

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**  
**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - TRUYỀN THÔNG**



**NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH**  
**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài**

**XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ BÁN**  
**QUẦN ÁO VÀ PHỤ KIỆN**

**Sinh viên: Dư Mỹ Vy**

**Mã số: B2110067**

**Khóa: K47**

**Cần Thơ, 11/2024**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - TRUYỀN THÔNG

NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH  
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

Đề tài

**XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ BÁN  
QUẦN ÁO VÀ PHỤ KIỆN**

Người hướng dẫn  
ThS Bùi Đăng Hà Phương

Sinh viên: Dư Mỹ Vy  
Mã số: B2110067  
Khóa: K47

Cần Thơ, 11/2024

## **LỜI CẢM ƠN**

Trước tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Bùi Đăng Hà Phương đang giảng dạy tại khoa Hệ thống thông tin của Trường Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông thuộc Đại học Cần Thơ đã truyền tải kiến thức và hướng dẫn em trong quá trình làm bài.

Bài niên luận cơ sở ngành hệ thống thông tin là công sức nhiều ngày qua của em với toàn bộ sự say mê và nhiệt huyết. Tuy nhiên, do kiến thức hạn chế và không có nhiều kinh nghiệm thực tiễn nên khó tránh khỏi những thiếu sót trong quá trình nghiên cứu và trình bày. Rất mong sự góp ý của cô để đề tài cơ sở niên luận ngành này của em được hoàn thiện hơn.

Em xin trân trọng cảm ơn!

## MỤC LỤC

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Mục tiêu đề tài .....  | 1         |
| 1.2. Mô tả chi tiết đề tài .....  | 1         |
| 1.2.1. Yêu cầu chung .....  | 1         |
| 1.2.2. Chức năng chính của hệ thống .....   | 1         |
| 1.2.3. Mô tả các chức năng chính của hệ thống .....   | 2         |
| 1.3. Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài .....   | 4         |
| <b>CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1. Kiến trúc tổng quát hệ thống .....   | 5         |
| 2.2. Xây dựng các mô hình.....  | 5         |
| 2.2.1. Sơ đồ UseCase:.....  | 5         |
| 2.2.2. Sơ đồ lớp .....  | 7         |
| 2.2.3. Mô hình dữ liệu ở mức luận lý (LDM) .....  | 8         |
| 2.2. Giải pháp cài đặt .....  | 9         |
| <b>CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1. Kịch bản kiểm thử .....  | 11        |
| 3.1.1. Kịch bản 1: Khách hàng đăng ký tài khoản và đăng nhập vào hệ thống .....                       | 11        |
| 3.1.2. Kịch bản 2: Khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng .....                  | 11        |
| 3.1.3. Kịch bản 3: Khách hàng xem thông tin cá nhân và đơn hàng của mình .....                        | 11        |
| 3.1.4. Kịch bản 4: Admin đăng nhập và quản lý sản phẩm.....   | 11        |
| 3.1.5. Kịch bản 5: Admin đăng nhập và cập nhật số lượng trong kho. ....                               | 11        |
| 3.2. Kết quả kiểm thử .....   | 11        |
| 3.2.1. Kết quả kiểm thử kịch bản 1: Khách hàng đăng ký tài khoản và đăng nhập vào hệ thống.....       | 11        |
| 3.2.2. Kết quả kiểm thử kịch bản 2: Khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng ..... | 13        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 3.2.3.  | Kết quả kiểm thử kịch bản 3: Khách hàng xem thông tin cá nhân và đơn hàng của mình..... | 15        |
| 3.2.4.  | Kết quả kiểm thử kịch bản 4: Admin đăng nhập và quản lý sản phẩm. ....                  | 16        |
| 3.2.5.  | Kết quả kiểm thử kịch bản 5: Admin đăng nhập và cập số lượng sản phẩm trong kho. ....   | 19        |
| <b>CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....</b>    |   | <b>20</b> |
| 4.1.  | Kết luận.....   | 20        |
| 4.1.1.  | Kết quả đạt được.....   | 20        |
| 4.1.2.  | Hạn chế.....  | 20        |
| 4.2.  | Hướng phát triển.....   | 20        |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>                       |   | <b>21</b> |
| <b>PHỤ LỤC 1. MÔ TẢ DỮ LIỆU MỨC VẬT LÝ (PDM).....</b> |   | <b>22</b> |
| <b>PHỤ LỤC 2. MÔ TẢ PHƯƠNG THỨC.....</b>              |   | <b>28</b> |

## DANH MỤC HÌNH

|   |    |
|---|----|
| Hình 1. Kiến trúc tổng quát của hệ thống .....                      | 5  |
| Hình 2. Sơ đồ chức năng của actor “Khách hàng chưa đăng nhập” ..... | 6  |
| Hình 3. Sơ đồ chức năng của actor “Khách hàng đã đăng nhập” .....   | 6  |
| Hình 4. Sơ đồ chức năng của actor “Admin” .....                     | 7  |
| Hình 5. Sơ đồ lớp hệ thống quản lý bán quần áo và phụ kiện .....    | 8  |
| Hình 6. Giao diện trang chủ trước khi đăng nhập hoặc đăng ký .....  | 12 |
| Hình 7. Giao diện trang đăng nhập và đăng ký .....                  | 12 |
| Hình 8. Giao diện trang chủ của khách hàng .....                    | 13 |
| Hình 9. Giao diện trang cửa hàng .....                              | 13 |
| Hình 10. Giao diện trang chủ chứa sản phẩm .....                    | 14 |
| Hình 11. Giao diện trang chi tiết sản phẩm .....                    | 14 |
| Hình 12. Giao diện trang giỏ hàng .....                             | 15 |
| Hình 13. Giao diện xác nhận đặt hàng thành công từ hệ thống .....   | 15 |
| Hình 14. Giao diện trang tài khoản .....                            | 15 |
| Hình 15. Giao diện đơn hàng đã đặt .....                            | 16 |
| Hình 16. Giao diện thông tin khách hàng .....                       | 16 |
| Hình 17. Giao diện trang chủ của admin .....                        | 16 |
| Hình 18. Giao diện trang quản lý .....                              | 17 |
| Hình 19. Giao diện quản lý sản phẩm .....                           | 17 |
| Hình 20. Giao diện chỉnh sửa của quản lý sản phẩm .....             | 17 |
| Hình 21. Giao diện thêm sản phẩm của quản lý sản phẩm .....         | 18 |
| Hình 22. Giao diện xác nhận xóa sản phẩm của quản lý sản phẩm ..... | 18 |
| Hình 23. Giao diện quản lý kho của trang quản lý .....              | 19 |
| Hình 24. Giao diện phân chỉnh sửa của quản lý kho .....             | 19 |

## DANH MỤC BẢNG

|   |    |
|---|----|
| Bảng 1. Bảng ràng buộc tham chiếu .....                       | 9  |
| Bảng 2. Bảng ADMIN .....                                      | 22 |
| Bảng 3. Bảng CUSTOMER .....                                   | 23 |
| Bảng 4. Bảng INVENTORY.....                                   | 23 |
| Bảng 5. Bảng INVOICE .....                                    | 24 |
| Bảng 6. Bảng INVOICE_DETAILS.....                             | 25 |
| Bảng 7. Bảng PRODUCT .....                                    | 25 |
| Bảng 8. Bảng PRODUCT_CATEGORY .....                           | 26 |
| Bảng 9. Bảng PROMOTION .....                                  | 26 |
| Bảng 10. Bảng PROMOTION_PRODUCT .....                         | 27 |
| Bảng 11. Bảng SIZE .....                                      | 27 |
| Bảng 12. Mô tả phương thức lớp CustomerController .....       | 28 |
| Bảng 13. Mô tả phương thức lớp CustomerMapper .....           | 28 |
| Bảng 14. Mô tả phương thức lớp CustomerService.....           | 29 |
| Bảng 15. Mô tả phương thức lớp AdminController.....           | 29 |
| Bảng 16. Mô tả phương thức lớp AdminMapper.....               | 29 |
| Bảng 17. Mô tả phương thức lớp AdminService .....             | 30 |
| Bảng 18. Mô tả phương thức lớp InventoryController .....      | 30 |
| Bảng 19. Mô tả phương thức lớp InventoryMapper .....          | 31 |
| Bảng 20. Mô tả phương thức lớp InventoryService.....          | 31 |
| Bảng 21. Mô tả phương thức lớp InvoiceController.....         | 32 |
| Bảng 22. Mô tả phương thức lớp InvoiceMapper.....             | 33 |
| Bảng 23. Mô tả phương thức lớp InvoiceService .....           | 33 |
| Bảng 24. Mô tả phương thức InvoiceDetailsMapper.....          | 34 |
| Bảng 25. Mô tả phương thức lớp ProductController .....        | 35 |
| Bảng 26. Mô tả phương thức lớp ProductMapper .....            | 36 |
| Bảng 27. Mô tả phương thức lớp ProductService.....            | 36 |
| Bảng 28. Mô tả phương thức lớp ProductCategoryController..... | 37 |
| Bảng 29. Mô tả phương thức lớp ProductCategoryMapper.....     | 38 |

|   |    |
|---|----|
| Bảng 30. Mô tả phương thức lớp ProductCategoryService ..... | 38 |
| Bảng 31. Mô tả phương thức lớp PromotionProductMapper ..... | 38 |



## DANH MỤC TỪ CHUYÊN NGÀNH

| Viết tắt | Giải thích  |
|----------|---|
| LDM      | Mô hình dữ liệu mức luận lý (Logical Data Model)          |
| PDM      | Mô hình dữ liệu mức vật lý (Physical Data Model)          |
| UML      | Ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất (Unified Modeling Language) |

## CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN

### 1.1. Mục tiêu đề tài

#### *\* Đối với khách hàng*

- Tạo ra một giao diện mua sắm trực quan giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn sản phẩm thời trang theo phong cách cá nhân, từ quần áo đến phụ kiện.
- Cung cấp chức năng quản lý đơn hàng giúp khách hàng có thể theo dõi trạng thái đơn hàng của mình một cách dễ dàng hơn.

#### *\* Đối với admin*

- Hỗ trợ quản lý khách hàng và xử lý đơn hàng một cách hiệu quả và nhanh chóng.
- Cung cấp công cụ theo dõi tồn kho để đảm bảo nguồn hàng luôn sẵn sàng.
- Dễ dàng quản lý và cập nhật thông tin sản phẩm, loại sản phẩm, khuyến mãi và kích thước sản phẩm. Giúp khách hàng có nhiều sự lựa chọn và nhận được những ưu đãi tốt nhất.

### 1.2. Mô tả chi tiết đề tài

#### 1.2.1. Yêu cầu chung

- Tìm hiểu về hoạt động quản lý bán hàng và sản phẩm của một hàng bán quần áo và phụ kiện.
- Tìm hiểu các giải pháp xây dựng website bán quần áo và phụ kiện hiệu quả nhất.
- Xây dựng website với đầy đủ các tính năng phục vụ cho việc quản lý sản phẩm, loại sản phẩm, khuyến mãi, kích thước, đơn hàng và khách hàng một cách toàn diện.
- Tạo ra website có tính bảo mật cao để bảo vệ người thông tin người dùng.

#### 1.2.2. Chức năng chính của hệ thống

Website quản lý bán quần áo và phụ kiện bao gồm những chức năng chính sau:

##### *\* Đối với khách hàng chưa đăng nhập:*

- Đăng ký.
- Tìm kiếm theo tên sản phẩm hoặc loại sản phẩm.
- Xem đánh giá và nhận xét.

##### *\* Đối với khách hàng đã đăng nhập:*

- Đặt hàng.
- Thanh toán.
- Quản lý tài khoản cá nhân.
- Tìm kiếm theo tên sản phẩm hoặc loại sản phẩm.

- Quản lý giỏ hàng.
- Nhận xét sản phẩm.

**\* Đối với admin:**

- Quản lý sản phẩm.
- Quản lý loại sản phẩm.
- Quản lý khách hàng.
- Cập nhật số lượng sản phẩm có trong kho.
- Quản lý khuyến mãi.
- Quản lý kích thước sản phẩm.
- Xem thống kê doanh thu, khách hàng, hóa đơn.

### **1.2.3. Mô tả các chức năng chính của hệ thống**

Đây là mô tả các chức năng chính của hệ thống quản lý bán quần áo và phụ kiện:

**\* Xem nhận xét và đánh giá:**

Chức năng xem đánh giá và nhận xét cho phép người dùng xem các đánh giá và bình luận từ khách hàng khác về sản phẩm.

**\* Đăng ký:**

Chức năng đăng ký cho phép người dùng tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp thông tin cá nhân như họ tên, địa chỉ, số điện thoại và các thông tin cần thiết khác. Sau khi hoàn tất, người dùng có thể sử dụng tài khoản này để đăng nhập và truy cập vào các dịch vụ của hệ thống.

**\* Đặt hàng:**

Chức năng đặt hàng cho phép khách hàng chọn sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, và tiến hành thanh toán. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống sẽ tạo đơn hàng và thông báo khách hàng đã đặt hàng thành công.

**\* Thanh toán:**

Chức năng thanh toán cho phép khách hàng chọn phương thức thanh toán (ví dụ: chuyển khoản hoặc tiền mặt khi nhận hàng), nhập thông tin thanh toán, và xác nhận giao dịch.

**\* Quản lý tài khoản cá nhân:**

Chức năng quản lý tài khoản cá nhân cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân. Người dùng cũng có thể thay đổi mật khẩu xem lịch sử đơn hàng, tình trạng đơn hàng hiện tại cũng như thực hiện đăng xuất khi không sử dụng.

**\* Tìm kiếm theo tên sản phẩm hoặc loại sản phẩm:**

Chức năng tìm kiếm theo tên sản phẩm hoặc loại sản phẩm cho phép người dùng nhanh chóng tìm thấy sản phẩm mong muốn bằng cách nhập từ khóa liên quan đến tên sản phẩm hoặc loại sản phẩm.

**\* *Quản lý giỏ hàng:***

Chức năng quản lý giỏ hàng cho phép người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng, xem danh sách sản phẩm đã chọn, chỉnh sửa số lượng hoặc xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.

**\* *Nhận xét sản phẩm:***

Chức năng nhận xét sản phẩm cho phép người dùng viết đánh giá và chia sẻ ý kiến cá nhân về sản phẩm đã mua.

**\* *Quản lý sản phẩm:***

Chức năng quản lý sản phẩm cho phép admin thêm mới, chỉnh sửa thông tin sản phẩm(tên, giá, danh mục,..), xóa sản phẩm khi không cần thiết, xem danh sách sản phẩm và tìm kiếm sản phẩm theo tên sản phẩm.

**\* *Quản lý loại sản phẩm:***

Chức năng quản lý loại sản phẩm cho phép admin thêm mới, chỉnh sửa thông tin sản phẩm(tên, giá, danh mục,..), xóa loại sản phẩm khi không cần thiết, xem danh sách loại sản phẩm.

**\* *Quản lý khách hàng:***

Chức năng quản lý khách hàng cho phép admin xem danh sách khách hàng và tìm kiếm khách hàng theo tên.

**\* *Cập nhật số lượng sản phẩm trong kho:***

Chức năng quản lý kho cho phép admin cập nhật số lượng sản phẩm trong kho và tìm kiếm số lượng theo tên sản phẩm.

**\* *Quản lý sản phẩm:***

Chức năng quản lý khuyến mãi cho phép admin thêm và chỉnh sửa các thông tin khuyến mãi. Admin có thể đặt mức giảm giá và thời gian hiệu lực của khuyến mãi.

**\* *Quản lý kích thước sản phẩm:***

Chức năng quản lý kích thước sản phẩm cho phép quản trị thêm kích thước sản phẩm cho từng sản phẩm (ví dụ: M, L, XL).

**\* *Xem thống kê doanh thu, khách hàng, hóa đơn:***

Chức năng xem thống kê doanh thu, khách hàng và hóa đơn cho phép admin theo dõi các số liệu như tổng doanh thu, số lượng khách hàng và số hóa đơn để có thể nắm bắt được tình hình kinh doanh và đề ra chiến lược phù hợp.

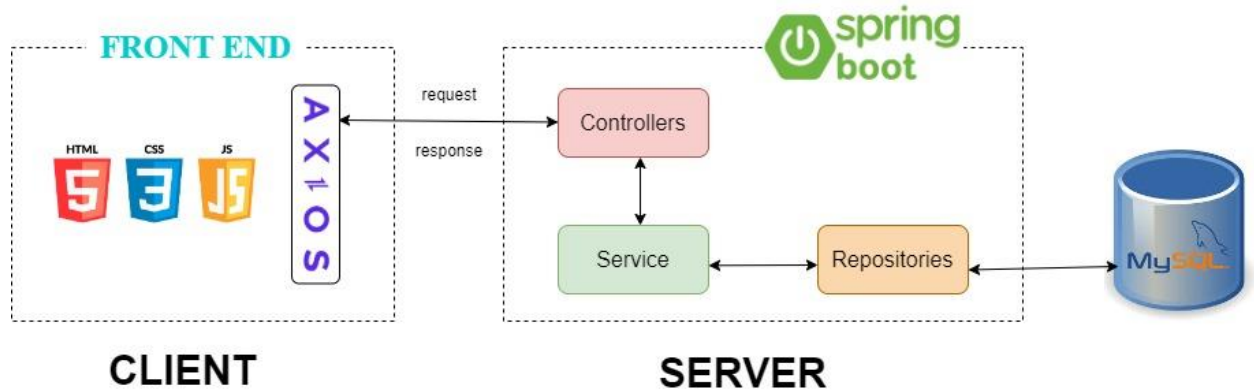
### **1.3. Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài**

Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài này tập trung vào việc phân tích và thiết kế hệ thống thông qua mô hình hóa hệ thống (UML), nhằm thể hiện rõ các thực thể và mối quan hệ giữa chúng. Cách tiếp cận này giúp người phát triển dễ dàng nhận diện các đối tượng trong hệ thống, đồng thời đảm bảo tính khả thi và hiệu quả trong quá trình triển khai và bảo trì hệ thống. Các lớp và quan hệ được xây dựng trong UML giúp giải quyết vấn đề phân tích, thiết kế và lưu trữ dữ liệu hiệu quả, từ đó hỗ trợ quá trình phát triển hệ thống phần mềm.

## CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

### 2.1. Kiến trúc tổng quát hệ thống

Dưới đây là mô hình kiến trúc tổng quát của hệ thống quản lý bán quần áo và phụ kiện được thể hiện ở Hình 1:



Hình 1. Kiến trúc tổng quát của hệ thống

Mô hình kiến trúc hệ thống được sử dụng theo mô hình Client-Server, bao gồm:

#### \* Client:

- Được xây dựng bằng HTML và CSS để tạo cấu trúc và kiểu dáng cho giao diện người dùng. Thư viện JavaScript được sử dụng để xây dựng giao diện tương tác, nhờ kiến trúc dựa trên thành phần giúp tái sử dụng mã và khả năng hiển thị hiệu quả.
- Ngoài ra, thư viện Axios được tích hợp để thực hiện các yêu cầu HTTP. Axios được ưa chuộng nhờ API thân thiện, dễ sử dụng và khả năng quản lý yêu cầu, phản hồi từ server một cách hiệu quả. [1]

#### \* Server:

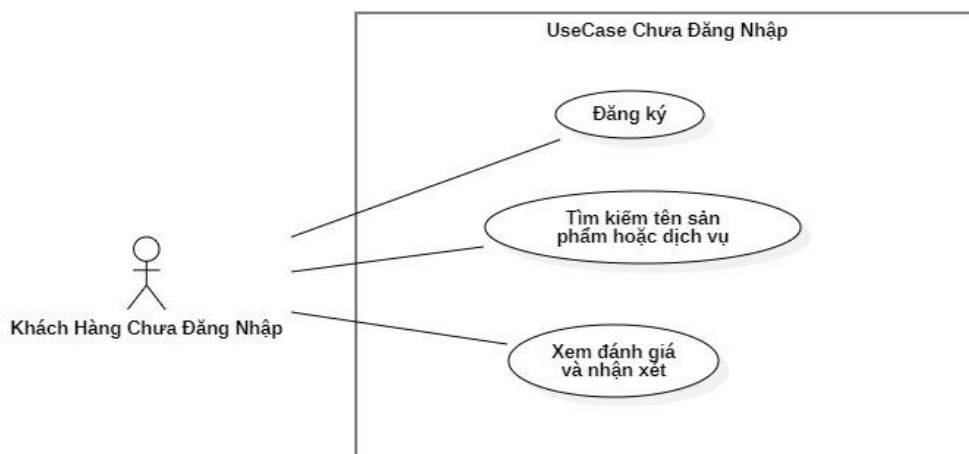
Được xây dựng bằng Spring Boot, một công cụ phát triển web dựa trên Spring Framework. Nó giúp tự động hóa và đơn giản hóa các thao tác với cơ sở dữ liệu SQL như thêm, sửa, xóa hoặc truy vấn dữ liệu, nhờ vào việc ánh xạ dữ liệu giữa ứng dụng và cơ sở dữ liệu. [2]

### 2.2. Xây dựng các mô hình

#### 2.2.1. Sơ đồ UseCase:

##### \* Actor Khách hàng chưa đăng nhập:

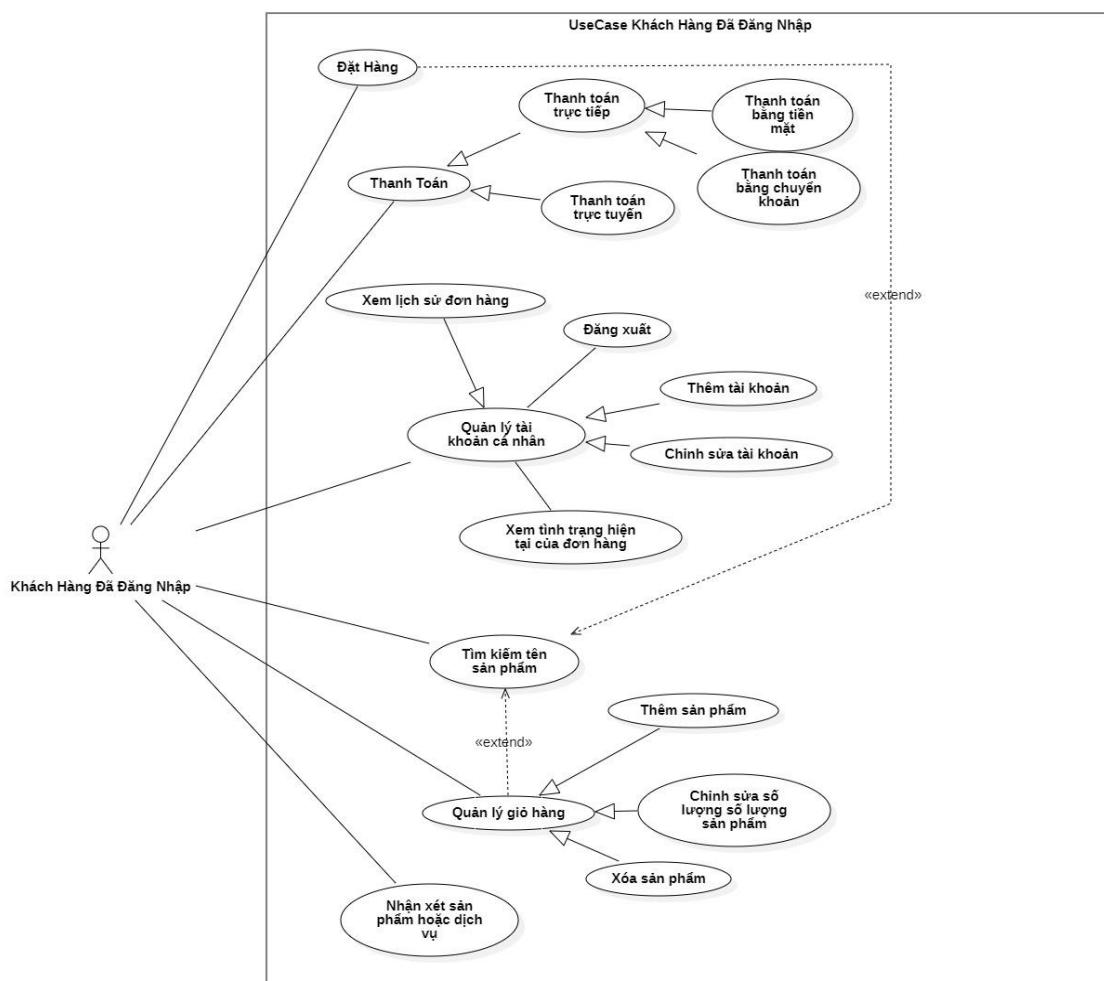
Khách chưa đăng nhập là những người dùng chưa đăng nhập hoặc chưa có tài khoản trên hệ thống actor này sẽ có những chức năng được thể hiện cụ thể ở Hình 2:



**Hình 2. Sơ đồ chức năng của actor “Khách hàng chưa đăng nhập”**

**\* Actor Khách hàng đã đăng nhập:**

Sau khi đăng nhập thành công, người dùng có thể thực hiện một số chức năng được thể hiện. Các chức năng được thể hiện cụ thể ở Hình 3:

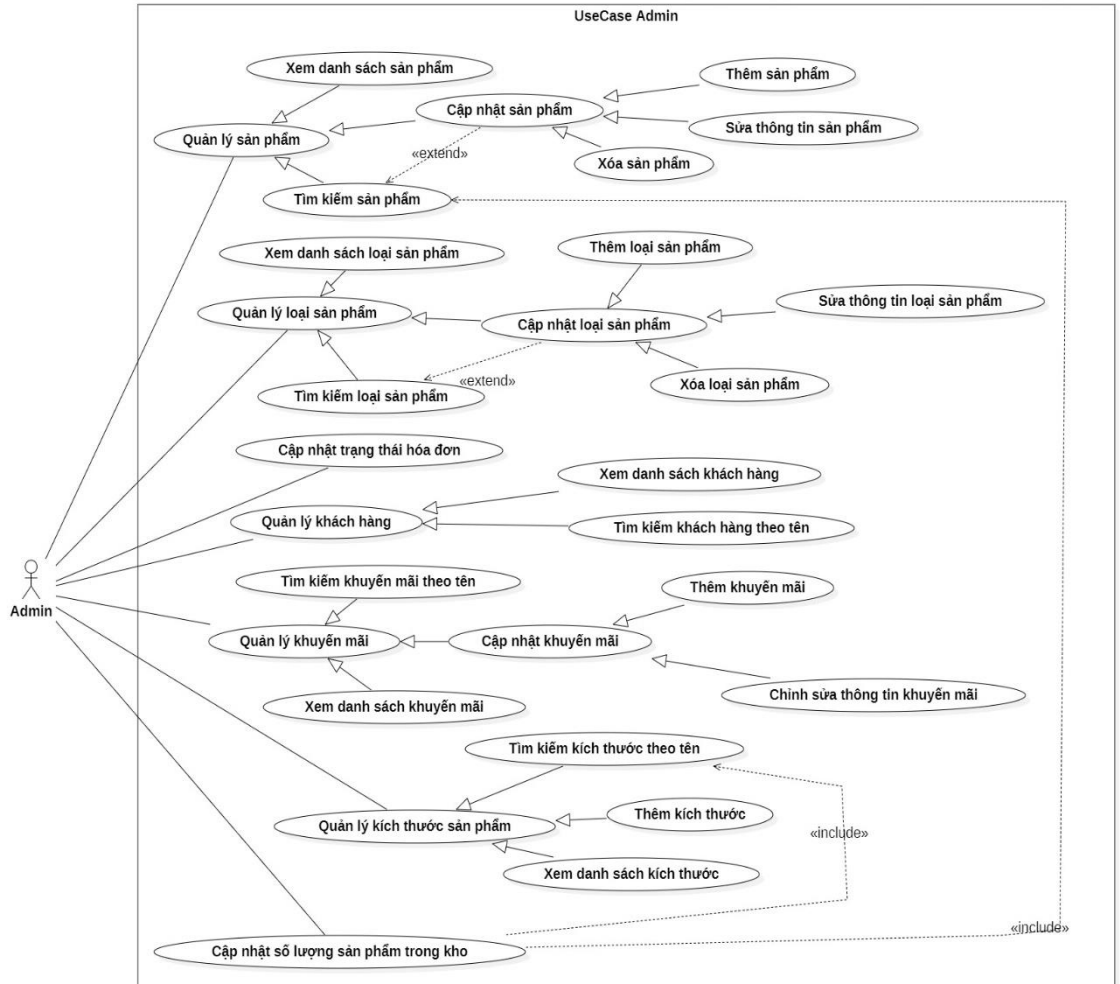


**Hình 3. Sơ đồ chức năng của actor “Khách hàng đã đăng nhập”**

**\* Actor Admin:**

Admin là người quản trị hệ thống, có quyền truy cập và quản lý toàn bộ các chức năng quan trọng trong hệ thống. Các chức năng được thể hiện cụ thể ở

Hình 4:

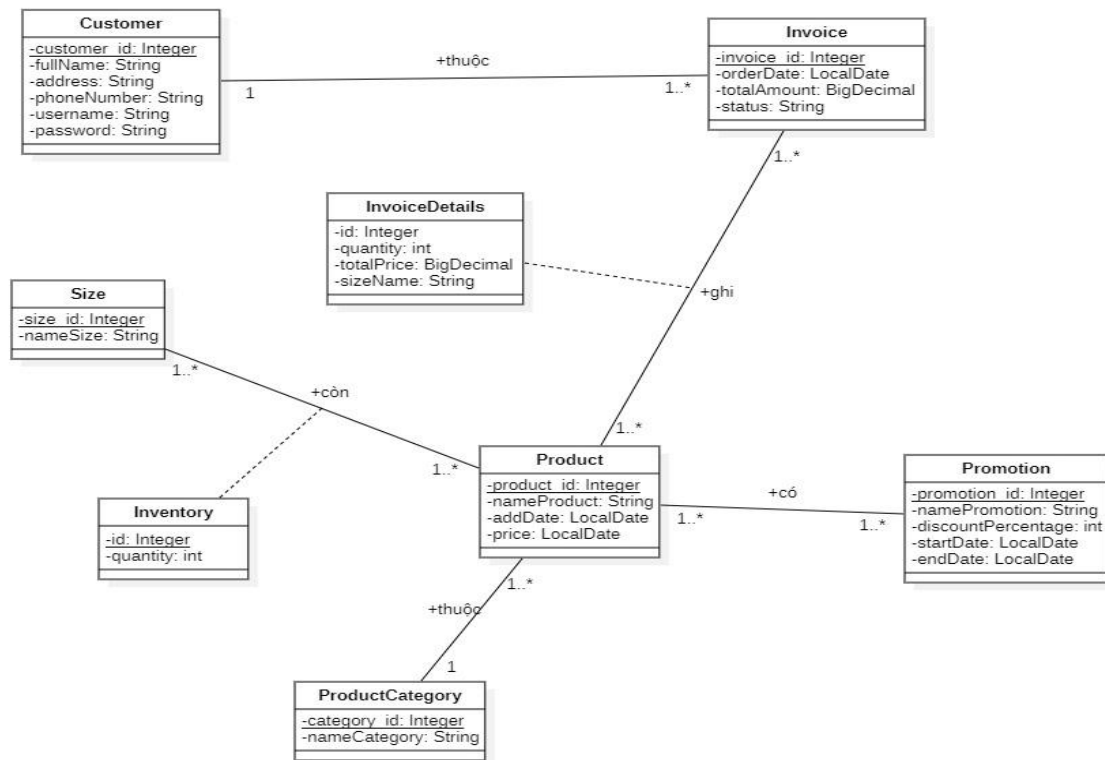


**Hình 4. Sơ đồ chức năng của actor “Admin”**

## 2.2.2. Sơ đồ lớp

Sơ đồ lớp là một trong những công cụ quan trọng trong UML giúp mô tả cấu trúc của hệ thống bằng cách thể hiện các lớp, thuộc tính, phương thức và mối quan hệ giữa chúng. Qua sơ đồ này, chúng ta có thể dễ dàng hình dung các thành phần chính của hệ thống, cách chúng tương tác với nhau, cũng như các ràng buộc trong thiết kế. Dưới đây là Hình 5 sơ đồ lớp cho hệ thống bán quần áo và phụ kiện:





**Hình 5. Sơ đồ lớp hệ thống quản lý bán quần áo và phụ kiện**

### 2.2.3. Mô hình dữ liệu ở mức luận lý (LDM)

Dựa trên sơ đồ lớp được thể hiện trong Hình 5 chúng ta có thể tiến hành phát triển mô hình dữ liệu mức luận lý LDM (Logical Data Model) và các ràng buộc tham chiếu được mô tả chi tiết trong Bảng 1 như sau:

**CUSTOMER** (**CUSTOMER\_ID**, FULL\_NAME, ADDRESS, PHONE\_NUMBER, USER\_NAME, PASSWORD)

**INVOICE** (**INVOICE\_ID**, #CUSTOMER\_ID, ORDER\_DATE, TOTAL\_AMOUNT, STATUS)

**PRODUCT** (**PRODUCT\_ID**, #CATEGORY\_ID, NAME\_PRODUCT, ADD\_DATE, PRICE)

**INVOICE\_DETAILS** (**ID**, #PRODUCT\_ID, #INVOICE\_ID, QUANTITY, TOTAL\_PRICE, SIZE\_NAME)

**SIZE** (**SIZE\_ID**, NAME\_SIZE)

**INVENTORY** (**ID**, #SIZE\_ID, #PRODUCT\_ID, QUANTITY)

**PRODUCT\_CATEGORY** (**CATEGORY\_ID**, NAME\_CATEGORY)

**PROMOTION** (**PROMOTION\_ID**, NAME\_PROMOTION, DISCOUNT\_PERCENTAGE, START\_DATE, END\_DATE)

PROMOTION\_PRODUCT (**ID**, #*PROMOTION\_ID*, #*PRODUCT\_ID*)

*\*Ghi chú:*

- Khóa chính: in đậm
- Khóa ngoại: in nghiêng và có dấu #

*\* Các ràng buộc tham chiếu*

| STT | Bảng con (Reference Table)       |   | Bảng cha (Primary Table)       |
|-----|----------------------------------|---|--------------------------------|
| 1   | INVOICE (CUSTOMER_ID)            | → | CUSTOMER (CUSTOMER_ID)         |
| 2   | PRODUCT (CATEGORY_ID)            | → | PRODUCT_CATEGORY (CATEGORY_ID) |
| 3   | INVOICE_DETAILS (PRODUCT_ID)     | → | PRODUCT (PRODUCT_ID)           |
| 4   | INVOICE_DETAILS (INVOICE_ID)     | → | INVOICE (INVOICE_ID)           |
| 5   | INVENTORY (SIZE_ID)              | → | SIZE (SIZE_ID)                 |
| 6   | INVENTORY (PRODUCT_ID)           | → | PRODUCT (PRODUCT_ID)           |
| 7   | PROMOTION_PRODUCT (PRODUCT_ID)   | → | PRODUCT (PRODUCT_ID)           |
| 8   | PROMOTION_PRODUCT (PROMOTION_ID) | → | PROMOTION (PROMOTION_ID)       |

*Bảng 1. Bảng ràng buộc tham chiếu*

## 2.2. Giải pháp cài đặt

Ngôn ngữ được sử dụng để xây dựng trang web bao gồm Java để xử lý các tác vụ phía máy chủ, HTML để tạo cấu trúc cho các trang web, CSS để định dạng và làm đẹp giao diện, cùng với JavaScript (JS) để tạo tính tương tác động cho người dùng. Ngoài ra, các thành phần cần thiết khác cũng được cài đặt để hỗ trợ quá trình phát triển, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và hiệu quả:

- MySQL: là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, thường được sử dụng để xây dựng và quản lý các cơ sở dữ liệu trong các dự án web. MySQL cung cấp môi trường thích hợp để lưu trữ và xử lý dữ liệu, cho phép thực hiện các thao tác như thêm, sửa, xóa và truy vấn dữ liệu dễ dàng. [3]
- IntelliJ IDEA: là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) mạnh mẽ, phổ biến cho lập trình Java và các ngôn ngữ khác. Nó cung cấp các công cụ hỗ trợ lập trình viên trong việc phát triển, gỡ lỗi, và triển khai ứng dụng một cách hiệu quả. Ngoài ra, IntelliJ cũng tích hợp tốt với MySQL, cho phép bạn kết nối trực

tiếp đến cơ sở dữ liệu, thực thi truy vấn SQL, và quản lý cơ sở dữ liệu ngay trong IDE. [4]

- Visual Studio code: là môi trường phát triển mã nguồn mở miễn phí được thiết kế với giao diện lập trình trực quan, bắt mắt giúp thuận tiện hơn trong các thao tác lập trình. [5]

## **CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ**

### **3.1. Kịch bản kiểm thử**

#### **3.1.1. Kịch bản 1: Khách hàng đăng ký tài khoản và đăng nhập vào hệ thống**

Khách hàng thực hiện đăng ký tài khoản mới bằng cách nhập thông tin cần thiết. Sau khi hoàn tất đăng ký, khách hàng tiến hành đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản vừa tạo. Hệ thống xác nhận thông tin và chuyển hướng khách hàng đến trang chủ, nơi họ có thể duyệt sản phẩm và sử dụng các tính năng khác.

#### **3.1.2. Kịch bản 2: Khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng**

Khách hàng xem qua các sản phẩm, chọn sản phẩm mình muốn mua và thêm vào giỏ hàng. Sau đó, khách hàng kiểm tra lại giỏ hàng và tiến hành đặt hàng. Hệ thống hiển thị xác nhận đơn hàng.

#### **3.1.3. Kịch bản 3: Khách hàng xem thông tin cá nhân và đơn hàng của mình**

Khách hàng đăng nhập vào tài khoản và truy cập vào trang cá nhân. Tại đây, khách hàng có thể xem thông tin cá nhân của mình cùng các đơn hàng đã đặt.

#### **3.1.4. Kịch bản 4: Admin đăng nhập và quản lý sản phẩm.**

Admin đăng nhập vào hệ thống và truy cập vào trang quản lý sản phẩm. Tại đây, admin có thể xem danh sách sản phẩm, thêm, sửa hoặc xóa sản phẩm. Khi muốn chỉnh sửa thông tin sản phẩm, admin chỉ cần chọn sản phẩm cần thay đổi, cập nhật các thông tin cần thiết và lưu lại. Nếu muốn thêm sản phẩm mới, admin sẽ điền đầy đủ thông tin và lưu sản phẩm vào hệ thống.

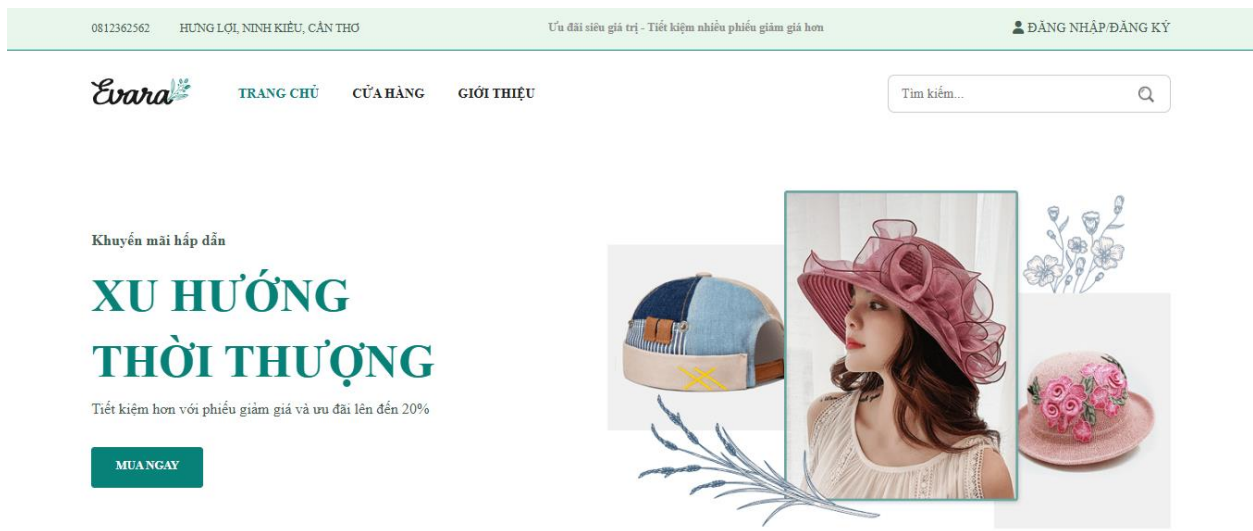
#### **3.1.5. Kịch bản 5: Admin đăng nhập và cập nhật số lượng trong kho.**

Admin đăng nhập vào hệ thống và truy cập vào trang quản lý kho. Tại đây, admin có thể xem thông tin kho hàng, bao gồm tên sản phẩm, kích thước và số lượng hiện có. Khi cần cập nhật số lượng sản phẩm, admin chỉ cần chọn sản phẩm cần chỉnh sửa, nhập số lượng mới và lưu lại thay đổi. Hệ thống sẽ tự động cập nhật kho với số lượng mới.

### **3.2. Kết quả kiểm thử**

#### **3.2.1. Kết quả kiểm thử kịch bản 1: Khách hàng đăng ký tài khoản và đăng nhập vào hệ thống**

Trang chủ trước khi đăng, tại đây khách hàng có thể tìm kiếm sản phẩm một cách nhanh chóng và thực hiện các thao tác đăng nhập hoặc đăng ký được thể hiện ở Hình 6.



**Hình 6. Giao diện trang chủ trước khi đăng nhập hoặc đăng ký**

Sau khi khách hàng tạo tài khoản thành công, họ có thể đăng nhập vào hệ thống bằng thông tin vừa đăng ký được thể hiện ở Hình 7.

TRANG CHỦ > ĐĂNG NHẬP / ĐĂNG KÝ

**ĐĂNG NHẬP**

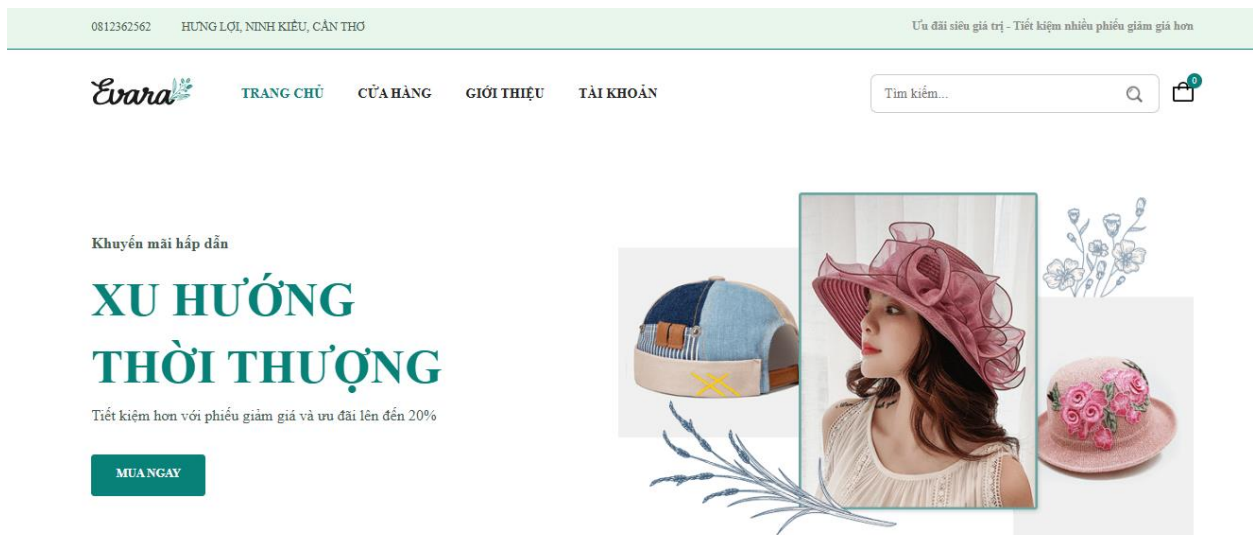
**ĐĂNG NHẬP**

**TẠO TÀI KHOẢN**

**ĐĂNG KÝ**

**Hình 7. Giao diện trang đăng nhập và đăng ký**

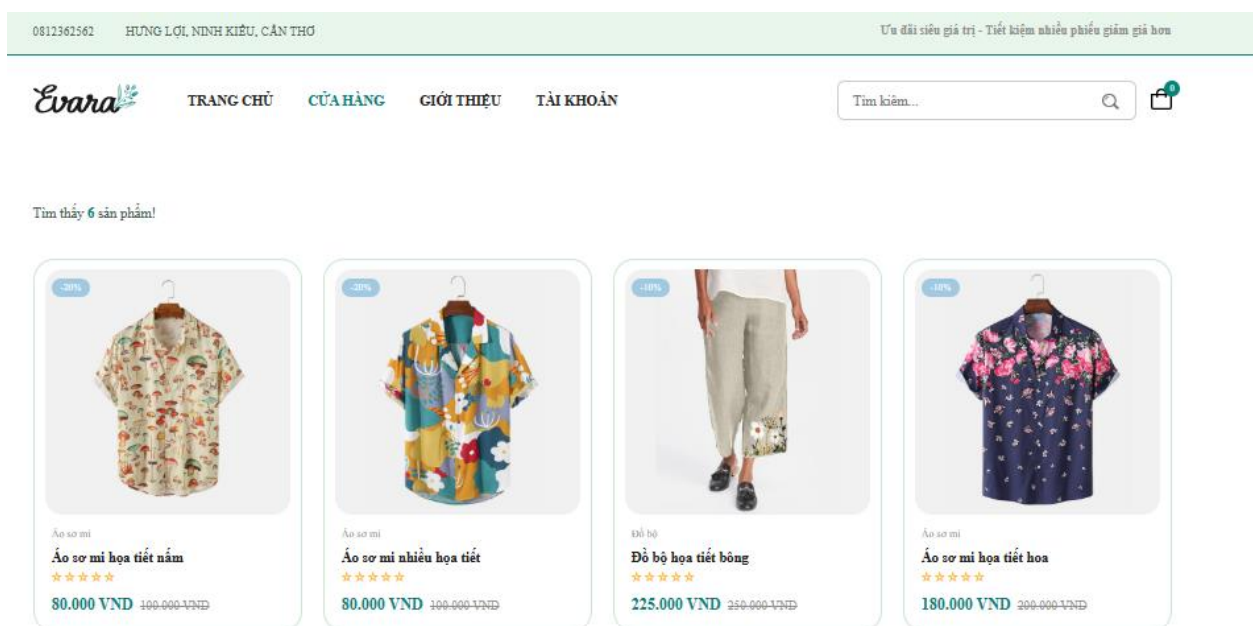
Khi khách hàng đăng nhập thành công, họ sẽ được chuyển đến trang chủ, nơi có thể duyệt tìm kiếm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng. Khách hàng cũng có thể xem lịch sử đơn hàng, thông tin cá nhân và theo dõi khuyến mãi được thể hiện ở Hình 8.



**Hình 8. Giao diện trang chủ của khách hàng**

### 3.2.2. Kết quả kiểm thử kịch bản 2: Khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành đặt hàng

Sau khi đăng nhập thành công, khách hàng có thể dễ dàng lựa chọn sản phẩm mình muốn mua từ cửa hàng được thể hiện ở Hình 9.



**Hình 9. Giao diện trang cửa hàng**

Ngoài việc lựa chọn sản phẩm từ cửa hàng, khách hàng cũng có thể lựa chọn sản phẩm muốn mua ở ngay trang chủ được thể hiện ở Hình 10.

## SẢN PHẨM NỔI BẬT



Áo sơ mi  
**Áo sơ mi họa tiết nấm**  
★★★★★  
80.000 VND ~~100.000 VND~~



Áo sơ mi  
**Áo sơ mi nhiều họa tiết**  
★★★★★  
80.000 VND ~~100.000 VND~~




Đồ bộ  
**Đồ bộ họa tiết bóng**  
★★★★★  
225.000 VND ~~250.000 VND~~




Áo sơ mi  
**Áo sơ mi họa tiết hoa**  
★★★★★  
180.000 VND ~~200.000 VND~~


## SẢN PHẨM MỚI




Áo sơ mi  
**Áo sơ mi họa tiết lá**  
★★★★★  
80.000 VND ~~100.000 VND~~



Quần thun  
**Quần thun họa tiết bóng**  
★★★★★  
180.000 VND ~~200.000 VND~~



Áo thun  
**Áo thun trắng hoa**  
★★★★★  
80.000 VND ~~100.000 VND~~




Áo sơ mi  
**Áo sơ mi họa**  
★★★★★  
80.000 VND ~~100.000 VND~~

Hình 10. Giao diện trang chủ chứa sản phẩm

Khi khách hàng nhấp vào sản phẩm muốn mua, một trang chi tiết sản phẩm sẽ hiện ra với đầy đủ thông tin của sản phẩm. Sau khi xem qua, khách hàng có thể chọn kích thước phù hợp và số lượng mong muốn. Sau đó, nhấp vào nút “Thêm vào giỏ hàng”. Giỏ hàng sẽ tự động cập nhật số lượng sản phẩm mà khách hàng đã chọn được thể hiện ở Hình 11.

TRANG CHỦ > CHI TIẾT SẢN PHẨM

## CHI TIẾT SẢN PHẨM



**Áo sơ mi họa tiết nấm**  
**Giá 80.000 VND** ~~100.000 VND~~ 20%  
🔄 Đổi trả trong vòng 30 ngày  
📦 Thanh toán khi nhận hàng  
Size **M** XL L  
Số lượng: 50  
1 **Thêm vào giỏ hàng**

Hình 11. Giao diện trang chi tiết sản phẩm

Khi khách hàng nhấp vào giỏ hàng, trang chi tiết sản phẩm sẽ hiện ra, ở đó sẽ hiển thị hình ảnh, tên sản phẩm, kích thước, giá tiền và số lượng của từng sản phẩm. Tại đây, khách hàng có thể kiểm tra lại các lựa chọn trước khi tiến hành đặt hàng được thể hiện ở Hình 12.



**Hình 12. Giao diện trang giỏ hàng**

Sau khi khách hàng hoàn tất việc đặt hàng, một thông báo sẽ được hiển thị, xác nhận đơn hàng đã được ghi nhận thành công được thể hiện ở Hình 13.



**Hình 13. Giao diện xác nhận đặt hàng thành công từ hệ thống**

### 3.2.3. Kết quả kiểm thử kịch bản 3: Khách hàng xem thông tin cá nhân và đơn hàng của mình

Sau khi đăng nhập, trang tài khoản sẽ hiển thị thông tin đơn hàng đã đặt, chi tiết cá nhân của khách hàng và cho phép khách hàng đăng xuất dễ dàng được thể hiện cụ thể ở Hình 14.



**Hình 14. Giao diện trang tài khoản**



Khi khách hàng nhấp vào đơn hàng đã đặt. Hệ thống sẽ hiển thị thông chi tiết về đơn hàng mà khách hàng đã đặt được thể hiện ở Hình 15



**Hình 15. Giao diện đơn hàng đã đặt**

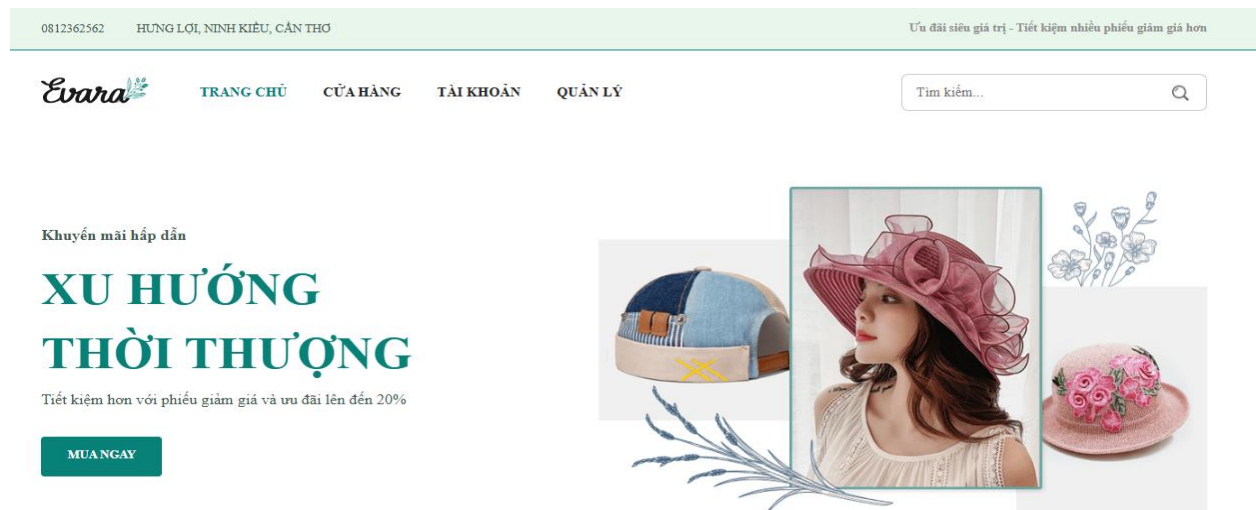
Khách hàng nhấp vào thông tin khách hàng. Hệ thống hiển thị thông tin về khách hàng như họ tên và địa chỉ được thể hiện ở Hình 16.



**Hình 16. Giao diện thông tin khách hàng**

### 3.2.4. Kết quả kiểm thử kịch bản 4: Admin đăng nhập và quản lý sản phẩm.

Trang chủ khi admin đăng nhập thành công được thể hiện ở Hình 17.



**Hình 17. Giao diện trang chủ của admin**

Khi admin nhấp vào quản lý, hệ thống sẽ hiển thị trang quản lý. Trang quản lý bao gồm trang chủ chứa các thống kê, sản phẩm, đơn hàng, khách hàng và kho, trang chủ của admin và đăng xuất khi không sử dụng được thể hiện ở Hình 18.



**Hình 18. Giao diện trang quản lý**

Trang sản phẩm. Nơi admin có thể tiến hành thêm, sửa và xóa sản phẩm được thể hiện ở Hình 19.

| Ecommerce - Admin   |    |                         |           |           |            |                                     |
|---|----|-------------------------|-----------|-----------|------------|-------------------------------------|
| <div> <div>MENU</div> <div> <input type="text" value="Tìm kiếm..."/> <input type="button" value="Thêm sản phẩm"/> </div> </div> |    |                         |           |           |            |                                     |
|   | Id | Tên                     | Giá       | Loại      | Ngày thêm  | Hành động                           |
| Trang Chủ   | 1  | Áo sơ mi họa tiết nấm   | 100.000 đ | Áo sơ mi  | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Sản Phẩm  | 2  | Áo sơ mi nhiều họa tiết | 100.000 đ | Áo sơ mi  | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Đơn Hàng  | 3  | Đồ bộ họa tiết bóng     | 250.000 đ | Đồ bộ     | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Khách Hàng  | 4  | Áo sơ mi họa tiết hoa   | 200.000 đ | Áo sơ mi  | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Kho   | 5  | Áo thun cổ điển         | 200.000 đ | Áo thun   | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Trang Chủ   | 6  | Áo sơ mi basic          | 100.000 đ | Áo sơ mi  | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
| Đăng xuất   | 7  | Áo sơ mi họa tiết lá    | 100.000 đ | Áo sơ mi  | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
|   | 8  | Quần thun họa tiết bóng | 200.000 đ | Quần thun | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |
|   | 9  | Áo thun trắng hoa       | 100.000 đ | Áo thun   | 2024-12-03 | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |

**Hình 19. Giao diện quản lý sản phẩm**

Khi admin nhấn vào nút chỉnh sửa của một dòng, hệ thống sẽ hiển thị các thuộc tính cần thiết để admin có thể chỉnh sửa. Sau khi điều chỉnh xong, admin có thể lưu lại thông tin thay đổi hoặc chọn nút thoát để hủy bỏ chỉnh sửa được thể hiện ở Hình 20.

| Id | Tên  | Giá                                 | Loại                                  | Ngày thêm                               | Hành động                           |
|----|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1  | <input type="text" value="Áo sơ mi họa tiết nấm"/> | <input type="text" value="100000"/> | <input type="text" value="Áo sơ mi"/> | <input type="text" value="12/03/2024"/> | <a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a> |

**Hình 20. Giao diện chỉnh sửa của quản lý sản phẩm**


Khi admin nhấn vào nút thêm sản phẩm, hệ thống sẽ hiển thị form để admin nhập các thông tin cần thiết như tên sản phẩm, giá và các thuộc tính khác. Sau khi hoàn tất, admin có thể lưu thông tin sản phẩm mới hoặc chọn đóng form nếu không muốn thêm sản phẩm được thể hiện ở Hình 21.

Tên sản phẩm:

Giá:


Ngày nhập:

11/29/2024




Danh mục:

Áo thun



Size:

M



Số lượng:

Lưu sản phẩm

Đóng

**Hình 21. Giao diện thêm sản phẩm của quản lý sản phẩm**

Nếu admin chọn xóa sản phẩm, hệ thống sẽ hiển thị thông báo xác nhận yêu cầu xóa sản phẩm để admin có thể xác nhận lại trước khi thực hiện được thể hiện ở Hình 22.

**Hình 22. Giao diện xác nhận xóa sản phẩm của quản lý sản phẩm**

### 3.2.5. Kết quả kiểm thử kịch bản 5: Admin đăng nhập và cập số lượng sản phẩm trong kho.

Khi admin truy cập vào trang kho hàng, hệ thống sẽ hiển thị thông tin cần thiết của kho bao gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng hiện có và các thông tin liên quan khác được thể hiện ở Hình 23.

| Ecommerce - Admin |             |                         |               |            |                   |
|-------------------|-------------|-------------------------|---------------|------------|-------------------|
| MENU              | Tìm kiếm... |                         | Thêm số lượng |            |                   |
|                   | Id sản phẩm | Tên sản phẩm            | Số lượng      | Kích thước | Hành động         |
|                   | 1           | Áo sơ mi họa tiết nấm   | 50            | M          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 1           | Áo sơ mi họa tiết nấm   | 50            | L          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 1           | Áo sơ mi họa tiết nấm   | 50            | XL         | <a href="#">✕</a> |
|                   | 2           | Áo sơ mi nhiều họa tiết | 50            | M          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 2           | Áo sơ mi nhiều họa tiết | 50            | L          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 2           | Áo sơ mi nhiều họa tiết | 50            | XL         | <a href="#">✕</a> |
|                   | 3           | Đồ bộ họa tiết bóng     | 50            | M          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 3           | Đồ bộ họa tiết bóng     | 50            | L          | <a href="#">✕</a> |
|                   | 3           | Đồ bộ họa tiết bóng     | 50            | XL         | <a href="#">✕</a> |

**Hình 23. Giao diện quản lý kho của trang quản lý**

Admin nhấp vào nút chỉnh sửa để tiến hành cập nhật số lượng sản phẩm và lưu thông tin chỉnh sửa được thể hiện ở Hình 24.

| Id sản phẩm | Tên sản phẩm          | Số lượng                        | Kích thước | Hành động         |
|-------------|-----------------------|---------------------------------|------------|-------------------|
| 1           | Áo sơ mi họa tiết nấm | <input type="text" value="50"/> | M          | <a href="#">✕</a> |

**Hình 24. Giao diện phần chỉnh sửa của quản lý kho**

## **CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

### **4.1. Kết luận**

#### **4.1.1. Kết quả đạt được**

- Phân quyền cho nhóm người dùng: khách hàng và admin.
- Hoàn thành được những nội dung và chức năng cơ bản được đề ra.
- Giao diện thân thiện với người dùng, màu sắc hài hòa, truy cập nhanh và dễ sử dụng.
- Giảm thiểu chi phí quản lý.

#### **4.1.2. Hạn chế**

Hệ thống đáp ứng được các chức năng cơ bản, tuy nhiên vẫn còn một số hạn chế như:

- Chưa có kinh nghiệm trong việc thiết kế website nên vẫn còn thiếu sót một vài chức năng.
- Khả năng phân tích hệ thống và thiết kế website còn hạn chế.
- Một số tính năng chưa được tối ưu như thêm sản phẩm, cập nhật số lượng sản phẩm trong kho,...

### **4.2. Hướng phát triển**

Trang web đã đáp ứng đủ các chức năng cơ bản đặt ra tuy nhiên vẫn phải phát triển thêm nhiều tính năng mới như nhập sản phẩm đồng thời từ file Excel,... để trang web được hoàn thiện hơn đáp ứng được tất cả các yêu cầu người dùng. Tìm hiểu thêm nhiều phương thức thiết kế để thiết kế giao diện đẹp hơn, bố cục trang web được tối giản hơn. Tìm hiểu thêm nhiều phương pháp để tối ưu hoá được các chức năng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] [Online]. Available: <https://axios-http.com/vi/docs/intro>.
- [2] [Online]. Available: <https://spring.io/projects/spring-boot>.
- [3] [Online]. Available: <https://www.mysql.com/>.
- [4] [Online]. Available: <https://www.jetbrains.com/idea/>.
- [5] [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/>.

## PHỤ LỤC 1. MÔ TẢ DỮ LIỆU MỨC VẬT LÝ (PDM)

***Bảng 2. Bảng ADMIN***

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải                |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|--------------------------|
| 1   | ADMIN_ID       | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã admin                 |
| 2   | FULL_NAME      | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên admin                |
| 3   | ADDRESS        | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Địa chỉ admin            |
| 4   | GENDER         | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Giới tính admin          |
| 5   | PHONE_NUMBER   | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Số điện thoại admin      |
| 6   | USER_NAME      | varchar | 255        |            | x        |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên đăng nhập của admin  |
| 7   | PASSWORD       | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mật khẩu tài khoản admin |

**Bảng 3. Bảng CUSTOMER**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải                         |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|-----------------------------------|
| 1   | CUSTOMER_ID    | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã khách hàng                     |
| 2   | FULL_NAME      | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên khách hàng                    |
| 3   | ADDRESS        | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Địa chỉ khách hàng                |
| 4   | PHONE_NUMBER   | Varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Số điện thoại khách hàng          |
| 5   | USER_NAME      | Varchar | 255        |            | x        |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên đăng nhập của khách hàng      |
| 6   | PASSWORD       | Varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mật khẩu tài khoản của khách hàng |

**Bảng 4. Bảng INVENTORY**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải     |
|-----|----------------|------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|---------------|
| 1   | ID             | int  |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã kho hàng   |
| 2   | PRODUCT_ID     | int  |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | PRODUCT    | Mã sản phẩm   |
| 3   | SIZE_ID        | int  |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | SIZE       | Mã kích thước |



| STT | Tên thuộc tính | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải         |
|-----|----------------|------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|-------------------|
| 4   | QUANTITY       | int  |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Số lượng sản phẩm |

**Bảng 5. Bảng INVOICE**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải              |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 1   | INVOICE_ID     | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã hóa đơn             |
| 2   | CUSTOMER_ID    | int     |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | CUSTOMER   | Mã khách hàng          |
| 3   | TOTAL_AMOUNT   | decimal | (38,2)     |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tổng tiền của đơn hàng |
| 4   | STATUS         | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tình trạng đơn hàng    |
| 5   | ORDER_DATE     | date    |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Ngày lập đơn hàng      |

**Bảng 6. Bảng INVOICE\_DETAILS**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải              |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 1   | ID             | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã chi tiết hóa đơn    |
| 2   | INVOICE_ID     | int     |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | INVOICE    | Mã hóa đơn             |
| 3   | PRODUCT_ID     | int     |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | PRODUCT    | Mã sản phẩm            |
| 4   | QUANTITY       | decimal | (38,2)     |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Số lượng sản phẩm      |
| 5   | TOTAL_PRICE    | decimal | (38,2)     |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tổng tiền của sản phẩm |

**Bảng 7. Bảng PRODUCT**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải             |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|-----------------------|
| 1   | PRODUCT_ID     | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã sản phẩm           |
| 2   | CATEGORY_ID    | int     |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | CATEGORY   | Mã loại sản phẩm      |
| 3   | PRICE          | decimal | (38,2)     |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Giá tiền của sản phẩm |
| 4   | NAME_PRODUCT   | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên sản phẩm          |
| 5   | ADD_DATE       | date    |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Ngày thêm sản phẩm    |

**Bảng 8. Bảng PRODUCT\_CATEGORY**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải         |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|-------------------|
| 1   | CATEGORY_ID    | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã loại sản phẩm  |
| 2   | NAME_CATEGORY  | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên loại sản phẩm |

**Bảng 9. Bảng PROMOTION**

| STT | Tên thuộc tính     | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải            |
|-----|--------------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|----------------------|
| 1   | PROMOTION_ID       | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã khuyến mãi        |
| 2   | NAME_PROMOTION     | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên khuyến mãi       |
| 3   | START_DATE         | date    |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Ngày bắt đầu         |
| 4   | END_DATE           | date    |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Ngày kết thúc        |
| 5   | DISCOUNT_PERCETAGE | int     |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Phần trăm khuyến mãi |

**Bảng 10. Bảng PROMOTION\_PRODUCT**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải              |
|-----|----------------|------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 1   | ID             | int  |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã khuyến mãi sản phẩm |
| 2   | PRODUCT_ID     | int  |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | PRODUCT    | Mã sản phẩm            |
| 3   | PROMOTION_ID   | int  |            |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              | PROMOTION  | Mã khuyến mãi          |

**Bảng 11. Bảng SIZE**

| STT | Tên thuộc tính | Kiểu    | Kích thước | Khóa chính | Duy nhất | Not Null | Min | Max | Giá trị mặc nhiên | Số chữ số thập phân | Miền giá trị | RBTV luận lý | Khóa ngoại | Diễn giải      |
|-----|----------------|---------|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|----------------|
| 1   | SIZE_ID        | int     |            | x          |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Mã kích thước  |
| 2   | NAME_SIZE      | varchar | 255        |            |          |          |     |     |                   |                     |              |              |            | Tên kích thước |

## PHỤ LỤC 2. MÔ TẢ PHƯƠNG THỨC

**Bảng 12. Mô tả phương thức lớp CustomerController**

| STT | Tên phương thức | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                |
|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1   | customerProfile | public        |                           |                          | CustomerResponseDto         | Lấy thông tin khách hàng |
| 2   | customers       | public        |                           |                          | List<CustomerResponseDto>   | Lấy toàn bộ khách hàng   |
| 3   | customerTotal   | public        |                           |                          | CustomerTotalResponseDto    | Lấy tổng số khách hàng   |

**Bảng 13. Mô tả phương thức lớp CustomerMapper**

| STT | Tên phương thức            | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải  |
|-----|----------------------------|---------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| 1   | toCustomerResponseDto      | public        | customer                  | Customer             | CustomerResponseDto         | Chuyển đổi đối tượng Customer thành đối tượng CustomerResponseDto                    |
| 2   | toCustomerTotalResponseDto | public        | total                     | Long                 | CustomerTotalResponseDto    | Chuyển đổi giá trị tổng số lượng khách hàng thành đối tượng CustomerTotalResponseDto |

**Bảng 14. Mô tả phương thức lớp CustomerService**

| STT | Tên phương thức    | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                |
|-----|--------------------|---------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1   | getCustomerProfile | public        |                           |                      | CustomerResponseDto         | Lấy thông tin khách hàng |
| 2   | allGetCustomers    | public        |                           |                      | List<CustomerResponseDto>   | Lấy toàn bộ khách hàng   |
| 3   | totalGetCustomers  | public        |                           |                      | CustomerTotalResponseDto    | Lấy tổng số khách hàng   |

**Bảng 15. Mô tả phương thức lớp AdminController**

| STT | Tên phương thức | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải           |
|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1   | adminProfile    | public        |                           |                          | AdminResponseDto            | Lấy thông tin admin |

**Bảng 16. Mô tả phương thức lớp AdminMapper**

| STT | Tên phương thức    | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|--------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | toAdminResponseDto | public        | admin                     | Admin                    | AdminResponseDto            | Chuyển đổi đối tượng Admin thành đối tượng AdminResponseDto |

**Bảng 17. Mô tả phương thức lớp AdminService**

| STT | Tên phương thức | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải           |
|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1   | getAdminProfile | public        |                           |                          | AdminResponseDto            | Lấy thông tin admin |

**Bảng 18. Mô tả phương thức lớp InventoryController**

| STT | Tên phương thức         | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                          |
|-----|-------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 1   | inventories             | public        |                           |                          | List<InventoryResponseDto>  | Lấy thông tin kho hàng             |
| 2   | updateInventoryQuantity | public        | id                        | Integer                  | void                        | Cập nhật số lượng sản phẩm vào kho |
|     |                         |               | inventoryUpdateDto        | InventoryUpdateDto       |                             |                                    |
|     |                         |               | inventory                 | Inventory                |                             |                                    |

**Bảng 19. Mô tả phương thức lớp InventoryMapper**

| STT | Tên phương thức      | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải  |
|-----|----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 1   | inventoryResponseDto | public        | inventory                 | Inventory                | InventoryResponseDto        | Chuyển đổi đối tượng Inventory thành đối tượng InventoryResponseDto                        |
| 2   | toInventoryDto       | public        | inventory                 | Inventory                | InventoryDto                | Chuyển đổi đối tượng Inventory thành đối tượng InventoryDto                                |
| 3   | toInventory          | public        | inventoryDto              | InventoryUpdateDto       | void                        | Cập nhật số lượng sản phẩm vào kho từ đối tượng InventoryUpdateDto vào đối tượng Inventory |
|     |                      |               | inventory                 | Inventory                |                             |  |

**Bảng 20. Mô tả phương thức lớp InventoryService**

| STT | Tên phương thức | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                   |
|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1   | getInventory    | public        |                           |                          | List<InventoryResponseDto>  | Lấy thông tin kho hàng      |
| 2   | updateQuantity  | public        | inventoryUpdateDto        | InventoryUpdateDto       | void                        | Cập nhật số lượng trong kho |



**Bảng 21. Mô tả phương thức lớp InvoiceController**

| STT | Tên phương thức          | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                                    |
|-----|--------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 1   | getInvoices              | public        |                           |                          | List<InvoiceResponseDto>    | Lấy thông tin đơn hàng cụ thể                |
| 2   | getAllInvoices           | public        |                           |                          | List<InvoiceResponseDto>    | Lấy toàn bộ tất cả đơn hàng                  |
| 3   | countInvoicesAndRevenues | public        |                           |                          | InvoiceStatsDto             | Đếm số lượng đơn hàng và tính toán doanh thu |
| 4   | updateStatusInvoice      | public        | id                        | Integer                  | void                        | Cập nhật trạng thái của đơn hàng             |
|     |                          |               | invoiceDto                | InvoiceDto               |                             |  |
| 5   | createInvoice            | public        | invoiceRequestDto         | InvoiceRequestDto        | CustomerTotalResponseDto    | Tạo đơn hàng                                 |

**Bảng 22. Mô tả phương thức lớp InvoiceMapper**

| STT | Tên phương thức      | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | toInvoiceResponseDto | public        | invoice                   | Invoice                  | InvoiceResponseDto          | Chuyển đổi đối tượng Invoice thành đối tượng InvoiceResponseDto |
| 2   | toInvoiceStatsDto    | public        | total                     | Long                     | InvoiceStatsDto             | Chuyển đổi total và revenue thành đối tượng InvoiceStatsDto     |
|     |                      |               | revenue                   | BigDecimal               |                             |   |
| 3   | toInvoice            | public        | invoice                   | Invoice                  | void                        | Cập nhật trạng thái vào đối tượng Invoice                       |
|     |                      |               | invoiceDto                | InvoiceDto               |                             |   |
| 4   | toInvoice            | public        | invoiceRequestDto         | InvoiceRequestDto        | Invoice                     | Chuyển đổi đối tượng InvoiceRequestDto thành đối tượng Invoice  |

**Bảng 23. Mô tả phương thức lớp InvoiceService**

| STT | Tên phương thức     | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải  |
|-----|---------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 1   | invoiceResponseDtos | public        |                           |                          | List<InvoiceResponseDto>    | Chứa thông tin một hóa đơn cần thiết để truyền tải đến client. |

| STT | Tên phương thức             | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải  |
|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 2   | allInvoiceResponseDtos      | public        |                           |                          | List<InvoiceResponseDto>    | Chứa thông tin tất cả hóa đơn cần thiết để truyền tải đến client   |
| 3   | statsResponseDto            | public        |                           |                          | InvoiceStatsDto             | Chứa dữ liệu về tổng hóa đơn và doanh thu.                         |
| 4   | updateStatusInvoice         | public        |                           |                          | void                        | Cập nhật trạng thái hóa đơn  |
| 5   | createInvoice               | public        | invoiceRequestDto         | InvoiceRequestDto        | void                        | Tạo hóa đơn  |
| 6   | updateInventoryOnCompletion | public        | invoiceId                 | Integer                  | void                        | Cập nhật số lượng sản phẩm khi đơn hàng ở trạng thái đã hoàn thành |

**Bảng 24. Mô tả phương thức InvoiceDetailsMapper**

| STT | Tên phương thức    | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|--------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | toInvoiceDetailDto | public        | invoiceDetails            | InvoiceDetails           | InvoiceDetailsDto           | Chuyển đổi đối tượng từ InvoiceDetails đến đối tượng InvoiceDetailsDto về |

**Bảng 25. Mô tả phương thức lớp ProductController**

| STT | Tên phương thức  | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                     |
|-----|------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1   | findAllProducts  | public        |                           |                          | List<ProductResponseDto>    | Tìm kiếm tất cả sản phẩm      |
| 2   | findProducts     | public        | name                      | String                   | List<ProductResponseDto>    | Tìm kiếm tất cả sản phẩm      |
|     |                  |               | categoryName              | String                   |                             |                               |
| 3   | pagedProducts    | public        | page                      | int                      | Page<ProductResponseDto>    | Phân trang danh sách sản phẩm |
|     |                  |               | size                      | int                      |                             |                               |
| 4   | findProductsById | public        | id                        | Integer                  | ProductResponseDto          | Tìm kiếm sản phẩm             |
| 5   | addProduct       | public        | productDto                | ProductDto               | void                        | Thêm sản phẩm                 |
| 6   | deleteProduct    | public        | id                        | Integer                  | void                        | Xóa sản phẩm                  |
| 7   | updateProduct    | public        | id                        | Integer                  | void                        | Cập nhật sản phẩm             |
|     |                  |               | productDto                | ProductDto               |                             |                               |

**Bảng 26. Mô tả phương thức lớp ProductMapper**

| STT | Tên phương thức      | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | toProductReponseDto  | public        | product                   | Product                  | ProductResponseDto          | Chuyển đổi từ đối tượng Product sang đối tượng ProductResponseDto |
| 2   | toProduct            | public        | productDto                | ProductDto               | Product                     | Chuyển đổi từ đối tượng ProductDto sang đối tượng Product         |
| 3   | updateProductFromDto | public        | product                   | Product                  | void                        | Cập nhật thông tin sản phẩm                                       |
|     |                      |               | productDto                | ProductDto               |                             |   |
|     |                      |               | productDto                | ProductDto               |                             |   |

**Bảng 27. Mô tả phương thức lớp ProductService**

| STT | Tên phương thức | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                     |
|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1   | addProduct      | public        | productDto                | ProductDto               | void                        | Thêm sản phẩm                 |
| 2   | getAllProducts  | public        |                           |                          | List<ProductResponseDto>    | Lấy thông tin tất cả sản phẩm |

| STT | Tên phương thức          | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải                                |
|-----|--------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 3   | getProductById           | public        | productId                 | Integer                  | ProductResponseDto          | Lấy thông tin sản phẩm theo id sản phẩm  |
| 4   | searchProductsByName     | public        | keyword                   | String                   | List<ProductResponseDto>    | Tìm kiếm sản phẩm theo tên sản phẩm      |
| 5   | searchProductsByCategory | public        | categoryName              | String                   | List<ProductResponseDto>    | Tìm kiếm sản phẩm theo tên loại sản phẩm |
| 6   | getAllProducts           | public        | pageable                  | Pageable                 | Page<ProductResponseDto>    | Phân trang danh sách sản phẩm.           |
| 7   | deleteProductById        | public        | id                        | Integer                  | void                        | Xóa sản phẩm                             |
| 8   | updateProduct            | public        | id                        | Integer                  | void                        | Cập nhật sản phẩm                        |
|     |                          |               | productDto                | ProductDto               |                             |  |

**Bảng 28. Mô tả phương thức lớp ProductCategoryController**

| STT | Tên phương thức        | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức      | Diễn giải                   |
|-----|------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1   | findAllProductCategory | public        |                           |                          | List<ProductCategoryResponseDto> | Lấy thông tin loại sản phẩm |

**Bảng 29. Mô tả phương thức lớp *ProductCategoryMapper***

| STT | Tên phương thức           | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|---------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | productCategoryReponseDto | public        | productCategory           | ProductCategory          | ProductCategoryResponseDto  | Chuyển từ đối tượng ProductCategory sang đối tượng ProductCategoryResponseDto |

**Bảng 30. Mô tả phương thức lớp *ProductCategoryService***

| STT | Tên phương thức       | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức      | Diễn giải                          |
|-----|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1   | getAllProductCategory | public        |                           |                          | List<ProductCategoryResponseDto> | Lấy thông tin tất cả loại sản phẩm |

**Bảng 31. Mô tả phương thức lớp *PromotionProductMapper***

| STT | Tên phương thức       | Kiểu truy cập | Danh sách tên các tham số | Kiểu dữ liệu của tham số | Kiểu trả về của phương thức | Diễn giải   |
|-----|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| 1   | toPromotionProductDto | public        | promotionProduct          | PromotionProduct         | PromotionProductDto         | Chuyển từ đối tượng PromotionProduct sang đối tượng PromotionProductDto |