

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

-----



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE BÁN PHỤ KIỆN**  
**CHO CỬA HÀNG GAMEVN**

**CBHD: TS. Phạm Văn Hiệp**

**Sinh viên: Đào Tuấn Vũ**

**Mã số sinh viên: 2021606188**

**Lớp: 2021DHCNTT05**

**Hà Nội – 2025**

**ĐÀO TUẤN VŨ**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

# MỞ ĐẦU

## 1. Lý do chọn đề tài

Hiện nay, nhu cầu mua sắm phụ kiện chơi game đang ngày càng tăng, đặc biệt là trong giới trẻ yêu thích công nghệ và game. Tuy nhiên, em nhận thấy rằng nhiều cửa hàng, trong đó có GAMEVN, vẫn chưa có một hệ thống bán hàng online chuyên nghiệp để phục vụ khách hàng tốt hơn. Điều này gây hạn chế trong việc tiếp cận người tiêu dùng ở xa hoặc những người có thói quen mua sắm trực tuyến. Vì vậy, em chọn đề tài này với mong muốn xây dựng một trang web thương mại điện tử giúp GAMEVN nâng cao khả năng kinh doanh và tiếp cận khách hàng rộng hơn. Đồng thời, đây cũng là cơ hội để em áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế.

## 2. Mục đích

Mục đích chính của đề tài là xây dựng một website bán phụ kiện chơi game cho cửa hàng GAMEVN, giúp khách hàng có thể dễ dàng xem sản phẩm, đặt hàng và thanh toán online. Trang web sẽ hỗ trợ các chức năng cơ bản như: xem danh sách sản phẩm, tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán, đăng ký và đăng nhập tài khoản. Ngoài ra, còn có phần quản trị dành cho nhân viên cửa hàng để dễ dàng quản lý sản phẩm, đơn hàng và khách hàng. Em mong muốn thông qua hệ thống này, cả người bán và người mua đều có thể thao tác nhanh chóng, tiện lợi và chính xác hơn.

## 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng mà đề tài hướng đến là hai nhóm người dùng chính: khách hàng có nhu cầu mua phụ kiện chơi game qua mạng, và nhân viên cửa hàng GAMEVN sử dụng hệ thống để quản lý bán hàng.

Về phạm vi nghiên cứu, em tập trung xây dựng một hệ thống website hoạt động trên nền tảng web, sử dụng các công nghệ hiện đại như: React.js để phát triển giao diện người dùng, Node.js làm backend và MongoDB làm cơ sở dữ liệu. Đề tài sẽ tích hợp cổng thanh toán VNPay, tuy nhiên không bao gồm ứng dụng di động hay các tính năng nâng cao như gợi ý sản phẩm theo hành vi người dùng.

## 4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Về mặt khoa học, đề tài giúp em hệ thống lại toàn bộ kiến thức đã học từ trước đến nay, từ việc phân tích, thiết kế cho đến lập trình và triển khai một ứng dụng thực tế. Đây là một bước quan trọng giúp em hiểu rõ hơn về quy trình phát triển phần mềm và nâng cao kỹ năng lập trình, xử lý dữ liệu, cũng như tư duy giải quyết vấn đề.

Về mặt thực tiễn, website sau khi hoàn thành có thể hỗ trợ trực tiếp cho cửa hàng GAMEVN trong việc kinh doanh, giúp tiếp cận nhiều khách hàng hơn, đặc biệt là những người có thói quen mua hàng online. Điều này không chỉ giúp tăng doanh thu cho cửa hàng mà còn mang đến sự thuận tiện và trải nghiệm tốt hơn cho người tiêu dùng.

# MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	5
DANH MỤC BẢNG.....	7
CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU TỔNG QUAN.....	8
1.1. Giới thiệu chung.....	8
1.2. Nghiên cứu thực trạng và giải quyết vấn đề .....	8
1.2.1. Thực trạng .....	8
1.2.2. Giải quyết vấn đề.....	9
1.3. Giới thiệu về công nghệ và ngôn ngữ sử dụng .....	11
1.3.1. Công nghệ sử dụng.....	11
1.3.2. Ngôn ngữ sử dụng .....	14
1.3.3. Mô hình hệ thống .....	15
CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	17
2.1 Khảo sát hệ thống.....	17
2.1.1. Thông tin chung về cửa hàng GameVN.....	17
2.1.2. Hiện trạng hoạt động kinh doanh .....	17
2.1.3. Nhu cầu và mong muốn .....	17
2.2 Phân tích hệ thống.....	18
2.2.1. Yêu cầu chức năng .....	18
2.2.2. Yêu cầu phi chức năng .....	18
2.3. Tác nhân hệ thống .....	18
2.4 . Biểu đồ usecase .....	20
2.4.1. Biểu đồ usecase tổng quát .....	20
2.4.2. Biểu đồ usecase phân rã .....	20
2.5. Biểu đồ chi tiết các usecase.....	22

2.5.1. Mô tả chi tiết các usecase .....	22
2.6 Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	32
2.6.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ .....	32
2.6.2. Chi tiết các bảng dữ liệu .....	32
2.6.3 Quan hệ các bảng .....	36
CHƯƠNG 3 CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI .....	38
3.1 Cài đặt công cụ và chương trình .....	38
3.2 Trang màn hình giao diện của khách hàng Front-end .....	41
3.3 Trang màn hình giao diện của người quản trị Back-end .....	46
3.5 Kiểm thử .....	53
3.5.1 Lịch trình làm việc .....	53
3.5.2 Kế hoạch kiểm thử .....	54
3.5.3 Thực hiện kiểm thử .....	54
3.5.4 Báo cáo kiểm thử .....	57
TỔNG KẾT .....	58
LIỆU THAM KHẢO .....	60

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 ReactJS .....	11
Hình 1.2 NodeJS và ExpressJS .....	12
Hình 1.3: MongoDB .....	13
Hình 1.4: Javascript.....	14
Hình 1.5: Mô hình hệ thống .....	15
Hình 2.1: Biểu đồ usecase tổng quát.....	20
Hình 2.2: Biểu đồ usecase frontend .....	21
Hình 2.3: Biểu đồ usecase backend .....	22
Hình 2.15: Sơ đồ dữ liệu quan hệ .....	32
Hình 3.1 Trang chủ Nodejs .....	38
Hình 3.2 Trang chủ Express.....	39
Hình 3.3 Trang chủ React .....	39
Hình 3.4 MongoDB Atlas .....	40
Hình 3.5 Trang chủ Postman.....	40
Hình 3.6 Trang chủ Github .....	41
Hình 3.7 Trang chủ VScode.....	41
Hình 3.7 Trang chủ (Home).....	42
Hình 3.7 Trang sản phẩm theo danh mục .....	43
Hình 3.8 Trang chi tiết sản phẩm.....	44
Hình 3.9 Trang giỏ hàng .....	44
Hình 3.10 Trang thông tin đặt hàng .....	45
Hình 3.11 Trang đặt hàng thành công.....	45
Hình 3.11 Trang tra cứu đơn hàng .....	46
Hình 3.12 Trang thống kê .....	47
Hình 3.13 Trang quản lý người dùng.....	48
Hình 3.14 Cửa sổ thêm người dùng .....	48
Hình 3.15 Cửa sổ sửa người dùng.....	49
Hình 3.16 Trang quản lý sản phẩm.....	49

Hình 3.17 Cửa sổ thêm sản phẩm .....	50
Hình 3.18 Cửa sổ sửa sản phẩm.....	51
Hình 3.19 Trang quản lý đơn hàng .....	52
Hình 3.20 Chi tiết đơn hàng.....	52
Hình 3.21 Cửa sổ cập nhật trạng thái.....	53

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Tác nhân .....	18
Bảng 2.2: Usecase .....	19
Bảng 2.3: Bảng Users.....	32
Bảng 2.4: Bảng product .....	33
Bảng 2.5: Bảng chi tiết chuột.....	33
Bảng 2.5: Bảng chi bàn phím.....	33
Bảng 2.5: Bảng chi tiết tai nghe.....	34
Bảng 2.8: Bảng Cart.....	34
Bảng 2.9: Bảng Cart-Item .....	34
Bảng 2.10: Bảng Order .....	35
Bảng 2.11: Bảng Order-Item.....	35
Bảng 2.12: Bảng chi tiết tay cầm .....	36
Bảng 2.13: Bảng chi lót chuột.....	36
Bảng 3.1: Bảng lịch trình công việc.....	53
Bảng 3.2: Bảng kế hoạch kiểm thử .....	54
Bảng 3.2: Bảng thực hiện kiểm thử .....	54
Bảng 3.4: Bảng báo cáo kiểm thử .....	57



# CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

## 1.1. Giới thiệu chung

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh như hiện nay, các website hỗ trợ quản lý và bán hàng đang trở thành một phần không thể thiếu đối với hầu hết các cửa hàng và doanh nghiệp. Việc sử dụng website giúp cho hoạt động kinh doanh trở nên chuyên nghiệp hơn, dễ dàng mở rộng quy mô và tiếp cận được nhiều khách hàng hơn so với cách bán hàng truyền thống.

Các chức năng cơ bản như: quản lý sản phẩm, theo dõi đơn hàng, thống kê doanh thu, quản lý khách hàng,... đều có thể được tích hợp trên website, giúp người bán kiểm soát hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả. Đồng thời, khách hàng cũng có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm, đặt hàng và thanh toán trực tuyến nhanh chóng, tiện lợi.

Với đề tài của em là xây dựng trang web bán phụ kiện chơi game cho cửa hàng GAMEVN, em mong muốn áp dụng những lợi ích đó vào thực tế. Hiện tại, GAMEVN là một cửa hàng chuyên bán phụ kiện chơi game, nhưng việc kinh doanh mới chỉ dừng lại ở hình thức truyền thống, chưa có hệ thống bán hàng online. Điều này gây ra nhiều hạn chế như: khó tiếp cận khách hàng ở xa, quản lý đơn hàng thủ công, tốn thời gian và dễ sai sót.

Thông qua website mà em xây dựng, cửa hàng GAMEVN sẽ có một nền tảng online chuyên nghiệp để giới thiệu sản phẩm, bán hàng và quản lý các hoạt động kinh doanh một cách hiện đại hơn. Website sẽ giúp cửa hàng vừa mở rộng được thị trường, vừa nâng cao trải nghiệm mua sắm cho khách hàng – đặc biệt là đối tượng game thủ, vốn có xu hướng mua hàng online rất cao.

Tóm lại, việc xây dựng website cho GAMEVN không chỉ phù hợp với xu hướng thương mại điện tử hiện nay, mà còn mang lại nhiều lợi ích thiết thực, góp phần hiện đại hóa quy trình bán hàng và nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh của cửa hàng.

## 1.2. Nghiên cứu thực trạng và giải quyết vấn đề

### 1.2.1. Thực trạng

Cửa hàng Game VN là một cửa hàng chuyên cung cấp các sản phẩm phụ kiện chơi game chất lượng cao như bàn phím cơ, chuột gaming, tai nghe, ghế chơi game, và các phụ kiện khác cho game thủ. Tuy nhiên, hiện nay cửa hàng vẫn chưa có một

trang web chính thức để quảng bá sản phẩm và phục vụ khách hàng một cách thuận tiện hơn. Việc thiếu một trang web đã gây ra một số vấn đề:

Hạn chế tiếp cận khách hàng: Cửa hàng chỉ hoạt động chủ yếu thông qua các kênh offline và một phần qua mạng xã hội, điều này khiến khách hàng không thể dễ dàng tìm kiếm thông tin về sản phẩm, giá cả, hoặc các chương trình khuyến mãi. Việc thiếu một trang web khiến cửa hàng không thể tiếp cận được lượng khách hàng tiềm năng từ khắp nơi.

Khó khăn trong việc quảng bá sản phẩm: Mặc dù cửa hàng cung cấp nhiều sản phẩm phụ kiện chơi game chất lượng, nhưng không có một nền tảng online để trưng bày các sản phẩm một cách trực quan và chi tiết. Khách hàng chỉ có thể tham khảo thông tin sản phẩm qua các kênh thông tin hạn chế, làm giảm khả năng bán hàng.

Thiếu công cụ bán hàng online: Hiện tại, cửa hàng không có một hệ thống thương mại điện tử cho phép khách hàng đặt mua sản phẩm trực tuyến. Điều này khiến việc mua sắm trở nên không thuận tiện, đặc biệt trong bối cảnh người tiêu dùng ngày càng có xu hướng mua sắm trực tuyến.

Cạnh tranh với đối thủ: Các cửa hàng bán phụ kiện chơi game khác đã đầu tư vào việc xây dựng các trang web thương mại điện tử, giúp họ dễ dàng thu hút khách hàng, nâng cao trải nghiệm mua sắm và gia tăng doanh thu. Game VN đang gặp khó khăn trong việc cạnh tranh với những đối thủ đã có nền tảng online mạnh mẽ.

Khó khăn trong việc mở rộng thị trường: Không có một trang web đồng nghĩa với việc cửa hàng không thể xây dựng một thương hiệu mạnh trên môi trường mạng, và điều này gây hạn chế trong việc mở rộng thị trường và thu hút khách hàng từ các khu vực xa hơn.

Với những vấn đề này, việc xây dựng một trang web chính thức cho cửa hàng Game VN là điều cần thiết để nâng cao khả năng tiếp cận khách hàng, quảng bá sản phẩm, và cải thiện trải nghiệm mua sắm của người tiêu dùng.

### **1.2.2. Giải quyết vấn đề**

Để giải quyết những vấn đề hiện tại và tối ưu hóa hoạt động kinh doanh, cửa hàng Game VN cần xây dựng một trang web chính thức với các tính năng và chức năng hiện đại. Dưới đây là các giải pháp cụ thể:

- Xây dựng trang web thương mại điện tử:

Tạo một trang web chính thức với thiết kế giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Trang web này sẽ giúp trưng bày các sản phẩm gaming gear một cách chi tiết, bao gồm mô tả, hình ảnh chất lượng cao và video hướng dẫn sử dụng sản phẩm.

Tích hợp hệ thống giỏ hàng và thanh toán trực tuyến để khách hàng có thể dễ dàng mua sắm mọi lúc mọi nơi. Điều này không chỉ thuận tiện cho khách hàng mà còn giúp tăng doanh thu cho cửa hàng.

- Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng (UX/UI):

Trang web cần được tối ưu hóa để dễ dàng truy cập từ nhiều thiết bị khác nhau, bao gồm cả điện thoại di động và máy tính bảng. Giao diện cần đơn giản nhưng đẹp mắt, dễ dàng thao tác và tìm kiếm sản phẩm.

Tạo ra các danh mục sản phẩm rõ ràng, hỗ trợ khách hàng tìm kiếm nhanh chóng theo loại sản phẩm, thương hiệu, giá cả, và đánh giá của người dùng.

- Quảng bá sản phẩm qua trang web:

Cung cấp các thông tin chi tiết về các sản phẩm, bao gồm tính năng, công dụng, và các đánh giá từ người dùng. Cửa hàng có thể thực hiện các chương trình khuyến mãi, giảm giá hoặc bundle offer (gói sản phẩm ưu đãi) ngay trên trang web để thu hút khách hàng.

Đưa ra các bài viết, blog hoặc video hướng dẫn để giúp khách hàng hiểu rõ hơn về các sản phẩm, từ đó giúp gia tăng niềm tin và quyết định mua hàng của họ.

- Tăng cường chiến lược marketing online:

Sử dụng SEO (Search Engine Optimization) để tối ưu hóa trang web, giúp nó dễ dàng tìm thấy trên các công cụ tìm kiếm như Google. Đây là một chiến lược hiệu quả để thu hút khách hàng mới.

Tổ chức các chương trình khuyến mãi hoặc giveaway (tặng quà) qua các kênh truyền thông xã hội để thúc đẩy việc truy cập và mua hàng trên trang web.

- Hỗ trợ khách hàng trực tuyến:

Tích hợp hệ thống chat trực tuyến (Live Chat) để hỗ trợ khách hàng giải đáp thắc mắc, từ đó nâng cao sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng.

Cung cấp các dịch vụ hỗ trợ như bảo hành, đổi trả, và chính sách giao hàng nhanh chóng, giúp khách hàng cảm thấy an tâm khi mua sắm.

- Tạo hệ thống quản lý kho hàng và đơn hàng:

Xây dựng một hệ thống quản lý kho hàng tự động và thông minh để theo dõi số lượng hàng tồn kho, từ đó đảm bảo không xảy ra tình trạng hết hàng và có thể lên kế hoạch nhập hàng kịp thời.

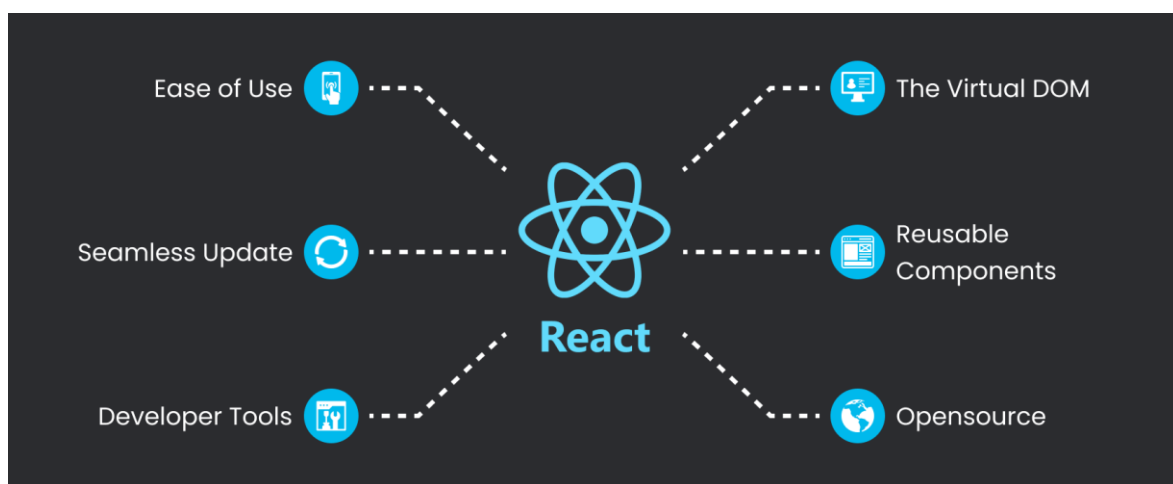
Tích hợp các công cụ quản lý đơn hàng giúp nhân viên cửa hàng xử lý đơn nhanh chóng, giảm thiểu sai sót và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Kết luận: Việc xây dựng một trang web thương mại điện tử chuyên nghiệp là giải pháp hiệu quả để cửa hàng Game VN phát triển, cải thiện trải nghiệm khách hàng và cạnh tranh với các đối thủ trong ngành. Thực hiện các giải pháp trên sẽ giúp Game VN nâng cao sự hiện diện trực tuyến, tối ưu hóa quy trình bán hàng, và mở rộng thị trường một cách bền vững.

### 1.3. Giới thiệu về công nghệ và ngôn ngữ sử dụng

#### 1.3.1. Công nghệ sử dụng

##### 1.3.1.1. Front-end ReactJS



Hình 1.1 ReactJS

ReactJS là một thư viện JavaScript dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI), đặc biệt là các ứng dụng web có giao diện động và phức tạp. React được phát triển bởi Facebook và ra mắt lần đầu vào năm **2013**. Ban đầu, React được Facebook sử dụng nội bộ để tối ưu hiệu suất cho trang web của mình, sau đó được chia sẻ ra cộng đồng mã nguồn mở.

Ưu điểm:

- **Virtual DOM:** Tăng hiệu suất bằng cách chỉ cập nhật những phần cần thiết thay vì làm mới toàn bộ trang.
- **Component-Based:** Cho phép chia nhỏ giao diện thành các thành phần độc lập, dễ bảo trì và tái sử dụng.
- **One-Way Data Binding:** Dữ liệu chỉ chảy theo một hướng, giúp ứng dụng dễ kiểm soát và debug hơn.
- **SEO-Friendly:** Hỗ trợ kết xuất phía máy chủ (Server-Side Rendering - SSR) giúp cải thiện SEO.
- **Cộng đồng lớn & hỗ trợ mạnh mẽ:** Có nhiều thư viện và công cụ hỗ trợ, cùng với cộng đồng đông đảo.
- **Hỗ trợ TypeScript:** React có thể kết hợp với TypeScript để tăng tính an toàn cho mã nguồn.

#### 1.3.1.2. Back-end NodeJs và ExpressJS



Hình 1.2 NodeJS và ExpressJS

Node.js là một nền tảng chạy JavaScript phía máy chủ (server-side), được phát triển bởi Ryan Dahl và ra mắt lần đầu vào năm **2009**. Trước khi có Node.js, JavaScript chủ yếu chỉ được dùng cho phía giao diện (frontend). Việc ra đời của Node đã mở ra một bước ngoặt, giúp lập trình viên có thể sử dụng JavaScript cho cả frontend và backend – gọi là "**JavaScript full stack**".

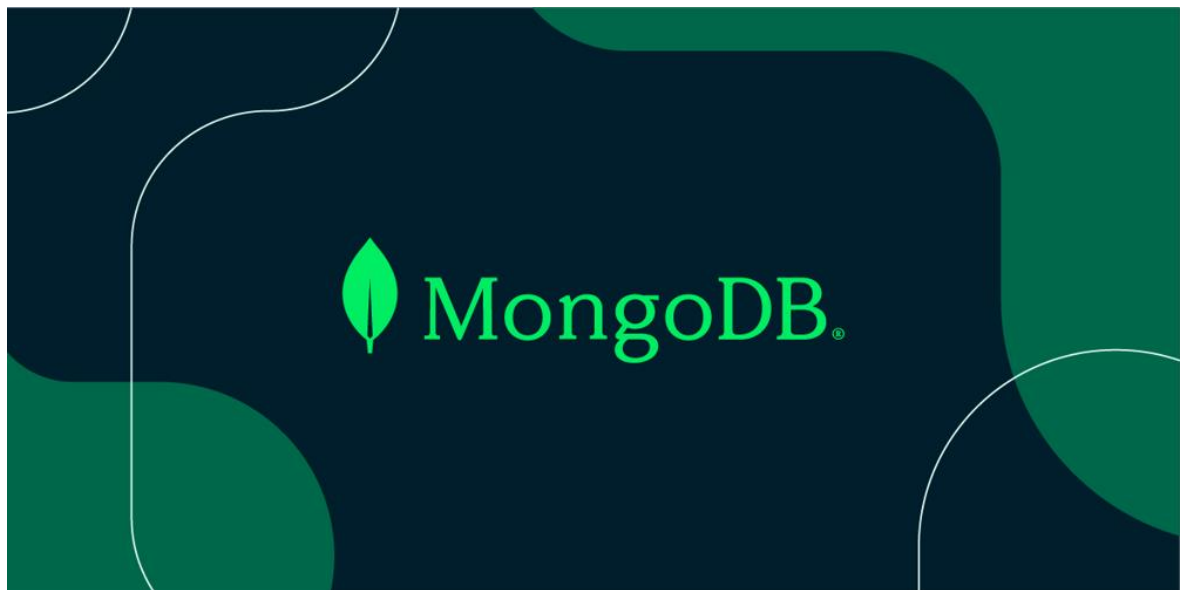
Node.js là một nền tảng chạy JavaScript phía server, sử dụng V8 Engine giúp xử lý nhanh và hiệu quả. Nó hỗ trợ mô hình bất đồng bộ (asynchronous) và I/O không chặn (non-blocking I/O), giúp xây dựng các ứng dụng web có hiệu suất cao.

Express.js là một framework nhẹ và mạnh mẽ dành cho Node.js, giúp đơn giản hóa việc xây dựng RESTful API và xử lý yêu cầu HTTP. Express cung cấp các tính năng như định tuyến, middleware, xử lý request/response nhanh chóng.

Ưu điểm:

- **Hiệu suất cao:** Xử lý nhiều request đồng thời với non-blocking I/O.
- **Nhẹ và linh hoạt:** Express.js đơn giản, dễ mở rộng với middleware.
- **Cùng ngôn ngữ cho cả frontend & backend:** Dùng JavaScript trên cả hai phía giúp phát triển nhanh hơn.
- **Hệ sinh thái phong phú:** Hỗ trợ hàng ngàn package từ npm.
- **Dễ dàng xây dựng API:** Express giúp tạo RESTful API nhanh chóng.
- **Hỗ trợ WebSocket:** Xây dựng các ứng dụng real-time như chat, thông báo.

#### 1.3.1.3. DataBase MongoDB



Hình 1.2: MongoDB

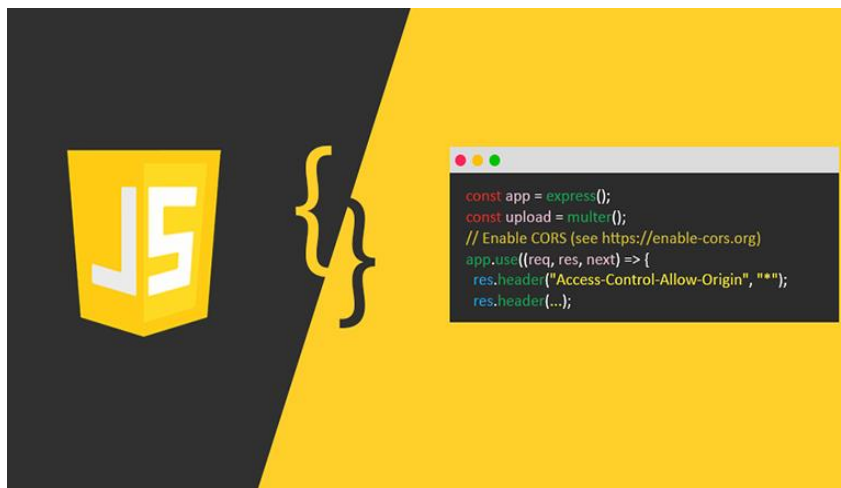
MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu (document-oriented), được phát triển bởi công ty 10gen (sau này đổi tên thành MongoDB Inc.) và ra mắt vào năm **2009**. Không giống như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống (như MySQL), MongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng **JSON-like (BSON)**, rất linh hoạt và dễ làm việc với các ứng dụng web hiện đại.

Ưu điểm:

- **Linh hoạt và không ràng buộc schema:** Dữ liệu có thể thay đổi cấu trúc mà không cần sửa đổi toàn bộ database.
- **Hiệu suất cao:** Hỗ trợ **Indexing** giúp truy vấn nhanh hơn.
- **Dễ dàng mở rộng:** Hỗ trợ **sharding** để phân tán dữ liệu trên nhiều server.
- **Tích hợp tốt với Node.js:** Sử dụng **Mongoose ORM** giúp thao tác với dữ liệu dễ dàng.
- **Hỗ trợ Replication:** Đảm bảo tính sẵn sàng và bảo vệ dữ liệu khi có sự cố.
- **Lưu trữ dữ liệu dạng JSON (BSON):** Phù hợp với các ứng dụng web và API.

### 1.3.2. Ngôn ngữ sử dụng

#### 1.3.2.1. Javascript



Hình 1.4: Javascript

JavaScript là ngôn ngữ lập trình giúp website trở nên tương tác và động. Trong dự án MERN, JS được sử dụng ở cả frontend (React.js) và backend (Node.js & Express.js).

Vai trò trong dự án:

Ở Frontend (React.js):

- Tạo component UI động và quản lý dữ liệu với state & props.
- Kết nối với backend thông qua API (Fetch API, Axios).
- Quản lý trạng thái ứng dụng bằng Redux, Context API.

Ở Backend (Node.js & Express.js):

- Xây dựng RESTful API để giao tiếp với frontend.
- Xử lý dữ liệu từ MongoDB và gửi phản hồi về client.

### 1.3.2.2. *HTML và CSS*

HTML là ngôn ngữ đánh dấu giúp xây dựng cấu trúc cho giao diện của ứng dụng web. Khi kết hợp với React.js, HTML được viết dưới dạng JSX (JavaScript XML), giúp tạo các component linh hoạt và có thể tái sử dụng.

Vai trò trong dự án:

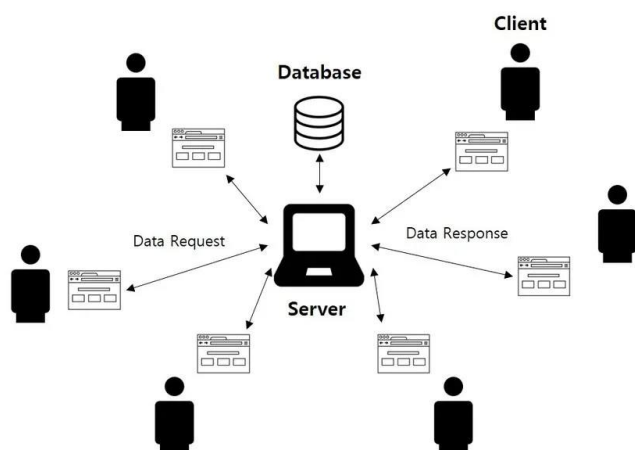
- Xây dựng khung cơ bản cho giao diện.
- Kết hợp với JSX để hiển thị dữ liệu động từ backend.
- Hỗ trợ render nội dung trên trình duyệt.

CSS giúp định dạng giao diện, tối ưu trải nghiệm người dùng bằng cách tùy chỉnh màu sắc, bố cục, hiệu ứng... Trong dự án React.js, CSS có thể được sử dụng dưới nhiều hình thức như CSS Modules, Styled Components, Tailwind CSS, Bootstrap.

Vai trò trong dự án:

- Thiết kế giao diện đẹp mắt, trực quan.
- Đảm bảo responsive, hỗ trợ nhiều thiết bị (PC, tablet, mobile).
- Cải thiện trải nghiệm người dùng bằng các hiệu ứng và animation.

### 1.3.3. *Mô hình hệ thống*



Hình 1.5: Mô hình hệ thống

Hệ thống website bán gaming gear được xây dựng theo mô hình MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) với kiến trúc client-server. Dưới đây là chi tiết về mô hình và cấu trúc hệ thống.



Hệ thống được thiết kế theo mô hình MVC (Model-View-Controller), giúp quản lý và tổ chức mã nguồn hiệu quả. Mô hình bao gồm:

- Frontend (React.js): Hiển thị giao diện người dùng và tương tác với backend thông qua API.
- Backend (Node.js & Express.js): Xử lý logic nghiệp vụ, xác thực người dùng, và cung cấp API.
- Database (MongoDB): Lưu trữ dữ liệu sản phẩm, đơn hàng, người dùng...
- API Communication (RESTful API): Frontend và backend giao tiếp với nhau thông qua API.

## CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1 Khảo sát hệ thống

#### 2.1.1. Thông tin chung về cửa hàng GameVN

- **Tên cửa hàng:** GameVN
- **Lĩnh vực hoạt động:** Mua bán thiết bị gaming gear như bàn phím cơ, chuột gaming, tai nghe, ghế gaming...
- **Hình thức kinh doanh hiện tại:** Bán hàng trực tiếp tại cửa hàng, tương tác với khách hàng chủ yếu qua Facebook và Zalo.
- **Vấn đề hiện tại:** Chưa có hệ thống website để quản lý sản phẩm, đặt hàng và quảng bá trực tuyến.

#### 2.1.2. Hiện trạng hoạt động kinh doanh

- **Quản lý sản phẩm:** Chủ yếu quản lý bằng file Excel hoặc ghi chép thủ công.
- **Đặt hàng:** Khách đặt hàng qua tin nhắn, sau đó nhân viên xác nhận thủ công.
- **Quản lý đơn hàng:** Ghi nhận thủ công, dễ sai sót khi số lượng lớn.
- **Quản lý khách hàng:** Không có hệ thống lưu trữ thông tin khách hàng.
- **Quảng bá sản phẩm:** Qua fanpage Facebook, không có nền tảng quản lý nội dung chính thức.

#### 2.1.3. Nhu cầu và mong muốn

- **Xây dựng một website bán hàng hiện đại** với các chức năng cơ bản như:

Danh mục sản phẩm

Tìm kiếm và lọc sản phẩm

Giỏ hàng, đặt hàng trực tuyến

Quản lý đơn hàng

Quản lý tài khoản khách hàng

Giao diện dễ dùng, hiển thị tốt trên thiết bị di động

- **Quản trị viên có thể:**

Quản lý sản phẩm (thêm, sửa, xóa)

Quản lý đơn hàng

Quản lý tài khoản khách hàng

## 2.2 Phân tích hệ thống

Mục tiêu:

Việc triển khai và phát triển website bán phụ kiện chơi game cho cửa hàng GameVN không chỉ đơn thuần là một bước tiến công nghệ mà còn là giải pháp chiến lược nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm ngày càng đa dạng của khách hàng trong thời đại số. Mục tiêu chính của dự án này là cung cấp một nền tảng trực tuyến chuyên nghiệp, hiện đại, và thân thiện, giúp tối ưu hóa quá trình mua bán sách, đồng thời nâng cao hiệu quả quản lý và vận hành hệ thống kinh doanh. Thông qua website, khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm, lựa chọn, và mua các thiết bị chơi game một cách tiện lợi mà không cần đến trực tiếp cửa hàng.

### 2.2.1. Yêu cầu chức năng

Ngoài chức năng đăng ký, đăng nhập thì người dùng có thể xem chi tiết sản phẩm, thêm giỏ hàng, đặt hàng, đánh giá sản phẩm, theo dõi lịch sử mua hàng. Quản trị viên có thể quản lý sản phẩm, tài khoản người dùng, đơn hàng và một số chức năng khác.

### 2.2.2. Yêu cầu phi chức năng

Trang quản trị hoạt động và hỗ trợ người dùng 24/7. Cùng với đó, giao diện dễ nhìn, các thao tác dễ dàng sử dụng tránh cảm giác gây ức chế đối với người sử dụng

Đảm bảo tính bảo trì của trang web cùng với đảm bảo tốc độ xử lý công việc nhanh và ổn định, hiển thị các thông báo khi xuất hiện và kết thúc công việc để dễ dàng thực hiện.

Trang web có thể tương tích với các trình duyệt khác nhau và các thiết bị truy cập khác nhau.

Đảm bảo độ an toàn thông tin người dùng. Các thao tác nghiệp vụ của người quản trị chỉ thực hiện được khi có quyền.

## 2.3. Tác nhân hệ thống

Bảng 2.1: Tác nhân

STT	Tên actor	Ý nghĩa
1	Quản trị viên	Quản trị viên của hệ thống, có quyền quản lý toàn bộ trang web.
2	Người dùng	Người truy cập và mua sắm trên trang web.

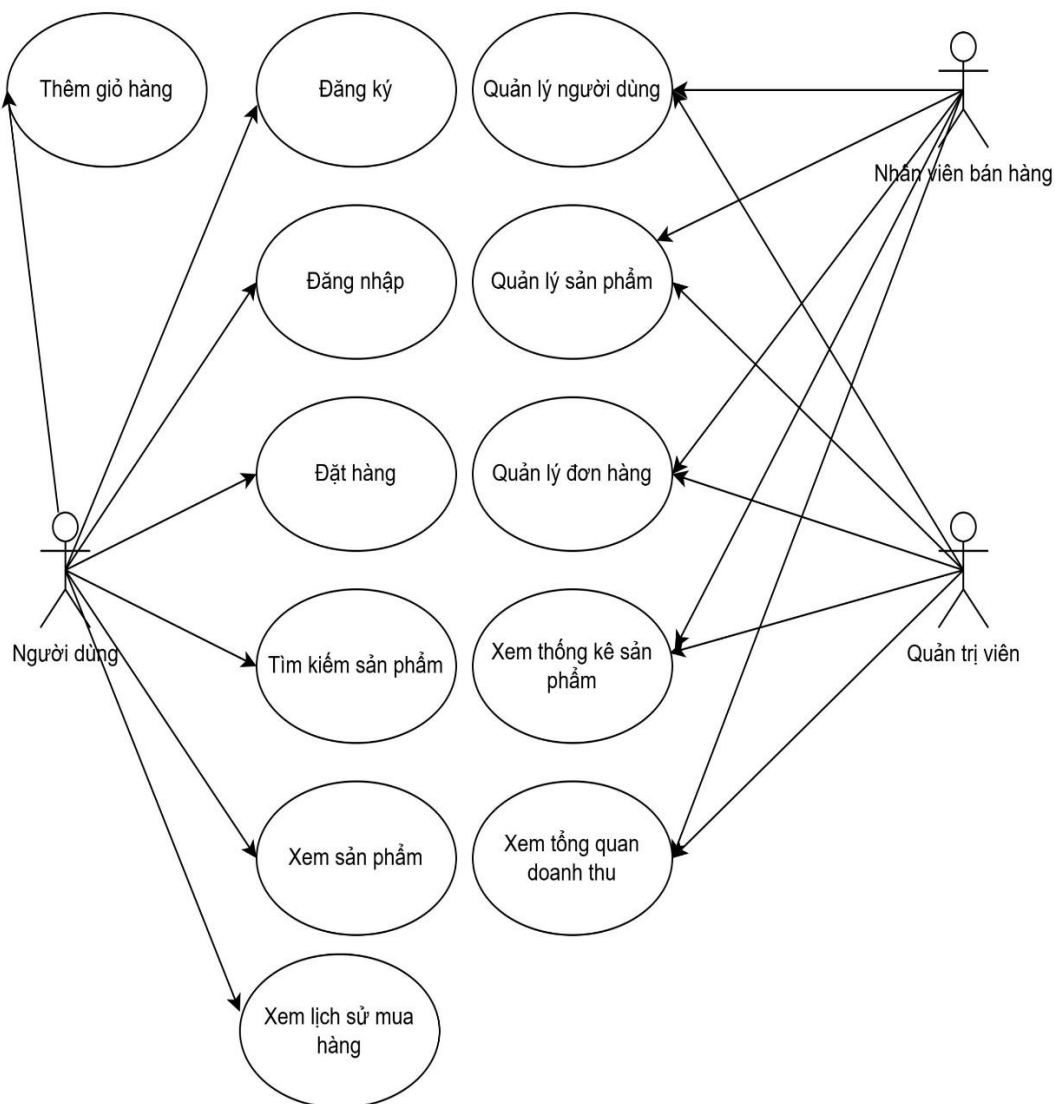
3	Nhân viên bán hàng	Người quản lý sản phẩm, đơn hàng, người dùng và các thông tin khác của cửa hàng.
---	--------------------	--

Bảng 2.2: Usecase

STT	Tên usecase	Ý nghĩa
1	Đăng ký	Người dùng tạo tài khoản mới.
2	Đăng nhập	Người dùng đăng nhập vào tài khoản đã đăng ký.
3	Xem sản phẩm	Người dùng duyệt các sản phẩm có sẵn trên trang web.
4	Thêm giỏ hàng	Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ để chuẩn bị đặt hàng.
5	Đặt hàng	Người dùng thực hiện đặt hàng các sản phẩm trong giỏ hàng.
6	Tìm kiếm sản phẩm	Người dùng tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc danh mục.
7	Quản lý thông tin người dùng	Quản trị viên quản lý thông tin người dùng
8	Xem lịch sử mua hàng	Người dùng xem và quản lý các đơn hàng đã đặt và mua trước đó.
9	Quản lý đơn hàng	Quản trị viên quản lý các đơn hàng của người dùng.
10	Quản lý sản phẩm	Quản trị viên quản lý các danh mục sản phẩm trên website.
11	Xem thống kê sản phẩm	Quản trị viên xem thống kê các sản phẩm, bao gồm số lượng đã bán
12	Tích hợp thanh toán trực tuyến	Người dùng chọn phương thức thanh toán qua thẻ tín dụng, ví điện tử, hoặc chuyển khoản ngân hàng.
13	Xem tổng quan doanh thu	Quản trị viên xem tổng quan doanh thu theo ngày, tháng, hoặc năm để đánh giá hiệu suất kinh doanh.

## 2.4. Biểu đồ usecase

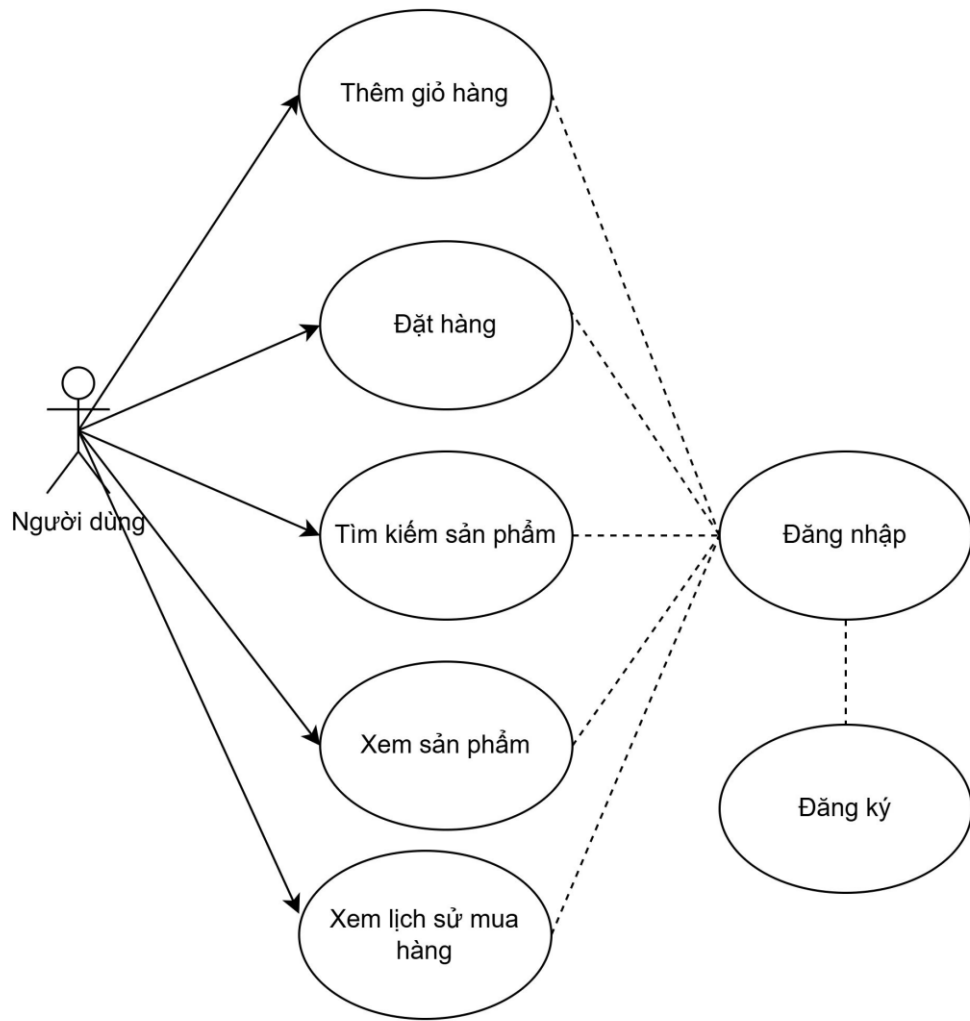
### 2.4.1. Biểu đồ usecase tổng quát



Hình 0.1: Biểu đồ usecase tổng quát

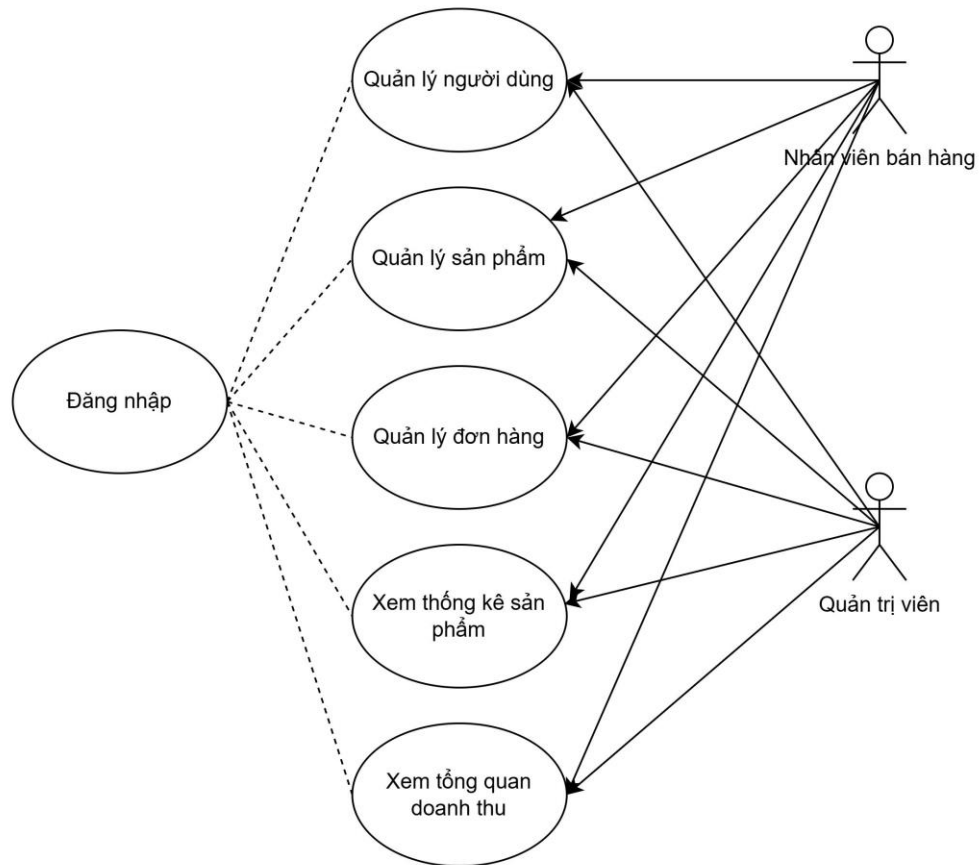
### 2.4.2. Biểu đồ usecase phân rã

- Usecase phía frontend:



*Hình 0.2: Biểu đồ usecase frontend*

- Usecase phía backend:



Hình 0.3: Biểu đồ usecase backend

## 2.5. Biểu đồ chi tiết các usecase

### 2.5.1. Mô tả chi tiết các usecase

#### 2.5.1.1. Usecase Đăng nhập

- Tên usecase: Đăng nhập
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép người dùng sử dụng tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.
- Luồng các sự kiện:

- Luồng cơ bản:

Usecase này bắt đầu khi người dùng lần đầu đăng nhập vào hệ thống và kích vào Đăng nhập, hệ thống sẽ hiển thị ô nhập dữ liệu như tên tài khoản và mật khẩu.

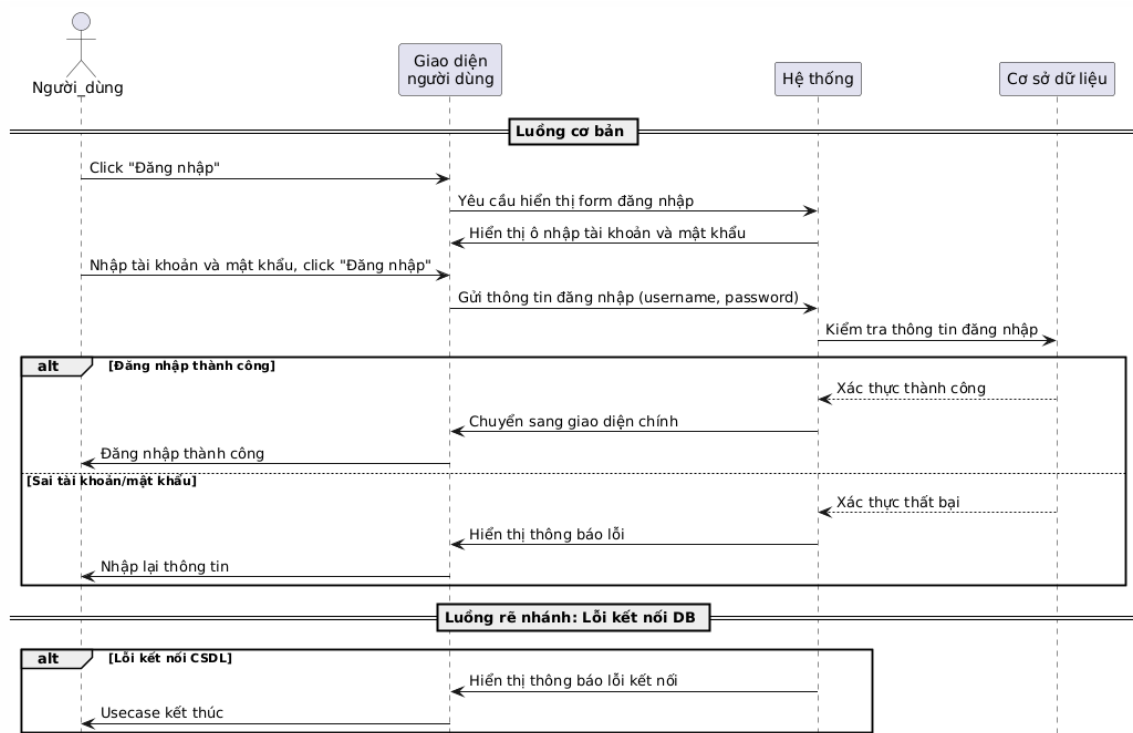
Người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu xong click đăng nhập. Usecase kết thúc.

- Luồng rẽ nhánh:

Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu người dùng nhập sai tên tài khoản hoặc mật khẩu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Người dùng có thể nhập lại để tiếp tục.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.

- Các yêu cầu đặc biệt: Không có
- Tiên điều kiện: Không có
- Hậu điều kiện: Nếu usecase thành công thì người dùng sẽ đăng nhập được vào hệ thống, trạng thái người dùng thay đổi.
- Các điểm mở rộng: Không có



### 2.5.1.2. Usecase Chi tiết sản phẩm

- Tên usecase: Xem sản phẩm
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép người dùng xem thông tin sản phẩm
- Luồng các sự kiện:

- Luồng cơ bản:

Usecase bắt đầu khi người dùng click vào sản phẩm. Hệ thống sẽ lấy thông tin sản phẩm từ bảng product và hiển thị tên sản phẩm, giá, thể loại, ... lên màn hình. Usecase kết thúc.

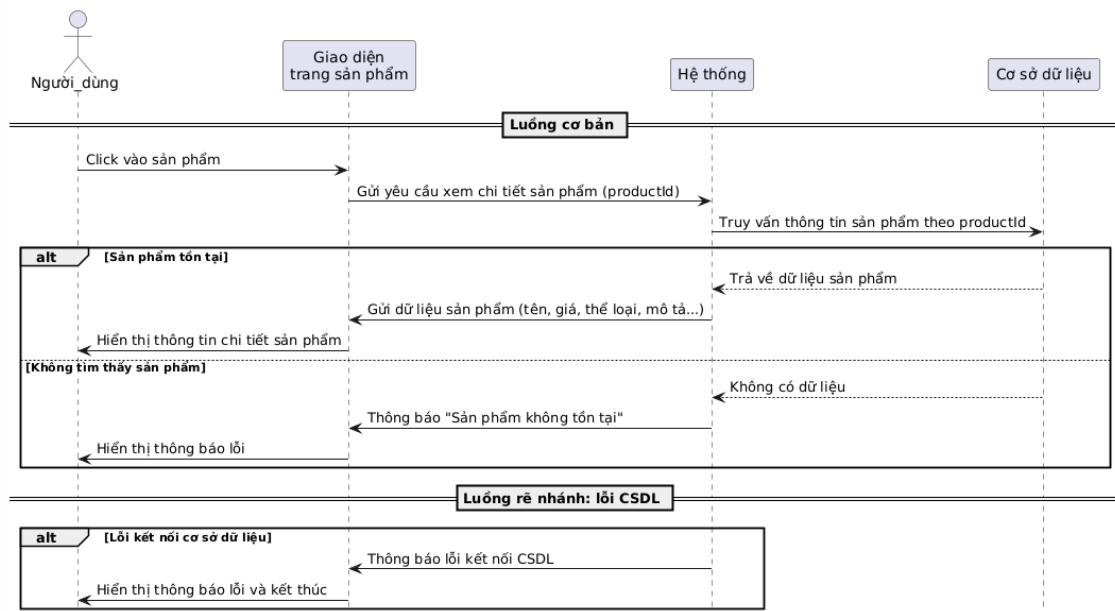


- Luồng rẽ nhánh:

Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu trong bảng product không có dữ liệu thì hệ thống sẽ không hiển thị sản phẩm.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Usecase kết thúc.

- Các yêu cầu đặc biệt: Không có
- Tiền điều kiện: Không có
- Hậu điều kiện: Không có
- Các điểm mở rộng: Không có



### 2.5.1.3. Usecase Đặt hàng

- Tên usecase: Đặt hàng
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép người dùng đặt hàng mua sản phẩm
- Luồng các sự kiện:

- Luồng cơ bản:

Usecase này bắt đầu khi khách hàng kích chuột vào “Thanh toán” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin nhận hàng.

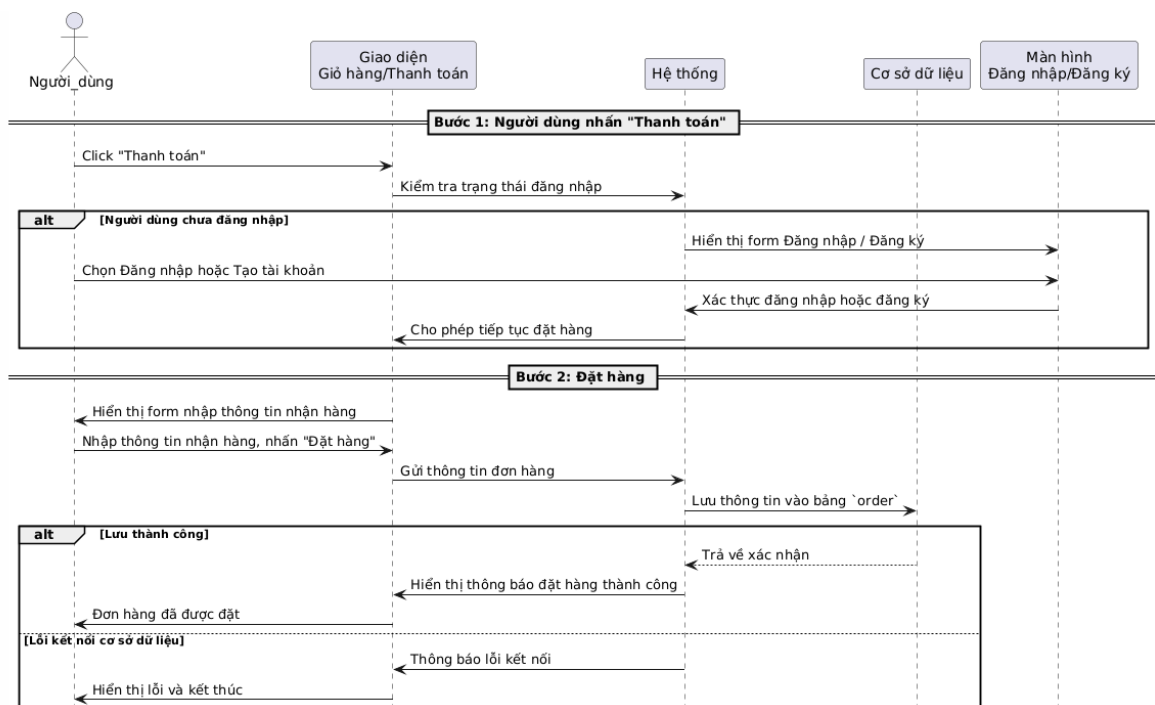
Người dùng kích nút “Đặt hàng”. Hệ thống sẽ lưu thông tin đơn hàng vào bảng order. Usecase kết thúc.

- Luồng rẽ nhánh:

Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống thì hệ thống sẽ hiển thị một màn hình yêu cầu người dùng tạo tài khoản hoặc đăng nhập vào hệ thống. Khách hàng có thể kích nút “Tạo tài khoản” hoặc kích “Đăng nhập” để đăng nhập vào hệ thống và tiếp tục bước 2 trong luồng cơ bản.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Usecase kết thúc.

- Các yêu cầu đặc biệt: Đăng nhập
- Tiền điều kiện: Đăng nhập
- Hậu điều kiện: Nếu usecase kết thúc thành công thì thông tin đơn hàng được lưu trong cơ sở dữ liệu.
- Các điểm mở rộng: Không có



#### 2.5.1.4. Usecase Tìm kiếm sản phẩm

- Tên usecase: Tìm kiếm sản phẩm
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm dựa trên các tiêu chí như tên sản phẩm, thể loại
- Luồng các sự kiện:
  - Luồng cơ bản:

Usecase bắt đầu khi người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm.

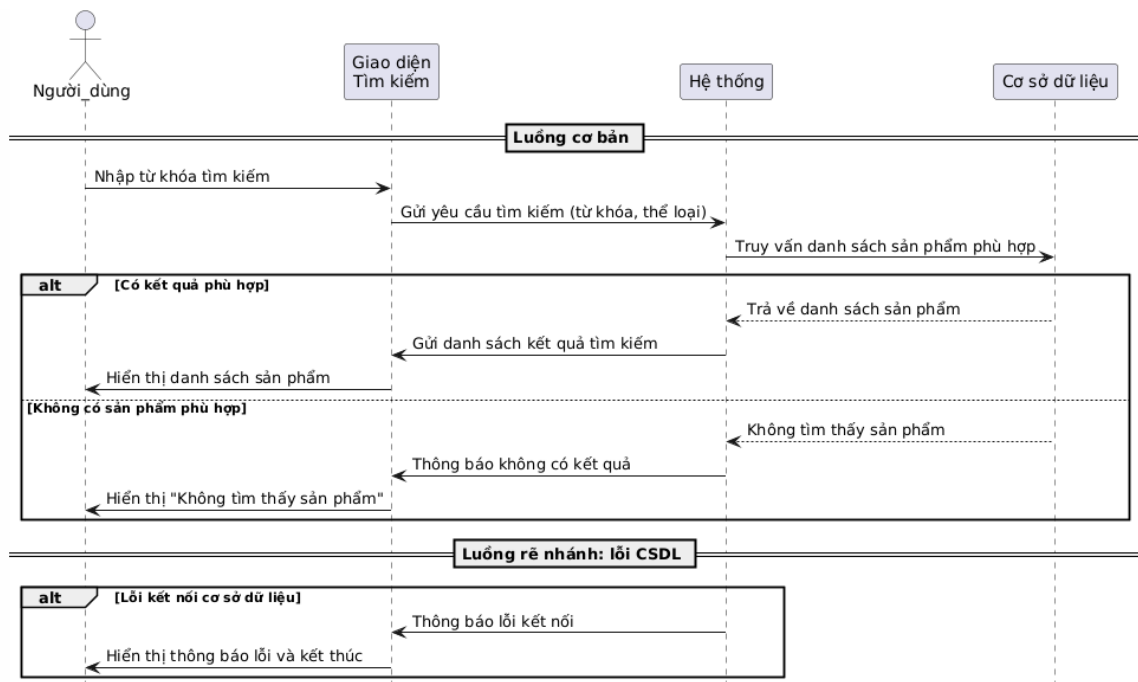
Hệ thống sẽ tìm kiếm các sản phẩm phù hợp với từ khóa và hiển thị lên màn hình. Usecase kết thúc

- Luồng rẽ nhánh:

Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu người dùng nhập từ khóa tìm kiếm không phù hợp thì hệ thống sẽ không hiển thị bất kỳ sản phẩm nào.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.

- Các yêu cầu đặc biệt: Không có
- Tiền điều kiện: Không có
- Hậu điều kiện: Không có
- Các điểm mở rộng: Không có



#### 2.5.1.5. Usecase Quản lý sản phẩm

- Tên usecase: Quản lý sản phẩm
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép quản trị viên xem, thêm, sửa, xóa sản phẩm.
- Luồng các sự kiện:

- Luồng cơ bản:

1. Xem danh sách sản phẩm:

Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào mục Products trên trang quản trị. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách sản phẩm từ bảng product trong cơ sở dữ liệu, bao

gồm các thông tin: tên sản phẩm, danh mục sản phẩm, số lượng, ... từ bảng product lên màn hình

## 2. Thêm sản phẩm:

Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào “ADD PRODUCT” trên màn hình quản lý sản phẩm. Hệ thống hiển thị giao diện để Quản trị viên nhập thông tin sản phẩm bao gồm: tên sản phẩm, danh mục, hình ảnh, ...

Quản trị viên nhập thông tin và nhấn nút “Save”. Hệ thống lưu thông tin sản phẩm mới vào bảng product và hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật lên màn hình. Usecase kết thúc.

## 3. Sửa sản phẩm:

Usecase bắt đầu khi Quản trị viên nhấn vào icon sửa. Hệ thống truy xuất thông tin sản phẩm từ bảng product và hiển thị lên màn hình các thông tin: tên sản phẩm, danh mục, hình ảnh, ...

Quản trị viên chỉnh sửa các thông tin cần thiết và nhấn “Save”. Hệ thống cập nhật thông tin đã chỉnh sửa vào bảng product và hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật lên màn hình. Usecase kết thúc.

## 4. Xóa sản phẩm:

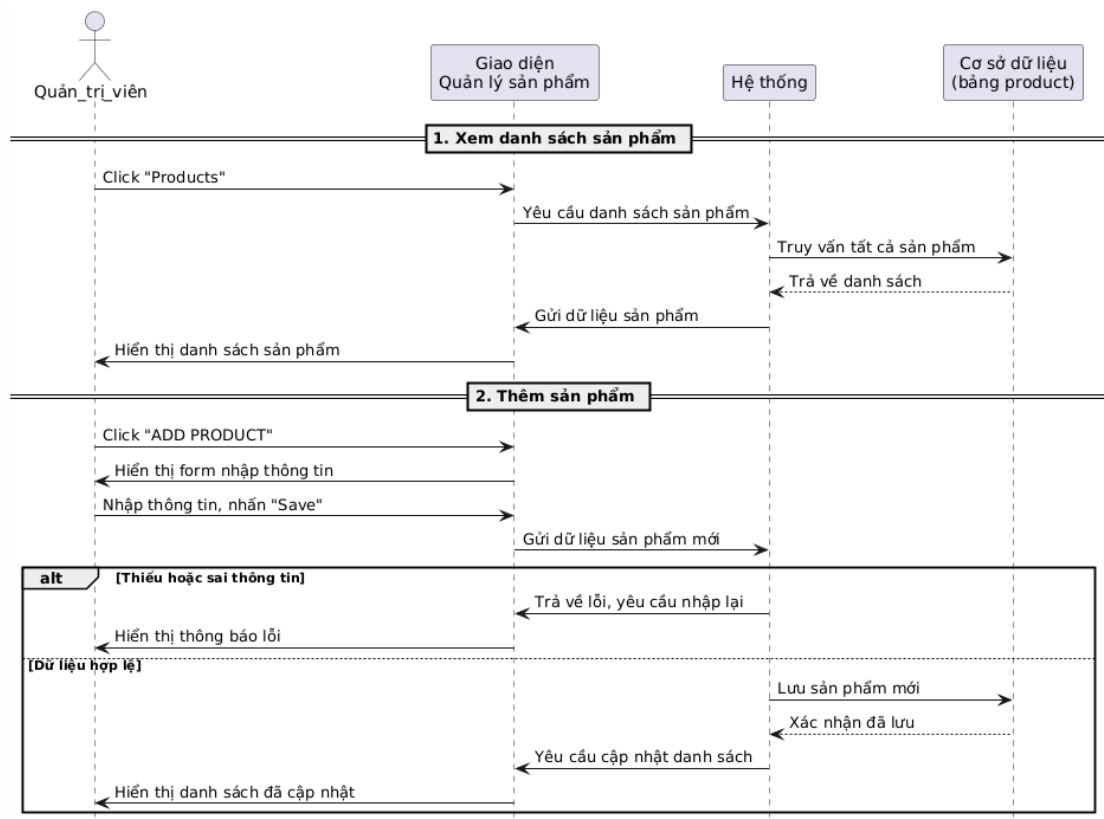
Usecase bắt đầu khi Quản trị viên chọn sản phẩm muốn xóa bằng cách đánh dấu vào checkbox bên cạnh sản phẩm và nhấn chọn “Delete selected Products”. Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận xóa sản phẩm". Quản trị viên nhấn “Xác nhận” để xóa sản phẩm. Hệ thống xóa thông tin sản phẩm từ bảng product và cập nhật danh sách sản phẩm lên màn hình. Usecase kết thúc.

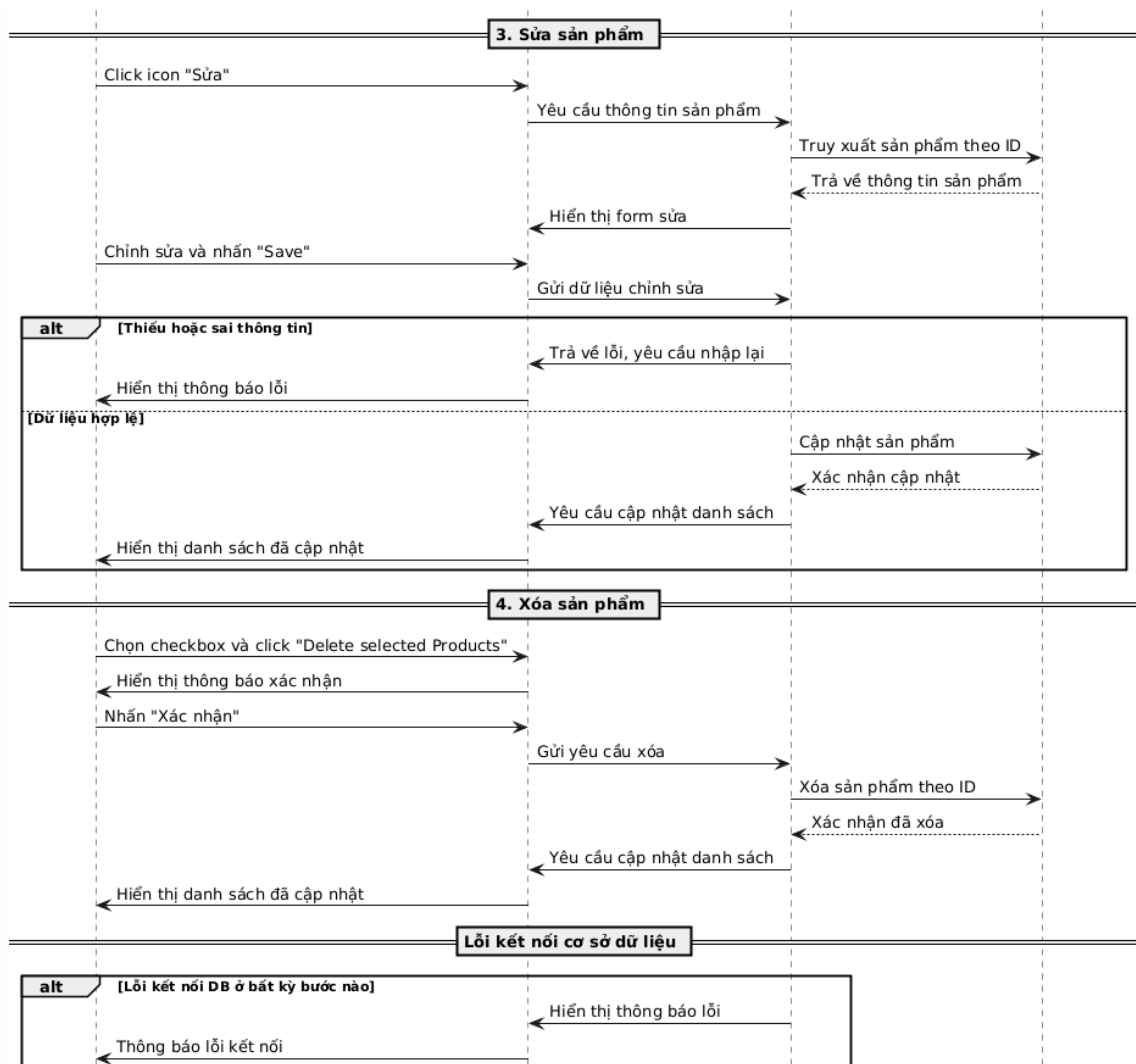
- Luồng rẽ nhánh:

Khi Quản trị viên thêm hoặc sửa sản phẩm nếu điền thiếu thông tin hoặc không hợp lệ thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại thông tin chính xác.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.

- Các yêu cầu đặc biệt: Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
- Tiền điều kiện: Đăng nhập với vai trò Quản trị viên
- Hậu điều kiện: Không có
- Các điểm mở rộng: Không có





#### 2.5.1.6. Usecase Quản lý đơn hàng

- Tên usecase: Quản lý đơn hàng
- Mô tả vắn tắt: Usecase cho phép Quản trị viên xem danh sách đơn hàng và cập nhật trạng thái các đơn hàng như: “Chờ xử lý”, “Đang giao”, “Hoàn tất”, “Hủy”.
- Luồng các sự kiện:
  - Luồng cơ bản:

Xem danh sách đơn hàng

Usecase bắt đầu khi Quản trị viên truy cập mục “Orders” trên trang quản trị.

Hệ thống truy xuất dữ liệu từ bảng order trong cơ sở dữ liệu.

Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng bao gồm: tên người đặt hàng, ngày đặt, trạng thái đơn hàng, tổng tiền, địa chỉ giao hàng,...

Quản trị viên có thể lọc, tìm kiếm đơn hàng theo trạng thái hoặc ngày đặt.

1. Sửa trạng thái đơn hàng:

Usecase bắt đầu khi quản trị viên chọn một đơn hàng trên hệ thống và chọn trạng thái đơn hàng.

Người quản trị nhấn nút “Save”. Hệ thống sẽ cập nhật trạng thái đơn hàng. Usecase kết thúc.

2. Hủy đơn hàng:

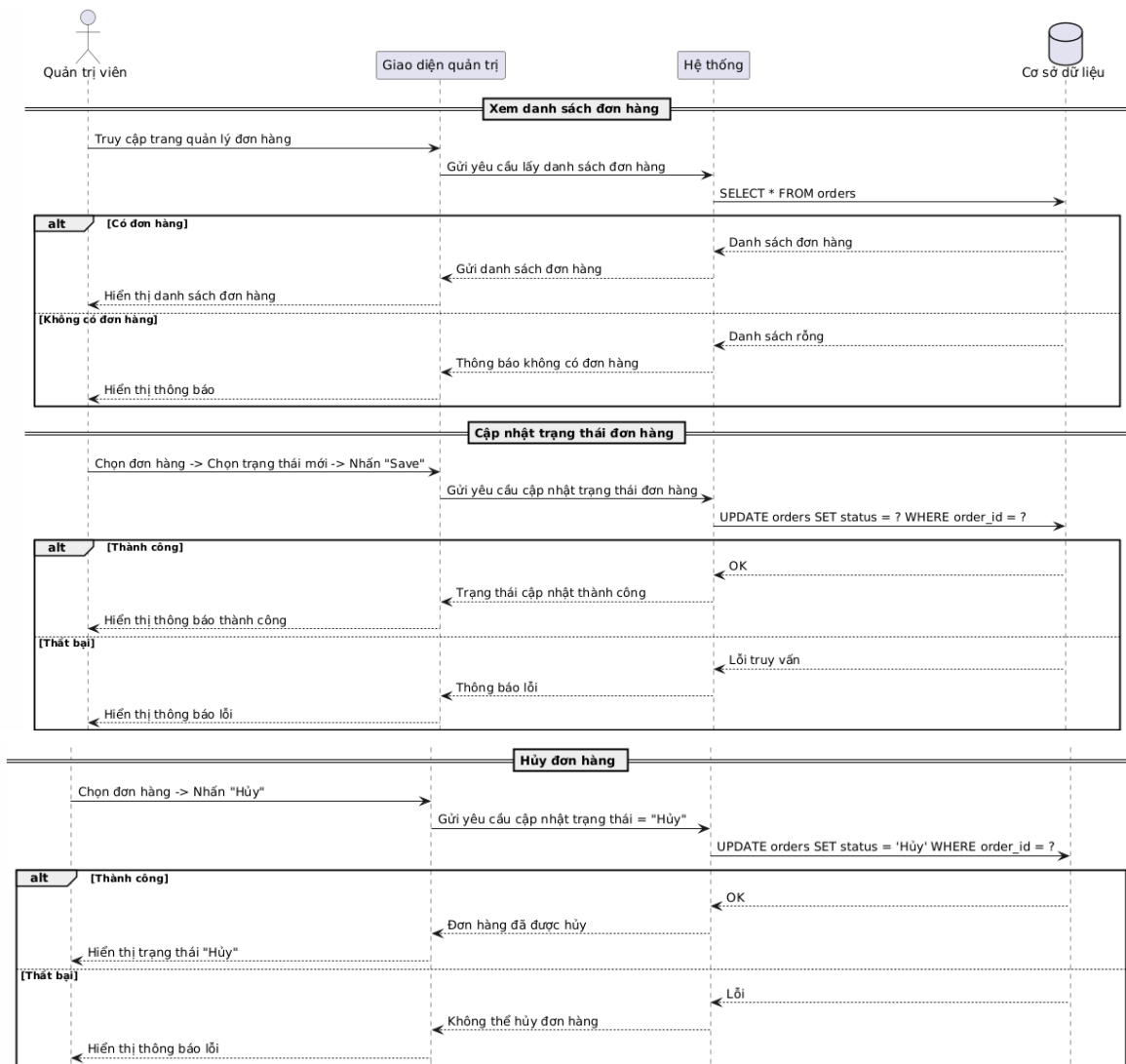
Usecase bắt đầu khi quản trị viên chọn một đơn hàng trong danh sách sản phẩm và bấm “Hủy”.

Luồng rẽ nhánh:

Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu không có đơn hàng nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo không có đơn hàng.

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không kết nối được với cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Usecase kết thúc.

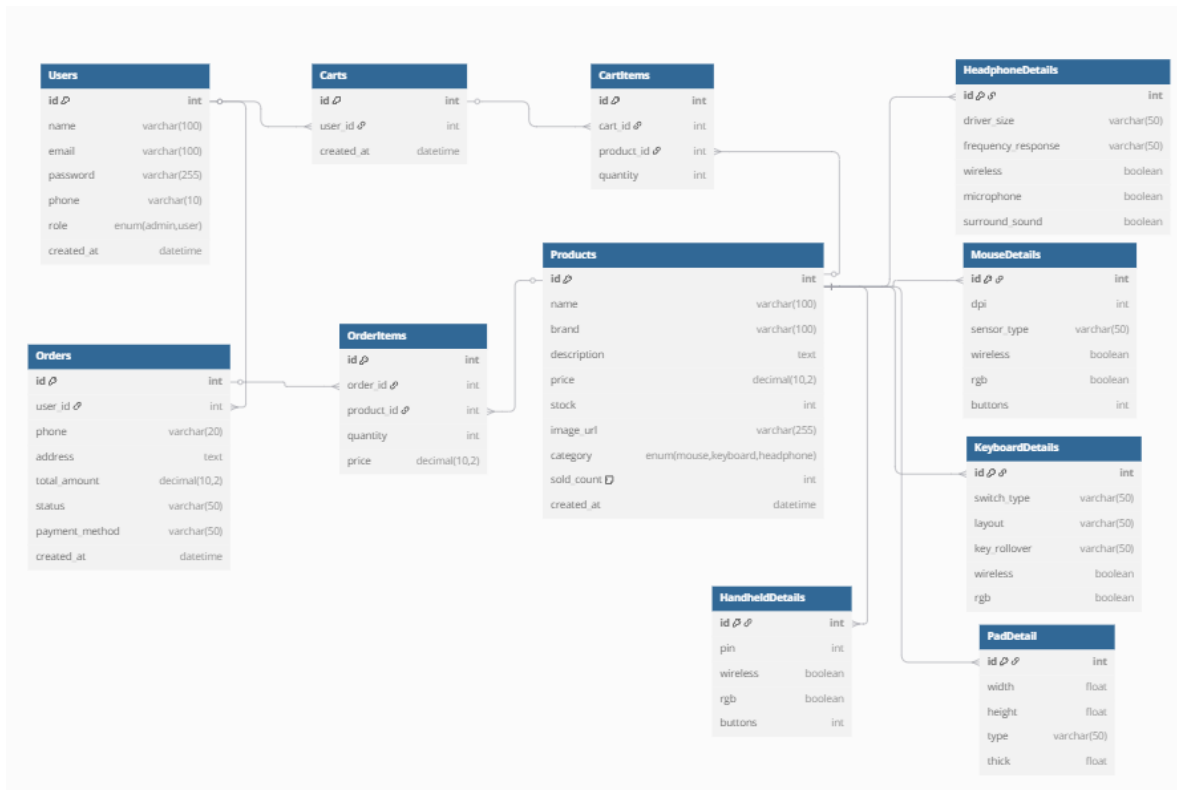
- Các yêu cầu đặc biệt: Đăng nhập với vai trò quản trị viên
- Tiền điều kiện: Đăng nhập
- Hậu điều kiện: Không có
- Các điểm mở rộng: Không có





## 2.6 Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 2.6.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ



Hình 0.4: Sơ đồ dữ liệu quan hệ

### 2.6.2. Chi tiết các bảng dữ liệu

Bảng 2.3: Bảng Users

Column Name	Data Type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
name	varchar(100)	Yes	Tên người dùng
email	varchar(100)	No	Email
password	varchar(255)	No	Mật khẩu
phone	varchar(10)	Yes	Số điện thoại
role	enum('admin', 'user')	No	Vai trò người dùng

created_at	datetime	No	Ngày tạo
------------	----------	----	----------

Bảng 2.4: Bảng product

Column Name	Data Type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
name	varchar(100)	No	Tên sản phẩm
brand	varchar(10)	Yes	Thương hiệu
description	text	Yes	Mô tả sản phẩm
price	decimal(10,2)	No	Giá sản phẩm
stock	int	No	Số lượng tồn kho
image_url	varchar(255)	Yes	Đường dẫn ảnh
category	enum('mouse', 'keyboard', 'headphone')	No	Danh mục sản phẩm
sold_count	int	No	Số lượng đã bán (default: 0)
discount_id	int	Yes	Khóa ngoại tới Discounts

Bảng 2.5: Bảng chi tiết chuột

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, tham chiếu Products.id
dpi	int	Yes	Độ phân giải DPI
sensor_type	varchar(50)	Yes	Loại cảm biến
wireless	boolean	Yes	Có dây/không dây
rgb	boolean	Yes	Có đèn RGB
buttons	int	Yes	Số nút bấm

Bảng 2.5: Bảng chi bàn phím

Column Name	Data Type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, tham chiếu Products.id
switch_type	varchar(50)	Yes	Loại switch
layout	varchar(50)	Yes	Bố cục bàn phím
key_rollover	varchar(50)	Yes	Khả năng phím cùng lúc
wireless	boolean	Yes	Có dây/không dây
rgb	boolean	Yes	Có đèn RGB

Bảng 2.5: Bảng chi tiết tai nghe

Column Name	Data Type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, tham chiếu Products.id
driver_size	varchar(50)	Yes	Kích thước driver
frequency_response	varchar(50)	Yes	Dải tần số
wireless	boolean	Yes	Có dây/không dây
microphone	boolean	Yes	Có mic
surround_sound	boolean	Yes	Hỗ trợ âm thanh vòm

Bảng 2.8: Bảng Cart

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
user_id	int	No	Tham chiếu Users.id
created_at	datetime	No	Ngày tạo

Bảng 2.9: Bảng Cart-Item

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
cart_id	int	No	Tham chiếu Carts.id
product_id	int	No	Tham chiếu Products.id
quantity	int	No	Số lượng

Bảng 2.10: Bảng Order

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
user_id	int	No	Tham chiếu Users.id
phone	varchar(20)	No	Số điện thoại đặt hàng
address	text	No	Địa chỉ giao hàng
total_amount	decimal(10,2)	No	Tổng tiền
status	varchar(50)	No	Trạng thái đơn
payment_method	varchar(50)	No	Phương thức thanh toán
created_at	datetime	No	Ngày tạo

Bảng 2.11: Bảng Order-Item

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, auto increment
order_id	int	No	Tham chiếu Orders.id
product_id	int	No	Tham chiếu Products.id

quantity	int	No	Số lượng
price	decimal(10,2)	No	Giá tại thời điểm đặt

Bảng 2.12: Bảng chi tiết tay cầm

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, tham chiếu Products.id
pin	int	No	Thời lượng pin
wireless	boolean	No	Loại kết nối
rgb	boolean	No	Đèn
button	int	Yes	Số lượng nút

Bảng 2.13: Bảng chi lót chuột

Column Name	Data type	Allow Nulls	Description
id	int	No	Primary key, tham chiếu Products.id
width	float	No	Chiều rộng
height	float	No	Chiều dài
thick	float	No	Độ dày
type	varchar(50)	Yes	Chất liệu

### 2.6.3 Quan hệ các bảng

- users - orders: 1-n (một người dùng có nhiều đơn hàng)
- orders - order\_items: 1-n (một đơn hàng có nhiều sản phẩm)
- products - order\_items: 1-n (một sản phẩm có thể có trong nhiều đơn hàng)

- categories - products: 1-n
- brands - products: 1-n
- orders - payments: 1-1

## CHƯƠNG 3 CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI

### 3.1 Cài đặt công cụ và chương trình

Trong đồ án tốt nghiệp này, em thực hiện xây dựng một hệ thống website thương mại điện tử chuyên bán các sản phẩm phụ kiện chơi game cho cửa hàng GAMEVN. Hệ thống được phát triển theo mô hình client-server với giao diện người dùng hiện đại, tốc độ phản hồi nhanh, khả năng mở rộng cao và dễ dàng quản trị.

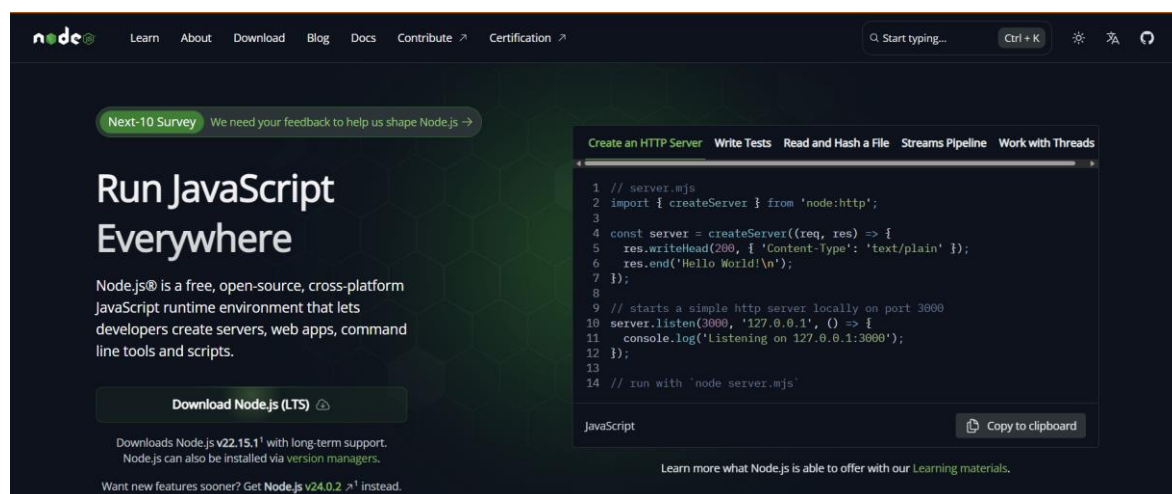
Để đáp ứng các yêu cầu trên, nhóm lựa chọn bộ công nghệ MERN stack, bao gồm: MongoDB, Express.js, React.js và Node.js.

Thông tin về công cụ và môi trường phát triển:

Link git lưu trữ mã nguồn:

Node.js: Môi trường chạy JavaScript phía server, dùng để xây dựng backend.  
Phiên bản: v22

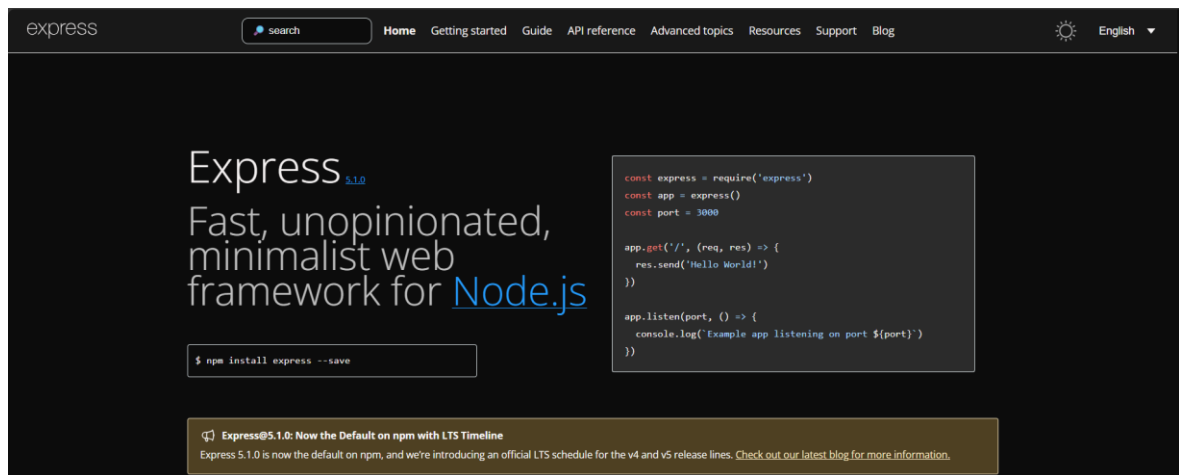
Cài đặt: Cài đặt từ trang chủ



Hình 3.1 Trang chủ Nodejs

Express.js: Framework nhẹ cho Node.js giúp tổ chức và xây dựng API RESTful.  
Phiên bản: v4

Cài đặt: Chạy lệnh “npm install express --save” trong terminal của dự án để cài đặt



*Hình 3.2 Trang chủ Express*

React.js: Thư viện JavaScript dùng để xây dựng giao diện người dùng một cách linh hoạt và hiệu quả.

Phiên bản: v19

Cài đặt: Chạy lệnh “npx create-next-app@latest” trong terminal của thư mục chứa dự án để cài đặt



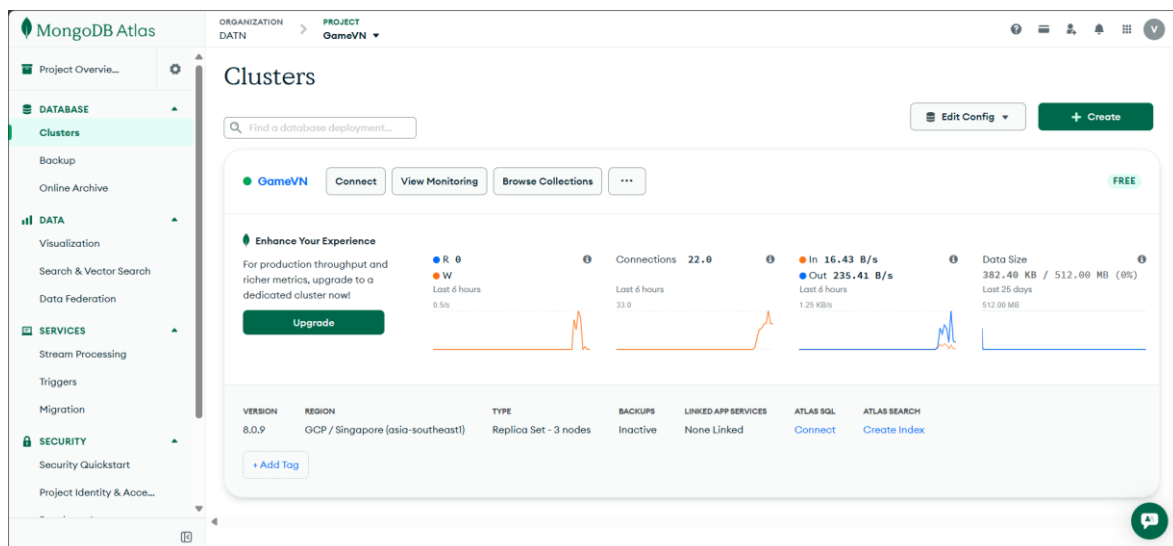
*Hình 3.3 Trang chủ React*

MongoDB: Cơ sở dữ liệu NoSQL dạng document, dùng để lưu trữ thông tin phi quan hệ.

Phiên bản: MongoDB Atlas (Cloud)

Cài đặt: Mở trình duyệt đăng ký/đăng nhập tài khoản để tạo DB trên cloud.



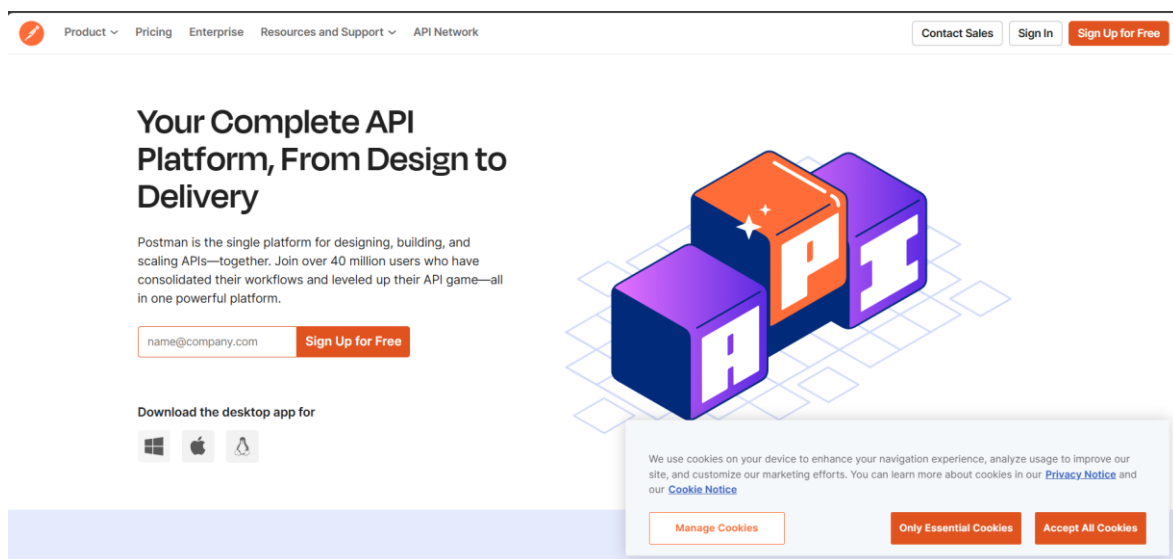


Hình 3.4 MongoDB Atlas

Postman: Công cụ dùng để kiểm thử các API HTTP trong quá trình phát triển backend.

Phiên bản: Phiên bản mới nhất tại thời điểm thực hiện đồ án

Cài đặt: Cài đặt từ trang chủ hoặc có thể dùng trực tiếp trên trang chủ.

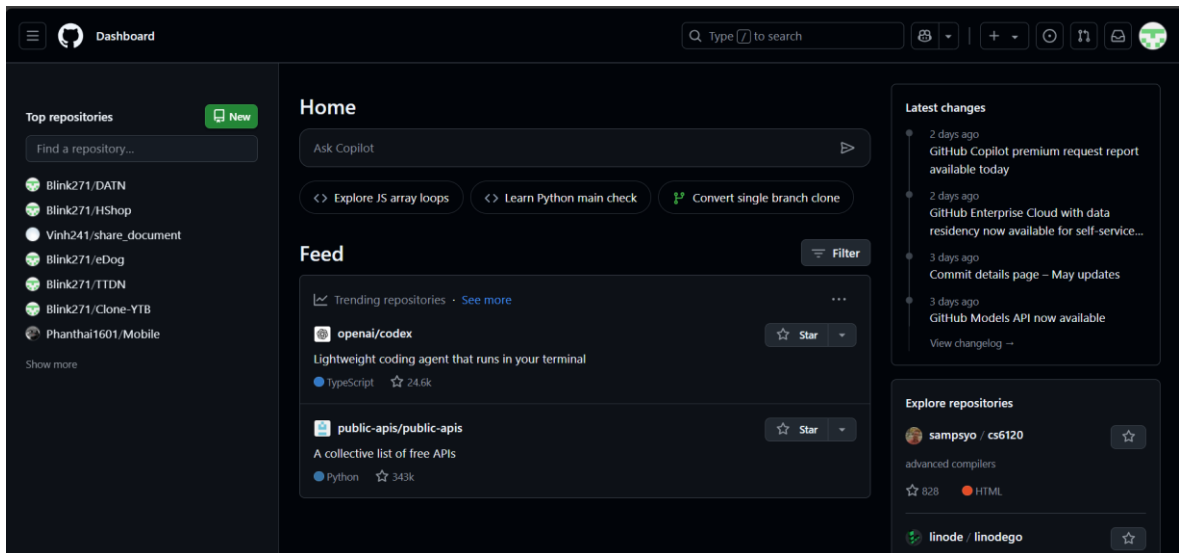


Hình 3.5 Trang chủ Postman

GitHub: Nền tảng lưu trữ mã nguồn và hỗ trợ quản lý dự án, tích hợp Git.

Phiên bản: Nền tảng web – không có phiên bản cụ thể

Cài đặt: Tạo tài khoản để có thể quản lý và lưu trữ mã nguồn.

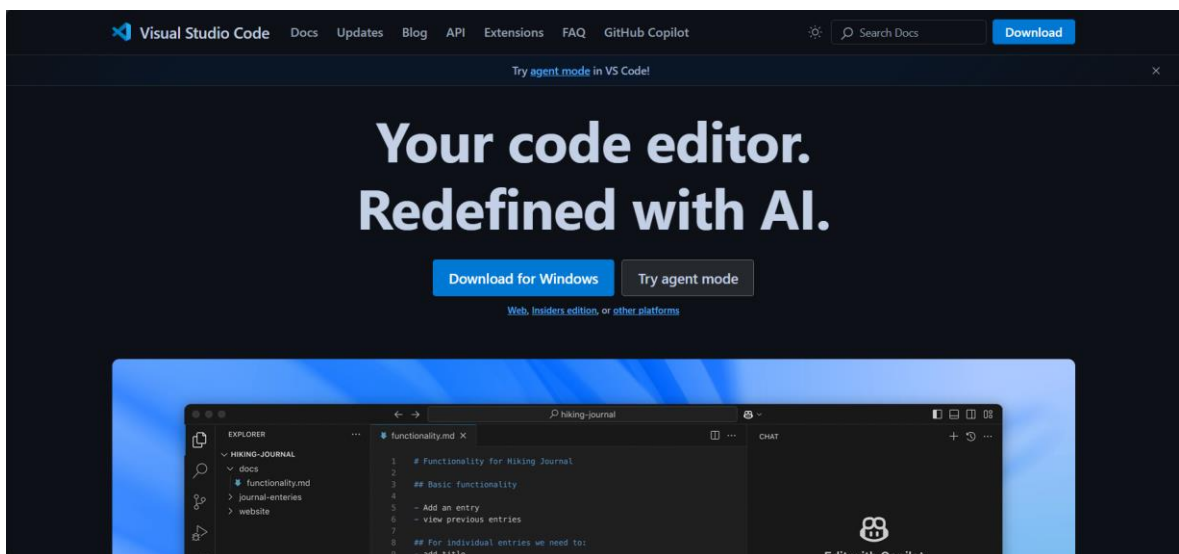


Hình 3.6 Trang chủ Github

Visual Studio Code: Trình soạn thảo mã nguồn mạnh mẽ hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và tiện ích mở rộng.

Phiên bản: v1.8

Cài đặt: Cài đặt từ trang chủ



Hình 3.7 Trang chủ VScode

### 3.2 Trang màn hình giao diện của khách hàng Front-end

Trang chủ (Home)

Trang chủ của Game-VN mang đến cái nhìn tổng quan về các sản phẩm nổi bật và các chương trình khuyến mãi đang diễn ra. Giao diện hiện đại, dễ điều hướng

🔍
☎️ 1900.5301
📺 Showroom
✖️ Tra cứu đơn
🛒 Giỏ hàng
👤 Eren

**Danh mục**

- Bàn phím
- Chuột
- Tai nghe

## CHUỘT CHƠI GAME CHÍNH HÃNG

**Giá chỉ từ 80.000đ**

Giao hàng toàn quốc

### Chuột

<p><b>Chuột Steelseries Aerox 3...</b></p> <p>Thương hiệu: Steelseries DPI: 18000 Kết nối: Không dây</p> <p><b>2,490,000đ</b></p>	<p><b>Chuột Steelseries Aerox 3</b></p> <p>Thương hiệu: Steelseries DPI: 8500 Kết nối: Có dây</p> <p><b>1,550,000đ</b></p>	<p><b>Chuột Logitech G502 X Plus...</b></p> <p>Thương hiệu: Logitech DPI: 25600 Kết nối: Không dây</p> <p><b>3,090,000đ</b></p>	<p><b>Chuột Steelseries Rival 3</b></p> <p>Thương hiệu: Steelseries DPI: 8000 Kết nối: Có dây</p> <p><b>749,999đ</b></p>	<p><b>Chuột Rapoo M300 Silent...</b></p> <p>Thương hiệu: Rapoo DPI: 1600 Kết nối: Không dây</p> <p><b>250,000đ</b></p>
---	--	---	--	--

### Tai Nghe

<p><b>Tai nghe Asus ROG Delta WL...</b></p> <p>Thương hiệu: Asus</p>	<p><b>Tai nghe Razer Kraken V4 X ...</b></p> <p>Thương hiệu: Razer</p>	<p><b>Tai nghe HP HyperX Cloud JE...</b></p> <p>Thương hiệu: HyperX</p>	<p><b>Tai nghe HP HyperX Cloud JE...</b></p> <p>Thương hiệu: HyperX</p>	<p><b>Tai nghe Edifier không dây...</b></p> <p>Thương hiệu: Edifier</p>
--	--	---	---	---

### Bàn phím

<p><b>Bàn phím AULA F75 (Đen...</b></p> <p>Thương hiệu: AULA Switch: Reaper switch Kết nối: Không dây</p> <p><b>1,190,000đ</b></p>	<p><b>Bàn phím cơ gaming DareU...</b></p> <p>Thương hiệu: DareU Switch: Blue Switch Kết nối: Không dây</p> <p><b>1,130,000đ</b></p>	<p><b>Bàn phím AULA F2058 có dâ...</b></p> <p>Thương hiệu: AULA Switch: Red switch Kết nối: Có dây</p> <p><b>690,000đ</b></p>	<p><b>Bàn phím cơ gaming DareU...</b></p> <p>Thương hiệu: DareU Switch: Blue switch Kết nối: Có dây</p> <p><b>1,250,000đ</b></p>	<p><b>Bàn phím cơ gaming DareU...</b></p> <p>Thương hiệu: DareU Switch: Brown switch Kết nối: Không dây</p> <p><b>1,250,000đ</b></p>
--	---	---	--	--

VỀ GEARVN

Giới thiệu

Tuyển dụng

Liên hệ

CHÍNH SÁCH

Chính sách bảo hành

Chính sách giao hàng

Chính sách bảo mật

THÔNG TIN

Hệ thống cửa hàng

Hướng dẫn mua hàng

Hướng dẫn thanh toán

Hướng dẫn trả góp

Tra cứu địa chỉ bảo hành

TỔNG ĐÀI HỖ TRỢ (8:00 - 21:00)

Mua hàng: 1900.5301

Bảo hành: 1900.5325

Khiếu nại: 1800.6173

Email: cskh@gearvn.com

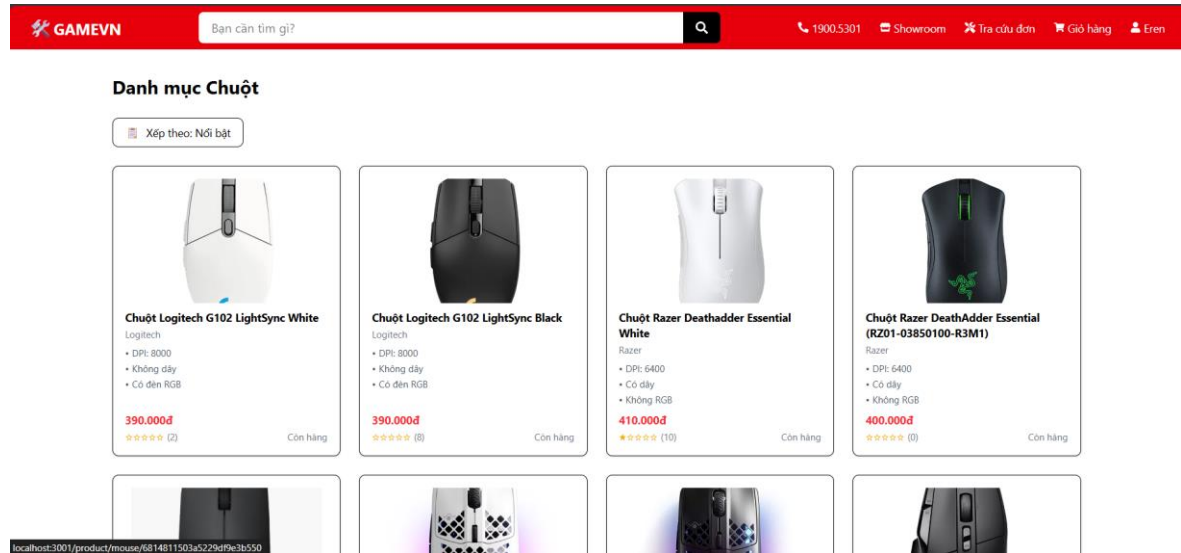
KẾT NỐI VỚI CHÚNG TÔI

f 📺 📧 Zalo 👥

42

Trang sản phẩm theo danh mục:

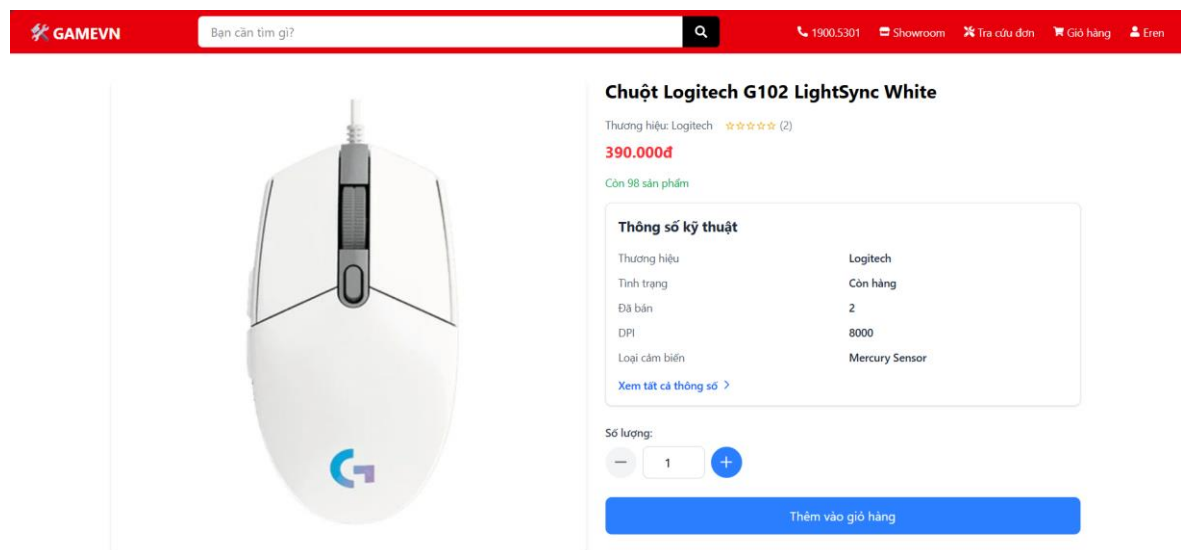
Trang sản phẩm theo danh mục giúp người mua có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm của mình hơn.



Hình 3.7 Trang sản phẩm theo danh mục

Trang chi tiết sản phẩm:

Trang cung cấp đầy đủ thông tin về sản phẩm như hình ảnh, mô tả chi tiết, thông số kỹ thuật, giá bán. Có nút thêm vào giỏ hàng và hỗ trợ mua hàng nhanh chóng.



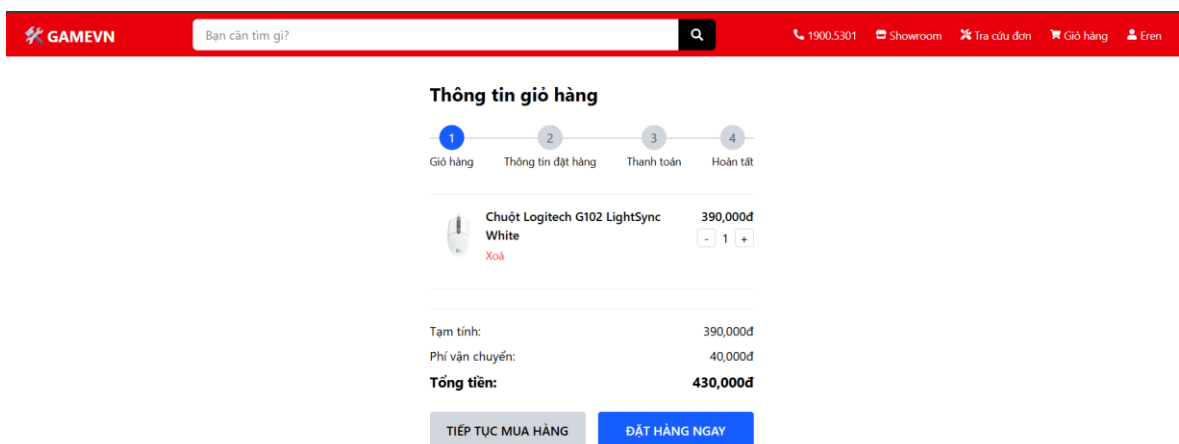
#### Mô tả sản phẩm

Dù có mức giá rất bình dân nhưng Chuột Logitech G102 Lightsync RGB lại được trang bị led RGB 16,8 triệu màu. Chọn một màu hay trộn 3 màu, hiệu ứng có sẵn hay tạo hiệu ứng của riêng bạn. Sự lựa chọn là của bạn! Bạn còn có thể đồng bộ chuột với thiết bị LIGHTSYNC của Logitech G khác giúp góc máy trở nên đồng bộ và độc đáo hơn.

Hình 3.8 Trang chi tiết sản phẩm

Trang giỏ hàng:

Tổng hợp các sản phẩm mà người dùng đã thêm vào giỏ. Người dùng có thể điều chỉnh số lượng, xóa sản phẩm hoặc tiến hành đặt hàng. Tính tổng giá trị đơn hàng tự động và minh bạch.



Hình 3.9 Trang giỏ hàng

Trang thông tin đặt hàng:

Thông tin người dùng sẽ được tự động điền vào các ô và người dùng cũng có thể thay đổi thông tin đặt hàng. Sau khi chỉnh sửa xong và nhấn đặt hàng hệ thống sẽ hiển thị lại thông tin để xác nhận đặt hàng.

Hình 3.10 Trang thông tin đặt hàng

Trang đặt hàng thành công:

Hiện thị thông báo đã đặt hàng thành công.

*Hình 3.11 Trang đặt hàng thành công*

Trang tra cứu đơn hàng:

Hiện thị các đơn hàng đã đặt có thể tìm kiếm, xem trạng thái và chi tiết đơn đã đặt.

Bạn cần tìm gì?

1900.5301

Showroom

Tra cứu đơn

Giỏ hàng

Eren

Đơn hàng của tôi

Tìm kiếm theo mã đơn hàng...

Làm mới

MÃ ĐƠN HÀNG	SẢN PHẨM	TỔNG TIỀN	TRẠNG THÁI	NGÀY ĐẶT	CHI TIẾT
#68235c2c	1 sản phẩm	450.000 đ	Hoàn thành	21:50 13/05/2025	<a href="#">Xem chi tiết</a>
#68236bac	8 sản phẩm	3.220.000 đ	Hoàn thành	22:56 13/05/2025	<a href="#">Xem chi tiết</a>
#6824af8b	1 sản phẩm	2.029.999 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Xem chi tiết</a>
#6824af92	1 sản phẩm	1.290.000 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Xem chi tiết</a>
#6824af9a	1 sản phẩm	1.170.000 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Xem chi tiết</a>

Chi tiết đơn hàng #68235c2c

Thông tin khách hàng

Họ tên: Eren  
Email: nv4@gmail.com  
Điện thoại: 0987654321  
Địa chỉ: bbbbbbbbbbbbbbb

Thông tin đơn hàng

Trạng thái: Hoàn thành  
Ngày đặt: 21:50 13/05/2025  
Yêu cầu hóa đơn: Không

Sản phẩm đã đặt

Chuột Razer Deathadder  
Essential White  
410.000 đ x 1

410.000 đ

Tạm tính:

410.000 đ

Phí vận chuyển:

40.000 đ

Tổng cộng:

450.000 đ

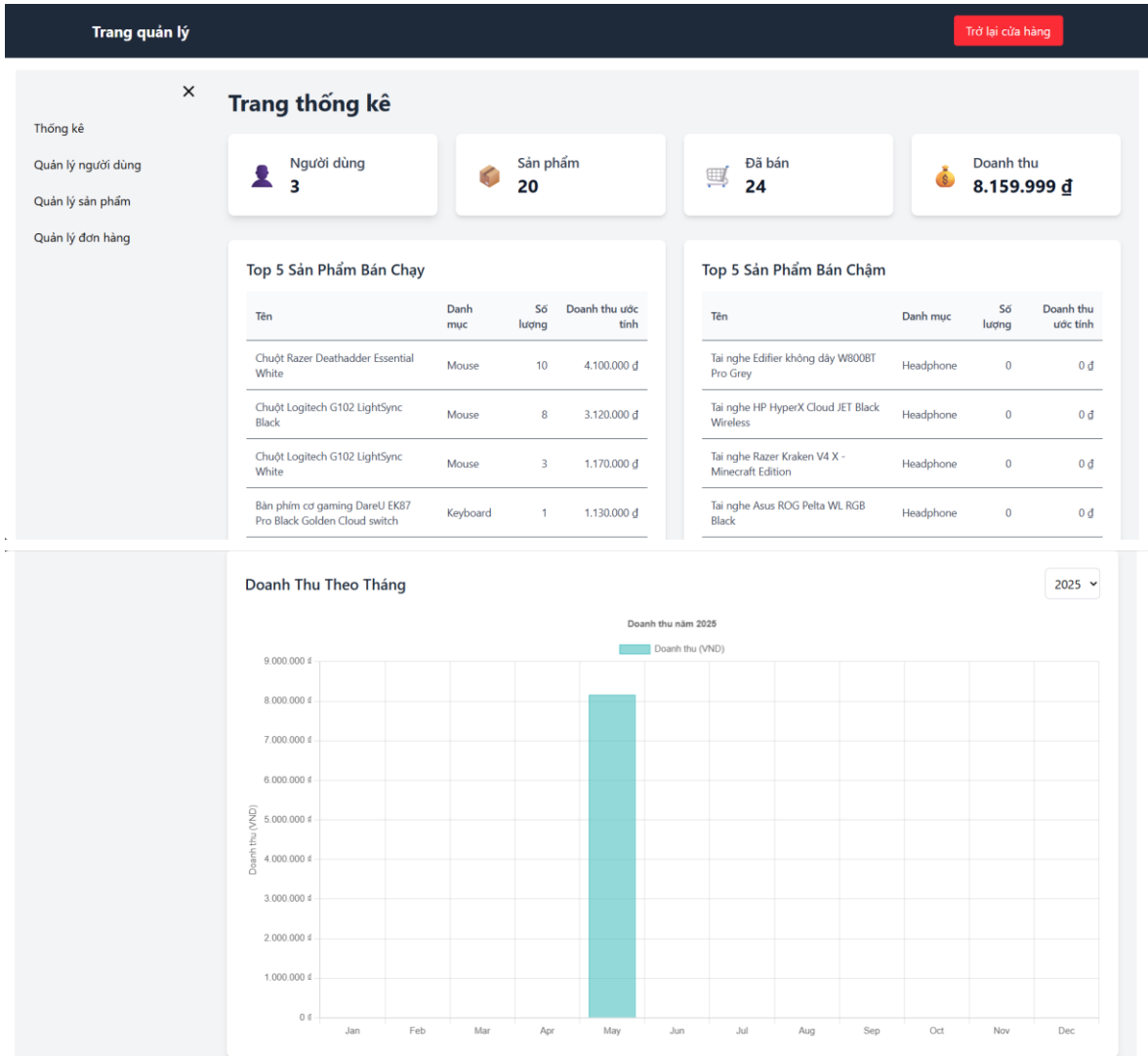
Đóng

Hình 3.11 Trang tra cứu đơn hàng

### 3.3 Trang màn hình giao diện của người quản trị Back-end

### Trang thống kê:

Hiển thị các thống kê như: Số lượng người dùng / sản phẩm / sản phẩm đã bán và tổng doanh thu. Ngoài ra thống kê các sản phẩm bán chạy bán chậm và thống kê doanh thu theo tháng / năm.

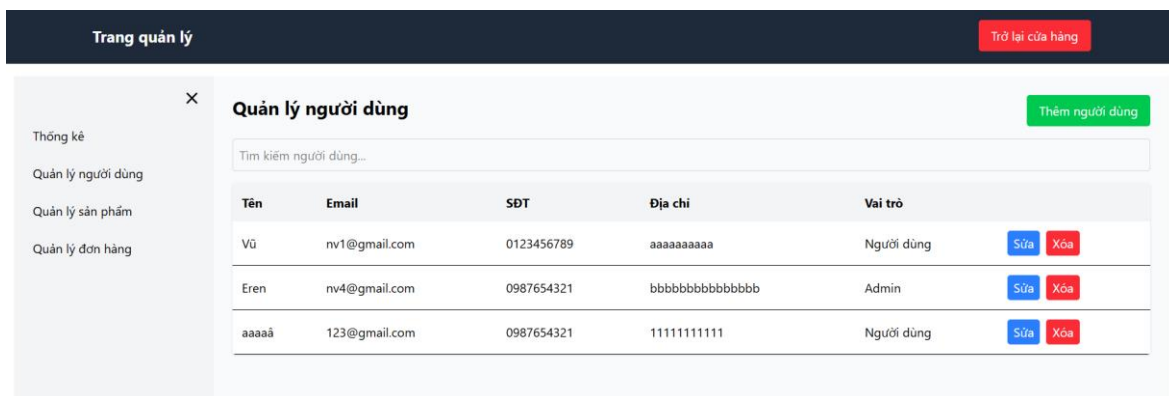


Hình 3.12 Trang thống kê

### Trang quản lý người dùng:

Hiển thị danh sách người dùng cho phép thêm sửa xóa và tìm kiếm người dùng. Khi kích vào các chức năng sẽ hiện các cửa sổ bật lên để thêm và chỉnh sửa thông tin người dùng.





Hình 3.13 Trang quản lý người dùng

### Thêm người dùng mới

Tên

Email

Mật khẩu

SĐT

Địa chỉ

Người dùng

Hủy

Lưu

Hình 3.14 Cửa sổ thêm người dùng

### Chỉnh sửa người dùng

Vũ

nv1@gmail.com

0123456789

aaaaaaaaa

Người dùng

Hủy

Lưu

Hình 3.15 Cửa sổ sửa người dùng

Trang quản lý sản phẩm:

Hiển thị danh sách sản phẩm cho phép thêm sửa xóa và tìm kiếm sản phẩm. Khi kích vào các chức năng sẽ hiện các cửa sổ bật lên để thêm và chỉnh sửa thông tin sản phẩm.

Trang quản lý

Trở lại cửa hàng

×

Thống kê

Quản lý người dùng

Quản lý sản phẩm

Quản lý đơn hàng

Quản lý sản phẩm

Thêm sản phẩm

Tìm kiếm sản phẩm...

Tên	Thương hiệu	Giá	Số lượng	Danh mục	
Chuột Logitech G102 LightSync White	Logitech	390000đ	97	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
Chuột Logitech G102 LightSync Black	Logitech	390000đ	92	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
Chuột Razer Deathadder Essential White	Razer	410000đ	90	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
Chuột Razer DeathAdder Essential (RZ01-03850100-R3M1)	Razer	400000đ	100	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
Chuột Không Dây Rapoo M21 Silent	Rapoo	150000đ	100	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
Chuột Steelseries Aerox 3 Wireless Snow Edition	Steelseries	2490000đ	100	Chuột	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>

Hình 3.16 Trang quản lý sản phẩm

Thêm sản phẩm

Tên sản phẩm

Thương hiệu

Mô tả

Giá

0

Số lượng

0

Đường link hình ảnh

Danh mục

Chuột

DPI

0

Cảm biến

☐ Kết nối không dây

☐ RGB

Số lượng nút

0

Hủy

Lưu

Hình 3.17 Cửa sổ thêm sản phẩm

Sửa sản phẩm

Tên sản phẩm

Chuột Logitech G102 LightSync White

Thương hiệu

Logitech

Mô tả

Dù có mức giá rất bình dân nhưng Chuột Logitech G102 Lightsync RGB lại được trang bị

Giá

390000

Số lượng

97

Đường link hình ảnh

https://product.hstatic.net/200000722513/product/log

Danh mục

Chuột

DPI

8000

Cảm biến

Mercury Sensor

☒ Kết nối không dây

☒ RGB

Số lượng nút

6

Hủy

Lưu

Hình 3.18 Cửa sổ sửa sản phẩm

Trang quản lý đơn hàng:

Hiển thị danh sách đơn hàng cho phép xem chi tiết, cập nhật trạng thái và tìm kiếm đơn hàng. Khi kích vào các chức năng chỉnh sửa trạng thái sẽ hiện cửa sổ bật lên để sửa trạng thái đơn hàng.

×

Quản lý đơn hàng

Search orders...

Tất cả

Làm mới

MÃ ĐƠN HÀNG	KHÁCH HÀNG	SẢN PHẨM	TỔNG TIỀN	TRẠNG THÁI	NGÀY ĐẶT	
#68235c2c	Eren nv4@gmail.com	1 items	450.000 đ	Hoàn thành	21:50 13/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#68236bac	Eren nv4@gmail.com	8 items	3.220.000 đ	Hoàn thành	22:56 13/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#6824af8b	Eren nv4@gmail.com	1 items	2.029.999 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#6824af92	Eren nv4@gmail.com	1 items	1.290.000 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#6824af9a	Eren nv4@gmail.com	1 items	1.170.000 đ	Hoàn thành	21:58 14/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#682958aa	Eren nv4@gmail.com	1 items	430.000 đ	Đã hủy	10:48 18/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a>
#68295c2e	Eren nv4@gmail.com	1 items	430.000 đ	Đang giao	11:03 18/05/2025	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Cập nhật trạng thái</a> <a href="#">Hủy</a>

Hình 3.19 Trang quản lý đơn hàng

Order Details #68235c2c

×

Customer Information

Name: Eren

Email: nv4@gmail.com

Phone: 0987654321

Address: bbbbbbbbbbbbbbbb


Order Summary

Status: Hoàn thành

Date: 21:50 13/05/2025

Require Invoice: No

Order Items



Chuột Razer Deathadder  
Essential White

410.000 đ x 1

Subtotal:

410.000 đ

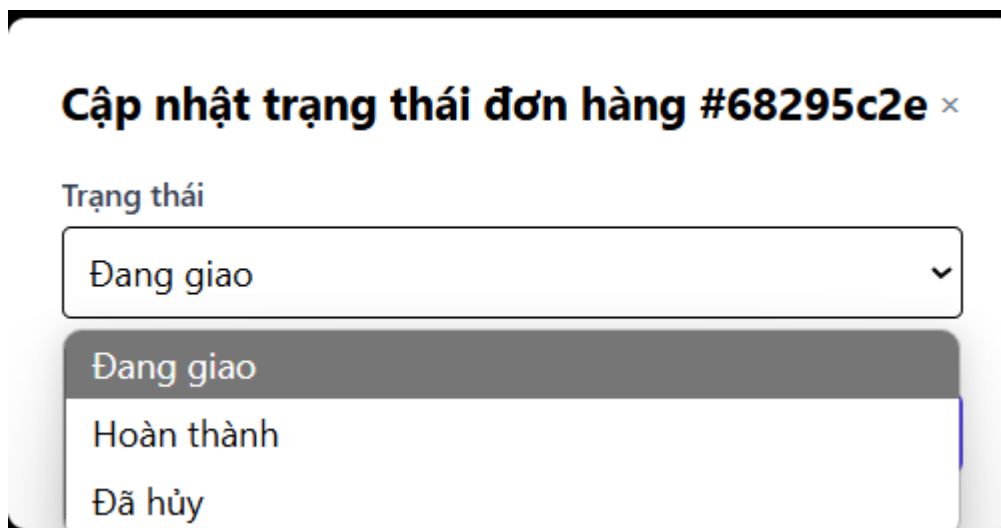
Shipping Fee:

40.000 đ

Total:

450.000 đ

Hình 3.20 Chi tiết đơn hàng



Hình 3.21 Cửa sổ cập nhật trạng thái

### 3.5 Kiểm thử

#### 3.5.1 Lịch trình làm việc

Bảng 3.1: Bảng lịch trình công việc

Mốc công việc	Sản phẩm	Thời gian	Bắt đầu	Kết thúc
Lập kế hoạch kiểm thử	Test plan	1 ngày	01/05/2025	02/05/2025
Xem lại các tài liệu	Test plan			
Thiết kế các testcase	Test case	2 ngày	03/05/2025	04/05/2025
Viết các testcase	Test case			
Xem lại các testcase	Test case	2 ngày	05/05/2025	06/05/2025
Thực thi các testcase	Test case			

Ghi nhận và đánh giá kết quả kiểm thử	Test report	1 ngày	07/05/2025	08/05/2025
---------------------------------------	-------------	--------	------------	------------

### 3.5.2 Kế hoạch kiểm thử

Bảng 3.2: Bảng kế hoạch kiểm thử

Nội dung	Thời gian	Cách thức
Đăng nhập	05/05/2025	Thủ công
Đăng ký	05/05/2025	Thủ công
Xem sản phẩm	05/05/2025	Thủ công
Đặt hàng	05/05/2025	Thủ công
Tìm kiếm sản phẩm	05/05/2025	Thủ công
Xem lịch sử mua hàng	05/05/2025	Thủ công
Thêm giỏ hàng	06/05/2025	Thủ công
Quản lý thông tin người dùng	06/05/2025	Thủ công
Quản lý sản phẩm	06/05/2025	Thủ công
Quản lý đơn hàng	06/05/2025	Thủ công
Xem thống kê sản phẩm	06/05/2025	Thủ công
Xem tổng quan doanh thu	06/05/2025	Thủ công

### 3.5.3 Thực hiện kiểm thử

Bảng 3.2: Bảng thực hiện kiểm thử

ID	Mô tả test case	Tiền điều kiện	Các bước thực hiện	Hậu điều kiện	Kết quả mong đợi	Kết quả
TC01	Đăng nhập	Người dùng đã	1. Mở trang chủ.	Người dùng được	Hệ thống đăng nhập thành công	pass

		có tài khoản	2. Nhập email và mật khẩu. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".	chuyển đến trang chủ	và chuyển đến trang chủ.	
TC02	Đăng ký tài khoản	Người dùng chưa có tài khoản	1. Mở trang chủ 2. Nhập thông tin cá nhân. 3. Nhấn nút "Đăng ký".	Người dùng được chuyển đến trang chủ	Hệ thống tạo tài khoản mới và chuyển đến trang chủ	pass
TC03	Xem sản phẩm		1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn một sản phẩm để xem chi tiết.	Người dùng thấy thông tin chi tiết sản phẩm	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm.	pass
TC04	Đặt hàng	Người dùng đã chọn sản phẩm cần mua	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn sản phẩm. 3. Nhấn nút "Đặt hàng". 4. Tiến hành thanh toán.	Hệ thống hiển thị thông báo đặt hàng thành công	Hệ thống xử lý đơn hàng và hiển thị thông báo đặt hàng thành công.	pass
TC05	Tìm kiếm sản phẩm		1. Nhập tên sản phẩm cần tìm. 2. Nhấn nút tìm kiếm.	Kết quả tìm kiếm hiển thị các sản phẩm phù hợp	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	pass
TC06	Xem lịch sử mua hàng	Người dùng đã có lịch sử mua hàng	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang lịch sử mua hàng.	Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng đã mua	Hệ thống hiển thị chính xác lịch sử mua hàng của người dùng.	pass
TC07	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Người dùng đã đăng nhập	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn sản phẩm. 3. Nhấn icon thêm giỏ hàng	Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng	Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng và hiển thị thông báo thành công.	pass
TC08	Quản lý thông tin người dùng	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý thông tin người dùng.	Thông tin người dùng được cập nhật	Hệ thống cập nhật thông tin người dùng thành công.	pass



			3. Chỉnh sửa thông tin cá nhân.			
TC09	Quản lý sản phẩm	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý sản phẩm. 3. Thêm, sửa, hoặc xóa sản phẩm.	Thông tin sản phẩm được thay đổi	Hệ thống cập nhật danh sách sản phẩm thành công.	pass
TC10	Quản lý đơn hàng	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang quản lý đơn hàng. 3. Thực hiện thao tác xử lý đơn hàng (xem, sửa, xóa).	Đơn hàng được xử lý theo yêu cầu	Hệ thống cập nhật trạng thái đơn hàng chính xác.	pass
TC11	Xem thống kê sản phẩm	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang thống kê sản phẩm. 3. Xem các thống kê về số lượng và doanh thu sản phẩm.	Thống kê sản phẩm được hiển thị	Hệ thống hiển thị thống kê sản phẩm chính xác.	pass
TC12	Xem tổng quan doanh thu	Đăng nhập với tư cách quản trị viên	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập vào trang tổng quan doanh thu. 3. Xem các báo cáo về doanh thu.	Doanh thu được hiển thị	Hệ thống hiển thị báo cáo doanh thu chính xác.	pass

#### 3.5.4 Báo cáo kiểm thử

Bảng 3.4: Bảng báo cáo kiểm thử

Số lượng test case được lập kế hoạch	Số lượng test case được thực thi	Số lượng test case pass	Số lượng test case failed
12	12	12	0

## TỔNG KẾT

Đồ án "*Xây dựng trang web bán phụ kiện chơi game cho cửa hàng GAMEVN*" đã hoàn thành với mục tiêu xây dựng một hệ thống website thương mại điện tử hiện đại, hỗ trợ hoạt động bán hàng trực tuyến cho cửa hàng GAMEVN.

Trong quá trình thực hiện, em đã áp dụng các công nghệ hiện đại bao gồm:

Frontend: Sử dụng React.js kết hợp với thư viện Tailwind CSS để xây dựng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với thị hiếu của khách hàng yêu thích công nghệ và gaming.

Backend: Sử dụng Node.js và Express.js để xây dựng RESTful API, xử lý nghiệp vụ, quản lý người dùng, đơn hàng và sản phẩm.

Cơ sở dữ liệu: Sử dụng MongoDB để lưu trữ dữ liệu phi quan hệ, giúp hệ thống linh hoạt, dễ mở rộng.

Thông qua đồ án, em đã rèn luyện và nâng cao kỹ năng lập trình full-stack và giải quyết vấn đề thực tế trong xây dựng hệ thống web. Dự án cũng mở ra tiềm năng phát triển thành một hệ thống thương mại điện tử hoàn chỉnh nếu được đầu tư và triển khai thực tế.

Tuy vẫn còn một số hạn chế về giao diện, hiệu năng và bảo mật cần cải thiện trong các phiên bản tiếp theo, nhưng kết quả hiện tại đã đáp ứng được mục tiêu ban đầu của đồ án.

### **Các chức năng đã làm được:**

- Đăng ký / đăng nhập.
- Hiện thị danh sách sản phẩm theo danh mục.
- Chi tiết sản phẩm.
- Tìm kiếm sản phẩm.
- Đặt hàng.
- Tra cứu đơn hàng.
- Thống kê.
- Quản lý người dùng.
- Quản lý sản phẩm.
- Quản lý đơn hàng.

### **Các chức năng chưa làm được:**

- Tích hợp thanh toán online.
- Đánh giá sản phẩm.
- Thông kê doanh thu theo ngày, tuần.

### **Định hướng phát triển:**

Trong các giai đoạn tiếp theo, hệ thống sẽ tiếp tục được mở rộng và hoàn thiện với các định hướng phát triển sau:

- Tối ưu giao diện và trải nghiệm người dùng trên đa thiết bị (PC, mobile, tablet).
- Bổ sung các tính năng nâng chưa hoàn thiện và các tính năng mới khác: Chat bot, hoàn trả hàng, tư vấn online .....
- Tăng cường bảo mật thông tin người dùng và dữ liệu giao dịch.
- Tích hợp báo cáo nâng cao theo thời gian thực và hỗ trợ quản lý kho hàng.

Đồ án này không chỉ là một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh ở mức cơ bản mà còn là cơ hội để em tiếp cận và thực hành với quy trình phát triển một hệ thống thương mại điện tử thực tế. Qua đó, em đã học được cách phân tích yêu cầu, thiết kế kiến trúc hệ thống, xây dựng và triển khai các chức năng cốt lõi cũng như đánh giá, cải tiến hiệu suất của sản phẩm. Em tin rằng với những kinh nghiệm tích lũy được từ đồ án này, em có thể tiếp tục phát triển, hoàn thiện hệ thống hơn nữa và áp dụng hiệu quả vào các dự án tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn thầy cô đã hướng dẫn và tạo điều kiện để em hoàn thành đồ án này.

## LIỆU THAM KHẢO

### *Tài liệu Tiếng Việt*

- [1] Nguyễn Trung Phú, Trần Phương Nhung, Đỗ Thị Minh Nguyệt, Giáo trình thiết kế web, NXB Thống Kê, 2019.
- [2] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phụng, Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống, NXB Giáo dục Việt Nam, 2011
- [3] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Giáo trình Cơ sở dữ liệu, NXB Việt Nam, 2011.

### *Tài liệu Tiếng Anh*

- [1] <https://www.w3schools.com/react/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [2] <https://fullstack.edu.vn/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [3] <https://nodejs.org/docs/latest/api/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)
- [4] <https://learn.mongodb.com/> (Truy cập lần cuối 12/05/2025)