

VŨ  
THỊ  
THÁI  
HÀ

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

**TÊN ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ CÔNG NGHỆ  
CÓ TÍCH HỢP CHATBOT AI**

KHOA  
HỌC  
MÁY  
TÍNH

GVHD: ThS. Chu Thị Quyên

Sinh viên: Vũ Thị Thái Hà

Mã sinh viên: 2022603127

Hà Nội – Năm 2025

BỘ CÔNG THƯƠNG  
ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

---

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP  
NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

TÊN ĐỀ TÀI  
**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ CÔNG NGHỆ  
CÓ TÍCH HỢP CHATBOT AI**

GVHD: ThS. Chu Thị Quyên

Sinh viên: Vũ Thị Thái Hà

Mã sinh viên: 2022603127

Hà Nội – Năm 2025

## LỜI CẢM ƠN

Sau bốn năm học tập và rèn luyện tại Đại học Công Nghiệp Hà Nội, em nhận thấy đồ án tốt nghiệp không chỉ là cột mốc đánh dấu sự kết thúc của quãng đời sinh viên, mà còn là thành quả của quá trình nỗ lực và trưởng thành về cả kiến thức lẫn kỹ năng. Em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Đại học Công nghiệp Hà Nội đã tạo điều kiện học tập, nghiên cứu trong môi trường hiện đại và năng động; cảm ơn quý thầy cô Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông đã tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức và luôn là nguồn động lực để em cố gắng không ngừng. Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới cô ThS. Chu Thị Quyên, người đã trực tiếp hướng dẫn, định hướng và giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đồ án. Sự chỉ bảo tận tâm và những góp ý quý báu của cô đã giúp em hoàn thiện đề tài một cách hiệu quả nhất. Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn cô một lần nữa và kính chúc cô luôn mạnh khỏe, hạnh phúc và thành công trong sự nghiệp trồng người.

Người thực hiện

Vũ Thị Thái Hà

## MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	ii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	vii
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	viii
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	ix
MỞ ĐẦU.....	1
1. Tên đề tài .....	1
2. Lý do chọn đề tài .....	1
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	1
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn .....	2
5. Mục tiêu của đề tài.....	3
6. Bố cục của đề tài.....	4
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	5
1.1. Giới thiệu chung về thương mại điện tử .....	5
1.2. Giới thiệu về ChatBot.....	6
1.3. Giới thiệu về ngôn ngữ và công cụ sử dụng.....	6
1.3.1. Ngôn ngữ Java .....	6
1.3.2. Spring boot.....	8
1.3.3. JavaScript.....	9
1.3.4. VueJS .....	10
1.3.5. PostgreSQL .....	12
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT, PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	13
2.1. Khảo sát hệ thống.....	13
2.1.1. Tổng quan về hệ thống .....	13
2.1.2. Các hoạt động của hệ thống.....	13
2.1.2.1. Hoạt động bán hàng.....	13
2.1.2.2. Cập nhật thông tin hệ thống.....	14
2.1.3. Các yêu cầu của người dùng.....	14

2.1.3.1. Yêu cầu chức năng.....	14
2.1.3.2. Yêu cầu phi chức năng .....	15
2.2. Biểu đồ use case.....	16
2.2.1. Các use case chính .....	16
2.2.2. Quan hệ giữa các use case .....	17
2.3. Phân tích use case .....	20
2.3.1. Use case Đăng nhập.....	20
2.3.1.1. Mô tả use case.....	20
2.3.1.2. Biểu đồ tuần tự.....	22
2.3.1.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	23
2.3.2. Xem thông tin sản phẩm.....	23
2.3.2.1. Mô tả use case.....	23
2.3.2.2. Biểu đồ tuần tự.....	25
2.3.2.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	25
2.3.3. Use case xem thông báo .....	26
2.3.3.1. Mô tả use case.....	26
2.3.3.2. Biểu đồ tuần tự.....	27
2.3.3.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	27
2.3.4. Use case cập nhật thông tin .....	28
2.3.4.1. Mô tả use case.....	28
2.3.4.2. Biểu đồ tuần tự.....	29
2.3.4.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	30
2.3.5. Use case đánh giá sản phẩm .....	30
2.3.5.1. Mô tả use case.....	30
2.3.5.2. Biểu đồ tuần tự.....	32
2.3.5.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	33
2.3.6. Use case xem đơn hàng .....	33
2.3.6.1. Mô tả use case.....	33

2.3.6.2. Biểu đồ tuần tự.....	35
2.3.6.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	35
2.3.7. Use case quản lý giỏ hàng .....	36
2.3.7.1. Mô tả use case.....	36
2.3.7.2. Biểu đồ tuần tự.....	37
2.3.7.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	38
2.3.8. Use case cập nhật đơn hàng.....	38
2.3.8.1. Mô tả use case.....	38
2.3.8.2. Biểu đồ tuần tự.....	40
2.3.8.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	41
2.3.9. Use case đặt hàng.....	41
2.3.9.1. Mô tả use case.....	41
2.3.9.2. Biểu đồ tuần tự.....	43
2.3.9.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	44
2.3.10. Use case thanh toán.....	44
2.3.10.1. Mô tả use case.....	44
2.3.10.2. Biểu đồ tuần tự.....	46
2.3.10.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	47
2.3.11. Use case Đăng ký.....	47
2.3.11.1. Mô tả use case.....	47
2.3.11.2. Biểu đồ tuần tự.....	49
2.3.11.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	50
2.3.12. Use case xem danh mục.....	50
2.3.12.1. Mô tả use case.....	50
2.3.12.2. Biểu đồ tuần tự.....	52
2.3.12.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	52
2.3.13. Use case quản lý đơn hàng .....	52
2.3.13.1. Mô tả use case.....	52

2.3.13.2. Biểu đồ tuần tự.....	54
2.3.13.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	55
2.3.14. Use case quản lý danh mục.....	55
2.3.14.1. Mô tả use case.....	55
2.3.14.2. Biểu đồ tuần tự.....	58
2.3.14.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	59
2.3.15. Use case quản lý người dùng.....	59
2.3.15.1. Mô tả use case.....	59
2.3.15.2. Biểu đồ tuần tự.....	62
2.3.15.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	63
2.3.16. Use case quản lý sản phẩm .....	63
2.3.16.1. Mô tả use case.....	63
2.3.16.2. Biểu đồ tuần tự.....	66
2.3.16.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	67
2.3.17. Use case quản lý trưng bày .....	67
2.3.17.1. Mô tả use case.....	67
2.3.17.2. Biểu đồ tuần tự.....	70
2.3.17.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	71
2.3.18. Use case cập nhật mã giảm giá .....	71
2.3.18.1. Mô tả use case.....	71
2.3.18.2. Biểu đồ tuần tự.....	74
2.3.18.3. Biểu đồ lớp phân tích.....	75
2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	75
2.4.1. Các yêu cầu về dữ liệu.....	75
2.4.2. Biểu đồ thực thể liên kết.....	78
2.4.3. Thiết kế bảng .....	78
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỦ HỆ THỐNG.....	82
3.1. Sơ đồ điều hướng giữa các màn hình.....	82

3.2. Thiết kế chi tiết màn hình .....	82
3.2.1. Màn hình trang đăng nhập .....	82
3.2.2. Màn hình trang chủ .....	83
3.2.3. Màn hình trang cập nhật thông tin tài khoản .....	84
3.2.4. Màn hình trang đổi mật khẩu.....	84
3.2.5. Màn hình trang chi tiết sản phẩm .....	85
3.2.6. Màn hình trang thông báo.....	86
3.2.7. Màn hình trang xem đơn hàng.....	86
3.2.8. Màn hình trang quản trị .....	87
3.2.9. Màn hình trang quản lý người dùng .....	87
3.2.10. Màn hình trang quản lý danh mục sản phẩm.....	88
3.2.11. Màn hình trang quản lý sản phẩm.....	89
3.2.12. Màn hình trang quản lý đơn hàng.....	89
3.2.13. Màn hình trang quản lý trưng bày .....	90
3.2.14. Màn hình trang quản lý mã giảm giá.....	91
3.2.15. Màn hình Chatbot .....	91
3.3. Kiểm thử hệ thống.....	92
3.3.1. Kế hoạch kiểm thử .....	92
3.3.1.1. Lịch trình công việc.....	92
3.3.1.2. Những yêu cầu về tài nguyên .....	92
3.3.2. Kết quả kiểm thử.....	94
KẾT LUẬN .....	108
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	109

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

<b>STT</b>	<b>Từ viết tắt</b>	<b>Ý nghĩa</b>
1	CNTT	Công nghệ thông tin
2	AI	Artificial Intelligence (Trí tuệ nhân tạo)
3	NLP	Natural Language Processing (Xử lý ngôn ngữ tự nhiên)
4	API	Application Programming Interface (Giao diện lập trình ứng dụng)
5	SPA	Single Page Application (Ứng dụng trang đơn)
6	DOM	Document Object Model (Mô hình đối tượng tài liệu)
7	HTML	HyperText Markup Language (Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản)

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 2.1: Bảng roles .....	78
Bảng 2.2: Bảng users.....	79
Bảng 2.3: Bảng orders.....	79
Bảng 2.4: Bảng products .....	79
Bảng 2.5: Bảng image_product.....	80
Bảng 2.6: Bảng galeries .....	80
Bảng 2.7: Bảng carts .....	80
Bảng 2.8: Bảng order_detail .....	80
Bảng 2.9: Bảng coupons .....	81
Bảng 2.10: Bảng feedbacks.....	81
Bảng 2.11: Bảng notifications.....	81
Bảng 2.12: Bảng categories.....	81
Bảng 3.1: Bảng lập kế hoạch kiểm thử .....	92
Bảng 3.2: Bảng yêu cầu phần cứng.....	92
Bảng 3.3: Bảng yêu cầu phần mềm.....	93
Bảng 3.4: Bảng yêu cầu về công cụ kiểm thử.....	93
Bảng 3.5: Bảng testcase chức năng Đăng nhập .....	94
Bảng 3.6: Bảng testcase chức năng Đăng ký .....	95
Bảng 3.7: Bảng testcase chức năng Xem thông tin sản phẩm .....	96
Bảng 3.8: Bảng testcase chức năng Cập nhật thông tin.....	97
Bảng 3.9: Bảng testcase chức năng Xem đơn hàng.....	99
Bảng 3.10: Bảng testcase Quản lý giỏ hàng .....	99
Bảng 3.11: Bảng testcase chức năng Quản lý đơn hàng.....	100
Bảng 3.12: Bảng testcase chức năng Đặt hàng .....	101
Bảng 3.13: Bảng testcase chức năng Cập nhật đơn hàng .....	102
Bảng 3.14: Bảng chức năng Cập nhật người dùng .....	103
Bảng 3.15: Bảng chức năng testcase Cập nhật sản phẩm.....	104
Bảng 3.16: Bảng chức năng testcase Cập nhật danh mục.....	106

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Ngôn ngữ Java .....	8
Hình 1.2: Framework Springboot .....	9
Hình 1.3: Ngôn ngữ JavaScript.....	10
Hình 1.4: Framework Vue.js.....	11
Hình 1.5: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở PostgreSQL.....	12
Hình 2.1: Biểu đồ usecase chính .....	16
Hình 2.2: Biểu đồ usecase Đăng nhập .....	17
Hình 2.3: Biểu đồ usecase Quản lý giỏ hàng .....	17
Hình 2.4: Biểu đồ usecase Quản lý đơn hàng .....	18
Hình 2.5: Biểu đồ usecase Cập nhật trung bày .....	18
Hình 2.6: Biểu đồ usecase Cập nhật thông tin .....	18
Hình 2.7: Biểu đồ usecase Cập nhật sản phẩm .....	19
Hình 2.8: Biểu đồ usecase Cập nhật người dùng .....	19
Hình 2.9: Biểu đồ usecase Cập nhật mã giảm giá.....	19
Hình 2.10: Biểu đồ usecase Cập nhật đơn hàng .....	20
Hình 2.11: Biểu đồ usecase Cập nhật danh mục.....	20
Hình 2.12: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập .....	22
Hình 2.13: Biểu đồ lớp phân tích Đăng nhập .....	23
Hình 2.14: Biểu đồ tuần tự Xem thông tin sản phẩm .....	25
Hình 2.15: Biểu đồ lớp phân tích Xem thông tin sản phẩm .....	25
Hình 2.16: Biểu đồ tuần tự Xem thông báo .....	27
Hình 2.17: Biểu đồ lớp phân tích Xem thông báo .....	27
Hình 2.18: Biểu đồ tuần tự Cập nhật thông tin .....	29
Hình 2.19: Biểu đồ lớp phân tích Cập nhật thông tin .....	30
Hình 2.20: Biểu đồ tuần tự Đánh giá sản phẩm.....	32
Hình 2.21: Biểu đồ lớp phân tích Đánh giá sản phẩm .....	33
Hình 2.22: Biểu đồ tuần tự Xem đơn hàng .....	35
Hình 2.23: Biểu đồ lớp phân tích Xem đơn hàng .....	35
Hình 2.24: Biểu đồ tuần tự Quản lý giỏ hàng .....	37
Hình 2.25: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý giỏ hàng .....	38
Hình 2.26: Biểu đồ tuần tự Cập nhật đơn hàng.....	40
Hình 2.27: Biểu đồ lớp phân tích Cập nhật đơn hàng.....	41
Hình 2.28: Biểu đồ tuần tự Đặt hàng .....	43
Hình 2.29: Biểu đồ lớp phân tích Đặt hàng .....	44

Hình 2.30: Biểu đồ tuần tự Thanh toán.....	46
Hình 2.31: Biểu đồ llop phân tích Thanh toán.....	47
Hình 2.32: Biểu đồ tuần tự Đăng ký .....	49
Hình 2.33: Biểu đồ llop phân tích Đăng ký .....	50
Hình 2.34: Biểu đồ tuần tự Xem danh mục .....	52
Hình 2.35: Biểu đồ llop phân tích Xem danh mục .....	52
Hình 2.36: Biểu đồ tuần tự Quản lý đơn hàng .....	54
Hình 2.37: Biểu đồ llop phân tích Quản lý đơn hàng .....	55
Hình 2.38: Biểu đồ tuần tự Quản lý danh mục .....	58
Hình 2.39: Biểu đồ llop phân tích Quản lý danh mục .....	59
Hình 2.40: Biểu đồ tuần tự Quản lý người dùng.....	62
Hình 2.41: Biểu đồ llop phân tích Quản lý người dùng.....	63
Hình 2.42: Biểu đồ tuần tự Quản lý sản phẩm.....	66
Hình 2.43: Biểu đồ llop phân tích Quản lý sản phẩm.....	67
Hình 2.44: Biểu đồ tuần tự Quản lý trung bày.....	70
Hình 2.45: Biểu đồ llop phân tích Quản lý trung bày.....	71
Hình 2.46: Biểu đồ tuần tự Cập nhật mã giảm giá.....	74
Hình 2.47: Biểu đồ llop phân tích Cập nhật mã giảm giá.....	75
Hình 2.48: Biểu đồ thực thể liên kết .....	78
Hình 3.1: Sơ đồ điều hướng giữa các màn hình.....	82
Hình 3.2: Màn hình trang đăng nhập .....	83
Hình 3.3: Màn hình trang chủ .....	84
Hình 3.4: Màn hình trang cập nhật thông tin tài khoản .....	84
Hình 3.5: Màn hình trang đổi mật khẩu .....	85
Hình 3.6: Màn hình trang chi tiết sản phẩm.....	85
Hình 3.7: Màn hình trang thông báo .....	86
Hình 3.8: Màn hình trang xem đơn hàng .....	87
Hình 3.9: Màn hình trang quản trị.....	87
Hình 3.10: Màn hình trang quản lý người dùng .....	88
Hình 3.11: Màn hình trang quản lý danh mục sản phẩm.....	88
Hình 3.12: Màn hình trang quản lý sản phẩm.....	89
Hình 3.13: Màn hình trang quản lý đơn hàng .....	90
Hình 3.14: Màn hình trang quản lý trung bày.....	90
Hình 3.15: Màn hình trang quản lý mã giảm giá .....	91
Hình 3.16: Màn hình Chatbot .....	91

## MỞ ĐẦU

### 1. Tên đề tài

“Xây dựng Website bán đồ công nghệ có tích hợp ChatBot AI”

### 2. Lý do chọn đề tài

Thế kỷ 21 đang chứng kiến sự bùng nổ mạnh mẽ của ngành Công nghệ thông tin. CNTT không ngừng thay đổi cuộc sống và rút ngắn khoảng cách kiến thức của con người trên toàn cầu. Sự phát triển của hệ thống website chính là một trong những yếu tố then chốt tạo nên sự đổi mới này. Hiện nay, website đóng vai trò thiết yếu trong nhiều lĩnh vực như giải trí, quảng cáo, thương mại và quản lý. Đặc biệt, trong thương mại điện tử, website đang dần thay thế các phương thức kinh doanh truyền thống nhờ vào những ưu điểm như tốc độ nhanh, chi phí thấp, tiện lợi, hiệu quả và không bị giới hạn về không gian cũng như thời gian.

Vì vậy, việc trang bị kiến thức cơ bản về website trở nên rất cần thiết đối với mỗi người. Khi chúng ta có kiến thức vững chắc về website, cơ hội tìm việc sẽ mở rộng đáng kể, bởi nhiều doanh nghiệp dù không chuyên về CNTT nhưng vẫn sử dụng các ứng dụng công nghệ như website để quản lý, điển hình là các tổ chức ngân hàng, công ty sản xuất, dịch vụ, nhà hàng, khách sạn, các doanh nghiệp thương mại điện tử và cả các trường học. Đặc biệt, chúng ta còn có thể tham gia vào các công ty phát triển phần mềm với các sản phẩm website và ứng dụng web trên nền tảng di động. Từ nhu cầu thực tế đó, em đã lựa chọn thực hiện đề tài “Xây dựng Website bán đồ công nghệ tích hợp ChatBot AI”.

### 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

- Website bán hàng: Là nền tảng thương mại điện tử chuyên cung cấp các sản phẩm đồ điện tử như điện thoại, máy tính, phụ kiện, và thiết bị gia dụng. Website được thiết kế với giao diện thân thiện, dễ sử dụng, đảm bảo tính năng tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán, và quản lý tài khoản.
- Hệ thống ChatBot: Là công cụ hỗ trợ người dùng trên website, tích hợp AI và NLP để giao tiếp tự nhiên bằng tiếng Việt. ChatBot tư vấn sản phẩm, giải đáp thắc mắc, hỗ trợ xử lý đơn hàng và cung cấp thông tin khuyến mãi nhanh chóng.
- Người dùng: Bao gồm khách hàng có nhu cầu mua sắm trực tuyến và quản trị viên của website. Khách hàng cần trải nghiệm mượt mà và hỗ trợ kịp thời, trong khi quản trị viên cần công cụ quản lý thuận tiện và hiệu quả.

#### Phạm vi nghiên cứu

- Chức năng website: Xây dựng hệ thống bán hàng trực tuyến với các tính năng như hiển thị sản phẩm, tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán và quản lý tài khoản.
- Chức năng ChatBot: Hỗ trợ tìm kiếm sản phẩm, cung cấp thông tin, hướng dẫn sử dụng dịch vụ, và giải đáp các câu hỏi thường gặp.
- Phạm vi kỹ thuật: Nghiên cứu các công nghệ hiện đại để phát triển hệ thống, đảm bảo khả năng mở rộng, bảo mật, và triển khai trên môi trường thực tế.

#### 4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

##### Ý nghĩa khoa học

- Đóng góp vào lĩnh vực công nghệ: Đề tài nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), và phát triển hệ thống thương mại điện tử tích hợp, góp phần vào sự phát triển của ngành khoa học công nghệ hiện nay.

- Hỗ trợ các nghiên cứu liên quan: Cung cấp cơ sở lý thuyết và thực tiễn trong việc thiết kế và triển khai các hệ thống tích hợp ChatBot vào nền tảng web. Đề tài còn tạo nền tảng để mở rộng nghiên cứu về trải nghiệm người dùng, tối ưu hóa giao tiếp giữa người dùng và hệ thống máy tính.
- Thúc đẩy chuyển đổi số: Nghiên cứu góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực kinh doanh trực tuyến, giúp khai thác hiệu quả hơn các công nghệ AI và web hiện đại.

Ý nghĩa thực tiễn:

- Nâng cao trải nghiệm người dùng: Việc tích hợp ChatBot vào website HMart mang lại sự tiện lợi, giúp khách hàng tìm kiếm và mua sắm sản phẩm dễ dàng hơn, đồng thời cải thiện chất lượng dịch vụ chăm sóc khách hàng. ChatBot có khả năng phản hồi nhanh, hỗ trợ liên tục 24/7, đáp ứng nhu cầu của khách hàng một cách hiệu quả.
- Gia tăng hiệu quả kinh doanh: Hệ thống website bán hàng hiện đại và ChatBot thông minh không chỉ thu hút thêm nhiều khách hàng mà còn tối ưu hóa quy trình bán hàng, giảm thiểu thời gian và chi phí vận hành, từ đó nâng cao doanh thu cho doanh nghiệp.
- Ứng dụng linh hoạt: Mô hình và giải pháp từ đề tài có thể được nhân rộng, áp dụng trong nhiều lĩnh vực kinh doanh trực tuyến khác như thời trang, giáo dục, y tế, hay du lịch, góp phần đẩy mạnh chuyển đổi số trong nhiều ngành nghề.
- Tăng cường năng lực cạnh tranh: Một hệ thống hiện đại, thông minh và thân thiện với người dùng giúp doanh nghiệp tạo dựng lợi thế so với đối thủ trong thị trường ngày càng cạnh tranh.

## **5. Mục tiêu của đề tài**

- Xây dựng Website bán đồ công nghệ và linh kiện điện tử
- Nghiên cứu các công nghệ phát triển website

- Giải quyết tối ưu hoá quá trình quản lý bán hàng
- Đưa ra các báo cáo, tổng hợp
- Tốt nghiệp trường đại học, cung cấp kỹ năng nghề.

## **6. Bố cục của đề tài**

- Chương 1. Cơ sở lý thuyết
- Chương 2. Khảo sát, phân tích và thiết kế hệ thống
- Chương 3. Kết quả cài đặt và kiểm thử hệ thống

## CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 1.1. Giới thiệu chung về thương mại điện tử

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, thương mại điện tử (E-commerce) đã trở thành một phần quan trọng của nền kinh tế toàn cầu. Sự phát triển mạnh mẽ của internet và các công nghệ kỹ thuật số đã làm thay đổi đáng kể cách thức giao dịch, mua sắm và tiếp cận sản phẩm của người tiêu dùng. Thương mại điện tử không chỉ giúp các doanh nghiệp tiết kiệm chi phí, mở rộng thị trường mà còn mang lại sự tiện lợi tối đa cho người tiêu dùng, khi họ có thể dễ dàng mua sắm mọi lúc, mọi nơi mà không cần phải đến cửa hàng. Các nền tảng trực tuyến như Amazon, Shopee, Tiki, Lazada đã chứng minh sức mạnh và sự tiềm năng của thương mại điện tử trong việc kết nối người mua và người bán, tạo ra những cơ hội kinh doanh không giới hạn.

Trong bối cảnh đó, việc xây dựng website bán hàng trực tuyến trở thành một giải pháp quan trọng giúp các doanh nghiệp tận dụng những lợi thế của thương mại điện tử để phát triển kinh doanh. Đặc biệt, ngành bán lẻ đồ điện tử cũng đang phát triển mạnh mẽ trên các nền tảng trực tuyến, khi người tiêu dùng ngày càng có nhu cầu mua sắm các sản phẩm điện tử chất lượng cao như điện thoại, máy tính, thiết bị gia dụng, phụ kiện, với sự tiện lợi và giá cả hợp lý. Tuy nhiên, để đáp ứng được nhu cầu đa dạng và ngày càng cao của người tiêu dùng, các doanh nghiệp cần phải tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng và cung cấp những dịch vụ hỗ trợ nhanh chóng và hiệu quả.

Đề tài “Xây dựng website bán đồ công nghệ có tích hợp ChatBot AI” được triển khai nhằm phát triển một nền tảng bán hàng trực tuyến chuyên cung cấp các sản phẩm điện tử chất lượng cao. Bằng cách tích hợp ChatBot, website Hmart không chỉ giúp cho người tiêu dùng dễ dàng tìm kiếm và mua sắm các sản phẩm mà còn cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng thông minh, nhanh chóng và tiện lợi.

ChatBot, với khả năng sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI), có thể trả lời các câu hỏi của khách hàng, tư vấn sản phẩm và hỗ trợ trong suốt quá trình mua sắm, giúp giảm tài công việc cho đội ngũ chăm sóc khách hàng và tạo ra một trải nghiệm mua sắm thông minh hơn.

Với website Hmart, khách hàng sẽ được trải nghiệm những tính năng tiện ích như giỏ hàng thông minh, thanh toán trực tuyến an toàn, theo dõi đơn hàng và đặc biệt là hệ thống hỗ trợ khách hàng tự động 24/7 thông qua ChatBot. Điều này không chỉ giúp cải thiện quy trình bán hàng mà còn tạo dựng được sự tin tưởng, hài lòng từ phía người tiêu dùng, từ đó thúc đẩy doanh thu và xây dựng mối quan hệ lâu dài với khách hàng.

## **1.2. Giới thiệu về ChatBot**

ChatBot được sử dụng công nghệ API của OpenAI với NodeJS. OpenAI cung cấp một loạt các API mạnh mẽ cho phép các nhà phát triển tích hợp các mô hình AI tiên tiến vào ứng dụng của họ. Các API này hỗ trợ nhiều ứng dụng khác nhau như xử lý ngôn ngữ tự nhiên, dịch ngôn ngữ, tạo văn bản, và thậm chí tạo hình ảnh dựa trên mô hình DALL-E. GPT-3 và GPT-4 là các mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên mạnh mẽ, có khả năng hiểu và tạo ra văn bản giống con người. Các API này cho phép bạn thực hiện các nhiệm vụ như: Hoàn thành câu, tạo văn bản, trả lời câu hỏi, tóm tắt văn bản. OpenAI còn cung cấp cho nhà phát triển tính năng tinh chỉnh dữ liệu của mô hình thông qua file jsonl.

ChatBot của trang web này đã được tinh chỉnh dữ liệu theo dữ liệu thu nhập được từ các chức năng và giới thiệu về trang web bán đồ điện tử Hmart giúp ChatBot có thể xử lý ngôn ngữ tự nhiên và đưa ra các phản hồi phù hợp nhất.

## **1.3. Giới thiệu về ngôn ngữ và công cụ sử dụng**

### **1.3.1. Ngôn ngữ Java**

Java là một ngôn ngữ lập trình phổ biến và mạnh mẽ, được phát triển bởi Sun Microsystems (hiện là một phần của Oracle). Được ra mắt lần đầu vào năm 1995, Java đã trở thành một trong những ngôn ngữ lập trình được ưa chuộng nhất trên thế giới, được sử dụng rộng rãi trong việc phát triển ứng dụng máy tính, ứng dụng di động, trò chơi, trang web và nhiều lĩnh vực công nghệ khác.

Một số đặc điểm quan trọng của Java bao gồm:

**Đa nền tảng (Platform Independence):** Mã nguồn Java được biên dịch thành bytecode, giúp ứng dụng Java có thể chạy trên bất kỳ hệ điều hành nào mà có Java Virtual Machine (JVM) được triển khai.

**Hướng đối tượng (Object-Oriented):** Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, trong đó mọi thứ đều là một đối tượng cho phép xây dựng và quản lý mã dễ dàng và có cấu trúc.

**An toàn và bảo mật (Security):** Java có các tính năng bảo mật tích hợp, bao gồm cơ chế kiểm soát truy cập và quản lý bộ nhớ, giúp ngăn chặn các lỗ hổng bảo mật và tấn công từ phía mã độc hại.

**Thu gọn (Portability):** Java cung cấp một thư viện chuẩn rộng lớn và các công cụ phát triển mạnh mẽ giúp việc phát triển ứng dụng dễ dàng hơn.

**Hiệu suất (Performance):** Mặc dù không nhanh nhất, nhưng JVM ngày càng được tối ưu hóa để cung cấp hiệu suất cao hơn đồng thời vẫn giữ được sự linh hoạt và đa nền tảng.

Java có nhiều phiên bản và frameworks khác nhau, cho phép phát triển ứng dụng từ các dự án nhỏ đến các dự án phức tạp lớn.



Hình 1.1: Ngôn ngữ Java

### 1.3.2. Spring boot

Spring boot là một framework phát triển ứng dụng Java dựa trên Spring Framework, được thiết kế để giúp việc phát triển ứng dụng Java trở nên đơn giản hơn và nhanh chóng hơn. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ như cấu hình tự động, giảm thiểu việc cấu hình và tối ưu hóa các quy trình phát triển.

Dưới đây là một số điểm nổi bật của Spring boot:

**Cấu hình tự động (Auto-configuration):** Spring Boot sử dụng cơ chế cấu hình tự động để tự động cấu hình các thành phần và bean của ứng dụng dựa trên các thư viện đã được thêm vào classpath.

**Giảm thiểu cấu hình (Opinionated Default):** Spring Boot có các cấu hình mặc định (opinionated defaults) đã được thiết lập trước, giúp giảm thiểu số lượng cấu hình cần thiết từ phía người phát triển.

**Tích hợp nhanh chóng (Rapid Integration):** Spring Boot tích hợp với các framework và thư viện phổ biến như Spring Data, Spring Security, Hibernate, và nhiều thứ khác, giúp phát triển ứng dụng trở nên nhanh chóng và hiệu quả.

**Chạy độc lập (Standalone):** Ứng dụng Spring Boot có thể được chạy mà không cần một máy chủ ứng dụng ngoài ra, vì nó đi kèm với một máy chủ nhúng (embedded server) như Tomcat, Jetty hoặc Undertow.

Quản lý dependency (Dependency Management): Spring Boot sử dụng công cụ quản lý dependency để quản lý các phiên bản của các thư viện và framework phụ thuộc, giúp giảm thiểu xung đột và cập nhật dependency.

Spring Boot đã trở thành một trong những lựa chọn phổ biến cho việc phát triển ứng dụng Java hiện đại, nhất là khi cần tích hợp các dịch vụ cloud và triển khai ứng dụng một cách dễ dàng.



Hình 1.2: Framework Springboot

### 1.3.3. JavaScript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình phổ biến trong lĩnh vực phát triển web. Ban đầu, nó được tạo ra để thêm các chức năng tương tác và động vào các trang web. Tuy nhiên, với sự phát triển của cộng đồng phát triển phần mềm, JavaScript đã trở thành một ngôn ngữ lập trình đa năng được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm phát triển ứng dụng web, ứng dụng di động, game, và thậm chí là phần mềm server-side.

Dưới đây là một số điểm nổi bật của JavaScript:

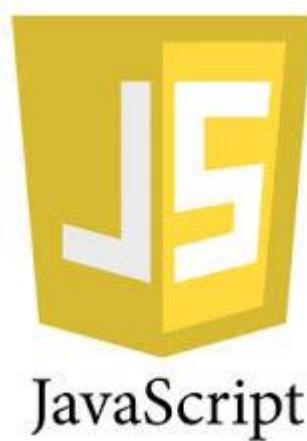
**Động (Dynamic):** JavaScript là một ngôn ngữ lập trình động, cho phép thay đổi và tương tác với các thành phần của trang web một cách linh hoạt.

Client-Side Scripting: JavaScript thường được sử dụng để thêm các chức năng tương tác và động vào các trang web, bao gồm xử lý sự kiện người dùng, thao tác với DOM (Document Object Model), gửi và nhận dữ liệu từ máy chủ.

Cú pháp dễ hiểu: Cú pháp của JavaScript tương đối đơn giản và dễ hiểu, cho phép người mới bắt đầu dễ dàng và sử dụng.

Cộng đồng lớn và hỗ trợ mạnh mẽ: JavaScript có một cộng đồng phát triển lớn mạnh, với rất nhiều thư viện và framework được phát triển để hỗ trợ các mục đích khác nhau.

JavaScript là một phần không thể thiếu trong việc phát triển các ứng dụng web hiện đại, và với sự phát triển của Node.js, nó cũng đã mở ra khả năng phát triển ứng dụng server-side và ứng dụng di động.



Hình 1.3: Ngôn ngữ JavaScript

#### 1.3.4. VueJS

VueJS là một framework JavaScript mã nguồn mở được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho các ứng dụng web hiện đại. Nó được thiết kế để tập trung vào việc xây dựng các ứng dụng đơn trang (Simple Page Application –

SPA) và cung cấp một cách linh hoạt và dễ sử dụng cho việc phát triển các ứng dụng phức tạp.

Dưới đây là một số điểm nổi bật của Vue.js:

Giao diện người dùng linh hoạt: Vue.js cho phép bạn xây dựng giao diện người dùng một cách tự nhiên và linh hoạt. Nó sử dụng cú pháp gần với HTML và cung cấp các công cụ mạnh mẽ cho việc tương tác với DOM.

Reactive Data Binding: Vue.js sử dụng một hệ thống data binding hai chiều, cho phép dữ liệu được tự động đồng bộ hóa giữa model và view mà không cần phải viết nhiều mã logic.

Kiến trúc dựa trên thành phần: Vue.js tạo điều kiện cho việc phát triển ứng dụng dựa trên các thành phần, giúp tăng cường tái sử dụng mã và tạo ra các ứng dụng có cấu trúc rõ ràng và dễ bảo trì.

Hiệu suất: Vue.js được thiết kế để tối ưu hóa hiệu suất, với việc sử dụng Virtual DOM và các cơ chế tối ưu khác để giảm thiểu việc vẽ lại không cần thiết và cải thiện hiệu suất của ứng dụng.

Vue.js đã trở thành một trong những lựa chọn phổ biến cho việc phát triển ứng dụng web, đặc biệt là đối với những người mới bắt đầu hoặc những dự án nhỏ đến trung bình.



Hình 1.4: Framework Vue.js

### 1.3.5. PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở mạnh mẽ và linh hoạt. Nó được thiết kế để xử lý các ứng dụng có yêu cầu cao về tính toàn vẹn dữ liệu, hiệu suất và mở rộng. Dưới đây là một số điểm nổi bật của PostgreSQL:

**Mã nguồn mở:** PostgreSQL là một dự án mã nguồn mở, điều này có nghĩa là bạn có thể sử dụng và tuỳ chỉnh mã nguồn theo nhu cầu của mình mà không cần phải trả bất kỳ chi phí nào.

**Hỗ trợ đa nền tảng:** PostgreSQL có sẵn cho nhiều hệ điều hành khác nhau như Linux, Windows và macOS, cho phép bạn chạy cơ sở dữ liệu trên nhiều môi trường.

**Tính toàn vẹn dữ liệu cao:** PostgreSQL cung cấp các tính năng để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, bao gồm ràng buộc khóa ngoại, kiểm soát truy cập và giao dịch ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

**Hiệu suất cao:** PostgreSQL được tối ưu hóa để xử lý các tải công việc lớn và cung cấp các công cụ để tinh chỉnh hiệu suất, bao gồm các chỉ mục và truy vấn song song.

PostgreSQL là một lựa chọn phổ biến cho các ứng dụng web và doanh nghiệp, đặc biệt là khi cần một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, linh hoạt và ổn định.



Hình 1.5: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở PostgreSQL

## CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT, PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1. Khảo sát hệ thống

#### 2.1.1. Tổng quan về hệ thống

Một trang web bán đồ điện tử là một nền tảng trực tuyến đa năng, cung cấp một loạt các sản phẩm điện tử từ các thương hiệu hàng đầu. Nó tạo điều kiện cho người tiêu dùng mua sắm một cách thuận tiện, từ việc so sánh giá cả và tính năng của sản phẩm, đến việc đặt hàng và theo dõi giao hàng.

Trang web này cung cấp một giao diện người dùng thân thiện, cho phép khách hàng dễ dàng tìm kiếm và lọc các sản phẩm theo loại, thương hiệu, giá cả và các tiêu chí khác. Khách hàng có thể xem thông tin chi tiết về sản phẩm, bao gồm hình ảnh, đánh giá, và thông số kỹ thuật, giúp họ đưa ra quyết định mua hàng thông minh.

Điểm nổi bật của trang web bán đồ điện tử là khả năng cung cấp dịch vụ khách hàng trực tuyến và hỗ trợ sau bán hàng. Khách hàng có thể liên hệ với đội ngũ hỗ trợ qua email hoặc điện thoại để nhận sự giúp đỡ về các vấn đề kỹ thuật, bảo hành, và trả hàng.

Ngoài ra, trang web còn tích hợp Trợ lý AI, hoạt động 24/24, giúp khách hàng giải đáp những thắc mắc về cửa hàng, dịch vụ và sản phẩm.

Cuối cùng, trang web bán đồ điện tử cũng thường xuyên cập nhật các chương trình khuyến mãi và giảm giá, thu hút khách hàng bằng cách cung cấp giá trị tốt nhất cho tiền của họ. Đây là một phương tiện mua sắm hiện đại, tiện lợi và đáng tin cậy cho mọi người yêu thích công nghệ.

#### 2.1.2. Các hoạt động của hệ thống

##### 2.1.2.1. Hoạt động bán hàng

Hoạt động nghiệp vụ

- Khi người dùng chọn một sản phẩm công nghệ, hệ thống sẽ thêm sản phẩm đó vào giỏ hàng.

- Khi người dùng chọn những sản phẩm trong giỏ hàng và kích nút Đặt, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập thông tin nhận hàng và phương thức thanh toán. Sau đó hệ thống sẽ tạo mới đơn hàng cho người dùng, người dùng có thể theo dõi trạng thái đơn hàng tại mục Đơn hàng.

### **2.1.2.2. Cập nhật thông tin hệ thống**

Người quản lý có thể xem, sửa, xoá thông tin:

- Sản phẩm
- Danh mục sản phẩm
- Người dùng
- Mã giảm giá

### **2.1.3. Các yêu cầu của người dùng**

#### **2.1.3.1. Yêu cầu chức năng**

Các chức năng phía người quản trị:

- Đăng nhập
- Cập nhật thông tin: Người dùng, sản phẩm, danh mục, mã giảm giá, trưng bày
- Quản lý đơn hàng

Các chức năng phía người dùng:

- Đăng nhập, đăng ký
- Xem sản phẩm
- Đặt hàng
- Cập nhật đơn hàng
- Quản lý giỏ hàng

- Xem thông báo
- Đánh giá sản phẩm
- Xem đơn hàng
- Cập nhật thông tin
- Xem danh mục

### **2.1.3.2. Yêu cầu phi chức năng**

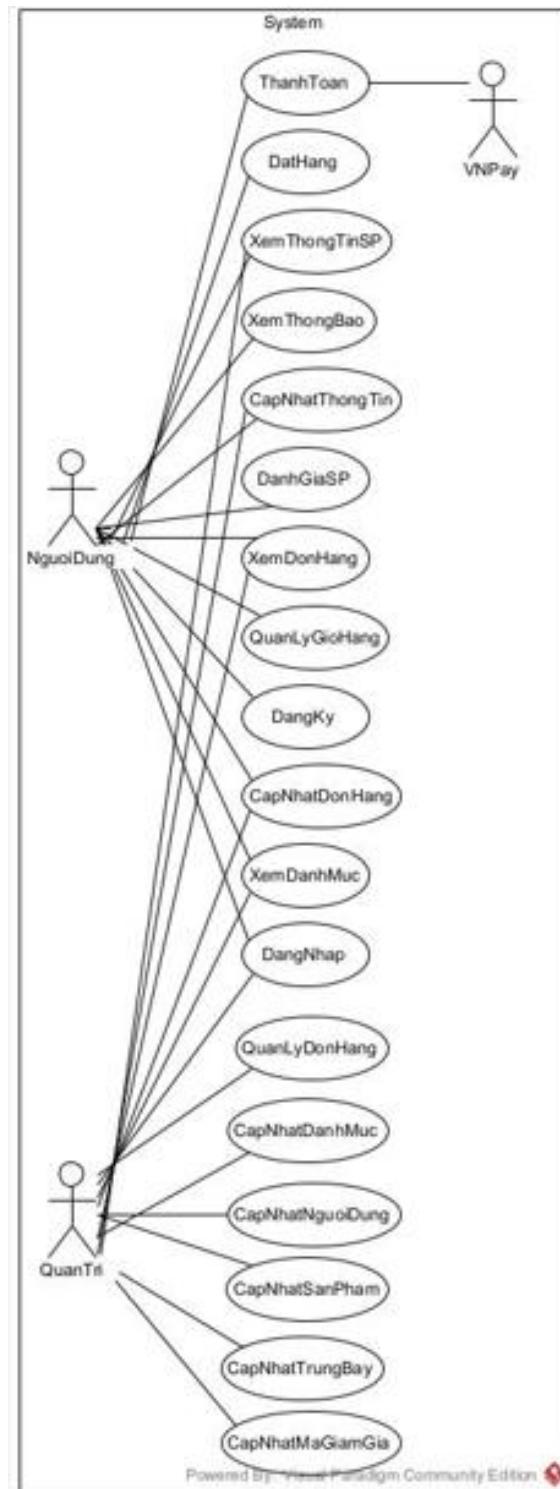
Giao diện của hệ thống được thiết kế bằng tiếng Việt, mang tính đơn giản và gần gũi. Người dùng sẽ dễ dàng thao tác và tận hưởng trải nghiệm trực quan, giúp mọi chức năng trở nên thân thiện và dễ sử dụng.

Về bảo mật, hệ thống áp dụng các phương pháp mã hóa để bảo vệ thông tin nhạy cảm của người dùng. Đồng thời, cơ chế phân quyền truy cập đảm bảo mỗi người dùng chỉ sử dụng được những tính năng tương ứng với quyền hạn của mình. Ngoài ra, các dữ liệu nhập vào đều được kiểm định kỹ lưỡng, hạn chế rủi ro sai sót hay tấn công.

Tốc độ xử lý luôn được duy trì ở mức nhanh chóng, giúp việc lấy hoặc ghi dữ liệu diễn ra mượt mà, hạn chế sự chậm trễ. Hệ thống còn có khả năng hoạt động liên tục 24/24, đảm bảo sự ổn định và hiệu quả trong mọi thời điểm.

## 2.2. Biểu đồ use case

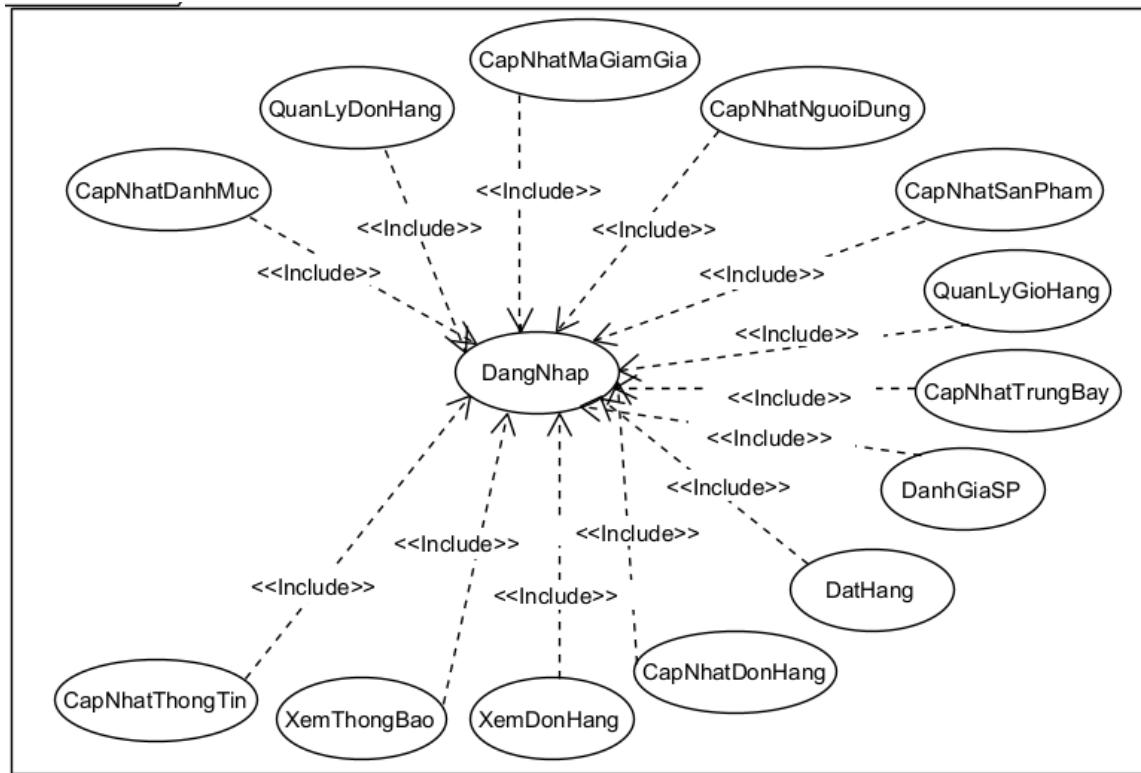
### 2.2.1. Các use case chính



Hình 2.1: Biểu đồ usecase chính

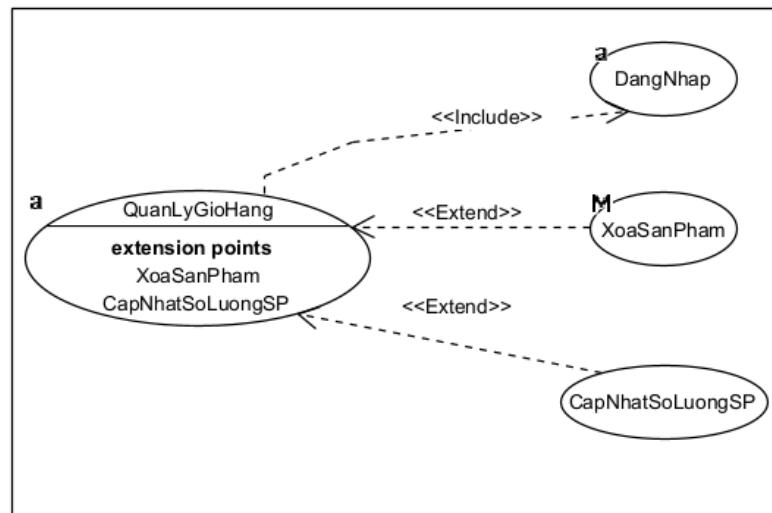
### 2.2.2. Quan hệ giữa các use case

Đăng nhập



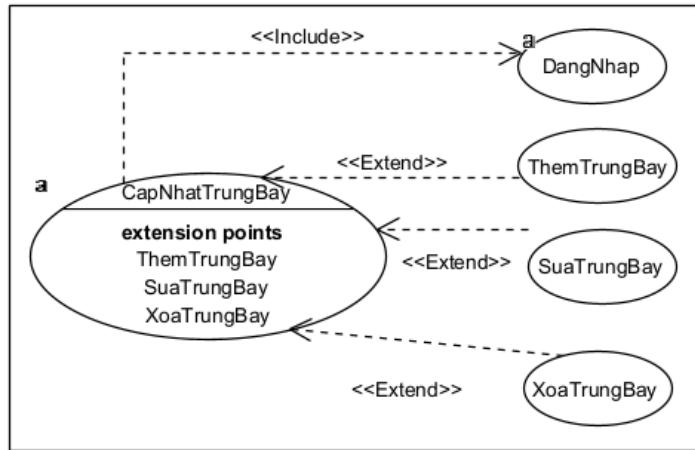
Hình 2.2: Biểu đồ usecase Đăng nhập

Quản lý giỏ hàng



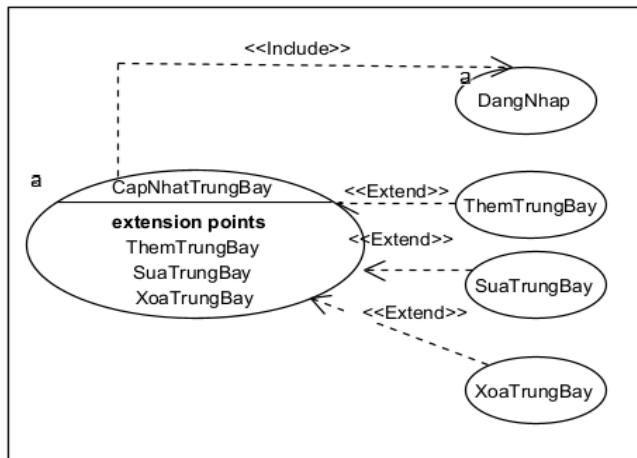
Hình 2.3: Biểu đồ usecase Quản lý giỏ hàng

## Quản lý đơn hàng



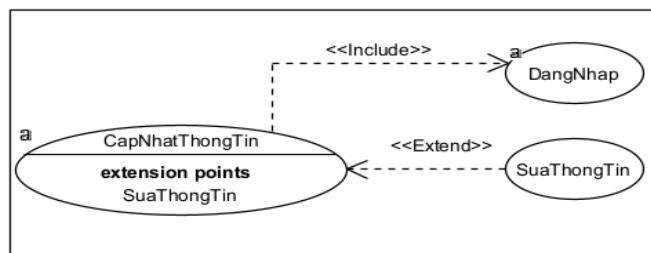
Hình 2.4: Biểu đồ usecase Quản lý đơn hàng

## Cập nhật trưng bày



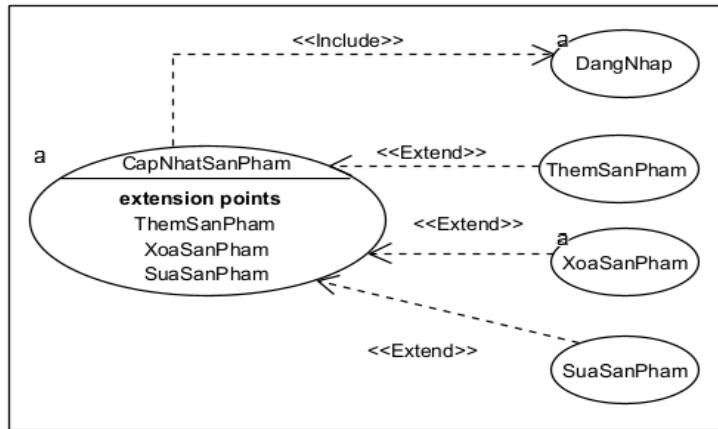
Hình 2.5: Biểu đồ usecase Cập nhật trưng bày

## Cập nhật thông tin



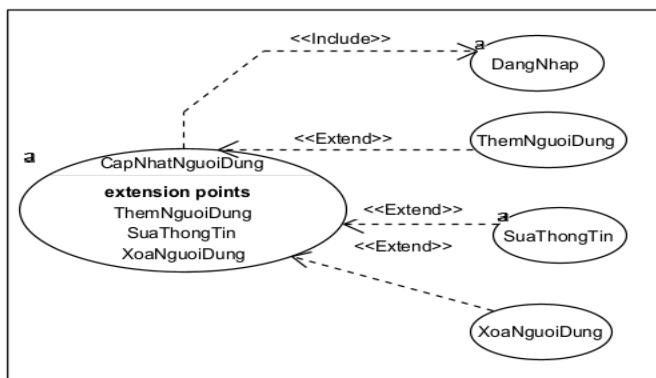
Hình 2.6: Biểu đồ usecase Cập nhật thông tin

## Cập nhật sản phẩm



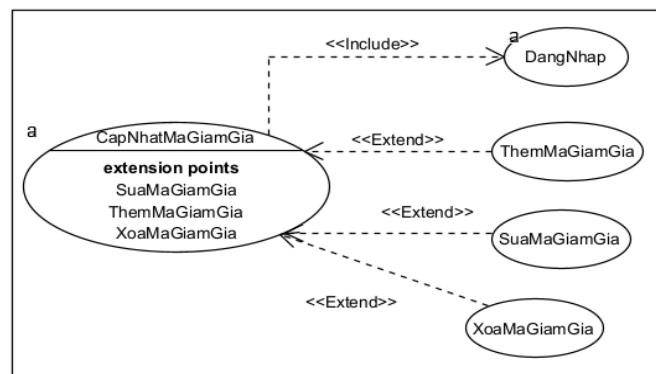
Hình 2.7: Biểu đồ usecase Cập nhật sản phẩm

## Cập nhật người dùng



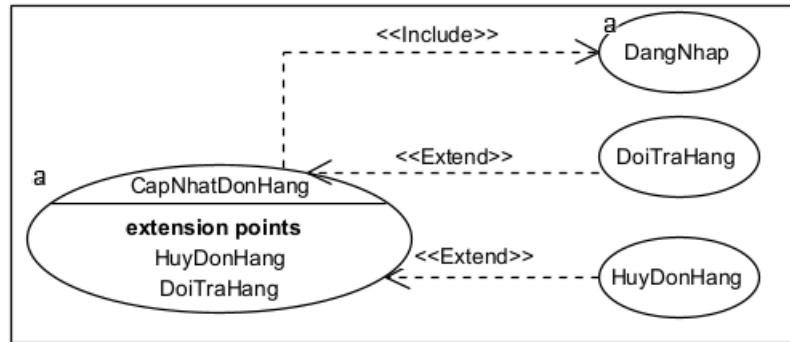
Hình 2.8: Biểu đồ usecase Cập nhật người dùng

## Cập nhật mã giảm giá



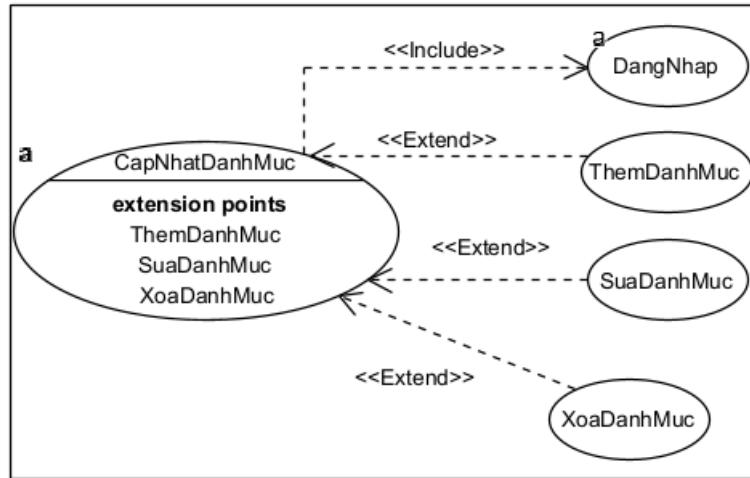
Hình 2.9: Biểu đồ usecase Cập nhật mã giảm giá

## Cập nhật đơn hàng



Hình 2.10: Biểu đồ usecase Cập nhật đơn hàng

## Cập nhật danh mục



Hình 2.11: Biểu đồ usecase Cập nhật danh mục

## 2.3. Phân tích use case

### 2.3.1. Use case Đăng nhập

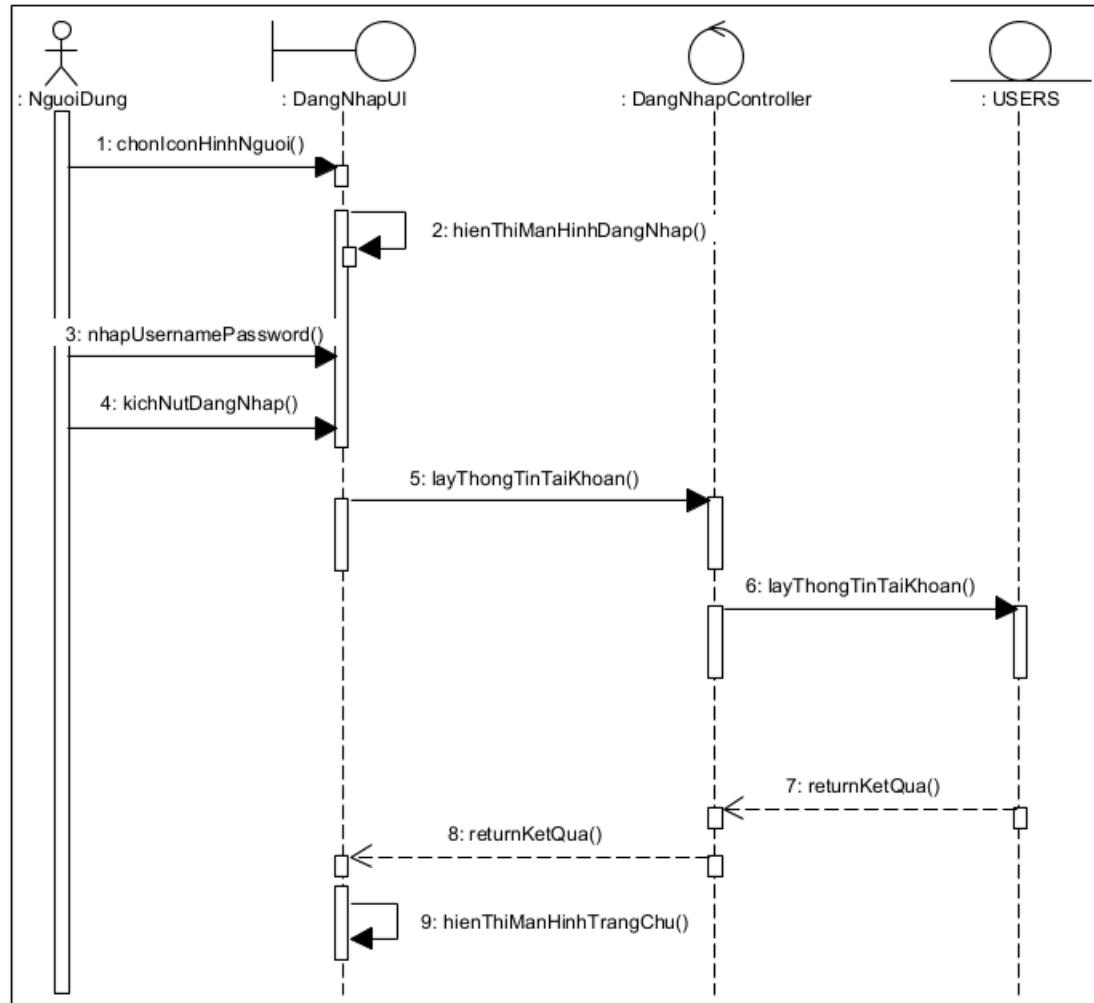
#### 2.3.1.1. Mô tả use case

Tên use case	Đăng nhập
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng (người dùng & quản trị) đăng nhập vào hệ thống.

Luồng sự kiện	<p><b>Luồng cơ bản:</b></p> <p>Use case này bắt đầu khi người dùng click nút “Đăng nhập” vào hệ thống. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình yêu cầu nhập tên đăng nhập và mật khẩu.</p> <p>2. Người dùng nhập tên và mật khẩu, sau đó click vào nút “Đăng nhập”. Hệ thống kiểm tra tên đăng nhập, mật khẩu và quyền truy nhập trong bảng USERS và hiển thị màn hình trang chủ hệ thống. Use case kết thúc.</p>
	<p><b>Luồng rẽ nhánh:</b></p> <p>1. Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu người dùng nhập sai tên hoặc/và mật khẩu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Người dùng nhập lại để tiếp tục. Use case kết thúc.</p> <p>2. Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Hệ thống hỗ trợ chức năng “Quên mật khẩu”
Tiền điều kiện	Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống
Hậu điều kiện	<p>Đối với đăng nhập thành công: Người dùng được chuyển đến màn hình trang chủ, phiên làm việc được tạo.</p> <p>Đối với đăng nhập thất bại: Không có thay đổi trong trạng thái hệ thống.</p>

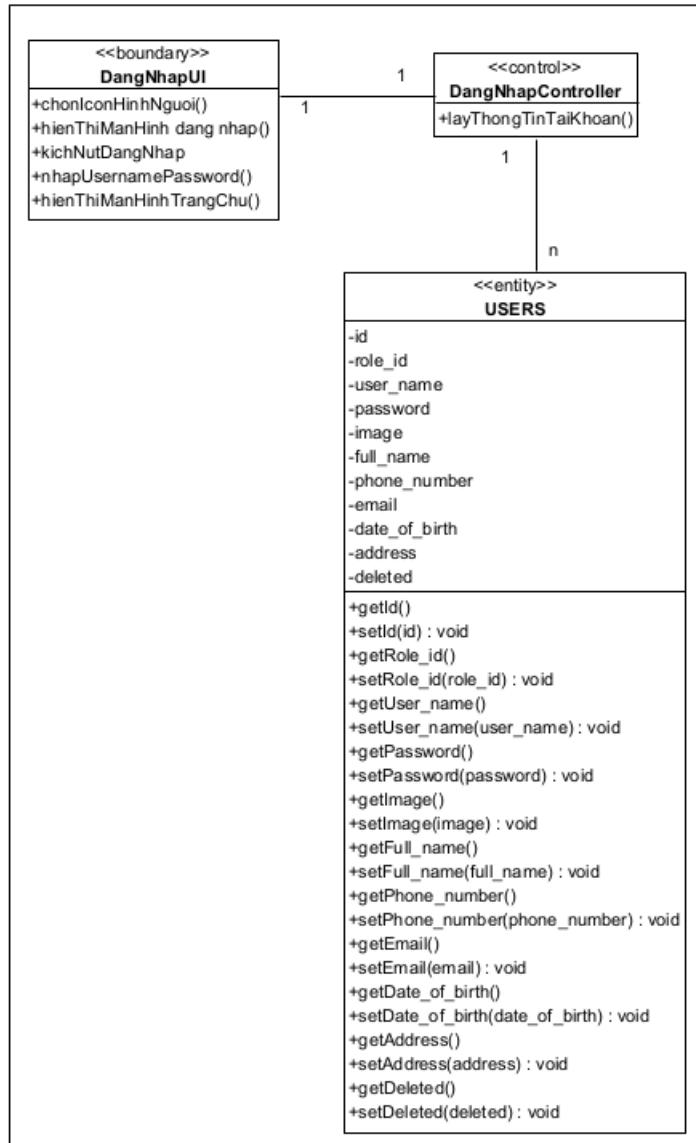
Điểm mở rộng	Không có
--------------	----------

### 2.3.1.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.12: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

### 2.3.1.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.13: Biểu đồ lớp phân tích Đăng nhập

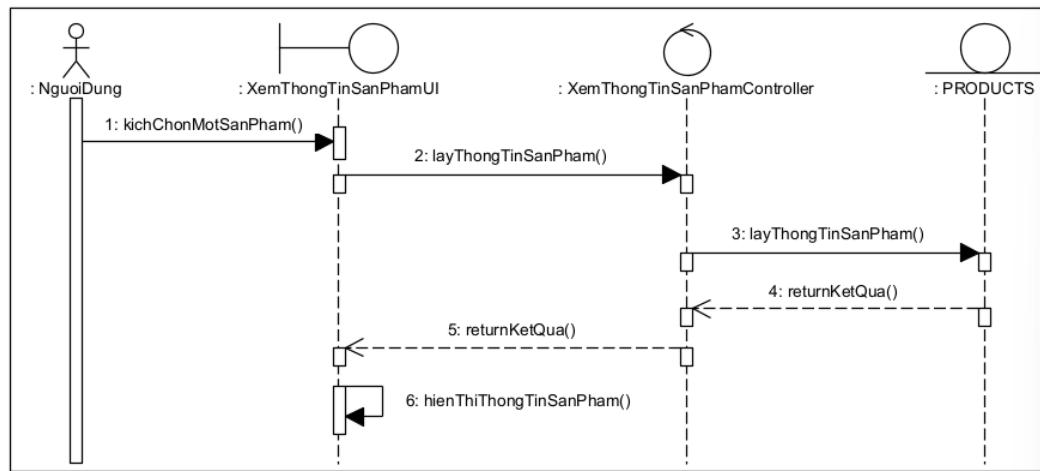
### 2.3.2. Xem thông tin sản phẩm

#### 2.3.2.1. Mô tả use case

Tên use case	Xem thông tin sản phẩm
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết của sản phẩm.

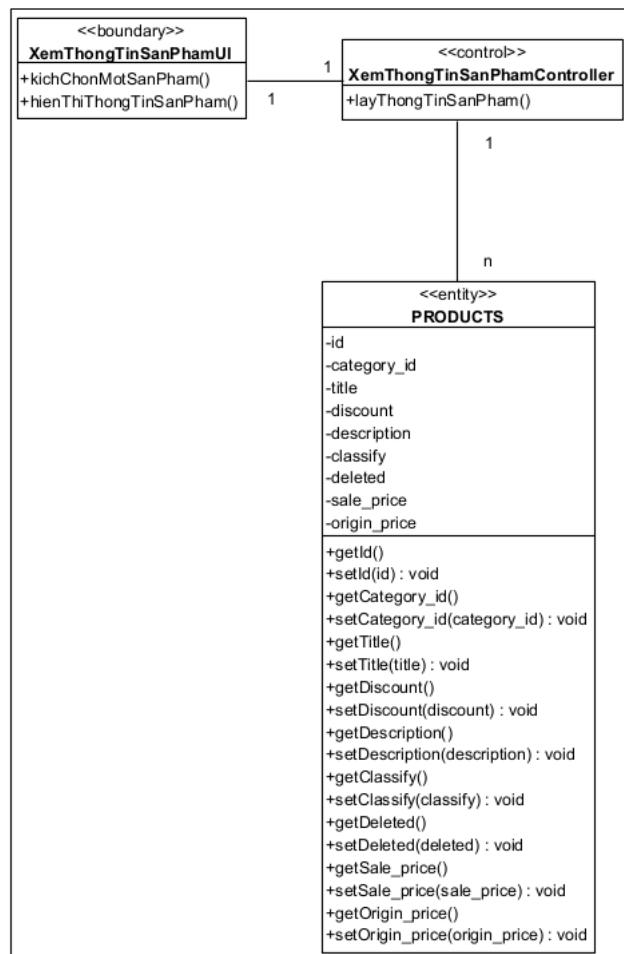
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <p>1. Use case này bắt đầu khi người dùng click vào một sản phẩm trên trang chủ. Hệ thống chuyển hướng sang màn hình thông tin chi tiết của sản phẩm đó bao gồm tên sản phẩm, hình ảnh, giá tiền, mô tả. Use case kết thúc.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <p>1. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	<p>Người dùng đã truy cập được vào trang chủ (với tư cách khách hoặc đã đăng nhập).</p> <p>Sản phẩm phải tồn tại và đang được lưu trong DB.</p>
Hậu điều kiện	Thông tin chi tiết sản phẩm được hiển thị thành công.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.2.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.14: Biểu đồ tuần tự Xem thông tin sản phẩm

### 2.3.2.3. Biểu đồ lớp phân tích



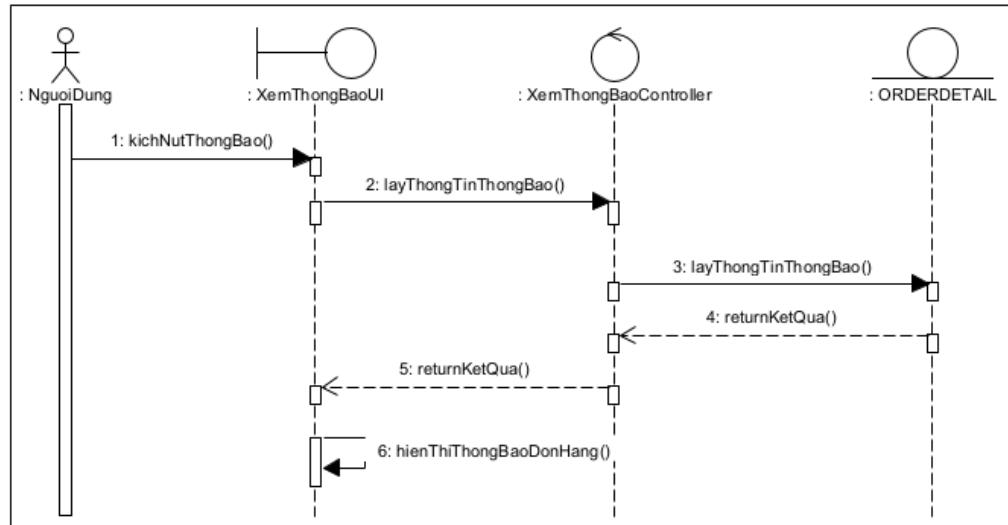
Hình 2.15: Biểu đồ lớp phân tích Xem thông tin sản phẩm

### 2.3.3. Use case xem thông báo

#### 2.3.3.1. Mô tả use case

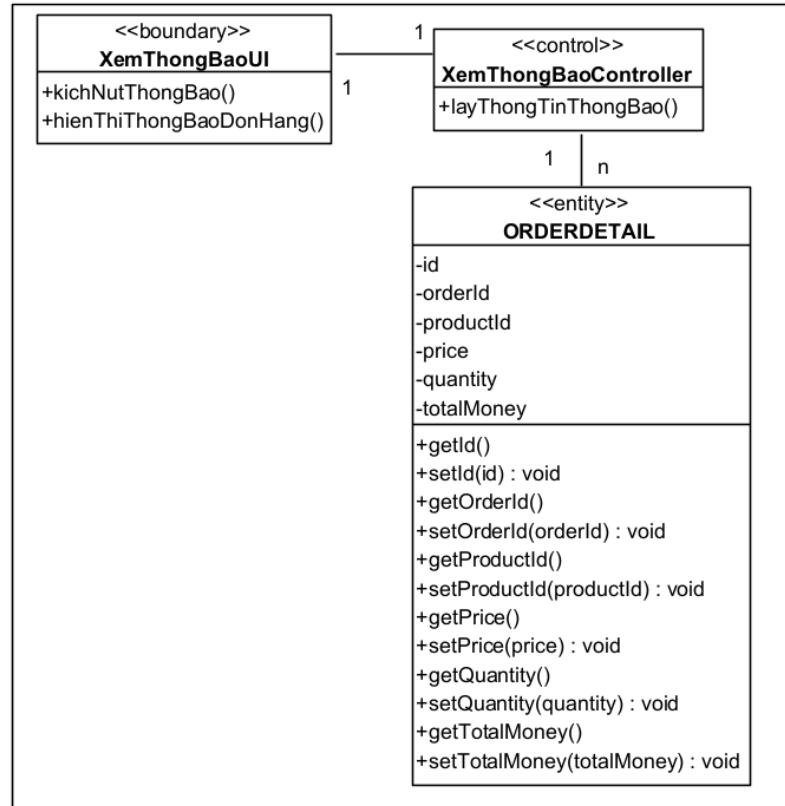
Tên use case	Xem thông báo
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng xem thông báo.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Use case này bắt đầu khi người dùng click vào nút “Thông báo” trên thanh tiêu đề của hệ thống. Hệ thống sẽ hiển thị các thông báo của người dùng đó bao gồm tiêu đề thông báo, nội dung thông báo, trạng thái đã đọc hay chưa.</li> <li>Khi người dùng click vào một thông báo, hệ thống sẽ hiển thị chi tiết của thông báo đó. Use case kết thúc.</li> </ol> <p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Danh sách thông báo phải sắp xếp theo thời gian nhận (mới nhất lên trước).
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản
Hậu điều kiện	Trạng thái thông báo được cập nhật từ “chưa đọc” sang “đã đọc” sau khi người dùng xem chi tiết.
Điểm mở rộng	<p>Đánh dấu nhiều thông báo đã đọc.</p> <p>Mở rộng liên kết tới trang chi tiết (nếu thông báo có liên kết đến nội dung khác trong hệ thống).</p>

### 2.3.3.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.16: Biểu đồ tuần tự Xem thông báo

### 2.3.3.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.17: Biểu đồ lớp phân tích Xem thông báo

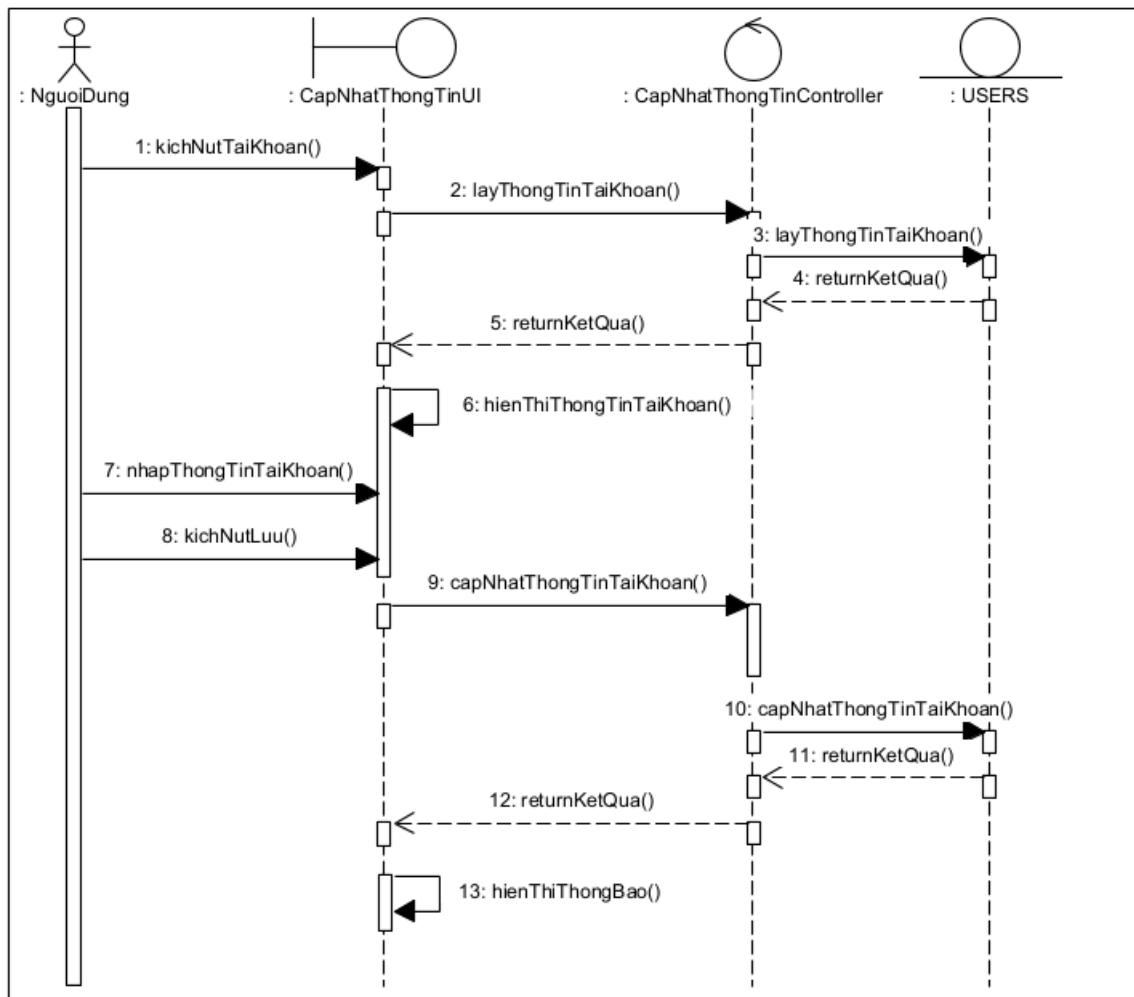
### 2.3.4. Use case cập nhật thông tin

#### 2.3.4.1. Mô tả use case

Tên use case	Cập nhật thông tin
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng xem cập nhật thông tin cá nhân.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Use case này bắt đầu khi người dùng click vào nút “Thông tin tài khoản” trên thanh tiêu đề của hệ thống. Hệ thống sẽ chuyển sang màn hình thông tin tài khoản và hiển thị lên những thông tin gồm ảnh đại diện, tên đăng nhập, họ tên, email, số điện thoại, ngày sinh, giới tính tại bảng USERS.</li> <li>Khi người dùng nhập mới các thông tin tài khoản và click vào nút Lưu thay đổi, hệ thống sẽ cập nhật thông tin thay đổi của người dùng lên cơ sở dữ liệu. Use case kết thúc.</li> </ol> <p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tại bước 2 luồng cơ bản, nếu người dùng nhập email và số điện thoại trùng với 1 người dùng khác trên hệ thống thì hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu nhập lại.</li> <li>Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có

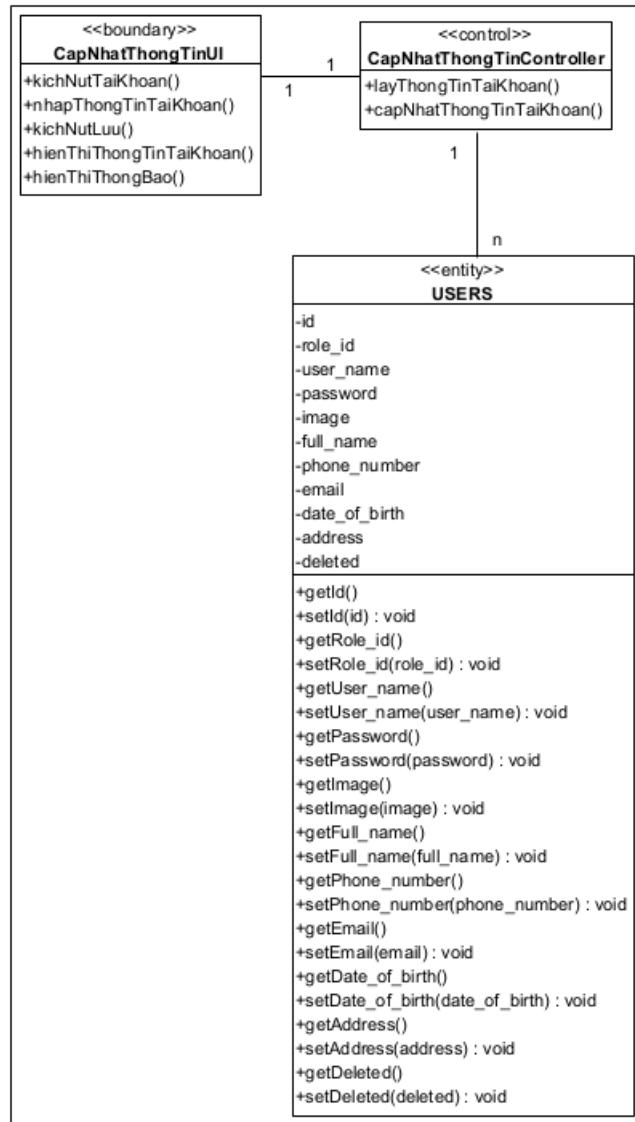
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản Bảng USERS có tồn tại thông tin người dùng đó.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin người dùng sẽ được cập nhật vào bảng USERS.
Điểm mở rộng	Mở rộng tính năng upload/đổi ảnh đại diện.

### 2.3.4.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.18: Biểu đồ tuần tự Cập nhật thông tin

### 2.3.4.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.19: Biểu đồ lớp phân tích Cập nhật thông tin

### 2.3.5. Use case đánh giá sản phẩm

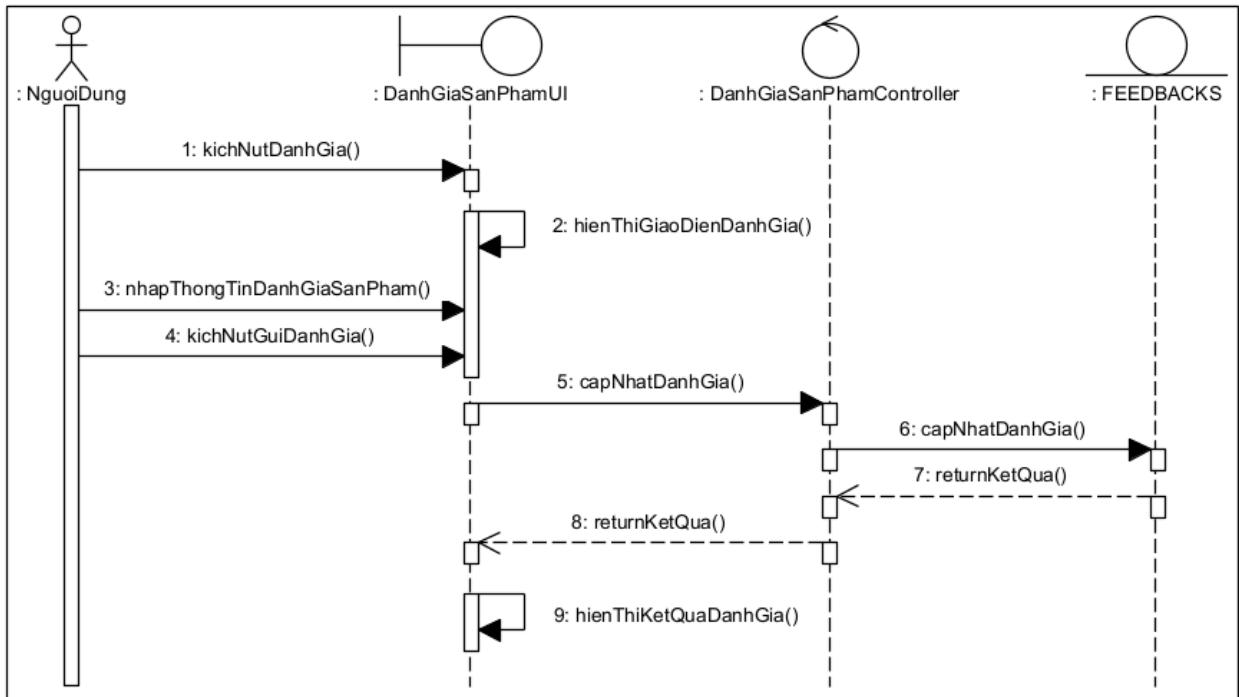
#### 2.3.5.1. Mô tả use case

Tên use case	Đánh giá sản phẩm
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng đánh giá sản phẩm đã mua.
Luồng sự kiện	Luồng cơ bản:

	<p>1. Người dùng nhấn nút “Đánh giá” tại sản phẩm trong đơn hàng đã mua.</p> <p>2. Hệ thống chuyển đến màn hình đánh giá sản phẩm và hiển thị thông tin: tên sản phẩm, ảnh, số lượng, giá tiền, ngày mua, phân loại, mục nhập số sao (1-5), ảnh đính kèm, và nội dung đánh giá.</p> <p>3. Người dùng chọn số sao, nhập nội dung đánh giá, chọn ảnh (nếu cần), và nhấn nút “Gửi đánh giá”.</p> <p>4. Hệ thống kiểm tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số sao hợp lệ (1–5),</li> <li>- Nội dung đánh giá không để trống (hoặc đạt tối thiểu ký tự),</li> <li>- Ảnh đúng định dạng và dung lượng cho phép.</li> </ul> <p>5. Hệ thống lưu thông tin đánh giá vào cơ sở dữ liệu và phản hồi thành công. Use case kết thúc.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <p>1. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Người dùng chỉ có thể đánh giá sản phẩm sau khi trạng thái đơn hàng là “đã giao”.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập và đã mua mặt hàng đó
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin đánh giá sản phẩm sẽ được cập nhật vào bảng FEEDBACKS

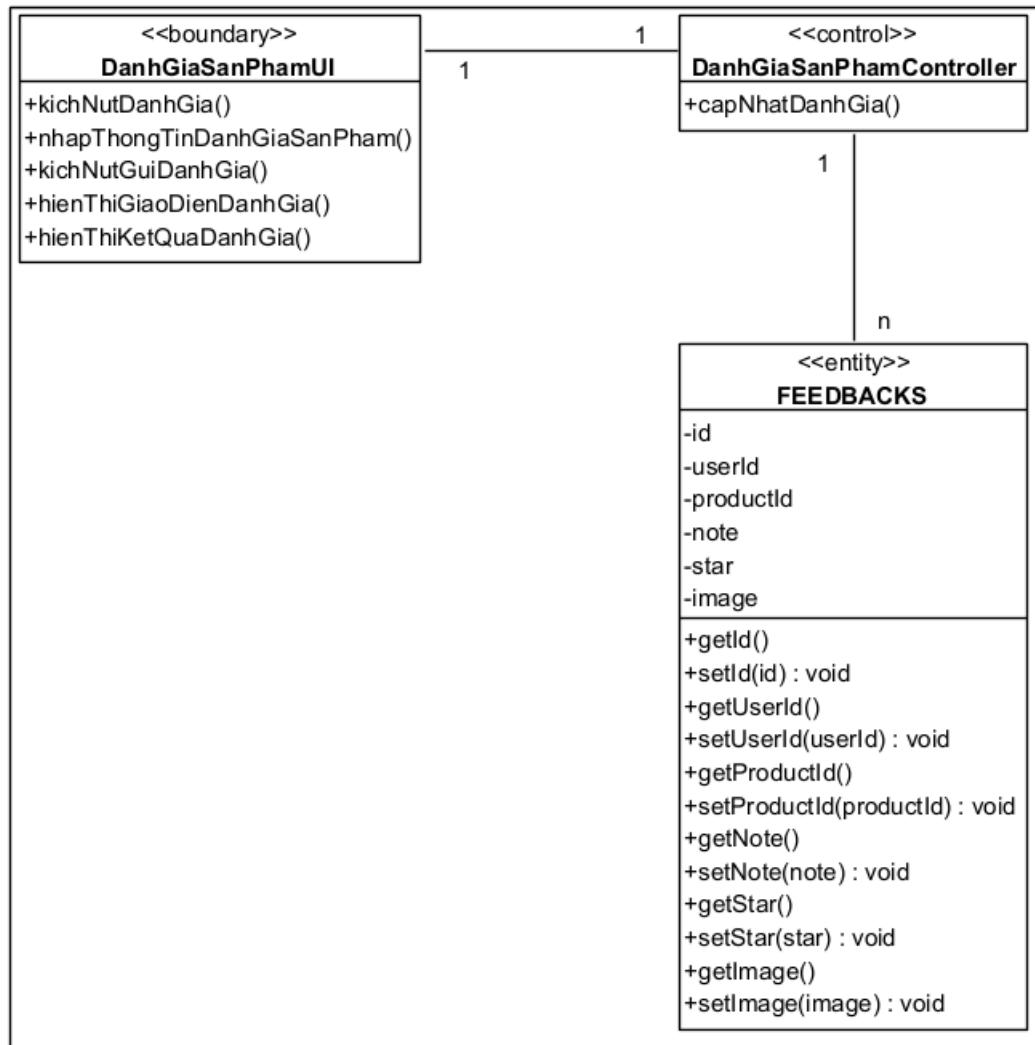
Điểm mở rộng	Không có
--------------	----------

### 2.3.5.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.20: Biểu đồ tuần tự Đánh giá sản phẩm

### 2.3.5.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.21: Biểu đồ lớp phân tích Đánh giá sản phẩm

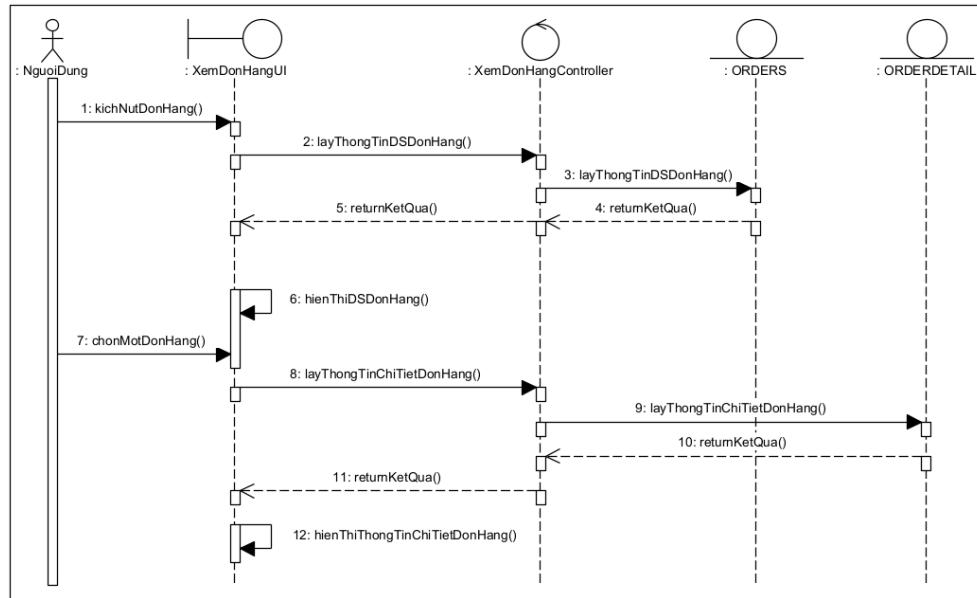
### 2.3.6. Use case xem đơn hàng

#### 2.3.6.1. Mô tả use case

Tên use case	Xem đơn hàng
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng xem thông tin đơn hàng.
Luồng sự kiện	Luồng cơ bản:

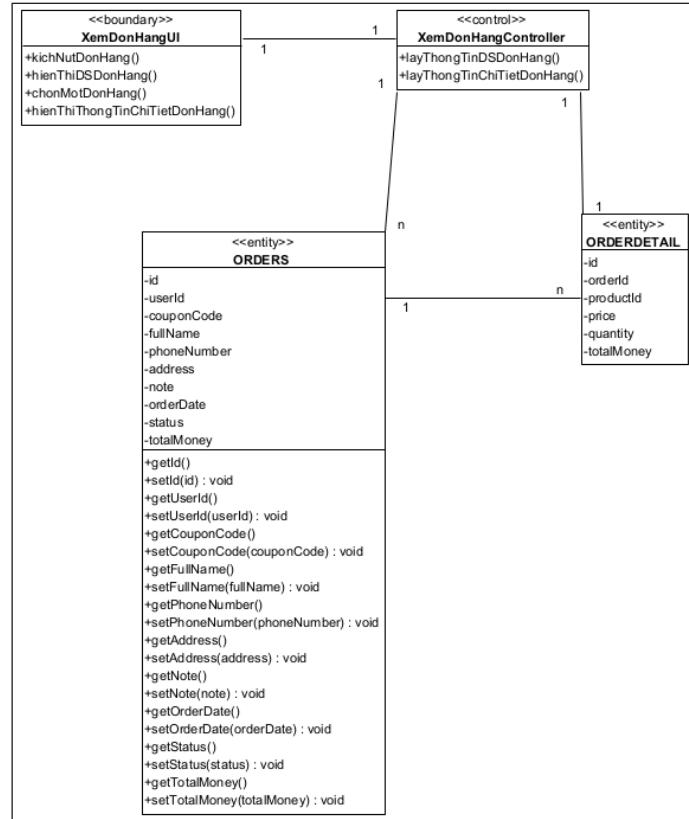
	<p>1. Use case này bắt đầu khi người dùng click vào nút “Đơn hàng” tại tên tài khoản của người dùng phần trên cùng của màn hình hệ thống, hệ thống sẽ lấy ra thông tin của các đơn hàng gồm tên sản phẩm, số lượng tổng tiền, trạng thái, ảnh sản phẩm tại bảng ORDER_DETAIL.</p> <p>2. Khi người dùng click vào một sản phẩm, hệ thống chuyển sang màn hình thông tin chi tiết của sản phẩm đó. Use case kết thúc.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <p>1. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Thông tin đơn hàng phải đồng bộ và cập nhật trạng thái theo real-time
Tiền điều kiện	<p>Người dùng phải đăng nhập hệ thống</p> <p>Thông tin đơn hàng của người dùng tồn tại trong bảng ORDERS và ORDER_DETAIL.</p>
Hậu điều kiện	Thông tin đơn hàng được hiển thị cho người dùng.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.6.2. Biểu đồ tuần tự Xem đơn hàng



Hình 2.22: Biểu đồ tuần tự Xem đơn hàng

### 2.3.6.3. Biểu đồ lớp phân tích Xem đơn hàng



Hình 2.23: Biểu đồ lớp phân tích Xem đơn hàng

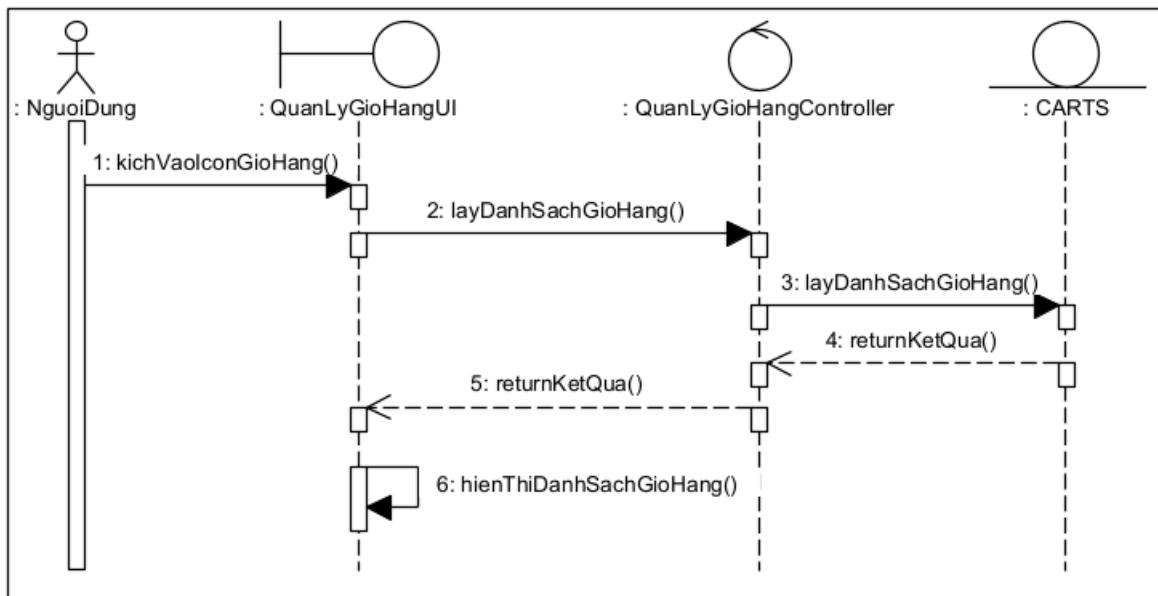
### 2.3.7. Use case quản lý giỏ hàng

#### 2.3.7.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý giỏ hàng
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng quản lý giỏ hàng của mình.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case bắt đầu khi người dùng nhấn vào biểu tượng "Giỏ hàng" ở phần đầu của giao diện.</li> <li>2. Hệ thống truy vấn dữ liệu giỏ hàng của người dùng từ bảng CARTS và hiển thị danh sách sản phẩm, số lượng, tổng tiền.</li> <li>3. Người dùng có thể: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xóa một sản phẩm khỏi giỏ hàng → Hệ thống xóa sản phẩm đó trên bảng CARTS và cập nhật lại giao diện.</li> <li>- Thay đổi số lượng sản phẩm → Hệ thống cập nhật số lượng mới trên bảng CARTS và tính toán lại tổng tiền.</li> </ul> </li> <li>4. Hệ thống cập nhật lại trạng thái giỏ hàng sau mỗi thao tác của người dùng. Use case kết thúc.</li> </ol>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại bước 3 luồng cơ bản, người dùng không nhập số lượng sản phẩm lớn hơn số lượng có trong bảng products, nếu người dùng nhập quá số lượng hệ thống sẽ hiển thị số lượng lớn nhất hiện có.</li> </ol>

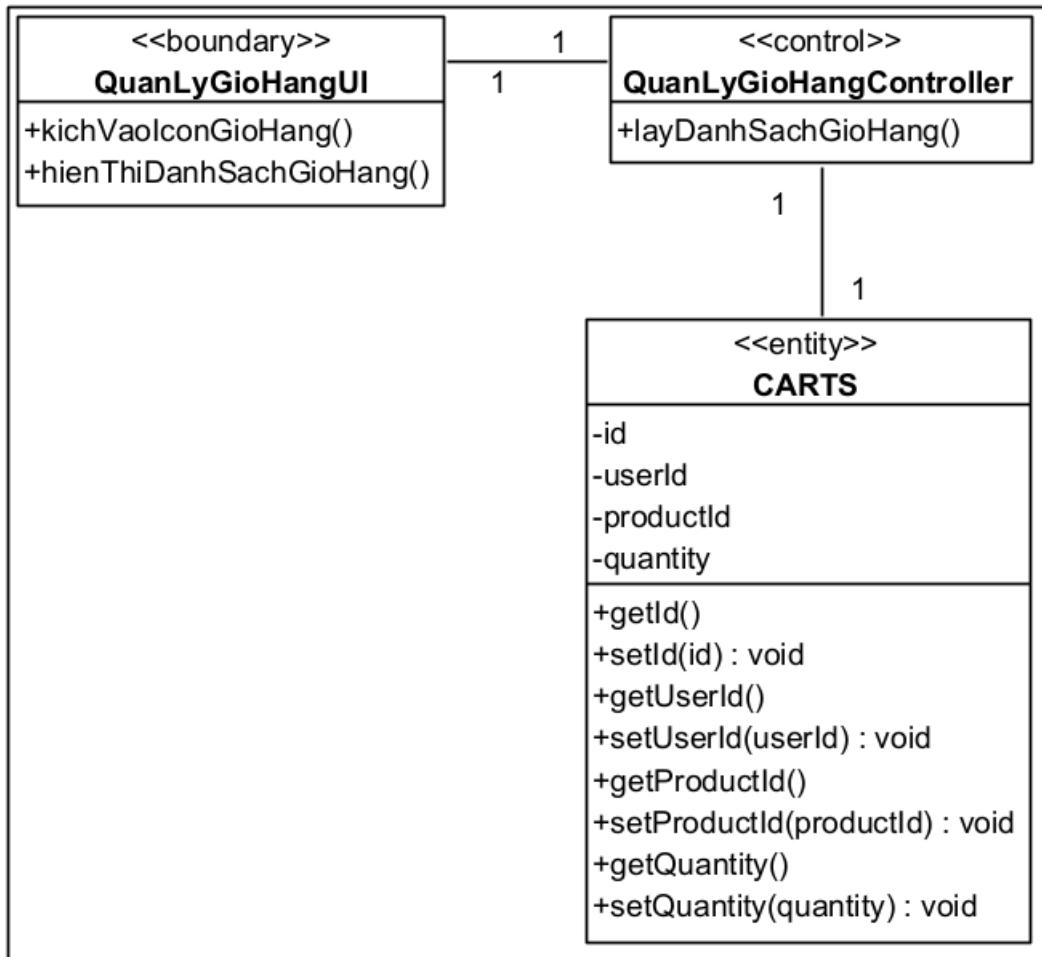
	2. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công bảng CARTS sẽ được cập nhật.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.7.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.24: Biểu đồ tuần tự Quản lý giỏ hàng

### 2.3.7.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.25: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý giỏ hàng

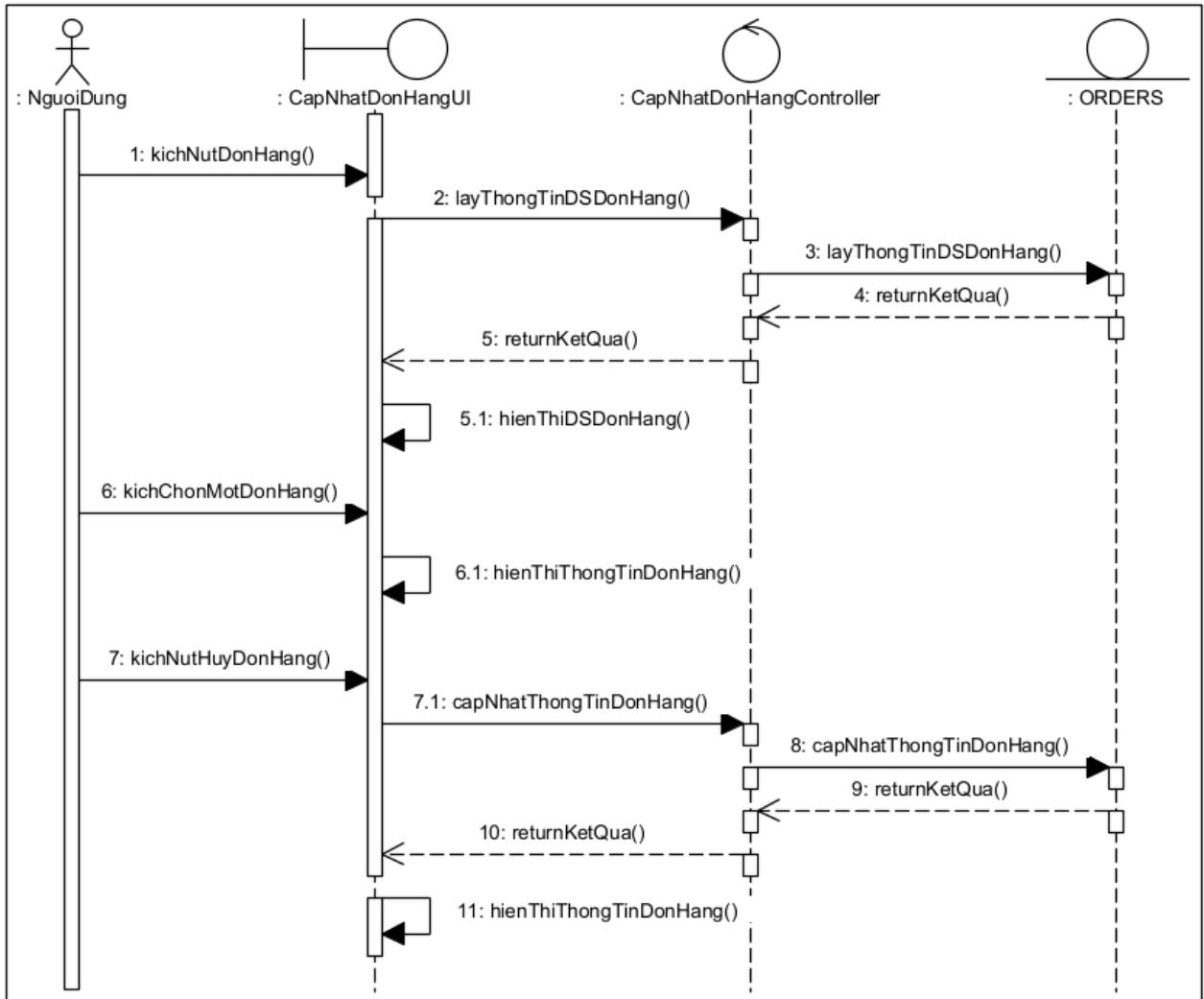
### 2.3.8. Use case cập nhật đơn hàng

#### 2.3.8.1. Mô tả use case

Tên use case	Cập nhật đơn hàng
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng cập nhật đơn hàng.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Use case này bắt đầu khi người dùng click vào nút “Đơn hàng” trên menu tại tên tài khoản phần đầu màn hình, hệ thống sẽ chuyển sang màn hình các đơn hàng của người dùng. Người</li> </ol>

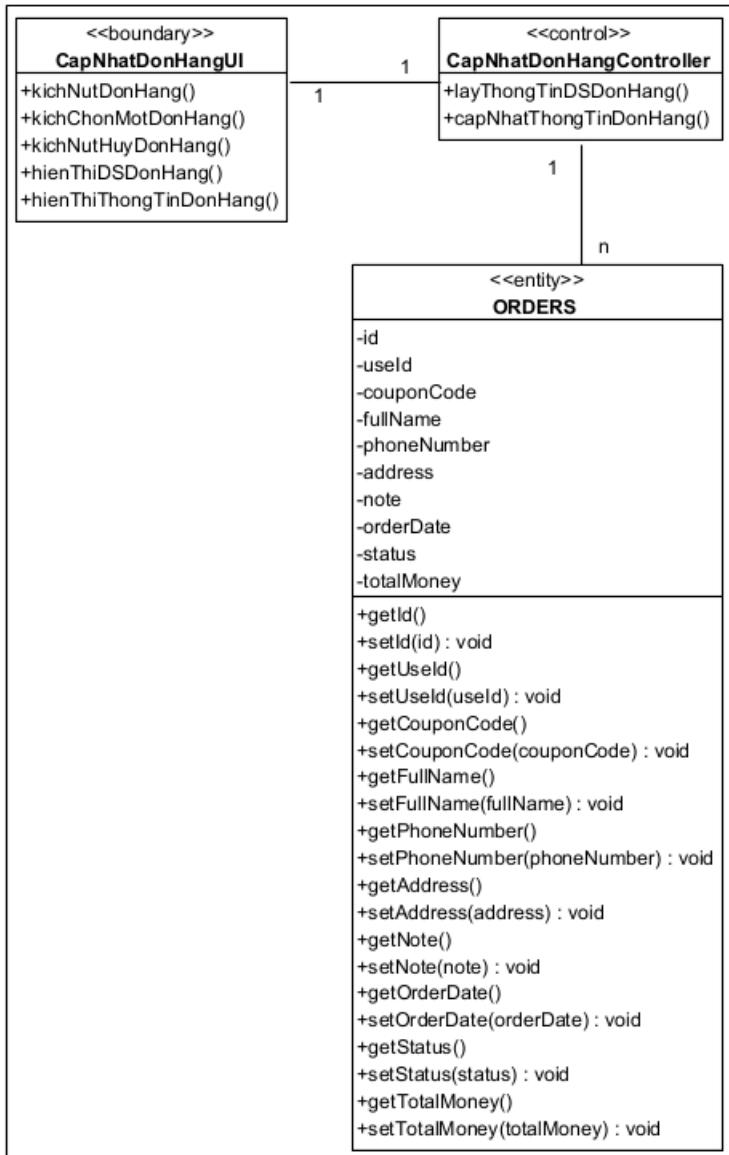
	<p>dùng click vào một đơn hàng, hệ thống sẽ chuyển giao diện sang màn hình chi tiết đơn hàng đó, cho phép người dùng hủy đơn hàng.</p> <p>2. Khi người dùng click vào nút hủy đơn hàng. Hệ thống sẽ cho người dùng chọn xác nhận hủy đơn hàng.</p> <p>a. Nếu người dùng click vào nút xác nhận, hệ thống sẽ thực hiện cập nhật lại trạng thái của đơn hàng là đã hủy. Use case kết thúc.</p> <p>b. Nếu người hủy click vào nút hủy, hệ thống sẽ hủy bỏ thao tác hủy đơn hàng. Use case kết thúc.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <p>1. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập
Hậu điều kiện	Không có
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.8.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.26: Biểu đồ tuần tự Cập nhật đơn hàng

### 2.3.8.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.27: Biểu đồ lớp phân tích Cập nhật đơn hàng

### 2.3.9. Use case đặt hàng

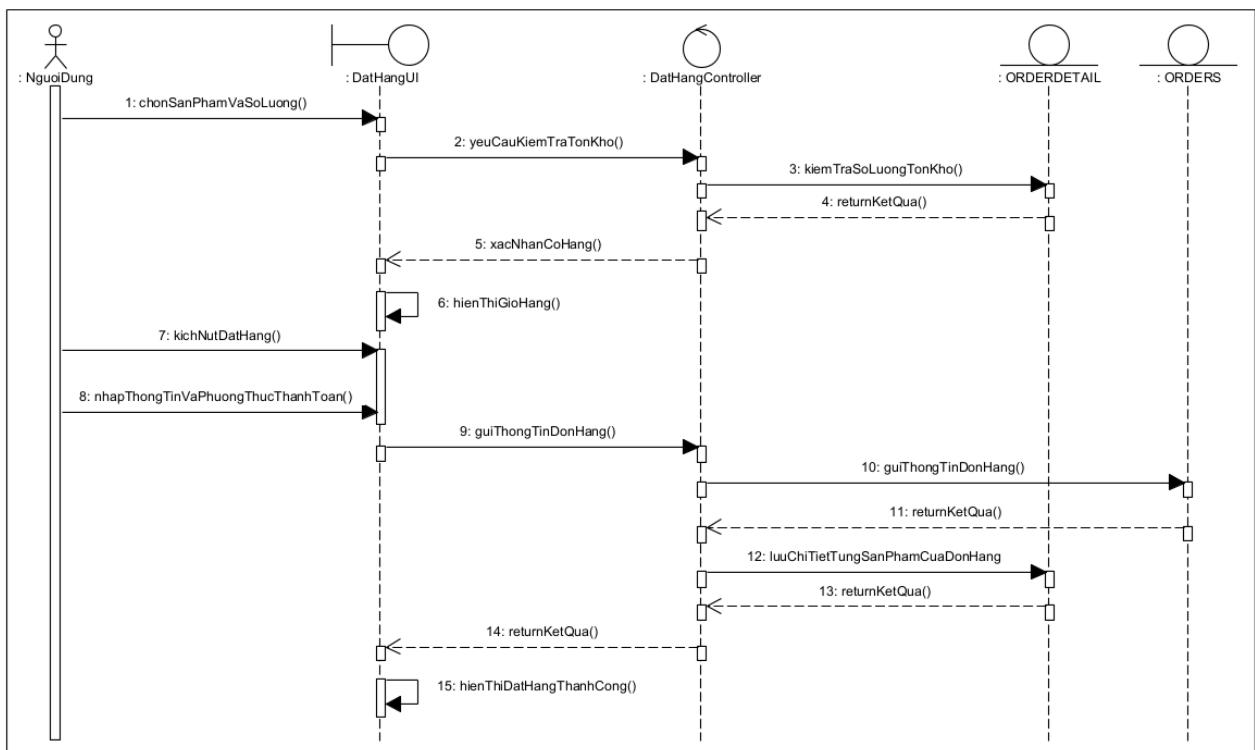
#### 2.3.9.1. Mô tả use case

Tên use case	Đặt hàng
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng đặt hàng.
Luồng sự kiện	Luồng cơ bản:

	<p>1. Use case bắt đầu khi người dùng nhấn nút “Đặt hàng” trong giao diện giỏ hàng.</p> <p>2. Hệ thống chuyển sang màn hình thanh toán, hiển thị các thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danh sách sản phẩm đặt mua (tên, số lượng, đơn giá)</li> <li>• Tổng giá trị đơn hàng</li> <li>• Địa chỉ nhận hàng</li> <li>• Phương thức thanh toán</li> <li>• Tùy chọn sử dụng voucher/khuyến mại (nếu có)</li> </ul> <p>3. Người dùng kiểm tra thông tin, chọn phương thức thanh toán và nhấn nút “Đặt hàng”.</p> <p>4. Hệ thống tạo một bản ghi đơn hàng mới trong bảng ORDERS, đồng thời lưu các thông tin liên quan vào ORDER_DETAIL. Use case kết thúc thành công.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <p>1. Tại bước 2 của luồng cơ bản, nếu người dùng không thể thực hiện thành công với phương thức thanh toán bằng ví điện tử, hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu người dùng thực hiện lại. Use case kết thúc.</p> <p>2. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>

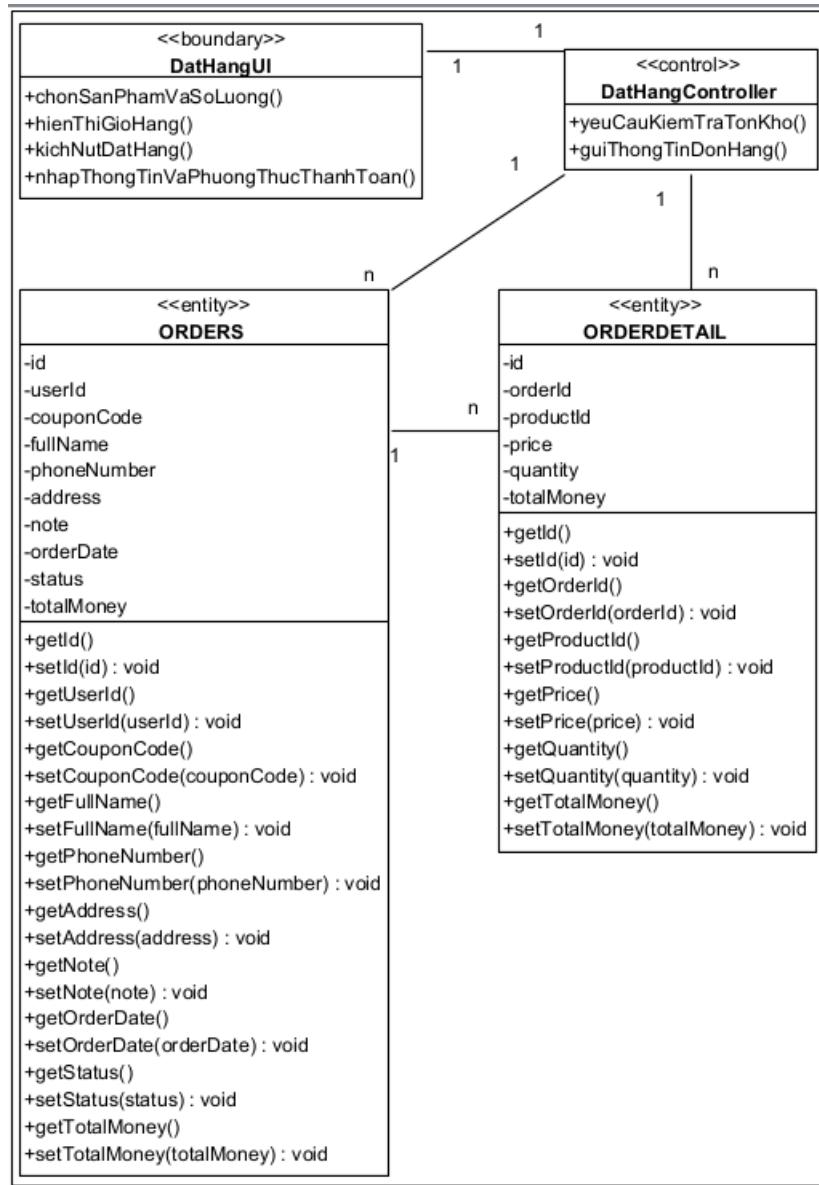
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống Giỏ hàng của người dùng có ít nhất một sản phẩm.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công: Một đơn hàng mới được tạo trong bảng ORDERS, đồng thời chi tiết sản phẩm được lưu vào bảng ORDER_DETAIL.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.9.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.28: Biểu đồ tuần tự Đặt hàng

### 2.3.9.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.29: Biểu đồ lớp phân tích Đặt hàng

### 2.3.10. Use case thanh toán

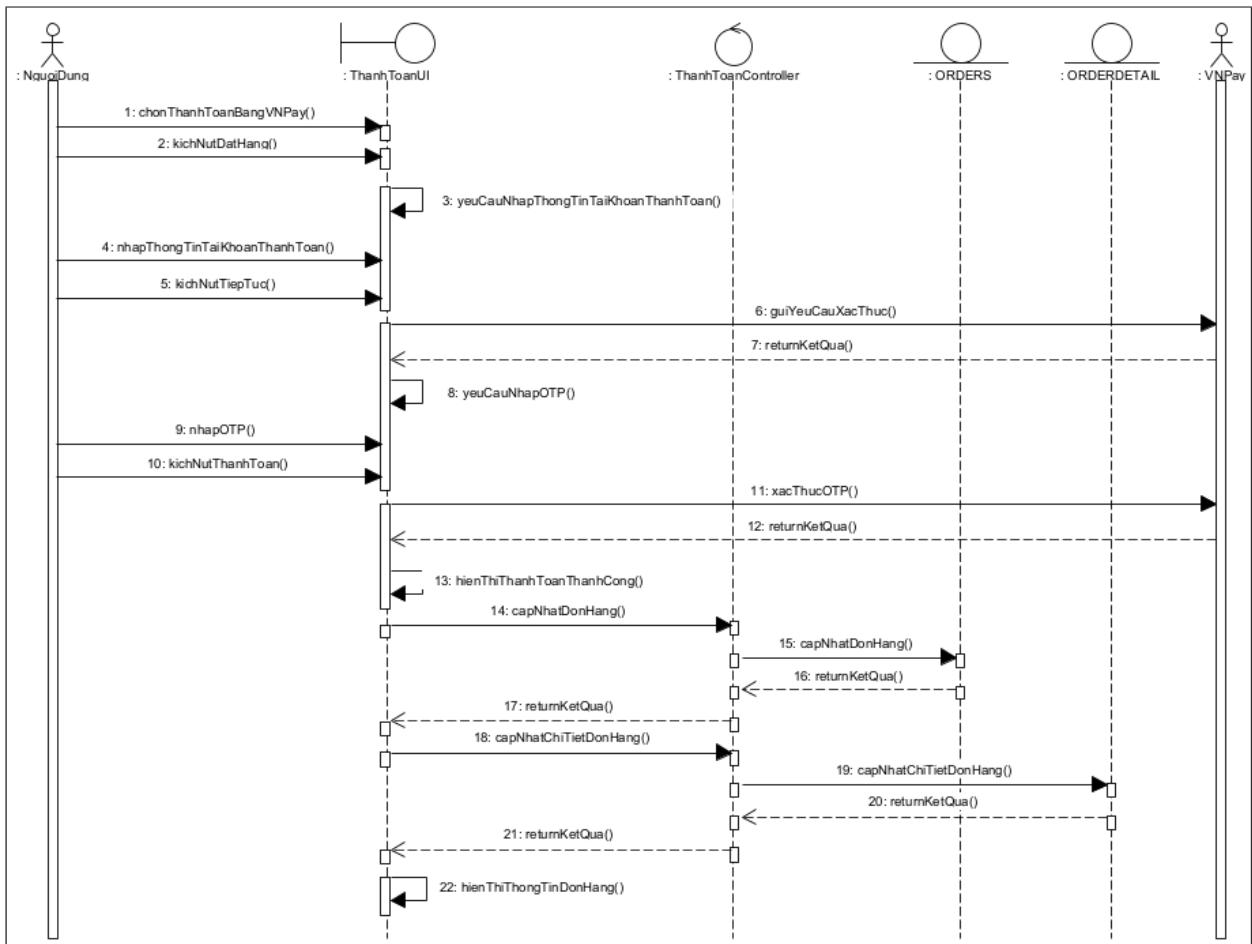
#### 2.3.10.1. Mô tả use case

Tên use case	Thanh toán
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng thanh toán đơn hàng trên hệ thống.

Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case này bắt đầu khi khách hàng tích chọn phương thức thanh toán là thanh toán với VNPay và kích vào nút “Đặt hàng” trong trang thanh toán. Hệ thống sẽ hiển thị một màn hình yêu cầu khách hàng cung cấp thông tin tài khoản thanh toán của mình.</li> <li>2. Khách hàng nhập thông tin tài khoản và kích vào nút “Tiếp tục”. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình yêu cầu nhập mã OTP.</li> <li>3. Khách hàng nhập mã OTP và kích vào nút “Thanh toán”. Hệ thống sẽ hiển thị lên màn hình thông báo “Thanh toán thành công”. Use case kết thúc.</li> </ol>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại bước 2 và 3 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng không thể thực hiện thành công với phương thức thanh toán bằng ví điện tử, hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu người dùng thực hiện lại.</li> <li>2. Tại bất kỳ bước nào trong luồng cơ bản, 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.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	<p>Người dùng phải đăng nhập bằng tài khoản hợp lệ.</p> <p>Người dùng đã có đơn hàng và đã chọn phương thức thanh toán.</p>

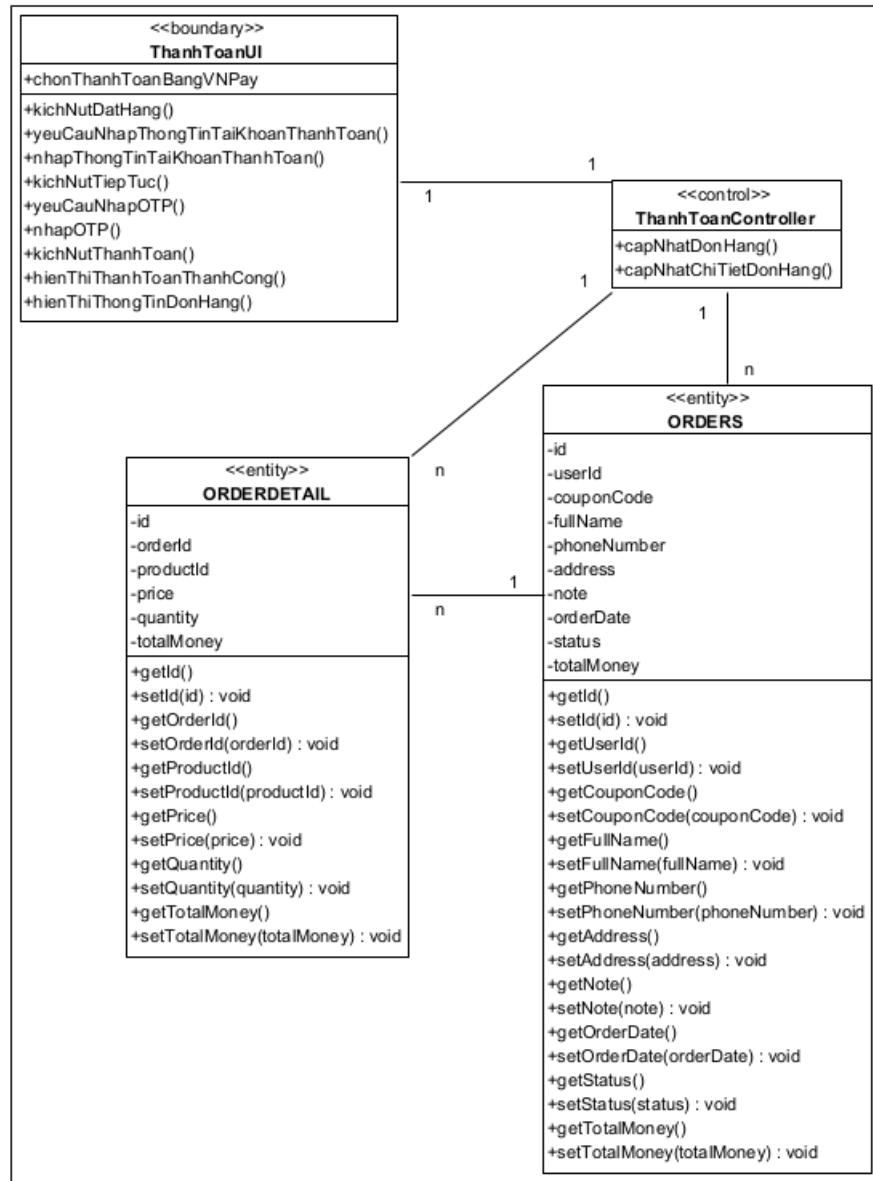
Hậu điều kiện	Nếu thanh toán thành công: Hệ thống sẽ cập nhật trạng thái đơn hàng trong bảng ORDERS là “Đã thanh toán”.  Nếu thanh toán thất bại: Không có bản ghi giao dịch thanh toán được lưu, trạng thái đơn hàng vẫn ở tình trạng chờ thanh toán.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.10.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.30: Biểu đồ tuần tự Thanh toán

### 2.3.10.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.31: Biểu đồ lớp phân tích Thanh toán

### 2.3.11. Use case Đăng ký

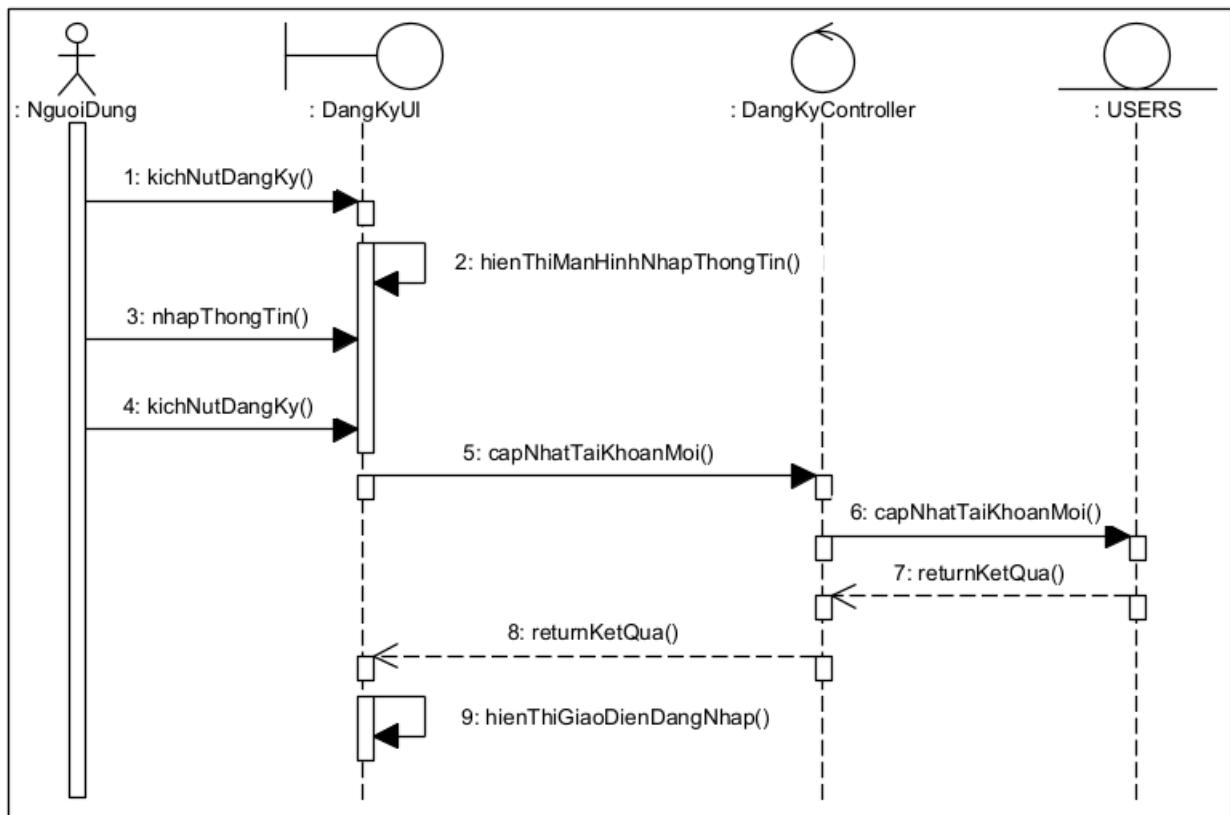
#### 2.3.11.1. Mô tả use case

Tên use case	Đăng ký
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng đăng ký tài khoản.

Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case này bắt đầu khi người dùng click vào nút “Đăng ký” tại màn hình đăng nhập. Hệ thống sẽ chuyển người dùng sang màn hình đăng ký, yêu cầu người dùng nhập tên đăng nhập, mật khẩu, xác nhận mật khẩu, email.</li> <li>2. Khi người dùng nhập thông tin và click vào nút đăng ký. Hệ thống sẽ lưu dữ liệu tài khoản của người dùng vào bảng USER và chuyển sang màn hình đăng nhập. Use case kết thúc.</li> </ol>
Luồng rẽ nhánh:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại bước 2 luồng cơ bản, nếu người dùng nhập email và tên đăng nhập đã có trong cơ sở dữ liệu tại bảng USERS hoặc bất kỳ trường thông tin nào thì hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại.</li> <li>2. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	<p>Người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>Trang đăng ký phải khả dụng.</p>
Hậu điều kiện	Nếu thành công: Tài khoản người dùng mới được tạo trong bảng USERS, có thể ở trạng thái hoạt động hoặc chờ xác thực tùy yêu cầu hệ thống.

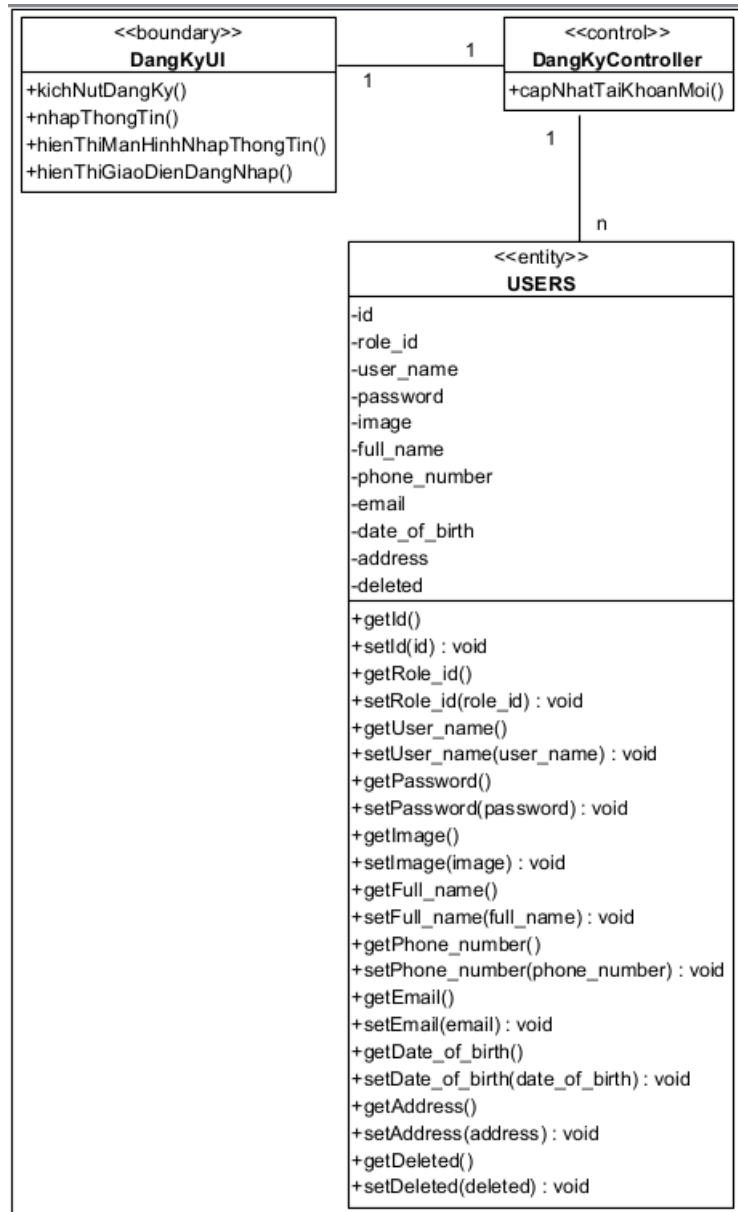
	Nếu thất bại: Không có bản ghi nào trong bảng USERS được tạo mới.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.11.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.32: Biểu đồ tuần tự Đăng ký

### 2.3.11.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.33: Biểu đồ lớp phân tích Đăng ký

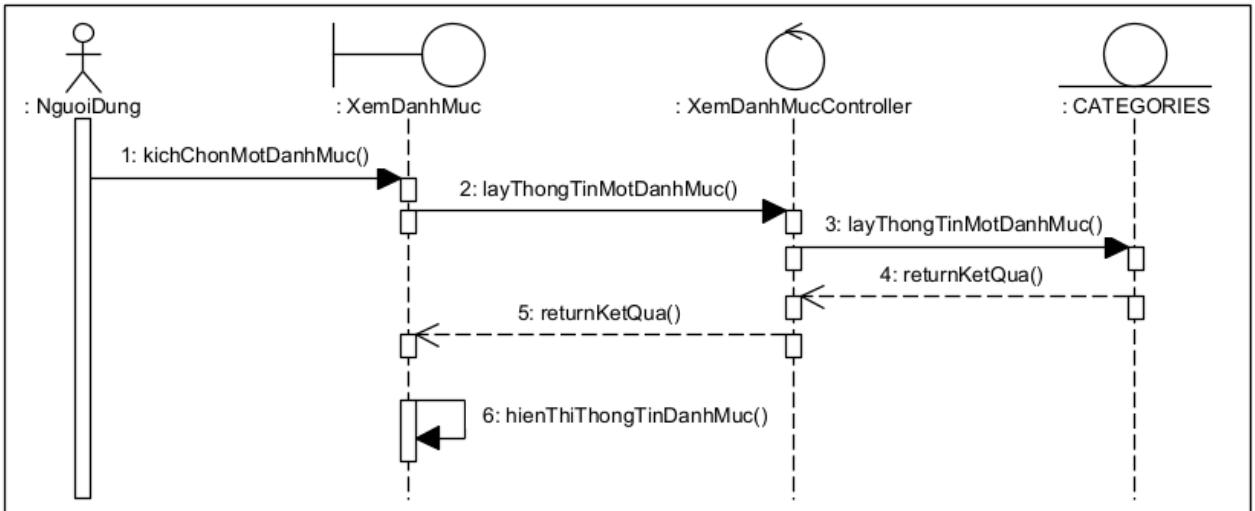
### 2.3.12. Use case xem danh mục

#### 2.3.12.1. Mô tả use case

Tên use case	Xem danh mục
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng xem danh mục.

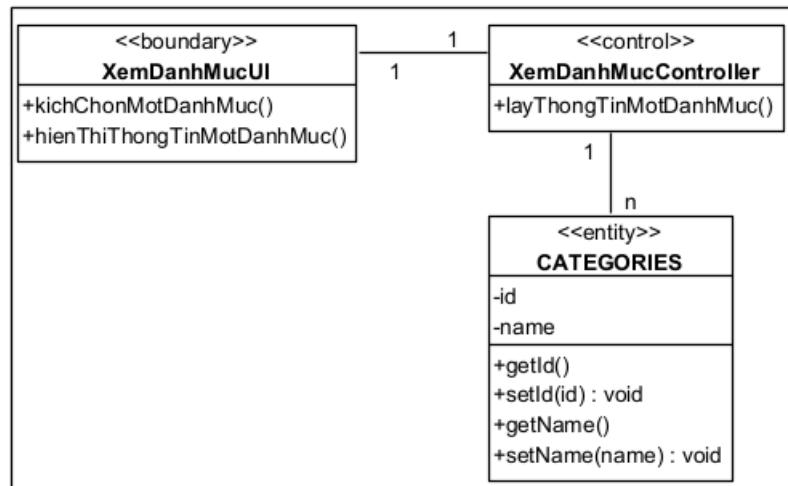
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case bắt đầu khi người dùng click vào một danh mục trên thanh điều hướng.</li> <li>2. Hệ thống nhận yêu cầu và truy xuất danh sách các sản phẩm thuộc danh mục đó từ cơ sở dữ liệu.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm theo danh mục, bao gồm các thông tin cơ bản như: tên sản phẩm, hình ảnh, giá, trạng thái còn hàng. Use case kết thúc.</li> </ol>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Danh mục phải tồn tại trong hệ thống và đang hoạt động
Hậu điều kiện	Không có
Điểm mở rộng	Sắp xếp danh sách sản phẩm (giá tăng/giảm, mới nhất,...)

### 2.3.12.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.34: Biểu đồ tuần tự Xem danh mục

### 2.3.12.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.35: Biểu đồ lớp phân tích Xem danh mục

### 2.3.13. Use case quản lý đơn hàng

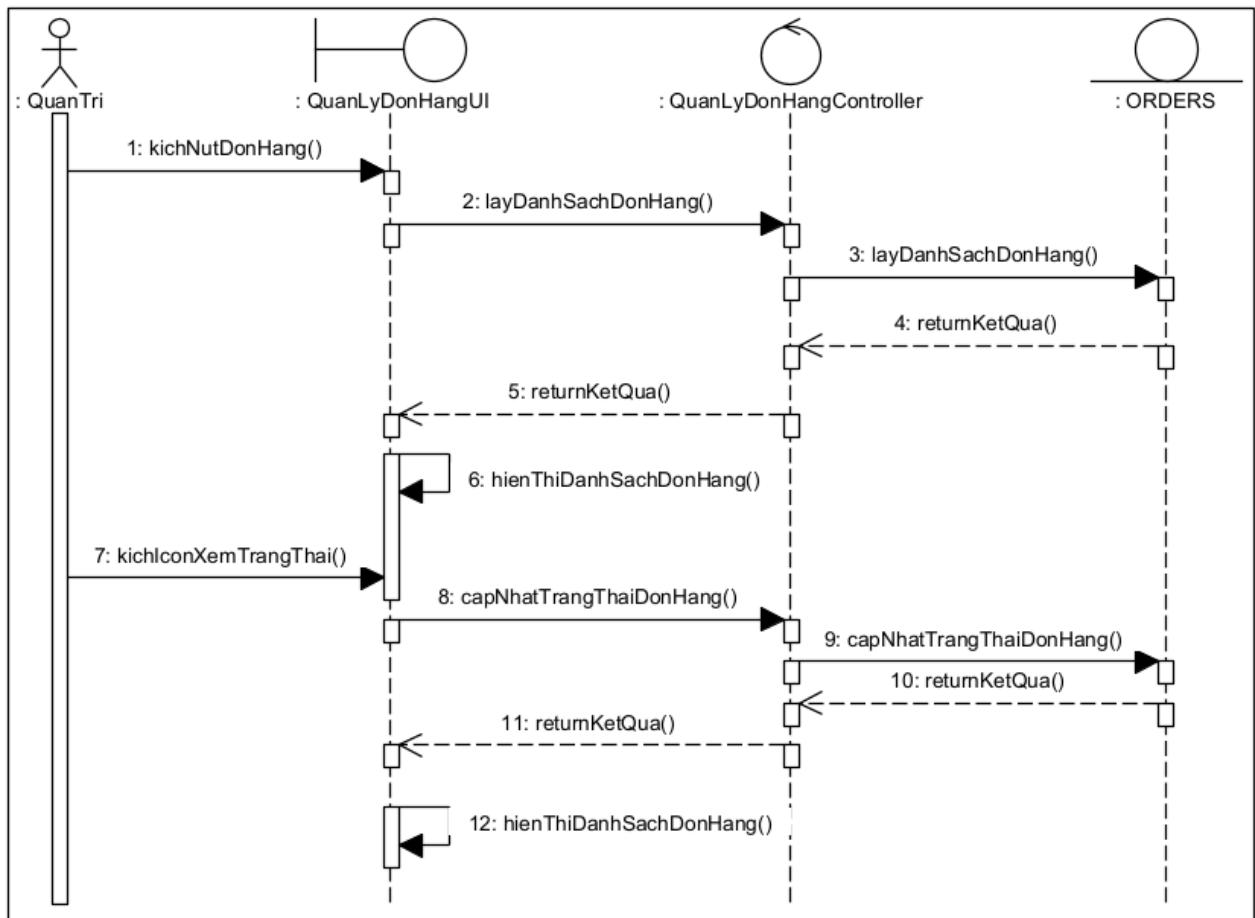
#### 2.3.13.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý đơn hàng
--------------	------------------

Mô tả văn tắt	Use case này cho phép quản trị có thể theo dõi và cập nhật trạng thái của đơn hàng.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case bắt đầu khi quản trị viên click vào mục “Đơn hàng” trên thanh menu quản trị.</li> <li>2. Hệ thống truy vấn danh sách đơn hàng trong bảng ORDERS và hiển thị danh sách, bao gồm các thông tin chính: mã đơn hàng, khách hàng, ngày tạo, trạng thái, tổng tiền.</li> <li>3. Quản trị viên chọn một đơn hàng cụ thể để xem chi tiết. Hệ thống hiển thị các thông tin chi tiết của đơn hàng: sản phẩm, số lượng, đơn giá, địa chỉ giao hàng, hình thức thanh toán...</li> <li>4. Quản trị viên chọn thay đổi trạng thái của đơn hàng (ví dụ: đang xử lý → đang giao hàng → đã giao → đã hủy).</li> <li>5. Quản trị viên nhấn nút “Lưu” để xác nhận thay đổi. Hệ thống cập nhật trạng thái vào bảng ORDERS và hiển thị thông báo “Cập nhật thành công”. Use case kết thúc.</li> </ol> <p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có

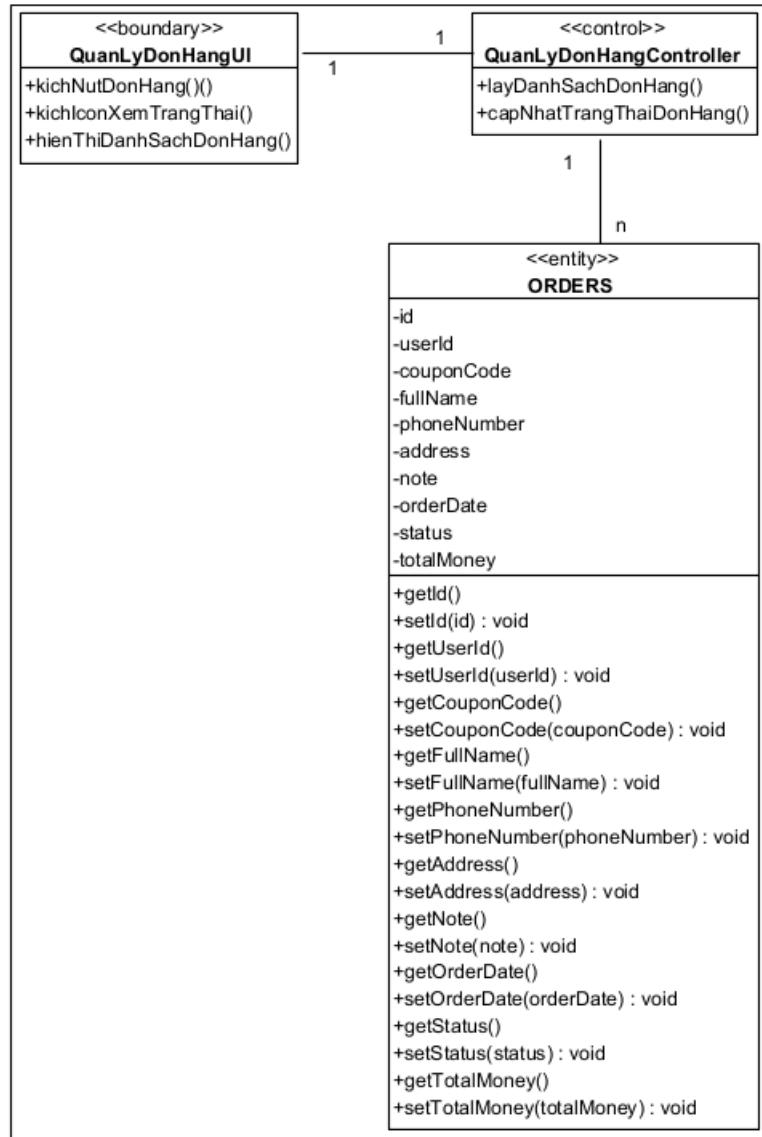
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì trạng thái đơn hàng sẽ được cập nhật tại bảng ORDERS.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.13.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.36: Biểu đồ tuần tự Quản lý đơn hàng

### 2.3.13.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.37: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý đơn hàng

### 2.3.14. Use case quản lý danh mục

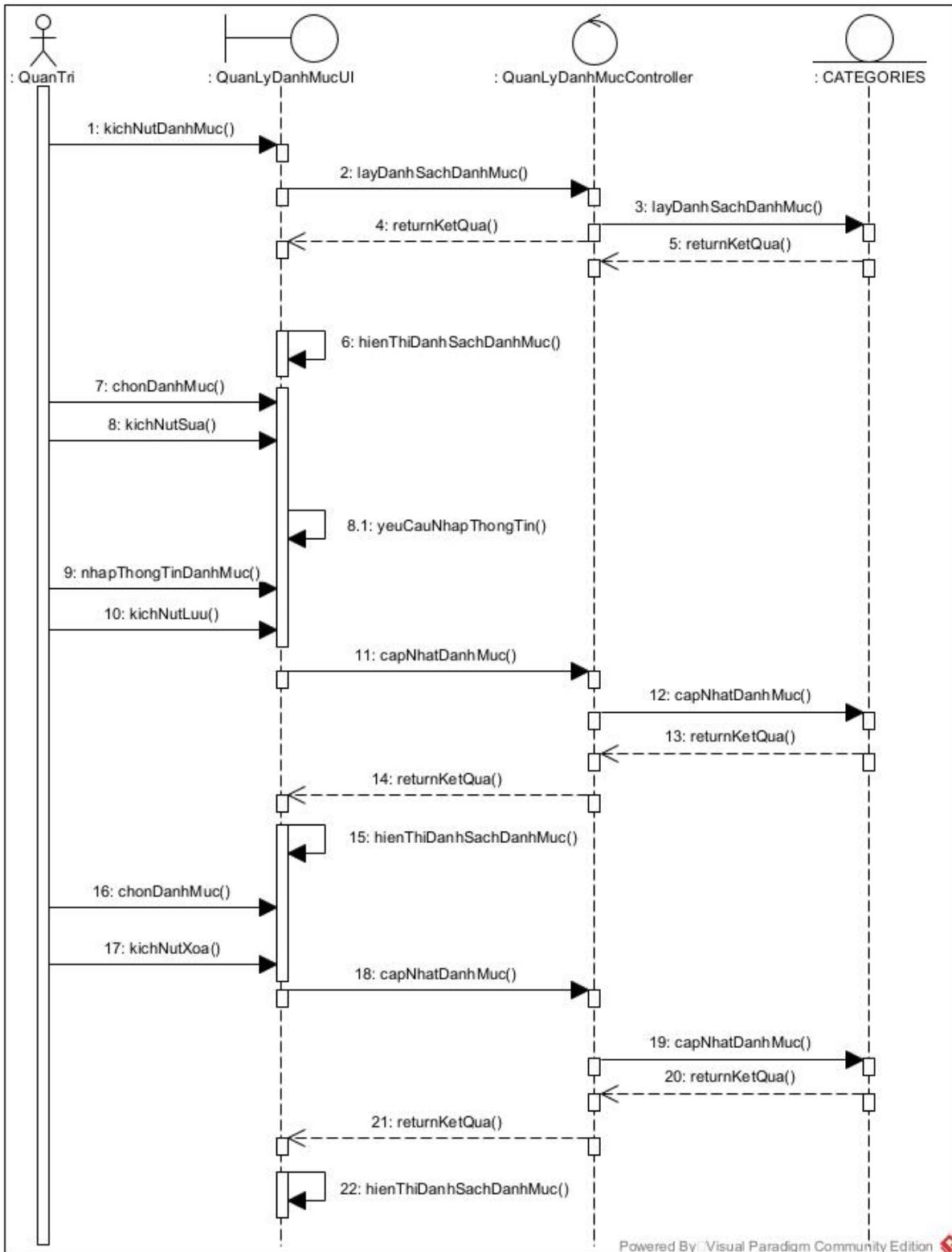
#### 2.3.14.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý danh mục
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người quản trị cập nhật thông tin cho bảng danh mục.

Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case này bắt đầu khi người quản trị click vào nút “Danh mục” trên thanh menu quản trị. Hệ thống sẽ truy vấn bảng categories, hiển thị danh sách các danh mục lên màn hình.</li> <li>2. Thêm danh mục Khi người quản trị nhập thông tin chi tiết về danh mục gồm: tên danh mục và click vào nút “Thêm”. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu nhập vào và tạo một bản ghi mới trong bảng CATEGORIES đồng thời cập nhật danh mục này lên danh sách.</li> <li>3. Sửa danh mục: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Khi người quản trị click vào nút “Sửa” trên một dòng thông tin về danh mục. Hệ thống sẽ hiển thị các trường cho phép người quản lý sửa thông tin của danh mục.</li> <li>b. Người quản trị thay đổi thông tin danh mục gồm các thông tin được chỉ ra trong “Thêm danh mục” và click vào nút “Lưu”. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật bảng categories và cập nhật danh sách danh mục.</li> </ol> </li> <li>4. Xóa danh mục: Khi người quản trị click vào nút “Xóa” trên 1 dòng thông tin về danh mục. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo xác nhận xóa danh mục: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nếu người quản trị click vào nút xác nhận, hệ thống sẽ xóa bản ghi danh mục khỏi bảng categories và cập nhật danh sách danh mục.</li> </ol> </li> </ol>
---------------	--

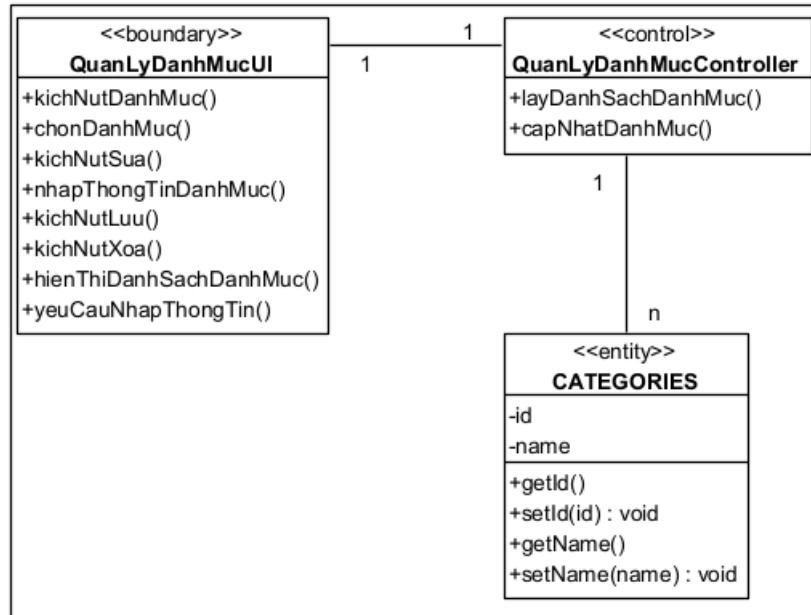
	<p>b. Nếu người quản trị click nút hủy, hệ thống sẽ hủy bỏ thao tác xóa. Use case kết thúc.</p> <p>5. Use case kết thúc khi người quản trị chuyển sang màn hình khác.</p>
	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tại bước 2 và 3 luồng cơ bản, nếu người quản trị không nhập giá trị cho tên danh mục hoặc giá trị đã bị trùng lặp. Hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu người quản trị nhập lại.</li> <li>Tại bước 4 luồng cơ bản, nếu danh mục đang là khóa ngoại của 1 sản phẩm khác thì hệ thống sẽ không cho phép xóa và báo lỗi.</li> <li>Tại tất cả các bước trong luồng cơ bản nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì dữ liệu trong bảng categories sẽ được cập nhật.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.14.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.38: Biểu đồ tuần tự Quản lý danh mục

### 2.3.14.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.39: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý danh mục

### 2.3.15. Use case quản lý người dùng

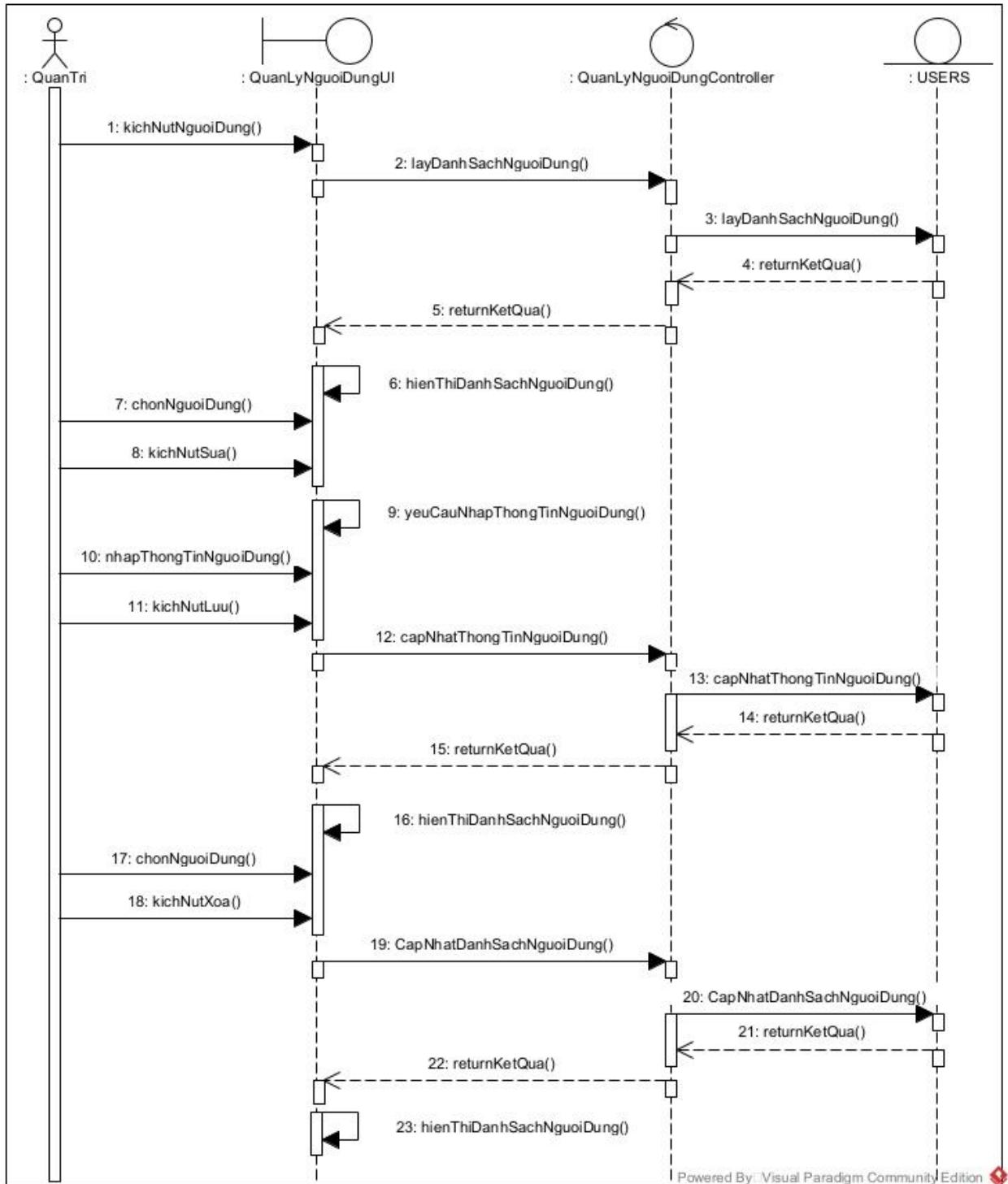
#### 2.3.15.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý người dùng
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép quản trị có thể thêm, sửa, xóa các người dùng.
Luồng sự kiện	<p>Luồng cơ bản:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Use case này bắt đầu khi người quản trị click vào nút “Người dùng” trên thanh menu hệ thống quản trị. Hệ thống sẽ truy vấn bảng USERS, hiển thị danh sách các người dùng lên màn hình.</li> <li>Thêm người dùng: Khi người quản trị nhập thông tin chi tiết về người dùng gồm: tên tài khoản, mật khẩu, ảnh, họ và tên, số điện thoại, email, địa chỉ, ngày sinh, vai trò (chọn từ bảng ROLES) vào 1 form bên dưới danh sách và click vào nút</li> </ol>

<p>“Thêm”. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu nhập vào và tạo một bản ghi mới trong bảng USERS đồng thời cập nhật nhân viên này lên danh sách.</p> <p>3. Sửa người dùng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Khi người quản trị click vào nút “Sửa” trên một dòng thông tin về người dùng. Hệ thống sẽ hiển thị các trường cho phép người quản lý sửa thông tin của người dùng.</li> <li>b. Người quản trị thay đổi thông tin người dùng gồm các thông tin được chỉ ra trong “Thêm người dùng” và click vào nút “Lưu”. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật bảng users và cập nhật danh sách người dùng.</li> </ul> <p>4. Xóa người dùng: Khi người quản trị click vào nút “Xóa” trên 1 dòng thông tin về người dùng. Hệ thống cập nhật lại cột deleted của người dùng đó là đã xóa.</p> <p>5. Use case kết thúc khi người quản trị chuyển màn hình giao diện.</p>	<p>Luồng rẽ nhánh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại bước 2 hoặc bước 3b trong luồng cơ bản. Khi thông tin về người dùng nhập không đủ thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung. Người quản trị nhập bổ sung để tiếp tục hoặc click vào nút “Bỏ qua”. Use case kết thúc.</li> <li>2. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</li> </ol>
--	---

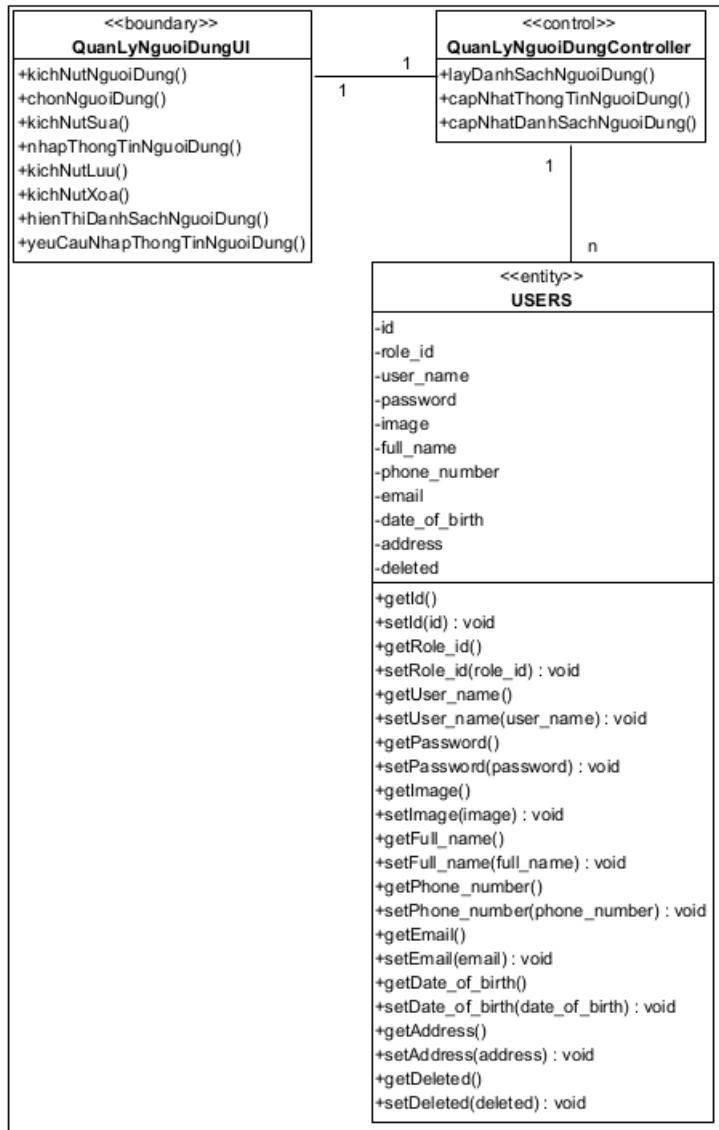
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin về người dùng sẽ được cập nhật vào bảng USERS.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.15.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.40: Biểu đồ tuần tự Quản lý người dùng

### 2.3.15.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.41: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý người dùng

### 2.3.16. Use case quản lý sản phẩm

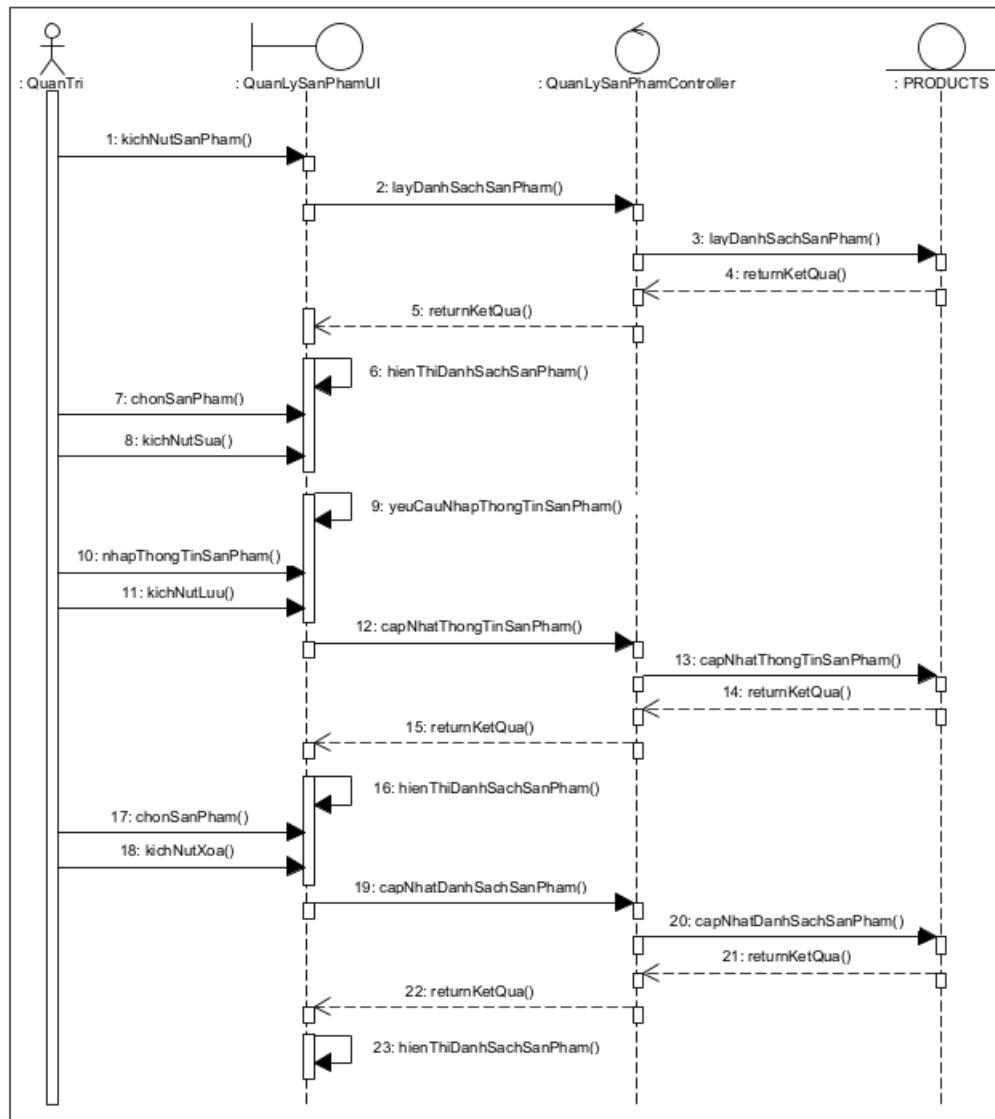
#### 2.3.16.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý sản phẩm
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép quản trị có thể thêm, sửa, xóa các sản phẩm.

<p><b>Luồng sự kiện</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case này bắt đầu khi người quản trị click vào nút “Sản phẩm” trên thanh menu hệ thống quản trị. Hệ thống sẽ truy vấn bảng PRODUCTS, hiển thị danh sách các sản phẩm lên màn hình.</li> <li>2. Thêm sản phẩm: Khi người quản trị nhập thông tin chi tiết về nhân viên gồm: danh mục (chọn từ bảng CATEGORIES), tiêu đề, giá tiền, giảm giá, mô tả, phân loại vào 1 form bên dưới danh sách và click vào nút “Thêm”. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu nhập vào và tạo một bản ghi mới trong bảng products đồng thời cập nhật sản phẩm này lên danh sách.</li> <li>3. Sửa sản phẩm: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Khi người quản trị click vào nút “Sửa” trên một dòng thông tin về sản phẩm. Hệ thống sẽ hiển thị các trường cho phép người quản lý sửa thông tin của sản phẩm.</li> <li>b. Người quản trị thay đổi thông tin sản phẩm gồm các thông tin được chỉ ra trong “Thêm sản phẩm” và click vào nút “Lưu”. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật bảng products và cập nhật danh sách sản phẩm.</li> </ol> </li> <li>4. Xóa sản phẩm: Khi người quản trị click vào nút “Xóa” trên 1 dòng thông tin về sản phẩm. Hệ thống sẽ xóa bản ghi sản phẩm khỏi bảng products và cập nhật danh sách sản phẩm.</li> <li>5. Use case kết thúc khi người quản trị đóng cửa sổ.</li> </ol> <p><b>Luồng rẽ nhánh:</b></p>
-----------------------------	--

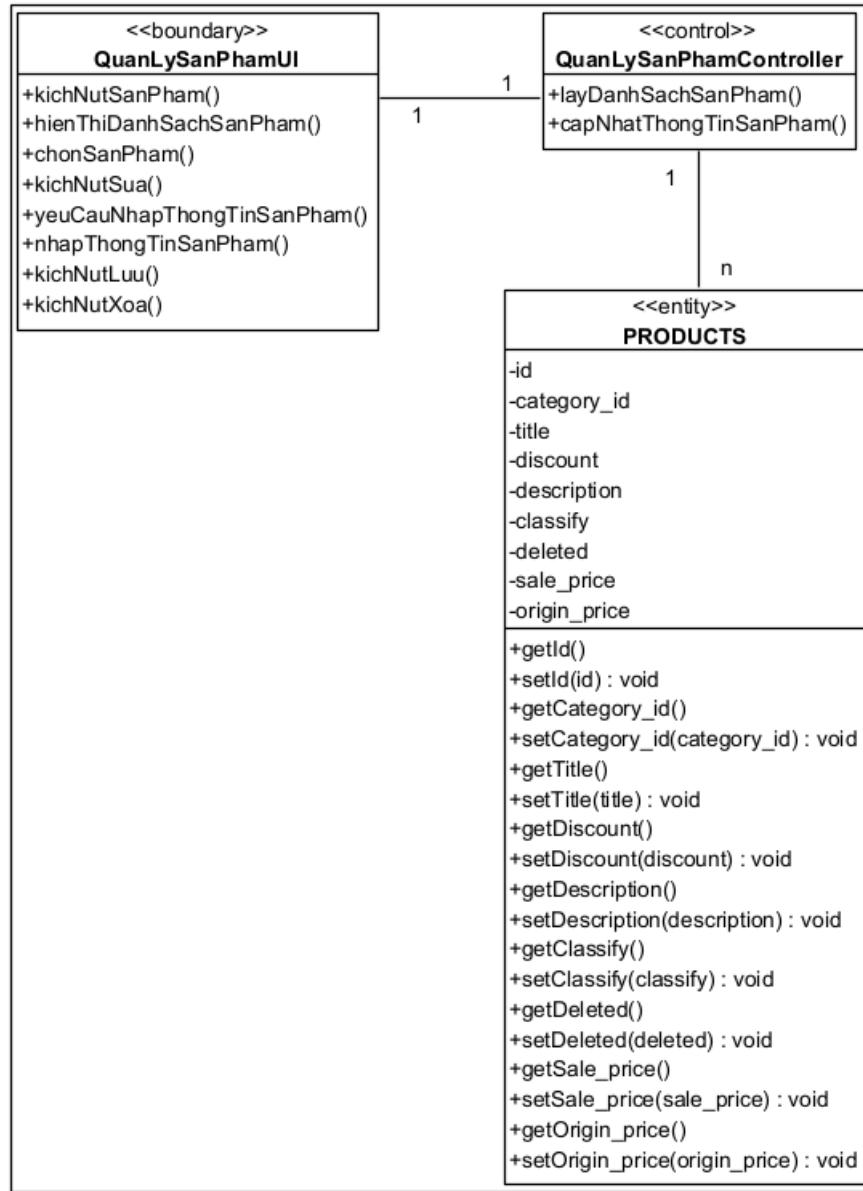
	<p>1. Tại bước 2 hoặc bước 3b trong luồng cơ bản. Khi thông tin về sản phẩm nhập không đủ thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung. Người quản trị nhập bổ sung để tiếp tục hoặc click nút “Bỏ qua”. Use case kết thúc.</p> <p>2. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin về sản phẩm sẽ được cập nhật vào bảng PRODUCTS.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.16.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.42: Biểu đồ tuần tự Quản lý sản phẩm

### 2.3.16.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.43: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý sản phẩm

### 2.3.17. Use case quản lý trung bày

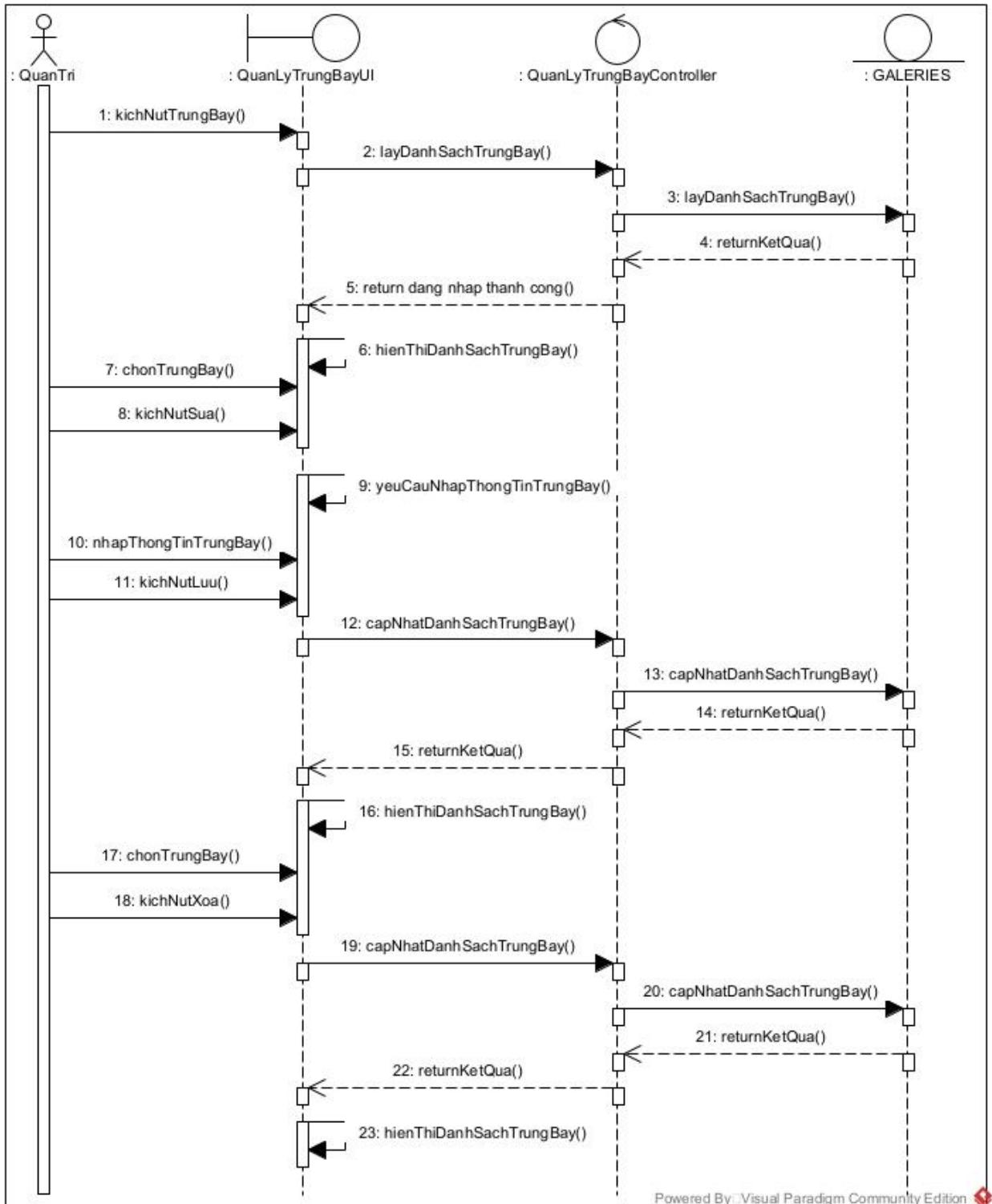
#### 2.3.17.1. Mô tả use case

Tên use case	Quản lý trung bày
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép quản trị có thể thêm, sửa, xóa các trung bày.

<p><b>Luồng sự kiện</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use case này bắt đầu khi người quản trị click vào nút “Trung bày” trên thanh menu hệ thống quản trị. Hệ thống sẽ truy vấn bảng GALERIES, hiển thị danh sách các trưng bày lên màn hình.</li> <li>2. Thêm trưng bày: Khi người quản trị nhập thông tin chi tiết về trưng bày gồm: sản phẩm (chọn từ bảng PRODUCTS), ảnh vào 1 form bên dưới danh sách và click vào nút “Thêm”. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu nhập vào và tạo một bản ghi mới trong bảng tblNhanVien đồng thời cập nhật trưng bày này lên danh sách.</li> <li>3. Sửa trưng bày: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Khi người quản trị click vào nút “Sửa” trên một dòng thông tin về trưng bày. Hệ thống sẽ hiển thị các trường cho phép người quản lý sửa thông tin của nhân viên.</li> <li>b. Người quản trị thay đổi thông tin nhân viên gồm các thông tin được chỉ ra trong “Thêm trưng bày” và click vào nút “Lưu”. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật bảng galeries và cập nhật danh sách trưng bày.</li> </ol> </li> <li>4. Xóa trưng bày: Khi người quản trị click vào nút “Xóa” trên 1 dòng thông tin về trưng bày. Hệ thống sẽ xóa bản ghi nhân viên khỏi bảng galeries và cập nhật danh sách trưng bày.</li> <li>5. Use case kết thúc khi người quản trị đóng cửa sổ.</li> </ol>
<p><b>Luồng rẽ nhánh:</b></p>	

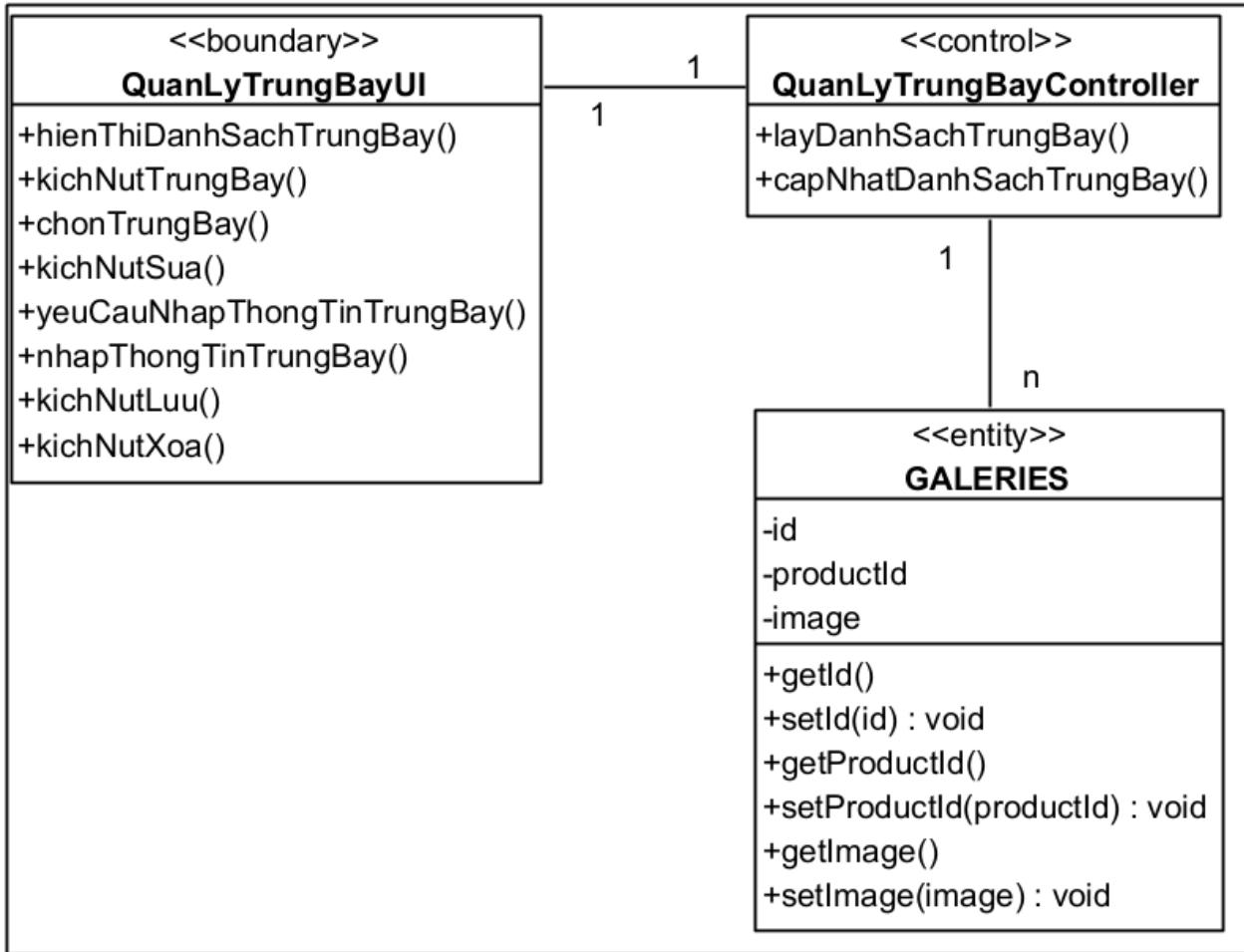
	<p>1. Tại bước 2 hoặc bước 3b trong luồng cơ bản. Khi thông tin về nhân viên nhập không đủ thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung.</p> <p>2. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin về trưng bày sẽ được cập nhật vào bảng galeries.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.17.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.44: Biểu đồ tuần tự Quản lý trung bày

### 2.3.17.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.45: Biểu đồ lớp phân tích Quản lý trung bày

### 2.3.18. Use case cập nhật mã giảm giá

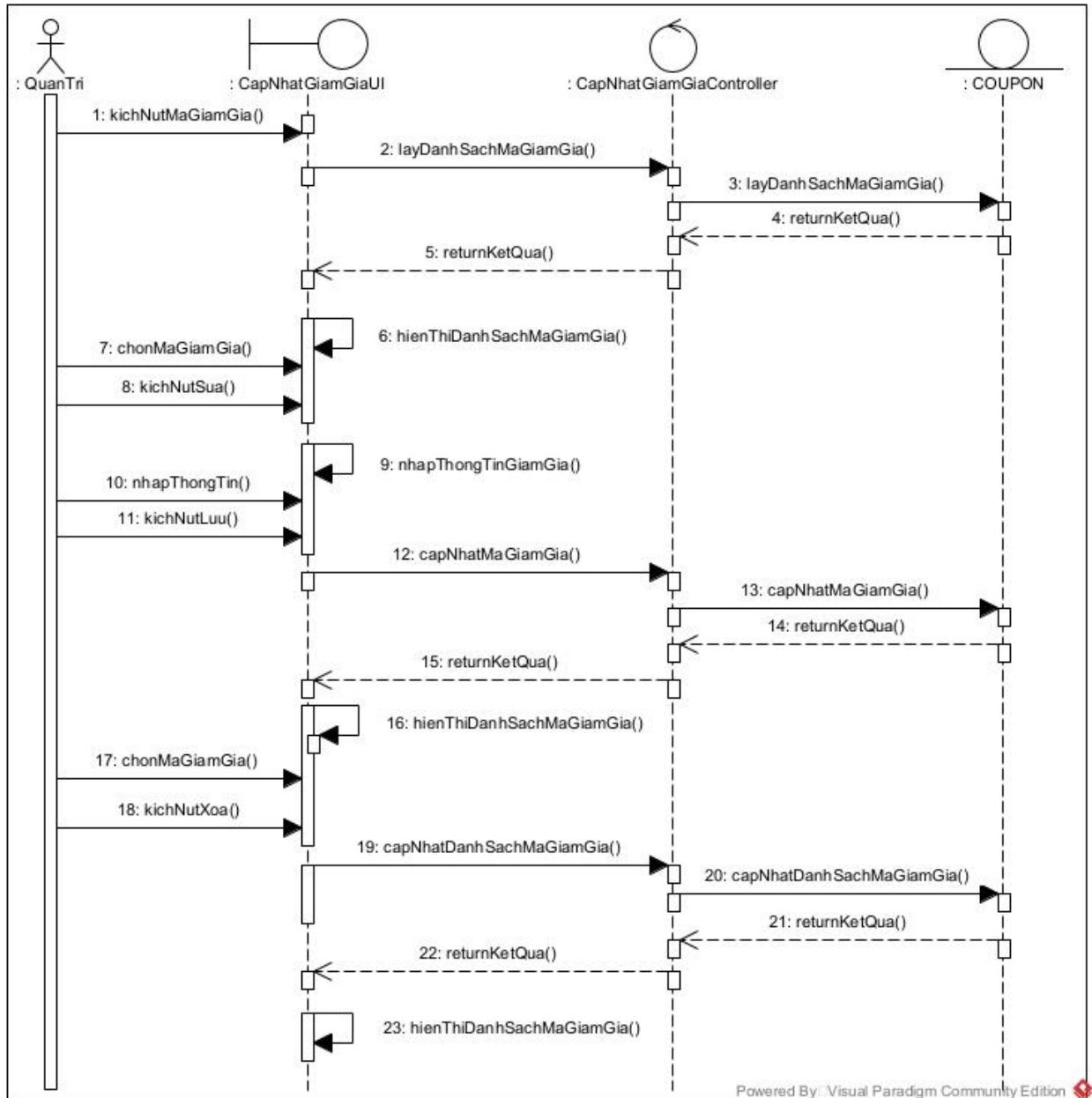
#### 2.3.18.1. Mô tả use case

Tên use case	Cập nhật mã giảm giá
Mô tả văn tắt	Use case này cho phép người dùng cập nhật đơn hàng.
Luồng sự kiện	Luồng cơ bản: 1. Use case này bắt đầu khi người quản trị click vào nút “Mã giảm giá” trên thanh menu hệ thống quản trị. Hệ thống sẽ truy

	<p>ván bảng coupons, hiển thị danh sách các mã giảm giá lên màn hình.</p> <p>2. Thêm mã giảm giá: Khi người quản trị nhập thông tin chi tiết về mã giảm giá gồm: mã giảm giá, giá trị giảm giá, thời gian hết hạn, số lượng vào 1 form bên dưới danh sách và click vào nút “Thêm”. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu nhập vào và tạo một bản ghi mới trong bảng COUPONS đồng thời cập nhật mã giảm giá này lên danh sách.</p> <p>3. Sửa mã giảm giá:</p> <p>a. Khi người quản trị click vào nút “Sửa” trên một dòng thông tin về mã giảm giá. Hệ thống sẽ hiển thị các trường cho phép người quản lý sửa thông tin của mã giảm giá.</p> <p>b. Người quản trị thay đổi thông tin nhân viên gồm các thông tin được chỉ ra trong “Thêm mã giảm giá” và click vào nút “Lưu”. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật bảng coupons và cập nhật danh sách mã giảm giá.</p> <p>4. Xóa mã giảm giá: Khi người quản trị click vào nút “Xóa” trên 1 dòng thông tin về mã giảm giá. Hệ thống sẽ xóa bản ghi mã giảm giá khỏi bảng coupons và cập nhật danh sách mã giảm giá.</p> <p>5. Use case kết thúc khi người quản trị đóng cửa sổ.</p>
	Luồng rẽ nhánh:

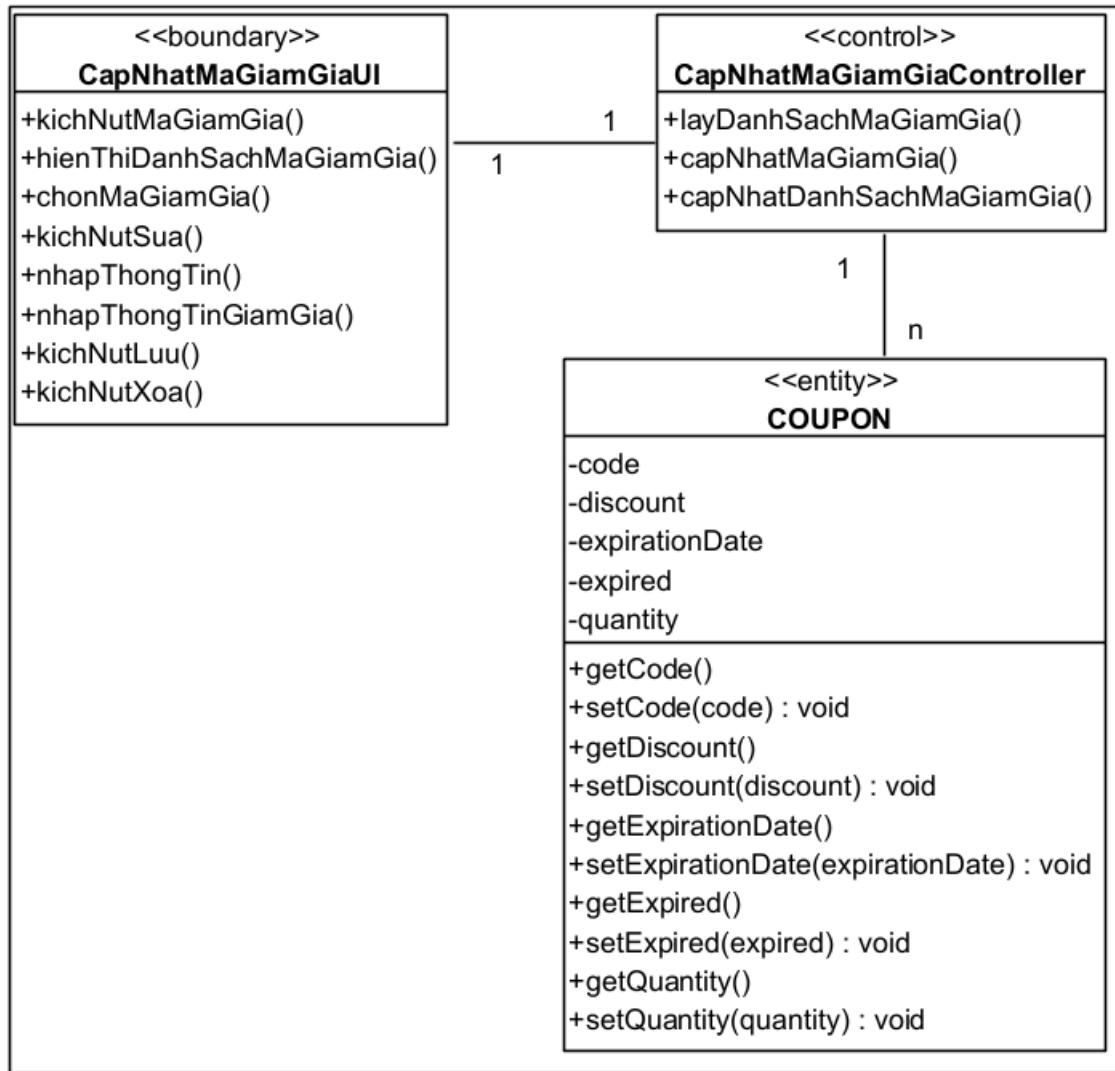
	<p>1. Tại bước 2 hoặc bước 3b trong luồng cơ bản. Khi thông tin về mã giảm giá nhập không đủ thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung.</p> <p>2. Trong quá trình thực hiện use case nếu hệ thống không thể kết nối được với cơ sở dữ liệu thì sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập với quyền quản trị trước khi thực hiện use case.
Hậu điều kiện	Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin về mã giảm giá sẽ được cập nhật vào bảng COUPONS.
Điểm mở rộng	Không có

### 2.3.18.2. Biểu đồ tuần tự



Hình 2.46: Biểu đồ tuần tự Cập nhật mã giảm giá

### 2.3.18.3. Biểu đồ lớp phân tích



Hình 2.47: Biểu đồ lớp phân tích Cập nhật mã giảm giá

## 2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 2.4.1. Các yêu cầu về dữ liệu

Vai trò (roles): Lưu thông tin về vai trò người dùng gồm mã vai trò, tên phân quyền. Mỗi vai trò có thể thuộc về 1 hoặc nhiều người dùng. Mỗi người dùng chỉ có 1 vai trò.

**Người dùng (users):** Lưu thông tin về các người dùng mã người dùng, mã phân quyền, tên đăng nhập, mật khẩu, họ và tên, số điện thoại, email, ngày sinh, địa chỉ, trạng thái đã xóa.

- Mỗi người dùng có thể đánh giá 0, 1 hoặc nhiều sản phẩm. Mỗi đánh giá thuộc về 1 người dùng.
- Mỗi người dùng có thể tạo 0, 1 hoặc nhiều đơn hàng
- Mỗi đơn hàng chỉ thuộc về 1 người dùng. Mỗi người dùng có thể có 0, 1 hoặc nhiều thông báo. Mỗi thông báo thuộc về 1 người dùng.

**Danh mục (categories):** Lưu thông tin về các danh mục bao gồm mã danh mục, tên danh mục. Mỗi danh mục có thể có 0, 1 hoặc nhiều sản phẩm. Mỗi sản phẩm chỉ thuộc về 1 danh mục.

**Sản phẩm (products):** Lưu thông tin về các sản phẩm. Chi tiết về bảng sản phẩm bao gồm mã sản phẩm, mã danh mục, tiêu đề, giảm giá, mô tả, phân loại, trạng thái đã xóa. Mỗi sản phẩm có thể có 0, 1 hoặc nhiều hình ảnh. Mỗi hình ảnh chỉ thuộc về 1 sản phẩm.

**Hình ảnh sản phẩm (image\_product):** Lưu thông tin về các ảnh của sản phẩm bao gồm mã ảnh, mã sản phẩm, tên ảnh, đường dẫn ảnh.

**Trưng bày (galleries):** Lưu thông tin về trưng bày sản phẩm bao gồm mã trưng bày, mã sản phẩm, ảnh. Mỗi trưng bày chỉ thuộc về 1 sản phẩm. Mỗi sản phẩm có thể có 0, 1 hoặc nhiều trưng bày.

**Đơn hàng (orders):** Lưu thông tin về các đơn hàng mã đơn hàng, mã người dùng, mã giảm giá, họ và tên, số điện thoại, địa chỉ, ghi chú, ngày đặt, trạng thái, tổng tiền.

- Mỗi đơn hàng có thể có 1 hoặc nhiều chi tiết đơn hàng. Mỗi chi tiết đơn hàng chỉ thuộc về 1 đơn hàng.

- Mỗi đơn hàng có thể dùng 0 hoặc 1 mã giảm giá. Mỗi mã giảm giá được dùng bởi 0,1 hoặc nhiều đơn hàng.

Chi tiết đơn hàng (order\_detail): Lưu thông tin về chi tiết các đơn hàng bao gồm mã chi tiết đơn hàng, mã đơn hàng, mã sản phẩm, giá, số lượng, tổng tiền.

- Mỗi chi tiết đơn thuộc về 1 sản phẩm. Mỗi sản phẩm có thể có 1 hoặc nhiều chi tiết đơn hàng.
- Mỗi chi tiết đơn hàng có thể có 1 hoặc nhiều thông báo. Mỗi thông báo thuộc về 1 chi tiết đơn hàng.

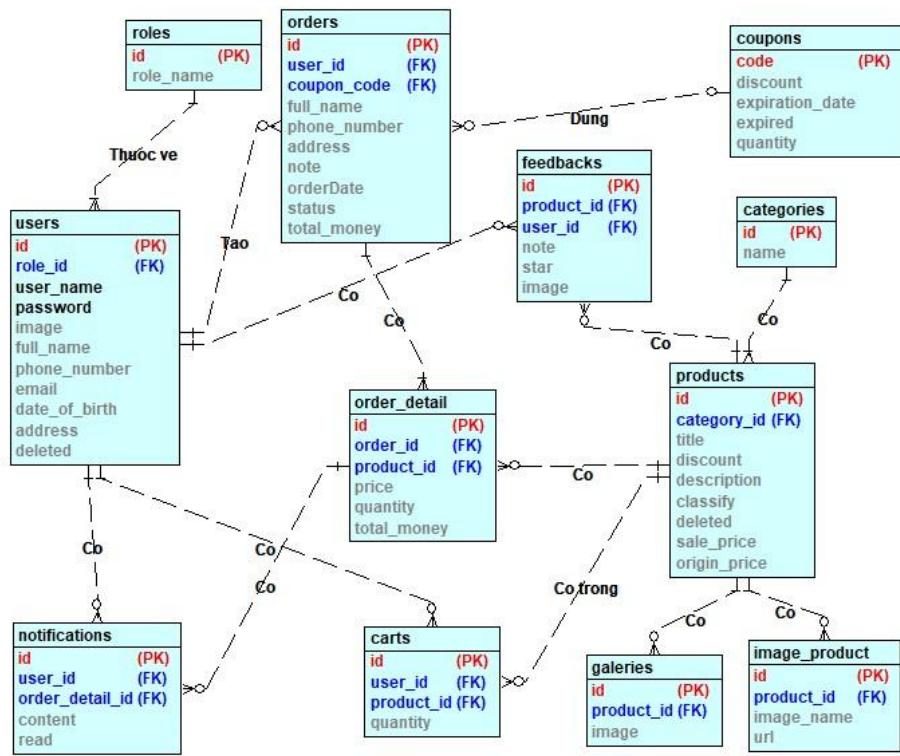
Mã giảm giá (coupons): Lưu thông tin về các mã giảm giá bao gồm mã giảm giá, tỉ lệ giảm giá, ngày hết hạn, trạng thái, số lượng.

Đánh giá (feedbacks): Lưu thông tin về các đánh giá của người dùng bao gồm mã đánh giá, mã sản phẩm, mã người dùng, ghi chú, số sao, ảnh. Mỗi đánh giá thuộc về 1 sản phẩm. Mỗi sản phẩm có thể có 0, 1 hoặc nhiều đánh giá.

Thông báo (notifications): Lưu thông tin về các thông báo của người dùng bao gồm mã thông báo, mã người dùng, mã chi tiết đơn hàng, nội dung, trạng thái đã đọc chưa. Mỗi thông báo thuộc về 1 người dùng. Mỗi người dùng có thể có 0, 1 hoặc nhiều thông báo.

Giỏ hàng (carts): Lưu thông tin về giỏ hàng của người dùng. Chi tiết bảng giỏ hàng gồm mã giỏ hàng, mã người dùng, mã sản phẩm, số lượng. Mỗi giỏ hàng có thể có 0, 1 hoặc nhiều sản phẩm. Mỗi sản phẩm có thể có trong 0, 1 hoặc nhiều giỏ hàng.

### 2.4.2. Biểu đồ thực thể liên kết



Hình 2.48: Biểu đồ thực thể liên kết

### 2.4.3. Thiết kế bảng

Bảng 2.1: Bảng roles

Entity Name		Table Name				
roles		roles				
		Attributes	Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys
Key/Name	Column Name	Data type	Not null	Unique	Description	
1	id	VARCHAR(50)	Not null		Ma vai tro	
2	role name	VARCHAR(20)			Ten vai tro	

Bảng 2.2: Bảng users

Entity Name		Table Name										
users		users										
		Attributes	Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys	Others	Relationship	Storage	Comments	Notes	DDL
1	PK	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK		id	id	Char(36)	Not null		Ma nauoi duna				
2	PK		role id	role id	Varchar(n)(50)	Not null		Ma vai tro				
3			user name	user name	Varchar(n)(50)	Not null	Unique	Ten dang nhap				
4			password	password	Varchar(n)(100)	Not null		Mat khau				
5			image	image	Varchar(n)(100)	Not null		Anh dai dien				
6			full name	full name	Varchar(n)(100)			Ho va ten				
7			phone number	phone number	Varchar(n)(15)			So dien thoai				
8			email	email	Varchar(n)(120)			Email				
9			date of birth	date of birth	Date			Noav sinh				
10			address	address	Varchar(n)(200)			Dia chi				
11			deleted	deleted	Boolean			Daxoa				

Bảng 2.3: Bảng orders

Entity Name		Table Name										
orders		orders										
		Attributes	Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys	Others	Relationship	Storage	Comments	Notes	DDL
1	PK	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK		id	id	Char(36)	Not null		Ma don hana				
2	PK		user id	user id	Char(36)	Not null		Ma nauoi duna				
3	PK		coupon code	coupon code	Varchar(n)(100)			Ma oiam dia				
4			full name	full name	Varchar(n)(100)			Ho va ten				
5			phone number	phone number	Varchar(n)(15)			So dien thoai				
6			address	address	Varchar(n)(255)			Dia chi				
7			note	note	Varchar(n)(200)			Ghi chu				
8			orderDate	orderDate	Timestamp			Noav dat hana				
9			status	status	Varchar(n)(100)			Trang thai				
10			total monev	total monev	Double precision			Tong tien				

Bảng 2.4: Bảng products

Entity Name		Table Name										
products		products										
		Attributes	Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys	Others	Relationship	Storage	Comments	Notes	DDL
1	PK	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK		id	id	Char(36)	Not null		Ma san pham				
2	PK		category_id	category_id	Char(36)	Not null		Ma danh muc				
3			title	title	Varchar(n)(250)			Tieu de				
4			discount	discount	Double precision			Giam gia				
5			description	description	Text			Mo ta				
6			classify	classify	Varchar(n)(100)			Phan loai				
7			deleted	deleted	Boolean			Da xoa				
8			sale_price	sale_price	Double precision			Gia ban				
9			origin_price	origin_price	Double precision			Gia niem yet				

Bảng 2.5: Bảng image\_product

Entity Name		Table Name							
image_product		> image_product							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma anh			
2	product id	product id	Char(36)	Not null		Ma san pham			
3	image name	image name	Varchar(n)/100			Ten anh			
4	url	url	Varchar(n)/100			Duong dan anh			

Bảng 2.6: Bảng galeries

Entity Name		Table Name							
galeries		> galeries							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma trung bav			
2	product id	product id	Char(36)	Not null		Ma san pham			
3	image	image	Varchar(n)/100			Ten trung bav			

Bảng 2.7: Bảng carts

Entity Name		Table Name							
carts		> carts							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma oio hanh			
2	user id	user id	Char(36)	Not null		Ma nouoi duna			
3	product id	product id	Char(36)	Not null		Ma san pham			
4	quantitv	quantitv	Integer			Số lượng sản phẩm			

Bảng 2.8: Bảng order\_detail

Entity Name		Table Name							
order_detail		> order_detail							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma chi tiết đơn hàng			
2	order id	order id	Char(36)	Not null		Ma đơn hàng			
3	product id	product id	Char(36)	Not null		Ma sản phẩm			
4	price	price	Double precision			Gia sản phẩm			
5	quantitv	quantitv	Integer			Số lượng sản phẩm			
6	total monev	total monev	Double precision			Tổng tiền			

Bảng 2.9: Bảng coupons

Entity Name		Table Name							
coupons		> coupons							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	code	code	Varchar(n)/100	Not null	Unique	Ma diem dia			
2	discount	discount	Double precision			Giam dia			
3	expiration date	expiration date	Timestamp			Noav het han			
4	expired	expired	Boolean			Da het han			
5	quantiv	quantiv	Integer			So luona			

Bảng 2.10: Bảng feedbacks

Entity Name		Table Name							
feedbacks		> feedbacks							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma danh dia			
2	product id	product id	Char(36)	Not null		Ma san pham			
3	user id	user id	Char(36)	Not null		Ma nauoi duna			
4	note	note	Text			Ghi chu			
5	star	star	Integer			So sao			
6	image	image	Varchar(n)/100			Anh			

Bảng 2.11: Bảng notifications

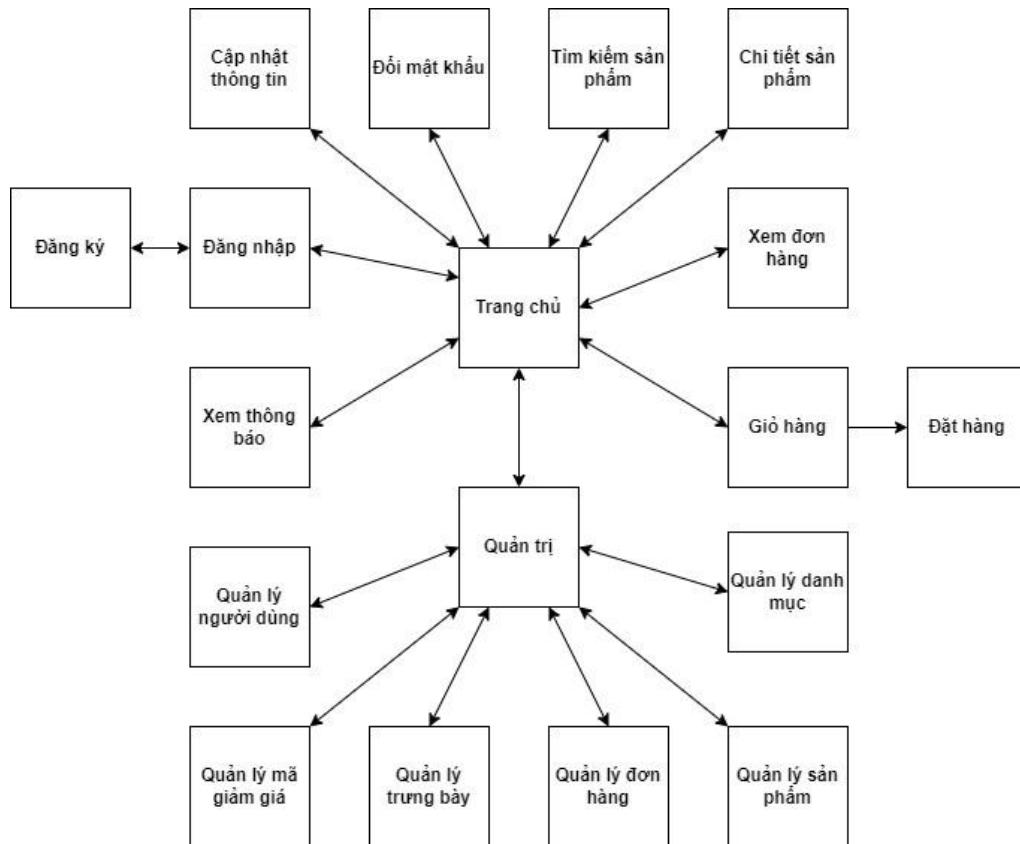
Entity Name		Table Name							
notifications		> notifications							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma thong bao			
2	user id	user id	Char(36)	Not null		Ma nauoi duna			
3	order detail id	order detail id	Char(36)	Not null		Ma chi tiet don hang			
4	content	content	Varchar(n)/255			Noi dung			
5	read	read	Boolean			Da doc			

Bảng 2.12: Bảng categories

Entity Name		Table Name							
categories		> categories							
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL									
Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description			
1	id	id	Char(36)	Not null		Ma danh muc			
2	name	name	Varchar(n)/100			Ten danh muc			

## CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỦ HỆ THỐNG

### 3.1. Sơ đồ điều hướng giữa các màn hình



Hình 3.1: Sơ đồ điều hướng giữa các màn hình

### 3.2. Thiết kế chi tiết màn hình

#### 3.2.1. Màn hình trang đăng nhập

Khi kích vào nút “Đăng nhập/đăng xuất” trên thanh Header của trang chủ. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập.

Người dùng nhập username và password, hệ thống sẽ kiểm tra tên đăng nhập, mật khẩu cùng quyền truy cập. Nếu đúng tên đăng nhập và mật khẩu thì đăng nhập thành công. Hệ thống hiển thị màn hình trang chủ người dùng.

Tên đăng nhập \*

Mật khẩu \*

Đăng nhập

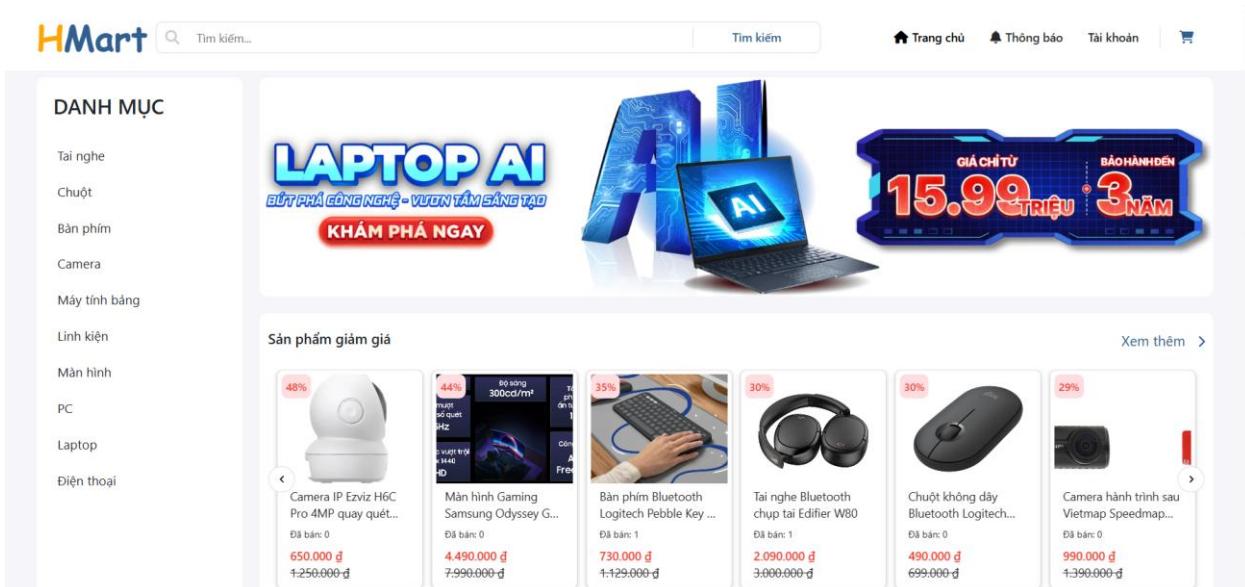
[Tạo mới tài khoản](#) [Quên mật khẩu?](#)

Hình 3.2: Màn hình trang đăng nhập

### 3.2.2. Màn hình trang chủ

Sau khi đăng nhập tài khoản thành công, nhân viên sẽ được hệ thống chuyển đến giao diện màn hình chính. Ở giao diện này, khách hàng có thể thực hiện các chức năng như:

- Xem/ Tìm kiếm sản phẩm
- Xem danh mục sản phẩm
- Xem thông báo
- Quản lý giỏ hàng, Đặt hàng
- Đăng xuất



Hình 3.3: Màn hình trang chủ

### 3.2.3. Màn hình trang cập nhật thông tin tài khoản

Người dùng có thể thay đổi thông tin cá nhân của mình và nhấn vào nút “Lưu thay đổi” để cập nhật.

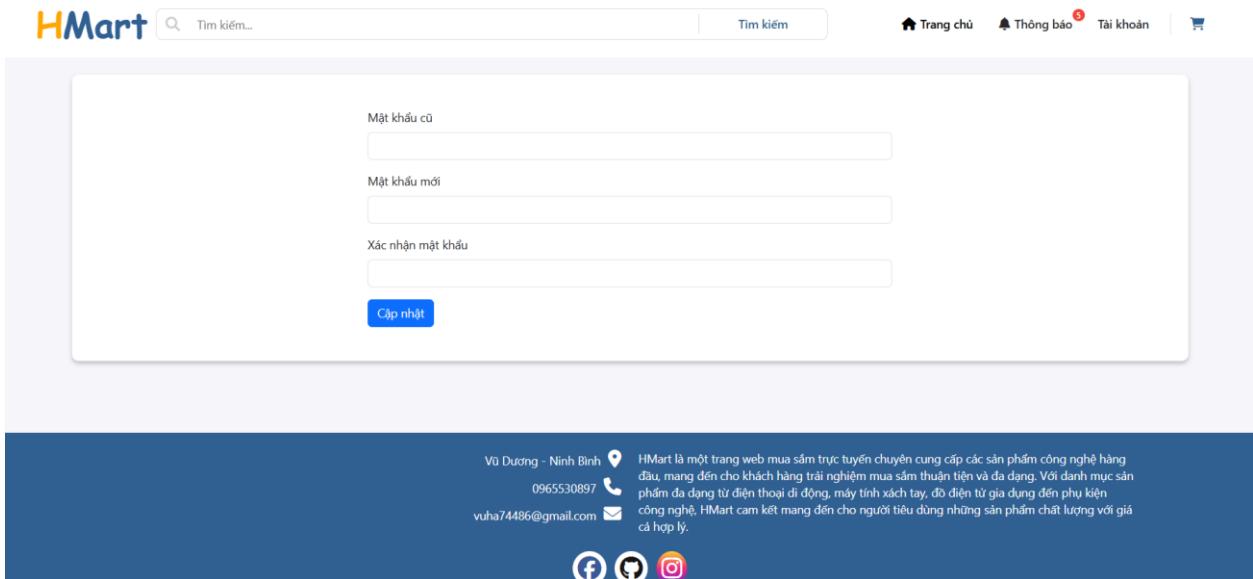
<b>Tên đăng nhập</b>	<b>Họ tên</b>
havu2908	Vũ Thị Thái Hà
<b>Email</b>	<b>Số điện thoại</b>
anhduongba2908@gmail.com	0965530897
<b>Ngày sinh</b>	
29/08/2004	X

**Lưu thay đổi**

Hình 3.4: Màn hình trang cập nhật thông tin tài khoản

### 3.2.4. Màn hình trang đổi mật khẩu

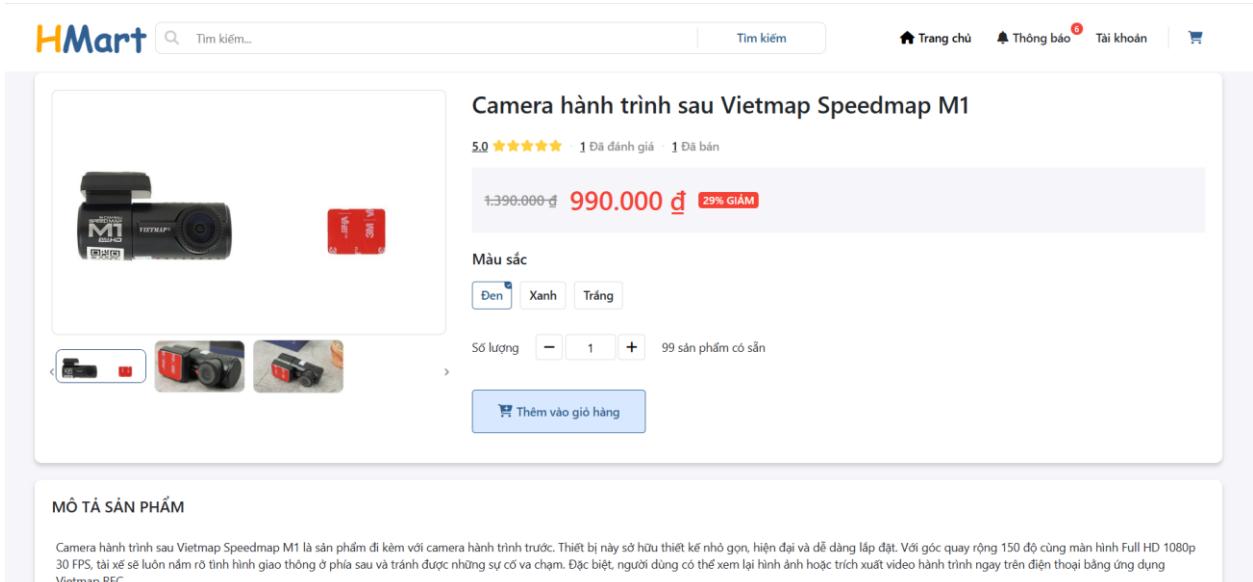
Người dùng có thể thay đổi mật khẩu của tài khoản sau khi đăng ký bằng



Hình 3.5: Màn hình trang đổi mật khẩu

### 3.2.5. Màn hình trang chi tiết sản phẩm

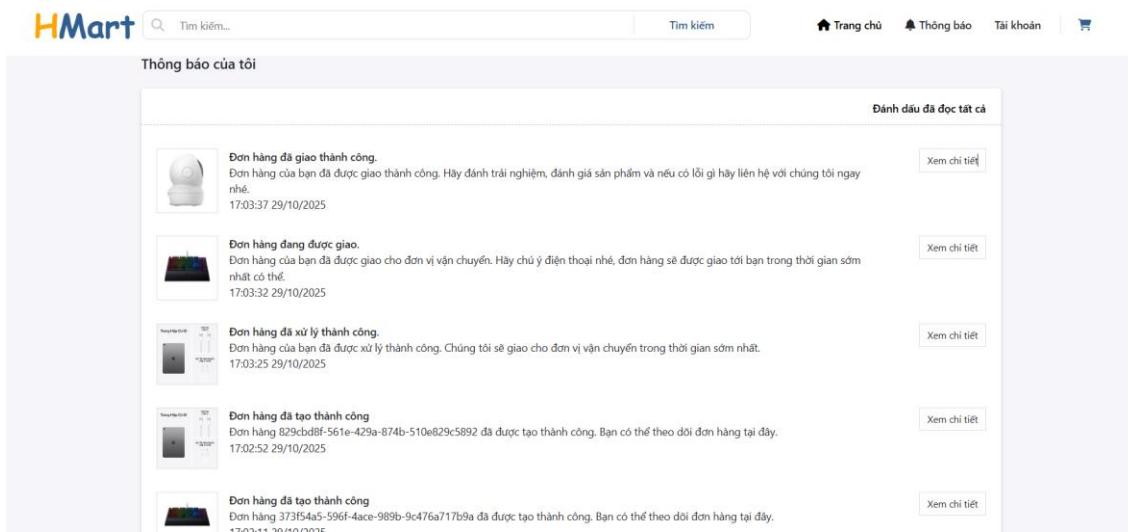
Người dùng kích chọn vào một sản phẩm bất kỳ trong danh sách, hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm đó đồng thời hiển thị các sản phẩm cùng danh mục.



Hình 3.6: Màn hình trang chi tiết sản phẩm

### 3.2.6. Màn hình trang thông báo

Người dùng có thể xem các thông báo về đơn hàng của mình bằng cách nhấp nút “Thông báo” trên màn hình trang chủ hệ thống.

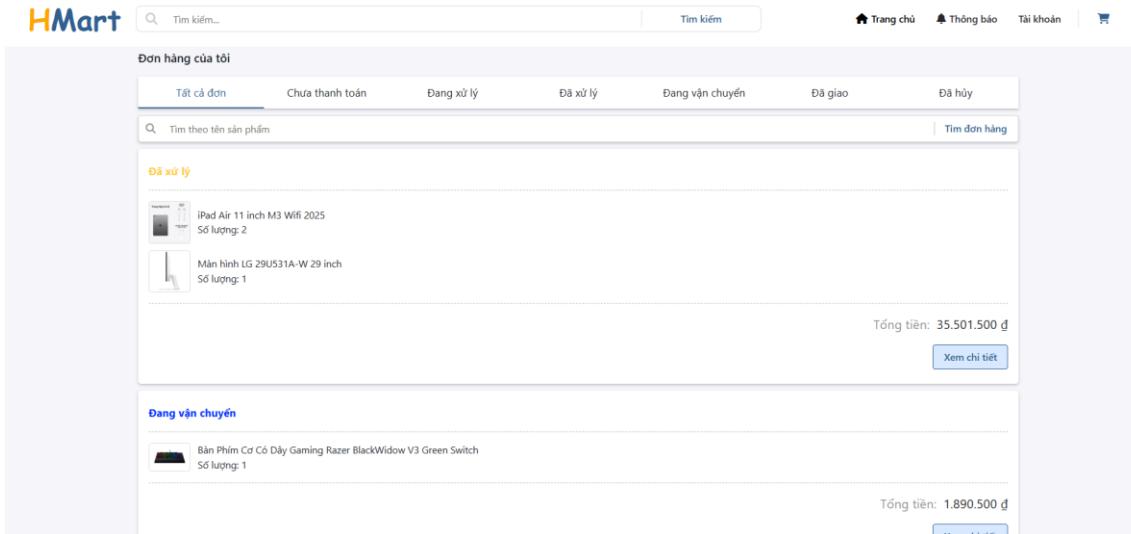


Hình 3.7: Màn hình trang thông báo

### 3.2.7. Màn hình trang xem đơn hàng

Người dùng chọn mục “Danh sách đơn hàng” trong “Thông tin tài khoản”. Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng đã đặt của người dùng đó

Để xem chi tiết đơn hàng: Người dùng kích nút “Xem chi tiết” ở một đơn hàng. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của đơn hàng đó.



Hình 3.8: Màn hình trang xem đơn hàng

### 3.2.8. Màn hình trang quản trị

Phần tổng quan của trang quản trị sẽ cho ta biết về doanh số bán hàng theo từng tháng hiện tại và top 7 sản phẩm bán chạy nhất của cửa hàng.



Hình 3.9: Màn hình trang quản trị

### 3.2.9. Màn hình trang quản lý người dùng

Người quản trị có thể phân quyền người dùng:

- Người dùng
- Quản trị viên

Chỉ tài khoản quản trị viên mới có thể đăng nhập vào trang quản trị hệ thống.

The screenshot shows the H-Mart application's user management page. On the left is a sidebar with a dark blue header containing the H-Mart logo and navigation links: Trang chủ, Quản lý người dùng, Quản lý danh mục, Quản lý sản phẩm, Quản lý đơn hàng, Quản lý trung bày, and Quản lý mã giảm giá. Below these is a 'Đăng xuất' button. The main content area has a light blue header 'Quản lý người dùng' with a 'Thêm người dùng' button. Below it is a search bar with dropdowns for 'Phân quyền', 'Tim theo họ và tên', 'Tim theo email / số điện thoại', 'Tim theo ngày sinh', and a 'Tim kiếm' button. A table lists three users:

#	Họ và tên	Tên tài khoản	Email	Số điện thoại	Địa chỉ	Ngày sinh	Quyền	Chức năng
1	Vũ Ngọc Dự	h346e7f635G8j7D6	havtt@aladintech.vn				Người dùng	
2	Vũ Ánh Dương	P-g91cpw3XcY3E4	vuha74486@gmail.com				Người dùng	
3	Vũ Thị Thái Hà	havu2908	anhduongba2908@gmail.com	0965530897	Admin	28/08/2004	Quản trị viên	

Hình 3.10: Màn hình trang quản lý người dùng

### 3.2.10. Màn hình trang quản lý danh mục sản phẩm

Người quản trị chọn “Quản lý danh mục”, hệ thống hiển thị danh sách các danh mục hiện có của hệ thống.

Ngoài ra, người quản trị có thể Thêm/ Sửa/ Xóa danh mục sản phẩm

The screenshot shows the H-Mart application's product category management page. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a light blue header 'Quản lý danh mục sản phẩm' with a 'Thêm danh mục' button. A table lists ten product categories:

#	Tên danh mục	Ngày tạo	Người tạo	Chức năng
1	Tai nghe	08:14:53 28/10/2025	admin	
2	Chuột	08:14:29 28/10/2025	admin	
3	Bàn phím	08:14:23 28/10/2025	admin	
4	Camera	22:51:27 27/10/2025	admin	
5	Máy tính bảng	22:50:52 27/10/2025	admin	
6	Linh kiện	22:49:53 27/10/2025	admin	
7	Màn hình	22:49:18 27/10/2025	admin	
8	PC	22:49:13 27/10/2025	admin	
9	Laptop	22:47:03 27/10/2025	admin	
10	Điện thoại	21:33:55 27/10/2025	admin	

Hình 3.11: Màn hình trang quản lý danh mục sản phẩm

### 3.2.11. Màn hình trang quản lý sản phẩm

Người quản trị chọn “Quản lý sản phẩm”, hệ thống hiển thị danh sách các danh mục hiện có của hệ thống.

Ngoài ra, người quản trị có thể Thêm/ Sửa/ Xóa sản phẩm

#	Mã sản phẩm	Ánh	Tên sản phẩm	Tên danh mục	Giá gốc	Giá bán	Giảm giá	Số lượng	Chức năng
1	PRODUCT-33		PC Gaming E-Power i3060 Core i5 124...	PC	20.490.000 đ	18.940.000 đ	8%	240	
2	PRODUCT-32		PC E-Power Office 32 AMD Ryzen 5 56...	PC	9.440.000 đ	7.890.000 đ	16%	230	
3	PRODUCT-31		Ổ Cứng SSD Kingston 480 GB 2.5" Đọc...	Linh kiện	1.299.000 đ	1.099.000 đ	15%	108	
4	PRODUCT-30		Bộ nguồn MIK S-Power 350 (350W)	Linh kiện	366.300 đ	366.300 đ	0%	100	
5	PRODUCT-29		RAM Laptop Kingston 8GB - DDR5 - 4...	Linh kiện	1.149.000 đ	949.000 đ	17%	1	
6	PRODUCT-28		Tai nghe Bluetooth chụp tai Edifier W80	Tai nghe	3.000.000 đ	2.090.000 đ	30%	99	

Hình 3.12: Màn hình trang quản lý sản phẩm

### 3.2.12. Màn hình trang quản lý đơn hàng

Người quản trị chọn “Quản lý đơn hàng”, hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng được đặt bởi người dùng trên hệ thống.

Người quản trị có thể xem thông tin đơn hàng và cập nhật trạng thái của đơn hàng. Chỉ cho phép hủy đơn hàng ở trạng thái Chờ xác nhận.

**Quản lý đơn hàng**

#	Họ và tên	Số điện thoại	Địa chỉ	Mã giảm giá	Hình thức TT	Tổng tiền	Trạng thái	Chức năng
1	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 HTM	M01	COD	35.501.500 đ	<span>Dã xác nhận</span>	
2	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 HTM	M01	COD	1.890.500 đ	<span>Dang vận chuyển</span>	
3	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 HTM	M01	COD	3.505.500 đ	<span>Dã giao</span>	
4	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 HTM	M01	COD	940.500 đ	<span>Dã giao</span>	
5	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 Hồ Tùng Mậu	M01	COD	17.993.000 đ	<span>Dã huỷ</span>	
6	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	66 Hồ Tùng Mậu	M01	VNPAY	12.293.000 đ	<span>Chưa thanh toán</span>	
7	Vũ Thị Thái Hà	0123456789	66 Hồ Tùng Mậu	M01	COD	1.946.550 đ	<span>Dã xác nhận</span>	
8	Vũ Thị Thái Hà	0123456789	66 Hồ Tùng Mậu	M01	COD	55.451.500 đ	<span>Dã giao</span>	
9	Vũ Thị Thái Hà	0123456789	66 Hồ Tùng Mậu	M01	VNPAY	1.985.500 đ	<span>Dã huỷ</span>	
10	Vũ Thị Thái Hà	0123456789	66 Hồ Tùng Mậu	M01	COD	774.250 đ	<span>Chờ xác nhận</span>	
11	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	29	M01	COD	27.550.000 đ	<span>Dã huỷ</span>	
12	Vũ Thị Thái Hà	0965530897	29	M01	COD	27.550.000 đ	<span>Dã huỷ</span>	

Hình 3.13: Màn hình trang quản lý đơn hàng

### 3.2.13. Màn hình trang quản lý trưng bày

Người quản trị chọn “Quản lý trưng bày”, hệ thống hiển thị danh sách hình ảnh về các sản phẩm được trưng bày tại banner hệ thống

**Quản lý trưng bày**

#	Tên sản phẩm	Ngày tạo	Ảnh	Chức năng
1	Điện thoại iPhone 17	13:24:31 29/10/2025		
2	Điện thoại OPPO Reno13 5G	13:23:49 29/10/2025		
3	DJI Osmo Pocket 3	13:22:07 29/10/2025		
4	Laptop ASUS Vivobook 15 OLED A150...	13:07:48 29/10/2025		

Hình 3.14: Màn hình trang quản lý trưng bày

### 3.2.14. Màn hình trang quản lý mã giảm giá

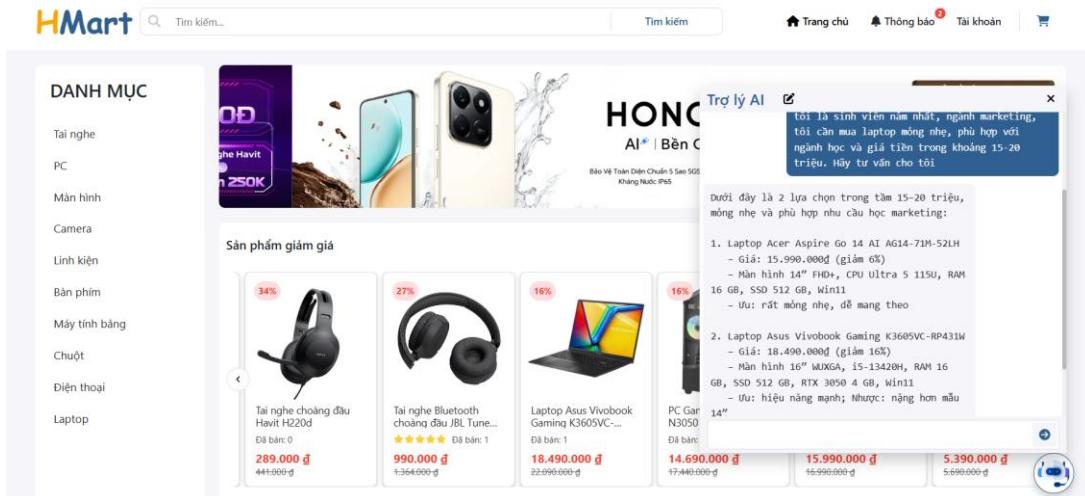
Người quản trị chọn “Quản lý mã giảm giá”, hệ thống hiển thị danh sách các mã giảm hiện có

#	Mã giảm giá	Giảm giá	Ngày hết hạn	Số lượng	Trạng thái	Chức năng
1	M03	10%	17:15:00 01/11/2025	50	Đang hoạt động	
2	M02	20%	17:14:00 02/11/2025	10	Đang hoạt động	
3	M01	5%	22:04:00 31/10/2025	8	Đang hoạt động	

Hình 3.15: Màn hình trang quản lý mã giảm giá

### 3.2.15. Màn hình Chatbot

Khi nhấp vào biểu tượng chatbot, người dùng có thể trao đổi và gửi các tin nhắn về thông tin mình muốn tư vấn, hệ thống AI sẽ phân tích theo ngôn ngữ tự nhiên để nhận diện câu nói đó và trả lời lại người dùng.



Hình 3.16: Màn hình Chatbot

### 3.3. Kiểm thử hệ thống

#### 3.3.1. Kế hoạch kiểm thử

##### 3.3.1.1. Lịch trình công việc

Bảng 3.1: Bảng lập kế hoạch kiểm thử

Mốc công việc	Sản phẩm	Thời gian	Bắt đầu	Kết thúc
Lập kế hoạch kiểm thử	Test plan	2 ngày	13/11/2025	14/11/2025
Xem lại các tài liệu	Test plan	2 ngày	15/11/2025	16/11/2025
Thiết kế các testcase	Test case	1 ngày	17/11/2025	17/11/2025
Viết các testcase	Test case	2 ngày	18/11/2025	19/11/2025
Xem lại các testcase	Test case	1 ngày	20/11/2025	20/11/2025
Thực thi các testcase	Test case	1 ngày	21/11/2025	21/11/2025
Ghi nhận và đánh giá kết quả	Test report	2 ngày	22/11/2025	23/11/2025

##### 3.3.1.2. Những yêu cầu về tài nguyên

###### Phần cứng

Bảng 3.2: Bảng yêu cầu phần cứng

CPU	RAM	HDD	Architecture
AMD Ryzen 5 5000U 2.1 GHz	8 GB	256 GB	64 bit

## Phần mềm

Bảng 3.3: Bảng yêu cầu phần mềm

Tên phần mềm	Phiên bản	Loại
Edge	141.0.3537.99	Trình duyệt web
CocCoc	146.0.250	Trình duyệt web
Microsoft Windows 11 Pro	24H2	Hệ điều hành

## Công cụ kiểm thử

Bảng 3.4: Bảng yêu cầu về công cụ kiểm thử

Hoạt động	Công cụ	Nhà cung cấp	Phiên bản
Quản lý testcase	Microsoft Office Excel	Microsoft	2019
Quản lý configuration	Microsoft Office Word	Microsoft	2019
Defect tracking	Microsoft Office Excel	Microsoft	2019
Quản lý tiến độ kiểm thử	Microsoft Office Excel	Microsoft	2019

## Môi trường kiểm thử

- Máy tính cá nhân truy cập vào project bằng trình duyệt.
- Các chức năng của project được kiểm tra trên các trình duyệt Edge, Coccoc.
- Hệ điều hành sử dụng là Microsoft Windows 11

### 3.3.2. Kết quả kiểm thử

#### Chức năng Đăng nhập

Bảng 3.5: Bảng testcase chức năng Đăng nhập

ID	TC01				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Đăng nhập				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Bỏ trống các mục bắt buộc	BỎ TRỐNG CÁC TRƯỜNG BẮT BUỘC click “Đăng nhập”	Thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu	NHẬP SAI TÊN ĐĂNG NHẬP HOẶC MẬT KHẨU VÀ click “Đăng nhập”	Thông báo sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu, đăng nhập thất bại	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

3	Nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu	Nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu click “Đăng nhập”	Đăng nhập thành công, chuyển tới màn hình chức năng tương ứng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
4	Không nhập gì	Không nhập mục nào cả và click vào “Đăng nhập”	Thông báo phải nhập đầy đủ các mục, đăng nhập thất bại	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Đăng ký

Bảng 3.6: Bảng testcase chức năng Đăng ký

ID	TC02				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Đăng ký				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Bỏ trống các mục bắt buộc	Bỏ trống các trường bắt buộc click “Đăng ký”	Cảnh báo nhập đầy đủ thông tin	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Nhập email không đúng	Nhập email sai định dạng	Cảnh báo nhập email đúng định	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

	định dạng <u>abc@gmail.com</u>	click “Đăng ký”	dạng <u>abc@gmail.com</u>		
3	Nhập số điện thoại không đúng định dạng bao gồm 10 chữ số và bắt đầu bằng số 0	Nhập số điện thoại sai định dạng click “Đăng ký”	Cảnh báo nhập số điện thoại đúng định dạng gồm 10 chữ số và bắt đầu bằng chữ số 0	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
4	Đăng ký bằng email đã tồn tại	Đăng ký bằng email đã tồn tại click “Đăng ký”	Thông báo email đã tồn tại, đăng ký thất bại.	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Xem thông tin sản phẩm

Bảng 3.7: Bảng testcase chức năng Xem thông tin sản phẩm

ID	TC03				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Xem thông tin sản phẩm				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Xem sản phẩm thành công	Click vào một sản phẩm trong trang sản phẩm	Hiển thị chi tiết thông tin sản phẩm gồm: tên, hình ảnh, số	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

			lượng, mã sản phẩm, xuất sứ, tình trạng, danh mục. Bên dưới sản phẩm hiện các sản phẩm liên quan nằm trong cùng danh mục với sản phẩm đó		
--	--	--	--	--	--

### Chức năng Cập nhật thông tin

Bảng 3.8: Bảng testcase chức năng Cập nhật thông tin

ID	TC04				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Cập nhật thông tin				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra cập nhật tên người dùng	Click textbox Tên người dùng	Không thê cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra cập nhật họ tên	Click textbox họ tên và nhập thông tin, click	Cập nhật họ tên thành công. Hiện	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

		button “Cập nhật thông tin”	thị thông tin sau khi cập nhật		
3	Kiểm tra cập nhật giới tính	Click radio button giới tính muốn thay đổi, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật giới tính thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
4	Kiểm tra cập nhật địa chỉ	Click textbox địa chỉ và nhập thông tin, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật địa chỉ thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
5	Kiểm tra cập nhật ngày sinh	Click textbox ngày sinh và nhập thông tin đúng format Date hoặc chọn ngày tại Datepicker, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật ngày sinh thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
6	Kiểm tra cập nhật email	Click textbox email và nhập thông tin, click button “Cập nhật thông tin”	Không thể cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

7	Kiểm tra cập nhật số điện thoại	Click textbox số điện thoại và nhập thông tin đúng format số điện thoại, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật số điện thoại thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
---	---------------------------------	--	--	----------------------	------

### Chức năng Xem đơn hàng

Bảng 3.9: Bảng testcase chức năng Xem đơn hàng

ID	TC05				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Xem đơn hàng				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra xem đơn hàng	Click đơn mua của bạn	Hiển thị các đơn đặt hàng với các trạng thái giao hàng tương ứng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Quản lý giỏ hàng

Bảng 3.10: Bảng testcase Quản lý giỏ hàng

ID	TC06				
----	------	--	--	--	--

Mô tả	Kiểm thử chức năng Quản lý giỏ hàng				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra xem giỏ hàng	Click giỏ hàng ở thanh Menu	Hiển thị các sản phẩm có trong giỏ hàng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra cập nhật giỏ hàng	Thay đổi số lượng sản phẩm	Cập nhật số lượng thành công. Hiển thị thông tin sản phẩm sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra xoá giỏ hàng	Click xoá một sản phẩm trong giỏ hàng  Click xoá nhiều sản phẩm trong giỏ hàng	Xoá sản phẩm thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Quản lý đơn hàng

Bảng 3.11: Bảng testcase chức năng Quản lý đơn hàng

ID	TC07
Mô tả	Kiểm thử chức năng Quản lý đơn hàng

<b>STT</b>	<b>Kịch bản</b>	<b>Các bước thực hiện</b>	<b>Đầu ra kỳ vọng</b>	<b>Đầu ra thực tế</b>	<b>Kết quả</b>
1	Kiểm tra huỷ đơn hàng thành công	Click Huỷ đơn hàng Click Ok từ pop-up xác nhận	Huỷ đơn hàng thành công. Hiển thị các đơn hàng sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra huỷ đơn hàng thất bại với đơn hàng có trạng thái khác trạng thái “Đã đặt hàng”	Click Huỷ đơn hàng	Không có button Huỷ đơn hàng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Đặt hàng

Bảng 3.12: Bảng testcase chức năng Đặt hàng

ID	TC08				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Đặt hàng				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả

1	Kiểm tra sản phẩm có thêm vào giỏ hàng được không	Click thêm vào giỏ tại một chi tiết sản phẩm	Thông báo thêm sản phẩm vào giỏ hàng thành công, giỏ hàng nhảy số loại sản phẩm vừa thêm vào.	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra mua quá số lượng sản phẩm còn lại	Nhập số lượng mua lớn hơn số lượng còn, click thêm vào giỏ hàng	Tự động về số sản phẩm tối đa có trong giỏ hàng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra hay đổi số lượng sản phẩm trong giỏ hàng	Click tăng, giảm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng	Tổng thanh toán tăng, giảm theo số lượng sản phẩm	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Cập nhật đơn hàng

Bảng 3.13: Bảng testcase chức năng Cập nhật đơn hàng

ID	TC09
Mô tả	Kiểm thử chức năng Cập nhật đơn hàng

STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra xem danh sách đơn hàng	Click quản lý đơn hàng tại trang quản lý	Hiển thị tất cả các đơn hàng đã thiết lập và trạng thái của đơn hàng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra xem chi tiết đơn hàng	Click detail tại một đơn hàng	Hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra sửa trạng thái đơn hàng	Click detail tại một đơn hàng Thay đổi trạng thái đơn hàng Click lưu thay đổi	Trạng thái đơn hàng được cập nhật, khách hàng có thể xem cập nhật tại mục đơn mua	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
4	Kiểm tra tìm kiếm đơn hàng	Nhập mã đơn hàng và click tìm kiếm	Hiển thị các đơn hàng chưa dữ liệu tìm kiếm	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

Chức năng Cập nhật người dùng

Bảng 3.14: Bảng chức năng Cập nhật người dùng

ID	TC10
----	------

Mô tả	Kiểm thử chức năng Cập nhật người dùng				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra cập nhật tên người dùng	Click textbox “Tên người dùng”	Không thể cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra cập nhật họ tên	Click textbox họ tên và nhập thông tin, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật họ tên thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra cập nhật giới tính	Click radio button giới tính muốn thay đổi, click button “Cập nhật thông tin”	Cập nhật giới tính thành công. Hiển thị thông tin sau khi cập nhật	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### Chức năng Cập nhật sản phẩm

Bảng 3.15: Bảng chức năng testcase Cập nhật sản phẩm

ID	TC11
Mô tả	Kiểm thử chức năng Cập nhật sản phẩm

<b>STT</b>	<b>Kịch bản</b>	<b>Các bước thực hiện</b>	<b>Đầu ra kỳ vọng</b>	<b>Đầu ra thực tế</b>	<b>Kết quả</b>
1	Kiểm tra xem danh sách sản phẩm	Click Sản phẩm tại trang quản lý	Hiển thị tất cả các sản phẩm đã thiết lập và hành động sửa, xoá	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra thêm sản phẩm	Click thêm sản phẩm nhập các thông tin click lưu thay đổi	Thêm sản phẩm thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra sửa sản phẩm	Click sửa tại một sản phẩm Sửa các thông tin sản phẩm Click lưu thay đổi	Sửa thông tin sản phẩm thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
4	Kiểm tra xoá sản phẩm	Click xoá tại một sản phẩm Click OK trên thanh cảnh báo	Hiện cảnh báo chắc chắn xoá sản phẩm Xoá sản phẩm thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

5	Kiểm tra tìm kiếm sản phẩm	Nhập tên sản phẩm và click Tìm kiếm	Hiển thị các sản phẩm chưa dữ liệu tìm kiếm	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
---	----------------------------	-------------------------------------	---	----------------------	------

### Chức năng Cập nhật danh mục

Bảng 3.16: Bảng chức năng testcase Cập nhật danh mục

ID	TC12				
Mô tả	Kiểm thử chức năng Cập nhật thông tin				
STT	Kịch bản	Các bước thực hiện	Đầu ra kỳ vọng	Đầu ra thực tế	Kết quả
1	Kiểm tra xem danh sách danh mục	Click danh mục tại trang quản lý	Hiển thị tất cả các danh mục đã thiết lập và hành động thêm, sửa, xoá	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
2	Kiểm tra thêm danh mục	Click thêm danh mục, nhập các thông tin, click lưu thay đổi	Thêm danh mục thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
3	Kiểm tra sửa danh mục	Click sửa tại một danh mục Sửa các thông tin danh mục	Sửa thông tin danh mục thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

		Click lưu thay đổi			
4	Kiểm tra xoá danh mục	Click xoá tại một danh mục  Click OK trên thanh cảnh báo	Hiện cảnh báo chắc chắn xoá danh mục  Xoá danh mục thành công	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass
5	Kiểm tra tìm kiếm danh mục	Nhập tên danh mục và click tìm kiếm	Hiển thị các danh mục chứa dữ liệu tìm kiếm	Giống đầu ra kỳ vọng	Pass

### 3.3.2.2. Báo cáo kiểm thử

Kết quả kiểm thử sau khi thực thi các testcase

- Số lượng testcase đã chạy: 50
- Pass: 50
- Fail: 0

## KẾT LUẬN

Qua quá trình làm đồ án tốt nghiệp với đề tài “Xây dựng website bán đồ công nghệ có tích hợp ChatBot AI”, em đã rút ra cho mình được rất nhiều kinh nghiệm, kiến thức bổ ích phục vụ cho công việc sau khi ra trường:

### Kết quả đạt được:

- Áp dụng được các kiến thức về phân tích thiết kế hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu vào việc xây dựng website thương mại điện tử.
- Tìm hiểu và áp dụng những kỹ năng, kiến thức về VueJS, Spring Boot, PostgreSQL để xây dựng website bán đồ công nghệ HMart.
- Website hiện tại có một số các tính năng cơ bản như: Đăng ký, Đăng nhập, Đặt hàng, Xem đơn hàng, Quản lý người dùng, Quản lý sản phẩm,...
- Hệ thống được thiết kế tương đối rõ ràng và chi tiết. Giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng. Các usecase và chức năng được giới thiệu, mô tả chi tiết và dễ hình dung.

### Hướng phát triển:

- Nâng cao trải nghiệm người dùng: Phát triển tính năng gợi ý sản phẩm dựa trên lịch sử tìm kiếm và nhu cầu người dùng.
- Hoàn thiện chức năng tìm kiếm nâng cao theo tên, mức giá, thương hiệu và các thuộc tính kỹ thuật chuyên sâu.
- Tự động hóa quy trình quản lý đơn hàng bằng cách tích hợp với các đơn vị vận chuyển
- Cho phép hệ thống đồng bộ trạng thái giao hàng theo thời gian thực và giảm thiểu thao tác thủ công
- Nâng cao khả năng của chatbot, giúp tư vấn chi tiết hơn, xử lý câu hỏi nhanh chóng và hỗ trợ người dùng hiệu quả hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Thanh Huyền (2010), Giáo trình cơ sở dữ liệu, NXB Giáo dục.
- [2] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thuý (2011), Giáo trình cơ sở dữ liệu, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thuý, Phạm Thị Kim Phượng (2011), Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Nguyễn Bá Nghiên (2018), Lập trình Java, NXB thông tin và truyền thông.
- [5] Đoàn Văn Ban (2016), Lập trình Java nâng cao, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [6] Thạch Bình Cường, Nguyễn Đức Mận (2008), Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm, NXB Bách Khoa Hà Nội.
- [7] Trịnh Minh Tuấn (2012), Thiết kế cơ sở dữ liệu, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
- [8] Lê Trung Nghĩa (2013), Sách chỉ dẫn tham chiếu PostgreSQL 9.0.