**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

─────── \* ──────

**Ảnh có chứa văn bản, áp phích, Phông chữ, Đồ họa

Mô tả được tạo tự động**

**PROJECT II**

**ĐỀ TÀI: WEBSITE BÁN SẢN PHẨM THỜI TRANG**

|  |  |
| --- | --- |
| Giảng viên hướng dẫn | TS. Đinh Thị Hà Ly |
| Sinh viên thực hiện | Nguyễn Đặng Phương Anh |
| Mã số sinh viên | 20210079 |

# **LỜI NÓI ĐẦU**

Trong bối cảnh công nghệ thông tin ngày càng phát triển mạnh mẽ, thương mại điện tử đang trở thành một xu hướng tất yếu trong hoạt động kinh doanh hiện đại. Việc mua sắm trực tuyến không chỉ mang lại sự tiện lợi cho người tiêu dùng mà còn mở ra nhiều cơ hội tiếp cận thị trường rộng lớn cho các doanh nghiệp, đặc biệt là trong lĩnh vực thời trang – một ngành có nhu cầu cao, biến động nhanh và chịu ảnh hưởng lớn từ thị hiếu người dùng.

Trước thực tế đó, việc xây dựng một website bán sản phẩm thời trang không chỉ giúp tối ưu hóa hoạt động bán hàng mà còn nâng cao khả năng tiếp cận khách hàng, quảng bá thương hiệu và tăng doanh thu. Đề tài "Xây dựng website bán sản phẩm thời trang" được lựa chọn với mong muốn áp dụng những kiến thức đã học vào một bài toán thực tiễn, đồng thời tiếp cận quy trình phát triển phần mềm theo hướng hiện đại, phù hợp với nhu cầu thực tế.

**MỤC LỤC**

[**LỜI NÓI ĐẦU** 1](#_Toc201565130)

[**MỤC LỤC** 2](#_Toc201565131)

[**CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT BÀI TOÁN** 3](#_Toc201565132)

[**1.1. Mô tả yêu cầu bài toán** 3](#_Toc201565133)

[**1.2. Khảo sát thực tế** 4](#_Toc201565134)

[**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU BÀI TOÁN** 5](#_Toc201565135)

[**2.1. Các tác nhân** 5](#_Toc201565136)

[**2.2. Usecase tổng quan** 6](#_Toc201565137)

[**2.3. Yêu cầu đặt ra đối với dự án** 7](#_Toc201565138)

[**2.3.1. Yêu cầu chức năng** 7](#_Toc201565139)

[**2.3.2. Yêu cầu phi chức năng** 7](#_Toc201565140)

[**CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ TRIỂN KHAI WEBSITE** 8](#_Toc201565141)

[**3.1. Xây dựng biểu đồ phân cấp chức năng** 8](#_Toc201565142)

[**3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu** 8](#_Toc201565143)

[**3.3. Xây dựng kiến trúc dự án (cấu trúc thư mục)** 9](#_Toc201565144)

[**CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MINH HỌA** 11](#_Toc201565145)

[**4.1. Công nghệ và thư viện sử dụng** 11](#_Toc201565146)

[**4.1.1. Frontend** 11](#_Toc201565147)

[**4.1.2. Backend** 11](#_Toc201565148)

[**4.1.3. Database** 12](#_Toc201565149)

[**4.2. An toàn, bảo mật hệ thống** 12](#_Toc201565150)

[**4.2.1. Phân quyền người dùng** 12](#_Toc201565151)

[**4.2.2. Sử dụng HTTPS** 13](#_Toc201565152)

[**4.2.3. Mã hóa mật khẩu** 13](#_Toc201565153)

[**4.2.4. Xác thực bằng token** 13](#_Toc201565154)

[**4.3. Kết quả chương trình minh hoạ** 13](#_Toc201565155)

[**KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN** 17](#_Toc201565156)

# 

# **CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT BÀI TOÁN**

## **1.1. Mô tả yêu cầu bài toán**

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, thói quen mua sắm của người tiêu dùng đang dần chuyển dịch từ hình thức truyền thống sang mua sắm trực tuyến. Đặc biệt, trong lĩnh vực thời trang – một ngành hàng có nhu cầu tiêu dùng cao và thay đổi liên tục theo xu hướng – việc ứng dụng công nghệ để xây dựng các nền tảng bán hàng trực tuyến là điều cần thiết.

Tuy nhiên, nhiều cửa hàng thời trang nhỏ lẻ vẫn chưa có hệ thống bán hàng online chuyên nghiệp, gây khó khăn trong việc tiếp cận khách hàng và quản lý đơn hàng. Vì vậy, bài toán đặt ra là xây dựng một website bán sản phẩm thời trang trực tuyến giúp người dùng có thể:

* Dễ dàng tìm kiếm và xem thông tin sản phẩm.
* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng nhanh chóng.
* Thanh toán linh hoạt.
* Quản lý thông tin cá nhân và lịch sử đơn hàng.

Đồng thời, hệ thống cũng hỗ trợ người quản trị website trong các công việc như:

* Quản lý sản phẩm và danh mục sản phẩm.
* Theo dõi đơn hàng, trạng thái giao hàng.
* Quản lý người dùng.

Hệ thống được triển khai nhằm tối ưu trải nghiệm người dùng trên cả thiết bị máy tính và di động, đồng thời hỗ trợ nhà bán hàng tiếp cận khách hàng một cách hiệu quả và chuyên nghiệp. Ngoài ra cần đảm bảo tính bảo mật và khả năng mở rộng cho hệ thống.

## **1.2. Khảo sát thực tế**

Hiện nay trên thị trường có nhiều nền tảng bán hàng trực tuyến lớn như: **Tiki, Shopee, Lazada,...** Những nền tảng này đều có điểm chung:

* Giao diện trực quan, dễ sử dụng cho người dùng mọi lứa tuổi.
* Cơ chế lọc, tìm kiếm sản phẩm hiệu quả.
* Quản lý đơn hàng và thanh toán trực tuyến tích hợp.
* Hệ thống đánh giá, nhận xét sản phẩm giúp người mua đưa ra quyết định.

Tuy nhiên, với người kinh doanh nhỏ hoặc cửa hàng cá nhân, việc đăng bán trên các nền tảng trung gian đôi khi bị hạn chế như: mức phí hoa hồng cao, khó kiểm soát dữ liệu khách hàng, hoặc thiếu khả năng tùy chỉnh hệ thống.

Từ đó, nhu cầu có một **website bán hàng riêng biệt** – nơi mà chủ cửa hàng có toàn quyền kiểm soát sản phẩm, đơn hàng, khách hàng, giao diện và cách thức kinh doanh – là vô cùng cần thiết.

Dựa trên khảo sát, đề tài này hướng đến xây dựng một website bán thời trang online đơn giản, dễ triển khai, đầy đủ các chức năng cơ bản, phục vụ tốt cho cả người dùng lẫn người quản trị hệ thống.

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU BÀI TOÁN**

## **2.1. Các tác nhân**

* Người dùng (Khách hàng):
  + Thông tin cá nhân: Họ tên, email, mật khẩu.
  + Các thao tác nghiệp vụ:
    - Đăng ký/Đăng nhập hệ thống.
    - Xem danh sách sản phẩm theo loại.
    - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
    - Đặt hàng và theo dõi đơn hàng
    - Quản lý thông tin cá nhân.
* Quản trị viên (Admin):
  + Thông tin cá nhân: Tài khoản quản trị viên (username/password).
  + Các thao tác nghiệp vụ:
    - Quản lý danh sách sản phẩm (Thêm/Sửa/Xóa).
    - Quản lý đơn hàng.
    - Quản lý người dùng

## **2.2. Usecase tổng quan**

A diagram of a person with text

AI-generated content may be incorrect.

## **2.3. Yêu cầu đặt ra đối với dự án**

### **2.3.1. Yêu cầu chức năng**

* **Đối với khách hàng:**
  + Đăng ký tài khoản, đăng nhập.
  + Thay đổi thông tin cá nhân
  + Xem danh sách sản phẩm theo loại sản phẩm.
  + Xem chi tiết sản phẩm.
  + Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
  + Cập nhật, xóa sản phẩm trong giỏ hàng.
  + Đặt hàng và theo dõi đơn hàng.
* **Đối với quản trị viên:**
  + Đăng nhập vào trang quản trị
  + Quản lý sản phẩm: thêm, xóa, cập nhật thông tin sản phẩm.
  + Quản lý đơn hàng: xem, cập nhật trạng thái đơn hàng.
  + Quản lý người dùng.

### **2.3.2. Yêu cầu phi chức năng**

* **Tính bảo mật:** thông tin người dùng và dữ liệu hệ thống phải được bảo vệ an toàn (mã hóa mật khẩu, xác thực người dùng, …).
* **Tính ổn định:** hệ thống hoạt động liên tục, hạn chế lỗi khi nhiều người truy cập cùng lúc.
* **Tính thân thiện:** giao diện người dùng dễ sử dụng, phù hợp với nhiều đối tượng.
* **Khả năng mở rộng:** có thể năng cấp hệ thống để tích hợp thêm chức năng như thêm hình thức thanh toán, mã giảm giá, …
* **Đa nền tảng:** tương thích tốt trên máy tính, máy tính bảng, điện thoại.

# **CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ TRIỂN KHAI WEBSITE**

## **3.1. Xây dựng biểu đồ phân cấp chức năng**

Để mô tả tổng quan các chức năng chính và phụ trong hệ thống website bán sản phẩm thời trang trực tuyến, tiến hành xây dựng biểu đồ phân cấp chức năng. Biểu đồ này giúp chia nhỏ hệ thống thành các chức năng rõ ràng, thể hiện mối quan hệ giữa các chức năng cấp cao và chức năng con.

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

## **3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

Trong quá trình phát triển hệ thống, việc thiết kế cơ sở dữ liệu đóng vai trò quan trọng để đảm bảo dữ liệu được lưu trữ một cách hiệu quả, nhất quán và dễ dàng truy xuất. Hệ thống website bán sản phẩm thời trang trực tuyến sử dụng MongoDB – một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu (document-oriented), phù hợp với các ứng dụng web hiện đại, cho phép lưu trữ dữ liệu linh hoạt và dễ dàng mở rộng.

Cơ sở dữ liệu được thiết kế với các collection chính như sau:

A diagram of a product

AI-generated content may be incorrect.

## **3.3. Xây dựng kiến trúc dự án (cấu trúc thư mục)**

Dự án backend được xây dựng theo kiến trúc MVC (Model - View - Controller) giúp chia tách rõ ràng từng thành phần, dễ dàng quản lý và mở rộng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

# **CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MINH HỌA**

## **4.1. Công nghệ và thư viện sử dụng**

### **4.1.1. Frontend**

* **Công nghệ sử dụng:**
  + **ReactJS:** thư viện JavaScript dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho các ứng dụng web một cách nhanh chóng và hiệu quả, đặc biệt là ứng dụng đơn trang (SPA – Single Page Application), với các tính năng chính:
    - Component-Based: UI được chia thành các thành phần (component) nhỏ, dễ tái sử dụng
    - JSX (JavaScript XML): Cho phép viết HTML trong JavaScript
    - Virtual DOM: React sử dụng DOM ảo để tăng hiệu suất khi truy cập
  + **CSS:** Ngôn ngữ định kiểu được sử dụng để tạo giao diện đẹp mắt, bố cục hợp lý cho website.
* **Các thư viện quan trọng:**
  + **react:** Thư viện chính của ReactJS, dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho phép tạo ra các component, sử dụng JSX, hook như useState, useEffect,…
  + **react-dom:** Là thư viện kết nối React với DOM thật của trình duyệt. Dùng để render ứng dụng React vào trang HTML, cụ thể là element gốc
  + **react-router-dom:** Là thư viện giúp điều hướng giữa các trang trong ứng dụng React (routing). Cho phép tạo SPA (Single Page Application) với các đường dần
  + **axios:** Thư viện dùng để gửi yêu cầu HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) từ frontend đến backend. Tác dụng chính: dễ dàng lấy dữ liệu từ API, gửi dữ liệu lên Server.

### **4.1.2. Backend**

* **Công nghệ sử dụng:** 
  + **NodeJS:** là môi trường chạy JavaScript phía máy chủ (Server-side), cho phép viết backend bằng JavaScript – ngôn ngữ vốn ban đầu chỉ chạy trên trình duyệt.
  + **ExpressJS:** là một framwork web cho NodeJs, giúp bạn xây dựng web Server và RESTful API một cách dễ dàng, ngắn gọn, hiệu quả.
* **Các thư viện quan trọng:**
  + **express:** Thư viện chính giúp tạo và xử lý các route, middleware cho backend.
  + **bcrypt:** Thư viện dùng để mã hóa mật khẩu (hashpassword) trước khi lưu vào database.
  + **cors:** Cho phép truy cập tài nguyên từ các domain khác nhau, thường dùng khi frontend và backend chạy khác cổng.
  + **jsonwebtoken (JWT):** là thư viện dùng để tạo và xác minh token xác thực (JSON Web Token)
  + **mongoose:** Thư viện kết nối và tương tác với MongoDB theo mô hình hướng đối tượng.

### **4.1.3. Database**

* **MongoDB:**
  + MongoDB là hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu (document-oriented), cho phép lưu trữ dữ liệu dưới dạng JSON linh hoạt (gọi là BSON - Binary JSON). Đây là lựa chọn phù hợp cho các ứng dụng web hiện đại như website bán hàng nhờ khả năng mở rộng tốt và tốc độ truy vấn cao.
* **Ưu điểm:**
  + **Linh hoạt:** Không cần định nghĩa trước schema cứng nhắc như SQL, thuận tiện khi thay đổi hoặc mở rộng cấu trúc dữ liệu.
  + **Tốc độ cao:** Hỗ trợ lưu trữ và truy vấn dữ liệu nhanh chóng với khả năng tối ưu hóa theo chỉ mục (index).
  + **Khả năng mở rộng tốt:** Dễ mở rộng theo chiều ngang (scale-out) thông qua sharding.
  + **Tích hợp tốt với NodeJS thông qua thư viện mongoose:** Cho phép định nghĩa các mô hình dữ liệu (model) rõ ràng và thao tác dễ dàng với CSDL.

## **4.2. An toàn, bảo mật hệ thống**

Để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, ngăn chặn các hành vi truy cập trái phép và bảo vệ thông tin người dùng, nhóm đã triển khai một số giải pháp bảo mật như sau:

### **4.2.1. Phân quyền người dùng**

* Hệ thống phân chia rõ ràng các vai trò như Admin và Khách hàng
* Các chức năng nhạy cảm như quản lý sản phẩm, đơn hàng, … chỉ cho phép Admin truy cập.

### **4.2.2. Sử dụng HTTPS**

* Khi triển khai thực tế, toàn bộ giao tiếp giữa client và server được thực hiện thông qua giao thức HTTPS, giúp mã hóa dữ liệu khi truyền và tránh bị tấn công.

### **4.2.3. Mã hóa mật khẩu**

* Mật khẩu người dùng được mã hóa bằng **bcrypt** trước khi lưu vào CSDL.
* Đảm bảo trong trường hợp database bị rò rỉ, thông tin nhạy cảm vẫn không thể bị giải mã dễ dàng.

### **4.2.4. Xác thực bằng token**

* Hệ thống sử dụng JWT (JSON Web Token) để xác thực và quản lý phiên đăng nhập.
  + Access token được cấp khi đăng nhập thành công, dùng để truy cập các API bảo vệ.

**4.3. Kết quả chương trình minh hoạ**

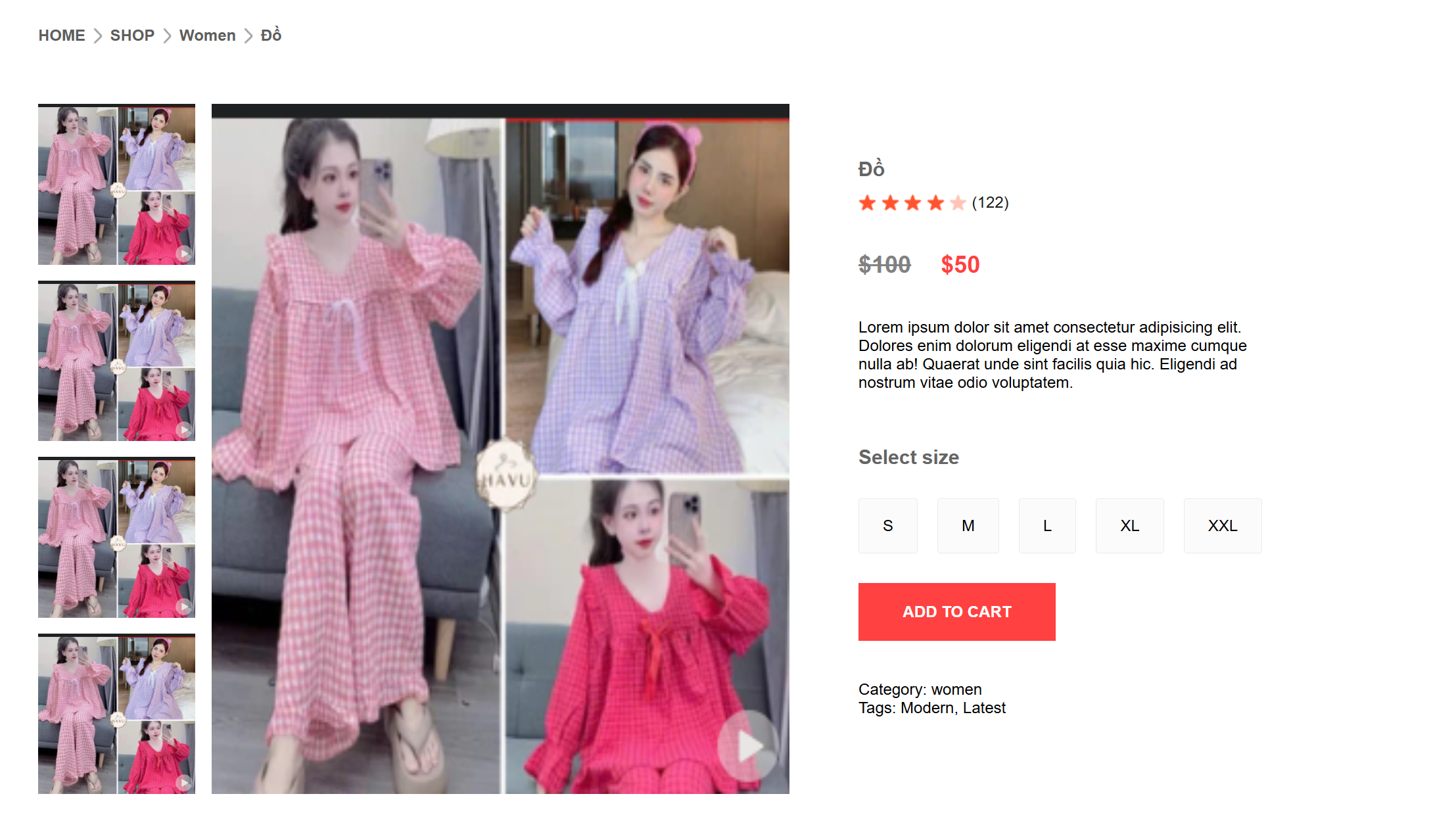
Sau quá trình phát triển, sản phẩm đã được hoàn thành theo đúng mục tiêu đề ra. Website bán sản phẩm thời trang trực tuyến được xây dựng nhằm hỗ trợ người dùng dễ dàng đặt mua sản phẩm, đồng thời giúp quản trị viên quản lý hiệu quả các hoạt động kinh doanh như quản lý sản phẩm, đơn hàng, người dùng và thống kê doanh thu. Dưới đây là một số giao diện chính của chương trình:

* Giao diện trang chủ

A person sitting on the floor

AI-generated content may be incorrect.

* Giao diện chi tiết sản phẩm



* Giao diện giỏ hàng

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Giao diện đặt hàng

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

* Trang thông tin cá nhân

A screenshot of a personal information

AI-generated content may be incorrect.

* Giao diện admin

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

# **KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

Dự án website bán đồ thời trang online đã hoàn thành và cung cấp các chức năng cơ bản cho 1 website thương mại điện tử.

* **Ưu điểm:**
  + Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.
  + Dễ dàng bảo trì và nâng cấp vì được thiết kế theo mô hình MVC.
* **Nhược điểm:**
  + Nhiều tính năng còn cần sửa đổi và hoàn thiện: thanh toán hóa đơn, lựa chọn phân loại sản phẩm (kích thước, màu sắc,…)
  + Chưa có các tính năng nổi bật: thông kế, thanh toán ví điện tử, lọc sản phẩm, đánh giá sản phẩm, chat với admin,…
* **Hướng phát triển:**
  + Chỉnh sửa lại giao diện, tối ưu về hiệu quả vận hành và cấu trúc cơ sở dữ liệu, tối ưu về cấu trúc thư mục.
  + Cải tiến các tính năng và bổ sung các chức năng như đánh giá sản phẩm, thanh toán bằng nhiều phương thức khác, hỗ trợ trực tuyến, …
  + Thêm các tính năng phức tạp hơn như đề xuất sản phẩm mong muốn từ AI, tối ưu lộ trình giao hàng, tích hợp nhiều ngôn ngữ, dark mode, …