

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ GIA DỤNG CHO CỬA
HÀNG BẾP THÁI SƠN SỬ DỤNG SPRING BOOT

GVHD: ThS.Đặng Quỳnh Nga
Sinh viên: Nguyễn Thái Sơn
Mã số sinh viên: 2021607906

Hà Nội - Năm 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 ThS.Đặng Quỳnh Nga, người đã đồng hành và chỉ bảo em trong suốt quá trình thực hiện đề tài **“XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ GIA DỤNG CHO CỬA HÀNG BẾP THÁI SƠN SỬ DỤNG SPRING BOOT”**. 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!

Nguyễn Thái Sơn

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
MỤC LỤC	ii
DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, THUẬT NGỮ, CHỮ VIẾT TẮT.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	ix
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT	4
1.1. Mô tả bài toán	4
1.2. Giới thiệu về kiến trúc và công nghệ sử dụng cho dự án:	5
1.2.1. Thiết kế kiến trúc phần mềm.....	5
1.2.1.1. Khái niệm mô hình MVC.....	5
1.2.1.2. Đặc điểm mô hình MVC.....	5
1.2.2. Giới thiệu về Spring boot.....	6
1.2.2.1. Khái niệm	6
1.2.2.2. Đặc điểm	6
1.2.3. Giới thiệu về Thymeleaf:.....	7
1.2.3.1. Khái niệm	7
1.2.3.2. Đặc điểm	7
1.2.4. Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	8
CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	9
2.1. Khảo sát hệ thống.....	9
2.2. Phân tích hệ thống.....	15
2.2.1. Yêu cầu chức năng.....	15
2.2.2. Yêu cầu phi chức năng.....	16
2.3. Biểu đồ Use case tổng quan của hệ thống	17

2.3.1. Biểu đồ Use case tổng quan của người dùng	17
2.3.2. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị	18
2.4. Thiết kế use case và cơ sở dữ liệu.....	20
2.4.1. Biểu đồ lớp tổng quan của hệ thống.....	20
2.4.2. Use case Đăng kí	21
2.4.2.1. Mô tả chi tiết	21
2.4.2.2. Biểu đồ trình tự	22
2.4.3. Use case Đăng nhập	23
2.4.3.1. Mô tả chi tiết	23
2.4.3.2. Biểu đồ trình tự	24
2.4.4. Use case Đặt hàng	25
2.4.4.1. Mô tả chi tiết	25
2.4.4.2. Biểu đồ trình tự	26
2.4.5. Use case Liên hệ	27
2.4.5.1. Mô tả chi tiết	27
2.4.5.2. Biểu đồ trình tự	28
2.4.6. Use case Quản lý giỏ hàng	29
2.4.6.1. Mô tả chi tiết Use case.....	29
2.4.6.2. Biểu đồ trình tự	30
2.4.7. Use case Xem chi tiết một sản phẩm	31
2.4.7.1. Mô tả chi tiết Use case.....	31
2.4.7.2. Biểu đồ trình tự	32
2.4.8. Use case Xem danh mục	33
2.4.8.1. Mô tả chi tiết Use case.....	33
2.4.8.2. Biểu đồ trình tự	34
2.4.9. Use case Xem lịch sử đơn hàng	35

2.4.9.1. Mô tả chi tiết Use case.....	35
2.4.9.2. Biểu đồ trình tự.....	36
2.4.10. Use case Xem sản phẩm đã thích	37
2.4.10.1. Mô tả chi tiết Use case.....	37
2.4.10.2. Biểu đồ trình tự	38
2.4.11. Use case Xem sản phẩm theo danh mục.....	39
2.4.11.1. Mô tả chi tiết Use case.....	39
2.4.11.2. Biểu đồ trình tự	40
2.4.12. Use case Quản lý danh mục.....	41
2.4.12.1. Mô tả chi tiết Use case.....	41
2.4.12.2. Biểu đồ trình tự	43
2.4.13. Use case Quản lý đơn hàng	44
2.4.13.1. Mô tả chi tiết Use case.....	44
2.4.13.2. Biểu đồ trình tự	46
2.4.14. Use case Quản lý liên hệ.....	47
2.4.14.1. Mô tả chi tiết Use case.....	47
2.4.14.2. Biểu đồ trình tự	49
2.4.15. Use case Quản lý người dùng.....	50
2.4.15.1. Mô tả chi tiết Use case.....	50
2.4.15.2. Biểu đồ trình tự	52
2.4.16. Use case Quản lý sản phẩm.....	53
2.4.16.1. Mô tả chi tiết Use case.....	53
2.4.16.2. Biểu đồ trình tự	55
2.4.17. Thiết kế cơ sở dữ liệu mức vật lý	56
2.5. Biểu đồ triển khai.....	67
2.6. Thiết kế một số giao diện.....	68

CHƯƠNG 3 CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH	71
3.1. Một số giao diện phía người dùng	71
3.2. Một số giao diện phía người quản trị.....	73
3.3. Kiểm thử chương trình.....	74
3.3.1. <i>Khái niệm kiểm thử phần mềm</i>	74
3.3.2. <i>Đặc điểm kiểm thử phần mềm</i>	75
3.3.3. <i>Kiểm thử chức năng phía người dùng</i>	76
3.3.4. <i>Kiểm thử chức năng phía người quản trị</i>	78
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	80
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	81

DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, THUẬT NGỮ, 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

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Bảng kế hoạch phỏng vấn website bán đồ gia dụng.....	9
Bảng 2.2. Bảng yêu cầu chức năng.....	15
Bảng 2.3. Mô tả chi tiết use case Đăng ký.....	21
Bảng 2.4. Mô tả chi tiết use case Đăng nhập	23
Bảng 2.5. Mô tả use case Đặt hàng	25
Bảng 2.6. Mô tả use case Liên hệ	27
Bảng 2.7. Mô tả use case Quản lý giỏ hàng.....	29
Bảng 2.8. Mô tả use case Xem chi tiết một sản phẩm	31
Bảng 2.9. Mô tả use case Xem danh mục	33
Bảng 2.10. Mô tả Use case Xem lịch sử đơn hàng	35
Bảng 2.11. Mô tả Use case Xem sản phẩm đã thích.....	37
Bảng 2.12. Mô tả Use case Xem sản phẩm theo danh mục	39
Bảng 2.13. Mô tả chi tiết Use case Quản lý danh mục	41
Bảng 2.14. Mô tả Use case Quản lý đơn hàng.....	44
Bảng 2.15. Mô tả chi tiết Use case Quản lý liên hệ.....	47
Bảng 2.16. Mô tả chi tiết Use case Quản lý người dùng	50
Bảng 2.17. Mô tả chi tiết Use case Quản lý sản phẩm.....	53
Bảng 2.18. Bảng Order.....	57
Bảng 2.19. Bảng Order_details	58
Bảng 2.20. Bảng Products	59
Bảng 2.21. Bảng Categories.....	60
Bảng 2.22. Bảng Promotions	61
Bảng 2.23. Bảng Users.....	62
Bảng 2.24. Bảng Roles.....	63
Bảng 2.25. Bảng Users_roles	63

Bảng 2.26. Bảng Blogs.....	64
Bảng 2.27. Bảng Comments.....	65
Bảng 2.28. Bảng Contacts.....	65
Bảng 2.29. Bảng Favorite_items.....	66
Bảng 3.1. Bảng kiểm thử chức năng phía người dùng.....	76
Bảng 3.2. Bảng kiểm thử chức năng phía người quản trị	78

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Biểu đồ Use case người dùng.....	17
Hình 2.2. Biểu đồ Use case người quản trị	18
Hình 2.3. Biểu đồ lớp của hệ thống	20
Hình 2.4. Biểu đồ trình tự Use case Đăng kí	22
Hình 2.5. Biểu đồ trình tự Use case Đăng nhập.....	24
Hình 2.6. Biểu đồ trình tự Use case Đặt hàng.....	26
Hình 2.7. Biểu đồ trình tự Use case Liên hệ	28
Hình 2.8. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý giỏ hàng	30
Hình 2.9. Biểu đồ trình tự Use case Xem chi tiết một sản phẩm.....	32
Hình 2.10. Biểu đồ trình tự Use case Xem danh mục.....	34
Hình 2.11. Biểu đồ trình tự Use case Xem lịch sử đơn hàng.....	36
Hình 2.12. Biểu đồ trình tự Use case Xem sản phẩm đã thích	38
Hình 2.13. Biểu đồ trình tự Use case xem sản phẩm theo danh mục	40
Hình 2.14. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý danh mục.....	43
Hình 2.15. Biểu đồ Use case Quản lý đơn hàng	46
Hình 2.16. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý liên hệ	49
Hình 2.17. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý người dùng.....	52
Hình 2.18. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý sản phẩm.....	55
Hình 2.19. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý	56
Hình 2.20. Biểu đồ triển khai của hệ thống	67
Hình 2.21. Giao diện Trang chủ người dùng	68
Hình 2.22. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm.....	68
Hình 2.23. Giao diện Xem chi tiết sản phẩm.....	69
Hình 2.24. Giao diện Thanh toán.....	69
Hình 2.25. Giao diện Trang chủ Admin.....	70

Hình 2.26. Giao diện Thêm/ Cập nhật sản phẩm.....	70
Hình 3.1. Giao diện Trang chủ người dùng	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.2. Giao diện Xem chi tiết sản phẩm....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.3. Giao diện Quản lý giỏ hàng	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.4. Giao diện Thanh toán	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.5. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.6. Giao diện Danh sách người dùng....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.7. Giao diện Danh sách sản phẩm.....	74
Hình 3.8. Giao diện Danh sách danh mục.....	Error! Bookmark not defined.

MỞ ĐẦU

1. Tên đề tài:

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ GIA DỤNG CHO CỬA HÀNG BẾP THÁI SƠN SỬ DỤNG SPRING BOOT

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 đồ gia dụng trực tuyến. Nhiều người tiêu dùng có xu hướng tìm kiếm, lựa chọn và mua đồ gia dụng qua các nền tảng trực tuyến thay vì đến các cửa hàng truyền thống. Việc xây dựng một website bán đồ gia dụng 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 đồ gia dụng không chỉ mang tính ứng dụng thực tế mà còn có giá trị nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ

– 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.

+ 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 đồ gia dụng, 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. 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: Khảo sát, Phân tích và 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 phần 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 và giới thiệu một số giao diện của phần mềm sau khi đã được cài đặt và kiểm thử.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Mô tả bài toán

Việc xây dựng website cho cửa hàng bán đồ gia dụng được xây dựng để phục vụ mục đích hỗ trợ cửa hàng đồ gia dụng có thể triển khai mô hình bán đồ gia dụng trực tuyến và quản lý vận hành một cách hiệu quả và linh hoạt hơn. Website sẽ tập trung vào công việc giới thiệu những sản phẩm hiện có ở cửa hàng, cung cấp thông tin chi tiết của từng sản phẩm, hỗ trợ giao dịch cho các sản phẩm, có các bài viết liên quan đến chủ đề đồ gia dụng và đảm bảo tính tiện lợi và hiện đại.

Website sẽ cung cấp các chức năng cơ bản như hiển thị danh sách các sản phẩm đồ gia dụng theo danh mục như nhà bếp, phòng khách, phòng tắm, thiết bị điện tử, đồ dùng thông minh... Ngoài ra, người dùng còn có thể tìm kiếm sản phẩm bằng từ khóa hoặc theo danh mục, tìm kiếm theo khoảng giá và sắp xếp danh sách các sản phẩm hiện có theo giá từ cao đến thấp. Người dùng cũng có thể gửi phản hồi đến quản trị viên của website và để lại bình luận dưới các bài viết liên quan đến mẹo vặt, kinh nghiệm sử dụng đồ gia dụng...

Chức năng chính của trang web sẽ bao gồm: thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng, và thanh toán giỏ hàng bằng hai hình thức: thanh toán khi nhận hàng (COD) và thanh toán trực tuyến qua VNPAY. Khách hàng khi chuyển đến trang thanh toán sẽ nhập thông tin người nhận như họ tên, địa chỉ, số điện thoại, lựa chọn phương thức thanh toán và chờ người quản trị duyệt đơn hàng.

Về phía người quản trị, website sẽ cung cấp các công cụ để quản lý toàn bộ hệ thống, bao gồm quản lý sản phẩm, danh mục hàng, đơn hàng, giao dịch và bài viết. Người quản trị cũng có thể cập nhật trạng thái đơn hàng, thực hiện các báo cáo thống kê doanh thu để theo dõi hiệu quả kinh doanh.

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 ĐỒ GIA DỤNG CHO CỬA HÀNG BẾP THÁI SƠN SỬ DỤNG SPRING BOOT**”, 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 đó.

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 dàng trong việc 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 PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ - đối tượng mã nguồn mở. Hệ quản trị này được phát triển dựa trên POSTGRES 4.2 tại phòng khoa học máy tính Berkeley, Đại học California và được thiết kế để chạy trên các nền tảng tương tự UNIX nhưng cũng có thể chạy trên các nền tảng khác như Windows và Mac OS X.

PostgreSQL được đánh giá cao về tính ổn định và bảo mật, với nhiều tính năng nâng cao như kiểm soát truy cập, mã hóa dữ liệu và xác thực. Bên cạnh đó, nó cũng hỗ trợ nhiều loại dữ liệu và phương pháp truy vấn phức tạp, giúp cho việc lưu trữ và truy xuất dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.

Một điểm đáng chú ý của PostgreSQL là khả năng mở rộng và tùy chỉnh. Cho phép người dùng thêm các module mở rộng bổ sung để mở rộng tính năng của nó, và cho phép người dùng tùy chỉnh cấu trúc cơ sở dữ liệu để phù hợp với nhu cầu của người sử dụng. Nó cũng hỗ trợ các tính năng như replica và sharding để tăng khả năng chịu tải và độ tin cậy của hệ thống.

CHƯƠNG 2

KHẢO SÁT, PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Khảo sát hệ thống

a. *Mục tiêu*: Tìm kiếm thông tin về sản phẩm và hoạt động hệ thống của website bán đồ gia dụng.

b. *Phương pháp*:

– Phỏng vấn:

+ Kế hoạch phỏng vấn quản lý website bán đồ gia dụng

Bảng 2.1. Bảng kế hoạch phỏng vấn website bán đồ gia dụng

Kế hoạch phỏng vấn	
Người được hỏi: Người quản lý website bán đồ gia dụng Nguyễn Văn A	Người hỏi: Nguyễn Thái Sơn
Địa chỉ: 333 P. Minh Khai, Bắc Từ Liêm, Hà Nội.	Thời gian hẹn: Ngày 27/04/2025 Thời gian bắt đầu: 14h Thời điểm kết thúc: 14h35'
Đối tượng: đối tượng được hỏi là quản lý website bán đồ gia dụng online 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 sản phẩm qua website và hình thức thanh toán trực tuyến.	Các yêu cầu đòi hỏi: người được hỏi phải là người quản lý website bán đồ gia dụng online.

Chương trình:	Ước lượng thời gian:
<ul style="list-style-type: none"> – Giới thiệu về mục đích buổi phỏng vấn: Tìm hiểu về thông tin, hoạt động mua bán đồ gia dụng của website. 	3 phút
<ul style="list-style-type: none"> – Tổng quan về dự án 	2 phút
<ul style="list-style-type: none"> – Tổng quan về phỏng vấn 	2 phút
<ul style="list-style-type: none"> – Chủ đề sẽ đề cập: <ul style="list-style-type: none"> + Thông tin về các sản phẩm trên website 	7 phút
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý mua đồ gia dụng online trên website. 	5 phút
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> + Một số thông tin khác. 	3 phút
<ul style="list-style-type: none"> – Tổng hợp các nội dung chính ý kiến người được hỏi. 	4 phút
<ul style="list-style-type: none"> – Kết thúc thỏa thuận 	8 phút
	Dự kiến tổng: 52 phút

c. Nội dung chi tiết cuộc phỏng vấn:

Dự án: Xây dựng website bán đồ gia dụng	Tiểu dự án:
Người được hỏi: Người quản lý website bán đồ gia dụng	Người hỏi: Nguyễn Thái Sơn Ngày: 27/04/2025
Câu hỏi	Ghi chú
Câu 1: Mục đích của việc lập website bán đồ gia dụng là gì?	<p>- Trả lời:</p> <p>+ Mục đích của việc lập website bán đồ gia dụng 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</p> <p>- Quan sát:</p>
Câu 2: Mua đồ gia dụng trên website có khác gì so với mua trực tiếp tại các cửa hàng? Theo bạn, mua ở đâu tiện lợi hơn?	<p>- Trả lời:</p> <p>+ Mua đồ gia dụng 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 cửa hàng, giảm bớt thời gian và chi phí.</p>

	<p>+ Mặc dù vậy, việc đặt mua đồ gia dụng 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 xảy ra lỗi kỹ thuật khiến việc đặt mua không thành công. Vậy nên vẫn có nhiều người lựa chọn mua đồ gia dụng tại các cửa hàng</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 3: Công việc của người quản lý website bán đồ gia dụng bao gồm những gì?</p>	<p>- Trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý bài đăng trên trang web + Tư vấn online cho khách hàng trong quá trình sử dụng website. + Tạo nội dung, chỉnh sửa nội dung phù hợp + Thường xuyên cập nhật nội dung + Kiểm tra tình trạng và sửa lỗi phát sinh + Tối ưu hóa + Quảng bá website <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 các bà nội trợ,...</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 5: Có những loại sản phẩm nào trên website?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>+ Thiết bị nhà bếp, thiết bị nhà tắm, điện gia dụng,...</p> <p>- Quan sát:</p>
<p>Câu 6: Theo anh/chị, nên làm gì để thu hút những khách hàng mua đồ gia dụng qua website?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>+ Nên quảng bá trang web đến mọi người.</p> <p>+ Đưa ra những chính sản phẩm 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 đồ gia dụng được hiệu quả hơn?</p>	<p>- Trả lời:</p> <p>+ Quảng bá website đến đông đảo mọi người.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Tạo thêm nhiều chương trình khuyến mãi hấp dẫn. + Thiết kế website dễ dàng sử dụng cho mọi lứa tuổi, mọi đối tượng. + Liên kết với các ngân hàng để dễ dàng thanh toán. <p>- Quan sát:</p>
Câu 8: Anh/Chị đánh giá thế nào về mức độ đạt được của website bán đồ gia dụng hiện tại?	<p>- Trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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 sản phẩm bán sẽ được nhiều hơn số lượng sản phẩm tại các cửa hàng. <p>- Quan sát:</p>
Câu 9: Anh/Chị có những giải pháp nào giúp bảo mật website bán đồ gia dụng hiệu quả?	<p>- Trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cài đặt SSL. + Cập nhật các phần mềm ứng dụng web. + Xử lý các cuộc tấn công DDOS. + Sử dụng các plugin bảo mật website. Thay đổi HTTP sang HTTPS.

2.2. Phân tích hệ thống

2.2.1. Yêu cầu chức năng

Bảng 2.2. Bảng yêu cầu chức năng

Người dùng (Chưa đăng nhập)	<p>Xem danh mục</p> <p>Xem danh sách sản phẩm theo danh mục</p> <p>Xem chi tiết sản phẩm</p> <p>Tìm kiếm sản phẩm</p> <p>Đăng ký</p> <p>Sắp xếp (theo giá từ thấp đến cao, từ A đến Z)</p> <p>Đăng nhập</p>
Người dùng	<p>Đăng xuất</p> <p>Quản lý giỏ hàng (Xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm)</p> <p>Thanh toán</p> <p>Xem lịch sử đơn hàng</p> <p>Xem sản phẩm đã thích</p>
Admin	<p>Đăng xuất</p> <p>Quản lý người dùng (Chỉnh sửa quyền người dùng, xóa người dùng)</p> <p>Quản lý sản phẩm (Xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm)</p>

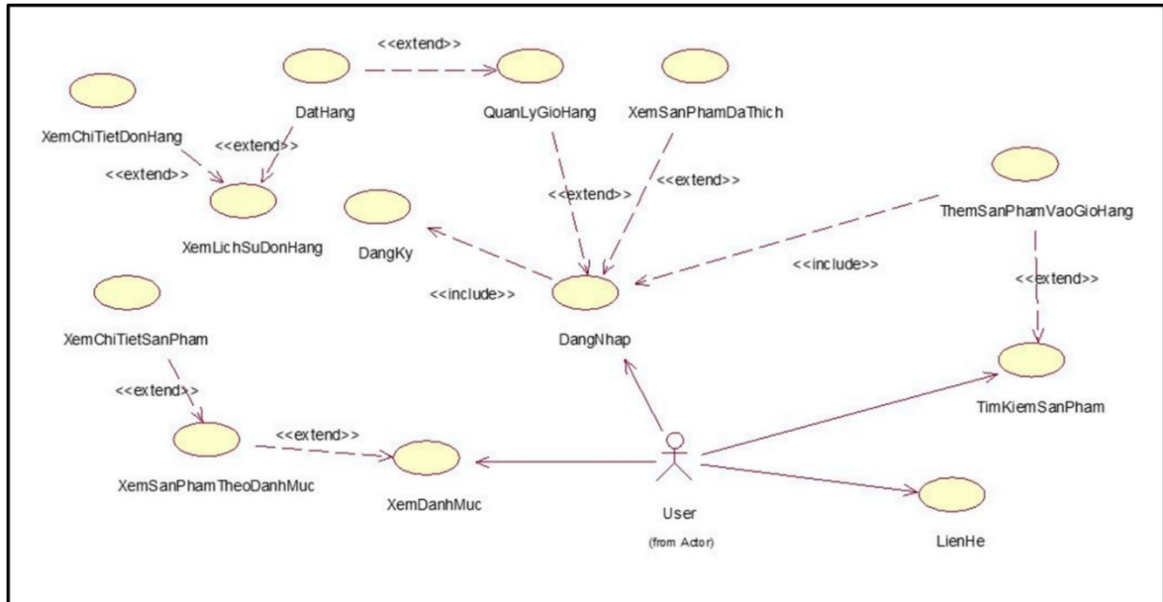
	theo danh mục, tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa) Quản lý danh mục (Xem, thêm, sửa, xóa danh mục) Quản lý liên hệ (Xem, phản hồi, xóa liên hệ) Quản lý đơn hàng (Xem, chuyển trạng thái, hủy đơn hàng) Tổng kê số lượng đơn hàng
--	---

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 tổng quan của hệ thống

2.3.1. Biểu đồ Use case tổng quan của người dùng

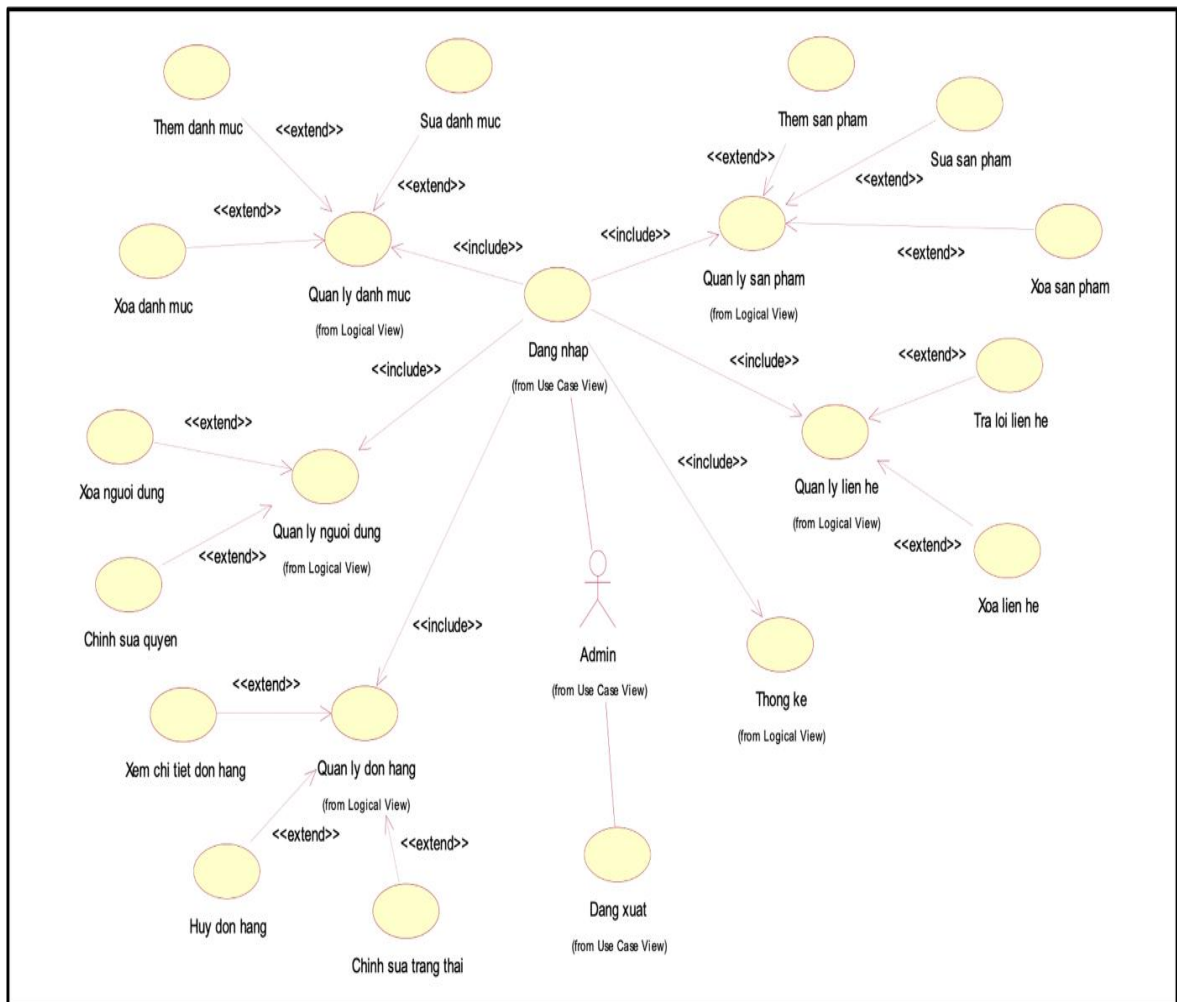


Hình 2.1. Biểu đồ Use case người dùng

- 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

2.3.2. Biểu đồ Use case tổng quan người quản trị

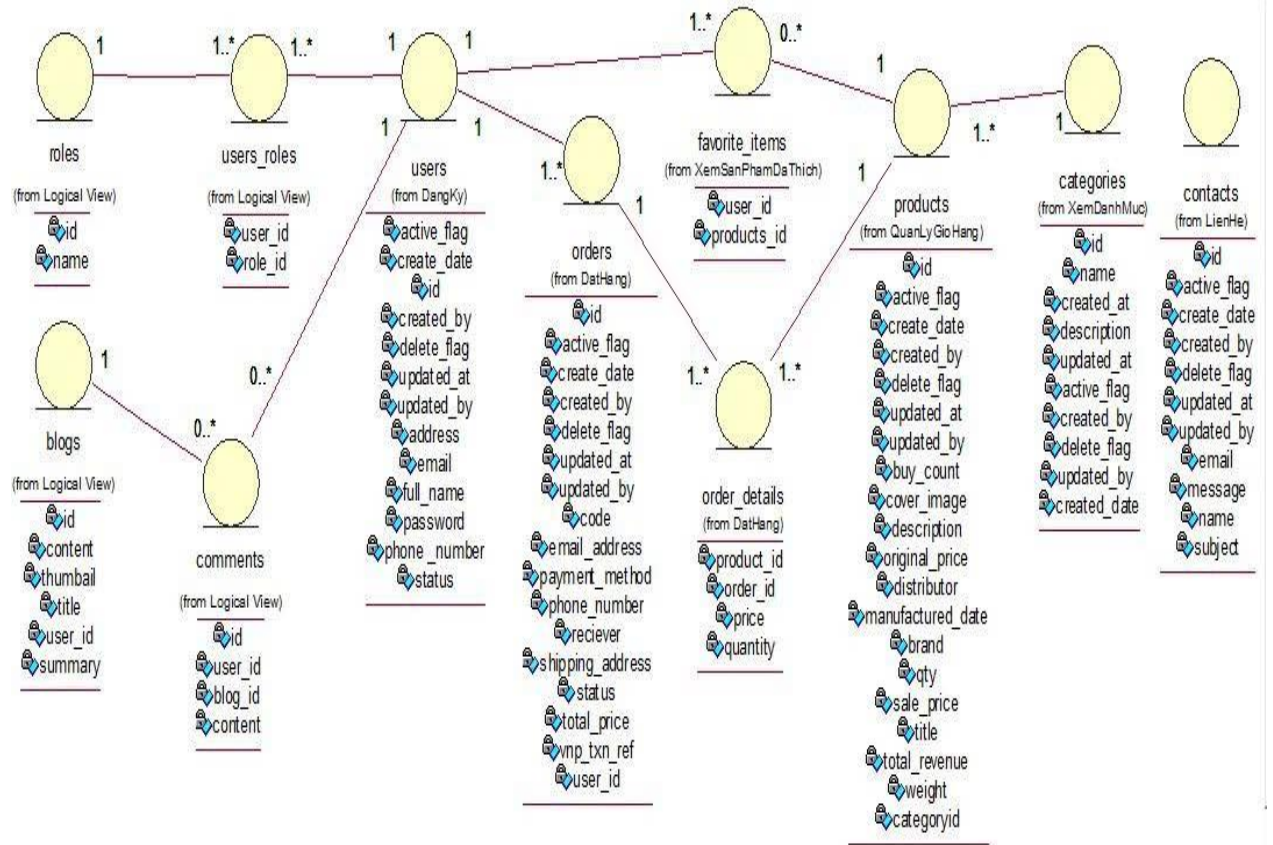


Hình 2.2. Biểu đồ Use case người quản trị

- 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 sản phẩm: Người quản trị sử dụng để xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm theo danh mục, tìm kiếm sản phẩm 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 sản phẩm bán chạy nhất, thống kê doanh thu các tháng trong năm

2.4. Thiết kế use case và cơ sở dữ liệu

2.4.1. Biểu đồ lớp tổng quan của hệ thống



Hình 2.3. Biểu đồ lớp của hệ thống

2.4.2. Use case Đăng kí

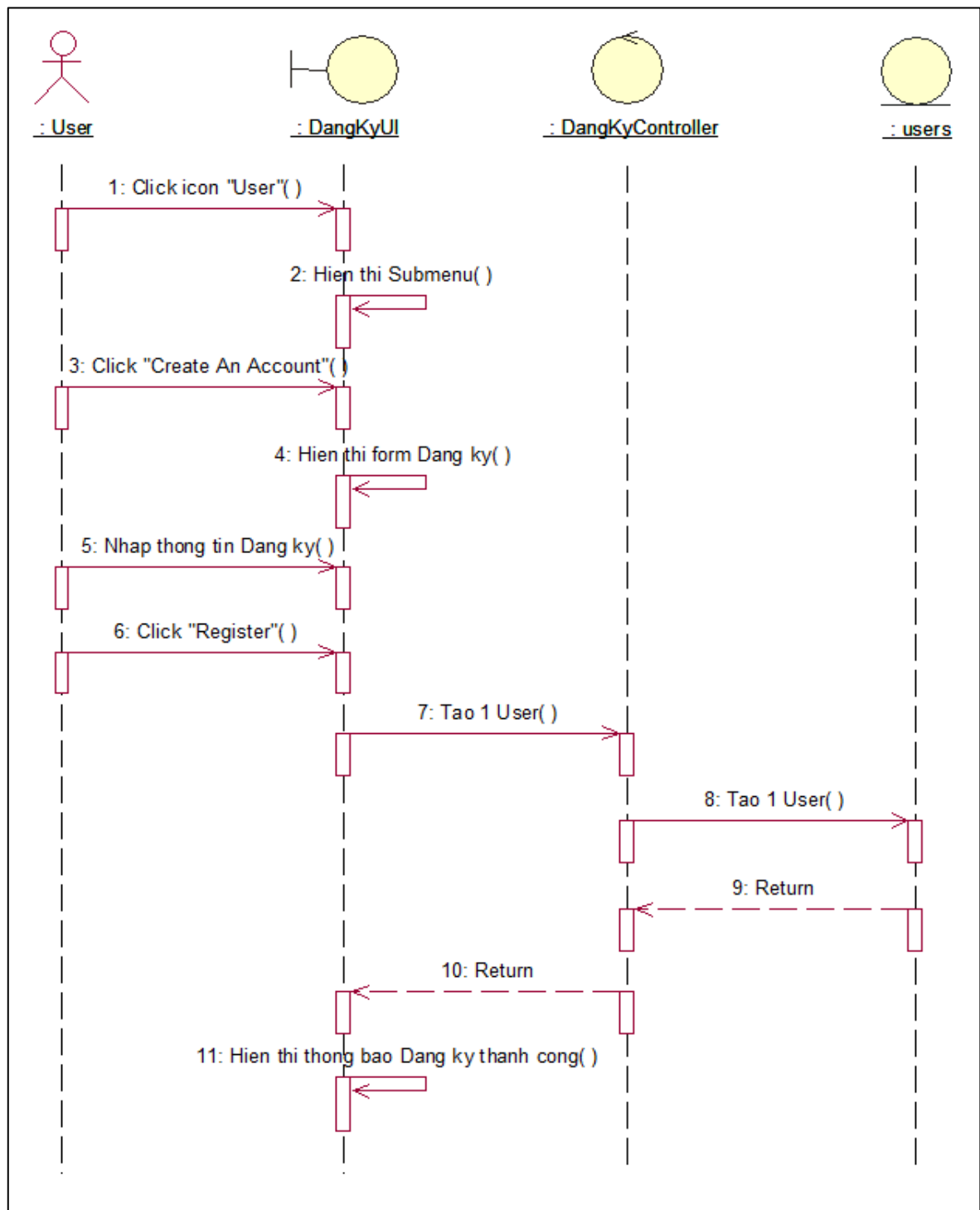
2.4.2.1. Mô tả chi tiết

Bảng 2.3. 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
----------------------	-------------------------------------

2.4.2.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.4. Biểu đồ trình tự Use case Đăng kí

2.4.3. Use case Đăng nhập

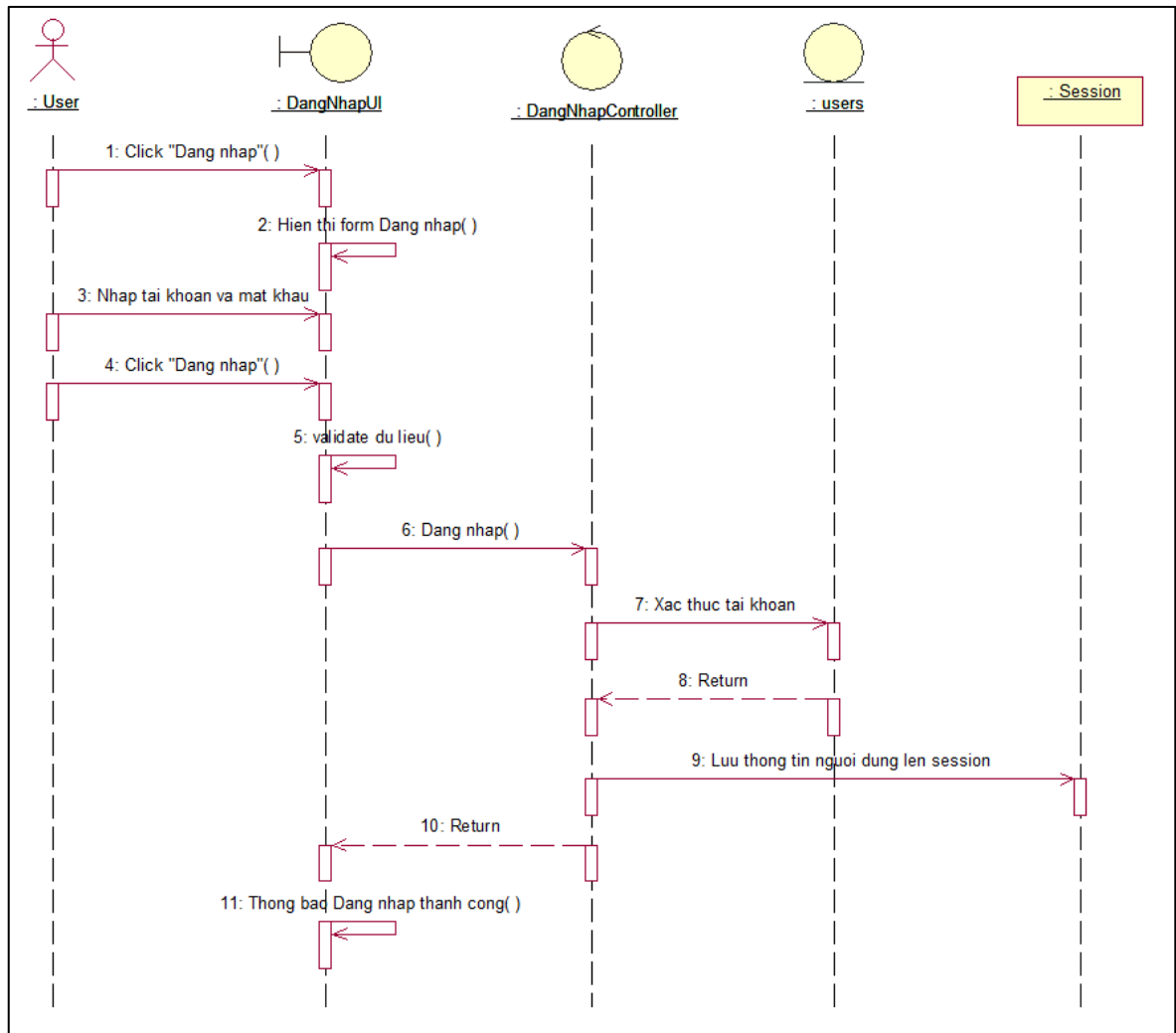
2.4.3.1. Mô tả chi tiết

Bảng 2.4. 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. <p>Use case kết thúc.</p>
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
----------------------	----------

2.4.3.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.5. Biểu đồ trình tự Use case Đăng nhập

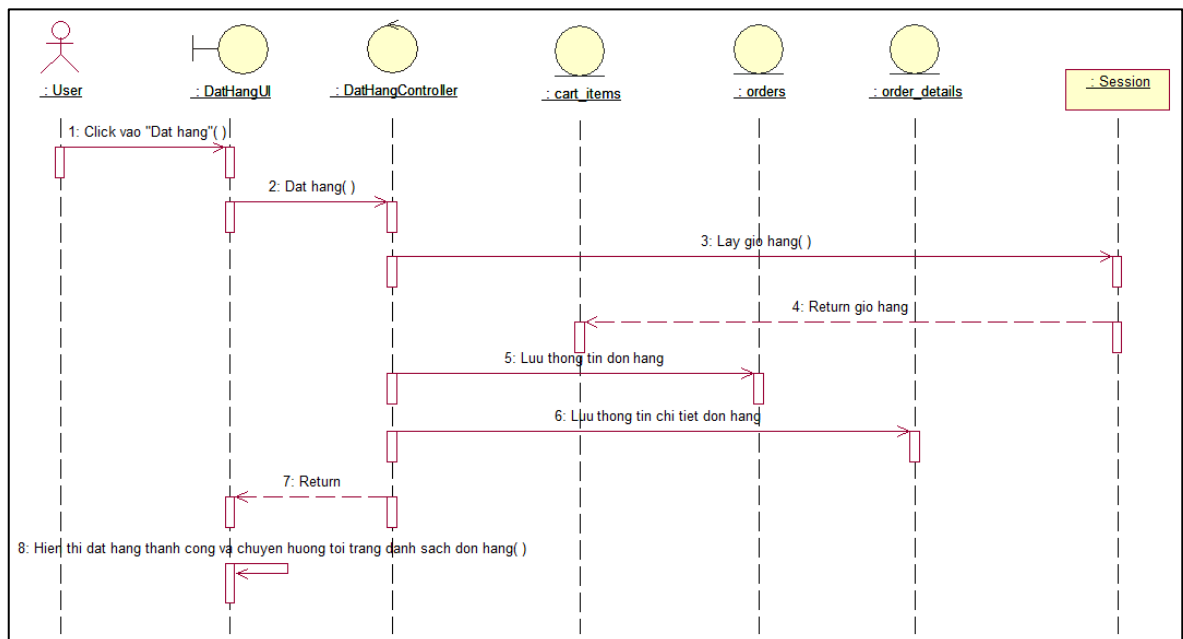
2.4.4. Use case Đặt hàng

2.4.4.1. Mô tả chi tiết

Bảng 2.5. 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	<p>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.</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	Không có

2.4.4.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.6. Biểu đồ trình tự Use case Đặt hàng

2.4.5. Use case Liên hệ

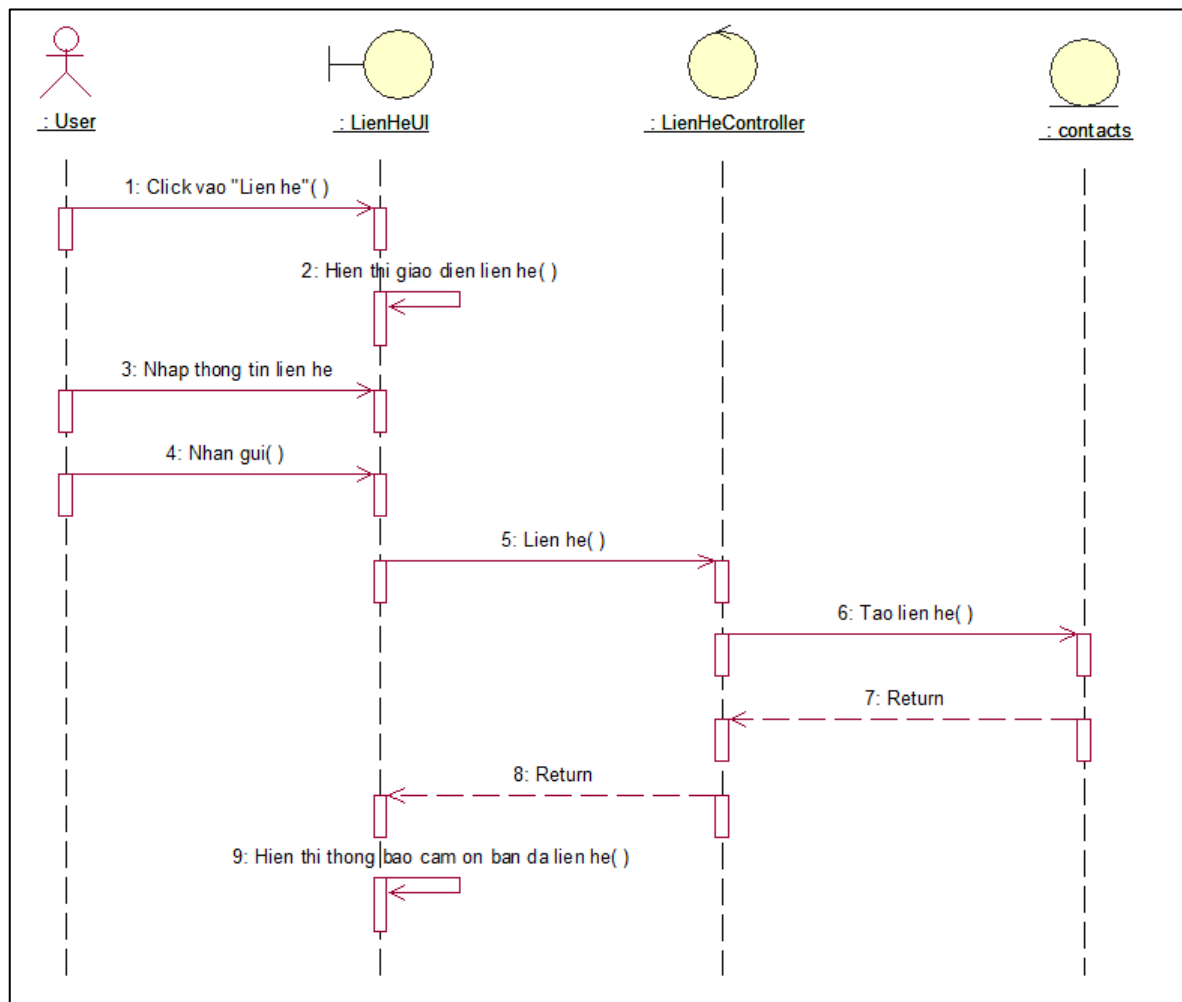
2.4.5.1. Mô tả chi tiết

Bảng 2.6. 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	<ol style="list-style-type: none"> 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”. <p>Use case kết thúc.</p>
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
----------------------	----------

2.4.5.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.7. Biểu đồ trình tự Use case Liên hệ

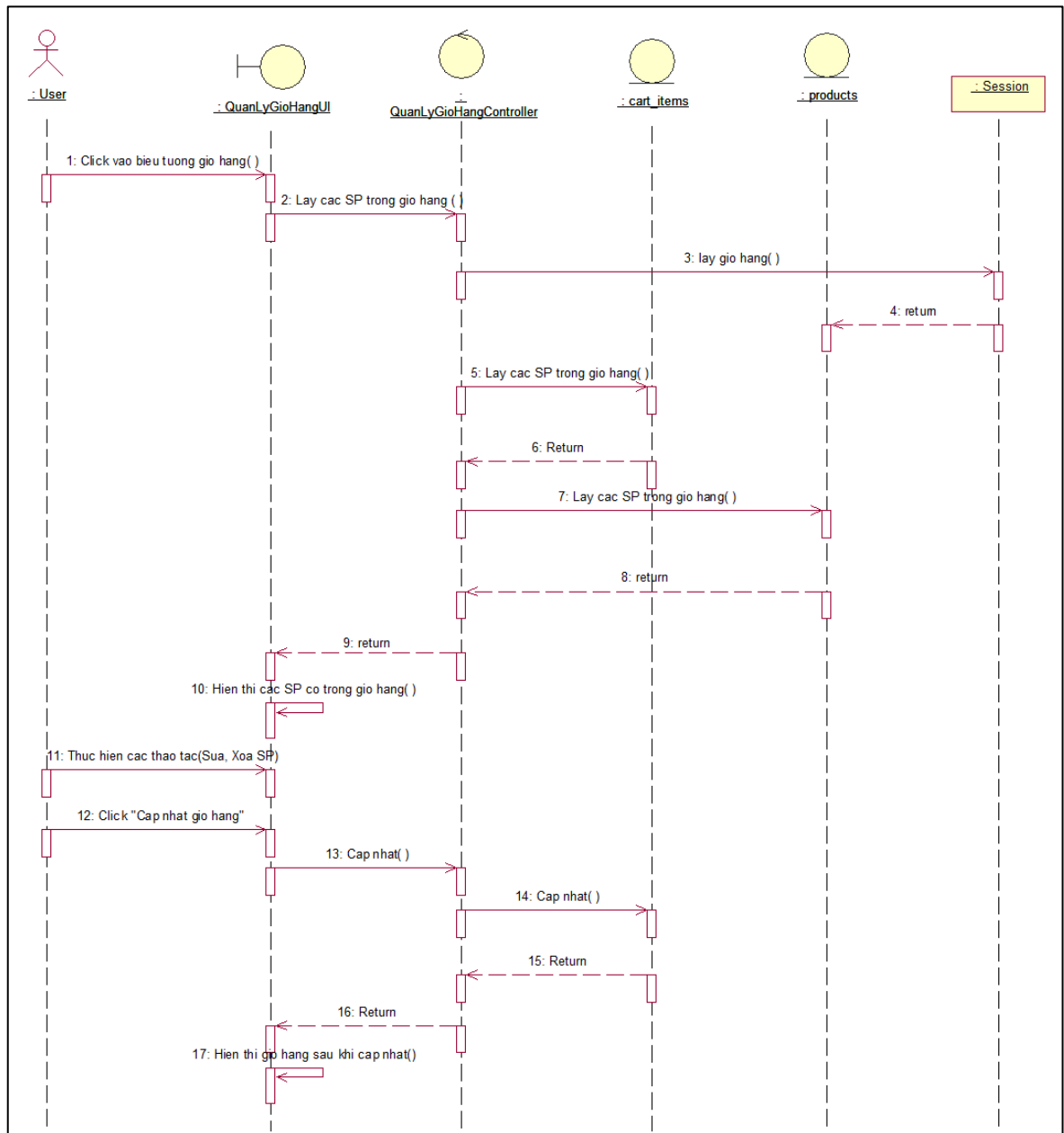
2.4.6. Use case *Quản lý giỏ hàng*

2.4.6.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.7. 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. <p>Use case kết thúc.</p>
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

2.4.6.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.8. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý giỏ hàng

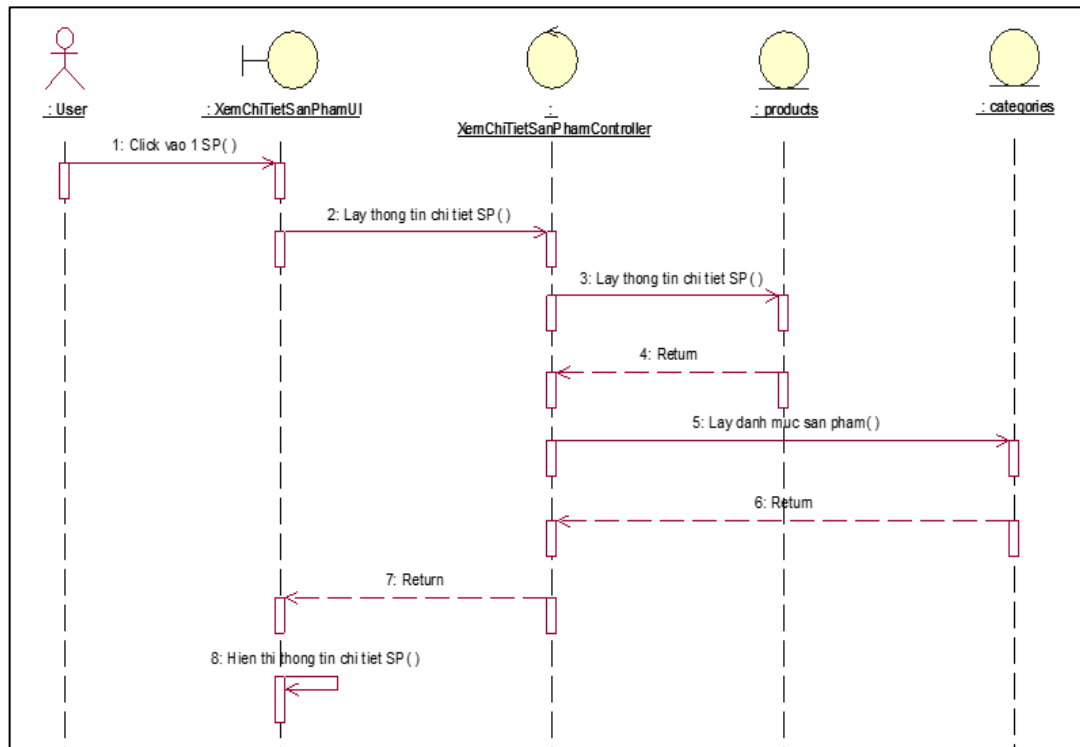
2.4.7. Use case Xem chi tiết một sản phẩm

2.4.7.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.8. 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	<p>1. Use case bắt đầu khi người dùng kích vào một sản phẩm có sẵn trong cửa hàng. Hệ thống sẽ đọc bảng PRODUCTS trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin chi tiết sản phẩm người dùng vừa chọn và hiển thị lên trên 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 với 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	Không có

2.4.7.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.9. Biểu đồ trình tự Use case Xem chi tiết một sản phẩm

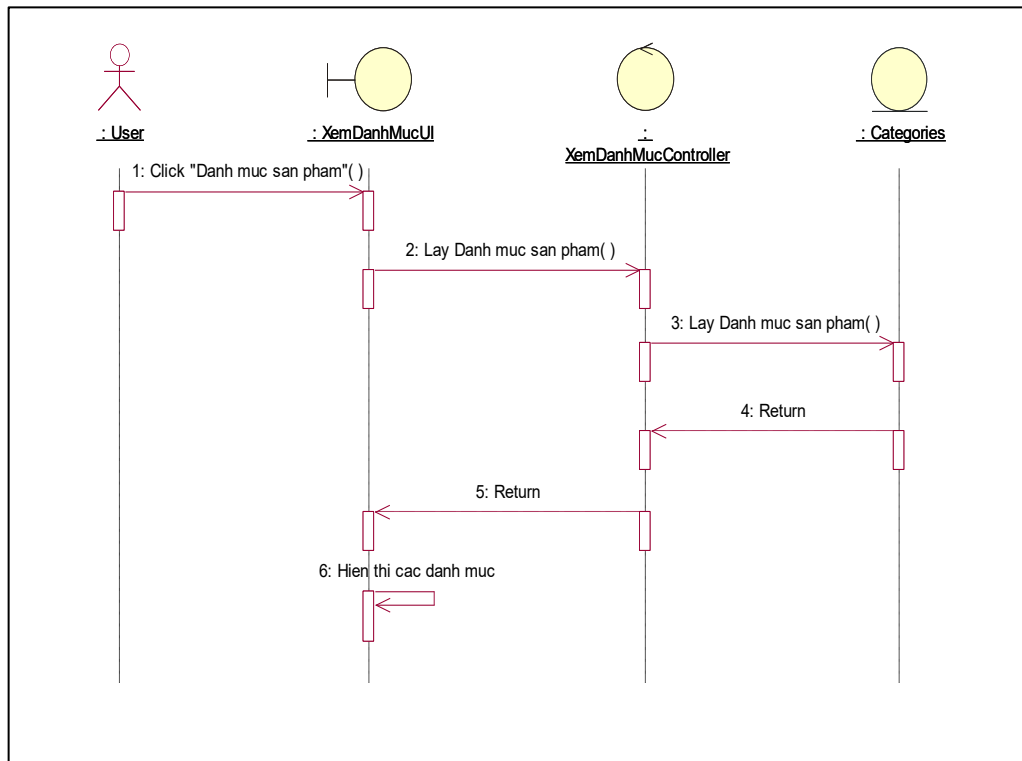
2.4.8. Use case Xem danh mục

2.4.8.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.9. 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	<p>1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào nút “Danh mục sản phẩm” 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.</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 với 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	Không có

2.4.8.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.10. Biểu đồ trình tự Use case Xem danh mục

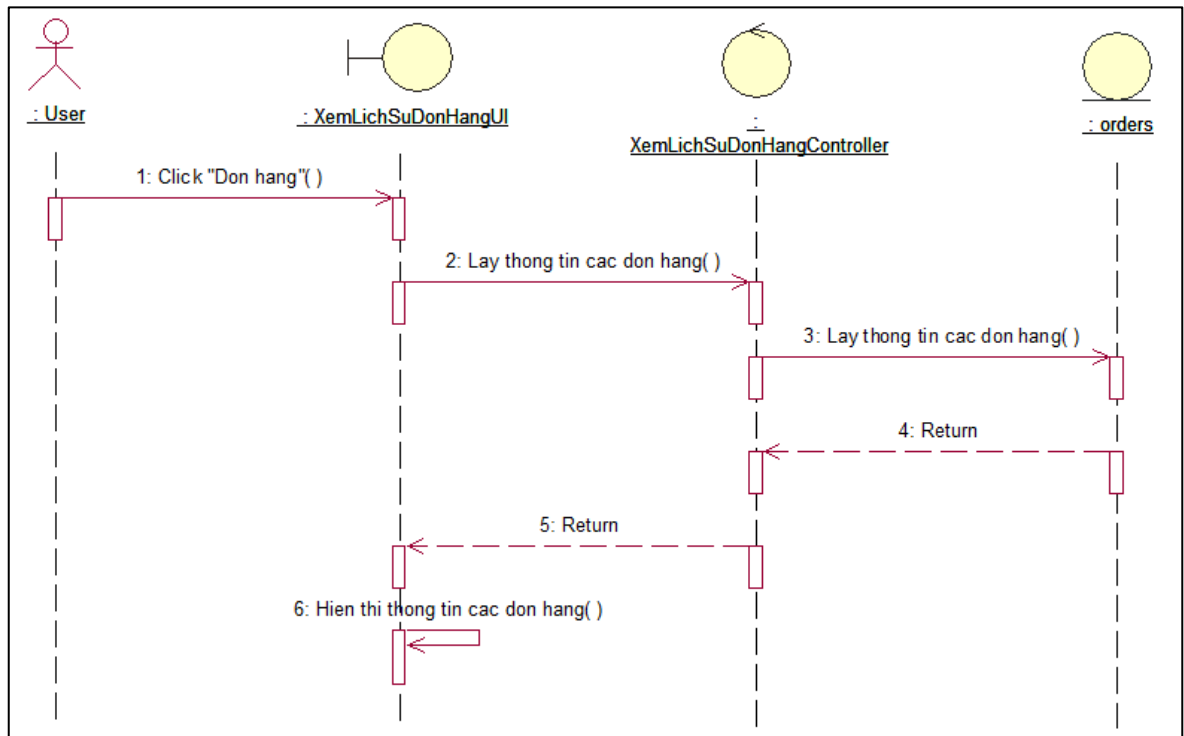
2.4.9. Use case Xem lịch sử đơn hàng

2.4.9.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.10. 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	<p>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.</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 với 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	Không có

2.4.9.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.11. Biểu đồ trình tự Use case Xem lịch sử đơn hàng

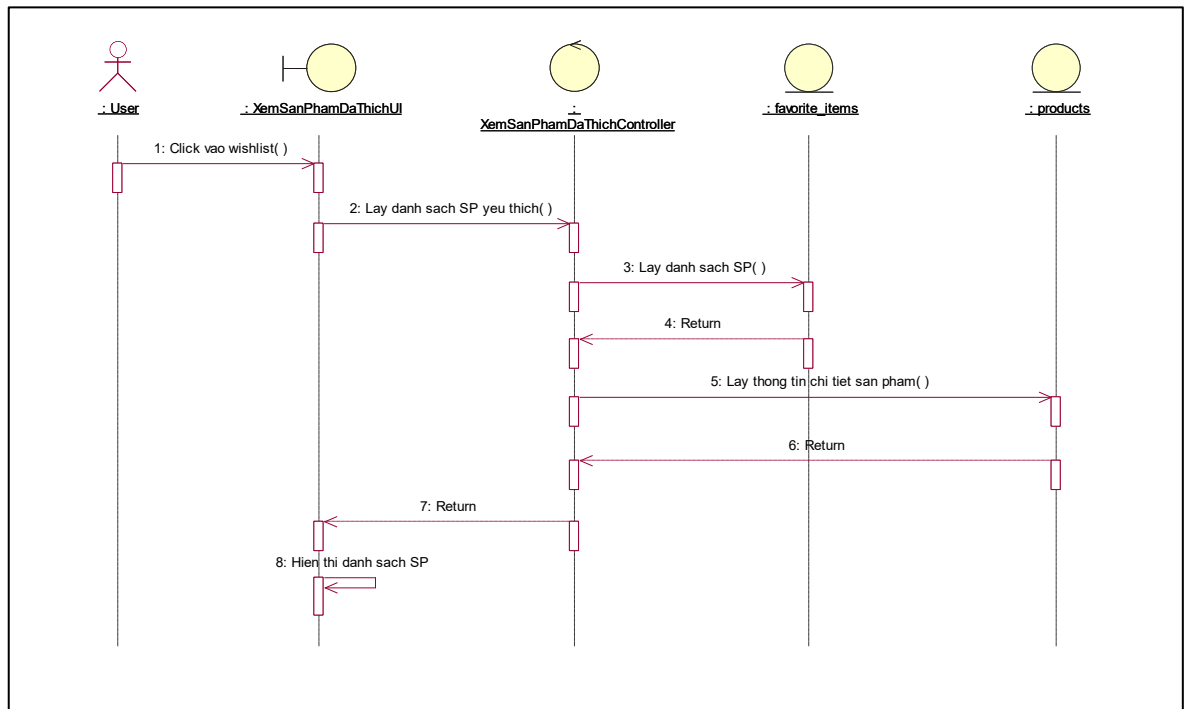
2.4.10. Use case Xem sản phẩm đã thích

2.4.10.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.11. 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	<p>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.</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 với 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	Không có

2.4.10.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.12. Biểu đồ trình tự Use case Xem sản phẩm đã thích

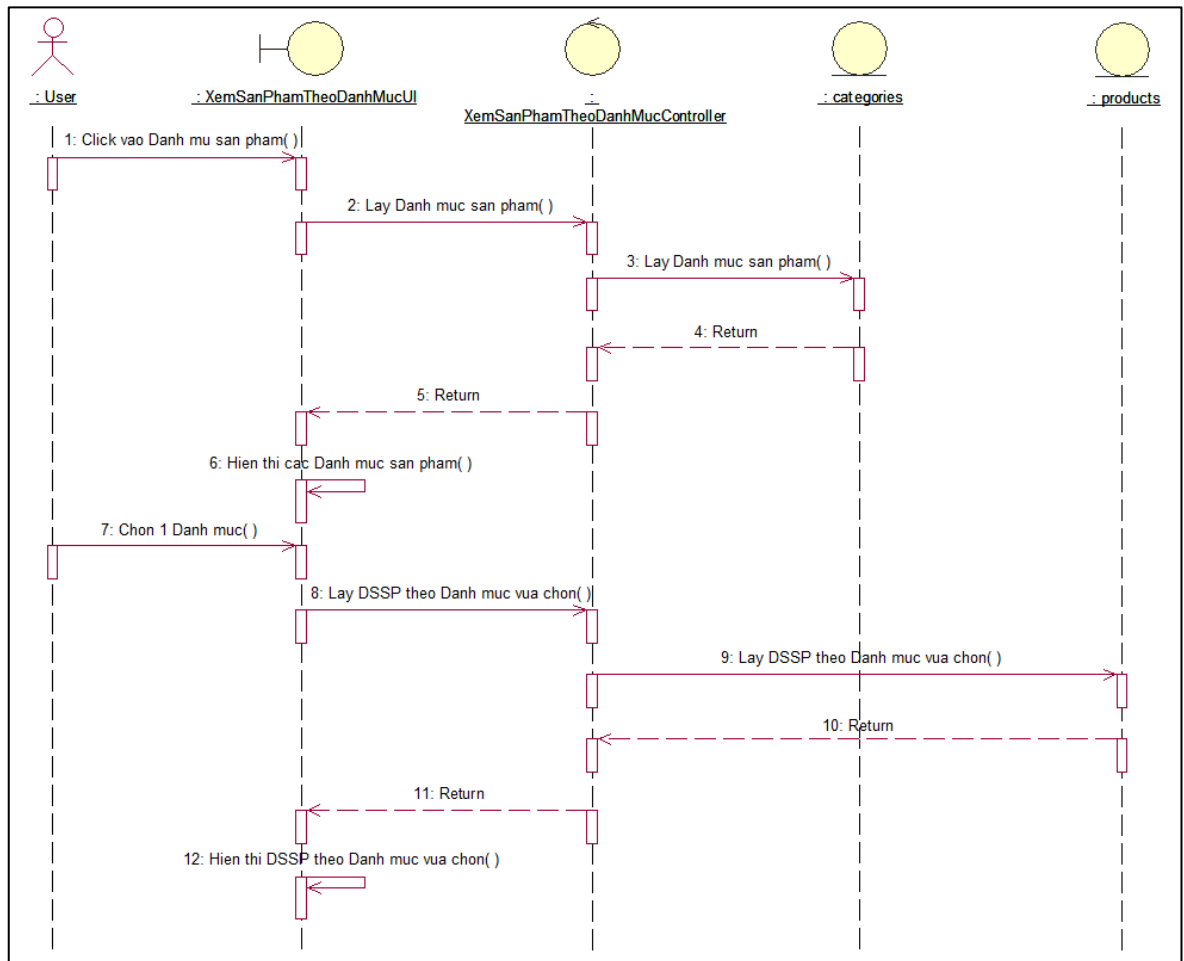
2.4.11. Use case Xem sản phẩm theo danh mục

2.4.11.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.12. 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 sản phẩm”. Hệ thống sẽ đọc bảng CATEGORIES trong cơ sở dữ liệu và lấy thông tin danh mục sản phẩm và hiển thị lên trên màn hình. 2. Người dùng chọn một danh mục sản phẩm. Hệ thống sẽ đọc bảng PRODUCTS trong cơ sở dữ liệu và lấy thông tin các sản phẩm nằm trong danh mục đó và hiển thị lên trên màn hình <p>Use case kết thúc.</p>
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

2.4.11.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.13. Biểu đồ trình tự Use case xem sản phẩm theo danh mục

2.4.12. Use case Quản lý danh mục

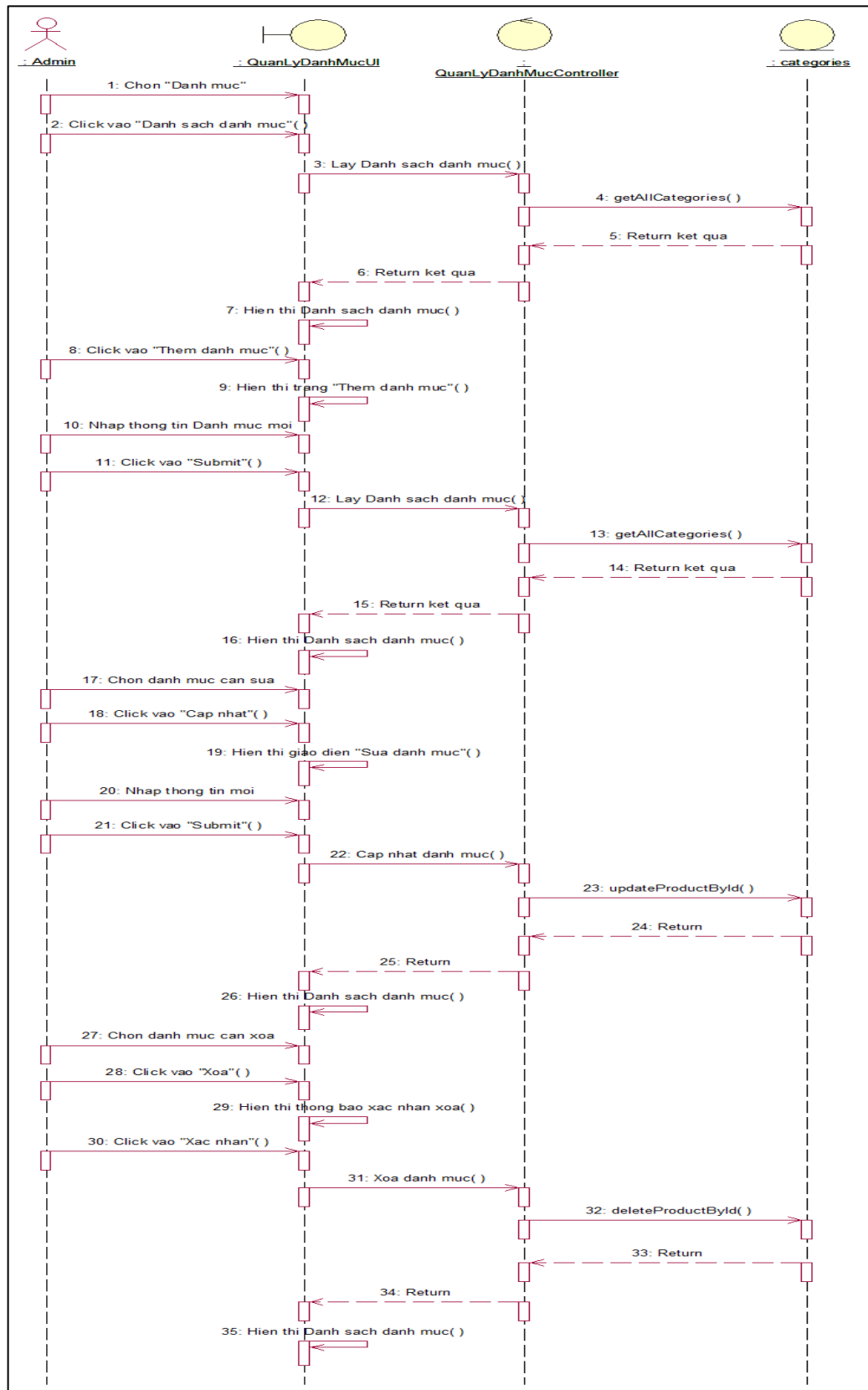
2.4.12.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.13. 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	<p>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.</p> <p>2. Thêm Danh Mục</p> <p>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 thị thông báo “Thêm danh mục thành công” và hiển thị lại danh sách danh mục lên màn hình.</p> <p>3. Sửa Danh Mục</p> <p>Người quản trị kích nút “Cập nhật” trên mỗi dòng danh mục. Hệ thống sẽ lấy thông tin của danh mục</p>

	<p>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.</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	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.

2.4.12.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.14. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý danh mục

2.4.13. Use case Quản lý đơn hàng

2.4.13.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.14. 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

	<p>đơn hàng lên màn hình.</p> <p>- Nếu đơn hàng ở trạng thái “PROCESSING”.</p> <p>Người quản trị có thể thực hiện “Giao hàng” hoặc “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>

Hình 2.15. Biểu đồ Use case Quản lý đơn hàng

2.4.14. Use case Quản lý liên hệ

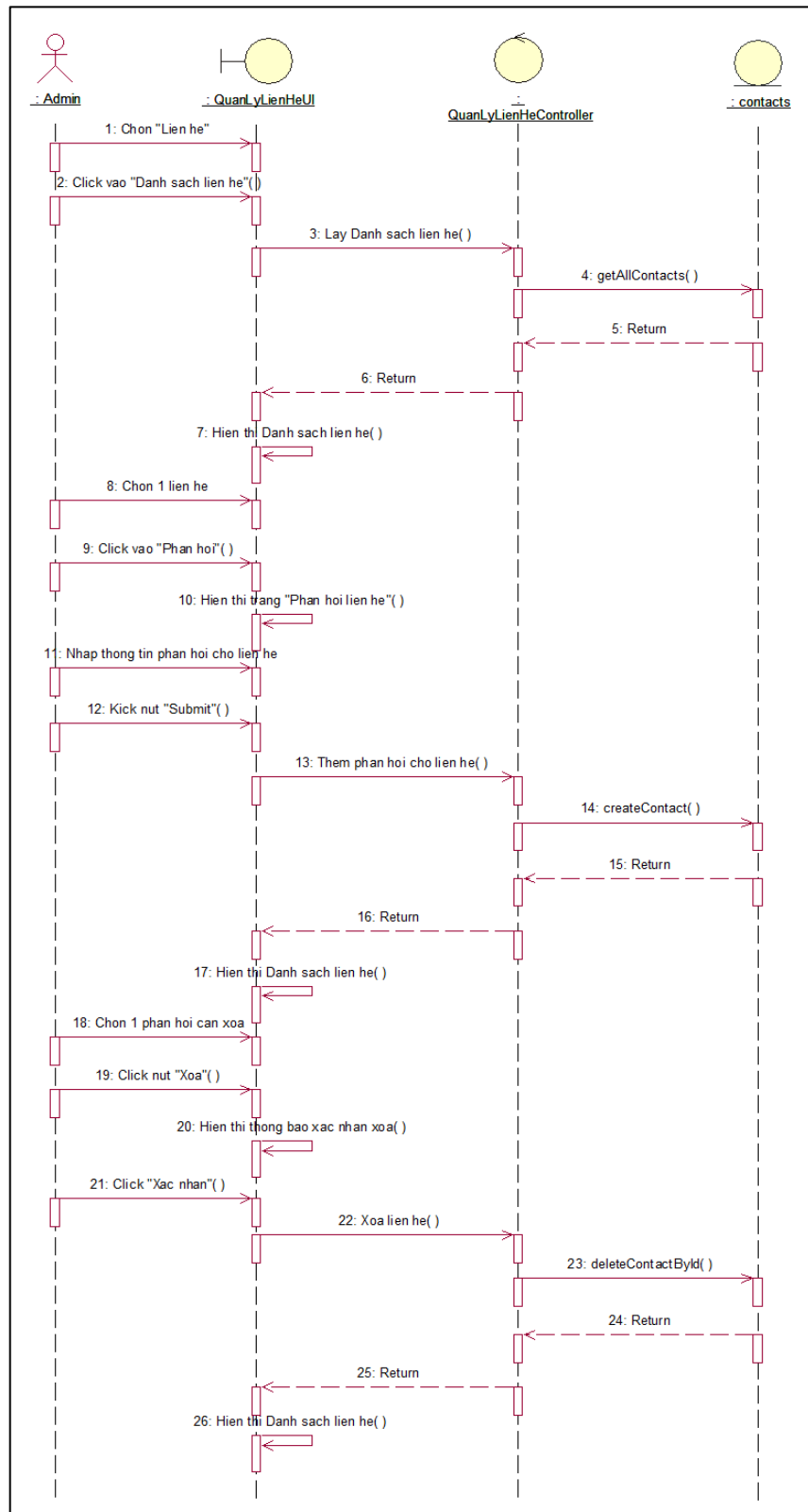
2.4.14.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.15. 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Phản hồi khách hàng 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. 3. Xóa liên hệ 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.

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	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.

2.4.14.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.16. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý liên hệ

2.4.15. Use case *Quản lý người dùng*

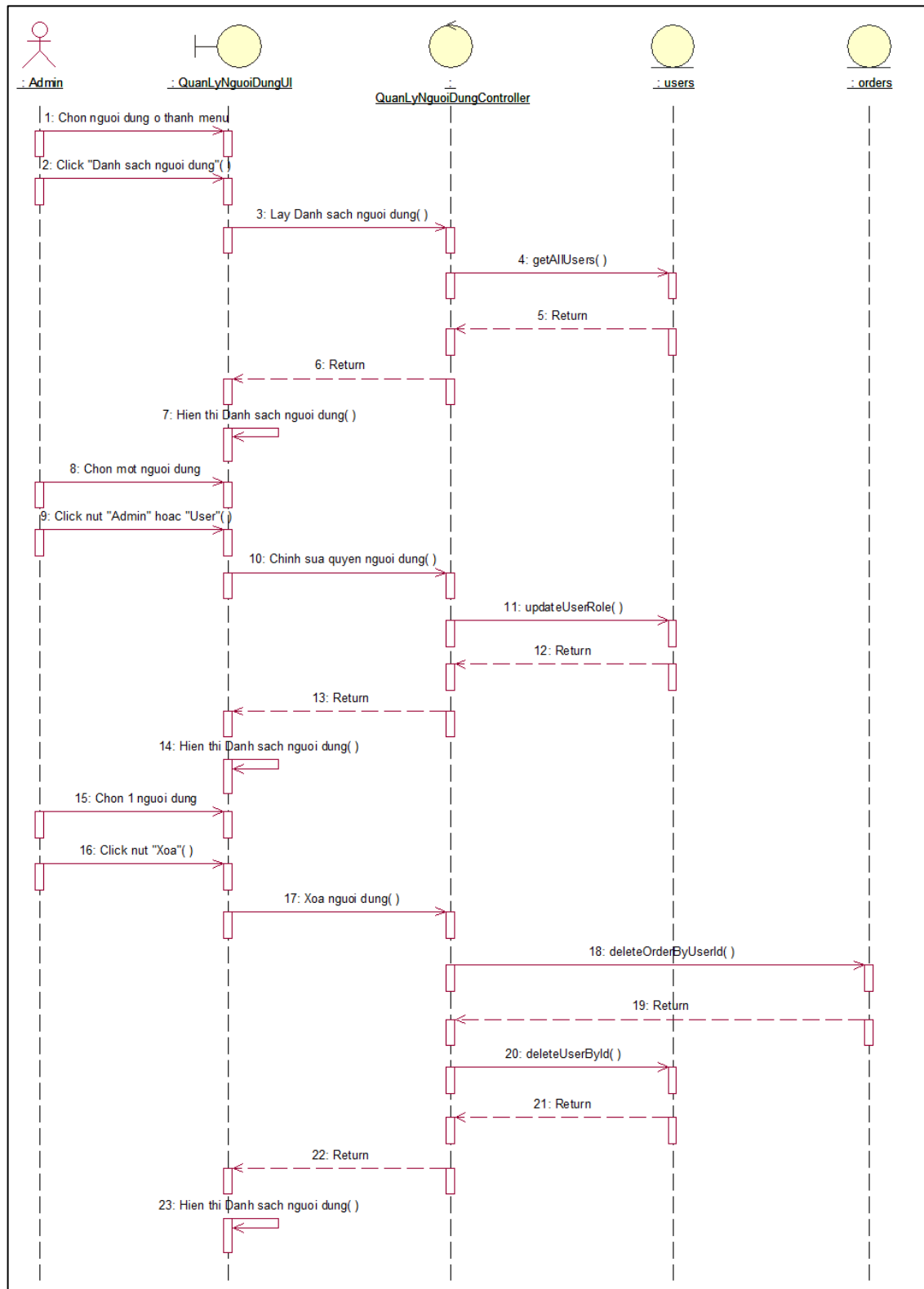
2.4.15.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.16. 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

	<p>hiển thị lại danh sách người dùng lên màn hình.</p> <p>Người quản trị.</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 người dùng.</p>

2.4.15.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.17. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý người dùng

2.4.16. Use case *Quản lý sản phẩm*

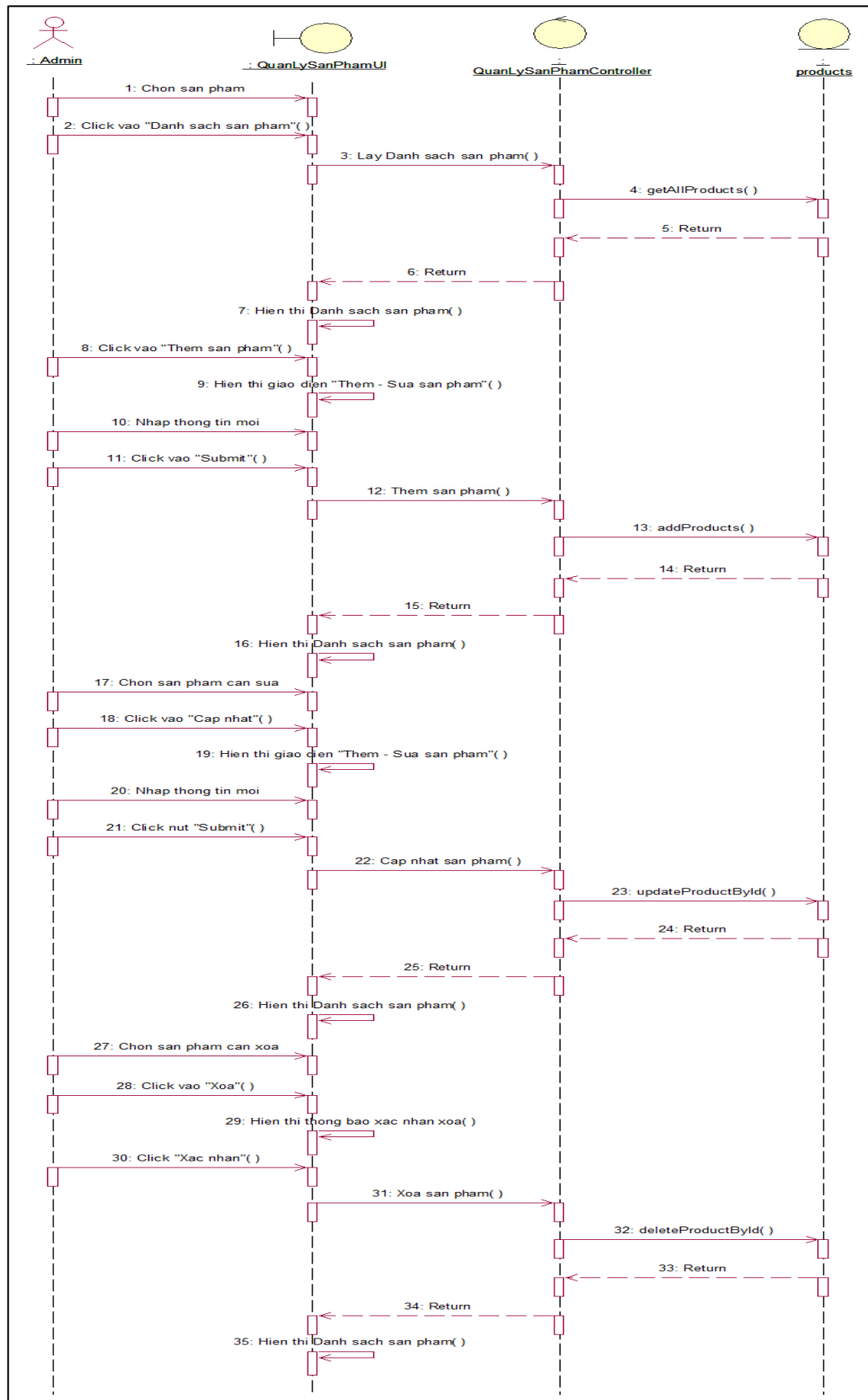
2.4.16.1. Mô tả chi tiết Use case

Bảng 2.17. 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 phẩm vừa chọn và hiển thị lên Form sửa sản phẩm. Người quản trị thực hiện sửa thông tin sản phẩm và ấn “Submit”.

	<p>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.</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 sản phẩm.</p>

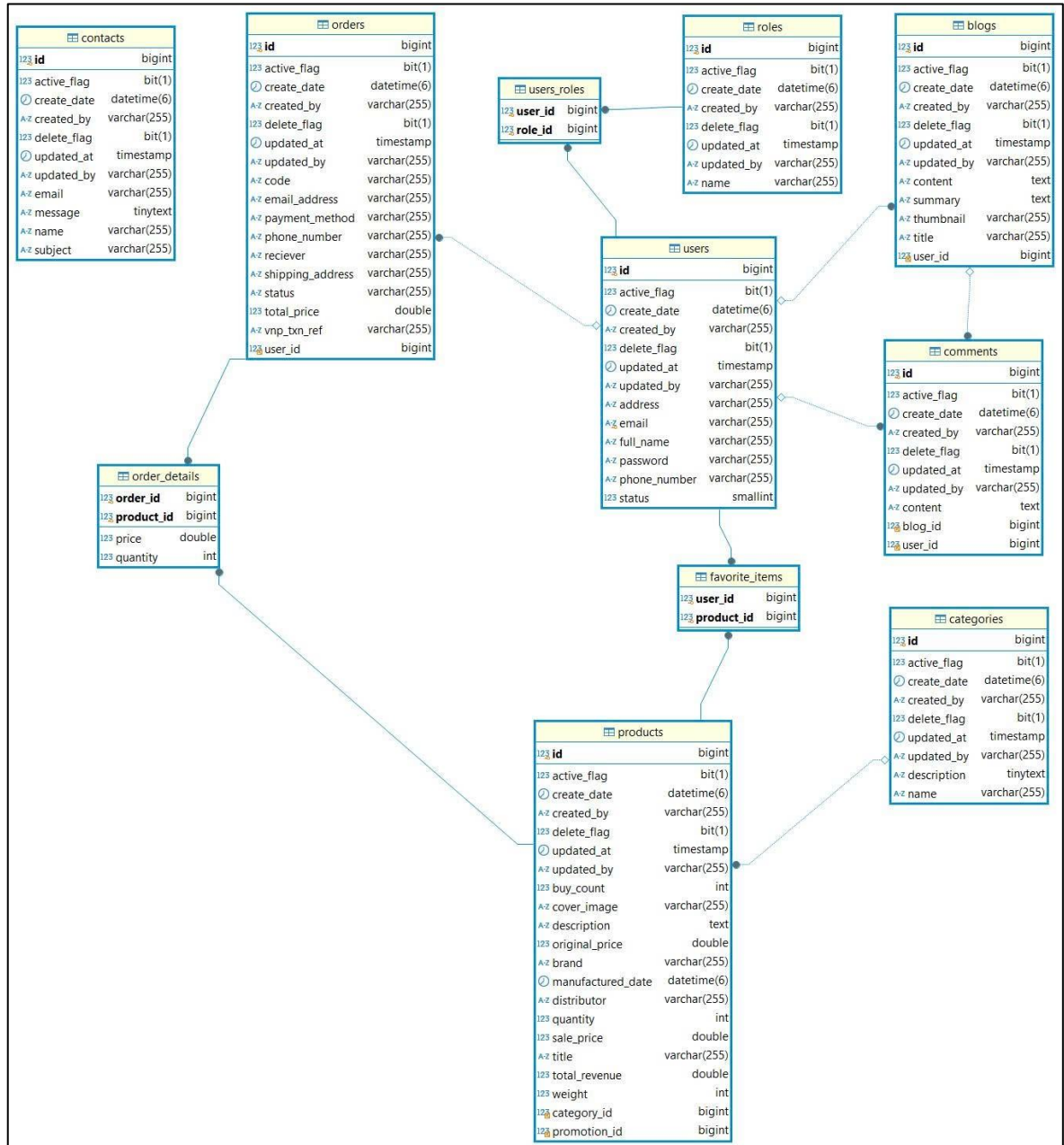
2.4.16.2. Biểu đồ trình tự



Hình 2.18. Biểu đồ trình tự Use case Quản lý sản phẩm

2.4.17. Thiết kế cơ sở dữ liệu mức vật lý

2.4.17.1. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý



Hình 2.19. Biểu đồ quan hệ thực thể mức vật lý

2.4.17.2. Chi tiết các bảng

Bảng 2.18. Bảng Order

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
order_id	bigint	Khóa chính của bảng đơn hàng
created_date	datetime(6)	Ngày tạo đơn hàng
created_by	varchar(255)	Người tạo đơn hàng
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
customer_id	varchar(255)	Mã định danh của khách hàng
order_date	datetime(6)	Ngày đặt hàng
required_date	datetime(6)	Ngày yêu cầu giao hàng
shipped_date	datetime(6)	Ngày giao hàng thực tế
ship_via	varchar(255)	Hình thức vận chuyển
freight	double	Phí vận chuyển
ship_name	varchar(255)	Tên người nhận hàng
ship_address	varchar(255)	Địa chỉ giao hàng
ship_city	varchar(255)	Thành phố giao hàng
ship_region	varchar(255)	Khu vực/bang giao hàng (nếu có)

ship_postal_code	varchar(255)	Mã bưu điện giao hàng
ship_country	varchar(255)	Quốc gia giao hàng
sales_staff	varchar(255)	Nhân viên kinh doanh phụ trách
payment_method	varchar(255)	Phương thức thanh toán
account	varchar(255)	Số tài khoản (nếu có)
receiver	varchar(255)	Người nhận hàng
receiver_phone	varchar(255)	Số điện thoại người nhận hàng
shipping_address	varchar(255)	Địa chỉ giao hàng
status	varchar(255)	Trạng thái đơn hàng
total_price	double	Tổng giá trị đơn hàng
vnp_txn_ref	varchar(255)	Mã tham chiếu giao dịch VNPAY (nếu có)
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng users

Hình 2.20

Bảng 2.19. Bảng Order_details

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
order_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng orders
product_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng products
product_name	varchar(255)	Tên sản phẩm tại thời điểm đặt hàng
unit_price	double	Đơn giá sản phẩm tại thời điểm đặt hàng
quantity	int	Số lượng sản phẩm trong đơn hàng

discount	double	Tỷ lệ chiết khấu (nếu có)
----------	--------	---------------------------

Bảng 2.20. Bảng Products

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng sản phẩm
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu sản phẩm còn kinh doanh không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo sản phẩm
created_by	varchar(255)	Người tạo sản phẩm
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
product_name	varchar(255)	Tên sản phẩm
description	text	Mô tả chi tiết về sản phẩm
original_price	double	Giá gốc của sản phẩm
producer	varchar(255)	Nhà sản xuất
published_date	datetime(6)	Ngày phát hành sản phẩm
purchase_price	double	Giá nhập sản phẩm
quantity_per_unit	varchar(255)	Số lượng đơn vị trong một gói sản phẩm
sale_price	double	Giá bán hiện tại của sản phẩm

title	varchar(255)	Tiêu đề sản phẩm (có thể trùng với tên)
total_revenue	double	Tổng doanh thu từ sản phẩm (có thể tính toán)
weight	int	Trọng lượng sản phẩm (nếu có)
category_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng categories
promotion_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng promotions
supplier_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng suppliers

Bảng 2.21. Bảng Categories

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng danh mục sản phẩm
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu danh mục còn hoạt động không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo danh mục
created_by	varchar(255)	Người tạo danh mục
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
name	varchar(255)	Tên danh mục
description	tinytext	Mô tả ngắn về danh mục

Bảng 2.22. Bảng Promotions

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng khuyến mãi
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu khuyến mãi còn hiệu lực không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo khuyến mãi
created_by	varchar(255)	Người tạo khuyến mãi
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
name	varchar(255)	Tên chương trình khuyến mãi
description	text	Mô tả chi tiết về khuyến mãi
start_date	date	Ngày bắt đầu khuyến mãi
end_date	date	Ngày kết thúc khuyến mãi
discount_rate	double	Tỷ lệ chiết khấu (%)
image	varchar(255)	Đường dẫn đến hình ảnh khuyến mãi (nếu có)

Bảng 2.23. Bảng Users

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng người dùng
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu người dùng còn hoạt động không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo tài khoản người dùng
created_by	varchar(255)	Người tạo tài khoản người dùng
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
user_name	varchar(255)	Tên đăng nhập của người dùng
password	varchar(255)	Mật khẩu của người dùng
full_name	varchar(255)	Tên đầy đủ của người dùng
email	varchar(255)	Địa chỉ email của người dùng
address	varchar(255)	Địa chỉ của người dùng
phone_number	varchar(255)	Số điện thoại của người dùng
status	smallint	Trạng thái hoạt động của người dùng

Bảng 2.24. Bảng Roles

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng vai trò
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu vai trò còn hoạt động không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo vai trò
created_by	varchar(255)	Người tạo vai trò
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
name	varchar(255)	Tên vai trò

Bảng 2.25. Bảng Users_roles

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

Bảng 2.26. Bảng Blogs

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng blog
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu blog còn hiển thị không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo blog
created_by	varchar(255)	Người tạo blog
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
title	varchar(255)	Tiêu đề blog
slug	varchar(255)	Đường dẫn thân thiện của blog (SEO)
summary	varchar(255)	Tóm tắt ngắn của blog
content	text	Nội dung chi tiết của blog
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng users

Bảng 2.27. Bảng Comments

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng bình luận
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bình luận còn hiển thị không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo bình luận
created_by	varchar(255)	Người tạo bình luận
updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
content	text	Nội dung bình luận
blog_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng blogs
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng users

Bảng 2.28. Bảng Contacts

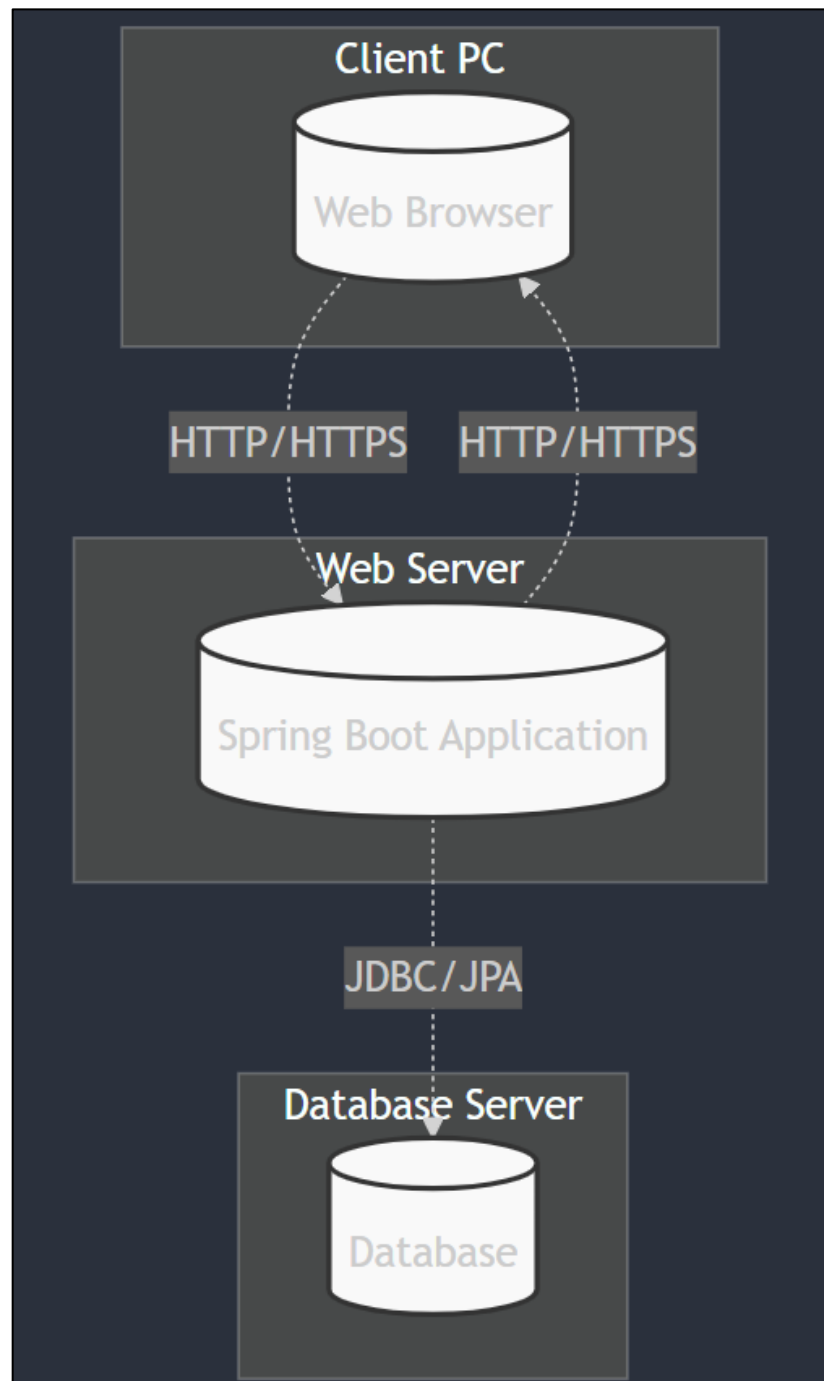
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	bigint	Khóa chính của bảng liên hệ
active_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu liên hệ còn hoạt động không
created_date	datetime(6)	Ngày tạo liên hệ
created_by	varchar(255)	Người tạo liên hệ

updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối cùng
updated_by	varchar(255)	Người cập nhật cuối cùng
delete_flag	bit(1)	Cờ đánh dấu bản ghi đã xóa hay chưa
deleted_at	timestamp	Thời điểm xóa (nếu có)
deleted_by	varchar(255)	Người xóa (nếu có)
full_name	varchar(255)	Tên đầy đủ của người liên hệ
email	varchar(255)	Địa chỉ email của người liên hệ
phone_number	varchar(255)	Số điện thoại của người liên hệ
message	tinytext	Nội dung tin nhắn liên hệ
subject	varchar(255)	Tiêu đề/chủ đề liên hệ

Bảng 2.29. Bảng Favorite_items

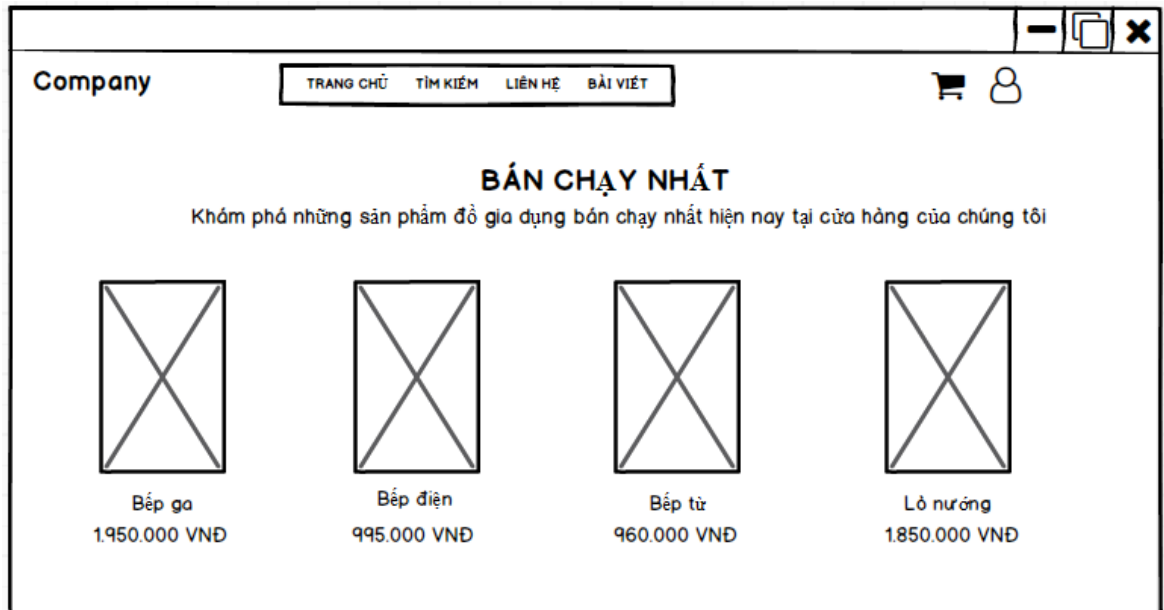
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
user_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng users
product_id	bigint	Khóa ngoại liên kết đến bảng products

2.5. Biểu đồ triển khai

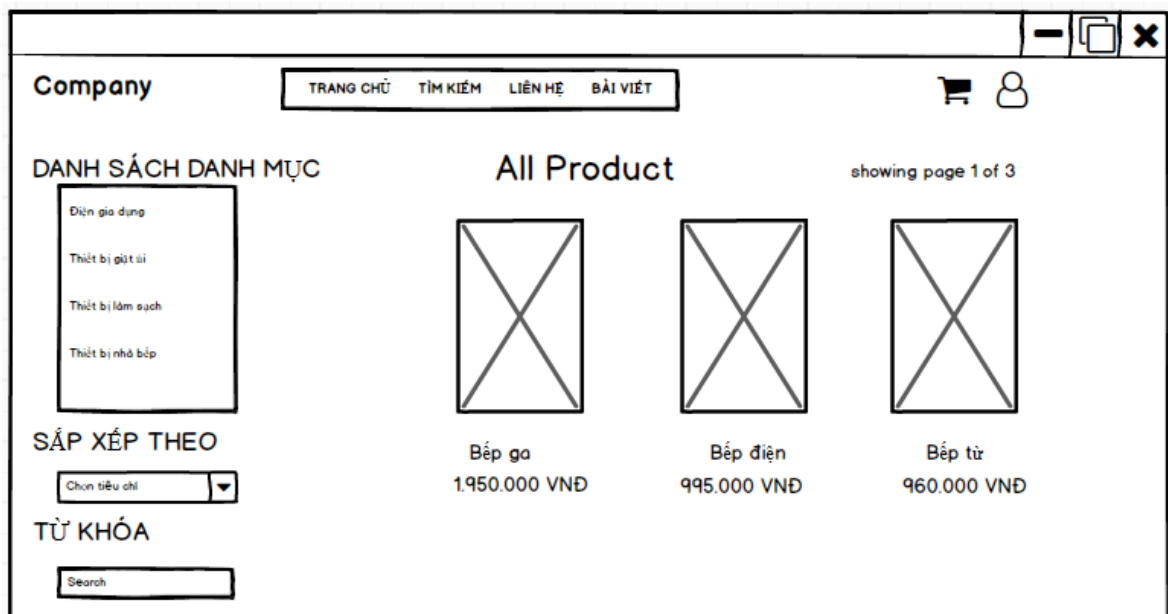


Hình 2.21. Biểu đồ triển khai của hệ thống

2.6. Thiết kế một số giao diện



Hình 2.22. Giao diện Trang chủ người dùng



Hình 2.23. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm

Company

TRANG CHỦ TÌM KIẾM LIÊN HỆ BÀI VIẾT

Bếp ga
1.950.000 VNĐ

Số lượng Thêm vào giỏ hàng

Danh mục: Thiết bị nhà bếp

THÔNG TIN CHI TIẾT

TÊN Bếp ga

HÃNG Funiki

Hình 2.24. Giao diện Xem chi tiết sản phẩm

Company

TRANG CHỦ TÌM KIẾM LIÊN HỆ BÀI VIẾT

Chi tiết đơn hàng

Họ tên *

Số điện thoại *

Email *

Địa chỉ giao hàng *

THÔNG TIN CHI TIẾT

Sản phẩm	Tổng tiền
Bếp ga	1.995.000 VNĐ

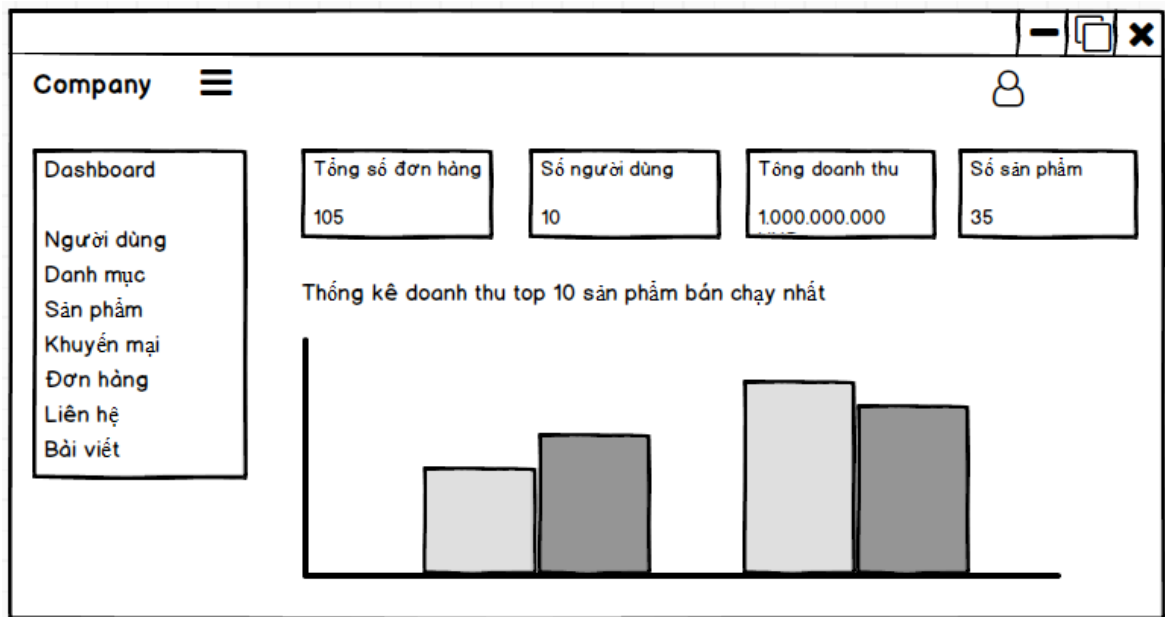
TỔNG TIỀN ĐƠN HÀNG 1.995.000 VNĐ

Thanh toán COD

Thanh toán VNPay

Đặt hàng

Hình 2.25. Giao diện Thanh toán



Hình 2.26. Giao diện Trang chủ Admin

The screenshot displays the "Thêm/ Cập nhật sản phẩm" (Add/Update Product) form with the following components:

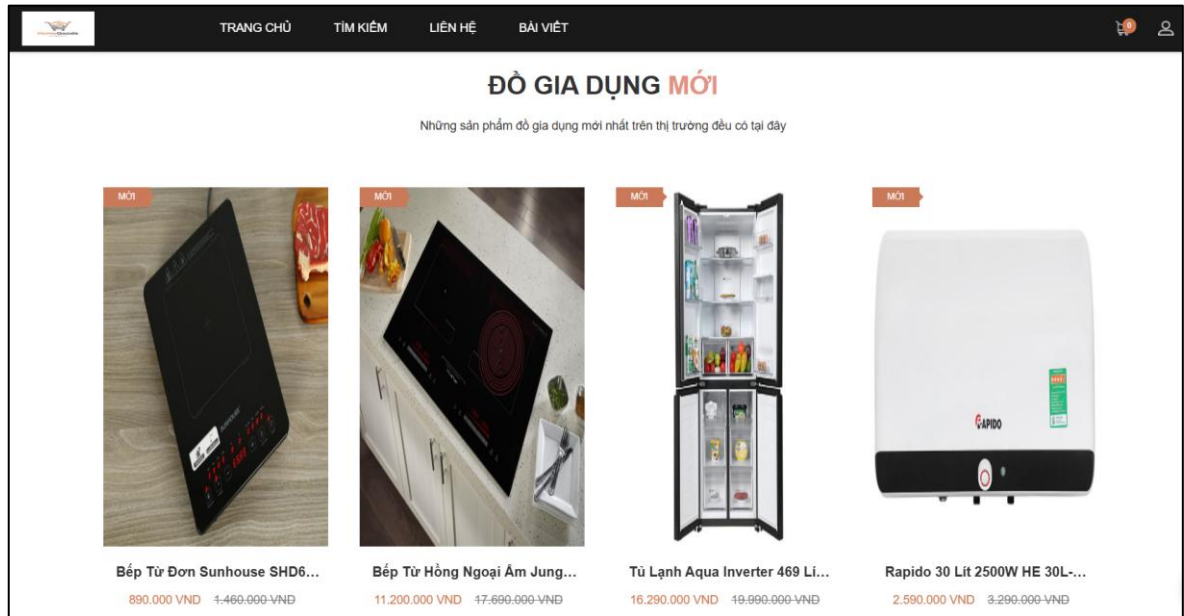
- Header:** "Company" logo and a hamburger menu icon on the left; a user profile icon on the right.
- Left Sidebar:** A list of navigation items: Dashboard, Người dùng, Danh mục, Sản phẩm, Khuyến mại, Đơn hàng, Liên hệ, and Bài viết.
- Form Fields:** A series of input fields for product details:
 - Tên sản phẩm (Product Name)
 - Hãng (Brand)
 - Ngày nhập kho (Warehouse Date)
 - Danh mục (Category)
 - Giá gốc (Original Price)
 - Giá khuyến mại (Promotional Price)

Hình 2.27. Giao diện Thêm/ Cập nhật sản phẩm

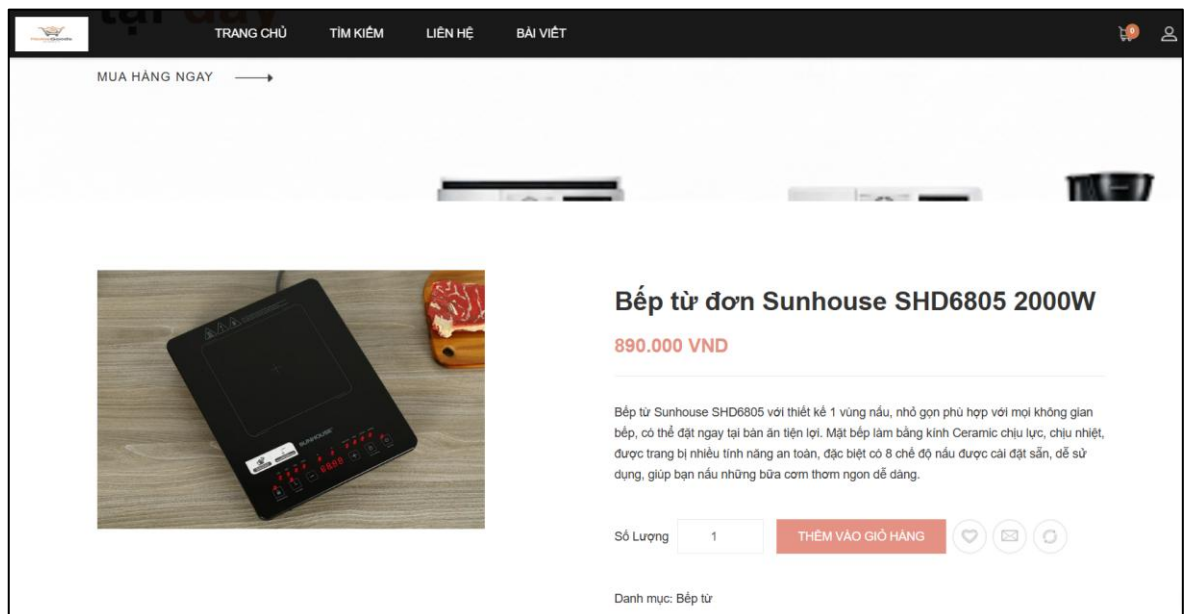
CHƯƠNG 3

CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH




3.1. Một số giao diện phía người dùng



Hình 3.1. Giao diện Trang chủ người dùng



Hình 3.2. Giao diện Xem chi tiết sản phẩm

ẢNH	SẢN PHẨM	GIÁ	SỐ LƯỢNG	TỔNG TIỀN	BỎ SẢN PHẨM
	Bếp từ đơn Sunhouse SHD6805 2000W	890.000 VND	1	890.000 VND	X
	Tủ lạnh Aqua Inverter 469 lit Multi Door AQR-M536XA(WGB)	16.290.000 VND	1	16.290.000 VND	X
	Rapido 30 lit 2500W HE 30L-Máy nước nóng gián tiếp	2.590.000 VND	1	2.590.000 VND	X

Thanh Toán

Tổng tiền đơn hàng 19.770.000 VND

Hình 3.3. Giao diện Quản lý giỏ hàng

Chi tiết đơn hàng

Họ tên *

Số điện thoại *

Email *

Địa chỉ giao hàng *

ĐẶT HÀNG

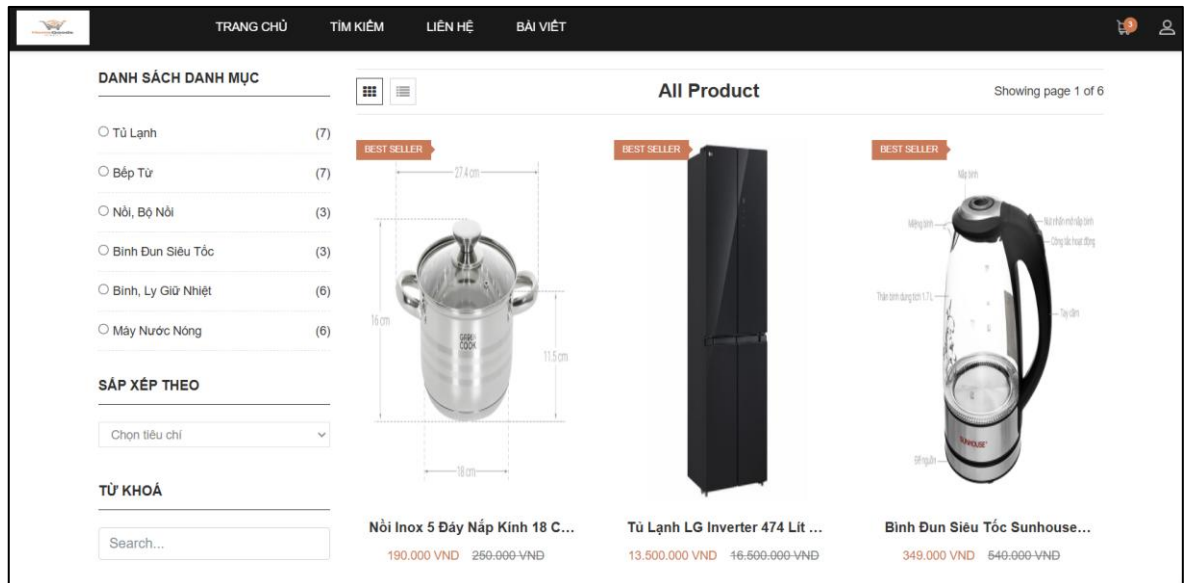
ĐƠN HÀNG CỦA BẠN

Sản phẩm	Tổng tiền
Bếp từ đơn Sunhous... × 1	890.000 VND
Tủ lạnh Aqua Inverter... × 1	16.290.000 VND
Rapido 30 lit 2500W ... × 1	2.590.000 VND
TỔNG TIỀN ĐƠN HÀNG	19.770.000 VND

Thanh toán COD

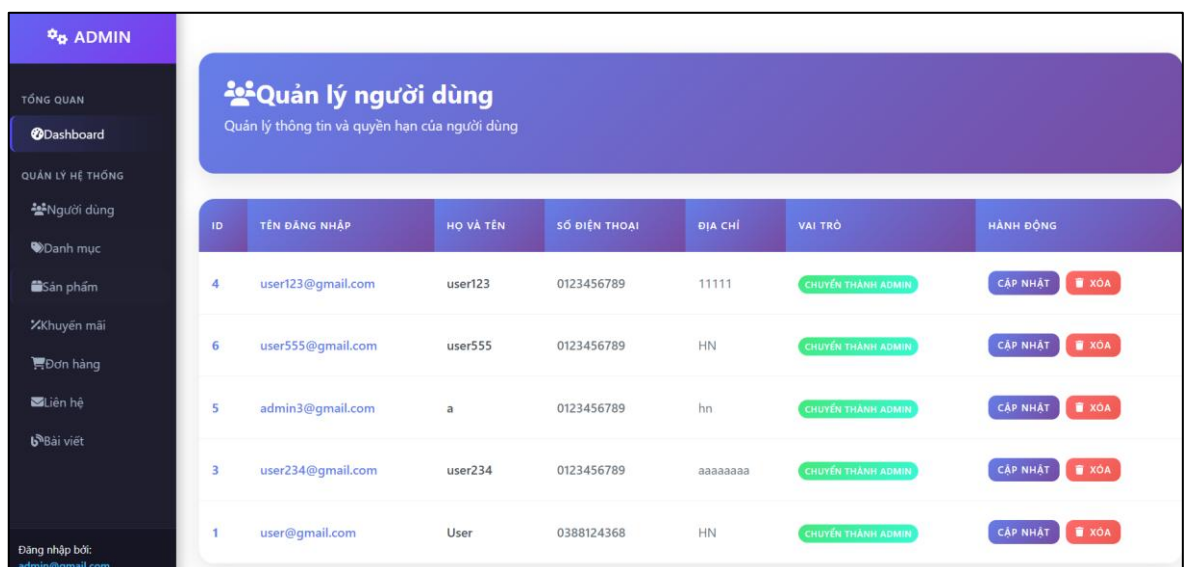
Thanh toán VNPay

Hình 3.4. Giao diện Thanh toán

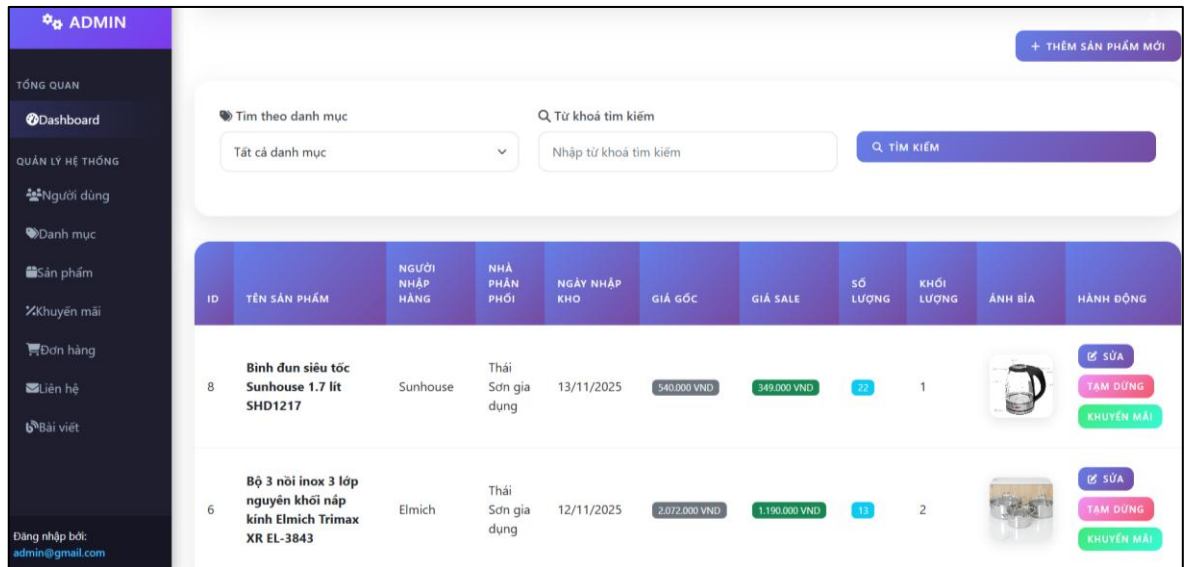




Hình 3.5. Giao diện Tìm kiếm sản phẩm

3.2. Một số giao diện phía người quản trị

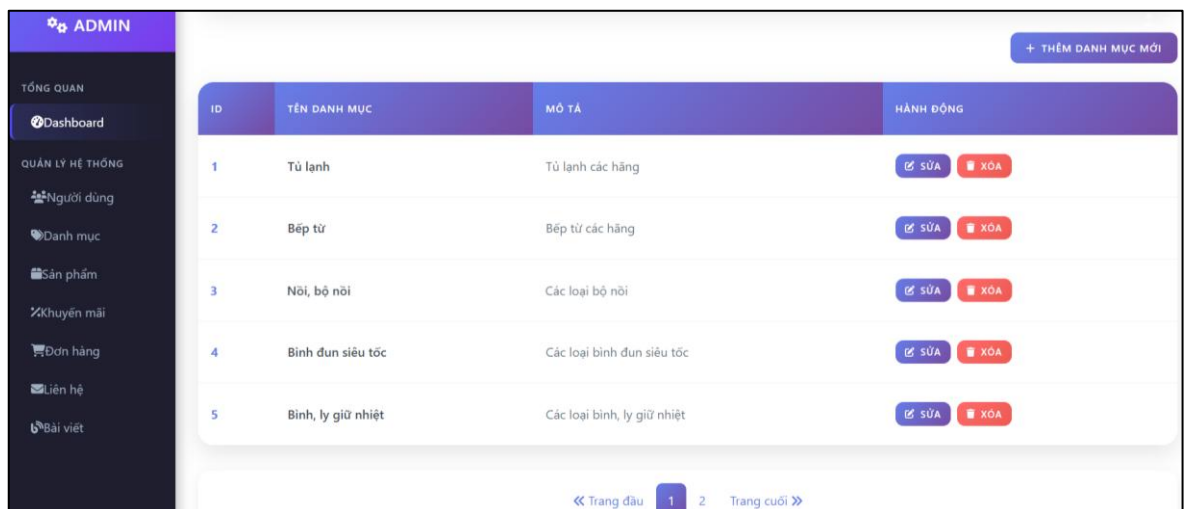


Hình 3.6. Giao diện Danh sách người dùng



ID	TÊN SẢN PHẨM	NGƯỜI NHẬP HÀNG	NHÀ PHÂN PHỐI	NGÀY NHẬP KHO	GIÁ GỐC	GIÁ SALE	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG	ẢNH BÌA	HÀNH ĐỘNG
8	Bình đun siêu tốc Sunhouse 1.7 lít SHD1217	Sunhouse	Thái Sơn gia dụng	13/11/2025	340.000 VND	349.000 VND	22	1		SỬA TẠM DỪNG KHUYẾN MÃI
6	Bộ 3 nồi inox 3 lớp nguyên khối nắp kính Elmich Trimax XR EL-3843	Elmich	Thái Sơn gia dụng	12/11/2025	2.072.000 VND	1.190.000 VND	13	2		SỬA TẠM DỪNG KHUYẾN MÃI

Hình 3.7. Giao diện Danh sách sản phẩm



ID	TÊN DANH MỤC	MÔ TẢ	HÀNH ĐỘNG
1	Tủ lạnh	Tủ lạnh các hãng	SỬA XÓA
2	Bếp từ	Bếp từ các hãng	SỬA XÓA
3	Nồi, bộ nồi	Các loại bộ nồi	SỬA XÓA
4	Bình đun siêu tốc	Các loại bình đun siêu tốc	SỬA XÓA
5	Bình, ly giữ nhiệt	Các loại bình, ly giữ nhiệt	SỬA XÓA

Hình 3.8. Giao diện Danh sách danh mục

3.3. Kiểm thử chương trình

3.3.1. Khái niệm kiểm thử phần mềm

Kiểm thử phần mềm là một quá trình đánh giá và xác minh rằng một phần mềm hoặc hệ thống cụ thể hoạt động đúng theo các yêu cầu và mong đợi. Quá trình này bao gồm việc thực hiện các hoạt động nhằm phát hiện

lỗi, đảm bảo chất lượng, và đánh giá các khía cạnh khác nhau của phần mềm như tính năng, độ tin cậy, hiệu suất và bảo mật.

3.3.2. Đặc điểm kiểm thử phần mềm

- Xác minh và xác thực:
 - + Xác minh: Đảm bảo rằng phần mềm được xây dựng đúng theo các đặc tả kỹ thuật và thiết kế. Kiểm tra này tập trung vào quy trình phát triển phần mềm.
 - + Xác thực: Đảm bảo rằng phần mềm đáp ứng đúng nhu cầu và mong đợi của người dùng cuối. Kiểm tra này tập trung vào sản phẩm cuối cùng.
- Phát hiện lỗi: Mục tiêu chính của kiểm thử phần mềm là phát hiện và sửa lỗi trước khi phần mềm được phát hành cho người dùng cuối.
- Đánh giá tính năng: Đánh giá các tính năng và chức năng của phần mềm để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu đã được thực hiện đầy đủ.
- Kiểm thử tự động và thủ công:
 - + Kiểm thử thủ công: Người kiểm thử thực hiện các trường hợp kiểm thử theo cách thủ công.
 - + Kiểm thử tự động: Sử dụng các công cụ và phần mềm để tự động hóa các trường hợp kiểm thử.

3.3.3. Kiểm thử chức năng phía người dùng

Bảng 3.1. Bảng kiểm thử chức năng phía người dùng

STT	Trường hợp	Đầu vào	Đầu ra mong muốn	Kết quả
1	Kiểm tra chức năng đăng ký tài khoản	Nhập thông tin đăng ký không hợp lệ	Hệ thống hiển thị thông báo nhập sai định dạng	Pass
		Nhập thông tin đăng ký hợp lệ	Đăng ký thành công, tự động đăng nhập	Pass
2	Kiểm tra chức năng đăng nhập	Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu hợp lệ	Đăng nhập thành công, hiển thị giao diện sau đăng nhập	Pass
		Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu không hợp lệ	Hệ thống thông báo lỗi	Pass
3	Kiểm tra chức năng đăng xuất	Đăng xuất tài khoản	Đăng xuất thành công, chuyển sang giao diện trang chủ	Pass
4	Kiểm tra chức năng đặt hàng	Đơn hàng	Khi người dùng đã đăng nhập và thực hiện xong chức năng đặt hàng, đơn hàng đã	Pass

			có thể được lưu vào trong cơ sở dữ liệu	
5	Kiểm tra chức năng liên hệ	Phản hồi của người dùng	Người dùng đã có thể gửi các phản hồi về phía hệ thống, người quản trị cũng có thể thấy những phản hồi đó	Pass
6	Kiểm tra chức năng Quản lý giỏ hàng	Số lượng thay đổi của sản phẩm trong giỏ hàng	Người dùng thực hiện thay đổi số lượng sản phẩm gửi lên trên giỏ hàng thì thông tin sẽ được lưu lại trên session và cập nhật số lượng, giá tiền của sản phẩm ngay lập tức	Pass
7	Kiểm tra chức năng hủy đơn hàng	Người dùng kích nút hủy	Người dùng thực hiện hủy đơn hàng thì trạng thái đơn hàng sẽ được chuyển từ “PENDING” sang “CANCELLED” trong cơ sở dữ liệu	Pass

3.3.4. Kiểm thử chức năng phía người quản trị

Bảng 3.2. Bảng kiểm thử chức năng phía người quản trị

STT	Trường hợp	Đầu vào	Đầu ra mong muốn	Kết quả
1	Kiểm tra chức năng đăng nhập	Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu hợp lệ	Đăng nhập thành công, hiển thị giao diện sau đăng nhập với admin	Pass
		Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu không hợp lệ	Hệ thống thông báo lỗi	Pass
2	Kiểm tra chức năng đăng xuất	Đăng xuất tài khoản	Đăng xuất thành công, chuyển sang giao diện đăng nhập	Pass
3	Kiểm tra chức năng quản lý người dùng	Đã đăng nhập hệ thống bằng tài khoản quản trị viên.	Xem danh sách người dùng, xem chi tiết thông tin người dùng, cập nhật quyền của người dùng, xóa người dùng.	Pass
4	Kiểm tra chức năng phản hồi liên hệ	Đã đăng nhập hệ thống bằng tài khoản quản trị viên.	Thực hiện phản hồi liên hệ và có thể gửi phản hồi đó tới gmail của người liên hệ	Pass

5	Kiểm tra chức năng thống kê	Đã đăng nhập hệ thống bằng tài khoản quản trị viên.	Hiển thị tổng số đơn hàng, số lượng người dùng, tổng doanh thu, số sản phẩm và thống kê 10 đơn hàng gần đây nhất	Pass
---	-----------------------------	---	--	------

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

❖ Kết luận:

- Hệ thống dễ dàng mở rộng, trình bày chương trình logic.
- Hoàn thành khảo sát và phân tích thiết kế hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu, thiết kế giao diện.
- Hệ thống thiết kế thân thiện, dễ dùng.
- Hệ thống xây dựng hoàn thiện các chức năng được phân tích.

❖ Hướng phát triển:

- Tích hợp chức năng bình luận thời gian thực: Để tăng cường sự tương tác và trải nghiệm người dùng, chức năng bình luận real-time sẽ được phát triển, cho phép người dùng trao đổi và phản hồi ý kiến ngay lập tức mà không cần tải lại trang.
- Phân quyền người dùng: Mở rộng hệ thống quản lý, phân chia quyền hạn rõ ràng giữa các nhóm người dùng, bao gồm quản trị viên, nhân viên, và khách hàng. Điều này không chỉ giúp đảm bảo tính bảo mật mà còn tối ưu hóa hoạt động quản lý.
- Bổ sung tính năng thống kê: Xây dựng các chức năng báo cáo và thống kê chi tiết cho người quản trị, cung cấp các số liệu về doanh thu, sản phẩm bán chạy, và hành vi người dùng để hỗ trợ việc đưa ra các quyết định kinh doanh chiến lược.
- Khắc phục lỗi giao diện: Tập trung vào sửa chữa các lỗi bất đồng bộ và các vấn đề hiển thị giao diện không chính xác, đảm bảo sự mượt mà và đồng nhất trong trải nghiệm 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 Mẫn, 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.