

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



NGUYỄN MẠNH VINH

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE BÁN SÁCH CHO
NHÀ SÁCH BOOKSTORE**

CBHD: TS. Phạm Văn Hiệp

Sinh viên: Nguyễn Mạnh Vinh

Mã số sinh viên: 2021605893

Lớp: 2021DHCNTT05

CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Hà Nội – 2025

LỜI MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, công nghệ thông tin đã phát triển mạnh mẽ và hiện đại, làm thay đổi toàn diện diện mạo xã hội và nâng cao chất lượng cuộc sống con người, đóng góp to lớn vào sự phát triển chung của nhân loại. Xu hướng toàn cầu hóa nền kinh tế thế giới, đặc biệt là nhu cầu trao đổi hàng hóa ngày càng tăng về cả số lượng và chất lượng, đã thúc đẩy sự phổ biến và ưa chuộng các hình thức kinh doanh trực tuyến. Với sự gia tăng không ngừng của việc sử dụng Internet, các phương thức kinh doanh trực tuyến trở nên ngày càng đa dạng và phong phú, được nhiều người tin dùng.

Nhận thấy tiềm năng này, nhiều cửa hàng sản phẩm đã áp dụng mô hình bán hàng online nhằm giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm thông tin mà không mất nhiều thời gian và chi phí. Nhà sản phẩm BookStore cũng mong muốn mang lại sự tiện lợi và tiết kiệm cho khách hàng thông qua việc cung cấp một kho tàng kiến thức phong phú với hàng ngàn cuốn sản phẩm, từ sản phẩm giáo khoa đến các sản phẩm khoa học cơ bản như lịch sử, địa lý, thiên văn học, và ngoại ngữ.

Và dưới sự hướng dẫn tận tâm của giảng viên Phạm Văn Hiệp, em đã thực hiện đồ án "Xây dựng website bán sách cho Nhà sách BookStore" với mục tiêu giúp chủ cửa hàng có thể quản lý và giới thiệu sản phẩm của mình một cách dễ dàng thông qua nền tảng trực tuyến. Khách hàng có thể đặt mua sản phẩm từ xa mà không cần phải đến tận nơi, và chủ cửa hàng sẽ gửi sản phẩm sau khi hoàn tất giao dịch.

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	i
MỤC LỤC	ii
DANH MỤC NHỮNG TỪ VIẾT TẮT	viii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	ix
DANH MỤC BẢNG	xii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục đích.....	1
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	1
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.....	2
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN.....	3
1.1 Giới thiệu chung	3
1.2 Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề	3
1.2.1 Hiện trạng của nhà sách	3
1.2.2 Cơ cấu tổ chức.....	3
1.2.3 Mô tả hoạt động của các bộ phận	3
1.2.4 Xác định yêu cầu	4
1.3 Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng.....	4
1.3.1 Giới thiệu về ngôn ngữ TypeScript	4
1.3.2 Giới thiệu về mô hình Restful API.....	5
1.3.3 Tổng quan về ngôn ngữ.....	5
1.3.4 Cơ sở dữ liệu PostgreSQL.....	5
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	7
2.1 Khảo sát hệ thống	7
2.1.1 Mục tiêu.....	7

2.1.2 Giải pháp	7
2.1.3 Tổng quan về hệ thống	7
2.1.4 Hoạt động của hệ thống.....	8
2.2 Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng	8
2.2.1 Các tác nhân	8
2.2.2 Các ca sử dụng (usecase).....	9
2.3 Các biểu đồ	10
2.3.1 Biểu đồ use case tổng quát	10
2.3.2 Biểu đồ use case phân rã	11
2.4 Mô tả chi tiết các Usecase	12
2.4.1 Mô tả use case Đăng nhập.....	12
2.4.2 Mô tả use case Đăng ký.....	13
2.4.3 Mô tả use case Xem sản phẩm	14
2.4.4 Mô tả use case Đặt hàng.....	15
2.4.5 Mô tả use case Tìm kiếm sản phẩm	16
2.4.6 Mô tả use case Xem lịch sử mua hàng	17
2.4.7 Mô tả use case Thêm giỏ hàng	18
2.4.8 Mô tả use case Quản lý thông tin người dùng.....	19
2.4.9 Mô tả use case Quản lý sản phẩm	20
2.4.10Mô tả use case Quản lý đơn hàng.....	22
2.4.11Mô tả use case Thanh toán trực tuyến.....	24
2.5 Xây dựng biểu đồ trình tự	26
2.5.1 Use case Đăng nhập	26
2.5.2 Use case Đăng ký	26
2.5.3 Use case Xem sản phẩm.....	27
2.5.4 Use case Đặt hàng	27

2.5.5 Usecase Tìm kiếm sản phẩm.....	28
2.5.6 Usecase Xem lịch sử mua hàng.....	28
2.5.7 Usecase Thêm giỏ hàng.....	29
2.5.8 Usecase Quản lý thông tin người dùng	29
2.5.9 Usecase Quản lý sản phẩm.....	30
2.5.10Usecase Quản lý đơn hàng	31
2.5.11Usecase Thanh toán trực tuyến	32
2.6 Cơ sở dữ liệu	33
2.6.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ.....	33
2.6.2 Chi tiết các bảng dữ liệu.....	33
2.6.2.1. Bảng users	33
2.6.2.2. Bảng products	34
2.6.2.3. Bảng address	34
2.6.2.4. Bảng orders	34
2.6.2.5. Bảng category	35
2.6.2.6. Bảng cart	35
2.6.2.7. Bảng notification.....	36
2.6.2.8. Bảng invoice	36
2.6.2.9. Bảng voucher	36
2.6.2.10. Bảng uservoucher.....	36
2.7 Thiết kế giao diện	37
2.7.1 Giao diện use case Đăng nhập.....	37
2.7.1.1. Hình dung màn hình.....	37
2.7.1.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	37
2.7.2 Giao diện use case Đăng ký	38
2.7.2.1. Hình dung màn hình.....	38

2.7.2.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	38
2.7.3 Giao diện use case Xem sản phẩm	38
2.7.3.1. Hình dung màn hình.....	39
2.7.3.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	39
2.7.4 Giao diện use case Đặt hàng	40
2.7.4.1. Hình dung màn hình.....	40
2.7.4.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	40
2.7.5 Giao diện use case Thanh toán trực tuyến.....	41
2.7.5.1. Hình dung màn hình.....	41
2.7.5.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	41
2.7.6 Giao diện use case Thêm giỏ hàng.....	41
2.7.6.1. Hình dung màn hình.....	41
2.7.6.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	42
2.7.7 Giao diện use case Tìm kiếm sản phẩm	42
2.7.7.1. Hình dung màn hình.....	42
2.7.7.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	42
2.7.8 Giao diện use case Quản lý sản phẩm	43
2.7.8.1. Hình dung màn hình.....	43
2.7.8.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	43
2.7.9 Giao diện use case Quản lý đơn hàng	44
2.7.9.1. Hình dung màn hình.....	44
2.7.9.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	44
2.7.10Giao diện use case Xem lịch sử mua hàng.....	45
2.7.10.1. Hình dung màn hình.....	45
2.7.10.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	46
2.7.11Giao diện use case Quản lý thông tin người dùng.....	46

2.7.11.1. Hình dung màn hình.....	46
2.7.11.2. Biểu đồ lớp màn hình.....	47
CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI.....	48
3.1 Giới thiệu về công cụ và môi trường cài đặt	48
3.1.1 Công cụ lập trình Visual Studio Code.....	48
3.1.2 Thư viện React.JS	48
3.1.3 Giới thiệu Express.JS	48
3.1.4 Môi trường Node.JS	48
3.2 Trang màn hình giao diện của khách hàng (Front-end)	49
3.2.1 Giao diện đăng nhập.....	49
3.2.2 Giao diện đăng ký	49
3.2.3 Giao diện trang chủ của khách hàng	50
3.2.4 Giao diện xem chi tiết sản phẩm	50
3.2.5 Giao diện thêm giỏ hàng	51
3.2.6 Giao diện tìm kiếm sản phẩm.....	51
3.2.7 Giao diện xem lịch sử đơn hàng.....	52
3.2.8 Giao diện đặt hàng.....	52
3.2.9 Giao diện thanh toán online	53
3.3 Trang màn hình giao diện của người quản trị (Back-end)	53
3.3.1 Giao diện trang chủ của quản trị viên	53
3.3.2 Giao diện quản lý sản phẩm	53
3.3.3 Giao diện quản lý người dùng.....	55
3.3.4 Giao diện quản lý sản phẩm	56
3.3.5 Giao diện thống kê	57
3.4 Một số giao diện khác	58
3.4.1 Giao diện chính sách	58

3.4.2 Giao diện liên hệ	58
3.5 Kiểm thử.....	59
3.5.1 Lập kế hoạch kiểm thử	59
3.5.2 Thiết kế testcase	60
3.5.3 Thực thi testcase	61
3.5.4 Báo cáo kiểm thử.....	65
KẾT LUẬN	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	68

DANH MỤC NHỮNG TỪ VIẾT TẮT

HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
JS	JavaScript
API	Application Programming Interface
REST	Representational State Transfer

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: Biểu đồ tổng quát	10
Hình 2.2: Biểu đồ phân rã phía Frontend	11
Hình 2.3: Biểu đồ phân rã phía Backend.....	11
Hình 2.4: Biểu đồ trình tự usecase Đăng nhập	26
Hình 2.5: Biểu đồ trình tự usecase Đăng ký.....	26
Hình 2.6: Biểu đồ trình tự secasse Xem sản phẩm.....	27
Hình 2.7: Biểu đồ trình tự usecase Đặt hàng.....	27
Hình 2.8: Biểu đồ trình tự usecase Tìm kiếm sản phẩm.....	28
Hình 2.9: Biểu đồ trình tự usecase Xem lịch sử mua hàng	28
Hình 2.10: Biểu đồ trình tự usecase Thêm giỏ hàng	29
Hình 2.11:Biểu đồ trình tự usecase Quản lý thông tin người dùng	29
Hình 2.12:Biểu đồ trình tự usecase Quản lý sản phẩm	31
Hình 2.13: Biểu đồ trình tự usecase Quản lý đơn hàng.....	32
Hình 2.14: Biểu đồ trình tự Usecase Thanh toán trực tuyến	32
Hình 2.15: Sơ đồ dữ liệu quan hệ	33
Hình 2.16: Hình dung màn hình Đăng nhập.....	37
Hình 2.17: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập.....	37
Hình 2.18: Hình dung màn hình Đăng ký	38
Hình 2.19: Biểu đồ lớp màn hình Đăng ký.....	38
Hình 2.20: Hình dung màn hình Xem sản phẩm	39
Hình 2.21: Biểu đồ lớp màn hình Xem sản phẩm	39
Hình 2.22: Hình dung màn hình Đặt hàng	40
Hình 2.23: Biểu đồ lớp màn hình Đặt hàng.....	40
Hình 2.24: Hình dung màn hình Thanh toán trực tuyến.....	41
Hình 2.25: Biểu đồ lớp màn hình Thanh toán trực tuyến.....	41
Hình 2.26: Hình dung màn hình Thêm giỏ hàng.....	42
Hình 2.27: Biểu đồ lớp màn hình Thêm giỏ hàng	42
Hình 2.28: Hình dung màn hình Tìm kiếm sản phẩm	42

Hình 2.29: Biểu đồ lớp màn hình Tìm kiếm sản phẩm	43
Hình 2.30: Hình dung màn hình Quản lý sản phẩm	43
Hình 2.31: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý sản phẩm	44
Hình 2.32: Hình dung màn hình Quản lý đơn hàng	44
Hình 2.33: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý đơn hàng.....	45
Hình 2.34: Hình dung màn hình Xem lịch sử mua hàng.....	45
Hình 2.35: Biểu đồ lớp màn hình Xem lịch sử mua hàng	46
Hình 2.36: Hình dung màn hình Quản lý thông tin người dùng	46
Hình 2.37: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý thông tin người dùng	47
Hình 3.1: Giao diện đăng nhập.....	49
Hình 3.2: Giao diện đăng ký.....	49
Hình 3.3: Giao diện trang chủ của khách hàng	50
Hình 3.4: Giao diện xem chi tiết sản phẩm	50
Hình 3.5: Giao diện thêm giỏ hàng	51
Hình 3.6: Giao diện tìm kiếm sản phẩm.....	51
Hình 3.7: Giao diện xem lịch sử đơn hàng.....	52
Hình 3.8: Giao diện đặt hàng.....	52
Hình 3.9: Giao diện thanh toán online.....	53
Hình 3.10: Giao diện trang chủ của quản trị viên.....	53
Hình 3.11: Giao diện quản lý sản phẩm	54
Hình 3.12: Giao diện thêm sản phẩm	54
Hình 3.13: Giao diện chỉnh sửa sản phẩm.....	55
Hình 3.14: Giao diện quản lý người dùng	55
Hình 3.15: Giao diện thêm người dùng	56
Hình 3.16: Giao diện chỉnh sửa thông tin người dùng	56
Hình 3.17: Giao diện quản lý đơn hàng.....	57
Hình 3.18: Giao diện xem chi tiết đơn hàng.....	57
Hình 3.19: Giao diện thống kê	58
Hình 3.20: Giao diện chính sách	58

Hình 3.21: Giao diện liên hệ..... 59

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Bảng users	33
Bảng 2.2: Bảng products	34
Bảng 2.3: Bảng address	34
Bảng 2.4: Bảng orders	34
Bảng 2.5: Bảng category	35
Bảng 2.6: Bảng cart	35
Bảng 2.7: Bảng notification.....	36
Bảng 2.8: Bảng invoice	36
Bảng 2.9: Bảng voucher	36
Bảng 2.10: Bảng uservoucher.....	36
Bảng 3.1: Bảng lập kê hoạch kiểm thử.....	59
Bảng 3.2: Bảng thiết kê testcase.....	60
Bảng 3.3: Bảng thực thi testcase	61
Bảng 3.4: Bảng báo cáo kiểm thử.....	65

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Chọn đề tài "Xây dựng website bán sản phẩm cho Nhà sản phẩm BookStore" nhằm đáp ứng nhu cầu tìm kiếm thông tin và mua sắm nhanh chóng, tiện lợi của người dùng trong nền tảng kỹ thuật số hiện nay. Trong bối cảnh kinh doanh hiện đại, việc sở hữu một hệ thống bán hàng trực tuyến không chỉ giúp các nhà sản phẩm gia tăng khả năng tiếp cận khách hàng mà còn giúp tối ưu hóa quá trình quản lý và vận hành. Nhà sản phẩm BookStore, với mục tiêu mang lại sự tiện lợi, đã nhận thấy tầm quan trọng của việc triển khai một website bán hàng để mở rộng phạm vi kinh doanh và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Website bán sản phẩm không chỉ là một phương tiện quảng bá và bán hàng mà còn là cầu nối giữa nhà sản phẩm và người dùng, mang đến sự thuận tiện trong việc tìm kiếm và mua sắm sản phẩm từ bất kỳ đâu. Sự phát triển của thương mại điện tử đã minh chứng cho tiềm năng của hình thức này trong việc tăng doanh thu và cải thiện chất lượng dịch vụ. Chính vì thế, nhóm chúng tôi đã quyết định chọn đề tài này nhằm tạo ra một giải pháp kỹ thuật hiện đại, góp phần giúp Nhà sản phẩm BookStore bắt kịp xu hướng và đáp ứng tốt nhu cầu ngày càng cao của thị trường.

2. Mục đích

Mục đích của đồ án này là xây dựng một website bán sản phẩm trực tuyến cho nhà sản phẩm BookStore, cung cấp giải pháp hiệu quả để chủ cửa hàng dễ dàng quản lý sản phẩm, thông tin khách hàng và đơn hàng. Hệ thống sẽ hỗ trợ người dùng tìm kiếm, đặt mua sản phẩm một cách tiện lợi, nhanh chóng, và an toàn. Đồng thời, website cần đảm bảo tính thân thiện với người dùng và đáp ứng các yêu cầu về bảo mật và hiệu suất.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là hệ thống website thương mại điện tử

chuyên phục vụ hoạt động bán sách trực tuyến cho nhà sách BookStore. Cụ thể, đề tài tập trung vào nghiên cứu các chức năng: quản lý sản phẩm (sách), giờ hàng, đơn hàng, quản trị người dùng, tìm kiếm và thanh toán.

Phạm vi nghiên cứu bao gồm:

- Phát triển website bán sách hoạt động trên nền tảng web.
- Xây dựng chức năng quản trị cho quản lý nhà sách
- Không bao gồm các tính năng nâng cao như chatbot AI, tích hợp vận chuyển tự động hay thanh toán quốc tế.

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

- Về mặt khoa học:

Đề tài góp phần vận dụng các kiến thức về lập trình web, cơ sở dữ liệu, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin vào một ứng dụng thực tế. Đồng thời, đề tài giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng phát triển phần mềm theo quy trình chuyên nghiệp và áp dụng các công nghệ web hiện đại.

- Về mặt thực tiễn:

Website bán sách giúp nhà sách BookStore tiếp cận khách hàng qua kênh trực tuyến, tăng doanh thu, cải thiện quản lý kho sách và nâng cao trải nghiệm mua sắm cho người dùng. Ngoài ra, hệ thống còn giúp tiết kiệm thời gian, chi phí vận hành so với mô hình bán hàng truyền thống.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1 Giới thiệu chung

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và thương mại điện tử, nhu cầu mua sắm trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến. Trong lĩnh vực kinh doanh sách, việc xây dựng một hệ thống website bán sách không chỉ giúp tiếp cận khách hàng dễ dàng hơn mà còn nâng cao khả năng quản lý và quảng bá sản phẩm hiệu quả.

Đề tài "Xây dựng website bán sách cho nhà sách BookStore" nhằm mục tiêu thiết kế và phát triển một hệ thống bán sách trực tuyến với đầy đủ các chức năng cơ bản như tìm kiếm, đặt mua, thanh toán, quản lý sách và quản lý người dùng. Hệ thống được xây dựng dựa trên các công nghệ phổ biến hiện nay như HTML, CSS, JavaScript, Node.js/PHP và cơ sở dữ liệu MySQL hoặc MongoDB.

1.2 Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề

1.2.1 Hiện trạng của nhà sách

Hiện nay, các nhà sách truyền thống đang gặp phải nhiều khó khăn trong việc tiếp cận khách hàng do sự cạnh tranh khốc liệt của các nền tảng bán lẻ trực tuyến lớn. Hơn nữa, việc quản lý sản phẩm, đơn hàng và khách hàng vẫn còn thủ công, dẫn đến việc khó khăn trong việc theo dõi và tối ưu hóa quy trình bán hàng. Chính vì vậy, nhu cầu về việc phát triển một website bán sách chuyên

1.2.2 Cơ cấu tổ chức

Nhà sách BookStore hiện tại có cơ cấu tổ chức tương đối đơn giản, bao gồm các phòng ban như quản lý sản phẩm, quản lý đơn hàng, bộ phận bán hàng, và bộ phận chăm sóc khách hàng. Mỗi phòng ban có nhiệm vụ cụ thể nhằm đảm bảo hoạt động của nhà sách diễn ra suôn sẻ.

1.2.3 Mô tả hoạt động của các bộ phận

- **Bộ phận quản lý sản phẩm:** Chịu trách nhiệm cập nhật thông tin sách, theo dõi tình trạng kho và thực hiện việc nhập hàng.

- **Bộ phận quản lý đơn hàng:** Xử lý các đơn đặt hàng từ khách hàng, xác nhận thanh toán và giao hàng.
- **Bộ phận bán hàng:** Phụ trách các chiến dịch khuyến mãi, tương tác với khách hàng qua nền tảng trực tuyến và tại cửa hàng.
- **Bộ phận chăm sóc khách hàng:** Giải đáp thắc mắc, hỗ trợ khách hàng trong quá trình mua sắm và sau bán hàng.

1.2.4 Xác định yêu cầu

Dựa trên hiện trạng của nhà sách, yêu cầu đối với hệ thống website bao gồm:

- Hỗ trợ quản lý danh sách sách, kho hàng.
- Cung cấp giờ hàng và thanh toán trực tuyến cho khách hàng.
- Theo dõi và quản lý đơn hàng, giao nhận hàng.
- Hệ thống chăm sóc khách hàng trực tuyến qua live chat hoặc email.

1.3 Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng

1.3.1 Giới thiệu về ngôn ngữ TypeScript

TypeScript là một ngôn ngữ mã nguồn mở miễn phí hiện đang được phát triển và bảo trì bởi Microsoft. Nó là tập cha của JavaScript, với các bổ sung các tùy chọn kiểu tĩnh và lớp trên cơ sở lập trình hướng đối tượng cho ngôn ngữ này. Anders Hejlsberg, kiến trúc sư ngôn ngữ C# và là người tạo ra ngôn ngữ Delphi và Turbo Pascal đã tham gia phát triển TypeScript. TypeScript có thể sử dụng để phát triển ứng dụng chạy phía client, hay phía server (Node.js)

TypeScript được thiết kế để phát triển ứng dụng lớn và được biến đổi - biên dịch sang JavaScript. Vì TypeScript là tập cha của JavaScript nên bất kỳ chương trình JavaScript nào đã có cũng đều là chương trình TypeScript hợp lệ.

TypeScript hỗ trợ định nghĩa các file chứa thông tin kiểu của các thư viện JavaScript, giống như các file header của C/C++ mô tả cấu trúc của các file object. Điều này cho phép các chương trình khác sử dụng các giá trị được định nghĩa trong các file giống như các thực thể TypeScript được định kiểu tĩnh. Đó

là các file header hàng thứ ba (third-party) cho các thư viện thông dụng như jQuery, MongoDB, D3.js. Các file header cho các module cơ bản cho Node.js cũng có sẵn cho phép phát triển chương trình Node.js bằng TypeScript.

Bản thân trình biên dịch TypeScript cũng được viết bằng TypeScript, biến đổi – biên dịch sang JavaScript và được cấp phép theo Giấy phép Apache 2.

TypeScript lần đầu được gắn sẵn như một ngôn ngữ lập trình trong Microsoft Visual Studio 2003 Update 2 và các phiên bản sau đó, cùng C# và các ngôn ngữ khác của Microsoft. Một thành phần mở rộng chính thức cũng cho phép Visual Studio 2012 hỗ trợ tốt cho TypeScript.

1.3.2 Giới thiệu về mô hình Restful API

Restful API (Representational State Transfer) là một kiến trúc phổ biến cho các dịch vụ web, cho phép các hệ thống giao tiếp với nhau thông qua các phương thức HTTP như GET, POST, PUT, DELETE. Mô hình này giúp xây dựng hệ thống linh hoạt và dễ dàng mở rộng, là nền tảng cho việc xây dựng các ứng dụng đa nền tảng.

1.3.3 Tổng quan về ngôn ngữ

Website BookStore sử dụng TypeScript cho phần giao diện và xử lý logic phía khách hàng. Phía server, ngôn ngữ lập trình được sử dụng là Node.js, cung cấp khả năng xử lý đồng thời mạnh mẽ và dễ dàng triển khai các ứng dụng web hiện đại.

1.3.4 Cơ sở dữ liệu PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng (object-relational database management system) miễn phí và nguồn mở (RDBMS) tiên tiến nhất hiện nay. khả năng mở rộng cao và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật. Nó được thiết kế để xử lý một loạt các khối lượng công việc lớn, từ các máy tính cá nhân đến kho dữ liệu hoặc dịch vụ Web có nhiều người dùng đồng thời.

- PostgreSQL được phát triển bởi PostgreSQL Global Development

Group, Phát hành lần đầu: 08/07/1996

- PostgreSQL linh động có thể chạy được trên nhiều nền tảng khác nhau như Mac OS X, Solaris và Windows.
- PostgreSQL là một phần mềm mã nguồn mở miễn phí bởi vậy PostgreSQL có thể được dùng, sửa đổi và phổ biến bởi bất kỳ ai cho bất kỳ mục đích nào.
- PostgreSQL có tính ổn định cao.
- PostgreSQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu đầu tiên triển khai tính năng kiểm soát đồng thời nhiều phiên bản (MVCC).

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Khảo sát hệ thống

2.1.1 Mục tiêu

Việc triển khai và phát triển website bán sách cho Nhà sách Tiến Thọ không chỉ đơn thuần là một bước tiến công nghệ mà còn là giải pháp chiến lược nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm ngày càng đa dạng của khách hàng trong thời đại số. Mục tiêu chính của dự án này là cung cấp một nền tảng trực tuyến chuyên nghiệp, hiện đại, và thân thiện, giúp tối ưu hóa quá trình mua bán sách, đồng thời nâng cao hiệu quả quản lý và vận hành hệ thống kinh doanh. Thông qua website, khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm, lựa chọn, và mua sách một cách tiện lợi mà không cần đến trực tiếp cửa hàng.

2.1.2 Giải pháp

Để đáp ứng nhu cầu bán hàng trực tuyến của nhà sách BookStore, hệ thống được đề xuất có các giải pháp như sau:

- Xây dựng website thân thiện với người dùng, dễ sử dụng và tương thích với nhiều thiết bị (responsive).
- Sử dụng cơ sở dữ liệu tập trung để lưu trữ thông tin sách, khách hàng, đơn hàng.
- Tích hợp gioỏ hàng và chức năng thanh toán đơn giản, thuận tiện.
- Phân quyền người dùng rõ ràng: khách hàng, quản trị viên.
- Áp dụng các công nghệ web hiện đại như React/Vue kết hợp với backend Node.js hoặc PHP để đảm bảo hiệu suất và dễ mở rộng sau này.

2.1.3 Tổng quan về hệ thống

Hiện tại, Nhà sách Tiến Thọ vẫn chủ yếu tập trung vào hình thức bán hàng trực tiếp tại cửa hàng. Dù đã có sự hiện diện trực tuyến thông qua một website bán sách, nhưng nền tảng này còn nhiều hạn chế, đặc biệt trong việc hỗ trợ khách hàng mua sắm trực tuyến. Những vấn đề như giao diện thiếu hấp dẫn, tính năng hạn chế, và trải nghiệm mua hàng chưa mượt mà khiến cho việc thu hút khách hàng gặp nhiều khó khăn.

Ngoài ra, quá trình quản lý sản phẩm, đơn hàng, và dữ liệu khách hàng vẫn dựa nhiều vào phương pháp thủ công, dẫn đến việc tiêu tốn thời gian và dễ xảy ra sai sót. Điều này không chỉ làm giảm hiệu quả vận hành mà còn gây trở ngại trong việc mở rộng kinh doanh và đáp ứng nhanh chóng nhu cầu của khách hàng.

2.1.4 *Hoạt động của hệ thống*

Hệ thống website bán sách cho nhà sách BookStore hoạt động nhằm phục vụ hai nhóm người dùng chính là khách hàng và quản trị viên. Khách hàng có thể truy cập website để xem danh sách sách theo danh mục hoặc tìm kiếm nhanh chóng theo tên sách, tác giả. Khi quan tâm đến một sản phẩm, khách hàng có thể xem chi tiết sách với đầy đủ thông tin như tên, giá, mô tả, hình ảnh minh họa, tình trạng còn hàng. Sau đó, khách hàng có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, tiếp tục mua sắm hoặc tiến hành thanh toán. Trong quá trình thanh toán, người dùng sẽ nhập thông tin giao hàng, lựa chọn hình thức thanh toán và xác nhận đơn hàng. Hệ thống sẽ lưu lại đơn hàng và gửi thông báo xác nhận cho người dùng, đồng thời chuyển thông tin đơn hàng về bộ phận quản trị để xử lý.

Đối với quản trị viên, hệ thống cung cấp giao diện đăng nhập riêng để thực hiện các chức năng quản lý. Sau khi đăng nhập, quản trị viên có thể quản lý danh sách sách như thêm mới, cập nhật hoặc xóa thông tin sản phẩm. Ngoài ra, hệ thống cho phép quản lý đơn hàng bằng cách theo dõi tình trạng xử lý, xác nhận đơn hàng đã giao, hoặc hủy đơn nếu cần. Quản trị viên cũng có thể theo dõi danh sách người dùng, khóa hoặc cấp quyền tài khoản nếu phát hiện bất thường. Ngoài các chức năng trên, hệ thống còn tích hợp công cụ thống kê và báo cáo giúp quản trị viên theo dõi doanh thu, số lượng đơn hàng và sản phẩm bán chạy trong từng khoảng thời gian cụ thể, từ đó hỗ trợ đưa ra các quyết định kinh doanh hiệu quả hơn.

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

2.2.1 Các tác nhân

STT	Tên actor	Ý nghĩa
1	Quản trị viên	Quản trị viên của hệ thống, có quyền quản lý toàn bộ trang web.
2	Người dùng	Người truy cập và mua sắm trên trang web.
3	Nhân viên	Nhân viên hệ thống được cấp một số quyền để quản lý website

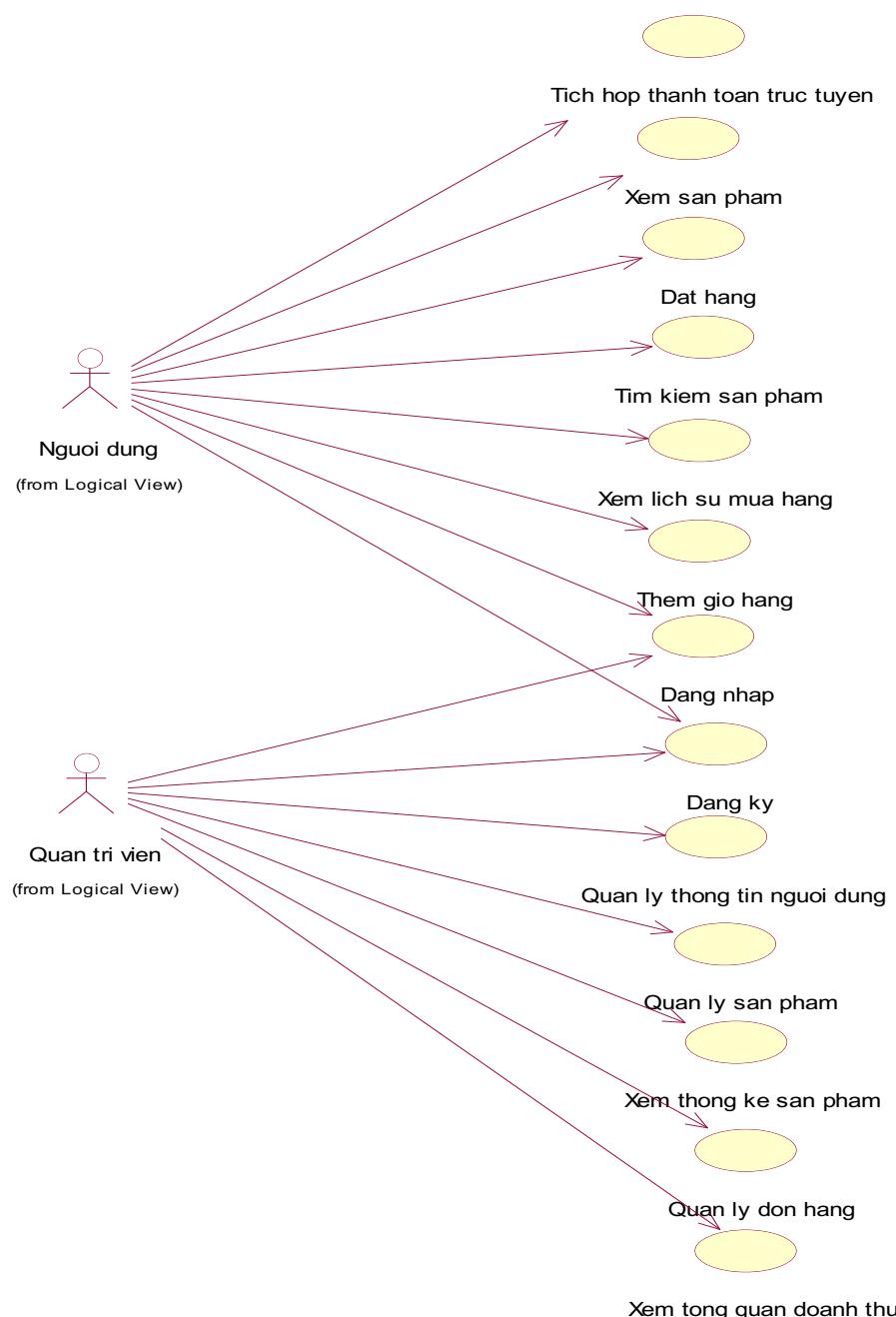
2.2.2 Các ca sử dụng (usecase)

STT	Tên usecase	Ý nghĩa
1	Đăng ký	Người dùng tạo tài khoản mới.
2	Đăng nhập	Người dùng đăng nhập vào tài khoản đã đăng ký.
3	Xem sản phẩm	Người dùng duyệt các sản phẩm có sẵn trên trang web.
4	Thêm giỏ hàng	Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ để chuẩn bị đặt hàng.
5	Đặt hàng	Người dùng thực hiện đặt hàng các sản phẩm trong giỏ hàng.
6	Tìm kiếm sản phẩm	Người dùng tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc danh mục.
7	Quản lý thông tin người dùng	Quản trị viên quản lý thông tin người dùng
8	Xem lịch sử mua hàng	Người dùng xem và quản lý các đơn hàng đã đặt và mua trước đó.
9	Quản lý đơn hàng	Quản trị viên quản lý các đơn hàng của người dùng.
10	Quản lý sản phẩm	Quản trị viên quản lý các danh mục sản phẩm trên website.
11	Xem thống kê sản phẩm	Quản trị viên xem thống kê các sản phẩm, bao gồm số lượng đã bán

12	Tích hợp thanh toán trực tuyến	Người dùng chọn phương thức thanh toán qua thẻ tín dụng, ví điện tử, hoặc chuyển khoản ngân hàng.
13	Xem tổng quan doanh thu	Quản trị viên xem tổng quan doanh thu theo ngày, tháng, hoặc năm để đánh giá hiệu suất kinh doanh.

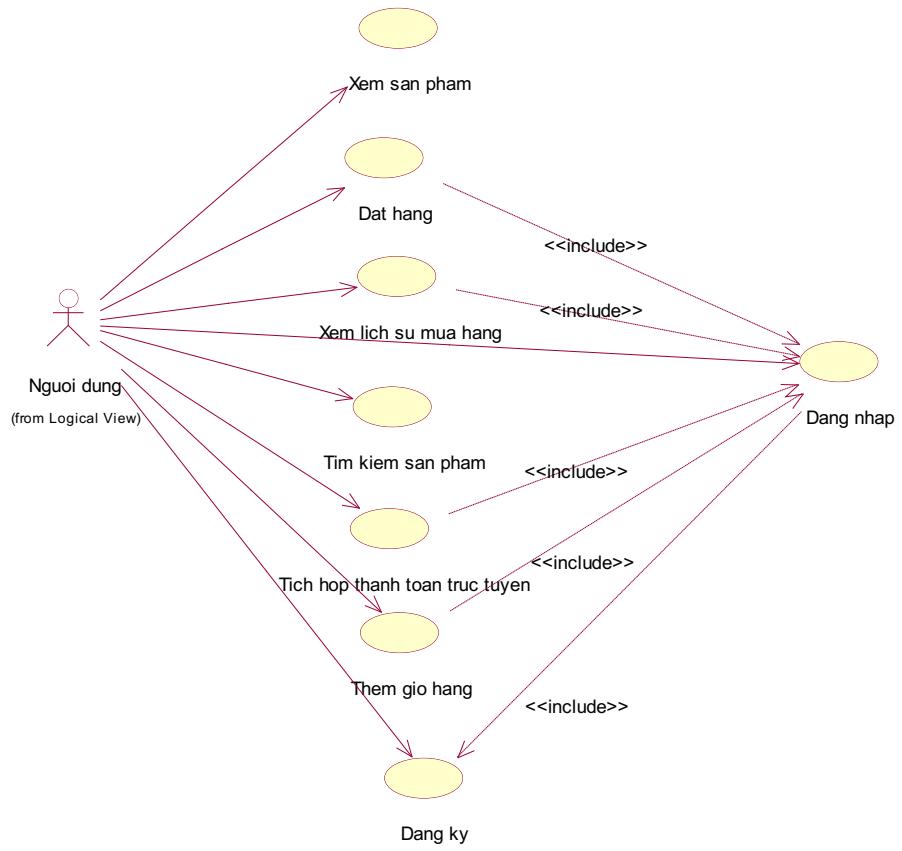
2.3 Các biểu đồ

2.3.1 Biểu đồ use case tổng quát

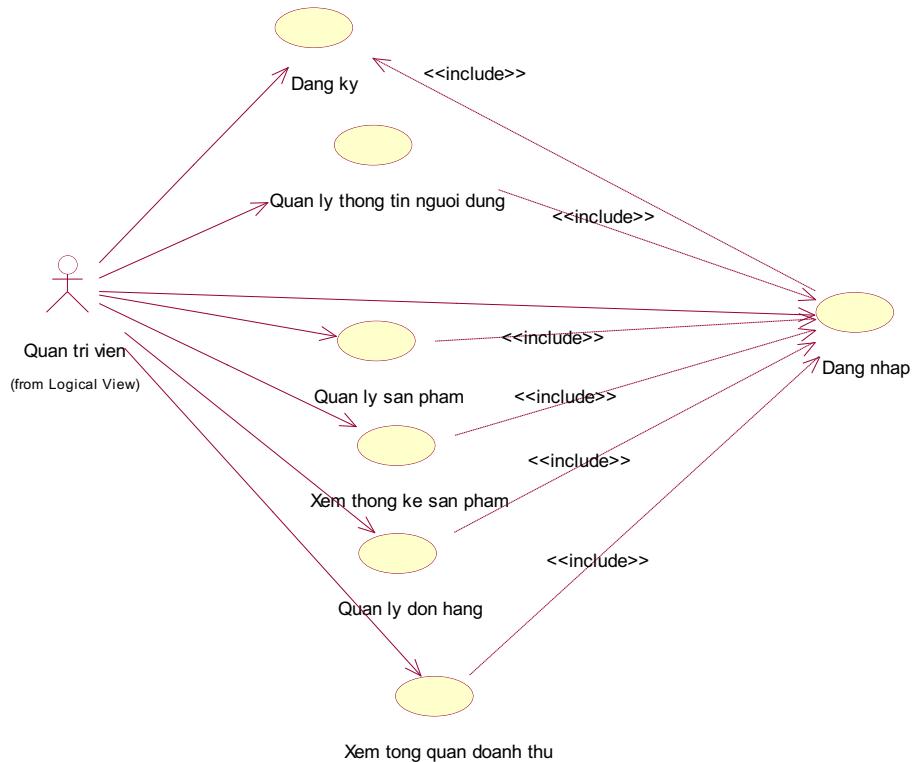


Hình 2.1: Biểu đồ tổng quát

2.3.2 Biểu đồ use case phân rã



Hình 2.2: Biểu đồ phân rã phía Frontend



Hình 2.3: Biểu đồ phân rã phía Backend

2.4 Mô tả chi tiết các Usecase

2.4.1 Mô tả use case Đăng nhập

Tên usecase	Đăng nhập	
Mô tả văn tắt	Usecase cho phép người dùng sử dụng tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Usecase này bắt đầu khi người dùng lần đầu đăng nhập vào hệ thống và kích vào Đăng nhập, hệ thống sẽ hiển thị ô nhập dữ liệu như tên tài khoản và mật khẩu.</p> <p>2) Người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu xong click đăng nhập. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu người dùng nhập sai tên tài khoản hoặc mật khẩu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Người dùng có thể nhập lại để tiếp tục.</p> <p>2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt	Không có	
Tiền điều kiện	Không có	
Hậu điều kiện	Nếu usecase thành công thì người dùng sẽ đăng nhập được vào hệ thống, trạng thái người dùng thay đổi	

Các điểm mở rộng	Không có
------------------	----------

2.4.2 Mô tả use case Đăng ký

Tên usecase	Đăng ký	
Mô tả văn tắt	Người dùng tạo tài khoản mới bằng cách nhập thông tin cá nhân để sử dụng hệ thống.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usecase bắt đầu khi người dùng nhấp vào nút “Tạo tài khoản” trên màn hình. Hệ thống hiển thị ra màn hình đăng ký cho khách hàng. 2) Người dùng điền đầy đủ các thông tin yêu cầu trên màn hình sau đó nhấn “Xác nhận”. 3) Hệ thống lưu thông tin người dùng vào bảng users sau đó hiển thị thông báo đăng ký thành công.
	Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu thông tin cung cấp không hợp lệ hoặc thiếu, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng cung cấp lại thông tin cần thiết. 2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có	
Tiền điều kiện	Không có	

Hậu điều kiện	Nếu usecase thành công thì thông tin sẽ được lưu lại trong cơ sở dữ liệu
Các điểm mở rộng	Không có

2.4.3 Mô tả use case Xem sản phẩm

Tên usecase	Xem sản phẩm	
Mô tả vắn tắt	Usecase cho phép người dùng xem thông tin sản phẩm.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	1) Usecase bắt đầu khi người dùng click vào sản phẩm. Hệ thống sẽ lấy thông tin sản phẩm từ bảng product và hiển thị tên sản phẩm, giá, thể loại, ... lên màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	1) Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu trong bảng product không có dữ liệu thì hệ thống sẽ không hiển thị sản phẩm. 2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Không có	
Tiền điều kiện	Không có	
Hậu điều kiện	Không có	
Các điểm mở rộng	Không có	

2.4.4 Mô tả use case Đặt hàng

Tên usecase		Đặt hàng
Mô tả văn tắt		Usecase cho phép người dùng đặt hàng mua sản phẩm
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Usecase này bắt đầu khi khách hàng kích chuột vào “Thanh toán” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin nhận hàng.</p> <p>2) Người dùng kích nút “Đặt hàng”. Hệ thống sẽ lưu thông tin đơn hàng vào bảng order. Usecase kết thúc</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống thì hệ thống sẽ hiển thị một màn hình yêu cầu người dùng tạo tài khoản hoặc đăng nhập vào hệ thống. Khách hàng có thể kích nút “Tạo tài khoản” hoặc kích “Đăng nhập” để đăng nhập vào hệ thống và tiếp tục bước 2 trong luồng cơ bản.</p> <p>2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Không có
Tiền điều kiện		Không có
Hậu điều kiện		Nếu usecase kết thúc thành công thì thông tin đơn hàng được lưu trong cơ sở dữ liệu

Các điểm mở rộng	Không có
------------------	----------

2.4.5 Mô tả use case Tìm kiếm sản phẩm

Tên usecase		Tìm kiếm sản phẩm
Mô tả văn tắt		Usecase cho phép người dùng sử dụng tài khoản để đăng nhập vào hệ thống Usecase cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm dựa trên các tiêu chí như tên sản phẩm, thể loại.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usecase bắt đầu khi người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm. 2) Hệ thống sẽ tìm kiếm các sản phẩm phù hợp với từ khóa và hiển thị lên màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu người dùng nhập từ khóa tìm kiếm không phù hợp thì hệ thống sẽ không hiển thị bất kỳ sản phẩm nào. 2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt		Không có
Tiền điều kiện		Không có
Hậu điều kiện		Không có

Các điểm mở rộng	Không có
------------------	----------

2.4.6 Mô tả use case Xem lịch sử mua hàng

Tên usecase	Xem lịch sử mua hàng	
Mô tả văn tắt	Usecase cho phép người dùng truy cập và xem lịch sử mua hàng trên hệ thống	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	1) Usecase bắt đầu khi người dùng đăng nhập và nhấp vào mục “Đơn hàng”. Hệ thống truy xuất dữ liệu từ bảng order trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin về các đơn hàng đã được thực hiện bao gồm: sản phẩm, hình ảnh, số lượng, ... hiển thị lên màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	1) Nếu người dùng chưa từng thực hiện bất kỳ đơn hàng nào, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Bạn chưa có đơn hàng nào”. 2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt	Đăng nhập	
Tiền điều kiện	Đăng nhập	
Hậu điều kiện	Không có	
Các điểm mở rộng	Không có	

2.4.7 Mô tả use case Thêm giỏ hàng

Tên usecase		Thêm giỏ hàng
Mô tả vắn tắt		Usecase này cho phép người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng để đặt hàng.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Usecase bắt đầu khi người dùng bấm vào nút "Thêm vào giỏ" trên trang sản phẩm.</p> <p>2) Hệ thống kiểm tra số lượng sản phẩm, nếu sản phẩm còn hàng, hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng của người dùng. Hệ thống cập nhật giỏ hàng. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu sản phẩm hết hàng thì hệ thống hiển thị thông báo "Sản phẩm hiện đã hết hàng".</p> <p>2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Không có
Tiền điều kiện		Không có
Hậu điều kiện		Usecase thành công khi sản phẩm được thêm vào giỏ hàng
Các điểm mở rộng		Không có

2.4.8 Mô tả use case Quản lý thông tin người dùng

Tên usecase	Quản lý thông tin người dùng	
Mô tả văn tắt	Usecase cho phép Quản trị viên xem, thêm, xóa tài khoản người dùng.	
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Xem tài khoản:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào mục Users trên trang quản trị. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách tài khoản của người dùng trong cơ sở dữ liệu, bao gồm các thông tin: tên, email, tình trạng, ... từ bảng user lên màn hình</p> <p>2) Thêm tài khoản:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào “ADD USER” trên màn hình quản lý tài khoản. Hệ thống hiển thị giao diện để Quản trị viên nhập thông tin tài khoản bao gồm: tên, tình trạng, mật khẩu, ...</p> <p>b) Quản trị viên nhập thông tin và nhấn nút “Save”. Hệ thống lưu thông tin tài khoản mới vào bảng users và hiển thị danh sách tài khoản đã cập nhật lên màn hình. Usecase kết thúc.</p> <p>3) Xóa tài khoản:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên chọn tài khoản muốn xóa bằng cách đánh dấu vào checkbox bên cạnh tài khoản và nhấn chọn “Delete selected users”.</p>

		b) Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận xóa tài khoản". Quản trị viên nhấn "Xác nhận" để xóa tài khoản. Hệ thống xóa thông tin tài khoản từ bảng users và cập nhật danh sách tài khoản lên màn hình. Usecase kết thúc.
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Khi Quản trị viên thêm tài khoản nếu điền thiếu thông tin hoặc không hợp lệ thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại thông tin chính xác.</p> <p>2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
Tiền điều kiện		Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
Hậu điều kiện		Không có
Các điểm mở rộng		Không có

2.4.9 Mô tả use case Quản lý sản phẩm

Tên usecase		Quản lý sản phẩm
Mô tả văn tắt		Use case cho phép quản trị viên xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Xem danh sách sản phẩm:</p>

	<p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào mục Products trên trang quản trị. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách sản phẩm từ bảng product trong cơ sở dữ liệu, bao gồm các thông tin: tên sản phẩm, danh mục sản phẩm, hình ảnh, ... từ bảng product lên màn hình</p> <p>2) Thêm sản phẩm:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào “ADD PRODUCT” trên màn hình quản lý sản phẩm. Hệ thống hiển thị giao diện để Quản trị viên nhập thông tin sản phẩm bao gồm: tên sản phẩm, danh mục, hình ảnh, ...</p> <p>b) Quản trị viên nhập thông tin và nhấn nút “Save”. Hệ thống lưu thông tin sản phẩm mới vào bảng product và hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật lên màn hình. Usecase kết thúc.</p> <p>3) Sửa sản phẩm:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào icon sửa. Hệ thống truy xuất thông tin sản phẩm từ bảng product và hiển thị lên màn hình các thông tin: tên sản phẩm, danh mục, hình ảnh, ...</p> <p>b) Quản trị viên chỉnh sửa các thông tin cần thiết và nhấn “Save”. Hệ thống cập nhật thông tin đã chỉnh sửa vào bảng product và hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật lên màn hình. Usecase kết thúc.</p> <p>4) Xóa sản phẩm:</p>
--	---

		<p>a) Usecase bắt đầu khi Quản trị viên chọn sản phẩm muốn xóa bằng cách đánh dấu vào checkbox bên cạnh sản phẩm và nhấn chọn “Delete selected Products”.</p> <p>b) Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận xóa sản phẩm". Quản trị viên nhấn “Xác nhận” để xóa sản phẩm. Hệ thống xóa thông tin sản phẩm từ bảng product và cập nhật danh sách sản phẩm lên màn hình. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Khi Quản trị viên thêm hoặc sửa sản phẩm nếu điền thiếu thông tin hoặc không hợp lệ thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại thông tin chính xác. 2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.
Các yêu cầu đặc biệt		Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
Tiền điều kiện		Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
Hậu điều kiện		Không có
Các điểm mở rộng		Không có

2.4.10 Mô tả use case Quản lý đơn hàng

Tên usecase	Quản lý đơn hàng
-------------	------------------

Mô tả văn tắt		Usecase cho phép Quản trị viên xem, thêm, sửa, xóa các đơn hàng
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Xem đơn hàng:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi quản trị viên bấm vào nút “Orders” trên trang quản trị viên. Hệ thống sẽ lấy thông tin các đơn hàng từ bảng order và hiển thị danh sách sản phẩm tất cả các đơn hàng lên màn hình.</p> <p>2) Thêm đơn hàng:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi quản trị viên bấm nút “ADD ORDER”, hệ thống hiển thị ra form thêm đơn hàng.</p> <p>b) Quản trị viên điền thông tin đơn hàng: tên tài khoản, địa chỉ, sản phẩm, số lượng, ...</p> <p>c) Quản trị viên bấm “Save”, hệ thống lưu thông tin đơn hàng vào bảng order và hiển thị trong danh sách sản phẩm. Usecase kết thúc.</p> <p>3) Sửa trạng thái đơn hàng:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi quản trị viên chọn một đơn hàng trên hệ thống và chọn trạng thái đơn hàng</p> <p>b) Người quản trị nhấn nút “Save”. Hệ thống sẽ cập nhật trạng thái đơn hàng. Usecase kết thúc.</p> <p>4) Xóa đơn hàng:</p> <p>a) Usecase bắt đầu khi quản trị viên chọn một đơn hàng trong danh sách sản phẩm và bấm</p>

		<p>“Delete selected orders”. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa.</p> <p>b) Quản trị viên xác nhận, hệ thống xóa đơn hàng khỏi cơ sở dữ liệu và làm mới danh sách sản phẩm. Usecase kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu không có đơn hàng nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo không có đơn hàng.</p> <p>2) Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
Tiền điều kiện		Không có
Hậu điều kiện		Không có
Các điểm mở rộng		Không có

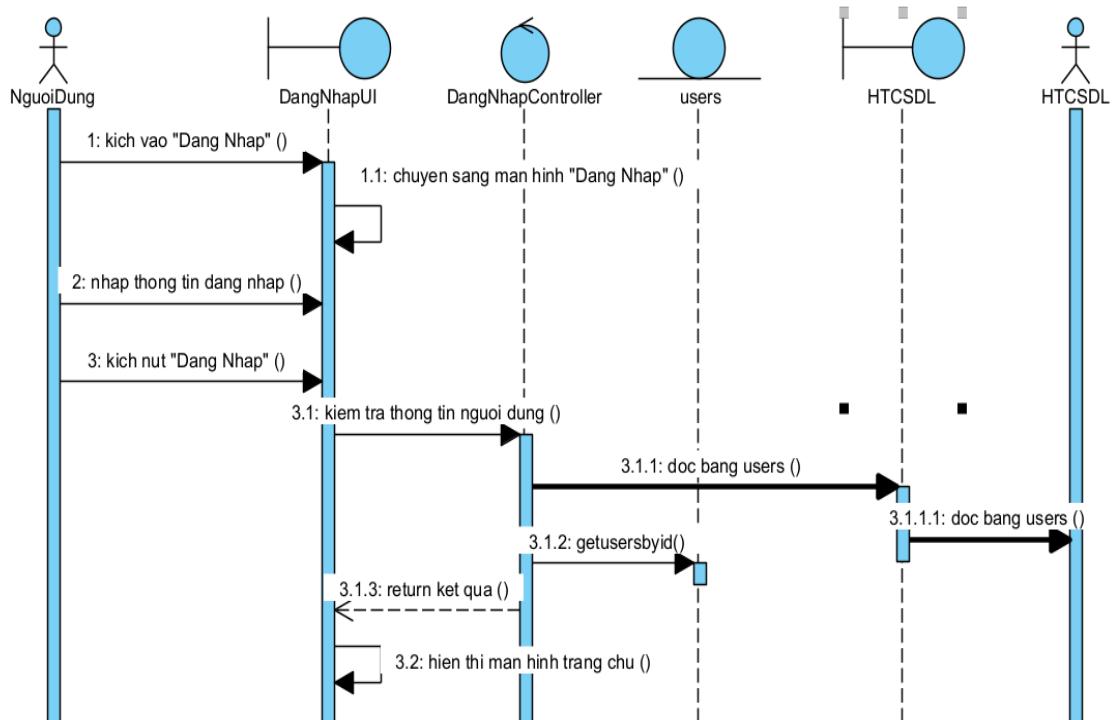
2.4.11 Mô tả use case Thanh toán trực tuyến

Tên usecase		Thanh toán trực tuyến
Mô tả văn tắt		Use Case này cho phép người dùng thanh toán đơn hàng qua các phương thức thanh toán trực tuyến như ví Momo.
Luồng các sự kiện	Luồng cơ bản	<p>1) Use Case bắt đầu khi người dùng chọn “Thanh toán”. Hệ thống lấy thông tin đơn hàng từ bảng</p>

		<p>order hiển thị thông tin lên màn hình bao gồm: sản phẩm, số lượng, giá tiền, ...</p> <p>2) Người dùng chọn “Thanh toán online”. Hệ thống gửi yêu cầu thanh toán tới cổng thanh toán trực tuyến.</p> <p>3) Hệ thống nhận phản hồi từ cổng thanh toán: nếu giao dịch thành công, hệ thống cập nhật trạng thái đơn hàng thành “Đã thanh toán” và hiển thị thông báo thành công. Use Case kết thúc.</p>
	Luồng rẽ nhánh	<p>1) Nếu giao dịch bị từ chối hoặc xảy ra lỗi, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và cho phép người dùng thử lại.</p> <p>2) Nếu người dùng hủy giao dịch tại cổng thanh toán, hệ thống quay lại màn hình thanh toán và giữ nguyên trạng thái đơn hàng.</p>
Các yêu cầu đặc biệt		Không có
Tiền điều kiện		Đăng nhập
Hậu điều kiện		Nếu thanh toán thành công, trạng thái đơn hàng được cập nhật thành “Đã thanh toán”. Ngược lại thanh toán thất bại hoặc bị hủy, trạng thái đơn hàng giữ nguyên.
Các điểm mở rộng		Không có

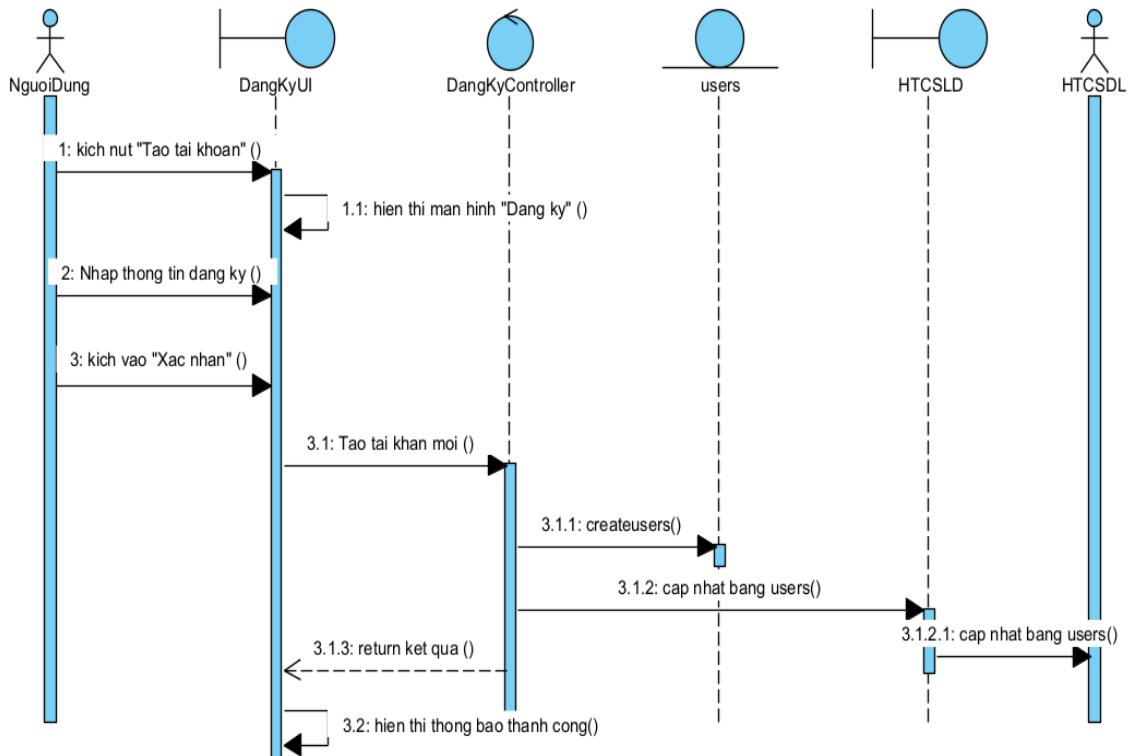
2.5 Xây dựng biểu đồ trình tự

2.5.1 Usecase Đăng nhập



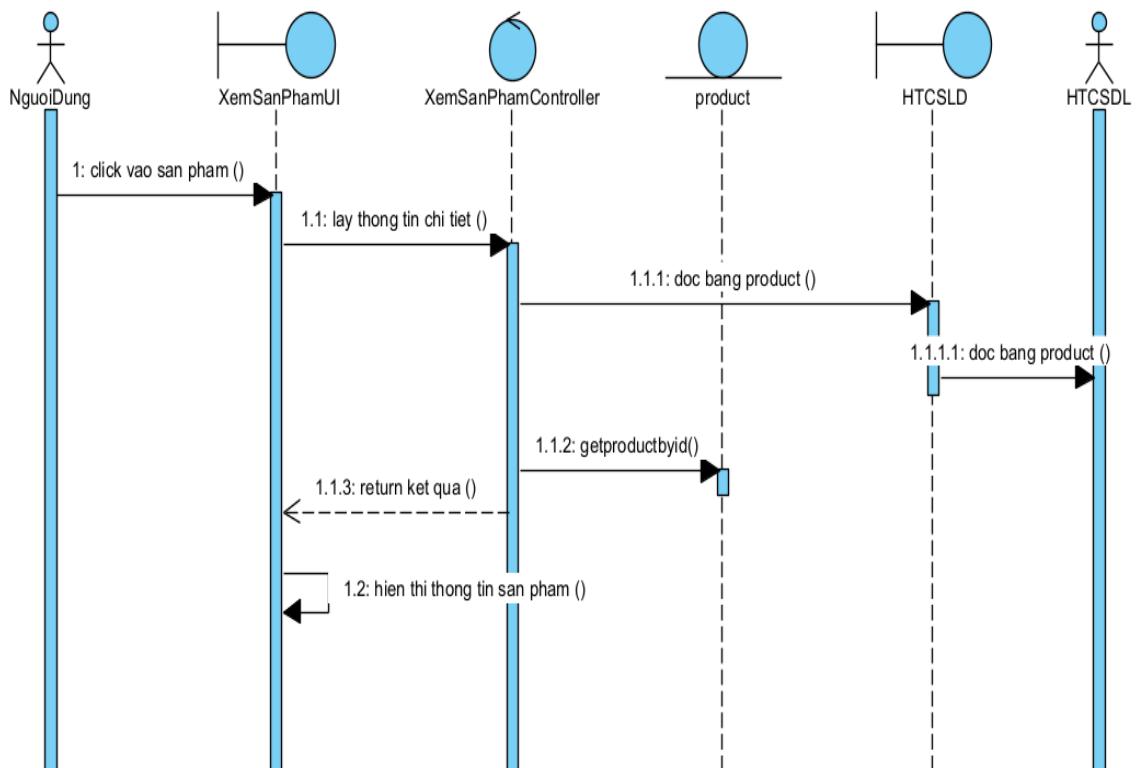
Hình 2.4: Biểu đồ trình tự usecase Đăng nhập

2.5.2 Usecase Đăng ký



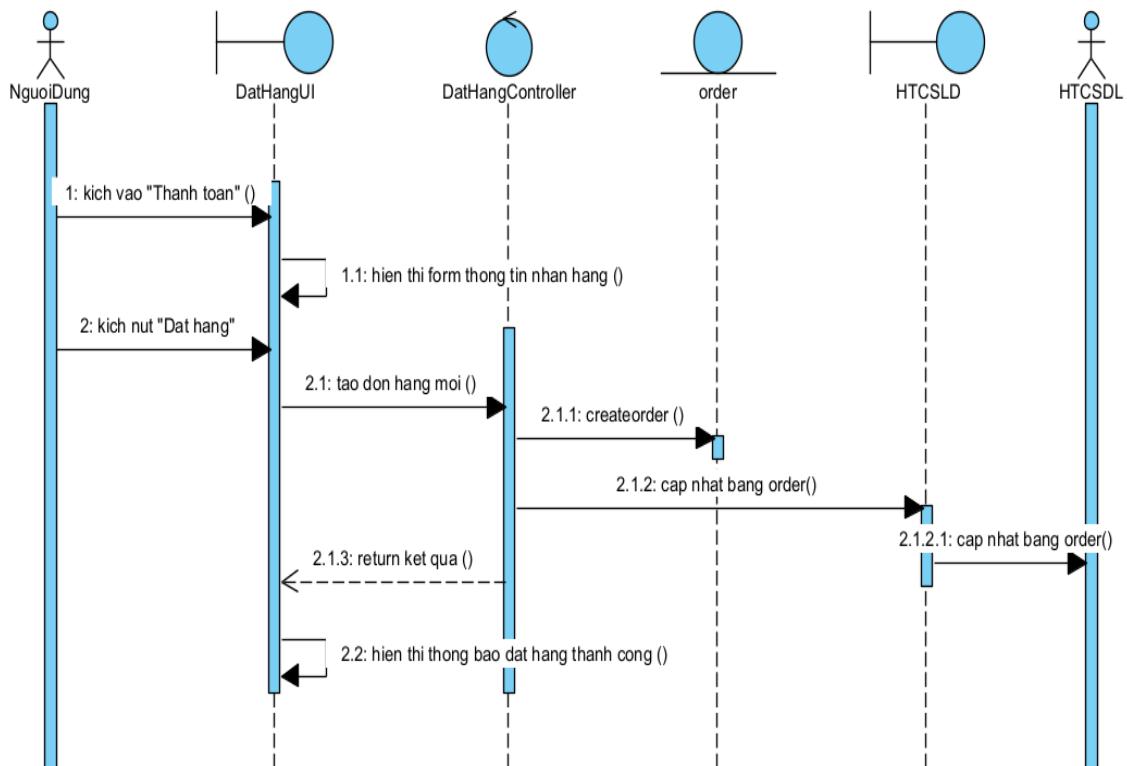
Hình 2.5: Biểu đồ trình tự usecase Đăng ký

2.5.3 Usecase Xem sản phẩm



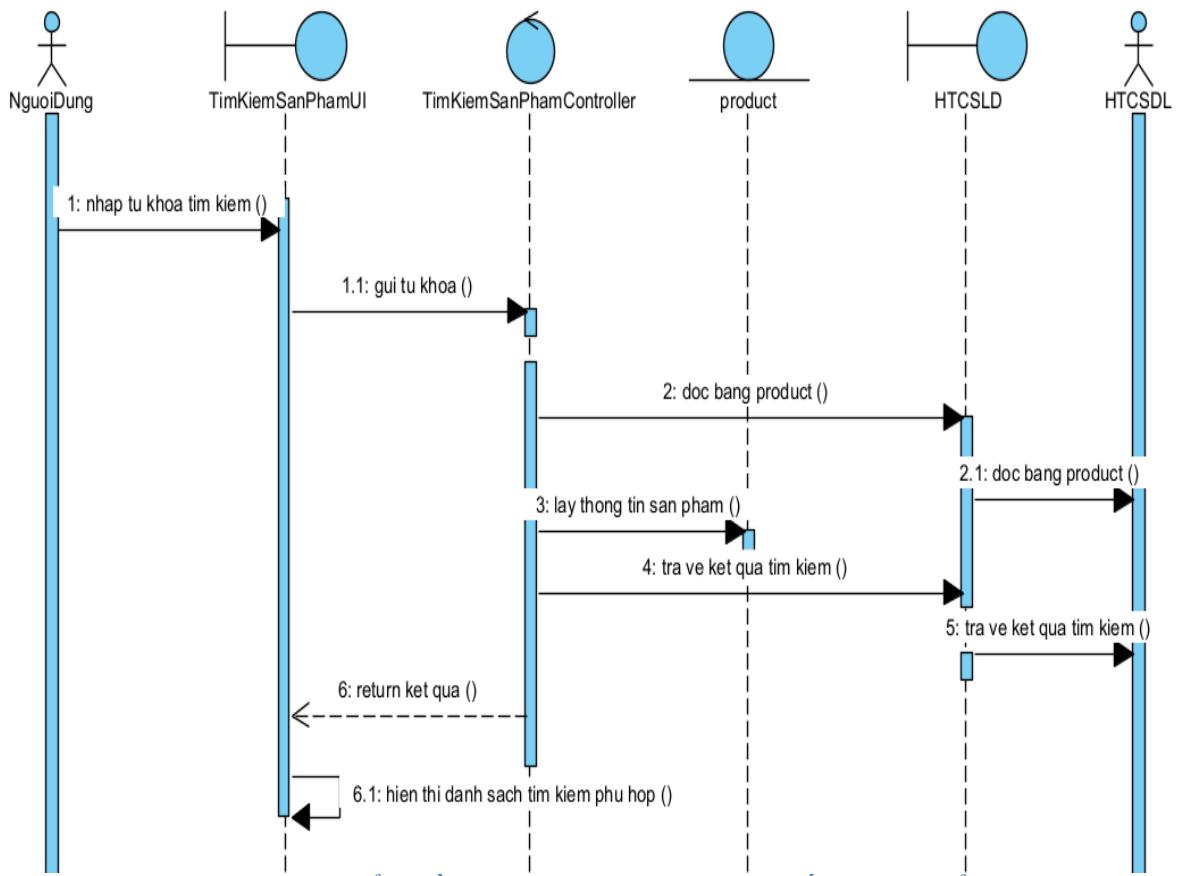
Hình 2.6: Biểu đồ trình tự usecase Xem sản phẩm

2.5.4 Usecase Đặt hàng



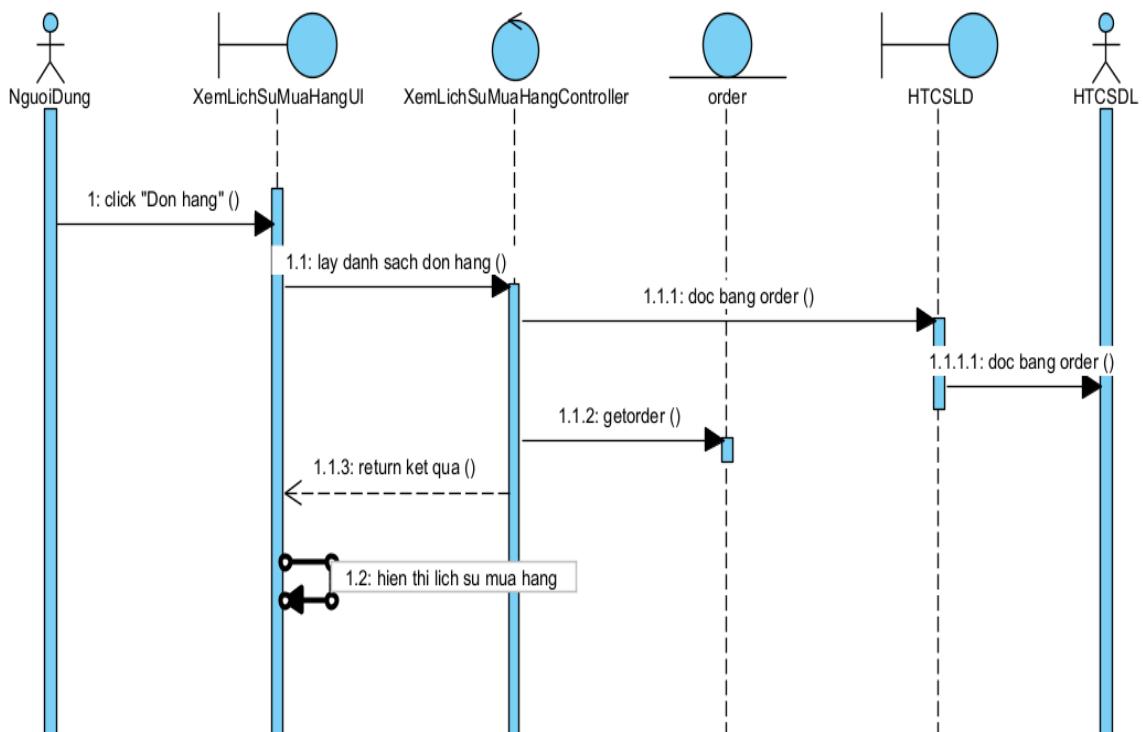
Hình 2.7: Biểu đồ trình tự usecase Đặt hàng

2.5.5 Usecase Tìm kiếm sản phẩm



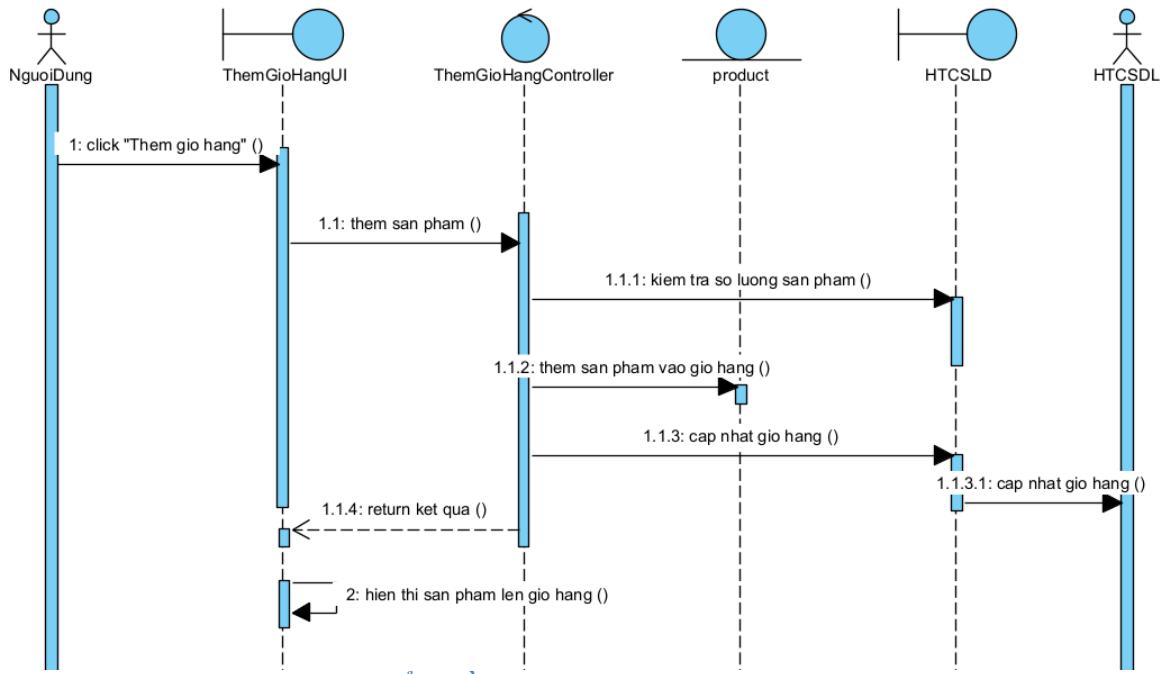
Hình 2.8: Biểu đồ trình tự usecase Tìm kiếm sản phẩm

2.5.6 Usecase Xem lịch sử mua hàng



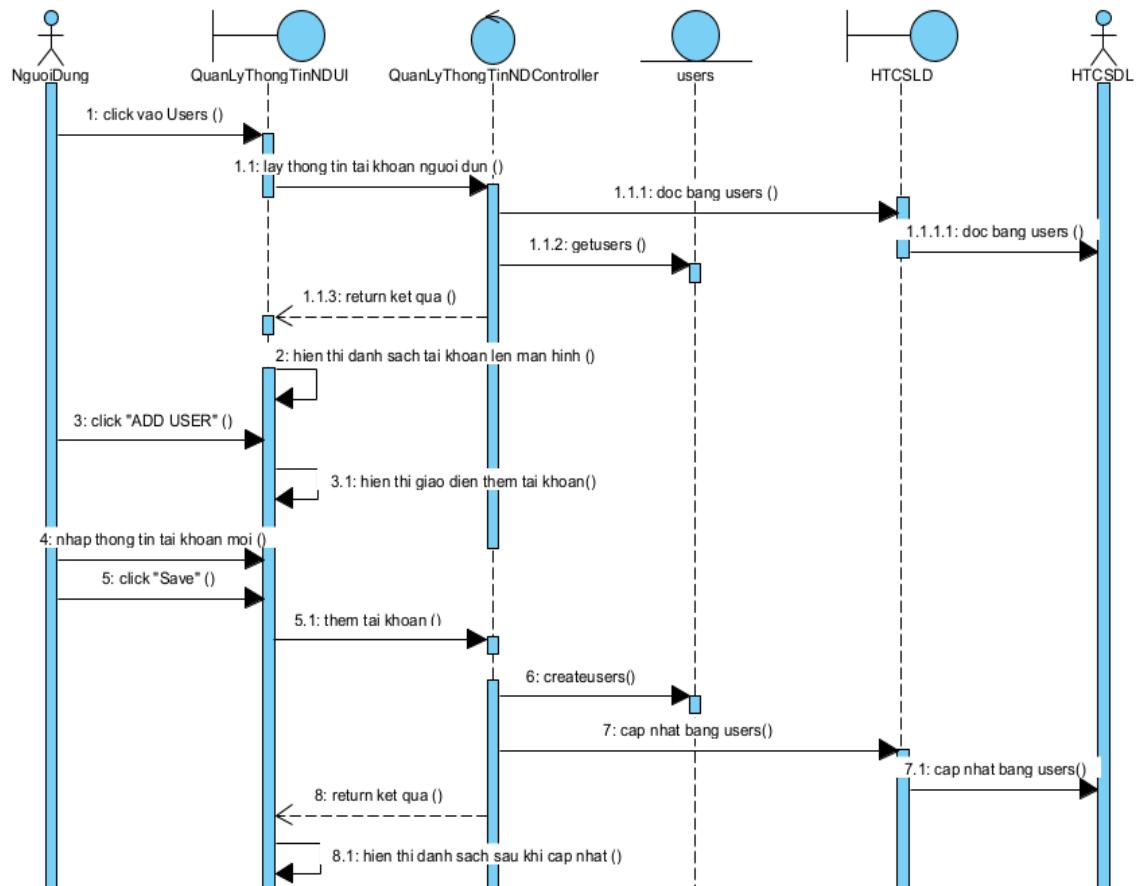
Hình 2.9: Biểu đồ trình tự usecase Xem lịch sử mua hàng

2.5.7 Usecase Thêm giỏ hàng



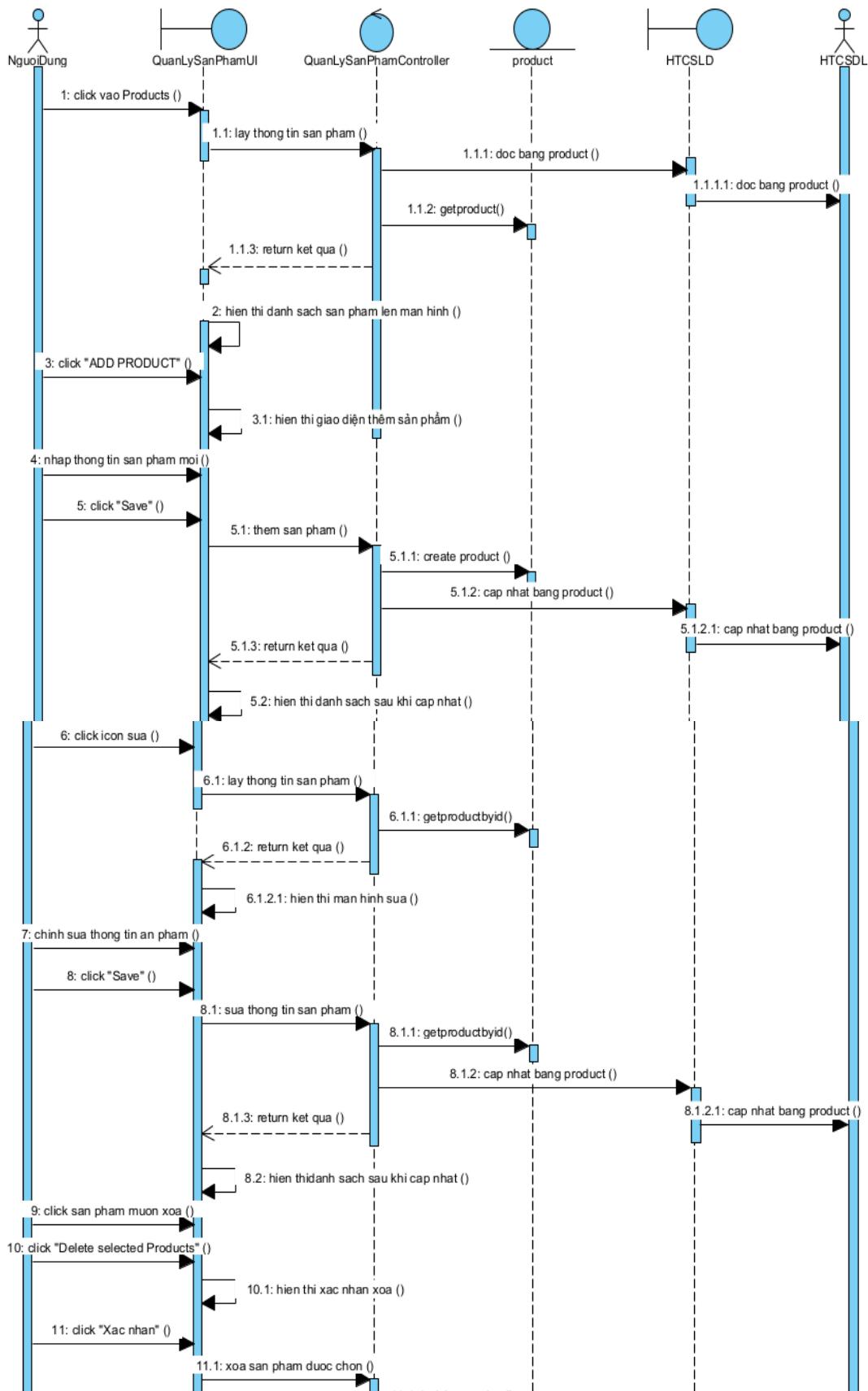
Hình 2.10: Biểu đồ trình tự usecase Thêm giỏ hàng

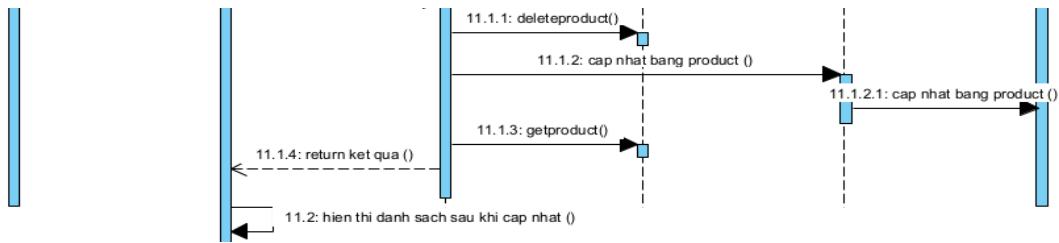
2.5.8 Usecase Quản lý thông tin người dùng



Hình 2.11: Biểu đồ trình tự usecase Quản lý thông tin người dùng

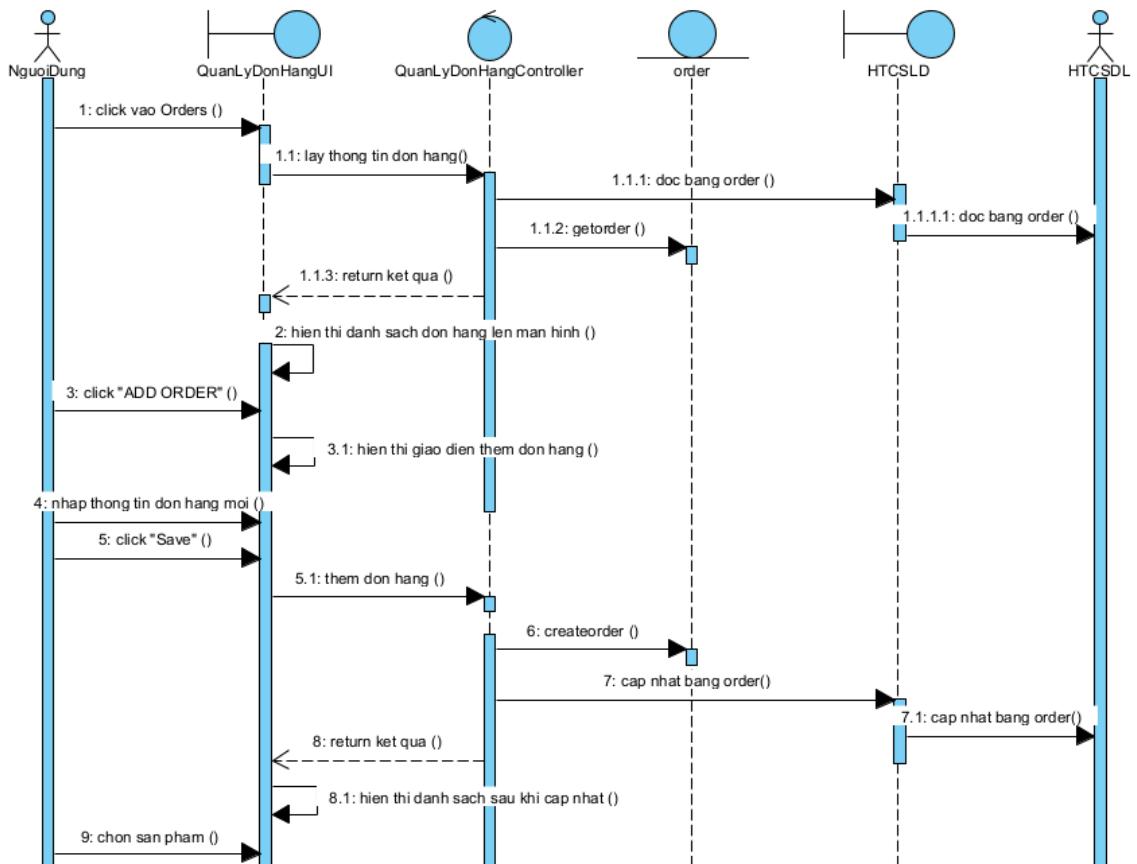
2.5.9 Usecase Quản lý sản phẩm

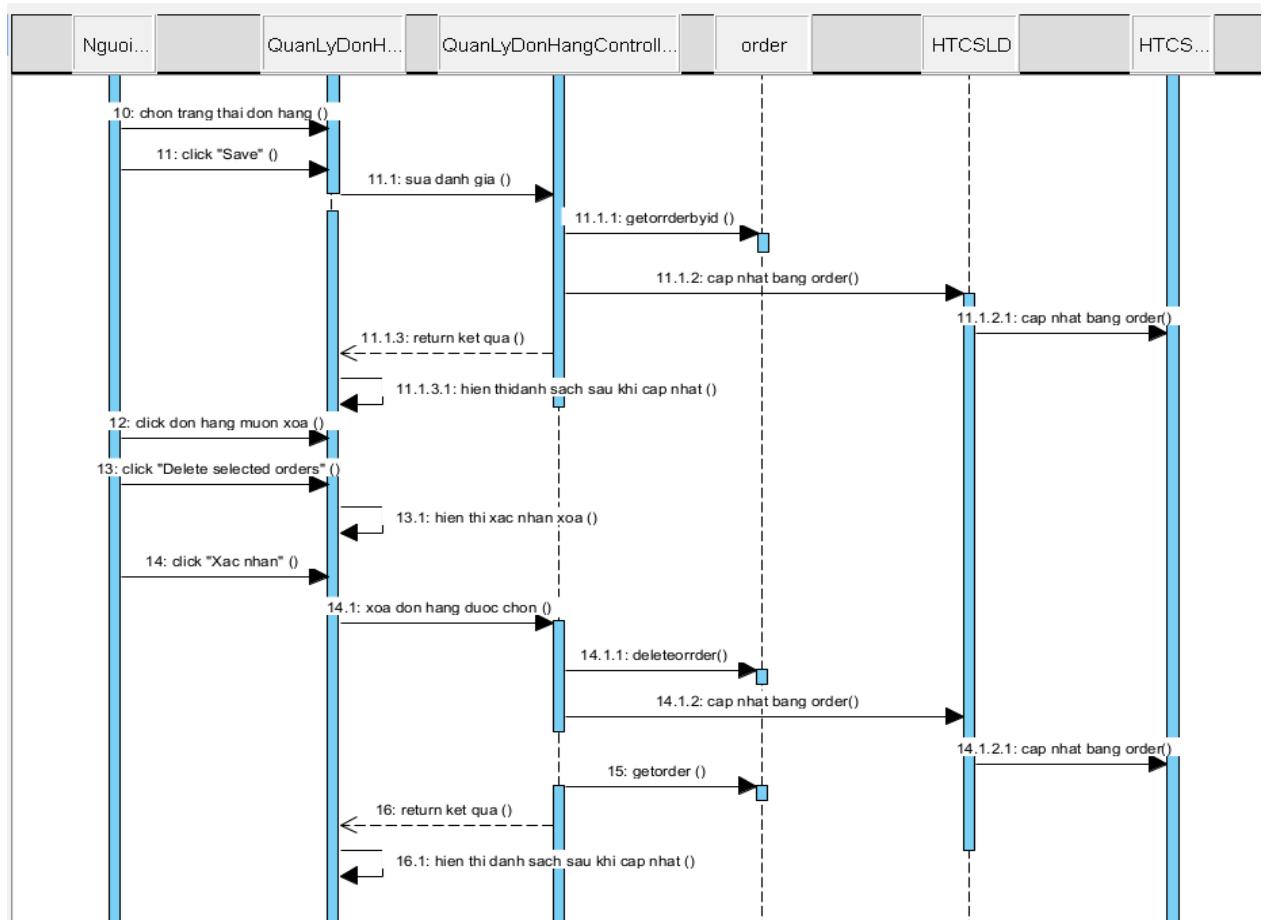




Hình 2.12: Biểu đồ trình tự usecase Quản lý sản phẩm

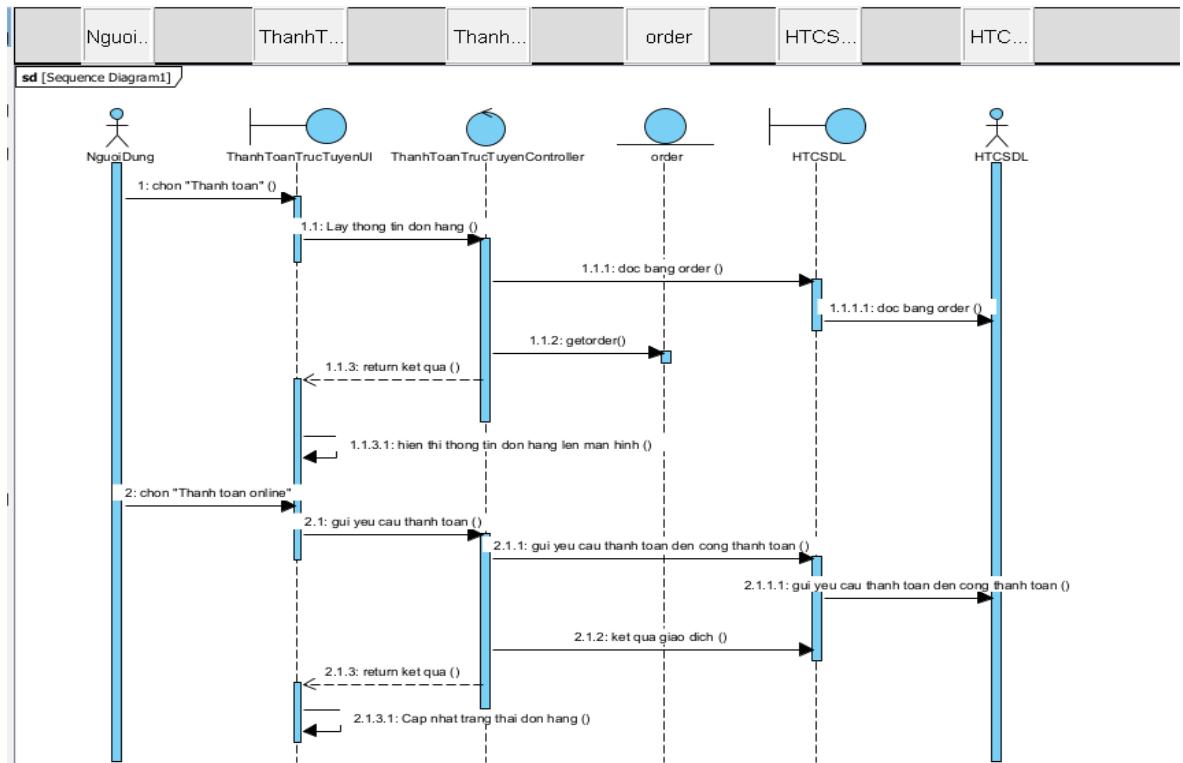
2.5.10 Usecase Quản lý đơn hàng





Hình 2.13: Biểu đồ trình tự usecase Quản lý đơn hàng

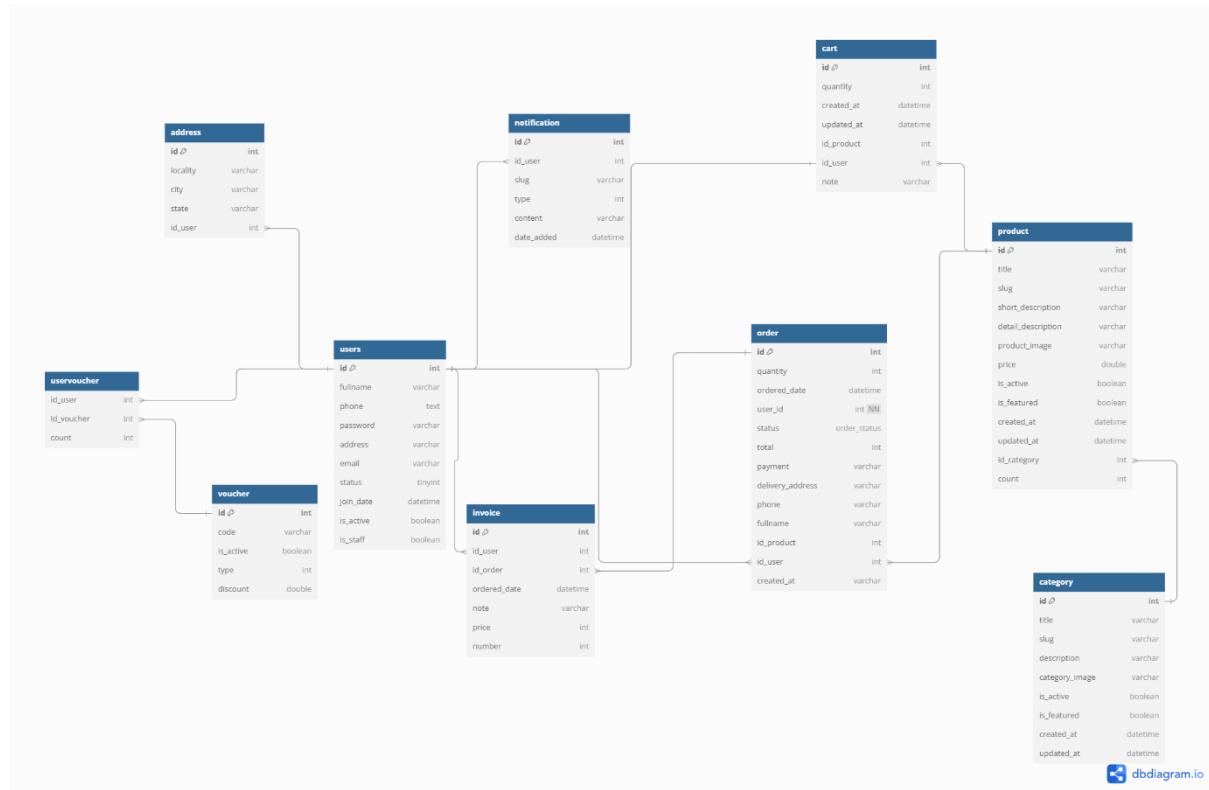
2.5.11 Usecase Thanh toán trực tuyến



Hình 2.14: Biểu đồ trình tự Usecase Thanh toán trực tuyến

2.6 Cơ sở dữ liệu

2.6.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ



Hình 2.15: Sơ đồ dữ liệu quan hệ

2.6.2 Chi tiết các bảng dữ liệu

2.6.2.1. Bảng users

Bảng 2.1: Bảng users

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã người dùng</u>
fullname	varchar	No	Họ tên người dùng
phone	text	No	Số điện thoại
password	varchar	No	Mật khẩu
address	varchar	No	Địa chỉ
email	varchar	No	Email
status	tinyint	No	Tình trạng
join_date	datetime	No	Ngày đăng ký tài khoản
is_active	boolean	No	Trạng thái kích hoạt tài khoản
is_staff	boolean	No	Quyền truy cập

2.6.2.2. *Bảng products*

Bảng 2.2: Bảng products

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã sản phẩm</u>
title	varchar	No	Tên sản phẩm
slug	varchar	No	Đường dẫn
short_description	varchar	No	Mô tả ngắn về sản phẩm
detail_description	varchar	No	Mô tả chi tiết về sản phẩm
product_image	varchar	Yes	Ảnh sản phẩm
price	double	No	Giá
is_active	boolean	No	Trạng thái sản phẩm
is_featured	boolean	Yes	Sản phẩm nổi bật
created_at	datetime	No	Ngày tạo sản phẩm
updated_at	datetime	No	Ngày cập nhật sản phẩm
id_category (FK)	int	No	Mã danh mục
count	int	Yes	Số lượng còn lại

2.6.2.3. *Bảng address*

Bảng 2.3: Bảng address

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã địa chỉ</u>
locality	varchar	No	Huyện
city	varchar	No	Tỉnh/Thành phố
state	varchar	No	Quốc gia
id_user (FK)	int	No	Mã người dùng

2.6.2.4. *Bảng orders*

Bảng 2.4: Bảng orders

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã đơn hàng</u>
quantity	int	No	Số lượng sản phẩm
ordered_date	datetime	No	Ngày đặt hàng
user_id (FK)	int	No	Mã người dùng

status	order_status	No	Tình trạng
id_product (FK)	int	No	Mã sản phẩm
created_at	varchar	Yes	Ngày tạo đơn hàng
payment	varchar	No	Phương thức thanh toán
delivery_addresses	varchar	No	Địa chỉ nhận
phone	varchar	No	Số điện thoại
fullname	varchar	No	Họ tên người nhận
total	int	No	Tổng tiền đơn hàng

2.6.2.5. *Bảng category*

Bảng 2.5: Bảng category

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã danh mục</u>
title	varchar	No	Tên danh mục
slug	varchar	No	Đường dẫn
description	varchar	Yes	Mô tả
category_image	varchar	Yes	Ảnh danh mục
is_active	boolean	No	Trạng thái
is_featured	boolean	Yes	Danh mục nổi bật
created_at	datetime	No	Ngày tạo
updated_at	datetime	No	Ngày cập nhật

2.6.2.6. *Bảng cart*

Bảng 2.6: Bảng cart

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	<u>int</u>	<u>No</u>	<u>Mã giỏ hàng</u>
quantity	int	No	Số lượng sản phẩm trong giỏ hàng
created_at	datetime	No	Ngày tạo giỏ hàng
updated_at	datetime	No	Ngày cập nhật giỏ hàng
note	varchar	No	Ghi chú
id_product (FK)	int	No	Mã sản phẩm

<u>id_user (FK)</u>	int	No	Mã người dùng
---------------------	-----	----	---------------

2.6.2.7. *Bảng notification**Bảng 2.7: Bảng notification*

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	int	No	<u>Mã thông báo</u>
<u>id_user (FK)</u>	int	No	Mã người dùng
slug	varchar	No	Đường dẫn
type	int	No	Loại thông báo
content	varchar	No	Nội dung
date_added	datetime	No	Ngày tạo

2.6.2.8. *Bảng invoice**Bảng 2.8: Bảng invoice*

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	int	No	<u>Mã hóa đơn</u>
<u>id user (FK)</u>	int	No	Mã người dùng
<u>id order (FK)</u>	int	No	Mã đơn hàng
ordered_date	datetime	No	Ngày đặt hàng
price	int	No	Tổng hóa đơn
note	varchar	No	Ghi chú
number	int	No	Số lượng

2.6.2.9. *Bảng voucher**Bảng 2.9: Bảng voucher*

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
<u>id (PK)</u>	int	No	<u>Mã của mã giảm giá</u>
code	varchar	No	Mã giảm giá
is_active	boolean	No	Trạng thái
type	int	No	Loại mã
discount	double	No	Giá trị giảm giá

2.6.2.10. *Bảng uservoucher**Bảng 2.10: Bảng uservoucher*

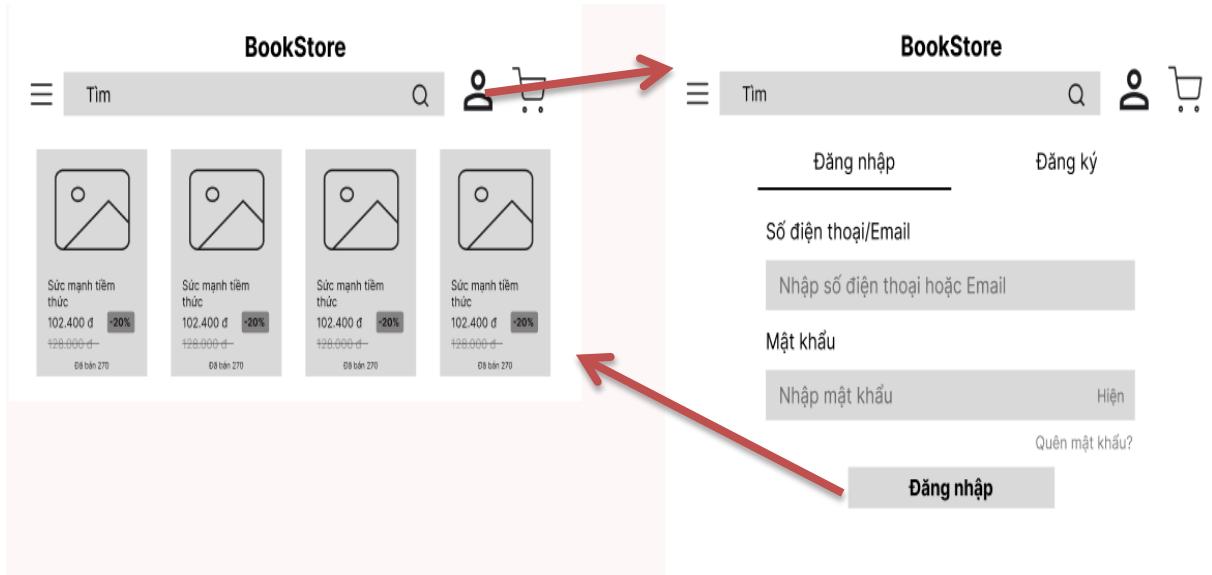
Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
-------------	-----------	-------------	-------------

<code>id user (PK, FK)</code>	<code>int</code>	<code>No</code>	Mã người dùng
<code>id voucher (PK, FK)</code>	<code>int</code>	<code>No</code>	Mã của mã giảm giá
<code>count</code>	<code>int</code>	<code>No</code>	Số lượng mã

2.7 Thiết kế giao diện

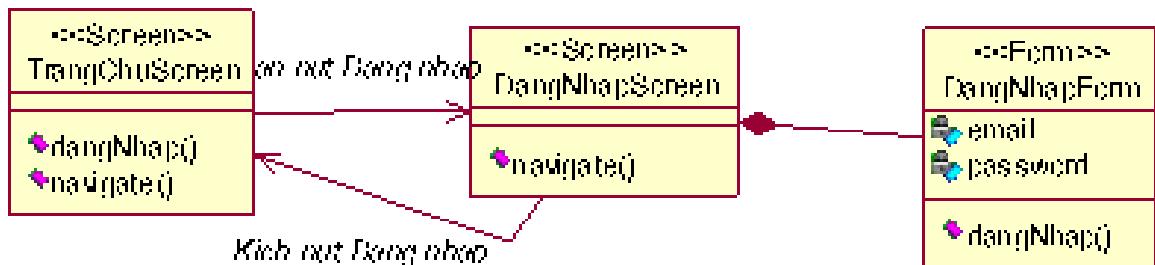
2.7.1 Giao diện use case Đăng nhập

2.7.1.1 Hình dung màn hình



Hình 2.16: Hình dung màn hình Đăng nhập

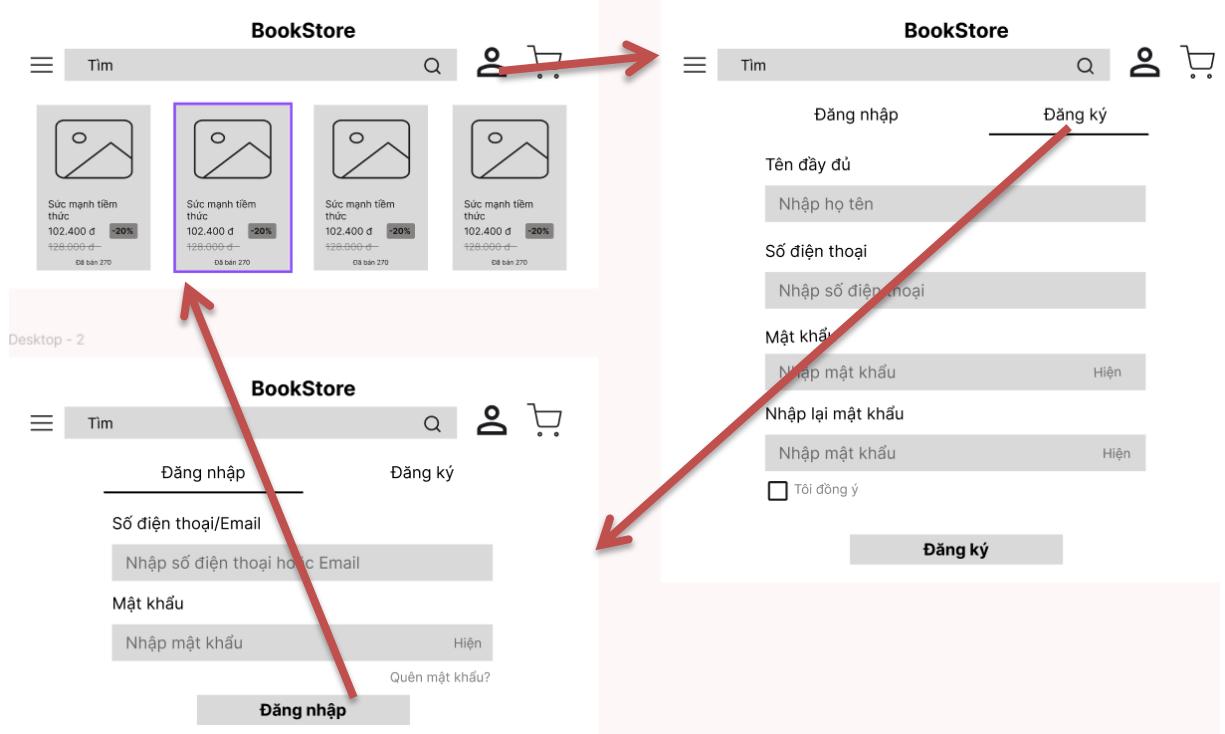
2.7.1.2 Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.17: Biểu đồ lớp màn hình Đăng nhập

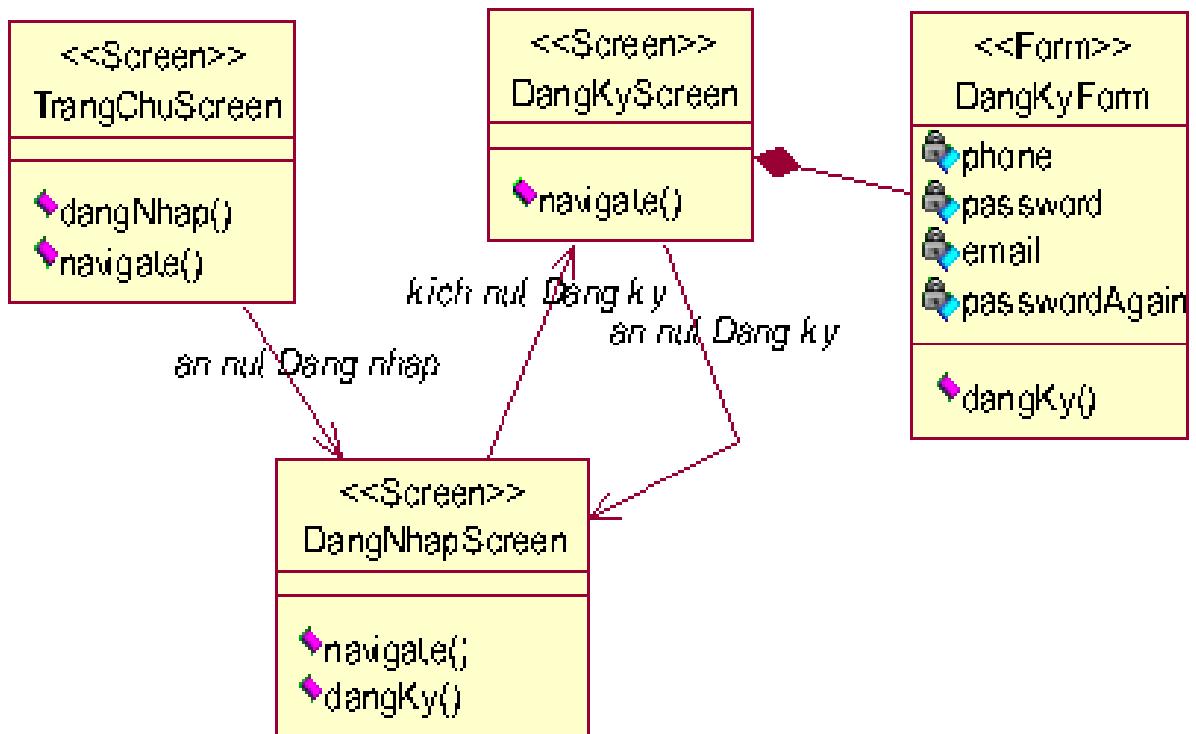
2.7.2 Giao diện use case Đăng ký

2.7.2.1. Hình dung màn hình



Hình 2.18: Hình dung màn hình Đăng ký

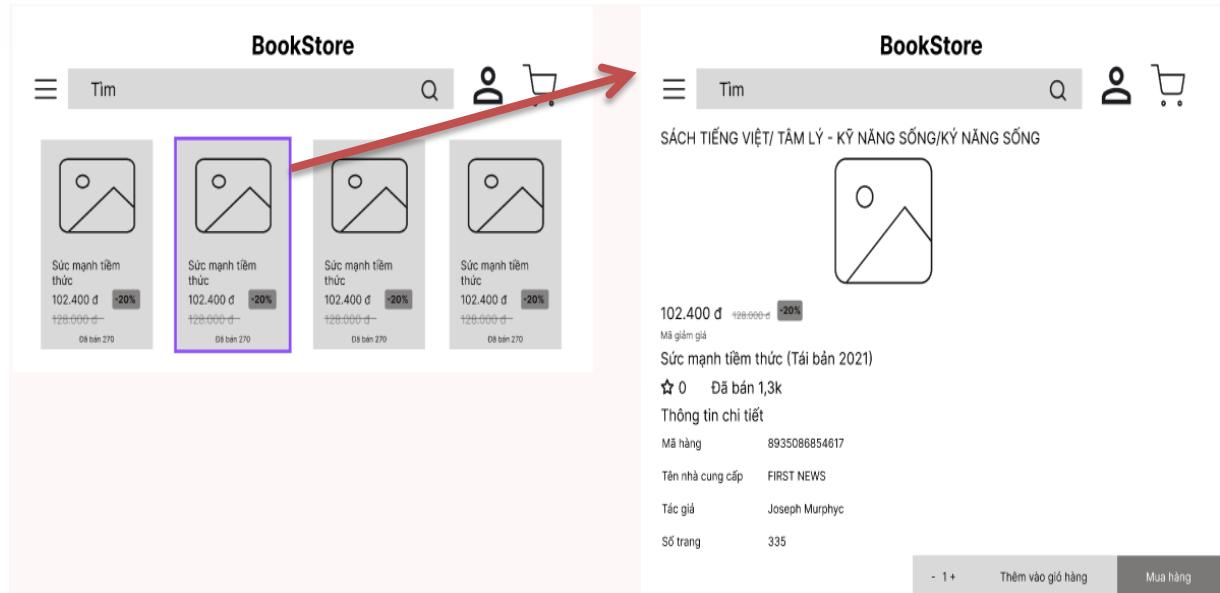
2.7.2.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.19: Biểu đồ lớp màn hình Đăng ký

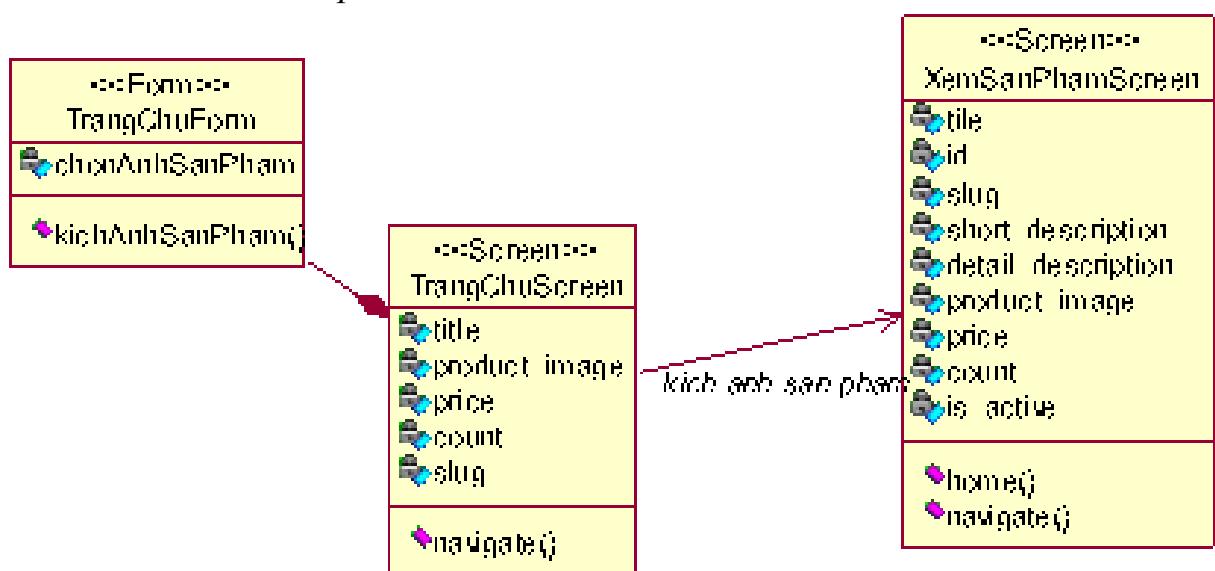
2.7.3 Giao diện use case Xem sản phẩm

2.7.3.1. Hình dung màn hình



Hình 2.20: Hình dung màn hình Xem sản phẩm

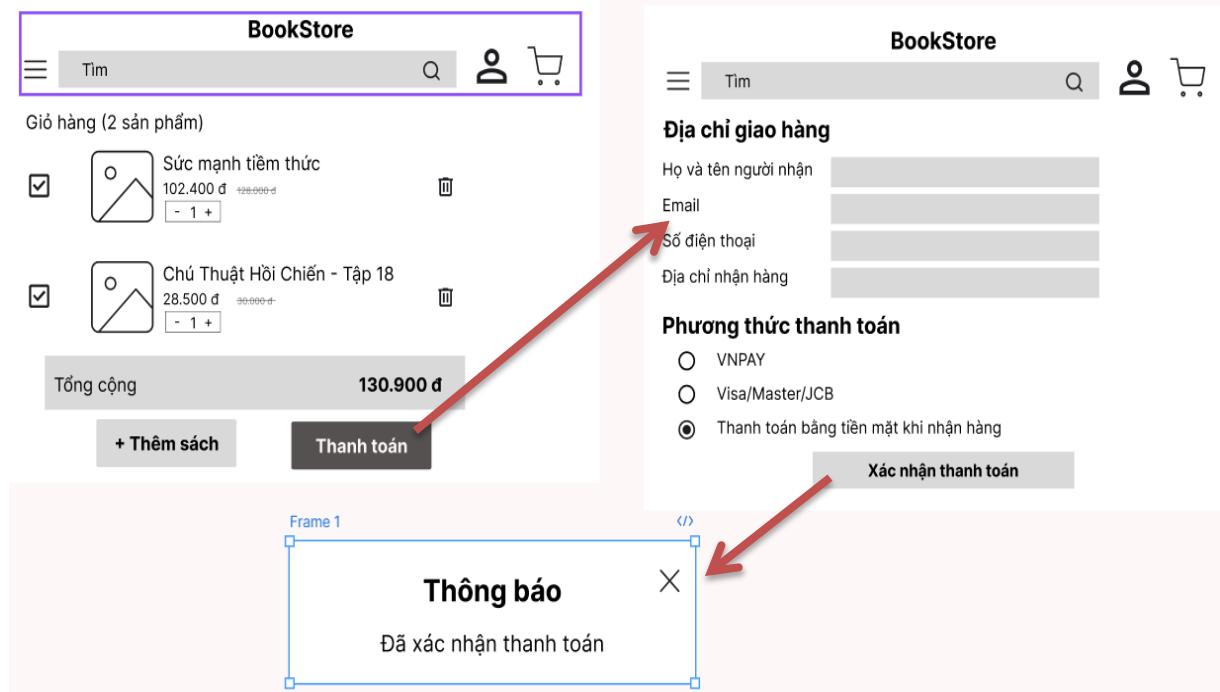
2.7.3.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.21: Biểu đồ lớp màn hình Xem sản phẩm

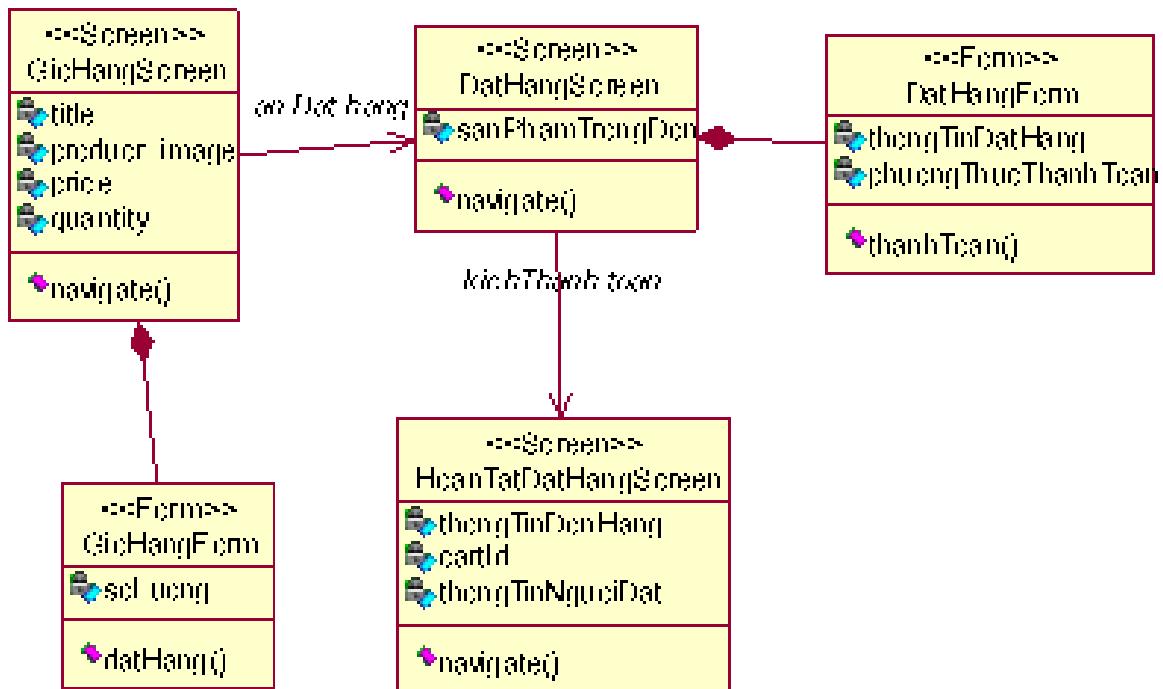
2.7.4 Giao diện use case Đặt hàng

2.7.4.1. Hình dung màn hình



Hình 2.22: Hình dung màn hình Đặt hàng

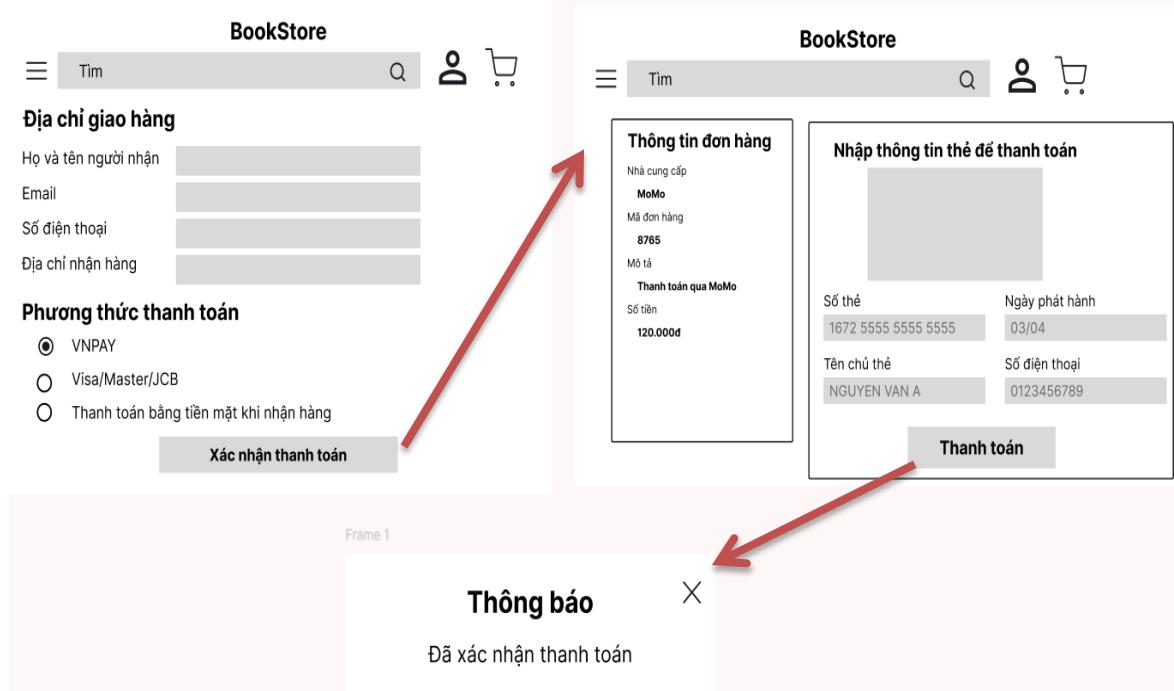
2.7.4.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.23: Biểu đồ lớp màn hình Đặt hàng

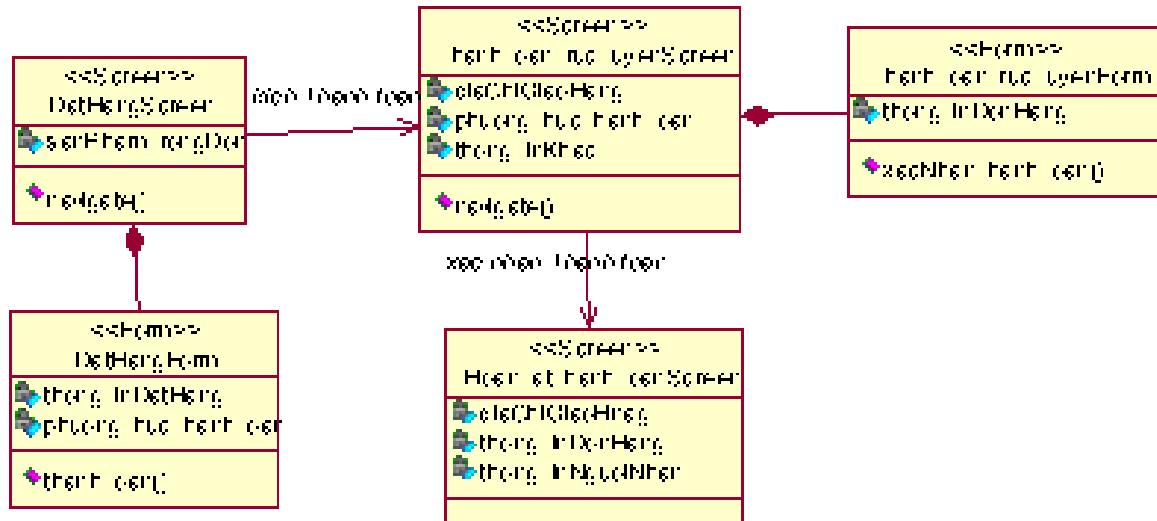
2.7.5 Giao diện use case Thanh toán trực tuyến

2.7.5.1. Hình dung màn hình



Hình 2.24: Hình dung màn hình Thanh toán trực tuyến

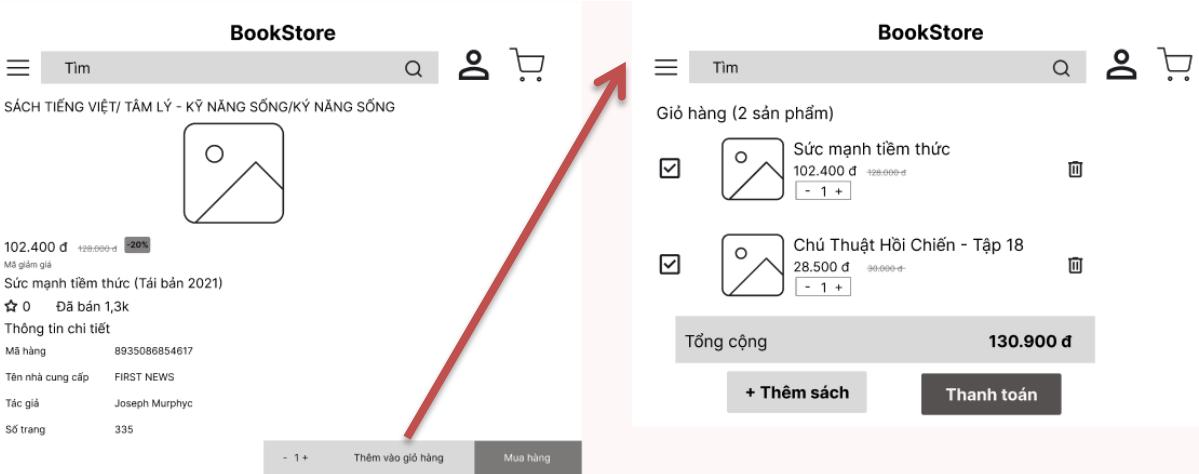
2.7.5.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.25: Biểu đồ lớp màn hình Thanh toán trực tuyến

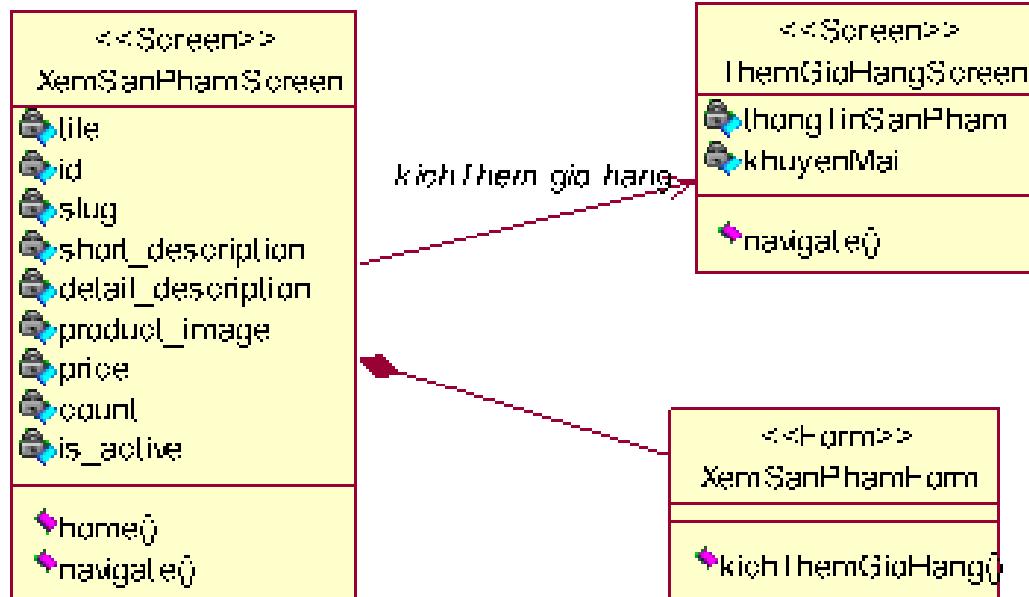
2.7.6 Giao diện use case Thêm giỏ hàng

2.7.6.1. Hình dung màn hình



Hình 2.26: Hình dung màn hình Thêm giỏ hàng

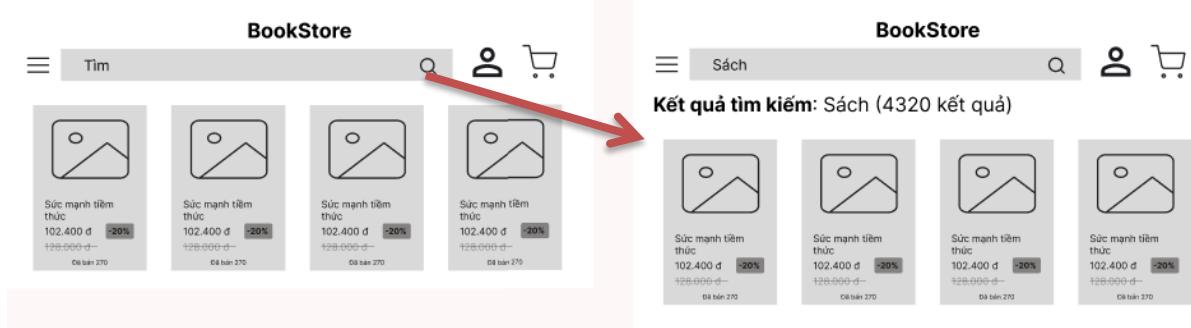
2.7.6.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.27: Biểu đồ lớp màn hình Thêm giỏ hàng

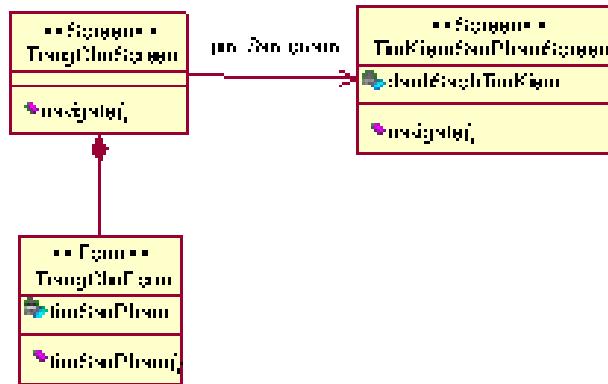
2.7.7 Giao diện use case Tìm kiếm sản phẩm

2.7.7.1. Hình dung màn hình



Hình 2.28: Hình dung màn hình Tìm kiếm sản phẩm

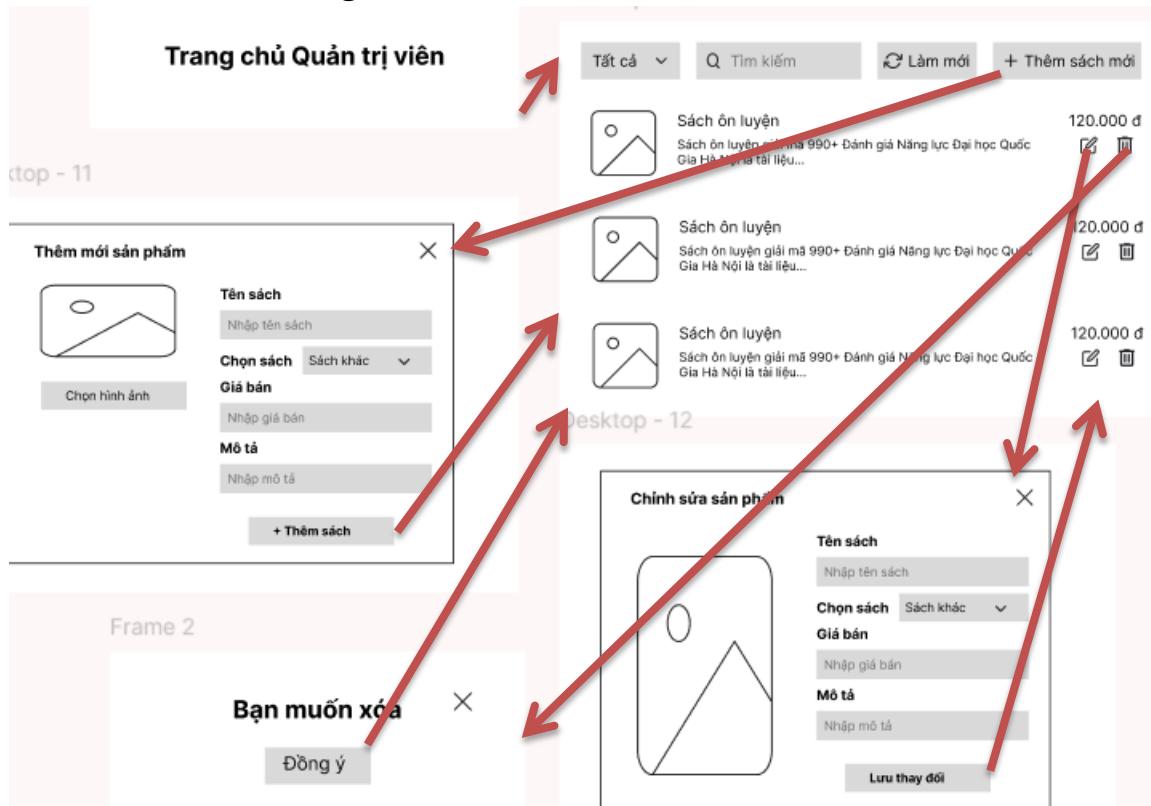
2.7.7.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.29: Biểu đồ lớp màn hình Tìm kiếm sản phẩm

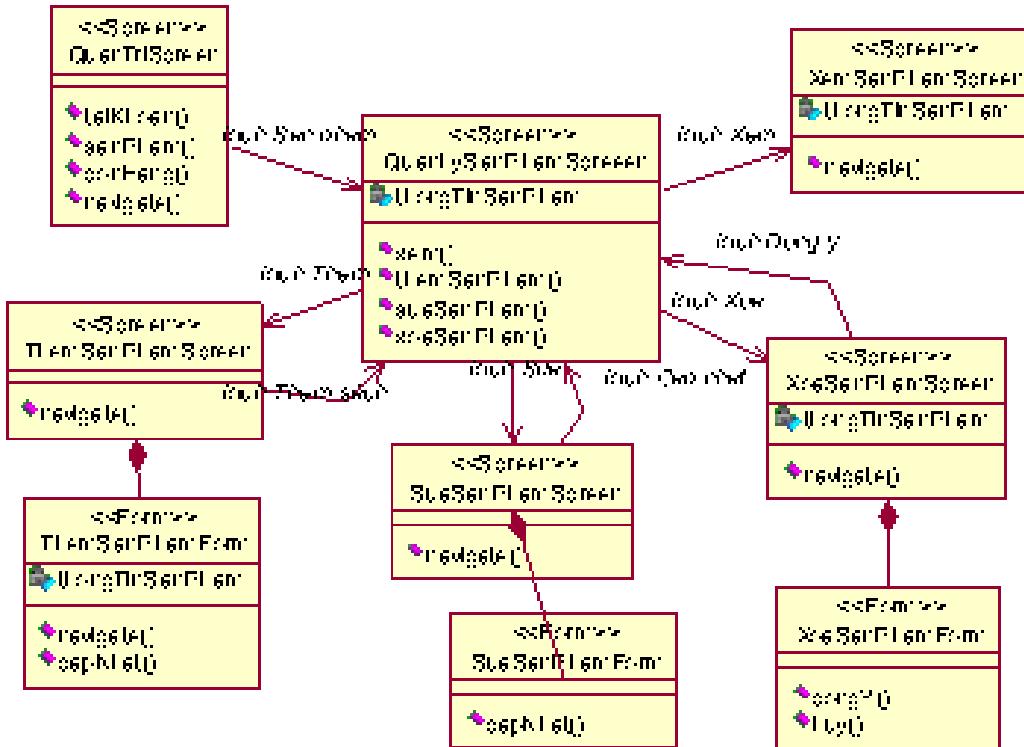
2.7.8 Giao diện use case Quản lý sản phẩm

2.7.8.1. Hình dung màn hình



Hình 2.30: Hình dung màn hình Quản lý sản phẩm

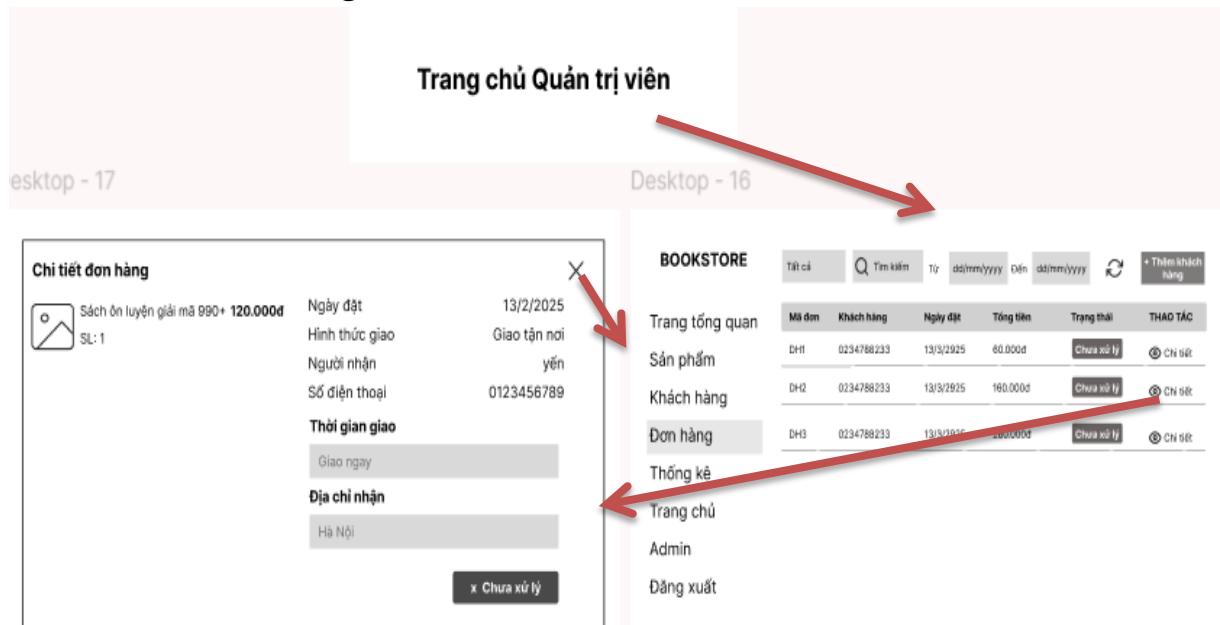
2.7.8.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.31: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý sản phẩm

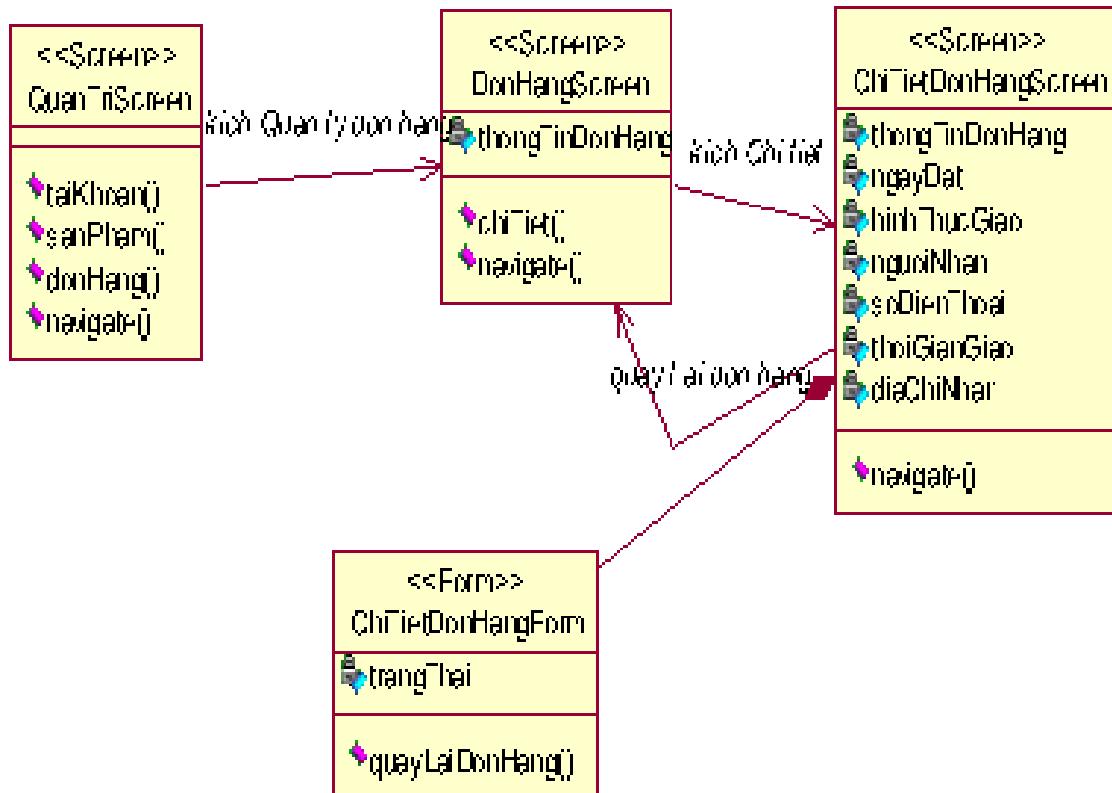
2.7.9 Giao diện use case Quản lý đơn hàng

2.7.9.1. Hình dung màn hình



Hình 2.32: Hình dung màn hình Quản lý đơn hàng

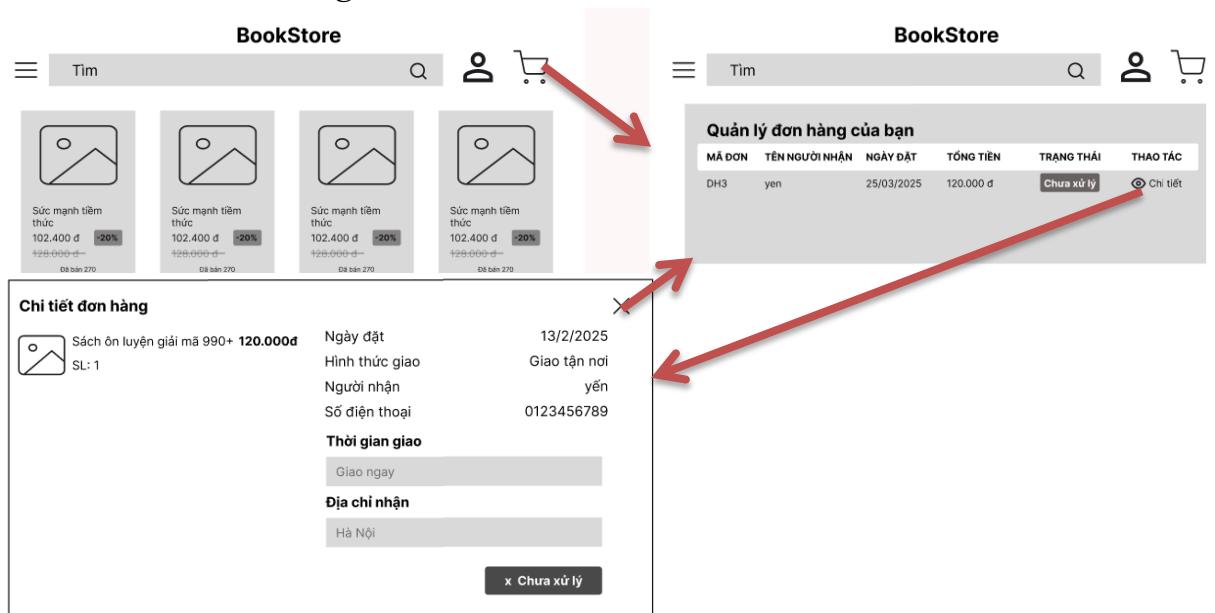
2.7.9.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.33: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý đơn hàng

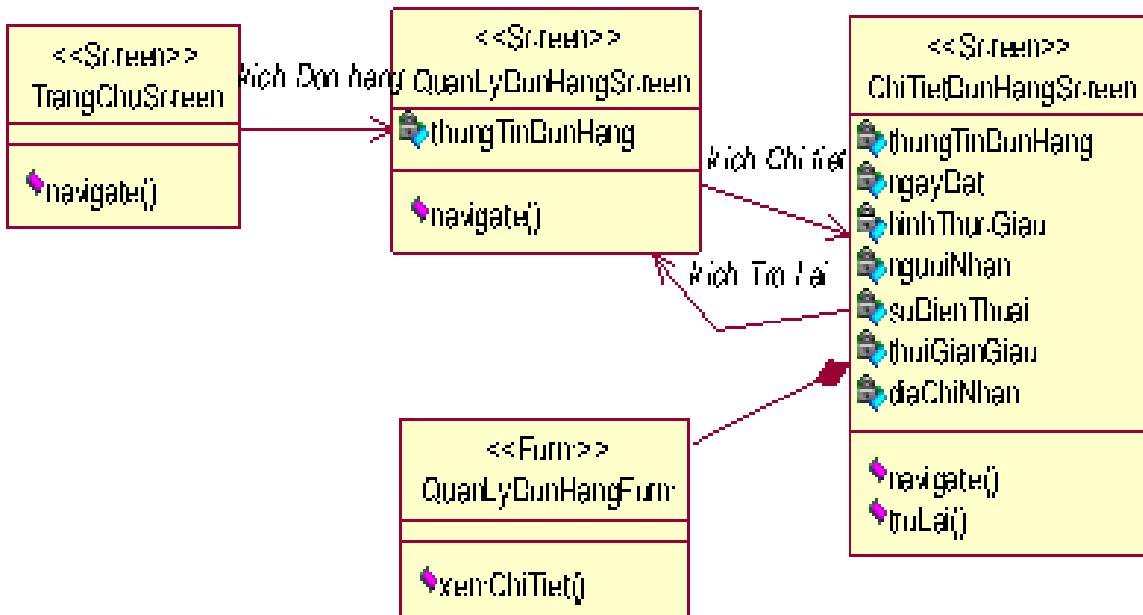
2.7.10 Giao diện use case Xem lịch sử mua hàng

2.7.10.1. Hình dung màn hình



Hình 2.34: Hình dung màn hình Xem lịch sử mua hàng

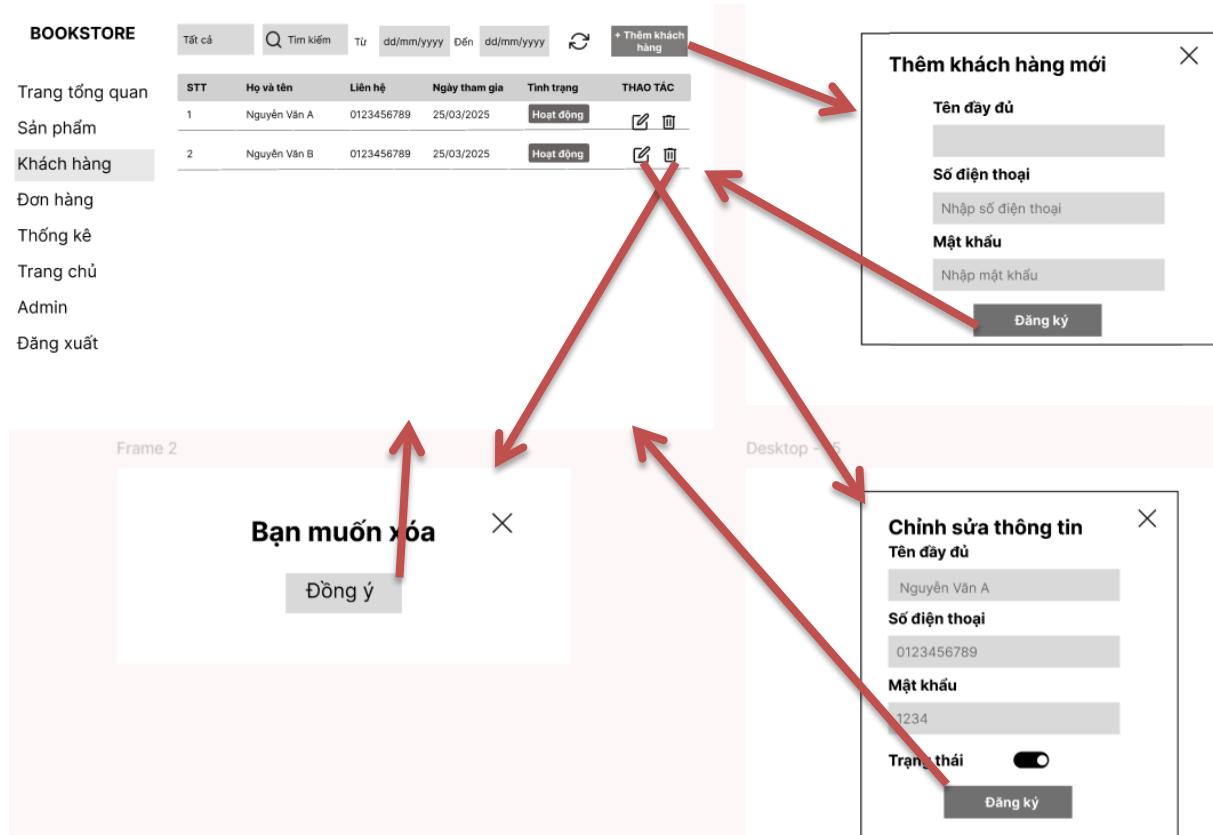
2.7.10.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.35: Biểu đồ lớp màn hình Xem lịch sử mua hàng

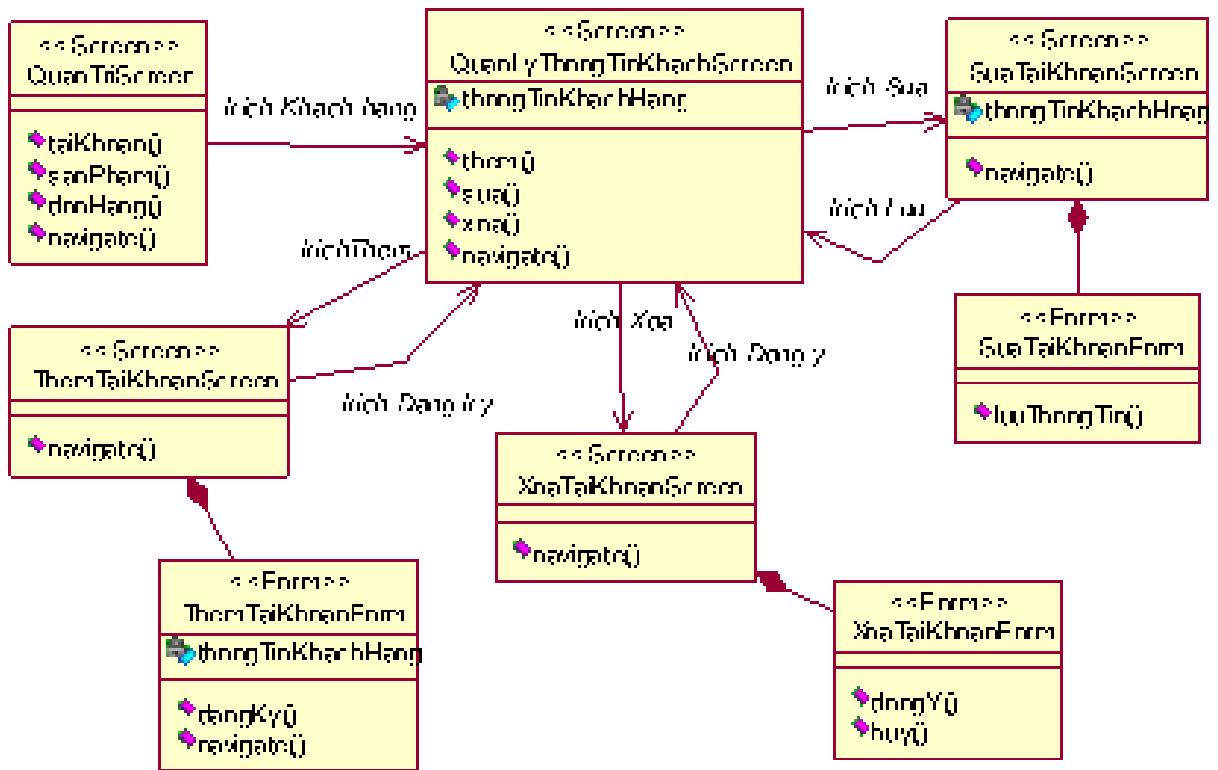
2.7.11 Giao diện use case Quản lý thông tin người dùng

2.7.11.1. Hình dung màn hình



Hình 2.36: Hình dung màn hình Quản lý thông tin người dùng

2.7.11.2. Biểu đồ lớp màn hình



Hình 2.37: Biểu đồ lớp màn hình Quản lý thông tin người dùng

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 trình soạn thảo mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển bởi Microsoft. Đây là một công cụ lý tưởng cho lập trình viên ở mọi cấp độ, nhờ sự kết hợp giữa hiệu suất cao và khả năng tùy chỉnh. Visual Studio Code (phiên bản 1.100.1) hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và tích hợp Git.

3.1.2 Thư viện React.JS

React.js là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, lần đầu ra mắt vào năm 2013. React nổi bật nhờ khả năng xây dựng các thành phần giao diện động với hiệu suất cao, dựa trên nguyên lý Virtual DOM. Phiên bản hiện tại là React 19 với nhiều cải tiến như hỗ trợ Server Components và nâng cấp hiệu năng khi xử lý dữ liệu phức tạp. Tuy nhiên, React vẫn đòi hỏi sự tối ưu hóa thủ công để đạt hiệu quả cao nhất trong các ứng dụng có khối lượng dữ liệu lớn.

3.1.3 Giới thiệu Express.JS

Express.js là một framework nhẹ dùng cho Node.js, chuyên dùng để xây dựng các ứng dụng web và API. Express hỗ trợ hệ thống middleware mạnh mẽ và cú pháp đơn giản, giúp rút ngắn thời gian phát triển. Ở phiên bản 5.1.0, Express cải thiện khả năng tương thích với các phiên bản mới của Node, đồng thời hỗ trợ migration tốt hơn. Tuy nhiên, so với các framework hiện đại khác như NestJS hay Fastify, Express vẫn có điểm yếu là thiếu cấu trúc dự án rõ ràng, nhất là trong các ứng dụng quy mô lớn.

3.1.4 Môi trường Node.JS

Node.js là một nền tảng được xây dựng dựa trên engine V8 của Google, cho phép chạy JavaScript phía server. Đây là giải pháp hiệu quả trong phát triển backend nhờ khả năng xử lý non-blocking và lập trình hướng sự kiện. Ở phiên bản Node.js 20, hiệu năng được cải thiện rõ rệt và tính bảo mật được nâng cao.

Dù vậy, Node.js vẫn còn hạn chế trong việc kiểm soát bộ nhớ, đặc biệt với các ứng dụng xử lý dữ liệu phức tạp hoặc tốn tài nguyên.

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

3.2.1 Giao diện đăng nhập

Khách hàng đăng nhập vào tài khoản với những thông tin như hình 3.1 dưới đây

Hình 3.1: Giao diện đăng nhập

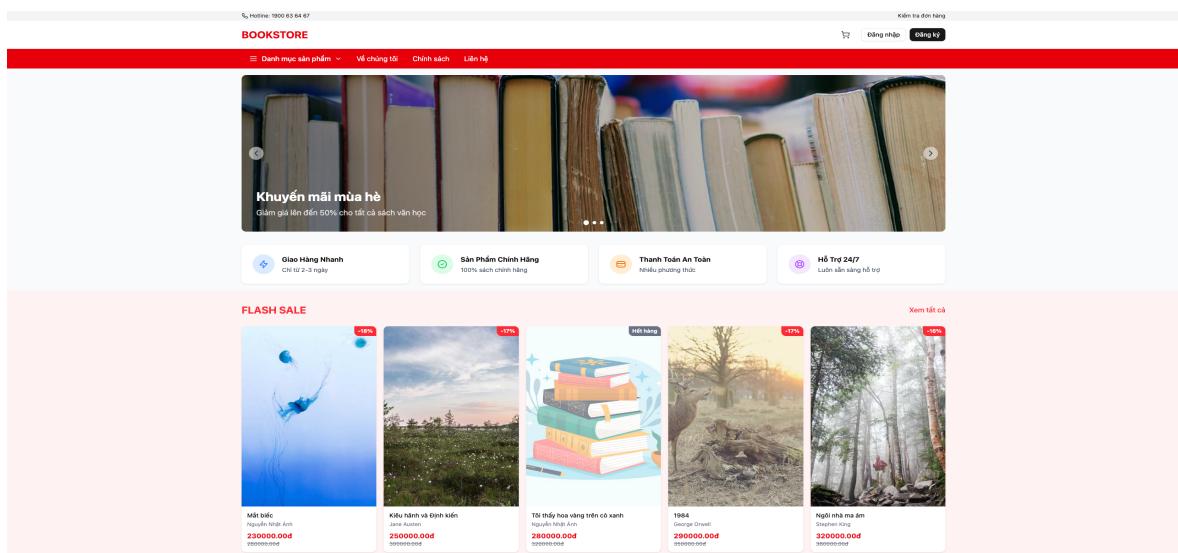
3.2.2 Giao diện đăng ký

Để đăng ký tài khoản người dùng thì người dùng phải nhập đầy đủ các thông tin như hình 3.2, sau khi đăng ký thành công sẽ hiển thị màn hình đăng nhập cho người dùng

Hình 3.2: Giao diện đăng ký

3.2.3 Giao diện trang chủ của khách hàng

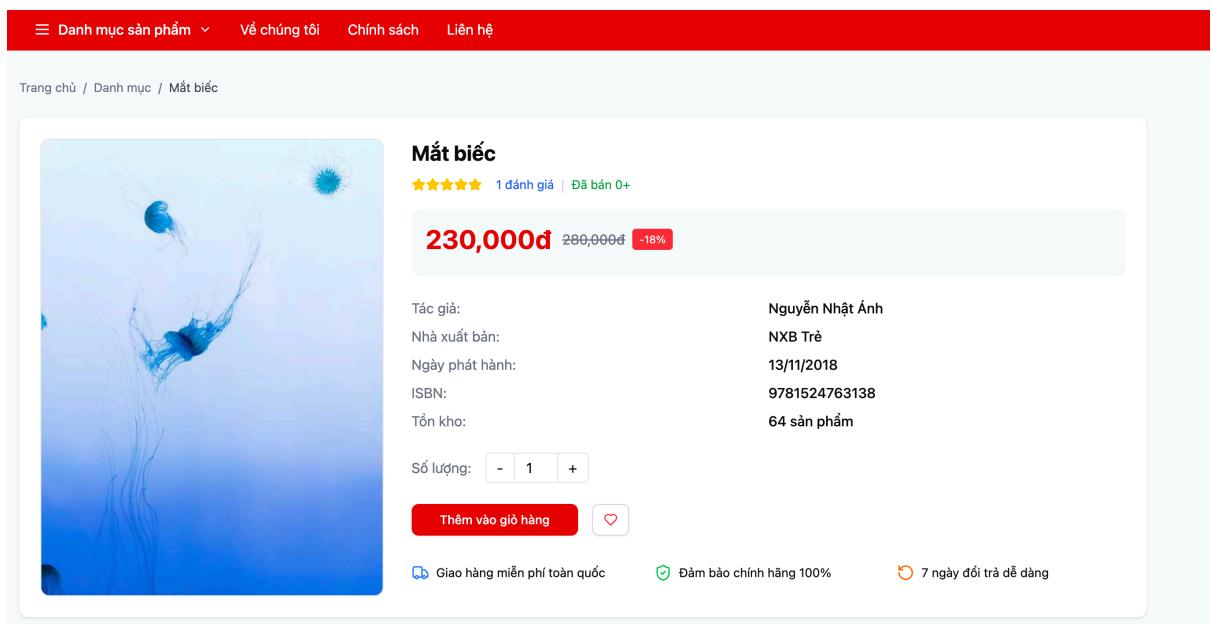
Để có thể xem được tổng quan giao diện và các sản phẩm của website thì người dùng sẽ được chuyển tới màn hình giao diện trang chủ (Hình 3.3) dưới đây sau khi đăng nhập thành công tài khoản đăng nhập.



Hình 3.3: Giao diện trang chủ của khách hàng

3.2.4 Giao diện xem chi tiết sản phẩm

Tại đây người dùng có thể xem đầy đủ thông tin chi tiết của sản phẩm như trong hình 3.4



Hình 3.4: Giao diện xem chi tiết sản phẩm

3.2.5 Giao diện thêm giỏ hàng

Trong hình 3.5 này, người dùng có thể thêm các sản phẩm mình muốn mua vào giỏ hàng và giỏ hàng sẽ hiển thị danh sách các sản phẩm mà người dùng đã chọn

Sản phẩm	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
Mắt biếc Nguyễn Nhật Ánh <input type="button" value="Xóa"/>	230000.00đ 280000.00đ	- 1 +	230,000đ

[Tiếp tục mua sắm](#)

Tổng đơn hàng

Tạm tính	230,000đ
Tổng cộng	230,000đ

Phi vận chuyển sẽ được tính ở bước thanh toán

[Tiến hành đặt hàng](#)

Bằng cách đặt hàng, bạn đồng ý với Điều khoản sử dụng của chúng tôi

3.2.6 Giao diện tìm kiếm sản phẩm

Hình 3.6 là giao diện tìm kiếm sản phẩm, khách hàng sẽ tìm kiếm tên sản phẩm trong phần tìm kiếm, sau khi ấn nút Tìm thì sẽ hiển thị kết quả cần tìm

Lọc sản phẩm

Khoảng giá: 0đ - 500,000đ

Nhà xuất bản:

- NXB Hội Nhà Văn
- NXB Kim Đồng
- NXB Trẻ
- NXB Tổng hợp TP.HCM

Khoa học viễn tưởng

0 sản phẩm

1984
George Orwell
290,000đ
950,000đ

Sách conan
20,000đ
20,000đ

Bán chạy nhất

Hình 3.6: Giao diện tìm kiếm sản phẩm

3.2.7 Giao diện xem lịch sử đơn hàng

Khi người dùng đã có những đơn hàng gửi đi thì lịch sử đơn hàng sẽ hiển thị các trạng thái và thông tin các đơn hàng mà người dùng đã tạo

Mã đơn hàng	Ngày đặt	Tổng tiền	Trạng thái	Thanh toán	Phương thức	Chi tiết
#32	18/05/2025	340.000 đ	Đang xử lý	Đã thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#31	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#30	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#29	18/05/2025	320.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#28	18/05/2025	320.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#27	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#26	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#25	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#24	18/05/2025	340.000 đ	Chờ xử lý	Chờ thanh toán	Ví MoMo	Xem chi tiết
#16	14/05/2025	280.000 đ	Đang giao hàng	Chờ thanh toán	cod	Xem chi tiết

Hình 3.7: Giao diện xem lịch sử đơn hàng

3.2.8 Giao diện đặt hàng

Hình 3.8 dưới đây là màn hình đặt hàng của người dùng, khi đặt hàng người dùng phải cung cấp đủ các thông tin cần thiết để đơn hàng được tạo và gửi đúng địa chỉ nhận và số điện thoại nhận hàng

Có: Thông tin giao hàng

Ghi chú về đơn hàng, ví dụ thời gian hay chỉ dẫn địa điểm giao hàng chi tiết.

Tổng đơn hàng

Sản phẩm	2984
Giá	290,000đ
Mã giảm giá	230,000đ
Tạm tính	620,000đ
Phi vận chuyển	Miễn phí
Tổng cộng	520,000đ

Đặt hàng

Bảng cách đặt hàng, bạn đồng ý với [Điều khoản sử dụng](#) của chúng tôi

Phương thức vận chuyển

Giao hàng tiêu chuẩn
Nhận hàng trong 3-5 ngày

Miễn phí

Giao hàng nhanh
Nhận hàng trong 1-2 ngày

50.000đ

Phương thức thanh toán

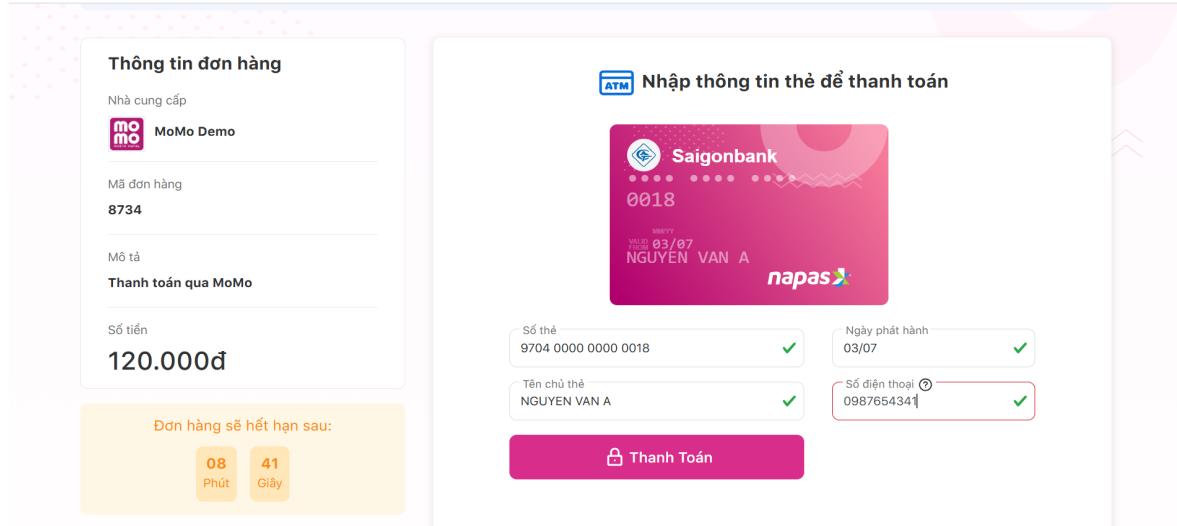
Thanh toán khi nhận hàng (COD)

Thanh toán qua Ví MoMo

Hình 3.8: Giao diện đặt hàng

3.2.9 Giao diện thanh toán online

Website có tích hợp thanh toán online cho đơn hàng, khi thanh toán người dùng phải điền đúng thông tin của tài khoản Momo để tránh trường hợp không thanh toán được hoặc thanh toán nhầm (hình 3.9)

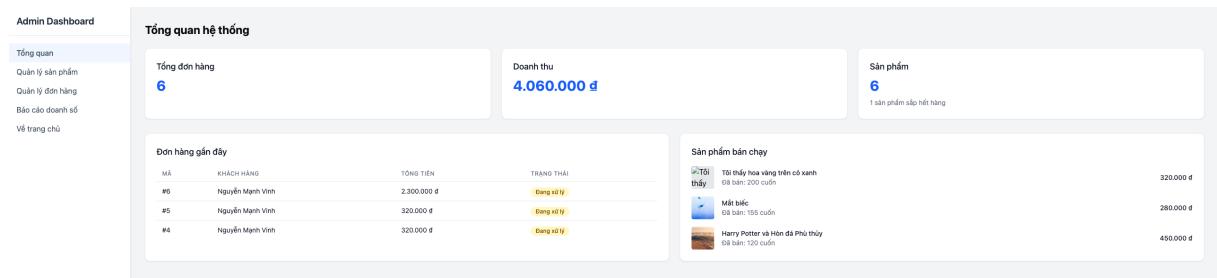


Hình 3.9: Giao diện thanh toán online

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

3.3.1 Giao diện trang chủ của quản trị viên

Sau khi đăng nhập thành công tài khoản thì quản trị viên sẽ được chuyển đến giao diện trang chủ (Hình 3.11) nhằm quản lý website và theo dõi hoạt động của website



Hình 3.10: Giao diện trang chủ của quản trị viên

3.3.2 Giao diện quản lý sản phẩm

Hình 3.11 là giao diện quản lý sản phẩm, quản trị viên có thể theo dõi sản phẩm, xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm nếu cần

ID	SẢN PHẨM	DANH MỤC	GIÁ	TỒN KHO	THAO TÁC
#4	1984	Giả tưởng	350000.00 đ	59	Sửa Xóa
#1	Harry Potter và Hòn đá Phù thủy	Tiểu thuyết	450000.00 đ	50	Sửa Xóa
#3	Kiều hạnh và Định kiến	Khoa học viễn tưởng	300000.00 đ	45	Sửa Xóa
#5	Mật biếc	Phi hư cấu	280000.00 đ	65	Sửa Xóa
#2	Ngôi nhà ma ám	Phi hư cấu	380000.00 đ	30	Sửa Xóa
#6	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Tiểu thuyết	320000.00 đ	0	Sửa Xóa

Hình 3.11: Giao diện quản lý sản phẩm

Quản trị viên cần nhập đầy đủ thông tin sản phẩm như trong hình 3.12 để tạo sản phẩm mới. Lưu ý những mục có dấu * không được để trống, đây là các mục bắt buộc phải có

Thêm sản phẩm mới

Tên sản phẩm *
Nhập tên sản phẩm

Slug *
vd: sach-dac-nhan-tam
Slug sẽ tự động tạo từ tên sản phẩm. Bạn có thể chỉnh sửa nếu cần.

Mô tả
Nhập mô tả sản phẩm

Giá *
Nhập giá sản phẩm

Số lượng tồn kho
Nhập số lượng

Danh mục
Không có danh mục

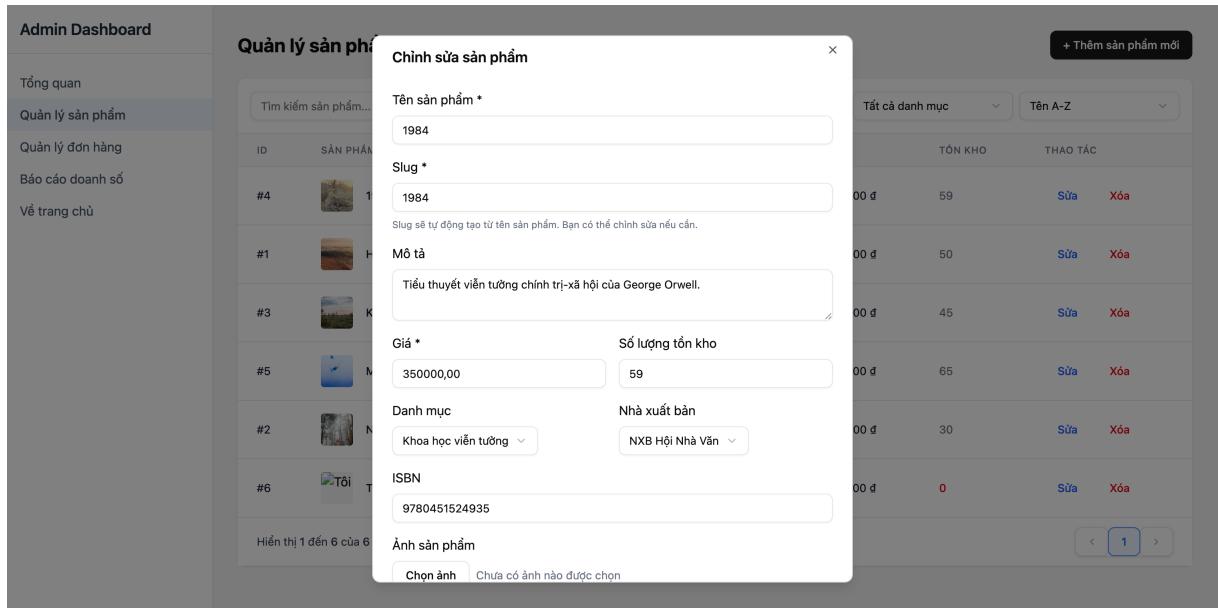
Nhà xuất bản
Không có nhà xuất bản

ISBN
Nhập mã ISBN

Ảnh sản phẩm
Chọn ảnh Chưa có ảnh nào được chọn

Hình 3.12: Giao diện thêm sản phẩm

Ngoài ra, quản trị viên cũng có thể chỉnh sửa thông tin sản phẩm như trong hình 3.13 dưới đây. Sau khi chỉnh sửa thông tin cần thiết cần ấn “Lưu” để lưu lại các thông tin đã thay đổi.



Hình 3.13: Giao diện chỉnh sửa sản phẩm

3.3.3 Giao diện quản lý người dùng

Quản trị viên sẽ chuyển đến giao diện quản lý người dùng (Hình 3.14) để theo dõi hoạt động của các tài khoản người dùng website, người quản trị có thể xem, sửa, xóa thông tin của tài khoản người dùng.

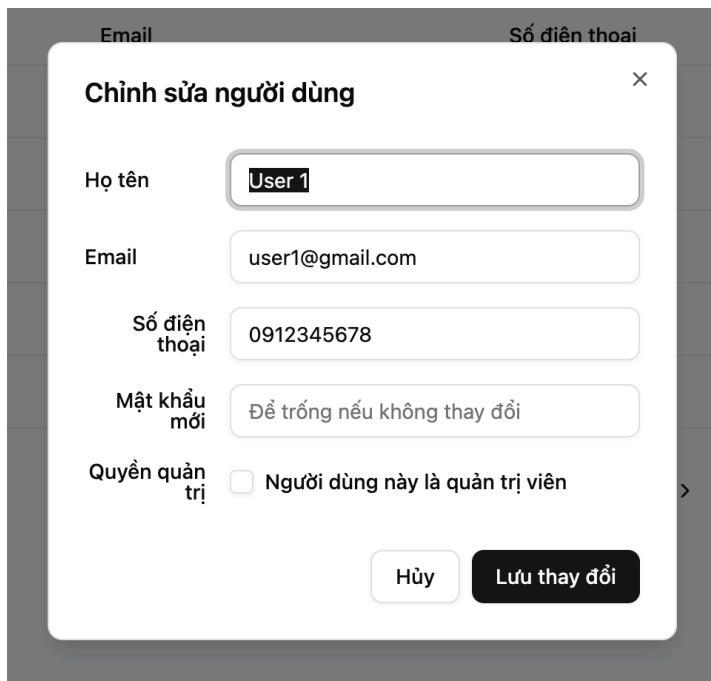
Hình 3.14: Giao diện quản lý người dùng

Quản trị viên khi thêm người dùng mới cần cung cấp đầy đủ các thông tin của người dùng (hình 3.15), sau khi điền đầy đủ thông tin thì ấn “Tạo người dùng” để thêm người dùng mới vào hệ thống



Hình 3.15: Giao diện thêm người dùng

Ngoài ra, quản trị viên cũng có thể chỉnh sửa thông tin người dùng như trong hình 3.16 dưới đây. Sau khi chỉnh sửa thông tin cần thiết cần ấn “Lưu” để lưu lại các thông tin đã thay đổi.



Hình 3.16: Giao diện chỉnh sửa thông tin người dùng

3.3.4 Giao diện quản lý sản phẩm

Hình 3.17 là giao diện quản lý đơn hàng, quản trị viên có thể theo dõi sản phẩm, xem, thêm, sửa, xóa đơn hàng nếu cần

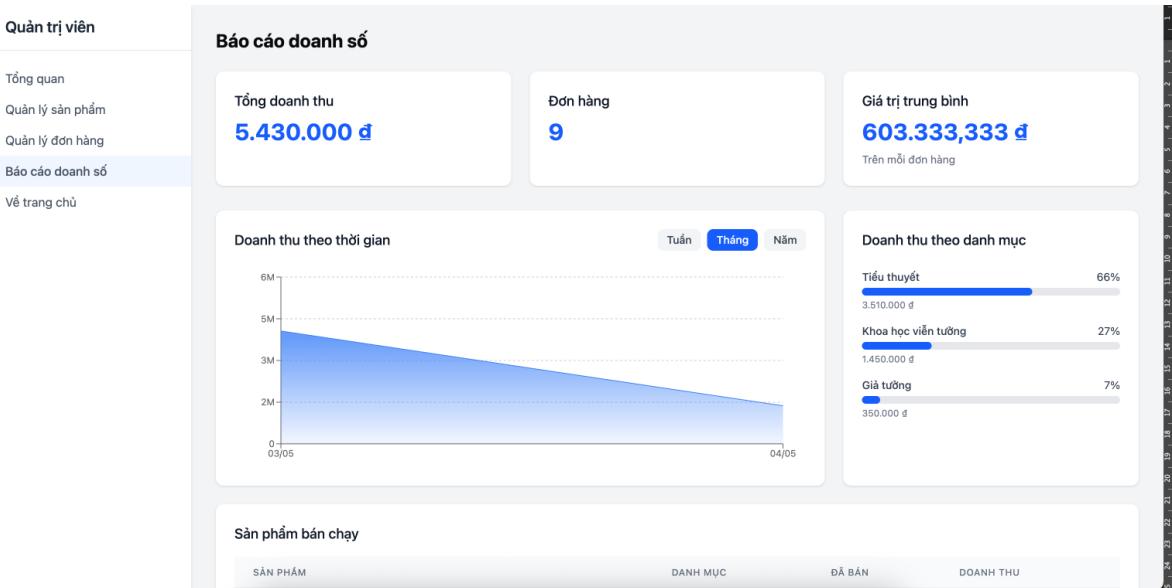
Hình 3.17: Giao diện quản lý đơn hàng

Quản trị viên ấn vào 1 đơn hàng bất kì để xem chi tiết đơn hàng, sau đó sẽ hiện ra màn hình chi tiết đơn hàng như hình 3.18 dưới đây với đầy đủ thông tin đơn hàng

Hình 3.18: Giao diện xem chi tiết đơn hàng

3.3.5 Giao diện thống kê

Quản trị viên có thể theo dõi thống kê các đơn hàng, doanh thu, sản phẩm bán chạy, sản phẩm bán chậm như hình 3.19 bên dưới



Hình 3.19: Giao diện thống kê

3.4 Một số giao diện khác

3.4.1 Giao diện chính sách

Website cũng cung cấp các trang chính sách cần thiết và phù hợp như: chính sách đổi trả, chính sách vận chuyển, chính sách bảo mật... như hình 3.20 dưới đây đã có đầy đủ

Hotline: 1900 63 64 67

BOOKSTORE

Kiểm tra đơn hàng

Quản trị viên

Danh mục sản phẩm Về chúng tôi Chính sách Liên hệ

Chính sách

Chính sách đổi trả

BookStore cam kết đảm bảo sự hài lòng của khách hàng với các sản phẩm mua tại cửa hàng chúng tôi. Chính sách đổi trả của chúng tôi như sau:

Điều kiện đổi trả hàng

- Sản phẩm còn nguyên vẹn, không có dấu hiệu đã qua sử dụng.
- Có đầy đủ hóa đơn, tem nhãn và sản phẩm còn trong thời hạn đổi trả (7 ngày kể từ khi nhận hàng).
- Sản phẩm bị lỗi kỹ thuật do nhà sản xuất hoặc do quá trình vận chuyển.

Chính sách vận chuyển

BookStore hợp tác với các đơn vị vận chuyển uy tín để đảm bảo sản phẩm được giao đến tay khách hàng nhanh chóng và an toàn.

Thời gian giao hàng

- Nội thành Hà Nội và TP.HCM: 1-2 ngày làm việc
- Các tỉnh thành khác: 2-5 ngày làm việc
- Vùng sâu vùng xa: 5-7 ngày làm việc

Phí vận chuyển

Phí vận chuyển sẽ được tính dựa trên khoảng cách và trọng lượng của đơn hàng. Đơn hàng trên 300.000đ sẽ được miễn phí vận chuyển (áp dụng cho khu vực nội thành).

Hình 3.20: Giao diện chính sách

3.4.2 Giao diện liên hệ

Người dùng có thể liên hệ với website để có thể trao đổi cũng nhưng để nhà sách có thể liên hệ lại và giải đáp các câu hỏi của người dùng sớm nhất có thể

Hotline: 1900 63 64 67

Kiểm tra đơn hàng

BOOKSTORE

Danh mục sản phẩm Về chúng tôi Chính sách Liên hệ

Liên hệ với chúng tôi

Điện thoại
Hotline: 1900 63 64 67
CSKH: 0987 654 321

Email
info@bookstore.com
support@bookstore.com

Địa chỉ
291 Nguyễn Văn Linh, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh

Gửi tin nhắn cho chúng tôi

Họ và tên * Email *

Số điện thoại Chủ đề *

Nội dung *

Gửi tin nhắn

Giờ làm việc

Thứ Hai - Thứ Sáu: 8:00 - 21:00
Thứ Bảy: 8:00 - 22:00
Chủ Nhật: 9:00 - 21:00

Bản đồ

Nhúng bản đồ Google Maps tại đây

Hình 3.21: Giao diện liên hệ

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
Nguyễn Mạnh Vinh	Đăng nhập	20/03/2025	Thủ công
	Đăng ký	20/03/2025	Thủ công
	Xem sản phẩm	20/03/2025	Thủ công
	Đặt hàng	20/03/2025	Thủ công
	Tìm kiếm sản phẩm	20/03/2025	Thủ công
	Xem lịch sử mua hàng	25/03/2025	Thủ công
	Thêm giỏ hàng	25/03/2025	Thủ công
	Quản lý thông tin người dùng	25/03/2025	Thủ công

	Quản lý sản phẩm	25/03/2025	Thủ công
	Quản lý đơn hàng	25/03/2025	Thủ công
	Xem thống kê sản phẩm	28/03/2025	Thủ công
	Tích hợp thanh toán trực tuyến	28/03/2025	Thủ công
	Xem tổng quan doanh thu	28/03/2025	Thủ công

3.5.2 Thiết kế testcase

Bảng 3.2: Bảng thiết kế testcase

ID	Tên Test case	Mô tả
TC01	Đăng nhập	Kiểm tra khả năng đăng nhập vào hệ thống
TC02	Đăng ký tài khoản	Kiểm tra khả năng đăng ký tài khoản
TC03	Xem sản phẩm	Kiểm tra khả năng xem sản phẩm sản phẩm
TC04	Đặt hàng	Kiểm tra khả năng đặt hàng trên hệ thống
TC05	Tìm kiếm sản phẩm	Kiểm tra khả năng tìm kiếm sản phẩm theo tên
TC06	Xem lịch sử mua hàng	Kiểm tra khả năng xem lịch sử mua hàng của khách hàng
TC07	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Kiểm tra quy trình thêm sản phẩm của khách hàng
TC08	Quản lý thông tin người dùng	Kiểm tra khả năng quản lý thông tin người dùng của người quản trị viên
TC09	Quản lý sản phẩm	Kiểm tra khả năng quản lý sản phẩm của người quản trị viên

TC10	Quản lý đơn hàng	Kiểm tra khả năng quản lý đơn hàng của người quản trị viên
TC11	Xem thống kê sản phẩm	Kiểm tra khả năng thống kê sản phẩm
TC12	Tích hợp thanh toán trực tuyến	Kiểm tra khả năng tích hợp thanh toán trực tuyến
TC13	Xem tổng quan doanh thu	Kiểm tra khả năng xem tổng quan doanh thu

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	Người dùng đã có tài khoản	1. Mở trang chủ 2. Nhập số điện thoại và mật khẩu. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".	Người dùng được chuyển đến trang chủ	Hệ thống đăng nhập thành công và chuyển đến trang chủ.	Đúng	Pass
TC02	Đăng ký tài khoản	Người dùng chưa có tài khoản	1. Mở trang chủ 2. Nhập thông tin cá nhân. 3. Nhấn nút "Đăng ký".	Người dùng được chuyển đến trang chủ	Hệ thống tạo tài khoản mới và chuyển đến trang chủ	Đúng	Pass

TC03	Xem sản phẩm		1. Đăng nhập vào hệ thống. 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	Đặt hàng	Người dùng đã chọn sản phẩm cần mua	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn sản phẩm. 3. Nhấn nút "Đặt hàng". 4. Tiến hành thanh toán.	TC04 Hệ thống hiển thị thông báo đặt hàng thành công	Hệ thống xử lý đơn hàng và hiển thị thông báo đặt 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 sản phẩm phù hợp	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	Đúng	Pass
TC06	Xem lịch sử mua hàng	Người dùng đã có lịch sử mua hàng	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang lịch sử mua hàng.	Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng đã mua	Hệ thống hiển thị chính xác lịch sử mua hàng của người dùng.	Đúng	Pass
TC07	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Người dùng đã đăng nhập	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn sản phẩm. 3. Nhấn icon thêm giỏ hàng	Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng	Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng và hiển thị thông báo thành công.	Đúng	Pass

TC08	Quản lý thông tin người dùng	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý thông tin người dùng. 3. Chỉnh sửa thông tin cá nhân.	Thông tin người dùng được cập nhật	Hệ thống cập nhật thông tin người dùng thành công.	Đúng	Pass
TC09	Quản lý sản phẩm	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý sản phẩm. 3. Thêm, sửa, hoặc xóa sản phẩm.	Thông tin sản phẩm được thay đổi	Hệ thống cập nhật danh sách sản phẩm thành công.	Đúng	Pass
TC10	Quản lý đơn hàng	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý đơn hàng. 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
TC11	Xem thống kê	Đăng nhập với tư cách	1. Đăng nhập vào hệ thống.	Thông kê sản phẩm được hiển thị	Hệ thống hiển thị thống kê	Đúng	Pass

	sản phẩm	quản trị viên	2. Truy cập vào trang thống kê sản phẩm. 3. Xem các thống kê về số lượng và doanh thu sản phẩm.		sản phẩm chính xác.		
TC12	Tích hợp thanh toán trực tuyến	Người dùng đã chọn sản phẩm và tiến hành thanh toán.	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn sản phẩm và tiến hành thanh toán. 3. Chọn phương thức thanh toán trực tuyến. 4. Hoàn tất thanh toán.	Thanh toán thành công và đơn hàng được xử lý	Hệ thống xử lý thanh toán và hiển thị thông báo thành công.	Đúng	Pass
TC13	Xem tổng quan doanh thu	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang tổng quan doanh thu. 3. Xem các báo cáo về doanh thu.	Doanh thu được hiển thị	Hệ thống hiển thị báo cáo doanh thu chính xác.	Đúng	Pass

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 Bán Sách cho Nhà sách BookStore” là kết quả của quá trình nghiên cứu, tìm hiểu và áp dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn phát triển một hệ thống thương mại điện tử đơn giản, phục vụ nhu cầu bán sách trực tuyến của doanh nghiệp. Trong quá trình phát triển, em đã áp dụng các công nghệ hiện đại như Node.js, TypeScript, Express, cùng với React, Tailwind CSS ở phía frontend để xây dựng một hệ thống có giao diện trực quan, dễ sử dụng và chức năng đầy đủ như quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng, người dùng và thanh toán.

Mặc dù đã có nhiều những cố 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

- Người dùng:
 - + Đăng ký, đăng nhập tài khoản
 - + Xem danh sách sản phẩm, chi tiết từng sách
 - + Tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa
 - + Thêm sản phẩm vào giỏ hàng, đặt hàng
 - + Xem lịch sử mua hàng
 - + Quản lý thông tin cá nhân
 - + Tích hợp thanh toán trực tuyến
- Quản trị viên:
 - + Quản lý sản phẩm (thêm, sửa, xóa sách)
 - + Quản lý đơn hàng
 - + Xem thống kê sản phẩm bán chạy
 - + Xem tổng quan doanh thu

Những tính năng chưa làm được

- Tính năng gợi ý sách theo lịch sử mua hàng
- Tính năng quản lý tồn kho nâng cao
- Giao diện tối ưu cho thiết bị di động (mobile responsive ở một số phần chưa hoàn chỉnh)

Thuận lợi và khó khăn

- Thuận lợi: Chủ động trong việc nghiên cứu và học hỏi công nghệ, tài liệu học tập và tài nguyên trên Internet phong phú, hỗ trợ việc xử lý lỗi và phát triển nhanh chóng.
- Khó khăn: Thời gian hạn chế, chưa có nhiều kinh nghiệm, vẫn còn nhiều sai sót trong quá trình làm đồ án. Hệ thống quản lý đơn hàng và tích hợp thanh toán đòi hỏi kiến thức về bảo mật và xử lý giao dịch, gây khó khăn trong giai đoạn đầu.

Hướng phát triển

Trong các giai đoạn tiếp theo, hệ thống sẽ tiếp tục được mở rộng và hoàn thiện với các định hướng phát triển sau:

- Tối ưu giao diện và trải nghiệm người dùng trên đa thiết bị (PC, mobile, tablet).
- Bổ sung các tính năng nâng cao như: gợi ý sách, hệ thống voucher/khuyến mãi.
- Tăng cường bảo mật thông tin người dùng và dữ liệu giao dịch.
- Tích hợp báo cáo nâng cao theo thời gian thực và hỗ trợ quản lý kho hàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt

- [1] Nguyễn Trung Phú, Trần Phương Nhung, Đỗ Thị Minh Nguyệt, Giáo trình thiết kế web, NXB Thông Kê, 2019.
- [2] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phượng, Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống, NXB Giáo dục Việt Nam, 2011
- [3] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Giáo trình Cơ sở dữ liệu, NXB Việt Nam, 2011.
- [4] W3Scshool trên: <https://www.w3schools.com/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [5] React-dev trên: <https://react.dev/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [6] NodeJS trên: <https://nodejs.org> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [7] Tips JavaScript trên: <https://www.youtube.com/@anonystick> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)