

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN
ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**

Giảng viên hướng dẫn:
ThS. Võ Thành C

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Nguyễn Hữu Luân
MSSV: 110122108
Lớp: DA22TTB

Vĩnh Long, tháng 12 năm 2025

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐO ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN
ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG

Giảng viên hướng dẫn:
ThS. Võ Thành C

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Nguyễn Hữu Luân
MSSV: 110122108
Lớp: DA22TTB

Vĩnh Long, tháng 12 năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIÁNG VIÊN HƯỚNG DẪN

Vĩnh Long, ngày tháng năm
Giáo viên hướng dẫn
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

Vĩnh Long, ngày tháng năm
Thành viên hội đồng
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Đồ án chuyên ngành này được hoàn thiện là nhờ sự hỗ trợ, giúp đỡ rất tận tình của thầy cô và bạn bè. Với lòng biết ơn và tình cảm chân thành, cho phép em được bày tỏ lòng biết ơn với tất cả thầy cô và bạn bè đã tạo điều kiện thuận lợi cũng như hỗ trợ em giải quyết những khó khăn trong quá trình học tập và nghiên cứu đồ án.

Trước hết, em xin chân thành cảm ơn các thầy cô đang công tác và làm việc tại khoa Công nghệ thông tin của trường Đại học Trà Vinh. Nhờ sự hướng dẫn, dạy dỗ tận tình của thầy cô trong suốt quá trình học tập mà em có được những kiến thức bổ ích, nhờ đó mà em đã có thể hoàn thành đồ án chuyên ngành với đề tài: “Xây dựng website bán điện thoại di động”.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy ThS. Võ Thành C đã đưa ra những lời gợi ý rất hữu ích về đề tài của em, luôn luôn hướng dẫn tận tình và đã truyền đạt cho em những kiến thức quan trọng để hoàn thành đồ án này.

Em bày tỏ lòng biết ơn đến lãnh đạo Trường Đại học Trà Vinh đã tạo điều kiện thuận lợi nhất về trang thiết bị trong quá trình học tập, nhờ đó mà em tiếp thu kiến thức học trên sách vở hiệu quả nhất.

Với điều kiện thời gian và khả năng còn hạn chế của em, chắc chắn đồ án này còn những thiếu sót. Em hi vọng sẽ nhận được sự góp ý của thầy cô giúp em có thể bổ sung, hoàn thiện đồ án cũng như giúp em nâng cao trình độ để có thể đáp ứng được yêu cầu của công việc sau này.

Sinh viên thực hiện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Hữu Luân

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN	11
1.1 Cơ sở lý thuyết.....	11
1.1.1 Ngôn ngữ lập trình JavaScript	11
1.1.2 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	11
1.2 Giới thiệu	12
1.2.1 Giới thiệu về website bán điện thoại di động.....	12
1.2.2 Mục tiêu của báo cáo	12
1.2.3 Phạm vi nghiên cứu.....	12
1.2.4 Lợi ích và ứng dụng	12
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	13
1.3 Cơ sở lý thuyết về framework NextJS	13
1.4 Cơ sở lý thuyết về framework ExpressJS	13
1.5 Cơ sở lý thuyết về MySQL	14
1.5.1 Giới thiệu về MySQL.....	14
1.5.2 Kiến trúc của MySQL	14
1.6 Phương pháp nghiên cứu khoa học.....	16
CHƯƠNG 3 : HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	17
3.1 Mô tả bài toán	17
3.2 Yêu cầu chức năng.....	17
3.3 Yêu cầu phi chức năng.....	20
3.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu	21
3.5 Thiết kế các sơ đồ cho hệ thống	30
3.5.1 Mô hình dữ liệu mức quan niệm	30
3.5.2 Mô hình dữ liệu mức luận lý.....	30
3.5.3 Mô hình dữ liệu mức vật lý.....	31
3.5.4 Mô hình cơ sở dữ liệu trong phpMyAdmin	31
3.5.5 Sơ đồ kiến trúc hệ thống	32
3.5.6 Mô hình dòng dữ liệu.....	32
3.5.7 Mô hình use case.....	33
3.5.8 Sơ đồ phân cấp chức năng	33
CHƯƠNG 4 : KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	34
4.1 Website dành cho người dùng	34
4.1.1 Tài khoản người dùng	34
4.1.2 Chức năng liên quan đến sản phẩm	37
4.1.3 Thông tin chi nhánh, điều khoản của website.....	44
4.1.4 Trò chuyện với chatbot	45
4.2 Website dành cho quản trị viên	47
4.2.1 Quản lý tài khoản người dùng.....	47
4.2.2 Quản lý sản phẩm.....	49
4.2.3 Quản lý khuyến mãi	52
4.2.4 Quản lý đơn hàng	54
4.2.5 Thống kê báo cáo	55
CHƯƠNG 5 : KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	56
5.1 Kết luận.....	56
5.2 Hướng phát triển	56
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	57

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Kiến trúc mô hình MySQL	15
Hình 3.1 Mô hình thực thể kết hợp	30
Hình 3.2 Mô hình cơ sở dữ liệu ở mức luận lý.....	30
Hình 3.3 Mô hình cơ sở dữ liệu mức vật lý.....	31
Hình 3.4 Mô hình cơ sở dữ liệu trong phpMyAdmin.....	31
Hình 3.5 Sơ đồ kiến trúc hệ thống.....	32
Hình 3.6 Mô hình dòng dữ liệu	32
Hình 3.7 Mô hình use case	33
Hình 3.8 Sơ đồ phân cấp chức năng	33
Hình 4.1 Giao diện đăng ký tài khoản	34
Hình 4.2 Giao diện đăng ký bằng tài khoản Google	35
Hình 4.3 Giao diện đăng nhập tài khoản	35
Hình 4.4 Các giao diện trong quá trình thực hiện đổi mật khẩu	36
Hình 4.5 Giao diện hiển thị thông tin cá nhân.....	36
Hình 4.6 Giao diện cập nhật thông tin cá nhân	37
Hình 4.7 Giao diện phần quảng cáo của trang chủ.....	37
Hình 4.8 Danh mục sản phẩm giảm giá mạnh.....	38
Hình 4.9 Danh mục sản phẩm mới nhất	38
Hình 4.10 Giao diện bộ lọc tìm kiếm sản phẩm	39
Hình 4.11 Hiển thị kết quả tìm kiếm sản phẩm	39
Hình 4.12 Danh mục sản phẩm của thương hiệu APPLE	40
Hình 4.13 Trang chi tiết sản phẩm	40
Hình 4.14 Hiển thị thông số kỹ thuật và bình luận trong trang chi tiết sản phẩm.....	41
Hình 4.15 Hiển thị video quảng cáo của sản phẩm	41
Hình 4.16 Trang giỏ hàng.....	42
Hình 4.17 Form điền thông tin cá nhân của người dùng cho đơn hàng	42
Hình 4.18 Mã QR thanh toán chuyển khoản	43
Hình 4.19 Hiển thị trạng thái đơn hàng	43
Hình 4.20 Trang thông tin chi nhánh cửa hàng	44
Hình 4.21 Trang hiển thị chính sách và điều khoản	45
Hình 4.22 Giao diện chatbot gửi lời chào đến khách hàng	45
Hình 4.23 Giao diện chatbot gợi ý sản phẩm	46
Hình 4.24 Giao diện chatbot hướng dẫn thanh toán.....	46
Hình 4.25 Thực hiện khóa một tài khoản người dùng.....	47
Hình 4.26 Thông báo khi người dùng đăng nhập bằng tài khoản bị khóa	47
Hình 4.27 Nội dung email thông báo tài khoản người dùng đã bị khóa	48
Hình 4.28 Thực hiện kích hoạt tài khoản đã bị khóa.....	48
Hình 4.29 Nội dung email thông báo tài khoản đã được kích hoạt.....	49
Hình 4.30 Giao diện hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm	49
Hình 4.31 Giao diện thêm sản phẩm mới	50
Hình 4.32 Giao diện cập nhật thông tin sản phẩm	51
Hình 4.33 Giao diện thêm đợt khuyến mãi	52
Hình 4.34 Giao diện cập nhật thông tin khuyến mãi.....	53
Hình 4.35 Tính năng ẩn đợt khuyến mãi	54
Hình 4.36 Giao diện cập nhật trạng thái của đơn hàng	54

Hình 4.37 Giao diện danh sách đơn hàng.....	55
Hình 4.38 Giao diện thống kê báo cáo tình hình kinh doanh.....	55

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1 Chi tiết thực thể user_account trong cơ sở dữ liệu	21
Bảng 3.2 Chi tiết thực thể user_infomation trong cơ sở dữ liệu	22
Bảng 3.3 Chi tiết thực thể product trong cơ sở dữ liệu	22
Bảng 3.4 Chi tiết thực thể detail_product trong cơ sở dữ liệu	24
Bảng 3.5 Chi tiết thực thể promotion trong cơ sở dữ liệu	26
Bảng 3.6 Chi tiết thực thể product_image trong cơ sở dữ liệu.....	27
Bảng 3.7 Chi tiết thực thể cart trong cơ sở dữ liệu.....	27
Bảng 3.8 Chi tiết thực thể cart_product.....	28
Bảng 3.9 Chi tiết thực thể orders	28
Bảng 3.10 Chi tiết thực thể payments	29

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

Trong thời điểm công nghệ thông tin bùng nổ, thương mại điện tử đã trở thành xu hướng không thể thiếu trong đời sống. Việc mua sắm trực tuyến không chỉ mang lại sự tiện lợi mà còn giải quyết được những hạn chế về không gian và thời gian. Một website bán điện thoại di động thông minh sẽ là cầu nối hiệu quả giữa người bán và người mua, cung cấp trải nghiệm mua sắm tối ưu, cá nhân hóa và an toàn. Yêu cầu là xây dựng một website dễ dàng sử dụng, nơi người dùng có thể:

- Duyệt và tìm kiếm sản phẩm một cách thông minh theo thương hiệu, danh mục nhất định.
- Tích hợp trí tuệ nhân tạo đóng vai trò là nhân viên tư vấn khách hàng, gợi ý sản phẩm theo yêu cầu.
- Dễ dàng theo dõi trạng thái đơn hàng và cập nhật giờ hàng.
- Theo dõi những chương trình khuyến mãi mới nhất.
- Thực hiện thanh toán online thông qua chuyển khoản, hoặc có thể thanh toán khi nhận hàng.

Hướng tiếp cận: sử dụng bộ công nghệ hiện đại framework NextJS để xây dựng giao diện người dùng nhanh chóng, thân thiện, ExpressJS để phát triển backend mạnh mẽ và linh hoạt.

Cách giải quyết vấn đề: website cung cấp một nền tảng thương mại điện tử toàn diện:

- Frontend (NextJS): thiết kế giao diện responsive, hỗ trợ Server-Side Rendering để tốc độ tải trang nhanh, trải nghiệm mượt mà.
- Backend (ExpressJS): xây dựng hệ thống backend hoàn chỉnh cho các chức năng: quản lý người dùng, sản phẩm, đơn hàng, danh mục.
- Tích hợp trí tuệ nhân tạo: ứng dụng các mô hình trí tuệ nhân tạo để cung cấp:
 - + Hệ thống gợi ý sản phẩm: trả lời gợi ý sản phẩm dựa theo yêu cầu của người dùng đặt ra

- + Chatbot hỗ trợ khách hàng: trả lời tự động các câu hỏi thường gặp, hỗ trợ tư vấn sản phẩm 24/7.
- Tích hợp cổng thanh toán: xử lý giao dịch an toàn, đa dạng hóa phương thức thanh toán.
- Quản trị: xây dựng trang quản trị riêng cho quản trị viên để quản lý sản phẩm, đơn hàng, khuyến mãi, và xem báo cáo doanh thu.

Kết quả đạt được: website có giao diện chuyên nghiệp, dễ sử dụng trên cả máy tính và thiết bị di động, hoạt động ổn định và bảo mật. Các chức năng thông minh từ chatbot giúp cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm, trong khi hệ thống thanh toán đa dạng và an toàn tạo dựng niềm tin cho người dùng. Ứng dụng không chỉ là một cửa hàng trực tuyến mà còn là một giải pháp bán hàng hiện đại, thông minh và hiệu quả.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại ngày nay, công nghệ thông tin ngày càng giữ vai trò quan trọng và ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống của con người. Các ứng dụng và nền tảng số không ngừng ra đời, đáp ứng nhu cầu đa dạng của người dùng, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống và thay đổi phương thức mua sắm truyền thống.

Tuy nhiên, khi kinh tế và xã hội phát triển, nhu cầu sở hữu các thiết bị di động ngày càng tăng cao, nhưng việc mua sắm trực tiếp tại cửa hàng thường gặp nhiều hạn chế về thời gian, không gian và khả năng so sánh lựa chọn. Người dùng khó tiếp cận đầy đủ thông tin sản phẩm, giá cả và khuyến mãi một cách nhanh chóng và minh bạch. Vì vậy, em quyết định lựa chọn đề tài “Xây dựng website bán điện thoại di động” nhằm tạo ra một kênh mua sắm trực tuyến thuận tiện, an toàn và hiệu quả, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm, so sánh và lựa chọn sản phẩm phù hợp.

2. Mục đích

Đồ án tập trung xây dựng nền tảng mua sắm điện thoại trực tuyến hiện đại, tích hợp bộ lọc thông minh và hệ thống phân tích dữ liệu mua sắm. Website không chỉ hỗ trợ người dùng tìm kiếm, so sánh sản phẩm dễ dàng mà còn tối ưu hóa quy trình đặt hàng và nâng cao trải nghiệm người dùng.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đồ án là việc xây dựng một website thương mại điện tử chuyên về điện thoại di động, sử dụng bộ công nghệ hiện đại NextJS cho frontend, ExpressJS cho backend, tích hợp các giải pháp trí tuệ nhân tạo và hệ thống thanh toán trực tuyến.

4. Phạm vi nghiên cứu

Đồ án thực hiện xây dựng nền tảng thương mại điện tử dựa trên NextJS, ExpressJS và MySQL. Ngoài các tính năng cốt lõi như quản lý sản phẩm, tìm kiếm và thanh toán trực tuyến, hệ thống còn tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo để cung cấp khả năng gợi ý sản phẩm thông minh từ chatbot tư vấn tự động.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Cơ sở lý thuyết

1.1.1 Ngôn ngữ lập trình JavaScript

Ngôn ngữ JavaScript là ngôn ngữ lập trình thông dịch, đa nền tảng và hướng đối tượng. Được phát triển bởi vào năm 1995. Đây là một ngôn ngữ lập trình động, dễ học, đa nền tảng và đa mục đích.

JavaScript là một trong những ngôn ngữ lập trình quan trọng và phổ biến nhất hiện nay, được sử dụng rộng rãi trong phát triển website. Ban đầu chỉ hoạt động trên trình duyệt, JavaScript đã mở rộng sang server-side với NodeJS, giúp xây dựng các ứng dụng web mạnh mẽ.

JavaScript được sử dụng rộng rãi trong phát triển frontend (giao diện người dùng) cho website, tạo ra các ứng dụng web động và tương tác cao. Ngoài ra, JavaScript cũng được ứng dụng trong phát triển ứng dụng di động (React Native, Ionic), game, và cả trong lập trình IoT.

Nhờ hệ sinh thái phong phú với hàng nghìn thư viện và framework mạnh mẽ JavaScript tiếp tục khẳng định vị thế then chốt trong công nghệ phát triển phần mềm hiện đại.

1.1.2 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, được sử dụng rộng rãi để lưu trữ, truy xuất và quản lý dữ liệu trong các website, ứng dụng và hệ thống phần mềm.

Giống như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác, MySQL sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc để thực hiện các tác vụ quản lý dữ liệu cốt lõi như tạo cơ sở dữ liệu, định nghĩa bảng, truy vấn, cập nhật và xóa dữ liệu. Cốt lõi của MySQL cũng là mô hình lưu trữ dữ liệu dưới dạng các bảng gồm các hàng và cột, giúp tổ chức và truy xuất thông tin một cách có cấu trúc và hiệu quả.

Một trong những điểm mạnh hàng đầu của MySQL là tính mã nguồn mở, miễn phí và hiệu suất cao, cùng với độ tin cậy và khả năng mở rộng đã được chứng minh qua hàng thập kỷ. Điều này giúp nó trở thành lựa chọn hàng đầu cho các ứng dụng web.

1.2 Giới thiệu

1.2.1 Giới thiệu về website bán điện thoại di động

Trong xã hội hiện đại, nhu cầu mua sắm điện thoại di động trực tuyến ngày càng tăng cao, đòi hỏi các website bán hàng phải tiện lợi, an toàn và hiệu quả. Việc sử dụng NextJS kết hợp với ExpressJS giúp xây dựng giao diện hiện đại, tối ưu trải nghiệm người dùng và phát triển hệ thống backend linh hoạt, từ đó tạo nên một website bán điện thoại di động ổn định và dễ dàng mở rộng.

1.2.2 Mục tiêu của báo cáo

Mục tiêu của báo cáo này nhằm cung cấp một cái nhìn tổng quan về quy trình phát triển một website bán điện thoại di động, đồng thời làm rõ những cơ sở lý thuyết và thực tiễn để thực hiện dự án. Các mục tiêu chính bao gồm:

- Phân tích nhu cầu và vấn đề trong quản lý kinh doanh điện thoại di động.
- Xác định những tiêu chí chính cho website thương mại điện tử.
- Minh họa được vai trò của NextJS và ExpressJS trong việc xây dựng và triển khai website.

1.2.3 Phạm vi nghiên cứu

Báo cáo tập trung nghiên cứu vào:

- Phát triển website bán điện thoại di động.
- Sử dụng NextJS để xây dựng giao diện người dùng và ExpressJS để xử lý backend, dữ liệu và các chức năng cơ bản như hiển thị sản phẩm, thêm, sửa, xoá thông tin điện thoại.
- Giới hạn phạm vi nghiên cứu ở các chức năng cốt lõi, chưa triển khai các tính năng nâng cao nhằm đảm bảo tính khả thi trong giai đoạn đầu.

1.2.4 Lợi ích và ứng dụng

Việc phát triển website bán điện thoại di động mang lại nhiều lợi ích, bao gồm:

- Giúp khách hàng tìm kiếm, so sánh và đặt hàng nhanh chóng, chính xác.
- Hiển thị rõ ràng thông số kỹ thuật, giá cả và hỗ trợ theo dõi đơn hàng.
- Tính linh hoạt trong việc chỉnh sửa và cập nhật sản phẩm.
- Đem lại trải nghiệm thân thiện nhờ vào giao diện tương tác trực quan.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

1.3 Cơ sở lý thuyết về framework NextJS

NextJS là framework mã nguồn mở được xây dựng trên nền tảng của React, cho phép xây dựng các trang web tĩnh có tốc độ siêu nhanh và thân thiện. Không giống React thuần, NextJS cung cấp sẵn kiến trúc hoàn chỉnh cho ứng dụng, bao gồm định tuyến, render, tối ưu tài nguyên và triển khai, giúp giảm thời gian cấu hình ban đầu.

Sự kết hợp của các tính năng như Server-side Rendering với Static Site Generation đã giúp NextJS trở thành sự lựa chọn hấp dẫn cho nhiều dự án. NextJS sử dụng cơ chế định tuyến dựa trên cấu trúc thư mục, trong đó mỗi tệp tương ứng với một đường dẫn cụ thể. Cách tiếp cận này giúp mã nguồn rõ ràng, dễ hiểu và dễ bảo trì. Từ phiên bản 13, NextJS giới thiệu App Router với kiến trúc hiện đại hơn, hỗ trợ layout lồng nhau và Server Components, góp phần nâng cao hiệu năng ứng dụng.

Ngoài frontend, NextJS còn cho phép xây dựng backend ngay trong cùng dự án. Bên cạnh đó, framework tích hợp nhiều cơ chế tối ưu như chia nhỏ mã nguồn, tối ưu hình ảnh, đồng thời dễ dàng triển khai trên nhiều nền tảng, đặc biệt là Vercel.

1.4 Cơ sở lý thuyết về framework ExpressJS

Express là một framework nhỏ và tiện ích để xây dựng các ứng dụng web, cung cấp một lượng lớn của tính năng mạnh mẽ để phát triển các ứng dụng web và mobile. Nó rất dễ dàng để phát triển các ứng dụng nhanh dựa trên NodeJS cho các ứng dụng Web. .

Về mặt kiến trúc, ExpressJS hoạt động theo mô hình request-response. Khi client gửi một yêu cầu, Express sẽ tiếp nhận, xử lý thông qua chuỗi middleware và trả về phản hồi tương ứng. Cơ chế middleware là nền tảng cốt lõi của Express, cho phép can thiệp vào quá trình xử lý yêu cầu để thực hiện các chức năng như xác thực, ghi log, xử lý lỗi hoặc phân tích dữ liệu gửi lên từ client.

ExpressJS hỗ trợ hệ thống định tuyến mạnh mẽ, cho phép ánh xạ các phương thức như GET, POST, PUT, DELETE tới các hàm xử lý tương ứng. Nhờ đó, việc xây dựng các backend trở nên rõ ràng và dễ tổ chức. Các route có thể được tách thành module riêng, giúp mã nguồn dễ mở rộng và bảo trì khi ứng dụng phát triển lớn.

Bên cạnh đó, ExpressJS có khả năng tích hợp tốt với nhiều cơ sở dữ liệu và thư viện khác trong hệ sinh thái NodeJS, chẳng hạn như MongoDB, MySQL hoặc PostgreSQL. Framework này cũng hỗ trợ xây dựng ứng dụng theo mô hình model-view-controller, giúp phân tách rõ ràng giữa xử lý dữ liệu, logic nghiệp vụ và giao diện.

1.5 Cơ sở lý thuyết về MySQL

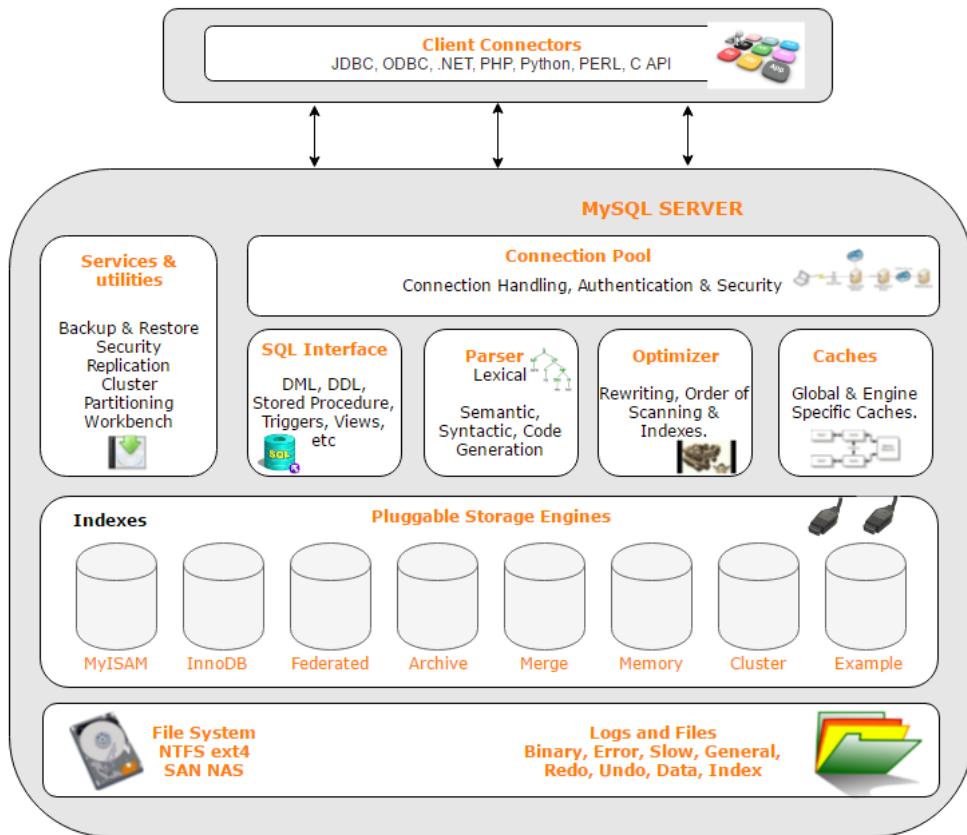
1.5.1 Giới thiệu về MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, sử dụng ngôn ngữ SQL để lưu trữ và quản lý dữ liệu có cấu trúc. Hệ thống hoạt động theo mô hình client-server, đảm bảo tính nhất quán, toàn vẹn và hiệu năng ổn định.

MySQL hỗ trợ các tính năng cơ bản như khóa, chỉ mục, giao dịch và phân quyền người dùng, đồng thời dễ dàng tích hợp với nhiều ngôn ngữ và framework. Nhờ tính đơn giản và độ tin cậy cao, MySQL được sử dụng phổ biến trong các ứng dụng web và hệ thống thông tin.

1.5.2 Kiến trúc của MySQL

Một hệ quản trị cơ sở dữ liệu để hoạt động hiệu quả và bảo mật thì đòi hỏi kiến trúc của nó phải đạt độ phức tạp cao. Trong đó, SQL Server gồm có ba thành phần quan trọng là Database Engine, External Protocols và SQL Server.



Hình 2.1 Kiến trúc mô hình MySQL

Bên trong MySQL Server, trước hết là Connection Pool, chịu trách nhiệm quản lý kết nối, xác thực người dùng và kiểm soát bảo mật. Mọi yêu cầu truy vấn đều phải đi qua tầng này trước khi được xử lý.

Parser phân tích cú pháp và kiểm tra ngữ nghĩa câu lệnh. Optimizer tối ưu truy vấn bằng cách lựa chọn chỉ mục và kế hoạch thực thi hiệu quả nhất. Cache hỗ trợ lưu trữ dữ liệu hoặc kết quả trung gian để tăng hiệu năng.

Bên dưới là Pluggable Storage Engines, nơi MySQL thể hiện tính linh hoạt. Mỗi engine như InnoDB, MyISAM, Memory, Archive... có cơ chế riêng về lưu trữ, khóa, giao dịch và phục hồi dữ liệu.

Cuối cùng là File System và Logs, nơi dữ liệu vật lý được lưu trên ổ đĩa. MySQL quản lý nhiều loại log như binary log, redo log, undo log và error log để phục vụ khôi phục dữ liệu, sao lưu và đảm bảo tính toàn vẹn hệ thống.

1.6 Phương pháp nghiên cứu khoa học

Trong quá trình xây dựng website bán điện thoại di động sử dụng NextJS kết hợp ExpressJS, việc áp dụng các phương pháp nghiên cứu phù hợp là cần thiết nhằm đảm bảo hệ thống được phát triển hiệu quả và đáp ứng yêu cầu thực tế. Dưới đây là các phương pháp nghiên cứu tiêu biểu:

Nghiên cứu tài liệu: tìm hiểu các kiến thức nền tảng về NextJS, ExpressJS, JavaScript và mô hình ứng dụng web thông qua giáo trình, tài liệu chính thức và các bài hướng dẫn trên Internet để nắm vững nguyên lý hoạt động và cách tổ chức dự án.

Thực hành: áp dụng kiến thức đã học vào các ví dụ và bài tập nhỏ như xây dựng backend, xử lý định tuyến, kết nối cơ sở dữ liệu và giao diện người dùng nhằm củng cố kiến thức và nâng cao kỹ năng lập trình.

Xây dựng dự án thực tế: triển khai website bán điện thoại di động hoàn chỉnh giúp hiểu rõ quy trình phát triển hệ thống từ frontend đến backend, đồng thời rèn luyện tư duy hệ thống và khả năng xử lý yêu cầu thực tế.

Tham gia diễn đàn và cộng đồng lập trình: trao đổi và học hỏi kinh nghiệm từ các diễn đàn và cộng đồng như Stack Overflow hoặc cộng đồng NextJS, NodeJS để giải quyết các lỗi và vấn đề kỹ thuật phát sinh.

Phân tích mã nguồn mở: nghiên cứu các dự án thương mại điện tử mã nguồn mở trên GitHub nhằm học hỏi cách tổ chức mã nguồn, kiến trúc hệ thống và các kỹ thuật phổ biến.

Thảo luận và trao đổi với giảng viên, bạn bè: trao đổi với giảng viên và bạn bè giúp làm rõ các vấn đề khó, nhận được góp ý kịp thời và nâng cao hiệu quả trong quá trình xây dựng website.

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1 Mô tả bài toán

Bài toán đặt ra là xây dựng một website bán điện thoại di động sử dụng framework NextJS cho phía giao diện người dùng, ExpressJS cho phía máy chủ và cơ sở dữ liệu MySQL để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Website cần đáp ứng nhu cầu mua sắm trực tuyến của người dùng, cho phép khách hàng dễ dàng xem thông tin các sản phẩm điện thoại, tìm kiếm, lọc theo hãng, thực hiện đặt hàng một cách thuận tiện.

Hệ thống phải quản lý đầy đủ các thông tin liên quan đến sản phẩm như tên điện thoại, hãng sản xuất, giá bán, thông số kỹ thuật, hình ảnh, tình trạng tồn kho và các chương trình khuyến mãi. Ngoài ra, website cần hỗ trợ quản lý người dùng với các chức năng như đăng ký, đăng nhập, đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin người dùng.

Phía backend sử dụng ExpressJS có nhiệm vụ xử lý các yêu cầu từ phía client, bao gồm truy xuất dữ liệu sản phẩm, xử lý đơn hàng, quản lý người dùng và giao tiếp với cơ sở dữ liệu MySQL. Phía frontend sử dụng NextJS đảm nhiệm việc hiển thị giao diện, tối ưu trải nghiệm người dùng và hỗ trợ tăng lượt truy cập và tìm kiếm thông qua các cơ chế render phù hợp.

Bên cạnh đó, hệ thống cần đảm bảo các yêu cầu phi chức năng như hiệu năng, tính ổn định, khả năng mở rộng và bảo mật dữ liệu. Việc kết hợp NextJS, ExpressJS và MySQL nhằm xây dựng một website bán điện thoại di động hiện đại, dễ sử dụng và đáp ứng tốt các yêu cầu thực tế của một hệ thống thương mại điện tử.

3.2 Yêu cầu chức năng

Đối với khách hàng:

- Chức năng đăng ký tài khoản: hệ thống cho phép khách hàng tạo tài khoản bằng thông tin cơ bản như tên đăng nhập, email và mật khẩu, hoặc đăng ký nhanh bằng tài khoản Google, giúp người dùng sử dụng đầy đủ chức năng và mua sắm thuận tiện hơn.
- Chức năng đăng nhập tài khoản: khách hàng đăng nhập bằng thông tin đã đăng ký hoặc tài khoản Google để quản lý thông tin cá nhân, thực hiện đặt hàng và theo dõi các giao dịch trên website.

- Chức năng cập nhật thông tin người dùng: hệ thống cho phép khách hàng chỉnh sửa các thông tin cá nhân như họ tên, địa chỉ giao hàng, số điện thoại và mật khẩu nhằm đảm bảo dữ liệu chính xác và hỗ trợ tốt cho việc xử lý đơn hàng.
- Chức năng xem danh mục sản phẩm theo thương hiệu: website hiển thị sản phẩm được phân loại theo từng thương hiệu, giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn sản phẩm phù hợp với nhu cầu.
- Chức năng xem thông tin sản phẩm: hệ thống hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết của sản phẩm như hình ảnh, giá bán, cấu hình, mô tả, tình trạng tồn kho và các chương trình khuyến mãi liên quan, giúp khách hàng đưa ra quyết định mua hàng chính xác.
- Chức năng tìm kiếm sản phẩm: khách hàng có thể tìm kiếm sản phẩm theo tên, thương hiệu hoặc các tiêu chí liên quan. Chức năng này giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao trải nghiệm mua sắm trên website.
- Chức năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng: sau khi xem thông tin sản phẩm, người dùng khi chưa muốn mua sản phẩm ngay lập tức thì có thể thêm vào giỏ hàng. Website cho phép người dùng lựa chọn số lượng trước khi thêm vào giỏ hàng.
- Chức năng đặt hàng: khách hàng có thể tìm kiếm sản phẩm theo tên, thương hiệu hoặc các tiêu chí liên quan. Chức năng này giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao trải nghiệm mua sắm trên website.
- Chức năng thanh toán: website hỗ trợ khách hàng thực hiện thanh toán đơn hàng thông qua các phương thức phù hợp. Chức năng này đảm bảo quá trình giao dịch diễn ra an toàn và nhanh chóng.
- Chức năng theo dõi đơn đặt hàng: sau khi đặt hàng, khách hàng có thể theo dõi trạng thái đơn hàng như đang xử lý, đang giao hoặc đã hoàn thành. Điều này giúp khách hàng chủ động nắm bắt tiến trình mua sắm của mình.

- Chức năng xem bài viết công nghệ: hệ thống cung cấp các bài viết liên quan đến công nghệ và điện thoại di động, giúp khách hàng cập nhật thông tin, xu hướng mới và kiến thức hữu ích trước khi mua sản phẩm.
- Chức năng trò chuyện với chatbot: website tích hợp chatbot nhằm hỗ trợ tư vấn sản phẩm, giải đáp thắc mắc và hướng dẫn khách hàng trong quá trình sử dụng website.

Đối với người quản trị:

- Chức năng khóa tài khoản người dùng: quản trị viên có quyền khóa các tài khoản người dùng khi phát hiện hành vi vi phạm quy định, nhằm đảm bảo an toàn và tính ổn định cho hệ thống.
- Chức năng kích hoạt tài khoản người dùng: quản trị viên có thể kích hoạt lại các tài khoản đã bị khóa sau khi người dùng khắc phục vi phạm hoặc theo yêu cầu quản lý.
- Chức năng thêm một sản phẩm: hệ thống cho phép quản trị viên thêm mới các sản phẩm điện thoại với đầy đủ thông tin cần thiết để đưa vào kinh doanh trên website.
- Chức năng chỉnh sửa thông tin sản phẩm: quản trị viên có thể cập nhật các thông tin sản phẩm như giá bán, cấu hình, hình ảnh và tình trạng tồn kho để đảm bảo dữ liệu luôn chính xác.
- Chức năng ẩn một sản phẩm: quản trị viên có thể ẩn các sản phẩm không còn kinh doanh hoặc tạm thời ngừng bán khỏi giao diện người dùng.
- Chức năng tạo một chương trình khuyến mãi: hệ thống cho phép quản trị viên tạo các chương trình khuyến mãi nhằm thu hút khách hàng và thúc đẩy doanh số bán hàng.
- Chức năng chỉnh sửa thông tin chương trình khuyến mãi: quản trị viên có thể chỉnh sửa nội dung, thời gian áp dụng và mức ưu đãi của các chương trình khuyến mãi khi cần thiết.
- Chức năng ẩn một chương trình khuyến mãi: quản trị viên có thể ẩn các chương trình khuyến mãi đã hết hiệu lực hoặc không còn áp dụng.

- Chức năng quản lý, theo dõi đơn đặt hàng: quản trị viên có thể xem danh sách đơn hàng, cập nhật trạng thái xử lý và theo dõi tiến trình giao hàng của từng đơn.
- Chức năng xem các báo cáo, thống kê chi tiết: hệ thống cung cấp các báo cáo và thống kê chi tiết về doanh thu, số lượng đơn hàng và tình hình hoạt động, hỗ trợ quản trị viên trong việc đưa ra quyết định quản lý và kinh doanh.

3.3 Yêu cầu phi chức năng

Yêu cầu phi chức năng là các yêu cầu mô tả cách thức hệ thống vận hành và các tiêu chí chất lượng cần đạt được. Đối với website bán điện thoại di động sử dụng NextJS, ExpressJS và MySQL, các yêu cầu phi chức năng được xác định như sau.

Hệ thống cần đảm bảo hiệu năng tốt, thời gian phản hồi nhanh khi người dùng truy cập, tìm kiếm sản phẩm và thực hiện đặt hàng, đồng thời có khả năng xử lý nhiều người dùng truy cập cùng lúc. Website phải hoạt động ổn định, hạn chế lỗi phát sinh và đảm bảo dữ liệu được lưu trữ chính xác, an toàn.

Về bảo mật, hệ thống cần bảo vệ thông tin người dùng thông qua cơ chế xác thực, phân quyền và mã hóa dữ liệu, đồng thời hạn chế các truy cập trái phép. Website cũng cần có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu phát triển trong tương lai mà không ảnh hưởng đến hoạt động hiện tại.

Bên cạnh đó, giao diện website cần thân thiện, dễ sử dụng và phù hợp với nhiều thiết bị khác nhau. Cuối cùng, hệ thống phải được thiết kế rõ ràng, dễ bảo trì và thuận tiện cho việc cập nhật, nâng cấp khi cần thiết.

3.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu

Chi tiết thực thể user_account

Bảng 3.1 Chi tiết thực thể user_account trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_user	id của tài khoản người dùng	int	Khóa chính
2	name	username của tài khoản người dùng	varchar(100)	
3	email	Địa chỉ email của người dùng	varchar(150)	
4	password	Mật khẩu tài khoản người dùng	varchar(255)	
5	created_at	Thời gian tạo tài khoản	datetime	
6	updated_at	Thời gian chỉnh sửa thông tin tài khoản	datetime	

Chi tiết thực thể user_infomation:

Bảng 3.2 Chi tiết thực thể user_infomation trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_user_infomation	id của thông tin tài khoản người dùng	int	Khóa chính
2	id_user	id tài khoản của người dùng	int	Khóa ngoại
3	fullname	Tên của người dùng	varchar(100)	
4	phonenumbers	Số điện thoại liên hệ của người dùng	varchar(15)	
5	gender	Giới tính của người dùng	enum('Nam', Nữ, Khác)	
6	address	Địa chỉ của người dùng	varchar(255)	

Chi tiết thực thể product

Bảng 3.3 Chi tiết thực thể product trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_product	id của sản phẩm	int	Khóa chính

2	name_product	Tên gọi của sản phẩm	varchar(150)	
3	price	Giá của sản phẩm	decimal(15,2)	
4	type	Loại của sản phẩm	varchar(100)	
5	brand	Thương hiệu của sản phẩm	varchar(100)	
6	quantity	Số lượng sản phẩm còn trong kho hàng	nvarchar(1000)	
7	status	Trạng thái của sản phẩm (Còn hàng, hết hàng, ngừng kinh doanh,...)	enum('Còn hàng', 'Hết hàng', 'Ngừng kinh doanh')	
8	id_promotion	Mã chương trình khuyến mãi đang áp dụng cho sản phẩm	int	Khóa ngoại
9	product_code	Mã phân biệt của sản phẩm	varchar(10)	
10	rate	Số sao đánh giá trung bình của sản phẩm	decimal(2,1)	

11	is_del_phone	Lưu trạng thái xóa mềm dùng để ẩn một sản phẩm	tinyint(1)	
----	--------------	---	------------	--

Chi tiết thực thể detail_product

Bảng 3.4 Chi tiết thực thể detail_product trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_detail_product	Mã của một thông tin chi tiết sản phẩm	int	Khóa chính
2	id_product	id của sản phẩm	int	Khóa ngoại
3	color	Màu sắc chính của sản phẩm	varchar(50)	
4	rom	Dung lượng lưu trữ dữ liệu của điện thoại	varchar(50)	
5	ram	Dung lượng ram	varchar(50)	
6	battery	Dung lượng pin của sản phẩm	decimal(4,2)	
7	description_phone	Lời mô tả cho sản phẩm	text	

8	warranty	Thời hạn bảo hành cho sản phẩm	varchar(50)	
9	front_camera	Mô tả camera trước	varchar(50)	
10	rear_camera	Mô tả camera sau	varchar(50)	
11	cpu_detail	Chi tiết công nghệ chip CPU áp dụng cho sản phẩm	varchar(50)	
12	operating_system	Hệ điều hành mà điện thoại sử dụng	varchar(50)	
13	chip_nfc	Có áp dụng chip NFC cho sản phẩm hay không	tinyint(1)	
14	resolution	Mô tả độ phân giải của màn hình điện thoại	varchar(50)	
15	screen_frequency	Tần số quét màn hình của sản phẩm	varchar(50)	
16	video	Đường dẫn	varchar(255)	

		video giới thiệu sản phẩm		
--	--	---------------------------	--	--

Chi tiết thực thể promotion

Bảng 3.5 Chi tiết thực thể promotion trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_promotion	Mã của đợt khuyến mãi	int	Khóa chính
2	start_at	Thời gian bắt đầu áp dụng	date	
3	end_at	Thời gian kết thúc áp dụng	date	
4	percent	Phần trăm giảm giá cho sản phẩm	int(11)	
5	name_promotion	Tên của chương trình giảm giá	varchar(100)	
6	describe_promotion	Mô tả chương trình giảm giá	text	
7	is_del_pro	Đánh dấu chương trình khuyến mãi đã bị hủy	tinyint(4)	

Chi tiết thực thể product_image

Bảng 3.6 Chi tiết thực thể product_image trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_image	id của ảnh	int	Khóa chính
2	id_product	id của sản phẩm	int	Khóa ngoại
3	image_url	Đường dẫn url lưu trữ ảnh	varchar(255)	
4	is_main	Xác định ảnh này có phải là ảnh chính hay không	tinyint(1)	

Chi tiết thực thể cart

Bảng 3.7 Chi tiết thực thể cart trong cơ sở dữ liệu

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_cart	Mã thứ tự của công việc	int	Khóa chính
2	id_user	id của người dùng	int	Khóa ngoại
3	created_at	Thời gian tạo giỏ hàng(Cùng thời điểm với tạo tài khoản)	datetime	

Chi tiết thực thể cart_product

Bảng 3.8 Chi tiết thực thể cart_product

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_cart	id của giỏ hàng	int	Khóa chính
2	id_product	id của sản phẩm	int	Khóa ngoại
3	quantity	Số lượng của một sản phẩm trong giỏ hàng	int	

Chi tiết thực thể orders

Bảng 3.9 Chi tiết thực thể orders

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id_cart	id của giỏ hàng	int	Khóa chính
2	id_product	id của sản phẩm	int	Khóa ngoại
3	quantity	Số lượng của một sản phẩm trong giỏ hàng	int	

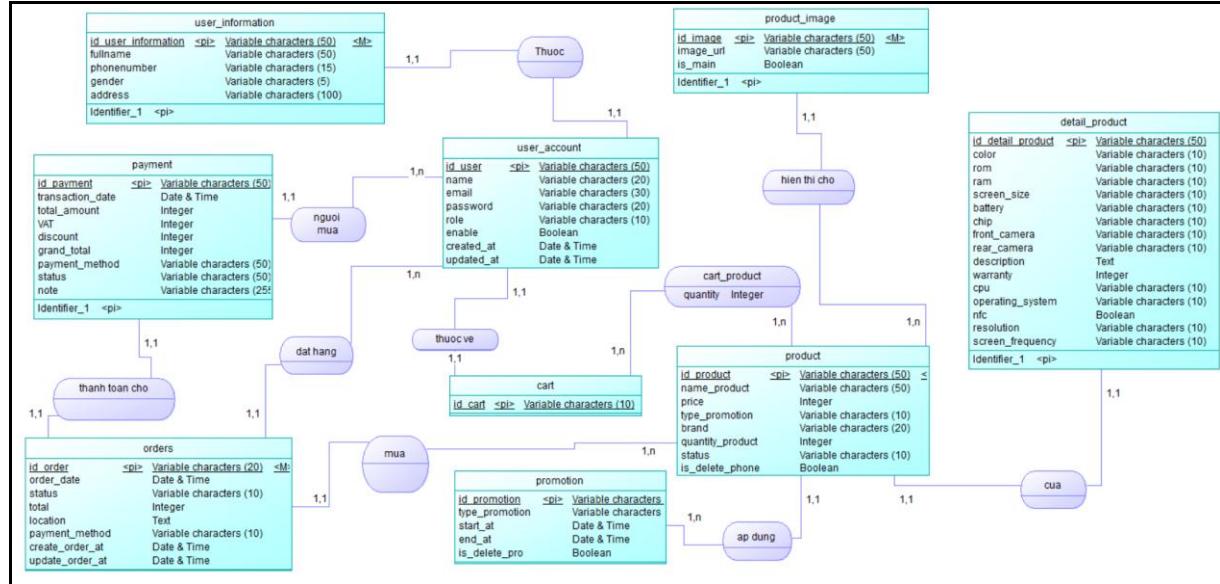
Chi tiết thực thể payments

Bảng 3.10 Chi tiết thực thể payments

STT	Thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	id của giỏ hàng	int	Khóa chính
2	order_id	id của sản phẩm	int	Khóa ngoại
3	amount	Số lượng của một sản phẩm trong giỏ hàng	int	
4	status	Trạng thái của đơn hàng	varchar(20)	
5	payment_method	Phương thức thanh toán	varchar(50)	
6	transaction_code	Mã thanh toán	varchar(100)	
7	created_at	Ngày thanh toán	timestamp	
8	updated_at	Ngày chỉnh sửa	timestamp	

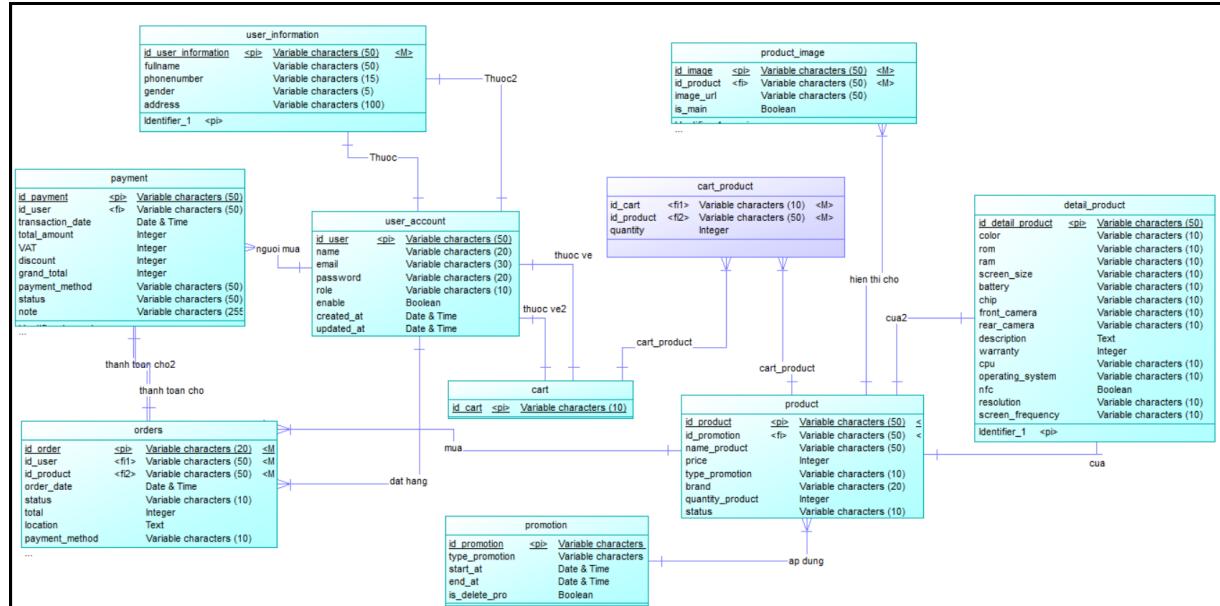
3.5 Thiết kế các sơ đồ cho hệ thống

3.5.1 Mô hình dữ liệu mức quan niệm



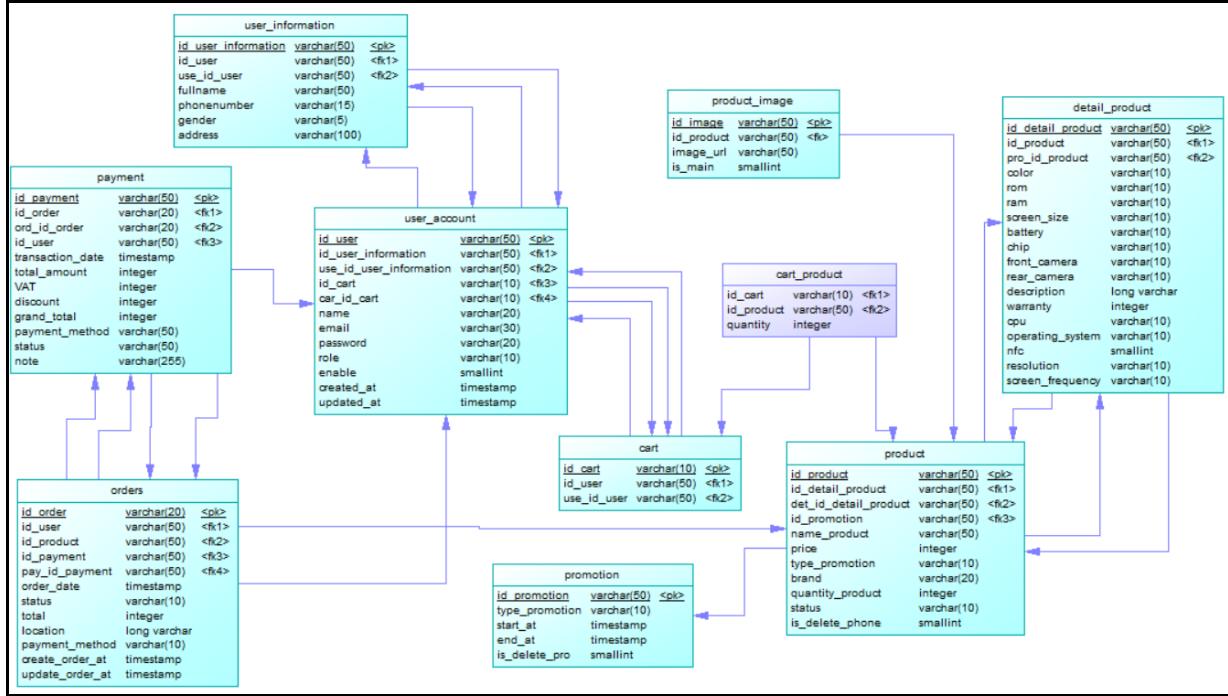
Hình 3.1 Mô hình thực thể-kết hợp

3.5.2 Mô hình dữ liệu mức luận lý



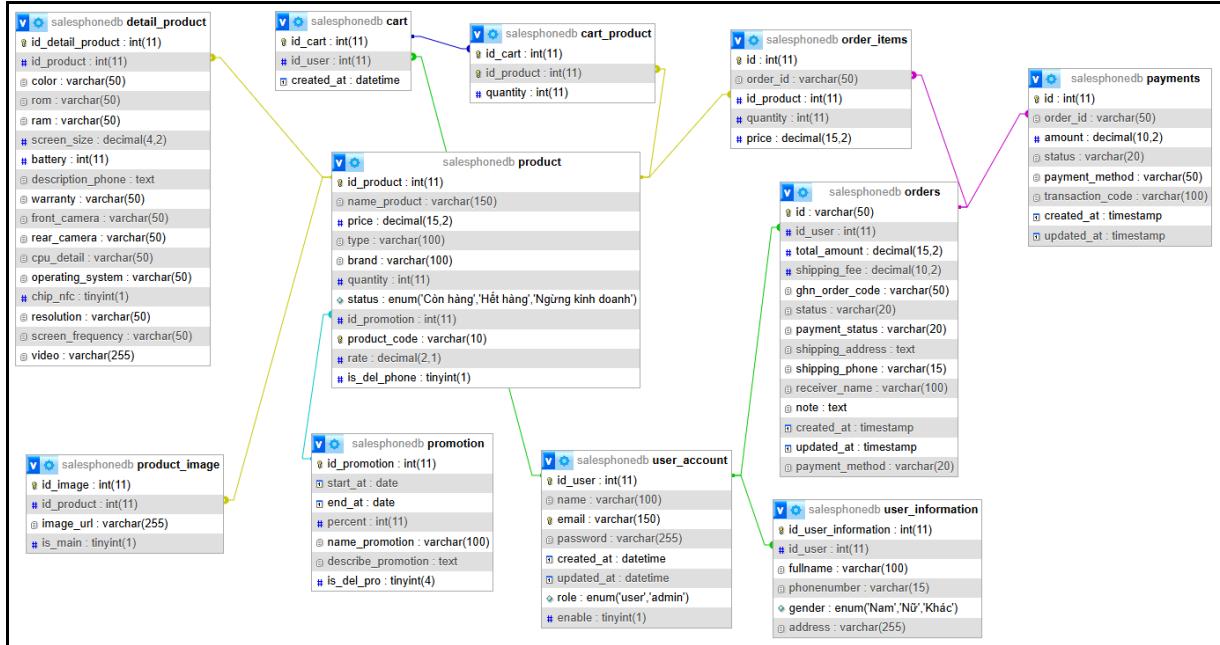
Hình 3.2 Mô hình cơ sở dữ liệu ở mức luận lý

3.5.3 Mô hình dữ liệu mức vật lý



Hình 3.3 Mô hình cơ sở dữ liệu mức vật lý

3.5.4 Mô hình cơ sở dữ liệu trong phpMyAdmin



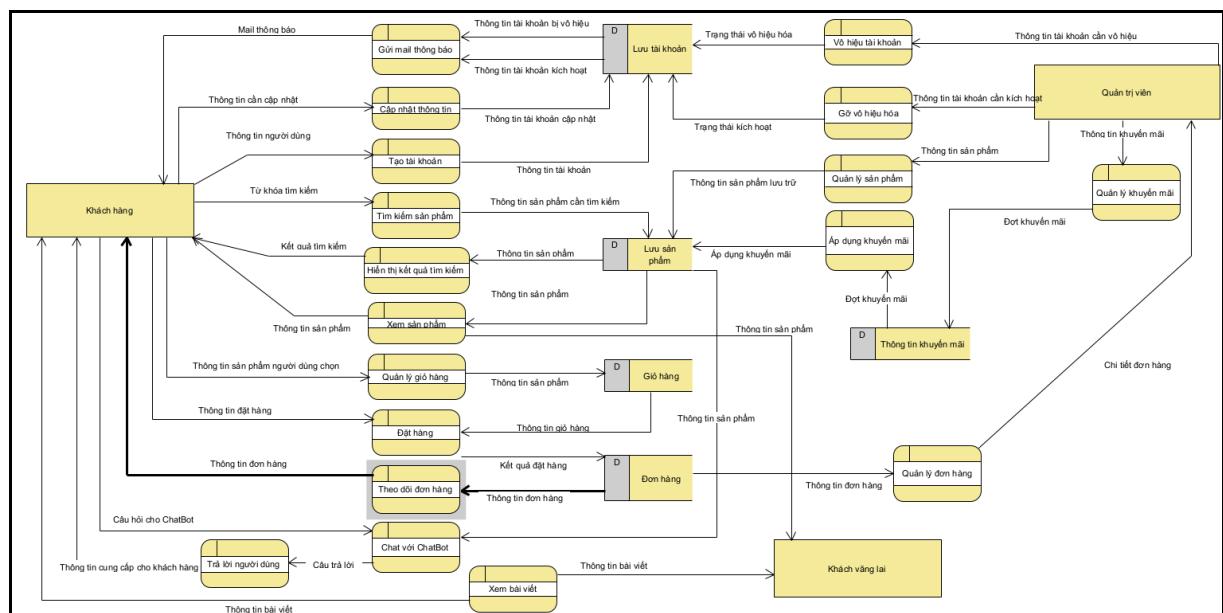
Hình 3.4 Mô hình cơ sở dữ liệu trong phpMyAdmin

3.5.5 Sơ đồ kiến trúc hệ thống



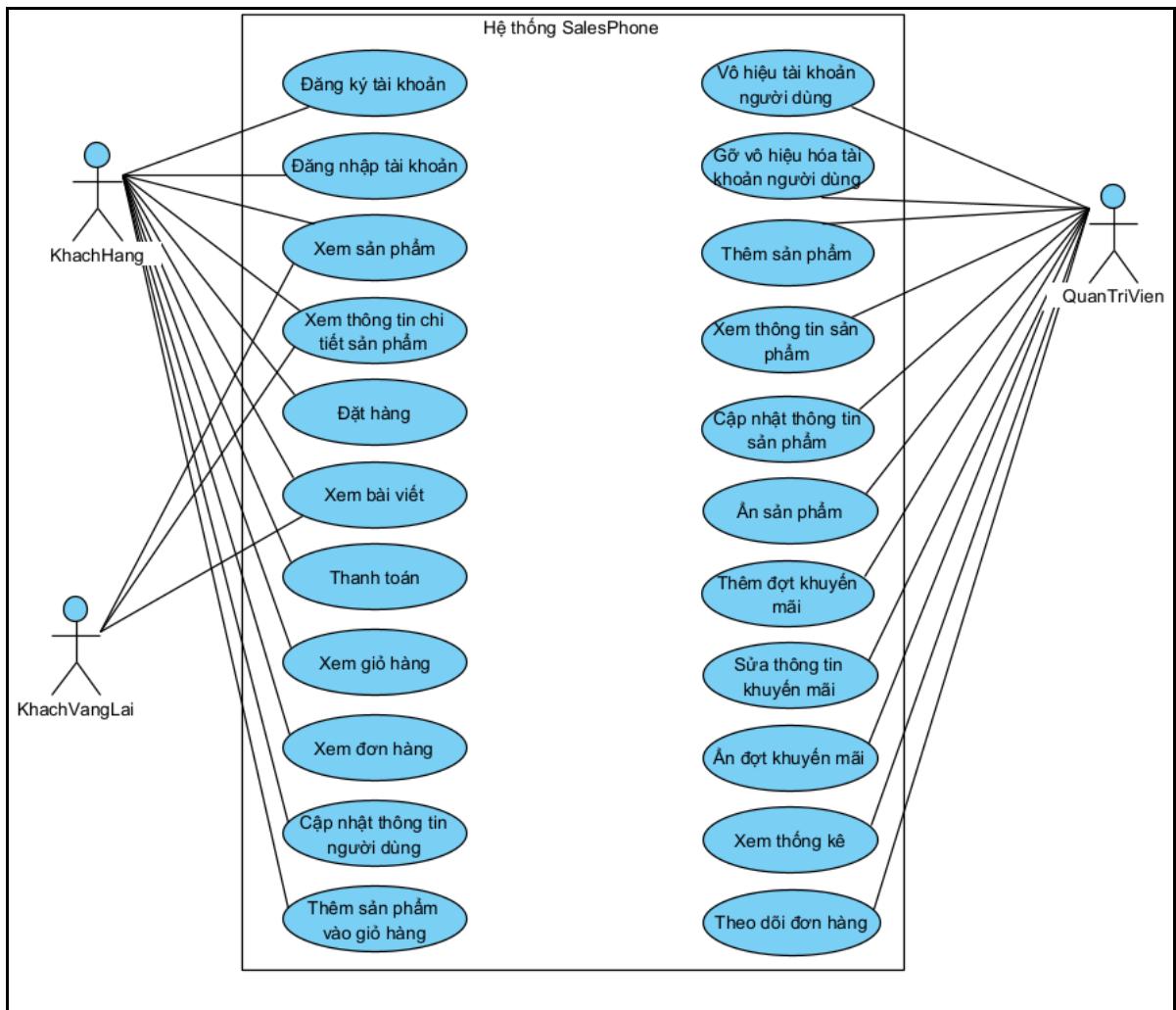
Hình 3.5 Sơ đồ kiến trúc hệ thống

3.5.6 Mô hình dòng dữ liệu



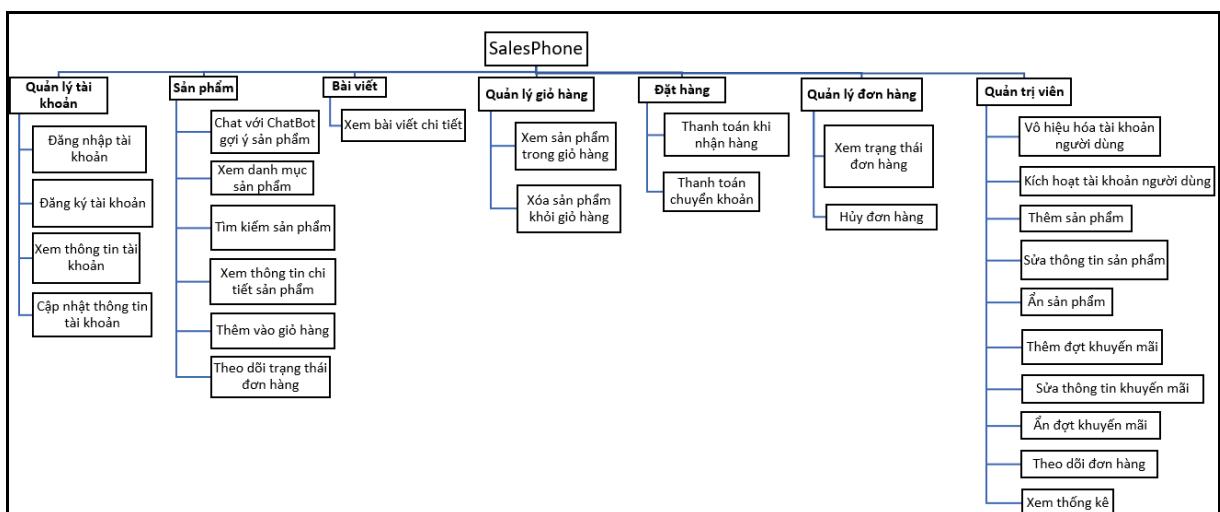
Hình 3.6 Mô hình dòng dữ liệu

3.5.7 Mô hình use case



Hình 3.7 Mô hình use case

3.5.8 Sơ đồ phân cấp chức năng



Hình 3.8 Sơ đồ phân cấp chức năng

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trình bày các kết quả đạt được sau quá trình thực hiện đồ án. Đánh giá về hiệu năng, trải nghiệm người dùng, hoặc trình bày các giao diện chức năng của nghiên cứu ở phần này.

4.1 Website dành cho người dùng

4.1.1 Tài khoản người dùng

Chức năng đăng ký cho phép người dùng tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp tên, email và mật khẩu bảo mật. Người dùng phải đồng ý với điều khoản sử dụng và chính sách bảo mật của website trước khi tạo tài khoản.

The screenshot shows a registration form for a new account. The title 'ĐĂNG KÝ TÀI KHOẢN' is at the top. Below it, there's a welcome message: 'CHÀO MỪNG QUÝ KHÁCH ĐẾN VỚI SALESPHONE' followed by a small phone icon. A descriptive text below says: 'Cập nhật công nghệ mới nhất, trải nghiệm mượt mà, và sở hữu chiếc điện thoại mơ ước của bạn với mức giá tốt nhất trên thị trường!'.

The form fields include:

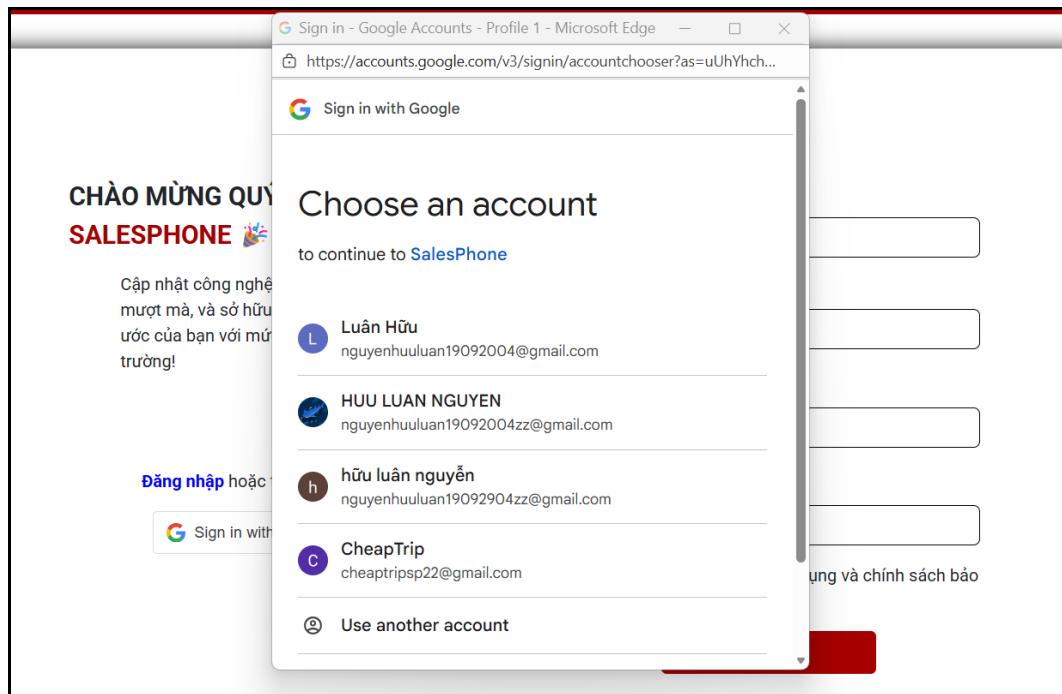
- Tên tài khoản *: Input field containing 'NguyenHuuLuan'
- Email *: Input field containing 'nguyễnhuuluan19092004zz@gmail.com'
- Mật khẩu *: Input field showing masked text '.....'
- Xác nhận mật khẩu *: Input field showing masked text '.....'
- A checkbox labeled 'Tôi đồng ý với điều khoản sử dụng và chính sách bảo mật của salesphone' is checked.
- A 'Đăng ký' (Register) button at the bottom.

At the bottom left of the form, there's a 'Sign in with Google' button.

Hình 4.1 Giao diện đăng ký tài khoản

Xây dựng website bán điện thoại di động

Để thuận tiện hơn, hệ thống tích hợp tùy chọn đăng ký nhanh thông qua tài khoản Google chỉ với một thao tác. Việc sở hữu tài khoản giúp người dùng lưu trữ thông tin cá nhân và tận hưởng trọn vẹn các ưu đãi mua sắm tại Salesphone.



Hình 4.2 Giao diện đăng ký bằng tài khoản Google

Người dùng có thể đăng nhập tài khoản bằng cách nhập thông tin email và mật khẩu, hoặc có thể lựa chọn đăng nhập bằng tài khoản Google nếu đã đăng ký với tài khoản Google.

A screenshot of a login form titled 'ĐĂNG NHẬP TÀI KHOẢN' in large red letters. The form has two input fields: 'Email *' containing 'nguyenhuuluan19092004zz@gmail.com' and 'Mật khẩu *' containing '.....'. Below the password field is a link 'Quên mật khẩu?'. A large red button labeled 'Đăng nhập' is centered below the inputs. To the right of the button is the text 'Hoặc tiếp tục với' followed by a 'Sign in with Google' button with the Google logo.

Hình 4.3 Giao diện đăng nhập tài khoản

Chức năng quên mật khẩu cho phép người dùng khôi phục quyền truy cập bằng cách nhập địa chỉ Email đã đăng ký để hệ thống gửi mã xác thực. Sau khi xác nhận mã thành công, người dùng có thể thiết lập mật khẩu mới để tiếp tục sử dụng dịch vụ một cách an toàn và nhanh chóng.

The figure consists of three vertically stacked screenshots of a mobile application interface. The top screenshot shows a red header 'Quên mật khẩu' and a form with an 'Email' field containing 'nguyenhuuluan19092004zz@gmail.com'. Below it are two buttons: a red 'Gửi OTP' button and a grey 'Đóng' button. The middle screenshot shows a red header 'Quên mật khẩu' and a form with an 'Mã OTP' field containing 'Nhập mã OTP'. Below it are two buttons: a red 'Xác thực' button and a grey 'Đóng' button. The bottom screenshot shows a red header 'Quên mật khẩu' and a form with 'Mật khẩu mới' and 'Nhập lại mật khẩu' fields. It also includes a note about password complexity and two buttons: a red 'Đổi mật khẩu' button and a grey 'Đóng' button.

Hình 4.4 Các giao diện trong quá trình thực hiện đổi mật khẩu

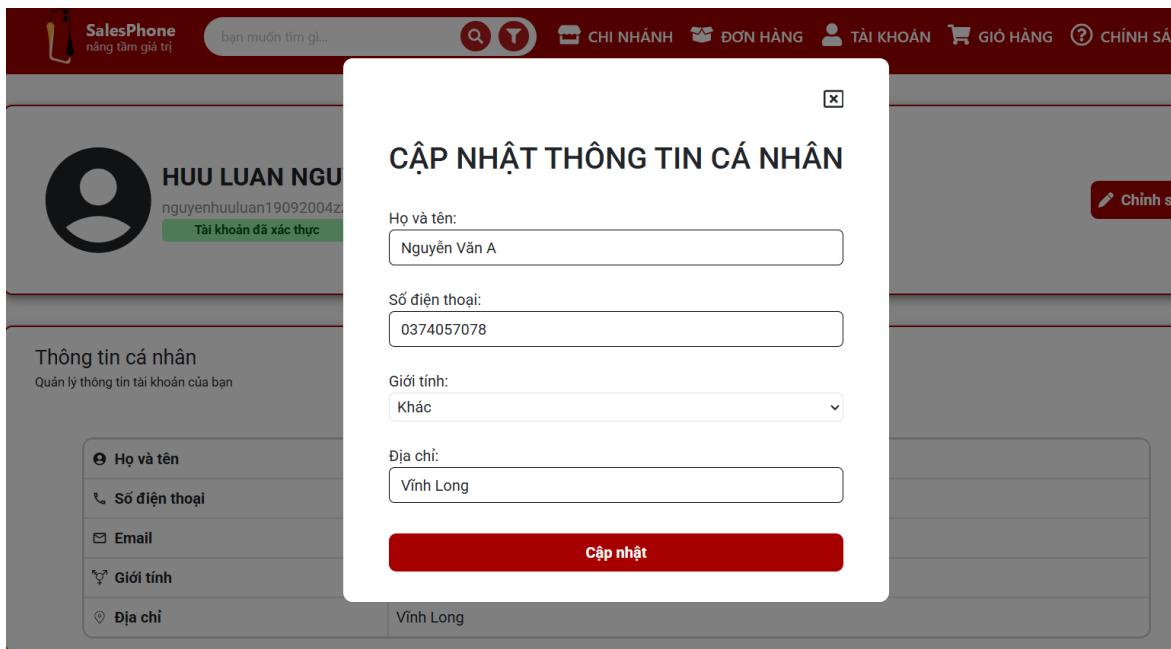
Sau khi đăng nhập thành công, người dùng có thể truy cập và tự do cập nhật thông tin cá nhân trên hệ thống. Tính năng này cho phép chỉnh sửa các thông tin cơ bản một cách nhanh chóng, giúp đảm bảo dữ liệu luôn chính xác và mới nhất.

The figure shows a detailed view of a user's personal information. At the top, there is a profile icon, the name 'HUU LUAN NGUYEN', the email 'nguyenhuuluan19092004zz@gmail.com', and a green button labeled 'Tài khoản đã xác thực'. To the right is a 'Chỉnh sửa' button. Below this is a section titled 'Thông tin cá nhân' with the sub-instruction 'Quản lý thông tin tài khoản của bạn'. It contains a table with the following data:

<input checked="" type="checkbox"/> Họ và tên	Nguyễn Văn C
<input checked="" type="checkbox"/> Số điện thoại	0374057078
<input checked="" type="checkbox"/> Email	nguyenhuuluan19092004zz@gmail.com
<input checked="" type="checkbox"/> Giới tính	Khác
<input checked="" type="checkbox"/> Địa chỉ	Vĩnh Long

Below this is a 'Bảo mật' section with a button labeled '... Thay đổi mật khẩu'.

Hình 4.5 Giao diện hiển thị thông tin cá nhân



Hình 4.6 Giao diện cập nhật thông tin cá nhân

4.1.2 Chức năng liên quan đến sản phẩm

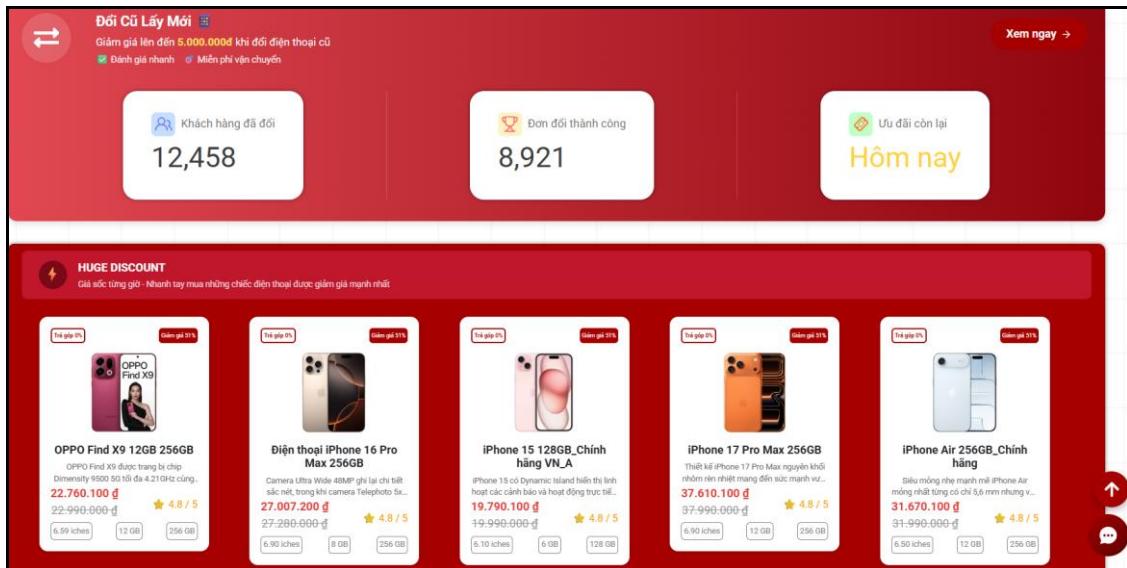
Giao diện trang chủ được thiết kế theo phong cách hiện đại với tông màu đỏ chủ đạo, tạo điểm nhấn mạnh mẽ thông qua các banner khuyến mãi hấp dẫn và danh mục thương hiệu đa dạng, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn sản phẩm phù hợp. Thanh header được bố trí khoa học với các menu lựa chọn trực quan, hỗ trợ người dùng thao tác nhanh chóng. Tại đây, người dùng có thể dễ dàng sử dụng các chức năng như xem thông tin chi nhánh cửa hàng, quản lý đơn hàng, theo dõi giỏ hàng cũng như tra cứu các chính sách của website.



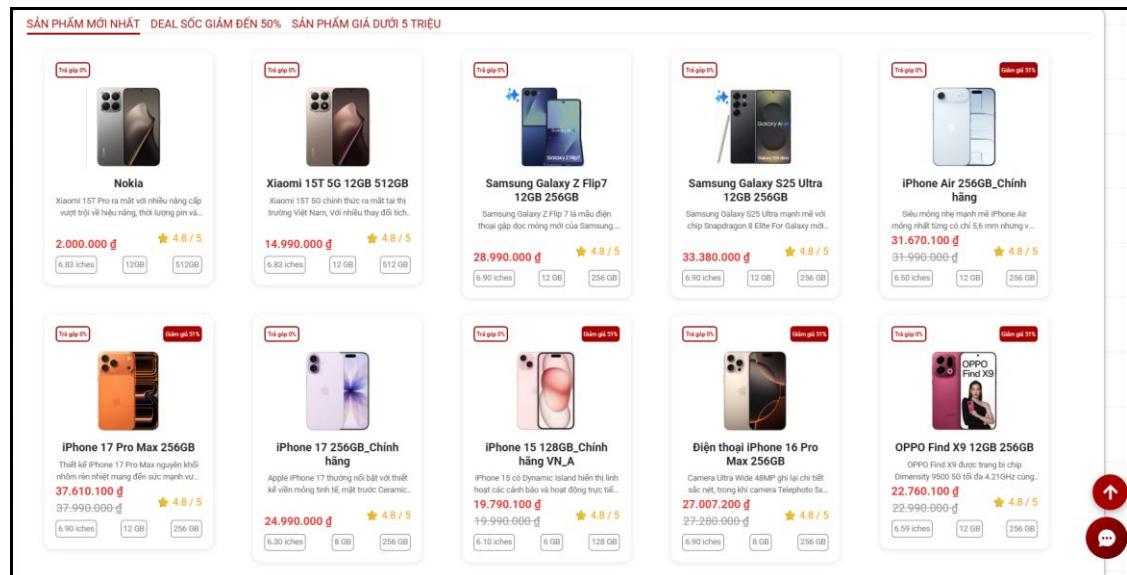
Hình 4.7 Giao diện phần quảng cáo của trang chủ

Xây dựng website bán điện thoại di động

Tại giao diện trang chủ hiển thị mục quảng bá các chương trình ưu đãi đang được áp dụng trên toàn hệ thống, tiêu biểu như chương trình đổi cũ lấy mới và các chương trình khuyến mãi lớn với mức giảm giá cao, mang lại nhiều lợi ích hấp dẫn cho khách hàng.



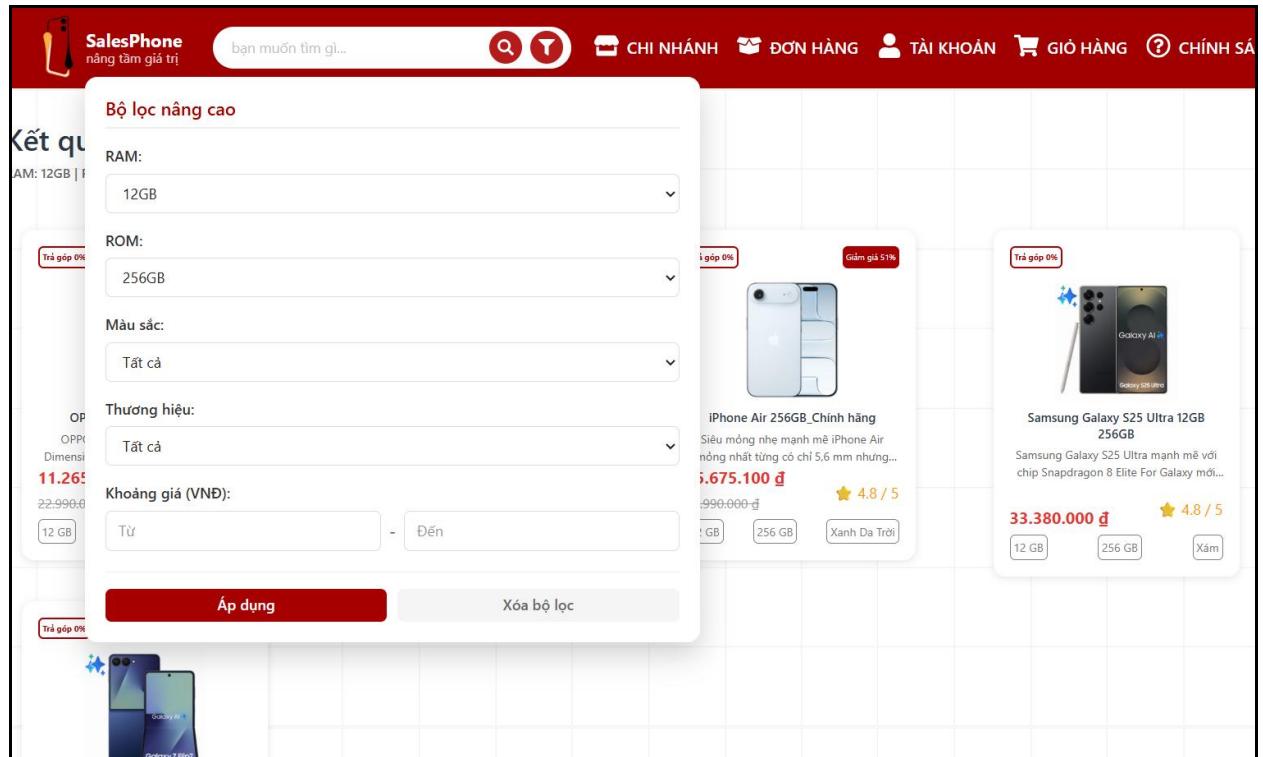
Hình 4.8 Danh mục sản phẩm giảm giá mạnh



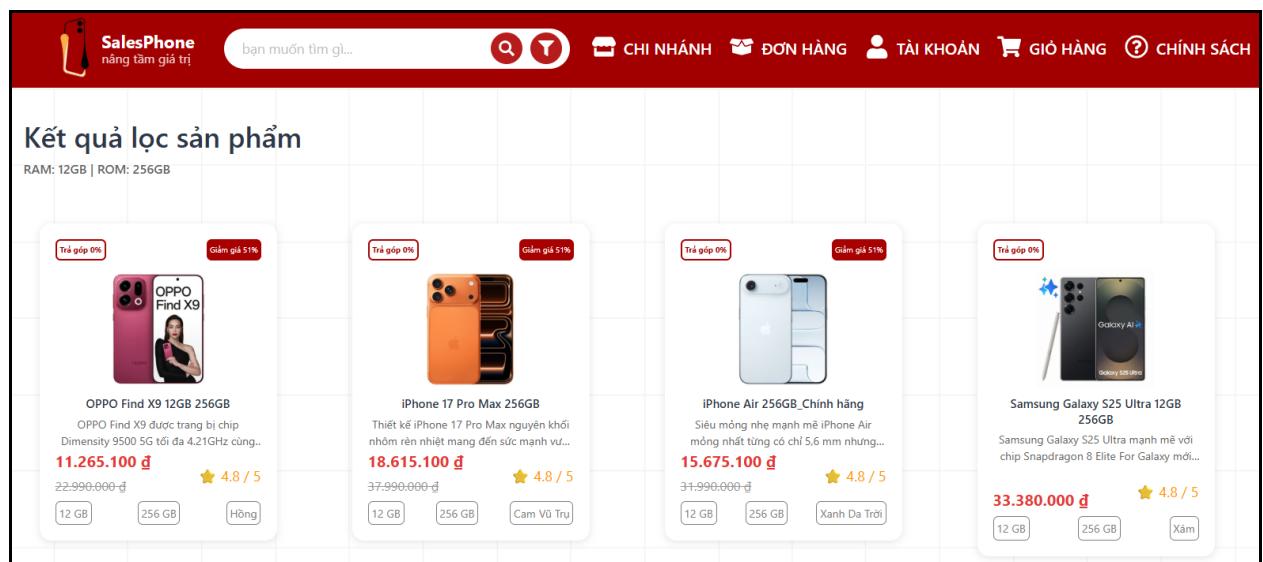
Hình 4.9 Danh mục sản phẩm mới nhất

Ngoài việc sử dụng thanh tìm kiếm, website có hỗ trợ bộ lọc để người dùng có thể tìm kiếm sản phẩm dễ dàng, dựa theo các tiêu chí. Chức năng này cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm dựa trên các thông số kỹ thuật của sản phẩm mà người dùng muốn tìm kiếm.

Xây dựng website bán điện thoại di động



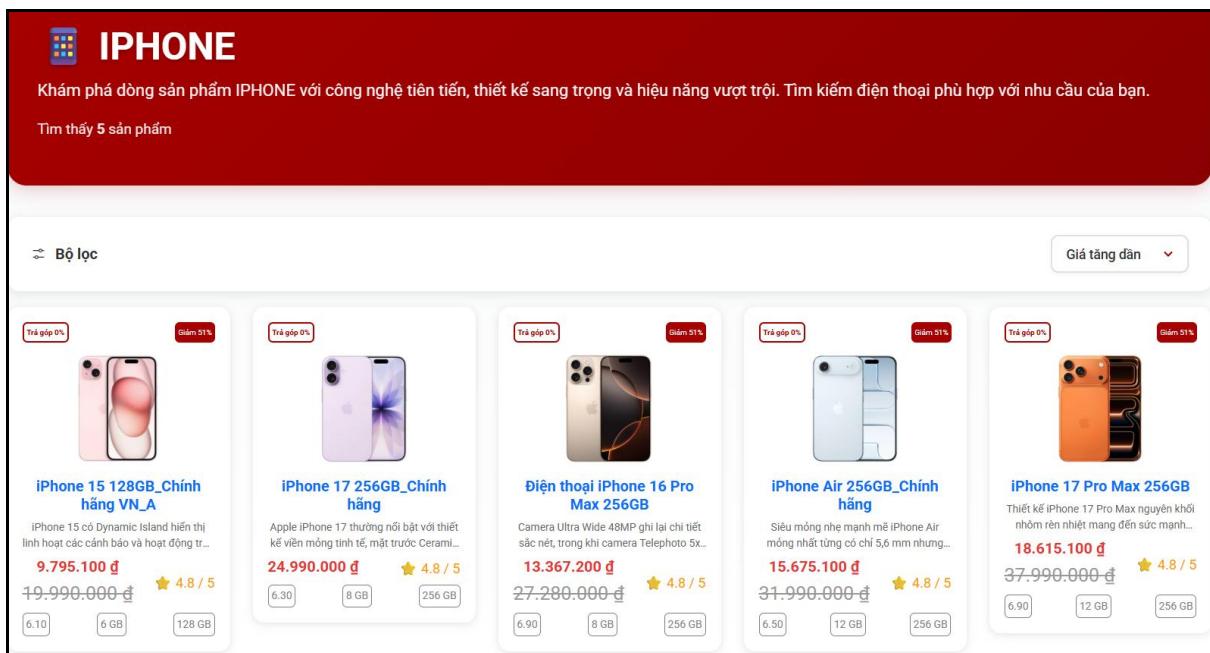
Hình 4.10 Giao diện bộ lọc tìm kiếm sản phẩm



Hình 4.11 Hiển thị kết quả tìm kiếm sản phẩm

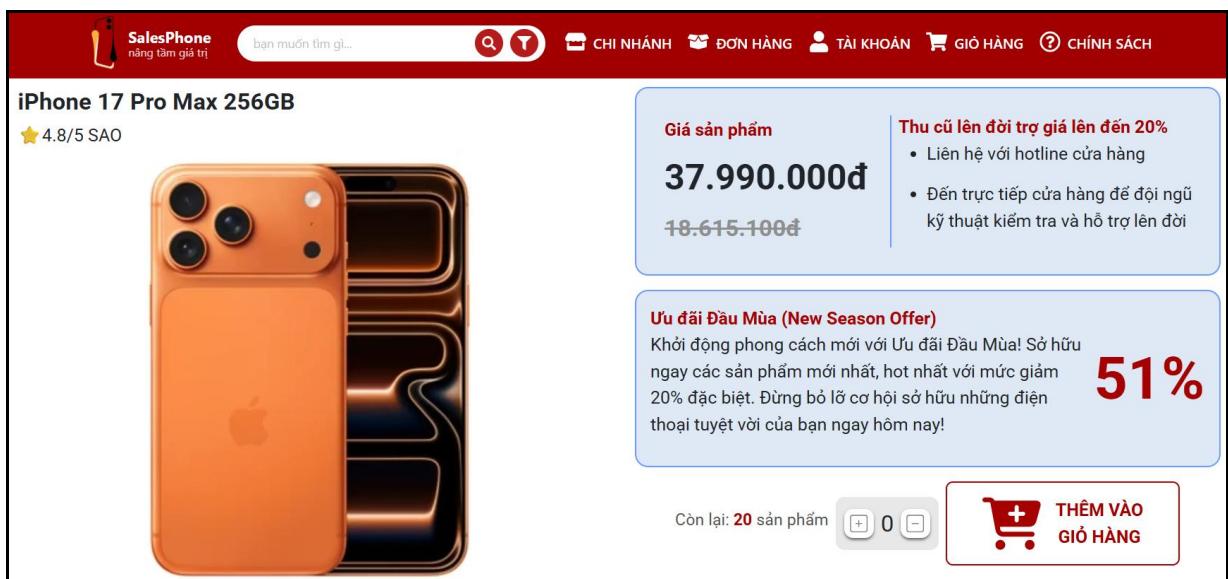
Hệ thống cung cấp danh mục thương hiệu trực quan tại cột bên trái trang chủ, bao gồm các hãng lớn như iPhone, Samsung, Oppo và Xiaomi,... Thiết kế này giúp người dùng dễ dàng truy cập và theo dõi những sản phẩm mới nhất từ các thương hiệu yêu thích chỉ với một cú chạm.

Xây dựng website bán điện thoại di động



Hình 4.12 Danh mục sản phẩm của thương hiệu APPLE

Giao diện chi tiết sản phẩm thẻ hiện đầy đủ giá sản phẩm, chương trình khuyến mãi, số lượng sản phẩm còn tại kho, hình ảnh sản phẩm và các thông số kỹ thuật chi tiết. Giúp người dùng nắm rõ thông tin sản phẩm trước khi thêm sản phẩm vào giỏ hàng.



Hình 4.13 Trang chi tiết sản phẩm

Nơi cung cấp những điện thoại mới và hot nhất trên thị trường

Bảo hành 12 tháng tại trung tâm bảo hành Chính hãng. 1 đổi 1 trong 30 ngày nếu có lỗi phần cứng từ nhà sản xuất.

Cung cấp thông số để quý khách hàng tham khảo

Nơi cung cấp những điện thoại mới và hot nhất trên thị trường

Kích thước màn hình	6.90 inches
Thương hiệu	IPHONE
Màu sắc	Cam Vũ Trụ
Camera sau	48MP khẩu độ f/1.6
Camera trước	Camera 18MP Center Stage, f/1.9
Chipset	Chip A19 Pro

Viết gì đó cho SalesPhone, rất cảm ơn đánh giá của bạn, sẽ giúp SalesPhone tốt hơn.

Tuyệt vời

Gửi đánh giá

Nguyễn Hữu Luân ★★★ Bình thường

Điện thoại đẹp nhiều tính năng hay

16/11/2025

Nguyễn Hữu A ★★★★★ Tuyệt vời

Chất lượng dịch vụ tốt, mọi người nên ủng hộ

16/11/2025

Nguyễn Hữu B ★★★★★ Tuyệt vời

Cảm ơn SalesPhone, sản phẩm tốt, quà tặng đẹp

16/11/2025

Nguyễn Hữu C ★★★★★ Tốt

Tốt

16/11/2025

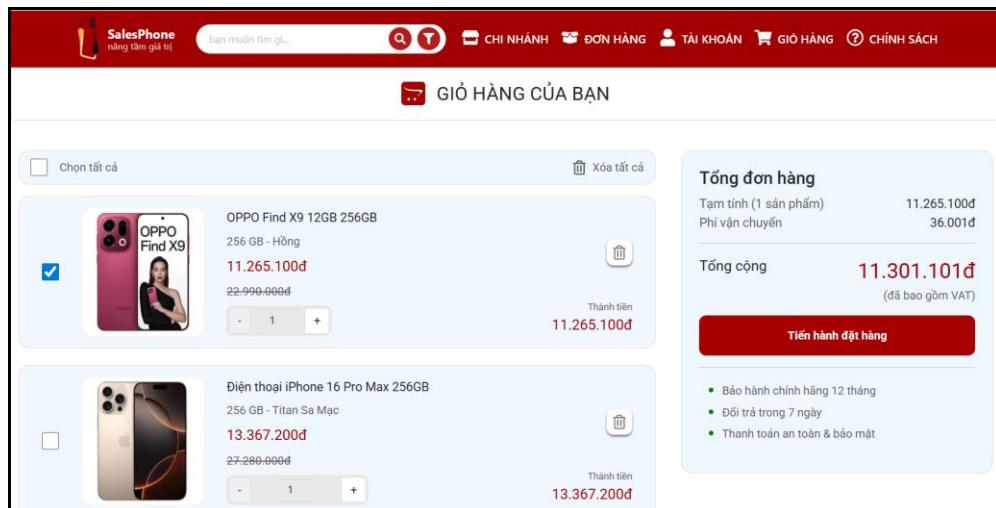
Hình 4.14 Hiển thị thông số kỹ thuật và bình luận trong trang chi tiết sản phẩm



Hình 4.15 Hiển thị video quảng cáo của sản phẩm

Xây dựng website bán điện thoại di động

Giỏ hàng của người dùng cho phép lựa chọn sản phẩm cần đặt hàng, sau đó điền các thông tin cần thiết để hệ thống tạo một đơn hàng. Hệ thống tự động tính giá tiền dựa theo khoảng cách đến địa chỉ nhận hàng của người dùng.



Hình 4.16 Trang giỏ hàng

Vui lòng cung cấp thông tin để thực hiện đặt hàng

Thông tin người nhận

Họ và tên người nhận *

Số điện thoại *

Địa chỉ giao hàng

Tỉnh/Thành phố *

Bắc Kạn

Quận/Huyện *

Huyện Chợ Đồn

Phường/Xã *

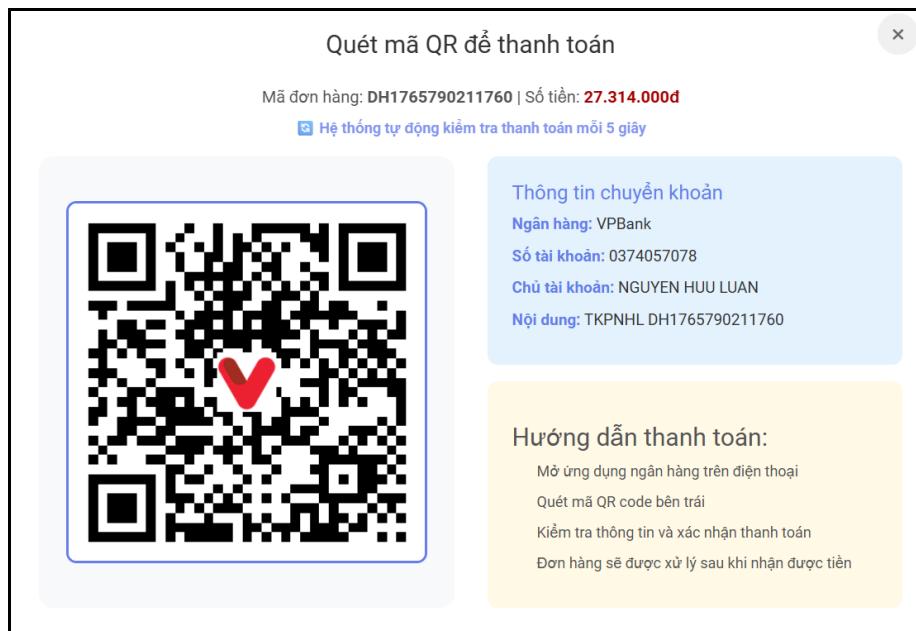
Xã Lương Bằng

Địa chỉ cụ thể *

Số nhà ABC

Hình 4.17 Form điền thông tin cá nhân của người dùng cho đơn hàng

Hệ thống tích hợp phương thức thanh toán chuyển khoản qua mã thanh toán giúp người dùng hoàn tất giao dịch tức thì ngay khi đặt hàng. Mã thanh toán được hiển thị trực tiếp trên màn hình, cho phép khách hàng sử dụng ứng dụng ngân hàng trên điện thoại để quét và thanh toán một cách nhanh chóng, chính xác.



Hình 4.18 Mã QR thanh toán chuyển khoản

Hệ thống cung cấp giao diện quản lý đơn hàng trực quan giúp người dùng dễ dàng theo dõi trạng thái và lịch sử các giao dịch đã thực hiện. Khách hàng có thể chủ động kiểm tra chi tiết quá trình xử lý từ khi đặt hàng thành công đến lúc nhận máy thông qua mục "Đơn hàng" trên thanh điều hướng.



Hình 4.19 Hiển thị trạng thái đơn hàng

4.1.3 Thông tin chi nhánh, điều khoản của website

Các thông tin về chi nhánh của cửa hàng, chính sách điều khoản của hệ thống giúp người dùng có thêm thông tin bổ ích. Những thông tin này giúp người dùng dễ dàng tra cứu địa điểm mua sắm thuận tiện cũng như hiểu rõ quyền lợi về bảo hành và đổi trả.

Hệ thống chi nhánh SalesPhone

SalesPhone – Chuỗi cửa hàng điện thoại chính hãng, uy tín, giá tốt trên toàn quốc.



SalesPhone Quận 1

📍 123 Nguyễn Huệ, Quận 1, TP.HCM
📞 0901 234 567
🕒 8:00 – 22:00 (Thứ 2 – CN)





SalesPhone Quận 7

📍 456 Nguyễn Thị Thập, Quận 7, TP.HCM
📞 0902 345 678
🕒 8:30 – 21:30 (Thứ 2 – CN)



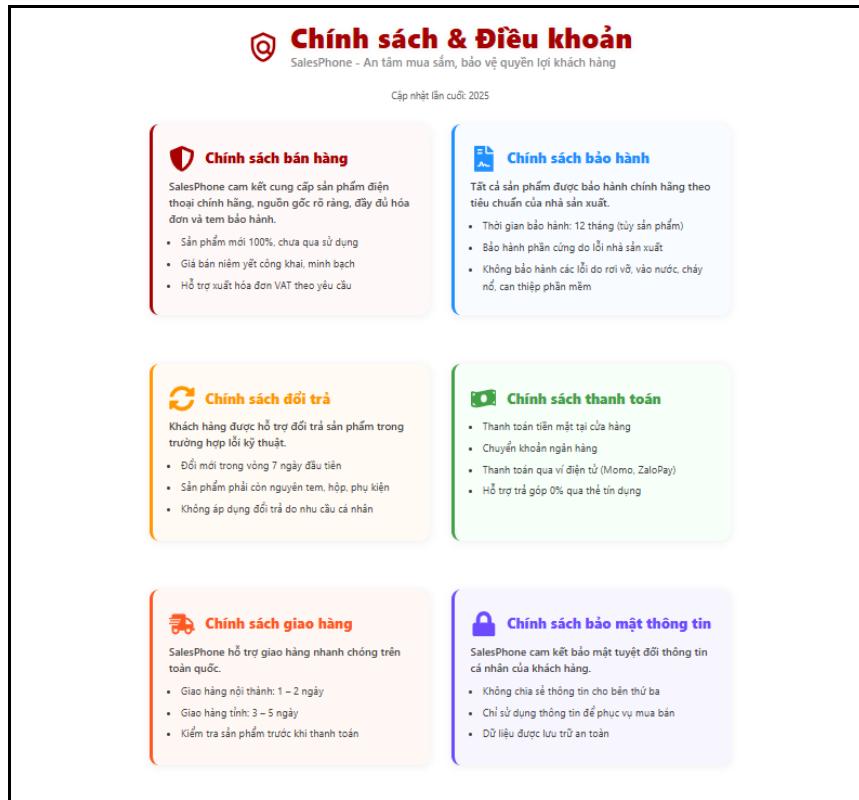


SalesPhone Hà Nội

📍 89 Cầu Giấy, Hà Nội
📞 0903 456 789
🕒 9:00 – 22:00 (Thứ 2 – CN)



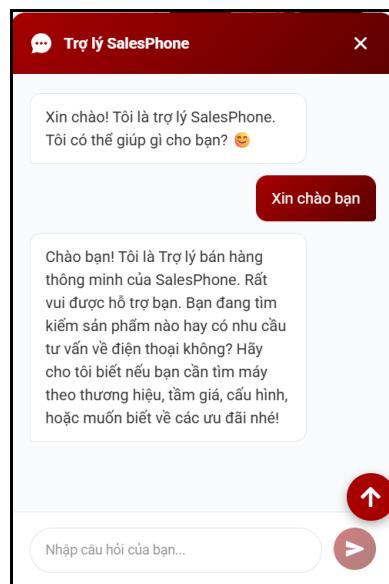
Hình 4.20 Trang thông tin chi nhánh cửa hàng



Hình 4.21 Trang hiển thị chính sách và điều khoản

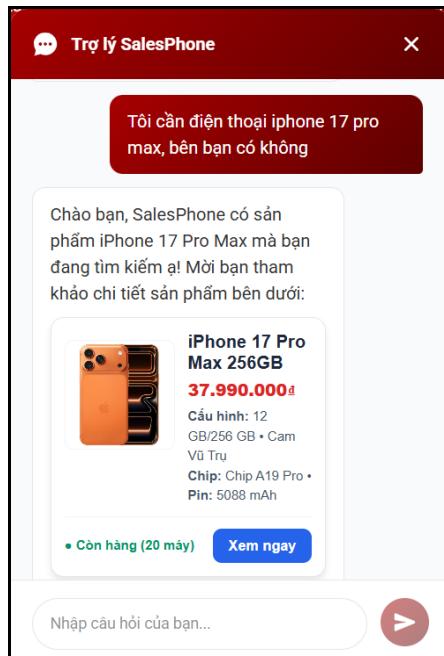
4.1.4 Trò chuyện với chatbot

Khách hàng có thể trò chuyện trực tiếp với chatbot AI như một nhân viên tư vấn, luôn sẵn sàng hỗ trợ và giải đáp thắc mắc khi cần thiết. Với khả năng giao tiếp bằng ngôn ngữ tự nhiên, gần gũi, chatbot giúp khách hàng cảm thấy thoải mái khi đặt câu hỏi, từ đó nâng cao trải nghiệm và hiệu quả hỗ trợ trên website.



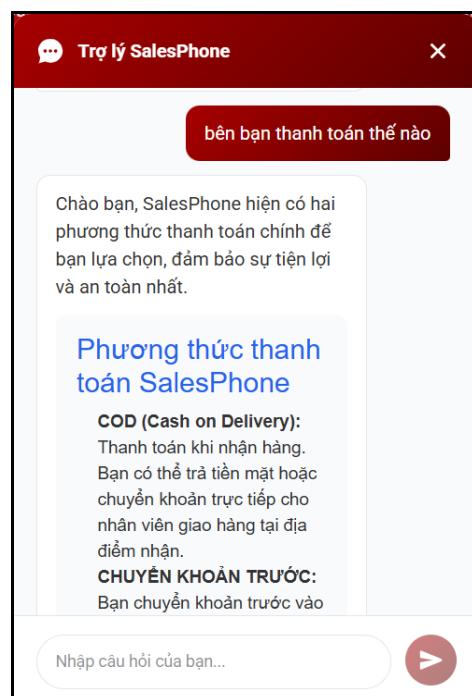
Hình 4.22 Giao diện chatbot gửi lời chào đến khách hàng

Khách hàng có thể yêu cầu chatbot gợi ý sản phẩm theo yêu cầu, chatbot sẽ gợi kết quả sản phẩm có trong hệ thống phù hợp với yêu cầu của khách hàng.



Hình 4.23 Giao diện chatbot gợi ý sản phẩm

Để hiểu rõ về chính sách, quy trình và cách thức thanh toán, khách hàng có thể trực tiếp đặt câu hỏi, chatbot sẽ trực tiếp trả lời chi tiết và dễ hiểu.



Hình 4.24 Giao diện chatbot hướng dẫn thanh toán

4.2 Website dành cho quản trị viên

4.2.1 Quản lý tài khoản người dùng

Hệ thống cung cấp cho quản trị viên công cụ quản lý tài khoản tập trung, cho phép theo dõi danh sách người dùng cùng các thông tin chi tiết như vai trò và thời gian hoạt động. Quản trị viên có quyền thực hiện thao tác vô hiệu hóa đối với các tài khoản vi phạm chính sách.

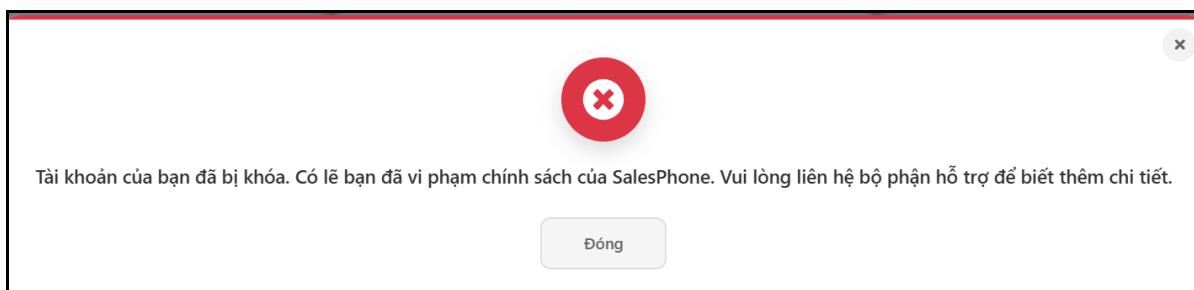
STT	Name	Email	Role	Enable	Created At	Updated At	Action
1	huuluan	nguyenhuuluan1909			11/22/2025	12/15/2025, 4:21:42 PM	Vô hiệu hóa
2	HUU LUAN NGUYEN	nguyenhuuluan1909				12/26/2025, 11:03:50 AM	Vô hiệu hóa

Bạn có thực sự muốn vô hiệu hóa tài khoản này?

Có
Không

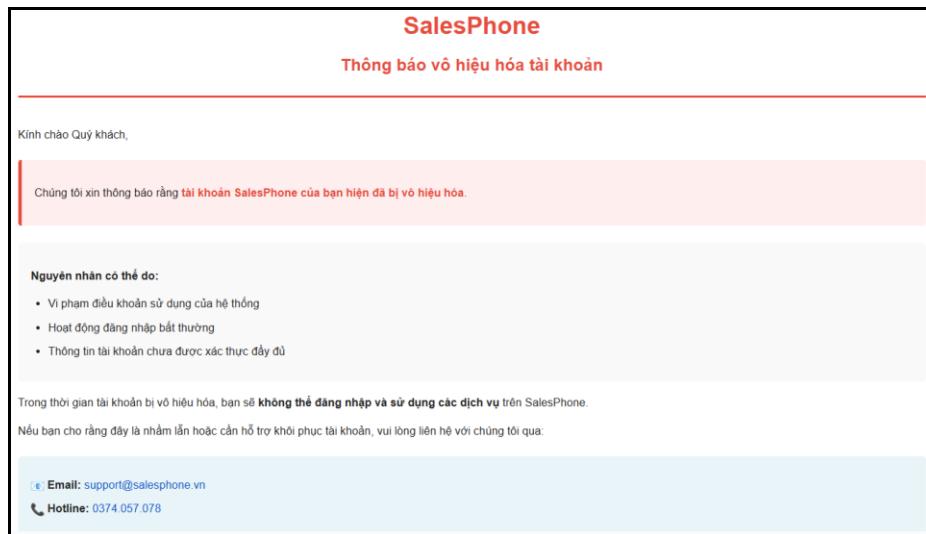
Hình 4.25 Thực hiện khóa một tài khoản người dùng

Khi tài khoản bị quản trị viên vô hiệu hóa do vi phạm chính sách của hệ thống. Người dùng không thể thực hiện đăng nhập tài khoản. Thông báo sẽ lập tức hiển thị để người dùng biết tài khoản bị khóa ngay khi thực hiện đăng nhập.



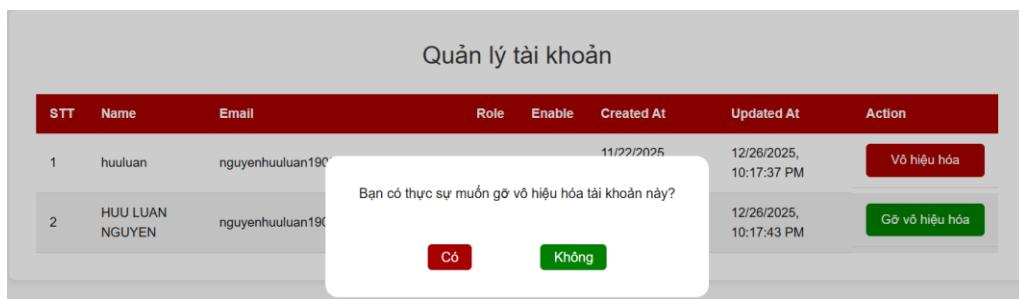
Hình 4.26 Thông báo khi người dùng đăng nhập bằng tài khoản bị khóa

Khi quản trị viên thực hiện thao tác vô hiệu hóa tài khoản, hệ thống sẽ tự động và ngay lập tức gửi thông báo qua email đến địa chỉ thư điện tử đã được khách hàng đăng ký trước đó. Thông báo này giúp khách hàng kịp thời nắm bắt được tình trạng hiện tại của tài khoản, đồng thời hiểu rõ lý do cũng như các bước cần thiết để xử lý. Thông qua email này, khách hàng có thể nắm được tình trạng tài khoản của mình và chủ động liên hệ với bộ phận hỗ trợ sớm để được giải quyết kịp thời.



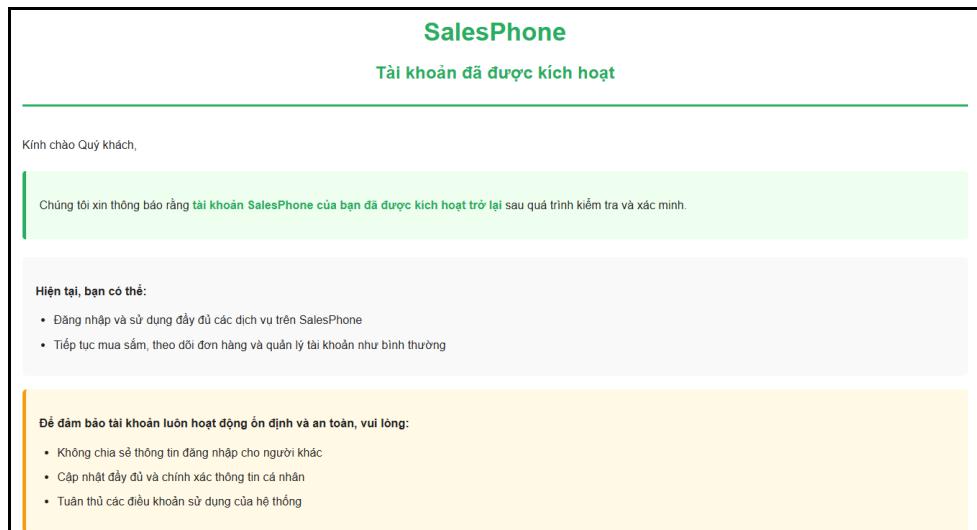
Hình 4.27 Nội dung email thông báo tài khoản người dùng đã bị khóa

Sau khi khách hàng đã liên hệ với bộ phận hỗ trợ của website và các vấn đề liên quan đến chính sách được giải quyết đầy đủ, người quản trị có thể tiến hành kích hoạt lại tài khoản đã bị vô hiệu hóa. Việc kích hoạt này được thực hiện trong trường hợp hệ thống cho phép khách hàng tiếp tục sử dụng các dịch vụ của website, nhằm đảm bảo quá trình trải nghiệm và giao dịch của khách hàng không bị gián đoạn.



Hình 4.28 Thực hiện kích hoạt tài khoản đã bị khóa

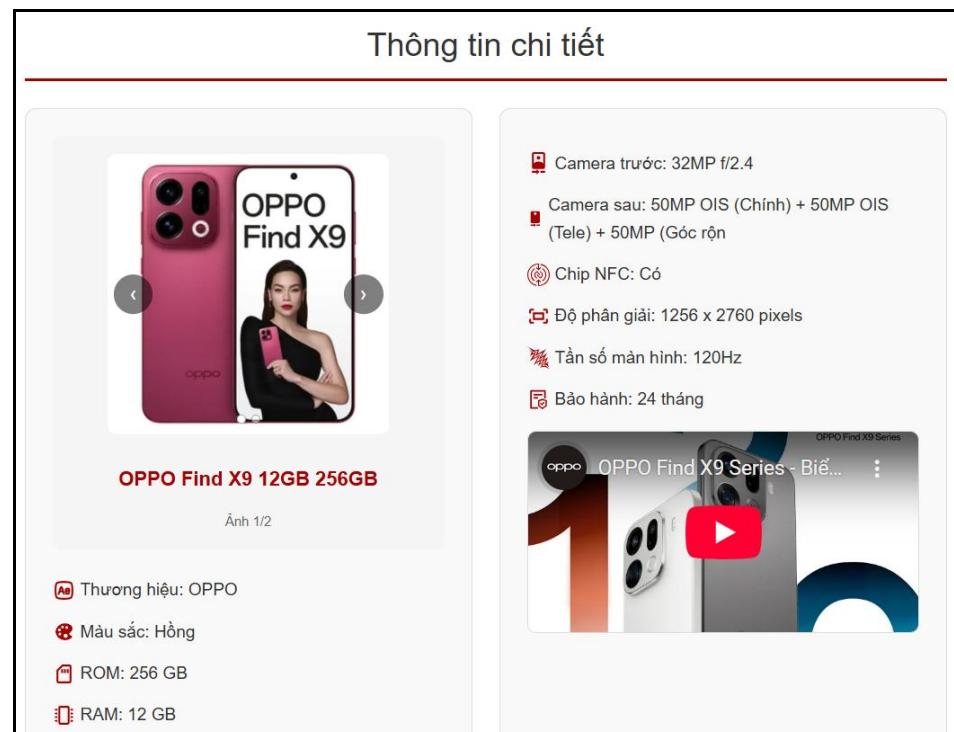
Tương tự như quy trình vô hiệu hóa tài khoản, khi tài khoản được kích hoạt lại, hệ thống sẽ tự động gửi email thông báo đến địa chỉ thư điện tử của khách hàng đã đăng ký. Thông báo này giúp khách hàng nhận biết rằng các vấn đề hoặc vi phạm trước đó đã được xử lý và giải quyết đầy đủ. Từ đó, người dùng có thể yên tâm tiếp tục sử dụng các dịch vụ của website một cách bình thường, đảm bảo trải nghiệm sử dụng không bị gián đoạn.



Hình 4.29 Nội dung email thông báo tài khoản đã được kích hoạt

4.2.2 Quản lý sản phẩm

Hệ thống cung cấp giao diện thông tin chi tiết giúp quản trị viên nắm bắt đầy đủ thông số kỹ thuật và đặc điểm nổi bật của từng sản phẩm. Tại đây, quản trị viên có thể xem hình ảnh thực tế, video giới thiệu cùng các thông tin quan trọng như cấu hình camera, độ phân giải màn hình, dung lượng RAM/ROM và thời gian bảo hành và các thông tin khác.



Hình 4.30 Giao diện hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm

Giao diện thêm sản phẩm mới cung cấp biểu mẫu nhập liệu khoa học, giúp quản trị viên dễ dàng điền đầy đủ các thông số từ tên, giá đến chi tiết kỹ thuật chuyên sâu. Hệ thống phân loại rõ ràng các mục như dung lượng pin, cấu hình CPU và thông tin camera để đảm bảo dữ liệu sản phẩm luôn đồng bộ và chính xác.

Thêm sản phẩm mới

Tên sản phẩm:

Giá sản phẩm:

Loại sản phẩm:
 ▼

Thương hiệu:

Số lượng:

Mã sản phẩm:

Màu sắc:

ROM:

RAM:

Kích thước màn hình:

Dung lượng pin:

Mô tả sản phẩm:

Thời hạn bảo hành:

Camera trước:

Camera sau:

Chi tiết CPU:

Hệ điều hành:

Chip NFC:

Độ phân giải:

Tần số quét:

Link video:

Link ảnh sản phẩm:

⚠ Mỗi link ảnh trên một dòng. Ảnh đầu tiên sẽ là ảnh chính.

Lưu Hủy

Hình 4.31 Giao diện thêm sản phẩm mới

Sau khi đã thêm một sản phẩm vào cơ sở dữ liệu, quản trị viên có thể linh hoạt điều chỉnh thông tin cần thiết thông qua chức năng cập nhật thông tin sản phẩm

Cập nhật thông tin sản phẩm

Tên sản phẩm:
OPPO Find X9 12GB 256GB

Giá sản phẩm:
22990000.00

Loại sản phẩm:
Điện thoại

Thương hiệu:
OPPO

Số lượng:
2

Mã sản phẩm:
P0001

Màu sắc:
Hồng

ROM:
256 GB

RAM:
12 GB

Kích thước màn hình:
6.59

Chương trình khuyến mãi:
Ưu đãi Đầu Mùa (New Season Offer)

Trạng thái:
Còn hàng

Dung lượng pin:
7025

Mô tả sản phẩm:
OPPO Find X9 được trang bị chip Dimensity 9500 5G tối đa 4.21GHz cùng RAM

Thời hạn bảo hành:
24 tháng

Camera trước:
32MP f/2.4

Camera sau:
50MP OIS (Chính) + 50MP OIS (Tele) + 50MP (Góc rộng)

Chi tiết CPU:
8 nhân

Hệ điều hành:
ColorOS 16.0

Chip NFC:
Có

Độ phân giải:
1256 x 2760 pixels

Tần số quét:
120Hz

Link video:
https://www.youtube.com/embed/FQ8OET3__2Y?si=Sk5N-HGVwu-0kPU

Link ảnh sản phẩm:
https://res.cloudinary.com/dnhyvioaf/image/upload/v1762504760/OPPO_Find_X9_12GB_256GB_kt8b5k.png
https://res.cloudinary.com/dnhyvioaf/image/upload/v1766722458/oppo_find_x9_series_main_1758606079144_ssaddf.png

⚠ Mỗi link ảnh trên một dòng. Ảnh đầu tiên sẽ là ảnh chính.

Lưu Hủy

Hình 4.32 Giao diện cập nhật thông tin sản phẩm

4.2.3 Quản lý khuyến mãi

Giao diện thêm khuyến mãi mới cho phép quản trị viên thiết lập các chương trình ưu đãi bằng cách nhập tên sự kiện, phần trăm giảm giá và thời gian áp dụng (ngày bắt đầu/kết thúc). Ngoài ra, có thể thêm mô tả chi tiết và đường dẫn hình ảnh để hiển thị banner quảng cáo trực quan trên trang chủ nhằm thu hút khách hàng.

Thêm khuyến mãi mới

Tên khuyến mãi *

Phần trăm giảm (%) *

Ngày bắt đầu *

 CALENDAR

Ngày kết thúc *

 CALENDAR

Mô tả

URL ảnh

Hủy Thêm mới

Hình 4.33 Giao diện thêm đợt khuyến mãi

Bên cạnh tính năng tạo mới, hệ thống còn cho phép quản trị viên linh hoạt cập nhật thông tin khuyến mãi. Điều này giúp doanh nghiệp chủ động điều chỉnh các chương trình ưu đãi sao cho tối ưu và phù hợp nhất với từng thời điểm kinh doanh.

Cập nhật khuyến mãi

Tên khuyến mãi *

Phần trăm giảm (%) *

Ngày bắt đầu *

 CALENDAR

Ngày kết thúc *

 CALENDAR

Mô tả

Khởi động phong cách mới với Ưu đãi Đầu Mùa! Sở hữu ngay các sản phẩm mới nhất, hot nhất với mức giảm 20% đặc biệt.
Đừng bỏ lỡ cơ hội sở hữu những điện thoại tuyệt vời của bạn ngay hôm nay!

URL ảnh

Hủy Cập nhật

Hình 4.34 Giao diện cập nhật thông tin khuyến mãi

Xây dựng website bán điện thoại di động

Tính năng ẩn khuyến mãi cho phép quản trị viên linh hoạt gỡ bỏ các ưu đãi khỏi giao diện công khai chỉ với vài thao tác đơn giản khi cần thiết.

Quản lý Khuyến mãi								
ID	Name Promotion	Image	Percent	Start at	End at	Describe	Status	Action
1	Ưu đãi Đầu Mùa (New Season Offer)		51%	1/11/2025	1/12/2025	Khởi động phong cách mới với Ưu đãi Đầu Mùa! Sở hữu ngay các sản phẩm mới nhất, hot nhất với mức giảm 20% đặc biệt. Đừng bỏ lỡ cơ hội sở hữu những điện thoại tuyệt vời của bạn ngay hôm nay!	Đã xóa	Khôi phục
2	Ưu đãi Cuối Năm (Year End Sale)		60%	1/12/2025	31/12/2025	Tổng kết năm cũ – săn deal cực sốc! Ưu đãi Cuối Năm giảm mạnh cho nhiều mẫu điện thoại hấp dẫn, giúp bạn sở hữu sản phẩm chất lượng với mức giá tốt nhất năm. Mua sắm thông minh, khởi đầu năm mới đầy hứng khởi.	Hoạt động	Sửa Xóa
3	Ưu đãi Giữa Mùa (Mid Season Deal)		35%	1/12/2025	17/12/2025	Giữa mùa – giá hạ sâu! Ưu đãi Giữa Mùa mang đến mức giảm hấp dẫn cho các dòng điện thoại bán chạy. Đây là thời điểm vàng để nâng cấp thiết bị với chi phí tối ưu, số lượng có hạn, chốt đơn càng sớm càng lời.	Hoạt động	Sửa Xóa

Hình 4.35 Tính năng ẩn đợt khuyến mãi

4.2.4 Quản lý đơn hàng

Hệ thống cho phép quản trị viên theo dõi danh sách đơn hàng, quản trị viên có thể chủ động cập nhật trạng thái đơn hàng, linh hoạt điều chỉnh thông tin ưu đãi hoặc tạm ẩn các khuyến mãi không còn phù hợp để tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng.

Cập nhật đơn hàng #DH1766391065105

Trạng thái đơn hàng *

Đang xử lý

Trạng thái thanh toán *

Đã thanh toán

Hình 4.36 Giao diện cập nhật trạng thái của đơn hàng

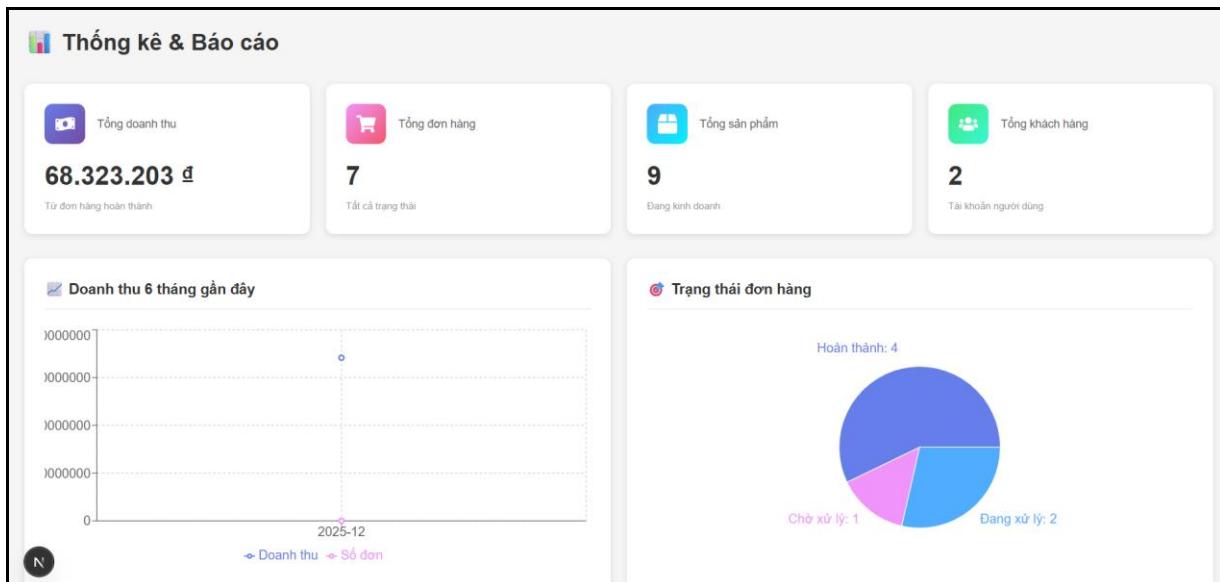
Xây dựng website bán điện thoại di động

Quản lý Đơn hàng									
Code	Customer	Name Customer	Phone	Total	Status	Payment	Order at	Action	
DH1766391065105	HUU LUAN NGUYEN nguyenhuulan19092004zz@gmail.com	ABC	0374057078	11.294.101 ₫	Đang xử lý	Đã thanh toán	15:11:05 22/12/2025	 Chi tiết  Cập nhật	
DH1766391065119	HUU LUAN NGUYEN nguyenhuulan19092004zz@gmail.com	ABC	0374057078	11.294.101 ₫	Hoàn thành	Đã thanh toán	15:11:05 22/12/2025	 Chi tiết  Cập nhật	
DH1766391065150	HUU LUAN NGUYEN nguyenhuulan19092004zz@gmail.com	ABC	0374057078	11.294.101 ₫	Hoàn thành	Đã thanh toán	15:11:05 22/12/2025	 Chi tiết  Cập nhật	

Hình 4.37 Giao diện danh sách đơn hàng

4.2.5 Thông kê báo cáo

Nhằm tối ưu hóa việc theo dõi hiệu quả kinh doanh, website tích hợp hệ thống báo cáo chuyên sâu về đơn hàng, doanh thu và trạng thái vận hành. Đặc biệt, các số liệu này được trực quan hóa dưới dạng biểu đồ sinh động, giúp quản trị viên dễ dàng nắm bắt bức tranh toàn cảnh về tình hình tài chính.



Hình 4.38 Giao diện thống kê báo cáo tình hình kinh doanh

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu và triển khai, website đã hoàn thiện đầy đủ các chức năng theo yêu cầu đề ra. Hệ thống sở hữu giao diện hiện đại, bố cục chỉnh chu, mang lại trải nghiệm mua sắm mượt mà và thân thiện. Điểm nhấn nổi bật của website chính là tính cá nhân hóa và khả năng hỗ trợ thông minh; người dùng có thể tương tác với hệ thống như một trợ lý mua sắm riêng biệt. Thông qua việc phân loại sản phẩm đa dạng và các tiêu chí tìm kiếm tự định nghĩa, khách hàng dễ dàng theo dõi lịch sử giao dịch, quản lý danh mục yêu thích và nhận được các thông kê phân tích tiêu dùng phù hợp với nhu cầu cá nhân.

5.2 Hướng phát triển

Trong tương lai, dự án hướng tới việc nâng cấp website thành một hệ sinh thái thương mại điện tử toàn diện và thông minh hơn. Về mặt công nghệ, hệ thống sẽ chuyển đổi sang kiến trúc Microservices để tăng cường khả năng mở rộng và tối ưu hóa hiệu năng khi xử lý lượng truy cập lớn. Trọng tâm phát triển tiếp theo là ứng dụng sâu Machine Learning vào hệ thống gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi khách hàng, đồng thời nâng cấp chatbot với khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên chuyên sâu để tư vấn kỹ thuật chính xác. Bên cạnh đó, việc tích hợp đa dạng các ví điện tử, cổng thanh toán quốc tế và phát triển phiên bản Mobile App đồng bộ sẽ là những bước đi chiến lược nhằm hoàn thiện hành trình mua sắm đa nền tảng và nâng cao tính cá nhân hóa cho người dùng.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Học JavaScript, "Javascript là gì? Tại sao JS lại là ngôn ngữ của tương lai", hocjavascript.com, ngày 17 tháng 2 năm 2025. [Trực tuyến]. Available: <https://hocjavascript.com/javascript-la-gi/> [Đã truy cập 10 12 2025]
- [2] C. L. V. Tiến, "MySQL là gì? So sánh MySQL và SQL", vietnix.vn, ngày 21 tháng 7 năm 2025. [Trực tuyến]. Available: <https://vietnix.vn/mysql-la-gi/> [Đã tuy cập 10 12 2025].
- [3] L. V. Hoang, "NextJS là gì? Kiến thức NextJS cơ bản bạn cần biết", 200lab.io, ngày 27 tháng 6 năm 2024. [Trực tuyến]. Available: <https://200lab.io/blog/nextjs-la-gi> [Đã truy cập 11 12 2025].
- [4] TopDev.vn, "Expressjs là gì? Framework mạnh mẽ Nodejs Express", TopDev.vn, [Trực tuyến]. Available: <https://topdev.vn/blog/express-js-la-gi/> [Đã truy cập 11 12 2025]
- [5] T. Nguyễn, "Tìm hiểu về kiến trúc (architecture) của SQL Server," Viblo.asia. [Trực tuyến]. Available: <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-kien-truc-architecture-cua-sql-server-r1QLxrbo4Aw>. [Đã truy cập 24 12 2025].
- [6] Topdev.vn, "SQL Server là gì?", Topdev.vn. [Trực tuyến]. Available: <https://topdev.vn/blog/sql-server-la-gi/>. [Đã truy cập 24 12 2025].