

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI:
TRANG WEB BÁN HÀNG DÀNH CHO VTUBER

Người hướng dẫn: **TS. HUỲNH HỮU HÙNG**
Sinh viên thực hiện: **NGUYỄN ĐÌNH LỘC**
Số thẻ sinh viên: **102210065**
Lớp: **21TCLC – DT1**

Đà Nẵng, 06/2025

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI:
TRANG WEB BÁN HÀNG DÀNH CHO VTUBER

Người hướng dẫn: **TS. HUỲNH HỮU HÙNG**
Sinh viên thực hiện: **NGUYỄN ĐÌNH LỘC**
Số thẻ sinh viên: **102210065**
Lớp: **21TCLC – DT1**

Đà Nẵng, 06/2025

NHẬN XÉT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. Thông tin chung:

- Họ và tên sinh viên: Nguyễn Đình Lộc
- Lớp: 21TCLC – DT1 Số thẻ SV: 102210065
- Tên đề tài: Trang web bán hàng dành cho Vtuber
- Người hướng dẫn: Huỳnh Hữu Hưng Học hàm/ học vị: Tiến sĩ

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp:

- Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài: (điểm tối đa là 2đ)

.....
.....

- Về kết quả giải quyết các nội dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án: (điểm tối đa là 4đ)

.....
.....

- Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp: (điểm tối đa là 2đ)

.....
.....

- Đề tài có giá trị khoa học/ có bài báo/ giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường: (điểm tối đa là 1đ)

.....
.....

- Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:

.....
.....

III. Tinh thần, thái độ làm việc của sinh viên: (điểm tối đa 1đ)

.....

IV. Đánh giá:

- Điểm đánh giá:/10 (lấy đến 1 số lẻ thập phân)

- Đề nghị: Được bảo vệ đồ án Bổ sung để bảo vệ Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025

Người hướng dẫn

TÓM TẮT

Tên đề tài: Trang web bán hàng dành riêng cho Vtuber

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Đình Lộc

Số thẻ SV: 102210065

Lớp: 21TCLC – DT1

Đề tài xây dựng một hệ thống website bán hàng dành riêng cho Vtuber – một lĩnh vực mới nổi trong ngành nội dung số. Hiện nay, Vtuber thường bán merchandise (đồ lưu niệm) qua các hình thức thủ công như Google Forms, dẫn đến nhiều bất tiện trong quản lý đơn hàng, thông tin khách hàng và thiếu tính chuyên nghiệp. Đồng thời, đặc thù của ngành như bán hàng theo đợt ngắn, thanh toán dạng pre-order, và sản phẩm kỹ thuật số khiến các sàn thương mại điện tử phổ biến không phù hợp.

Hệ thống được thiết kế nhằm hỗ trợ ba nhóm người dùng chính: Admin (quản trị hệ thống), Vtuber (người bán), và Khách hàng (người mua). Các chức năng chính bao gồm: tạo và quản lý thông tin Vtuber, đăng bán merchandise, đặt hàng, quản lý đơn hàng, chatbot tra cứu thông tin Vtuber, và quản trị hệ thống.

Hệ thống sử dụng công nghệ .NET Core cho backend, React/Next.js cho frontend, cơ sở dữ liệu MariaDB, kết hợp các công cụ như GitHub, Postman và Figma.

Trang web hứa hẹn là một giải pháp tối ưu cho hoạt động bán hàng của Vtuber tại Việt Nam, góp phần chuyên nghiệp hóa và phát triển cộng đồng Vtuber trong nước.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Nguyễn Đình Lộc

Số thẻ sinh viên: 102210065

Lớp: 21TCLC – DT1 Khoa: Công nghệ thông tin Ngành: Công nghệ thông tin

1. Tên đề tài đồ án: Trang web bán hàng dành cho Vtuber.
2. Đề tài thuộc diện: Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
3. Các số liệu và dữ liệu ban đầu: Không có
4. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:
Mở đầu: Giới thiệu về đề tài, mục tiêu, phương pháp và phạm vi nghiên cứu của đề tài.
Chương 1: Tổng quan về dự án, ý nghĩa thực tiễn và lý do chọn đề tài.
Chương 2: Cơ sở lý thuyết – Trình bày những lý thuyết được áp dụng vào dự án.
Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống – Trình bày phân tích dữ liệu, kiến trúc hệ thống.
Chương 4: Kết quả và đánh giá – Trình bày dự án, mô tả cụ thể kết quả đạt được và đánh giá.
Kết luận: Tổng kết kết quả đạt được của dự án và nêu lên những hạn chế còn gặp phải trong quá trình thực hiện dự án.
5. Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ): Không có
6. Họ tên người hướng dẫn: TS. Huỳnh Hữu Hưng
7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: /...../2025
8. Ngày hoàn thành đồ án: /...../2025

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, ngành công nghiệp giải trí số, đặc biệt là lĩnh vực VTuber (Virtual YouTuber), đang phát triển mạnh mẽ và thu hút sự quan tâm của đông đảo cộng đồng mạng trên toàn thế giới, trong đó có Việt Nam. Nhu cầu sở hữu các sản phẩm liên quan đến VTuber như tranh, sticker, áo thun, móc khóa... ngày càng gia tăng. Tuy nhiên, hệ thống bán hàng dành riêng cho VTuber vẫn còn phân tán và thiếu tính chuyên nghiệp.

Xuất phát từ thực tế đó, em lựa chọn thực hiện đề tài: "Xây dựng trang web bán hàng dành riêng cho VTuber" nhằm tạo ra một nền tảng hỗ trợ VTuber quảng bá sản phẩm, đồng thời mang đến trải nghiệm mua sắm thuận tiện cho người hâm mộ.

Đề án tập trung vào việc phân tích nhu cầu, thiết kế hệ thống, xây dựng giao diện người dùng thân thiện, và tích hợp các chức năng chính như đăng sản phẩm, đặt hàng, thanh toán, chatbot hỗ trợ tra cứu thông tin VTuber. Qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng lập trình web, phân tích hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu, cũng như kỹ năng làm việc theo quy trình phát triển phần mềm hiện đại.

Trong quá trình thực hiện đề án, em đã nhận được sự hướng dẫn tận tình từ quý thầy cô, đặc biệt là thầy **TS. Huỳnh Hữu Hưng** cùng sự góp ý, hỗ trợ từ bạn bè và gia đình. Em xin chân thành cảm ơn và trân trọng ghi nhận những đóng góp quý báu đó.

Mặc dù đã nỗ lực hết sức, nhưng do thời gian và kinh nghiệm còn hạn chế, đề án không tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý từ quý thầy cô để đề án được hoàn thiện hơn.

CAM ĐOAN

Tôi cam đoan đồ án tốt nghiệp với đề tài “Trang web bán hàng dành cho VTuber” là kết quả nghiên cứu và thực hiện của cá nhân tôi, dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn. Các số liệu, kết quả trong đồ án đều được trình bày trung thực, không sao chép hay vi phạm quy định về bản quyền và liêm chính học thuật.

Tôi chịu hoàn toàn trách nhiệm trước nhà trường nếu có bất kỳ vi phạm nào liên quan đến nội dung đã cam kết.

Sinh viên thực hiện

MỤC LỤC

TÓM TẮT.....	5
NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	6
LỜI NÓI ĐẦU.....	i
CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH SÁCH CÁC BẢNG BIỂU	v
DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ	vi
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT.....	vii
MỞ ĐẦU	1
Chương 1: TỔNG QUAN VỀ TRANG WEB BÁN HÀNG DÀNH CHO VTUBER ...	3
1.1. Tổng quan đề tài	3
1.2. Lý do chọn đề tài	3
1.3. Mục tiêu và nhiệm vụ của đề tài.....	3
1.4. Đối tượng và phạm vi đề tài	3
1.5. Phương pháp thực hiện, công nghệ sử dụng.....	4
1.6. Ý nghĩa thực tiễn và khoa học	4
1.7. Tiến độ dự án	4
Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÔNG NGHỆ.....	6
2.2. Tổng quan về Vtuber và thị trường merchandise	6
2.1.1. Khái niệm Vtuber	6
2.1.2. Thị trường merchandise của Vtuber.....	6
2.2. Mô hình kiến trúc hệ thống.....	7
2.2.1. Frontend (Giao diện người dùng).....	7
2.2.2. Backend (Xử lý nghiệp vụ & truy cập dữ liệu).....	8
2.3. Các công nghệ sử dụng phía Backend.....	8
2.3.1. .NET Core (C#)	8
2.3.2. MariaDB	8
2.3.3. JWT (JSON Web Token)	8

2.4.	Các công nghệ sử dụng phía Frontend	8
2.4.1.	Next.js (ReactJS).....	8
2.4.2.	Redux.....	8
2.4.3.	Tailwind CSS	9
2.4.4.	Axios	9
Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....		10
3.1.	Phân tích yêu cầu người dùng.....	10
3.1.1.	Yêu cầu chức năng	10
3.1.2.	Yêu cầu phi chức năng.....	10
3.2.	Thiết kế kiến trúc hệ thống	11
3.2.1.	Sơ đồ Use Cases	12
3.2.2.	Sơ đồ tuần tự	14
3.3.	Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	16
3.3.	Thiết kế API.....	17
3.4.	Thiết kế giao diện người dùng	18
Chương 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ		20
4.1.	Kết quả đạt được	20
4.1.1.	Demo trang web dành cho khách hàng	20
4.1.2.	Demo trang web dành cho Vtuber.....	29
4.1.3.	Demo trang web dành cho Admin.....	35
4.2.	Đánh giá hệ thống.....	38
4.3.	Hạn chế và hướng phát triển.....	39
KẾT LUẬN		40
TÀI LIỆU THAM KHẢO		41

DANH SÁCH CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1 Tiến độ dự án	4
Bảng 2.1 Sự khác biệt giữa người bán thông thường và Vtuber	7
Bảng 3.1 Bảng thiết kế API cho thực thể User.....	17
Bảng 3.2 Bảng thiết kế API cho thực thể Customer.....	17
Bảng 3.3 Bảng thiết kế API cho thực thể Vtuber	17
Bảng 3.4 Bảng thiết kế API cho thực thể Merchandise	17
Bảng 3.5 Bảng thiết kế API cho thực thể Product.....	18
Bảng 3.6 Bảng thiết kế API cho thực thể Cart	18
Bảng 3.7 Bảng thiết kế API cho thực thể Order.....	18
Bảng 4.1. Đặc tả giao diện Trang chủ	20
Bảng 4.2 Đặc tả giao diện trang Danh sách Vtubers	21
Bảng 4.3 Đặc tả giao diện trang Danh sách các Merchandises	23
Bảng 4.4 Đặc tả giao diện trang Đặt hàng.....	24
Bảng 4.5 Đặc tả giao diện trang Giỏ hàng.....	26
Bảng 4.6 Đặc tả giao diện trang Xác nhận đơn hàng	27
Bảng 4.7 Đặc tả giao diện trang Đơn hàng phía Khách hàng	28
Bảng 4.8 Đặc tả giao diện trang Thông tin Vtuber.....	29
Bảng 4.9 Đặc tả giao diện trang Quản lý Merchandises	31
Bảng 4.10 Đặc tả giao diện trang Quản lý các sản phẩm	32
Bảng 4.11 Đặc tả giao diện trang Đơn hàng phía Vtuber	34
Bảng 4.12 Đặc tả giao diện trang Biểu đồ thống kê	35
Bảng 4.13 Đặc tả giao diện trang Quản lý người dùng	36
Bảng 4.14 Đặc tả giao diện trang Quản lý các Merchandise	37

DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ

Hình 2.1 Sản phẩm hợp tác giữa công ty quản lý Vtuber Hololive và tựa game Among Us.....	6
Hình 3.1 Mô hình kiến trúc hệ thống	11
Hình 3.2 Sơ đồ Use Case Tổng quan.....	12
Hình 3.3 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Tài khoản	12
Hình 3.4 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Vtuber	13
Hình 3.5 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Merchandise.....	13
Hình 3.6 Sơ đồ Use Case chức năng Mua hàng và Thanh toán	14
Hình 3.7 Sơ đồ tuần tự chức năng tạo mới Merchandise	14
Hình 3.8 Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm vào giỏ hàng	15
Hình 3.9 Sơ đồ tuần tự chức năng Thanh toán	15
Hình 3.10 Thiết kế cơ sở dữ liệu	16
Hình 4.1 Demo giao diện Trang chủ	20
Hình 4.2 Demo giao diện trang Danh sách Vtubers	21
Hình 4.3 Demo giao diện trang Danh sách các Merchandises	23
Hình 4.4 Demo giao diện trang Đặt hàng.....	24
Hình 4.5 Demo giao diện trang Giỏ hàng.....	26
Hình 4.6 Demo giao diện trang Xác nhận đơn hàng	27
Hình 4.7 Demo giao diện trang Đơn hàng phía Khách hàng	28
Hình 4.8 Demo giao diện trang Thông tin Vtuber.....	29
Hình 4.9 Demo giao diện trang Quản lý Merchandises	30
Hình 4.10 Demo giao diện trang Quản lý các sản phẩm	32
Hình 4.11 Demo giao diện trang Đơn hàng phía Vtuber	34
Hình 4.12 Demo giao diện trang Biểu đồ thống kê.....	35
Hình 4.13 Demo giao diện trang Quản lý người dùng	36
Hình 4.14 Demo giao diện trang Quản lý các Merchandise	37

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

Thứ tự	Chữ viết tắt	Diễn giải
1	API	Application Programming Interface
2	CSRF	Cross – Site Request Forgery
3	HTTP	Hypertext Transfer Protocol
4	CORS	Cross – Origin Resource Sharing
5	JSON	JavaScript Object Notation
6	JWT	JSON Web Token
7	CSS	Cascading Style Sheet
8	MVC	Model, View, Controller
9	UI/UX	User Interface / User Experience
10	Vtuber	Virtual Youtuber
11	Merchandise	Hàng hóa được bán theo đợt sự kiện

MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, nền công nghiệp sáng tạo nội dung trên Internet ngày càng phát triển mạnh mẽ, đặc biệt là sự xuất hiện và bùng nổ của VTuber (Virtual YouTuber). VTuber không chỉ đơn thuần là những nhân vật hoạt hình mà còn là những người truyền cảm hứng, xây dựng cộng đồng người hâm mộ đông đảo và có sức ảnh hưởng lớn trên mạng xã hội. Xuất phát từ nhu cầu hỗ trợ VTuber trong việc kinh doanh sản phẩm cá nhân và kết nối tốt hơn với cộng đồng người theo dõi, đề tài “**Trang web bán hàng dành riêng cho VTuber**” đã được lựa chọn và thực hiện.

Mục đích của đề tài là xây dựng một trang web thương mại điện tử hỗ trợ VTuber trong việc trưng bày, quản lý và bán các sản phẩm liên quan như merchandise, tranh vẽ, sách ảnh, v.v... đồng thời cung cấp giao diện thân thiện với người dùng và dễ dàng tùy biến theo nhu cầu từng cá nhân.

Mục tiêu của đề tài bao gồm:

- Thiết kế và xây dựng một hệ thống bán hàng hiện đại, dễ sử dụng.
- Hỗ trợ quản lý sản phẩm, đơn hàng, người dùng và thanh toán.
- Tạo môi trường trực quan, phù hợp với đặc thù của cộng đồng VTuber.

Phạm vi và đối tượng nghiên cứu:

- Phạm vi: Xây dựng hệ thống bán hàng và tích hợp các chức năng cơ bản như đăng nhập, giỏ hàng, đặt hàng.
- Đối tượng nghiên cứu: Người dùng là fan hoặc người theo dõi VTuber và các VTuber muốn kinh doanh sản phẩm.

Phương pháp nghiên cứu:

- Tìm hiểu lý thuyết về xây dựng website thương mại điện tử.
- Khảo sát nhu cầu thực tế của cộng đồng VTuber.
- Sử dụng các công nghệ hiện đại như Next.js, TypeScript, Tailwind CSS, .NET để hiện thực hóa sản phẩm.

Cấu trúc đồ án tốt nghiệp bao gồm:

- **Chương 1:** Tổng quan về trang web bán hàng dành cho Vtuber

- **Chương 2:** Cơ sở lý thuyết và công nghệ
- **Chương 3:** Phân tích và thiết kế hệ thống
- **Chương 4:** Kết quả và đánh giá

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ TRANG WEB BÁN HÀNG DÀNH CHO VTUBER

1.1. Tổng quan đề tài

Với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế sáng tạo và cộng đồng người dùng trên Internet, Vtuber đã trở thành một lĩnh vực thu hút sự quan tâm lớn tại Việt Nam. Tuy nhiên, các Vtuber thường gặp khó khăn trong việc triển khai bán merchandise (hàng hóa lưu niệm), đặc biệt là những sản phẩm được phát hành giới hạn hoặc theo hình thức đặt trước. Do đó, hệ thống VtuberMerchHub được đề xuất như một nền tảng hỗ trợ quản lý và bán merchandise chuyên biệt dành cho Vtuber tại Việt Nam.

1.2. Lý do chọn đề tài

Hiện nay, việc bán hàng thông qua Google Forms hoặc các nền tảng không chuyên nghiệp khiến cho quá trình quản lý đơn hàng trở nên kém hiệu quả, thiếu an toàn, và không tạo được trải nghiệm tốt cho người mua. Hơn nữa, việc xây dựng một nền tảng thương mại điện tử hướng đến đối tượng cụ thể như Vtuber là một hướng đi tiềm năng, có tính ứng dụng cao trong thực tiễn.

1.3. Mục tiêu và nhiệm vụ của đề tài

- Phát triển một hệ thống thương mại điện tử đơn giản, dễ sử dụng, phục vụ riêng cho Vtuber và người hâm mộ.
- Hỗ trợ Vtuber tạo đợt bán merchandise, quản lý đơn hàng.
- Hỗ trợ người dùng tìm kiếm, đặt hàng, và theo dõi các đợt mở bán từ Vtuber.
- Đảm bảo bảo mật thông tin và tính minh bạch trong quá trình giao dịch.

1.4. Đối tượng và phạm vi đề tài

Đối tượng sử dụng:

- Admin hệ thống: quản lý người dùng, nội dung và hoạt động hệ thống.
- Vtuber: tạo tài khoản, quản lý trang cá nhân và bán hàng.
- Người mua hàng: tìm kiếm, đặt hàng và theo dõi đơn hàng.

Phạm vi đề tài:

- Tập trung vào các chức năng chính: tạo đợt bán hàng, đặt hàng, quản lý đơn hàng.
- Không bao gồm hệ thống thanh toán trực tuyến tích hợp.

1.5. Phương pháp thực hiện, công nghệ sử dụng

- Ngôn ngữ lập trình: C# (.NET Core) cho backend, JavaScript/TypeScript với ReactJS và Next.js cho frontend.
- Cơ sở dữ liệu: MariaDB.
- Công cụ hỗ trợ: Postman, GitHub, Figma, VSCode.

1.6. Ý nghĩa thực tiễn và khoa học

- Thực tiễn: Giúp Vtuber có một nền tảng bán hàng chuyên nghiệp, tiết kiệm thời gian và chi phí quản lý.
- Khoa học: Góp phần áp dụng các công nghệ lập trình hiện đại để giải quyết bài toán thực tế, nâng cao kỹ năng làm việc nhóm và phát triển phần mềm.

1.7. Tiến độ dự án

Bảng 1.1 Tiến độ dự án

TT	Thời gian	Nội dung thực hiện
1	Tuần 4 tháng 3 (Từ 24/03 đến 30/03)	Nghiên cứu và chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> • Nghiên cứu sâu về mô hình Microservices. • Nghiên cứu về mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) và các phương pháp tích hợp. • Xác định yêu cầu chi tiết hệ thống (chức năng của Admin, Vtuber, người mua, chatbot)
2	Tuần 1 tháng 4 (Từ 31/03 đến 06/04)	Thiết kế hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> • Thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống • Thiết kế cơ sở dữ liệu cho từng service (MySQL/MariaDB). • Thiết kế API giữa các microservice.
3	Tuần 2 tháng 4 (Từ 07/04 đến 13/04)	Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX) : <ul style="list-style-type: none"> • Thiết kế wireframe và mockup cho giao diện người dùng (người mua, Vtuber, Admin).
4	Tuần 3 và 4 tháng 4 (Từ 14/04 đến 27/4)	Phát triển Backend (Microservices) : <ul style="list-style-type: none"> • Xây dựng kiến trúc cơ bản bằng C# (.NET Core) và/hoặc Javascript (Node.js). • Xây dựng API cho các service

5	Tuần 5 tháng 4 (Từ 28/04 đến 04/05)	Triển khai Frontend: <ul style="list-style-type: none">• Xây dựng giao diện người dùng cho người mua bằng ReactJS, tích hợp Redux.• Tích hợp API từ backend.
6	Tuần 1 tháng 5 (Từ 05/05 đến 11/05)	Triển khai Frontend: <ul style="list-style-type: none">• Xây dựng giao diện người dùng cho Vtuber và Admin bằng ReactJS, tích hợp Redux.• Tích hợp API từ backend.
7	Tuần 2 và 3 tháng 5 (Từ 12/05 đến 25/05)	Phát triển Chatbot và tích hợp LLM: <ul style="list-style-type: none">• Nghiên cứu và lựa chọn LLM phù hợp.• Xây dựng logic cho chatbot.• Tích hợp LLM vào chatbot.• Tích hợp chatbot vào giao diện người dùng.
8	Tuần 4 tháng 5 (Từ 26/05 đến 01/06)	Kiểm thử và sửa lỗi: <ul style="list-style-type: none">• Kiểm thử đơn vị.• Kiểm thử tích hợp.• Kiểm thử giao diện người dùng.• Kiểm thử chatbot.• Sửa lỗi và tối ưu hóa hệ thống.
9	Tuần 1 tháng 6 (Từ 02/06 đến 08/06)	Hoàn thiện và báo cáo: <ul style="list-style-type: none">• Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng.• Viết báo cáo đề án tốt nghiệp.• Chuẩn bị slide thuyết trình và demo hệ thống.

Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÔNG NGHỆ

2.2. Tổng quan về Vtuber và thị trường merchandise

2.1.1. Khái niệm Vtuber

Vtuber (Virtual YouTuber) là những cá nhân sử dụng hình ảnh nhân vật hoạt hình ảo (thường được thiết kế bằng Live2D hoặc 3D) để tạo nội dung trên các nền tảng livestream hoặc video như YouTube, Twitch, Bilibili,... Dù chỉ mới xuất hiện từ năm 2016, Vtuber đã nhanh chóng phát triển mạnh mẽ tại Nhật Bản, sau đó lan rộng sang các quốc gia khác, bao gồm cả Việt Nam từ năm 2020.

2.1.2. Thị trường merchandise của Vtuber

Merchandise là một trong những nguồn thu nhập quan trọng của Vtuber. Những sản phẩm thường được bán bao gồm: móc khóa, áo thun, sticker, tranh in, file âm thanh chúc ngủ ngon, file ảnh đặc biệt, v.v... Điểm đặc trưng của merchandise Vtuber là thường được phát hành giới hạn theo hình thức đặt trước (pre-order), thời gian bán ngắn và không sản xuất lại, khiến việc bán hàng qua các nền tảng thương mại điện tử phổ biến gặp nhiều khó khăn.



Hình 2.1 Sản phẩm hợp tác giữa công ty quản lý Vtuber Hololive và tựa game Among Us

Những sự khác biệt giữa việc bán hàng thông thường và bán hàng hóa của Vtuber khiến cho việc sử dụng chung 1 sản thương mại điện tử gặp khó khăn:

Bảng 2.1 Sự khác biệt giữa người bán thông thường và Vtuber

	Thông thường	Vtuber
Nhu cầu	Người mua cần một sản phẩm nên phải đặt mua hàng.	Người mua muốn sưu tầm biết rằng Vtuber mở đợt bán hàng nên mua để sưu tầm hoặc để ủng hộ.
Hình thức bán hàng	Người bán sẽ chuẩn bị sẵn một lượng hàng hóa có trong kho và người dùng sẽ trả tiền để mua thứ mình cần.	Hình thức Pre – Order: Người mua thanh toán trước món hàng cần mua, người bán hàng dựa vào số liệu mua hàng mới chuẩn bị đơn hàng và bán đi.
Sản phẩm hàng hóa	Thông thường là các sản phẩm vật lý.	Ngoài các sản phẩm vật lý có thể có những sản phẩm phi vật lý như hình ảnh, âm thanh đặc biệt hoặc ưu đãi riêng.
Thời gian bán hàng	Không có thời gian kết thúc cụ thể.	Có thời gian kết thúc đợt bán hàng cụ thể.

2.2. Mô hình kiến trúc hệ thống

Hệ thống được xây dựng theo mô hình kiến trúc phân tầng với hai thành phần chính: frontend và backend tách biệt, giao tiếp với nhau thông qua RESTful API. Trong đó, backend được phát triển theo mô hình 3 lớp (Three-layer Architecture) nhằm tăng tính tổ chức, dễ mở rộng và bảo trì.

2.2.1. Frontend (Giao diện người dùng)

Giao diện người dùng được xây dựng bằng Next.js (React), chịu trách nhiệm hiển thị nội dung, giao tiếp với người dùng và gọi dữ liệu từ backend thông qua API. Người dùng có thể đăng ký, đăng nhập, xem thông tin Vtuber, đặt hàng, theo dõi trạng thái đơn hàng,...

2.2.2. Backend (Xử lý nghiệp vụ & truy cập dữ liệu)

Backend được xây dựng bằng ASP.NET Core Web API và tổ chức theo mô hình 3 lớp gồm:

- Presentation Layer (Controllers): Nhận các yêu cầu từ frontend, chuyển tiếp đến tầng xử lý nghiệp vụ.
- Business Logic Layer (Services): Xử lý logic nghiệp vụ như xác thực người dùng, tính toán tổng tiền đơn hàng, kiểm tra tồn kho,...
- Data Access Layer (Repositories): Thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu thông qua Entity Framework Core và kết nối đến hệ quản trị cơ sở dữ liệu MariaDB.

2.3. Các công nghệ sử dụng phía Backend

2.3.1. .NET Core (C#)

Là framework mã nguồn mở đa nền tảng của Microsoft, cho phép xây dựng các ứng dụng web hiệu suất cao. .NET Core hỗ trợ xây dựng RESTful API dễ dàng, có khả năng mở rộng tốt, bảo mật và phù hợp cho mô hình microservices.

2.3.2. MariaDB

MariaDB là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, tương thích với MySQL nhưng cải tiến về tốc độ và tính năng. Đây là lựa chọn phù hợp để lưu trữ dữ liệu sản phẩm, đơn hàng, thông tin người dùng, v.v.

2.3.3. JWT (JSON Web Token)

Sử dụng để xác thực và phân quyền người dùng. Sau khi người dùng đăng nhập, hệ thống sẽ cấp token để truy cập các tài nguyên theo vai trò.

2.4. Các công nghệ sử dụng phía Frontend

2.4.1. Next.js (ReactJS)

Next.js là framework React mạnh mẽ, hỗ trợ server-side rendering, giúp tăng hiệu năng tải trang và tối ưu SEO – điều rất cần thiết cho một nền tảng bán hàng.

2.4.2. Redux

Thư viện quản lý trạng thái phổ biến trong React. Dùng để quản lý dữ liệu toàn cục như thông tin người dùng đăng nhập, giỏ hàng,...

2.4.3. Tailwind CSS

Hệ thống CSS tiện lợi giúp xây dựng giao diện nhanh chóng, dễ dàng tùy chỉnh và nhất quán về thiết kế.

2.4.4. Axios

Thư viện gọi HTTP dùng để giao tiếp giữa frontend và backend.

Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Phân tích yêu cầu người dùng

3.1.1. Yêu cầu chức năng

Hệ thống cần đáp ứng các chức năng chính sau:

- **Đối với khách hàng:**
 - Đăng ký, đăng nhập tài khoản.
 - Xem danh sách các sản phẩm merchandise của các Vtuber.
 - Xem chi tiết sản phẩm.
 - Tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa hoặc theo Vtuber.
 - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
 - Đặt hàng và theo dõi tình trạng đơn hàng.
 - Quản lý thông tin tài khoản cá nhân.
- **Đối với người bán hàng (Vtuber):**
 - Đăng nhập tài khoản.
 - Quản lý thông tin của bản thân.
 - Quản lý danh sách sản phẩm.
 - Quản lý đơn hàng của khách.
- **Đối với quản trị viên (admin):**
 - Quản lý danh sách sản phẩm (thêm, sửa, xoá).
 - Quản lý danh sách Vtuber.
 - Quản lý đơn hàng của khách.
 - Quản lý người dùng.

3.1.2. Yêu cầu phi chức năng

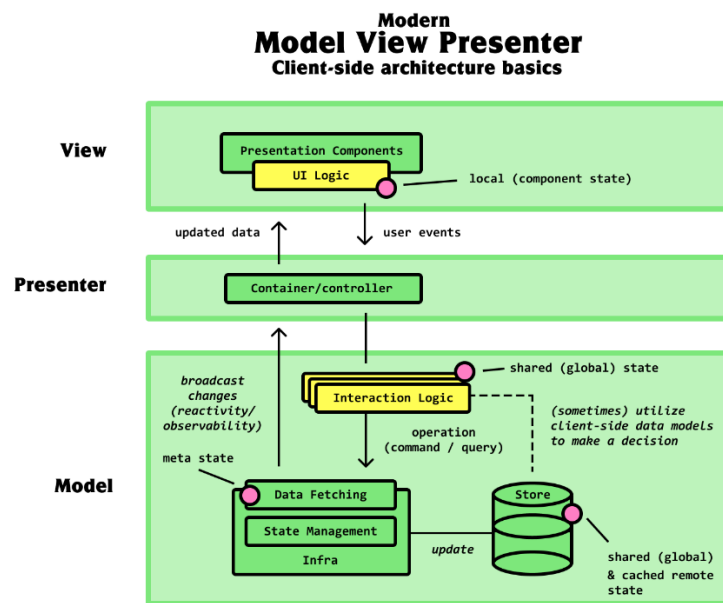
- **Hiệu năng:** Hệ thống cần phản hồi nhanh, thời gian tải mỗi trang không vượt quá 3 giây trong điều kiện bình thường.

- **Khả năng mở rộng:** Có thể dễ dàng thêm các Vtuber, sản phẩm mới hoặc mở rộng thêm tính năng như thanh toán trực tuyến trong tương lai.
- **Tính bảo mật:** Bảo vệ thông tin người dùng, mã hóa mật khẩu, xác thực bằng JWT, phân quyền rõ ràng giữa người dùng và quản trị viên.
- **Tính tương thích:** Hoạt động tốt trên các trình duyệt phổ biến (Chrome, Firefox, Edge, Safari).
- **Tính dễ sử dụng:** Giao diện trực quan, dễ sử dụng cho cả người dùng mới.

3.2. Thiết kế kiến trúc hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo mô hình kiến trúc phân tầng, frontend và backend hoạt động độc lập và giao tiếp với nhau qua REST API.

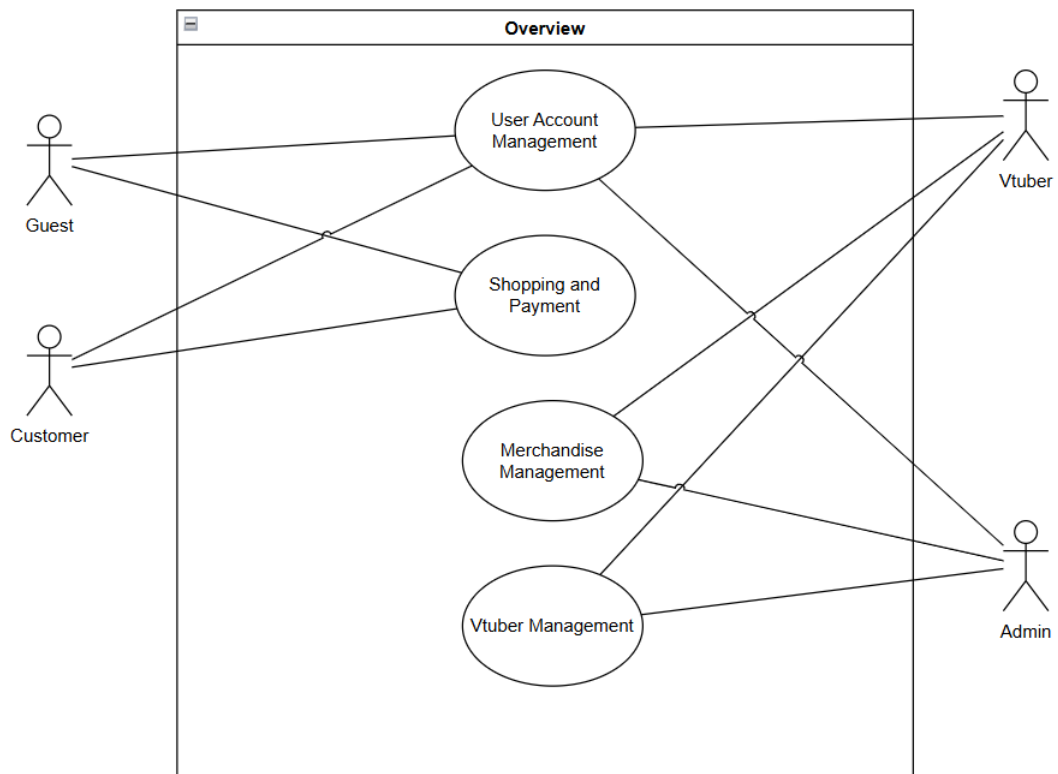
- **Frontend:** Giao diện người dùng xây dựng bằng Next.js (React), gọi dữ liệu từ backend thông qua Axios.
- **Backend:** Phát triển bằng ASP.NET Core Web API, chia thành 3 lớp: Controller, Service, Repository.
- **Cơ sở dữ liệu:** Sử dụng MariaDB để lưu trữ thông tin người dùng, sản phẩm, đơn hàng, v.v.



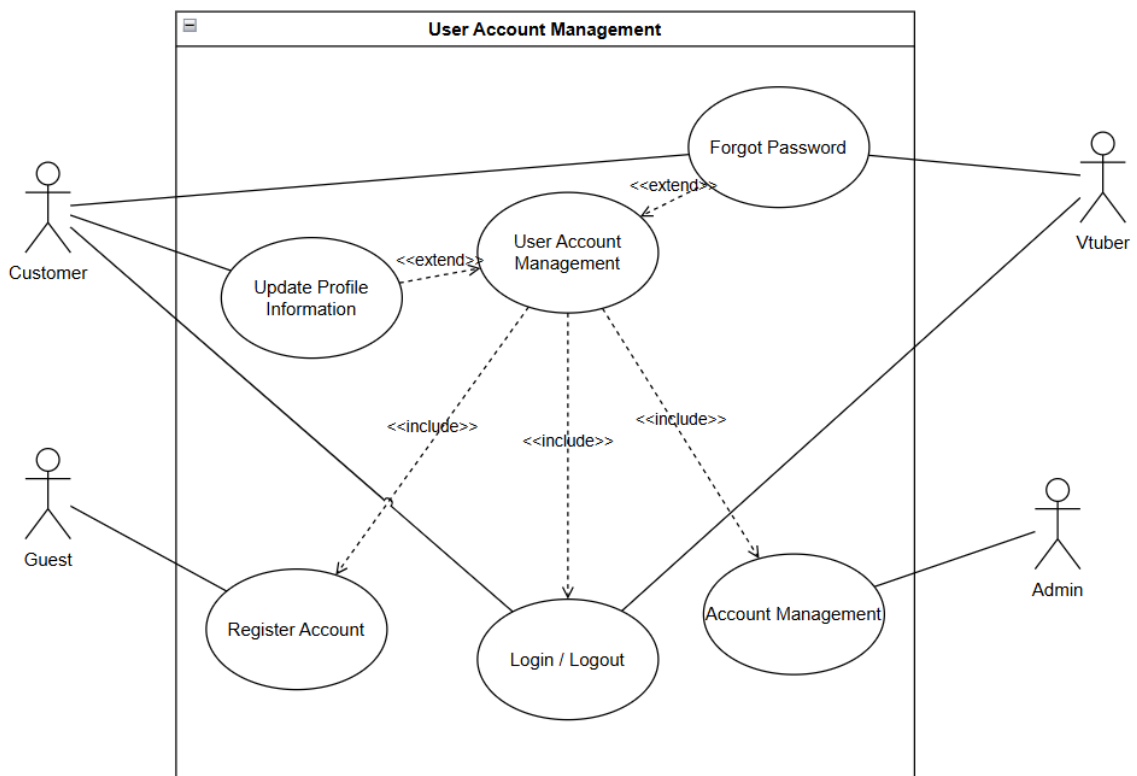
Hình 3.1 Mô hình kiến trúc hệ thống

Kiến trúc này giúp hệ thống dễ bảo trì, dễ nâng cấp và triển khai theo từng phần riêng biệt.

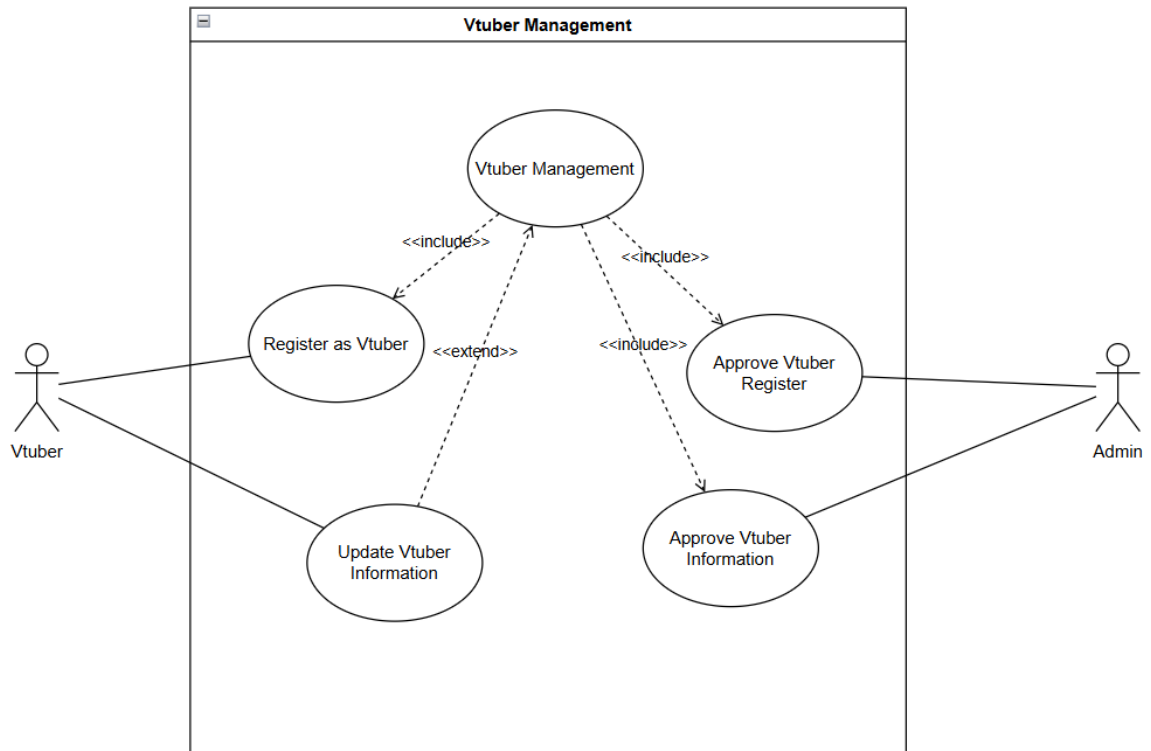
3.2.1. Sơ đồ Use Cases



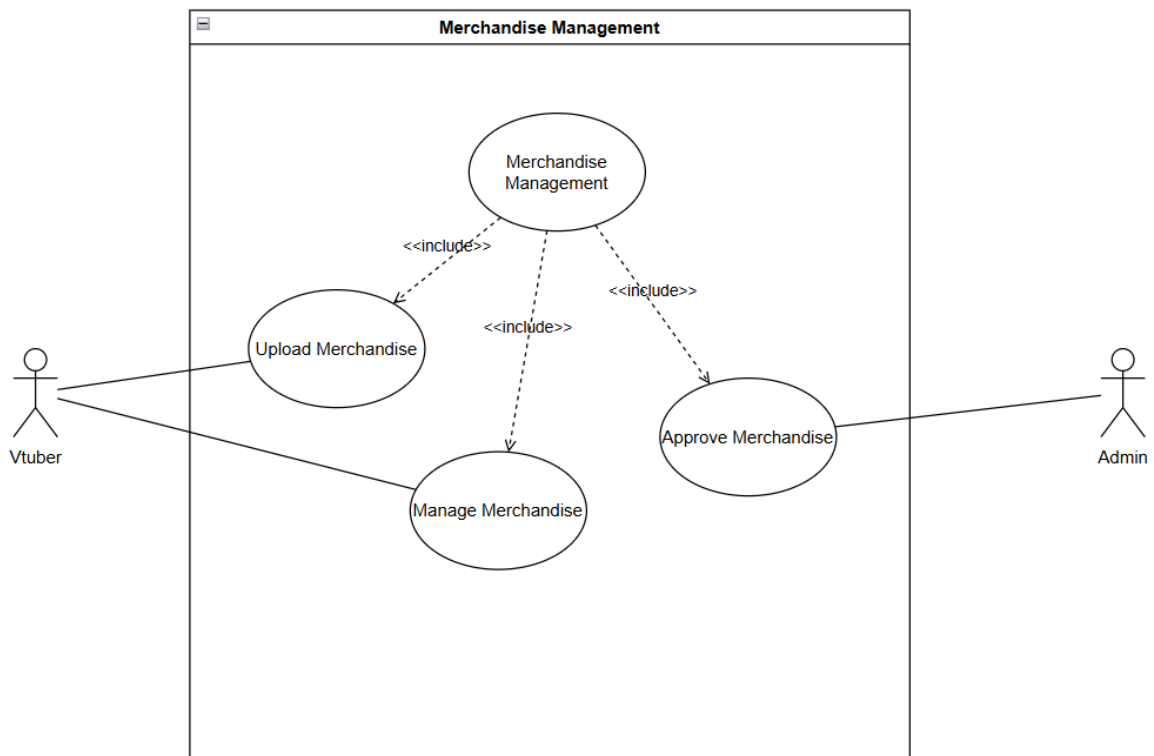
Hình 3.2 Sơ đồ Use Case Tổng quan



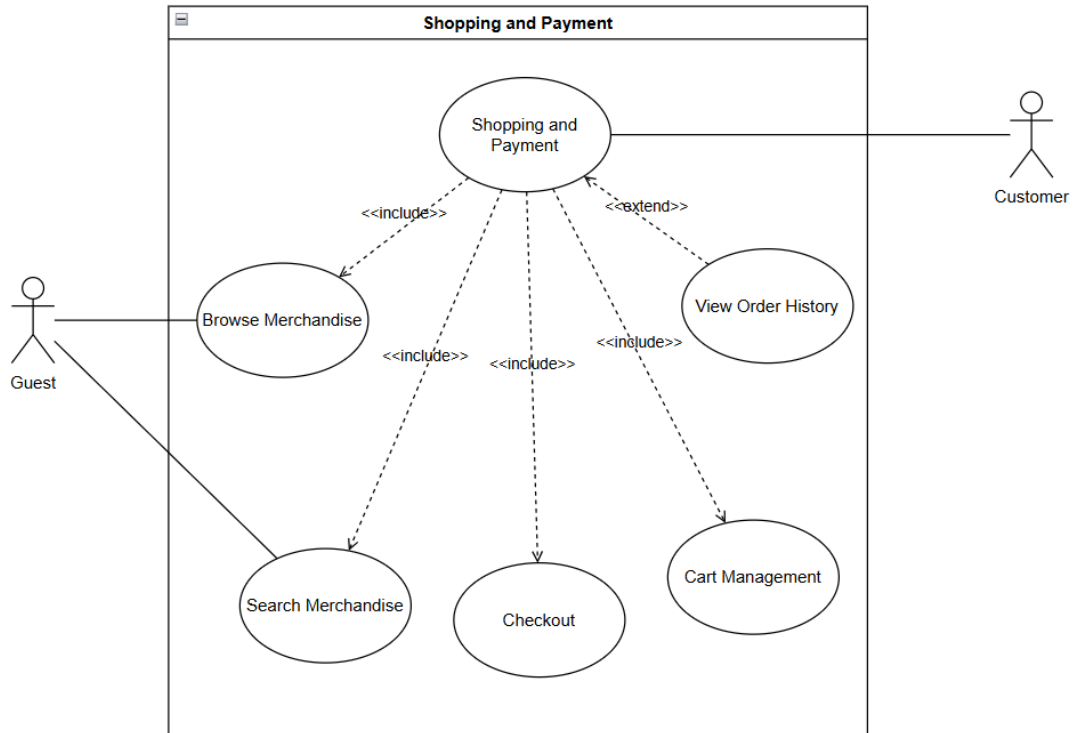
Hình 3.3 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Tài khoản



Hình 3.4 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Vtuber

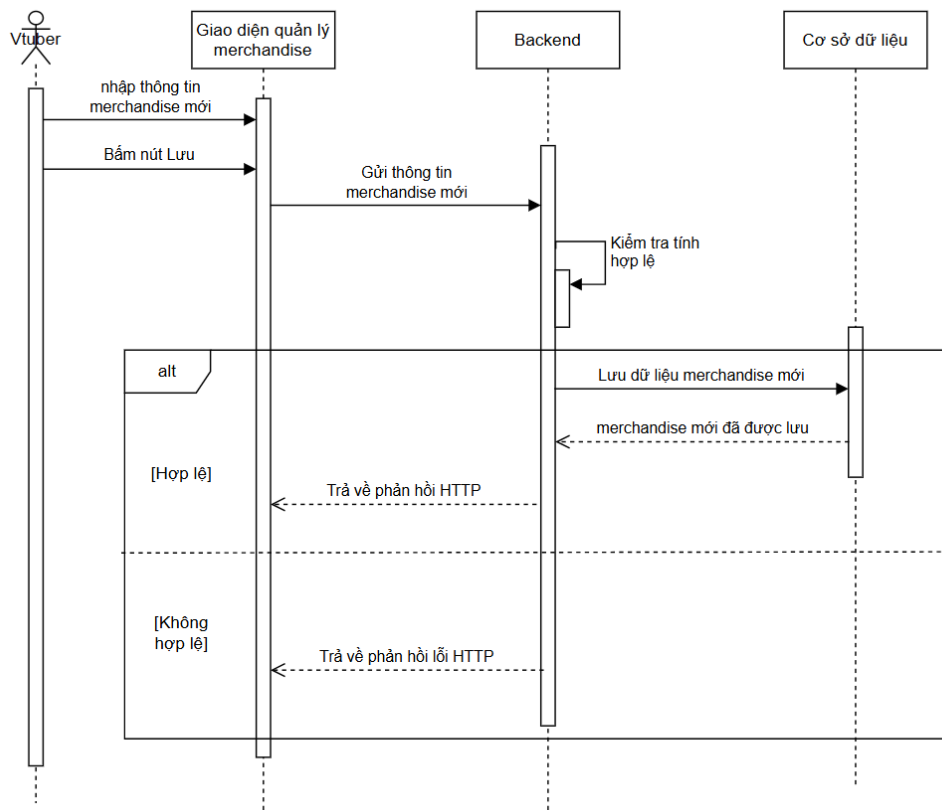


Hình 3.5 Sơ đồ Use Case chức năng Quản lý Merchandise

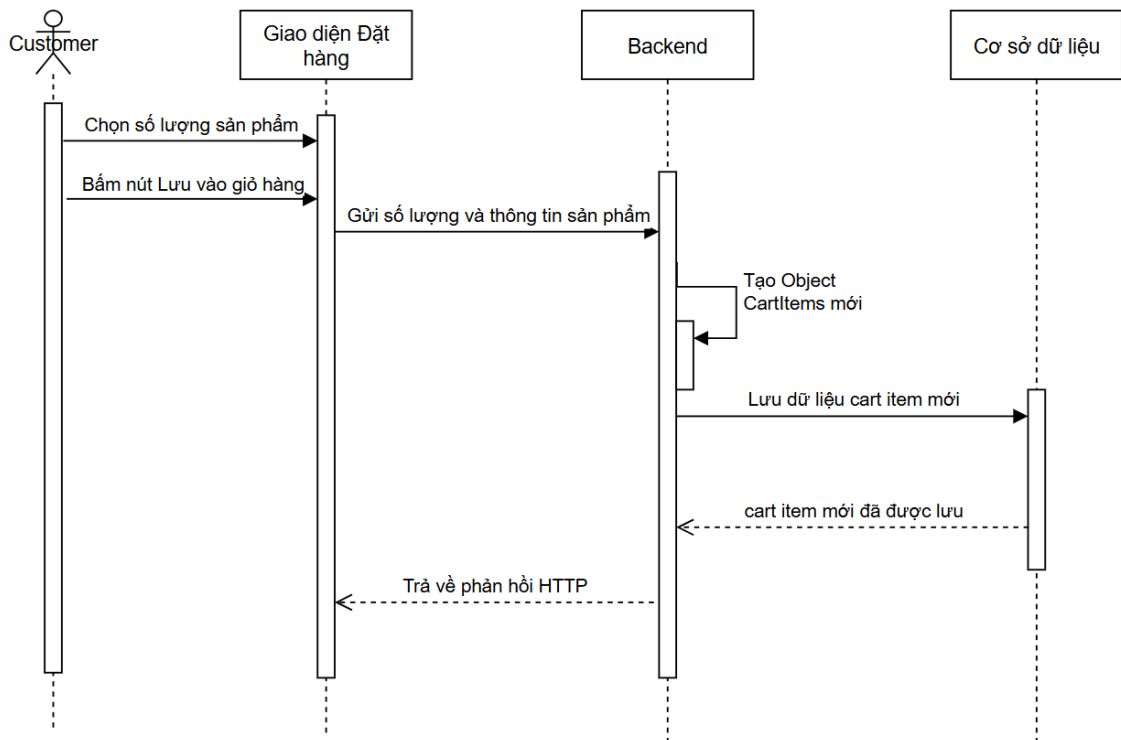


Hình 3.6 Sơ đồ Use Case chức năng Mua hàng và Thanh toán

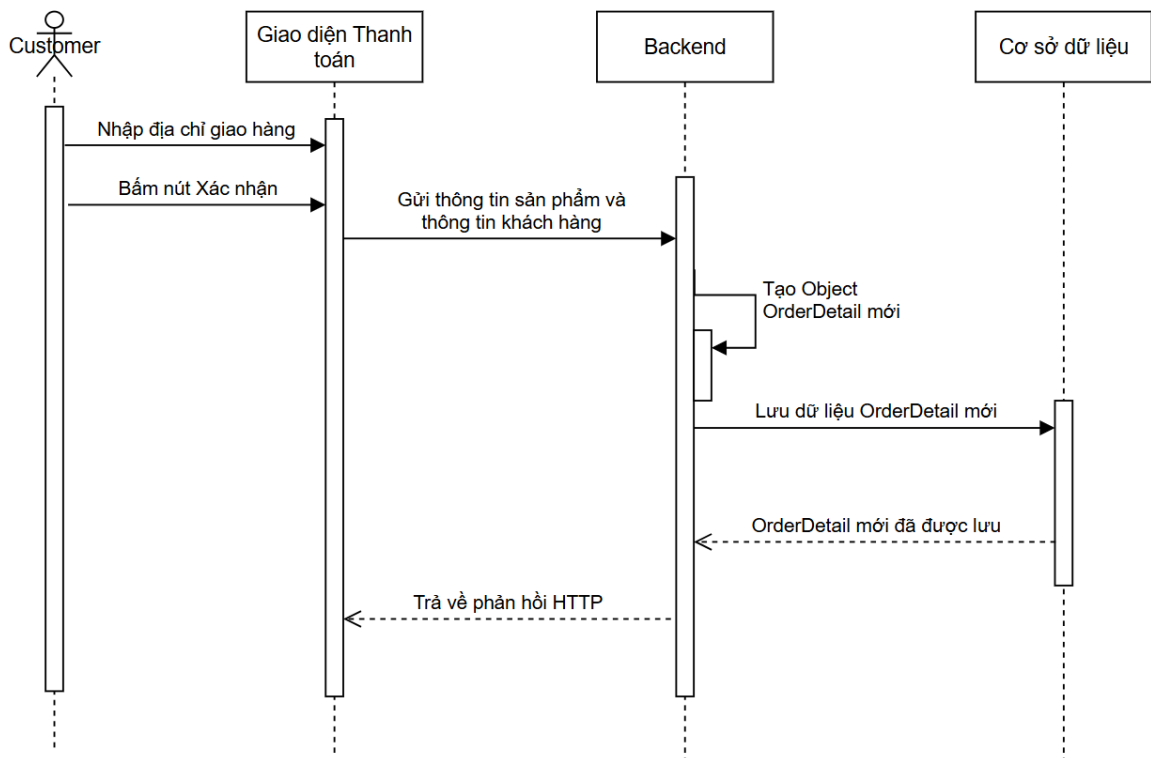
3.2.2. Sơ đồ tuần tự



Hình 3.7 Sơ đồ tuần tự chức năng tạo mới Merchandise



Hình 3.8 Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm vào giỏ hàng



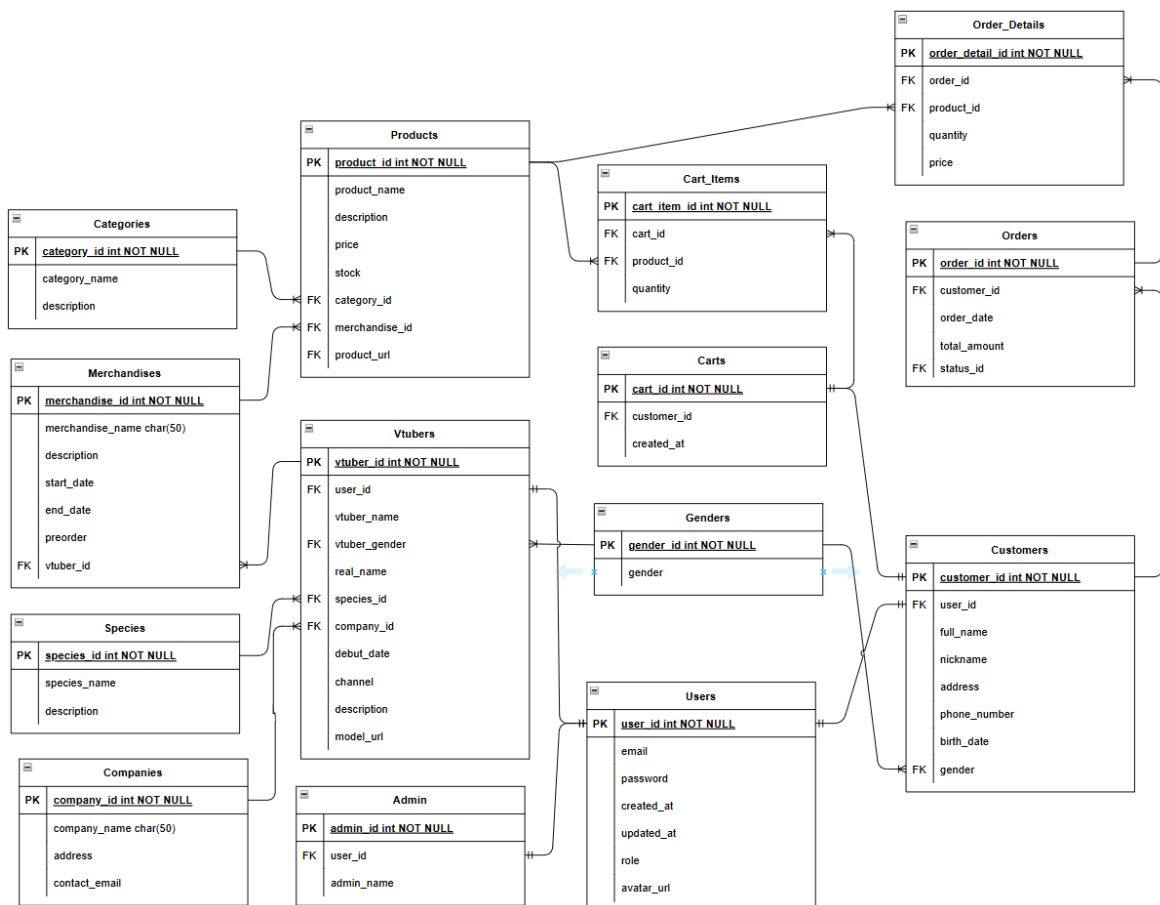
Hình 3.9 Sơ đồ tuần tự chức năng Thanh toán

3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Một số bảng chính trong hệ thống:

- **Users:** Thông tin người dùng (id, username, email, password, role,...)
- **Vtubers:** Danh sách Vtuber (id, name, description,...)
- **Merchandises:** Danh sách merchandise (id, name, start_date, end_date, ...)
- **Products:** Danh sách sản phẩm merchandise (id, name, price, vtuber_id, image,...)
- **Orders:** Đơn hàng (id, user_id, created_at, status,...)
- **OrderDetails:** Chi tiết đơn hàng (order_id, product_id, quantity, price,...)

Cơ sở dữ liệu sử dụng khóa ngoại để liên kết giữa các bảng, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.



Hình 3.10 Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.3. Thiết kế API

Dưới đây là các bảng thiết kế API tổng hợp cho từng các thực thể:

Bảng 3.1 Bảng thiết kế API cho thực thể User

Method	Endpoint	Quyền truy cập
POST	/api/users/register	Public
POST	/api/users/login	Public
POST	/api/users/forgot-password	Public
GET	/api/users/{id}	Đăng nhập
GET	/api/users	Admin
PUT	/api/users/{id}	Admin
DELETE	/api/users/{id}	Admin

Bảng 3.2 Bảng thiết kế API cho thực thể Customer

Method	Endpoint	Quyền truy cập
GET	/api/customers/{id}	Customer, Admin
PUT	/api/customers/{id}	Customer, Admin

Bảng 3.3 Bảng thiết kế API cho thực thể Vtuber

Method	Endpoint	Quyền truy cập
GET	/api/vtubers	Public
GET	/api/vtubers/{id}	Public
POST	/api/vtubers	Admin
PUT	/api/vtubers/{id}	Vtuber, Admin
DELETE	/api/vtubers/{id}	Admin

Bảng 3.4 Bảng thiết kế API cho thực thể Merchandise

Method	Endpoint	Quyền truy cập
GET	/api/merchandises	Public
GET	/api/merchandises/by-user/{userId}	Public
GET	/api/merchandises/{id}	Public
POST	/api/merchandises	Vtuber

PUT	/api/merchandises/{id}	Vtuber
DELETE	/api/merchandises/{id}	Vtuber

Bảng 3.5 Bảng thiết kế API cho thực thể Product

Method	Endpoint	Quyền truy cập
GET	/api/products	Public
GET	/api/products/{id}	Public
GET	/api/products/merchandise/{merchandiseId}	Public
POST	/api/products	Vtuber, Admin
PUT	/api/products/{id}	Vtuber, Admin
DELETE	/api/products/{id}	Vtuber, Admin

Bảng 3.6 Bảng thiết kế API cho thực thể Cart

Method	Endpoint	Quyền truy cập
GET	/api/carts/customer/{customerId}	Customer
POST	/api/carts/add	Customer
PUT	/api/carts/item/{cartItemId}	Customer
DELETE	/api/carts/item/{cartItemId}	Customer
DELETE	/api/carts/clear/{cartId}	Customer

Bảng 3.7 Bảng thiết kế API cho thực thể Order

Method	Endpoint	Quyền truy cập
POST	/api/orders	Customer
GET	/api/orders/{id}	Đăng nhập (mọi vai trò)
GET	/api/orders/customer/{customerId}	Đăng nhập (mọi vai trò)
GET	/api/orders/vtuber/{vtuberId}	Vtuber

3.4. Thiết kế giao diện người dùng

Giao diện người dùng được thiết kế tối giản, hiện đại và thân thiện với người dùng.

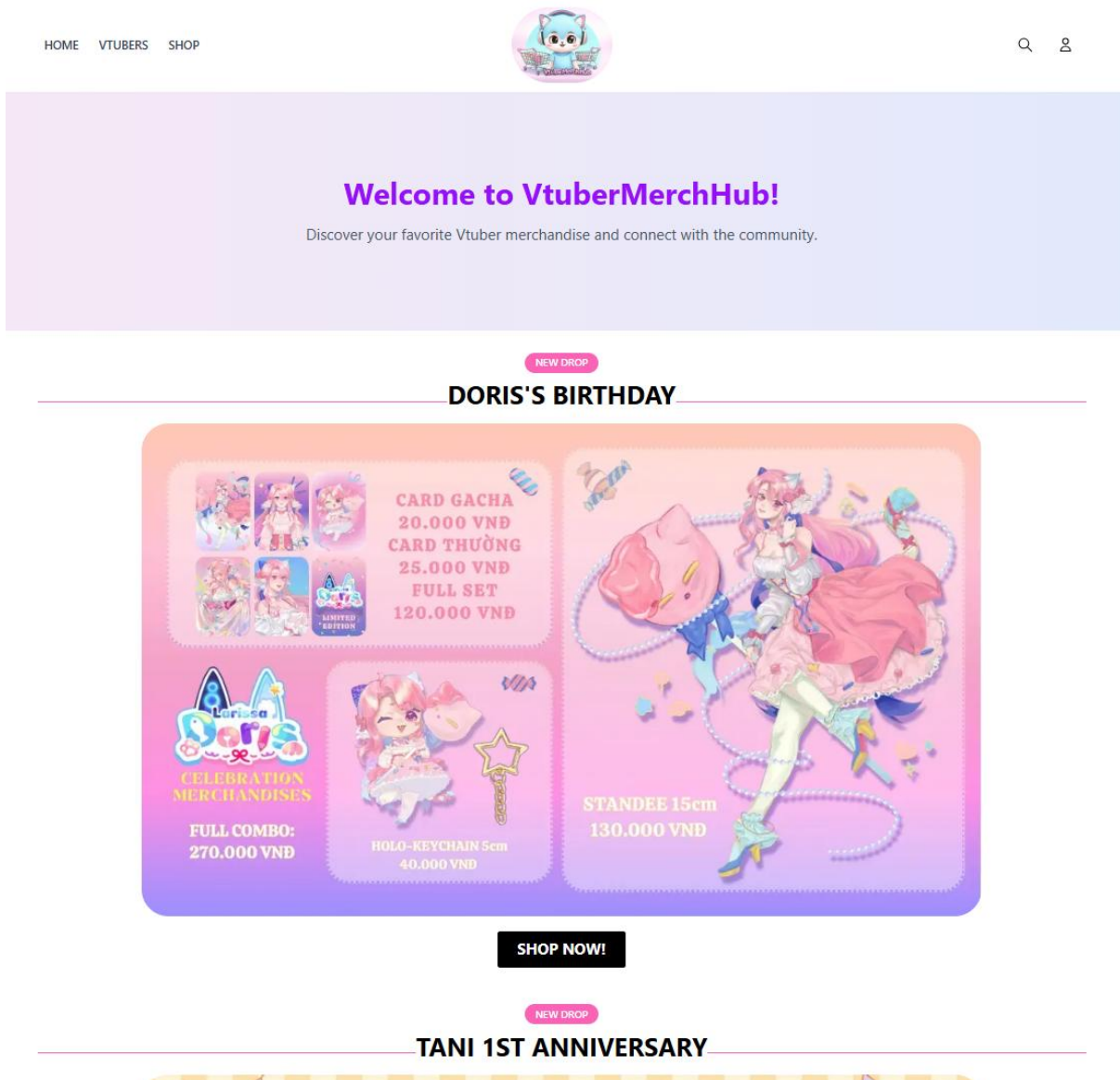
- **Trang chủ:** Hiện thị danh sách sản phẩm nổi bật và các Vtuber.
- **Trang chi tiết Vtuber:** Cung cấp hình ảnh, thông tin chi tiết của Vtuber.

- **Trang chi tiết sản phẩm:** Cung cấp hình ảnh, thông tin chi tiết, giá cả, nút thêm vào giỏ hàng.
- **Trang giỏ hàng:** Cho phép chỉnh sửa số lượng, xoá sản phẩm, tiến hành đặt hàng.
- **Trang tài khoản:** Quản lý thông tin cá nhân và đơn hàng đã mua.
- **Trang quản trị:** Dành riêng cho admin để quản lý sản phẩm, đơn hàng, người dùng.

Chương 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1. Kết quả đạt được

4.1.1. Demo trang web dành cho khách hàng

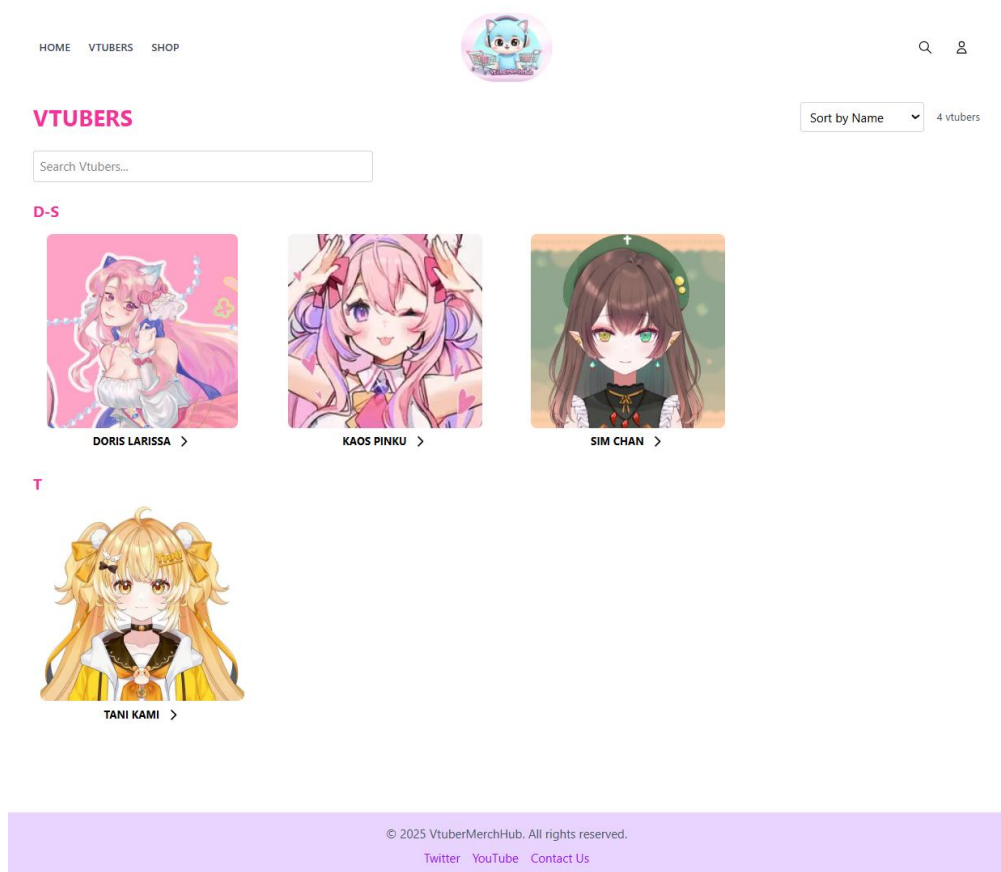


Hình 4.1 Demo giao diện Trang chủ

Bảng 4.1. Đặc tả giao diện Trang chủ

Màn hình	Trang chủ
----------	-----------

Mô tả	Trang đầu tiên xuất hiện khi người dùng truy cập trang web		
Cách truy cập	Truy cập vào trang web		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Login	Button		Chuyển hướng sang trang Đăng nhập
Vtuber	Button		Chuyển hướng sang trang danh sách Vtuber
Merch	Button		Chuyển hướng sang trang danh sách các Merchandise
Shop now	Button		Chuyển hướng sang các sản phẩm của merchandise đó.

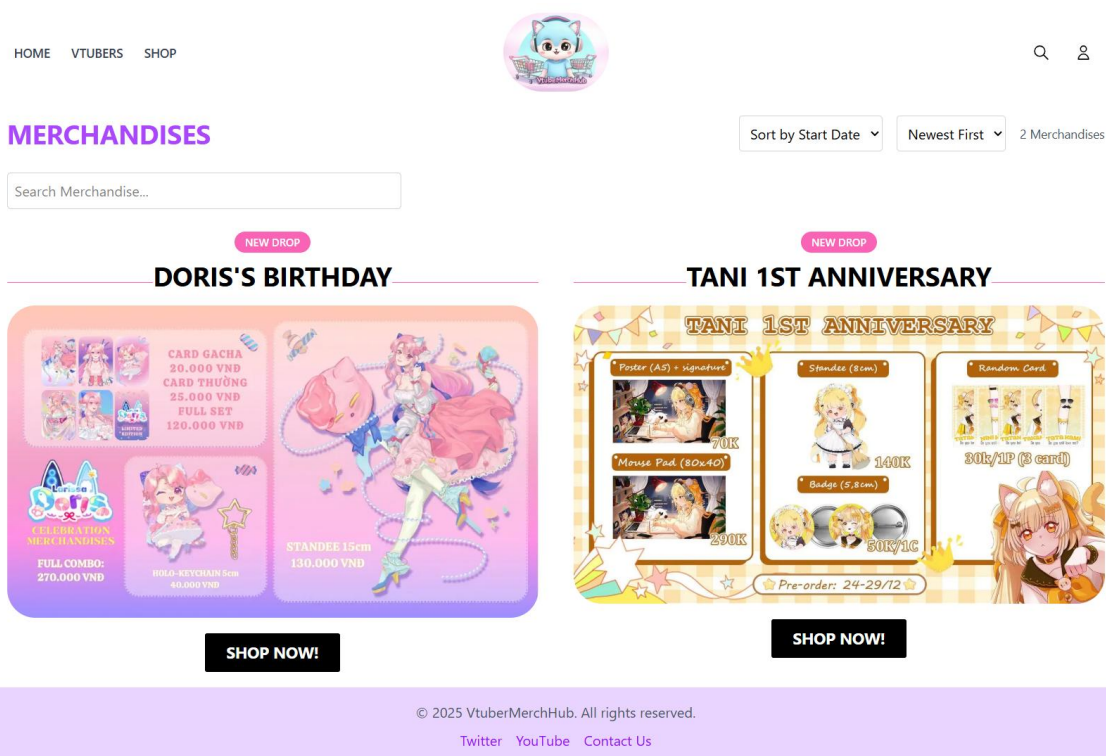


Hình 4.2 Demo giao diện trang Danh sách Vtubers

Bảng 4.2 Đặc tả giao diện trang Danh sách Vtubers

Màn hình	Danh sách Vtubers
-----------------	-------------------

Mô tả	Hiển thị danh sách các Vtubers đã đăng ký trong hệ thống		
Cách truy cập	Nhấn vào nút Vtuber trên thanh chuyên hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Tìm kiếm	Trường nhập – String (256)	Dữ liệu người dùng nhập vào	Trường để người dùng muốn tìm Vtuber
Sắp xếp	Select	Người dùng chọn giá trị mong muốn	Lựa chọn danh sách Vtuber xuất hiện tang dần hoặc giảm dần
Các Vtuber	Button		Chuyển hướng sang trang thông tin của Vtuber
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Tìm kiếm Vtuber	Người dùng muốn tìm kiếm Vtuber theo ký tự mình nhập vào	Hiển thị Vtuber chứa ký tự mà người dùng mong muốn	
Sắp xếp Vtuber	Người dùng muốn sắp xếp thứ tự xuất hiện của Vtuber	Hiển thị danh sách Vtuber theo hướng tang dần hoặc giảm dần dựa vào lựa chọn của người dùng	

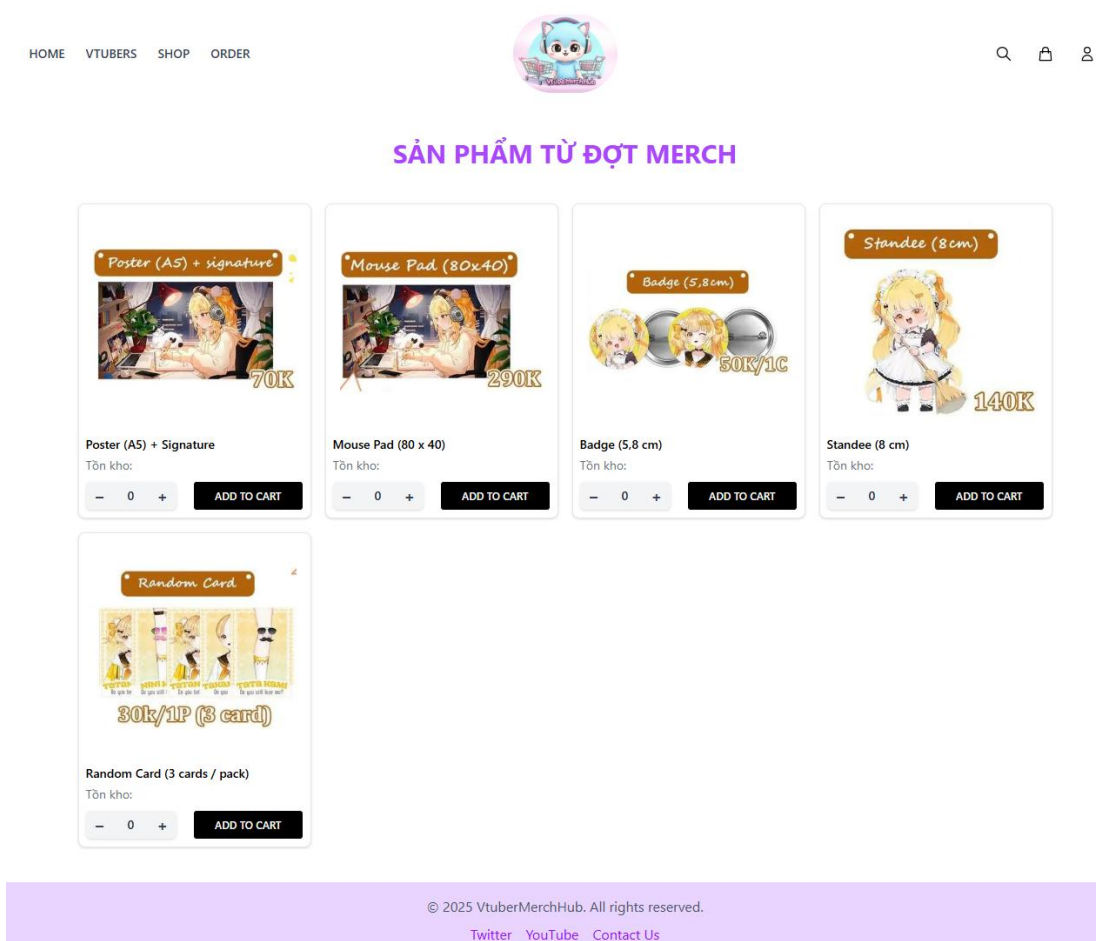


Hình 4.3 Demo giao diện trang Danh sách các Merchandises

Bảng 4.3 Đặc tả giao diện trang Danh sách các Merchandises

Màn hình	Danh sách các Merchandise		
Mô tả	Hiện thị danh sách các Merchandise đã có trong hệ thống		
Cách truy cập	Nhấn vào nút Merch trên thanh chuyển hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Tìm kiếm	Trường nhập – String (256)	Dữ liệu người dùng nhập vào	Trường để người dùng muốn tìm Merch
Sắp xếp	Select	Người dùng chọn giá trị mong muốn	Lựa chọn danh sách Merch xuất hiện tang dần hoặc giảm dần
Các Merchandise	Button		Chuyển hướng sang trang Đặt hàng
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại

<p>Tìm kiếm Merchandise</p>	<p>Người dùng muốn tìm kiếm Merchandise theo ký tự mà người dùng nhập vào</p>	<p>Hiển thị Merchandise chứa ký tự mà người dùng mong muốn</p>	
<p>Sắp xếp Merchandise</p>	<p>Người dùng muốn sắp xếp thứ tự xuất hiện của Merchandise</p>	<p>Hiển thị danh sách Merchandise theo hướng tăng dần hoặc giảm dần dựa vào lựa chọn của người dùng</p>	

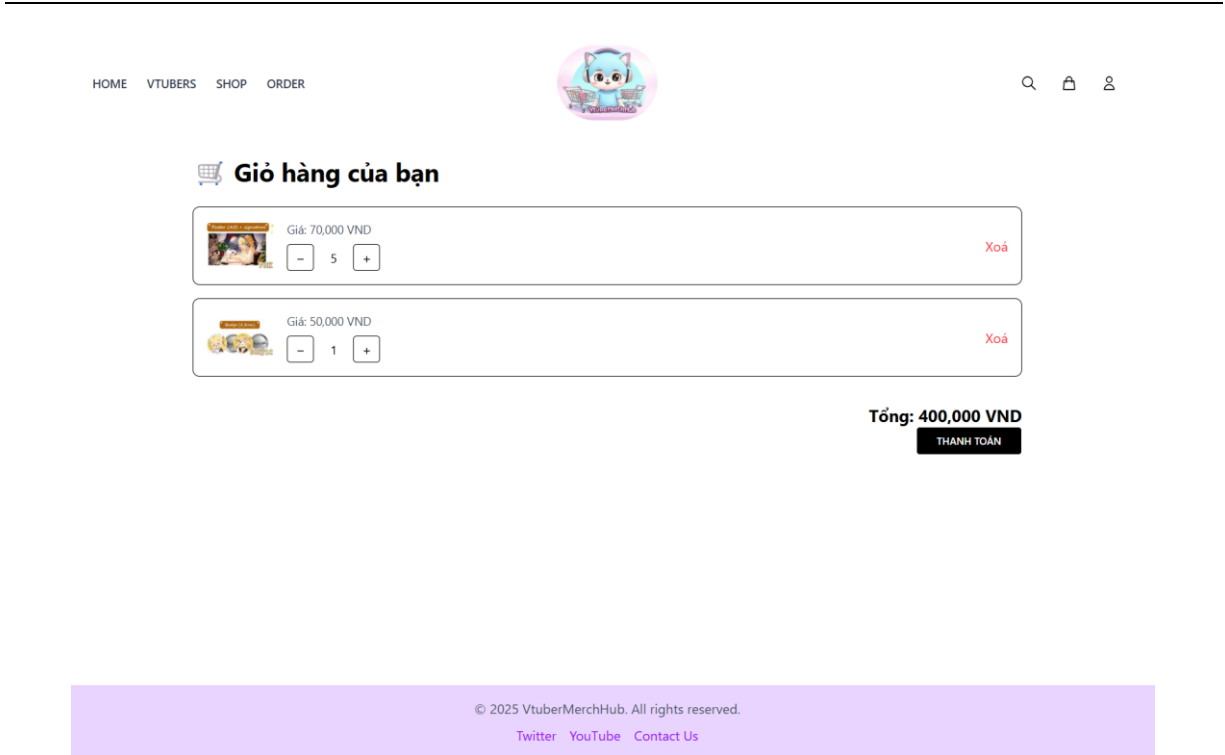


Hình 4.4 Demo giao diện trang Đặt hàng

Bảng 4.4 Đặc tả giao diện trang Đặt hàng

Màn hình	Đặt hàng
Mô tả	Hiển thị danh sách các Sản phẩm có trong đợt Merchandise

Cách truy cập	Nhấn vào Merchandise bất kỳ		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Danh sách các sản phẩm	List		Thông tin các sản phẩm
Số lượng	Button		Lựa chọn số lượng sản phẩm
Thêm vào giỏ hàng	Button		Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Tăng giảm số lượng sản phẩm	Người dùng muốn tăng hoặc giảm số lượng sản phẩm	Hiển thị số lượng sản phẩm thay đổi ngay trên giao diện	Số lượng của sản phẩm không thay đổi
Thêm vào giỏ hàng	Người dùng muốn lưu những sản phẩm và số lượng vào giỏ	Hiển thị danh sách Merchandise theo hướng tang dần hoặc giảm dần dựa vào lựa chọn của người dùng	Thông báo lỗi sản phẩm



Hình 4.5 Demo giao diện trang Giỏ hàng

Bảng 4.5 Đặc tả giao diện trang Giỏ hàng

Màn hình	Giỏ hàng		
Mô tả	Hiển thị danh sách các Sản phẩm bạn đã thêm vào giỏ hàng		
Cách truy cập	Nhấn vào nút giỏ hàng trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Danh sách các sản phẩm	List		Thông tin các sản phẩm
Số lượng	Button		Lựa chọn số lượng sản phẩm
Xóa	Button		Xóa sản phẩm
Thanh toán	Button		Chuyển hướng sang trang Xác nhận thanh toán
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại



Tăng giảm số lượng sản phẩm	Người dùng muốn tăng hoặc giảm số lượng sản phẩm	Hiển thị số lượng sản phẩm thay đổi ngay trên giao diện	Số lượng của sản phẩm không thay đổi
Thanh toán	Người dùng muốn thanh toán sản phẩm	Chuyển hướng sang Xác nhận thanh toán	

HOME VTUBERS SHOP ORDER



🔍 🏠 👤

Xác nhận đơn hàng

 Random Card (3 cards / pack) × 1	30,000 VND
 Badge (5,8 cm) × 1	50,000 VND
Tổng cộng	80,000 VND

XÁC NHẬN VÀ ĐẶT HÀNG

© 2025 VtuberMerchHub. All rights reserved.

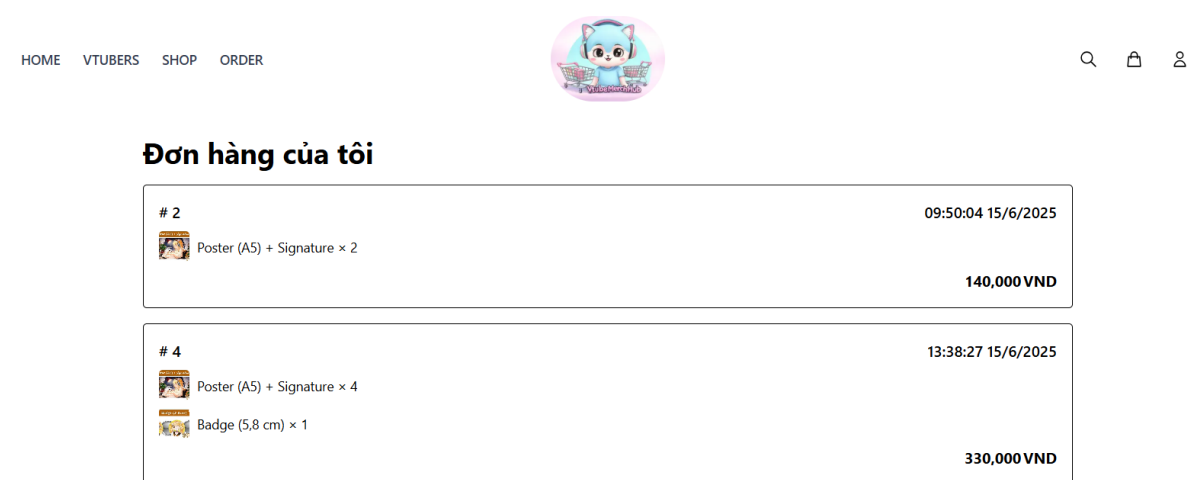
[Twitter](#) [YouTube](#) [Contact Us](#)

Hình 4.6 Demo giao diện trang Xác nhận đơn hàng

Bảng 4.6 Đặc tả giao diện trang Xác nhận đơn hàng

Màn hình	Xác nhận đơn hàng		
Mô tả	Hiển thị thông tin đơn hàng để người dùng xác nhận		
Cách truy cập	Nhấn vào nút Thanh toán trong trang Giỏ hàng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Danh sách các sản phẩm	List		Thông tin các sản phẩm

Full Name	Trường nhập – String	Tên của người dùng	Tên của người dùng
Nick Name	Trường nhập – String	Tên khác của người dùng	Tên khác của người dùng
Số điện thoại	Trường nhập – String	Số điện thoại của người dùng	Số điện thoại của người dùng
Địa chỉ	Trường nhập – String	Địa chỉ của người dùng	Địa chỉ của người dùng
Xác nhận thanh toán	Button		Xác nhận thanh toán
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Xác nhận thanh toán	Người dùng muốn xác nhận và thanh toán	Chuyển hướng sang trang Đơn hàng	Thông báo không thể thanh toán



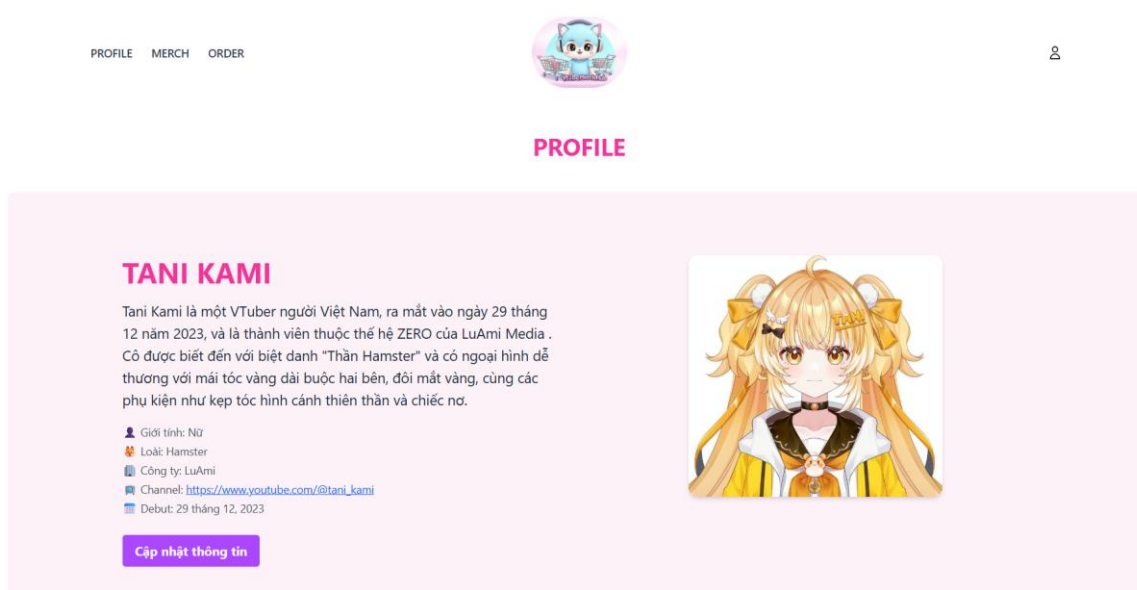
Hình 4.7 Demo giao diện trang Đơn hàng phía Khách hàng

Bảng 4.7 Đặc tả giao diện trang Đơn hàng phía Khách hàng

Màn hình	Đơn hàng phía khách hàng
-----------------	--------------------------

Mô tả	Hiển thị thông tin đơn hàng người dùng đã thanh toán		
Cách truy cập	Nhấn vào nút Order trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Danh sách các sản phẩm	List		Thông tin các sản phẩm

4.1.2. Demo trang web dành cho Vtuber

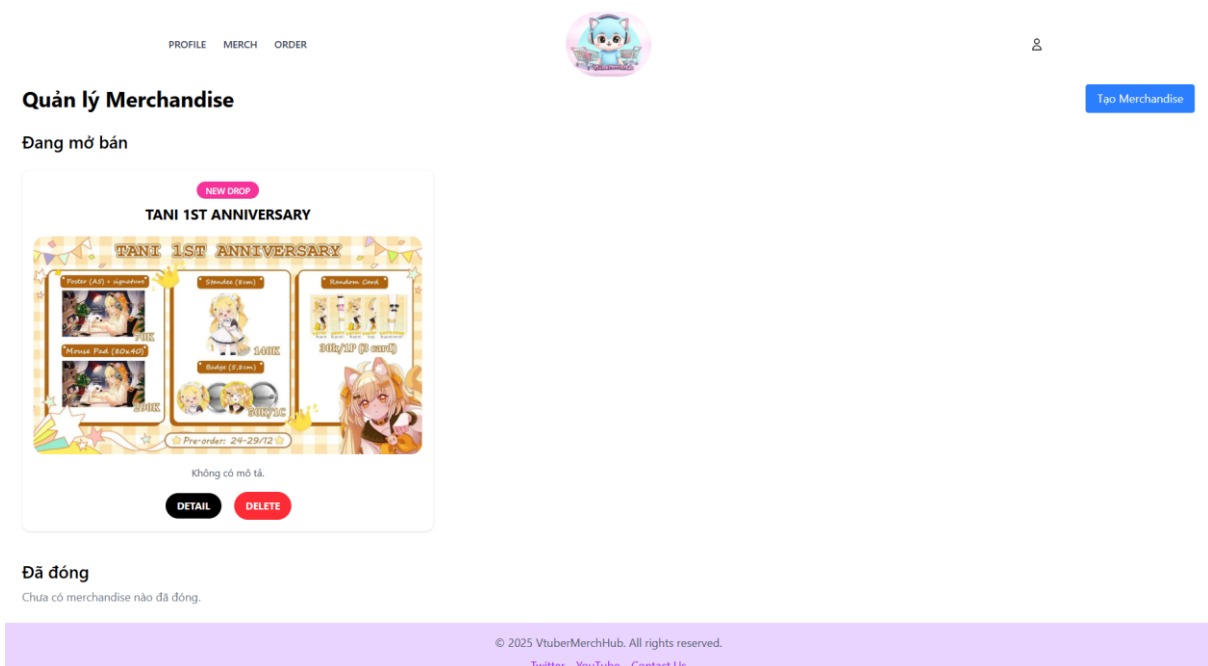


Hình 4.8 Demo giao diện trang Thông tin Vtuber

Bảng 4.8 Đặc tả giao diện trang Thông tin Vtuber

Màn hình	Thông tin Vtuber		
Mô tả	Hiển thị thông tin của Vtuber		
Cách truy cập	Đăng nhập bằng tài khoản của Vtuber hoặc nhấn vào nút Profile trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Tên Vtuber	Trường nhập – String	Tên của Vtuber	Tên của Vtuber

Chi tiết	Trường nhập – String	Thông tin của Vtuber	Thông tin của Vtuber
Giới tính	Select	Giới tính của Vtuber	Giới tính của Vtuber
Loài	Select	Loài của Vtuber	Loài của Vtuber
Công ty	Select	Công ty của Vtuber	Công ty của Vtuber
Kênh	Link	Đường dẫn kênh youtube của Vtuber	Đường dẫn kênh youtube của Vtuber
Ngày Debut	Date	Ngày Debut của Vtuber	Ngày Debut của Vtuber
Cập nhật thông tin	Button		Cập nhật thông tin
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Cập nhật thông tin	Người dùng muốn cập nhật thông tin của Vtuber	Hiển thị thông tin đã cập nhật	Thông báo lỗi cập nhật

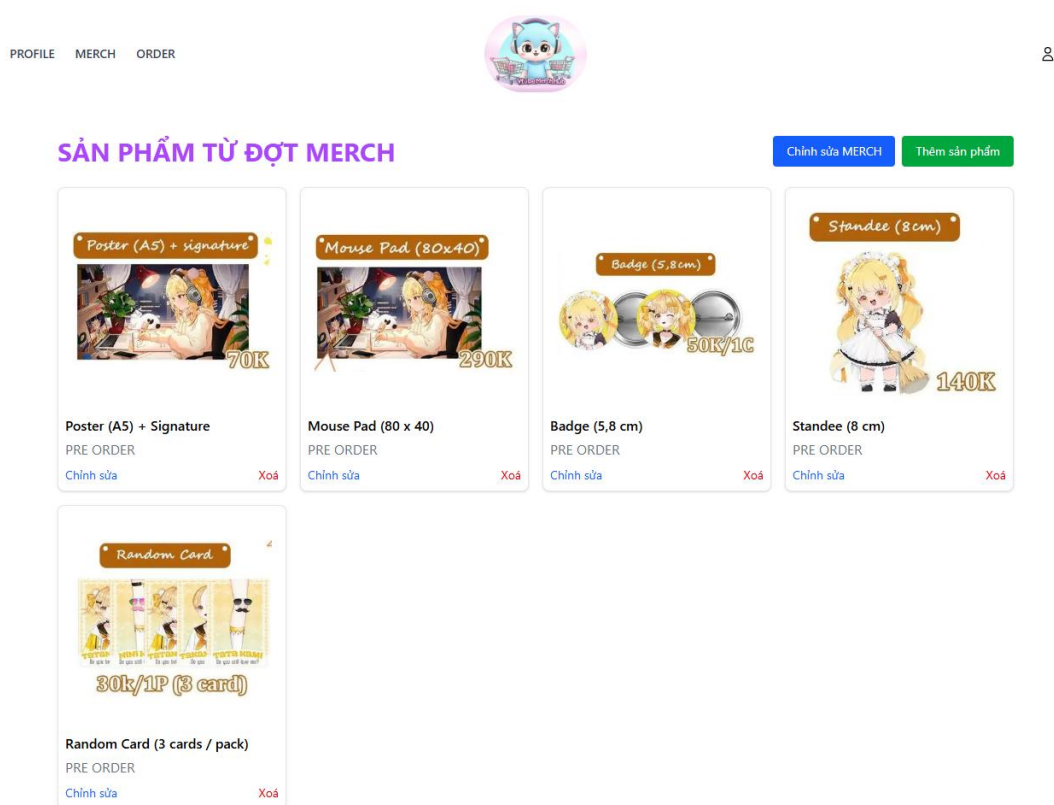


Hình 4.9 Demo giao diện trang Quản lý Merchandises

Bảng 4.9 Đặc tả giao diện trang Quản lý Merchandises

Màn hình	Quản lý Merchandise		
Mô tả	Quản lý các Merchandise Vtuber đã đăng ký		
Cách truy cập	Đăng nhập bằng tài khoản Vtuber và nhấn vào nút Merch trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Tạo Merchandise	Button		Tạo Merchandise mới
Tên	Trường nhập – String	Tên của Merchandise	Tên của Merchandise
Mô tả	Trường nhập – String	Mô tả Merchandise	Mô tả Merchandise
Hình ảnh	File	Hình ảnh của Merchandise	Hình ảnh của Merchandise
Ngày bắt đầu	Date	Ngày bắt đầu bán Merchandise	Ngày bắt đầu bán Merchandise
Ngày kết thúc	Date	Ngày kết thúc bán Merchandise	Ngày kết thúc bán Merchandise
Chỉnh sửa	Button		Chỉnh sửa thông tin Merchandise
Xóa	Button		Xóa Merchandise
Chi tiết	Button		Chuyển hướng đến tranh hiển thị danh sách các sản phẩm
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Tạo Merchandise mới	Người dùng muốn tạo mới Merchandise	Hiển thị Merchandise mới	Thông báo lỗi tạo mới Merchandise
Cập nhật thông tin	Người dùng muốn cập nhật thông tin Merchandise	Hiển thị thông tin đã cập nhật	Thông báo lỗi cập nhật

Xóa Merchandise	Người dùng muốn xóa Merchandise	Hiển thị danh sách Merchandise mới	Thông báo lỗi xóa
Xem chi tiết Merchandise	Người dùng muốn xem thông tin các sản phẩm của Merchandise	Chuyển hướng sang trang Quản lý các sản phẩm	



© 2025 VtuberMerchHub. All rights reserved.

[Twitter](#) [YouTube](#) [Contact Us](#)

Hình 4.10 Demo giao diện trang Quản lý các sản phẩm


Bảng 4.10 Đặc tả giao diện trang Quản lý các sản phẩm

Màn hình	Quản lý các sản phẩm
Mô tả	Quản lý các sản phẩm của Merchandise
Cách truy cập	Nhấn vào nút chi tiết trong trang quản lý Merchandise
Nội dung màn hình	






Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Thêm sản phẩm	Button		Tạo sản phẩm mới
Tên sản phẩm	Trường nhập – String	Tên của sản phẩm	Tên của sản phẩm
Mô tả	Trường nhập – String	Mô tả sản phẩm	Mô tả sản phẩm
Hình ảnh	File	Hình ảnh của sản phẩm	Hình ảnh của sản phẩm
Giá	Number	Giá của sản phẩm	Giá của sản phẩm
Danh mục	Select	Danh mục của sản phẩm	Người dùng chọn danh mục phù hợp với sản phẩm
Chỉnh sửa	Button		Chỉnh sửa thông tin sản phẩm
Xóa	Button		Xóa sản phẩm

Cách hành động trong màn hình

Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Tạo sản phẩm mới	Người dùng muốn tạo sản phẩm mới	Hiển thị sản phẩm mới	Thông báo lỗi tạo mới sản phẩm
Cập nhật thông tin	Người dùng muốn cập nhật thông tin sản phẩm	Hiển thị thông tin đã cập nhật	Thông báo lỗi cập nhật
Xóa sản phẩm	Người dùng muốn xóa sản phẩm	Hiển thị danh sách sản phẩm mới	Thông báo lỗi xóa

PROFILE MERCH ORDER  8

Đơn hàng cho merch của bạn

# 2	09:50:04 15/6/2025
 Nguyễn Đình Lộc — Y_Chan 📞 0364911136 📍 Đà Nẵng	
 Poster (A5) + Signature x 2	140,000 VND
	140,000 VND
# 4	13:38:27 15/6/2025
 Nguyễn Đình Lộc — Y_Chan 📞 0364911136 📍 Đà Nẵng	
 Poster (A5) + Signature x 4	280,000 VND
 Badge (5,8 cm) x 1	50,000 VND
	330,000 VND

© 2025 VtuberMerchHub. All rights reserved.

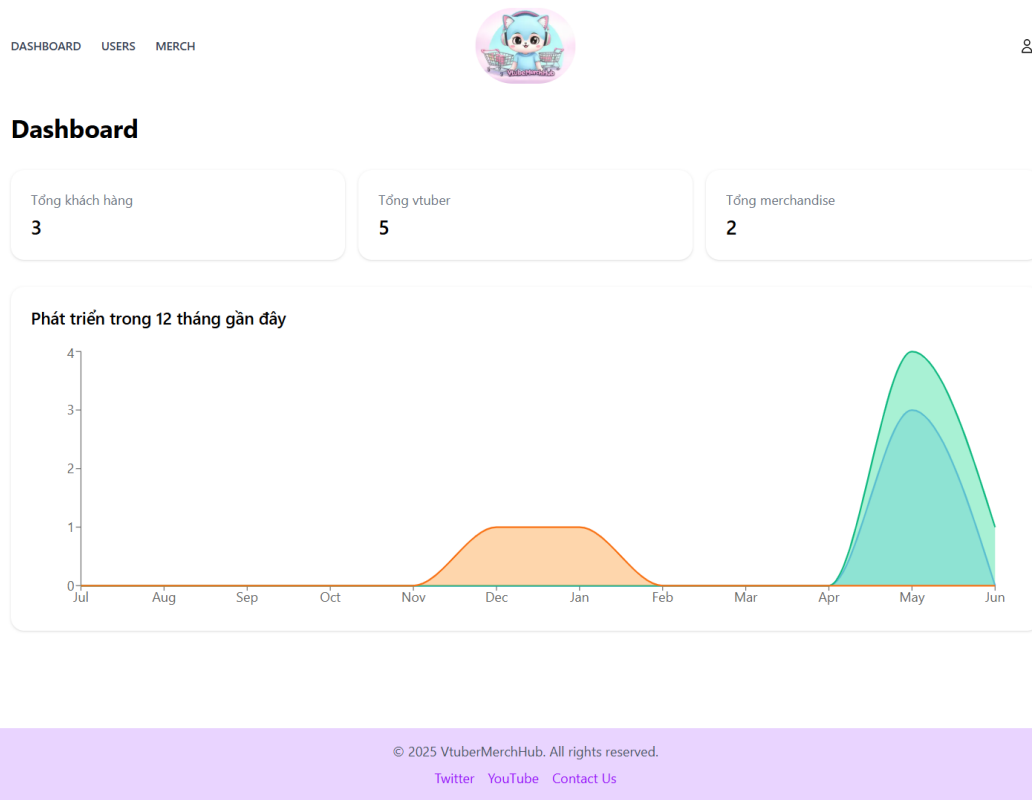
[Twitter](#) [YouTube](#) [Contact Us](#)

Hình 4.11 Demo giao diện trang Đơn hàng phía Vtuber

Bảng 4.11 Đặc tả giao diện trang Đơn hàng phía Vtuber

Màn hình	Đơn hàng phía Vtuber		
Mô tả	Hiển thị thông tin đơn hàng người dùng đã thanh toán		
Cách truy cập	Nhấn vào nút Order trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Danh sách các sản phẩm	List		Thông tin các sản phẩm

4.1.3. Demo trang web dành cho Admin



Hình 4.12 Demo giao diện trang Biểu đồ thống kê

Bảng 4.12 Đặc tả giao diện trang Biểu đồ thống kê

Màn hình	Biểu đồ thống kê		
Mô tả	Hiển thị biểu đồ thống kê số lượng người dùng và merchandise		
Cách truy cập	Đăng nhập bằng tài khoản Admin		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Bảng biểu	List		Danh sách các người dùng và các merchandise được thể hiện bằng biểu đồ



Quản lý người dùng

#	Email	Role	Avatar	Ngày tạo
1	vtubertest@gmail.com	Vtuber	—	3/6/2025
2	customer3@gmail.com	Customer		28/5/2025
3	customer2@gmail.com	Customer		28/5/2025
4	simchan@gmail.com	Vtuber	—	27/5/2025
5	dorislalisa@gmail.com	Vtuber	—	27/5/2025
6	kaospinku@gmail.com	Vtuber	—	27/5/2025
7	tanikami@gmail.com	Vtuber	—	27/5/2025
8	customer1@gmail.com	Customer		27/5/2025
9	admin1@gmail.com	Admin	—	27/5/2025

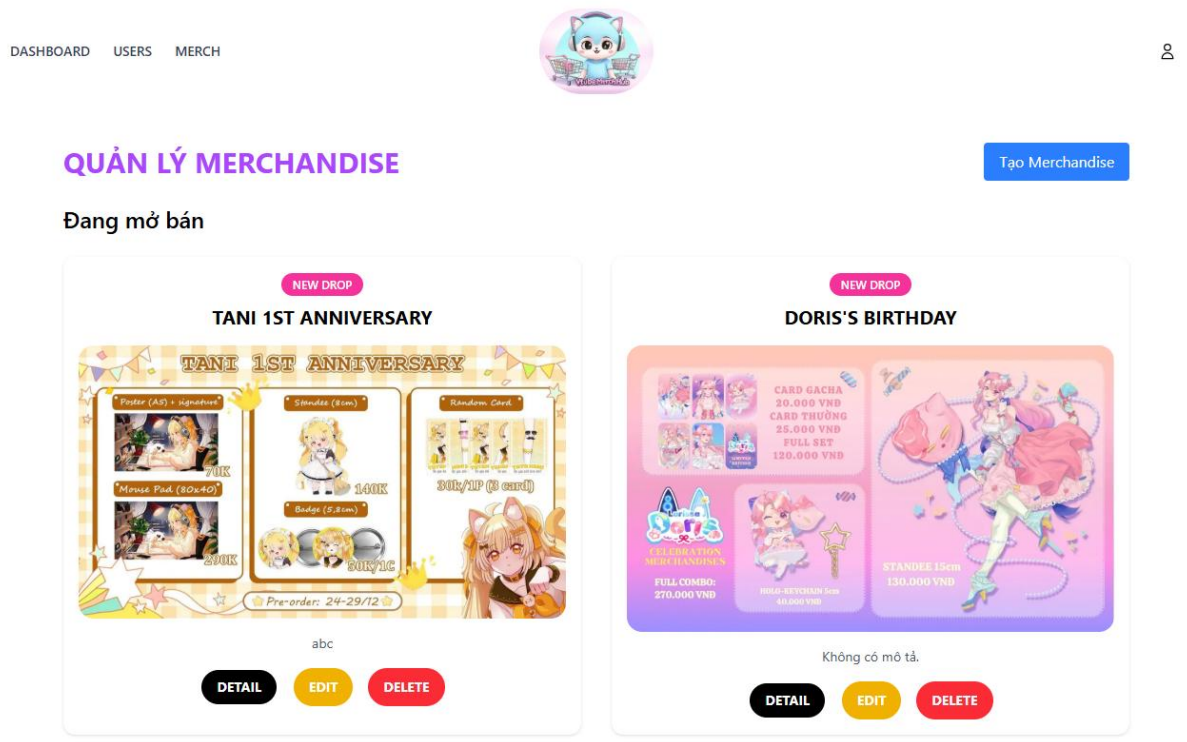
© 2025 VtuberMerchHub. All rights reserved.

[Twitter](#) [YouTube](#) [Contact Us](#)

Hình 4.13 Demo giao diện trang Quản lý người dùng

Bảng 4.13 Đặc tả giao diện trang Quản lý người dùng

Màn hình	Quản lý người dùng		
Mô tả	Hiển thị bảng danh sách các người dùng có chia theo role		
Cách truy cập	Đăng nhập bằng tài khoản Admin và nhấn vào nút User trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Bảng biểu	List		Danh sách các người dùng
Tìm kiếm	Trường nhập – String (256)	Dữ liệu người dùng nhập vào	Trường để người dùng muốn tìm tên người dùng
Sắp xếp	Select	Người dùng chọn giá trị mong muốn	Lựa chọn danh sách người dùng xuất hiện tăng dần hoặc giảm dần



Đã đóng

Chưa có merchandise nào đã đóng.

© 2025 VtuberMerchHub. All rights reserved.

[Twitter](#) [YouTube](#) [Contact Us](#)

Hình 4.14 Demo giao diện trang Quản lý các Merchandise

Bảng 4.14 Đặc tả giao diện trang Quản lý các Merchandise

Màn hình	Quản lý Merchandise		
Mô tả	Quản lý các Merchandise đã đăng ký trong hệ thống		
Cách truy cập	Đăng nhập bằng tài khoản Admin và nhấn vào nút Merch trên thanh điều hướng		
Nội dung màn hình			
Thành phần	Kiểu	Dữ liệu	Mô tả
Tạo Merchandise	Button		Tạo Merchandise mới
Tên	Trường nhập – String	Tên của Merchandise	Tên của Merchandise
Mô tả	Trường nhập – String	Mô tả Merchandise	Mô tả Merchandise

Hình ảnh	File	Hình ảnh của Merchandise	Hình ảnh của Merchandise
Ngày bắt đầu	Date	Ngày bắt đầu bán Merchandise	Ngày bắt đầu bán Merchandise
Ngày kết thúc	Date	Ngày kết thúc bán Merchandise	Ngày kết thúc bán Merchandise
Chỉnh sửa	Button		Chỉnh sửa thông tin Merchandise
Xóa	Button		Xóa Merchandise
Chi tiết	Button		Chuyển hướng đến tranh hiển thị danh sách các sản phẩm
Cách hành động trong màn hình			
Tên hành động	Mô tả	Thành công	Thất bại
Tạo Merchandise mới	Người dùng muốn tạo mới Merchandise	Hiển thị Merchandise mới	Thông báo lỗi tạo mới Merchandise
Cập nhật thông tin	Người dùng muốn cập nhật thông tin Merchandise	Hiển thị thông tin đã cập nhật	Thông báo lỗi cập nhật
Xóa Merchandise	Người dùng muốn xóa Merchandise	Hiển thị danh sách Merchandise mới	Thông báo lỗi xóa
Xem chi tiết Merchandise	Người dùng muốn xem thông tin các sản phẩm của Merchandise	Chuyển hướng sang trang Quản lý các sản phẩm	

4.2. Đánh giá hệ thống

Ưu điểm:

- Giao diện trực quan, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng cuối.

- Hệ thống quản lý rõ ràng, phù hợp cho cả người dùng và quản trị viên.
- Kiến trúc hệ thống tách biệt giúp dễ dàng bảo trì, mở rộng sau này.
- Tốc độ tải trang nhanh, khả năng phản hồi ổn định ở mức tải vừa phải.
- Đảm bảo tính bảo mật cơ bản nhờ sử dụng JWT và phân quyền người dùng.

Nhược điểm:

- Hệ thống hiện mới chỉ hỗ trợ chức năng cơ bản, chưa tích hợp thanh toán trực tuyến.
- Giao diện quản trị còn đơn giản, chưa có biểu đồ thống kê trực quan.

4.3. Hạn chế và hướng phát triển

Hạn chế:

- Một số tính năng nâng cao như theo dõi đơn hàng theo thời gian thực, gửi email thông báo, tích hợp thanh toán vẫn chưa được triển khai.
- Phần kiểm thử chủ yếu thực hiện thủ công, chưa áp dụng kiểm thử tự động.

Hướng phát triển trong tương lai:

- Tích hợp thanh toán trực tuyến (VNPAY, Momo, PayPal...).
- Cải thiện giao diện quản trị và thêm tính năng thống kê trực quan.
- Tăng cường bảo mật (xác thực 2 lớp, mã hóa dữ liệu...).
- Mở rộng hỗ trợ cho mobile app (Flutter hoặc React Native).

KẾT LUẬN

Sau quá trình tìm hiểu, phân tích, thiết kế và phát triển, đề tài "Website bán merchandise cho Vtuber" đã hoàn thành với các nội dung và mục tiêu đề ra ban đầu. Qua quá trình thực hiện, nhóm đã tích lũy được nhiều kiến thức thực tế về cách xây dựng một hệ thống web hoàn chỉnh, từ khâu thiết kế cơ sở dữ liệu, triển khai backend API cho đến việc phát triển giao diện người dùng hiện đại, responsive và dễ sử dụng.

Dưới đây là những kết luận và đóng góp chính từ đề án:

- Hệ thống đã thực hiện đầy đủ các chức năng cơ bản của một website thương mại điện tử: đăng ký, đăng nhập, xem sản phẩm, đặt hàng, quản lý đơn hàng...
- Áp dụng mô hình 3 lớp trong backend giúp phân tách rõ ràng giữa các tầng xử lý, dễ dàng bảo trì và phát triển về sau.
- Frontend sử dụng Next.js kết hợp Tailwind CSS cho phép xây dựng giao diện hiện đại, đồng thời tăng hiệu năng khi hiển thị dữ liệu từ API.
- Việc giao tiếp giữa frontend và backend sử dụng RESTful API, đáp ứng nhu cầu tương tác thời gian thực giữa client và server.
- Hệ thống đã được thiết kế linh hoạt, có thể mở rộng thêm nhiều chức năng trong tương lai như: tích hợp thanh toán trực tuyến, theo dõi đơn hàng tự động, hỗ trợ mobile app...

Đề xuất và kiến nghị:

- Cần triển khai hệ thống trên môi trường thật để kiểm thử hiệu năng với số lượng người dùng lớn.
- Nên tích hợp các công cụ CI/CD và viết unit test để nâng cao chất lượng phần mềm.
- Đề xuất mở rộng nghiên cứu thêm về các giải pháp microservice hoặc serverless nếu hệ thống cần mở rộng quy mô.

Thông qua đề án này, em đã rèn luyện được kỹ năng nghiên cứu tài liệu, giải quyết vấn đề cũng như lập trình thực tế, tạo tiền đề cho việc tham gia phát triển các dự án lớn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/get-started/csharp/tutorial-aspnet-core?view=vs-2022> [Truy cập tháng 5/2025].
- [2] <https://nextjs.org/docs> [Truy cập tháng 5/2025].
- [3] <https://mariadb.org/documentation/> [Truy cập tháng 5/2025].
- [4] <https://jwt.io/introduction> [Truy cập tháng 5/2025].