

BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CỬA HÀNG BÁN SÁCH TRÊN NỀN TẢNG ASP.NET CORE WEB API VÀ VUEJS

SINH VIÊN THỰC HIỆN	: NGUYỄN THỊ NHUNG
MÃ SINH VIÊN	: 1451020171
KHOA	: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

HÀ NỘI - 2024

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



NGUYỄN THỊ NHUNG

**PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CỬA HÀNG
BÁN SÁCH TRÊN NỀN TẢNG ASP.NET
CORE WEB API VÀ VUEJS**

CHUYÊN NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ SỐ : 74.80.201

NGƯỜI HƯỚNG DẪN: ThS. ĐỖ NGỌC DIỆP

HÀ NỘI - 2024

LỜI CAM ĐOAN

Em, Nguyễn Thị Nhung, cam đoan rằng báo cáo đồ án tốt nghiệp của em được viết với sự nghiêm túc, chính xác và không vi phạm bất kỳ quy tắc nào về gian lận hoặc hành vi không đạo đức.

Em xin cam đoan rằng báo cáo đồ án tốt nghiệp này là công việc của riêng em, không sao chép của bất kỳ ai. Em đã trích dẫn chính xác và đầy đủ các nguồn tham khảo mà em đã sử dụng.

Em cam đoan rằng báo cáo đồ án tốt nghiệp này không được nộp trước đây cho bất kỳ khóa học, chương trình đào tạo hoặc tổ chức nào khác. Đây là kết quả của công việc nghiên cứu và thực hiện của em trong suốt thời gian thực hiện đồ án tốt nghiệp.

Em hiểu rằng vi phạm các cam đoan trên có thể có hậu quả nghiêm trọng, bao gồm từ chối cấp bằng tốt nghiệp và hình phạt hành chính từ trường đại học. Do đó, em cam đoan rằng em đã tuân thủ tất cả các quy định và nguyên tắc đạo đức trong quá trình nghiên cứu và viết báo cáo đồ án tốt nghiệp này.

Hà Nội, ngày 18 tháng 06 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Nhung

LỜI CẢM ƠN

Những dòng chữ này không thể diễn tả đủ sự biết ơn sâu sắc của em đến Thầy Đỗ Ngọc Điệp. Thầy không chỉ là người hướng dẫn chuyên môn mà còn là người thầy tận tâm, luôn sẵn lòng chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm quý báu. Những cuộc trò chuyện, những buổi hướng dẫn đầy cảm hứng từ Thầy đã giúp em vượt qua những khó khăn và đưa đồ án này đến một tầm cao mới.

Em muốn gửi lời cảm ơn đến các Thầy/Cô trong Khoa Công nghệ thông tin, người đã chia sẻ những tri thức tuyệt vời và khuyến khích em khám phá sâu hơn trong lĩnh vực này. Sự đóng góp của Thầy/Cô không chỉ là kiến thức mà còn là niềm đam mê và tình yêu ngành nghề.

Những người bạn thân yêu, những người đã luôn bên cạnh em trong suốt thời gian này, là nguồn động viên lớn lao nhất. Sự chia sẻ, sự ủng hộ và những câu nói động viên không ngừng từ họ đã giúp em vượt qua những chông gai và giữ vững niềm tin trong bản thân.

Cuối cùng, không thể không nhắc đến Trường Đại học Đại Nam, nơi đã tạo ra một môi trường học tập và nghiên cứu tuyệt vời nhất. Đây không chỉ là nơi truyền đạt kiến thức mà còn là một cộng đồng năng động, giúp em phát triển toàn diện cả về kiến thức lẫn kỹ năng sống.

Từ đáy lòng, em xin chân thành gửi lời biết ơn sâu sắc đến tất cả những người đã đồng hành và đóng góp vào thành công của đồ án này. Đây không chỉ là thành quả cá nhân mà còn là kết quả của sự hỗ trợ, sự chia sẻ tuyệt vời của mọi người.

Em xin chân thành cảm ơn!

DANH MỤC KÝ HIỆU HOẶC TỪ NGỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu chữ viết tắt	Chữ viết tắt đầy đủ
API	Application Programming Interface
DOM	Document Object Model
XML	eXtensible Markup Language
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
JSON	JavaScript Object Notation

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. DOM ảo. (Nguồn: https://glints.com/vn/blog/vuejs-la-gi/)	6
Hình 1. 2. Application Programming Interface (Nguồn: https://mona.media/api-la-gi/)	9
Hình 1. 3. Ưu điểm và nhược điểm của API (Nguồn: https://vietnix.vn/api-la-gi/)	11
Hình 1. 4. Asp.Net Core (Nguồn: https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html)	13
Hình 1. 5. Các thành phần của ASP.NET (Nguồn: https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html)	13
Hình 1. 6. Hoàn cảnh ra đời của ASP.Net Core (Nguồn: https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html)	15
Hình 2. 1. Use case tổng quát	22
Hình 2. 2. Use case đăng nhập, đăng xuất	23
Hình 2. 3. Use case đăng ký tài khoản khách hàng	23
Hình 2. 4. Use case quản lý loại sản phẩm	24
Hình 2. 5. Use case quản lý sản phẩm	25
Hình 2. 6. Use Case quản lý kho hàng	25
Hình 2. 7. Use case quản lý đơn hàng	26
Hình 2. 8. Use Case đặt hàng	27
Hình 2. 9. Use case tìm kiếm sản phẩm	27
Hình 2. 10. Use case quản lý giỏ hàng	28
Hình 2. 11. Use case xem tài khoản cá nhân	29
Hình 2. 12. Biểu đồ hoạt động đăng nhập	29
Hình 2. 13. Biểu đồ hoạt động đăng xuất	30
Hình 2. 14. Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản khách hàng	31

Hình 2. 15. Biểu đồ hoạt động thêm loại sản phẩm.....	32
Hình 2. 16. Biểu đồ hoạt động sửa loại sản phẩm	33
Hình 2. 17. Biểu đồ hoạt động xóa loại sản phẩm.....	34
Hình 2. 18. Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm	35
Hình 2. 19. Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm.....	36
Hình 2. 20. Biểu đồ hoạt động xóa sản phẩm	37
Hình 2. 21. Biểu đồ hoạt động quản lý đơn hàng	37
Hình 2. 22. Biểu đồ hoạt động đặt hàng	38
Hình 2. 23. Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm	39
Hình 2. 24. Biểu đồ hoạt động quản lý giỏ hàng.....	40
Hình 2. 25. Biểu đồ tuần tự đăng nhập.....	41
Hình 2. 26. Biểu đồ tuần tự đăng xuất.....	41
Hình 2. 27. Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản.....	42
Hình 2. 28. Biểu đồ tuần tự thêm sản phẩm.....	42
Hình 2. 29. Biểu đồ tuần tự sửa sản phẩm.....	43
Hình 2. 30. Biểu đồ tuần tự xóa sản phẩm.....	43
Hình 2. 31. Biểu đồ tuần tự thêm loại sản phẩm	44
Hình 2. 32. Biểu đồ tuần tự sửa loại sản phẩm	44
Hình 2. 33. Biểu đồ tuần tự xóa loại sản phẩm	45
Hình 2. 34. Biểu đồ trình tự quản lý đơn hàng.....	45
Hình 2. 35. Biểu đồ tuần tự xem đơn hàng của khách hàng.....	46
Hình 2. 36. Biểu đồ trình tự đặt hàng.....	47
Hình 2. 37. Biểu đồ trình tự tìm kiếm sản phẩm	47
Hình 2. 38. Biểu đồ trạng thái đăng nhập	48

Hình 2. 39. Biểu đồ trạng thái đơn hàng.....	48
Hình 2. 40. Biểu đồ trạng thái tìm kiếm sản phẩm.....	49
Hình 2. 41. Biểu đồ trạng thái đặt hàng.....	50
Hình 2. 42. Mô hình quan hệ - thực thể.....	54
Hình 2. 43. Sơ đồ cơ sở dữ liệu	55
Hình 3. 1. Giao diện loại sản phẩm.....	56
Hình 3. 2. Giao diện sản phẩm	56
Hình 3. 3. Giao diện thống kê.....	57
Hình 3. 4. Giao diện đăng ký.....	57
Hình 3. 5. Giao diện đăng nhập	58
Hình 3. 6. Giao diện người dùng	59
Hình 3. 7. Giao diện giỏ hàng.....	60
Hình 3. 8. Giao diện tìm kiếm	61
Hình 3. 9. Giao diện thanh toán bằng Banking	61
Hình 3. 10. Thanh toán qua ngân hàng hoặc ví VNPAY.....	62
Hình 3. 11. Giao diện thông tin khách hàng	63
Hình 3. 12. Đơn hàng của bạn.....	63
Hình 3. 13. Các sản phẩm đã mua	64

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. So sánh ASP.NET Core và ASP.NET	16
Bảng 2. Bảng mô tả nhiệm vụ của các tác nhân.....	21
Bảng 3. Bảng Loại Sản Phẩm.....	50
Bảng 4. Bảng Sản Phẩm.....	51
Bảng 5. Bảng Đặt Hàng	51
Bảng 6. Bảng Chi Tiết Đặt Hàng	52
Bảng 7. Bảng Người Dùng	53
Bảng 8. Bảng Thẻ.....	53

MỤC LỤC

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	1
1.1. GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI	1
1.2. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI	1
1.3. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU	2
1.4. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	4
1.5. PHẠM VI NGHIÊN CỨU	4
1.6. CÔNG CỤ HỖ TRỢ.....	5
1.6.1. VueJS.....	5
1.6.1.1. Khái niệm.....	5
1.6.1.2. Ưu và nhược điểm	6
1.6.1.3. Ứng dụng của VueJS	8
1.6.2. API (Application Programming Interface).....	8
1.6.2.1. API là gì?	8
1.6.2.2. Ứng dụng của API.....	9
1.6.2.3. Web API là gì?	10
1.6.2.4. Web API hoạt động như nào?.....	10
1.6.2.5. Ưu điểm và nhược điểm	11
1.6.3. .NET và ASP.NET Core.....	11
1.6.4. ASP.NET Core.....	12
1.6.4.1. Asp.Net Core là gì?.....	12
1.6.4.2. Các thành phần của ASP.NET	13
1.6.4.3. Hoàn cảnh ra đời của ASP.NET Core.	14
1.6.5. Xây dựng ASP.NET Core Web UI và Web API.....	15
1.6.6. So sánh ASP.NET Core và ASP.NET	15
1.6.7. Lý do nên dùng ASP.NET Core.....	17
Chương 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VỀ HỆ THỐNG BÁN SÁCH.....	18
2.1. YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	18
2.2. MÔ TẢ BÀI TOÁN.....	18

2.3. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG.....	20
2.3.1. Khách hàng	20
2.3.2. Người quản trị	20
2.4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	20
2.4.1. Xác định Actor và Use Case.....	20
2.4.2. Biểu đồ Use case	21
2.4.2.1. Use case tổng quát	21
2.4.2.2. Sơ đồ phân rã Use Case.....	22
2.4.3. Biểu đồ hoạt động.....	29
2.4.4. Biểu đồ tuần tự	40
2.4.5. Biểu đồ trạng thái	48
2.4.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	50
Chương 3: KẾT QUẢ TRIỂN KHAI XÂY DỰNG PHẦN MỀM BÁN HÀNG SÁCH.....	56
3.1. GIAO DIỆN ADMIN	56
3.1.1. Giao diện loại sản phẩm	56
3.1.2. Giao diện sản phẩm	56
3.1.3. Giao diện thống kê.....	57
3.2. GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG	57
3.2.1. Giao diện đăng ký.....	57
3.2.2. Giao diện đăng nhập	58
3.2.3. Giao diện người dùng.....	59
3.3.3. Giao diện giỏ hàng	60
3.3.4. Giao diện tìm kiếm	61
3.3.5. Giao diện thanh toán	61
3.3.6. Giao diện nhập thông tin khách hàng	63
3.3.7. Đơn hàng của bạn.....	63
3.3.8. Sản phẩm đã mua.....	64
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	65
1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	65

2. HẠN CHẾ.....	65
3. GIẢI PHÁP.....	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO	67

LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và thương mại điện tử, nhu cầu về các hệ thống cửa hàng trực tuyến ngày càng gia tăng. Đặc biệt, ngành sách không nằm ngoài xu hướng này khi ngày càng nhiều độc giả chuyển sang mua sách trực tuyến để thuận tiện và tiết kiệm thời gian. Trước sự phát triển này, việc xây dựng một hệ thống cửa hàng bán sách trực tuyến không chỉ là một thách thức kỹ thuật mà còn là một cơ hội để tiếp cận các độc giả ở mọi lúc, mọi nơi, mọi thời điểm một cách dễ dàng hơn. Ngành sách, một lĩnh vực truyền thống lâu đời, cũng không nằm ngoài sự biến đổi này. Nhu cầu mua sách trực tuyến ngày càng tăng, đòi hỏi các doanh nghiệp phải xây dựng những hệ thống cửa hàng sách trực tuyến hiện đại, tiện lợi và dễ sử dụng.

Hệ thống cửa hàng bán sách trực tuyến này sẽ không chỉ đơn thuần là một trang web thương mại, mà còn là một giải pháp công nghệ tích hợp, nhằm tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm của người dùng. Với việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến trong phát triển web và quản lý dữ liệu, hệ thống sẽ cung cấp các chức năng như tìm kiếm sách, đặt hàng, thanh toán trực tuyến, và quản lý kho hàng một cách hiệu quả. Để hiện thực hóa mục tiêu này, em sử dụng các công nghệ tiên tiến và phổ biến hiện nay. Cụ thể, hệ thống sẽ được xây dựng trên nền tảng ASP.NET Core Web API cho phần backend, đảm bảo khả năng xử lý mạnh mẽ, tính bảo mật cao và dễ dàng tích hợp với các hệ thống khác. Phần frontend sẽ được phát triển bằng Vue.js, một framework JavaScript hiện đại, linh hoạt, giúp tạo ra giao diện người dùng mượt mà và thân thiện.

Báo cáo này sẽ trình bày chi tiết quá trình phát triển hệ thống, từ khâu phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, triển khai kỹ thuật đến giai đoạn thử nghiệm và đánh giá. Nội dung sẽ bao gồm các bước thiết kế cơ sở dữ liệu, xây dựng các API, phát triển giao diện người dùng, và tích hợp các chức năng quan trọng. Ngoài ra, báo cáo cũng sẽ thảo luận về những thách thức gặp phải và các giải pháp đã được áp dụng để vượt qua khó khăn. Hy vọng rằng, hệ thống cửa hàng bán sách trực tuyến này sẽ không chỉ đáp ứng nhu cầu hiện tại mà còn mở ra những tiềm năng phát triển mới cho ngành sách trong tương lai. Sản phẩm cuối cùng không chỉ nâng cao trải nghiệm

người dùng mà còn góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của ngành sách trong bối cảnh chuyển đổi số.

Trong báo cáo đồ án tốt nghiệp của em sẽ có những nội dung còn chưa được trau chuốt và đầy đủ, mong thầy cô có thể có những góp ý để báo cáo hoàn thiện hơn, báo cáo đồ án gồm những nội dung chính sau:

- Chương 1: Tổng quan về đề tài
- Chương 2: Phân tích thiết kế về hệ thống bán sách
- Chương 3: Kết quả triển khai xây dựng phần mềm bán hàng sách

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI

Trong thời đại của công nghệ số, việc phát triển các hệ thống thương mại điện tử không chỉ là một xu hướng mà còn là một yếu tố quan trọng giúp nâng cao trải nghiệm mua sắm của người dùng. Trong đó, cửa hàng bán sách trực tuyến không chỉ mang lại sự thuận tiện cho việc tìm kiếm và mua sách mà còn mở ra một thế giới tri thức đa dạng và phong phú.

Trong đề tài này tập trung vào việc phát triển một hệ thống cửa hàng bán sách trực tuyến hoàn chỉnh và hiệu quả, sử dụng hai công nghệ chính là ASP.NET Core Web API cho phần back-end và VueJS cho phần front-end. ASP.NET Core Web API là một framework mạnh mẽ cho việc xây dựng các dịch vụ web RESTful, đặc biệt phù hợp cho các ứng dụng có yêu cầu về hiệu suất cao và bảo mật. Nó cung cấp các tính năng như Dependency Injection, Routing, và Middleware, giúp cho việc xây dựng các ứng dụng web linh hoạt và dễ dàng mở rộng. VueJS là một framework JavaScript nguyên thủy nhẹ nhàng nhưng mạnh mẽ, được thiết kế để xây dựng giao diện người dùng tương tác. Với cấu trúc linh hoạt và khả năng tái sử dụng cao, VueJS cho phép phát triển giao diện người dùng phong phú và dễ dàng quản lý trạng thái ứng dụng.

Như vậy, mục tiêu là xây dựng một hệ thống cửa hàng bán sách trực tuyến đáp ứng được các yêu cầu về trải nghiệm người dùng, bảo mật và hiệu suất. Hệ thống sẽ bao gồm các chức năng như quản lý sách, tìm kiếm, đặt hàng, thanh toán và quản lý tài khoản người dùng.

1.2. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Phát triển hệ thống cửa hàng bán sách là một quá trình kích thích và hứa hẹn. Việc xây dựng một hệ thống như vậy không chỉ đơn thuần là về việc tạo ra một nền tảng bán sách trực tuyến, mà còn là về việc tạo ra một cộng đồng yêu sách, nơi mà những người đam mê văn hóa đọc có thể tương tác và chia sẻ kiến thức. Hệ thống cửa hàng bán sách sẽ mang lại nhiều lợi ích cho tất cả các bên liên quan. Đối với người bán sách, hệ thống cung cấp một nền tảng trực tuyến để quảng bá và bán sách

của họ. Họ có thể tạo ra các danh mục sách, cập nhật thông tin về sách, và quản lý đơn hàng một cách dễ dàng. Điều này giúp tăng cường khả năng tiếp cận khách hàng và mở rộng thị trường tiêu thụ.

Đối với khách hàng, hệ thống cửa hàng bán sách mang đến trải nghiệm mua sắm thuận tiện và trực tuyến. Họ có thể dễ dàng tìm kiếm sách theo tiêu chí như tên sách, tác giả, thể loại, và đọc thông tin chi tiết về từng cuốn sách. Khách hàng cũng có thể đọc nhận xét và đánh giá từ người dùng khác, giúp họ đưa ra quyết định mua hàng thông minh. Qua hệ thống, khách hàng có thể tham gia vào một cộng đồng đam mê sách, chia sẻ ý kiến và gợi ý về những cuốn sách hay. Hơn nữa, hệ thống cửa hàng bán sách cũng mang lại lợi ích về quản lý hàng hóa và giao dịch. Người bán có thể dễ dàng quản lý kho sách, theo dõi tình trạng hàng tồn kho và tự động cập nhật thông tin về sản phẩm. Qua việc tích hợp thanh toán trực tuyến và quản lý đơn hàng, cả người bán và khách hàng có thể tiến hành giao dịch một cách nhanh chóng và an toàn.

Như vậy, việc phát triển hệ thống cửa hàng bán sách không chỉ đáp ứng nhu cầu mua sắm sách trực tuyến, mà còn thúc đẩy sự phát triển văn hóa đọc và chia sẻ kiến thức. Vậy nên, đó là lý do em chọn đề tài **“Phát triển hệ thống cửa hàng bán sách trên nền tảng ASP.NET Core Web API và VueJS”** cho đồ án của mình.

1.3. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

- **Nghiên cứu và áp dụng công nghệ mới nhất:** Để xây dựng một hệ thống cửa hàng sách trực tuyến toàn diện và hiệu quả, việc nghiên cứu và áp dụng các công nghệ mới nhất là rất quan trọng. Chúng ta sẽ sử dụng ASP.NET Core Web API để phát triển backend mạnh mẽ và VueJS để tạo ra giao diện người dùng hiện đại và tương tác.
- **Tạo cộng đồng yêu sách và tri thức trên nền tảng số:** Ngoài việc cung cấp một nền tảng mua sắm sách trực tuyến, mục tiêu của chúng ta còn là tạo ra một cộng đồng yêu sách và tri thức. Đây sẽ là nơi người dùng có thể chia sẻ, thảo luận và trao đổi về những cuốn sách họ yêu thích, tạo nên một không gian giao lưu văn hóa và học thuật trực tuyến.

- **Nâng cao trải nghiệm mua sắm sách trực tuyến của người dùng:** Chúng ta sẽ tập trung vào việc nâng cao trải nghiệm mua sắm trực tuyến thông qua giao diện thân thiện, dễ sử dụng, tốc độ tải trang nhanh, và tính năng tìm kiếm thông minh. Sử dụng công nghệ tiên tiến như AI và machine learning để đề xuất sách dựa trên sở thích cá nhân của từng người dùng.
- **Đánh giá thị trường và nhu cầu:** Trước khi triển khai hệ thống, việc đánh giá thị trường và nhu cầu của người dùng là cần thiết. Chúng ta sẽ tiến hành khảo sát, nghiên cứu các xu hướng đọc sách, và phân tích dữ liệu để hiểu rõ hơn về nhu cầu và thói quen của khách hàng.
- **Xây dựng hệ thống quản lý thông minh:** Hệ thống quản lý thông minh sẽ giúp quản lý kho hàng, đơn hàng, khách hàng, và các hoạt động kinh doanh khác một cách hiệu quả. Sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu để theo dõi và dự đoán xu hướng, từ đó tối ưu hóa quá trình vận hành.
- **Tích hợp công nghệ vào trải nghiệm mua sắm:** Việc tích hợp công nghệ vào trải nghiệm mua sắm sẽ bao gồm việc sử dụng các phương thức thanh toán trực tuyến an toàn, giao hàng nhanh chóng, và dịch vụ chăm sóc khách hàng hiệu quả. Chúng ta cũng sẽ tích hợp các tính năng như đánh giá sách, bình luận, và chia sẻ lên mạng xã hội để tăng tính tương tác.
- **Nâng cao tương tác với khách hàng:** Tạo ra các chiến dịch marketing cá nhân hóa, chương trình khuyến mãi, và hệ thống tích điểm để khuyến khích khách hàng quay lại mua sắm. Sử dụng chatbot và dịch vụ khách hàng trực tuyến để hỗ trợ và giải đáp thắc mắc của người dùng kịp thời.
- **Đánh giá hiệu quả và phát triển tiềm năng:** Sau khi triển khai, việc đánh giá hiệu quả của hệ thống là rất quan trọng. Chúng ta sẽ sử dụng các công cụ phân tích để theo dõi hiệu suất, đo lường sự hài lòng của khách hàng, và từ đó đưa ra các cải tiến cần thiết. Đồng thời, liên tục nghiên cứu và phát triển để mở rộng và tối ưu hóa hệ thống, khai thác tiềm năng thị trường mới và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người dùng.

1.4. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

- Tính đa dạng và phù hợp với đối tượng người dùng:
 - Nghiên cứu và phát triển sản phẩm website sao cho phù hợp với đa dạng đối tượng người dùng, bao gồm người yêu sách khoa học, văn học, sách ngoại ngữ, sách kỹ năng, sách thiếu nhi, và các người có nhu cầu khác.
 - Xây dựng hệ thống gợi ý sách thông minh, dựa trên sở thích và lịch sử mua sắm của từng đối tượng người dùng.
- Đặc điểm và phân loại sách trên website:
 - Nghiên cứu về các đặc điểm và yêu cầu của từng loại sách, bao gồm: sách tiểu thuyết, sách giáo trình, sách ngoại ngữ....
 - Phân loại sách theo các danh mục cụ thể để người dùng dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn.
- Tính đa dạng về ngôn ngữ và văn hóa.
 - Xác định và tích hợp nhiều ngôn ngữ khác nhau trên website, nhằm tăng khả năng tiếp cận của người dùng trên toàn thế giới.
 - Hiểu rõ về sự đa dạng văn hóa để phát triển sản phẩm phù hợp với từng địa phương và quốc gia.
- Tính tương tác và linh hoạt của sản phẩm:
 - Xây dựng giao diện người dùng linh hoạt và dễ sử dụng trên web, từ máy tính đến điện thoại di động.
 - Phát triển tính năng tương tác, cho phép người dùng đánh giá, nhận xét sách và chia sẻ thông tin với cộng đồng.

1.5. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Phạm vi nghiên cứu của đề án Phát triển hệ thống cửa hàng bán sách trên nền tảng ASP.NET Core Web API và VueJS gồm các khía cạnh sau:

- Thiết kế giao diện người dùng: Nghiên cứu thiết kế giao diện người dùng để tạo ra trải nghiệm mua sắm thuận tiện và dễ dàng cho khách hàng, bao gồm cách sắp xếp các sản phẩm, tính năng tìm kiếm, giao diện thanh toán, giỏ hàng và đặt hàng.

- Quản lý sản phẩm: Nghiên cứu quản lý sản phẩm trên trang web bao gồm cách thêm, sửa, xóa sản phẩm, quản lý giá cả.
- Quản lý khách hàng: Nghiên cứu cách quản lý thông tin khách hàng, đơn hàng, lịch sử mua hàng, đặc biệt là cách quản lý thông tin khách hàng tiềm năng và khách hàng cũ để tăng cường hoạt động marketing và quảng bá sản phẩm.
- Hệ thống thanh toán: Nghiên cứu các hệ thống thanh toán trực tuyến để cung cấp cho khách hàng nhiều phương thức thanh toán thuận tiện và an toàn.

Tổng thể, phạm vi nghiên cứu của dự án sẽ tập trung vào tối ưu hóa trang web bán sách để tạo ra trải nghiệm mua sắm tốt nhất cho khách hàng và đáp ứng nhu cầu của các đối tượng khác nhau.

1.6. CÔNG CỤ HỖ TRỢ

- Visual Studio 2022
- Microsoft SQL Server Management Studio 18

1.6.1. VueJS

1.6.1.1. Khái niệm

VueJS là một framework mã nguồn mở của JavaScript được sử dụng để phát triển các giao diện web tương tác. Nó là một trong những framework nổi tiếng được sử dụng để đơn giản hóa việc phát triển web. VueJS tập trung vào view layer. Nó có thể dễ dàng tích hợp vào các dự án lớn để phát triển front-end mà không gặp bất kỳ sự cố nào.

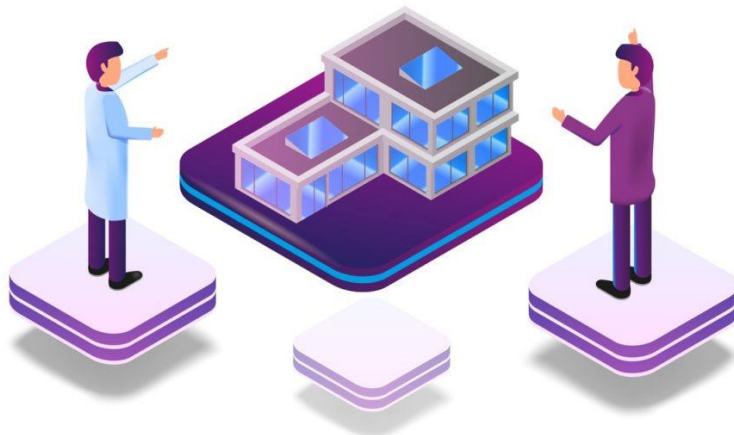
Việc cài đặt VueJS rất dễ dàng. Bất kỳ nhà phát triển nào cũng có thể hiểu và xây dựng giao diện web tương tác trong thời gian ngắn. VueJS được tạo ra bởi Evan You, một cựu nhân viên và lập trình viên của Google. Phiên bản đầu tiên của VueJS được phát hành vào tháng 2 năm 2014. Gần đây, nó đã đạt 64.828 sao trên GitHub, khiến nó trở nên rất phổ biến.

1.6.1.2. Ưu và nhược điểm

Giống như mọi loại công nghệ, Vue.js gây ra nhiều tranh cãi trong cộng đồng. Vậy ưu và nhược điểm của VueJS là gì? Trước tiên, hãy cùng glints tìm hiểu ưu điểm của framework này.

a. Ưu điểm

- **Kích thước nhỏ:** Tập zip được tải xuống của framework này chỉ nặng 18 KB. Điều này khiến nó không chỉ cài đặt nhanh mà còn tác động tích cực đến SEO và UX của bạn.
- **Kết xuất và hiệu suất DOM ảo:** Mô hình đối tượng tài liệu (DOM) là thứ bạn có thể gặp phải khi kết xuất các trang web. DOM đại diện cho một trang HTML với các kiểu, thành phần và nội dung dưới dạng cấu trúc cây của các đối tượng (nút). Các đối tượng cây DOM lưu trữ dưới dạng cây và được tạo bởi trình duyệt khi tải trang.



Hình 1. 1. DOM ảo. (Nguồn: <https://glints.com/vn/blog/vuejs-la-gi/>)

- **Hệ thống phản ứng và các tùy chọn ràng buộc dữ liệu:** Liên kết dữ liệu là kết nối giữa mô hình dữ liệu (nguồn dữ liệu) và mẫu DOM hoặc HTML của chế độ xem. Liên kết dữ liệu một chiều cho phép thông tin truyền theo một hướng, từ mô hình sang chế độ xem hoặc ngược lại. Trong trường hợp đầu tiên, các thay đổi đối với nguồn sẽ tự động cập nhật DOM, nhưng nó không hoạt động ngược lại vì DOM có quyền truy cập chỉ đọc vào mô hình.

b. Nhược điểm

- ***Rào cản ngôn ngữ***: Việc áp dụng VueJS của các doanh nghiệp như Xiaomi và Alibaba đã giúp phổ biến framework và tạo ra nhu cầu trên thị trường lao động. Với việc Vue.js ngày càng phổ biến ở Trung Quốc, một phần quan trọng trong nội dung và các cuộc thảo luận của nó đều là tiếng Trung.

Bức tường lửa gắt gao của Trung Quốc khiến mọi thứ ở quốc gia này hơi khác một chút vì rất nhiều tài nguyên phổ biến hiện không có sẵn ở đó. Điều đó làm cho việc học và sử dụng React hoặc Angular đối với các nhà phát triển địa phương trở nên khó khăn hơn. Chính vì vậy, đối với các nhà phát triển ở Trung Quốc, VueJS là một biến thể thích hợp hơn.

Vì vậy, khi tìm kiếm nội dung về VueJS, bạn sẽ phải đối mặt với các cuộc thảo luận diễn đàn, mô tả plugin và hướng dẫn bằng tiếng Trung. Đây có thể là một vấn đề nếu bạn không biết ngôn ngữ này.

- ***Thiếu hỗ trợ cho các dự án quy mô lớn***: Quy mô nhóm phát triển và cộng đồng của VueJS vẫn không thể so sánh với Angular hay React. Framework này cũng không được hỗ trợ tài chính từ các doanh nghiệp lớn. Để được áp dụng trong các dự án quy mô lớn, công nghệ phải ổn định và được hỗ trợ mạnh mẽ để các vấn đề có thể được giải quyết nhanh chóng. Mặc dù VueJS không gặp nhiều vấn đề và thậm chí còn có nhu cầu đến từ các doanh nghiệp như IBM và Adobe, nhưng nó chủ yếu được sử dụng trong các dự án tương đối nhỏ.

- ***Nguy cơ đến từ việc quá linh hoạt***: Tính linh hoạt là một đặc tính gây tranh cãi của một dự án lớn. Cung cấp cho nhóm phát triển của bạn quá nhiều tùy chọn có thể dẫn đến các cách tiếp cận lập trình khác nhau trong một nhóm. Và kết quả là, nó trở thành một công cụ vô hiệu hóa cuối cùng thay vì một phần mềm hoạt động.

- ***Nguồn tài nguyên giới hạn***: Mặc dù hệ sinh thái khá rộng và có tất cả các công cụ cần thiết để bắt đầu phát triển với VueJS, nhưng framework này không lớn bằng React hay Angular. Nói chính xác hơn, chỉ cần so sánh số lượng plugin có sẵn cho

React và Vue.js, sự khác biệt là ở hàng trăm đơn vị. Các plugin hiện có có thể được sử dụng với các framework khác cũng thường không được hỗ trợ. [1]

1.6.1.3. Ứng dụng của VueJS

- **Xử lý các nguyên mẫu:** Trước hết, Vue.js được thiết kế để tạo nguyên mẫu. Với liên kết dữ liệu phù hợp, thật tuyệt vời khi framework này còn có thể xử lý nhiều hoạt ảnh, yếu tố tương tác và đồ họa. Tìm hiểu giao diện người dùng của bạn, cài đặt Vue CLI và bạn có thể sử dụng các nguyên mẫu có thể nháp được.

- **Giữ sự tập trung vào giao diện người dùng:** Vue.js tập trung vững chắc vào UI, vì nó chỉ yêu cầu HTML, CSS và JS để hoạt động với nó mà không cần quá nhiều thứ dành riêng cho Vue. Ví dụ: IBM đã sử dụng VueJS làm khung giao diện người dùng cho Đám mây lai của mình, vì đường cong học tập nhẹ nhàng và sự phụ thuộc vào HTML, CSS và JS.

- **Nhu cầu hội nhập:** Nếu bạn có một ứng dụng và bạn muốn thêm một số tính tương tác vào ứng dụng đó, VueJS có thể trợ giúp điều này. Vì nó dựa trên JavaScript nên nó có thể dễ dàng tích hợp vào bất kỳ dự án nào bằng JS. Hơn nữa, nó tương thích với nhiều công nghệ back-end và framework như Laravel, Express, Rails và Django. Ngay cả khi xem xét nhược điểm của Vue.js, nó vẫn có thể được sử dụng trong các dự án lớn. Trong số những người chơi toàn cầu sử dụng VueJS để xây dựng trang web của họ có Grammarly, Upwork, Gitlab, Trivago, Nintendo và thậm chí cả Google. Danh sách này còn lâu mới hoàn thành và rõ ràng là sẽ được tiếp tục. [2]

1.6.2. API (Application Programming Interface)

1.6.2.1. API là gì?

API là các phương thức, giao thức kết nối với các thư viện và ứng dụng khác. Nó là viết tắt của Application Programming Interface – giao diện lập trình ứng dụng. API cung cấp khả năng truy xuất đến một tập các hàm hay dùng. Và từ đó có thể trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng.



Hình 1. 2. Application Programming Interface (Nguồn: <https://mona.media/api-lagi/>)

1.6.2.2. Ứng dụng của API

- **Web API:** là hệ thống API được sử dụng trong các hệ thống website. Hầu hết các website đều ứng dụng đến Web API cho phép bạn kết nối, lấy dữ liệu hoặc cập nhật cơ sở dữ liệu. Ví dụ: Bạn thiết kế chức năng login thông Google, Facebook, Twitter, Github... Điều này có nghĩa là bạn đang gọi đến API của. Hoặc như các ứng dụng di động đều lấy dữ liệu thông qua API.

- **API trên hệ điều hành:** Windows hay Linux có rất nhiều API, họ cung cấp các tài liệu API là đặc tả các hàm, phương thức cũng như các giao thức kết nối. Nó giúp lập trình viên có thể tạo ra các phần mềm ứng dụng có thể tương tác trực tiếp với hệ điều hành.

API của thư viện phần mềm hay framework: API mô tả và quy định các hành động mong muốn mà các thư viện cung cấp. Một API có thể có nhiều cách triển khai khác nhau và nó cũng giúp cho một chương trình viết bằng ngôn ngữ này có thể sử dụng thư viện được viết bằng ngôn ngữ khác. Ví dụ bạn có thể dùng Php để yêu cầu một thư viện tạo file PDF được viết bằng C++.

1.6.2.3. Web API là gì?

Web API là một phương thức dùng để cho phép các ứng dụng khác nhau có thể giao tiếp, trao đổi dữ liệu qua lại. Dữ liệu được Web API trả lại thường ở dạng JSON hoặc XML thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS.

- Những điểm nổi bật của Web API:
 - **Web API hỗ trợ *restful* đầy đủ các phương thức:** Get/Post/put/delete dữ liệu. Nó giúp bạn xây dựng các HTTP service một cách rất đơn giản và nhanh chóng. Nó cũng có khả năng hỗ trợ đầy đủ các thành phần HTTP: URI, request/response headers, caching, versioning, content format.
 - **Tự động hóa sản phẩm:** Với web API, chúng ta sẽ tự động hóa quản lý công việc, cập nhật luồng công việc, giúp tăng năng suất và tạo hiệu quả công việc cao hơn.
 - **Khả năng tích hợp linh động:** API cho phép lấy nội dung từ bất kỳ website hoặc ứng dụng nào một cách dễ dàng nếu được cho phép, tăng trải nghiệm người dùng. API hoạt động như một chiếc cổng, cho phép các công ty chia sẻ thông tin được chọn nhưng vẫn tránh được những yêu cầu không mong muốn.
 - **Cập nhật thông tin thời gian thực:** API có chức năng thay đổi và cập nhật thay đổi theo thời gian thực. Với công nghệ này, dữ liệu sẽ được truyền đi tốt hơn, thông tin chính xác hơn, dịch vụ cung cấp linh hoạt hơn.

Có tiêu chuẩn chung để sử dụng: Bất kỳ người dùng, công ty nào sử dụng cũng có thể điều chỉnh nội dung, dịch vụ mà họ sử dụng. Hỗ trợ đầy đủ các thành phần MVC như: routing, controller, action result, filter, model binder, IoC container, dependency injection, unit test.

1.6.2.4. Web API hoạt động như nào?

- Bên thứ ba gửi request dữ liệu đến máy chủ thông qua HTTP/HTTPS.
- Máy chủ kiểm tra xác thực và tìm tài nguyên thích hợp để tạo nội dung trả về.
- Server trả về kết quả theo định dạng JSON hoặc XML.

- Mã nguồn mở: Microsoft đã open source .NET trên GitHub để thu hút lập trình viên và tận dụng sức mạnh cộng đồng.
- Đa nền tảng: .NET hiện chạy được trên Windows, Mac, và Linux.
- Visual Studio Code: ASP.NET Core có thể được viết bằng Visual Studio Code (miễn phí) trên Windows, Linux, và Mac.

1.6.4. ASP.NET Core

1.6.4.1. Asp.Net Core là gì?

ASP.NET Core là phiên bản mới của ASP.NET, mã nguồn mở trên GitHub. Được sử dụng để phát triển web, ASP.NET Core chạy trên Windows, Mac, và Linux. Ban đầu được gọi là ASP.NET 5, sau đó đổi thành ASP.NET Core.

ASP.NET Core bao gồm các thành phần theo hướng module nhằm tối thiểu tài nguyên và chi phí phát triển, như vậy bạn giữ lại được sự mềm dẻo trong việc xây dựng giải pháp của bạn. Bạn có thể phát triển và chạy những ứng dụng ASP.NET Core đa nền tảng trên Windows, Mac và Linux.

Đồng thời nó đã trở thành một mã nguồn mở. Đây là một thay đổi rất lớn và theo mình là quan trọng nhất của ASP.NET Core. Điều mà trước đây khó có một lập trình viên nào có thể nghĩ đến. Có lẽ đó cũng là một xu thế mà các ngôn ngữ lập trình hiện nay đang hướng tới.

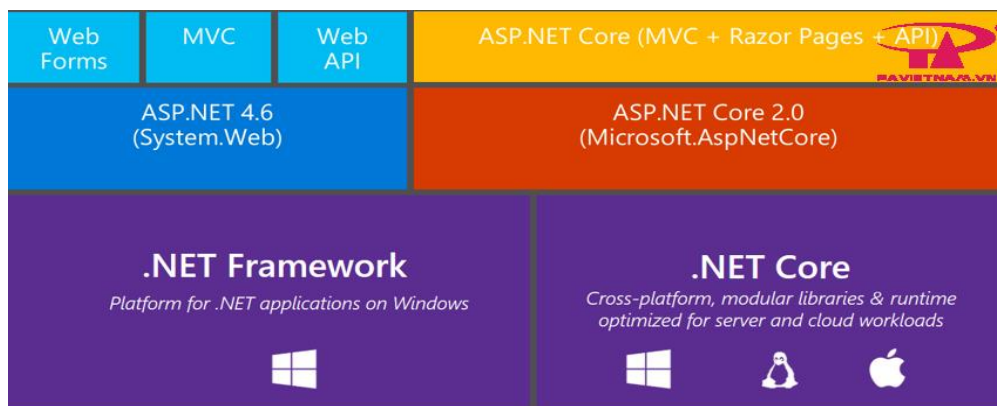


Hình 1. 4. Asp.Net Core (Nguồn: <https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html>)

1.6.4.2. Các thành phần của ASP.NET

Các thành phần chính của nền tảng ASP.NET cơ bản gồm:

- Ngôn ngữ: ASP.NET sử dụng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau như VB.NET và C#.
- Thư viện: ASP.NET có bộ thư viện chuẩn bao gồm các giao diện, các lớp và kiểu giá trị. Bộ thư viện này có thể sử dụng lại cho quá trình phát triển ASP.NET và xây dựng các chức năng của hệ thống.
- Thời gian chạy ngôn ngữ chung (CLR): CLR – Common Language Runtime được sử dụng để thực hiện các hoạt động mã. Các hoạt động này sẽ thực hiện xử lý các ngoại lệ và thu gom rác.



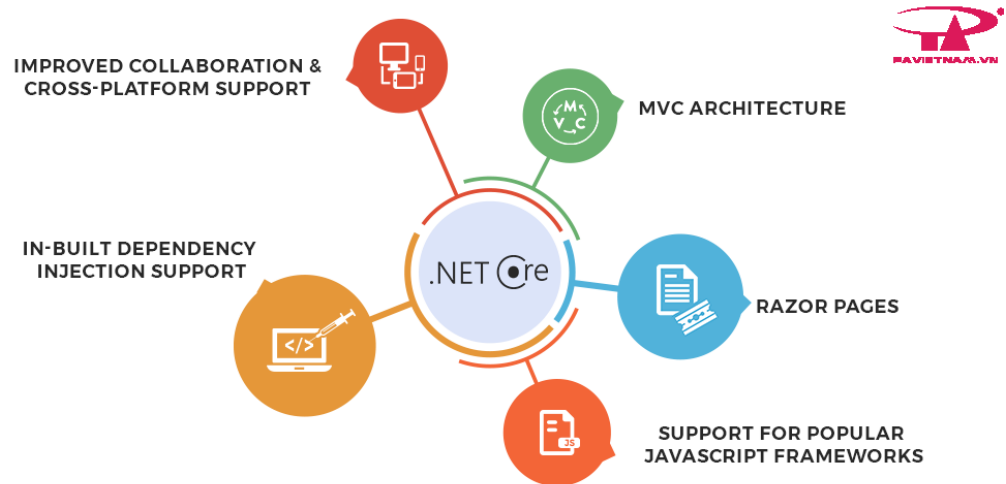
Hình 1. 5. Các thành phần của ASP.NET (Nguồn: <https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html>)

1.6.4.3. Hoàn cảnh ra đời của ASP.NET Core.

ASP.NET Core là một phiên bản mới của ASP.NET, được phát hành bởi Microsoft và là một mã nguồn mở trên GitHub. ASP.NET Core được sử dụng để phát triển khuôn khổ website và có thể thích ứng với nhiều trình duyệt khác nhau như Windows, Mac hoặc Linux kể cả trên nền tảng MVC. Ban đầu, phiên bản này có tên là ASP.NET 5 nhưng sau đó được đổi tên thành ASP.NET Core.

ASP.NET Core được thiết kế để tối ưu development framework cho những ứng dụng cái mà được chạy on-promise hay được triển khai trên đám mây. ASP.NET Core bao gồm các thành phần theo hướng module với mục đích tối thiểu tài nguyên và tiết kiệm chi phí khi phát triển. Đồng thời, ASP.NET Core cũng là một mã nguồn mở, một xu thế mà các ngôn ngữ lập trình hiện nay hướng đến.

- Khi sử dụng ASP.NET Core chúng ta có thể có được nền tảng sau:
 - Hợp nhất việc xây dựng web UI và web APIs.
 - Tích hợp những client-side frameworks hiện đại và những luồng phát triển.
 - Hệ thống cấu hình dựa trên môi trường đám mây thật sự.
 - Dependency injection được xây dựng sẵn.
 - HTTP request được tối ưu nhẹ hơn.
 - Có thể host trên IIS hoặc self-host trong process của riêng chúng ta.
 - Được xây dựng trên .NET Core, hỗ trợ thực sự app versioning.
 - Chuyển các thực thể, thành phần, module như những NuGet packages.
 - Những công cụ mới để đơn giản hóa quá trình phát triển web hiện đại.
 - Xây dựng và chạy đa nền tảng(Windows, Mac và Linux).
 - Mã nguồn mở và tập trung vào cộng đồng.



Hình 1. 6. Hoàn cảnh ra đời của ASP.Net Core (Nguồn: <https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html>)

1.6.5. Xây dựng ASP.NET Core Web UI và Web API

ASP.NET Core đủ mạnh để cạnh tranh với PHP nhờ các lý do sau:

- Hỗ trợ mô hình MVC (Model-View-Controller).
- Razor cung cấp ngôn ngữ hiệu quả để tạo Views.
- Tag Helper hỗ trợ việc tạo và render HTML.
- Tự động ánh xạ dữ liệu từ HTTP request tới tham số của method action.
- Model Validation tự động thực hiện validation và server.

1.6.6. So sánh ASP.NET Core và ASP.NET

Bảng 1. So sánh ASP.NET Core và ASP.NET

ASP.NET	ASP.NET Core
Được xây dựng chỉ để dành cho Windows.	Được xây dựng dành cho cả Windows, Mac và Linux.
Có hiệu suất tốt.	Có hiệu suất cao hơn cả ASP.NET 4x.
Có thể chạy được trên .Net Framework hay được gọi là Full .Net Framework.	Có thể chạy trên .Net Core và Full .Net Framework.
Có thể chạy được trên .Net Framework hay được gọi là Full .Net Framework.	Asp.Net Core hỗ trợ cho các trang Web MVC, Web API và Asp.Net được thêm vào ban đầu trong .Net Core 2.0, không hỗ trợ cho Web Forms.
Chỉ sử dụng IIS phụ thuộc vào System.web.dll.	Asp.Net Core không phụ thuộc vào IIS và System.web.dll.
Sử dụng ngôn ngữ C#, VB, WCF, WPF và WF.	Chỉ hỗ trợ ngôn ngữ C#, F# và VB trong thời gian ngắn, không hỗ trợ WCF, WPF và WF. Tuy nhiên, Asp.Net Core lại có thể hỗ trợ cho các thư viện WCP có sẵn.
Sử dụng ngôn ngữ C#, VB, WCF, WPF và WF.	Asp.Net Core đang hỗ trợ Appsettings.json, không hỗ trợ tệp Web.config và Global.asax.
Hỗ trợ vùng chứa không được đánh giá quá cao.	Hỗ trợ vùng chứa phù hợp cho các triển khai như Docker.

Tất cả các phiên bản chính thức đều được hỗ trợ.	Hỗ trợ Core từ Visual Studio 2015 cập nhật lần thứ 3 và phiên bản Visual Studio 2017.
Người dùng cần biên dịch lại sau khi thay đổi mã.	Khi làm mới Core Browser sẽ tự động biên dịch và thực thi mã mà không cần phải dịch lại.
Người dùng không mất nhiều thời gian để tìm hiểu.	Cần nhiều thời gian tìm hiểu trước khi sử dụng vì Asp.Net Core phức tạp hơn với nhiều tính năng mở hơn.

1.6.7. Lý do nên dùng ASP.NET Core

ASP.NET framework đã tồn tại trên hệ thống windows từ lâu ASP.NET Core mới ra đời nó hỗ trợ các tính năng cho .NET Framework như Windows Forms, WPF. Nó còn có thể chạy trên bất kỳ nền tảng nào nó khắc phục được nhược điểm của .NET Framework, vì .NET Framework chỉ chạy được trên Windows. Đến thời điểm bây giờ thì chưa có một dự định gì loại bỏ sự hỗ trợ .NET Framework ở ASP.NET Core.

Nói chung khi hình thành ASP.NET Core tạo thành một thư viện bản Net. .NET Standard 2.0 có thể chạy ở bất cứ nơi nào nếu được hỗ trợ. Chính ở nó có nhiều ưu điểm nên thu hút được số lượng hàng triệu lập trình viên đang sử dụng ASP.NET để xây dựng các web. Nó là một phiên bản thiết kế của ASP.NET 4.x ở đây có nhiều sự thay đổi kiến trúc giúp framework nhẹ hơn, còn có cả tính module nhiều hơn nữa. Với nền tảng có hiệu suất và tính tương thích tốt hơn ở đây các lập trình viên tiếp tục xây dựng các web bằng ASP.NET Core. [4]

Chương 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VỀ HỆ THỐNG BÁN SÁCH

2.1. YÊU CẦU HỆ THỐNG

Phân tích rõ quy trình nghiệp vụ của ứng dụng bán sách bao gồm các chức năng:

- Quản lý loại sản phẩm: bao gồm danh sách loại sản phẩm, thêm loại sản phẩm, sửa loại sản phẩm, xóa loại sản phẩm.
- Quản lý các sản phẩm: bao gồm danh sách sản phẩm, thêm sản phẩm, xóa sản phẩm, sửa sản phẩm.
- Quản lý kho: bao gồm xem danh sách các sản phẩm trong kho còn số lượng bao nhiêu, nếu có sai sót thì có thể cập nhật và xóa đi.
- Quản lý đơn hàng: bao gồm danh sách đơn hàng, thêm đơn hàng, cập nhật đơn hàng, xóa đơn hàng.
- Thống kê: bao gồm thống kê doanh thu theo ngày, tháng, năm và thống kê các đơn hàng đã đặt, đã giao,....
- Tìm kiếm sản phẩm

2.2. MÔ TẢ BÀI TOÁN

Phát triển hệ thống cửa hàng bán sách trên nền tảng ASP.NET Core Web API và VueJS. Website cho phép khách hàng có thể xem và đặt hàng online, nhân viên của cửa hàng có thể quản lý thông tin của Website và quản lý hoạt động đặt và giao hàng. Các yêu cầu của hệ thống được mô tả như sau:

- Cửa hàng bán sách khác nhau mỗi loại có các thông tin (Mã loại, tên loại). Khi cửa hàng bán một loại sách mới nhân viên cửa hàng có nhiệm vụ cập nhật thông tin về loại sách vào trong hệ thống, nếu thông tin có sai sót nhân viên có thể thực hiện sửa hoặc xóa thông tin.
- Một loại sách sẽ có nhiều sản phẩm khác nhau. Mỗi sản phẩm trong cửa hàng gồm các thông tin (Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Đơn vị tính, mô tả, hình ảnh sản phẩm). Khi cửa hàng bán một sản phẩm mới, nhân viên thực hiện nhập thông tin về sản

phẩm vào trong hệ thống, nếu thông tin của sản phẩm có sai sót nhân viên có thể thực hiện sửa hoặc xóa thông tin của sản phẩm.

- Cửa hàng có nhập sách từ các nhà cung cấp khác nhau. Thông tin về nhà cung cấp gồm (Mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, địa chỉ, email, số điện thoại). Khi có một nhà cung cấp mới nhân viên thực hiện nhập thông tin nhà cung cấp vào hệ thống, nếu thông tin nhà cung cấp có sai sót thì nhân viên có thể sửa hoặc xóa thông tin. Một nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều sản phẩm khác nhau.

- Khi nhập sách về cửa hàng, nhân viên có nhiệm vụ nhập thông tin sách vào cửa hàng và lưu thông tin về hóa đơn nhập sách vào hệ thống hóa đơn nhập sách gồm thông tin (Mã hóa đơn nhập, mã nhà cung cấp, ngày nhập, thành tiền và các thông tin về sách nhập (Mã sản phẩm, số lượng, giá nhập, hạn sử dụng); Khi thông tin về hóa đơn nhập sách có sai sót, hệ thống cho phép nhân viên kho có thể sửa, xóa thông tin hóa đơn nhập sách.

- Khi khách hàng muốn mua, khách hàng vào website xem thông tin của các sản phẩm (thông tin về các sản phẩm có thể được hiển thị theo nhóm như sách mới nhập, sách bán chạy nhất, sách khuyến mại, sách theo loại sản phẩm). Khi khách hàng quan tâm đến sản phẩm nào khách hàng có thể xem thông tin chi tiết về sản phẩm đó. Trong quá trình xem thông tin sản phẩm trên website, nếu khách hàng mua sản phẩm nào sẽ chọn sản phẩm đó đưa vào giỏ hàng. Ngoài việc xem thông tin sản phẩm khách hàng có thể đọc được các bài viết trên website.

- Sau khi chọn mua các sản phẩm trong giỏ hàng, khách hàng có thể xem thông tin các sản phẩm trong giỏ hàng, sửa số lượng sản phẩm mua hoặc xóa sản phẩm chọn mua trong giỏ hàng. Khi khách hàng muốn đặt mua, khách hàng sẽ thực hiện đặt hàng, thông tin đơn đặt hàng được lưu vào hệ thống. Thông tin của đơn hàng gồm các thông tin (Mã đơn hàng, thông tin của khách hàng, ngày đặt hàng, thành tiền, địa chỉ giao hàng, số điện thoại nhận hàng (nếu có), trạng thái đơn hàng và các thông tin về các sản phẩm đặt mua gồm (Mã sản phẩm, số lượng, đơn giá).

- Khách hàng có thể xem lại danh sách các đơn đặt hàng đã đặt và thông tin chi tiết từng đơn hàng đã đặt. Với các đơn hàng chưa được giao, khách hàng có thể sửa số lượng các mặt hàng đã đặt mua hoặc xóa bớt các mặt hàng đã đặt hoặc hủy đơn đặt hàng.
- Tất cả nhân viên thực hiện quản lý thông tin hệ thống phải đăng nhập trước khi thực hiện, thông tin nhân viên gồm (mã nhân viên, mật khẩu, vai trò, trạng thái hoạt động).
- Khách hàng khi thực hiện xem thông tin về đơn hàng đã đặt thì phải đăng nhập.

2.3. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

2.3.1. Khách hàng

- Chức năng đăng nhập và đăng ký tài khoản.
- Chức năng tìm kiếm sản phẩm theo khách hàng muốn tìm hoặc theo danh mục.
- Chức năng giỏ hàng (làm bằng vuex).
- Chức năng đặt nhiều sản phẩm hoặc đặt một sản phẩm.
- Chức năng xem lại đơn hàng đã đặt.

2.3.2. Người quản trị

- Chức năng thống kê.
- Chức năng quản lý sản phẩm.
- Chức năng quản lý loại sản phẩm.
- Chức năng quản lý kho hàng.
- Chức năng quản lý đơn hàng.

2.4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.4.1. Xác định Actor và Use Case

Bảng 2. Bảng mô tả nhiệm vụ của các tác nhân

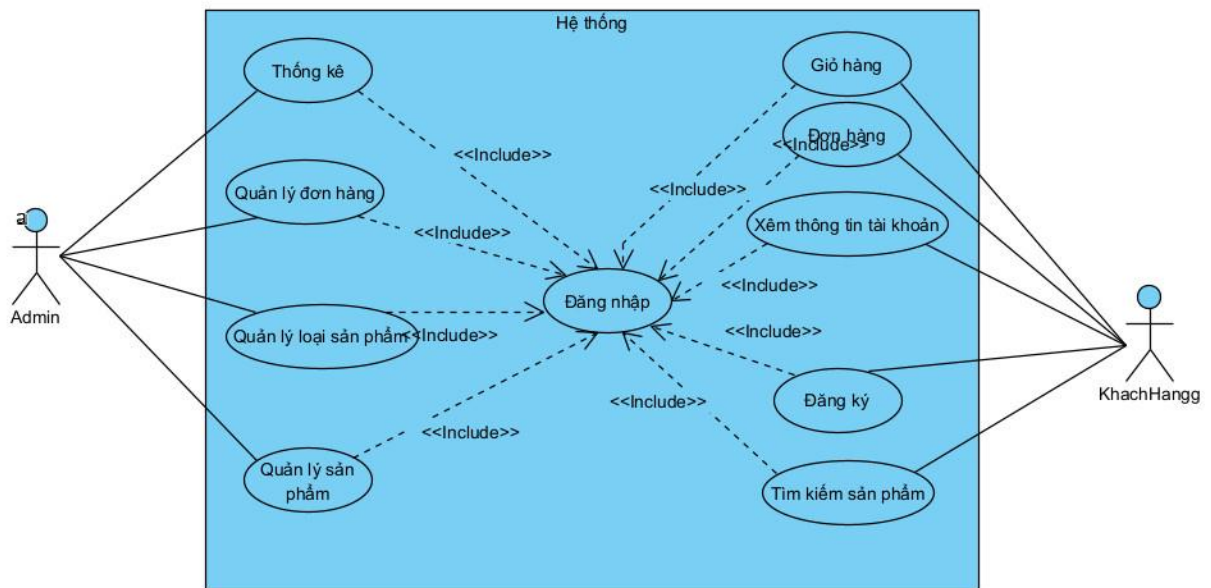
STT	ACTOR	USE CASE
1	Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý nhân viên: Thêm sửa xóa - Quản lý sản phẩm: Thêm sửa xóa - Quản lý loại sản phẩm: Thêm sửa xóa - Quản lý sản phẩm: Thêm sửa xóa - Quản lý kho: thêm sửa xóa - Quản lý đơn hàng: Thêm sửa xóa, duyệt - Thống kê: Doanh thu và dữ liệu - Quản lý tài khoản cá nhân: <ul style="list-style-type: none"> + Đổi mật khẩu + Thay đổi thông tin - Đăng nhập đăng xuất
2	Khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng ký tài khoản - Quản lý giỏ hàng: thêm và xóa sản phẩm - Tìm kiếm thông tin - Đặt hàng - Quản lý tài khoản cá nhân: <ul style="list-style-type: none"> + Đổi mật khẩu + Thay đổi thông tin + Xem lịch sử mua hàng - Đăng nhập, đăng xuất

2.4.2. Biểu đồ Use case

2.4.2.1. Use case tổng quát

Biểu đồ Use case tổng quát mô tả hệ thống bao gồm các thành phần chính như Admin, KháchHàng và các chức năng khác như Đăng nhập, Quản lý đơn hàng, Giỏ hàng, v.v. Các chức năng này được liên kết với nhau thông qua mối quan hệ được thể hiện bằng các nét đứt. Cụ thể, Admin có thể thực hiện các chức năng như Quản

lý đơn hàng, Quản lý sản phẩm. Còn KháchHàng thì có thể Đăng nhập, Giỏ hàng, Đặt hàng và các chức năng khác liên quan đến tương tác với hệ thống.

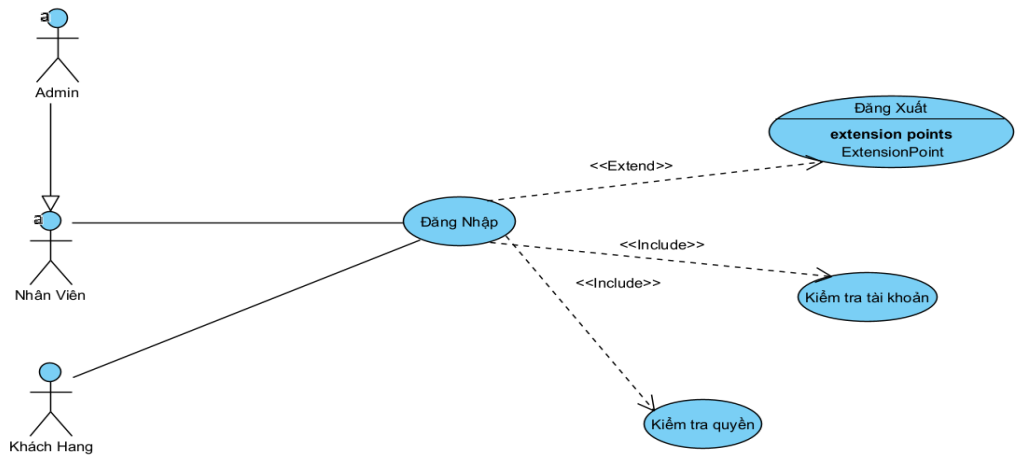


Hình 2. 1. Use case tổng quát

2.4.2.2. Sơ đồ phân rã Use Case

a. Use case đăng nhập, đăng xuất

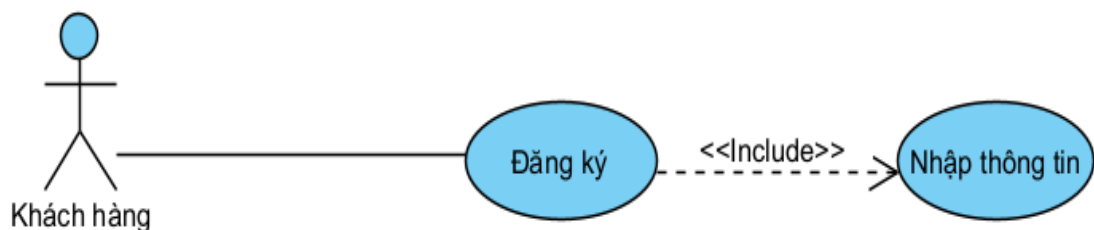
Biểu đồ Use Case này mô tả các hành động và mối quan hệ của các vai trò người dùng trong hệ thống. Có ba vai trò chính: Admin, Nhân Viên và Khách Hàng. Tất cả các vai trò này đều có thể thực hiện hành động Đăng Nhập. Hành động Đăng Xuất là một mở rộng từ Đăng Nhập, nghĩa là sau khi đăng nhập, người dùng có thể đăng xuất. Quá trình Đăng Nhập bao gồm hai hành động Kiểm tra tài khoản và Kiểm tra quyền, đảm bảo rằng hệ thống xác minh thông tin tài khoản và quyền truy cập của người dùng.



Hình 2. 2. Use case đăng nhập, đăng xuất

b. Use case đăng ký tài khoản của khách hàng

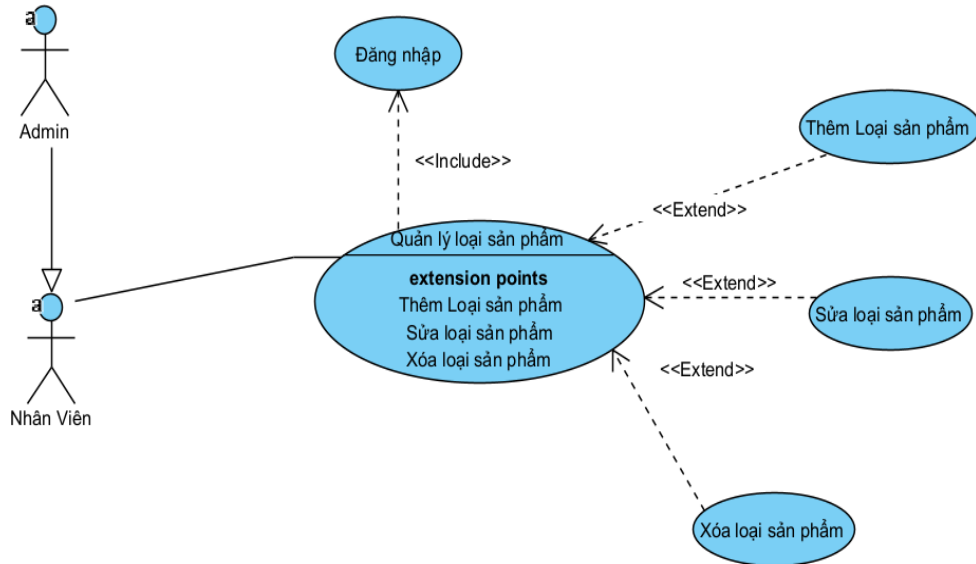
Biểu đồ Use case đăng ký tài khoản của khách hàng mô tả quy trình đăng ký của Khách hàng trong hệ thống. Trong quy trình này, Khách hàng sẽ thực hiện hành động Đăng ký. Để hoàn thành hành động này, hệ thống bao gồm bước Nhập thông tin, trong đó Khách hàng phải nhập các thông tin cần thiết. Mối quan hệ giữa Đăng ký và Nhập thông tin chỉ ra rằng việc nhập thông tin là một phần bắt buộc của quá trình đăng ký. Biểu đồ này làm rõ rằng để Khách hàng có thể đăng ký, họ phải cung cấp thông tin cá nhân hoặc thông tin yêu cầu khác cho hệ thống.



Hình 2. 3. Use case đăng ký tài khoản khách hàng

c. Use case quản lý loại sản phẩm

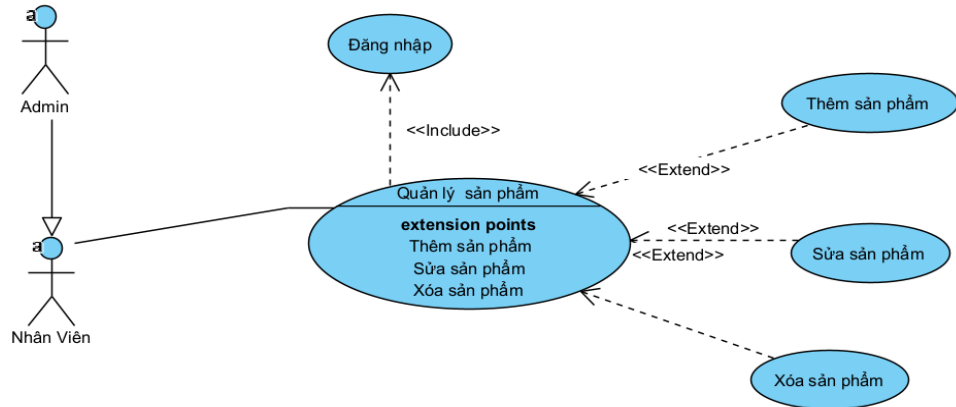
Biểu đồ Use case quản lý loại sản phẩm mô tả các hành động và mối quan hệ của các vai trò trong hệ thống. Có hai vai trò chính là: Admin và nhân viên, có các chức năng như: Thêm loại sản phẩm, sửa loại sản phẩm, xóa loại sản phẩm.



Hình 2. 4. Use case quản lý loại sản phẩm

d. Use case quản lý sản phẩm

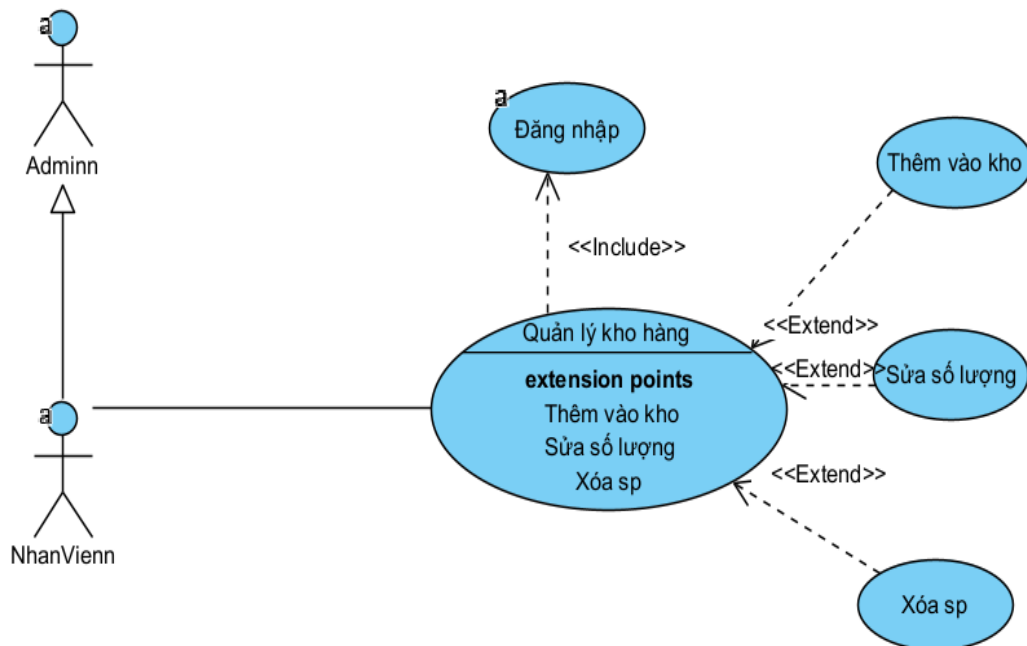
Biểu đồ Use case quản lý sản phẩm mô tả mối quan hệ giữa Admin và Nhân Viên, với các extension points và các trường liên quan đến quản lý sản phẩm. Admin có thể "bao gồm" Nhân Viên. Các extension points như Quản lý sản phẩm được hiển thị dưới Nhân Viên. Các trường như Thêm sản phẩm, Sửa sản phẩm, Xóa sản phẩm được liên kết với extension points này. Ngoài ra, có một số trường khác được hiển thị như liên kết với extension points, bao gồm Thêm sản phẩm và Xóa sản phẩm, sửa sản phẩm.



Hình 2. 5. Use case quản lý sản phẩm

e. Use case quản lý kho hàng

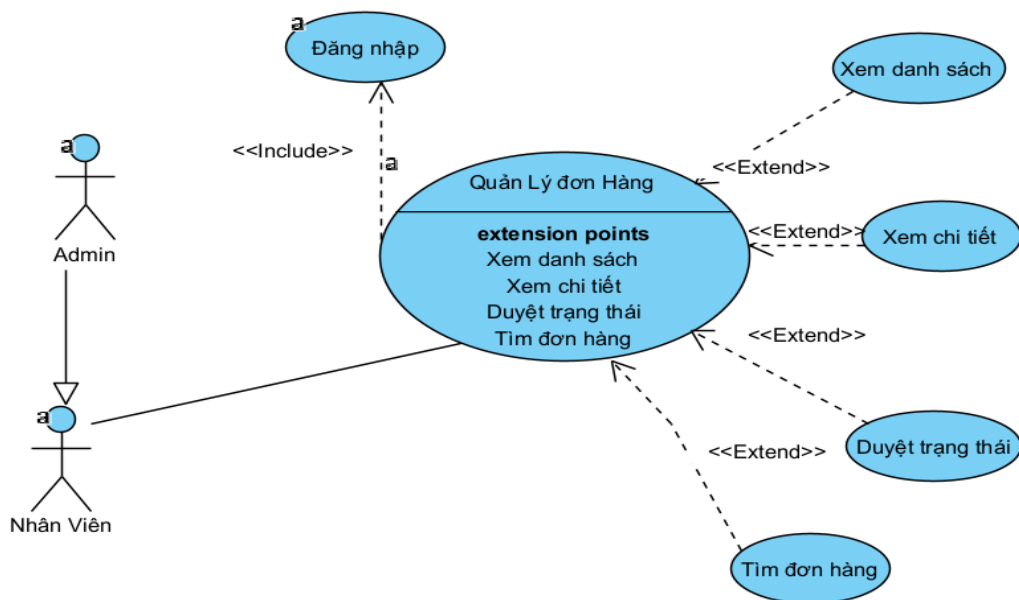
Biểu đồ Use case quản lý kho hàng mô tả mối quan hệ giữa Admin và Nhân Viên, cùng với các điểm mở rộng và các trường liên quan đến quản lý kho hàng. Admin có thể bao gồm Nhân Viên. Các extension points như Quản lý kho hàng được hiển thị dưới Nhân Viên. Các trường như Thêm vào kho, Sửa số lượng, Xóa sản phẩm được liên kết với extension points này. Ngoài ra, có một số trường khác được hiển thị như liên kết với extension points, bao gồm Thêm vào kho và Xóa sản phẩm.



Hình 2. 6. Use Case quản lý kho hàng

f. Use Case quản lý đơn hàng

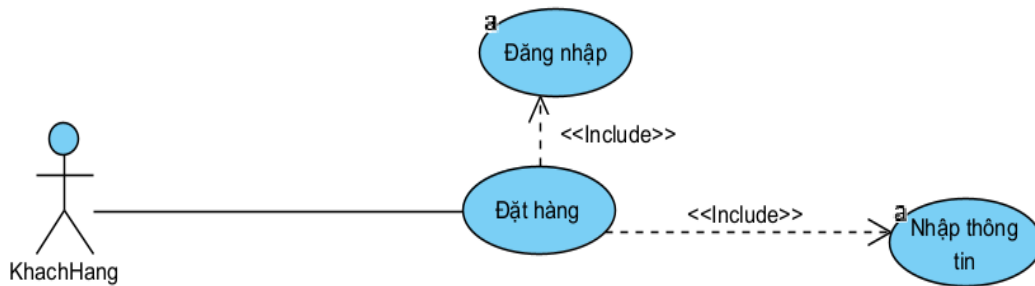
Biểu đồ Use Case quản lý đơn hàng mô tả mối quan hệ giữa Admin và Nhân Viên, cùng với các extension points và các trường liên quan đến quản lý đơn hàng. Admin có thể bao gồm Nhân Viên. Các extension points như Quản Lý đơn Hàng được hiển thị dưới Nhân Viên. Các trường như Xem danh sách, Xem chi tiết, Duyệt trạng thái, Tìm đơn hàng được liên kết với extension points này. Ngoài ra, có một số trường khác được hiển thị như liên kết với extension points, bao gồm Xem danh sách, Xem chi tiết và Duyệt trạng thái.



Hình 2. 7. Use case quản lý đơn hàng

g. Use Case đặt hàng

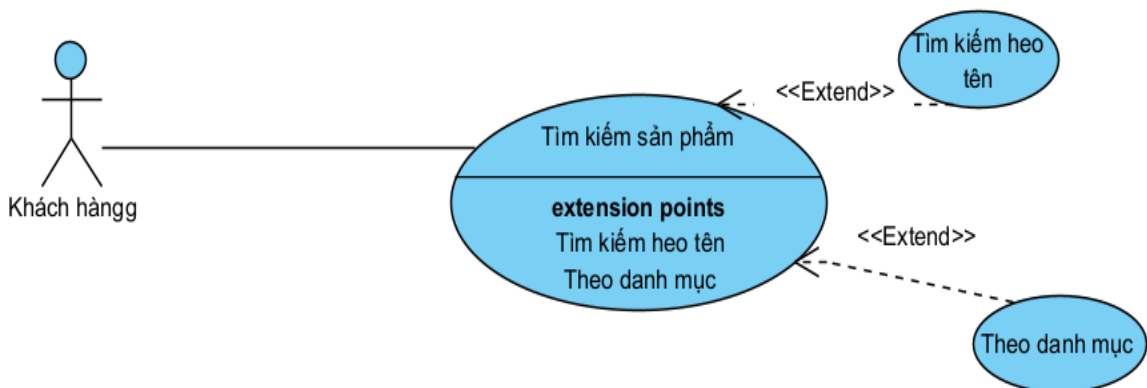
Biểu đồ Use Case đặt hàng mô tả khách hàng bắt đầu bằng việc đăng nhập vào hệ thống. Sau khi đăng nhập, họ có thể tiến hành đặt hàng. Quá trình đặt hàng này bao gồm hai thành phần: đăng nhập và nhập thông tin. Đăng nhập và nhập thông tin được coi là một phần của quá trình đặt hàng, được chỉ định bằng dấu. Quy trình này thể hiện sự tương tác giữa khách hàng và các chức năng cơ bản của ứng dụng, như đăng nhập, đặt hàng và nhập thông tin.



Hình 2. 8. Use Case đặt hàng

h. Use case tìm kiếm sản phẩm

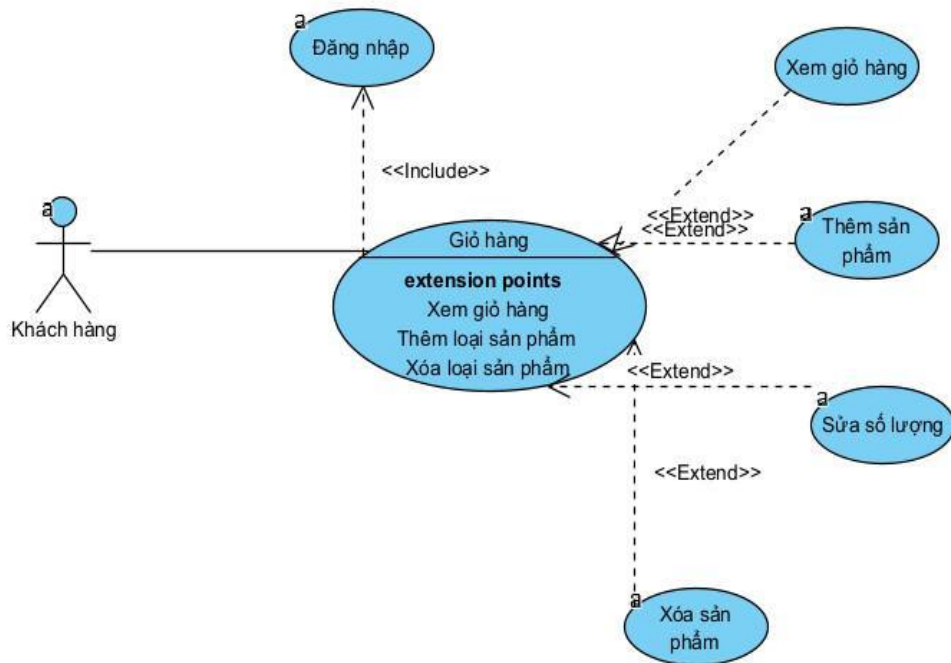
Biểu đồ Use case tìm kiếm sản phẩm mô tả chức năng tìm kiếm sản phẩm trong hệ thống. Khách hàng có thể tương tác với chức năng này để tìm kiếm các sản phẩm phù hợp. Hệ thống cung cấp các điểm mở rộng khác nhau để tăng khả năng tìm kiếm, bao gồm tìm kiếm theo tên sản phẩm, danh mục sản phẩm, và tìm kiếm dựa trên từ khóa. Khi người dùng thực hiện tìm kiếm, hệ thống sẽ hiển thị các kết quả tìm kiếm tương ứng. Những tính năng này giúp người dùng có thể dễ dàng tìm và khám phá các sản phẩm mong muốn trong hệ thống. Biểu đồ cung cấp một cái nhìn tổng quan về cấu trúc và chức năng tìm kiếm, để từ đó hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động của ứng dụng.



Hình 2. 9. Use case tìm kiếm sản phẩm

i. Use case quản lý giỏ hàng

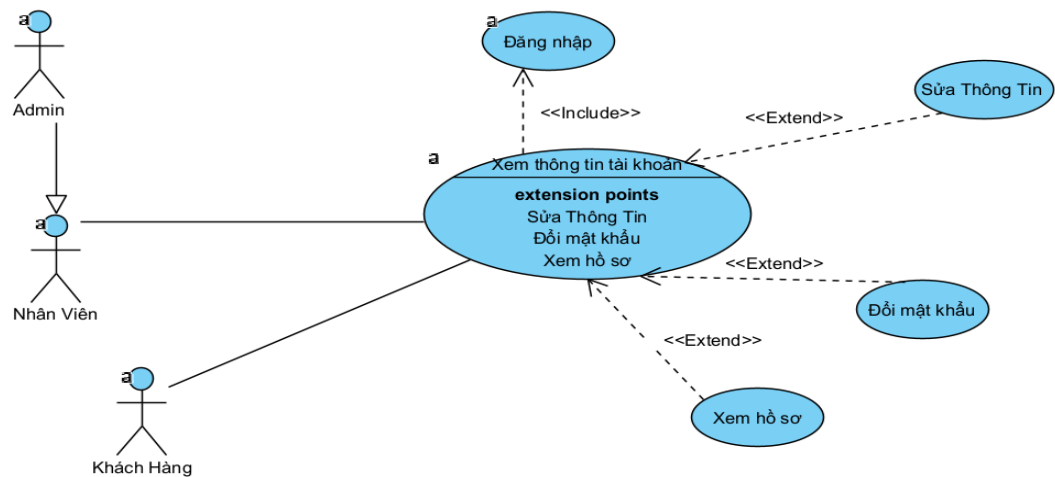
Biểu đồ Use case quản lý giỏ hàng mô tả chức năng giỏ hàng trong hệ thống. Khách hàng có thể đăng nhập và tương tác với giỏ hàng thông qua các điểm mở rộng như xem giỏ hàng, thêm/xóa sản phẩm, và cập nhật số lượng. Các tính năng chính bao gồm xem danh sách sản phẩm trong giỏ, thêm sản phẩm mới, và điều chỉnh số lượng.



Hình 2. 10. Use case quản lý giỏ hàng

k. Use case xem tài khoản cá nhân

Biểu đồ Use case xem tài khoản cá nhân mô tả các chức năng liên quan đến việc quản lý thông tin cá nhân của người dùng trong hệ thống. Người dùng, bao gồm cả admin và nhân viên, có thể thực hiện các thao tác như đăng nhập, xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân thông qua các điểm mở rộng được định nghĩa. Người dùng có thể xem thông tin tài khoản, cập nhật hồ sơ, và đổi mật khẩu. Admin có thể quản lý thông tin của tất cả người dùng.

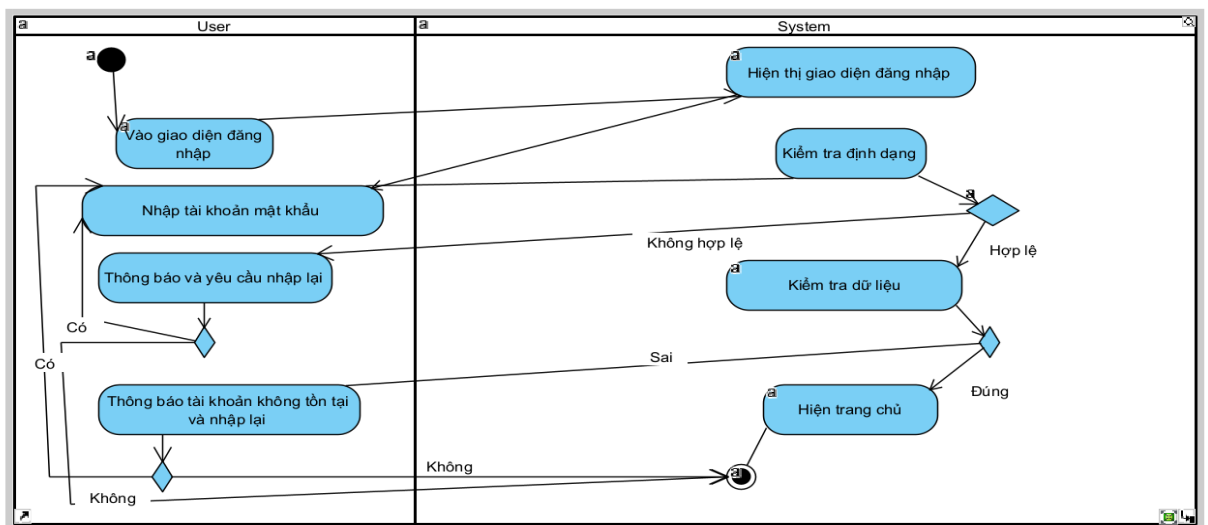


Hình 2. 11. Use case xem tài khoản cá nhân

2.4.3. Biểu đồ hoạt động

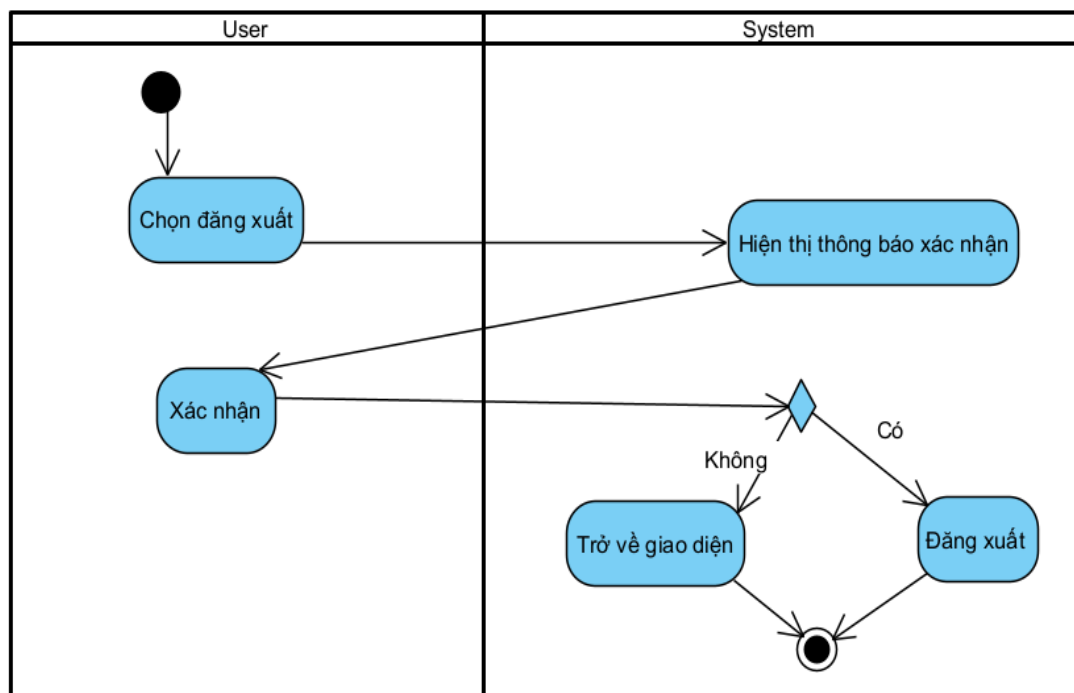
a. Biểu đồ hoạt động đăng nhập, đăng xuất

Biểu đồ hoạt động đăng nhập mô tả các tương tác giữa người dùng và hệ thống. Người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống, cập nhật thông tin cá nhân, và thực hiện các thao tác như xem thông báo, lịch, và nhật ký. Hệ thống sẽ kiểm tra đăng nhập, cập nhật thông tin, gửi thông báo và lưu lịch sử cho người dùng. Các chức năng chính bao gồm: đăng nhập, cập nhật hồ sơ cá nhân, xem thông báo, kiểm tra lịch, và lưu trữ nhật ký hoạt động. Sơ đồ cung cấp cái nhìn tổng quan về các tương tác giữa người dùng và hệ thống.



Hình 2. 12. Biểu đồ hoạt động đăng nhập

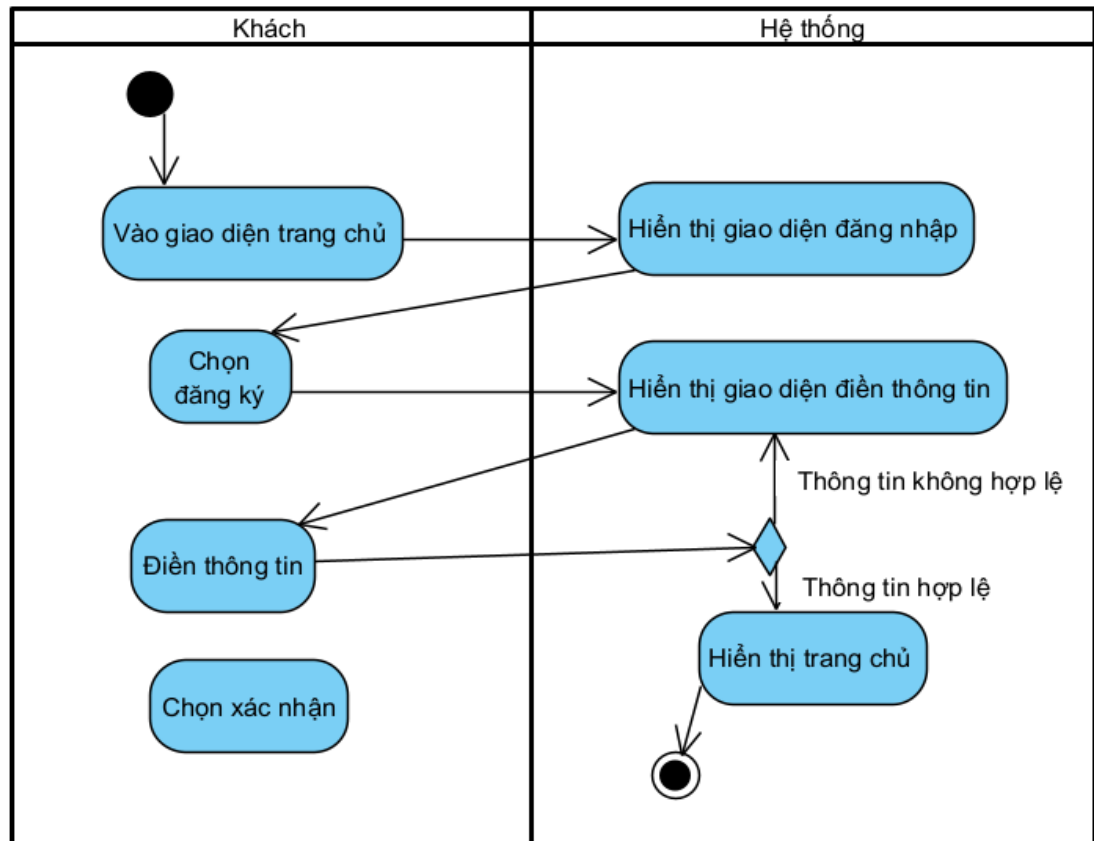
Biểu đồ hoạt động đăng xuất mô tả các tương tác giữa người dùng và hệ thống trong quá trình đăng xuất khỏi hệ thống. Người dùng thực hiện chọn chức năng đăng xuất, hệ thống sẽ xác nhận yêu cầu này và tiến hành thực hiện quy trình đăng xuất. Khi người dùng chọn chức năng đăng xuất, hệ thống sẽ hiển thị thông báo xác nhận về việc đăng xuất. Sau khi người dùng xác nhận, hệ thống sẽ thực hiện các thao tác cần thiết để đăng xuất người dùng khỏi hệ thống, như là cập nhật trạng thái người dùng, xóa phiên đăng nhập, hoặc thực hiện các bước an toàn khác.



Hình 2. 13. Biểu đồ hoạt động đăng xuất

b. Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản của khách hàng

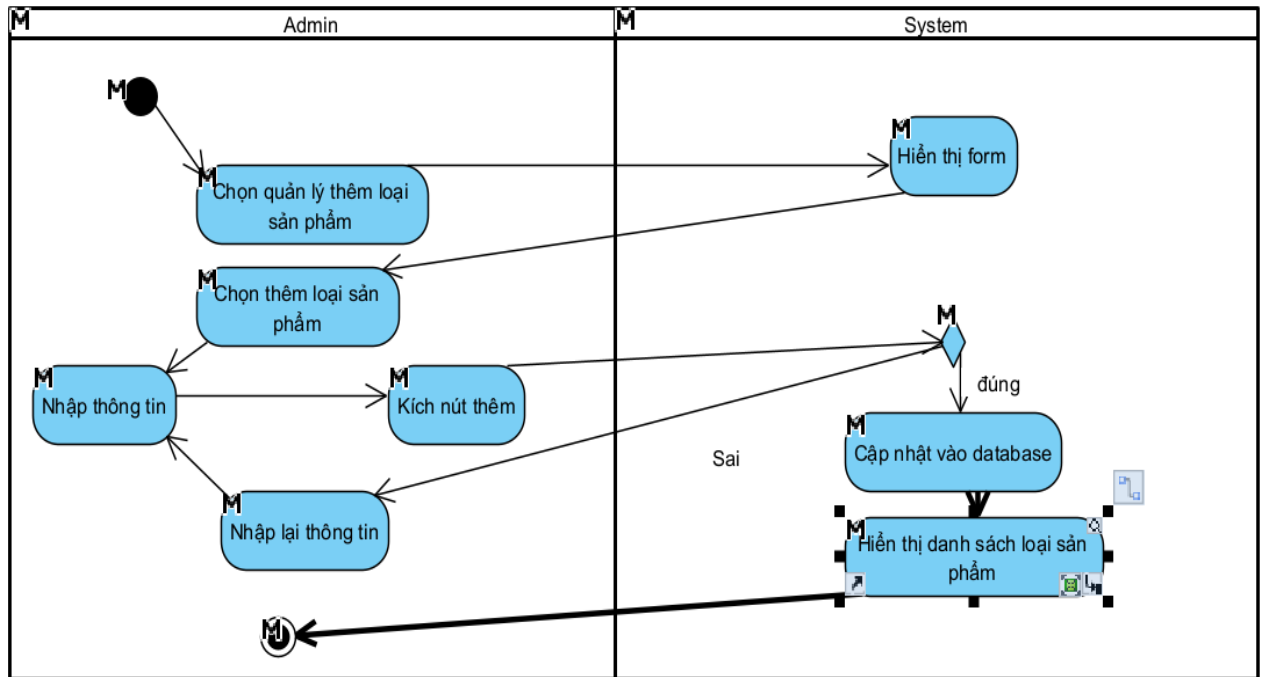
Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản của khách hàng mô tả các tương tác giữa khách hàng và hệ thống trong quá trình đặt hàng. Khách hàng có thể thực hiện các thao tác như vào giao diện trang chủ, chọn đăng ký, điền thông tin, và chọn xác nhận. Ở phía hệ thống, các hoạt động bao gồm hiển thị giao diện đăng nhập, hiển thị giao diện điền thông tin, kiểm tra thông tin, và hiển thị trang chủ.



Hình 2. 14. Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản khách hàng

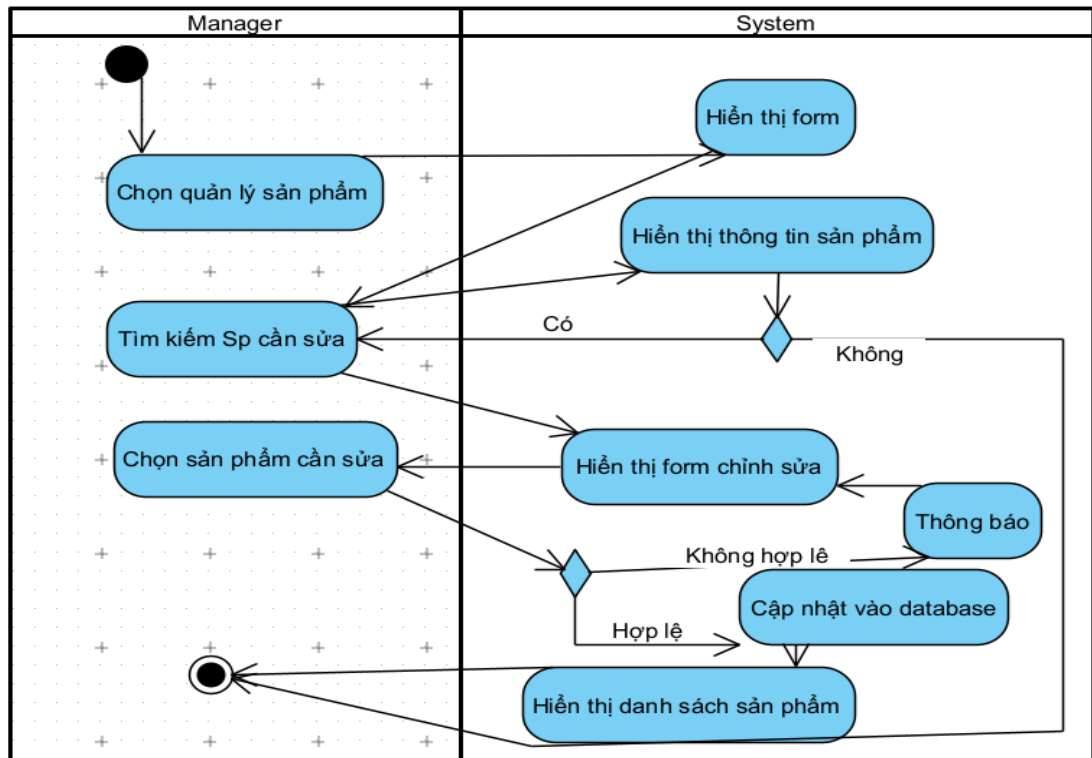
c. Biểu đồ hoạt động quản lý loại sản phẩm

Biểu đồ hoạt động thêm loại sản phẩm mô tả quy trình thêm loại sản phẩm mới trong hệ thống quản lý sản phẩm giữa Admin và Hệ thống. Admin bắt đầu bằng việc chọn quản lý thêm loại sản phẩm, sau đó chọn thêm loại sản phẩm và nhập thông tin vào form. Nếu thông tin đúng, hệ thống cập nhật vào cơ sở dữ liệu và hiển thị danh sách loại sản phẩm. Nếu thông tin sai, Admin phải nhập lại thông tin.



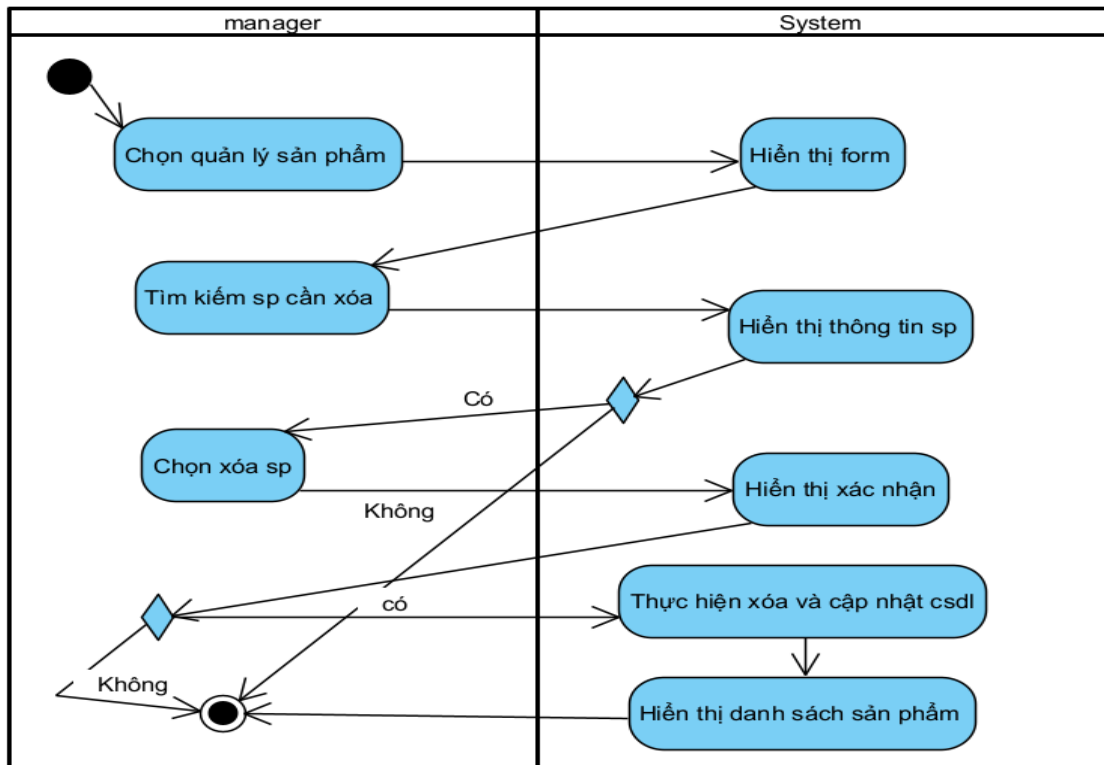
Hình 2. 15. Biểu đồ hoạt động thêm loại sản phẩm

Biểu đồ hoạt động sửa loại sản phẩm mô tả mỗi tương tác giữa một Manager và một hệ thống trong một quy trình quản lý sản phẩm. Trong đó, Manager thực hiện các thao tác như "Chọn quản lý sản phẩm", "Tìm kiếm sản phẩm cần sửa", "Chọn sản phẩm cần sửa", rồi gửi những thông tin này sang hệ thống. Hệ thống sẽ thực hiện các thao tác như "Hiển thị form", "Hiển thị thông tin sản phẩm", "Hiển thị form chỉnh sửa", "Thông báo", "Cập nhật vào database", và "Hiển thị danh sách sản phẩm" để xử lý các yêu cầu.



Hình 2. 16. Biểu đồ hoạt động sửa loại sản phẩm

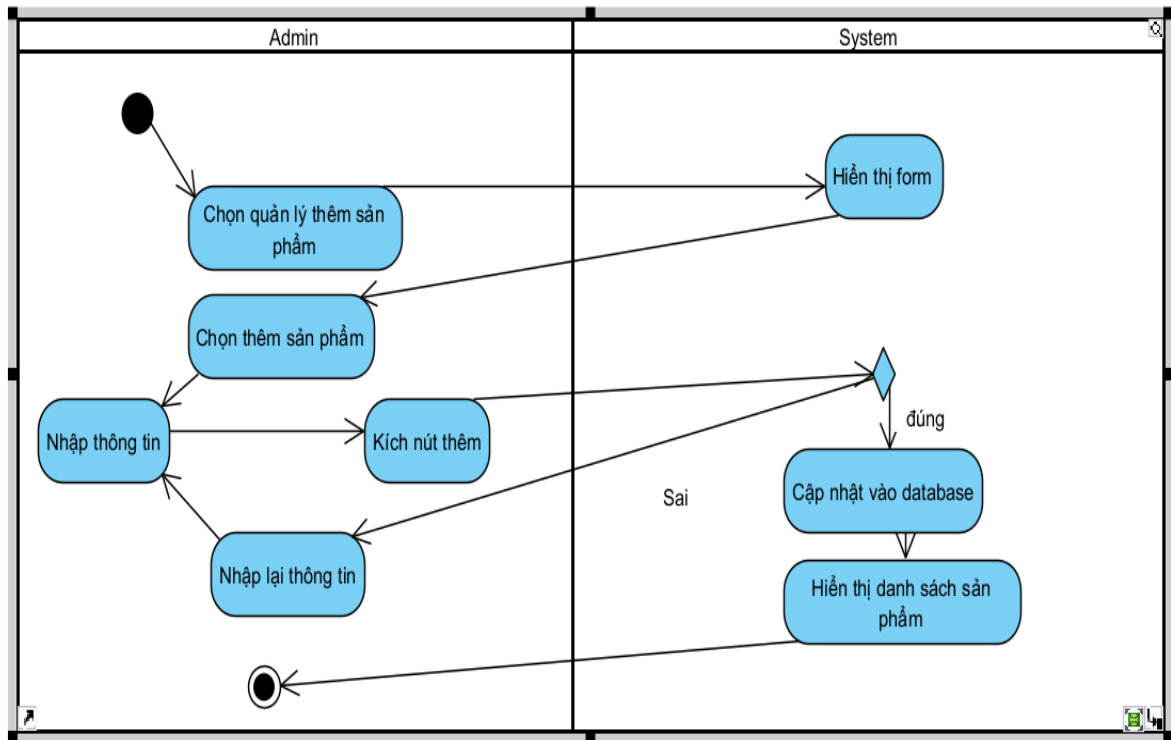
Biểu đồ mô tả quy trình xóa sản phẩm trong hệ thống quản lý sản phẩm. Manager chọn quản lý sản phẩm, tìm kiếm và chọn sản phẩm cần xóa. Hệ thống hiển thị thông tin sản phẩm và yêu cầu xác nhận. Nếu xác nhận, hệ thống xóa sản phẩm và cập nhật cơ sở dữ liệu, sau đó hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật. Nếu không xác nhận, quy trình kết thúc.



Hình 2. 17. Biểu đồ hoạt động xóa loại sản phẩm

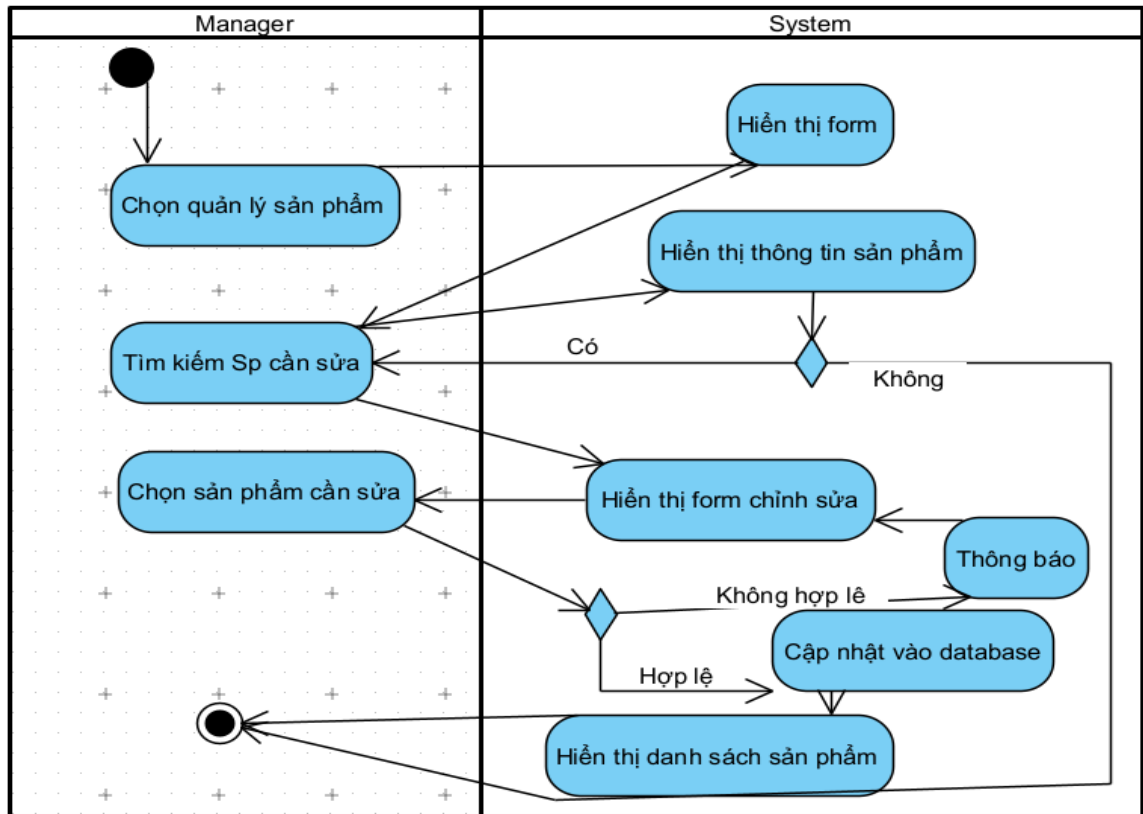
d. Biểu đồ hoạt động quản lý sản phẩm

Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm mô tả quy trình quản lý sản phẩm. Người quản lý thực hiện các tác vụ như thêm sản phẩm, kích hoạt sản phẩm mới, và cập nhật thông tin sản phẩm. Hệ thống xử lý các yêu cầu này bằng cách hiển thị form, lưu dữ liệu vào database, và cập nhật danh sách sản phẩm.



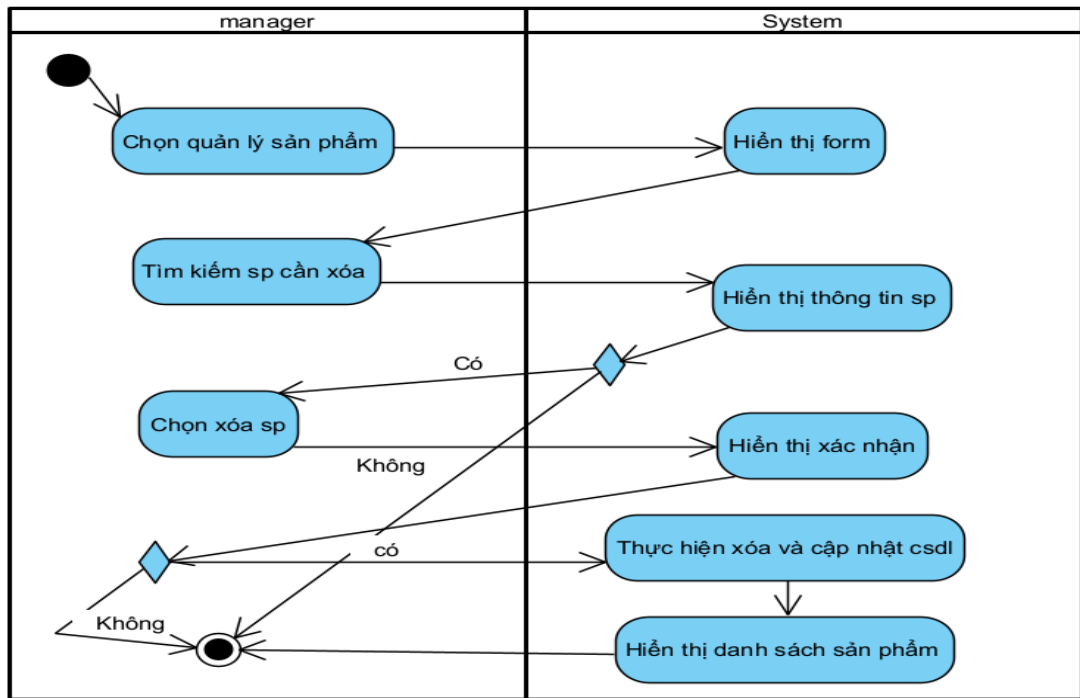
Hình 2. 18. Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm

Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm mô tả quy trình quản lý sản phẩm. Người quản lý thực hiện các tác vụ như chọn quản lý sản phẩm, tìm kiếm và chọn sản phẩm cần sửa. Hệ thống xử lý các yêu cầu này bằng cách hiển thị form, cập nhật thông tin sản phẩm vào database, và thông báo kết quả.



Hình 2. 19. Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm

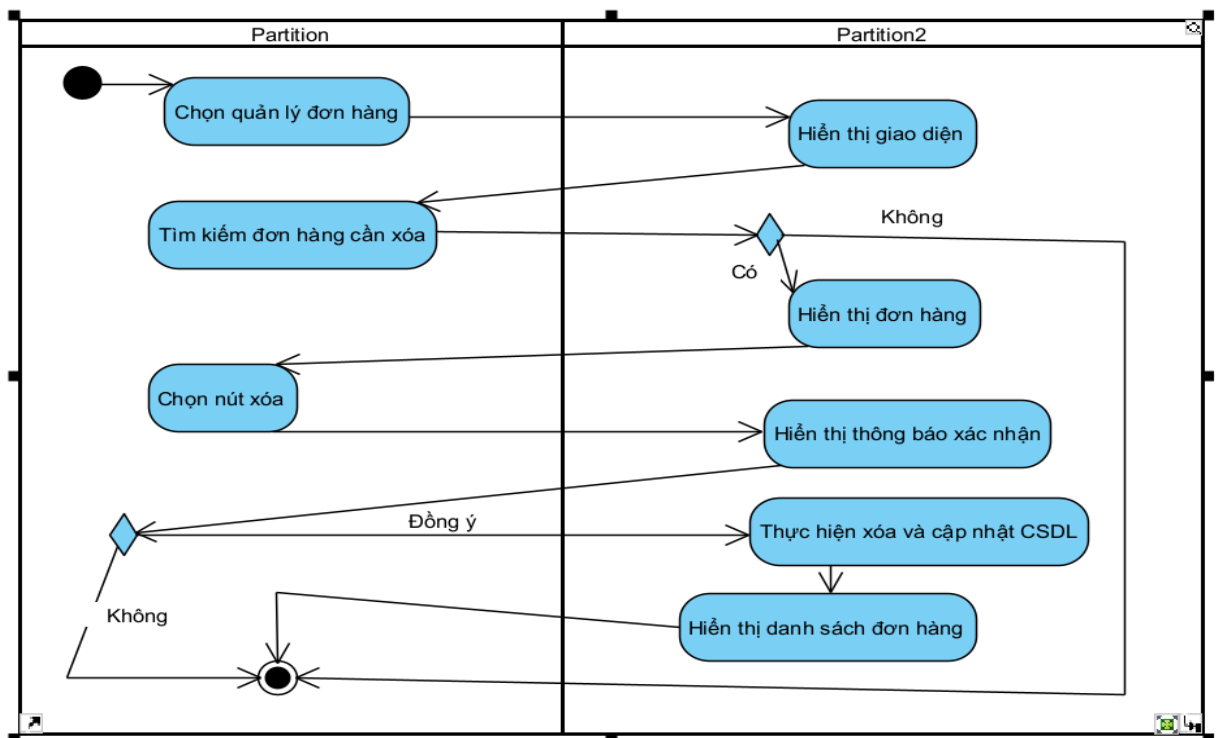
Biểu đồ hoạt động xóa sản phẩm mô tả quy trình quản lý sản phẩm. Người quản lý thực hiện các tác vụ như chọn quản lý sản phẩm, tìm kiếm và chọn sản phẩm cần xóa. Hệ thống xử lý các yêu cầu này, cập nhật danh sách sản phẩm.



Hình 2. 20. Biểu đồ hoạt động xóa sản phẩm

e. Biểu đồ hoạt động quản lý đơn hàng

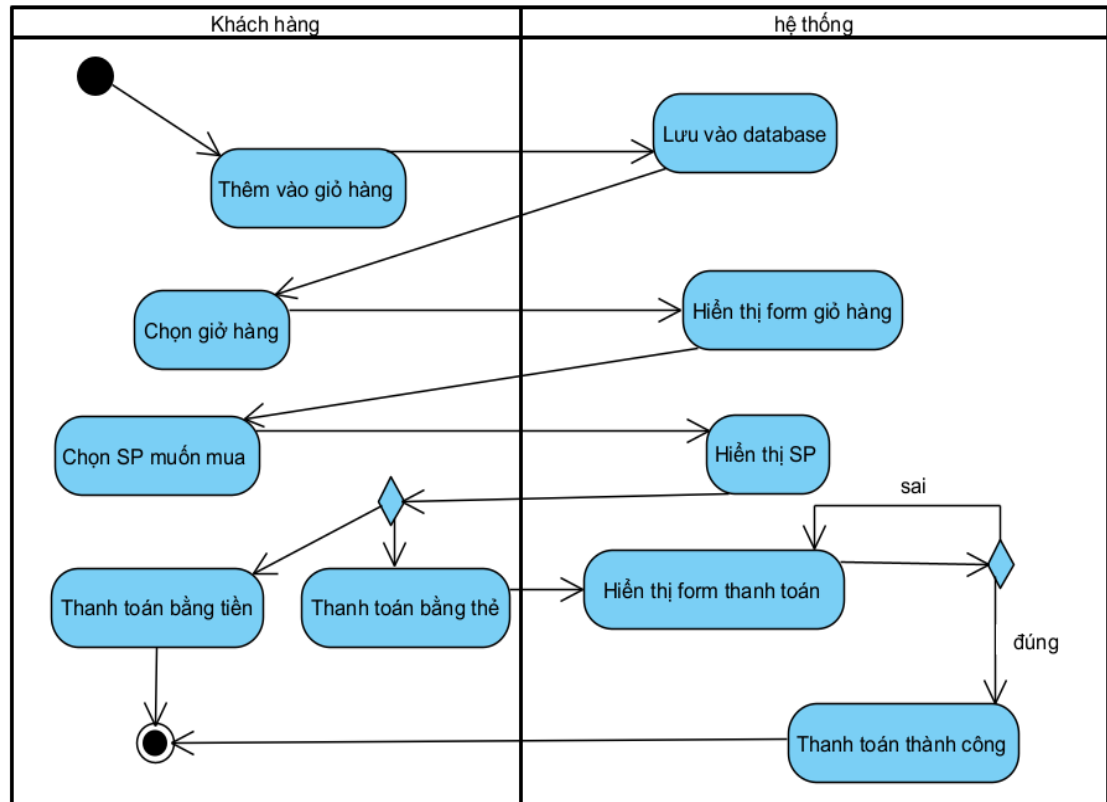
Biểu đồ hoạt động quản lý đơn hàng mô tả quy trình quản lý đơn hàng. Người dùng chọn quản lý đơn hàng, tìm kiếm và chọn xóa đơn hàng. Hệ thống xử lý các yêu cầu này, cập nhật danh sách đơn hàng.



Hình 2. 21. Biểu đồ hoạt động quản lý đơn hàng

f. Biểu đồ hoạt động đặt hàng

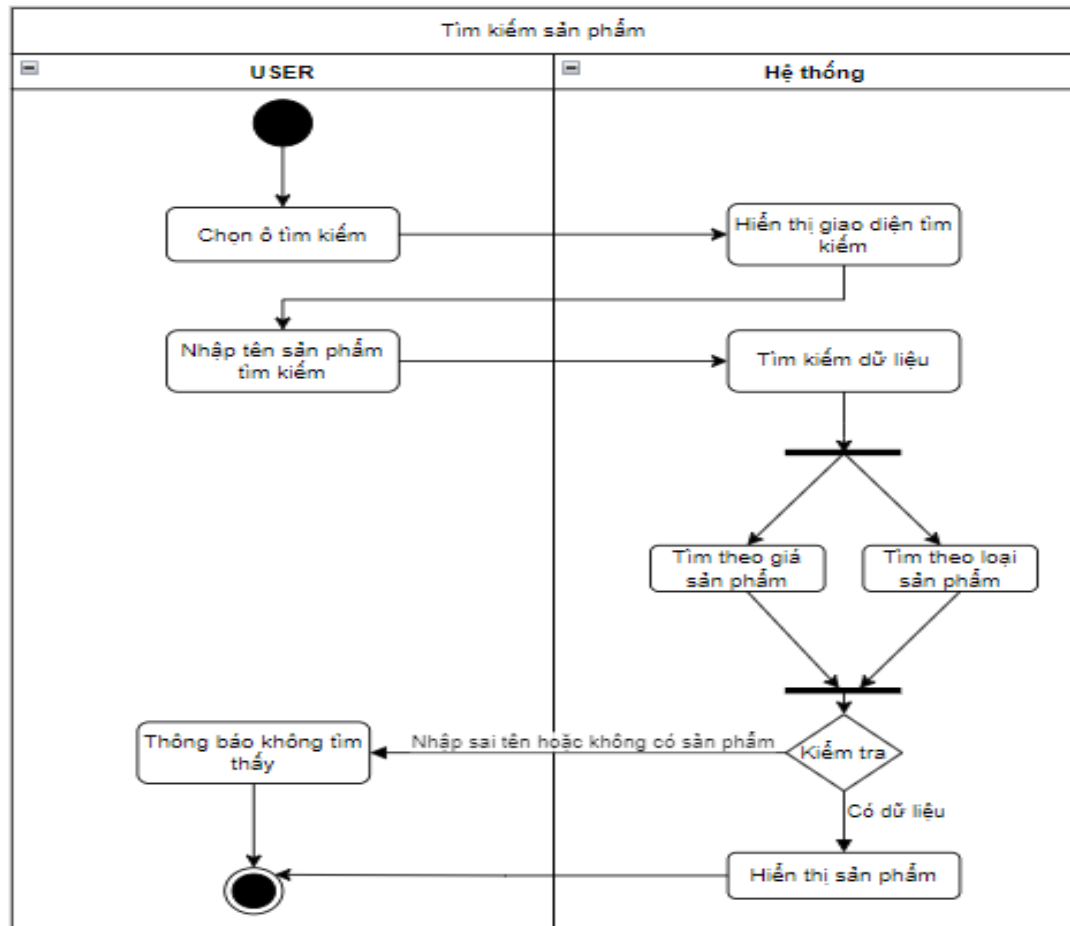
Biểu đồ hoạt động đặt hàng mô tả quy trình xử lý giao dịch. Khách hàng thực hiện các tác vụ như thêm vào giỏ hàng, chọn sản phẩm mua. Hệ thống xử lý các yêu cầu này, lưu vào database, hiển thị form giao dịch, và xử lý thanh toán.



Hình 2. 22. Biểu đồ hoạt động đặt hàng

1. Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm

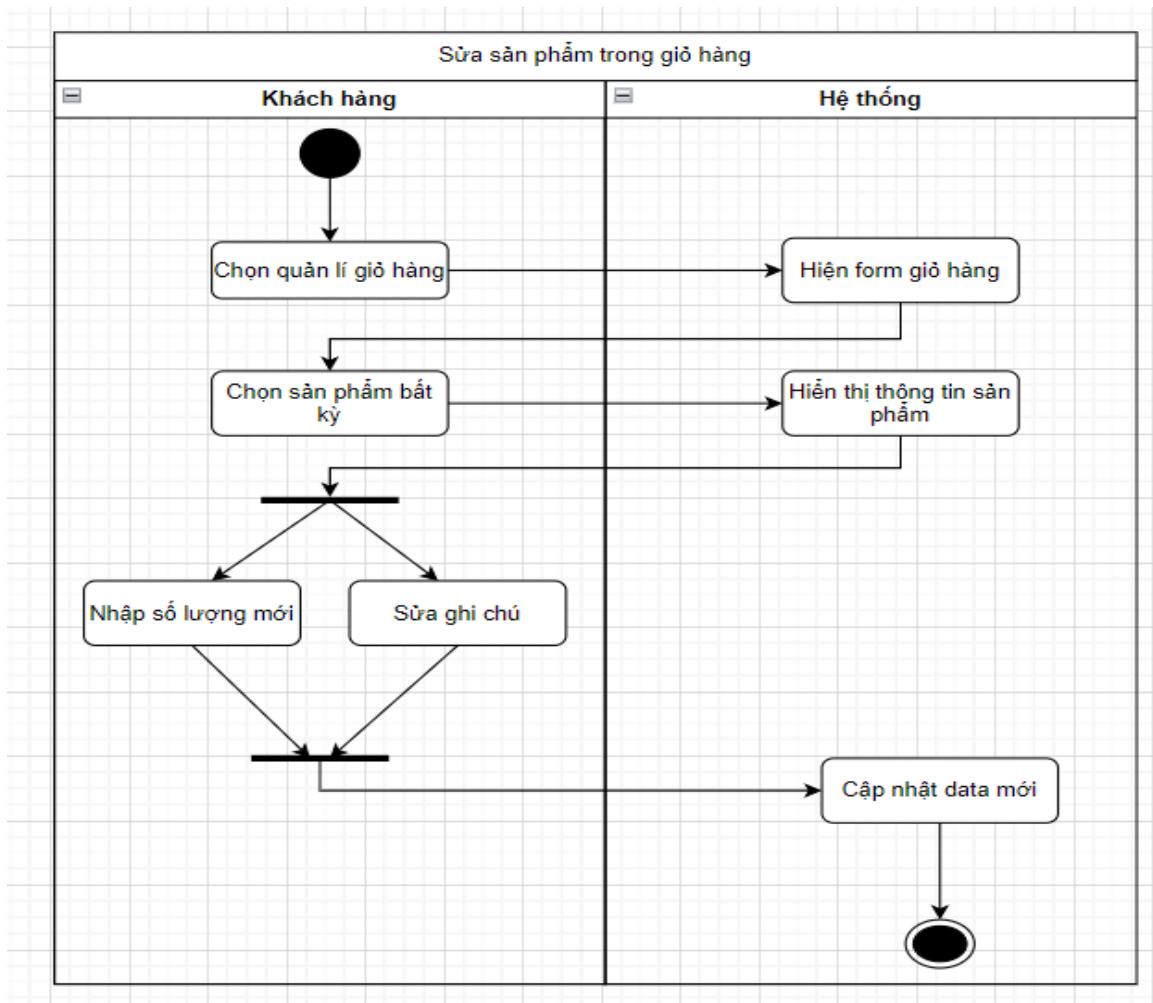
Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm mô tả quy trình tìm kiếm sản phẩm. Người dùng chọn tìm kiếm, nhập tên sản phẩm. Hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm, cho phép người dùng xem chi tiết, thêm vào giỏ hàng, hoặc thoát.



Hình 2. 23. Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm

h. Biểu đồ hoạt động quản lý giỏ hàng

Biểu đồ hoạt động quản lý giỏ hàng mô tả quy trình sửa sản phẩm trong giỏ hàng. Khách hàng chọn quản lý giỏ hàng, sau đó chọn sản phẩm cần sửa. Hệ thống hiển thị form cho khách hàng chỉnh sửa thông tin, như nhập số lượng mới, sửa giá chú. Hệ thống cập nhật lại dữ liệu sản phẩm.

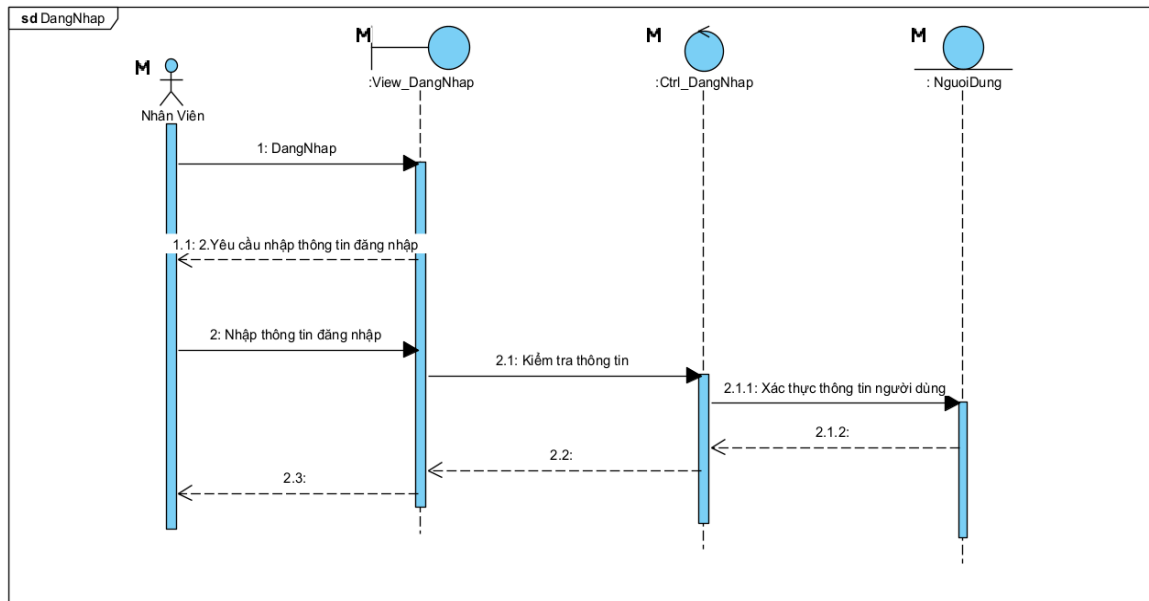


Hình 2. 24. Biểu đồ hoạt động quản lý giỏ hàng

2.4.4. Biểu đồ tuần tự

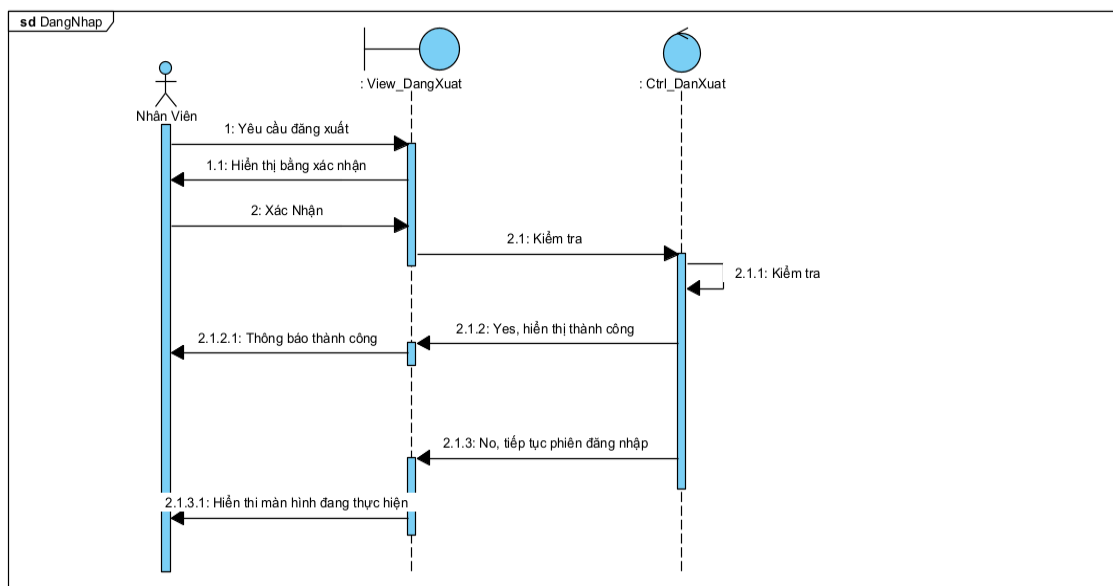
a. Biểu đồ tuần tự đăng nhập, đăng xuất

Biểu đồ tuần tự đăng nhập mô tả quy trình đăng nhập và các chức năng liên quan. Người dùng thực hiện đăng nhập, sau đó có thể thực hiện các tác vụ như xem, kiểm tra thông tin đăng nhập và quản lý người dùng.



Hình 2. 25. Biểu đồ tuần tự đăng nhập

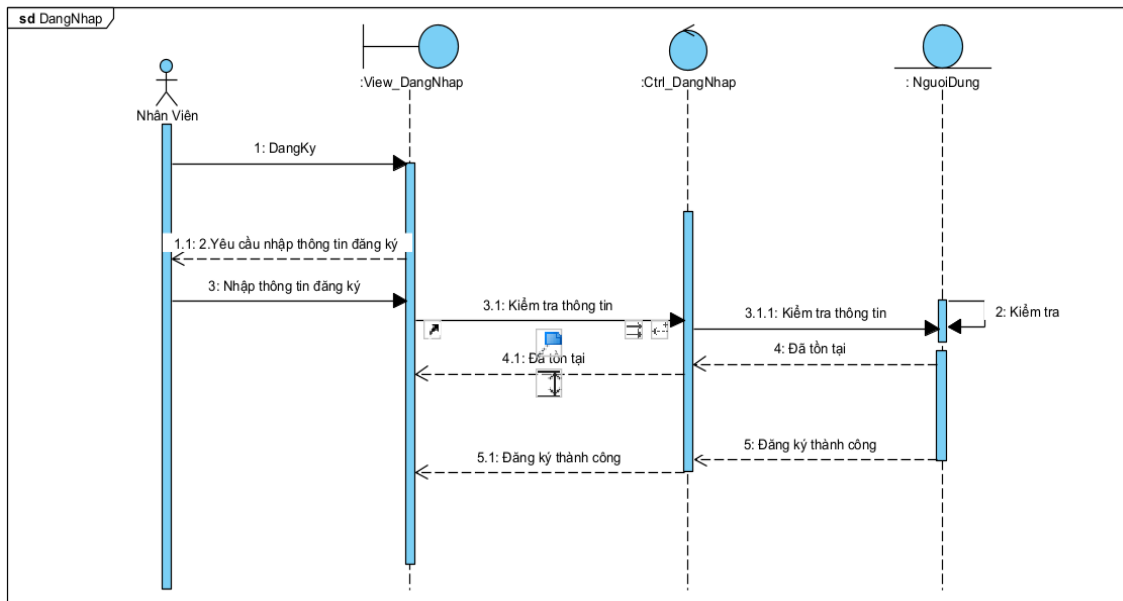
Biểu đồ tuần tự đăng xuất mô tả quy trình đăng xuất. Người dùng gửi yêu cầu đăng xuất, hệ thống xác nhận và thực hiện đăng xuất người dùng khỏi hệ thống.



Hình 2. 26. Biểu đồ tuần tự đăng xuất

b. Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản của khách hàng

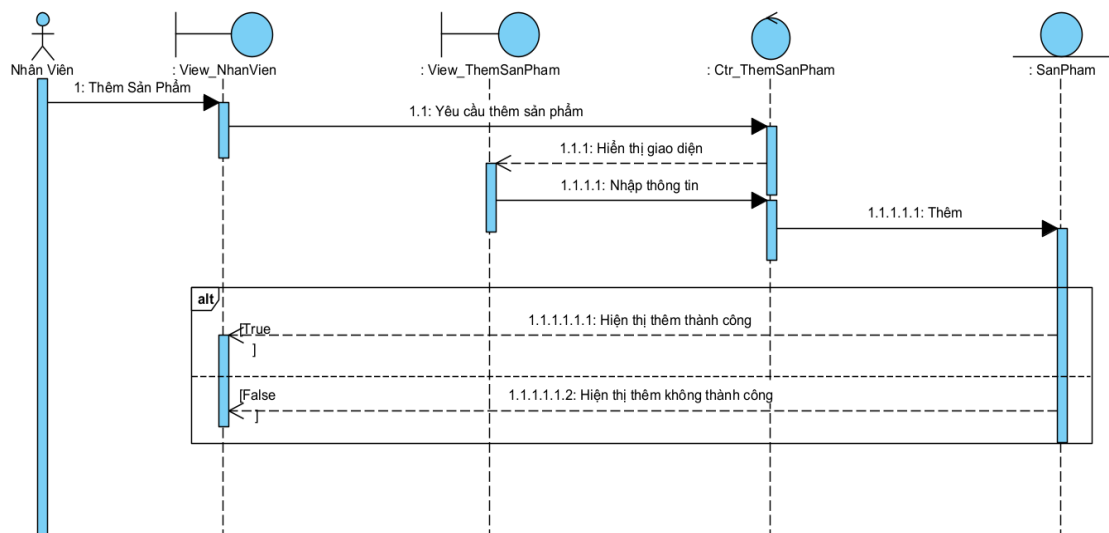
Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản của khách hàng mô tả quy trình đăng ký và đăng nhập của người dùng. Người dùng thực hiện đăng ký, sau đó có thể đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống sẽ kiểm tra và xác thực thông tin đăng nhập, nếu hợp lệ sẽ cho phép người dùng truy cập.



Hình 2. 27. Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản

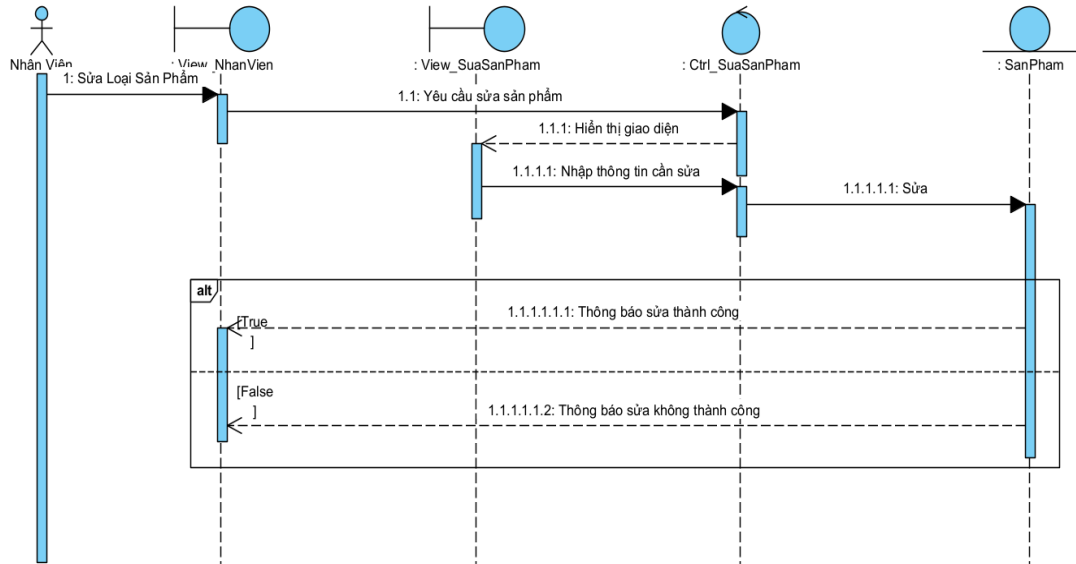
c. Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm

Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm mô tả quy trình thẩm định sản phẩm. Nhân viên yêu cầu thẩm định, hệ thống thực hiện các bước như nhập thông tin, hiển thị giao diện, và thẩm định. Kết quả thẩm định sẽ được hiển thị là "True" (đạt) hoặc "False" (không đạt) để hệ thống thực hiện các bước tiếp theo.



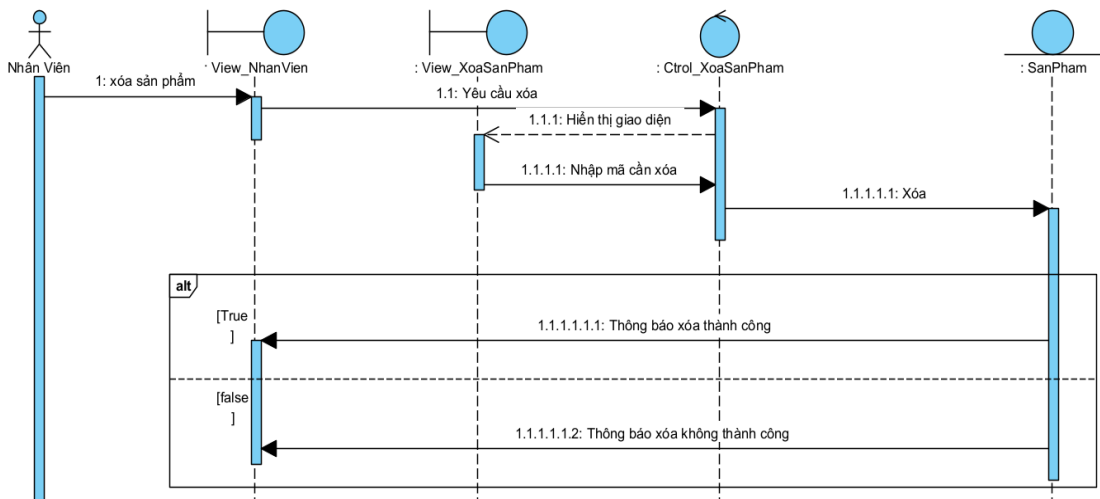
Hình 2. 28. Biểu đồ tuần tự thêm sản phẩm

Biểu đồ mô tả quy trình xử lý sửa chữa sản phẩm. Nhân viên yêu cầu sửa chữa, hệ thống thực hiện các bước như hiển thị giao diện, nhập thông tin, và đánh giá tình trạng sản phẩm. Kết quả đánh giá được hiển thị là "True" (đạt) hoặc "False" (không đạt), để hệ thống tiến hành sửa chữa tương ứng.



Hình 2. 29. Biểu đồ tuần tự sửa sản phẩm

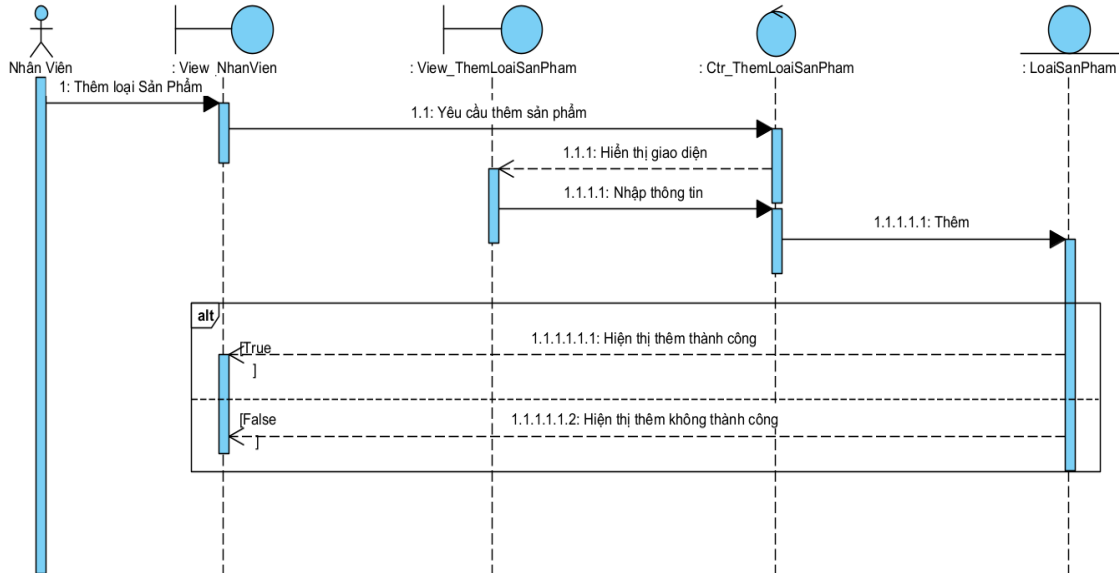
Biểu đồ mô tả quy trình xóa sản phẩm. Nhân viên yêu cầu xóa sản phẩm, hệ thống thực hiện việc xóa và hiển thị kết quả là "True" (xóa thành công) hoặc "False" (xóa không thành công). Kết quả này sẽ được sử dụng để hệ thống thực hiện các bước tiếp theo.



Hình 2. 30. Biểu đồ tuần tự xóa sản phẩm

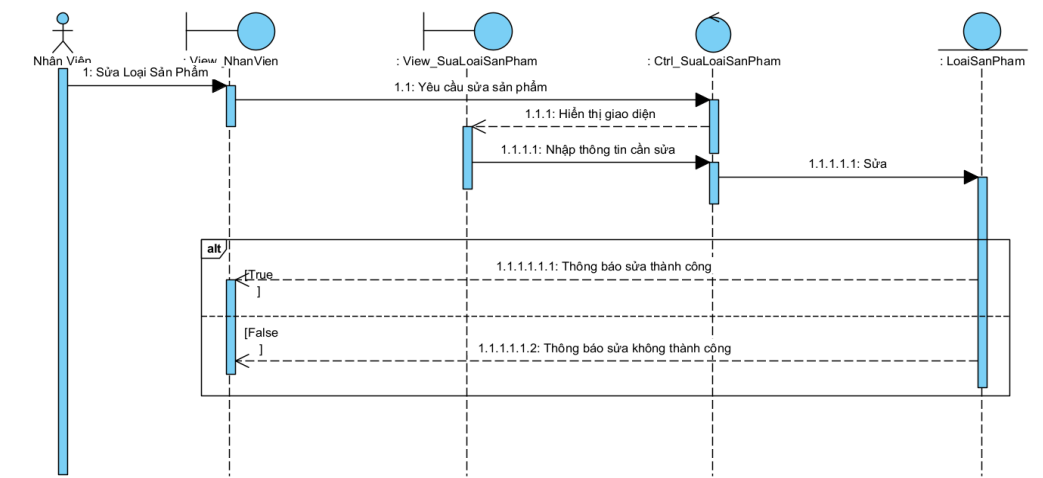
d. Biểu đồ tuần tự quản lý loại sản phẩm

Biểu đồ tuần tự thêm loại sản phẩm mô tả quy trình thẩm tra sản phẩm. Nhân viên yêu cầu thẩm tra, hệ thống thực hiện các bước như hiển thị giao diện, nhập thông tin, và tiến hành thẩm tra. Kết quả thẩm tra sẽ hiển thị "True" (đạt) hoặc "False" (không đạt) để hệ thống xử lý tiếp theo.



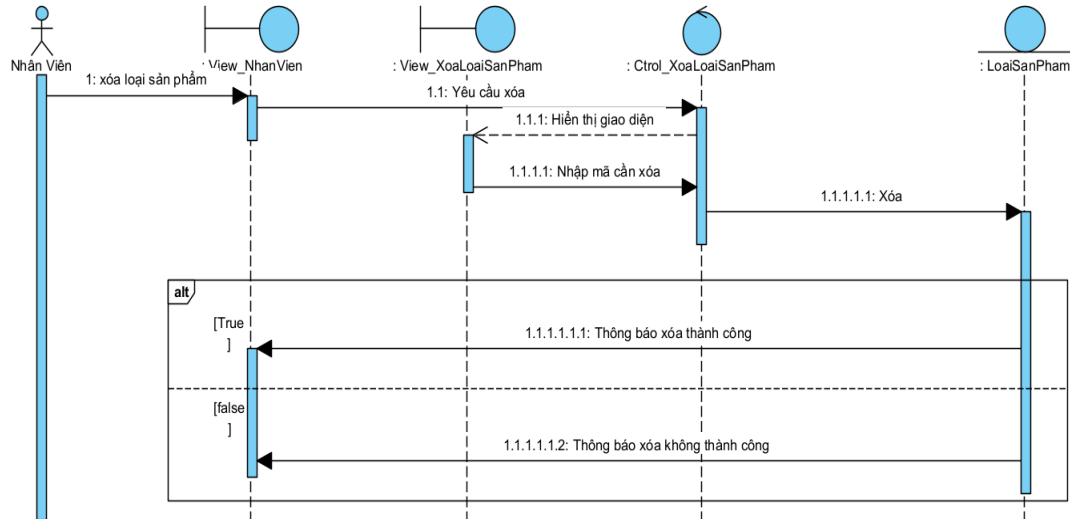
Hình 2. 31. Biểu đồ tuần tự thêm loại sản phẩm

Biểu đồ tuần tự sửa loại sản phẩm mô tả quy trình lưu trữ sản phẩm. Nhân viên yêu cầu lưu trữ, hệ thống thực hiện việc lưu trữ và hiển thị kết quả là "True" (lưu trữ thành công) hoặc "False" (lưu trữ không thành công). Kết quả này được sử dụng để hệ thống xử lý tiếp theo.



Hình 2. 32. Biểu đồ tuần tự sửa loại sản phẩm

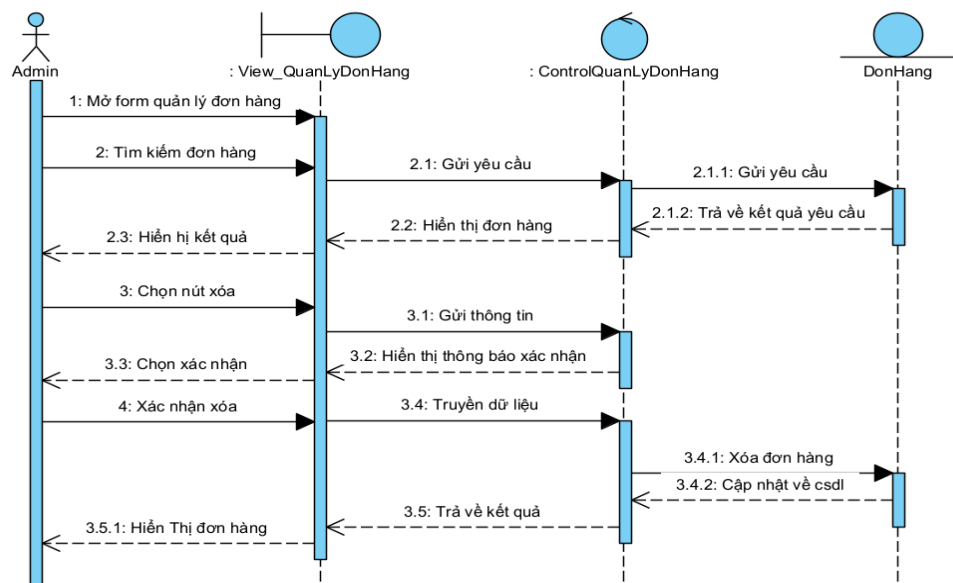
Biểu đồ tuần tự xóa loại sản phẩm mô tả quy trình xóa sản phẩm. Nhân viên yêu cầu xóa, hệ thống kiểm tra, nhóm mã và tiến hành xóa. Kết quả xóa hiển thị "True" (thành công) hoặc "False" (không thành công), được sử dụng cho các xử lý tiếp theo.



Hình 2. 33. Biểu đồ tuần tự xóa loại sản phẩm

e. Biểu đồ tuần tự quản lý đơn hàng

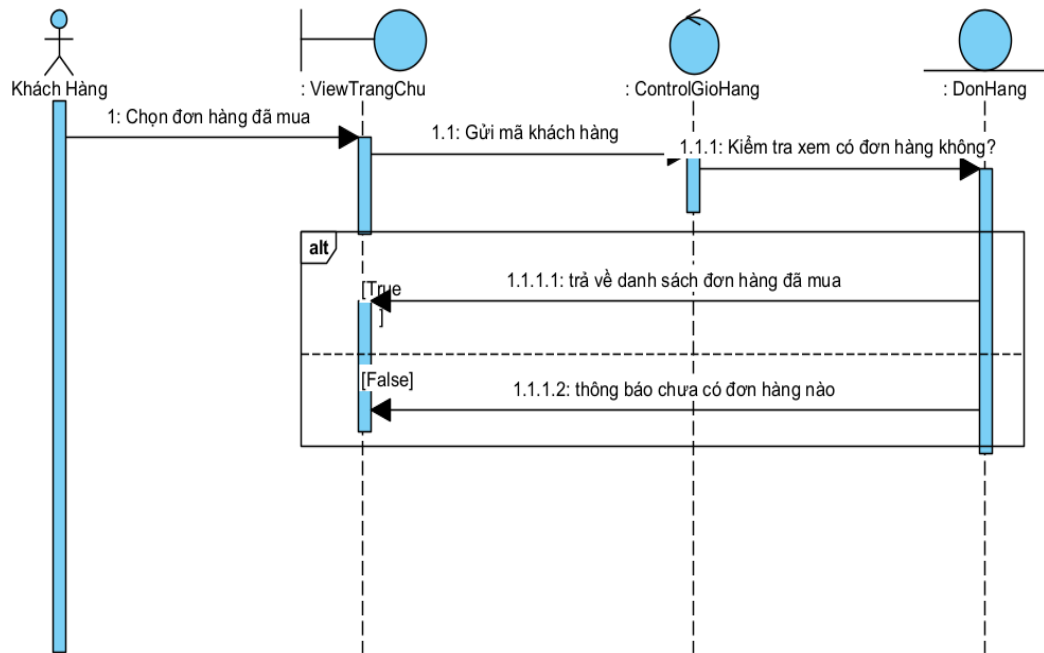
Biểu đồ tuần tự quản lý đơn hàng mô tả quy trình quản lý đơn hàng. Quản trị viên tạo mới đơn hàng, người dùng xác nhận, hệ thống cập nhật trạng thái và xử lý đơn.



Hình 2. 34. Biểu đồ trình tự quản lý đơn hàng

f. Biểu đồ tuần tự xem đơn hàng của khách hàng

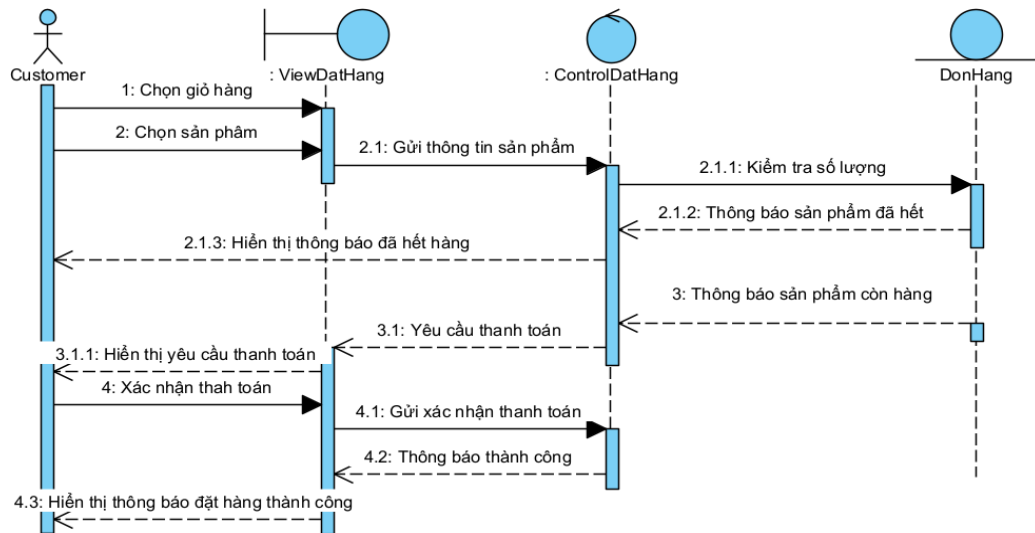
Biểu đồ tuần tự xem đơn hàng của khách hàng mô tả quy trình đặt hàng của khách hàng. Khách hàng chọn đơn hàng, thông tin được chuyển đến View TrangChu, sau đó đến Control GioHang để xử lý. Control GioHang kiểm tra xem khách hàng có đơn hàng trong giỏ không và thông báo cho khách hàng. Cuối cùng, thông tin đơn hàng được chuyển đến DonHang.



Hình 2. 35. Biểu đồ tuần tự xem đơn hàng của khách hàng

1. Biểu đồ tuần tự đặt hàng

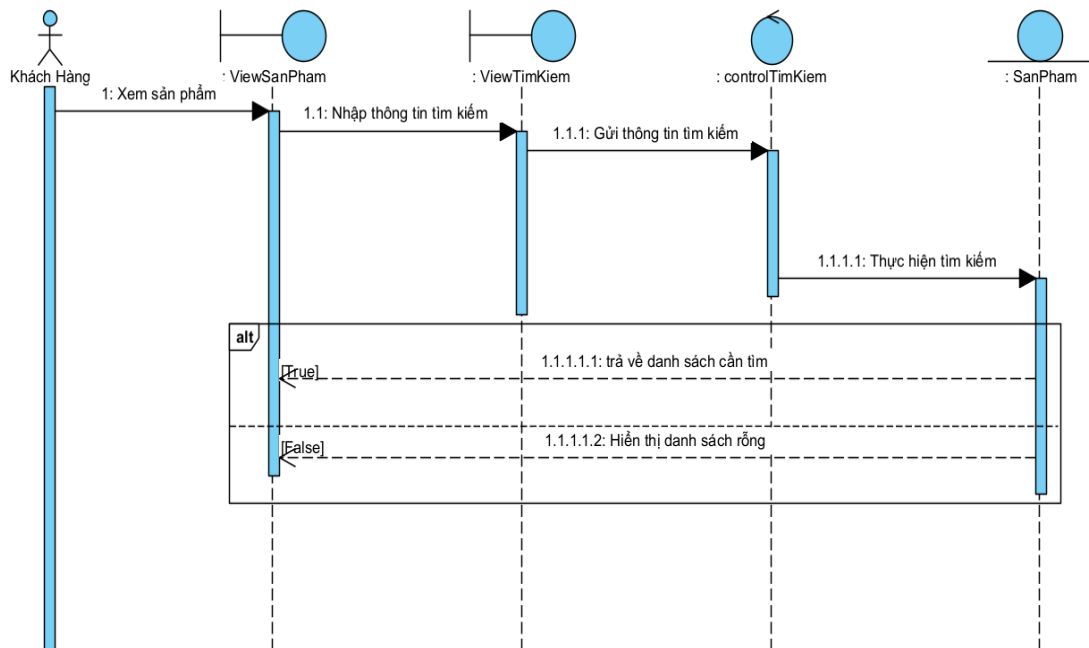
Biểu đồ tuần tự đặt hàng mô tả quy trình đặt hàng và xử lý đơn hàng từ khách hàng. Bắt đầu với việc khách hàng chọn giỏ hàng và chọn sản phẩm, dữ liệu sẽ được gửi đến ViewDatHang. Sau đó, Control DatHang xử lý dữ liệu đơn hàng, kiểm tra số lượng và thông báo sản phẩm đã đặt. Cuối cùng, DonHang sẽ nhận được thông báo đơn đặt hàng và hoàn tất quá trình. Sơ đồ cung cấp cái nhìn tổng quan về các bước xử lý đơn hàng của hệ thống, thể hiện sự tương tác giữa các thành phần.



Hình 2. 36. Biểu đồ trình tự đặt hàng

h. Biểu đồ tuần tự tìm kiếm sản phẩm

Biểu đồ tuần tự tìm kiếm sản phẩm mô tả quy trình tìm kiếm và xem thông tin sản phẩm của khách hàng. Bắt đầu từ việc khách hàng xem sản phẩm, sau đó nhập thông tin tìm kiếm, hệ thống thực hiện tìm kiếm và cuối cùng hiển thị thông tin sản phẩm cho khách hàng. Các bước trong quy trình được thể hiện rõ ràng, cho thấy sự tương tác giữa các thành phần như Khách hàng, View SanPham, control TimKiem và SanPham.

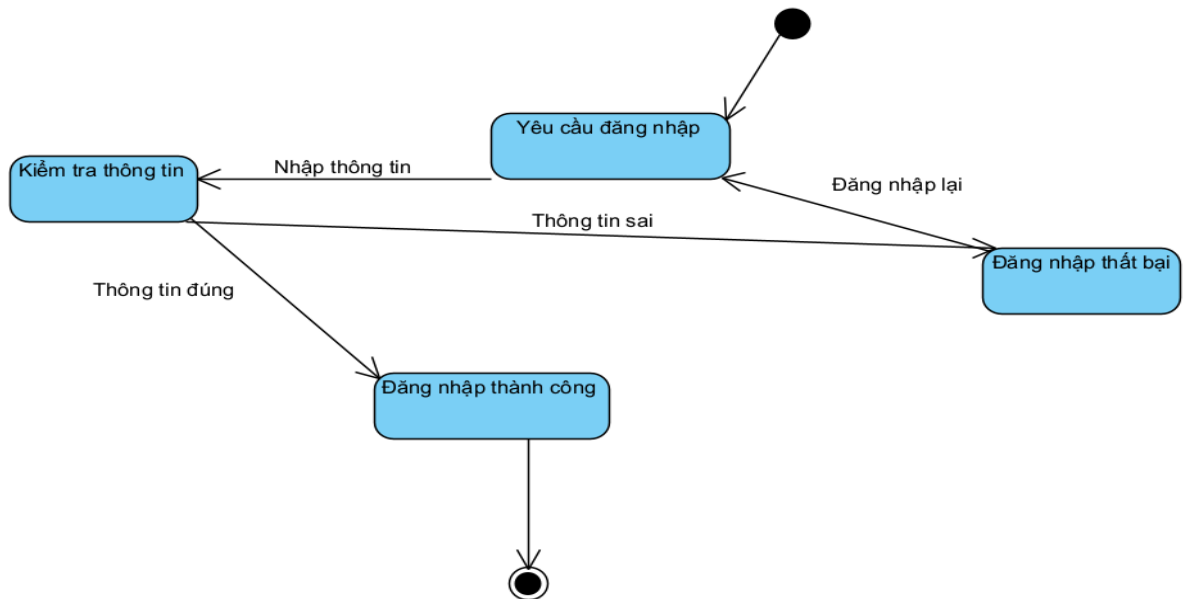


Hình 2. 37. Biểu đồ trình tự tìm kiếm sản phẩm

2.4.5. Biểu đồ trạng thái

a. Biểu đồ trạng thái đăng nhập

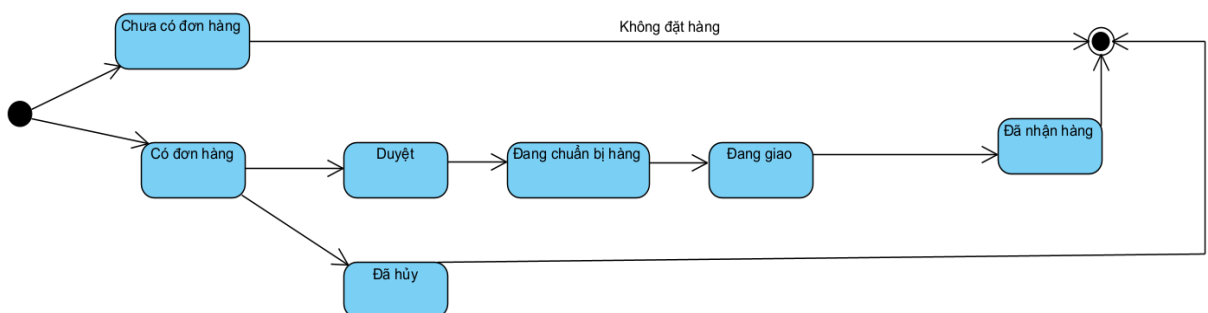
Biểu đồ trạng thái đăng nhập mô tả quy trình đăng nhập. Người dùng nhập thông tin đăng nhập, hệ thống kiểm tra thông tin. Nếu đúng, đăng nhập thành công. Nếu sai, người dùng phải nhập lại. Nếu thông tin vẫn sai, đăng nhập thất bại.



Hình 2. 38. Biểu đồ trạng thái đăng nhập

b. Biểu đồ trạng thái đơn hàng

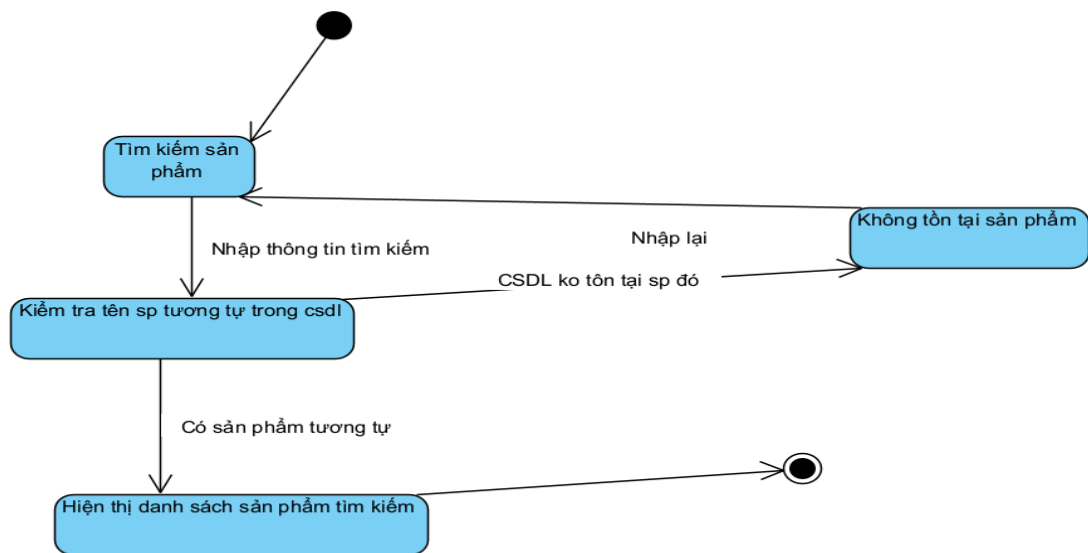
Biểu đồ trạng thái đơn hàng mô tả quy trình quản lý đơn hàng, bắt đầu từ khách hàng đặt hàng, công ty tiếp nhận, kiểm tra, đóng gói và giao hàng, cuối cùng là khách hàng nhận được hàng. Mỗi bước đều có trạng thái được ghi lại rõ ràng, thể hiện sự phối hợp chặt chẽ giữa khách hàng và người bán trong quy trình quản lý đơn hàng.



Hình 2. 39. Biểu đồ trạng thái đơn hàng

c. Biểu đồ trạng thái tìm kiếm sản phẩm

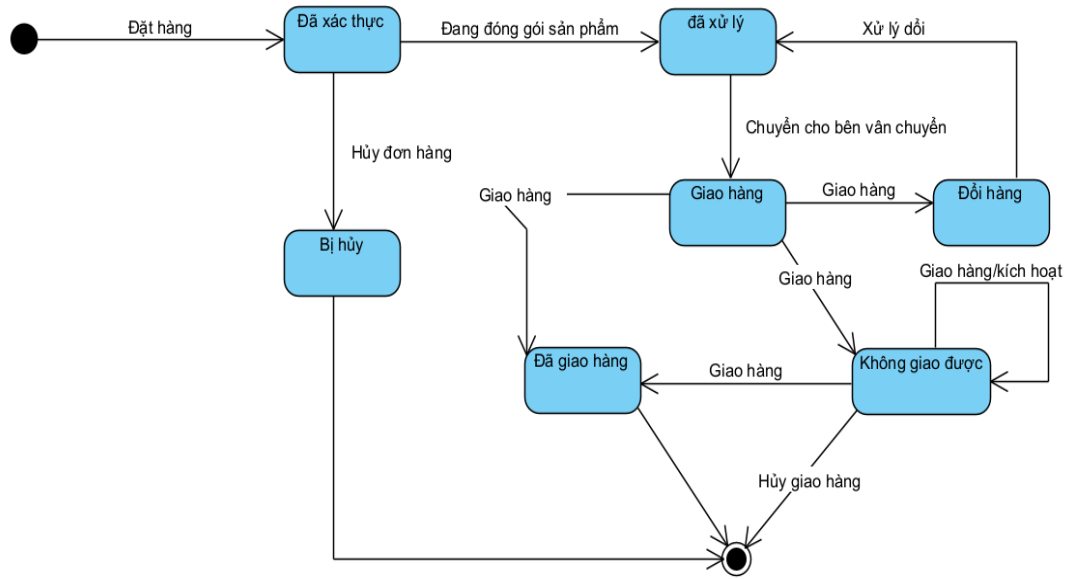
Biểu đồ trạng thái tìm kiếm sản phẩm mô tả quy trình quản lý đơn hàng, bắt đầu từ khách hàng đặt hàng, tiếp nhận, kiểm tra, đóng gói và giao hàng, cuối cùng là khách hàng nhận được hàng. Mỗi bước đều có trạng thái được ghi lại rõ ràng, thể hiện sự phối hợp chặt chẽ giữa khách hàng và người bán.



Hình 2. 40. Biểu đồ trạng thái tìm kiếm sản phẩm

d. Biểu đồ trạng thái đặt hàng

Biểu đồ trạng thái đặt hàng mô tả quy trình quản lý đơn hàng, bắt đầu từ khách hàng đặt hàng. Sau khi đặt hàng, sản phẩm sẽ được xác thực, đóng gói và chuẩn bị giao hàng. Khi sản phẩm được giao, khách hàng sẽ nhận hàng và có thể trả lại nếu cần. Quá trình này bao gồm nhiều bước như xử lý đơn, giao hàng, đổi trả, với các trạng thái được theo dõi rõ ràng. Quy trình này thể hiện sự phối hợp chặt chẽ giữa người bán và khách hàng để quản lý đơn hàng một cách hiệu quả.



Hình 2. 41. Biểu đồ trạng thái đặt hàng

2.4.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu

a. Các bảng

Bảng 3. Bảng Loại Sản Phẩm

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	CategoryId	Mã danh mục	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	TenDanhMuc	Tên danh mục	Nvarchar(50)	Không	Unique

Bảng 4. Bảng Sản Phẩm

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	ProductId	Mã sản phẩm	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	TenSanPham	Tên sản phẩm	Nvarchar(50)	Không	Unique
3	MoTa	Mô tả	Nvarchar(200)	Có	
4	Anh	Ảnh	Varchar(100)	Không	
5	Gia	Giá	Int	Không	
6	TenTacGia	Tên tác giả	Varchar(100)	Không	
7	CategoryId	Mã loại sản phẩm	int	Không	Nối tới bảng Category

Bảng 5. Bảng Đặt Hàng

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	OrderId	Mã đặt hàng	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	TotalPrice	Tổng tiền	Int	Không	
3	NguoiNhan	Người nhận	Varchar(50)	Không	

4	Phone	Số điện thoại	Varchar(20)	Không	
5	DiaChi	Địa chỉ	Nvarchar(100)	Không	
6	NgayDat	Ngày đặt	Date	Không	
7	TrangThai	Trạng thái	Int	Không	

Bảng 6. Bảng Chi Tiết Đặt Hàng

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	OrderDetailId	Mã chi tiết đặt hàng	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	OrderID	Mã đặt hàng	Int	Không	Nối tới bảng Order
3	ProductId	Mã sản phẩm	Int	Không	Nối tới bảng sản phẩm
4	SoLuong	Số lượng	Int	Không	
5	Gia	Giá	Int	Không	

Bảng 7. Bảng Người Dùng

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	UserId	Mã người dùng	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	HoVaTen	Họ và tên	Nvarchar(100)	Có	
3	MatKhau	Mật khẩu	Nvarchar(500)	Không	
4	Email	Email	Nvarchar(max)	Không	
5	NgaySinh	Ngày sinh	Nvarchar(max)	Có	
6	Phone	Số điện thoại	Nvarchar(max)	Có	
7	Quyền	Quyền	Nvarchar(max)	Không	

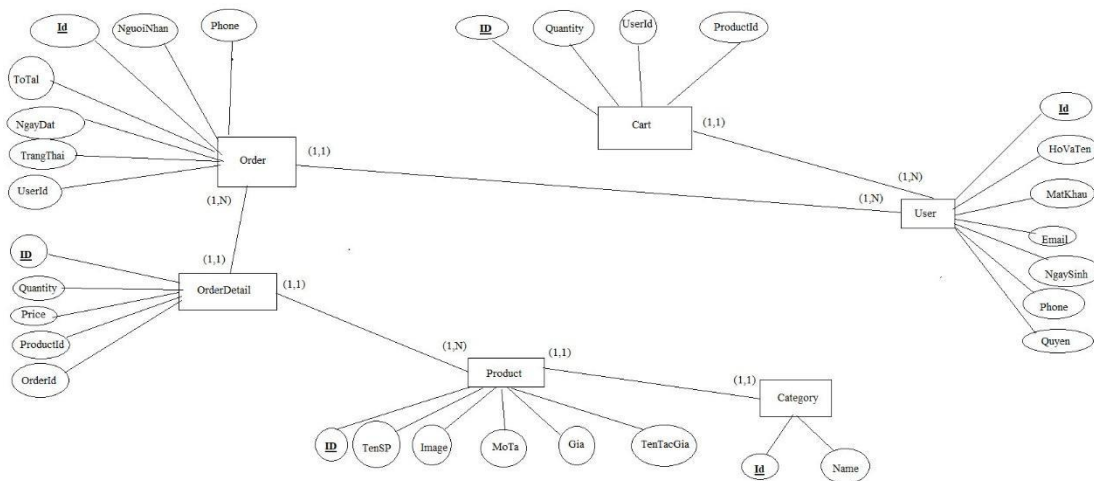
Bảng 8. Bảng Thẻ

ST T	Tên trường	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Null?	Ghi chú
1	CartId	Mã thẻ	Int	Không	Primary Key, Tự tăng
2	Quantity	Số lượng	Int	Không	

3	UserId	Mã người dùng	Int	Không	Nối tới bảng người dùng
4	ProductId	Mã sản phẩm	Int	Không	Nối tới bảng sản phẩm

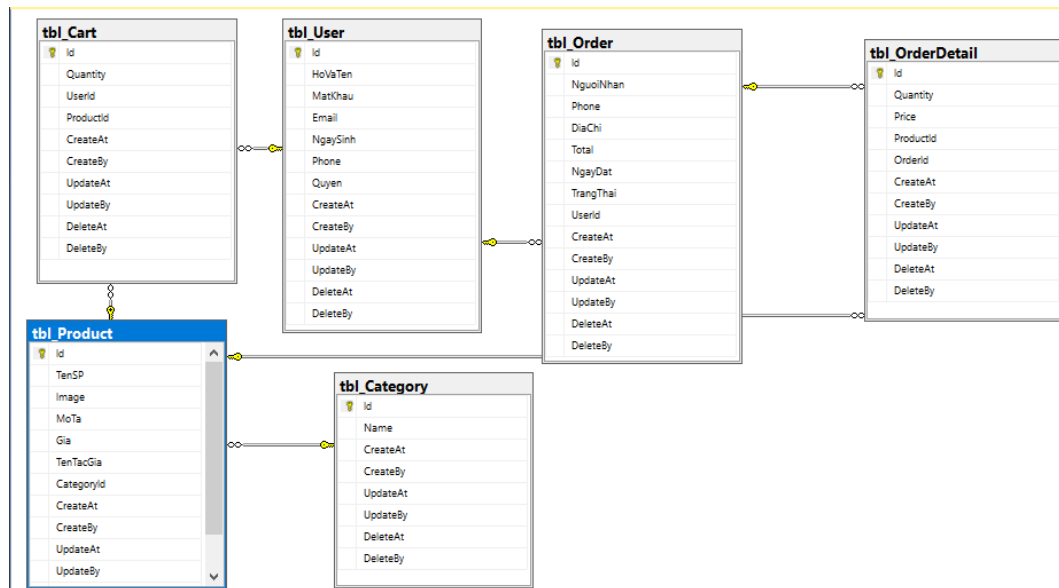
b. Mô hình quan hệ - thực thể (Entity – Relationship Model)

Mô hình quan hệ - thực thể mô tả một sơ đồ quan hệ thực thể của một hệ thống quản lý đơn hàng. Các thực thể chính bao gồm Order, OrderDetail, Product, Category, User, và Cart. Mỗi thực thể có các thuộc tính liên quan như Id, Name, Phone, Quantity, Price, và ProductId. Các mối quan hệ giữa các thực thể được thể hiện rõ ràng, như Order chứa nhiều OrderDetail, User có thể tạo nhiều Order, và Product thuộc một Category cụ thể. Sơ đồ này cung cấp cái nhìn tổng quan về cấu trúc và mối quan hệ của hệ thống, hỗ trợ việc thiết kế và triển khai một hệ thống quản lý đơn hàng hiệu quả.



Hình 2. 42. Mô hình quan hệ - thực thể

2.5.3. Sơ đồ cơ sở dữ liệu



Hình 2. 43. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Chương 3: KẾT QUẢ TRIỂN KHAI XÂY DỰNG PHẦN MỀM BÁN HÀNG SÁCH

3.1. GIAO DIỆN ADMIN

3.1.1. Giao diện loại sản phẩm

STT	TÊN LOẠI SẢN PHẨM	HÀNH ĐỘNG
1	Sách Lịch Sử Địa Lý Tôn Giáo	
2	Sách Chuyên Ngành	
3	Sách Tâm Lý Kỹ Năng Sống	
4	Sách Học Ngoại Ngữ	
5	Sách Thiếu Nhi	
6	Sách Kinh Tế	
7	Văn Học Trong Nước	
8	Văn Học Nước Ngoài	

Showing 10 of 8

Hình 3. 1. Giao diện loại sản phẩm

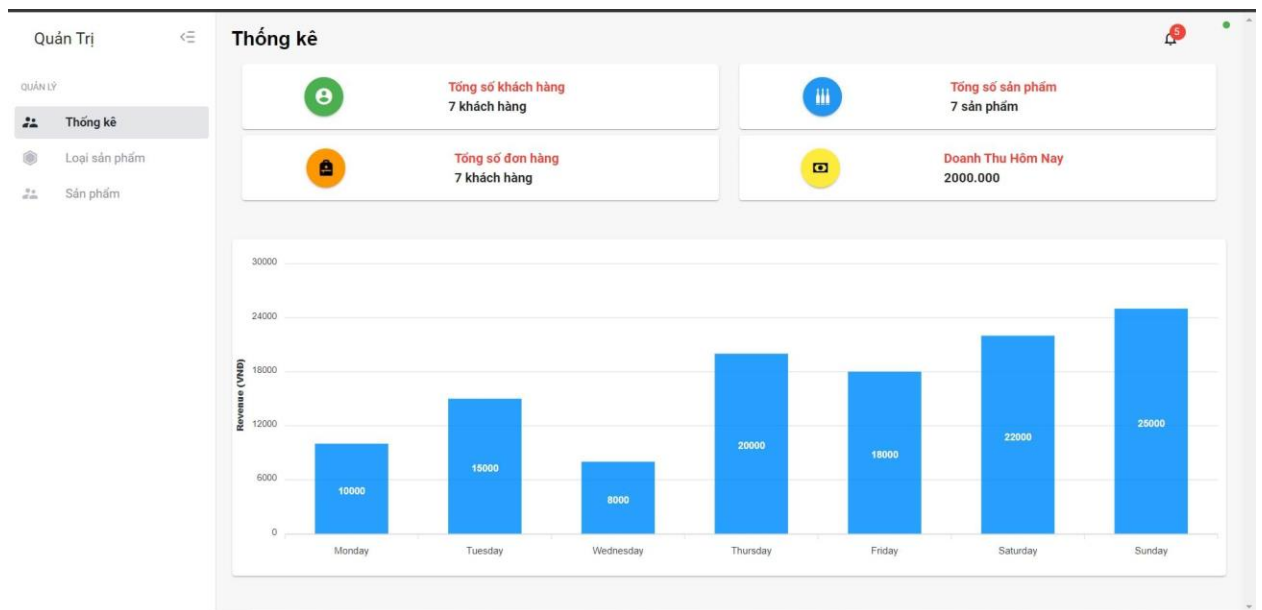
3.1.2. Giao diện sản phẩm

TÊN SẢN PHẨM	GIÁ	TÊN TÁC GIẢ	MÔ TẢ	ẢNH	HÀNH ĐỘNG
Lịch sử thế giới	\$168,000	Nguyễn Hiến Lê, Thiên Giang	NXB/Phát hành: BizBooks Tá...		
Lược sử tôn giáo	\$91,590	Richard	NXB/Phát hành: Nhã Nam Tá...		
Đại Việt sử ký toàn thư	\$580,000	Lê Văn Hưu, Phan Phu Tiên, Ngô Sĩ Liên, Phạm Công Trứ, Lê Hy...	Tác giả: Lê Văn Hưu, Phan P...		
Muốn Kiếp Nhân Sinh Phiến...	\$21,000	Nguyễn Phong.	Tác giả: Nguyễn Phong. Nhà...		
Python cơ bản	\$125,000	Công ty phát hành NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội	Thông tin chi tiết Công ty phát...		
Combo Giáo Trình Kỹ Thuật...	\$300,330	Công ty phát hành Huy Hoàng Bookstore	Thông tin chi tiết Công ty phát...		
Phi Tinh Lương Phái Dễ Hiểu	\$254,000	Alex Alpha – Huyền Minh Group	Thông tin chi tiết Tác giả: Alex...		
Khoa Học Về Gia Vị Hiểu Cá...	\$315,000	Tiến sĩ Stuart Farrimond	Thông tin chi tiết Tác giả: Tiến...		
Tôi Thay Đổi 9 Thân Chú M...	\$39,600	Carrie Ciula	Thông tin sản phẩm Mã hàng...		
Tính Táo Trước Quảng Cáo	\$38,000	Cao Đức	Thông tin sản phẩm Mã hàng...		

Showing 10 of 64

Hình 3. 2. Giao diện sản phẩm

3.1.3. Giao diện thống kê



Hình 3. 3. Giao diện thống kê

3.2. GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

3.2.1. Giao diện đăng ký

MinBook Shop
CHUYÊN BÁN SÁCH - TRUYỀN THÔNG - ĐỒ CHƠI GIÁ RẺ

Đăng Ký

Email

Mật khẩu


Nhập lại mật khẩu

Đăng ký

Bạn đã có tài khoản ? [Đăng nhập ?](#)

Hình 3. 4. Giao diện đăng ký

3.2.2. Giao diện đăng nhập



MinBook Shop
KHAI PHÁ CHÍ THỨC - CHIA SẺ NIỀM VUI

Đăng nhập

Email

Mật khẩu

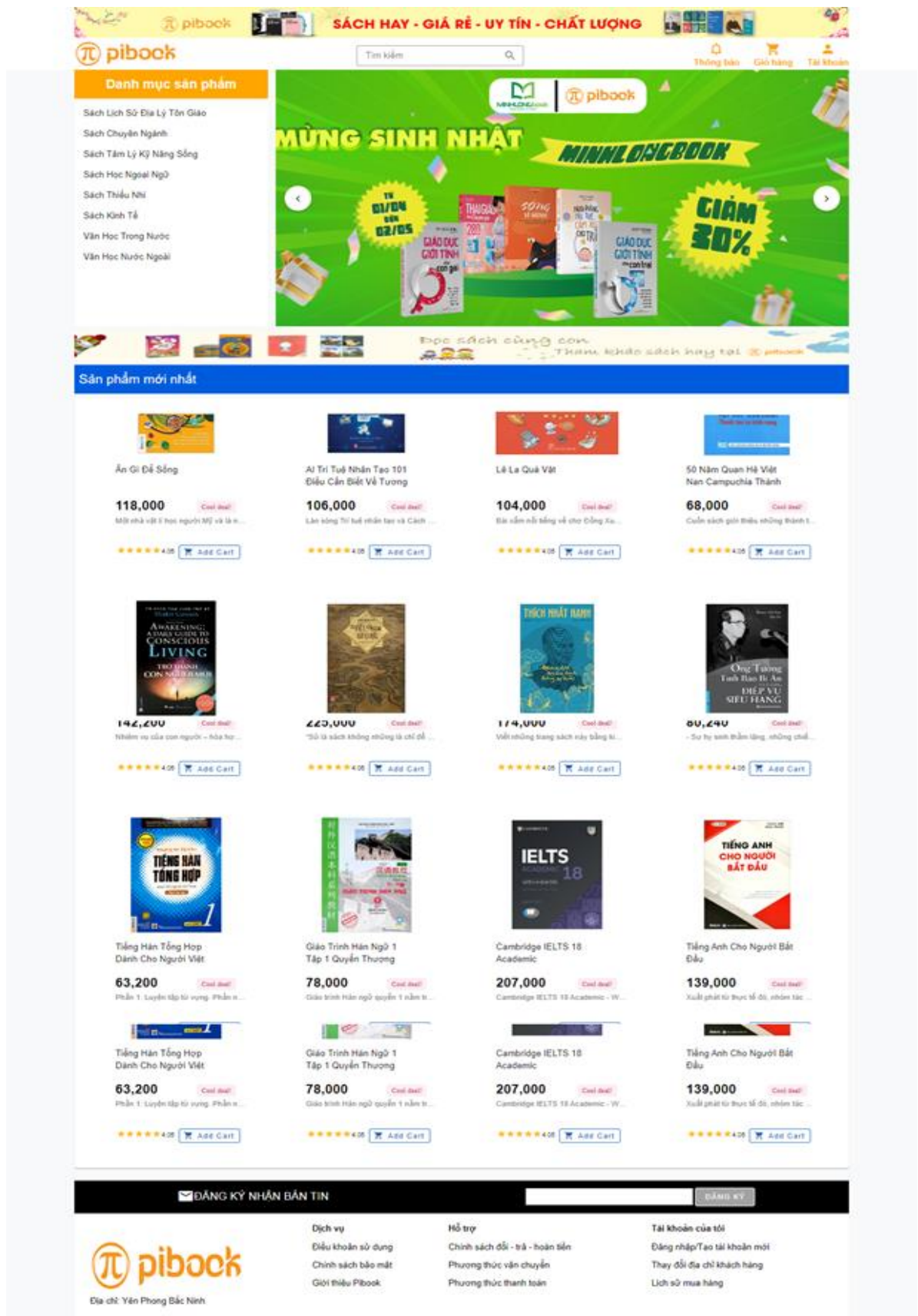
☐ Ghi nhớ Đăng nhập [Quên mật khẩu?](#)

Đăng nhập

Bạn chưa có tài khoản ? [Đăng ký ?](#)

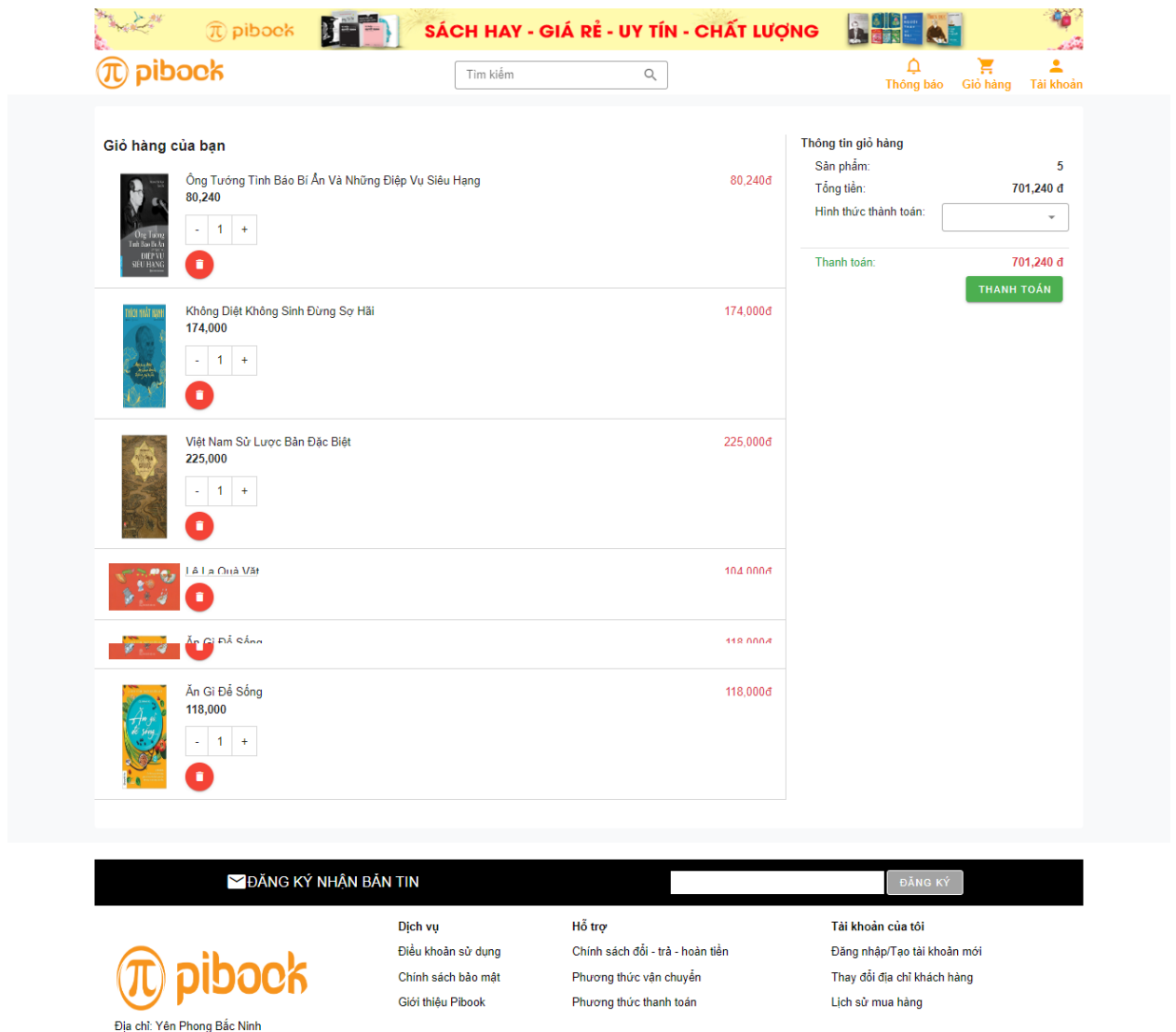
Hình 3. 5. Giao diện đăng nhập

3.2.3. Giao diện người dùng



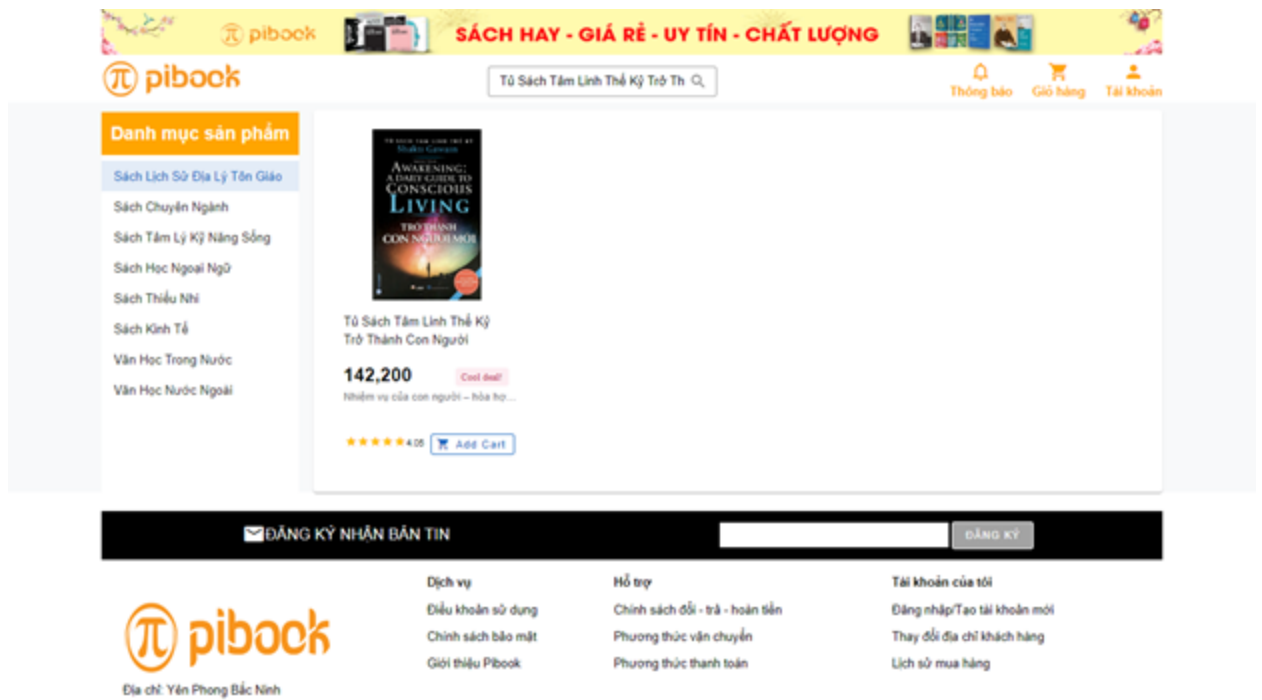
Hình 3. 6. Giao diện người dùng

3.3.3. Giao diện giỏ hàng



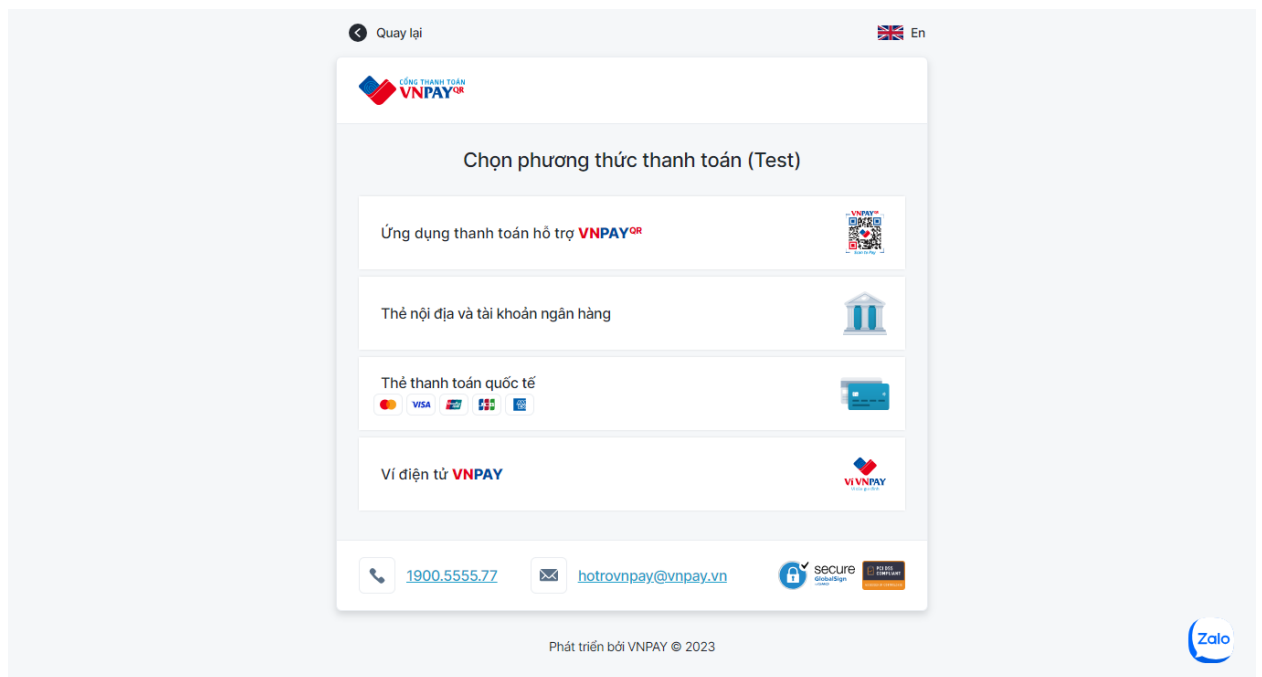
Hình 3. 7. Giao diện giỏ hàng

3.3.4. Giao diện tìm kiếm

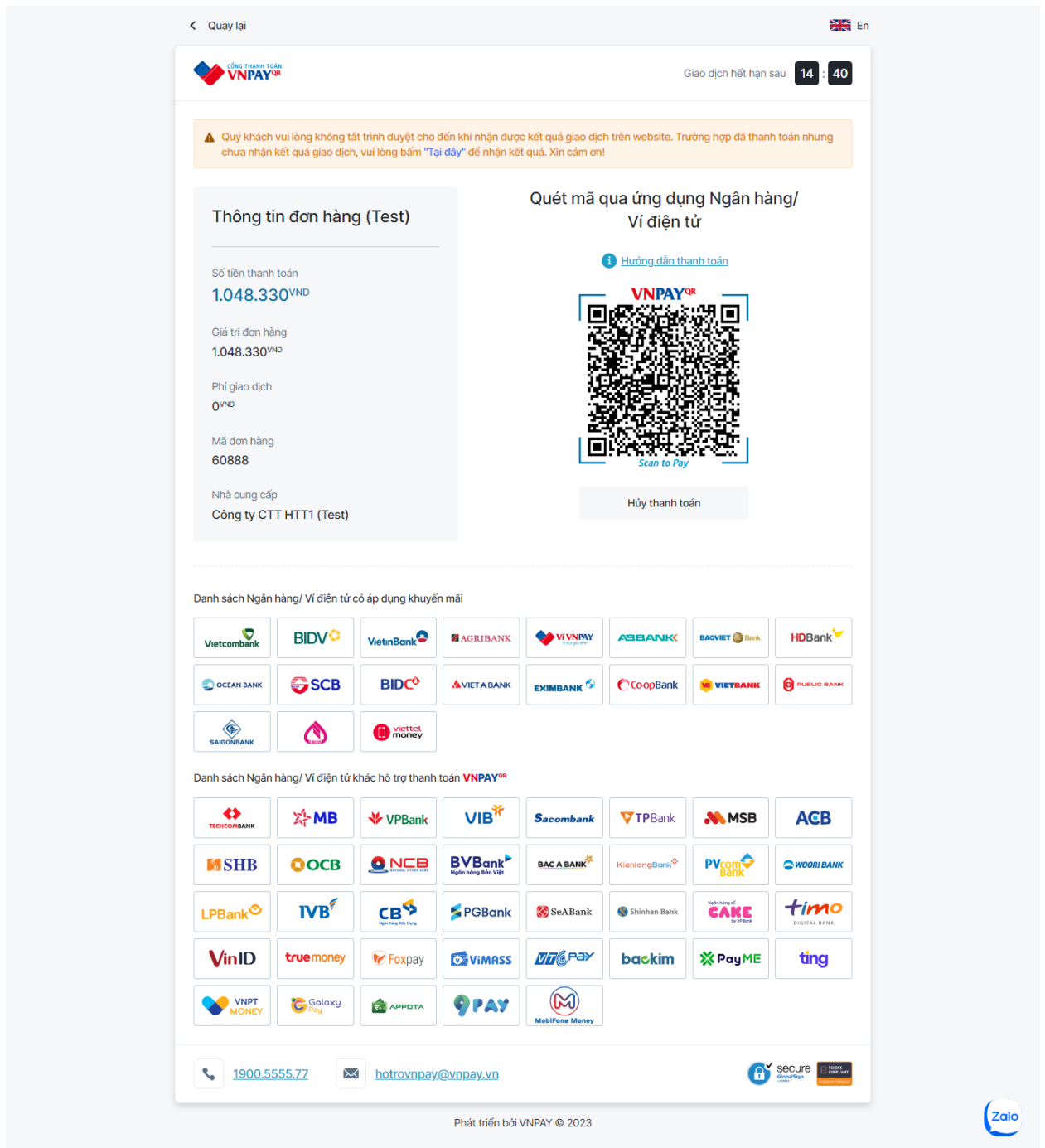


Hình 3. 8. Giao diện tìm kiếm

3.3.5. Giao diện thanh toán



Hình 3. 9. Giao diện thanh toán bằng Banking



Hình 3. 10. Thanh toán qua ngân hàng hoặc ví VNPay

3.3.6. Giao diện nhập thông tin khách hàng

The screenshot displays the Pibook website interface. At the top, there is a yellow banner with the Pibook logo and the text "SÁCH HAY - GIÁ RẺ - UY TÍN - CHẤT LƯỢNG". Below the banner, the main navigation bar includes the Pibook logo, a search bar, and links for "Thông báo", "Giỏ hàng", and "Tài khoản".

The main content area is divided into two sections. On the left, the "Địa chỉ giao hàng" (Delivery Address) form is visible. It includes fields for "Họ và tên" (Name) with the value "nguyễn thị nhung", "Số điện thoại" (Phone Number) with the value "0344567888", and a "Địa chỉ" (Address) section with dropdown menus for "Chọn thành phố" (Bắc Giang), "Chọn huyện" (Hiệp Hòa), and "Chọn xã" (Mai Đình). There is also a "Ghi chú" (Note) text area. At the bottom of this section are two buttons: "QUAY LẠI" (Go Back) and "THANH TOÁN" (Pay).

On the right, the "Giỏ hàng" (Shopping Cart) section shows a list of items:

- Giao Trình Hán Ng... 78,000 đ (78,000đ x 1)
- Việt Nam Sử Lược ... 225,000 đ (225,000đ x 1)
- Ấn Gi Để Sống 118,000 đ (118,000đ x 1)

The total amount is 421,000 đ. Below the items, there is a section for "Hình thức thanh toán" (Payment Method) with a button "Thanh toán khi nhận hàng" (Pay on delivery) and a total of 421,000 đ.

This section shows a black banner with the text "ĐĂNG KÝ NHẬN BẢN TIN" (Register to receive newsletters). There is a text input field for an email address and a "ĐĂNG KÝ" (Register) button.



Địa chỉ: Yên Phong Bắc Ninh

Dịch vụ

Điều khoản sử dụng

Chính sách bảo mật

Giới thiệu Pibook

Hỗ trợ

Chính sách đổi - trả - hoàn tiền

Phương thức vận chuyển

Phương thức thanh toán

Tài khoản của tôi

Đăng nhập/Tạo tài khoản mới

Thay đổi địa chỉ khách hàng

Lịch sử mua hàng

Hình 3. 11. Giao diện thông tin khách hàng

3.3.7. Đơn hàng của bạn

The screenshot displays the Pibook website interface. At the top, there is a yellow banner with the Pibook logo and the text "SÁCH HAY - GIÁ RẺ - UY TÍN - CHẤT LƯỢNG". Below the banner, the main navigation bar includes the Pibook logo, a search bar, and links for "Thông báo", "Giỏ hàng", and "Tài khoản".

The main content area shows the "Đơn hàng của bạn" (Your orders) section. It contains a table with the following columns: STT, Người nhận, Số điện thoại, Địa chỉ, Tổng tiền, and Ngày đặt. The table lists five orders:

STT	Người nhận	Số điện thoại	Địa chỉ	Tổng tiền	Ngày đặt
1	nhung nguyễn	034-454-3456	Mai Hạ - Xã Mai Đình - Huyện Hiệp Hòa - Tỉnh Bắc Giang	394,440 đ	02/06/2024
2	sđ	sds	sdsd - Xã Tả Vạn Chư - Huyện Bắc Hà - Tỉnh Lào Cai	456,400 đ	16/05/2024
3	sdsd	sdsd	sđ - Phường Phúc Xá - Quận Ba Đình - Tỉnh Hà Nội	939,240 đ	03/05/2024
4	sdsd	sdsd	ssds - Phường Phúc Xá - Quận Ba Đình - Tỉnh Hà Nội	939,240 đ	03/05/2024
5	Nguyễn Thị Nhung	094-159-0356	Thôn bắc - Xã Thụy Trình - Huyện Thái Thụy - Tỉnh Thái Bình	939,240 đ	03/05/2024

At the bottom of the table, there is a green eye icon for each order, indicating that the order details can be viewed.

This section shows a black banner with the text "ĐĂNG KÝ NHẬN BẢN TIN" (Register to receive newsletters). There is a text input field for an email address and a "ĐĂNG KÝ" (Register) button.



Địa chỉ: Yên Phong Bắc Ninh

Dịch vụ

Điều khoản sử dụng

Chính sách bảo mật

Giới thiệu Pibook

Hỗ trợ

Chính sách đổi - trả - hoàn tiền

Phương thức vận chuyển

Phương thức thanh toán

Tài khoản của tôi





Đăng nhập/Tạo tài khoản mới

Thay đổi địa chỉ khách hàng

Lịch sử mua hàng

Hình 3. 12. Đơn hàng của bạn

3.3.8. Sản phẩm đã mua

Sản phẩm bạn đã mua					
STT	Ảnh	Tên sản phẩm	Giá	Số lượng	
1		Lê La Quả Vặt	104,000	1	MUA LẠI
2		50 Năm Quan Hệ Việt Nam Campuchia Thành Tựu Và Phát Triển	68,000	1	MUA LẠI
3		Ông Tướng Tỉnh Báo Bí Ẩn Và Những Điệp Vụ Siêu Hạng	80,240	1	MUA LẠI
4		Tủ Sách Tâm Linh Thế Kỳ Trở Thành Con Người Mới	142,200	1	MUA LẠI

Hình 3. 13. Các sản phẩm đã mua

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Trong quá trình phát triển website bán sách, em đã đạt được nhiều kết quả quan trọng. Đầu tiên, việc xây dựng giao diện quản trị hoàn chỉnh đã giúp em dễ dàng quản lý và cập nhật danh mục sản phẩm của mình. Khả năng thống kê cũng là một điểm đáng chú ý, cho phép em đánh giá hiệu suất kinh doanh và đưa ra các chiến lược phát triển.

Đối với người dùng, tính năng tìm kiếm thông minh và giỏ hàng linh hoạt đã tạo ra một trải nghiệm mua sắm thuận tiện và dễ dàng. Việc tích hợp các phương thức thanh toán đa dạng cũng đã tăng cường sự tin tưởng và thuận tiện cho khách hàng.

2. HẠN CHẾ

Một trong những hạn chế đáng chú ý là chi phí và thời gian. Việc phát triển và duy trì một trang web phức tạp đòi hỏi đầu tư lớn về cả thời gian và tài chính. Ngoài ra, việc duy trì cơ sở dữ liệu lớn và tính năng phức tạp cũng có thể tăng chi phí hoạt động và đòi hỏi sự chăm sóc đặc biệt.

Hạn chế về kỹ năng và kiến thức cũng là một vấn đề. Việc xây dựng một trang web phức tạp yêu cầu kiến thức vững về lập trình, thiết kế giao diện và quản trị cơ sở dữ liệu. Nếu không có đủ kỹ năng và kinh nghiệm, việc triển khai và duy trì trang web có thể gặp khó khăn.

Ngoài ra, cần phải đảm bảo rằng trang web đáp ứng được các yêu cầu về bảo mật và quy định pháp luật. Việc bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng và thông tin giao dịch là rất quan trọng để đảm bảo sự tin cậy và uy tín của trang web.

Trong khi đó, sự cạnh tranh trong ngành thị trường sách trực tuyến cũng là một thách thức. Để thu hút và giữ chân khách hàng, trang web cần phải cung cấp trải nghiệm mua sắm tốt nhất, bao gồm cả dịch vụ khách hàng tận tâm và chất lượng sản phẩm.

3. GIẢI PHÁP

Trong bối cảnh các hạn chế của việc xây dựng một trang web bán sách với các tính năng quản lý admin và trang người dùng, có một số giải pháp có thể được áp dụng để giảm thiểu những rủi ro và tối ưu hóa hiệu suất:

Một giải pháp quan trọng là tận dụng các nền tảng và công nghệ đã có sẵn. Thay vì xây dựng mọi thứ từ đầu, việc sử dụng các framework và công cụ mã nguồn mở có thể giúp tiết kiệm thời gian và công sức, đồng thời giảm thiểu rủi ro kỹ thuật.

Cải thiện kiến thức và kỹ năng của đội ngũ là một giải pháp khác. Đào tạo và phát triển kỹ năng cho nhân viên không chỉ giúp họ làm việc hiệu quả hơn mà còn giúp nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ.

Đối với vấn đề chi phí, việc tối ưu hóa quy trình và tìm kiếm các nguồn lực có thể giúp giảm thiểu chi phí hoạt động. Sử dụng dịch vụ đám mây, chia sẻ nguồn lực và tái sử dụng mã nguồn có thể là những giải pháp hiệu quả.

Bảo mật là một phần không thể thiếu trong quá trình phát triển trang web. Đảm bảo rằng hệ thống được bảo vệ an toàn và tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu là một giải pháp quan trọng để đảm bảo sự tin cậy và uy tín của trang web.

Cuối cùng, không quên về nhu cầu liên tục cập nhật và cải thiện sản phẩm. Lắng nghe phản hồi từ người dùng và theo dõi xu hướng công nghệ mới sẽ giúp trang web không chỉ tồn tại mà còn phát triển trong thời gian dài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A. Nguyễn, "HỌC JAVASCRIPT," 21 9 2021. [Online]. Available: <https://hocjavascript.net/vue-js/vuejs-la-gi-uu-va-nhuoc-diem-cua-vuejs/>.
- [2] E. You, "BÍ QUYẾT THÀNH CÔNG CỦA BẠN," 06 12 2022. [Online]. Available: <https://glints.com/vn/blog/vuejs-la-gi/>.
- [3] B. V. AIVOICE, "API là gì: Cách hoạt động và ứng dụng của API vào đời sống," 22 05 2024. [Online]. Available: https://vbee.vn/blog/api-la-gi/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw97SzBhDaARIsAFHXUWCYILaWg6w_tMYuMWhDT_kEK_FHzmmpssmjTO7Ghz56x0QTgd2-FpMaAmnJEALw_wcB.
- [4] PAVIETNAM, "Kiến thức cơ bản về ASP.NET Core," 18 03 2023. [Online]. Available: <https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-asp-net-core.html>.