

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG

--∅ ☺ ☯--



**BÁO CÁO TIÊU LUẬN NGÀNH
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI
WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ**

Cán bộ hướng dẫn

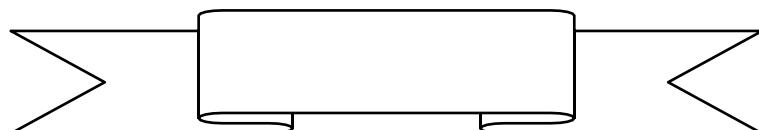
Nguyễn Minh Trung

Sinh viên thực hiện

Họ tên: Nguyễn Minh Tại

MSSV: CK23V7K26

Cần Thơ, 01/2026



CHƯƠNG: 1 LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn đến Thầy Nguyễn Minh Trung. Đã hướng dẫn tận tình giúp em hoàn thành tiểu luận ngành Công nghệ thông tin này.

Do giới hạn về mặt thời gian và kiến thức, website bán hàng em xây dựng chắc chắn chưa thể hoàn thiện tối đa về mặt tính năng cũng như không tránh khỏi những sai sót kỹ thuật. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp thẳng thắn từ Thầy và các bạn để em có thể hoàn thiện sản phẩm cũng như nâng cao kỹ năng lập trình trong tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn.

Cần Thơ, ngày 01 tháng 01 năm 2026

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Minh Tại

CHƯƠNG: 1 LỜI CẢM ƠN	1
CHƯƠNG: 2 TÓM TẮT	1
CHƯƠNG: 3 TỔNG QUAN	2
1.1. Đặt vấn đề	2
1.2. Mục đích đề tài	2
1.3. Các chức năng chính của phần mềm	2
CHƯƠNG: 4 MÔ TẢ ĐỀ TÀI	5
1.4. Mô tả yêu cầu bài toán	5
1.5. Các công nghệ liên quan	5
CHƯƠNG: 5 NỘI DUNG ĐỀ TÀI	8
1.1. Phân tích và thiết kế	8
1.2. Mô hình bảng dữ liệu	16
1.3. Mô tả chi tiết từng Usecase	34
CHƯƠNG: 6 Giao diện người dùng	40
CHƯƠNG: 7 Cài đặt	51
Bước 1: Tải và cài đặt Nodejs	51
Bước 2: Cài đặt Typescript	51
Bước 3: Cài đặt Postgresql và PgAdmin 4	51
Bước 4: Tải và cài đặt PgAdmin 4:	52
Bước 5: Clone dự án từ github về:	53
CHƯƠNG: 8 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	54
8.1. Kết quả đạt được	54
8.2. Hạn chế	54
8.3. Phương hướng phát triển	54
CHƯƠNG: 9 TÀI LIỆU THAM KHẢO	55

CHƯƠNG: 2 TÓM TẮT

Hệ thống quản lý bán hàng điện tử được xây dựng bằng **Next.js**, giúp người dùng节约 tiết kiệm thời gian hơn so với cách truyền thống là đi đến cửa hàng và xem sản phẩm đó.

Về phía **Người dùng (Client)**, hệ thống cung cấp các chức năng tìm kiếm, lọc và xem chi tiết sản phẩm tối ưu. Người dùng có thể thực hiện quy trình đặt hàng và thanh toán trực tuyến (hỗ trợ tích hợp cổng thanh toán **MoMo, Stripe**), đồng thời có đầy đủ quyền quản trị tài khoản cá nhân như: cập nhật thông tin, đổi mật khẩu, xem lịch sử mua hàng, theo dõi trạng thái đơn hàng theo thời gian thực và hủy đơn khi chưa được duyệt.

Về phía **Quản trị viên (Admin)**, ngoài các chức năng cơ bản của người dùng, hệ thống cung cấp quyền hạn nâng cao để vận hành cửa hàng, bao gồm: kiểm duyệt quy trình xử lý đơn hàng, quản lý danh mục sản phẩm và thực hiện đầy đủ các thao tác thêm, cập nhật, xóa đối với dữ liệu sản phẩm, quản lý các khuyến mãi và các chức năng thống kê và chăm sóc và quản lý người dùng.

CHƯƠNG: 3 TỔNG QUAN

1.1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, thương mại điện tử đã trở thành một phần không thể thiếu của đời sống hiện đại. Người dùng ngày nay có xu hướng chuyển dịch từ mua sắm truyền thống sang các nền tảng trực tuyến nhờ sự tiện lợi và khả năng tương tác cao trên các thiết bị thông minh. Xuất phát từ thực tế đó, việc phát triển một website quản lý bán hàng là bước đi thiết thực, mang lại lợi ích song phương cho cả đơn vị kinh doanh lẫn người tiêu dùng.

1.2. Mục đích đề tài

Mục đích của đề tài là giúp vận dụng các kiến thức lập trình đã học để xây dựng hoàn chỉnh một hệ thống thương mại điện tử. Qua đó nắm vững cấu trúc và cơ chế vận hành thực tế của một website bán hàng, từ việc thiết kế giao diện người dùng, xử lý logic nghiệp vụ đến việc tích hợp các công nghệ và các cổng thanh toán trực tuyến vào sản phẩm.

1.3. Các chức năng chính của phần mềm

Các chức năng chung:

1. Xem các sản phẩm mới thêm hay được đề xuất
2. Lọc sản phẩm theo giá
3. Tìm kiếm sản phẩm theo tên và theo loại
4. Phân trang
5. Xem chi tiết sản phẩm
 - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
 - Hiển thị ra các thông tin sản phẩm
 - Gợi ý các sản phẩm khác
 - Thêm vào danh sách yêu thích
 - Xem và lọc đánh giá
 - Đánh giá sản phẩm (khi đã mua hàng)
 - Xem mô tả và thông tin bổ sung
6. Giỏ hàng
 - Tăng giảm số lượng sản phẩm
 - Xoá sản phẩm khỏi giỏ hàng
 - Hiển thị các thông tin sản cần mua
 - Chọn sản phẩm cần mua
7. Trang tổng quan
 - Hiển thị nhanh các thông tin như (tổng số đơn hàng đã mua, đơn đang chờ giao, và đơn đã giao)

-
- Hiển thị số đơn hàng đã mua theo tuần
 - Hiển thị số lượng đơn mua theo tháng
 - Hiển thị biểu đồ đơn hàng theo trạng thái
8. Đơn hàng (Bao gồm các tab như tất cả, chờ xử lý, đang chuẩn bị, đang giao hàng, đã nhận hàng, đã hủy)
- Tab tất cả: Hiển thị các đơn hàng theo từng trạng thái có thể xem được một số thông tin cơ bản tương tự với các tab khác chỉ khác nhau về trạng thái đơn.
 - Xem chi tiết đơn hàng: Xem được chi tiết đơn hàng, các sản phẩm đã mua, thông tin giao hàng bao gồm cả ngày giao hàng dự kiến
 - Hủy đơn hàng: Nếu sử dụng phương thức thanh toán COD và admin chưa duyệt thì người dùng có thể hủy đơn.
9. Quản lý địa chỉ người dùng có thể xem, thêm mới hay cập nhật địa chỉ giao hàng
10. Tài khoản của tôi cho phép người dùng cập nhật thông tin các nhân
11. Đổi mật khẩu
- Cho phép người dùng đổi mật khẩu mới
12. Người dùng có thể xem lại lịch sử xem các sản phẩm
13. Quản lý danh sách yêu thích
14. Diễn đàn thêm xem và đánh giá bài viết về sản phẩm
15. Thông báo: Quản lý những thông báo liên quan đến đơn hàng và tinh nhắn
16. Thanh toán:
- Xem lại thông tin sản phẩm cần mua
 - Chọn và quản lý địa chỉ giao hàng
 - Chọn phương thức vận chuyển
 - Sử dụng mã khuyến mãi
 - Tùy chọn hình thức thanh toán: MoMo, COD, Stripe
17. Bảng điều khiển
- Xem danh thu theo ngày
 - Xem những đơn hàng chờ xử lý
 - Xem những đánh giá mới nhất
 - Xem doanh thu hôm nay
18. Sản phẩm
- Tìm kiếm sản phẩm
 - Thêm sản phẩm mới
 - Cập nhật sản phẩm
 - Xóa sản phẩm
19. Đơn hàng
- Xem chi tiết đơn hàng của người dùng
 - Cập nhật các trạng thái đơn hàng
 - Xem các đơn hàng theo trạng thái đơn
20. Danh mục
- Xem danh mục
 - Cập nhật danh mục
 - Xóa danh mục

21. Đánh giá

- Xem tổng đánh giá
- Số đánh giá đã phản hồi
- Số đánh giá chưa phản hồi
- Số đánh giá trung bình
- Trả lời đánh giá

22. Chat

- Hỗ trợ khách hàng khi có yêu cầu
- Xem lịch sử đơn hàng của người đó

23. Báo cáo

- Xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng
- Xem những sản phẩm bán chạy
- Những sản phẩm tồn kho lâu
- Xuất dữ liệu Excel
- Xuất dữ liệu CSV
- Những mã khuyến mãi được sử dụng

24. Người dùng

- Hiển thị nhanh tổng số người dùng, số người dùng đang hoạt động, số người dùng đã bị khóa
- Tìm kiếm theo tên, trạng thái, vai trò
- Khóa hay mở khóa người dùng

25. Quản lý banner

- Thêm banner mới
- Cập nhật banner
- Xóa banner
- Thêm chương trình flash sale

26. Quản lý khuyến mãi

- Xem nhanh các thông tin khuyến mãi
- Tìm kiếm theo tên hay trạng thái
- Thêm mã khuyến mãi
- Cập nhật mã khuyến mãi
- Vô hiệu hóa mã khuyến mãi
- Xóa mã khuyến mãi

CHƯƠNG: 4 MÔ TẢ ĐỀ TÀI

1.4. Mô tả yêu cầu bài toán

Hệ thống được xây dựng là một website thương mại điện tử cho thiết bị điện tử. Về phía người dùng được cung cấp trải nghiệm mua sắm liền mạch với các tính năng tìm kiếm, bộ lọc sản phẩm và quy trình đặt hàng (từ chọn mua, theo dõi vận đơn đến quản lý lịch sử giao dịch). Đặc biệt, người dùng có quyền chủ động hủy các đơn hàng chưa qua khâu xét duyệt.

Về phía **Admin**, hệ thống phân quyền quản trị, cho phép kiểm soát toàn bộ vòng đời của sản phẩm (thêm, sửa, xóa danh mục và thiết bị) cũng như quy trình xử lý đơn hàng (duyệt đơn). Sự phân chia chức năng rõ ràng này đảm bảo tính chặt chẽ trong vận hành và hiệu quả trong công tác quản lý.

1.5. Các công nghệ liên quan

Nextjs 16

Next.js 16 là một framework React (full-stack), cho phép xây dựng cả giao diện người dùng (Frontend) và logic máy chủ (Backend) trong cùng một mã nguồn duy nhất. Thay vì phải thiết lập một server riêng biệt, Next.js cung cấp Route Handlers để tạo RESTful API và Server Actions để xử lý dữ liệu trực tiếp từ phía server, giúp quy trình phát triển trở nên tinh gọn và đồng bộ.

Việc tích hợp Backend ngay trong dự án Next.js kết hợp với TypeScript mang lại những ưu thế vượt trội:

Đồng bộ kiểu dữ liệu: Dễ dàng chia sẻ và kiểm soát kiểu dữ liệu giữa Frontend và Backend, đảm bảo tính nhất quán tuyệt đối.

Tối ưu hóa lập trình: Tận dụng tối đa khả năng gợi ý code và phát hiện lỗi ngay thời gian thực cho cả hai phía client và server.

Quản lý dự án tập trung: Giảm thiểu độ phức tạp khi triển khai và bảo trì, do không cần quản lý hai mã nguồn riêng biệt.

Tailwind CSS

Tailwind CSS là một framework CSS, cung cấp tập hợp các lớp (classes) được định nghĩa sẵn để xây dựng giao diện. Khác với các framework truyền thống

cung cấp các thành phần components dựng sẵn, Tailwind cho phép viết trực tiếp ngay trong mã HTML/JSX mà không cần rời khỏi môi trường viết code.

Việc áp dụng Tailwind CSS vào dự án mang lại những ưu điểm sau:

Tăng tốc độ phát triển: Giảm thiểu thời gian viết CSS thủ công và loại bỏ gánh nặng về việc đặt tên class ngữ nghĩa, giúp quy trình xây dựng giao diện nhanh chóng hơn.

Tối ưu hóa hiệu năng: Tailwind tự động quét mã nguồn và chỉ tạo ra các file CSS chứa những class được sử dụng, giúp giảm đáng kể dung lượng tải trang.

Tính nhất quán và dễ tùy biến: Hệ thống cấu hình tập trung (**tailwind.config.ts**) giúp đảm bảo sự đồng bộ về màu sắc, phông chữ và khoảng cách trên toàn bộ ứng dụng, đồng thời dễ dàng thiết lập thiết kế đáp ứng cho mọi kích thước màn hình.

TypeScript

Next.js hỗ trợ JavaScript, dự án lựa chọn TypeScript làm ngôn ngữ phát triển chính. TypeScript đóng vai trò cốt lõi:

Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu: Việc định nghĩa rõ ràng kiểu dữ liệu giúp ngăn chặn các lỗi nghiêm trọng về logic (ví dụ: tính toán sai giá tiền do nhầm lẫn giữa chuỗi và số) ngay từ khâu viết code.

Tối ưu hóa năng suất phát triển: TypeScript cung cấp khả năng tự động gợi ý code. Khi làm việc với các thư viện bên thứ ba hoặc các API tích hợp sẵn của Next.js, có thể dễ dàng tra cứu các thuộc tính và phương thức mà không cần rời khỏi trình soạn thảo.

Ưu điểm của TypeScript

Phát hiện lỗi sớm trong quá trình viết code nhờ kiểm tra kiểu.

Gợi ý code tốt hơn khi dùng với VSCode.

Dễ bảo trì và mở rộng nhờ vào interface, type, và phân chia module.

Thích hợp cho dự án hoặc làm việc nhóm – giúp thống nhất kiểu dữ liệu.

Prisma ORM

Để tương tác hiệu quả với cơ sở dữ liệu PostgreSQL, dự án sử dụng **Prisma**, một công cụ ánh xạ đối tượng - quan hệ (ORM). Prisma đóng vai trò là lớp trung gian, giúp đơn giản hóa việc truy vấn dữ liệu và quản lý cấu trúc cơ sở dữ liệu.

Việc tích hợp Prisma mang lại các lợi ích thiết yếu cho quá trình phát triển hệ thống:

Truy vấn an toàn: Prisma tự động sinh ra các kiểu dữ liệu TypeScript dựa trên cấu trúc database. Điều này giúp lập trình viên phát hiện lỗi sai tên trường hoặc sai kiểu dữ liệu ngay trong quá trình biên dịch thay vì đợi đến khi chạy chương trình (runtime).

Mô hình hóa dữ liệu trực quan: Cấu trúc dữ liệu được định nghĩa rõ ràng trong file schema.prisma, giúp dễ dàng đọc hiểu mối quan hệ giữa các thực thể.

Tăng tốc độ phát triển: Thay vì viết các câu lệnh SQL thủ công dài dòng và dễ sai sót, Prisma cung cấp các API trực quan (như findMany, create, update) để thao tác dữ liệu, giúp rút ngắn thời gian viết backend.

PostgreSQL

Dự án sử dụng PostgreSQL làm hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nó là lớp lưu trữ cho toàn bộ hệ thống. PostgreSQL được chọn nhờ khả năng tương thích với Prisma ORM.

Các yếu tố chính kết hợp PostgreSQL trong dự án này:

Hỗ trợ tối đa cho mô hình quan hệ: Cơ chế ràng buộc khóa ngoại (Foreign Keys) và tính toàn vẹn tham chiếu (Referential Integrity) mạnh mẽ của PostgreSQL là nền tảng cốt lõi để Prisma định nghĩa và quản lý các mối quan hệ phức tạp giữa các thực thể (như quan hệ *User - Order* hay *Product - Category*) một cách chính xác.

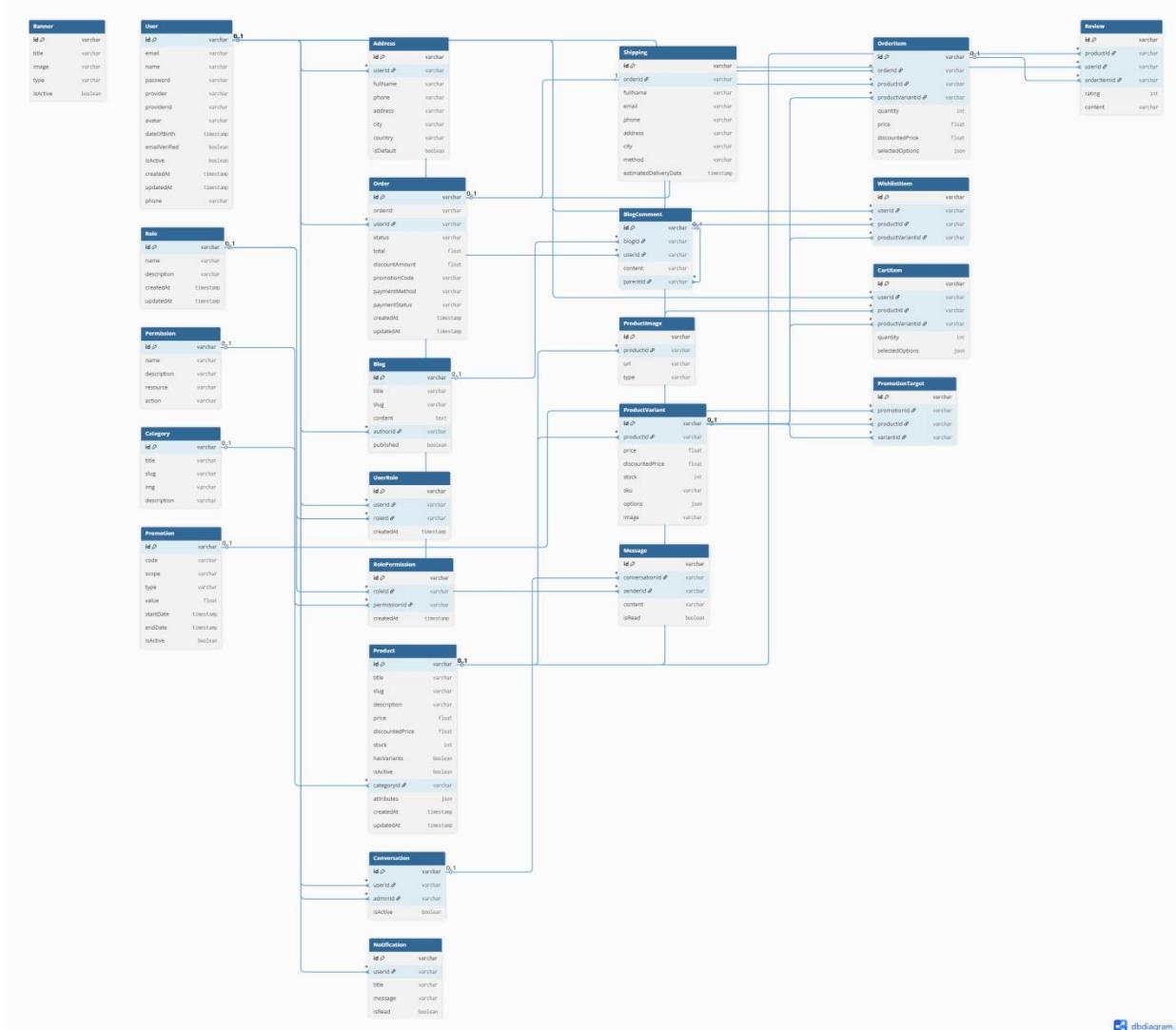
Hiệu suất truy vấn cao: PostgreSQL được tối ưu để xử lý hiệu quả các truy vấn phức tạp, giúp tốc độ phản hồi nhanh khi thực hiện các thao tác lọc, sắp xếp và phân trang.

Linh hoạt kiểu dữ liệu: Khả năng hỗ trợ kiểu dữ liệu JSONB của PostgreSQL cho phép hệ thống lưu trữ các thuộc tính động của sản phẩm mà vẫn giữ được cấu trúc chặt chẽ khi truy xuất qua Prisma.

CHƯƠNG: 5 NỘI DUNG ĐỀ TÀI

1.1. Phân tích và thiết kế

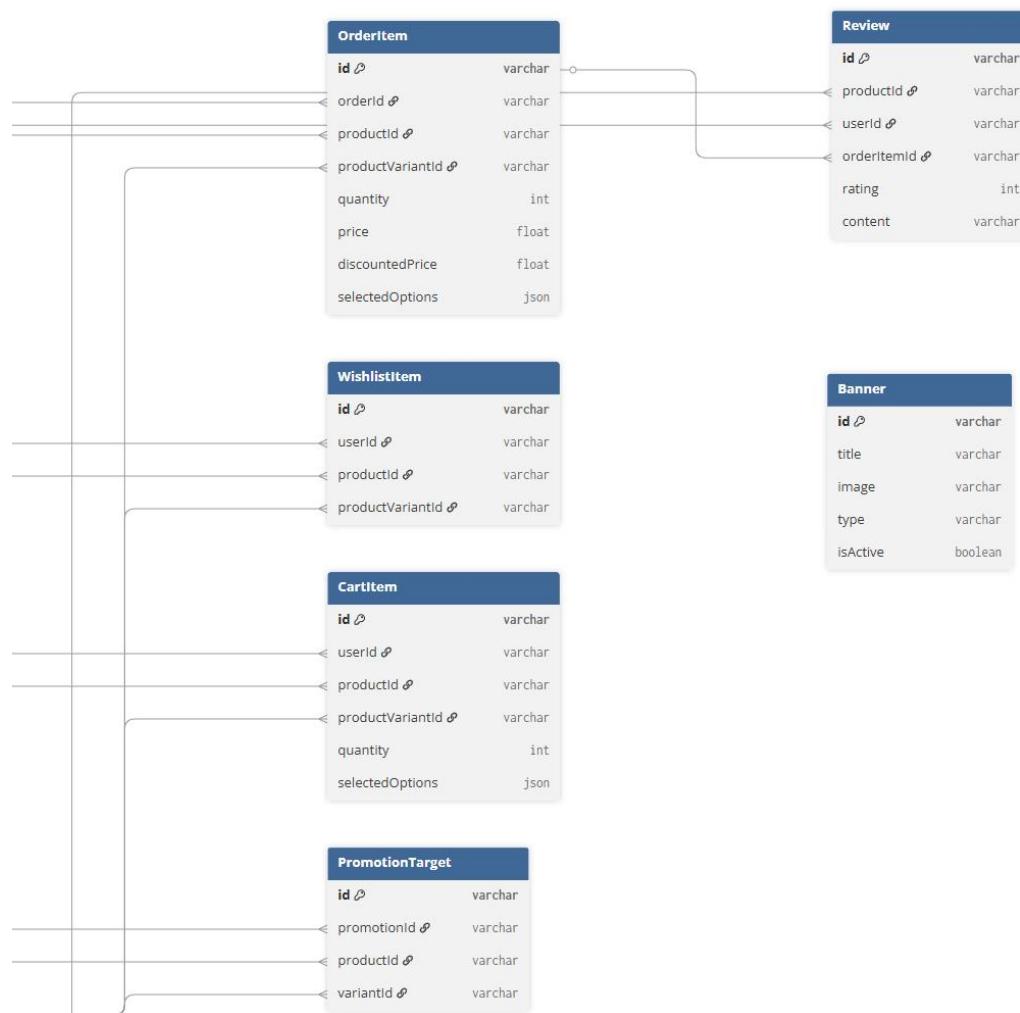
1.1.1. Mô hình PDM



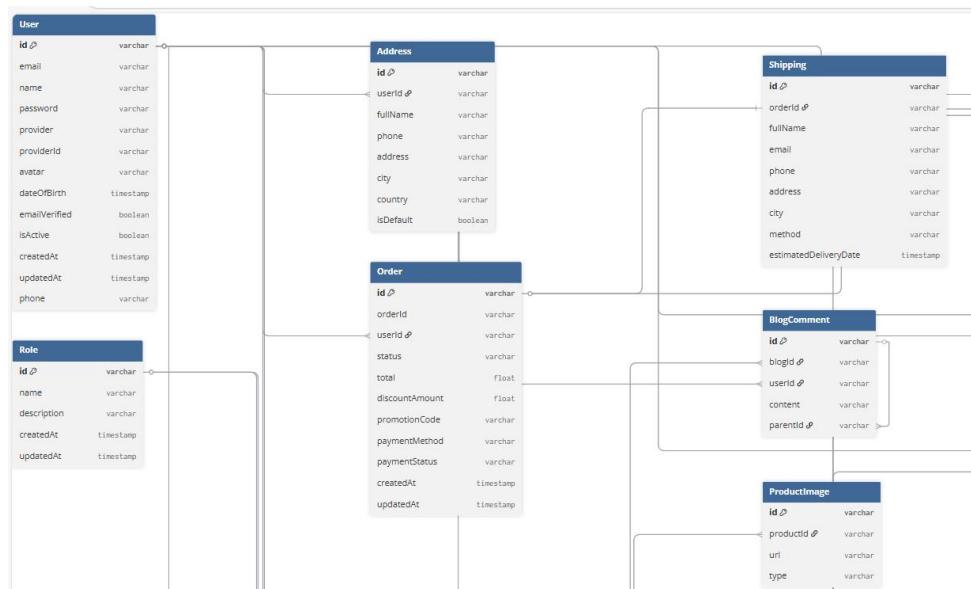
Hình 4-1 Mô hình PDM tổng thể

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

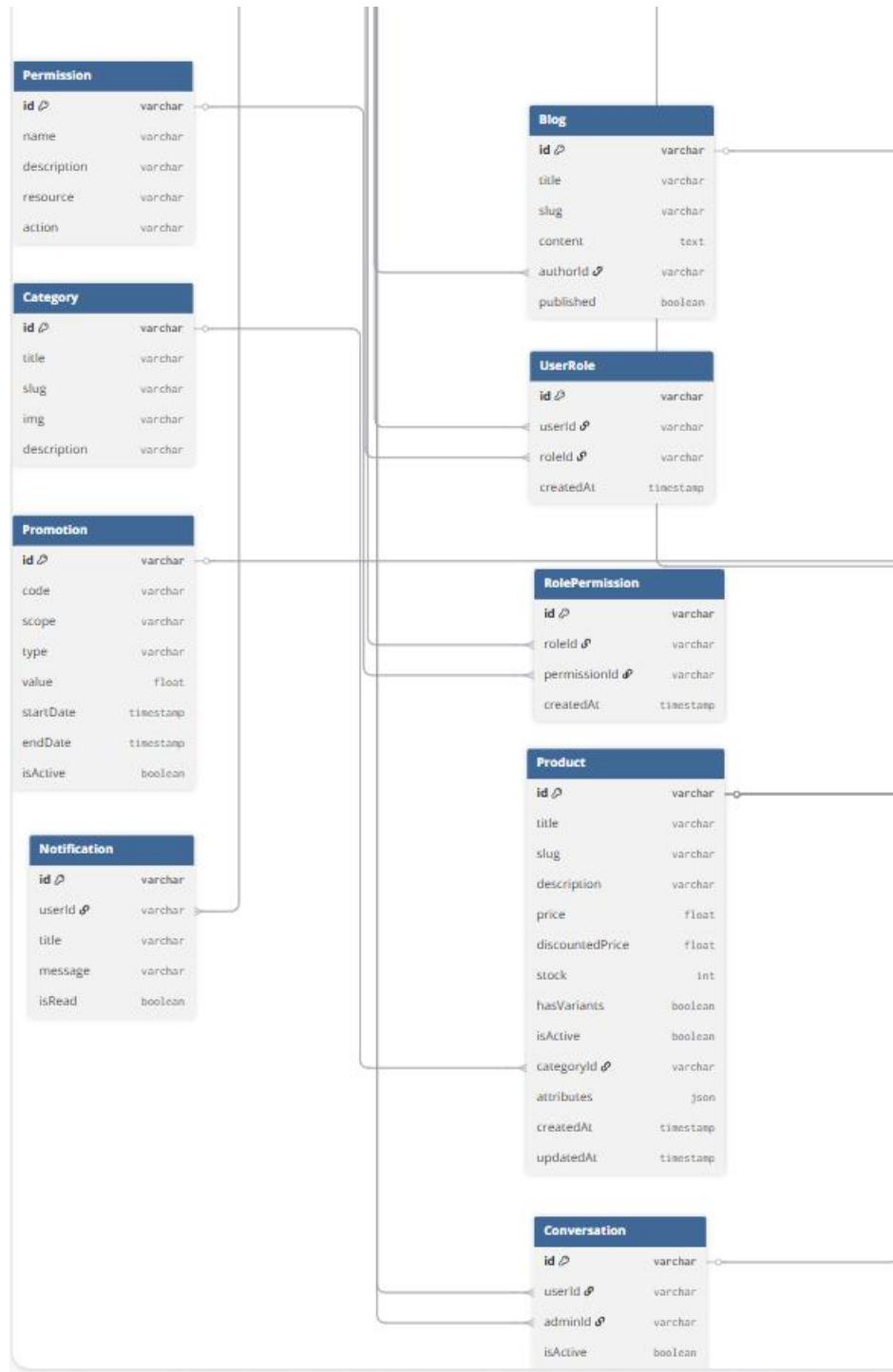


Hình 4-2 Mô hình PDM



Hình 4-3 Mô hình PDM

SVTH: Nguyễn Minh Tại - CK23V7K526

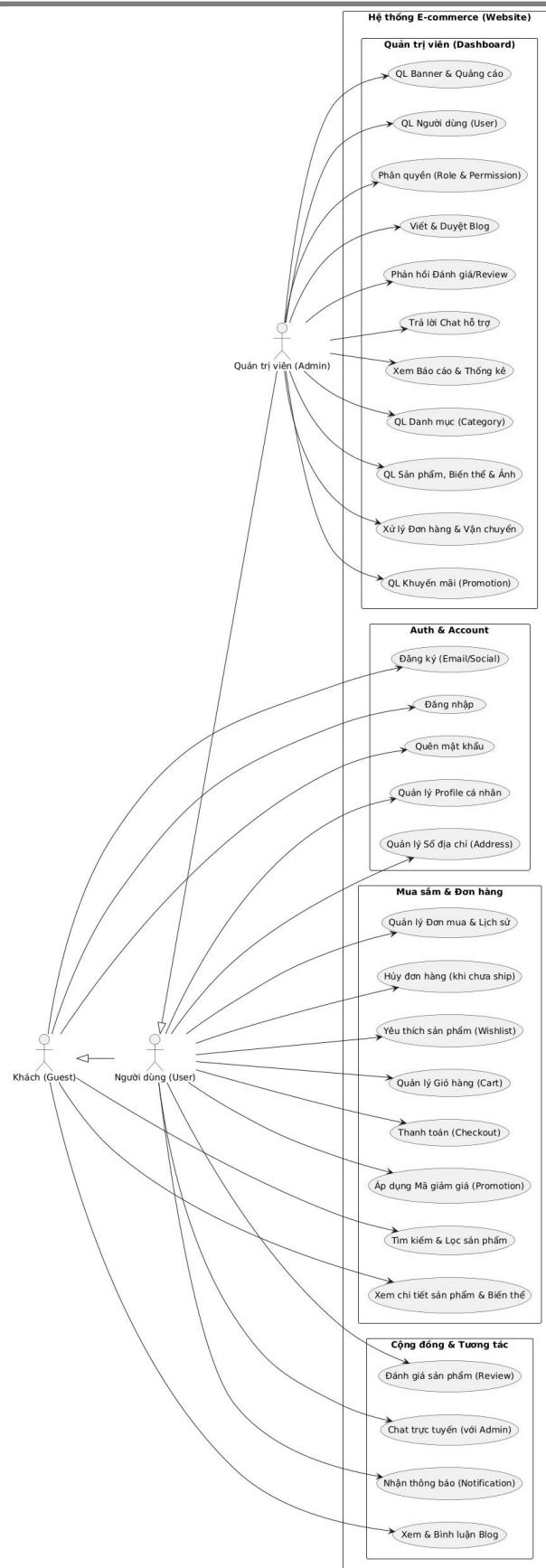


Hình 4-4 Mô hình PDM tổng thể

1.1.2. Sơ đồ Use case

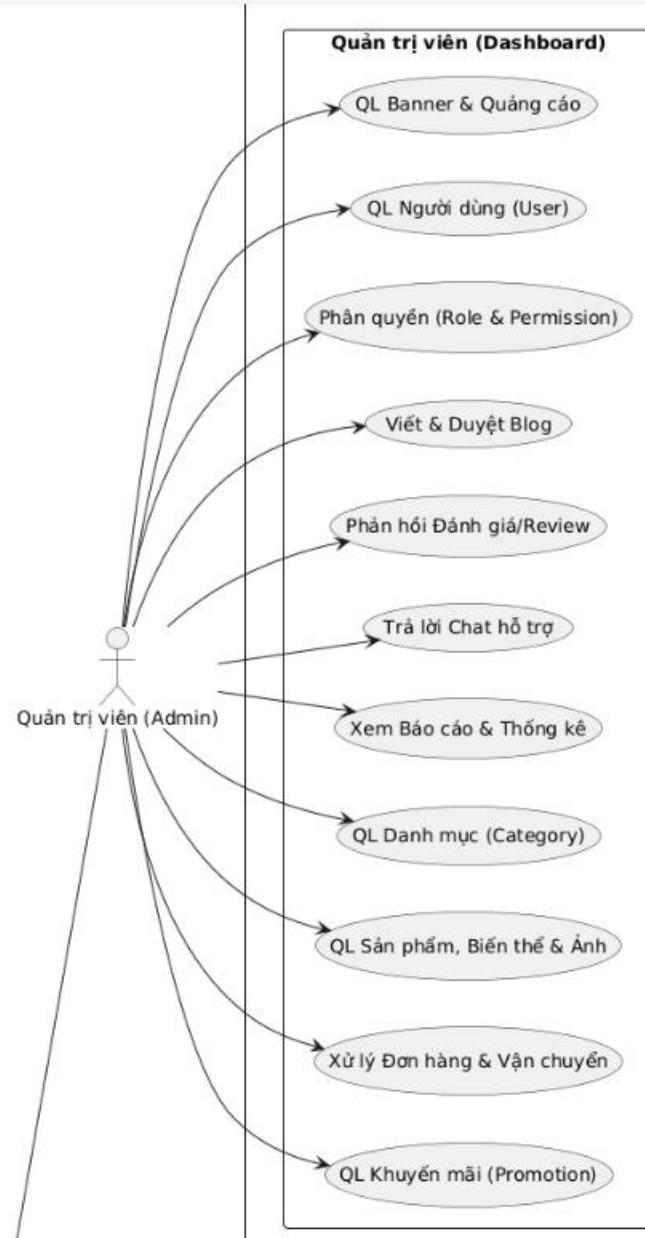
WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

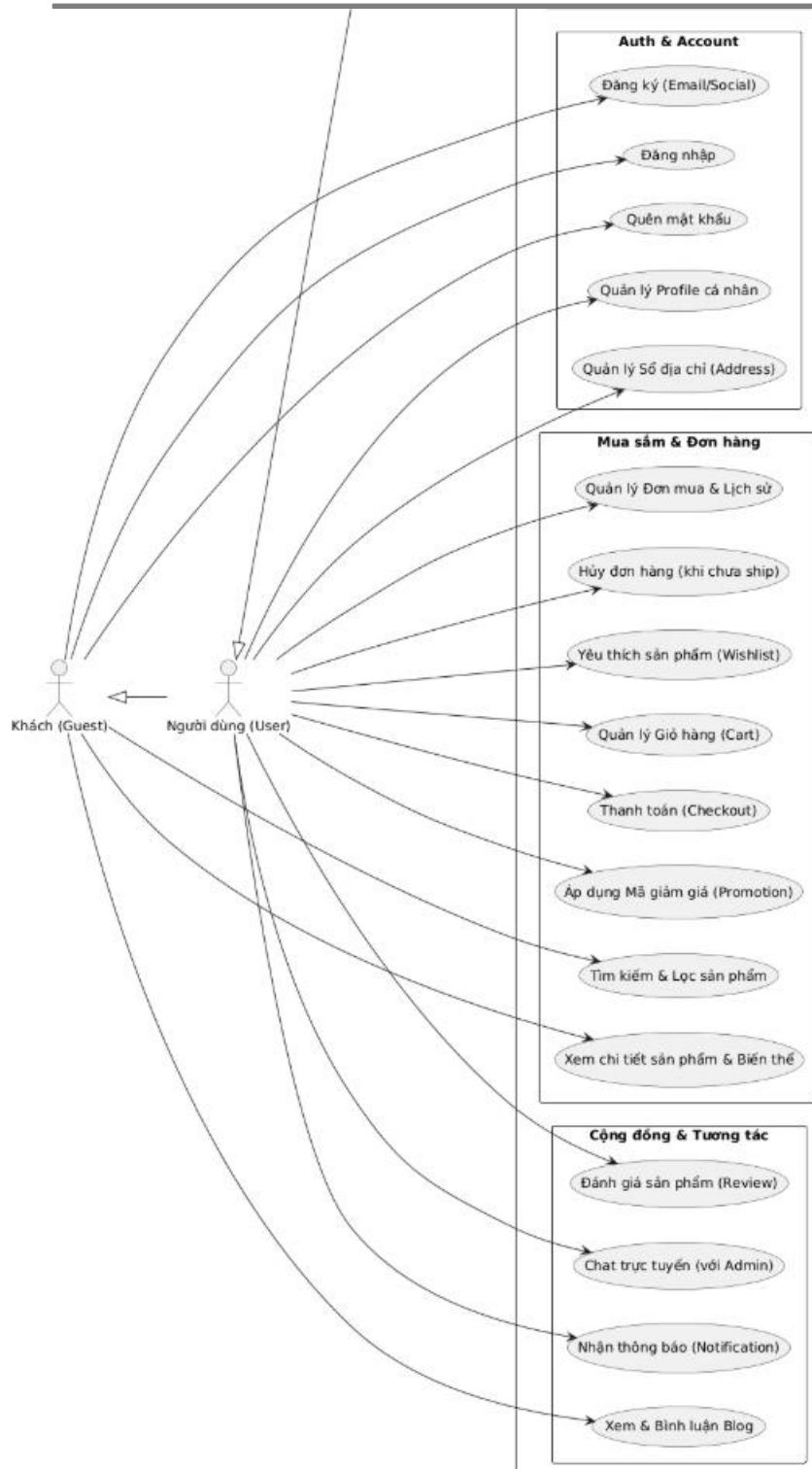


Hình 4-5 Mô hình Use Case tổng thể

SVTH: Nguyễn Minh Tại - CK23V7K526



Hình 4-6 Mô hình Use Case ADMIN

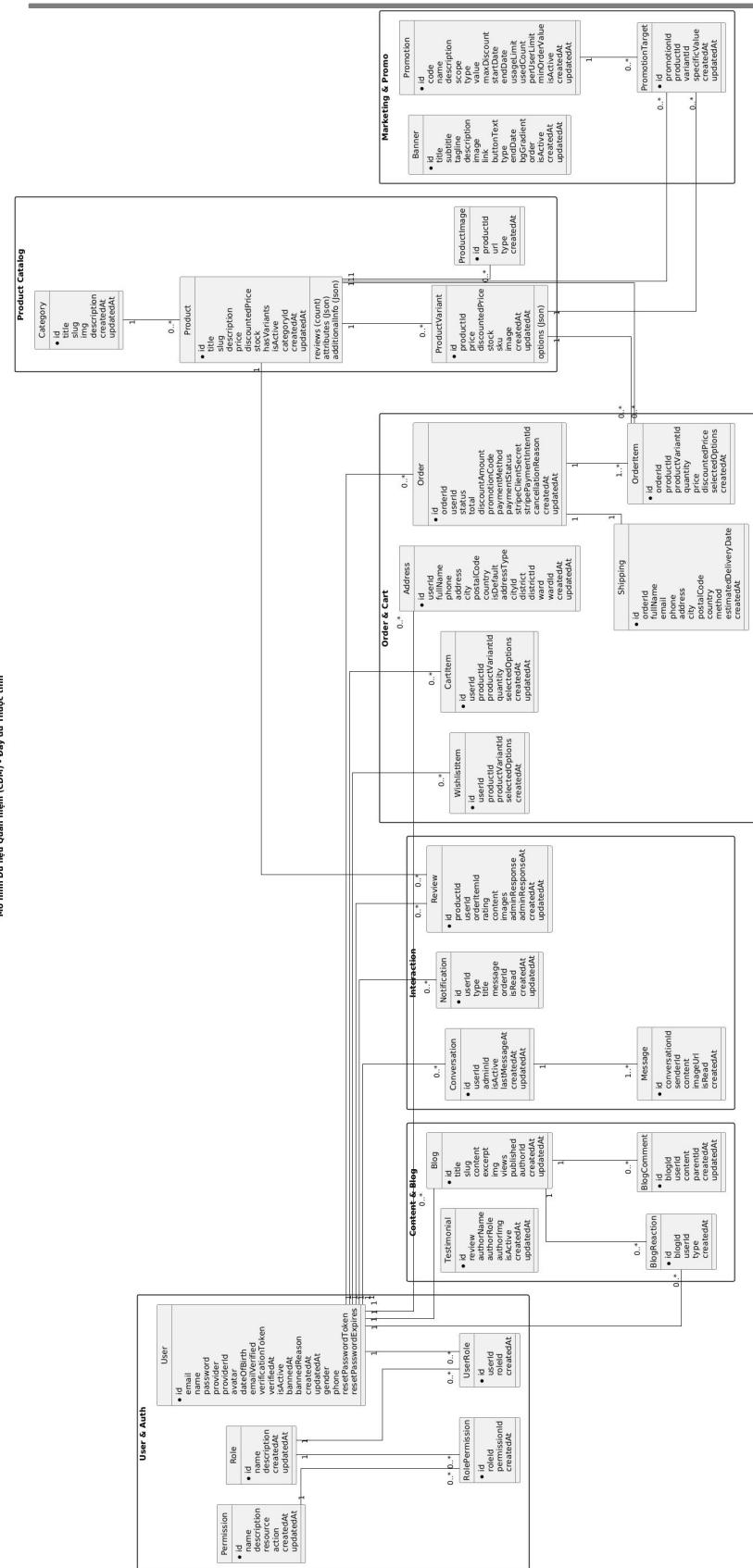


Hình 4-6 Mô hình Use Case khách và người dùng

1.1.3. Sơ đồ CDM

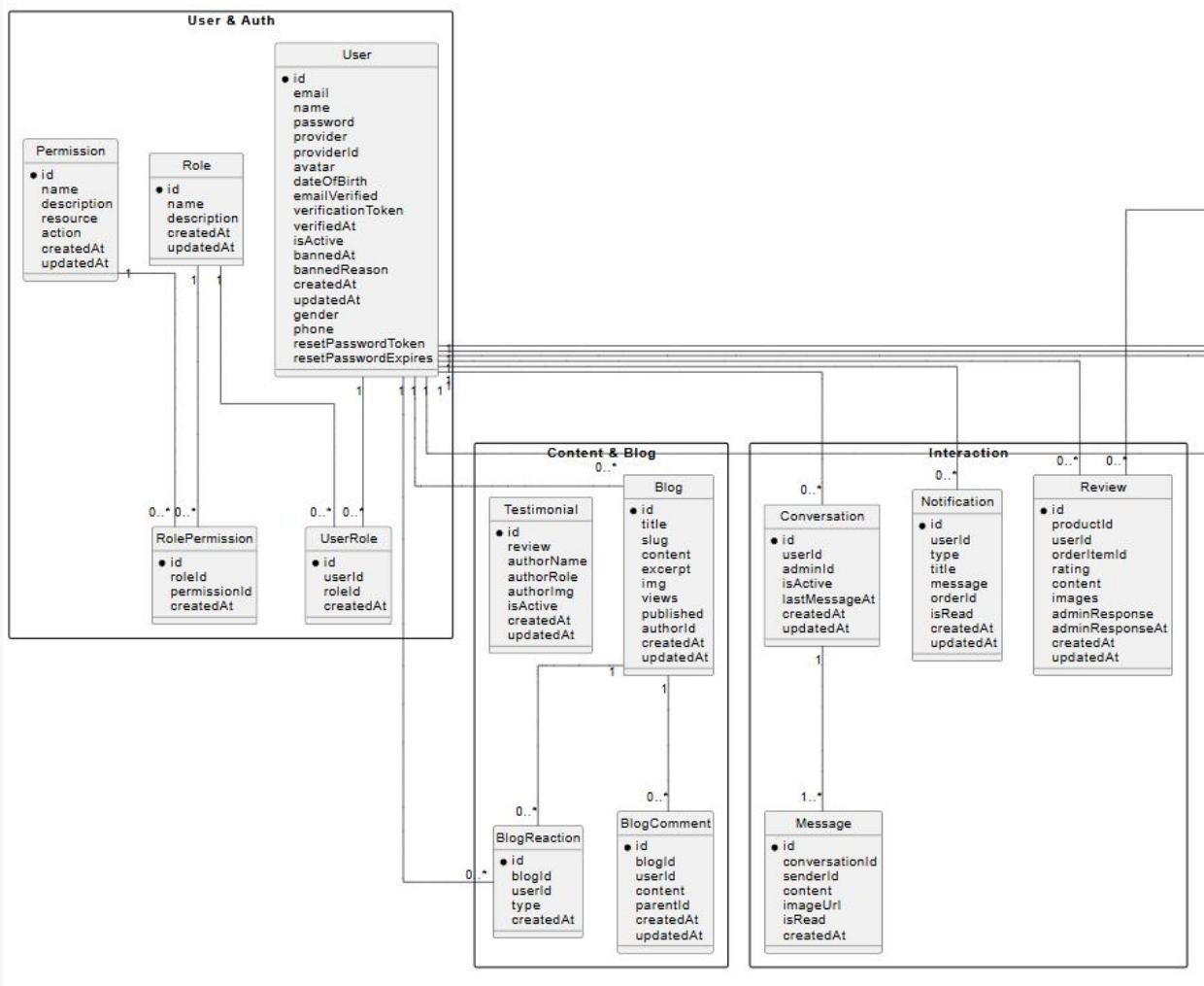
WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

Gvhd: Nguyễn Minh Trung

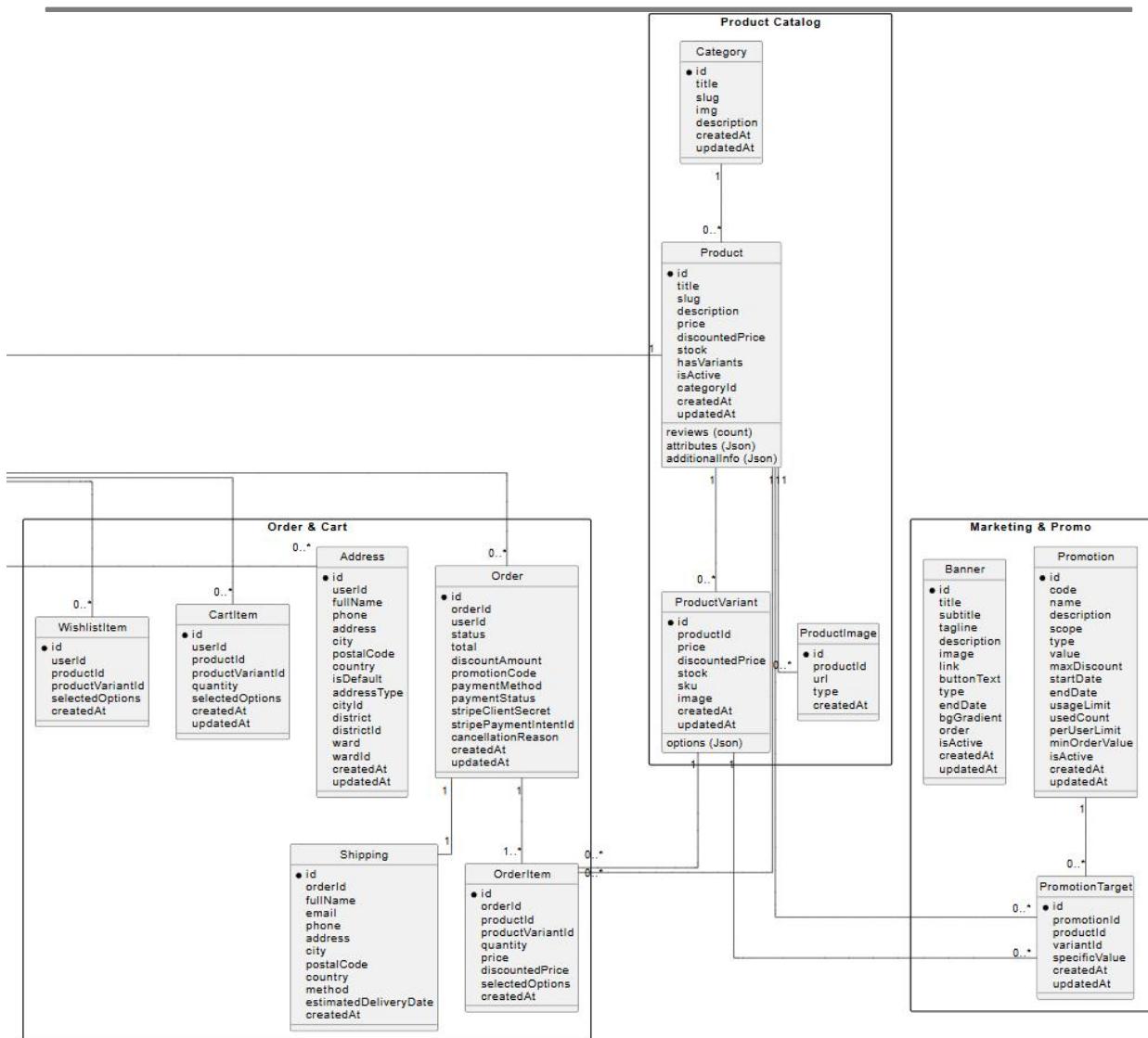


Hình 4-7 Sơ đồ CDM tổng thể

SVTH: Nguyễn Minh Tại - CK23V7K526



Hình 4-8 Sơ đồ CDM



Hình 4-9 Sơ đồ CDM

1.2. Mô hình bảng dữ liệu

Bảng User					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	email	VARCHAR(255)		x	Địa chỉ Email (Duy nhất)

3	name	VARCHAR(255)			Tên đầy đủ
4	password	VARCHAR(255)			Mật khẩu (đã mã hóa)
5	provider	VARCHAR(255)			Nhà cung cấp
6	providerId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng provider
7	avatar	VARCHAR(255)			Ảnh đại diện
8	dateOfBirth	TIMESTAMP			
9	emailVerified	BOOLEAN		x	
10	verificationToken	VARCHAR(255)			
11	verifiedAt	TIMESTAMP			
12	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
13	bannedAt	TIMESTAMP			
14	bannedReason	VARCHAR(255)			
15	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
16	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất
17	gender	VARCHAR(255)			
18	phone	VARCHAR(255)			Số điện thoại liên hệ
19	resetPasswordToken	VARCHAR(255)			(Duy nhất)
20	resetPasswordExpires	TIMESTAMP			

Bảng 4-1 Bảng User

Bảng Role					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	name	VARCHAR(255)		x	Tên đầy đủ (Duy nhất)
3	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
4	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
5	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-2 Bảng Role

Bảng Permission					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	name	VARCHAR(255)		x	Tên đầy đủ (Duy nhất)
3	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
4	resource	VARCHAR(255)		x	
5	action	VARCHAR(255)		x	
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-3 Bảng Permission

Bảng UserRole					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả

1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
3	roleId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng role
4	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-4 Bảng UserRole

Bảng RolePermission					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	roleId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng role
3	permissionId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng permission
4	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-5 Bảng RolePermission

Bảng Category					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	title	VARCHAR(255)		x	Tiêu đề
3	slug	VARCHAR(255)		x	Đường dẫn tĩnh (SEO) (Duy nhất)

4	img	VARCHAR(255)			Đường dẫn hình ảnh
5	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-6 Bảng Category

Bảng Product					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	title	VARCHAR(255)		x	Tiêu đề
3	slug	VARCHAR(255)		x	Đường dẫn tĩnh (SEO) (Duy nhất)
4	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
5	price	DOUBLE PRECISION		x	Giá bán
6	discountedPrice	DOUBLE PRECISION			
7	stock	INTEGER		x	Số lượng tồn kho
8	hasVariants	BOOLEAN		x	
9	reviews	INTEGER		x	
10	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
11	categoryId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng category
12	attributes	JSONB			
13	additionalInfo	JSONB			
14	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian

					tạo bản ghi
15	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-7 Bảng Product

Bảng ProductImage					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
3	url	VARCHAR(255)		x	
4	type	VARCHAR(50)		x	Phân loại. Giá trị: THUMBNAIL, PREVIEW
5	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-8 Bảng ProductImage

Bảng ProductVariant					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
3	price	DOUBLE PRECISION		x	Giá bán
4	discountedPrice	DOUBLE PRECISION			

5	stock	INTEGER		x	Số lượng tồn kho
6	sku	VARCHAR(255)			Mã quản lý kho (SKU) (Duy nhất)
7	options	JSONB		x	
8	image	VARCHAR(255)			Đường dẫn hình ảnh
9	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
10	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-9 Bảng ProductVariant

Bảng Order					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	orderId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng order (Duy nhất)
3	userId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng user
4	status	VARCHAR(50)		x	Trạng thái xử lý. Giá trị: PENDING, PROCESSING, SHIPPED, DELIVERED, CANCELED
5	total	DOUBLE PRECISION		x	Tổng tiền
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất
8	discountAmount	DOUBLE PRECISION			
9	promotionCode	VARCHAR(255)			
10	paymentMethod	VARCHAR(255)			
11	paymentStatus	VARCHAR(50)		x	. Giá trị: PENDING, PAID, FAILED, REFUNDED
12	stripeClientSecret	VARCHAR(255)			
13	stripePaymentIntentId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng stripePaymentIntent
14	cancellationReason	VARCHAR(255)			

Bảng 4-10 Bảng Order

Bảng OrderItem					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	orderId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng order
3	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
4	productVariantId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng productVariant

5	quantity	INTEGER		x	Số lượng mua
6	price	DOUBLE PRECISION		x	Giá bán
7	discounted Price	DOUBLE PRECISION			
8	selectedOptions	JSONB			
9	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-11 Bảng OrderItem

Bảng Shipping					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	orderId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng order (Duy nhất)
3	fullName	VARCHAR(255)		x	
4	email	VARCHAR(255)		x	Địa chỉ Email
5	phone	VARCHAR(255)			Số điện thoại liên hệ
6	address	VARCHAR(255)		x	Địa chỉ cụ thể
7	city	VARCHAR(255)		x	Thành phố / Tỉnh
8	postalCode	VARCHAR(255)			
9	country	VARCHAR(255)		x	Quốc gia
10	method	VARCHAR(255)			
11	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
12	estimatedDeliveryDate	TIMESTAMP			

Bảng 4-12 Bảng Shipping

Bảng Address					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
3	fullName	VARCHAR(255)		x	
4	phone	VARCHAR(255)			Số điện thoại liên hệ
5	address	VARCHAR(255)		x	Địa chỉ cụ thể
6	city	VARCHAR(255)		x	Thành phố / Tỉnh
7	postalCode	VARCHAR(255)			
8	country	VARCHAR(255)		x	Quốc gia
9	isDefault	BOOLEAN		x	Đặt làm mặc định
10	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
11	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất
12	addressType	VARCHAR(255)		x	
13	cityId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng city
14	district	VARCHAR(255)		x	
15	districtId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng district
16	ward	VARCHAR(255)		x	
17	wardId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng ward

Bảng 4-13 Bảng Address

Bảng WishlistItem					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
3	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
4	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
5	productVariantId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng productVariant
6	selectedOptions	JSONB			

Bảng 4-14 Bảng WishlistItem

Bảng CartItem					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
3	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
4	productVariantId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng productVar

					iant
5	quantity	INTEGER		x	Số lượng mua
6	selectedOptions	JSONB			
7	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
8	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-15 Bảng CartItem

Bảng Blog					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	title	VARCHAR(255)		x	Tiêu đề
3	slug	VARCHAR(255)		x	Đường dẫn tĩnh (SEO) (Duy nhất)
4	content	VARCHAR(255)			Nội dung chi tiết
5	excerpt	VARCHAR(255)			
6	img	VARCHAR(255)			Đường dẫn hình ảnh
7	views	INTEGER		x	Lượt xem
8	published	BOOLEAN		x	
9	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
10	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất
11	authorId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng author

Bảng 4-16 Bảng Blog

Bảng BlogComment					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	blogId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng blog
3	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
4	content	VARCHAR(255)		x	Nội dung chi tiết
5	parentId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng parent
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-17 Bảng BlogComment

Bảng BlogReaction					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	blogId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng blog
3	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
4	type	VARCHAR(255)		x	Phân loại
5	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-18 Bảng BlogReaction

Bảng Testimonial					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	review	VARCHAR(255)		x	
3	authorName	VARCHAR(255)		x	
4	authorRole	VARCHAR(255)			
5	authorImg	VARCHAR(255)			
6	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
7	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
8	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-19 Bảng Testimonial

Bảng Promotion					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	code	VARCHAR(255)		x	Mã giảm giá (Duy nhất)
3	name	VARCHAR(255)			Tên đầy đủ
4	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
5	scope	VARCHAR(50)		x	. Giá trị: GLOBAL_ORDER, SPECIFIC_ITEMS
6	type	VARCHAR(50)		x	Phân loại. Giá trị:

					PERCENT AGE, FIXED, FREESHIP , FREESHIP _PERCEN TAGE
7	value	DOUBLE PRECISION		x	
8	maxDisco unt	DOUBLE PRECISION			
9	startDate	TIMESTAMP		x	
10	endDate	TIMESTAMP		x	
11	usageLim it	INTEGER			
12	usedCount	INTEGER		x	
13	perUserLi mit	INTEGER			
14	minOrder Value	DOUBLE PRECISION			
15	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
16	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
17	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-20 Bảng Promotion

Bảng PromotionTarget					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	promotionI d	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng promotion
3	productId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại

					tham chiếu bảng product
4	variantId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng variant
5	specificValue	DOUBLE PRECISION			
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-21 Bảng PromotionTarget

Bảng Review					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	productId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng product
3	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
4	orderItemId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng orderItem (Duy nhất)
5	rating	INTEGER		x	Điểm đánh giá
6	content	VARCHAR(255)			Nội dung chi tiết
7	images	VARCHAR(255)		x	
8	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
9	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

10	adminResponse	VARCHAR(255)			
11	adminResponseAt	TIMESTAMP			

Bảng 4-22 Bảng Review

Bảng Notification					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng user
3	type	VARCHAR(255)		x	Phân loại
4	title	VARCHAR(255)		x	Tiêu đề
5	message	VARCHAR(255)		x	
6	orderId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng order
7	isRead	BOOLEAN		x	Cờ đánh dấu (True/False)
8	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
9	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-23 Bảng Notification

Bảng Conversation					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	userId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu

					bảng user
3	adminId	VARCHAR(255)			Khóa ngoại tham chiếu bảng admin
4	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
5	lastMessage At	TIMESTAMP			
6	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
7	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-24 Bảng Conversation

Bảng Message					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	conversationId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng conversation
3	senderId	VARCHAR(255)		x	Khóa ngoại tham chiếu bảng sender
4	content	VARCHAR(255)		x	Nội dung chi tiết
5	imageUrl	VARCHAR(255)			
6	isRead	BOOLEAN		x	Cờ đánh dấu (True/False)
7	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi

Bảng 4-25 Bảng Message

Bảng Banner					
STT	Tên trường	Kiểu	Khóa chính	Bắt buộc	Mô tả
1	id	VARCHAR(30)	x	x	Khóa chính (ID), định danh duy nhất
2	title	VARCHAR(255)		x	Tiêu đề
3	subtitle	VARCHAR(255)			
4	tagline	VARCHAR(255)			
5	description	VARCHAR(255)			Mô tả chi tiết
6	image	VARCHAR(255)		x	Đường dẫn hình ảnh
7	link	VARCHAR(255)			
8	buttonText	VARCHAR(255)			
9	type	VARCHAR(50)		x	Phân loại. Giá trị: SLIDER, FLASH_SALE, POPUP
10	endDate	TIMESTAMP			
11	bgGradient	VARCHAR(255)			
12	order	INTEGER		x	
13	isActive	BOOLEAN		x	Trạng thái hoạt động
14	createdAt	TIMESTAMP		x	Thời gian tạo bản ghi
15	updatedAt	TIMESTAMP		x	Thời gian cập nhật gần nhất

Bảng 4-26 Bảng Banner

1.3. Mô tả chi tiết từng Usecase

1. Đăng ký tài khoản (Xác thực Email)

Mã số	UC_01
Tên Use Case	Đăng ký tài khoản (Xác thực Email)
Mô tả	Người dùng tạo tài khoản mới và kích hoạt qua Email.
Actor chính	Khách (Guest)

Tiền điều kiện	Chưa đăng nhập.
Cách kích hoạt	Nhấn nút 'Đăng ký' trên trang chủ.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị form đăng ký. 2. Người dùng nhập: Tên, Email, Mật khẩu. 3. Hệ thống kiểm tra Email (chưa tồn tại). 4. Hệ thống gửi email chứa link kích hoạt. 5. Người dùng nhấn link trong email để kích hoạt tài khoản.

2. Đăng nhập (Email & Social)

Mã số	UC_02
Tên Use Case	Đăng nhập (Email & Google/Facebook)
Mô tả	Đăng nhập bằng Email/Pass hoặc Google/Facebook
Actor chính	Khách hàng, Admin
Tiền điều kiện	Chưa đăng nhập.
Cách kích hoạt	Nhấn nút 'Đăng nhập'.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn phương thức đăng nhập. 2. [Nếu Email] Nhập Email/Pass -> Hệ thống xác thực. 3. [Nếu Google/Facebook] Chuyển hướng sang Google/Facebook -> Xác thực Token. 4. Hệ thống cấp quyền truy cập và chuyển về trang chủ.

3. Quên mật khẩu

Mã số	UC_03
Tên Use Case	Quên mật khẩu
Mô tả	Khôi phục mật khẩu khi bị quên.
Actor chính	Khách
Tiền điều kiện	Đã có tài khoản.
Cách kích hoạt	Nhấn 'Quên mật khẩu?'.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập Email đăng ký. 2. Hệ thống gửi link đặt lại mật khẩu (có thời hạn). 3. Người dùng nhấn link và nhập mật khẩu mới. 4. Hệ thống mã hóa và cập nhật mật

	khâu và thông báo thành công.
--	-------------------------------

4. Quản lý Địa chỉ giao hàng

Mã số	UC_04
Tên Use Case	Quản lý Địa chỉ giao hàng
Mô tả	Thêm, sửa, xóa, đặt địa chỉ mặc định.
Actor chính	Người dùng (User)
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập.
Cách kích hoạt	Vào 'Tài khoản của tôi' -> Địa chỉ.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống hiển thị danh sách địa chỉ đã lưu. 2. Người dùng nhấn 'Thêm địa chỉ mới'. 3. Nhập và chọn: Tên, SĐT, Tỉnh/Thành, Quận/Huyện, Chi tiết. 4. Người dùng nhấn 'Lưu' hoặc 'Đặt làm mặc định'. 5. Hệ thống lưu địa chỉ vào CSDL.

5. Xem & Tìm kiếm sản phẩm

Mã số	UC_05
Tên Use Case	Xem & Tìm kiếm sản phẩm
Mô tả	Xem chi tiết, lọc theo giá, tìm theo tên/loại.
Actor chính	Người dùng
Tiền điều kiện	Không có.
Cách kích hoạt	Nhập từ khóa hoặc chọn bộ lọc.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập tên sản phẩm hoặc chọn mức giá. 2. Hệ thống hiển thị danh sách kết quả (có phân trang). 3. Người dùng chọn một sản phẩm để xem chi tiết (Mô tả, đánh giá, gợi ý). 4. Hệ thống hiển thị tồn kho và các biến thể (Màu/Size).

6. Quản lý Giỏ hàng

Mã số	UC_06
Tên Use Case	Quản lý Giỏ hàng
Mô tả	Thêm, sửa, xóa sản phẩm trong giỏ.
Actor chính	Người dùng

Tiền điều kiện	Đang xem sản phẩm.
Cách kích hoạt	Nhấn 'Thêm vào giỏ' hoặc icon Giỏ hàng.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> Người dùng chọn số lượng và nhấn 'Thêm vào giỏ'. Vào trang Giỏ hàng: Hệ thống liệt kê sản phẩm. Người dùng tăng/giảm số lượng -> Hệ thống tự tính lại tổng tiền. Người dùng nhấn 'Xóa' để bỏ sản phẩm khỏi giỏ.

7. Thanh toán (Checkout)

Mã số	UC_07
Tên Use Case	Thanh toán (Checkout)
Mô tả	Đặt hàng, áp mã giảm giá, thanh toán Online.
Actor chính	Người dùng
Tiền điều kiện	Giỏ hàng có sản phẩm.
Cách kích hoạt	Nhấn 'Thanh toán'.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> Chọn địa chỉ giao hàng và phương thức vận chuyển. Nhập mã khuyến mãi (nếu có) -> Hệ thống trừ tiền. Chọn thanh toán: MoMo, Stripe hoặc COD. Nhấn 'Đặt hàng' -> Hệ thống tạo đơn và gửi Email xác nhận.

8. Quản lý Đơn hàng cá nhân

Mã số	UC_08
Tên Use Case	Quản lý Đơn hàng cá nhân
Mô tả	Theo dõi trạng thái, lịch sử mua, hủy đơn.
Actor chính	Người dùng
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập.
Cách kích hoạt	Vào 'Đơn mua'.
Luồng xử lý	<ol style="list-style-type: none"> Xem danh sách đơn theo tab (Chờ xử lý, Đang giao, Đã giao, Đã hủy). Xem chi tiết một đơn hàng cụ thể. Nếu đơn 'Chờ xử lý', người dùng có thể nhấn 'Hủy đơn'. Hệ thống cập nhật trạng thái đơn

	hàng.
--	-------

9. Quản lý Danh mục (Category)

Mã số	UC_09
Tên Use Case	Quản lý Danh mục (Category)
Mô tả	Thêm, sửa, xóa danh mục sản phẩm.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào menu 'Danh mục'.
Luồng xử lý	1. Hiển thị danh sách danh mục (cây phân cấp). 2. Admin nhấn 'Thêm mới' hoặc sửa danh mục cũ. 3. Nhập Tên,Ảnh đại diện, Mô tả. 4. Nhấn 'Lưu' -> Hệ thống cập nhật CSDL.

10. Quản lý Sản phẩm

Mã số	UC_10
Tên Use Case	Quản lý Sản phẩm
Mô tả	CRUD sản phẩm, biến thể, hình ảnh.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào menu 'Sản phẩm'.
Luồng xử lý	1. Admin nhập thông tin sản phẩm (Tên, Giá, Mô tả). 2. Thêm các biến thể (Màu, Size) và tồn kho tương ứng. 3. Upload hình ảnh sản phẩm. 4. Nhấn 'Lưu' để công khai sản phẩm lên web.

11. Xử lý Đơn hàng

Mã số	UC_11
Tên Use Case	Xử lý Đơn hàng
Mô tả	Duyệt đơn, cập nhật trạng thái vận chuyển.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào menu 'Đơn hàng'.
Luồng xử lý	1. Lọc các đơn hàng 'Chờ xử lý'. 2. Kiểm tra thông tin thanh toán.

	3. Chuyển trạng thái sang 'Đang chuẩn bị' hoặc 'Đang giao'. 4. Hệ thống thông báo cho khách hàng.
--	--

12. Quản lý Mã khuyến mãi (Voucher)

Mã số	UC_12
Tên Use Case	Quản lý Mã khuyến mãi (Voucher)
Mô tả	Tạo mã giảm giá, flash sale.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào menu 'Khuyến mãi'.
Luồng xử lý	1. Admin nhấn 'Thêm mã mới'. 2. Nhập: Mã code, Mức giảm (%), số tiền), Ngày bắt đầu/kết thúc, Số lượng. 3. Kích hoạt mã. 4. Hệ thống lưu mã vào CSDL để áp dụng khi thanh toán.

13. Quản lý Người dùng

Mã số	UC_13
Tên Use Case	Quản lý Người dùng
Mô tả	Xem danh sách, khóa tài khoản vi phạm.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào menu 'Người dùng'.
Luồng xử lý	1. Xem danh sách người dùng, tìm kiếm theo email/tên. 2. Xem chi tiết hoạt động của người dùng. 3. Nhấn nút 'Khóa tài khoản' nếu phát hiện vi phạm. 4. Hệ thống cập nhật trạng thái isActive = false.

14. Báo cáo thống kê

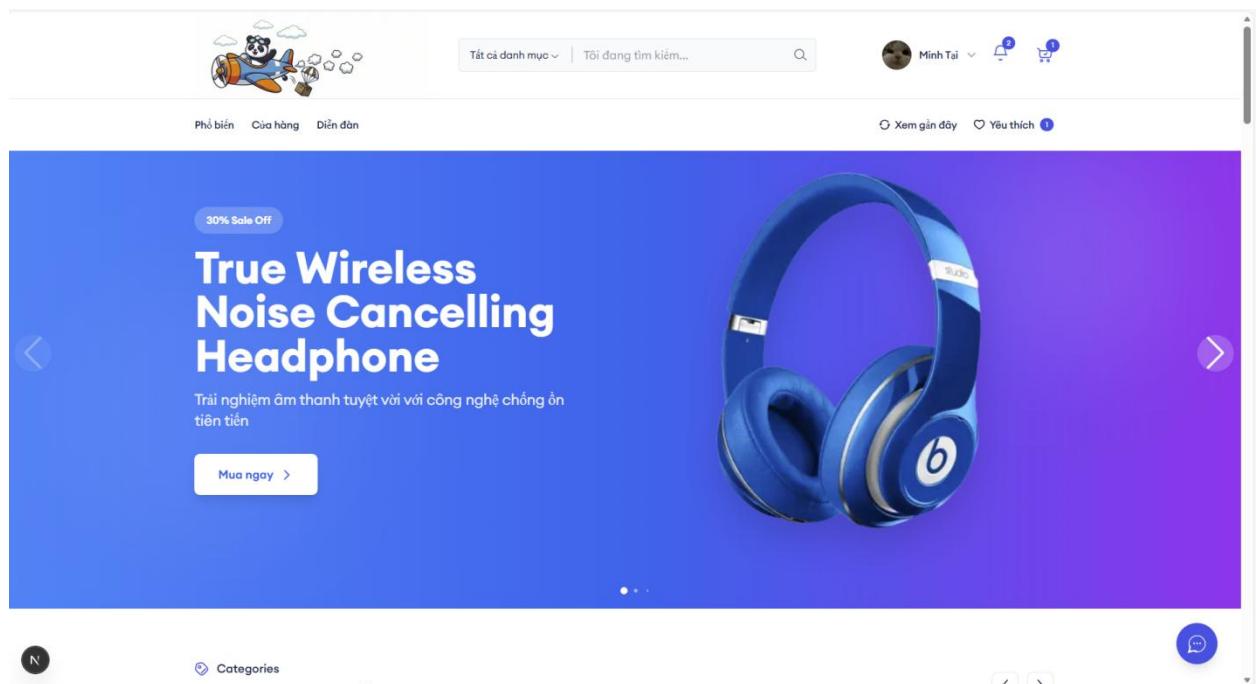
Mã số	UC_14
Tên Use Case	Báo cáo thống kê
Mô tả	Xem doanh thu, sản phẩm bán chạy.
Actor chính	Admin
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền Admin.
Cách kích hoạt	Vào Dashboard.

Luồng xử lý	1. Hệ thống hiển thị biểu đồ doanh thu theo thời gian thực. 2. Thống kê số lượng đơn hàng mới, đang giao. 3. Xuất dữ liệu báo cáo ra file Excel/CSV.
--------------------	--

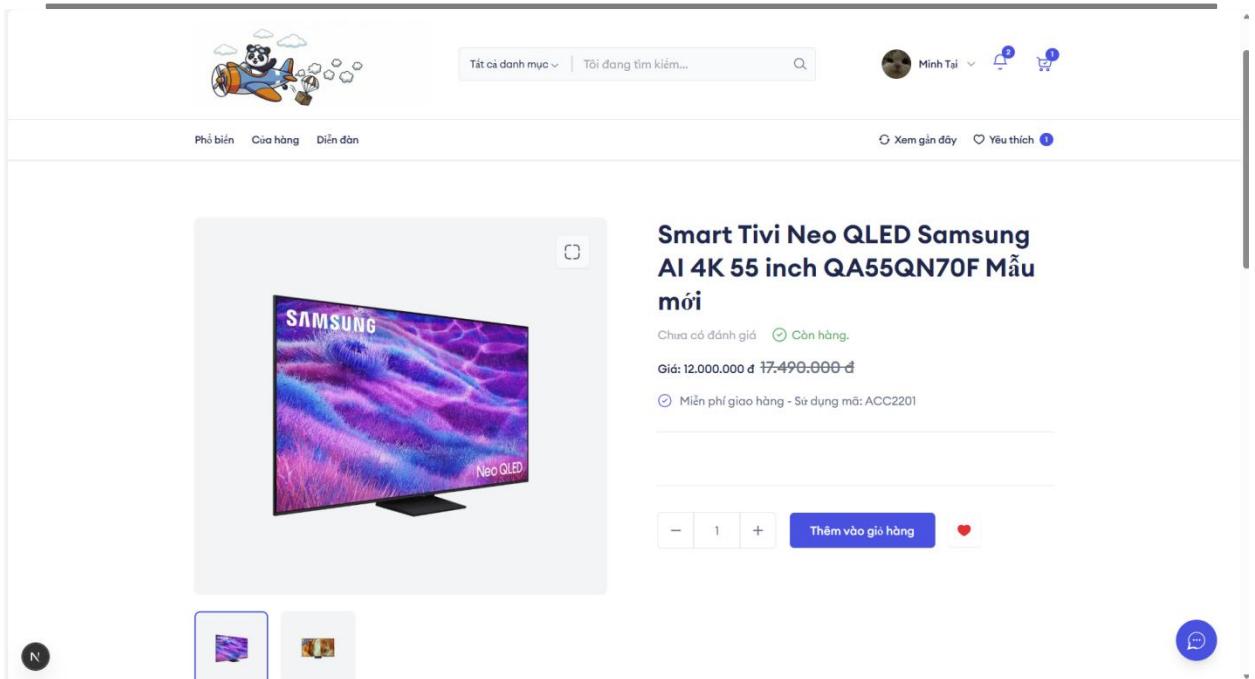
15. Hỗ trợ khách hàng (Chat)

Mã số	UC_15
Tên Use Case	Hỗ trợ khách hàng (Chat)
Mô tả	Chat trực tiếp với khách hàng.
Actor chính	Admin, User
Tiền điều kiện	User gửi tin nhắn.
Cách kích hoạt	Admin nhận thông báo tin nhắn mới.
Luồng xử lý	1. Admin mở cửa sổ chat. 2. Hệ thống hiển thị lịch sử mua hàng của khách bên cạnh khung chat. 3. Admin trả lời thắc mắc của khách hàng. 4. Đánh dấu hội thoại là 'Đã giải quyết'.

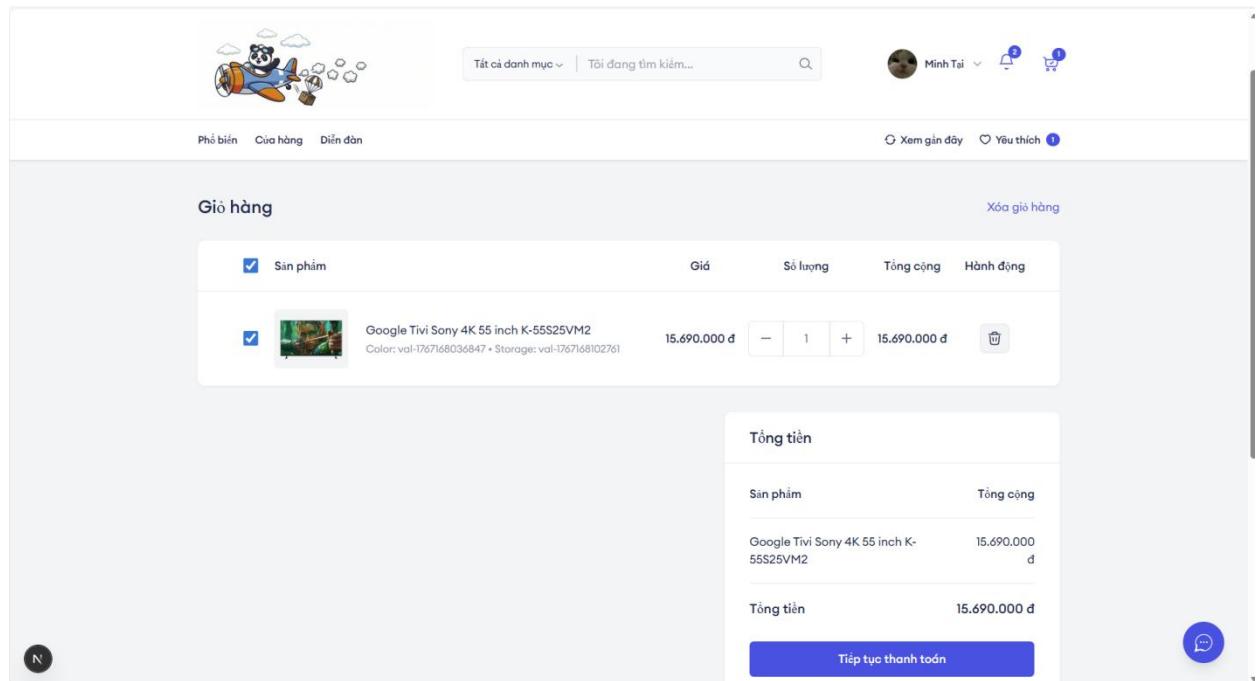
CHƯƠNG: 6 Giao diện người dùng



Hình 4-8 Giao diện trang chủ



Hình 4-9 Giao diện trang chi tiết sản phẩm



Hình 4-10 Giao diện trang giỏ hàng

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

The screenshot shows the payment section of the website. At the top, there are tabs for 'Phổ biến' (Common), 'Cửa hàng' (Store), and 'Diễn đàn' (Forum). The user profile 'Minh Tài' is visible with a notification count of 2. The main area displays the product details: Google Tivi Sony 4K 55 inch K-55S25VM2, price 15,690,000đ, and quantity 1. Below this, the 'Chọn phương thức vận chuyển' (Select delivery method) section lists three options:

- Giao Hàng Nhanh (v3) - Tiêu chuẩn - Dự kiến giao 3 ngày, cost 108,850đ
- Giao Hàng Tiết Kiệm - Tiết kiệm - Dự kiến giao 4 ngày, cost 118,825đ
- Giao Hàng Tiết Kiệm - Nhóm - Dự kiến giao 2 ngày, cost 127,750đ

To the right, the 'Địa chỉ giao hàng' (Delivery address) section shows 'Minh Tài - 0374249600' at 'Số 404 Nguyễn Văn Linh, Phường An Khánh, Quận Ninh Kiều, Cần Thơ'. The 'Tổng tiền' (Total amount) section includes a discount code input field ('NHẬP MÃ KHUYẾN MÃI') and calculates a total of 15,832,775đ. The 'Phương thức thanh toán' (Payment method) section lists three options: 'Thanh toán khi nhận hàng (COD)', 'MoMo', and 'Stripe'. A note at the bottom says 'Vui lòng chọn phương thức thanh toán'.

Hình 4-11 Giao diện thanh toán

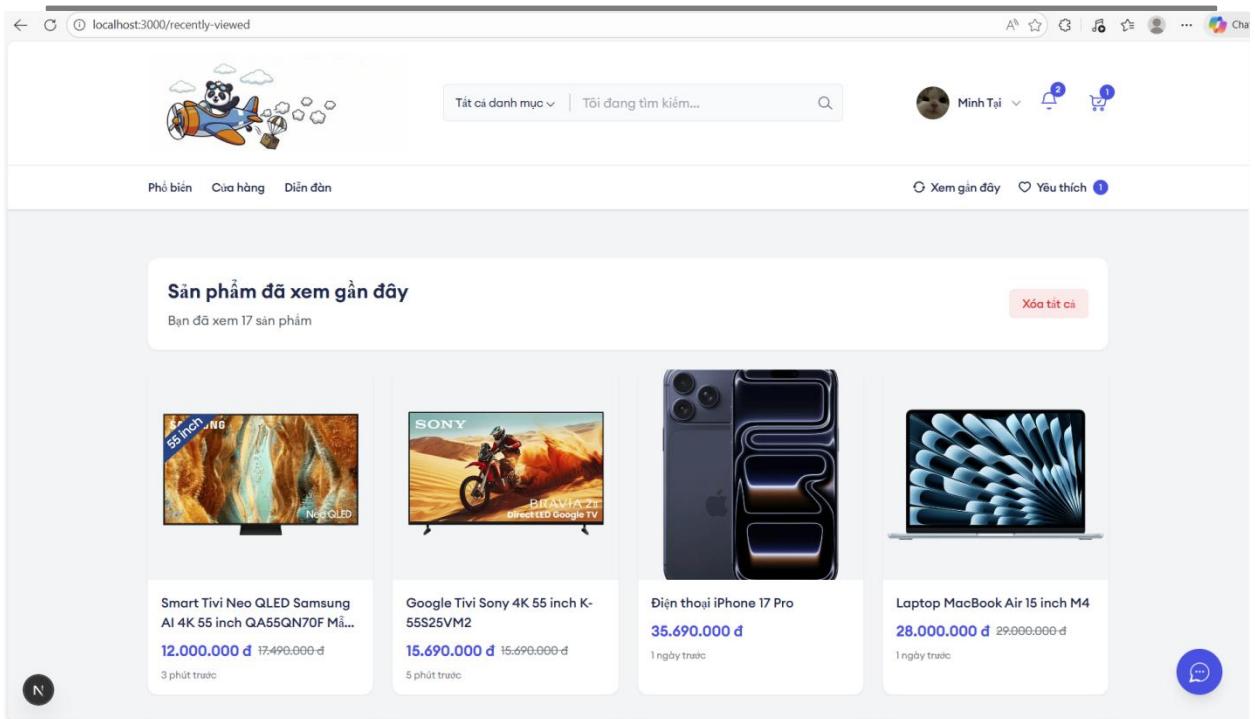
The screenshot shows the 'Danh sách yêu thích' (List of favorites) page. The header includes the URL 'localhost:3000/wishlist' and a back button. The user profile 'Minh Tài' is shown with a notification count of 1. The main content area is titled 'Danh sách yêu thích của bạn' (Your favorite list) and displays a single item: 'Smart Tivi Neo QLED Samsung AI 4K 55 inch QA55QN70F Mẫu mới' with a price of 12,000,000đ. The item has a status of '17,490,000đ' and a 'Còn hàng' (In stock) status. There are buttons for 'Thêm vào giỏ hàng' (Add to cart) and 'Xóa tất cả' (Delete all). The footer features links for 'Hỗ trợ & Hỗ trợ', 'Tài khoản', 'Liên kết nhanh', 'Tải app', and a message icon.

Hình 4-12 Giao diện trang yêu thích

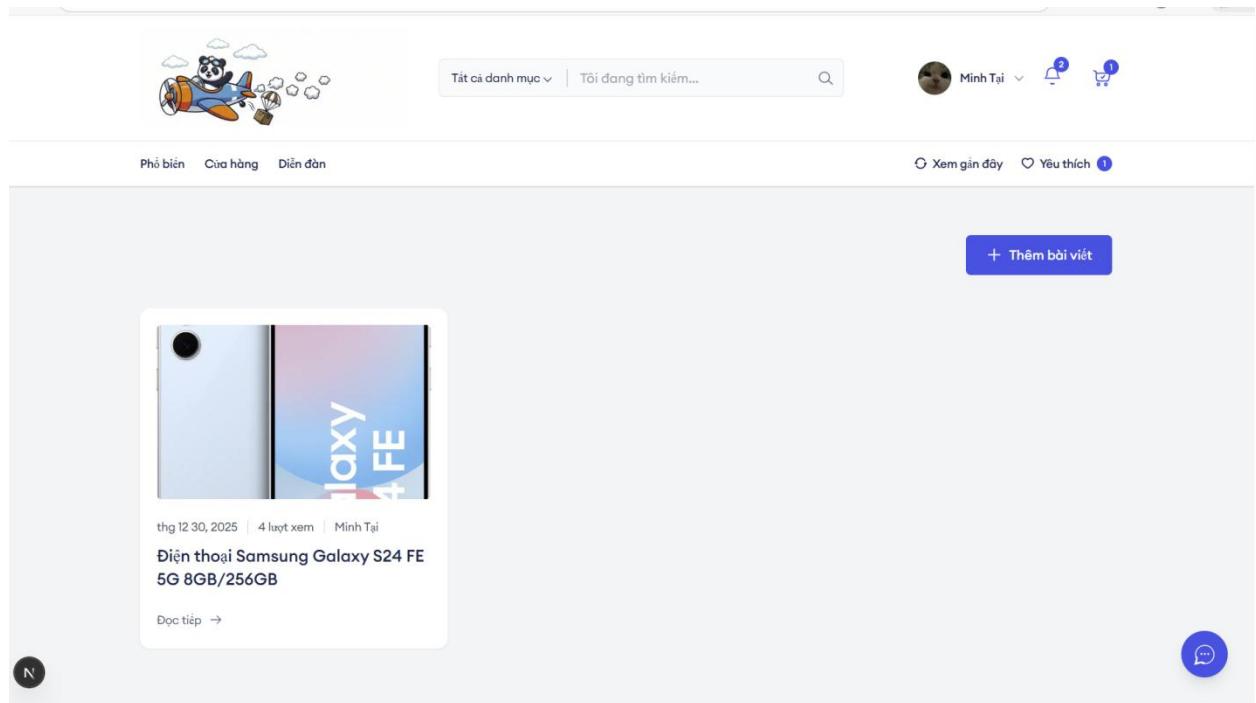
SVTH: Nguyễn Minh Tại - CK23V7K526

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

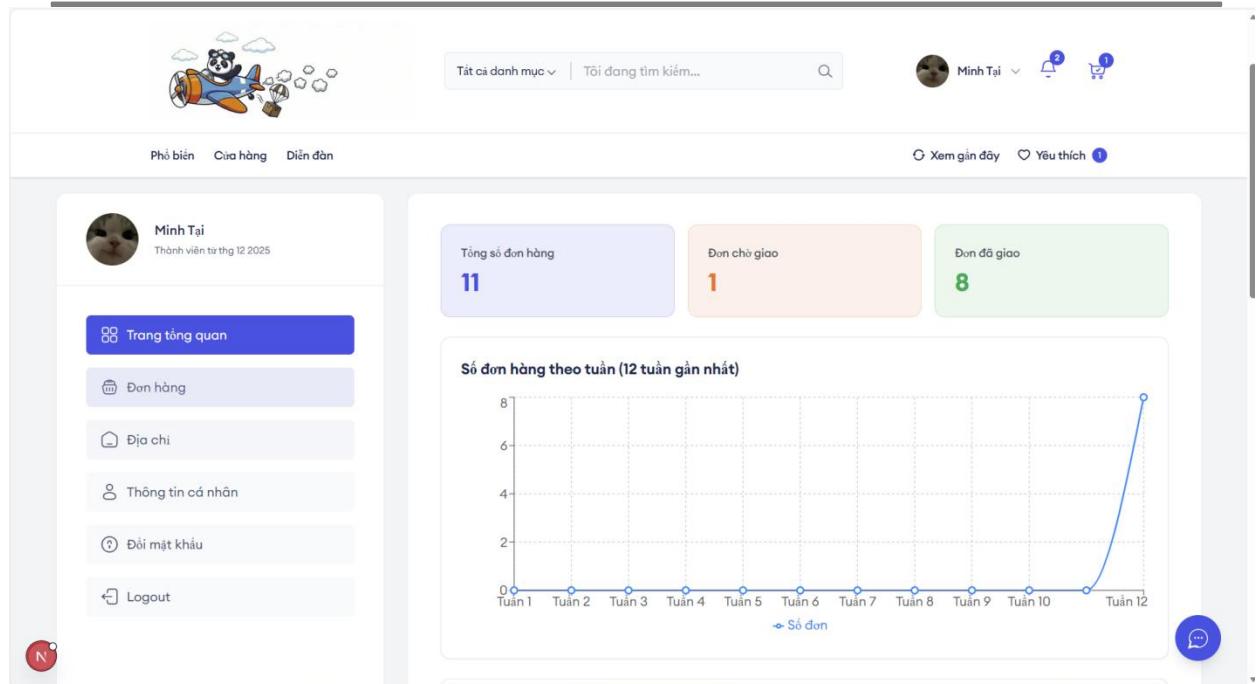
GVHD: Nguyễn Minh Trung



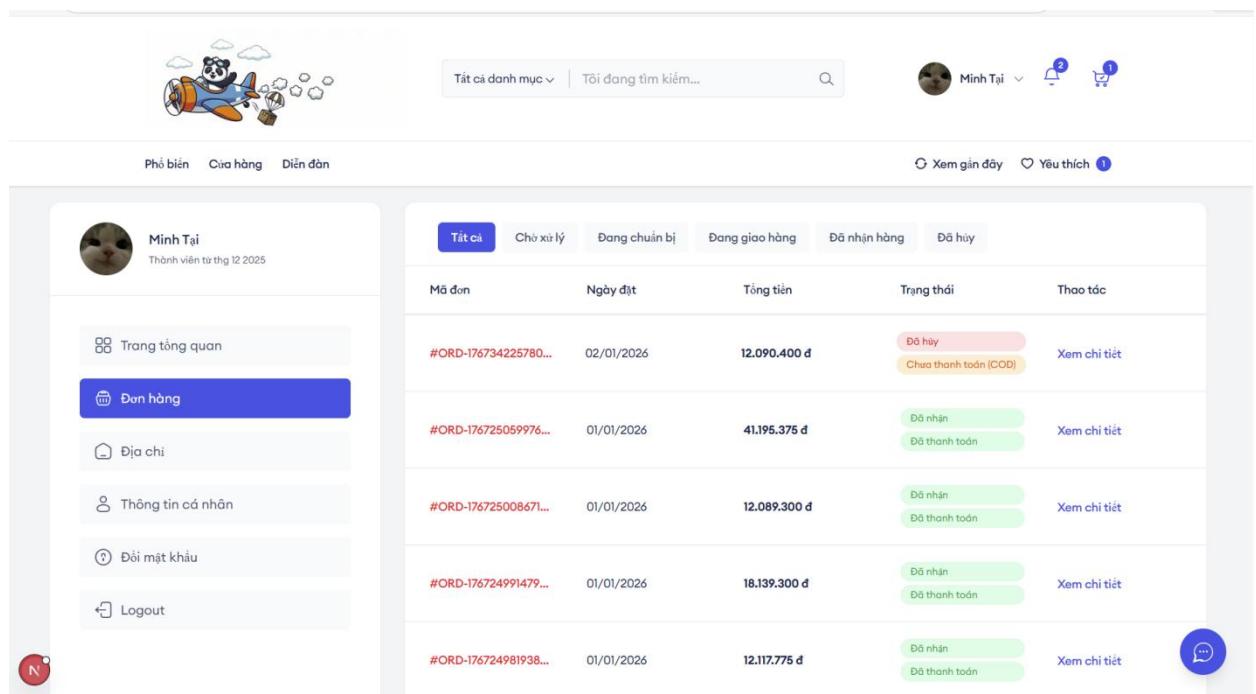
Hình 4-13 Giao diện trang xem gần đây



Hình 4-14 Giao diện trang diễn đàn



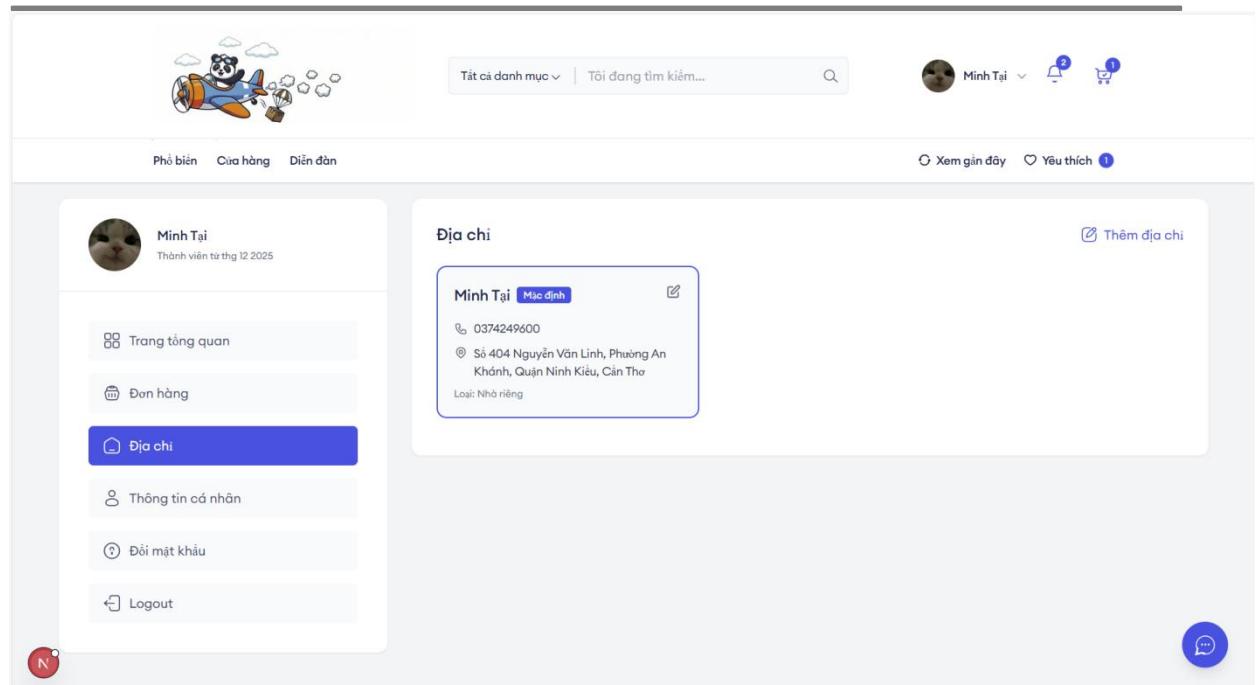
Hình 4-15 Giao diện trang tổng quan



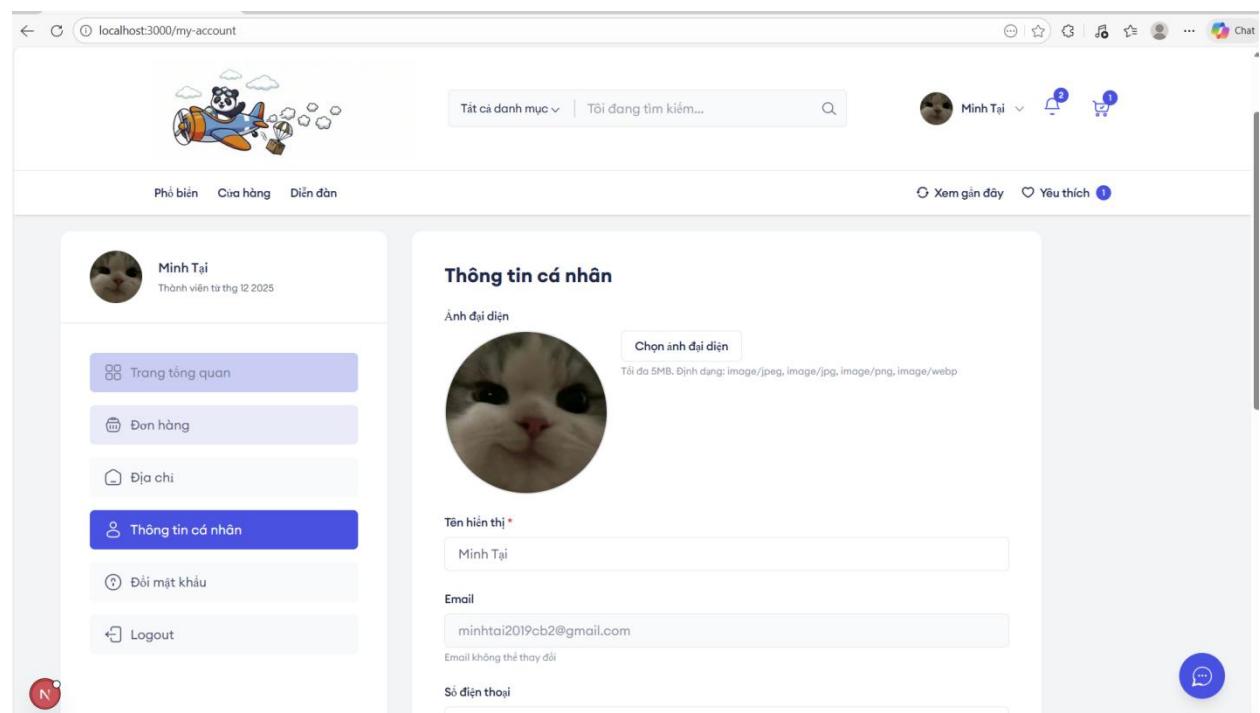
Hình 4-16 Giao diện đơn hàng

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung



Hình 4-17 Giao diện quản lý địa chỉ



Hình 4-18 Giao diện cập nhật thông tin cá nhân

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

The screenshot shows the Admin Panel dashboard with the title "Dashboard - Tổng quan & Hành động tức thì". It displays three main metrics: "Doanh thu hôm nay" (0đ), "Đơn hàng mới (Chờ xử lý)" (0), and "Cảnh báo tồn kho" (0). Below these are three cards: "Doanh thu 7 ngày gần nhất" (Sales trend chart from 27/12 to 2/1), "Tin nhắn" (Messages), and "Nhắc nhở" (Reminders).

Doanh thu 7 ngày gần nhất

Ngày	Doanh thu
27/12	0.00M
28/12	0.00M
29/12	0.00M
30/12	0.00M
31/12	~40.00M
1/1	~80.00M
2/1	0.00M

Hình 4-19 Giao diện trang dashboard

The screenshot shows the Admin Panel product management page with the title "Quản lý sản phẩm". It lists five products: "Smart Tivi Neo QLED Samsung AI 4K 55 inch QA55QN70F Mau moi", "Google Tivi Sony 4K 55 inch K-55S25VM2", "Laptop MacBook Air 15 inch M4", "Samsung Galaxy Watch7 LTE 40mm dây silicone", and "Đồng hồ Elio 23 mm Nữ ES255-01". Each product row includes a thumbnail, name, category, price, stock level, status (Active), and edit/delete icons.

SẢN PHẨM	DANH MỤC	GIÁ	TỒN KHO	TRẠNG THÁI	THAO TÁC
Smart Tivi Neo QLED Samsung AI 4K 55 inch QA55QN70F Mau moi	Tivi	17.490.000đ	12.000.000đ	17	Hoạt động
Google Tivi Sony 4K 55 inch K-55S25VM2	Tivi	15.690.000đ	10	Hoạt động	
Laptop MacBook Air 15 inch M4	Laptop & PC	29.000.000đ	28.000.000đ	0	Hoạt động
Samsung Galaxy Watch7 LTE 40mm dây silicone	Đồng hồ	8.000.000đ	6.000.000đ	16	Hoạt động
Đồng hồ Elio 23 mm Nữ ES255-01	Đồng hồ	1.200.000đ	315.000đ	61	Hoạt động

Hình 4-20 Giao diện trang dashboard

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

The screenshot shows the Admin Panel interface for managing orders. On the left, there's a sidebar with navigation links: Về trang chủ, Admin Panel (Quản trị viên), Dashboard, Sản phẩm, Đơn hàng (highlighted in blue), Danh mục, Đánh giá, Chat, Báo cáo, Người dùng, Banners, and Khuyến mãi. The main area is titled "Quản lý đơn hàng". It displays a grid of order cards. Each card contains the order ID (#...), status (Đã thanh toán), customer information (Huynh Minh, huynh65b2@gmail.com), payment method (Thẻ tín dụng/ghi nợ (Stripe)), total amount (e.g., 41.195.375đ), and creation date (e.g., 1/1/2026). A "Chi tiết" button is at the bottom of each card.

Hình 4-21 Giao diện trang quản lý đơn hàng

The screenshot shows the Admin Panel interface for managing chat. The sidebar is identical to the previous one. The main area is titled "Quản lý Chat" and includes a subtitle "Hỗ trợ khách hàng và quản lý cuộc trò chuyện". It features a "Cuộc trò chuyện" section showing a conversation between a customer (Huynh Minh) and a shop (Shop hết hàng). The messages include: "không mua đâu bạn" (12:33), "vậy có trả góp không shop" (12:34), "Em định trả 6 tháng" (12:34), "Hãy giúp shop đi" (16:49), and "Sao vay shop" (16:49). To the right is a "Thông tin khách hàng" section with the customer's name (Huynh Minh) and email (huynh65b2@gmail.com). Below that is a "Lịch sử đơn hàng" section listing three orders:

- ORD-1767250599763-BAA4R7BNN: 41.195.375đ, 1/1/2026
- ORD-1767250086713-FAKIUOEGM: 12.089.300đ, 1/1/2026
- ORD-1767249914799-5UFW3UIOY: 18.139.300đ, 1/1/2026

Hình 4-22 Giao diện trang chat

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung

The screenshot shows the Admin Panel interface at localhost:3000/admin/reports. The left sidebar has a blue highlighted 'Báo cáo' button. The main area displays a 'Báo cáo Doanh thu' (Sales Report) for the week. It includes a chart titled 'Doanh thu theo ngày' (Sales by day) from December 26 to January 2, 2023, showing a peak around January 1st. Key metrics shown are Total sales: 127,575,075đ, Promotion cost: 150,000đ, and Conversion rate: 12.5%.

Hình 4-23 Giao diện trang báo cáo

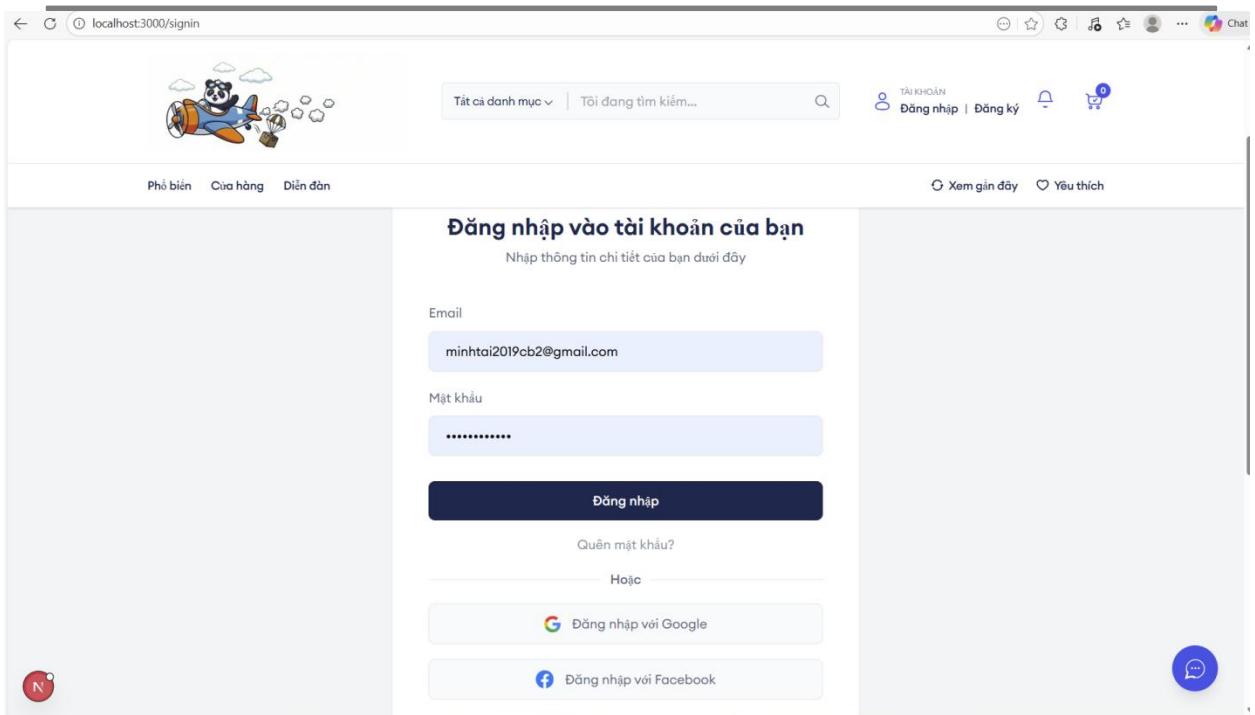
The screenshot shows the Admin Panel interface at localhost:3000/admin/users. The left sidebar has a blue highlighted 'Người dùng' button. The main area displays a section titled 'Quản lý người dùng' (User Management) with statistics: Total users: 5, Active users: 5, and Blocked users: 0. Below is a search bar and a table listing three users:

NGƯỜI DÙNG	VAI TRÔ	TRẠNG THÁI	NGÀY TẠO	THAO TÁC
Minh Anh cmd9812v2@gmail.com	CUSTOMER	Hoạt động	1 thg 1, 2026	
Huynh Minh huynh65b2@gmail.com	CUSTOMER	Hoạt động	31 thg 12, 2025	
Minh Tài minhta2019cb2@gmail.com	CUSTOMER ADMIN	Hoạt động	30 thg 12, 2025	

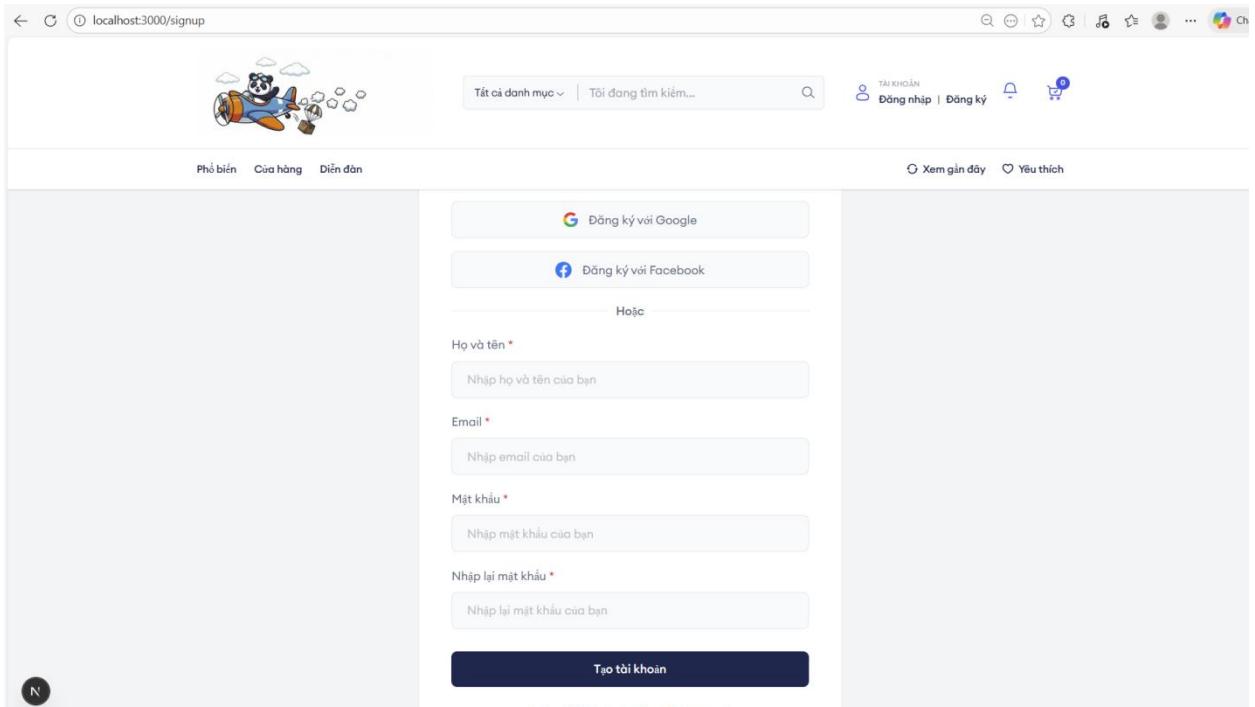
Hình 4-24 Giao diện trang quản lý người dùng

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung



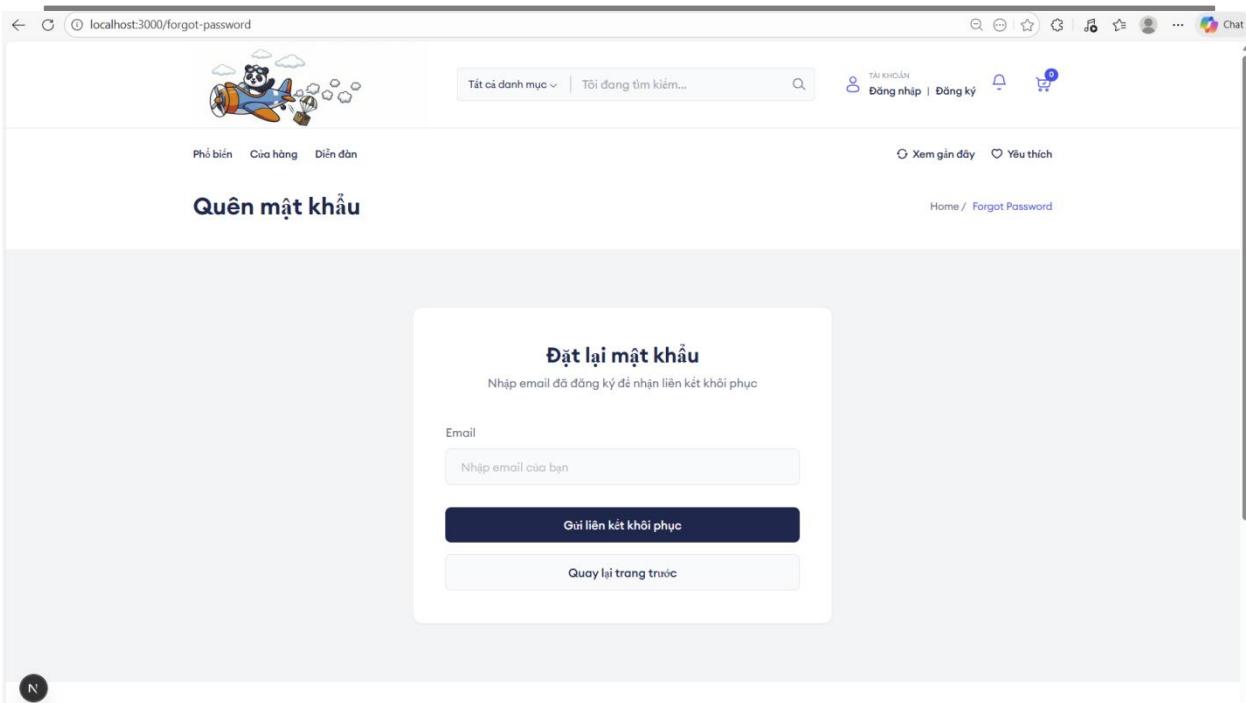
Hình 4-25 Giao diện trang đăng nhập



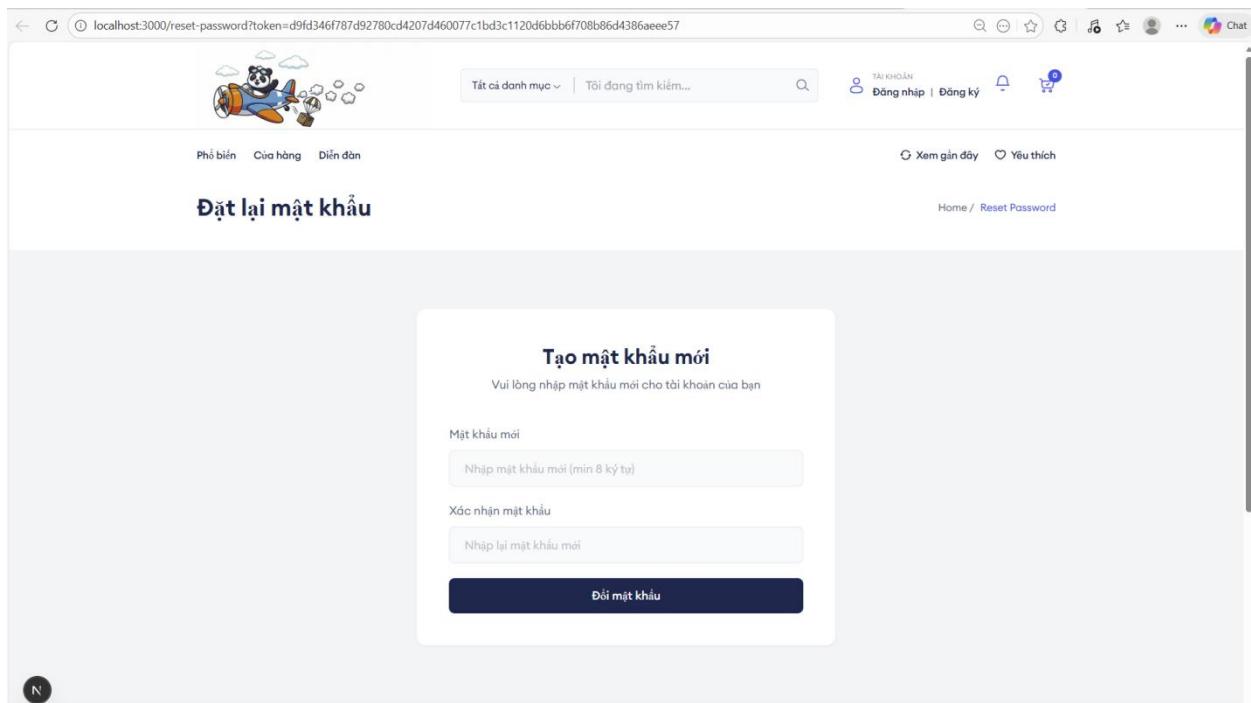
Hình 4-26 Giao diện trang đăng ký

WEBSITE BÁN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

GVHD: Nguyễn Minh Trung



Hình 4-26 Giao diện trang quên mật khẩu



Hình 4-26 Giao diện trang reset mật khẩu

CHƯƠNG: 7 Cài đặt

Bước 1: Tải và cài đặt Nodejs

<https://nodejs.org/en/download/>

The screenshot shows the official Node.js website at nodejs.org/en. The main heading is "Run JavaScript Everywhere". Below it, a brief description states: "Node.js® is a free, open-source, cross-platform JavaScript runtime environment that lets developers create servers, web apps, command line tools and scripts." A large green button labeled "Get Node.js®" is prominent. To the right, there's a code editor window titled "JavaScript" containing the following code:

```
1 // server.mjs
2 import { createServer } from 'node:http';
3
4 const server = createServer((req, res) => {
5   res.writeHead(200, { 'Content-Type': 'text/plain' });
6   res.end('Hello World!\n');
7 });
8
9 // starts a simple http server locally on port 3000
10 server.listen(3000, '127.0.0.1', () => [
11   console.log('Listening on 127.0.0.1:3000'),
12 ]);
13
14 // run with 'node server.mjs'
```

A "Copy to clipboard" button is located at the bottom of the code editor. Below the code editor, a note says: "Learn more what Node.js is able to offer with our Learning materials."

The screenshot shows the TypeScript download page at https://www.typescriptlang.org/download/. It features a sidebar with version links: v24.12.0 Latest LTS, v25.2.1 Latest Release, Trademark Policy, Privacy Policy, Code of Conduct, Security Policy, and social media links. The main content area has a section titled "Globally Installing TypeScript". It explains that having TypeScript available across all projects is handy and recommends a project-wide installation over a global install. It provides instructions for "via npm" and "via Visual Studio Marketplace".

Bước 2: Cài đặt Typescript

<https://www.typescriptlang.org/download/>

The screenshot continues from the previous page, showing the "Working with TypeScript-compatible transpilers" section. It lists three tools: Babel, SWC, and Sucrase. Each tool has a brief description and a link to its documentation.

Mở terminal mới quyền admin và chạy **npm install -g typescript**

Bước 3: Cài đặt Postgresql và PgAdmin 4

Truy cập: <https://www.postgresql.org/download/>

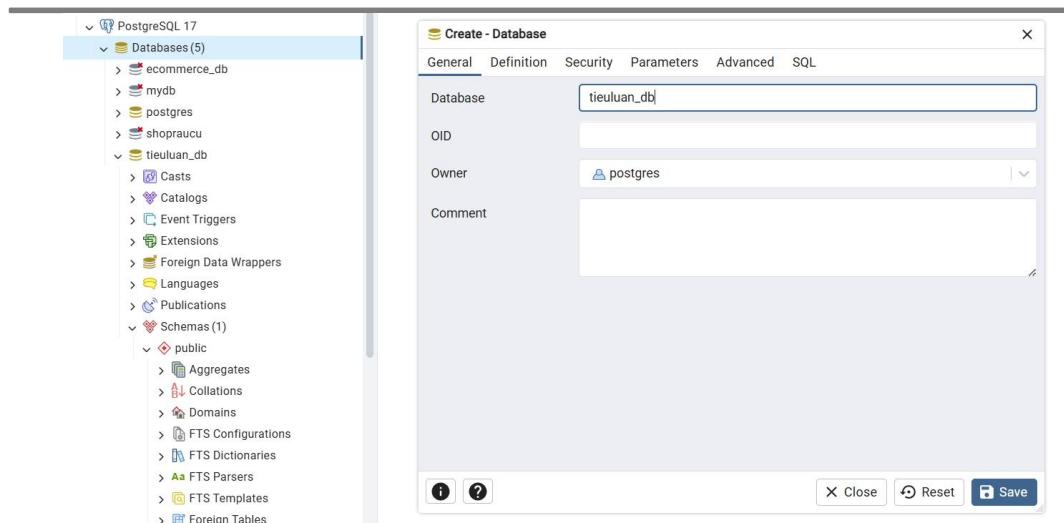
The screenshot shows the PostgreSQL download page. It features a sidebar with 'Quick Links' (Downloads, Packages, Source, Software Catalogue, File Browser) and a main area titled 'Downloads' with a download icon. Below it is 'PostgreSQL Downloads'. A note states: 'PostgreSQL is available for download as ready-to-use packages or installers for various platforms, as well as a source code archive if you want to build it yourself.' Under 'Packages and Installers', there's a section for 'Source code' with a note about finding it in the file browser or git repository. There's also a section for 'Beta/RC Releases and development snapshots (unstable)' with a note about testing purposes. At the bottom, there's a '3rd party distributions' section with a link to 'Ready to run stacks'.

Bước 4: Tải và cài đặt PgAdmin 4:

Truy cập: <https://www.pgadmin.org/>

The screenshot shows the pgAdmin 4 homepage. It features a large image of two elephants. The title 'pgAdmin' is prominently displayed. Below it, a subtitle reads: 'The Most Popular PostgreSQL Admin Tool. Feature-rich, open-source administration and development platform for PostgreSQL, the most advanced open source database in the world.' There are buttons for 'Download Now' and 'View Documentation'. Below these are icons for 'Available for: Windows, macOS, Linux, Docker'. To the right, there's a screenshot of the pgAdmin interface showing various database management tools. At the bottom, there's a section titled 'Why Choose pgAdmin?' with three boxes: 'Cross-Platform' (run on Windows, macOS, Linux, or as a web application), 'Full Database Management' (create, manage, and query objects), and 'Powerful Query Tool' (syntax highlighting, auto-complete, graphical EXPLAIN).

- Mở PgAdmin 4 lên và tạo CSDL mới tên tieuluan_db

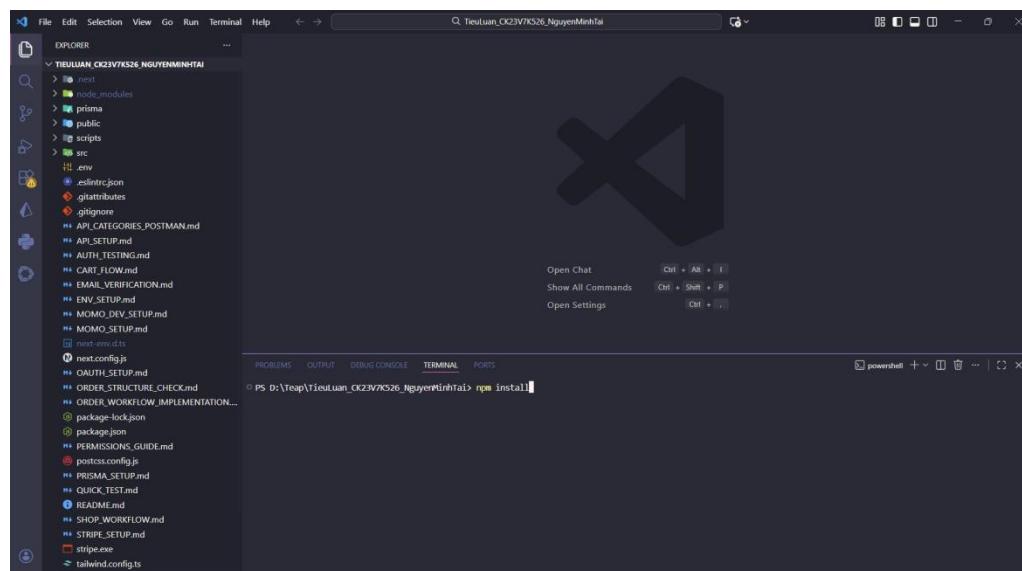


Bước 5: Clone dự án từ github về:

- Sử dụng git để clone dự án từ đường link sau:
https://github.com/MinhTai-CTU/TieuLuan_CK23V7K526_NguyenMinhTai.git
- Sau khi clone ta được như sau:

Name	Date modified	Type	Size
TieuLuan_CK23V7K526_NguyenMinhTai	30/12/2025 12:14 CH	File folder	
CK23V7K526_NguyenMinhTai_TieuLuan.d...	02/01/2026 8:54 CH	DOCX File	8.183 KB

- Mở bằng vscode và mở teminal sau đó chạy [npm install](#)



- Sau đó chạy lần lượt các lệnh sau:

+ `npm run db:generate`

-
- + npm run db:migrate
 - + npm run db:seed
 - Sau đó chạy <http://localhost:3000/>

CHƯƠNG: 8 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Sau quá trình làm đồ án tiểu luận đã hoàn thành các mục tiêu đề ra ban đầu với những kết quả cụ thể sau:

8.1. Kết quả đạt được

- Hiểu được quy trình xây dựng một ứng dụng web sử dụng Next.js kết hợp với Tailwind CSS cho giao diện.
- Biết sử dụng Prisma ORM để thiết kế và tương tác với cơ sở dữ liệu PostgreSQL.
- Tìm hiểu được thiết kế kiến trúc hệ thống, cách tổ chức mã nguồn và cách lập trình hướng đối tượng trong việc phân tích thiết kế hệ thống.
- Giao diện website được thiết kế Responsive, hiển thị tốt trên các thiết bị máy tính và di động, đảm bảo trải nghiệm người dùng (UX) ở mức cơ bản.

8.2. Hạn chế

- Giao diện người dùng còn đơn giản, chưa có điểm nhấn về mặt thẩm mỹ.
- Một số thành phần giao diện còn dựa nhiều vào mẫu hoặc thiết kế tham khảo, chưa tối ưu hóa hoàn toàn cho trải nghiệm cá nhân hóa của người dùng.
- Chưa clean code và các components chưa được tái sử dụng hiệu quả.

8.3. Phương hướng phát triển

- Cải thiện thiết kế UI/UX hiện đại hơn, tạo các hiệu ứng chuyển động (Animation) mượt mà để thu hút người dùng.
- Tối ưu hóa tốc độ tải trang và chỉ số SEO (Search Engine Optimization) tận dụng sức mạnh Server-side Rendering (SSR) của Next.js.
- Xây dựng trang Dashboard chuyên nghiệp với các biểu đồ thống kê doanh thu, quản lý kho hàng và xử lý khiếu nại.

-
- Thực hiện chức năng gợi ý sản phẩm dựa trên lịch sử xem và mua hàng của người dùng.

CHƯƠNG: 9 TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nextjs: <https://nextjs.org/>

[2] Reactjs: <https://react.dev/>

[3] Momo dev: <https://developers.momo.vn/v3/docs/payment/guides/home>

[4] Typescript : <https://www.typescriptlang.org/>

[5] Stripe: <https://www.stripe.training/page/developer>

[6] Go ship: <https://doc.goship.io/>