

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TÀI CHÍNH KẾ TOÁN 1



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN: PHÁT TRIỂN CÁC HỆ THỐNG
THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ (FINTECH)

ĐỀ TÀI: “XÂY DỰNG TRANG WEB BÁN HÀNG
ĐIỆN TỬ CÔNG NGHỆ”

Lớp: D22 – Nhóm 02

Nhóm bài tập: 08

Giảng viên giảng dạy: Đỗ Quang Hưng

Thành viên nhóm: Lê Văn Duy – B22DCTC025

Trần Văn Tuấn Anh – B22DCTC008

Nguyễn Văn Mạnh – B22DCTC069

Vũ Tùng Lâm - B22DCTC059

Nguyễn Anh Việt – B22DCTC113

HÀ NỘI – 2025

BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ TIẾN ĐỘ

STT	Họ và tên	Mã sinh viên	Vai trò	Công việc	Mức độ hoàn thành
1	Trần Văn Tuấn Anh	B22DCTC008	Thành viên	-Vẽ biểu đồ usecase chi tiết -Code backend	100%
2	Lê Văn Duy	B22DCTC025	Nhóm trưởng	-Vẽ usecase tổng quát - Thiết kế ETL dữ liệu cho báo cáo -Code backend	100%
3	Nguyễn Văn Mạnh	B22DCTC069	Thành viên	-Đặc tả usecase -Code frontend dành cho đối tượng nhân viên	100%
4	Vũ Tùng Lâm	B22DCTC059	Thành viên	-Làm,chỉnh sửa và hoàn thiện báo cáo	100%
5	Nguyễn Anh Việt	B22DCTC113	Thành viên	-Vẽ biểu đồ tuần tự -Code frontend dành cho đối tượng khách hàng	100%

Mục lục

LỜI MỞ ĐẦU.....	6
CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG.....	7
1.1. Khảo sát	7
1.2. Yêu cầu chức năng và phi chức năng.....	8
1.2.1. Yêu cầu chức năng.....	8
1.2.2. Yêu cầu phi chức năng.....	10
1.3. Danh sách tác nhân và mô tả vai trò.....	11
1.4. Biểu đồ Use Case tổng thể	12
1.5. Đặc tả Use Case chi tiết	14
1.5.1. Khách truy cập (guest)	14
1.5.1.1. Use Case đăng ký.....	14
1.5.1.2. Use Case duyệt và tìm kiếm sản phẩm	15
1.5.1.3. Use Case xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	16
1.5.2. Người dùng (user)	17
1.5.2.1. Use Case đăng nhập	17
1.5.2.2. Use Case quản lý thông tin cá nhân	19
1.5.2.3. Use Case quản lý giỏ hàng và đặt hàng	20
1.5.2.4. Use Case quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm.....	23
1.5.3. Quản lý (admin)	25
1.5.3.1. Use Case quản lý người dùng.....	25
1.5.3.2. Use Case quản lý đơn hàng	26
1.5.3.3. Use Case quản lý sản phẩm.....	28
1.5.3.4. Use Case quản lý phản hồi	30
1.5.3.5. Use Case quản lý thông báo	32
1.5.3.6. Use Case quản lý báo cáo & thống kê	34
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	35
2.1. Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)	35
2.1.1. Khách truy cập (guest)	35
2.1.1.1. Đăng ký	35

2.1.1.2. Duyệt và tìm kiếm sản phẩm.....	36
2.1.1.3. Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng	36
2.1.2. Người dùng (user)	37
2.1.2.1. Đăng nhập.....	37
2.1.2.3. Quản lý giỏ hàng và đặt hàng	38
2.1.2.3. Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm	39
2.1.3. Quản lý (admin)	40
2.1.3.1. Quản lý người dùng	40
2.1.3.2. Quản lý đơn hàng.....	42
2.1.3.3. Quản lý sản phẩm	42
2.1.3.4. Quản lý phản hồi.....	44
2.1.3.5. Quản lý thông báo.....	45
2.1.3.6. Quản lý báo cáo và thống kê	46
2.2.1.2. Duyệt và tìm kiếm sản phẩm.....	49
2.2.1.3. Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng	50
2.2.2. Người dùng (user)	51
2.2.2.1. Đăng nhập.....	51
2.2.2.2. Quản lý thông tin cá nhân	52
2.2.2.3. Quản lý giỏ hàng và đặt hàng	52
2.2.2.4. Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm	54
2.2.3. Quản lý (admin).....	55
2.2.3.1. Quản lý người dùng	55
2.2.3.2. Quản lý đơn hàng.....	56
2.2.3.3. Quản lý sản phẩm	57
2.2.3.4. Quản lý phản hồi.....	58
2.2.3.5. Quản lý thông báo.....	59
2.2.3.6. Quản lý báo cáo và thống kê	60
2.3. Biểu đồ lớp (Class Diagram)	61
2.3.1. Biểu đồ lớp tổng quát.....	61
2.3.2. Phân tích các lớp.....	61

2.3.2.1. Class <code>NguoIDung</code> :	61
2.3.2.2. Class <code>SanPham</code> :	62
2.3.2.3. Class <code>GioHang</code> :	62
2.3.2.4. Class <code>SanPhamTrongGio</code> :	63
2.3.2.5. Class <code>DonHang</code> :	64
2.3.2.6. Class <code>SanPhamTrongDon</code> :	65
2.3.2.7. Class <code>DanhGia</code> :	65
2.3.2.8. Class <code>KhieuNai</code> :	66
2.3.2.9. Class <code>ThongBao</code> :	67
2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu :	69
2.4.1. Danh sách bảng:	69
2.4.1.1. Bảng: <code>nguo_i_dung</code> :	70
2.4.1.2. Bảng: <code>san_pham</code> :	71
2.4.1.3. Bảng: <code>gio_hang</code> :	72
2.4.1.4. Bảng: <code>san_pham_trong_gio_hang</code> :	73
2.4.1.5. Bảng: <code>don_hang</code> :	73
2.4.1.6. Bảng: <code>san_pham_trong_don_hang</code> :	74
2.4.1.7. Bảng: <code>khieu_nai</code> :	75
2.4.1.8. Bảng: <code>danh_gia</code> :	76
2.5. Thiết kế ETL (Extract – Transform – Load) cho báo cáo Power BI :	77
2.5.1. Tổng quan:	77
2.5.2. Giai đoạn Extract – Trích xuất dữ liệu:	77
2.5.3. Giai đoạn Transform – Biến đổi dữ liệu:	78
2.5.4. Giai đoạn Load – Nạp dữ liệu vào Power BI:	79
2.6. Giao diện dự kiến :	81
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ KẾT QUẢ :	90
3.1. Công cụ và nền tảng sử dụng:	90
3.2. Quá trình thực hiện và phân công:	90
3.3. Giao diện và chức năng đã hoàn thành:	92
CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN :	93

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, thương mại điện tử đã vươn lên trở thành một xu hướng tất yếu, đóng vai trò quan trọng trong việc thay đổi thói quen mua sắm của người tiêu dùng cũng như cách thức vận hành kinh doanh của các doanh nghiệp. Với khả năng mang lại sự tiện lợi, đa dạng và linh hoạt, thương mại điện tử không chỉ góp phần thúc đẩy nền kinh tế toàn cầu mà còn mở ra cơ hội tiếp cận sản phẩm và dịch vụ dễ dàng hơn bao giờ hết cho người tiêu dùng.

Nhận thấy tầm quan trọng của lĩnh vực này, nhóm chúng em đã lựa chọn đề tài “Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ” làm bài tập lớn cho môn Phát triển các hệ thống thương mại điện tử (Fintech). Đây không chỉ là cơ hội để nhóm em áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế, mà còn là dịp để khám phá và trau dồi thêm các kỹ năng lập trình, từ việc thiết kế giao diện, phát triển chức năng cho đến quản lý cơ sở dữ liệu.

Ngoài việc đáp ứng các tính năng cơ bản, nhóm em còn hướng đến việc thiết kế một giao diện thân thiện, hiện đại và dễ sử dụng, đảm bảo trải nghiệm tốt nhất cho người dùng. Đồng thời, các biện pháp bảo mật thông tin sẽ được chú trọng để mang lại sự an tâm cho khách hàng khi sử dụng trang web.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Đỗ Quang Hưng, người đã tận tình hướng dẫn và chia sẻ nhiều kiến thức hữu ích trong suốt quá trình học tập. Những lời khuyên và sự hỗ trợ của thầy chính là động lực lớn giúp nhóm em vượt qua những khó khăn trong quá trình thực hiện bài tập lớn.

Cuối cùng, nhóm chúng em hy vọng rằng bài báo cáo này sẽ phản ánh đầy đủ sự nỗ lực, tinh thần hợp tác và những kết quả mà nhóm đã đạt được. Tuy nhiên, do thời gian và kinh nghiệm còn hạn chế, chắc chắn bài tập lớn này vẫn còn nhiều thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được sự nhận xét, góp ý từ thầy để có thể cải thiện và hoàn thiện hơn trong những dự án sau này.

Nhóm chúng em trân trọng cảm ơn!

CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

1.1. Khảo sát

Thực tế hiện trạng vận hành website bán hàng điện tử

Nhóm em đã tiến hành khảo sát thực tế bằng cách truy cập và phân tích các website bán điện thoại phổ biến tại Việt Nam như Thegioididong.com, Dienthoaihanoi.com, Cellphones.com.vn, kết hợp với đối chiếu với một số mô hình nước ngoài để rút ra mô hình vận hành chung. Kết quả khảo sát được tổng hợp như sau:

Chủ cửa hàng (Quản lý cao nhất) là người có quyền truy cập toàn bộ thông tin hệ thống. Họ có thể theo dõi doanh thu, tình hình đơn hàng, thay đổi cấu trúc website, quản lý nhân sự, phân quyền tài khoản và đặc biệt là giám sát các hoạt động có rủi ro như giao dịch bất thường, hoàn tiền hoặc can thiệp dữ liệu.

Trong nhiều mô hình, người chủ và người quản trị hệ thống là hai vai trò khác nhau. Nếu chủ cửa hàng không trực tiếp vận hành, họ thường thuê nhân viên kỹ thuật làm quản trị viên, và cung cấp quyền truy cập hạn chế. Mọi thao tác thay đổi nội dung web hoặc quản lý dữ liệu khách hàng vẫn cần sự phê duyệt hoặc được ghi log dưới tài khoản chủ.

Nhân viên (giao dịch viên, chăm sóc khách hàng) thường được phân quyền giới hạn: chỉ có thể xem và thao tác trong phạm vi đơn hàng, khách hàng và báo cáo theo ngày/tuần. Nhân viên không được phép truy cập vào dữ liệu tài chính, lịch sử hệ thống hay cấu hình backend.

Lưu ý quan trọng từ khảo sát: Tại nhiều website không có cơ chế phân quyền rõ ràng hoặc không ghi log thao tác – đây là lỗ hổng bảo mật nghiêm trọng. Trong bối cảnh hiện nay, nhiều vụ lừa đảo khách hàng do nhân viên gian lận, hoặc chiếm quyền quản trị tạm thời từ máy tính nội bộ đã xảy ra.

Từ khảo sát này, nhóm xác định rõ:

Cần có 3 vai trò chính trong hệ thống: Khách truy cập (guest), Người dùng (user), và Quản lý (admin).

Hệ thống phải có cơ chế giới hạn quyền truy cập, ghi nhận thao tác, và xác minh định danh rõ ràng để ngăn chặn gian lận từ cả người ngoài và nhân viên nội bộ.

Tên đề tài: “Xây dựng trang Web bán hàng điện tử công nghệ”

Lý do lựa chọn:

Thương mại điện tử hiện nay không chỉ là xu hướng mà còn là nhu cầu thiết yếu trong cuộc sống số hóa. Việc sở hữu một website trực tuyến riêng giúp doanh nghiệp mở rộng thị trường, tăng cường tương tác với khách hàng và thúc đẩy doanh thu, đồng thời giảm thiểu rủi ro khi các sàn thương mại điện tử lớn lần lượt tăng phí sàn.

Nhóm chúng em chọn đề tài này để vận dụng các kiến thức đã học về phát triển các hệ thống thương mại điện tử, xây dựng ứng dụng web động, đồng thời tiếp cận những công nghệ và công cụ phổ biến trong lĩnh vực phát triển phần mềm. Đề tài này sẽ giúp nhóm tích lũy kinh nghiệm thực tế, nâng cao kỹ năng lập trình, tư duy thiết kế và phối hợp làm việc nhóm.

1.2. Yêu cầu chức năng và phi chức năng

1.2.1. Yêu cầu chức năng

Trang web thương mại điện tử cần có những chức năng mạnh mẽ để hỗ trợ người dùng và quản lý hệ thống. Website bán đồ điện tử của nhóm có những chức năng, mô tả chi tiết như sau:

TÁC NHÂN	CHỨC NĂNG
Khách truy cập (guest)	<ul style="list-style-type: none">● Đăng ký, Đăng nhập và Đăng xuất Người dùng có thể đăng ký tài khoản (nhập email, mật khẩu, thông tin cá nhân). Đăng nhập bằng email/mật khẩu, hỗ trợ đăng nhập qua Google/Facebook. Cấp lại mật khẩu qua email khi quên mật khẩu.● Duyệt & Tìm kiếm sản phẩm Hiển thị danh mục sản phẩm, có phân loại theo danh mục, thương hiệu, giá, đánh giá. Bộ lọc nâng cao: Lọc theo giá, thương hiệu, đánh giá, tình trạng hàng Tìm kiếm nhanh theo tên sản phẩm hoặc từ khóa liên quan

	<ul style="list-style-type: none">● Xem chi tiết sản phẩm <p>Hiển thị thông tin sản phẩm: hình ảnh, giá, mô tả, đánh giá, tồn kho</p>
Người dùng (user)	<p>➤ Kế thừa toàn bộ chức năng của khách truy cập (guest) và có thêm các chức năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none">● Đánh giá sản phẩm <p>Khách hàng có thể đánh giá sản phẩm theo số sao, viết review nếu đã mua sản phẩm đó</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý thông tin cá nhân <p>Người dùng xem thông tin cá nhân, cập nhật thông tin cá nhân, đổi mật khẩu</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý giỏ hàng & Đặt hàng <p>Thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật số lượng, xóa sản phẩm. Hiển thị tổng tiền, phí vận chuyển, mã giảm giá Thanh toán bằng thẻ tín dụng, ví điện tử (Momo, ZaloPay), hoặc COD (thanh toán khi nhận hàng) Người dùng có thể lưu nhiều địa chỉ giao hàng Xác nhận đơn hàng qua email Hủy đơn hàng (nếu trạng thái chưa giao)</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý đơn hàng <p>Xem lịch sử đơn hàng, theo dõi tình trạng giao hàng Đánh giá sản phẩm nếu trạng thái đơn hàng hoàn thành</p>
Quản lý (admin)	<ul style="list-style-type: none">● Đăng nhập & Đăng xuất <p>Quản lý có thể đăng nhập và đăng xuất tài khoản</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý người dùng <p>Xem danh sách khách hàng, chỉnh sửa hoặc khóa tài khoản vi phạm. Xem lịch sử mua hàng của từng khách hàng.</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý đơn hàng

	<p>Xem danh sách đơn hàng của từng khách hàng, theo dõi đơn hàng, thay đổi/ cập nhật trạng thái đơn hàng (Chờ xác nhận/ Đang xử lý/ Đang giao/ Hoàn thành/ Đã hủy)</p> <ul style="list-style-type: none">● Quản lý sản phẩm Thêm, sửa, xóa sản phẩm Cập nhật thông tin sản phẩm (giá, số lượng tồn kho, hình ảnh).● Quản lý phản hồi Theo dõi phản hồi của khách hàng sau khi mua sản phẩm và sử dụng dịch vụ Trả lời phản hồi của khách hàng Có thể xóa hoặc ẩn phản hồi của khách hàng● Quản lý thông báo Thêm sửa xóa hoặc cập nhật các thông báo mới nhất về các chương trình khuyến mãi đến người dùng.● Quản lý báo cáo & thống kê Báo cáo doanh thu theo ngày/tháng/năm. Thống kê sản phẩm bán chạy, khách hàng tiềm năng. Phân tích hành vi người dùng để tối ưu chiến lược bán hàng.
--	--

Bảng 1.1 Yêu cầu chức năng của hệ thống

1.2.2. Yêu cầu phi chức năng

Các yêu cầu phi chức năng giúp hệ thống vận hành hiệu quả, bảo mật và tối ưu trải nghiệm người dùng.

Hiệu suất (Performance Requirements)

- Trang web phải tải trong vòng 3 giây đối với trang chủ và 5 giây đối với trang có nhiều sản phẩm.
- Hỗ trợ tối thiểu 500 người dùng truy cập đồng thời.

Bảo mật (Security Requirements)

- Mật khẩu phải được mã hóa (BCrypt, SHA-256).
- Xác thực hai yếu tố (2FA) khi đăng nhập.
- Bảo vệ chống lại SQL Injection, XSS, CSRF.
- Chứng chỉ SSL/TLS để bảo mật dữ liệu truyền tải.

Khả năng mở rộng (Scalability Requirements)

- Hỗ trợ mở rộng hệ thống khi lượng người dùng tăng đột biến.
- Lưu trữ dữ liệu bằng cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL, PostgreSQL) hoặc NoSQL (MongoDB) nếu cần mở rộng.

Khả năng tương thích (Compatibility Requirements)

- Hỗ trợ hiển thị tốt trên desktop, tablet, mobile (responsive design).
- Hỗ trợ các trình duyệt phổ biến: Chrome, Firefox, Safari, Edge.

Khả năng sử dụng (Usability Requirements)

- Giao diện thân thiện, dễ thao tác.
- Có hướng dẫn sử dụng và trợ giúp (FAQ, chatbot).

Khả năng chịu lỗi (Fault Tolerance Requirements)

- Nếu hệ thống gặp lỗi, phải có cơ chế backup và khôi phục dữ liệu.
- Hệ thống phải tự động lưu lại giỏ hàng nếu người dùng thoát trang.

1.3. Danh sách tác nhân và mô tả vai trò

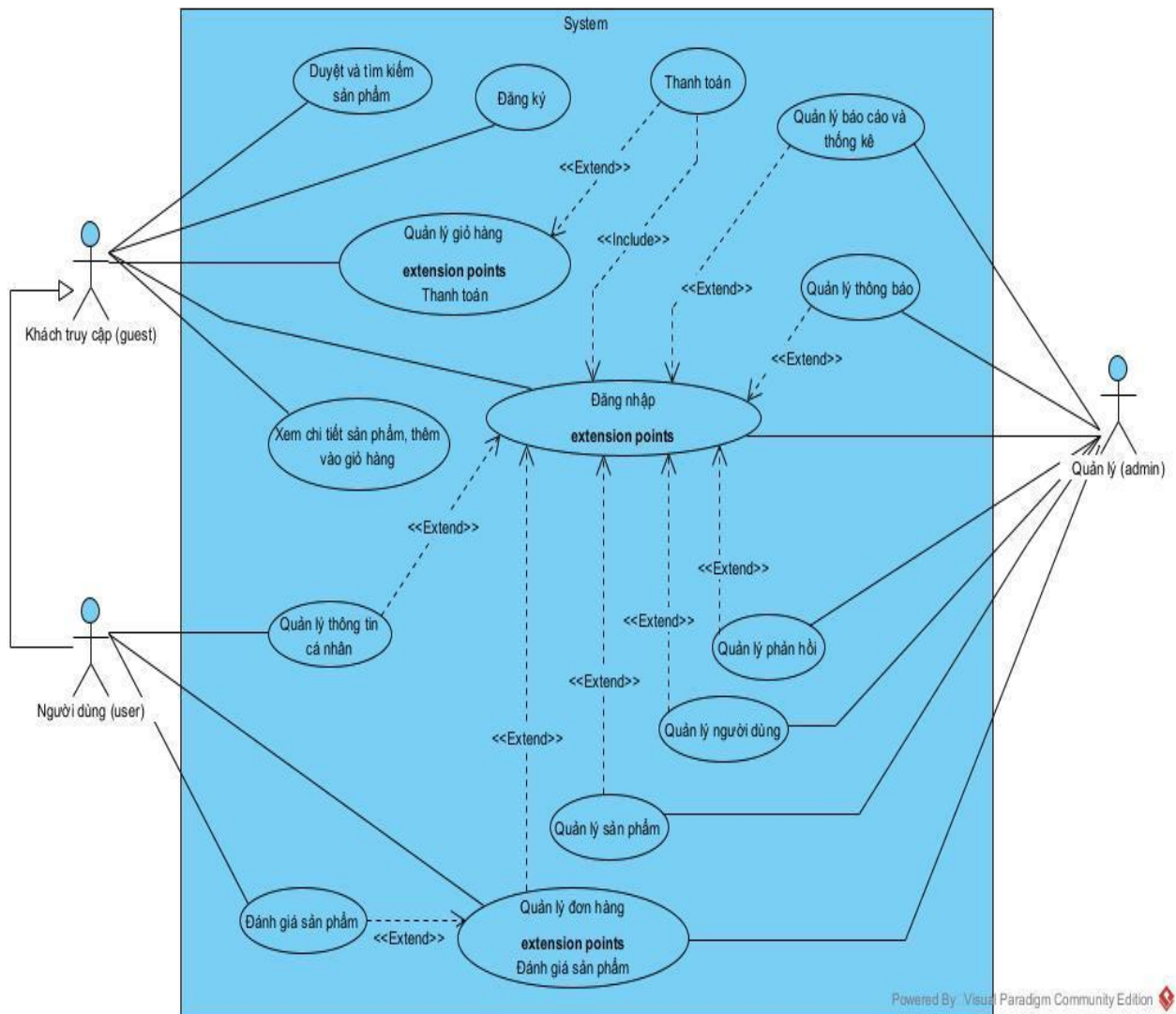
Trang web bán hàng điện tử công nghệ gồm 2 tác nhân chính là: Người dùng (bao gồm cả khách hàng đã đăng nhập và khách vãng lai) và Quản lý

Tác nhân	Vai trò	Nhiệm vụ chính
Khách truy cập (guest)	Người truy cập ẩn danh, chỉ xem thông tin	Xem sản phẩm, chi tiết sản phẩm Thêm sản phẩm vào giỏ hàng Đăng ký tài khoản hoặc đăng nhập

Người dùng (user)	Người mua hàng đã xác thực	Toàn quyền của khách hàng chưa đăng nhập Đặt hàng, thanh toán, đánh giá sản phẩm Quản lý thông tin, quản lý giỏ hàng
Quản lý (admin)	Quản trị toàn diện hệ thống	Đăng nhập & Đăng xuất, quản lý người dùng, quản lý đơn hàng, quản lý sản phẩm, quản lý phản hồi, quản lý báo cáo & thống kê

Bảng 1.2 Danh sách tác nhân và mô tả vai trò

1.4. Biểu đồ Use Case tổng thể



Hình 1.1: Biểu đồ Use Case tổng thể

Mô tả Use Case

STT	Use case	Mô tả Use case
I. Khách truy cập (guest)		
1	Đăng ký	Tạo tài khoản mới để sử dụng các chức năng nâng cao
2	Duyệt và tìm kiếm sản phẩm	Tìm sản phẩm theo danh mục, từ khóa, lọc giá, hãng...
3	Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Xem thông tin sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ tạm
II. Người dùng (user)		
4	Đăng nhập	Truy cập tài khoản cá nhân, giỏ hàng, đơn hàng
5	Đánh giá sản phẩm	Gửi nhận xét và chấm điểm sản phẩm đã mua
6	Quản lý thông tin cá nhân	Xem và chỉnh sửa thông tin như tên, mật khẩu, địa chỉ
7	Quản lý giỏ hàng và đặt hàng	Kiểm tra, thay đổi giỏ hàng, tiến hành thanh toán
8	Quản lý đơn hàng	Theo dõi trạng thái, hủy, hoặc yêu cầu hỗ trợ đơn hàng
III. Quản lý (admin)		
9	Đăng nhập	Truy cập khu vực quản trị hệ thống
10	Quản lý người dùng	Xem, sửa, khóa tài khoản người dùng
11	Quản lý đơn hàng	Xem và xử lý đơn hàng (xác nhận, hủy, hoàn tiền)
12	Quản lý sản phẩm	Thêm, sửa, xóa sản phẩm, tồn kho, hình ảnh

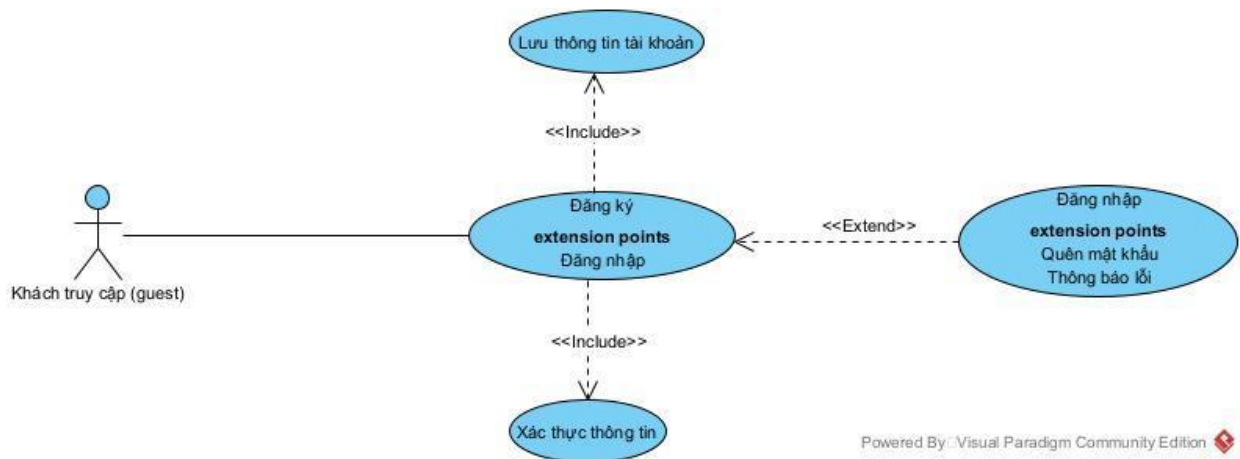
13	Quản lý phản hồi	Duyệt, phản hồi đánh giá hoặc khiếu nại khách hàng
14	Quản lý thông báo	Tạo và gửi thông báo tới người dùng hệ thống
15	Quản lý báo cáo & thống kê	Xem dữ liệu về doanh thu, đơn hàng, sản phẩm bán chạy

Bảng 1.3: Mô tả Use case

1.5. Đặc tả Use Case chi tiết

1.5.1. Khách truy cập (guest)

1.5.1.1. Use Case đăng ký



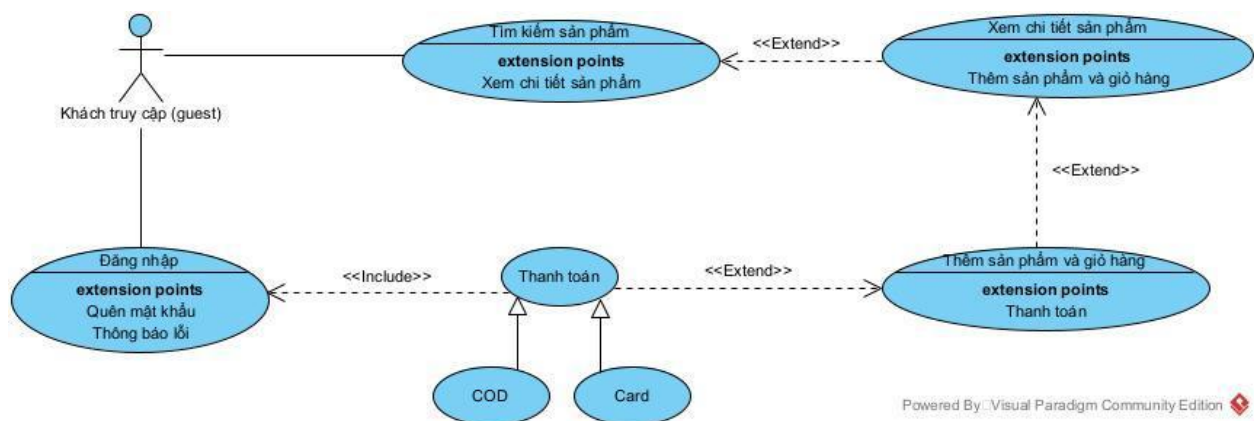
Hình 1.2: Biểu đồ Use Case đăng ký

Đặc tả Use Case đăng ký	
Mục đích	Khách hàng đăng ký vào hệ thống website.
Mô tả	Cho phép khách hàng chưa đăng ký tài khoản đăng ký làm thành viên của hệ thống
Tác nhân	Khách hàng chưa có tài khoản.
Tiền điều kiện	Khách hàng chưa có tài khoản trên hệ thống và muốn đăng ký làm thành viên.
Hậu điều kiện	Khách hàng đăng ký thành công vào hệ thống website.

Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng chọn mục đăng ký chính 2. Form đăng ký thành viên hiển thị 3. Khách hàng nhập thông tin đăng ký vào form 4. Nhấn nút đăng ký 5. Hệ thống kiểm tra thông tin khách hàng đã nhập. Nếu thông tin nhập không chính xác thì rẽ nhánh luồng A1. Nếu nhập chính xác thì hệ thống cập nhật thông tin vào danh sách thành viên.
Luồng sự kiện phụ	5.1. Thông tin khách hàng nhập không chính xác: Hệ thống hiển thị thông báo nhập sai và yêu cầu khách hàng nhập lại.

Bảng 1.4: Đặc tả Use Case đăng ký

1.5.1.2. Use Case duyệt và tìm kiếm sản phẩm



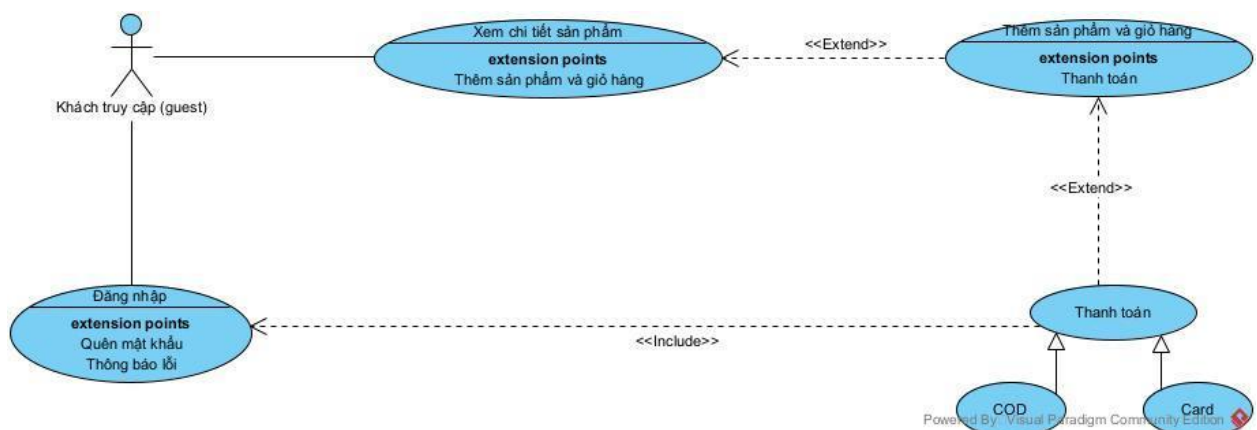
Hình 1.3: Biểu đồ Use Case duyệt và tìm kiếm sản phẩm

Đặc tả Use Case Duyệt và tìm kiếm sản phẩm	
Mục đích	Tìm sản phẩm khách hàng muốn mua theo một hoặc nhiều điều kiện.
Mô tả	Tìm kiếm sản phẩm theo các tiêu chí khách hàng mong muốn như theo tên, theo danh mục, theo giá, theo màu sắc.
Tác nhân	Khách truy cập và người dùng
Tiền điều kiện	Không có

Hậu điều kiện	Khách hàng tìm được sách theo đúng tiêu chí tìm kiếm.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng lựa chọn chức năng tìm kiếm sản phẩm 2. Hệ thống hiển thị thanh tìm kiếm 3. Khách hàng nhập các thông tin về sản phẩm muốn tìm 4. Khách hàng ấn chọn nút tìm kiếm 5. Hệ thống hiển thị ra các sản phẩm có liên quan tới thông tin mà khách hàng vừa nhập 6. Kết thúc tìm kiếm
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Khách hàng dừng việc tìm kiếm đột ngột 3.2. Hệ thống gửi yêu cầu xác nhận dừng việc tìm kiếm cho khách hàng 3.3. Khách hàng đồng ý việc dừng tìm kiếm 3.4. Hệ thống hủy bỏ việc tìm kiếm của khách hàng và hiển thị trang theo lựa chọn của khách hàng

Bảng 1.5: Đặc tả Use Case duyệt và tìm kiếm sản phẩm

1.5.1.3. Use Case xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng



Hình 1.4: Biểu đồ Use Case xem và thêm sản phẩm vào giỏ hàng

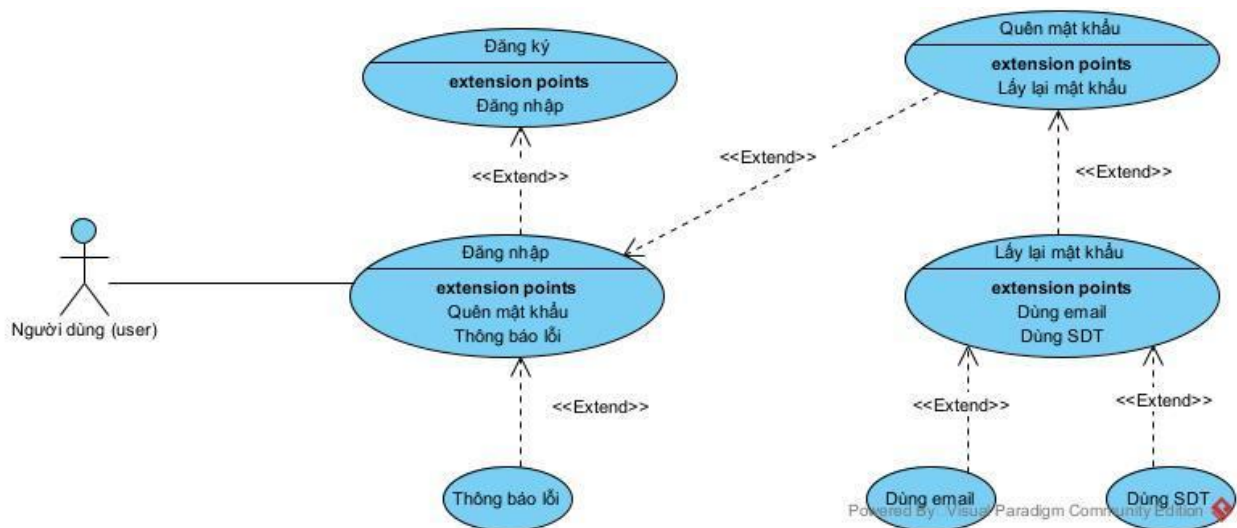
Đặc tả Use Case Xem chi tiết sản phẩm

Mục đích	Khách hàng muốn xem thông tin sản phẩm.
Mô tả	Thông tin sản phẩm gồm : tên sản phẩm, loại sản phẩm, giá bán, thương hiệu, hình ảnh, mô tả
Tác nhân	Khách truy cập và người dùng
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Khách hàng xem được thông tin sản phẩm mong muốn.
Luồng sự kiện chính	1.Khách hàng chọn sản phẩm cần xem. 2. Hệ thống hiển thị thông tin sản phẩm đã chọn.
Luồng sự kiện phụ	Không có

Bảng 1.5: Đặc tả Use Case xem chi tiết sản phẩm và cho vào giỏ hàng

1.5.2. Người dùng (user)

1.5.2.1. Use Case đăng nhập



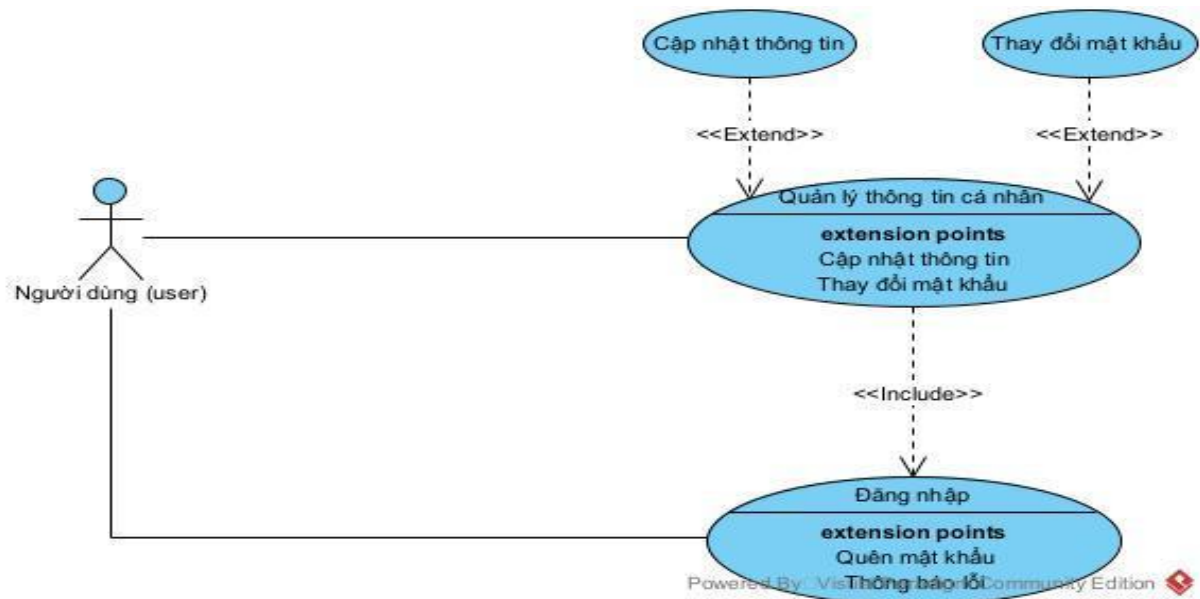
Hình 1.5: Biểu đồ Use Case đăng nhập

Đặc tả Use Case Đăng nhập	
Mục đích	Người dùng, Quản lý đăng nhập vào hệ thống website.
Mô tả	Khách hàng, Quản lý đăng nhập vào hệ thống website với tài khoản và mật khẩu đã có.

Tác nhân	Người dùng, Quản lý.
Tiền điều kiện	Người dùng, Quản trị viên đã có tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Người dùng, Quản trị viên đăng nhập thành công vào hệ thống website
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none">1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập2. Các tác nhân đăng nhập vào hệ thống với tài khoản và mật khẩu cá nhân3. Hệ thống kiểm tra tính chính xác của thông tin đăng nhập của các tác nhân, kiểm tra tài khoản và mật khẩu có tồn tại trên hệ thống hay không4. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập thành công với giao diện tương ứng với từng tác nhân đăng nhập
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none">4.1. Hệ thống hiển thị giao diện thông báo đăng nhập sai và yêu cầu người dùng đăng nhập lại4.2. Người dùng đăng nhập lại tài khoản và mật khẩu và tiếp tục các bước tiếp theo.

Bảng 1.6:Đặc tả Use Case đăng nhập

1.5.2.2. Use Case quản lý thông tin cá nhân



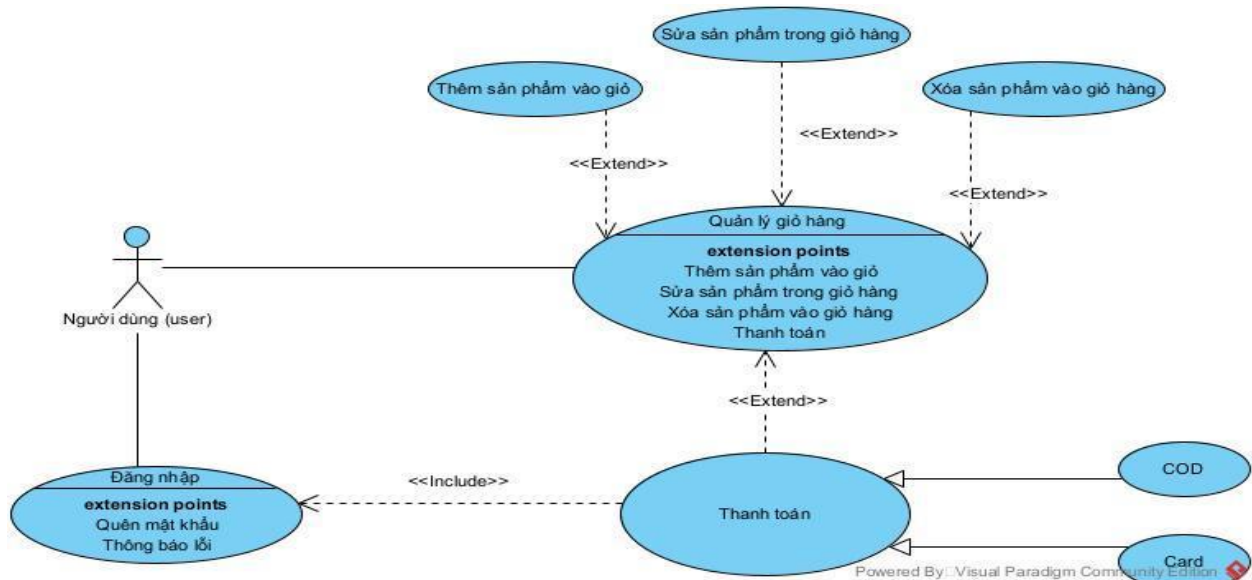
Hình 1.6: Biểu đồ Use Case quản lý thông tin cá nhân

Đặc tả Use Case Quản lý thông tin cá nhân	
Mục đích	Khách hàng và Quản lý có thể xem, cập nhật thông tin cá nhân đã đăng ký
Mô tả	Khách hàng và Quản lý sau khi đăng nhập thực hiện cập nhật thông tin cá nhân
Tác nhân	Khách hàng, Quản lý
Tiền điều kiện	Khách hàng, Quản lý đăng nhập hệ thống thành công.
Hậu điều kiện	Chỉnh sửa thông tin cá nhân thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng, Quản lý sau khi đã đăng nhập, có thể chọn xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân đã đăng ký trước đó.2. Khách hàng nhấp vào nút "Edit Profile" hoặc biểu tượng chỉnh sửa để bắt đầu quá trình chỉnh sửa thông tin cá nhân của họ.3. Khách hàng có thể thay đổi hoặc cập nhật các trường thông tin cá nhân mà họ muốn chỉnh sửa.

	<p>4. Xác nhận và lưu thay đổi: Sau khi người dùng đã chỉnh sửa thông tin cá nhân theo ý muốn, họ nhấn vào nút "Edit" hoặc tương tự để xác nhận và lưu các thay đổi. Hệ thống sẽ xác minh và cập nhật thông tin mới mà người dùng đã cung cấp.</p> <p>5. Sau khi lưu thành công, trang thông tin cá nhân sẽ hiển thị thông tin đã chỉnh sửa mới nhất của người dùng. Người dùng có thể kiểm tra lại và xác nhận rằng các thay đổi đã được áp dụng thành công.</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>4.1. Trong quá trình chỉnh sửa thông tin cá nhân, nếu người dùng nhập thông tin không hợp lệ hoặc bỏ trống các trường bắt buộc, hệ thống có thể hiển thị các thông báo lỗi tương ứng.</p>

Bảng 1.7: Đặc tả Use Case quản lý thông tin cá nhân

1.5.2.3. Use Case quản lý giỏ hàng và đặt hàng



Hình 1.7: Biểu đồ Use Case Quản lý giỏ hàng và đặt hàng

Đặc tả Use Case Quản lý giỏ hàng	
Mục đích	Người dùng muốn xem thông tin trong giỏ hàng

Mô tả	Người dùng thêm, sửa, xóa xem thông tin trong giỏ hàng
Tác nhân	Người dùng.
Tiền điều kiện	Người dùng đăng nhập hệ thống thành công.
Hậu điều kiện	Người dùng xem, chỉnh sửa được thông tin giỏ hàng mong muốn.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng click vào mục Xem giỏ hàng trên màn hình. 2. Xem danh sách sản phẩm: hệ thống sẽ hiển thị danh sách sản phẩm có trong giỏ hàng theo các thông tin dưới đây: ảnh đại diện, tên, số lượng, Hành động (sửa, xóa). 3. Sửa số lượng: khi tác nhân nhập vào số lượng hoặc click dấu mũi tên trên sản phẩm muốn sửa, hệ thống sẽ kiểm tra số lượng, và lưu vào giỏ hàng. 4. Xóa sản phẩm: khi tác nhân click vào icon Xóa trên 1 dòng thông tin về trang sức, hệ thống sẽ xóa bản ghi trang sức khỏi giỏ hàng.
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc 3.1. Nếu số lượng nhập vượt quá số lượng có trong cơ sở dữ liệu sẽ hiển thị thông báo

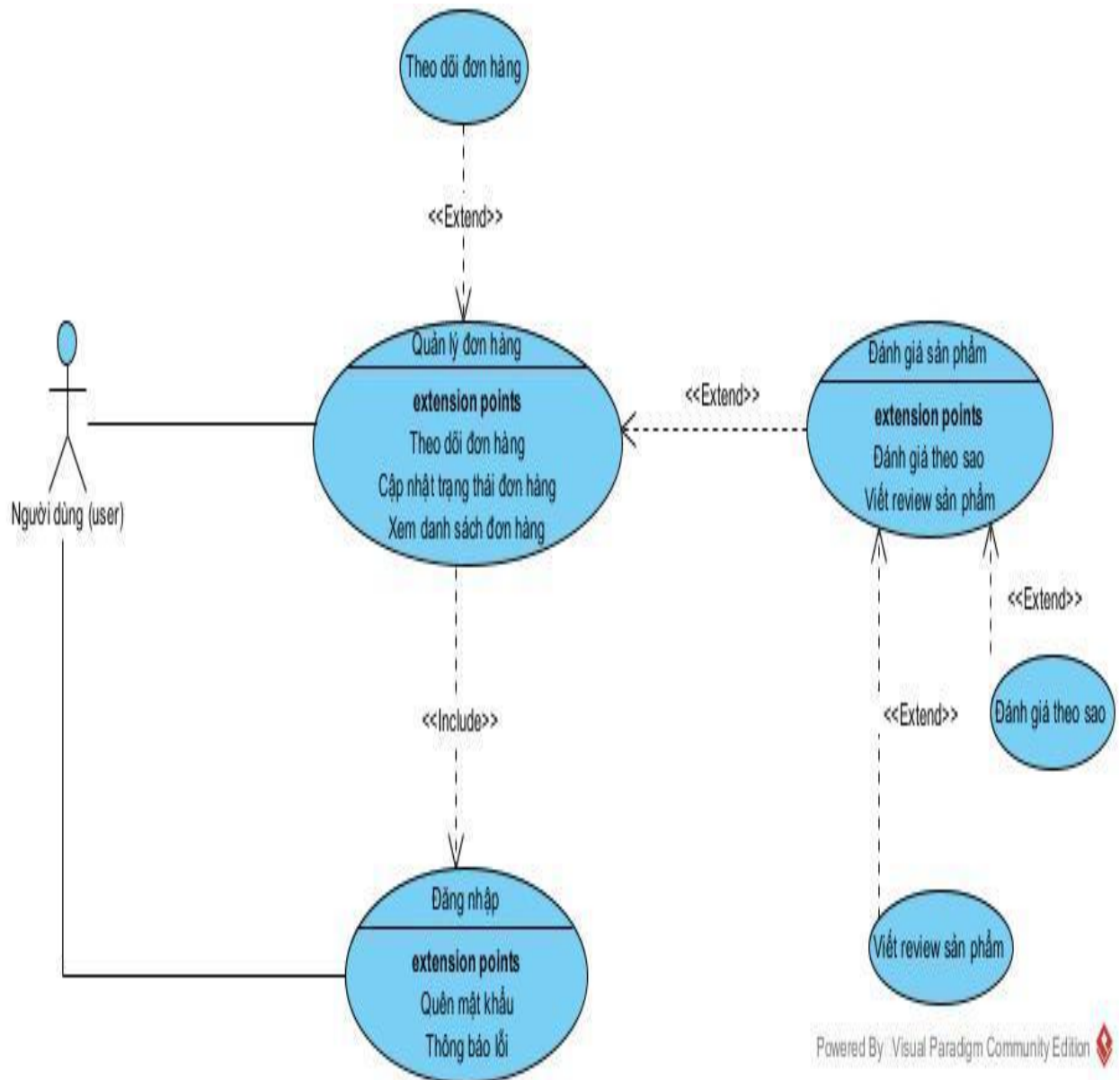
Bảng 1.8: Đặc tả Use Case quản lý giỏ hàng

Đặc tả Use Case Đặt hàng	
Mục đích	Người dùng có thể chọn, thực hiện mua và thanh toán.
Mô tả	Người dùng sau khi đăng nhập thực hiện mua và thanh toán
Tác nhân	Người dùng.
Tiền điều kiện	Người dùng đăng nhập hệ thống thành công.

Hậu điều kiện	Thông báo đặt hàng thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng sau khi đã đăng nhập, có thể chọn và thêm hàng vào giỏ. 2. Hệ thống thêm và lưu hàng vào giỏ của Người dùng. 3. Người dùng chọn giỏ hàng. 4. Hệ thống hiện giỏ hàng với tất cả hàng trong giỏ, giá của từng món, tổng tiền. 5. Trong giỏ hàng, Người dùng chọn mua ngay. 6. Hệ thống hiện form thông tin về tổng giá tiền, thông tin liên hệ, địa chỉ, phương thức thanh toán. 7. Người dùng chọn phương thức thanh toán và xác nhận đặt hàng. 8. Hệ thống thông báo đơn hàng được đặt thành công.
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none"> 6.1 Người dùng thay đổi thông tin liên hệ/địa chỉ và nhấn xác nhận. 6.2 Hệ thống tải lại form thông tin với tổng giá tiền. 7. Người dùng xác nhận đặt hàng. 8. Hệ thống thông báo đơn hàng được đặt thành công.

Bảng 1.9: Đặc tả Use Case đặt hàng

1.5.2.4. Use Case quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm



Hình 1.8: Biểu đồ Use Case Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm

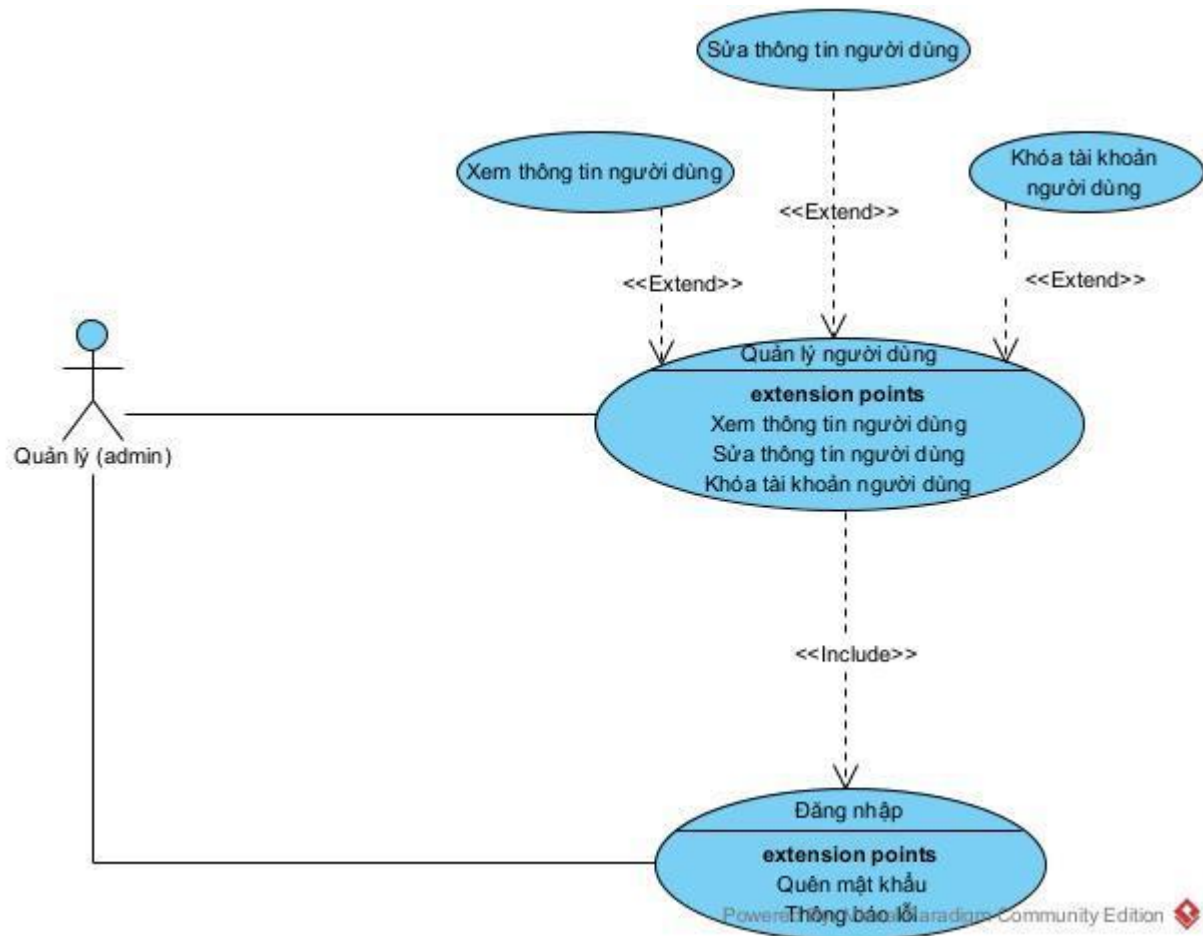
Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm	
Mục đích	Người dùng có thể theo dõi đơn hàng của mình và để lại đánh giá cho sản phẩm

Mô tả	Người dùng theo dõi trạng thái của đơn hàng và đánh giá chất lượng sản phẩm bằng việc viết review và đánh giá theo sao
Tác nhân	Người dùng
Tiền điều kiện	Người dùng đăng nhập hệ thống thành công
Hậu điều kiện	Người dùng đánh giá sản phẩm thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng click vào mục Xem đơn hàng trên màn hình. 2. Xem danh sách đơn hàng: hệ thống sẽ hiển thị danh sách sách đơn hàng theo các thông tin dưới đây: ảnh đại diện, tên, số lượng, trạng thái. 3.Đánh giá sản phẩm:Khách hàng đánh giá sản phẩm theo số lượng sao từ 1 đến 5 và viết đánh giá chi tiết về sản phẩm 4. Xác nhận và lưu thay đổi: Sau khi người dùng đã chỉnh sửa đánh giá cá nhân theo ý muốn,người dùng thực hiện xác nhận và hệ thống lưu đánh giá của người dùng
Luồng sự kiện phụ	Không có

Bảng 1.10:Đặc tả Use Case quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm

1.5.3. Quản lý (admin)

1.5.3.1. Use Case quản lý người dùng



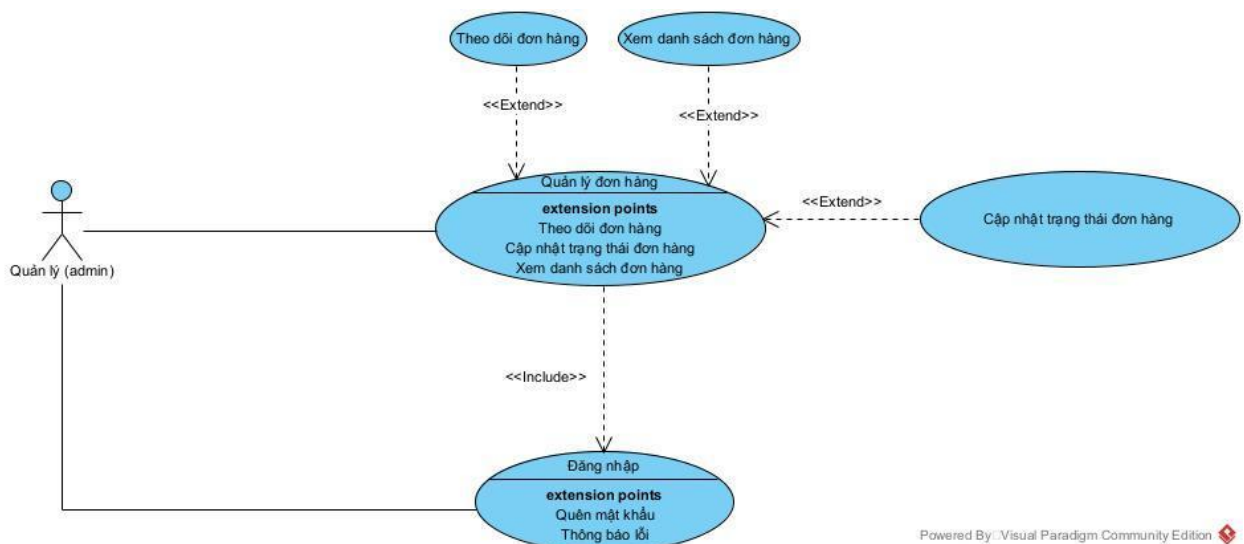
Hình 1.9: Biểu đồ Use Case quản lý người dùng

Đặc tả Use Case Quản lý người dùng	
Mục đích	Quản lý tài khoản người dùng.
Mô tả	Quản lý xem, cập nhật thông tin người dùng.
Tác nhân	Quản lý
Tiền điều kiện	Quản lý đăng nhập hệ thống thành công.
Hậu điều kiện	Quản lý xem, cập nhật thông tin người dùng thành công.

Luồng sự kiện chính	<p>1. Quản lý đăng nhập thành công hệ thống website và chọn chức năng quản lý khách hàng.</p> <p>2. Tùy chọn chức năng xem thông tin khách hàng và nhân viên gồm tên, email đã đăng ký hoặc xóa tài khoản khách hàng nếu tài khoản đó vi phạm điều khoản</p> <p>3. Tùy chọn chức năng tìm kiếm khách hàng và nhân viên</p> <p>4. Kết thúc quá trình xem, cập nhật tìm kiếm thông tin khách hàng và nhân viên</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>3.1 Thông tin khách hàng và nhân viên mà quản trị viên tìm kiếm không tồn tại</p> <p>3.2. Hệ thống thông báo thông tin khách hàng và nhân viên không tồn tại</p> <p>3.3. Quản trị viên nhập lại thông tin khách hàng và nhân viên tìm kiếm</p>

Bảng 1.11: Đặc tả Use Case quản lý người dùng

1.5.3.2. Use Case quản lý đơn hàng



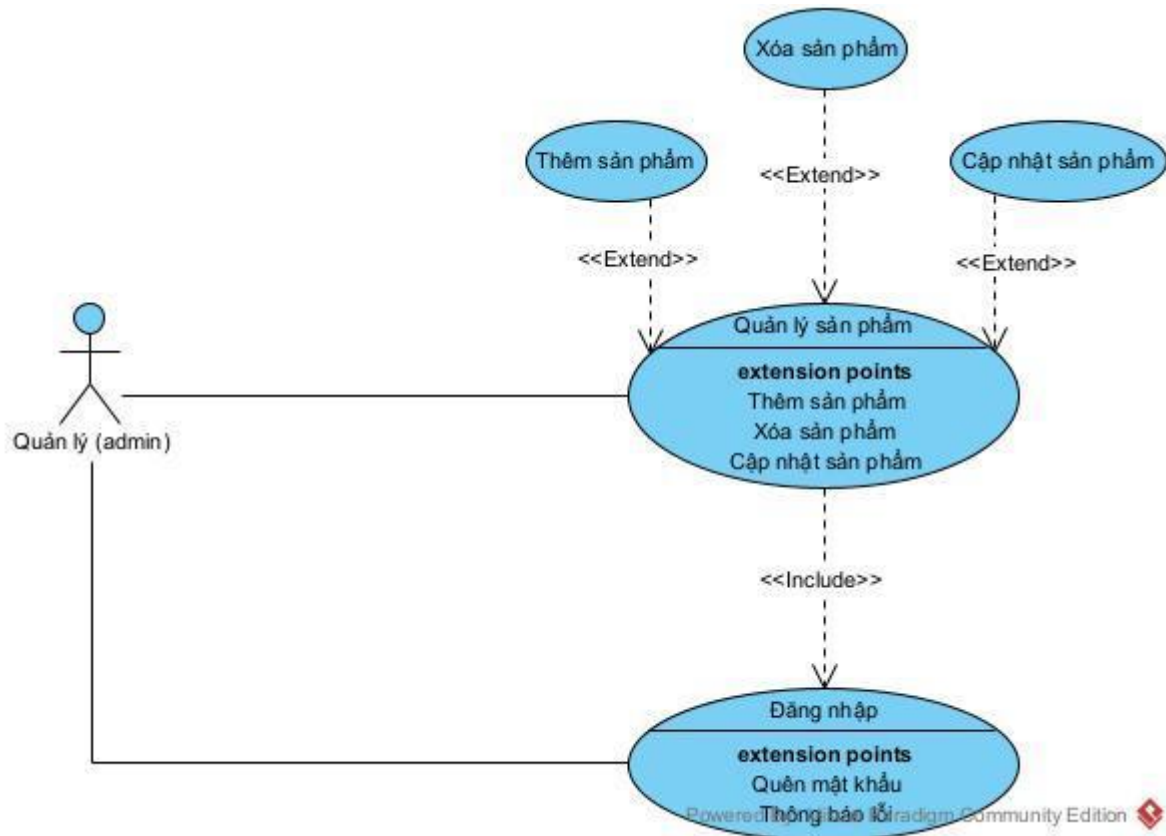
Hình 1.10: Biểu đồ Use Case Quản lý đơn hàng

Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng

Mục đích	Quản lý thực hiện xử lý đơn hàng như tạo đơn hàng, xóa đơn hàng.
Mô tả	Quản lý thực hiện xử lý các đơn hàng của khách hàng.
Tác nhân	Quản lý
Tiền điều kiện	Quản lý đăng nhập hệ thống thành công.
Hậu điều kiện	Quản lý thực hiện thành công 1 trong các chức năng.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý đăng nhập hệ thống, chọn quản lý đơn hàng. 2. Tại mục đơn hàng bao gồm các chức năng: tạo, xóa đơn hàng. Quản lý chọn 1 trong các chức năng. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Quản lý chọn xem đơn hàng. 2.2. Quản lý chọn tìm kiếm đơn hàng. <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Quản lý nhập mã đơn hàng hoặc tên đơn hàng và chọn tìm kiếm. 2.3. Quản lý chọn cập nhật trạng thái đơn hàng. 2.4 Quản lý chọn trạng thái đơn hàng. 2.5 Quản lý bấm xác nhận.
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none"> 2.2.1.1 Trường hợp đơn hàng không có trong database, hệ thống hiện thông báo lỗi. 2.2.1.2 Hệ thống trả về trang quản lý đơn hàng 2.5.1 Trường hợp đơn hàng có phát sinh lỗi gì thì có thể hủy đơn hàng.

Bảng 1.12:Đặc tả Use Case quản lý đơn hàng

1.5.3.3. Use Case quản lý sản phẩm



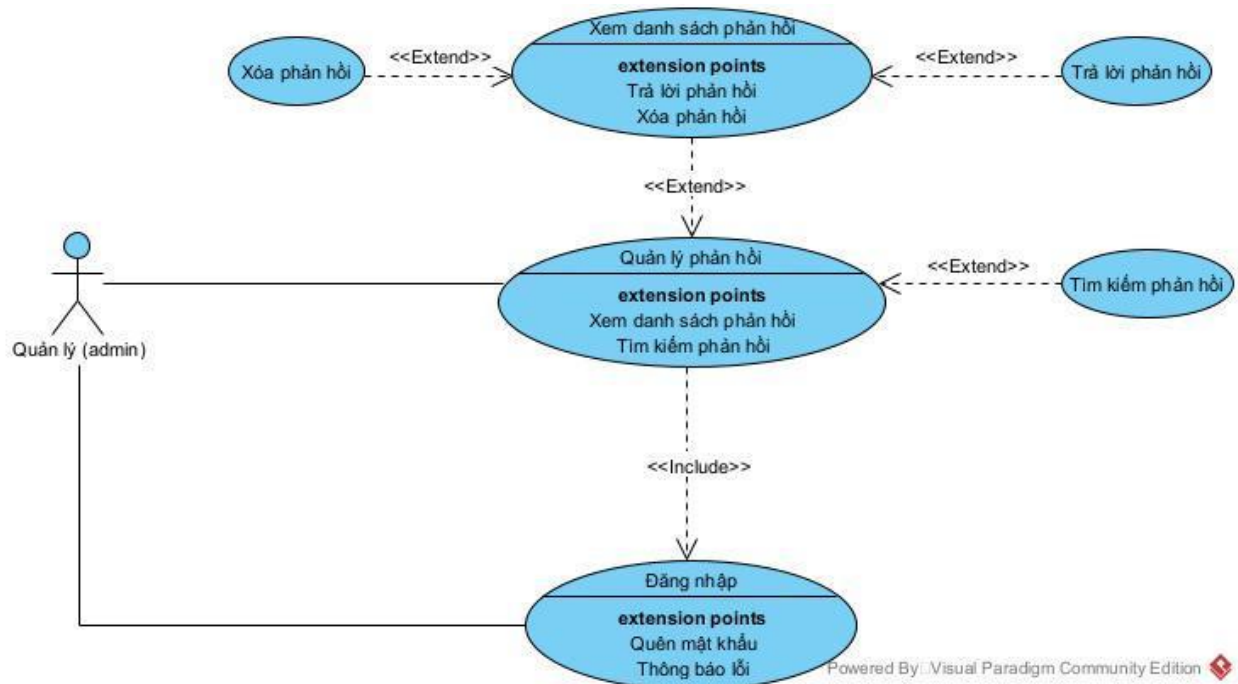
Hình 1.11: Biểu đồ Use Case Quản lý sản phẩm

Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm	
Mục đích	Quản lý thực hiện các thay đổi đối với sản phẩm như thêm, sửa, xóa sản phẩm.
Mô tả	Quản lý thực hiện xử lý quản lý sản phẩm.
Tác nhân	Quản lý
Tiền điều kiện	Quản lý đăng nhập hệ thống thành công.
Hậu điều kiện	Quản lý thực hiện thành công 1 trong các chức năng.
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý đăng nhập hệ thống, chọn quản lý sản phẩm.

	<p>2. Tại mục quản lý sản phẩm bao gồm: xem, tìm kiếm, cập nhật, thêm sản phẩm. Nhân viên chọn 1 trong các chức năng.</p> <p>2.1. Nhân viên chọn xem sản phẩm.</p> <p>2.2. Nhân viên chọn tìm kiếm sản phẩm.</p> <p>2.2.1. Nhân viên nhập tên sản phẩm hoặc mã sản phẩm và chọn tìm kiếm.</p> <p>2.3. Nhân viên chọn cập nhật sản phẩm.</p> <p>2.3.1 Nhân viên thêm sản phẩm, sửa thông tin sản phẩm, xóa sản phẩm</p> <p>2.3.2. Nhân viên bấm xác nhận.</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>2.2.1.1a Khi tìm kiếm nếu sản phẩm không có trong database thì hệ thống thông báo lỗi.</p> <p>2.2.1.1a.1 Người dùng chọn xác nhận.</p> <p>2.2.1.1a.2 Hệ thống trả về trang quản lý sản phẩm.</p> <p>2.2.1.1b Nhân viên nhập thiếu thông tin sản phẩm, hệ thống yêu cầu nhập đủ thông tin.</p> <p>2.2.1.1b.1 Nhân viên nhập đủ thông tin và chọn xác nhận</p>

Bảng 1.13:Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm

1.5.3.4. Use Case quản lý phản hồi



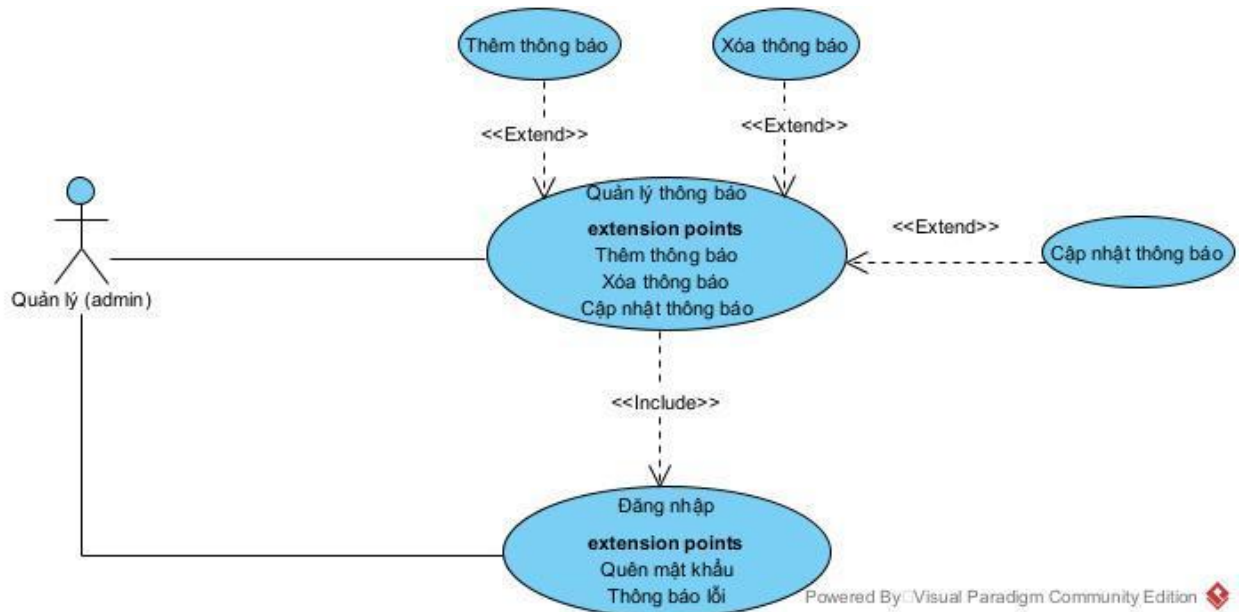
Hình 1.12: Biểu đồ Use Case Quản lý phản hồi

Đặc tả Use Case Quản lý phản hồi	
Mục đích	Cho phép Admin thực hiện các chức năng quản lý phản hồi trên hệ thống, bao gồm tìm kiếm, xem danh sách, xóa và trả lời phản hồi.
Mô tả	Use case "Quản lý phản hồi" là một phần của hệ thống quản lý, giúp Admin kiểm soát phản hồi từ người dùng.
Tác nhân	Admin: Người quản lý phản hồi trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.
Hậu điều kiện	Phản hồi được cập nhật (thêm mới, chỉnh sửa, xóa) theo thao tác của Admin. Dữ liệu phản hồi được lưu trữ và hiển thị chính xác..

Luồng sự kiện chính	<p>1.Admin truy cập vào chức năng "Quản lý phản hồi"</p> <p>2.Admin chọn một trong các chức năng: tìm kiếm, xem danh sách, xóa hoặc trả lời phản hồi.</p> <p>3.Nếu Admin chọn "Tìm kiếm phản hồi", nhập thông tin tìm kiếm</p> <p>5.Nếu Admin chọn "Xóa phản hồi", chọn phản hồi cần xóa và xác nhận</p> <p>6.Nếu Admin chọn "Trả lời phản hồi", nhập nội dung phản hồi.</p> <p>7.Admin hoàn thành việc quản lý phản hồi.</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>2.1.Admin nhập sai thông tin tìm kiếm và hệ thống thông báo đã nhập sai.</p> <p>5.1.Admin hủy thao tác xóa phản hồi và hệ thống trả về phản hồi hiện tại</p> <p>6.1.Admin để trống nội dung khi trả lời phản hồi.</p>

Bảng 1.14:Đặc tả Use Case phản hồi

1.5.3.5. Use Case quản lý thông báo



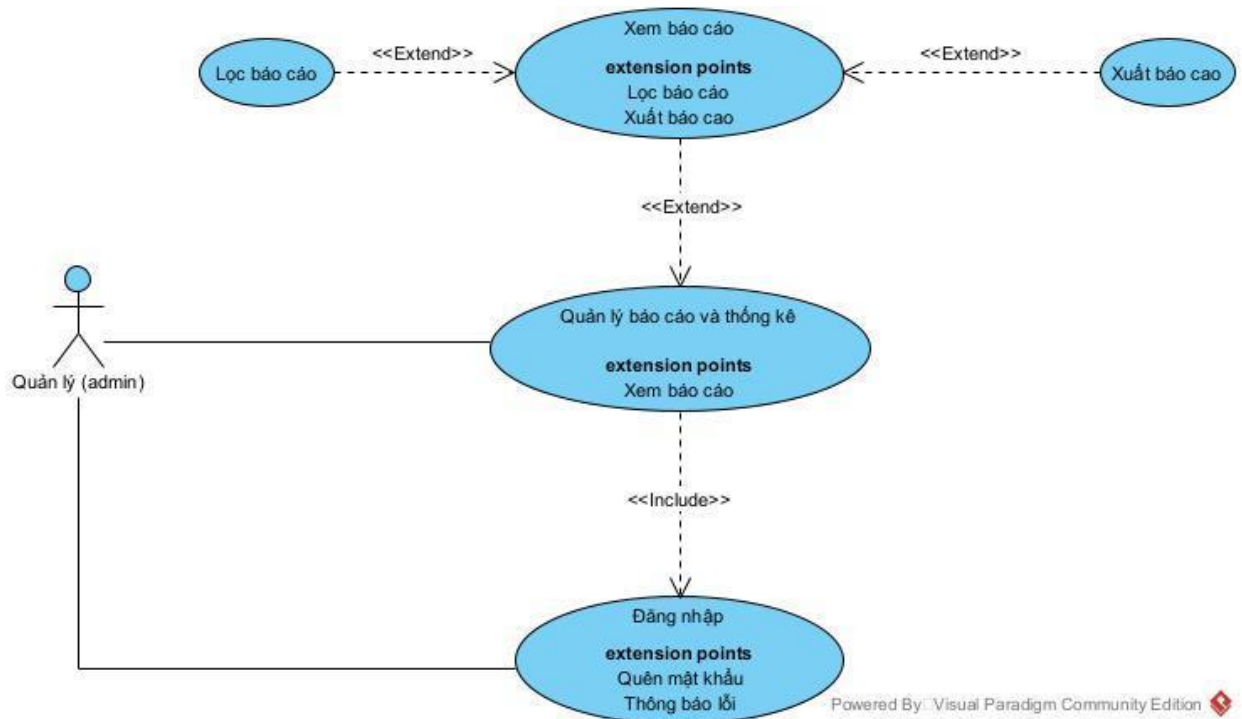
Hình 1.13: Biểu đồ Use Case Quản lý thông báo

Đặc tả Use Case Quản lý thông báo	
Mục đích	Cho phép Admin thực hiện các hoạt động liên quan tới thông báo như thêm, xóa cập nhật
Mô tả	Use case "Quản lý thông báo" là một phần của hệ thống quản lý, giúp Admin kiểm soát thông báo.
Tác nhân	Admin: Người quản lý phản hồi trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.
Hậu điều kiện	Thông báo được cập nhật (thêm mới, chỉnh sửa, xóa) theo thao tác của Admin. Dữ liệu được lưu trữ và hiển thị chính xác..
Luồng sự kiện chính	1.Admin truy cập vào chức năng "Quản lý thông báo" 2.Admin chọn một trong các chức năng: tìm kiếm, xem

	<p>danh sách, xóa hoặc cập nhật thông báo.</p> <p>3.Nếu Admin chọn "Tìm kiếm thông báo", nhập thông tin tìm kiếm</p> <p>5.Nếu Admin chọn "Xóa thông báo", chọn thông báo cần xóa và xác nhận</p> <p>6.Nếu Admin chọn "Cập nhật thông báo", nhập nội dung thông báo thực hiện cập nhật và xác nhận.</p> <p>7.Admin hoàn thành việc quản lý thông báo.</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>2.1.Admin nhập sai thông tin tìm kiếm và hệ thống thông báo đã nhập sai.</p> <p>5.1.Admin hủy thao tác xóa thông báo và hệ thống trả về thông báo hiện tại</p>

Bảng 1.15:Đặc tả Use Case quản lý thông báo

1.5.3.6. Use Case quản lý báo cáo & thống kê



Hình 1.14: Biểu đồ Use Case Quản lý báo cáo và thống kê

Đặc tả Use Case Quản lý báo cáo và thống kê	
Mục đích	Cho phép Admin thực hiện các chức năng thống kê dữ liệu, giúp theo dõi và phân tích thông tin trên hệ thống
Mô tả	Use case "Quản lý thống kê" hỗ trợ Admin tổng hợp và phân tích dữ liệu phản hồi, người dùng, hoặc các hoạt động khác trên hệ thống.
Tác nhân	Admin: Người có quyền truy cập và quản lý số liệu thống kê.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.
Hậu điều kiện	Dữ liệu thống kê được hiển thị hoặc xuất ra theo yêu cầu của Admin.

	Hệ thống cập nhật và lưu trữ thông tin thống kê.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> 1.Admin truy cập vào chức năng "Quản lý thống kê". 2.Admin chọn loại dữ liệu cần thống kê (phản hồi, người dùng, hoạt động, v.v.). 3.Admin thiết lập bộ lọc hoặc nhập điều kiện thống kê. 4.Admin chọn hiển thị hoặc xuất báo cáo thống kê. 5.Admin kiểm tra và sử dụng báo cáo thống kê theo nhu cầu
Luồng sự kiện phụ	<ol style="list-style-type: none"> 1.Admin nhập điều kiện thống kê không hợp lệ. 2.Không có dữ liệu phù hợp với điều kiện thống kê. 3.Hệ thống gặp lỗi khi xuất báo cáo

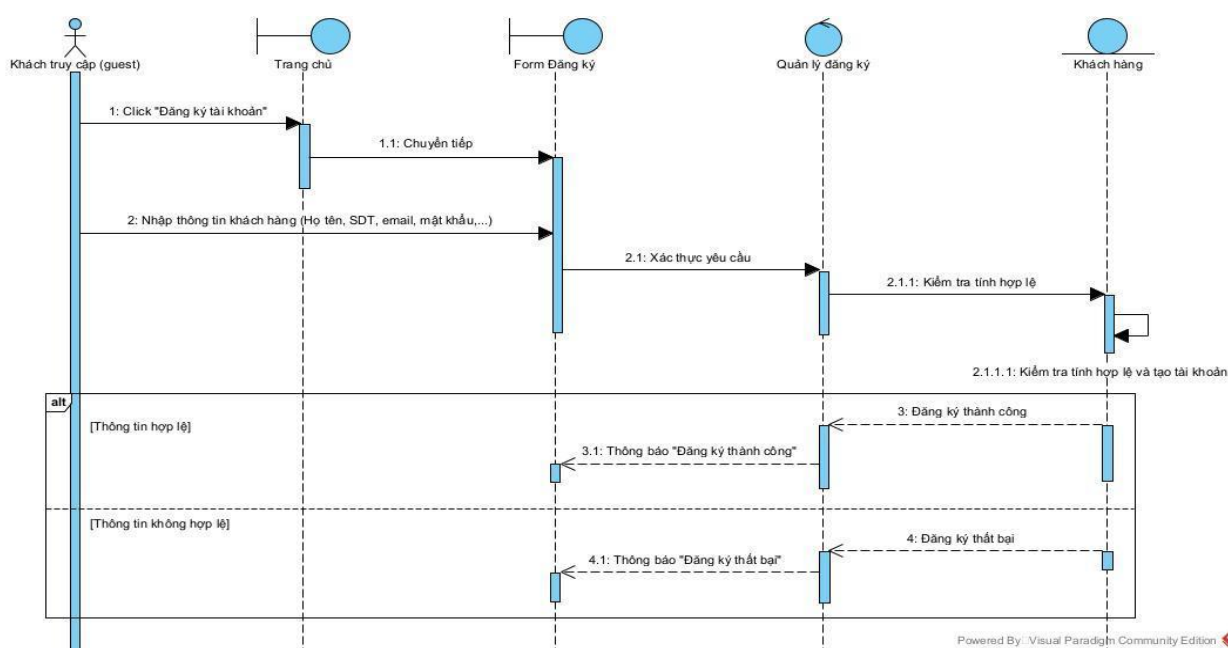
Bảng 1.16: Đặc tả Use Case quản lý báo cáo và thống kê

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)

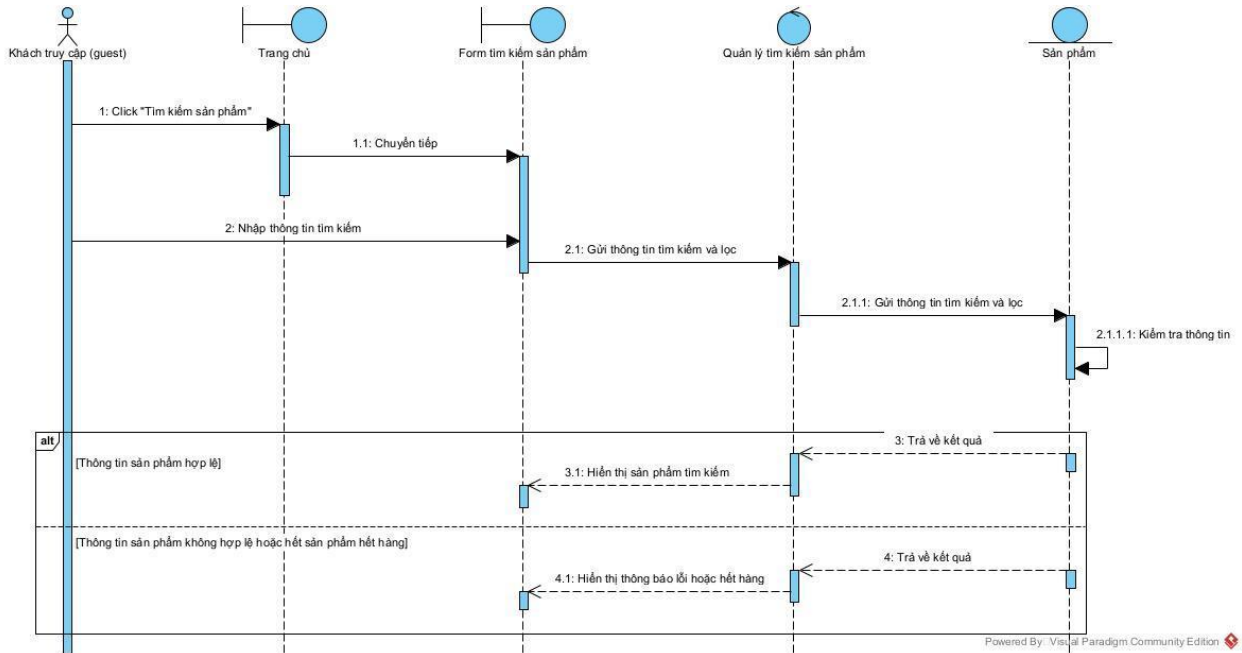
2.1.1. Khách truy cập (guest)

2.1.1.1. Đăng ký



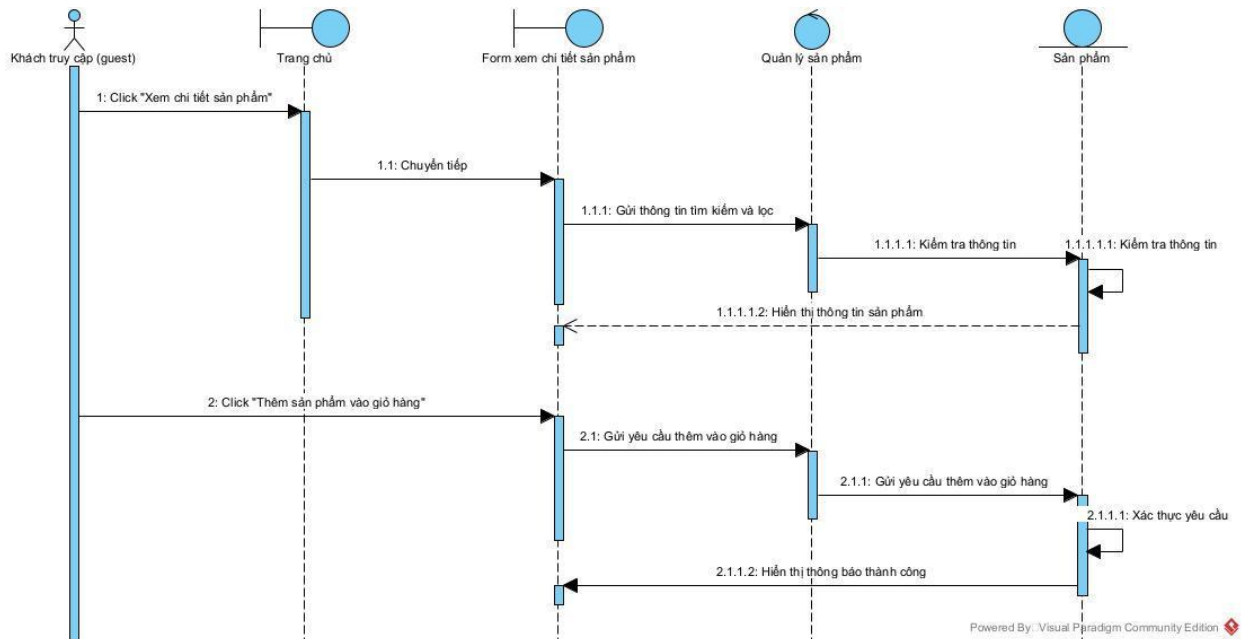
Hình 2.1: Biểu đồ tuần tự Đăng ký

2.1.1.2. Duyệt và tìm kiếm sản phẩm



Hình 2.2: Biểu đồ tuần tự duyệt và tìm kiếm sản phẩm

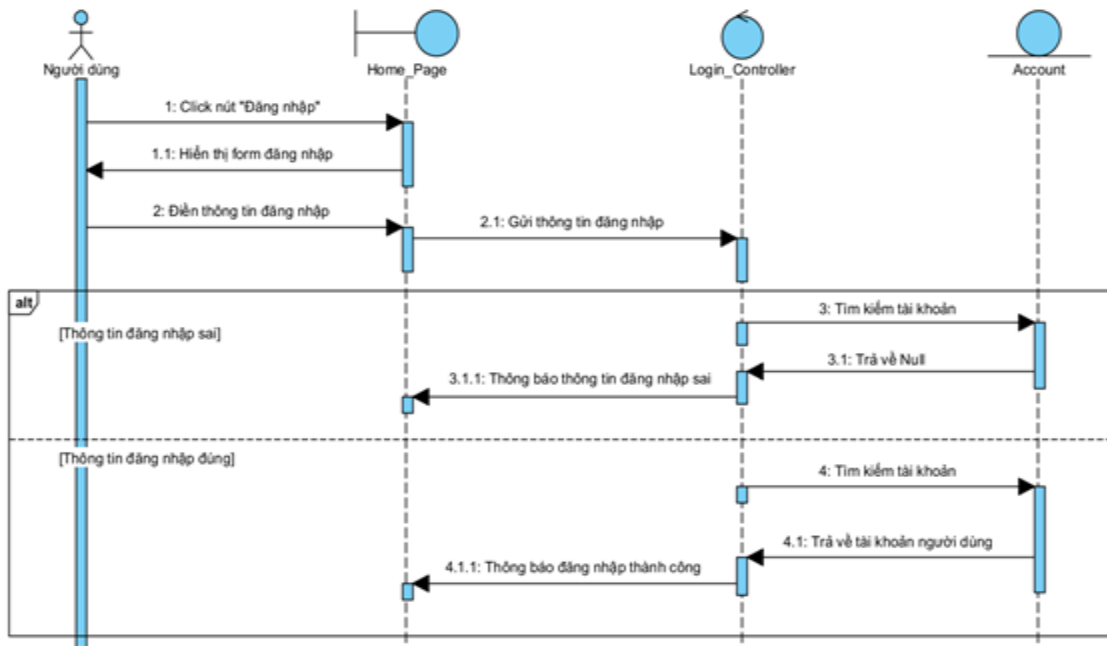
2.1.1.3. Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng



Hình 2.3: Biểu đồ tuần tự xem và thêm sản phẩm vào giỏ hàng

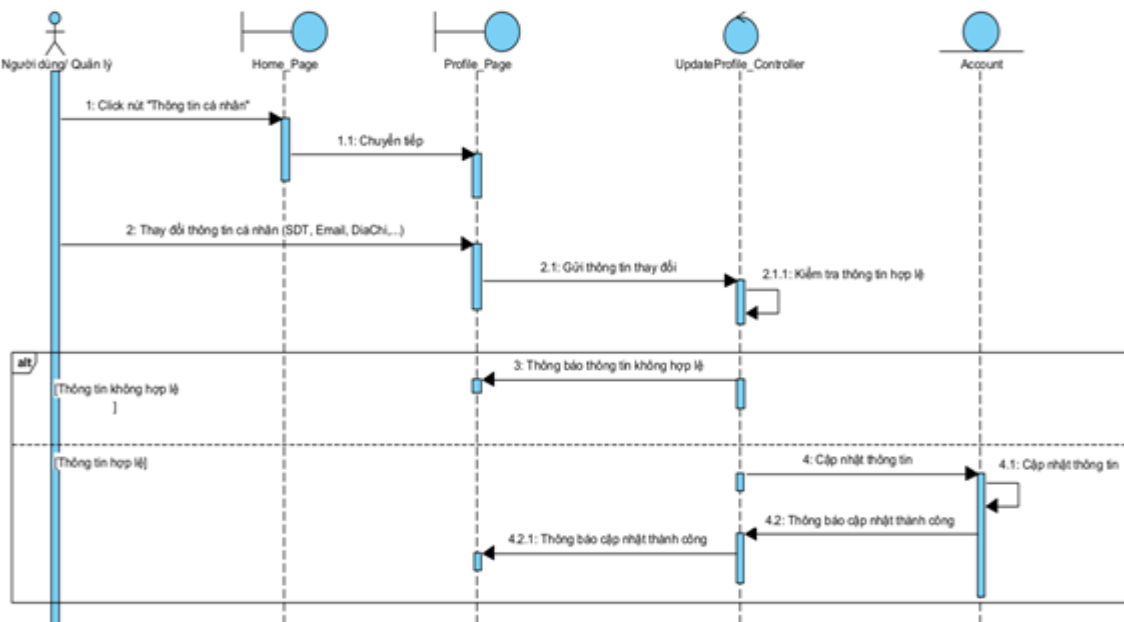
2.1.2. Người dùng (user)

2.1.2.1. Đăng nhập



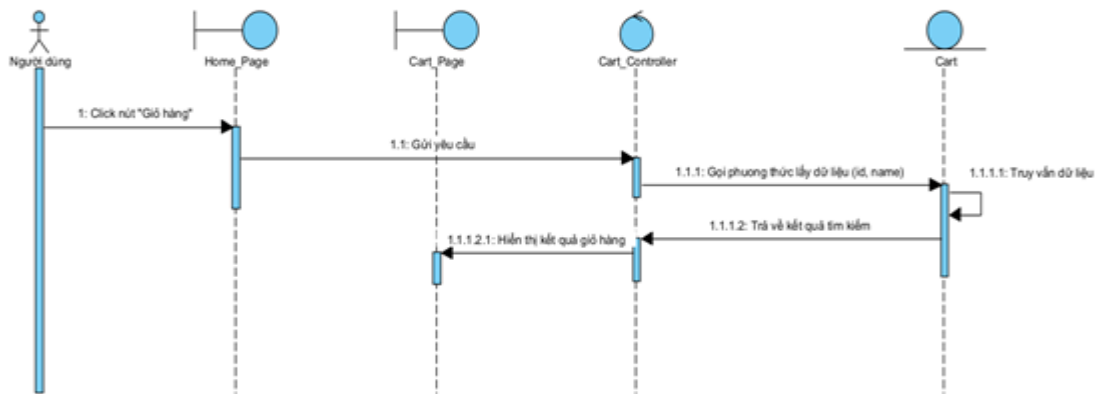
Hình 2.4: Biểu đồ tuần tự đăng nhập

2.1.2.2. Quản lý thông tin cá nhân

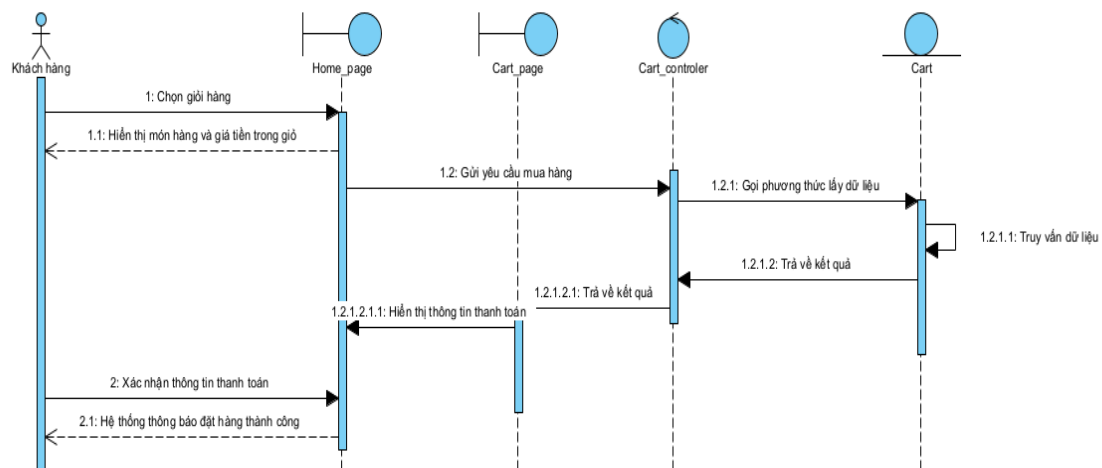


Hình 2.5: Biểu đồ tuần tự Quản lý thông tin cá nhân

2.1.2.3. Quản lý giỏ hàng và đặt hàng

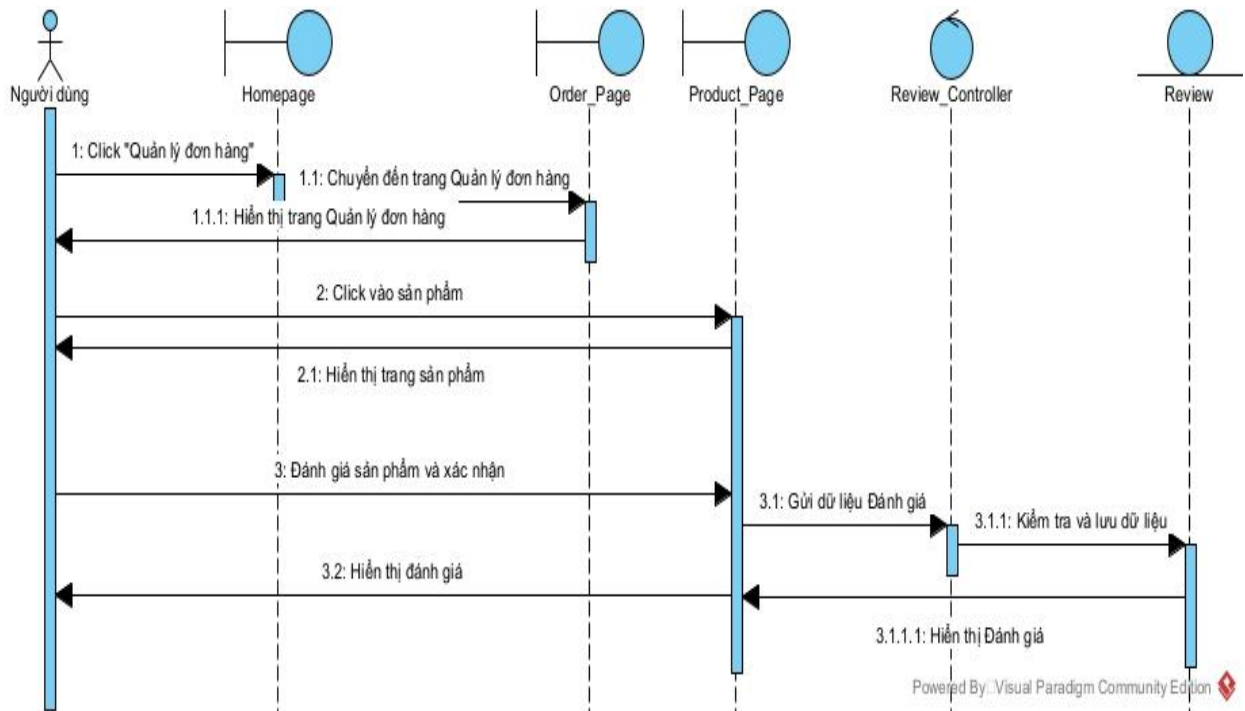


Hình 2.6:Biểu đồ tuần tự Quản lý giỏ hàng



Hình 2.7:Biểu đồ tuần tự Đặt hàng

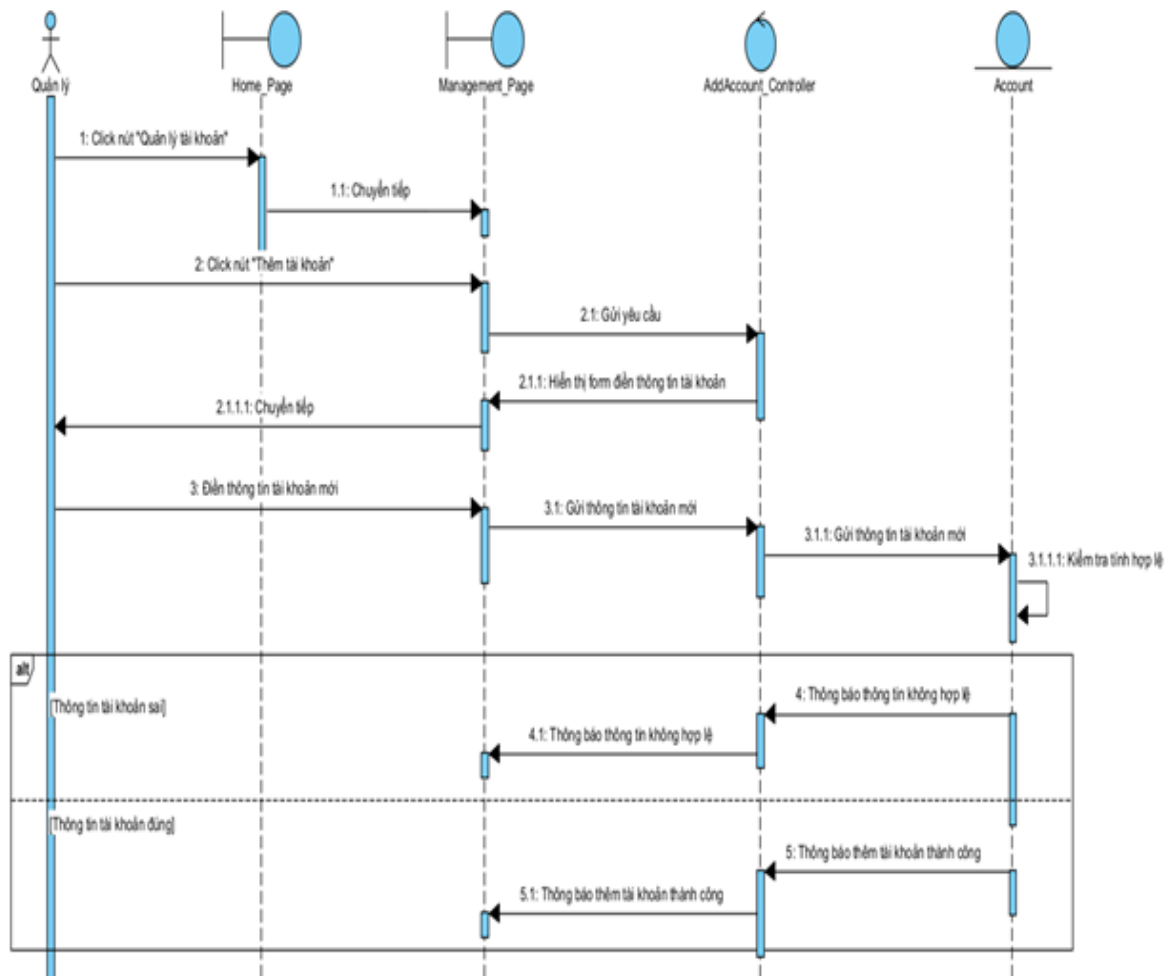
2.1.2.3. Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm



Hình 2.8: Biểu đồ tuần tự Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm

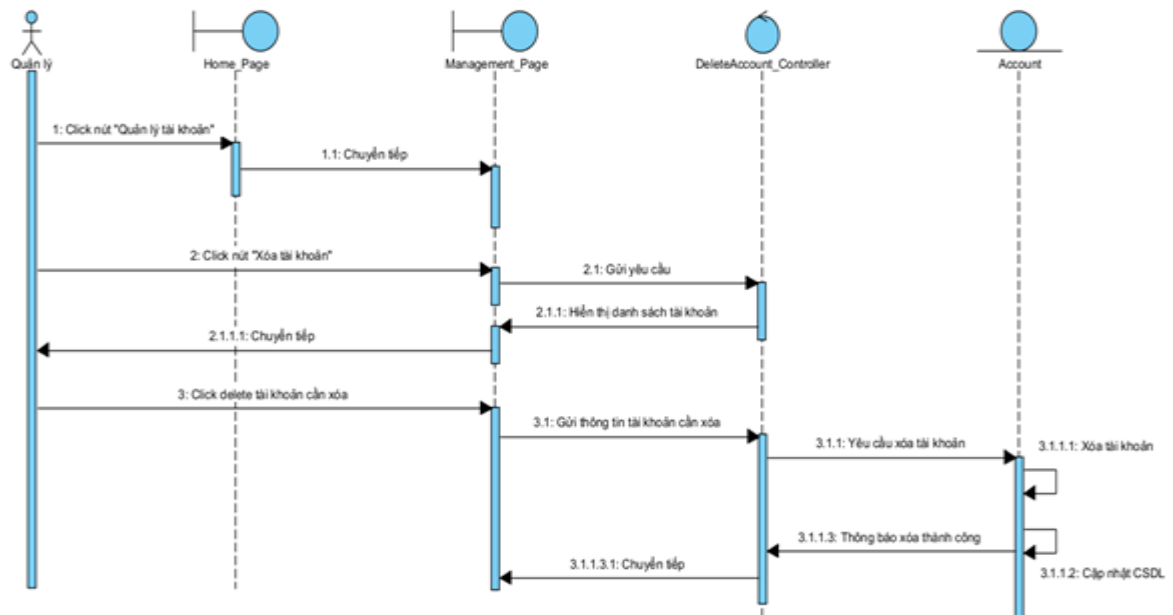
2.1.3. Quản lý (admin)

2.1.3.1. Quản lý người dùng

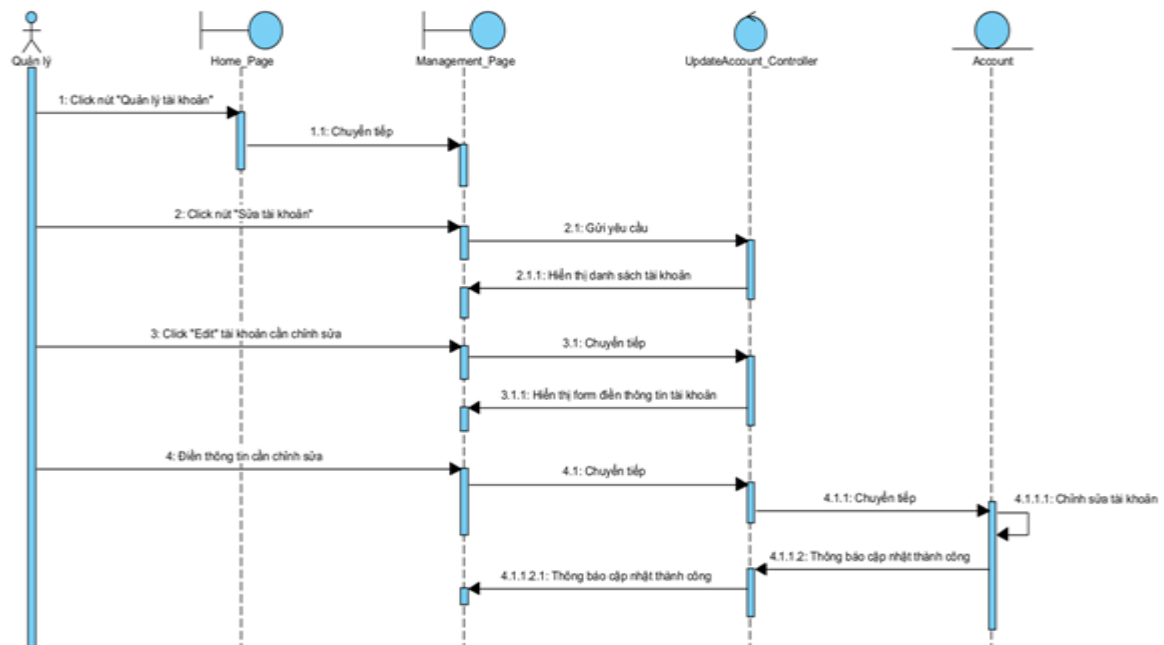


Hình 2.9: Biểu đồ tuần tự Thêm tài khoản

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

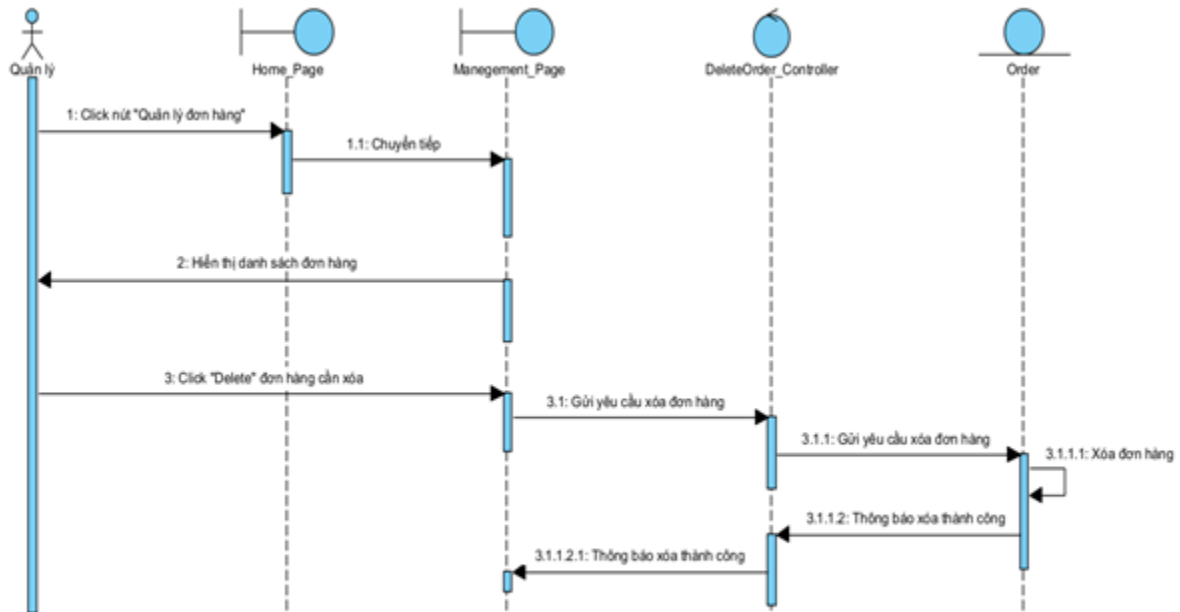


Hình 2.10: Biểu đồ tuần tự Xóa tài khoản



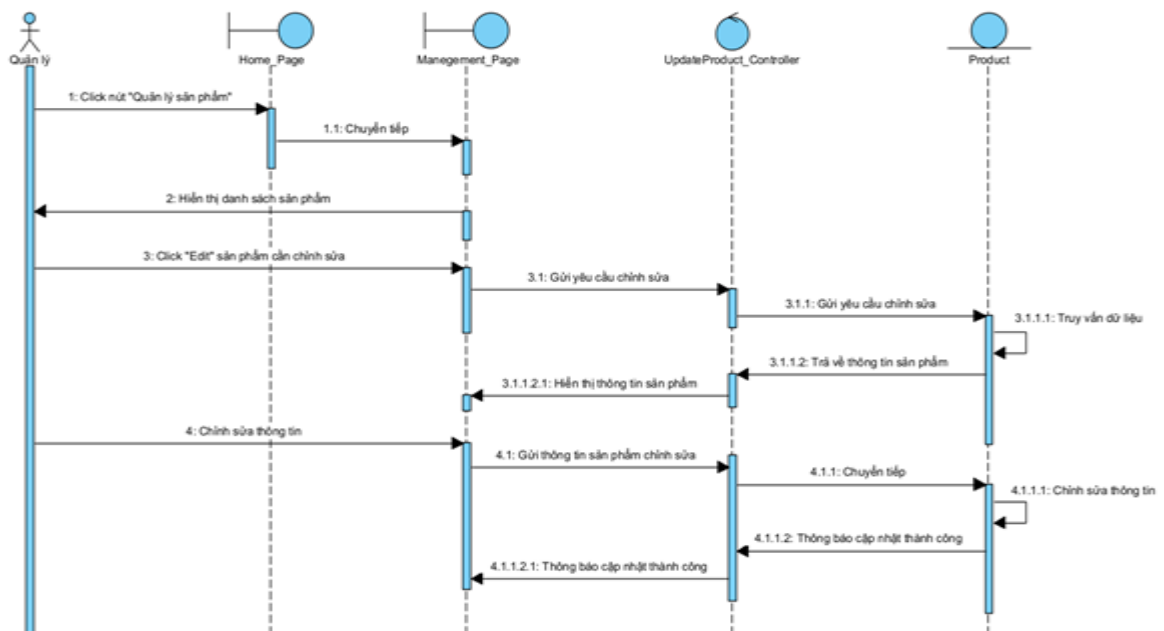
Hình 2.11: Biểu đồ tuần tự Sửa tài khoản

2.1.3.2. Quản lý đơn hàng



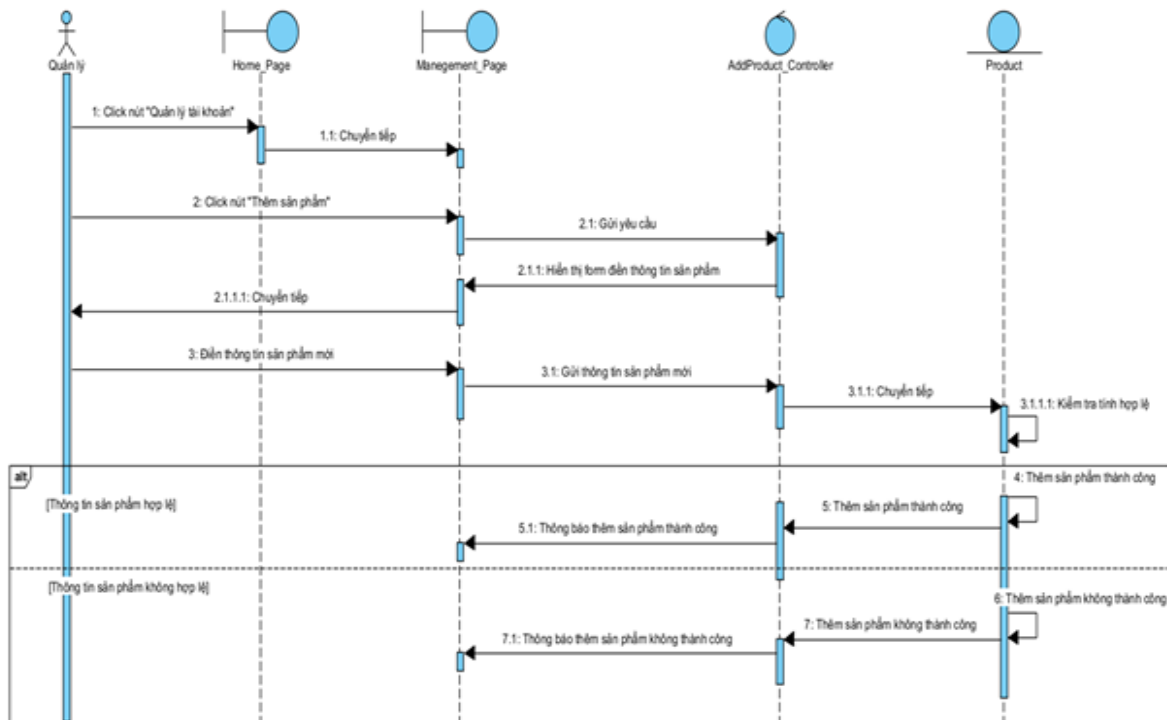
Hình 2.5: Biểu đồ tuần tự Quản lý đơn hàng

2.1.3.3. Quản lý sản phẩm

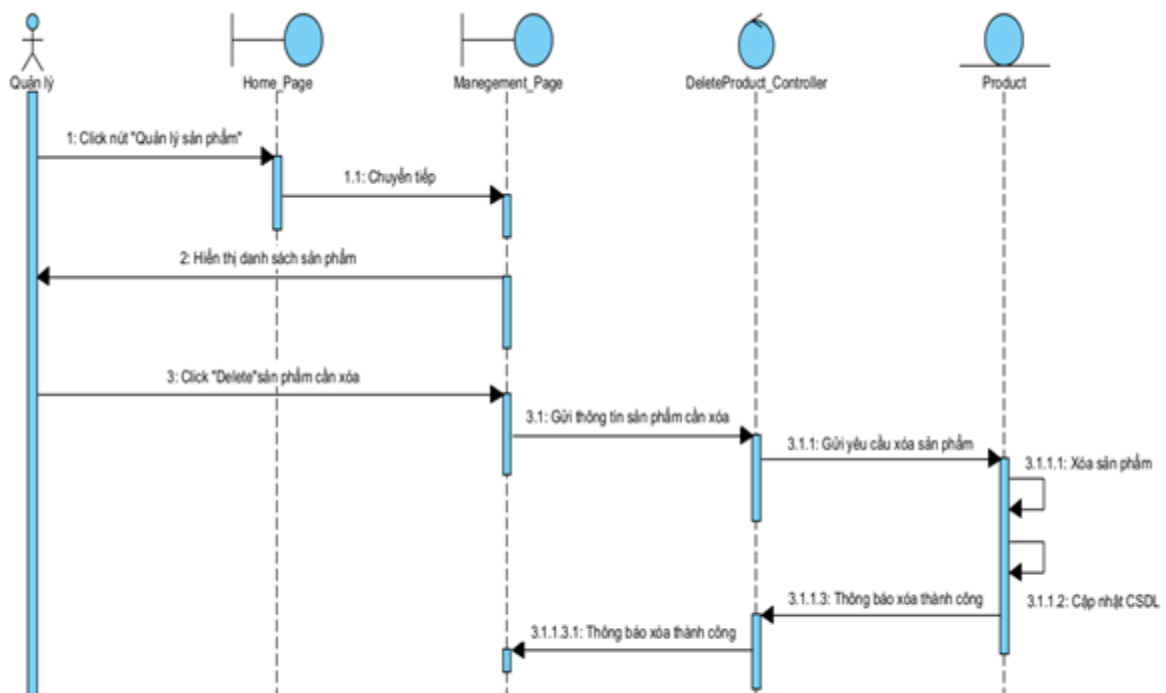


Hình 2.5: Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa sản phẩm

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

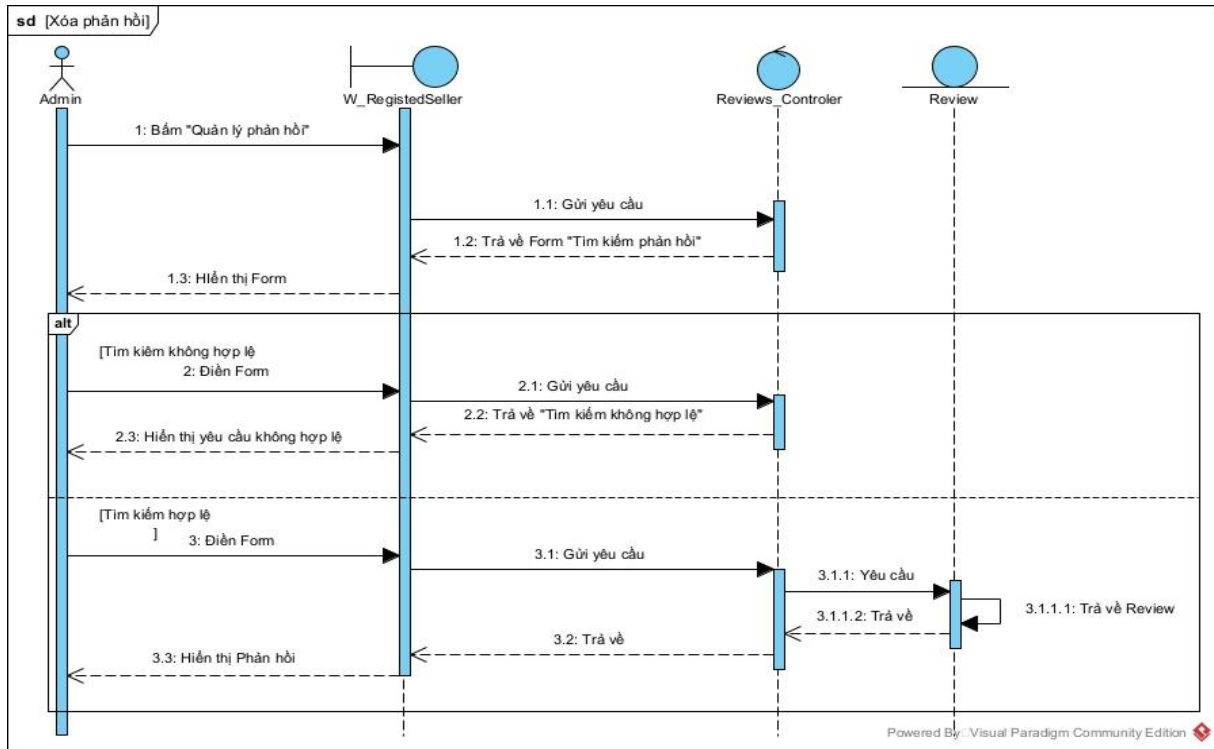


Hình 2.6: Biểu đồ tuần tự Thêm sản phẩm



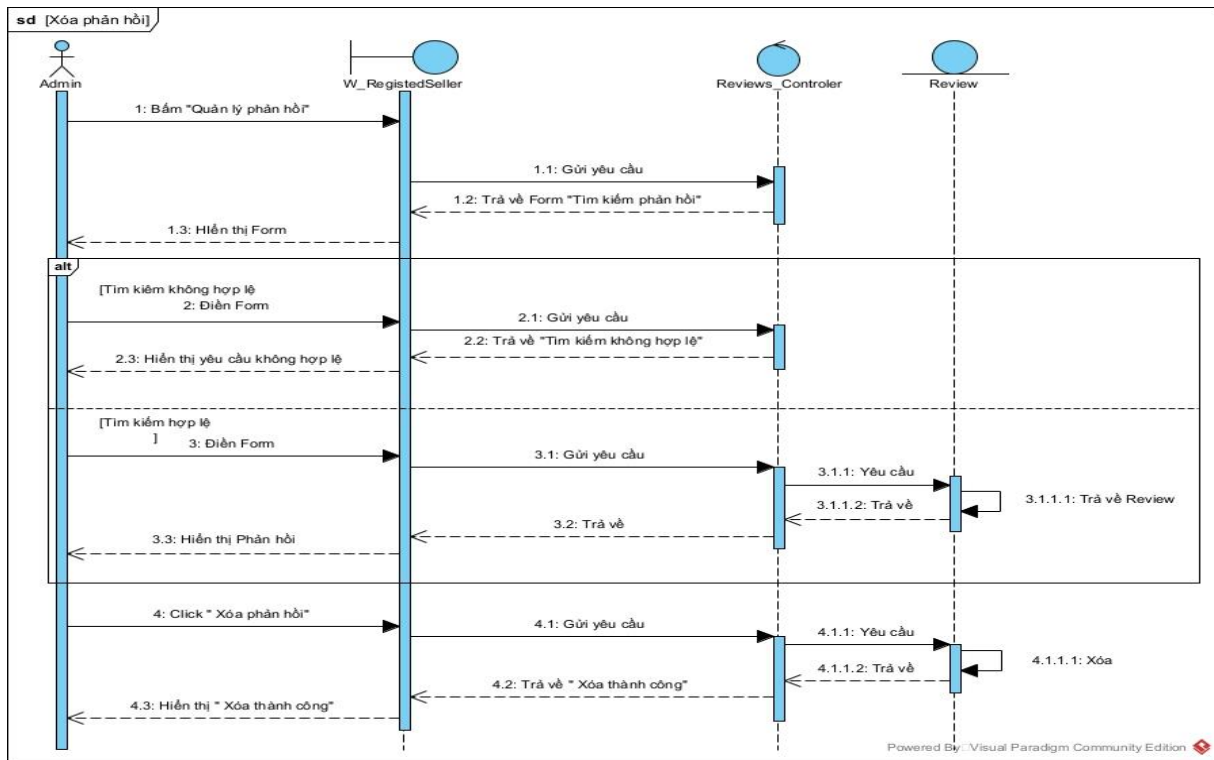
Hình 2.6: Biểu đồ tuần tự Xóa sản phẩm

2.1.3.4. Quản lý phản hồi



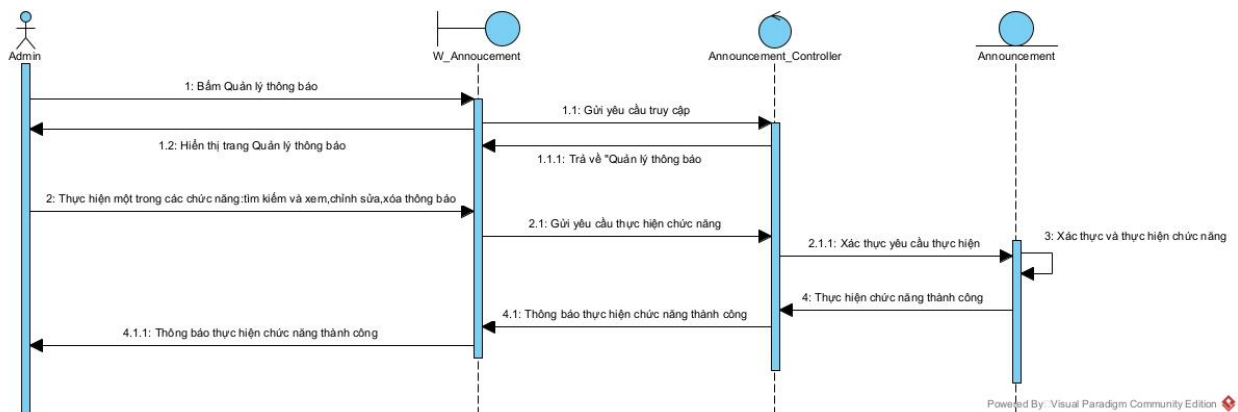
Hình 2.7: Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm phản hồi

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ



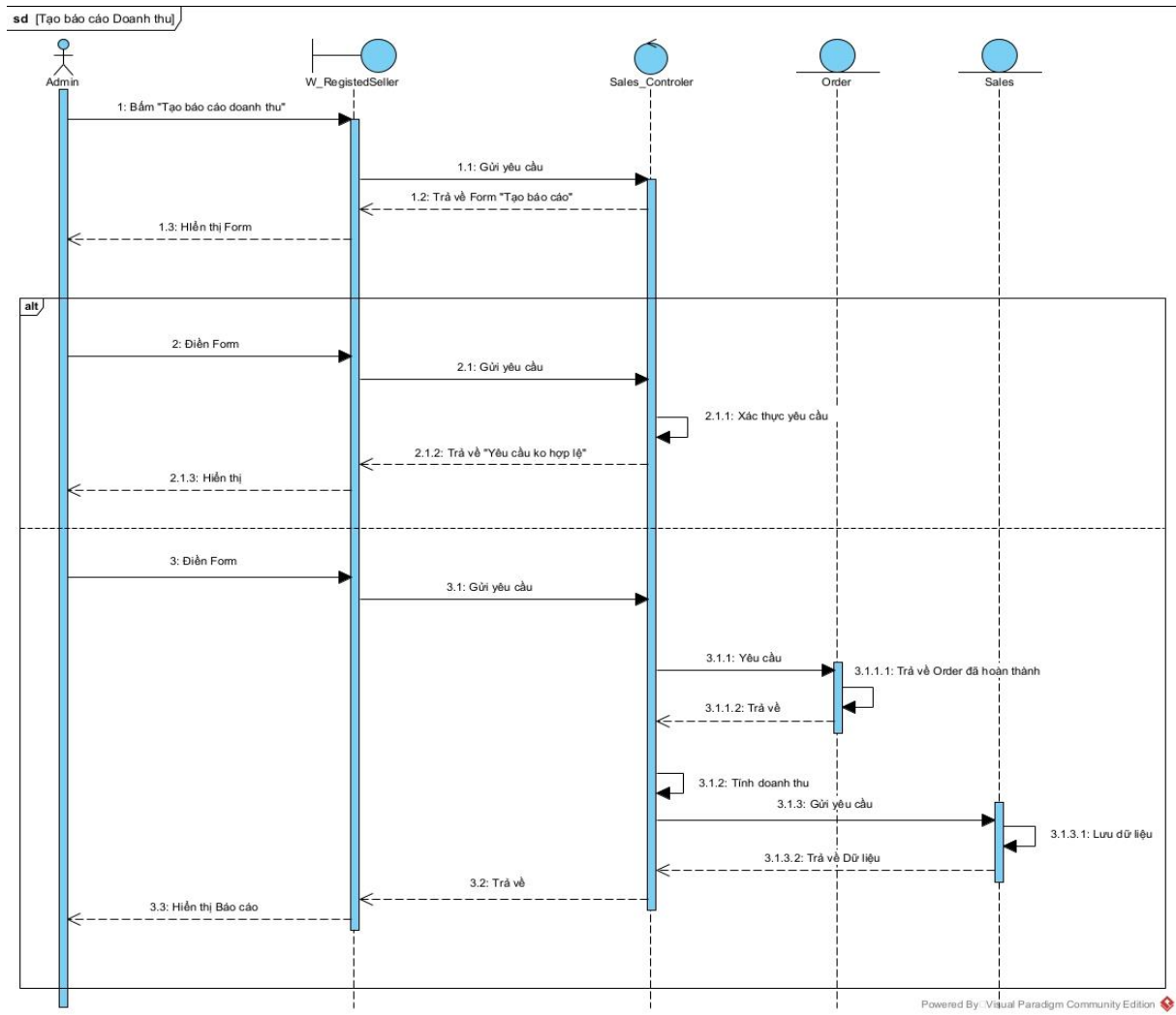
Hình 2.8: Biểu đồ tuần tự Xóa phản hồi

2.1.3.5. Quản lý thông báo

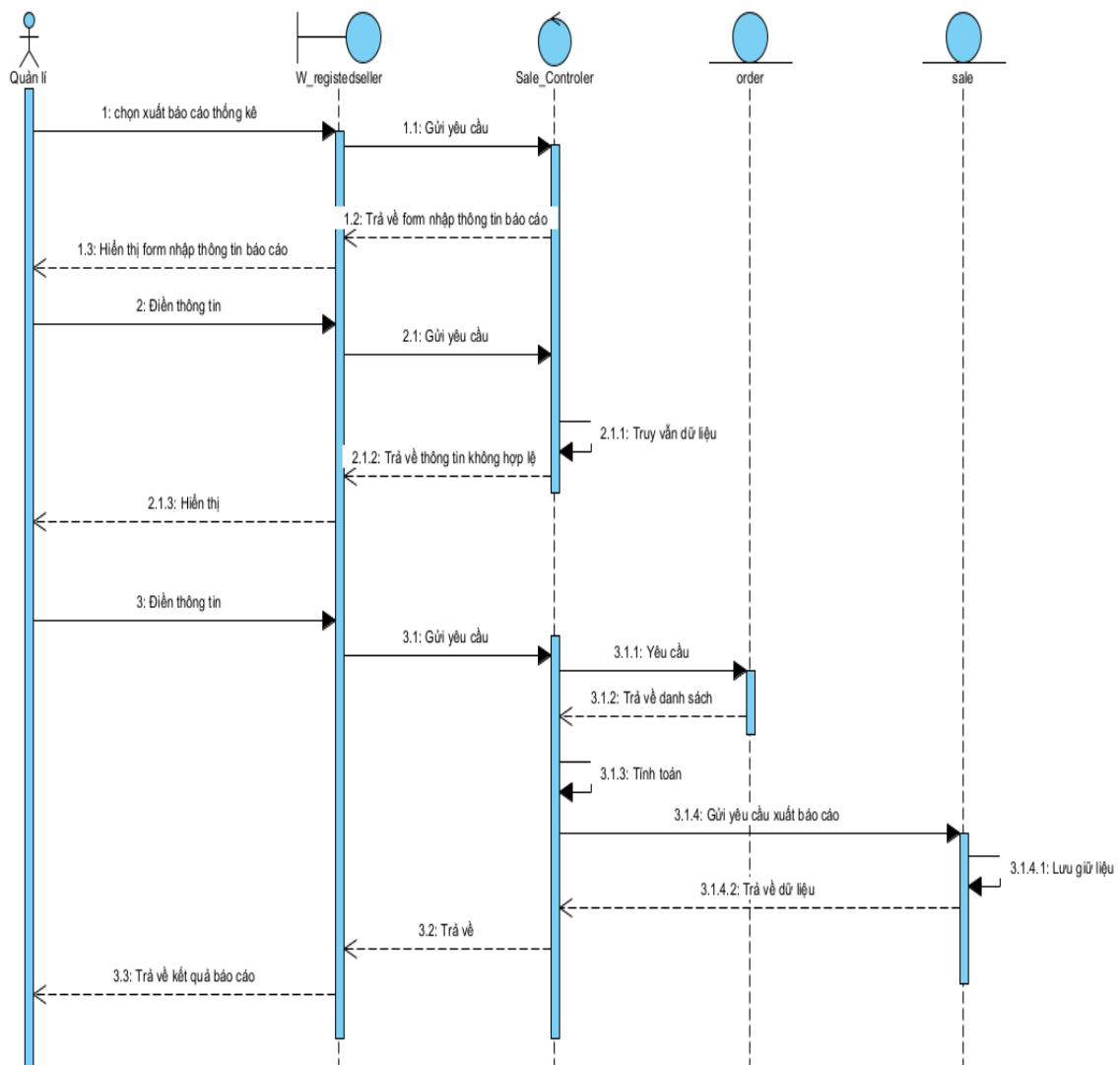


Hình 2.9: Biểu đồ tuần tự Quản lý thông báo

2.1.3.6. Quản lý báo cáo và thống kê



Hình 2.10: Biểu đồ tuần tự quản lý báo cáo thống kê

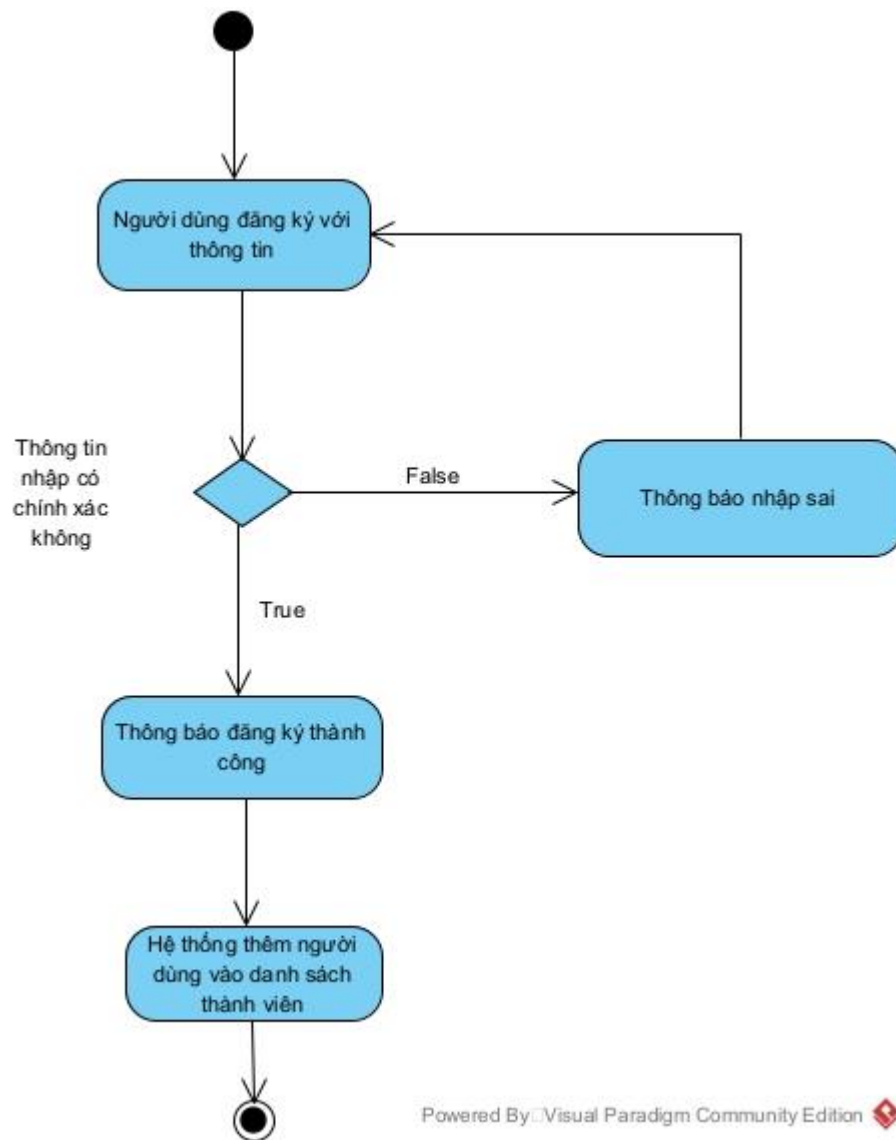


Hình 2.11: Biểu đồ tuần tự Xuất báo cáo

2.2. Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)

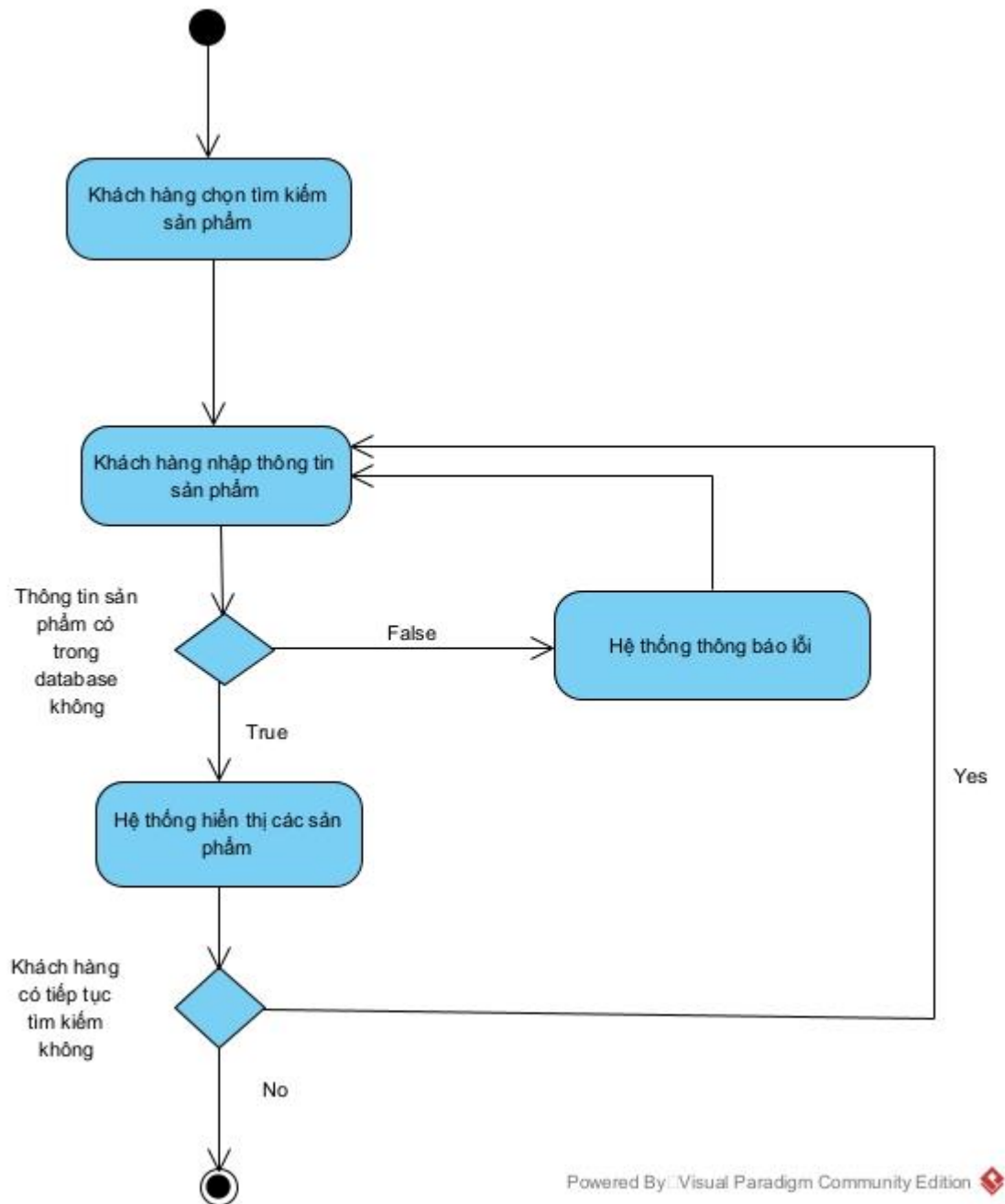
2.2.1. Khách truy cập (guest)

2.2.1.1. Đăng ký



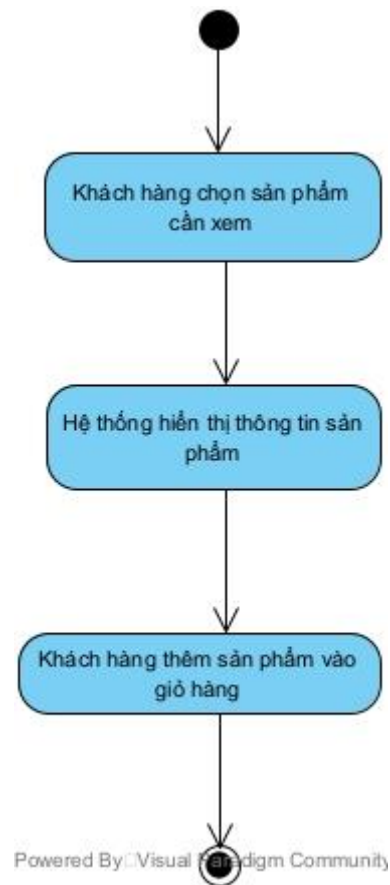
Hình 2.12: Biểu đồ hoạt động đăng ký

2.2.1.2. Duyệt và tìm kiếm sản phẩm



Hình 2.13: Biểu đồ hoạt động duyệt và tìm kiếm sản phẩm

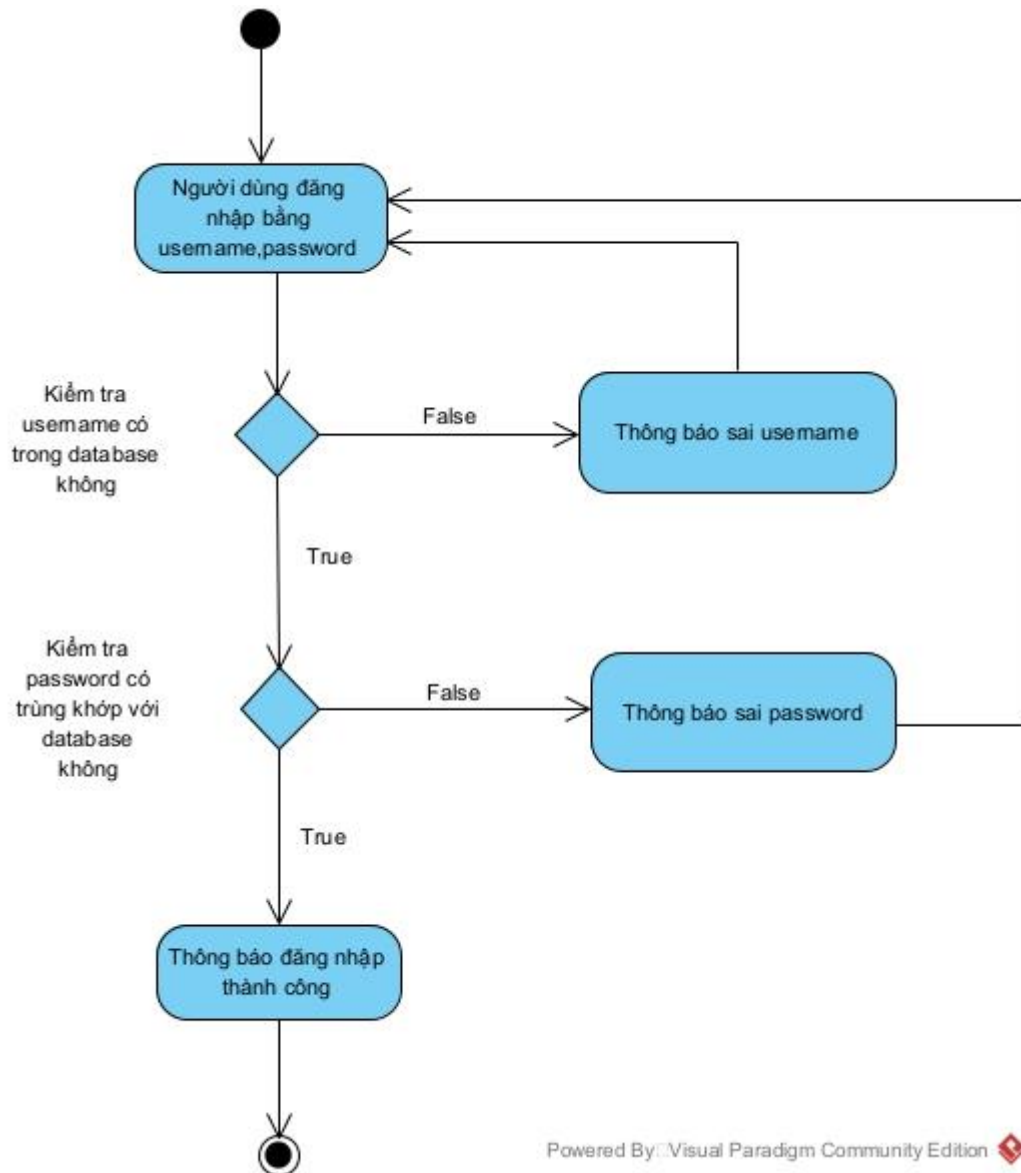
2.2.1.3. Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng



Hình 2.14: Biểu đồ hoạt động Xem chi tiết sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng

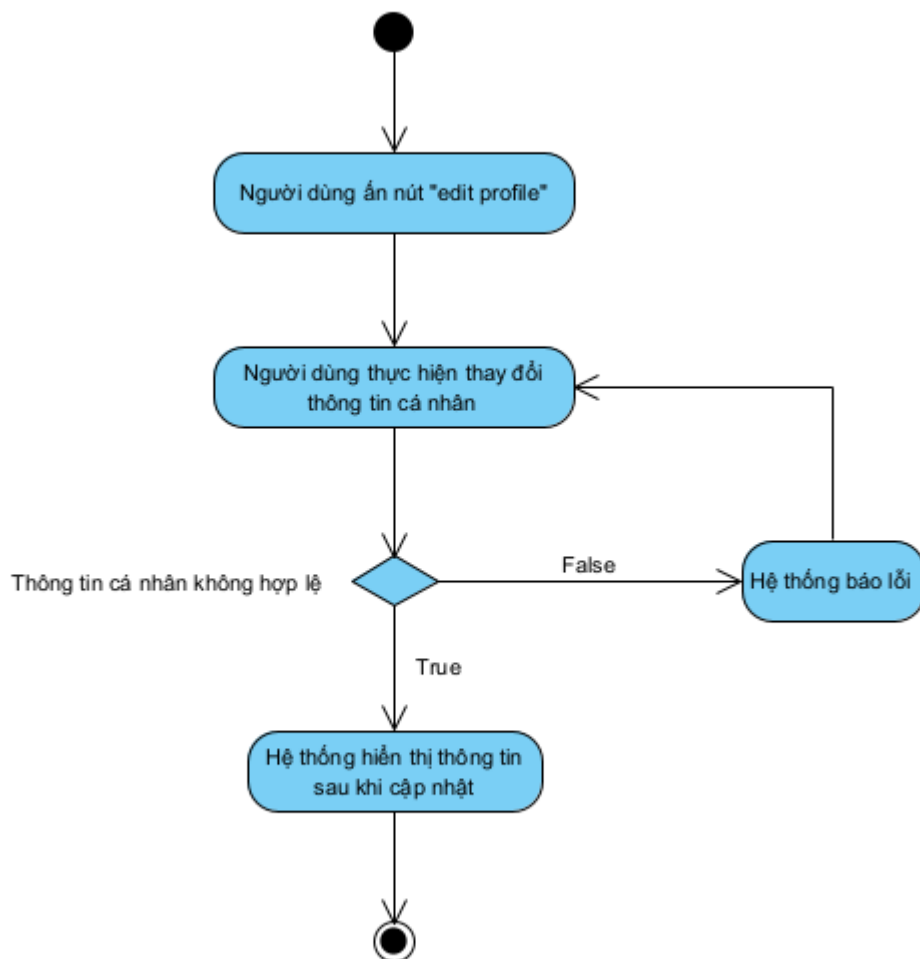
2.2.2. Người dùng (user)

2.2.2.1. Đăng nhập



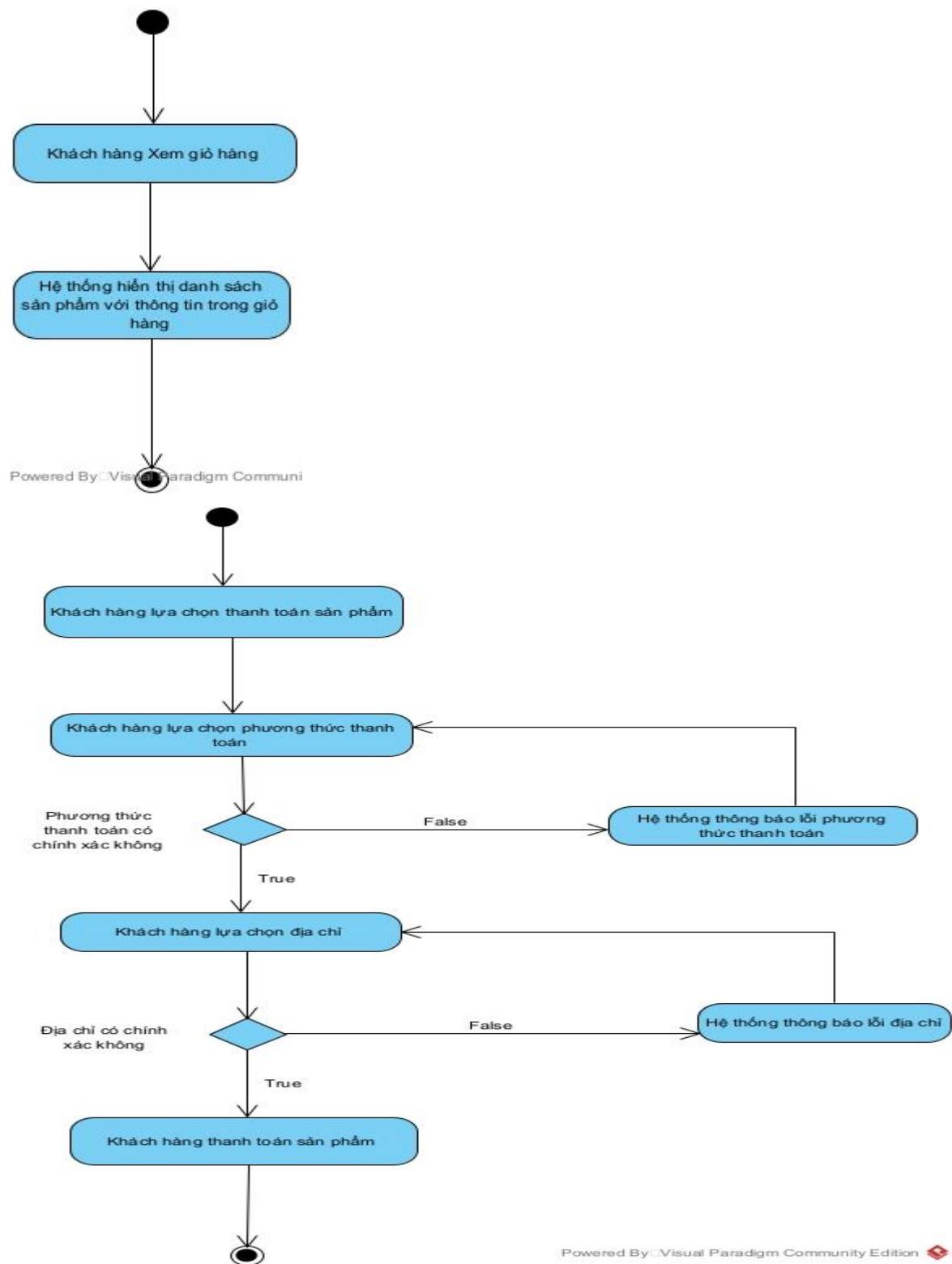
Hình 2.15: Biểu đồ hoạt động đăng nhập

2.2.2.2. Quản lý thông tin cá nhân



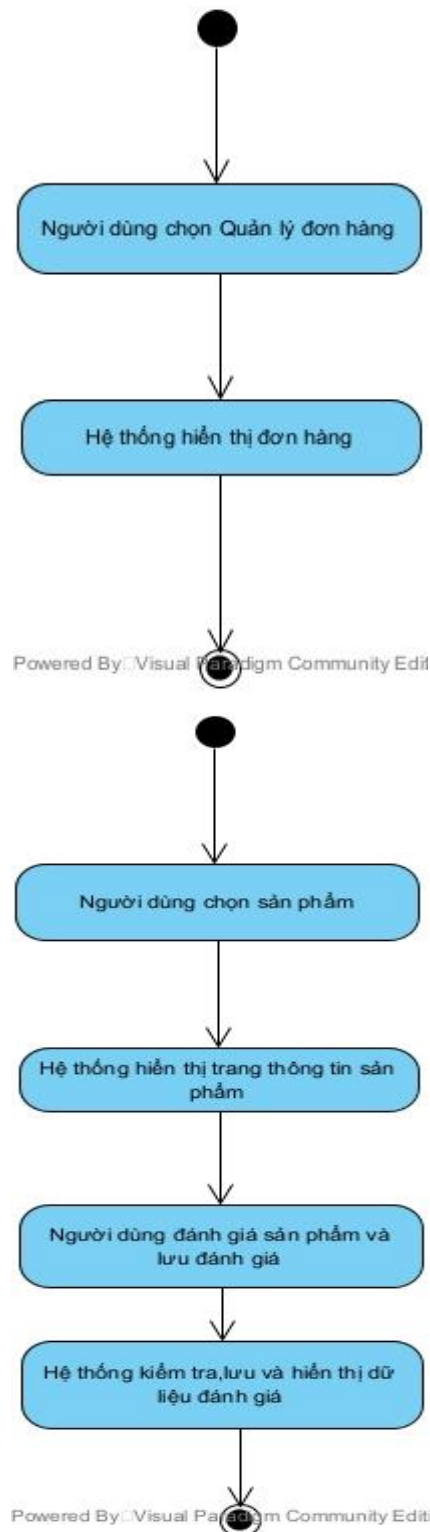
Hình 2.14: Biểu đồ hoạt động Quản lý thông tin cá nhân

2.2.2.3. Quản lý giỏ hàng và đặt hàng



Hình 2.15 & 2.16: Biểu đồ hoạt động Quản lý giỏ hàng và đặt hàng

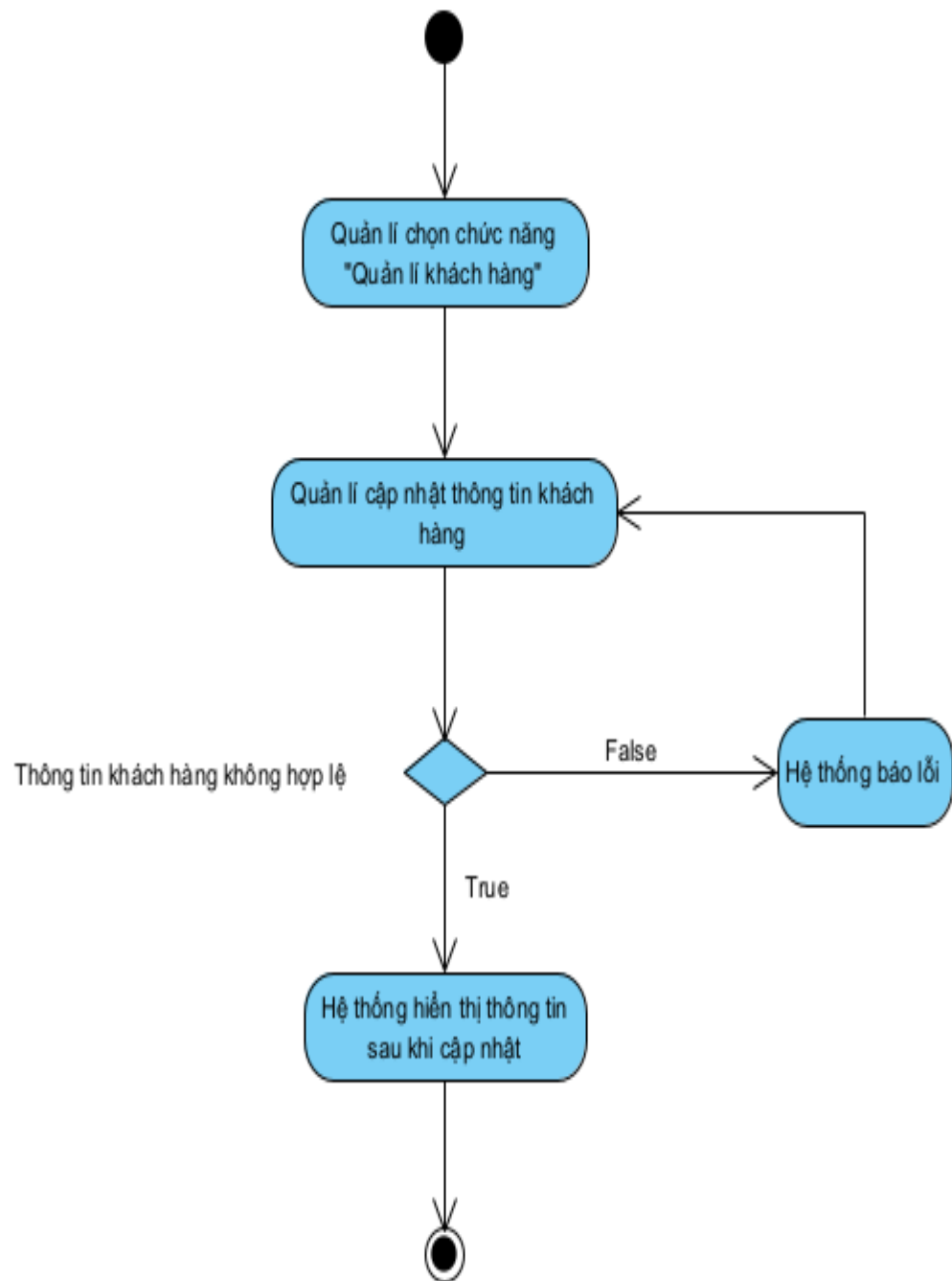
2.2.2.4. Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm



Hình 2.17&2.18: Biểu đồ hoạt động Quản lý đơn hàng và đánh giá sản phẩm

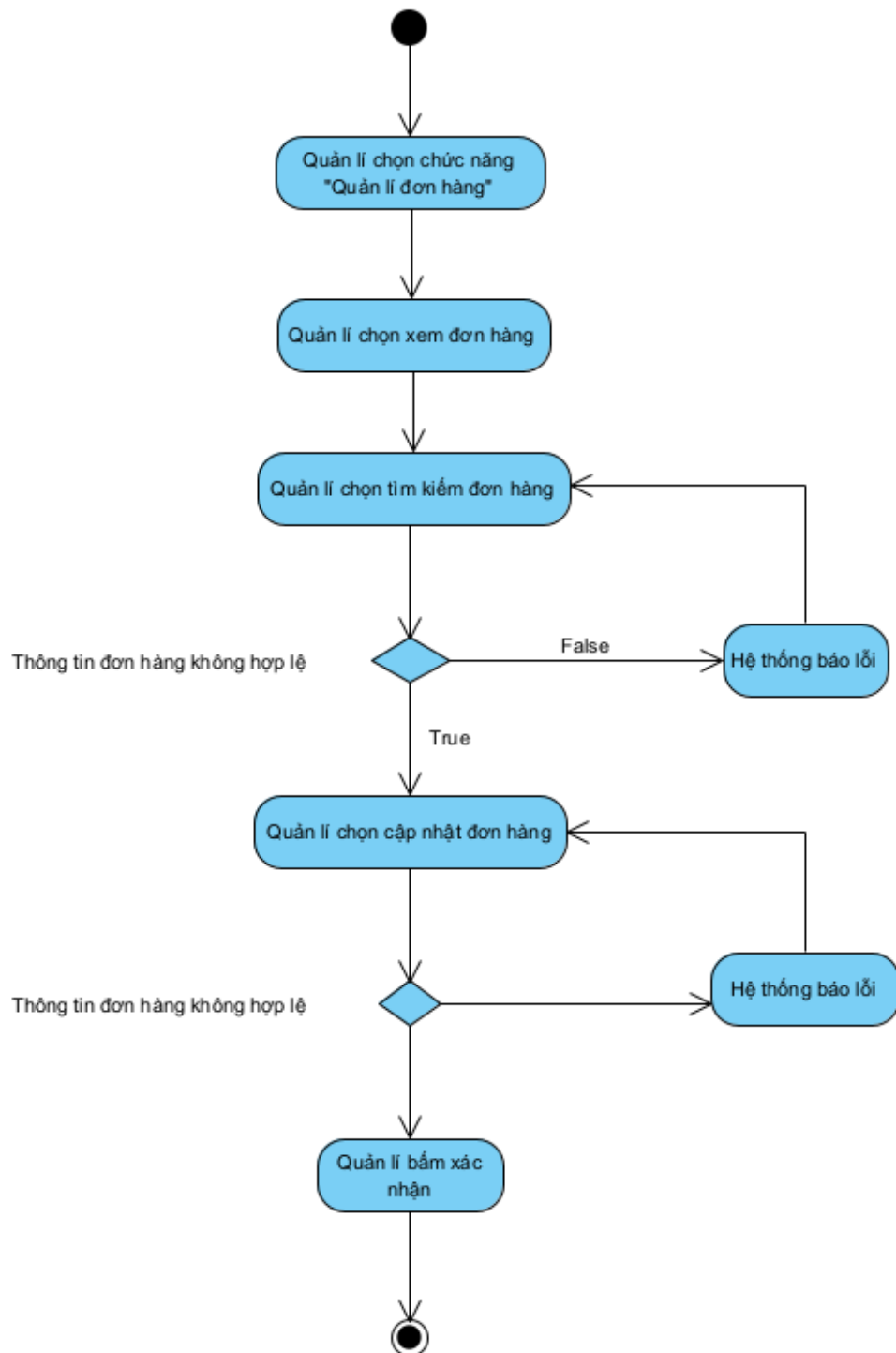
2.2.3. Quản lý (admin)

2.2.3.1. Quản lý người dùng



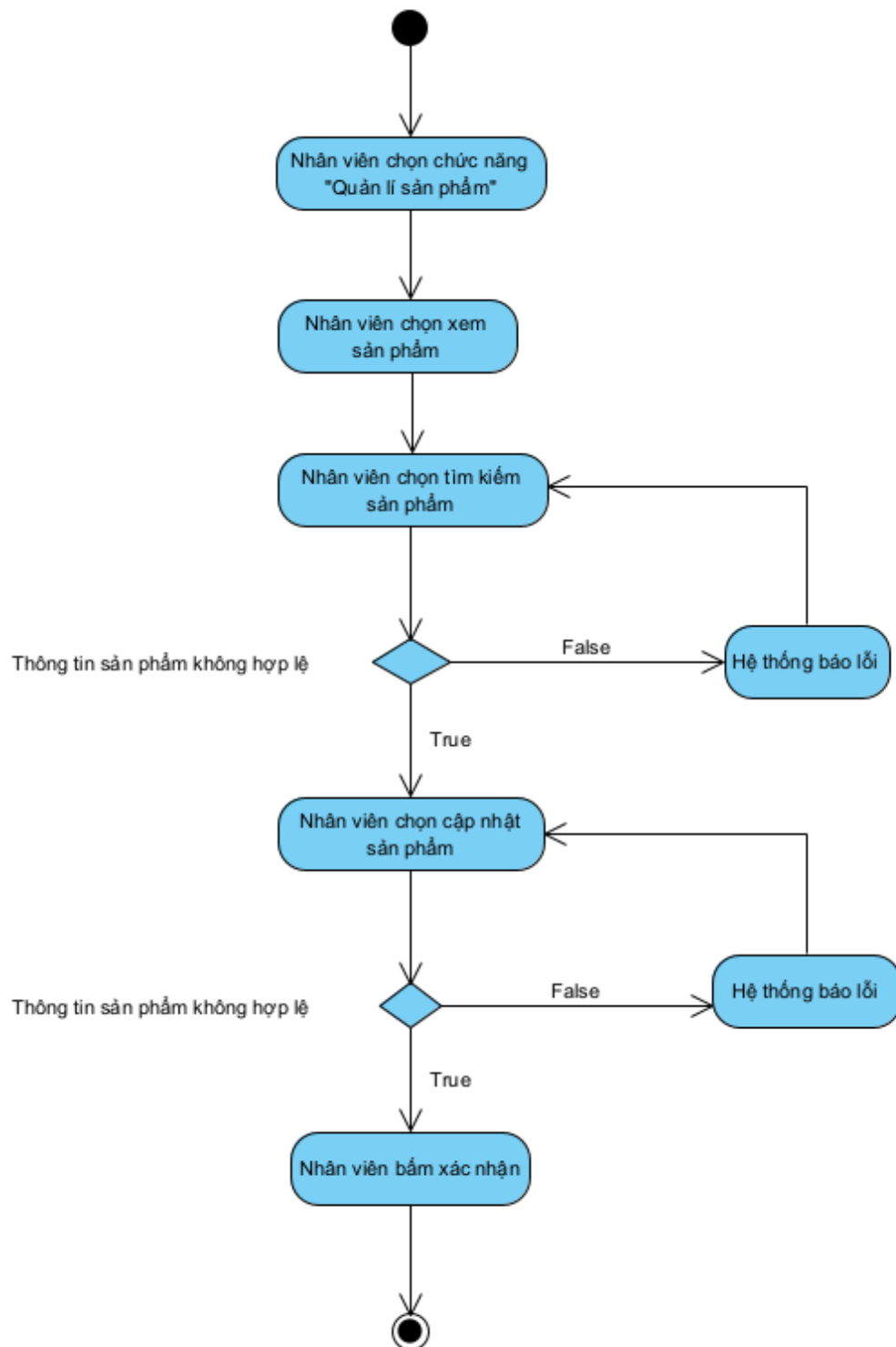
Hình 2.19: Biểu đồ hoạt động Quản lý người dùng

2.2.3.2. Quản lý đơn hàng



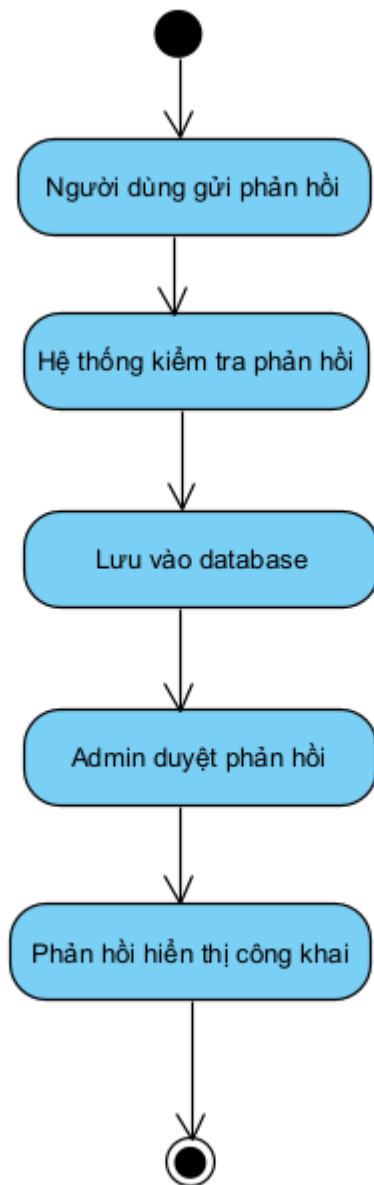
Hình 2.20: Biểu đồ hoạt động Quản lý đơn hàng

2.2.3.3. Quản lý sản phẩm



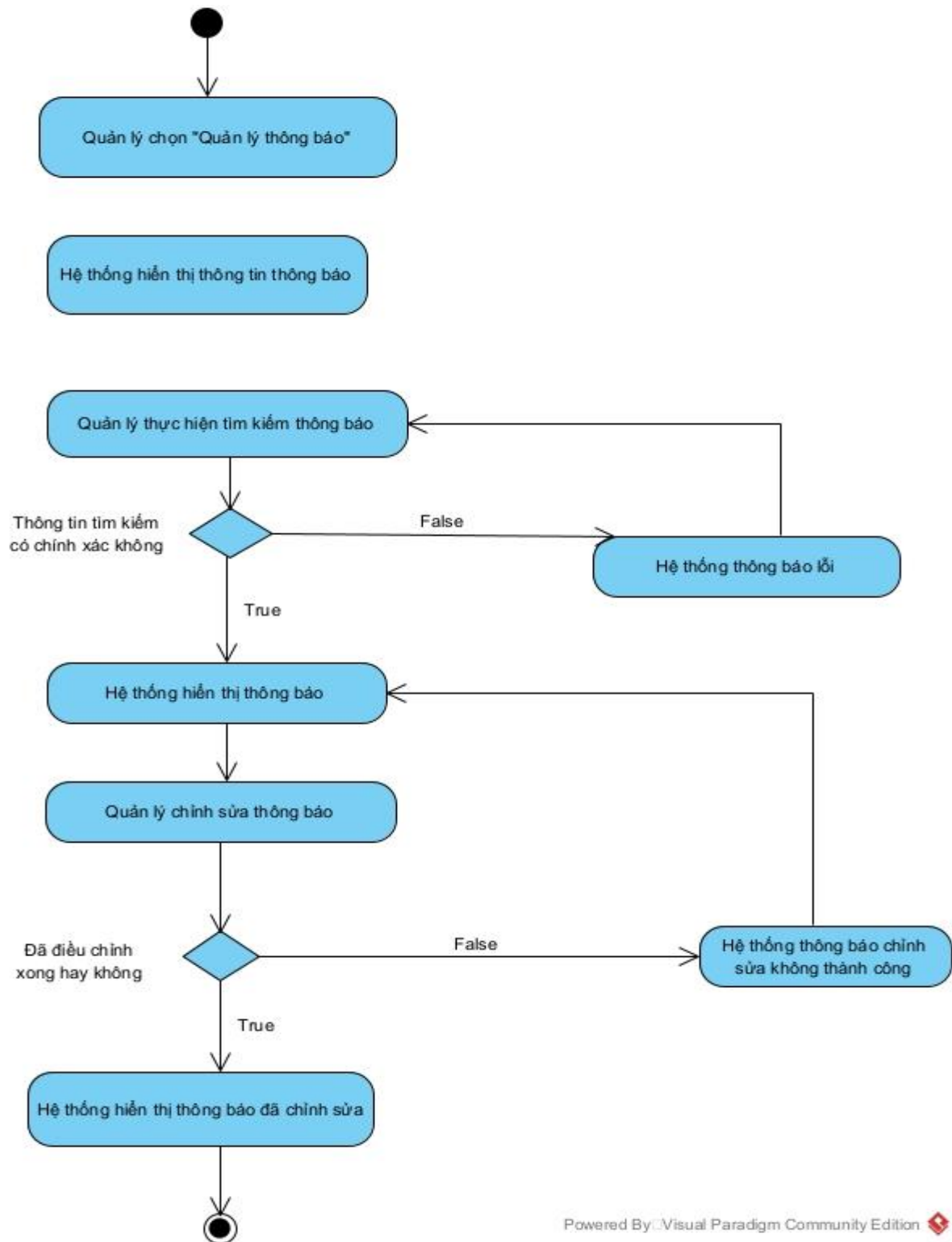
Hình 2.21: Biểu đồ hoạt động Quản lý sản phẩm

2.2.3.4. Quản lý phản hồi



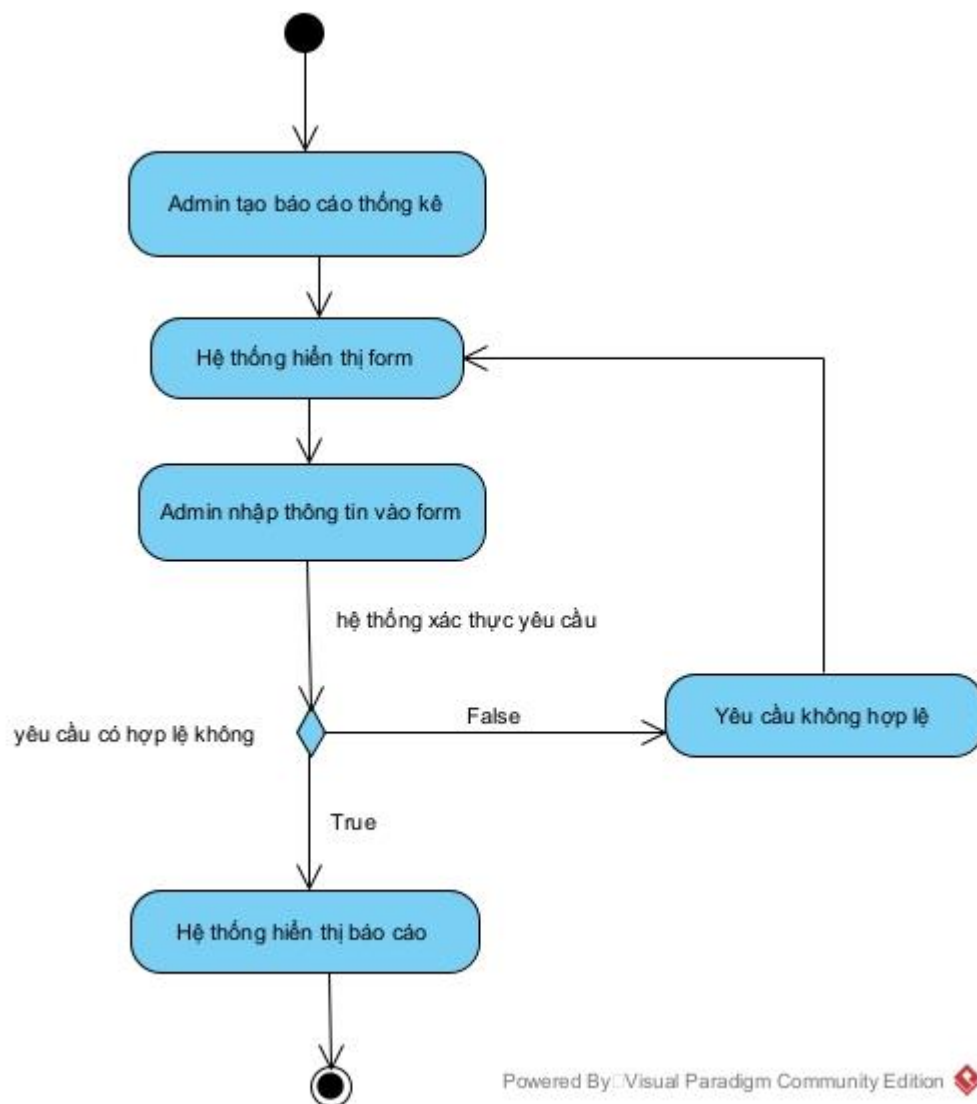
Hình 2.22: Biểu đồ hoạt động Quản lý phản hồi

2.2.3.5. Quản lý thông báo



Hình 2.22&2.23:Biểu đồ hoạt động Quản lý thông báo

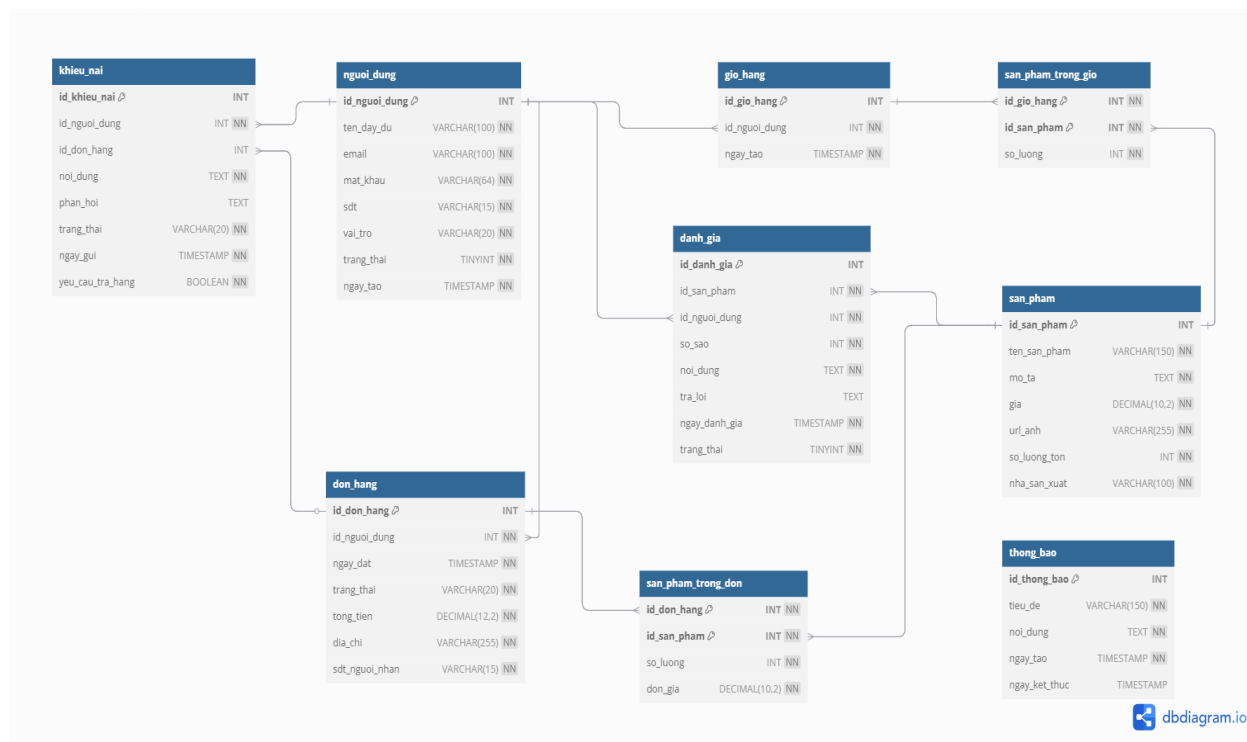
2.2.3.6. Quản lý báo cáo và thống kê



Hình 2.24: Biểu đồ hoạt động Quản lý Báo cáo thống kê

2.3. Biểu đồ lớp (Class Diagram)

2.3.1. Biểu đồ lớp tổng quát



Hình 2.25: Biểu đồ lớp tổng quát

2.3.2. Phân tích các lớp

2.3.2.1. Class NgườiDùng:

Class NgườiDùng	Định nghĩa	Đại diện cho tài khoản người dùng (customer hoặc staff), quản lý đăng nhập, phân quyền và thông tin cá nhân.
	Thuộc tính	idNgườiDùng, tenDayDu, email, matKhau, sdt, vaiTro, trangThai, ngayTao

	Phương thức	register(), login(), logout(), updateProfile(), changePassword(), deactivateAccount()
--	--------------------	--

Bảng 2.1: Phân tích Class NgườiDùng

2.3.2.2. Class SanPham:

Class SanPham	Định nghĩa	Mô tả thông tin chi tiết một mặt hàng (điện thoại), bao gồm giá, tồn kho, hình ảnh và nhà sản xuất.
	Thuộc tính	idSanPham, tenSanPham, moTa, gia, urlAnh, soLuongTon, nhaSanXuat
	Phương thức	create(), update(), delete(), decreaseStock(qty), increaseStock(qty), getDetails()

Bảng 2.2: Phân tích Class SanPham

2.3.2.3. Class GioHang:

Class GioHang	Định nghĩa	Giỏ hàng tạm thời của mỗi người dùng, lưu các mục họ muốn mua.
---------------	-------------------	--

	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> idGioHang, idNguoiDung, ngayTao
	Phương thức	addItem(sanPhamId, qty), removeItem(sanPhamId), clear(), getTotalItems(), getTotalPrice()

Bảng 2.3: Phân tích Class GioHang

2.3.2.4. Class SanPhamTrongGio:

Class SanPhamTrongGio	Định nghĩa	Bản ghi liên kết giữa GiỏHang và SanPham, lưu số lượng từng mặt hàng trong giỏ.
--------------------------	-------------------	---

	Thuộc tính	idGioHang, idSanPham, soLuong
	Phương thức	updateQuantity(qty), getSubtotal()

Bảng 2.4: Phân tích Class SanPhamTrongGio

2.3.2.5. Class DonHang:

Class DonHang	Định nghĩa	Đơn hàng sau khi khách xác nhận thanh toán, lưu trạng thái, địa chỉ và tổng tiền.
	Thuộc tính	idDonHang, idNguoiDung, ngayDat, trangThai, tongTien, diaChi, sdtNguoiNhan

	Phương thức	placeOrder(), cancelOrder(), getStatus(), calculateTotal()
--	--------------------	---

Bảng 2.5: Phân tích Class DonHang

2.3.2.6. Class SanPhamTrongDon:

Class SanPhamTrongDon	Định nghĩa	Chi tiết mặt hàng trong mỗi đơn hàng, bao gồm số lượng và đơn giá tại thời điểm đặt.
	Thuộc tính	idDonHang, idSanPham, soLuong, donGia
	Phương thức	getLineTotal(), updateQuantity(qty)

Bảng 2.6: Phân tích Class SanPhamTrongDon

2.3.2.7. Class DanhGia:

Class DanhGia	Định nghĩa	Đánh giá của người dùng dành cho sản phẩm, cho phép chấm sao và phản hồi.
---------------	-------------------	---

	Thuộc tính	idDanhGia, idSanPham, idNguoiDung, soSao, noiDung, traLoi, ngayDanhGia, trangThai
	Phương thức	addReview(), editReview(content, stars), reply(response), hide(), show()

Bảng 2.7: Phân tích Class DanhGia

2.3.2.8. Class KhiếuNai:

Class KhiếuNai	Định nghĩa	Khiếu nại của người dùng liên quan đến đơn hàng, có thể yêu cầu trả hàng.
----------------	-------------------	---

	Thuộc tính	idKhieuNai, idNguoiDung, idDonHang, noiDung, phanHoi, trangThai, ngayGui, yeuCauTraHang
	Phương thức	fileComplaint(), respond(response), requestReturn(), closeComplaint()

Bảng 2.8: Phân tích Class KhieuNai

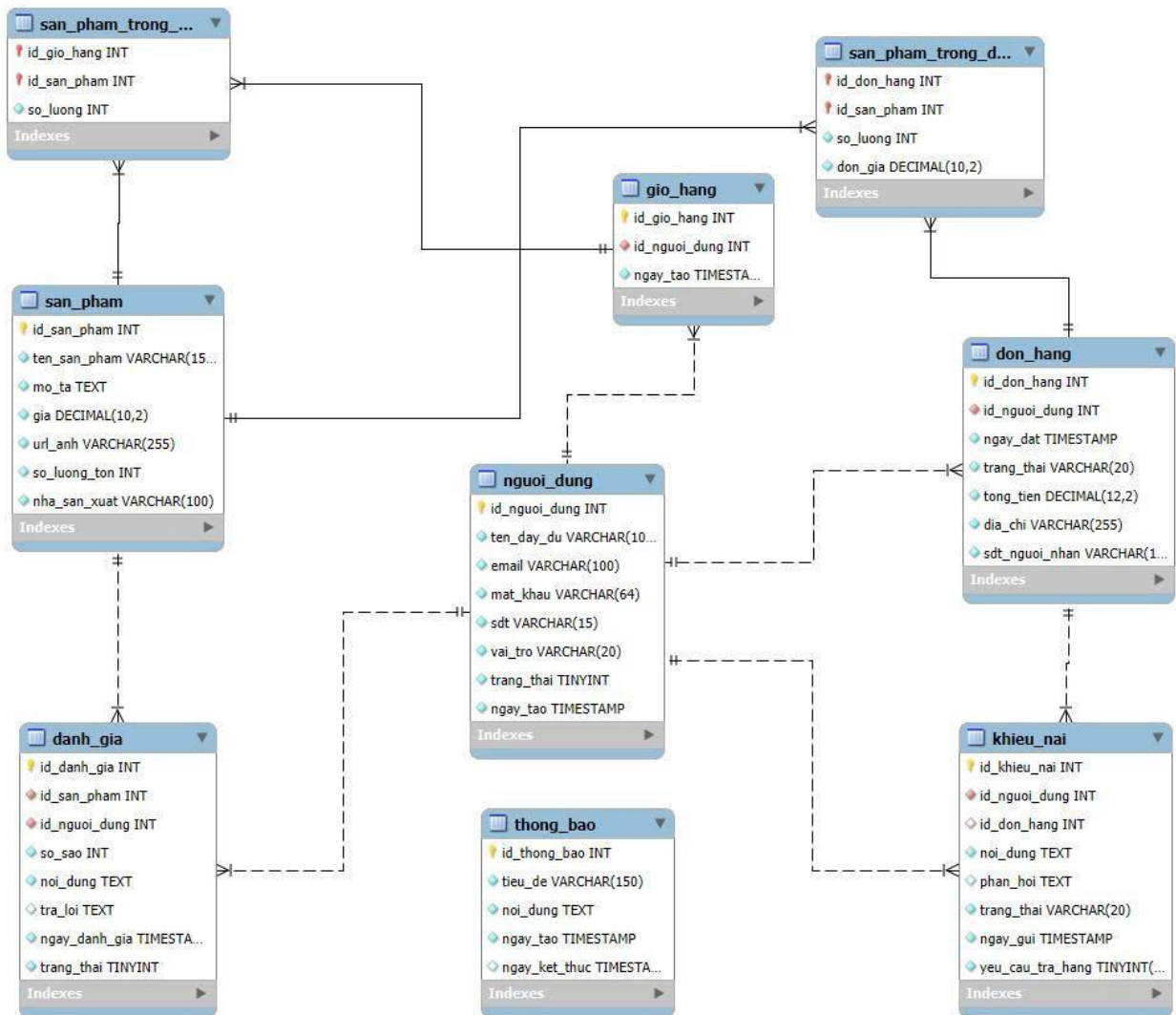
2.3.2.9. Class ThongBao:

Class ThongBao	Định nghĩa	Thông báo chung gửi tới người dùng (chạy banner, email, popup...), có thời gian hiệu lực.
----------------	-------------------	---

	Thuộc tính	idThongBao, tieuDe, noiDung, ngayTao, ngayKetThuc
	Phương thức	createNotification(), sendTo(userId), archive(), isActive()

Bảng 2.9: Phân tích Class ThongBao

2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 2.26: Sơ đồ ERD

2.4.1. Danh sách bảng:

STT	Tên bảng	Mô tả
1	nguoi_dung	Lưu trữ thông tin người dùng đã đăng ký tài khoản, bao gồm cả khách hàng và quản trị viên. Đây là bảng chính để xác thực và quản lý người dùng.

2	san_pham	Lưu trữ thông tin chi tiết về các sản phẩm có sẵn, bao gồm tên, mô tả, giá, tồn kho, thương hiệu, danh mục, v.v.
3	gio_hang	Đại diện cho giỏ hàng của người dùng. Mỗi người dùng có thể có một giỏ hàng duy nhất đang hoạt động.
4	san_pham_trong_gio	Lưu chi tiết từng sản phẩm trong giỏ hàng, bao gồm số lượng và liên kết đến bảng sản phẩm.
5	don_hang	Lưu thông tin các đơn hàng mà người dùng đã đặt, bao gồm tổng tiền, ngày đặt và trạng thái đơn hàng.
6	san_pham_trong_don_hang	Là bảng trung gian giữa Order và Product, dùng để lưu các sản phẩm thuộc mỗi đơn hàng cùng với số lượng và giá.
7	khieu_nai	Lưu trữ phản hồi hoặc đánh giá mà người dùng gửi về sản phẩm hoặc dịch vụ, bao gồm nội dung và thời gian tạo.
8	danh_gia	Lưu trữ các báo cáo do quản trị viên tạo ra, có thể là thống kê doanh thu, sản phẩm bán chạy,... dưới dạng file hoặc JSON.
9	thong_bao	Lưu trữ các thông báo do quản trị viên tạo ra

Bảng 2.11: Danh sách bảng dữ liệu

2.4.1.1. Bảng: nguoi_dung

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
-----	------------	--------------	--------	------------	---------------------	-------

1	id_nguoi_dung	INT		No	PK	ID duy nhất của người dùng
2	ten_dang_du	VARCHAR	100	No		Tên người dùng
3	email	VARCHAR	100	No		Địa chỉ email
4	mat_khau	VARCHAR	64	No		Mật khẩu
5	vai_tro	VARCHAR	20	No		Vai trò (Customer/Admin)
6	trang_thai	TINYINT		No		trạng thái tài khoản người dùng
7	sdt	VARCHAR	15	Yes		Số điện thoại
8	ngay_tao	TIMESTAMP		No		Ngày tạo tài khoản người dùng

Bảng 2.12: Bảng người dùng

2.4.1.2. Bảng: san_pham

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary /Foreign Key	Mô tả
1	san_pham	INT		No	PK	ID sản phẩm

2	ten_san_pham	VARCHAR	155	No		Tên sản phẩm
3	url_anh	VARCHAR	255	Yes		Đường dẫn hình ảnh
4	gia	DECIMAL	10,2	No		Giá sản phẩm
5	nha_san_xuat	VARCHAR	100	Yes		Thương hiệu
6	mo_ta	TEXT		Yes		Mô tả chi tiết sản phẩm
7	so_luong_ton_kho	INT		No		Số lượng tồn kho

Bảng 2.13: Bảng sản phẩm

2.4.1.3. Bảng: gio_hang

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_gio_hang	INT		No	PK	ID của giỏ hàng
2	id_nguoi_dung	INT		No	FK	Tham chiếu đến User
3	ngay_tao	TIMESTAMP		No		Ngày tạo giỏ hàng

Bảng 2.14: Bảng giỏ hàng

2.4.1.4.Bảng: san_pham_trong_gio_hang

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_san_pham_trong_gio_hang	INT		No	PK	ID của từng sản phẩm trong giỏ
2	id_gio_hang	INT		No	FK	Tham chiếu đến giỏ hàng
3	id_san_pham	INT		No	FK	Tham chiếu đến sản phẩm
4	so_luong	INT		No		Số lượng sản phẩm

Bảng 2.15: Bảng sản phẩm trong giỏ hàng

2.4.1.5.Bảng: don_hang

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_don_hang	INT		No	PK	ID đơn hàng
2	id_nguoi_dung	INT		No	FK	Người đặt hàng
3	tong_tien	DECIMAL	12,2	No		Tổng giá trị đơn hàng

4	ngay_dat	DATETIME		No		Ngày đặt hàng
5	trang_thai	VARCHAR	20	No		Trạng thái đơn hàng
6	dia_chi	VARCHAR	255	No		Địa chỉ gửi hàng
7	sdt_nguoi_nhan	VARCHAR	10	No		Số điện thoại người nhận

Bảng 2.16: Bảng đơn hàng

2.4.1.6. Bảng: san_pham_trong_don_hang

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_san_pham_trong_don_hang	INT		No	PK	ID chi tiết đơn hàng
2	id_don_hang	INT		No	FK	Tham chiếu đến đơn hàng
3	id_san_pham	INT		No	FK	Tham chiếu đến sản phẩm
4	so_luong	INT		No		Số lượng
5	don_gia	DECIMAL	10,2	No		Giá tại thời điểm đặt hàng

Bảng 2.17: Bảng sản phẩm trong đơn hàng

2.4.1.7. Bảng: khieu_nai

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_khieu_nai	INT		No	PK	ID khiếu nại
2	id_nguoi_dung	INT		No	FK	Người gửi khiếu nại
3	id_don_hang	INT		No	FK	Đơn hàng bị khiếu nại
4	noi_dung	TEXT		No		Nội dung khiếu nại
5	phan_hoi	TEXT		Yes		Phản hồi khiếu nại của khách hàng
6	trang_thai	VARCHAR	20	No		Trạng thái khiếu nại
7	ngay_gui	TIMESTAMP		No		Thời gian gửi khiếu nại
8	yeu_cau_tra_hang	TINYINT		No		Yêu cầu trả hàng của người dùng

Bảng 2.18: Bảng khiếu nại

2.4.1.8.Bảng: danh_gia

ST T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Allow null	Primary/Foreign Key	Mô tả
1	id_danh_gia	INT		No	PK	ID đánh giá
2	id_san_pham	INT		No	FK	ID sản phẩm
3	id_nguoi_dung	INT		No	FK	ID người dùng
4	so_sao	INT		No		Số sao được đánh giá
5	noi_dung	TEXT		No		nội dung đánh giá
6	tra_loi	TEXT		Yes		phản hồi đánh giá của khách hàng
7	ngay_danh_gia	TIMESTAMP		No		ngày đánh giá được tạo
8	trang_thai	TINYINT		No		trạng thái đánh giá

Bảng 2.19: Bảng đánh giá

2.5. Thiết kế ETL (Extract – Transform – Load) cho báo cáo Power BI

2.5.1. Tổng quan

ETL (Extract – Transform – Load) là quá trình chuẩn hóa dữ liệu để phục vụ cho việc khai thác và trực quan hóa hiệu quả trong hệ thống báo cáo. Trong dự án này, dữ liệu được lưu trữ trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL (cụ thể là cơ sở dữ liệu cellphone) và được kết nối trực tiếp với Power BI thông qua bộ kết nối CData MariaDB Connector.

2.5.2. Giai đoạn Extract – Trích xuất dữ liệu

Nguồn dữ liệu

Hệ thống lưu trữ thông tin từ quá trình bán hàng tại website cellphone với các bảng cơ sở dữ liệu quan trọng như:

- `nguoi_dung`: Thông tin người dùng (khách hàng, nhân viên).
- `san_pham`: Danh mục sản phẩm điện thoại.
- `don_hang`, `san_pham_trong_don`: Thông tin đơn hàng và chi tiết sản phẩm trong từng đơn.
- Các bảng phụ: `gio_hang`, `danh_gia`, `khieu_nai`, `thong_bao`.

Kết nối

Để kết nối dữ liệu với Power BI, dự án sử dụng **CData MariaDB Connector**. Mặc dù dữ liệu nằm trong MySQL, do tính tương thích cao giữa MySQL và MariaDB (cùng giao thức), connector này hỗ trợ tốt hơn cho các tính năng như:

- DirectQuery
- Scheduled refresh

- Cấu hình qua Power BI Gateway

2.5.3. Giai đoạn Transform – Biến đổi dữ liệu

Dữ liệu ban đầu được xử lý, gom nhóm, tính toán và chuẩn hóa trực tiếp trong MySQL thông qua hệ thống các **view**. Việc sử dụng view đảm bảo:

- Tách biệt logic xử lý khỏi ứng dụng
- Dễ bảo trì và tái sử dụng
- Truy vấn nhanh, có thể tối ưu với index

Các phép biến đổi chính

View	Mục đích
doanh_thu_theo_thang	Tổng doanh thu từ đơn hàng đã hoàn thành, nhóm theo tháng
so_luong_don_theo_thang	Đếm số lượng đơn hàng hoàn thành theo tháng
san_pham_ban_ra_theo_thang	Tổng số lượng sản phẩm bán được theo sản phẩm theo tháng
doanh_so_theo_thuong_hieu	Tổng số lượng sản phẩm bán được theo thương hiệu (hãng sản xuất) theo tháng
gia_tri_don_hang_trung_binh_theo_thang	Tính AOV (giá trị đơn trung bình): doanh thu chia cho số đơn
ty_le_huy_don_theo_thang	Tỷ lệ đơn hàng bị hủy trên tổng số đơn theo tháng

ty_le_khach_tro_lai_theo_thang	Tỷ lệ khách có từ 2 đơn trở lên trong tháng
gia_tri_trung_binh_khach	CLV (giá trị vòng đời khách hàng): doanh thu chia cho số khách
tong_hop_don_hang_khach_theo_thang	Tổng số đơn và tổng chi tiêu của mỗi khách hàng theo tháng
doanh_thu_thang_nay_vs_thang_truoc	So sánh doanh thu tháng hiện tại với tháng trước, sử dụng hàm LAG()

Điều kiện xử lý và logic chung

- Chỉ tính **đơn hàng có trạng thái = 'Hoàn thành'**.
- Gom nhóm theo tháng bằng DATE_FORMAT(ngay_dat, '%Y-%m').
- Các phép tính tổng (SUM), đếm (COUNT), trung bình (ROUND(...)) được xử lý trong view để giảm tải cho Power BI.

2.5.4. Giai đoạn Load – Nạp dữ liệu vào Power BI

Thao tác nạp dữ liệu

- Mở Power BI Desktop → Chọn **Get Data** → **MariaDB (CData)**.
- Nhập thông tin máy chủ, tên cơ sở dữ liệu (cellphone) và thông tin xác thực.
- Chọn và tải các view đã tạo.

Xây dựng mô hình dữ liệu

- Tạo bảng thời gian Dim_Thang và thiết lập mối quan hệ Thang giữa các bảng.

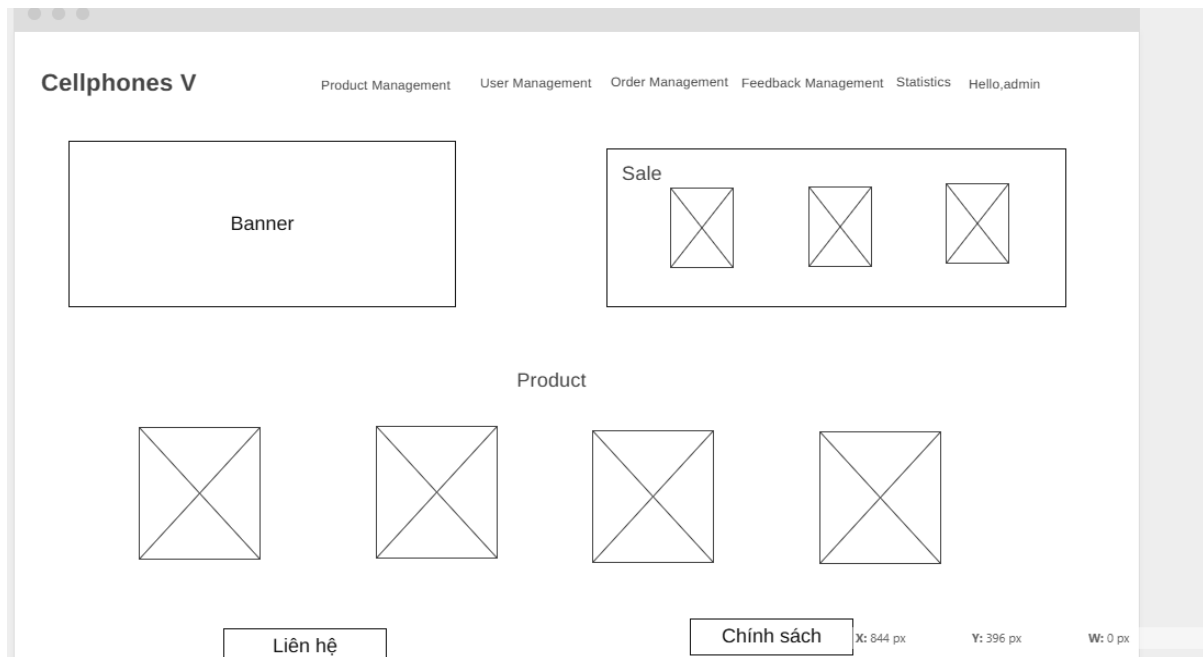
Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

- Thiết kế mô hình dữ liệu dạng **Star Schema** để đảm bảo hiệu năng và dễ mở rộng.
- Tạo cột phụ `Thang_Date = DATEVALUE(Thang & "-01")` để sắp xếp đúng thứ tự thời gian trong biểu đồ.

Đưa lên Power BI Service

- Sử dụng tính năng **Publish to Power BI Service**.
- Cấu hình **Power BI Gateway** để hỗ trợ làm mới dữ liệu (scheduled refresh).
- Nhúng báo cáo vào website bán điện thoại.

2.6. Giao diện dự kiến



Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

Cellphones V



[Product Management](#)

[User Management](#)

[Order Management](#)

[Feedback Management](#)

[Statistics](#)

[Hello,admin](#)

Create Product

Product info

Thông tin liên hệ

Chính sách

New Product

User Infomation

Confirm

Back

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

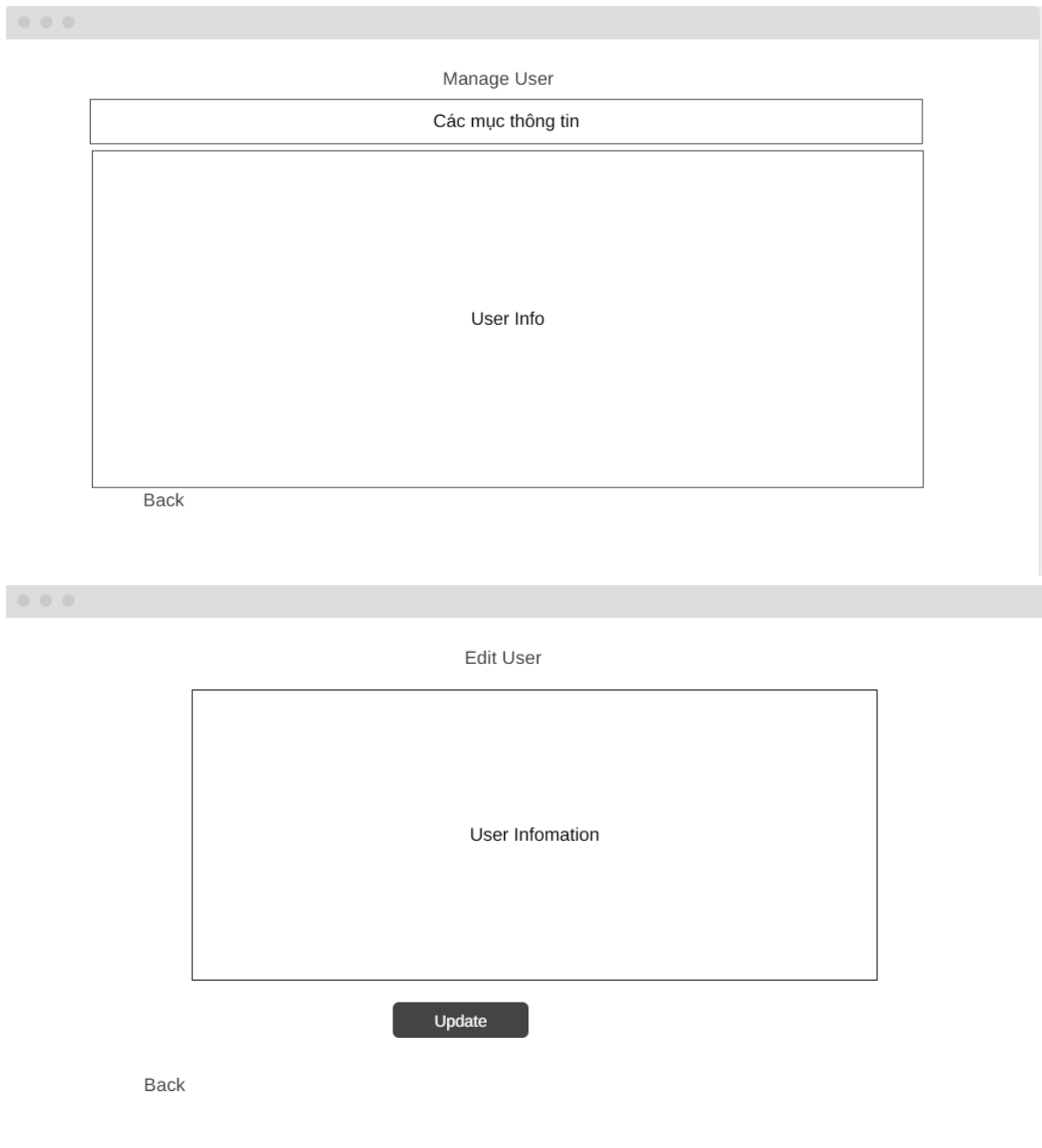
Edit Product

Product Infomation

Confirm

Back

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ



Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

The image displays two wireframe screenshots of a web application interface, likely for managing customer feedback.

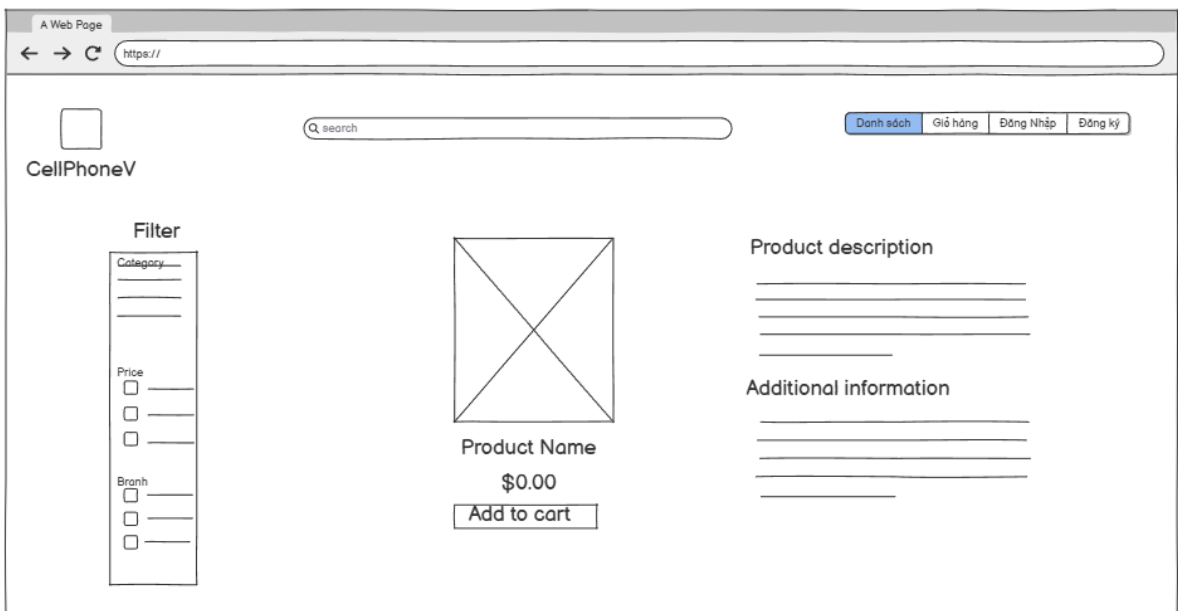
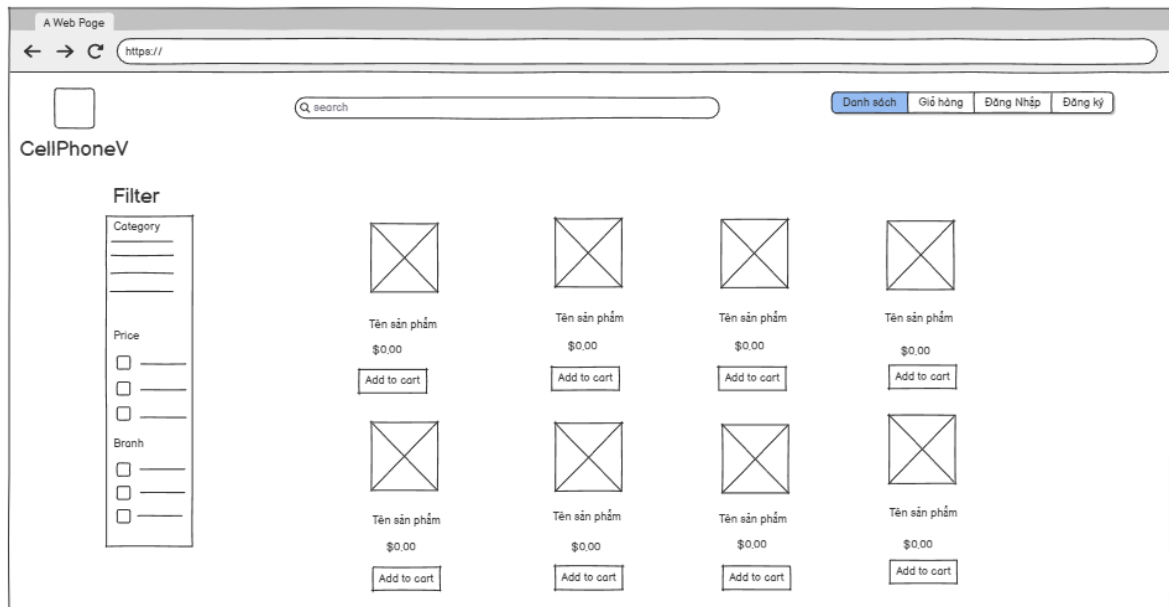
Top Screenshot: Manage Feedback

- Header: Manage Feedback
- Section Header: Các mục thông tin
- Main Content Area: Feedback Info
- Navigation: Back

Bottom Screenshot: Answer Feedback

- Header: Answer Feedback
- Form Fields:
 - Feedback Info
 - Answer
- Action Button: Confirm
- Navigation: Back

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ



Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

A Web Page

← → ↻ https://

Quản lý tài khoản

Thông tin tài khoản

Họ tên

Email

Mật khẩu

SĐT

☐ [Cập nhật thông tin](#)

Lịch sử hoạt động

28/04/2025

Đăng nhập hệ thống

25/04/2025

Cập nhật mật khẩu

22/04/2025

Thay đổi email

20/04/2025

Đăng xuất

(Nhấp để xem thêm)

Quay lại trang chủ

A Web Page

← → ↻ https://

Chúc mừng bạn đã đặt hàng thành công

Thông tin đơn hàng

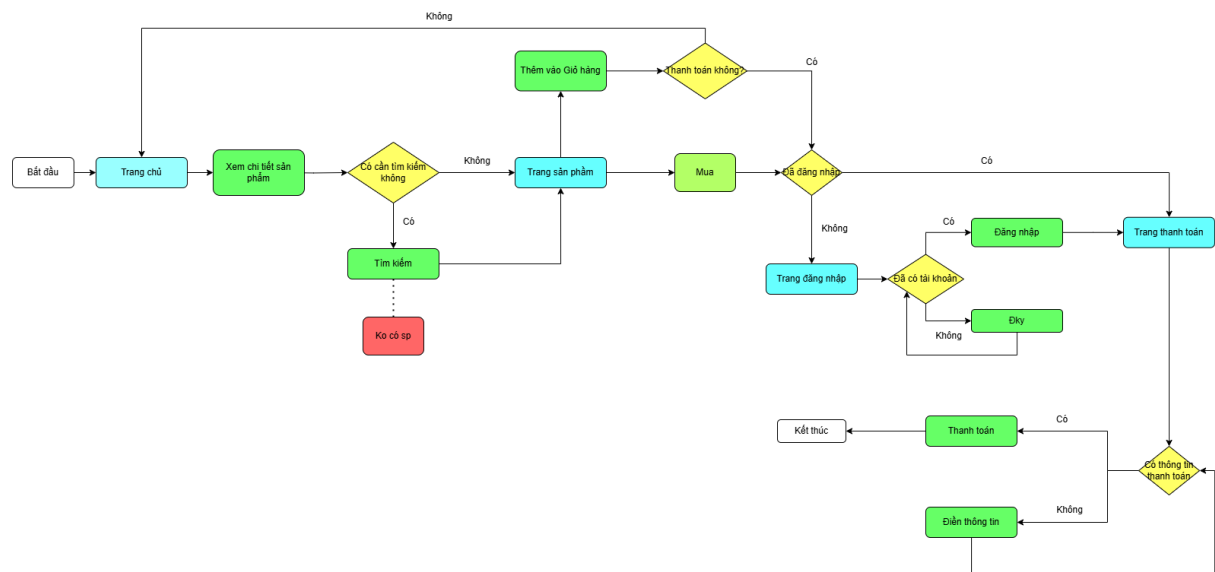
Tổng số tiền

Phương thức thanh toán

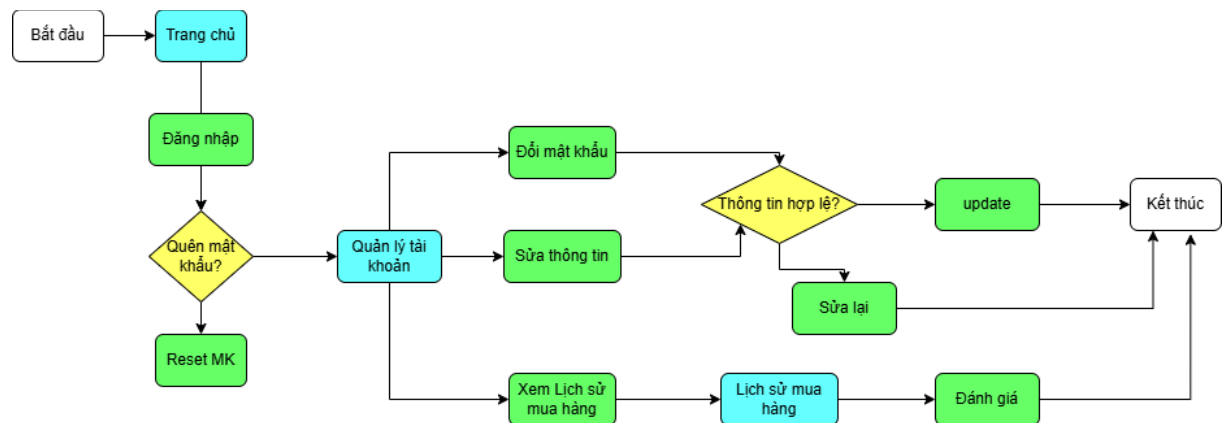
Chi tiết đơn hàng

Tiếp tục mua sắm nhé !

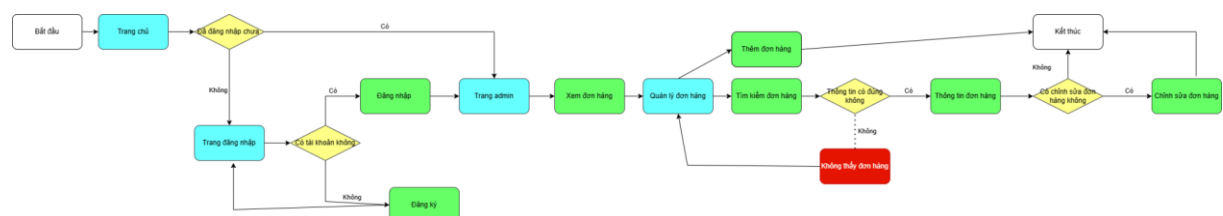
2.6. Luồng tương tác người dùng (User Flow)



Hình 2.27: Luồng mua sản phẩm

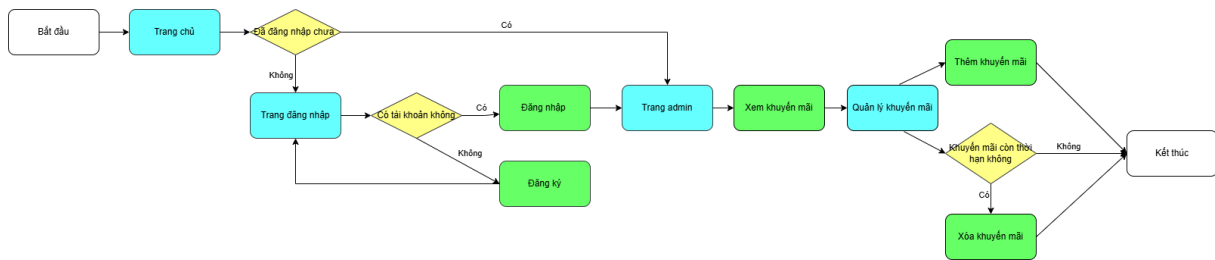


Hình 2.28:Luồng quản lý sản phẩm

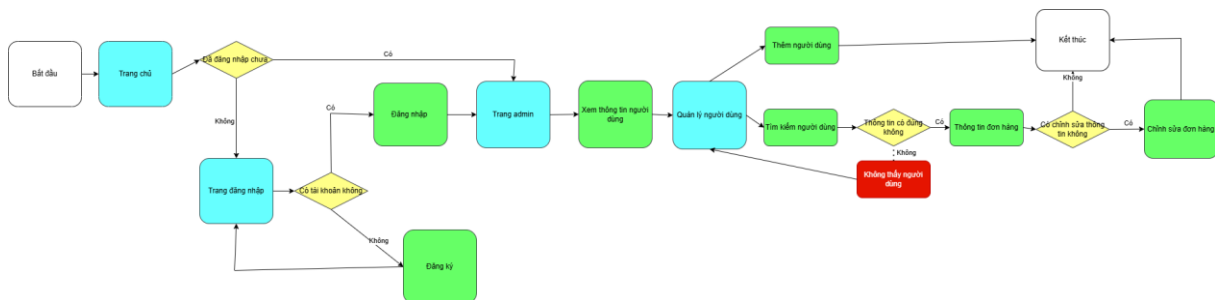


Hình 2.28: Luồng quản lý đơn hàng

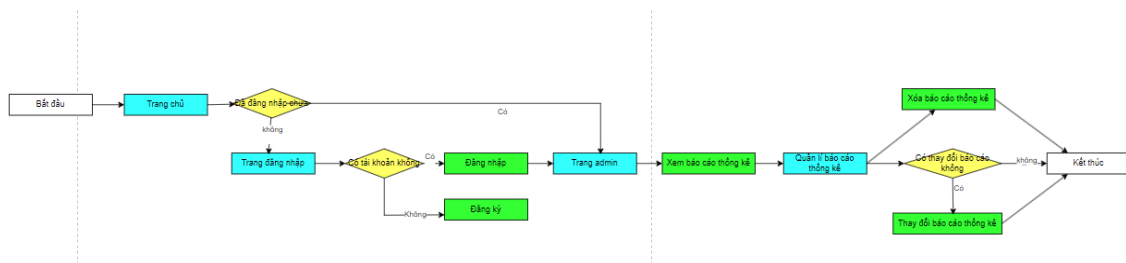
Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ



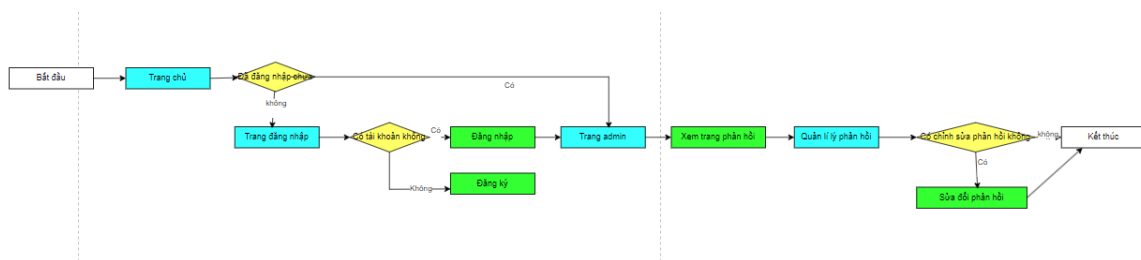
Hình 2.29:Luồng quản lý khuyến mãi



Hình 2.30:Luồng quản lý người dùng



Hình 2.31:Luồng quản lý báo cáo và thống kê



Hình 2.32:Luồng quản lý phản hồi

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ KẾT QUẢ

3.1. Công cụ và nền tảng sử dụng

Dự án website bán hàng điện tử công nghệ được triển khai trên nền tảng lập trình Java với sự hỗ trợ của công cụ phát triển Apache Maven, môi trường IDE NetBeans, và công nghệ Java Servlet/JSP để xây dựng giao diện web động. Các công cụ và nền tảng chính bao gồm:

- Ngôn ngữ lập trình: Java
- Công nghệ frontend: HTML, CSS, JavaScript, JSP
- Công nghệ backend: Java Servlet
- Quản lý dự án: Apache Maven
- IDE sử dụng: NetBeans IDE
- Cơ sở dữ liệu: MySQL
- Công cụ build và chạy ứng dụng: Maven + Tomcat hoặc GlassFish server (NetBeans mặc định hỗ trợ).

Dự án tuân thủ mô hình phân lớp MVC (Model - View - Controller) để đảm bảo cấu trúc rõ ràng, dễ bảo trì.

3.2. Quá trình thực hiện và phân công

Giai đoạn 1: Lên kế hoạch và phân tích

- Cả nhóm họp để xác định chức năng chính cần xây dựng: đăng ký, đăng nhập, tìm kiếm, giỏ hàng, đặt hàng, quản lý đơn và người dùng.
- Phân chia 2 người xử lý backend, 2 người xử lý frontend và 1 người làm báo cáo để công việc được phân bổ và xử lý đồng đều và các thành viên vẫn sẽ hỗ trợ các phần khó giải quyết
- Xác định đối tượng người dùng: khách truy cập (guest), người dùng (user) và quản trị viên (admin).
- Lập sơ đồ Use Case, đặc tả nghiệp vụ và xây dựng các biểu đồ để định hình cấu trúc hệ thống.

Giai đoạn 2: Thiết kế giao diện người dùng

Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ

- Sử dụng Figma để lên bản mẫu (mockup) cho giao diện người dùng như trang chủ, trang chi tiết sản phẩm, giỏ hàng và quản trị.
- Mã hóa giao diện bằng HTML/CSS và tích hợp Bootstrap để đảm bảo tính responsive.
- Các file .jsp được dùng để hiện thực các giao diện động có dữ liệu truyền từ backend.

Giai đoạn 3: Lập trình backend

- Viết các Servlet xử lý logic cho từng chức năng cụ thể:
 - Đăng ký và đăng nhập.
 - Thêm vào giỏ hàng, chỉnh sửa số lượng, xóa sản phẩm.
 - Đặt hàng, xác nhận đơn, theo dõi trạng thái.
 - Quản lý tài khoản, sản phẩm và đơn hàng cho admin.
- Các lớp DAO (Data Access Object) được xây dựng để thao tác với cơ sở dữ liệu.
- Kết nối cơ sở dữ liệu MySQL qua thư viện JDBC.

Giai đoạn 4: Kiểm thử hệ thống

- Kiểm tra từng chức năng nhỏ bằng cách tạo dữ liệu giả trong CSDL và thực hiện các thao tác: thêm, sửa, xóa sản phẩm; đặt hàng; đăng nhập sai...
- Kiểm thử giao diện trên nhiều trình duyệt: Chrome, Firefox, Edge.
- Khắc phục các lỗi logic, lỗi kết nối cơ sở dữ liệu, kiểm soát session người dùng và bảo vệ truy cập trái phép.

Giai đoạn 5: Hoàn thiện hệ thống và viết báo cáo

- Tối ưu lại code, thêm kiểm tra ràng buộc (validate input) ở cả frontend và backend.
- Thêm các tính năng phụ như bộ lọc sản phẩm, tìm kiếm từ khóa.
- Thành viên phụ trách tài liệu đã hoàn chỉnh báo cáo, ghi nhận các bước thực hiện và kết quả triển k

3.3. Giao diện và chức năng đã hoàn thành

Sau quá trình triển khai, hệ thống website đã cơ bản hoàn thiện với đầy đủ các chức năng như sau:

1. Chức năng của khách truy cập (Guest):

- Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất tài khoản.
- Duyệt và tìm kiếm sản phẩm bằng từ khóa, danh mục, thương hiệu, giá.
- Xem chi tiết sản phẩm và thêm vào giỏ hàng.

2. Chức năng của người dùng (User):

- Cập nhật và quản lý thông tin cá nhân.
- Quản lý giỏ hàng: thêm, sửa số lượng, xóa sản phẩm.
- Đặt hàng và lựa chọn phương thức thanh toán
- Theo dõi đơn hàng, đánh giá sản phẩm sau khi nhận hàng.

3. Chức năng của quản trị viên (Admin):

- Quản lý người dùng: khóa, mở tài khoản vi phạm.
- Quản lý sản phẩm: thêm mới, chỉnh sửa, xóa.
- Quản lý đơn hàng: theo dõi, cập nhật trạng thái.
- Xử lý phản hồi từ khách hàng và đăng thông báo hệ thống.
- Thống kê đơn hàng, doanh thu và sản phẩm bán chạy.

4. Giao diện hệ thống:

- Giao diện chính được thiết kế hiện đại, thân thiện và dễ sử dụng trên cả desktop và mobile.
- Trang sản phẩm hiển thị rõ ràng hình ảnh, mô tả, giá bán và đánh giá người dùng.
- Trang thanh toán tích hợp xác nhận thông tin và tóm tắt đơn hàng trước khi đặt.

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Sau quá trình nghiên cứu, thiết kế và triển khai đề tài "Xây dựng trang web bán hàng điện tử công nghệ", nhóm chúng em đã hoàn thành một hệ thống cơ bản đáp ứng đầy đủ các chức năng cốt lõi cho một website thương mại điện tử hiện đại, bao gồm quản lý sản phẩm, đơn hàng, người dùng, phản hồi và giao diện thân thiện cho cả khách hàng và quản trị viên. Quá trình thực hiện không chỉ giúp nhóm ứng dụng hiệu quả kiến thức đã học vào thực tiễn mà còn nâng cao kỹ năng lập trình, tư duy hệ thống, phân tích nghiệp vụ và làm việc nhóm. Tuy nhiên, do giới hạn về thời gian và nguồn lực, hệ thống hiện tại vẫn còn một số điểm chưa hoàn thiện như chưa tích hợp cổng thanh toán trực tuyến thực tế, chưa có chức năng gửi email xác nhận tự động, và các biểu đồ thống kê còn đơn giản. Trong thời gian tới, nhóm định hướng mở rộng hệ thống bằng cách tích hợp các phương thức thanh toán như Momo, ZaloPay, tối ưu hiệu năng website, xây dựng ứng dụng di động song song với web, triển khai hệ thống gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi người dùng, bổ sung tính năng mã giảm giá, cũng như nâng cao bảo mật bằng xác thực hai lớp và quản lý quyền truy cập chi tiết hơn. Đây là nền tảng vững chắc để nhóm tiếp tục phát triển những hệ thống thương mại điện tử quy mô lớn hơn, chuyên nghiệp hơn trong tương lai.