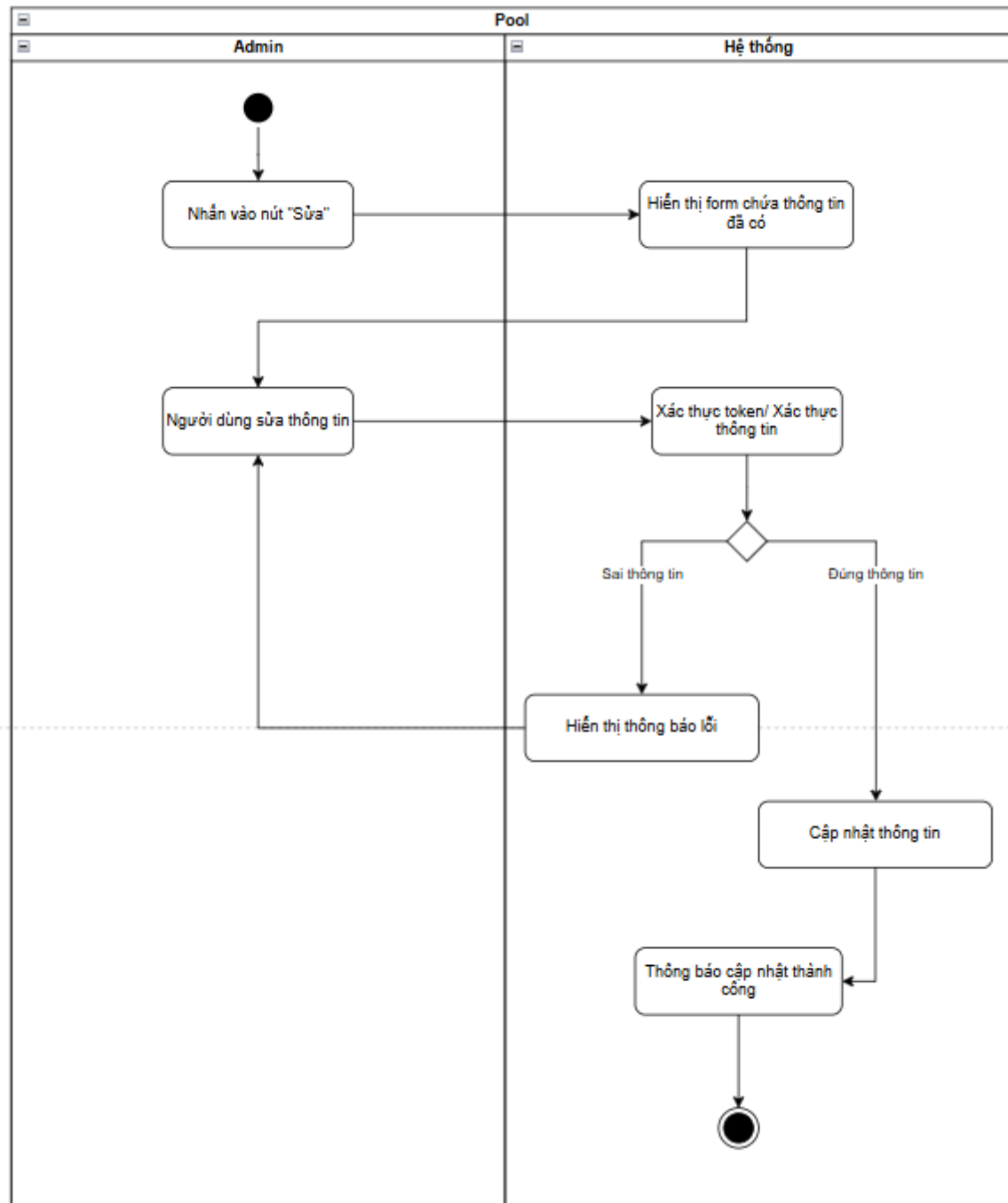
4.4.1 Biểu đồ hoạt động dành chung cho cả admin và user

- Đăng nhập



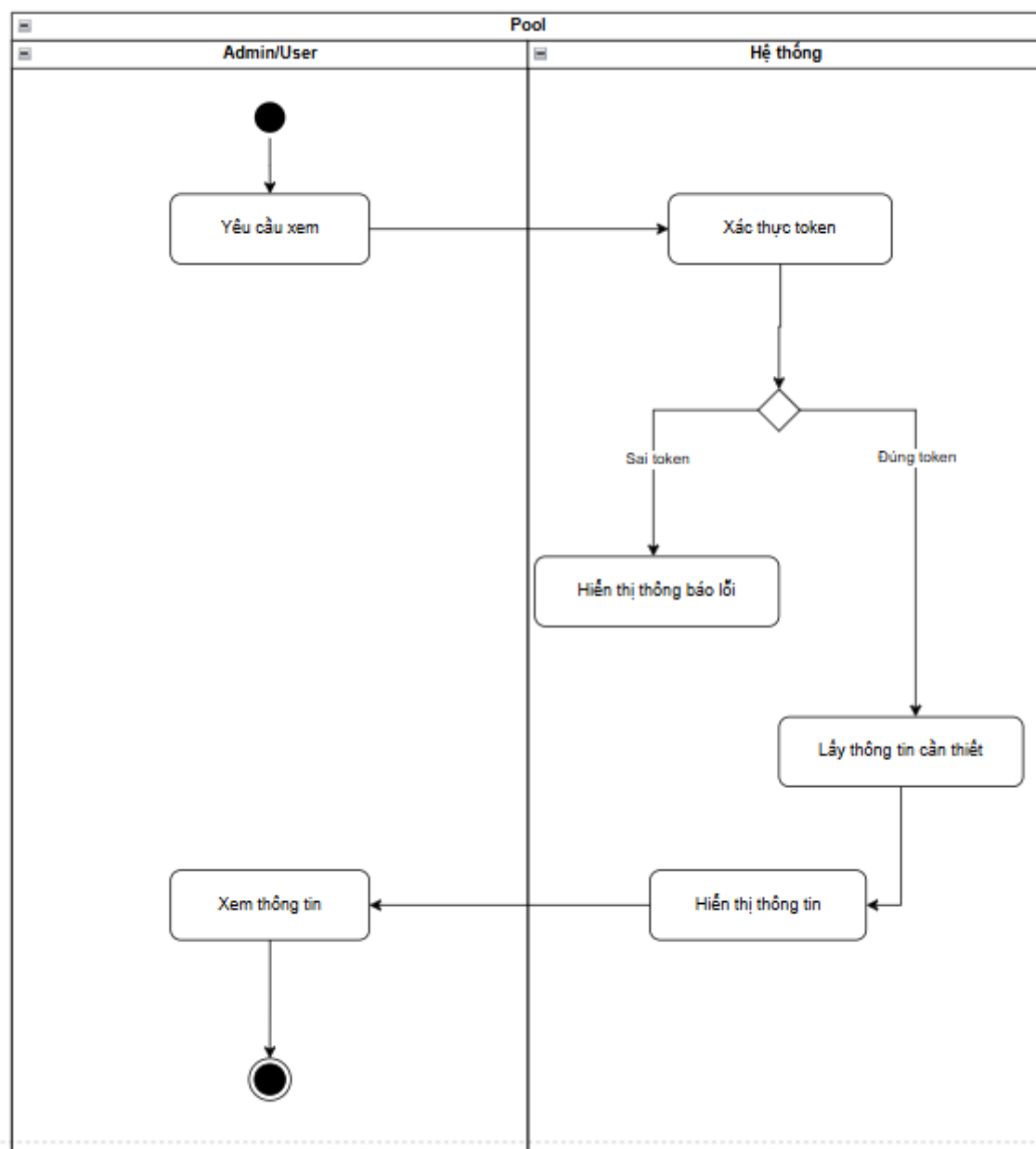
Hình 4.6 Biểu đồ hoạt động Đăng nhập

- Cập nhật thông tin: thông tin cá nhân, các thông tin của object được phép cập nhật...



Hình 4.7. Biểu đồ hoạt động Cập nhật thông tin

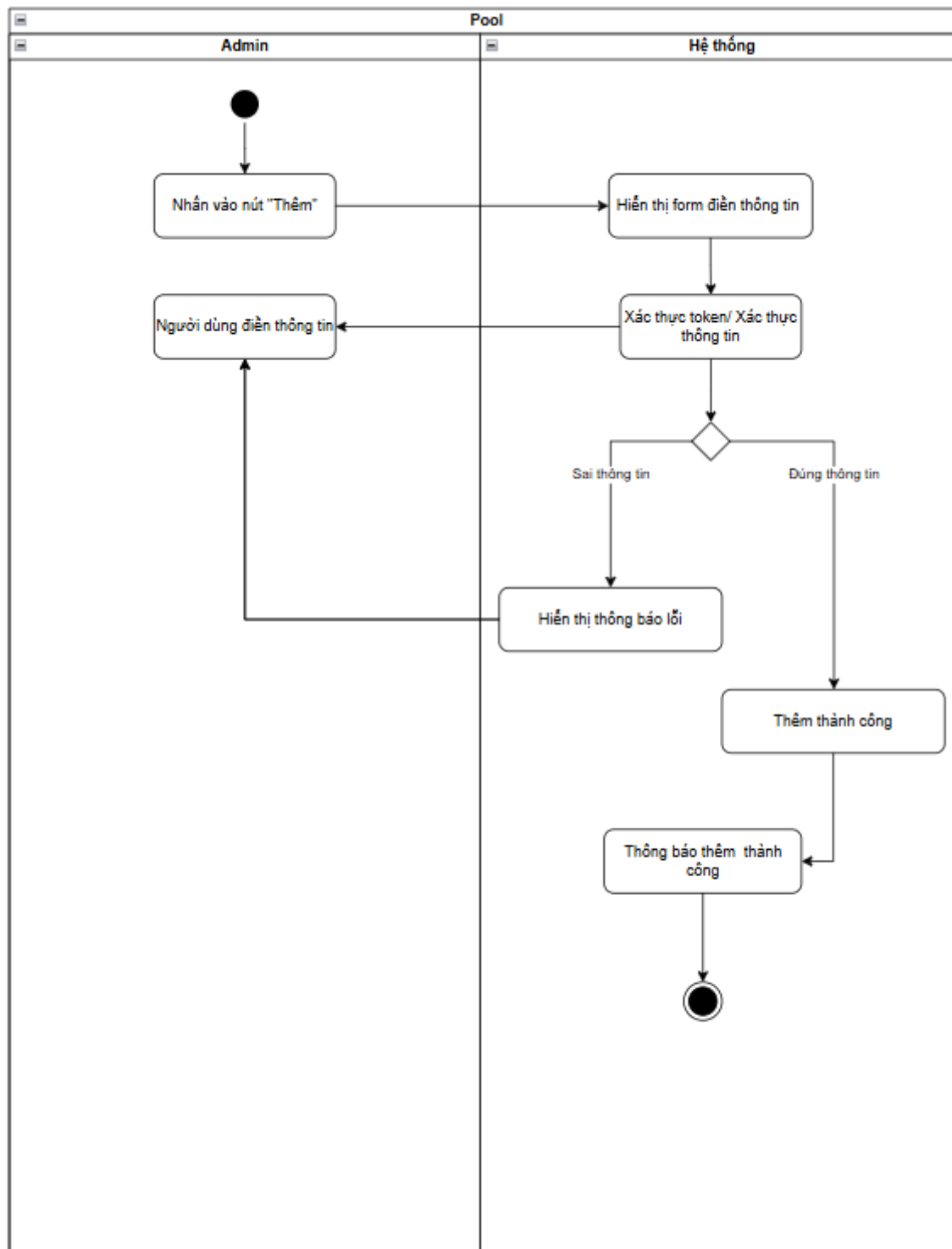
- Xem thông tin



Hình 4.8. Biểu đồ hoạt động Xem thông tin

4.4.2 Biểu đồ hoạt động dành cho admin

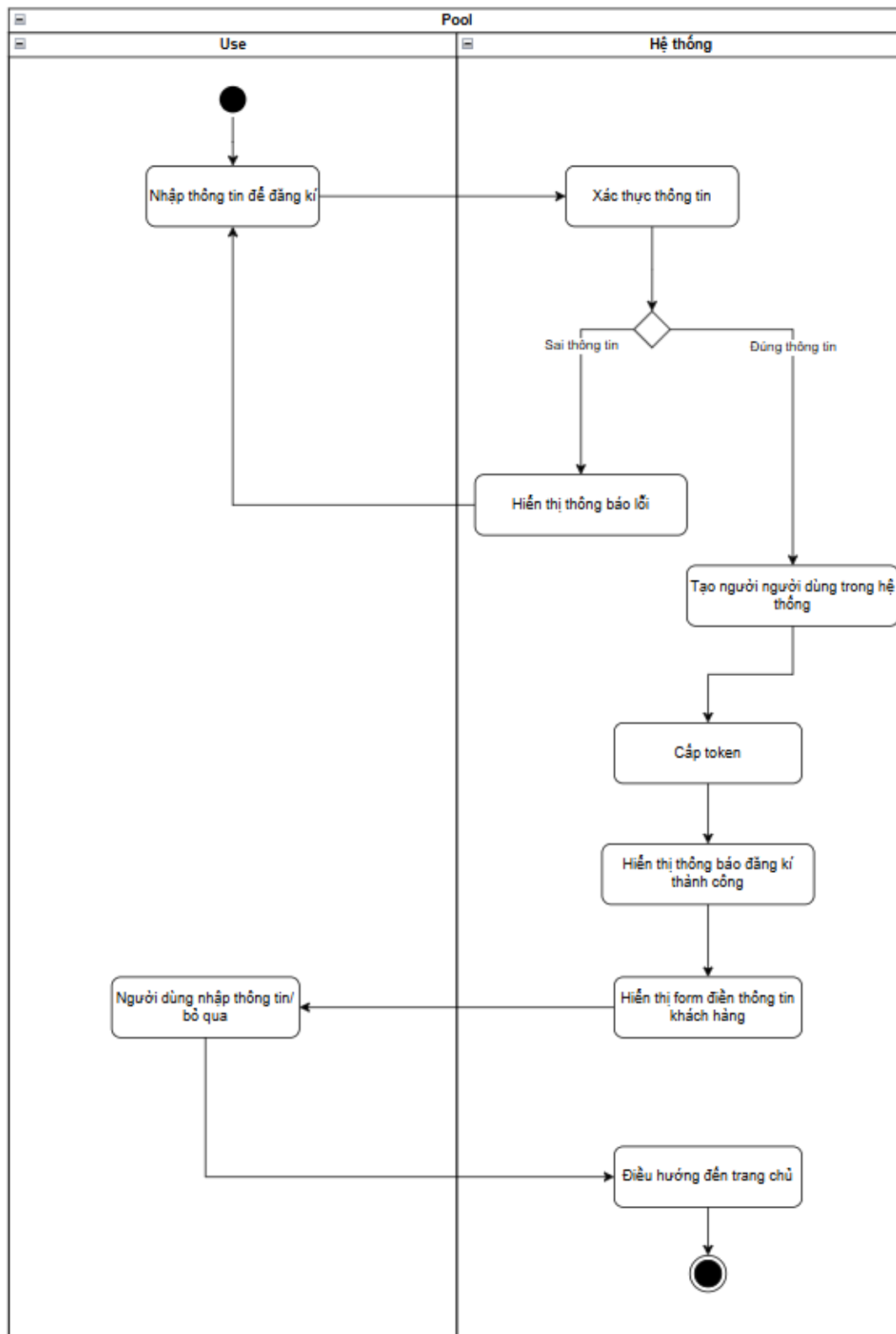
- Thêm object



Hình 4.9. Biểu đồ hoạt động Thêm object

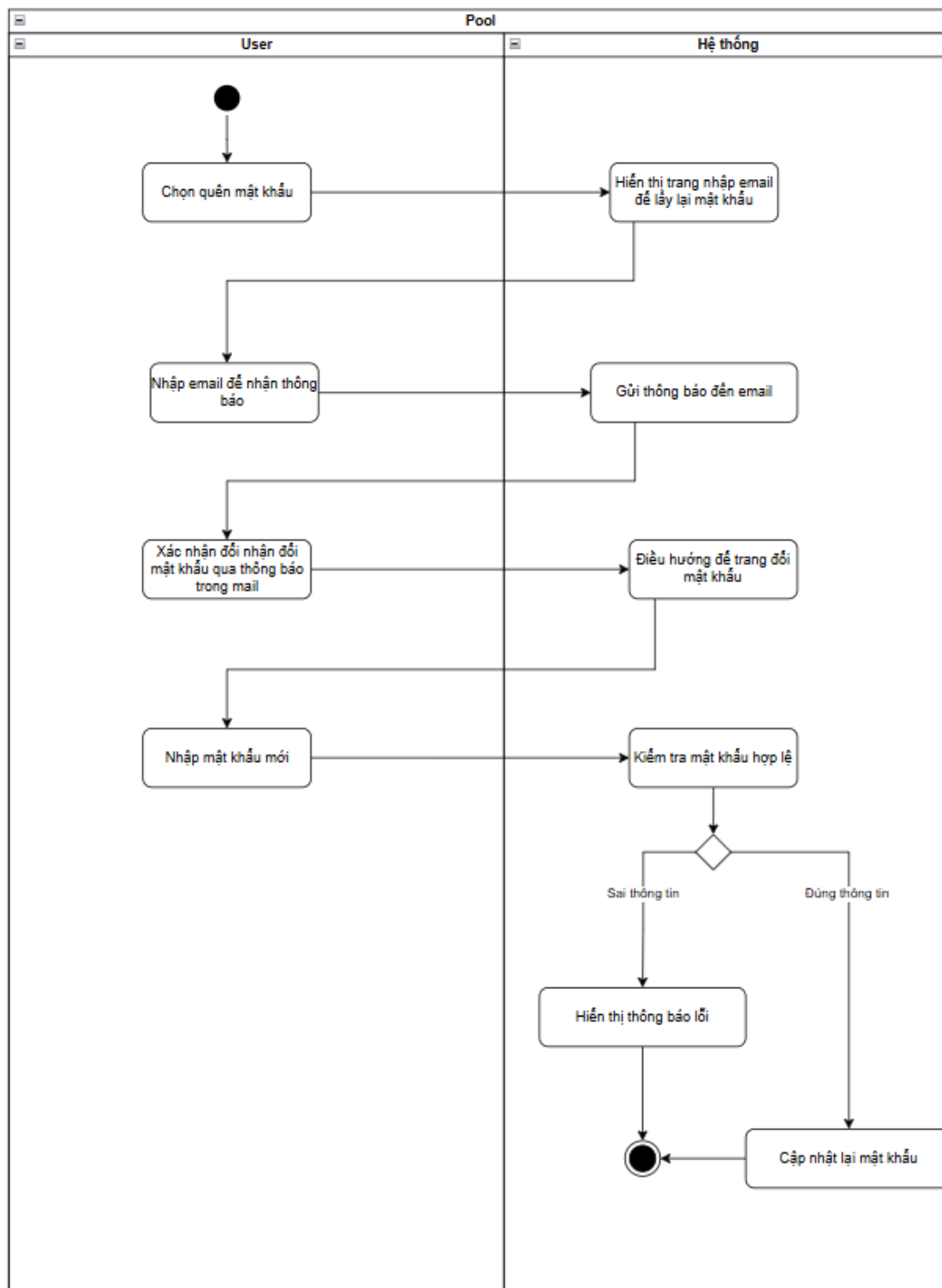
4.4.3 Biểu đồ hoạt động danh cho user

- Đăng ký



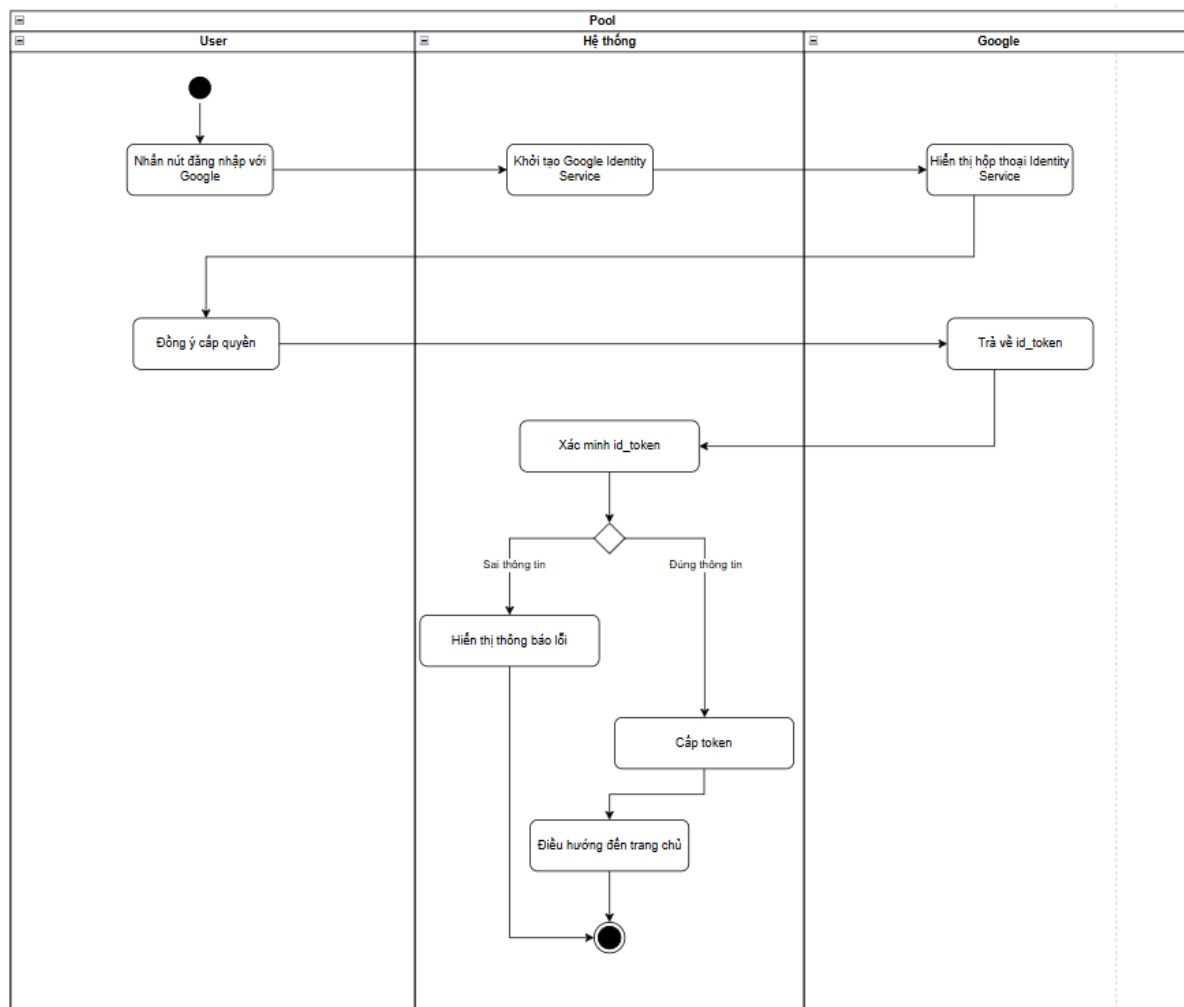
Hình 4.10. Biểu đồ hoạt động Đăng ký

- Quên mật khẩu



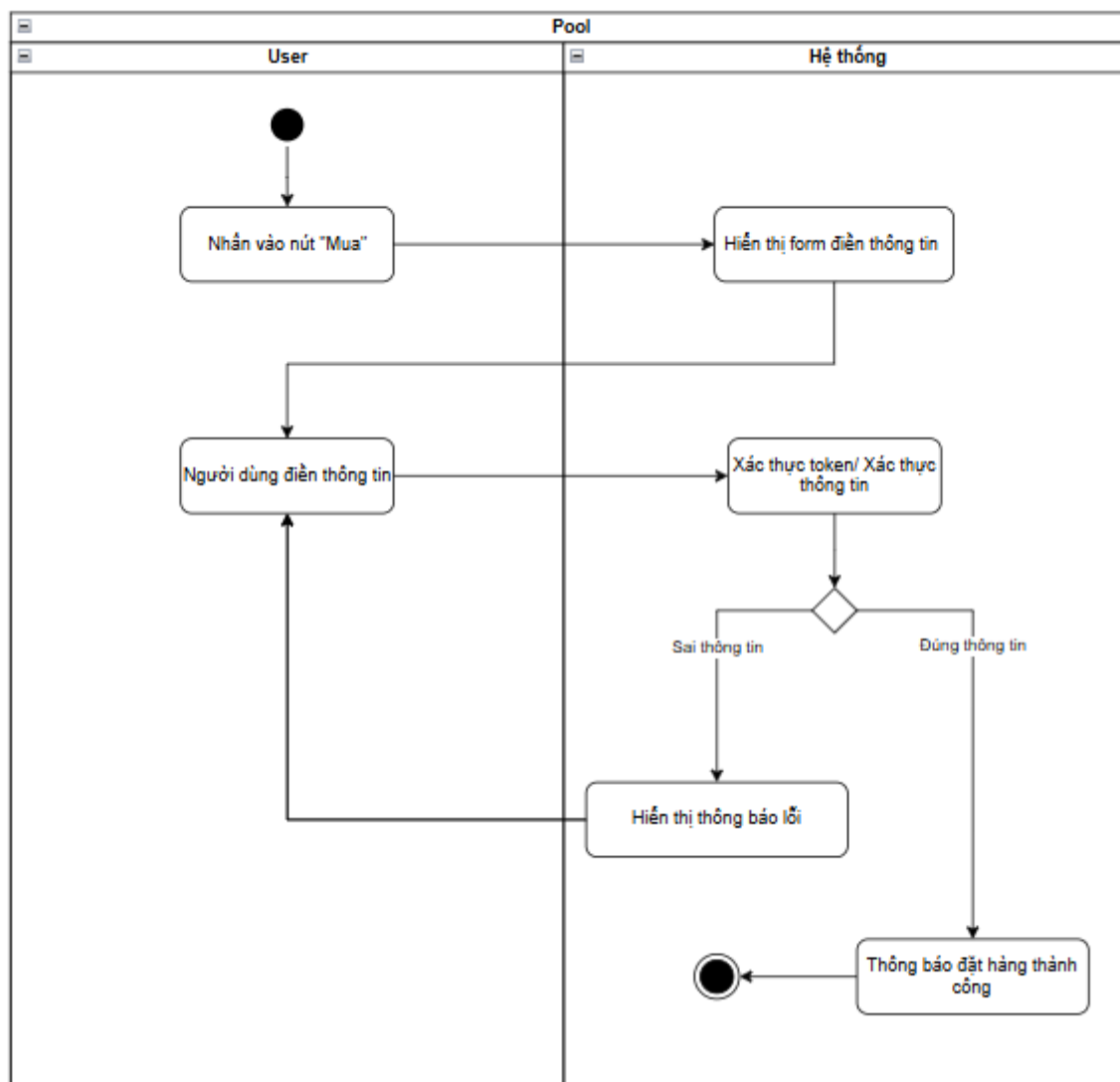
Hình 4.11. Biểu đồ hoạt động quên mật khẩu

- Đăng nhập bằng Google



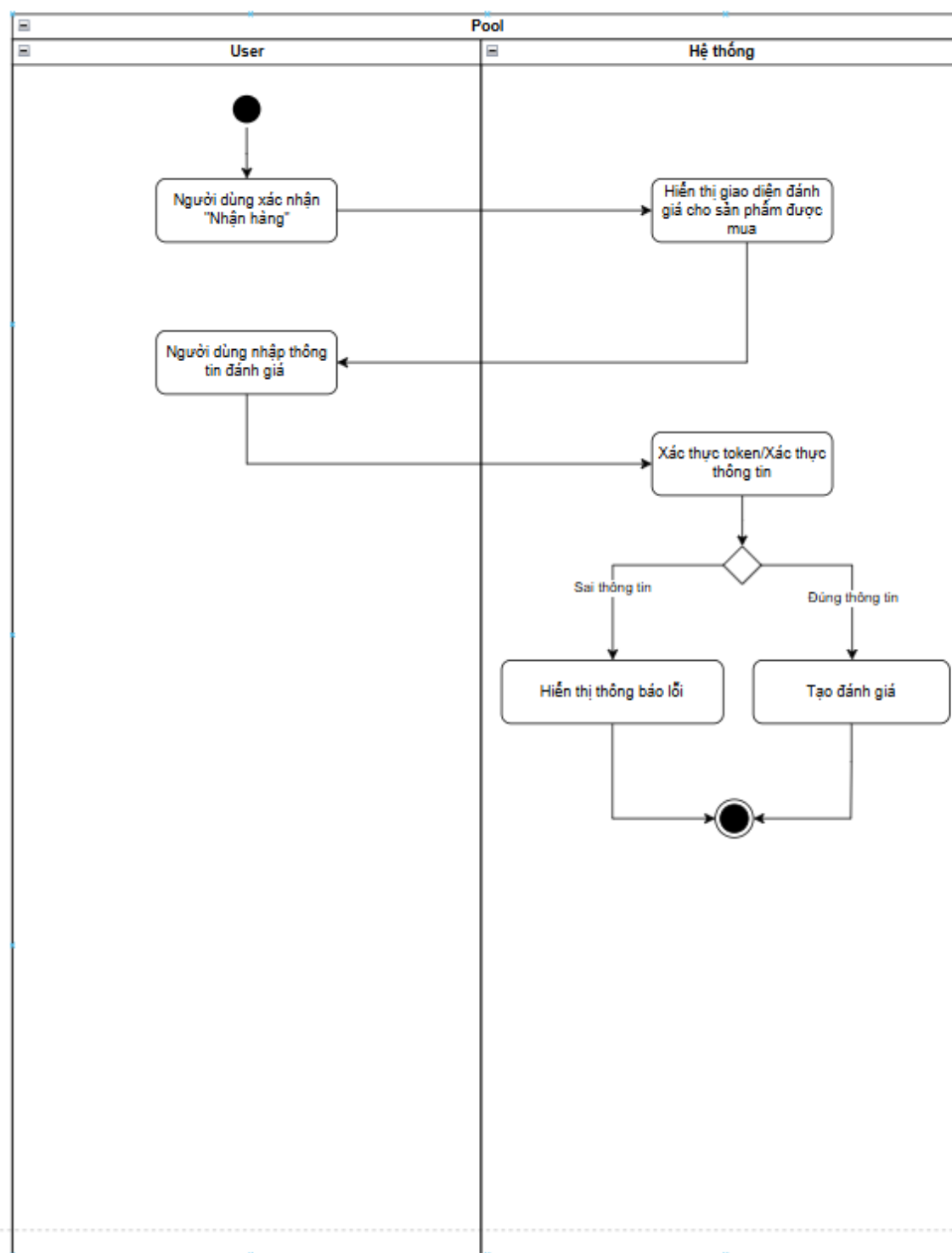
Hình 4.12. Biểu đồ hoạt động Đăng nhập bằng Google

- Đặt hàng



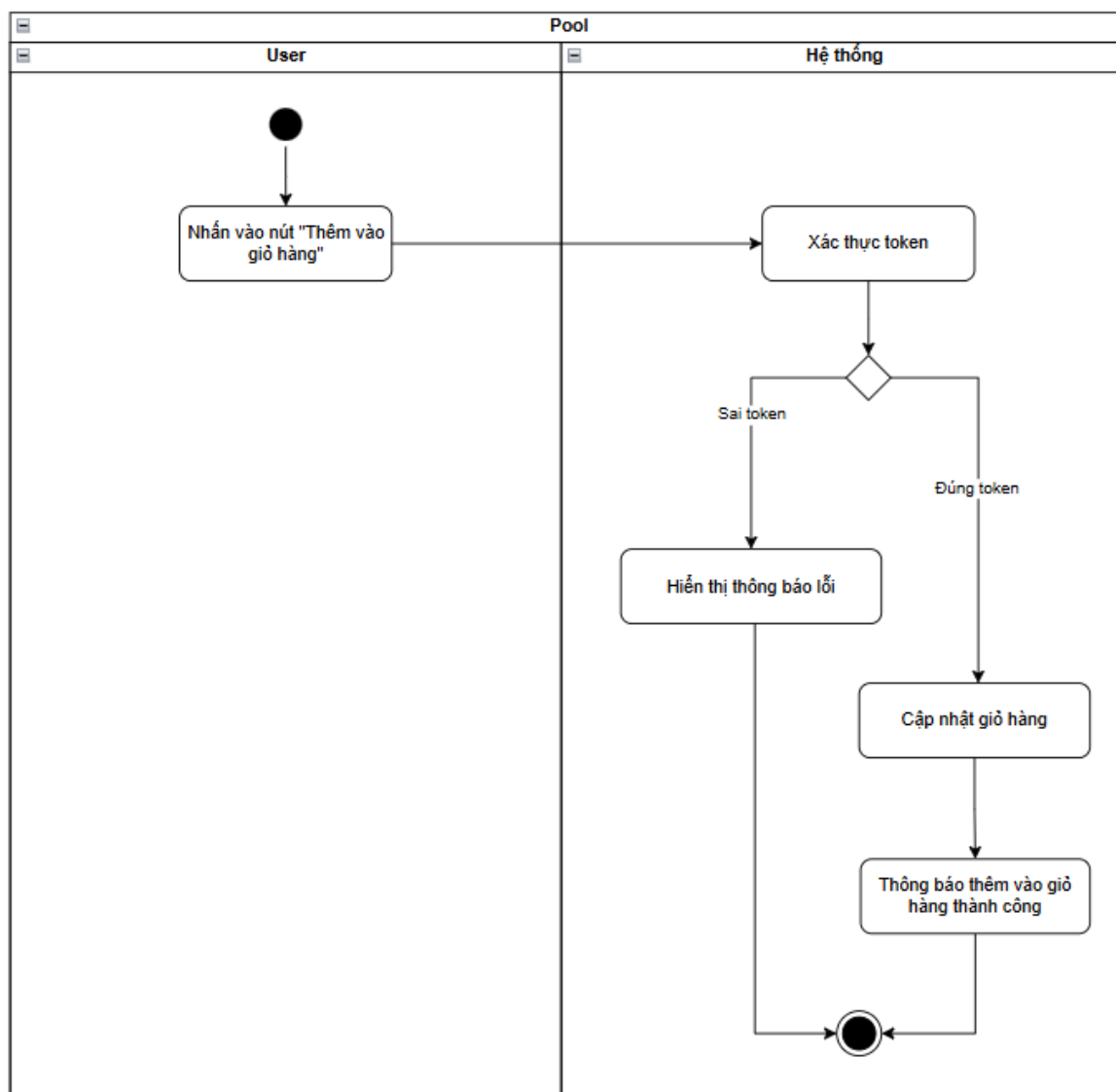
Hình 4.13. Biểu đồ hoạt động Đặt hàng

- Đánh giá sản phẩm



Hình 4.14. Biểu đồ hoạt động Đánh giá sản phẩm

- Thêm vào giỏ hàng

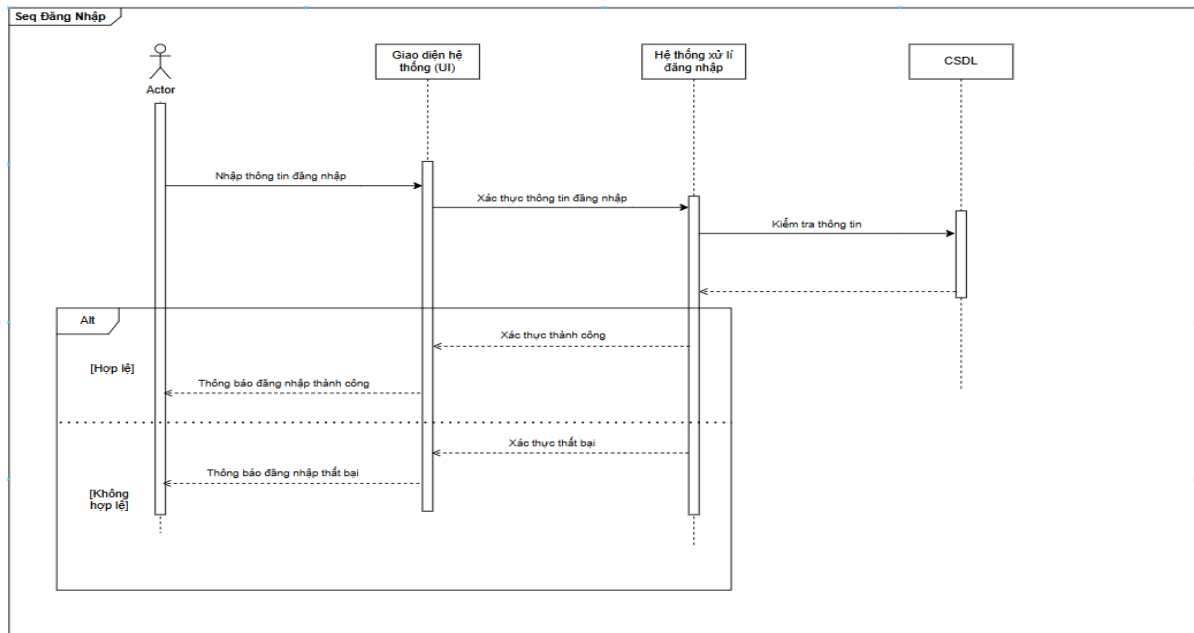


Hình 4.15. Biểu đồ hoạt động Quản lý giỏ hàng

4.5 Biểu đồ tuần tự

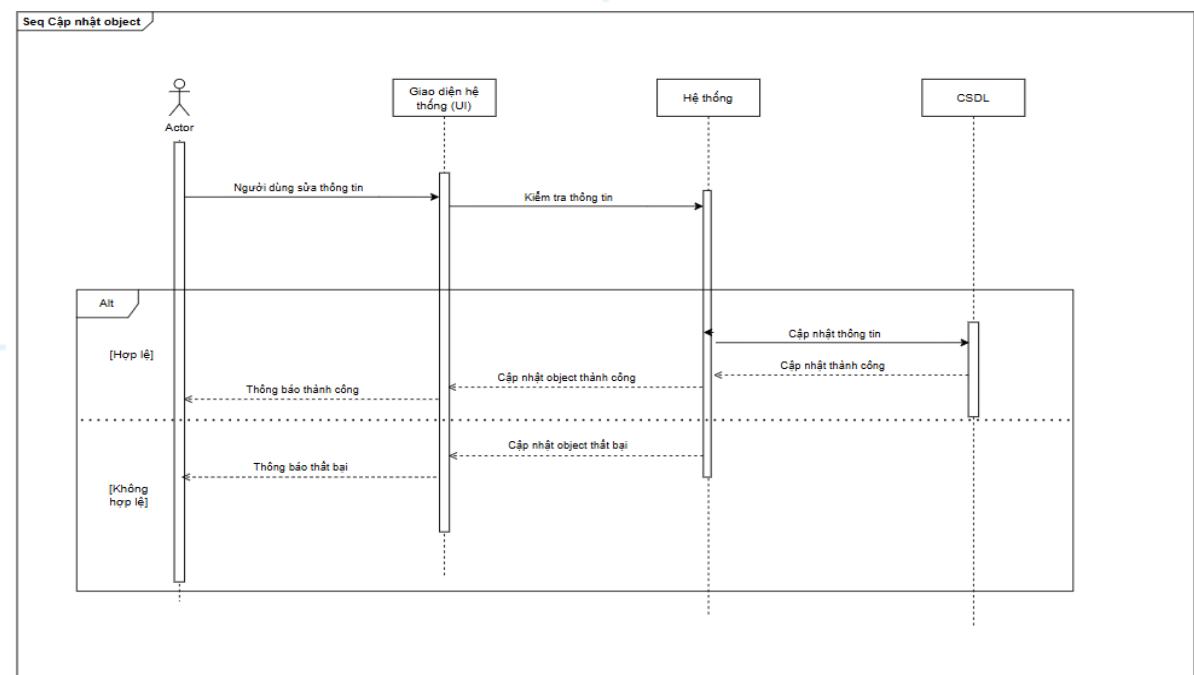
4.5.1 Biểu đồ tuần tự danh chung cho cả Admin và User

- Đăng nhập



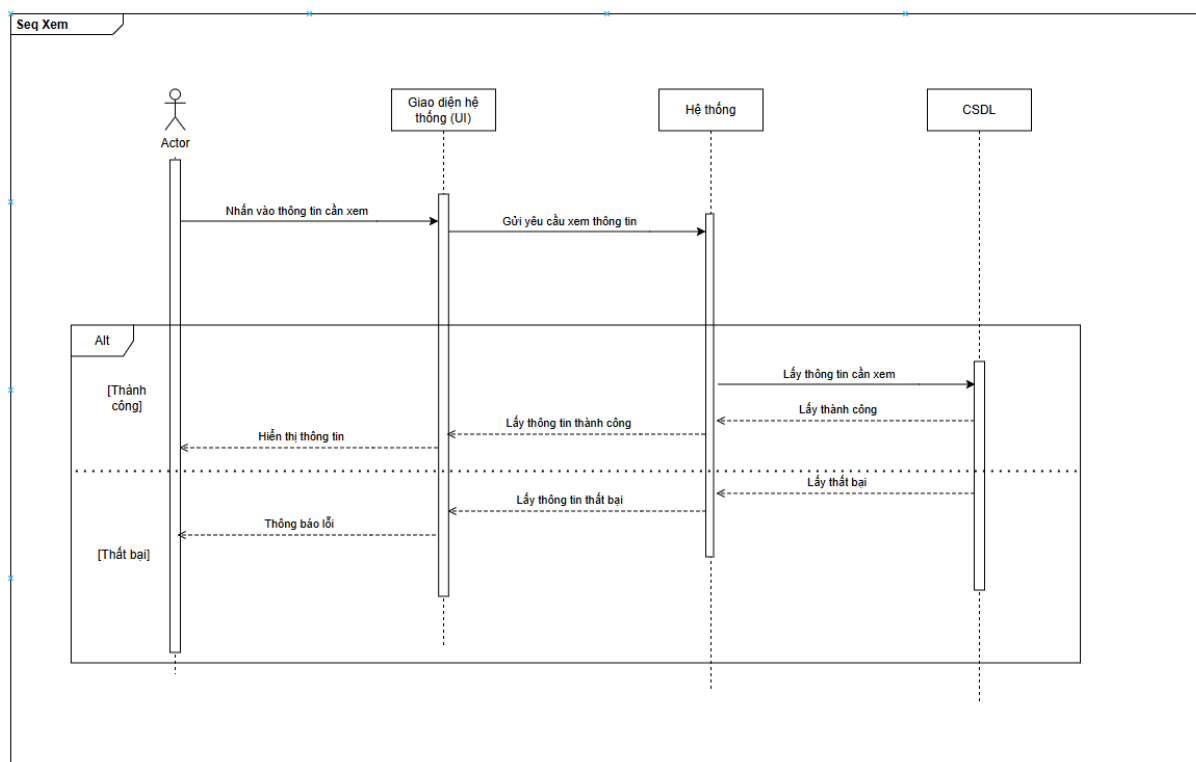
Hình 4.16. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

- Cập nhật thông tin: thông tin cá nhân, các thông tin của object được phép cập nhật...



Hình 4.17. Biểu đồ tuần tự Cập nhật thông tin

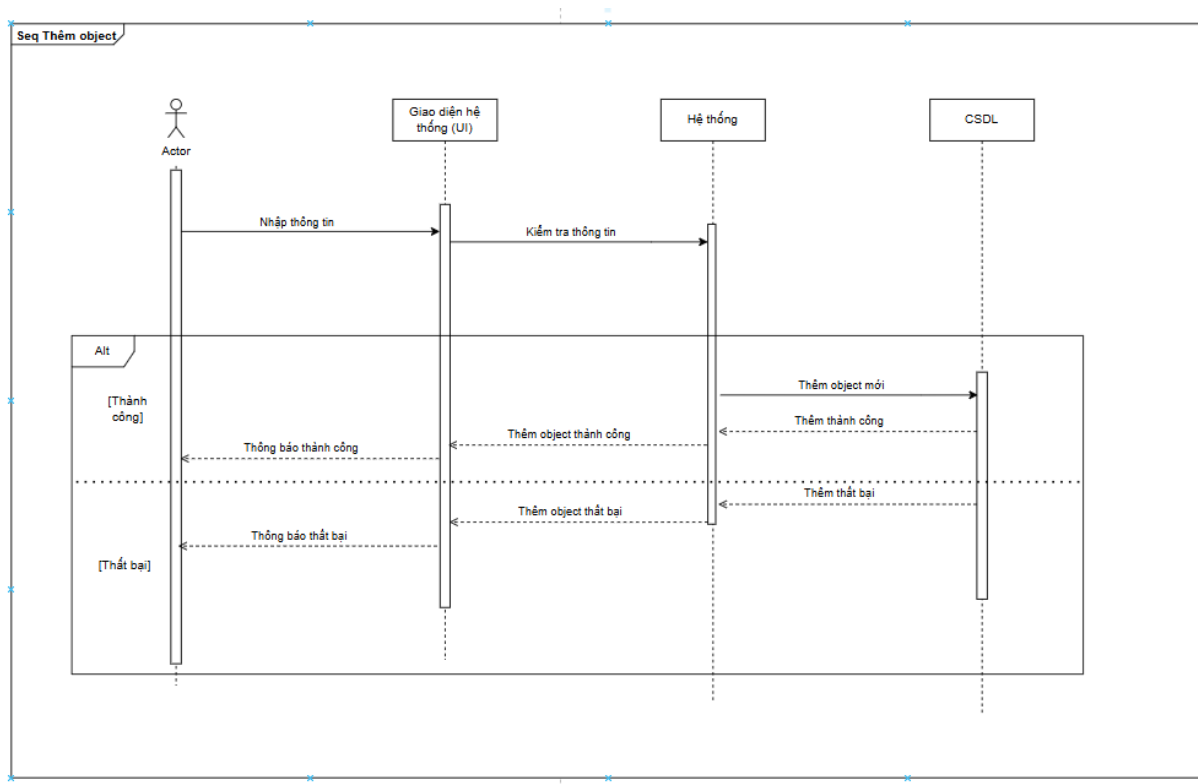
- Xem các thông tin



Hình 4.18. Biểu đồ tuần tự Xem thông tin

4.5.2 Biểu đồ tuần tự dành cho admin

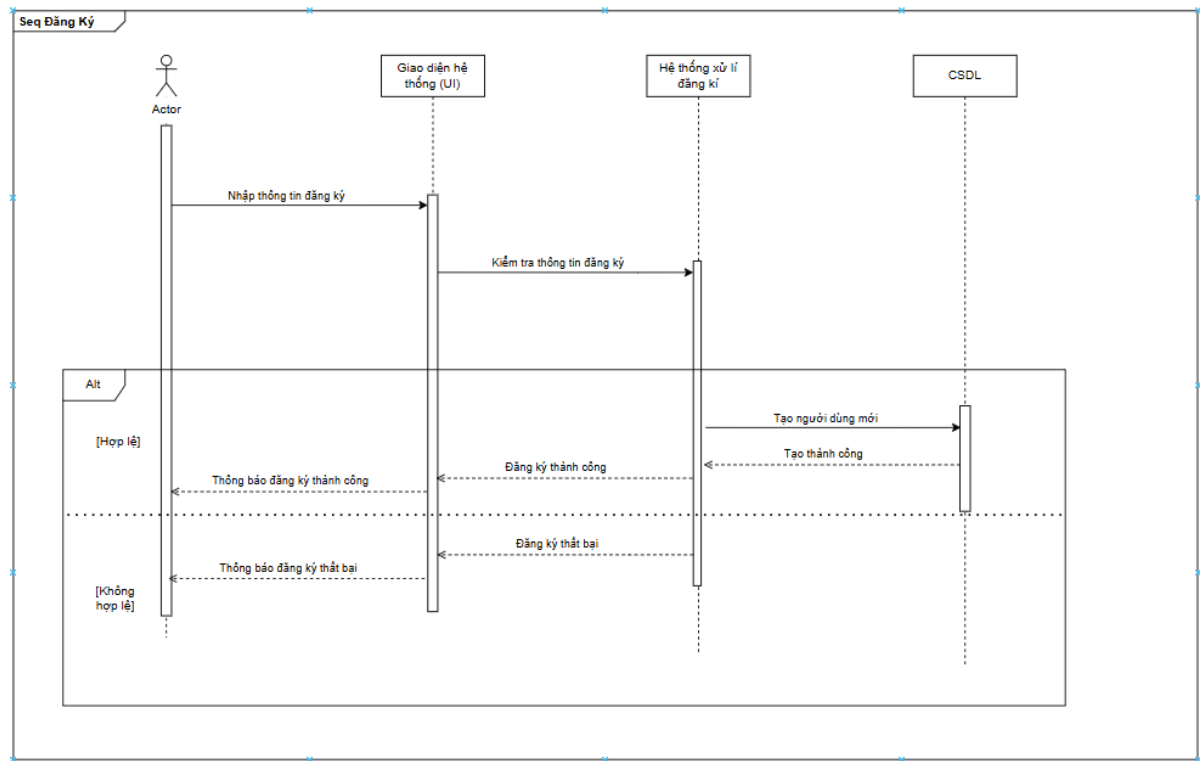
- Thêm object



Hình 4.19. Biểu đồ tuần tự thêm object

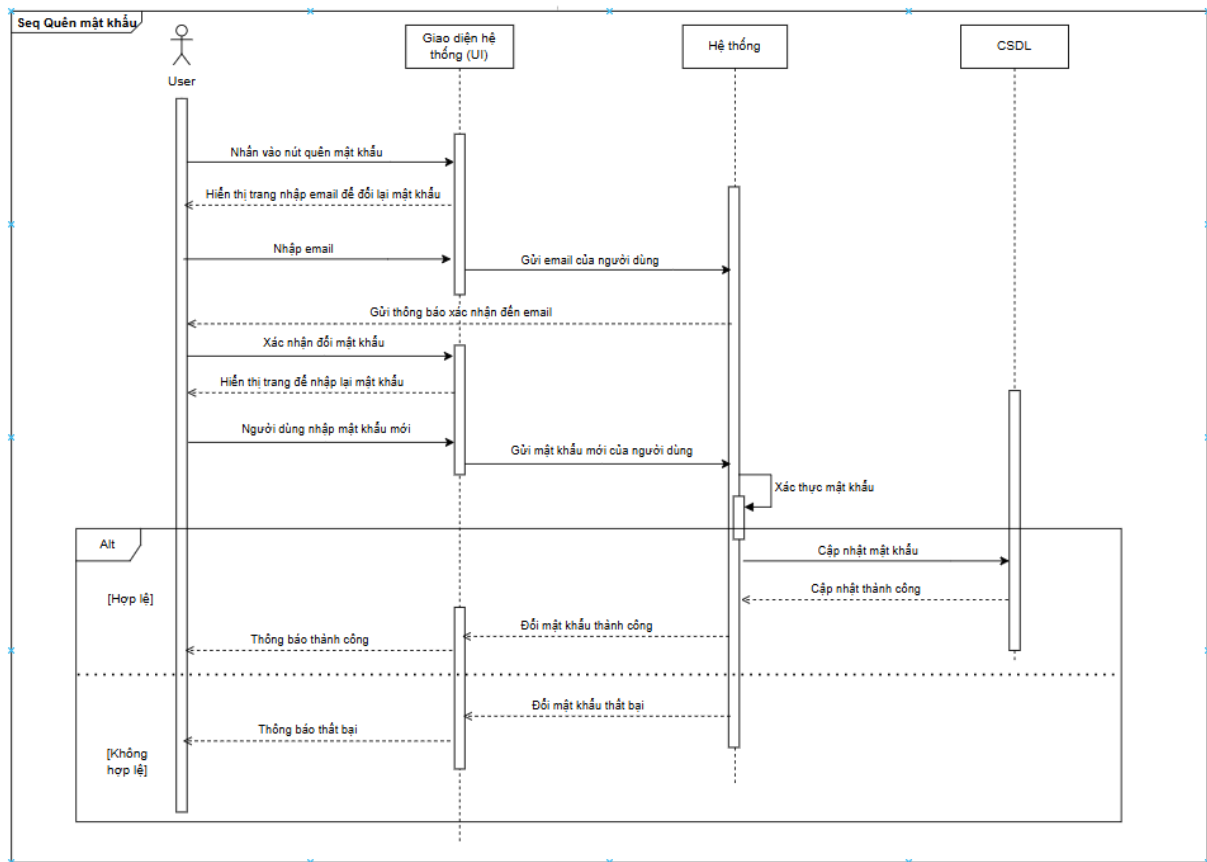
4.5.3 Biểu đồ tuần tự dành cho user

- Đăng ký



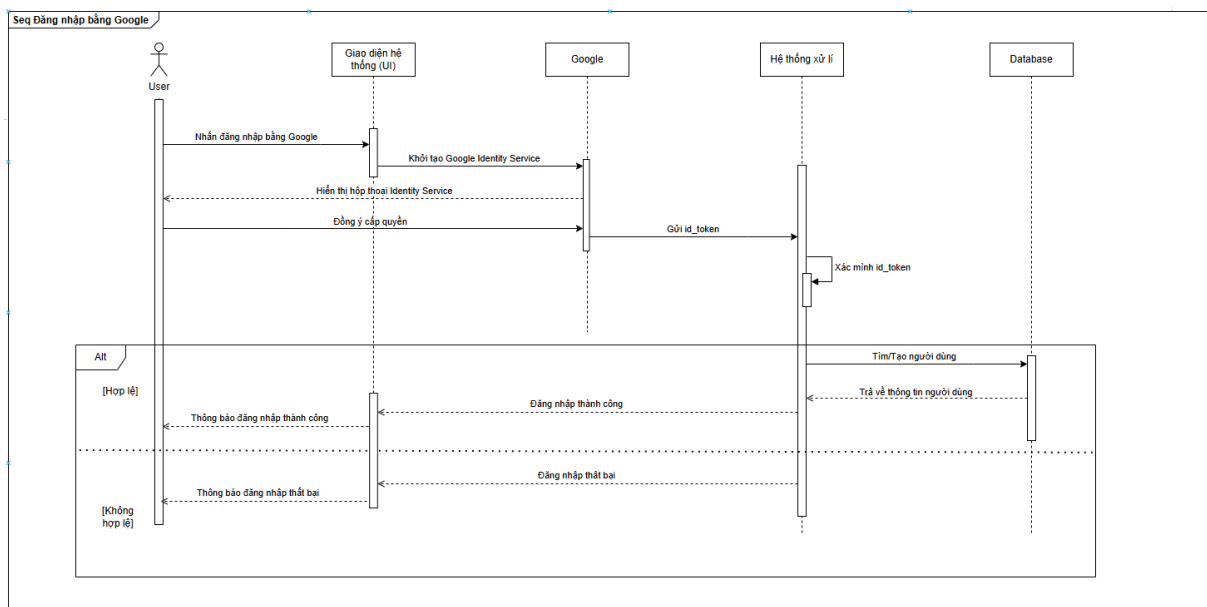
Hình 4.20. Biểu đồ tuần tự Đăng ký

- Quên mật khẩu



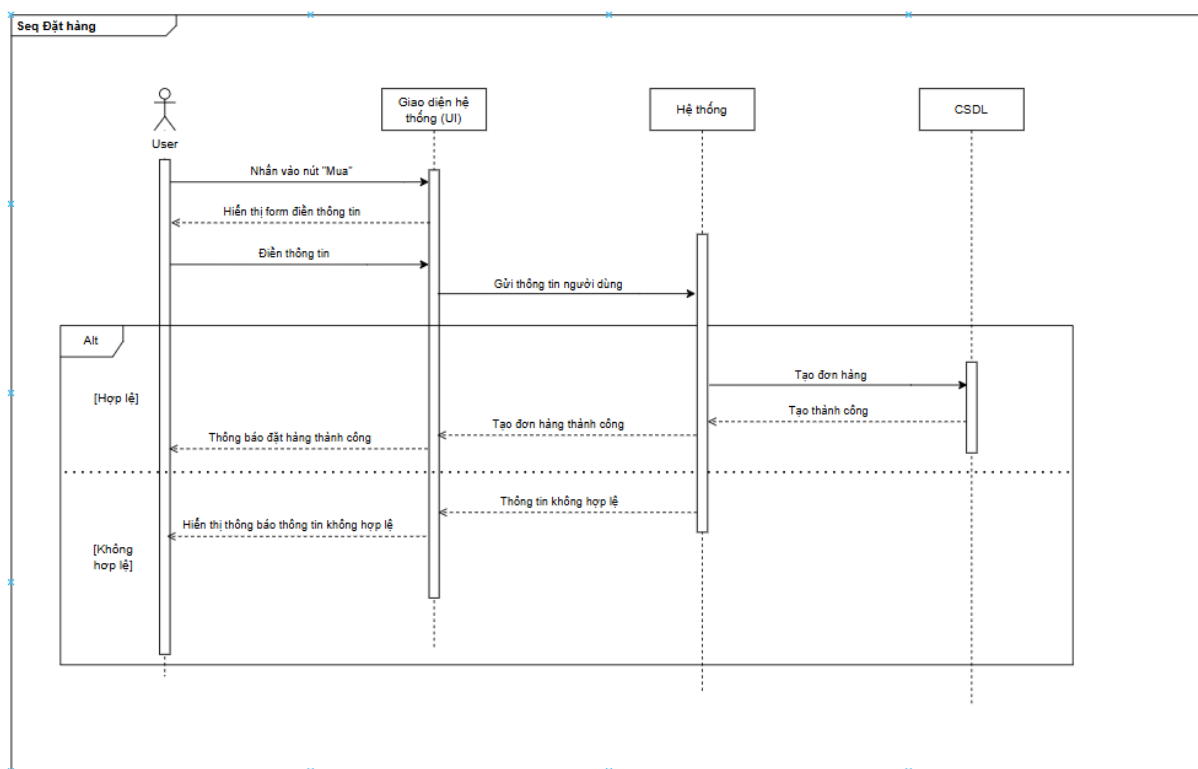
Hình 4.21 Biểu đồ tuần tự Quên mật khẩu

- Đăng nhập bằng Google



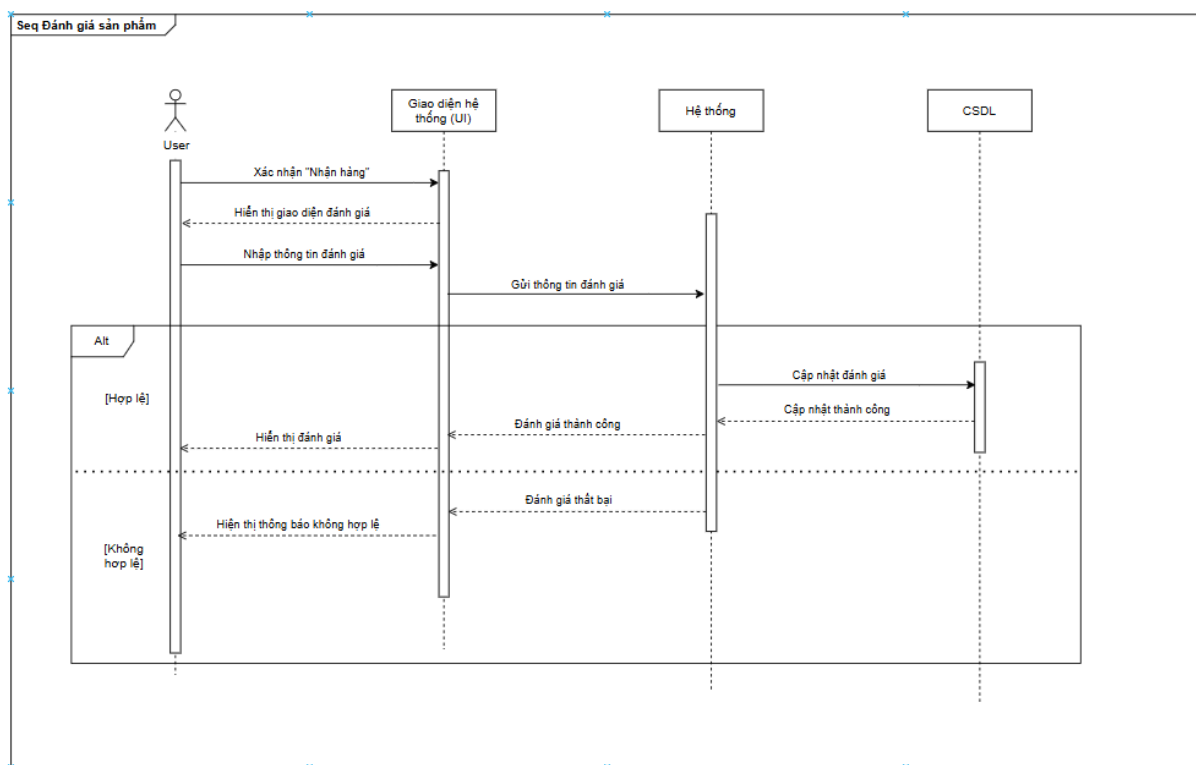
Hình 4.22. Biểu đồ tuần tự đăng nhập bằng Google

- Đặt hàng



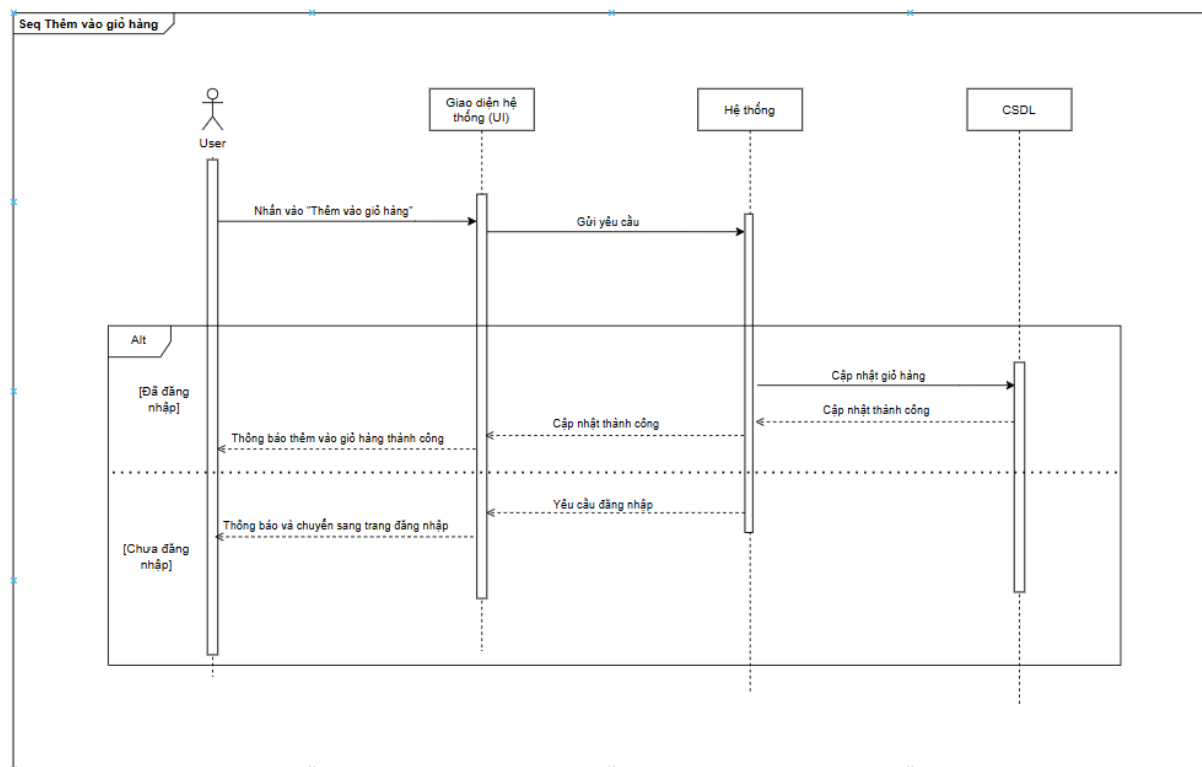
Hình 4.23 Biểu đồ tuần tự Đặt hàng

- Đánh giá sản phẩm



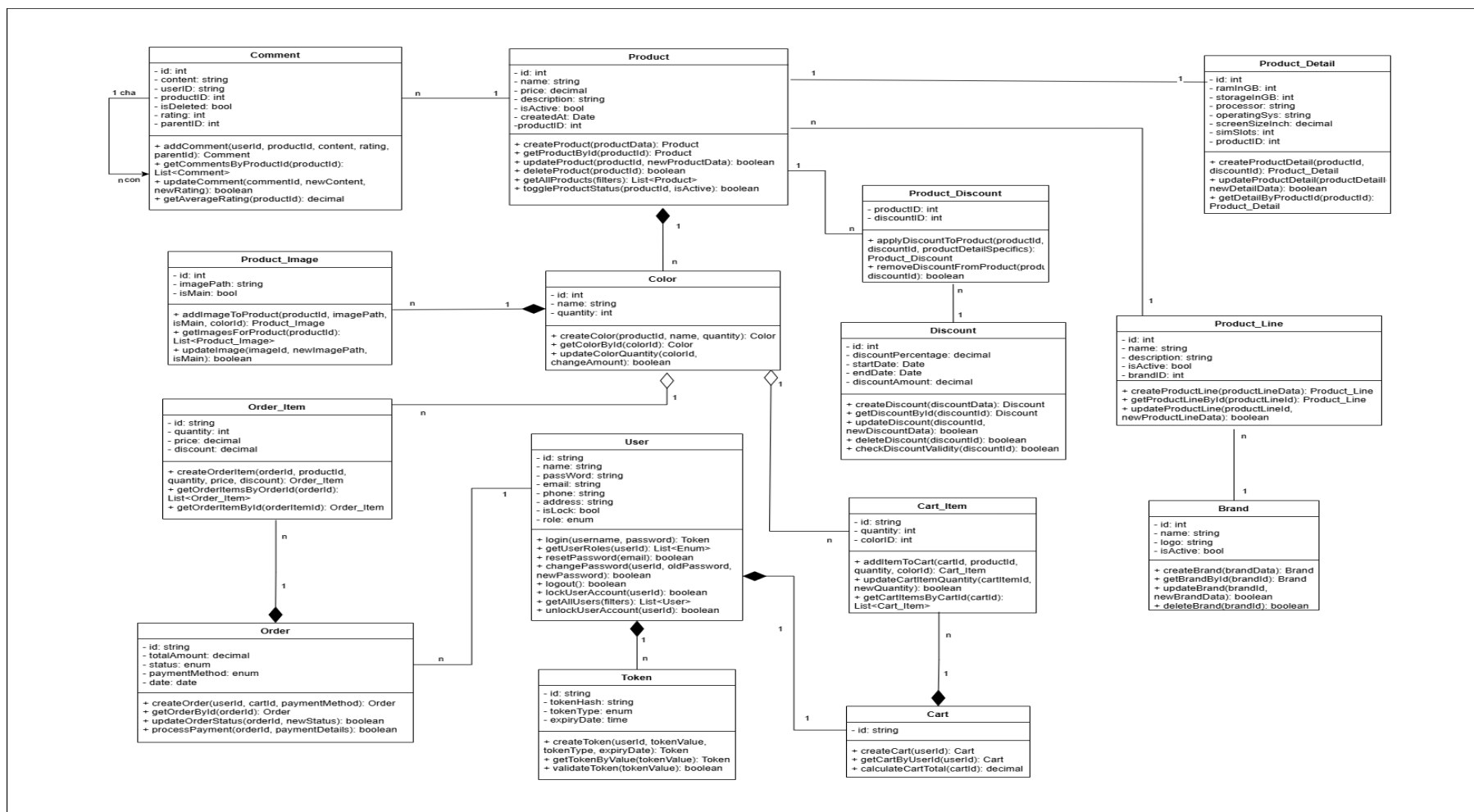
Hình 4.24. Biểu đồ tuần tự Đánh giá sản phẩm

- Thêm vào giỏ hàng



Hình 4.25. Biểu đồ tuần tự quản lý giỏ hàng

36



4.8 Cơ sở dữ liệu

4.8.1 Các bảng dữ liệu

Bảng 4.6. Dữ liệu lớp User

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	char(36)	Mã khách hàng
Name	varchar(100)	Tên khách hàng
Password	varchar(60)	Mật khẩu
Email	varchar(100)	Email
EmailConfirmed	bit	Email đã xác thực
PhoneNumber	varchar(10)	Số điện thoại
PhoneNumberConfirmed	bit	Số điện thoại đã xác thực
Address	varchar(255)	Địa chỉ
Gender	enum('Nam', 'Nữ', 'Khác')	Giới tính
Avatar	varchar(70)	Ảnh đại diện
DateOfBirth	timestamp	Ngày sinh
IsLocked	bit	Kiểm tra tài khoản bị khoá
LockedBy	enum('admin', 'user')	Tài khoản bị khoá bởi
LockedAt	timestamp	Ngày khoá tài khoản
LockReason	text	Lý do khoá
Role	enum('admin', 'user')	Vai trò
CreatedAt	timestamp	Ngày tạo

UpdatedAt	timestamp	Ngày cập nhật
LastLogin	timestamp	Lần đăng nhập cuối

Bảng 4.7 Dữ liệu lớp Brand

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã nhãn hàng
Name	varchar(100)	Tên nhãn hàng
Logo	varchar(255)	Logo nhãn hàng
Description	varchar(2000)	Mô tả nhãn hàng
IsActive	bit	Trạng thái kích hoạt

Bảng 4.8 Dữ liệu lớp ProductLine

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã dòng sản phẩm
Name	date	Tên dòng sản phẩm
Description	date	Mô tả
Image	varchar(255)	Ảnh
IsActive	bit	Trạng thái kích hoạt
ManuallyDeactivated	bit	Trạng thái tự hủy kích hoạt
CreatedAt	timestamp	Ngày tạo
UpdatedAt	timestamp	Ngày cập nhật

BrandId	int	Mã nhãn hàng
----------------	-----	--------------

Bảng 4.9. Dữ liệu lớp Product

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã sản phẩm
Name	varchar(100)	Tên sản phẩm
ImportPrice	decimal(12,2)	Giá nhập
SalePrice	decimal(12,2)	Giá bán
Description	text	Mô tả
Sold	int	Số lượng đã bán
IsActive	bit	Trạng thái kích hoạt
ManuallyDeactivated	bit	Trạng thái tự hủy kích hoạt
CreatedAt	timestamp	Ngày tạo
UpdatedAt	timestamp	Ngày cập nhật
ProductLineId	int	Mã dòng sản phẩm

Bảng 4.10 Dữ liệu lớp ProductColor

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã màu
Name	Varchar(50)	Tên màu
Quantity	int	Số lượng
ProductId	int	Mã sản phẩm

Bảng 4.11. Dữ liệu lớp ProductImage

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã hình ảnh
ImagePath	varchar(255)	Đường dẫn hình ảnh
IsMain	bit	Ảnh chính
ColorId	int	Mã màu

Bảng 4.12 Dữ liệu lớp Discount

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã giảm giá
DiscountPercentage	decimal(5,2)	Giảm giá theo phần trăm
DiscountAmount	decimal(10,2)	Giảm giá theo số tiền
StartDate	timestamp	Ngày bắt đầu
EndDate	timestamp	Ngày kết thúc

Bảng 4.13. Dữ liệu lớp ProductDiscount

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
ProductId	int	Mã sản phẩm
DiscountId	int	Mã giảm giá

Bảng 4.14 Dữ liệu lớp ProductDetail

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã thông tin chi tiết
WarrantyMonth	int	Thời gian bảo hành
RAMInGB	int	Dung lượng RAM
StorageInGB	int	Dung lượng bộ nhớ
Processor	varchar(100)	CPU
OperatingSystem	varchar(50)	Hệ điều hành
ScreenSizeInch	decimal(3,1)	Kích thước màn hình
ScreenResolution	varchar(20)	Độ phân giải
BatteryCapacityMAh	int	Mức PIN
SimSlots	int	Số khe SIM
ProductId	int	Mã sản phẩm

Bảng 4.15. Dữ liệu lớp Cart

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	char(36)	Mã giỏ hàng
UserId	char(36)	Mã người dùng
CreateAt	timestamp	Ngày tạo
UpdateAt	timestamp	Ngày cập nhật

Bảng 4.16. Dữ liệu lớp CartItem

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	char(36)	Mã thành phần giỏ hàng
Quantity	int	Số lượng
ProductId	int	Mã sản phẩm
ColorId	int	Mã màu
CartId	char(36)	Mã giỏ hàng

Bảng 4.17. Dữ liệu lớp Order

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	char(36)	Mã đơn hàng
TotalAmount	decimal(12,2)	Tổng tiền
UserId	char(36)	Mã người dùng
Status	enum('Chờ xác nhận', 'Đã xác nhận', 'Đang giao hàng', 'Đã giao hàng', 'Đã hủy', 'Đã hoàn tiền', 'Đã trả hàng', 'Hoàn thành')	Trạng thái đơn hàng
PaymentMethod	enum('COD', 'Banking')	Phương thức thanh toán
ShippingFee	decimal(12,2)	Phí ship
OrderDate	timestamp	Ngày đặt đơn
DeliveryDate	timestamp	Ngày giao

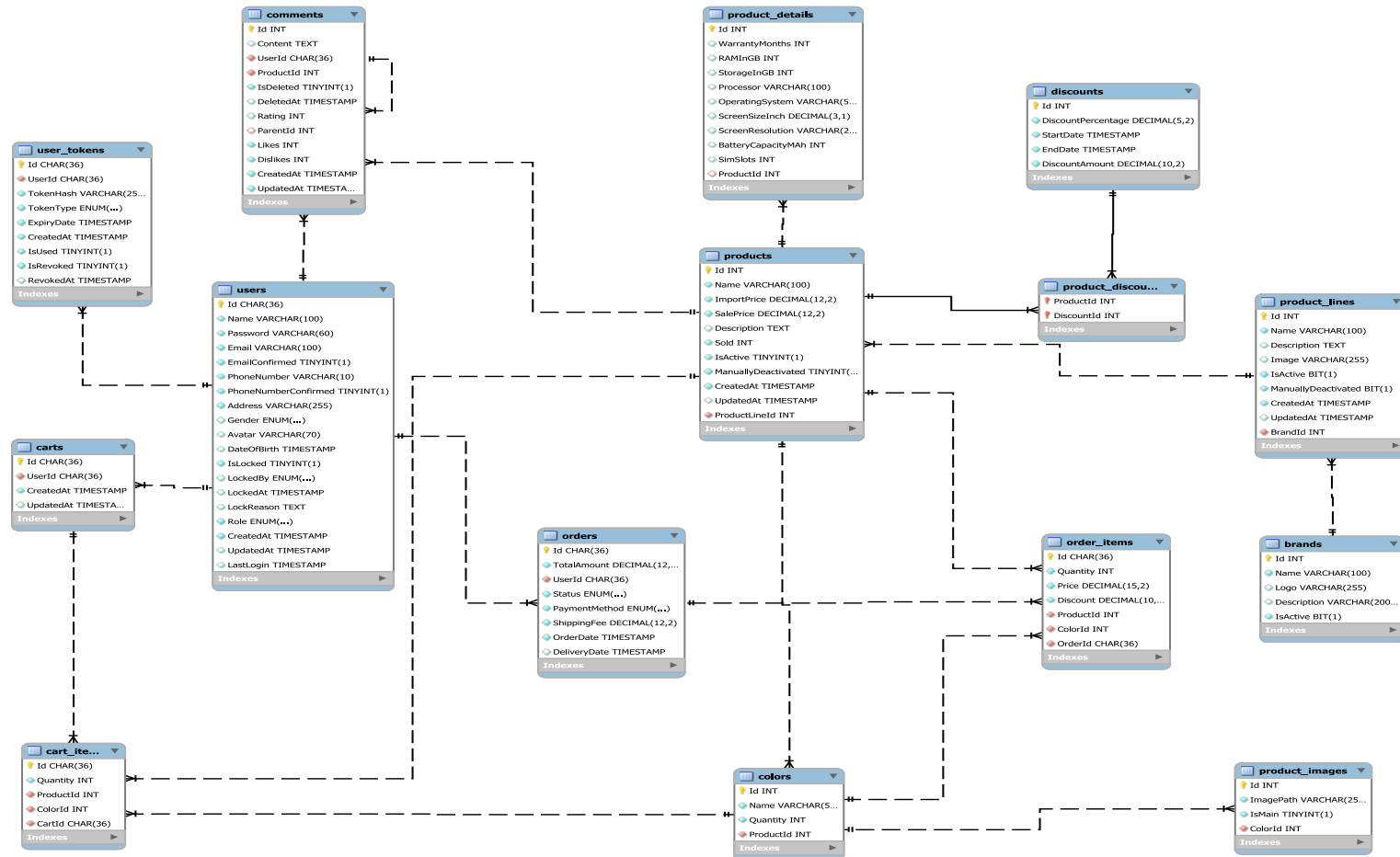
Bảng 4.18. Dữ liệu lớp OrderItem

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	char(36)	Mã chi tiết đơn hàng
Quantity	int	Số lượng hàng
Price	decimal(15,2)	Giá
Discount	decimal(10,2)	Giảm giá
ProductId	int	Mã sản phẩm
ColorId	int	Mã màu
OrderId	char(36)	Mã đơn hàng

Bảng 4.19. Dữ liệu lớp Comment

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
Id	int	Mã bình luận
Content	text	Nội dung bình luận
UserId	char(36)	Mã người dùng
ProductId	int	Mã sản phẩm
IsDeleted	bit	Đánh dấu comment bị xóa
DeletedAt	timestamp	Ngày xóa
Rating	int	Số sao đánh giá
ParentId	int	Comment cha
CreatedAt	timestamp	Ngày tạo
UpdatedAt	timestamp	Ngày cập nhật

4.8.2 Database Diagram

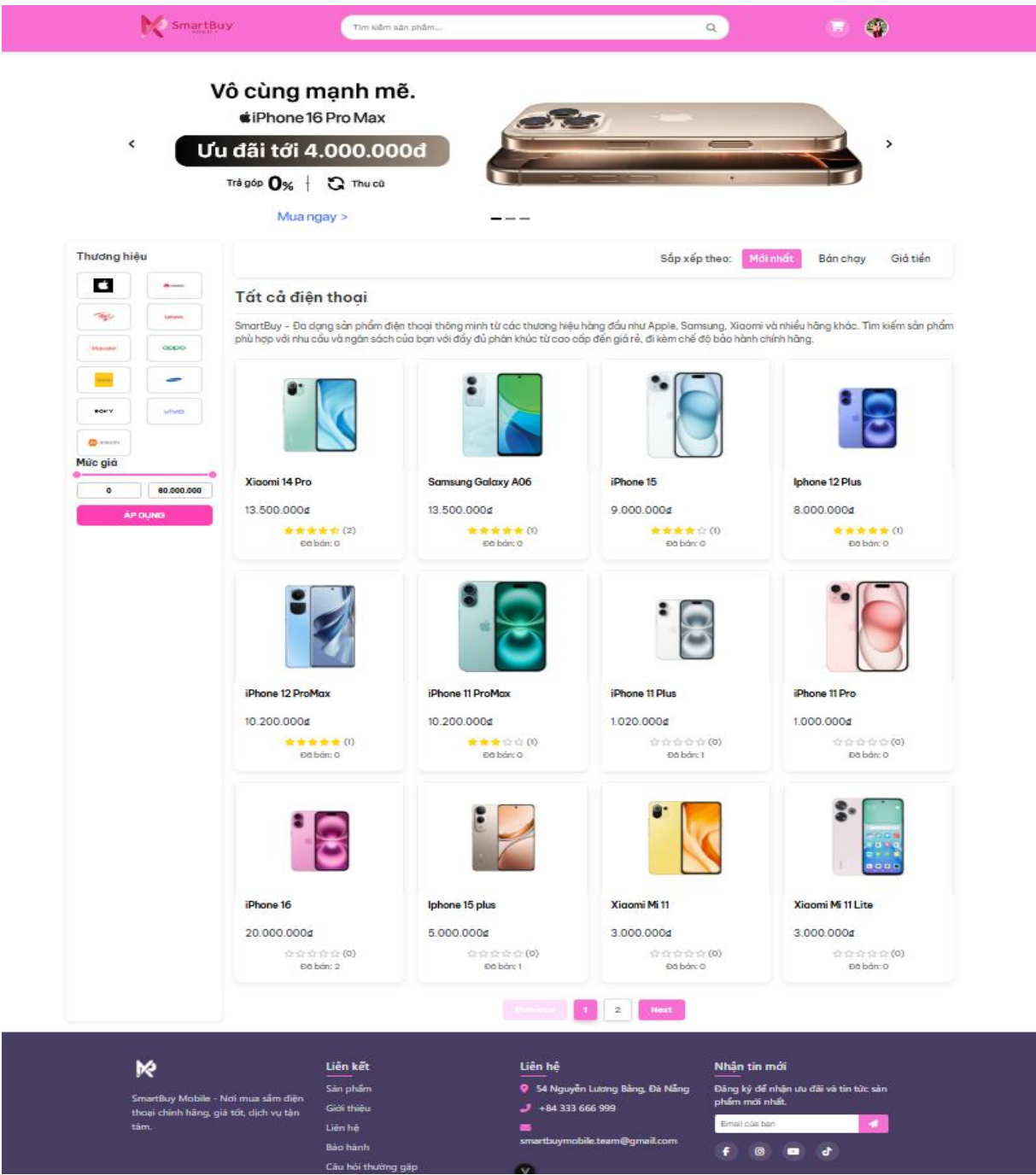


Hình 4.28. Database Diagram

5. MÔ TẢ CHỨC NĂNG HỆ THỐNG

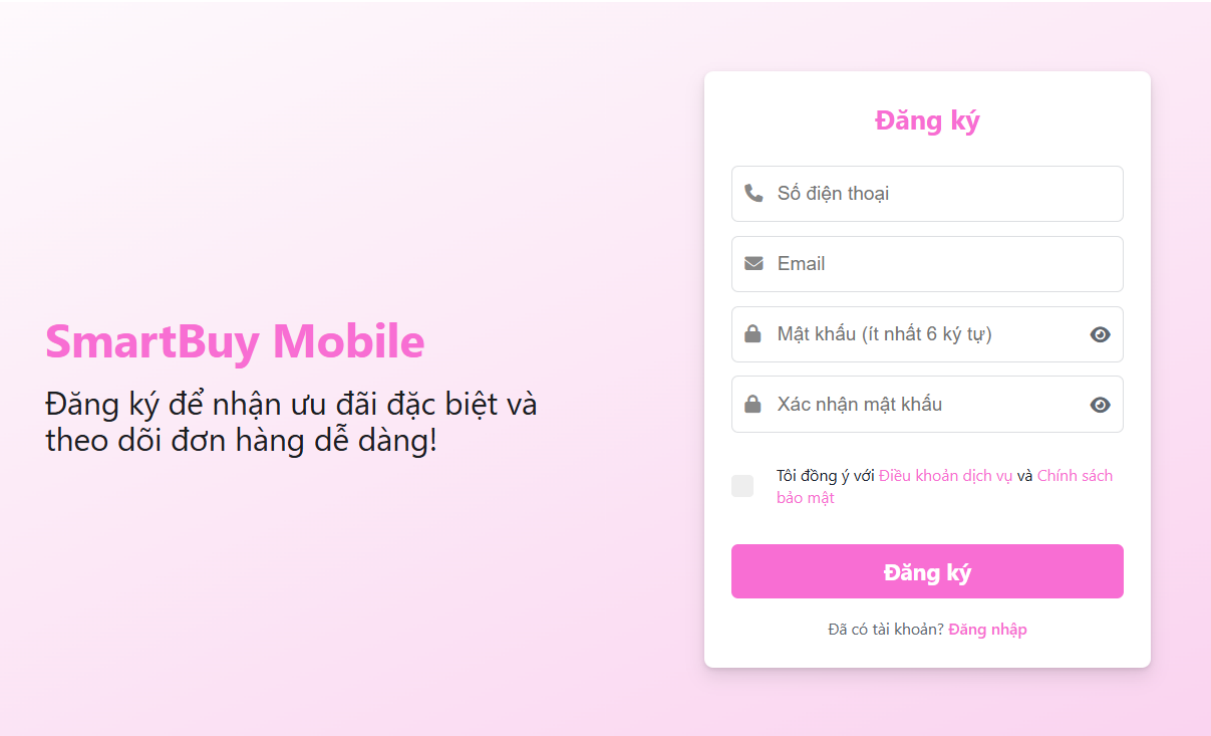
5.1 Phía khách hàng (Customer)

Để đảm bảo trải nghiệm mua sắm thuận tiện và hiệu quả cho người dùng, hệ thống cung cấp các chức năng cốt lõi giúp khách hàng dễ dàng tương tác và thực hiện các giao dịch. Dưới đây là phân tích chi tiết từng chức năng, bao gồm mục đích, các bước thực hiện và minh họa giao diện tương ứng.



Hình 5.1 Giao diện trang chủ

Chức năng đăng ký

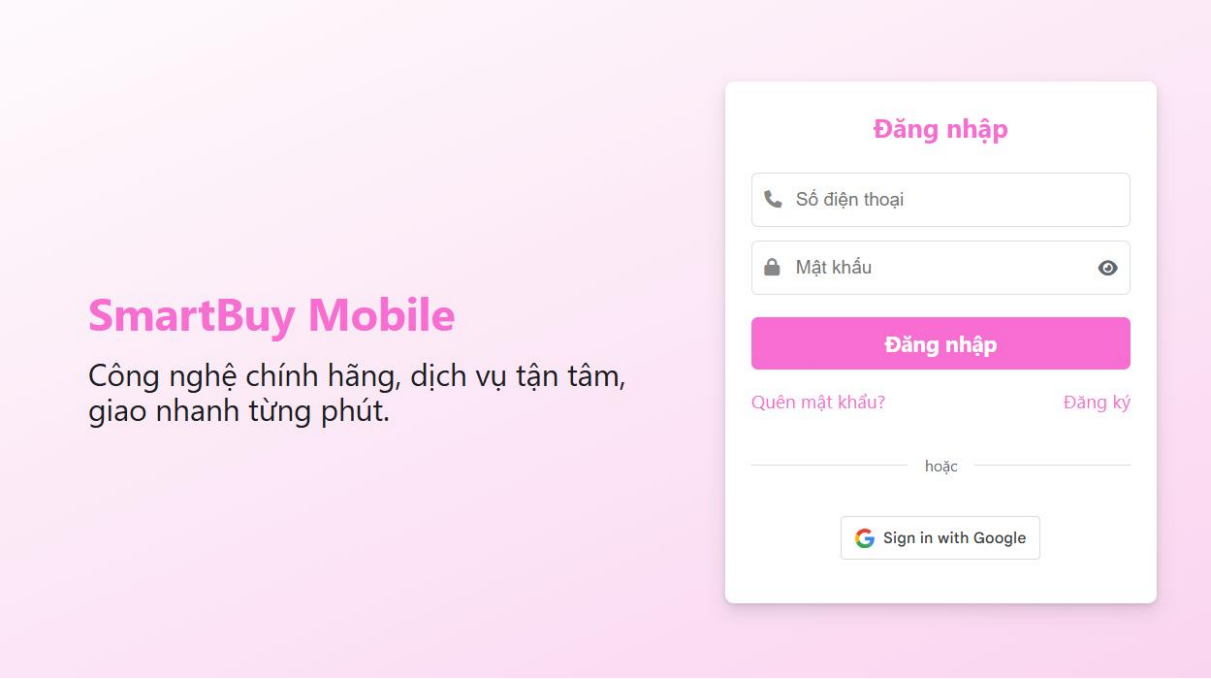


Hình 5.2. Giao diện đăng ký

Bảng 5.1. Chức năng đăng ký

Chức năng	Đăng ký	
Mục đích	Cho phép người dùng đăng ký tài khoản một cách dễ dàng.	
Mô tả	Bước	Mô tả
	1	Nhập thông tin đăng ký + Người dùng điền các thông tin cần thiết vào form đăng ký bao gồm: số điện thoại, email, mật khẩu
	2	Xác nhận và Hoàn tất đăng ký + Tích chọn vào ô "Tôi đồng ý với Điều khoản dịch vụ và Chính sách bảo mật". + Nhấn nút "Đăng ký" để hoàn tất quá trình đăng ký.

Chức năng đăng nhập



Hình 5.3. Giao diện đăng nhập

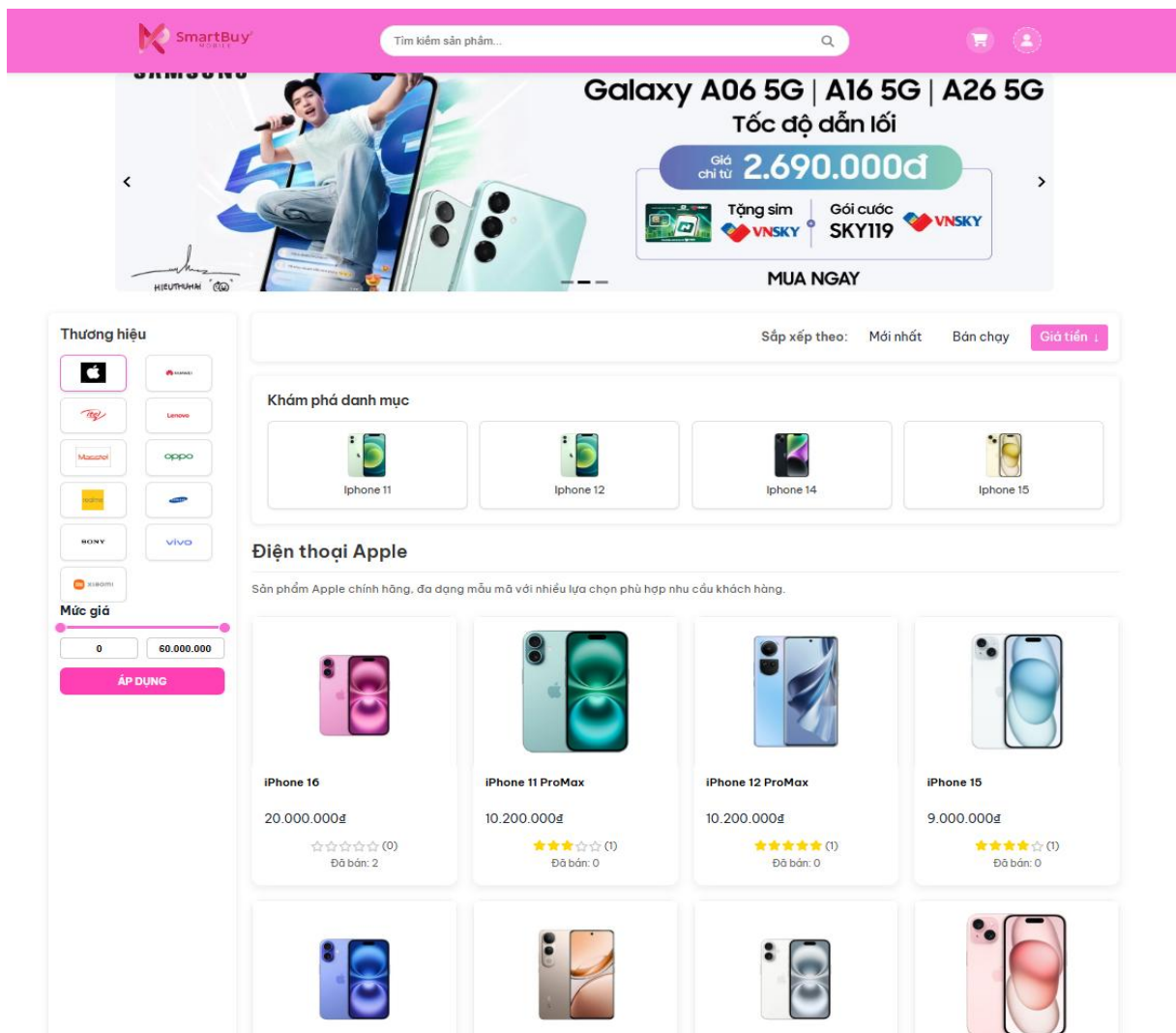
Bảng 5.2. Chức năng đăng nhập

Chức năng	Đăng nhập	
Mục đích	Cho phép người dùng đã có tài khoản truy cập vào hệ thống để có thể sử dụng toàn bộ dịch vụ của hệ thống.	
Mô tả	Bước	Mô tả
	1	Nhập thông tin đăng nhập <ul style="list-style-type: none">+ Người dùng điền các thông tin cần thiết vào form đăng nhập bao gồm: số điện thoại, mật khẩu.+ Người dùng có thể nhấn biểu tượng mắt để xem mật khẩu đã nhập.
	2	Thực hiện đăng nhập bằng cách nhấn nút "Đăng nhập". Trường hợp xảy ra:

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

		<ul style="list-style-type: none">+ Đăng nhập thành công. Hệ thống chuyển hướng người dùng đến trang chủ.+ Đăng nhập thất bại. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi (ví dụ: "Số điện thoại hoặc mật khẩu không đúng"). <p>Tùy chọn khác:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Người dùng có thể sử dụng "Quên mật khẩu?" để khôi phục mật khẩu hoặc "Đăng ký" nếu chưa có tài khoản.+ Người dùng có thể đăng nhập bằng tài khoản Google thông qua nút "Sign in with Google".
--	--	--

Chức năng lọc sản phẩm



Hình 5.4. Chức năng lọc sản phẩm


Bảng 5.3. Chức năng lọc sản phẩm



Chức năng	Lọc sản phẩm		
Mục đích	Giúp khách hàng tìm kiếm sản phẩm một cách nhanh chóng		
Mô tả	Bộ lọc	Mô tả	Minh họa
	Từ khóa	Cho phép người dùng nhập từ khóa để tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc mô tả.	 <p>a. Thanh tìm kiếm</p>
	Thương hiệu	Hiển thị danh sách các hãng điện thoại để người dùng chọn lọc theo thương hiệu mong muốn (ví dụ: Apple, Samsung, Xiaomi...).	 <p>b. Danh sách thương hiệu</p>
	Khoảng tiền	Cho phép chọn mức giá cụ thể như: Dưới 5 triệu, 5–10 triệu, trên 10 triệu... để thu hẹp kết quả tìm kiếm.	 <p>c. Mức giá</p>
	Thời gian	Lọc theo thời gian sản phẩm được thêm vào hệ thống, giúp người dùng tìm sản phẩm mới nhất.	 <p>d. Các tiêu chí sắp xếp</p>
	Bán chạy	Hiển thị các sản phẩm có lượt mua cao nhất, giúp người	

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại


		dùng để chọn sản phẩm phổ biến.	
	Giá tiền	Sắp xếp sản phẩm theo giá tăng dần hoặc giảm dần để thuận tiện so sánh và lựa chọn.	

Chức năng xem chi tiết sản phẩm






Vivo Y19s



4.396.920đ ~~4.400.000đ~~


-0.07%

Màu:




 Bạc
  Xanh
  Đen



Số lượng: (Còn 15 sản phẩm)

-
1
+



MUA NGAY
 (Giao tận nhà hoặc nhận tại cửa hàng)

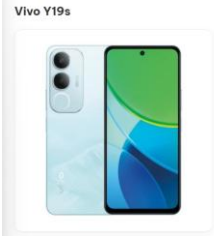



 Bạc
  Xanh
  Đen

Mô tả sản phẩm
 Thông số kỹ thuật
  Đánh giá




Vivo Y19s là lựa chọn hoàn hảo cho những ai cần một chiếc điện thoại mạnh mẽ, bền bỉ để đồng hành suốt cả ngày dài. Với cấu hình vượt trội và pin dung lượng lớn, sản phẩm đáp ứng mượt mà mọi nhu cầu, từ công việc đến giải trí. Thiết kế tinh tế, hiện đại cùng màn hình sắc nét giúp bạn trải nghiệm hình ảnh sống động và sắc màu rực rỡ. Hơn cả một chiếc smartphone, chiếc điện thoại này mang đến hiệu năng tối ưu, cho phép bạn thoải mái khám phá và chinh phục từng khoảnh khắc trong ngày.

Hình 5.5. Chức năng xem chi tiết sản phẩm

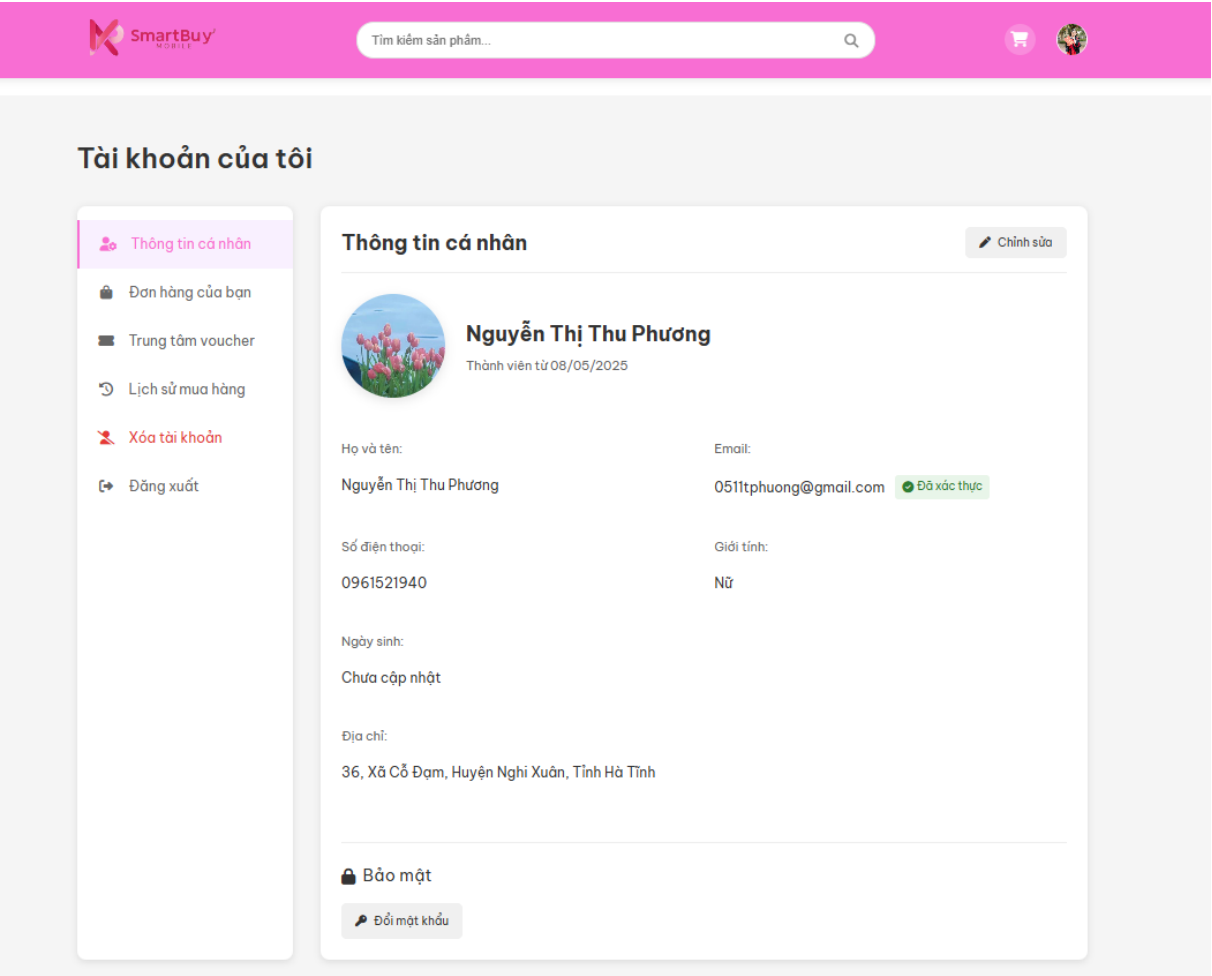
Bảng 5.4. Chức năng xem chi tiết sản phẩm

Chức năng	Xem chi tiết sản phẩm		
Mục đích	Giúp khách hàng xem thông tin cụ thể về sản phẩm, bao gồm hình ảnh, giá, màu sắc, mô tả, thông số kỹ thuật và đánh giá.		
Mô tả	Thành phần	Mô tả	Minh họa
	Tên và hình ảnh sản phẩm	Hiển thị tên đầy đủ và hình ảnh của sản phẩm đang được xem.	 <i>a. Tên và ảnh sản phẩm</i>
	Giá và khuyến mãi	Hiển thị giá bán, giá gốc (nếu có), phần trăm giảm giá (nếu có).	4.396.920đ 4.400.000đ -0.07% <i>b. Giá tiền</i>
	Màu sắc và số lượng	Cho phép người dùng chọn màu sắc và số lượng mong muốn của sản phẩm.	Màu:  Số lượng: (Còn 15 sản phẩm)  <i>c. Màu sắc và số lượng</i>
	Nút thao tác	Nút “MUA NGAY” giúp khách mua sản phẩm hoặc biểu tượng “Giỏ hàng” giúp thêm sản phẩm đó vào giỏ hàng	 MUA NGAY (Giao tận nhà hoặc nhận tại cửa hàng) <i>d. Nút thao tác</i>

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại


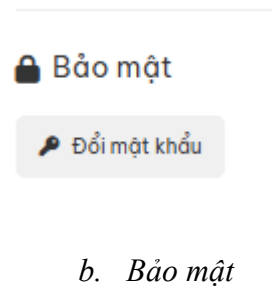

	Thông tin mô tả	Trình bày tổng quan về sản phẩm, nhấn mạnh tính năng và trải nghiệm người dùng.	 <i>e. Thông tin mô tả</i>
	Thông số kỹ thuật	Hiển thị chi tiết các đặc điểm kỹ thuật như màn hình, pin, chip, camera...	 <i>f. Thông số kỹ thuật</i>
	Đánh giá sản phẩm	Hiển thị các nhận xét từ người mua trước, giúp người dùng tham khảo.	 <i>g. Đánh giá nhận xét</i>

Chức năng quản lý thông tin cá nhân



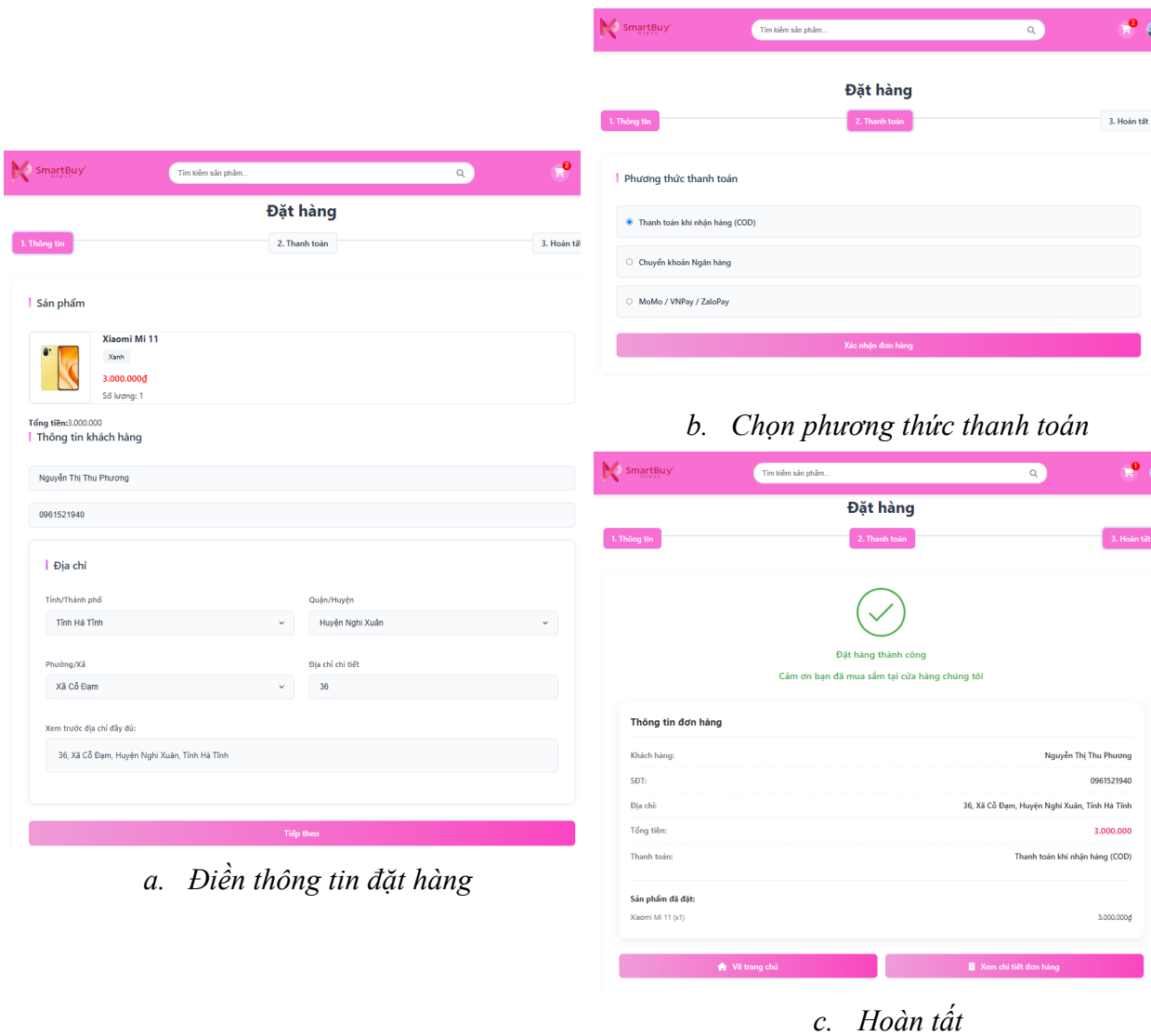
Hình 5.6. Chức năng quản lý thông tin cá nhân (Khách hàng)

Bảng 5.5. Chức năng quản lý thông tin cá nhân (Khách hàng)

Chức năng	Quản lý thông tin cá nhân		
Mục đích	Cho phép người dùng xem, cập nhật hoặc thay đổi các thông tin cá nhân như họ tên, email, số điện thoại, địa chỉ, mật khẩu... từ trang tài khoản của họ.		
Mô tả	Thành phần	Mô tả	Minh họa
	Thông tin cá nhân	Hiển thị avatar, họ tên, email, ngày tham gia và giới tính, địa chỉ	-
	Chỉnh sửa thông tin	Nút "Chỉnh sửa" cho phép thay đổi các trường thông tin như họ tên, ngày sinh, địa chỉ,...	 <i>a. Nút chỉnh sửa</i>
	Bảo mật	Có nút "Đổi mật khẩu" nằm ở mục Bảo mật để người dùng thay đổi mật khẩu.	 <i>b. Bảo mật</i>
	Đổi mật khẩu	Sau khi nhấn nút “Đổi mật khẩu”, giao diện đổi mật khẩu sẽ hiển thị ra cho phép người dùng đặt mật khẩu mới	 <i>c. Đổi mật khẩu</i>

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

Chức năng đặt hàng



a. Điền thông tin đặt hàng

b. Chọn phương thức thanh toán

c. Hoàn tất

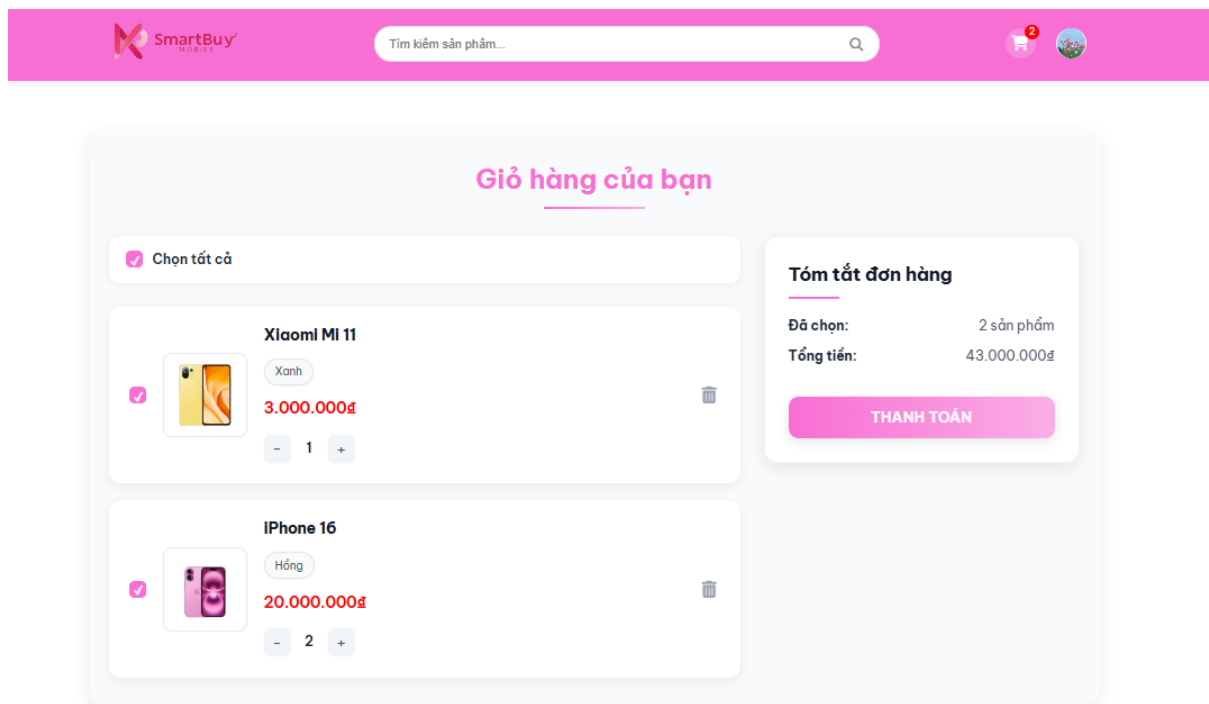
Hình 5.7. Giao diện đặt hàng

Bảng 5.6. Chức năng đăng ký

Chức năng	Đặt hàng			
Mục đích	Cho phép khách hàng tiến hành mua sản phẩm thông qua quy trình gồm 3 bước: Thông tin → Thanh toán → Hoàn tất.			
Mô tả	Bước	Mô tả	Minh họa	

	1	<p>Nhập thông tin</p> <ul style="list-style-type: none"> + Người dùng kiểm tra sản phẩm cần mua (tên, ảnh, màu sắc, giá, số lượng). + Điền hoặc xác nhận lại Thông tin khách hàng: họ tên, số điện thoại. + Nhấn "Tiếp theo" để chuyển sang bước thanh toán. 	<i>Hình 5.7a</i>
	2	<p>Chọn phương thức thanh toán</p> <ul style="list-style-type: none"> + Người dùng chọn hình thức thanh toán (ví dụ: Thanh toán khi nhận hàng, Chuyển khoản ngân hàng,...). + Nhấn "Tiếp theo" để xác nhận đơn hàng. 	<i>Hình 5.7b</i>
	3	<p>Hoàn tất</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống hiển thị thông báo đặt hàng thành công. + Người dùng có thể theo dõi đơn hàng tại mục “Đơn hàng của bạn” trong tài khoản. 	<i>Hình 5.7c</i>

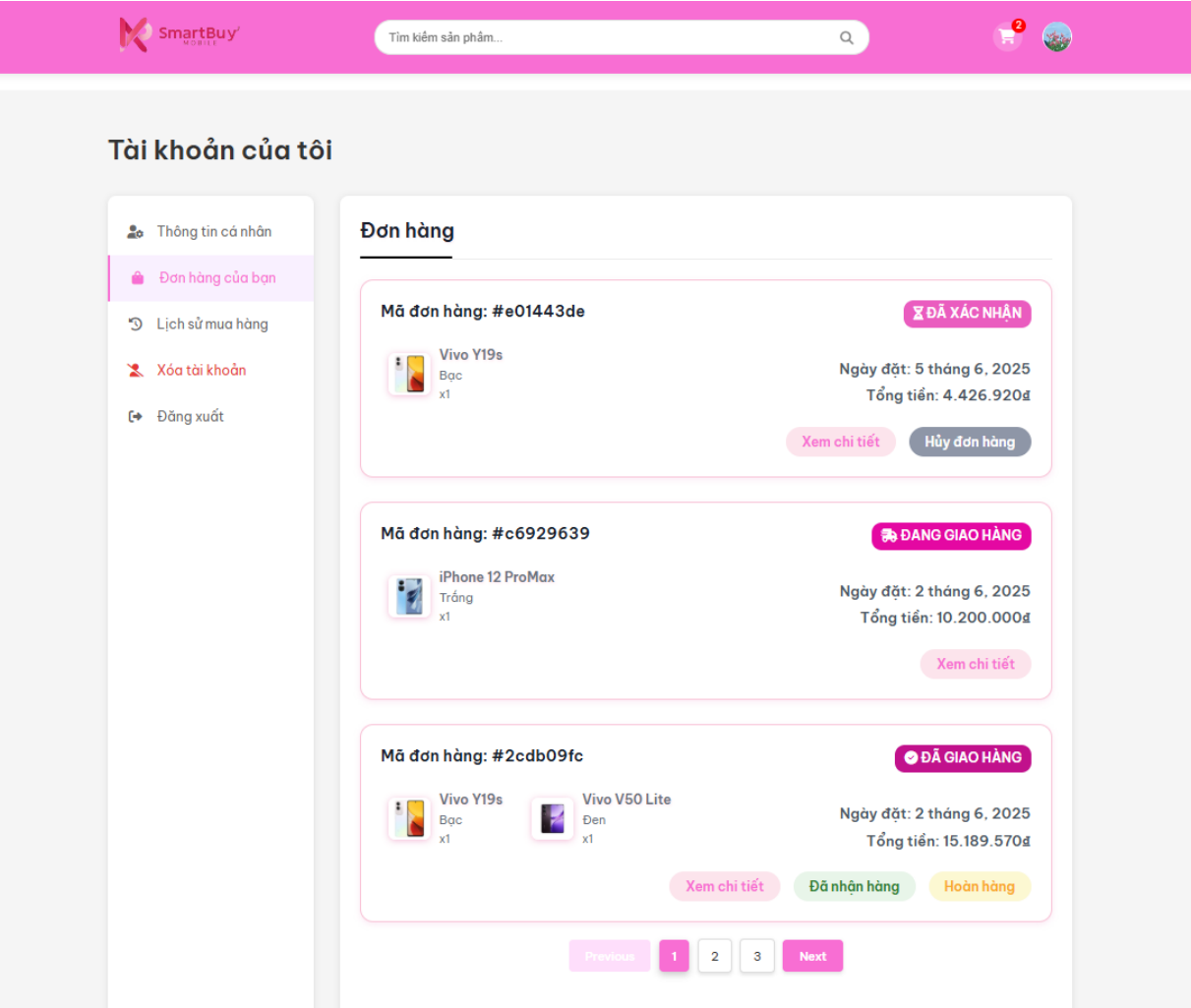
Chức năng quản lý giỏ hàng



Hình 5.8. Giao diện giỏ hàng

Bảng 5.7. Chức năng quản lý giỏ hàng

Chức năng	Quản lý giỏ hàng		
Mục đích	Cho phép người dùng theo dõi và tùy chỉnh các sản phẩm trong giỏ hàng.		
Mô tả	Thao tác	Mô tả	
	Chọn/Bỏ chọn sản phẩm	<p>Người dùng có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chọn tất cả sản phẩm trong giỏ. + Chọn từng sản phẩm riêng lẻ bằng checkbox bên trái mỗi sản phẩm. <p>Mỗi thay đổi sẽ được cập nhật vào tóm tắt đơn hàng bên phải.</p>	
	Điều chỉnh số lượng sản phẩm	<p>Mỗi sản phẩm có nút + và – để tăng hoặc giảm số lượng.</p> <p>Khi số lượng thay đổi, tổng tiền cũng tự động cập nhật.</p>	
	Xóa sản phẩm khỏi giỏ	<p>Mỗi sản phẩm có biểu tượng thùng rác, cho phép xóa sản phẩm đó khỏi giỏ hàng.</p> <p>Sau khi xóa, giỏ hàng sẽ tự cập nhật lại danh sách và tổng giá trị đơn hàng.</p>	
	Xem tóm tắt đơn hàng	<p>Ở phía bên phải giao diện, người dùng thấy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Số lượng sản phẩm đã chọn. + Tổng số tiền tương ứng. <p>Nút “Thanh toán” sẽ đưa người dùng sang bước đặt hàng.</p>	



Hình 5.9 Giao diện Quản lý đơn hàng

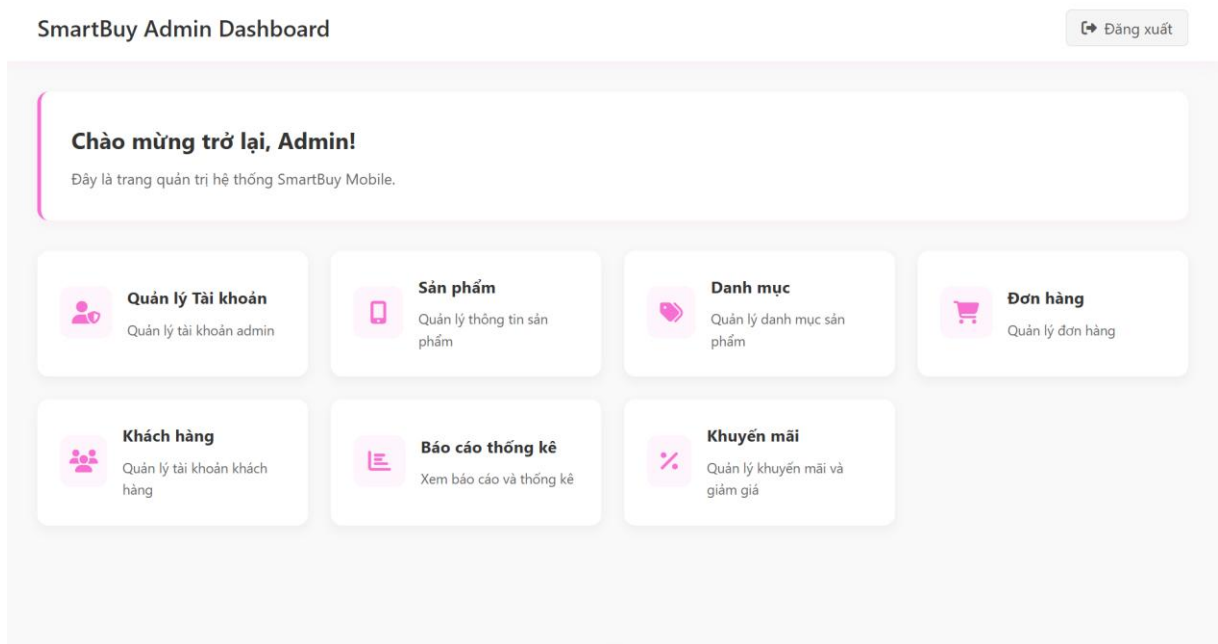
Bảng 5.8. Chức năng quản lý đơn hàng

Chức năng	Quản lý đơn hàng	
Mục đích	Cho phép người dùng theo dõi, kiểm tra tình trạng các đơn hàng đã đặt, xem chi tiết, hủy đơn, xác nhận đã nhận hàng hoặc gửi yêu cầu hoàn trả.	
Mô tả	Thành phần	Mô tả
	Danh sách đơn hàng	Hiển thị các đơn hàng đã đặt theo dạng danh sách, sắp xếp theo thời gian. Mỗi đơn gồm: mã đơn, sản phẩm, ngày đặt, tổng tiền và trạng thái.
	Trạng thái đơn hàng	Hiển thị trạng thái hiện tại của đơn gồm: + Chờ xác nhận + Đã xác nhận

		<ul style="list-style-type: none"> + Đang giao hàng + Đã giao hàng
	Nút chức năng	Tùy theo trạng thái đơn hàng sẽ có các nút: <ul style="list-style-type: none"> + Xem chi tiết + Hủy đơn hàng (nếu chưa giao) + Đã nhận hàng + Hoàn hàng (sau khi nhận)

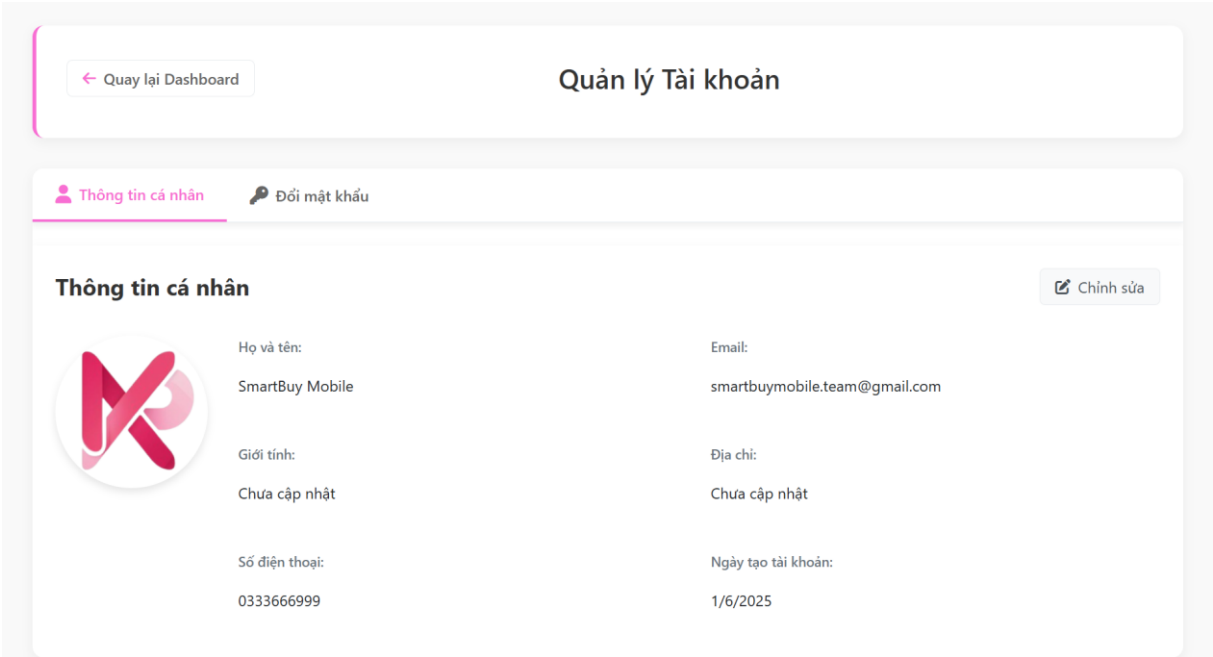
5.2 Phía chủ cửa hàng (Admin)

Để vận hành và quản lý cửa hàng hiệu quả, hệ thống cung cấp một bảng điều khiển (dashboard) toàn diện cho chủ cửa hàng với các chức năng quản trị mạnh mẽ. Các chức năng này cho phép chủ cửa hàng kiểm soát mọi hoạt động, từ quản lý tài khoản người dùng đến theo dõi các chương trình khuyến mãi. Dưới đây là phân tích chi tiết từng chức năng quản trị, bao gồm mục đích, các bước thực hiện và minh họa giao diện tương ứng



Hình 5.10. Giao diện Dashboard


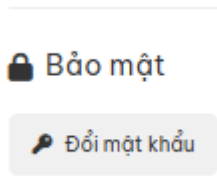
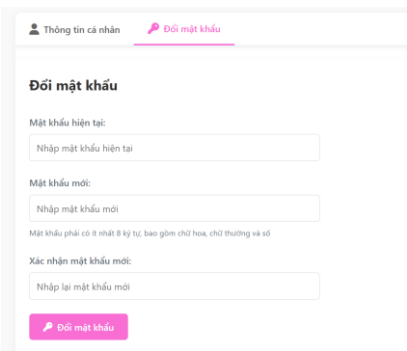
Chức năng quản lý thông tin

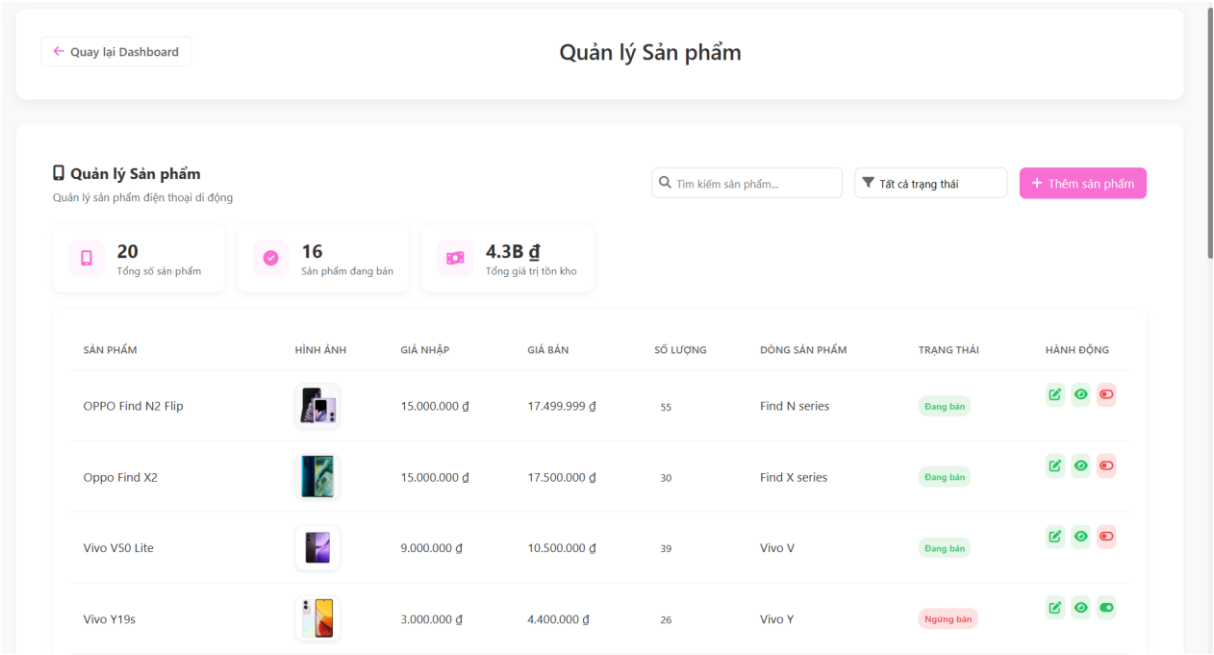


Hình 5.11. Giao diện quản lý thông tin (Chủ cửa hàng)

Bảng 5.9. Chức năng quản lý thông tin (Chủ cửa hàng)

Chức năng	Quản lý thông tin cá nhân (Chủ cửa hàng)		
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng xem và cập nhật hoặc thay đổi các thông tin cá nhân như họ tên, email, số điện thoại, địa chỉ, mật khẩu từ trang tài khoản của họ.		
Mô tả	Thành phần	Mô tả	Minh họa
	Thông tin cá nhân	Hiển thị avatar, họ và tên, email, địa chỉ, số điện thoại và ngày tạo tài khoản.	-




	Chỉnh sửa thông tin	Nút "Chỉnh sửa" cho phép chủ cửa hàng thay đổi các trường thông tin như Họ và tên, Email, Giới tính, Địa chỉ, Số điện thoại. Sau khi chỉnh sửa, chủ cửa hàng sẽ nhấn "Lưu" để hoàn tất.	 <p><i>a. Nút chỉnh sửa</i></p>
	Bảo mật	Có nút "Đổi mật khẩu" nằm ở mục Bảo mật để người dùng thay đổi mật khẩu.	 <p><i>b. Bảo mật</i></p>
	Đổi mật khẩu	Sau khi nhấn nút "Đổi mật khẩu", giao diện đổi mật khẩu sẽ hiển thị ra cho phép chủ cửa hàng đặt mật khẩu mới (bao gồm: Mật khẩu hiện tại, Mật khẩu mới, Xác nhận mật khẩu mới).	 <p><i>c. Đổi mật khẩu</i></p>

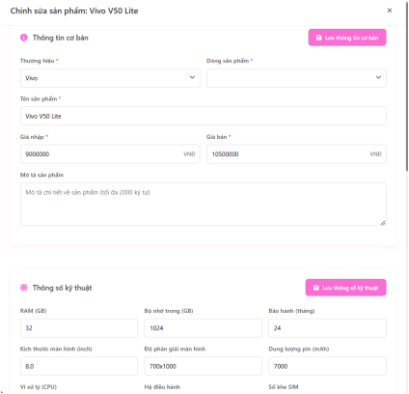
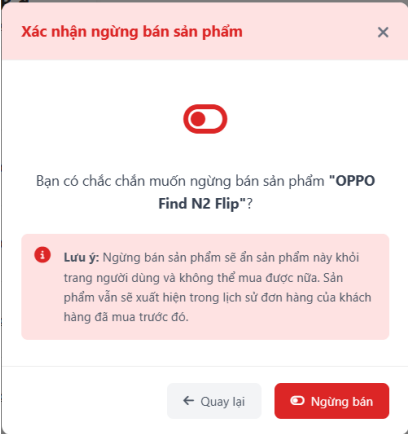


Hình 5.12. Giao diện quản lý sản phẩm

Bảng 5.10. Chức năng quản lý sản phẩm

Chức năng	Quản lý Sản phẩm			
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng (admin) xem, tìm kiếm, thêm mới, chỉnh sửa và quản lý trạng thái của các sản phẩm trên hệ thống.			
Mô tả	Hành động	Mô tả	Minh họa	

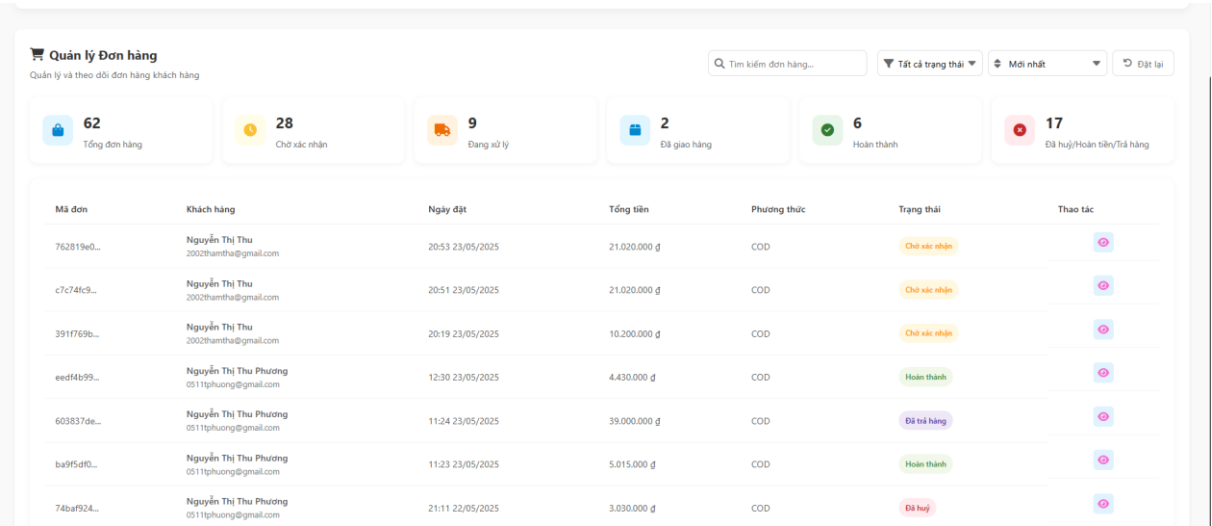
	Xem thông tin chi tiết từng sản phẩm	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Xem" (biểu tượng con mắt) bên cạnh sản phẩm muốn xem.</p> <p>Hệ thống hiển thị form với các thông tin đầy đủ của sản phẩm đã chọn.</p>	<div><div>Chi tiết sản phẩm</div><div><div><div><div>Vivo V50 Lite</div><div>ID sản phẩm: 3</div><div>Thương hiệu: Vivo</div><div>Dòng sản phẩm: Vivo V</div><div>Giá nhập: 9.000.000 đ</div><div>Giá bán: 10.500.000 đ</div><div>Số lượng: 39</div><div>Đã bán: 0</div><div>Trạng thái: Đang bán</div></div></div><div><div>Thông số kỹ thuật</div><div><div>RAM: 32 GB</div><div>Bộ nhớ trong: 1024 GB</div><div>Kích thước màn hình: 8.0 inch</div><div>Độ phân giải: 700x1000</div><div>Pin: 7000 mAh</div><div>Chip xử lý: ABC</div><div>Hệ điều hành: Android</div><div>Bảo hành: 24 tháng</div><div>Số khe SIM: 2</div></div></div><div><div>Màu sắc và hình ảnh</div><div><div>Đen</div><div>Số lượng: 19</div><div></div></div></div></div><div>a. Xem chi tiết sản phẩm</div></div>
	Tìm kiếm và lọc sản phẩm	<p>Tìm kiếm: Chủ cửa hàng nhập từ khóa vào ô "Tìm kiếm sản phẩm..." để tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc các thuộc tính khác.</p> <p>Lọc theo trạng thái: Chủ cửa hàng có thể chọn "Tất cả trạng thái" để lọc sản phẩm theo trạng thái (ví dụ: Đang bán, Ngừng bán).</p>	<div><div><input type="text" value="Tìm kiếm sản phẩm..."/></div><div><div>Tất cả trạng thái</div><div>Đang bán</div><div>Ngừng bán</div></div></div> <div>b. Thanh tìm kiếm và lọc trạng thái</div>
	Thêm sản phẩm mới	<p>Chủ cửa hàng nhấn nút "+ Thêm sản phẩm".</p> <p>Hệ thống hiển thị một form cho phép chủ cửa hàng nhập các thông tin chi tiết của sản phẩm mới (tên, mô tả, giá nhập, giá bán, số lượng, hình ảnh, dòng sản phẩm, v.v.).</p>	<div><div>Thêm sản phẩm mới</div><div><div><div><div>Bản hành (thang): 12</div><div>Bộ nhớ trong (GB): 8-2048 GB</div><div>Độ phân giải màn hình: Định dạng: 1234x567</div><div>Ví dụ từ: Tên ví dụ từ 100 ký tự</div><div>Số khe SIM: 1 SIM</div></div><div><div>RAM (GB): 1-32 GB</div><div>Kích thước màn hình (inch): 3.0-15.0 inch</div><div>Dung lượng pin (mAh): 1000-10000 mAh</div><div>Hệ điều hành: Tên hệ điều hành (từ 30 ký tự)</div><div>Số lượng: 0</div></div></div><div><div>Màu sắc đầu tiên (Tùy chọn)</div><div>Số lượng: 0</div><div>Nhập tên màu (tối đa 20 ký tự)</div><div>Hình ảnh: </div><div><div>Thêm sản phẩm mới</div><div>Xoay</div><div>Lưu sản phẩm</div></div></div></div><div>c. Thêm sản phẩm</div></div>

		Sau khi điền đầy đủ thông tin, chủ cửa hàng nhấn nút “Lưu sản phẩm” để tạo sản phẩm mới.	
	Chỉnh sửa sản phẩm	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Chỉnh sửa" (biểu tượng cây bút/ghi chú) bên cạnh sản phẩm muốn chỉnh sửa.</p> <p>Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa với các thông tin của sản phẩm đã chọn, cho phép chủ cửa hàng thay đổi các thuộc tính.</p> <p>+ Sau khi chỉnh sửa, chủ cửa hàng nhấn "Cập nhật" để lưu thay đổi.</p>	 <p>d. Chỉnh sửa sản phẩm</p>
	Quản lý trạng thái	<p>Nhấn biểu tượng “Công tắc màu đỏ” bên cạnh sản phẩm muốn ngừng bán sản phẩm.</p> <p>Nhấn biểu tượng “Công tắc màu xanh” bên cạnh sản phẩm muốn kích hoạt lại sản phẩm.</p> <p>Hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận trước khi ngừng bán/ kích hoạt lại sản phẩm.</p>	 <p>e. Ngừng bán sản phẩm</p>

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

			<div><div>Xác nhận kích hoạt sản phẩm</div><div><div></div></div><div>Bạn có chắc chắn muốn kích hoạt bán lại sản phẩm "Vivo Y19s"?</div><div><div><div>Lưu ý: Kích hoạt sản phẩm sẽ hiển thị lại sản phẩm này trên trang người dùng và có thể được mua bởi khách hàng.</div></div><div><div>← Quay lại</div><div>Kích hoạt</div></div></div></div>
f. Kích hoạt sản phẩm			

Chức năng Quản lý đơn hàng



Hình 5.13. Giao diện quản lý đơn hàng

Bảng 5.11. Chức năng quản lý đơn hàng

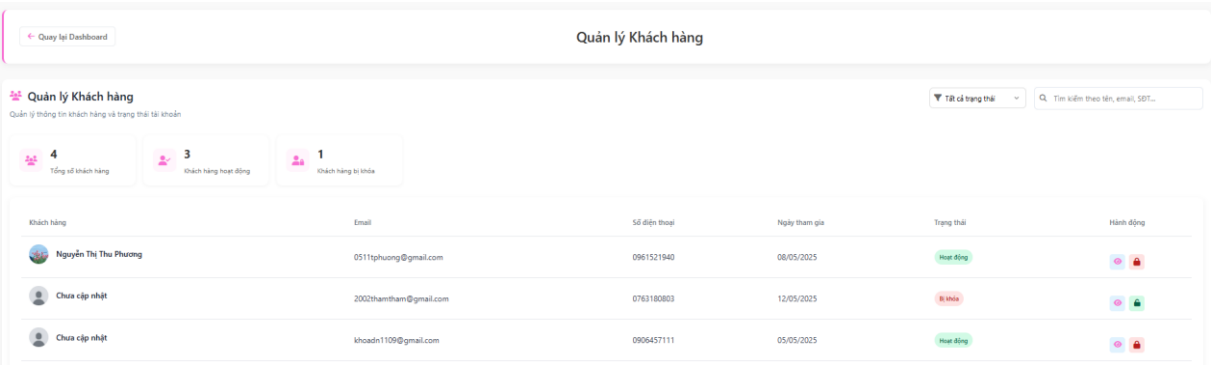
Chức năng	Quản lý Đơn hàng			
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng (admin) quản lý và theo dõi trạng thái các đơn hàng của khách hàng một cách hiệu quả.			
Mô tả	Hành động	Mô tả		Minh họa

	<p>Xem thông tin chi tiết từng đơn hàng</p>	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Xem" (biểu tượng con mắt) bên cạnh đơn hàng muốn xem.</p> <p>Hệ thống hiển thị form với các thông tin đầy đủ của đơn hàng đã chọn.</p>	<div><div><div><div>Chi tiết đơn hàng me1443de</div><div><div><div><div>me1443de</div><div>1637.05.06.0203</div></div><div><div>ĐÁ SẮC NHẬN</div></div></div><div><div>PHƯƠNG THUỐC THANH TOÁN</div><div>COD</div></div><div><div>PHÍ VẬN CHUYỂN</div><div>30.000 đ</div></div><div><div>TỔNG TIỀN</div><div>4.426.920 đ</div></div></div><div><div>Thông tin khách hàng</div><div><div>Tên khách hàng</div><div>Nguyễn Thị Thu Phương</div></div><div><div>EMAIL</div><div>0511tpuong@gmail.com</div></div><div><div>Số điện thoại</div><div>0961021940</div></div><div><div>Địa chỉ</div><div>36, Xã Cổ Dạm, Huyện Nghi Xuân, Tỉnh Hà Tĩnh</div></div></div><div><div>Sản phẩm đã đặt</div><div><div><div><div><div>Yêu Viên</div><div>Đơn giá</div><div>Số lượng</div><div>Tiền sản</div></div><div><div>4.396.920 đ</div><div>1</div><div>4.396.920 đ</div></div></div><div><div>Tổng giá sản phẩm</div><div>4.396.920 đ</div></div><div><div>Phí vận chuyển</div><div>30.000 đ</div></div><div><div>Tổng cộng</div><div>4.426.920 đ</div></div></div><div><div>Thay đổi trạng thái đơn hàng</div><div><div><div>Chỉ xác nhận</div><div>Đang giao hàng</div><div>Đã giao hàng</div><div>Hoàn thành</div></div></div></div><div><div>Chọn trạng thái mới</div><div><div>Đang giao hàng</div><div>Đã hủy</div></div></div></div></div><div><div><div>Q Tìm kiếm đơn hàng...</div><div>Tất cả trạng thái</div><div>Mới nhất</div><div>Đặt lại</div></div><div><div>b. Thanh tìm kiếm và lọc trạng thái</div></div></div></div></div></div>
	<p>Tìm kiếm và lọc đơn hàng</p>	<p>Tìm kiếm: Chủ cửa hàng nhập từ khóa vào ô "Tìm kiếm đơn hàng..." để tìm kiếm đơn hàng theo mã đơn, tên khách hàng hoặc các thuộc tính khác.</p> <p>Lọc theo trạng thái: Chủ cửa hàng có thể chọn "Tất cả trạng thái" để lọc đơn hàng theo các trạng thái khác nhau (ví dụ: Chờ xác nhận, Đang xử lý, Hoàn thành, Đã hủy).</p> <p>Sắp xếp: Chủ cửa hàng có thể sắp xếp danh sách đơn hàng theo tiêu chí "Mới nhất" hoặc các tiêu chí khác (nếu có).</p> <p>Đặt lại: Chủ cửa hàng có thể nhấn nút "Đặt lại" để xóa các</p>	

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

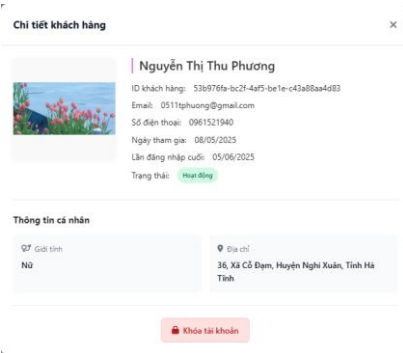

		bộ lọc và sắp xếp, trở về trạng thái hiển thị mặc định.	
	Cập nhật trạng thái đơn hàng	<p>Trong phần xem chi tiết đơn hàng sẽ có phần “Cập nhật trạng thái đơn hàng” giúp chủ cửa hàng cập nhật trạng thái đơn hàng.</p> <p>Thay đổi trạng thái của đơn hàng (ví dụ: từ "Chờ xác nhận" sang "Đang xử lý", "Đã giao hàng", "Hoàn thành" hoặc "Đã hủy").</p>	<p><i>c. Cập nhật trạng thái đơn hàng</i></p>

Chức năng quản lý khách hàng



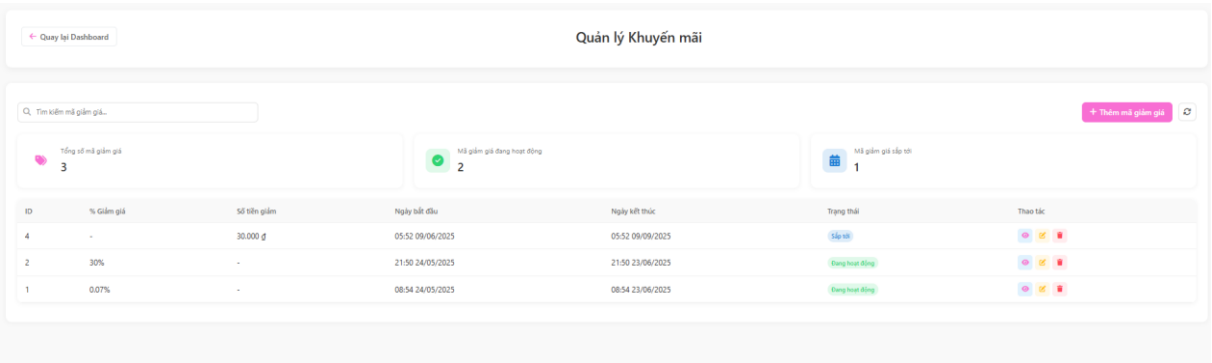
Hình 5.14. Giao diện quản lý khách hàng

Bảng 5.12. Chức năng quản lý khách hàng

Chức năng	Quản lý Khách hàng		
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng (admin) xem tổng quan, tìm kiếm, và quản lý thông tin các tài khoản khách hàng trên hệ thống.		
Mô tả	Hành động	Mô tả	Minh họa
	Xem thông tin chi tiết từng khách hàng	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Xem" (biểu tượng con mắt) bên cạnh khách hàng muốn xem.</p> <p>Hệ thống hiển thị form với các thông tin (trừ các thông tin bảo mật) của khách đã chọn.</p>	 <p>a. Xem chi tiết khách hàng</p>
	Tìm kiếm và lọc khách hàng	<p>Tìm kiếm: Chủ cửa hàng nhập từ khóa vào ô "Tìm kiếm khách hàng..." để tìm kiếm khách hàng theo tên, email, số điện thoại hoặc các thuộc tính khác.</p> <p>Lọc theo trạng thái: Chủ cửa hàng có thể chọn để lọc khách hàng theo trạng thái hoạt động (ví dụ: Đang hoạt động, Bị khóa).</p>	 <p>b. Thanh tìm kiếm và lọc khách hàng</p>

	Khóa/ kích hoạt lại tài khoản khách hàng	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng “Khóa” (biểu tượng ổ khóa đóng) bên cạnh mỗi khách hàng để khóa tài khoản khách hàng.</p> <p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng “Mở khóa” (biểu tượng ổ khóa mở) bên cạnh mỗi khách hàng để kích hoạt lại tài khoản khách hàng</p>	<div><div><div>Xác nhận khóa tài khoản</div><div><div><div></div><div>Bạn đang khóa tài khoản của Nguyễn Thị Thu Phương. Họ sẽ không thể đăng nhập vào hệ thống cho đến khi tài khoản được mở khóa.</div></div></div><div>Lý do khóa tài khoản:<div><div>Vui lòng nhập lý do khóa tài khoản...</div></div></div><div><div>Lý do này sẽ được hiển thị cho người dùng khi họ cố gắng đăng nhập.</div></div><div><div><div>X Hủy</div><div><div></div>Khóa tài khoản</div></div></div></div></div> <div>c. Khóa tài khoản</div> <div><div><div>Xác nhận mở khóa tài khoản</div><div><div><div></div><div>Bạn đang mở khóa tài khoản của người dùng này. Họ sẽ có thể đăng nhập vào hệ thống.</div></div></div><div><div><div>X Hủy</div><div><div></div>Mở khóa tài khoản</div></div></div></div></div> <div>d. Mở tài khoản</div>
--	--	--	--

Chức năng Quản lý khuyến mãi



Hình 5.15. Giao diện quản lý khuyến mãi

Bảng 5.13. Chức năng Quản lý khuyến mãi

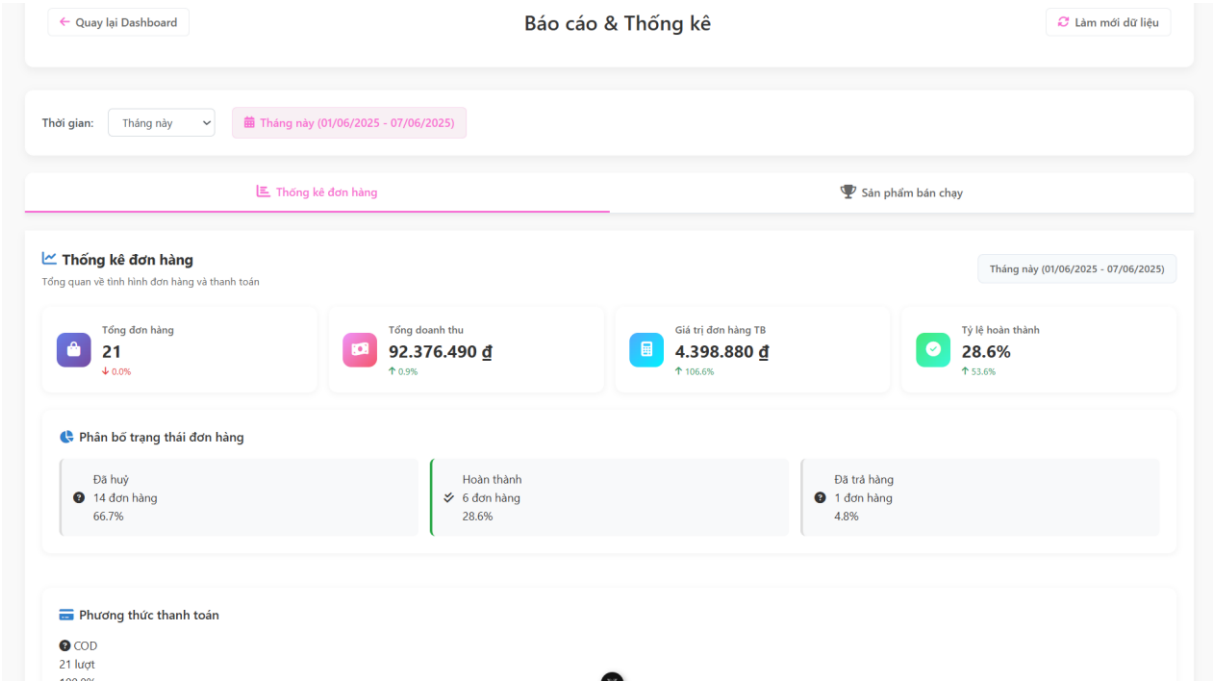
Chức năng	Quản lý Khuyến mãi		
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng (admin) tạo, xem, tìm kiếm, chỉnh sửa và quản lý các mã giảm giá/chương trình khuyến mãi trên hệ thống.		
Mô tả	Hành động	Mô tả	Minh họa
	Xem thông tin chi tiết từng mã khuyến mãi	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Xem" (biểu tượng con mắt) bên cạnh mã khuyến mãi muốn xem.</p> <p>Hệ thống hiển thị form với các thông tin của mã khuyến mãi đã chọn. Chủ cửa hàng có thể tùy chọn các sản phẩm được áp dụng ở đây</p>	
	Tìm kiếm mã giảm giá	<p>Chủ cửa hàng nhập từ khóa vào ô "Tìm kiếm mã giảm giá..." để tìm kiếm mã khuyến mãi theo ID, tên, hoặc các thuộc tính khác.</p>	

	<div>Thêm mã giảm giá mới</div>	<p>Chủ cửa hàng nhấn nút "+ Thêm mã giảm giá".</p> <p>Hệ thống hiển thị một form cho phép chủ cửa hàng nhập các thông tin chi tiết của mã giảm giá mới (ví dụ: loại giảm giá (phần trăm/số tiền), giá trị giảm, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, số lượng sử dụng, điều kiện áp dụng, v.v.).</p> <p>Sau khi điền đầy đủ thông tin, chủ cửa hàng nhấn nút "Thêm mới" để tạo mã giảm giá mới.</p>	<div><div>Thêm mã giảm giá mới</div><div><div>Loại giảm giá</div><div><div>Phần trăm</div><div>Số tiền</div></div><div>Phần trăm giảm giá (%)</div><div>0</div><div><div>Ngày bắt đầu</div><div>06/06/2025 01:02 PM</div><div>Ngày kết thúc</div><div>07/06/2025 01:02 PM</div></div><div><div>Hủy bỏ</div><div>Thêm mới</div></div></div><p>c. Thêm mã giảm giá mới</p></div>
	<div>Chỉnh sửa mã giảm giá</div>	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Chỉnh sửa" (biểu tượng cây bút/ghi chú) bên cạnh mã giảm giá muốn chỉnh sửa.</p> <p>Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa với các thông tin của mã giảm giá đã chọn, cho phép chủ cửa hàng thay đổi các thuộc tính (trừ ID).</p> <p>Sau khi chỉnh sửa, chủ cửa hàng nhấn "Lưu thay đổi" lưu thay đổi.</p>	<div><div>Chỉnh sửa mã giảm giá</div><div><div>Loại giảm giá</div><div><div>Phần trăm</div><div>Số tiền</div></div><div>Phần trăm giảm giá (%)</div><div>30</div><div><div>Ngày bắt đầu</div><div>05/24/2025 09:50 PM</div><div>Ngày kết thúc</div><div>06/23/2025 09:50 PM</div></div><div><div>Hủy bỏ</div><div>Lưu thay đổi</div></div></div><p>d. Chỉnh sửa mã giảm giá</p></div>

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

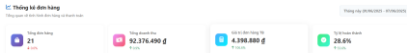

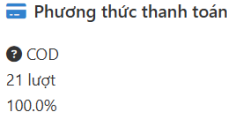
	Xóa mã giảm giá	<p>Chủ cửa hàng nhấn biểu tượng "Xóa" (biểu tượng thùng rác) bên cạnh mã giảm giá muốn xóa.</p> <p>Hệ thống yêu cầu xác nhận trước khi xóa vĩnh viễn mã giảm giá.</p>	<div><div>Xác nhận xóa</div><div>Bạn có chắc chắn muốn xóa mã giảm giá này không? Hành động này không thể hoàn tác.</div><div><div>Hủy</div><div>Xác nhận</div></div></div> <p>e. Xóa mã giảm giá</p>
--	-----------------	---	---

Chức năng báo cáo thống kê

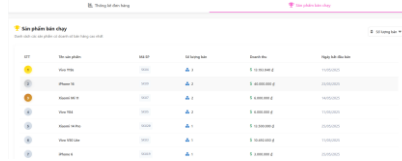


Hình 5.16. Giao diện báo cáo thống kê

Bảng 5.14. Chức năng báo cáo thống kê

Chức năng	Báo cáo & Thống kê		
Mục đích	Cho phép chủ cửa hàng (admin) theo dõi tổng quan tình hình đơn hàng, doanh thu, tỷ lệ hoàn thành... trong một khoảng thời gian nhất định, từ đó hỗ trợ đánh giá hiệu quả hoạt động bán hàng.		
Mô tả	Hành động	Mô tả	Minh họa
	Xem báo cáo đơn hàng	Chủ cửa hàng chọn thời gian thống kê (ví dụ: Tháng này, Tuần này...) và xem bảng tổng hợp dữ liệu. Các chỉ số như: Tổng đơn hàng, Tổng doanh thu, Giá trị đơn hàng trung bình, Tỷ lệ hoàn thành sẽ được hiển thị.	 <p><i>a. Thống kê đơn hàng</i></p>
	Phân tích trạng thái đơn hàng	Hệ thống phân tích và hiển thị biểu đồ/phần trăm các trạng thái đơn hàng như: Đã hủy, Hoàn thành, Đã trả hàng... giúp chủ cửa hàng đánh giá chất lượng dịch vụ và quá trình xử lý đơn.	 <p><i>b. Trạng thái đơn hàng</i></p>
	Theo dõi phương thức thanh toán	Hệ thống hiển thị thống kê số lượng đơn hàng theo từng phương thức thanh toán (ví dụ: COD, Chuyển khoản...), giúp cửa hàng nắm được xu	 <p><i>c. Thống kê phương thức thanh toán</i></p>

Đề tài: Xây dựng website mua bán điện thoại

		hướng thanh toán của khách hàng.	
	Theo dõi sản phẩm bán chạy	Hệ thống sẽ thống kê các sản phẩm bán chạy giúp cho chủ cửa hàng tiện lợi trong việc theo dõi.	 <p><i>d. Sản phẩm bán chạy</i></p>

6. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

Ngoài các chức năng cốt lõi đã được mô tả, hệ thống website mua bán điện thoại cần phải đáp ứng các yêu cầu phi chức năng để đảm bảo hoạt động ổn định, hiệu quả, an toàn và mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng. Các yêu cầu phi chức năng này đóng vai trò quan trọng trong việc định hình chất lượng tổng thể của hệ thống

6.1 Tính bảo mật

Tính bảo mật là yếu tố tối quan trọng đối với một website thương mại điện tử, nơi xử lý thông tin cá nhân và tài chính của người dùng. Hệ thống cần được thiết kế và triển khai với các biện pháp bảo mật chặt chẽ để bảo vệ dữ liệu và ngăn chặn các mối đe dọa tiềm tàng.

Bảo mật dữ liệu người dùng:

- Mật khẩu người dùng phải được băm (hashing) và sử dụng salting để bảo vệ mật khẩu của người dùng nếu bị lộ cơ sở dữ liệu
- Hệ thống tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân.

Kiểm soát truy cập:

- Hệ thống áp dụng cơ chế xác thực mạnh mẽ (Authentication) cho cả khách hàng và quản trị viên (sử dụng JWT).
- Phân quyền người dùng (Authorization) rõ ràng, đảm bảo mỗi vai trò chỉ có thể truy cập và thực hiện các chức năng được phép.
- Ngăn chặn truy cập trái phép vào các tài nguyên và chức năng không được phép.

6.2 Hiệu suất

Hiệu suất của website ảnh hưởng trực tiếp đến trải nghiệm người dùng và khả năng giữ chân khách hàng. Website cần tải nhanh, phản hồi tức thì và hoạt động ổn định dưới tải trọng.

Thời gian phản hồi:

- Thời gian tải trang phải nhanh, tối đa 3-5 giây ngay cả khi có nhiều nội dung và hình ảnh.
- Thời gian phản hồi cho các thao tác tìm kiếm, lọc, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng phải dưới 2 giây.

Khả năng chịu tải (Scalability):

- Hệ thống có khả năng xử lý đồng thời nhiều người dùng truy cập cùng lúc mà không làm giảm đáng kể hiệu suất.
- Thiết kế hệ thống cho phép mở rộng dễ dàng khi lượng người dùng và dữ liệu tăng lên trong tương lai.

Tính ổn định (Reliability):

- Hệ thống phải hoạt động ổn định, không gặp lỗi hoặc sập nguồn đột ngột.

6.3 Giao diện

Giao diện người dùng (UI) và trải nghiệm người dùng (UX) là yếu tố quyết định sự hài lòng và khả năng sử dụng của website. Website cần thân thiện, dễ sử dụng và có tính thẩm mỹ.

Dễ sử dụng:

- Giao diện trực quan, dễ hiểu, cho phép người dùng thực hiện các thao tác một cách dễ dàng mà không cần hướng dẫn phức tạp.
- Các luồng chức năng (đăng ký, đăng nhập, đặt hàng, quản lý sản phẩm) rõ ràng và mạch lạc.

Tính thẩm mỹ:

- Thiết kế giao diện hiện đại, chuyên nghiệp, phù hợp với ngành hàng điện thoại di động.
- Sử dụng màu sắc, font chữ và bố cục hài hòa, dễ nhìn.
- Hình ảnh sản phẩm chất lượng cao, rõ nét.

Tương thích đa thiết bị (Responsive Design):

- Website hiển thị tốt và hoạt động mượt mà trên nhiều kích thước màn hình khác nhau (máy tính để bàn, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động) mà không làm biến dạng nội dung hay chức năng.

Thông báo và phản hồi:

- Hệ thống cung cấp các thông báo rõ ràng cho người dùng về trạng thái của các thao tác.
- Các thông báo lỗi thân thiện và gợi ý cách khắc phục.

6.4 Ràng buộc khác

Ngoài các yêu cầu trên, hệ thống còn cần tuân thủ một số ràng buộc và yêu cầu khác để đảm bảo tính toàn vẹn và khả năng phát triển trong tương lai.

Khả năng bảo trì (Maintainability):

- Mã nguồn được viết rõ ràng, dễ hiểu, có cấu trúc tốt và tuân thủ các quy ước lập trình.
- Dễ dàng nâng cấp, sửa lỗi và bổ sung tính năng mới mà không làm ảnh hưởng đến các phần khác của hệ thống.

Khả năng mở rộng (Extensibility):

- Kiến trúc hệ thống cho phép tích hợp dễ dàng với các dịch vụ bên thứ ba (dịch vụ vận chuyển, API SMS, ...) khi cần thiết.
- Thiết kế mô-đun để dễ dàng thêm các chức năng mới trong tương lai.

Tính tương thích:

- Hệ thống tương thích với các trình duyệt web phổ biến hiện nay (Chrome, Firefox, Edge, Safari) và các phiên bản mới nhất của chúng.

Công nghệ sử dụng:

- Các công nghệ, framework, thư viện được lựa chọn phải có tính ổn định, được cộng đồng hỗ trợ tốt và có khả năng mở rộng.

7. TRIỂN KHAI SẢN PHẨM

7.1 Kiến trúc tổng thể hệ thống

Đối với website mua bán điện thoại, hệ thống được thiết kế theo mô hình kiến trúc phân tầng, đảm bảo tính mô-đun, khả năng mở rộng và dễ dàng bảo trì. Hệ thống được triển khai với 4 tầng chính, mỗi tầng được phân chia nhiệm vụ rõ ràng và giao tiếp thông qua các giao diện (interface) hoặc API trung gian:

Bảng 7.1. Kiến trúc hệ thống

Tầng	Thành phần	Vai trò
Giao diện	Vue.js (Client) + Controller (API)	Tầng này chịu trách nhiệm hiển thị dữ liệu và tiếp nhận yêu cầu từ người dùng. Giao diện được xây dựng bằng Vue.js gửi các yêu cầu HTTP đến Web API. Các controller phía backend tiếp nhận request, xử lý sơ bộ và chuyển xuống tầng nghiệp vụ.
Nghiệp vụ	Services, DTOs	Tầng trung tâm xử lý các logic nghiệp vụ của hệ thống như xác thực người dùng, tính toán giỏ hàng, kiểm tra kho hàng, xử lý đơn hàng,... Tầng này giúp tách biệt hoàn toàn logic khỏi tầng trình diễn và tầng truy cập dữ liệu.
Truy cập dữ liệu	Repositories, DbContext (EF)	Tầng truy cập dữ liệu chịu trách nhiệm tương tác với cơ sở dữ liệu. Nhóm sử dụng Entity Framework để ánh xạ giữa các entity và bảng dữ liệu MySQL. Các repository đóng vai trò như lớp trung gian, giúp quản lý việc truy vấn và cập nhật dữ liệu.
Cơ sở dữ liệu	MySQL	Đây là nơi lưu trữ toàn bộ dữ liệu hệ thống bao gồm thông tin người dùng, danh mục sản phẩm, đơn hàng, giỏ hàng, đánh giá,... MySQL được lựa chọn

		do tính ổn định, dễ triển khai và hiệu quả trong môi trường web vừa và nhỏ.
--	--	---

7.2 Quy trình triển khai

Quá trình triển khai hệ thống được thực hiện theo một quy trình phát triển linh hoạt và có kiểm soát, đảm bảo các giai đoạn từ phát triển đến đưa sản phẩm vào hoạt động diễn ra suôn sẻ và hiệu quả. Phương pháp luận Agile được áp dụng để tối ưu hóa khả năng phản hồi với thay đổi và tăng cường sự cộng tác trong nhóm.

7.2.1 *Lập kế hoạch và thiết kế*

- Xác định rõ ràng các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
- Thiết kế kiến trúc hệ thống tổng thể, cấu trúc cơ sở dữ liệu và giao diện người dùng (UI/UX).
- Xây dựng lộ trình phát triển chi tiết theo phương pháp Agile.

7.2.2 *Phát triển và tích hợp*

- Tiến hành lập trình các module frontend và backend theo thiết kế.
- Áp dụng quy trình kiểm soát mã nguồn chặt chẽ bằng Git và thực hiện đánh giá mã (code review).
- Thường xuyên tích hợp các phần mã nguồn và tự động chạy kiểm thử ban đầu để phát hiện sớm lỗi.

7.2.3 *Kiểm thử và đảm bảo chất lượng*

- Thường xuyên tiến hành kiểm thử.
- Ghi nhận và khắc phục triệt để các lỗi phát hiện trước khi triển khai chính thức.

7.2.4 *Triển khai*

- Cài đặt hệ thống trên môi trường giả lập để kiểm thử tích hợp và đánh giá tổng thể.
- Đóng gói, hướng dẫn sử dụng và chuẩn bị triển khai trên môi trường thực tế.

7.3 Kết quả đạt được

Quá trình triển khai hệ thống đã mang lại những kết quả cụ thể, thể hiện năng lực và hiệu quả của website mua bán điện thoại với các kết quả cụ thể như sau:

- Giao diện người dùng hiện đại, thân thiện: Website có thiết kế trực quan, dễ sử dụng, tương thích tốt với nhiều kích thước màn hình (desktop, tablet, mobile), giúp nâng cao trải nghiệm người dùng.
- Chức năng đầy đủ và ổn định: Các chức năng chính như xem sản phẩm, tìm kiếm, lọc theo danh mục, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng, đăng ký – đăng nhập, quản lý tài khoản, quản lý sản phẩm và đơn hàng đều hoạt động ổn định.
- Phân quyền rõ ràng: Hệ thống hỗ trợ phân quyền giữa người dùng thông thường và chủ cửa hàng, đảm bảo tính bảo mật và dễ dàng trong quản lý hệ thống.
- Kết nối dữ liệu hiệu quả: Backend sử dụng .NET Web API hoạt động tốt với cơ sở dữ liệu MySQL, đảm bảo truy xuất nhanh chóng, chính xác và dễ bảo trì nhờ áp dụng Entity Framework Core.
- Kiến trúc dễ mở rộng: Việc tách biệt rõ ràng giữa frontend, backend và database giúp hệ thống dễ dàng mở rộng, tích hợp thêm các tính năng mới trong tương lai.
- Áp dụng quy trình làm việc chuyên nghiệp: Nhóm làm việc theo phương pháp Agile, chia công việc thành các giai đoạn rõ ràng, có phân công nhiệm vụ, đánh giá tiến độ và điều chỉnh kịp thời.

Nhìn chung, sản phẩm đạt được mục tiêu đề ra ban đầu, đồng thời tạo nền tảng vững chắc để tiếp tục phát triển thành một hệ thống thương mại điện tử hoàn chỉnh trong tương lai.

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

I. Kết luận

Sau quá trình thực hiện đồ án môn học PBL3, nhóm chúng em đã xây dựng thành công một hệ thống website thương mại điện tử chuyên bán điện thoại, đáp ứng được các chức năng cốt lõi.

Thông qua dự án này, nhóm đã có cơ hội áp dụng các kiến thức đã học về phát triển web (frontend, backend, database) vào một bài toán thực tế, từ đó củng cố kỹ năng lập trình, thiết kế hệ thống và làm việc nhóm. Cụ thể:

- Lập trình frontend bằng Vue.js với các component tương tác và hiệu ứng động.
- Xây dựng backend bằng ASP.NET Web API theo mô hình RESTful.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu và truy vấn với Entity Framework (EF Core).
- Tổ chức dự án theo hướng tách biệt frontend và backend, giúp dễ mở rộng và triển khai thực tế

1. Ưu điểm của hệ thống

- Giao diện hiện đại, bố cục rõ ràng, thân thiện với người dùng.
- Phân tách frontend và backend, dễ dàng triển khai, bảo trì và nâng cấp.
- Sử dụng công nghệ phổ biến (Vue.js, .NET, MySQL) phù hợp với xu hướng phát triển web hiện nay.
- Tổ chức mã nguồn rõ ràng, tuân thủ cấu trúc module hoá (component/service/controller...).

2. Nhược điểm của hệ thống

- Hệ thống chưa tích hợp thanh toán trực tuyến thực tế (hiện chỉ giả lập thao tác đặt hàng).
- Giao diện chưa tối ưu cho thiết bị di động, cần cải thiện responsive.
- Chưa có cơ chế xác thực bảo mật nâng cao (ví dụ: xác thực 2 bước,...)
- Dashboard quản trị chưa bao quát được toàn bộ các chức năng phải có.

II. Hướng phát triển

Nhận thấy những tiềm năng phát triển của hệ thống, nhóm đề xuất các hướng phát triển sau nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và mang lại trải nghiệm tốt hơn cho người dùng:

- **Tích hợp cổng thanh toán trực tuyến** như Momo, VNPAY hoặc ZaloPay để cho phép khách hàng thực hiện thanh toán trực tiếp và tiện lợi trên website.
- **Nâng cấp giao diện người dùng (UI)** theo hướng responsive, đảm bảo hiển thị tối ưu và trải nghiệm nhất quán trên mọi thiết bị: desktop, tablet, mobile, mở rộng phạm vi tiếp cận người dùng.
- **Áp dụng các biện pháp tối ưu hiệu suất** tải trang (lazy loading hình ảnh, caching API) để giảm thời gian tải trang, nâng cao trải nghiệm người dùng và giảm tỷ lệ thoát trang.
- **Tăng cường bảo mật** hệ thống bằng cách triển khai các biện pháp như mã hóa dữ liệu nhạy cảm, chống tấn công CSRF, XSS và cân nhắc áp dụng xác thực hai yếu tố cho tài khoản quản trị.
- **Xây dựng dashboard quản trị nâng cao**, cung cấp các thống kê trực quan và chi tiết về doanh số theo thời gian, lượng truy cập, sản phẩm bán chạy nhất, nguồn truy cập, giúp admin có cái nhìn tổng quan và đưa ra các quyết định kinh doanh dựa trên dữ liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] *Stack Overflow*, cộng đồng hỏi đáp lập trình, truy cập tại: <https://stackoverflow.com/>

[2] *CellphoneS – Website thương mại điện tử tham khảo về bố cục và trải nghiệm người dùng*, truy cập tại: <https://cellphones.com.vn/>

[3] *Phạm Huy Hoàng (2020), Lập trình Web API với ASP.NET Core, Blog Học lập trình để đi làm*, truy cập tại: <https://codelean.vn/>