

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP  
XÂY DỰNG WEBSITE DOANH NGHIỆP  
BÁN HÀNG ĐIỆN TỬ SỬ DỤNG SPRING  
BOOT, REACT VÀ TRIỂN KHAI  
TRÊN NỀN TẢNG DOCKER**

**Ngành : Công nghệ thông tin**

**Niên khóa : 2018 – 2022**

**Lớp : DH18DTA**

**Sinh viên thực hiện : Phan Thành Đăng 18130900  
Đỗ Công Thắng 18130212**

**TP. HỒ CHÍ MINH, tháng 03 năm 2023**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP  
XÂY DỰNG WEBSITE DOANH NGHIỆP  
BÁN HÀNG ĐIỆN TỬ SỬ DỤNG SPRING  
BOOT, REACT VÀ TRIỂN KHAI  
TRÊN NỀN TẢNG DOCKER**

**Giảng viên hướng dẫn:**

**ThS. Khuênh Hải Châu**

**Sinh viên thực hiện:**

**Phan Thành Đăng 18130900**

**Đỗ Công Thắng 18130212**

**TP. HỒ CHÍ MINH, tháng 03 năm 2023**

# CÔNG TRÌNH HOÀN TẤT TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM

Cán bộ hướng dẫn: **ThS. Khuênh Hải Châu**

Cán bộ phản biện: **ThS. Phan Đình Long**

Luận văn cử nhân được bảo vệ tại HỘI ĐỒNG CHẤM LUẬN VĂN CỬ NHÂN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM ngày 10 tháng 03 năm 2023.

#### **Nhận xét của giảng viên hướng dẫn:**

#### **Nhận xét của giảng viên phản biện:**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**      **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCM**      **Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc**

## NHIỆM VỤ LUÂN VĂN CỦ NHÂN

Ho tên sinh viên: **PHAN THÀNH ĐĂNG**

Phái: Nam

Ngày tháng năm sinh: 15/11/1998

Nơi sinh: Ninh Thuân

## Chuyên ngành: Công nghệ thông tin

## Ngành: Công nghệ thông tin

Email: 18130900@st.hcmuaf.edu.vn

Họ tên sinh viên: ĐỖ CÔNG THẮNG

Phái: **Nam**

Ngày tháng năm sinh: 29/09/2000

Nơi sinh: Lâm Đồng

## Chuyên ngành: Công nghệ thông tin

## Ngành: Công nghệ thông tin

## I. TÊN ĐỀ TÀI: Xây dựng website doanh nghiệp bán hàng điện tử sử dụng Spring Boot, React và triển khai trên nền tảng Docker

## II. NHIỆM VỤ VÀ NỘI DUNG

- Nhiệm vụ: Tìm hiểu Spring Boot, React, Docker và các công nghệ liên quan để xây dựng website cho doanh nghiệp bán hàng điện tử.
    - Nội dung: Tìm hiểu về thương mại điện tử, tìm hiểu về công nghệ back-end, tìm hiểu về công nghệ front-end, tìm hiểu về công nghệ ảo hóa Docker, phân tích và thiết kế hệ thống, triển khai phát triển phần mềm.

### III. NGÀY GIAO NHIỆM VỤ: **28/03/2022**

IV. NGÀY HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ: 27/02/2023

## V. HỌ VÀ TÊN CÁN BỘ HƯỚNG DẪN: ThS. Khương Hải Châu

Ngày .../.../...

Ngày .../.../...

Ngày .../.../...

## CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

## CÁN BỘ PHẢN BIỆN

KHOA CNTT

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

## LỜI CẢM ƠN

Lời nói đâu, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý Thầy, Cô Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh đã truyền dạy kiến thức trong suốt thời gian học tập tại trường. Đây là hành trang không thể thiếu giúp chúng em hoàn thành khóa luận và tự tin lập nghiệp sau này.

Xin tò mò biết ơn và gửi lời tri ân sâu sắc đến ThS. Khương Hải Châu đã luôn kiên nhẫn, chỉ bảo, hướng dẫn chúng em trong suốt quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

Chúng con xin cảm ơn sâu sắc công ơn sinh thành, bảo ban đặc biệt to lớn của cha mẹ. Cha mẹ là nguồn động lực khích lệ, ủng hộ mà chúng con đặc biệt khắc ghi.

Cảm ơn quãng thời gian tươi đẹp mà chúng tôi luôn tự hào, khi được học tập và sinh hoạt tại lớp DH18DTA, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh.

Xin chân thành cảm ơn!

Nhóm thực hiện luận văn tốt nghiệp

Phan Thành Đăng

Đỗ Công Thắng

# DANH SÁCH CHỮ VIẾT TẮT

API	<b>A</b> pplication <b>P</b> rogramming <b>I</b> nterface
CI/CD	<b>C</b> ontinuous <b>I</b> ntegration/ <b>C</b> ontinuous <b>D</b> elivery
GHN	<b>G</b> iao <b>H</b> àng <b>N</b> hanh
HTML	<b>H</b> yper <b>T</b> ext <b>M</b> arkup <b>L</b> anguage
ID	<b>I</b> dentity <b>D</b> efinition
IDE	<b>I</b> ntegrated <b>D</b> evelopment <b>E</b> nvironment
JDBC	<b>J</b> ava <b>D</b> atabase <b>C</b> onnectivity
JPA	<b>J</b> akarta <b>P</b> ersistence <b>A</b> PI
JSON	<b>J</b> ava <b>S</b> cript <b>O</b> bject <b>N</b> otation
JVM	<b>J</b> ava <b>V</b> irtual <b>M</b> achine
MVC	<b>M</b> odel- <b>V</b> iew- <b>C</b> ontroller
NPM	<b>N</b> ode <b>P</b> ackage <b>M</b> anager
PL	<b>P</b> hụ lục
POJO	<b>P</b> laint <b>O</b> ld <b>J</b> ava <b>O</b> bject
RDBMS	<b>R</b> elational <b>D</b> atabase <b>M</b> anagement <b>S</b> ystem
REST	<b>R</b> epresentational <b>S</b> tate <b>T</b> ransfer
SOAP	<b>S</b> imple <b>O</b> bject <b>A</b> ccess <b>P</b> rotocol
SPA	<b>S</b> ingle <b>P</b> age <b>A</b> pplication
STT	<b>S</b> ố thứ tự

# DANH MỤC CÁC HÌNH

	Trang
<b>Hình 2.1</b> Kiến trúc 3 tầng. Nguồn: MobiDev.biz. ....	5
<b>Hình 2.2</b> Giao tiếp thông qua API. Nguồn: RedHat.com. ....	7
<b>Hình 2.3</b> Kiến trúc SPA. Nguồn: MobiDev.biz. ....	9
<b>Hình 2.4</b> Logo của thư viện React. Nguồn: Wikipedia. ....	10
<b>Hình 2.5</b> Logo của Spring Framework. Nguồn: Wikipedia. ....	14
<b>Hình 2.6</b> Kiến trúc của Spring Framework. Nguồn: Spring.io. ....	16
<b>Hình 2.7</b> Logo của Spring Boot. Nguồn: Spring.io. ....	19
<b>Hình 2.8</b> Logo của framework Hibernate. Nguồn: Wikipedia. ....	21
<b>Hình 2.9</b> Logo của MySQL. Nguồn: Wikipedia. ....	22
<b>Hình 2.10</b> Logo của Docker. Nguồn: Wikipedia. ....	26
<b>Hình 2.11</b> Mô tả nền tảng Docker. Nguồn: Docker.com. ....	26
<b>Hình 3.1.</b> Những actor sử dụng hệ thống.....	28
<b>Hình 3.2</b> Sơ đồ use case tổng quan cho Client Side .....	35
<b>Hình 3.3</b> Sơ đồ use case tổng quan cho Admin Side .....	36
<b>Hình 3.4</b> Sơ đồ phân rã use case Xem sản phẩm.....	37
<b>Hình 3.5</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý giỏ hàng .....	37
<b>Hình 3.6</b> Sơ đồ phân rã use case Đặt hàng .....	37
<b>Hình 3.7</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý đơn hàng .....	38
<b>Hình 3.8</b> Sơ đồ phân rã use case Đánh giá sản phẩm .....	38
<b>Hình 3.9</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý sản phẩm yêu thích .....	38
<b>Hình 3.10</b> Sơ đồ phân rã use case Đặt trước sản phẩm .....	38

<b>Hình 3.11</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý thông tin cá nhân .....	39
<b>Hình 3.12</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý người dùng.....	39
<b>Hình 3.13</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý nhân viên .....	39
<b>Hình 3.14</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý khách hàng.....	40
<b>Hình 3.15</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý sản phẩm.....	40
<b>Hình 3.16</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý đánh giá .....	40
<b>Hình 3.17</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý đơn hàng .....	41
<b>Hình 3.18</b> Sơ đồ phân rã use case Quản lý tồn kho .....	41
<b>Hình 3.19</b> Sơ đồ lớp tổng quan của hệ thống .....	55
<b>Hình 3.20</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Địa chỉ (Address) .....	57
<b>Hình 3.21</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Xác thực (Authentication).....	58
<b>Hình 3.22</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Nhân viên (Employee) .....	60
<b>Hình 3.23</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Khách hàng (Customer) .....	62
<b>Hình 3.24</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Sản phẩm (Product).....	64
<b>Hình 3.25</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Giỏ hàng (Cart) .....	69
<b>Hình 3.26</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Đơn hàng (Order).....	70
<b>Hình 3.27</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Vận đơn (Waybill) .....	73
<b>Hình 3.28</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Điểm thưởng (Reward) .....	74
<b>Hình 3.29</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Tư vấn (Chat) .....	75
<b>Hình 3.30</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Tồn kho (Inventory) .....	77
<b>Hình 3.31</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Sổ quỹ (Cashbook).....	81
<b>Hình 3.32</b> Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Hỗn hợp (Miscellaneous).....	81
<b>Hình 3.33</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng ký.....	84

<b>Hình 3.34</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Xác nhận mã đăng ký .....	85
<b>Hình 3.35</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Gửi lại mã xác nhận .....	85
<b>Hình 3.36</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Thay đổi email và Gửi mã xác nhận .....	86
<b>Hình 3.37</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng nhập .....	87
<b>Hình 3.38</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Yêu cầu cấp lại mật khẩu .....	88
<b>Hình 3.39</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm sản phẩm vào giỏ hàng .....	89
<b>Hình 3.40</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Đặt hàng .....	89
<b>Hình 3.41</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Thanh toán PayPal .....	90
<b>Hình 3.42</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Hủy đơn hàng .....	91
<b>Hình 3.43</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Xem danh sách người dùng .....	91
<b>Hình 3.44</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm người dùng .....	92
<b>Hình 3.45</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Sửa người dùng .....	92
<b>Hình 3.46</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Xóa người dùng .....	93
<b>Hình 3.47</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Xem chi tiết người dùng .....	93
<b>Hình 3.48</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Yêu cầu tư vấn .....	94
<b>Hình 3.49</b> Sơ đồ tuần tự chức năng Cập nhật trạng thái vận đơn từ GHN .....	94
<b>Hình 3.50</b> Sơ đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống .....	99
<b>Hình 3.51</b> Sơ đồ kiến trúc hệ thống .....	130

# DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
<b>Bảng 3.1</b> Danh sách những yêu cầu chức năng chính của hệ thống .....	30
<b>Bảng 3.2</b> Đặc tả use case Đăng nhập .....	42
<b>Bảng 3.3</b> Đặc tả use case Đăng ký .....	43
<b>Bảng 3.4</b> Đặc tả use case Đăng xuất .....	44
<b>Bảng 3.5</b> Đặc tả use case Yêu cầu cấp lại mật khẩu .....	44
<b>Bảng 3.6</b> Đặc tả use case Xem sản phẩm.....	45
<b>Bảng 3.7</b> Đặc tả use case Quản lý giỏ hàng .....	46
<b>Bảng 3.8</b> Đặc tả use case Đặt hàng .....	47
<b>Bảng 3.9</b> Đặc tả use case Hủy đơn hàng.....	48
<b>Bảng 3.10</b> Đặc tả use case Yêu cầu tư vấn .....	49
<b>Bảng 3.11</b> Đặc tả use case Tư vấn khách hàng .....	49
<b>Bảng 3.12</b> Đặc tả use case Quản lý người dùng .....	50
<b>Bảng 3.13</b> Đặc tả use case Quản lý đánh giá .....	52
<b>Bảng 3.14</b> Những nhóm lớp chính của hệ thống .....	56
<b>Bảng 3.15</b> Mô tả lớp Address (Địa chỉ) .....	57
<b>Bảng 3.16</b> Mô tả lớp Province (Tỉnh thành) .....	57
<b>Bảng 3.17</b> Mô tả lớp District (Quận huyện) .....	58
<b>Bảng 3.18</b> Mô tả lớp Ward (Phường xã).....	58
<b>Bảng 3.19</b> Mô tả lớp User (Người dùng) .....	59
<b>Bảng 3.20</b> Mô tả lớp Role (Quyền người dùng) .....	59
<b>Bảng 3.21</b> Mô tả lớp Verification (Mã xác nhận).....	59

<b>Bảng 3.22</b> Mô tả lớp RefreshToken (Mã làm mới) .....	60
<b>Bảng 3.23</b> Mô tả lớp Employee (Nhân viên) .....	61
<b>Bảng 3.24</b> Mô tả lớp Office (Văn phòng) .....	61
<b>Bảng 3.25</b> Mô tả lớp Department (Phòng ban) .....	61
<b>Bảng 3.26</b> Mô tả lớp JobType (Loại hình công việc) .....	61
<b>Bảng 3.27</b> Mô tả lớp JobLevel (Cấp bậc công việc).....	62
<b>Bảng 3.28</b> Mô tả lớp JobTitle (Chức danh công việc).....	62
<b>Bảng 3.29</b> Mô tả lớp Customer (Khách hàng) .....	63
<b>Bảng 3.30</b> Mô tả lớp CustomerGroup (Nhóm khách hàng).....	63
<b>Bảng 3.31</b> Mô tả lớp CustomerResource (Nguồn khách hàng) .....	63
<b>Bảng 3.32</b> Mô tả lớp CustomerStatus (Trạng thái khách hàng).....	64
<b>Bảng 3.33</b> Mô tả lớp Product (Sản phẩm).....	65
<b>Bảng 3.34</b> Mô tả lớp Brand (Nhãn hiệu).....	65
<b>Bảng 3.35</b> Mô tả lớp Category (Danh mục sản phẩm) .....	66
<b>Bảng 3.36</b> Mô tả lớp Supplier (Nhà cung cấp) .....	66
<b>Bảng 3.37</b> Mô tả lớp Unit (Đơn vị tính) .....	67
<b>Bảng 3.38</b> Mô tả lớp Tag .....	67
<b>Bảng 3.39</b> Mô tả lớp Variant (Phiên bản sản phẩm).....	67
<b>Bảng 3.40</b> Mô tả lớp Guarantee (Bảo hành) .....	67
<b>Bảng 3.41</b> Mô tả lớp Specification (Thông số sản phẩm) .....	68
<b>Bảng 3.42</b> Mô tả lớp Property (Thuộc tính sản phẩm) .....	68
<b>Bảng 3.43</b> Mô tả lớp SpecificationItem (Phàn tử thông số sản phẩm) .....	68
<b>Bảng 3.44</b> Mô tả lớp ProductPropertyItem (Phàn tử thuộc tính trong sản phẩm) .....	68

<b>Bảng 3.45</b> Mô tả lớp VariantPropertyItem (Phần tử thuộc tính trong phiên bản) .....	68
<b>Bảng 3.46</b> Mô tả lớp Cart (Giỏ hàng) .....	69
<b>Bảng 3.47</b> Mô tả lớp CartVariant (Phần tử giỏ hàng).....	69
<b>Bảng 3.48</b> Mô tả lớp Order (Đơn hàng).....	71
<b>Bảng 3.49</b> Mô tả lớp OrderVariant (Phần tử đơn hàng) .....	72
<b>Bảng 3.50</b> Mô tả lớp OrderResource (Nguồn đơn hàng).....	72
<b>Bảng 3.51</b> Mô tả lớp OrderCancellationReason (Lý do hủy đơn hàng) .....	72
<b>Bảng 3.52</b> Mô tả lớp Waybill (Vận đơn) .....	73
<b>Bảng 3.53</b> Mô tả lớp WaybillLog (Nhật trình vận đơn) .....	74
<b>Bảng 3.54</b> Mô tả lớp RewardStrategy (Chiến lược điểm thưởng) .....	74
<b>Bảng 3.55</b> Mô tả lớp RewardLog (Nhật trình điểm thưởng) .....	75
<b>Bảng 3.56</b> Mô tả lớp Message (Tin nhắn).....	76
<b>Bảng 3.57</b> Mô tả lớp Room (Luồng tin) .....	76
<b>Bảng 3.58</b> Mô tả lớp Warehouse (Nhà kho) .....	77
<b>Bảng 3.59</b> Mô tả lớp Destination (Điểm nhập hàng) .....	78
<b>Bảng 3.60</b> Mô tả lớp DocketReason (Lý do phiếu nhập xuất kho) .....	78
<b>Bảng 3.61</b> Mô tả lớp PurchaseOrder (Đơn mua hàng) .....	78
<b>Bảng 3.62</b> Mô tả lớp PurchaseOrderVariant (Phần tử đơn mua hàng).....	79
<b>Bảng 3.63</b> Mô tả lớp Docket (Phiếu nhập xuất kho) .....	79
<b>Bảng 3.64</b> Mô tả lớp DocketVariant (Phần tử phiếu nhập xuất kho) .....	79
<b>Bảng 3.65</b> Mô tả lớp Count (Phiếu kiểm kho) .....	80
<b>Bảng 3.66</b> Mô tả lớp CountVariant (Phần tử phiếu kiểm kho).....	80
<b>Bảng 3.67</b> Mô tả lớp Transfer (Phiếu chuyển kho).....	80

<b>Bảng 3.68</b> Mô tả lớp PaymentMethod (Hình thức thanh toán) .....	81
<b>Bảng 3.69</b> Mô tả lớp Review (Đánh giá) .....	82
<b>Bảng 3.70</b> Mô tả lớp Image (Hình).....	82
<b>Bảng 3.71</b> Mô tả lớp Preorder (Đặt trước).....	82
<b>Bảng 3.72</b> Mô tả lớp Wish (Yêu thích).....	83
<b>Bảng 3.73</b> Mô tả lớp Notification (Thông báo) .....	83
<b>Bảng 3.74</b> Mô tả lớp Promotion (Khuyến mãi) .....	83
<b>Bảng 3.75</b> Mô tả bảng address (Địa chỉ).....	100
<b>Bảng 3.76</b> Mô tả bảng province (Tỉnh thành).....	100
<b>Bảng 3.77</b> Mô tả bảng district (Quận huyện).....	101
<b>Bảng 3.78</b> Mô tả bảng ward (Phường xã) .....	101
<b>Bảng 3.79</b> Mô tả bảng user (Người dùng) .....	101
<b>Bảng 3.80</b> Mô tả bảng role (Quyền người dùng) .....	102
<b>Bảng 3.81</b> Mô tả bảng user_role .....	103
<b>Bảng 3.82</b> Mô tả bảng verification (Mã xác nhận) .....	103
<b>Bảng 3.83</b> Mô tả bảng refresh_token (Mã làm mới).....	103
<b>Bảng 3.84</b> Mô tả bảng employee (Nhân viên) .....	104
<b>Bảng 3.85</b> Mô tả bảng office (Văn phòng) .....	104
<b>Bảng 3.86</b> Mô tả bảng department (Phòng ban) .....	105
<b>Bảng 3.87</b> Mô tả bảng job_type (Loại hình công việc) .....	105
<b>Bảng 3.88</b> Mô tả bảng job_level (Cấp bậc công việc).....	105
<b>Bảng 3.89</b> Mô tả bảng job_title (Chức danh công việc) .....	106
<b>Bảng 3.90</b> Mô tả bảng customer (Khách hàng) .....	106

<b>Bảng 3.91</b> Mô tả bảng customer_group (Nhóm khách hàng) .....	107
<b>Bảng 3.92</b> Mô tả bảng customer_resource (Nguồn khách hàng).....	107
<b>Bảng 3.93</b> Mô tả bảng customer_status (Trạng thái khách hàng).....	108
<b>Bảng 3.94</b> Mô tả bảng product (Sản phẩm) .....	108
<b>Bảng 3.95</b> Mô tả bảng brand (Nhãn hiệu).....	109
<b>Bảng 3.96</b> Mô tả bảng category (Danh mục sản phẩm).....	109
<b>Bảng 3.97</b> Mô tả bảng supplier (Nhà cung cấp) .....	110
<b>Bảng 3.98</b> Mô tả bảng unit (Đơn vị tính).....	111
<b>Bảng 3.99</b> Mô tả bảng tag .....	111
<b>Bảng 3.100</b> Mô tả bảng product_tag .....	112
<b>Bảng 3.101</b> Mô tả bảng variant (Phiên bản sản phẩm) .....	112
<b>Bảng 3.102</b> Mô tả bảng guarantee (Bảo hành) .....	112
<b>Bảng 3.103</b> Mô tả bảng specification (Thông số sản phẩm).....	113
<b>Bảng 3.104</b> Mô tả bảng property (Thuộc tính sản phẩm) .....	113
<b>Bảng 3.105</b> Mô tả bảng cart (Giỏ hàng).....	114
<b>Bảng 3.106</b> Mô tả bảng cart_variant (Phàn tử giỏ hàng) .....	114
<b>Bảng 3.107</b> Mô tả bảng order (Đơn hàng) .....	114
<b>Bảng 3.108</b> Mô tả bảng order_variant (Phàn tử đơn hàng) .....	116
<b>Bảng 3.109</b> Mô tả bảng order_resource (Nguồn đơn hàng) .....	116
<b>Bảng 3.110</b> Mô tả bảng order_cancellation_reason (Lý do hủy đơn hàng).....	116
<b>Bảng 3.111</b> Mô tả bảng waybill (Vận đơn) .....	117
<b>Bảng 3.112</b> Mô tả bảng waybill_log (Nhật trình vận đơn).....	118
<b>Bảng 3.113</b> Mô tả bảng reward_strategy (Chiến lược điểm thưởng) .....	118

<b>Bảng 3.114</b> Mô tả bảng reward_log (Nhật trình điểm thưởng) .....	119
<b>Bảng 3.115</b> Mô tả bảng message (Tin nhắn) .....	119
<b>Bảng 3.116</b> Mô tả bảng room (Luồng tin) .....	120
<b>Bảng 3.117</b> Mô tả bảng warehouse (Nhà kho) .....	120
<b>Bảng 3.118</b> Mô tả bảng destination (Điểm nhập hàng) .....	121
<b>Bảng 3.119</b> Mô tả bảng docket_reason (Lý do phiếu nhập xuất kho) .....	121
<b>Bảng 3.120</b> Mô tả bảng purchase_order (Đơn mua hàng).....	122
<b>Bảng 3.121</b> Mô tả bảng purchase_order_variant (Phàn tử đơn mua hàng) .....	122
<b>Bảng 3.122</b> Mô tả bảng docket (Phiếu nhập xuất kho).....	122
<b>Bảng 3.123</b> Mô tả bảng docket_variant (Phàn tử phiếu nhập xuất kho).....	123
<b>Bảng 3.124</b> Mô tả bảng count (Phiếu kiểm kho) .....	123
<b>Bảng 3.125</b> Mô tả bảng count_variant (Phàn tử phiếu kiểm kho) .....	124
<b>Bảng 3.126</b> Mô tả bảng transfer (Phiếu chuyển kho) .....	124
<b>Bảng 3.127</b> Mô tả bảng payment_method (Hình thức thanh toán).....	125
<b>Bảng 3.128</b> Mô tả bảng review (Đánh giá).....	125
<b>Bảng 3.129</b> Mô tả bảng image (Hình).....	126
<b>Bảng 3.130</b> Mô tả bảng preorder (Đặt trước) .....	126
<b>Bảng 3.131</b> Mô tả bảng wish (Yêu thích) .....	127
<b>Bảng 3.132</b> Mô tả bảng notification (Thông báo).....	127
<b>Bảng 3.133</b> Mô tả bảng promotion (Khuyến mãi) .....	128
<b>Bảng 3.134</b> Mô tả bảng promotion_product .....	128

## TÓM TẮT

Xu hướng tiêu dùng phổ biến hiện nay là mua sắm trực tuyến trên những thiết bị có kết nối Internet. Người tiêu dùng có thể dễ dàng tìm đến các trang mạng bán hàng để tìm hiểu thông tin và thực hiện việc mua sản phẩm. Thông qua đó, mua sắm trực tuyến mang lại sự tiện lợi cho người tiêu dùng, cũng như mở ra một kênh phân phối mới cho các doanh nghiệp, giúp tiếp cận được nguồn tiêu thụ lớn hơn so với hình thức bán hàng truyền thống. Từ nhu cầu thực tiễn trên, đề tài “Xây dựng website doanh nghiệp bán hàng điện tử sử dụng Spring Boot, React và triển khai trên nền tảng Docker” đã được tiến hành. Kết quả đạt được của đề tài là đã xây dựng hoàn chỉnh một website bán hàng trực tuyến cho một công ty kinh doanh thiết bị điện tử, cũng như có phân hệ quản trị để điều phối một số quy trình nội bộ của công ty, với thiết kế hệ thống chi tiết và giao diện hiện đại, thân thiện, dễ sử dụng.

## ABSTRACT

The current popular consumer trend is online shopping on Internet-connected devices. Consumers can easily go to sales websites to find out information and make product purchases. Through that, online shopping brings convenience to consumers, as well as opens up a new distribution channel for businesses, helping to access a larger consumption source than traditional sales. From the above practical needs, the dissertation “Building an electronic device business website using Spring Boot, React and deploying on Docker platform” was conducted. The result of the dissertation is to have built a complete online sales website for an electronics trading company, as well as a management module to coordinate some internal processes of the company, with detailed system design and modern, friendly, easy-to-use interface.

# MỤC LỤC

	Trang
<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>i</b>
<b>DANH SÁCH CHỮ VIẾT TẮT .....</b>	<b>ii</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH .....</b>	<b>iii</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG.....</b>	<b>vi</b>
<b>TÓM TẮT .....</b>	<b>xii</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Chương 1 GIỚI THIỆU.....</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu.....	1
1.3 Đối tượng nghiên cứu.....	2
1.4 Phạm vi nghiên cứu .....	2
<b>Chương 2 TỔNG QUAN CÔNG NGHỆ.....</b>	<b>3</b>
2.1 Thương mại điện tử .....	3
2.1.1 Tổng quan về thương mại điện tử .....	3
2.1.2 Ưu điểm của thương mại điện tử.....	3
2.1.3 Nhược điểm của thương mại điện tử .....	3
2.1.4 Phân loại thương mại điện tử.....	4
2.1.5 Kết luận.....	4
2.2 Kiến trúc 3 tầng .....	4
2.2.1 Tổng quan về kiến trúc 3 tầng .....	4
2.2.2 Ưu điểm của kiến trúc 3 tầng .....	5

2.2.3 Kiến trúc 3 tầng trong phát triển ứng dụng web.....	6
2.2.4 Kết luận.....	7
2.3 API.....	7
2.3.1 Tổng quan về API.....	7
2.3.2 Tổng quan về RESTful API .....	8
2.3.3 Kết luận.....	9
2.4 SPA .....	9
2.4.1 Tổng quan về SPA .....	9
2.4.2 Ưu điểm của SPA .....	9
2.4.3 Nhược điểm của SPA .....	10
2.4.4 Kết luận.....	10
2.5 React .....	10
2.5.1 Tổng quan về React .....	10
2.5.2 Ưu điểm của React .....	11
2.5.3 Nhược điểm của React .....	12
2.5.4 Một số thư viện trên nền tảng React.....	13
2.5.5 Kết luận.....	14
2.6 Spring Framework .....	14
2.6.1 Tổng quan về Spring Framework.....	14
2.6.2 Lợi ích của Spring Framework .....	14
2.6.3 Dependency Injection (DI) trong Spring Framework .....	15
2.6.4 Aspect Oriented Programming (AOP) trong Spring Framework.....	15
2.6.5 Kiến trúc của Spring Framework .....	16

2.6.6 Một số dự án của Spring Framework .....	18
2.6.7 Kết luận.....	18
<b>2.7 Spring Boot.....</b>	<b>19</b>
2.7.1 Tổng quan về Spring Boot.....	19
2.7.2 Ưu điểm của Spring Boot .....	19
2.7.3 Nhược điểm của Spring Boot .....	20
2.7.4 Kết luận.....	20
<b>2.8 Hibernate .....</b>	<b>20</b>
2.8.1 Tổng quan về Hibernate .....	20
2.8.2 Lợi ích của Hibernate .....	21
2.8.3 Kết luận.....	21
<b>2.9 MySQL .....</b>	<b>22</b>
2.9.1 Tổng quan về MySQL .....	22
2.9.2 Đặc điểm của MySQL .....	22
2.9.3 Kết luận.....	24
<b>2.10 Docker .....</b>	<b>25</b>
2.10.1 Tổng quan về Docker .....	25
2.10.2 Lợi ích của Docker .....	25
2.10.3 Thuật ngữ của Docker .....	25
2.10.4 Kết luận.....	27
<b>Chương 3 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....</b>	<b>28</b>
3.1 Bài toán và yêu cầu.....	28
3.1.1 Xác định bài toán.....	28

3.1.2 Yêu cầu chức năng .....	30
3.1.3 Yêu cầu phi chức năng .....	34
3.2 Use Case Diagram .....	35
3.2.1 Sơ đồ tổng quan .....	35
3.2.2 Sơ đồ phân rã .....	37
3.2.3 Use Case Specification .....	42
3.3 Class Diagram.....	55
3.3.1 Nhóm lớp Địa chỉ (Address) .....	56
3.3.2 Nhóm lớp Xác thực (Authentication) .....	58
3.3.3 Nhóm lớp Nhân viên (Employee) .....	60
3.3.4 Nhóm lớp Khách hàng (Customer) .....	62
3.3.5 Nhóm lớp Sản phẩm (Product).....	64
3.3.6 Nhóm lớp Giỏ hàng (Cart).....	69
3.3.7 Nhóm lớp Đơn hàng (Order) .....	70
3.3.8 Nhóm lớp Vận đơn (Waybill).....	72
3.3.9 Nhóm lớp Điểm thưởng (Reward) .....	74
3.3.10 Nhóm lớp Tư vấn (Chat) .....	75
3.3.11 Nhóm lớp Tồn kho (Inventory) .....	76
3.3.12 Nhóm lớp Sổ quỹ (Cashbook) .....	80
3.3.13 Nhóm lớp Hỗn hợp (Miscellaneous) .....	81
3.4 Sequence Diagram.....	84
3.5 Database Diagram .....	95
3.6 Kiến trúc tổng thể hệ thống .....	129

<b>Chương 4 KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>131</b>
4.1 Kết quả đạt được.....	131
4.1.1 Về kiến thức.....	131
4.1.2 Về nhận thức.....	131
4.1.3 Về sản phẩm .....	131
4.2 Ưu điểm của đế tài.....	132
4.3 Nhược điểm của đế tài .....	132
4.4 Định hướng phát triển.....	132
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>133</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>1</b>
Phụ lục 1. Hướng dẫn sử dụng các chức năng phía khách hàng .....	1
1. Xem trang chủ .....	1
2. Đăng ký.....	2
3. Gửi lại mã xác nhận đăng ký .....	4
4. Gửi lại mã xác nhận đăng ký với email mới .....	5
5. Đăng nhập.....	5
6. Yêu cầu cấp lại mật khẩu.....	6
7. Đăng xuất.....	7
8. Xem danh mục sản phẩm .....	8
9. Lọc sản phẩm.....	9
10. Sắp xếp sản phẩm .....	9
11. Tìm sản phẩm .....	10
12. Xem chi tiết sản phẩm .....	10

13. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	12
14. Xem giỏ hàng.....	12
15. Thay đổi số lượng của sản phẩm trong giỏ hàng.....	13
16. Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng .....	14
17. Đặt hàng với thanh toán tiền mặt.....	14
18. Đặt hàng với thanh toán PayPal .....	16
19. Xem lịch sử đơn hàng.....	19
20. Xem chi tiết đơn hàng .....	21
21. Hủy đơn hàng .....	22
22. Thêm đánh giá sản phẩm.....	23
23. Xem lịch sử đánh giá .....	24
24. Xóa đánh giá.....	25
25. Thêm sản phẩm yêu thích.....	26
26. Xem lịch sử yêu thích.....	26
27. Xóa sản phẩm yêu thích .....	27
28. Thêm đặt trước sản phẩm .....	28
29. Xem lịch sử đặt trước .....	28
30. Hủy đặt trước sản phẩm.....	29
31. Xem thông tin cá nhân.....	30
32. Xem danh sách thiết đặt .....	30
33. Thiết đặt thông tin cá nhân .....	31
34. Thiết đặt số điện thoại .....	32
35. Thiết đặt email .....	33

36. Thiết đặt mật khẩu .....	33
37. Yêu cầu tư vấn .....	34
38. Xem thông báo.....	35
39. Xem điểm thưởng .....	36
Phụ lục 2. Hướng dẫn sử dụng các chức năng phía quản trị .....	37
1. Đăng nhập Admin.....	37
2. Xem thống kê.....	37
3. Quản lý người dùng .....	39
4. Quản lý quyền người dùng .....	46
5. Quản lý nhân viên.....	47
6. Quản lý văn phòng.....	48
7. Quản lý phòng ban.....	49
8. Quản lý loại hình công việc.....	50
9. Quản lý cấp bậc công việc .....	51
10. Quản lý chức danh công việc .....	52
11. Quản lý khách hàng .....	53
12. Quản lý nhóm khách hàng .....	54
13. Quản lý trạng thái khách hàng .....	55
14. Quản lý nguồn khách hàng .....	56
15. Quản lý sản phẩm .....	57
16. Quản lý danh mục sản phẩm .....	59
17. Quản lý nhãn hiệu.....	59
18. Quản lý nhà cung cấp .....	60

19. Quản lý đơn vị tính .....	62
20. Quản lý tag.....	62
21. Quản lý bảo hành .....	63
22. Quản lý thuộc tính sản phẩm .....	64
23. Quản lý thông số sản phẩm .....	65
24. Theo dõi tồn kho.....	66
25. Quản lý nhà kho.....	68
26. Quản lý đơn mua hàng.....	69
27. Quản lý điểm nhập hàng .....	70
28. Quản lý phiếu nhập xuất kho.....	71
29. Quản lý lý do phiếu nhập xuất kho.....	72
30. Quản lý phiếu kiểm kho .....	73
31. Quản lý phiếu chuyển kho .....	74
32. Quản lý đơn hàng .....	75
33. Quản lý nguồn đơn hàng .....	76
34. Quản lý lý do hủy đơn hàng .....	77
35. Quản lý vận đơn .....	78
36. Quản lý đánh giá.....	80
37. Quản lý chiến lược điểm thưởng .....	85
38. Quản lý hình thức thanh toán .....	86
39. Quản lý khuyến mãi.....	87
40. Tư vấn khách hàng .....	89

Phụ lục 3. Hướng dẫn sử dụng hệ thống trên nền tảng Docker.....	91
1. Cấu hình Docker cho dự án .....	91
2. Triển khai và sử dụng dự án trên Docker .....	95

# Chương 1

## GIỚI THIỆU

### 1.1 Đặt vấn đề

Mua sắm trực tuyến đang là xu hướng tiêu dùng phổ biến hiện nay. Chỉ với một thiết bị máy tính có kết nối Internet như máy tính xách tay hay điện thoại di động, người tiêu dùng có thể dễ dàng tìm đến các trang mạng bán hàng trực tuyến để tìm hiểu thông tin về sản phẩm cần mua, xem đánh giá, tiến hành đặt mua, thanh toán sản phẩm ngay trên Internet và nhận hàng thông qua các dịch vụ vận chuyển. Lợi ích lớn nhất của mua sắm trực tuyến chính là mang lại sự tiện lợi cho người tiêu dùng, không cần đi đến các điểm bán trực tiếp mà vẫn có thể mua được hàng hóa theo nhu cầu.

Để đón đầu xu thế này, các doanh nghiệp cần tiến hành xây dựng website bán hàng trực tuyến nhằm giới thiệu các sản phẩm của mình lên không gian mạng, tạo tên miền để khách hàng biết đến. Thông qua đó, khách hàng có thể sử dụng website của doanh nghiệp để tìm kiếm những sản phẩm cần mua, cho sản phẩm vào giỏ hàng và tiến hành giao dịch. Việc mở rộng kênh phân phối sản phẩm thông qua hình thức bán hàng trực tuyến giúp doanh nghiệp tiếp cận được nguồn tiêu thụ lớn hơn so với hình thức bán hàng truyền thống.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn trên, đề tài “**Xây dựng website doanh nghiệp bán hàng điện tử sử dụng Spring Boot, React và triển khai trên nền tảng Docker**” đã được tiến hành.

### 1.2 Mục tiêu

Xây dựng website bán hàng trực tuyến cho doanh nghiệp kinh doanh thiết bị điện tử, ứng dụng công nghệ Spring Boot, React và triển khai trên nền tảng Docker.

### **1.3 Đối tượng nghiên cứu**

- Tìm hiểu về thương mại điện tử.
- Tìm hiểu về công nghệ back-end, bao gồm ngôn ngữ lập trình Java, Spring Framework, MySQL.
- Tìm hiểu về công nghệ front-end, bao gồm HTML, CSS, JavaScript, TypeScript, React.
- Tìm hiểu về công nghệ ảo hóa Docker.

### **1.4 Phạm vi nghiên cứu**

Tập trung nghiên cứu và xây dựng website bán hàng cho doanh nghiệp kinh doanh thiết bị điện tử, không thực hiện cho các ngành hàng khác.

## **Chương 2**

# **TỔNG QUAN CÔNG NGHỆ**

### **2.1 Thương mại điện tử**

#### **2.1.1 Tổng quan về thương mại điện tử**

Thương mại điện tử, theo định nghĩa đơn giản nhất, là “hoạt động giao dịch thương mại được thực hiện qua Internet”, hay còn gọi là “thương mại Internet” [1]. Thương mại điện tử hoạt động trong những phân khúc thị trường khác nhau, và có thể thực hiện trên máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh và các thiết bị thông minh khác. Gần như mọi sản phẩm và dịch vụ đều có sẵn thông qua các giao dịch thương mại điện tử, bao gồm sách, nhạc, vé máy bay, và các dịch vụ tài chính như đầu tư chứng khoán và ngân hàng trực tuyến. Chính vì thế, thương mại điện tử được coi là một công nghệ đột phá [2].

#### **2.1.2 Ưu điểm của thương mại điện tử**

- Thương mại điện tử mang lại lợi thế về sự thuận tiện do hoạt động xuyên thời gian, có thể hoạt động bất kể ngày đêm;
- Cho phép cung ứng nhiều loại mặt hàng;
- Giảm thiểu chi phí đầu tư ban đầu vì việc vận hành kỹ thuật số thường ít tốn kém hơn so với việc trả tiền thuê mặt bằng, bảo hiểm, bảo trì và đóng thuế bất động sản;
- Tăng khả năng mở rộng ra quy mô quốc tế do không bị giới hạn bởi không gian địa lý, cũng như dễ nhắm mục tiêu khách hàng [2].

#### **2.1.3 Nhược điểm của thương mại điện tử**

Tuy nhiên, thương mại điện tử cũng có những hạn chế, bao gồm:

- Bị giới hạn về khả năng chăm sóc khách hàng;
- Thiếu sự tương tác thực tế với sản phẩm;
- Rủi ro do phụ thuộc vào công nghệ vì website có thể bị gặp sự cố;

- Mức độ cạnh tranh cao hơn so với hình thức kinh doanh truyền thống do rào cản gia nhập thị trường thấp hơn [2].

#### **2.1.4 Phân loại thương mại điện tử**

Thương mại điện tử có năm nhóm chính [3]:

- Business to Business (B2B), giao dịch độc quyền giữa các công ty;
- Business to Customer (B2C), công ty cung cấp dịch vụ cho người tiêu dùng;
- Business to Government (B2G), công ty cung cấp các sản phẩm và dịch vụ cho các cơ quan chính phủ thông qua tiếp thị và đấu thầu trực tuyến;
- Consumer to Business (C2B), công ty đấu thầu các dự án được gửi bởi người dùng;
- Consumer to Consumer (C2C), người dùng bán những sản phẩm của mình cho người dùng trực tuyến khác.

#### **2.1.5 Kết luận**

Thương mại điện tử là một hình thức kinh doanh có nhiều ưu điểm để khởi đầu, nhờ vào chi phí thấp và ít rào cản, từ đó doanh nghiệp có thể tận dụng để mở rộng kênh phân phối và gia tăng doanh thu, lợi nhuận. Tuy nhiên, cũng cần quan tâm đến các nhược điểm của thương mại điện tử để hạn chế các rủi ro có thể xảy ra.

### **2.2 Kiến trúc 3 tầng**

#### **2.2.1 Tổng quan về kiến trúc 3 tầng**

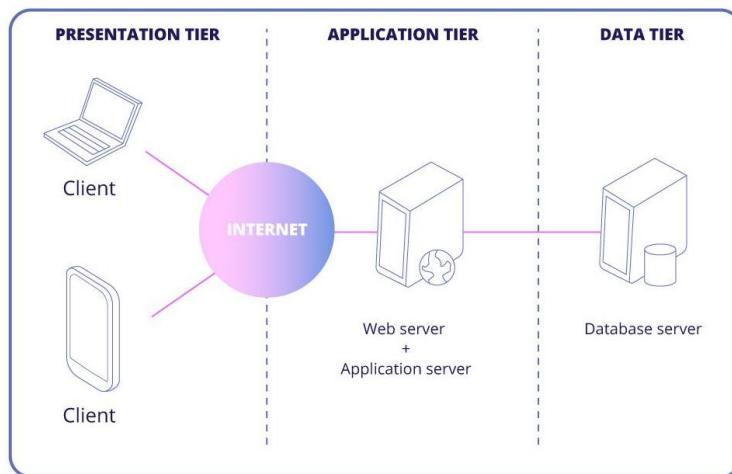
Kiến trúc 3 tầng (three-tier architecture) là một kiến trúc phần mềm tổ chức ứng dụng thành 3 tầng tính toán vật lý và luận lý: tầng trình bày (presentation tier), hay còn gọi là “giao diện người dùng” (user interface); tầng ứng dụng (application tier), nơi dữ liệu được xử lý; và tầng dữ liệu (data tier), nơi lưu trữ và quản lý dữ liệu liên quan đến ứng dụng. Lợi ích của kiến trúc này là việc triển khai có thể được thực hiện đồng thời trên những nhóm phát triển riêng biệt, vì mỗi tầng được chạy trên cơ sở hạ tầng riêng. Đây là kiến trúc thịnh hành cho các ứng dụng máy khách–máy chủ (client–server) suốt

nhiều thập kỷ. Ngày nay, hầu hết các ứng dụng 3 tầng là mục tiêu của việc hiện đại hóa, nhờ vào sử dụng các công nghệ của đám mây như container và microservice [4].

Tầng trình bày là giao diện người dùng và lớp giao tiếp của ứng dụng, nơi người dùng tương tác với ứng dụng; hiển thị thông tin và thu thập thông tin từ người dùng. Tầng trình bày có thể chạy trên một trình duyệt web, gọi là tầng trình bày web (web presentation tier), thường được phát triển bằng HTML, CSS và JavaScript [4].

Tầng ứng dụng là trái tim của hệ thống, nơi thu thập thông tin từ tầng trình bày để xử lý bằng những logic nghiệp vụ. Tầng ứng dụng cũng có thể thêm, sửa, xóa dữ liệu của tầng dữ liệu. Công nghệ phát triển tầng ứng dụng bao gồm Python, Java, PHP, v.v; và tầng này giao tiếp với tầng dữ liệu bằng những lệnh gọi API [4].

Tầng dữ liệu là nơi lưu trữ và quản lý thông tin đã được xử lý, bao gồm RDBMS như PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle, v.v; và cơ sở dữ liệu NoSQL như Cassandra, CouchDB, MongoDB [4].



**Hình 2.1** Kiến trúc 3 tầng. Nguồn: MobiDev.biz.

### 2.2.2 Ưu điểm của kiến trúc 3 tầng

Lợi ích chính của kiến trúc 3 tầng là sự tách biệt chức năng về mặt luận lý và vật lý. Mỗi tầng có thể chạy trên một nền tảng máy chủ và hệ điều hành riêng biệt (bao gồm máy chủ web, máy chủ ứng dụng, máy chủ cơ sở dữ liệu) phù hợp nhất với các yêu cầu chức năng của nó. Đồng thời, mỗi tầng được chạy trên ít nhất một hệ thống phần cứng

máy chủ chuyên dụng hoặc máy chủ ảo, thông qua đó các dịch vụ của mỗi tầng có thể được tùy chỉnh và tối ưu hóa mà không ảnh hưởng đến các tầng khác. Những lợi ích khác (so với kiến trúc 1 tầng hoặc 2 tầng) bao gồm [4]:

- **Phát triển nhanh hơn:** Bởi vì mỗi tầng có thể được phát triển đồng thời bởi các nhóm khác nhau, một tổ chức có thể đưa ứng dụng ra thị trường nhanh hơn và các lập trình viên có thể sử dụng các ngôn ngữ và công cụ mới nhất và tốt nhất cho từng tầng.
- **Cải thiện khả năng mở rộng:** Bất kỳ tầng nào cũng có thể được mở rộng độc lập với các tầng khác nếu cần.
- **Cải thiện độ tin cậy:** Việc ngừng hoạt động ở một tầng ít có khả năng ảnh hưởng đến tính khả dụng hoặc hiệu suất của các tầng khác.
- **Cải thiện bảo mật:** Do tầng trình bày và tầng dữ liệu không thể giao tiếp trực tiếp nên tầng ứng dụng được thiết kế tốt có thể hoạt động như một loại tường lửa nội bộ, ngăn chặn hiểm họa SQL injection và các hành vi gây hại khác.

### 2.2.3 Kiến trúc 3 tầng trong phát triển ứng dụng web

Trong quá trình phát triển web, các tầng có các tên khác nhau nhưng thực hiện các chức năng giống nhau [4]:

- **Máy chủ web** (web server) là tầng trình bày và cung cấp giao diện người dùng. Đây thường là một website, chẳng hạn như web thương mại điện tử, nơi người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng, chọn phương thức thanh toán hoặc tạo tài khoản. Nội dung có thể tĩnh hoặc động, và thường được phát triển bằng HTML, CSS và JavaScript.
- **Máy chủ ứng dụng** (application server) tương ứng với tầng giữa, chứa logic nghiệp vụ dùng để xử lý thông tin đầu vào của người dùng. Tiếp tục ví dụ về thương mại điện tử, đây là tầng truy vấn cơ sở dữ liệu hàng tồn kho để trả về tình trạng còn hàng của sản phẩm, hoặc thêm thông tin vào hồ sơ của khách hàng. Tầng này thường được phát triển bằng Python, Ruby, Java hay PHP và chạy một framework như Django, Rails, Symphony, Spring hay ASP.NET.
- **Máy chủ cơ sở dữ liệu** (database server) là tầng dữ liệu của một ứng dụng web, chạy trên phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu, như MySQL, Oracle, DB2 hoặc PostgreSQL.

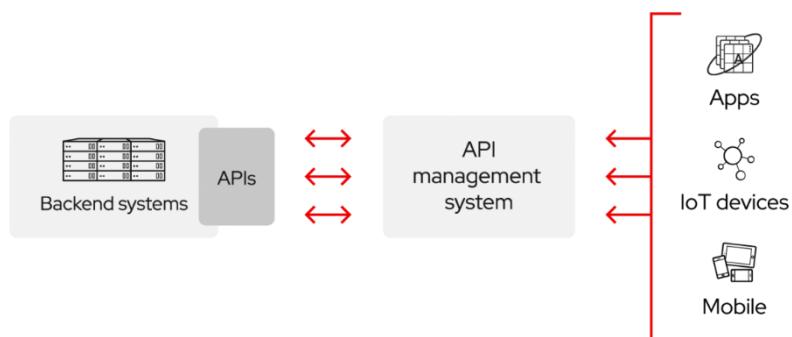
## 2.2.4 Kết luận

Kiến trúc 3 tầng thích hợp để triển khai các ứng dụng web hiện đại, nhờ vào những ưu điểm nổi bật và sự tin dùng của nhiều hệ thống suốt một thời gian dài. Hệ thống của đề tài này áp dụng kiến trúc 3 tầng, với tầng trình bày là một ứng dụng React, tầng ứng dụng là một ứng dụng Spring, và tầng dữ liệu là một cơ sở dữ liệu quan hệ MySQL.

## 2.3 API

### 2.3.1 Tổng quan về API

API (Application Programming Interface) là tập hợp các định nghĩa và giao thức để xây dựng và tích hợp những phần mềm ứng dụng. API cho phép ứng dụng này giao tiếp với ứng dụng khác mà không cần biết nó được triển khai như thế nào. Điều này giúp đơn giản hóa công việc phát triển phần mềm, tiết kiệm thời gian, tiền bạc [5].



**Hình 2.2** Giao tiếp thông qua API. Nguồn: RedHat.com.

API có thể được phát hành theo các chính sách: Riêng tư (Private), chỉ dành để sử dụng nội bộ; Đối tác (Partner), chia sẻ với các đối tác kinh doanh cụ thể; và Công khai (Public), mở ra cho tất cả mọi người sử dụng [5].

API xuất hiện từ những ngày đầu của máy tính, nhưng chủ yếu sử dụng nội bộ trong các hệ thống ở thời điểm đó. Sau gần 30 năm, API đã thoát ra khỏi môi trường local, trở thành một công nghệ quan trọng cho việc tích hợp dữ liệu từ xa vào đầu thập niên 2000, gọi là remote API. Đa phần remote API là web API, thường sử dụng HTTP để gửi gói tin yêu cầu và cung cấp định nghĩa về cấu trúc của gói tin phản hồi (thường

là dạng XML và JSON). Web API có 2 đặc tả phổ biến là SOAP và REST. Web API tuân thủ kiến trúc REST được gọi là RESTful API [5].

### 2.3.2 Tổng quan về RESTful API

REST (Representational State Transfer) là một mẫu kiến trúc, khác với SOAP (Simple Object Access Protocol) là một giao thức; dẫn đến không có một tiêu chuẩn chính thức cho RESTful API. API được xem là “RESTful” miễn là nó tuân thủ 6 ràng buộc sau [5]:

- **Kiến trúc máy khách–máy chủ (Client–server architecture)**: Kiến trúc REST bao gồm máy khách, máy chủ, và các resource, và những yêu cầu được xử lý thông qua HTTP.
- **Phi trạng thái (Statelessness)**: Không có thông tin về máy khách được lưu trữ trên máy chủ thông qua các yêu cầu. Trạng thái phiên (session state) được giữ hoàn toàn trên máy khách.
- **Khả năng lưu đệm (Cacheability)**: Cache giúp giảm thiểu số lượng yêu cầu không cần thiết.
- **Hệ thống phân lớp (Layered system)**: Tương tác máy khách–máy chủ có thể qua trung gian nhiều lớp, các lớp này có các tính năng bổ sung như cân bằng tải, bảo mật.
- **Mã theo yêu cầu (Code on demand)**: Ràng buộc này là tùy chọn, cho phép máy chủ có thể mở rộng tính năng của máy khách bằng cách gửi những tập lệnh thực thi.
- **Giao diện thống nhất (Uniform interface)**: Ràng buộc cốt lõi để thiết kế RESTful API, gồm 4 khía cạnh: nhận diện resource trong yêu cầu, thao tác với resource thông qua những tệp đại diện, gói tin tự mô tả, và HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State), cho phép khám phá resource thông qua các siêu liên kết có sẵn.

Những năm gần đây, đặc tả OpenAPI đang được xem là tiêu chuẩn chung để định nghĩa REST API [5].

Một tiêu chuẩn API khác là GraphQL, một ngôn ngữ truy vấn và runtime phía máy chủ, cho phép tạo các yêu cầu lấy dữ liệu từ nhiều nguồn trong một lệnh gọi API [5].

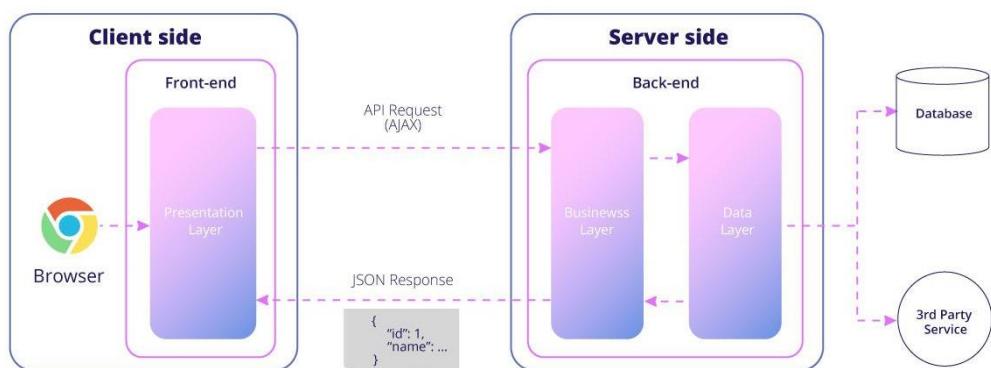
### 2.3.3 Kết luận

API là một hình thức giao tiếp tiện lợi giữa các ứng dụng. Việc sử dụng API đúng cách sẽ giúp quá trình trao đổi thông tin trở nên thuận lợi. Với RESTful API, việc triển khai API trở nên đơn giản và dễ sử dụng. Hệ thống của đề tài này sử dụng RESTful API làm cầu nối giao tiếp giữa tầng trình bày và tầng ứng dụng, tương tự đa số các ứng dụng web hiện nay.

## 2.4 SPA

### 2.4.1 Tổng quan về SPA

SPA (Single Page Application) là một kiểu ứng dụng web hoạt động trong trình duyệt, không yêu cầu tải lại trang khi cần hiển thị dữ liệu mới. Loại kiến trúc ứng dụng web này được sử dụng rộng rãi trong nhiều website thông dụng, như Facebook, Gmail, Google Maps, Twitter; tất cả đều là SPA [6].



**Hình 2.3** Kiến trúc SPA. Nguồn: MobiDev.biz.

### 2.4.2 Ưu điểm của SPA

SPA cho phép xây dựng một ứng dụng web tương tác, sử dụng API để giao tiếp với máy chủ. Kiến trúc này phù hợp để dễ dàng mở rộng quy mô hệ thống. Ngoài ra, nếu cần một ứng dụng dành cho thiết bị di động, thì không cần thiết phải phát triển API riêng, vì ứng dụng đó có thể sử dụng cùng một API như web [6].

### 2.4.3 Nhược điểm của SPA

Tuy nhiên, SPA không phù hợp cho SEO, cũng như tốn thời gian đáng kể cho lần tải đầu tiên, khả năng định tuyến kém, và không hỗ trợ tốt trên các trình duyệt cũ [6].

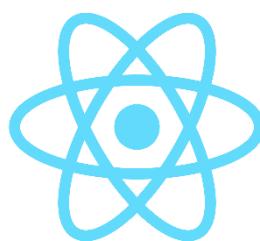
### 2.4.4 Kết luận

SPA là một kiến trúc web hiện đại tạo ra sự trải nghiệm tốt hơn cho người dùng cuối. Việc áp dụng SPA một cách phù hợp sẽ giúp các ứng dụng web có tính tương tác cao hơn, tất nhiên cũng cần chú ý các nhược điểm để tránh ảnh hưởng đến việc sử dụng ứng dụng của người dùng. Hệ thống của đề tài này áp dụng SPA, với React là công nghệ chính làm giao diện người dùng, giao tiếp với server là một ứng dụng Spring bằng RESTful API.

## 2.5 React

### 2.5.1 Tổng quan về React

React là thư viện JavaScript dùng để xây dựng giao diện người dùng dựa trên các component, được duy trì bởi công ty Meta và cộng đồng [7]. React có thể dùng làm nền tảng để triển khai ứng dụng đơn trang (SPA), di động, hay kết xuất phía máy chủ (server-rendered) với những framework như Next.js.



**Hình 2.4** Logo của thư viện React. Nguồn: Wikipedia.

Một số đặc điểm quan trọng của React bao gồm:

- **Tính khai báo (Declarative):** React giúp cho việc tạo giao diện người dùng tương tác trở nên dễ dàng. Thiết kế các màn hình đơn giản cho từng trạng thái trong ứng dụng, và React sẽ cập nhật và hiển thị hiệu quả chỉ các component phù hợp khi dữ liệu thay đổi [7].

- **Dựa trên component:** Xây dựng các component được đóng gói quản lý trạng thái của chính chúng, sau đó kết hợp để tạo ra giao diện người dùng phức tạp. Vì logic component được viết bằng JavaScript thay vì template, nên có thể dễ dàng chuyển dữ liệu xuyên suốt ứng dụng và giữ trạng thái nằm ngoài DOM [7].
- “**Học một lần, viết mọi nơi**”: Dễ dàng phát triển các tính năng mới trong React mà không cần viết lại mã hiện có do React. React có thể kết xuất trên máy chủ bằng Node.js và tạo các ứng dụng di động bằng React Native [7].
- **React hook:** Hook là các hàm cho phép nhà phát triển “kết nối” các tính năng vòng đời và trạng thái React trong các functional component (component dựa trên hàm). React cung cấp một vài hook tích hợp như useState, useContext, useReducer, useMemo và useEffect [8].
- **DOM ảo (Virtual DOM):** Một tính năng đáng chú ý khác là việc sử dụng DOM ảo. React tạo bộ đệm cấu trúc dữ liệu trong bộ nhớ, tính toán sự khác biệt kết quả và sau đó cập nhật DOM được hiển thị của trình duyệt một cách hiệu quả. Quá trình này được gọi là reconciliation. Điều này cho phép lập trình viên viết mã như thể toàn bộ trang được hiển thị trên mỗi thay đổi, trong khi các thư viện React chỉ hiển thị các thành phần con thực sự thay đổi. Kết xuất chọn lọc này mang lại một hiệu suất vượt bậc [9].
- **JSX (JavaScript Syntax Extension):** Là phần mở rộng của cú pháp ngôn ngữ JavaScript. Tương tự như HTML, JSX cung cấp một cách để cấu trúc component bằng cách sử dụng cú pháp quen thuộc với nhiều nhà phát triển. Các component của React thường được viết bằng JSX, mặc dù chúng không nhất thiết phải như vậy (các component cũng có thể được viết bằng JavaScript thuần). JSX tương tự như một cú pháp tiện ích mở rộng khác do Facebook tạo cho PHP có tên là XHP [10].

### 2.5.2 Ưu điểm của React

React có một số ưu điểm nổi bật như [11]:

- **Virtual DOM:** Việc cập nhật toàn bộ DOM để làm cho trang web hoạt động trở lại là không hiệu quả vì nó tiêu tốn quá nhiều tài nguyên. Với React, mỗi khi một thay đổi được kích hoạt (ví dụ: bởi một truy vấn hoặc hành động của người dùng), toàn bộ DOM ảo sẽ được cập nhật. React giữ hai phiên bản của DOM ảo trong bộ nhớ—một

DOM ảo được cập nhật và một bản sao được tạo trước khi cập nhật. Sau khi cập nhật, ReactJS so sánh hai phiên bản này để tìm ra những yếu tố đã thay đổi. Sau đó, nó chỉ cập nhật một phần của DOM thực đã thay đổi. Quá trình này có vẻ phức tạp và tốn thời gian. Tuy nhiên, nó tốn ít thời gian hơn nhiều so với việc cập nhật toàn bộ DOM thực và tối ưu hóa thao tác DOM.

– **Component tái sử dụng:** React hỗ trợ tạo các component có thể tái sử dụng. Khi một component giao diện người dùng được tạo, nó có thể được sử dụng trong các phần khác của mã hoặc thậm chí trong các dự án khác nhau mà không có hoặc có rất ít thay đổi. Trong khi phát triển ứng dụng React, có thể sử dụng các thư viện mã nguồn mở của các component dựng sẵn. Điều này giúp cắt giảm thời gian cần thiết để phát triển giao diện người dùng, điều này rất quan trọng đối với các công ty khởi nghiệp cần tiết kiệm thời gian và tiền bạc.

– **Luồng dữ liệu một chiều:** Đây là một tính năng nữa mà các nhà phát triển cho là có lợi. Điều đó có nghĩa là chỉ có một cách dữ liệu được truyền giữa các phần tử trong ứng dụng React. Luồng dữ liệu một chiều ngăn ngừa lỗi và tạo điều kiện gỡ lỗi.

– **Cộng đồng lớn:** Cộng đồng React cung cấp rất nhiều thư viện có giá trị hỗ trợ quá trình phát triển React. Các thư viện React cung cấp cho các nhà phát triển những khả năng và cách mới để cải thiện chất lượng mã và ứng dụng của họ. Vì các nhà phát triển React thường chia sẻ thư viện với các component được tạo sẵn, nên có cơ hội triển khai một số trong số chúng trong ứng dụng của riêng bạn và giảm thời gian cần thiết để phát triển.

### 2.5.3 Nhược điểm của React

Tuy nhiên, React vẫn có một số nhược điểm như [11]:

– **Tài liệu kém:** React là một công nghệ tương đối mới và không ngừng phát triển với sự trợ giúp của các nhà phát triển đóng góp và mở rộng tính năng của React. Nhưng tài liệu về React và các thư viện liên quan thường thiếu. Các nhà phát triển có xu hướng phát hành các bản cập nhật cho thư viện mà không cập nhật tài liệu. Điều này khiến những người khác khó làm quen với các tính năng mới và tích hợp thư viện.

– **JSX dễ gây nhầm lẫn:** React sử dụng JSX để tạo các đối tượng JavaScript bằng cú pháp tương tự HTML. Điều này đơn giản hóa quá trình sửa đổi DOM và làm cho mã dễ đọc hơn. Cú pháp HTML trong mã JavaScript có vẻ khó hiểu đối với các nhà phát triển trẻ, vì vậy họ sẽ cần thời gian để làm quen với nó.

– **Ảnh hưởng đến SEO:** Các bot của Google có thể dễ dàng lập chỉ mục các trang HTML, nhưng lại không hoạt động trơn tru với các trang JavaScript. Tất cả các ứng dụng web JavaScript động, bao gồm cả những ứng dụng được xây dựng bằng React, phải trải qua quy trình lập chỉ mục phức tạp hơn so với các trang web tĩnh. Do đó, một trang React có thể không được lập chỉ mục đúng cách hoặc việc lập chỉ mục có thể mất quá nhiều thời gian buộc các bot của Google phải rời khỏi trang.

– **Đặt trọng tâm vào giao diện người dùng:** React là một thư viện JavaScript chứa một tập hợp các công cụ để tạo giao diện người dùng ứng dụng web. Nhưng trái ngược với các framework, React không phải là một công cụ tất cả trong một để tạo toàn bộ ứng dụng. Do đó, nếu sử dụng mẫu thiết kế model–view–controller (MVC) cho ứng dụng web của mình, React sẽ chỉ chịu trách nhiệm về phần view. Hai phần còn lại, model và controller, nên được tạo với sự trợ giúp của các công cụ bổ sung. Nếu sử dụng React, cần tích hợp các công cụ bổ sung để định tuyến, quản lý API và những vấn đề khác trong ứng dụng.

#### 2.5.4 Một số thư viện trên nền tảng React

– **Mantine** là một thư viện component cho React, cung cấp hơn 100 component có thể tùy chỉnh và 40 hook để xử lý nhiều tình huống [12].

– **React Query**, hay TanStack Query, là thư viện quản lý trạng thái bất đồng bộ cho React và một số nền tảng khác như Solid, Vue, Svelte. React Query cung cấp một bộ API tiện dụng để đơn giản hóa quá trình truy vấn dữ liệu từ máy khách đến máy chủ [13].

– **React Router** là thư viện định tuyến cho React, cho phép khả năng “định tuyến phía máy khách” (client side routing), và cung cấp nhiều kỹ thuật định tuyến theo nhu cầu sử dụng [14].

– **Zustand** là một thư viện quản lý trạng thái cho React, với API dựa trên hook, dễ dàng tùy chỉnh, và tương tự kiến trúc Flux được đề xuất bởi Facebook [15].

### **2.5.5 Kết luận**

React là một công nghệ hữu ích để xây dựng giao diện người dùng tương tác với hiệu suất cao, nhiều thư viện hỗ trợ, và cộng đồng lớn. Hệ thống của đề này này sử dụng React và các thư viện liên quan để tạo giao diện người dùng cho phía khách hàng cũng như phía quản trị.

## **2.6 Spring Framework**

### **2.6.1 Tổng quan về Spring Framework**

Spring Framework là một framework ứng dụng và là một container IoC (Inversion of Control) cho nền tảng Java. Spring chủ yếu được dùng để xây dựng các ứng dụng web dựa trên nền tảng Java EE. Đây là một framework phổ biến trong cộng đồng Java. Hiện tại, Spring Framework được phát triển chính bởi công ty VMware và cộng đồng.



**Hình 2.5** Logo của Spring Framework. Nguồn: Wikipedia.

Spring Framework ban đầu được viết bởi Rod Johnson và lần đầu tiên được phát hành theo giấy phép Apache 2.0 tháng 6 năm 2003. Hàng triệu lập trình viên trên toàn thế giới sử dụng Spring Framework để tạo ra các ứng dụng hiệu suất cao, dễ dàng kiểm tra và sử dụng lại mã nguồn. Các tính năng cốt lõi của Spring Framework có thể được sử dụng trong việc phát triển các ứng dụng Java, nhưng có phần mở rộng để xây dựng các ứng dụng web trên nền tảng Java EE. Mục tiêu của Spring Framework là phát triển trên nền J2EE dễ dàng hơn và thúc đẩy lập trình dựa trên mô hình POJO.

### **2.6.2 Lợi ích của Spring Framework**

Spring Framework mang lại nhiều lợi ích cho việc phát triển ứng dụng web như:

- Spring được tổ chức theo hướng module hóa. Mặc dù số lượng các gói và các lớp của Spring rất lớn, nhưng chỉ cần quan tâm về những cái cần sử dụng và bỏ qua phần còn lại.
- Spring không mới mẻ, nó chỉ thật sự giúp cho một số công nghệ hiện có hữu dụng hơn, như các ORM framework, các framework đăng nhập, JEE và JDK.
- Kiểm thử một ứng dụng được viết với Spring là đơn giản vì mã nguồn phụ thuộc được chuyển vào framework. Hơn nữa, bằng cách sử dụng các đối tượng POJO kiểu JavaBean, khá dễ dàng để chèn dữ liệu kiểm thử.
- Spring là một framework web MVC được thiết kế tốt.
- Spring cung cấp các API thuận tiện để chuyển đổi các lối phụ thuộc vào một công nghệ cụ thể (lối từ JDBC, Hibernate...).
- Spring tương đối nhẹ, có lợi cho việc phát triển và triển khai các ứng dụng trên máy tính với tài nguyên bộ nhớ và CPU hạn chế.

### **2.6.3 Dependency Injection (DI) trong Spring Framework**

Công nghệ quan trọng nhất của Spring được xác định là Dependency Injection (DI), một dạng của Inversion of Control. Inversion of Control (IoC) là một khái niệm chung. Nó có thể được thể hiện bằng nhiều cách khác nhau và Dependency Injection chỉ đơn thuần là một ví dụ cụ thể của Inversion of Control.

Khi viết một ứng dụng Java phức tạp, các lớp ứng dụng càng độc lập càng tốt so với các lớp Java khác để tăng khả năng sử dụng lại các lớp này và kiểm tra chúng một cách độc lập với các lớp khác trong khi làm kiểm thử. Dependency Injection giúp kết nối các lớp với nhau và đồng thời giữ cho chúng độc lập với nhau.

Dependency Injection có thể được sử dụng theo cách truyền tham số thông qua constructor hoặc sử dụng các phương thức setter. Dependency Injection là trái tim của Spring Framework.

### **2.6.4 Aspect Oriented Programming (AOP) trong Spring Framework**

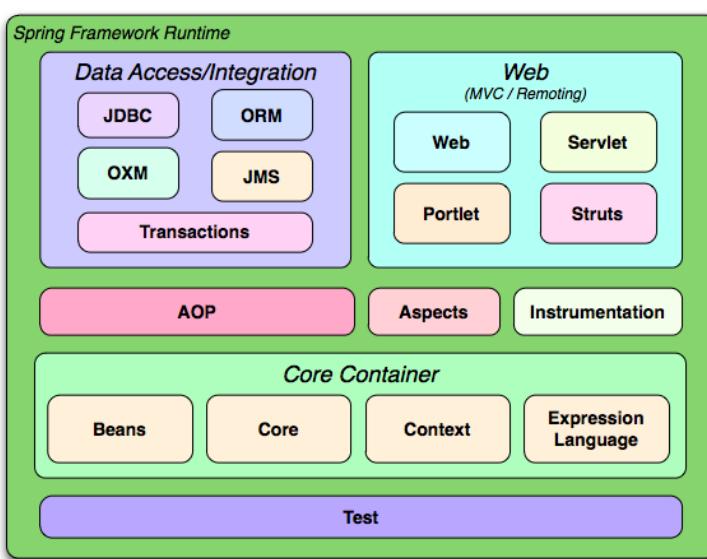
Một trong những thành phần quan trọng của Spring là Aspect Oriented Programming (AOP). Chức năng này xử lý các mối quan tâm xuyên suốt trong ứng dụng

(cross-cutting concerns) và những mối quan tâm xuyên suốt là khái niệm riêng biệt với logic của ứng dụng. Có nhiều ví dụ quan trọng về các khía cạnh bao gồm cả truy cập, khai báo giao dịch, bảo mật, bộ nhớ đệm... Các đơn vị chủ chốt trong OOP là các lớp, trong khi ở AOP là các khía cạnh.

AOP giúp tách các mối quan tâm xuyên suốt khỏi các đối tượng bị ảnh hưởng. Các mô-đun AOP của Spring Framework cung cấp hiện thực lập trình hướng khía cạnh cho phép xác định phương pháp đơn giản để tách các mã nguồn cần được tách ra.

### 2.6.5 Kiến trúc của Spring Framework

Spring có khả năng đáp ứng hầu hết các ứng dụng lớn. Spring được xây dựng theo hướng mô-đun hóa, cho phép chọn những module phù hợp. Spring Framework cung cấp khoảng 20 mô-đun đó có thể được sử dụng dựa trên yêu cầu của từng ứng dụng.



**Hình 2.6** Kiến trúc của Spring Framework. Nguồn: Spring.io.

**Core Container** chứa các mô-đun Core, Beans, Context và Expression Language:

- Mô-đun **Core** cung cấp các thành phần cơ bản của framework, bao gồm cả các tính năng IoC và Dependency Injection.
- Mô-đun **Bean** cung cấp BeanFactory là một thực hiện phức tạp của Factory Pattern.

- Mô-đun **Context** được xây dựng trên nền tảng vững chắc được cung cấp bởi các module Core và Bean và nó là một phương tiện để truy cập vào bất kỳ đối tượng nào đã được định nghĩa và cấu hình (config). ApplicationContext interface là tâm điểm của module Context.
- Mô-đun **SpEL** cung cấp một ngôn ngữ mạnh mẽ để truy vấn và thao tác trên các đối tượng trong thời gian chạy ứng dụng.

**Layer truy cập/tích hợp dữ liệu (Data Access/Integration Layer)** bao gồm các mô-đun JDBC, ORM, OXM, JMS và Transaction:

- Mô-đun **JDBC** cung cấp một lớp JDBC trừu tượng giúp loại bỏ các mã nguồn JDBC không cần thiết.
- Mô-đun **ORM** cung cấp các lớp tích hợp các API ánh xạ đối tượng-quan hệ phổ biến, bao gồm cả JPA, JDO, Hibernate và iBatis.
- Mô-đun **OXM** cung cấp một lớp trừu tượng hỗ trợ việc triển khai ánh xạ đối tượng/XML cho JAXB, Castor, XMLBeans, JiBX và XStream.
- Mô-đun **Java Messaging Service (JMS)** sản xuất và phân phối các thông báo.
- Mô-đun **Transaction** hỗ trợ quản lý giao dịch và khai báo cho các lớp thực hiện các giao diện đặc biệt.

**Web Layer** bao gồm Web, Web-MVC, Web-WebSocket và các module Web-Portlet như sau:

- Mô-đun **Web** cung cấp các tính năng cơ bản theo hướng tích hợp web như chức năng tải tập tin lên bằng cách chia nhiều phần dữ liệu và khởi tạo các IoC Container sử dụng servlet để lắng nghe.
- Mô-đun **Web-MVC** chứa mô hình model-view-controller (MVC) hiện thực cho các ứng dụng web.
- Mô-đun **WebSocket** cung cấp hỗ trợ cho WebSocket dựa trên giao tiếp hai chiều giữa máy khách và máy chủ trong các ứng dụng web.
- Mô-đun **Web-Portlet** cung cấp việc hiện thực MVC được sử dụng trong một môi trường portlet.

Spring có một vài mô-đun quan trọng khác như AOP, Instrumentation và Test:

- Mô-đun **AOP** cung cấp thực hiện lập trình hướng khía cạnh cho phép xác định phương pháp để tách các mã nguồn.
- Mô-đun **Instrumentation** cung cấp các lớp hỗ trợ và triển khai classloader sẽ được sử dụng trong các ứng dụng máy chủ nhất định.
- Mô-đun **Test** hỗ trợ việc kiểm tra các thành phần với JUnit và TestNG framework.

### **2.6.6 Một số dự án của Spring Framework**

Dựa trên các nguyên tắc thiết kế cơ bản của Spring Core. Spring còn phát triển nhiều dự án con như:

- **Spring MVC**: Được thiết kế dành cho việc xây dựng các ứng dụng nền tảng web.
- **Spring Security**: Cung cấp cơ chế xác thực (authentication) và phân quyền (authorization) cho ứng dụng.
- **Spring Boot**: Là một framework giúp phát triển cũng như chạy ứng dụng một cách nhanh chóng.
- **Spring Batch**: Tạo ra các lịch trình (scheduling) và tiến trình (processing) cho các công việc xử lý theo từng đợt (batch job).
- **Spring Social**: Dự án này giúp kết nối ứng dụng với các API bên thứ ba của Facebook, Twitter, Linkedin... để đăng nhập bằng Facebook, Google+...

Ngoài ra còn có nhiều dự án khác của Spring như: Spring Cloud, Spring Mobile, Spring for Android...

### **2.6.7 Kết luận**

Spring Framework là một framework đồ sộ giúp hỗ trợ việc phát triển ứng dụng web tiện lợi hơn, với sự hỗ trợ của nhiều công cụ và những kỹ thuật lập trình hiện đại. Hệ thống của đề tài này sử dụng Spring Framework làm nền tảng cho phần back-end.

## 2.7 Spring Boot

### 2.7.1 Tổng quan về Spring Boot

Spring Boot là một dự án của Spring Framework, cung cấp giải pháp “quy ước hơn là cấu hình” (convention-over-configuration) để dễ dàng triển khai những ứng dụng Spring một cách dễ dàng. Phần lớn các ứng dụng Spring Boot đều chỉ cần cấu hình rất ít, vì phần lớn cấu hình đã được nhóm phát triển Spring cài đặt trước.



**Hình 2.7** Logo của Spring Boot. Nguồn: Spring.io.

Ra đời vào năm 2014, tuy muộn so với các mô-đun khác nhưng lại là một sáng kiến tuyệt vời của nhóm phát triển Spring. Dự án này giúp giảm tải công việc cấu hình của các lập trình viên cho việc phát triển ứng dụng.

Spring Boot được dùng để tạo các ứng dụng độc lập dựa trên Spring và không yêu cầu cấu hình XML và là một chuẩn cho cấu hình thiết kế phần mềm, tăng cao năng suất cho người phát triển phần mềm.

Spring Boot là một phần mở rộng của Spring, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng sử dụng microservice. Nó tạo điều kiện và tăng tốc quá trình phát triển, đạt hiệu suất công việc cao nhờ các tính năng cốt lõi của nó

### 2.7.2 Ưu điểm của Spring Boot

Spring Boot được thiết kế để giúp các kỹ sư phần mềm đẩy nhanh quá trình phát triển, cho phép họ loại bỏ việc thiết lập và cấu hình ban đầu tốn thời gian của môi trường triển khai. Các lợi ích chính của Spring Boot bao gồm:

Phát triển các ứng dụng dựa trên Spring một cách tiết kiệm thời gian và dễ dàng.

- Có khả năng tạo ra các ứng dụng độc lập dựa trên Spring.

- Các máy chủ nhúng được tạo sẵn (Tomcat, Jetty và Undertow), dẫn đến việc triển khai ứng dụng được tăng tốc và hiệu quả hơn.
- Không có cấu hình XML.
- Nhiều lựa chọn bổ sung, hỗ trợ nhà phát triển làm việc với cơ sở dữ liệu được nhúng và trong bộ nhớ.
- Cộng đồng lớn và rất nhiều hướng dẫn, tạo điều kiện cho giai đoạn làm quen.

### 2.7.3 Nhược điểm của Spring Boot

Bên cạnh những ưu điểm mà Spring Boot mang lại, thì cũng có những mặt hạn chế nhất định của nó:

- Thiếu kiểm soát, Spring Boot tạo ra nhiều phụ thuộc không được sử dụng dẫn đến kích thước tệp triển khai lớn.
- Quá trình chuyển đổi dự án Spring cũ hoặc hiện có thành các ứng dụng Spring Boot nhiều khó khăn và tốn thời gian.
- Không thích hợp cho các dự án quy mô lớn, hoạt động liên tục với các microservice, theo nhiều nhà phát triển, Spring Boot không phù hợp để xây dựng các ứng dụng nguyên khôi.

### 2.7.4 Kết luận

Spring Boot giúp việc sử dụng Spring Framework trở nên dễ dàng hơn với rất ít cấu hình. Việc sử dụng Spring Boot là một sự lựa chọn hợp lý hiện nay để tạo một ứng dụng Spring. Hệ thống của đài tài này sử dụng Spring Boot để giúp việc cấu hình Spring Framework đơn giản hơn và tập trung hơn vào logic nghiệp vụ.

## 2.8 Hibernate

### 2.8.1 Tổng quan về Hibernate

Hibernate là một thư viện ORM (object-relational mapping) cho Java. Thời kỳ đầu, Hibernate là một framework rất phổ biến; và do đó, nhiều ý tưởng của thư viện này đã

được hệ thống hóa trong đặc tả JPA đầu tiên. Ngày nay, Hibernate là một trong những triển khai JPA hoàn chỉnh nhất, và vẫn là một lựa chọn phổ biến để thực hiện ORM [16].



**Hình 2.8** Logo của framework Hibernate. Nguồn: Wikipedia.

Hibernate được tạo ra bởi Gavin King vào năm 2001. Framework này mạnh mẽ, hiệu suất cao. Hibernate giúp ánh xạ các lớp Java đến các bảng trong cơ sở dữ liệu và ánh xạ từ các kiểu dữ liệu Java sang các kiểu dữ liệu SQL và giảm bớt cho các lập trình viên khoảng 95% công việc lập trình liên quan đến ánh xạ dữ liệu.

### 2.8.2 Lợi ích của Hibernate

- Hibernate ánh xạ các lớp Java tới các bảng của cơ sở dữ liệu sử dụng các tệp tin XML mà không cần viết bất kỳ dòng mã nào.
- Cung cấp các API đơn giản để lưu trữ và lấy các đối tượng Java trực tiếp từ cơ sở dữ liệu.
  - Nếu có bất cứ sự thay đổi nào trong cơ sở dữ liệu hoặc trong bất kỳ bảng nào, chỉ cần thay đổi thuộc tính trong tập tin XML.
  - Hibernate không yêu cầu một máy chủ ứng dụng để hoạt động.
  - Quản lý các mối quan hệ phức tạp trong cơ sở dữ liệu.
  - Giảm thiểu truy cập cơ sở dữ liệu với các chiến lược thông minh.
  - Cung cấp các truy vấn dữ liệu một cách đơn giản.
  - Hibernate hỗ trợ hầu hết tất cả các cơ sở dữ liệu chính. Hibernate cũng hỗ trợ một loạt các công nghệ khác như: XDoclet Spring, J2EE, Eclipse Plugin và Maven.

### 2.8.3 Kết luận

Hibernate là một ORM framework đáng tin cậy để sử dụng trong các thao tác với cơ sở dữ liệu của một ứng dụng Java. Hệ thống của đài tài sử dụng Hibernate thông qua thư viện Spring Data JPA.

## 2.9 MySQL

### 2.9.1 Tổng quan về MySQL

MySQL là một RDBMS mã nguồn mở, được sử dụng rộng rãi bởi nhiều ứng dụng web. MySQL cũng được nhiều website phổ biến sử dụng, như Facebook, Flickr, YouTube, v.v. MySQL hiện được phát triển chính bởi công ty Oracle.



**Hình 2.9** Logo của MySQL. Nguồn: Wikipedia.

MySQL đang trở nên phổ biến vì nhiều lý do khác nhau như:

- Được phát triển theo dạng mã nguồn mở. Qua đó, giúp tiết kiệm rất nhiều chi phí cho quá trình phát triển ứng dụng.
- MySQL là một phần mềm rất mạnh mẽ. Nó xử lý một tập hợp lớn các chức năng của các gói cơ sở dữ liệu đắt tiền và mạnh nhất.
- Là một trong những ví dụ rất cơ bản về hệ quản trị sở dữ liệu quan hệ sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL).
- Hoạt động trên nhiều hệ điều hành và với nhiều ngôn ngữ bao gồm PHP, Perl, C, C++, Java...
  - Hoạt động rất nhanh và hoạt động tốt ngay cả với các tập dữ liệu lớn.
  - Hỗ trợ cơ sở dữ liệu lớn, lên tới 50 triệu hàng hoặc nhiều hơn trong một bảng.
  - Giới hạn kích thước file mặc định cho một bảng là 4 GB, nhưng có thể tăng điều này (nếu hệ điều hành có thể xử lý nó) với giới hạn là 8 triệu terabyte (TB).

### 2.9.2 Đặc điểm của MySQL

- **Khả năng mở rộng và tính linh hoạt:** MySQL cho phép người dùng mở rộng và có thể tùy chỉnh để thay đổi linh hoạt cấu trúc bên trong. Máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL đáp ứng nhiều tính năng linh hoạt, nó có sức chứa để xử lý các ứng dụng được

nhúng sâu với 1 MB dung lượng để chạy kho dữ liệu không lồ lên đến hàng terabyte thông tin. Đặc tính đáng chú ý của MySQL là sự linh hoạt về nền tảng với tất cả các phiên bản của Windows, Unix và Linux đang được hỗ trợ. Và đương nhiên, tính chất mã nguồn mở của MySQL cho phép tùy biến theo ý muốn để thêm các yêu cầu phù hợp cho máy chủ cơ sở dữ liệu.

– **Hiệu năng cao:** Với kiến trúc storage-engine cho phép các chuyên gia cơ sở dữ liệu cấu hình máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL đặc trưng cho các ứng dụng chuyên biệt. Dù ứng dụng là website dung lượng lớn phục vụ hàng triệu người/ngày hay hệ thống xử lý giao dịch tốc độ cao thì MySQL đều đáp ứng được khả năng xử lý khắt khe của mọi hệ thống. Với những tiện ích tải tốc độ cao, cơ chế xử lý nâng cao khác và đặc biệt bộ nhớ cache, MySQL đưa ra tất cả những tính năng cần có cho hệ thống doanh nghiệp khó tính hiện nay.

– **Tính sẵn sàng cao:** MySQL đảm bảo sự tin cậy và có thể sử dụng ngay. MySQL đưa ra nhiều tùy chọn có thể “mì ăn liền” ngay từ cấu hình tái tạo chủ/tớ tốc độ cao, để các nhà phân phối thứ 3 có thể đưa ra những điều hướng có thể dùng ngay duy nhất cho máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL.

– **Hỗ trợ giao dịch mạnh mẽ:** MySQL là một trong số những engine giao dịch cơ sở dữ liệu tốt nhất trên thị trường. Các đặc trưng bao gồm, khóa mức dòng không hạn chế, hỗ trợ giao dịch ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) hoàn thiện, khả năng giao dịch được phân loại và hỗ trợ giao dịch đa dạng (multi-version) mà người đọc không bao giờ cản trở cho người viết và ngược lại. Dữ liệu được đảm bảo trong suốt quá trình máy chủ có hiệu lực, các mức giao dịch độc lập được chuyên môn hóa, khi phát hiện có lỗi khóa chết (deadlock) ngay tức thì.

– **Điểm mạnh ứng dụng trong web và data warehouse:** MySQL với điểm mạnh là cho phép xử lý ở tốc độ cao, hỗ trợ các tính năng chuyên dụng cho website.

– **Bảo vệ dữ liệu mạnh mẽ:** Việc quan trọng của các doanh nghiệp là bảo mật dữ liệu, MySQL tích hợp các tính năng bảo mật an toàn tuyệt đối. Với việc xác nhận truy cập cơ sở dữ liệu, MySQL trang bị các kỹ thuật mạnh, chỉ có người sử dụng đã được xác nhận mới truy cập được vào cơ sở dữ liệu. SSH và SSL cũng được hỗ trợ để đảm bảo kết nối an toàn và bảo mật. Tiện ích sao lưu và khôi phục cung cấp bởi MySQL và

các hàng phần mềm thứ 3 cho phép backup logic và vật lý cũng như khôi phục toàn bộ hoặc tại một thời điểm.

– **Phát triển ứng dụng toàn diện:** MySQL trở thành cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất hiện nay một phần là do cung cấp hỗ trợ hỗn hợp cho bất cứ sự phát triển ứng dụng nào cần. Trong cơ sở dữ liệu, hỗ trợ có thể được tìm thấy trong các trigger, stored procedure, cursor, view, ANSI-standard SQL... MySQL cũng cung cấp các bộ kết nối như: JDBC, ODBC... để tất cả các form của ứng dụng sử dụng MySQL như một máy chủ quản lý dữ liệu được đề xuất hàng đầu.

– **Quản lý dễ dàng:** Cài đặt MySQL khá nhanh và trung bình từ khi download phần mềm tới khi cài đặt thành công chỉ mất chưa đầy 15 phút. Cho dù nền tảng là Linux, Microsoft Windows, Macintosh hoặc Unix thì quá trình cũng diễn ra nhanh chóng. Khi đã cài đặt, tính năng quản lý như tự khởi động lại, tự động mở rộng không gian và cấu hình động sẵn sàng cho người quản trị cơ sở dữ liệu bắt đầu làm việc. MySQL cung cấp toàn bộ công cụ quản lý đồ họa cho phép một DBA quản lý, sửa chữa và điều khiển hoạt động của nhiều máy chủ MySQL từ một máy chủ riêng lẻ.

– **Mã nguồn mở tự do và hỗ trợ 24/7:** Nhiều doanh nghiệp còn băn khoăn trong việc giao toàn bộ cho phần mềm mã nguồn mở bởi khó có thể tìm được hỗ trợ hay bảo mật an toàn phục vụ chuyên nghiệp. Với MySQL mọi sự cam kết đều rõ ràng, MySQL cam kết bồi thường khi gặp sự cố.

– **Chi phí sở hữu thấp nhất:** Sử dụng MySQL cho các dự án, doanh nghiệp đều nhận thấy sự tiết kiệm chi phí đáng kể. Người dùng MySQL cũng không mất nhiều thời gian để sửa chữa hoặc vẫn đề thời gian chết.

### 2.9.3 Kết luận

MySQL là một RDBMS nổi tiếng và có độ tin cậy cao, với nhiều tính năng hữu ích để dễ dàng quản lý dữ liệu. Hệ thống của đề tài này sử dụng MySQL làm tầng dữ liệu, giúp lưu trữ toàn bộ dữ liệu xuyên suốt hệ thống.

## 2.10 Docker

### 2.10.1 Tổng quan về Docker

Docker là một nền tảng mã nguồn mở, cho phép các nhà phát triển có thể build, deploy, chạy, cập nhật và quản lý các *container*, là những component có thể thực thi, được tiêu chuẩn hóa, giúp kết hợp mã nguồn ứng dụng với các thư viện của hệ điều hành (OS) và các dependency cần thiết để chạy mã đó trong bất kỳ môi trường nào. Dự án được phát triển bởi công ty Docker và cộng đồng [17].

### 2.10.2 Lợi ích của Docker

Container của Docker đơn giản hóa việc phát triển và phân phối các ứng dụng, và ngày càng trở nên phổ biến khi các tổ chức chuyển dịch sang việc phát triển dựa trên đám mây (cloud-native development) và môi trường đa đám mây kết hợp (hybrid multicloud environment). Công nghệ container cung cấp tất cả chức năng và lợi ích của máy ảo (virtual machine, VM), cùng với những lợi thế mới như [17]:

- **Dung lượng nhẹ hơn:** Không như VM, container không chứa toàn bộ OS và trình ảo hóa (hypervisor). Container chỉ chứa những phần cần thiết của OS để thực thi mã, tận dụng phần cứng tốt hơn và thời gian khởi động cũng nhanh hơn VM.
- **Cải thiện năng suất của nhà phát triển:** Các ứng dụng gói trong container có thể được viết một lần và chạy mọi nơi. So với VM, container có thể deploy nhanh và dễ dàng. Điều này khiến chúng lý tưởng để áp dụng trong các quy trình CI/CD.
- **Hiệu quả sử dụng tài nguyên tốt hơn:** So với VM, nhà phát triển có thể chạy nhiều bản sao của ứng dụng được container hóa hơn trên cùng một điều kiện phần cứng. Điều này giúp giảm chi phí cho đám mây.

### 2.10.3 Thuật ngữ của Docker

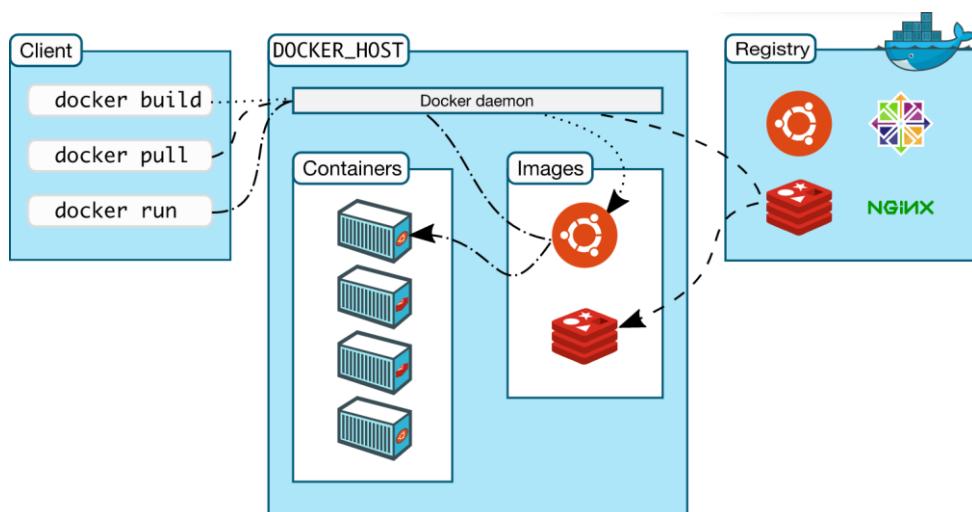
Một số thuật ngữ có thể bắt gặp khi sử dụng Docker bao gồm [17]:

- DockerFile là tệp văn bản mô tả cách xây dựng image, gồm danh sách các dòng lệnh đã được chuẩn hóa mà Docker engine sẽ phải chạy để lắp ráp nên image.

- Docker image chứa toàn bộ mã nguồn ứng dụng, những công cụ, thư viện, phần phụ thuộc để ứng dụng có thể chạy trong container. Khi chạy, image trở thành một hoặc nhiều thẻ hiện của container.
- Docker container là những thẻ hiện đang chạy của image. Trong khi image là các tệp chỉ đọc, thì container lại có thể được thực thi. Người dùng có thể tương tác với container, và người quản trị có thể điều chỉnh bằng các lệnh Docker.
- Docker Hub là một kho lưu trữ các Docker image, chứa hơn 100.000 image từ nhiều tổ chức và cá nhân đóng góp.
- Docker Desktop là một ứng dụng có giao diện người dùng của Docker.
- Docker daemon là dịch vụ tạo và quản lý Docker image, sử dụng các lệnh từ ứng dụng khách. Về cơ bản, Docker daemon đóng vai trò là trung tâm điều khiển triển khai Docker. Máy chủ mà Docker daemon chạy trên đó được gọi là Docker host.
- Docker registry là một hệ thống lưu trữ và phân phối nguồn mở có thể mở rộng dành cho Docker image. Registry cho phép bạn theo dõi các phiên bản image trong kho lưu trữ, sử dụng tag để nhận dạng. Điều này được thực hiện bằng cách sử dụng git, một công cụ kiểm soát phiên bản.



**Hình 2.10** Logo của Docker. Nguồn: Wikipedia.



**Hình 2.11** Mô tả nền tảng Docker. Nguồn: Docker.com.

#### **2.10.4 Kết luận**

Docker mang lại nhiều lợi ích cho việc phát triển cũng như triển khai ứng dụng. Với sự trợ giúp của Docker, việc triển khai phần mềm trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết. Hệ thống của đề tài này sử dụng Docker để đóng gói 3 tầng của ứng dụng, các tầng giao tiếp với nhau qua mạng được Docker cấu hình.

# Chương 3

## PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

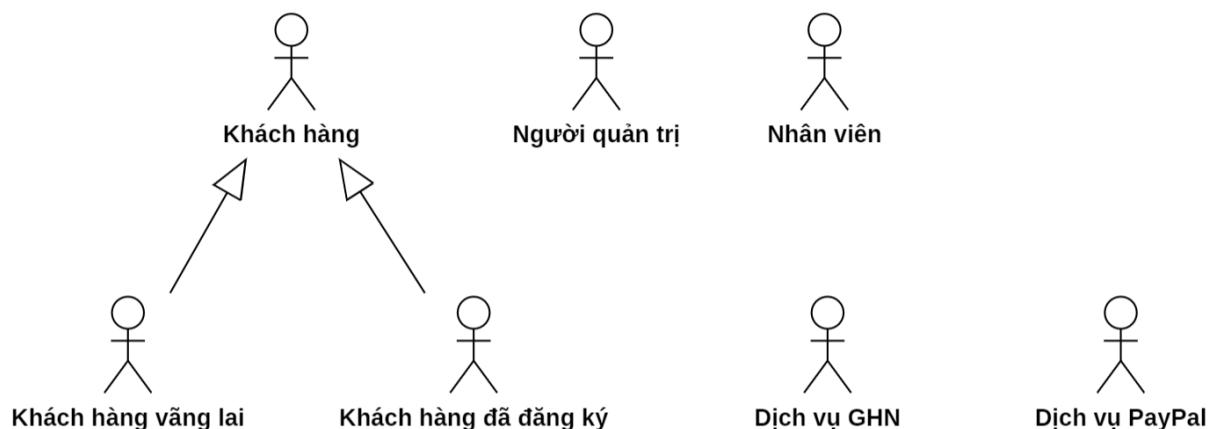
### 3.1 Bài toán và yêu cầu

#### 3.1.1 Xác định bài toán

Hệ thống được xây dựng để giải quyết nhu cầu bán hàng trực tuyến cho một công ty kinh doanh thiết bị điện tử, cũng như điều phối một số công việc nội bộ của công ty này. Yêu cầu của công ty là phải có một website phía khách hàng để họ có thể tương tác với hệ thống, thực hiện những chức năng cơ bản của thương mại điện tử như thêm sản phẩm vào giỏ hàng, đăng ký tài khoản, cập nhật hồ sơ cá nhân, v.v.; đồng thời cũng phải có một website quản trị để điều phối hoạt động của công ty một cách toàn diện, từ việc quản lý nhân viên, khách hàng, đến quản lý sản phẩm, sự lưu thông hàng hóa ở kho bãi, đơn hàng, vận đơn, kiểm duyệt đánh giá, thiết lập các chương trình khuyến mãi, v.v.

Hệ thống được thiết kế để phục vụ nhu cầu sử dụng của 3 actor chính: khách hàng (customer), người quản trị (admin) và nhân viên (employee). Trong đó, actor khách hàng có thể là một khách hàng vãng lai (anonymous customer), hoặc là một khách hàng đã đăng ký tài khoản trong hệ thống (registered customer).

Ngoài ra, hệ thống còn có sự tham gia của 2 actor phụ là dịch vụ của Giao Hàng Nhanh và PayPal để phục vụ các chức năng giao hàng và thanh toán.



**Hình 3.1.** Những actor sử dụng hệ thống

Hệ thống được chia làm hai phía sử dụng, bao gồm: Client Side (phía sử dụng bởi actor khách hàng) và Admin Side (phía sử dụng bởi actor người quản trị và nhân viên).

Những chức năng điển hình của Client Side (dành cho khách hàng):

- Đăng ký, đăng nhập tài khoản và quản lý thông tin cá nhân
- Tìm kiếm và lọc danh mục sản phẩm theo một số tiêu chí
- Chọn sản phẩm cho vào giỏ hàng và thay đổi thông tin giỏ hàng
- Tiến hành đặt hàng, thanh toán, theo dõi đơn hàng và nhận các thông báo về quá trình hàng hóa đến tay khách hàng
- Truy xuất đơn hàng đã đặt, xem trạng thái đơn hàng và hủy đơn hàng
- Yêu cầu tư vấn về thông tin sản phẩm
- Đánh giá sản phẩm đã mua
- Tích lũy điểm thưởng
- Đánh dấu những sản phẩm mà mình yêu thích
- Đặt trước sản phẩm

Những chức năng điển hình của Admin Side (dành cho người quản trị và nhân viên):

- Người quản trị có thể:
  - + Thống kê các số liệu tăng trưởng khách hàng, lượt mua, đánh giá sản phẩm của website bằng biểu đồ đường, cột
  - + Quản lý người dùng
  - + Quản lý danh mục sản phẩm
  - + Quản lý sản phẩm
  - + Quản lý đánh giá sản phẩm
  - + Quản lý khuyến mãi: Tạo chương trình khuyến mãi, cho phép giới hạn thời gian diễn ra khuyến mãi, thiết lập các hình thức khuyến mãi cho từng nhóm hàng hóa; sửa và xóa chương trình khuyến mãi.
  - + Quản lý đơn hàng: Tạo đơn hàng mới, cập nhật trạng thái đơn hàng, hủy đơn hàng.

- + Quản lý vận đơn: Giao hàng bằng dịch vụ vận chuyển bên thứ ba thông qua mã vận đơn; tạo, xóa và sửa đơn giao hàng; theo dõi đơn giao hàng.
- + Quản lý nhân viên
- + Quản lý tồn kho
- + Thiết đặt hình thức thanh toán cho website
- Nhân viên có thể:

- + Quản lý đánh giá sản phẩm
- + Quản lý đơn hàng
- + Quản lý vận đơn
- + Quản lý tồn kho

### 3.1.2 Yêu cầu chức năng

**Bảng 3.1** Danh sách những yêu cầu chức năng chính của hệ thống

STT	Mã chức năng	Tên chức năng	Actor
<b>Client Side</b>			
1	C.SIGNUP	Đăng ký	Khách hàng vãng lai
2	C.SIGNIN	Đăng nhập	Khách hàng đã đăng ký
3	C.SIGNOUT	Đăng xuất	Khách hàng đã đăng ký
4	C.FORGOT	Yêu cầu cấp lại mật khẩu	Khách hàng đã đăng ký
5	C.V.PROD	Xem sản phẩm	Khách hàng
6	C.S.PROD	Tìm sản phẩm	Khách hàng
7	C.F.PROD	Lọc sản phẩm	Khách hàng
8	C.A.PROD	Sắp xếp sản phẩm	Khách hàng
9	C.V.D.PROD	Xem chi tiết sản phẩm	Khách hàng
10	C.M.CART	Quản lý giỏ hàng	Khách hàng đã đăng ký

11	C.C.CARTITEM	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Khách hàng đã đăng ký
12	C.U.CARTITEM	Thay đổi số lượng của sản phẩm	Khách hàng đã đăng ký
13	C.R.CARTITEM	Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	Khách hàng đã đăng ký
14	C.ORDER	Đặt hàng	Khách hàng đã đăng ký
15	C.CF.ORDER	Xác nhận thông tin đặt hàng	Khách hàng đã đăng ký
16	C.PAYMENT	Thanh toán	Khách hàng đã đăng ký
17	C.M.ORDER	Quản lý đơn hàng	Khách hàng đã đăng ký
18	C.V.H.ORDER	Xem lịch sử đơn hàng	Khách hàng đã đăng ký
19	C.V.D.ORDER	Xem chi tiết đơn hàng	Khách hàng đã đăng ký
20	C.CC.ORDER	Hủy đơn hàng	Khách hàng đã đăng ký
21	C.CHAT	Yêu cầu tư vấn	Khách hàng đã đăng ký
22	C.M.REVIEW	Đánh giá sản phẩm	Khách hàng đã đăng ký
23	C.C.REVIEW	Thêm đánh giá	Khách hàng đã đăng ký
24	C.V.H.REVIEW	Xem lịch sử đánh giá	Khách hàng đã đăng ký
25	C.R.REVIEW	Xóa đánh giá	Khách hàng đã đăng ký
26	C.V.REWARD	Xem điểm thưởng	Khách hàng đã đăng ký
27	C.M.WISH	Quản lý sản phẩm yêu thích	Khách hàng đã đăng ký
28	C.C.WISH	Thêm yêu thích	Khách hàng đã đăng ký
29	C.V.H.WISH	Xem lịch sử yêu thích	Khách hàng đã đăng ký
30	C.R.WISH	Xóa yêu thích	Khách hàng đã đăng ký
31	C.M.PREORD	Đặt trước sản phẩm	Khách hàng đã đăng ký
32	C.C.PREORD	Thêm đặt trước	Khách hàng đã đăng ký
33	C.V.H.PREORD	Xem lịch sử đặt trước	Khách hàng đã đăng ký
34	C.CC.PREORD	Hủy đặt trước	Khách hàng đã đăng ký

35	C.M.USRINF	Quản lý thông tin cá nhân	Khách hàng đã đăng ký
36	C.V.USRINF	Xem thông tin cá nhân	Khách hàng đã đăng ký
37	C.U.USRINF	Sửa thông tin cá nhân	Khách hàng đã đăng ký

### Admin Side

38	A.SIGNIN	Đăng nhập	Người quản trị, Nhân viên
39	A.SIGNOUT	Đăng xuất	Người quản trị, Nhân viên
40	A.V.STAT	Xem thống kê	Người quản trị, Nhân viên
41	A.M.USER	Quản lý người dùng	Người quản trị
42	A.V.L.USER	Xem danh sách người dùng	Người quản trị
43	A.V.D.USER	Xem chi tiết người dùng	Người quản trị
44	A.S.USER	Tìm người dùng	Người quản trị
45	A.F.USER	Lọc người dùng	Người quản trị
46	A.A.USER	Sắp xếp người dùng	Người quản trị
47	A.C.USER	Thêm người dùng	Người quản trị
48	A.U.USER	Sửa người dùng	Người quản trị
49	A.R.USER	Xóa người dùng	Người quản trị
50	A.M.EMP	Quản lý nhân viên	Người quản trị
51	A.M.OFFICE	Quản lý văn phòng	Người quản trị
52	A.M.DEPART	Quản lý phòng ban	Người quản trị
53	A.M.JTYPE	Quản lý loại hình công việc	Người quản trị
54	A.M.JLEVEL	Quản lý cấp bậc	Người quản trị
55	A.M.JTITLE	Quản lý chức danh	Người quản trị
56	A.M.CUS	Quản lý khách hàng	Người quản trị
57	A.M.CUSGR	Quản lý nhóm khách hàng	Người quản trị
58	A.M.CUSSST	Quản lý trạng thái khách hàng	Người quản trị

59	A.M.CUSR	Quản lý nguồn khách hàng	Người quản trị
60	A.M.CATE	Quản lý danh mục sản phẩm	Người quản trị
61	A.M.PROD	Quản lý sản phẩm	Người quản trị
62	A.M.BRAND	Quản lý nhãn hiệu	Người quản trị
63	A.M.SUPP	Quản lý nhà cung cấp	Người quản trị
64	A.M.UNIT	Quản lý đơn vị tính	Người quản trị
65	A.M.TAG	Quản lý tag	Người quản trị
66	A.M.GUAR	Quản lý bảo hành	Người quản trị
67	A.M.PROP	Quản lý thuộc tính sản phẩm	Người quản trị
68	A.M.SPEC	Quản lý thông số sản phẩm	Người quản trị
69	A.M.REVIEW	Quản lý đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
70	A.V.L.REVIEW	Xem danh sách đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
71	A.AP.REVIEW	Duyệt đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
72	A.RP.REVIEW	Phản hồi đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
73	A.HD.REVIEW	Ân đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
74	A.S.REVIEW	Tìm đánh giá	Người quản trị, Nhân viên
75	A.M.PROMO	Quản lý khuyến mãi	Người quản trị
76	A.M.ORDER	Quản lý đơn hàng	Người quản trị, Nhân viên
77	A.M.ORDRS	Quản lý nguồn đơn hàng	Người quản trị, Nhân viên
78	A.M.ORDCR	Quản lý lý do hủy đơn hàng	Người quản trị, Nhân viên
79	A.M.WAYBILL	Quản lý vận đơn	Người quản trị, Nhân viên
80	A.M.INVTR	Quản lý tồn kho	Người quản trị, Nhân viên
81	A.V.INVTR	Xem tồn kho	Người quản trị, Nhân viên
82	A.V.H.IOW	Xem lịch sử nhập xuất kho	Người quản trị, Nhân viên
83	A.M.WARE	Quản lý nhà kho	Người quản trị, Nhân viên
84	A.M.PO	Quản lý đơn mua hàng	Người quản trị, Nhân viên

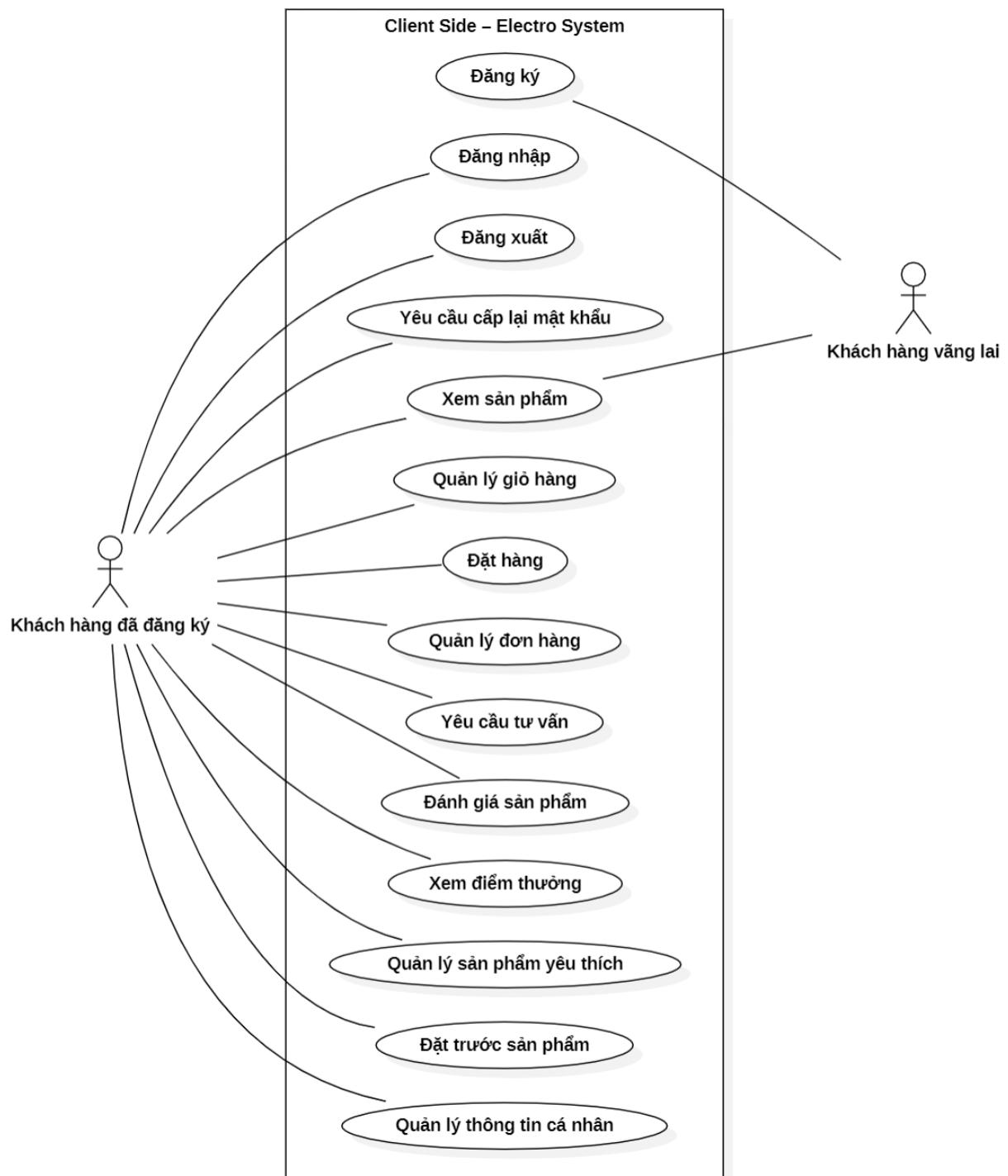
85	A.M.DEST	Quản lý điểm nhập hàng	Người quản trị, Nhân viên
86	A.M.DOCKET	Quản lý phiếu nhập xuất kho	Người quản trị, Nhân viên
87	A.M.DCKTR	Quản lý lý do phiếu nhập xuất kho	Người quản trị, Nhân viên
88	A.M.COUNT	Quản lý phiếu kiểm kho	Người quản trị, Nhân viên
89	A.M.TRANS	Quản lý phiếu chuyển kho	Người quản trị, Nhân viên
90	A.M.RWRDSTR G	Quản lý chiến lược điểm thưởng	Người quản trị
91	A.M.PMMTHD	Quản lý hình thức thanh toán	Người quản trị
92	A.CHAT	Tư vấn khách hàng	Người quản trị, Nhân viên

### 3.1.3 Yêu cầu phi chức năng

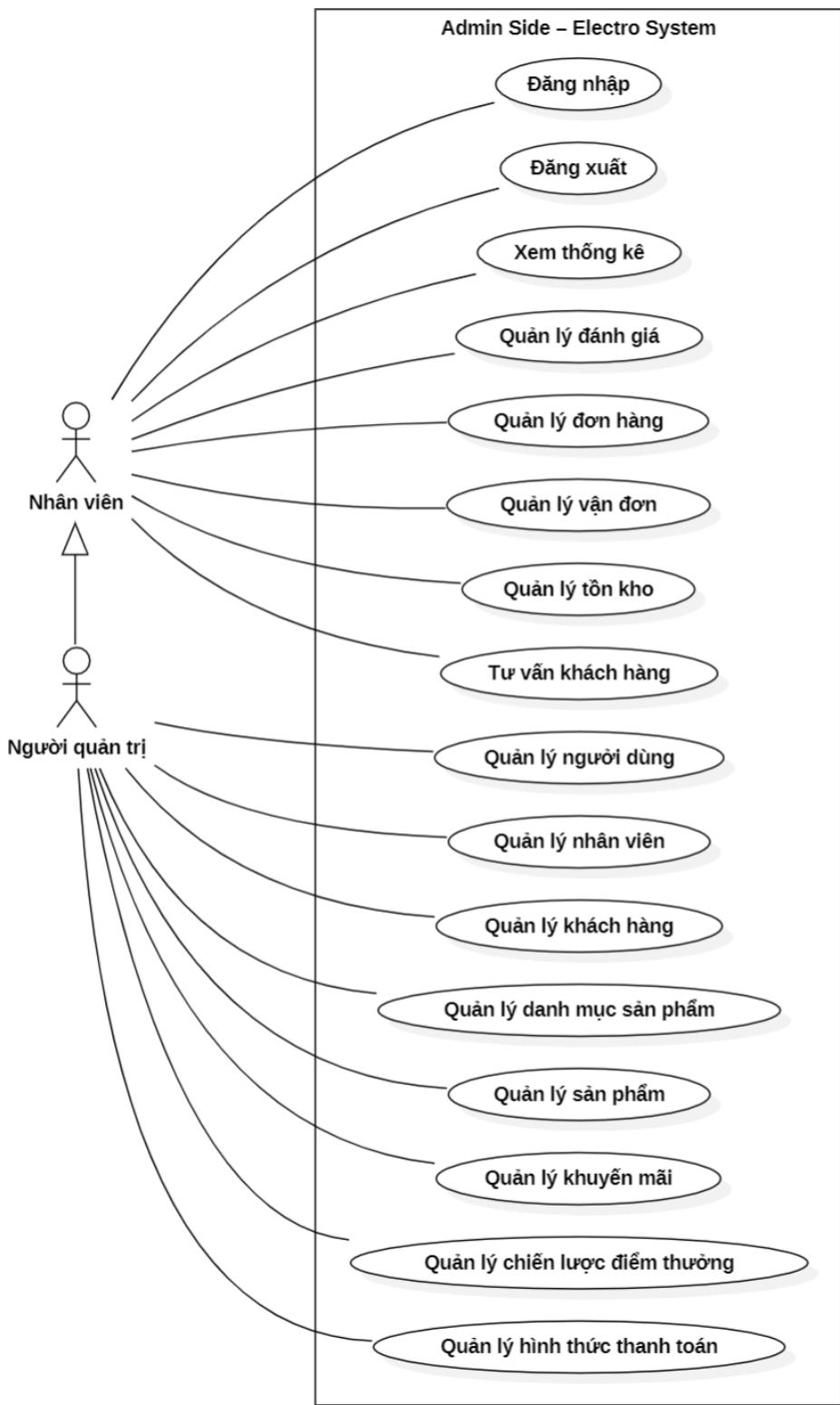
- Yêu cầu về giao diện: Giao diện đơn giản dễ sử dụng, tương thích với nhiều kích thước màn hình và trình duyệt web.
- Yêu cầu về hiệu suất: Đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường khi có nhiều lượt truy cập.
  - Yêu cầu về bảo mật: Bảo mật thông tin người dùng, nhất là thông tin nhạy cảm như mật khẩu phải được mã hóa.
  - Yêu cầu về bảo trì: Mã nguồn cần được tổ chức tốt để dễ dàng phát triển và sửa lỗi trong tương lai.

## 3.2 Use Case Diagram

### 3.2.1 Sơ đồ tổng quan



Hình 3.2 Sơ đồ use case tổng quan cho Client Side

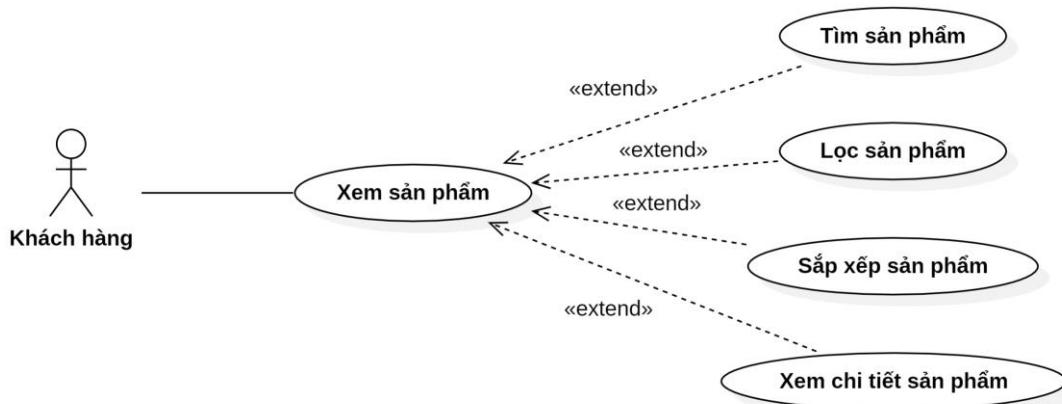


**Hình 3.3** Sơ đồ use case tổng quan cho Admin Side

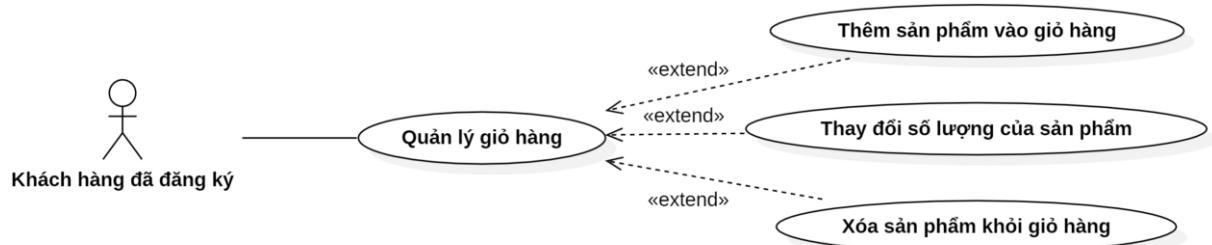
### 3.2.2 Sơ đồ phân rã

Một số use case phức tạp bao gồm thêm một số use case nhỏ hơn, phần dưới đây trình bày sơ đồ phân rã của các use case đó ở Client Side và Admin Side.

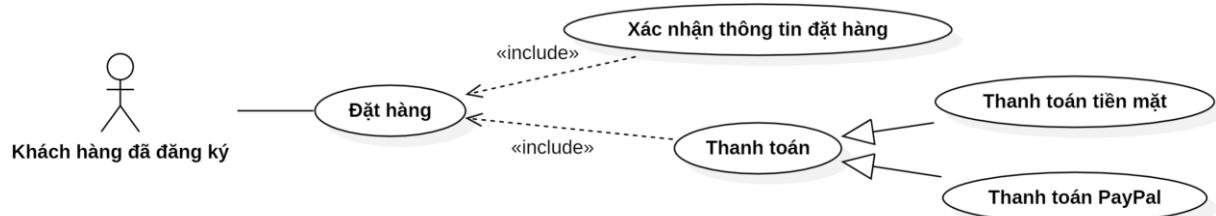
#### 3.2.2.1 Client Side



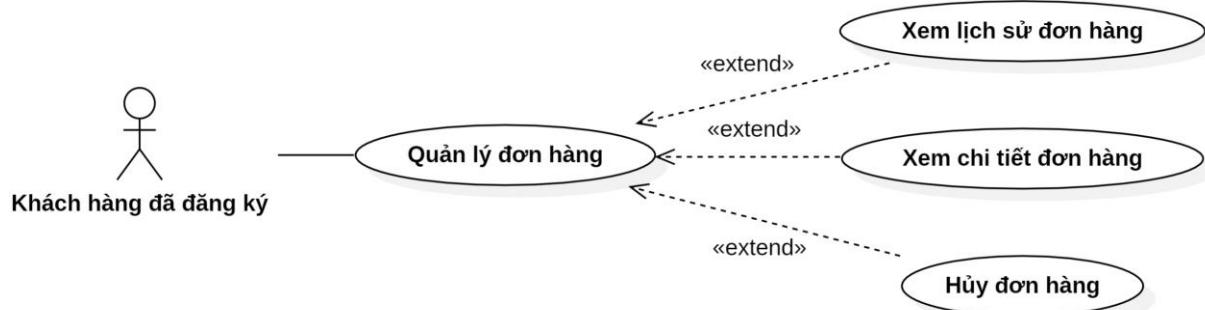
**Hình 3.4** Sơ đồ phân rã use case Xem sản phẩm



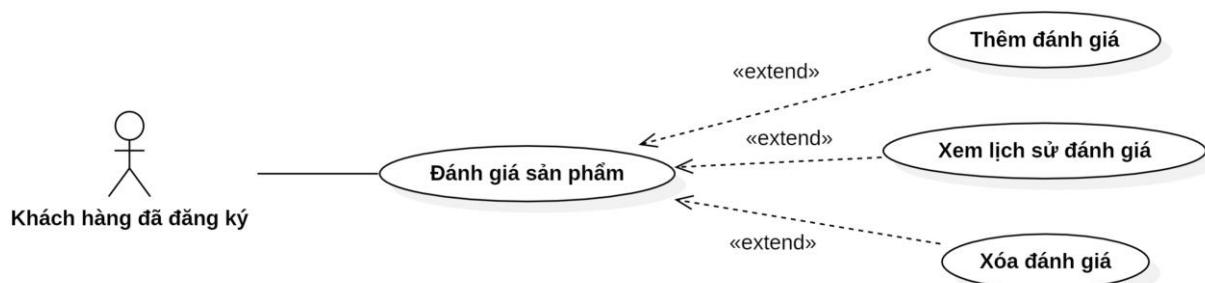
**Hình 3.5** Sơ đồ phân rã use case Quản lý giỏ hàng



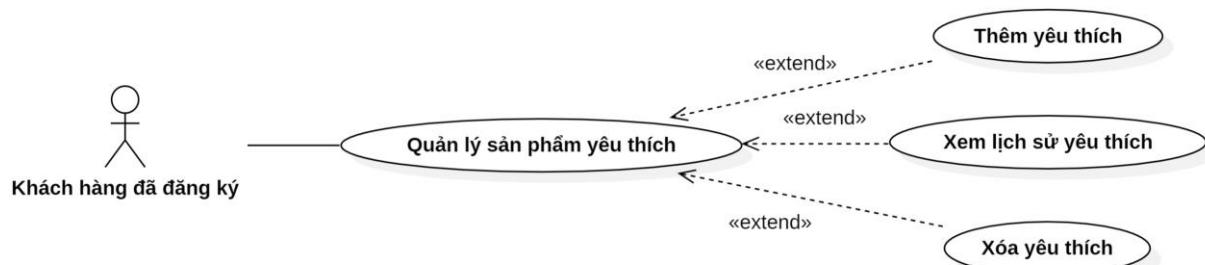
**Hình 3.6** Sơ đồ phân rã use case Đặt hàng



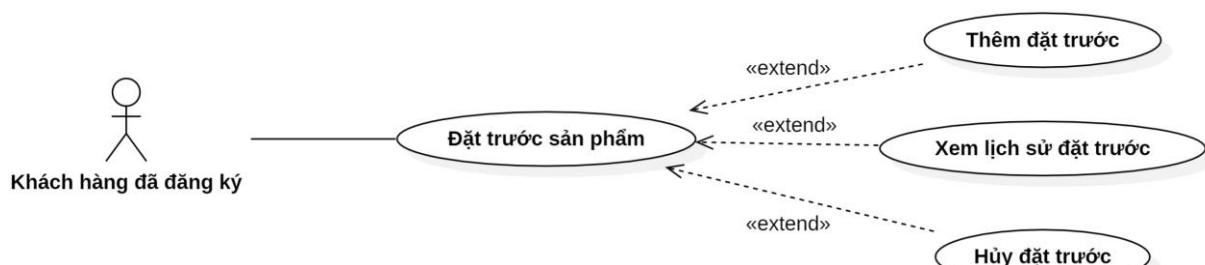
**Hình 3.7** Sơ đồ phân rã use case Quản lý đơn hàng



**Hình 3.8** Sơ đồ phân rã use case Đánh giá sản phẩm



**Hình 3.9** Sơ đồ phân rã use case Quản lý sản phẩm yêu thích

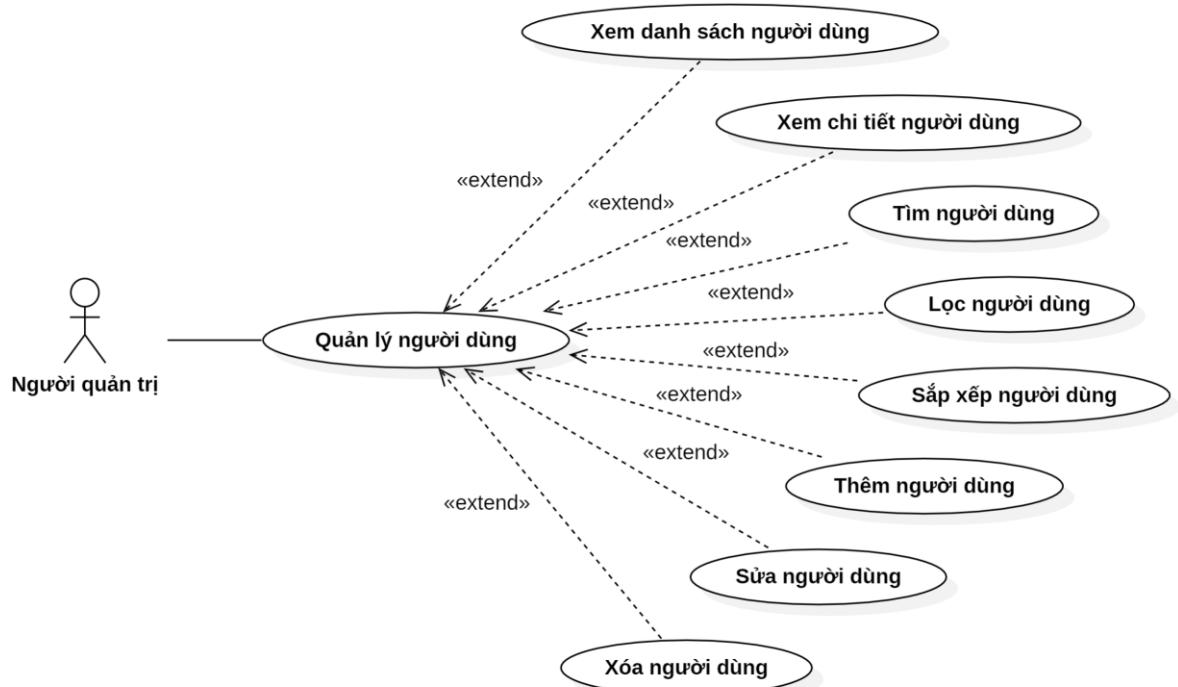


**Hình 3.10** Sơ đồ phân rã use case Đặt trước sản phẩm

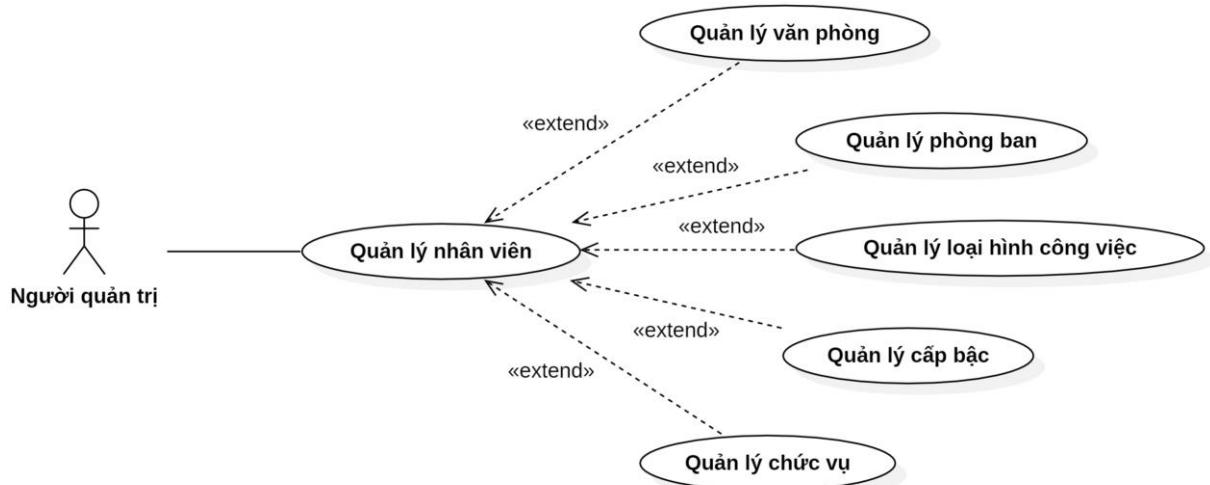


**Hình 3.11** Sơ đồ phân rã use case Quản lý thông tin cá nhân

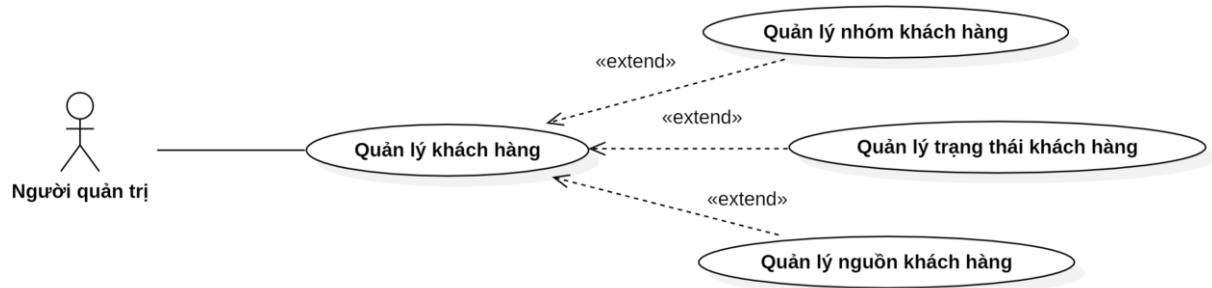
### 3.2.2.2 Admin Side



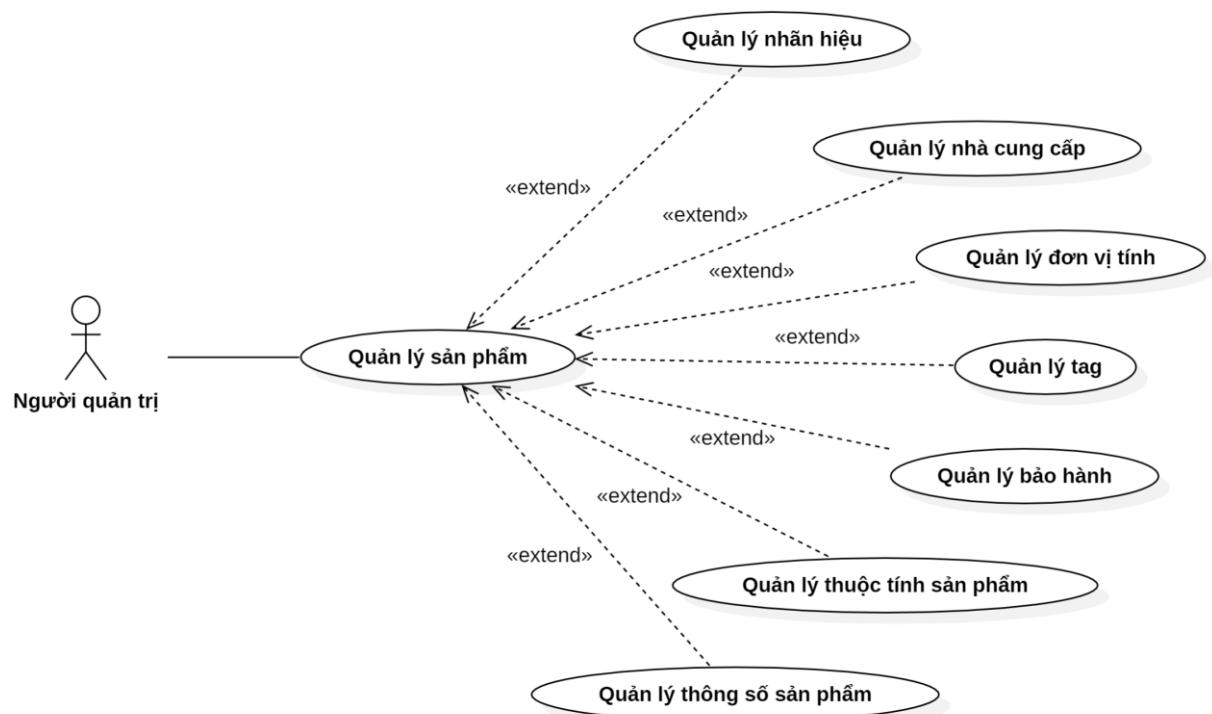
**Hình 3.12** Sơ đồ phân rã use case Quản lý người dùng



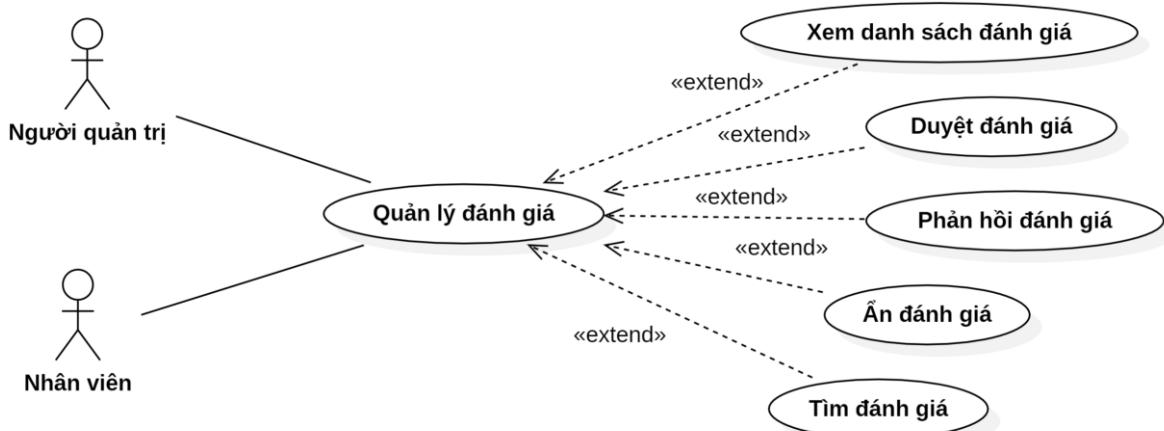
**Hình 3.13** Sơ đồ phân rã use case Quản lý nhân viên



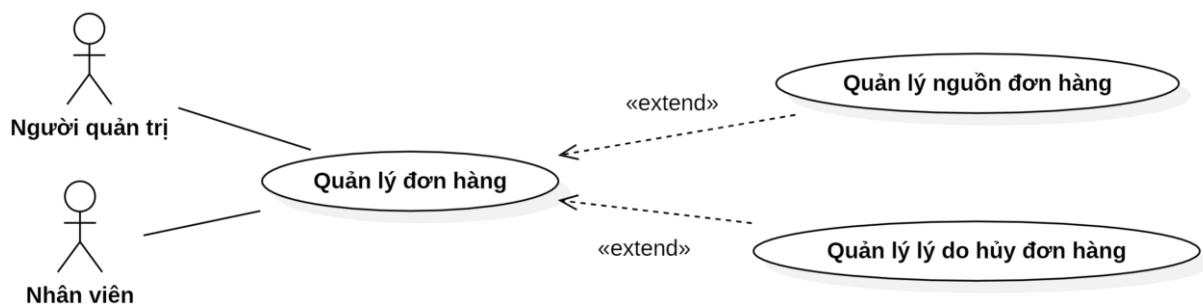
**Hình 3.14** Sơ đồ phân rã use case Quản lý khách hàng



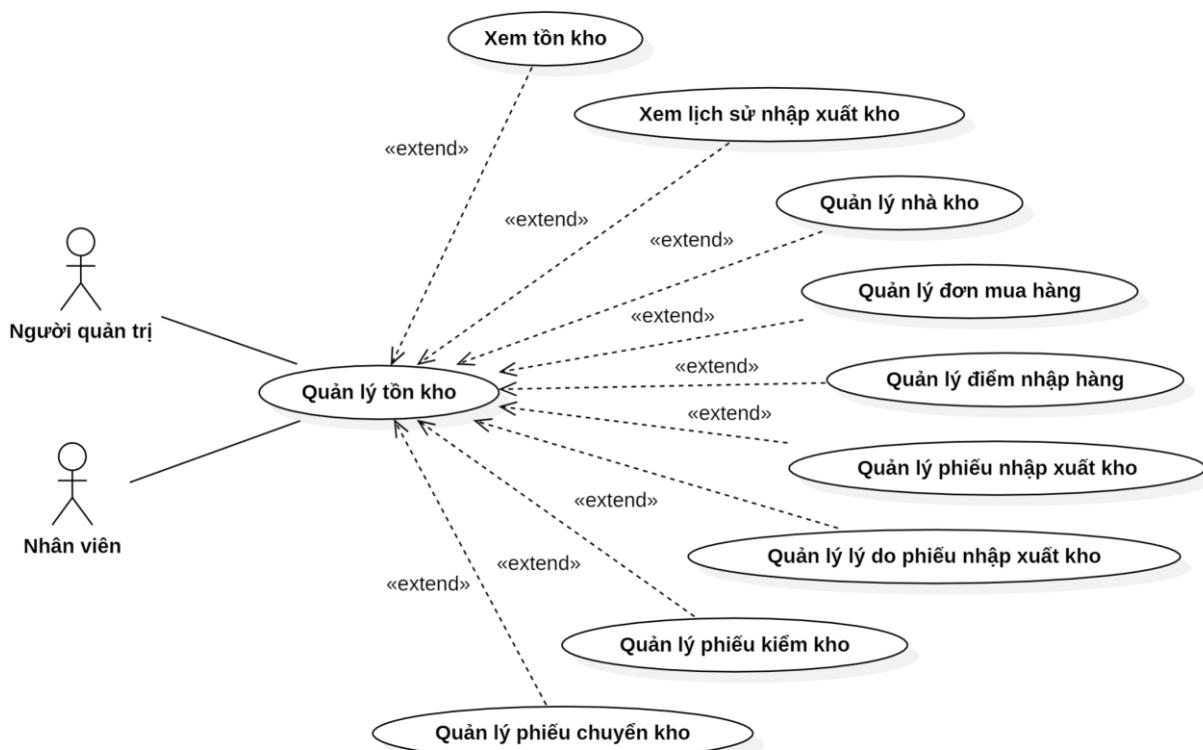
**Hình 3.15** Sơ đồ phân rã use case Quản lý sản phẩm



**Hình 3.16** Sơ đồ phân rã use case Quản lý đánh giá



**Hình 3.17** Sơ đồ phân rã use case Quản lý đơn hàng



**Hình 3.18** Sơ đồ phân rã use case Quản lý tồn kho

### 3.2.3 Use Case Specification

Phần dưới đây trình bày đặc tả của các use case được liệt kê trong danh sách use case. Những use case có tính chất giống nhau (như các use case *quản lý* đa phần đều gồm các thao tác điển hình là thêm, xóa, sửa) thì không được trình bày lặp lại.

**Bảng 3.2** Đặc tả use case Đăng nhập

Use Case Name	Đăng nhập
Use Case ID	C.SIGNIN
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Tài khoản khách hàng đã được tạo
Trigger	Nhấn nút [Đăng nhập] trên màn hình
Post-conditions	Khách hàng đăng nhập website thành công
Description	Cho phép khách hàng đăng nhập vào website để sử dụng các chức năng phía khách hàng
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống mở trang đăng nhập</li> <li>2. Khách hàng nhập tên tài khoản và mật khẩu</li> <li>3. Khách hàng nhấn nút [Đăng nhập] của biểu mẫu</li> <li>4. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập:           <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Tên đăng nhập có tồn tại trong hệ thống</li> <li>4.2. Mật khẩu có khớp với tên đăng nhập</li> </ol> </li> <li>5. Khách hàng đăng nhập website thành công</li> </ol> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập không thành công           <ol style="list-style-type: none"> <li>5a.1. Thông báo tên đăng nhập và/hoặc mật khẩu không chính xác</li> <li>5a.2. Quay lại bước 1</li> </ol> </li> </ol>

**Bảng 3.3** Đặc tả use case Đăng ký

Use Case Name	Đăng ký
Use Case ID	C.SIGNUP
Actor(s)	Khách hàng vãng lai
Pre-conditions	Khách hàng chưa có tài khoản trong hệ thống
Trigger	Nhấn nút [Đăng ký] trên màn hình
Post-conditions	Tạo tài khoản mới trên hệ thống
Description	Chức năng cho phép khách hàng tạo một tài khoản mới. Nếu khách hàng muốn sử dụng các chức năng nâng cao của hệ thống, cần phải có một tài khoản.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khách hàng nhấn nút [Đăng ký] trên màn hình</li> <li>2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu đăng ký tài khoản</li> <li>3. Khách hàng nhập thông tin vào biểu mẫu</li> <li>4. Khách hàng nhấn nút [Đăng ký]</li> <li>5. Hệ thống xác thực thông tin đăng ký:           <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Kiểm tra username và email đã tồn tại trong hệ thống</li> <li>5.2. Hệ thống gửi mã xác nhận đến email đăng ký</li> <li>6. Hệ thống chuyển đến màn hình xác nhận mã được gửi</li> <li>7. Khách hàng nhập mã xác nhận và nhấn nút [Xác nhận]</li> <li>8. Hệ thống kiểm tra mã xác nhận có hợp lệ</li> <li>9. Hệ thống thông báo đăng ký thành công</li> </ol> </li> </ol> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	<p>5a. Hệ thống xác thực thông tin đăng ký, username hoặc email đã tồn tại trong hệ thống:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5a.1. Thông báo username và/hoặc email đã tồn tại</li> <li>5a.2. Quay lại bước 2</li> </ol> <p>8a. Hệ thống kiểm tra mã xác nhận không hợp lệ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8a.1. Thông báo mã xác nhận không hợp lệ</li> <li>8a.2. Quay lại bước 6</li> </ol>

**Bảng 3.4** Đặc tả use case Đăng xuất

Use Case Name	Đăng xuất
Use Case ID	C.SIGNOUT
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Khách hàng nhấn nút [Đăng xuất] trên màn hình
Post-conditions	Đăng xuất khách hàng ra khỏi hệ thống
Description	Cho phép khách hàng đăng xuất tài khoản ra khỏi hệ thống
Basic Flow	1. Khách hàng nhấn nút [Đăng xuất] trên màn hình 2. Hệ thống đăng xuất tài khoản của khách hàng ra khỏi hệ thống <i>Use case kết thúc</i>
Alternative Flow	

**Bảng 3.5** Đặc tả use case Yêu cầu cấp lại mật khẩu

Use Case Name	Yêu cầu cấp lại mật khẩu
Use Case ID	C.FORGOT
Actor(s)	Khách hàng vãng lai
Pre-conditions	Khách hàng đã có tài khoản trong hệ thống
Trigger	Nhấn nút [Quên mật khẩu] trên màn hình
Post-conditions	Hệ thống cho phép khách hàng cài đặt mật khẩu mới cho tài khoản
Description	Hệ thống giúp khách hàng cài đặt mật khẩu mới khi họ lỡ quên mật khẩu hiện tại
Basic Flow	1. Khách hàng nhấn nút [Quên mật khẩu] trên màn hình 2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu nhập email của tài khoản bị quên mật khẩu 3. Khách hàng nhập email và nhấn nút [Yêu cầu] 4. Hệ thống kiểm tra:

	<p>4.1. Hệ thống kiểm tra email có tồn tại trong hệ thống</p> <p>4.2. Hệ thống gửi đường dẫn đổi mật khẩu đến email khách hàng</p> <p>5. Hệ thống hiển thị giao diện đổi mật khẩu khi khách hàng nhấn vào đường dẫn</p> <p>6. Khách hàng nhập mật khẩu mới</p> <p>7. Hệ thống cập nhập mật khẩu cho tài khoản và hiển thị thông báo thành công</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	<p>4a. Hệ thống kiểm tra email không tồn tại trong hệ thống:</p> <p>4a.1. Thông báo email không tồn tại</p> <p>4a.2. Quay lại bước 2</p>

**Bảng 3.6** Đặc tả use case Xem sản phẩm

Use Case Name	Xem sản phẩm
Use Case ID	C.V.PROD
Actor(s)	Khách hàng
Pre-conditions	
Trigger	Khách hàng truy cập Trang chủ, Trang danh mục sản phẩm hoặc Trang tìm kiếm
Post-conditions	Hệ thống hiển thị những sản phẩm có trong hệ thống
Description	Chức năng cho phép khách hàng tìm, lọc, sắp xếp, xem chi tiết, xem danh sách sản phẩm
Basic Flow	<p><b>Xem sản phẩm [C.V.PROD]</b></p> <p>1. Khách hàng truy cập Trang chủ, Trang danh mục sản phẩm hoặc Trang tìm kiếm</p> <p>2. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm mặc định, theo danh mục, hoặc theo từ khóa tìm kiếm</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p> <p><b>Tìm sản phẩm [C.S.PROD]</b></p> <p>1. Khách hàng nhập tên sản phẩm vào thanh tìm kiếm trên giao diện và nhấn phím Enter</p>

	<p>2. Hệ thống tìm kiếm tên sản phẩm trong cơ sở dữ liệu và hiển thị danh sách các sản phẩm có liên quan ra màn hình  <i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Lọc sản phẩm [C.F.PROD]</b></p> <p>1. Khách hàng nhấn vào tiêu chí lọc mà hệ thống cung cấp          2. Hệ thống truy vấn dữ liệu sản phẩm theo các tiêu chí lọc và hiển thị danh sách sản phẩm ra màn hình  <i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Sắp xếp sản phẩm [C.A.PROD]</b></p> <p>1. Khách hàng nhấn vào tiêu chí sắp xếp mà hệ thống cung cấp          2. Hệ thống truy vấn dữ liệu sản phẩm theo các tiêu chí sắp xếp và hiển thị danh sách sản phẩm ra màn hình  <i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Xem chi tiết sản phẩm [C.V.D.PROD]</b></p> <p>1. Khách hàng nhấn vào hộp thông tin sản phẩm          2. Hệ thống truy vấn dữ liệu sản phẩm và hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm ra màn hình  <i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	

**Bảng 3.7** Đặc tả use case Quản lý giỏ hàng

Use Case Name	Quản lý giỏ hàng
Use Case ID	C.M.CART
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Khách hàng thao tác với giỏ hàng
Post-conditions	Thông tin giỏ hàng được thay đổi theo thao tác của khách hàng
Description	Hệ thống cho phép khách hàng thực hiện thao tác thêm, xóa, sửa số lượng sản phẩm của giỏ hàng
Basic Flow	<p><b>Thêm sản phẩm vào giỏ hàng [C.C.CARTITEM]</b></p> <p>1. Khách hàng nhấn nút [Chọn mua] trên màn hình</p>

	<p>2. Hệ thống sẽ kiểm tra sản phẩm đó đã tồn tại trong giỏ hàng và cập nhật thông tin giỏ hàng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng [C.R.CARTITEM]</b></p> <p>1. Khách hàng nhấn nút [Xóa sản phẩm] trong giỏ hàng</p> <p>2. Hệ thống xóa sản phẩm ra khỏi giỏ hàng và cập nhật thông tin giỏ hàng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Thay đổi số lượng của sản phẩm [C.U.CARTITEM]</b></p> <p>1. Khách hàng nhập số lượng sản phẩm của giỏ hàng</p> <p>2. Hệ thống kiểm tra số lượng sản phẩm có trong hệ thống và cập nhật thông tin giỏ hàng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	

**Bảng 3.8** Đặc tả use case Đặt hàng

Use Case Name	Đặt hàng
Use Case ID	C.ORDER
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Khách hàng nhấn nút [Đặt mua]
Post-conditions	Hệ thống tạo đơn hàng mới
Description	Cho phép khách hàng tạo đơn hàng với thông tin từ giỏ hàng
Basic Flow	<p><b>Thanh toán tiền mặt [C.CF.ORDER] [C.PAYMENT]</b></p> <p>1. Khách hàng chọn hình thức thanh toán tiền mặt và nhấn nút [Đặt mua] trên màn hình</p> <p>2. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận đặt mua với hình thức thanh toán tiền mặt</p> <p>3. Khách hàng nhấn nút [Xác nhận đặt mua]</p> <p>4. Hệ thống tạo đơn hàng mới và thông báo tạo đơn hàng thành công</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>

	<p><b>Thanh toán PayPal [C.CF.ORDER] [C.PAYMENT]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khách hàng chọn hình thức thanh toán PayPal và nhấn nút [Đặt mua] trên màn hình</li> <li>2. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận đặt mua với hình thức thanh toán PayPal</li> <li>3. Khách hàng nhấn nút [Xác nhận đặt mua]</li> <li>4. Hệ thống tạo đơn hàng mới, thông báo tạo đơn hàng thành công và yêu cầu thanh toán PayPal</li> <li>5. Khách hàng nhấn nút [Thanh toán PayPal]</li> <li>6. Hệ thống chuyển sang trang đăng nhập PayPal</li> <li>7. Khách hàng đăng nhập vào PayPal và xác nhận thanh toán</li> <li>8. Hệ thống xác nhận thanh toán thành công và hiển thị thông báo <i>Use case kết thúc</i></li> </ol>
Alternative Flow	

**Bảng 3.9** Đặc tả use case Hủy đơn hàng

Use Case Name	Hủy đơn hàng
Use Case ID	C.CC.ORDER
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống, đơn hàng đã tồn tại trong hệ thống và trong trạng thái “Đơn hàng mới” hoặc “Đang xử lý”
Trigger	Nhấn nút [Hủy đơn hàng]
Post-conditions	Hệ thống chuyển đơn hàng sang trạng thái hủy đơn hàng
Description	Cho phép khách hàng hủy đơn hàng
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khách hàng nhấn nút [Hủy đơn hàng]</li> <li>2. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận hủy đơn hàng</li> <li>3. Khách hàng nhấn nút [Hủy]</li> <li>4. Hệ thống cập nhật trạng thái của đơn hàng đó trong hệ thống và hiển thị thông báo đã hủy thành công</li> </ol> <i>Use case kết thúc</i>
Alternative Flow	

**Bảng 3.10** Đặc tả use case Yêu cầu tư vấn

Use Case Name	Yêu cầu tư vấn
Use Case ID	C.CHAT
Actor(s)	Khách hàng đã đăng ký
Pre-conditions	Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Nhấn nút [Yêu cầu tư vấn]
Post-conditions	Hệ thống gửi tin nhắn yêu cầu đến trang quản trị
Description	Cho phép khách hàng gửi tin nhắn yêu cầu được tư vấn đến người quản trị hoặc nhân viên
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Khách hàng nhấn nút [Yêu cầu tư vấn]</li><li>Hệ thống chuyển đến trang Yêu cầu tư vấn</li><li>Khách hàng nhập nội dung cần tư vấn và nhấn [Gửi]</li><li>Hệ thống thông báo nội dung tư vấn đến người quản trị hoặc nhân viên</li></ol> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	

**Bảng 3.11** Đặc tả use case Tư vấn khách hàng

Use Case Name	Tư vấn khách hàng
Use Case ID	A.CHAT
Actor(s)	Người quản trị, Nhân viên
Pre-conditions	Người quản trị hoặc nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Nhấn nút [Tin nhắn]
Post-conditions	Hệ thống gửi tin nhắn phản hồi đến khách hàng cần được tư vấn
Description	Cho phép người quản trị hoặc nhân viên phản hồi yêu cầu tư vấn của khách hàng
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Người quản trị hoặc nhân viên nhấn nút [Tin nhắn]</li><li>Hệ thống chuyển đến trang Tư vấn khách hàng</li></ol>

	<p>3. Người quản trị hoặc nhân viên chọn khách hàng cần tư vấn, nhập nội dung phản hồi và nhấn nút [Gửi]</p> <p>4. Hệ thống thông báo nội dung phản hồi đến khách hàng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	

**Bảng 3.12** Đặc tả use case Quản lý người dùng

Use Case Name	Quản lý người dùng
Use Case ID	A.M.USER
Actor(s)	Người quản trị
Pre-conditions	Người quản trị đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Người quản trị nhấn nút thêm, sửa, xóa, tìm, lọc, xem thông tin người dùng trong trang quản lý
Post-conditions	Nếu thành công, cơ sở dữ liệu người dùng và giao diện quản lý được cập nhật tương ứng với thay đổi do người quản trị tạo ra.
Description	Cho phép người quản trị thêm, sửa, xóa, tìm, lọc, sắp xếp, xem thông tin về dữ liệu người dùng
Basic Flow	<p><b>Thêm người dùng [A.C.USER]</b></p> <p>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</p> <p>2. Người quản trị nhấn nút [Thêm mới]</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin người dùng</p> <p>4. Người quản trị nhập thông tin người dùng cần thêm</p> <p>5. Người quản trị nhấn nút [Thêm]</p> <p>6. Hệ thống thêm người dùng vào cơ sở dữ liệu</p> <p>7. Hệ thống hiển thị thông báo thêm người dùng thành công và trả về giao diện quản lý người dùng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p> <p><b>Sửa người dùng [A.U.USER]</b></p> <p>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</p> <p>2. Người quản trị nhấn nút [Cập nhật] ở người dùng cần sửa</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin người dùng</p>

	<p>4. Người quản trị sửa thông tin người dùng</p> <p>5. Người quản trị nhấn nút [Cập nhật]</p> <p>6. Hệ thống cập nhật thông tin người dùng được sửa vào cơ sở dữ liệu</p> <p>7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa người dùng thành công và trả về giao diện quản lý người dùng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Xóa người dùng [A.R.USER]</b></p> <p>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</p> <p>2. Người quản trị nhấn nút [Xóa] ở người dùng cần xóa</p> <p>3. Hệ thống yêu cầu người quản trị xác nhận xóa</p> <p>4. Người quản trị nhấn nút [Xóa]</p> <p>5. Hệ thống xóa người dùng mà người quản trị yêu cầu trong cơ sở dữ liệu</p> <p>6. Hệ thống hiển thị thông báo xóa người dùng thành công và trả về giao diện quản lý người dùng</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Tìm người dùng [A.S.USER]</b></p> <p>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</p> <p>2. Người quản trị nhập từ khóa cần tìm</p> <p>3. Người quản trị nhấn nút [Tìm kiếm]</p> <p>4. Hệ thống tìm người dùng theo yêu cầu của người quản trị</p> <p>5. Nếu tìm được người dùng, hệ thống hiển thị kết quả. Nếu không tìm được người dùng, hệ thống thông báo không có kết quả.</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Lọc người dùng [A.F.USER]</b></p> <p>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</p> <p>2. Người quản trị nhấn nút [Thêm bộ lọc]</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện tạo bộ lọc</p> <p>4. Người quản trị thêm tiêu chí lọc và nhấn nút [Tạo bộ lọc]</p> <p>5. Hệ thống tạo bộ lọc theo yêu cầu của người quản trị</p> <p>6. Người quản trị chọn bộ lọc vừa tạo</p> <p>7. Hệ thống lọc người dùng theo yêu cầu của người quản trị</p>

	<p>8. Nếu lọc được người dùng, hệ thống hiển thị kết quả. Nếu không lọc được người dùng, hệ thống thông báo không có kết quả.</p> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Sắp xếp người dùng [A.A.USER]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</li> <li>2. Người quản trị nhấn nút [Thêm bộ lọc]</li> <li>3. Hệ thống hiển thị giao diện tạo bộ lọc</li> <li>4. Người quản trị thêm tiêu chí sắp xếp và nhấn nút [Tạo bộ lọc]</li> <li>5. Hệ thống tạo bộ lọc theo yêu cầu của người quản trị</li> <li>6. Người quản trị chọn bộ lọc vừa tạo</li> <li>7. Hệ thống hiển thị danh sách người dùng theo yêu cầu sắp xếp của người quản trị</li> </ol> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
	<p><b>Xem chi tiết người dùng [A.V.D.USER]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu người dùng và hiển thị giao diện quản lý người dùng</li> <li>2. Người quản trị nhấn nút [Xem] ở người dùng cần xem chi tiết</li> <li>3. Hệ thống hiển thị giao diện thông tin chi tiết người dùng được người quản trị chọn</li> </ol> <p><i>Use case kết thúc</i></p>
Alternative Flow	

**Bảng 3.13** Đặc tả use case Quản lý đánh giá

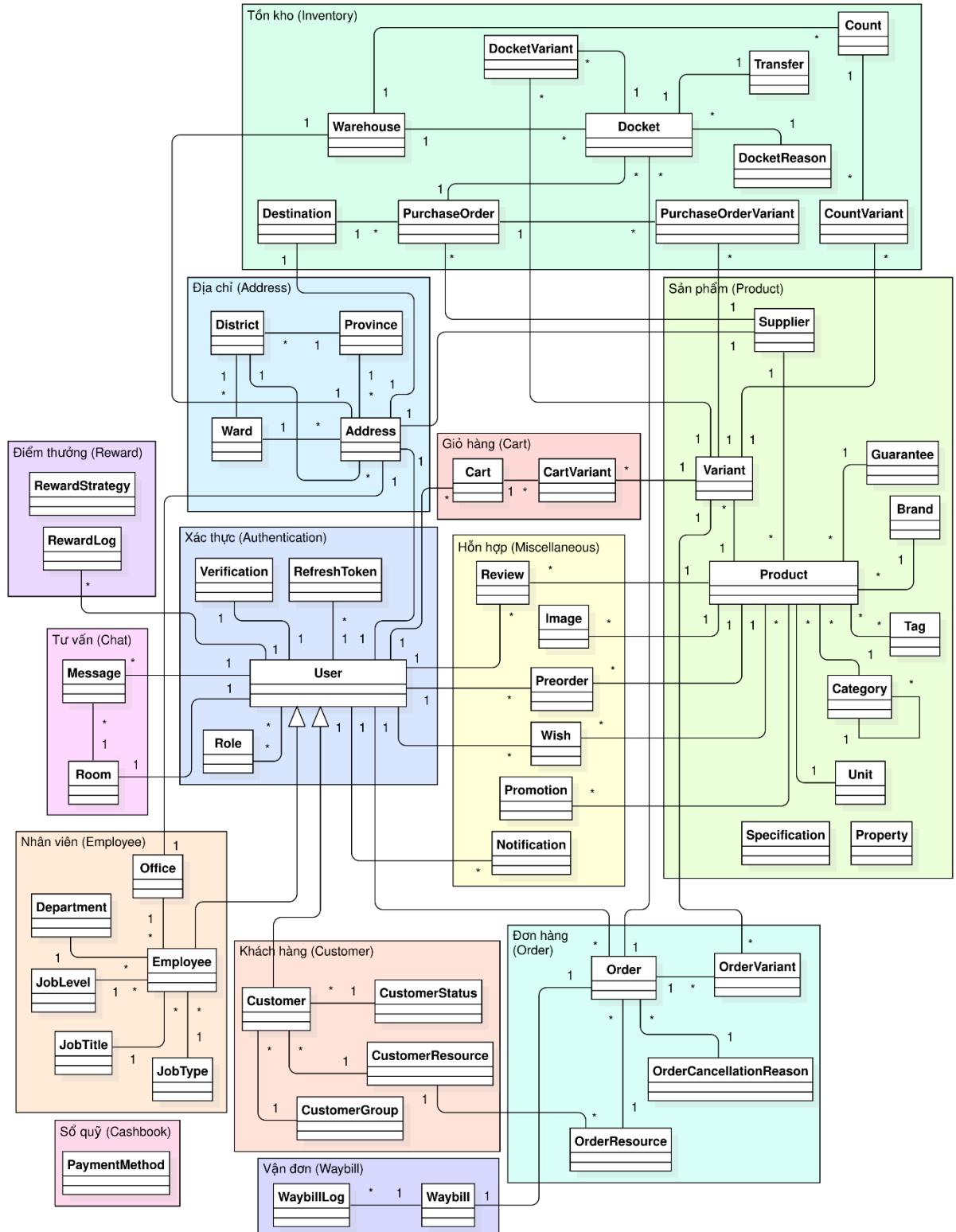
Use Case Name	Quản lý đánh giá
Use Case ID	A.M.REVIEW
Actor(s)	Người quản trị, Nhân viên
Pre-conditions	Người quản trị hoặc nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Người quản trị hoặc nhân viên nhấn nút duyệt, không duyệt, phản hồi đánh giá của khách hàng
Post-conditions	Hệ thống thay đổi trạng thái và thông tin đánh giá theo hành động của người quản trị hoặc nhân viên

Description	Cho phép người quản trị hoặc nhân viên xem danh sách đánh giá, duyệt đánh giá, phản hồi đánh giá, ẩn đánh giá và tìm đánh giá của khách hàng
Basic Flow	<p><b>Duyệt đánh giá [A.AP.REVIEW]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu danh sách đánh giá và hiển thị lên giao diện quản lý đánh giá</li> <li>2. Người quản trị hoặc nhân viên chọn đánh giá và nhấn nút [Xem xét]</li> <li>3. Hệ thống hiển thị giao diện thông tin đánh giá của khách hàng</li> <li>4. Người quản trị hoặc nhân viên nhấn nút [Duyệt]</li> <li>5. Hệ thống cập nhật trạng thái của đánh giá sang trạng thái Đã duyệt trong cơ sở dữ liệu</li> <li>6. Hệ thống hiển thị thông báo cập nhật thành công, và đánh giá đó chuyển sang trạng thái Đã duyệt trên màn hình</li> </ol> <p><b>Phản hồi đánh giá [A.RP.REVIEW]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu danh sách đánh giá và hiển thị lên giao diện quản lý đánh giá</li> <li>2. Người quản trị hoặc nhân viên chọn đánh giá và nhấn nút [Phản hồi]</li> <li>3. Hệ thống hiển thị hộp thoại phản hồi đánh giá</li> <li>4. Người quản trị hoặc nhân viên nhập nội dung phản hồi và nhấn nút [Thêm phản hồi]</li> <li>5. Hệ thống lưu thông tin phản hồi vào cơ sở dữ liệu đánh giá</li> <li>6. Hệ thống hiển thị thông báo phản hồi thành công</li> </ol> <p><b>Ẩn đánh giá [A.HD.REVIEW]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu danh sách đánh giá và hiển thị lên giao diện quản lý đánh giá</li> <li>2. Người quản trị hoặc nhân viên chọn đánh giá và nhấn nút [Xem xét]</li> <li>3. Hệ thống hiển thị giao diện thông tin đánh giá của khách hàng</li> <li>4. Người quản trị hoặc nhân viên nhấn nút [Không duyệt]</li> <li>5. Hệ thống cập nhật trạng thái của đánh giá sang trạng thái Không duyệt trong cơ sở dữ liệu</li> <li>6. Hệ thống hiển thị thông báo cập nhật thành công, đánh giá đó chuyển sang trạng thái Không duyệt trên màn hình, và không hiển thị đánh giá đó trên màn hình sản phẩm mà khách hàng đã thực hiện việc đánh giá</li> </ol>

	<p><b>Tìm đánh giá [A.S.REVIEW]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu danh sách đánh giá và hiển thị lên giao diện quản lý đánh giá</li> <li>2. Người quản trị hoặc nhân viên nhập từ khóa cần tìm và nhấn phím Enter</li> <li>3. Hệ thống tìm các đánh giá theo từ khóa của người quản trị hoặc nhân viên</li> <li>4. Nếu tìm được đánh giá, hệ thống hiển thị kết quả. Nếu không tìm được đánh giá, hệ thống thông báo không có kết quả.</li> </ol>
Alternative Flow	

### 3.3 Class Diagram

Dưới đây là sơ đồ lớp tổng quan được thiết kế để triển khai các use case.



Hình 3.19 Sơ đồ lớp tổng quan của hệ thống

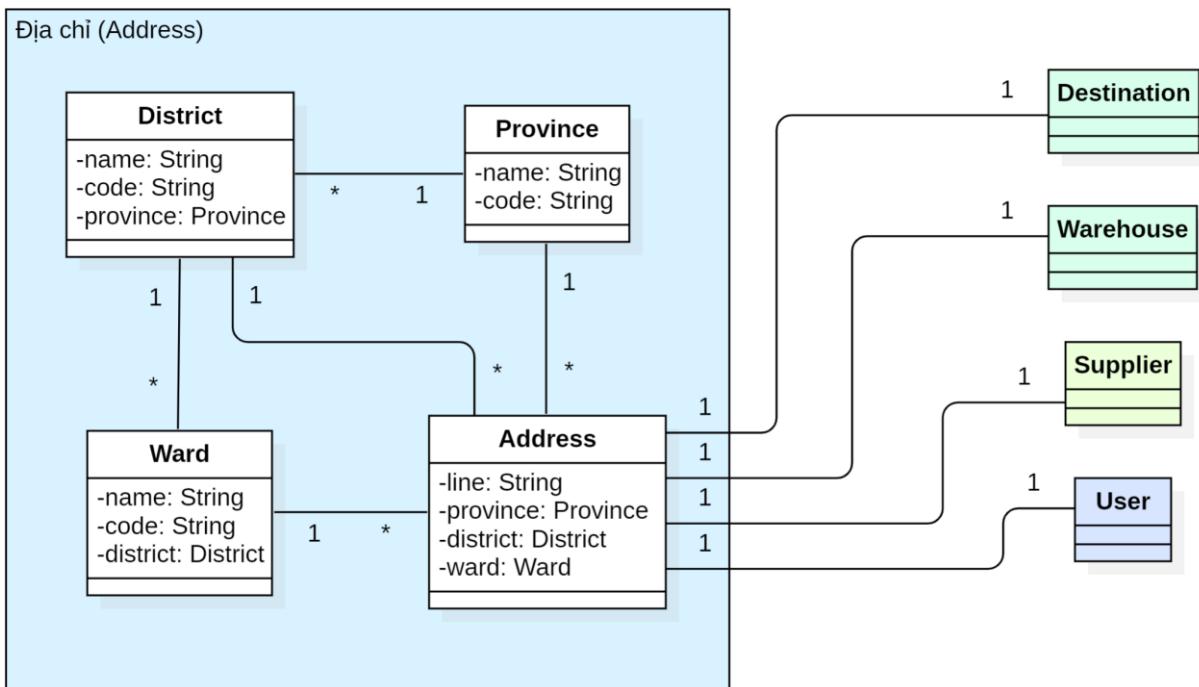
Hệ thống gồm có 57 lớp chính, được chia thành 13 nhóm như sau:

**Bảng 3.14** Những nhóm lớp chính của hệ thống

STT	Nhóm lớp	Màu	Những lớp chính trong nhóm
1	Địa chỉ (Address)	Light Blue	Address, Province, District, Ward
2	Xác thực (Authentication)	Light Blue	User, Role, Verification, RefreshToken
3	Nhân viên (Employee)	Light Orange	Employee, Office, Department, JobType, JobLevel, JobTitle
4	Khách hàng (Customer)	Light Red	Customer, CustomerGroup, CustomerResource, CustomerStatus
5	Sản phẩm (Product)	Light Green	Product, Variant, Category, Brand, Supplier, Unit, Tag, Guarantee, Property, Specification
6	Giỏ hàng (Cart)	Light Red	Cart, CartVariant
7	Đơn hàng (Order)	Light Cyan	Order, OrderVariant, OrderResource, OrderCancellationReason
8	Vận đơn (Waybill)	Light Purple	Waybill, WaybillLog
9	Điểm thưởng (Reward)	Light Purple	RewardStrategy, RewardLog
10	Tư vấn (Chat)	Light Pink	Room, Message
11	Tồn kho (Inventory)	Light Green	Warehouse, PurchaseOrder, PurchaseOrderVariant, Destination, Docket, DocketVariant, DocketReason, Count, CountVariant, Transfer
12	Sổ quỹ (Cashbook)	Light Pink	PaymentMethod
13	Hỗn hợp (Miscellaneous)	Light Yellow	Image, Notification, Review, Wish, Preorder, Promotion

### 3.3.1 Nhóm lớp Địa chỉ (Address)

Nhóm lớp Địa chỉ (Address) gồm các lớp chứa thông tin liên quan đến việc lưu địa chỉ cho một số thực thể (như User, Supplier, Warehouse và Destination). Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.20** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Địa chỉ (Address)

**Bảng 3.15** Mô tả lớp Address (Địa chỉ)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	line	String	Dòng địa chỉ chi tiết
2	province	Province	Tỉnh thành
3	district	District	Quận huyện
4	ward	Ward	Phường xã

**Bảng 3.16** Mô tả lớp Province (Tỉnh thành)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên tỉnh thành
2	code	String	Mã tỉnh thành

**Bảng 3.17** Mô tả lớp District (Quận huyện)

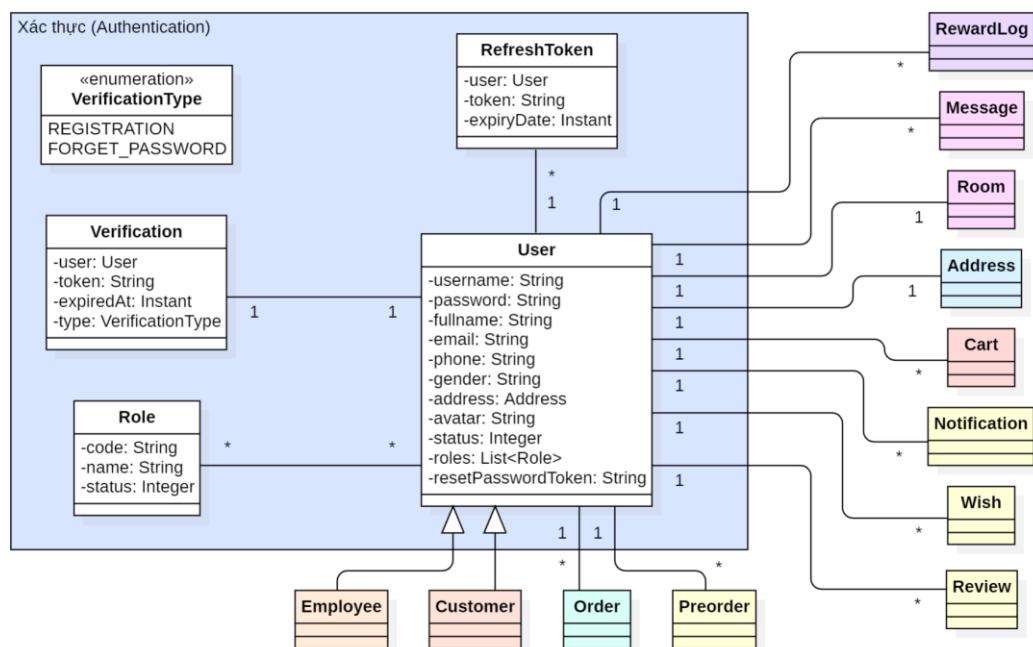
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên quận huyện
2	code	String	Mã quận huyện
3	province	Province	Tỉnh thành

**Bảng 3.18** Mô tả lớp Ward (Phường xã)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên phường xã
2	code	String	Mã phường xã
3	district	District	Quận huyện

### 3.3.2 Nhóm lớp Xác thực (Authentication)

Nhóm lớp Xác thực (Authentication) gồm các lớp chứa thông tin về việc xác thực, bao gồm thông tin người dùng, quyền người dùng và các loại mã xác nhận. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.21** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Xác thực (Authentication)

**Bảng 3.19** Mô tả lớp User (Người dùng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	username	String	Tên đăng nhập
2	password	String	Mật khẩu được mã hóa
3	fullname	String	Họ và tên
4	email	String	Email
5	phone	String	Số điện thoại
6	gender	String	Giới tính
7	address	Address	Địa chỉ
8	avatar	String	Đường dẫn hình đại diện
9	status	Integer	Trạng thái người dùng
10	roles	List<Role>	Danh sách quyền người dùng
11	resetPasswordToken	String	Mã xác nhận đặt lại mật khẩu

**Bảng 3.20** Mô tả lớp Role (Quyền người dùng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã quyền người dùng
2	name	String	Tên quyền người dùng
3	status	Integer	Trạng thái quyền người dùng

**Bảng 3.21** Mô tả lớp Verification (Mã xác nhận)

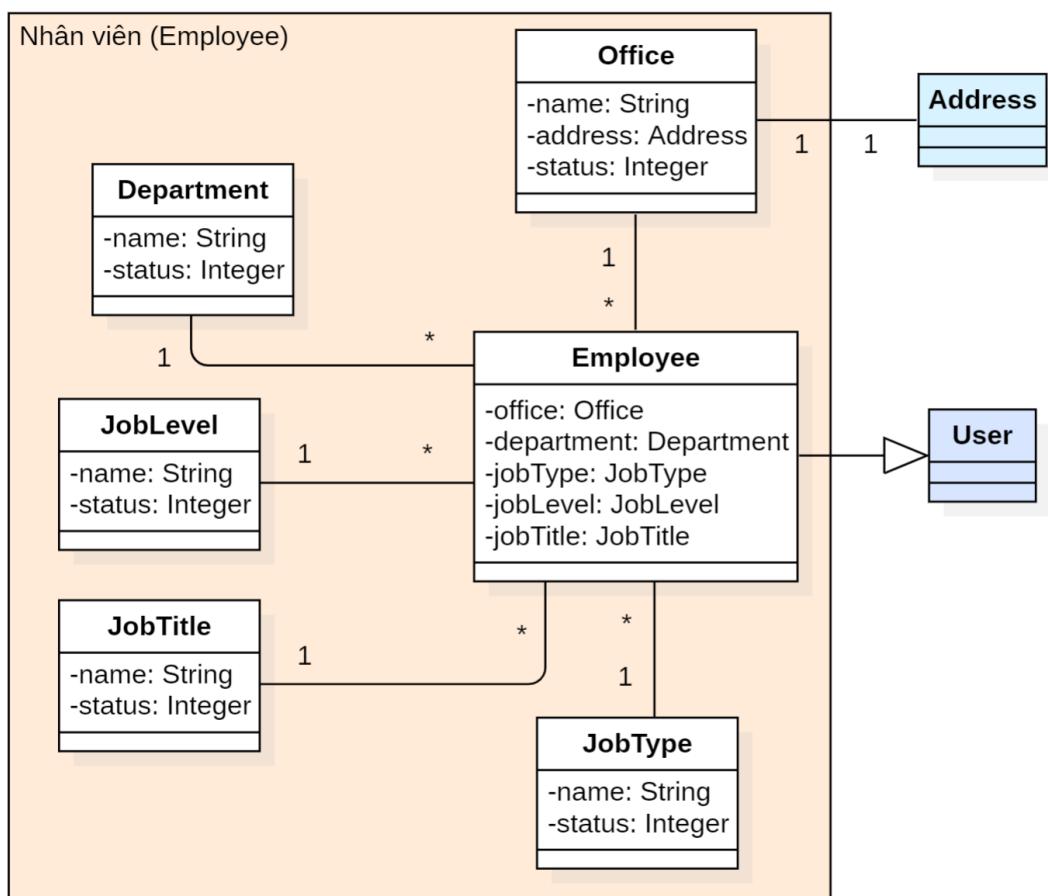
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	token	String	Mã xác nhận
3	expiredAt	Instant	Thời điểm hết hạn của mã xác nhận
4	type	VerificationType	Kiểu mã xác nhận

**Bảng 3.22** Mô tả lớp RefreshToken (Mã làm mới)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	token	String	Mã làm mới
3	expiryDate	Instant	Thời điểm hết hạn của mã làm mới

### 3.3.3 Nhóm lớp Nhân viên (Employee)

Nhóm lớp Nhân viên (Employee) gồm các lớp chứa thông tin về nhân viên và những thông tin liên quan, dùng để triển khai chức năng quản lý nhân viên và một số thực thể liên quan như văn phòng, phòng ban, loại hình, cấp bậc và chức danh công việc. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.22** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Nhân viên (Employee)

**Bảng 3.23** Mô tả lớp Employee (Nhân viên)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	office	Office	Văn phòng
2	department	Department	Phòng ban
3	jobType	JobType	Loại hình công việc
4	jobLevel	JobLevel	Cấp bậc công việc
5	jobTitle	JobTitle	Chức danh công việc

**Bảng 3.24** Mô tả lớp Office (Văn phòng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên văn phòng
2	address	Address	Địa chỉ
3	status	Integer	Trạng thái văn phòng

**Bảng 3.25** Mô tả lớp Department (Phòng ban)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên phòng ban
2	status	Integer	Trạng thái phòng ban

**Bảng 3.26** Mô tả lớp JobType (Loại hình công việc)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên loại hình công việc
2	status	Integer	Trạng thái loại hình công việc

**Bảng 3.27** Mô tả lớp JobLevel (Cấp bậc công việc)

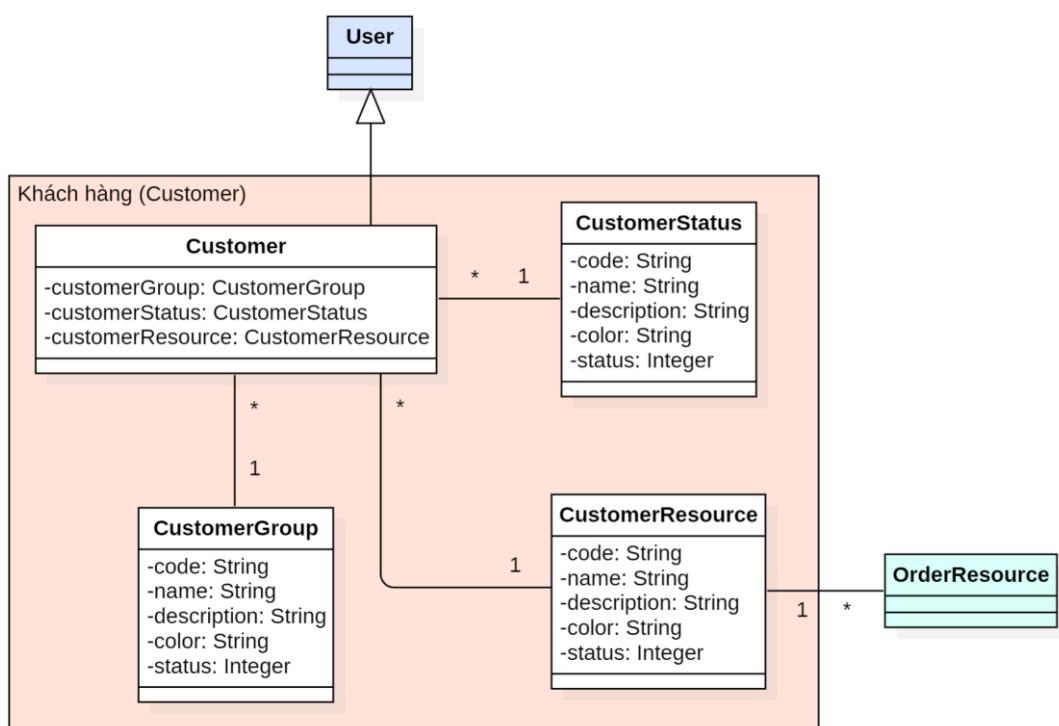
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên cấp bậc công việc
2	status	Integer	Trạng thái cấp bậc công việc

**Bảng 3.28** Mô tả lớp JobTitle (Chức danh công việc)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên chức danh công việc
2	status	Integer	Trạng thái chức danh công việc

### 3.3.4 Nhóm lớp Khách hàng (Customer)

Nhóm lớp Khách hàng (Customer) gồm các lớp chứa thông tin về khách hàng và những thông tin liên quan, dùng để triển khai chức năng quản lý khách hàng và một số thực thể liên quan như nhóm khách hàng, nguồn khách hàng, trạng thái khách hàng. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.23** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Khách hàng (Customer)

**Bảng 3.29** Mô tả lớp Customer (Khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	customerGroup	CustomerGroup	Nhóm khách hàng
2	customerStatus	CustomerStatus	Trạng thái khách hàng
3	customerResource	CustomerResource	Nguồn khách hàng

**Bảng 3.30** Mô tả lớp CustomerGroup (Nhóm khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã nhóm khách hàng
2	name	String	Tên nhóm khách hàng
3	description	String	Mô tả nhóm khách hàng
4	color	String	Màu nhóm khách hàng
5	status	Integer	Trạng thái nhóm khách hàng

**Bảng 3.31** Mô tả lớp CustomerResource (Nguồn khách hàng)

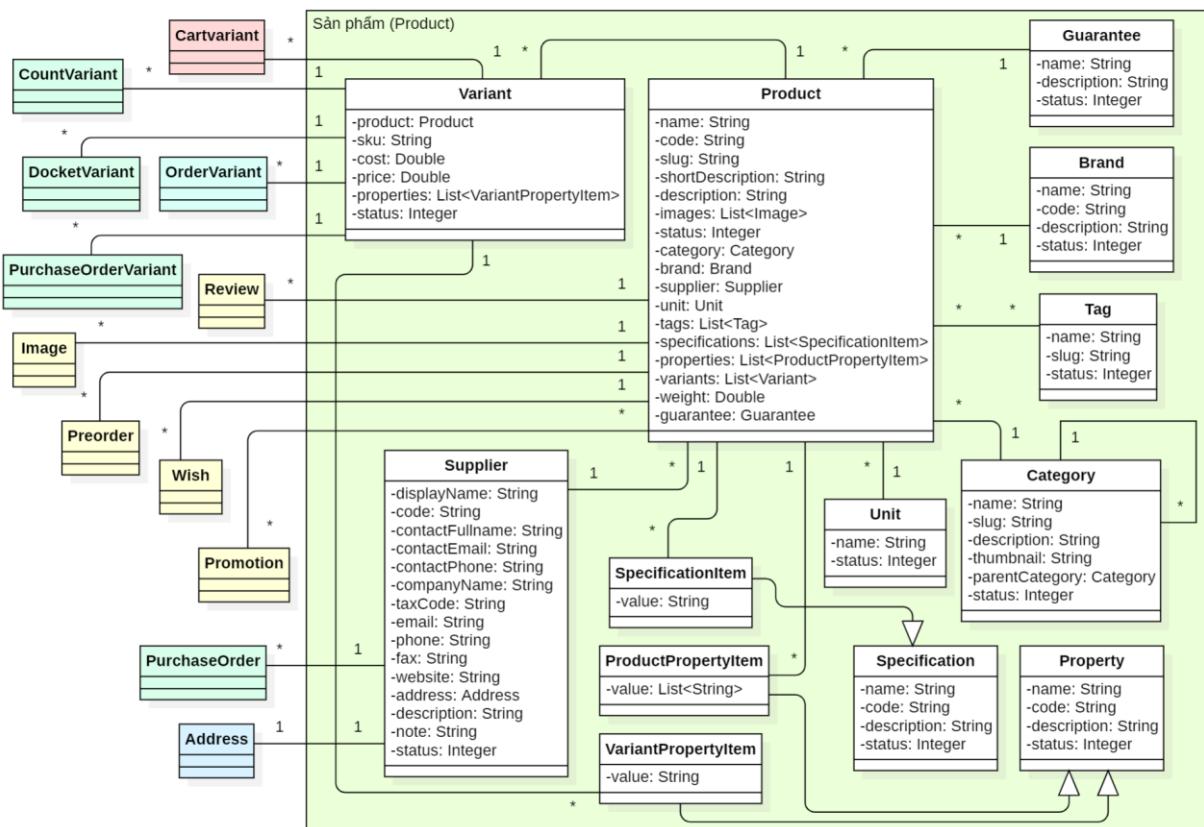
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã nguồn khách hàng
2	name	String	Tên nguồn khách hàng
3	description	String	Mô tả nguồn khách hàng
4	color	String	Màu nguồn khách hàng
5	status	Integer	Trạng thái nguồn khách hàng

**Bảng 3.32** Mô tả lớp CustomerStatus (Trạng thái khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã trạng thái khách hàng
2	name	String	Tên trạng thái khách hàng
3	description	String	Mô tả trạng thái khách hàng
4	color	String	Màu trạng thái khách hàng
5	status	Integer	Trạng thái trạng thái khách hàng

### 3.3.5 Nhóm lớp Sản phẩm (Product)

Nhóm lớp Sản phẩm (Product) gồm các lớp chứa thông tin về sản phẩm, phiên bản sản phẩm, danh mục và những thông tin liên quan, dùng để triển khai chức năng quản lý sản phẩm và các thực thể liên quan sản phẩm. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.24** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Sản phẩm (Product)

**Bảng 3.33** Mô tả lớp Product (Sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên sản phẩm
2	code	String	Mã sản phẩm
3	slug	String	Slug sản phẩm
4	shortDescription	String	Mô tả ngắn sản phẩm
5	description	String	Mô tả sản phẩm
6	images	List<Image>	Danh sách hình
7	status	Integer	Trạng thái sản phẩm
8	category	Category	Danh mục sản phẩm
9	brand	Brand	Nhãn hiệu
10	supplier	Supplier	Nhà cung cấp
11	unit	Unit	Đơn vị tính
12	tags	List<Tag>	Danh sách tag
13	specifications	List<SpecificationItem>	Danh sách thông số
14	properties	List<ProductPropertyItem>	Danh sách thuộc tính
15	variants	List<Variant>	Danh sách phiên bản
16	weight	Double	Khối lượng sản phẩm
17	guarantee	Guarantee	Bảo hành

**Bảng 3.34** Mô tả lớp Brand (Nhãn hiệu)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên nhãn hiệu
2	code	String	Mã nhãn hiệu
3	description	String	Mô tả nhãn hiệu
4	status	Integer	Trạng thái nhãn hiệu

**Bảng 3.35** Mô tả lớp Category (Danh mục sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên danh mục sản phẩm
2	slug	String	Slug danh mục sản phẩm
3	description	String	Mô tả danh mục sản phẩm
4	thumbnail	String	Đường dẫn hình đại diện
5	parentCategory	Category	Danh mục cha
6	status	Integer	Trạng thái danh mục sản phẩm

**Bảng 3.36** Mô tả lớp Supplier (Nhà cung cấp)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	displayName	String	Tên danh nghĩa nhà cung cấp
2	code	String	Mã nhà cung cấp
3	contactFullscreen	String	Họ và tên người liên hệ
4	contactEmail	String	Email người liên hệ
5	contactPhone	String	Số điện thoại người liên hệ
6	companyName	String	Tên công ty
7	taxCode	String	Mã số thuế
8	email	String	Email nhà cung cấp
9	phone	String	Số điện thoại nhà cung cấp
10	fax	String	Fax nhà cung cấp
11	website	String	Website nhà cung cấp
12	address	Address	Địa chỉ nhà cung cấp
13	description	String	Mô tả nhà cung cấp
14	note	String	Ghi chú
15	status	Integer	Trạng thái nhà cung cấp

**Bảng 3.37** Mô tả lớp Unit (Đơn vị tính)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên đơn vị tính
2	status	Integer	Trạng thái đơn vị tính

**Bảng 3.38** Mô tả lớp Tag

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên tag
2	slug	String	Slug tag
3	status	Integer	Trạng thái tag

**Bảng 3.39** Mô tả lớp Variant (Phiên bản sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	product	Product	Sản phẩm
2	sku	String	Mã SKU phiên bản
3	cost	Double	Giá vốn phiên bản
4	price	Double	Giá bán phiên bản
5	properties	List<VariantPropertyItem>	Danh sách thuộc tính
6	status	Integer	Trạng thái phiên bản

**Bảng 3.40** Mô tả lớp Guarantee (Bảo hành)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên bảo hành
2	description	String	Mô tả bảo hành
3	status	Integer	Trạng thái bảo hành

**Bảng 3.41** Mô tả lớp Specification (Thông số sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên thông số sản phẩm
2	code	String	Mã thông số sản phẩm
3	description	String	Mô tả thông số sản phẩm
4	status	Integer	Trạng thái thông số sản phẩm

**Bảng 3.42** Mô tả lớp Property (Thuộc tính sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên thuộc tính sản phẩm
2	code	String	Mã thuộc tính sản phẩm
3	description	String	Mô tả thuộc tính sản phẩm
4	status	Integer	Trạng thái thuộc tính sản phẩm

**Bảng 3.43** Mô tả lớp SpecificationItem (Phần tử thông số sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	value	String	Giá trị thông số sản phẩm

**Bảng 3.44** Mô tả lớp ProductPropertyItem (Phần tử thuộc tính trong sản phẩm)

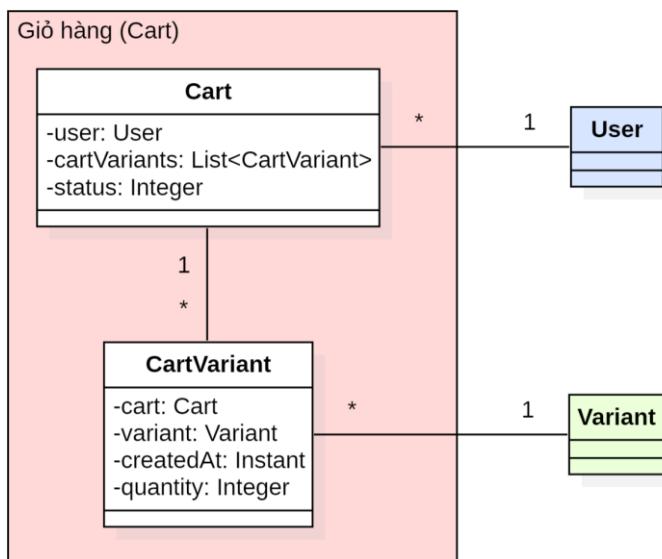
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	value	List<String>	Danh sách giá trị thuộc tính sản phẩm

**Bảng 3.45** Mô tả lớp VariantPropertyItem (Phần tử thuộc tính trong phiên bản)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	value	String	Giá trị thuộc tính sản phẩm

### 3.3.6 Nhóm lớp Giỏ hàng (Cart)

Nhóm lớp Giỏ hàng (Cart) gồm các lớp chứa thông tin về giỏ hàng và mặt hàng trong giỏ hàng, dùng để triển khai chức năng quản lý giỏ hàng cho phía khách hàng. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.25** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Giỏ hàng (Cart)

**Bảng 3.46** Mô tả lớp Cart (Giỏ hàng)

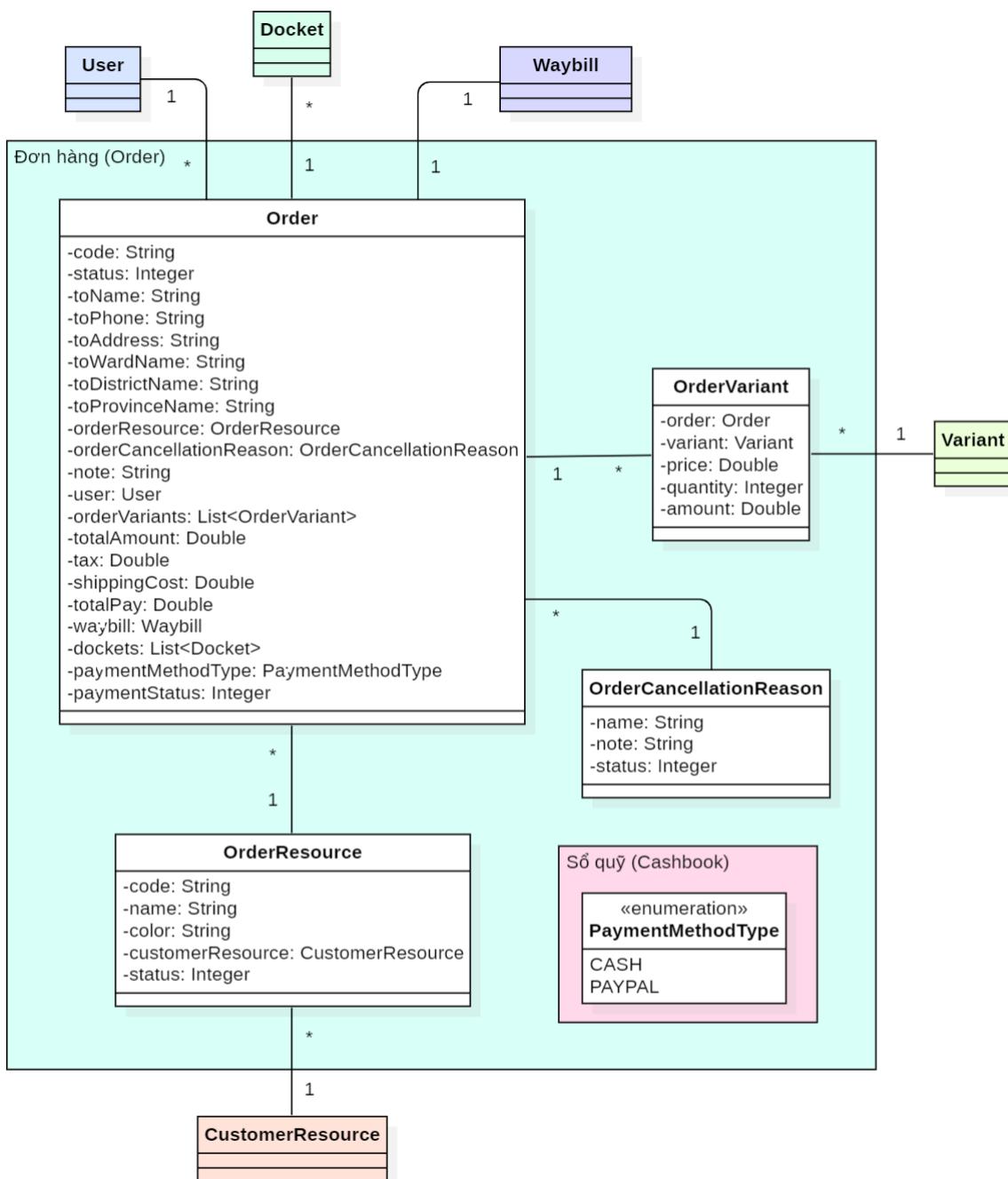
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	cartVariants	List<CartVariant>	Danh sách phần tử giỏ hàng
3	status	Integer	Trạng thái giỏ hàng

**Bảng 3.47** Mô tả lớp CartVariant (Phần tử giỏ hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	cart	Cart	Giỏ hàng
2	variant	Variant	Phiên bản sản phẩm
3	createdAt	Instant	Thời điểm tạo
4	quantity	Integer	Số lượng

### 3.3.7 Nhóm lớp Đơn hàng (Order)

Nhóm lớp Đơn hàng (Order) gồm các lớp chứa thông tin về đơn hàng, mặt hàng trong đơn hàng và một số thông tin liên quan, dùng để triển khai chức năng quản lý đơn hàng cho phía khách hàng và phía quản trị, đồng thời hỗ trợ quản lý một số thực thể liên quan như lý do hủy đơn hàng, nguồn đơn hàng. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



Hình 3.26 Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Đơn hàng (Order)

**Bảng 3.48** Mô tả lớp Order (Đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã đơn hàng
2	status	Integer	Trạng thái đơn hàng
3	toName	String	Tên người nhận hàng
4	toPhone	String	Số điện thoại người nhận hàng
5	toAddress	String	Địa chỉ người nhận hàng
6	toWardName	String	Phường xã người nhận hàng
7	toDistrictName	String	Quận huyện người nhận hàng
8	toProvinceName	String	Tỉnh thành người nhận hàng
9	orderResource	OrderResource	Nguồn đơn hàng
10	orderCancellation Reason	OrderCancellation Reason	Lý do hủy đơn hàng
11	note	String	Ghi chú
12	user	User	Người dùng
13	orderVariants	List<OrderVariant>	Danh sách phần tử đơn hàng
14	totalAmount	Double	Tổng thành tiền
15	tax	Double	Thuế
16	shippingCost	Double	Phí vận chuyển
17	totalPay	Double	Tổng tiền trả
18	waybill	Waybill	Vận đơn
19	dockets	List<Docket>	Danh sách phiếu xuất kho
20	paymentMethodType	PaymentMethodType	Hình thức thanh toán
21	paymentStatus	Integer	Trạng thái thanh toán

**Bảng 3.49** Mô tả lớp OrderVariant (Phản tử đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	order	Order	Đơn hàng
2	variant	Variant	Phiên bản sản phẩm
3	price	Double	Giá bán lịch sử
4	quantity	Integer	Số lượng
5	amount	Double	Thành tiền

**Bảng 3.50** Mô tả lớp OrderResource (Nguồn đơn hàng)

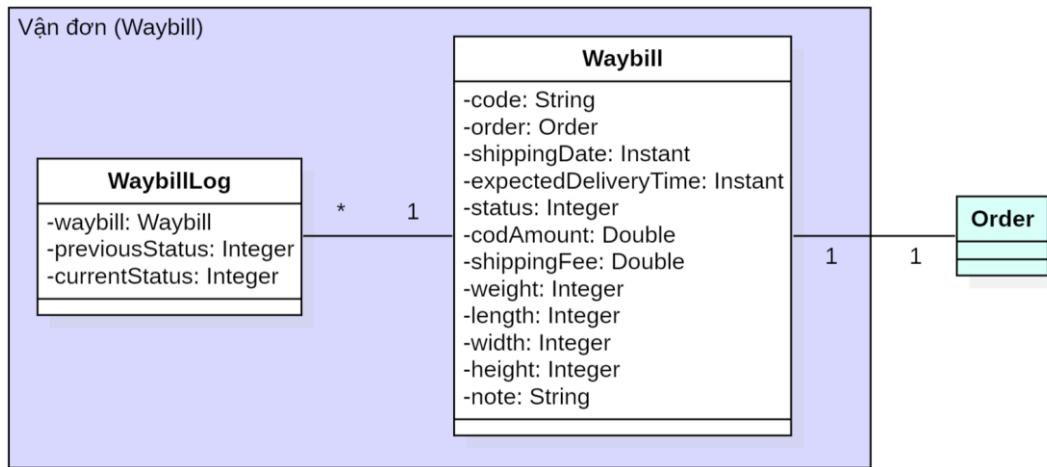
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã nguồn đơn hàng
2	name	String	Tên nguồn đơn hàng
3	color	String	Màu nguồn đơn hàng
4	customerResource	CustomerResource	Nguồn khách hàng
5	status	Integer	Trạng thái nguồn đơn hàng

**Bảng 3.51** Mô tả lớp OrderCancellationReason (Lý do hủy đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên lý do hủy đơn hàng
2	note	String	Ghi chú
3	status	Integer	Trạng thái lý do hủy đơn hàng

### 3.3.8 Nhóm lớp Vận đơn (Waybill)

Nhóm lớp Vận đơn (Waybill) gồm các lớp chứa thông tin về vận đơn và lịch sử thay đổi trạng thái vận đơn, dùng để triển khai chức năng quản lý vận đơn cho phía quản trị, cũng như chức năng xem chi tiết đơn hàng cho phía khách hàng. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.27** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Vận đơn (Waybill)

**Bảng 3.52** Mô tả lớp Waybill (Vận đơn)

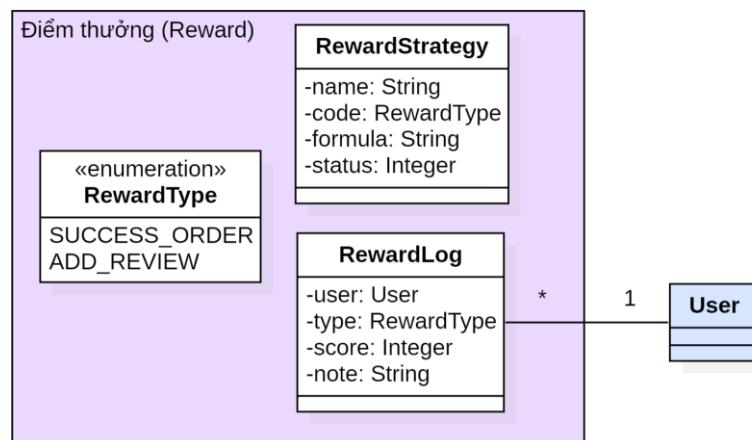
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã vận đơn
2	order	Order	Đơn hàng
3	shippingDate	Instant	Thời điểm gửi hàng
4	expectedDeliveryTime	Instant	Thời điểm dự kiến giao hàng
5	status	Integer	Trạng thái vận đơn
6	codAmount	Double	Tổng tiền thu hộ
7	shippingFee	Double	Cước vận chuyển
8	weight	Integer	Khối lượng kiện hàng
9	length	Integer	Chiều dài kiện hàng
10	width	Integer	Chiều rộng kiện hàng
11	height	Integer	Chiều cao kiện hàng
12	note	String	Ghi chú

**Bảng 3.53** Mô tả lớp WaybillLog (Nhật trình vận đơn)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	waybill	Waybill	Vận đơn
2	previousStatus	Integer	Trạng thái vận đơn trước đó
3	currentStatus	Integer	Trạng thái vận đơn hiện tại

### 3.3.9 Nhóm lớp Điểm thưởng (Reward)

Nhóm lớp Điểm thưởng (Reward) gồm các lớp chứa thông tin về chiến lược điểm thưởng và nhật trình ghi nhận điểm thưởng, dùng để triển khai chức năng tích lũy điểm thưởng cho phía khách hàng và chức năng quản lý chiến lược điểm thưởng cho phía quản trị. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.28** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Điểm thưởng (Reward)

**Bảng 3.54** Mô tả lớp RewardStrategy (Chiến lược điểm thưởng)

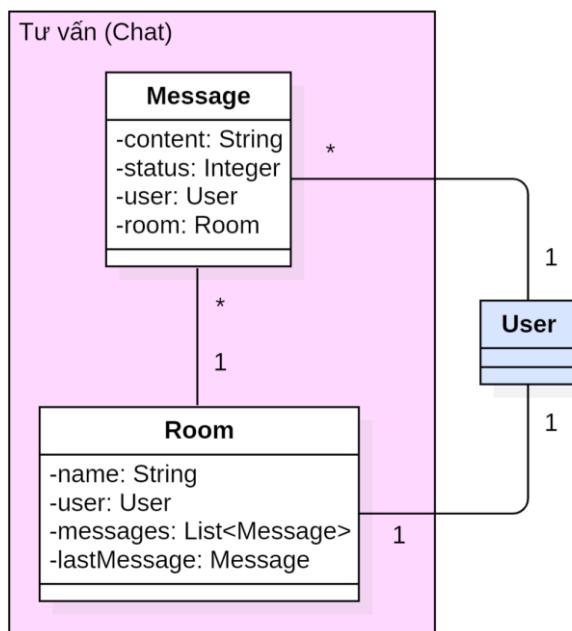
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên chiến lược điểm thưởng
2	code	RewardType	Mã chiến lược điểm thưởng
3	formula	String	Công thức tính điểm thưởng
4	status	Integer	Trạng thái chiến lược điểm thưởng

**Bảng 3.55** Mô tả lớp RewardLog (Nhật trình điểm thưởng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	type	RewardType	Loại điểm thưởng
3	score	Integer	Giá trị điểm thưởng
4	note	String	Ghi chú

### 3.3.10 Nhóm lớp Tư vấn (Chat)

Nhóm lớp Tư vấn (Chat) gồm các lớp chứa thông tin về việc trao đổi tin nhắn giữa khách hàng và người quản trị/nhân viên, dùng để triển khai chức năng yêu cầu tư vấn cho phía khách hàng và chức năng phản hồi tư vấn cho phía quản trị. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.29** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Tư vấn (Chat)

**Bảng 3.56** Mô tả lớp Message (Tin nhắn)

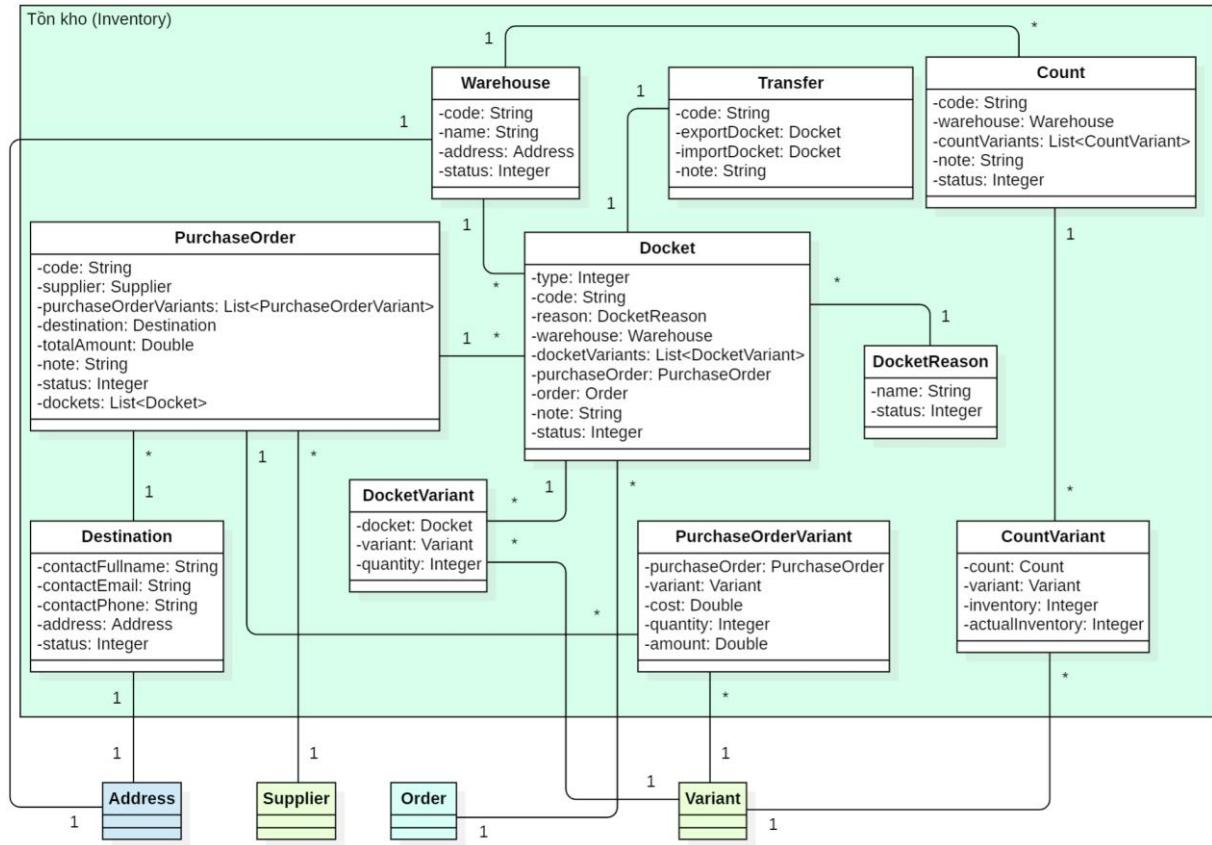
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	content	String	Nội dung tin nhắn
2	status	Integer	Trạng thái tin nhắn
3	user	User	Người dùng
4	room	Room	Luồng tin

**Bảng 3.57** Mô tả lớp Room (Luồng tin)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên luồng tin
2	user	User	Người dùng
3	messages	List<Message>	Danh sách tin nhắn
4	lastMessage	Message	Tin nhắn cuối

### 3.3.11 Nhóm lớp Tồn kho (Inventory)

Nhóm lớp Tồn kho (Inventory) gồm các lớp chứa thông tin về quản lý tồn kho, ghi nhận các hoạt động mua hàng, nhập xuất kho, kiểm kho, chuyển kho và một số thông tin liên quan. Việc quản lý tồn kho liên hệ đến nhiều khía cạnh, bao gồm việc quản lý 4 loại đơn từ quan trọng của hệ thống kho bãi: đơn mua hàng (ghi nhận việc mua hàng hóa từ nhà cung cấp), phiếu nhập xuất kho (ghi nhận danh sách mặt hàng được nhập vào kho và xuất khỏi kho), phiếu kiểm kho (kiểm tra sự chênh lệch giữa số liệu tồn kho lưu trong hệ thống và tồn kho thực tế), và phiếu chuyển kho (ghi nhận thông tin những lệnh chuyển hàng hóa giữa các kho). Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.30** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Tồn kho (Inventory)

**Bảng 3.58** Mô tả lớp Warehouse (Nhà kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã nhà kho
2	name	String	Tên nhà kho
3	address	Address	Địa chỉ nhà kho
4	status	Integer	Trạng thái nhà kho

**Bảng 3.59** Mô tả lớp Destination (Điểm nhập hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	contactFullscreen	String	Họ và tên người liên hệ
2	contactEmail	String	Email người liên hệ
3	contactPhone	String	Số điện thoại người liên hệ
4	address	Address	Địa chỉ điểm nhập hàng
5	status	Integer	Trạng thái điểm nhập hàng

**Bảng 3.60** Mô tả lớp DocketReason (Lý do phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên lý do phiếu nhập xuất kho
2	status	Integer	Trạng thái lý do phiếu nhập xuất kho

**Bảng 3.61** Mô tả lớp PurchaseOrder (Đơn mua hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã đơn mua hàng
2	supplier	Supplier	Nhà cung cấp
3	purchaseOrderVariants	List<PurchaseOrderVariant>	Danh sách phần tử đơn mua hàng
4	destination	Destination	Điểm nhập hàng
5	totalAmount	Double	Tổng thành tiền
6	note	String	Ghi chú
7	status	Integer	Trạng thái đơn mua hàng
8	dockets	List<Docket>	Danh sách phiếu nhập kho

**Bảng 3.62** Mô tả lớp PurchaseOrderVariant (Phần tử đơn mua hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	purchaseOrder	PurchaseOrder	Đơn mua hàng
2	variant	Variant	Phiên bản sản phẩm
3	cost	Double	Giá bán
4	quantity	Integer	Số lượng
5	amount	Double	Thành tiền

**Bảng 3.63** Mô tả lớp Docket (Phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	type	Integer	Kiểu phiếu nhập xuất kho
2	code	String	Mã phiếu nhập xuất kho
3	reason	DocketReason	Lý do phiếu nhập xuất kho
4	warehouse	Warehouse	Nhà kho
5	docketVariants	List<DocketVariant>	Danh sách phần tử phiếu nhập xuất kho
6	purchaseOrder	PurchaseOrder	Đơn mua hàng
7	order	Order	Đơn hàng
8	note	String	Ghi chú
9	status	Integer	Trạng thái phiếu nhập xuất kho

**Bảng 3.64** Mô tả lớp DocketVariant (Phần tử phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	docket	Docket	Phiếu nhập xuất kho
2	variant	Variant	Phiên bản sản phẩm
3	quantity	Integer	Số lượng

**Bảng 3.65** Mô tả lớp Count (Phiếu kiểm kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã phiếu kiểm kho
2	warehouse	Warehouse	Nhà kho
3	countVariants	List<CountVariant>	Danh sách phần tử phiếu kiểm kho
4	note	String	Ghi chú
5	status	Integer	Trạng thái phiếu kiểm kho

**Bảng 3.66** Mô tả lớp CountVariant (Phần tử phiếu kiểm kho)

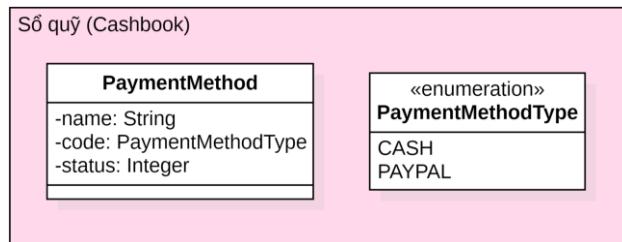
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	count	Count	Phiếu kiểm kho
2	variant	Variant	Phiên bản sản phẩm
3	inventory	Integer	Tồn kho hệ thống
4	actualInventory	Integer	Tồn kho thực tế

**Bảng 3.67** Mô tả lớp Transfer (Phiếu chuyển kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	code	String	Mã phiếu chuyển kho
2	exportDocket	Docket	Phiếu xuất kho
3	importDocket	Docket	Phiếu nhập kho
4	note	String	Ghi chú

### 3.3.12 Nhóm lớp Sổ quỹ (Cashbook)

Nhóm lớp Sổ quỹ (Cashbook) gồm các lớp liên quan đến việc quản lý dòng tiền. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



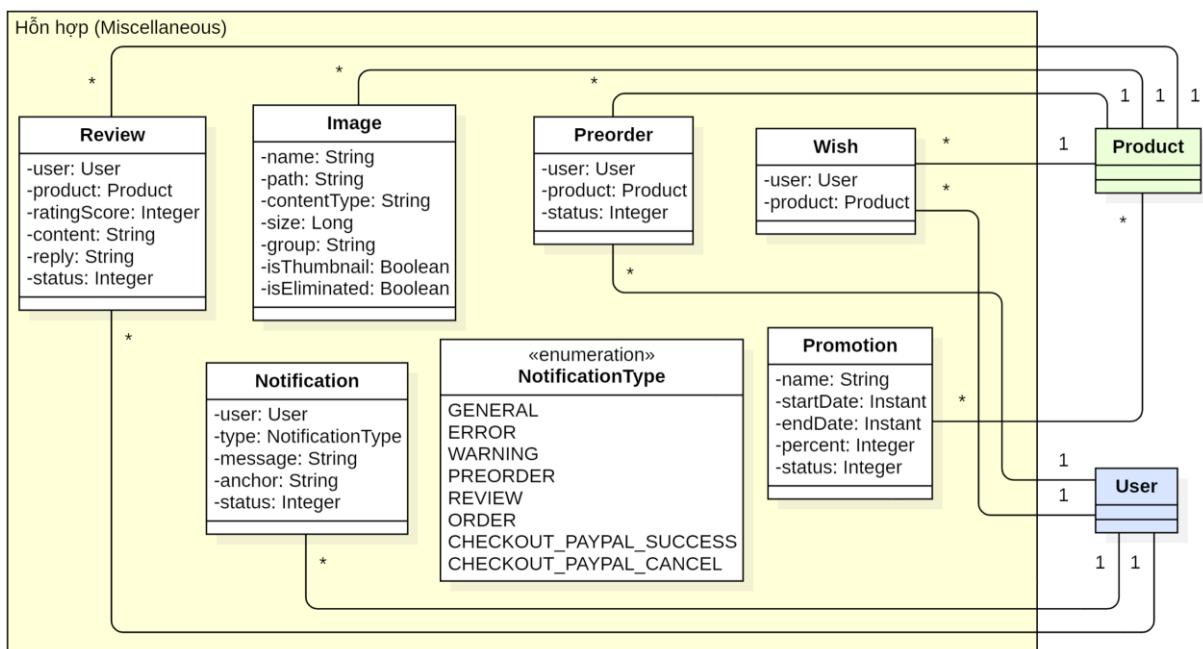
**Hình 3.31** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Số quỹ (Cashbook)

**Bảng 3.68** Mô tả lớp PaymentMethod (Hình thức thanh toán)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên hình thức thanh toán
2	code	PaymentMethodType	Mã hình thức thanh toán
3	status	Integer	Trạng thái hình thức thanh toán

### 3.3.13 Nhóm lớp Hỗn hợp (Miscellaneous)

Nhóm lớp Hỗn hợp (Miscellaneous) gồm các lớp liên quan đến một số vấn đề còn lại để hiện thực các use case, như vấn đề khuyến mãi, đánh giá, yêu thích, thông báo. Dưới đây là sơ đồ lớp chi tiết của nhóm này, cũng như mô tả cho các lớp trong nhóm.



**Hình 3.32** Sơ đồ lớp chi tiết nhóm Hỗn hợp (Miscellaneous)

**Bảng 3.69** Mô tả lớp Review (Đánh giá)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	product	Product	Sản phẩm
3	ratingScore	Integer	Số sao đánh giá
4	content	String	Nội dung đánh giá
5	reply	String	Nội dung phản hồi
6	status	Integer	Trạng thái đánh giá

**Bảng 3.70** Mô tả lớp Image (Hình)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên tệp hình
2	path	String	Đường dẫn tệp hình
3	contentType	String	Định dạng tệp hình
4	size	Long	Dung lượng tệp hình
5	group	String	Nhóm hình
6	isThumbnail	Boolean	Là hình đại diện?
7	isEliminated	Boolean	Là đã bị xóa?

**Bảng 3.71** Mô tả lớp Preorder (Đặt trước)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	product	Product	Sản phẩm
3	status	Integer	Trạng thái đặt trước

**Bảng 3.72** Mô tả lớp Wish (Yêu thích)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	product	Product	Sản phẩm

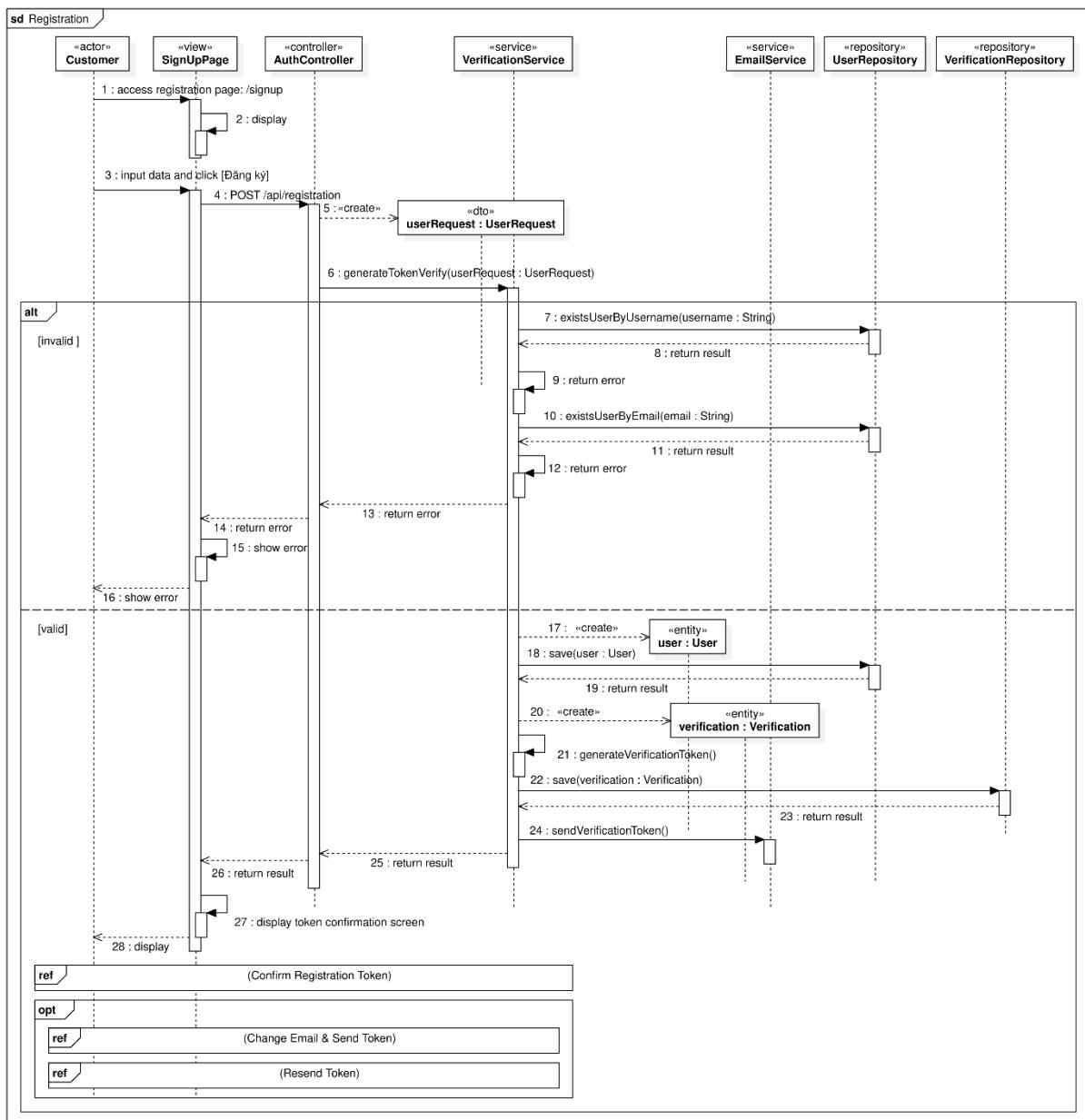
**Bảng 3.73** Mô tả lớp Notification (Thông báo)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user	User	Người dùng
2	type	NotificationType	Kiểu thông báo
3	message	String	Nội dung thông báo
4	anchor	String	Liên kết đặc trưng của thông báo
5	status	Integer	Trạng thái thông báo

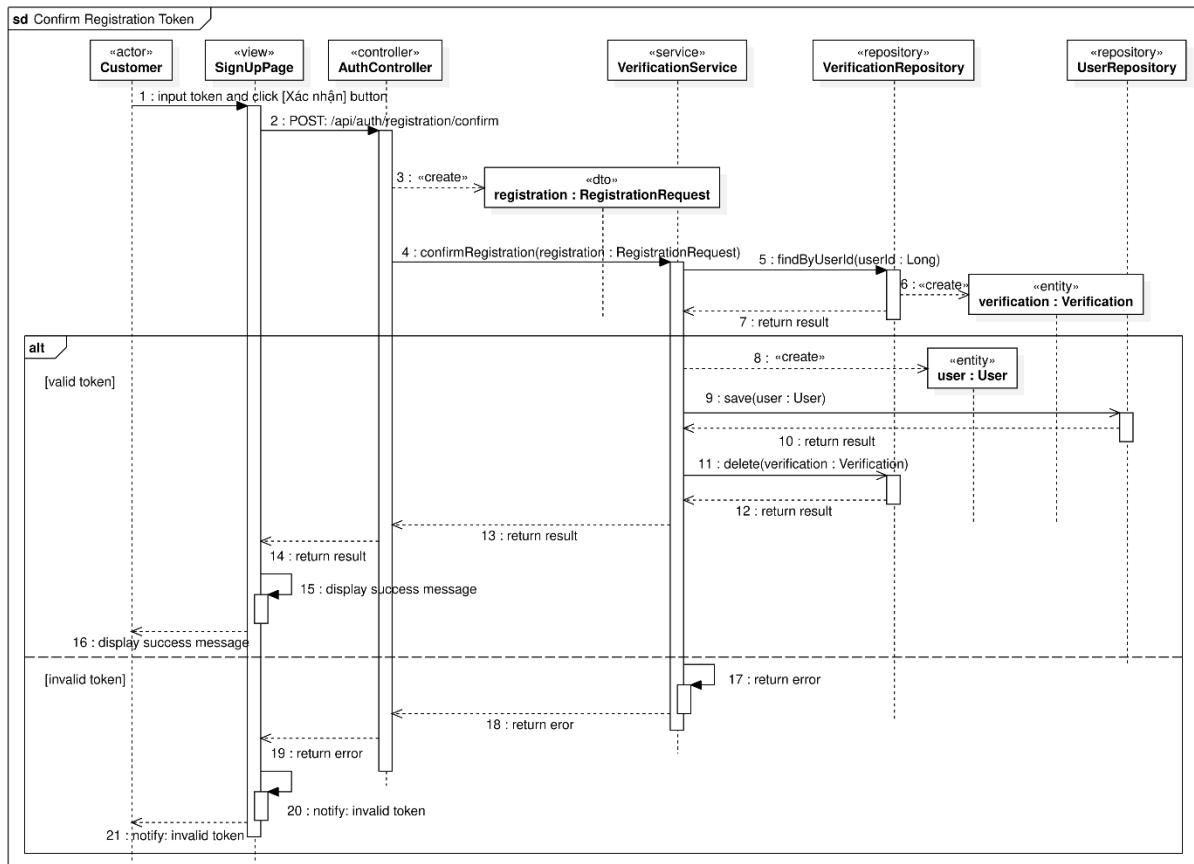
**Bảng 3.74** Mô tả lớp Promotion (Khuyến mãi)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	name	String	Tên khuyến mãi
2	startDate	Instant	Ngày bắt đầu khuyến mãi
3	endDate	Instant	Ngày kết thúc khuyến mãi
4	percent	Integer	Phần trăm giảm giá
5	status	Integer	Trạng thái khuyến mãi

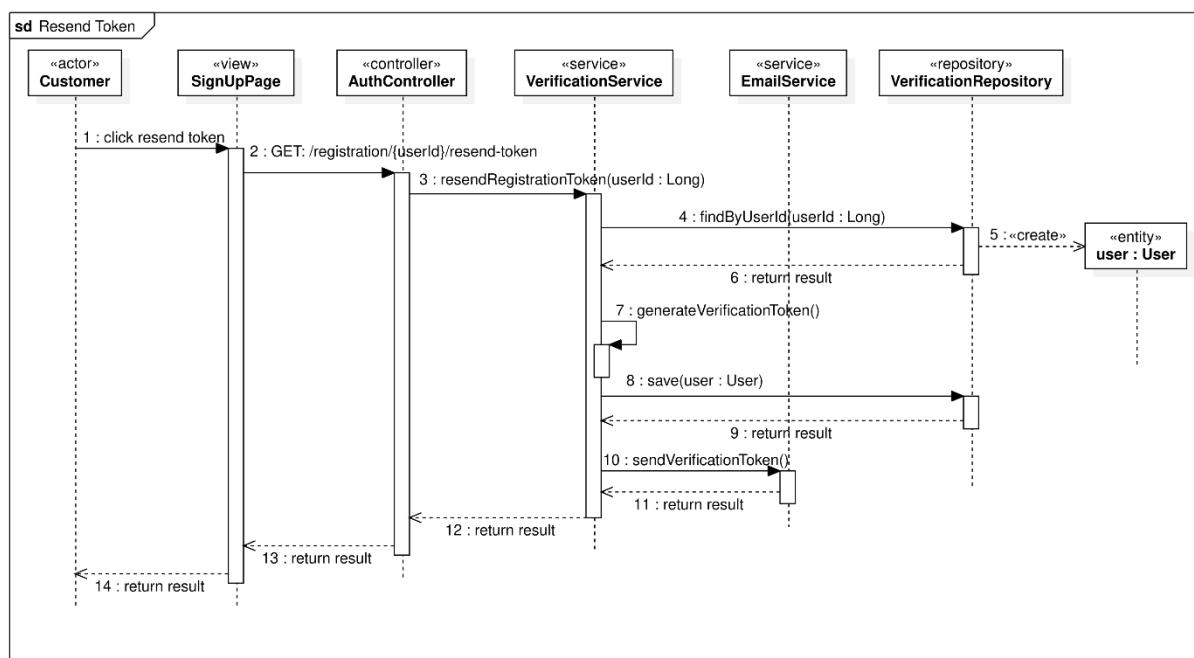
### 3.4 Sequence Diagram



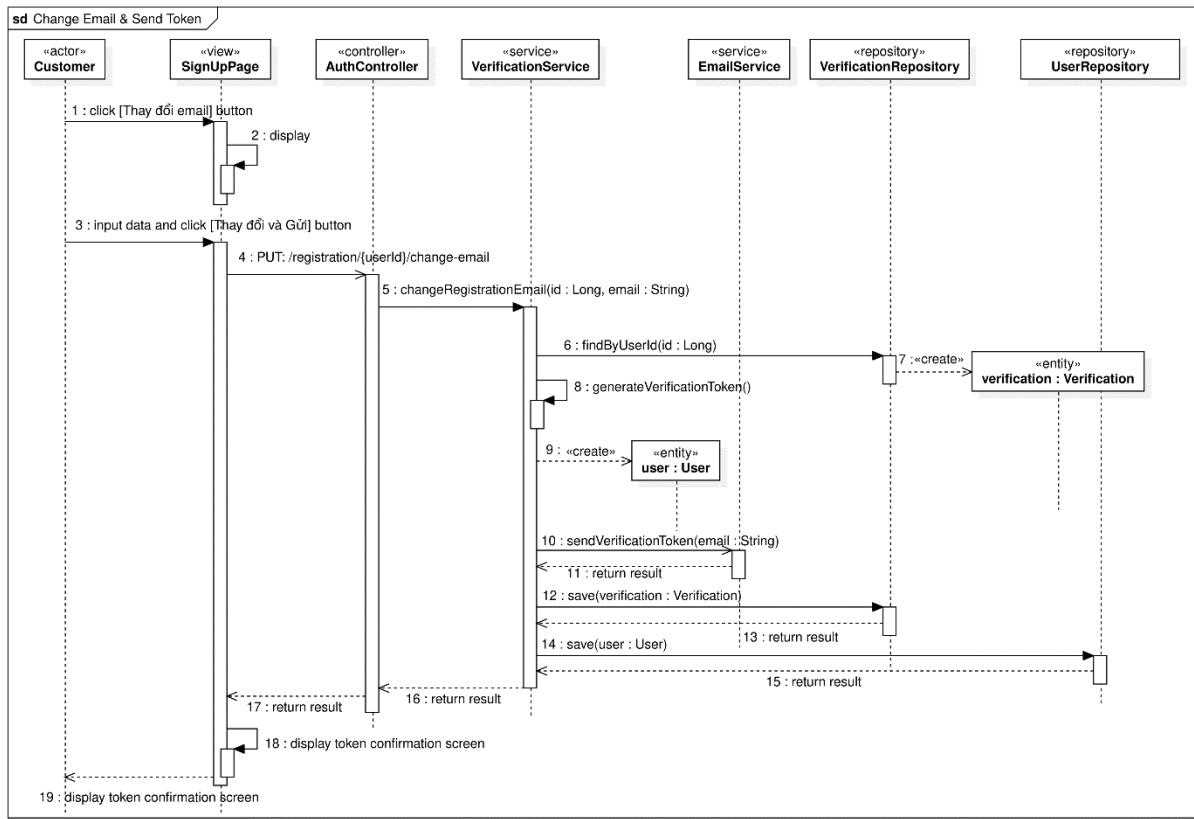
Hình 3.33 Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng ký



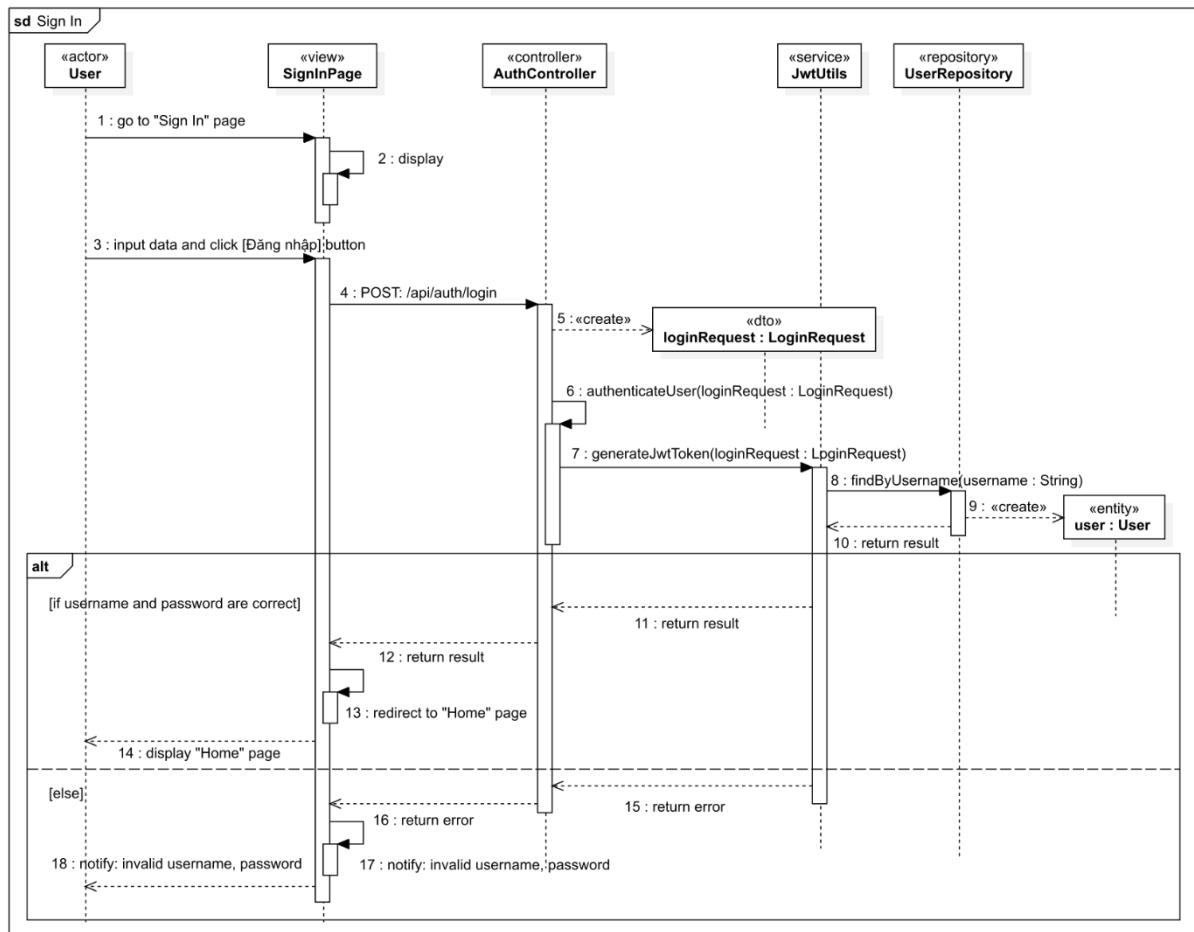
**Hình 3.34** Sơ đồ tuần tự chức năng Xác nhận mã đăng ký



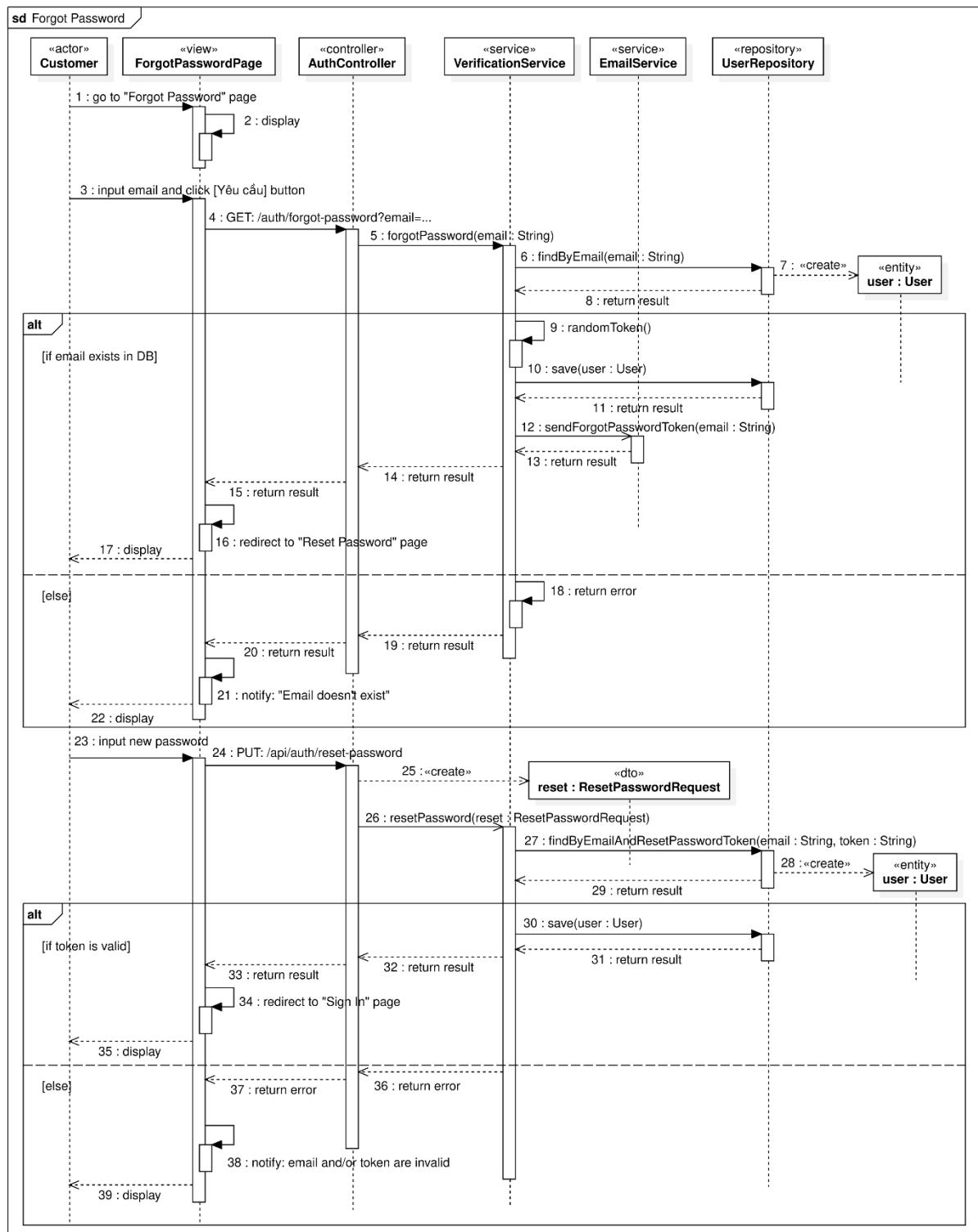
**Hình 3.35** Sơ đồ tuần tự chức năng Gửi lại mã xác nhận



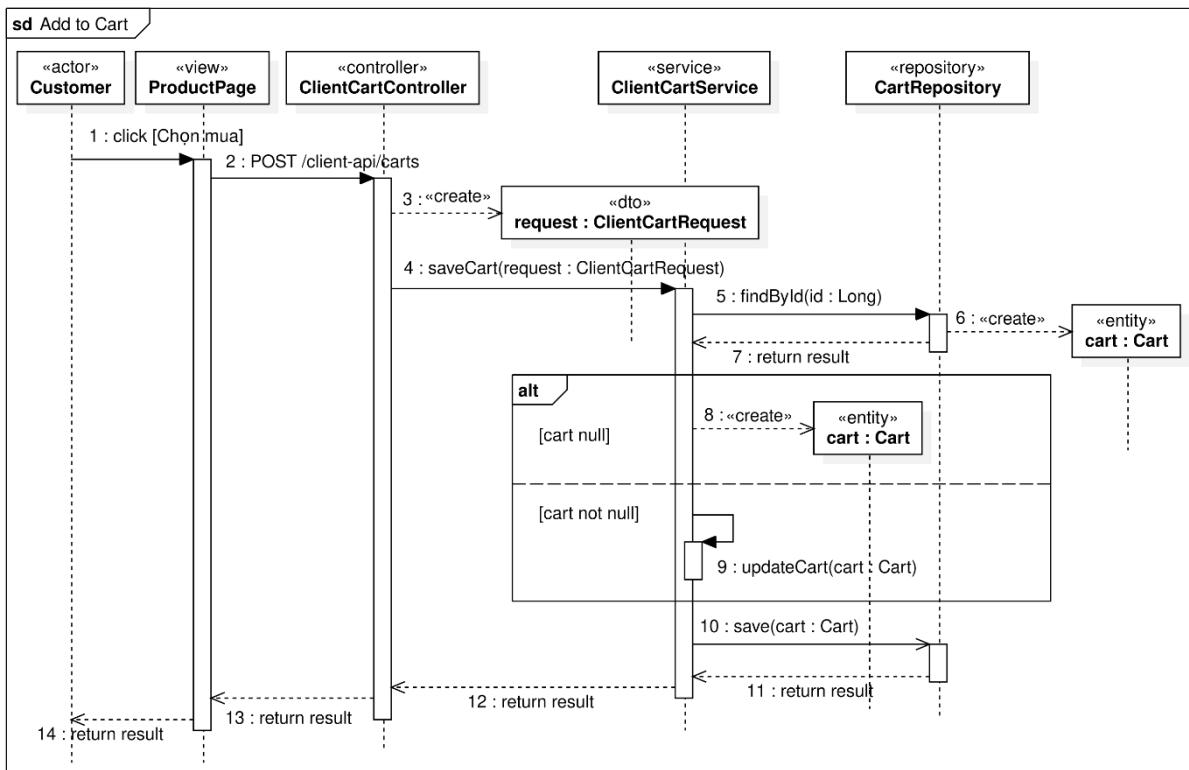
**Hình 3.36** Sơ đồ tuần tự chức năng Thay đổi email và Gửi mã xác nhận



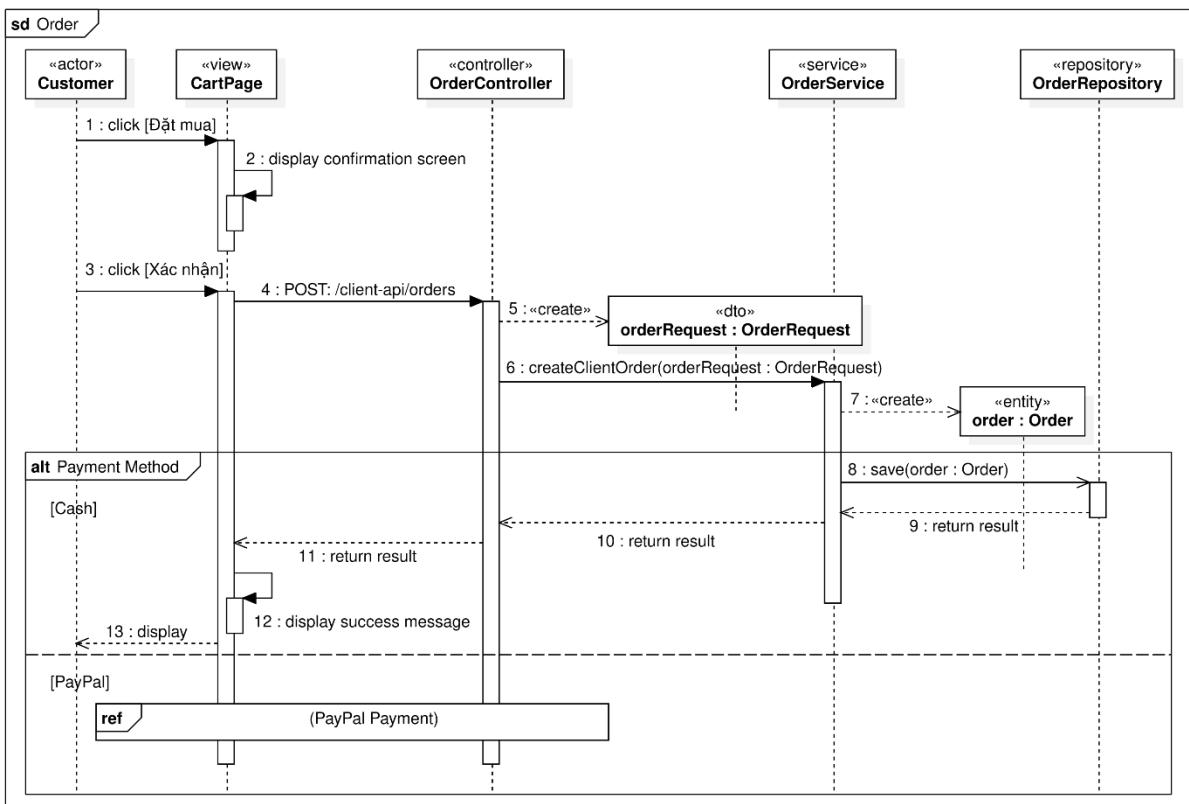
**Hình 3.37** Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng nhập



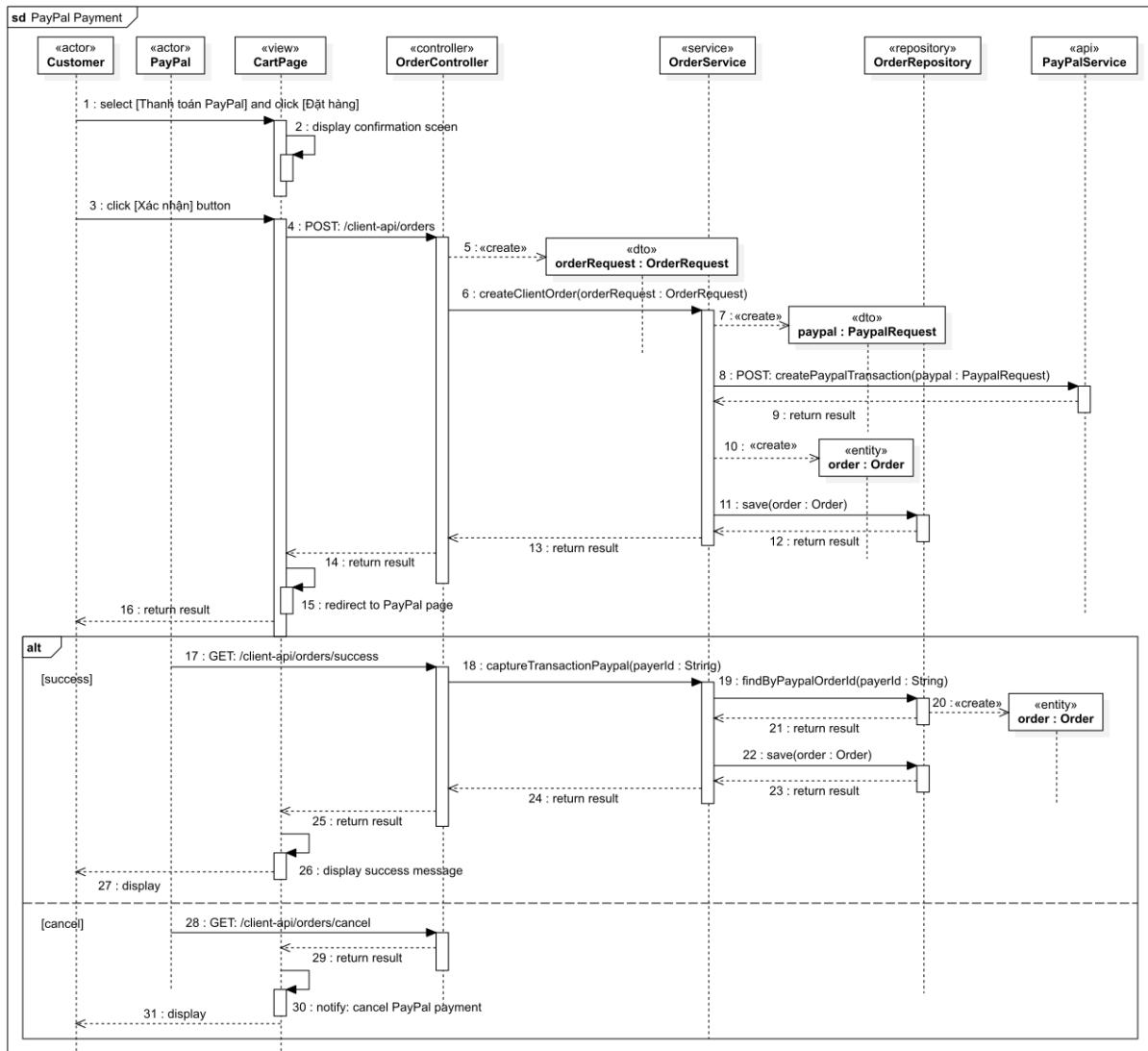
**Hình 3.38** Sơ đồ tuần tự chức năng Yêu cầu cấp lại mật khẩu



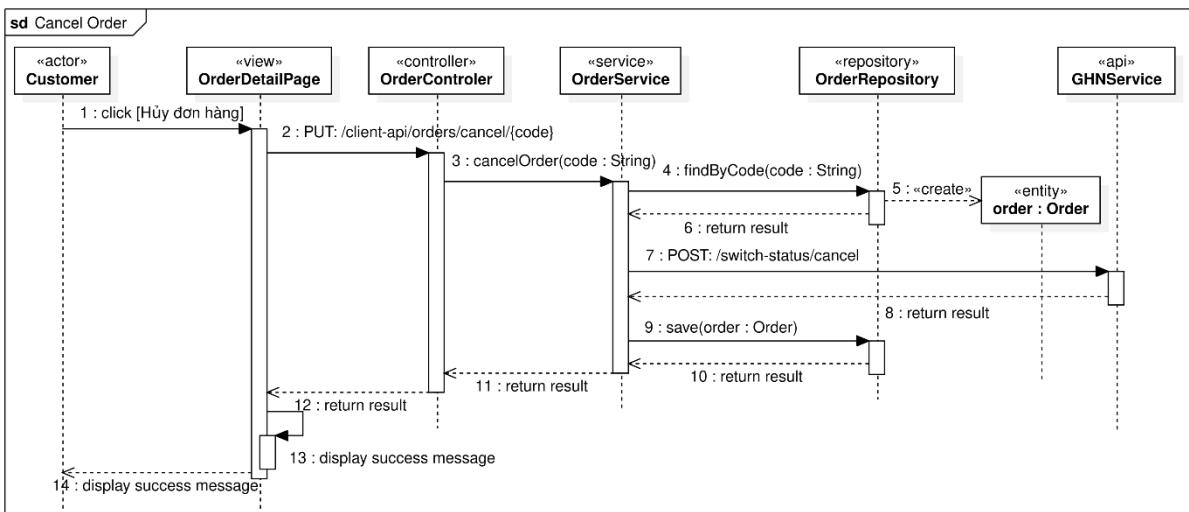
**Hình 3.39** Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm sản phẩm vào giỏ hàng



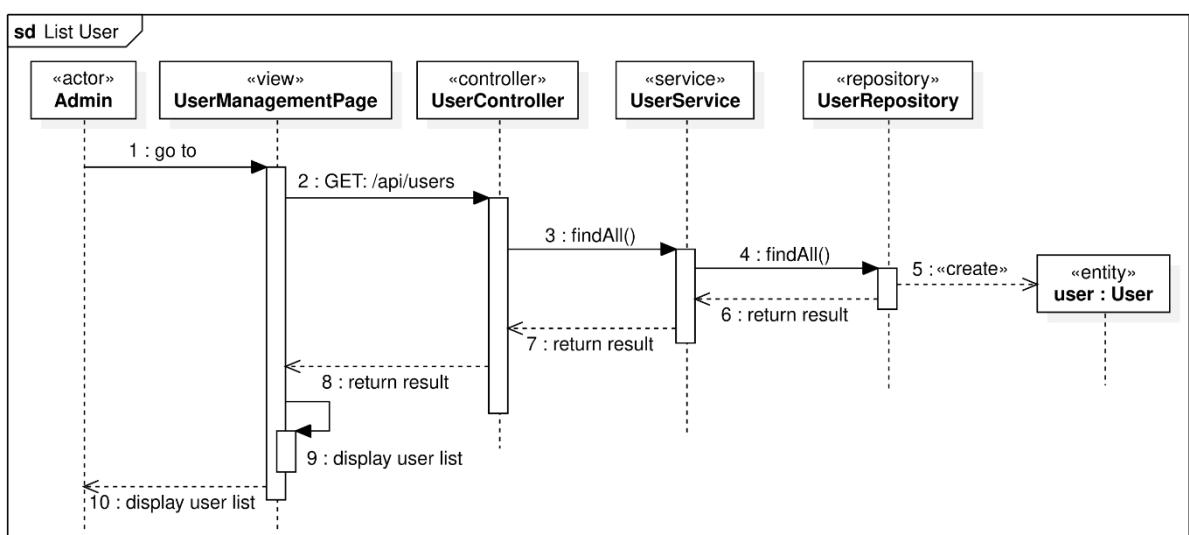
**Hình 3.40** Sơ đồ tuần tự chức năng Đặt hàng



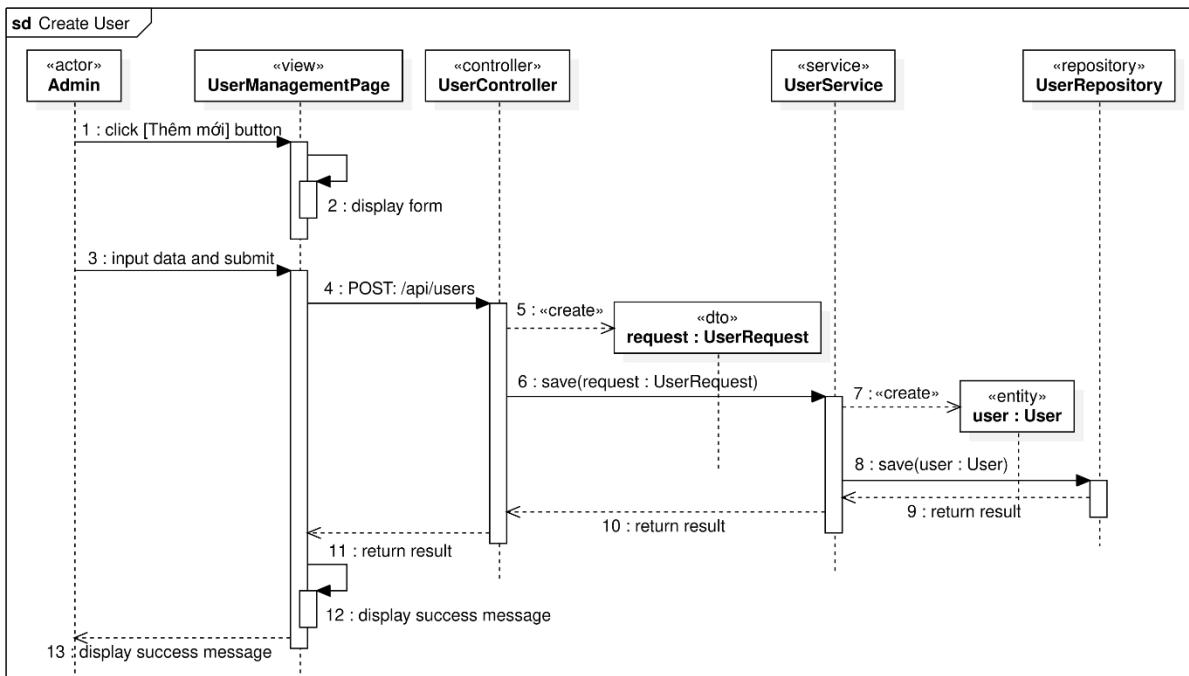
**Hình 3.41** Sơ đồ tuần tự chức năng Thanh toán PayPal



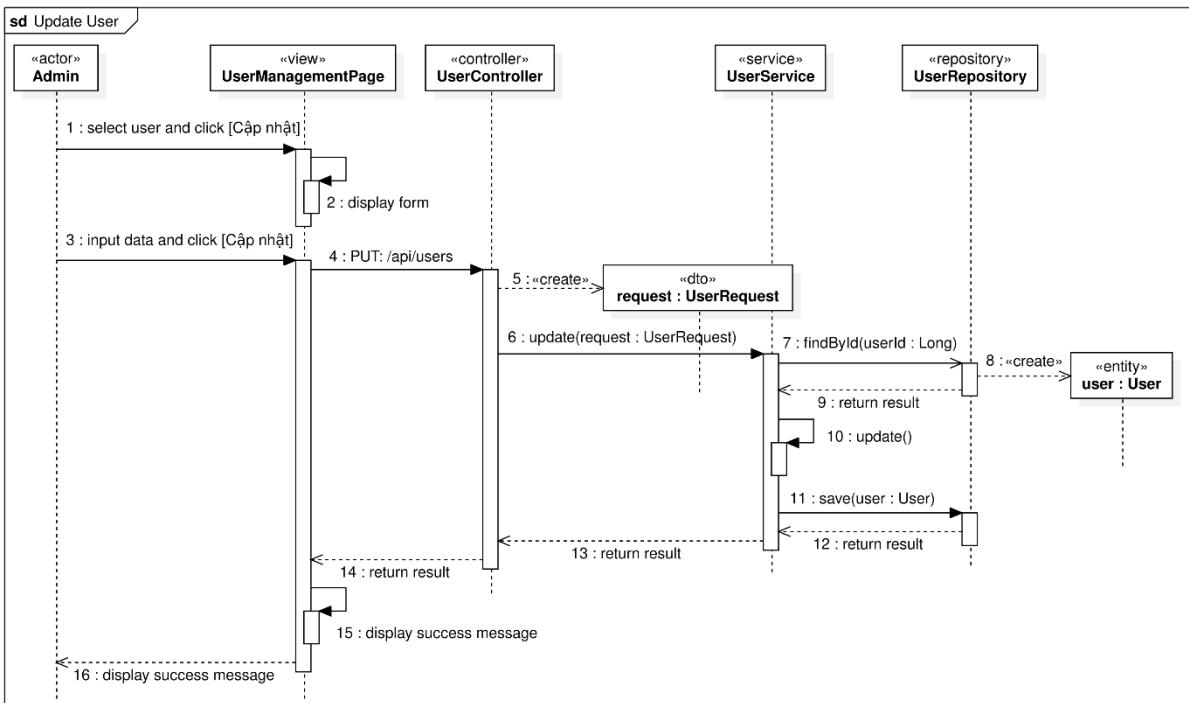
**Hình 3.42** Sơ đồ tuần tự chức năng Hủy đơn hàng



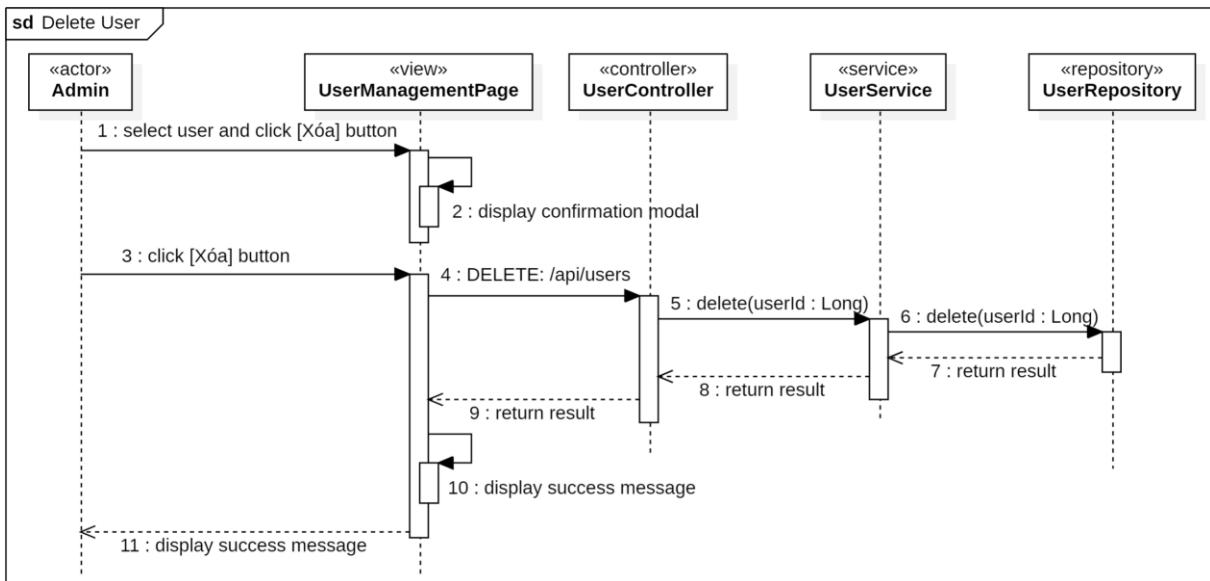
**Hình 3.43** Sơ đồ tuần tự chức năng Xem danh sách người dùng



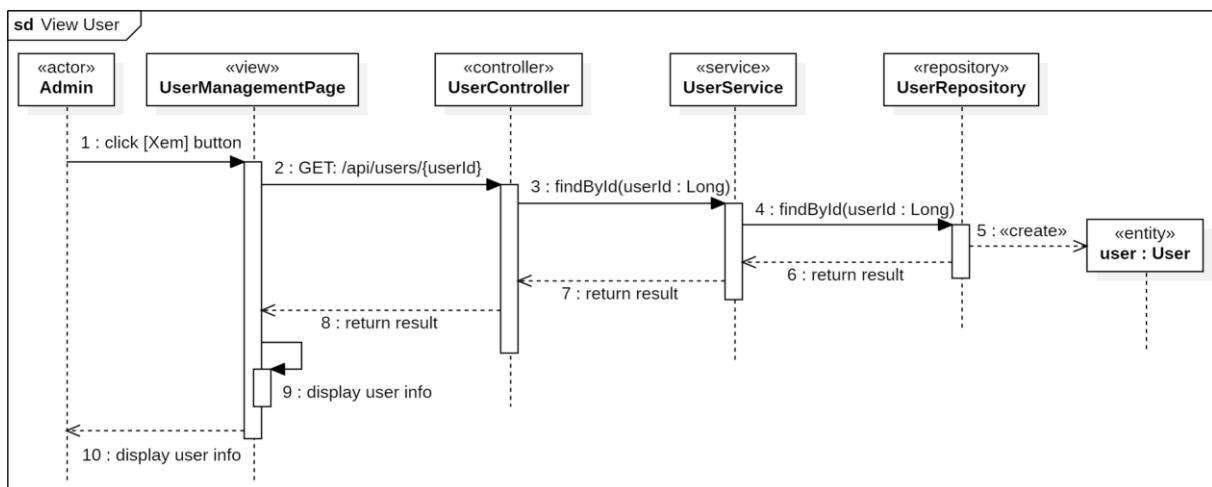
**Hình 3.44** Sơ đồ tuần tự chức năng Thêm người dùng



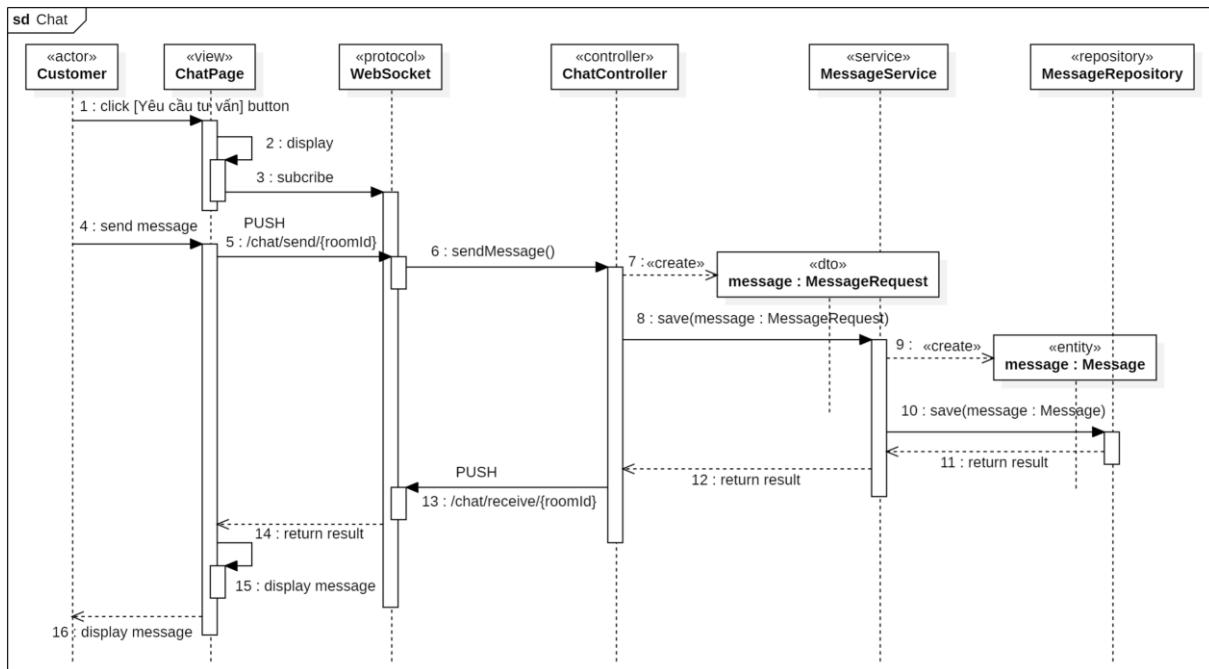
**Hình 3.45** Sơ đồ tuần tự chức năng Sửa người dùng



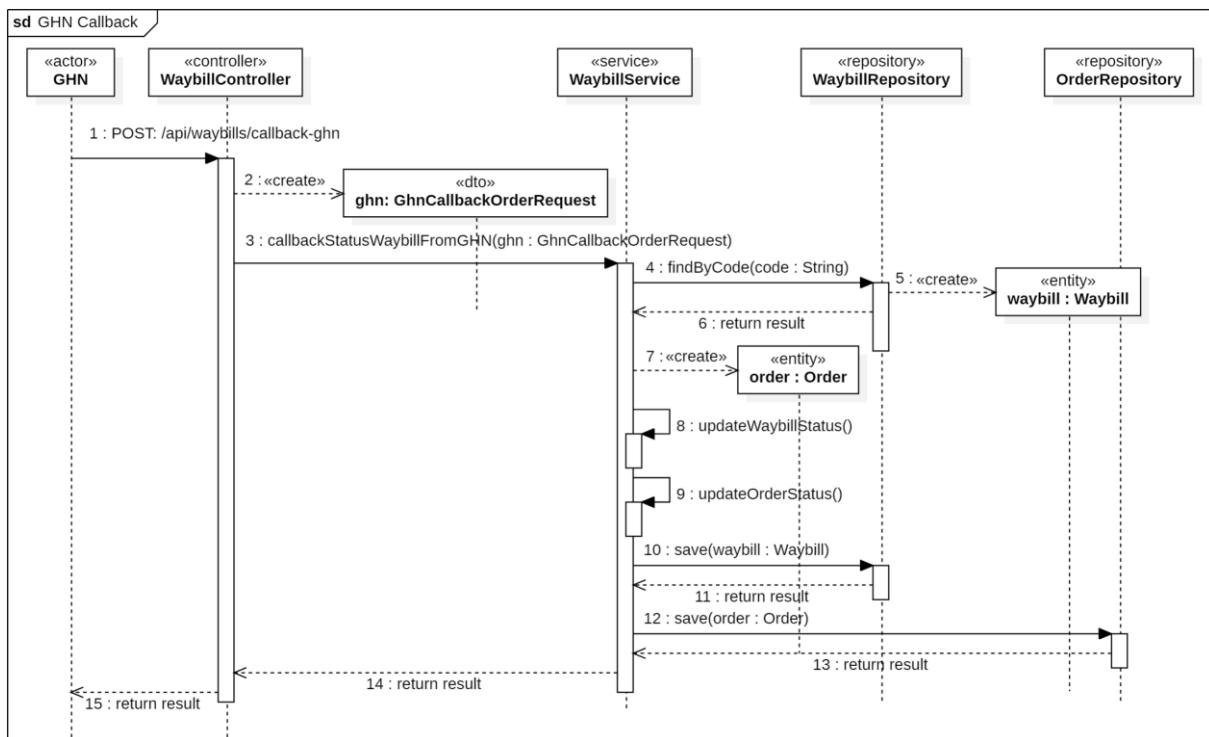
**Hình 3.46** Sơ đồ tuần tự chức năng Xóa người dùng



**Hình 3.47** Sơ đồ tuần tự chức năng Xem chi tiết người dùng

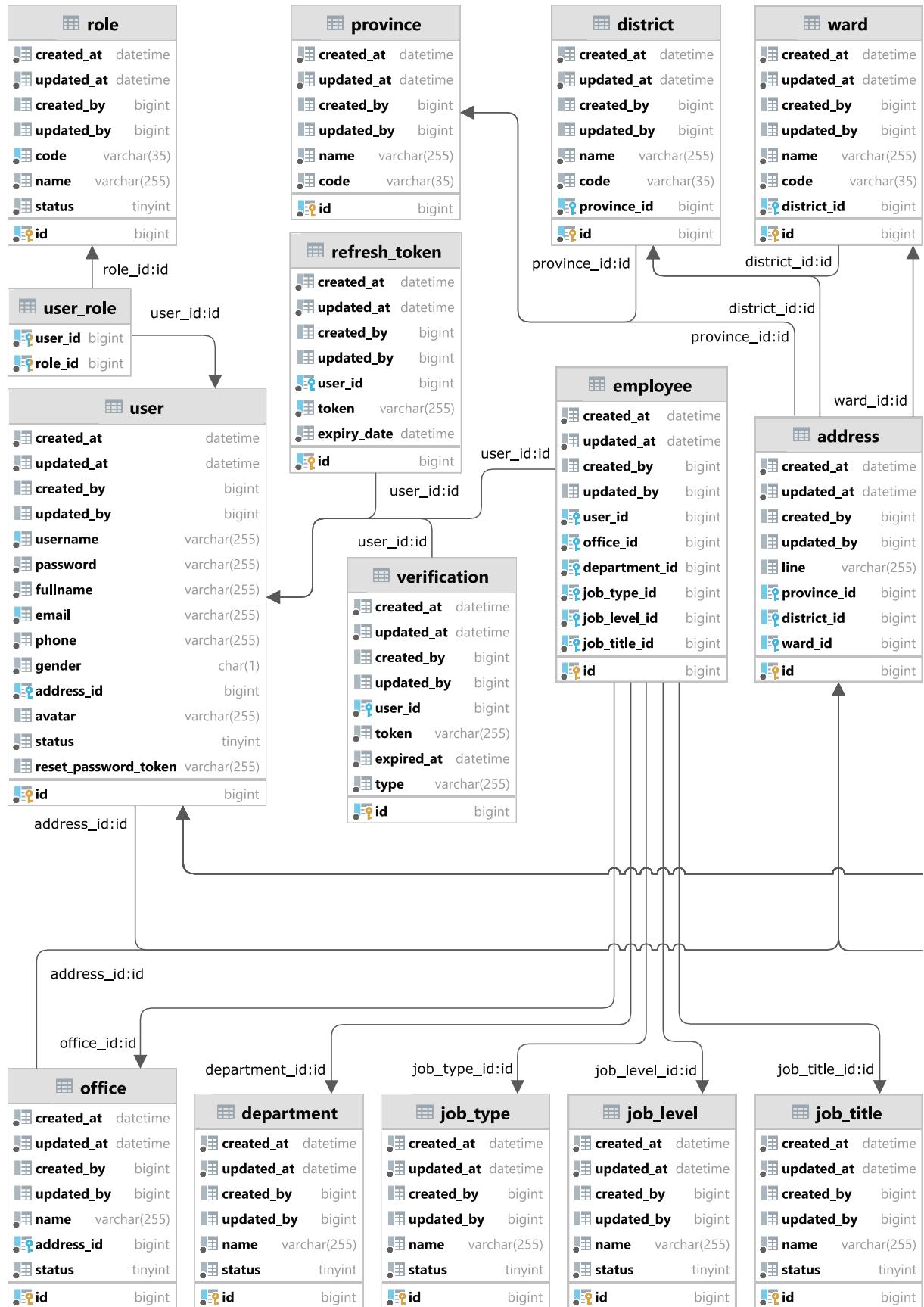


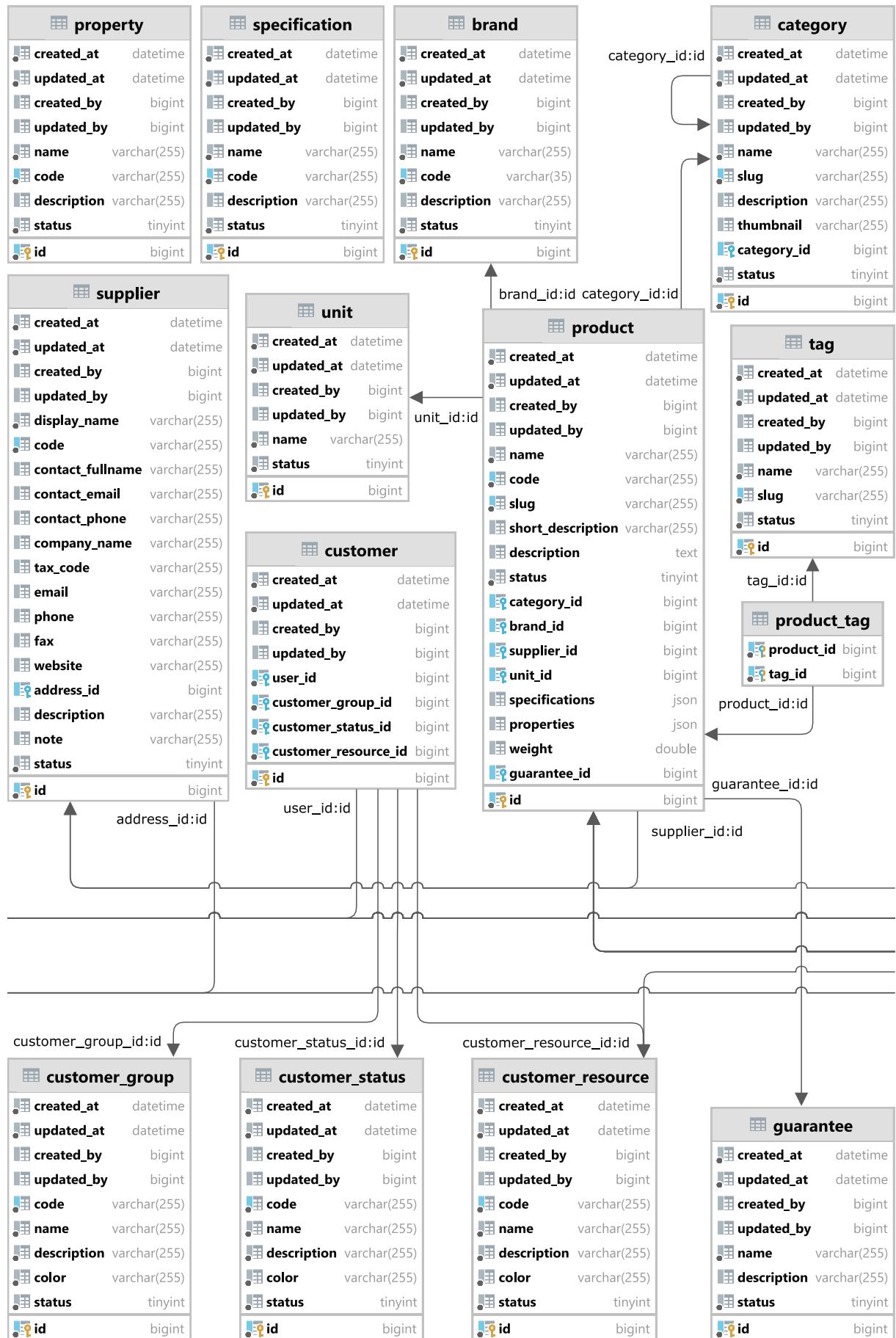
**Hình 3.48** Sơ đồ tuần tự chức năng Yêu cầu tư vấn

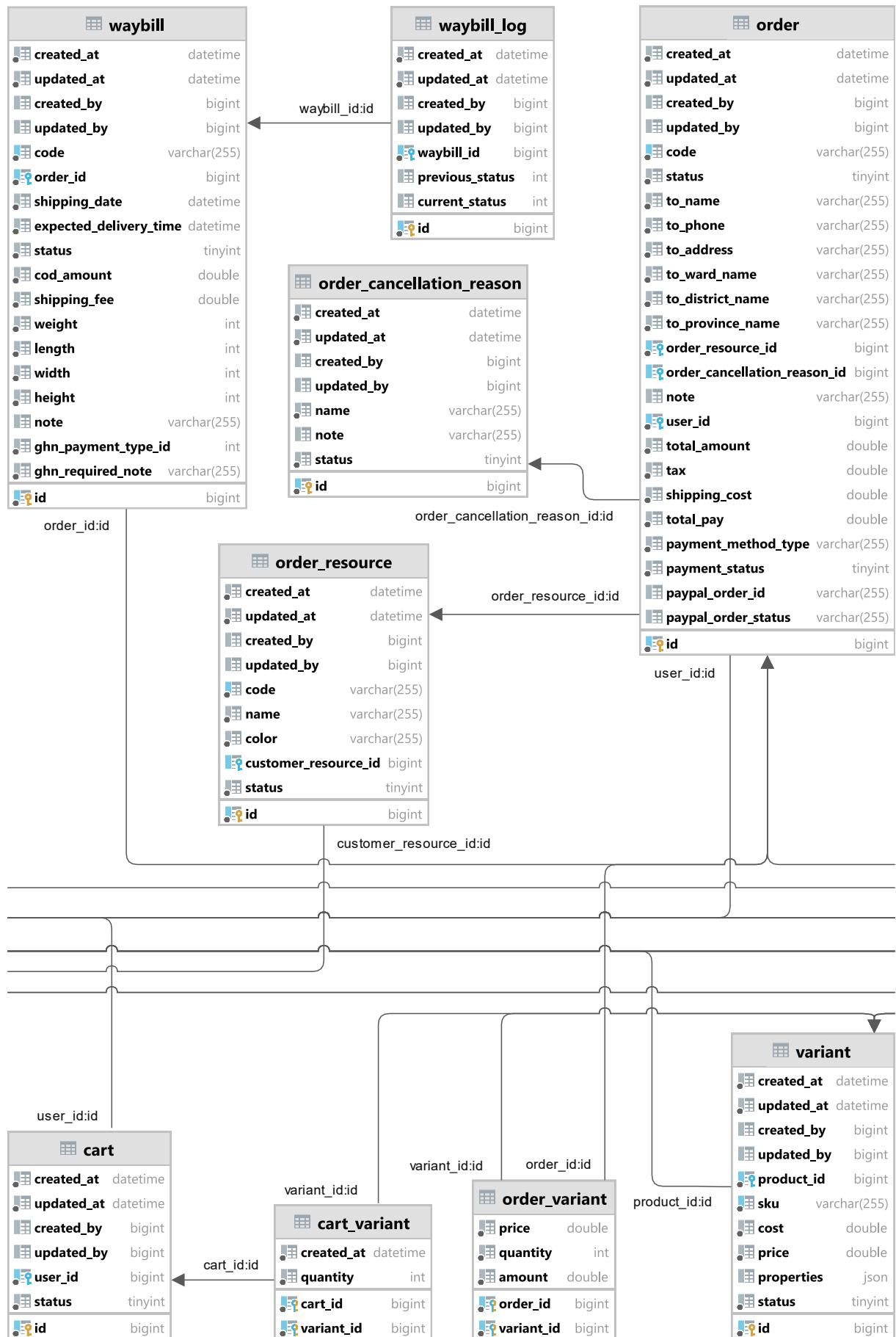


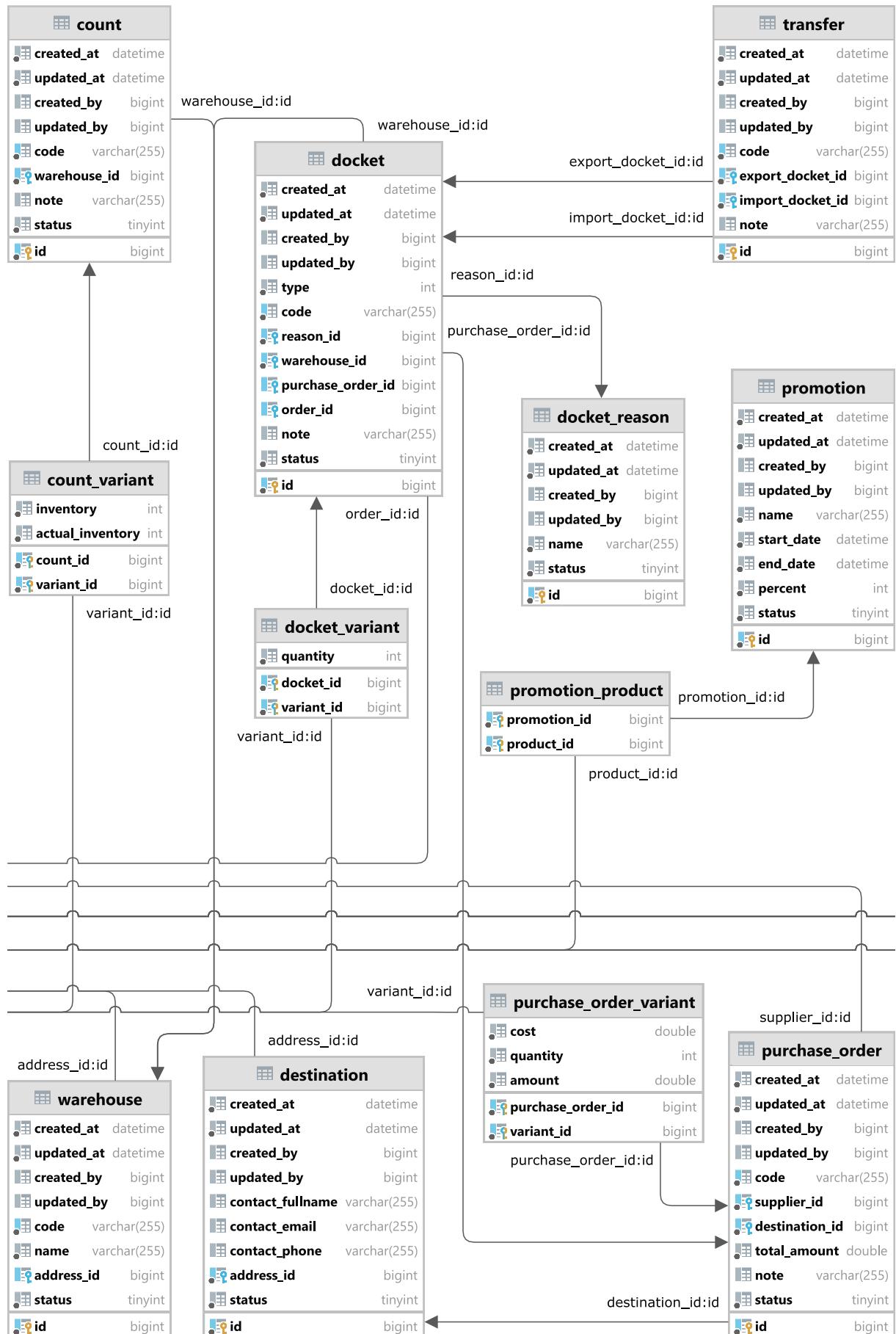
**Hình 3.49** Sơ đồ tuần tự chức năng Cập nhật trạng thái vận đơn từ GHN

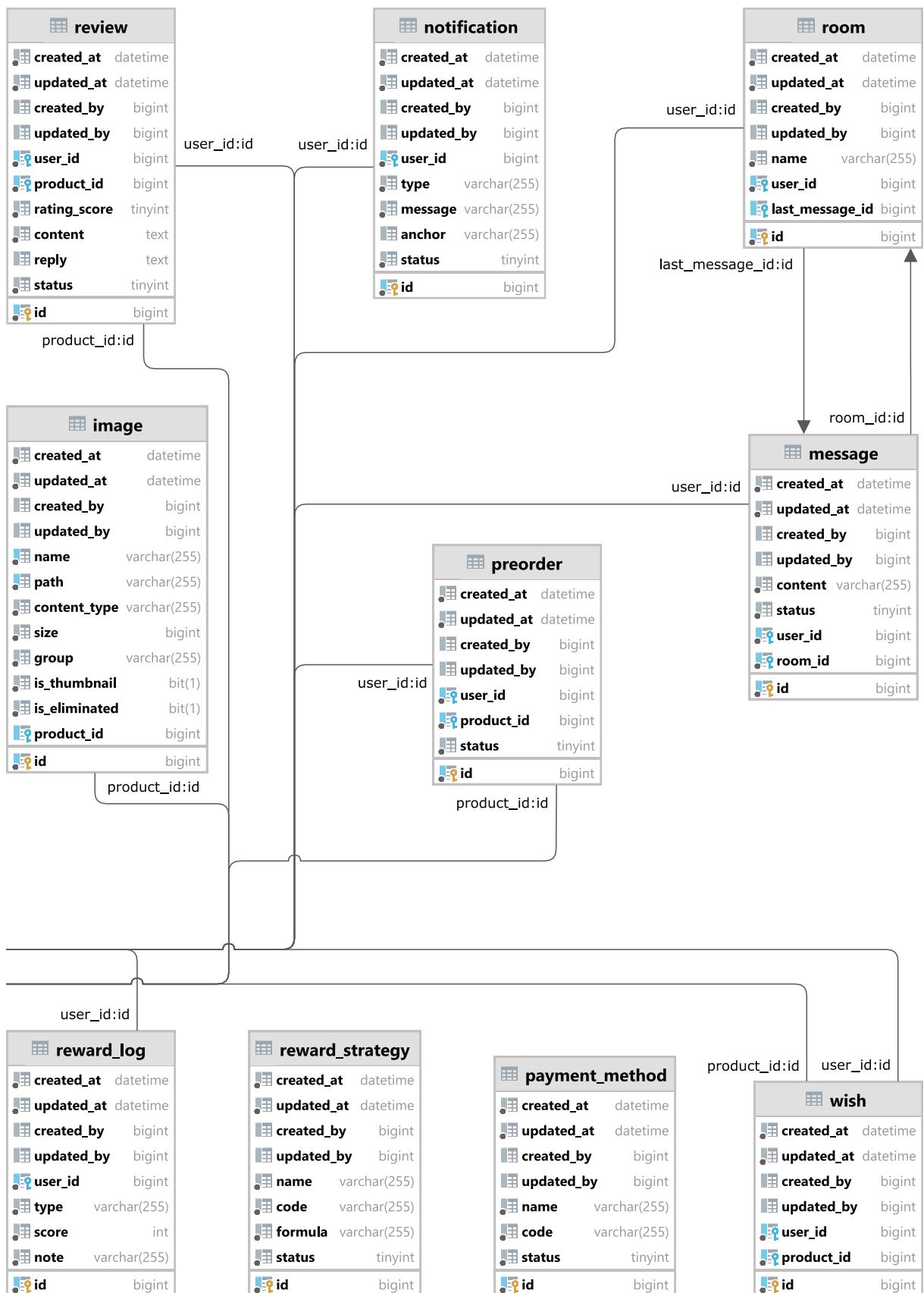
### 3.5 Database Diagram











Hình 3.50 Sơ đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống

Cơ sở dữ liệu của hệ thống gồm có 60 bảng, dưới đây là mô tả thông tin các bảng.

**Bảng 3.75** Mô tả bảng address (Địa chỉ)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	line	varchar(255)	Dòng địa chỉ chi tiết
7	province_id	bigint	ID tỉnh thành
8	district_id	bigint	ID quận huyện
9	ward_id	bigint	ID phường xã

**Bảng 3.76** Mô tả bảng province (Tỉnh thành)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên tỉnh thành
7	code	varchar(35)	Mã tỉnh thành

**Bảng 3.77** Mô tả bảng district (Quận huyện)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên quận huyện
7	<code>code</code>	varchar(35)	Mã quận huyện
8	<code>province_id</code>	bigint	ID tỉnh thành

**Bảng 3.78** Mô tả bảng ward (Phường xã)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên phường xã
7	<code>code</code>	varchar(35)	Mã phường xã
8	<code>district_id</code>	bigint	ID quận huyện

**Bảng 3.79** Mô tả bảng user (Người dùng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo

3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	username	varchar(255)	Tên đăng nhập
7	password	varchar(255)	Mật khẩu được mã hóa
8	fullname	varchar(255)	Họ và tên
9	email	varchar(255)	Email
10	phone	varchar(255)	Số điện thoại
11	gender	char(1)	Giới tính
12	address_id	bigint	ID địa chỉ
13	avatar	varchar(255)	Đường dẫn hình đại diện
14	status	tinyint	Trạng thái người dùng
15	reset_password_token	varchar(255)	Mã xác nhận đặt lại mật khẩu

**Bảng 3.80** Mô tả bảng role (Quyền người dùng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(35)	Mã quyền người dùng
7	name	varchar(255)	Tên quyền người dùng
8	status	tinyint	Trạng thái quyền người dùng

**Bảng 3.81** Mô tả bảng user\_role

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	user_id	bigint	ID người dùng
2	role_id	bigint	ID quyền người dùng

**Bảng 3.82** Mô tả bảng verification (Mã xác nhận)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	token	varchar(255)	Mã xác nhận
8	expired_at	datetime	Thời điểm hết hạn của mã xác nhận
9	type	varchar(255)	Kiểu mã xác nhận

**Bảng 3.83** Mô tả bảng refresh\_token (Mã làm mới)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	token	varchar(255)	Mã làm mới

8	expiry_date	datetime	Thời điểm hết hạn của mã làm mới
---	-------------	----------	----------------------------------

**Bảng 3.84** Mô tả bảng employee (Nhân viên)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>user_id</code>	bigint	ID người dùng
7	<code>office_id</code>	bigint	ID văn phòng
8	<code>department_id</code>	bigint	ID phòng ban
9	<code>job_type_id</code>	bigint	ID loại hình công việc
10	<code>job_level_id</code>	bigint	ID cấp bậc công việc
11	<code>job_title_id</code>	bigint	ID chức danh công việc

**Bảng 3.85** Mô tả bảng office (Văn phòng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên văn phòng
7	<code>address_id</code>	bigint	ID địa chỉ
8	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái văn phòng

**Bảng 3.86** Mô tả bảng department (Phòng ban)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên phòng ban
7	status	tinyint	Trạng thái phòng ban

**Bảng 3.87** Mô tả bảng job\_type (Loại hình công việc)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên loại hình công việc
7	status	tinyint	Trạng thái loại hình công việc

**Bảng 3.88** Mô tả bảng job\_level (Cấp bậc công việc)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo

5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên cấp bậc công việc
7	status	tinyint	Trạng thái cấp bậc công việc

**Bảng 3.89** Mô tả bảng job\_title (Chức danh công việc)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên chức danh công việc
7	status	tinyint	Trạng thái chức danh công việc

**Bảng 3.90** Mô tả bảng customer (Khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	customer_group_id	bigint	ID nhóm khách hàng
8	customer_status_id	bigint	ID trạng thái khách hàng
9	customer_resource_id	bigint	ID nguồn khách hàng

**Bảng 3.91** Mô tả bảng customer\_group (Nhóm khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã nhóm khách hàng
7	name	varchar(255)	Tên nhóm khách hàng
8	description	varchar(255)	Mô tả nhóm khách hàng
9	color	varchar(255)	Màu nhóm khách hàng
10	status	tinyint	Trạng thái nhóm khách hàng

**Bảng 3.92** Mô tả bảng customer\_resource (Nguồn khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã nguồn khách hàng
7	name	varchar(255)	Tên nguồn khách hàng
8	description	varchar(255)	Mô tả nguồn khách hàng
9	color	varchar(255)	Màu nguồn khách hàng
10	status	tinyint	Trạng thái nguồn khách hàng

**Bảng 3.93** Mô tả bảng customer\_status (Trạng thái khách hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã trạng thái khách hàng
7	name	varchar(255)	Tên trạng thái khách hàng
8	description	varchar(255)	Mô tả trạng thái khách hàng
9	color	varchar(255)	Màu trạng thái khách hàng
10	status	tinyint	Trạng thái trạng thái khách hàng

**Bảng 3.94** Mô tả bảng product (Sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên sản phẩm
7	code	varchar(255)	Mã sản phẩm
8	slug	varchar(255)	Slug sản phẩm
9	short_description	varchar(255)	Mô tả ngắn sản phẩm
10	description	text	Mô tả sản phẩm
11	status	tinyint	Trạng thái sản phẩm

12	category_id	bigint	ID danh mục sản phẩm
13	brand_id	bigint	ID nhãn hiệu
14	supplier_id	bigint	ID nhà cung cấp
15	unit_id	bigint	ID đơn vị tính
16	specifications	json	Danh sách thông số
17	properties	json	Danh sách thuộc tính
18	weight	double	Khối lượng sản phẩm
19	guarantee_id	bigint	ID bảo hành

**Bảng 3.95** Mô tả bảng brand (Nhãn hiệu)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên nhãn hiệu
7	code	varchar(35)	Mã nhãn hiệu
8	description	varchar(255)	Mô tả nhãn hiệu
9	status	tinyint	Trạng thái nhãn hiệu

**Bảng 3.96** Mô tả bảng category (Danh mục sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật

4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên danh mục sản phẩm
7	<code>slug</code>	varchar(255)	Slug danh mục sản phẩm
8	<code>description</code>	varchar(255)	Mô tả danh mục sản phẩm
9	<code>thumbnail</code>	varchar(255)	Đường dẫn hình đại diện
10	<code>category_id</code>	bigint	ID danh mục cha
11	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái danh mục sản phẩm

**Bảng 3.97** Mô tả bảng supplier (Nhà cung cấp)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>display_name</code>	varchar(255)	Tên danh nghĩa nhà cung cấp
7	<code>code</code>	varchar(255)	Mã nhà cung cấp
8	<code>contact_fullname</code>	varchar(255)	Họ và tên người liên hệ
9	<code>contact_email</code>	varchar(255)	Email người liên hệ
10	<code>contact_phone</code>	varchar(255)	Số điện thoại người liên hệ
11	<code>company_name</code>	varchar(255)	Tên công ty
12	<code>tax_code</code>	varchar(255)	Mã số thuế
13	<code>email</code>	varchar(255)	Email nhà cung cấp
14	<code>phone</code>	varchar(255)	Số điện thoại nhà cung cấp
15	<code>fax</code>	varchar(255)	Fax nhà cung cấp

16	<code>website</code>	varchar(255)	Website nhà cung cấp
17	<code>address_id</code>	bigint	ID địa chỉ nhà cung cấp
18	<code>description</code>	varchar(255)	Mô tả nhà cung cấp
19	<code>note</code>	varchar(255)	Ghi chú
20	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái nhà cung cấp

**Bảng 3.98** Mô tả bảng unit (Đơn vị tính)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên đơn vị tính
7	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái đơn vị tính

**Bảng 3.99** Mô tả bảng tag

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên tag
7	<code>slug</code>	varchar(255)	Slug tag
8	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái tag

**Bảng 3.100** Mô tả bảng product\_tag

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	product_id	bigint	ID sản phẩm
2	tag_id	bigint	ID tag

**Bảng 3.101** Mô tả bảng variant (Phiên bản sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	product_id	bigint	ID sản phẩm
7	sku	varchar(255)	Mã SKU phiên bản
8	cost	double	Giá vốn phiên bản
9	price	double	Giá bán phiên bản
10	properties	json	Danh sách thuộc tính
11	status	tinyint	Trạng thái phiên bản

**Bảng 3.102** Mô tả bảng guarantee (Bảo hành)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật

6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên bảo hành
7	<code>description</code>	varchar(255)	Mô tả bảo hành
8	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái bảo hành

**Bảng 3.103** Mô tả bảng specification (Thông số sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên thông số sản phẩm
7	<code>code</code>	varchar(255)	Mã thông số sản phẩm
8	<code>description</code>	varchar(255)	Mô tả thông số sản phẩm
9	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái thông số sản phẩm

**Bảng 3.104** Mô tả bảng property (Thuộc tính sản phẩm)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>name</code>	varchar(255)	Tên thuộc tính sản phẩm
7	<code>code</code>	varchar(255)	Mã thuộc tính sản phẩm
8	<code>description</code>	varchar(255)	Mô tả thuộc tính sản phẩm

9	status	tinyint	Trạng thái thuộc tính sản phẩm
---	--------	---------	--------------------------------

**Bảng 3.105** Mô tả bảng cart (Giỏ hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	status	tinyint	Trạng thái giỏ hàng

**Bảng 3.106** Mô tả bảng cart\_variant (Phần tử giỏ hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	cart_id	bigint	ID giỏ hàng
2	variant_id	bigint	ID phiên bản sản phẩm
3	created_at	datetime	Thời điểm tạo
4	quantity	int	Số lượng

**Bảng 3.107** Mô tả bảng order (Đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật

6	code	varchar(255)	Mã đơn hàng
7	status	tinyint	Trạng thái đơn hàng
8	to_name	varchar(255)	Tên người nhận hàng
9	to_phone	varchar(255)	Số điện thoại người nhận hàng
10	to_address	varchar(255)	Địa chỉ người nhận hàng
11	to_ward_name	varchar(255)	Phường xã người nhận hàng
12	to_district_name	varchar(255)	Quận huyện người nhận hàng
13	to_province_name	varchar(255)	Tỉnh thành người nhận hàng
14	order_resource_id	bigint	ID nguồn đơn hàng
15	order_cancellation_reason_id	bigint	ID lý do hủy đơn hàng
16	note	varchar(255)	Ghi chú
17	user_id	bigint	ID người dùng
18	total_amount	double	Tổng thành tiền
19	tax	double	Thuế
20	shipping_cost	double	Phí vận chuyển
21	total_pay	double	Tổng tiền trả
22	payment_method_type	varchar(255)	Hình thức thanh toán
23	payment_status	tinyint	Trạng thái thanh toán
24	paypal_order_id	varchar(255)	ID giao dịch PayPal
25	paypal_order_status	varchar(255)	Trạng thái giao dịch PayPal

**Bảng 3.108** Mô tả bảng order\_variant (Phàn tử đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	order_id	bigint	ID đơn hàng
2	variant_id	bigint	ID phiên bản sản phẩm
3	price	double	Giá bán lịch sử
4	quantity	int	Số lượng
5	amount	double	Thành tiền

**Bảng 3.109** Mô tả bảng order\_resource (Nguồn đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã nguồn đơn hàng
7	name	varchar(255)	Tên nguồn đơn hàng
8	color	varchar(255)	Màu nguồn đơn hàng
9	customer_resource_id	bigint	ID nguồn khách hàng
10	status	tinyint	Trạng thái nguồn đơn hàng

**Bảng 3.110** Mô tả bảng order\_cancellation\_reason (Lý do hủy đơn hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật

4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên lý do hủy đơn hàng
7	note	varchar(255)	Ghi chú
8	status	tinyint	Trạng thái lý do hủy đơn hàng

**Bảng 3.111** Mô tả bảng waybill (Vận đơn)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã vận đơn
7	order_id	bigint	ID đơn hàng
8	shipping_date	datetime	Thời điểm gửi hàng
9	expected_delivery_time	datetime	Thời điểm dự kiến giao hàng
10	status	tinyint	Trạng thái vận đơn
11	cod_amount	double	Tổng tiền thu hộ
12	shipping_fee	double	Cước vận chuyển
13	weight	int	Khối lượng kiện hàng
14	length	int	Chiều dài kiện hàng
15	width	int	Chiều rộng kiện hàng
16	height	int	Chiều cao kiện hàng
17	note	varchar(255)	Ghi chú

18	ghn_payment_type_id	int	Hình thức thanh toán phí vận chuyển của dịch vụ GHN
19	ghn_required_note	varchar(255)	Ghi chú đơn giao hàng của dịch vụ GHN

**Bảng 3.112** Mô tả bảng waybill\_log (Nhật trình vận đơn)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	waybill_id	bigint	ID vận đơn
7	previous_status	int	Trạng thái vận đơn trước đó
8	current_status	int	Trạng thái vận đơn hiện tại

**Bảng 3.113** Mô tả bảng reward\_strategy (Chiến lược điểm thưởng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên chiến lược điểm thưởng
7	code	varchar(255)	Mã chiến lược điểm thưởng
8	formula	varchar(255)	Công thức tính điểm thưởng
9	status	tinyint	Trạng thái chiến lược điểm thưởng

**Bảng 3.114** Mô tả bảng reward\_log (Nhật trình điểm thưởng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	type	varchar(255)	Loại điểm thưởng
8	score	int	Giá trị điểm thưởng
9	note	varchar(255)	Ghi chú

**Bảng 3.115** Mô tả bảng message (Tin nhắn)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	content	varchar(255)	Nội dung tin nhắn
7	status	tinyint	Trạng thái tin nhắn
8	user_id	bigint	ID người dùng
9	room_id	bigint	ID luồng tin

**Bảng 3.116** Mô tả bảng room (Luồng tin)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên luồng tin
7	user_id	bigint	ID người dùng
8	last_message_id	bigint	ID tin nhắn cuối

**Bảng 3.117** Mô tả bảng warehouse (Nhà kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã nhà kho
7	name	varchar(255)	Tên nhà kho
8	address_id	bigint	ID địa chỉ nhà kho
9	status	tinyint	Trạng thái nhà kho

**Bảng 3.118** Mô tả bảng destination (Điểm nhập hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	contact_fullname	varchar(255)	Họ và tên người liên hệ
7	contact_email	varchar(255)	Email người liên hệ
8	contact_phone	varchar(255)	Số điện thoại người liên hệ
9	address_id	bigint	ID địa chỉ điểm nhập hàng
10	status	tinyint	Trạng thái điểm nhập hàng

**Bảng 3.119** Mô tả bảng docket\_reason (Lý do phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên lý do phiếu nhập xuất kho
7	status	tinyint	Trạng thái lý do phiếu nhập xuất kho

**Bảng 3.120** Mô tả bảng purchase\_order (Đơn mua hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo
3	<code>updated_at</code>	datetime	Thời điểm cập nhật
4	<code>created_by</code>	bigint	Người tạo
5	<code>updated_by</code>	bigint	Người cập nhật
6	<code>code</code>	varchar(255)	Mã đơn mua hàng
7	<code>supplier_id</code>	bigint	ID nhà cung cấp
8	<code>destination_id</code>	bigint	ID điểm nhập hàng
9	<code>total_amount</code>	double	Tổng thành tiền
10	<code>note</code>	varchar(255)	Ghi chú
11	<code>status</code>	tinyint	Trạng thái đơn mua hàng

**Bảng 3.121** Mô tả bảng purchase\_order\_variant (Phản tử đơn mua hàng)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>purchase_order_id</code>	bigint	ID đơn mua hàng
2	<code>variant_id</code>	bigint	ID phiên bản sản phẩm
3	<code>cost</code>	double	Giá bán
4	<code>quantity</code>	int	Số lượng
5	<code>amount</code>	double	Thành tiền

**Bảng 3.122** Mô tả bảng docket (Phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	<code>id</code>	bigint	ID
2	<code>created_at</code>	datetime	Thời điểm tạo

3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	type	int	Kiểu phiếu nhập xuất kho
7	code	varchar(255)	Mã phiếu nhập xuất kho
8	reason_id	bigint	ID lý do phiếu nhập xuất kho
9	warehouse_id	bigint	ID nhà kho
10	purchase_order_id	bigint	ID đơn mua hàng
11	order_id	bigint	ID đơn hàng
12	note	varchar(255)	Ghi chú
13	status	tinyint	Trạng thái phiếu nhập xuất kho

**Bảng 3.123** Mô tả bảng docket\_variant (Phân tử phiếu nhập xuất kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	docket_id	bigint	ID phiếu nhập xuất kho
2	variant_id	bigint	ID phiên bản sản phẩm
3	quantity	int	Số lượng

**Bảng 3.124** Mô tả bảng count (Phiếu kiểm kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã phiếu kiểm kho

7	warehouse_id	bigint	ID nhà kho
8	note	varchar(255)	Ghi chú
9	status	tinyint	Trạng thái phiếu kiểm kho

**Bảng 3.125** Mô tả bảng count\_variant (Phần tử phiếu kiểm kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	count_id	bigint	ID phiếu kiểm kho
2	variant_id	bigint	ID phiên bản sản phẩm
3	inventory	int	Tồn kho hệ thống
4	actual_inventory	int	Tồn kho thực tế

**Bảng 3.126** Mô tả bảng transfer (Phiếu chuyển kho)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	code	varchar(255)	Mã phiếu chuyển kho
7	export_docket_id	bigint	ID phiếu xuất kho
8	import_docket_id	bigint	ID phiếu nhập kho
9	note	varchar(255)	Ghi chú

**Bảng 3.127** Mô tả bảng payment\_method (Hình thức thanh toán)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên hình thức thanh toán
7	code	varchar(255)	Mã hình thức thanh toán
8	status	tinyint	Trạng thái hình thức thanh toán

**Bảng 3.128** Mô tả bảng review (Đánh giá)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	product_id	bigint	ID sản phẩm
8	rating_score	tinyint	Số sao đánh giá
9	content	text	Nội dung đánh giá
10	reply	text	Nội dung phản hồi
11	status	tinyint	Trạng thái đánh giá

**Bảng 3.129** Mô tả bảng image (Hình)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên tệp hình
7	path	varchar(255)	Đường dẫn tệp hình
8	content_type	varchar(255)	Định dạng tệp hình
9	size	bigint	Dung lượng tệp hình
10	group	varchar(255)	Nhóm hình
11	is_thumbnail	bit(1)	Là hình đại diện?
12	is_eliminated	bit(1)	Là đã bị xóa?
13	product_id	bigint	ID sản phẩm

**Bảng 3.130** Mô tả bảng preorder (Đặt trước)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	product_id	bigint	ID sản phẩm
8	status	tinyint	Trạng thái đặt trước

**Bảng 3.131** Mô tả bảng wish (Yêu thích)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	product_id	bigint	ID sản phẩm

**Bảng 3.132** Mô tả bảng notification (Thông báo)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	user_id	bigint	ID người dùng
7	type	varchar(255)	Kiểu thông báo
8	message	varchar(255)	Nội dung thông báo
9	anchor	varchar(255)	Liên kết đặc trưng của thông báo
10	status	tinyint	Trạng thái thông báo

**Bảng 3.133** Mô tả bảng promotion (Khuyến mãi)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	bigint	ID
2	created_at	datetime	Thời điểm tạo
3	updated_at	datetime	Thời điểm cập nhật
4	created_by	bigint	Người tạo
5	updated_by	bigint	Người cập nhật
6	name	varchar(255)	Tên khuyến mãi
7	start_date	datetime	Ngày bắt đầu khuyến mãi
8	end_date	datetime	Ngày kết thúc khuyến mãi
9	percent	int	Phần trăm giảm giá
10	status	tinyint	Trạng thái khuyến mãi

**Bảng 3.134** Mô tả bảng promotion\_product

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	promotion_id	bigint	ID khuyến mãi
2	product_id	bigint	ID sản phẩm

### 3.6 Kiến trúc tổng thể hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo kiến trúc 3 tầng, trong đó: tầng dữ liệu được quản lý bởi hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, tầng ứng dụng là một ứng dụng Spring Boot, và tầng trình bày là một ứng dụng React.

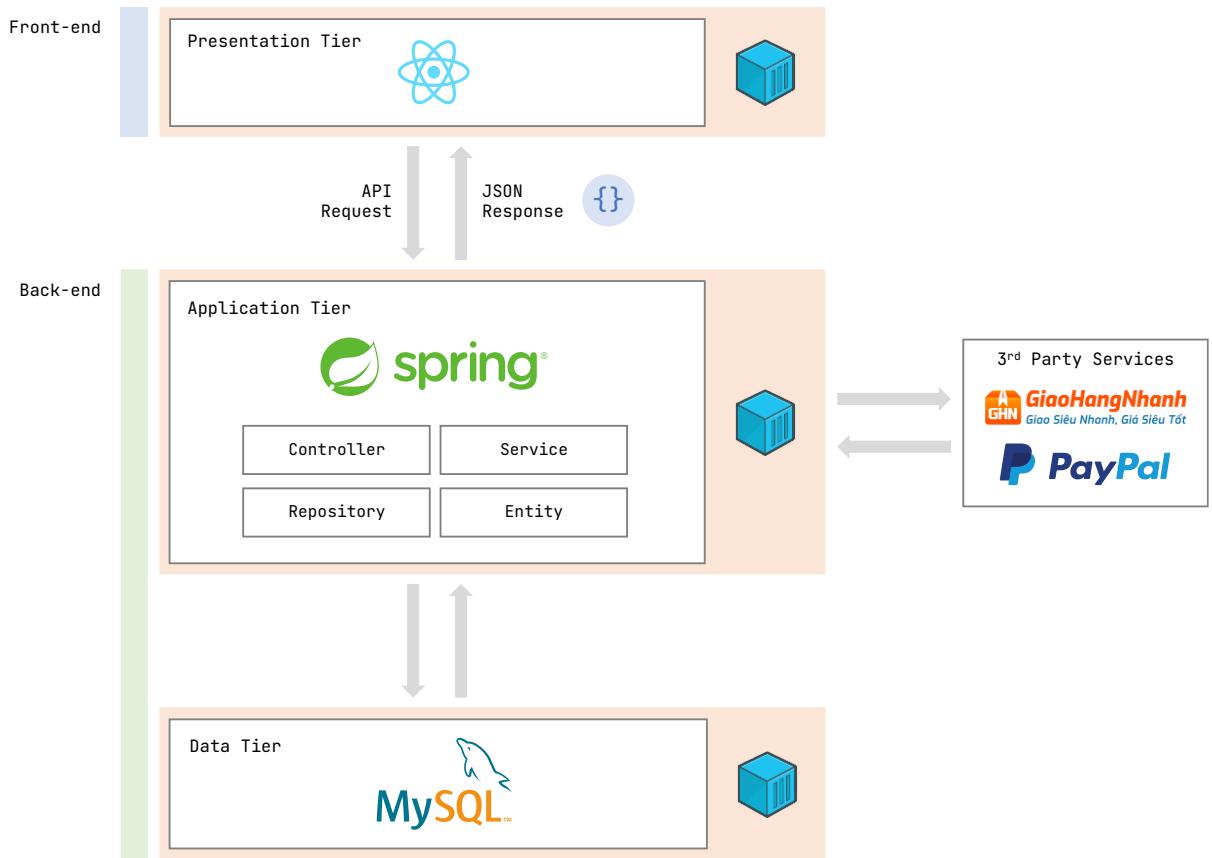
Tầng ứng dụng kết nối với tầng dữ liệu bằng kết nối TCP, và việc kết nối được quản lý bởi JDBC. Tại tầng ứng dụng, việc thao tác với dữ liệu được thực hiện thông qua framework Spring Data JPA.

Tầng ứng dụng kết nối với tầng trình bày bằng kết nối HTTP (RESTful API) và WebSocket để gửi các dữ liệu cũng như nhận các lệnh thay đổi dữ liệu từ người dùng.

Ứng dụng Spring Boot của tầng ứng dụng được tổ chức theo kiến trúc MVC. Vì hệ thống được thiết kế theo hướng SPA, nên phần view của ứng dụng Spring Boot chỉ là các tệp JSON đơn giản hoặc trạng thái HTTP trong response. Phần model được cụ thể hóa bằng các đối tượng entity (thực thể đại diện cho một bảng dữ liệu), repository (đối tượng thao tác với cơ sở dữ liệu) và service (triển khai các hành vi nghiệp vụ). Phần controller đảm nhận định tuyến các lời gọi API đến các phương thức xử lý được chỉ định, từ đó gọi service để thực hiện yêu cầu.

Toàn bộ hệ thống được triển khai trên nền tảng Docker, gồm có 3 container tương ứng với mỗi tầng. Một container cho cơ sở dữ liệu MySQL, một container cho ứng dụng Spring Boot, và một container cho ứng dụng React. Các container giao tiếp với nhau bằng một mạng nội bộ do Docker quản lý thông qua cấu hình cho trước.

Ngoài ra, hệ thống còn tương tác với các dịch vụ bên thứ ba, bao gồm dịch vụ vận chuyển Giao Hàng Nhanh và dịch vụ thanh toán quốc tế PayPal.



**Hình 3.51** Sơ đồ kiến trúc hệ thống

## **Chương 4**

# **KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

### **4.1 Kết quả đạt được**

#### **4.1.1 Về kiến thức**

Trong thời gian thực hiện đề tài, nhóm đã học tập được nhiều kiến thức về kỹ thuật lập trình phần mềm. Trong đó, điển hình nhất là kiến thức về các công nghệ được sử dụng chính trong đề tài như Spring Boot, React, Docker.

Nhóm cũng học tập được một số kiến thức về nghiệp vụ kinh doanh để có thể thiết kế hệ thống hoàn chỉnh phục vụ việc vận hành một doanh nghiệp kinh doanh thiết bị điện tử.

Ngoài ra, những kiến thức về phân tích và thiết kế hệ thống cũng được nhóm tìm hiểu và thảo luận, từ đó tự nhận thấy đã có một sự hiểu biết nhất định về chủ đề này.

Bên cạnh đó, nhờ sự hỗ trợ của giảng viên hướng dẫn, nhóm cũng thu nạp được một số kiến thức để đi đúng hướng hơn và tránh những lỗi thường gặp.

#### **4.1.2 Về nhận thức**

Nhóm có sự thay đổi nhận thức về ngành nghề ở khía cạnh chuyên nghiệp hóa, có sự cẩn trọng trong việc quyết định thực hành các ý tưởng, cũng như sự quan tâm đến việc hoàn chỉnh kỹ năng cứng lẫn kỹ năng mềm.

#### **4.1.3 Về sản phẩm**

Nhóm đã hoàn thành sản phẩm đạt được mục tiêu đề ra, bao gồm các yêu cầu chức năng và yêu cầu phi chức năng theo phân tích và thiết kế hệ thống.

## **4.2 Ưu điểm của đề tài**

Tổng thể đề tài được thiết kế tương đối chi tiết để có thể hoàn thành được các mục tiêu đề ra. Những quyết định và định hướng thiết kế được tham khảo kỹ lưỡng từ những hệ thống thực tế.

Công nghệ chính của đề tài, Spring và React, đều là những công nghệ phổ biến và được áp dụng rộng rãi, nên tính thực dụng cao, thể hiện được những kỹ thuật lập trình kinh điển, tiên tiến, hiện đại.

Công nghệ ảo hóa Docker giúp dự án được phát triển tốt hơn trong môi trường đám mây hiện nay, dễ triển khai trên nhiều môi trường khác biệt.

Những chức năng được ứng dụng cung cấp có sự tham khảo từ thực tế, và có một giao diện thân thiện, dễ sử dụng.

Ứng dụng có kết nối đến các dịch vụ bên thứ 3 như Giao Hàng Nhanh, PayPal.

## **4.3 Nhược điểm của đề tài**

Chức năng có thể không sát thực tế do chưa có kiến thức về nghiệp vụ chuyên ngành bán lẻ.

Thiếu kinh nghiệm lập trình và quản lý dự án nên việc triển khai các chức năng gặp nhiều khó khăn và mất nhiều thời gian.

Mã nguồn chưa được tối ưu, một số phân đoạn có lẽ cần phải có cách giải quyết tốt hơn.

## **4.4 Định hướng phát triển**

Ứng dụng có thể tiếp tục được phát triển trên nền tảng di động; tích hợp thêm một số hình thức thanh toán, vận chuyển khác; phát triển chuyên sâu một số tính năng còn chưa hoàn thiện tốt; kết hợp với những công nghệ khác để mở rộng chức năng và cải thiện hiệu suất.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] EcommerceCEO, "What Is Ecommerce?," Orbit Local LLC, 2023. [Online]. Available: <https://www.ecommerceceo.com/learn/what-is-ecommerce/>.
- [2] A. Bloomenthal, S. Anderson and K. Munichiello, "Ecommerce Defined: Types, History, and Examples," Investopedia, 2022. [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp>.
- [3] D. J. Simjanović, N. Zdravković and N. O. Vesić, "On the Factors of Successful e-Commerce Platform Design during and after COVID-19 Pandemic Using Extended Fuzzy AHP Method," *Axioms*, vol. 11, no. 3, p. 105, 2022.
- [4] IBM Cloud, "What is three-tier architecture?," IBM, 2023. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/topics/three-tier-architecture>.
- [5] Red Hat, "What is an API?," Red Hat, Inc., 2022. [Online]. Available: <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>.
- [6] Y. Luchaninov, "Web Application Architecture in 2023: Moving in the Right Direction," MobiDev Corporation, 2022. [Online]. Available: <https://mobidev.biz/blog/web-application-architecture-types>.
- [7] Meta Platforms, "React Homepage," Meta, 2023. [Online]. Available: <https://reactjs.org/>. [Accessed 9 3 2023].
- [8] Meta Platforms, "Hooks at a Glance," Meta, 2023. [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/hooks-overview.html>. [Accessed 9 3 2023].
- [9] Meta Platforms, "Refs and the DOM," Meta, 2023. [Online]. Available: <https://reactjs.org/docs/refs-and-the-dom.html>. [Accessed 9 3 2023].

- [10] Meta Platforms, "Draft: JSX Specification," Meta, 2023. [Online]. Available: <https://facebook.github.io/jsx/>. [Accessed 9 3 2023].
- [11] M. V. and Y. S., "What You Need to Know About ReactJS Before Using It in Your Project," RubyGarage, 2020. [Online]. Available: <https://rubygarage.org/blog/pros-and-cons-of-reactjs>. [Accessed 9 3 2023].
- [12] Mantine, "Mantine Homepage," Mantine, [Online]. Available: <https://mantine.dev/>.
- [13] TanStack Query, "TanStack Query Homepage," TanStack Query, 2023. [Online]. Available: <https://tanstack.com/query/latest>.
- [14] React Router, "React Router Homepage," React Router, [Online]. Available: <https://reactrouter.com/en/main>.
- [15] Poimandres Docs, "Zustand Documentation," Poimandres, 2023. [Online]. Available: <https://docs.pomnd.rs/zustand/getting-started/introduction>.
- [16] M. Tyson, "What is JPA? Introduction to Java persistence," InfoWorld, 2022. [Online]. Available: <https://www.infoworld.com/article/3379043/what-is-jpa-introduction-to-the-java-persistence-api.html>.
- [17] IBM Cloud, "What is Docker?," IBM, 2023. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/topics/docker>.

# PHỤ LỤC

## Phụ lục 1. Hướng dẫn sử dụng các chức năng phía khách hàng

### 1. Xem trang chủ

Chức năng cơ bản cho phép khách hàng nắm bắt những thông tin quan trọng của hệ thống tại một trang chính khi mới truy cập.

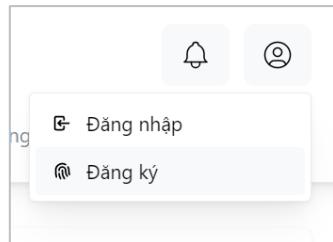
The screenshot displays the homepage of the electro. website. At the top, there is a search bar and a banner with the text "Miễn phí vận chuyển" (Free shipping) and "Bảo hành tận tâm" (Comprehensive after-sales service). Below the banner, there are several category icons: Laptop, Tablet, SmartWatch, Âm thanh, Bàn phím, Chuột, May chơi game, and CPU. A section titled "Sản phẩm mới nhất" (Newest products) shows eight items with their names and prices: XPS 13 Plus (55.000-420.000đ), Microsoft Surface Pro 9 (55.000đ), Lenovo Legion 5 Pro 2022 (55.000đ), Loa Harman Kardon Onyx Studio 7 (55.000đ), Bàn phím cơ keydous NJ80 AP (55.000đ), New Inspiron 16 Plus Laptop (7610) (55.000đ), Loa di động B&O BeoSound 2 (55.000đ), and Bàn phím cơ IQUNIX OG80 (55.000đ). At the bottom of the page, there is a blue button for "Đăng ký nhận tin" (Subscribe to news) and a footer with links to customer support, company information, and social media.

Hình PL 1 Chức năng Xem trang chủ

## 2. Đăng ký

Chức năng cho phép khách hàng vãng lai có thể đăng ký tài khoản trong hệ thống.

Bước 1: Truy cập Trang đăng ký bằng cách nhấn biểu tượng người dùng góc phải trên cùng và nhấn [Đăng ký].



**Hình PL 2** Chức năng Đăng ký (Bước 1)

Bước 2: Nhập thông tin cá nhân trong biểu mẫu Trang đăng ký và nhấn [Đăng ký].

**Đăng ký tài khoản**

Bước 1 Tạo tài khoản — Bước 2 Xác nhận email — Bước 3 Đăng ký thành công

Tên tài khoản \*

Mật khẩu \*

Họ và tên \*

Email \*

Số điện thoại \*

Giới tính \*

Tinh thành \*

Quận huyện \*

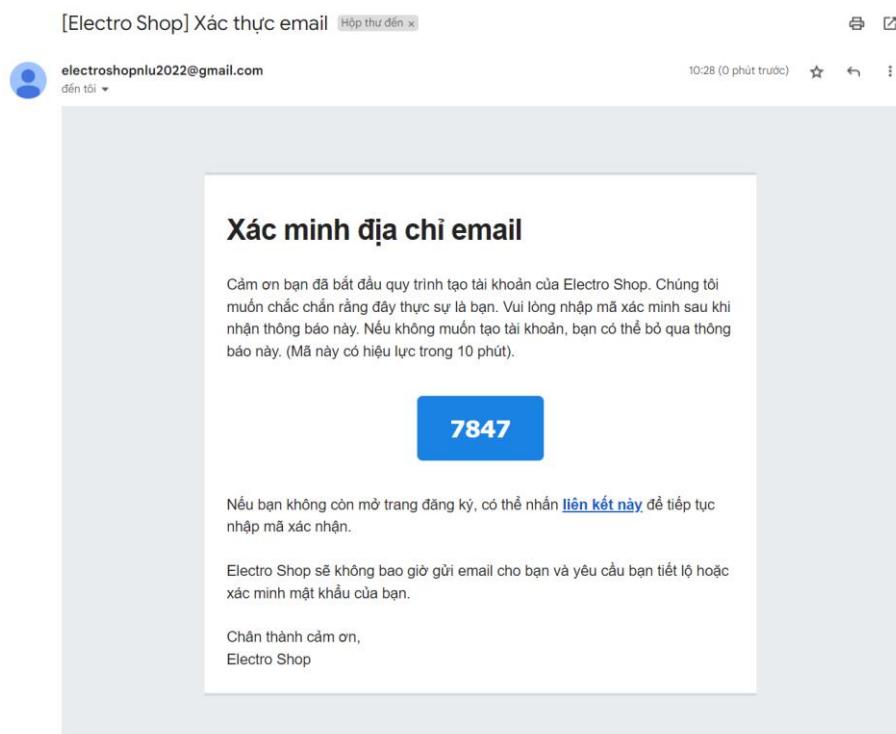
Phường xã \*

Địa chỉ \*

Đăng ký

**Hình PL 3** Chức năng Đăng ký (Bước 2)

Bước 3: Sao chép mã xác thực trong email vừa được gửi đến.



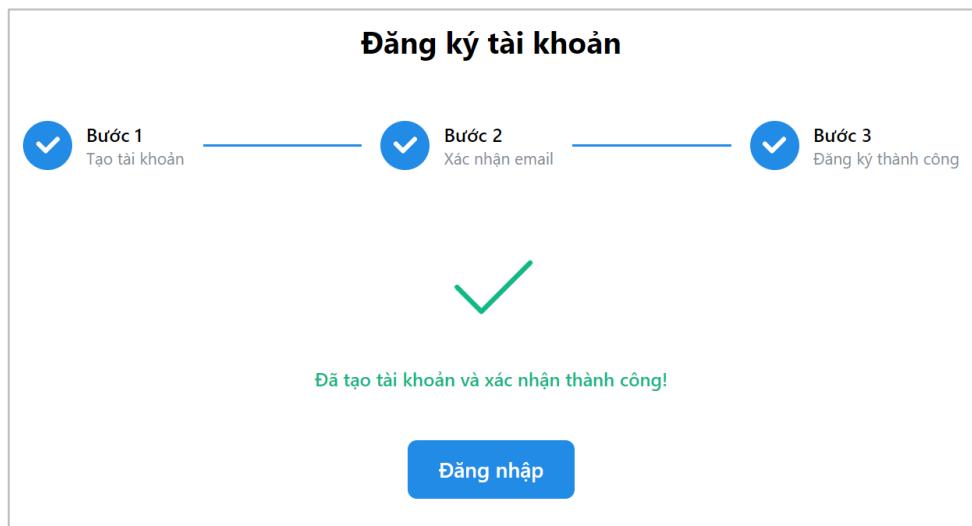
#### Hình PL 4 Chức năng Đăng ký (Bước 3)

Bước 4: Nhập mã xác nhận tại giao diện bước 2 của Trang đăng ký và nhấn nút [Xác nhận].

The screenshot shows the 'Đăng ký tài khoản' (Account Registration) page. It displays three steps: 'Bước 1 Tạo tài khoản' (Step 1 Create account), 'Bước 2 Xác nhận email' (Step 2 Verify email), and 'Bước 3 Đăng ký thành công' (Step 3 Registration successful). The second step is active, showing a form to enter the verification code '7847' into a field labeled 'Mã xác nhận \*'. Below the field are two buttons: 'Xác nhận' (Verify) and 'Gửi mã xác nhận lần nữa' (Resend verification code).

#### Hình PL 5 Chức năng Đăng ký (Bước 4)

Bước 5: Có thể nhấn [Đăng nhập] để tiến hành đăng nhập ngay sau khi đăng ký tài khoản thành công.



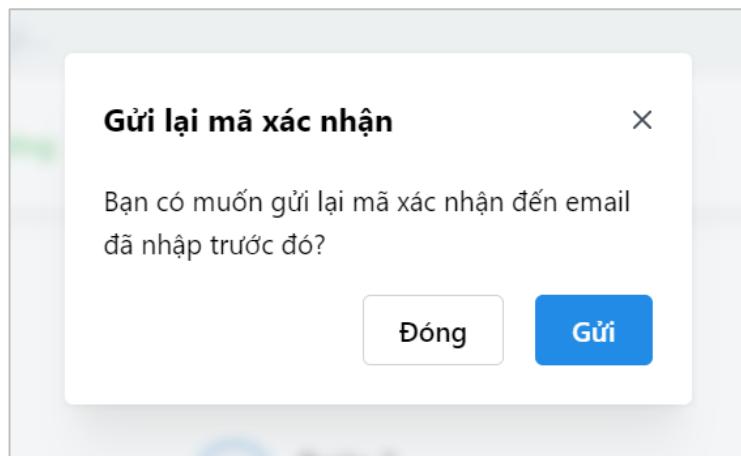
**Hình PL 6** Chức năng Đăng ký (Bước 5)

### 3. Gửi lại mã xác nhận đăng ký

Trong trường hợp mã xác nhận đăng ký quá hạn khiến không thể đăng ký tài khoản tại giao diện bước 2 của Trang đăng ký, khách hàng có thể nhấn nút [Gửi mã xác nhận lần nữa] để có được mã xác nhận mới qua email.

Bước 1: Nhấn nút [Gửi mã xác nhận lần nữa].

Bước 2: Nhấn nút [Gửi] để nhận mã xác nhận mới qua email.



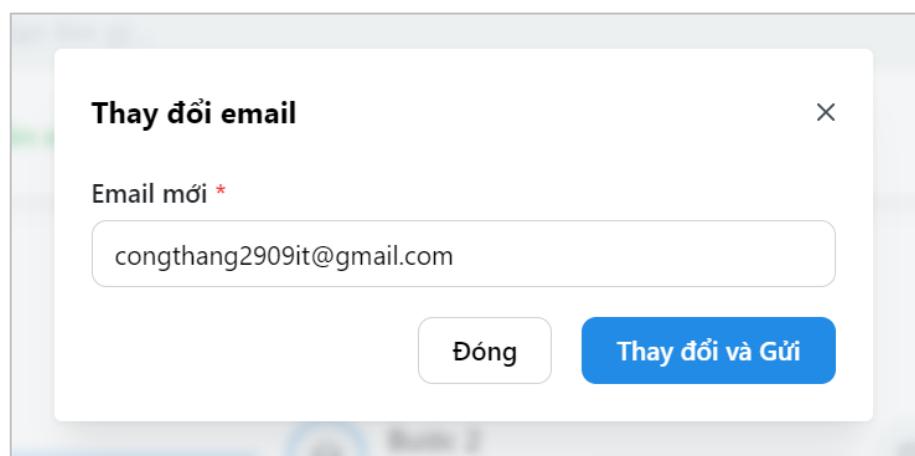
**Hình PL 7** Chức năng Gửi lại mã xác nhận đăng ký (Bước 2)

#### **4. Gửi lại mã xác nhận đăng ký với email mới**

Trong trường hợp email nhập ở giao diện bước 1 của Trang đăng ký bị sai khiến mã xác nhận không thể gửi đến, khách hàng có thể nhấn nút [Gửi mã xác nhận lần nữa với email mới] để nhận mã xác nhận mới bằng email mới.

Bước 1: Nhấn nút [Gửi mã xác nhận lần nữa với email mới].

Bước 2: Nhập email mới và nhấn nút [Thay đổi và Gửi] để nhận mã xác nhận mới qua email mới.



**Hình PL 8** Chức năng Gửi lại mã xác nhận đăng ký với email mới (Bước 2)

#### **5. Đăng nhập**

Chức năng cho phép khách hàng đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã đăng ký trước đó.

Bước 1: Truy cập Trang đăng nhập bằng cách nhấn biểu tượng người dùng góc phải trên cùng và nhấn [Đăng nhập].

Bước 2: Nhập tên đăng nhập và mật khẩu.

Bước 3: Nhấn nút [Đăng nhập].

**Đăng nhập**

Tên tài khoản \*

Mật khẩu \*

Quên mật khẩu?

**Đăng nhập**

Không có tài khoản? [Đăng ký ngay](#)



**Hình PL 9** Chức năng Đăng nhập

## 6. Yêu cầu cấp lại mật khẩu

Chức năng cho phép khách hàng yêu cầu cấp lại mật khẩu trong trường hợp lỡ quên mật khẩu hiện tại.

Bước 1: Nhấn liên kết [Quên mật khẩu?] ở Trang đăng nhập.

Bước 2: Nhập email và nhấn nút [Yêu cầu].

**Yêu cầu cấp lại mật khẩu**

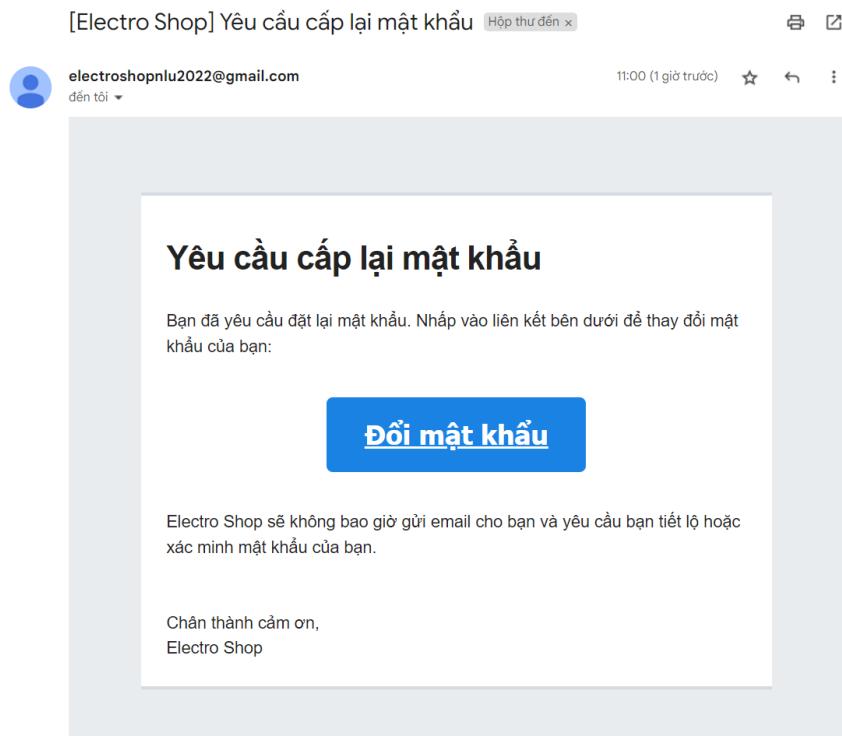
Nhập email của bạn để nhận thư chứa đường dẫn thay đổi mật khẩu

Email \*

**Yêu cầu**

**Hình PL 10** Chức năng Yêu cầu cấp lại mật khẩu (Bước 2)

Bước 3: Nhấn liên kết [Đổi mật khẩu] trong email để đến Trang đổi mật khẩu.



**Hình PL 11** Chức năng Yêu cầu cấp lại mật khẩu (Bước 3)

Bước 4: Nhập mật khẩu mới và nhấn [Đổi mật khẩu].

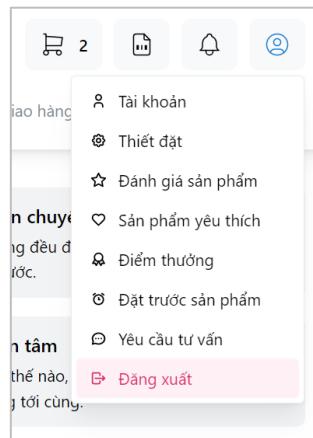
**Hình PL 12** Chức năng Yêu cầu cấp lại mật khẩu (Bước 4)

## 7. Đăng xuất

Chức năng cho phép khách hàng đăng xuất khỏi phiên sử dụng hiện tại.

Bước 1: Nhấn biểu tượng người dùng góc phải trên cùng.

Bước 2: Nhấn nút [Đăng xuất].



**Hình PL 13** Chức năng Đăng xuất

## 8. Xem danh mục sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng truy xuất danh sách sản phẩm theo danh mục.

The screenshot shows the electro. website interface. At the top, there's a navigation bar with a search bar, a cart icon (2 items), and account-related icons. Below the navigation, a sidebar on the left lists categories like 'Danh mục sản phẩm', 'Sản phẩm mới', 'Sản phẩm xu hướng', and 'Khuyến mãi'. A banner on the right says 'Miễn phí giao hàng cho đơn hàng trên 1 triệu đồng'. The main content area is titled 'Laptop' and shows three product cards:

- XPS 13 Plus** - Price: 55.000 - 420.000 ₫, 3 phiên bản
- Microsoft Surface Pro 9** - Price: 55.000 ₫, 1 phiên bản
- Lenovo Legion 5 Pro 2022** - Price: 55.000 ₫, 1 phiên bản

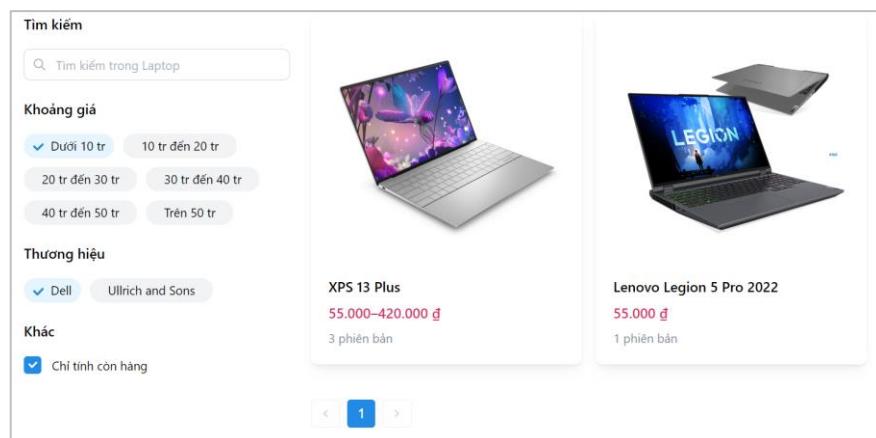
On the left side of the main content, there are filters for 'Bộ lọc' (Price range: Dưới 10 tr, 10 tr đến 20 tr, 20 tr đến 30 tr, 30 tr đến 40 tr, 40 tr đến 50 tr, Trên 50 tr), 'Thương hiệu' (Dell, Ullrich and Sons), and 'Khác'. There's also a checkbox for 'Chỉ tính còn hàng'. At the bottom of the page, there's a footer with links for 'Hỗ trợ khách hàng' (FAQ, Hướng dẫn đặt hàng, Phương thức vận chuyển, Chính sách đổi trả, Chính sách thanh toán, Giải quyết khiếu nại, Chính sách bảo mật) and 'Giới thiệu' (Về Công ty, Tuyển dụng, Hợp tác, Liên hệ mua hàng). The footer also includes social media icons and payment method logos (VISA, Mastercard, ATM, Internet Banking).

**Hình PL 14** Chức năng Xem danh mục sản phẩm

## 9. Lọc sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng lọc danh sách sản phẩm theo những tiêu chí lọc được cung cấp sẵn.

Bước 1: Chọn các tiêu chí lọc ở góc trái màn hình.

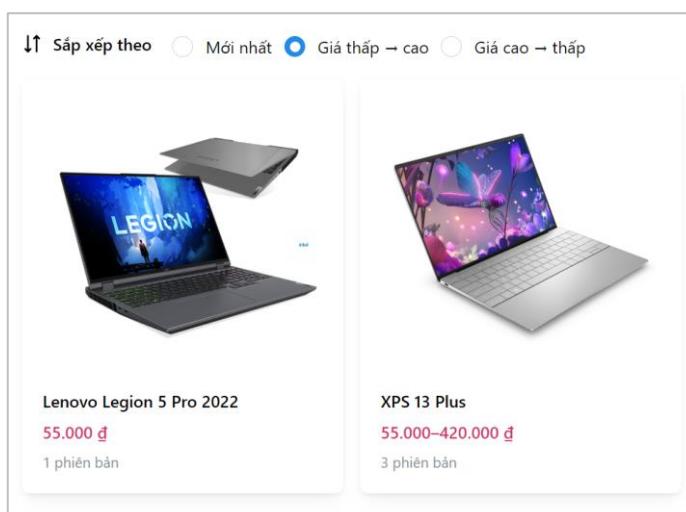


**Hình PL 15** Chức năng Lọc sản phẩm

## 10. Sắp xếp sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng sắp xếp sản phẩm theo những tiêu chí sắp xếp được cung cấp sẵn.

Bước 1: Chọn tiêu chí sắp xếp trong mục “Sắp xếp theo”.



**Hình PL 16** Chức năng Sắp xếp sản phẩm

## 11. Tìm sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng tìm sản phẩm theo từ khóa được nhập.

Bước 1: Nhập từ khóa vào ô tìm kiếm ở đầu trang.

Bước 2: Nhấn phím Enter.

The screenshot shows the electro. website interface. At the top, there is a search bar with the word "loa". Below the search bar, there are navigation links: "Danh mục sản phẩm", "Sản phẩm mới", "Sản phẩm xu hướng", and "Khuyến mại". On the right side of the header, there are icons for notifications and user profile, and a message stating "Miễn phí giao hàng cho đơn hàng trên 1 triệu đồng". The main content area displays the search results for "loa" with the heading "Kết quả tìm kiếm cho 'loa'". There are two products listed:

- Loa Harman Kardon Onyx Studio 7**  
55.000 ₫  
1 phiên bản
- Loa di động B&O BeoSound 2**  
55.000 ₫  
1 phiên bản

Below the products, there is a pagination control showing "Trang 1 / 1".

**Hình PL 17** Chức năng Tìm sản phẩm

## 12. Xem chi tiết sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng biết thông tin chi tiết về sản phẩm, bằng cách truy cập một trang sản phẩm bất kỳ mà khách hàng mong muốn tìm hiểu. Trang sản phẩm bao gồm các thông tin về sản phẩm, cũng như đề cập những đánh giá của những khách hàng đã mua, và có thể có danh sách sản phẩm liên quan (thường là các sản phẩm cùng danh mục).

**electro.**

Trang chủ / Laptop / XPS 13 Plus

Thương hiệu: Dell  
**XPS 13 Plus**  
★★★★★ 1 đánh giá  
 Pellentesque ultrices mattis odio. Donec vitae nisi.

**225.000 ₫**

**Phiên bản**

Kích cỡ S Màu sắc Đỏ Tùy chọn 2 Giá: 225.000 ₫	Kích cỡ M Màu sắc Đỏ Tùy chọn 1 Giá: 420.000 ₫	Kích cỡ L Màu sắc Đỏ Tùy chọn 0 Giá: 55.000 ₫
---	---	--

Số lượng

### Thông số sản phẩm

Thông số	Giá trị
Cơ màn hình	15 inch
CPU	Intel Core i7

### Mô tả sản phẩm

Præsent blandit. Nam nulla. Integer pede justo, lacinia eget, tincidunt eget, tempus vel, pede.

### Đánh giá sản phẩm

Daniela Treat 21:16:01 03/10/2021 ★★★★★

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec posuere felis sed justo finibus, eget maximus diam rhoncus. Integer posuere tempor magna, ut dictum massa suscipit vel. Sed quis placerat neque. Etiam urna sapien, accumsan nec nulla in, condimentum venenatis ex.

Trang 1 / 1

### Sản phẩm liên quan

Microsoft Surface Pro 9  
55.000 ₫  
1 phiên bản

Lenovo Legion 5 Pro 2022  
55.000 ₫  
1 phiên bản

**electro.**

Tổng đài hỗ trợ (024) 3535 7272, (028) 35 111 222

Địa chỉ liên hệ  
Tòa nhà Bitexco, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

Hỗ trợ khách hàng

- Câu hỏi thường gặp
- Hướng dẫn đặt hàng
- Phương thức vận chuyển
- Chính sách đổi trả
- Chính sách thanh toán
- Giải quyết khiếu nại
- Chính sách bảo mật

Giới thiệu

- Về Công ty
- Tuyển dụng
- Hợp tác
- Liên hệ mua hàng

© 2022 Electro Corporation. Bảo lưu mọi quyền.

**Hình PL 18 Chức năng Xem chi tiết sản phẩm**

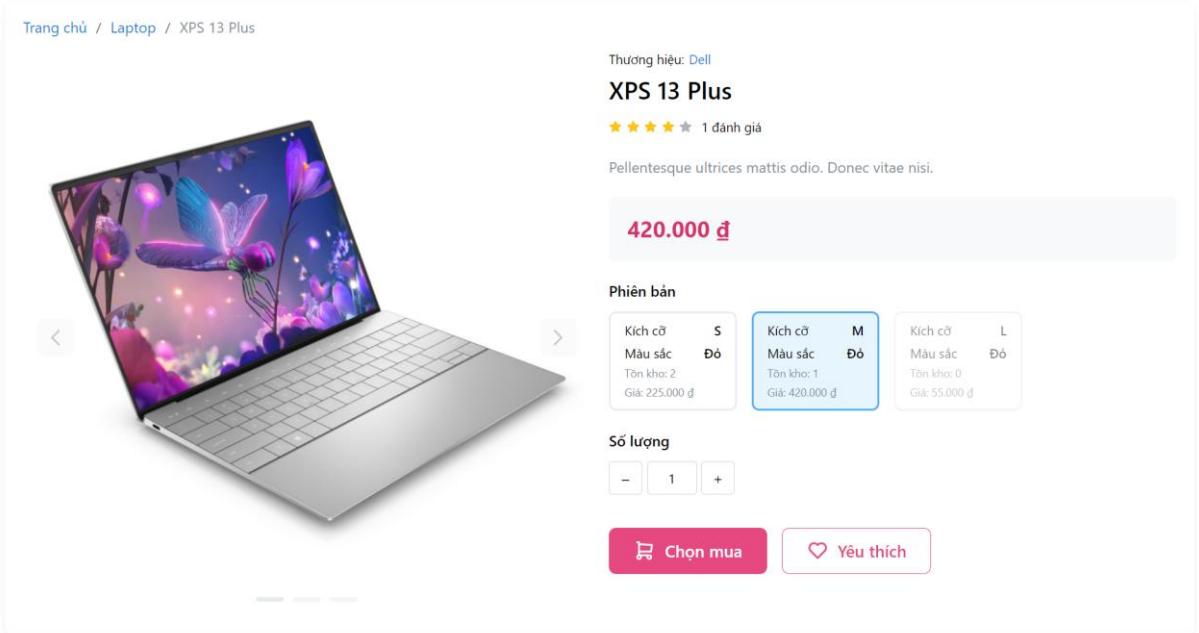
## 13. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Chức năng cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng, nếu sản phẩm đã có trong giỏ hàng thì tự động tăng số lượng sản phẩm đó lên thêm số lượng mà khách hàng chỉ định.

Bước 1: Truy cập Trang sản phẩm.

Bước 2: Chọn phiên bản sản phẩm và nhập số lượng mong muốn đặt mua.

Bước 3: Nhấn nút [Chọn mua] để thêm sản phẩm vào giỏ hàng, nếu sản phẩm đã có thì tăng số lượng lên thêm số lượng đã cung cấp. Thêm thành công thì có thông báo ở góc phải dưới dùng.



**Hình PL 19** Chức năng Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

## 14. Xem giỏ hàng

Chức năng cho phép khách hàng biết được các thông tin của giỏ hàng như danh sách mặt hàng, thông tin người nhận, hình thức giao hàng, hình thức thanh toán, tổng tiền; đồng thời cũng cung cấp các tính năng để thay đổi thông tin này. Để sử dụng, khách hàng cần truy cập Trang giỏ hàng bằng nhấn nút có biểu tượng giỏ hàng ở đầu trang.

## Hình PL 20 Chức năng Xem giỏ hàng

### 15. Thay đổi số lượng của sản phẩm trong giỏ hàng

Chức năng cho phép khách hàng thay đổi số lượng của sản phẩm trong giỏ hàng, thấp nhất là 1, cao nhất là tồn kho hiện tại của sản phẩm trong hệ thống kho.

Bước 1: Truy cập Trang giỏ hàng.

Bước 2: Nhấn nút [-] để giảm số lượng, [+ ] để tăng số lượng. Ngoài ra, khách hàng cũng có thể tự nhập số lượng mong muốn trong ô nhập giữa 2 nút trên.

Mặt hàng	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền	Thao tác
 Microsoft Surface Pro 9	55.000 ₫	<button>-</button> <b>2</b> <button>+</button>	110.000 ₫	
 Lenovo Legion 5 Pro 2022	55.000 ₫	<button>-</button> <b>2</b> <button>+</button>	110.000 ₫	
 XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ	225.000 ₫	<button>-</button> <b>1</b> <button>+</button>	225.000 ₫	

**Hình PL 21** Chức năng Thay đổi số lượng của sản phẩm trong giỏ hàng

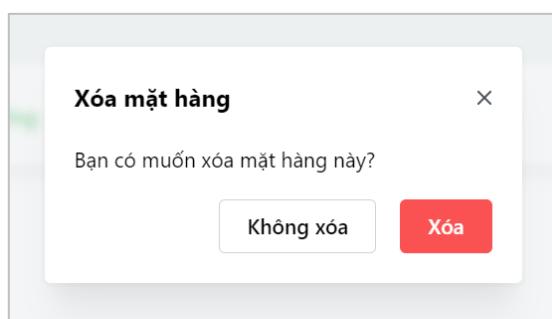
## 16. Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng

Chức năng cho phép khách hàng xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.

Bước 1: Truy cập Trang giỏ hàng.

Bước 2: Nhấn nút [Xóa] (hình thùng rác) ở sản phẩm cần xóa.

Bước 3: Nhấn nút [Xóa] ở hộp thoại xác nhận để xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.



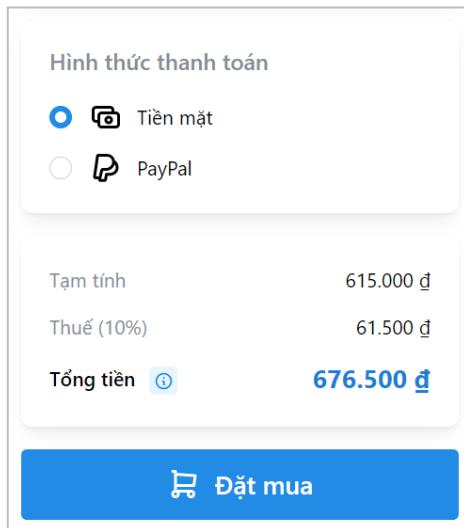
**Hình PL 22** Chức năng Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng

## 17. Đặt hàng với thanh toán tiền mặt

Chức năng cho phép khách hàng đặt hàng sản phẩm với hình thức thanh toán là tiền mặt.

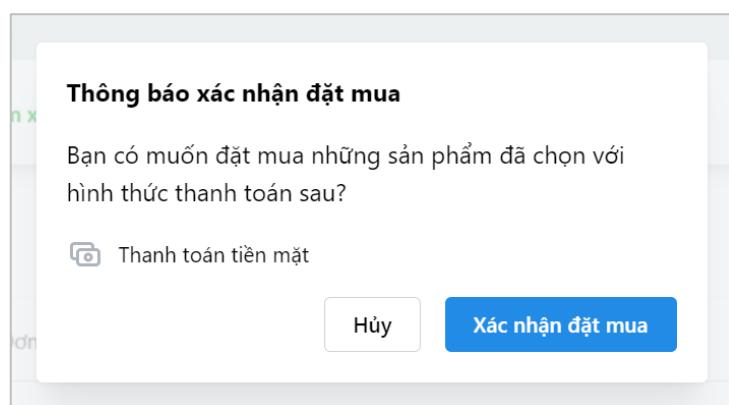
Bước 1: Truy cập Trang gio hàng.

Bước 2: Chọn hình thức thanh toán là “Tiền mặt” và nhấn nút [Đặt mua].



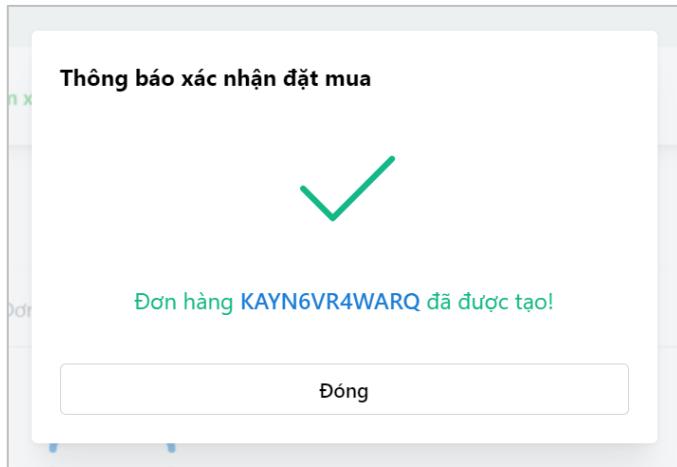
**Hình PL 23** Chức năng Đặt hàng với thanh toán tiền mặt (Bước 2)

Bước 3: Nhấn nút [Xác nhận đặt mua] trong hộp thoại xác nhận.



**Hình PL 24** Chức năng Đặt hàng với thanh toán tiền mặt (Bước 3)

Bước 4: Đơn hàng được tạo thành công, có thể nhấn nút [Đóng] để trở về giao diện gio hàng, hoặc nhấn mã đơn hàng để đi đến Trang chi tiết đơn hàng.



**Hình PL 25** Chức năng Đặt hàng với thanh toán tiền mặt (Bước 4)

## 18. Đặt hàng với thanh toán PayPal

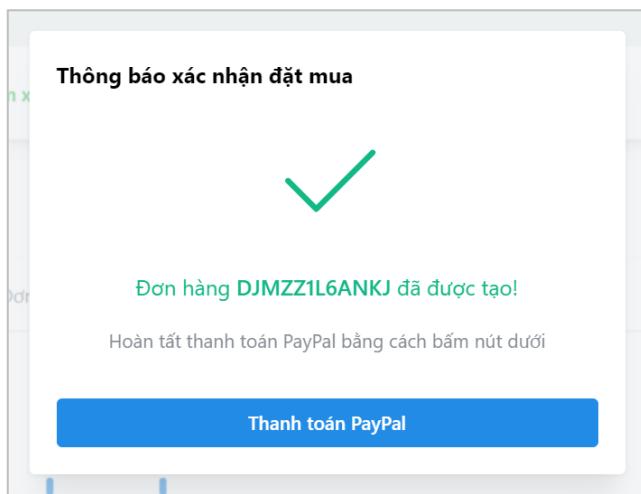
Chức năng cho phép khách hàng đặt hàng sản phẩm với hình thức thanh toán là PayPal.

Bước 1: Truy cập Trang giỏ hàng.

Bước 2: Chọn hình thức thanh toán là “PayPal” và nhấn nút [Đặt mua].

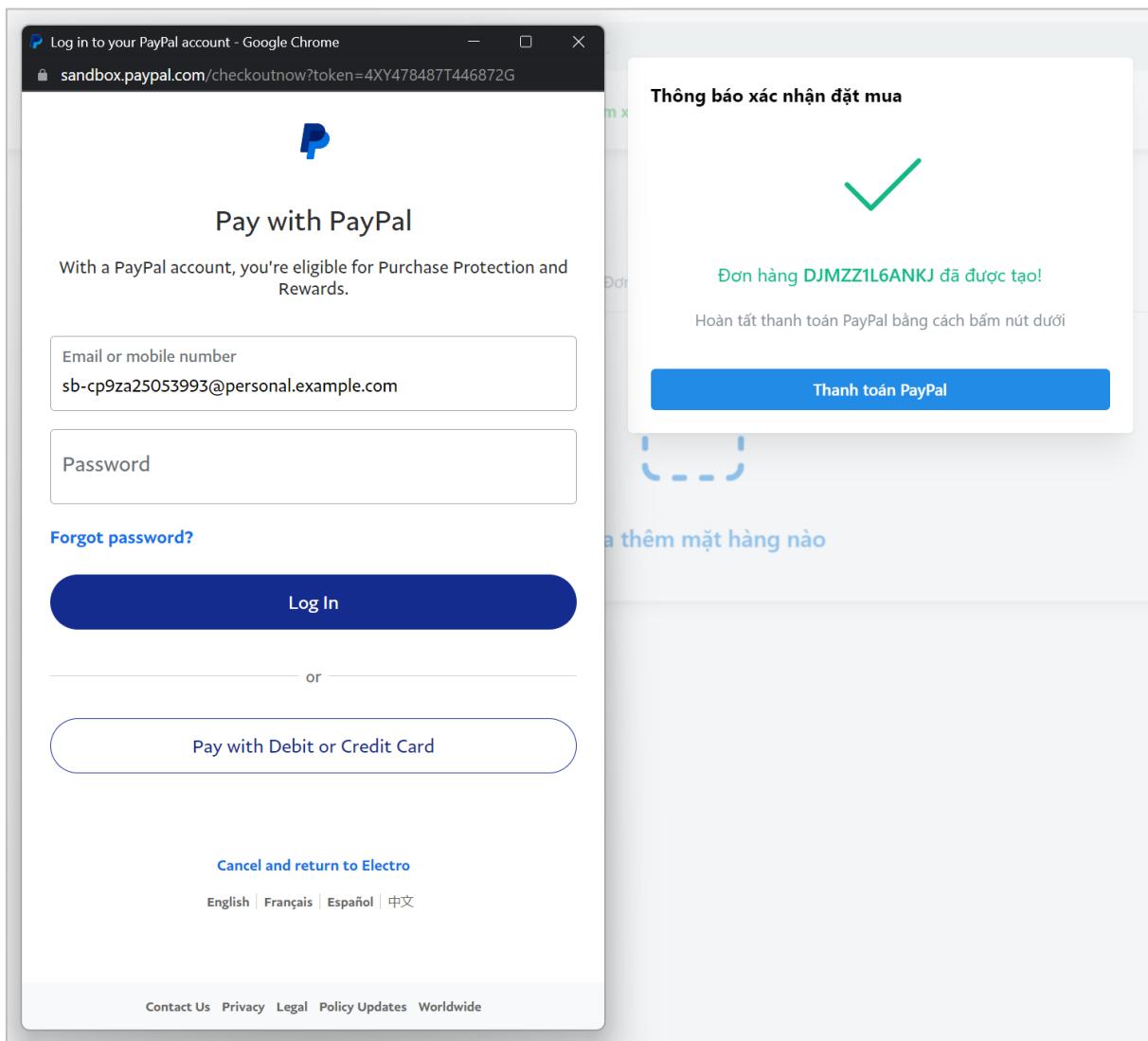
Bước 3: Nhấn nút [Xác nhận đặt mua] trong hộp thoại xác nhận.

Bước 4: Đơn hàng được tạo thành công, tiếp tục nhấn nút [Thanh toán PayPal] để hoàn tất thanh toán PayPal.



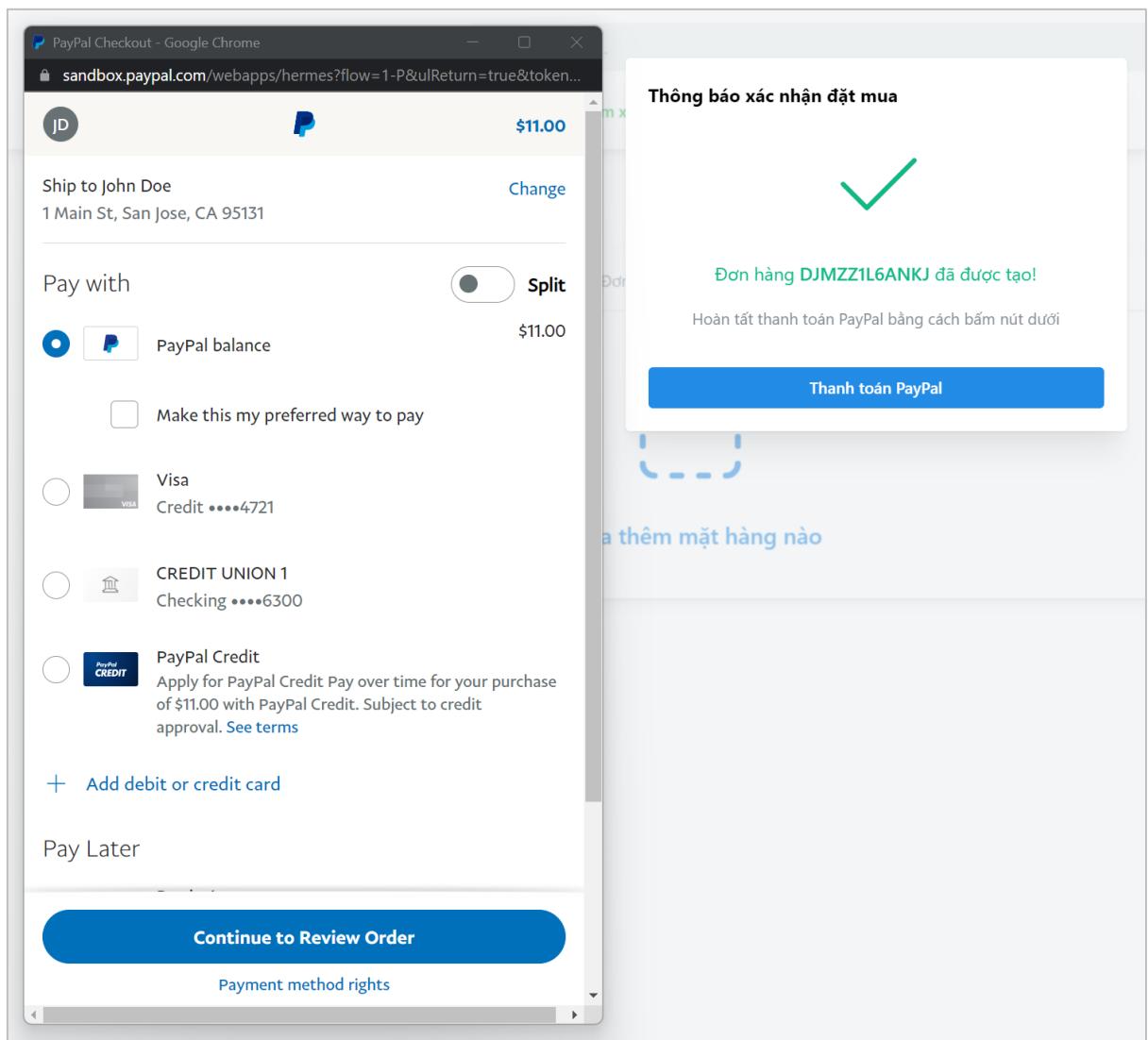
**Hình PL 26** Chức năng Đặt hàng với thanh toán PayPal (Bước 4)

Bước 5: Đăng nhập tài khoản PayPal tại cửa sổ vừa bật lên (nếu đã đăng nhập PayPal trước đó thì bỏ qua bước này).



**Hình PL 27** Chức năng Đặt hàng với thanh toán PayPal (Bước 5)

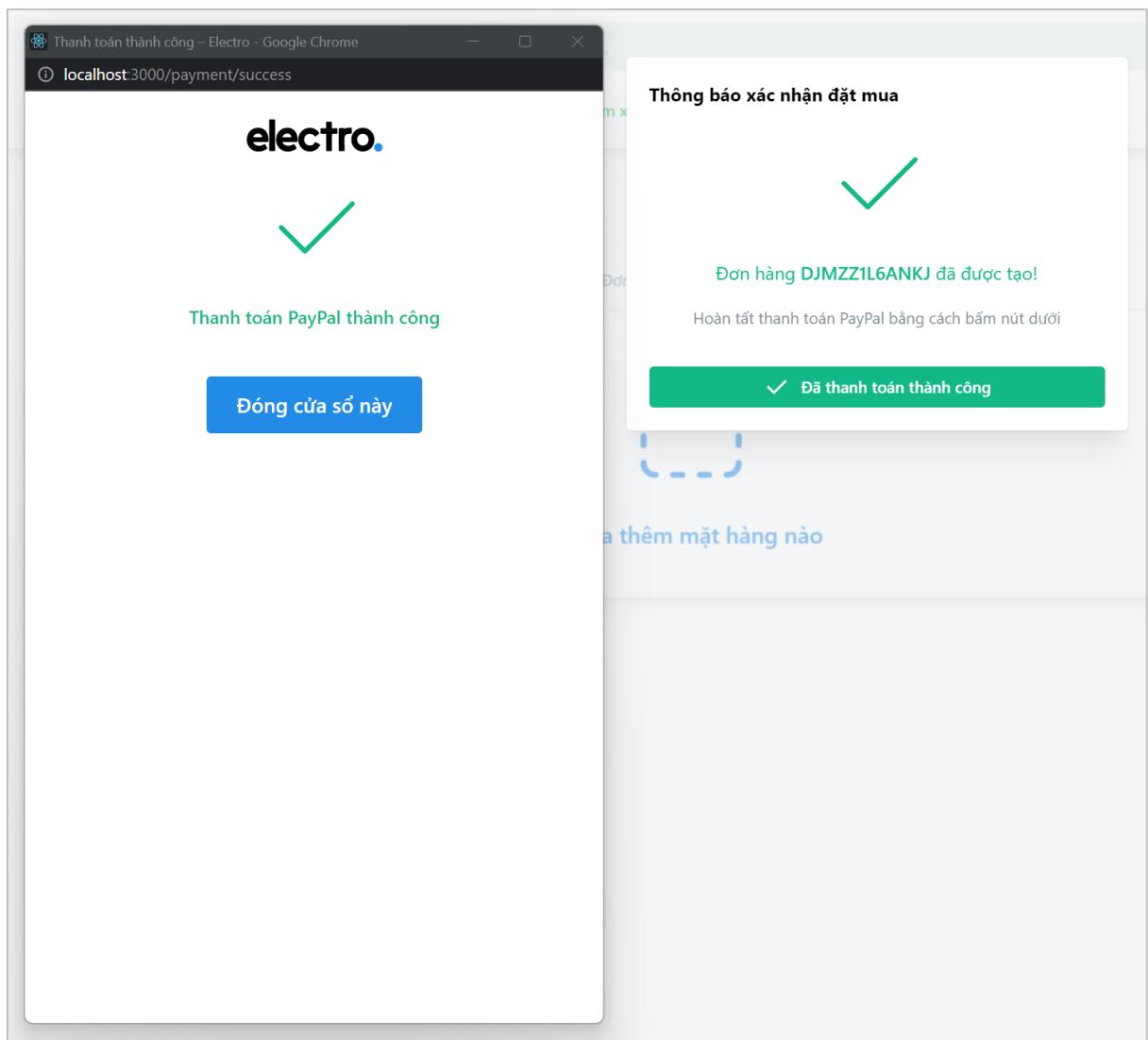
Bước 6: Nhấn nút [Continue to Review Order] để xác nhận thanh toán cho giao dịch này.



**Hình PL 28** Chức năng Đặt hàng với thanh toán PayPal (Bước 6)

Bước 7: Nhấn nút [Đóng cửa sổ này] để đóng cửa sổ thanh toán PayPal.

Bước 8: Nhấn nút [Đã thanh toán thành công] để trở về Trang giỏ hàng.



**Hình PL 29** Chức năng Đặt hàng với thanh toán PayPal (Bước 7, 8)

## 19. Xem lịch sử đơn hàng

Chức năng cho phép khách hàng truy xuất thông tin lịch sử đơn hàng đã được đặt trong quá khứ, nắm sơ lược thông tin về các đơn hàng. Để xem lịch sử đơn hàng, khách hàng cần truy cập Trang đơn hàng bằng cách nhấn vào nút có biểu tượng hóa đơn mã vạch ở đầu trang.

**electro.**

Bạn tìm gì... 0 Đơn hàng Giỏ Đang chờ Đã thanh toán

Danh mục sản phẩm Sản phẩm mới Sản phẩm xu hướng Khuyến mại Miễn phí giao hàng cho đơn hàng trên 1 triệu đồng

Tài khoản Thiết đặt Thông báo Quản lý đơn hàng Đánh giá sản phẩm Sản phẩm yêu thích Điểm thưởng Đặt trước sản phẩm Yêu cầu tư vấn

### Đơn hàng của tôi

Mã đơn hàng: DJMZZIL6ANKJ Ngày tạo: 04/03/2023 BƠN HÀNG MỚI ĐÃ THANH TOÁN

XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ 225.000 ₫ ×1

Xem chi tiết Tổng tiền: 247.500 ₫

Mã đơn hàng: YZ23IDTEN357 Ngày tạo: 04/03/2023 BƠN HÀNG MỚI ĐÃ THANH TOÁN

XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ 225.000 ₫ ×1

Xem chi tiết Tổng tiền: 247.500 ₫

Mã đơn hàng: IONXBVIDUFZM Ngày tạo: 04/03/2023 BƠN HÀNG MỚI ĐÃ THANH TOÁN

XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ 225.000 ₫ ×1

Xem chi tiết Tổng tiền: 247.500 ₫

Mã đơn hàng: FVDKHQX0NIP7 Ngày tạo: 04/03/2023 BƠN HÀNG MỚI ĐÃ THANH TOÁN

XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ 225.000 ₫ ×1

Xem chi tiết Tổng tiền: 247.500 ₫

Mã đơn hàng: KAYN6VR4WARQ Ngày tạo: 04/03/2023 BƠN HÀNG MỚI CHƯA THANH TOÁN

Lenovo Legion 5 Pro 2022 55.000 ₫ ×2

XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ 225.000 ₫ ×2

Microsoft Surface Pro 9 55.000 ₫ ×1

Xem chi tiết Tổng tiền: 676.500 ₫

← 1 2 → Trang 1 / 2

**electro.**

Tổng đài hỗ trợ (024) 3535 7272, (028) 35 111 222

Địa chỉ liên hệ Tòa nhà Bitexco, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

Facebook YouTube Instagram Twitter

Hỗ trợ khách hàng Câu hỏi thường gặp Hướng dẫn đặt hàng Phương thức vận chuyển Chính sách đổi trả Chính sách thanh toán Giải quyết khiếu nại Chính sách bảo mật

Giới thiệu Về Công ty Tuyển dụng Hợp tác Liên hệ mua hàng

© 2022 Electro Corporation. Bảo lưu mọi quyền.

VISA MasterCard Bankcard Internet Banking

**Hình PL 30** Chức năng Xem lịch sử đơn hàng

## 20. Xem chi tiết đơn hàng

Chức năng cho phép khách hàng xem thông tin chi tiết của đơn hàng đã đặt, bao gồm thông tin về người nhận, hình thức giao hàng, hình thức thanh toán, theo dõi vận đơn, danh sách mặt hàng và tổng tiền.

The screenshot shows the electro. website's order details page. At the top, there is a navigation bar with links for 'Danh mục sản phẩm', 'Sản phẩm mới', 'Sản phẩm xu hướng', 'Khuyến mại', and a 'HOT' banner for free shipping over 1 million. The main content area is titled 'Chi tiết đơn hàng' and displays the following information:

- Mã đơn hàng: KAYN6VR4WARQ Ngày tạo: 13:57:20 04/03/2023
- Hình thức giao hàng: **GiaoHangNhanh** (Giao Siêu Nhanh, Giao Siêu Tốc)
- Hình thức thanh toán: Thanh toán tiền mặt

Below this, there are sections for tracking the order and delivery details:

- Theo dõi vận đơn: Mã vận đơn **LUVQ8**, Lịch sử vận đơn: 14:55:56 04/03/2023 - Đơn hàng được duyệt và vận đơn được tạo.
- Dự kiến giao hàng: 06/03/2023

The order items table lists the following products:

Mặt hàng	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
Lenovo Legion 5 Pro 2022	55.000 ₫	2	110.000 ₫
XPS 13 Plus Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ	225.000 ₫	2	450.000 ₫
Microsoft Surface Pro 9	55.000 ₫	1	55.000 ₫

At the bottom of the table, there are additional fees and the total amount:

Tạm tính	615.000 ₫
Thuế (10%)	61.500 ₫
Phi vận chuyển	31.900 ₫
<b>Tổng tiền</b>	<b>708.400 ₫</b>

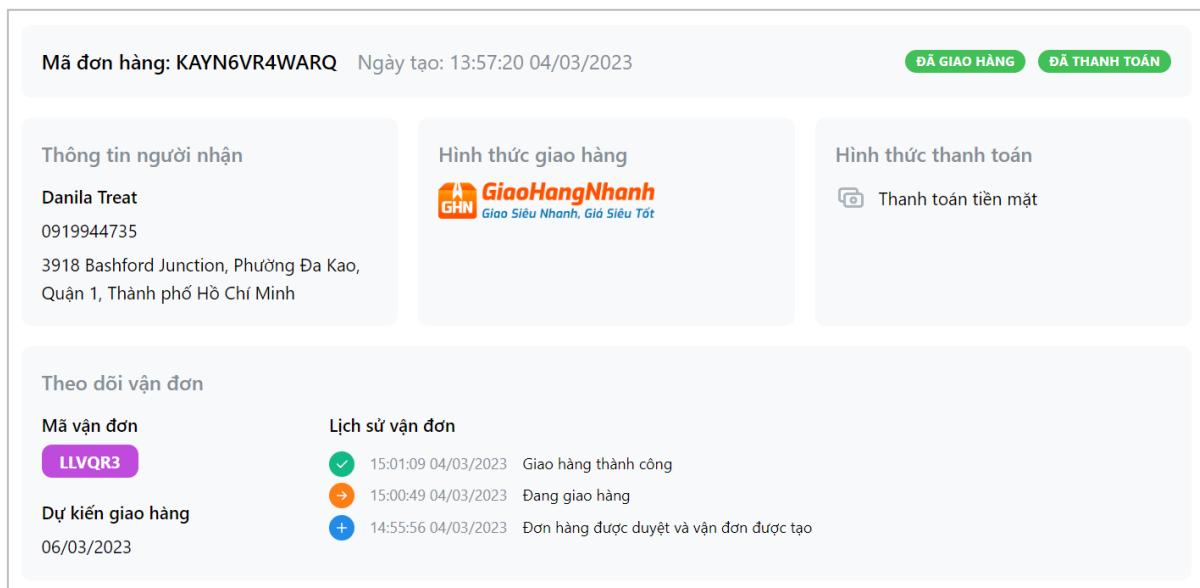
A red 'Hủy đơn hàng' button is located at the bottom left of the order details section.

**Footer Information:**

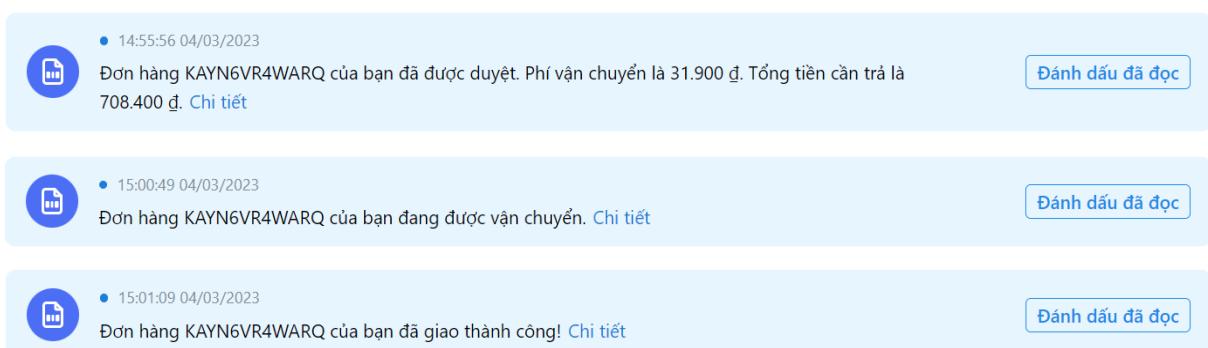
- electro.** logo
- Tổng đài hỗ trợ: (024) 3535 7272, (028) 35 111 222
- Địa chỉ liên hệ: Tòa nhà Bitexco, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh
- Hỗ trợ khách hàng: Câu hỏi thường gặp, Hướng dẫn đặt hàng, Phương thức vận chuyển, Chính sách đổi trả, Chính sách thanh toán, Giải quyết khiếu nại, Chính sách bảo mật
- Giới thiệu: Về Công ty, Tuyển dụng, Hợp tác, Liên hệ mua hàng
- Icons for social media: Facebook, YouTube, Instagram, Twitter
- Payment method icons: VISA, MASTERCARD, ATM, Internet Banking

© 2022 Electro Corporation. Bảo lưu mọi quyền.

**Hình PL 31** Chức năng Xem chi tiết đơn hàng



**Hình PL 32** Dịch vụ GHN cập nhật trạng thái vận đơn của đơn hàng



**Hình PL 33** Thông báo gửi đến khách hàng từ GHN

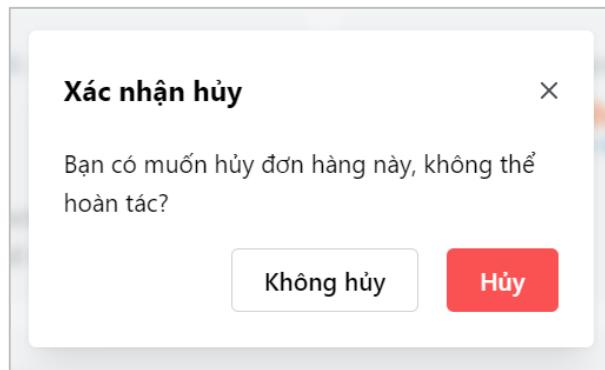
## 21. Hủy đơn hàng

Chức năng cho phép khách hàng hủy đơn hàng nếu đơn hàng đó đang ở trạng thái “Đơn hàng mới” hoặc “Đang xử lý”.

Bước 1: Truy cập Trang chi tiết đơn hàng.

Bước 2: Nhấn nút [Hủy đơn hàng].

Bước 3: Nhấn nút [Huỷ] trong hộp thoại xác nhận. Khi đó trạng thái đơn hàng được chuyển sang “Hủy bỏ”.



**Hình PL 34** Chức năng Hủy đơn hàng

## 22. Thêm đánh giá sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng thêm đánh giá cho sản phẩm đã mua, với điều kiện đơn hàng chứa sản phẩm đó có trạng thái là “Đã giao hàng” và trạng thái thanh toán là “Đã thanh toán”.

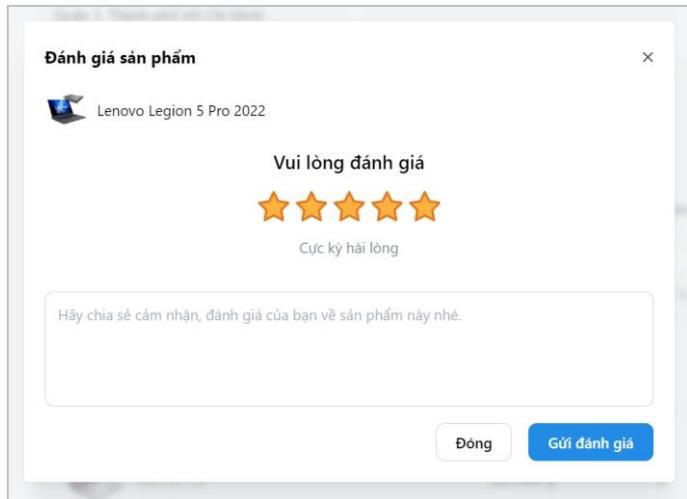
Bước 1: Truy cập Trang chi tiết đơn hàng.

Bước 2: Nhấn nút [Đánh giá] ở sản phẩm muốn đánh giá. Những sản phẩm đã được đánh giá trong quá khứ thì không thể đánh giá nữa.

Mặt hàng	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
 <a href="#">Lenovo Legion 5 Pro 2022</a> <input type="button" value="Đánh giá"/>	55.000 ₫	2	<a href="#">110.000 ₫</a>
 <a href="#">XPS 13 Plus</a> Kích cỡ: S Màu sắc: Đỏ <input type="button" value="Đánh giá"/>	225.000 ₫	2	<a href="#">450.000 ₫</a>
 <a href="#">Microsoft Surface Pro 9</a> <input type="button" value="Đánh giá"/>	55.000 ₫	1	<a href="#">55.000 ₫</a>

**Hình PL 35** Chức năng Thêm đánh giá sản phẩm (Bước 2)

Bước 3: Cho sao, viết nội dung đánh giá, và nhấn nút [Gửi đánh giá] để đánh giá được xem xét phê duyệt.



**Hình PL 36** Chức năng Thêm đánh giá sản phẩm (Bước 3)

### 23. Xem lịch sử đánh giá

Chức năng cho phép khách hàng xem danh sách đánh giá đã từng thực hiện, biết được trạng thái đánh giá là đang đợi duyệt, đã duyệt, hay không duyệt. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Đánh giá sản phẩm].

**Hình PL 37** Chức năng Xem lịch sử đánh giá

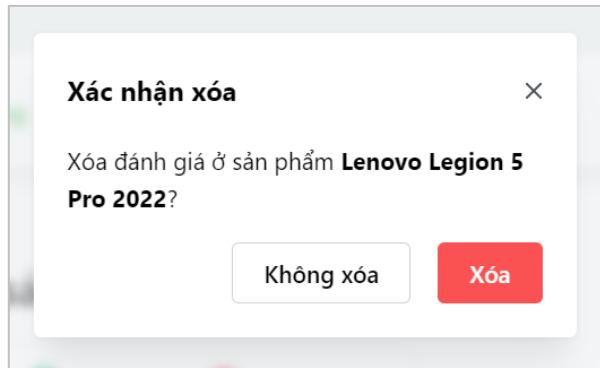
## 24. Xóa đánh giá

Chức năng cho phép khách hàng xóa đánh giá đã tạo.

Bước 1: Truy cập Trang lịch sử đánh giá.

Bước 2: Nhấn nút [Xóa] ở đánh giá cần xóa.

Bước 3: Nhấn nút [Xóa] ở hộp thoại xác nhận.



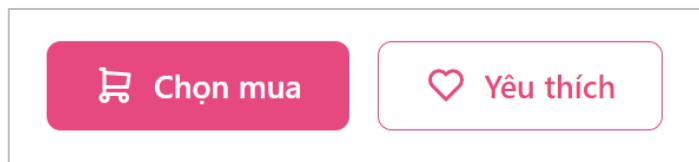
**Hình PL 38** Chức năng Xóa đánh giá

## 25. Thêm sản phẩm yêu thích

Chức năng cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích.

Bước 1: Truy cập Trang sản phẩm.

Bước 2: Nhấn nút [Yêu thích].



**Hình PL 39** Chức năng Thêm sản phẩm yêu thích

## 26. Xem lịch sử yêu thích

Chức năng cho phép khách hàng xem một danh sách các sản phẩm được đưa vào danh sách yêu thích. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Sản phẩm yêu thích].

## Hình PL 40 Chức năng Xem lịch sử yêu thích

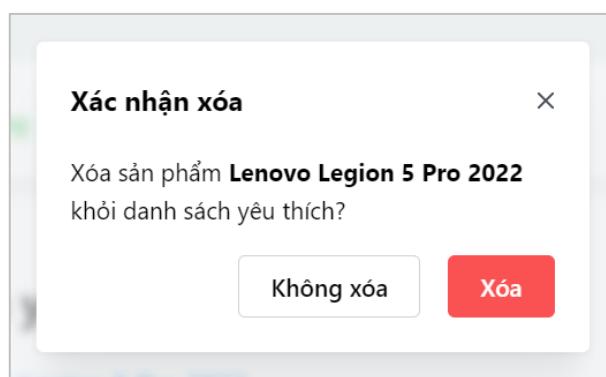
### 27. Xóa sản phẩm yêu thích

Chức năng cho phép khách hàng xóa sản phẩm khỏi danh sách yêu thích.

Bước 1: Truy cập Trang lịch sử yêu thích.

Bước 2: Nhấn nút [Xóa] ở mục yêu thích cần xóa.

Bước 3: Nhấn nút [Xóa] ở hộp thoại xác nhận.



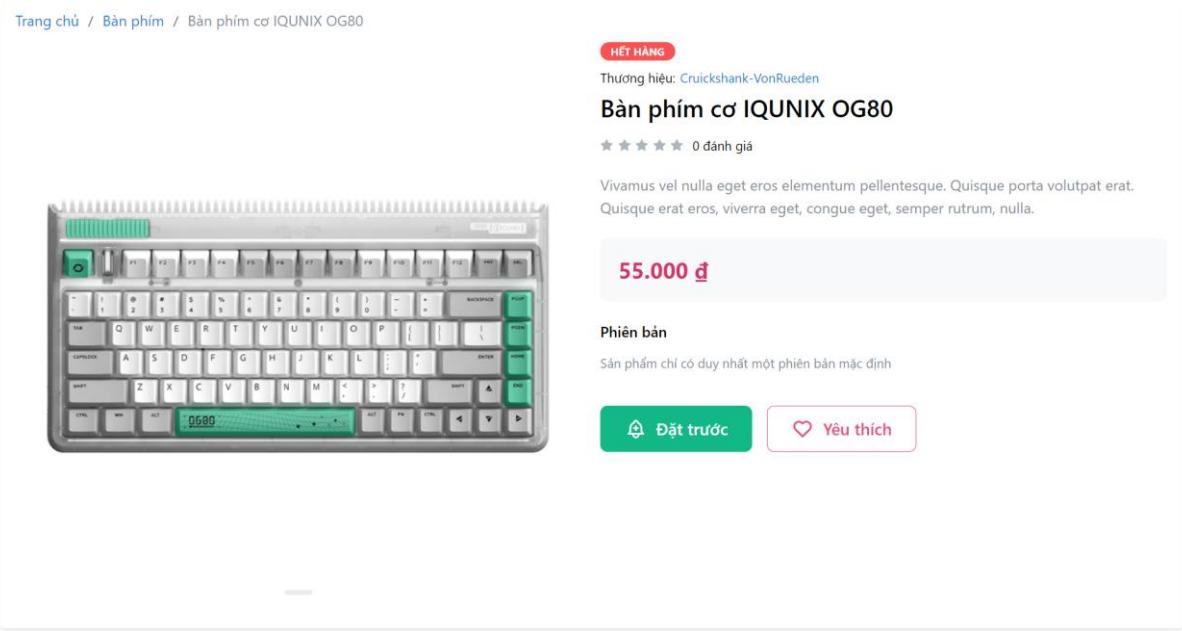
## Hình PL 41 Chức năng Xóa sản phẩm yêu thích

## 28. Thêm đặt trước sản phẩm

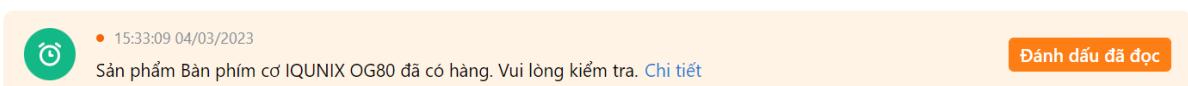
Chức năng cho phép khách hàng đặt trước một sản phẩm đang trong tình trạng hết hàng. Khi có hàng, khách hàng sẽ nhận được một thông báo.

Bước 1: Truy cập Trang sản phẩm.

Bước 2: Nhấn nút [Đặt trước] (chỉ hiển thị khi sản phẩm đang hết hàng).



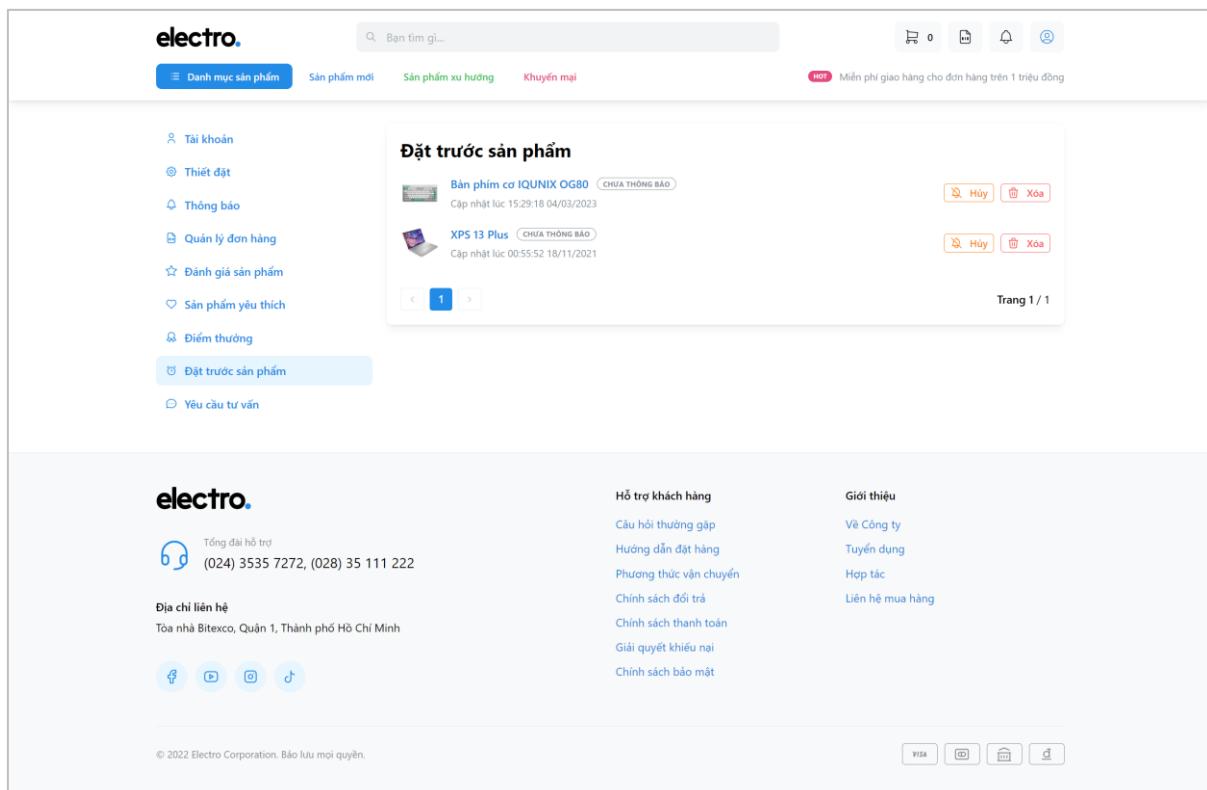
**Hình PL 42** Chức năng Thêm đặt trước sản phẩm



**Hình PL 43** Thông báo khách hàng nhận được khi sản phẩm đặt trước có hàng

## 29. Xem lịch sử đặt trước

Chức năng cho phép khách hàng xem một danh sách các sản phẩm được đưa vào danh sách đặt trước. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Đặt trước sản phẩm].



**Hình PL 44** Chức năng Xem lịch sử đặt trước

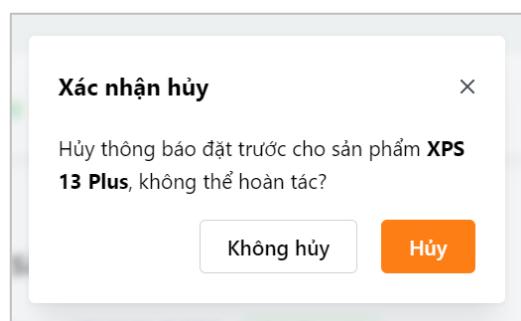
### 30. Hủy đặt trước sản phẩm

Chức năng cho phép khách hàng hủy việc thông báo có hàng đối với một sản phẩm đã thực hiện đặt trước.

Bước 1: Truy cập Trang lịch sử đặt trước.

Bước 2: Nhấn nút [Hủy] ở sản phẩm muốn hủy đặt trước.

Bước 3: Nhấn nút [Hủy] ở hộp thoại xác nhận.



**Hình PL 45** Chức năng Hủy đặt trước sản phẩm

## 31. Xem thông tin cá nhân

Chức năng cho phép khách hàng xem thông tin của tài khoản bản thân. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Tài khoản].

The screenshot shows the Electro website's account information page. At the top, there is a navigation bar with links for 'Danh mục sản phẩm', 'Sản phẩm mới', 'Sản phẩm xu hướng', and 'Khuyến mại'. A banner at the top right says 'Miễn phí giao hàng cho đơn hàng trên 1 triệu đồng'. On the left, a sidebar lists account-related options: Tài khoản, Thiết đặt, Thông báo, Quản lý đơn hàng, Đánh giá sản phẩm, Sản phẩm yêu thích, Điểm thưởng, Đặt trước sản phẩm, and Yêu cầu tư vấn. The main content area is titled 'Thông tin tài khoản' and contains sections for 'Thông tin cá nhân' (Personal Information) and 'Số điện thoại và Email' (Phone number and Email). Under personal information, it shows a profile picture of a person named Danila Treat (@dtreat3), gender (Female), and address (3918 Bashford Junction, Phường Đa Kao, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh). There are 'Cập nhật' (Update) buttons next to each of these fields. Under phone and email, it shows the phone number 0919944735 and email dtreat3@nymag.com, also with 'Cập nhật' buttons. Below these, there are 'Bảo mật' (Security) and 'Đổi mật khẩu' (Change password) sections, each with a 'Cập nhật' button. At the bottom of the page, there is footer information including contact details (Tổng đài hỗ trợ (024) 3535 7272, (028) 35 111 222), address (Tòa nhà Bitexco, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh), social media links, and a copyright notice (© 2022 Electro Corporation. Bảo lưu mọi quyền.).

**Hình PL 46** Chức năng Xem thông tin cá nhân

## 32. Xem danh sách thiết đặt

Chức năng cho phép khách hàng biết những trang thiết đặt để cập nhật thông tin tài khoản của mình. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Thiết đặt].

**Thiết đặt**

- Thông tin cá nhân
- Số điện thoại
- Email
- Mật khẩu

**electro.**

Tổng đài hỗ trợ  
(024) 3535 7272, (028) 35 111 222

Địa chỉ liên hệ  
Tòa nhà Bitexco, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

Hỗ trợ khách hàng

- Câu hỏi thường gặp
- Hướng dẫn đặt hàng
- Phương thức vận chuyển
- Chính sách đổi trả
- Chính sách thanh toán
- Giải quyết khiếu nại
- Chính sách bảo mật

Giới thiệu

- Về Công ty
- Tuyển dụng
- Hợp tác
- Liên hệ mua hàng

© 2022 Electro Corporation. Bảo lưu mọi quyền.

**Hình PL 47** Chức năng Xem danh sách thiết đặt

### 33. Thiết đặt thông tin cá nhân

Chức năng cho phép khách hàng cập nhật thông tin cá nhân.

Bước 1: Truy cập Trang thiết đặt và nhấn nút [Cập nhật] ở mục “Thông tin cá nhân”.

Bước 2: Sửa thông tin trong biểu mẫu.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

**Cập nhật thông tin cá nhân**

Tên tài khoản \*

Họ và tên \*

Giới tính \*

Tỉnh thành \*

Quận huyện \*

Phường xã \*

Địa chỉ \*

**Cập nhật**

**Hình PL 48** Chức năng Thiết đặt thông tin cá nhân

### 34. Thiết đặt số điện thoại

Chức năng cho phép khách hàng cập nhật số điện thoại.

Bước 1: Truy cập Trang thiết đặt và nhấn nút [Cập nhật] ở mục “Số điện thoại”.

Bước 2: Sửa số điện thoại trong biểu mẫu.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

**Cập nhật số điện thoại**

Số điện thoại \*

**Cập nhật**

**Hình PL 49** Chức năng Thiết đặt số điện thoại

### **35. Thiết đặt email**

Chức năng cho phép khách hàng cập nhật email.

Bước 1: Truy cập Trang thiết đặt và nhấn nút [Cập nhật] ở mục “Email”.

Bước 2: Sửa email trong biểu mẫu.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

The screenshot shows a simple form titled 'Cập nhật email'. It has one input field labeled 'Email \*' with the value 'dtreat3@nymag.co' and a blue 'Cập nhật' button below it.

**Hình PL 50** Chức năng Thiết đặt email

### **36. Thiết đặt mật khẩu**

Chức năng cho phép khách hàng cập nhật mật khẩu.

Bước 1: Truy cập Trang thiết đặt và nhấn nút [Cập nhật] ở mục “Mật khẩu”.

Bước 2: Nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

The screenshot shows a form titled 'Đổi mật khẩu'. It has three input fields: 'Mật khẩu hiện tại \*', 'Mật khẩu mới \*', and 'Nhập lại mật khẩu mới \*'. Each field has an eye icon to the right. Below the fields is a blue 'Cập nhật' button.

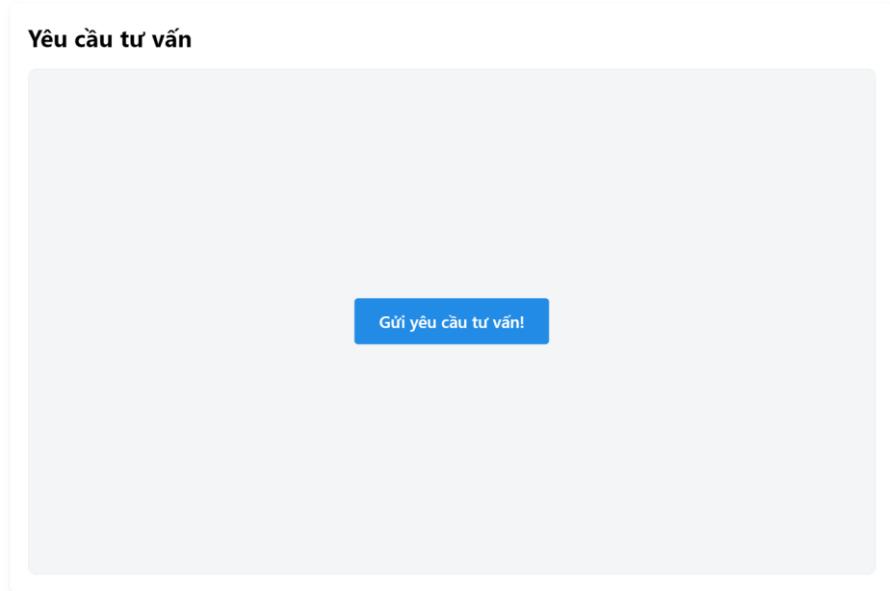
**Hình PL 51** Chức năng Thiết đặt mật khẩu

### 37. Yêu cầu tư vấn

Chức năng cho phép khách hàng có thể gửi yêu cầu tư vấn đến người quản trị hoặc nhân viên, và nhận phản hồi tư vấn từ họ.

Bước 1: Truy cập Trang yêu cầu tư vấn bằng cách bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Yêu cầu tư vấn].

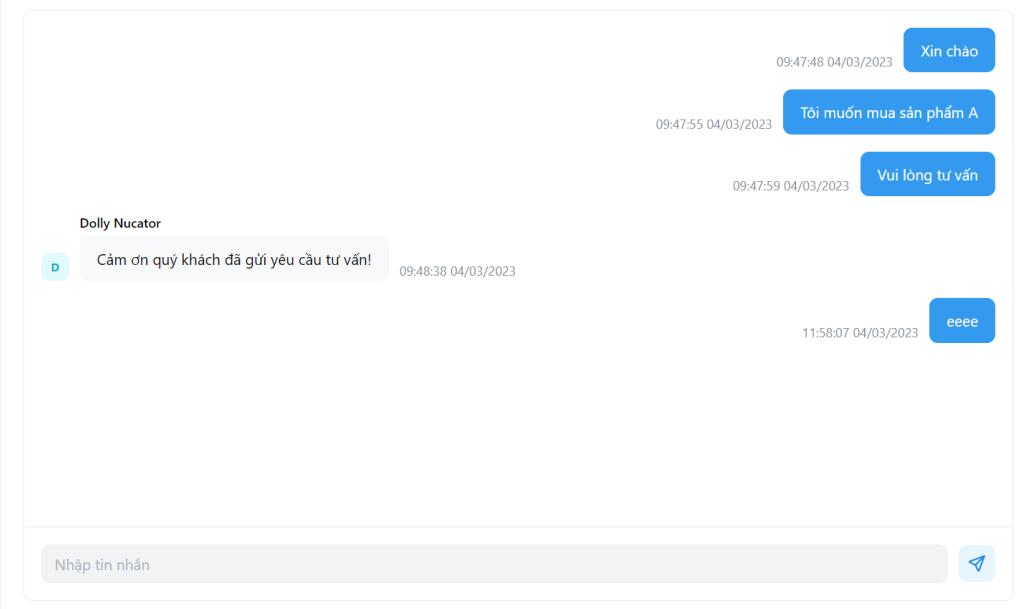
Bước 2: Nếu là lần đầu tiên yêu cầu tư vấn thì khách hàng cần nhấn nút [Gửi yêu cầu tư vấn!].



**Hình PL 52** Chức năng Yêu cầu tư vấn (Bước 2)

Bước 3: Nhập tin nhắn vào ô nhập và nhấn phím Enter hoặc nhấn nút [Gửi tin nhắn] (hình máy bay giấy). Từ đó khách hàng có thể nhận được phản hồi từ người quản trị hoặc nhân viên theo thời gian thực.

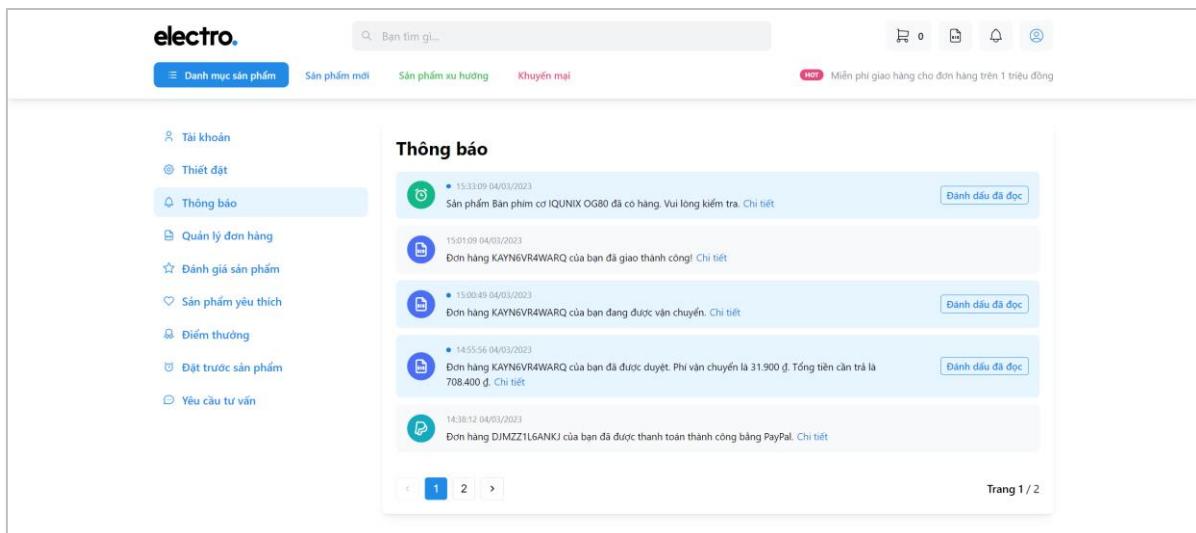
## Yêu cầu tư vấn



**Hình PL 53** Chức năng Yêu cầu tư vấn (Bước 3)

## 38. Xem thông báo

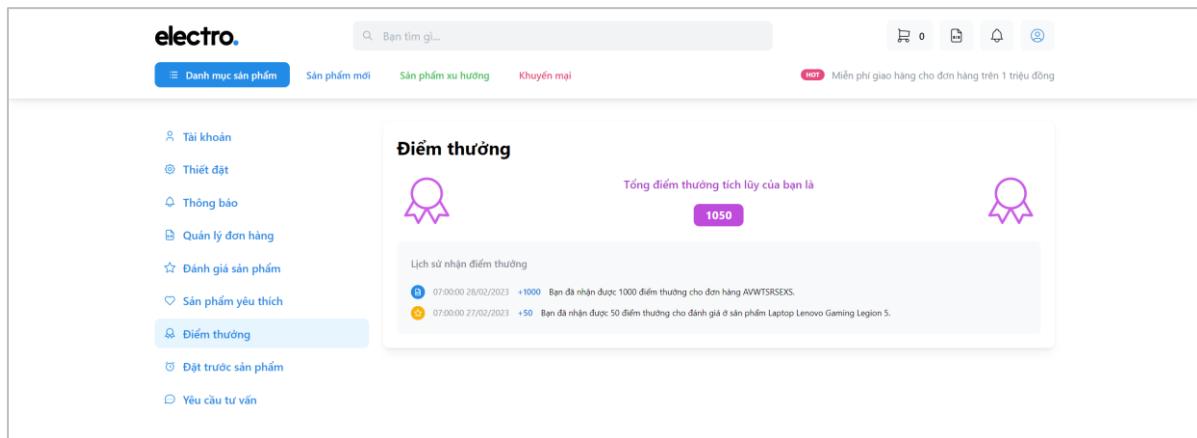
Chức năng cho phép khách hàng xem thông báo mà mình nhận được từ hệ thống. Để truy cập, khách hàng nhấn nút có biểu tượng chuông trên đầu trang. Khách hàng có thể nhấn nút [Đánh dấu đã đọc] để chuyển tin nhắn về trạng thái đã đọc.



**Hình PL 54** Chức năng Xem thông báo

## 39. Xem điểm thưởng

Chức năng cho phép khách hàng biết điểm thưởng mà mình nhận được từ hệ thống. Để truy cập, khách hàng bấm vào biểu tượng người dùng ở góc phải trên cùng và chọn [Điểm thưởng].



Hình PL 55 Chức năng Xem điểm thưởng

## **Phụ lục 2. Hướng dẫn sử dụng các chức năng phía quản trị**

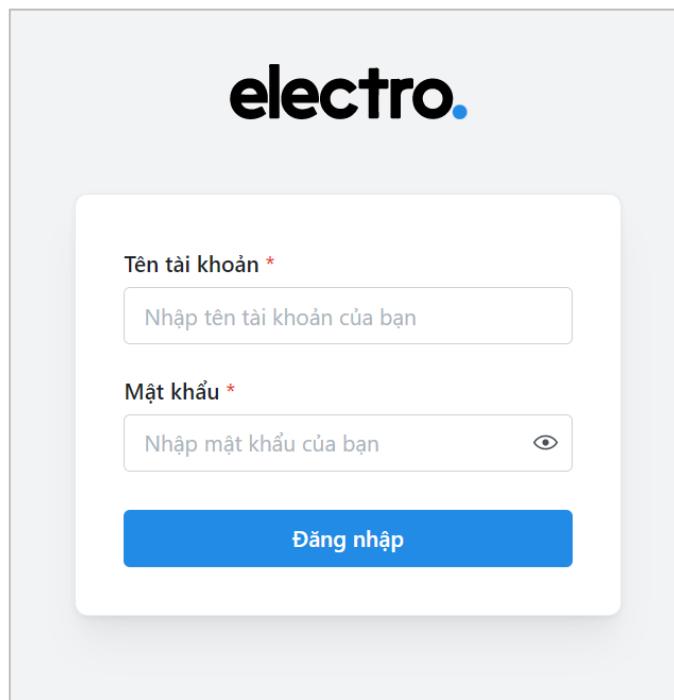
### **1. Đăng nhập Admin**

Chức năng đăng nhập để người quản trị hoặc nhân viên có thể sử dụng các chức năng của Admin Side.

Bước 1: Truy cập Trang đăng nhập Admin.

Bước 2: Nhập tên tài khoản và mật khẩu.

Bước 3: Nhấn [Đăng nhập].

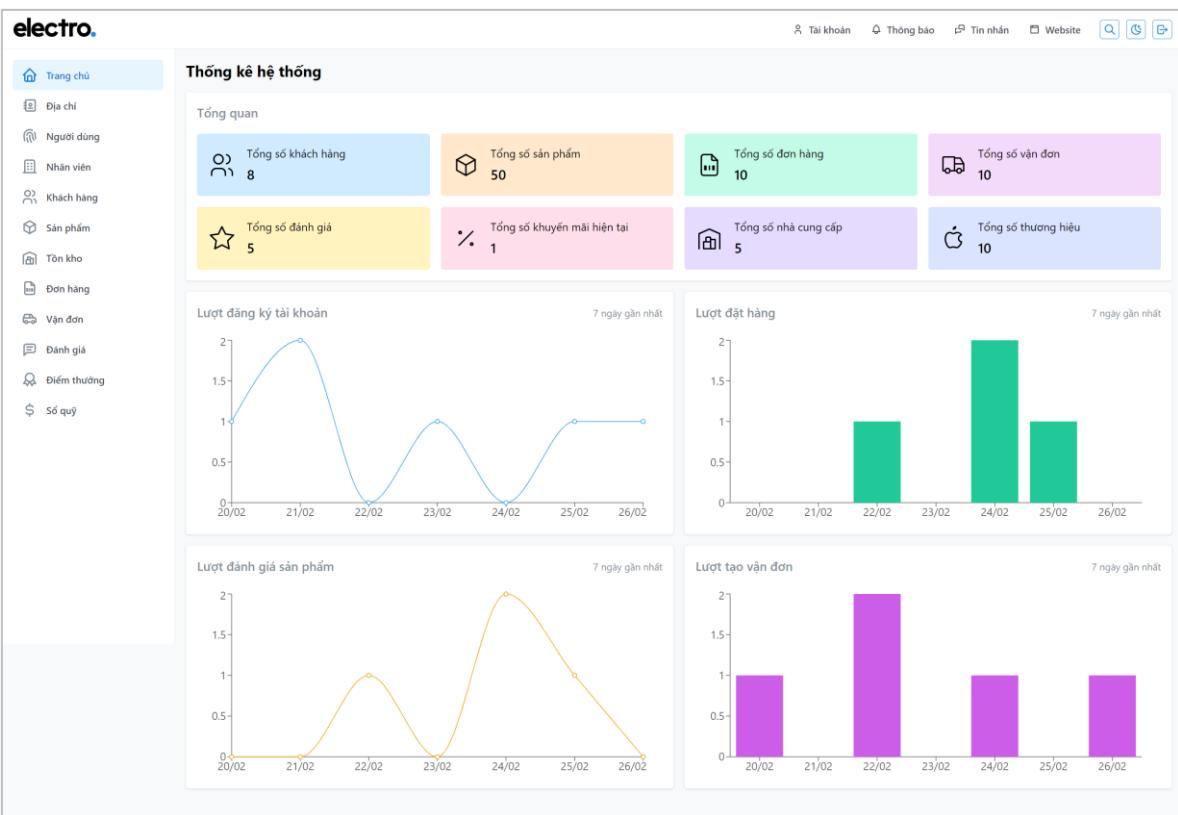


**Hình PL 56** Chức năng Đăng nhập Admin

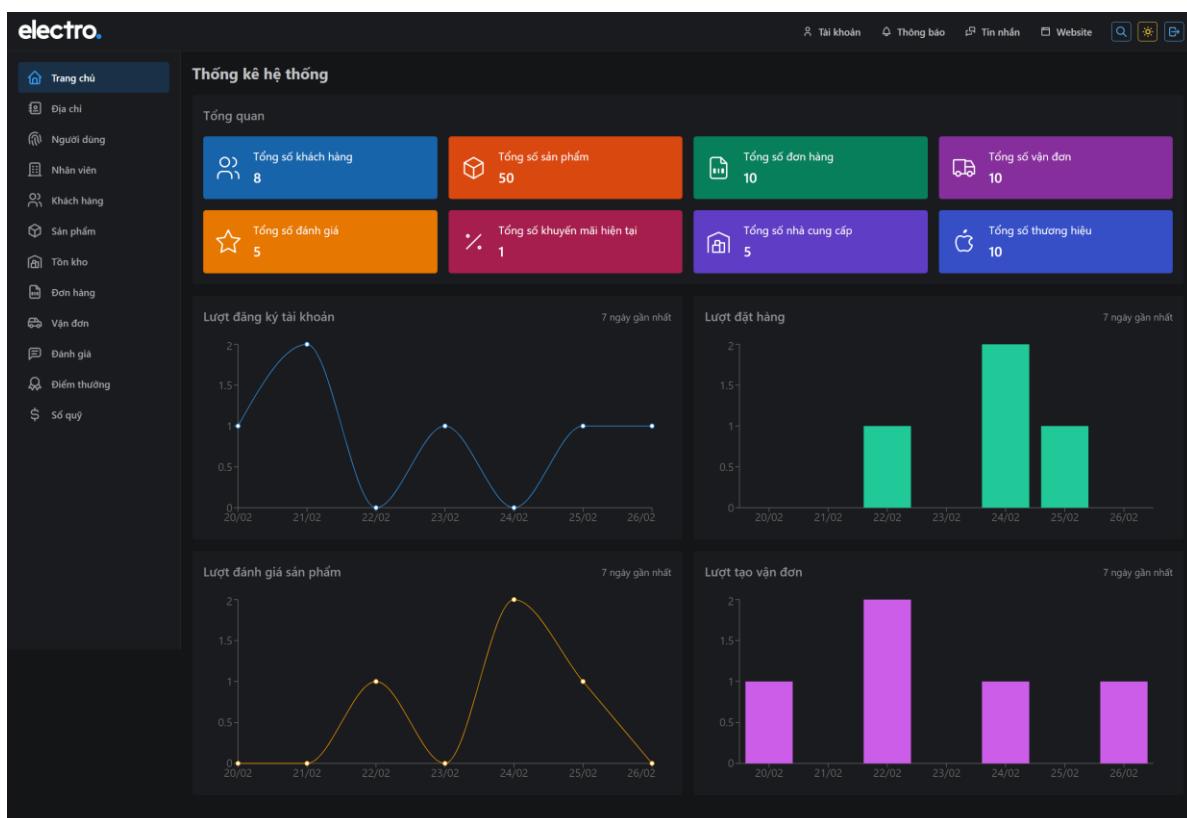
### **2. Xem thống kê**

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên xem thống kê các số liệu của hệ thống, từ số liệu tổng quan đến số liệu chi tiết biểu diễn bằng biểu đồ đường, cột.

Bước 1: Truy cập Trang chủ Admin.



**Hình PL 57** Chức năng Xem thống kê



**Hình PL 58** Chức năng Xem thống kê (Giao diện chế độ tối)

### 3. Quản lý người dùng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện nhiều thao tác quản lý đến dữ liệu người dùng, bao gồm việc xem danh sách, xem chi tiết, tìm, sắp xếp, lọc, thêm, sửa, xóa.

#### 3.1 Xem danh sách người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

ID	Tên đăng nhập	Họ và tên	Số điện thoại	Giới tính	Ảnh đại diện	Trạng thái người dùng	Quyền người dùng	Thao tác
5	tkorting4	Tanya Korting	0919944735	Nữ		<span>DÃ KỊCH HOẠT</span>	<span>+ KHÁCH HÀNG</span>	
4	dtreat3	Danila Treat	0919944735	Nữ		<span>DÃ KỊCH HOẠT</span>	<span>+ KHÁCH HÀNG</span>	
3	ethuillier2	Ermin Thuillier	0919944305	Nam		<span>DÃ KỊCH HOẠT</span>	<span>+ NHÂN VIÊN</span>	
2	jgratten1	Jose Gratten	0919944709	Nữ		<span>DÃ KỊCH HOẠT</span>	<span>+ QUẢN TRỊ VIỆN</span>	
1	dnuclator0	Dolly Nucator	0919944705	Nam		<span>DÃ KỊCH HOẠT</span>	<span>+ NHÂN VIÊN</span> <span>+ QUẢN TRỊ VIỆN</span>	

**Hình PL 59** Chức năng Xem danh sách người dùng

#### 3.2 Xem chi tiết người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Xem] (hình con mắt) ở người dùng muốn xem chi tiết.

**Hình PL 60** Chức năng Xem chi tiết người dùng

### 3.3 Tìm người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhập từ khóa vào thanh tìm kiếm.

Bước 3: Nhấn nút [Tìm kiếm] hoặc phím Enter.

**Hình PL 61** Chức năng Tìm người dùng

### 3.4 Sắp xếp người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Thêm bộ lọc].

Bước 3: Thêm tiêu chí sắp xếp bằng cách nhấn nút [Thêm tiêu chí sắp xếp], chọn thuộc tính cần sắp xếp và hướng sắp xếp.

Bước 4: Nhấn nút [Tạo bộ lọc].

Bước 5: Chọn bộ lọc trong dropdown [Chọn bộ lọc] để sắp xếp người dùng.

ID	Tên đăng nhập	Họ và tên	Số điện thoại	Giới tính	Ảnh đại diện	Trạng thái người dùng	Quyền người dùng	Thao tác
5	tkorting4	Tanya Korting	0919944735	Nữ		<span>BÃ KÍCH HOẠT</span>	<span>• KHÁCH HÀNG</span>	
4	dtreat3	Danila Treat	0919944735	Nữ		<span>BÃ KÍCH HOẠT</span>	<span>• KHÁCH HÀNG</span>	
3	ethuillier2	Ermin Thuillier	0919944305	Nam		<span>BÃ KÍCH HOẠT</span>	<span>• NHÂN VIÊN</span>	
2	jgratten1	Jose Gratten	0919944709	Nữ		<span>BÃ KÍCH HOẠT</span>	<span>• QUẢN TRỊ VIỆN</span>	
1	dnuclator0	Dolly Nucator	0919944705	Nam		<span>BÃ KÍCH HOẠT</span>	<span>• NHÂN VIÊN • QUẢN TRỊ VIỆN</span>	

**Hình PL 62** Chức năng Sắp xếp người dùng

### 3.5 Lọc người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Thêm bộ lọc].

Bước 3: Thêm tiêu chí lọc bằng cách nhấn nút [Thêm tiêu chí lọc], chọn thuộc tính cần lọc, toán tử lọc và giá trị lọc.

Bước 4: Nhấn nút [Tạo bộ lọc].

Bước 5: Chọn bộ lọc trong dropdown [Chọn bộ lọc] để lọc người dùng.

ID	Tên đăng nhập	Họ và tên	Số điện thoại	Giới tính	Ảnh đại diện	Trạng thái người dùng	Quyền người dùng	Thao tác
5	tkorting4	Tanya Korting	0919944735	Nữ		BÃ KÍCH HOẠT	+ KHÁCH HÀNG	
4	dtreat3	Danila Treat	0919944735	Nữ		BÃ KÍCH HOẠT	+ KHÁCH HÀNG	
3	ethuillier2	Ermin Thuillier	0919944305	Nam		BÃ KÍCH HOẠT	+ NHÂN VIÊN	
2	jgratten1	Jose Gratten	0919944709	Nữ		BÃ KÍCH HOẠT	+ QUẢN TRỊ VIỆN	
1	dnuigator0	Dolly Nucator	0919944705	Nam		BÃ KÍCH HOẠT	+ NHÂN VIÊN + QUẢN TRỊ VIỆN	

**Hình PL 63** Chức năng Lọc người dùng

### 3.6 Thêm người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Thêm mới].

Bước 3: Nhập thông tin để tạo người dùng mới.

Bước 4: Nhấn nút [Thêm].

The screenshot shows the 'Thêm người dùng' (Add User) form in the electro. software. The form is divided into several sections:

- Header:** Includes fields for ID (auto-filled as 1), Create Date (auto-filled as 1/1/2024), Update Date (auto-filled as 1/1/2024), Created By (Dolly Nucator), and Updated By (Dolly Nucator).
- Personal Information:** Fields for Tên đăng nhập \* (Login Name), Mật khẩu \* (Password), Họ và tên \* (Full Name), Email \*, Số điện thoại \* (Phone Number), Giới tính \* (Gender - set to Nam), Địa chỉ \* (Address), Tỉnh thành \* (Province - dropdown menu), Quận huyện \* (District - dropdown menu), and Ảnh đại diện (Representative Photo).
- User Status and Rights:** Fields for Trạng thái người dùng \* (User Status - set to Đã kích hoạt - Enabled) and Quyền người dùng \* (User Rights - dropdown menu).
- Action Buttons:** Buttons for Mặc định (Default) and Thêm (Add).

**Hình PL 64** Chức năng Thêm người dùng

### 3.7 Sửa người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Cập nhật] (hình cây bút) ở người dùng cần sửa.

Bước 3: Sửa thông tin của người dùng.

Bước 4: Nhấn nút [Cập nhật].

**Cập nhật người dùng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
5	18:16:32 27/03/2022	19:04:10 03/10/2021	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên đăng nhập \*: tkorting4  
Mật khẩu: Nhập mật khẩu mới hoặc để trống

Họ và tên \*: Tanya Korting  
Email \*: tkirting4@livejournal.com

Số điện thoại \*: 0919944735  
Giới tính \*: Nữ

Địa chỉ \*: 18726 Delaware Parkway

Tỉnh thành \*: Hà Nội  
Quận huyện \*: Quận Bắc Từ Liêm

Ảnh đại diện:

Trạng thái người dùng \*: Đã kích hoạt  
Quyền người dùng \*: Khách hàng X

**Cập nhật**

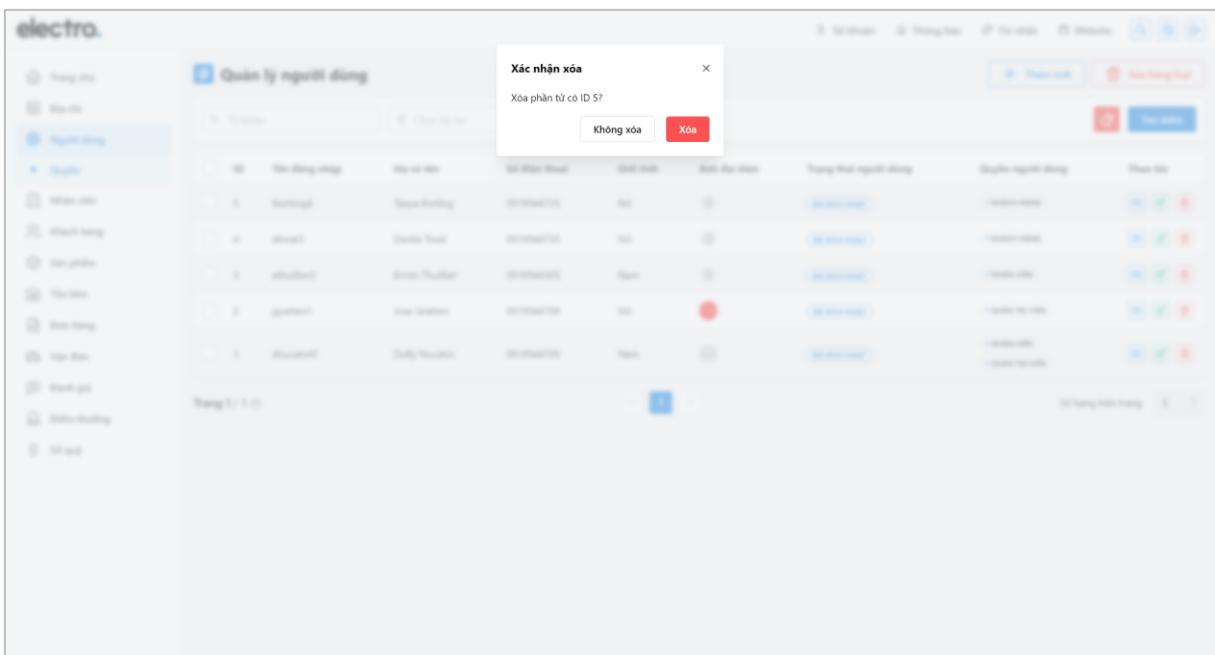
**Hình PL 65** Chức năng Sửa người dùng

### 3.8 Xóa người dùng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý người dùng.

Bước 2: Nhấn nút [Xóa] (hình thùng rác) ở người dùng cần xóa.

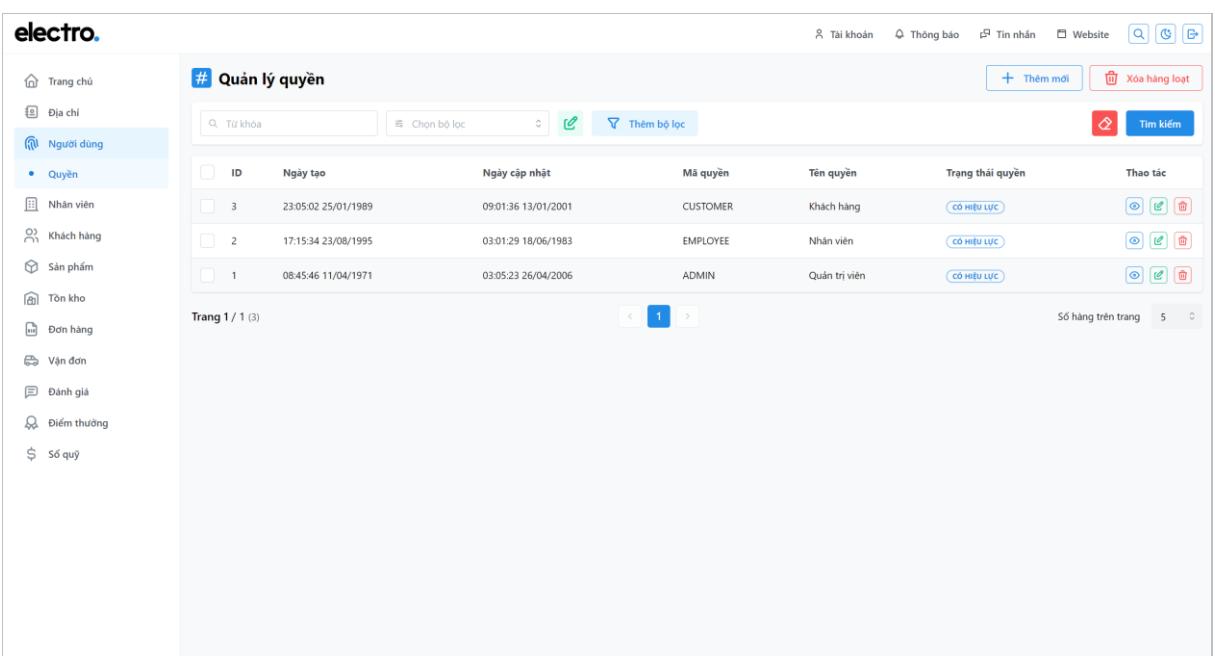
Bước 3: Nhấn nút [Xóa] ở hộp thoại xác nhận.



**Hình PL 66** Chức năng Xóa người dùng

#### 4. Quản lý quyền người dùng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng quyền người dùng.



**Hình PL 67** Chức năng Quản lý quyền người dùng

## 5. Quản lý nhân viên

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nhân viên.

ID	Họ và tên	Ảnh đại diện	Tên văn phòng	Tên phòng ban	Tên loại hình công việc	Tên cấp bậc công việc	Tên chức danh công việc	Thao tác
5	Tanya Korting		Yadel	Human Resources	Part time	Senior	Compensation Analyst	
4	Danila Treat		Talane	Legal	Full time	Master	Compensation Analyst	
3	Ermin Thuillier		BlogXS	Support	Full time	Fresher	Chemical Engineer	
2	Jose Gratten		BlogXS	Human Resources	Full time	Senior	Chemical Engineer	
1	Dolly Nucator		BlogXS	Human Resources	Part time	Intern	Paralegal	

**Thêm nhân viên**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
5	11:44:50 18/08/2021	19:33:23 19/07/2021	Dolly Nucator	Dolly Nucator
Tên đăng nhập * <input type="text"/> Mật khẩu * <input type="password"/> Họ và tên * <input type="text"/> Email * <input type="text"/> Số điện thoại * <input type="text"/> Giới tính * <input type="text"/> Nam Địa chỉ nhân viên * <input type="text"/> Tỉnh thành * <input type="text"/> Quận/huyện * <input type="text"/> Ảnh đại diện <input type="text"/> Trạng thái người dùng * <input type="text"/> Quyền người dùng * <input type="text"/> Đã kích hoạt <input type="text"/> Nhân viên <input type="text"/> Văn phòng * <input type="text"/> Phòng ban * <input type="text"/> Loại hình công việc * <input type="text"/> Cấp bậc công việc * <input type="text"/> Chức danh công việc * <input type="text"/>				
<input type="button" value="Mặc định"/> <input type="button" value="Thêm"/>				

**Hình PL 68** Chức năng Quản lý nhân viên

## 6. Quản lý văn phòng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng văn phòng.

**Quản lý văn phòng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên văn phòng	Địa chỉ	Tên tỉnh thành	Trạng thái văn phòng	Thao tác
5	11:44:50 18/08/2021	19:33:23 19/07/2021	BlogXS	18726 Delaware Parkway	Hà Nội	KHÔNG HOẠT ĐỘNG	
4	21:49:48 14/09/2021	03:03:22 11/02/2022	BlogXS	3918 Bashford Junction	Thành phố Hồ Chí Minh	DANG HOAT DONG	
3	10:10:15 29/06/2021	22:05:41 21/09/2021	Yadel	59 Del Sol Road	Hà Giang	IT HOAT DONG	
2	08:07:20 09/07/2021	08:36:12 23/10/2021	Skyndu	9121 Calypso Street	Thái Bình	DANG HOAT DONG	
1	07:19:24 21/09/2021	17:40:14 26/08/2021	Talane	140 Commercial Way	Thái Bình	KHÔNG HOẠT ĐỘNG	

**Thêm văn phòng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
5	01:50:28 21/10/2021	01:58:22 01/08/2021	dolly Nucator	dolly Nucator

Tên văn phòng \*

Địa chỉ \*

Tỉnh thành \*

Quận huyện \*

Trạng thái Văn phòng \*

Dang hoạt động

Mặc định

Thêm

**Hình PL 69** Chức năng Quản lý văn phòng

## 7. Quản lý phòng ban

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng phòng ban.

**Quản lý phòng ban**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên phòng ban	Trạng thái phòng ban	Thao tác
5	01:50:28 21/10/2021	01:58:22 01/08/2021	Human Resources	IT HOẠT ĐỘNG	
4	23:28:26 07/08/2021	15:29:28 20/11/2021	Support	KHÔNG HOẠT ĐỘNG	
3	02:55:33 02/11/2021	21:13:39 28/11/2021	Human Resources	KHÔNG HOẠT ĐỘNG	
2	23:55:27 21/05/2022	07:26:20 06/01/2022	Training	IT HOẠT ĐỘNG	
1	00:50:54 02/06/2022	15:01:05 28/09/2021	Legal	ĐANG HOẠT ĐỘNG	

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

The screenshot shows the 'Thêm phòng ban' (Add Department) form. The left sidebar has a 'Nhân viên' section with 'Văn phòng' selected. The main form has fields for 'ID' (auto-filled as 1), 'Tên phòng ban\*' (Name Department\*), 'Trạng thái phòng ban\*' (Status Department\*), and a 'Thêm' (Add) button. The status is set to 'Đang hoạt động' (Active).

**Hình PL 70** Chức năng Quản lý phòng ban

## 8. Quản lý loại hình công việc

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng loại hình công việc.

The screenshot shows the 'Quản lý loại hình công việc' (Manage Work Type) list view. The left sidebar has a 'Nhân viên' section with 'Loại hình công việc' selected. The main area lists work types with columns: ID, Ngày tạo (Created Date), Ngày cập nhật (Last Update), Tên loại hình công việc (Work Type Name), Trạng thái loại hình công việc (Status), and Thao tác (Actions). Two entries are shown: 'Part time' (ID 2) and 'Full time' (ID 1). Both have the status 'CÓ HIỆU LỰC' (Effective) and standard edit/delete icons.

**Thêm loại hình công việc**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
1	1/1/2022	1/1/2022	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên loại hình công việc \*: Có hiệu lực \*

Mặc định **Thêm**

**Hình PL 71** Chức năng Quản lý loại hình công việc

## 9. Quản lý cấp bậc công việc

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng cấp bậc công việc.

**Quản lý cấp bậc công việc**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên cấp bậc công việc	Trạng thái cấp bậc công việc	Thao tác
4	19:12:42 08/02/2022	21:32:18 16/09/2021	Fresher	CÓ HIỆU LỰC	
3	12:14:44 20/01/2022	12:29:20 30/08/2021	Intern	VÔ HIỆU LỰC	
2	16:13:12 08/12/2021	19:37:23 26/03/2022	Master	VÔ HIỆU LỰC	
1	23:37:21 11/09/2021	10:54:26 20/08/2021	Senior	CÓ HIỆU LỰC	

Trang 1 / 1 (4)

Số hàng trên trang 5

**Thêm cấp bậc công việc**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên người tạo	Tên người cập nhật
5	23/03/2022	15/01/2022	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên cấp bậc công việc \*:

Trạng thái cấp bậc công việc \*:  Có hiệu lực

**Hình PL 72** Chức năng Quản lý cấp bậc công việc

## 10. Quản lý chức danh công việc

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng chức danh công việc.

**Quản lý chức danh công việc**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên chức danh công việc	Trạng thái chức danh công việc	Thao tác
5	23/03/2022	15/01/2022	Compensation Analyst	Vô hiệu lực	
4	08/02/2022	16/09/2021	Paralegal	Có hiệu lực	
3	20/01/2022	30/08/2021	Chemical Engineer	Vô hiệu lực	
2	08/12/2021	26/03/2022	Librarian	Có hiệu lực	
1	11/09/2021	20/08/2021	Marketing Manager	Có hiệu lực	

Tổng số trang: 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang: 5

**Thêm chức danh công việc**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
5	2023-06-01	2023-06-01	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên chức danh công việc \*

Trạng thái chức danh công việc \*

Có hiệu lực

Mặc định

Thêm

**Hình PL 73** Chức năng Quản lý chức danh công việc

## 11. Quản lý khách hàng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng khách hàng.

**Quản lý khách hàng**

ID	Họ và tên	Số điện thoại	Ảnh đại diện	Tên nhóm khách hàng	Tên trạng thái khách hàng	Tên nguồn khách hàng	Thao tác
5	Tanya Korting	0919944735	(empty)	VIP	Active	AVD	
4	Danila Treat	0919944735	(empty)	VIP	Active	Normal	
3	Ermin Thuillier	0919944305	(empty)	VIP	Disable	Google	
2	Jose Gratten	0919944709	(empty)	Google	Disable	Normal	
1	Dolly Nucator	0919944705	(empty)	Potential	None	AVD	

Trang 1 / 1 (5)

Thêm mới Xóa hàng loạt

Thêm bộ lọc Thêm bộ lọc

Tìm kiếm

**Thêm khách hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
_____	_____	_____	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên đăng nhập \* Mật khẩu \*

Họ và tên \* Email \*

Số điện thoại \* Giới tính \*

Nam

Địa chỉ khách hàng \*

Tỉnh thành \* Quận huyện \*

... ...

Ảnh đại diện

Trạng thái người dùng \* Quyền người dùng \*

Đã kích hoạt Khách hàng

Nhóm khách hàng \* Trạng thái khách hàng \*

... ...

Nguồn khách hàng \*

...

Mặc định Thêm

**Hình PL 74** Chức năng Quản lý khách hàng

## 12. Quản lý nhóm khách hàng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nhóm khách hàng.

**Quản lý nhóm khách hàng**

ID	Mã nhóm khách hàng	Tên nhóm khách hàng	Màu nhóm khách hàng	Trạng thái nhóm khách hàng	Thao tác
5	76436-202	VIP	green	VÔ HIỆU LỰC	
4	63304-551	Potential	orange	VÔ HIỆU LỰC	
3	65162-539	Instagram	red	CÓ HIỆU LỰC	
2	0904-6089	Google	pink	VÔ HIỆU LỰC	
1	52270-001	Facebook	blue	VÔ HIỆU LỰC	

Tìm kiếm

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

**Thêm nhóm khách hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
1	1/1/2024	1/1/2024	dolly Nucator	dolly Nucator

Mã nhóm khách hàng \* Tên nhóm khách hàng \*

Mô tả nhóm khách hàng \*

Màu nhôm khách hàng \* Trạng thái nhóm khách hàng \*

Chọn màu  Có hiệu lực

**Mặc định** **Thêm**

**Hình PL 75** Chức năng Quản lý nhóm khách hàng

### 13. Quản lý trạng thái khách hàng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng trạng thái khách hàng.

**Quản lý trạng thái khách hàng**

ID	Mã trạng thái khách hàng	Tên trạng thái khách hàng	Màu trạng thái khách hàng	Trạng thái trạng thái khách hàng	Thao tác
3	49281-395	None	maroon	VÔ HIỆU LỰC	
2	60429-239	Disable	aquamarine	có HIỆU LỰC	
1	55045-3602	Active	mauv	VÔ HIỆU LỰC	

Trang 1 / 1 (3)

electro.

**Thêm trạng thái khách hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
1	1/1/2024	1/1/2024	dolly Nucator	dolly Nucator

Mã trạng thái khách hàng \*

Tên trạng thái khách hàng \*

Mô tả trạng thái khách hàng \*

Màu trạng thái khách hàng \*

Trạng thái trạng thái khách hàng \*

Chọn màu  Có hiệu lực

**Mặc định** **Thêm**

**Hình PL 76** Chức năng Quản lý trạng thái khách hàng

## 14. Quản lý nguồn khách hàng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nguồn khách hàng.

electro.

**Quản lý nguồn khách hàng**

ID	Mã nguồn khách hàng	Tên nguồn khách hàng	Màu nguồn khách hàng	Trạng thái nguồn khách hàng	Thao tác
5	13537-455	AVD	orange	<span>CÓ HIỆU LỰC</span>	
4	11559-724	Normal	green	<span>CÓ HIỆU LỰC</span>	
3	64616-082	Instagram	crimson	<span>VÔ HIỆU LỰC</span>	
2	76358-195	Google	violet	<span>VÔ HIỆU LỰC</span>	
1	53499-5971	Facebook	blue	<span>CÓ HIỆU LỰC</span>	

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

Trang chủ

Địa chỉ

Người dùng

Nhân viên

**Khách hàng**

- Nhóm khách hàng
- Trạng thái khách hàng
- Nguồn khách hàng

Sản phẩm

Tồn kho

Đơn hàng

Vận đơn

Đánh giá

Điểm thường

Số quý

**Thêm nguồn khách hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
_____	_____	_____	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Mã nguồn khách hàng \*

Tên nguồn khách hàng \*

Mô tả nguồn khách hàng \*

Màu nguồn khách hàng \*

Trạng thái nguồn khách hàng \*

Chọn màu  Có hiệu lực

**Mặc định** **Thêm**

**Hình PL 77** Chức năng Quản lý nguồn khách hàng

## 15. Quản lý sản phẩm

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng sản phẩm.

Trang chủ

Địa chỉ

Người dùng

Nhân viên

**Sản phẩm**

- Danh mục sản phẩm
- Nhân hiệu
- Nhà cung cấp
- Đơn vị tính
- Tag
- Bảo hành
- Thuộc tính sản phẩm
- Thông số sản phẩm

Tồn kho

Đơn hàng

Vận đơn

Đánh giá

Điểm thường

Số quý

**Quản lý sản phẩm**

Từ khóa

Chọn bộ lọc

Thêm bộ lọc

Xóa hàng loạt

Thêm mới

Tim kiếm

ID	Tên sản phẩm	Mã sản phẩm	Hình đại diện	Trạng thái sản phẩm	Tên danh mục sản phẩm	Danh sách tag	Phiên bản	Thao tác
5	Bàn phím cơ keydous NJ80 AP	49288-0458		CÓ HIỆU LỰC	Bàn phím	<b>1 phiên bản</b>		
4	Loa Harman Kardon Onyx Studio 7	11822-0590		CÓ HIỆU LỰC	Loa	<b>1 phiên bản</b>		
3	Lenovo Legion 5 Pro 2022	58232-0051		CÓ HIỆU LỰC	Laptop	<b>1 phiên bản</b>		
2	Microsoft Surface Pro 9	0049-0530		CÓ HIỆU LỰC	Laptop	<b>1 phiên bản</b>		
1	XPS 13 Plus	0003-1967		CÓ HIỆU LỰC	Laptop	<b>3 phiên bản</b>		

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

### Cập nhật sản phẩm

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
1	11:43:15 10/06/2022	10:23:48 29/06/2021	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Thông tin cơ bản**  
Một số thông tin chung

Tên sản phẩm \* XPS 13 Plus

Mã sản phẩm \* 0003-1967 Slug sản phẩm \* xps-plus-13

Mô tả ngắn sản phẩm  
Pellentesque ultrices mattis odio. Donec vitae nisi.

Mô tả sản phẩm  
Present blandit. Nam nulla. Integer pede justo, lacinia eget, tincidunt eget, tempus vel, pede.

**Hình sản phẩm**  
Thêm danh sách hình giới thiệu sản phẩm và chọn hình đại diện

Kéo thả hoặc bấm để chọn hình  
Dung lượng mỗi tập tin không quá 5 MB

Thêm thông số sản phẩm

**Thông số sản phẩm**  
Thêm các thông số của sản phẩm

Cỡ màn hình	15 inch
CPU	Intel Core i7

Thêm thông số sản phẩm

**Thuộc tính sản phẩm**  
Thêm mới thuộc tính giúp sản phẩm có nhiều lựa chọn, như kích cỡ hay màu sắc

Kích cỡ	S M L
Màu sắc	Đỏ Xanh dương

Thêm thuộc tính sản phẩm

**Phiên bản sản phẩm**  
Phiên bản mặc định của sản phẩm hoặc phiên bản dựa vào thuộc tính sản phẩm

#	Phiên bản	SKU	Giá vốn	Giá bán
1	S - Đỏ	43063-210	200.000	225.000
2	M - Đỏ	52125-433	400.000	420.000
3	L - Đỏ	48951-8009	50.000	55.000

Thêm phiên bản sản phẩm (3)

**Thông tin bổ sung**  
Một số thông tin thêm

Trạng thái sản phẩm \* Có hiệu lực Danh mục sản phẩm Laptop

Nhà hiệu Dell Nhà cung cấp Kimia

Đơn vị tính Cái

Danh sách tag Sản phẩm mới Sản phẩm nổi bật

Khối lượng sản phẩm Tính theo gram  
602.00

Bảo hành Bảo hành 1 năm

Mặc định Cập nhật

**Hình PL 78** Chức năng Quản lý sản phẩm

## 16. Quản lý danh mục sản phẩm

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng danh mục sản phẩm.

The screenshot shows two pages of a web application interface for managing product categories.

**Top Page:** The title is "# Quản lý danh mục sản phẩm". It includes a search bar, filter dropdown, and buttons for 'Thêm mới' (Add new) and 'Xóa hàng loạt' (Delete in bulk). The main table lists three categories:

ID	Tên danh mục sản phẩm	Slug danh mục sản phẩm	Hình đại diện	Tên danh mục cha	Trạng thái danh mục sản phẩm	Thao tác
3	Laptop	laptop	💻	không có	có hiệu lực	[Edit, Delete]
2	Loa	loa	🔊	không có	có hiệu lực	[Edit, Delete]
1	Bàn phím	bàn-phím	⌨️	không có	có hiệu lực	[Edit, Delete]

**Bottom Page:** The title is "Thêm danh mục sản phẩm". It contains fields for ID (auto-filled), Ngày tạo (Created Date), Ngày cập nhật (Last Update), Người tạo (Created By), and Người cập nhật (Last Updated By). Below these are input fields for Tên danh mục sản phẩm (Category Name), Slug danh mục sản phẩm (Category Slug), Mô tả danh mục sản phẩm (Category Description), Hình đại diện (Category Image), Danh mục cha (Parent Category), Trạng thái danh mục sản phẩm (Status), and a 'Mặc định' (Default) button.

**Hình PL 79** Chức năng Quản lý danh mục sản phẩm

## 17. Quản lý nhãn hiệu

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nhãn hiệu.

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên nhãn hiệu	Mã nhãn hiệu	Trạng thái nhãn hiệu	Thao tác
50	03:16:00 22/03/2022	22:32:43 06/06/2022	Cronin, Schmitt and Conroy	9738	VÒ HIỆU LỰC	
49	07:17:30 17/06/2021	18:33:59 05/08/2021	Kautzer, Marvin and Hoppe	3982	VÒ HIỆU LỰC	
48	11:06:23 30/10/2021	16:32:00 15/05/2022	Hilli Bode	9389	VÒ HIỆU LỰC	
47	00:40:07 28/10/2021	01:03:49 16/04/2022	Ruecker and Sons	9423	CÓ HIỆU LỰC	
46	20:30:01 24/08/2021	12:53:44 05/06/2022	Hessel Group	5912	CÓ HIỆU LỰC	

Trang 1 / 10 (50)

Số hàng trên trang 5

**Hình PL 80** Chức năng Quản lý nhãn hiệu

## 18. Quản lý nhà cung cấp

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nhà cung cấp.

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

**# Quản lý nhà cung cấp**

+ Thêm mới Xóa hàng loạt

Tìm kiếm

Tùy chọn: Tùy chọn Chọn bộ lọc Thêm bộ lọc

ID Tên hiển thị nhà cung cấp Mã nhà cung cấp Họ và tên người liên hệ Số điện thoại người liên hệ Tên công ty Trạng thái nhà cung cấp Thao tác

5	Kimia	49349-675	El De Carlo	0919944500	Kanoodle	VÔ HIỆU LỰC			
4	Jazzy	68572-6005	Margery Seely	0919944500	Kwinu	CÓ HIỆU LỰC			
3	Topiclab	43419-861	Alla Gunnell	0919944500	Voolith	VÔ HIỆU LỰC			
2	Roomm	49035-519	Jeth Knipe	0919944500	Babblestorm	CÓ HIỆU LỰC			
1	Yodo	0944-3032	Aubrie Cowley	0919944500	Rhynyx	VÔ HIỆU LỰC			

Trang 1 / 1 (5) Số hàng trên trang 5

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

**Thêm nhà cung cấp**

ID Ngày tạo Ngày cập nhật Người tạo Người cập nhật

Mã số thông tin chung

Tên hiển thị nhà cung cấp \* Mã nhà cung cấp \*

Người liên hệ

Họ và tên người liên hệ Email người liên hệ

Số điện thoại người liên hệ

Thông tin công ty

Tên công ty Mã số thuế công ty

Email công ty Số điện thoại công ty

Fax công ty Website công ty

Địa chỉ công ty

Tỉnh thành công ty Quận huyện công ty

Mô tả công ty

Ghi chú công ty

Trạng thái nhà cung cấp \*

Có hiệu lực

Mặc định Thêm

**Hình PL 81** Chức năng Quản lý nhà cung cấp

## 19. Quản lý đơn vị tính

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng đơn vị tính.

The screenshot displays two pages of a management system interface for 'electro.'

**Top Page:** The title is '# Quản lý đơn vị tính'. It includes search fields ('Từ khóa', 'Chọn bộ lọc'), a 'Thêm bộ lọc' button, and buttons for '+ Thêm mới' and 'Xóa hàng loạt'. The main table lists two entries:

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên đơn vị tính	Trạng thái đơn vị tính	Thao tác
2	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Hộp	(VÔ HIỆU LỰC)	
1	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Cái	(CÓ HIỆU LỰC)	

**Bottom Page:** The title is 'Thêm đơn vị tính'. It shows a form with fields for ID (auto-filled as 1), Ngày tạo (auto-filled as 01/05/2022), Ngày cập nhật (auto-filled as 02/02/2022), Người tạo (auto-filled as 'Daily Nucator'), and Người cập nhật (auto-filled as 'Daily Nucator'). The 'Tên đơn vị tính' field is empty, and the 'Trạng thái đơn vị tính' dropdown is set to 'Có hiệu lực'. A 'Mặc định' checkbox is checked. A 'Thêm' (Add) button is at the bottom right.

**Hình PL 82** Chức năng Quản lý đơn vị tính

## 20. Quản lý tag

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng tag.

The screenshot displays two pages of the electro. software:

- Left Sidebar:** Shows navigation categories like Trang chủ, Địa chỉ, Người dùng, Nhân viên, Khách hàng, SẢN PHẨM (with sub-options: Danh mục sản phẩm, Nhãn hiệu, Nhà cung cấp, Đơn vị tính, Tag, Bảo hành, Thuộc tính sản phẩm, Thông số sản phẩm), Tồn kho, Đơn hàng, Vận đơn, Đánh giá, and Điểm thường.
- Top Bar:** Includes links for Tài khoản, Thông báo, Tin nhắn, Website, and search/filter buttons.
- Top Right Buttons:** Thêm mới (Add New), Xóa hàng loạt (Delete Mass), and Tim kiếm (Search).
- Tag Management Screen:**
  - Header:** # Quản lý tag
  - Search and Filter:** Từ khóa (Search), Chọn bộ lọc (Select Filter), Thêm bộ lọc (Add Filter).
  - Table:**| ID | Ngày tạo | Ngày cập nhật | Tên tag | Slug tag | Trạng thái tag | Thao tác |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 13:27:06 01/05/2022 | 16:18:00 02/02/2022 | Sản phẩm nổi bật | san-pham-noi-bat | vô HIỆU LỰC |  |
| 1 | 13:27:06 01/05/2022 | 16:18:00 02/02/2022 | Sản phẩm mới | san-pham-moi | có HIỆU LỰC |  |
  - Pagination:** Trang 1 / 1 (2)
  - Bottom Right:** Số hàng trên trang (Items per page) set to 5.
- Add Tag Form:**
  - Header:** < Thêm tag
  - Fields:**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	daily nucator	daily nucator

Tên tag \*  Slug tag \*

Trạng thái tag \*  Có hiệu lực

Mặc định
  - Buttons:** Thêm (Add) button.

**Hình PL 83** Chức năng Quản lý tag

## 21. Quản lý bảo hành

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng bảo hành.

**Quản lý bảo hành**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên bảo hành	Trạng thái bảo hành	Thao tác
2	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Bảo hành 1 năm	VÔ HIỆU LỰC	
1	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Bảo hành 6 tháng	CÓ HIỆU LỰC	

**Thêm bảo hành**

Tên bảo hành \*

Mô tả bảo hành

Trạng thái bảo hành \*

Có hiệu lực

Mặc định

**Hình PL 84** Chức năng Quản lý bảo hành

## 22. Quản lý thuộc tính sản phẩm

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng thuộc tính sản phẩm.

**# Quản lý thuộc tính sản phẩm**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên thuộc tính sản phẩm	Mã thuộc tính sản phẩm	Trạng thái thuộc tính sản phẩm	Thao tác
2	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Màu sắc	color	VÔ HIỆU LỰC	
1	13:27:06 01/05/2022	16:18:00 02/02/2022	Kích cỡ	size	CÓ HIỆU LỰC	

**Thêm thuộc tính sản phẩm**

Tên thuộc tính sản phẩm \*:

Mã thuộc tính sản phẩm \*:

Mô tả thuộc tính sản phẩm:

Trạng thái thuộc tính sản phẩm \*:

**Hình PL 85** Chức năng Quản lý thuộc tính sản phẩm

### 23. Quản lý thông số sản phẩm

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng thông số sản phẩm.

**Hình PL 86** Chức năng Quản lý thông số sản phẩm

## 24. Theo dõi tồn kho

Theo dõi tồn kho gồm có 2 công việc chính, bao gồm: Xem tồn kho và Xem lịch sử nhập xuất kho.

### 24.1 Xem tồn kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên biết được các số liệu tồn kho của sản phẩm, gồm có: “tồn thực tế”, “chờ xuất”, “có thể bán” và “sắp vè”.

Truy cập Trang theo dõi tồn kho sản phẩm để có thể xem những thông tin này.

The screenshot shows a software application window titled 'electro.'. On the left, there is a sidebar with various menu items: Trang chủ, Địa chỉ, Người dùng, Nhân viên, Khách hàng, Sản phẩm, Tồn kho (selected), Nhà kho, Đơn mua hàng, Điểm nhập hàng, Phiếu nhập xuất kho, Lý do phiếu NKK, Phiếu kiểm kho, Phiếu chuyển kho, Đơn hàng, Vận đơn, Đánh giá, Điểm thường, and Số quý. The main content area is titled '# Theo dõi tồn kho sản phẩm' and displays a table with the following data:

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Nhà hiệu	Nhà cung cấp	Tồn thực tế	Chờ xuất	Có thể bán	Sắp về	Theo dõi	Lịch sử
49288-3	Bàn phím cơ IUNIX OG80	Cruickshank-VonRueden	Topicblab	1	0	1	0	+ (blue)	Giao dịch
0003-1967	XPS 13 Plus	Dell	Kimia	3	0	3	5	+ (blue)	Giao dịch
49288-2	Loa di động B&O BeoSound 2	Cruickshank-VonRueden	Topicblab	2	0	2	0	+ (blue)	Giao dịch
49288-1	New Inspiron 16 Plus Laptop (7610)	Cruickshank-VonRueden	Topicblab	2	0	2	0	+ (blue)	Giao dịch
49288-0458	Bàn phím cơ keydous NJ80 AP	Cruickshank-VonRueden	Topicblab	2	0	2	0	+ (blue)	Giao dịch

Below the table, it says 'Trang 1 / 2 (8)' with page navigation buttons <, 1, 2, >. To the right, it says 'Số hàng trên trang 5' with a dropdown arrow.

### Hình PL 87 Chức năng Xem tồn kho

## 24.2 Xem lịch sử nhập xuất kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên biết được lịch sử nhập xuất kho của sản phẩm.

Bước 1: Truy cập Trang theo dõi tồn kho sản phẩm.

Bước 2: Nhấn nút [Giao dịch] ở sản phẩm cần xem lịch sử nhập xuất kho.

The screenshot shows a modal window titled "Lịch sử nhập xuất của sản phẩm 'Bàn phím cơ IQUNIX OG80'" (History of entry/exit for product "IQUNIX OG80"). The table lists three entries:

Phiếu	Ngày tạo	Lý do	Mã đơn nhập hàng	Mã đơn hàng	Số lượng	SKU	Kho	Trạng thái
NHẬP	15:33:09 04/03/2023	Nhập kho			1	ABC-7	Kho A	HOÀN THÀNH
XUẤT	15:28:30 04/03/2023	Xuất kho			2	ABC-7	Kho A	HOÀN THÀNH
NHẬP	00:17:58 08/07/2022	Nhập kho	41520-499		2	ABC-7	Kho A	HOÀN THÀNH

**Hình PL 88** Chức năng Xem lịch sử nhập xuất kho

## 25. Quản lý nhà kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nhà kho.

The screenshot shows a list of warehouses under the "Quản lý nhà kho" (Warehouse Management) section. The table includes columns: ID, Ngày tạo (Created Date), Ngày cập nhật (Last Update), Mã nhà kho (Warehouse Code), Tên nhà kho (Warehouse Name), Trạng thái nhà kho (Warehouse Status), and Thao tác (Actions). There are three entries:

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Mã nhà kho	Tên nhà kho	Trạng thái nhà kho	Thao tác
3	15:47:15 16/10/2021	18:03:44 28/08/2021	WARE-C	Kho C	VÔ HIỆU LỰC	
2	12:11:14 28/05/2022	15:13:22 25/02/2022	WARE-B	Kho B	CÓ HIỆU LỰC	
1	18:12:55 16/03/2022	04:05:32 08/11/2021	WARE-A	Kho A	CÓ HIỆU LỰC	

**Thêm nhà kho**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
1	1/1/2022	1/1/2022	dolly Nucator	dolly Nucator

Mã nhà kho \* Tên nhà kho \*

Địa chỉ

Tỉnh thành Quận/huyện

Trạng thái nhà kho \*

Có hiệu lực

Mặc định Thêm

**Hình PL 89** Chức năng Quản lý nhà kho

## 26. Quản lý đơn mua hàng

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng đơn mua hàng.

**Quản lý đơn mua hàng**

ID	Ngày tạo	Mã đơn mua hàng	Tên nhà cung cấp	Địa chỉ điểm nhập hàng	Tổng thành tiền	Kho	Trạng thái đơn mua hàng	Thao tác
5	04:34:55 09/05/2022	52686-224	Topicblab	6 Harper Plaza Quận Thanh Xuân, Hải Phòng	1.250.000 đ	+	HOÀN THÀNH	
4	13:14:48 06/12/2021	09043-110	Roomm	551 Ridge Oak Crossing Quận 11, Hà Nam	2.000.000 đ	+	BẮNG XỬ LÝ	
3	00:57:29 17/10/2021	68479-116	Roomm	551 Ridge Oak Crossing Quận 11, Hà Nam	3.000.000 đ	+	BẤM DUYỆT	
2	16:31:05 13/07/2022	48951-203	Roomm	3851 Kinsman Trail Quận Hai Bà Trưng, Hải Dương	2.500.000 đ	+	BẮNG CHỜ DUYỆT	
1	22:22:03 19/03/2022	41520-499	Yodo	3851 Kinsman Trail Quận Hai Bà Trưng, Hải Dương	1.000.000 đ	+	BỊN HÀNG MỚI	

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

**Thêm đơn mua hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật	STT	Mật hàng	Giá vốn	Số lượng	Thành tiền	Thao tác
1	L - Đỏ - SKU: 40951-8009		Dolly Nucator	Dolly Nucator	1	XPS 13 Plus	50.000 đ	1	50.000 đ	
2	M - Đỏ - SKU: S2125-433				1	XPS 13 Plus	400.000 đ	1	400.000 đ	
3					1	Bàn phím cơ keydous NJ80 AP SKU: ABC-4	50.000 đ	1	50.000 đ	

Tổng thành tiền: 500.000 đ

**Hình PL 90** Chức năng Quản lý đơn mua hàng

## 27. Quản lý điểm nhập hàng

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng điểm nhập hàng.

**Quản lý điểm nhập hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Địa chỉ	Tên tỉnh thành	Tên quận huyện	Trạng thái điểm nhập hàng	Thao tác
4	15:41:07 30/12/2021	07:49:17 03/11/2021	27 7th Alley	Hà Giang	Quận Hà Đông	CÓ HIỆU LỰC	
3	18:02:53 19/10/2021	21:47:06 25/02/2022	6 Harper Plaza	Hải Phòng	Quận Thanh Xuân	VÔ HIỆU LỰC	
2	10:26:25 10/08/2021	01:59:50 25/11/2021	551 Ridge Oak Crossing	Hà Nam	Quận 11	VÔ HIỆU LỰC	
1	02:13:21 18/10/2021	02:02:33 15/01/2022	3851 Kinsman Trail	Hải Dương	Quận Hai Bà Trưng	CÓ HIỆU LỰC	

Trang 1 / 1 (4)

**Thêm điểm nhập hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
1	17/01/2021	17/01/2021	dolly Nucator	dolly Nucator

Họ và tên người liên hệ: \_\_\_\_\_ Email người liên hệ: \_\_\_\_\_

Số điện thoại người liên hệ: \_\_\_\_\_

Địa chỉ: \_\_\_\_\_

Tỉnh thành: \_\_\_\_\_ Quận huyện: \_\_\_\_\_

Trạng thái điểm nhập hàng: \_\_\_\_\_

Có hiệu lực

Mặc định

Thêm

**Hình PL 91 Chức năng Quản lý điểm nhập hàng**

## 28. Quản lý phiếu nhập xuất kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng phiếu nhập xuất kho.

**Quản lý phiếu nhập xuất kho**

ID	Ngày tạo	Loại phiếu NXX	Mã phiếu NXX	Số mặt hàng	Tên lý do phiếu NXX	Tên nhà kho	Trạng thái phiếu NXX	Thao tác
5	17/01/2021	NHẬP	68788-108	0 SKU	Nhập kho	Kho B	DANG XU LY	
4	01/01/2022	NHẬP	50436-646	0 SKU	Nhập kho	Kho A	DANG XU LY	
3	04/01/2022	NHẬP	36987-325	1 SKU	Nhập kho	Kho C	MỚI	
2	11/01/2021	NHẬP	36987-145	2 SKU	Nhập kho	Kho B	MỚI	
1	08/01/2022	NHẬP	68016-008	2 SKU	Nhập kho	Kho A	HOÀN THÀNH	

Trang 1 / 1 (5)

Thêm mới Xóa hàng loạt

Tim kiếm

**Hình PL 92** Chức năng Quản lý phiếu nhập xuất kho

## 29. Quản lý lý do phiếu nhập xuất kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng lý do phiếu nhập xuất kho.

**Thêm lý do phiếu NXX**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tạo bởi	Cập nhật bởi
1	1/1/2024	1/1/2024	Dolly Nucator	Dolly Nucator

Tên lý do phiếu NXX \*: Có hiệu lực \*

Trạng thái lý do phiếu NXX \*: Có hiệu lực

**Thêm**

**Hình PL 93** Chức năng Quản lý lý do phiếu nhập xuất kho

### 30. Quản lý phiếu kiểm kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng phiếu kiểm kho.

**Quản lý phiếu kiểm kho**

ID	Ngày tạo	Mã phiếu kiểm kho	Số mặt hàng	Tên nhà kho	Trạng thái phiếu kiểm kho	Thao tác
5	22:24:16 10/07/2021	51668-402	0 SKU	Kho C	MỚI	
4	13:07:06 04/10/2021	53808-067	0 SKU	Kho B	HOÀN THÀNH	
3	11:30:25 23/12/2021	66097-003	0 SKU	Kho B	BẮNG XỬ LÝ	
2	04:07:17 27/09/2021	58517-440	0 SKU	Kho A	HOÀN THÀNH	
1	02:17:56 11/02/2022	58118-026	3 SKU	Kho A	HOÀN THÀNH	

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

**Thêm phiếu kiểm kho**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
1	1/1/2021	1/1/2021	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Thêm mặt hàng \***

Nhập tên, mã sản phẩm hay SKU để tìm...

STT	Mặt hàng	Tồn kho	Kiểm thực tế	Chênh lệch	Thao tác
1	XPS 13 Plus M - Đỏ - SKU: 52125-433	1	2	+1	
2	XPS 13 Plus S - Đỏ - SKU: 43063-210	2	1	-1	
3	XPS 13 Plus L - Đỏ - SKU: 48951-8009	0	0	0	

**Mã phiếu kiểm kho \***

**Nhà kho \***

**Ghi chú phiếu kiểm kho**

**Trạng thái phiếu kiểm kho \***

Mới

Mặc định

**Thêm**

**Hình PL 94** Chức năng Quản lý phiếu kiểm kho

### 31. Quản lý phiếu chuyển kho

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng phiếu chuyển kho.

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

**Quản lý phiếu chuyển kho**

**Thêm mới** **Xóa hàng loạt** **Tim kiếm**

ID	Ngày tạo	Mã phiếu chuyển kho	Tên kho xuất	Trạng thái phiếu xuất	Tên kho nhập	Trạng thái phiếu nhập	Thao tác
2	08:29:19 20/08/2021	10812-201	Kho C	<span>(MỚI)</span>	→ Kho A	<span>BANG XỬ LÝ</span>	
1	14:16:33 01/07/2022	06420-076	Kho A	<span>HOÀN THÀNH</span>	→ Kho B	<span>(MỚI)</span>	

Trang 1 / 1 (2)

Số hàng trên trang 5

**Hình PL 95** Chức năng Quản lý phiếu chuyển kho

## 32. Quản lý đơn hàng

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng đơn hàng.

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

Trang chủ Địa chỉ Người dùng Nhân viên Khách hàng Sản phẩm Tồn kho **Đơn hàng** Nguồn đơn hàng Lý do hủy đơn hàng Vận đơn Đánh giá Điểm thường Số quý

**Thêm đơn hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
...	...	...	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Thêm mặt hàng \***

Nhập tên, mã sản phẩm hay SKU để tìm...

STT	Mặt hàng	Giá bán	Số lượng	Thanh tiền	Thao tác
1	XPS 13 Plus L - Bk - SKU:48951-8009	55.000 đ	1	55.000 đ	

Tổng thành tiền: **55.000 đ**  
Thuế (10%): **5.500 đ**  
Phi vận chuyển: **đ 0**  
Tổng tiền trả: **60.500 đ**  
(chưa tính phí vận chuyển)

**Người đặt hàng \***  
Mã đơn hàng \*

**Trạng thái đơn hàng \***  
Đơn hàng mới

**Tên người nhận \***

**Số điện thoại người nhận \***

**Tỉnh thành người nhận \***

**Quận huyện người nhận \***

**Phường xã người nhận \***

**Địa chỉ người nhận \***

**Nguồn đơn hàng \***  
Bizweb

**Lý do hủy đơn hàng**  
...

**Ghi chú đơn hàng**

**Hình thức thanh toán \***  
Tiền mặt

**Trạng thái thanh toán \***  
Chưa thanh toán

**Mặc định** **Thêm**

**Hình PL 96** Chức năng Quản lý đơn hàng

### 33. Quản lý nguồn đơn hàng

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng nguồn đơn hàng.

**Hình PL 97** Chức năng Quản lý nguồn đơn hàng

### 34. Quản lý lý do hủy đơn hàng

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng lý do hủy đơn hàng.

**Quản lý lý do hủy đơn hàng**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tên lý do hủy đơn hàng	Trạng thái lý do hủy đơn hàng	Thao tác
5	05:18:38 26/08/2021	14:58:07 02/02/2022	Nhân viên làm sai	VÔ HIỆU LỰC	
4	10:30:34 14/03/2022	11:45:21 16/11/2021	Không liên hệ được	CÓ HIỆU LỰC	
3	03:46:49 01/09/2021	10:13:24 22/02/2022	Khách hàng hủy	CÓ HIỆU LỰC	
2	03:37:36 31/12/2021	05:49:33 20/10/2021	Hết hàng trong kho	CÓ HIỆU LỰC	
1	21:16:01 03/10/2021	00:55:52 18/11/2021	Giao hàng nhưng khách không nhận	CÓ HIỆU LỰC	

Trang 1 / 1 (5)

Số hàng trên trang 5

**Thêm lý do hủy đơn hàng**

Tên lý do hủy đơn hàng \*

Ghi chú lý do hủy đơn hàng

Trạng thái lý do hủy đơn hàng \*

Có hiệu lực

Mặc định

Thêm

**Hình PL 98** Chức năng Quản lý lý do hủy đơn hàng

### 35. Quản lý vận đơn

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng vận đơn. Chức năng này được tích hợp với API tạo vận đơn của GHN.

electro.		Quản lý vận đơn									
		<input type="text"/> Từ khóa <input type="button" value="Chọn bộ lọc"/> <input type="button" value="Thêm bộ lọc"/> <span style="float: right;">+ Thêm mới <input type="button" value="Xóa hàng loạt"/></span>									
		ID	Mã vận đơn	Mã đơn hàng	Ngày gửi hàng	Thời gian giao dự kiến	Trạng thái vận đơn	Tiền thu hộ	Phi vận chuyển	Thông số kiện hàng	Thao tác
		1	LL939X	68400-107	16/02/2023	18/02/2023	ĐỢI LẤY HÀNG	200.000 ₫	20.000 ₫	Khối lượng: 1 (gram) Chiều dài: 50 (cm) Chiều rộng: 50 (cm) Chiều cao: 50 (cm)	<input type="button" value="Xem"/> <input type="button" value="Sửa"/> <input type="button" value="Xóa"/>
Trang 1 / 1 (1)											
Số hàng trên trang <input type="button" value="5"/>											

electro.		Thêm vận đơn									
		<input type="button" value="Trở lại"/> <input type="button" value="Thêm mới"/>									
		ID	Ngày tạo	Ngay cập nhật	Nhân viên tạo	Nhân viên cập nhật					
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dolly hucator	dolly hucator					
		<b>Đơn hàng *</b> <input type="text"/> Nhập mã đơn hàng và chọn đơn hàng									
		<b>Ngày gửi hàng *</b> <input type="text"/> 04/03/2023									
		<b>Khối lượng kiện hàng *</b> <small>Tính theo gram. Tối đa 30.000 gram.</small>			<b>Chiều dài kiện hàng *</b> <small>Tính theo cm. Tối đa 150 cm.</small>						
		<input type="text"/> 1			<input type="text"/> 1						
		<b>Chiều rộng kiện hàng *</b> <small>Tính theo cm. Tối đa 150 cm.</small>			<b>Chiều cao kiện hàng *</b> <small>Tính theo cm. Tối đa 150 cm.</small>						
		<input type="text"/> 1			<input type="text"/> 1						
		<b>Ghi chú vận đơn</b> <input type="text"/>									
		<b>Ghi chú cho dịch vụ GHN *</b> <input type="text"/> Không cho xem hàng									
		<input type="button" value="Mặc định"/> <input type="button" value="Thêm"/>									

**Cập nhật vận đơn**

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Tác giả	Người cập nhật
1	00:00:00 16/02/2023	00:00:00 16/02/2023	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Thông tin vận đơn**  
Một số thông tin chung

Mã vận đơn	Mã đơn hàng
LL939X	68400-107
Ngày gửi hàng	Thời gian giao dự kiến
16/02/2023	18/02/2023
Trạng thái	Người trả phí dịch vụ GHN
<small>ĐỢI LẤY HÀNG</small>	Người mua
Tiền thu hộ	Phi vận chuyển
200.000 ₫	20.000 ₫
Khối lượng kiện hàng	Chiều dài kiện hàng
1 gram	50 cm
Chiều rộng kiện hàng	Chiều cao kiện hàng
50 cm	50 cm

**Thay đổi thông tin vận đơn**  
Thay đổi một số thông tin cho phép

Ghi chú vận đơn

Ghi chú cho dịch vụ GHN \*

Không cho xem hàng

**Cập nhật**

## Hình PL 99 Chức năng Quản lý vận đơn

Số	Mã đơn	Bến nhận	Tổng phí dịch vụ	Thu hộ/COD (nếu có)	Giao thất bại - thu tiền	Tùy chọn thanh toán
1	LL9ELU Chờ lấy hàng 0343450044	Danisa Treat 0919944735 - Hồ Chí Minh Ngày tạo: 27/02/2023 Chưa in vận đơn	31.900 vnd	0	Bên gửi trả phí Tổng phí: 31.900 vnd	<small>Chỉnh sửa</small> <small>Trợ giúp</small> <small>Trả cứu</small> <small>In vận đơn</small>
2	LL9EL7 Chờ lấy hàng 0343450044	Danisa Treat 0919944735 - Hồ Chí Minh Ngày tạo: 27/02/2023 Chưa in vận đơn	31.900 vnd	957.000 vnd	Bên nhận trả phí Tổng thuê: 988.900 vnd (Bao gồm COD)	<small>Chỉnh sửa</small> <small>Trợ giúp</small> <small>Trả cứu</small> <small>In vận đơn</small>
3	LL9ELF Chờ lấy hàng 0343450044	Danisa Treat 0919944735 - Hồ Chí Minh Ngày tạo: 27/02/2023 Chưa in vận đơn	31.900 vnd	495.000 vnd	Bên nhận trả phí Tổng thuê: 826.900 vnd (Bao gồm COD)	<small>Chỉnh sửa</small> <small>Trợ giúp</small> <small>Trả cứu</small> <small>In vận đơn</small>

## Hình PL 100 Chức năng Quản lý vận đơn được kết nối với API của GHN

### 36. Quản lý đánh giá

Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên thực hiện các thao tác xem danh sách, duyệt, ẩn, phản hồi, tìm đánh giá.

#### 36.1 Xem danh sách đánh giá

Bước 1: Truy cập Trang quản lý đánh giá.

ID	Ngày tạo	Người dùng	Sản phẩm	Số sao	Tóm lược nội dung	Có phản hồi?	Trạng thái	Thao tác
1	21:16:01 03/10/2021	Danila Treat dtreat3	XPS 13 Plus	★★★★★	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec posuere felis sed justo finibus, eget maximus diam rhoncus...		<span style="color: green;">DUYỆT</span>	<span style="color: blue;">X</span> <span style="color: purple;">S</span> <span style="color: red;">X</span>

Trang 1 / 1 (1)

Số hàng trên trang: 5

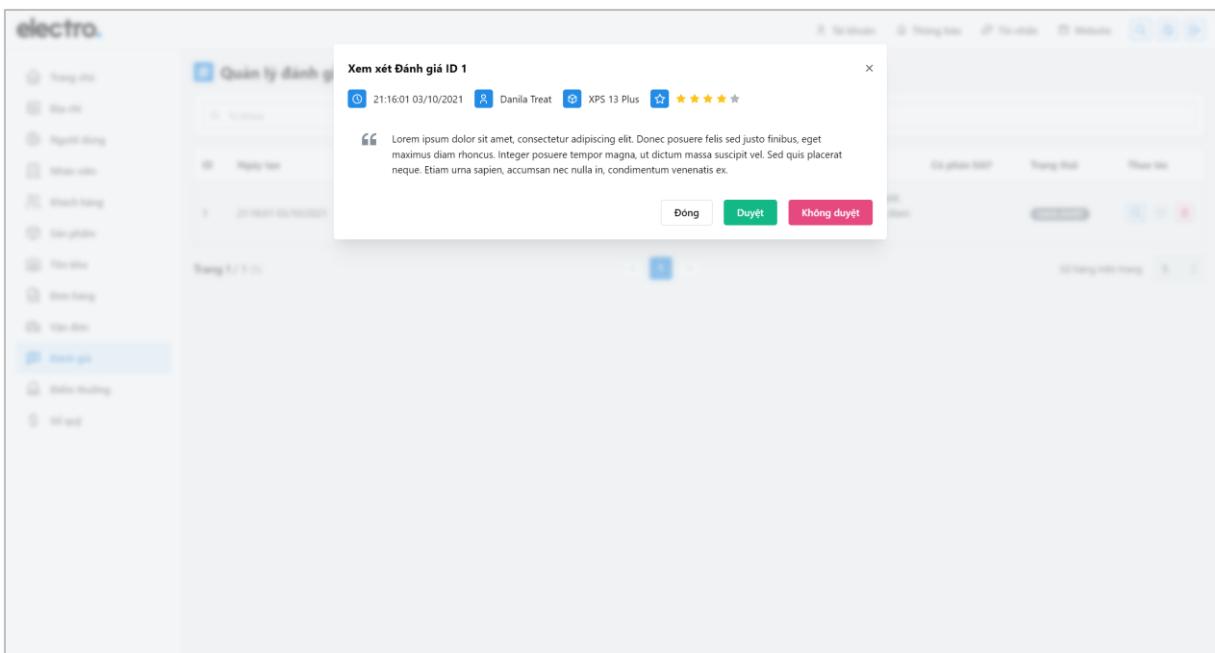
### Hình PL 101 Chức năng Xem danh sách đánh giá

#### 36.2 Duyệt đánh giá

Bước 1: Truy cập Trang quản lý đánh giá.

Bước 2: Nhấn nút [Xem xét] (hình kính lúp) ở đánh giá cần duyệt.

Bước 3: Nhấn nút [Duyệt].



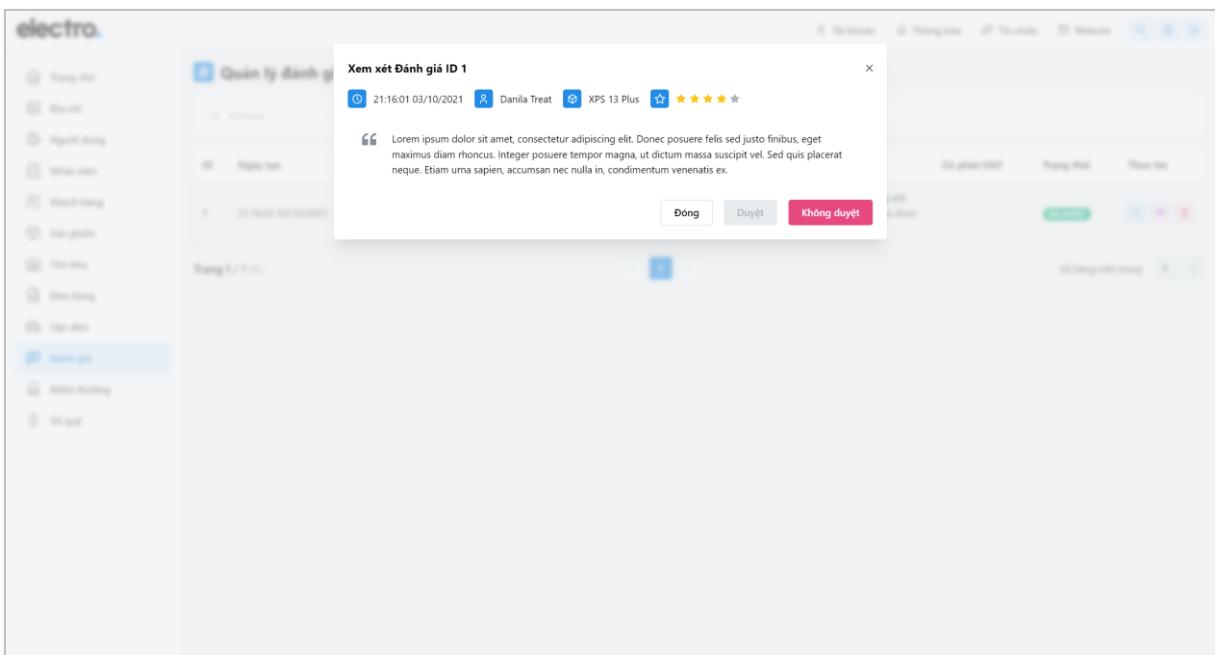
**Hình PL 102** Chức năng Duyệt đánh giá

### 36.3 Ân đánh giá

Bước 1: Truy cập Trang quản lý đánh giá.

Bước 2: Nhấn nút [Xem xét] (hình kính lúp) ở đánh giá cần ân.

Bước 3: Nhấn nút [Không duyệt].



**Hình PL 103** Chức năng Ân đánh giá

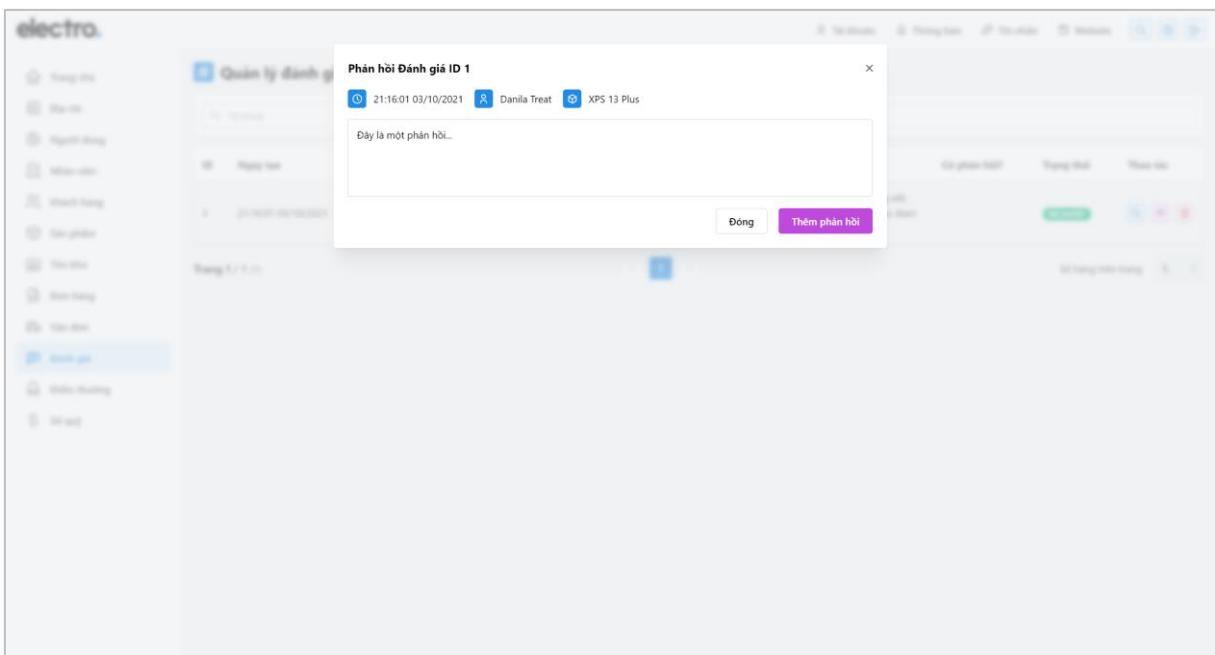
### 36.4 Phản hồi đánh giá

Bước 1: Truy cập Trang quản lý đánh giá.

Bước 2: Nhấn nút [Phản hồi] (hình tin nhắn) ở đánh giá cần phản hồi.

Bước 3: Nhập nội dung phản hồi.

Bước 4: Nhấn nút [Thêm phản hồi].



**Hình PL 104** Chức năng Phản hồi đánh giá

### 36.5 Tìm đánh giá

Bước 1: Truy cập Trang quản lý đánh giá.

Bước 2: Nhập từ khóa lên thanh tìm kiếm (hệ thống tìm tự động lập tức).

ID	Ngày tạo	Người dùng	Sản phẩm	Số sao	Tóm lược nội dung	Có phản hồi	Trạng thái	Thao tác
1	21/01/2021	Danila Treat (d treat)	XPS 13 Plus	★★★★★	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec posuere felis sed justo finibus, eget maximus diam rhoncu...		BÀI DUYỆT	

**Hình PL 105** Chức năng Tìm đánh giá

## 37. Quản lý chiến lược điểm thưởng

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác xem danh sách, thay đổi trạng thái và cập nhật công thức tính chiến lược điểm thưởng.

### 37.1 Thay đổi trạng thái chiến lược điểm thưởng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý chiến lược điểm thưởng.

Bước 2: Nhấn nút switch tại cột Kích hoạt ở chiến lược điểm thưởng cần thay đổi trạng thái.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

The screenshot displays the 'Quản lý chiến lược điểm thưởng' (Point Strategy Management) section of the electro. platform. On the left, a sidebar lists various modules: Trang chủ, Địa chỉ, Người dùng, Nhân viên, Khách hàng, Sản phẩm, Tồn kho, Đơn hàng, Vận đơn, Đánh giá, Điểm thưởng (which is selected and highlighted in blue), and Số quý. The main content area shows two active strategies:

Kích hoạt	Chiến lược điểm thưởng	Mã	Công thức tính	Trạng thái
ON	Đơn hàng thành công	SUCCESS_ORDER	$\{{\{ORDER\_TOTAL\_PAY\}} / 1000\}$	<span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">ĐANG KÍCH HOẠT</span>
ON	Thêm đánh giá	ADD_REVIEW	50	<span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">ĐANG KÍCH HOẠT</span>

A large blue 'Cập nhật' (Update) button is located at the bottom left of the strategy list.

**Hình PL 106** Chức năng Thay đổi trạng thái chiến lược điểm thưởng

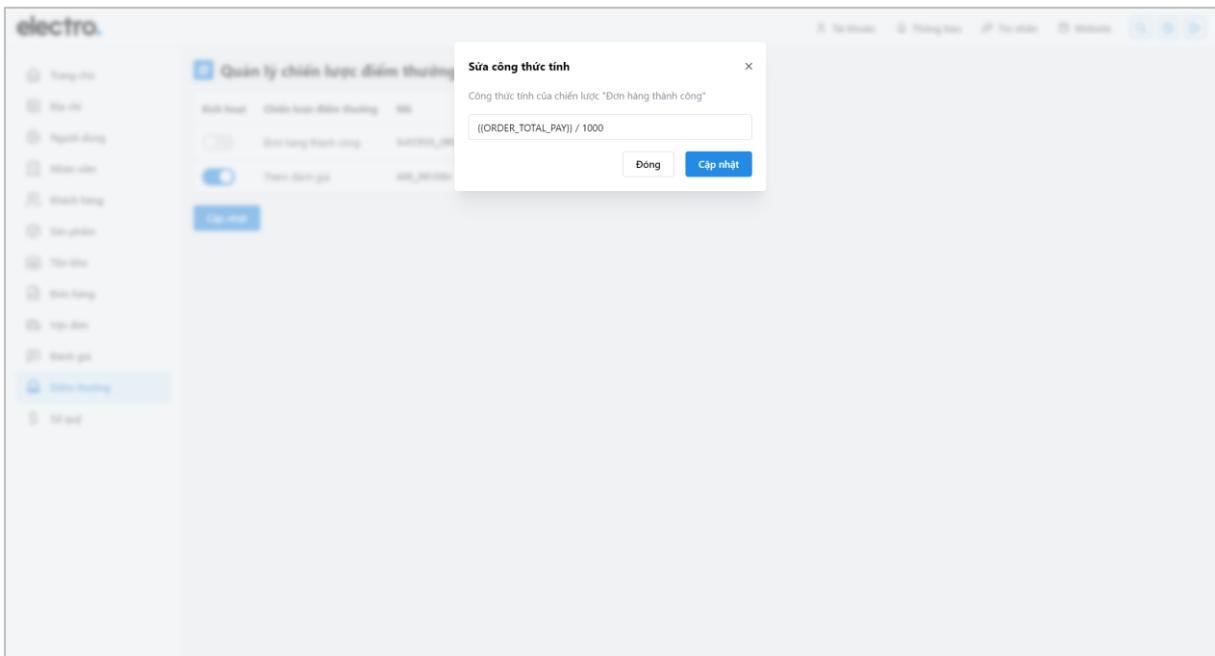
### 37.2 Cập nhật công thức tính chiến lược điểm thưởng

Bước 1: Truy cập Trang quản lý chiến lược điểm thưởng.

Bước 2: Nhấn nút [Cập nhật công thức mới] (hình hàm toán học) ở chiến lược điểm thưởng cần cập nhật công thức tính.

Bước 3: Sửa công thức tính theo mong muốn.

Bước 4: Nhấn nút [Cập nhật] trên hộp thoại.



**Hình PL 107** Chức năng Cập nhật công thức tính chiến lược điểm thưởng

### 38. Quản lý hình thức thanh toán

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác xem danh sách và thay đổi trạng thái hình thức thanh toán.

Để thay đổi trạng thái hình thức thanh toán, cần làm:

Bước 1: Truy cập Trang quản lý hình thức thanh toán.

Bước 2: Nhấn nút switch tại cột Kích hoạt ở hình thức thanh toán cần thay đổi trạng thái.

Bước 3: Nhấn nút [Cập nhật].

**Hình PL 108** Chức năng Thay đổi trạng thái hình thức thanh toán

### 39. Quản lý khuyến mãi

Chức năng cho phép người quản trị thực hiện các thao tác truy vấn, thêm, sửa, xóa đến đối tượng khuyến mãi.

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

[Trang chủ](#) [Địa chỉ](#) [Người dùng](#) [Nhân viên](#) [Khách hàng](#) [Sản phẩm](#) [Tồn kho](#) [Đơn hàng](#) [Vận đơn](#) [Đánh giá](#) [Điểm thưởng](#) [Số quý](#) [Hình thức thanh toán](#) [Khuyến mãi](#)

### Thêm khuyến mãi

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
1	1/1/2023	1/1/2023	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Danh mục** **Sản phẩm**

Thêm danh mục sản phẩm \*

Laptop

Bàn phím

Tên khuyến mãi \*

Khoảng thời gian \*

Phần trăm giảm giá \*

Trạng thái khuyến mãi \*

Mặc định

**Thêm**

**electro.**

Tài khoản Thông báo Tin nhắn Website

[Trang chủ](#) [Địa chỉ](#) [Người dùng](#) [Nhân viên](#) [Khách hàng](#) [Sản phẩm](#) [Tồn kho](#) [Đơn hàng](#) [Vận đơn](#) [Đánh giá](#) [Điểm thưởng](#) [Số quý](#) [Hình thức thanh toán](#) [Khuyến mãi](#)

### Thêm khuyến mãi

ID	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Người tạo	Người cập nhật
1	1/1/2023	1/1/2023	Dolly Nucator	Dolly Nucator

**Danh mục** **Sản phẩm**

Thêm sản phẩm \*

Bàn phím có keydous NJ80 AP  
Mã: 49288-0458 Danh mục: Bàn phím

Microsoft Surface Pro 9  
Mã: 0049-0530 Danh mục: Laptop

Lenovo Legion 5 Pro 2022  
Mã: 58232-0051 Danh mục: Laptop

Tên khuyến mãi \*

Khoảng thời gian \*

Phần trăm giảm giá \*

Trạng thái khuyến mãi \*

Mặc định

**Thêm**

**Hình PL 109** Chức năng Quản lý khuyến mãi

#### 40. Tư vấn khách hàng

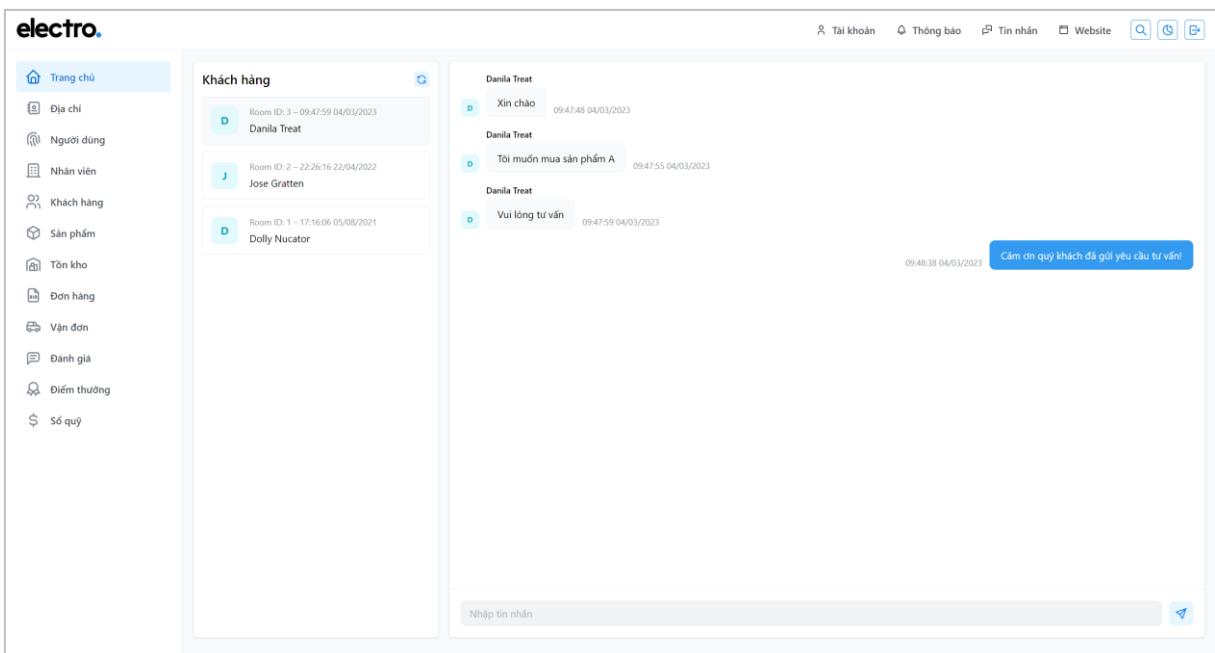
Chức năng cho phép người quản trị hoặc nhân viên nhắn tin cho khách hàng cần được tư vấn theo thời gian thực.

Bước 1: Truy cập Trang tư vấn khách hàng bằng cách nhấn nút [Tin nhắn] ở đầu trang.

Bước 2: Chọn khách hàng cần tư vấn trong danh sách bên trái.

Bước 3: Nhập nội dung tin nhắn vào ô [Nhập tin nhắn].

Bước 4: Nhấn phím Enter hoặc nhấn nút [Gửi tin nhắn] (hình máy bay giấy).



**Hình PL 110** Chức năng Tư vấn khách hàng

### Phụ lục 3. Hướng dẫn sử dụng hệ thống trên nền tảng Docker

Để sử dụng hệ thống trên nền tảng Docker, cần có 2 điều kiện:

- Thứ nhất, đã cài đặt Docker.
- Thứ hai, dự án đã được khai báo một số tệp cấu hình của Docker.

#### 1. Cấu hình Docker cho dự án

Dự án này có cấu trúc thư mục như sau, bỏ qua các tệp của hai ứng dụng Spring (electro-server) và React (electro-client), thì các tệp được in đậm bên dưới là các tệp cấu hình của Docker.

```
electro/
├ ...
└ electro-client/
  ├ ...
  └── .dockerignore
  └── Dockerfile
└ electro-server/
  ├ ...
  └── .dockerignore
  └── Dockerfile
└── docker-compose.yml
```

Trong đó:

- .dockerignore là liệt kê những tệp, thư mục bị bỏ qua khi di chuyển dữ liệu đến container.
  - Dockerfile là tệp cấu hình, khai báo những lệnh để tiến hành lắp ráp nền image và container.
  - docker-compose.yml là tệp cấu hình chung, để có thể quản lý nhiều container khác nhau.

Nội dung các tệp cấu hình Docker cho dự án:

**Bảng PL 1** Nội dung tệp electro/electro-client/.dockerignore

```
electro/electro-client/.dockerignore

.idea
node_modules
.git
.gitignore
*.iml
*.md
.DS_Store
```

**Bảng PL 2** Nội dung tệp electro/electro-client/Dockerfile

```
electro/electro-client/Dockerfile

FROM nginx:1.17-alpine

COPY nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf

WORKDIR /usr/share/nginx/html

ADD build /usr/share/nginx/html
```

**Bảng PL 3** Nội dung tệp electro/electro-server/.dockerignore

```
electro/electro-server/.dockerignore

.idea
*.iml
*.iws
```

**Bảng PL 4** Nội dung tệp electro/electro-server/Dockerfile

```
electro/electro-server/Dockerfile

FROM openjdk:11-jdk-slim

RUN apt-get update \
    && apt-get install -y --no-install-recommends netcat \
    && apt-get clean \
    && apt-get install -y locales \
```

```

&& locale-gen C.UTF-8

WORKDIR /electro-server

COPY target/electro-0.0.1-SNAPSHOT.jar /electro-server

EXPOSE 8085

ENV LANG = C.UTF-8
ENV LC_ALL C.UTF-8

CMD ["java", "-jar", "electro-0.0.1-SNAPSHOT.jar"]

```

**Bảng PL 5** Nội dung tệp electro/docker-compose.yml

```

electro/docker-compose.yml

version: '3.9'

services:
  electro-client:
    container_name: electro-client
    image: electro-client
    restart: always
    depends_on:
      - electro-server
    build:
      context: electro-client
      dockerfile: Dockerfile
    ports:
      - 3000:80
    networks:
      - network

  electro-server:
    container_name: electro-server
    image: electro-server
    restart: on-failure
    depends_on:
      electro-database:
        condition: service_healthy
    build:
      context: electro-server
      dockerfile: Dockerfile
    environment:
      SPRING_DATASOURCE_URL: jdbc:mysql://electro-database:3306
/electro

```

```

SPRING_DATASOURCE_USERNAME: root
SPRING_DATASOURCE_PASSWORD: 12345
ports:
- 8085:8085
networks:
- network

electro-database:
container_name: electro-database
image: mysql:8.0
restart: unless-stopped
cap_add:
- SYS_NICE
environment:
MYSQL_ROOT_PASSWORD: 12345
MYSQL_DATABASE: electro
LANG: C.UTF-8
ports:
- 3308:3306
networks:
- network
volumes:
- storage:/var/lib/mysql
- ./electro-server/src/main/resources/address.sql:/docker-entry
point-initdb.d/init.sql
command: --
sql_mode="STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_D
IVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION" --character-set-server=utf8mb4
--collation-server=utf8mb4_unicode_ci --general-log=1 --general-log-
file=/tmp/mysql-general-log.log
healthcheck:
test: 'cat /tmp/mysql-general-log.log | grep "Tcp port: 3306"'
interval: 5s
timeout: 30s
retries: 20

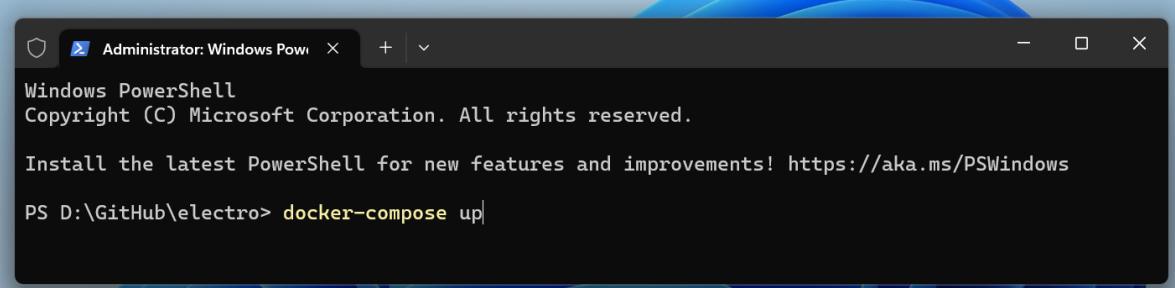
volumes:
storage:
driver: local

networks:
network:
driver: bridge

```

## 2. Triển khai và sử dụng dự án trên Docker

Sau khi đã hoàn thành việc cấu hình, để triển khai dự án trên Docker, chỉ cần thực thi lệnh `docker-compose up` trên một terminal bất kỳ thì Docker sẽ tạo image và container để dự án được ảo hóa. Ví dụ dưới đây sử dụng terminal PowerShell.

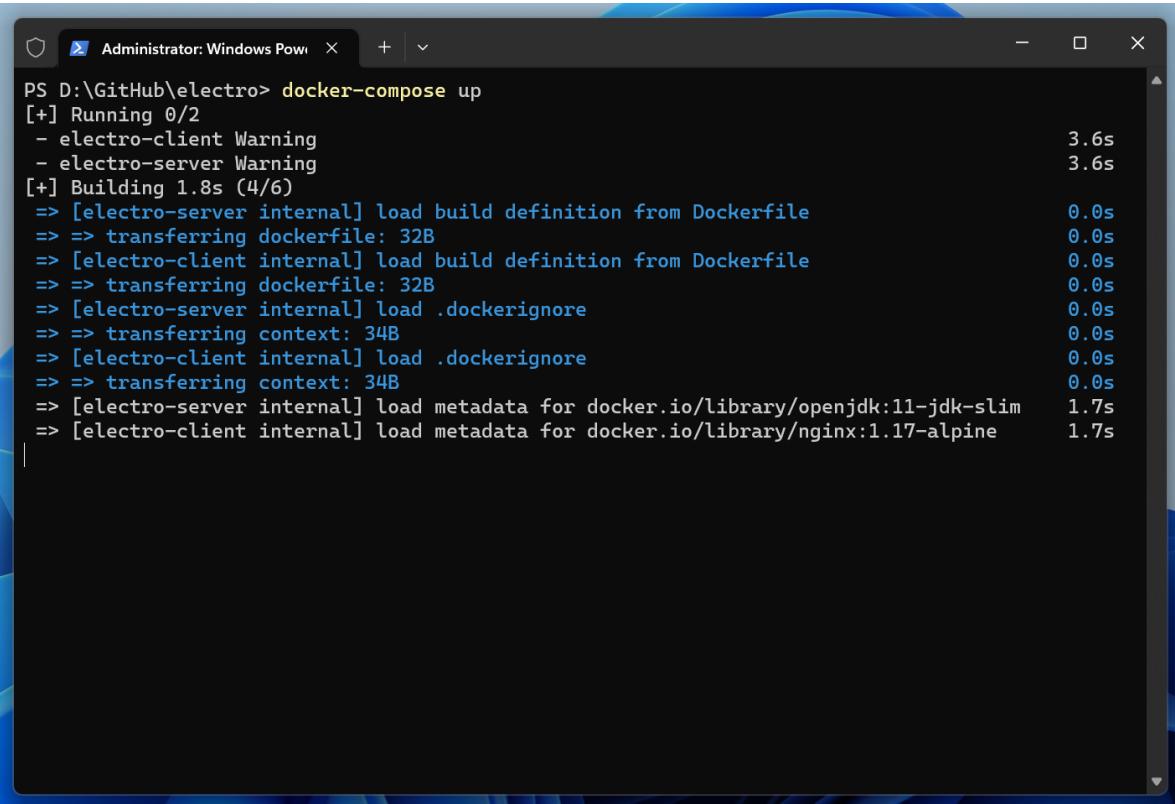


```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS D:\GitHub\electro> docker-compose up
```

Hình PL 111 Nhập lệnh docker-compose up



```
Administrator: Windows PowerShell
PS D:\GitHub\electro> docker-compose up
[+] Running 0/2
 - electro-client Warning 3.6s
 - electro-server Warning 3.6s
[+] Building 1.8s (4/6)
 => [electro-server internal] load build definition from Dockerfile 0.0s
 => => transferring dockerfile: 32B 0.0s
 => [electro-client internal] load build definition from Dockerfile 0.0s
 => => transferring dockerfile: 32B 0.0s
 => [electro-server internal] load .dockerignore 0.0s
 => => transferring context: 34B 0.0s
 => [electro-client internal] load .dockerignore 0.0s
 => => transferring context: 34B 0.0s
 => [electro-server internal] load metadata for docker.io/library/openjdk:11-jdk-slim 1.7s
 => [electro-client internal] load metadata for docker.io/library/nginx:1.17-alpine 1.7s
```

Hình PL 112 Quá trình khởi tạo các container bắt đầu

```

Administrator: Windows Pow x + v
=> CACHED [electro-client 3/4] WORKDIR /usr/share/nginx/html 0.0s
=> CACHED [electro-client 4/4] ADD build /usr/share/nginx/html 0.0s
[+] Running 5/5
- Network electro_network Created 0.5s
- Volume "electro_storage" Created 0.0s
- Container electro-database Created 0.1s
- Container electro-server Created 0.1s
- Container electro-client Created 0.1s
Attaching to electro-client, electro-database, electro-server
electro-database | 2023-03-04 10:56:12+00:00 [Note] [Entrypoint]: Entrypoint script for MySQL Server 8.0.32-1.el8 started.
electro-database | 2023-03-04 10:56:12+00:00 [Note] [Entrypoint]: Switching to dedicated user 'mysql'
electro-database | 2023-03-04 10:56:12+00:00 [Note] [Entrypoint]: Entrypoint script for MySQL Server 8.0.32-1.el8 started.
electro-database | 2023-03-04 10:56:12+00:00 [Note] [Entrypoint]: Initializing database files
electro-database | 2023-03-04T10:56:12.315688Z 0 [Warning] [MY-011068] [Server] The syntax '--skip-host-cache' is deprecated and will be removed in a future release. Please use SET GLOBAL host_cache_size=0 instead.
electro-database | 2023-03-04T10:56:12.315750Z 0 [System] [MY-013169] [Server] /usr/sbin/mysqld (mysqld 8.0.32) initializing of server in progress as process 80
electro-database | 2023-03-04T10:56:12.323600Z 1 [System] [MY-013576] [InnoDB] InnoDB initialization has started.
electro-database | 2023-03-04T10:56:12.860262Z 1 [System] [MY-013577] [InnoDB] InnoDB initialization has ended.
electro-database | 2023-03-04T10:56:13.970396Z 6 [Warning] [MY-010453] [Server] root@localhost is created with an empty password ! Please consider switching off the --initialize-insecure option.

```

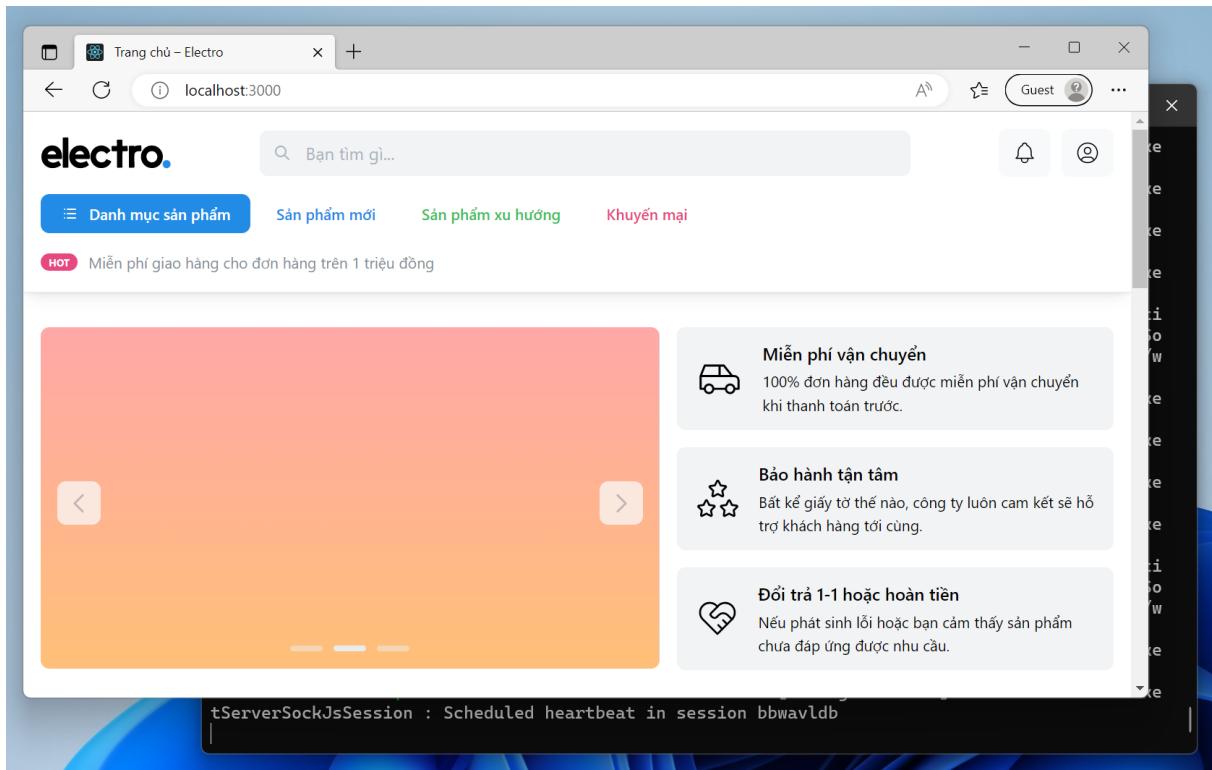
Hình PL 113 Khởi tạo container client và database

```

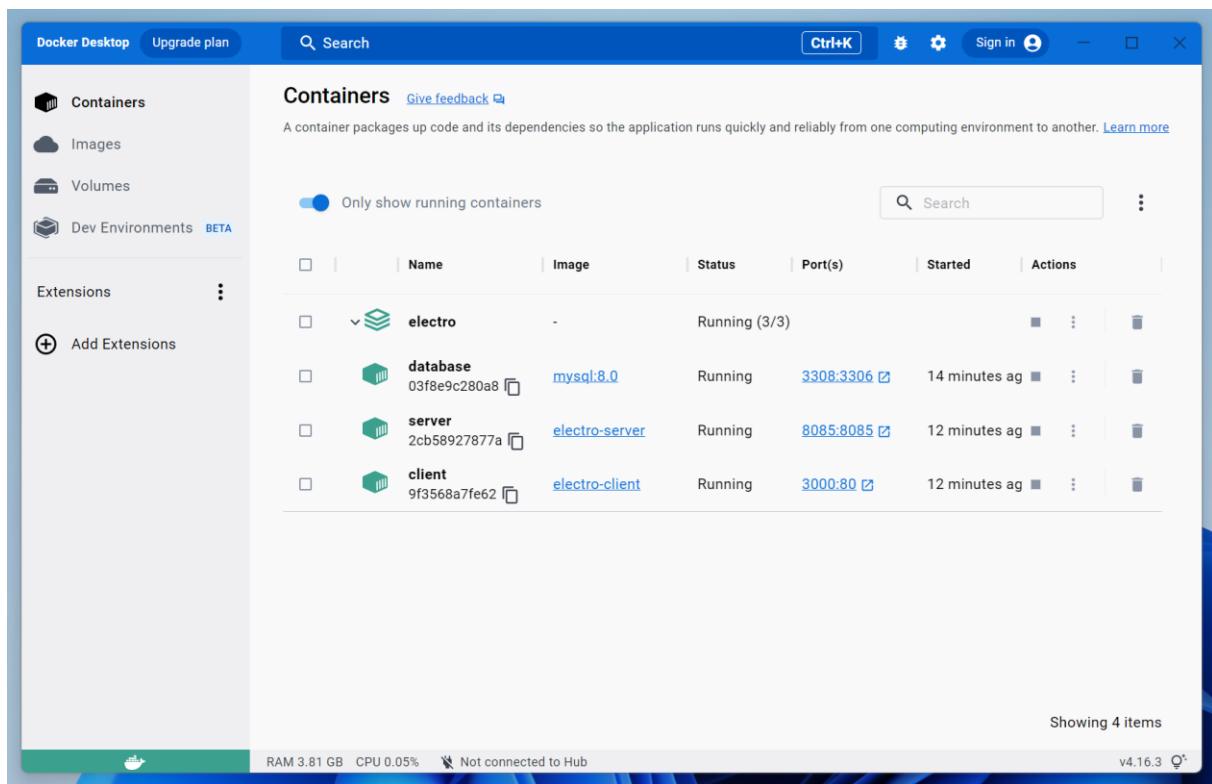
Administrator: Windows Pow x + v
e ca.pem is self signed.
electro-database | 2023-03-04T10:57:08.401860Z 0 [System] [MY-013602] [Server] Channel mysql_main configured to support TLS. Encrypted connections are now supported for this channel.
electro-database | 2023-03-04T10:57:08.403979Z 0 [Warning] [MY-011810] [Server] Insecure configuration for --pid-file: Location '/var/run/mysqld' in the path is accessible to all OS users . Consider choosing a different directory.
electro-database | 2023-03-04T10:57:08.416365Z 0 [System] [MY-011323] [Server] X Plugin ready for connections. Bind-address: '::' port: 33060, socket: /var/run/mysqld/mysql.sock
electro-database | 2023-03-04T10:57:08.416391Z 0 [System] [MY-010931] [Server] /usr/sbin/mysqld: ready for connections. Version: '8.0.32' socket: '/var/run/mysqld/mysqld.sock' port: 3306 MySQL Community Server - GPL.
electro-server | .----.
electro-server | \ \ / ---' - - - ( )_ -- - - - \ \ \ \
electro-server | ( ( )\---| ' - | ' - | ' - \ ' | \ \ \ \
electro-server | \ \ \ ---| ( )| | | | | ( | | ) ) )
electro-server | ' | | | | | | | | | | / / / /
electro-server | ======|_|=====|_|=====|_|=/_./_/_
electro-server | :: Spring Boot :: (v2.6.7)
electro-server | 2023-03-04 10:57:15.266 INFO 1 --- [           main] com.electro.ElectroApplication : Starting ElectroApplication v0.0.1-SNAPSHOT using Java 11.0.16 on 2cb58927877a with PID 1 (/electro-server/electro-0.0.1-SNAPSHOT.jar started by root in /electro-server)
electro-server | 2023-03-04 10:57:15.269 INFO 1 --- [           main] com.electro.ElectroApplication : The following 1 profile is active: "ci"
electro-server | 2023-03-04 10:57:16.173 INFO 1 --- [           main] .s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Bootstrapping Spring Data JPA repositories in DEFAULT mode.

```

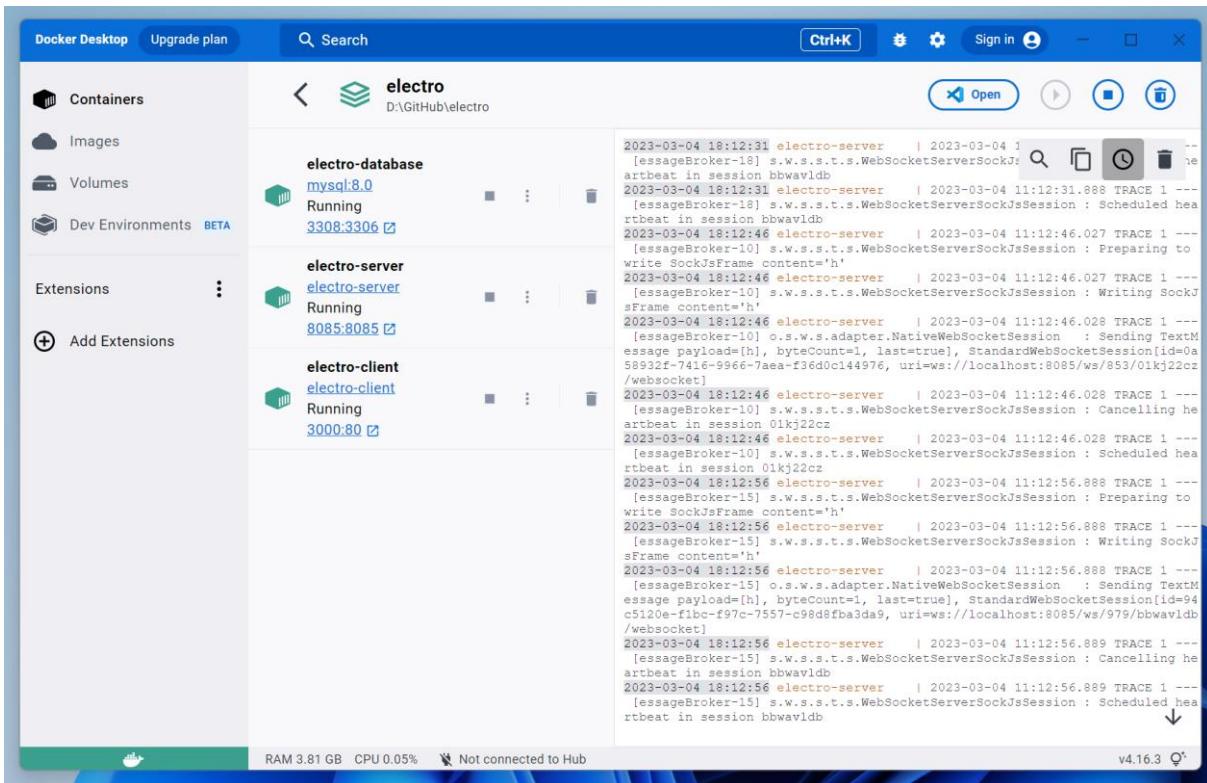
Hình PL 114 Khởi tạo container server



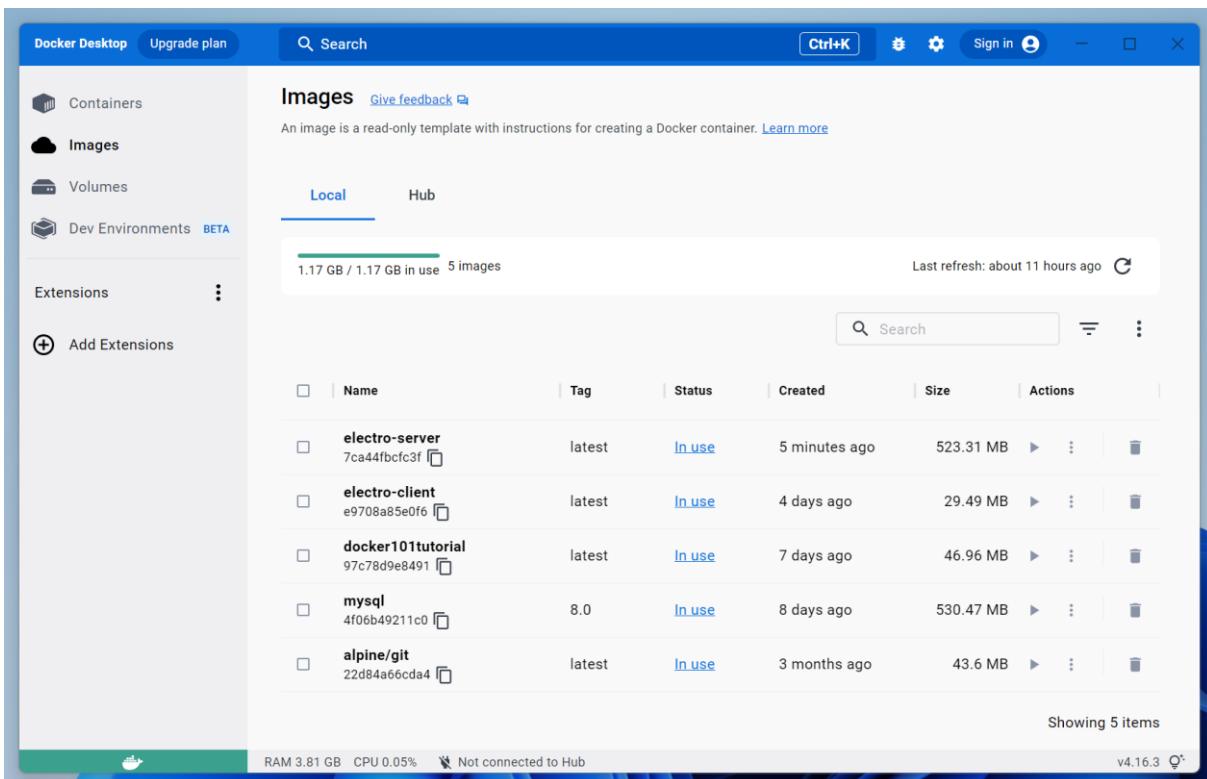
**Hình PL 115** Hệ thống đã hoạt động trên nền tảng Docker



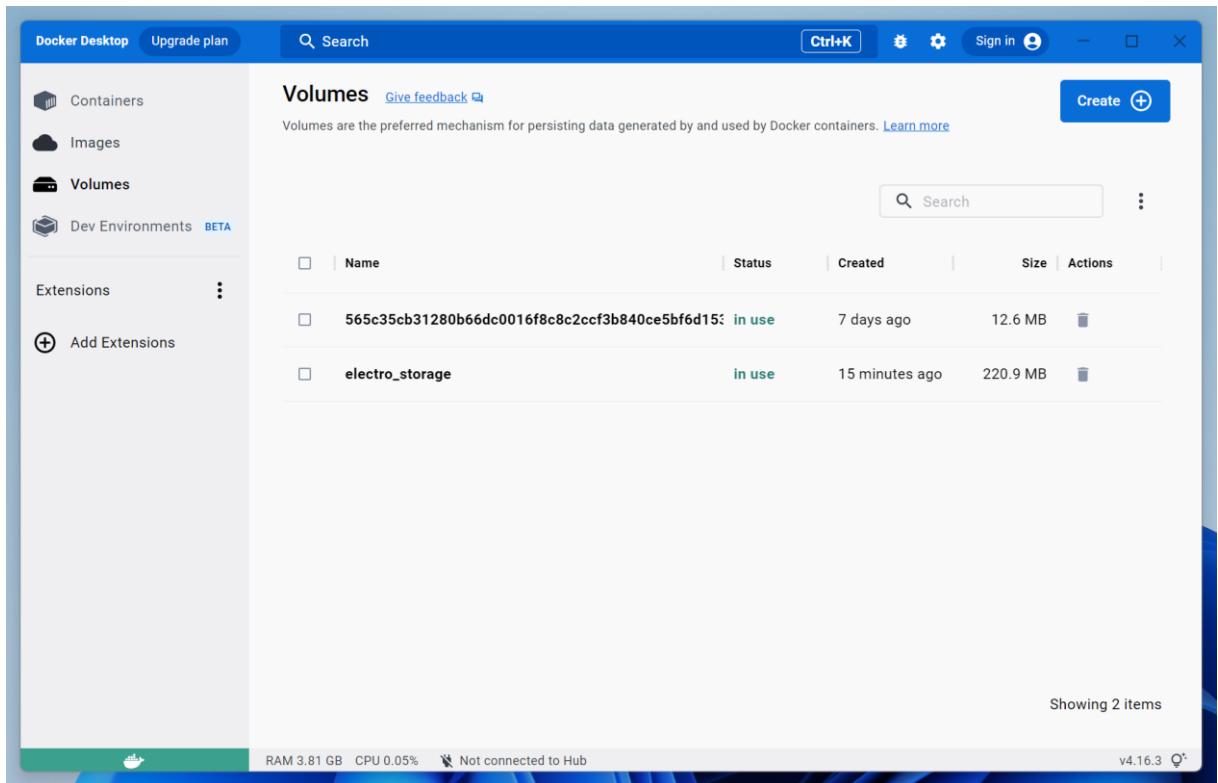
**Hình PL 116** Những container được Docker Desktop ghi nhận đang chạy



Hình PL 117 Thông tin log của cả 3 container



Hình PL 118 Các image electro-server, electro-client, mysql của hệ thống



**Hình PL 119** Volume electro\_storage của hệ thống