

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



ĐỒ ÁN TỔNG HỢP
HƯỚNG KỸ THUẬT DỮ LIỆU

**THIẾT KẾ HỆ THỐNG
THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ MÔ HÌNH B2C
CHO CỬA HÀNG PHỤ KIỆN XE MÁY
MOTORCYCLE ACCESSORIES STORE**

GVHD: Lê Thị Bảo Thu

SVTH: Nguyễn Châu Hoài Phúc - 2212622
Nguyễn Bảo Phúc - 2212620
Nguyễn Cao Tuấn - 2213779
Hoàng Nghĩa Toàn Phi - 2212541

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 12 2024

Mục lục

Mục lục	i
Danh sách bảng	ii
Danh sách hình vẽ	iii
1 Giới thiệu đề tài	1
2 Phân công công việc	5
3 Usecase hệ thống	8
4 Đặc tả Usecase	9
5 Thiết kế cơ sở dữ liệu	30
6 Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu	33
7 Tìm hiểu công nghệ	56
8 Thiệp lập dự án	60
9 Giao diện hiện thực	64
10 Mã nguồn	96
11 Tài liệu tham khảo	97

Danh sách bảng

2.1	Bảng phân công nhiệm vụ và nhận xét của giảng viên.	5
4.1	Đặc tả use case Đăng ký	10
4.2	Đặc tả use case Đăng nhập	11
4.3	Đặc tả use case Quên mật khẩu	12
4.4	Đặc tả use case quản lý thông tin cá nhân	14
4.5	Đặc tả use case Tìm kiếm sản phẩm	15
4.6	Đặc tả use case Xem chi tiết sản phẩm	16
4.7	Đặc tả use case quản lý giỏ hàng	18
4.8	Đặc tả use case Đặt hàng	19
4.9	Đặc tả use case Theo dõi lịch sử đơn hàng	20
4.10	Đặc tả use case Quản lý sản phẩm	23
4.11	Đặc tả use case Quản lý đơn hàng	24
4.12	Đặc tả use case Trình tạo đơn hàng	26
4.13	Đặc tả use case Quản lý khuyến mãi	28
4.14	Đặc tả use case Báo cáo kinh doanh	29

Danh sách hình vẽ

2.1	Bảng phân công giai đoạn 1	5
2.2	Bảng phân công giai đoạn 2	6
2.3	Bảng phân công giai đoạn 3	6
2.4	Bảng phân công giai đoạn 4	6
2.5	Bảng phân công giai đoạn 5	7
3.1	Use-case của toàn bộ hệ thống	8
4.1	Use-case của nhóm tính năng đăng nhập, đăng ký và quên mật khẩu	9
4.2	Use-case quản lý thông tin cá nhân	12
4.3	Use-case tìm kiếm sản phẩm	14
4.4	Use-case xem chi tiết sản phẩm	15
4.5	Use-case quản lý giỏ hàng	17
4.6	Use-case đặt hàng	18
4.7	Use-case theo dõi lịch sử đơn hàng	19
4.8	Use-case quản lý sản phẩm	21
4.9	Use-case quản lý đơn hàng	23
4.10	Use-case trình tạo hóa đơn	25
4.11	Use-case quản lý khuyến mãi	26
4.12	Use-case báo cáo kinh doanh	28
6.1	Chỉ mục bảng orders	35
6.2	Chỉ mục bảng products	36
6.3	Chỉ mục bảng products_in_category	37
6.4	Chỉ mục bảng products_in_orders	37
6.5	Chỉ mục bảng promotion	38
6.6	Kết quả trả về khi chưa tối ưu hóa	41
6.7	Kết quả trả về khi đã tối ưu hóa	41
6.8	Chưa sử dụng primary index	42
6.9	Kết quả trả về khi đã sử dụng primary index	42
6.10	Biểu đồ đường tích hợp: Tổng số doanh thu và đơn hàng	44

DANH SÁCH HÌNH VẼ

6.11	Biểu đồ cột: Tổng doanh thu theo trạng thái thanh toán	45
6.12	Biểu đồ cột: Tổng số đơn hàng theo trạng thái đơn hàng	46
6.13	Biểu đồ cột: Tổng số sản phẩm bán ra của từng danh mục	47
6.14	Biểu đồ đường: Tổng doanh thu của từng danh mục theo ngày	47
6.15	Áp dụng thuật toán mã hóa Bcrypt vào đoạn code login php	51
6.16	Áp dụng thuật toán mã hóa Bcrypt vào đoạn code register php	52
6.17	Danh sách khách hàng có tài khoản được mã hóa mật khẩu bằng thuật toán Bcrypt	52
6.18	Tài khoản không được phép truy cập bảng Đơn hàng	53
6.19	Tài khoản được phép truy cập dữ liệu từ bảng Sản phẩm	53
6.20	Tài khoản không được quyền thêm sản phẩm	54
6.21	Các quyền cấp cho tài khoản của Cao Tuấn trong database	55
8.1	Cấu trúc file của ứng dụng	62
8.2	Cấu trúc file của ứng dụng	62
8.3	Cấu trúc file của ứng dụng	63
9.1	Trang đăng nhập	64
9.2	Trang đăng ký	64
9.3	Trang quên mật khẩu	65
9.4	Trang chủ	65
9.5	Mục mới về	66
9.6	Mục yêu thích	66
9.7	Trang sản phẩm	67
9.8	Trang chi tiết sản phẩm	68
9.9	Trang giới thiệu	68
9.10	Trang chính sách giao hàng	69
9.11	Trang chính sách thanh toán	69
9.12	Trang điều khoản bảo mật	70
9.13	Trang điều khoản dịch vụ	70
9.14	Trang chủ sau khi đăng nhập	71
9.15	Trang giỏ hàng của bạn	71
9.16	Trang giỏ hàng sau khi thêm sản phẩm mới	72
9.17	Trang giỏ hàng sau khi áp mã khuyến mãi	72
9.18	Giao diện trang đặt hàng	73
9.19	Mục bảng điều khiển	73
9.20	Mục đơn hàng	74
9.21	Mục đơn hàng sau khi lọc	74
9.22	Mục đơn hàng khi xem chi tiết đơn hàng	75

DANH SÁCH HÌNH VẼ

9.23	Mục cập nhật thông tin	75
9.24	Mục danh sách địa chỉ	76
9.25	Mục danh sách địa chỉ khi thay đổi	76
9.26	Mục danh sách địa chỉ khi thêm địa chỉ	77
9.27	Mục thay đổi mật khẩu	77
9.28	Trang chủ	78
9.29	Mục tổng hợp	78
9.30	Mục đơn hàng	79
9.31	Mục doanh thu	79
9.33	Bảng thống kê theo doanh thu	80
9.32	Bảng thống kê theo sản phẩm	80
9.34	Trang sản phẩm	81
9.35	Phân trang	81
9.36	Sau khi lọc	82
9.37	Bảng điều thông tin sản phẩm mới	82
9.38	Xem chi tiết sản phẩm	83
9.39	Chỉnh sửa sản phẩm	83
9.40	Xóa sản phẩm	84
9.41	Giao diện đơn hàng	84
9.42	Phân trang	85
9.43	Lọc đơn hàng	85
9.44	Trình khởi tạo in hóa đơn	86
9.45	Chỉnh sửa đơn hàng	86
9.46	Sau khi chỉnh sửa	87
9.47	Chi tiết đơn hàng	87
9.48	Trang mã khuyến mãi	88
9.49	Phân trang	88
9.50	Sau khi lọc	89
9.51	Thêm mã khuyến mãi	89
9.52	Xóa mã khuyến mãi	90
9.53	Chi tiết mã khuyến mãi	90
9.54	Chỉnh sửa mã khuyến mãi	91
9.55	Trang cá nhân	91
9.56	Mục thông tin cá nhân	92
9.57	Mục thay đổi mật khẩu	92

1 Giới thiệu đề tài

1.1 Đề tài

Trong bối cảnh công nghệ số và thương mại điện tử phát triển mạnh mẽ, việc xây dựng các nền tảng bán hàng trực tuyến đã trở thành xu hướng tất yếu của doanh nghiệp hiện đại. Đặc biệt, những thay đổi căn bản trong hành vi mua sắm của người tiêu dùng trong vài năm gần đây đã thúc đẩy sự chuyển dịch từ hình thức mua sắm truyền thống sang mua sắm trực tuyến. Theo báo cáo của Bộ Công Thương, quy mô thương mại điện tử Việt Nam đạt 16,4 tỷ USD năm 2022 và được dự báo tăng trưởng 20% trong năm 2023.

Thương mại điện tử mô hình B2C (*Business-to-Consumer*), với hình thức kinh doanh trực tiếp giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng thông qua nền tảng số, mang lại nhiều lợi ích vượt trội: giảm chi phí vận hành, mở rộng thị trường không giới hạn về địa lý, tương tác với khách hàng 24/7 và tối ưu hóa quy trình bán hàng bằng công nghệ.

Trong lĩnh vực phụ kiện xe máy, việc xây dựng website bán hàng B2C là một bước đi chiến lược quan trọng. Việt Nam hiện có tỷ lệ sở hữu xe máy thuộc hàng cao nhất thế giới, với hơn 45 triệu xe đang lưu hành (theo số liệu của Cục Đăng kiểm Việt Nam năm 2023). Điều này tạo ra nhu cầu lớn về phụ tùng thay thế và phụ kiện trang trí. Tuy nhiên, người tiêu dùng vẫn gặp khó khăn trong việc tìm kiếm sản phẩm chính hãng và so sánh giá cả tại các cửa hàng truyền thống.

Website bán hàng B2C không chỉ giúp giải quyết những vấn đề trên bằng cách cung cấp nền tảng mua sắm tiện lợi, minh bạch về thông tin sản phẩm và giá cả, mà còn hỗ trợ khách hàng theo dõi đơn hàng theo thời gian thực, mang lại trải nghiệm mua sắm toàn diện. Đồng thời, đây còn là cơ hội để doanh nghiệp số hóa quy trình kinh doanh, tối ưu hóa quản lý hàng tồn kho và xây dựng cơ sở dữ liệu khách hàng nhằm phân tích hành vi mua sắm, dự đoán xu hướng và xây dựng chiến lược kinh doanh phù hợp.

Ngoài việc xây dựng một trang web bán hàng, đề tài này còn tập trung vào việc ứng dụng các kỹ thuật dữ liệu để đảm bảo hệ thống vận hành hiệu quả và bảo mật cao. Các kỹ thuật được sử dụng bao gồm:

- Chỉ mục dữ liệu:** Tăng tốc độ truy xuất thông tin về sản phẩm, khách hàng và đơn hàng, giúp cải thiện hiệu suất hệ thống khi có số lượng lớn người dùng truy cập.
- Tối ưu hóa dữ liệu:** Loại bỏ dữ liệu dư thừa, chuẩn hóa cấu trúc cơ sở dữ liệu để đảm bảo hệ thống chạy ổn định, tiết kiệm tài nguyên và giảm chi phí vận hành.
- Trực quan hóa dữ liệu:** Sử dụng biểu đồ và bảng thống kê để phân tích doanh thu, đơn hàng, hiệu quả các chương trình khuyến mãi, giúp nhà quản trị dễ dàng đánh giá tình hình kinh doanh và đưa ra quyết định chiến lược.

1. Giới thiệu đề tài

- **Bảo mật dữ liệu:** Áp dụng các giải pháp bảo mật hiện đại để bảo vệ dữ liệu khách hàng và duy trì sự tin tưởng từ người dùng.

Vậy, Đề tài này mang tính thực tiễn cao và đáp ứng nhu cầu cấp thiết của thị trường, không chỉ góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp phụ kiện xe máy mà còn tạo ra một giải pháp thương mại điện tử bền vững, phù hợp với xu hướng chuyển đổi số hiện nay.

1.2 Yêu cầu chức năng

Tài khoản gồm có 2 loại dành cho 2 đối tượng là khách hàng và nhân viên quản lý. Bên cạnh đó còn có 1 database administrator thực hiện gán quyền cho nhân viên.

Chức năng chung:

1. **Đăng nhập:** Hỗ trợ người dùng đăng nhập vào hệ thống.
2. **Thay đổi mật khẩu:** Cung cấp tính năng đặt lại mật khẩu.

Chức năng dành cho khách hàng:

1. **Đăng ký:** Hỗ trợ khách hàng tạo tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.
2. **Quản lý thông tin cá nhân:** Cập nhật thông tin cá nhân và địa chỉ giao hàng.
3. **Tìm kiếm sản phẩm:** Hỗ trợ tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa, danh mục hoặc thuộc tính (kích thước, màu sắc, thương hiệu).
4. **Xem chi tiết sản phẩm:** Hiển thị đầy đủ thông tin sản phẩm bao gồm mô tả, giá cả, hình ảnh và đánh giá.
5. **Quản lý giỏ hàng:** Thêm, xóa sản phẩm vào/ra giỏ hàng và cập nhật số lượng sản phẩm.
6. **Đặt hàng:** Hỗ trợ khách hàng đặt hàng với các bước chọn địa chỉ, phương thức vận chuyển và thanh toán.
7. **Theo dõi lịch sử đơn hàng:** Xem trạng thái đơn hàng theo thời gian thực (Đã xác nhận, đã đóng gói, đã giao, đã hủy).
8. **Quản lý mã giảm giá:** Nhập và áp dụng mã giảm giá cho đơn hàng khi thanh toán.
9. **Hỗ trợ qua chatbot:** Tích hợp chatbot thông minh từ nền tảng ZohoDesk, luôn sẵn sàng hỗ trợ khách hàng 24/7. Chatbot có khả năng giải đáp các câu hỏi thường gặp, hướng dẫn sử dụng các tính năng trên hệ thống.

1. Giới thiệu về tài

Chức năng dành cho nhân viên quản lý:

1. **Quản lý sản phẩm:** Thêm, chỉnh sửa, xóa sản phẩm và cập nhật thông tin tồn kho.
2. **Quản lý đơn hàng:** Xem danh sách đơn hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng và xử lý các yêu cầu hủy, hoàn trả.
3. **Trình tạo hóa đơn:** Tạo hóa đơn tự động cho từng đơn hàng.
4. **Quản lý khuyến mãi:** Tạo và quản lý chương trình khuyến mãi, mã giảm giá, theo dõi hiệu quả chiến dịch.
5. **Quản lý hỗ trợ khách hàng:** Tích hợp ZohoDesk để quản lý các ticket yêu cầu hỗ trợ thông tin từ khách hàng.
6. **Báo cáo kinh doanh:** Xem báo cáo thống kê về doanh thu, đơn hàng, hiệu quả khuyến mãi và hành vi khách hàng.

1.3 Yêu cầu phi chức năng

1. Hiệu suất:

- Hệ thống có khả năng xử lý số lượng người dùng lớn đồng thời mà không ảnh hưởng đến tốc độ truy cập.

2. Khả năng mở rộng:

- Hệ thống cần dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu gia tăng của doanh nghiệp, đặc biệt trong các dịp mua sắm lớn (lễ, tết).
- Hỗ trợ thêm tính năng hoặc tích hợp với các dịch vụ bên thứ ba mà không làm gián đoạn hoạt động.

3. Khả năng sử dụng:

- Giao diện thân thiện với người dùng, dễ dàng thao tác cho cả khách hàng và quản trị viên.
- Đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt trên cả máy tính và thiết bị di động.

4. Khả năng bảo trì:

- Cấu trúc mã nguồn dễ dàng bảo trì và nâng cấp.
- Hỗ trợ công cụ kiểm tra lỗi và giám sát hiệu suất hệ thống.

1. Giới thiệu về tài

5. Tính tương thích:

- Hệ thống cần tương thích với nhiều loại thiết bị, trình duyệt và hệ điều hành (máy tính, điện thoại, máy tính bảng).
- Hỗ trợ hiển thị tốt trên các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Safari.

6. Bảo mật:

- Áp dụng các giải pháp bảo mật hiện đại như mã hóa dữ liệu, kiểm soát truy cập và phát hiện xâm nhập.
- Đảm bảo thông tin cá nhân và thanh toán của khách hàng không bị lộ ra ngoài.

2. Phân công công việc

2 Phân công công việc

2.1 Đánh giá chung

STT	Họ tên	MSSV	Tổng số công việc	Đánh giá	Ký tên
1	Nguyễn Châu Hoài Phúc	2212622	17	100%	
2	Nguyễn Bảo Phúc	2212620	16	100%	
3	Nguyễn Cao Tuấn	2213779	16	100%	
4	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	2212541	16	100%	
Thông tin nhóm trưởng:					Ký tên
Họ và tên: Nguyễn Châu Hoài Phúc					
Số điện thoại: 083 862 0204					
Email: phuc.nguyenchau@hcmut.edu.vn					
Nhận xét của giảng viên:					Ký tên

Bảng 2.1: Bảng phân công nhiệm vụ và nhận xét của giảng viên.

2.2 Từng giai đoạn

Giai đoạn 1	Phân tích đề tài, thiết kế use-case				
	Công việc	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Nguyễn Bảo Phúc	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Nguyễn Cao Tuấn
Phân tích đề tài, yêu cầu, chức năng	1	1	1	1	1
Thiết kế use-case cho hệ thống	1	1	1	1	1
Thiết kế đặc tả use-case cho chức năng	1	1	1	1	1
Tổng	3	3	3	3	3

Hình 2.1: Bảng phân công giai đoạn 1

2. Phân công công việc

Giai đoạn 2		Thiết kế giao diện, database và tìm hiểu công nghệ			
Công việc		Nguyễn Châu Hoài Phúc	Nguyễn Bảo Phúc	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Nguyễn Cao Tuấn
Thiết kế giao diện người dùng		1	1		
Thiết kế EERD				1	1
Ánh xạ EERD				1	1
Hiện thực database		1	1		
Tạo data		1			
Tìm hiểu công nghệ		1	1	1	1
<i>Tổng</i>		4	3	3	3

Hình 2.2: Bảng phân công giai đoạn 2

Giai đoạn 3		Hiện thực ứng dụng			
	Công việc	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Nguyễn Bảo Phúc	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Nguyễn Cao Tuấn
Chung	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập - Quên mật khẩu 				<ul style="list-style-type: none"> 1 1
Nhóm chức năng cho khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng ký - Quản lý thông tin cá nhân - Tìm kiếm sản phẩm - Xem chi tiết sản phẩm - Quản lý giỏ hàng - Đặt hàng - Theo dõi lịch sử đơn hàng - Quản lý mã giảm giá - Hỗ trợ qua chatbot 		<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 1 1 1 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 1 1 1 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1
Nhóm chức năng cho nhân viên quản lý	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý sản phẩm - Quản lý đơn hàng - Trình tạo hóa đơn - Quản lý khuyến mãi - Báo cáo kinh doanh 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 		
	<i>Tổng</i>	6	6	6	6

Hình 2.3: Bảng phân công giai đoạn 3

Giai đoạn 4		Hiện thực kỹ thuật dữ liệu			
Công việc		Nguyễn Châu Hoài Phúc	Nguyễn Bảo Phúc	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Nguyễn Cao Tuấn
Chỉ mục			1		
Tối ưu hóa câu truy vấn				1	
Bảo mật					1
Trực quan hóa dữ liệu	1				
<i>Tổng</i>	1	1		1	1

Hình 2.4: Bảng phân công giai đoạn 4

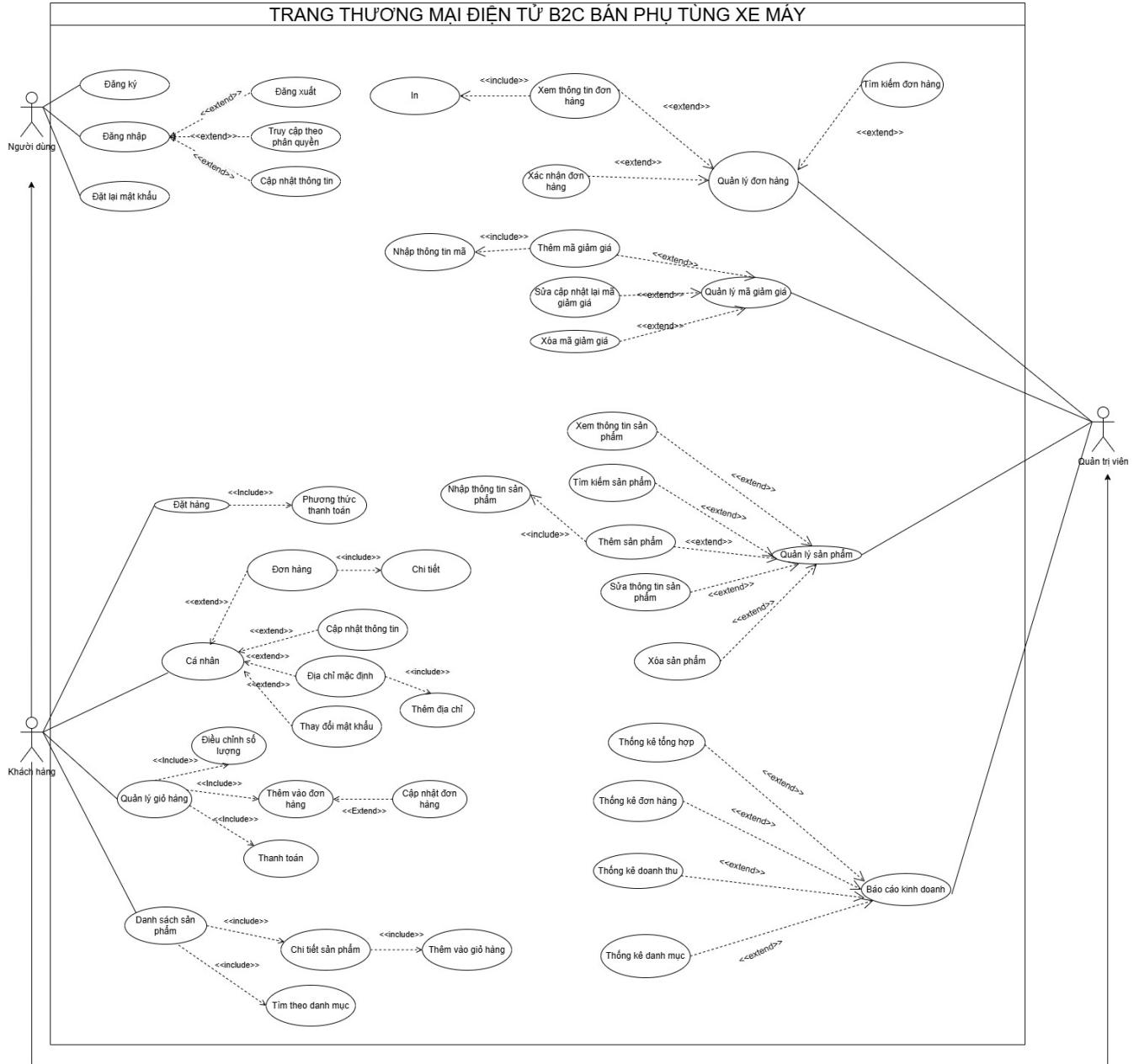
2. Phân công công việc

Giai đoạn 5	Hoàn thiện tính năng, sửa lỗi, viết báo cáo				
	<i>Công việc</i>	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Nguyễn Bảo Phúc	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Nguyễn Cao Tuấn
Hoàn thiện các tính năng	1	1	1	1	1
Sửa lỗi một số tính năng	1	1	1	1	1
Viết báo cáo	1	1	1	1	1
<i>Tổng</i>	3	3	3	3	3

Hình 2.5: Bảng phân công giai đoạn 5

3. Usecase hệ thống

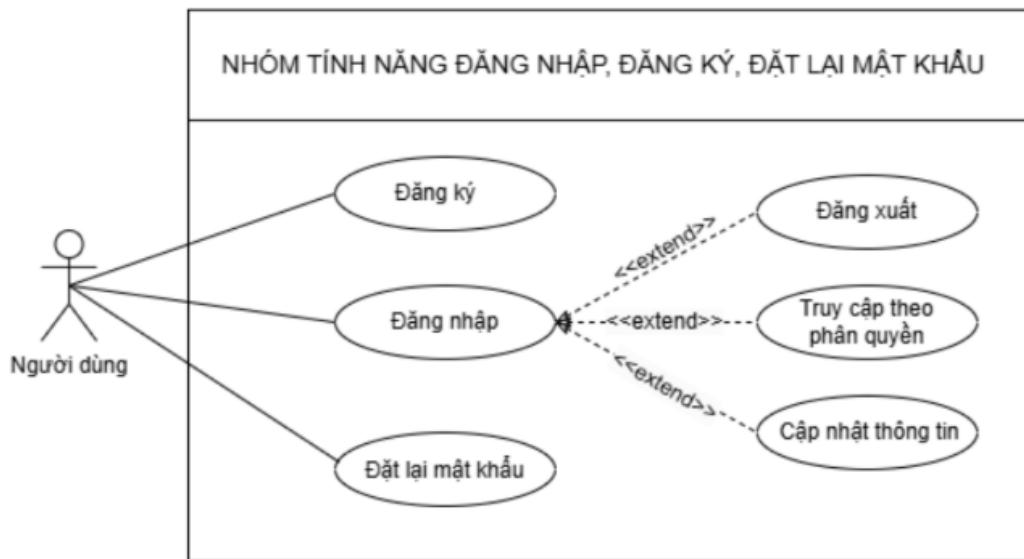
3 Usecase hệ thống



Hình 3.1: Use-case của toàn bộ hệ thống

4 Đặc tả Usecase

4.1 Nhóm chức năng đăng nhập, đăng ký và quên mật khẩu



Hình 4.1: Use-case của nhóm tính năng đăng nhập, đăng ký và quên mật khẩu

Use-case name:	Đăng ký		
Created by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Last updated by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Người dùng		
Description:	Cho phép người dùng khởi tạo tài khoản trước khi mua hàng		
Pre-conditions:	Người dùng truy cập vào giao diện đăng ký của trang web		
Post-conditions:	Khởi tạo tài khoản thành công		

4. Đặc tả Usecase

Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập trang đăng ký. 2. Điền thông tin đăng ký cần thiết. 3. Người dùng xác nhận đăng ký. 4. Hệ thống ghi nhận đăng ký và kiểm tra thông tin. 5. Hệ thống phản hồi: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Đăng ký thành công, chuyển đến giao diện chính. 5.2 Đăng ký thất bại, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tên đăng nhập/Email/Số điện thoại đã được sử dụng: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị thông báo rằng tên đăng nhập đã được sử dụng. 2. Cung cấp lựa chọn để người dùng đăng nhập yêu cầu đổi mật khẩu

Bảng 4.1: Đặc tả use case Đăng ký

Use-case name:	Đăng nhập		
Created by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Last updated by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Khách hàng		
Description:	Cho phép người dùng truy cập vào hệ thống để mua hàng		
Pre-conditions:	Người dùng truy cập vào giao diện đăng nhập của trang web		
Post-conditions:	Truy cập vào hệ thống thành công		

4. Đặc tả Usecase

Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập trang đăng nhập. 2. Điền thông tin đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu. 3. Người dùng xác nhận đăng nhập. 4. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập. 5. Hệ thống phản hồi: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Nếu thông tin chính xác, hệ thống cấp quyền truy cập, chuyển đến giao diện chính. 5.2. Nếu thông tin không chính xác với thông tin được lưu trữ, hệ thống hiện thông báo yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thông tin đăng nhập không hợp lệ: Người dùng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị thông báo “Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không chính xác”. 2. Người dùng nhập lại thông tin.

Bảng 4.2: Đặc tả use case Đăng nhập

Use-case name:	Quên mật khẩu		
Created by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc	Last updated by:	Nguyễn Châu Hoài Phúc
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Khách hàng		
Description:	Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu tài khoản đã đăng ký trước đó.		
Pre-conditions:	Người dùng đã có tài khoản trước đó nhưng quên hoặc muốn thay đổi mật khẩu.		
Post-conditions:	Thay đổi mật khẩu thành công.		

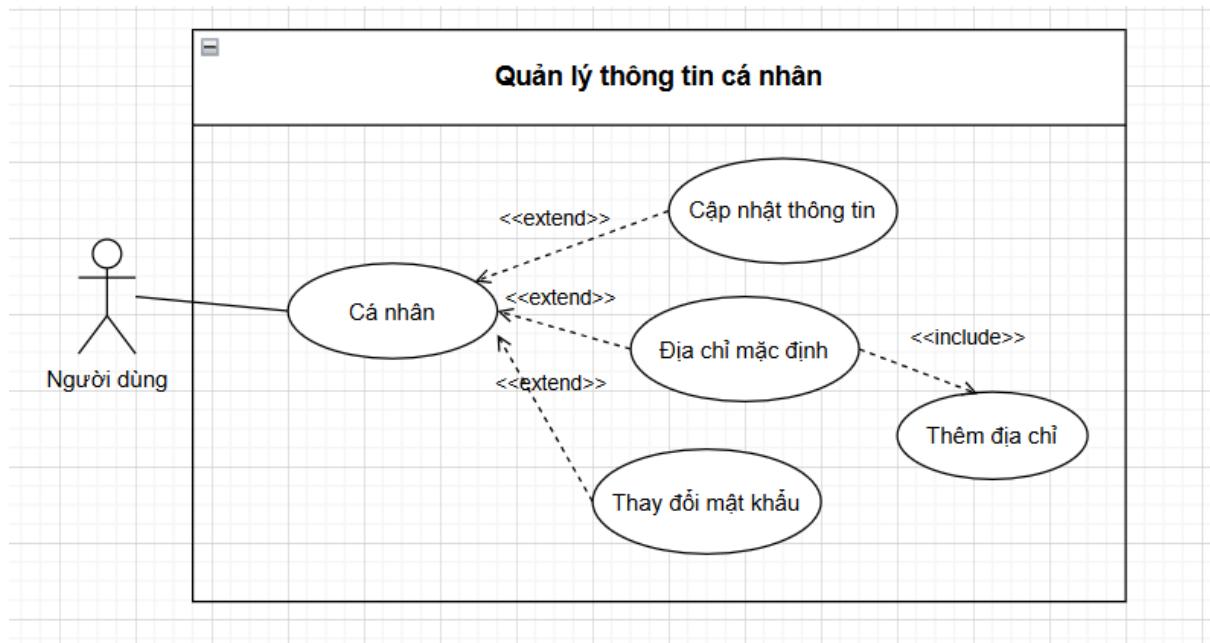
4. Đặc tả Usecase

Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập trang đặt lại mật khẩu. 2. Điện thông tin đã đăng ký trước đó như tên đăng nhập 3. Người dùng xác nhận đặt lại mật khẩu. 4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập. 5. Người dùng thiết lập mật khẩu mới. 6. Sau khi thay đổi mật khẩu thành công, người dùng quay lại trang đăng nhập và tiếp tục đăng nhập bằng mật khẩu mới.
Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thông tin đăng nhập không tồn tại: Người dùng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị thông báo “Tên đăng nhập không tồn tại trong hệ thống”. 2. Người dùng nhập lại thông tin hoặc liên hệ bộ phận hỗ trợ.

Bảng 4.3: Đặc tả use case Quên mật khẩu

4.2 Nhóm chức năng cho khách hàng

4.2.1. Quản lý thông tin cá nhân



Hình 4.2: Use-case quản lý thông tin cá nhân

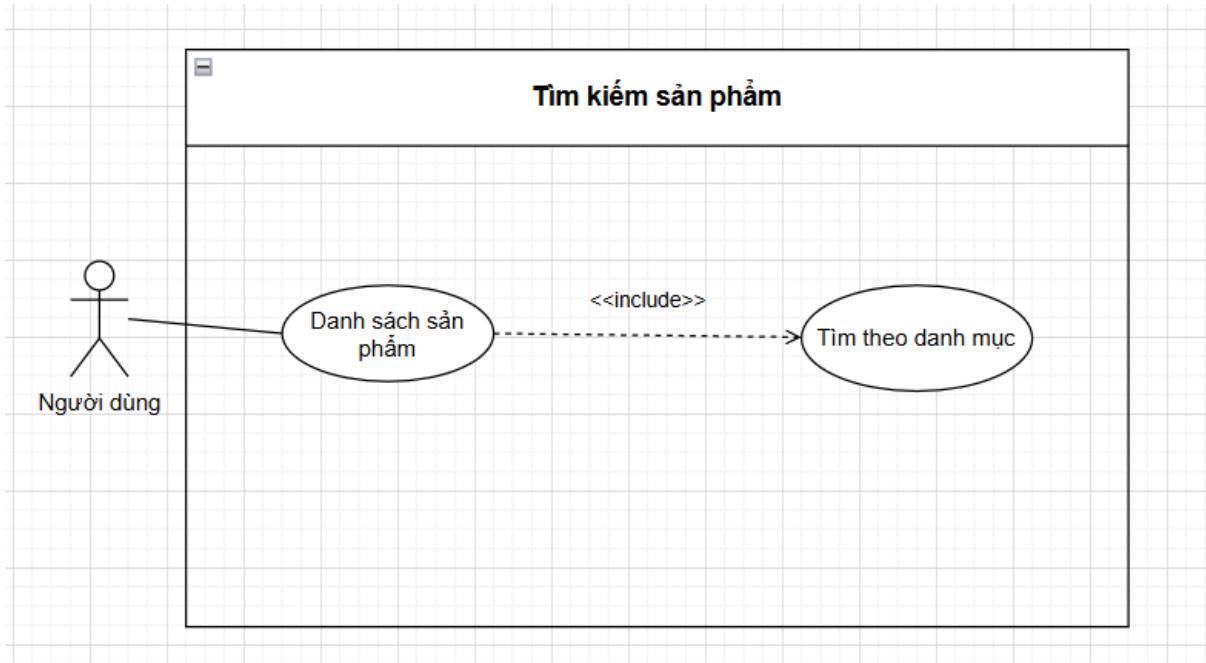
4. Đặc tả Usecase

Use-case name:	Quản lý thông tin cá nhân		
Created by:	Nguyễn Cao Tuấn	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Description:	Khách hàng thay đổi thông tin cá nhân		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Cơ sở dữ liệu được tải lên		
Post-conditions:	Khách hàng có thể thay đổi thông tin cá nhân		
Normal flow:	<p>1. Người dùng chọn chức năng "Cá nhân".</p> <p>2. Hệ thống hiển thị các mục tương ứng.</p> <p>Case A: Cập nhật thông tin:</p> <p>3.1. Người dùng chọn "Cập nhật thông tin".</p> <p>3.2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu nhập thông tin khách hàng.</p> <p>3.3. Người nhập thông tin cá nhân cần thay đổi.</p> <p>3.4. Người nhấn nút "Lưu".</p> <p>3.5. Hệ thống đưa ra thông báo xác nhận và lưu thông tin.</p> <p>Case B: Địa chỉ mặc định:</p> <p>3.1. Người dùng chọn "Địa chỉ mặc định".</p> <p>3.2. Hệ thống hiển thị thông tin cũng như địa chỉ mặc định.</p> <p>3.3. Người dùng chọn tính năng bắt kí khi:</p> <p>3.3.1. Người dùng chọn "Thay đổi" và lựa chọn địa chỉ mới.</p> <p>3.3.2. Người dùng chọn "Thêm địa chỉ" và thêm địa chỉ vào data.</p> <p>Case C: Thay đổi mật khẩu:</p> <p>3.1. Người dùng chọn "Thay đổi mật khẩu".</p> <p>3.2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu nhập thông tin mật khẩu.</p> <p>3.3. Người nhập mật khẩu cần thay đổi.</p> <p>3.4. Người nhấn nút "Lưu".</p> <p>3.5. Hệ thống đưa ra thông báo xác nhận và lưu thông tin.</p>		

4. ĐẶC TẢ USECASE

Bảng 4.4: Đặc tả use case quản lý thông tin cá nhân

4.2.2. TÌM KIẾM SẢN PHẨM



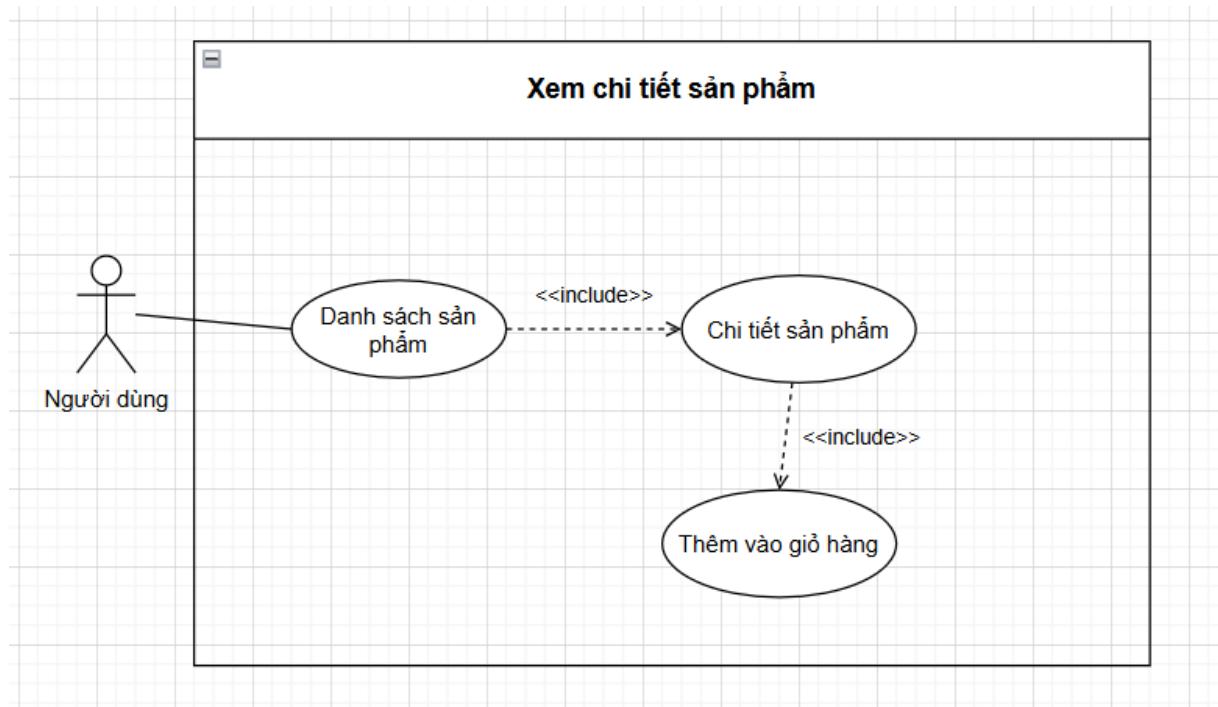
Hình 4.3: Use-case tìm kiếm sản phẩm

Use-case name:	Tìm kiếm sản phẩm		
Created by:	Nguyễn Cao Tuấn	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Description:	Khách hàng tìm kiếm sản phẩm cần mua		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Cơ sở dữ liệu được tải lên		
Post-conditions:	Khách hàng có thể tìm ra sản phẩm cần mua		

Normal flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khi vào danh sách sản phẩm, khách hàng chọn danh mục sản phẩm thuộc về và điền tên sản phẩm. 2. Khách hàng chọn "Tìm kiếm". 3. Hệ thống sẽ lọc ra và đưa ra những sản phẩm có tên mà khách hàng đã đưa ra.
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bảng 4.5: Đặc tả use case Tìm kiếm sản phẩm

4.2.3. Xem chi tiết sản phẩm



Hình 4.4: Use-case xem chi tiết sản phẩm

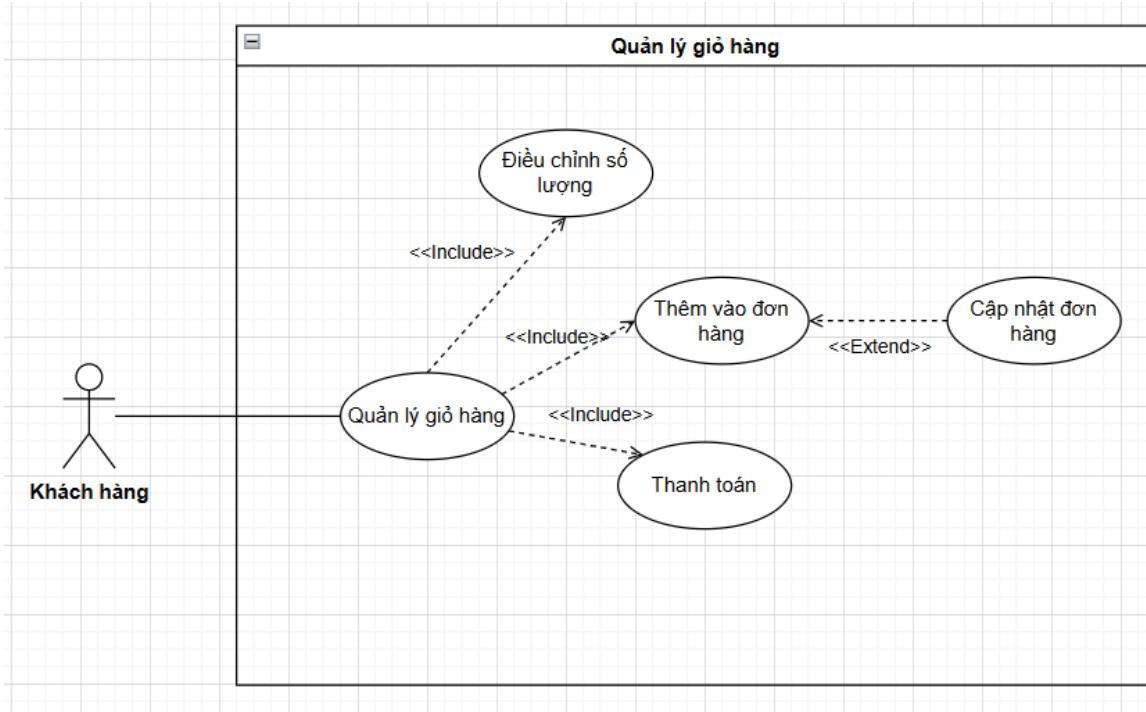
Use-case name:	Xem chi tiết sản phẩm		
Created by:	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Last updated by:	Hoàng Nghĩa Toàn Phi

4. Đặc tả Usecase

Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Description:	Khách hàng xem qua thông tin sản phẩm		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Cơ sở dữ liệu được tải lên		
Post-conditions:	Khách hàng có thể thêm sản phẩm nếu ưng vào giỏ hàng		
Normal flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Khi vào danh sách sản phẩm, khách hàng chọn sản phẩm cần xem thông tin.2. Hệ thống sẽ đưa ra thông tin về sản phẩm tương ứng.3. Khách hàng chọn "Thêm vào giỏ hàng" thì sản phẩm sẽ được đưa vào giỏ hàng để khách hàng thanh toán.		

Bảng 4.6: Đặc tả use case Xem chi tiết sản phẩm

4.2.4. Quản lý giỏ hàng



Hình 4.5: Use-case quản lý giỏ hàng

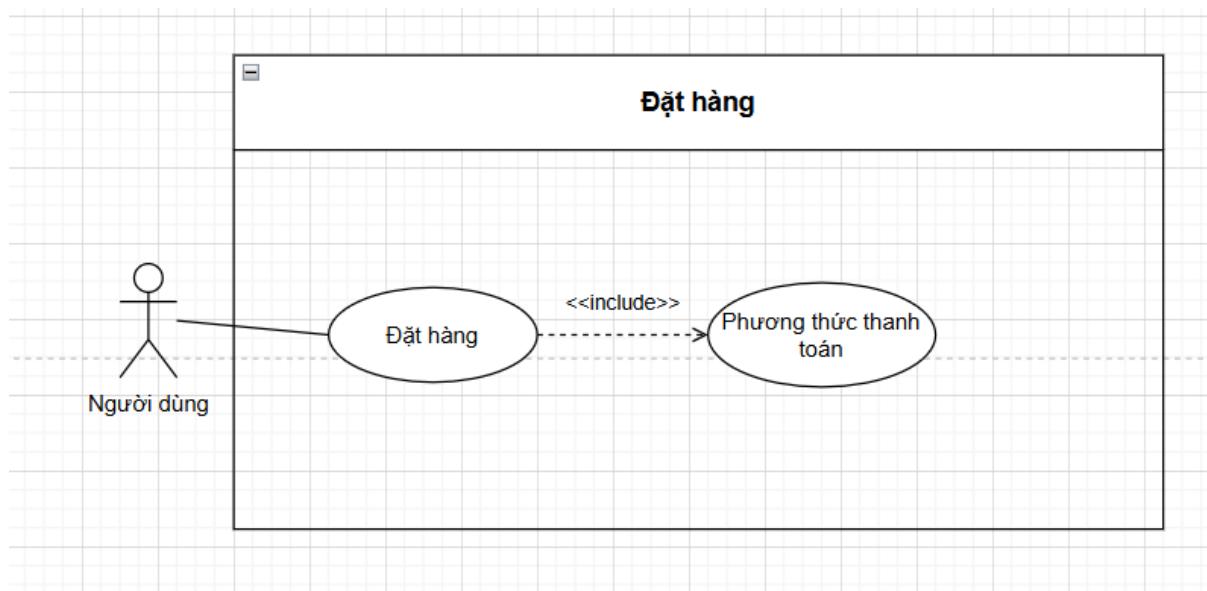
Use-case name:	Quản lý giỏ hàng		
Created by:	Nguyễn Cao Tuấn	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Description:	Khách hàng đặt mua món hàng đang theo dõi		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Cơ sở dữ liệu được tải lên		
Post-conditions:	Khách hàng có thể thêm món hàng vào giỏ hàng		

4. Đặc tả Usecase

Normal flow:	<ol style="list-style-type: none">Khi theo dõi thông tin sản phẩm trong danh sách, khách hàng chọn Đặt hàng, một hộp thoại bao gồm tóm tắt thông tin sản phẩm, số lượng cần mua và một số tính năng hiện ra.Khách hàng điều chỉnh số lượng sản phẩm muốn mua.Khách hàng có thể chọn mục Thêm vào đơn hàng, đơn hàng của khách sẽ được thông báo cập nhật hoặc chọn mục Tiền hành thanh toán để thanh toán.
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bảng 4.7: Đặc tả use case quản lý giỏ hàng

4.2.5. Tính năng đặt hàng



Hình 4.6: Use-case đặt hàng

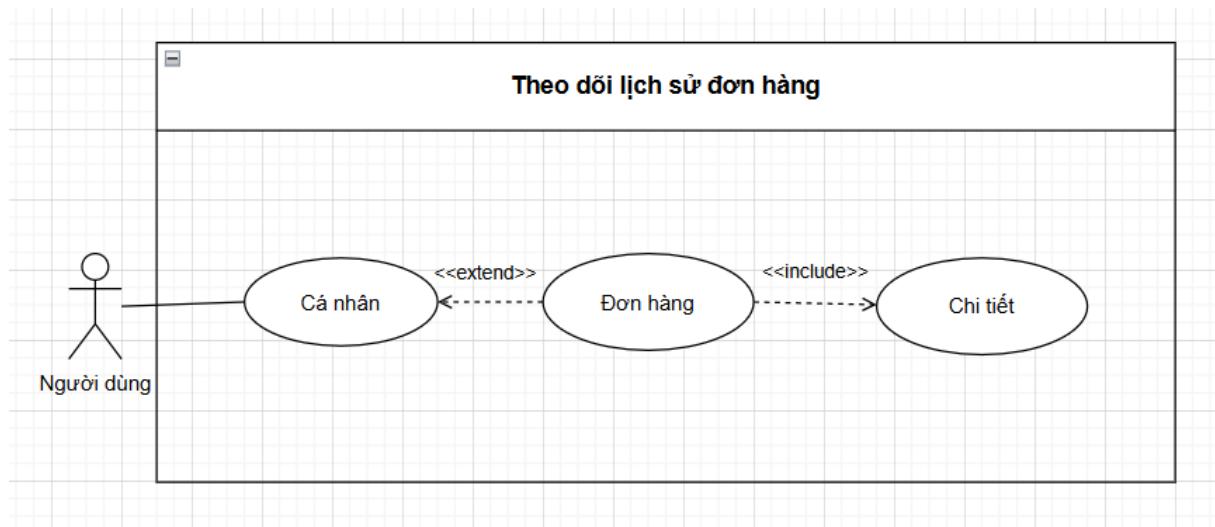
Use-case name:	Đặt hàng		
Created by:	Hoàng Nghĩa Toàn Phi	Last updated by:	Hoàng Nghĩa Toàn Phi

4. Đặc tả Usecase

Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Description:	Khách hàng xác nhận lại đơn hàng và tiến hành thanh toán		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Sau khi khách hàng vào bước thanh toán của quản lý giỏ hàng		
Post-conditions:	Khách hàng có thể thêm đơn hàng cho cửa hàng		
Normal flow:	<ol style="list-style-type: none">Sau khi xác nhận thanh toán, một bảng hóa đơn tóm tắt hiện raKhách hàng chọn hình thức thanh toán "Chuyển khoản" hoặc "Tiền mặt".Khách hàng chọn "Đặt hàng" thì đơn hàng sẽ được lưu cho bên admin tiến hành xác nhận đơn hàng.		

Bảng 4.8: Đặc tả use case Đặt hàng

4.2.6. Theo dõi lịch sử đơn hàng



Hình 4.7: Use-case theo dõi lịch sử đơn hàng

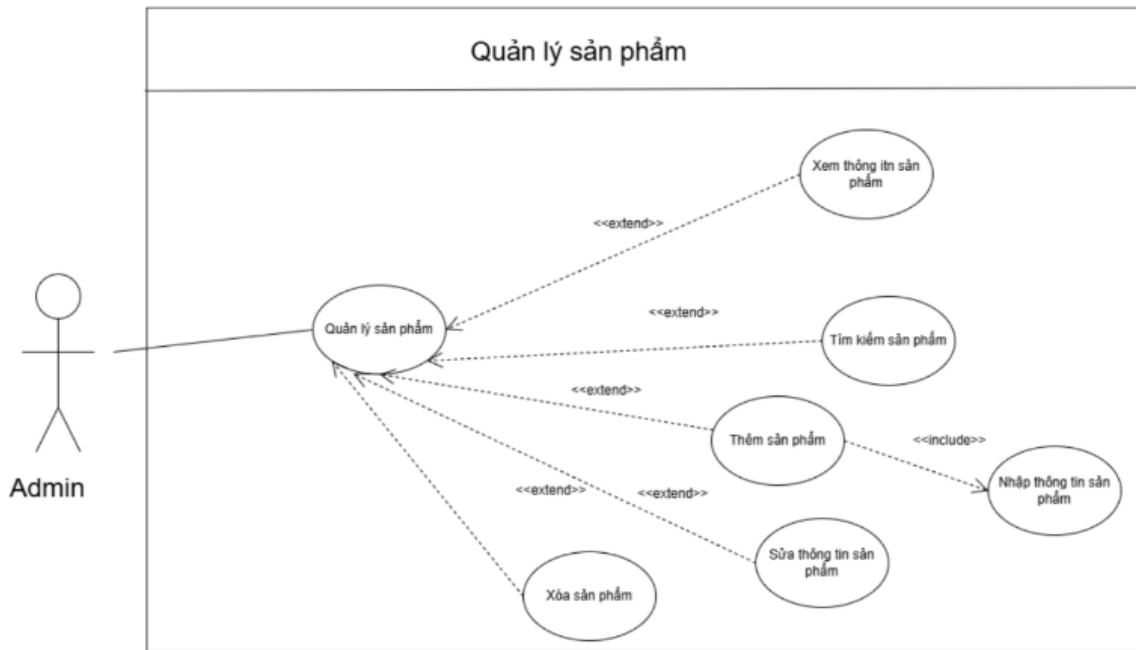
4. Đặc tả Usecase

Use-case name:	Đặt hàng		
Created by:	Nguyễn Cao Tuấn	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Description:	Khách hàng xem lại đơn hàng đã và đang thanh toán		
Actor:	Khách hàng		
Pre-conditions:	Cơ sở dữ liệu được tải lên		
Post-conditions:	Khách hàng có thể theo dõi đơn hàng của bản thân		
Normal flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sau khi vào mục "Cá nhân", khách hàng lựa chọn vào mục "Đơn hàng" 2. Khách hàng lựa chọn những thông tin tương ứng với đơn hàng cần biết rồi chọn "Tìm kiếm". 3. Hệ thống sẽ lọc ra rồi xuất ra cho khách hàng theo dõi những đơn hàng thỏa điều kiện. 4. Khách hàng chọn "Chi tiết" trong đơn hàng tương ứng sẽ đưa khách hàng đến thông tin chi tiết của đơn hàng. 		

Bảng 4.9: Đặc tả use case Theo dõi lịch sử đơn hàng

4.3 Nhóm chức năng cho nhân viên, quản lý

4.3.1. Quản lý sản phẩm



Hình 4.8: Use-case quản lý sản phẩm

Use-case name:	Quản lý sản phẩm		
Created by:	Nguyễn Bảo Phúc	Last updated by:	Nguyễn Bảo Phúc
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Admin		
Description:	Admin quản lý các sản phẩm bằng cách thêm, sửa, và xóa thông tin sản phẩm.		
Pre-conditions:	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.		
Post-conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thông tin sản phẩm được cập nhật trong cơ sở dữ liệu. - Hệ thống thông báo cho admin về kết quả (thành công hoặc thất bại). 		

4. ĐẶC TẢ USECASE

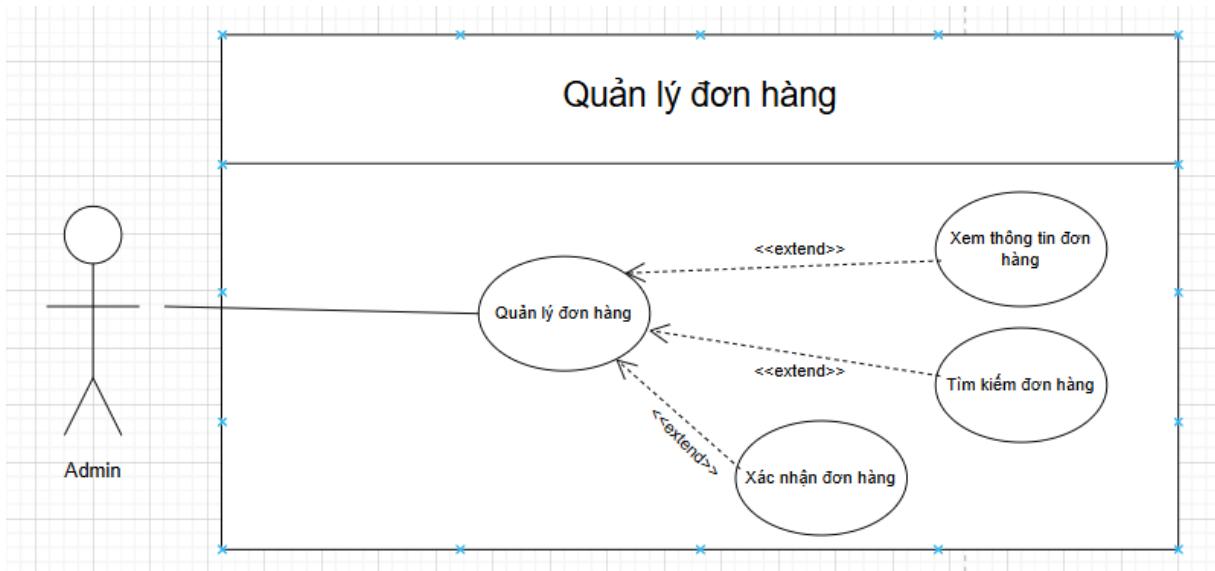
Normal Flow:	<p>1. Admin chọn chức năng "Quản lý sản phẩm".</p> <p>2. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm hiện có.</p> <p>Case A: Thêm sản phẩm:</p> <p>3.1. Admin chọn "Thêm sản phẩm".</p> <p>3.2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu nhập thông tin sản phẩm.</p> <p>3.3. Admin nhập thông tin sản phẩm.</p> <p>3.4. Admin nhấn nút "Lưu".</p> <p>3.5. Hệ thống xác nhận và lưu sản phẩm mới.</p> <p>Case B: Sửa sản phẩm:</p> <p>3.1. Admin chọn sản phẩm cần sửa từ danh sách.</p> <p>3.2. Hệ thống hiển thị thông tin sản phẩm.</p> <p>3.3. Admin chỉnh sửa thông tin.</p> <p>3.4. Admin nhấn nút "Cập nhật".</p> <p>3.5. Hệ thống xác nhận và cập nhật sản phẩm.</p> <p>Case C: Xóa sản phẩm:</p> <p>3.1. Admin chọn sản phẩm cần xóa từ danh sách.</p> <p>3.2. Admin nhấn nút "Xóa".</p> <p>3.3. Hệ thống yêu cầu xác nhận việc xóa.</p> <p>3.4. Admin xác nhận.</p> <p>3.5. Hệ thống xóa sản phẩm khỏi cơ sở dữ liệu.</p>
Alternative Flow:	<p>Trong trường hợp thêm sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu thông tin nhập vào không hợp lệ (ví dụ: thiếu trường bắt buộc), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. <p>Trong trường hợp sửa sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu thông tin cập nhật không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. <p>Trong trường hợp xóa sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu admin không xác nhận việc xóa, hệ thống không thực hiện hành động và trả về trạng thái ban đầu.

4. Đặc tả Usecase

Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> Sản phẩm không tồn tại: Nếu sản phẩm không tồn tại trong cơ sở dữ liệu khi admin cố gắng sửa hoặc xóa, hệ thống thông báo sản phẩm không tìm thấy. Lỗi lưu trữ thông tin: Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình lưu trữ thông tin, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu admin thử lại.
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bảng 4.10: Đặc tả use case Quản lý sản phẩm

4.3.2. Quản lý đơn hàng



Hình 4.9: Use-case quản lý đơn hàng

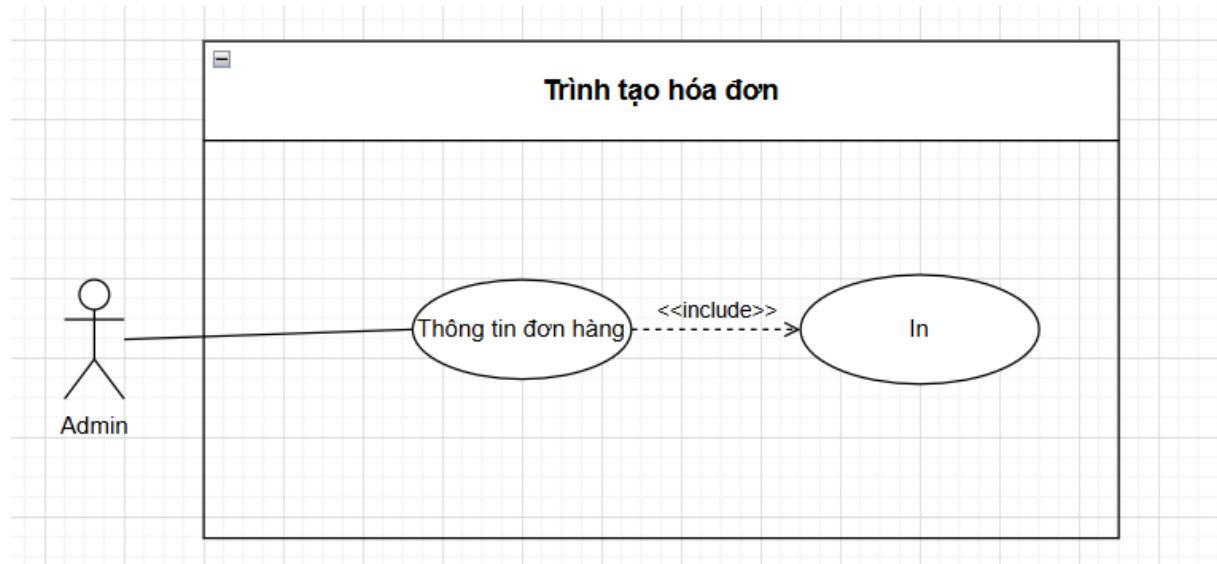
Use-case name:			
Created by:	Nguyễn Bảo Phúc	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	20/12/2024
Actor:	Admin		
Description:	Admin có thể quản lý các đơn hàng bằng cách xác nhận tình trạng đơn hàng.		
Pre-conditions:	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.		

4. Đặc tả Usecase

Post-conditions:	- Trạng thái đơn hàng được cập nhật trong cơ sở dữ liệu. - Hệ thống thông báo cho admin về kết quả
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Admin chọn chức năng "Quản lý đơn hàng".2. Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng hiện có. <p>Case A: Xem thông tin đơn hàng:</p> <ol style="list-style-type: none">3.1. Admin chọn đơn hàng cần xem thông tin.3.2. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về đơn hàng. <p>Case B: Tìm kiếm đơn hàng:</p> <ol style="list-style-type: none">3.1. Admin chọn điều kiện thông tin về mã đơn hàng hoặc chọn các thuộc tính liên quan để hệ thống tiến hành lọc.3.2. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng đáp ứng. <p>Case C: Xác nhận đơn hàng:</p> <ol style="list-style-type: none">3.1. Admin chọn vào đơn hàng cần cập nhật thông tin3.2. Admin thay đổi trạng thái và trạng thái thanh toán của đơn hàng3.3. Admin chọn "Lưu thay đổi" để xác nhận hoặc "Hủy" để không thay đổi

Bảng 4.11: Đặc tả use case Quản lý đơn hàng

4.3.3. Trình tạo hóa đơn



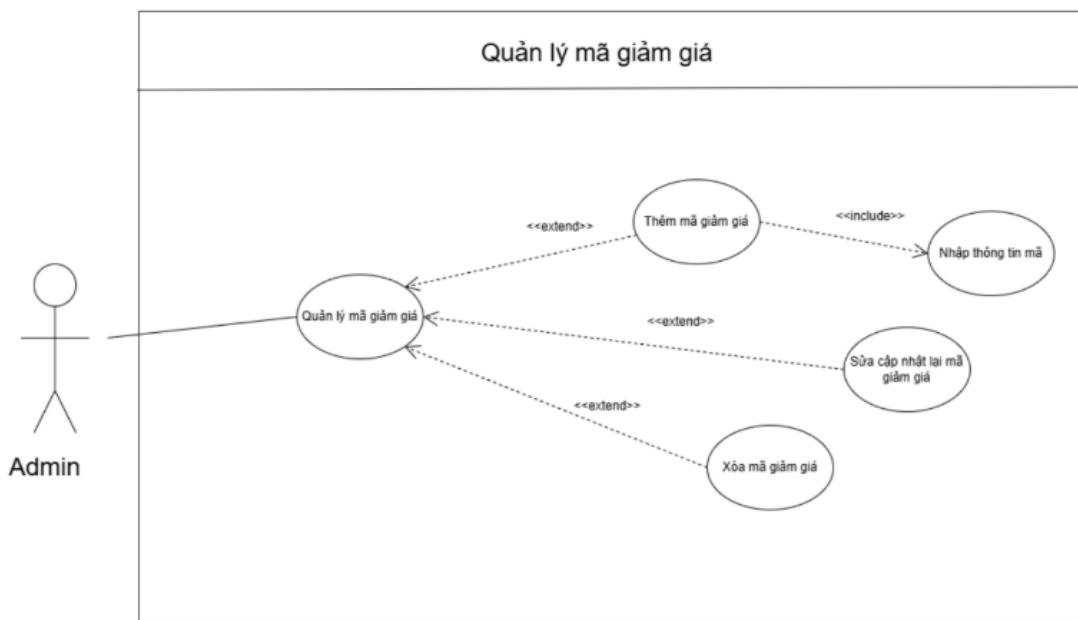
Hình 4.10: Use-case trình tạo hóa đơn

Use-case name:	Trình tạo hóa đơn		
Created by:	Nguyễn Cao Tuấn	Last updated by:	Nguyễn Cao Tuấn
Date created:	20/12/2024	Last updated date:	20/12/2024
Actor:	Admin		
Description:	Admin có thể in các đơn hàng có trong danh sách.		
Pre-conditions:	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.		
Post-conditions:	Admin có thể in ra hóa đơn		
Normal Flow:	1. Admin chọn chức năng "Quản lý đơn hàng". 2. Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng hiện có. 3. Admin chọn vào hình máy in của đơn hàng cần in, hệ thống sẽ chuyển sang trang in 4. Admin lựa chọn các thông số in phù hợp rồi bấm in 4.1 Admin có thể bấm hủy để hủy việc in.		

4. ĐẶC TẢ USECASE

Bảng 4.12: Đặc tả use case Trình tạo đơn hàng

4.3.4. Quản lý khuyến mãi



Hình 4.11: Use-case quản lý khuyến mãi

Use-case name:	Quản lý khuyến mãi		
Created by:	Nguyễn Bảo Phúc	Last updated by:	Nguyễn Bảo Phúc
Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Admin		
Description:	Admin có thể quản lý các mã giảm giá trong hệ thống.		
Pre-conditions:	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.		
Post-conditions:	Mã giảm giá được cập nhật trong cơ sở dữ liệu.		

4. Đặc tả Usecase

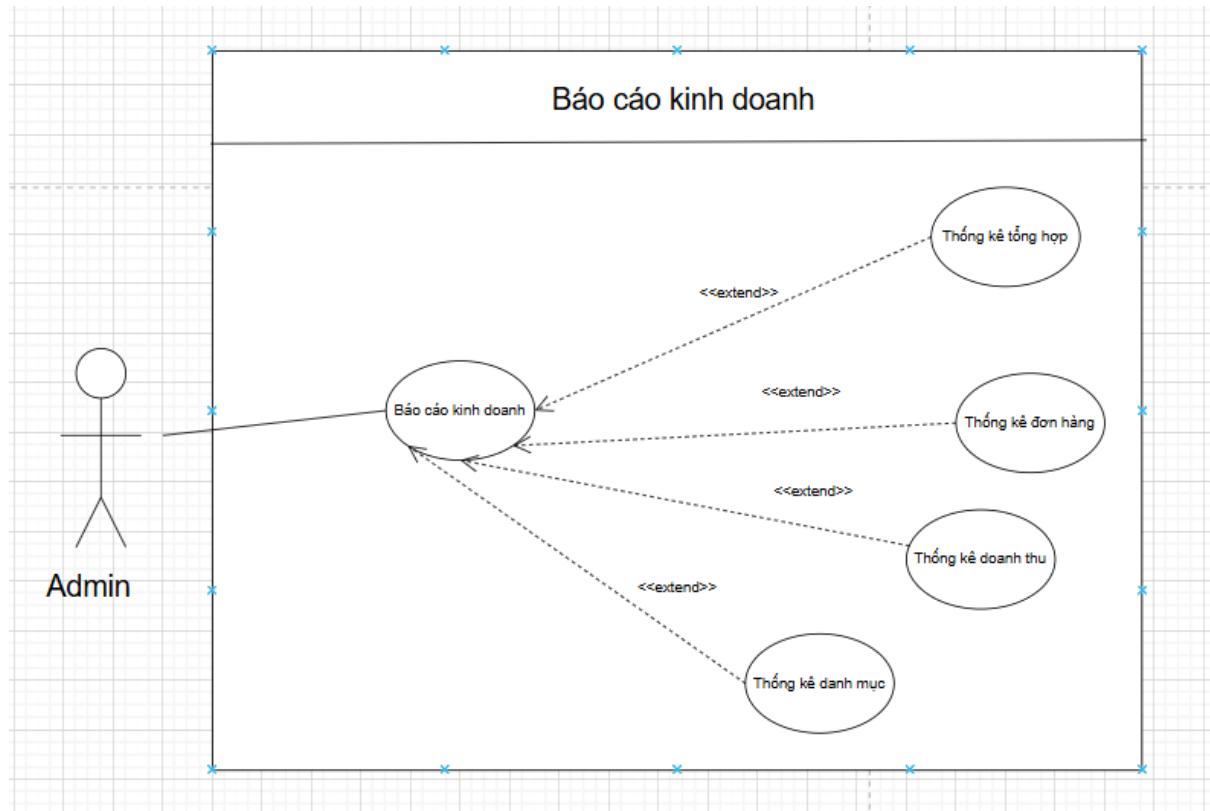
Normal Flow:	<p>1. Admin chọn chức năng "Khuyến mãi". 2. Hệ thống hiển thị danh sách mã giảm giá hiện có.</p> <p>Case A: Thêm mã giảm giá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Admin chọn "Thêm mã giảm giá". 3.2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu nhập thông tin mã giảm giá (mã, phần trăm giảm, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, v.v.). 3.3. Admin nhập thông tin cần thiết. 3.4. Admin nhấn nút "Lưu". 3.5. Hệ thống xác nhận và lưu mã giảm giá mới. <p>Case B: Sửa mã giảm giá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Admin chọn mã giảm giá cần sửa từ danh sách. 3.2. Hệ thống hiển thị thông tin mã giảm giá. 3.3. Admin chỉnh sửa thông tin cần thiết. 3.4. Admin nhấn nút "Cập nhật". 3.5. Hệ thống xác nhận và cập nhật mã giảm giá. <p>Case C: Xóa mã giảm giá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Admin chọn mã giảm giá cần xóa từ danh sách. 3.2. Admin nhấn nút "Xóa". 3.3. Hệ thống yêu cầu xác nhận việc xóa. 3.4. Admin xác nhận xóa mã giảm giá. 3.5. Hệ thống xóa mã giảm giá khỏi cơ sở dữ liệu.
Alternative Flow:	<ul style="list-style-type: none"> - Trong trường hợp thêm mã giảm giá: Nếu thông tin nhập vào không hợp lệ (ví dụ: mã giảm giá đã tồn tại), hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. - Trong trường hợp sửa mã giảm giá: Nếu thông tin cập nhật không hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. - Trong trường hợp xóa mã giảm giá: Nếu admin không được cấp quyền, hệ thống sẽ không xóa mã giảm giá đi

4. Đặc tả Usecase

Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> - Lỗi lưu trữ thông tin: Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình lưu trữ thông tin (lỗi kết nối cơ sở dữ liệu), hệ thống hiển thị thông báo lỗi. - Mã giảm giá hết hạn: Nếu mã giảm giá đã hết hạn khi admin cố gắng sửa hoặc xóa, hệ thống thông báo rằng mã giảm giá không còn hiệu lực.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bảng 4.13: Đặc tả use case Quản lý khuyến mãi

4.3.5. Báo cáo kinh doanh



Hình 4.12: Use-case báo cáo kinh doanh

Use-case name:	Báo cáo kinh doanh		
Created by:	Nguyễn Bảo Phúc	Last updated by:	Nguyễn Bảo Phúc

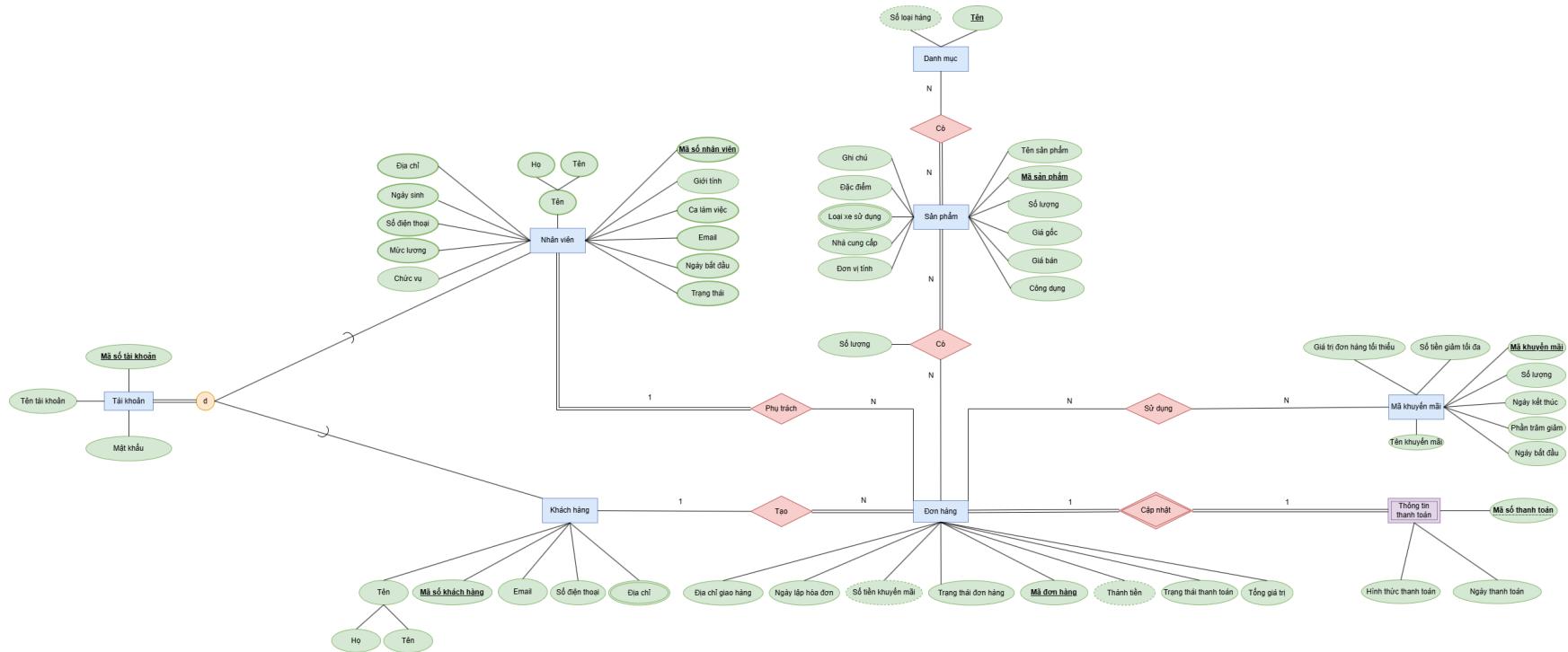
4. Đặc tả Usecase

Date created:	29/09/2024	Last updated date:	29/09/2024
Actor:	Admin		
Description:	Admin có thể xem báo cáo kinh doanh trong hệ thống.		
Pre-conditions:	Admin đã đăng nhập vào hệ thống.		
Post-conditions:	Hệ thống hiển thị thông tin thống kê theo tiêu chí đã chọn.		
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin đăng nhập vào trang chủ. 2. Hệ thống hiển thị giao diện chọn tiêu chí thống kê (theo tổng hợp, đơn hàng, doanh thu, danh mục). 3. Admin chọn khoảng thời gian (ngày/tháng/năm). 4. Tùy thuộc loại tiêu chí, hệ thống sẽ hiện ra biểu đồ biểu thị thông tin liên quan đến tiêu chí tương ứng. 		
Alternative Flow:	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu admin chọn khoảng thời gian không hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. - Nếu không có doanh thu trong khoảng thời gian đã chọn, hệ thống sẽ thông báo rằng không có dữ liệu để hiển thị. 		
Exceptions:	<ul style="list-style-type: none"> - Lỗi tính toán thống kê: Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình tính toán thống kê (lỗi kết nối cơ sở dữ liệu), hệ thống hiển thị thông báo lỗi. - Không tìm thấy dữ liệu: Nếu không tìm thấy thông tin doanh thu trong cơ sở dữ liệu, hệ thống thông báo không có dữ liệu để hiển thị. 		

Bảng 4.14: Đặc tả use case Báo cáo kinh doanh

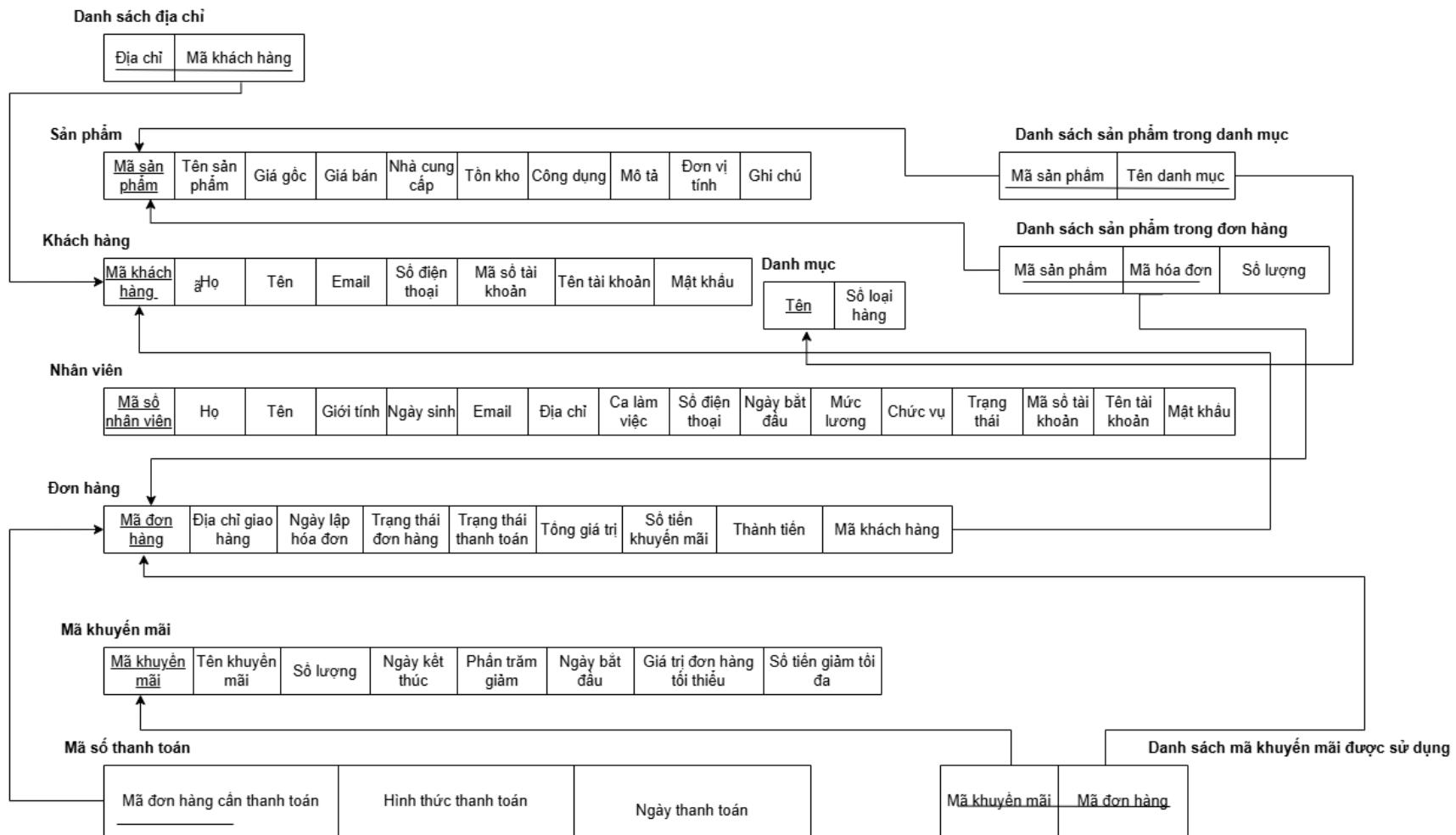
5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

5.1 Thiết kế ý niệm - Lược đồ thực thể, mối liên kết mở rộng



5.2 Thiết kế logic - Ánh xạ lược đồ thực thể, mối liên kết mở rộng

Ánh xạ dạng bảng:



5. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Ánh xạ dạng viết:

- **Sản Phẩm** (Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Giá gốc, Giá bán, Nhà cung cấp, Tồn kho, Công dụng, Mô tả, Đơn vị tính, Ghi chú)
 - forgein key: Mã khách hàng đến Khách hàng.Mã khách hàng
- **Khách hàng** (Mã khách hàng, Họ, Tên, Email, Số điện thoại, Mã số tài khoản, Tên tài khoản, Mật khẩu)
- Danh sách địa chỉ (Địa chỉ, Mã khách hàng)
 - forgein key: Mã khách hàng đến Khách hàng.Mã khách hàng
- **Danh mục** (Tên, Số loại hàng)
- **Danh sách sản phẩm trong danh mục** (Mã sản phẩm, Tên danh mục)
 - forgein key: Mã sản phẩm đến Sản phẩm.Mã sản phẩm
 - forgein key: Tên danh mục đến Danh mục.Tên danh mục
- **Danh sách sản phẩm trong đơn hàng** (Mã sản phẩm, Mã hóa đơn, Số lượng)
 - forgein key: Mã sản phẩm đến Sản phẩm.Mã sản phẩm
 - forgein key: Mã hóa đơn đến Đơn hàng.Mã đơn hàng
- **Nhân viên** (Mã số nhân viên, Họ, Tên, Giới tính, Ngày sinh, Email, Địa chỉ, Ca làm việc, Số điện thoại, Ngày bắt đầu, Mức lương, Chức vụ, Trạng thái, Mã số tài khoản, Tên tài khoản, Mật khẩu)
- **Đơn hàng** (Mã đơn hàng, Địa chỉ giao hàng, Ngày lập hóa đơn, Trạng thái đơn hàng, trang thái thanh toán, Tổng giá trị, Số tiền khuyến mãi, Thành tiền, Mã khách hàng)
 - forgein key Mã khách hàng đến Khách hàng.Mã khách hàng
- **Mã khuyến mãi** (Mã khuyến mãi, Tên khuyến mãi, Số lượng, Ngày kết thúc, Phần trăm giảm, Ngày bắt đầu, Giá trị đơn hàng tối thiểu, Số tiền giảm tối đa)
- **Mã số thanh toán** (Mã đơn hàng cần thanh toán, Hình thức thanh toán, Ngày thanh toán)
 - forgein key: Mã đơn hàng cần thanh toán đến Đơn hàng.Mã đơn hàng
- **Danh sách mã khuyến mãi được sử dụng** (Mã khuyến mãi, Mã đơn hàng)
 - forgein key: Mã khuyến mãi đến Mã khuyến mãi.Mã khuyến mãi
 - Mã đơn hàng đến Đơn hàng.Mã đơn hàng

6 Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

6.1 Chỉ mục (Index)

Khái niệm chỉ mục (Index)

Trong kỹ thuật dữ liệu, "index" (chỉ mục) là một cấu trúc dữ liệu được sử dụng để cải thiện tốc độ truy vấn dữ liệu từ một bảng hoặc một tập hợp các bản ghi. Chỉ mục cho phép hệ thống cơ sở dữ liệu tìm kiếm dữ liệu một cách nhanh chóng mà không cần phải quét toàn bộ bảng.

Các kỹ thuật đánh chỉ mục (Index)

1. B-Tree Index:

Mô tả: B-Tree Index có cấu trúc giống cây, bao gồm các nút được phân loại thành root node (nút gốc), branch nodes (nút nhánh) và leaf nodes (nút lá). Trong B-Tree, mỗi nút có thể có nhiều hơn hai con, khác với cây tìm kiếm nhị phân, giúp giữ độ sâu thấp hơn và cải thiện hiệu suất truy vấn. Các giá trị trong B-Tree được sắp xếp theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải, cho phép thực hiện các phép so sánh hiệu quả.

B-Tree hỗ trợ nhiều loại biểu thức so sánh như =, >, >=, <, <=, BETWEEN và LIKE, giúp tối ưu hóa các truy vấn phức tạp và hỗ trợ câu lệnh ORDER BY. Khi cơ sở dữ liệu thực hiện truy vấn, nó bắt đầu từ root node, tìm kiếm các giá trị phù hợp theo từng nhánh cho đến khi đến được leaf node. Quá trình này là đệ quy, giúp giảm đáng kể số lượng bản ghi cần kiểm tra, và khi tìm thấy các giá trị thỏa mãn điều kiện truy vấn, hệ thống sẽ trả về kết quả mà không cần quét toàn bộ bảng.

Ví dụ: B-Tree index thường được sử dụng cho các cột trong bảng khi cần tìm kiếm dữ liệu trong một khoảng giá trị nhất định, chẳng hạn như tìm kiếm sản phẩm có mức giá từ 100.000 - 500.000 đồng.

2. Hash Index:

Mô tả: Hash Index là một cấu trúc chỉ mục được tổ chức dưới dạng cặp Key - Value, trong đó mỗi giá trị (Value) được ánh xạ đến một khóa (Key) thông qua hàm băm. Dữ liệu được lưu trữ thành các cặp, cho phép xác định nhanh chóng giá trị tương ứng khi biết khóa mà không cần quét toàn bộ bảng.

Tuy nhiên, Hash Index chỉ phù hợp cho các phép so sánh bằng (=) hoặc khác (<>), không hỗ trợ các toán tử so sánh khoảng giá trị như nhỏ hơn (<) hay lớn hơn (>), vì hàm băm không duy trì thứ tự của các giá trị.

Một hạn chế lớn của Hash Index là nó không thể tối ưu hóa việc sắp xếp dữ liệu, khiến

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

cho các truy vấn sắp xếp (ORDER BY) không thể thực hiện hiệu quả. Mặc dù Hash Index thường có tốc độ nhanh hơn so với B-Tree Index trong các truy vấn tìm kiếm đơn giản nhờ vào khả năng truy cập trực tiếp thông qua hàm băm, nhưng việc lựa chọn giữa Hash Index và B-Tree Index nên dựa vào kiểu truy vấn cụ thể của ứng dụng.

Ví dụ: trong bảng KhachHang với các cột MaKhachHang và TenKhachHang, dữ liệu có thể được lưu trữ như sau: khi MaKhachHang là 001, giá trị tương ứng là "Nguyen Van A". Khi thực hiện truy vấn tìm kiếm như SELECT * FROM KhachHang WHERE MaKhachHang = '002', hệ thống sẽ sử dụng hàm băm để nhanh chóng xác định vị trí và lấy giá trị TenKhachHang ứng với MaKhachHang = '002' mà không cần quét toàn bộ bảng.

Ứng dụng chỉ mục (Index) vào đề tài

- Bảng orders gồm các chỉ mục:

1. Primary: Chỉ mục B-Tree trên cột OrderID được sử dụng khi truy vấn theo OrderID. Đây là chỉ mục mặc định được tạo ra khi OrderID là khóa chính, giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các bản ghi theo OrderID.
2. idx_orders_customerid: Chỉ mục B-Tree trên cột CustomerID được sử dụng khi truy vấn theo CustomerID. Chỉ mục này giúp tăng tốc việc tìm kiếm các đơn hàng dựa trên CustomerID, đặc biệt hữu ích khi cần lọc hoặc tìm kiếm các đơn hàng của một khách hàng cụ thể.
3. idx_orders_orderdate: Chỉ mục B-Tree trên cột OrderDate được sử dụng khi truy vấn theo OrderDate. Chỉ mục này tối ưu hóa việc tìm kiếm các đơn hàng trong một khoảng thời gian nhất định hoặc theo ngày cụ thể.
4. idx_orders_paymentstatus: Chỉ mục B-Tree trên cột PaymentStatus được sử dụng khi truy vấn theo PaymentStatus. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa việc truy vấn các đơn hàng theo trạng thái thanh toán, ví dụ như tìm các đơn hàng đã thanh toán hoặc chưa thanh toán.
5. idx_orders_orderid_orderstatus_orderdate_paymentstatus: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên các cột OrderID, OrderStatus, OrderDate, và PaymentStatus. Chỉ mục này được sử dụng

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

khi truy vấn có điều kiện liên quan đến nhiều cột này cùng lúc. Việc kết hợp nhiều cột trong một chỉ mục giúp tăng tốc truy vấn có nhiều điều kiện như lọc theo trạng thái đơn hàng, ngày đặt và trạng thái thanh toán, đặc biệt khi sử dụng nhiều cột trong câu lệnh WHERE.

6. idx_orders_customerid_orderstatus_orderdate_paymentstatus: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên các cột CustomerID, OrderStatus, OrderDate, và PaymentStatus. Chỉ mục này được sử dụng khi truy vấn có điều kiện liên quan đến nhiều cột này cùng lúc. Việc kết hợp nhiều cột trong một chỉ mục giúp tăng tốc truy vấn có nhiều điều kiện như lọc theo trạng thái đơn hàng, ngày đặt và trạng thái thanh toán, đặc biệt khi sử dụng nhiều cột trong câu lệnh WHERE.

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the SQL editor containing the command `show index from orders;`. Below the editor is a results pane titled "Extra options". Inside the results pane, there is a table titled "Table" with one row for the "orders" table. The table has columns for "Table", "Non_unique", "Key_name", "Seq_in_index", "Column_name", "Collation", "Cardinality", "Sub_part", "Packed", "Null", "Index_type", "Comment", and "Index_comment". The data for the "orders" table is as follows:

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
orders	0	PRIMARY	1	OrderID	A	82530	NULL NULL			BTREE		
orders	1	idx_orders_customerid	1	CustomerID	A	9771	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_orderdate	1	OrderDate	A	353	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_orderstatus	1	OrderStatus	A	4	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_paymentstatus	1	PaymentStatus	A	3	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_orderid_orderstatus_orderdate_paymentsta...	1	OrderID	A	82534	NULL NULL			BTREE		
orders	1	idx_orders_orderid_orderstatus_orderdate_paymentsta...	2	OrderStatus	A	82534	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_orderid_orderstatus_orderdate_paymentsta...	3	OrderDate	A	82534	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_orderid_orderstatus_orderdate_paymentsta...	4	PaymentStatus	A	82534	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_customerid_paymentstatus_orderdate_orde...	1	CustomerID	A	10036	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_customerid_paymentstatus_orderdate_orde...	2	PaymentStatus	A	25502	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_customerid_paymentstatus_orderdate_orde...	3	OrderDate	A	82534	NULL NULL	YES		BTREE		
orders	1	idx_orders_customerid_paymentstatus_orderdate_orde...	4	OrderStatus	A	82534	NULL NULL	YES		BTREE		

Hình 6.1: Chỉ mục bảng orders

- Bảng products gồm các chỉ mục:

1. Primary: Chỉ mục B-Tree trên cột ProductID được sử dụng khi truy vấn theo ProductID. Đây là chỉ mục mặc định được tạo ra khi ProductID là khóa chính, giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các bản ghi theo ProductID.
2. idx_product_name: Chỉ mục B-Tree trên cột ProductName được sử dụng khi truy vấn theo ProductName. Chỉ mục này giúp tăng tốc việc tìm kiếm các sản phẩm dựa trên tên sản phẩm, rất hữu ích khi cần tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc lọc danh sách sản phẩm có tên chứa một chuỗi ký tự nhất định.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

3. idx_lastestupdate: Chỉ mục B-Tree trên cột Lastestupdate trong bảng products. Cột này thường được sử dụng để lưu trữ thời gian mà thông tin của sản phẩm được cập nhật lần cuối. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa các truy vấn tìm kiếm các sản phẩm đã được cập nhật trong một khoảng thời gian nhất định.

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment	Visible	Expression
products	0	PRIMARY	1	ProductID	A	102	NULL	NULL	BTREE				YES	NULL
products	1	idx_product_name	1	ProductName	A	87	NULL	NULL	YES	BTREE			YES	NULL
products	1	idx_lastestupdate	1	Lastestupdate	A	7	NULL	NULL	YES	BTREE			YES	NULL

Hình 6.2: Chỉ mục bảng products

- Bảng products_in_category gồm các chỉ mục:

1. Primary: Chỉ mục B-Tree trên cột ProductID được sử dụng khi truy vấn theo ProductID. Đây là chỉ mục mặc định được tạo ra khi ProductID là khóa chính, giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các bản ghi theo ProductID.
2. idx_category: Chỉ mục B-Tree trên cột Category được sử dụng khi truy vấn theo Category. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các sản phẩm thuộc một danh mục cụ thể, giúp tăng tốc các truy vấn lọc sản phẩm theo danh mục.
3. idx_product_id_category: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên các cột ProductID và Category. Chỉ mục này được sử dụng khi truy vấn theo cả ProductID và Category. Nó giúp tối ưu hóa các truy vấn có điều kiện lọc theo cả hai cột, ví dụ như tìm các sản phẩm trong một danh mục cụ thể hoặc tìm sản phẩm theo ProductID trong một danh mục nhất định.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Your SQL query has been executed successfully.

```
show index from products_in_category;
```

Profiling [Edit inline] [Edit] [Create PHP code] [Refresh]

Extra options

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	In
products_in_category	0	PRIMARY	1	ProductID	A	100	NULL NULL			BTREE		
products_in_category	1	idx_category	1	Category	A	7	NULL NULL			BTREE		
products_in_category	1	idx_product_id_category	1	ProductID	A	100	NULL NULL			BTREE		
products_in_category	1	idx_product_id_category	2	Category	A	100	NULL NULL			BTREE		

Hình 6.3: Chỉ mục bảng products_in_category

- Bảng products_in_orders gồm các chỉ mục:

- Primary: Chỉ mục B-Tree trên cột ID được sử dụng khi truy vấn theo ID. Đây là chỉ mục mặc định được tạo ra khi ID là khóa chính, giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các bản ghi theo ID.
- idx_product_instock: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên hai cột ProductID và InStock. Chỉ mục này được sử dụng khi truy vấn theo cả hai cột này, giúp tối ưu hóa việc lọc hoặc tìm kiếm các sản phẩm dựa trên cả ProductID và tình trạng tồn kho.

Your SQL query has been executed successfully.

```
show index from products_in_orders;
```

Profiling [Edit inline] [Edit] [Create PHP code] [Refresh]

Extra options

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_c
products_in_orders	0	PRIMARY	1	ID	A	249750	NULL NULL			BTREE		
products_in_orders	1	idx_product_instock	1	ProductID	A	99	NULL NULL			BTREE		
products_in_orders	1	idx_product_instock	2	InStock	A	1006	NULL NULL	YES		BTREE		

Hình 6.4: Chỉ mục bảng products_in_orders

- Bảng promotion gồm các chỉ mục:

- Primary: Chỉ mục B-Tree trên cột PromoCode được sử dụng khi truy vấn theo PromoID. Đây là chỉ mục mặc định được tạo ra khi PromoCode là khóa chính, giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các bản ghi theo PromoCode.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

2. idx_promo_name: Chỉ mục B-Tree trên cột PromoName được sử dụng khi truy vấn theo PromoName. Chỉ mục này giúp tăng tốc việc tìm kiếm các chương trình khuyến mãi dựa trên tên khuyến mãi, rất hữu ích khi tìm các khuyến mãi theo tên cụ thể.
3. idx_start_date: Chỉ mục B-Tree trên cột StartDate được sử dụng khi truy vấn theo StartDate. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các khuyến mãi bắt đầu từ một ngày cụ thể, ví dụ như tìm tất cả các khuyến mãi bắt đầu từ ngày 1 tháng 1 năm 2024.
4. idx_end_date: Chỉ mục B-Tree trên cột EndDate được sử dụng khi truy vấn theo EndDate. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa việc tìm kiếm các khuyến mãi kết thúc vào một ngày cụ thể, ví dụ như tìm tất cả các khuyến mãi kết thúc trước ngày 31 tháng 12 năm 2024.
5. idx_promocode_start_date_end_date: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên ba cột PromoCode, StartDate và EndDate. Chỉ mục này được sử dụng khi truy vấn theo ba cột này, giúp tối ưu hóa các truy vấn có điều kiện lọc liên quan đến mã khuyến mãi, ngày bắt đầu và ngày kết thúc.
6. idx_promoname_start_date_end_date: Chỉ mục B-Tree kết hợp trên ba cột PromoName, StartDate và EndDate. Chỉ mục này giúp tối ưu hóa các truy vấn sử dụng các điều kiện lọc trên tên khuyến mãi, ngày bắt đầu và ngày kết thúc.

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment
promotion	0	PRIMARY		PromoCode	A	54	NULL NULL			BTREE	
promotion	1	idx_promo_name		PromoName	A	15	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_start_date		StartDate	A	53	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_end_date		EndDate	A	48	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_promocode_start_date_end_date		PromoCode	A	54	NULL NULL			BTREE	
promotion	1	idx_promocode_start_date_end_date	2	StartDate	A	54	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_promocode_start_date_end_date	3	EndDate	A	54	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_promoname_start_date_end_date		PromoName	A	15	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_promoname_start_date_end_date	2	StartDate	A	54	NULL NULL	YES		BTREE	
promotion	1	idx_promoname_start_date_end_date	3	EndDate	A	54	NULL NULL	YES		BTREE	

Hình 6.5: Chỉ mục bảng promotion

6.2 Tối ưu hóa câu truy vấn (Optimization)

Khái niệm

Tối ưu hóa Truy vấn (Query Optimization) là quá trình cải thiện hiệu suất của một truy vấn trong CSDL, nhằm giảm thiểu thời gian thực thi và tài nguyên hệ thống cần thiết để trả về kết quả. Đây là một phần không thể thiếu trong quản lý và vận hành CSDL, đặc biệt quan trọng đối với các hệ thống lớn, nơi khối lượng truy vấn và dữ liệu rất lớn.

Tối ưu hóa truy vấn là một tính năng được tích hợp trong nhiều hệ thống quản lý CSDL. Bộ tối ưu hóa truy vấn (Query Optimizer) có nhiệm vụ phân tích và lựa chọn kế hoạch thực thi tối ưu cho một truy vấn cụ thể, dựa trên việc xem xét các kế hoạch truy vấn khả thi. Quá trình này giúp cải thiện đáng kể hiệu suất của hệ thống CSDL.

Thông thường, người dùng không tương tác trực tiếp với bộ tối ưu hóa truy vấn. Quy trình diễn ra như sau:

- Truy vấn được gửi đến máy chủ CSDL
- Trình phân tích cú pháp (parser) xử lý truy vấn.
- Truy vấn đã được phân tích cú pháp được chuyển đến bộ tối ưu hóa truy vấn.
- Bộ tối ưu hóa truy vấn phân tích và lựa chọn kế hoạch thực thi tối ưu.
- Hệ thống thực thi truy vấn theo kế hoạch đã chọn và trả về kết quả.

Tuy nhiên, một số hệ thống CSDL cung cấp khả năng cho phép người dùng "gợi ý"(hints) cho bộ tối ưu hóa truy vấn, giúp điều chỉnh quá trình tối ưu hóa trong một số trường hợp đặc biệt.

Các bước cơ bản của Tối ưu hóa Truy vấn

• Viết truy vấn tốt hơn

- Tránh sử dụng các câu lệnh con phức tạp khi không cần thiết như: Các câu lệnh con (subqueries), đặc biệt là các câu lệnh con tương quan (correlated subqueries), có thể gây tốn kém về hiệu suất nếu không được tối ưu hóa đúng cách. Nên xem xét việc sử dụng JOIN hoặc các kỹ thuật khác để thay thế nếu có thể.
- Dùng các hàm tích hợp sẵn (built-in functions) thay vì tự viết: Các hàm tích hợp thường được tối ưu hóa rất tốt bởi nhà phát triển hệ quản trị CSDL. Sử dụng chúng sẽ hiệu quả hơn việc tự viết các hàm tương đương.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

- **Sử dụng chỉ mục (Index):** Chỉ mục giống như mục lục của một cuốn sách, giúp tìm kiếm dữ liệu nhanh hơn. Việc tạo quá nhiều chỉ mục cũng có thể ảnh hưởng đến hiệu suất ghi dữ liệu, vì hệ thống phải cập nhật chỉ mục mỗi khi dữ liệu thay đổi.
 - Tạo chỉ mục phù hợp trên các cột thường xuyên được tìm kiếm hoặc tham gia (JOIN): Xác định các cột được sử dụng trong mệnh đề WHERE, JOIN, ORDER BY, và GROUP BY để tạo chỉ mục.
 - Dùng chỉ mục b-tree hoặc hash index tùy vào loại truy vấn: B-tree index phù hợp cho các truy vấn phạm vi ($>$, $<$, $>=$, $<=$, BETWEEN), trong khi hash index phù hợp cho các truy vấn so sánh bằng ($=$).
- **Phân tích kế hoạch thực thi (Execution Plan):** Kế hoạch thực thi cho biết cách CSDL sẽ thực hiện truy vấn
 - Sử dụng công cụ như EXPLAIN (MySQL), EXPLAIN PLAN (Oracle), hoặc Query Plan (PostgreSQL) để kiểm tra cách cơ sở dữ liệu thực hiện truy vấn: Các công cụ này cung cấp thông tin chi tiết về các bước mà CSDL thực hiện, bao gồm việc sử dụng chỉ mục, quét bảng, và các phép toán khác.
 - Tìm kiếm các vấn đề như full table scan, thiếu chỉ mục, hoặc kế hoạch không tối ưu: Dựa vào kế hoạch thực thi để xác định các điểm nghẽn và tối ưu hóa truy vấn. Ví dụ, nếu thấy có full table scan trên một bảng lớn, cần xem xét việc tạo chỉ mục.

Tầm quan trọng của Tối ưu hóa Truy vấn

Truy vấn là yêu cầu truy xuất thông tin từ CSDL, từ đơn giản như tìm địa chỉ của một người dựa trên số an sinh xã hội, đến phức tạp như tính lương trung bình của một nhóm người theo nhiều tiêu chí. Do cấu trúc phức tạp của CSDL, dữ liệu cần thiết cho một truy vấn có thể được truy cập theo nhiều cách khác nhau, thông qua các cấu trúc dữ liệu và thứ tự khác nhau. Mỗi phương án truy cập sẽ tương ứng với thời gian xử lý khác nhau, có thể dao động từ một phần giây đến hàng giờ.

Mục tiêu của tối ưu hóa truy vấn là tự động tìm ra phương án xử lý truy vấn trong thời gian ngắn nhất. Sự chênh lệch lớn về thời gian xử lý giữa các phương án khác nhau là lý do chính cho sự cần thiết của tối ưu hóa truy vấn.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Ứng dụng tối ưu hóa câu truy vấn vào đề tài

Ở bảng products, dùng để lưu trữ thông tin sản phẩm như ID sản phẩm, tên sản phẩm, giá tiền, công dụng,... Việc tìm kiếm trên các bảng đôi khi sẽ rất lâu nếu không tối ưu hóa đủ tốt và đôi khi thời gian truy vấn lên đến hàng giờ. Ở bảng products này nhóm chúng em đã tạo 2 index là index sơ cấp đánh trên cột khóa ProductID và fulltext index đánh trên cột ProductName. Điều này giúp khi tìm kiếm 1 sản phẩm trong 1 bảng gồm hàng nghìn, hàng triệu sản phẩm, thay vì dùng những câu lệnh:

```
1 SELECT * FROM products WHERE ProductName LIKE '%Bình%'
```

Những loại câu lệnh như thế này đã dùng đến phép LIKE và '%' ở đầu chuỗi, vì điều này sẽ khiến cơ sở dữ liệu không thể tận dụng được chỉ mục đã tạo. Thay vào đó, để tận dụng được các index đã tạo, nhóm chúng em đã tối ưu hóa câu truy vấn thành:

```
1 SELECT * FROM products WHERE MATCH(ProductName) AGAINST('Bình' IN NATURAL LANGUAGE  
→ MODE);
```

Câu truy vấn này sẽ có thể tận dụng được index đã tạo để thực hiện tìm kiếm trên bảng Products, vì đã có index nên chỉ còn truy vấn trên 1 dòng thay vì phải truy vấn cả bảng làm tốn rất nhiều thời gian và tài nguyên lưu trữ.

Result Grid												
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
▶	1	SIMPLE	products	NULL	ALL	HULL	HULL	HULL	NULL	107	11.11	Using where

Hình 6.6: Kết quả trả về khi chưa tối ưu hóa

Result Grid												
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
▶	1	SIMPLE	products	NULL	fulltext	idx_productname	idx_productname	0	const	1	100.00	Using where; Ft_hints: sorted

Hình 6.7: Kết quả trả về khi đã tối ưu hóa

Ngoài bảng products, khi thực hiện tìm kiếm sản phẩm trên web, phải dùng đến bộ lọc để lọc theo danh mục,... nhóm chúng em đã tận dụng tối đa các primary index từ các bảng để giúp truy vấn nhanh hơn, chính xác và đỡ tốn tài nguyên hơn:

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Result Grid Filter Rows: <input type="text"/> Export: Wrap Cell Content: <input checked="" type="checkbox"/>												
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
▶	1	SIMPLE	products_in_orders	NULL	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	249755	1.11	Using where

Hình 6.8: Chưa sử dụng primary index

Result Grid Filter Rows: <input type="text"/> Export: Wrap Cell Content: <input checked="" type="checkbox"/>													
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra	
▶	1	SIMPLE	products_in_orders	NULL	const	PRIMARY	PRIMARY	4	const	1	100.00	NULL	

Hình 6.9: Kết quả trả về khi đã sử dụng primary index

Ở chức năng sản phẩm theo danh mục, nhóm chúng em đã kết hợp bảng products_in_category và bảng products để lấy các danh sách sản phẩm theo từng danh mục, thay vì dùng các câu truy vấn lồng nhau, điều mà làm tốc độ truy vấn chậm đi rất nhiều, và để tránh dư thừa dữ liệu khi cần phải lưu những giá trị không cần thiết, nhóm chúng em đã dùng đến INNER JOIN và LEFT (RIGHT) JOIN để lấy ra các danh sách sản phẩm cùng danh mục một cách nhanh chóng và tránh bị tồn tài nguyên để lưu quá nhiều giá trị NULL, dư thừa dữ liệu khi kết hợp 2 bảng cần dùng với nhau.

6.3 Trực quan hóa dữ liệu (Data Visualization)

Khái niệm

Trực quan hóa dữ liệu là kỹ thuật chuyển đổi các dữ liệu phức tạp thành các hình ảnh, biểu đồ, hoặc đồ thị dễ hiểu, nhằm giúp người dùng nhận biết và phân tích thông tin một cách nhanh chóng. Đây là công cụ mạnh mẽ trong phân tích dữ liệu, giúp phát hiện xu hướng, mối quan hệ và bất thường trong tập dữ liệu.

Trực quan hóa dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong các lĩnh vực như khoa học, kinh doanh, giáo dục và công nghệ thông tin, giúp đưa ra các quyết định chiến lược dựa trên thông tin chính xác và minh bạch.

Phân loại và định nghĩa

Kỹ thuật trực quan hóa dữ liệu có thể được chia thành các loại chính sau đây:

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

- **Biểu đồ đường (Line Chart):** Dùng để hiển thị xu hướng của một hoặc nhiều chuỗi dữ liệu qua thời gian.
- **Biểu đồ cột (Bar Chart):** Thể hiện sự so sánh giữa các danh mục hoặc nhóm dữ liệu bằng các thanh đứng.
- **Biểu đồ hàng (Horizontal Bar Chart):** Tương tự như biểu đồ cột nhưng các thanh được xếp ngang, thường dùng để so sánh dữ liệu có số lượng lớn.
- **Biểu đồ tròn (Pie Chart):** Dùng để thể hiện tỷ lệ hoặc phần trăm của từng danh mục trong tổng thể.
- **Biểu đồ phân tán (Scatter Plot):** Hiển thị mối quan hệ giữa hai biến bằng cách sử dụng các điểm trong mặt phẳng tọa độ.
- **Biểu đồ diện tích (Area Chart):** Giống biểu đồ đường nhưng vùng dưới đường được tô màu, phù hợp để hiển thị tổng hợp nhiều chuỗi dữ liệu.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Ví dụ trực quan hóa dữ liệu với Chart.js và PHP

Trong dự án này, nhóm sử dụng thư viện Chart.js tích hợp với PHP để xây dựng các biểu đồ trực quan cho hệ thống quản lý bán hàng. Dưới đây là các loại biểu đồ được tạo ra:

- Biểu đồ đường tích hợp: Tổng số doanh thu và đơn hàng Biểu đồ này thể hiện tổng số doanh thu và số đơn hàng qua các tháng, giúp so sánh hiệu suất kinh doanh giữa các giai đoạn. Với Chart.js, các cột được nhóm lại và màu sắc được sử dụng để phân biệt doanh thu và số lượng đơn hàng.



Hình 6.10: Biểu đồ đường tích hợp: Tổng số doanh thu và đơn hàng

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

2. Biểu đồ cột: Tổng doanh thu theo trạng thái thanh toán Biểu đồ này hiển thị doanh thu được phân chia theo các trạng thái đơn hàng, bao gồm:

- Thanh toán đang chờ xử lý.
- Thanh toán thành công.
- Thanh toán thất bại.

Mục đích là đánh giá tỷ lệ doanh thu bị ảnh hưởng bởi trạng thái thanh toán.



Hình 6.11: Biểu đồ cột: Tổng doanh thu theo trạng thái thanh toán

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

3. Biểu đồ cột: Tổng số đơn hàng theo trạng thái đơn hàng Biểu đồ này sử dụng các cột để hiển thị số lượng đơn hàng trong từng trạng thái:

- Đã xác nhận.
- Đã đóng gói.
- Đã giao.
- Đã hủy.

Thông tin này hỗ trợ quản lý chuỗi cung ứng và đánh giá hiệu quả xử lý đơn hàng.



Hình 6.12: Biểu đồ cột: Tổng số đơn hàng theo trạng thái đơn hàng

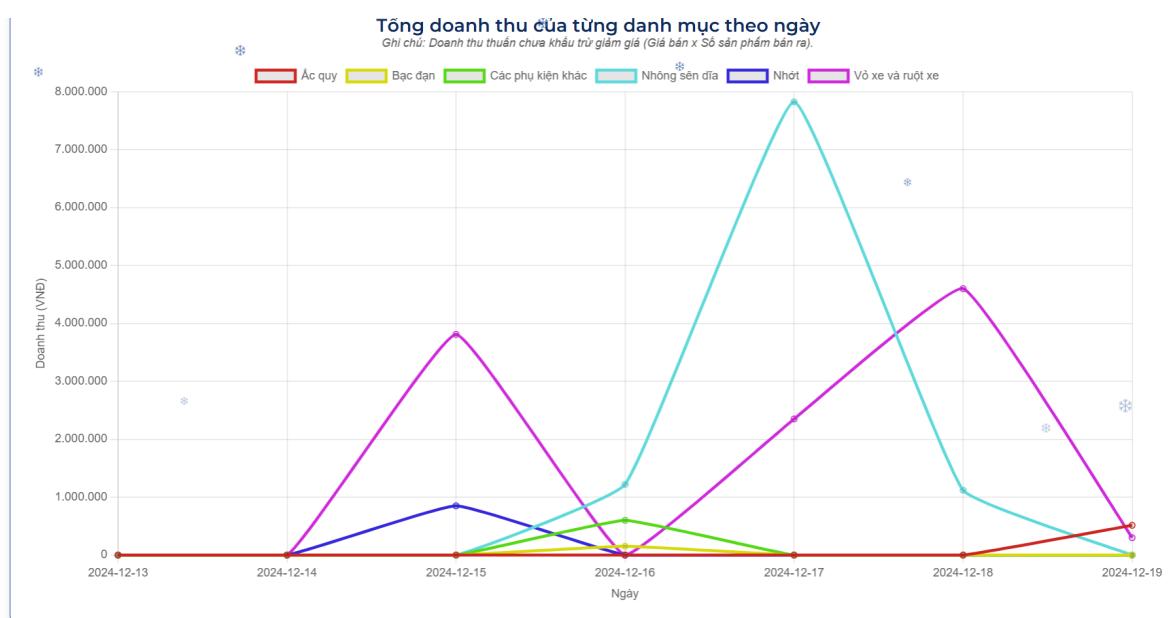
6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

4. Bộ đôi biểu đồ: Doanh thu và số sản phẩm bán ra theo danh mục Biểu đồ này kết hợp hai loại dữ liệu:

- Doanh thu của từng danh mục sản phẩm.
- Số lượng sản phẩm bán ra trong mỗi danh mục.



Hình 6.13: Biểu đồ cột: Tổng số sản phẩm bán ra của từng danh mục



Hình 6.14: Biểu đồ đường: Tổng doanh thu của từng danh mục theo ngày

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Lợi ích của trực quan hóa dữ liệu trong bài toán kinh doanh

- **Hiểu sâu sắc về dữ liệu:** Trực quan hóa giúp nhận biết xu hướng và các vấn đề tiềm tàng nhanh chóng.
- **Cải thiện khả năng ra quyết định:** Các biểu đồ rõ ràng giúp ban lãnh đạo đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu.
- **Tiết kiệm thời gian:** So với việc phân tích bảng số liệu, các biểu đồ dễ đọc và dễ hiểu hơn.

Kết luận

Việc sử dụng kỹ thuật trực quan hóa dữ liệu với Chart.js và PHP không chỉ giúp chúng ta nắm bắt thông tin một cách hiệu quả mà còn tạo ra giao diện thân thiện, hỗ trợ quản lý và đưa ra quyết định kinh doanh chính xác hơn. Trong các phần tiếp theo, mã nguồn chi tiết sẽ được trình bày để hiện thực hóa các biểu đồ trên.

6.4 Bảo mật (Security)

Khái niệm bảo mật trong cơ sở dữ liệu (Security)

Bảo mật dữ liệu trong kỹ thuật dữ liệu liên quan đến các phương pháp và công nghệ được sử dụng để bảo vệ dữ liệu khỏi các cuộc tấn công, truy cập trái phép, hoặc mất mát. Việc này cực kỳ quan trọng, đặc biệt khi làm việc với dữ liệu nhạy cảm như thông tin cá nhân, tài chính, hoặc dữ liệu doanh nghiệp.

Các kỹ thuật bảo mật dữ liệu (Security)

1. Mã hóa dữ liệu:

Mô tả: Mã hóa dữ liệu là quá trình chuyển đổi dữ liệu từ định dạng dễ đọc (plain text) thành định dạng mã hóa (cipher text), chỉ có thể giải mã bằng khóa đúng. Điều này giúp đảm bảo rằng ngay cả khi dữ liệu bị truy cập trái phép, kẻ tấn công cũng không thể đọc được nội dung.

Ví dụ: Mã hóa AES trong Python

```
1  from Crypto.Cipher import AES
2  from Crypto.Random import get_random_bytes
3  # Tạo khóa AES
4  key = get_random_bytes(16)
```

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

```
5 # Dữ liệu cần mã hóa
6 data = b"Hello, this is sensitive data!"
7 # Khởi tạo đối tượng AES với chế độ CBC
8 cipher = AES.new(key, AES.MODE_CBC)
9 ciphertext = cipher.encrypt(data.ljust(32)) # Phải padding dữ liệu
10 # In ra dữ liệu mã hóa
11 print("Cipher Text: ", ciphertext)
```

Trong ví dụ này, dữ liệu được mã hóa bằng thuật toán AES (Advanced Encryption Standard). Khi dữ liệu đã được mã hóa, chỉ có thể giải mã khi có đúng khóa và thuật toán tương ứng.

2. Kiểm soát truy cập (Access Control):

Mô tả: Xác định ai có thể truy cập dữ liệu và họ có thể làm gì với dữ liệu đó (đọc, ghi, cập nhật, xóa). Các phương pháp kiểm soát truy cập bao gồm phân quyền dựa trên vai trò (Role-Based Access Control - RBAC), kiểm soát dựa trên thuộc tính (Attribute-Based Access Control - ABAC).

Ví dụ: Trong một hệ thống e-commerce, quản trị viên có quyền truy cập toàn bộ thông tin sản phẩm và đơn hàng, trong khi khách hàng chỉ có thể xem thông tin đơn hàng của họ.

3. Xác thực và phân quyền (Authentication & Authorization):

Mô tả: Xác thực là quá trình xác minh danh tính của người dùng (ví dụ: yêu cầu đăng nhập bằng mật khẩu).

Phân quyền là quá trình xác định người dùng có quyền làm gì sau khi được xác thực.

Ví dụ: Khi bạn đăng nhập vào tài khoản ngân hàng trực tuyến, hệ thống sẽ yêu cầu nhập mật khẩu (xác thực), và sau đó chỉ hiển thị những thông tin mà bạn có quyền truy cập như thông tin tài khoản của chính mình (phân quyền).

4. Token hóa dữ liệu (Data Tokenization):

Mô tả: Token hóa là quá trình thay thế dữ liệu nhạy cảm bằng một token không thể đọc được, nhưng có thể được liên kết lại với dữ liệu ban đầu qua hệ thống bảo mật.

Ví dụ: Thông tin thẻ tín dụng có thể được token hóa khi thanh toán trực tuyến. Thay vì lưu trữ số thẻ tín dụng thực tế, hệ thống sẽ lưu một token đại diện, và chỉ hệ thống nội bộ mới có thể chuyển đổi token này lại thành số thẻ gốc.

5. Ẩn danh dữ liệu (Data Anonymization):

Mô tả: Ẩn danh là quá trình loại bỏ hoặc che dấu các thông tin nhận dạng cá nhân từ tập

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

dữ liệu, giúp bảo vệ danh tính của người dùng trong các hệ thống phân tích.

Ví dụ: Một công ty có thể ẩn danh dữ liệu của khách hàng khi thực hiện phân tích hành vi bằng cách loại bỏ tên, địa chỉ email, số điện thoại và chỉ giữ lại thông tin không thể nhận dạng (như số lượng mua hàng).

6. Lưu trữ an toàn và sao lưu dữ liệu (Secure Storage and Backup):

Mô tả: Dữ liệu cần được lưu trữ ở các hệ thống an toàn với mã hóa và quyền truy cập hạn chế. Sao lưu dữ liệu là phương án dự phòng quan trọng nhằm đảm bảo khả năng phục hồi khi có sự cố hoặc tấn công.

7. Phát hiện và phản ứng sự cố (Incident Detection and Response):

Mô tả: Hệ thống cần có khả năng phát hiện các cuộc tấn công hoặc xâm nhập trái phép (ví dụ: qua Intrusion Detection System - IDS) và có kế hoạch phản ứng để giảm thiểu tác động khi sự cố xảy ra.

Ví dụ: Giả sử mình đang quản lý một ứng dụng thương mại điện tử với dữ liệu người dùng và đơn hàng. Các biện pháp bảo mật cần thực hiện bao gồm:

- a) Mã hóa thông tin người dùng: Khi lưu trữ dữ liệu thẻ tín dụng, mình sử dụng mã hóa AES để bảo vệ số thẻ.

```
1      # Mã hóa số thẻ tín dụng
2      credit_card = b"4111111111111111"
3      cipher = AES.new(key, AES.MODE_CBC)
4      encrypted_card = cipher.encrypt(credit_card.ljust(32))
```

- b) Kiểm soát truy cập: Chỉ quản trị viên mới có thể xem và chỉnh sửa dữ liệu đơn hàng, còn khách hàng chỉ có thể xem đơn hàng của chính mình.
- c) Xác thực: Người dùng cần đăng nhập với mật khẩu mạnh, và có thể thêm xác thực hai yếu tố (2FA) để tăng cường bảo mật.
- d) Token hóa: Thay vì lưu số thẻ tín dụng, mình sẽ lưu một token và sử dụng token đó trong các giao dịch thay vì số thẻ thực tế.

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

Ứng dụng bảo mật (security) vào đề tài

Trong dự án này, nhóm đã quyết định sẽ áp dụng 2 trong số 7 kỹ thuật đã nêu trên, cụ thể là:

1. Mã hóa dữ liệu:

Cụ thể nhóm quyết định sẽ sử dụng các thuật toán hash có sẵn của ngôn ngữ php để tiến hành mã hóa mật khẩu của các khách hàng và nhân viên khi register và khi thay đổi mật khẩu. Các hàm được sử dụng nói trên là hàm password_hash và hàm password_verify tương ứng. Hai hàm trên sử dụng thuật toán mã hóa Bcrypt để tiến hành hash mật khẩu và kiểm tra theo dạng tương ứng. Việc hash theo phương thức trên đảm bảo an toàn bởi lẽ thuật toán này sử dụng 1 biến ngẫu nhiên (salt - muối) trong quá trình hash nên thực tế khó có thể dùng những phương thức thô như brute force để tìm ra được mật khẩu.

Bcrypt là một thuật toán mã hóa mạnh mẽ được thiết kế đặc biệt để bảo vệ mật khẩu. Đây là một thuật toán băm mật khẩu dựa trên thuật toán Blowfish nhưng được tối ưu hóa để xử lý an toàn trong môi trường máy tính hiện đại. Bcrypt là một lựa chọn phổ biến nhờ tính an toàn và khả năng chống lại các kiểu tấn công mật khẩu như brute force và rainbow table.

```
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
    $username = $_POST['username'];
    $password = $_POST['password'];

    $stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM customers WHERE AccountName = ?");
    $stmt->execute([$username]);
    $user = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

    if ($user && password_verify($password, $user['Password'])) {
        // if ($user && $password == $user['Password']) {
        $_SESSION['customer_id'] = $user['CustomerID'];
        $_SESSION['user_id'] = $user['AccountID'];
        $_SESSION['username'] = $user['Lname'] . ' ' . $user['Fname'];
        header("Location: index.php");
        exit;
    } else {
        $error = "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu.";
    }
}
```

Hình 6.15: Áp dụng thuật toán mã hóa Bcrypt vào đoạn code login php

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

```
// Kiểm tra xem tên đăng nhập đã tồn tại chưa và mật khẩu nhập lại có đúng không
$stmt = $pdo->prepare("SELECT COUNT(*) FROM customers WHERE AccountName = ?");
$stmt->execute([$username]);
$userExists = $stmt->fetchColumn();

if ($userExists) {
    $error = "Tên đăng nhập đã tồn tại.";
} else {
    if ($password != $re_password) {
        $error = "Mật khẩu nhập lại không khớp.";
    } else {
        $password = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);
        // Thêm người dùng mới
        $stmt = $pdo->prepare("INSERT INTO customers (CustomerID, Lname, Fname, Email, Tel, AccountID, AccountName, Password)");
        if ($stmt->execute([$customerID, $lname, $fname, $Email, $Tel, $accountID, $username, $password])) {
            //Chuyển hướng đến trang đăng nhập sau khi báo đăng ký thành công
            header("Location: login.php");
            exit;
        } else {
            $error = "Có lỗi xảy ra khi thêm người dùng.";
        }
    }
}
?>
```

Hình 6.16: Áp dụng thuật toán mã hóa Bcrypt vào đoạn code register php

	← ↑ →	CustomerID	Lname	Fname	Email	Tel	AccountID	AccountName	Password
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	CUST15444	Hoàng Nghĩa Toàn	Phi	phi@gmail.com	0378675606	ACC80984	bephi1	\$2y\$10\$fHn5BZADu9HvmYOx.p9UeFVBj1p9aa/jgiWF55DBrS...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	CUST29338	Hoàng Nghĩa Toàn	Phi	tphicoder@gmail.com	0911082004	ACC54931	bephi123	\$2y\$10\$/mcgMuyPrKpT09Xs5uvste/lSmEcW.0qsLihHKDHFTU...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	CUST52759	Hoàng Nghĩa Toàn	Phi	tphicoder@gmail.com	0911082004	ACC40922	admin_phi	\$2y\$10\$mQSrm7AORtByfWjHHT4ziuPh7XRUQF69eAh96DkiANW...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	CUST92367	Đặng Thu	Trang	chanchan@gmail.com	0334593132	ACC90602	chanchan0beou	\$2y\$10\$1DrIKEvqojlowoQvJSS92.nRy4AvhebVq82HiPM55Vt...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	CustomerID	LName	FName	Email	Tel	AccountID	AccountName	Password

Hình 6.17: Danh sách khách hàng có tài khoản được mã hóa mật khẩu bằng thuật toán Bcrypt

2. Kiểm soát truy cập:

Trong dự án này, nhóm sử dụng hệ cơ sở dữ liệu MySQL để lưu trữ. Do đó, khi tiến hành kiểm soát truy cập với các account của nhân viên, nhóm đã quyết định áp dụng Discretionary Access Control (DAC) làm cơ sở để đưa ra các quyền truy cập vào các bảng cũng như các quyền cơ bản như SELECT, INSERT, UPDATE và DELETE tương ứng. Cụ thể cách kiểm soát truy cập này xoay quanh hai hàm DCL là GRANT và REVOKE để tiến hành đưa ra các quyền (PRIVILEGE) cho account có thể truy cập vào bảng và đưa ra các hành động như 4 quyền cơ bản nói trên và các quyền khác như CREATE, TRIGGER, VIEW,... Việc kiểm soát truy cập này giúp các quản lý có thể siết chặt được dòng thông tin mà các nhân viên tương tác, cụ thể là thêm hoặc xóa. Đây là điều quan trọng bởi lẽ việc rò rỉ dữ liệu hoặc dữ liệu bị phá sẽ ảnh hưởng lớn đến những cơ quan làm việc với các dữ liệu, cụ thể là các cửa hàng, ngân hàng,...

Discretionary Access Control (DAC) là một mô hình kiểm soát truy cập, trong đó quyền truy cập vào tài nguyên được xác định bởi chủ sở hữu tài nguyên. Chủ sở hữu có thể quyết

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

định ai được phép truy cập và mức độ truy cập (ví dụ: đọc, ghi, thực thi) dựa trên sự tùy ý của họ

Ví dụ: Khi đăng nhập vào tài khoản của nhân viên Cao Tuấn, quản lý đã điều chỉnh tài khoản của nhân viên này là không được tương tác với dữ liệu của đơn hàng, tuy nhiên dữ liệu của các mã khuyến mãi thì toàn quyền tương tác, còn dữ liệu của các sản phẩm thì không thể cho thêm sản phẩm vào bảng.



localhost/ADMIN_SIDE/index.php

Hình 6.18: Tài khoản không được phép truy cập bảng Đơn hàng

The screenshot shows the 'MotorCycle' admin panel for product management. The top navigation includes 'Trang chủ', 'Sản phẩm', 'Đơn hàng', and 'Khuyến mãi'. A search bar and filter buttons ('Tìm kiếm...', 'Tất cả danh mục', 'Áp dụng', 'Nhập lại') are at the top right. A button '+ Thêm 1 sản phẩm mới' is on the left. The main area displays a table of products:

Ảnh	Mã	Tên	Danh mục	Tồn kho	Giá gốc (VND)	Giá bán (VND)	Ghi chú	Thao tác
	TEST234	TEST1712	Bố đĩa và bô thắng	10	10.000	10.000.000	a	
	TEST2	TEST1712	Vỏ xe và ruột xe	10	10.000	10.000.000	TEST1712	
	HP-00001	Hoài Phúc	Các phụ kiện khác	1000	10.000	5.000	Ngon lầm	
	BT-2174	Bô thắng CALC	Ác quy	110	36.000	55.000	Ngon	
	BT-2169	Bô thắng Kepter	Bố đĩa và bô thắng	90	36.000	55.000		

Hình 6.19: Tài khoản được phép truy cập dữ liệu từ bảng Sản phẩm

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu



Hình 6.20: Tài khoản không được quyền thêm sản phẩm

Với ví dụ trên, ta đã thấy lợi ích của việc kiểm soát truy cập của database. Dưới đây là ứng dụng trong code khi tiến hành kiểm tra privilege của account

```
1 function checkPermission($grants, $tableName, $permission = null) {  
2     $permissions = [  
3         'SELECT' => false,  
4         'INSERT' => false,  
5         'UPDATE' => false,  
6         'DELETE' => false  
7     ];  
8  
9     foreach ($grants as $grant) {  
10        $grantStr = implode(" ", $grant);  
11        // print_r($grantStr);  
12  
13        // Xử lý chuỗi bảng để đảm bảo khớp chính xác  
14        $pattern = '/\b' . preg_quote($tableName, '/') . '\b/';  
15  
16        // Kiểm tra quyền cụ thể trên bảng  
17        foreach ($permissions as $key => &$value) {  
18            if (strpos($grantStr, $key) !== false && preg_match($pattern,  
19                $grantStr)) {  
20                $value = true;  
21            }  
22        }  
23    }  
24}
```

6. Tìm hiểu các kỹ thuật dữ liệu

```
23         // Kiểm tra quyền ALL PRIVILEGES
24         if (strpos($grantStr, 'ALL PRIVILEGES') !== false && preg_match($pattern,
25             $grantStr)) {
26             $permissions = array_fill_keys(array_keys($permissions), true);
27         }
28
29         // Trả về tất cả các quyền nếu không chỉ định quyền cụ thể
30         if ($permission === null) {
31             return $permissions;
32         }
33
34         // Trả về kết quả kiểm tra cho quyền cụ thể
35         return $permissions[$permission] ?? false;
36     }
```

```
▶ GRANT SELECT, UPDATE, DELETE ON "motorcycle"."products" TO "tuancao"@"%"
GRANT ALL PRIVILEGES ON "motorcycle"."products_in_category" TO "tuancao"@"%"
GRANT ALL PRIVILEGES ON "motorcycle"."products_in_orders" TO "tuancao"@"%"
GRANT ALL PRIVILEGES ON "motorcycle"."promotion" TO "tuancao"@"%"
```

Hình 6.21: Các quyền cấp cho tài khoản của Cao Tuấn trong database

Tổng kết:

Bảo mật dữ liệu trong kỹ thuật dữ liệu bao gồm một loạt các kỹ thuật và công nghệ giúp bảo vệ dữ liệu khỏi truy cập trái phép, mất mát, và tấn công. Các kỹ thuật như mã hóa, kiểm soát truy cập, xác thực, và token hóa là các biện pháp cơ bản giúp bảo vệ dữ liệu trong các hệ thống dữ liệu lớn và phức tạp.

7. Tìm hiểu công nghệ

7 Tìm hiểu công nghệ

7.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, đóng vai trò như nền móng xây dựng mọi trang web. Cha đẻ của HTML, Tim Berners-Lee, đã khai sinh ra World Wide Web và đặt nền móng cho internet hiện đại. HTML không chỉ đơn thuần là ngôn ngữ, mà còn là cửa ngõ kết nối hàng triệu website trên toàn cầu.

Nhóm đã tìm hiểu cách sử dụng các thẻ HTML từ cơ bản đến nâng cao, cũng như cách xây dựng cấu trúc trang web một cách hợp lý. HTML được ứng dụng để tạo nên các trang chính như: trang chủ, trang thông tin, giỏ hàng, và trang thanh toán. Những dòng mã đơn giản của HTML là bước đầu để xây dựng khung sườn website, giúp định hình cách các thành phần được hiển thị và tổ chức.

HTML cho phép:

- Tạo cấu trúc cơ bản cho trang web với tiêu đề, đoạn văn, hình ảnh và liên kết.
- Xây dựng các bảng biểu, danh sách, và biểu mẫu tương tác.
- Chèn các tài nguyên đa phương tiện như video, âm thanh.

Mặc dù dễ học và sử dụng, HTML chỉ tạo ra những trang web tĩnh. Để nâng cao trải nghiệm người dùng, cần sự hỗ trợ của CSS để định kiểu và JavaScript để thêm tính năng động.

7.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) là "người nghệ sĩ" của trang web, mang đến màu sắc, bố cục và phong cách cho từng chi tiết. Nếu HTML là khung xương thì CSS chính là lớp da thịt, biến trang web từ những dòng mã khô khan trở thành một giao diện thu hút người xem.

Được phát triển bởi W3C, CSS giúp tách biệt nội dung và định dạng, tối ưu hóa quá trình phát triển. CSS đã được nhóm áp dụng để thiết kế giao diện các trang web trong dự án, từ việc chọn màu sắc thương hiệu cho khách sạn, đến tạo các nút bấm và thanh điều hướng thân thiện với người dùng.

CSS mang lại:

7. Tìm hiểu công nghệ

- Thiết kế giao diện đồng nhất trên các trang web.
- Hiển thị tối ưu trên mọi thiết bị từ máy tính đến điện thoại.
- Tiết kiệm thời gian cập nhật và bảo trì nhờ tách biệt cấu trúc và định dạng.

CSS không chỉ giúp website trở nên sống động mà còn là yếu tố không thể thiếu để tạo nên trải nghiệm người dùng hiện đại.

7.3 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) là ngôn ngữ lập trình phía máy chủ phổ biến, thường được ví như "trái tim" của các ứng dụng web động. Từ các trang đăng nhập, giỏ hàng, đến hệ thống quản lý người dùng, tất cả đều có thể thực hiện hiệu quả nhờ PHP. Với cú pháp thân thiện, PHP giúp cả người mới bắt đầu lẫn chuyên gia lập trình dễ dàng tiếp cận và phát triển.

Nhóm chúng em đã sử dụng PHP để xây dựng các chức năng quan trọng như xử lý form thông tin khách hàng, quản lý đơn hàng, và tích hợp cơ sở dữ liệu. Sự linh hoạt của PHP cho phép triển khai nhanh chóng mà vẫn đảm bảo hiệu quả.

Ưu điểm của PHP:

- Dễ học, dễ áp dụng, với tài liệu phong phú và cộng đồng hỗ trợ rộng lớn.
- Tương thích cao với nhiều hệ điều hành và máy chủ.
- Hiệu năng mạnh mẽ trong xử lý các ứng dụng web động.

Tuy nhiên, để tận dụng tối đa tiềm năng của PHP, việc học thêm các framework như Laravel là điều cần thiết để tăng tính tổ chức và bảo mật cho ứng dụng.

7.4 MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến nhất, được tối ưu hóa để làm việc hiệu quả với PHP. Nhờ khả năng quản lý dữ liệu mạnh mẽ, MySQL trở thành "kho lưu trữ" lý tưởng cho mọi website, từ blog cá nhân đến các hệ thống thương mại điện tử lớn.

Trong dự án, nhóm đã sử dụng MySQL để lưu trữ thông tin khách hàng, sản phẩm, và các đơn đặt hàng. Nhờ các tính năng mạnh mẽ như indexing và kiểm soát quyền truy cập, MySQL

7. Tìm hiểu công nghệ

giúp tăng tốc độ xử lý và bảo mật dữ liệu một cách hiệu quả.

Ưu điểm của MySQL:

- Hỗ trợ xử lý khối lượng lớn dữ liệu với tốc độ nhanh.
- Tương thích với nhiều ngôn ngữ lập trình, đặc biệt là PHP.
- Miễn phí và dễ dàng cài đặt.

Tuy nhiên, MySQL cũng có những hạn chế như hiệu năng giảm khi dữ liệu quá lớn và thiếu một số tính năng nâng cao so với PostgreSQL. Việc tối ưu hóa MySQL đòi hỏi kiến thức chuyên sâu từ quản trị viên.

Tổng kết: Từ HTML định hình cấu trúc, CSS tạo phong cách, đến PHP và MySQL làm nền tảng cho các chức năng động, tất cả kết hợp hài hòa để xây dựng nên một website hoàn chỉnh, đáp ứng tốt nhu cầu sử dụng và trải nghiệm của người dùng.

7.5 Aiven

Aiven là một nền tảng dịch vụ quản lý cơ sở dữ liệu đám mây (Database-as-a-Service - DBaaS), cung cấp giải pháp cho các cơ sở dữ liệu mã nguồn mở như PostgreSQL, MySQL, Apache Kafka, và nhiều hơn nữa. Với Aiven, người dùng có thể triển khai, quản lý và mở rộng cơ sở dữ liệu mà không cần lo lắng về cấu hình hạ tầng phức tạp.

Ưu điểm của Aiven

- **Dễ dàng quản lý:** Aiven cung cấp giao diện đơn giản và trực quan, giúp quản lý cơ sở dữ liệu hiệu quả.
- **Khả năng mở rộng:** Hỗ trợ mở rộng linh hoạt theo nhu cầu sử dụng.
- **Tích hợp bảo mật:** Cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ như mã hóa dữ liệu và kiểm soát truy cập.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:** Có thể triển khai trên các dịch vụ đám mây như AWS, GCP, Azure.

Hạn chế của Aiven

- **Chi phí cao:** Giá thành có thể cao hơn so với việc tự triển khai.
- **Phụ thuộc vào nhà cung cấp:** Hạn chế trong việc kiểm soát toàn bộ hạ tầng cơ sở dữ liệu.

7.6 XAMPP

XAMPP là một gói phần mềm miễn phí bao gồm Apache, MariaDB (hoặc MySQL), PHP, và Perl. Được thiết kế để tạo môi trường phát triển web nội bộ trên máy tính cá nhân, XAMPP hỗ trợ các lập trình viên xây dựng và kiểm thử ứng dụng web mà không cần máy chủ thực sự.

Ưu điểm của XAMPP

- **Dễ cài đặt:** Gói tất cả trong một, không cần cấu hình phức tạp.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:** Tương thích với Windows, macOS và Linux.
- **Miễn phí:** Là phần mềm mã nguồn mở.
- **Công cụ phát triển mạnh mẽ:** Bao gồm phpMyAdmin, hỗ trợ quản lý cơ sở dữ liệu dễ dàng.

Hạn chế của XAMPP

- **Không phù hợp cho môi trường sản xuất:** Bảo mật kém hơn so với các môi trường máy chủ thực tế.
- **Cần kiến thức cơ bản:** Người mới bắt đầu có thể gặp khó khăn trong việc sử dụng hiệu quả.

8. Thiếp lập dự án

8 Thiếp lập dự án

8.1 Giới thiệu

Dự án tập trung phát triển hệ thống bán hàng trực tuyến cho phụ kiện và linh kiện xe máy, được xây dựng bằng HTML/CSS, PHP và MySQL. Dữ liệu được quản lý trên server Aiven, hỗ trợ bảo mật và khả năng mở rộng. Môi trường phát triển được triển khai trên XAMPP (localhost), với mã nguồn được quản lý qua GitHub trong repository DA-KTDL.

8.2 Thiết lập cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu motorcycle chứa tất cả các bảng cần thiết cho hoạt động của hệ thống, bao gồm:

- address_list: Quản lý danh sách địa chỉ của khách hàng.
- category: Lưu trữ danh mục sản phẩm.
- customers: Thông tin khách hàng.
- employees: Thông tin nhân viên.
- orders: Dữ liệu đơn hàng.
- payment: Dữ liệu thanh toán.
- products: Danh sách sản phẩm.
- products_in_category: Liên kết sản phẩm với danh mục.
- products_in_orders: Liên kết sản phẩm với đơn hàng.
- promotion: Quản lý mã khuyến mãi.
- supporter_of_orders: Liên kết nhân viên với đơn hàng.
- used_promocodes: Mã giảm giá đã sử dụng.
- vehicle: Thông tin các loại xe.

Dataset ban đầu được khởi tạo tự động bằng code Python để đảm bảo dữ liệu ảo phục vụ phát triển và kiểm thử.

8.3 Khởi tạo dataset ảo

Dữ liệu mẫu được tạo bằng đoạn mã Python dưới đây, sử dụng thư viện như faker để sinh dữ liệu ngẫu nhiên:

```
from faker import Faker  
import random  
  
fake = Faker()
```

8.4 Thiết lập kết nối với Aiven

Kết nối cơ sở dữ liệu motorcycle trên server Aiven được thiết lập bằng PHP như sau:

```
<?php  
$host = 'motorcycle-da-ktdl.j.aivencloud.com'; // Hostname của Aiven  
$port = 17160; // Cổng kết nối  
$username = 'avnadmin'; // Tên đăng nhập  
$password = 'AVNS_C5040UheLNtPN46nujs'; // Mật khẩu  
$database = 'motorcycle'; // Tên cơ sở dữ liệu  
  
// Kết nối đến MySQL  
$conn = new mysqli($host, $username, $password, $database, $port);  
  
// Kiểm tra kết nối  
if ($conn->connect_error) {  
    die("Kết nối thất bại: " . $conn->connect_error);  
}  
echo "Kết nối thành công!";  
?>
```

Thông tin kết nối:

- **Host:** motorcycle-da-ktdl.j.aivencloud.com
- **Port:** 17160
- **User:** avnadmin
- **Password:** AVNS_C5040UheLNtPN46nujs

8. Thiệp lập dự án

8.5 Triển khai server trên XAMPP

1. Cài đặt XAMPP:

- Tải XAMPP từ <https://www.apachefriends.org/>.
- Cài đặt và khởi chạy Apache, MySQL.

2. Cấu hình dự án:

- Sao chép mã nguồn vào thư mục htdocs (thư mục mặc định của XAMPP).
- Tạo tệp .env (nếu sử dụng) để lưu thông tin kết nối cơ sở dữ liệu.

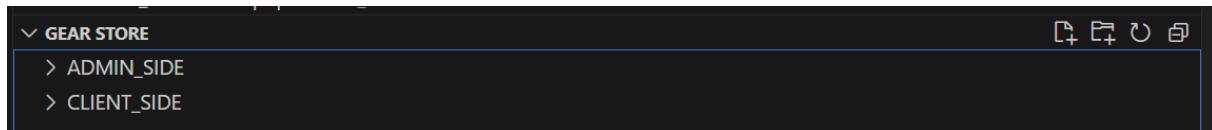
3. Khởi động server:

- Mở trình duyệt, truy cập http://localhost để kiểm tra hoạt động của dự án.

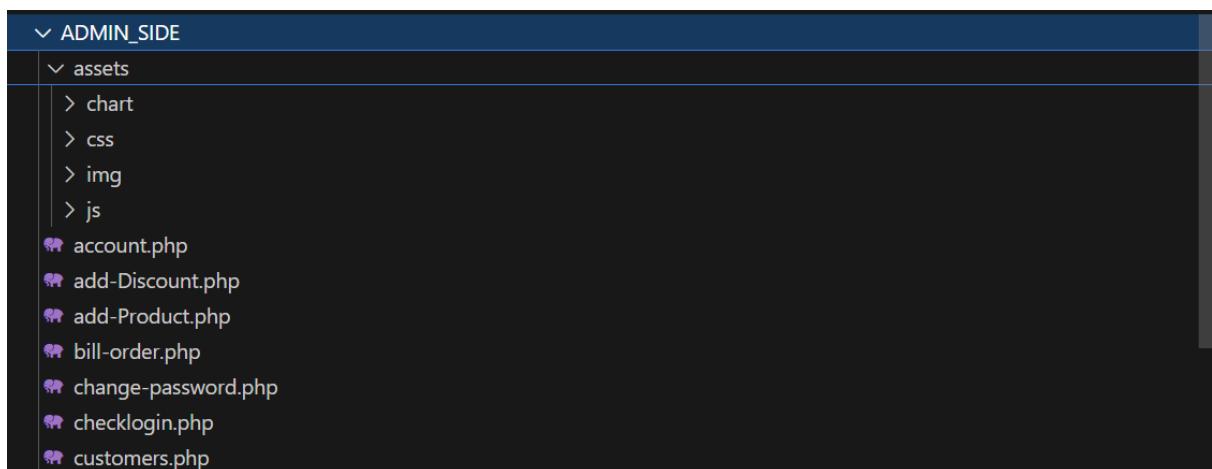
4. Kiểm tra kết nối MySQL:

- Đảm bảo cơ sở dữ liệu Aiven được kết nối thành công bằng PHP.

8.6 Cấu trúc file của ứng dụng

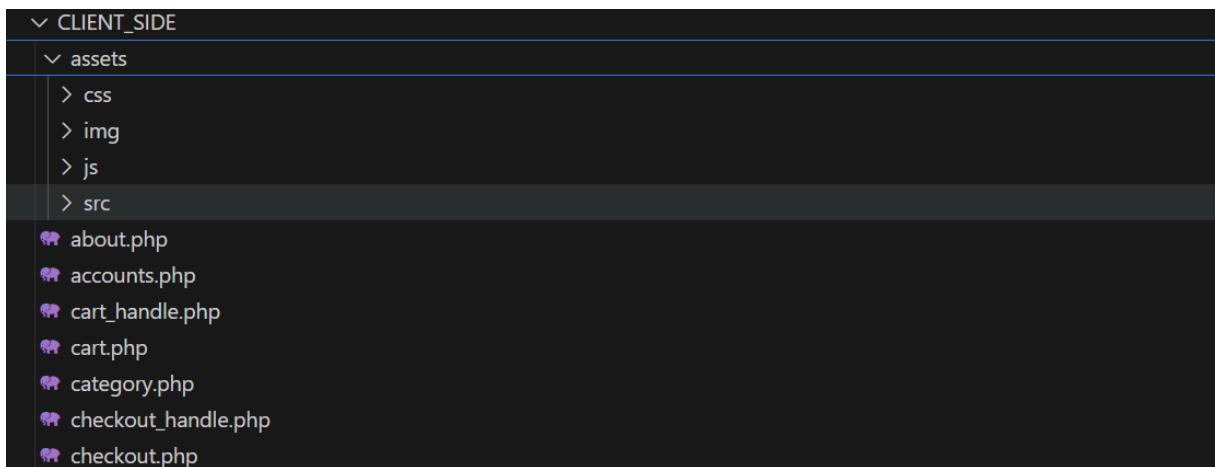


Hình 8.1: Cấu trúc file của ứng dụng



Hình 8.2: Cấu trúc file của ứng dụng

8. Thiếp lập dự án



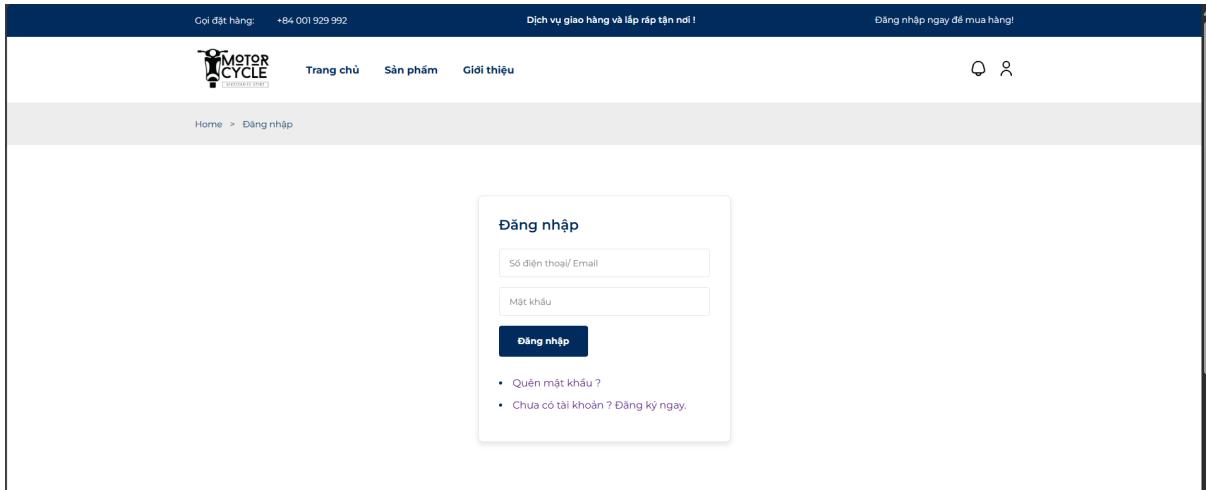
Hình 8.3: Cấu trúc file của ứng dụng

9. Giao diện hiện thực

9 Giao diện hiện thực

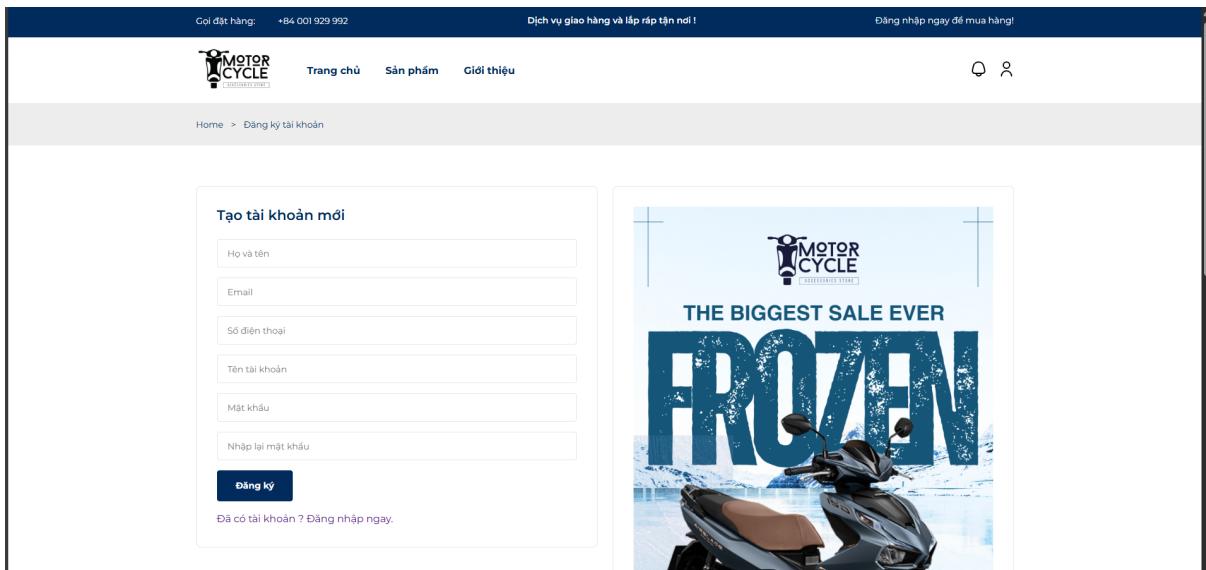
9.1 Khách hàng

9.1.1 Đăng nhập



Hình 9.1: Trang đăng nhập

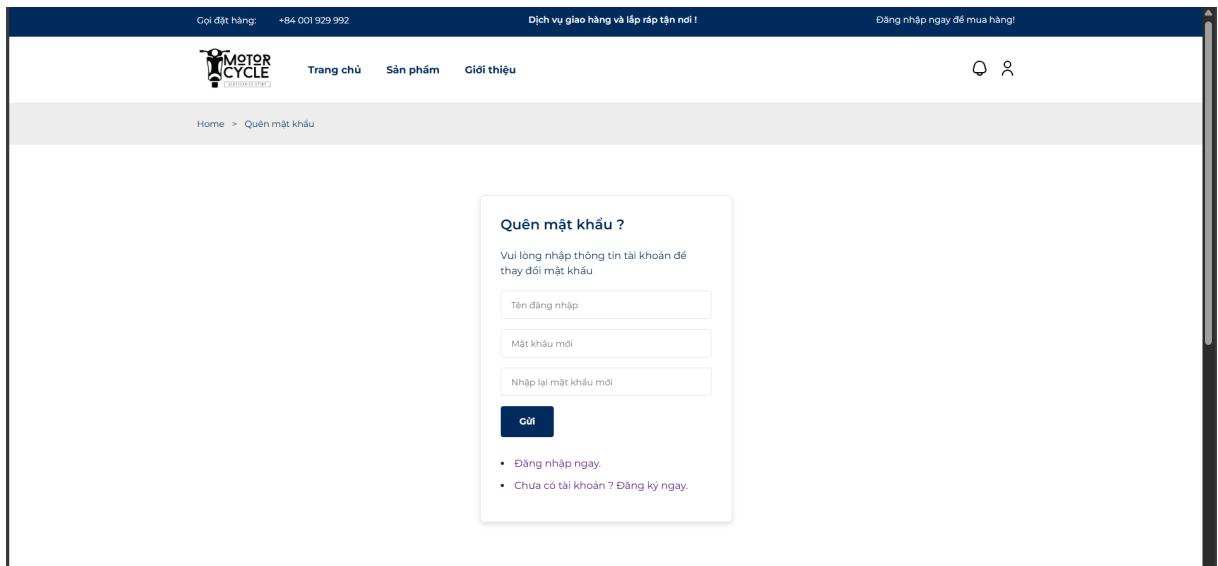
9.1.2 Đăng ký



Hình 9.2: Trang đăng ký

9. Giao diện hiện thực

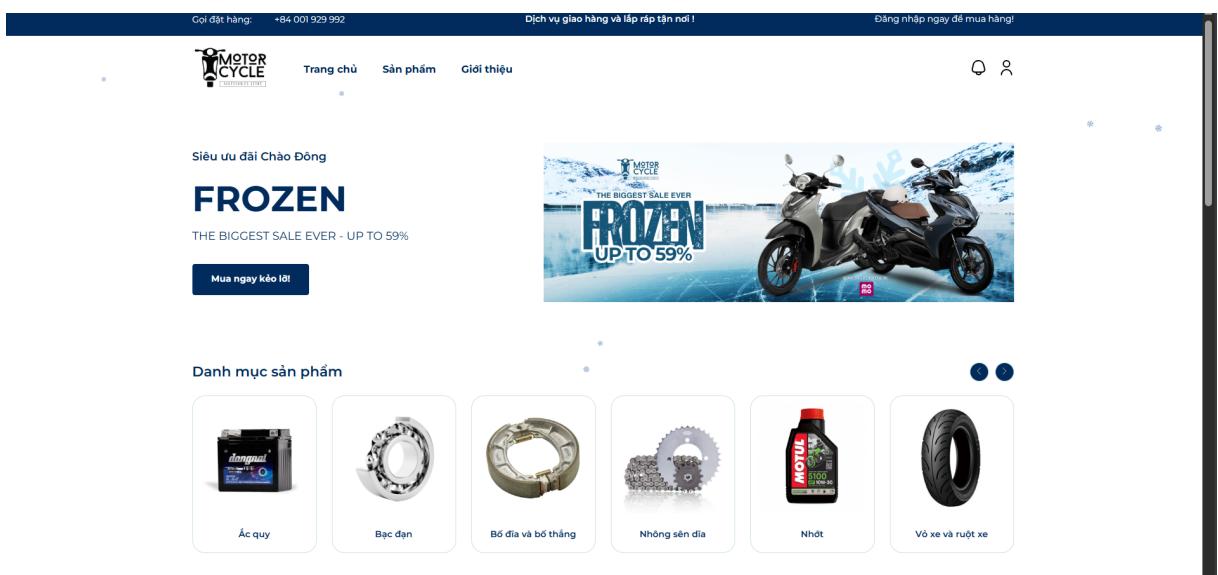
9.1.3 Quên mật khẩu



Hình 9.3: Trang quên mật khẩu

9.1.4 Trang chủ shop

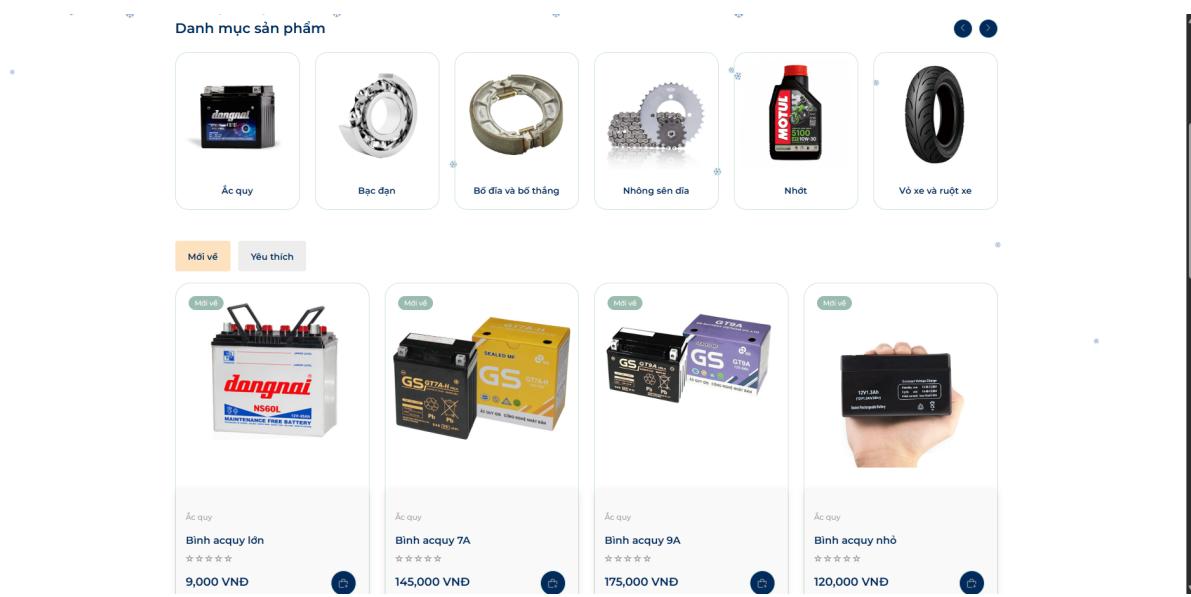
- Giao diện trang chủ.



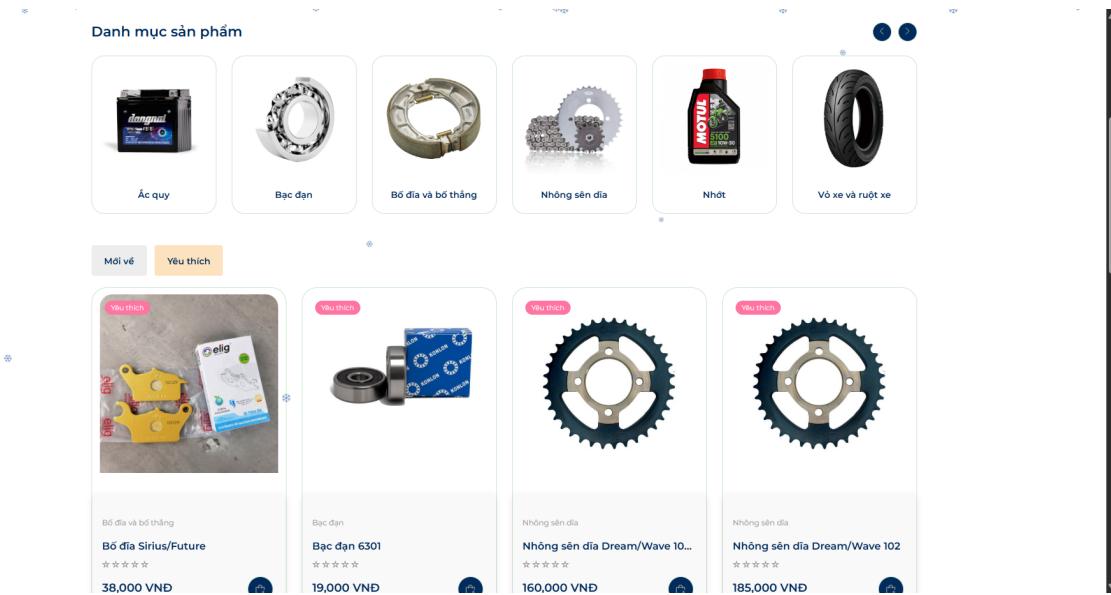
Hình 9.4: Trang chủ

- Có danh mục sản phẩm để lựa chọn, mục danh sách sản phẩm mới về (8 sản phẩm mới được thêm vào bảng products) và mục danh sách sản phẩm yêu thích (8 sản phẩm có tổng InStock cao nhất trong bảng products_in_orders).

9. Giao diện hiện thực



Hình 9.5: Mục mới về

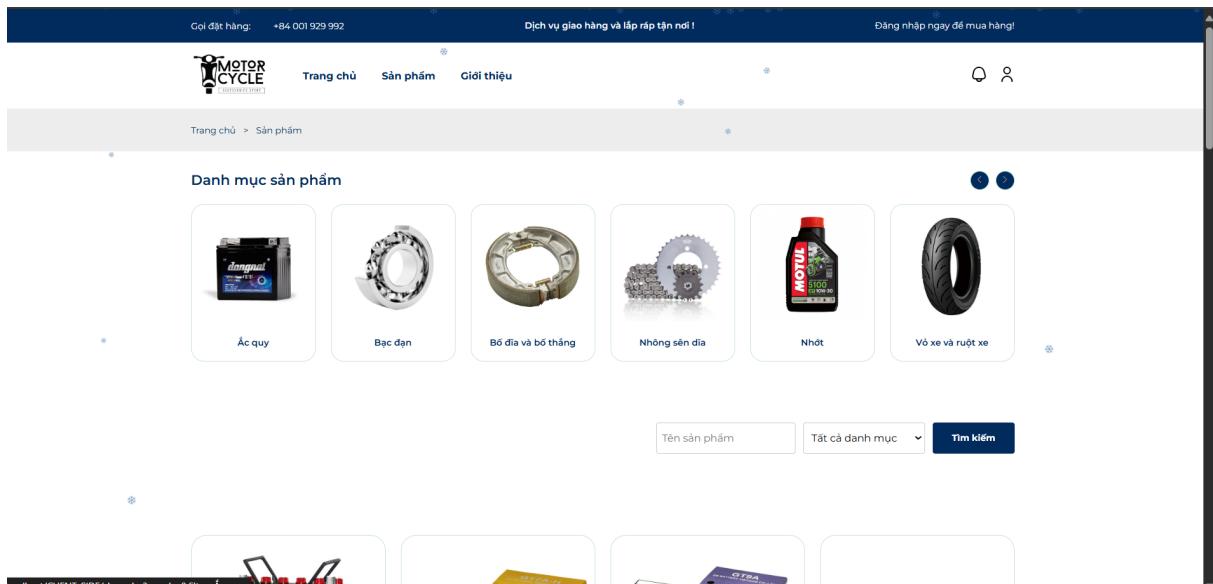


Hình 9.6: Mục yêu thích

9. Giao diện hiện thực

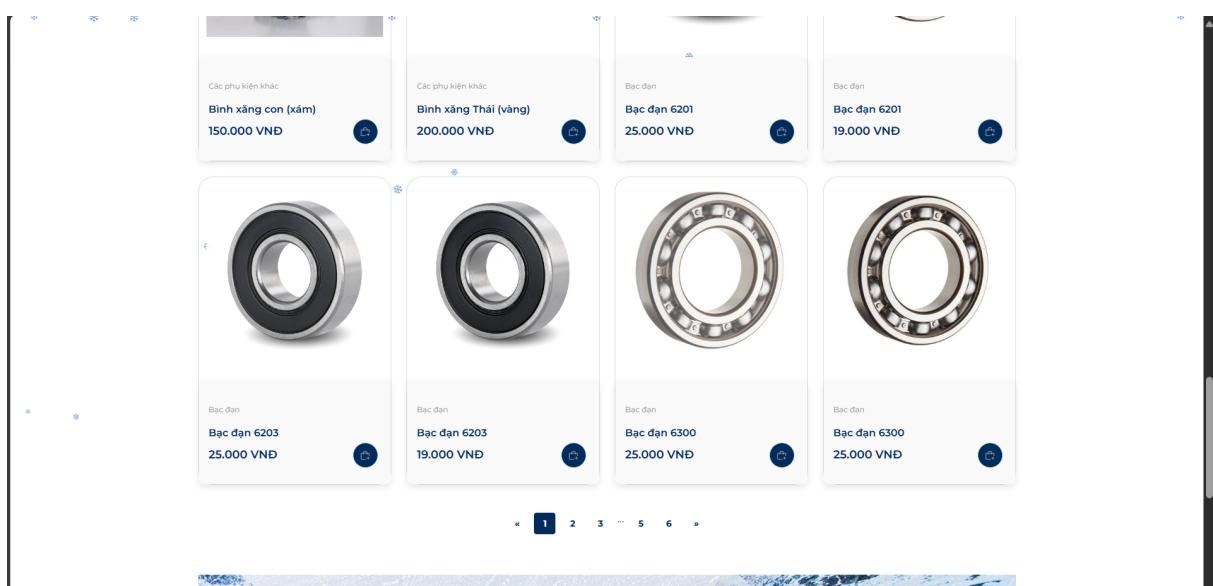
9.1.5 Trang sản phẩm

- Có danh mục sản phẩm để lựa chọn tìm kiếm và có thể tìm kiếm theo tên sản phẩm hoặc kết hợp cả hai.



Hình 9.7: Trang sản phẩm

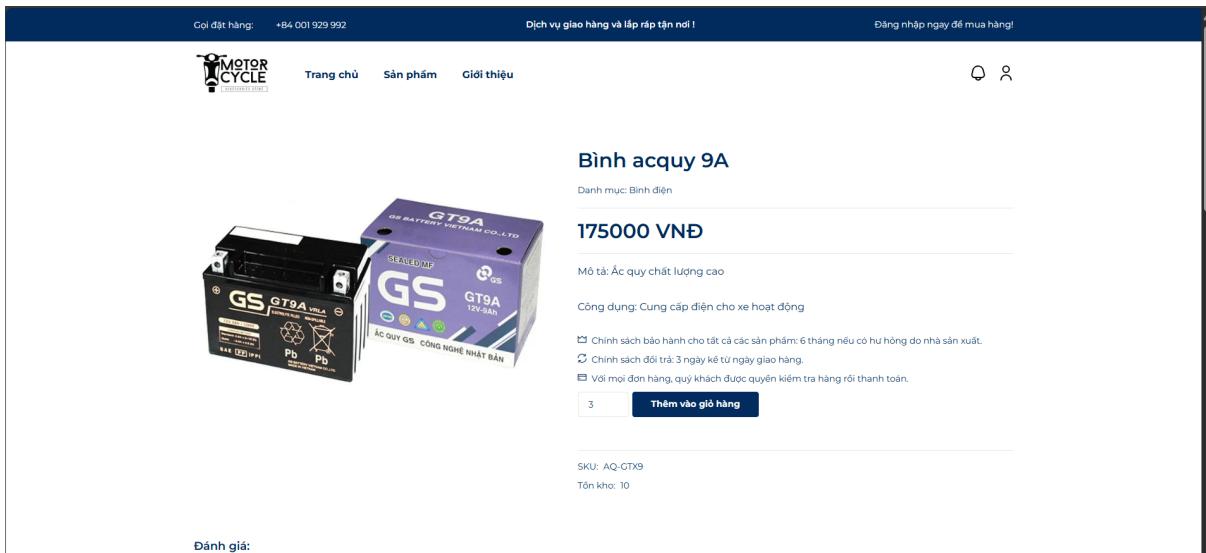
- Có phân trang với 20 sản phẩm mỗi trang.



9. Giao diện hiện thực

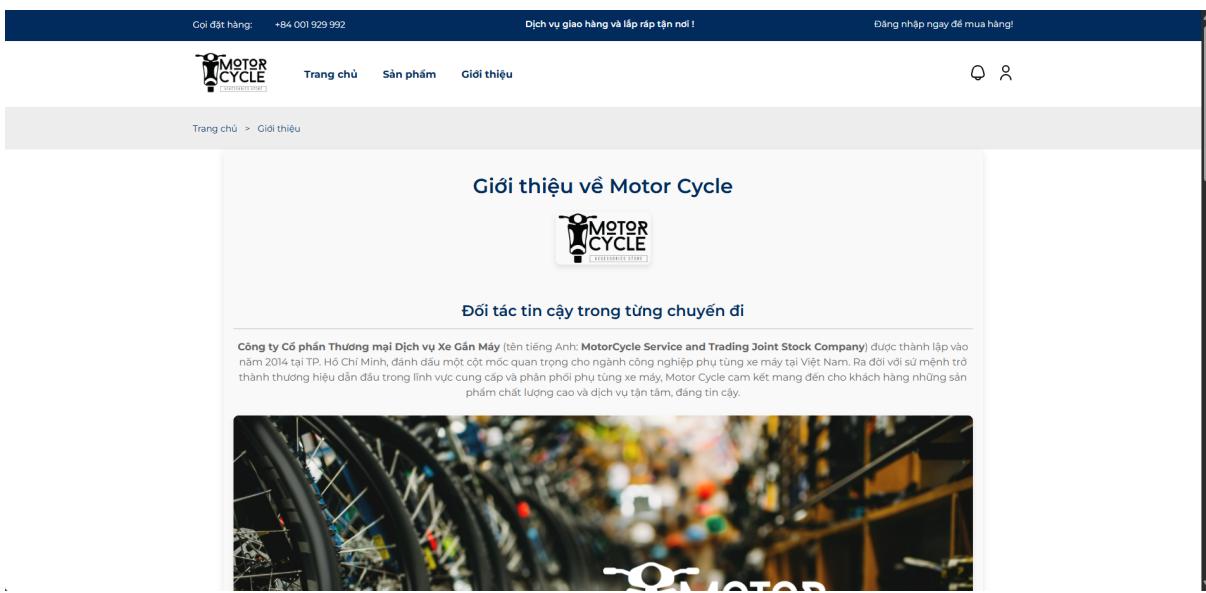
9.1.6 Trang chi tiết sản phẩm

- Khi ấn vào sản phẩm thì hiện lên trang chi tiết sản phẩm đó.



Hình 9.8: Trang chi tiết sản phẩm

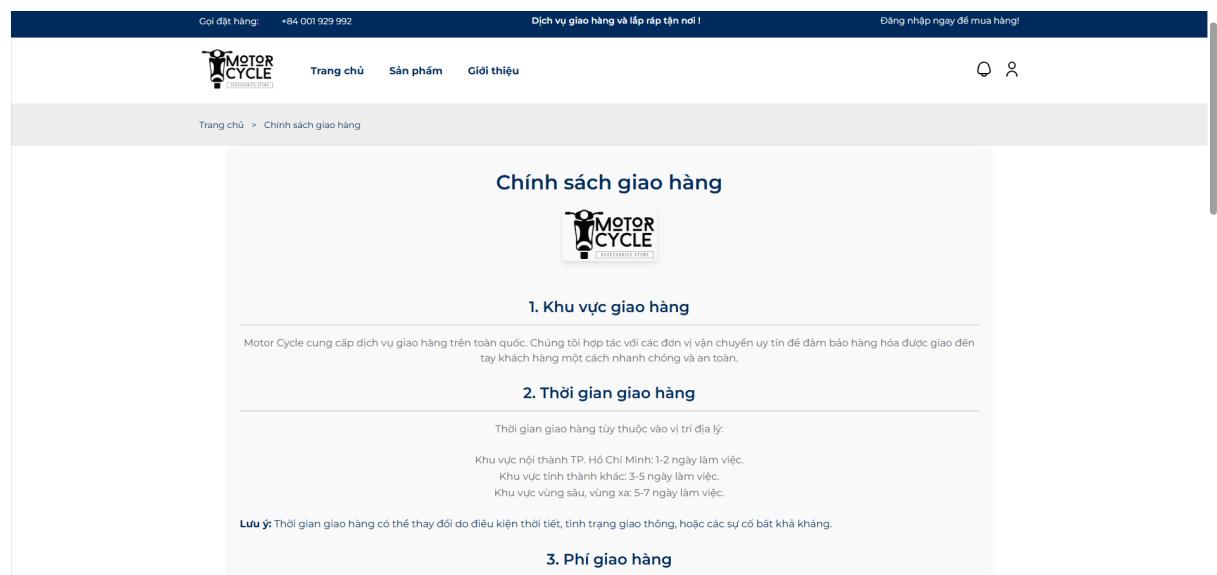
9.1.7 Trang giới thiệu



Hình 9.9: Trang giới thiệu

9. Giao diện hiện thực

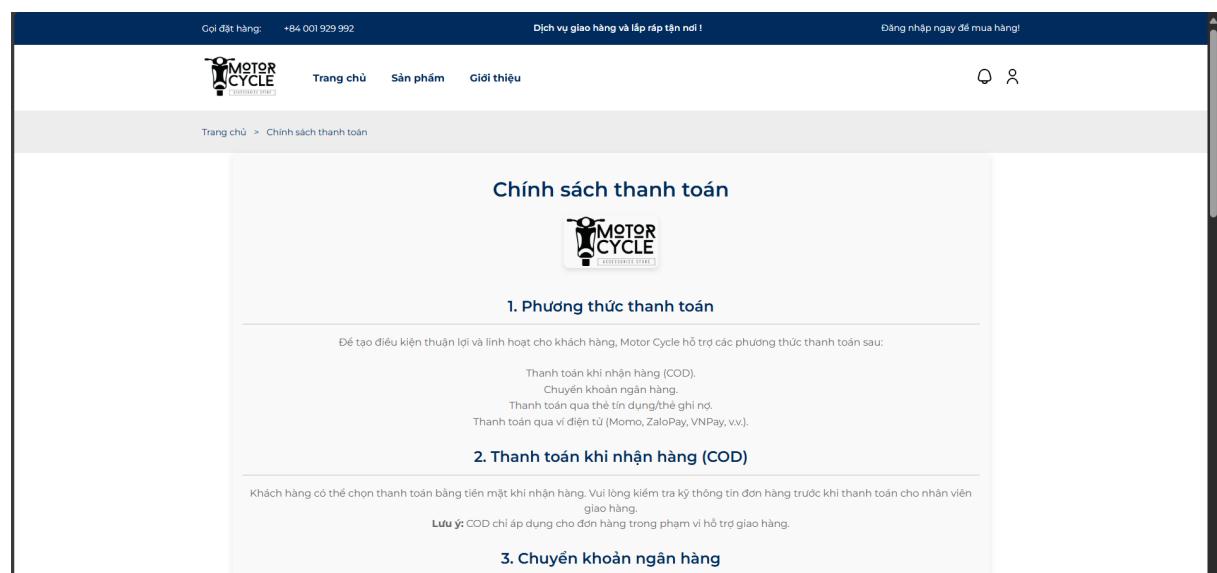
9.1.8 Trang chính sách giao hàng



The screenshot shows the 'Chính sách giao hàng' (Shipping Policy) page of the Motor Cycle website. At the top, there is a header with a phone number (+84 001 929 992), a service link ('Dịch vụ giao hàng và lắp ráp tận nơi!'), and a login button ('Đăng nhập ngay để mua hàng!'). Below the header, the Motor Cycle logo is displayed, along with navigation links for 'Trang chủ', 'Sản phẩm', and 'Giới thiệu'. A search bar is also present. The main content area has a title 'Chính sách giao hàng' and a sub-section '1. Khu vực giao hàng'. It includes a note about nationwide delivery services and delivery times for different regions. A note at the bottom states that delivery times may change due to specific circumstances. The page is divided into three main sections: '1. Khu vực giao hàng', '2. Thời gian giao hàng', and '3. Phí giao hàng'.

Hình 9.10: Trang chính sách giao hàng

9.1.9 Trang chính sách thanh toán



The screenshot shows the 'Chính sách thanh toán' (Payment Policy) page of the Motor Cycle website. The layout is similar to the shipping policy page, with a header, logo, and navigation links. The main content area has a title 'Chính sách thanh toán' and a sub-section '1. Phương thức thanh toán'. It lists various payment methods available, such as COD, bank transfers, and digital payment platforms like Momo, ZaloPay, and VNPay. A note indicates that COD is only applicable for cash-on-delivery purchases. The page is divided into three main sections: '1. Phương thức thanh toán', '2. Thanh toán khi nhận hàng (COD)', and '3. Chuyển khoản ngân hàng'.

Hình 9.11: Trang chính sách thanh toán

9. Giao diện hiện thực

9.1.10 Trang điều khoản bảo mật

The screenshot shows the 'Điều khoản bảo mật' (Privacy Policy) page of the Motor Cycle website. At the top, there are navigation links for 'Gọi đặt hàng: +84 001 929 992', 'Dịch vụ giao hàng và lắp ráp tận nơi!', and 'Đăng nhập ngay để mua hàng!'. Below the header, the Motor Cycle logo is displayed, followed by menu items 'Trang chủ', 'Sản phẩm', and 'Giới thiệu'. On the right side, there are user icons for profile and login.

The main content area has a title 'Điều khoản bảo mật' and the Motor Cycle logo. It contains three sections: '1. Thủ thập thông tin cá nhân', '2. Mục đích sử dụng thông tin', and '3. Bảo mật thông tin'. Each section includes descriptive text and terms of service.

1. Thủ thập thông tin cá nhân

Chúng tôi cam kết thu thập và sử dụng thông tin cá nhân của bạn một cách minh bạch và bảo mật. Các thông tin được thu thập bao gồm tên, địa chỉ email, số điện thoại, địa chỉ giao hàng và các thông tin liên quan khác để phục vụ quá trình mua sắm.

2. Mục đích sử dụng thông tin

Thông tin cá nhân được sử dụng cho các mục đích sau:

- Thực hiện đơn hàng và giao hàng đến địa chỉ đã đăng ký.
- Hỗ trợ khách hàng và xử lý các yêu cầu, khiếu nại.
- Cung cấp thông tin mới nhất về sản phẩm, chương trình khuyến mãi.
- Cải thiện chất lượng dịch vụ và trải nghiệm mua sắm của bạn.

3. Bảo mật thông tin

Chúng tôi áp dụng các biện pháp kỹ thuật và tổ chức cần thiết để bảo vệ thông tin cá nhân của bạn khỏi truy cập trái phép, mất mát hoặc lạm

Hình 9.12: Trang điều khoản bảo mật

9.1.11 Trang điều khoản dịch vụ

The screenshot shows the 'Điều khoản dịch vụ' (Terms of Service) page of the Motor Cycle website. The layout is similar to the Privacy Policy page, with the same header and footer elements.

The main content area has a title 'Điều khoản dịch vụ' and the Motor Cycle logo. It contains three sections: '1. Giới thiệu', '2. Điều kiện sử dụng', and '3. Quyền và trách nhiệm của Motor Cycle'.

1. Giới thiệu

Chào mừng bạn đến với Motor Cycle. Khi truy cập và sử dụng dịch vụ trên website của chúng tôi, bạn đồng ý tuân thủ các điều khoản và điều kiện được quy định trong tài liệu này. Nếu bạn không đồng ý với bất kỳ điều khoản nào, vui lòng không sử dụng dịch vụ của chúng tôi.

2. Điều kiện sử dụng

Khi sử dụng dịch vụ, bạn cam kết:

- Cung cấp thông tin chính xác, đầy đủ khi đăng ký tài khoản hoặc mua hàng.
- Không sử dụng dịch vụ của chúng tôi cho các mục đích vi phạm pháp luật hoặc gây hại.
- Tuân thủ các hướng dẫn, quy định được Motor Cycle cung cấp trong suốt quá trình sử dụng dịch vụ.

3. Quyền và trách nhiệm của Motor Cycle

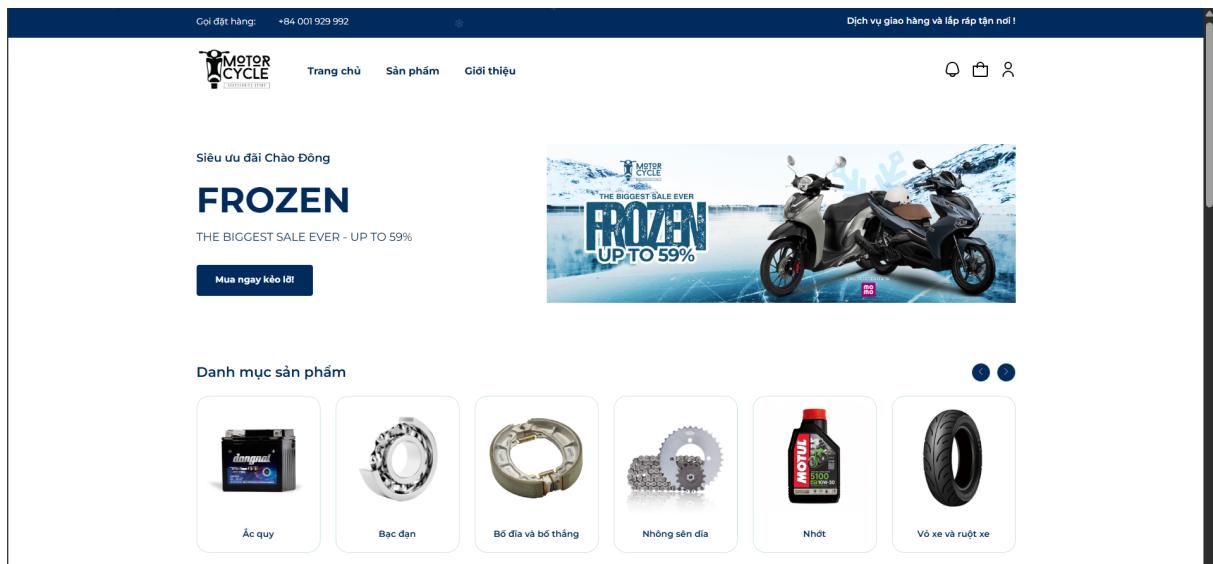
Motor Cycle có quyền:

Hình 9.13: Trang điều khoản dịch vụ

9. Giao diện hiện thực

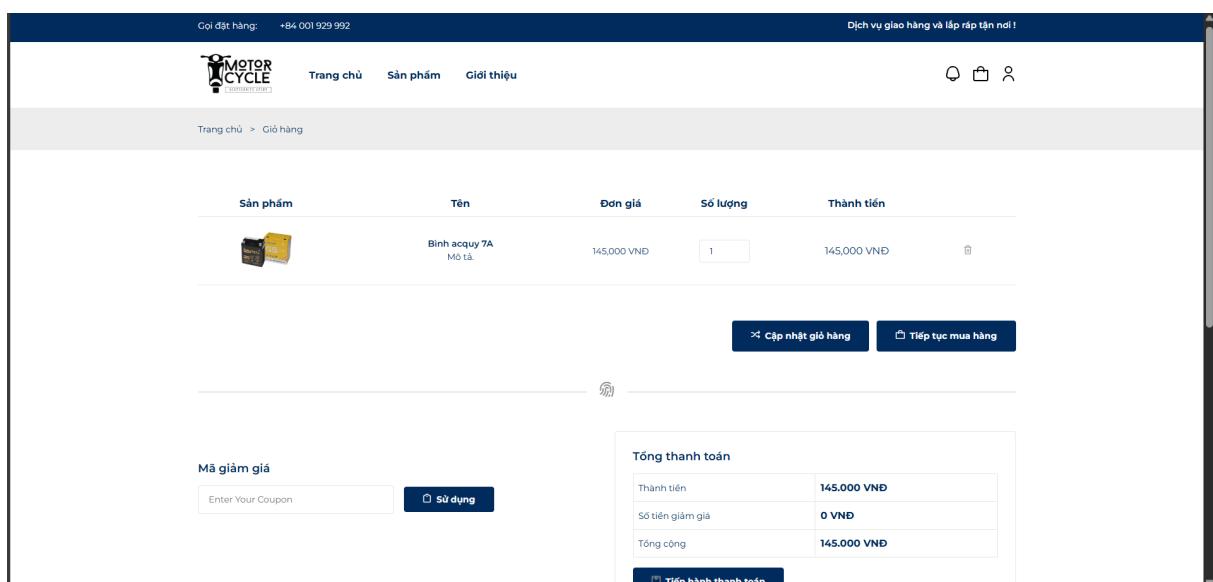
9.1.12 Trang chủ sau khi đăng nhập thành công

- Sau khi đăng nhập thành công thì nó sẽ hiện ô xem giỏ hàng của mình phía bên góc phải.



Hình 9.14: Trang chủ sau khi đăng nhập

9.1.13 Trang giỏ hàng của bạn



Hình 9.15: Trang giỏ hàng của bạn

- Khi ấn vào tiếp tục mua hàng sẽ trở về trang sản phẩm và khi bấm thêm sản phẩm khác vào giỏ hàng thì sản phẩm đó sẽ được thêm vào giỏ hàng và cập nhật tiền thanh toán

9. Giao diện hiện thực

The screenshot shows a shopping cart page with the following details:

Sản phẩm	Tên	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
	Bình acquy 7A Mô tả.	145,000 VND	1	145,000 VND
	Batterie Sirius/Future Mô tả.	38,000 VND	1	38,000 VND

Buttons at the bottom include "Cập nhật giỏ hàng" and "Tiếp tục mua hàng".

On the left, there's a coupon input field labeled "Mã giảm giá" with "Enter Your Coupon" placeholder and a "Sử dụng" button.

On the right, a summary box shows "Tổng thanh toán" with "Thành tiền" set to 183,000 VND.

Hình 9.16: Trang giỏ hàng sau khi thêm sản phẩm mới

- Khi nhập mã giảm giá vào thì hệ thống sẽ check các điều kiện xem mã có thể sử dụng hay không và cập nhật tiền thanh toán.

The screenshot shows a shopping cart page with the following details after applying a coupon:

Sản phẩm	Tên	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
	Bình acquy 9A Mô tả.	175,000 VND	1	175,000 VND
	Bình acquy 7A Mô tả.	145,000 VND	1	145,000 VND

Buttons at the bottom include "Cập nhật giỏ hàng" and "Tiếp tục mua hàng".

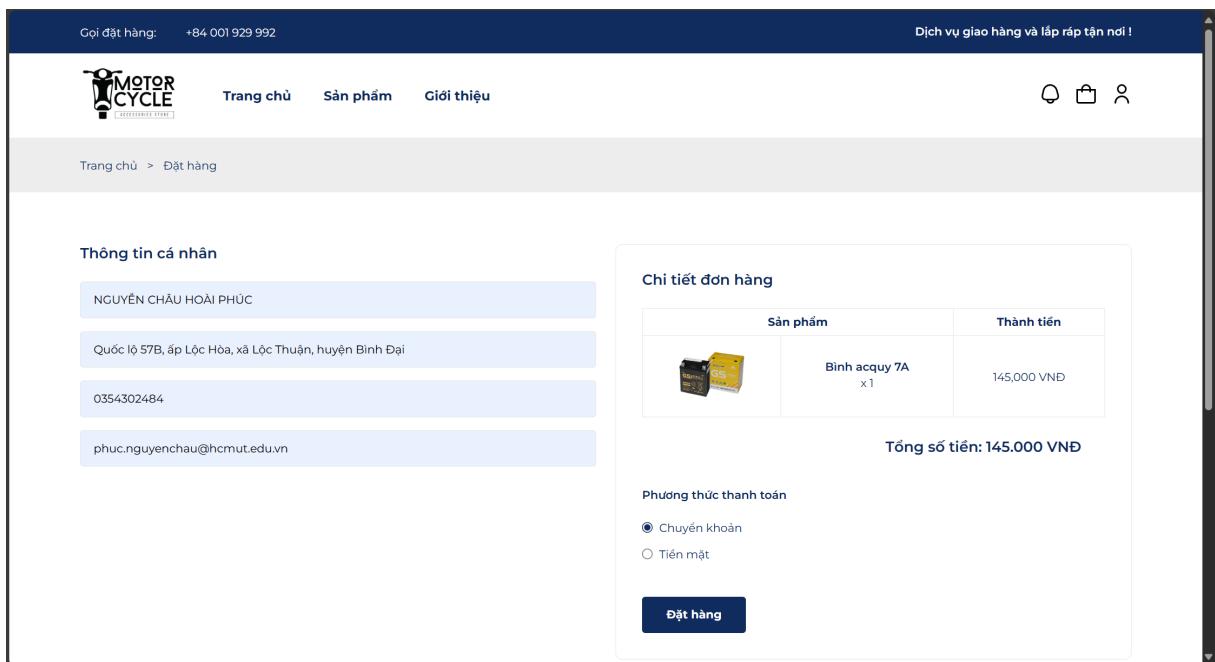
On the left, there's a coupon input field labeled "Mã giảm giá" with "Enter Your Coupon" placeholder and a "Sử dụng" button. Below it, a message says "Mã giảm giá đã được áp dụng."

On the right, a summary box shows "Tổng thanh toán" with "Thành tiền" set to 320,000 VND, "Số tiền giảm giá" set to 3,000 VND, and "Tổng cộng" set to 317,000 VND.

Hình 9.17: Trang giỏ hàng sau khi áp mã khuyến mãi

9. Giao diện hiện thực

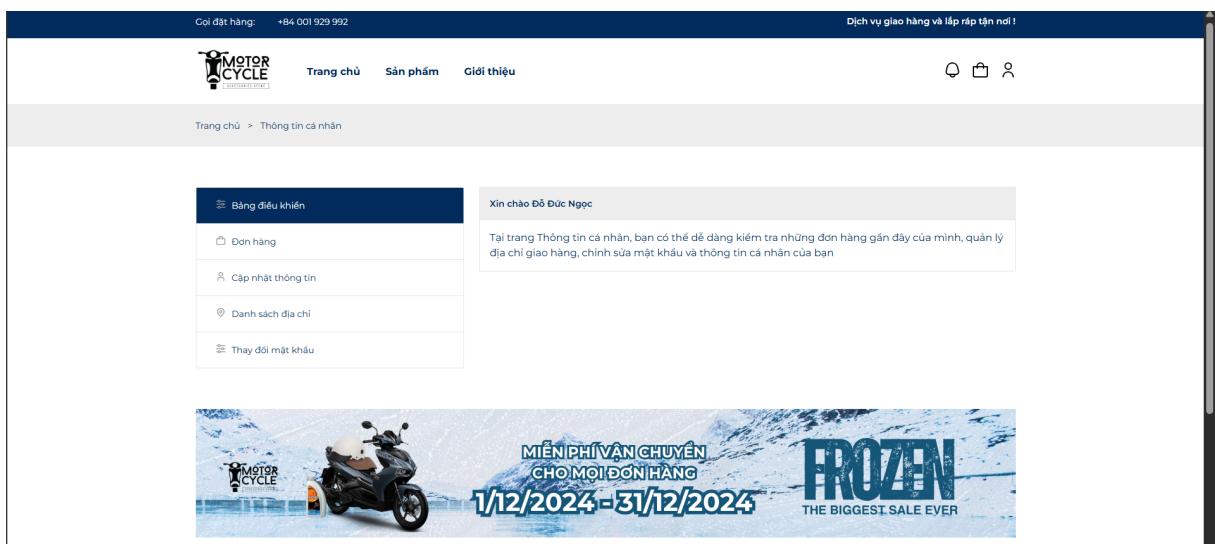
9.1.14 Trang đặt hàng



Hình 9.18: Giao diện trang đặt hàng

9.1.15 Trang cá nhân

- Mục bảng điều khiển



Hình 9.19: Mục bảng điều khiển

- Mục đơn hàng: có các mục để lọc như mã đơn hàng, ngày đặt hàng, trạng thái giao hàng,... và nút để xem chi tiết đơn hàng bất kỳ

9. Giao diện hiện thực

The screenshot shows a web application for a delivery service. At the top, there's a header with a phone number (+84 001 929 992), the brand logo 'MOTOR CYCLE', and navigation links for 'Trang chủ', 'Sản phẩm', and 'Giới thiệu'. On the right side of the header are icons for search, cart, and user profile. Below the header, the breadcrumb navigation shows 'Trang chủ > Thông tin cá nhân'. The main content area is titled 'Đơn hàng của bạn' (Your orders). It features a search bar with dropdowns for 'Tim kiếm...', 'Trạng thái', 'Thanh toán', and date pickers, along with 'Áp dụng' and 'Nhập lại' buttons. A table lists 12 orders with columns for 'Mã đơn hàng', 'Ngày đặt hàng', 'Trạng thái', 'Thanh toán', and 'Tổng thanh toán'. The table includes pagination with page numbers 1 and 2.

Mã đơn hàng	Ngày đặt hàng	Trạng thái	Thanh toán	Tổng thanh toán
#ORD076413	23 tháng 12, 2023	Đã giao	Thành công	57,500 VND
#ORD079856	08 tháng 11, 2023	Đã giao	Thành công	135,000 VND
#ORD027126	30 tháng 09, 2023	Đã hủy	Thất bại	4,143,750 VND
#ORD035079	14 tháng 09, 2023	Đã đóng gói	Thành công	2,616,000 VND
#ORD016614	28 tháng 08, 2023	Đã giao	Thành công	606,000 VND
#ORD024864	23 tháng 08, 2023	Đã giao	Thành công	2,295,000 VND
#ORD071567	17 tháng 07, 2023	Đã đóng gói	Đang chờ	175,500 VND
#ORD008505	06 tháng 07, 2023	Đã giao	Thành công	795,000 VND
#ORD023479	06 tháng 06, 2023	Đã xác nhận	Thành công	2,842,000 VND
#ORD023665	12 tháng 04, 2023	Đã xác nhận	Đang chờ	136,000 VND

Hình 9.20: Mục đơn hàng

This screenshot shows the same website interface as Figure 9.20, but with a different filter applied. The 'Trạng thái' dropdown in the search bar is set to 'Đã xác nhận'. The resulting table now only displays two orders that have been confirmed. The rest of the interface, including the sidebar and overall layout, remains the same.

Mã đơn hàng	Ngày đặt hàng	Trạng thái	Thanh toán	Tổng thanh toán
#ORD023479	06 tháng 06, 2023	Đã xác nhận	Thành công	2,842,000 VND
#ORD069136	11 tháng 03, 2023	Đã xác nhận	Thành công	653,800 VND

Hình 9.21: Mục đơn hàng sau khi lọc

9. Giao diện hiện thực

The screenshot shows a website for a motorcycle store. At the top, there are links for 'Gọi đặt hàng: +84 001 929 992' and 'Dịch vụ giao hàng và lắp ráp tận nơi !'. The navigation bar includes 'Trang chủ', 'Sản phẩm', and 'Giới thiệu'. On the right, there are icons for search, shopping cart, and user profile.

Chi tiết đơn hàng

Mã đơn hàng: ORD023479
Ngày đặt hàng: 2023-06-06
Tên khách hàng: Đỗ Đức Ngọc
Email: ngoc.d@example.com
Số điện thoại: 0978664854
Địa chỉ giao hàng: 677 Đường Minh, Phường 6, Quận 4, TP. Hồ Chí Minh
Trạng thái thanh toán: Thành công
Trạng thái đơn hàng: Đã xác nhận

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
W-688S	Vô 2.75-17	7	235.000 VND	1.645.000 VND
BD-6201	Bạc đạn 6201	1	25.000 VND	25.000 VND
V-9925	Vô xe 2.75-17 4PR/TT	4	230.000 VND	920.000 VND
NS-1399	Nhông sên đĩa Dream/Wave 102	6	185.000 VND	1.110.000 VND
BP-4238	Bộ đĩa Honda/Suzuki	9	40.000 VND	360.000 VND
			Tổng cộng:	4.060.000 VND
			Giảm giá:	1.218.000 VND
			Tổng thanh toán:	2.842.000 VND

[Quay lại](#)

Hình 9.22: Mục đơn hàng khi xem chi tiết đơn hàng

- Mục cập nhật thông tin

The screenshot shows a website for a motorcycle store. At the top, there are links for 'Gọi đặt hàng: +84 001 929 992' and 'Dịch vụ giao hàng và lắp ráp tận nơi !'. The navigation bar includes 'Trang chủ', 'Sản phẩm', and 'Giới thiệu'. On the right, there are icons for search, shopping cart, and user profile.

Trang chủ > Thông tin cá nhân

Cập nhật thông tin

Bảng điều khiển

Đơn hàng

Cập nhật thông tin (highlighted)

Danh sách địa chỉ

Thay đổi mật khẩu

Họ và tên khách hàng

Số điện thoại

Địa chỉ email

Lưu

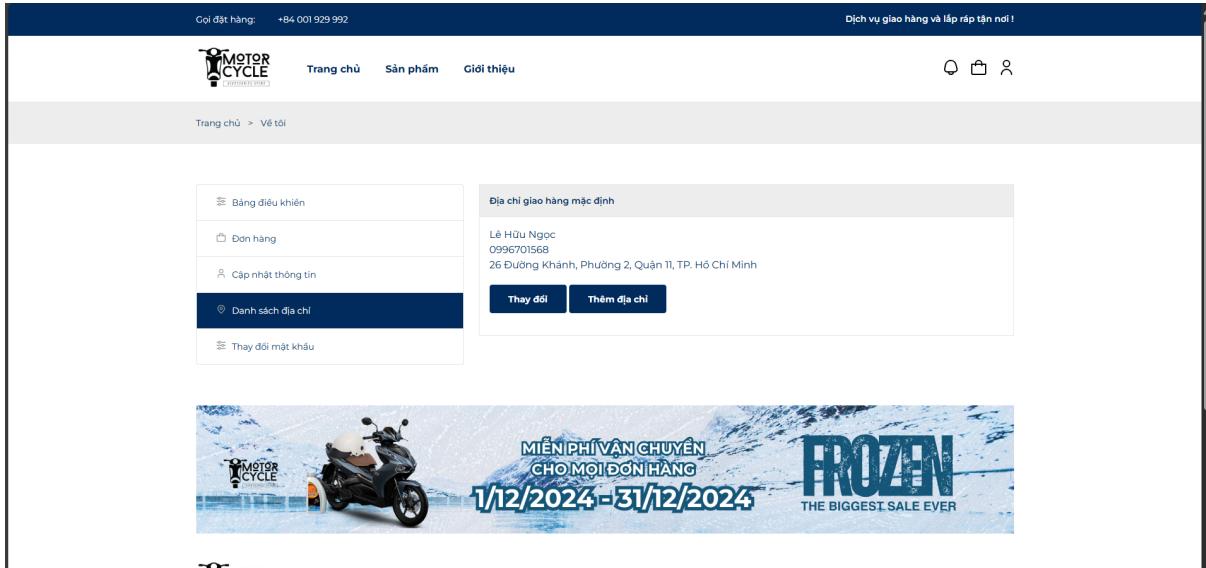
MIỄN PHÍ VẬN CHUYỂN
CHO MỌI ĐƠN HÀNG
1/12/2024 - 31/12/2024

FROZEN
THE BIGGEST SALE EVER

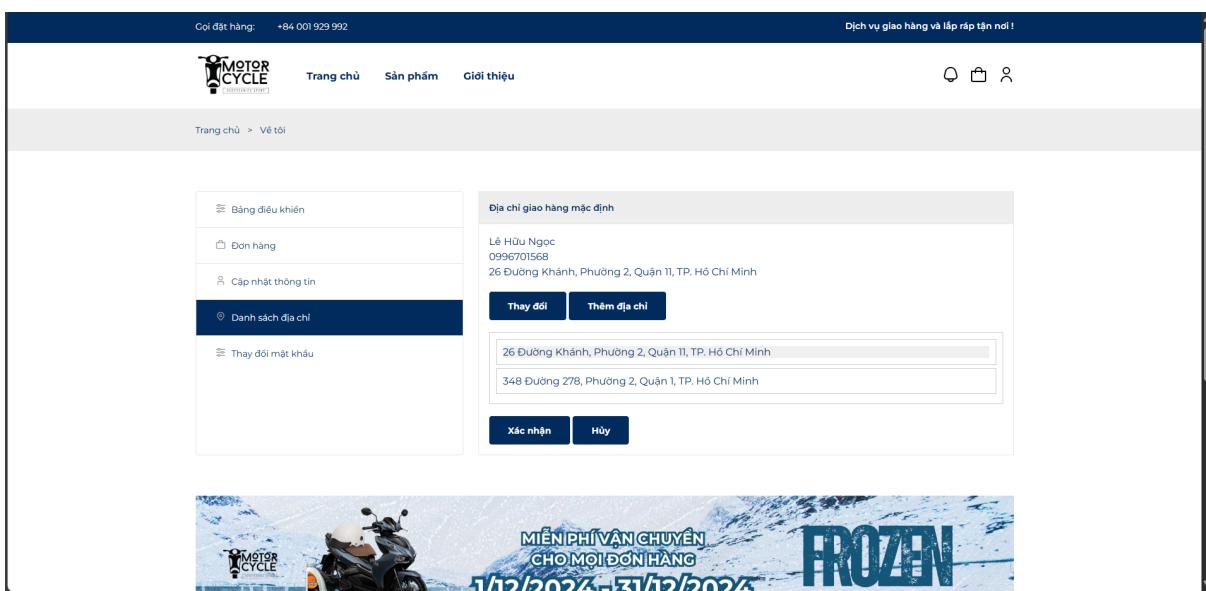
Hình 9.23: Mục cập nhật thông tin

9. Giao diện hiện thực

- Mục danh sách địa chỉ: khi ấn thay đổi mình có thể chọn các địa chỉ mà mình đã thêm trước đó, khi ấn thêm địa chỉ mới sẽ thêm 1 địa chỉ vào danh sách địa chỉ.

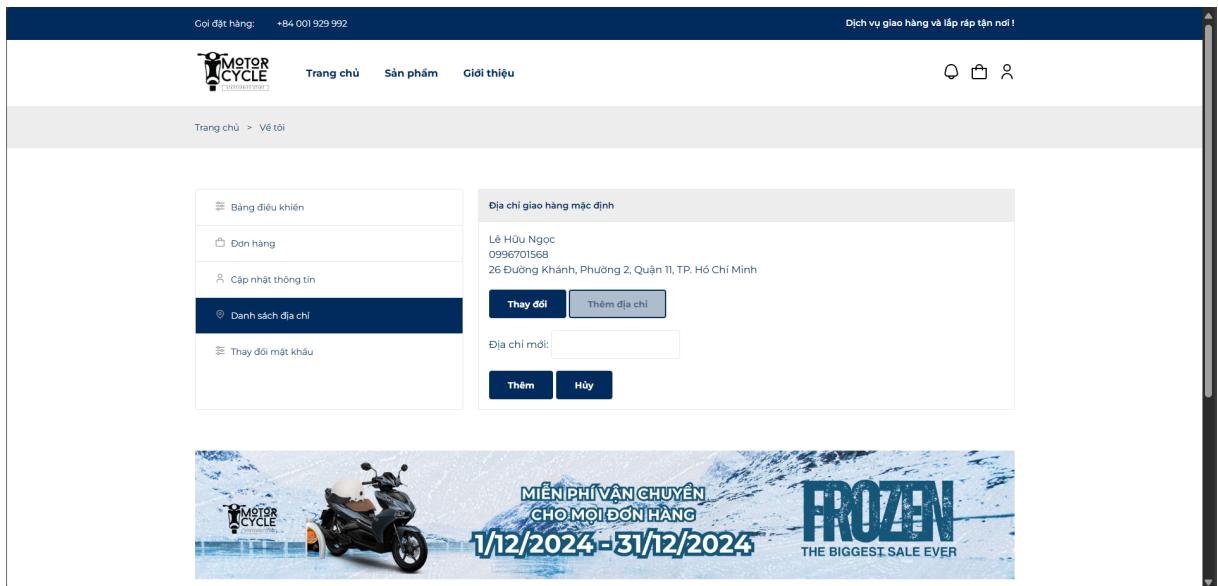


Hình 9.24: Mục danh sách địa chỉ



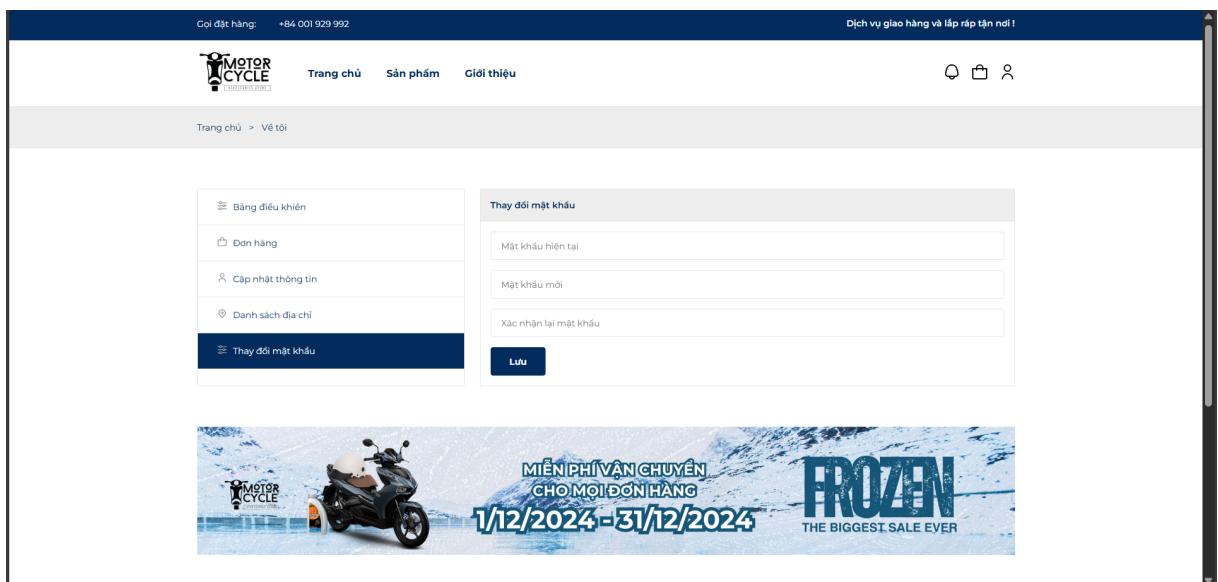
Hình 9.25: Mục danh sách địa chỉ khi thay đổi

9. Giao diện hiện thực



Hình 9.26: Mục danh sách địa chỉ khi thêm địa chỉ

- Mục thay đổi mật khẩu



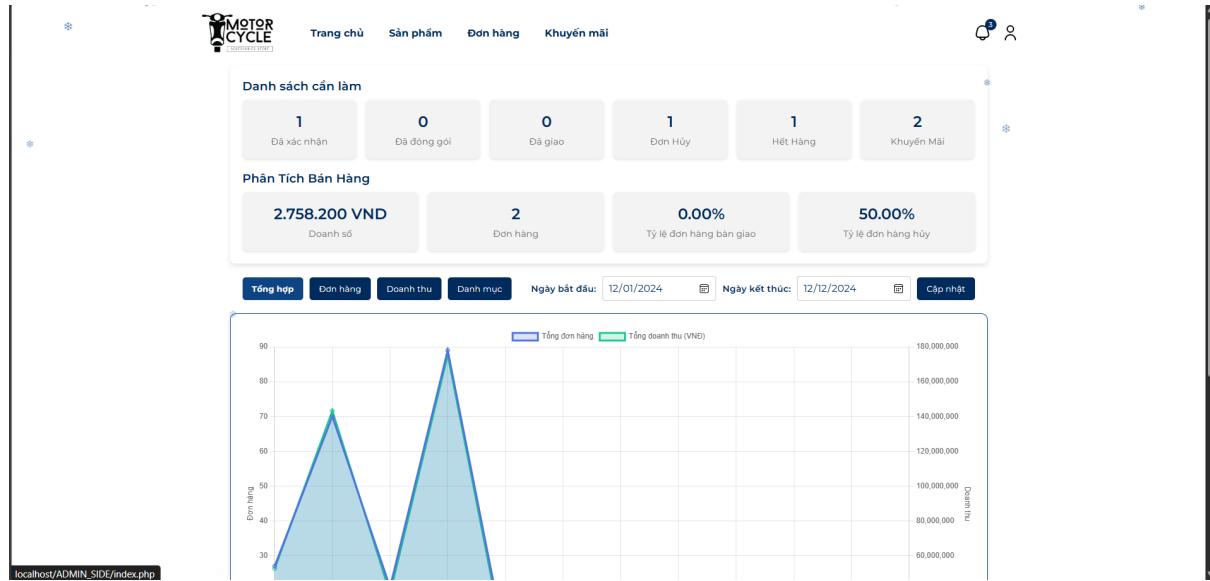
Hình 9.27: Mục thay đổi mật khẩu

9. Giao diện hiện thực

9.2 Admin

9.2.1 Trang chủ

- Có thể bấm các ô danh sách cần làm để chuyển qua các trang như đơn hàng, sản phẩm để xem ứng với bộ lọc đó. Ví dụ ấn đã xác nhận nó sẽ chuyển sang trang đơn hàng và áp dụng bộ lọc đã xác nhận vào đơn hàng.



Hình 9.28: Trang chủ

- Mục tổng hợp để tổng hợp đơn hàng và doanh thu theo ngày lọc.



Hình 9.29: Mục tổng hợp

- Mục đơn hàng để thống kê số lượng đơn hàng theo từng trạng thái đơn hàng và ngày lọc.

9. Giao diện hiện thực



Hình 9.30: Mục đơn hàng

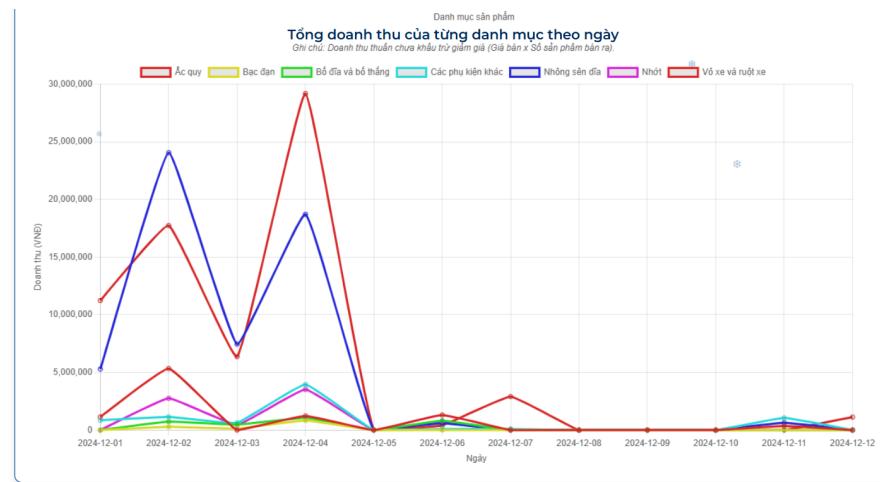
- Mục doanh thu để thống kê doanh thu theo từng trạng thái thanh toán và ngày lọc.



Hình 9.31: Mục doanh thu

- Mục danh mục để thống kê tổng số sản phẩm bán và doanh thu theo từng danh mục.

9. Giao diện hiện thực



Hình 9.33: Bảng thống kê theo doanh thu



Hình 9.32: Bảng thống kê theo sản phẩm

9. Giao diện hiện thực

9.2.2 Trang sản phẩm

Ảnh	Mã	Tên	Danh mục	Tồn kho	Giá gốc (VND)	Giá bán (VND)	Ghi chú	Thao tác
	HP-00001	Hoài Phúc	Các phụ kiện khác	1000	10.000	5.000	Ngon lâm	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	BT-2174	Bộ tháo CALC	Ác quy	110	36.000	55.000	Ngon	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	AQ-GTA6	Bình acquy lớn	Ác quy	30	105.000	9.000	Không có	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	AQ-GTX7	Bình acquy 7A	Ác quy	20	125.000	145.000		<input checked="" type="checkbox"/> ...
	AQ-GTX9	Bình acquy 9A	Ác quy	10	150.000	175.000		<input checked="" type="checkbox"/> ...
	AQ-GTZ55	Bình acquy nhỏ	Ác quy	30	105.000	120.000		<input checked="" type="checkbox"/> ...

Hình 9.34: Trang sản phẩm

- Có phân trang với 20 sản phẩm 1 trang.

	BD-62015	Bạc đạn 6201	Bạc đạn	500	17.000	19.000	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	BD-6203	Bạc đạn 6203	Bạc đạn	1000	22.000	25.000	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	BD-6203S	Bạc đạn 6203	Bạc đạn	500	17.000	19.000	<input checked="" type="checkbox"/> ...
	BD-6300	Bạc đạn 6300	Bạc đạn	1000	22.000	25.000	<input checked="" type="checkbox"/> ...

« 1 2 3 ... 6 »

Thông tin liên hệ
Địa chỉ: Công ty CP-TM-DV Xe Gắn Máy, 100 phường Đông Hòa, TP. Dĩ An, tỉnh Bình Dương, Việt Nam.
Hotline: +84 001 929 992
Email: contact@motorcycle.vn

© 2024. All right reserved

Website created by Group 4

Hình 9.35: Phân trang

- Có các mục lọc theo cột mã và tên sản phẩm, lọc theo danh mục hoặc kết hợp cả hai và có thể bấm nhập lại để xóa bộ lọc và hiện tất cả sản phẩm ban đầu.

9. Giao diện hiện thực

The screenshot shows a product search results page for a battery. At the top, there is a navigation bar with links for Trang chủ, Sản phẩm, Đơn hàng, and Khuyến mãi. On the right side, there are user icons for login and profile. A search bar contains the text "z6" and a dropdown menu shows "Ác quy". Below the search bar are two buttons: "Áp dụng" (Apply) and "Nhập lại" (Clear). A table displays the search results for a battery labeled "AQ-GTZ6V". The table columns are: Ánh (Image), Mã (Code), Tên (Name), Danh mục (Category), Tồn kho (Stock), Giá gốc (VND) (Original Price), Giá bán (VND) (Sale Price), Ghị chú (Notes), and Thao tác (Actions). The image shows a yellow battery. The name is "Binh acquy 6A", the category is "Ác quy", stock is 20, original price is 115.000 VND, and sale price is 130.000 VND. There is a "... more" link next to the first result. Below the table, there are navigation arrows for the first page. At the bottom of the page, there is a footer with social media links (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube), contact information (Address: Công ty CP-TM-DV Xe Gắn Máy, 100 phường Đông Hòa, TP. Dĩ An, tỉnh Bình Dương, Việt Nam; Hotline: +84 001 929 992; Email: contact@motorcycle.vn), and copyright information (© 2024. All right reserved).

Hình 9.36: Sau khi lọc

- Thêm sản phẩm bằng nút thêm 1 sản phẩm mới.

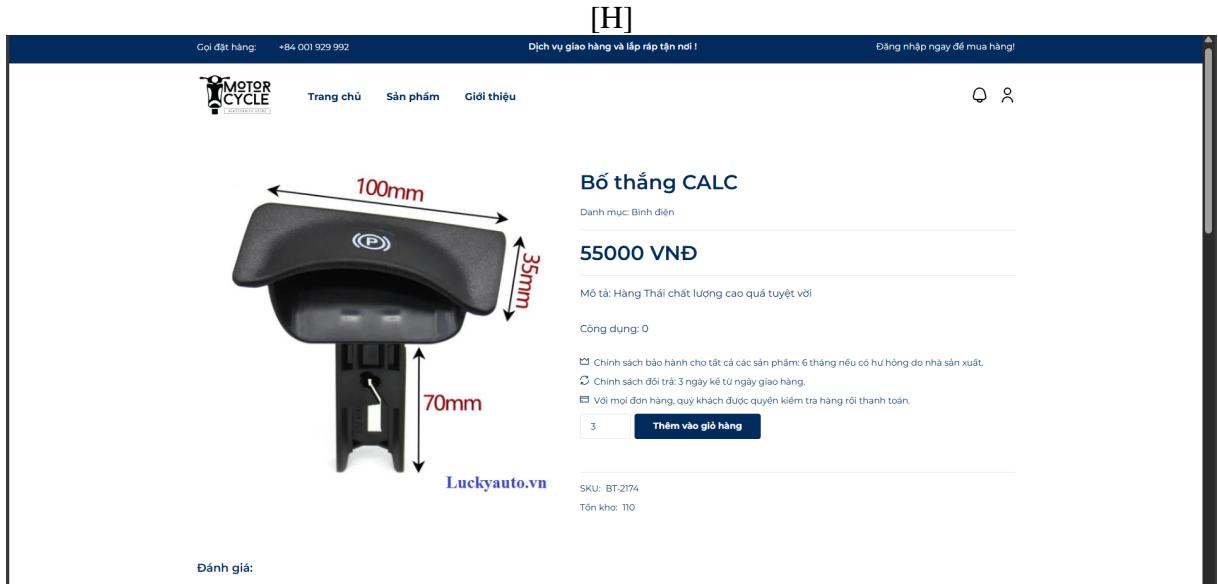
The form is titled "Thêm sản phẩm" (Add Product). It contains the following fields:

- Mã sản phẩm: (Product code)
- Tên sản phẩm: (Product name)
- Nhà cung cấp: (Supplier)
- Danh mục: (Category) with a dropdown menu showing "Chọn" (Select)
- Mô tả: (Description)
- Công dụng: (Function)
- Tồn kho: (Stock)
- Đơn vị tính: (Unit)
- Giá gốc: (Original Price) and Giá bán: (Sale Price) with input fields for both values.
- Link ảnh sản phẩm: (Product image link)

Hình 9.37: Bảng điền thông tin sản phẩm mới

- Xem chi tiết sản phẩm bằng nút ... ở cột thao tác.
- Chỉnh sửa sản phẩm bằng nút có cây bút.

9. Giao diện hiện thực



Hình 9.38: Xem chi tiết sản phẩm

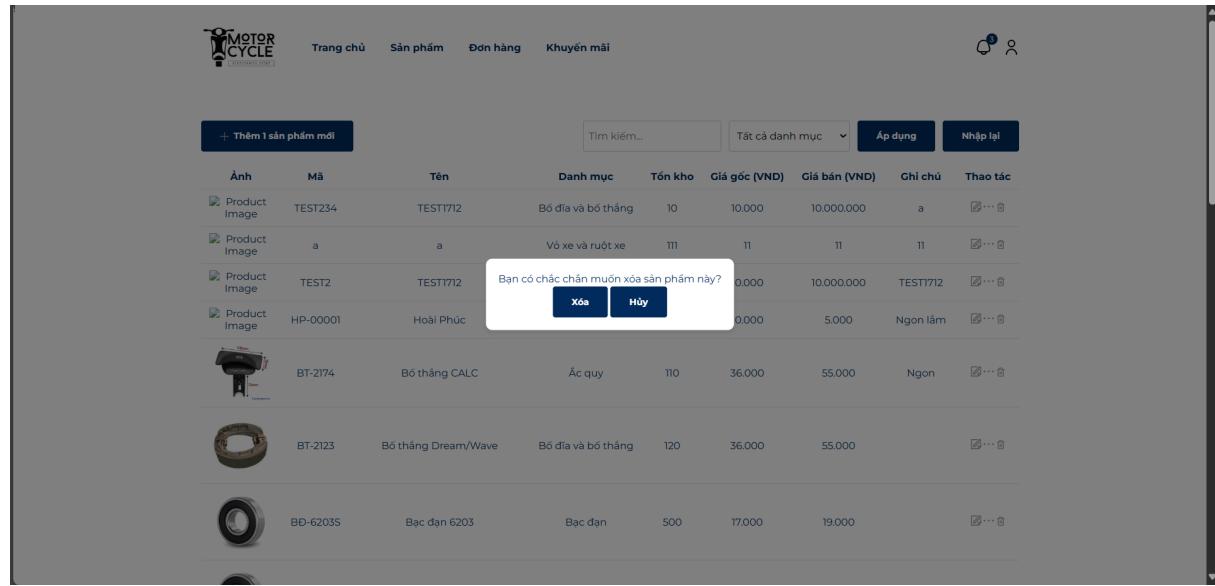
The screenshot shows a 'Chỉnh sửa sản phẩm' (Edit Product) form. The form fields include:

- Mã sản phẩm: BT-2174
- Tên sản phẩm: Bố thắt CALC
- Nhà cung cấp: Dai Thai
- Danh mục: Ác quy
- Mô tả: Hàng Thái chất lượng cao quá tuyệt vời
- Công dụng: 0
- Tổn kho: 110
- Đơn vị tính: Cái

Hình 9.39: Chỉnh sửa sản phẩm

9. Giao diện hiện thực

- Xóa sản phẩm bằng nút thùng rác.



Hình 9.40: Xóa sản phẩm

9.2.3 Trang đơn hàng

The screenshot shows a list of orders in a table. The table includes columns for: Mã đơn hàng (Order ID), Mã khách hàng (Customer ID), Thành tiền (VND) (Total Price), Ngày tạo đơn (Order Date), Trạng thái (Status), Thanh toán (Payment Method), and Tùy chọn (Options). The table lists 20 different orders with various details.

Mã đơn hàng	Mã khách hàng	Thành tiền (VND)	Ngày tạo đơn	Trạng thái	Thanh toán	Tùy chọn
ORD000702	CUST08470	1.158.300	2024-12-31	Đã hủy	Thất bại	
ORD000352	CUST05873	328.000	2024-12-31	Đã giao	Thành công	
ORD000125	CUST00245	1.347.000	2024-12-30	Đã giao	Thành công	
ORD000593	CUST03954	3.417.000	2024-12-29	Đã xác nhận	Thành công	
ORD000316	CUST08575	1.125.000	2024-12-29	Đã giao	Thành công	
ORD000737	CUST05621	3.730.500	2024-12-28	Đã giao	Thành công	
ORD000688	CUST08738	3.446.250	2024-12-28	Đã xác nhận	Đang chờ	
ORD000628	CUST04675	360.000	2024-12-28	Đã đóng gói	Đang chờ	
ORD000619	CUST00452	4.104.000	2024-12-27	Đã xác nhận	Thành công	
ORD000538	CUST05406	3.578.500	2024-12-27	Đã giao	Thành công	
ORD000058	CUST02160	2.169.000	2024-12-27	Đã hủy	Thất bại	
ORD000870	CUST09719	5.544.000	2024-12-26	Đã xác nhận	Đang chờ	
ORD000784	CUST01001	170.000	2024-12-26	Đã hủy	Thất bại	
ORD000576	CUST08060	1.858.500	2024-12-26	Đã hủy	Thất bại	
ORD000382	CUST05210	168.000	2024-12-26	Đã đóng gói	Đang chờ	
ORD000094	CUST05777	1.902.000	2024-12-26	Đã giao	Thành công	

Hình 9.41: Giao diện đơn hàng

- Có phân trang cho 20 đơn hàng 1 trang.

9. Giao diện hiện thực

ORD000123	CUST00245	1,347,000	2024-12-30	Đã giao	Thành công	...
ORD000983	CUST03954	3,417,000	2024-12-29	Đã xác nhận	Thành công	...
ORD000316	CUST08575	1,125,000	2024-12-29	Đã giao	Thành công	...
ORD000737	CUST05621	3,730,500	2024-12-28	Đã giao	Thành công	...
ORD000688	CUST08738	3,446,250	2024-12-28	Đã xác nhận	Đang chờ	...
ORD000628	CUST04675	360,000	2024-12-28	Đã đóng gói	Đang chờ	...
ORD000619	CUST00452	4,104,000	2024-12-27	Đã xác nhận	Thành công	...
ORD000538	CUST05406	3,578,500	2024-12-27	Đã giao	Thành công	...
ORD000058	CUST02160	2,169,000	2024-12-27	Đã hủy	Thất bại	...
ORD000870	CUST09719	5,544,000	2024-12-26	Đã xác nhận	Đang chờ	...
ORD000784	CUST01001	170,000	2024-12-26	Đã hủy	Thất bại	...
ORD000576	CUST08060	1,859,500	2024-12-26	Đã hủy	Thất bại	...
ORD000382	CUST05210	168,000	2024-12-26	Đã đóng gói	Đang chờ	...
ORD000094	CUST05777	1,902,000	2024-12-26	Đã giao	Thành công	...
ORD000787	CUST04B44	1,179,750	2024-12-25	Đã giao	Thành công	...
ORD000436	CUST00764	2,079,000	2024-12-25	Đã hủy	Thất bại	...
ORD000160	CUST03572	15,000	2024-12-25	Đã xác nhận	Đang chờ	...
ORD000804	CUST09242	189,000	2024-12-24	Đã hủy	Thất bại	...

« 1 2 3 ... 4167 »

Hình 9.42: Phân trang

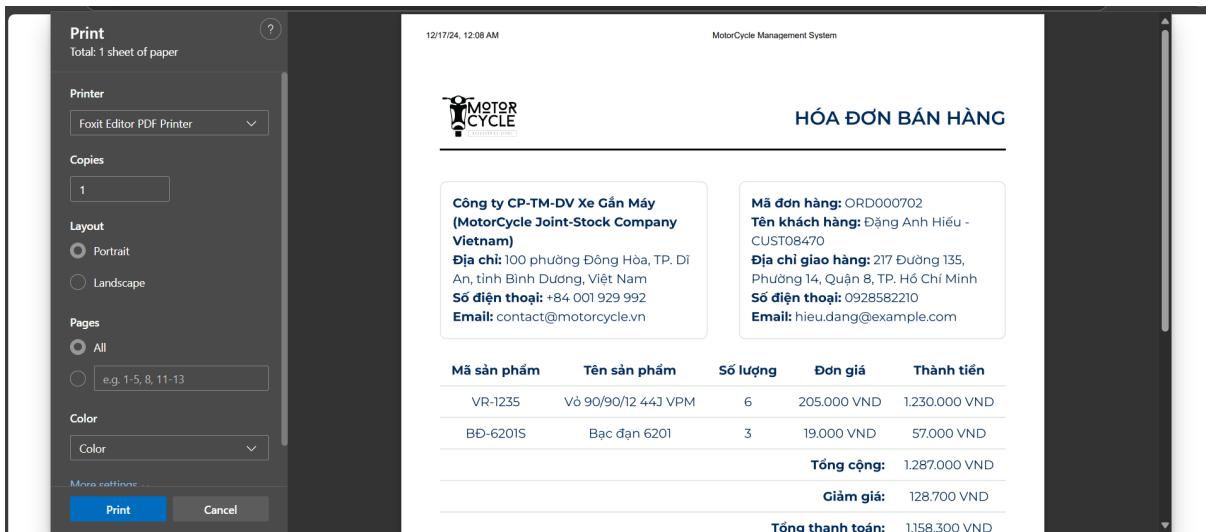
- Có các mục lọc theo cột mã đơn hàng, mã khách hàng, trạng thái thanh toán,... hoặc có thể kết hợp tất cả để lọc và có thể bấm nhập lại để xóa bộ lọc và hiện tất cả đơn hàng ban đầu.

072	Đã đóng gói	Thanh công	mm/dd/yyyy	mm/dd/yyyy	Áp dụng	Nhập lại
ORD020632	CUST07235	146,250	2024-12-02	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD016072	CUST05705	2,916,900	2024-11-26	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD072788	CUST01743	2,341,500	2023-12-31	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD038072	CUST06705	3,262,000	2023-12-30	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD011297	CUST07264	1,763,750	2023-12-27	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD072533	CUST04443	420,750	2023-12-26	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD072952	CUST04717	1,312,800	2023-12-25	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD035376	CUST07239	2,889,000	2023-12-25	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD072594	CUST08983	1,456,000	2023-12-23	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD072586	CUST04464	948,000	2023-12-20	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD080858	CUST07251	444,500	2023-12-18	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD078072	CUST05780	481,000	2023-12-18	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD021190	CUST00724	1,946,000	2023-12-18	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD009198	CUST07259	2,862,000	2023-12-17	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD005111	CUST00072	606,000	2023-12-16	Đã đóng gói	Thành công	...
ORD040724	CUST01965	3,078,000	2023-12-15	Đã đóng gói	Thành công	...

Hình 9.43: Lọc đơn hàng

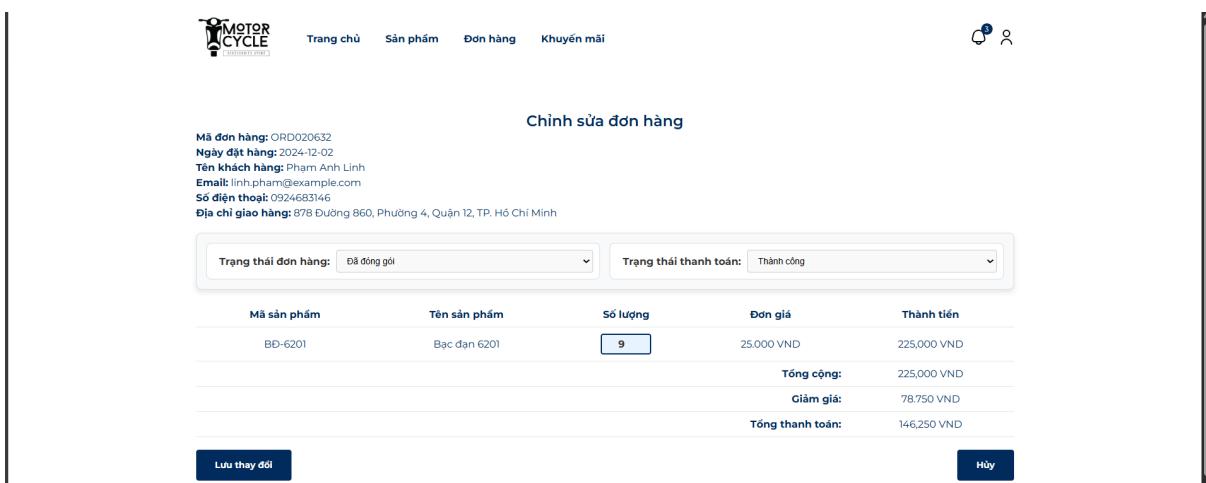
9. Giao diện hiện thực

- In hóa đơn.



Hình 9.44: Trình khởi tạo in hóa đơn

- Chỉnh sửa đơn hàng với các mục trạng thái thanh toán, trạng thái đơn hàng và số lượng sản phẩm.



Hình 9.45: Chỉnh sửa đơn hàng

9. Giao diện hiện thực

Mã đơn hàng: ORD020632
Ngày đặt hàng: 2024-12-02
Tên khách hàng: Phạm Anh Linh
Email: linh.pham@example.com
Số điện thoại: 0924683146
Địa chỉ giao hàng: 978 Đường 860, Phường 4, Quận 12, TP. Hồ Chí Minh
Trạng thái thanh toán: Thành công
Trạng thái đơn hàng: Đã đóng gói

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
BD-6201	Bạc đạn 6201	12	25.000 VND	300.000 VND
			Tổng cộng:	300.000 VND
			Giảm giá:	78.750 VND
			Tổng thanh toán:	221.250 VND

Quay lại Chính sửa

Hình 9.46: Sau khi chỉnh sửa

- Xem chi tiết đơn hàng bất kỳ.

Mã đơn hàng: ORD000983
Ngày đặt hàng: 2024-12-29
Tên khách hàng: Nguyễn Thanh Bảo
Email: bao.nguyen@example.com
Số điện thoại: 0977594066
Địa chỉ giao hàng: 925 Đường Anh, Phường 1, Quận 4, TP. Hồ Chí Minh
Trạng thái thanh toán: Thành công
Trạng thái đơn hàng: Đã xác nhận

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
VR-3829	Vô 100/80/14 48P VPM	3	215.000 VND	645.000 VND
NS-4736	Nhông sên đĩa Dream/Wave 106	4	175.000 VND	700.000 VND
NS-2353	Nhông sên đĩa Taurus	9	255.000 VND	2.295.000 VND
NS-1722	Nhông sên đĩa Dream/Wave 106	5	110.000 VND	550.000 VND
NS-12556	Nhông sên đĩa Sirius FI (xanh)	7	215.000 VND	1.505.000 VND
			Tổng cộng:	5.695.000 VND
			Giảm giá:	2.278.000 VND
			Tổng thanh toán:	3.417.000 VND

Quay lại Chính sửa

Hình 9.47: Chi tiết đơn hàng

9. Giao diện hiện thực

9.2.4 Trang mã khuyến mãi

The screenshot shows a web-based application interface for managing promotion codes. At the top, there is a navigation bar with links for 'Trang chủ', 'Sản phẩm', 'Đơn hàng', and 'Khuyến mãi'. On the right side of the header are icons for search, user profile, and notifications. Below the header is a toolbar with buttons for 'Thêm 1 mã khuyến mãi mới' (Add new promotion code), 'Tim kiếm...' (Search), date pickers for 'mm/dd/yyyy', and buttons for 'Áp dụng' (Apply) and 'Nhập lại' (Clear). The main content area displays a table with 20 rows of promotion code details. The columns are: Tên (Name), Code, Số lượng (Quantity), Phản tr槭 (%) (Discount %), Đơn hàng tối thiểu (VND) (Minimum order value (VND)), Bắt đầu (Start date), Kết thúc (End date), and Thao tác (Actions). The data includes various promotional names like 'phuctest5', 'test4', 'sssss', etc., along with their respective values and dates.

Tên	Code	Số lượng	Phản tr槭 (%)	Đơn hàng tối thiểu (VND)	Bắt đầu	Kết thúc	Thao tác
phuctest5	phuctest5	989	10	30.000	2024-12-12	2025-01-10	
testtttt	svasvd	11	11	11	2024-12-12	2024-12-19	
test4	test4	100	0	30.000	2024-11-18	2024-11-24	
sssss	aaă	1.000.000	11	1.111	2024-11-11	2024-11-29	
test3	test3	100	0	30.000	2024-10-28	2024-11-22	
Râm tháng Giêng	PROMO0048	100	30	499.000	2023-12-18	2023-12-19	
Noel	PROMO0011	10	20	299.000	2023-12-10	2023-12-15	
Râm tháng Giêng	PROMO0005	200	10	199.000	2023-12-03	2023-12-07	
Tết Trung Thu	PROMO0028	10	25	499.000	2023-12-01	2023-12-05	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0003	1.000	15	499.000	2023-11-25	2023-12-01	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0016	200	10	199.000	2023-11-02	2023-11-09	
Tết Dương Lịch	PROMO0034	10	15	499.000	2023-10-27	2023-11-09	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0029	1.000	40	199.000	2023-10-24	2023-11-02	
Noel	PROMO0012	200	20	99.000	2023-10-21	2023-10-24	
Tết Trung Thu	PROMO0026	200	15	499.000	2023-10-19	2023-10-30	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0024	50	20	499.000	2023-10-17	2023-10-31	

Hình 9.48: Trang mã khuyến mãi

- Có phân trang cho 20 mã khuyến mãi 1 trang.

This screenshot shows the same 'Promotion Codes' page as the previous one, but it includes a pagination feature at the bottom. The table structure is identical, displaying 20 rows of promotion code details. The data includes various promotional names like 'test4', 'sssss', 'test3', etc., along with their respective values and dates. At the bottom of the table, there is a navigation bar with page numbers 1, 2, 3, and a double arrow icon, indicating that there are more pages of results.

test4	test4	100	0	30.000	2024-11-18	2024-11-24	
sssss	aaă	1.000.000	11	1.111	2024-11-11	2024-11-29	
test3	test3	100	0	30.000	2024-10-28	2024-11-22	
Râm tháng Giêng	PROMO0048	100	30	499.000	2023-12-18	2023-12-19	
Noel	PROMO0011	10	20	299.000	2023-12-10	2023-12-15	
Râm tháng Giêng	PROMO0005	200	10	199.000	2023-12-03	2023-12-07	
Tết Trung Thu	PROMO0028	10	25	499.000	2023-12-01	2023-12-05	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0003	1.000	15	499.000	2023-11-25	2023-12-01	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0016	200	10	199.000	2023-11-02	2023-11-09	
Tết Dương Lịch	PROMO0034	10	15	499.000	2023-10-27	2023-11-09	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0029	1.000	40	199.000	2023-10-24	2023-11-02	
Noel	PROMO0012	200	20	99.000	2023-10-21	2023-10-24	
Tết Trung Thu	PROMO0026	200	15	499.000	2023-10-19	2023-10-30	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0024	50	20	499.000	2023-10-17	2023-10-31	
Ngày Nhà giáo Việt Nam	PROMO0039	10	40	299.000	2023-10-07	2023-10-17	
1/5 Quốc tế Lao động	PROMO0022	1.000	40	10.000.000	2023-09-28	2023-10-10	
Râm tháng Giêng	PROMO0014	200	20	99.000	2023-09-24	2023-10-04	
Quốc khánh 2/9	PROMO0040	200	20	199.000	2023-09-22	2023-09-30	

Hình 9.49: Phân trang

9. Giao diện hiện thực

- Có các mục lọc theo cột tên, code, ngày.. hoặc có thể kết hợp tất cả và có thể bấm nhập lại để xóa bộ lọc và hiển thị tất cả mã khuyến mãi ban đầu.

Tên	Code	Số lượng	Phản trả (%)	Đơn hàng tối thiểu (VND)	Bắt đầu	Kết thúc	Thao tác
Rằm tháng Giêng	PROMO0048	100	30	499.000	2023-12-18	2023-12-19	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0005	200	10	199.000	2023-12-03	2023-12-07	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0014	200	20	99.000	2023-09-24	2023-10-04	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0008	500	25	199.000	2023-08-10	2023-08-13	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0030	50	40	199.000	2023-05-14	2023-05-19	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0025	200	30	99.000	2023-04-21	2023-05-02	<input checked="" type="checkbox"/> ...
Rằm tháng Giêng	PROMO0045	500	25	299.000	2023-04-12	2023-04-17	<input checked="" type="checkbox"/> ...

Hình 9.50: Sau khi lọc

- Thêm mã khuyến mãi

Thêm mã khuyến mãi

Tên mã:

Mã khuyến mãi:

Ngày bắt đầu (từ ngày tạo): Ngày kết thúc:

Giá trị giảm (%):

Giá trị đơn hàng tối thiểu:

Số tiền giảm tối đa:

Số lượng:

Thêm

Hình 9.51: Thêm mã khuyến mãi

9. Giao diện hiện thực

- Xóa mã khuyến mãi

Tên	Code	Số lượng	Phản trả (%)	Đơn hàng tối thiểu (VND)	Bắt đầu	Kết thúc	Thao tác
phuctest5	phuctest5	989	10	30.000	2024-12-12	2025-01-10	
testtttt	svasvd	11	11	11	2024-12-12	2024-12-19	
test4	test4	100	0	30.000	2024-11-18	2024-11-24	
sssss	aaâ				2024-11-11	2024-11-29	
Rằm tháng Giêng	PROMO0048				2023-12-18	2023-12-19	
Noel	PROMO0011				2023-12-10	2023-12-15	
Rằm tháng Giêng	PROMO0005	200	10	199.000	2023-12-03	2023-12-07	
Tết Trung Thu	PROMO0028	10	25	499.000	2023-12-01	2023-12-05	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0003	1.000	15	499.000	2023-11-25	2023-12-01	
30/4 Giải phóng miền Nam	PROMO0016	200	10	199.000	2023-11-02	2023-11-09	
Tết Dương Lịch	PROMO0034	10	15	499.000	2023-10-27	2023-11-09	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0029	1.000	40	199.000	2023-10-24	2023-11-02	
Noel	PROMO0012	200	20	99.000	2023-10-21	2023-10-24	
Tết Trung Thu	PROMO0026	200	15	499.000	2023-10-19	2023-10-30	
Giỗ Tổ Hùng Vương	PROMO0024	50	20	499.000	2023-10-17	2023-10-31	
Ngày Nhà giáo Việt Nam	PROMO0039	10	40	299.000	2023-10-07	2023-10-17	

Hình 9.52: Xóa mã khuyến mãi

- Hiện chi tiết mã khuyến mãi

Chi tiết mã giảm giá	
Tên mã:	phuctest5
Mã khuyến mãi:	phuctest5
Ngày bắt đầu:	12/12/2024
Ngày kết thúc:	01/10/2025
Giá trị giảm (%):	10.00
Giá trị đơn hàng tối thiểu:	30000.00
Số tiền giảm tối đa:	3000.00
Số lượng:	989
<input type="button" value="Quay lại"/>	<input type="button" value="Chỉnh sửa"/>

Hình 9.53: Chi tiết mã khuyến mãi

9. Giao diện hiện thực

- Chỉnh sửa mã khuyến mãi

Chỉnh sửa mã khuyến mãi

Tên mã: phuctest5

Mã khuyến mãi: phuctest5

Ngày bắt đầu: 12/12/2024 Ngày kết thúc: 01/10/2025

Giá trị giảm (%): 10.00

Giá trị đơn hàng tối thiểu: 30000.00

Số tiền giảm tối đa: 300000.00

Số lượng: 1000

Cập nhật

Hình 9.54: Chỉnh sửa mã khuyến mãi

9.2.5 Trang cá nhân

Xin chào, FELIX CHAU

Vị trí hiện tại của bạn trong công ty là: ADMIN

Thông tin liên hệ

Địa chỉ: Công ty CP-TM-DV Xe Cân Mát, 100 phường Đông Hòa, TP. Dĩ An, tỉnh Bình Dương, Việt Nam.

Hotline: +84 001 929 992

Email: contact@motorcycle.vn

MotorCycle đã có mặt trên:

© 2024. All right reserved

Website created by Group 4

Trang chủ | Sản phẩm | Đơn hàng | Khuyến mãi | Cá nhân | Đăng xuất

Hình 9.55: Trang cá nhân

9. Giao diện hiện thực

- Mục thông tin cá nhân.

The screenshot shows the MotorCycle website's personal information page. At the top, there is a navigation bar with links for Trang chủ (Home), Sản phẩm (Products), Đơn hàng (Orders), and Khuyến mãi (Promotions). On the right side of the header are user icons for profile, search, and login. The main content area has a dark blue header 'Thông tin cá nhân'. Below it, there is a section titled 'Thay đổi mật khẩu' (Change Password) with a link. The main content area displays personal details:

Mã số nhân viên: ADMINISIEUCAPVIPPRO
Họ và tên: FELIX CHAU
Giới tính: MALE
Ngày sinh: 20/02/2004
Email: felixchauhp@gmail.com
SĐT: 0585658202
Địa chỉ: 09 Nguyễn Thị Định, phường An Phú, TP. Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh
Ca làm việc: All day
Ngày bắt đầu làm việc: 01/11/2024
Mức Lương: 1.000.000.000 VND

At the bottom of the page, there is a footer with social media links (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube), copyright information (© 2024. All right reserved), and a note about the website being created by Group 4.

Hình 9.56: Mục thông tin cá nhân

- Thay đổi mật khẩu.

The screenshot shows the MotorCycle website's password change page. At the top, there is a navigation bar with links for Trang chủ (Home), Sản phẩm (Products), Đơn hàng (Orders), and Khuyến mãi (Promotions). On the right side of the header are user icons for profile, search, and login. The main content area has a dark blue header 'Đổi mật khẩu'. Below it, there is a section titled 'Thông tin cá nhân' with a link. The main content area contains three input fields for password change:

Mật khẩu hiện tại
Mật khẩu mới
Xác nhận mật khẩu mới

Below the input fields is a 'Lưu' (Save) button. At the bottom of the page, there is a footer with social media links (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube), copyright information (© 2024. All right reserved), and a note about the website being created by Group 4.

Hình 9.57: Mục thay đổi mật khẩu

9.3 Tổng kết tính năng

9.3.1 Chức năng dành cho khách hàng:

STT	Chức năng	Chi tiết	Hoàn thành
1	Đăng ký và đăng nhập	Hỗ trợ khách hàng tạo tài khoản và đăng nhập vào hệ thống.	100%
2	Thay đổi mật khẩu	Cung cấp tính năng đặt lại mật khẩu.	100%
3	Quản lý thông tin cá nhân	Cập nhật thông tin cá nhân và địa chỉ giao hàng.	100%
4	Tìm kiếm sản phẩm	Hỗ trợ tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa, danh mục hoặc thuộc tính (kích thước, màu sắc, thương hiệu).	100%
5	Xem chi tiết sản phẩm	Hiển thị đầy đủ thông tin sản phẩm bao gồm mô tả, giá cả, hình ảnh và đánh giá.	100%
6	Quản lý giỏ hàng	Thêm, xóa sản phẩm vào/ra giỏ hàng và cập nhật số lượng sản phẩm.	100%
7	Đặt hàng	Hỗ trợ khách hàng đặt hàng với các bước chọn địa chỉ, phương thức vận chuyển và thanh toán.	100%
8	Theo dõi đơn hàng	Xem trạng thái đơn hàng theo thời gian thực (Đã xác nhận, đã đóng gói, đã giao, đã hủy).	100%
9	Quản lý mã giảm giá	Nhập và áp dụng mã giảm giá cho đơn hàng khi thanh toán.	100%

9. Giao diện hiện thực

9.3.2 Chức năng dành cho nhân viên quản lý:

STT	Chức năng	Chi tiết	Hoàn thành
1	Quản lý khách hàng	Xem danh sách khách hàng và thông tin liên quan.	100%
2	Quản lý sản phẩm	Thêm, chỉnh sửa, xóa sản phẩm và cập nhật thông tin tồn kho.	100%
3	Quản lý đơn hàng	Xem danh sách đơn hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng và xử lý các yêu cầu hủy, hoàn trả.	100%
4	Quản lý hóa đơn	Tạo hóa đơn tự động cho từng đơn hàng.	100%
5	Quản lý khuyến mãi	Tạo và quản lý chương trình khuyến mãi, mã giảm giá, theo dõi hiệu quả chiến dịch.	100%
6	Quản lý vận chuyển	Tích hợp với các đơn vị vận chuyển, cập nhật thông tin giao hàng và phí vận chuyển.	100%
7	Quản lý hỗ trợ khách hàng	Tích hợp ZohoDesk để quản lý các ticket yêu cầu hỗ trợ thông tin từ khách hàng.	100%
8	Báo cáo kinh doanh	Xem báo cáo thống kê về doanh thu, đơn hàng, hiệu quả khuyến mãi và hành vi khách hàng.	100%

9.4 Đánh giá hệ thống

9.4.1 Ưu điểm:

- Danh mục sản phẩm được phân loại khoa học, hiển thị thông tin chi tiết bao gồm hình ảnh, mô tả, giá cả và các thông số kỹ thuật.
- Cung cấp tính năng tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc danh mục, với bộ lọc thông minh giúp khách hàng dễ dàng tìm thấy sản phẩm mong muốn.

9. Giao diện hiện thực

- Hỗ trợ thêm các tính năng hoặc danh mục mới mà không ảnh hưởng đến hệ thống hiện tại.
- Cung cấp hệ thống tạo mã giảm giá, chương trình khuyến mãi theo dịp, giúp tăng cường tương tác và thu hút khách hàng.
- Hỗ trợ biểu đồ phân tích doanh thu, sản phẩm bán chạy, tỷ lệ chuyển đổi, giúp doanh nghiệp đưa ra quyết định kịp thời.
- Khách hàng có thể kiểm tra trạng thái đơn hàng theo thời gian thực trên trang web khi có cập nhật mới.
- Tích hợp tính năng trò chuyện trực tiếp (live chat) và chatbot tự động, giúp khách hàng nhận hỗ trợ bất cứ lúc nào.
- Hệ thống cần dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu gia tăng của doanh nghiệp, đặc biệt trong các dịp mua sắm lớn (lễ, tết).
- Hỗ trợ thêm tính năng hoặc tích hợp với các dịch vụ bên thứ ba mà không làm gián đoạn hoạt động.
- Giao diện thân thiện với người dùng, dễ dàng thao tác cho cả khách hàng và quản trị viên.
- Áp dụng các giải pháp bảo mật hiện đại như mã hóa dữ liệu, kiểm soát truy cập và phát hiện xâm nhập.
- Cấu trúc mã nguồn dễ dàng bảo trì và nâng cấp.

9.4.2 Tồn tại:

- Hệ thống chỉ hỗ trợ tiếng Việt, chưa đáp ứng được nhu cầu của khách hàng quốc tế.
- Khi có lượng truy cập lớn, hệ thống chưa đáp ứng được hiệu suất tải trang nhanh, có thể làm giảm trải nghiệm người dùng.
- Chưa có tính năng cảnh báo tự động khi sản phẩm sắp hết hàng.
- Phiên bản trên thiết bị di động chưa được tối ưu hoàn toàn, ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.

10. Mã nguồn

10 Mã nguồn

- Toàn bộ mã nguồn code: <https://github.com/felixchauhp/DA-KTDL>
- Thiết kế EERD, ánh xạ: <https://kutt.it/eerdmapping>

11 Tài liệu tham khảo

1. "Hướng dẫn lập trình web từ A đến Z cho người mới bắt đầu". Tham khảo từ <https://afterschool.fpt.edu.vn/lap-trinh-web-cho-nguoi-moi-bat-dau/>
2. "5 Phút Tìm Hiểu HTML, CSS, Javascript Là Gì?". Tham khảo từ <https://rikkeisoft.edu.vn/html-css-javascript-la-gi/>
3. "Javascript (JS) là gì?". Tham khảo từ <https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/>
4. "MySQL là gì?". Tham khảo từ <https://www.mcivietnam.com/blog-detail/mysql-la-gi/>
5. "Chapter 10 Optimization". Tham khảo từ [https://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql-indexes.htm](https://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql_indexes.htm)