

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA - VŨNG TÀU
KHOA KỸ THUẬT-CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

TÊN ĐỀ TÀI:

**XÂY DỰNG ECOMMERCE WEBSITE BÁN LAPTOP VÀ LINH
KIỆN LAPTOP**

Giảng viên hướng dẫn : Th.S Nguyễn Thị Hà

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Duy Bân

MSSV : 21030459

Lớp : 21DHCT1

Ngành : Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo : Đại Học Chính Quy

Chuyên ngành đào tạo : Công nghệ thông tin

Niên khoá : 2021-2025

BÀ RỊA – VŨNG TÀU, NĂM 2025

[illegible]

Giáo Viên Hướng Dẫn

2

[illegible]

Giáo Viên Phản Biện

3

LỜI CAM ĐOAN

Đồ án này là công trình nghiên cứu và xây dựng của cá nhân tôi, được thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của Th.S Nguyễn Thị Hà. Các số liệu, những kết luận nghiên cứu được trình bày trong đồ án này là do tôi tự tìm hiểu và hoàn toàn trung thực.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về lời cam đoan này.

Phú Mỹ, tháng 1 năm 2025

Sinh Viên Thực Hiện

Nguyễn Duy Bản

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi thực hiện đề tài này.

Tôi cũng xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến Th. S Nguyễn Thị Hà, người đã tận tình chỉ bảo, định hướng đi và hướng dẫn tôi thực hiện đề tài này.

Bên cạnh đó, tôi xin gửi lời cảm ơn đến các thầy cô, những người đã giảng dạy, tạo điều kiện cho tôi tích lũy được những kiến thức quý báu trong những năm học qua.

Dù đã cố gắng hoàn thành đề tài xây dựng Ecommerce Website bán Laptop và linh kiện Laptop nhưng do thời gian hạn hẹp và khả năng còn hạn chế nên chắc chắn sẽ có những thiếu sót không tránh khỏi. Tôi mong nhận được sự thông cảm và tận tình chỉ bảo của các thầy cô và góp ý từ các bạn.

Phú Mỹ, tháng 1 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Duy Bân

Mục lục

LỜI CẢM ƠN.....	5
Danh mục bảng biểu.....	8
Danh mục hình ảnh	9
LỜI MỞ ĐẦU	11
1. Lý do chọn đề tài	11
2. Mục đích nghiên cứu	11
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	11
4. Kết quả thu được	12
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ KHẢO SÁT.....	13
1.1 HTML,CSS và JavaScript	13
1.1.1 HTML là gì?	13
1.1.2 CSS là gì?	13
1.1.3 JavaScript là gì?.....	14
1.2 Bootstrap.....	14
1.2.1 Bootstrap là gì?.....	14
1.2.2 Tại sao nên dùng Bootstrap?	14
1.3 React	15
1.3.1 React là gì?	15
1.3.2 Tại sao nên dùng React khi xây dựng Website thương mại điện tử ?.....	15
1.4 Node.js.....	16
1.4.1 Node.js là gì?	16
1.4.2 Tại sao nên dùng Node.js khi xây dựng Website thương mại điện tử ?.....	16
1.5 Vite	17
1.5.1 Vite là gì?	17
1.5.2 Tại sao nên dùng Vite khi xây dựng Website thương mại điện tử?	17
1.6 Express.js.....	18
1.6.1 Express.js là gì ?	18
1.6.2 Tại sao nên dùng Express.js khi xây dựng Website thương mại điện tử ?.....	19
1.7 MongoDB	21
1.7.1 MongoDB là gì ?	21
1.7.2 Tại sao nên dùng MongoDB khi xây dựng Website thương mại điện tử ?.....	21

1.8 Khảo sát hiện trạng	24
1.8.1 Khảo sát thực tế	24
1.8.2 Khảo sát các Website khác	25
CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN CHỨC NĂNG WEBSITE	30
2.1 Quan Điểm Của Sản Phẩm	30
2.2 Chức Năng Sản Phẩm.....	30
2.3 Người Dùng	30
2.4 Các Ràng Buộc	31
CHƯƠNG 3: YÊU CẦU CHỨC NĂNG WEBSITE	32
3.1. Giao Diện Người Dùng (UI/UX).....	32
3.2. Chức Năng Người Dùng (Guest và Registered User)	32
3.3. Chức Năng Thanh Toán	32
3.4. Chức Năng Quản Trị (Admin)	33
3.5. Bảo Mật	33
3.6. Ràng Buộc và Quy Tắc.....	33
CHƯƠNG 4: MÔ HÌNH USE CASE	34
4.1 Tác nhân	34
4.2 Các yêu cầu chức năng	36
4.3 Lược đồ Usecase.....	39
4.4 Chi tiết các Usecase	53
4.5 Lược đồ Database	74
4.6 Chi tiết cơ sở dữ liệu.....	75
CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG WEBSITE.....	80
5.1 Giao diện và chức năng của khách (Bao gồm Guest và Register User).....	80
5.2 Giao diện và chức năng của Admin	97
CHƯƠNG 6 KẾT LUẬN	105
6.1 Kết quả đạt được.....	105
6.2 Hướng phát triển.....	105
CHƯƠNG 7 TÀI LIỆU THAM KHẢO	106

Danh mục bảng biểu

Bảng 1. Chi tiết các tác nhân	35
Bảng 2. Chi tiết các chức năng	38
Bảng 3. Chi tiết UC1	54
Bảng 4. Chi tiết UC2	55
Bảng 5. Chi tiết UC3	56
Bảng 6. Chi tiết UC4	57
Bảng 7. Chi tiết UC5	58
Bảng 8. Chi tiết UC6	59
Bảng 9. Chi tiết UC7	60
Bảng 10. Chi tiết UC8	61
Bảng 11. Chi tiết UC9	62
Bảng 12. Chi tiết UC10	63
Bảng 13. Chi tiết UC11	64
Bảng 14. Chi tiết UC12	65
Bảng 15. Chi tiết UC13	66
Bảng 16. Chi tiết UC14	68
Bảng 17. Chi tiết UC15	69
Bảng 18. Chi tiết UC16	70
Bảng 19. Chi tiết UC17	71
Bảng 20. Chi tiết UC18	72
Bảng 21. Chi tiết UC19	73
Bảng 22. Database orderItems.....	75
Bảng 23. Database orders	76
Bảng 24. Database products	77
Bảng 25. Database addresses.....	78
Bảng 26. Database users.....	78
Bảng 27. Database categories.....	79

Danh mục hình ảnh

Hình 1.1 Cách hoạt động của Vite.....	17
Hình 1.2 Cách hoạt động của Express.js	18
Hình 1.3. Trang chủ của hangchinhhieuvn.....	27
Hình 1.4 Trang thông tin của hangchinhhieuvn	27
Hình 1.5. Footer của hangchinhhieuvn.....	28
Hình 2.1 Mô phỏng Usecase Diagram	31
Hình 4.1 Sơ đồ Usecase của Admin	39
Hình 4.2 Sơ đồ Usecase của Guets và Register User	40
Hình 4.3 Sơ đồ tuần tự của Website	41
Hình 4.4 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập	42
Hình 4.5 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập với Google	42
Hình 4.6 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký	43
Hình 4.7 Sơ đồ tuần tự chức năng xem danh sách sản phẩm	43
Hình 4.8 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm	44
Hình 4.9 Sơ đồ tuần tự chức năng lọc sản phẩm.....	44
Hình 4.10 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm.....	45
Hình 4.11 Sơ đồ tuần tự chức năng đọc nhận xét và đánh giá	45
Hình 4.12 Sơ đồ tuần tự chức năng vào danh sách yêu thích.....	46
Hình 4.13 Sơ đồ tuần tự chức năng xem lịch sử mua hàng.....	46
Hình 4.14 Sơ đồ tuần tự chức năng theo dõi trạng thái đơn hàng.....	47
Hình 4.15 Sơ đồ tuần tự chức năng đổi mật khẩu	47
Hình 4.16 Sơ đồ tuần tự chức năng đặt hàng	48
Hình 4.17 Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán	48
Hình 4.18 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý sản phẩm (P1).....	49
Hình 4.19 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý sản phẩm ({P2}).....	49
Hình 4.20 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý loại sản phẩm (P1).....	50
Hình 4.21 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý loại sản phẩm (P2).....	50
Hình 4.22 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý đơn hàng	51
Hình 4.23 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý người dùng (P1).....	51
Hình 4.24 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý người dùng (P2).....	52
Hình 4.25 Sơ đồ tuần tự chức năng xem thống kê	52
Hình 4.0.26 Sơ đồ Cơ Sở Dữ Liệu	74
Hình 5.1 Trang chủ Website.....	80
Hình 5.2 Footer của Website	81
Hình 5.3 Thanh điều khiển	82
Hình 5.4 Trang sản phẩm	83
Hình 5.5 Lọc sản phẩm.....	83
Hình 5.6 Thêm vào giỏ hàng	84
Hình 5.7 Trang giỏ hàng.....	84
Hình 5.8 Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích	85

Hình 5.9 Trang sản phẩm yêu thích.....	85
Hình 5.10 Trang chi tiết sản phẩm	86
Hình 5.11 Trang đăng nhập	87
Hình 5.12 Trang đăng ký.....	88
Hình 5.13 Giao diện sau khi đăng nhập	89
Hình 5.14 Trang thông tin tài khoản người dùng.....	89
Hình 5.15 Trang danh sách đơn hàng của khách hàng.....	90
Hình 5.16 Trang chi tiết đơn đặt hàng.....	90
Hình 5.17 Trang bắt đầu đặt hàng	91
Hình 5.18 Trang nhập thông tin giao hàng.....	91
Hình 5.19 Xác nhận thông tin đặt hàng.....	92
Hình 5.20 Trang chi tiết đơn đặt hàng và thanh toán bằng ShipCOD	92
Hình 5.21 Trang chi tiết đơn đặt hàng và thanh toán bằng Paypal	93
Hình 5.22 Thanh toán với Paypal (P1).....	94
Hình 5.23 Thanh toán với Paypal (P2).....	95
Hình 5.24 Thanh toán bằng thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng	96
Hình 5.25 Sau khi thanh toán	97
Hình 5.26 Các chức năng của Admin.....	97
Hình 5.27 Tổng số doanh thu, khách hàng và đơn hàng	98
Hình 5.28 Báo cáo thống kê doanh thu theo ngày.....	98
Hình 5.29 Chi tiết thống kê từng trạng thái của đơn hàng	99
Hình 5.30 Trang thêm sản phẩm	99
Hình 5.31 Trang chi tiết sản phẩm (P1)	100
Hình 5.32 Trang danh sách sản phẩm	100
Hình 5.33 Trang chi tiết sản phẩm (P2)	101
Hình 5.34 Thông báo cập nhật sản phẩm thành công	101
Hình 5.35 Trang quản lý loại sản phẩm	102
Hình 5.36 Hành động cập nhật hoặc xóa loại sản phẩm	102
Hình 5.37 Trang quản lý người dùng	102
Hình 5.38 Trang quản lý đơn đặt hàng (P1).....	103
Hình 5.39 Trang quản lý đơn đặt hàng (P2).....	104
Hình 5.40 Trang chi tiết sản phẩm khi đơn hàng đã được đặt từ người dùng, Admin nhấn “Bắt đầu giao hàng”.....	104

LỜI MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh công nghệ thông tin ngày càng phát triển, thương mại điện tử đã trở thành xu hướng tất yếu của thị trường. Sự tiện lợi và khả năng tiếp cận khách hàng rộng rãi là những yếu tố thúc đẩy các doanh nghiệp chuyển dịch sang mô hình kinh doanh trực tuyến. Đặc biệt, ngành hàng laptop và linh kiện laptop là một trong những lĩnh vực có nhu cầu cao nhưng vẫn chưa được khai thác hiệu quả trên các nền tảng thương mại điện tử tại Việt Nam.

Chính vì vậy, nhóm quyết định chọn đề tài xây dựng một website ecommerce chuyên kinh doanh laptop và linh kiện laptop, với mong muốn áp dụng kiến thức học tập vào thực tiễn và tạo ra một sản phẩm hữu ích.

2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích chính của đồ án là xây dựng một website thương mại điện tử hoàn chỉnh, đáp ứng nhu cầu mua sắm laptop và linh kiện laptop trực tuyến của người dùng. Website không chỉ hướng đến việc cung cấp sản phẩm đa dạng mà còn đảm bảo trải nghiệm mua sắm thân thiện, bảo mật và thuận tiện. Đồng thời, đồ án còn hướng đến việc giúp nhóm nghiên cứu nâng cao kỹ năng lập trình, thiết kế giao diện người dùng, quản lý cơ sở dữ liệu và tích hợp các giải pháp thanh toán trực tuyến.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu trên, nhóm thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Nghiên cứu và phân tích yêu cầu: Tìm hiểu thị trường, xác định các tính năng cần thiết và lên kế hoạch triển khai dự án.
- Thiết kế và phát triển hệ thống: Xây dựng giao diện người dùng bằng Next.js và React.js, phát triển backend bằng Node.js và Express.js, và tích hợp cơ sở dữ liệu phù hợp.
- Tích hợp thanh toán trực tuyến: Thực hiện tích hợp các phương thức thanh toán như Stripe, VNPAY, và Momo để đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

- Kiểm thử và hoàn thiện: Kiểm tra tính ổn định và khả năng sử dụng của hệ thống, sau đó tối ưu hóa để đảm bảo chất lượng sản phẩm trước khi bàn giao.

4. Kết quả thu được

Sau quá trình nghiên cứu và phát triển, nhóm đã xây dựng thành công một website thương mại điện tử chuyên nghiệp với các tính năng:

- Giao diện hiện đại, dễ sử dụng và tương thích trên nhiều thiết bị.
- Chức năng quản lý sản phẩm, giỏ hàng và thanh toán trực tuyến an toàn, tiện lợi.
- Hệ thống quản trị hiệu quả, hỗ trợ quản lý đơn hàng, khách hàng và doanh thu.
- Tích hợp các phương thức thanh toán phổ biến, đáp ứng nhu cầu sử dụng thực tế.

Kết quả này không chỉ đáp ứng các yêu cầu đề ra mà còn mở ra tiềm năng phát triển trong lĩnh vực thương mại điện tử.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ KHẢO SÁT

1.1 HTML, CSS và JavaScript

HTML, CSS và JavaScript là những khái niệm không hề xa lạ với những người lập trình website chuyên nghiệp. Chúng chính là nền tảng không thể thiếu để xây dựng, tô vẽ và làm sống động cho chính những trang web. Và vì lẽ đó mà HTML, CSS, JavaScript là những khái niệm mà bắt buộc ai cũng phải có khi muốn bước chân vào con đường phát triển website.

1.1.1 HTML là gì?

HTML là viết tắt của HyperText Markup Language (ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản) dùng mô tả cấu trúc của các trang Web và tạo ra các loại tài liệu có thể xem được trong trình duyệt.

HTML là cốt lõi của mọi trang web. Mỗi trang web được tạo thành từ một loạt các thẻ HTML mà chúng biểu thị từng loại nội dung trên trang. Mỗi loại nội dung trên trang được “bọc”, tức là được bao quanh bởi các thẻ HTML.

HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, đồng nghĩa với việc nó không thể tạo ra các chức năng “động” được. Nó chỉ giống như Microsoft

Word, dùng để bố cục và định dạng trang web.

1.1.2 CSS là gì?

CSS (viết tắt của Cascading Style Sheets) là một ngôn ngữ định dạng được sử dụng để mô tả trình bày các trang Web, bao gồm màu sắc, cách bố trí và phông chữ. Nó cho phép hiển thị nội dung tương thích trên các loại thiết bị có kích thước màn hình khác nhau, chẳng hạn như màn hình lớn, màn hình nhỏ, hoặc máy in.

Trong khi HTML là cấu trúc cơ bản của trang web. CSS mang lại cho trang web của bạn phong cách mà bạn muốn. CSS gần như tạo nên bộ mặt của một website.

Cũng giống như HTML, CSS không phải là một ngôn ngữ lập trình.

1.1.3 JavaScript là gì?

JS (viết tắt của Javascript) là một nền tảng (cross-platform), ngôn ngữ kịch bản hướng đối tượng (object-oriented). Nó là một ngôn ngữ nhỏ và nhẹ. Chạy trong môi trường máy chủ lưu trữ (ví dụ: trình duyệt web), JavaScript có thể được kết nối với các đối tượng của môi trường để cung cấp kiểm soát chương trình đối với chúng.

JavaScript là ngôn ngữ lập trình dựa trên logic. Nó có thể được sử dụng để sửa đổi nội dung trang web. Và khiến nó hoạt động theo nhiều cách khác nhau để đáp ứng với hành động của người dùng. Các cách sử dụng phổ biến cho JavaScript bao gồm các hộp xác nhận, kêu gọi hành động và thêm các danh tính mới vào thông tin hiện có.

1.2 Bootstrap

1.2.1 Bootstrap là gì?

Bootstrap là một front-end framework miễn phí giúp quá trình phát triển web nhanh chóng và dễ dàng hơn.

Bootstrap bao gồm các mẫu thiết kế dựa trên HTML và CSS như typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels... cũng như các plugin JavaScript tùy chọn.

Bootstrap cũng cung cấp cho bạn khả năng tạo ra các responsive designs một cách dễ dàng.

1.2.2 Tại sao nên dùng Bootstrap?

Dễ sử dụng: Bất kỳ ai có kiến thức cơ bản về HTML và CSS đều có thể bắt đầu sử dụng Bootstrap.

Các tính năng đáp ứng (Responsive features): responsive CSS của Bootstrap điều chỉnh cho điện thoại, máy tính bảng và máy tính để bàn.

Khả năng tương thích trình duyệt: Bootstrap tương thích với tất cả các trình duyệt hiện đại (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Edge, Safari và Opera).

Tiết kiệm thời gian: Bootstrap giúp cho lập trình viên thiết kế giao diện website tiết kiệm rất nhiều thời gian và công sức, bởi các thư viện của Bootstrap có nhiều đoạn

mã có thể sẵn sàng áp dụng ngay vào website. Khi đó sẽ tiết kiệm được rất nhiều thời gian để tự viết code cho giao diện website của bản thân.

1.3 React

1.3.1 React là gì?

React là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng (User Interface - UI) cho các ứng dụng web hoặc mobile. Ra mắt vào năm 2013, React nhanh chóng trở thành một trong những công nghệ phổ biến nhất nhờ cách tiếp cận hiện đại và hiệu quả trong việc phát triển giao diện.

Khác với các framework toàn diện như Angular hay Vue.js, React tập trung chủ yếu vào View (Giao diện) trong mô hình MVC (Model-View-Controller). Nó được thiết kế để dễ dàng kết hợp với các công cụ hoặc thư viện khác để hoàn thiện một ứng dụng web hoặc di động..

1.3.2 Tại sao nên dùng React khi xây dựng Website thương mại điện tử ?

Giao diện linh hoạt và nhanh chóng:

- Xử lý danh sách sản phẩm lớn mượt mà nhờ Virtual DOM.
- Hiển thị các thay đổi trong giỏ hàng, đơn hàng theo thời gian thực.

Dễ quản lý và mở rộng:

- Tái sử dụng các thành phần như sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán giúp giảm thời gian phát triển.
- Hỗ trợ tích hợp thanh toán trực tuyến như Stripe, VNPay, Momo dễ dàng.

Thân thiện với SEO:

- Sử dụng React kết hợp với Next.js để cải thiện hiệu quả SEO, giúp website dễ dàng tiếp cận khách hàng hơn.

Trải nghiệm người dùng tốt hơn:

- Giao diện trực quan, phản hồi nhanh, hỗ trợ tương tác mượt mà với khách hàng.

React không chỉ là công cụ mạnh mẽ để xây dựng giao diện, mà còn mang lại trải nghiệm người dùng tốt, giúp tối ưu hóa hiệu quả hoạt động của website thương mại điện tử.

1.4 Node.js

1.4.1 Node.js là gì?

Node.js là một nền tảng JavaScript chạy phía server được xây dựng trên V8 JavaScript Engine của Google Chrome. Ra mắt vào năm 2009, Node.js cho phép các nhà phát triển sử dụng JavaScript để xây dựng các ứng dụng server-side, mở rộng khả năng của JavaScript từ môi trường trình duyệt sang phía máy chủ.

Node.js không phải là một framework hay thư viện, mà là một runtime environment cung cấp môi trường để thực thi mã JavaScript bên ngoài trình duyệt..

1.4.2 Tại sao nên dùng Node.js khi xây dựng Website thương mại điện tử ?

Xử lý đồng thời nhiều yêu cầu:

- Hỗ trợ nhiều người dùng truy cập đồng thời mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.

API RESTful mạnh mẽ:

- Node.js giúp xây dựng các API để kết nối frontend (React) với cơ sở dữ liệu và hệ thống thanh toán (VNPay, Momo).

Hỗ trợ thời gian thực:

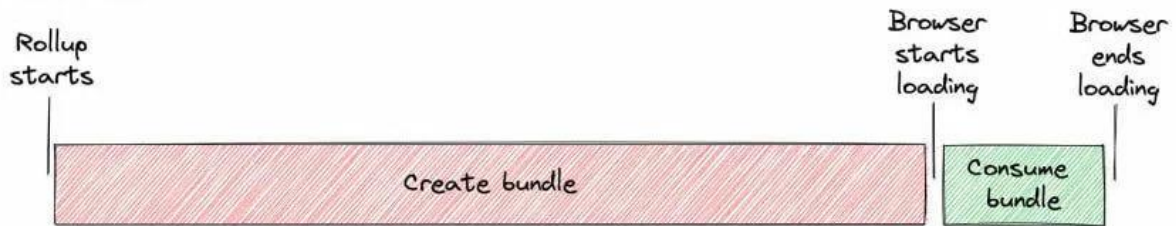
- Hiện thị các thay đổi trạng thái đơn hàng, giỏ hàng hoặc thông báo cho khách hàng trong thời gian thực.

Tích hợp dễ dàng:

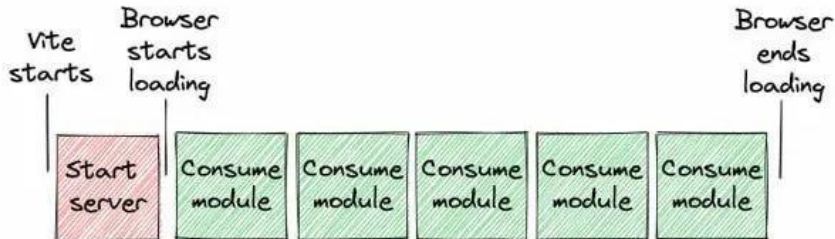
- Node.js kết hợp tốt với các cơ sở dữ liệu như MongoDB, MySQL hoặc PostgreSQL để quản lý thông tin sản phẩm, khách hàng và đơn hàng

Developer's life

1. Before Vite



2. After Vite



Hình 1.1 Cách hoạt động của Vite

1.5 Vite

1.5.1 Vite là gì?

Vite là một công cụ build frontend hiện đại, được thiết kế để cải thiện hiệu suất và trải nghiệm phát triển ứng dụng web. Tên "Vite" xuất phát từ tiếng Pháp, có nghĩa là "nhanh" – điều này phản ánh mục tiêu chính của Vite là tăng tốc quá trình phát triển bằng cách tận dụng các công nghệ mới nhất.

Vite được phát triển bởi Evan You, người sáng lập Vue.js, nhưng Vite không chỉ hỗ trợ Vue mà còn hỗ trợ nhiều framework khác như React, Preact, Svelte, Lit, và cả vanilla JavaScript..

1.5.2 Tại sao nên dùng Vite khi xây dựng Website thương mại điện tử?

Hiệu suất phát triển vượt trội:

- Khởi động nhanh, tải lại nhanh giúp tăng hiệu suất làm việc, đặc biệt khi phát triển các dự án lớn.

Cấu hình đơn giản:

- Vite tích hợp sẵn nhiều tính năng như xử lý CSS, TypeScript mà không cần phải cấu hình phức tạp.

Để dàng tích hợp với các dự án hiện có:

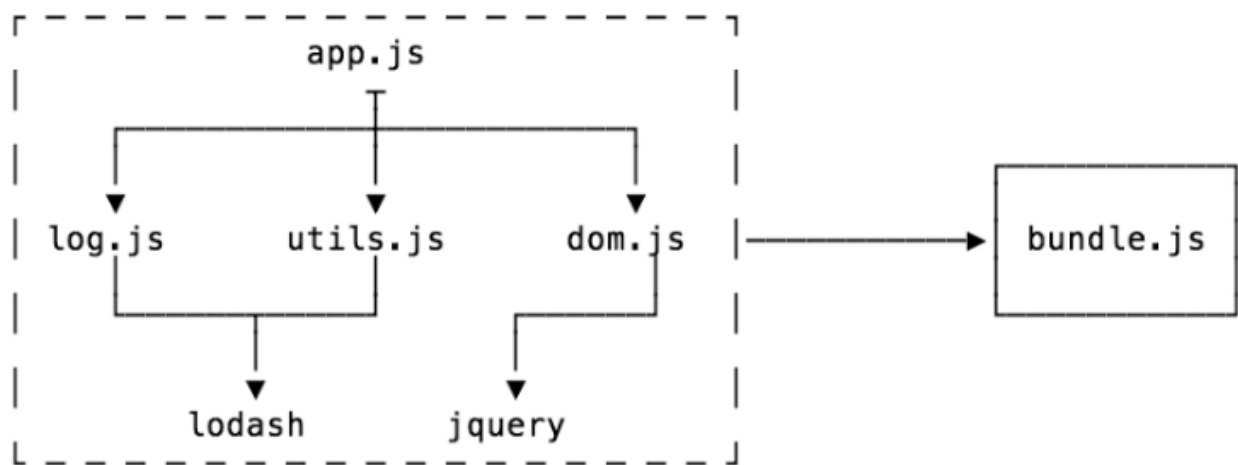
- Bạn có thể chuyển đổi từ các công cụ build truyền thống như Webpack, Parcel sang Vite một cách dễ dàng.

Tương lai của phát triển web:

- Vite tận dụng các công nghệ mới như ES Modules và trình duyệt hiện đại, giúp chuẩn bị cho các tiêu chuẩn web tương lai.

1.6 Express.js

1.6.1 Express.js là gì ?



Hình 1.2 Cách hoạt động của Express.js

Express.js là một framework web nhẹ và linh hoạt cho Node.js, giúp dễ dàng xây dựng các ứng dụng web và API một cách nhanh chóng. Ra mắt vào năm 2010, Express.js đã trở thành một trong những framework phổ biến nhất cho việc phát triển backend nhờ sự đơn giản, hiệu quả, và khả năng tùy chỉnh cao.

Express.js được thiết kế để hỗ trợ việc phát triển ứng dụng backend bằng cách cung cấp một lớp trừu tượng đơn giản, giúp bạn quản lý các route, middleware, và xử lý yêu cầu HTTP hiệu quả hơn so với sử dụng Node.js thuần túy.

1.6.2 Tại sao nên dùng Express.js khi xây dựng Website thương mại điện tử ?

Đơn giản và nhanh chóng:

- Cấu trúc nhẹ: Express.js không áp đặt một cấu trúc cố định, cho phép bạn xây dựng ứng dụng theo cách linh hoạt. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và dễ dàng mở rộng.
- Cú pháp dễ học: Lập trình viên có thể nhanh chóng làm quen và triển khai ứng dụng ngay cả khi không có nhiều kinh nghiệm.

Hỗ trợ API RESTful mạnh mẽ:

- Express.js được thiết kế để xây dựng các API RESTful dễ dàng, giúp giao tiếp hiệu quả giữa frontend và backend.
- Trong website thương mại điện tử, API RESTful rất quan trọng để xử lý:
 - Quản lý sản phẩm: Thêm, sửa, xóa, và hiển thị thông tin sản phẩm.
 - Quản lý người dùng: Đăng ký, đăng nhập, và xác thực người dùng.
 - Quản lý đơn hàng: Xử lý trạng thái đơn hàng (đang xử lý, hoàn thành, hủy).

Hiệu suất cao và khả năng xử lý đồng thời:

- Nhờ mô hình event-driven và non-blocking I/O của Node.js, Express.js có thể xử lý hàng nghìn yêu cầu đồng thời mà không bị nghẽn hiệu suất.
- Đối với một website thương mại điện tử với lưu lượng truy cập lớn, hiệu suất của Express.js là một lợi thế rõ ràng.

Tích hợp dễ dàng với các dịch vụ thanh toán:

- Express.js hỗ trợ tích hợp các cổng thanh toán như VNPay, Momo, Stripe hoặc PayPal thông qua các thư viện NPM.
- Bạn có thể dễ dàng xây dựng API để xử lý thanh toán trực tuyến an toàn và hiệu quả.

Hệ sinh thái phong phú và dễ mở rộng:

- Với hàng nghìn thư viện trên NPM, bạn có thể nhanh chóng thêm các tính năng cần thiết như:
 - Xác thực: Dùng Passport.js hoặc JWT để bảo mật tài khoản người dùng.
 - Quản lý tệp: Xử lý tải lên hình ảnh sản phẩm hoặc tài liệu.
 - Gửi email: Thông báo đơn hàng qua email với Nodemailer.
 - Logging: Ghi nhật ký hoạt động và xử lý lỗi với Winston hoặc Morgan.

Xử lý middleware linh hoạt:

- Middleware trong Express.js giúp bạn kiểm soát toàn bộ quy trình xử lý yêu cầu, từ xác thực, kiểm tra dữ liệu đầu vào, đến ghi nhật ký.
- Ví dụ:
 - Xác thực người dùng: Chỉ cho phép truy cập các tính năng như đặt hàng nếu người dùng đã đăng nhập.
 - Xử lý lỗi: Xử lý và thông báo lỗi một cách rõ ràng cho cả lập trình viên và người dùng cuối.

Bảo mật và xác thực:

- Express.js hỗ trợ tích hợp các phương pháp bảo mật phổ biến:
- CORS: Bảo vệ ứng dụng khỏi các yêu cầu không hợp lệ từ các nguồn bên ngoài.
- Xác thực JWT hoặc OAuth: Bảo mật thông tin người dùng và các phiên làm việc.
- Mã hóa dữ liệu: Bảo mật thông tin nhạy cảm, như mật khẩu và thông tin thanh toán.

Triển khai dễ dàng và đa nền tảng:

- Express.js có thể được triển khai trên nhiều nền tảng và dịch vụ hosting như AWS, Heroku, Vercel, hoặc các máy chủ tự quản lý.
- Hỗ trợ scaling dễ dàng bằng cách thêm các node độc lập vào hệ thống.

Kết nối cơ sở dữ liệu linh hoạt:

- Express.js hỗ trợ tích hợp dễ dàng với nhiều loại cơ sở dữ liệu, chẳng hạn:
 - MongoDB (với Mongoose): Lưu trữ thông tin sản phẩm, đơn hàng, người dùng.
 - MySQL/PostgreSQL: Xử lý dữ liệu có cấu trúc chặt chẽ.
 - Redis: Lưu trữ thông tin tạm thời như giỏ hàng hoặc session.

Thích hợp cho ứng dụng thời gian thực:

- Với sự hỗ trợ từ Socket.IO, bạn có thể xây dựng các tính năng thời gian thực như:
 - Thông báo đơn hàng: Cập nhật trạng thái đơn hàng ngay lập tức.
 - Chat hỗ trợ khách hàng: Cung cấp dịch vụ trò chuyện trực tuyến.

1.7 MongoDB

1.7.1 MongoDB là gì ?

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL, mã nguồn mở, được thiết kế để lưu trữ dữ liệu dưới dạng document-oriented (hướng tài liệu). Dữ liệu trong MongoDB được lưu trữ ở định dạng JSON-like (BSON - Binary JSON), giúp nó linh hoạt hơn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) truyền thống như MySQL hay PostgreSQL..

MongoDB được phát triển bởi công ty MongoDB Inc. và là một trong những cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến nhất hiện nay, được sử dụng trong nhiều ứng dụng hiện đại như hệ thống thương mại điện tử, ứng dụng di động, phân tích dữ liệu, và IoT.

1.7.2 Tại sao nên dùng MongoDB khi xây dựng Website thương mại điện tử ?

Tính linh hoạt và khả năng mở rộng:

- Dữ liệu không có cấu trúc cố định: Website thương mại điện tử thường yêu cầu quản lý nhiều loại dữ liệu khác nhau (sản phẩm, đơn hàng, người dùng, thanh

toán, v.v.). MongoDB không yêu cầu một lược đồ cố định, cho phép bạn dễ dàng lưu trữ dữ liệu phức tạp với cấu trúc thay đổi theo thời gian.

- Khả năng mở rộng theo chiều ngang (horizontal scaling): Khi lượng người dùng và dữ liệu tăng lên, MongoDB có thể mở rộng dễ dàng bằng cách phân chia dữ liệu ra nhiều máy chủ thông qua sharding, điều này cực kỳ hữu ích khi phát triển ứng dụng quy mô lớn.

Quản lý dữ liệu sản phẩm linh hoạt:

- Lưu trữ dữ liệu sản phẩm theo dạng tài liệu (document): Trong thương mại điện tử, mỗi sản phẩm có thể có các thuộc tính khác nhau (ví dụ: tên, giá, mô tả, hình ảnh, đánh giá). MongoDB cho phép bạn lưu trữ các tài liệu với cấu trúc tùy chỉnh, giúp linh hoạt thêm hoặc bớt các thuộc tính mà không cần thay đổi lược đồ của toàn bộ cơ sở dữ liệu.
- Ví dụ: một sản phẩm có thể có trường "size" trong khi sản phẩm khác có thể có trường "color", mà không gây ảnh hưởng đến cấu trúc cơ sở dữ liệu.

Hỗ trợ hiệu quả truy vấn và tìm kiếm:

- Truy vấn nhanh và mạnh mẽ: MongoDB cung cấp các công cụ truy vấn mạnh mẽ để tìm kiếm các sản phẩm theo nhiều tiêu chí khác nhau (tên, giá, danh mục, v.v.). Điều này rất quan trọng đối với các website thương mại điện tử, nơi người dùng cần tìm kiếm sản phẩm nhanh chóng.
- Ví dụ: tìm kiếm sản phẩm theo giá, danh mục, hoặc tính năng đặc biệt.
- Tìm kiếm phức tạp: MongoDB hỗ trợ các truy vấn phức tạp như tìm kiếm gần đúng (fuzzy search), tìm kiếm theo trường hợp đặc biệt, và hỗ trợ các bộ lọc tìm kiếm nâng cao giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.

Dễ dàng quản lý giỏ hàng và đơn hàng:

- Giỏ hàng và đơn hàng là dữ liệu động: Giỏ hàng của người dùng thường thay đổi theo thời gian (thêm, xóa sản phẩm). MongoDB có thể dễ dàng lưu trữ và truy xuất các thông tin này mà không gặp phải các vấn đề như cơ sở dữ liệu quan hệ.

- Dữ liệu không có quan hệ phức tạp: MongoDB giúp quản lý các đơn hàng, trạng thái đơn hàng, và các chi tiết liên quan một cách dễ dàng mà không cần nhiều phép JOIN phức tạp như trong cơ sở dữ liệu quan hệ.

Khả năng tích hợp với các dịch vụ thanh toán và giao dịch:

- Tích hợp với các API thanh toán: MongoDB có thể dễ dàng tích hợp với các hệ thống thanh toán như VNPay, Momo, Stripe, hoặc PayPal để xử lý giao dịch, giúp website thương mại điện tử dễ dàng thu tiền và xử lý các giao dịch.
- Quản lý giao dịch và lịch sử thanh toán: Dữ liệu về giao dịch và thanh toán được lưu trữ dưới dạng tài liệu, dễ dàng cập nhật và truy vấn khi cần thiết, đặc biệt khi có các yêu cầu bảo mật và audit trail.

Tính năng bảo mật và xác thực người dùng:

- Xác thực người dùng dễ dàng: MongoDB hỗ trợ việc xác thực và bảo mật người dùng qua các phương thức như JSON Web Token (JWT), giúp bảo vệ thông tin đăng nhập và dữ liệu người dùng trong ứng dụng thương mại điện tử.
- Lưu trữ dữ liệu nhạy cảm: MongoDB có các phương pháp bảo mật mạnh mẽ như mã hóa và phân quyền truy cập, giúp bảo vệ dữ liệu quan trọng như thông tin thẻ tín dụng hoặc địa chỉ giao hàng.

Hiệu suất và khả năng xử lý lượng lớn dữ liệu:

- Khả năng xử lý hàng triệu giao dịch: MongoDB có thể xử lý rất tốt các truy vấn với lượng dữ liệu lớn, điều này là rất quan trọng đối với các website thương mại điện tử có hàng nghìn sản phẩm và đơn hàng mỗi ngày.
- Cải thiện tốc độ đọc/ghi: MongoDB cung cấp tốc độ đọc/ghi cao nhờ vào việc tối ưu hóa các công cụ truy vấn và khả năng phân mảnh dữ liệu, giúp tăng hiệu suất khi xử lý các yêu cầu truy vấn phức tạp.

Quản lý và phân tích dữ liệu linh hoạt:

- Tính năng aggregation: MongoDB cung cấp khả năng tổng hợp dữ liệu mạnh mẽ, cho phép bạn dễ dàng tính toán các số liệu quan trọng như tổng doanh thu,

số lượng đơn hàng, hoặc mức độ phổ biến của sản phẩm. Điều này rất hữu ích trong việc phân tích hành vi người dùng và tối ưu hóa chiến lược bán hàng.

Tính tương thích với nhiều công nghệ khác:

- MongoDB dễ dàng tích hợp với các framework và công nghệ hiện đại, ví dụ như Node.js và Express.js, giúp xây dựng backend một cách nhanh chóng và hiệu quả.
- Tích hợp với các hệ thống phân tích: MongoDB hỗ trợ việc kết nối và tích hợp với các công cụ phân tích và báo cáo, giúp theo dõi hiệu suất của các sản phẩm, chiến dịch marketing, và hành vi của khách hàng.

Quản lý kho hàng và tồn kho:

- Cập nhật tình trạng kho hàng: MongoDB có thể giúp theo dõi trạng thái kho hàng, lưu trữ dữ liệu về số lượng hàng tồn kho và cập nhật chúng theo thời gian thực khi có đơn hàng được thực hiện.
- Quản lý các đơn hàng không gian: Với khả năng lưu trữ dữ liệu không có cấu trúc cố định, MongoDB dễ dàng quản lý các đơn hàng với nhiều trạng thái và các yếu tố thay đổi liên tục (như phương thức thanh toán, giao hàng, v.v.).

1.8 Khảo sát hiện trạng

1.8.1 Khảo sát thực tế

Tình trạng TMĐT tại Việt Nam:

- Tăng trưởng ấn tượng: Năm 2024, TMĐT bán lẻ tại Việt Nam tiếp tục là trụ cột của nền kinh tế số, đóng góp 22 tỷ USD, tăng 18% so với cùng kỳ năm trước và chiếm 61% tổng quy mô nền kinh tế Internet.
- Sự phát triển của các sàn TMĐT: Trong quý đầu tiên của năm 2024, bốn nền tảng TMĐT lớn nhất Việt Nam—Shopee, TikTok Shop, Lazada và Tiki—đã đạt tổng giá trị giao dịch hàng hóa (GMV) lên đến 79,12 nghìn tỷ đồng, với 768,44 triệu sản phẩm được bán ra.

- Dự báo tăng trưởng: Dự báo trong quý 2/2024, tổng doanh số trên 5 sàn TMĐT bán lẻ trực tuyến lớn nhất Việt Nam sẽ đạt 84,87 nghìn tỷ đồng, tăng 19,2% so với quý 1/2024.

Tình trạng TMĐT trên toàn cầu:

- Tổng giá trị giao dịch: Năm 2024, tổng giá trị giao dịch TMĐT toàn cầu ước đạt 6,3 nghìn tỷ USD, tăng 17% so với năm 2023.
- Thị phần theo khu vực: Các quốc gia phát triển chiếm 55% thị phần TMĐT toàn cầu, trong khi các nền kinh tế đang phát triển chiếm 45%.
- Sự phát triển của các thị trường lớn: Trung Quốc hiện là thị trường TMĐT lớn nhất với giá trị gần 1,9 nghìn tỷ USD, tiếp theo là Hoa Kỳ và Ấn Độ.

Những xu hướng nổi bật:

- Livestream mua sắm: Xu hướng livestream trong mua sắm trực tuyến đang bùng nổ, thay đổi hành vi tiêu dùng và thúc đẩy doanh thu cho các doanh nghiệp.
- Tăng trưởng người dùng: Khoảng 2,14 tỷ người dùng đã mua sắm trực tuyến toàn cầu vào năm 2023, tăng từ 1,66 tỷ người vào năm 2021.

Thách thức và cơ hội:

- Cơ hội: TMĐT tiếp tục là động lực quan trọng thúc đẩy nền kinh tế số, tạo ra nhiều cơ hội cho doanh nghiệp và người tiêu dùng.
- Thách thức: Ngành TMĐT đối mặt với nhiều thách thức như đảm bảo chất lượng dịch vụ, bảo mật thông tin, và cạnh tranh gay gắt giữa các sàn TMĐT.

1.8.2 Khảo sát các Website khác

Nắm bắt được nhu cầu đó, nhiều công ty đã mở cho mình một Website để tự giới thiệu, quảng bá về hình ảnh của họ và trong đó Hangchinhhieu.vn là một trong những website tiêu biểu hàng đầu. Hangchinhhieu.vn đã thành công trong việc đưa tới khách hàng của họ những cái nhìn rõ nét nhất về hình ảnh công ty, thông tin sản phẩm mà họ cung cấp cùng thêm nhiều tin tức quan trọng khác.

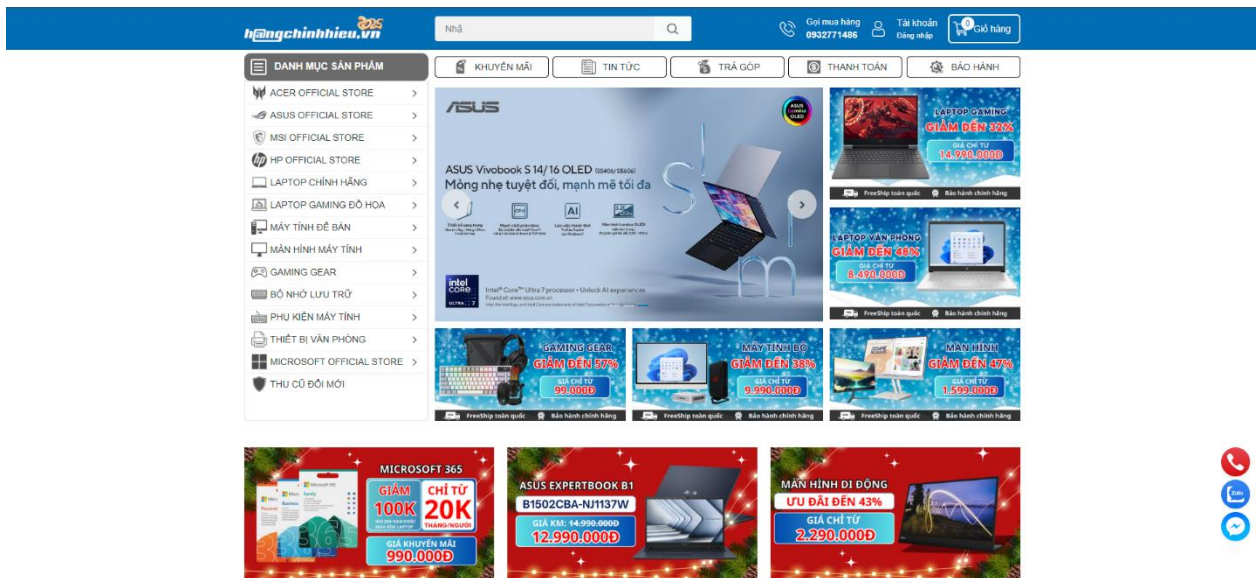
Hangchinhieu.vn là một trang web thương mại điện tử chuyên cung cấp các sản phẩm công nghệ, đặc biệt tập trung vào các thiết bị như laptop, máy tính để bàn, phụ kiện và phần mềm bản quyền. Trang web này cung cấp nhiều sản phẩm từ các thương hiệu nổi tiếng như ASUS, MSI, HP và Microsoft.

*Phân tích Website Hangchinhieu.vn:

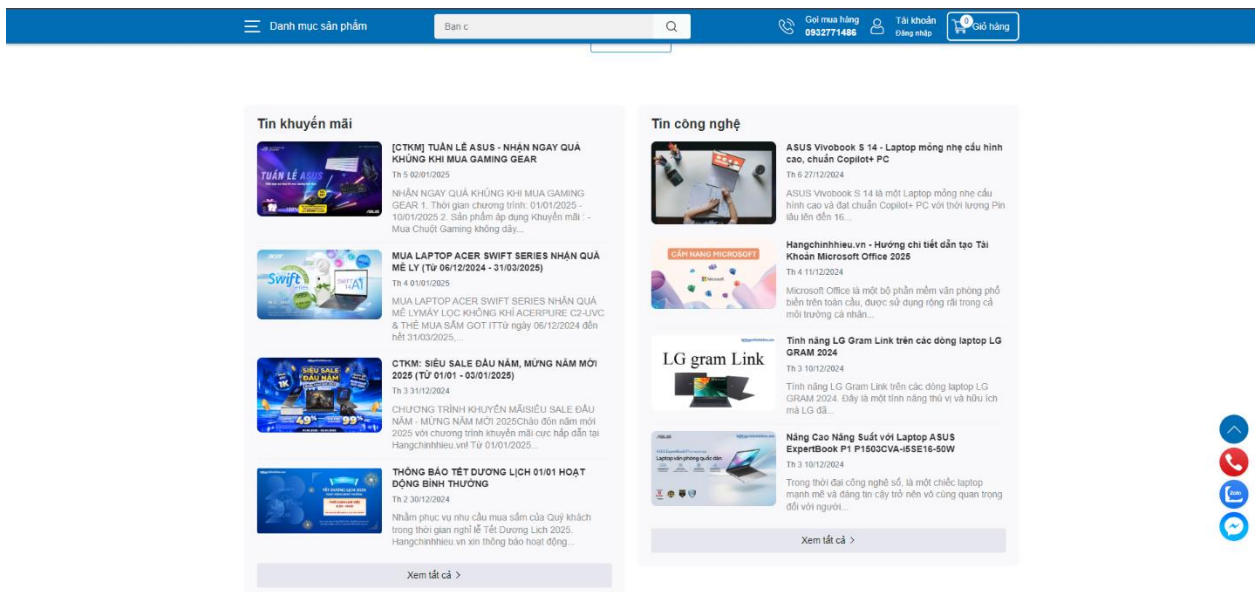
Giao diện (UI):

- Tông màu và phong cách thiết kế:
 - Sử dụng tông màu chủ đạo là đen và cam, tạo sự nổi bật và mang phong cách hiện đại.
 - Hình ảnh sản phẩm được trình bày sắc nét, kèm theo các banner quảng cáo thu hút sự chú ý.
- Bố cục:
 - Header: Gồm logo, thanh tìm kiếm, menu chính với các danh mục sản phẩm rõ ràng, và biểu tượng giỏ hàng.
 - Phần thân trang:
 - Banner lớn giới thiệu các chương trình khuyến mãi.
 - Khối sản phẩm nổi bật, sản phẩm bán chạy, và sản phẩm mới nhất.
 - Danh mục sản phẩm chính với hình ảnh minh họa.
 - Footer: Chứa thông tin liên hệ, chính sách mua hàng, và liên kết mạng xã hội.
- Tối ưu hóa đa nền tảng:
 - Giao diện được tối ưu hóa để hiển thị tốt trên cả máy tính và thiết bị di động.

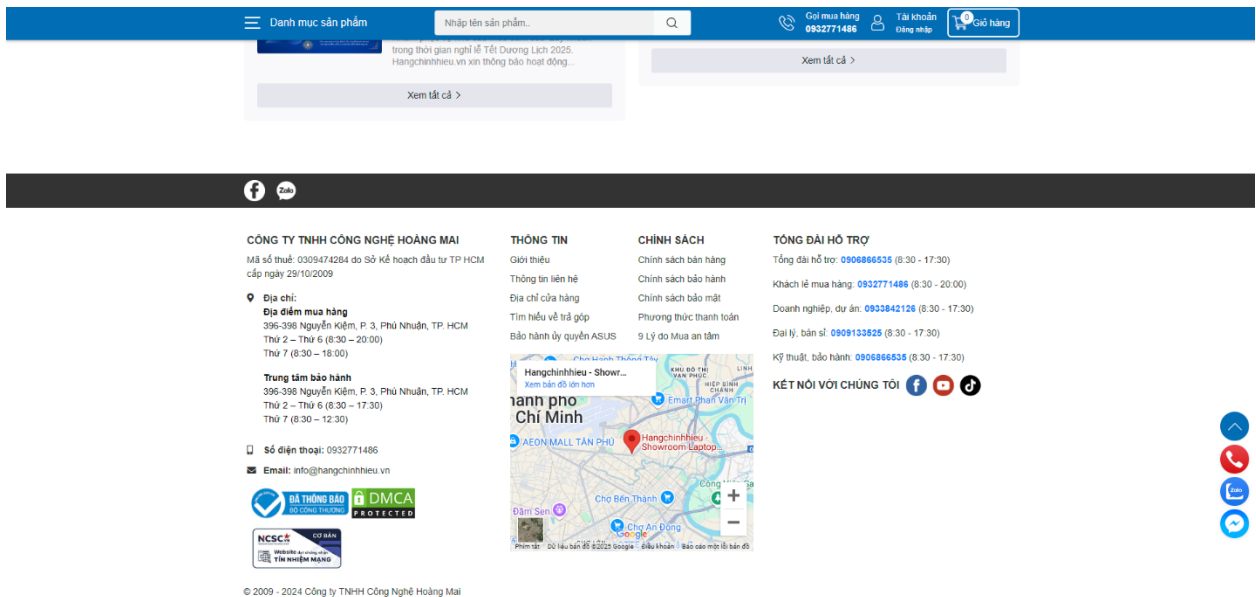
- Bố cục phản hồi linh hoạt (responsive), đảm bảo trải nghiệm người dùng đồng nhất trên mọi thiết bị.



Hình 1.3. Trang chủ của hangchinhhieu.vn



Hình 1.4 Trang thông tin của hangchinhhieu.vn



Hình 1.5. Footer của hangchinhhieu.vn

Trải nghiệm người dùng (UX - User Experience)

- Khả năng điều hướng:
 - Menu điều hướng rõ ràng, dễ sử dụng, với các danh mục chính được nhóm theo loại sản phẩm.
 - Các nút hành động (CTA) như "Mua ngay", "Xem thêm" được đặt nổi bật, tăng tính trực quan.
- Tìm kiếm và lọc sản phẩm:
 - Thanh tìm kiếm hỗ trợ tìm theo từ khóa, kèm tính năng gợi ý sản phẩm.
 - Bộ lọc sản phẩm (theo giá, thương hiệu, cấu hình) giúp người dùng nhanh chóng tìm được sản phẩm phù hợp.
- Tốc độ tải trang:
 - Trang chủ tải nhanh, hình ảnh và nội dung được nén và tối ưu hóa, hạn chế thời gian chờ đợi.

Nội dung trang chủ

- Banner quảng cáo:
 - Thường xuyên cập nhật các chương trình khuyến mãi, giảm giá và sản phẩm mới.
 - Nội dung súc tích, kèm hình ảnh minh họa rõ ràng.
- Danh mục sản phẩm:
 - Các danh mục sản phẩm chính như laptop gaming, phụ kiện, phần mềm được trình bày trực quan với hình ảnh minh họa.
- Sản phẩm nổi bật:
 - Hiển thị danh sách các sản phẩm bán chạy và được người dùng đánh giá cao.
- Bài viết tư vấn:
 - Cung cấp các bài viết chuyên sâu như hướng dẫn chọn laptop, đánh giá sản phẩm, và tư vấn cấu hình.

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN CHỨC NĂNG WEBSITE

2.1 Quan Điểm Của Sản Phẩm

Thiết kế giao diện trực quan: Hướng đến trải nghiệm người dùng là một tiêu chí quan trọng, đặc biệt khi đối tượng khách hàng có thể đa dạng.

Tính thẩm mỹ cao: Thu hút người dùng ngay từ cái nhìn đầu tiên, giúp tăng tỷ lệ giữ chân khách hàng.

Hệ thống quản lý hiệu quả: Điều này đảm bảo sự trơn tru và chính xác trong việc quản lý sản phẩm và đơn hàng.

Tích hợp thanh toán an toàn: Đây là yếu tố bắt buộc để tăng độ tin cậy, nhất là với các giao dịch trực tuyến.

Dịch vụ chăm sóc khách hàng chuyên nghiệp: Cải thiện mối quan hệ với khách hàng, tạo lòng tin lâu dài.

2.2 Chức Năng Sản Phẩm

Đầy đủ chức năng cơ bản và nâng cao: Từ tìm kiếm, lọc, đánh giá sản phẩm, đến các chức năng dành riêng cho Admin.

Đăng nhập với Google: Tăng sự tiện lợi, giảm thời gian đăng ký và cải thiện tính bảo mật.

Tích hợp thanh toán Paypal và thẻ tín dụng: Hỗ trợ quốc tế, đáp ứng nhu cầu khách hàng đa dạng.

Chức năng dành riêng cho Admin: Giúp quản lý toàn diện, từ sản phẩm đến doanh thu.

2.3 Người Dùng

Phân chia quyền hạn rõ ràng giữa Admin và Guest:

- Admin: Quản lý tất cả các sản phẩm, đơn hàng, loại sản phẩm, người dùng và xem thống kê doanh thu và số liệu của đơn hàng, cũng có thể trao quyền Admin cho người dùng khác và điều lệnh bắt đầu giao hàng.

- Guest: Đăng nhập, đăng kí tài khoản ,xem sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm, lọc sản phẩm, nhận xét và đánh giá sản phẩm, đổi mật khẩu, xem thông tin đơn hàng.
- Quyền của Admin bao quát, hỗ trợ quản lý toàn diện hệ thống.
- Guest có thể thực hiện các chức năng cần thiết mà không bị xâm phạm quyền Admin.

2.4 Các Ràng Buộc

Quy định rõ chức năng mà mỗi loại người dùng có thể thực hiện.

Hạn chế quyền của Guest giúp tăng tính bảo mật và bảo vệ dữ liệu hệ thống.



Hình 2.1 Mô phỏng Usecase Diagram

CHƯƠNG 3: YÊU CẦU CHỨC NĂNG WEBSITE

3.1. Giao Diện Người Dùng (UI/UX)

Thiết kế giao diện trực quan, đơn giản, dễ sử dụng.

Giao diện tối ưu

3.2. Chức Năng Người Dùng (Guest và Registered User)

Guest:

- Đăng ký tài khoản.
- Đăng nhập bằng email hoặc tài khoản Google.
- Xem danh sách sản phẩm.
- Tìm kiếm sản phẩm qua thanh tìm kiếm.
- Lọc sản phẩm theo các tiêu chí: giá, brand, loại sản phẩm.
- Đọc và đánh giá nhận xét từ người dùng khác.
- Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Registered User

- Thực hiện đầy đủ các chức năng của Guest
- Đặt hàng và thanh toán trực tuyến.
- Theo dõi trạng thái đơn hàng.
- Xem lịch sử mua hàng.
- Đổi mật khẩu tài khoản.

3.3. Chức Năng Thanh Toán

Tích hợp các phương thức thanh toán:

- Thanh toán qua thẻ tín dụng (Visa, Mastercard).
- Thanh toán qua Paypal.
- Hỗ trợ thanh toán khi nhận hàng (COD).
- Bảo mật thanh toán bằng các tiêu chuẩn mã hóa SSL.

3.4. Chức Năng Quản Trị (Admin)

Quản lý sản phẩm:

- Thêm, sửa, xóa sản phẩm.
- Cập nhật thông tin chi tiết sản phẩm (tên, giá, hình ảnh, mô tả, tình trạng hàng tồn kho).

Quản lý đơn hàng:

- Theo dõi trạng thái đơn hàng.
- Cập nhật trạng thái giao hàng: đang xử lý, đã giao, đã hủy

Quản lý tài khoản người dùng:

- Xem danh sách người dùng.
- Cấp quyền Admin cho người dùng khác.
- Xóa tài khoản nếu vi phạm quy định.

Thống kê và báo cáo:

- Xem số lượng đơn hàng theo thời gian.
- Doanh thu tổng theo ngày, thống kê đơn hàng theo trạng thái.

3.5. Bảo Mật

Mã hóa mật khẩu người dùng trong cơ sở dữ liệu.

Kiểm tra và xử lý các lỗ hổng bảo mật định kỳ.

Hạn chế quyền truy cập vào dữ liệu nhạy cảm.

3.6. Ràng Buộc và Quy Tắc

Chỉ Admin mới có quyền quản lý sản phẩm, đơn hàng và tài khoản người dùng, xem thống kê doanh thu, bắt đầu cho phép giao hàng.

CHƯƠNG 4: MÔ HÌNH USE CASE

4.1 Tác nhân

Tác nhân	Mô tả	Chức năng liên quan
Admin	Người quản trị hệ thống, quản lý toàn bộ website.	- Quản lý sản phẩm: thêm, sửa, xóa.
		- Quản lý đơn hàng: xác nhận, cập nhật trạng thái giao hàng.
		- Quản lý tài khoản: cấp quyền, khóa tài khoản.
		- Xem báo cáo doanh thu, thống kê đơn hàng.
Guest	Người dùng mới.	- Đăng ký tài khoản.
		- Đăng nhập bằng email hoặc Google
		- Xem danh sách sản phẩm.
		-Tìm kiếm sản phẩm

		- Lọc sản phẩm
		-Đọc và đánh giá nhận xét
Registered User	Người dùng đã đăng nhập	- Thực hiện đầy đủ các chức năng của Guest
		- Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích.
		- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
		- Đặt hàng và thanh toán trực tuyến
		Theo dõi trạng thái đơn hàng
		Xem lịch sử mua hàng
		Đổi mật khẩu tài khoản

Bảng 4.1 Chi tiết các tác nhân

4.2 Các yêu cầu chức năng

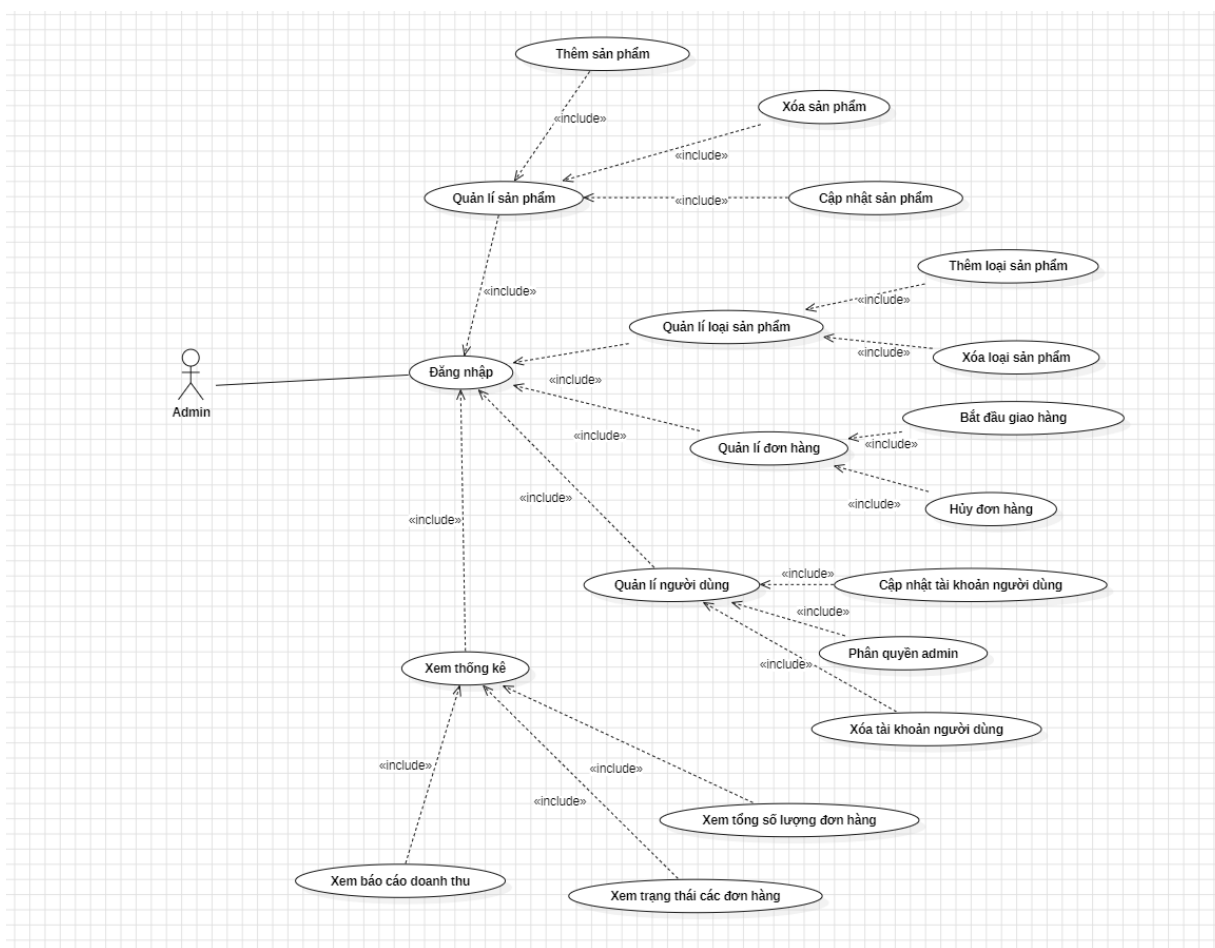
Tác nhân	Chức năng	Mô tả	Ký hiệu
Guest	Đăng ký tài khoản	Tạo tài khoản mới để sử dụng các chức năng nâng cao.	UC01
	Đăng nhập bằng email hoặc tài khoản Google	Sử dụng thông tin đăng nhập để truy cập tài khoản.	UC02
	Xem danh sách sản phẩm	Duyệt qua danh sách sản phẩm trên website.	UC03
	Tìm kiếm sản phẩm	Nhập từ khóa để tìm sản phẩm cụ thể.	UC04
	Lọc sản phẩm	Lọc sản phẩm theo giá, thương hiệu, loại sản phẩm.	UC05
	Đọc đánh giá nhận xét từ người dùng khác	Xem nhận xét và đánh giá sản phẩm của người dùng.	UC06

	Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích	Lưu sản phẩm yêu thích để dễ dàng tìm lại.	UC07
	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng để chuẩn bị đặt hàng.	UC08
Registered User	Đặt hàng và thanh toán trực tuyến	Hoàn thành đơn hàng và thanh toán qua các phương thức hỗ trợ.	UC09
	Theo dõi trạng thái đơn hàng	Xem trạng thái đơn hàng (Chưa giao, đã giao).	UC10
	Xem lịch sử mua hàng	Xem lại danh sách các đơn hàng đã thực hiện.	UC11
	Đổi mật khẩu tài khoản	Cập nhật mật khẩu tài khoản.	UC12
Admin	Quản lý sản phẩm	Thêm, sửa, xóa sản phẩm.	UC13

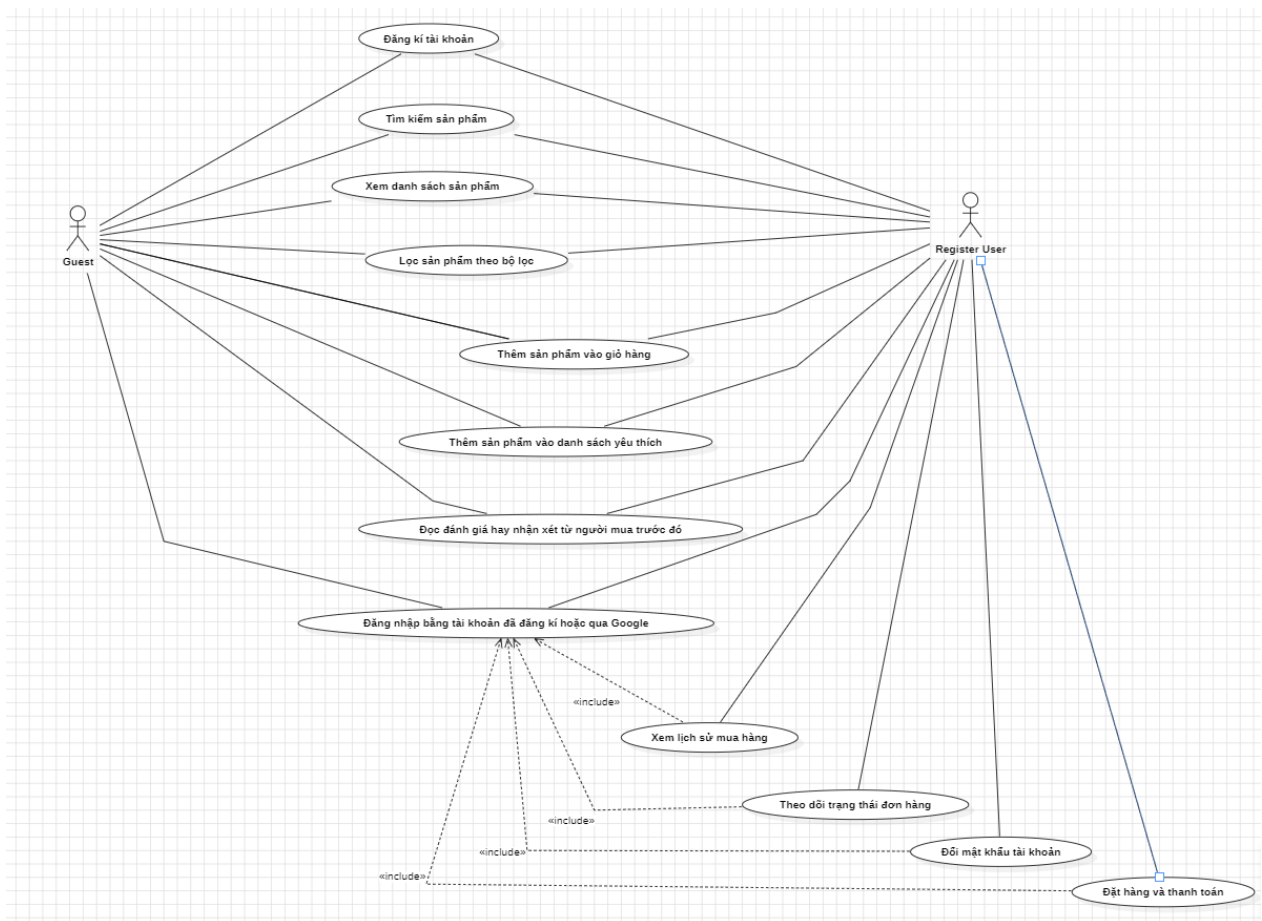
	Quản lý loại sản phẩm	Thêm, xóa loại sản phẩm	UC14
	Cập nhật thông tin sản phẩm	Thay đổi thông tin chi tiết về sản phẩm.	UC15
	Quản lý đơn hàng	Theo dõi và cập nhật trạng thái đơn hàng.	UC16
	Quản lý tài khoản người dùng	Xem danh sách người dùng, cấp quyền Admin, và xóa tài khoản nếu vi phạm.	UC17
	Thống kê và báo cáo	Xem số lượng đơn hàng, doanh thu theo thời gian, và thống kê chi tiết đơn hàng theo trạng thái.	UC18

Bảng 4.2 Chi tiết các chức năng

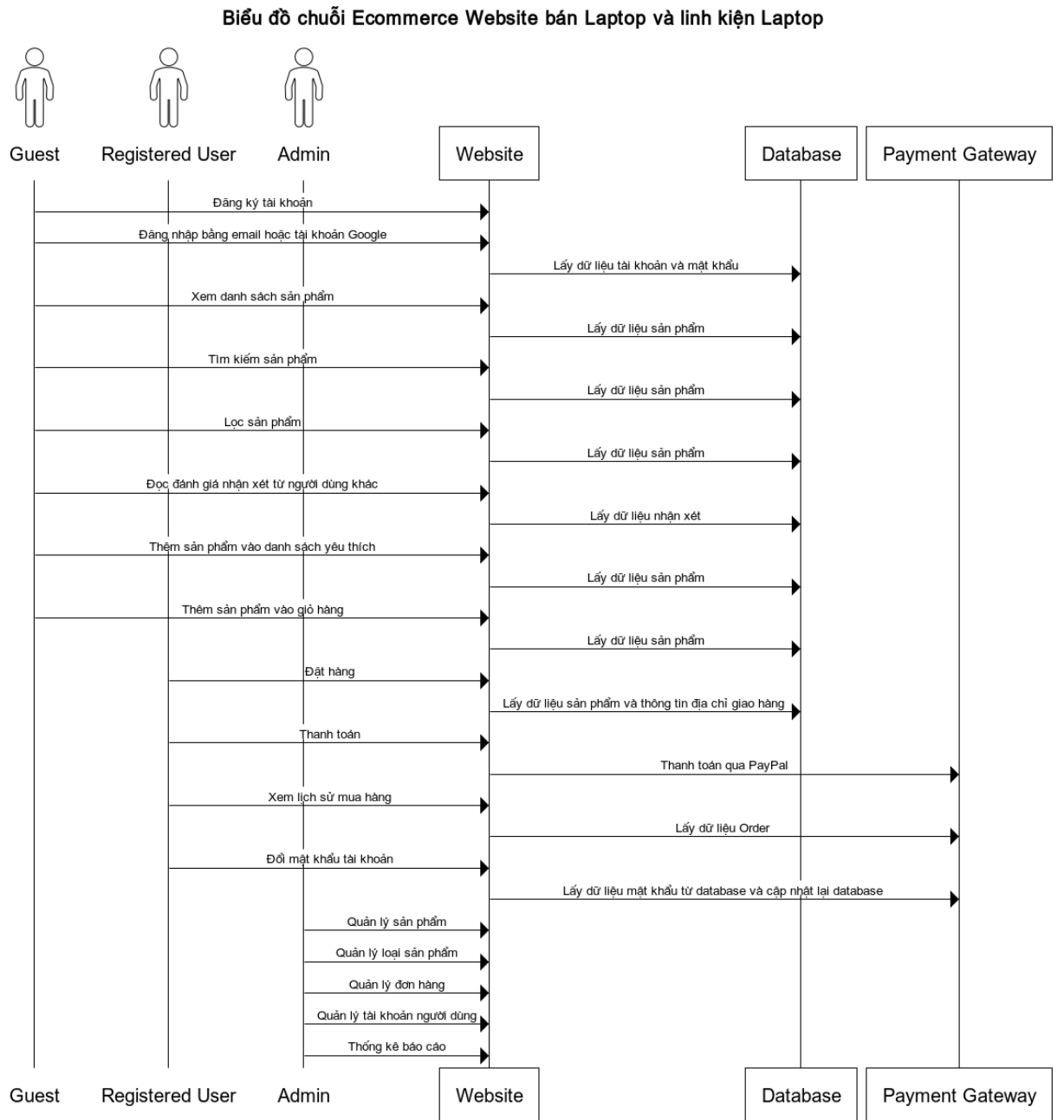
4.3 Lược đồ Usecase



Hình 4.1 Sơ đồ Usecase của Admin

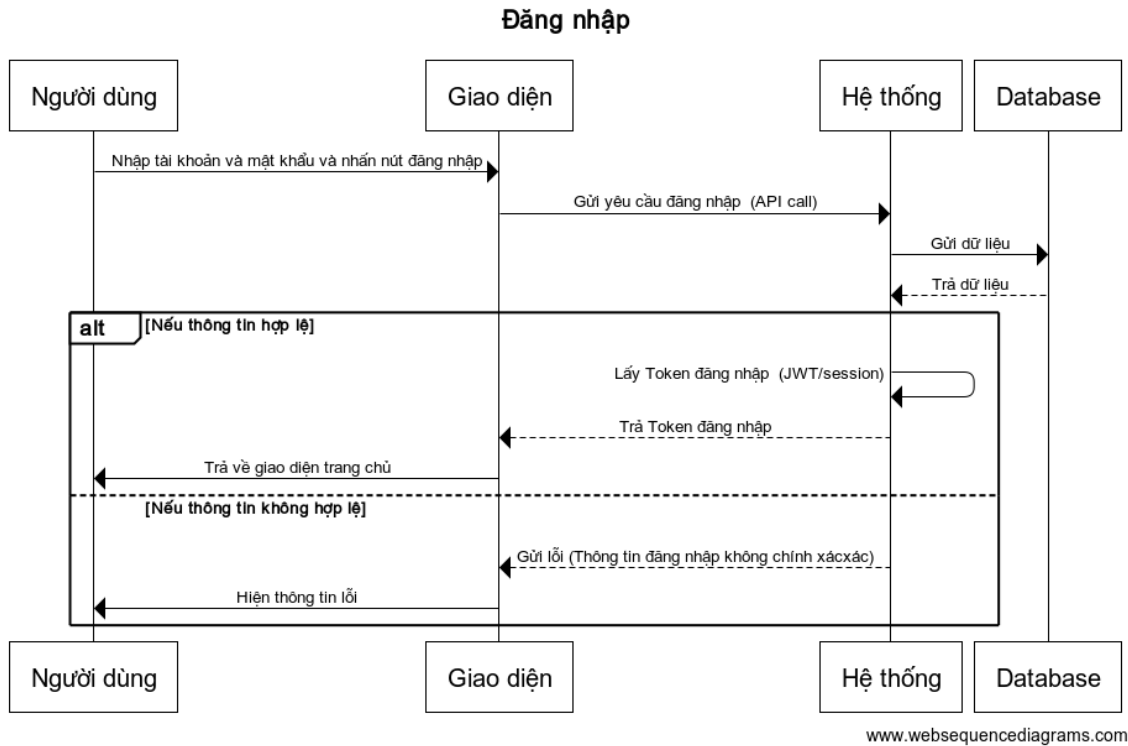


Hình 4.2 Sơ đồ Usecase của Guets và Register User

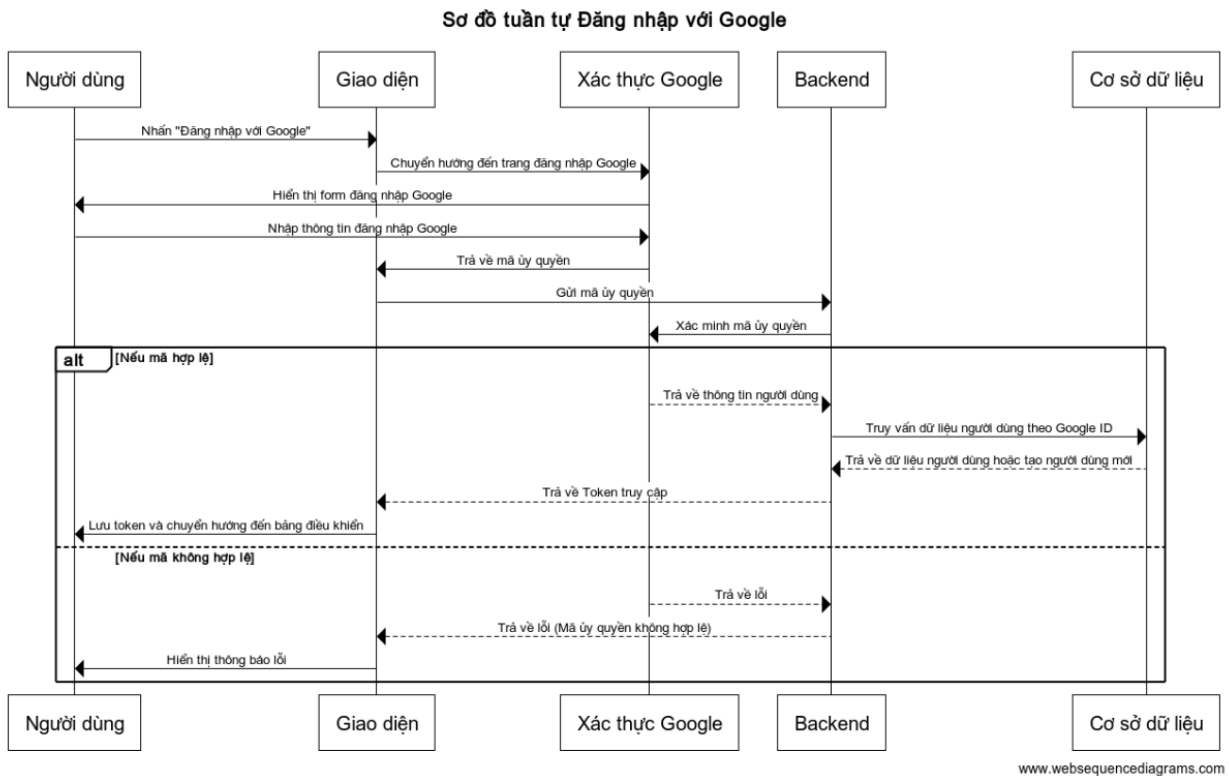


www.websequencediagrams.com

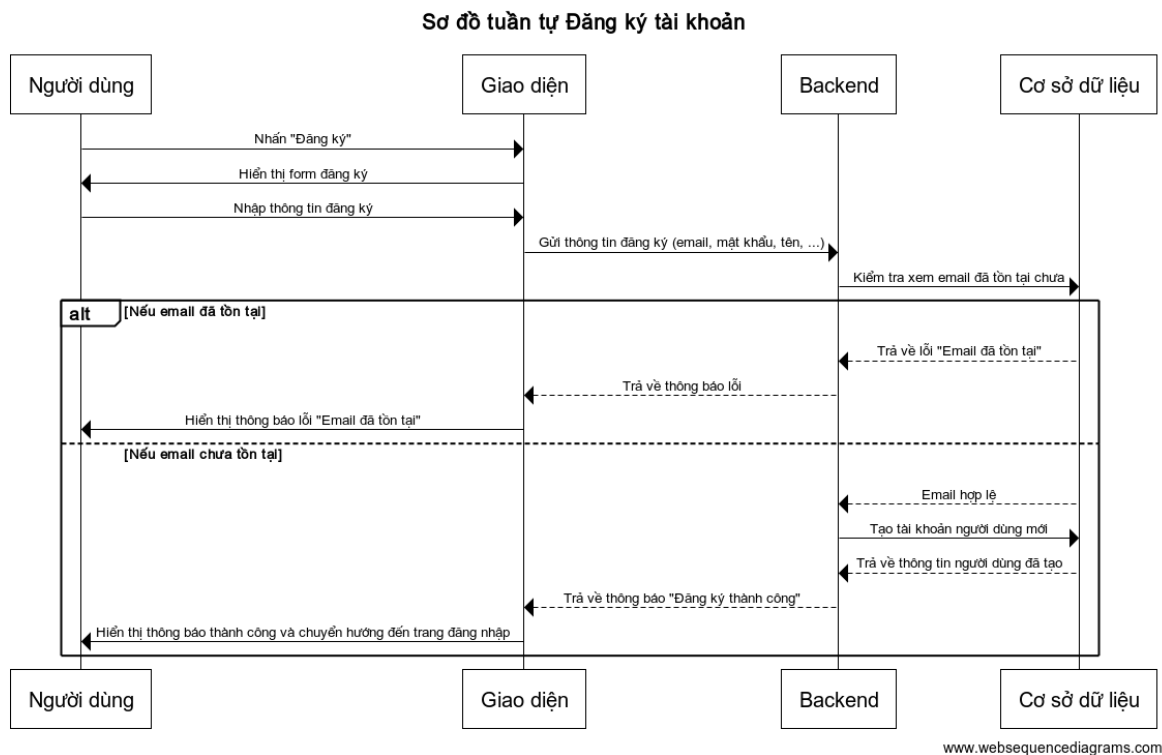
Hình 4.3 Sơ đồ tuần tự của Website



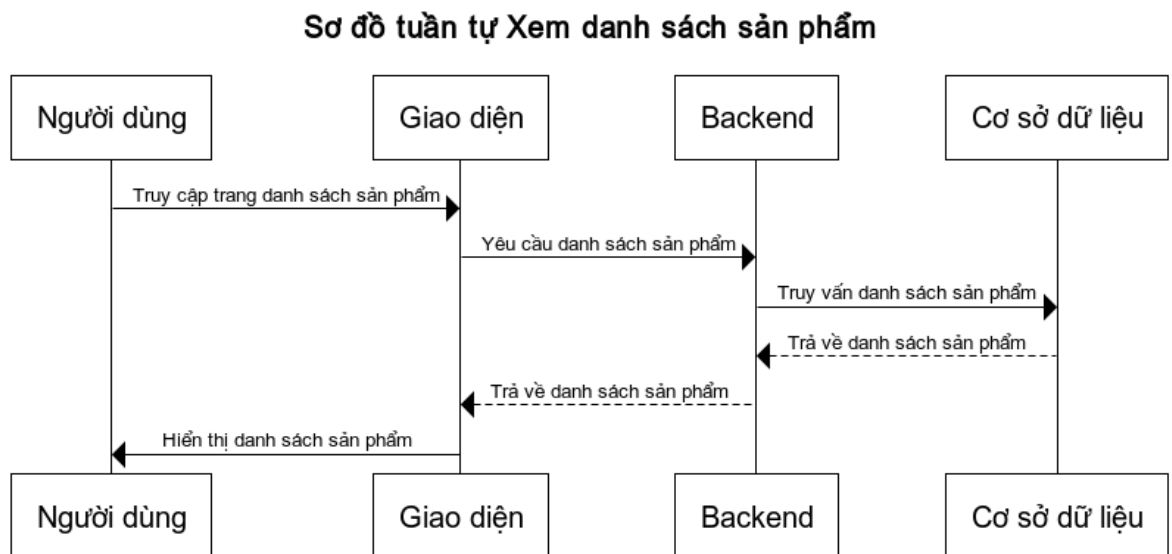
Hình 4.4 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập



Hình 4.5 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập với Google

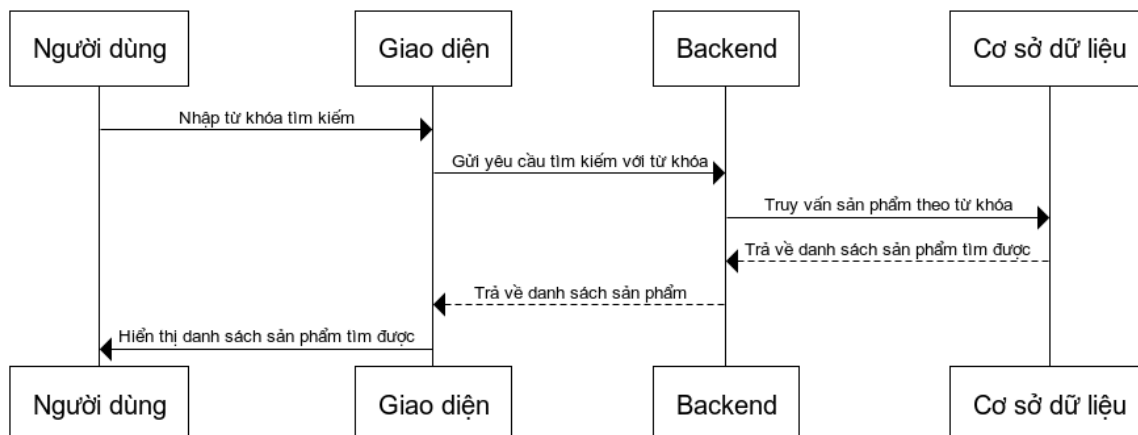


Hình 4.6 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký



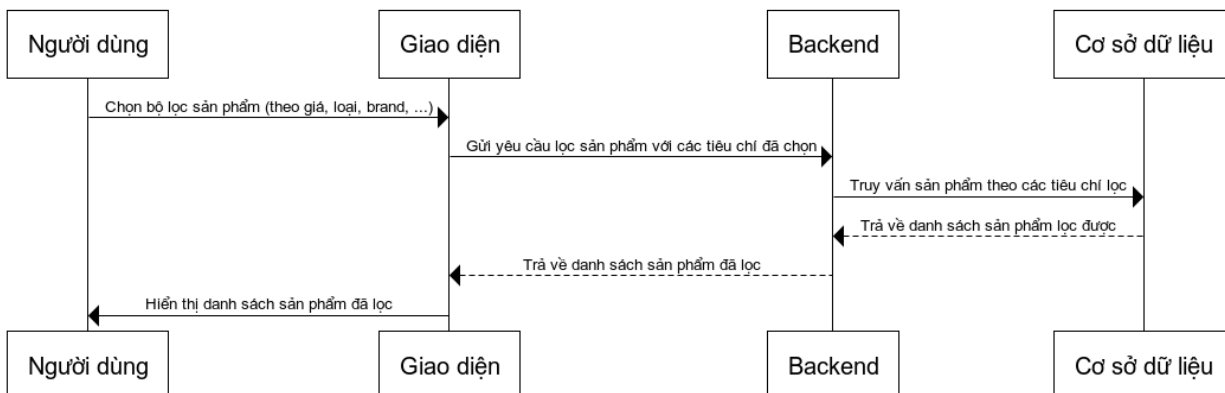
Hình 4.7 Sơ đồ tuần tự chức năng xem danh sách sản phẩm

Sơ đồ tuần tự Tìm kiếm sản phẩm

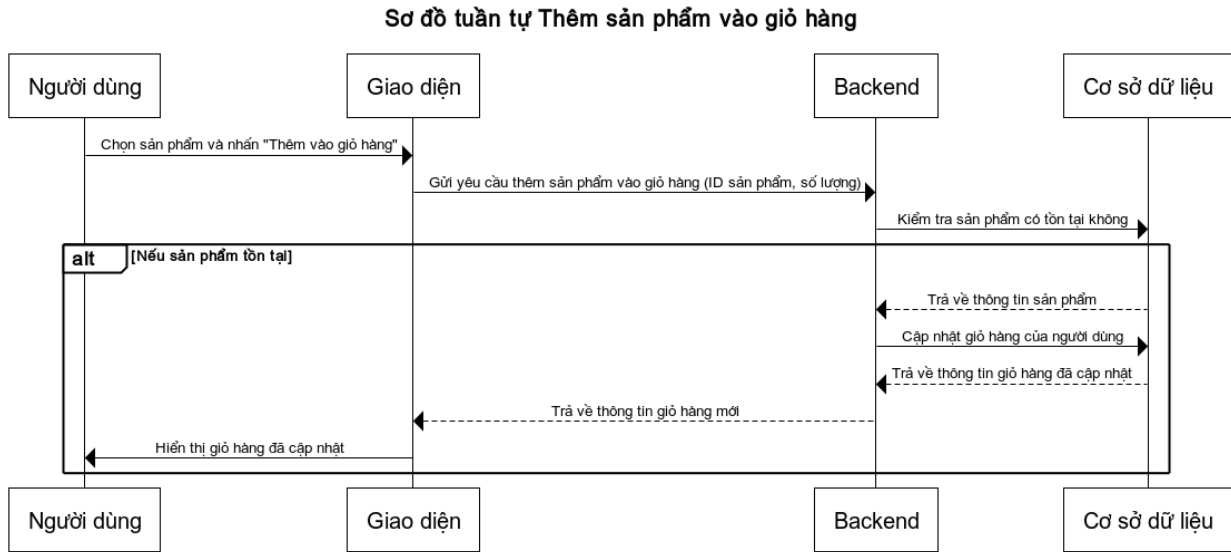


Hình 4.8 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm

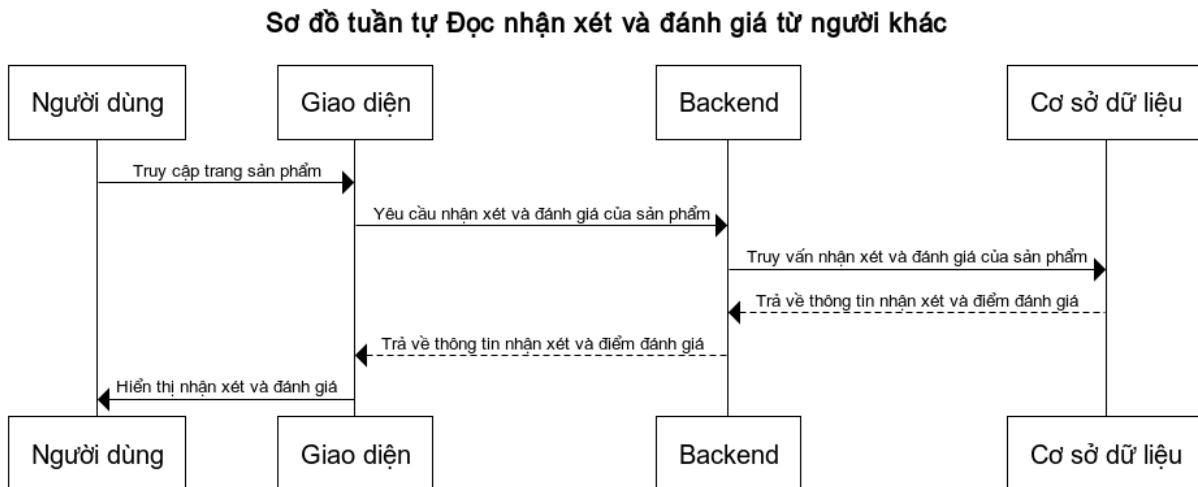
Sơ đồ tuần tự Lọc sản phẩm



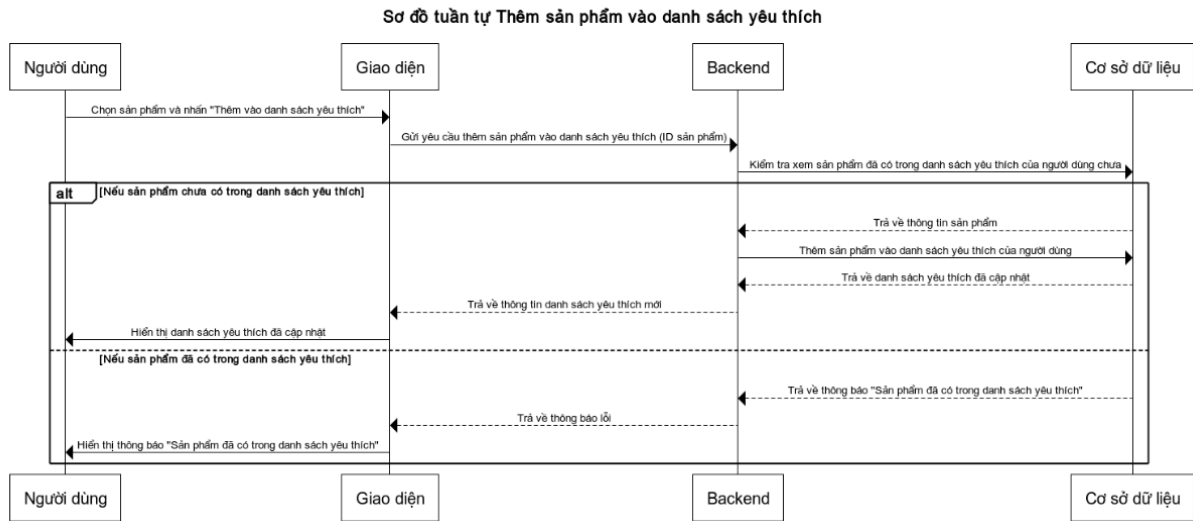
Hình 4.9 Sơ đồ tuần tự chức năng lọc sản phẩm



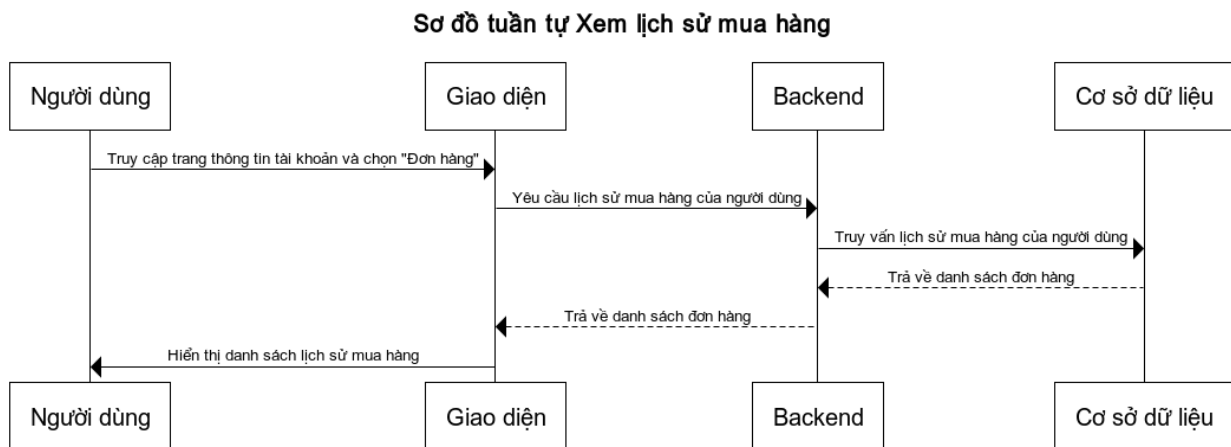
Hình 4.10 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm



Hình 4.11 Sơ đồ tuần tự chức năng đọc nhận xét và đánh giá

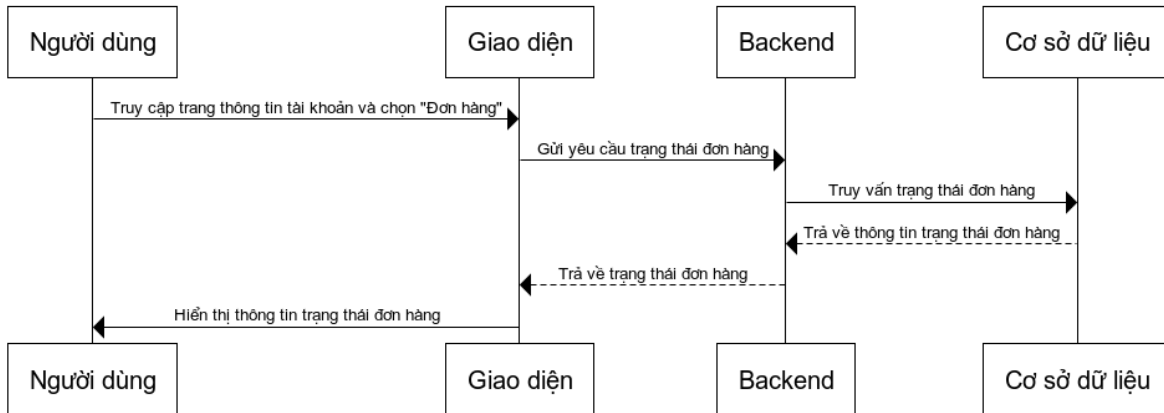


Hình 4.12 Sơ đồ tuần tự chức năng vào danh sách yêu thích



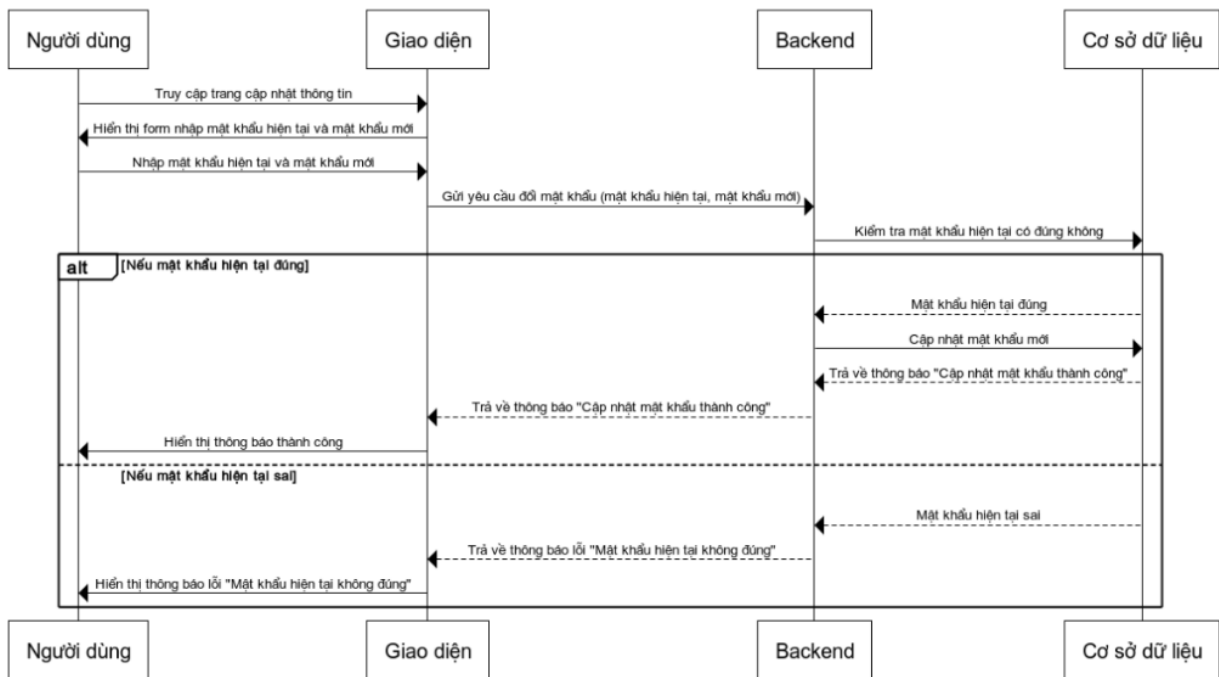
Hình 4.13 Sơ đồ tuần tự chức năng xem lịch sử mua hàng

Sơ đồ tuần tự Theo dõi trạng thái đơn hàng

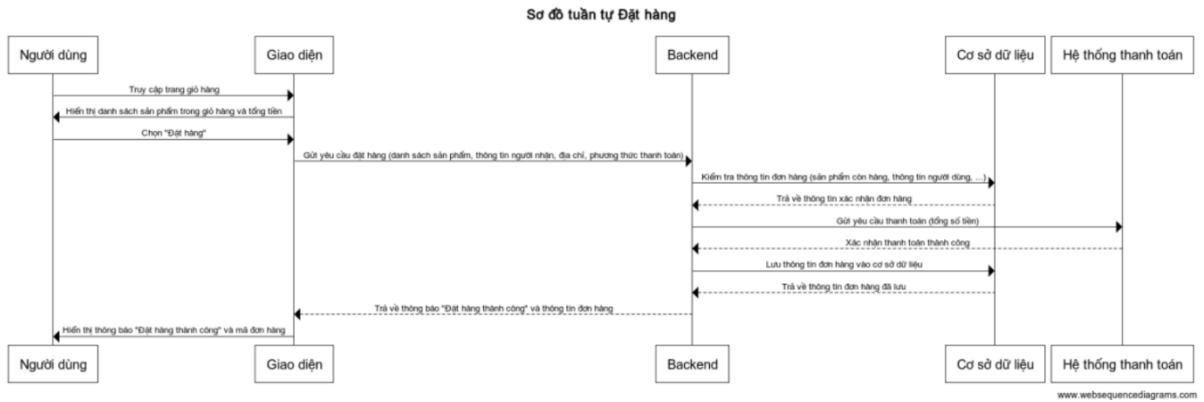


Hình 4.14 Sơ đồ tuần tự chức năng theo dõi trạng thái đơn hàng

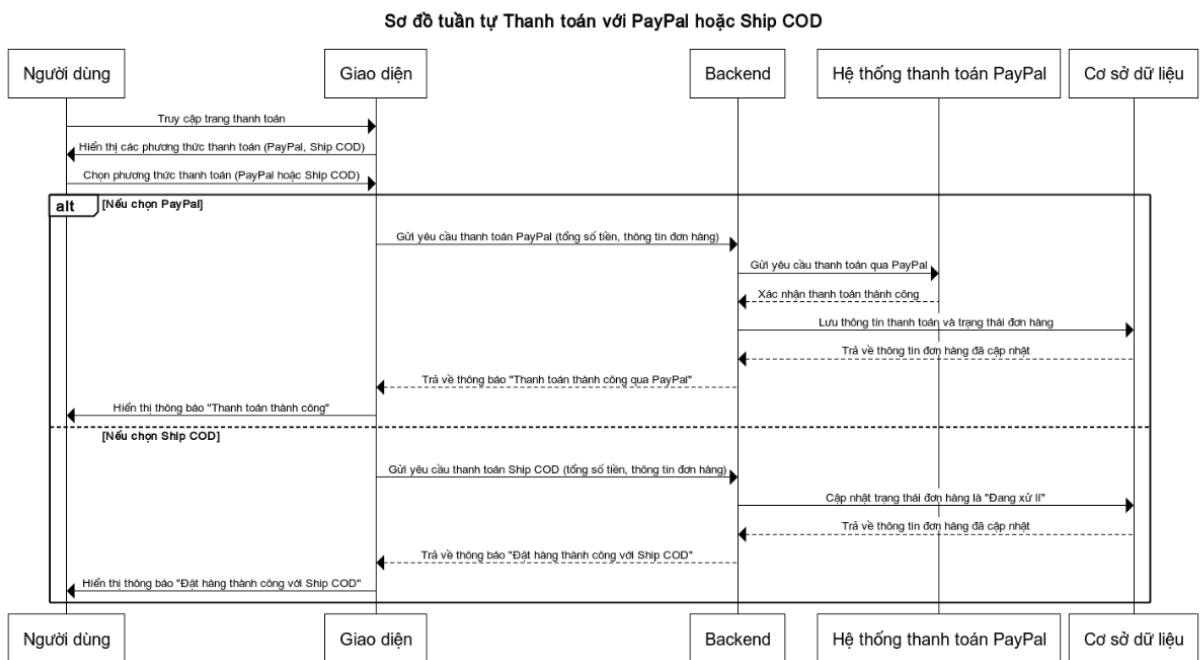
Sơ đồ tuần tự Đổi mật khẩu



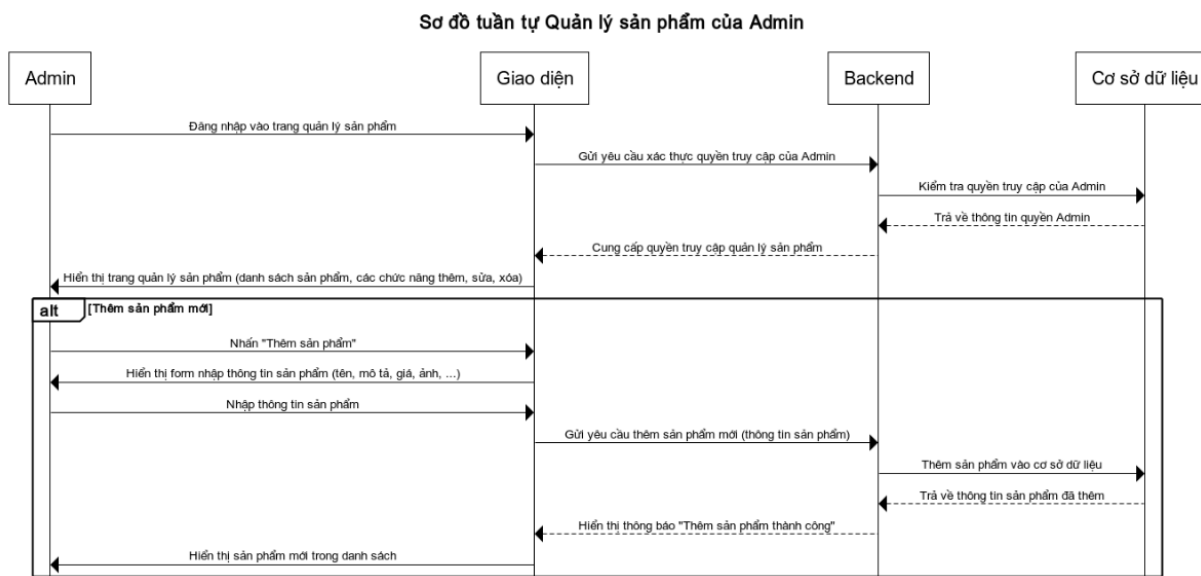
Hình 4.15 Sơ đồ tuần tự chức năng đổi mật khẩu



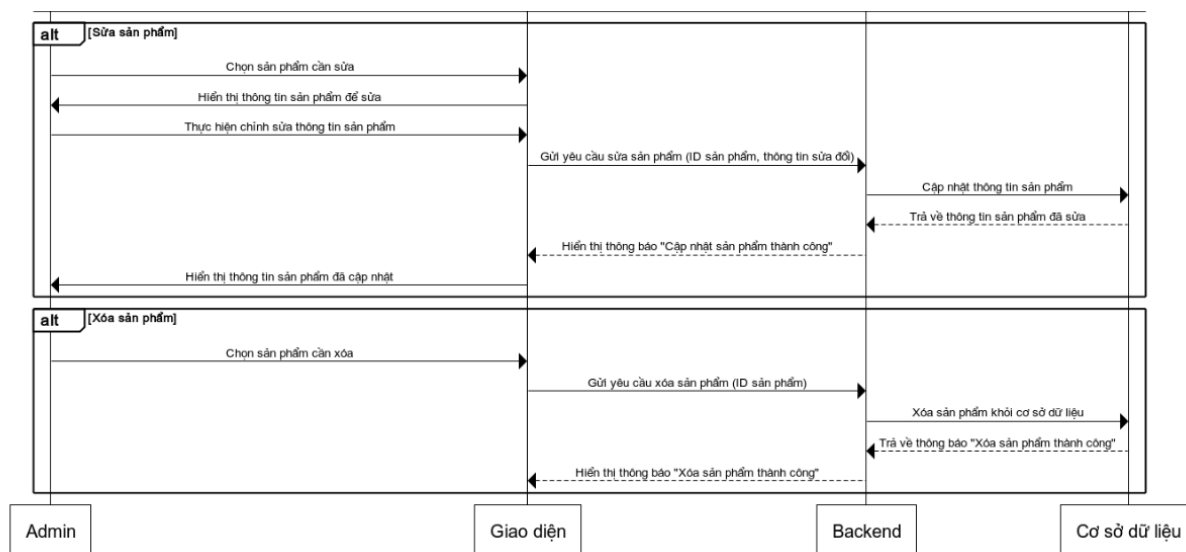
Hình 4.16 Sơ đồ tuần tự chức năng đặt hàng



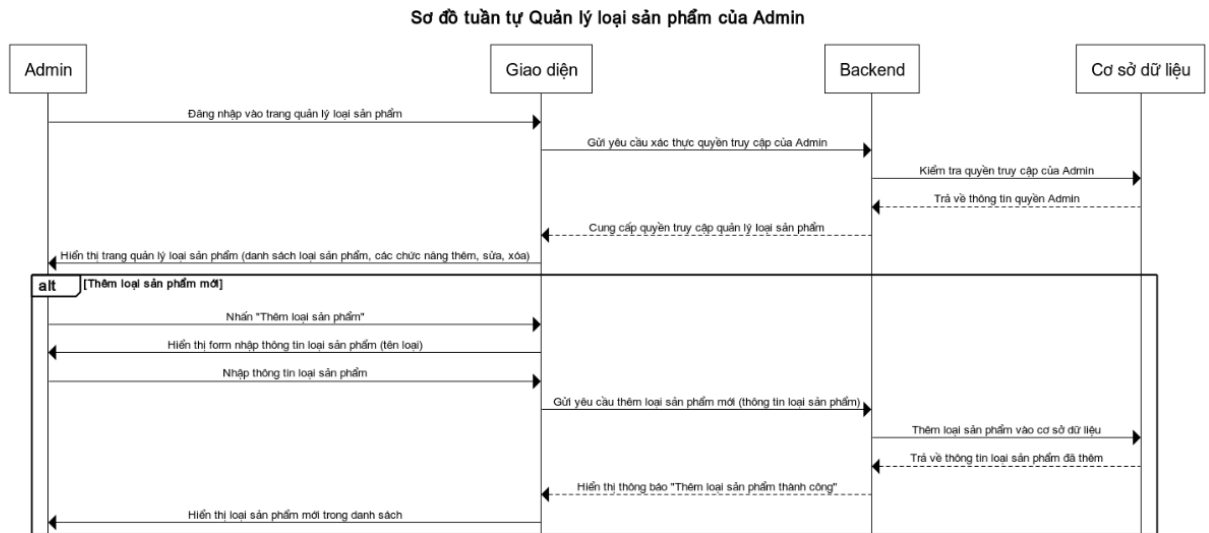
Hình 4.17 Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán



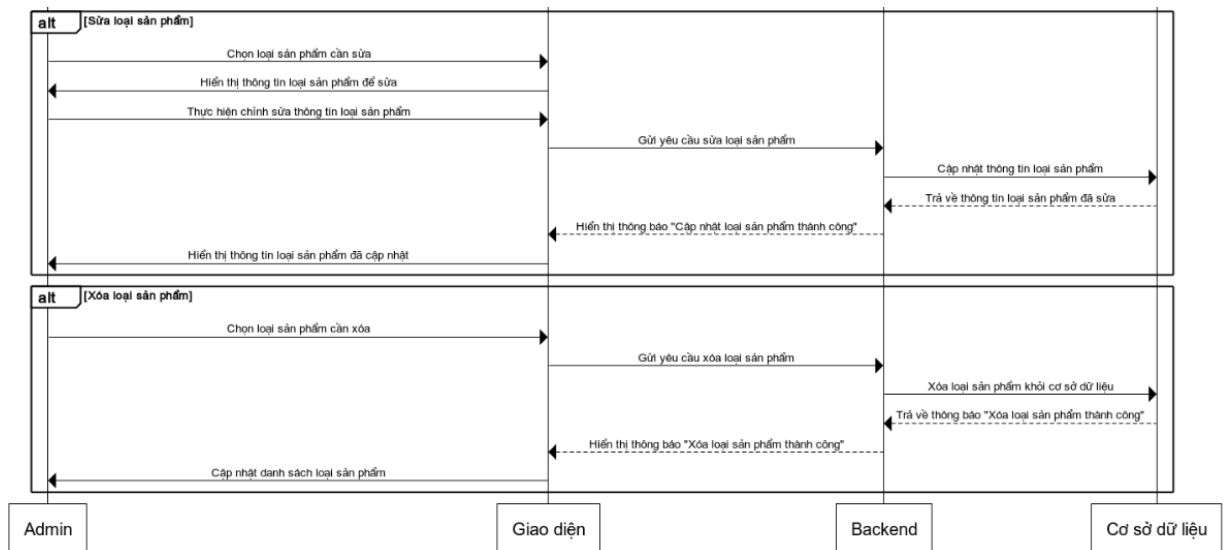
Hình 4.18 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý sản phẩm (P1)



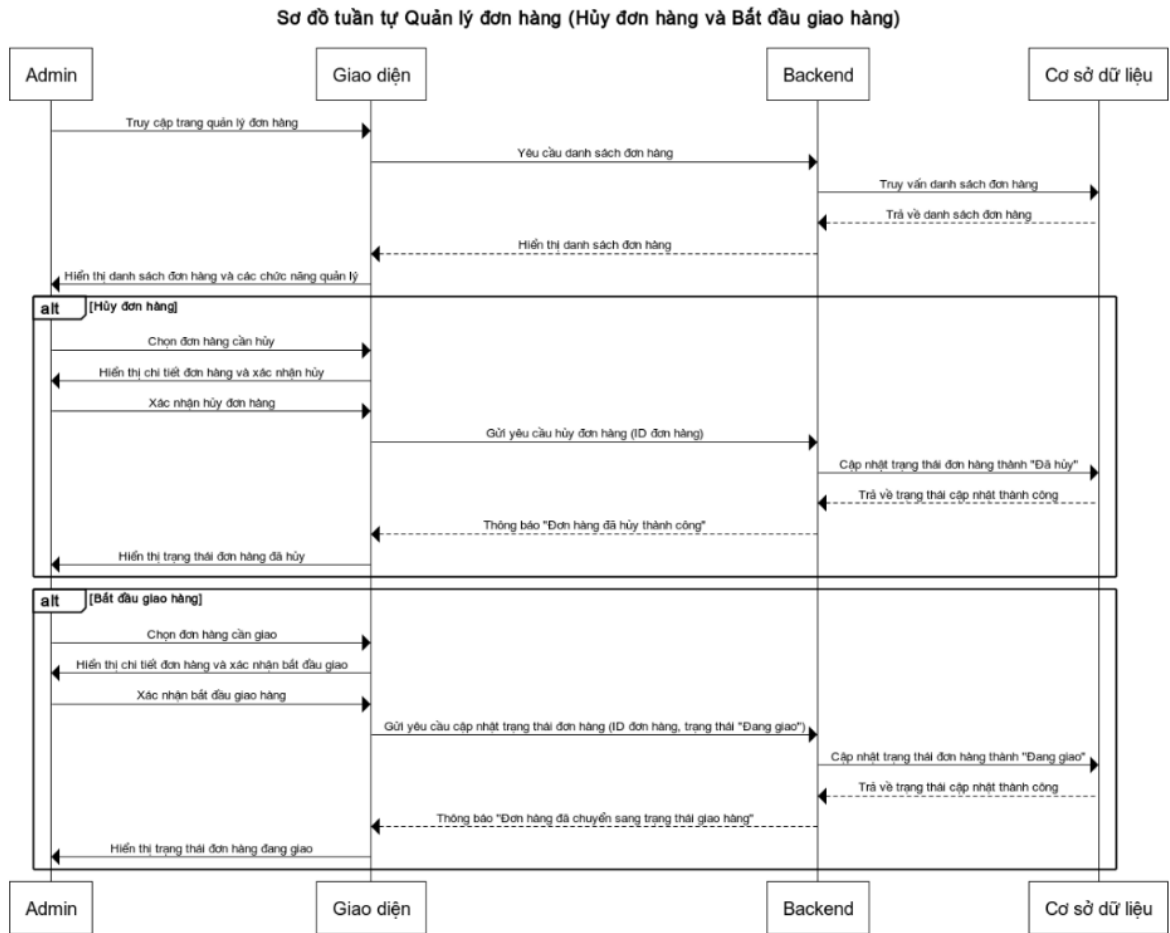
Hình 4.19 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý sản phẩm ({P2})



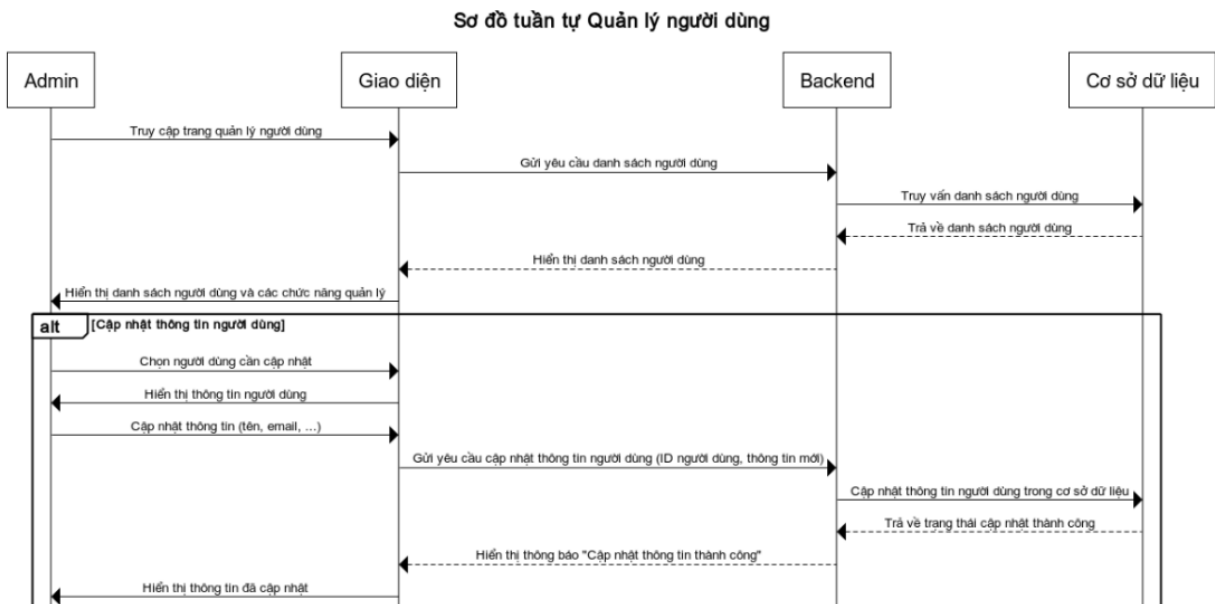
Hình 4.20 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý loại sản phẩm (P1)



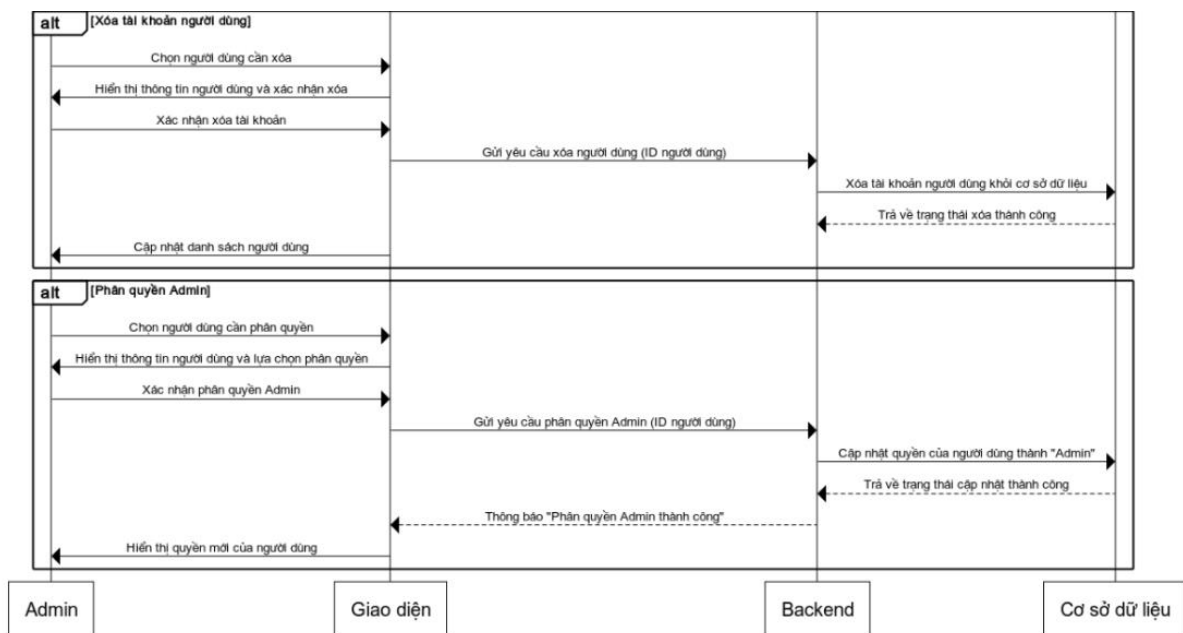
Hình 4.21 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý loại sản phẩm (P2)



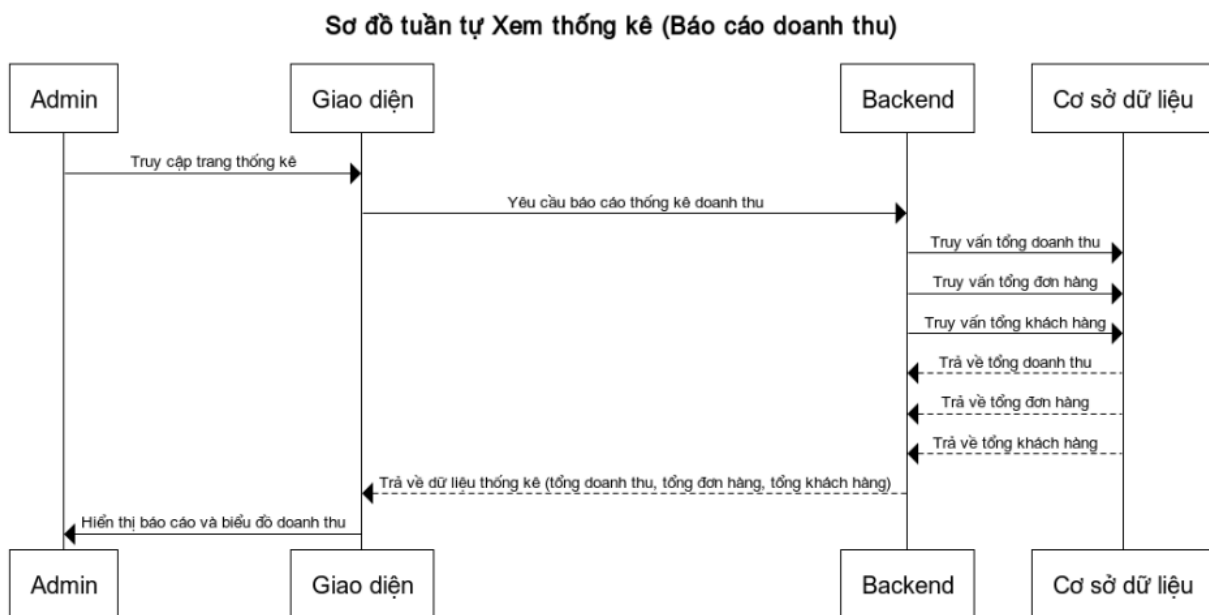
Hình 4.22 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý đơn hàng



Hình 4.23 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý người dùng (P1)



Hình 4.24 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý người dùng (P2)



Hình 4.25 Sơ đồ tuần tự chức năng xem thống kê

4.4 Chi tiết các Usecase

Use Case ID	UC01
Name	Đăng ký tài khoản
Goal	Tạo tài khoản mới để sử dụng các chức năng nâng cao
Actors	User
Pre-conditions	Người dùng chưa có tài khoản trên hệ thống
Post-conditions	Tài khoản được tạo thành công và sẵn sàng sử dụng
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng nhấn nút “Đăng ký” 2. Hệ thống yêu cầu cung cấp các thông tin: Họ tên, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu. 3. Người dùng điền đầy đủ thông tin và nhấn "Xác nhận". 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và lưu vào cơ sở dữ liệu.

	5. Hiện thị thông báo tài khoản đã được tạo thành công.
Alternative flow (Thất bại):	1. Nếu email đã tồn tại, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập email khác.

Bảng 4.3 Chi tiết UC1

Use Case ID	UC02
Name	Đăng nhập
Goal	Sử dụng thông tin đăng nhập để truy cập tài khoản
Actors	User, Registered User
Pre-conditions	Người dùng đã có tài khoản hợp lệ trong hệ thống
Post-conditions	Người dùng được đăng nhập thành công vào hệ thống
Flow of events	

Basic flow (Thành công):	1. Người dùng nhấn nút "Đăng nhập". 2. Hệ thống yêu cầu cung cấp email và mật khẩu hoặc đăng nhập qua Google. 3. Người dùng nhập thông tin hoặc chọn đăng nhập qua Google. 4. Hệ thống xác thực thông tin và hiển thị trang chủ.
Alternative flow (Thất bại):	1. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu thử lại.

Bảng 1.4 Chi tiết UC2

Use Case ID	UC03
Name	Xem danh sách sản phẩm
Goal	Duyệt qua danh sách sản phẩm trên website
Actors	User, Registered User
Pre-conditions	Hệ thống có sản phẩm hiển thị

Post-conditions	Người dùng xem được danh sách sản phẩm
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập vào trang danh sách sản phẩm. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm với thông tin cơ bản (tên, giá, hình ảnh). 3. Người dùng có thể nhấn vào từng sản phẩm để xem chi tiết.

Bảng 4.2 Chi tiết UC3

Use Case ID	UC04
Name	Tìm kiếm sản phẩm
Goal	Nhập từ khóa để tìm sản phẩm cụ thể
Actors	User, Registered User
Pre-conditions	Có sản phẩm trong cơ sở dữ liệu liên quan đến từ khóa

Post-conditions	Kết quả tìm kiếm được hiển thị cho người dùng
Flow of events	
Basic flow (Thành công)	1. Người dùng nhập từ khóa vào thanh tìm kiếm. 2. Hệ thống xử lý từ khóa và tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu. 3. Hệ thống trả về danh sách sản phẩm phù hợp.
Alternative flow (Thất bại):	1. Nếu không có sản phẩm phù hợp, hệ thống hiển thị thông báo "Không tìm thấy sản phẩm nào phù hợp".

Bảng 4.3 Chi tiết UC4

Use Case ID	UC05
Name	Lọc sản phẩm
Goal	Lọc sản phẩm theo giá, thương hiệu, loại sản phẩm

Actors	User, Registered User
Pre-conditions	Người dùng đang ở trang danh sách sản phẩm
Post-conditions	Danh sách sản phẩm được lọc và hiển thị
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng chọn tiêu chí lọc. 2. Hệ thống áp dụng tiêu chí lọc và cập nhật danh sách sản phẩm. 3. Người dùng xem danh sách sản phẩm đã được lọc.

Bảng 4. 4. Chi tiết UC5

Use Case ID	UC06
Name	Đọc đánh giá nhận xét
Goal	Xem nhận xét và đánh giá sản phẩm của người dùng
Actors	User, Registered User

Pre-conditions	Có nhận xét và đánh giá cho sản phẩm trong cơ sở dữ liệu
Post-conditions	Người dùng đọc được nhận xét và đánh giá
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết sản phẩm. 2. Hệ thống hiển thị danh sách nhận xét và đánh giá từ những người dùng khác. 3. Người dùng đọc nhận xét và xem đánh giá.

Bảng 4.5 Chi tiết UC6

Use Case ID	UC07
Name	Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích
Goal	Lưu sản phẩm yêu thích để dễ dàng tìm lại
Actors	User , Registered User

Pre-conditions	Người dùng đã đăng nhập
Post-conditions	Sản phẩm được thêm vào danh sách yêu thích của người dùng
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng nhấn vào nút "Thêm vào yêu thích" trên trang chủ, trang sản phẩm và trang chi tiết sản phẩm. 2. Hệ thống thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích của người dùng. 3. Người dùng nhận được thông báo "Đã thêm vào danh sách yêu thích".

Bảng 4.6 Chi tiết UC7

Use Case ID	UC08
Name	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
Goal	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng để chuẩn bị đặt hàng
Actors	User, Registered User

Pre-conditions	Người dùng đã đăng nhập
Post-conditions	Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng của người dùng
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng nhấn vào nút "Thêm vào giỏ hàng" trên trang chủ, trang sản phẩm và trang chi tiết sản phẩm. 2. Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng của người dùng.. 3. Người dùng nhận được thông báo "Sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng".

Bảng 4.7 Chi tiết UC8

Use Case ID	UC09
Name	Đặt hàng và thanh toán trực tuyến
Goal	Hoàn thành đơn hàng và thanh toán qua các phương thức hỗ trợ
Actors	Registered User

Pre-conditions	Hoàn thành đơn hàng và thanh toán qua các phương thức hỗ trợ
Post-conditions	Đơn hàng được đặt thành công, thanh toán hoàn tất
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập giỏ hàng và nhấn vào nút "Thanh toán".Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng của người dùng.. 2. Hệ thống hiển thị thông tin đơn hàng và các phương thức thanh toán. 3. Người dùng chọn phương thức thanh toán (Visa, Paypal, COD). 4. Hệ thống xác nhận thanh toán thành công và tạo đơn hàng. 5. Người dùng nhận được thông báo "Đặt hàng thành công".

Bảng 4.8 Chi tiết UC9

Use Case ID	UC10
Name	Theo dõi trạng thái đơn hàng

Goal	Xem trạng thái đơn hàng (Chưa giao, Đã giao)
Actors	Registered User
Pre-conditions	Người dùng đã đặt hàng
Post-conditions	Người dùng xem được trạng thái đơn hàng
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập vào trang "Đơn hàng của tôi". 2. Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng cùng trạng thái.

Bảng 4.9 Chi tiết UC10

Use Case ID	UC11
Name	Xem lịch sử mua hàng
Goal	Xem lại danh sách các đơn hàng đã thực hiện

Actors	Registered User
Pre-conditions	Người dùng đã có lịch sử đặt hàng
Post-conditions	Hiển thị danh sách đơn hàng đã thực hiện
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập vào trang “Tài khoản ” 2. Người dùng nhấn vào “Đơn hàng” 3. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng đã và đang hoàn tất.

Bảng 4.10 Chi tiết UC11

Use Case ID	UC12
Name	Đổi mật khẩu tài khoản
Goal	Cập nhật mật khẩu tài khoản
Actors	Registered User

Pre-conditions	Người dùng đã đăng nhập
Post-conditions	Mật khẩu được thay đổi thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Người dùng truy cập vào trang “Tài khoản ” 2. Người dùng nhấn vào “ Mật Khẩu” 3. Người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới. 4. Người dùng nhận được thông báo "Đổi mật khẩu thành công"

Bảng 4.11 Chi tiết UC12

Use Case ID	UC13
Name	Quản lý sản phẩm
Goal	Thêm, sửa, xóa sản phẩm trên hệ thống
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công

Post-conditions	Sản phẩm được thêm, sửa, hoặc xóa thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	- Admin truy cập vào trang "Quản lý sản phẩm". - Admin chọn chức năng "Thêm sản phẩm" ở "Trang sản phẩm", "Sửa sản phẩm", hoặc "Xóa sản phẩm" ở trang "Tất cả sản phẩm". - Hệ thống xử lý yêu cầu: ❖ Nếu thêm sản phẩm, hiển thị form nhập thông tin (tên, giá, mô tả, hình ảnh, tình trạng hàng tồn). ❖ Nếu sửa sản phẩm, hiển thị thông tin sản phẩm hiện tại để chỉnh sửa. ❖ Nếu xóa sản phẩm, xác nhận trước khi xóa - Hệ thống cập nhật thay đổi và hiển thị thông báo thành công.

Bảng 4.12 Chi tiết UC13

Use Case ID	UC14
Name	Quản lý loại sản phẩm
Goal	Thêm hoặc xóa loại sản phẩm
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công
Post-conditions	Loại sản phẩm được thêm hoặc xóa thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	- Admin truy cập vào trang "Loại sản phẩm". - Hệ thống xử lý yêu cầu: ❖ Nếu thêm loại sản phẩm, hiển thị form nhập tên loại sản phẩm. ❖ Nếu xóa loại sản phẩm, xác nhận trước khi xóa. - Hệ thống cập nhật thay đổi và hiển thị thông báo thành công..

--	--

Bảng 4.13 Chi tiết UC14

Use Case ID	UC15
Name	Cập nhật thông tin sản phẩm
Goal	Thay đổi thông tin chi tiết về sản phẩm
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công
Post-conditions	Thông tin sản phẩm được cập nhật thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Admin truy cập vào trang "Tất cả sản phẩm". 2. Admin chọn sản phẩm cần cập nhật và nhấn “Cập nhật sản phẩm” 3. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm để Admin cập nhật.

	4. Admin nhập thông tin mới và nhấn nút "Cập nhật". 5. Hệ thống cập nhật thông tin sản phẩm và hiển thị thông báo thành công.
--	---

Bảng 4.14 Chi tiết UC15

Use Case ID	UC16
Name	Quản lý đơn hàng
Goal	Theo dõi và cập nhật trạng thái đơn hàng
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công
Post-conditions	Xem danh sách đơn hàng và trạng thái của đơn hàng, nếu đơn hàng là ShipCOD Admin có quyền xác nhận bắt đầu giao hàng
Flow of events	

Basic flow (Thành công):	1. Admin truy cập vào trang "Quản lý đơn hàng". 2. Hệ thống hiển thị danh sách trạng thái (Chưa giao, Đã giao, Đã hủy). 3. Nếu đơn hàng thanh toán bằng phương thức ShipCOD, Admin nhấn vào “Thêm” ở đơn hàng đó. 4. Admin chọn “Bắt đầu giao hàng” 5. Hệ thống cập nhật thông tin giao hàng và hiển thị thông báo thành công.
--------------------------	--

Bảng 4.15 Chi tiết UC16

Use Case ID	UC17
Name	Quản lý tài khoản người dùng
Goal	Xem danh sách người dùng, cấp quyền Admin, và xóa tài khoản
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công

Post-conditions	Thay đổi quyền hoặc trạng thái tài khoản được cập nhật thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	- Admin truy cập vào trang “Người dùng”. - Admin chọn tài khoản cần thay đổi và thực hiện các thao tác: ❖ Cấp quyền Admin. ❖ Xóa tài khoản nếu vi phạm quy định - Hệ thống thực hiện thay đổi và hiển thị thông báo thành công.

Bảng 4.16 Chi tiết UC17

Use Case ID	UC18
Name	Thống kê và báo cáo
Goal	Xem số lượng đơn hàng, doanh thu theo thời gian, và thống kê chi tiết đơn hàng theo trạng thái
Actors	Admin

Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công
Post-conditions	Báo cáo và thống kê được hiển thị thành công
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	- Admin truy cập vào trang “Bảng điều khiển”. - Hệ thống trả về kết quả bảng doanh thu. - Admin chọn loại thống kê cần xem: - Tất cả đơn hàng - Đã giao hàng - Chưa giao hàng - Đã thanh toán - Chưa thanh toán - Hệ thống hiển thị kết quả thống kê

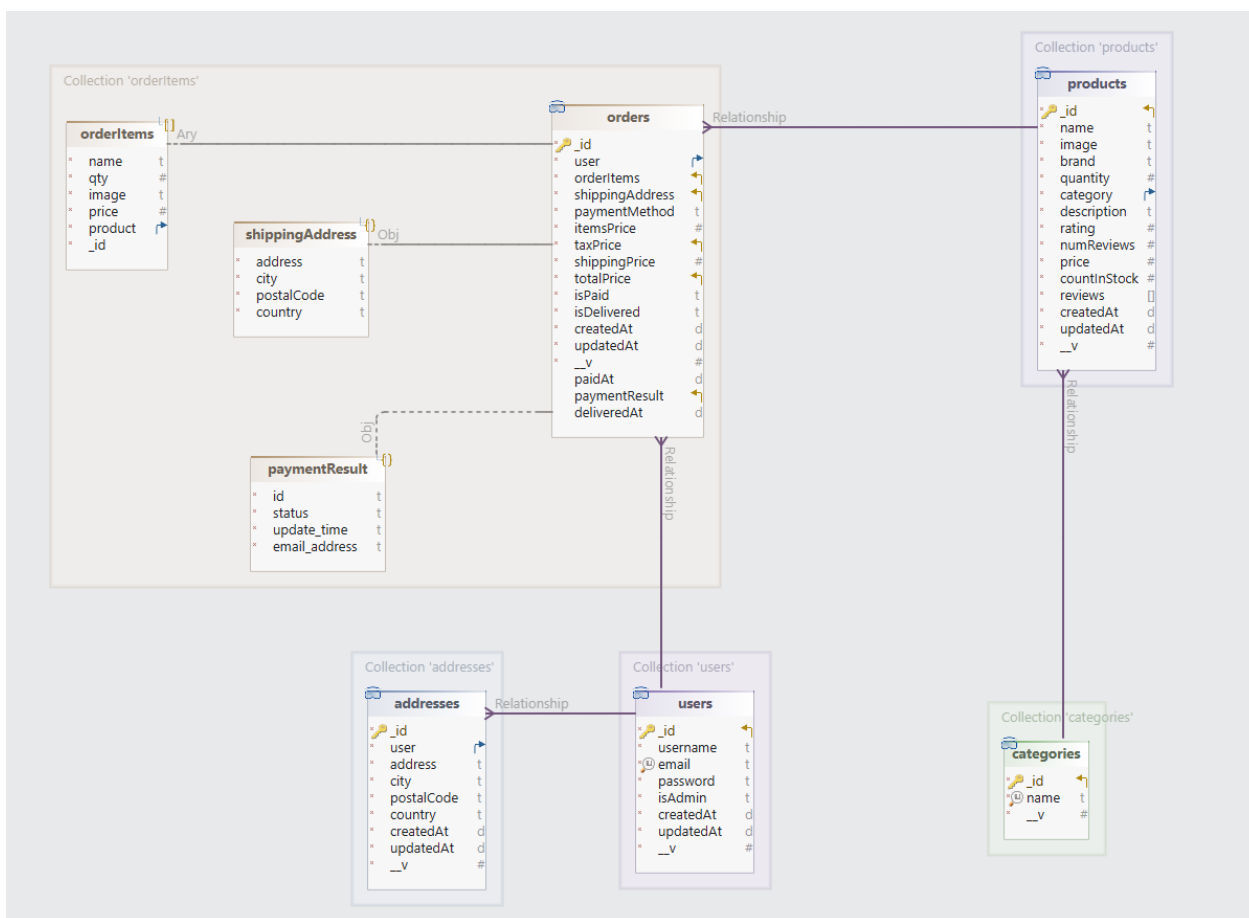
Bảng 4.17 Chi tiết UC18

Use Case ID	UC19
Name	Hủy đơn hàng

Goal	Admin có thể hủy đơn hàng trong trạng thái “Chưa giao”.
Actors	Admin
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công Đơn hàng ở trạng thái “Chưa giao”.
Post-conditions	Thông báo hủy đơn hàng thành công, xuất hiện trạng thái “Đã hủy” ở kế bên đơn hàng
Flow of events	
Basic flow (Thành công):	1. Admin đăng nhập vào hệ thống và truy cập vào trang quản lý đơn hàng. 2. Admin chọn đơn hàng ở trạng thái “Chưa giao” cần hủy và nhấn vào nút “Hủy đơn hàng”. 3. Hệ thống xác nhận yêu cầu hủy đơn hàng của Admin. 4. Hệ thống thông báo hủy đơn hàng thành công và cập nhật trạng thái đơn hàng thành “Đã hủy”.

Bảng 4.18. Chi tiết UC19

4.5 Lược đồ Database



Hình 4.0.26 Sơ đồ Cơ Sở Dữ Liệu

4.6 Chi tiết cơ sở dữ liệu

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
name	String	Tên sản phẩm.
qty	Number	Số lượng sản phẩm.
image	String	URL hình ảnh sản phẩm.
price	Number	Giá sản phẩm.
product	ObjectId	ID tham chiếu tới collection products.
_id	ObjectId	ID duy nhất của từng orderItem.

Bảng 4.19 Database orderItems

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
_id	ObjectId	ID của đơn hàng.
user	ObjectId	ID tham chiếu tới collection users..
orderItems	Array	Danh sách các sản phẩm (mảng các orderItem).
shippingAddress: address city postalCode country	String	Giá sản phẩm.

paymentMethod	String	Phương thức thanh toán.
itemsPrice	Number	Tổng giá trị các sản phẩm.
taxPrice	Number	Thuế.
shippingPrice	Number	Phí vận chuyển.
totalPrice	Number	Tổng giá trị đơn hàng.
isPaid	Boolean	Trạng thái thanh toán.
paidAt	Date	Ngày thanh toán.
paymentResult:	Object	Kết quả thanh toán:
id	String	ID kết quả thanh toán.
status	String	Trạng thái kết quả.
update_time	Date	Thời gian cập nhật.
email_address	String	Email của người thanh toán.
isDelivered	Boolean	Trạng thái giao hàng.
deliveredAt	Date	Ngày giao hàng.
createdAt	Date	Ngày tạo.
updatedAt	Date	Ngày cập nhật.
__v	Number	Phiên bản tài liệu.

Bảng 4.20 Database orders

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
_id	ObjectId	ID sản phẩm.
name	String	Tên sản phẩm.
image	String	URL hình ảnh sản phẩm..
brand	String	Thương hiệu.
quantity	Number	Số lượng sản phẩm.
category	ObjectId	ID tham chiếu tới collection categories.
description	String	Mô tả sản phẩm.
rating	Number	Đánh giá trung bình.
numReviews	Number	Số lượng đánh giá.
price	Number	Số lượng đánh giá.
countInStock	Number	Số lượng còn trong kho.
reviews	Array	Danh sách đánh giá: Mỗi đánh giá có thể chứa thông tin người dùng, nội dung, đánh giá sao, v.v.
createdAt	Date	Ngày tạo.
updatedAt	Date	Ngày cập nhật.
__v	Number	Phiên bản tài liệu.

Bảng 4.21 Database products

Trường addresses	Kiểu dữ liệu	Mô tả
_id	ObjectId	ID địa chỉ.
user	ObjectId	ID tham chiếu tới collection users.
address	String	Địa chỉ.
city	String	Thành phố.
postalCode	String	Mã bưu điện.
country	String	Quốc gia.
createdAt	Date	Ngày tạo.
updatedAt	Date	Ngày cập nhật.
__v	Number	Phiên bản tài liệu.

Bảng 4.22 Database addresses

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
_id	ObjectId	ID người dùng.
username	String	Tên người dùng.
Email	String	Email người dùng.
password	String	Mật khẩu
isAdmin	Boolean	Quyền quản trị.
createdAt	Date	Ngày tạo.
updatedAt	Date	Ngày cập nhật.
__v	Number	Phiên bản tài liệu.

Bảng 4.23 Database users

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
_id	ObjectId	ID loại sản phẩm.
name	String	Tên loại sản phẩm.
__v	Number	Phiên bản tài liệu.

Bảng 4.24 Database categories

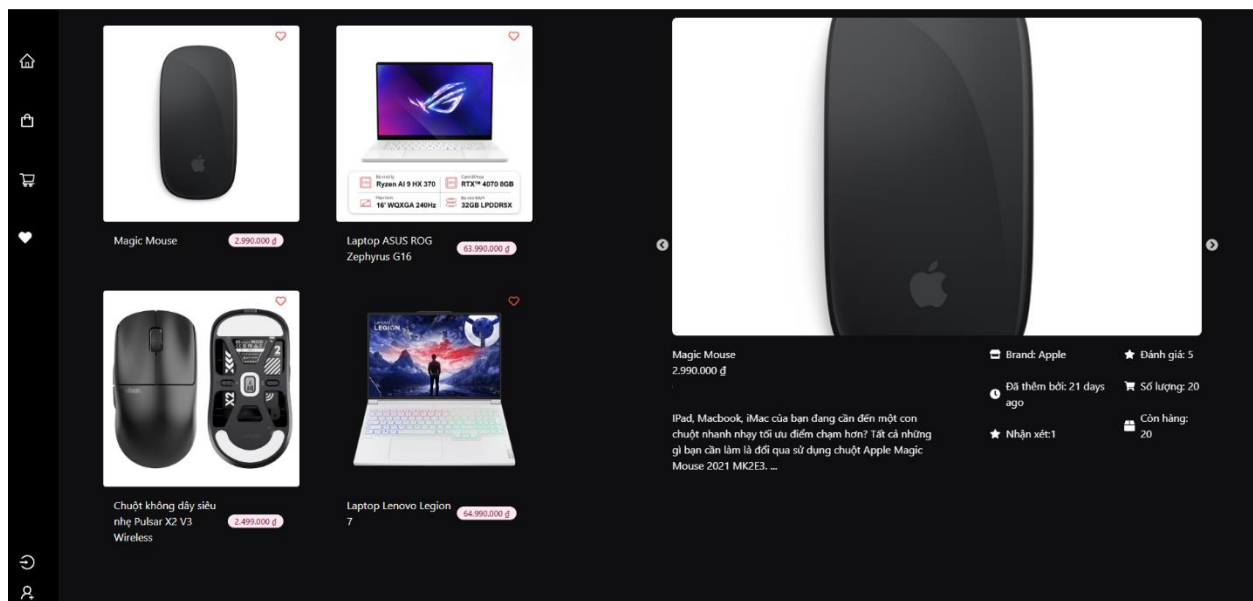
Ghi chú:

- **Quan hệ giữa collections:**
 - orders → users: Một người dùng có thể có nhiều đơn hàng.
 - orders → orderItems: Một đơn hàng chứa nhiều sản phẩm.
 - orderItems → products: Mỗi sản phẩm trong đơn hàng tham chiếu tới sản phẩm thật trong products.
 - products → categories: Một sản phẩm thuộc một danh mục cụ thể.
 - addresses → users: Một người dùng có thể lưu nhiều địa chỉ giao hàng.

CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG WEBSITE

5.1 Giao diện và chức năng của khách (Bao gồm Guest và Register User).

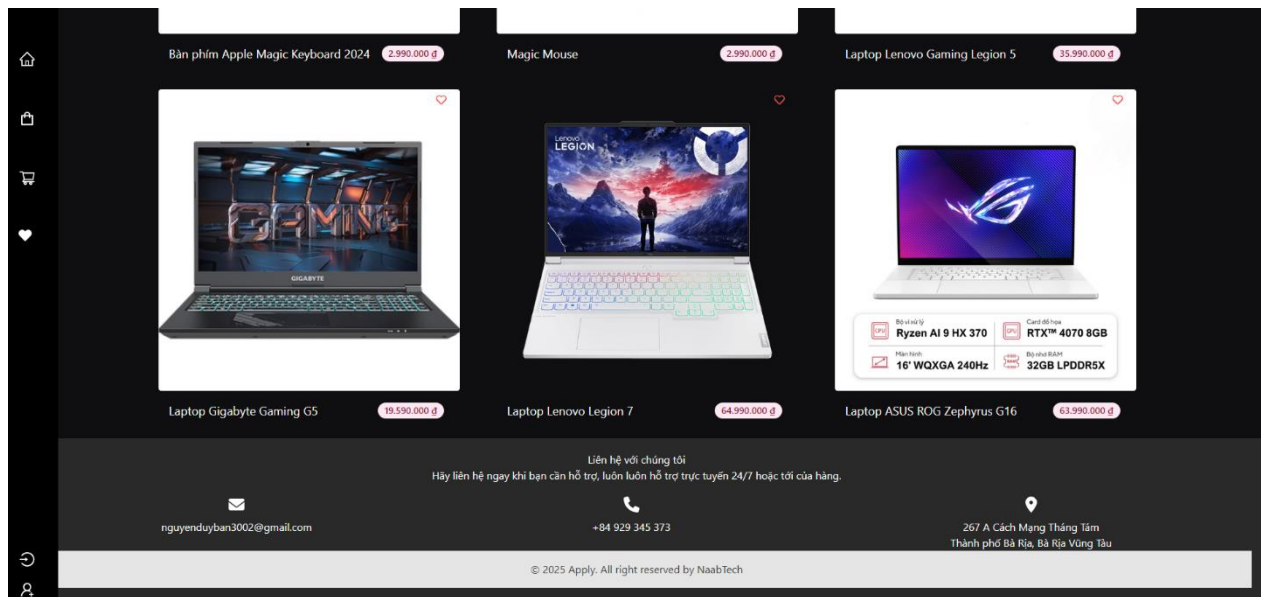
Khi khách hàng truy cập trang web, hiển thị đầu tiên là trang chủ. Giao diện trang chủ thân thiện dễ nhìn giúp khách hàng sẽ dễ dàng biết được chức năng của website



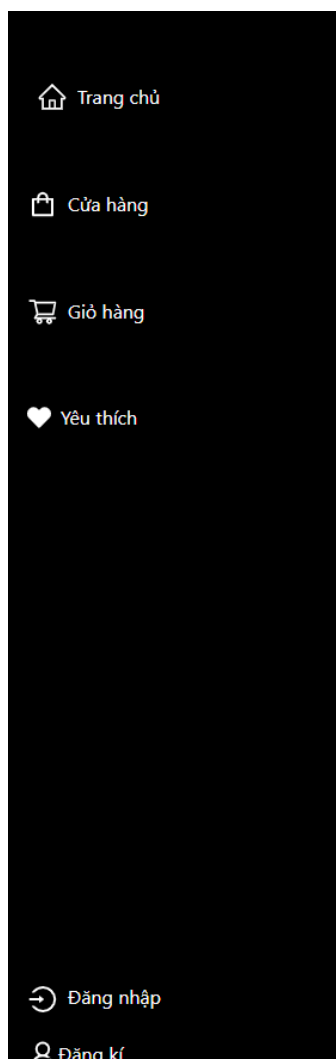
Hình 5.1 Trang chủ Website

Khối hình 5.1 bao gồm trang chủ với giao diện tập trung vào sản phẩm, hiển thị các thông tin của sản phẩm đó.

Khối hình 5.2 hiển thị footer bao gồm thông tin liên hệ

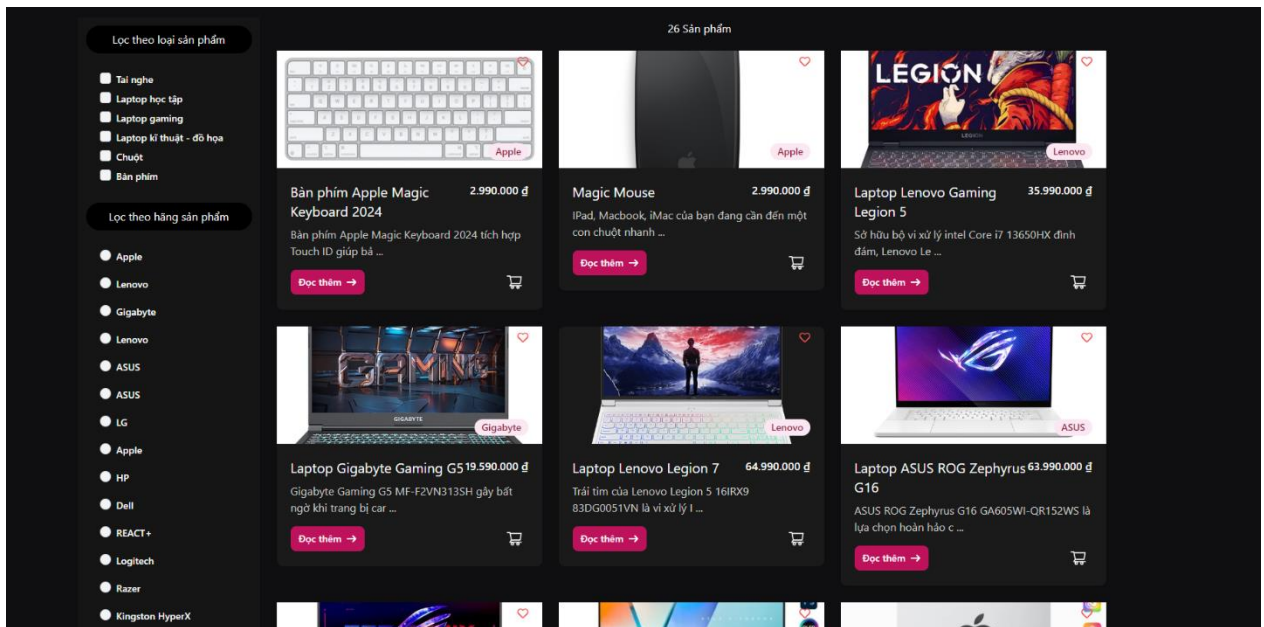


Hình 5.2 Footer của Website



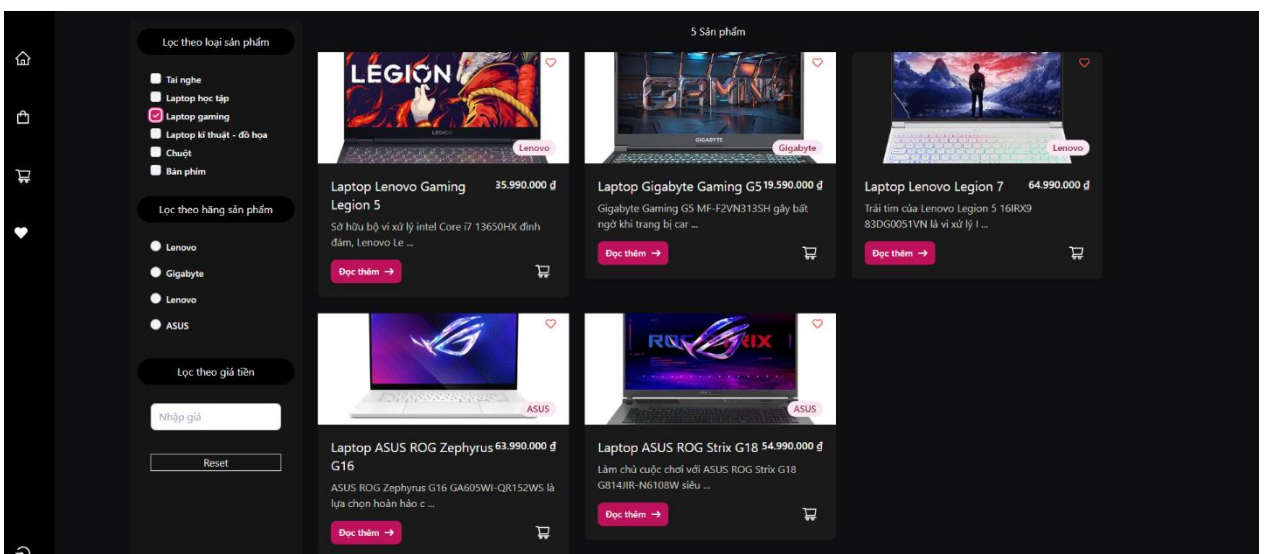
Hình 5.3 Thanh điều khiển

Khối hình 5.3 hiển thị các chức năng như đăng nhập, đăng kí hay là điều khiển Website như Trang chủ, Cửa hàng, Giỏ hàng và Yêu thích.



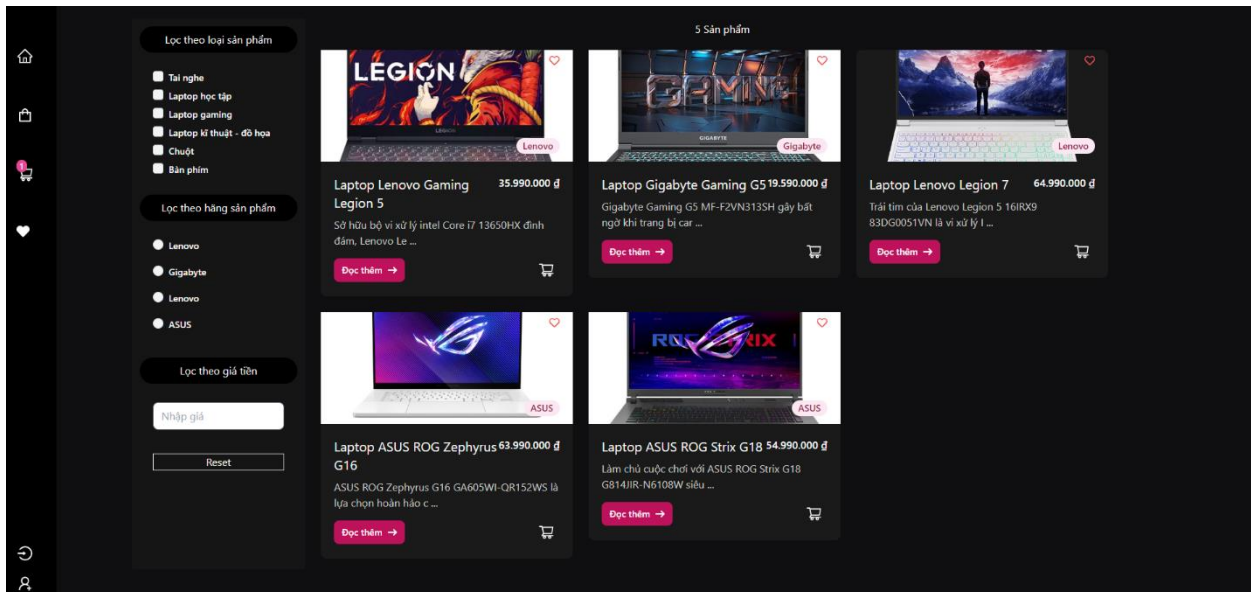
Hình 5.4 Trang sản phẩm

Khởi hình tiếp theo khi khách chọn cửa hàng ở trên trái thanh điều khiển thì sẽ được chuyển sang trang danh sách sản phẩm của cửa hàng ngoài ra còn hiển thị các thông tin của sản phẩm và loại sản phẩm để khách hàng có thể dễ dàng xem được thông tin sản phẩm, dễ dàng chọn chức năng lọc sản phẩm ở bên trái để khách có thể lọc ra sản phẩm theo các tiêu chí như loại sản phẩm, brand hay giá tiền và nút Reset để bộ lọc trở lại lúc ban đầu.



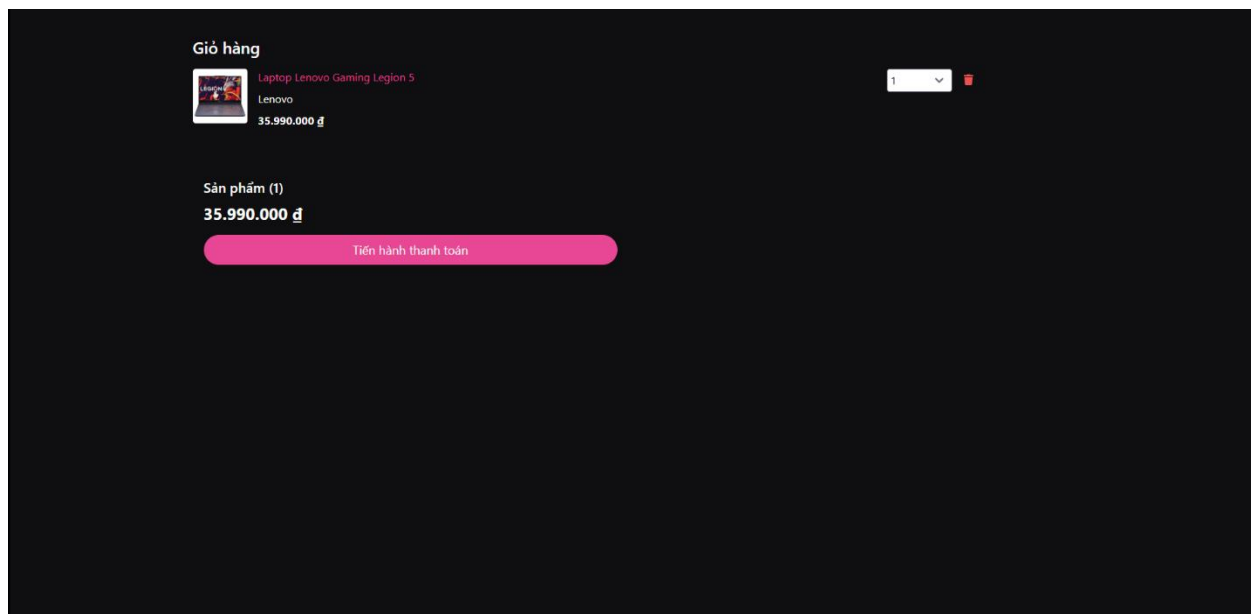
Hình 5.5 Lọc sản phẩm

Khi chọn vào loại sản phẩm thì các sản phẩm trong loại đó sẽ được hiển thị.



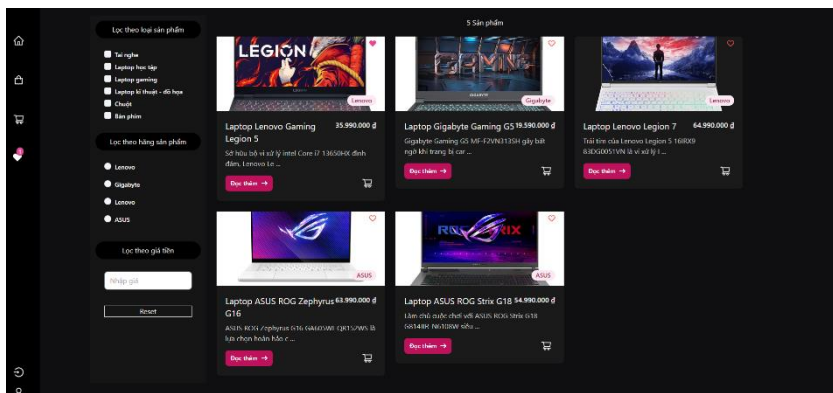
Hình 5.6 Thêm vào giỏ hàng

Khi nhấn vào nút giỏ hàng ở bên phải của hình sản phẩm thì sản phẩm sẽ được thêm vào giỏ hàng, lúc đó thanh điều khiển bên trái phần giỏ hàng sẽ hiện số sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng.



Hình 5.7 Trang giỏ hàng

Giao diện của giỏ hàng bao gồm sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng cùng giá tiền của sản phẩm đó, số lượng và button Tiến hành thanh toán



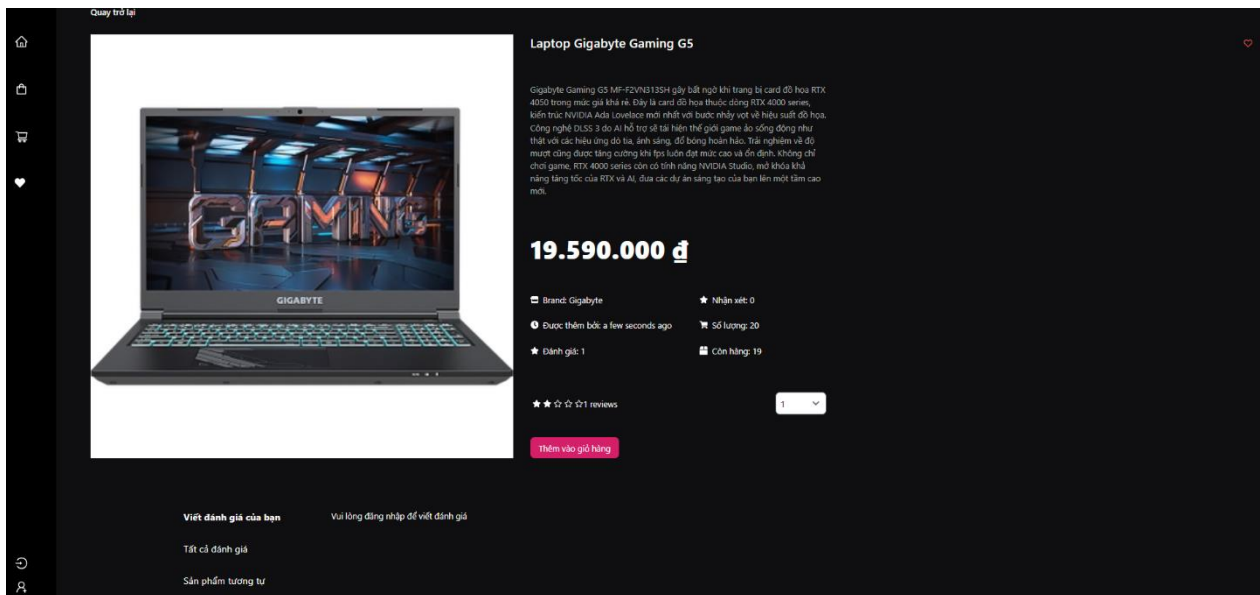
Hình 5.8 Thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích

Khi nhấn vào trái tim bên trên phía bên phải của sản phẩm, trái tim sẽ chuyển sang màu đỏ nhạt và sản phẩm đó sẽ được thêm vào trang Yêu thích ở bên trái thanh điều khiển



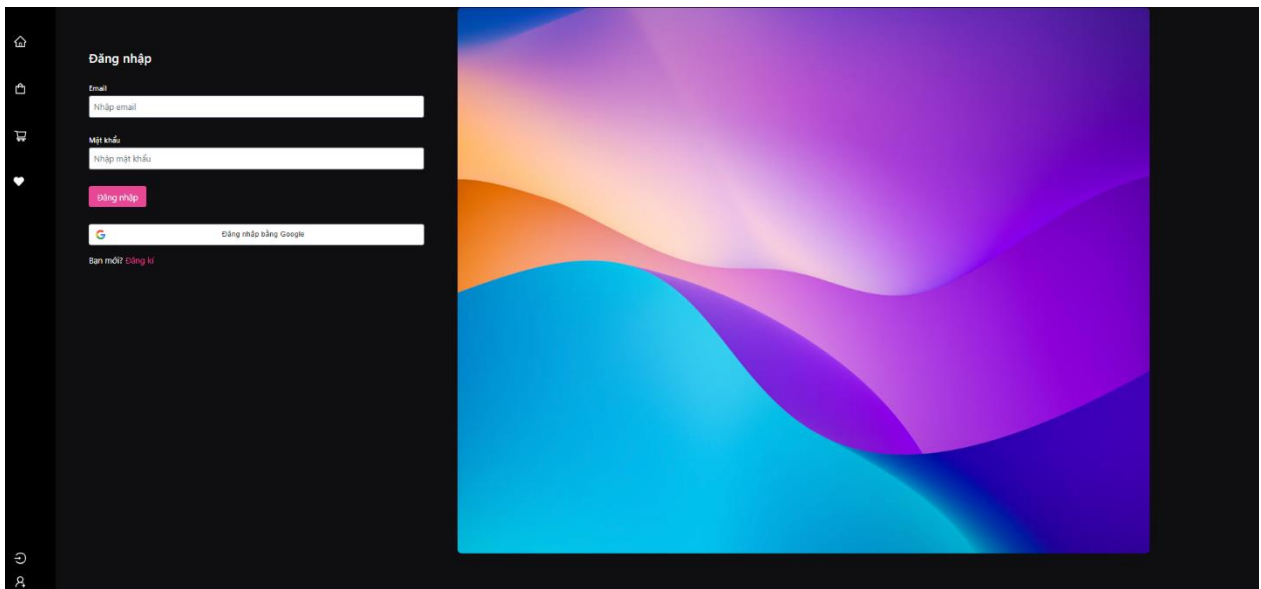
Hình 5.9 Trang sản phẩm yêu thích

Ở trang Yêu thích sẽ hiện thị hình ảnh sản phẩm yêu thích.



Hình 5.10 Trang chi tiết sản phẩm

Khi nhấn vào đọc thêm của sản phẩm khi ở trang Cửa hàng sẽ chuyển đến trang chi tiết sản phẩm bao gồm các thông tin như tên sản phẩm, mô tả, loại sản phẩm, giá tiền, Cùng với đó là Nhận giá đánh xét chỉ khi đăng nhập mới có thể xem và tự đánh giá sản phẩm đó.



Hình 5.11 Trang đăng nhập

Khi nhấn vào đăng nhập ở bên trái thanh điều khiển đưa chúng ta đến trang đăng nhập bao gồm các phần nhập thông tin để đăng nhập hoặc đăng nhập bằng Google. Nếu chưa có tài khoản có thể đăng ký bằng cách nhấn đăng ký ở dưới thanh đăng nhập bằng Google hoặc phía dưới cùng của thanh điều khiển.

The image shows a registration form on a dark background. At the top, the title "Đăng kí" is displayed in white. Below it are four input fields, each with a label above it: "Họ và tên" (Last name and first name), "Email", "Mật khẩu" (Password), and "Xác nhận mật khẩu" (Confirm password). Each field contains a light gray placeholder text: "Nhập họ và tên", "Nhập email", "Nhập mật khẩu", and "Xác nhận mật khẩu" respectively. Below the fields is a red button with the text "Đăng kí" in white. At the bottom, there is a line of text: "Đã có tài khoản ? Đăng nhập", where "Đăng nhập" is in red.

Đăng kí

Họ và tên

Nhập họ và tên

Email

Nhập email

Mật khẩu

Nhập mật khẩu

Xác nhận mật khẩu

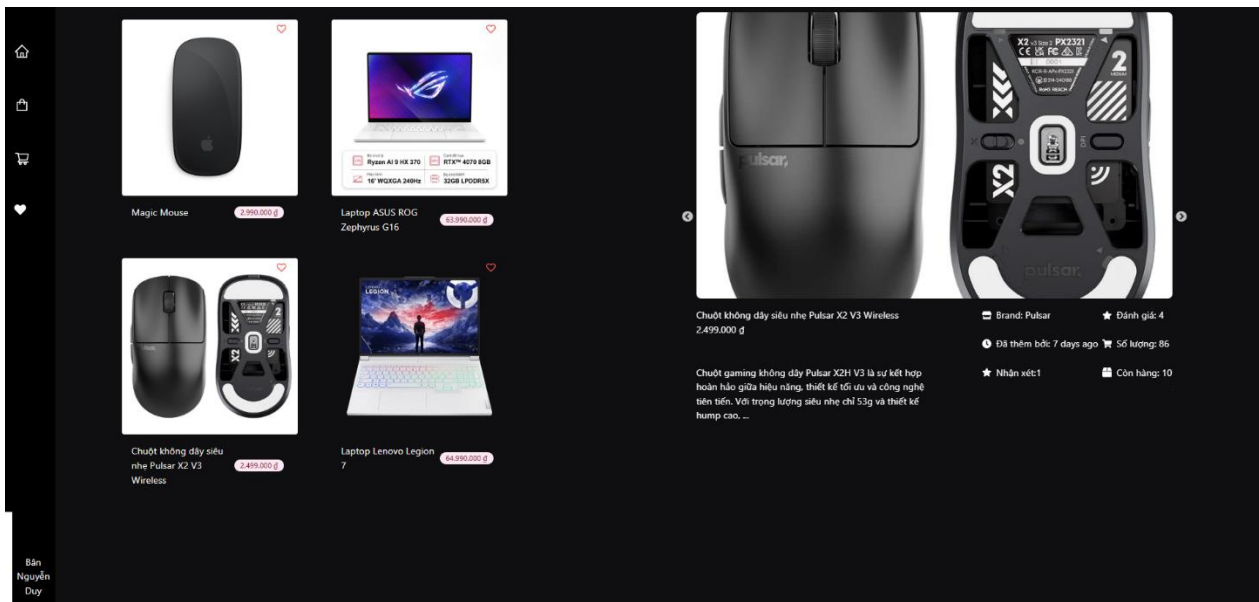
Xác nhận mật khẩu

Đăng kí

Đã có tài khoản ? **Đăng nhập**

Hình 5.12 Trang đăng ký

Trang đăng ký hiện form đăng ký người dùng mới, khi đăng ký và đăng nhập xong sẽ hiện tên Họ và tên ở phía dưới bên trái thanh điều khiển



Hình 5.13 Giao diện sau khi đăng nhập

Giao diện sau khi đăng nhập sẽ hiển thị tên người dùng ở dưới và thanh màu trắng dùng để xem thông tin tài khoản của mình hoặc đăng xuất

The screenshot shows a 'Cập nhật thông tin' (Update Information) form. The form is set against a dark background. It includes four input fields: 'Tên' (Name) with the value 'Bản Nguyễn Duy', 'Email' with the value 'user@gmail.com', 'Mật khẩu' (Password) with the placeholder 'Nhập mật khẩu', and 'Xác nhận mật khẩu' (Confirm Password) with the placeholder 'Xác nhận mật khẩu'. Below the form, there are two buttons: a pink 'Cập nhật' (Update) button and a pink 'Đơn hàng' (Order) button.

Hình 5.14 Trang thông tin tài khoản người dùng

Giao diện khi nhấn vào thông tin tài khoản

Đơn đặt hàng của tôi						
Hình ảnh	ID	Ngày đặt hàng	Tổng tiền	Thanh toán	Giao hàng	
	67652aa0ebba3f45c4f558d8	2024-12-20	3438500	Hoàn thành	Hoàn thành	Xem chi tiết
	6766d2f043a2b43aa29e7210	2024-12-21	3438500	Đang xử lý	Hoàn thành	Xem chi tiết
	6768620055934bb2b1ecb652	2024-12-22	3438500	Đang xử lý	Hoàn thành	Xem chi tiết
	67755aee9d466bbd0376cf6	2025-01-01	22528500	Đang xử lý	Hoàn thành	Xem chi tiết
	677cce921e32b645ba702fb1	2025-01-07	22528500	Hoàn thành	Hoàn thành	Xem chi tiết
	677cd2359933b4147421387	2025-01-07	74738500	Hoàn thành	Đang xử lý	Xem chi tiết
	677d112de1c8e8c1f3cfafe	2025-01-07	74738500	Đang xử lý	Đang xử lý	Xem chi tiết
	677d39f32c50875d6b7c2fa3	2025-01-07	3438500	Hoàn thành	Hoàn thành	Xem chi tiết

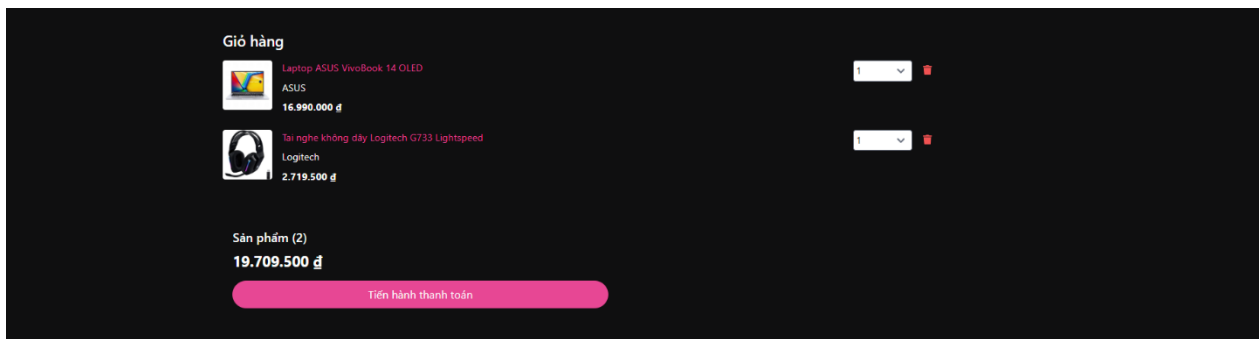
Hình 5.15 Trang danh sách đơn hàng của khách hàng

Nhấn vào đơn hàng sẽ hiển thị trang đơn hàng của tài khoản đó bao gồm thông tin đơn hàng, các trạng thái của đơn hàng hoặc xem chi tiết đơn hàng đó bao gồm sản phẩm nào, thông tin của sản phẩm đó.

Hình ảnh	Sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Tổng tiền	Giao hàng	
	Bàn phím Apple Magic Keyboard 2024	1	2.990.000 đ	2.990.000 đ	Đơn hàng: 67652aa0ebba3f45c4f558d8 Tên: Bàn Nguyễn Duy Email: user@gmail.com Địa chỉ: Chu hai, My Xuan 79900, BRVT Phương thức thanh toán: COD Đã thanh toán vào ngày 2025-01-04T16:29:20.843Z	
Tóm tắt đơn hàng						
Sản phẩm				2.990.000 đ		
Shipping				0 đ		
Tax				448.500 đ		
Tổng tiền				3.438.500 đ		
Tổng tiền đã chuyển đổi				\$138.00		

Hình 5.16 Trang chi tiết đơn đặt hàng

Giao diện khi nhấn vào Xem chi tiết, hiển thị cho chúng ta biết các thông tin liên quan đến đơn hàng đang xem.



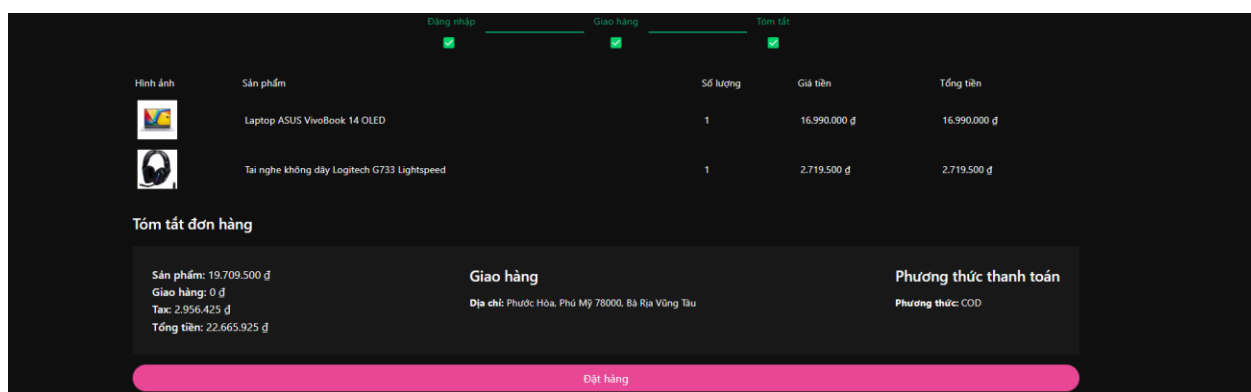
Hình 5.17 Trang bắt đầu đặt hàng

Người dùng có thể Tiến hành thanh toán khi đã có tài khoản và đã đăng nhập

Hình 5.18 Trang nhập thông tin giao hàng

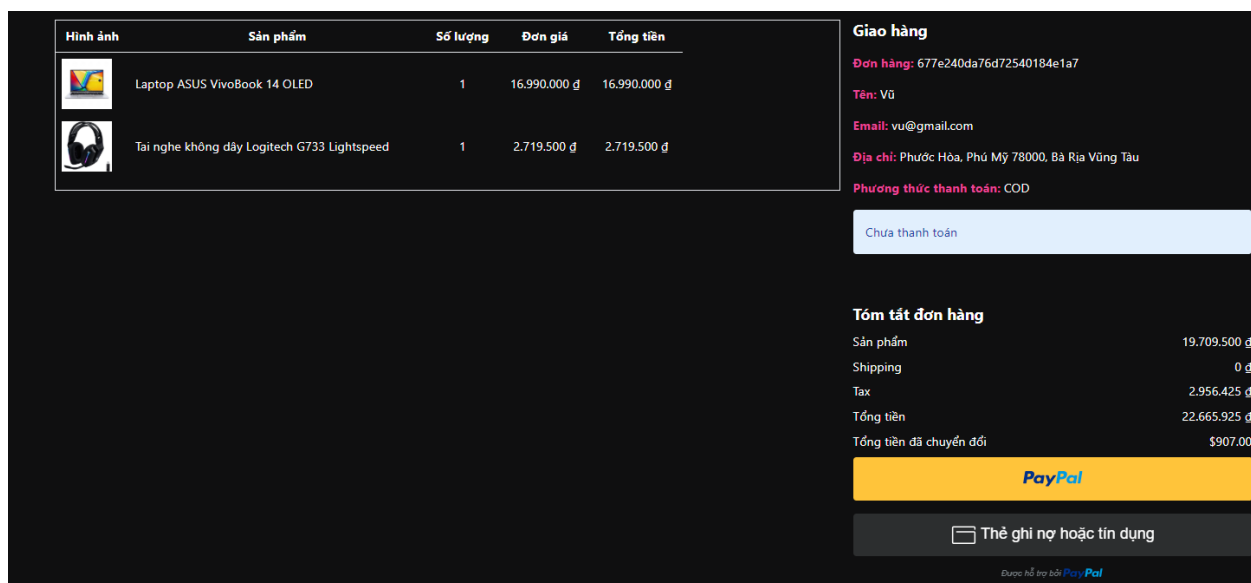
Khi nhấn vào Tiến hành thanh toán, người dùng sẽ nhập địa chỉ giao hàng của mình vào, nếu người dùng đã mua hàng nhiều lần, địa chỉ đó sẽ được lưu lại và lần sau chỉ chọn địa chỉ giao hàng, thông tin địa chỉ sẽ được tải lên trên form nhập thông tin giao hàng. Nếu là người dùng mua hàng lần đầu, hãy nhập địa chỉ và nhấn thêm

địa chỉ mới, địa chỉ mới đó sẽ được lưu và sử dụng vào lần mua hàng tiếp theo. Bên cạnh đó có các phương thức thanh toán như qua Paypal hoặc ShipCOD.



Hình 5.19 Xác nhận thông tin đặt hàng

Khi chọn phương thức giao hàng sẽ hiển thị trang đặt hàng bao gồm các thông tin của sản phẩm, thông tin địa chỉ giao hàng và phương thức thanh toán.



Hình 5.20 Trang chi tiết đơn đặt hàng và thanh toán bằng ShipCOD

Tiếp tục khi nhấn đặt hàng, sẽ hiện ra trang chi tiết đơn hàng

Hình ảnh	Sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Tổng tiền
	Mac mini M4 Pro 2024	1	44.990.000 đ	44.990.000 đ
	MacBook Air M2 2024	1	24.990.000 đ	24.990.000 đ

Giao hàng

Đơn hàng: 677e2490a76d72540184e1c0

Tên: Vũ

Email: vu@gmail.com

Địa chỉ: Phước Hòa, Phú Mỹ 78000, Bà Rịa Vũng Tàu

Phương thức thanh toán: PayPal

Chưa thanh toán

Tóm tắt đơn hàng

Sản phẩm 69.980.000 đ

Shipping 0 đ

Tax 10.497.000 đ

Tổng tiền 80.477.000 đ

Tổng tiền đã chuyển đổi 3.219.00

PayPal

Thẻ ghi nợ

Được hỗ trợ bởi PayPal

Hình 5.21 Trang chi tiết đơn đặt hàng và thanh toán bằng Paypal

Nếu thanh toán bằng Paypal, ta có thể nhấn vào button Paypal màu vàng hoặc button Thẻ ghi nợ hoặc tín dụng màu xám ở dưới để có thể thanh toán cho đơn hàng.

Đã có tài khoản PayPal?

Đăng nhập

hoặc

Thanh toán bằng thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng

Chúng tôi sẽ không chia sẻ chi tiết tài chính của bạn với người bán.

Quốc gia/Khu vực
Việt Nam

Email
nguyenduyban3002@gmail.com

Loại điện thoại
Di động

Số điện thoại
+84



Số thẻ

Ngày hết hạn

CVV

Địa chỉ thanh toán

Tên

Họ

Dòng địa chỉ 1

Dòng địa chỉ 2 (tùy chọn)

Thị trấn



PayPal là cách thanh toán
nhanh hơn, an toàn hơn

Dù bạn mua sắm ở đâu, chúng tôi cũng hỗ trợ để bảo mật thông tin tài chính của bạn an toàn hơn.

Hình 5.22 Thanh toán với Paypal (P1)

Thành phố trực thuộc / Tỉnh (tùy chọn) 

Mã bưu chính (tùy chọn)

☒ Địa chỉ giao hàng giống với địa chỉ thanh toán

Lưu thông tin và tạo tài khoản PayPal



Bạn xác nhận rằng bạn đã đủ tuổi trưởng thành và đồng ý với [Tuyên bố về quyền riêng tư](#) của PayPal.

Thanh toán ngay

English | 

[Điều khoản](#) [Thỏa thuận người dùng](#) [Quyền riêng tư](#)
© 1999 - 2025

PayPal Pte. Ltd. được Cơ quan Quản lý Tiền tệ Singapore cấp giấy phép Tổ chức thanh toán chính theo Đạo luật dịch vụ thanh toán năm 2019.

Hình 5.23 Thanh toán với Paypal (P2)

Tiếp đó sẽ hiện thị trang nhập thông tin thanh toán cho đơn hàng đó bao gồm các thông tin cần thiết để có thể thanh toán qua Paypal.

Số thẻ

Hết hạn  CSC

Địa chỉ thẻ  

Họ Tên

Dòng địa chỉ 1

Dòng địa chỉ 2

Thị trấn

Thành phố trực thuộc / Tỉnh 

Mã bưu chính

Số di động
+84

Email

☒ Giao đến địa chỉ thanh toán

☐ Tôi xác nhận rằng tôi đã đủ tuổi pháp định và đồng ý với [Tuyên bố về Quyền riêng tư](#) của PayPal.

Thanh toán \$3,219.00

Được hỗ trợ bởi 

Hình 5.24 Thanh toán bằng thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng

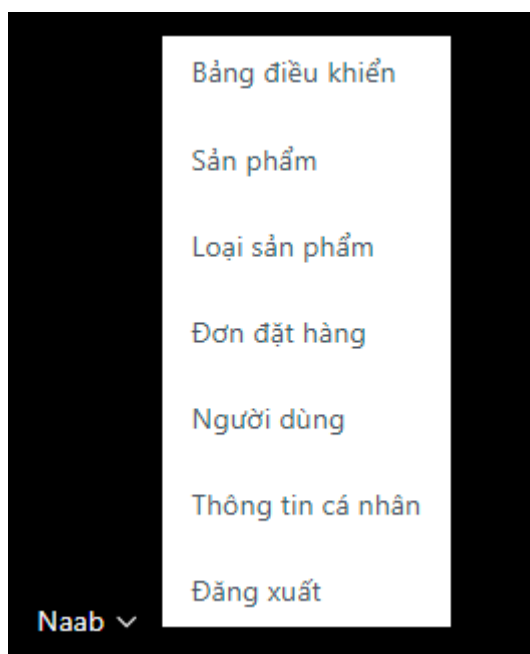
Nếu chọn thanh toán bằng thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng sẽ hiển thị bên dưới chi tiết đơn hàng là form nhập thông tin của thẻ ghi nợ hay thẻ tín dụng để thanh toán cho đơn hàng đó.

Hình ảnh	Sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Tổng tiền	Giao hàng
	Mac mini M4 Pro 2024	1	44.990.000 đ	44.990.000 đ	Đơn hàng: 677e2490a76d72540184e1c0 Tên: Vũ Email: vu@gmail.com Địa chỉ: Phước Hòa, Phú Mỹ 78000, Bà Rịa Vũng Tàu Phương thức thanh toán: PayPal Đã thanh toán vào ngày 2025-01-08T07:18:11.711Z
	MacBook Air M2 2024	1	24.990.000 đ	24.990.000 đ	
					Tóm tắt đơn hàng Sản phẩm 69.980.000 đ Shipping 0 đ Tax 10.497.000 đ Tổng tiền 80.477.000 đ Tổng tiền đã chuyển đổi \$3.219.00

Hình 5.25 Sau khi thanh toán

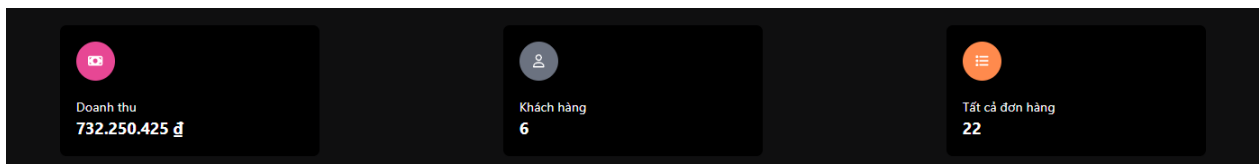
Khi thanh toán thành công sẽ trả về kết quả thời gian đã thanh toán đơn hàng.

5.2 Giao diện và chức năng của Admin

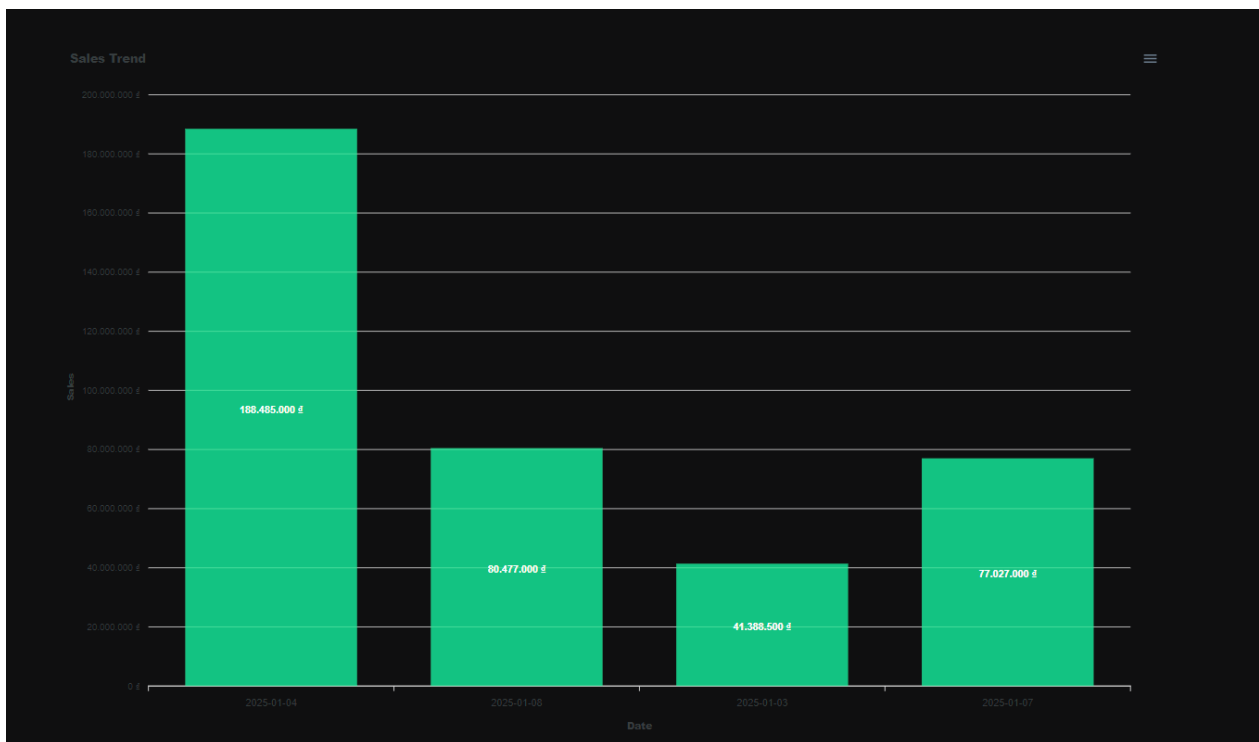


Hình 5.26 Các chức năng của Admin

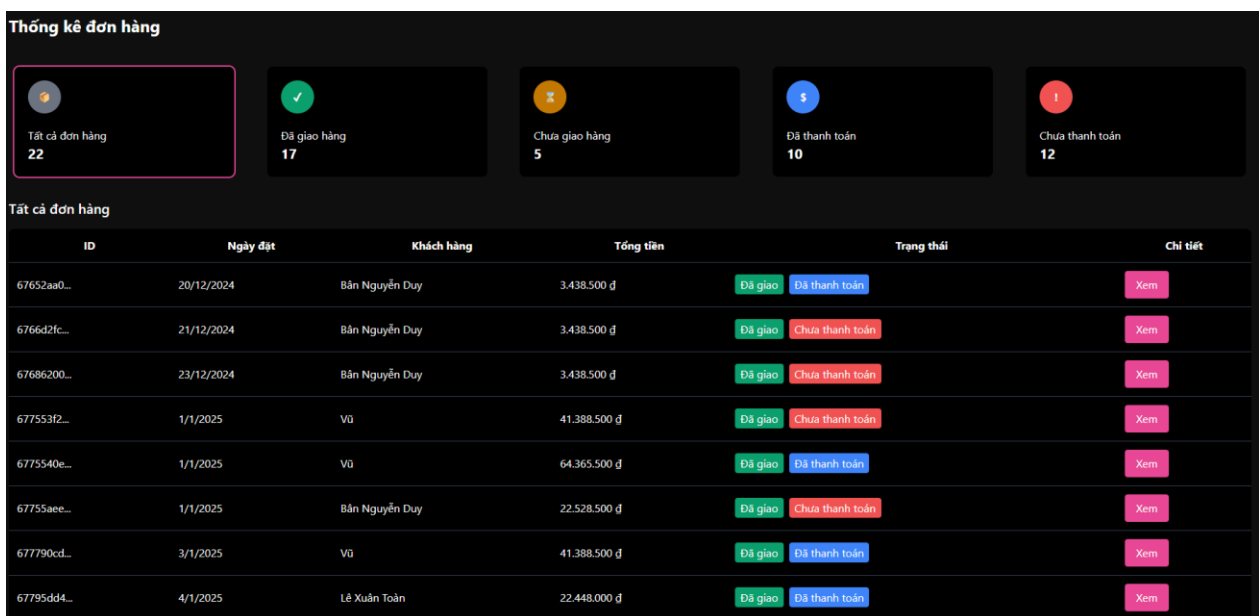
Khi Admin đăng nhập sẽ có các chức năng như Bảng điều khiển, Sản phẩm,



Hình 5.27 Tổng số doanh thu, khách hàng và đơn hàng



Hình 5.28 Báo cáo thống kê doanh thu theo ngày



Hình 5.29 Chi tiết thống kê từng trạng thái của đơn hàng

Tiếp đó khi Admin chọn Bảng điều khiển, sẽ hiển thị ra các thông tin liên quan đến doanh thu, biểu đồ doanh thu và các thống kê đơn hàng tùy theo loại Admin cần xem thông tin.

Thêm sản phẩm

Upload Image

Tên

Giá

Số lượng

Brand

Mô tả sản phẩm

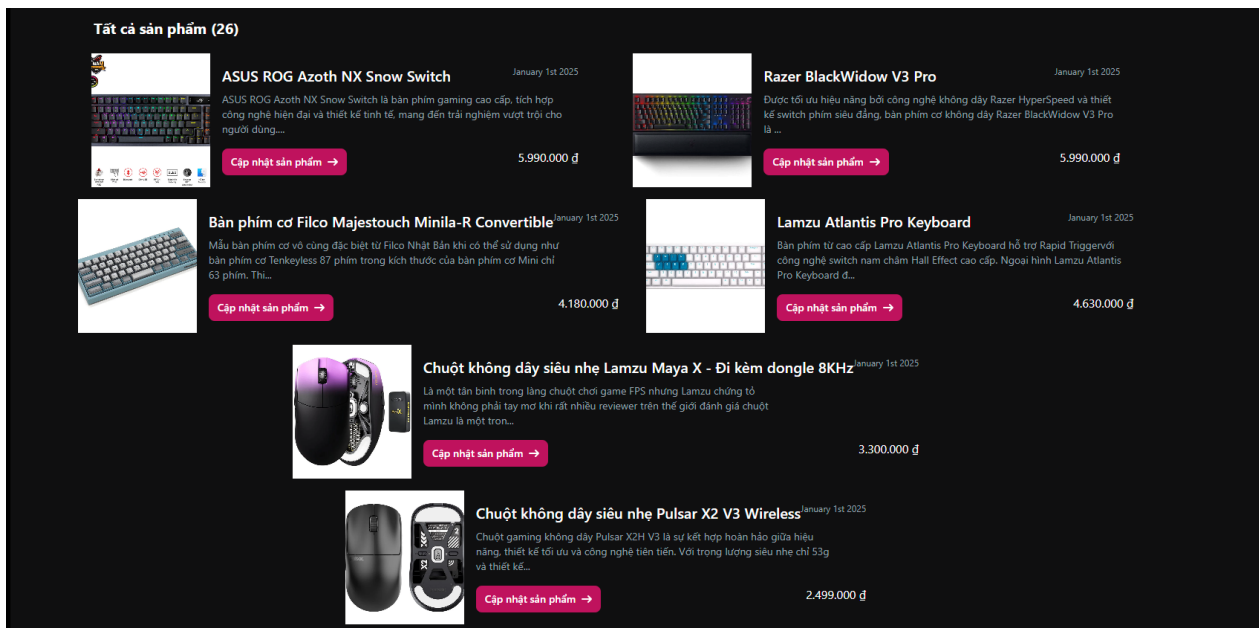
Số lượng trong kho

Loại sản phẩm

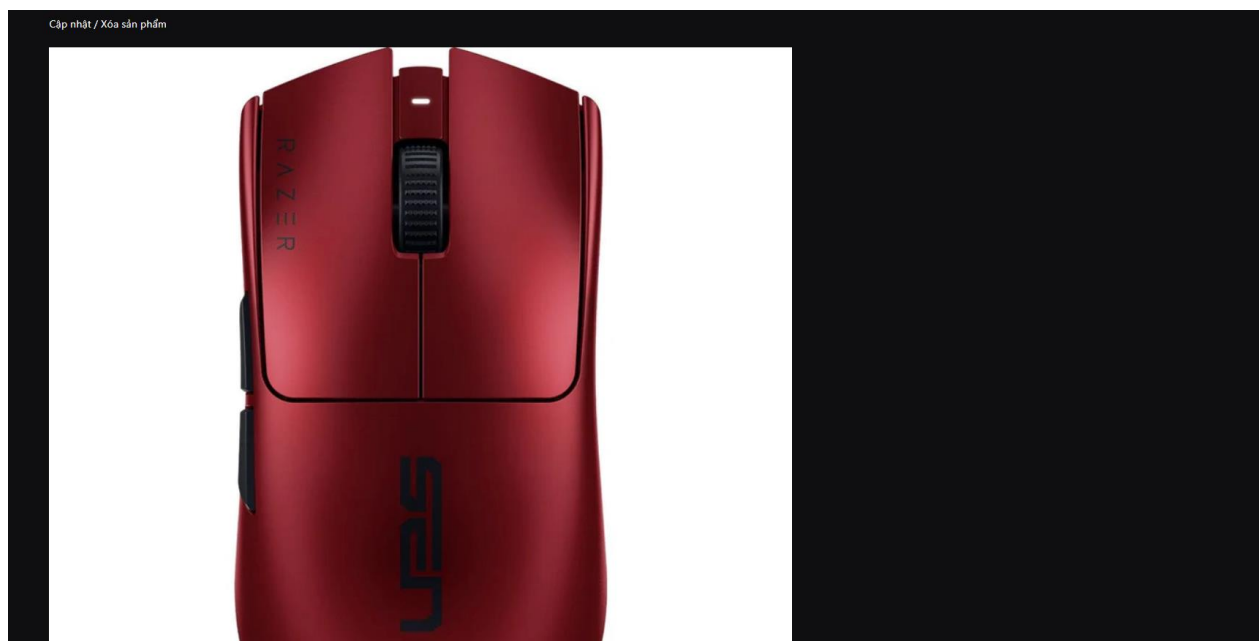
Thêm

Hình 5.30 Trang thêm sản phẩm

Trang thêm sản phẩm khi Admin chọn Sản phẩm ở thanh điều khiển.

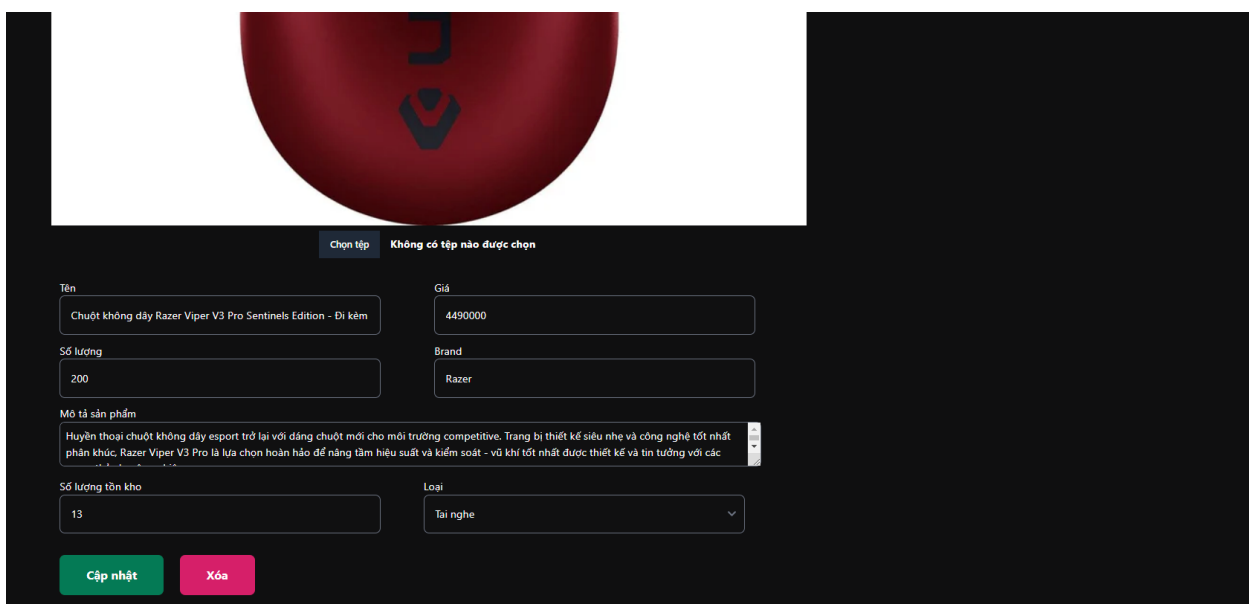


Hình 5.32 Trang danh sách sản phẩm



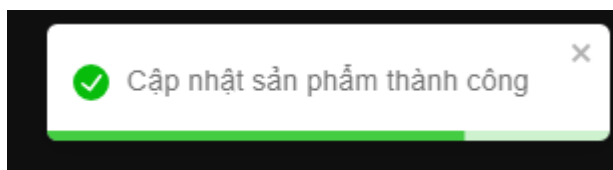
Hình 5.31 Trang chi tiết sản phẩm (P1)

Trang quản lí tất cả sản phẩm của Admin, khi nhấn vào cập nhật sản phẩm sẽ hiển thị trang chi tiết sản phẩm đó để có thể sửa hoặc xóa sản phẩm đó.



Hình 5.33 Trang chi tiết sản phẩm (P2)

Khi cập nhật hoặc xóa sản phẩm sẽ hiển thị thông báo cập nhật/xóa sản phẩm thành công



Hình 5.34 Thông báo cập nhật sản phẩm thành công

Trang Quản lí loại sản phẩm, có thể thêm loại sản phẩm mới hay muốn cập nhật hay xóa loại sản phẩm, Admin chỉ cần nhấn chọn loại sản phẩm ở dưới và chọn hành động.

Quản lý loại sản phẩm

Tên loại sản phẩm

Thêm

Hình 5.35 Trang quản lý loại sản phẩm

Quản lý loại sản phẩm

Tên loại sản phẩm

Thêm

Tai nghe Laptop học tập Laptop gaming Laptop kỹ thuật - đồ họa Chuột Bàn phím

Laptop gaming

Cập nhật Xóa

Hình 5.36 Hành động cập nhật hoặc xóa loại sản phẩm

Trang quản lý người dùng, có thể xóa hoặc cập nhật các thông tin như tên, email của người dùng và phân quyền Admin.

ID	Tên	EMAIL	ADMIN	
675f1a3e90805e8b703668c2	Naab 	admin@gmail.com 		
67607149e00c3d8413cf9927	Bản Nguyễn Duy 	user@gmail.com 		
677548c7590381891a5c0f2e	Lộc 	loc@gmail.com 		
6775495a590381891a5c0f4d	Vũ 	vu@gmail.com 		
67795d7f7e3376bf0e59171	Lê Xuân Toàn 	toanle@gmail.com 		
6779655eb20cde1e4f2e8075	Lê Vũ Huy 	huyle@gmail.com 		

Hình 5.37 Trang quản lý người dùng

Trang quản lý đơn đặt hàng hiển thị chi tiết các đơn đặt hàng cũng như trạng thái của các đơn đặt hàng đó. Các đơn hàng đã thanh toán hoặc chưa thanh toán đều được cần Admin nhấn bắt đầu giao hàng để chuyển trạng thái giao hàng và có thể hủy các đơn hàng khi trạng thái giao hàng là đang xử lý khi người dùng không có nhu cầu mua hàng nữa.

Sản phẩm	ID	Người dùng	Đữ liệu	Tổng tiền	Thanh toán	Giao hàng	
	67652aa0ebb3f45c4f558d8	Bản Nguyễn Duy	2024-12-20	3.438.500 đ	Đã thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	6766d2fc43a2b43aa29e7210	Bản Nguyễn Duy	2024-12-21	3.438.500 đ	Chưa thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	6768620055934bb2b1ecb652	Bản Nguyễn Duy	2024-12-22	3.438.500 đ	Chưa thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	677553f2f507ad939d0e5e4	Vũ	2025-01-01	41.388.500 đ	Chưa thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	6775540ef507ad939d0e5f2	Vũ	2025-01-01	64.365.500 đ	Đã thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	67755aee9df466bbd0376cf6	Bản Nguyễn Duy	2025-01-01	22.528.500 đ	Chưa thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	677790cd05b5e8cb92189e31	Vũ	2025-01-03	41.388.500 đ	Đã thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	67795dd47e3376bbf0e5917d	Lê Xuân Toàn	2025-01-04	22.448.000 đ	Đã thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết
	67795ff8b13902bdd7425a52	Lê Xuân Toàn	2025-01-04	41.388.500 đ	Chưa thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết

Hình 5.38 Trang quản lý đơn đặt hàng (P1)

	677d3bff30a04a8a8099e95b	Lê Xuân Toàn	2025-01-07	10.683.500 đ	Chưa thanh toán	Đang xử lý	Xem chi tiết	Hủy đơn hàng
	677d3cb230a04a8a8099e9c0	Lê Vũ Huy	2025-01-07	73.588.500 đ	Đã thanh toán	Đã giao hàng	Xem chi tiết	
	677e240da76d72540184e1a7	Vũ	2025-01-08	22.665.925 đ	Chưa thanh toán	Đang xử lý	Xem chi tiết	Hủy đơn hàng
	677e2490a76d72540184e1c0	Vũ	2025-01-08	80.477.000 đ	Đã thanh toán	Đang xử lý	Xem chi tiết	Hủy đơn hàng

Hình 5.39 Trang quản lý đơn đặt hàng (P2)

Hình ảnh	Sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Tổng tiền
	Chuột không dây siêu nhẹ Lamzu Maya X - Đi kèm dongle 8KHz	1	3.300.000 đ	3.300.000 đ
	Razer BlackWidow V3 Pro	1	5.990.000 đ	5.990.000 đ

Giao hàng

Đơn hàng: 677d3bff30a04a8a8099e95b

Tên: Lê Xuân Toàn

Email: toanle@gmail.com

Địa chỉ: Mỹ Xuân, Phú Mỹ 79000, Bà Rịa Vũng Tàu

Phương thức thanh toán: COD

Chưa thanh toán

Tóm tắt đơn hàng

Sản phẩm	9.290.000 đ
Shipping	0 đ
Tax	1.393.500 đ
Tổng tiền	10.683.500 đ
Tổng tiền đã chuyển đổi	\$427.00

PayPal

Thẻ ghi nợ hoặc tín dụng

Được hỗ trợ bởi **PayPal**

Bắt đầu giao hàng

Hình 5.40 Trang chi tiết sản phẩm khi đơn hàng đã được đặt từ người dùng, Admin nhấn “Bắt đầu giao hàng”

CHƯƠNG 6 KẾT LUẬN

6.1 Kết quả đạt được

Vận dụng kiến thức về ngôn ngữ Java vào dự án thực tế.

Thực hành và nghiên cứu sâu vào framework React.

Kỹ năng phân tích yêu cầu thực tế để xây dựng Website.

Xây dựng Website giới thiệu đẹp mắt, đầy đủ thông tin, dễ thao tác truy cập.

Xây dựng và chuẩn hóa dữ liệu đảm bảo tính đúng đắn, giúp dễ dàng quản lý dữ liệu.

Sử dụng công cụ mà framework cung cấp để tạo nên giao diện quản lý dễ nhìn, rõ ràng dễ sử dụng.

Cung cấp công cụ tìm kiếm hiệu quả, giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm sản phẩm mà họ mong muốn.

6.2 Hướng phát triển

Cải thiện giao diện người dùng.

Hỗ trợ đa ngôn ngữ, đa tiền tệ cùng với đó là các phương thức thanh toán khác.

Tích hợp thêm AI để tổng hợp, phân tích dữ liệu mua sắm của khách hàng.

Hợp tác với các bên giao hàng để có thể giúp khách hàng theo dõi trạng thái đơn hàng bao gồm quá trình vận chuyển, hiển thị đơn hàng vận chuyển, dự kiến thời gian giao hàng theo khoảng cách địa lý.

Mở rộng cơ sở dữ liệu, quản lý chi tiết hơn nhằm đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp.

Tích hợp thêm xuất hóa đơn bên thứ 3.

Do giới hạn về thời gian thực hiện cùng với kiến thức và kinh nghiệm chưa đầy đủ, bài báo cáo của em có thể vẫn còn chứa đựng những sai sót. Em rất mong nhận được những đóng góp ý kiến quý báu từ các thầy cô trong Khoa Kỹ thuật - Công nghệ, nơi em đã được học hỏi và rèn luyện trong suốt chặng đường đại học.

CHƯƠNG 7 TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] "React - A JavaScript library for building user interfaces" - <https://react.dev/>
- [2] "Node.js - open-source and cross-platform JavaScript runtime environment" - <https://nodejs.org/en>
- [3] "MongoDB" – <https://www.mongodb.com/fr-fr>
- [4] "Express.js" - <https://expressjs.com/>
- [5] "Paypal Sanbox" <https://developer.paypal.com/tools/sandbox/>