

VŨ THỊ DUYÊN

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

TÊN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP: XÂY DỰNG WEBSITE
QUẢN LÝ NHÀ HÀNG CƠM NHÀ

GVHD: TS. Phạm Văn Hiệp

Sinh viên: Vũ Thị Duyên

Mã sinh viên: 2021605347

Lớp: 2021DHCNTT05

Hà Nội – Năm 2025

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TÊN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP: XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN
LÝ NHÀ HÀNG CƠM NHÀ**

GVHD: **TS. Phạm Văn Hiệp**

Sinh viên: **Vũ Thị Duyên**

Mã sinh viên: **2021605347**

Lớp: **2021DHCNTT05**

Hà Nội – Năm 2025

LỜI CẢM ƠN

Là một sinh viên trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, đồ án tốt nghiệp là minh chứng cho những kiến thức đã có sau bốn năm học tập. Trong quá trình hoàn thành đồ án tốt nghiệp, ngoài sự cố gắng của bản thân em cũng nhận được sự hướng dẫn của thầy cô cùng bạn bè. Qua đây, em xin chân thành cảm ơn thầy TS.Phạm Văn Hiệp đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ và chỉ bảo trong suốt thời gian thực hiện đề tài. Thầy luôn sẵn lòng lắng nghe những thắc mắc của em và giải đáp một cách rõ ràng và chi tiết, luôn định hướng cho em một hướng đi đúng đắn và có nhiều cơ hội rộng mở nhất. Nhờ vậy, em đã hiểu rõ hơn về chủ đề tìm hiểu và có thể tiến hành thực hiện báo cáo một cách hiệu quả. Với vốn kiến thức được tiếp thu trong thời gian thực hiện báo là hành trang quý báu để em tiếp tục quá trình học tập và làm việc với tâm thế vững chắc và tự tin.

Trong quá trình thực hiện đề tài, em đã cố gắng rất nhiều nhưng vẫn không tránh khỏi những thiếu sót cũng như những hạn chế nhất định. Em mong nhận được sự đóng góp ý kiến, chỉ bảo tận tình của thầy và các bạn để đề tài của em được hoàn thiện hơn và thiết thực hơn.

Và cuối cùng em xin kính chúc thầy sức khỏe và thành công trong sự nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

Vũ Thị Duyên

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

CSDL	Cơ sở dữ liệu
SQL	Structured Query Language
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Luồng xử lý trong MVC	10
Hình 2.1: Biểu đồ tổng use case tổng quát.....	20
Hình 2.2: Biểu đồ use case phân rã phía Khách hàng.....	21
Hình 2.3: Biểu đồ use case phân rã phía Nhân viên	21
Hình 2.4: Biểu đồ use case phân rã phía Quản lý	22
Hình 2.5: Biểu đồ trình tự use case Xem sản phẩm theo danh mục	38
Hình 2.6: Biểu đồ trình tự use case Xem chi tiết sản phẩm.....	39
Hình 2.7: Biểu đồ trình tự use case Thêm sản phẩm	39
Hình 2.8: Biểu đồ trình tự use case Tìm sản phẩm.....	40
Hình 2.9: Biểu đồ trình tự use case Gửi đơn đặt món.....	40
Hình 2.10: Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập tài khoản.....	41
Hình 2.11: Biểu đồ trình tự use case Xác nhận hoàn thành đơn.....	41
Hình 2.12: Biểu đồ trình tự use case Xuất hóa đơn	42
Hình 2.13: Biểu đồ trình tự use case Hủy đơn hàng	42
Hình 2.14: Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập hệ thống	43
Hình 2.15: Biểu đồ trình tự use case Quản lý sản phẩm.....	44
Hình 2.16: Biểu đồ trình tự use case Quản lý nhân viên	45
Hình 2.17: Biểu đồ trình tự use case Quản lý đơn hàng	46
Hình 2.18: Biểu đồ lớp phân tích use case Xem san phẩm theo danh mục ...	47
Hình 2.19: Biểu đồ lớp phân tích use case Xem chi tiết sản phẩm.....	47
Hình 2.20: Biểu đồ lớp phân tích use case Thêm sản phẩm	48
Hình 2.21: Biểu đồ lớp phân tích use case Tìm sản phẩm.....	48
Hình 2.22: Biểu đồ lớp phân tích use case Gửi đơn đặt hàng.....	49
Hình 2.23: Biểu đồ lớp phân tích use case Đăng nhập tài khoản	49
Hình 2.24: Biểu đồ lớp phân tích use case Xác nhận hoàn thành đơn	50
Hình 2.25: Biểu đồ lớp phân tích use case Xuất hóa đơn	50
Hình 2.26: Biểu đồ lớp phân tích use case Hủy đơn hàng	51
Hình 2.27: Biểu đồ lớp phân tích use case Đăng nhập hệ thống	51

Hình 2.28: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý sản phẩm.....	52
Hình 2.29: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý nhân viên	52
Hình 2.30: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý đơn hàng.....	53
Hình 2.31: Sơ đồ dữ liệu quan hệ.....	53
Hình 2.32: Hình dung màn hình Xem sản phẩm theo danh mục.....	56
Hình 2.33: Biểu đồ lớp màn hình Xem sản phẩm theo danh mục	56
Hình 2.34: Hình dung màn hình Xem chi tiết sản phẩm	57
Hình 2.35: Biểu đồ lớp màn hình Xem chi tiết sản phẩm.....	57
Hình 2.36: Hình dung màn hình Thêm sản phẩm.....	57
Hình 2.37: Biểu đồ lớp màn hình Thêm sản phẩm	58
Hình 2.38: Hình dung màn hình Tìm sản phẩm.....	58
Hình 2.39: Biểu đồ lớp màn hình Tìm sản phẩm.....	58
Hình 2.40: Hình dung màn hình Gửi đơn đặt món	59
Hình 2.41: Biểu đồ lớp màn hình Gửi đơn đặt món	59
Hình 2.42: Hình dung màn hình Đăng nhập tài khoản nhân viên	60
Hình 2.43: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập tài khoản nhân viên.....	60
Hình 2.44: Hình dung màn hình Xác nhận thanh toán	61
Hình 2.45: Biểu đồ lớp màn hình Xác nhận thanh toán.....	61
Hình 2.46: Hình dung màn hình Xuất hóa đơn.....	62
Hình 2.47: Biểu đồ lớp màn hình Xuất hóa đơn	62
Hình 2.48: Hình dung màn hình Hủy đơn hàng.....	63
Hình 2.49: Biểu đồ lớp màn hình Hủy đơn hàng.....	63
Hình 2.50: Hình dung màn hình Đăng nhập hệ thống	63
Hình 2.51: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập hệ thống	64
Hình 2.52: Hình dung màn hình Quản lý sản phẩm	64
Hình 2.53: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý sản phẩm.....	65
Hình 2.54: Hình dung màn hình Quản lý nhân viên	65
Hình 2.55: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý nhân viên	66
Hình 2.56: Hình dung màn hình Quản lý đơn hàng.....	66

Hình 2.57: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý đơn hàng	67
Hình 3.1: Giao diện màn hình Trang chủ khách hàng	69
Hình 3.2: Giao diện màn hình Về chúng tôi	70
Hình 3.3: Giao diện màn hình Thông tin liên hệ	70
Hình 3.4: Giao diện màn hình Menu.....	70
Hình 3.5: Giao diện màn hình Xem chi tiết sản phẩm.....	71
Hình 3.6: Giao diện màn hình Xem đơn hàng	71
Hình 3.7: Giao diện màn hình Quản lý đơn hàng	72
Hình 3.8: Giao diện màn hình Thêm đơn hàng.....	72
Hình 3.9: Giao diện màn hình Xem hóa đơn	73
Hình 3.10: Giao diện màn hình Dashboard.....	73
Hình 3.11: Giao diện màn hình Quản lý bàn ăn	74
Hình 3.12: Giao diện màn hình Quản lý đơn hàng của Quản lý.....	74
Hình 3.13: Giao diện màn hình Quản lý sản phẩm.....	74
Hình 3.14: Giao diện màn hình Quản lý danh mục	75
Hình 3.15: Giao diện màn hình Quản lý nhân viên	75
Hình 3.16: Giao diện màn hình Thêm sản phẩm	76
Hình 3.17: Giao diện màn hình Cập nhật nhân viên.....	76

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

Bảng 2.1: Bảng các tác nhân	18
Bảng 2.2: bảng các ca sử dụng (Use case)	18
Bảng 2.3: Bảng users.....	54
Bảng 2.4: Bảng products	54
Bảng 2.5: Bảng order_items.....	54
Bảng 2.6: Bảng categories.....	55
Bảng 2.7: Bảng options	55
Bảng 2.8: Bảng orders.....	55
Bảng 2.9: Bảng product_options.....	55
Bảng 2.10: Bảng tables	56
Bảng 3.1: Bảng lập kế hoạch kiểm thử	77
Bảng 3.2: Bảng thiết kế testcase	78
Bảng 3.3: Bnagr thực thi testcase.....	79
Bảng 3.4: Bảng báo cáo kiểm thử	83

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	ii
DANH SÁCH HÌNH ẢNH	iii
DANH SÁCH BẢNG BIỂU.....	vi
MỤC LỤC.....	vii
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích.....	2
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	3
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN	4
1.1.Giới thiệu chung.....	4
1.2.Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề	4
1.2.1. Hiện trạng của nhà hàng	4
1.2.2. Cơ cấu tổ chức	5
1.2.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận	5
1.2.4. Xác định yêu cầu.....	6
1.3.Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng	8
1.3.1. Giới thiệu về ngôn ngữ JavaScript.....	8
1.3.2. Giới thiệu về mô hình MVC	8
1.3.3. Cơ sở dữ liệu MySQL.....	11
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	14
2.1.Khảo sát hệ thống.....	14
2.1.1. Mục tiêu	14
2.1.2. Giải pháp	15

2.1.3. Tổng quan về hệ thống.....	16
2.1.4. Hoạt động của hệ thống	17
2.2.Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng	18
2.2.1. Các tác nhân.....	18
2.2.2. Các ca sử dụng (usecase)	18
2.3.Các biểu đồ.....	20
2.3.1. Biểu đồ use case tổng quát.....	20
2.3.2. Biểu đồ use case phân rã.....	21
2.4.Mô tả chi tiết các Usecase.....	22
2.4.1. Mô tả use case Xem sản phẩm theo danh mục	22
2.4.2. Mô tả use case Xem chi tiết sản phẩm.....	23
2.4.3. Mô tả use case Thêm sản phẩm	24
2.4.4. Mô tả use case Tìm sản phẩm.....	25
2.4.5. Mô tả use case Gửi đơn đặt món	26
2.4.6. Mô tả use case Đăng nhập tài khoản nhân viên.....	27
2.4.7. Mô tả use case Xác nhận hoàn thành đơn hàng.....	28
2.4.8. Mô tả use case Xuất hóa đơn	29
2.4.9. Mô tả use case Hủy đơn đặt món.....	30
2.4.10. Mô tả use case Đăng nhập hệ thống.....	31
2.4.11. Mô tả use case Quản lý sản phẩm.....	32
2.4.12. Mô tả use case Quản lý nhân viên	34
2.4.13. Mô tả use case Quản lý đơn hàng	36
2.5.Xây dựng biểu đồ trình tự.....	38
2.5.1. Usecase Xem sản phẩm theo danh mục.....	38
2.5.2. Usecase Xem chi tiết sản phẩm	39
2.5.3. Usecase Thêm sản phẩm.....	39

2.5.4. Usecase Tìm sản phẩm	40
2.5.5. Usecase Gửi đơn đặt món	40
2.5.6. Usecase Đăng nhập tài khoản nhân viên	41
2.5.7. Usecase Xác nhận hoàn thành đơn	41
2.5.8. Usecase Xuất hóa đơn.....	42
2.5.9. Usecase Hủy đơn hàng.....	42
2.5.10. Usecase Đăng nhập hệ thống	43
2.5.11. Usecase Quản lý sản phẩm.....	43
2.5.12. Usecase Quản lý nhân viên	44
2.5.13. Usecase Quản lý đơn hàng.....	45
2.6.Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết	47
2.6.1. Usecase Xem sản phẩm theo danh mục.....	47
2.6.2. Usecase Xem chi tiết sản phẩm	47
2.6.3. Usecase Thêm sản phẩm.....	48
2.6.4. Usecase Tìm sản phẩm	48
2.6.5. Usecase Gửi đơn đặt món	49
2.6.6. Usecase Đăng nhập tài khoản	49
2.6.7. Usecase Xác nhận hoàn thành đơn	50
2.6.8. Usecase Xuất hóa đơn.....	50
2.6.9. Usecase Hủy đơn hàng.....	51
2.6.10. Usecase Đăng nhập hệ thống	51
2.6.11. Usecase Quản lý sản phẩm.....	52
2.6.12. Usecase Quản lý nhân viên	52
2.6.13. Usecase Quản lý đơn hàng.....	53
2.7.Cơ sở dữ liệu	53
2.7.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ	53

2.7.2. Chi tiết các bảng dữ liệu	54
2.7.2.1. Bảng users.....	54
2.7.2.2. Bảng products	54
2.7.2.3. Bảng order_items.....	54
2.7.2.4. Bảng categories.....	55
2.7.2.5. Bảng options	55
2.7.2.6. Bảng orders	55
2.7.2.7. Bảng product_options	55
2.7.2.8. Bảng tables.....	56
2.8.Thiết kế giao diện.....	56
2.8.1. Giao diện use case Xem sản phẩm theo danh mục.....	56
2.8.1.1. Hình dung màn hình	56
2.8.1.2. Biểu đồ lớp màn hình	56
2.8.2. Giao diện use case Xem chi tiết sản phẩm	57
2.8.2.1. Hình dung màn hình	57
2.8.2.2. Biểu đồ lớp màn hình	57
2.8.3. Giao diện use case Thêm sản phẩm.....	57
2.8.3.1. Hình dung màn hình	57
2.8.3.2. Biểu đồ lớp màn hình	58
2.8.4. Giao diện use case Tìm sản phẩm.....	58
2.8.4.1. Hình dung màn hình	58
2.8.4.2. Biểu đồ lớp màn hình	58
2.8.5. Giao diện use case Gửi đơn đặt món	59
2.8.5.1. Hình dung màn hình	59
2.8.5.2. Biểu đồ lớp màn hình	59
2.8.6. Giao diện use case Đăng nhập tài khoản nhân viên	60

2.8.6.1. Hình dung màn hình	60
2.8.6.2. Biểu đồ lớp màn hình	60
2.8.7. Giao diện use case Xác nhận thanh toán	61
2.8.7.1. Hình dung màn hình	61
2.8.7.2. Biểu đồ lớp màn hình	61
2.8.8. Giao diện use case Xuất hóa đơn.....	62
2.8.8.1. Hình dung màn hình	62
2.8.8.2. Biểu đồ lớp màn hình	62
2.8.9. Giao diện use case Hủy đơn hàng.....	63
2.8.9.1. Hình dung màn hình	63
2.8.9.2. Biểu đồ lớp màn hình	63
2.8.10. Giao diện use case Đăng nhập hệ thống	63
2.8.10.1. Hình dung màn hình	63
2.8.10.2. Biểu đồ lớp màn hình	64
2.8.11. Giao diện use case Quản lý sản phẩm.....	64
2.8.11.1. Hình dung màn hình	64
2.8.11.2. Biểu đồ lớp màn hình	65
2.8.12. Giao diện use case Quản lý nhân viên	65
2.8.12.1. Hình dung màn hình	65
2.8.12.2. Biểu đồ lớp màn hình	66
2.8.13. Giao diện use case Quản lý đơn hàng.....	66
2.8.13.1. Hình dung màn hình	66
2.8.13.2. Biểu đồ lớp màn hình	67
CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI.....	68
3.1.Giới thiệu về công cụ và môi trường cài đặt.....	68
3.1.1. Công cụ lập trình Visual Studio Code	68

3.1.2. Công cụ thiết kế giao diện Figma	68
3.1.3. Môi trường Node.JS.....	68
3.1.4. Thư viện React.JS	68
3.1.5. Giới thiệu Express.JS.....	69
3.2.Trang màn hình giao diện của khách hàng (Front-end).....	69
3.3.Trang màn hình giao diện của người quản trị (Back-end).....	72
3.3.1. Màn hình giao diện của Nhân viên	72
3.3.2. Màn hình giao diện của Quản lý.....	73
3.4.Một số giao diện khác	75
3.5.Kiểm thử.....	77
3.5.1. Lập kế hoạch kiểm thử.....	77
3.5.2. Thiết kế testcase.....	78
3.5.3. Thực thi testcase	79
3.5.4. Báo cáo kiểm thử	83
KẾT LUẬN	84
TÀI LIỆU THAM KHẢO	86

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong những năm gần đây, ngành F&B (Thực phẩm và Đồ uống) tại Việt Nam đã phát triển nhanh chóng do sự thay đổi trong thói quen tiêu dùng và sự tiến bộ của công nghệ. Theo báo cáo của Hiệp hội Nhà hàng Việt Nam, thị trường F&B đã chuyển sang sử dụng tự động hóa để điều chỉnh quy trình, giúp giảm chi phí nhân sự và tăng trải nghiệm của khách hàng. Đặc biệt, sau đại dịch COVID-19, mọi người bắt đầu đánh giá cao lựa chọn đặt hàng tự phục vụ để hạn chế tương tác trực tiếp, làm tăng nhu cầu tự động hóa trong ngành.

Việc áp dụng công nghệ trong quản lý nhà hàng không chỉ nâng cao năng suất làm việc của nhân viên, đồng thời cũng nâng cao mức độ hài lòng của khách hàng. Theo truyền thống, việc nhận đơn hàng qua nhân viên phục vụ hoặc lấy đơn hàng theo cách thủ công có khả năng xảy ra sai sót, chậm trễ và kém hiệu quả hoạt động. Quản lý đơn hàng thông minh kết hợp đặt hàng qua mã QR giúp cho nhà hàng dễ dàng vận hành, giảm chi phí hoạt động và tăng lợi nhuận.

Mặc dù đã có nhiều nhà hàng ứng dụng các phần mềm quản lý, nhưng hầu hết vẫn yêu cầu khách hàng tải xuống một ứng dụng cụ thể, điều này có thể rất bất tiện. Hơn nữa, không phải tất cả các hệ thống đều cho phép tạo các combo món ăn với giá cố định hoặc cung cấp giảm giá tự động dựa trên giá trị của một combo.Thêm vào đó, quản lý nhân viên, theo dõi doanh thu và phân tích các món ăn phổ biến vẫn chưa được tối ưu hóa trong nhiều hệ thống hiện có.

Với sự cạnh tranh ngày càng cao trong ngành F&B, các nhà hàng cần một giải pháp vận hành hiệu quả, đơn giản hơn, nhanh chóng hơn và rẻ hơn để triển khai. Xu hướng sử dụng mã QR để đặt món và thanh toán trực tuyến đang gia tăng, đặc biệt là ở các nhà hàng vừa và nhỏ. Do đó, cần thiết phải

phát triển một hệ thống quản lý nhà hàng tích hợp việc đặt hàng qua mã QR để có thể giúp khách hàng chủ động trong việc chọn món, tối ưu quy trình phục vụ, hỗ trợ quản lý hiệu quả hơn, theo dõi đơn hàng thường xuyên và xử lý thanh toán.

Theo báo cáo của Statista (2024), tỷ lệ sử dụng công nghệ QR code trong ngành F&B đã tăng 65% trong vòng 3 năm qua, cho thấy nhu cầu chuyển đổi số trong lĩnh vực này ngày càng lớn. Một nghiên cứu của McKinsey cũng chỉ ra rằng các nhà hàng áp dụng hệ thống đặt món tự động có thể tăng hiệu suất phục vụ lên đến 30% và giảm sai sót khi đặt món hơn 40%. Dựa trên thực tế đó, em quyết định lựa chọn đề tài “Xây dựng website quản lý nhà hàng Cơm Nhà” nhằm giải quyết các vấn đề còn tồn đọng trong quy trình quản lý nhà hàng truyền thống.

2. Mục đích

- Xây dựng hệ thống quản lý nhà hàng tích hợp quét mã QR để khách hàng có thể đặt món trực tiếp từ điện thoại mà không cần tải ứng dụng.
- Khách hàng có thể tự chọn món và thanh toán online mà không cần ra quầy thanh toán (chỉ cần xác nhận đã thanh toán với nhân viên).
- Tối ưu quy trình phục vụ, giảm sai sót và tăng tốc độ xử lý đơn hàng.
- Hỗ trợ nhân viên và quản lý dễ dàng theo dõi tình trạng đơn, doanh thu, thống kê sản phẩm bán chạy.
- Cung cấp giải pháp công nghệ hiện đại cho ngành dịch vụ ăn uống.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Các nhà hàng, quán ăn có nhu cầu ứng dụng công nghệ vào quy trình phục vụ.
- Phạm vi nghiên cứu:
 - + Tập trung vào việc xây dựng hệ thống đặt món qua QR Code, xử lý đơn hàng, thanh toán và quản lý nhà hàng.
 - + Nhu cầu ăn uống trong nhà hàng và cách thanh toán hiện nay.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

- Ý nghĩa khoa học:

- + Nâng cao kiến thức về thương mại điện tử: nghiên cứu và xây dựng Website quản lý nhà hàng Cơm Nhà đóng góp vào việc mở rộng kiến thức về phát triển và quản lý thương mại điện tử trong lĩnh vực kinh doanh đồng hồ.
- + Phát triển kỹ năng công nghệ thông tin: dự án này cung cấp cơ hội để áp dụng và phát triển kỹ năng lập trình, thiết kế giao diện, và quản lý dự án web trong môi trường thực tế.
- + Tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng: nghiên cứu về tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng trên nền tảng thương mại điện tử đóng vai trò quan trọng, mang lại những hiểu biết sâu về cách thiết kế giao diện để tăng tương tác và thu hút khách hàng.

- Ý nghĩa thực tiễn:

- + Tăng khả năng cạnh tranh của nhà hàng Cơm Nhà: xây dựng Website quản lý nhà hàng giúp mở rộng thị trường và cạnh tranh hiệu quả trong ngành Thực phẩm và đồ uống F&B hiện nay.
- + Tiết kiệm thời gian và nguồn lực: khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm, chọn sản phẩm mà không cần nhờ nhân viên tư vấn hoặc cầm bảng menu rất nhiều sản phẩm, giúp tiết kiệm thời gian và nguồn lực cho cả nhà hàng và khách hàng.
- + Tối ưu hóa quy trình kinh doanh: quản lý quy trình đặt món, theo dõi đơn hàng, và quản lý nhân viên một cách hiệu quả hơn thông qua hệ thống Website, giúp cải thiện quy trình kinh doanh của nhà hàng Cơm Nhà.
- + Giảm thiểu sai sót khi order món, tiết kiệm thời gian cho nhân viên.
- + Hỗ trợ nhà hàng quản lý hiệu quả, tăng doanh thu nhờ phân tích dữ liệu bán hàng.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu chung

Nhà hàng Cơm Nhà là một mô hình kinh doanh ẩm thực với phong cách ấm cúng, gần gũi, mang đến cho thực khách những bữa ăn như tại nhà. Với phương châm "Cơm như mẹ nấu – Đậm đà hương vị Việt", nhà hàng chuyên phục vụ các món ăn truyền thống Việt Nam, tập trung vào sự đơn giản nhưng tinh tế, phù hợp với khẩu vị của đa số người Việt.

Nhà hàng Cơm Nhà hướng đến đối tượng khách hàng là gia đình, nhân viên văn phòng, sinh viên và du khách muốn thưởng thức những bữa ăn đậm chất quê hương. Nhà hàng hoạt động theo mô hình gọi món tại chỗ kết hợp quét mã QR để đặt món, giúp khách hàng có trải nghiệm tiện lợi và hiện đại hơn.

Không gian nhà hàng được thiết kế theo phong cách mộc mạc, ấm áp, sử dụng chủ yếu nội thất gỗ và ánh sáng vàng nhẹ tạo cảm giác thân thuộc. Các món ăn được bày trí đơn giản nhưng tinh tế, tạo cảm giác như đang thưởng thức bữa cơm gia đình thực thụ. Nhà hàng phục vụ đa dạng các món ăn truyền thống như: cơm tấm, canh chua, cá kho tộ, thịt kho trứng, rau luộc chấm kho quẹt, cùng nhiều món ăn đặc trưng theo vùng miền. Ngoài các món ăn riêng lẻ, nhà hàng còn cung cấp combo suất ăn dành cho cá nhân, nhóm hoặc gia đình với giá ưu đãi.

Với sự kết hợp giữa ẩm thực truyền thống và công nghệ hiện đại, nhà hàng Cơm Nhà không chỉ mang đến bữa ăn ngon mà còn tối ưu trải nghiệm khách hàng, tạo nên sự khác biệt so với các mô hình kinh doanh truyền thống.

1.2. Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề

1.2.1. Hiện trạng của nhà hàng

Nhà hàng Cơm Nhà là một cơ sở kinh doanh ẩm thực chuyên phục vụ các món ăn truyền thống Việt Nam. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, nhà hàng gặp một số vấn đề trong khâu gọi món, phục vụ và quản lý đơn hàng, cụ

thể như sau:

- Gọi món theo phương thức truyền thống: Khách hàng phải chờ nhân viên phục vụ ghi nhận món làm mất thời gian của khách và có thể dễ ghi sai món nếu không xác nhận lại với khách.
- Quy trình phục vụ chưa tối ưu: Khi quán đông, nhân viên phải xử lý nhiều đơn cùng lúc, có thể gây chậm trễ và sai sót.
- Quản lý đơn thủ công: Nhà hàng chưa có hệ thống theo dõi đơn hàng tự động, chủ yếu dựa vào nhân viên bếp và nhân viên phục vụ.
- Thống kê doanh thu thủ công: Việc tính toán doanh thu hàng ngày chưa được tự động hóa, dễ tính sai khi ghi thiếu đơn, gây khó khăn trong quản lý.
- Chưa có hệ thống đặt món online: Khách hàng chưa thể đặt món trực tiếp qua điện thoại mà phải gọi nhân viên, chưa tận dụng được công nghệ.

1.2.2. Cơ cấu tổ chức

Nhà hàng Cơm Nhà có cơ cấu tổ chức gồm 2 bộ phận chính:

- Bộ phận quản lý: Giám sát hoạt động chung của nhà hàng, kiểm soát tài chính, quản lý nhân sự và chiến lược kinh doanh.
- Bộ phận phục vụ & thu ngân: Nhận order từ khách, thanh toán đơn hàng, đảm bảo khách hàng được phục vụ tốt.

Mỗi bộ phận đều có vai trò quan trọng trong hoạt động chung, cần có sự phối hợp chặt chẽ để nâng cao hiệu suất làm việc của nhà hàng.

1.2.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận

Bộ phận	Mô tả hoạt động
Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> - Điều hành mọi hoạt động của cửa hàng, mở rộng quan hệ hợp tác kinh doanh.

	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý nhân sự (chấm công, phân công ca làm cho nhân viên) - Theo dõi tình hình kinh doanh, thống kê doanh thu, lợi nhuận. - Kiểm tra dịch vụ và sản phẩm của nhà hàng.
Nhân viên phục vụ và thu ngân	<ul style="list-style-type: none"> - Phục vụ, mời chào khách hàng tới nhà hàng. - Hướng dẫn khách hàng gọi món (quét mã QR Code hoặc nhận order trực tiếp nếu khách hàng yêu cầu). - Nhận order của khách và truyền đơn order cho bộ phận bếp. - Phục vụ món ăn đến bàn của khách. - Hỗ trợ khách trong quá trình dùng bữa tại nhà hàng (món ăn có vấn đề, gọi thêm đồ...). - Nhận thanh toán từ khách hàng (tiền mặt, thẻ, ví điện tử). - Xuất hóa đơn cho khách - Cập nhật doanh thu hàng ngày. - Hỗ trợ khách hàng khi có vấn đề khi thanh toán (giá cả, áp dụng khuyến mãi,...)

1.2.4. Xác định yêu cầu

Dựa trên các vấn đề mà nhà hàng Cơm Nhà đang gặp phải, hệ thống quản lý nhà hàng cần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Yêu cầu chức năng:

- Đổi với khách hàng:
 - + Quét mã QR để xem sản phẩm, đặt món trực tiếp từ điện thoại của khách hàng.
 - + Xem thông tin chi tiết các sản phẩm (tên, giá cả, ghi chú, hình ảnh).
 - + Thay đổi món nếu chưa phục vụ hoặc chọn thêm món.

- + Thanh toán trực tuyến hoặc tại quầy thu ngân.
- Đối với nhân viên:
 - + Nhận đơn hàng trên hệ thống, không cần ghi chép giấy.
 - + Cập nhật trạng thái của đơn hàng (đã nhận, đang chuẩn bị, thanh toán).
 - + Hỗ trợ khi khách hàng yêu cầu.
 - + Xác nhận với khách hàng đã thanh toán đơn hàng.
 - + Xuất hóa đơn điện tử dạng PDF, xuất hóa đơn đưa cho khách.
 - + Áp dụng mã giảm giá nếu có.
 - + Cập nhật doanh thu hàng ngày của nhà hàng, theo dõi đơn hàng trong thời gian làm việc.
- Đối với quản lý:
 - + Theo dõi doanh thu theo ngày/tuần/tháng/quý/năm.
 - + Quản lý danh sách sản phẩm, combo, nhân viên và đơn hàng.
 - + Thống kê sản phẩm bán chạy, bán chậm để tối ưu hóa thực đơn.
 - + Phản ánh, ghi chép lại những điều cần thay đổi, cần sửa chữa để hệ thống quản lý hoạt động tốt và ổn định.

Yêu cầu phi chức năng:

- Giao diện đơn giản, dễ dùng và không yêu cầu khách hàng cài đặt ứng dụng bên ngoài.
- Hệ thống hoạt động ổn định, nhanh chóng, hỗ trợ nhiều khách hàng cùng lúc.
- Bảo mật dữ liệu, không để lộ thông tin khách hàng và đơn hàng.
- Hỗ trợ mở rộng: Có thể nâng cấp thêm tính năng khi nhà hàng phát triển.

1.3.Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng

1.3.1. Giới thiệu về ngôn ngữ JavaScript

JavaScript là ngôn ngữ lập trình được phát triển cho web với độ tương tác cao hơn và dần phổ biến trên nhiều lĩnh vực khác. Nó triển khai các tập lệnh phía máy khách để tương tác với người dùng trên website, tạo được các trang web động, thường được gọi là lập trình hướng đối tượng.

JavaScript được sử dụng rộng rãi trong front-end (trên trình duyệt) và back-end (trên máy chủ với Node.js), là một phần của bộ ba công nghệ web HTML - CSS - JavaScript giúp xây dựng giao diện hiện đại.

Ưu điểm:

- Tiết kiệm tài nguyên máy chủ: Xác thực đầu vào trước khi gửi đến máy chủ, giảm tải và tiết kiệm băng thông.
- Phản hồi nhanh chóng: Hỗ trợ cập nhật nội dung mà không cần tải lại toàn bộ trang, cải thiện trải nghiệm người dùng.
- Tạo trang web tương tác: Kết hợp với HTML & CSS để tạo hiệu ứng động, nâng cao tính trải nghiệm.
- Giao diện phát triển phong phú: Hệ sinh thái mạnh mẽ với nhiều thư viện hỗ trợ như ReactJS, Chart.js, Algolia Places, AOS

Nhược điểm:

- Dễ bị khai thác: Bảo mật thấp nếu không kiểm soát tốt, có nguy cơ bị chèn mã độc.
- Hạn chế trên một số trình duyệt: Một số trình duyệt không hỗ trợ hoặc chặn thao tác của JavaScript.
- Hiển thị không đồng nhất: Cần tối ưu cho từng trình duyệt và thiết bị để đảm bảo giao diện ổn định.

1.3.2. Giới thiệu về mô hình MVC

Mô hình MVC (Model-View-Controller) là một mẫu kiến trúc phần

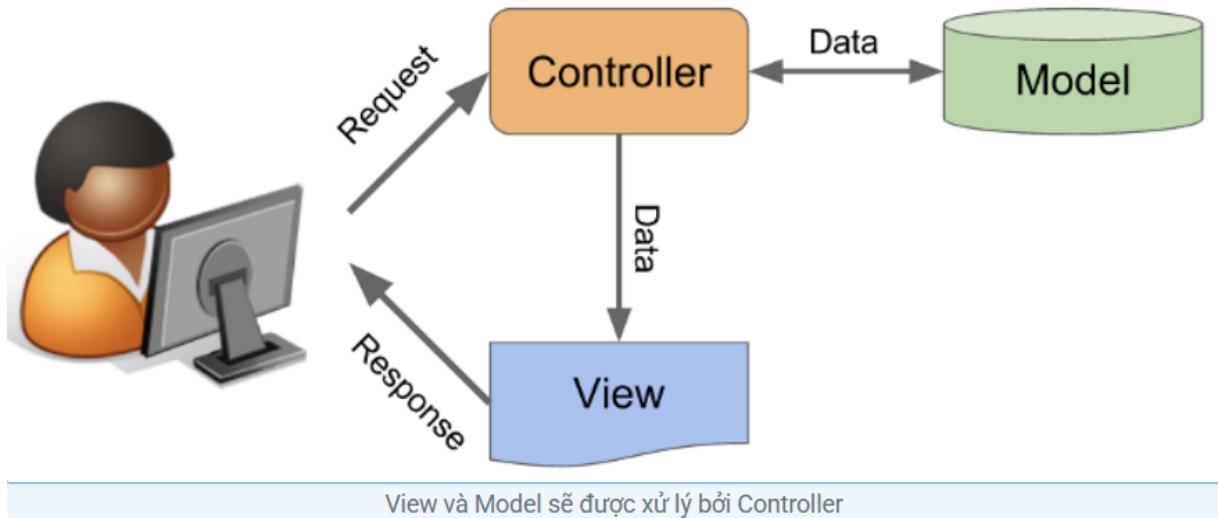
mềm được sử dụng rộng rãi trong việc phát triển ứng dụng để tạo ra các giao diện khách hàng trực quan và có khả năng tương tác cao. MVC chia một ứng dụng thành 3 phần chính và mỗi phần có một vai trò riêng biệt:

- **Model** (Mô hình): Phụ trách lưu trữ và quản lý dữ liệu của ứng dụng. Model đại diện cho trạng thái hiện tại của dữ liệu và cung cấp các phương thức để truy cập và cập nhật dữ liệu đó.
- **View** (Giao diện): Hiển thị dữ liệu cho khách hàng. View nhận dữ liệu từ Model và hiển thị nó dưới dạng phù hợp cho khách hàng tương tác.
- **Controller** (Bộ điều khiển): Xử lý tương tác của khách hàng với ứng dụng. Controller nhận đầu vào từ khách hàng, cập nhật Model khi cần thiết và sau đó thông báo cho View để cập nhật giao diện.

Luồng xử lý trong MVC

Luồng xử lý trong của mô hình MVC, bạn có thể hình dung cụ thể và chi tiết qua từng bước dưới đây:

- Khi một yêu cầu của từ máy khách (Client) gửi đến Server. Thì bị Controller trong MVC chặn lại để xem đó là URL request hay sự kiện.
- Sau đó, Controller xử lý input của user rồi giao tiếp với Model trong MVC.
- Model chuẩn bị data và gửi lại cho Controller.
- Cuối cùng, khi xử lý xong yêu cầu thì Controller gửi dữ liệu trả lại View và hiển thị cho khách hàng trên trình duyệt.



Hình 1.1: Luồng xử lý trong MVC

Ở đây, View không giao tiếp trực tiếp với Model. Sự tương tác giữa View và Model sẽ chỉ được xử lý bởi Controller.

Ưu điểm

- Tách biệt rõ ràng giữa giao diện khách hàng và logic nghiệp vụ: Điều này giúp các nhà phát triển có thể làm việc độc lập trên các thành phần khác nhau mà không ảnh hưởng đến những phần khác, làm tăng tính bảo trì và khả năng mở rộng của ứng dụng.
- Phát triển đồng thời: Nhờ sự tách biệt, các nhóm phát triển có thể làm việc cùng lúc trên các thành phần khác nhau của ứng dụng, từ đó tăng tốc độ phát triển.
- Dễ dàng mở rộng: Có thể thêm tính năng mới hoặc sửa đổi hiện có mà không làm ảnh hưởng đến các thành phần khác của hệ thống.
- Thuận tiện cho kiểm thử: Việc tách biệt giúp kiểm thử từng phần của hệ thống trở nên dễ dàng hơn, có thể thực hiện kiểm thử đơn vị cho từng module một cách hiệu quả.
- Dễ dàng quản lý và triển khai code: Tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý mã nguồn khi ứng dụng phát triển và trở nên phức tạp hơn.

Nhược điểm

- Độ phức tạp: Mô hình MVC có thể làm tăng độ phức tạp của ứng dụng, đặc biệt là khi ứng dụng lớn và các tương tác giữa các thành phần trở nên phức tạp.
- Sự phụ thuộc giữa các thành phần: Mặc dù MVC giúp tách biệt các thành phần, nhưng các thành phần này vẫn có sự phụ thuộc lẫn nhau.
- Khó khăn trong việc điều hướng và dữ liệu luân chuyển: Đôi khi việc duy trì dòng chảy dữ liệu rõ ràng giữa ba thành phần có thể trở nên khó khăn, đặc biệt là trong các ứng dụng lớn với nhiều trang và tương tác.
- Quá tải cho Controller: Trong một số trường hợp, Controller có thể trở nên phức tạp và quá tải do phải xử lý nhiều nhiệm vụ.
- Giới hạn linh hoạt: Mặc dù MVC cung cấp cấu trúc rõ ràng, nhưng điều này cũng có thể hạn chế sự sáng tạo trong một số trường hợp.

1.3.3. Cơ sở dữ liệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS - Relational Database Management System) mã nguồn mở, được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web và doanh nghiệp để lưu trữ và quản lý dữ liệu. MySQL sử dụng Structured Query Language (SQL) để truy vấn và thao tác dữ liệu. MySQL được phát triển ban đầu bởi MySQL AB, một công ty Thụy Điển, và hiện tại thuộc quyền sở hữu của Oracle Corporation sau khi mua lại Sun Microsystems vào năm 2010.

Đặc điểm của MySQL:

- Mã nguồn mở: MySQL là phần mềm mã nguồn mở và miễn phí, nhưng cũng có các phiên bản thương mại cung cấp các tính năng cao cấp hơn.
- Hiệu suất cao: MySQL được biết đến với hiệu suất tốt, đặc biệt là trong việc xử lý các truy vấn lớn và các ứng dụng web.
- Dễ sử dụng: Cú pháp SQL của MySQL dễ học và dễ sử dụng đối với cả người mới bắt đầu và lập trình viên chuyên nghiệp.
- Khả năng mở rộng: MySQL có khả năng mở rộng cao, có thể xử lý các cơ sở dữ liệu nhỏ cũng như các hệ thống lớn với hàng triệu bản ghi.

- Hỗ trợ nhiều hệ điều hành: MySQL có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, Linux, macOS.
- Bảo mật tốt: MySQL hỗ trợ các tính năng bảo mật như xác thực người dùng, quyền truy cập, mã hóa dữ liệu.

Ưu điểm:

- Nhanh chóng: MySQL vượt trội trong việc đạt hiệu suất cao và thực thi truy vấn nhanh chóng. Điều này giúp tăng tốc độ xử lý và giảm chi phí vận hành.
- Mạnh mẽ và khả năng mở rộng: MySQL có khả năng xử lý số lượng lớn dữ liệu và có tính năng mở rộng, cho phép nó mở rộng theo nhu cầu.
- Đa tính năng: MySQL hỗ trợ nhiều chức năng SQL quan trọng, cả trực tiếp và gián tiếp, giúp người dùng thực hiện các truy vấn phức tạp và quản lý dữ liệu hiệu quả.
- Độ bảo mật cao: MySQL cung cấp nhiều tính năng bảo mật, phù hợp cho ứng dụng truy cập cơ sở dữ liệu qua internet. Điều này bao gồm các tính năng bảo mật cấp cao như mã hóa dữ liệu và kiểm soát quyền truy cập.
- Dễ dàng sử dụng: MySQL được coi là hệ quản trị cơ sở dữ liệu dễ sử dụng, ổn định và tốc độ cao. Nó hoạt động trên nhiều hệ điều hành và cung cấp nhiều tính năng mạnh mẽ.

Nhược điểm:

- Dung lượng hạn chế: MySQL có thể gặp vấn đề về hiệu suất khi số lượng bản ghi tăng lên đáng kể. Điều này có thể yêu cầu việc áp dụng các biện pháp như tạo cache MySQL hoặc chia tải cơ sở dữ liệu ra nhiều máy chủ để tối ưu hóa tốc độ truy xuất dữ liệu.
- Độ tin cậy: MySQL có thể trở nên kém tin cậy đối với một số chức năng cụ thể như kiểm toán, giao dịch và tính năng tài liệu tham khảo.

Điều này có thể làm cho nó ít đáng tin cậy hơn một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác.

- Giới hạn: MySQL có giới hạn về chức năng và không hỗ trợ tất cả các tính năng mà một số ứng dụng có thể cần. Điều này tạo ra sự khác biệt giữa MySQL và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Khảo sát hệ thống

2.1.1. Mục tiêu

Mục tiêu của đề tài dựa trên những kiến thức đã học và tìm hiểu như JavaScript, MySQL, CSS, HTML và phương pháp thiết kế giao diện để hỗ trợ cho việc thiết kế Website quản lý nhà hàng, các đối tượng hỗ trợ trong website như: khách hàng, nhân viên và quản lý.

- **Đối với khách hàng:**

- + Cho phép khách hàng có thể tìm kiếm sản phẩm một cách nhanh chóng, hiệu quả về những tiêu chí khác nhau như: tên sản phẩm, danh mục.
- + Khách hàng có thể thực hiện một số chức năng của hệ thống Website như: tìm kiếm sản phẩm, xem thông tin sản phẩm, xem danh mục sản phẩm, gọi món bằng quét mã QR, theo dõi đơn đặt món trực tiếp
- + Cũng giúp khách hàng giảm thời gian chờ nhân viên, giúp trải nghiệm ăn uống mượt mà hơn.

- **Đối với nhân viên:**

- + Nhân viên có thể thực hiện chức năng chỉnh sửa đơn đặt, theo dõi đơn đặt món.
- + Quản lý tài khoản cá nhân như: đổi thông tin cá nhân, đổi mật khẩu.
- + Một số chức năng khác như: đăng nhập

- **Đối với quản lý:** Người quản lý thực hiện một số chức năng quản lý như:

- + Quản lý tập trung sản phẩm, nhân viên và đơn hàng qua hệ thống.
- + Giảm rủi ro ghi sai, nhầm đơn, tiết kiệm thời gian vận hành.
- + Theo dõi doanh thu, sản phẩm bán chạy/chậm để tối ưu thực đơn.
- + Tăng hiệu suất làm việc của nhân viên thông qua hệ thống hóa quy trình.

- + Quản lý danh mục và quản lý sản phẩm: người quản lý có thể thêm, sửa, xóa các thông tin về sản phẩm và danh mục sản phẩm.
- + Quản lý nhân viên: cho phép người quản lý có thể biết được những thông tin cơ bản của nhân viên để phục vụ cho việc xác nhận đơn đặt món, tạo tài khoản đăng nhập cho nhân viên.
- + Quản lý đơn đặt món: cho phép người quản lý xem đơn đặt món, có thể xem chi tiết đơn, xem thông tin bàn đã đặt và trạng thái của đơn đặt món đó. Người quản lý có quyền kiểm duyệt đơn đặt món và hủy đơn.
- + Quản lý đơn hàng: cho phép người quản lý xem chi tiết đơn hàng về sản phẩm, số lượng, tổng tiền, ngày giờ thanh toán. Cho phép nhà quản lý lưu đơn hàng để thống kê.
- + Thống kê doanh thu: cho phép nhà quản lý thống kê doanh thu bán sản phẩm trong từng khoảng thời gian cụ thể (theo từng ngày, tuần, tháng, năm).

2.1.2. Giải pháp

Năm bắt được nhu cầu của cửa hàng và khách hàng, em đã vận dụng các kiến thức đã học để phát triển “Website quản lý nhà hàng Cơm Nhà”. Website sẽ giúp cho nhà hàng đem lại nhiều lợi nhuận, trình bày sản phẩm dễ dàng, còn khách hàng sẽ dễ dàng chọn sản phẩm, giảm thời gian chờ nhân viên, giúp trải nghiệm ăn uống mượt mà hơn. Website quản lý nhà hàng sẽ được phát triển với những giải pháp như:

- Phát triển một website quản lý nhà hàng tích hợp mã QR cho gọi món.
- Mỗi bàn ăn được gắn một mã QR riêng, liên kết với website gọi món.
- Giao diện tối ưu cho thiết bị di động, khách quét mã QR để:
 - + Xem sản phẩm
 - + Chọn món, số lượng
 - + Gửi đơn hàng
 - + Theo dõi đơn và gọi phục vụ khi cần

- Nhân viên sử dụng hệ thống để xác nhận đơn, gửi cho bếp, cập nhật trạng thái.
- Quản lý có giao diện riêng để:
 - + Cập nhật sản phẩm, quản lý nhân viên
 - + Xem báo cáo, thống kê
 - + Giám sát hoạt động của toàn hệ thống

2.1.3. Tổng quan về hệ thống

Đây là nhà hàng chuyên cung cấp các dịch vụ phục vụ khách hàng với những trải nghiệm tốt nhất với bữa cơm đậm chất người Việt, cơm mẹ nấu. Nhà hàng luôn luôn cố gắng liên tục đem đến cho khách hàng những trải nghiệm văn hóa và những món ăn truyền thống lâu đời của người Việt.

Hình thức kinh doanh của nhà hàng vẫn theo phương pháp truyền thống là khách đến và gọi món trực tiếp với nhân viên nhà hàng, nhà hàng quản lý sản phẩm vẫn bằng sách menu, trong menu có tất cả các sản phẩm của nhà hàng (món ăn, đồ uống, combo,...). Tuy nhiên, với quy mô nhà hàng lớn như nhà hàng Cơm Nhà và số lượng khách thường xuyên tới dùng món là khá đông, cho nên hình thức hoạt động truyền thống như vậy rất gây mất thời gian, gặp khó khăn trong việc quản lý nhà hàng và cũng ảnh hưởng tới các dịch vụ khác.

Từ những lý do thực tế trên, cùng với sự phát triển của thương mại điện tử trong thời đại công nghệ thông tin ngày nay nên nhà hàng đã nghĩ đến việc xây dựng một Website để giới thiệu và quản lý sản phẩm, cũng như giúp khách hàng có sự lựa chọn dễ dàng và thuận tiện hơn trong việc chọn thực đơn tại nhà hàng.

Hệ thống sẽ bao gồm 3 phân vùng chức năng chính tương ứng với 3 vai trò:

- Khách hàng:
 - + Giao diện truy cập bằng mã QR
 - + Xem sản phẩm
 - + Tìm sản phẩm theo tên

- + Gọi món
- + Theo dõi đơn
- Nhân viên:
 - + Đăng nhập hệ thống
 - + Chính sửa thông tin cá nhân
 - + Đổi mật khẩu tài khoản
 - + Xác nhận đơn khách gửi
 - + Cập nhật tình trạng món
 - + Ghi nhận thanh toán
- Quản lý:
 - + Đăng nhập hệ thống quản trị
 - + Quản lý nhân viên, tài khoản
 - + Quản lý sản phẩm
 - + Xem thống kê doanh thu, sản phẩm
 - + Tạo mã QR cho các bàn

2.1.4. *Hoạt động của hệ thống*

- **Hoạt động chọn sản phẩm:** Khách hàng đến nhà hàng và ngồi vào bàn
 - + Quét mã QR: Khách hàng được cấp một mã QR để quét. Hệ thống sẽ nhận diện bàn và chuyển hướng tới giao diện sản phẩm để khách hàng chọn món.
 - + Chọn món: Khách hàng sẽ xem danh sách sản phẩm (có thể theo danh mục), sau đó thêm sản phẩm vào đơn đặt món.
 - + Tìm kiếm sản phẩm: Khách hàng có thể tìm kiếm các sản phẩm tìm kiếm theo tên để tiện hơn trong việc lựa chọn sản phẩm.
 - + Gửi đơn: Sau khi chọn xong thì khách hàng sẽ xem lại đơn đặt món và gửi đơn lên hệ thống. Hệ thống sẽ gửi đơn đặt món cho hệ thống và nhân viên sẽ nhận và xác nhận đơn.
 - + Thanh toán: Sau khi khách hàng dùng bữa xong thì nhân viên sẽ cập nhật trạng thái của đơn hàng (chưa thanh toán/đã thanh toán)

- **Hoạt động thông kê:** Quản lý có thể thực hiện thống kê các thông tin:
 - + Sản phẩm
 - + Đơn hàng
 - + Doanh thu
- **Hoạt động xác nhận và thanh toán:**
 - + Nhân viên thực hiện nhận đơn đặt món được gửi trên hệ thống, sau đó thông báo cho bộ phận bếp.
 - + Khách yêu cầu thanh toán, nhân viên xác nhận thanh toán, đơn được hoàn tất.
- **Cập nhật thông tin hệ thống:** Quản lý tiến hành xem, thêm, sửa, xóa các thông tin.
 - + Tài khoản nhân viên
 - + Sản phẩm
 - + Đơn đặt hàng

2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng

2.2.1. Các tác nhân

Bảng 2.1: Bảng các tác nhân

Actor	Mô tả
Khách hàng	Người đến ăn tại nhà hàng, quét mã QR để xem và gọi món
Nhân viên	Theo dõi đơn, giao món, cập nhật trạng thái đơn, thanh toán
Quản lý	Quản lý sản phẩm, nhân viên, bàn ăn, danh mục, doanh thu, theo dõi hoạt động của nhà hàng.

2.2.2. Các ca sử dụng (usecase)

Bảng 2.2: bảng các ca sử dụng (Use case)

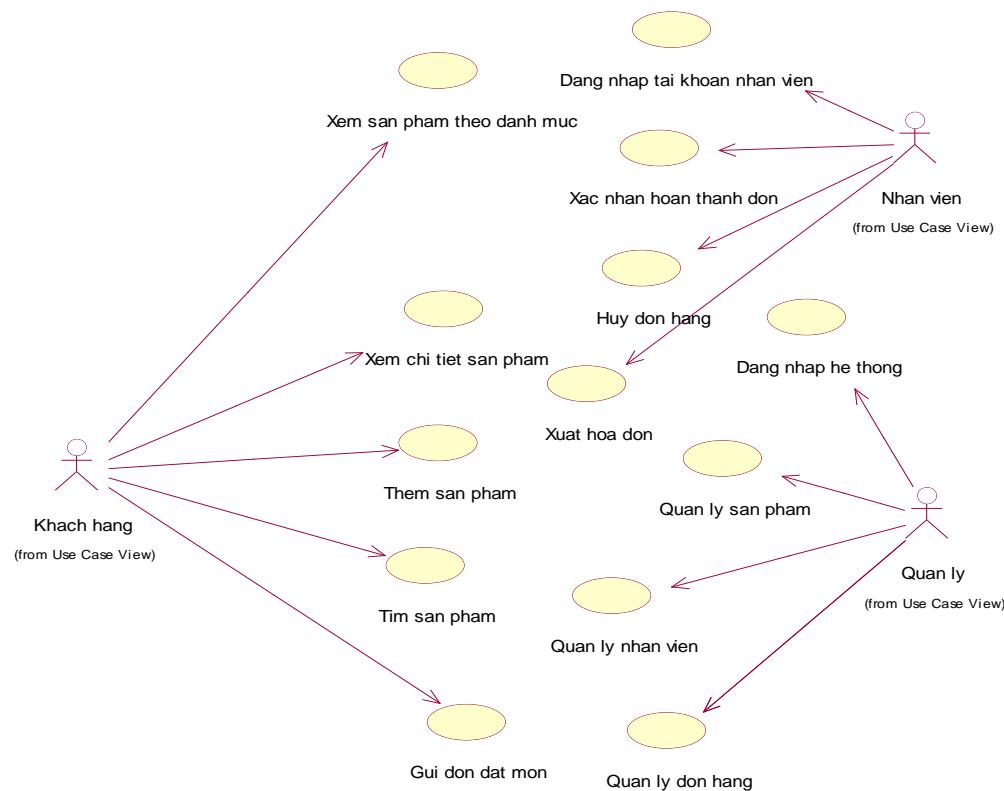
Tác nhân	Các ca sử dụng	Mô tả

Khách hàng	Xem sản phẩm theo danh mục	Xem danh sách các sản phẩm theo danh mục
	Xem chi tiết sản phẩm	Xem chi tiết một sản phẩm nào đó
	Thêm sản phẩm vào đơn đặt món	Thêm sản phẩm nào đó vào đơn đặt món
	Tìm sản phẩm theo tên	Tìm sản phẩm trên hệ thống theo tên
	Gửi đơn đặt món	Gửi đơn đặt món đã chọn đến hệ thống
Nhân viên	Đăng nhập	Đăng nhập bằng tài khoản do quản lý cấp
	Xác nhận đơn hàng từ khách	Kiểm tra và xác nhận đơn sau khi khách gửi
	Xác nhận hoàn thành đơn	Xác nhận đơn hàng đã được khách hàng thanh toán chưa.
	Xuất hóa đơn	Xuất phiếu đặt món sau khi khách đã thanh toán đơn đặt món
	Hủy đơn đặt món	Hủy đơn chưa thực hiện (nếu có yêu cầu hợp lý)
	Đăng xuất	Đăng xuất khỏi tài khoản khi hết ca làm.
Quản lý	Đăng nhập hệ thống	Đăng nhập vào quản trị hệ thống qua tài khoản quản lý
	Quản lý sản phẩm	Cập nhật menu, combo, giá. Thêm, sửa, xóa sản phẩm

	Quản lý nhân viên	Tạo tài khoản, phân quyền, sửa thông tin nhân viên (thêm, sửa, xóa)
	Quản lý đơn hàng	Xem, sửa, xóa đơn nếu cần thiết (đơn đặt món đã thanh toán)
	Quản lý bàn	Xem, thêm, sửa, xóa bàn
	Quản lý danh mục	Xem, thêm, sửa, xóa danh mục sản phẩm
	Xem thống kê	Xem báo cáo doanh thu theo thời gian (ngày, tuần, tháng, năm), xem thống kê đơn hàng và sản phẩm

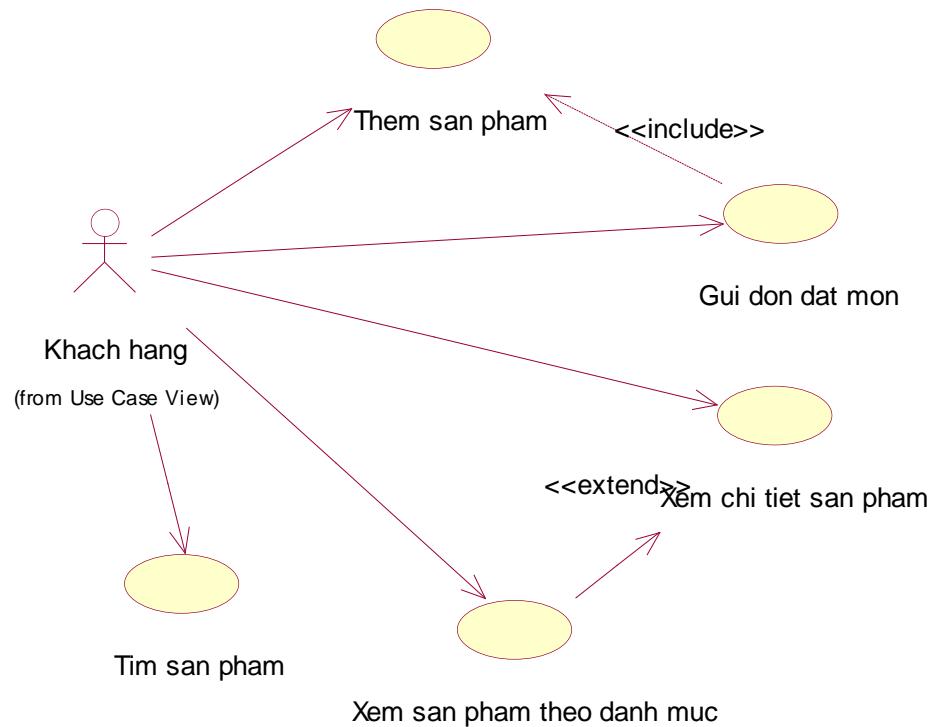
2.3. Các biểu đồ

2.3.1. Biểu đồ use case tổng quát

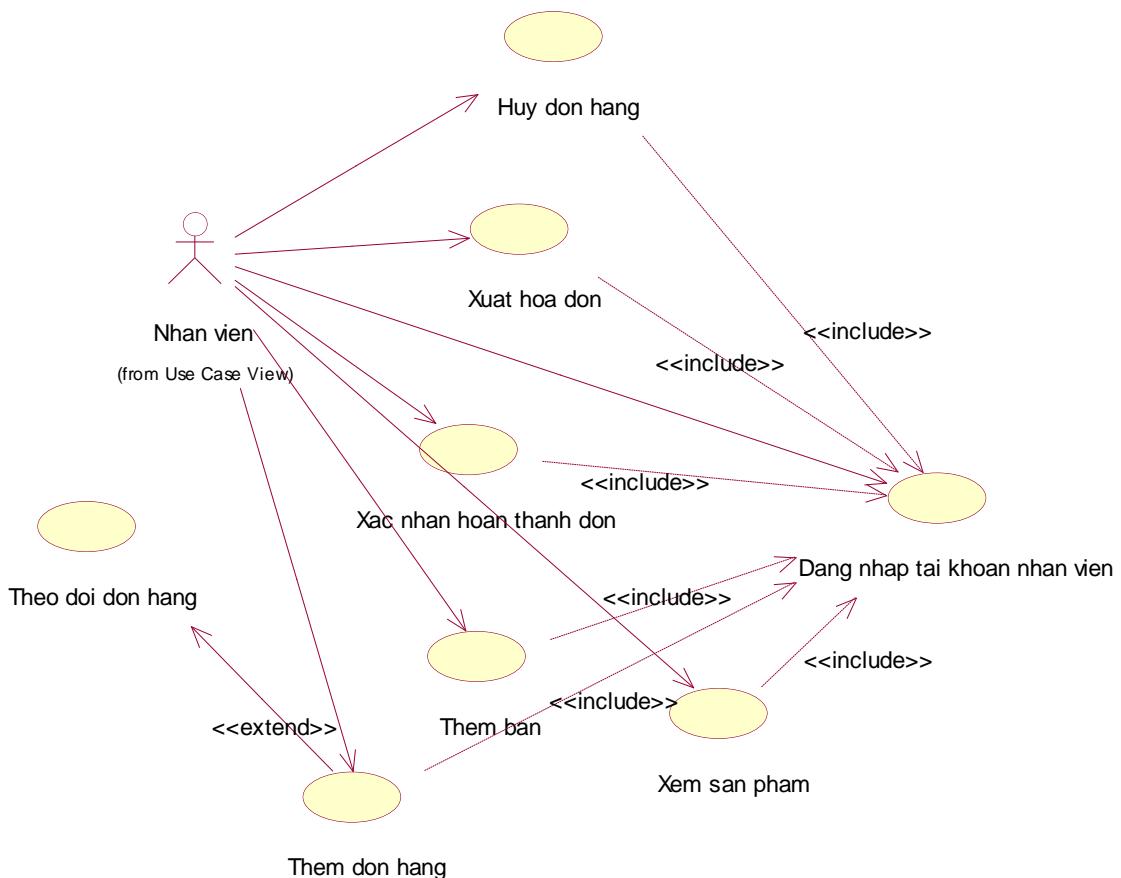


Hình 2.1: Biểu đồ tổng use case tổng quát

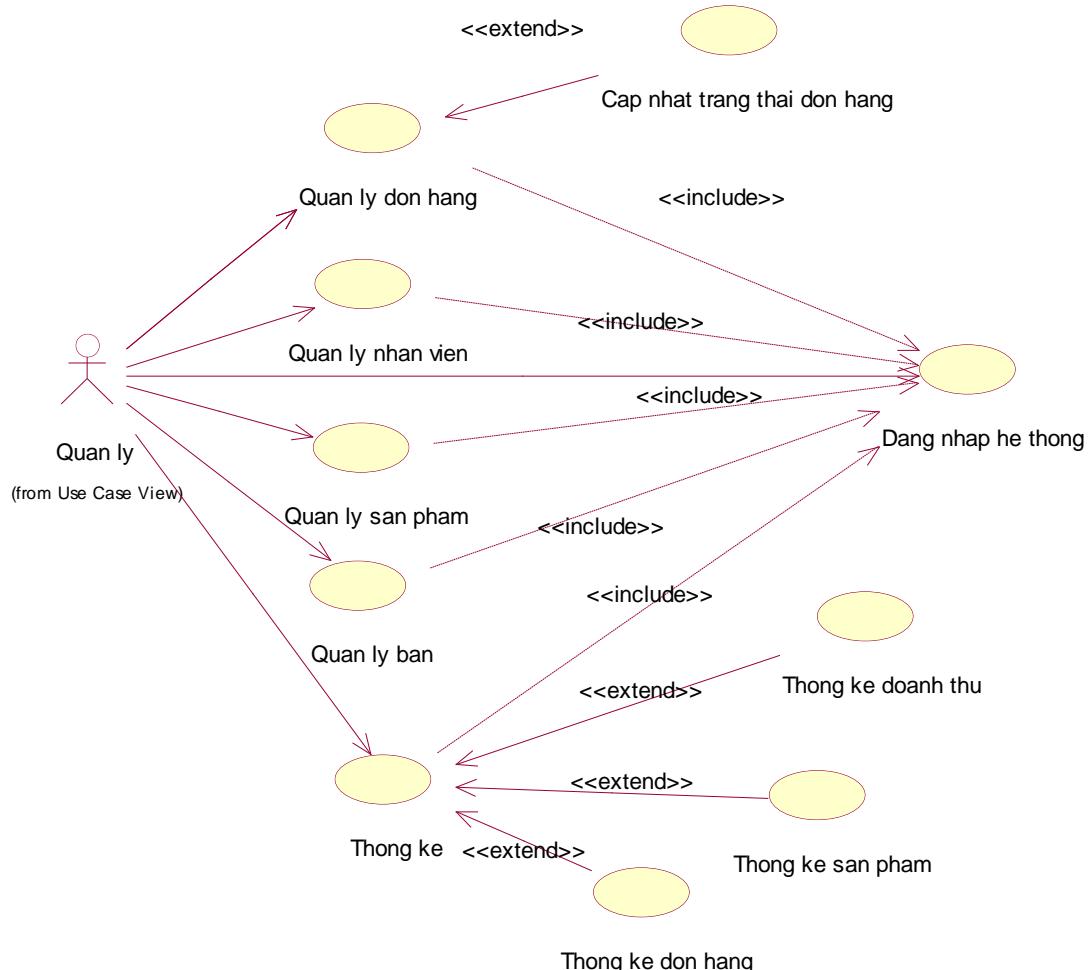
2.3.2. Biểu đồ use case phân rã



Hình 2.2: Biểu đồ use case phân rã phía Khách hàng



Hình 2.3: Biểu đồ use case phân rã phía Nhân viên



Hình 2.4: Biểu đồ use case phân rã phía Quản lý

2.4. Mô tả chi tiết các Usecase

2.4.1. Mô tả use case Xem sản phẩm theo danh mục

Tên use case	Xem sản phẩm theo danh mục	
Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép khách hàng xem danh sách các sản phẩm theo danh mục.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> Use case bắt đầu khi khách hàng đã truy cập vào ứng dụng và hiện lên danh sách danh mục trên màn hình gồm tên danh mục từ bảng Categories. Khách hàng chọn một danh mục muốn xem. Hệ thống đọc bảng products và lấy ra các thông tin

		bao gồm: tên sản phẩm, mô tả, giá bán và hình ảnh sản phẩm và hiển thị ra màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.</p> <p>2) Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu bảng categories không có dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị màn hình sẽ không hiển thị các danh mục.</p> <p>3) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu bảng products không có dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị màn hình sẽ không hiển thị sản phẩm và use case kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Không
Tiền điều kiện		Không
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.2. Mô tả use case Xem chi tiết sản phẩm

Tên use case		Xem chi tiết sản phẩm
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép khách hàng xem chi tiết sản phẩm ngay trên điện thoại.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi khách hàng đã truy cập với ứng dụng và click vào một sản phẩm muốn xem bất kì trên màn hình.</p>

		2) Hệ thống đọc bảng products và lấy ra các thông tin bao gồm: tên sản phẩm, mô tả, giá bán, thời gian chờ, hình ảnh sản phẩm và hiển thị ra màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.
Các yêu cầu đặc biệt		Không
Tiền điều kiện		Không
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.3. Mô tả use case Thêm sản phẩm

Tên use case		Thêm sản phẩm
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào đơn đặt món.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi khách hàng đã truy cập ứng dụng và click vào một sản phẩm muốn gọi trên màn hình.</p> <p>2) Sau đó khách hàng click vào nút “Thêm” để thêm sản phẩm vào đơn đặt món. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị

		thông báo lỗi. 2) Tại bước 1, nếu sản phẩm đó không phục vụ được thì hệ thống sẽ thông báo “Rất tiếc sản phẩm không thể phục vụ! Mời bạn chọn món khác.” Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt		Không
Tiền điều kiện		Không
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.4. Mô tả use case Tìm sản phẩm

Tên use case		Tìm sản phẩm
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép khách hàng tìm sản phẩm theo tên.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi khách hàng đã truy cập với ứng dụng và nhập tên của sản phẩm trên ”Tìm kiếm”.</p> <p>2) Khách hàng click vào nút “Tìm” bên cạnh và hệ thống sẽ trả danh sách các sản phẩm có tên được tìm bao gồm các thông tin: tên sản phẩm, mô tả, giá bán, thời gian chờ và hình ảnh sản phẩm được lấy từ bảng products . Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ	<p>1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị</p>

	nhánh	<p>thông báo lỗi.</p> <p>2) Tại bước 2, nếu nhà hàng không có sản phẩm nào trùng tên với tên mà khách hàng đang tìm thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Xin lỗi, nhà hàng không có món này”. Usecase kết thúc use case.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Không
Tiền điều kiện		Không
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.5. Mô tả use case Gửi đơn đặt món

Tên use case		Gửi đơn đặt món
Mô tả văn tắt		Use case này cho phép khách hàng gửi đơn đặt món cho hệ thống.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi khách hàng đã truy cập ứng dụng chọn xong danh sách các sản phẩm muốn gọi. sau đó khách hàng click vào nút “Gửi” để gửi đơn cho hệ thống nhà hàng. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.</p>

Các yêu cầu đặc biệt	Không
Tiền điều kiện	Không
Hậu điều kiện	Không
Điểm mở rộng	Không

2.4.6. Mô tả use case Đăng nhập tài khoản nhân viên

Tên use case		Đăng nhập tài khoản nhân viên
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép nhân viên đăng nhập vào tài khoản đã có sẵn trên hệ thống.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1) Use case bắt đầu khi nhân viên truy cập hệ thống và click vào nút “Đăng nhập tài khoản”. 2) Sau đó nhân viên nhập thông tin tài khoản gồm: tên đăng nhập và mật khẩu vào form đăng nhập. 3) Nhân viên click vào nút “Đăng nhập”. 4) Hệ thống đọc bảng users và kiểm tra thông tin đăng nhập của nhân viên, nếu hợp lệ thì cho phép truy cập vào hệ thống và chuyển đến trang chính, ngược lại thì hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhân viên nhập lại thông tin đăng nhập. Use case kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case. 2) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu nhân viên

	<p>không nhập đầy đủ thông tin hoặc vi phạm các ràng buộc (số lượng ký tự, ký tự đặc biệt) hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhân viên nhập đầy đủ thông tin và theo đúng quy chuẩn.</p> <p>3) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, tên tài khoản không tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống sẽ đưa ra thông báo “Tài khoản không tồn tại” và yêu cầu nhân viên nhập lại.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Mật khẩu nhập vào phải đúng với thông tin đã đăng ký trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Tài khoản nhân viên đã được đăng ký trước đó
Hậu điều kiện	Không
Điểm mở rộng	Không

2.4.7. Mô tả use case Xác nhận hoàn thành đơn hàng

Tên use case		Xác nhận hoàn thành đơn hàng
Mô tả văn tắt		Use case này cho phép nhân viên xác nhận thanh toán hoàn thành đơn hàng trên hệ thống.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi nhân viên truy cập hệ thống và click vào một đơn đặt món cần xác nhận thanh toán.</p> <p>2) Sau đó sẽ chuyển đến màn hình chi tiết đơn đặt món. Để thanh toán, nhân viên chọn nút “Thanh toán” và chọn hình thức thanh toán: tiền mặt, thẻ,</p>

		chuyển khoản. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.	
Các yêu cầu đặc biệt	Nhân viên đăng nhập tài khoản vào hệ thống	
Tiền điều kiện	Tài khoản nhân viên đã được đăng ký trước đó	
Hậu điều kiện	Không	
Điểm mở rộng	Không	

2.4.8. Mô tả use case Xuất hóa đơn

Tên use case	Xuất hóa đơn	
Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép nhân viên xuất hóa đơn trên hệ thống.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	1) Use case bắt đầu khi nhân viên truy cập hệ thống và click vào một đơn hàng đã thanh toán. 2) Nhân viên chọn nút “Xuất hóa đơn” và hệ thống sẽ xuất 1 file PDF là thông tin của hóa đơn đó: mã đơn, danh sách các món, số lượng, giá và thời gian xuất đơn. Use case kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.

		2) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu đơn đặt món chưa thanh toán thì không thể xuất hóa đơn của đơn đó. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt		Nhân viên đăng nhập tài khoản vào hệ thống
Tiền điều kiện		Đơn đặt món đó phải được thanh toán trước đó
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.9. Mô tả use case Hủy đơn đặt món

Tên use case		Hủy đơn hàng
Mô tả văn tắt		Use case này cho nhân viên hủy đơn hàng trên hệ thống.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case bắt đầu khi nhân viên truy cập hệ thống và click vào một đơn hàng muốn hủy.</p> <p>2) Sau đó nhân viên xác nhận đơn và click vào nút “Hủy đơn”. Use case kết thúc.</p>
	Luồng nhánh	<p>1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi.</p> <p>2) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu đơn hàng đó đã thanh toán rồi thì hệ thống sẽ báo lỗi “Không thể hủy đơn này”. Usecase kết thúc.</p>

Các yêu cầu đặc biệt	Nhân viên đăng nhập tài khoản vào hệ thống
Tiền điều kiện	Đơn hàng đó chưa được thanh toán.
Hậu điều kiện	Không
Điểm mở rộng	Không

2.4.10. Mô tả use case Đăng nhập hệ thống

Tên use case	Đăng nhập hệ thống	
Mô tả vắn tắt	Use case này cho phép quản lý đăng nhập vào tài khoản đã có sẵn trên hệ thống.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1) Use case bắt đầu khi quản lý truy cập hệ thống và click vào nút “Đăng nhập”. 2) Sau đó quản lý nhập thông tin tài khoản gồm: tên đăng nhập và mật khẩu vào form đăng nhập. 3) Quản lý click vào nút “Đăng nhập”. 4) Hệ thống đọc bảng users và kiểm tra thông tin đăng nhập của quản lý, nếu hợp lệ thì cho phép truy cập vào hệ thống và chuyển đến trang quản trị viên, ngược lại thì hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu quản lý nhập lại thông tin đăng nhập. Use case kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tại bất kỳ bước nào của quá trình thực hiện, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case. 2) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu quản lý không

		<p>nhập đầy đủ thông tin hoặc vi phạm các ràng buộc (số lượng ký tự, ký tự đặc biệt) hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu quản lý nhập đầy đủ thông tin và theo đúng quy chuẩn.</p> <p>3) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, tên tài khoản không tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống sẽ đưa ra thông báo “Tài khoản không tồn tại” và yêu cầu quản lý nhập lại.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Mật khẩu nhập vào phải đúng với thông tin đã đăng ký trên hệ thống.
Tiền điều kiện		Tài khoản quản lý đã được lưu trong hệ thống trước đó
Hậu điều kiện		Không
Điểm mở rộng		Không

2.4.11. Mô tả use case Quản lý sản phẩm

Tên use case		Quản lý sản phẩm
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép người quản lý xem và quản lý các thông tin của sản phẩm của nhà hàng.
Các luồng sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case này bắt đầu khi người quản lý kích chuột vào mục “Sản phẩm” trên thanh menu. Hệ thống hiển thị lên màn hình danh sách các sản phẩm có trong bảng products của hệ thống.</p>

	<p>2) Người quản lý kích chuột vào 1 sản phẩm. Hệ thống lấy thông tin chi tiết bao gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả, giá bán và hình ảnh sản phẩm từ bảng products và hiển thị lên màn hình.</p> <p>3) Thêm sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý kích vào nút “+” trên màn hình. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin mới cho sản phẩm gồm: tên sản phẩm, mô tả, giá bán và hình ảnh sản phẩm. b) Người quản lý kích nút “Lưu”. Hệ thống sẽ sinh ra một sản phẩm trong bảng products và hiển thị sản phẩm đã được thêm. <p>4) Sửa thông tin sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý kích vào nút “Edit” của một sản phẩm trên màn hình. Hệ thống sẽ lấy thông tin cũ của sản phẩm gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả, giá bán và hình ảnh sản phẩm từ bảng products và hiện lên màn hình. b) Người quản lý nhập thông tin mới cho phần tên sản phẩm, mô tả, giá bán và hình ảnh sản phẩm và kích vào nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ sửa thông tin của sản phẩm trong bảng products và hiển thị sản phẩm đã cập nhật. <p>5) Xóa công việc:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý sẽ kích vào nút “Xóa” của một sản phẩm trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị 1 màn hình yêu cầu xoá. b) Người quản lý kích vào nút “Đồng ý”. Hệ thống sẽ xoá sản phẩm khỏi bảng products và hiển thị
--	---

		danh sách đã cập nhật. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Lỗi kết nối!” và use case kết thúc.	
Các yêu cầu đặc biệt	Use case này chỉ cho phép một số vai trò như người quản trị, người chủ hệ thống thực hiện.	
Tiền điều kiện	Người quản trị cần đăng nhập với vai trò quản trị hệ thống trước khi có thể thực hiện use case.	
Hậu điều kiện	Không có	
Điểm mở rộng	Không có	

2.4.12. Mô tả use case Quản lý nhân viên

Tên use case		Quản lý nhân viên
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép người quản lý xem và quản lý các thông tin của nhân viên.
Các luồng sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case này bắt đầu khi người quản lý kích chuột vào mục “Quản lý nhân viên” trên thanh menu. Hệ thống hiển thị lên màn hình danh sách các tài khoản nhân viên có trong bảng users của hệ thống.</p> <p>2) Người quản lý kích chuột vào 1 tài khoản. Hệ thống lấy thông tin chi tiết bao gồm: tên đăng nhập, mật</p>

	<p>khẩu, chức vụ từ bảng users và hiển thị lên màn hình.</p> <p>3) Thêm tài khoản:</p> <p>a) Người quản lý kích vào nút “+” trên màn hình. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin mới cho nhân viên gồm: Tên nhân viên, email, mật khẩu, ca làm việc, chức vụ.</p> <p>b) Người quản lý kích nút “Save”. Hệ thống sẽ sinh ra một tài khoản nhân viên trong bảng users và hiển thị nhân viên đã được thêm.</p> <p>4) Sửa thông tin nhân viên:</p> <p>a) Người quản lý kích vào nút “Edit” của một tài khoản nhân viên trên màn hình. Hệ thống sẽ lấy thông tin cũ của nhân viên gồm: tên đăng nhập, mật khẩu, chức vụ từ bảng users và hiện lên màn hình.</p> <p>b) Người quản lý nhập thông tin mới cho phần tên đăng nhập, mật khẩu, chức vụ và kích vào nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ sửa thông tin của nhân viên trong bảng users và hiển thị tài khoản nhân viên đã cập nhật.</p> <p>5) Xóa nhân viên:</p> <p>a) Người quản lý sẽ kích vào nút “Xóa” của một tài khoản nhân viên trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị 1 màn hình yêu cầu xoá.</p> <p>b) Người quản lý kích vào nút “Đồng ý”. Hệ thống sẽ xoá nhân viên khỏi bảng users và hiển thị danh sách đã cập nhật. Use case kết thúc.</p>
--	---

	Luồng rẽ nhánh	1) Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Lỗi kết nối!” và use case kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt		Use case này chỉ cho phép một số vai trò như người quản trị, người chủ hệ thống thực hiện.
Tiền điều kiện		Người quản trị cần đăng nhập với vai trò quản trị hệ thống trước khi có thể thực hiện use case.
Hậu điều kiện		Không có
Điểm mở rộng		Không có

2.4.13. Mô tả use case Quản lý đơn hàng

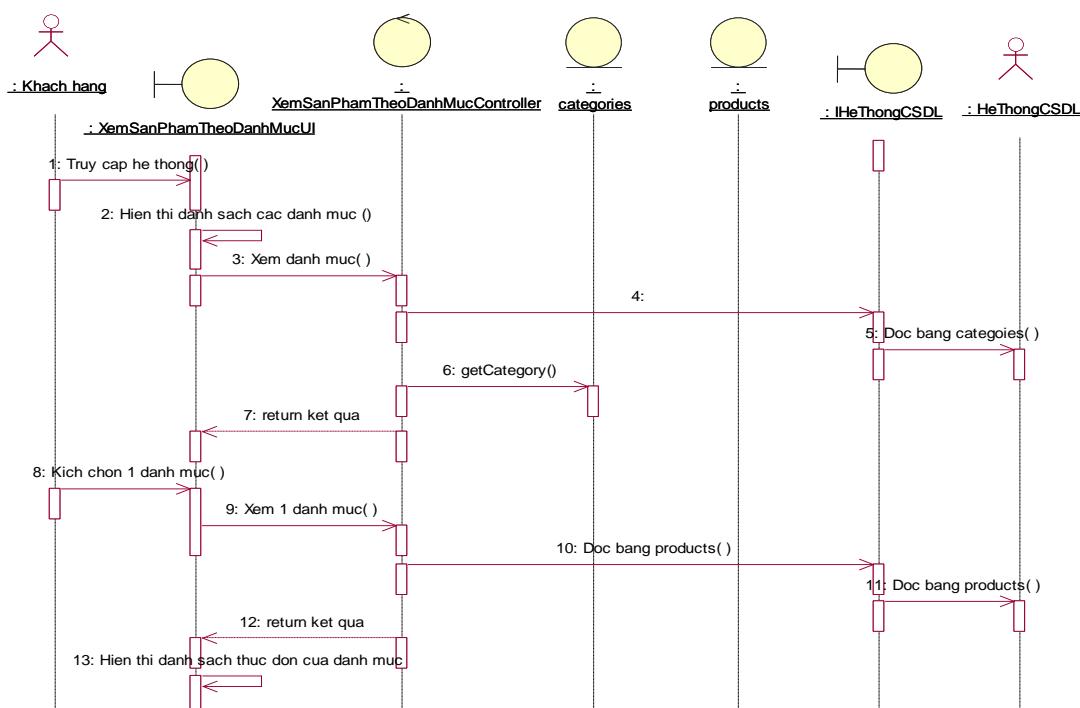
Tên use case		Quản lý đơn hàng
Mô tả vắn tắt		Use case này cho phép người quản lý xem và quản lý các thông tin của đơn hàng.
Các luồng sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use case này bắt đầu khi người quản lý kích chuột vào mục “Đơn hàng” trên thanh menu. Hệ thống hiển thị lên màn hình danh sách các đơn hàng có trong hệ thống.</p> <p>2) Người quản lý kích chuột vào 1 đơn hàng. Hệ thống lấy thông tin chi tiết bao gồm: mã đơn hàng, số lượng, giá, ghi chú, mã đơn hàng, sản phẩm từ bảng OrderItems và hiển thị lên màn hình.</p>

	<p>3) Thêm tài khoản:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý kích vào nút “+” trên màn hình. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin mới cho nhân viên gồm: Tên nhân viên, email, mật khẩu, ca làm việc, chức vụ. b) Người quản lý kích nút “Lưu”. Hệ thống sẽ sinh ra một tài khoản nhân viên trong bảng users và hiển thị nhân viên đã được thêm. <p>4) Sửa thông tin sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý kích vào nút “Edit” của một đơn hàng trên màn hình. Hệ thống sẽ lấy thông tin cũ của đơn hàng gồm: mã đơn hàng, số lượng, giá, ghi chú, mã đơn hàng, sản phẩm, combo, mã giảm giá từ bảng OrderItems và hiện lên màn hình. b) Người quản lý nhập thông tin chỉnh sửa cho phần số lượng, giá, ghi chú, sản phẩm, combo, mã giảm giá và kích vào nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ sửa thông tin của đơn hàng trong bảng OrderItems và hiển thị đơn hàng đã cập nhật. <p>5) Xóa đơn hàng:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Người quản lý sẽ kích vào nút “Delete” của một đơn hàng trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị 1 màn hình yêu cầu xoá. b) Người quản lý kích vào nút “Đồng ý”. Hệ thống sẽ xoá đơn hàng khỏi bảng OrderItems và hiển thị danh sách đã cập nhật. Use case kết thúc.
Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ</p>

		<p>thông sẽ hiển thị thông báo “Lỗi kết nối!” và use case kết thúc.</p> <p>2) Tại bước 4b, nếu quản lý chọn nút “x” thì thông tin đơn hàng vừa sửa sẽ không được lưu lại vào hệ thống.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Use case này chỉ cho phép một số vai trò như người quản trị, người chủ hệ thống thực hiện.
Tiền điều kiện		Người quản trị cần đăng nhập với vai trò quản trị hệ thống trước khi có thể thực hiện use case.
Hậu điều kiện		Không có
Điểm mở rộng		Không có

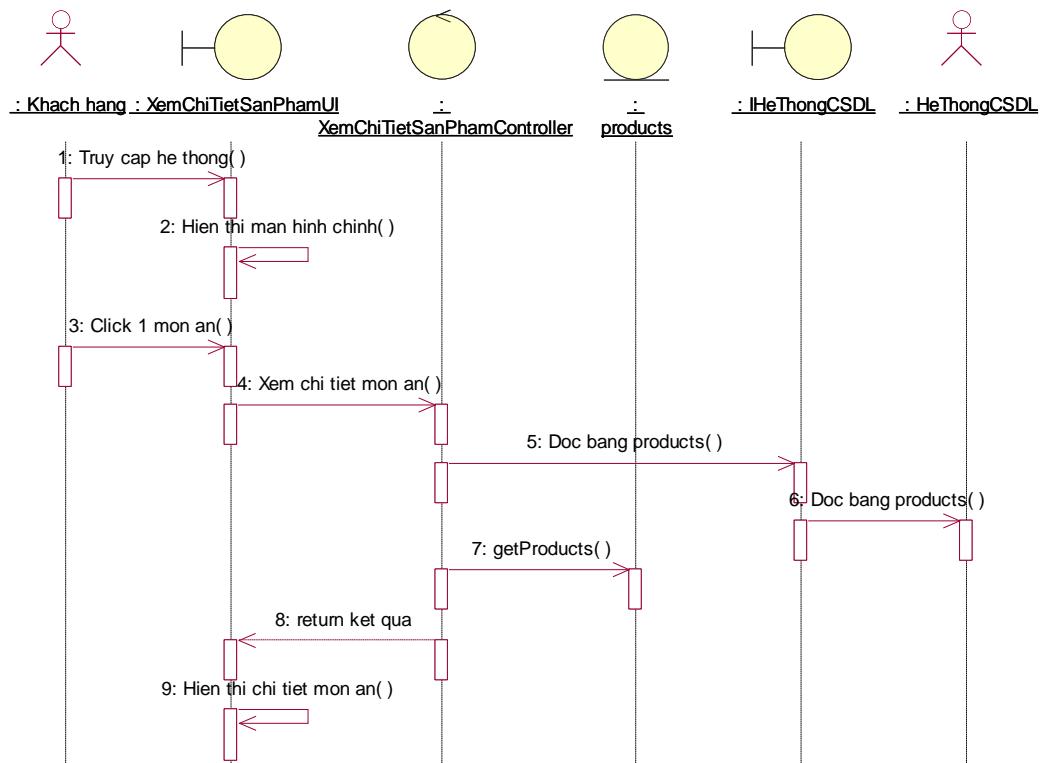
2.5. Xây dựng biểu đồ trình tự

2.5.1. Usecase Xem sản phẩm theo danh mục



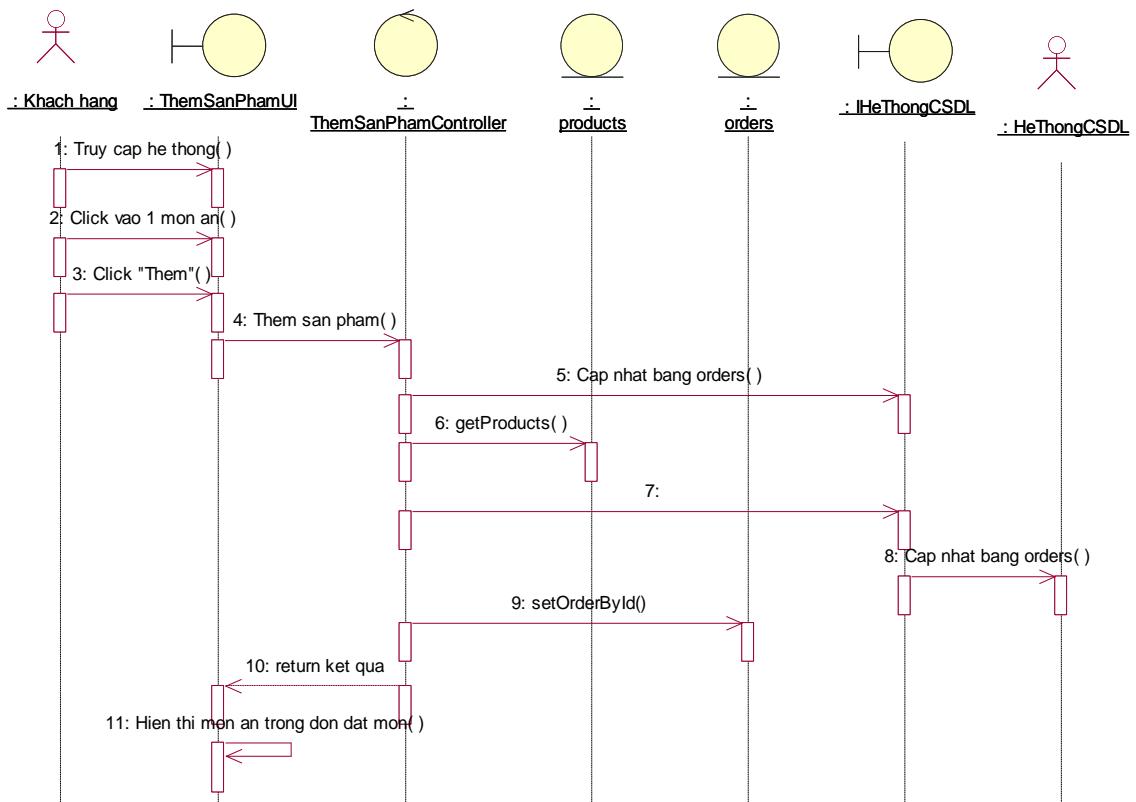
Hình 2.5: Biểu đồ trình tự use case Xem sản phẩm theo danh mục

2.5.2. Usecase Xem chi tiết sản phẩm



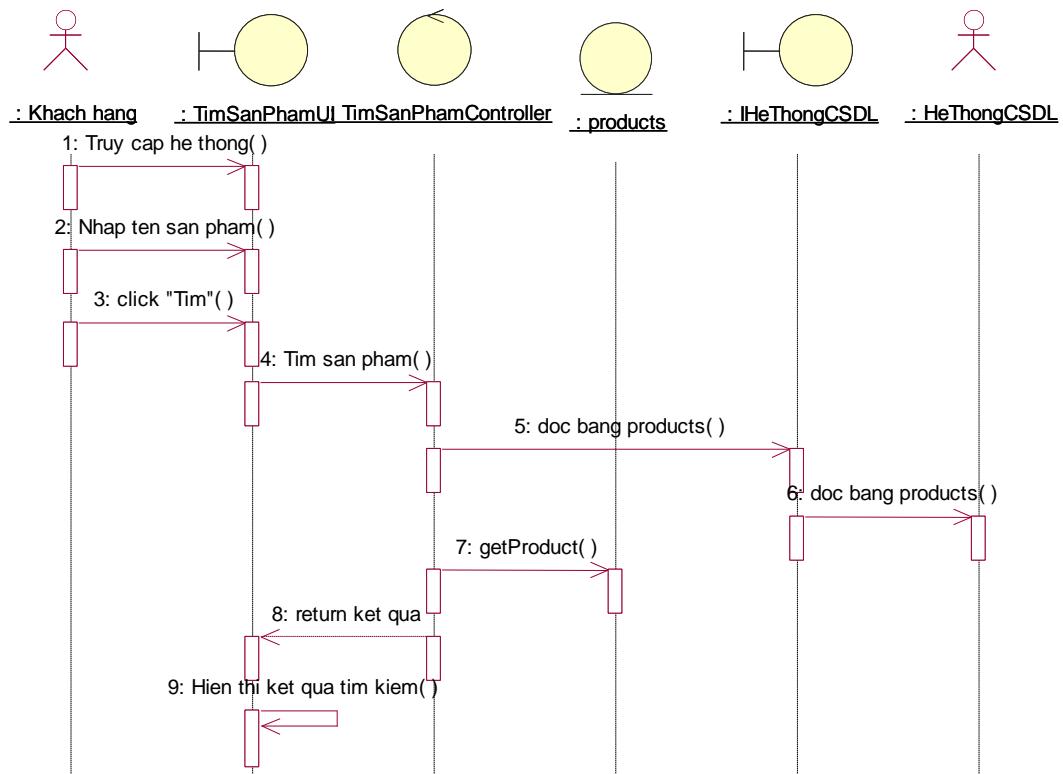
Hình 2.6: Biểu đồ trình tự use case Xem chi tiết sản phẩm

2.5.3. Usecase Thêm sản phẩm



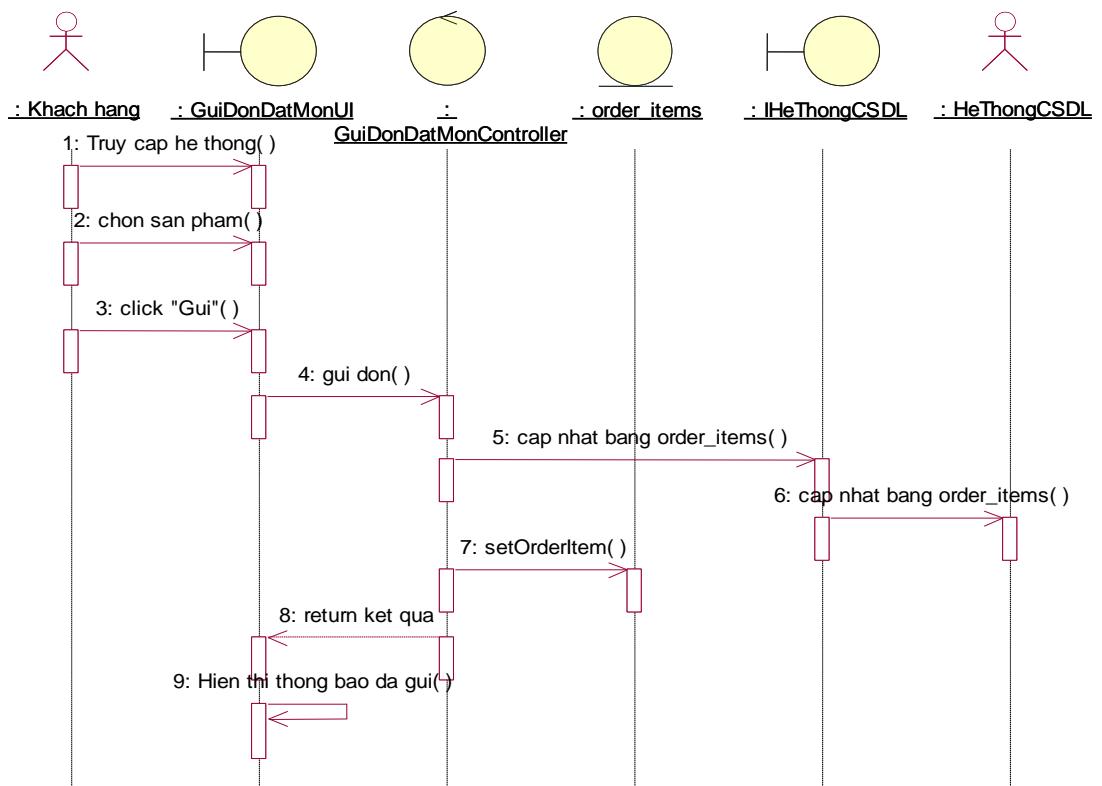
Hình 2.7: Biểu đồ trình tự use case Thêm sản phẩm

2.5.4. Usecase Tìm sản phẩm



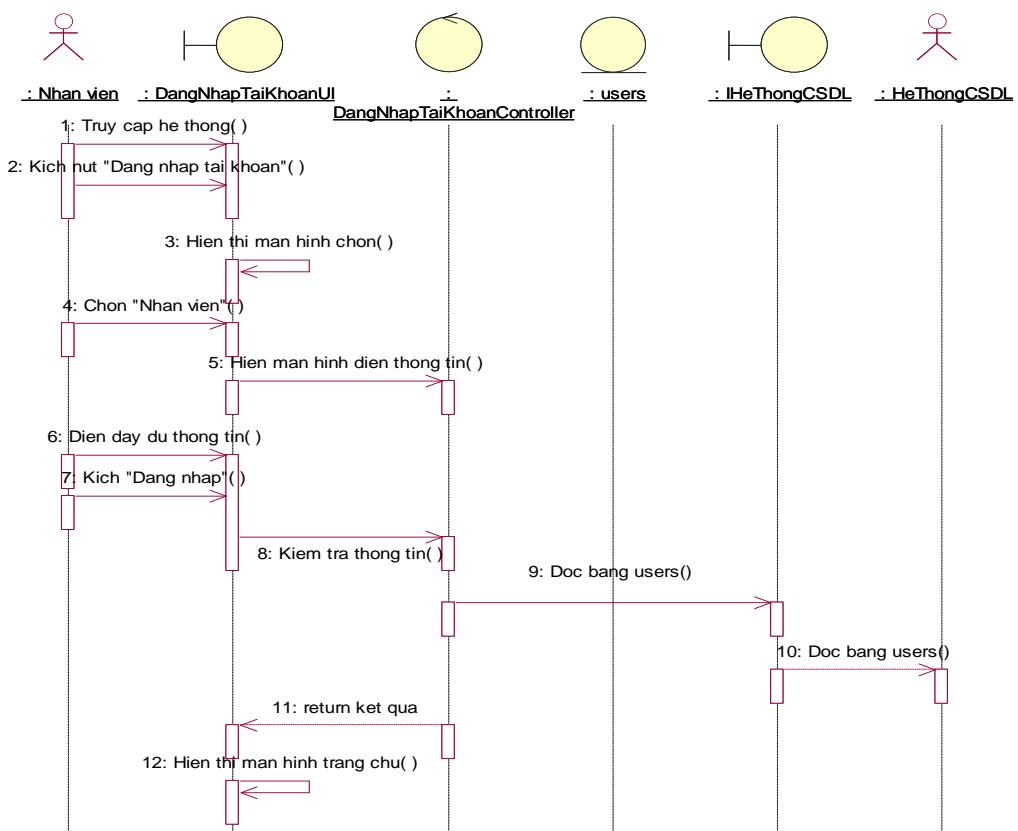
Hình 2.8: Biểu đồ trình tự use case Tìm sản phẩm

2.5.5. Usecase Gửi đơn đặt món



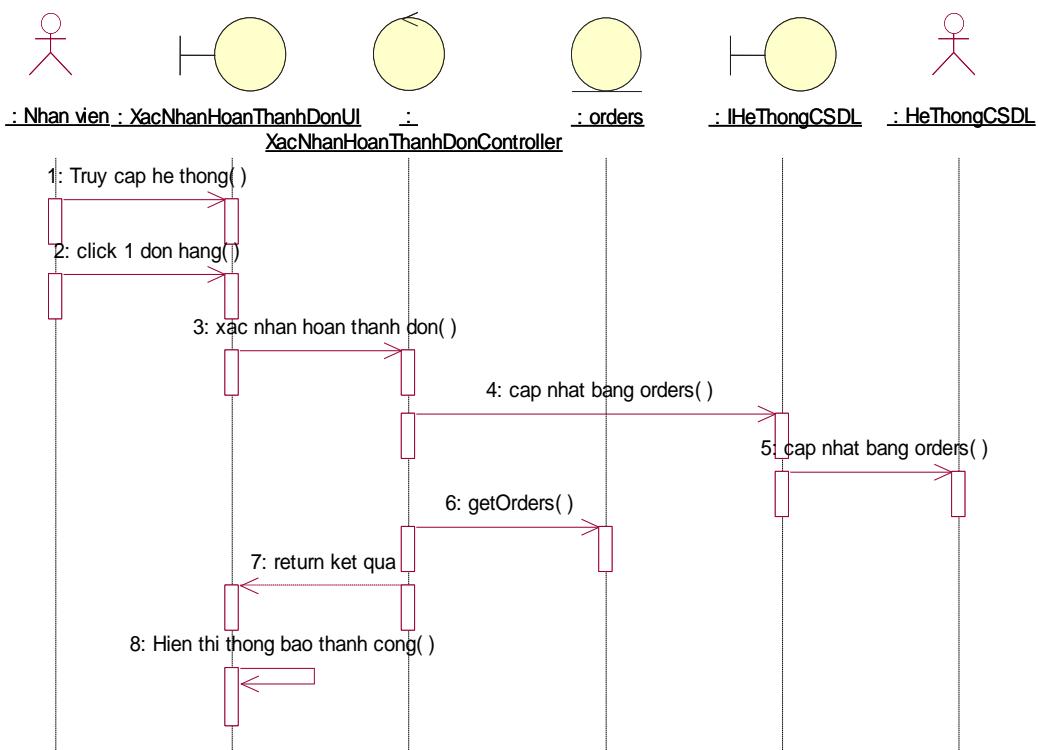
Hình 2.9: Biểu đồ trình tự use case Gửi đơn đặt món

2.5.6. Usecase Đăng nhập tài khoản nhân viên



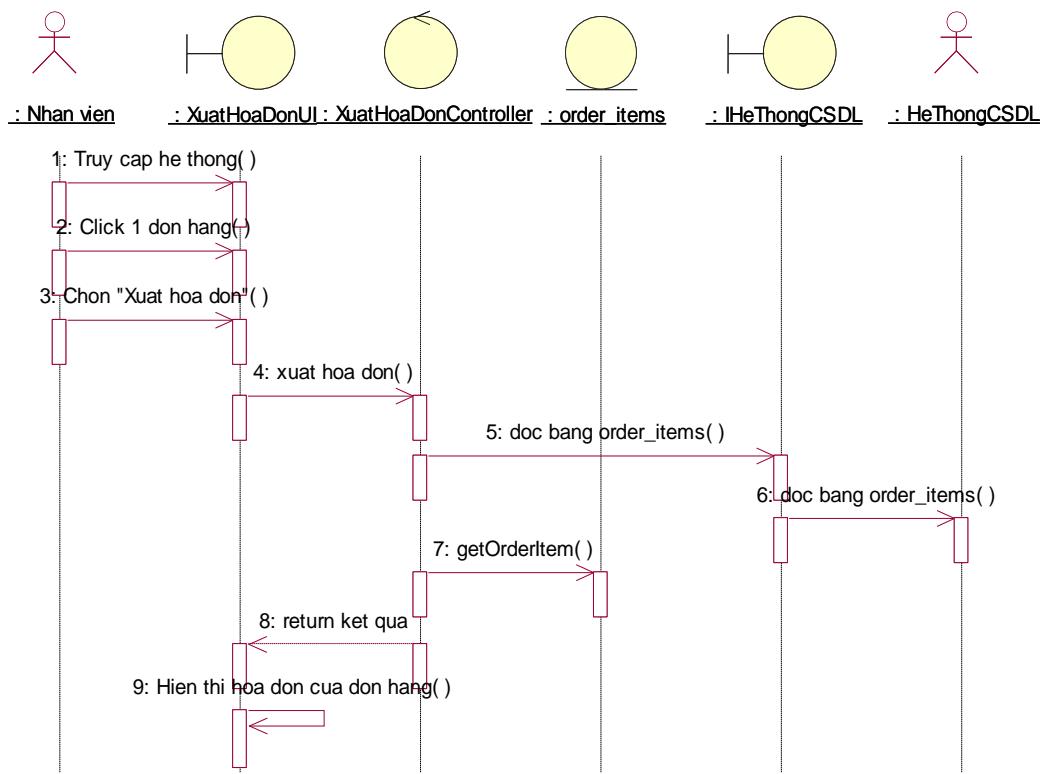
Hình 2.10: Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập tài khoản

2.5.7. Usecase Xác nhận hoàn thành đơn



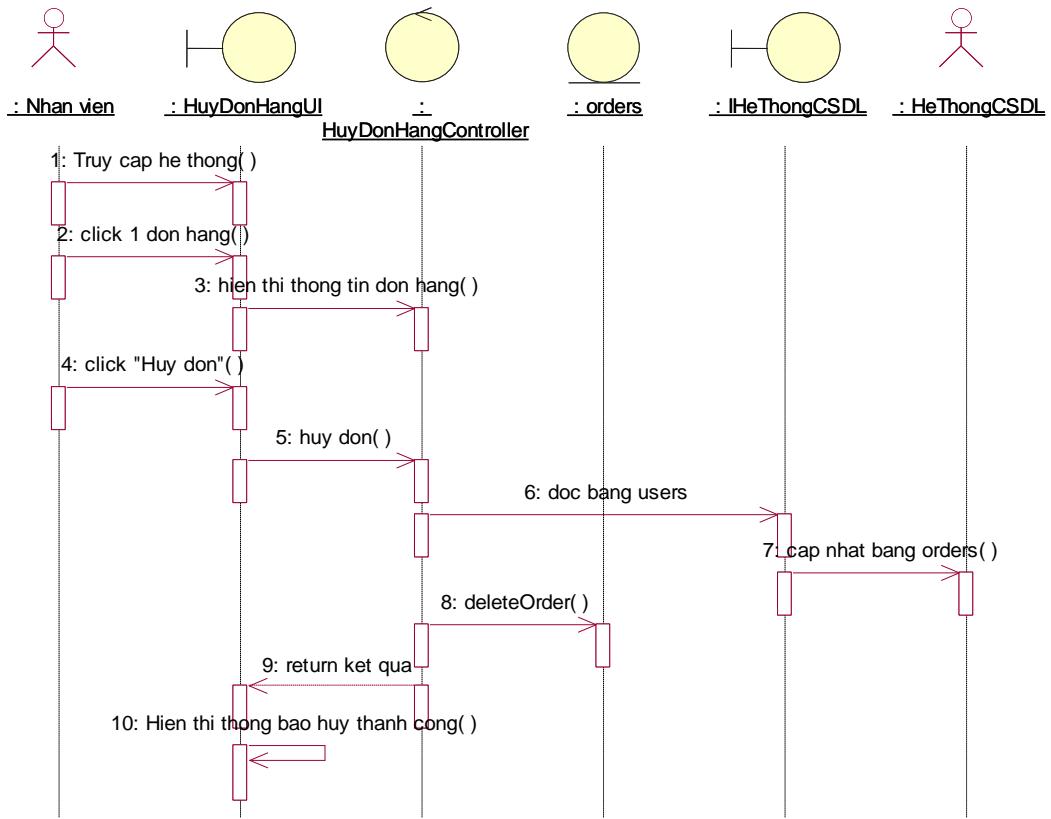
Hình 2.11: Biểu đồ trình tự use case Xác nhận hoàn thành đơn

2.5.8. Usecase Xuất hóa đơn



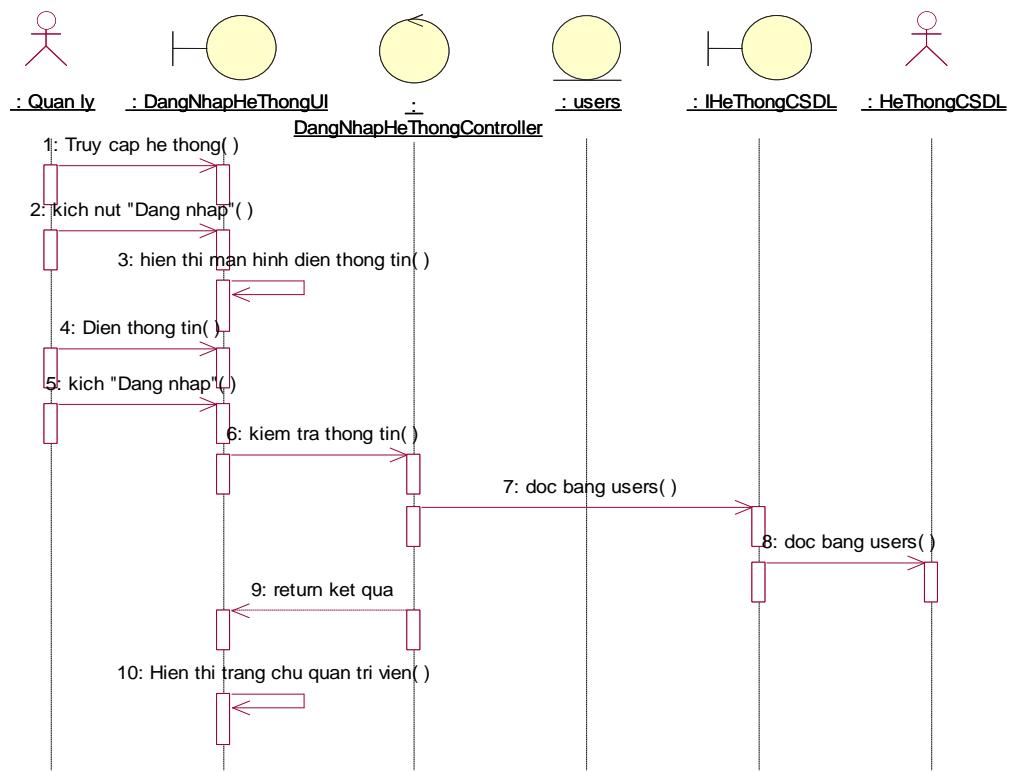
Hình 2.12: Biểu đồ trình tự use case Xuất hóa đơn

2.5.9. Usecase Hủy đơn hàng



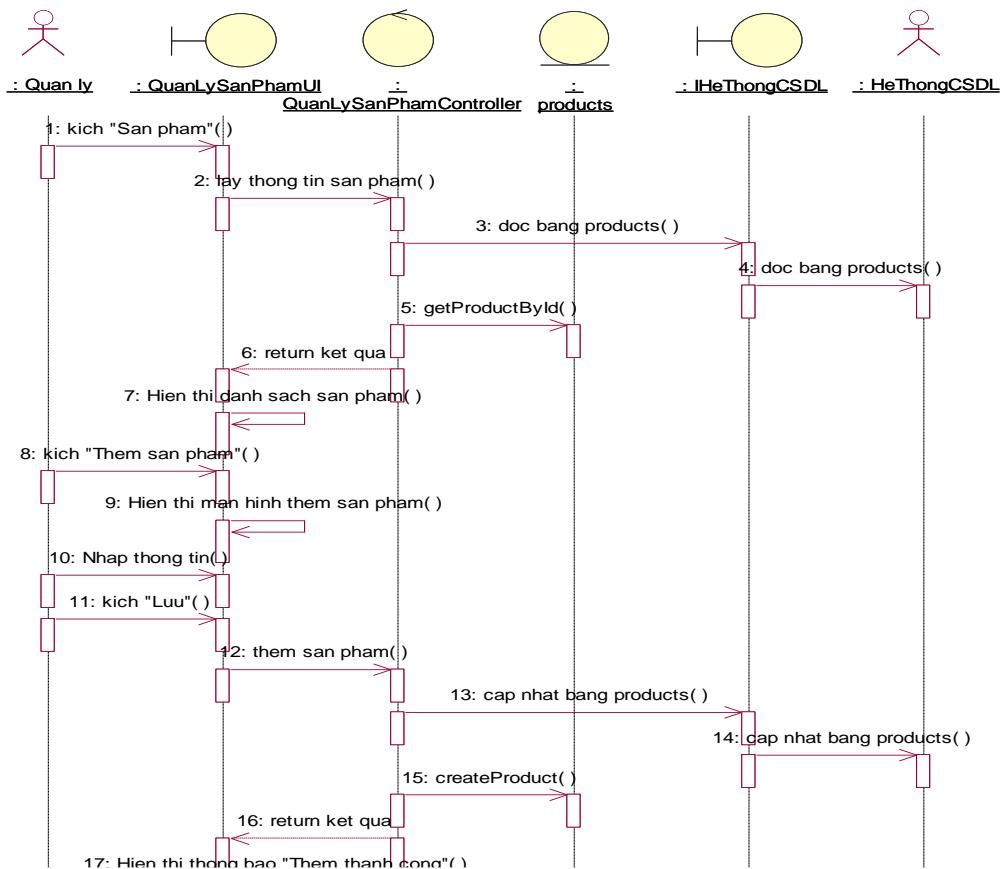
Hình 2.13: Biểu đồ trình tự use case Hủy đơn hàng

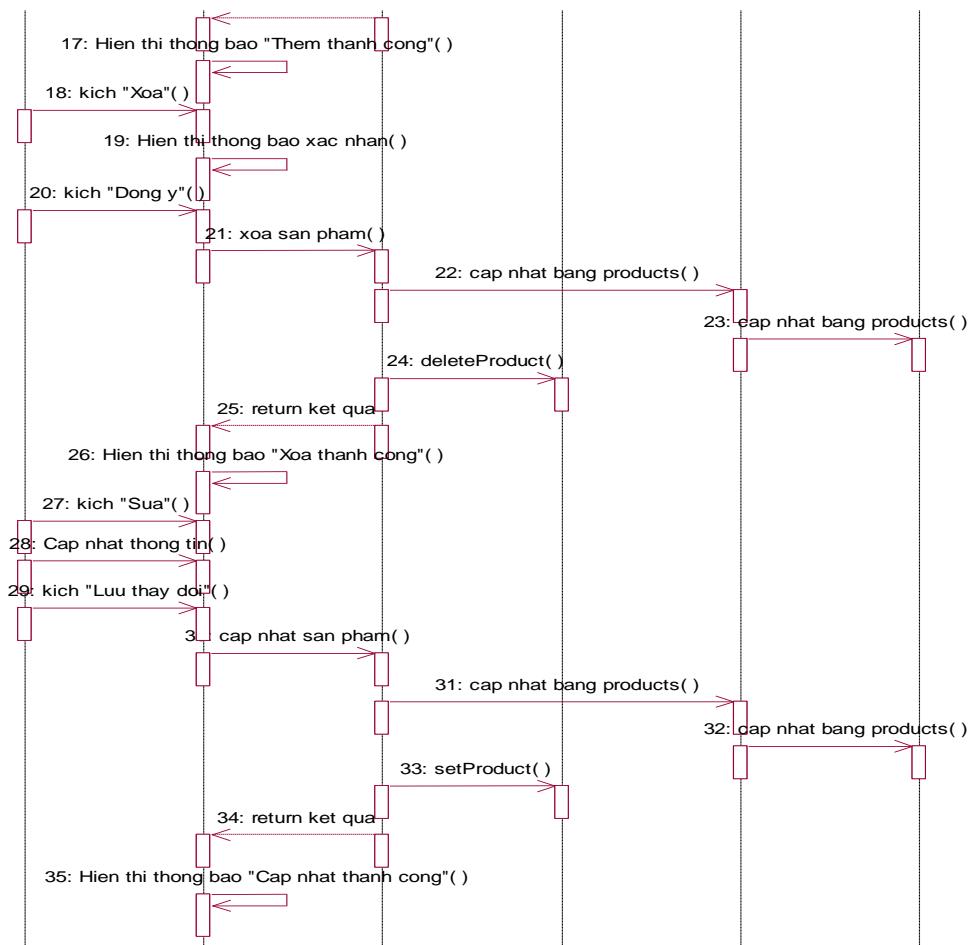
2.5.10. Usecase Đăng nhập hệ thống



Hình 2.14: Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập hệ thống

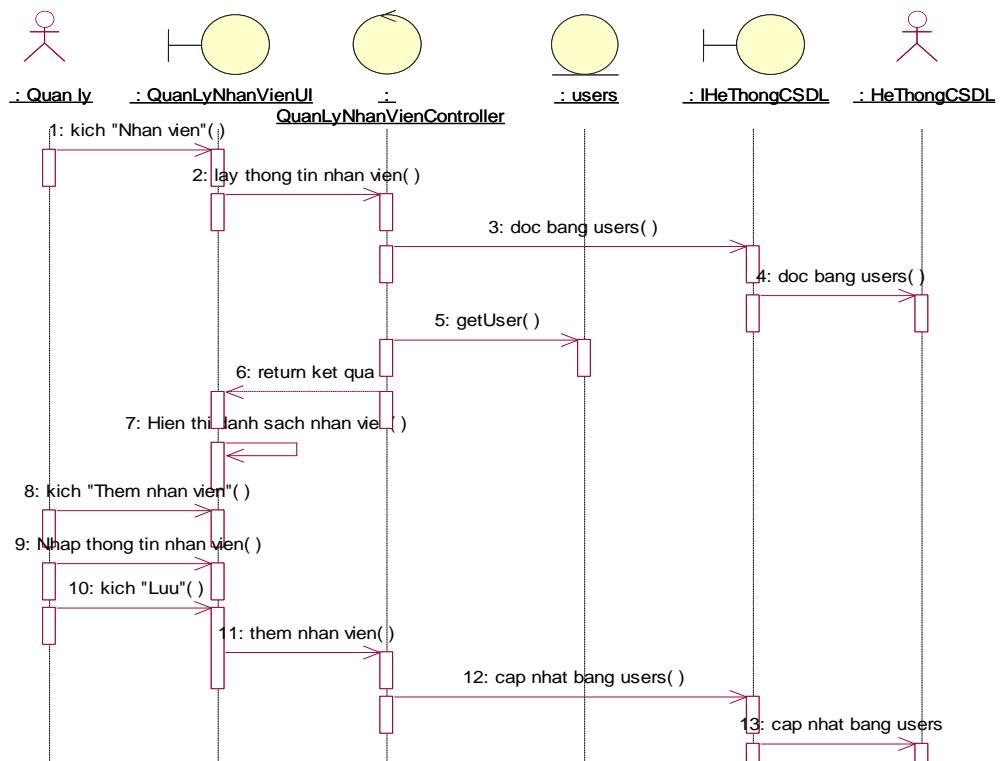
2.5.11. Usecase Quản lý sản phẩm

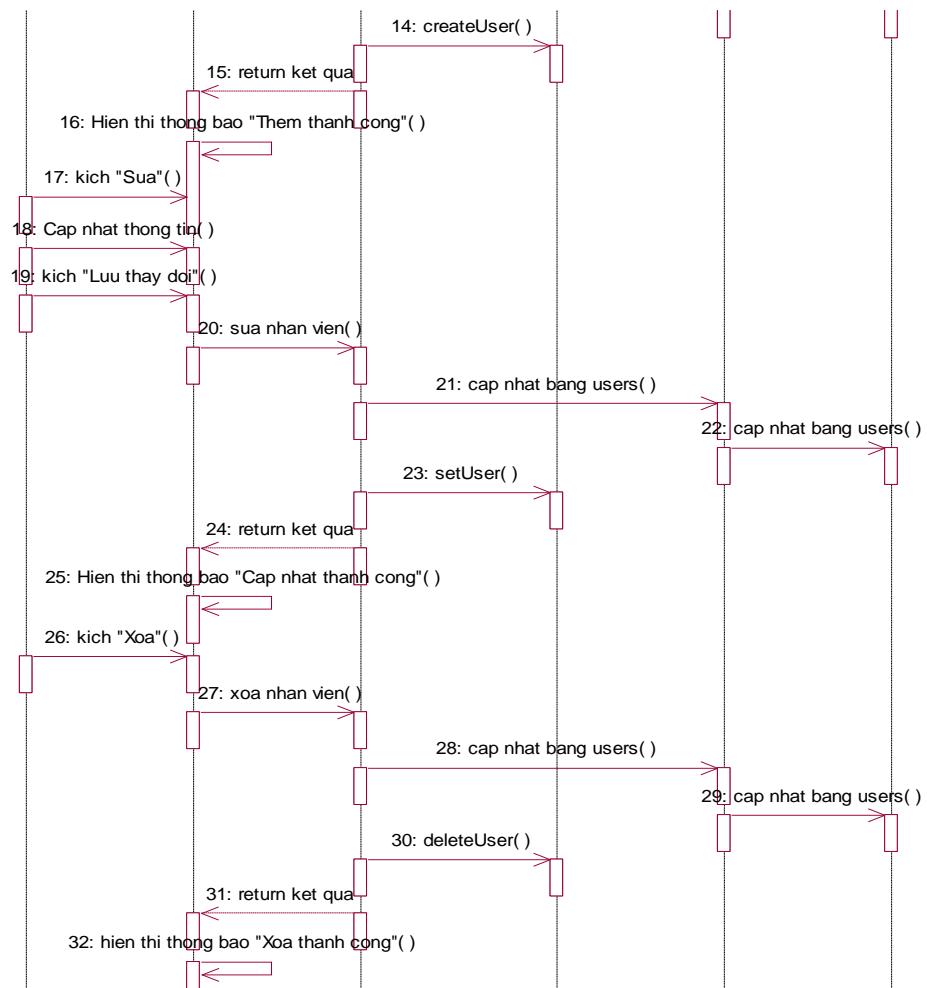




Hình 2.15: Biểu đồ trình tự use case Quản lý sản phẩm

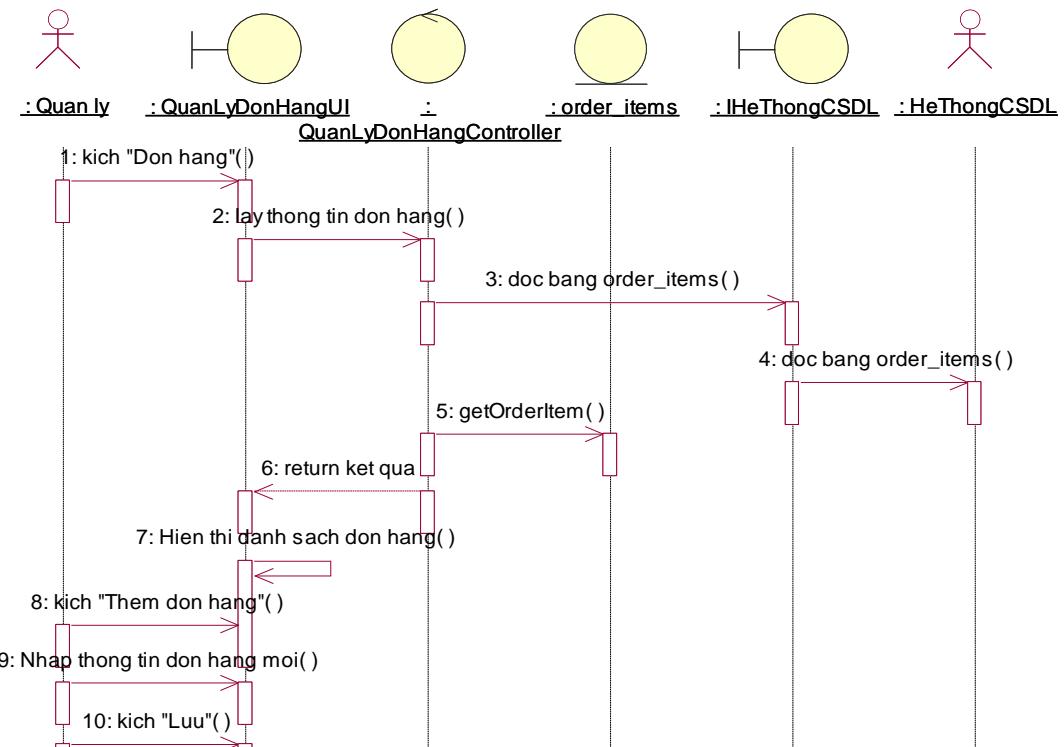
2.5.12. Usecase Quản lý nhân viên

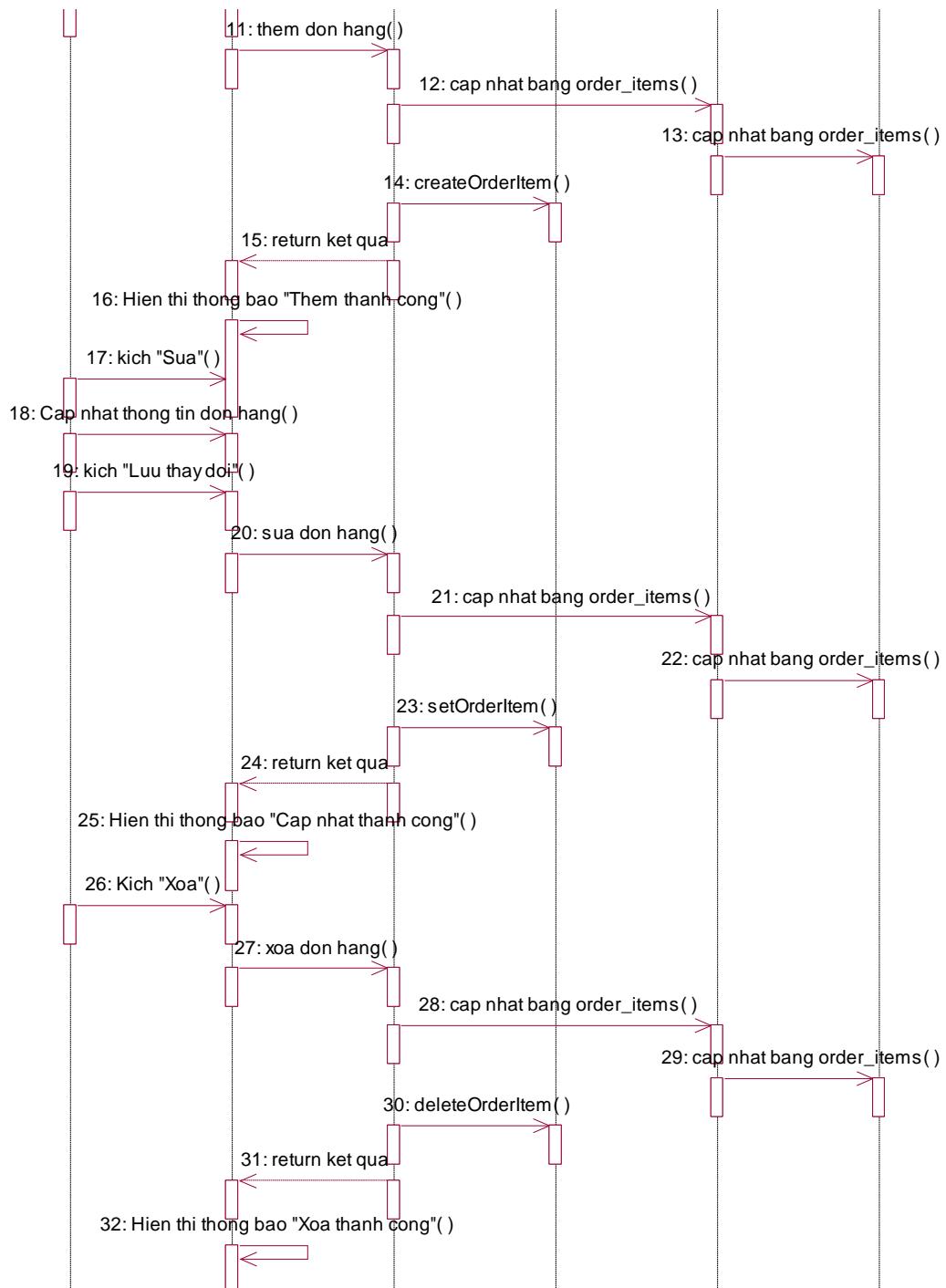




Hình 2.16: Biểu đồ trình tự use case Quản lý nhân viên

2.5.13. Usecase Quản lý đơn hàng

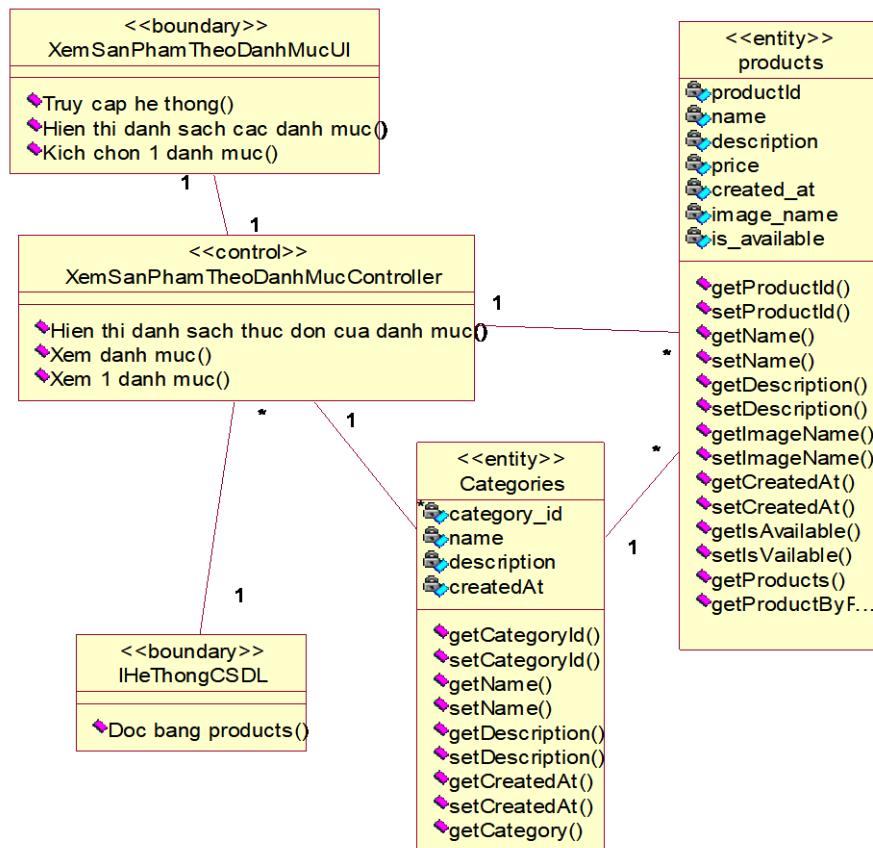




Hình 2.17: Biểu đồ trình tự use case Quản lý đơn hàng

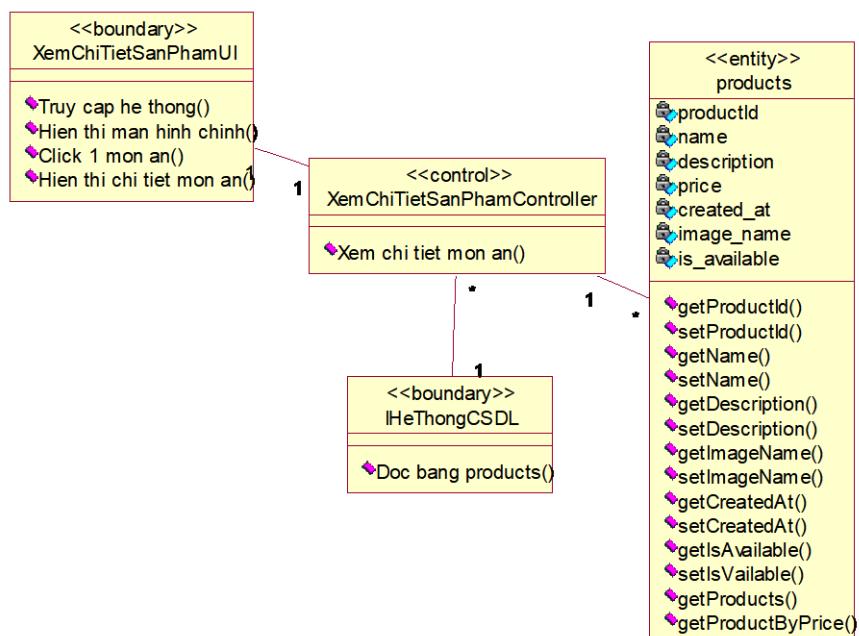
2.6.Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết

2.6.1. Usecase Xem sản phẩm theo danh mục



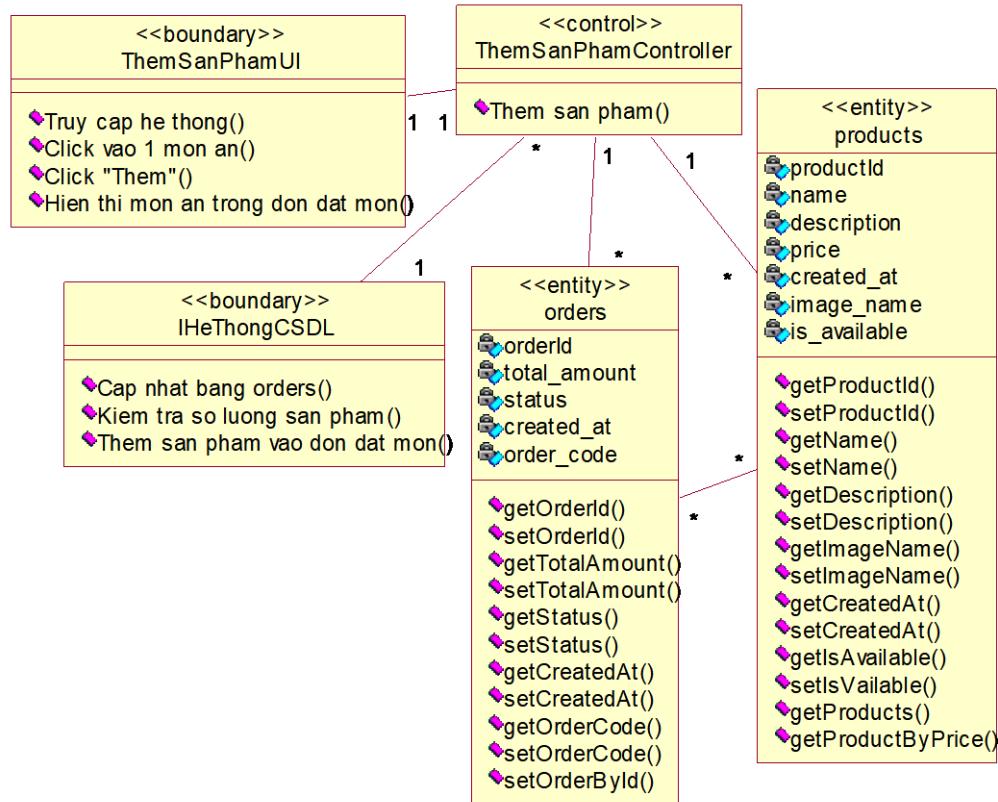
Hình 2.18: Biểu đồ lớp phân tích use case Xem san pham theo danh muc

2.6.2. Usecase Xem chi tiết sản phẩm



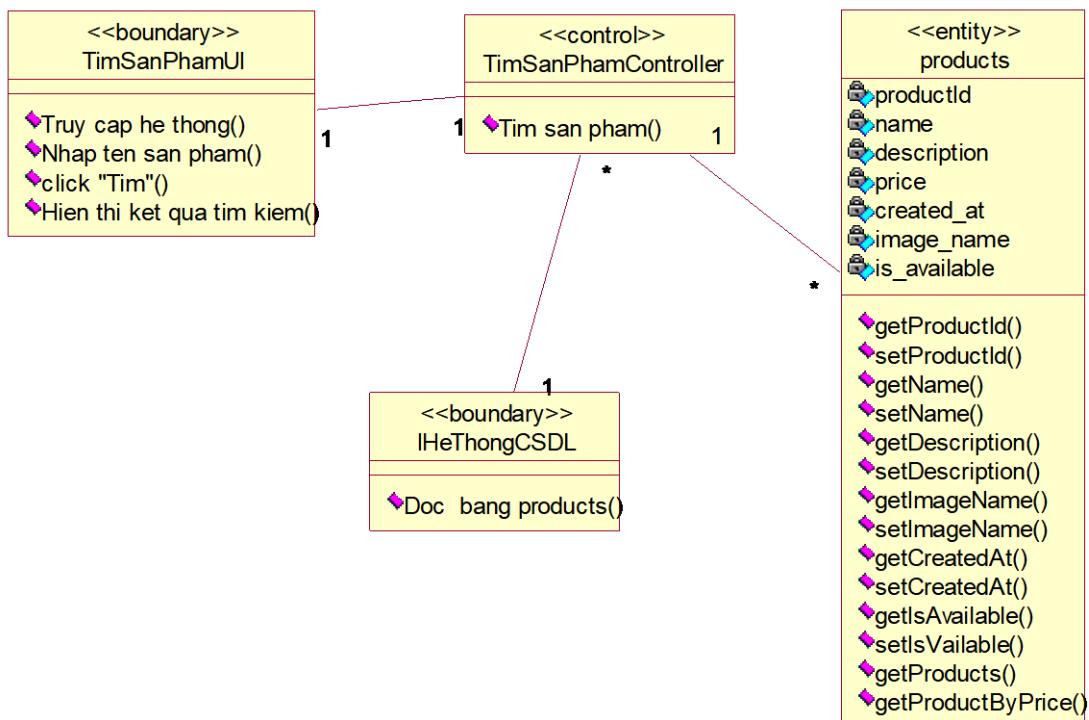
Hình 2.19: Biểu đồ lớp phân tích use case Xem chi tiet san pham

2.6.3. Usecase Thêm sản phẩm



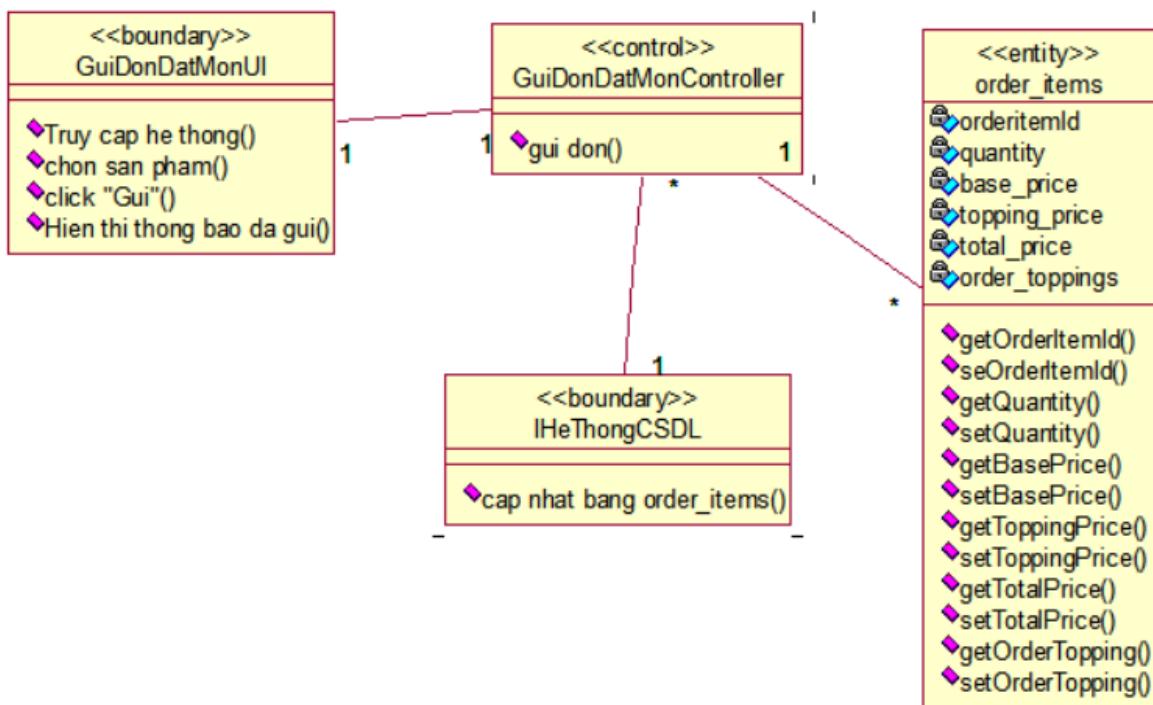
Hình 2.20: Biểu đồ lớp phân tích use case Thêm sản phẩm

2.6.4. Usecase Tìm sản phẩm



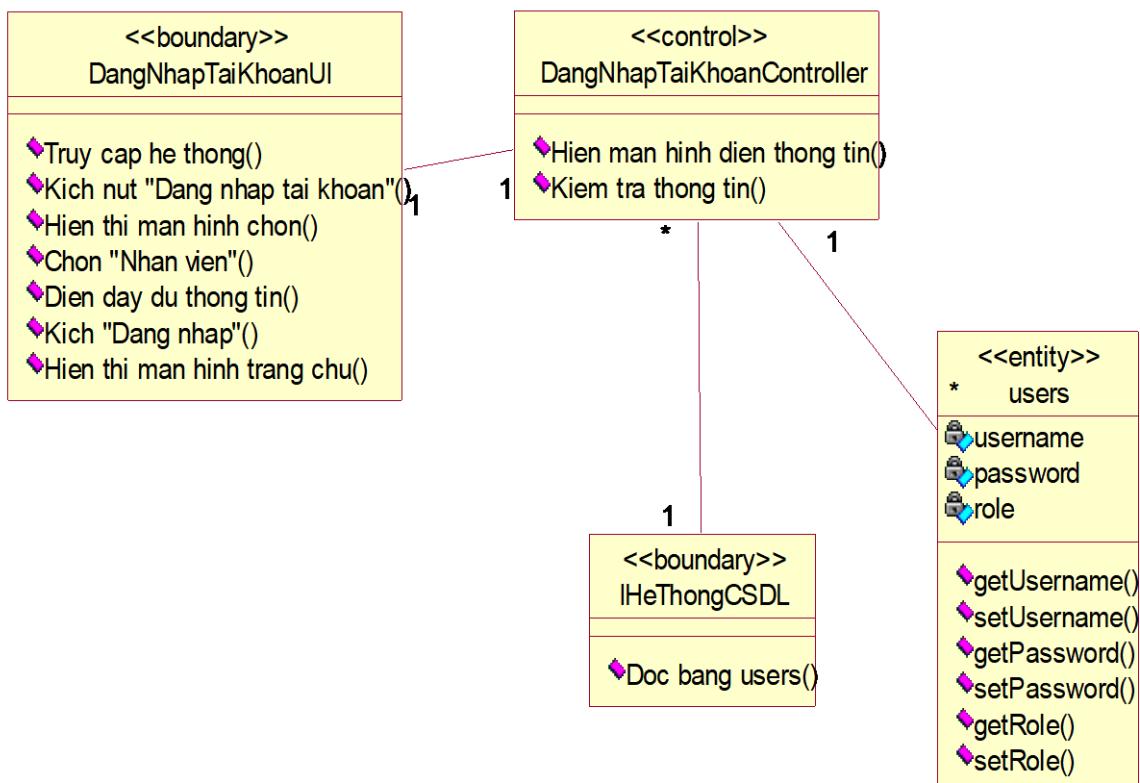
Hình 2.21: Biểu đồ lớp phân tích use case Tìm sản phẩm

2.6.5. Usecase Gửi đơn đặt món



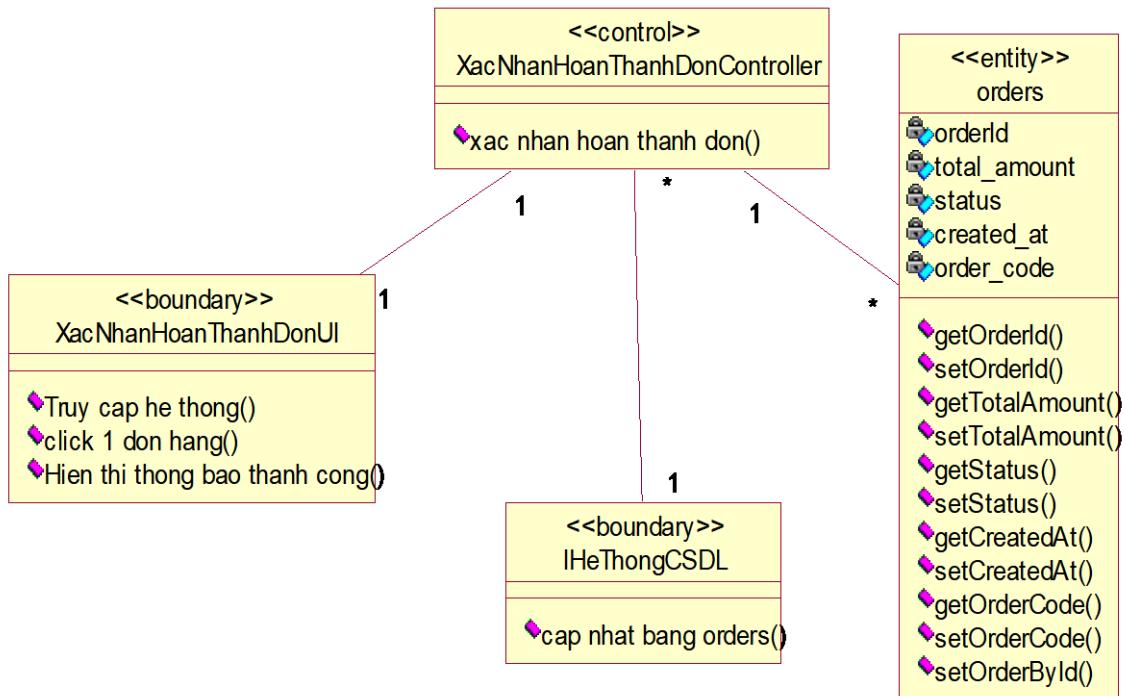
Hình 2.22: Biểu đồ lớp phân tích use case Gửi đơn đặt hàng

2.6.6. Usecase Đăng nhập tài khoản



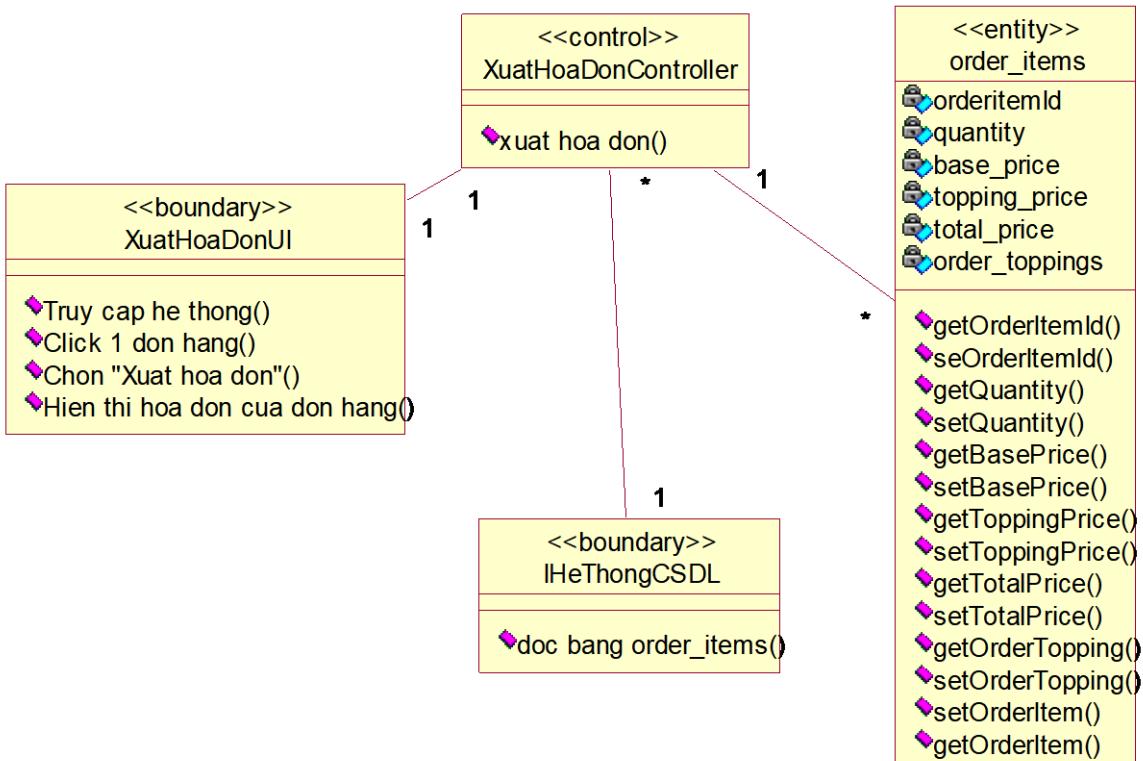
Hình 2.23: Biểu đồ lớp phân tích use case Đăng nhập tài khoản

2.6.7. Usecase Xác nhận hoàn thành đơn



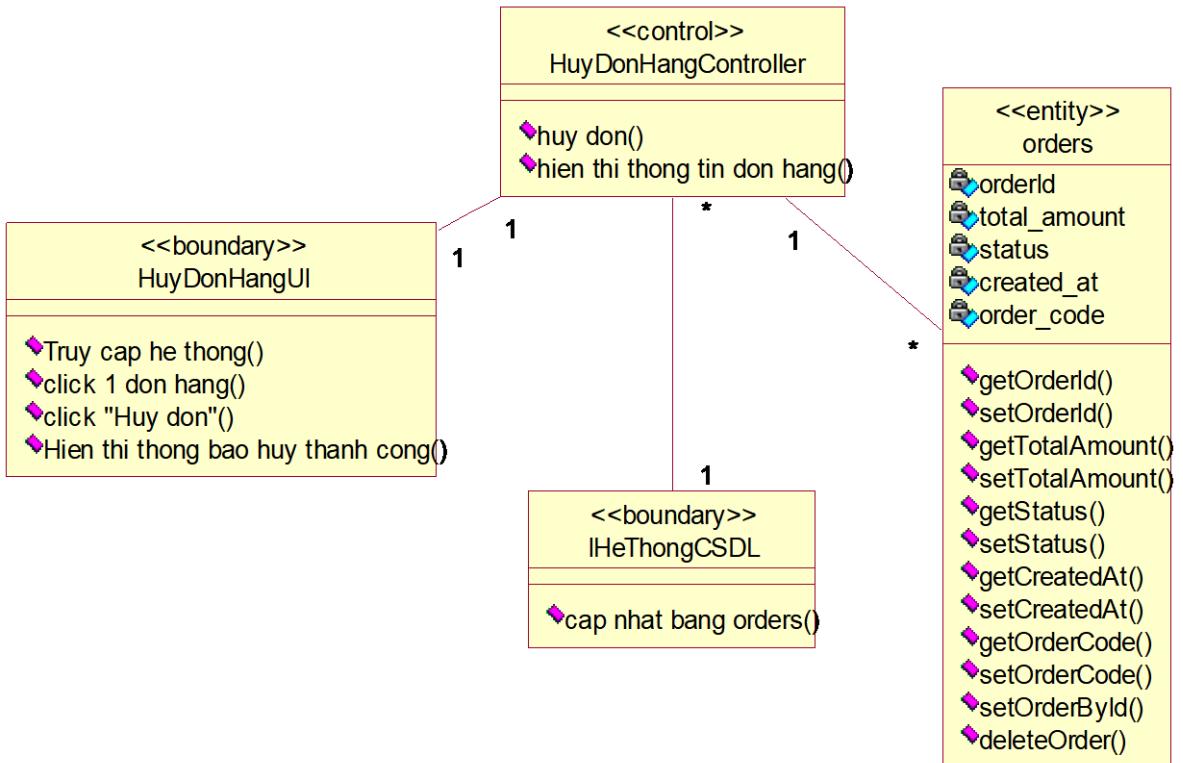
Hình 2.24: Biểu đồ lớp phân tích use case Xác nhận hoàn thành đơn

2.6.8. Usecase Xuất hóa đơn



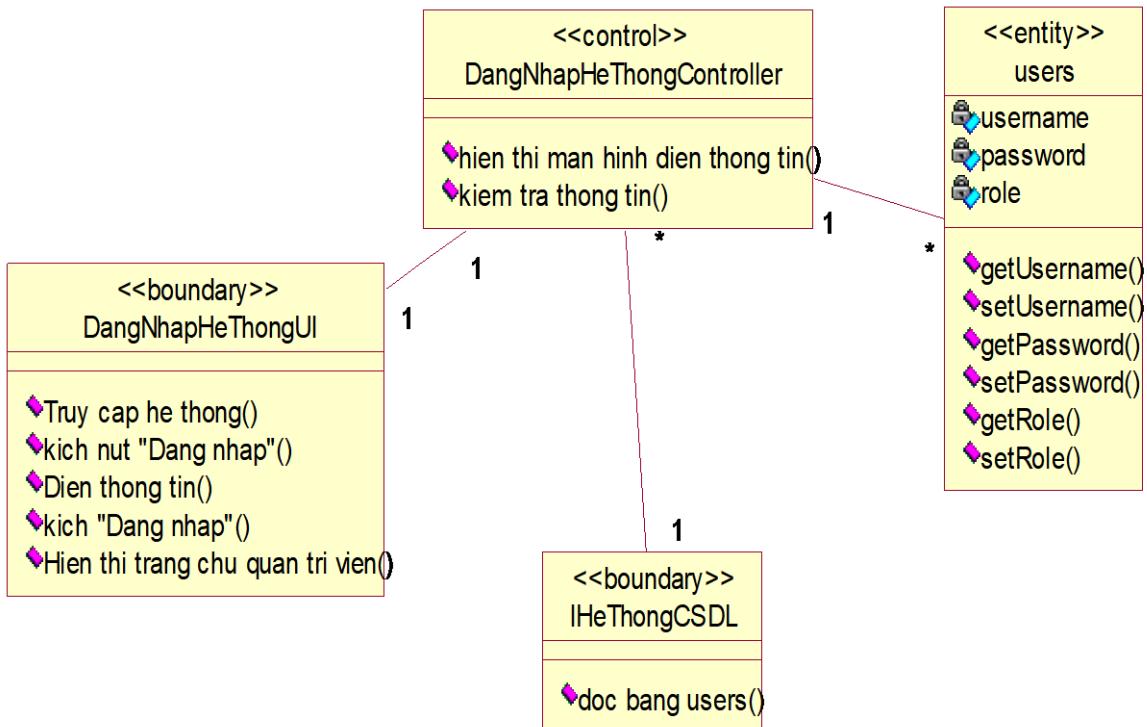
Hình 2.25: Biểu đồ lớp phân tích use case Xuất hóa đơn

2.6.9. Usecase Hủy đơn hàng



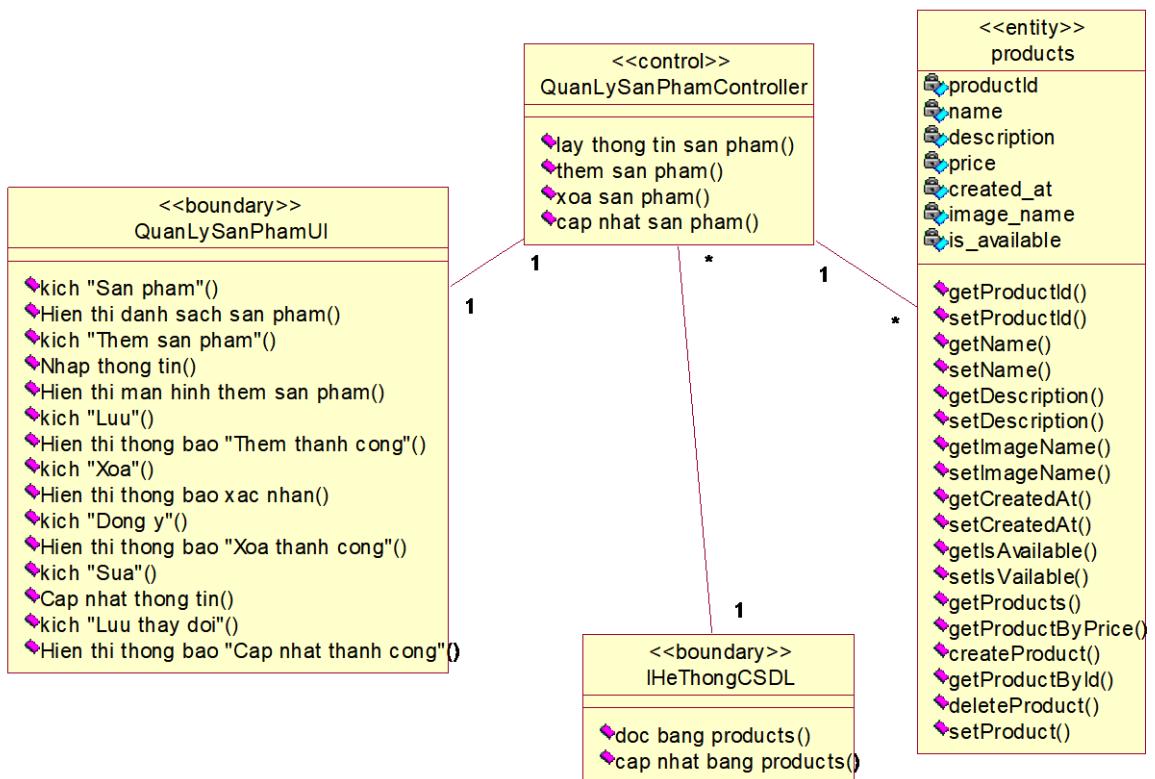
Hình 2.26: Biểu đồ lớp phân tích use case Hủy đơn hàng

2.6.10. Usecase Đăng nhập hệ thống



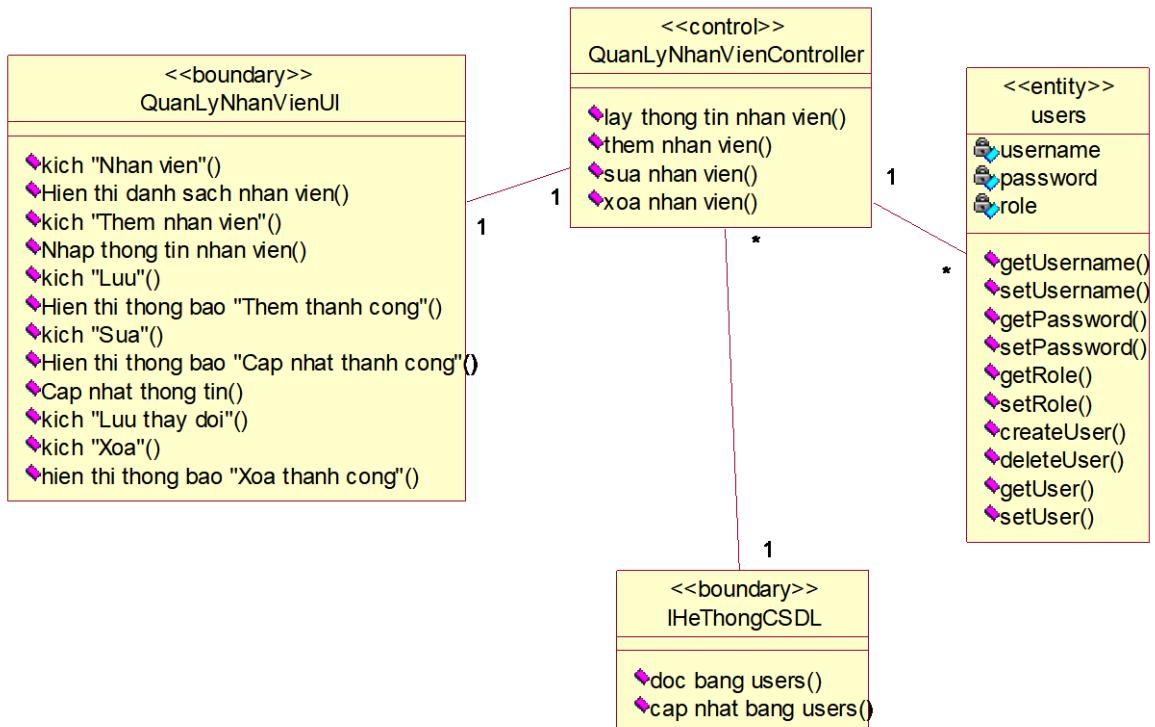
Hình 2.27: Biểu đồ lớp phân tích use case Đăng nhập hệ thống

2.6.11. Usecase Quản lý sản phẩm



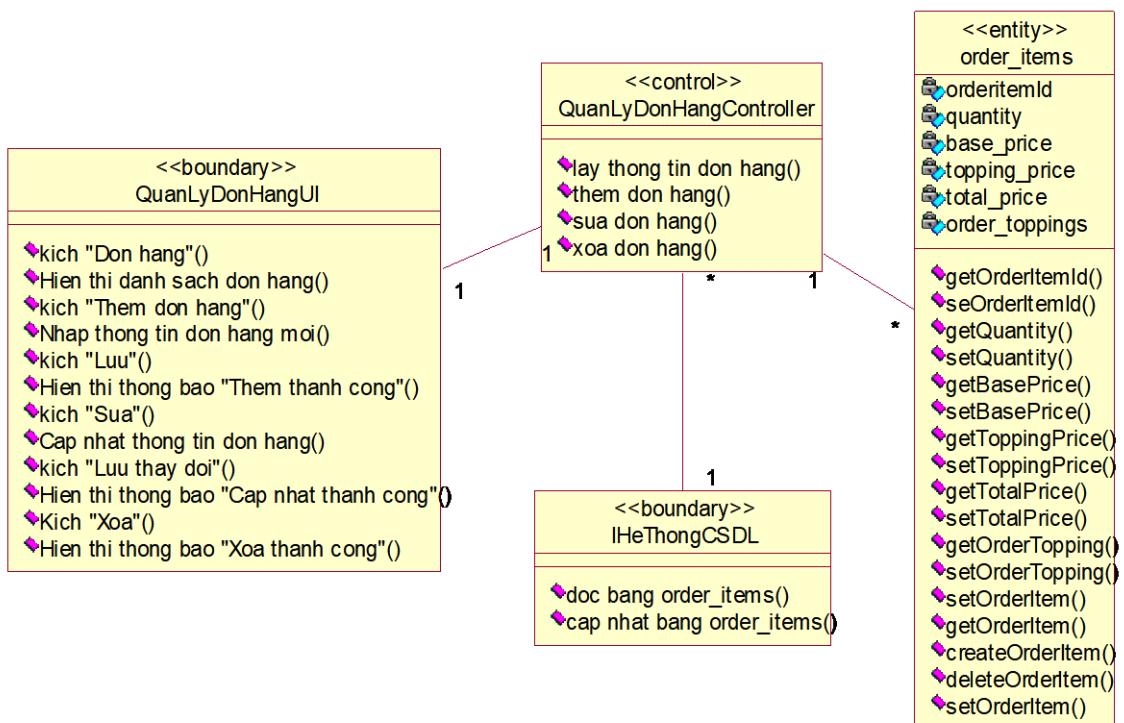
Hình 2.28: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý sản phẩm

2.6.12. Usecase Quản lý nhân viên



Hình 2.29: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý nhân viên

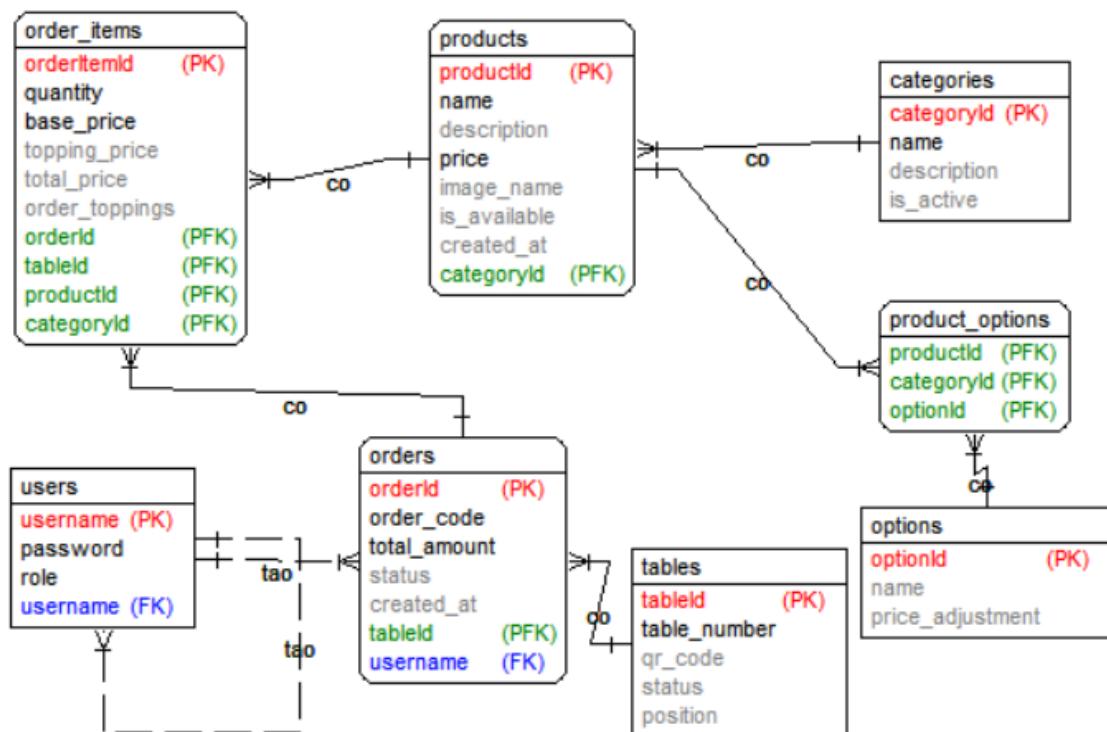
2.6.13. Usecase Quản lý đơn hàng



Hình 2.30: Biểu đồ lớp phân tích use case Quản lý đơn hàng

2.7. Cơ sở dữ liệu

2.7.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ



Hình 2.31: Sơ đồ dữ liệu quan hệ

2.7.2. Chi tiết các bảng dữ liệu

2.7.2.1. Bảng users

Bảng 2.3: Bảng users

Entity Name			Table Name								
users			users								
Attributes		Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys	Others	Relationship	Storage	Comments	Notes	DDL
1	PK	username		username		VARCHAR(50)		Not null			
2		password		password		VARCHAR(25)		Not null			
3		role		role		CHAR(10)		Not null			
4	PK	username		username		VARCHAR(50)		Not null			

2.7.2.2. Bảng products

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	productId		productId		Integer		Not null			
2		name		name		VARCHAR(200)		Not null			
3		description		description		Text					
4		price		price		Decimal(10,2)		Not null			
5		image_name		image_name		VARCHAR(255)					
6		is_available		is_available		TinyInt					
7		created_at		created_at		TimeStamp					
8	PK	categoryId		categoryId		Integer		Not null			

2.7.2.3. Bảng order_items

Bảng 2.5: Bảng order_items

Entity Name			Table Name								
order_items			order_items								
Attributes		Properties	Advanced	Indexes	Alternate Keys	Others	Relationship	Storage	Comments	Notes	DDL
1	PK	orderItemId		orderItemId		Integer		Not null			
2		quantity		quantity		Integer		Not null			
3		base_price		base_price		Decimal(10,2)		Not null			
4		topping_price		topping_price		Decimal(10,2)		Not null			
5		total_price		total_price		Decimal(10,2)					
6		order_toppings		order_toppings		Text					
7	PK	orderId		orderId		Integer		Not null			
8	PK	tableId		tableId		Integer		Not null			
9	PK	productId		productId		Integer		Not null			
10	PK	categoryId		categoryId		Integer		Not null			

2.7.2.4. *Bảng categories*

Bảng 2.6: 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	PK	categoryId	categoryId	Integer	Not null						
2		name	name	VarChar(100)	Not null						
3		description	description	Text							
4		is_active	is_active	TinyInt							

2.7.2.5. *Bảng options*

Bảng 2.7: Bảng options

Entity Name		Table Name									
options		options									
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL											
	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK	optionId	optionId	Integer	Not null						
2		name	name	VarChar(100)							
3		price_adjustment	price_adjustment	Decimal(10,2)							

2.7.2.6. *Bảng orders*

Bảng 2.8: Bảng orders

Entity Name		Table Name									
orders		orders									
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL											
	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK	orderId	orderId	Integer	Not null						
2		order_code	order_code	VarChar(50)	Not null	Unique					
3		total_amount	total_amount	Decimal(10,2)	Not null						
4		status	status	Char(10)							
5		created_at	created_at	TimeStamp							
6	FK	tableId	tableId	Integer	Not null						
7	PK	username	username	VarChar(50)	Not null						

2.7.2.7. *Bảng product_options*

Bảng 2.9: Bảng product_options

Entity Name		Table Name									
product_options		product_options									
Attributes Properties Advanced Indexes Alternate Keys Others Relationship Storage Comments Notes DDL											
	Key	Name	Column Name	Datatype	Not null	Unique	Description				
1	PK	productId	productId	Integer	Not null						
2	FK	categoryId	categoryId	Integer	Not null						
3	FK	optionId	optionId	Integer	Not null						

2.7.2.8. Bảng tables

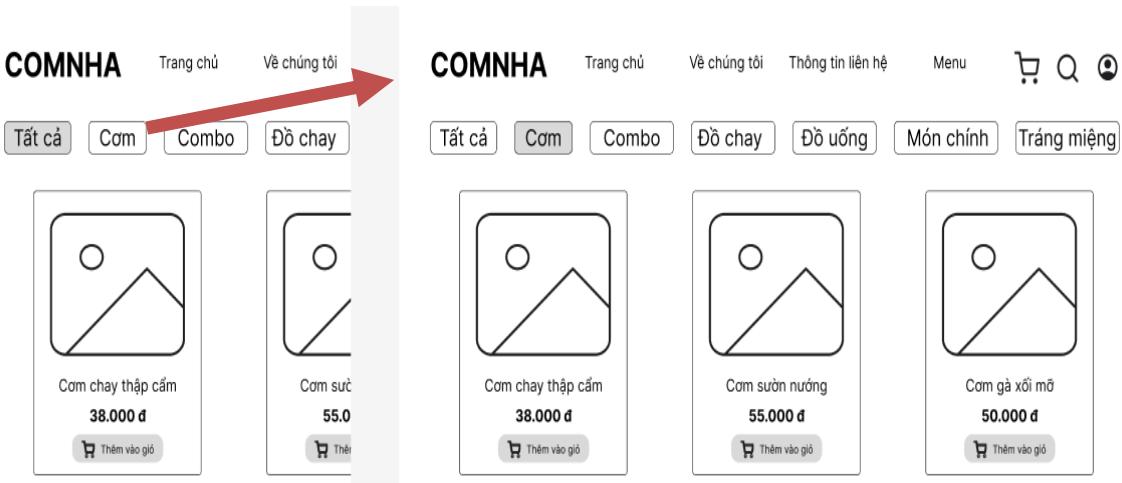
Bảng 2.10: Bảng tables

Entity Name		Table Name																					
	tables	tables																					
		Attributes		Properties		Advanced		Indexes		Alternate Keys		Others		Relationship		Storage		Comments		Notes		DDL	
Key	Name	Column Name		Datatype		Not null	Unique																
1	tableId	tableId		Integer		Not null																	
2	table_number	table_number		VarChar(20)		Not null	Unique																
3	qr_code	qr_code		VarChar(255)			Unique																
4	status	status		Char(15)																			
5	position	position		Integer																			

2.8. Thiết kế giao diện

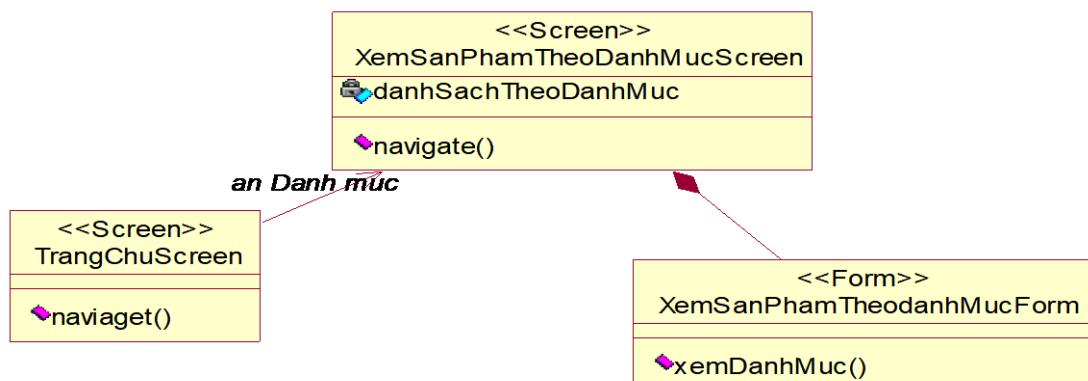
2.8.1. Giao diện use case Xem sản phẩm theo danh mục

2.8.1.1. Hình dung màn hình



Hình 2.32: Hình dung màn hình Xem sản phẩm theo danh mục

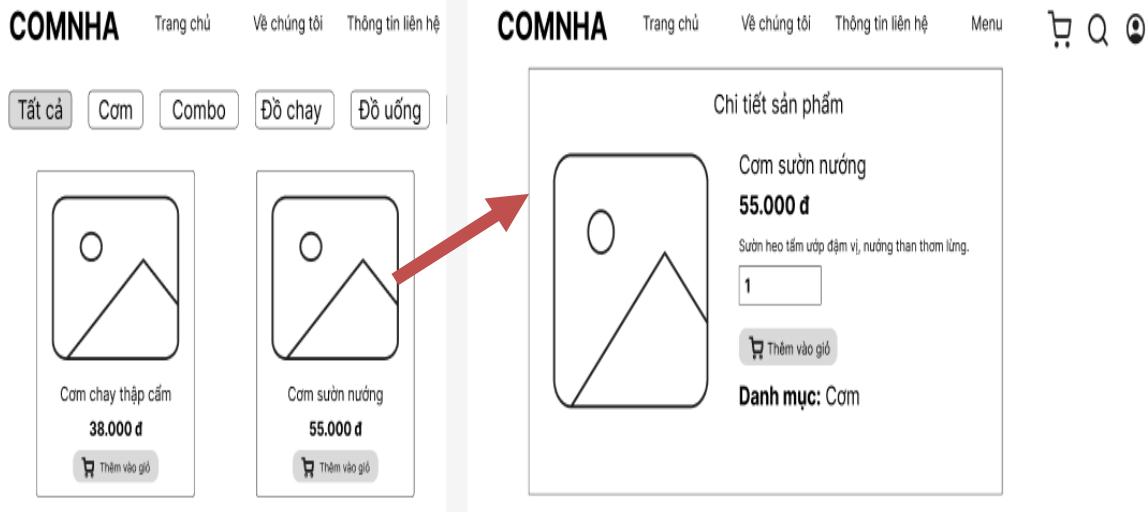
2.8.1.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.33: Biểu đồ lớp màn hình Xem sản phẩm theo danh mục

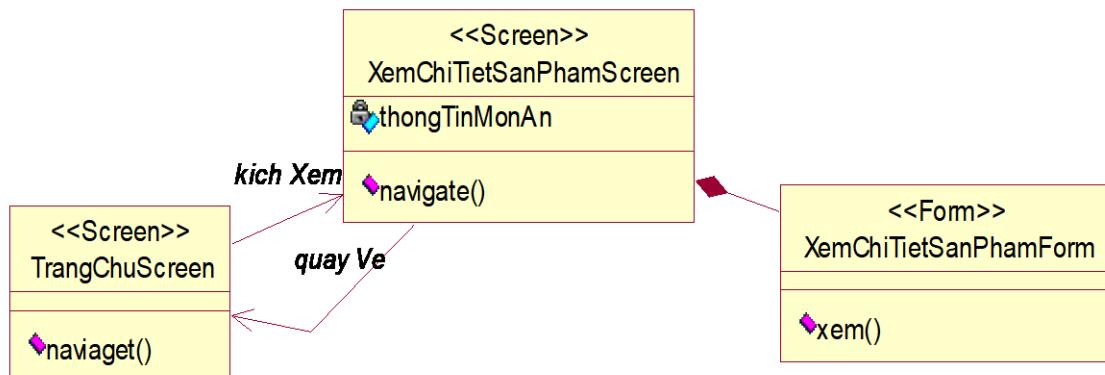
2.8.2. Giao diện use case Xem chi tiết sản phẩm

2.8.2.1. Hình dung màn hình



Hình 2.34: Hình dung màn hình Xem chi tiết sản phẩm

2.8.2.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.35: Biểu đồ lớp màn hình Xem chi tiết sản phẩm

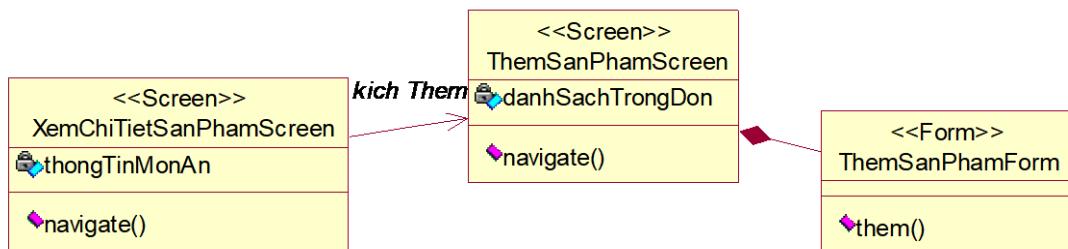
2.8.3. Giao diện use case Thêm sản phẩm

2.8.3.1. Hình dung màn hình



Hình 2.36: Hình dung màn hình Thêm sản phẩm

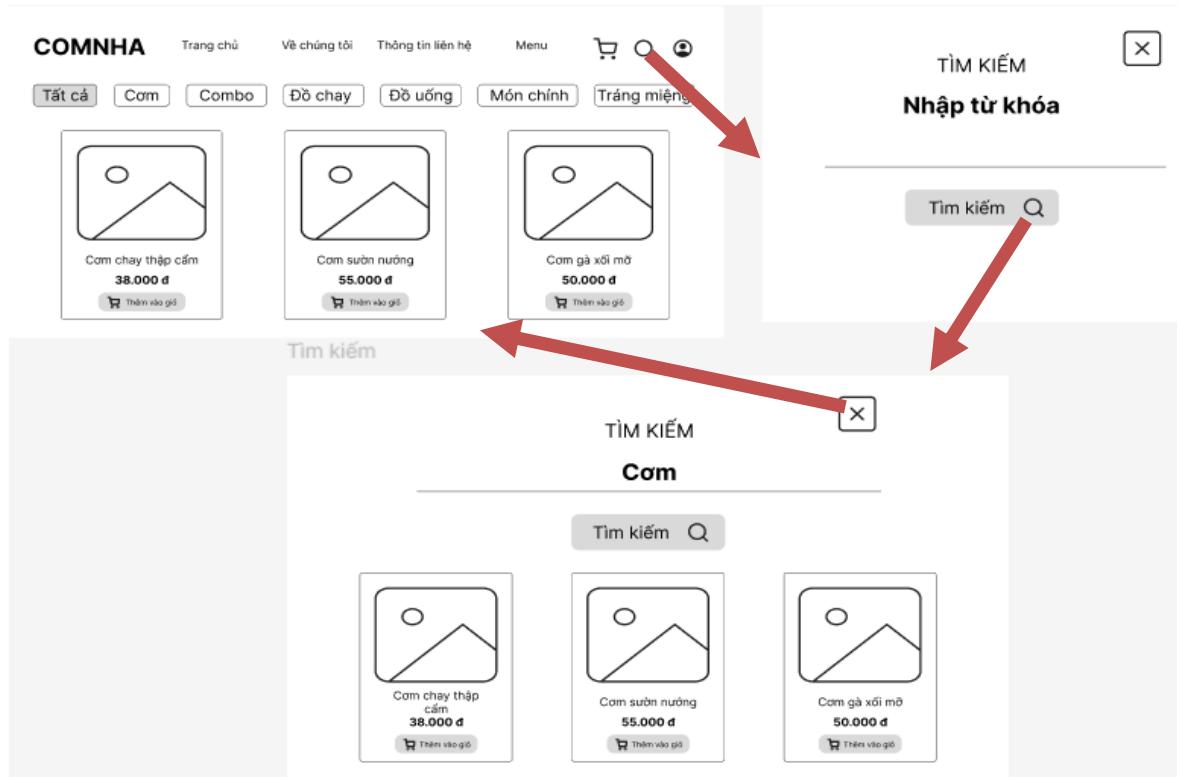
2.8.3.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.37: Biểu đồ lớp màn hình Thêm sản phẩm

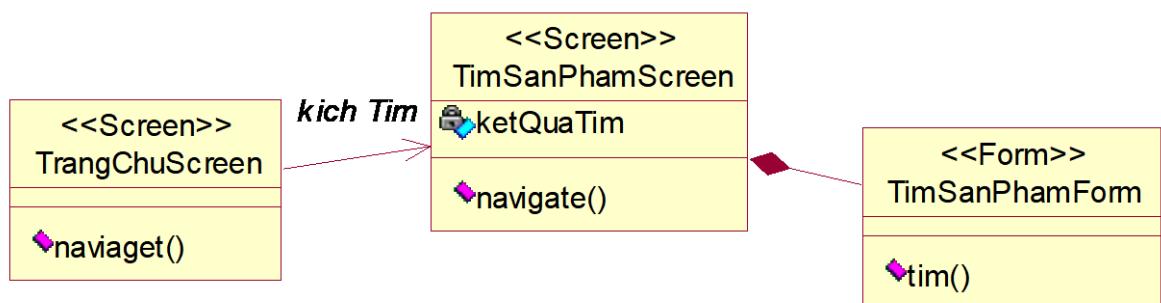
2.8.4. Giao diện use case Tìm sản phẩm

2.8.4.1. Hình dung màn hình



Hình 2.38: Hình dung màn hình Tìm sản phẩm

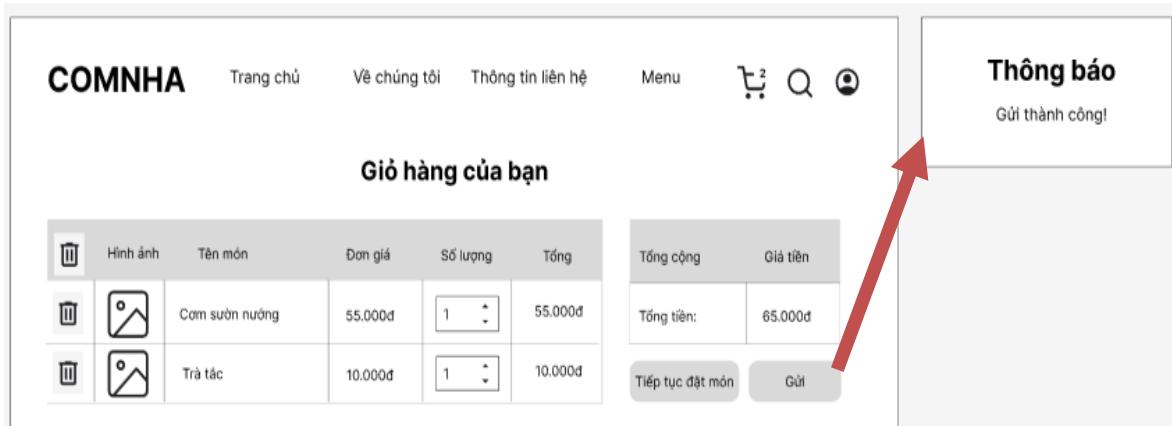
2.8.4.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.39: Biểu đồ lớp màn hình Tìm sản phẩm

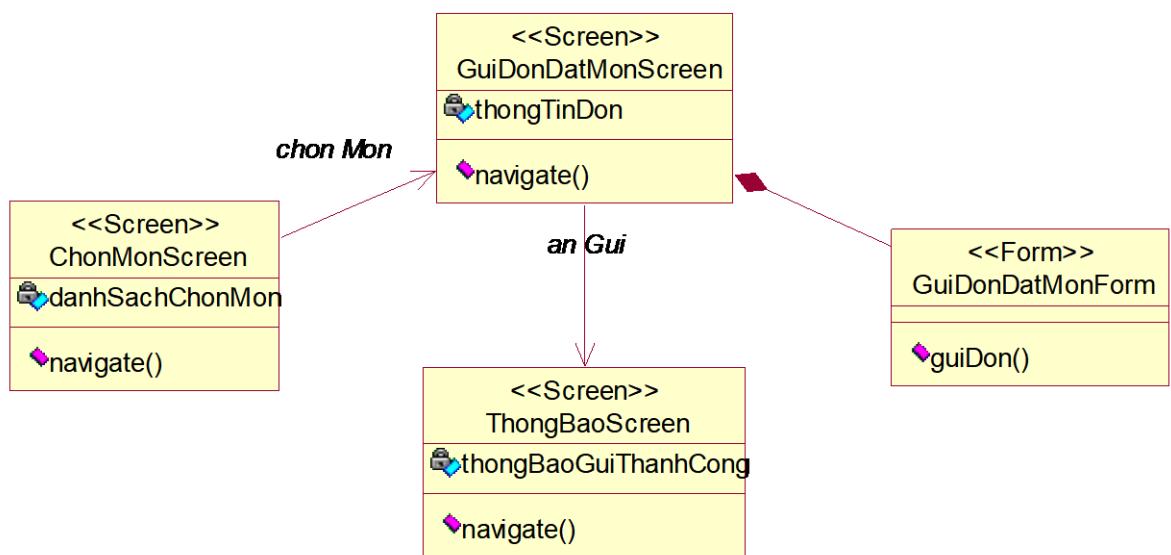
2.8.5. Giao diện use case *Gửi đơn đặt món*

2.8.5.1. Hình dung màn hình



Hình 2.40: Hình dung màn hình *Gửi đơn đặt món*

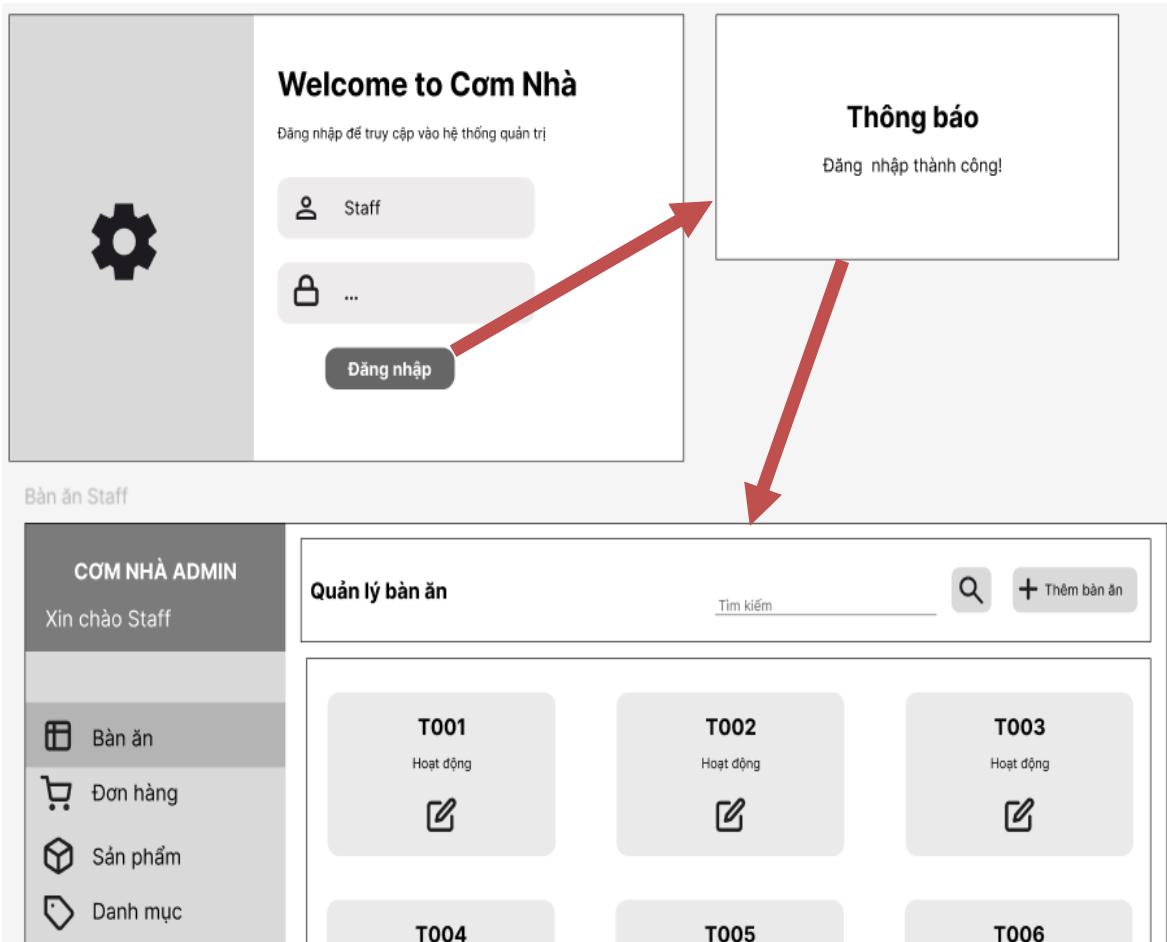
2.8.5.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.41: Biểu đồ lớp màn hình *Gửi đơn đặt món*

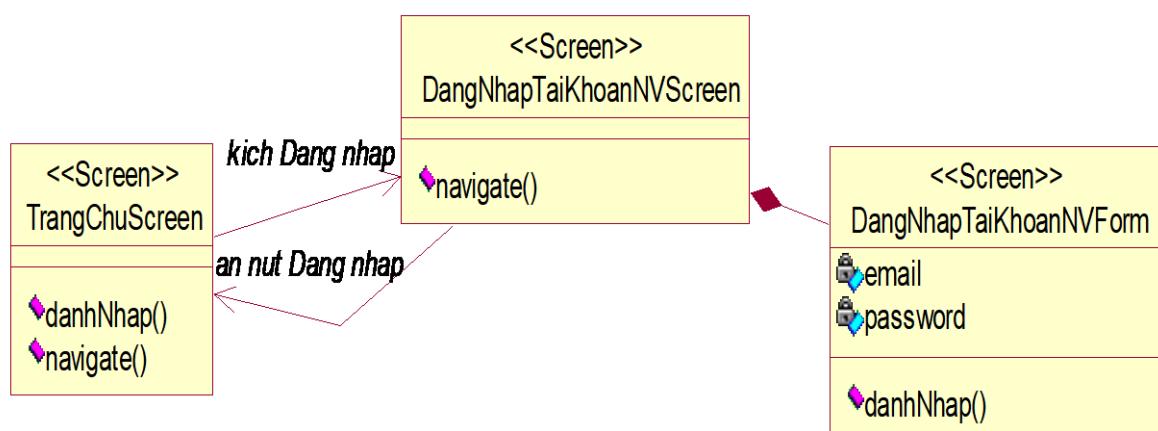
2.8.6. Giao diện use case Đăng nhập tài khoản nhân viên

2.8.6.1. Hình dung màn hình



Hình 2.42: Hình dung màn hình Đăng nhập tài khoản nhân viên

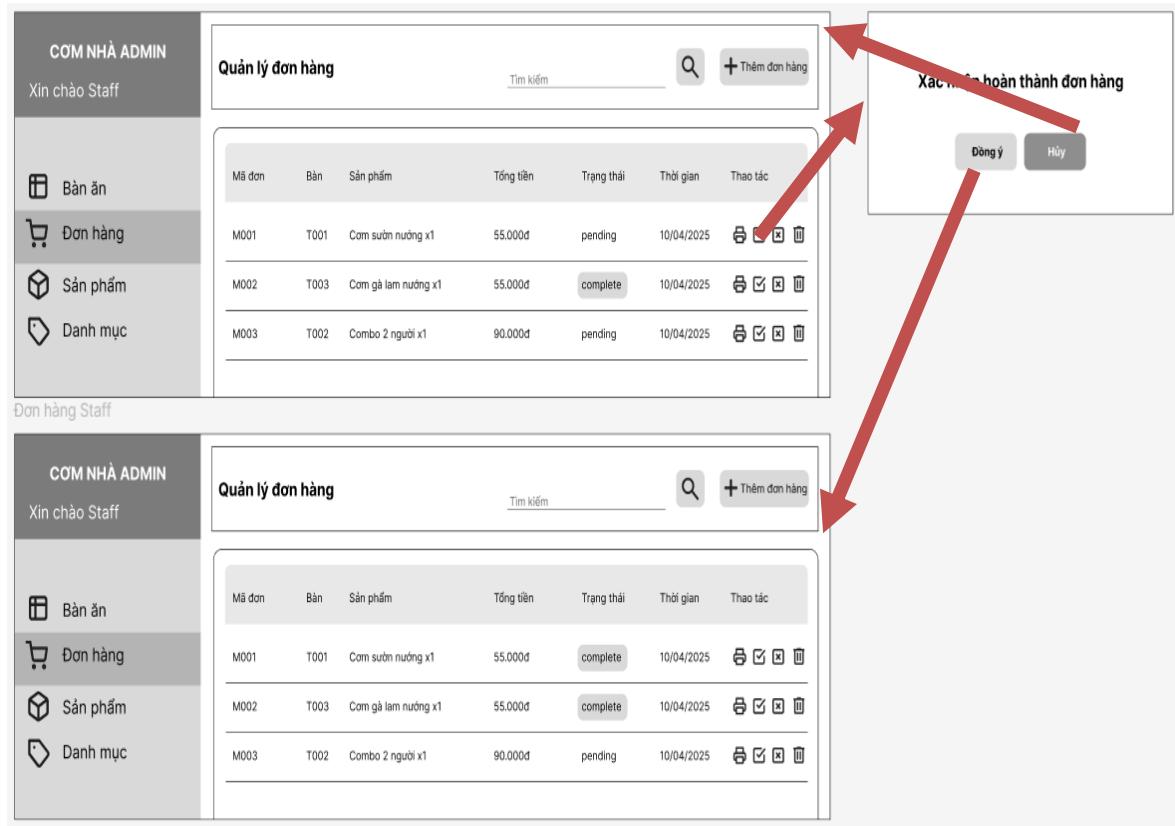
2.8.6.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.43: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập tài khoản nhân viên

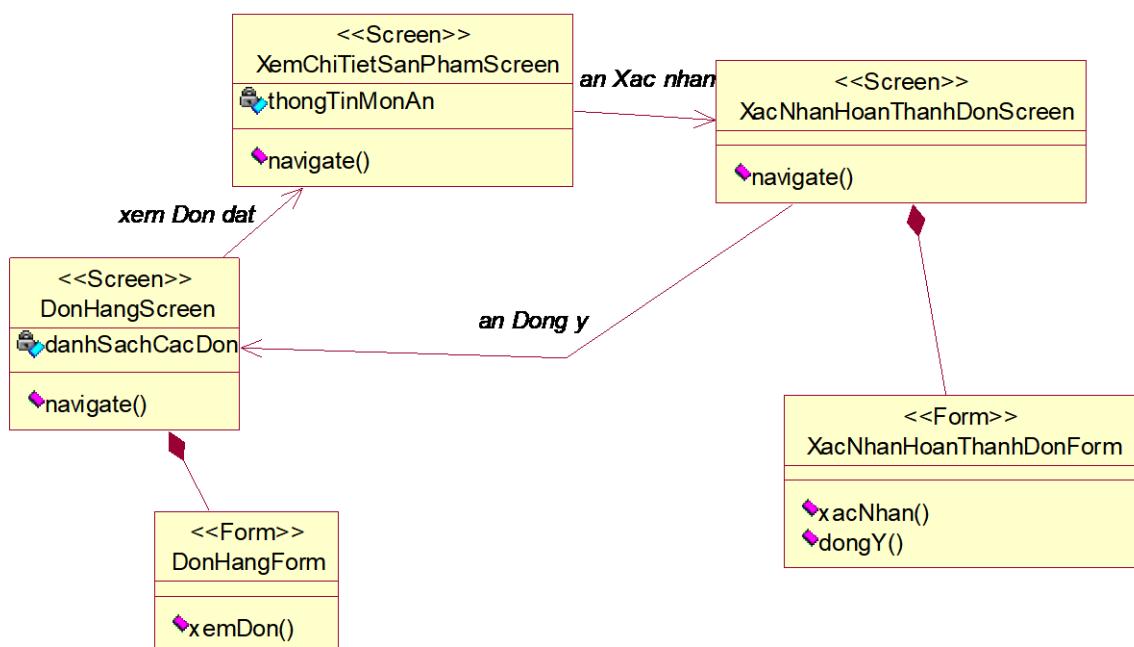
2.8.7. Giao diện use case Xác nhận thanh toán

2.8.7.1. Hình dung màn hình



Hình 2.44: Hình dung màn hình Xác nhận thanh toán

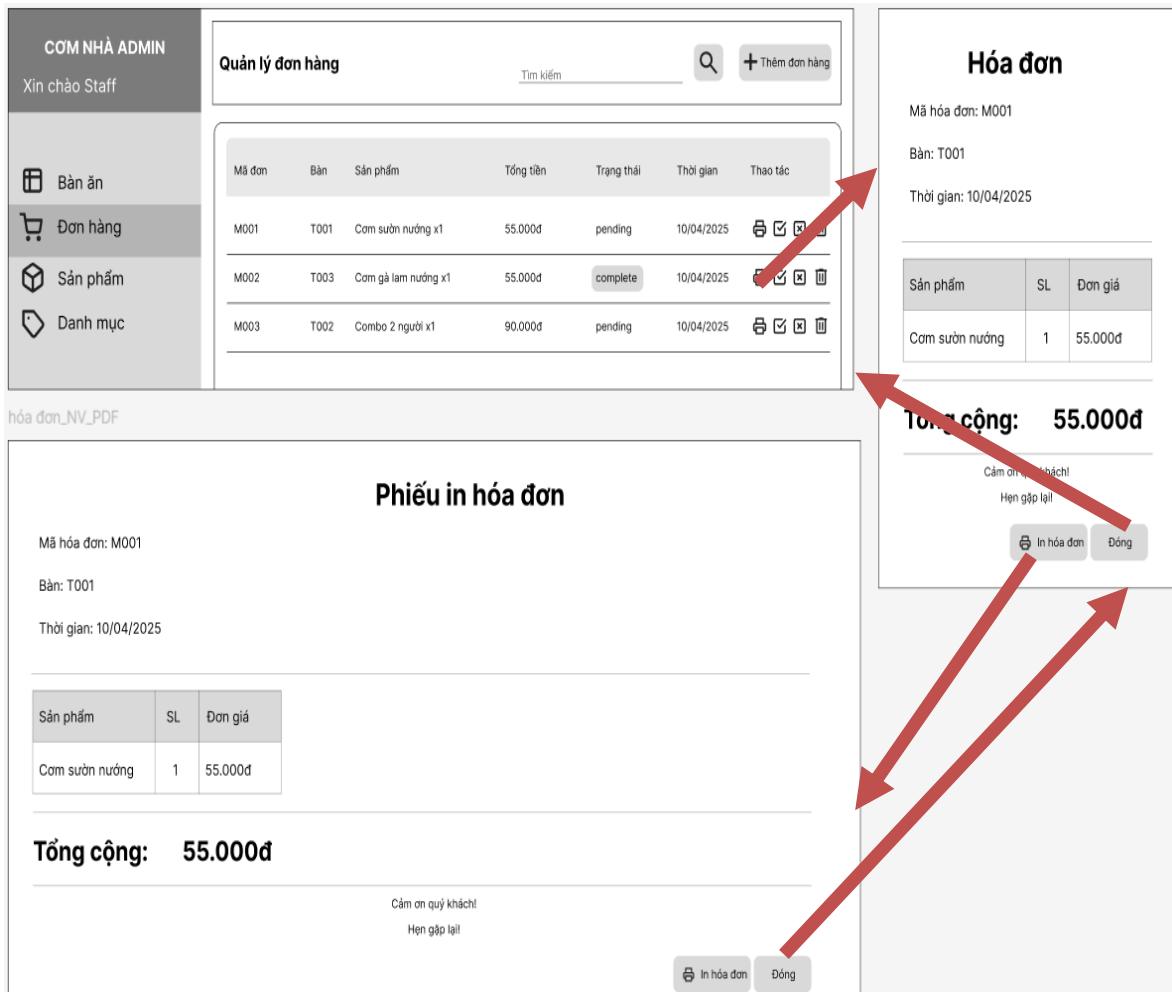
2.8.7.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.45: Biểu đồ lớp màn hình Xác nhận thanh toán

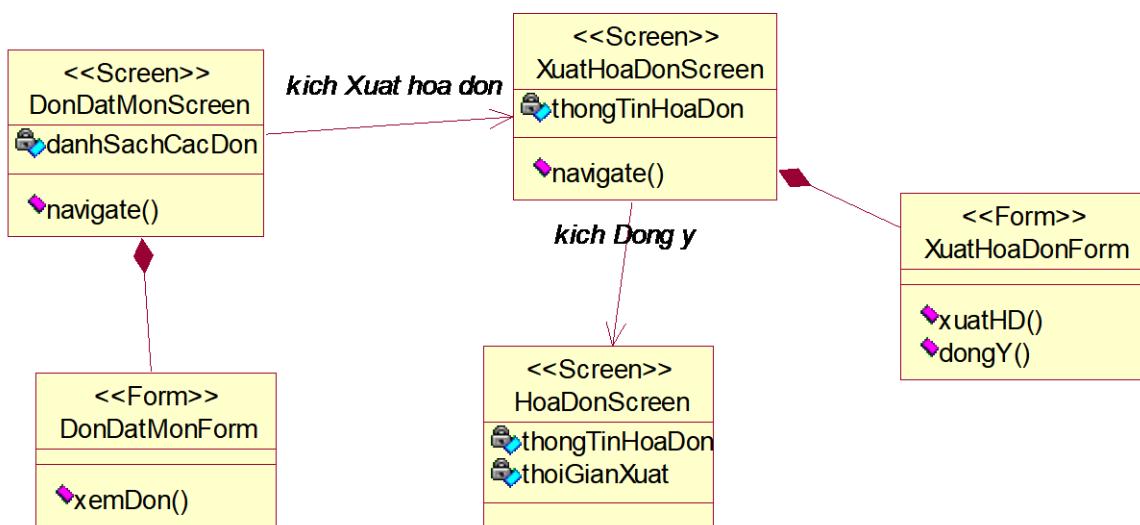
2.8.8. Giao diện use case Xuất hóa đơn

2.8.8.1. Hình dung màn hình



Hình 2.46: Hình dung màn hình Xuất hóa đơn

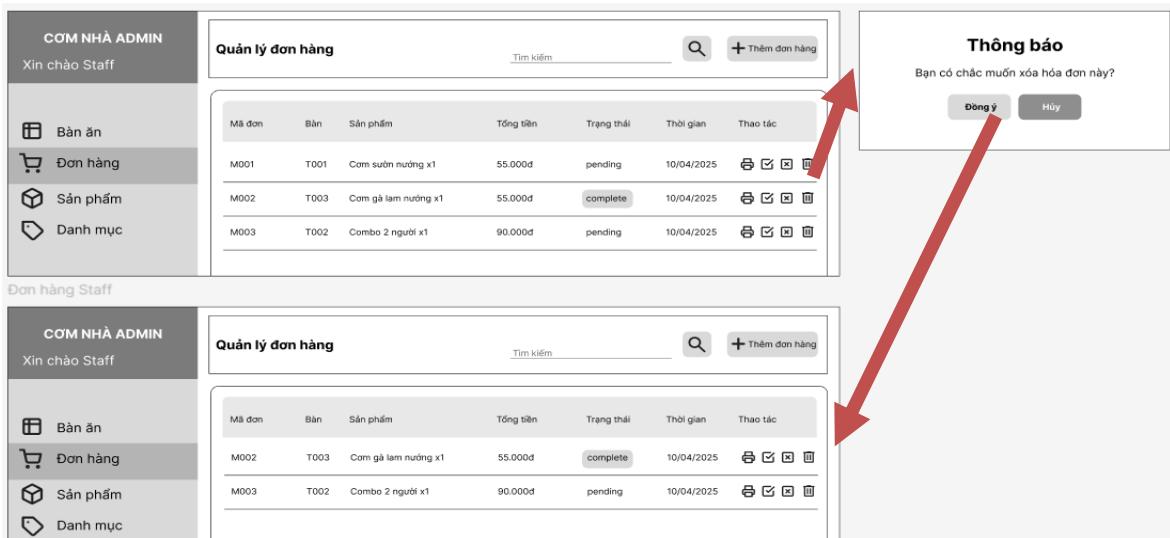
2.8.8.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.47: Biểu đồ lớp màn hình Xuất hóa đơn

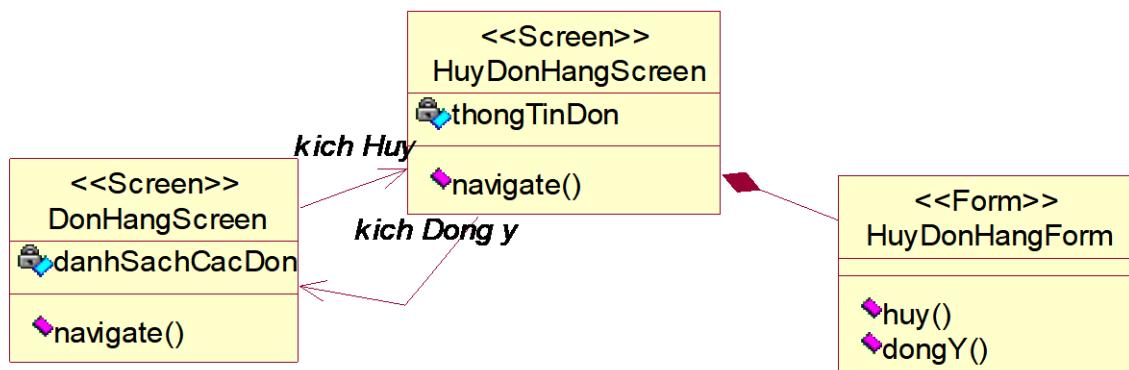
2.8.9. Giao diện use case Hủy đơn hàng

2.8.9.1. Hình dung màn hình



Hình 2.48: Hình dung màn hình Hủy đơn hàng

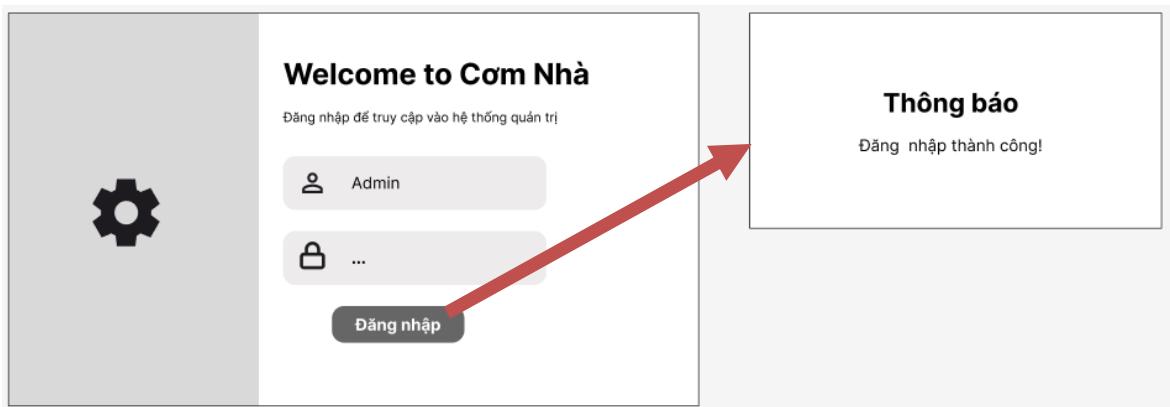
2.8.9.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.49: Biểu đồ lớp màn hình Hủy đơn hàng

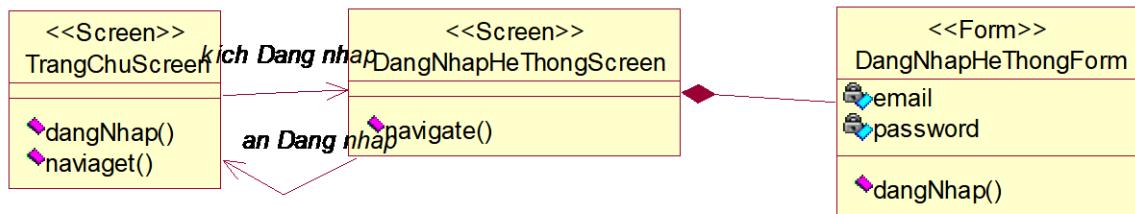
2.8.10. Giao diện use case Đăng nhập hệ thống

2.8.10.1. Hình dung màn hình



Hình 2.50: Hình dung màn hình Đăng nhập hệ thống

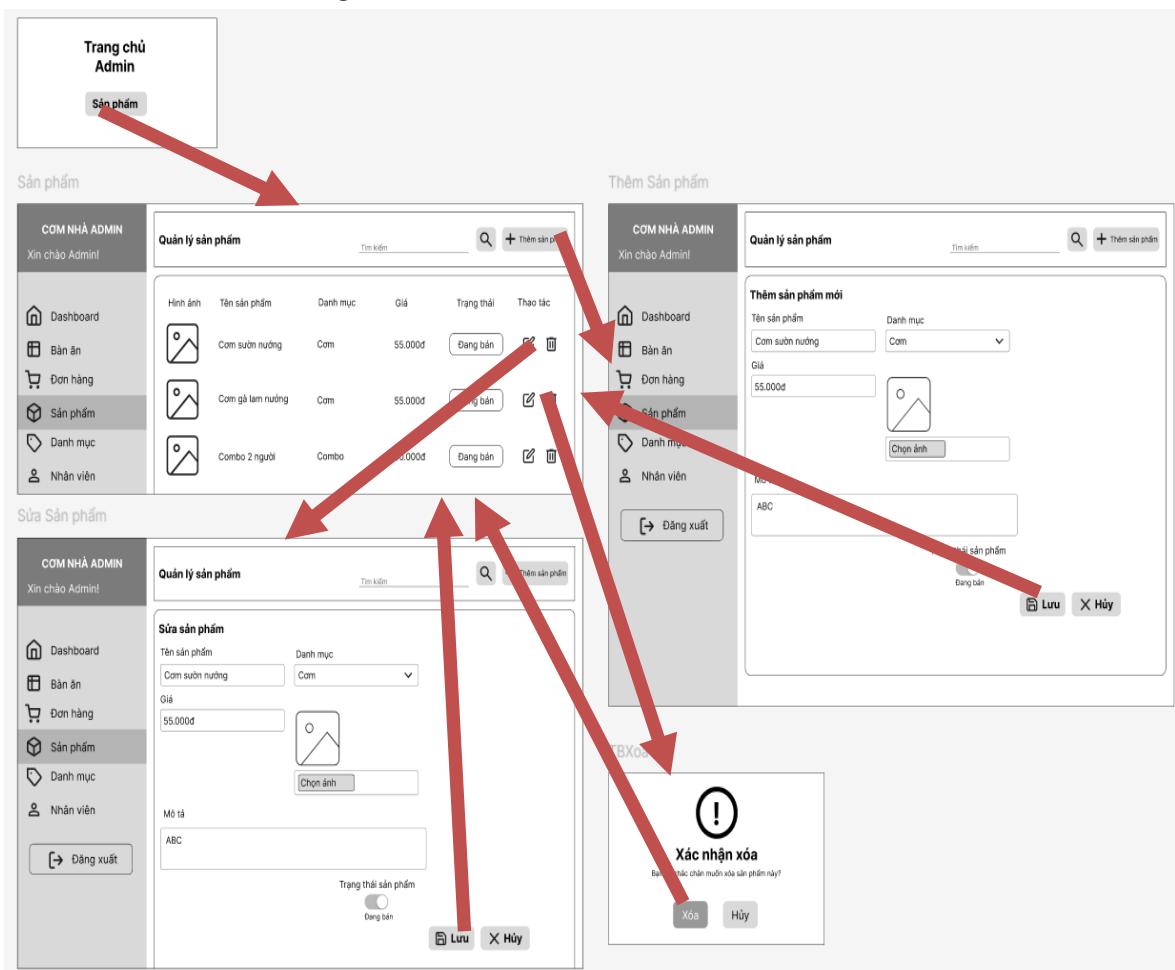
2.8.10.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.51: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập hệ thống

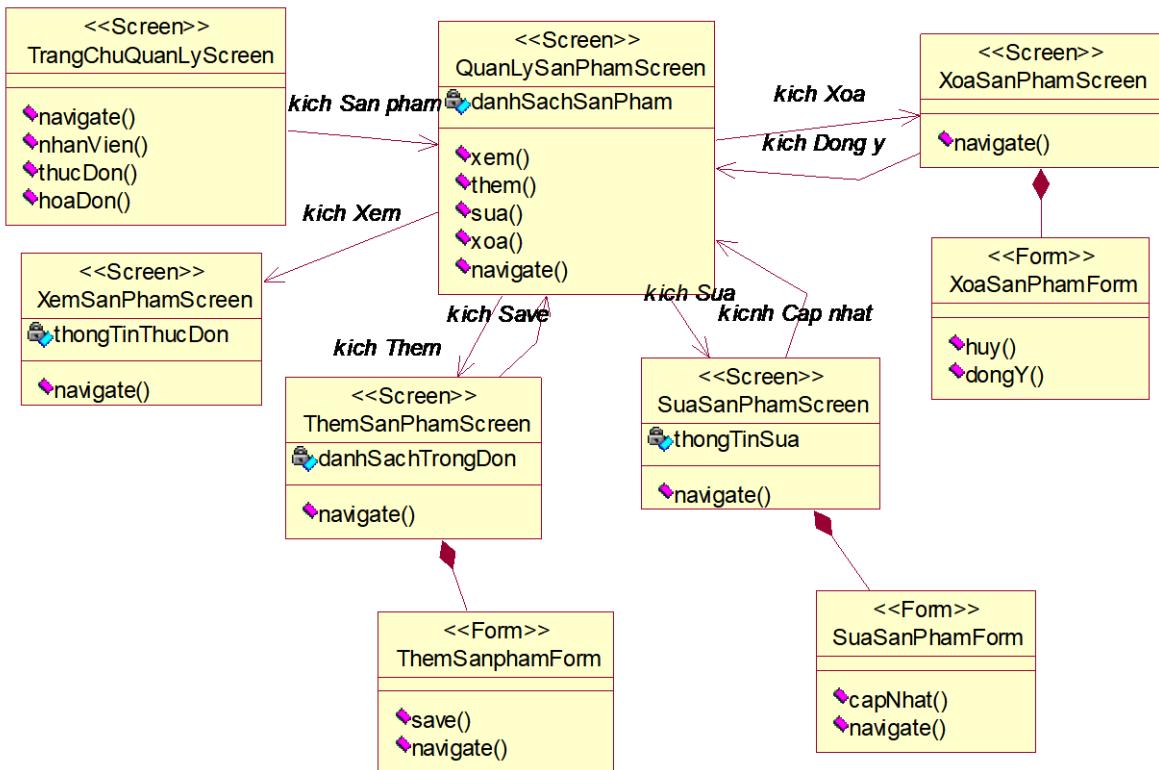
2.8.11. Giao diện use case Quản lý sản phẩm

2.8.11.1. Hình dung màn hình



Hình 2.52: Hình dung màn hình Quản lý sản phẩm

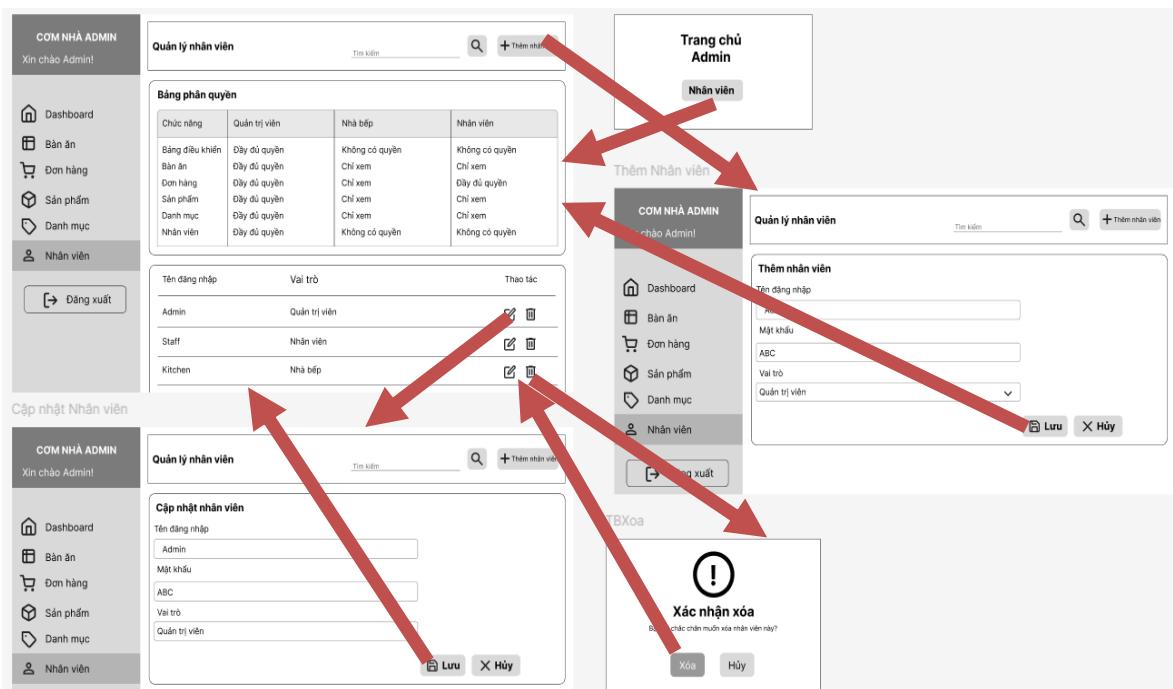
2.8.11.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.53: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý sản phẩm

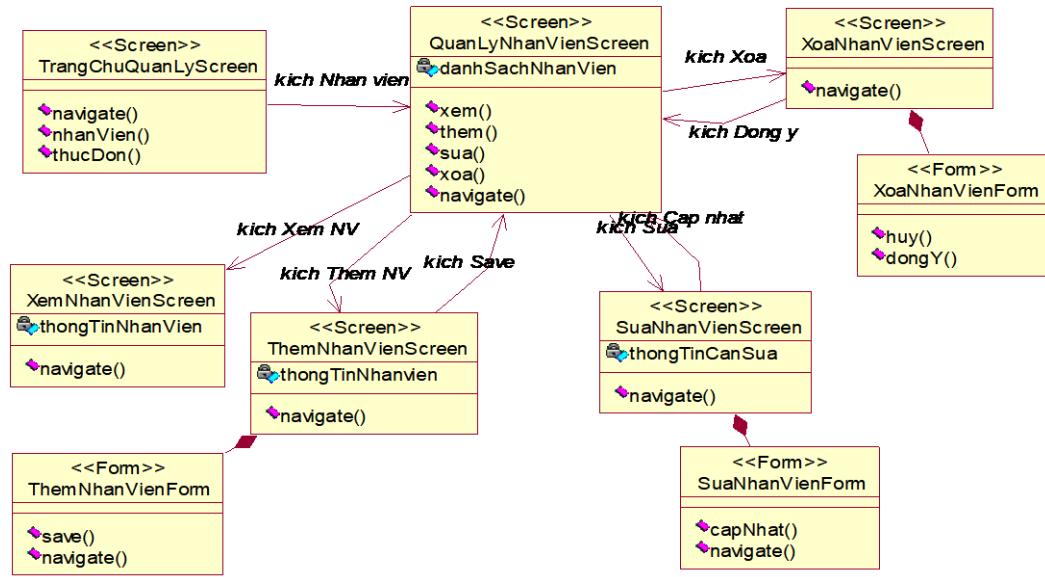
2.8.12. Giao diện use case Quản lý nhân viên

2.8.12.1. Hình dung màn hình



Hình 2.54: Hình dung màn hình Quản lý nhân viên

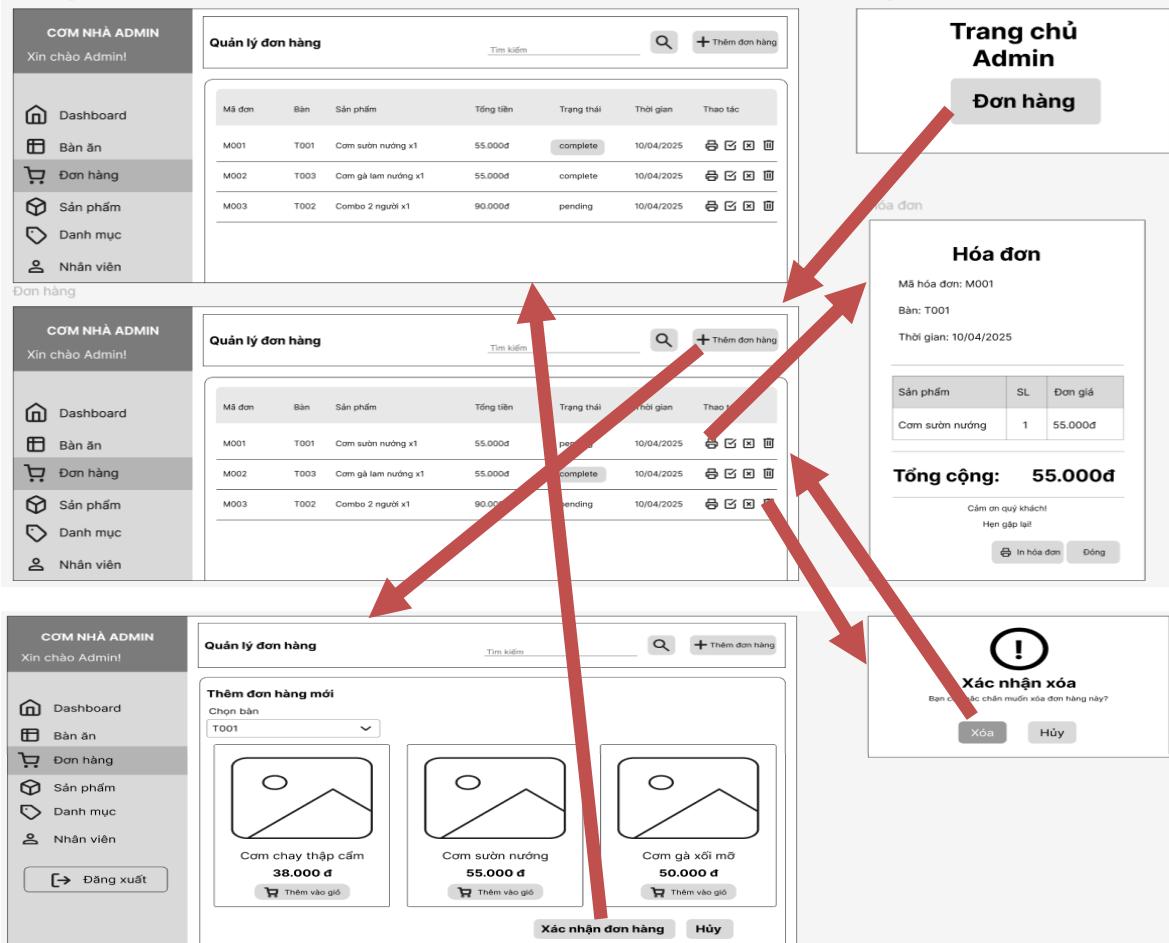
2.8.12.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.55: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý nhân viên

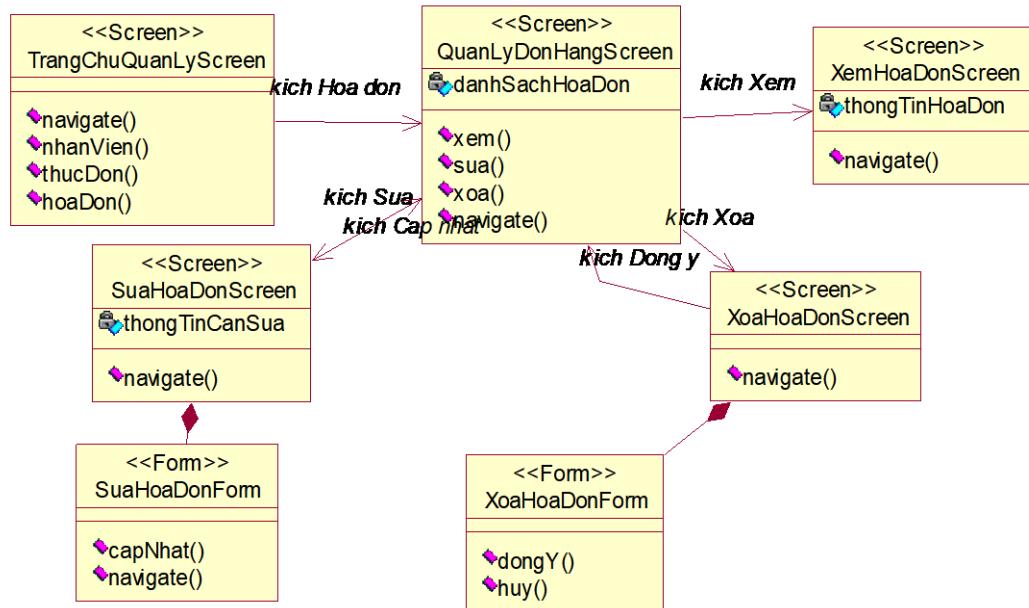
2.8.13. Giao diện use case Quản lý đơn hàng

2.8.13.1. Hình dung màn hình



Hình 2.56: Hình dung màn hình Quản lý đơn hàng

2.8.13.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.57: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý đơn hàng

CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI

3.1. Giới thiệu về công cụ và môi trường cài đặt

3.1.1. Công cụ lập trình Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) là một môi trường phát triển mã nguồn mở miễn phí do Microsoft phát hành. Công cụ này hỗ trợ đa nền tảng, được ưa chuộng bởi khả năng mở rộng thông qua các tiện ích (extensions) và tích hợp Git ngay trong giao diện. Ở phiên bản 1.100.1, VS Code cho phép lập trình viên làm việc hiệu quả với nhiều ngôn ngữ lập trình như JavaScript, TypeScript, Python,... và tích hợp sẵn các công cụ gỡ lỗi, làm nổi bật cú pháp, tự động hoàn thành mã, giúp tối ưu hóa quy trình viết code.

3.1.2. Công cụ thiết kế giao diện Figma

Figma là một công cụ thiết kế giao diện trực tuyến mạnh mẽ, hỗ trợ cộng tác thời gian thực và tích hợp nhiều tính năng tiện ích. Phiên bản hiện tại đang dùng là 124.6.5 đã cập nhật giao diện trực quan hơn, cải thiện hiệu suất và bổ sung FigmaAI giúp tối ưu hóa quy trình thiết kế, nhưng vẫn có hạn chế về khả năng xử lý các dự án lớn trên thiết bị cấu hình thấp.

3.1.3. Môi trường Node.JS

Node.js là một nền tảng (runtime environment) chạy JavaScript trên máy chủ, sử dụng công cụ V8 JavaScript Engine của Google giúp phát triển ứng dụng web nhanh chóng với khả năng xử lý bất đồng bộ hiệu quả. Phiên bản mới nhất hiện tại là Node.js 20, mang lại hiệu suất cao hơn và cải thiện bảo mật, nhưng vẫn có hạn chế về quản lý bộ nhớ khi xử lý các tác vụ nặng. Node.js hoạt động theo mô hình non-blocking, event-driven, tức là nó xử lý yêu cầu một cách bất đồng bộ, giúp tối ưu hiệu suất khi xử lý nhiều kết nối đồng thời.

3.1.4. Thư viện React.JS

React Js là một opensource được phát triển và ra mắt bởi Facebook vào 2013 [1]. Là một thư viện Javascript phổ biến giúp xây dựng giao diện người

dùng linh hoạt và hiệu quả với cơ chế Virtual DOM. Với React JS, việc react dữ liệu không chỉ được tiến hành trên tầng Server mà còn dưới Client. Phiên bản mới nhất hiện tại là React 19, mang đến cải tiến về hiệu suất và hỗ trợ Server Components, nhưng vẫn có hạn chế về tối ưu hóa khi xử lý dữ liệu lớn.

3.1.5. Giới thiệu Express.JS

ExpressJS là một framework web nhẹ và linh hoạt dành cho Node.js, giúp xây dựng ứng dụng nhanh chóng với hệ thống middleware mạnh mẽ. Phiên bản mới nhất hiện tại là Express 5.1.0, cải thiện khả năng tương thích và hỗ trợ migrating dễ dàng, giúp xây dựng ứng dụng web và API một cách nhanh chóng nhưng vẫn có hạn chế về cấu trúc routing so với các framework hiện đại hơn.

3.2. Trang màn hình giao diện của khách hàng (Front-end)

Với giao diện trang chủ như hình 3.1 dưới đây thì khách hàng có thể xem tổng quan thông tin mà nhà hàng Cơm Nhà giới thiệu.



Hình 3.1: Giao diện màn hình Trang chủ khách hàng

Khách hàng cũng có thể tìm hiểu thêm thông tin về nhà hàng Cơm Nhà trong mục Về chúng tôi trong hình 3.2 dưới đây

Why Cơm Nhà



Không lo "Bé - Vác"

Đặt trực tuyến - Phục vụ trực tiếp -
Giao hàng tận nơi - Chỉ cần bạn
muốn, FREESHIP toàn Hà Nội



Không lo bảo mật

Bảo mật thông tin khách hàng - Dữ
liệu được reset hàng tháng - Tuân
thủ quy định pháp luật



Không lo về giá

Ăn không ngon - Không thanh toán
- Bảo đảm giá cả cạnh tranh - Dịch
vụ tương xứng



Không lo "hoàn món"

Thay thế đồ ăn - Hoàn tiền ngay
lập tức nếu khách hàng không hài
lòng về chất lượng.



Hình 3.2: Giao diện màn hình Về chúng tôi

Nếu khách hàng có thắc mắc hay có muốn gửi ý kiến cho nhà hàng thì có thể và Thông tin liên hệ để liên hệ với nhà hàng ngay có thể trong hình 3.3

Bạn có câu hỏi gì không?

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi hoặc ý kiến đóng góp, xin vui lòng gọi nhân viên tại quầy và yêu cầu trực tiếp!
Nếu ở xa, liên hệ với chúng tôi qua form bên dưới. Chúng tôi sẽ trả lời sớm nhất có thể.

Tên của bạn *	Email
Số điện thoại *	
Ý kiến phản hồi *	

GỬI PHẢN HỒI

Địa chỉ

122 Hoàng Quốc Việt, Cỗ Nhuế, Cầu
Giấy, Hà Nội.

Giờ mở cửa

T2 - CN: 8h00 - 22h00

Thông tin liên hệ

Phone: +00 111 222 3333
Email: support@ComNha.com

Hình 3.3: Giao diện màn hình Thông tin liên hệ

Hình 3.4 là giao diện màn hình Menu mà khách hàng có thể xem được danh sách các sản phẩm mà nhà hàng đang cung cấp trong thời gian đó

Món chính



ngô nướng

15.000 ₫

Thêm vào Giỏ



lạp xưởng nướng đá

12.000 ₫

Thêm vào Giỏ



Canh Chua Cá Lóc

40.000 ₫

Thêm vào Giỏ

Hình 3.4: Giao diện màn hình Menu

Để xem chi tiết sản phẩm thì khách hàng có thể nhấn vào sản phẩm đó, sau đó sẽ hiển thị màn hình thông tin chi tiết về sản phẩm đó (như hình 3.5), khách hàng có thể dựa vào các thông tin đó để quyết định có chọn sản phẩm đó hay không.

Cơm

*Hình 3.5: Giao diện màn hình Xem chi tiết sản phẩm*

Sau khi chọn được các món ăn, khách hàng sẽ đến với giỏ hàng bằng cách ấn icon giỏ hàng bên góc phải màn hình (hình 3.6). Ở đây, khách hàng có thể xem danh sách các món ăn, sửa số lượng món, xóa món ăn không gọi và có thể tiếp tục đặt món nếu muốn hoặc gửi đơn đó lên hệ thống để nhà hàng có thể nhận được đơn đặt hàng của khách hàng.

Tổng cộng	Giá tiền
Tổng tiền:	100.000đ

Hình 3.6: Giao diện màn hình Xem đơn hàng

3.3.Trang màn hình giao diện của người quản trị (Back-end)

3.3.1. Màn hình giao diện của Nhân viên

Sau khi nhân viên đã đăng nhập thành công tài khoản nhân viên mà Quản lý đã cấp cho, nhân viên có thể vào mục Đơn hàng để theo dõi và cập nhật các đơn hàng như trong hình 3.7. Nhân viên có thể thực hiện các thao tác như xem, thêm đơn, cập nhật trạng thái đơn hàng, xóa đơn và xuất hóa đơn.

Mã đơn	Bàn	Sản phẩm	Tổng tiền	Trạng thái	Thời gian	Thao tác
ORD1746301976399	Bàn T004	Combo Trà Vua Phòng x 1 Trà Tắc x 1 Nước sâm x 1 Combo Sinh Viên Tiết Kiệm x 1	155.000 đ	completed	16:52:56 4/5/2025	Xem Cập nhật Xóa Xuất hóa đơn
ORD1746301857499	Bàn T008	Trà sữa - "Thêm thạch dứa", "Size XL" x 1 Trà Tắc x 1 Combo Sinh Viên Tiết Kiệm x 1 Cơm Tấm Bì Chả x 1	152.000 đ	completed	16:50:57 4/5/2025	Xem Cập nhật Xóa Xuất hóa đơn
ORD1746301356496	Bàn T007	Cơm Tấm Bì Chả x 1 Combo Sinh Viên Tiết Kiệm x 1	220.000 đ	completed	16:42:36 4/5/2025	Xem Cập nhật Xóa Xuất hóa đơn

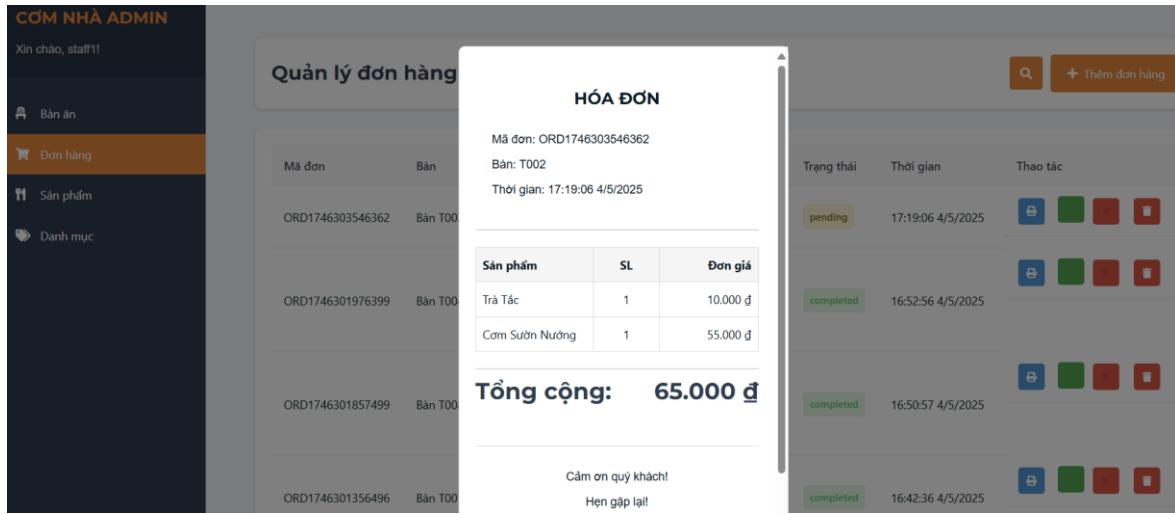
Hình 3.7: Giao diện màn hình Quản lý đơn hàng

Ở hình 3.8 dưới đây, nhân viên thêm một đơn hàng mới bằng cách thêm các thông tin như: chọn bàn, danh sách các món ăn trong đơn và nhấn vào “Xác nhận đơn hàng” để thêm đơn hàng mới.

Hình 3.8: Giao diện màn hình Thêm đơn hàng

Nhân viên có thể xem hóa đơn của đơn hàng như trong hình 3.9 dưới đây. Ngoài ra, nhân viên còn có thể in hóa đơn của đơn hàng nếu nhà hàng có

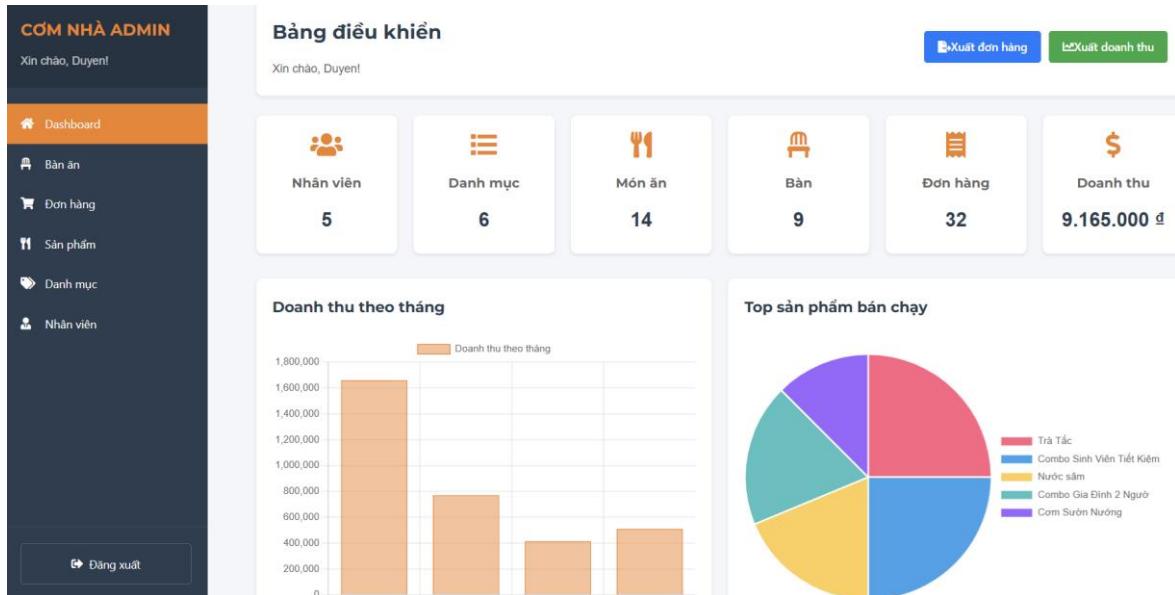
đầy đủ máy xuất hóa đơn.



Hình 3.9: Giao diện màn hình Xem hóa đơn

3.3.2. Màn hình giao diện của Quản lý

Người Quản lý sau khi đăng nhập vào hệ thống sẽ xuất hiện màn hình Dashboard như hình 3.0 dưới đây. Ở màn hình này, Quản lý có thể xuất danh sách đơn hàng và doanh thu ra file excel, xem thống kê số lượng về nhân viên, danh mục, món ăn, bàn ăn, đón hàng và doanh thu của nhà hàng.



Hình 3.10: Giao diện màn hình Dashboard

Hình 3.11 Quản lý có thể quản lý bàn ăn với các thao tác xem, thêm, cập nhật trạng thái bàn và xóa bàn.

Hình 3.11: Giao diện màn hình Quản lý bàn ăn

Ở màn hình quản lý đơn hàng (hình 3.12), Quản lý có thể xem chi tiết các thông tin của đơn hàng được tạo và có thể thực hiện các thao tác như cập nhật đơn, xem hóa đơn, in hóa đơn và xóa đơn

Hình 3.12: Giao diện màn hình Quản lý đơn hàng của Quản lý

Quản lý có thể xem, thêm, cập nhật, xóa sản phẩm nếu cần thiết như trong hình 3.13. Ngoài ra, quản lý còn có thể cập nhật trạng thái hoạt động của sản phẩm, nếu sản phẩm đó đã ngừng hoạt động thì sẽ cập nhật luôn bên nhân viên và sẽ không hiển thị sản phẩm đó bên phía khách hàng.

Hình 3.13: Giao diện màn hình Quản lý sản phẩm

Tất cả các danh mục sẽ hiển thị trong phần Danh mục như ở hình 3.14 dưới đây, quản lý có thể thêm, cập nhật và xóa danh mục nếu cần

Tên danh mục	Mô tả	Trạng thái	Thao tác
Cơm	Cơm trắng, cơm lứt...	Đang hoạt động	
Combo	...	Đang hoạt động	
Đồ chay	Đồ ăn vị thanh đạm, không dùng thịt cá...	Đang hoạt động	
Đồ uống	Các loại đồ uống	Đang hoạt động	
Món chính	Các món ăn chính	Đang hoạt động	
Món tráng miệng	Ăn nhẹ trước khi ăn nặng...	Đang hoạt động	

Hình 3.14: Giao diện màn hình Quản lý danh mục

Cũng như các phần quản lý khác, quản lý nhân viên ở hình 3.15 hiển thị tất cả danh sách các nhân viên của nhà hàng (quản lý, nhân viên, nhà bếp). Ngoài ra còn có bảng phân quyền thể hiện rõ các quyền mà từng chức vụ có thể áp dụng với từng chức năng có trong hệ thống

Chức năng	Quản trị viên	Nhà bếp	Nhân viên
Bảng điều khiển	Đầy đủ quyền	Không có quyền	Không có quyền
Bàn ăn	Đầy đủ quyền	Chỉ xem	Chỉ xem
Đơn hàng	Đầy đủ quyền	Chỉ xem	Đầy đủ quyền
Sản phẩm	Đầy đủ quyền	Chỉ xem	Chỉ xem
Danh mục	Đầy đủ quyền	Chỉ xem	Chỉ xem
Nhân viên	Đầy đủ quyền	Không có quyền	Không có quyền

Hình 3.15: Giao diện màn hình Quản lý nhân viên

3.4.Một số giao diện khác

Một số giao diện khác như Thêm sản phẩm mới trong hình 3.16, ở đây người quản lý sẽ nhập đầy đủ các thông tin liên quan đến sản phẩm mới đó và cả trạng thái hoạt động của sản phẩm.

Thêm sản phẩm mới

Tên sản phẩm	Danh mục
Combo Chay An Lạc	Combo
Giá	Hình ảnh
45000.00	 Choose File No file chosen Để trống nếu không muốn thay đổi ảnh
Mô tả	Trạng thái sản phẩm
Cơm Chay Thập Cẩm + Nước Sâm	<input checked="" type="checkbox"/> Đang bán
Tùy chọn sản phẩm	Toppings và Size có sẵn <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> + Thêm tùy chọn mới Lưu Hủy </div>

Hình 3.16: Giao diện màn hình Thêm sản phẩm

Tại hình 3.17 là giao diện Cập nhật nhân viên. Tại đây chỉ có quản lý có thể cập nhật thông tin của nhân viên bao gồm tên đăng nhập, mật khẩu và vai trò của nhân viên.

Cập nhật nhân viên

Tên đăng nhập	admin
Mật khẩu (để trống nếu không đổi)	
Vai trò	Quản trị viên
<input type="button" value="Lưu"/> <input type="button" value="Hủy"/>	

Hình 3.17: Giao diện màn hình Cập nhật nhân viên

3.5.Kiểm thử

3.5.1. Lập kế hoạch kiểm thử

Bảng 3.1: Bảng lập kế hoạch kiểm thử

Người kiểm thử	Nội dung	Thời gian	Cách thức
Vũ Thị Duyên	Đăng nhập tài khoản	23/03/2025	Thủ công
	Xem sản phẩm theo danh mục	23/03/2025	Thủ công
	Xem chi tiết sản phẩm	23/03/2025	Thủ công
	Gửi đơn	23/03/2025	Thủ công
	Tìm kiếm sản phẩm	23/03/2025	Thủ công
	Thêm sản phẩm	23/03/2025	Thủ công
	Xác nhận thanh toán đơn hàng	27/03/2025	Thủ công
	Hủy đơn hàng	27/03/2025	Thủ công
	Đăng nhập hệ thống	27/03/2025	Thủ công
	Quản lý sản phẩm	27/03/2025	Thủ công
	Quản lý đơn hàng	30/03/2025	Thủ công
	Quản lý nhân viên	30/03/2025	Thủ công

	Xem thống kê	30/03/2025	Thủ công
	Xuất hóa đơn	30/03/2025	Thủ công

3.5.2. Thiết kế testcase

Bảng 3.2: Bảng thiết kế testcase

ID	Tên Test case	Mô tả
TC01	Đăng nhập tài khoản	Kiểm tra khả năng đăng nhập của nhân viên vào hệ thống
TC02	Xem sản phẩm theo danh mục	Kiểm tra khả năng xem danh sách sản phẩm theo danh mục
TC03	Xem chi tiết sản phẩm	Kiểm tra khả năng xem thông tin chi tiết sản phẩm
TC04	Gửi đơn	Kiểm tra khả năng gửi đơn hàng trên hệ thống
TC05	Tìm kiếm sản phẩm	Kiểm tra khả năng tìm kiếm sản phẩm
TC06	Thêm sản phẩm	Kiểm tra quy trình thêm sản phẩm của khách hàng
TC07	Xác nhận thanh toán đơn hàng	Kiểm tra khả năng xác nhận trạng thái thanh toán của đơn hàng
TC08	Hủy đơn hàng	Kiểm tra khả năng hủy đơn hàng
TC09	Đăng nhập hệ thống	Kiểm tra khả năng đăng nhập của nhân viên vào hệ thống

TC10	Quản lý sản phẩm	Kiểm tra khả năng quản lý sản phẩm của người quản trị viên
TC11	Quản lý đơn hàng	Kiểm tra khả năng quản lý đơn hàng của người quản trị viên
TC12	Quản lý nhân viên	Kiểm tra khả năng quản lý thông tin nhân viên của người quản trị viên
TC13	Xuất hóa đơn	Kiểm tra khả năng xuất hóa đơn của đơn hàng (dạng pdf)

3.5.3. Thực thi testcase

Bảng 3.3: Bảng thực thi testcase

ID	Mô tả test case	Tiền điều kiện	Các bước thực hiện	Hậu điều kiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Kết quả
TC01	Đăng nhập tài khoản	Nhân viên đã có tài khoản	1. Mở trang chủ 2. Nhập tên đăng nhập và mật khẩu. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".	Nhân viên được chuyển đến trang chủ	Hệ thống đăng nhập thành công và chuyển đến trang chủ.	Đúng	Pass
TC02	Xem sản phẩm theo danh	Không có	1. Mở trang chủ 2. Chọn 1 danh mục	Hiển thị danh sách sản phẩm theo danh mục	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm theo danh mục	Đúng	Pass

	mục		muốn xem	mục	mục		
TC03	Xem chi tiết sản phẩm		1. Mở trang chủ 2. Chọn một sản phẩm để xem chi tiết.	Người dùng thấy thông tin chi tiết sản phẩm	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm.	Đúng	Pass
TC04	Gửi đơn	Người dùng đã chọn sản phẩm và số lượng	1. Vào giỏ hàng 3. Nhấn nút "Gửi đơn".	Hệ thống hiển thị thông báo gửi đơn hàng thành công	Hệ thống xử lý đơn hàng và hiển thị thông báo gửi đơn hàng thành công.	Đúng	Pass
TC05	Tìm kiếm sản phẩm		1. Nhập tên sản phẩm cần tìm. 2. Nhấn nút tìm kiếm.	Kết quả tìm kiếm hiển thị danh sách các sản phẩm phù hợp	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	Đúng	Pass
TC06	Thêm sản phẩm		1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Thêm sản phẩm cần thêm	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm muốn gửi đơn	Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm muốn gửi	Đúng	Pass
TC07	Xác nhận thanh toán	Nhân viên đã đăng nhập	1. Đăng nhập hệ thống. 2. Chọn đơn	Đơn hàng được chuyển sang trạng	Hệ thống hiển thị đơn hàng được	Đúng	Pass

	đơn hàng		hàng 3. Nhấn nút thay đổi trạng thái thanh toán đơn hàng	thái đã hoàn thành (đã thanh toán thành công)	chuyển sang trạng thái đã hoàn thành.		
TC08	Hủy đơn hàng	Đăng nhập với tư cách nhân viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý thông tin đơn hàng. 3. Án nút hủy đơn	Hủy đơn hàng thành công	Hệ thống cập nhật thông tin đơn hàng bị hủy.	Đúng	Pass
TC09	Đăng nhập hệ thống	Đăng nhập với tư cách quản lý	1. Mở trang chủ 2. Nhập tên đăng nhập và mật khẩu. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".	Quản lý được chuyển đến trang chủ	Hệ thống đăng nhập thành công và chuyển đến trang chủ.	Đúng	Pass
TC10	Quản lý sản phẩm	Đăng nhập với tư cách quản lý	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý sản	Sản phẩm được xử lý theo yêu cầu	Hệ thống cập nhật trạng thái sản phẩm chính xác.	Đúng	Pass

			phẩm. 3. Thực hiện thao tác xử lý sản phẩm (xem, sửa, xóa).				
TC11	Quản lý đơn hàng	Đăng nhập với tư cách quản lý	1. Đăng nhập hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý đơn. 3. Thực hiện thao tác xử lý đơn hàng (xem, sửa, xóa).	Đơn hàng được xử lý theo yêu cầu	Hệ thống cập nhật trạng thái đơn hàng chính xác.	Đúng	Pass
TC12	Quản lý nhân viên	Đăng nhập với tư cách quản lý	1. Đăng nhập hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý nhân viên. 3. Thực hiện thao tác xử lý nhân viên (xem, sửa, xóa).	Nhân viên được xử lý theo yêu cầu	Hệ thống cập nhật trạng thái nhân viên chính xác.	Đúng	Pass
TC13	Xuất hóa đơn	Đăng nhập với tư cách nhân	1. Đăng nhập hệ thống. 2.Chọn 1	Đơn hàng được xuất bill	Hệ thống hiển thị hóa đơn xuất của đơn	Đúng	Pass

		viên	đơn hàng. 3.Ấn nút xuất đơn hàng. 4.Ấn “In đơn”		hàng (dạng pdf)		
--	--	------	--	--	--------------------	--	--

3.5.4. Báo cáo kiểm thử

Bảng 3.4: Bảng báo cáo kiểm thử

Số lượng test case được lập kế hoạch	Số lượng test case được thực thi	Số lượng test case pass	Số lượng test case failed
13	13	13	0

KẾT LUẬN

Đề tài "Xây dựng website quản lý nhà hàng Cơm Nhà" xuất phát từ thực tế hiện nay, đề tài đã hoàn thiện một hệ thống quản lý nhà hàng cơ bản với đầy đủ các chức năng phục vụ cho ba đối tượng người dùng chính: khách hàng, nhân viên và quản lý. Website giúp số hóa quy trình gọi món, phục vụ và quản lý, góp phần nâng cao hiệu suất hoạt động cũng như trải nghiệm người dùng tại nhà hàng.

Mặc dù đã có nhiều những cỗ gắng tìm hiểu các kiến thức đã học, kết hợp tra cứu các tài liệu chuyên ngành nhưng do hàn chế về thời gian cũng như khả năng và kinh nghiệm của bản thân, em đã hoàn thành sản phẩm của mình.

Những tính năng đã làm được

- Giao diện dành cho khách hàng cho phép:
 - + Quét mã QR theo từng bàn.
 - + Xem thực đơn, chọn sản phẩm, chọn combo
 - + Trang chủ, tìm kiếm, xem sản phẩm
 - + Trang liên hệ, trang giới thiệu thông tin nhà hàng
 - + Thêm giỏ hàng, cập nhật, xóa giỏ hàng
- Giao diện dành cho nhân viên hỗ trợ:
 - + Đăng nhập tài khoản
 - + Xem và xử lý đơn
 - + Cập nhật trạng thái đơn, xóa đơn hàng
 - + Thêm đơn mới, xuất hóa đơn
- Giao diện dành cho quản lý cho phép:
 - + Đăng nhập hệ thống
 - + Thống kê doanh thu, sản phẩm bán chạy, bán chậm
 - + Quản lý sản phẩm, danh mục sản phẩm, nhân viên, bàn ăn.
- Một số chức năng nâng cao như:

- + Đăng ký tài khoản nhân viên với tên đăng nhập và chức vụ.

Những tính năng chưa làm được

- Giao diện mobile cần tối ưu hơn về tốc độ tải và trải nghiệm UX/UI.
- Chưa triển khai tính năng khách hàng có thể thay đổi món nếu chưa được phục vụ.
- Chưa hoàn thiện chức năng thống kê nâng cao như thông kê theo ngày, tháng, năm; lọc theo món ăn cụ thể.
- Thêm thông tin khách hàng (tên và số điện thoại) và đơn hàng để xuất ra hóa đơn thanh toán.

Thuận lợi và khó khăn

- Thuận lợi: Nhận được sự hướng dẫn và góp ý tận tình của thầy trong quá trình hoàn thành đồ án. Sử dụng các công nghệ hiện đại như ReactJS, ExpressJS, MySQL giúp việc phát triển nhanh, dễ bảo trì và mở rộng. Bên cạnh đó, đề tài cũng mang tính thực tiễn cao, phù hợp xu hướng chuyển đổi số trong ngành dịch vụ ăn uống.
- Khó khăn: Thời gian hạn chế, chưa có nhiều kinh nghiệm, vẫn còn nhiều sai sót trong quá trình làm đồ án. Do đó vẫn còn một số tính năng chưa hoàn thành và thử nghiệm còn bị lỗi.

Hướng phát triển

Trong tương lai, em dự định sẽ phát triển và chỉnh sửa đề tài như sau:

- Giao diện mobile app riêng biệt cho khách hàng và nhân viên.
- Bổ sung một số các tính năng cần thiết và phù hợp với thực tế như: Tích hợp thanh toán trực tuyến (VNPay, Momo,...), đánh giá món ăn và góp ý từ khách hàng, kết hợp đặt hàng và giao hàng online, tích hợp chat trực tuyến giữa khách hàng với nhân viên.
- Tối ưu hiệu năng với WebSocket hoặc giải pháp real-time khác.
- Xây dựng website với quy mô lớn hơn và mở rộng mô hình phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng việt

- [1] Hoàng Quang Huy (2016), “*Giáo trình kiểm thử phần mềm*”, Nhà xuất bản Thông kê.
- [2] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phượng. (2011), “*Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống*”, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- [3] Quang Bình, Phương Hà (2018), “*Thiết kế và xuất bản Web với HTML*”, Nhà xuất bản Thông kê.
- [4] Vũ Thị Dương, Phùng Đức Hòa, Nguyễn Thị Hương Lan (2016), “*Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng*”, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [5] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, (2011), “*Giáo trình Cơ sở dữ liệu*”, Nhà xuất bản Việt Nam.
- [6] MISA CukCuk, “*Phần mềm quản lý nhà hàng*”, truy cập từ: <https://www.cukcuk.vn/>, truy cập lần cuối vào: 22h00, ngày 11/05/2025.
- [7] Vũ Thị Duyên (2025), “*Thiết kế UI Com Nhà*”, truy cập từ: <https://www.figma.com/design/0vze0jpldXYMuQFqnxE9aw/ComNha?node-id=0-1&p=f&t=esRI9uUHXtBrNwd6-0> , truy cập lần cuối vào: 12h30, ngày 20/05/2025.

Tiếng anh

- [1] Minnick, C, (2022), “*Beginning ReactJS Foundations Building User Interfaces with ReactJS*”, John Wiley & Sons.