

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE BÁN SÁCH CHO NHÀ SÁCH
ANNBOOK**

GVHD	: TS. Phạm Văn Hiệp
Sinh viên	: Phạm Quang Trưởng
Mã số sinh viên	: 2021604180

Hà Nội – 2025

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE BÁN SÁCH CHO NHÀ SÁCH
ANNBOOK

GVHD	: TS. Phạm Văn Hiệp
Sinh viên	: Phạm Quang Trưởng
Mã số sinh viên	: 2021604180

Hà Nội – 2025

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em xin gửi lời tri ân sâu sắc đến các thầy cô trong Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, những người đã tận tâm giảng dạy và truyền đạt cho em những kiến thức quý giá trong suốt quá trình học tập tại trường. Em đặc biệt biết ơn sự hướng dẫn tận tình của TS. Phạm Văn Hiệp, người đã đồng hành và chỉ bảo em trong suốt quá trình thực hiện đề tài “Xây dựng website bán sách cho nhà sách Annbook”. Nhờ sự tận tâm, những góp ý giá trị, cùng sự kiên nhẫn của thầy, em đã vượt qua nhiều khó khăn và hoàn thành đồ án một cách tốt nhất có thể.

Mặc dù thời gian thực hiện đồ án có hạn, em đã cố gắng hết mình để hoàn thiện công trình này dựa trên năng lực và sự nỗ lực của bản thân. Tuy nhiên, em hiểu rằng còn nhiều điều cần cải thiện và phát triển. Vì vậy, em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp từ thầy cô và các bạn, để có thể nâng cao chất lượng đồ án và tiếp tục hoàn thiện bản thân trong tương lai. Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn sự hỗ trợ và những lời khuyên quý báu từ tất cả mọi người!

Sinh viên thực hiện

Phạm Quang Trường

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
MỤC LỤC	ii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	viii
DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....	x
MỞ ĐẦU	1
1. Tên đề tài:.....	1
2. Lý do chọn đề tài:.....	1
3. Mục đích của đề tài:	2
4. Mục tiêu của đề tài:	2
5. Phạm vi nghiên cứu của đề tài:	2
6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:	2
7. Cấu trúc báo cáo:.....	4
1.1. Giới thiệu chung.....	5
1.2. Giới thiệu về kiến trúc và công nghệ sử dụng cho dự án:	6
1.2.1. Thiết kế kiến trúc phần mềm:	6
1.2.2. Giới thiệu về Spring boot.....	7
1.2.3. Giới thiệu về Thymeleaf:	8
1.2.4. Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	9
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	10
2.1. Khảo sát sơ bộ.....	10
2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống.....	12

2.2.1. Yêu cầu chức năng	12
2.2.2. Yêu cầu phi chức năng	13
2.3. Biểu đồ Use case	14
2.3.1. Biểu đồ Use case Tổng quan.....	14
2.3.2. Biểu đồ Use case tổng quan của người dùng	14
2.3.3. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị	16
2.4. Mô tả chi tiết các use case.....	18
2.4.1. Use case Đăng ký	18
2.4.2. Use case Đăng nhập	19
2.4.3. Use case Đặt hàng	20
2.4.4. Use case Liên hệ.....	20
2.4.5. Use case Quản lý giỏ hàng.....	21
2.4.6. Use case Xem chi tiết một sản phẩm	22
2.4.7. Use case Xem danh mục	23
2.4.8. Use case Xem lịch sử đơn hàng	24
2.4.9. Use case Xem sản phẩm đã thích.....	24
2.4.10. Use case Xem sản phẩm theo danh mục	25
2.4.11. Use case Quản lý danh mục	26
2.4.12. Use case Quản lý đơn hàng.....	28
2.4.13. Use case Quản lý liên hệ.....	29
2.4.14. Use case Quản lý người dùng	30
2.4.15. Use case Quản lý sản phẩm.....	32
2.5. Phân tích các use case	34
2.5.1. Phân tích use case Đăng ký.....	34

2.5.2. Phân tích use case Đăng nhập	35
2.5.3. Phân tích use case Đặt hàng	36
2.5.4. Phân tích use case Liên hệ	37
2.5.5. Phân tích use case Quản lý giỏ hàng.....	39
2.5.6. Phân tích use case Xem chi tiết một sản phẩm	40
2.5.7. Phân tích use case Xem danh mục	41
2.5.8. Phân tích use case Xem lịch sử đơn hàng.....	42
2.5.9. Phân tích use case Xem sản phẩm đã thích.....	43
2.5.10. Phân tích use case Xem sản phẩm theo danh mục.....	44
2.5.11. Phân tích use case Quản lý danh mục	46
2.5.12. Phân tích use case Quản lý đơn hàng.....	47
2.5.13. Phân tích use case Quản lý liên hệ.....	49
2.5.14. Phân tích use case Quản lý người dùng	51
2.5.15. Phân tích use case Quản lý sản phẩm	53
2.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	55
2.6.1. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý	55
2.6.2. Chi tiết các bảng.....	56
2.7. Thiết kế một số giao diện.....	62
CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH	65
3.1. Cài đặt website	65
3.1.1. Giới thiệu môi trường phát triển tích hợp IntelliJ:	65
3.1.2. Cài đặt chương trình phía Model và Controller:.....	65
3.1.3. Cài đặt chương trình phía View:	67
3.2. Một số giao diện phía người dùng	69

3.3. Một số giao diện phía người quản trị.....	71
3.4. Kiểm thử chương trình.....	73
3.4.1. Kế hoạch kiểm thử	73
3.4.2. Thiết lập test case và kết quả kiểm thử	74
3.4.3. Kết quả kiểm thử	81
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	82
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	84
PHỤ LỤC	85

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Biểu đồ use case tổng quan.....	14
Hình 2.2. Biểu đồ Use case tổng quan người dùng.....	14
Hình 2.3. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị	16
Hình 2.5. Biểu đồ trình tự Use case Đăng ký	34
Hình 2.6. Biểu đồ lớp Use case Đăng ký	35
Hình 2.7. Biểu đồ trình tự Use case Đăng nhập.....	35
Hình 2.8. Biểu đồ lớp Use case Đăng nhập	36
Hình 2.9. Biểu đồ trình tự Use case Đặt hàng.....	36
Hình 2.10. Biểu đồ lớp Use case Đặt hàng	37
Hình 2.11. Biểu đồ trình tự Use case Liên hệ	37
Hình 2.12. Biểu đồ lớp Use case Liên hệ.....	38
Hình 2.13. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý giỏ hàng	39
Hình 2.14. Biểu đồ lớp Use case Quản lý giỏ hàng.....	40
Hình 2.15. Biểu đồ trình tự Use case Xem chi tiết một sản phẩm.....	40
Hình 2.16. Biểu đồ lớp Use case Xem chi tiết sản phẩm.....	41
Hình 2.17. Biểu đồ trình tự Use case Xem danh mục.....	41
Hình 2.18. Biểu đồ lớp Use case Xem danh mục	42
Hình 2.19. Biểu đồ trình tự Use case Xem lịch sử đơn hàng.....	42
Hình 2.20. Biểu đồ lớp Use case Xem lịch sử đơn hàng	43
Hình 2.21. Biểu đồ trình tự Use case Xem sản phẩm đã thích	43
Hình 2.23. Biểu đồ trình tự Use case xem sản phẩm theo danh mục	44
Hình 2.24. Biểu đồ lớp Use case Xem sản phẩm theo danh mục	45
Hình 2.25. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý danh mục.....	46

Hình 2.26. Biểu đồ lớp Use case Quản lý danh mục	47
Hình 2.27. Biểu đồ Use case Quản lý đơn hàng	48
Hình 2.28. Biểu đồ lớp Use case Quản lý đơn hàng	48
Hình 2.29. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý liên hệ	50
Hình 2.30. Biểu đồ lớp Use case Quản lý liên hệ	50
Hình 2.31. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý người dùng	51
Hình 2.32. Biểu đồ lớp Use case Quản lý người dùng	52
Hình 2.33. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý sản phẩm	54
Hình 2.34. Biểu đồ lớp Use case Quản lý sản phẩm	55
Hình 2.35. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý	55
Hình 2.36. Trang chủ người dùng	62
Hình 2.37. Tìm kiếm sản phẩm	62
Hình 2.38. Xem chi tiết sản phẩm	63
Hình 2.39. Thanh toán	63
Hình 2.40. Trang chủ Admin	64
Hình 2.41. Form thêm / cập nhật sản phẩm	64
Hình 3.1. Tạo mới một dự án Spring boot	66
Hình 3.2. Giao diện Trang chủ website	69
Hình 3.3. Giao diện Xem chi tiết một sản phẩm	70
Hình 3.4. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm	70
Hình 3.5. Giao diện Thanh toán sản phẩm	71
Hình 3.6. Giao diện Trang chủ Admin	71
Hình 3.7. Giao diện Quản lý danh sách danh mục	72
Hình 3.8. Giao diện Thêm/ Cập nhật danh mục	72

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Bảng kế hoạch phỏng vấn website bán sách	10
Bảng 2.2. Bảng yêu cầu chức năng.....	12
Bảng 2.3. Mô tả chi tiết use case Đăng ký.....	18
Bảng 2.4. Mô tả chi tiết use case Đăng nhập	19
Bảng 2.5. Mô tả use case Đặt hàng	20
Bảng 2.6. Mô tả use case Liên hệ	20
Bảng 2.7. Mô tả use case Quản lý giỏ hàng.....	21
Bảng 2.8. Mô tả use case Xem chi tiết một sản phẩm	22
Bảng 2.9. Mô tả use case Xem danh mục	23
Bảng 2.10. Mô tả Use case Xem lịch sử đơn hàng	24
Bảng 2.11. Mô tả Use case Xem sản phẩm đã thích.....	24
Bảng 2.12. Mô tả Use case Xem sản phẩm theo danh mục	25
Bảng 2.13. Mô tả chi tiết Use case Quản lý danh mục	26
Bảng 2.14. Mô tả Use case Quản lý đơn hàng.....	28
Bảng 2.15. Mô tả chi tiết Use case Quản lý liên hệ.....	29
Bảng 2.16. Mô tả chi tiết Use case Quản lý người dùng	30
Bảng 2.17. Mô tả chi tiết Use case Quản lý sản phẩm.....	32
Bảng 2.18. Bảng Users.....	56
Bảng 2.19. Bảng Roles.....	56
Bảng 2.20. Bảng Users_roles	57
Bảng 2.21. Bảng Categories.....	57
Bảng 2.22. Bảng Books.....	58

Bảng 2.23. Bảng Orders	59
Bảng 2.24. Bảng Order_details	59
Bảng 2.25. Bảng Favorite_items	60
Bảng 2.26. Bảng Comments.....	60
Bảng 2.27. Bảng Blogs.....	60
Bảng 2.28. Bảng Contacts	61
Bảng 3.1. Thông tin kiểm thử	73
Bảng 3.2. Nội dung kiểm thử	73
Bảng 3.3. Kiểm thử chức năng đăng ký.....	74
Bảng 3.4. Kết quả kiểm thử chức năng đăng ký	75
Bảng 3.5. Kiểm tra chức năng đăng nhập	75
Bảng 3.6. Kết quả kiểm thử chức năng đăng nhập	76
Bảng 3.7. Kiểm thử chức năng đặt hàng.....	76
Bảng 3.8. Kết quả kiểm thử chức năng đặt hàng	77
Bảng 3.9. Kiểm thử chức năng quản lý giỏ hàng.....	77
Bảng 3.10. Kết quả kiểm thử chức năng quản lý giỏ hàng	78
Bảng 3.11. Kiểm thử chức năng huỷ đơn hàng.....	78
Bảng 3.12. Kết quả kiểm thử chức năng huỷ đơn hàng	79
Bảng 3.13. Kiểm thử chức năng quản lý người dùng	79
Bảng 3.14. Kết quả kiểm thử chức năng quản lý người dùng	80
Bảng 3.15. Kiểm thử chức năng thống kê.....	80
Bảng 3.16. Kết quả kiểm thử chức năng thống kê	81

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt, ký hiệu	Giải thích
1	POM	POM là viết tắt của "Project Object Model". Đây là một khái niệm trong Maven, một công cụ quản lý dự án và công cụ nắm bắt sự hiểu biết về dự án của bạn bằng cách sử dụng một mô hình chuẩn.
2	JAR	JAR là viết tắt của Java Archive. Đây là một định dạng tệp cho phép nhóm nhiều tệp lại với nhau thành một tệp lưu trữ
3	WAR	WAR là viết tắt của Web Application Archive. Đây là một định dạng tệp được sử dụng để đóng gói các ứng dụng web Java
4	SPA	SPA là viết tắt của Single-Page Application. Đây là một loại ứng dụng web hoặc trang web tải về một lần và sau đó tải động nội dung và tài nguyên cần thiết khi người dùng tương tác với ứng dụng
5	SQL	SQL là viết tắt của Structured Query Language

MỞ ĐẦU

1. Tên đề tài:

Xây dựng website bán sách cho nhà sách Annbook.

2. Lý do chọn đề tài:

- Thị trường tiềm năng:

+ **Tính thực tiễn và ứng dụng cao:** Ngày nay, thương mại điện tử đang phát triển mạnh mẽ, đặc biệt trong lĩnh vực bán sách trực tuyến. Nhiều người tiêu dùng có xu hướng tìm kiếm, lựa chọn và mua sách qua các nền tảng trực tuyến thay vì đến các cửa hàng truyền thống. Việc xây dựng một website bán sách không chỉ giúp tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm mà còn đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng.

+ **Đáp ứng xu hướng chuyển đổi số:** Thương mại điện tử đang là một lĩnh vực hot với sự phát triển nhanh chóng. Việc xây dựng một website bán sách tích hợp AI giúp dự án không chỉ mang tính ứng dụng thực tế mà còn có giá trị nghiên cứu trong lĩnh vực phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo

- Ứng dụng công nghệ:

+ Sử dụng Spring Boot và Thymeleaf là một cơ hội tốt để tìm hiểu và áp dụng các công nghệ tiên tiến trong phát triển web. Spring Boot cung cấp một môi trường phát triển nhanh chóng và linh hoạt, còn Thymeleaf giúp tạo ra các giao diện người dùng động và tương tác.

+ Áp dụng cách tiếp cận Content-Based Filtering (phương pháp lọc và đề xuất dựa trên nội dung sách mà người dùng đã tương tác) để dự đoán sản phẩm mà họ có thể quan tâm

+ Triển khai mô hình MVC giúp hiểu rõ hơn về kiến trúc phần mềm và cách tổ chức mã nguồn một cách có hệ thống. Điều này rất hữu ích cho việc phát triển các ứng dụng phức tạp trong tương lai.

3. Mục đích của đề tài:

- Lựa chọn được giải pháp công nghệ thông tin có đề cập đến khía cạnh an toàn đáp ứng các yêu cầu của bài toán thực tế.
- Phát triển, tích hợp được giải pháp phần mềm an toàn đáp ứng các yêu cầu của bài toán thực tế.
- Vận dụng và quản trị được hệ thống phần mềm an toàn đáp ứng các yêu cầu của bài toán thực tế.

4. Mục tiêu của đề tài:

- Thực hiện cài đặt được phần mềm với mục đích ban đầu đã được đề ra
- Viết tài liệu hướng dẫn để sử dụng phần mềm.
- Tạo ra các bản dữ liệu mẫu để cung cấp cho phần mềm.
- Hoàn thiện được quyền đồ án tốt nghiệp.

5. Phạm vi nghiên cứu của đề tài:

- Khảo sát thực trạng tại các cửa hàng sách, tìm hiểu những yếu tố và điều kiện cần thiết phải có để có thể hỗ trợ kinh doanh cho rạp một cách tối ưu nhất cũng như tiện lợi cho khách hàng.
- Nghiên cứu qua Internet đánh giá và đưa ra các ý kiến khách quan về vấn đề.
- Thực hiện phân tích các chức năng chính cần thiết cho hệ thống.
- Lựa chọn công nghệ phù hợp để phát triển cũng như các công cụ cần thiết để xây dựng website.

6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

- Ý nghĩa khoa học:

+ Đề tài vận dụng các công nghệ tiên tiến như Spring Boot, Thymeleaf và mô hình MVC, giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết về lập trình hướng đối tượng, thiết kế kiến trúc phần mềm và xây dựng ứng dụng web hiện đại.

+ Việc áp dụng phương pháp Content-Based Filtering trong hệ thống gợi ý sản phẩm giúp mở rộng hiểu biết về các thuật toán lọc và đề xuất, đồng thời nâng cao khả năng phân tích dữ liệu và xử lý thông tin.

+ Đề tài chú trọng đến khía cạnh bảo mật và an toàn dữ liệu, từ đó cung cấp cơ sở nghiên cứu và áp dụng các giải pháp bảo mật trong ứng dụng thực tiễn.

+ Thông qua quá trình khảo sát, phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống, đề tài giúp hình thành kỹ năng nghiên cứu khoa học, tư duy logic và giải quyết vấn đề một cách hệ thống.

- Ý nghĩa thực tiễn :

+ Website bán sách Annbook giúp cửa hàng mở rộng kênh bán hàng, tiếp cận nhiều khách hàng hơn, giảm chi phí vận hành so với mô hình bán hàng truyền thống.

+ Hệ thống gợi ý sách dựa trên hành vi và sở thích cá nhân mang lại trải nghiệm mua sắm thuận tiện và cá nhân hóa, từ đó tăng sự hài lòng và khả năng quay lại của khách hàng.

+ Đáp ứng xu thế thương mại điện tử và tiêu dùng trực tuyến đang phát triển mạnh, đặc biệt trong bối cảnh nhu cầu đọc sách và học tập ngày càng tăng.

+ Giải pháp có thể dễ dàng mở rộng để tích hợp thêm nhiều chức năng như thanh toán trực tuyến, quản lý kho, phân tích thị trường, hay kết hợp với các nền tảng mạng xã hội để quảng bá sản phẩm

7. Cấu trúc báo cáo:

Chương 1: Tổng quan về đề tài và cơ sở lý thuyết

Trình bày tổng quan về quy trình phát triển phần mềm, giới thiệu các công nghệ sử dụng cho dự án

Chương 2: Phân tích thiết kế hệ thống

Trình bày về việc khảo sát sơ bộ, phân tích các yêu cầu chức năng, phi chức năng và các tác nhân của hệ thống. Từ những dữ liệu đã thu thập được qua khâu khảo sát, em tiến hành thiết kế mô tả chi tiết cho các use case, vẽ biểu đồ trình tự cho các Use case đó rồi tiến hành thiết kế cơ sở dữ liệu, cuối cùng là phân thiết kế màn hình.

Chương 3: Cài đặt và Kiểm thử chương trình

Từ kết quả, thu được qua bước phân tích thiết kế hệ thống tiến hành cài đặt Web đáp ứng các chức năng đã được đưa ra. Sau khi hoàn thành cài đặt, em tiến hành kiểm thử lại các chức năng của hệ thống.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu chung

Trong bối cảnh thương mại điện tử ngày càng phát triển mạnh mẽ, việc xây dựng một hệ thống bán hàng trực tuyến không chỉ giúp doanh nghiệp mở rộng thị trường, mà còn nâng cao hiệu quả quản lý và chất lượng dịch vụ khách hàng. Nhà sách AnnBook là một đơn vị kinh doanh sách với nhiều đầu sách phong phú, đa dạng về thể loại, đáp ứng nhu cầu đọc của nhiều đối tượng. Tuy nhiên, hiện nay AnnBook chủ yếu hoạt động theo phương thức truyền thống tại cửa hàng, chưa có hệ thống thương mại điện tử chuyên biệt để phục vụ khách hàng mua sắm trực tuyến.

Vì vậy, việc xây dựng website bán sách cho Nhà sách AnnBook là cần thiết, nhằm số hóa hoạt động kinh doanh, gia tăng tính cạnh tranh và nâng cao trải nghiệm người dùng.

Hiện nay, Nhà sách AnnBook chủ yếu kinh doanh trực tiếp tại cửa hàng. Khách hàng muốn mua sách phải đến tận nơi, gây ra một số hạn chế:

- Khó tiếp cận khách hàng ở xa địa lý.
- Quản lý sản phẩm, doanh thu, đơn hàng còn thủ công, mất nhiều thời gian.
- Không có kênh bán hàng trực tuyến chính thức để cạnh tranh với các nhà sách lớn khác như Fahasa, Tiki, ShopeeBooks...
- Khả năng truyền thông và quảng bá sản phẩm chưa được mở rộng trên môi trường Internet.

Cơ cấu tổ chức của nhà sách AnnBook hiện gồm các bộ phận chính:

- **Ban giám đốc:** Quản lý chung, định hướng phát triển.
- **Bộ phận kinh doanh:** Phụ trách nhập sách, trưng bày và bán hàng tại cửa hàng.

- **Bộ phận kho:** Quản lý hàng tồn, nhập - xuất sách.
- **Bộ phận kế toán:** Quản lý tài chính, doanh thu, chi phí.
- **Bộ phận marketing:** Thực hiện các hoạt động quảng bá, chăm sóc khách hàng (chủ yếu offline, còn hạn chế online).

Để giải quyết những hạn chế hiện tại, cần xây dựng website bán sách AnnBook với các yêu cầu:

- **Quản lý sản phẩm trực tuyến:** Cập nhật danh mục sách, mô tả, giá, tồn kho.
- **Giỏ hàng và đặt mua online:** Cho phép khách hàng chọn sách, thêm vào giỏ và thanh toán.
- **Quản lý đơn hàng:** Theo dõi trạng thái đơn, xử lý giao hàng.
- **Quản lý tài khoản khách hàng:** Đăng ký, đăng nhập, lịch sử mua hàng.
- **Thanh toán trực tuyến:** Tích hợp các phương thức thanh toán (COD, chuyển khoản, ví điện tử).
- **Quản trị hệ thống:** Admin quản lý sản phẩm, đơn hàng, khách hàng, báo cáo doanh thu.
- **Marketing online:** Hỗ trợ tin tức, khuyến mãi, SEO để quảng bá thương hiệu.

1.2. Giới thiệu về kiến trúc và công nghệ sử dụng cho dự án:

1.2.1. Thiết kế kiến trúc phần mềm:

Với đề tài “*Xây dựng website bán sách cho nhà sách Annbook*”, em sẽ sử dụng kiến trúc MVC. Đây là một kiến trúc phần mềm phổ biến trong phát triển ứng dụng, đặc biệt là ứng dụng web. Nó phân chia ứng dụng thành ba

thành phần chính: **Model**, **View**, và **Controller**, mỗi thành phần có trách nhiệm riêng biệt, giúp tổ chức mã nguồn rõ ràng và dễ quản lý.

1.2.1.1. Khái niệm mô hình MVC

Model: Là thành phần chịu trách nhiệm quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ của ứng dụng. Model nhận dữ liệu từ database, xử lý dữ liệu và thực hiện các tính toán cần thiết trước khi trả về kết quả cho View hoặc Controller.

View: Là thành phần chịu trách nhiệm hiển thị dữ liệu cho người dùng. View nhận dữ liệu từ Model thông qua Controller và hiển thị dưới dạng giao diện người dùng (UI).

Controller: Là thành phần trung gian giữa Model và View. Controller nhận các yêu cầu từ người dùng, xử lý các yêu cầu này (có thể bao gồm việc gọi đến Model để truy vấn dữ liệu), và quyết định View nào sẽ hiển thị dữ liệu.

1.2.1.2. Đặc điểm mô hình MVC

- Phân tách rõ ràng các trách nhiệm: Mỗi thành phần trong mô hình MVC có một trách nhiệm cụ thể, giúp mã nguồn trở nên rõ ràng và dễ bảo trì.

- Dễ mở rộng và bảo trì: Nhờ sự phân tách rõ ràng giữa các thành phần, việc thay đổi một phần của ứng dụng (ví dụ: giao diện người dùng) ít ảnh hưởng đến các phần khác.

- Tái sử dụng mã nguồn: Các thành phần Model và Controller có thể được tái sử dụng trong các phần khác nhau của ứng dụng hoặc trong các dự án khác nhau.

1.2.2. Giới thiệu về Spring boot

1.2.2.1. Khái niệm

Spring Boot là một framework mã nguồn mở được phát triển bởi Pivotal Software, hiện tại thuộc về VMware. Mục đích của Spring Boot là đơn giản hóa quy trình phát triển ứng dụng Spring bằng cách cung cấp cấu hình mặc định

và tự động cấu hình. Điều này giúp giảm bớt sự phức tạp trong việc thiết lập và cấu hình ứng dụng Spring, từ đó tập trung vào việc phát triển nhanh chóng và hiệu quả

1.2.2.2. Đặc điểm

- Tự động cấu hình (Auto-Configuration): Spring Boot tự động cấu hình các thành phần Spring dựa trên các dependencies của ứng dụng, giảm thiểu sự cần thiết của cấu hình thủ công.

- Chạy độc lập: Ứng dụng Spring Boot có thể chạy độc lập bằng cách sử dụng các server nhúng như Tomcat, Jetty hoặc Undertow mà không cần triển khai lên các container ứng dụng truyền thống.

- Starter POMs: Cung cấp các Starter POMs để dễ dàng tích hợp các thư viện và công nghệ phổ biến mà không cần cấu hình chi tiết.

- Spring Boot CLI: Công cụ dòng lệnh giúp tạo nhanh các ứng dụng Spring bằng cách sử dụng Groovy.

- Actuator: Cung cấp các công cụ giám sát và quản lý như kiểm tra sức khỏe, thông tin ứng dụng, thống kê metrics và tracing.

1.2.3. Giới thiệu về Thymeleaf:

1.2.3.1. Khái niệm

Thymeleaf là một engine cho việc tạo các trang HTML, XML, JavaScript, CSS, ... động. Nó được tích hợp dễ dàng với Spring Framework, đặc biệt là Spring Boot, giúp việc phát triển ứng dụng web trở nên dễ dàng và linh hoạt hơn.

1.2.3.2. Đặc điểm

- Cú pháp tự nhiên: Các template của Thymeleaf là các tệp HTML hợp lệ, có thể mở và chỉnh sửa trực tiếp bằng các công cụ thiết kế HTML.

- Hoạt động trên nhiều chế độ: Thymeleaf có thể hoạt động ở chế độ online và offline, nghĩa là nó có thể được sử dụng để tạo ra các trang web động (online) hoặc để tạo ra các tài liệu tĩnh (offline).

- Tích hợp tốt với Spring: Thymeleaf được tích hợp sâu vào Spring MVC, hỗ trợ trực tiếp các tính năng như Internationalization, Spring Security, và form handling.

- Hỗ trợ các template fragment: Cho phép tái sử dụng các phần của template, giúp giảm thiểu sự lặp lại mã nguồn và tăng tính bảo trì của ứng dụng.

- Hỗ trợ ngôn ngữ chuẩn: Thymeleaf hỗ trợ Expression Language (EL) của JSP và OGNL (Object-Graph Navigation Language) để xử lý các biểu thức động trong các template.

1.2.4. Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở phổ biến. Nó cho phép lưu trữ và quản lý dữ liệu trong các bảng có mối quan hệ với nhau. Được sử dụng rộng rãi trên nhiều nền tảng, MySQL được đánh giá cao về tính ổn định, hiệu suất và tốc độ. Với việc hỗ trợ đầy đủ ngôn ngữ SQL, MySQL cho phép thực hiện các truy vấn phức tạp để truy xuất và thao tác dữ liệu. Ngoài ra, nó cũng cung cấp các công cụ quản lý cơ sở dữ liệu như MySQL Workbench để thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng.

Mã nguồn mở của MySQL cho phép người dùng tùy chỉnh và mở rộng theo nhu cầu của họ. Điều này giúp tạo ra một hệ thống linh hoạt và có thể tương thích với các công nghệ và ứng dụng khác. Với sự phát triển liên tục và cộng đồng người dùng lớn, MySQL cung cấp sự hỗ trợ mạnh mẽ và tài liệu phong phú. Điều này giúp người dùng giải quyết vấn đề và tìm kiếm giải pháp một cách dễ dàng.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Khảo sát sơ bộ

Mục tiêu: Tìm kiếm thông tin về sản phẩm và hoạt động hệ thống của website bán sách.

Phương pháp:

- Phỏng vấn: Kế hoạch phỏng vấn quản lý website bán sách

Bảng 0.1. Bảng kế hoạch phỏng vấn website bán sách

Kế hoạch phỏng vấn	
Người được hỏi: Người quản lý website bán sách Nguyễn Văn Trung	Người hỏi: Phạm Quang Trưởng
Địa chỉ: 338 P. Minh Khai, Bắc Từ Liêm, Hà Nội.	Thời gian hẹn: Ngày 17/08/2025 Thời gian bắt đầu: 14h Thời điểm kết thúc: 14h35'
Đối tượng: đối tượng được hỏi là quản lý website bán sách Mục tiêu phỏng vấn: - Tìm hiểu về website. - Thông tin mà website cung cấp - Cách thức hoạt động của website Cần thỏa thuận về: Thông tin sách qua website và hình thức thanh toán trực tuyến.	Các yêu cầu đòi hỏi: người được hỏi phải là người quản lý website bán sách.
Chương trình:	Ước lượng thời gian:

- Giới thiệu về mục đích buổi phỏng vấn: Tìm hiểu về thông tin, hoạt động mua bán sách của website.	3 phút
- Tổng quan về dự án	
- Tổng quan về phỏng vấn	2 phút
- Chủ đề sẽ đề cập:	2 phút
+ Thông tin về các thể loại sách trên website	7 phút
+ Quản lý mua sách online trên website.	5 phút
+ Một số thông tin khác.	
- Tổng hợp các nội dung chính ý kiến người được hỏi.	3 phút
	4 phút
- Kết thúc thỏa thuận	8 phút
	Dự kiến tổng: 52 phút

Nội dung chi tiết của phiếu phỏng vấn xem tại phụ lục

2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống

2.2.1. Yêu cầu chức năng

Bảng 0.2. Bảng yêu cầu chức năng

Người dùng (Chưa đăng nhập)	<ul style="list-style-type: none"> - Xem danh mục - Xem danh sách sản phẩm theo danh mục - Xem chi tiết sản phẩm - Tìm kiếm sản phẩm - Đăng ký - Sắp xếp (theo giá từ thấp đến cao, từ A đến Z) - Đăng nhập
Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng xuất - Quản lý giỏ hàng (Xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm) - Thanh toán - Xem lịch sử đơn hàng - Xem sản phẩm đã thích
Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng xuất - Quản lý người dùng (Chỉnh sửa quyền người dùng, xóa người dùng) - Quản lý sách (Xem, thêm, sửa, xóa sách, tìm kiếm sách theo danh mục, tìm kiếm sách theo từ khóa) - Quản lý danh mục (Xem, thêm, sửa, xóa danh mục)

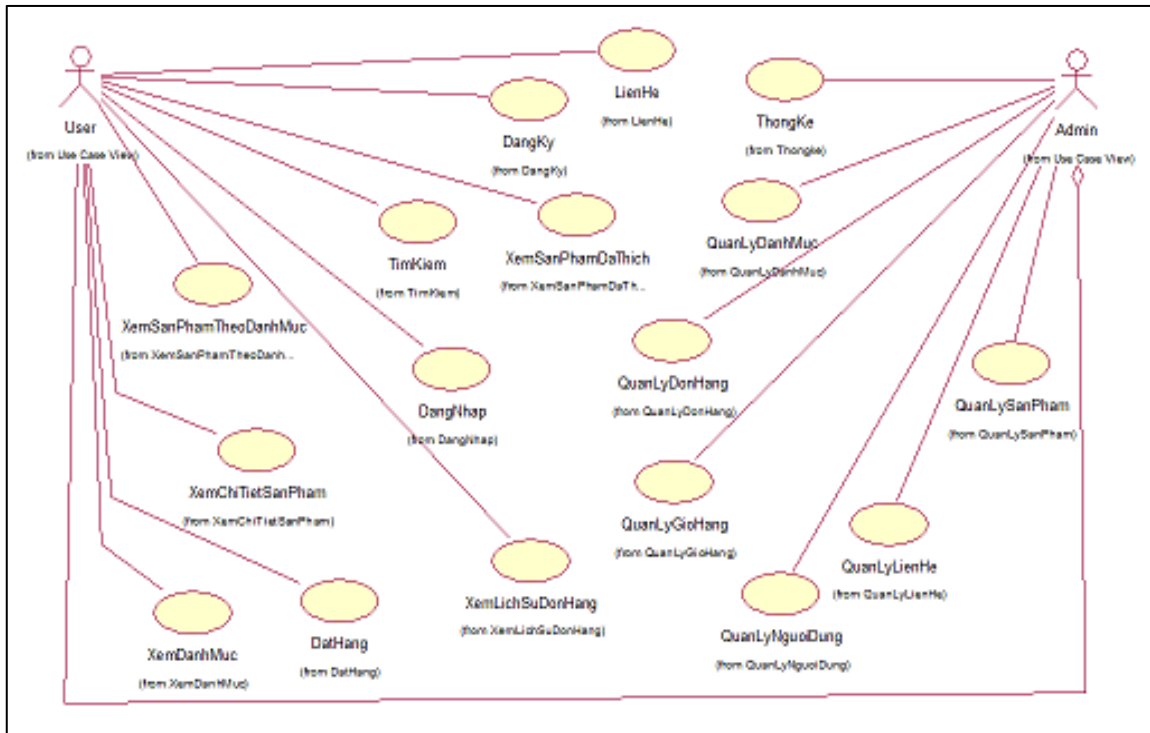
	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý liên hệ (Xem, phản hồi, xóa liên hệ) - Quản lý đơn hàng (Xem, chuyển trạng thái, hủy đơn hàng) - Thống kê số lượng đơn hàng
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.2. Yêu cầu phi chức năng

- Việc tra cứu đòi hỏi phải chuẩn xác.
- Thông tin về sản phẩm, về nhà cung cấp,... cần phải lưu giữ định kì để phòng những trục trặc bất ngờ xảy ra.
- Chương trình phải chặn sự truy cập bất hợp pháp của người dùng nhằm phòng tránh những nguy cơ hỏng máy diễn ra.
- Chương trình phải có chức năng dễ dàng cập nhật, nâng cấp hoặc chỉnh sửa khi cần nâng cấp hoặc cập nhật các chức năng mới.
- Website phải được thiết kế làm sao cho dễ đọc, giao diện dễ dùng, bắt mắt và giúp cho người dùng tìm thấy các thông tin cần tìm kiếm, hoặc các thông tin quảng cáo thật hấp dẫn, để lôi cuốn sự chú ý của người dùng.
- Ngôn ngữ phù hợp, thân thiện với người dùng.

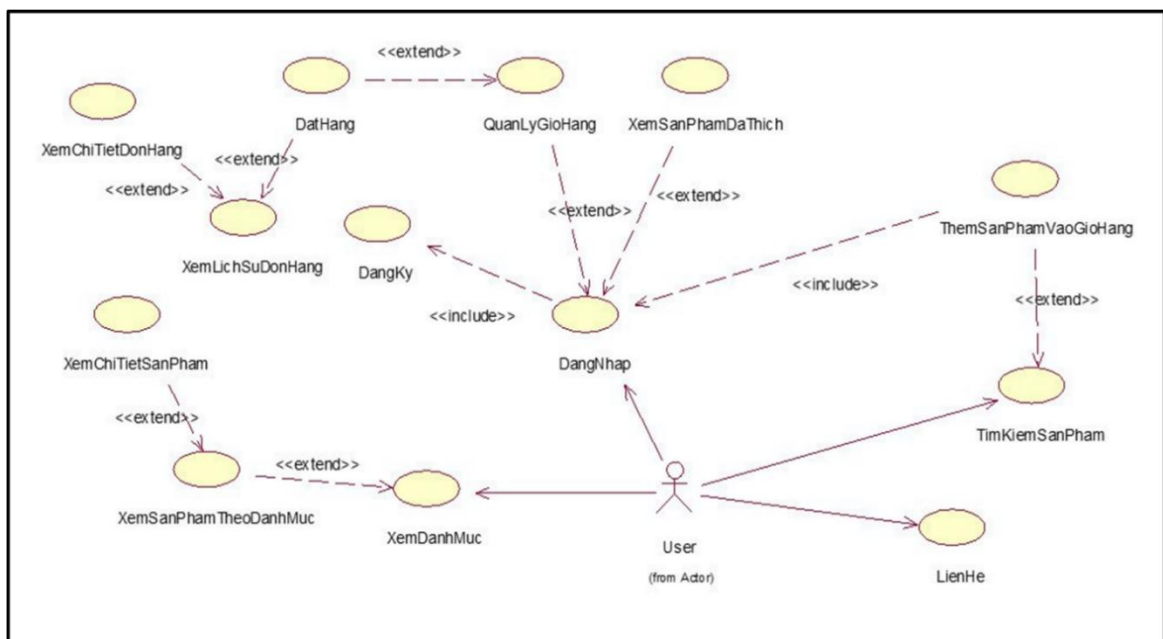
2.3. Biểu đồ Use case

2.3.1. Biểu đồ Use case Tổng quan



Hình 2.1. Biểu đồ use case tổng quan

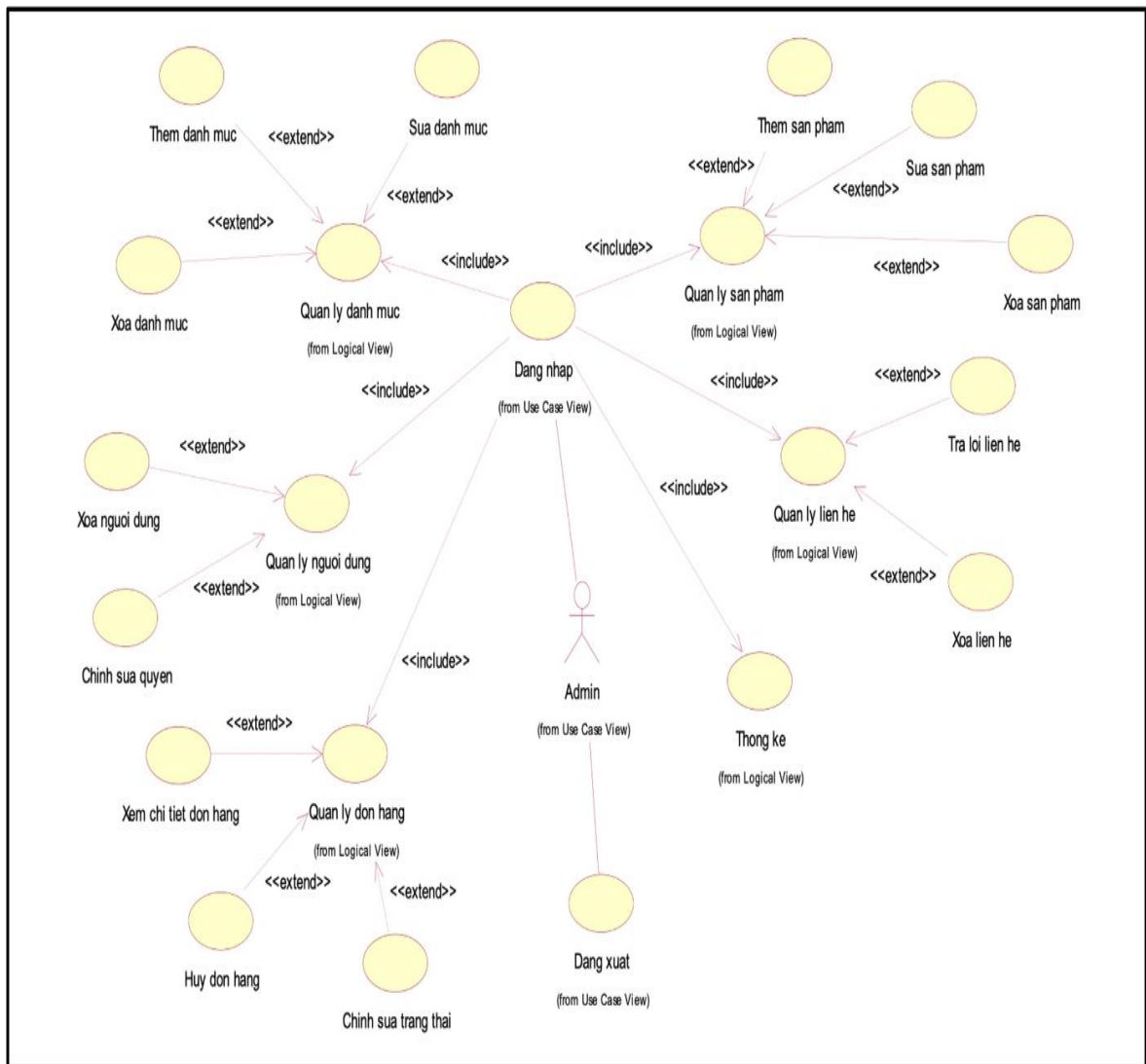
2.3.2. Biểu đồ Use case tổng quan của người dùng



Hình 0.2. Biểu đồ Use case tổng quan người dùng

- Xem danh mục: Người dùng sử dụng để xem tất cả danh mục hiện có
- Xem danh sách sản phẩm theo danh mục: Người dùng sử dụng để xem danh sách sản phẩm theo danh mục bất kỳ
- Xem chi tiết sản phẩm: Người dùng sử dụng để xem thông tin chi tiết của 1 sản phẩm bất kỳ
- Tìm kiếm sản phẩm: Người dùng sử dụng để nhập từ khóa bất kì và hệ thống sẽ trả lại danh sách sản phẩm có tên chứa kí tự nhập của người dùng
- Đăng ký: Người dùng sử dụng để tạo tài khoản sử dụng hệ thống
- Sắp xếp: Người dùng sử dụng để sắp xếp danh sách sản phẩm theo giá trị từ thấp đến cao hoặc từ A đến Z
- Đăng nhập: Người dùng sử dụng để đăng nhập vào hệ thống
- Đăng xuất: Người dùng (đã đăng nhập) sử dụng để đăng xuất khỏi hệ thống
- Quản lý giỏ: Người dùng (đã đăng nhập) sử dụng để xem, thêm, sửa số lượng, xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
- Thanh toán: Người dùng (đã đăng nhập) sử dụng để thanh toán cho giỏ hàng
- Xem lịch sử đơn hàng: Người dùng (đã đăng nhập) sử dụng để xem lịch sử các đơn hàng mà người dùng đó đã tạo
- Xem sản phẩm đã thích: Người dùng (đã đăng nhập) sử dụng để xem các sản phẩm yêu thích của mình

2.3.3. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị



Hình 0.3. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị

- Đăng xuất: Người quản trị sử dụng để đăng xuất khỏi hệ thống
- Quản lý người dùng: Người quản trị sử dụng để chỉnh sửa quyền người dùng, xóa người dùng
- Quản lý sách: Người quản trị sử dụng để xem, thêm, sửa, xóa sách, tìm kiếm sách theo danh mục, tìm kiếm sách theo từ khóa

- Quản lý danh mục: Người quản trị sử dụng để xem, thêm, sửa, xóa danh mục
- Quản lý liên hệ: Người quản trị sử dụng để xem, phản hồi, xóa liên hệ
- Quản lý đơn hàng: Người quản trị sử dụng để xem, chuyển trạng thái, hủy đơn hàng
- Thống kê số lượng đơn hàng: Người quản trị sử dụng để thống kê top 10 cuốn sách bán chạy nhất, thống kê doanh thu các tháng trong năm.

2.4. Mô tả chi tiết các use case

2.4.1. Use case Đăng ký

Bảng 0.3. Mô tả chi tiết use case Đăng ký

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng đăng ký.
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Không có
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào icon User trên giao diện đăng ký. Hệ thống sẽ hiển thị một submenu cho người dùng chọn. 2. Người dùng kích vào “Create an account”. Hệ thống hiển thị một form đăng ký cho người dùng nhập các thông tin cần thiết. 3. Người dùng nhập các thông tin mà form yêu cầu và kích “Register”. Hệ thống sẽ tạo một tài khoản mới và lưu các thông tin người dùng vừa nhập vào bảng USERS và hiển thị thông báo. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bước 3 của luồng cơ bản, nếu người dùng nhập sai hoặc thiếu thông tin mà form đăng ký yêu cầu thì hệ thống hiển thị lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại. 2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Có thể thực hiện Use case đăng nhập

2.4.2. Use case Đăng nhập

Bảng 0.4. Mô tả chi tiết use case Đăng nhập

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng đăng nhập.
Đối tượng	Người dùng, Người quản trị
Tiền điều kiện	Không có
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào mục “Đăng nhập” trên thanh menu. Hệ thống sẽ hiển thị form đăng nhập cho người dùng nhập thông tin. 2. Người dùng nhập tên tài khoản, mật khẩu và kích “Đăng nhập”. Hệ thống sẽ đọc bảng USERS trong cơ sở dữ liệu, xác nhận lại thông tin người dùng nhập, lưu thông tin đó lên session và hiển thị thông báo đăng nhập thành công. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bước 2 của luồng cơ bản nếu người dùng nhập thông tin tên tài khoản và mật khẩu không khớp với tài khoản nào trong bảng USERS thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc. 2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.3. Use case Đặt hàng

Bảng 0.5. Mô tả use case Đặt hàng

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng đặt hàng
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Use case này chỉ cho phép người dùng thực hiện khi đã đăng nhập.
Luồng cơ bản	1. Use case này bắt đầu khi người dùng nhấn nút “Đặt hàng” trên giao diện trên trang web. Hệ thống sẽ lưu lại thông tin chi tiết đơn hàng của người dùng trên session, hiển thị đặt hàng thành công và chuyển tới trang danh sách đơn hàng. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.4. Use case Liên hệ

Bảng 0.6. Mô tả use case Liên hệ

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng liên hệ với cửa hàng
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Use case này chỉ cho phép người dùng thực hiện khi đã đăng nhập.
Luồng cơ bản	1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào “Liên hệ trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị giao diện liên hệ cho người dùng.

	2. Người dùng nhập các thông tin cần thiết vào form và nhấn “Gửi”. Hệ thống sẽ tạo một liên hệ mới gửi tới bảng CONTACTS trong cơ sở dữ liệu, sau đó hiển thị thông báo “Cảm ơn bạn đã liên hệ”. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bước 2, nếu người dùng nhập thiếu một trường nào đó thì hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu người dùng phải nhập đủ để tiếp tục thực hiện use case. 2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.5. Use case *Quản lý giỏ hàng*

Bảng 0.7. Mô tả use case *Quản lý giỏ hàng*

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng quản lý giỏ hàng
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Người dùng đã thực hiện Use case Đăng nhập
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào biểu tượng giỏ hàng. Hệ thống sẽ lấy thông tin các sản phẩm trong giỏ hàng và hiển thị trên màn hình. 2. Người dùng thực hiện các thao tác sửa số lượng hoặc xóa sản phẩm sau đó kích “cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật lại giỏ hàng với thông tin trên session. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu trong giỏ hàng không có sản phẩm nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng. 2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Có thể thực hiện use case Đặt hàng

2.4.6. Use case Xem chi tiết một sản phẩm

Bảng 0.8. Mô tả use case Xem chi tiết một sản phẩm

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng xem chi tiết một sản phẩm
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Không có
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case bắt đầu khi người dùng kích vào một sản phẩm có sẵn trong cửa hàng. Hệ thống sẽ đọc bảng BOOKS trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin chi tiết sản phẩm người dùng vừa chọn và hiển thị lên trên màn hình. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.7. Use case Xem danh mục

Bảng 0.9. Mô tả use case Xem danh mục

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng xem danh mục
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Không có
Luồng cơ bản	1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào nút “Danh mục sách” trên thanh menu. Hệ thống sẽ đọc bảng CATEGORIES trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin các danh mục hiện có và hiển thị lên trên màn hình. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.8. Use case Xem lịch sử đơn hàng

Bảng 0.10. Mô tả Use case Xem lịch sử đơn hàng

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng xem lịch sử đơn hàng
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Người dùng đã thực hiện Use case Đăng nhập
Luồng cơ bản	1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào nút “Đơn hàng” trên thanh menu. Hệ thống sẽ đọc bảng ORDERS trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin các đơn hàng và hiển thị lên trên màn hình. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.9. Use case Xem sản phẩm đã thích

Bảng 0.11. Mô tả Use case Xem sản phẩm đã thích

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng xem sản phẩm đã thích
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Người dùng đã thực hiện Use case Đăng nhập
Luồng cơ bản	1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào nút “Wishlist” trên thanh menu. Hệ thống sẽ đọc bảng FAVORITE_ITEMS trong cơ sở dữ liệu, lấy thông

	tin các sản phẩm yêu thích của người dùng và hiển thị lên trên màn hình . Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.10. Use case Xem sản phẩm theo danh mục

Bảng 0.12. Mô tả Use case Xem sản phẩm theo danh mục

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người dùng xem sản phẩm theo danh mục
Đối tượng	Người dùng
Tiền điều kiện	Không có
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào “Danh mục sách”. Hệ thống sẽ đọc bảng CATEGORIES trong cơ sở dữ liệu và lấy thông tin danh mục sách và hiển thị lên trên màn hình. 2. Người dùng chọn một danh mục sách. Hệ thống sẽ đọc bảng BOOKS trong cơ sở dữ liệu và lấy thông tin các sách nằm trong danh mục đó và hiển thị lên trên màn hình. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Không có

2.4.11. Use case *Quản lý danh mục*

Bảng 0.13. Mô tả chi tiết Use case Quản lý danh mục

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người quản trị quản lý thông tin danh mục
Đối tượng	Người quản trị
Tiền điều kiện	Đăng nhập với tư cách quản trị viên
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào “Danh Mục” trên thanh điều hướng. Hệ thống sẽ hiển thị 1 menu con bao gồm “Danh Sách Danh Mục” và “Thêm Danh Mục”. Người quản trị kích vào “Danh Sách Danh Mục”. Hệ thống sẽ lấy danh sách các danh mục có trong cơ sở dữ liệu và hiển thị lên màn hình. 2. Thêm Danh Mục Người quản trị kích vào nút “Thêm Danh Mục” trên giao diện. Hệ thống sẽ hiển thị 1 Form thêm danh mục. Người quản trị thực hiện nhập các thông tin danh mục và kích nút “Submit”. Hệ thống sẽ tạo ra 1 danh mục mới với thông tin mà người quản trị vừa nhập và thêm vào CSDL. Sau đó sẽ hiển thông báo “Thêm danh mục thành công” và hiển thị lại danh sách danh mục lên màn hình. 3. Sửa Danh Mục Người quản trị kích nút “Cập nhật” trên mỗi dòng

	<p>danh mục. Hệ thống sẽ lấy thông tin của danh mục hiện tại và hiển thị lên Form sửa danh mục. Người quản trị thực hiện sửa các thông tin của danh mục sau đó ấn “Submit”. Thông tin mới của danh mục sẽ được cập nhật vào CSDL. Sau đó sẽ hiển thị thông báo “Cập nhật danh mục thành công” và hiển thị lại danh sách danh mục lên màn hình.</p> <p>4. Xóa Danh Mục</p> <p>Người quản trị kích nút “Xóa” trên mỗi dòng danh mục. Hệ thống sẽ hiển thị 1 Form thông báo “Bạn có chắc chắn muốn xóa danh mục này không?”. Click “Xóa”, hệ thống sẽ thực hiện xóa danh mục vừa chọn khỏi CSDL. Sau đó hiển thị thông báo “Xóa danh mục thành công” và hiển thị lại danh sách danh mục lên màn hình. Use case kết thúc.</p>
Luồng rẽ nhánh	<p>1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Người quản trị đã hoàn thành các thao tác tương ứng trên giao diện và cảm nhận được sự tương tác hiệu quả với hệ thống quản lý danh mục.

2.4.12. Use case *Quản lý đơn hàng*

Bảng 0.14. Mô tả Use case *Quản lý đơn hàng*

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người quản trị quản lý đơn hàng
Đối tượng	Người quản trị
Tiền điều kiện	Đăng nhập với tư cách quản trị viên
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào “Đơn Hàng” trên thanh điều hướng. Hệ thống hiển thị 1 menu con “Danh Sách Đơn Hàng”. Người quản trị kích vào “Danh Sách Đơn Hàng”. Hệ thống sẽ lấy thông tin các đơn hàng có trong CSDL ra và hiển thị lên màn hình. 2. Xem chi tiết đơn hàng Người quản trị kích vào nút “Chi tiết” trên mỗi dòng đơn hàng. Hệ thống sẽ lấy thông tin chi tiết của đơn hàng vừa chọn và hiển thị lên màn hình. 3. Cập nhật trạng thái đơn hàng <ul style="list-style-type: none"> - Nếu đơn hàng ở trạng thái “PENDING”. Người quản trị có thể thực hiện “Xử Lý” hoặc “Hủy đơn hàng”. Nếu người quản trị kích nút “Xử lý” hệ thống sẽ set trạng thái của đơn hàng thành “Processing” và cập nhật vào CSDL. Sau đó hiển thị lại thông tin chi tiết đơn hàng lên màn hình. Nếu người quản trị kích nút “Hủy đơn hàng”. Hệ thống sẽ set trạng thái cho đơn hàng thành “Cancelled” và cập nhật vào CSDL. Sau đó hiển thị lại thông tin chi tiết đơn hàng lên màn hình. - Nếu đơn hàng ở trạng thái “PROCESSING”. Người quản trị có thể thực hiện “Giao hàng” hoặc

	<p>“Hủy đơn hàng”. Nếu người quản trị kích “Giao hàng”. Hệ thống sẽ set trạng thái đơn hàng thành “Deliverring” và cập nhật vào CSDL. Sau đó hiển thị lại thông tin chi tiết đơn hàng lên màn hình.</p> <p>Use case kết thúc.</p>
Luồng rẽ nhánh	<p>1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	<p>Người quản trị đã hoàn thành các thao tác tương ứng trên giao diện và cảm nhận được sự tương tác hiệu quả với hệ thống quản lý đơn hàng.</p>

2.4.13. Use case Quản lý liên hệ

Bảng 0.15. Mô tả chi tiết Use case Quản lý liên hệ

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người quản trị quản lý thông tin liên hệ
Đối tượng	Người quản trị
Tiền điều kiện	Đăng nhập với tư cách quản trị viên
Luồng cơ bản	<p>1. Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào “Liên hệ” trên thanh điều hướng. Hệ thống sẽ hiển thị 1 menu con “Danh sách liên hệ”. Người quản trị kích “Danh sách liên hệ”. Hệ thống sẽ lấy danh sách liên hệ có trong cơ sở dữ liệu ra và hiển thị lên màn hình.</p>

	<p>2. Phản hồi khách hàng</p> <p>Người quản trị kích nút “Phản hồi” trên mỗi dòng liên hệ. Hệ thống sẽ hiển thị Form phản hồi liên hệ. Người quản trị thực hiện nhập thông tin phản hồi và ấn “Submit”. Thông tin phản hồi sẽ được hệ thống gửi tới email của khách hàng.</p> <p>3. Xóa liên hệ</p> <p>Người quản trị kích nút “Xóa” trên mỗi dòng liên hệ. Hệ thống hiển thị Form xác nhận “Bạn muốn xóa liên hệ này?”. Nhấn “OK”, hệ thống sẽ xóa liên hệ vừa chọn khỏi CSDL và hiển thị lại danh sách các liên hệ lên màn hình. Use case kết thúc.</p>
Luồng rẽ nhánh	<p>1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Người quản trị đã hoàn thành các thao tác tương ứng trên giao diện và cảm nhận được sự tương tác hiệu quả với hệ thống quản lý liên hệ.

2.4.14. Use case Quản lý người dùng

Bảng 0.16. Mô tả chi tiết Use case Quản lý người dùng

Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người quản trị quản lý thông tin người dùng
Đối tượng	Người quản trị
Tiền điều kiện	Đăng nhập với tư cách quản trị viên

Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào “Người dùng” trên thanh điều hướng. Hệ thống sẽ hiển thị 1 menu con “Danh sách người dùng”. Người quản trị kích vào “Danh sách người dùng”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách các người dùng có trong CSDL và hiển thị lên màn hình 2. Cập nhật người dùng Người quản trị kích nút “Admin” hoặc “User” trên mỗi dòng người dùng. Hệ thống hiển thị Form cập nhật. Người quản trị thực hiện cập nhật quyền của người dùng và nhấn “Submit”. Các thay đổi sẽ được cập nhật vào CSDL. Sau đó hiển thị lại danh sách người dùng lên màn hình. 3. Xóa người dùng Người quản trị kích nút “Xóa” trên mỗi dòng người dùng. Hệ thống hiển thị Form xác nhận xóa “Bạn có chắc chắn muốn xóa người dùng này?”. Kích “OK” hệ thống sẽ xóa người dùng vừa chọn khỏi CSDL và hiển thị lại danh sách người dùng lên màn hình. Người quản trị. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có

Hậu điều kiện	Người quản trị đã hoàn thành các thao tác tương ứng trên giao diện và cảm nhận được sự tương tác hiệu quả với hệ thống quản lý người dùng.
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.4.15. Use case *Quản lý sản phẩm*

Bảng 0.17. Mô tả chi tiết Use case Quản lý sản phẩm

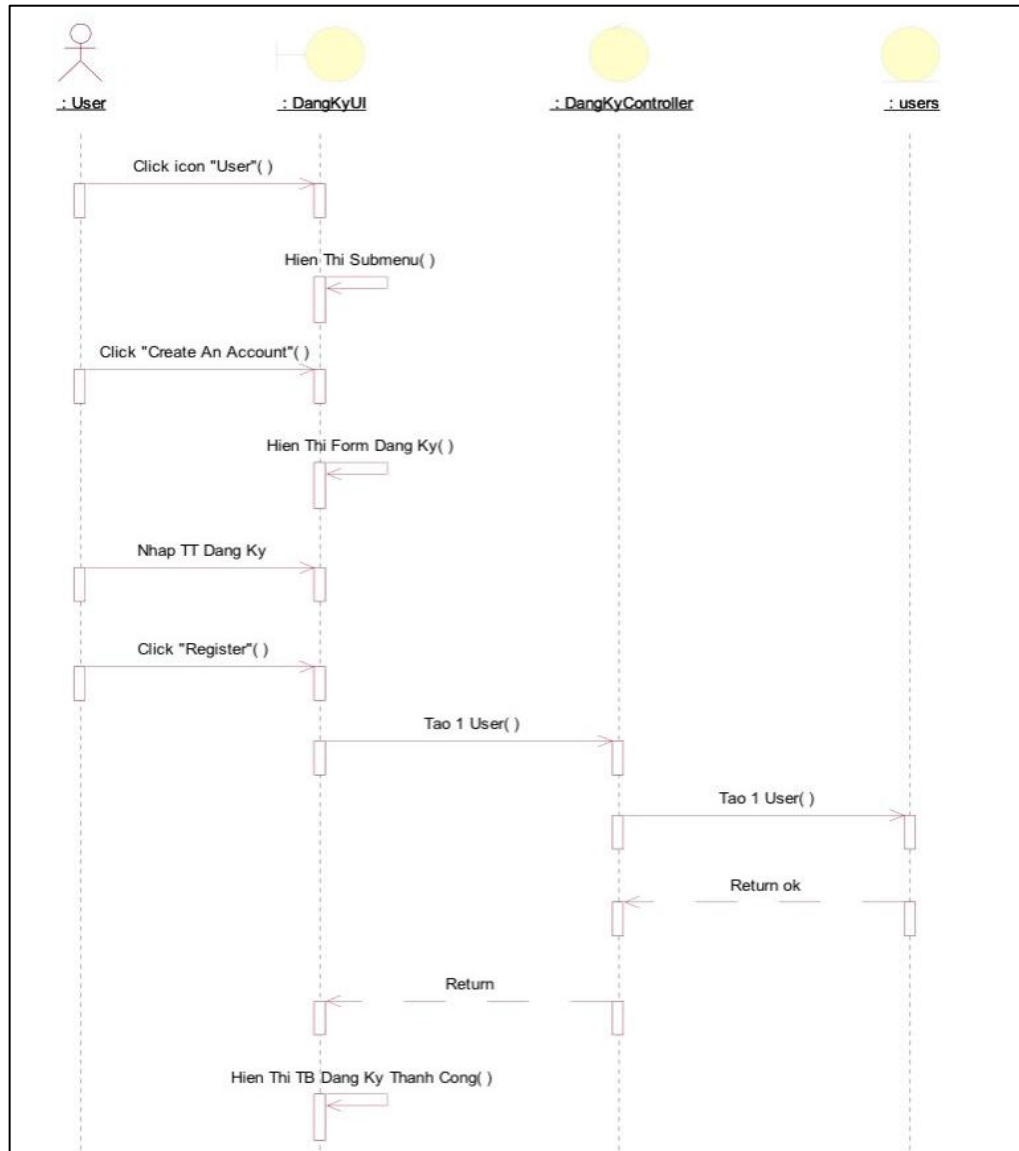
Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép người quản trị quản lý thông tin sản phẩm
Đối tượng	Người quản trị
Tiền điều kiện	Đăng nhập với tư cách quản trị viên
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case này bắt đầu khi người quản trị kích “Sản phẩm” trên thanh điều hướng. Hệ thống sẽ hiển thị 1 menu con “Danh sách sản phẩm” và “Thêm sản phẩm”. Người dùng kích “Danh sách sản phẩm”. Hệ thống sẽ lấy thông tin các sản phẩm có trong CSDL, hiển thị lên màn hình. 2. Thêm sản phẩm Người quản trị kích nút “Thêm sản phẩm” trên giao diện danh sách sản phẩm. Hệ thống hiển thị Form thêm sản phẩm. Người quản trị thực hiện nhập các thông tin sản phẩm cần thêm sau đó nhấn “Submit”. Hệ thống sẽ tạo ra 1 sản phẩm mới với thông tin vừa nhập và lưu vào CSDL. Sau đó hiển thị lại danh sách các sản phẩm lên màn hình. 3. Cập nhật sản phẩm Người quản trị kích nút “Cập nhật” trên mỗi dòng sản phẩm. Hệ thống sẽ lấy thông tin sản

	<p>phẩm vừa chọn và hiển thị lên Form sửa sản phẩm. Người quản trị thực hiện sửa thông tin sản phẩm và ấn “Submit”. Thông tin mới của sản phẩm sẽ được lưu vào CSDL. Sau đó sẽ hiển thị lại thông tin các sản phẩm lên màn hình.</p> <p>4. Xóa sản phẩm</p> <p>Người quản trị kích nút “Xóa” trên mỗi dòng sản phẩm. Hệ thống hiển thị Form xác nhận xóa “Bạn có chắc chắn muốn xóa sản phẩm này?” . Kick “Xóa”, hệ thống sẽ xóa sản phẩm vừa chọn khỏi CSDL. Sau đó hiển thị lại danh sách sản phẩm lên màn hình. Use case kết thúc.</p>
Luồng rẽ nhánh	<p>1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Hậu điều kiện	Người quản trị đã hoàn thành các thao tác tương ứng trên giao diện và cảm nhận được sự tương tác hiệu quả với hệ thống quản lý sản phẩm.

2.5. Phân tích các use case

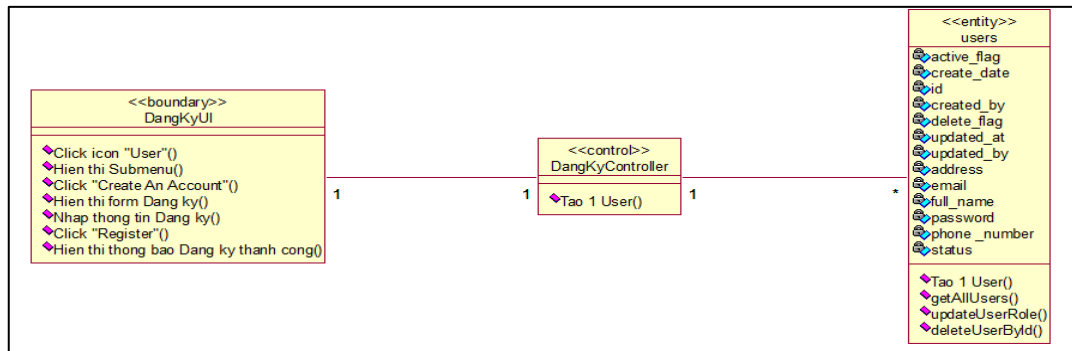
2.5.1. Phân tích use case Đăng ký

2.5.1.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.5. Biểu đồ trình tự Use case Đăng ký

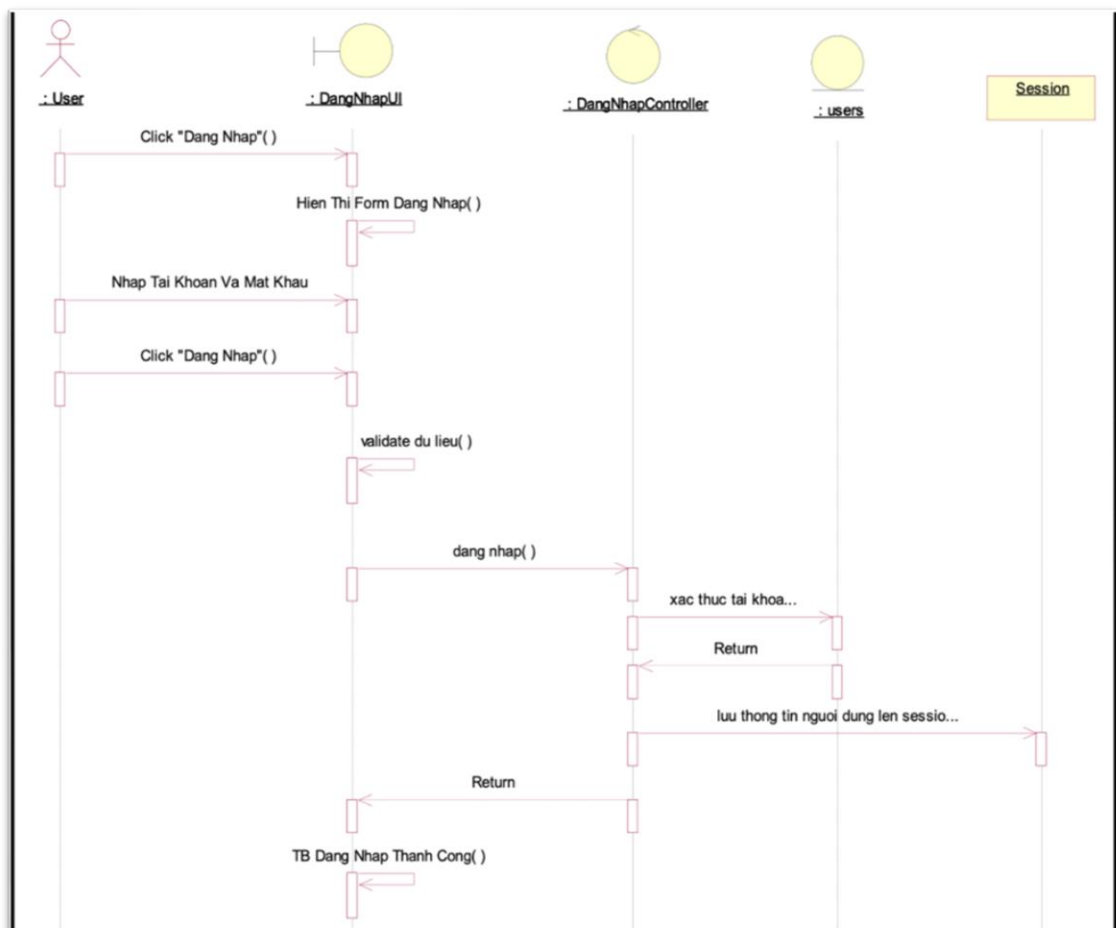
2.5.1.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.6. Biểu đồ lớp Use case Đăng ký

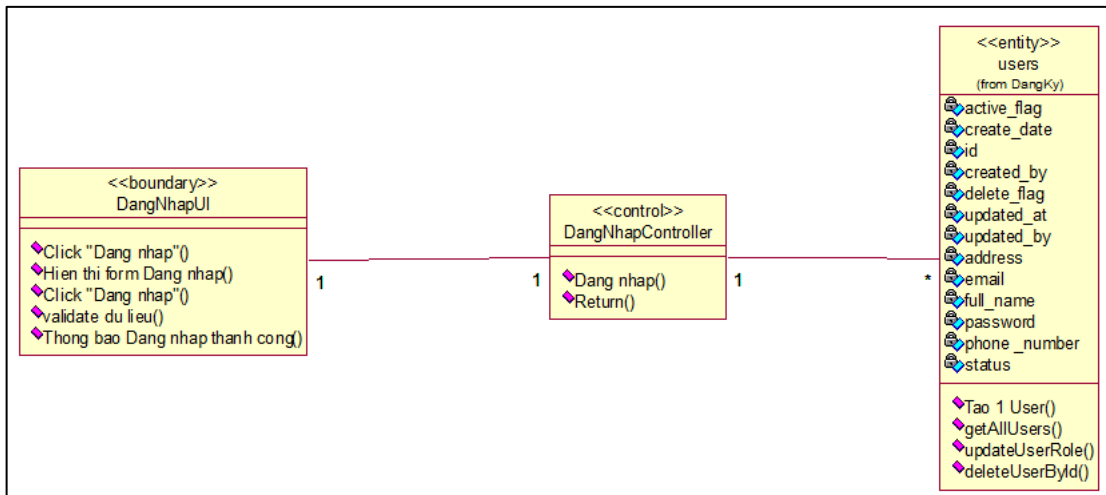
2.5.2. Phân tích use case Đăng nhập

2.5.2.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.7. Biểu đồ trình tự Use case Đăng nhập

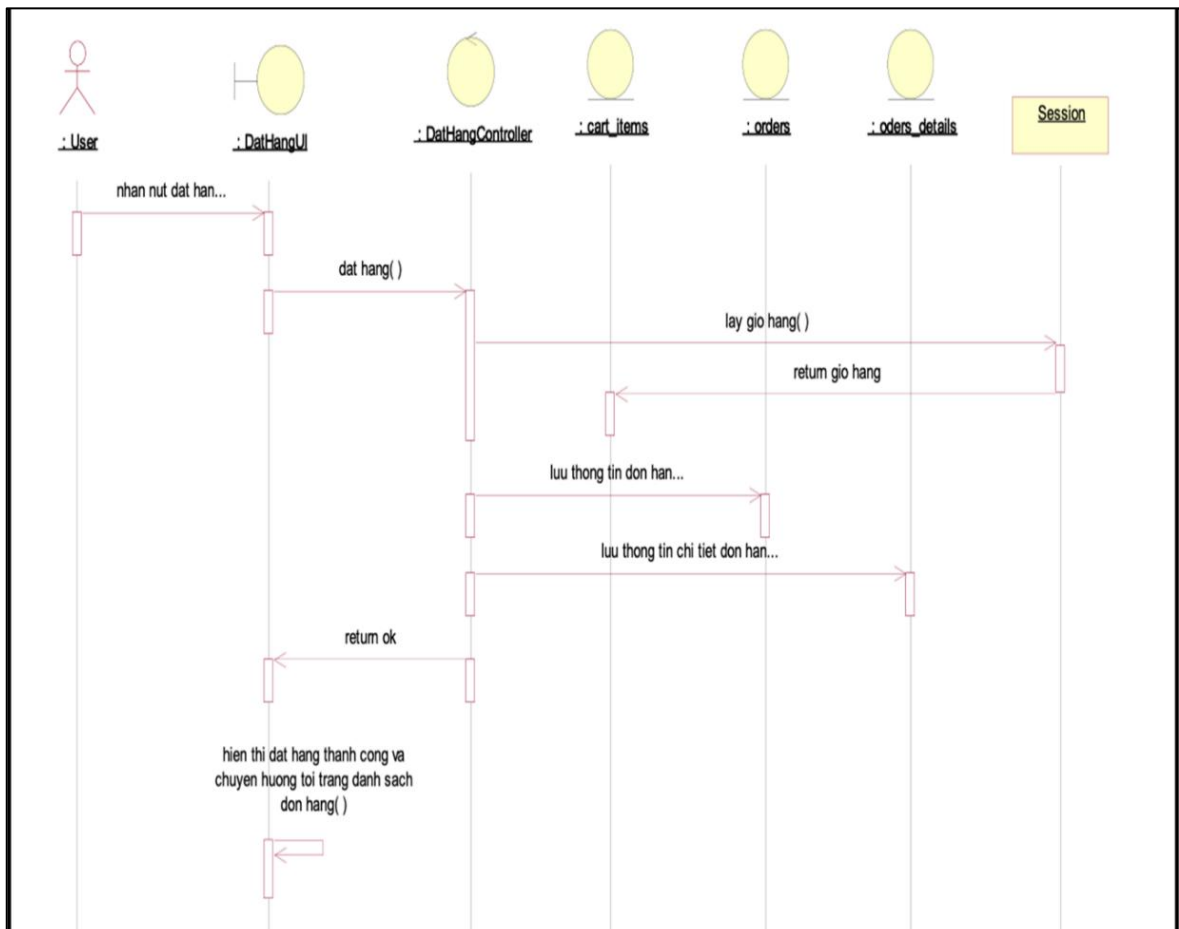
2.5.2.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.8. Biểu đồ lớp Use case Đăng nhập

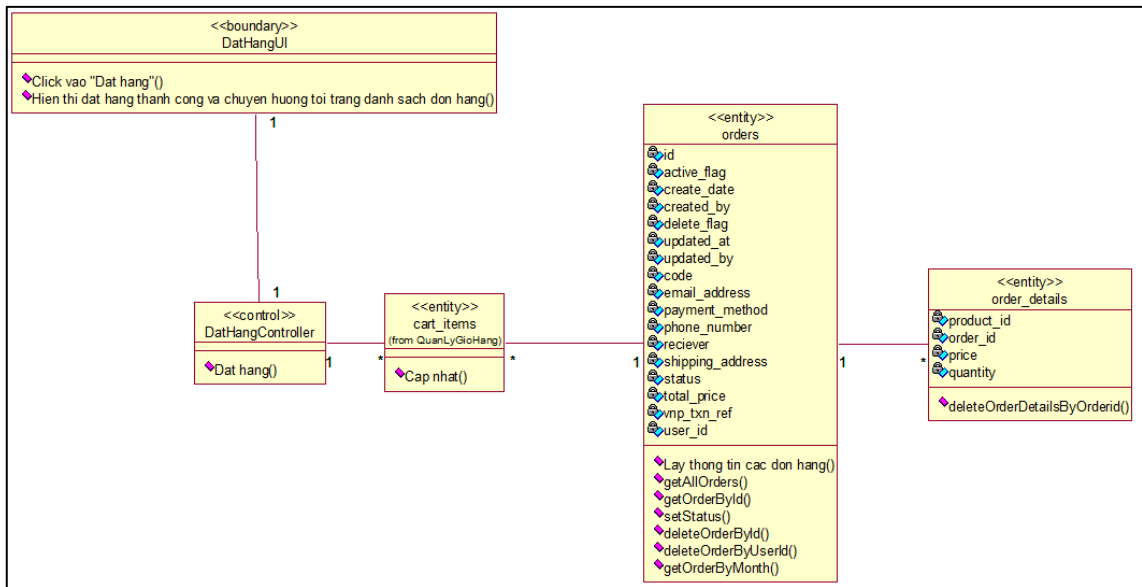
2.5.3. Phân tích use case Đặt hàng

2.5.3.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.9. Biểu đồ trình tự Use case Đặt hàng

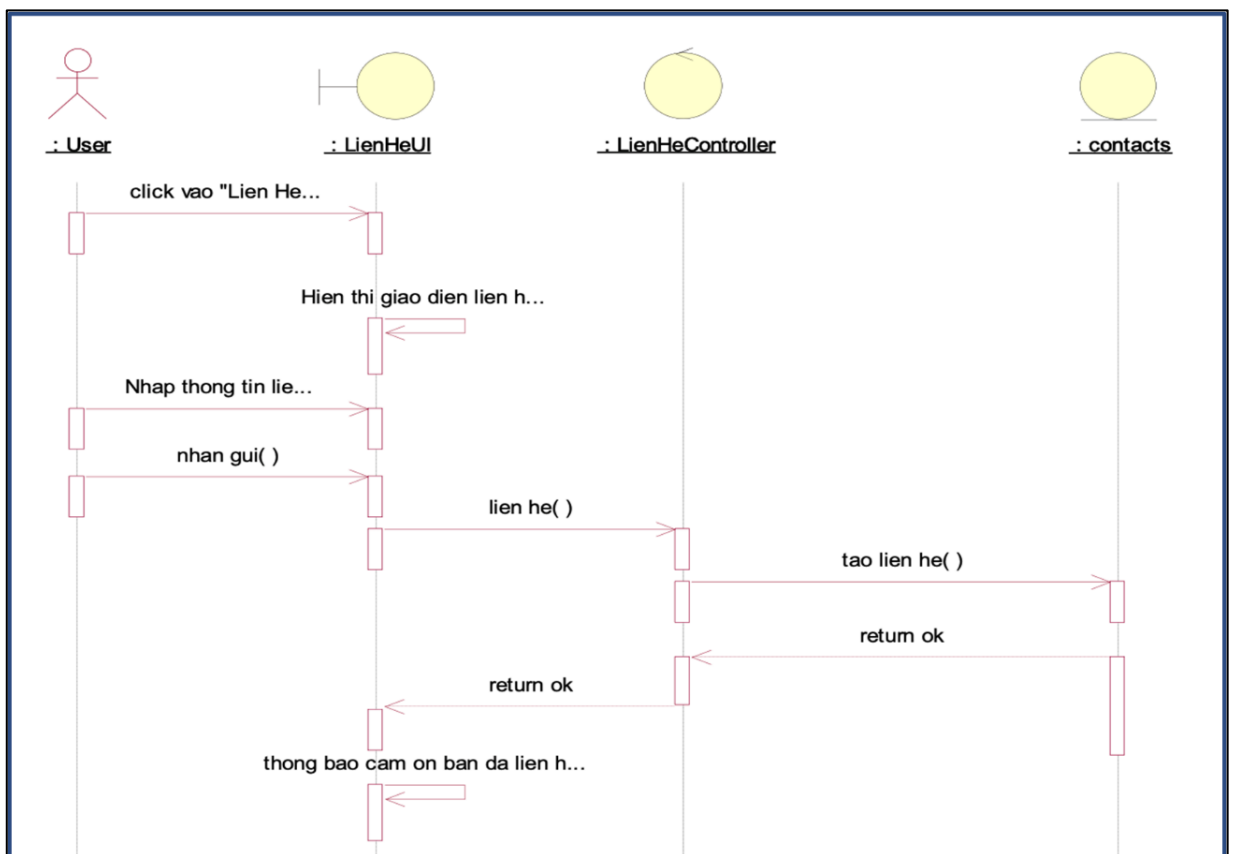
2.5.3.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.10. Biểu đồ lớp Use case Đặt hàng

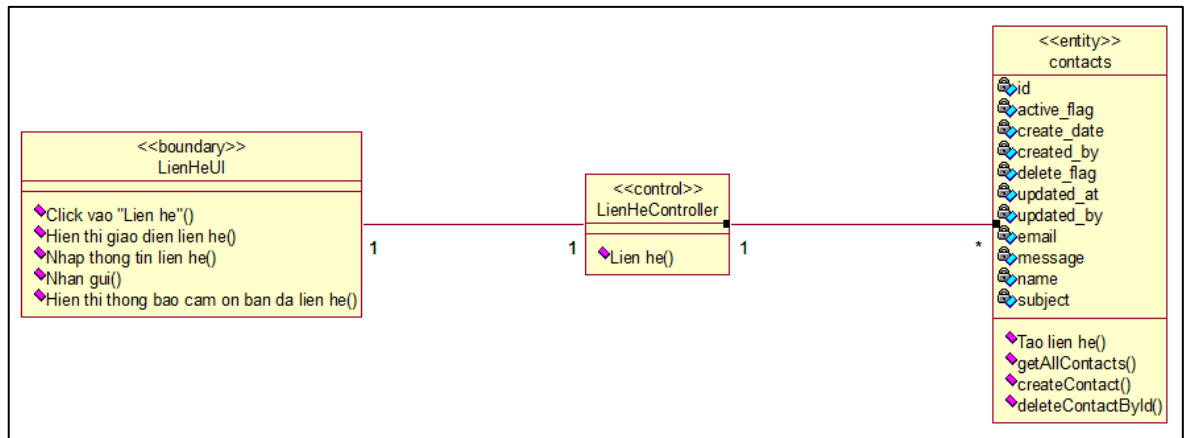
2.5.4. Phân tích use case Liên hệ

2.5.4.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.11. Biểu đồ trình tự Use case Liên hệ

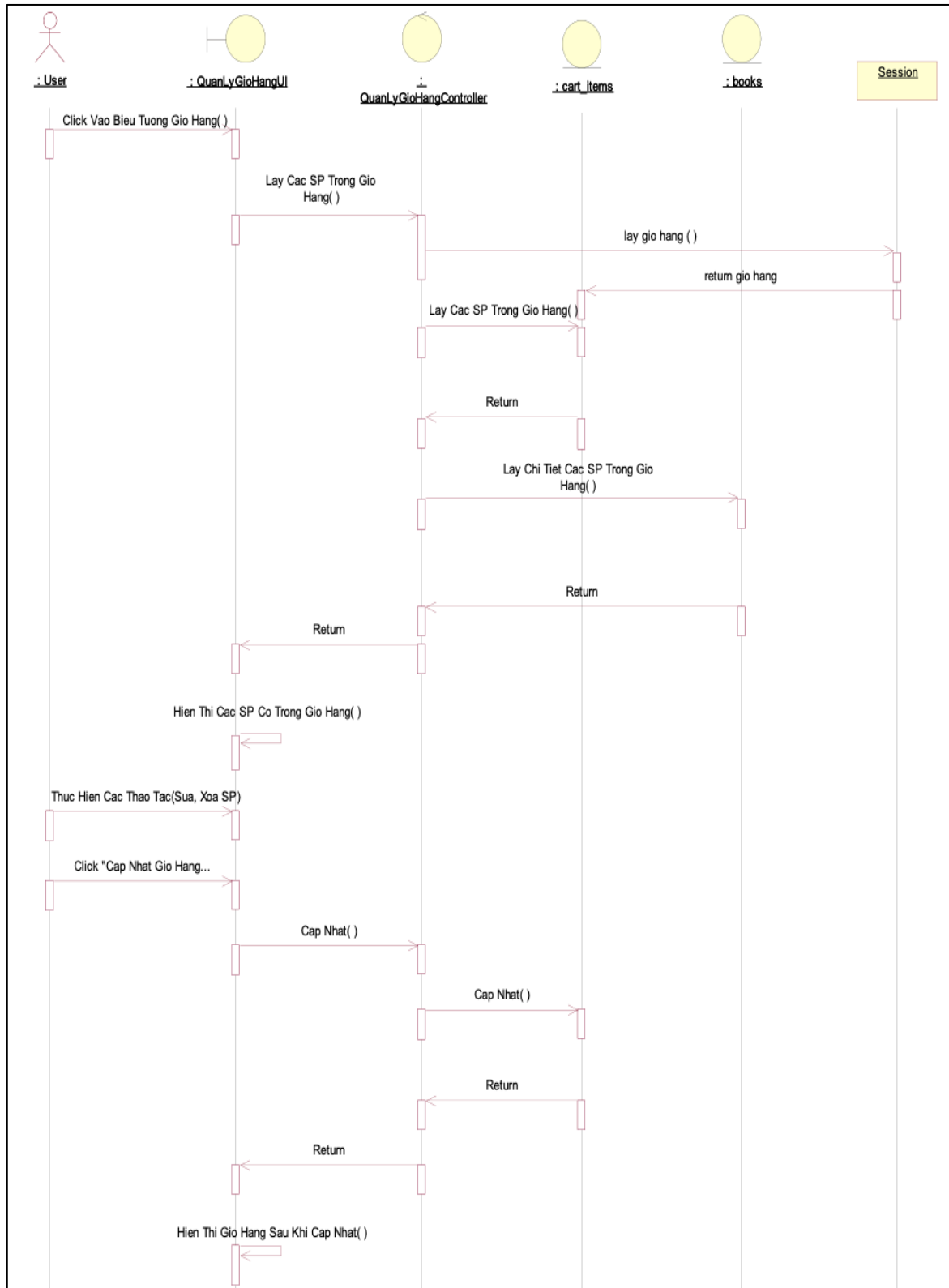
2.5.4.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.12. Biểu đồ lớp Use case Liên hệ

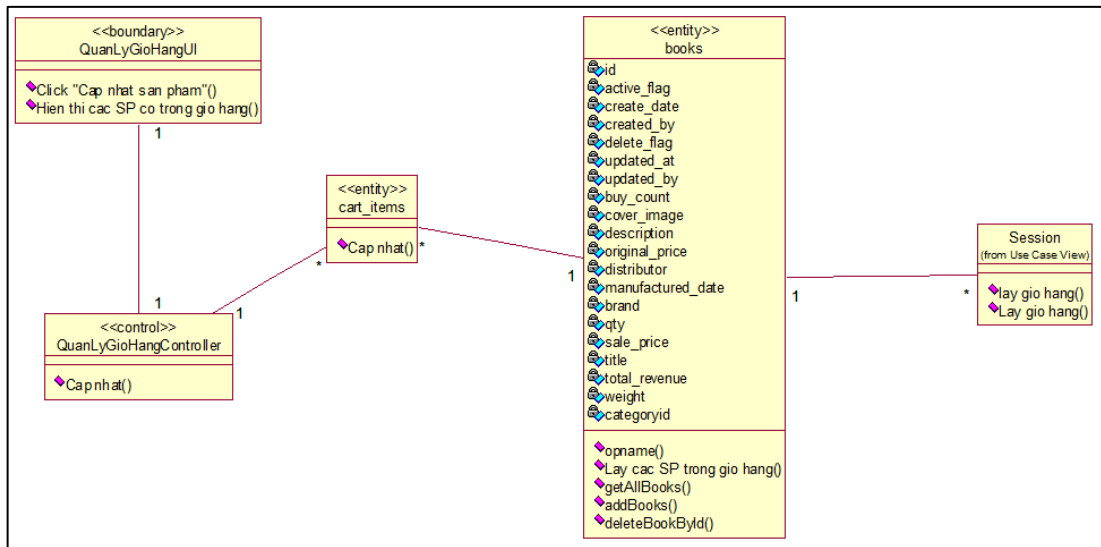
2.5.5. Phân tích use case Quản lý giỏ hàng

2.5.5.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.13. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý giỏ hàng

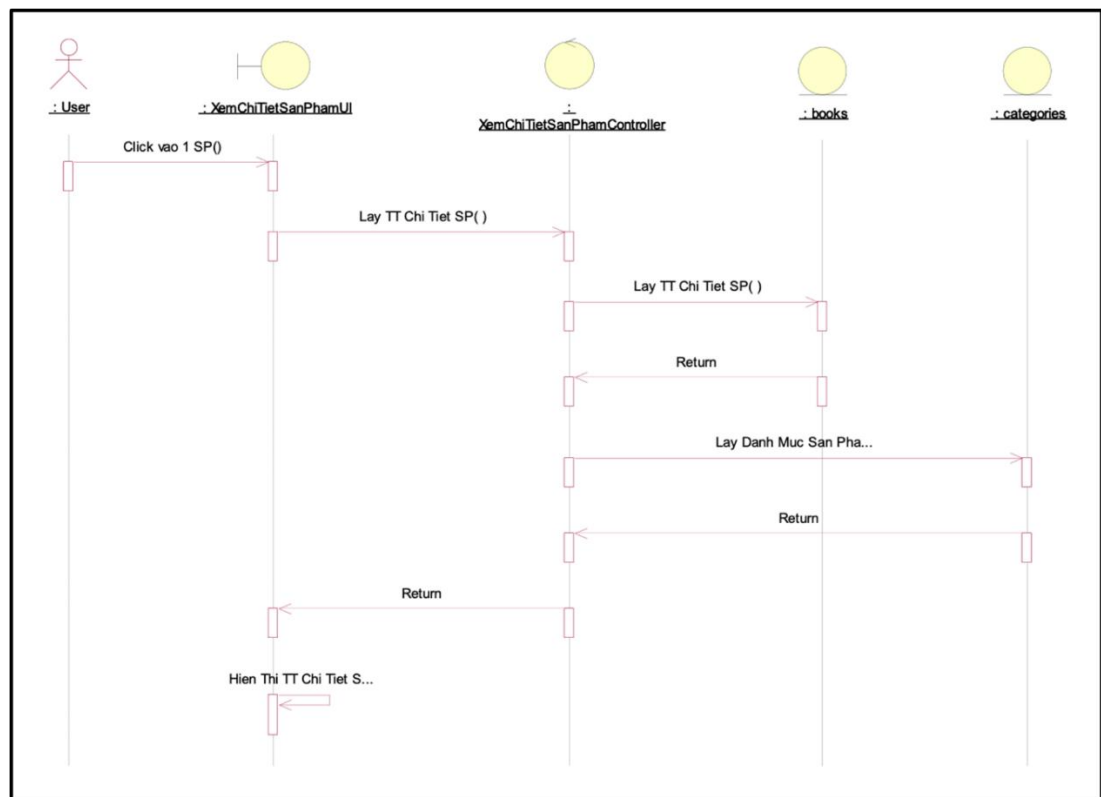
2.5.5.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.14. Biểu đồ lớp Use case Quản lý giỏ hàng

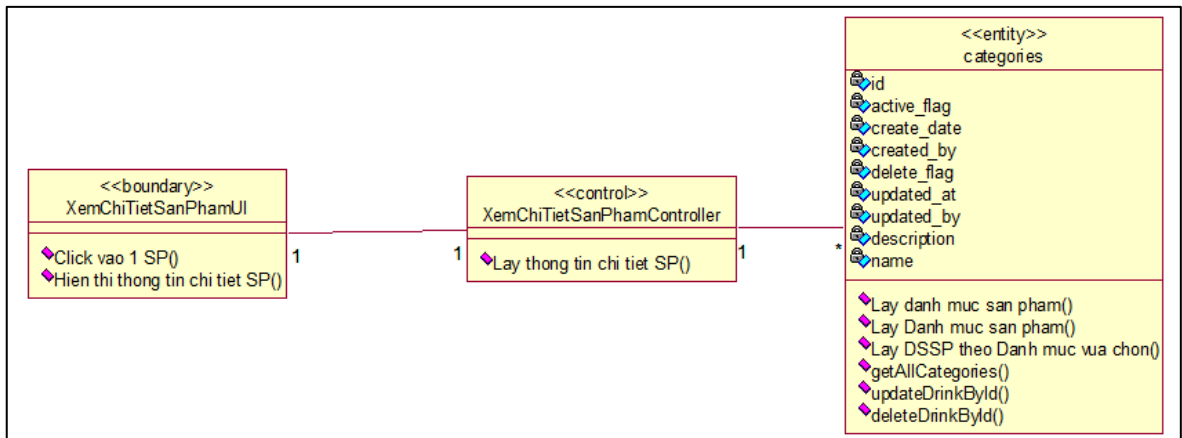
2.5.6. Phân tích use case Xem chi tiết một sản phẩm

2.5.6.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.15. Biểu đồ trình tự Use case Xem chi tiết một sản phẩm

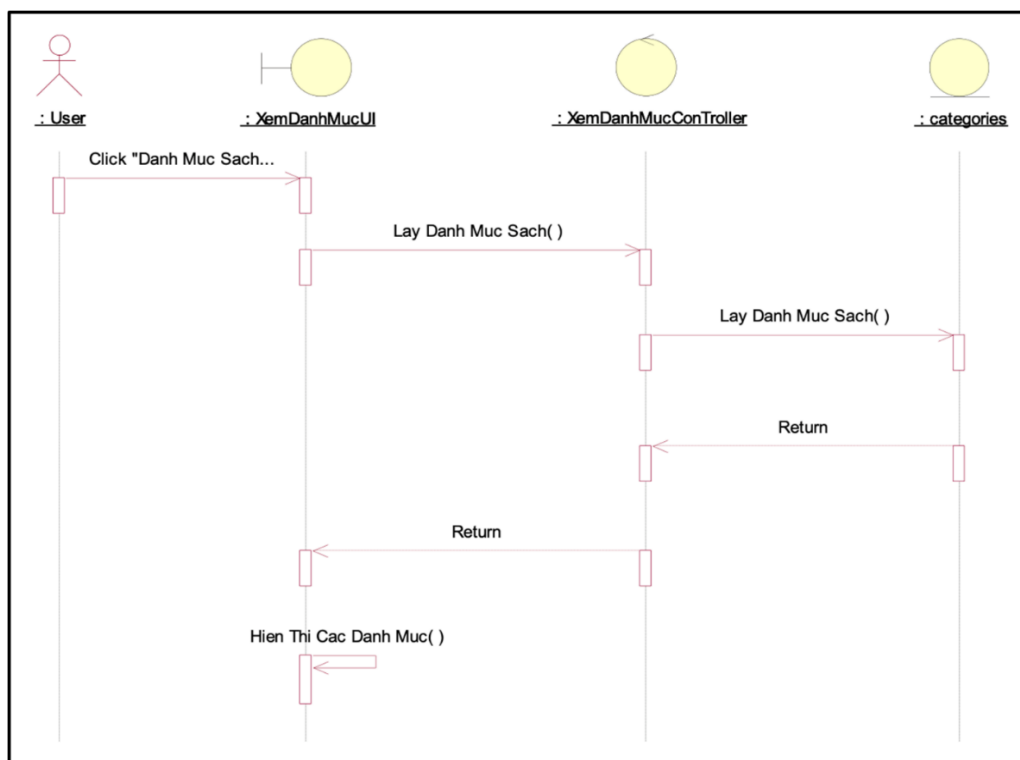
2.5.6.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.16. Biểu đồ lớp Use case Xem chi tiết sản phẩm

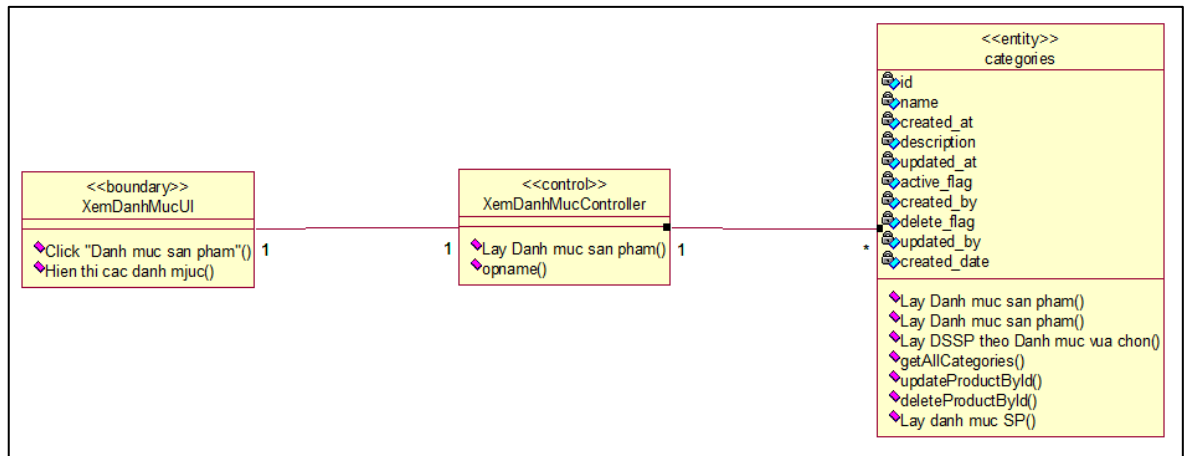
2.5.7. Phân tích use case Xem danh mục

2.5.7.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.17. Biểu đồ trình tự Use case Xem danh mục

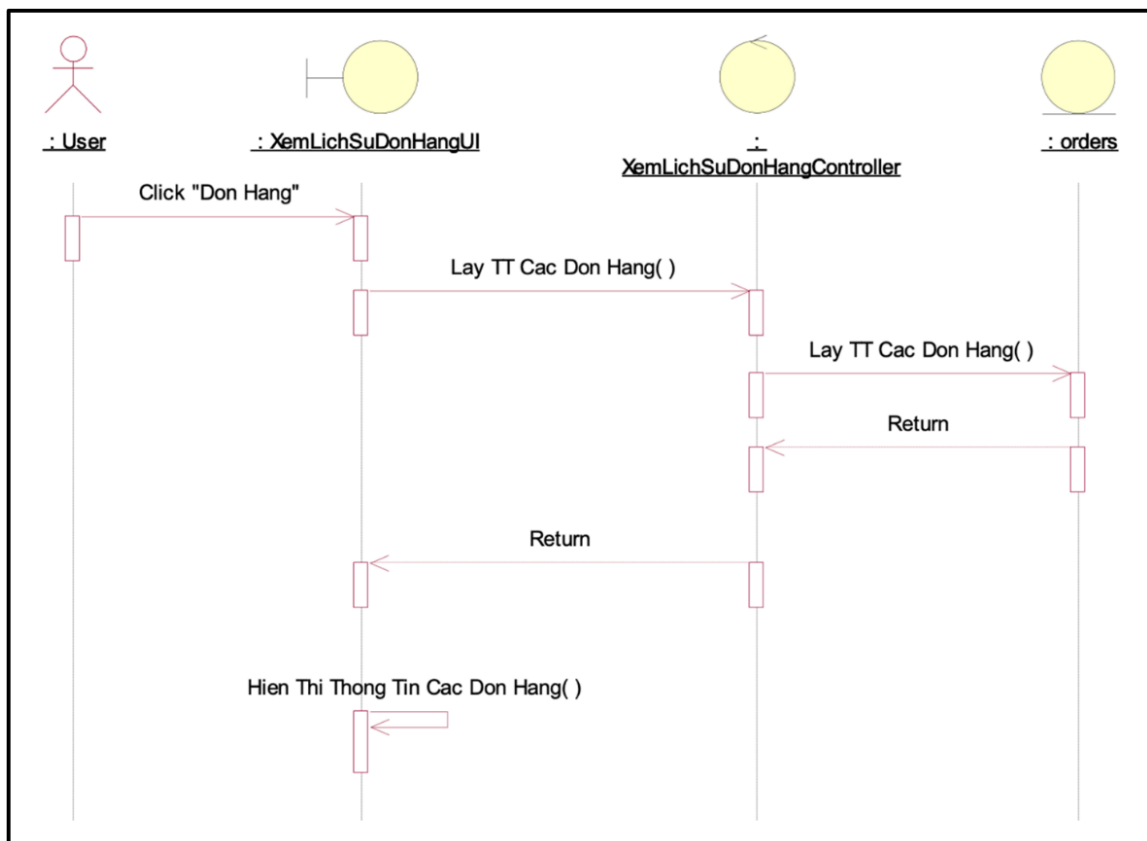
2.5.7.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.18. Biểu đồ lớp Use case Xem danh mục

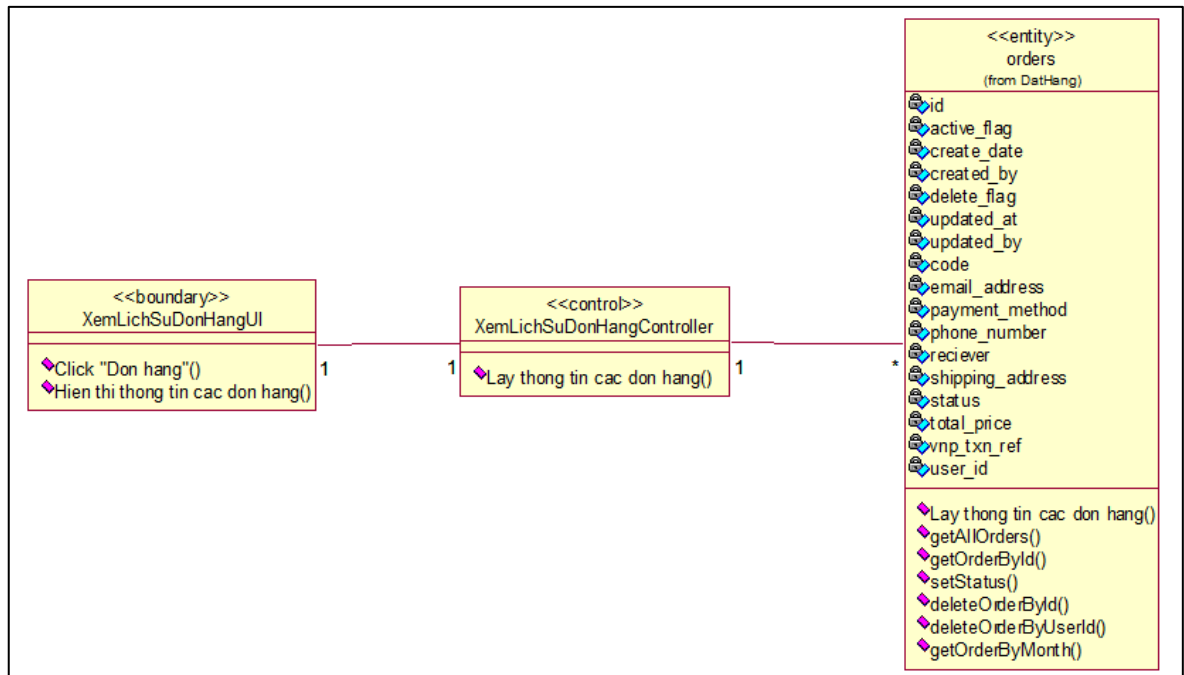
2.5.8. Phân tích use case Xem lịch sử đơn hàng

2.5.8.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.19. Biểu đồ trình tự Use case Xem lịch sử đơn hàng

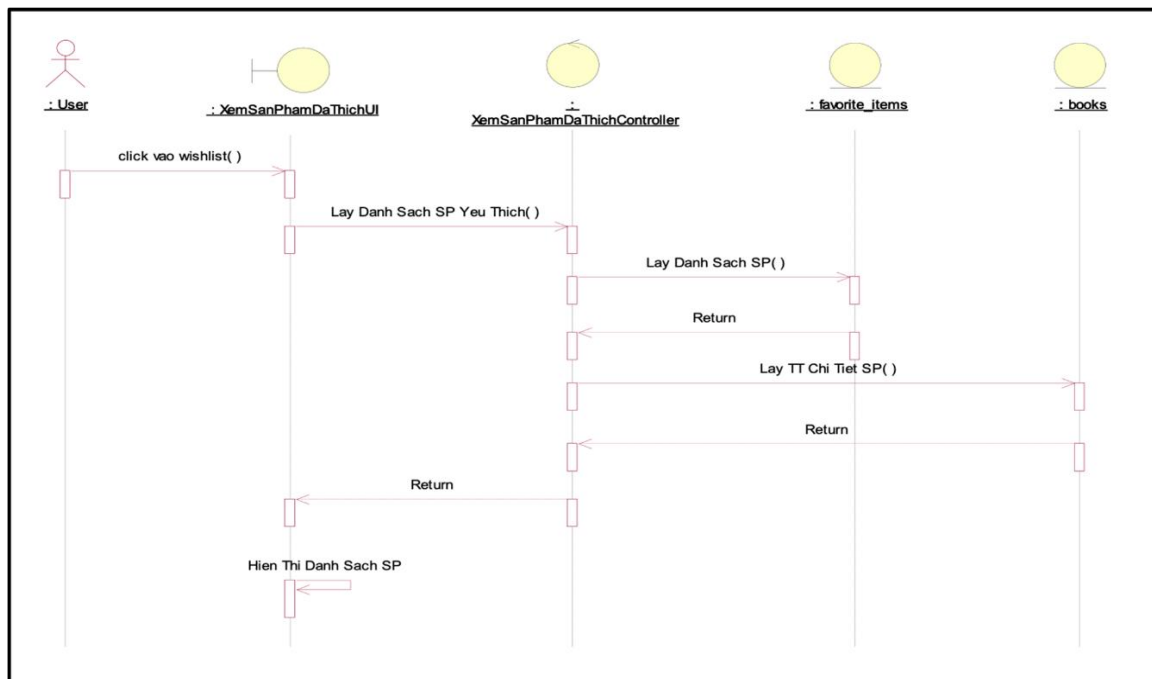
2.5.8.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.20. Biểu đồ lớp Use case Xem lịch sử đơn hàng

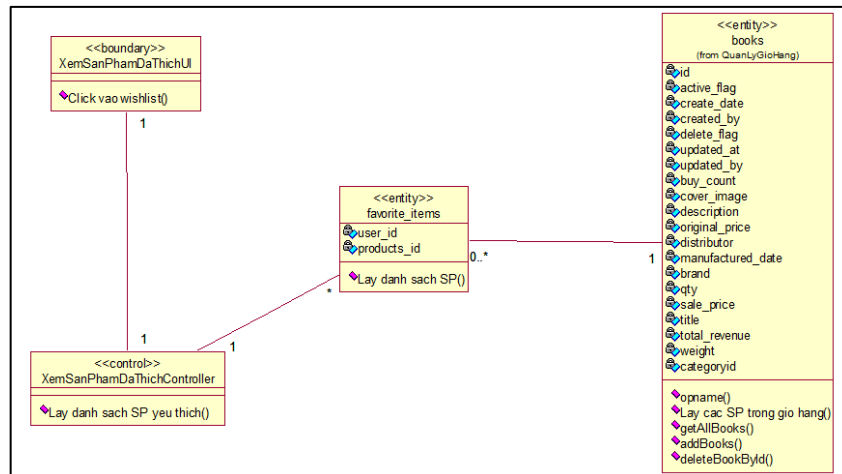
2.5.9. Phân tích use case Xem sản phẩm đã thích

2.5.9.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.21. Biểu đồ trình tự Use case Xem sản phẩm đã thích

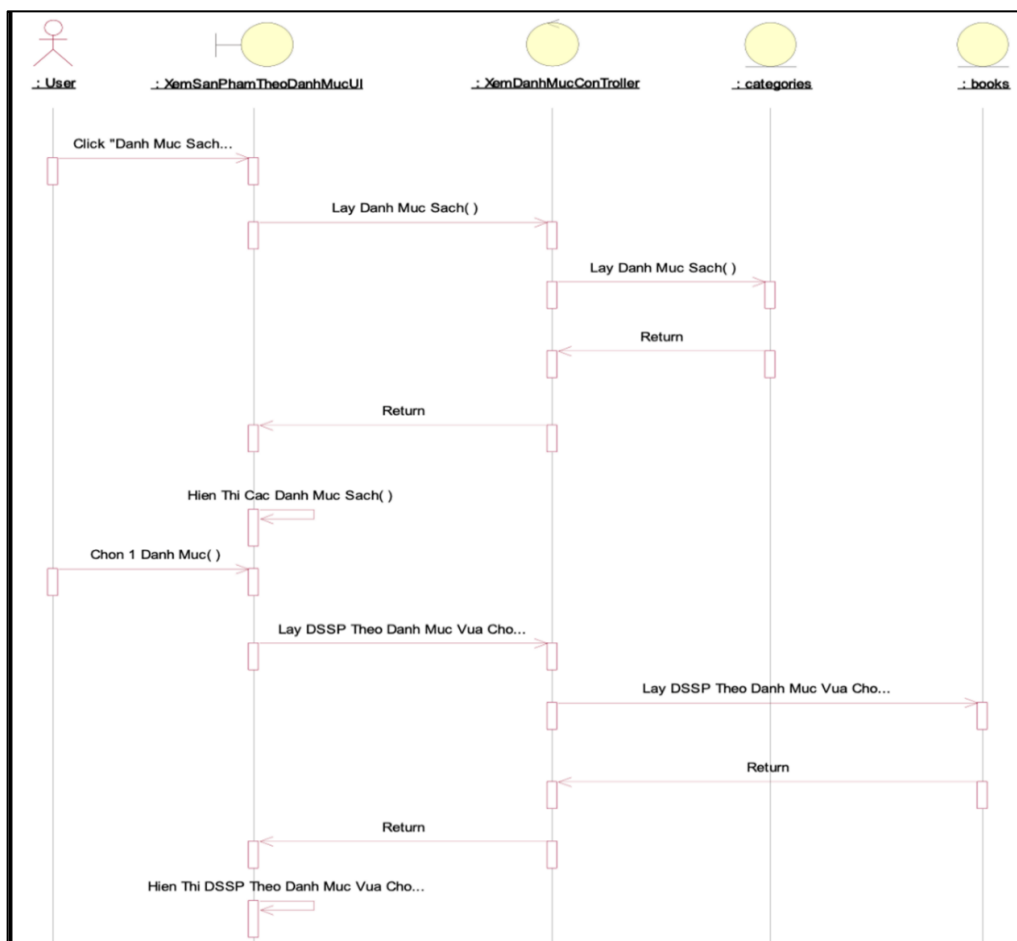
2.5.9.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.22. Biểu đồ lớp Use case Xem sản phẩm đã thích

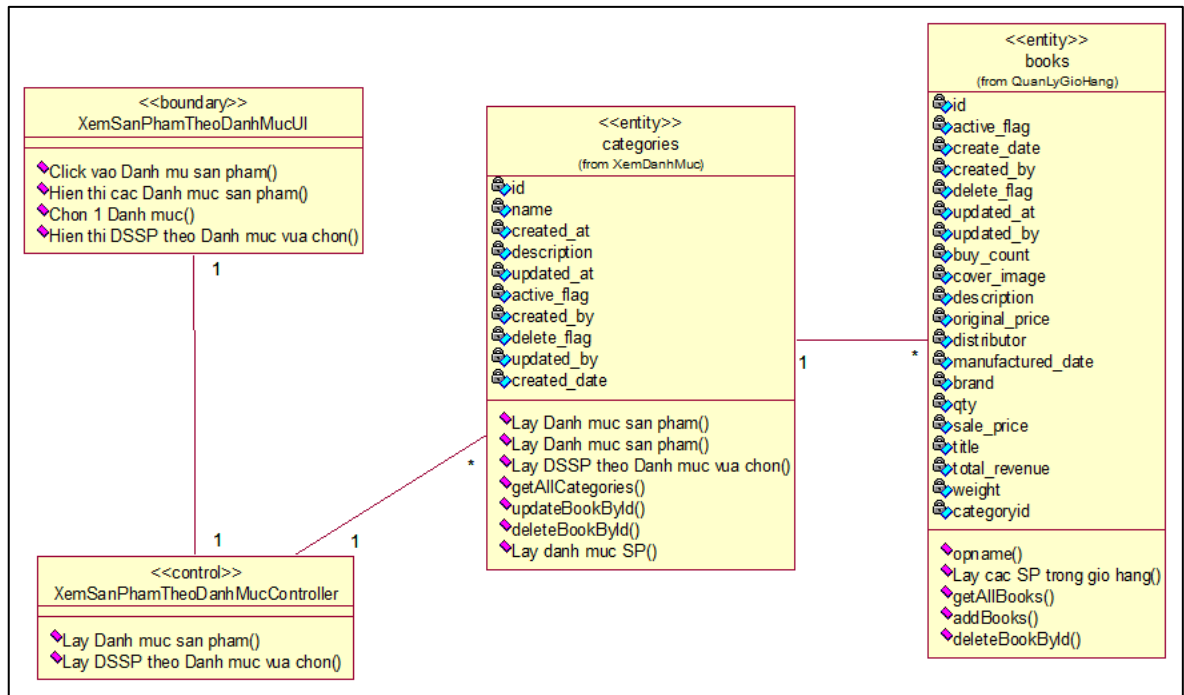
2.5.10. Phân tích use case Xem sản phẩm theo danh mục

2.5.10.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.23. Biểu đồ trình tự Use case xem sản phẩm theo danh mục

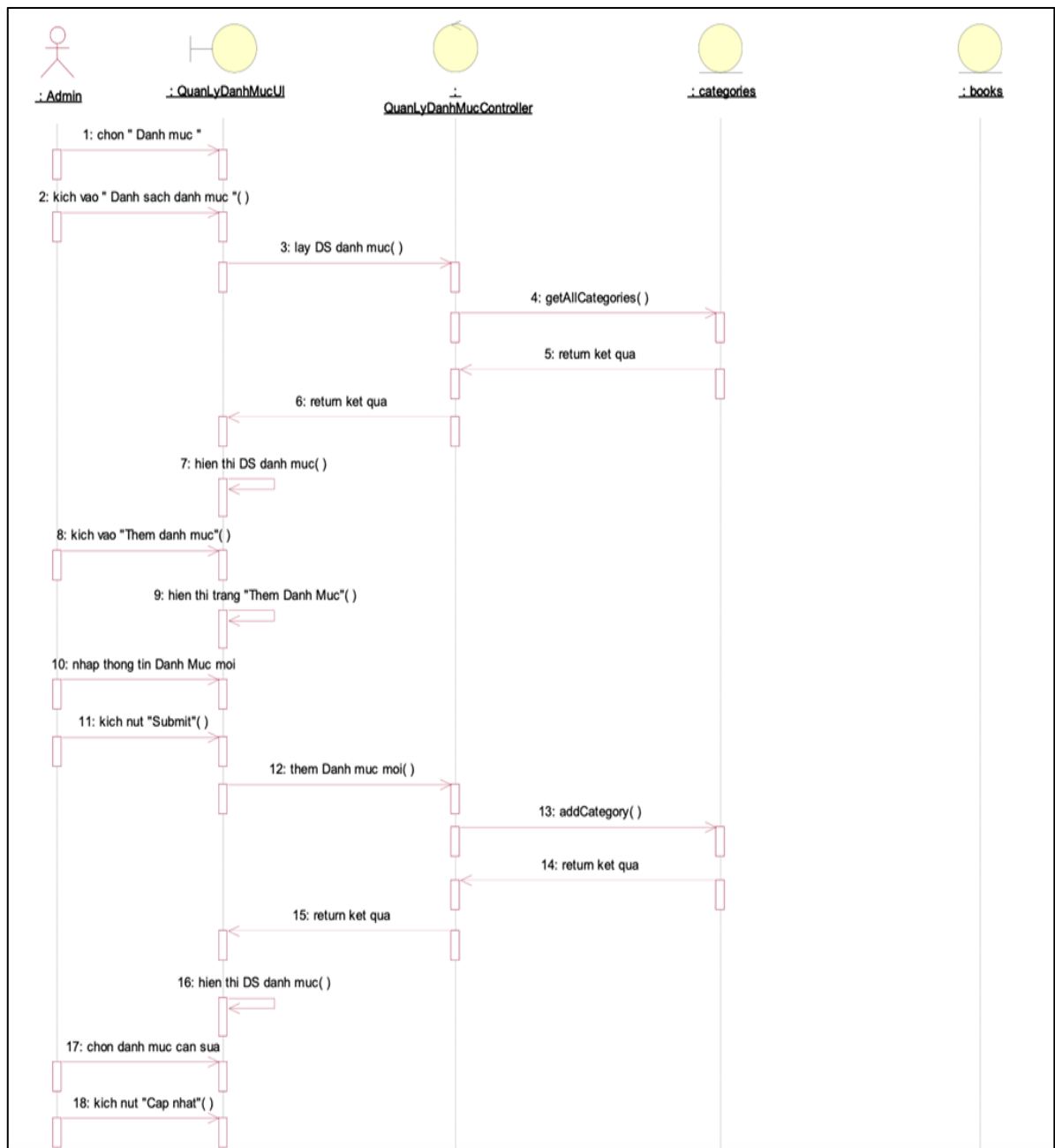
2.5.10.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.24. Biểu đồ lớp Use case Xem sản phẩm theo danh mục

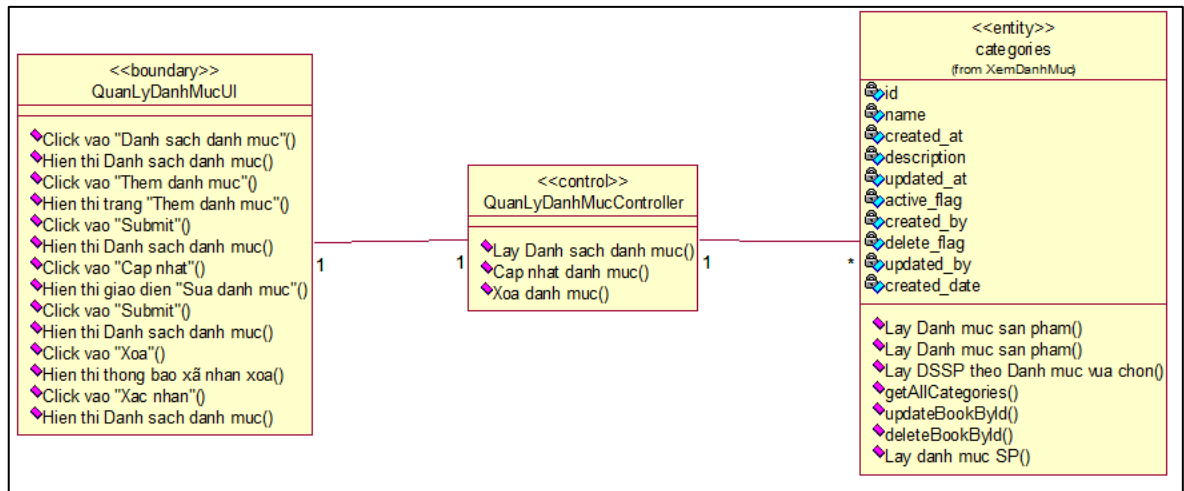
2.5.11. Phân tích use case Quản lý danh mục

2.5.11.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.25. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý danh mục

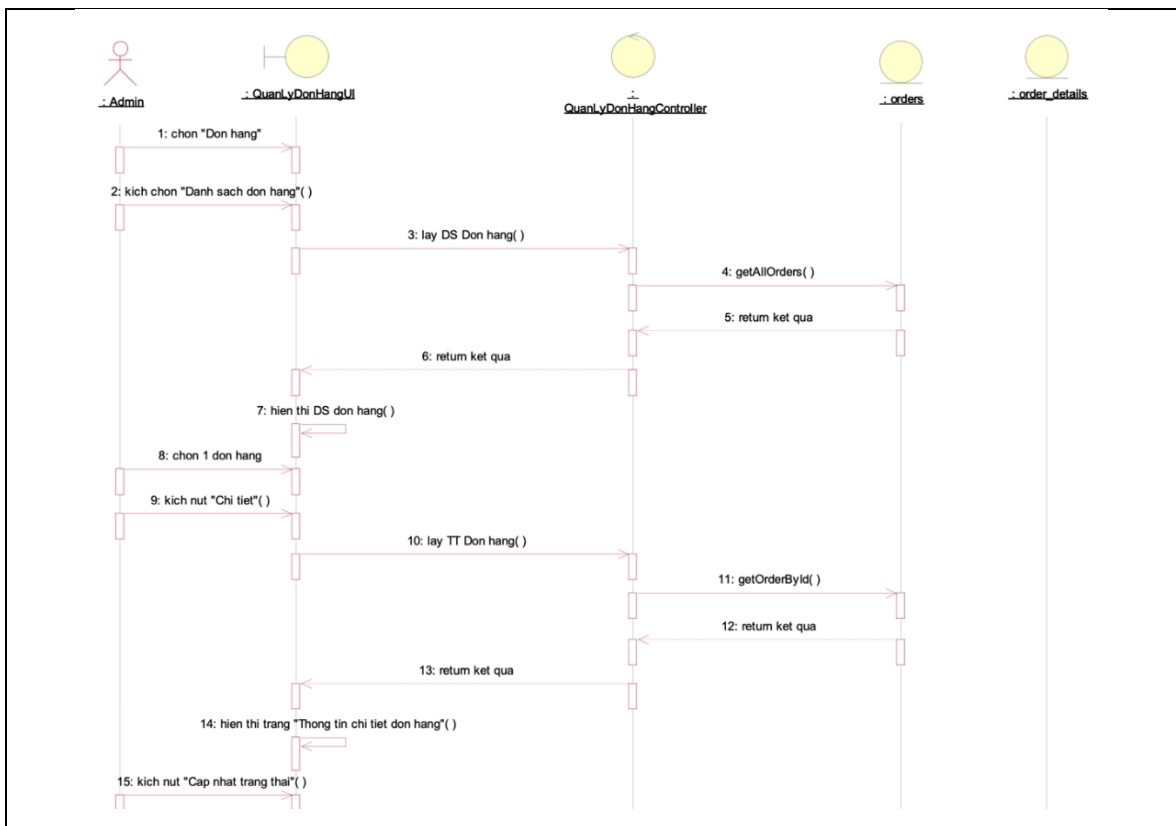
2.5.11.2. Biểu đồ lớp phân tích

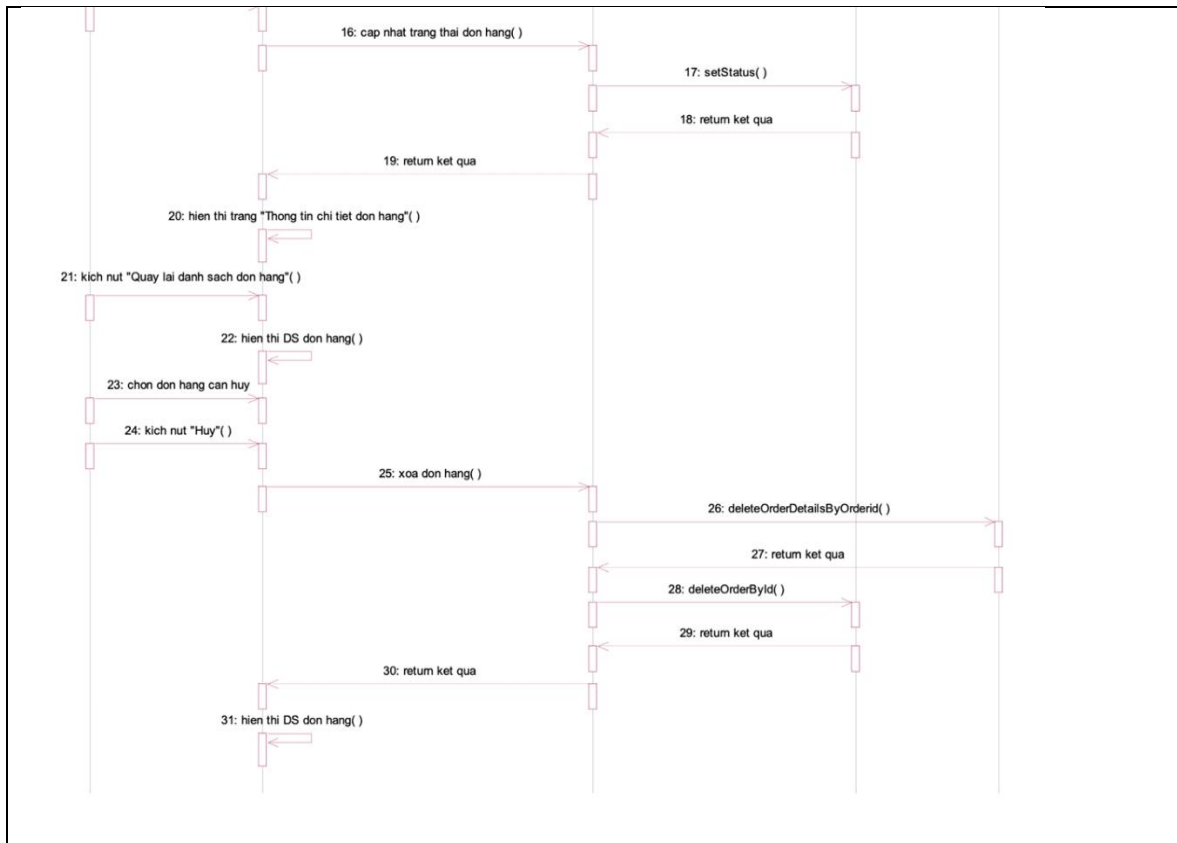


Hình 0.26. Biểu đồ lớp Use case Quản lý danh mục

2.5.12. Phân tích use case Quản lý đơn hàng

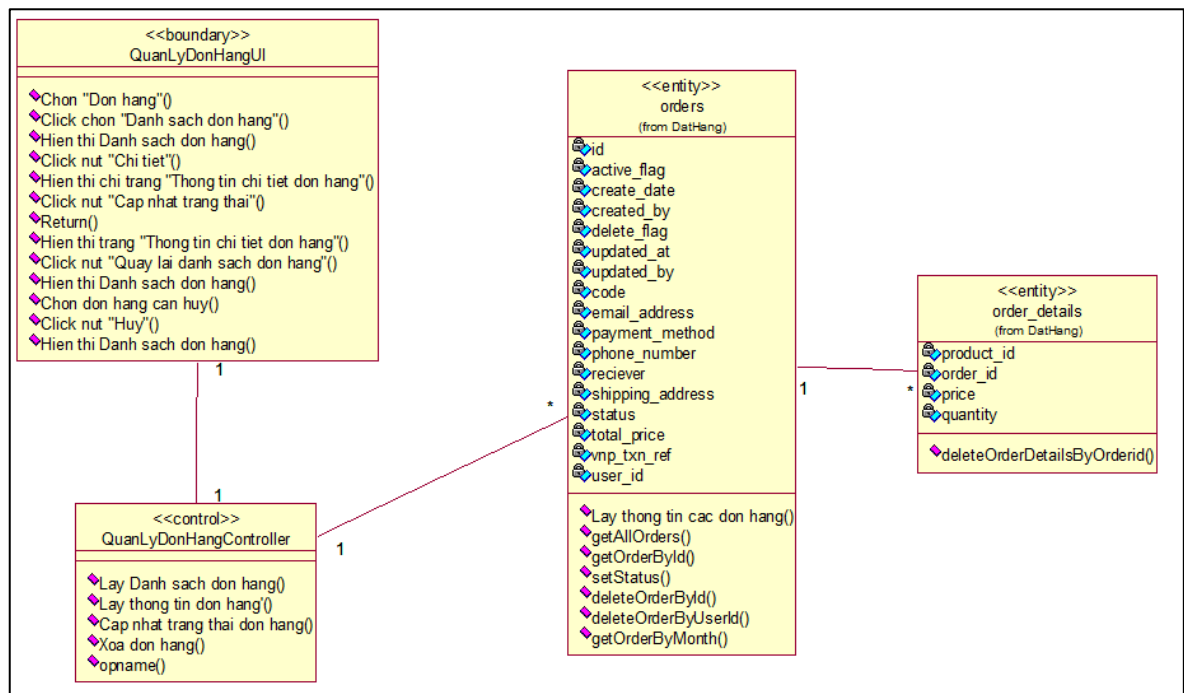
2.5.12.1. Biểu đồ trình tự





Hình 0.27. Biểu đồ Use case Quản lý đơn hàng

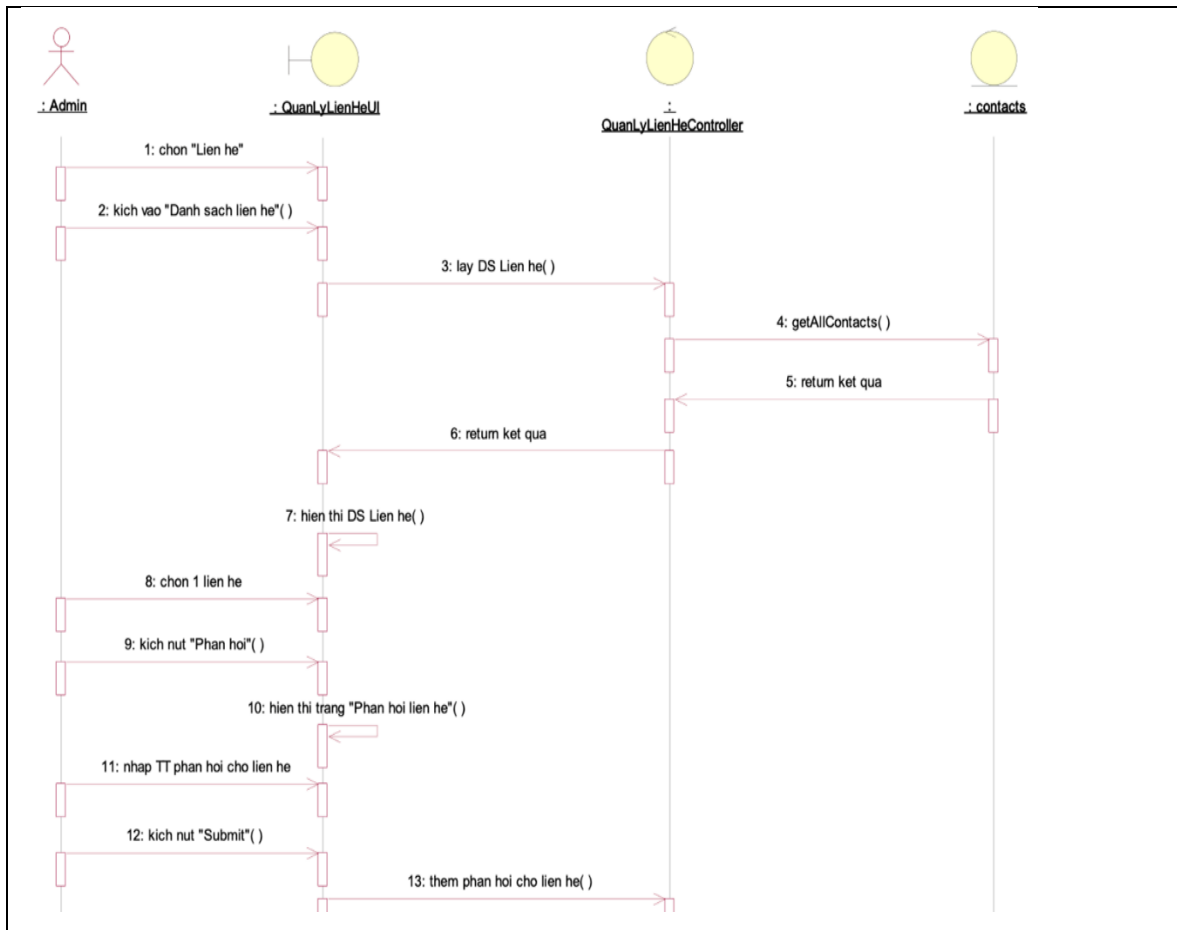
2.5.12.2. Biểu đồ lớp phân tích

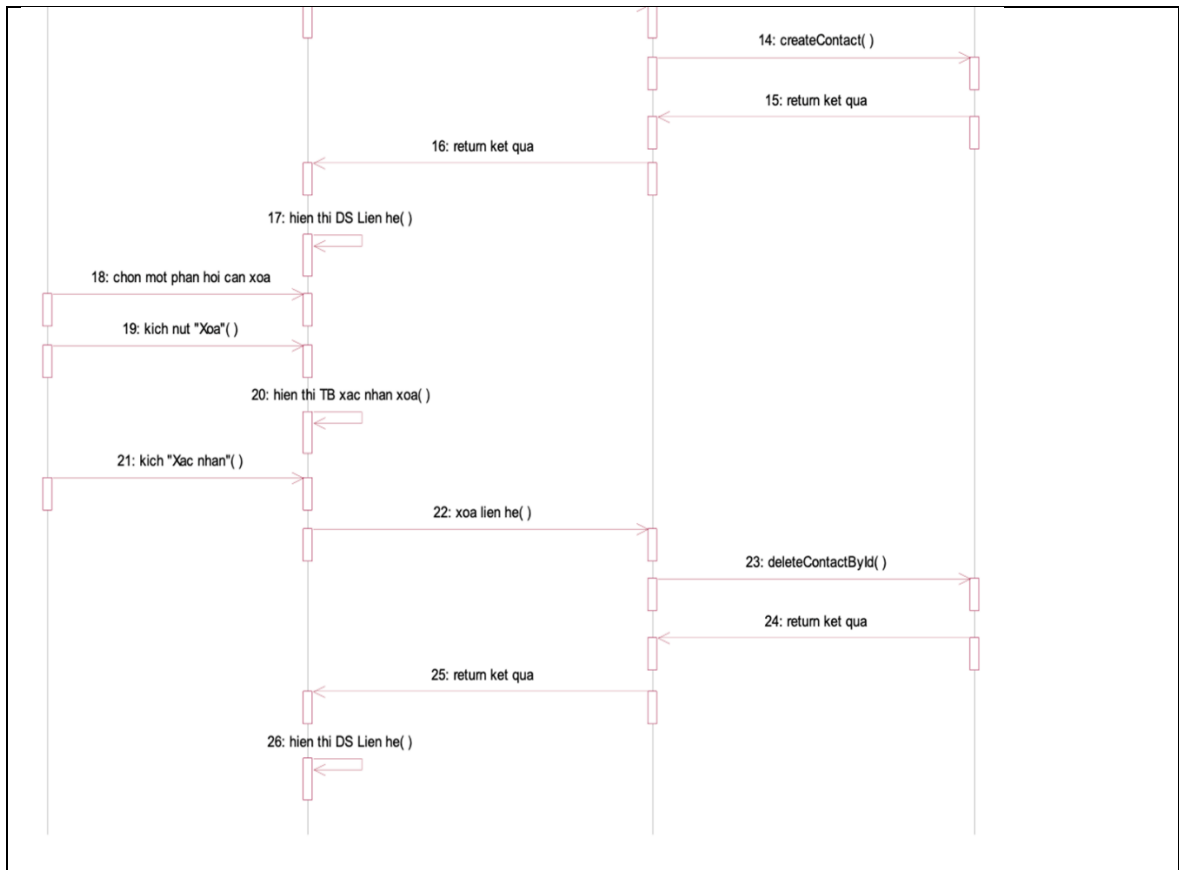


Hình 0.28. Biểu đồ lớp Use case Quản lý đơn hàng

2.5.13. Phân tích use case Quản lý liên hệ

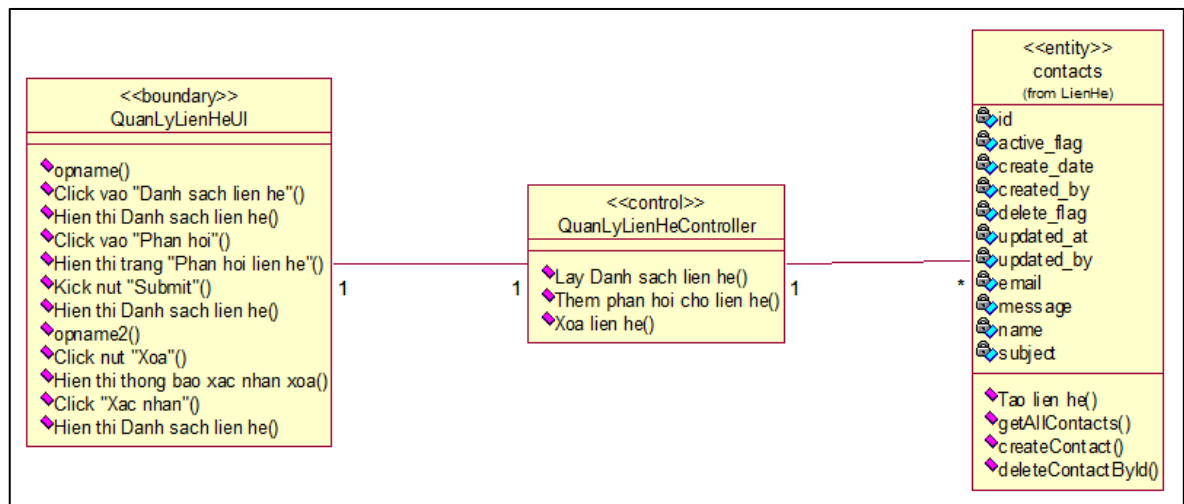
2.5.13.1. Biểu đồ trình tự





Hình 0.29. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý liên hệ

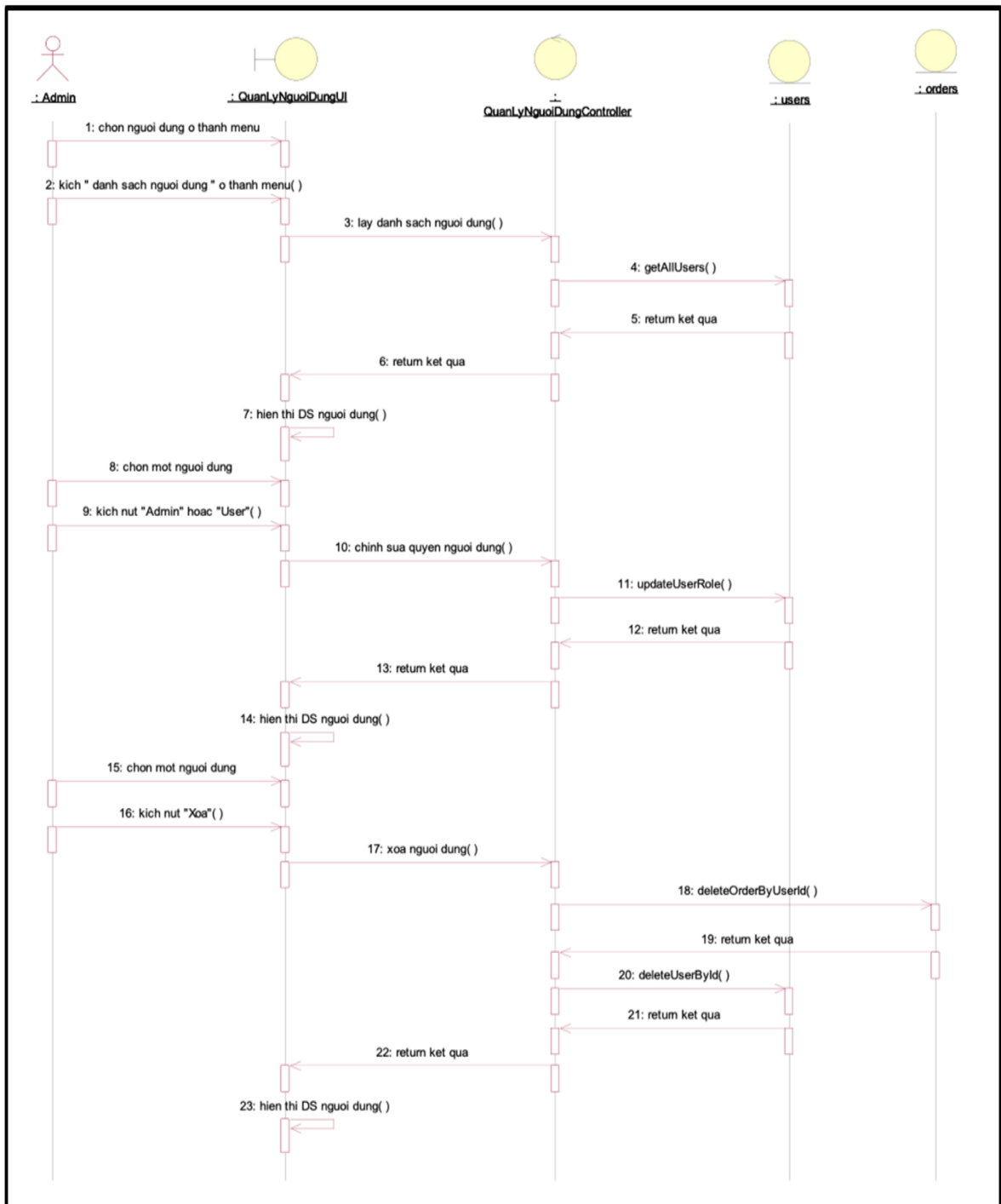
2.5.13.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.30. Biểu đồ lớp Use case Quản lý liên hệ

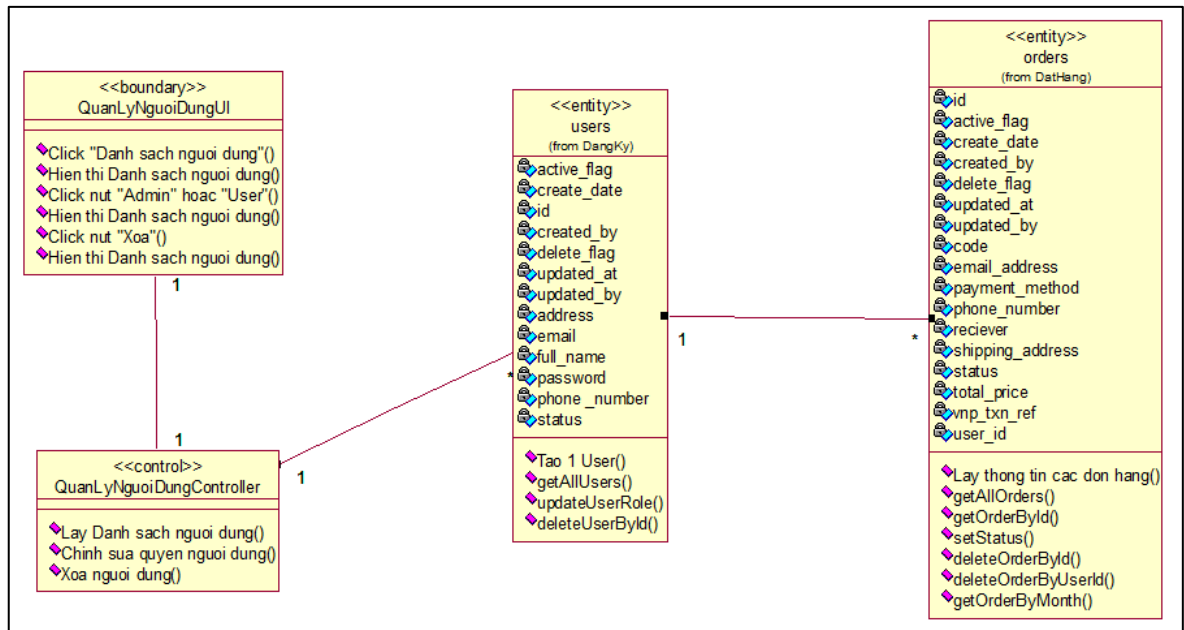
2.5.14. Phân tích use case Quản lý người dùng

2.5.14.1. Biểu đồ trình tự



Hình 0.31. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý người dùng

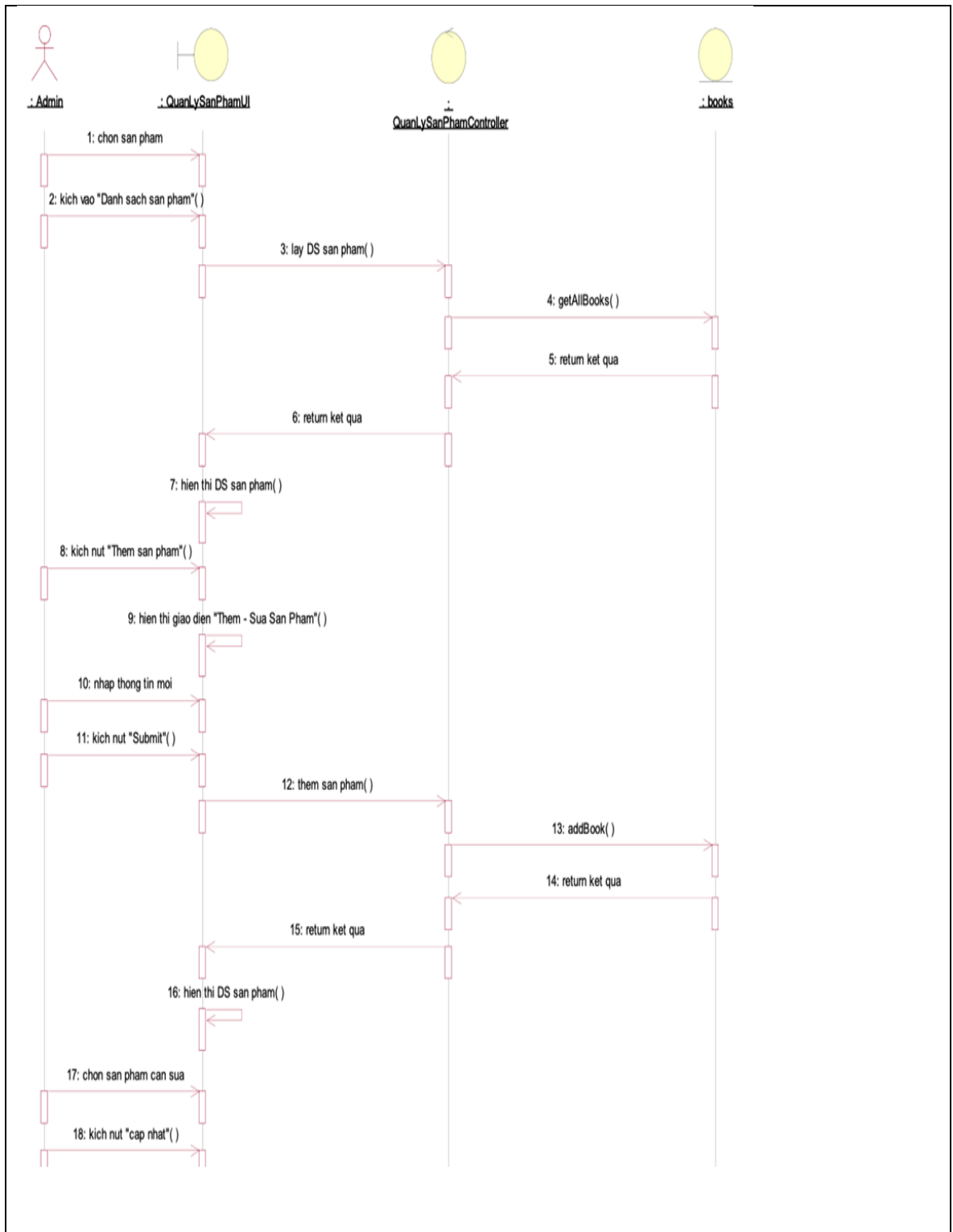
2.5.14.2. Biểu đồ lớp phân tích

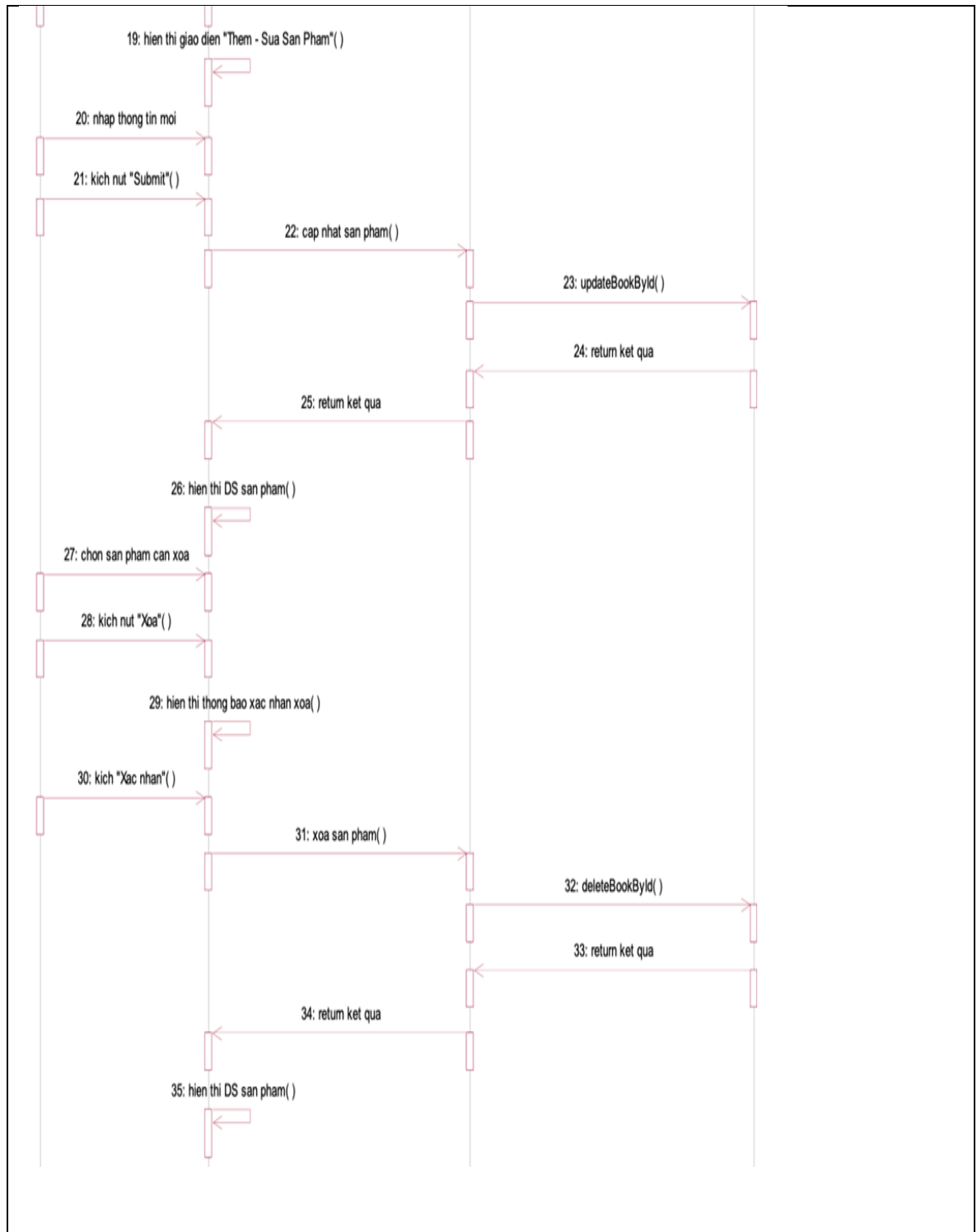


Hình 0.32. Biểu đồ lớp Use case Quản lý người dùng

2.5.15. Phân tích use case Quản lý sản phẩm

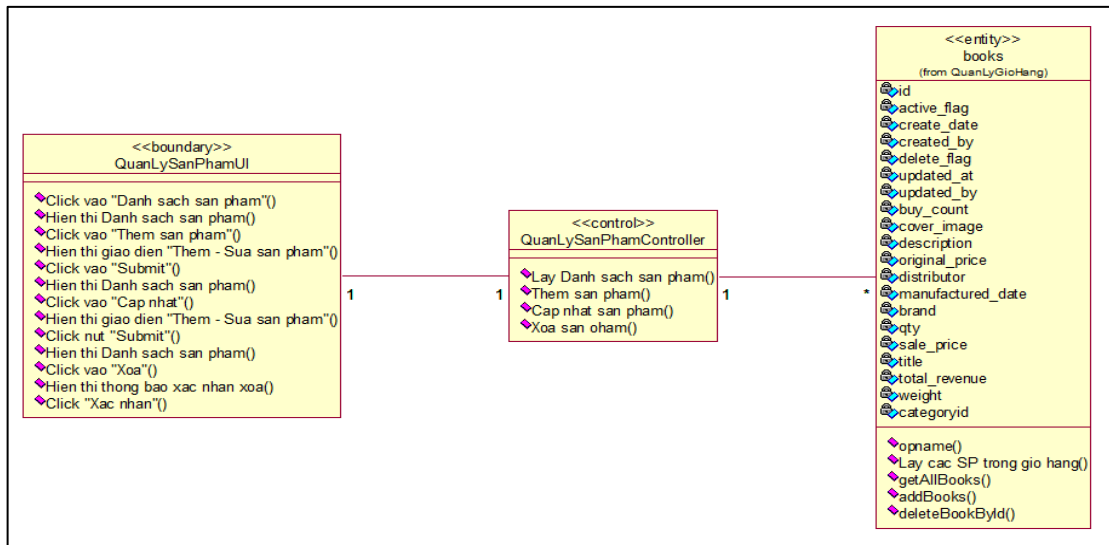
2.5.15.1. Biểu đồ trình tự





Hình 0.33. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý sản phẩm

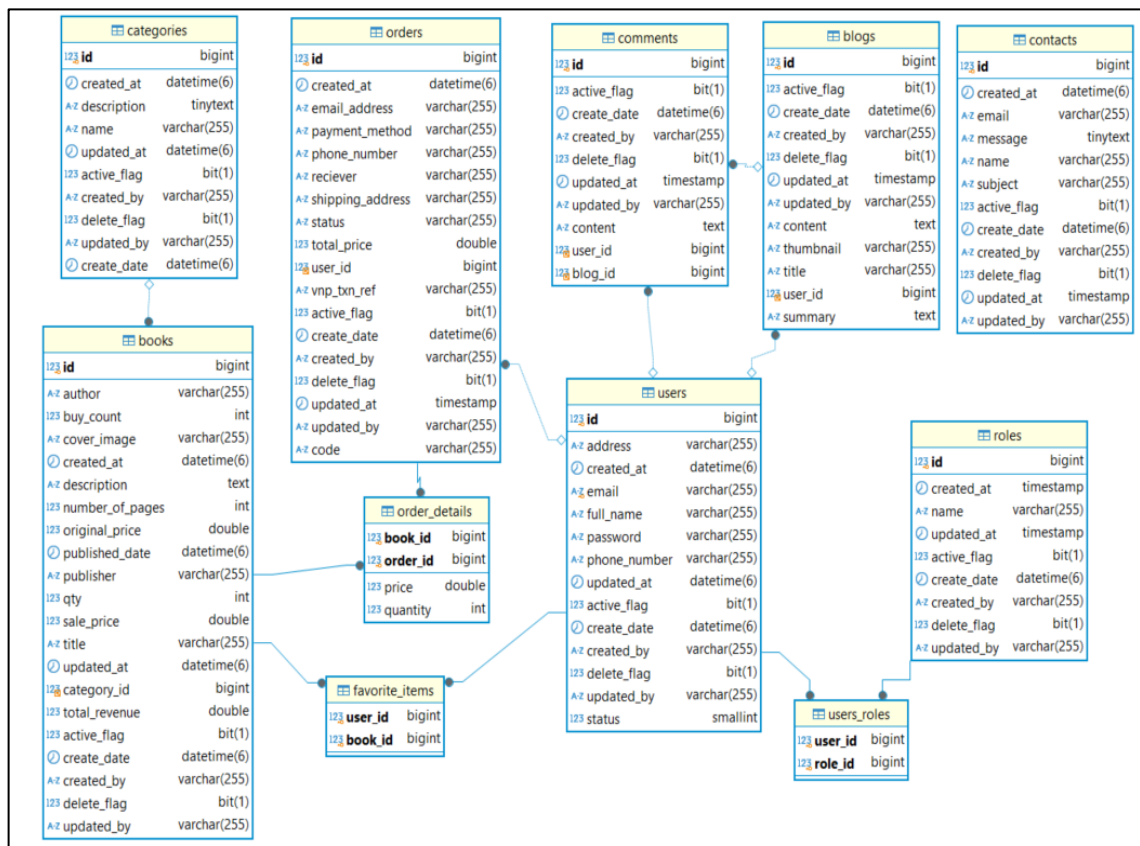
2.5.15.2. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 0.34. Biểu đồ lớp Use case Quản lý sản phẩm

2.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.6.1. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý



Hình 0.35. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý

2.6.2. Chi tiết các bảng

Bảng 0.18. Bảng Users

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi người dùng.
address	varchar(255)	Địa chỉ của người dùng.
created_at	datetime(6)	Thời điểm người dùng được tạo trong hệ thống.
email	varchar(255)	Địa chỉ email dùng để đăng nhập và liên hệ.
full_name	varchar(255)	Tên đầy đủ của người dùng.
password	varchar(255)	Mật khẩu đã được mã hóa.
phone_number	varchar(255)	Số điện thoại liên hệ của người dùng.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo bản ghi này.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm (1: đã xóa, 0: chưa xóa).
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động (1: hoạt động, 0: không hoạt động).
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
updated_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã cập nhật bản ghi.
status	smallint	Trạng thái của tài khoản người dùng (ví dụ: đã xác thực, bị khóa).

Bảng 0.19. Bảng Roles

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi vai trò.
created_at	datetime(6)	Thời điểm vai trò được tạo.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo vai trò.

delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của vai trò.
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
updated_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã cập nhật bản ghi.

Bảng 0.20. Bảng Users_roles

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng users.
role_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng roles.

Bảng 0.21. Bảng Categories

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi danh mục.
created_at	datetime(6)	Thời điểm danh mục được tạo.
description	tinytext	Mô tả ngắn về danh mục.
name	varchar(255)	Tên của danh mục.
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của danh mục.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo danh mục.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
updated_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã cập nhật bản ghi.

Bảng 0.22. Bảng Books

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi cuốn sách.
author	varchar(255)	Tác giả của sách.
buy_count	int	Số lượng sách đã được bán.
cover_image	varchar(255)	Đường dẫn tới hình ảnh bìa sách.
created_at	datetime(6)	Thời điểm sách được thêm vào hệ thống.
description	text	Mô tả chi tiết về nội dung sách.
number_of_pages	double	Số trang của sách.
original_price	double	Giá niêm yết ban đầu của sách.
published_date	datetime(6)	Ngày sách được xuất bản.
publisher	varchar(255)	Nhà xuất bản.
qty	int	Số lượng sách còn trong kho.
sale_price	double	Giá bán hiện tại của sách.
title	varchar(255)	Tiêu đề của cuốn sách.
updated_at	datetime(6)	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
category_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng categories.
total_revenue	double	Tổng doanh thu từ việc bán sách này.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của sách (1: đang bán, 0: ngừng bán).
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã thêm sách vào hệ thống.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.

Bảng 0.23. Bảng Orders

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi đơn hàng.
created_at	datetime(6)	Thời điểm đơn hàng được tạo.
email_address	varchar(255)	Email người nhận đơn hàng.
payment_method	varchar(255)	Phương thức thanh toán (ví dụ: tiền mặt, chuyển khoản).
phone_number	varchar(255)	Số điện thoại của người nhận.
reciever	varchar(255)	Tên của người nhận hàng.
shipping_address	varchar(255)	Địa chỉ giao hàng.
status	varchar(255)	Trạng thái hiện tại của đơn hàng (ví dụ: đang xử lý, đã giao).
total_price	double	Tổng giá trị của đơn hàng.
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng users.
vnp_txn_ref	varchar(255)	Mã tham chiếu giao dịch của VNPay.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo đơn hàng.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
code	varchar(255)	Mã đơn hàng duy nhất.

Bảng 0.24. Bảng Order_details

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
book_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng books.
order_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng orders.
price	double	Giá của cuốn sách tại thời điểm mua.
quantity	int	Số lượng sách đã mua.

Bảng 0.25. Bảng Favorite_items

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng users.
book_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng books.

Bảng 0.26. Bảng Comments

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi bình luận.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của bình luận.
created_at	datetime(6)	Thời điểm bình luận được tạo.
content	tinytext	Nội dung của bình luận.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo bình luận.
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng users (người bình luận).
blog_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng blogs (bài viết được bình luận).

Bảng 0.27. Bảng Blogs

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi bài viết.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của bài viết.
created_at	datetime(6)	Thời điểm bài viết được tạo.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo bài viết.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
thumbnail	varchar(255)	Đường dẫn tới hình ảnh thu nhỏ.

title	varchar(255)	Tiêu đề của bài viết.
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết tới bảng users (tác giả bài viết).
summary	text	Tóm tắt nội dung của bài viết.

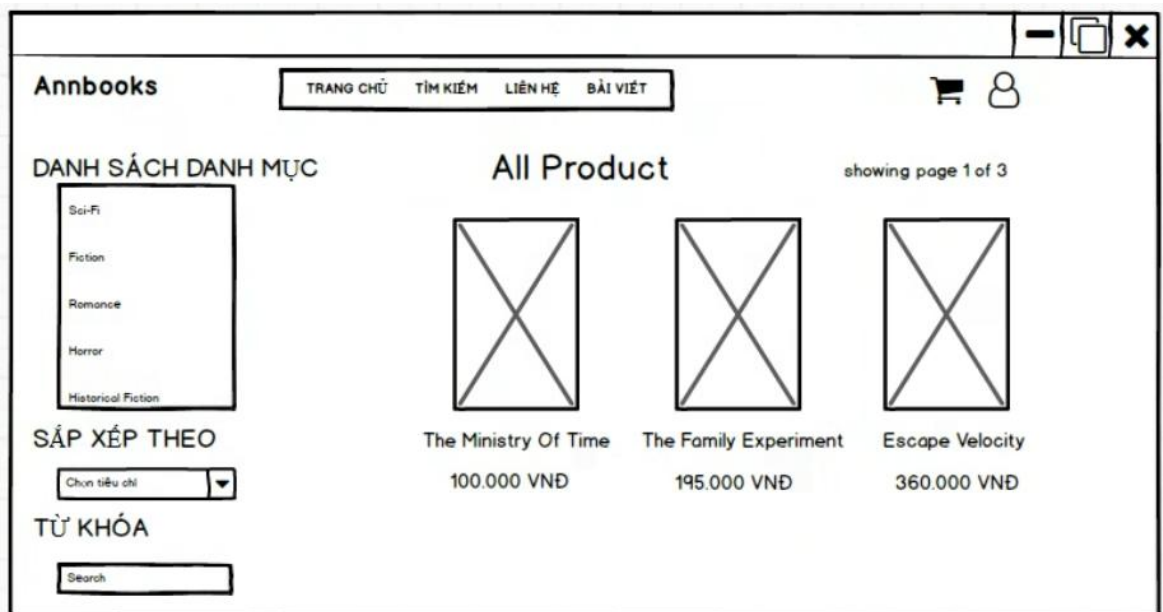
Bảng 0.28. Bảng Contacts

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Định danh duy nhất cho mỗi tin nhắn liên hệ.
created_at	datetime(6)	Thời điểm tin nhắn được gửi.
email	varchar(255)	Địa chỉ email của người gửi.
message	tinytext	Nội dung của tin nhắn.
name	varchar(255)	Tên của người gửi tin nhắn.
subject	varchar(255)	Chủ đề của tin nhắn.
active_flag	bit(1)	Cờ trạng thái hoạt động của tin nhắn.
created_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã tạo bản ghi.
delete_flag	bit(1)	Cờ trạng thái xóa mềm.
create_date	datetime(6)	Ngày tạo bản ghi.
updated_at	timestamp	Thời điểm bản ghi được cập nhật gần nhất.
updated_by	varchar(255)	ID hoặc tên người đã cập nhật bản ghi.

2.7. Thiết kế một số giao diện



Hình 0.36. Trang chủ người dùng



Hình 0.37. Tìm kiếm sản phẩm

The screenshot shows the Annbooks website interface. At the top, there's a navigation bar with links: TRANG CHỦ, TÌM KIẾM, LIÊN HỆ, and BÀI VIẾT. On the right, there are icons for a shopping cart and a user profile. The main content area features a product card for 'Escape Velocity' priced at 250.000 VND. The product description states: 'Space Habitat Altaire is the premier luxury resort in low Earth orbit.' Below the description, there's a quantity selector set to 3 and a button 'Thêm vào giỏ hàng'. The category is listed as 'Danh mục: Sci-Fi'. At the bottom, there's a section titled 'THÔNG TIN CHI TIẾT' with fields for 'MÃ SẢN PHẨM' (value: #3) and 'TÁC GIẢ' (value: Victor Manibo).

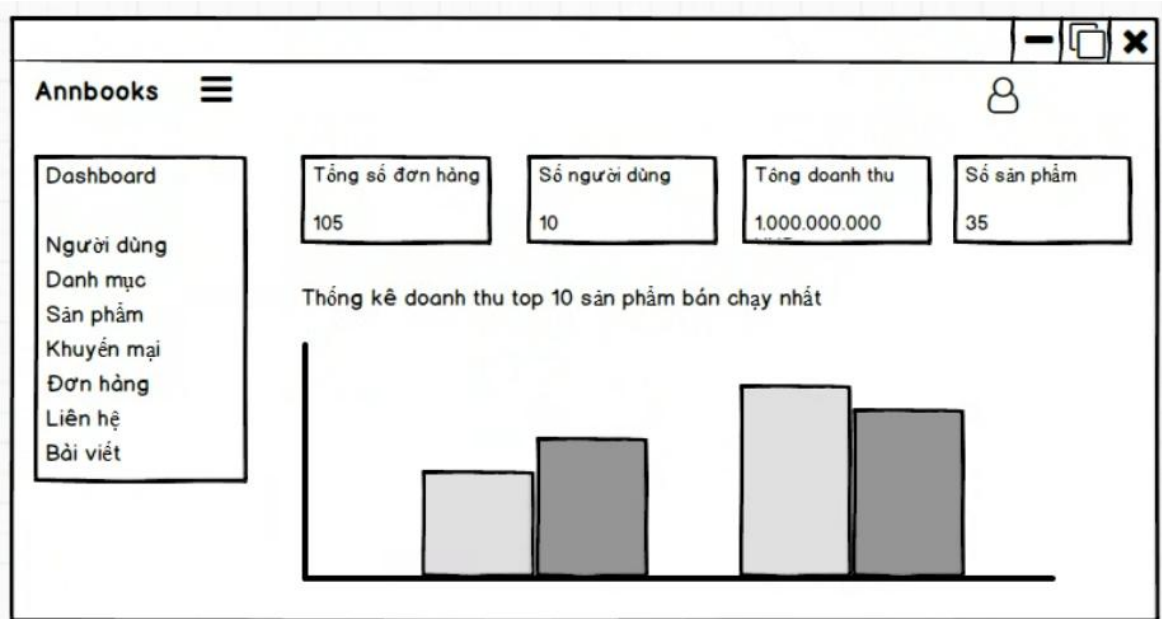
Hình 0.38. Xem chi tiết sản phẩm

The screenshot shows the Annbooks website checkout page. The left side is titled 'Chi tiết đơn hàng' and contains form fields for 'Họ tên *', 'Số điện thoại *', 'Email *', and 'Địa chỉ giao hàng *', each with a corresponding input box. Below these fields is a 'Đặt hàng' button. The right side is titled 'THÔNG TIN CHI TIẾT' and displays a summary table:

Sản phẩm	Tổng tiền
Escape Velocity	250.000 VND
TỔNG TIỀN ĐƠN HÀNG	250.000 VND

Below the table, there are two payment options: 'Thanh toán COD' and 'Thanh toán VNPay'.

Hình 0.39. Thanh toán



Hình 0.40. Trang chủ Admin

The screenshot displays the Annbooks Admin Dashboard with the 'Thêm/ Cập nhật sản phẩm' form. The sidebar menu is the same as in the previous image. The form contains the following fields: Tên sản phẩm, Tác giả, Ngày xuất bản, Danh mục, Giá gốc, and Giá khuyến mại. Each field is represented by a text input box.

Hình 0.41. Form thêm / cập nhật sản phẩm

CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Cài đặt website

3.1.1. Giới thiệu môi trường phát triển tích hợp IntelliJ:

IntelliJ IDEA là một môi trường phát triển tích hợp (Integrated Development Environment - IDE) mạnh mẽ và phổ biến, được phát triển bởi JetBrains, một công ty nổi tiếng với các công cụ phát triển phần mềm chuyên nghiệp. IntelliJ IDEA hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, nhưng nổi bật nhất là trong việc phát triển các ứng dụng Java.

IntelliJ IDEA là một IDE đa nền tảng, hỗ trợ việc phát triển phần mềm với nhiều ngôn ngữ lập trình và công nghệ khác nhau. Được biết đến với tính năng thông minh và khả năng tăng cường năng suất, IntelliJ IDEA cung cấp các công cụ và tính năng hỗ trợ lập trình viên trong việc viết mã, gỡ lỗi, kiểm thử và triển khai ứng dụng.

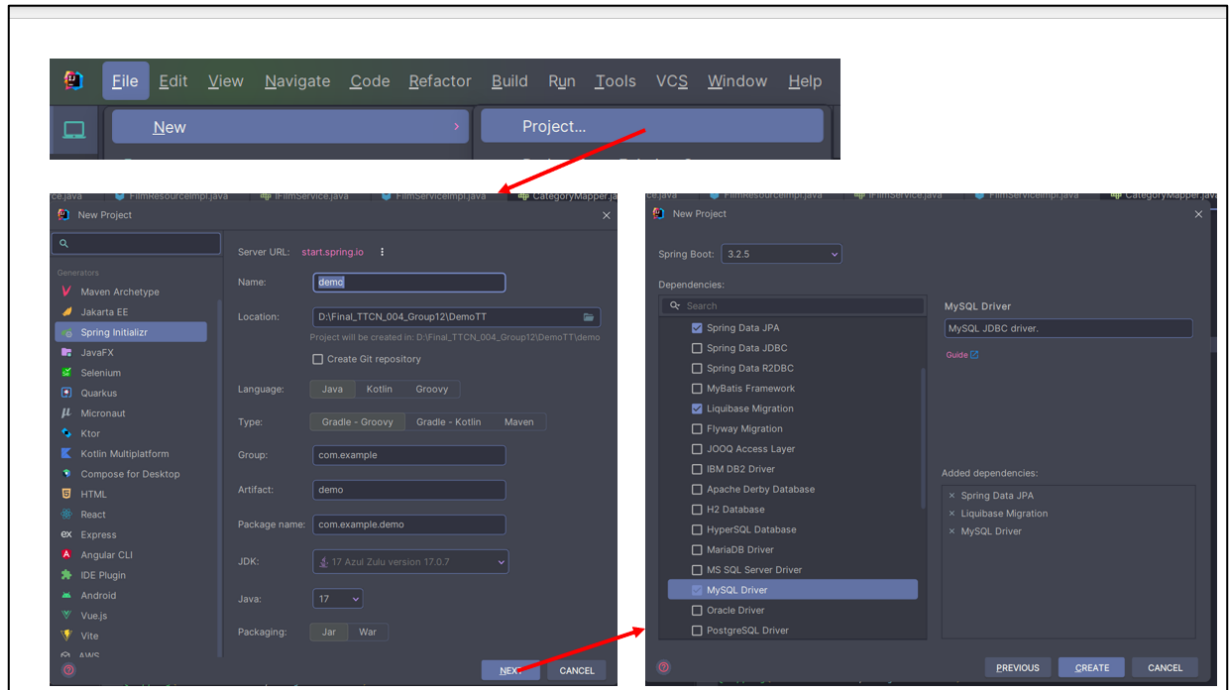
IntelliJ IDEA liên tục kiểm tra mã nguồn trong thời gian thực, phát hiện các lỗi và cảnh báo cho lập trình viên ngay khi chúng xuất hiện, cho phép lập trình viên điều hướng nhanh chóng giữa các lớp, phương thức, tệp tin, giúp tiết kiệm thời gian tìm kiếm và chỉnh sửa mã, hỗ trợ tích hợp với các công cụ quản lý dự án như Maven, Gradle, và các hệ thống kiểm soát phiên bản như Git, SVN, hỗ trợ nhiều framework và công nghệ phát triển web như Spring, Hibernate, JavaScript, Angular, React, và hỗ trợ phát triển ứng dụng với Android.

3.1.2. Cài đặt chương trình phía Model và Controller:

Bước 1: Tạo một project mới với Spring boot:

Trong bước này, ta chọn “File” ở thanh menu của IntelliJ, sau đó chọn Spring Initializer. Tiếp đó ta đặt tên cho dự án, địa chỉ nơi lưu trữ dự án, jdk, java version, jar packaging rồi chọn “Next”. Tới bước tiếp theo, ta chọn các

dependency cần cho dự án của chúng ta như Spring data JPA, MySQL driver, Spring web, ... để thêm vào file pom chứa các dependency của dự án. Cuối cùng ta chọn “Create” để tạo 1 project spring boot mới.



Hình 0.1. Tạo mới một dự án Spring boot

Bước 2: Tạo cấu trúc thư mục dự án bao gồm các thành phần như sau:

- Entity: Chứa các thực thể lớp Java dùng để ánh xạ sang cơ sở dữ liệu Mysql sử dụng các annotation của JPA, Hibernate
- DTO (Data Transfer Object): Chứa các object dùng để truyền và nhận dữ liệu từ phía Front End, thường là các đối tượng có thêm hoặc bớt thuộc tính so với các entity, không phụ thuộc vào cấu trúc dữ liệu nội bộ của thành phần đó.
- Constants: Chứa các biến tĩnh không đổi được sử dụng xuyên suốt quá trình thực hiện cài đặt
- Repository: Đây là lớp lấy kết quả trực tiếp từ database và thực hiện chuyển đổi thành các dữ liệu cho các Java Object
- Service: Chứa các lớp xử lý logic nghiệp vụ cho hệ thống của phần mềm
- Controller: Chứa các bộ điều khiển chương trình

- Bean: Chứa các bean tự tạo của hệ thống
- Config: Chứa các cài đặt cho security, thanh toán vnpay, ... của hệ thống

Bước 3: Điều chỉnh lại một số cài đặt như tài khoản, mật khẩu và datasource url sử dụng cho database trong file application.properties của một dự án Spring boot

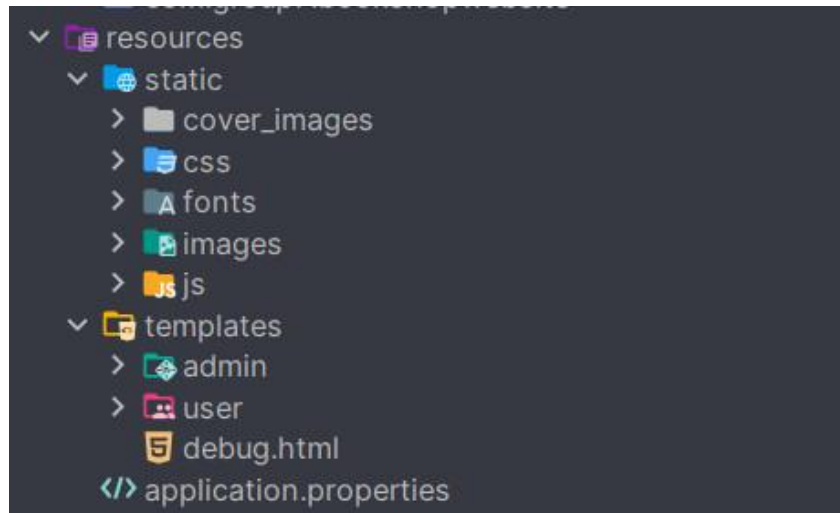
```

1 # MySQL configuration
2 spring.datasource.url=
3 spring.datasource.username=root
4 spring.datasource.password=123456
5 #spring.datasource.url=jdbc:mysql://b02e5617f469b6:4984c4f6@us-cdbr-east-06.cleardb.r
6 #spring.datasource.username=b02e5617f469b6
7 #spring.datasource.password=4984c4f6
8 spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
9 spring.thymeleaf.prefix=classpath:/templates/
10 spring.thymeleaf.suffix=.html
11 # Hibernate configuration
12 spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
13 spring.jpa.show-sql=true
14 spring.jpa.properties.hibernate.dialect=org.hibernate.dialect.MySQL8Dialect
15 logging.level.org.springframework.security=DEBUG
16 spring.mail.host=smtp.gmail.com
17 spring.mail.port=587
18 spring.mail.username=
19 spring.mail.password=
20 spring.mail.properties.mail.smtp.auth=true
21 spring.mail.properties.mail.smtp.starttls.enable=true
  
```

Bước 4: Thực hiện cài đặt các module cho chương trình, đi từ lớp entity
=> dto => config => repository => service => controller

3.1.3. Cài đặt chương trình phía View:

Bước 1: Tạo cấu trúc thư mục dự án bao gồm các thành phần như sau:



Bước 2: Tạo các giao diện html cho trang web.

Bước 3: Sử dụng các câu lệnh như `th:each`, `th:value`, `th:text`... của Spring MVC framework để xử lý các request cũng như là nhận dữ liệu từ các Controller thông qua các template Thymeleaf.

```

<!-- Start Single Product -->
<div th:each="book : ${newProducts}" class="mt--50 prod product__style--3 col-lg-3 col-md-3 col-sm-6 col-12">
  <div class="single__product">
    <a class="product_img" th:href="@{/shop/product/__$${book.id}__}">
      
    </a>

    <h3 class="title__be--2 mt-3">
      <a th:href="@{/shop/product/__$${book.id}__}">
        <span th:text="${book.title}"></span>
      </a>
    </h3>

    <h4 class="mt-3 mb-3 color--theme"
      th:text="${#numbers.formatDecimal(__${book.salePrice}__, 0, 'POINT', 0, 'POINT')} + ' VND'"></h4>
    <!-- Add to cart button -->
    <div class="product__hover__info">
      <button href="cart.html" class="btn btn-dark block"
        th:onClick="'addToCart(' + ${book.id} + ')" th:text="'Add to Cart'"></button>
    </div>
  </div>
</div>
<!-- End Single Product -->

```

Bước 4: Trong một vài trường hợp đặc biệt như cập nhật giá thành, số lượng của một sản phẩm trong giỏ hàng hay thực hiện phương thức thanh toán VNPay, cần kết hợp sử dụng công nghệ AJAX, giúp gửi dữ liệu từ một máy chủ web mà không cần phải làm mới trang.

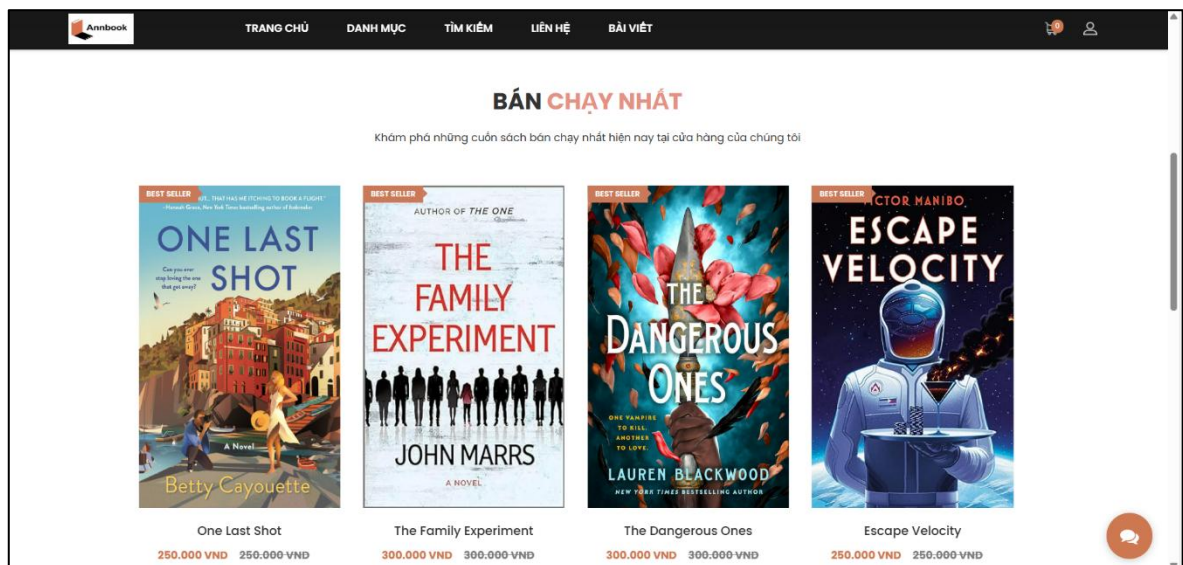
```

<script>
no usages
function addToCart(productId) {
  var data = JSON.stringify({ "productId": productId, "quantity": 1 });

  $.ajax({
    type: "POST",
    url: "/cart/add-to-cart",
    contentType: "application/json",
    data: data,
    success: function (data) {
      if (data === "ok") {
        alert("Thêm sản phẩm vào giỏ thành công!");
        updateCartQuantity();
      } else {
        alert("Bạn cần đăng nhập trước");
        window.location.href = "/login";
      }
    },
    error: function () {
      alert("Error adding item to cart.");
    }
  });
}
</script>

```

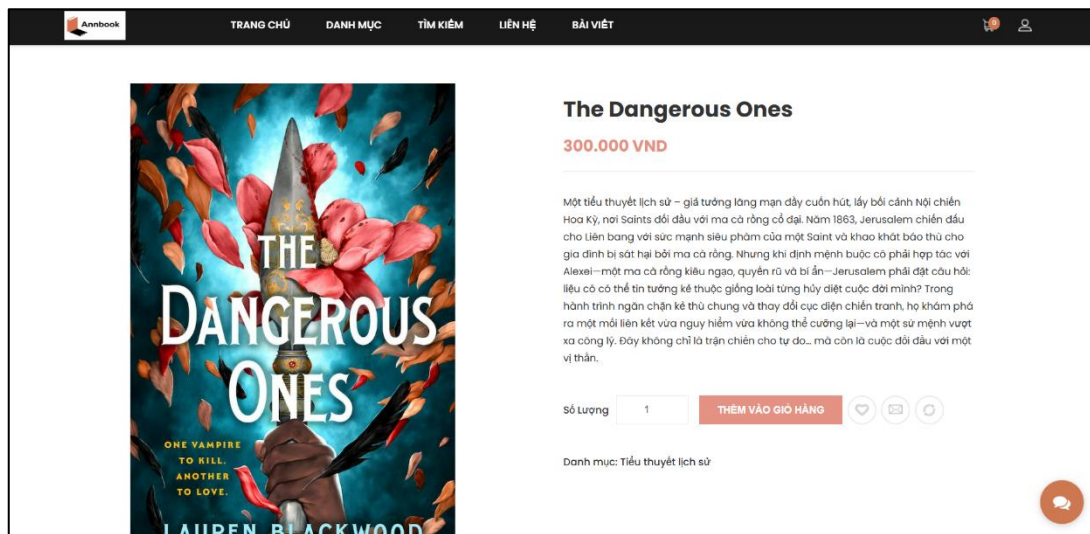
3.2. Một số giao diện phía người dùng



Hình 0.2. Giao diện Trang chủ website

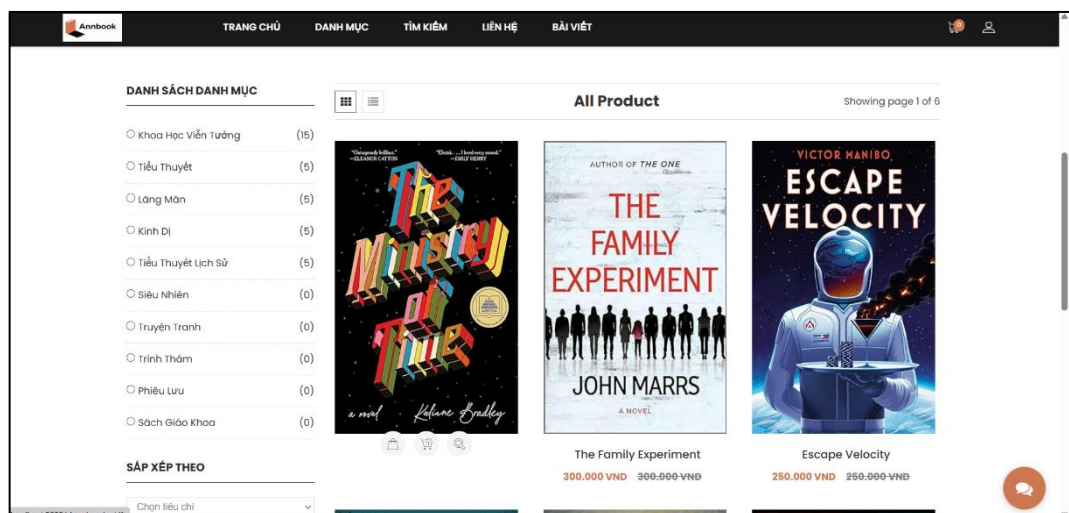
Trang chủ là giao diện chính khi người dùng truy cập website. Tại đây hiển thị thanh menu với các danh mục sách, khu vực banner quảng cáo, danh sách sách mới phát hành, sách bán chạy và các chương trình khuyến mãi. Người

dùng có thể nhanh chóng lựa chọn sách hoặc truy cập vào các danh mục mong muốn.



Hình 0.3. Giao diện Xem chi tiết một sản phẩm

Giao diện này cung cấp thông tin chi tiết của từng cuốn sách như hình ảnh bìa, tên sách, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, giá bán và phần mô tả nội dung. Ngoài ra, có các nút chức năng như "Thêm vào giỏ hàng", "Mua ngay" và phần đánh giá, nhận xét từ khách hàng khác.



Hình 3.4. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm

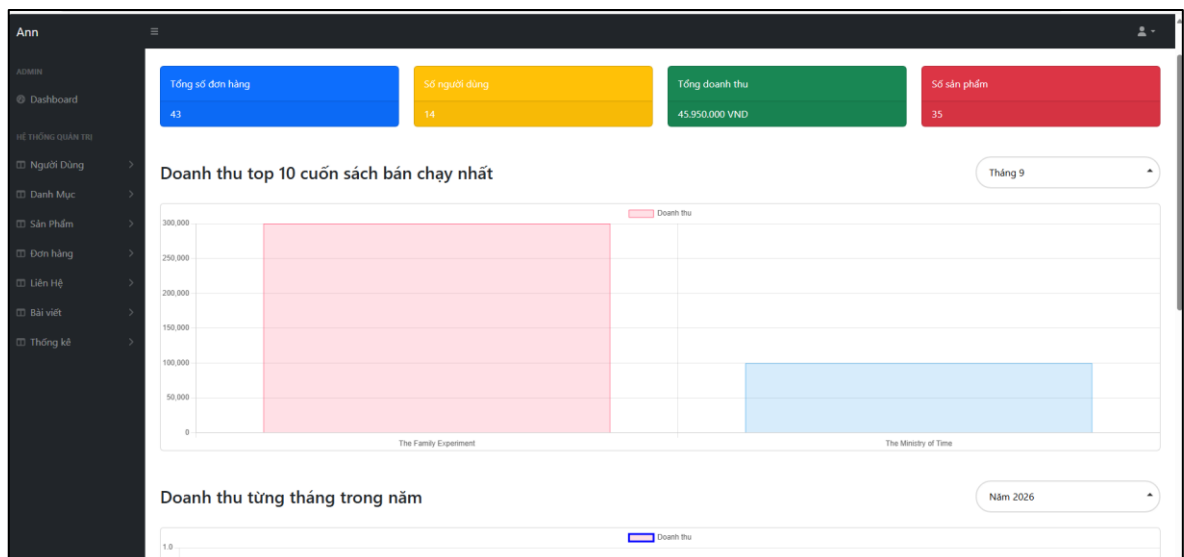
Giao diện tìm kiếm cho phép người dùng nhập từ khóa theo tên sách, tác giả hoặc từ khóa liên quan. Kết quả được hiển thị dưới dạng danh sách sản phẩm.

phẩm kèm ảnh, giá bán và liên kết đến trang chi tiết. Chức năng này giúp người dùng dễ dàng lọc và tìm đúng sản phẩm mình cần.

Hình 3.5. Giao diện Thanh toán sản phẩm

Đây là bước cuối cùng trong quá trình mua hàng. Người dùng sẽ thấy danh sách các sản phẩm đã chọn, số lượng, đơn giá và tổng tiền. Trang cũng cung cấp biểu mẫu nhập thông tin người nhận (họ tên, địa chỉ, số điện thoại), lựa chọn phương thức thanh toán và xác nhận đơn hàng.

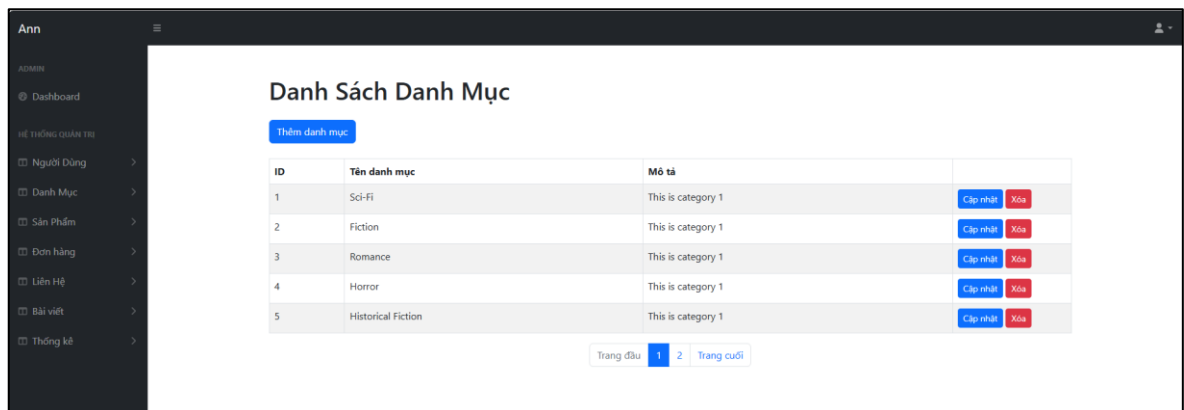
3.3. Một số giao diện phía người quản trị



Hình 3.6. Giao diện Trang chủ Admin

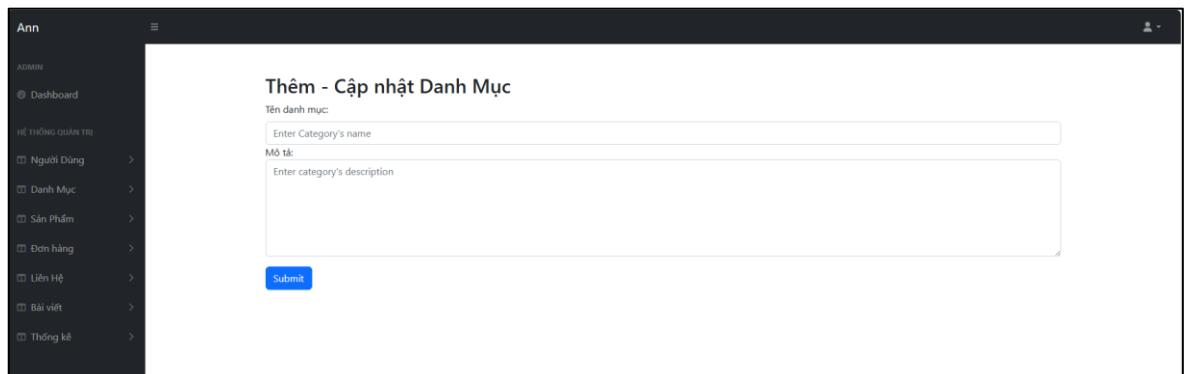
Đây là bảng điều khiển dành cho quản trị viên. Trang hiển thị các chức năng chính như quản lý sách, quản lý danh mục, quản lý đơn hàng, quản lý

khách hàng và thống kê số liệu. Giao diện được thiết kế khoa học để quản trị viên dễ dàng thao tác.



Hình 0.4. Giao diện Quản lý danh sách danh mục

Giao diện này hiển thị danh sách tất cả các danh mục sách hiện có trong hệ thống dưới dạng bảng. Quản trị viên có thể theo dõi thông tin cơ bản của từng danh mục và thực hiện các thao tác như thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa danh mục.



Hình 0.5. Giao diện Thêm/ Cập nhật danh mục

Đây là giao diện biểu mẫu cho phép quản trị viên thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin danh mục. Các trường thông tin bao gồm tên danh mục, mô tả. Chức năng này giúp hệ thống luôn được cập nhật danh mục đầy đủ và chính xác.

3.4. Kiểm thử chương trình

3.4.1. Kế hoạch kiểm thử

Bảng 0.1. Thông tin kiểm thử

Tên dự án	Website bán sách trực tuyến	Người lập	Phạm Quang Trưởng
Mã dự án	BookWeb_01	Người kiểm tra	Phạm Quang Trưởng
Mã tài liệu	Doc_BookWeb_01	Ngày lập	10/09/2025
		Phiên bản	1

Bảng 0.2. Nội dung kiểm thử

STT	Tên chức năng	Mô tả
1	Đăng nhập	Kiểm thử chức năng đăng nhập với tài khoản hợp lệ, sai mật khẩu, tài khoản chưa đăng ký, ...
2	Đăng ký	Kiểm thử chức năng đăng ký tài khoản với dữ liệu hợp lệ, email trùng, mật khẩu không hợp lệ, ...
3	Quản lý giỏ hàng	Kiểm thử thêm, sửa, xóa, cập nhật số lượng sách trong giỏ, tính lại tổng tiền.
4	Đặt hàng	Kiểm thử quá trình đặt hàng: nhập thông tin giao hàng, chọn phương thức thanh toán, xác nhận đơn.
5	Hủy đơn hàng	Kiểm thử khả năng hủy đơn khi đơn ở trạng thái “đang xử lý”; kiểm tra thông báo và cập nhật trạng thái.
6	Quản lý người dùng	Kiểm thử chức năng quản lý tài khoản ở phía Admin: thêm, sửa, khóa/mở khóa người dùng.
7	Thống kê	Kiểm thử chức năng thống kê đơn hàng, doanh thu, số lượng sách bán chạy; xuất báo cáo.

3.4.2. Thiết lập test case và kết quả kiểm thử

3.4.2.1. Chức năng Đăng ký

Bảng 0.3. Kiểm thử chức năng đăng ký

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Đăng ký thành công	Vào trang đăng ký → nhập đầy đủ thông tin → bấm Đăng ký	Email: newuser@gmail.com Pass: 123456 Họ tên: Nguyen Van A	Tạo tài khoản mới, chuyển sang trang đăng nhập	Pass
2	Email sai định dạng	Nhập email không hợp lệ	Email: abc@, Pass: 123456	Hiển thị 'Email không hợp lệ'	Pass
3	Email đã tồn tại	Nhập email đã đăng ký	Email: user@gmail.com	Hiển thị 'Email đã tồn tại'	Pass
4	Thiếu trường bắt buộc	Bỏ trống mật khẩu	Email: new@gmail.com	Hiển thị lỗi yêu cầu nhập mật khẩu	Pass

Bảng 0.4. Kết quả kiểm thử chức năng đăng ký

Tên chức năng	Đăng ký
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

*3.4.2.2. Chức năng Đăng nhập**Bảng 0.5. Kiểm tra chức năng đăng nhập*

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Đăng nhập thành công	Vào trang đăng nhập → nhập email + mật khẩu đúng	Email: user@gmail.com, Pass: 123456	Đăng nhập thành công, chuyển đến trang chủ	Pass
2	Sai mật khẩu	Vào trang đăng nhập → nhập sai mật khẩu	Email: user@gmail.com, Pass: wrong123	Hiển thị lỗi 'Sai mật khẩu'	Pass
3	Tài khoản không tồn tại	Nhập email chưa đăng ký	Email: abc@xyz.com	Hiển thị lỗi 'Tài khoản không tồn tại'	Pass
4	Trường rỗng	Không nhập email/mật khẩu → bấm đăng nhập	-	Hiển thị thông báo yêu cầu nhập	Pass

Bảng 0.6. Kết quả kiểm thử chức năng đăng nhập

Tên chức năng	Đăng nhập
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

*3.4.2.3. Chức năng Đặt hàng**Bảng 0.7. Kiểm thử chức năng đặt hàng*

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Đặt hàng thành công (COD)	Chọn sản phẩm → thêm vào giỏ → thanh toán	Địa chỉ: 123 Lê Lợi, Thanh toán: COD	Đơn hàng được tạo, hiển thị 'Đặt hàng thành công'	Pass
2	Đặt hàng bằng VNPAY	Chọn sản phẩm → thanh toán qua VNPAY	-	Chuyển hướng sang cổng VNPAY	Pass
3	Thiếu thông tin giao hàng	Thanh toán khi chưa nhập địa chỉ	-	Hiện thị lỗi 'Vui lòng nhập địa chỉ'	Pass
4	Đặt hàng khi giỏ trống	Vào thanh toán với giỏ hàng rỗng	-	Hiện thị lỗi 'Giỏ hàng trống'	Pass

Bảng 0.8. Kết quả kiểm thử chức năng đặt hàng

Tên chức năng	Đặt hàng
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

3.4.2.4. Chức năng Quản lý giỏ hàng

Bảng 0.9. Kiểm thử chức năng quản lý giỏ hàng

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Thêm sản phẩm vào giỏ	Vào chi tiết sách → bấm 'Thêm vào giỏ'	Sách A, giá 100k	Giỏ hàng có 1 sản phẩm, tổng = 100k	Pass
2	Thêm cùng sản phẩm nhiều lần	Thêm sách A 3 lần	Sách A	Giỏ hàng hiển thị số lượng = 3, tổng tiền đúng	Pass
3	Cập nhật số lượng	Trong giỏ hàng đổi từ 1 → 5	Sách A, số lượng = 5	Tổng tiền = giá * 5	Pass
4	Xóa sản phẩm	Trong giỏ hàng bấm 'Xóa'	Sách A	Sản phẩm biến mất khỏi giỏ	Pass

Bảng 0.10. Kết quả kiểm thử chức năng quản lý giỏ hàng

Tên chức năng	Quản lý giỏ hàng
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

*3.4.2.5. Chức năng Hủy đơn hàng**Bảng 0.11. Kiểm thử chức năng hủy đơn hàng*

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Hủy đơn hàng đang xử lý	Vào chi tiết đơn hàng → chọn Hủy	Đơn ID=101 (trạng thái: Đang xử lý)	Đơn chuyển sang trạng thái 'Đã hủy'	Pass
2	Hủy đơn đã giao	Vào chi tiết đơn hàng đã giao → chọn Hủy	Đơn ID=102 (trạng thái: Đã giao)	Hiển thị 'Không thể hủy đơn đã giao'	Pass
3	Hủy đơn khi không đăng nhập	Truy cập link hủy đơn mà chưa đăng nhập	-	Hệ thống yêu cầu đăng nhập	Pass

Bảng 0.12. Kết quả kiểm thử chức năng huỷ đơn hàng

Tên chức năng	Huỷ đơn hàng
Số trường hợp kiểm thử đạt	3
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	3

*3.4.2.6. Chức năng Quản lý người dùng**Bảng 0.13. Kiểm thử chức năng quản lý người dùng*

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Thêm người dùng mới	Vào Admin → thêm user	Email: admin@gmail.com, Role: Admin	Người dùng mới được tạo	Pass
2	Chỉnh sửa thông tin	Sửa tên người dùng → lưu	Tên mới: Nguyen Van B	Thông tin hiển thị đúng	Pass
3	Xóa người dùng	Vào danh sách user → chọn Xóa	User ID=01	Người dùng bị xóa khỏi hệ thống	Pass
4	Phân quyền	Cập nhật role từ 'User' → 'Admin'	User ID=02	Người dùng có quyền Admin	Pass

Bảng 0.14. Kết quả kiểm thử chức năng quản lý người dùng

Tên chức năng	Quản lý người dùng
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

*3.4.2.7. Chức năng Thống kê**Bảng 0.15. Kiểm thử chức năng thống kê*

STT	Mô tả kiểm thử	Bước thực hiện	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái
1	Xem thống kê doanh thu theo ngày	Vào Admin → Thống kê → chọn ngày	01/09/2025	Hiển thị doanh thu ngày 01/09/2025	Pass
2	Thống kê theo tháng	Chọn tháng 9/2025	-	Hiển thị tổng doanh thu tháng 9/2025	Pass
3	Thống kê đơn hàng theo trạng thái	Lọc theo 'Đang giao'	-	Hiển thị danh sách đơn đang giao	Pass
4	Xuất báo cáo	Bấm 'Xuất Excel/PDF'	-	File báo cáo được tải về	Pass

Bảng 0.16. Kết quả kiểm thử chức năng thống kê

Tên chức năng	Thống kê
Số trường hợp kiểm thử đạt	4
Số trường hợp kiểm thử không đạt	0
Tổng số trường hợp kiểm thử	4

3.4.3. Kết quả kiểm thử

- Tổng số test case: 27
- Số test case pass: 27
- Số test case fail: 0
- Các lỗi nghiêm trọng: không có

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

❖ Kết luận:

Qua quá trình khảo sát, phân tích và xây dựng hệ thống website bán sách trực tuyến, nhóm đã hoàn thiện một hệ thống có tính logic, dễ dàng mở rộng và nâng cấp trong tương lai. Toàn bộ quy trình từ khảo sát yêu cầu thực tế, phân tích và thiết kế hệ thống, xây dựng cơ sở dữ liệu đến thiết kế giao diện đã được triển khai một cách khoa học, đảm bảo tính nhất quán và đầy đủ.

Hệ thống được thiết kế thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với nhiều đối tượng người dùng khác nhau, kể cả những người không am hiểu nhiều về công nghệ. Các chức năng chính như đăng ký, đăng nhập, quản lý giỏ hàng, đặt và hủy đơn hàng, quản lý người dùng, thống kê... đã được xây dựng và vận hành ổn định, đáp ứng được các yêu cầu đặt ra ban đầu.

Kết quả đạt được cho thấy hệ thống có khả năng triển khai thực tế, góp phần hỗ trợ hoạt động kinh doanh sách trực tuyến, mang lại trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho khách hàng và công cụ quản lý hiệu quả cho quản trị viên.

❖ Kiến nghị:

Để hệ thống vận hành hiệu quả, cần có đội ngũ quản trị website thường xuyên kiểm tra, cập nhật dữ liệu sách, giá bán và các chương trình khuyến mãi.

Nhà sách nên đầu tư hạ tầng máy chủ ổn định, bảo mật cao để tránh các rủi ro về mất dữ liệu hay tấn công mạng.

Cần có kế hoạch truyền thông, quảng bá website đến đông đảo khách hàng nhằm tận dụng tối đa lợi ích của kênh bán hàng trực tuyến.

Thường xuyên tiếp nhận ý kiến phản hồi của khách hàng để cải thiện giao diện và chức năng website cho phù hợp với nhu cầu thực tế.

❖ **Hướng phát triển:**

Mặc dù hệ thống đã hoàn thiện các chức năng cơ bản, nhưng để nâng cao trải nghiệm người dùng và mở rộng khả năng quản lý, trong tương lai có thể phát triển thêm các hướng sau:

- ***Tích hợp bình luận thời gian thực:*** Xây dựng chức năng bình luận real-time để tăng tính tương tác giữa người dùng với nhau cũng như giữa khách hàng với quản trị viên. Chức năng này giúp khách hàng chia sẻ trải nghiệm, đánh giá sản phẩm ngay lập tức mà không cần tải lại trang, từ đó nâng cao sự gắn kết cộng đồng.

- ***Phân quyền người dùng chi tiết:*** Mở rộng hệ thống quản lý với cơ chế phân chia quyền hạn rõ ràng giữa các nhóm: quản trị viên, nhân viên quản lý sản phẩm/đơn hàng, và khách hàng. Việc phân quyền này giúp đảm bảo tính bảo mật, đồng thời tối ưu hóa quá trình quản lý và vận hành hệ thống.

- ***Bổ sung tính năng thống kê nâng cao:*** Phát triển các công cụ báo cáo, thống kê chi tiết về doanh thu, sản phẩm bán chạy, xu hướng mua hàng và hành vi người dùng. Các thống kê này sẽ hỗ trợ quản trị viên đưa ra quyết định kinh doanh chiến lược, đồng thời cải thiện hoạt động marketing và chăm sóc khách hàng.

- ***Khắc phục và tối ưu giao diện:*** Tập trung rà soát, chỉnh sửa các lỗi bất đồng bộ và các vấn đề hiển thị chưa chính xác. Đồng thời, tối ưu tốc độ tải trang, cải thiện khả năng hiển thị trên nhiều thiết bị (PC, tablet, mobile) nhằm mang lại trải nghiệm đồng nhất, mượt mà cho người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

- [1] Hoàng Quang Huy, Giáo trình kiểm thử phần mềm, Hà Nội: Nhà xuất bản Thống kê, 2016.
- [2] Vũ Thị Dương, Phùng Đức Hòa, Nguyễn Thị Hương Lan, Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng, Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2015.
- [3] Thạch Bình Cường, Nguyễn Đức Mận, Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm, Hà Nội: NXB Bách Khoa Hà Nội, 2008.
- [4] Hoàng Quang Huy, Phùng Đức Hòa, Trịnh Bá Quý, Nhập môn công nghệ phần mềm, Hà Nội: Đại học công nghiệp Hà Nội, 2016.
- [5] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Giáo trình Cơ sở dữ liệu, Hà Nội: NXB Giáo dục VN, 2011.

PHỤ LỤC

Dự án: Xây dựng website bán sách	Tiêu dự án:
Người được hỏi: Người quản lý website bán sách	Người hỏi: Phạm Quang Trường Ngày: 17/08/2025
Câu hỏi	Ghi chú
Câu 1: Mục đích của việc lập website bán sách là gì?	- Trả lời: Mục đích của việc lập website bán sách là để tiếp cận và phục vụ khách hàng trực tuyến, mở rộng thị trường, tăng doanh số bán hàng, cung cấp thông tin chi tiết về sản phẩm và tạo trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho người tiêu dùng. Quan sát:
Câu 2: Mua sách trên website có khác gì so với mua trực tiếp tại các nhà sách? Theo bạn, mua ở đâu tiện lợi hơn?	- Trả lời: Mua sách trên website sẽ tiện lợi hơn rất nhiều. Mọi người có thể đặt mua mọi lúc mọi nơi, từ đó tiết kiệm thời gian mà không phải đến tận nhà sách, giảm bớt thời gian và chi phí. Mặc dù vậy, việc đặt mua sách online sẽ có thể khiến vài người không an tâm về bảo mật thông tin cá nhân, thanh toán không an toàn. Ngoài ra, có thể

	<p>xảy ra lỗi kỹ thuật khiến việc đặt mua không thành công. Vậy nên vẫn có nhiều người lựa chọn mua sách tại các nhà sách</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 3: Công việc của người quản lý website bán sách bao gồm những gì?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Quản lý bài đăng trên trang web</p> <p>Tư vấn online cho khách hàng trong quá trình sử dụng website.</p> <p>Tạo nội dung, chỉnh sửa nội dung phù hợp</p> <p>Thường xuyên cập nhật nội dung</p> <p>Kiểm tra tình trạng và sửa lỗi phát sinh</p> <p>Tối ưu hóa</p> <p>Quảng bá website</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 4: Đối tượng khách hàng chính mà website hướng đến là ai?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Đối tượng chính là học sinh, sinh viên.</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 5: Có những loại sách nào trên website?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Sách trinh thám, tiểu thuyết, văn học, khoa học viễn tưởng,...</p> <p>- Quan sát:</p>

<p>Câu 6: Theo anh/chị, nên làm gì để thu hút những khách hàng mua sách qua website?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Nên quảng bá trang web đến mọi người.</p> <p>Đưa ra những chính sách ưu đãi để thu hút mọi người mua hàng trực tuyến trên web.</p> <p>Chạy bài quảng cáo trên facebook.</p> <p>Hỗ trợ các mã giảm giá, khi đặt vé tại web.</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 7: Anh/Chị hãy đưa ra giải pháp giúp website bán sách được hiệu quả hơn?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Quảng bá website đến đông đảo mọi người.</p> <p>Tạo thêm nhiều chương trình khuyến mãi hấp dẫn.</p> <p>Thiết kế website dễ dàng sử dụng cho mọi lứa tuổi, mọi đối tượng.</p> <p>Liên kết với các ngân hàng để dễ dàng thanh toán.</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 8: Anh/Chị đánh giá thế nào về mức độ đạt được của website bán sách hiện tại?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Trong thời đại 4.0, mua hàng trên mạng đang rất phổ biến vì sự tiện lợi mà nó đem lại. Vậy nên số lượng sách</p>

	<p>bán sẽ được nhiều hơn số lượng sách tại các nhà sách.</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 9: Anh/Chị có những giải pháp nào giúp bảo mật website bán sách hiệu quả?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>Cài đặt SSL.</p> <p>Cập nhật các phần mềm ứng dụng web.</p> <p>Xử lý các cuộc tấn công DDOS.</p> <p>Sử dụng các plugin bảo mật website.</p> <p>Thay đổi HTTP sang HTTPS.</p>
<p>Đánh giá chung:</p>	