

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH**  
**TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**



**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG ĐA  
NGÔN NGỮ KẾT HỢP THANH TOÁN  
TRỰC TUYẾN**

Giảng viên hướng dẫn : **ThS. ĐOÀN PHƯỚC MIỀN**

Sinh viên thực hiện: **LÊ THỊ NGUYỄN XUYỀN**

Mã số sinh viên: **110121174**

Lớp : **DA21TTC**

Khoá: **2021**

**Trà Vinh, tháng 6 năm 2025**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH**  
**TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**



**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG ĐA  
NGÔN NGỮ KẾT HỢP THANH TOÁN  
TRỰC TUYẾN**

Giảng viên hướng dẫn : **ThS. ĐOÀN PHƯỚC MIỀN**

Sinh viên thực hiện: **LÊ THỊ NGUYỄN XUYỀN**

Mã số sinh viên: **110121174**

Lớp : **DA21TTC**

Khoá: **2021**

**Trà Vinh, tháng 6 năm 2025**

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ 4.0 hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động kinh doanh đã trở thành một xu thế tất yếu nhằm nâng cao hiệu quả và mở rộng thị trường. Đặc biệt, thương mại điện tử không chỉ là cầu nối giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng, mà còn giúp tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm, tiết kiệm thời gian, chi phí và tiếp cận nhiều đối tượng khách hàng hơn.

Song song với đó, xu hướng toàn cầu hóa ngày càng phát triển mạnh mẽ đã đặt ra yêu cầu cho các doanh nghiệp phải thích nghi với môi trường đa ngôn ngữ, đa văn hóa. Do vậy, xây dựng một website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp với thanh toán trực tuyến không chỉ đơn thuần là một kênh phân phối, mà còn là công cụ chiến lược trong việc mở rộng thị trường quốc tế, gia tăng sức cạnh tranh trên thương trường.

Xuất phát từ thực tế đó, em lựa chọn đề tài “Xây dựng website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến” với sản phẩm kinh doanh là nước hoa – một mặt hàng có giá trị thẩm mỹ cao và đang được nhiều người tiêu dùng ưa chuộng.

Website được xây dựng nhằm phục vụ cho nhu cầu mua sắm trực tuyến của khách hàng trong và ngoài nước, đồng thời hỗ trợ quản lý bán hàng hiệu quả, dễ dàng cập nhật thông tin sản phẩm, đơn hàng và tương tác với người dùng.

Thông qua đề tài này, em mong muốn ứng dụng các kiến thức đã học vào thực tế như: lập trình web, thiết kế cơ sở dữ liệu, bảo mật, tích hợp API thanh toán và xây dựng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng. Ngoài ra, việc phát triển website đa ngôn ngữ sẽ góp phần nâng cao khả năng cá nhân trong việc xây dựng hệ thống web mang tính quốc tế hóa, đáp ứng các yêu cầu thực tiễn của thị trường hiện nay.

## LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến Ban Giám hiệu Trường Đại học Trà Vinh, Trường Kỹ thuật và công nghệ và toàn thể quý thầy cô đã tạo điều kiện học tập, nghiên cứu và hỗ trợ em trong suốt quá trình học tập tại trường.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Đoàn Phước Miền, người đã tận tình hướng dẫn, góp ý và định hướng cho em trong quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp này. Những lời khuyên quý báu và sự hỗ trợ tận tâm của thầy là nguồn động lực to lớn giúp em vượt qua những khó khăn trong suốt thời gian thực hiện đề tài.

Dù đã nỗ lực hoàn thành đề tài với tinh thần nghiêm túc và trách nhiệm, nhưng do kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn còn hạn chế, khóa luận chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý quý báu từ thầy cô và các bạn để em có thể rút kinh nghiệm và hoàn thiện hơn trong tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn!

*Trà Vinh, ngày      tháng      năm 2025*

**Sinh viên thực hiện**

**Lê Thị Nguyễn Xuyên**

**(Của giảng viên hướng dẫn trong đề án, khoá luận của sinh viên)**

**Giảng viên hướng dẫn**  
(ký và ghi rõ họ tên)

**BẢN NHẬN XÉT ĐỒ ÁN, KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**  
(Của giảng viên hướng dẫn)

Họ và tên sinh viên: Lê Thị Nguyễn Xuyên

MSSV: 110121174

Ngành: Công nghệ thông tin

Khóa: 2021

Tên đề tài: Xây dựng Website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến

Họ và tên Giáo viên hướng dẫn: Đoàn Phước Miền

Chức danh: Giảng viên

Học vị: Thạc sĩ

**NHẬN XÉT**

1. Nội dung đề tài:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Ưu điểm:

.....

.....

.....

3. Khuyết điểm:

.....

.....

.....

.....

4. Điểm mới đề tài:

.....

.....

.....

.....

.....

5. Giá trị thực trên đề tài:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Đề nghị sửa chữa bổ sung:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Đánh giá:

.....

.....

.....

.....

Trà Vinh, ngày      tháng      năm 20...

Giảng viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)

**Đoàn Phước Miên**

**NHẬN XÉT**  
**(Của giảng viên chấm trong đồ án, khoá luận của sinh viên)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Giảng viên chấm**  
**(ký và ghi rõ họ tên)**



**BẢN NHẬN XÉT ĐỒ ÁN, KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**  
(Của cán bộ chấm đồ án, khóa luận)

Họ và tên người nhận xét: .....

Chức danh: ..... Học vị: .....

Chuyên ngành: .....

Cơ quan công tác: .....

Tên sinh viên: Lê Thị Nguyễn Xuyên

Tên đề tài đồ án, khóa luận tốt nghiệp: Xây dựng Website bán hàng đa ngôn ngữ kết  
hợp thanh toán trực tuyến

**I. Ý KIẾN NHẬN XÉT**

1. Nội dung:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Điểm mới các kết quả của đồ án, khóa luận:

.....

.....

.....

3. Ứng dụng thực tế:

.....

.....

.....

.....

.....

(Các câu hỏi của giáo viên phản biện)

### III. KẾT LUẬN

(Ký & ghi rõ họ tên)

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Lý do chọn đề tài.....	1
1.2 Mục tiêu đề tài.....	2
1.3 Nội dung đề tài .....	2
1.4 Đối tượng nghiên cứu.....	2
1.5 Phạm vi nghiên cứu.....	3
1.6 Phương pháp nghiên cứu.....	3
1.6.1 Phương pháp lý thuyết .....	3
1.6.2 Phương pháp thực nghiệm .....	3
1.6.3 Phương pháp phân tích và tổng hợp .....	4
<b>CHƯƠNG 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....</b>	<b>5</b>
2.1 Công nghệ , ngôn ngữ và công nghệ sử dụng .....	5
2.1.1 Khái niệm ReactJS.....	5
2.1.2 NodeJS .....	7
2.1.3 NoSQL .....	8
2.1.4 MongoDB .....	10
2.1.5 API .....	12
2.1.6 JavaScript.....	12
2.2 Các nghiệp vụ liên quan đến đề tài .....	14
2.2.1 Nghiệp vụ quản lý người dùng.....	14
2.2.2 Nghiệp vụ quản lý sản phẩm.....	15
2.2.3 Nghiệp vụ giỏ hàng.....	16
2.2.4 Nghiệp vụ đặt hàng .....	17
2.2.5 Thanh toán .....	17
2.2.6 Nghiệp vụ quản lý kho.....	17
2.2.7 Nghiệp vụ thống kê và báo cáo.....	18
<b>CHƯƠNG 3 HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>19</b>
3.1 Mô tả bài toán.....	19
3.2 Đặc tả bài toán.....	20
3.2.1 Yêu cầu chức năng.....	20
3.2.2 Yêu cầu phi chức năng.....	21

3.3 Biểu đồ use case tổng quát .....	23
3.3.1 Biểu đồ use case quản trị .....	24
3.3.2 Biểu đồ use case user .....	25
3.3.3 Biểu đồ use case khách .....	26
3.4 Xây dựng website .....	27
3.4.1 Cài đặt môi trường .....	27
3.4.2 Cơ sở dữ liệu .....	27
<b>CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>33</b>
4.1 Giao diện người dùng.....	33
4.4.1 Giao diện trang chủ.....	33
4.4.2 Giao diện sản phẩm.....	34
4.4.3 Trang chi tiết sản phẩm.....	35
4.4.4 Trang giỏ hàng .....	36
4.4.5 Trang thông tin giao hàng .....	36
4.4.6 Giao diện liên hệ .....	37
4.4.7 Trang Đăng nhập/Đăng ký.....	38
4.4.8 Trang đơn hàng .....	39
4.4.9 Trang chi tiết đơn hàng .....	39
4.4.10 Giao diện đa ngôn ngữ.....	40
4.2 Giao diện quản trị viên .....	41
4.2.1 Giao diện tổng quan .....	41
4.2.2 Giao diện quản lý đơn hàng .....	42
4.2.3 Giao diện quản lý sản phẩm.....	43
4.2.4 Giao diện quản lý doanh thu .....	44
4.2.5 Giao diện quản lý khuyến mãi .....	45
4.2.6 Giao diện quản lý người dùng.....	46
<b>CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kết luận .....	47
5.2 Kết quả và đóng góp của đề án .....	47
5.3 Hạn chế.....	48
5.4 Hướng phát triển .....	48
<b>DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>49</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 3. 1 Biểu đồ use case tổng quát .....	23
Hình 3. 2 Biểu đồ use case quản trị viên .....	24
Hình 3. 3 Biểu đồ use case user.....	25
Hình 3. 4 Biểu đồ use case khách.....	26
Hình 4. 1 Trang chủ.....	33
Hình 4. 2 Trang sản phẩm .....	34
Hình 4. 3 Trang chi tiết sản phẩm .....	35
Hình 4. 4 Trang giỏ hàng.....	36
Hình 4. 5 Trang thông tin giao hàng.....	36
Hình 4. 6 Trang liên hệ.....	37
Hình 4. 7 Trang đăng nhập/đăng ký .....	38
Hình 4. 8 Trang đơn hàng.....	39
Hình 4. 9 Trang chi tiết đơn hàng.....	39
Hình 4. 10 Trang đa ngôn ngữ.....	40
Hình 4. 11 Trang tổng quan.....	41
Hình 4. 12 Trang quản lý đơn hàng.....	42
Hình 4. 13 Trang quản lý sản phẩm .....	43
Hình 4. 14 Trang quản lý doanh thu.....	44
Hình 4. 15 Trang quản lý khuyến mãi.....	45
Hình 4. 16 Trang quản lý người dùng .....	46

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Ý nghĩa
API	Application Programming Interface
DOM	Document Object Model
GUI	Graphical User Interface
I/O	Input / Output
JS	JavaScript
NPM	Node Package Manager
REST	Representational State Transfer
V-DOM	Virtual DOM (Virtual Document Object Model)
JSON	JavaScript Object Notation
V8	Google's V8 JavaScript Engine
NoSQL	No Structured Query Language
Stripe	Stripe Payments Gateway (Công thanh toán)
2FA	Two-Factor Authentication
ML	Machine Learning

# CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## 1.1 Lý do chọn đề tài

Trong thời đại toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp 4.0, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động sản xuất, kinh doanh và dịch vụ đã trở thành một xu hướng tất yếu. Đặc biệt, trong lĩnh vực thương mại điện tử, sự phát triển vượt bậc của Internet cùng với sự thay đổi trong thói quen tiêu dùng đã tạo ra một môi trường thuận lợi cho việc chuyển đổi số trong kinh doanh. Người tiêu dùng ngày nay ngày càng ưa chuộng hình thức mua sắm trực tuyến nhờ tính tiện lợi, nhanh chóng và khả năng tiếp cận đa dạng sản phẩm trên toàn cầu. Điều này dẫn đến yêu cầu cấp thiết về việc xây dựng các hệ thống bán hàng trực tuyến thông minh, hiệu quả, có thể phục vụ khách hàng trong và ngoài nước.

Một trong những yếu tố then chốt giúp website thương mại điện tử mở rộng thị trường và tăng khả năng cạnh tranh là khả năng hỗ trợ đa ngôn ngữ và tích hợp thanh toán trực tuyến. Tính năng đa ngôn ngữ giúp doanh nghiệp vượt qua rào cản ngôn ngữ, tiếp cận người dùng toàn cầu một cách dễ dàng hơn, trong khi đó tích hợp các cổng thanh toán trực tuyến phổ biến góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng, giảm thiểu rủi ro và tăng hiệu quả thanh toán. Những yếu tố này đã trở thành tiêu chuẩn cốt lõi, không thể thiếu đối với một nền tảng thương mại điện tử hiện đại.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam vẫn còn gặp nhiều khó khăn trong việc ứng dụng công nghệ thông tin vào mô hình kinh doanh. Điều này làm giảm khả năng tiếp cận thị trường, hạn chế cơ hội tăng trưởng và hội nhập toàn cầu.

Xuất phát từ thực tiễn nêu trên, đề tài “Xây dựng website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến” được lựa chọn nhằm phát triển một giải pháp công nghệ có tính ứng dụng cao, phù hợp với nhu cầu của các doanh nghiệp trong kỷ nguyên số. Thông qua đề tài, người học không chỉ vận dụng kiến thức chuyên ngành về phát triển web và cơ sở dữ liệu, mà còn rèn luyện khả năng phân tích hệ thống, thiết kế giải pháp toàn diện và triển khai sản phẩm theo quy trình phát triển phần mềm hiện đại. Đề tài

có ý nghĩa thực tiễn sâu sắc khi không chỉ giải quyết một bài toán kỹ thuật, mà còn hướng tới mục tiêu đóng góp vào quá trình chuyển đổi số, thúc đẩy hoạt động kinh doanh trực tuyến và mở rộng thị trường cho các doanh nghiệp Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

## **1.2 Mục tiêu đề tài**

Đề tài hướng đến mục tiêu chính là thiết kế và xây dựng một website bán hàng trực tuyến cho sản phẩm nước hoa, có tích hợp chức năng đa ngôn ngữ (cụ thể là tiếng Việt và tiếng Anh) và thanh toán trực tuyến thông qua các cổng thanh toán phổ biến như VNPay hoặc Stripe. Website cần đảm bảo đầy đủ các chức năng cơ bản của một hệ thống thương mại điện tử như: quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng, thông tin khách hàng và hệ thống quản trị cho admin. Bên cạnh đó, đề tài còn hướng đến việc tối ưu giao diện người dùng (UI/UX), đảm bảo tính linh hoạt, dễ sử dụng trên cả desktop và thiết bị di động, đồng thời có khả năng mở rộng và tùy biến cao.

## **1.3 Nội dung đề tài**

- Khảo sát và phân tích yêu cầu hệ thống.
- Thiết kế kiến trúc website (frontend, backend, database).
- Triển khai frontend với ReactJS, backend với NodeJS/Express, database với MongoDB.
- Tích hợp đa ngôn ngữ (i18n) và các phương thức thanh toán trực tuyến.
- Thiết kế trang quản trị (admin dashboard) để quản lý sản phẩm, đơn hàng, khách hàng.
- Kiểm thử hệ thống và đánh giá hiệu quả.

## **1.4 Đối tượng nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các giải pháp công nghệ và kỹ thuật liên quan đến việc xây dựng hệ thống bán hàng trực tuyến, đặc biệt chú trọng vào việc hỗ trợ đa ngôn ngữ và tích hợp thanh toán trực tuyến. Ngoài ra, đề tài còn xem xét hành vi và nhu cầu sử dụng của người tiêu dùng trực tuyến, đặc biệt là nhóm khách hàng quan tâm đến mỹ phẩm và nước hoa. Các mô hình quản lý sản phẩm, đơn hàng, giỏ hàng và người dùng trong hệ thống web cũng là những đối tượng được phân tích sâu.



## 1.5 Phạm vi nghiên cứu

- Website sẽ tập trung vào một nhóm sản phẩm cụ thể: nước hoa.
- Hệ thống hỗ trợ hai ngôn ngữ chính: Tiếng Việt và Tiếng Anh.
- Thanh toán được tích hợp với một hoặc hai cổng thanh toán phổ biến (Stripe/VNPay).
- Không tập trung vào phát triển ứng dụng di động.

## 1.6 Phương pháp nghiên cứu

### 1.6.1 Phương pháp lý thuyết

#### **Nghiên cứu tài liệu:**

Đề tài tiến hành thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu học thuật, giáo trình, bài báo khoa học, báo cáo kỹ thuật và các nguồn tài nguyên từ Internet có liên quan đến phát triển hệ thống thương mại điện tử, ứng dụng đa ngôn ngữ (i18n), tích hợp thanh toán trực tuyến, và quản trị dữ liệu người dùng. Ngoài ra, các tài liệu về trải nghiệm người dùng (UX), giao diện người dùng (UI), cũng được nghiên cứu để đảm bảo hệ thống có tính trực quan và dễ sử dụng.

#### **Khảo sát và phân tích hệ thống tương tự:**

Đề tài tiến hành khảo sát và đánh giá các nền tảng thương mại điện tử phổ biến như Shopee, Tiki, Amazon hoặc các website độc lập có hỗ trợ đa ngôn ngữ và thanh toán quốc tế. Thông qua đó, đề tài phân tích ưu nhược điểm của từng hệ thống, rút ra bài học kinh nghiệm và xác định các tiêu chí cần thiết để xây dựng hệ thống phù hợp với điều kiện thực tiễn tại Việt Nam.

#### **Xác định nhu cầu thực tế:**

Dựa trên việc khảo sát người tiêu dùng và phân tích các hành vi mua sắm phổ biến trên nền tảng số, đề tài xác định các yêu cầu cốt lõi như tốc độ truy cập, sự đơn giản trong thanh toán, khả năng chuyển đổi ngôn ngữ và các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng nhằm định hướng cho thiết kế chức năng hệ thống.

### 1.6.2 Phương pháp thực nghiệm

#### **Phát triển phiên bản thử nghiệm (prototype):**

Dựa trên kết quả phân tích yêu cầu, đề tài tiến hành xây dựng một phiên bản thử nghiệm của website với đầy đủ các chức năng cơ bản như: hiển thị danh sách sản phẩm, giỏ hàng, đăng ký/đăng nhập người dùng, thay đổi ngôn ngữ giao diện (tiếng Việt – tiếng Anh) và thanh toán trực tuyến thông qua cổng Stripe hoặc VNPAY. Việc phát triển được thực hiện bằng công nghệ hiện đại: ReactJS (giao diện), NodeJS với ExpressJS (server/backend), và MongoDB (cơ sở dữ liệu NoSQL).

#### **Kiểm thử người dùng và thu thập phản hồi:**

Sau khi triển khai bản thử nghiệm, đề tài tổ chức các đợt kiểm thử với nhóm người dùng mục tiêu, bao gồm: người tiêu dùng phổ thông, nhân viên bán hàng và quản trị viên hệ thống. Quá trình kiểm thử tập trung vào việc đánh giá tính ổn định của hệ thống, mức độ thân thiện giao diện, hiệu quả của tính năng đa ngôn ngữ và tính thuận tiện khi thực hiện thanh toán. Các phản hồi được ghi nhận, phân tích và sử dụng để điều chỉnh, hoàn thiện hệ thống.

### **1.6.3 Phương pháp phân tích và tổng hợp**

#### **Phân tích dữ liệu và hiệu năng hệ thống:**

Sau khi triển khai thử nghiệm, đề tài sử dụng các công cụ đo lường như Chrome DevTools, Lighthouse và Google Analytics để theo dõi hành vi người dùng, tốc độ tải trang, tỉ lệ thoát và các chỉ số liên quan đến trải nghiệm người dùng và hiệu quả vận hành. Đồng thời, dữ liệu từ backend như số lượng đơn hàng, trạng thái thanh toán, phản hồi từ người dùng cũng được phân tích để đánh giá toàn diện tính ổn định và hữu ích của hệ thống.

#### **Tổng hợp và đánh giá kết quả:**

Từ những dữ liệu và phân tích thu được, đề tài tiến hành tổng hợp kết quả theo các tiêu chí như: mức độ đáp ứng yêu cầu, hiệu quả về mặt chức năng, độ thân thiện giao diện, tính chính xác khi thanh toán, và khả năng mở rộng hệ thống. Qua đó, đề tài đưa ra các kết luận về tính khả thi của hệ thống và đề xuất hướng cải tiến trong tương lai như tích hợp thêm ngôn ngữ, đa dạng hóa phương thức thanh toán, và nâng cấp trải nghiệm người dùng.

## CHƯƠNG 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1 Công nghệ , ngôn ngữ và công nghệ sử dụng

#### 2.1.1 Khái niệm ReactJS

ReactJS là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho website. ReactJS là một thư viện dựa trên components, khai báo cho phép lập trình viên xây dựng UI component có thể tái sử dụng và tuân theo phương pháp Virtual DOM. Điều này giúp tối ưu hóa hiệu suất render bằng cách giảm thiểu các bản cập nhật DOM.

ReactJS được phát triển và vận hành bởi Facebook, bằng cách triển khai DOM ảo, ReactJS đã giải quyết cải thiện vấn đề DOM chậm và trở nên phổ biến hơn. Bên cạnh đó, các phiên bản của ReactJS luôn được phát triển và cập nhật các tính năng mới phù hợp với xu hướng hiện nay.

ReactJS là một thư viện JavaScript chuyên giúp các nhà phát triển xây dựng giao diện người dùng hay UI. Trong lập trình ứng dụng front-end, lập trình viên thường sẽ phải làm việc chính trên 2 thành phần sau: UI và xử lý tương tác của người dùng. UI là tập hợp những thành phần mà bạn nhìn thấy được trên bất kỳ một ứng dụng nào, ví dụ có thể kể đến bao gồm: menu, thanh tìm kiếm, những nút nhấn, card,... Giả sử bạn đang lập trình một website thương mại điện tử, sau khi người dùng chọn được sản phẩm ưng ý rồi và nhấn vào nút “Thêm vào giỏ hàng”, thì việc tiếp theo mà bạn phải làm đó là thêm sản phẩm được chọn vào giỏ hàng và hiển thị lại sản phẩm đó khi user vào xem => xử lý tương tác.

Trước khi có ReactJS, lập trình viên thường gặp rất nhiều khó khăn trong việc sử dụng “vanilla JavaScript”(JavaScript thuần) và JQuery để xây dựng UI. Điều đó đồng nghĩa với việc quá trình phát triển ứng dụng sẽ lâu hơn và xuất hiện nhiều bug, rủi ro hơn. Vì vậy vào năm 2011, Jordan Walke – một nhân viên của Facebook đã khởi tạo ReactJS với mục đích chính là cải thiện quá trình phát triển UI [1].

## **Ưu điểm của ReactJs**

Ngoài việc hỗ trợ xây dựng giao diện nhanh, hạn chế lỗi trong quá trình code, cải thiện performance website thì những tính năng đặc biệt dưới đây có thể là lý do khiến bạn “chốt sale” với ReactJS và bắt đầu tìm hiểu nó từ bây giờ:

- Phù hợp với đa dạng thể loại website: ReactJS khiến cho việc khởi tạo website dễ dàng hơn bởi vì bạn không cần phải code nhiều như khi tạo trang web thuần chỉ dùng JavaScript, HTML và nó đã cung cấp cho bạn đủ loại “đồ chơi” để bạn có thể dùng cho nhiều trường hợp.
- Tái sử dụng các Component: Nếu bạn xây dựng các Component đủ tốt, đủ flexible để có thể thoả các “yêu cầu” của nhiều dự án khác nhau, bạn chỉ tốn thời gian xây dựng ban đầu và sử dụng lại hầu như toàn bộ ở các dự án sau. Không chỉ riêng mỗi ReactJS mà các framework hiện nay cũng đều cho phép chúng ta thực hiện điều đó, ví dụ Flutter chẳng hạn.
- Có thể sử dụng cho cả Mobile application: Hầu hết chúng ta đều biết rằng ReactJS được sử dụng cho việc lập trình website, nhưng thực chất nó được sinh ra không chỉ làm mỗi điều đó. Nếu bạn cần phát triển thêm ứng dụng Mobile, thì hãy sử dụng thêm React Native – một framework khác được phát triển cũng chính Facebook, bạn có thể dễ dàng “chia sẻ” các Component hoặc sử dụng lại các Business Logic trong ứng dụng.
- Debug dễ dàng: Facebook đã phát hành 1 Chrome extension dùng trong việc debug trong quá trình phát triển ứng dụng. Điều đó giúp tăng tốc quá trình release sản phẩm cũng như quá trình coding của bạn.

## **Nhược điểm của ReactJS**

- ReactJS chỉ phục vụ cho tầng View. React chỉ là View Library nó không phải là một MVC framework như những framework khác. Đây chỉ là thư viện của Facebook giúp render ra phần view. Vì thế React sẽ không có phần Model và Controller, mà phải kết hợp với các thư viện khác. React cũng sẽ không có 2-way binding hay là Ajax
- Tích hợp Reactjs vào các framework MVC truyền thống yêu cầu cần phải cấu hình lại.

- React khá nặng nếu so với các framework khác React có kích thước tương đương với Angular (Khoảng 35kb so với 39kb của Angular). Trong khi đó Angular là một framework hoàn chỉnh
- Khó tiếp cận cho người mới học Web

### 2.1.2 NodeJS

NodeJS là một nền tảng được xây dựng trên “V8 Javascript engine” được viết bằng c++ và Javascript. Nền tảng này được phát triển bởi Ryan Lienhart Dahl vào năm 2009 [2].

NodeJS ra đời khi các developer đời đầu của JavaScript mở rộng nó từ một thứ bạn chỉ chạy được trên trình duyệt thành một thứ bạn có thể chạy trên máy của mình dưới dạng ứng dụng độc lập.

NodeJS hoạt động dựa trên một số nguyên tắc cơ bản giúp nó hiệu quả trong việc xử lý các ứng dụng có nhiều hoạt động nhập/xuất (I/O) mà không bị chặn, đồng thời giảm đáng kể sự phức tạp trong quản lý các luồng thực thi. Dưới đây là một số thành phần chính giải thích cách thức hoạt động của NodeJS:

#### **Kiến trúc Non-blocking I/O và Event-Driven:**

NodeJS sử dụng một mô hình non-blocking I/O (input/output) và event driven, nghĩa là các hoạt động như đọc file, truy vấn cơ sở dữ liệu, hoặc giao tiếp mạng được thực hiện mà không chặn tiến trình chính. Điều này cho phép xử lý nhiều yêu cầu cùng lúc mà không cần tạo nhiều luồng (thread), giúp giảm bớt chi phí liên quan đến quản lý luồng và tối ưu hóa hiệu suất.

Khi một hoạt động I/O được khởi tạo, nó sẽ được gửi đến thực thi trong hệ thống hoặc cơ sở dữ liệu mà không làm chậm tiến trình chính. Sau khi hoạt động hoàn tất, một sự kiện sẽ được phát đi và xử lý bằng các hàm gọi lại (callback).

#### **V8 JavaScript Engine**

NodeJS được xây dựng trên động cơ JavaScript V8 của Google Chrome, đây là một động cơ rất nhanh cho phép biên dịch mã JavaScript thành mã máy để thực thi trực tiếp trên phần cứng, làm tăng hiệu suất thực thi.

#### **Single-Threaded**

Mặc dù NodeJS hoạt động trên một luồng duy nhất cho logic ứng dụng của người dùng, nó vẫn sử dụng nhiều luồng ở tầng thấp hơn thông qua thư viện libuv để xử lý các hoạt động I/O. Tuy nhiên, những chi tiết này được ẩn giấu khỏi người dùng, giúp việc lập trình đơn giản hơn mà vẫn đảm bảo hiệu suất.

### **Event Loop**

Trái tim của NodeJS là “event loop”. Đây là vòng lặp sự kiện mà ở đó NodeJS tiếp tục lắng nghe sự kiện và thực hiện các hàm gọi lại khi một sự kiện được kích hoạt. Vòng lặp sự kiện cho phép NodeJS xử lý hàng nghìn kết nối đồng thời mà không cần phải tạo ra chi phí quản lý luồng.

### **Trigger Callback**

Khi thao tác I/O hoàn tất, hệ điều hành thông báo cho NodeJS, và NodeJS sau đó thực thi hàm callback tương ứng để xử lý kết quả hoặc tiếp tục xử lý logic.

### **NPM (Node Package Manager)**

NPM là hệ thống quản lý gói cho NodeJS, cho phép các nhà phát triển dễ dàng chia sẻ và sử dụng mã nguồn từ nhau. NPM là một trong những kho lưu trữ mã nguồn mở lớn nhất thế giới và chứa hàng ngàn module có thể được tích hợp vào ứng dụng của bạn. Tổng hợp lại, Node.js mang đến một mô hình hiệu quả và mạnh mẽ cho các ứng dụng web và máy chủ, nhờ khả năng xử lý đồng thời nhiều hoạt động I/O mà không bị chặn, và qua đó tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên và cải thiện hiệu suất.

### **2.1.3 NoSQL**

Cơ sở dữ liệu NoSQL chuyên dành cho các mô hình dữ liệu cụ thể và lưu trữ dữ liệu trong các sơ đồ linh hoạt dễ dàng điều chỉnh quy mô cho các ứng dụng hiện đại. Cơ sở dữ liệu NoSQL được công nhận rộng rãi vì khả năng dễ phát triển, chức năng cũng như hiệu năng ở quy mô lớn. Trang này có các tài nguyên giúp bạn hiểu rõ hơn về cơ sở dữ liệu NoSQL và bắt đầu sử dụng.

#### **Ưu điểm:**

Các ứng dụng hiện đại phải đối mặt với một số thách thức có thể được giải quyết bằng cơ sở dữ liệu NoSQL. Ví dụ, các ứng dụng xử lý một khối lượng dữ liệu lớn từ các nguồn khác nhau như phương tiện truyền thông xã hội, cảm biến thông

minh và cơ sở dữ liệu của bên thứ ba. Tất cả dữ liệu khác nhau này không phù hợp với mô hình quan hệ. Việc thực thi các cấu trúc dạng bảng có thể dẫn đến dư thừa, sao chép dữ liệu và các vấn đề về hiệu suất trên quy mô lớn.

Cơ sở dữ liệu NoSQL chuyên dành cho các mô hình dữ liệu phi quan hệ và có sơ đồ linh hoạt để xây dựng các ứng dụng hiện đại. Chúng được công nhận rộng rãi vì khả năng dễ phát triển, chức năng cũng như hiệu năng ở quy mô lớn. Lợi ích của cơ sở dữ liệu NoSQL được liệt kê dưới đây.

#### **Tính linh hoạt:**

Cơ sở dữ liệu NoSQL thường cung cấp các sơ đồ linh hoạt giúp công đoạn phát triển nhanh hơn và có khả năng lặp lại cao hơn. Mô hình dữ liệu linh hoạt biến cơ sở dữ liệu NoSQL thành lựa chọn lý tưởng cho dữ liệu không được tổ chức thành cấu trúc hoặc có cấu trúc chưa hoàn chỉnh.

#### **Khả năng mở rộng:**

Cơ sở dữ liệu NoSQL thường được thiết kế để tăng quy mô bằng cách sử dụng các cụm phần cứng được phân phối thay vì tăng quy mô bằng cách bổ sung máy chủ mạnh và tốn kém. Một số nhà cung cấp dịch vụ đám mây xử lý các hoạt động này một cách không công khai dưới dạng dịch vụ được quản lý đầy đủ.

#### **Hiệu năng cao:**

Cơ sở dữ liệu NoSQL được tối ưu hóa cho các mô hình dữ liệu cụ thể và các mẫu truy cập. Chúng cho phép hiệu suất cao hơn so với khi bạn đang cố gắng thực hiện chức năng tương tự với cơ sở dữ liệu quan hệ.

#### **Nhược điểm:**

- Thiếu tiêu chuẩn hóa do có nhiều loại cơ sở dữ liệu NoSQL khác nhau, điều này gây khó khăn trong việc lựa chọn loại cơ sở dữ liệu phù hợp cho từng ứng dụng.
- Cơ sở dữ liệu NoSQL không hoàn toàn tuân thủ ACID, nó không đảm bảo tính nhất quán, toàn vẹn và độ bền của dữ liệu. Đây được xem là hạn chế với các ứng dụng yêu cầu đảm bảo tính nhất quán dữ liệu mạnh mẽ,

- Cơ sở dữ liệu NoSQL được thiết kế chủ yếu cho việc lưu trữ nhưng nó lại có rất ít chức năng.
- Cơ sở dữ liệu NoSQL không được thiết kế để xử lý các truy vấn phức tạp, nên chúng không phù hợp với các ứng dụng yêu cầu báo cáo hoặc phân tích dữ liệu phức tạp.
- NoSQL khá mới, kém tin cậy và an toàn hơn so với cơ sở dữ liệu truyền thống
- NoSQL mang đến thách thức trong việc quản lý dữ liệu khối lượng lớn. Và nó còn khó cài đặt và quản lý hơn.
- Các công cụ chế độ GUI để truy cập cơ sở dữ liệu không có sẵn trên thị trường.
- NoSQL hạn chế về sao lưu, điển hình như MongoDB
- Có kích thước tài liệu lớn nên việc đặt tên khóa mô tả gây khó khăn, làm tăng kích thước tài liệu.

#### **2.1.4 MongoDB**

MongoDB lần đầu ra đời bởi MongoDB Inc., tại thời điểm đó là thế hệ 10, vào tháng Mười năm 2007, nó là một phần của sản phẩm PaaS (Platform as a Service) tương tự như Windows Azure và Google App Engine. Sau đó nó đã được chuyển thành nguồn mở từ năm 2009 [4].

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng. MongoDB là cơ sở dữ liệu NoSQL, lưu trữ dữ liệu linh hoạt theo dạng JSON. Với nhu cầu lưu trữ các mẫu thiệp cưới đa dạng, MongoDB là lựa chọn phù hợp giúp quản lý và truy vấn dữ liệu nhanh chóng, dễ mở rộng khi hệ thống phát triển.

Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là collection thay vì bảng.



Các collection trong MongoDB được cấu trúc rất linh hoạt, cho phép các dữ liệu lưu trữ không cần tuân theo một cấu trúc nhất định.

Thông tin liên quan được lưu trữ cùng nhau để truy cập truy vấn nhanh thông qua ngôn ngữ truy vấn MongoDB.

### **Ưu điểm của MongoDB:**

Do MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ có các kích cỡ và các document khác nhau, linh hoạt trong việc lưu trữ dữ liệu, nên bạn muốn gì thì cứ insert vào thoải mái.

Dữ liệu trong MongoDB không có sự ràng buộc lẫn nhau, không có join như trong RDBMS nên khi insert, xóa hay update nó không cần phải mất thời gian kiểm tra xem có thỏa mãn các ràng buộc dữ liệu như trong RDBMS.

MongoDB rất dễ mở rộng (Horizontal Scalability). Trong MongoDB có một khái niệm cluster là cụm các node chứa dữ liệu giao tiếp với nhau, khi muốn mở rộng hệ thống ta chỉ cần thêm một node vào cluster:

Trường dữ liệu “\_id” luôn được tự động đánh index (chỉ mục) để tốc độ truy vấn thông tin đạt hiệu suất cao nhất.

Khi có một truy vấn dữ liệu, bản ghi được cached lên bộ nhớ Ram, để phục vụ lượt truy vấn sau diễn ra nhanh hơn mà không cần phải đọc từ ổ cứng.

Hiệu năng cao: Tốc độ truy vấn (find, update, insert, delete) của MongoDB nhanh hơn hẳn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS). Với một lượng dữ liệu đủ lớn thì thử nghiệm cho thấy tốc độ insert của MongoDB có thể nhanh tới gấp 100 lần so với MySQL.

### **Nhược điểm của MongoDB:**

Một ưu điểm của MongoDB cũng chính là nhược điểm của nó. MongoDB không có các tính chất ràng buộc như trong RDBMS nên khi thao tác với mongoDB thì phải hết sức cẩn thận.

Tồn bộ nhớ do dữ liệu lưu dưới dạng key-value, các collection chỉ khác về value do đó key sẽ bị lặp lại. Không hỗ trợ join nên dễ bị dư thừa dữ liệu.

Khi insert/update/remove bản ghi, MongoDB sẽ chưa cập nhật ngay xuống ổ cứng, mà sau 60 giây MongoDB mới thực hiện ghi toàn bộ dữ liệu thay đổi từ RAM

xuống ổ cứng điều này sẽ là nhược điểm vì sẽ có nguy cơ bị mất dữ liệu khi xảy ra các tình huống như mất điện...

### **2.1.5 API**

Về mặt kỹ thuật, API là viết tắt của Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface).

API là một trung gian phần mềm cho phép hai ứng dụng giao tiếp với nhau, có thể sử dụng cho web-based system, operating system, database system, computer hardware, or software library.

Ở dạng đơn giản nhất, API là giao diện cho phép một ứng dụng giao tiếp với ứng dụng khác thông qua các lệnh đơn giản và cách các lệnh này được gửi và định dạng mà dữ liệu được truy xuất thông qua API có thể khác với API SOAP hoặc REST [5].

### **2.1.6 JavaScript**

JavaScript (JS) là một ngôn ngữ lập trình bậc cao, chủ yếu được sử dụng để tăng cường tính tương tác cho các website, đóng vai trò thiết yếu trong việc tạo ra những trải nghiệm hấp dẫn cho người dùng. JavaScript cho phép thực thi mã lệnh ở phía client, tức là ngay trên trình duyệt thay vì ở máy chủ từ xa (client-side).

Sau sự ra đời của Nodejs, JavaScript đã mở rộng khả năng của mình từ việc chỉ là một ngôn ngữ lập trình chạy trên trình duyệt, trở thành một công cụ mạnh mẽ để phát triển các ứng dụng server-side, giúp các Developer sử dụng một ngôn ngữ duy nhất cho toàn bộ ứng dụng (frontend + backend) [6].

#### **Ứng dụng:**

##### **Phát triển website**

Công dụng phổ biến nhất của JavaScript đó là phát triển web và hiện là một trong những thành phần không thể thiếu của các trang web hoạt động hiện nay. Các nhà lập trình sử dụng JavaScript trong quá trình phát triển web để thêm tính tương tác và các tính năng nhằm cải thiện trải nghiệm người dùng, giúp trang web giàu tính tương tác hơn.

Theo thống kê từ W3techs, hơn 90% tất cả các trang web đều sử dụng JavaScript. Từ đó có thể xem Javascript là một trong những mã nguồn không thể thiếu

của các web. Cải thiện khả năng tương tác với người dùng cuối (khách hàng) được nâng cao, dễ dàng thao tác, truy cập và điều hướng.

JavaScript có thể sử dụng để tạo ra các loại phần mềm khác nhau như: trò chơi, chương trình máy tính, ứng dụng web và thậm chí cả các công nghệ chuỗi khối (Blockchain) mà thời gian gần đây bạn thường nghe tới.

### **Phát triển các ứng dụng web**

Nhờ có JavaScript, các nhà lập trình có thể phát triển trình ứng dụng web giàu tính tương tác với kết nối trên một sever từ xa. Một trong những ứng dụng phổ biến đó là Google Maps khi cung cấp cho người dùng nhiều thông tin trên một giao diện web đơn giản.

Nhờ các framework nổi bật như VueJS, Angular hỗ trợ JavaScript trong khả năng xây dựng giao diện người dùng và kết hợp hoàn hảo với Node.js để xây dựng phần back-end (phần quản trị máy chủ, dữ liệu...).

### **Ưu điểm:**

#### **Ít tương tác với máy chủ hơn**

Bạn có thể xác thực đầu vào của người dùng trước khi gửi trang đến máy chủ. Điều này tiết kiệm lưu lượng máy chủ, có nghĩa là tải ít hơn trên máy chủ của bạn.

#### **Khả năng phản hồi nhanh chóng**

Khách truy cập trang web không phải chờ đợi quá lâu để tải lại trang vì có sự hỗ trợ của JavaScript.

#### **Tạo trang web giàu tính tương tác**

Các giao diện bao gồm HTML và CSS chỉ cho người dùng những tính năng cơ bản. Khi được kết hợp với JavaScript, người dùng sẽ được trải nghiệm những phản ứng, kịch bản đã được chuẩn bị từ trước.

#### **Giao diện phát triển phong phú**

Với hơn 90% trang web sử dụng JavaScript, các thư viện mã nguồn hỗ trợ cho JS cũng được xây dựng đa dạng. Một số thư viện mã nguồn JS có thể kể đến:

- **Algolia Places:** Thư viện phát triển để hỗ trợ các form mẫu: tên, địa chỉ, ngày sinh, nghề nghiệp, học vấn...
- **AOS – Animate On Scroll:** Hỗ trợ trải nghiệm chuyển động cuộn mượt mà hơn.

- **Chart.js:** Cung cấp các mẫu biểu đồ được viết bằng JS sẵn, người dùng chỉ cần tích hợp vào hệ thống của mình.
- **ReactJS:** Là một trong những thư viện quan trọng và được nhiều lập trình viên sử dụng để xây dựng giao diện người dùng dựa trên các UI đơn lẻ.

#### **Nhược điểm:**

##### **Dễ bị khai thác, chèn mã độc**

Dễ bị khai thác, tính an ninh không cao khi phía máy người dùng truy cập không cho đọc và ghi tệp. Chính điều này gây ảnh hưởng khi đối tượng xấu có thể thực thi gắn mã độc trên máy người dùng.

##### **Hạn chế trên một số trình duyệt**

Tuy được hỗ trợ trên đa số các trình duyệt phổ biến hiện nay nhưng trong quá trình hoạt động cũng có một số trình duyệt không hỗ trợ JavaScript hoặc trên một số trang web sử dụng JS để ngăn chặn vài thao tác từ người dùng, gây khó khăn trong việc duyệt web.

## **2.2 Các nghiệp vụ liên quan đến đề tài**

### **2.2.1 Nghiệp vụ quản lý người dùng**

Quản lý người dùng đóng vai trò quan trọng trong việc bảo mật hệ thống và nâng cao trải nghiệm mua sắm cho khách hàng. Đặc biệt với nền tảng thương mại điện tử đa ngôn ngữ, việc quản lý thông tin người dùng một cách chính xác và hiệu quả là điều cần thiết.

#### **2.2.1.1 Đăng ký tài khoản**

Khách hàng khi đăng ký tài khoản cần cung cấp:

Email hợp lệ: Dùng để xác thực danh tính và gửi thông báo đơn hàng.

Mật khẩu bảo mật: Đảm bảo có độ phức tạp để tránh rủi ro bảo mật.

Số điện thoại và địa chỉ nhận hàng: Thông tin này có thể được nhập bổ sung trong lần đặt hàng đầu tiên.

#### **2.2.1.2 Đăng nhập và phân quyền**

Hệ thống sử dụng JWT (JSON Web Token) để quản lý quyền truy cập:

Khách hàng: Có thể duyệt sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng và theo dõi đơn hàng.

Quản trị viên: Có quyền truy cập các chức năng như thêm sản phẩm, quản lý đơn hàng, thống kê doanh thu.

## **2.2.2 Nghiệp vụ quản lý sản phẩm**

Quản lý sản phẩm là một trong những chức năng cốt lõi của bất kỳ hệ thống thương mại điện tử nào, đặc biệt là trong lĩnh vực bán nước hoa. Các nghiệp vụ dưới đây đảm bảo rằng sản phẩm được hiển thị chính xác, dễ quản lý và phù hợp với nhu cầu kinh doanh.

### **2.2.2.1 Thêm mới sản phẩm**

Quản trị viên được phép thêm sản phẩm mới vào hệ thống thông qua giao diện trang quản trị.

Trong quá trình thêm sản phẩm, quản trị viên cần cung cấp đầy đủ thông tin chi tiết, bao gồm:

Tên sản phẩm: Trường bắt buộc, giúp người dùng nhận biết và tìm kiếm sản phẩm.

Mô tả chi tiết: Bao gồm các thông tin về dung tích, mùi hương, phong cách, nồng độ, đối tượng sử dụng,...

Hình ảnh minh họa: Hệ thống hỗ trợ tải nhiều hình ảnh để thể hiện thiết kế chai, màu sắc, bao bì.

Giá cả: Bao gồm giá gốc, giá khuyến mãi (nếu có), chính sách ưu đãi khi mua số lượng lớn.

Danh mục: Sản phẩm được phân loại như "Nước hoa nam", "Nước hoa nữ", "Unisex", v.v.

Thương hiệu: Giúp khách hàng lọc theo thương hiệu như Gucci, Dior, Chanel, Versace...

### **2.2.2.2 Cập nhật sản phẩm**

Quản trị viên có thể cập nhật thông tin sản phẩm khi cần thiết:

- Chỉnh sửa mô tả, hình ảnh, giá bán, danh mục hoặc thương hiệu.

- Cập nhật số lượng hàng tồn kho khi có hàng mới về.
- Điều chỉnh nội dung hiển thị theo từng ngôn ngữ.

#### **2.2.2.3 Xóa hoặc ẩn sản phẩm**

Nếu một sản phẩm không còn kinh doanh, quản trị viên có thể:

Xóa vĩnh viễn: Khi không cần giữ lại thông tin sản phẩm.

Ẩn khỏi hiển thị: Khi muốn lưu trữ thông tin sản phẩm cho mục đích thống kê hoặc tham khảo.

#### **2.2.2.4 Hiển thị và tìm kiếm sản phẩm**

Người dùng cuối có thể duyệt và tìm kiếm sản phẩm thông qua các tính năng:

- Tìm kiếm nâng cao: Theo từ khóa tên sản phẩm, thương hiệu, mô tả ngắn.
- Bộ lọc: Theo giá, thương hiệu, dung tích, giới tính sử dụng, mức độ phổ biến.
- Hiển thị nổi bật: Ưu tiên các sản phẩm mới, sản phẩm đang khuyến mãi, hoặc sản phẩm bán chạy.

### **2.2.3 Nghiệp vụ giỏ hàng**

Chức năng giỏ hàng giúp người dùng lưu trữ tạm thời các sản phẩm mà họ có ý định mua, đồng thời theo dõi tổng chi phí cần thanh toán.

#### **2.2.3.1 Thêm sản phẩm vào giỏ hàng**

- Người dùng có thể thêm bất kỳ sản phẩm nào vào giỏ hàng.
- Hệ thống kiểm tra tồn kho trước khi cho phép thêm sản phẩm.

#### **2.2.3.2 Chỉnh sửa giỏ hàng**

- Người dùng có thể tăng/giảm số lượng sản phẩm hoặc xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.
- Giao diện hiển thị giỏ hàng theo thời gian thực, cập nhật liên tục.

#### **2.2.3.3 Hiển thị chi phí**

Hệ thống tự động tính toán tổng chi phí, bao gồm: Tổng tiền sản phẩm. Thuế (nếu có). Phí vận chuyển, dựa trên địa chỉ giao hàng của khách hàng.

#### **2.2.4 Nghiệp vụ đặt hàng**

Quy trình đặt hàng là bước quan trọng để chuyển đổi từ khách hàng tiềm năng thành khách hàng thực sự.

##### **2.2.4.1 Tạo đơn hàng**

Khi người dùng xác nhận thanh toán, hệ thống tạo đơn hàng bao gồm thông tin sản phẩm, địa chỉ giao hàng và phương thức thanh toán.

##### **2.2.4.2 Quản lý trạng thái đơn hàng**

Mỗi đơn hàng được gán trạng thái để dễ dàng theo dõi:

Đã tạo: Đơn hàng vừa được đặt.

Đang xử lý: Đơn hàng đang được kiểm tra hoặc đóng gói.

Đang vận chuyển: Đơn hàng đã được gửi đến đơn vị vận chuyển.

Hoàn thành: Giao hàng thành công.

Hủy: Đơn hàng bị hủy bởi khách hàng hoặc hệ thống.

#### **2.2.5 Thanh toán**

Hệ thống hỗ trợ tích hợp các cổng thanh toán phổ biến: Thanh toán trực tuyến: Sử dụng Stripe hoặc VNPay.

#### **2.2.6 Nghiệp vụ quản lý kho**

Hệ thống kho giúp kiểm soát số lượng tồn kho nhằm tránh tình trạng bán vượt số lượng thực tế hoặc hết hàng mà không thông báo.

##### **2.2.6.1 Theo dõi tồn kho**

Hệ thống hiển thị số lượng tồn kho theo từng sản phẩm, tổng số lượng hiện tại.

##### **2.2.6.2 Tự động cập nhật sau bán hàng**

Khi đơn hàng được xác nhận, hệ thống tự động trừ số lượng sản phẩm tương ứng trong kho. Nếu đơn hàng bị hủy, số lượng sẽ được hoàn lại vào kho.

### **2.2.7 Nghiệp vụ thống kê và báo cáo**

Chức năng thống kê giúp quản trị viên đánh giá hiệu quả kinh doanh và đưa ra chiến lược phù hợp. Thống kê doanh thu theo ngày, tháng, năm. Liệt kê số lượng đơn hàng, sản phẩm bán chạy.



## CHƯƠNG 3 HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

### 3.1. Mô tả bài toán

Trong bối cảnh thương mại điện tử phát triển nhanh chóng, việc xây dựng một hệ thống bán hàng trực tuyến không còn là lựa chọn mà đã trở thành một yêu cầu thiết yếu đối với các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp vừa và nhỏ đang muốn mở rộng phạm vi tiếp cận khách hàng ra ngoài biên giới quốc gia. Tuy nhiên, để có thể vận hành hiệu quả một hệ thống như vậy, không chỉ cần một nền tảng giao diện thân thiện và trực quan, mà còn đòi hỏi phải có khả năng hỗ trợ đa ngôn ngữ và tích hợp các phương thức thanh toán trực tuyến an toàn, tiện lợi.

Bài toán đặt ra trong đề tài là xây dựng một hệ thống website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến, với các yêu cầu cụ thể như sau:

- Hệ thống cho phép người dùng truy cập website, xem danh sách các sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc thương hiệu, lọc theo danh mục và xem chi tiết thông tin sản phẩm.
- Giao diện website cần hỗ trợ đa ngôn ngữ, tối thiểu là tiếng Việt và tiếng Anh, để phục vụ cả người dùng trong nước và quốc tế. Việc chuyển đổi ngôn ngữ phải diễn ra linh hoạt và không ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.
- Người dùng có thể đăng ký và đăng nhập tài khoản (qua email hoặc đăng nhập Google). Sau khi đăng nhập, họ có thể thanh toán giỏ hàng của mình.
- Khi người dùng tiến hành đặt hàng, hệ thống cần cho phép lựa chọn phương thức thanh toán trực tuyến (ví dụ: Stripe hoặc Payos), đồng thời xử lý đơn hàng một cách bảo mật và chính xác.
- Về phía quản trị, cần xây dựng một giao diện admin cho phép người quản trị đăng nhập và thực hiện các chức năng như: thêm/sửa/xóa sản phẩm, xem danh sách đơn hàng, xác nhận hoặc hủy đơn hàng, thống kê tổng quan tình hình kinh doanh.
- Tất cả dữ liệu về người dùng, sản phẩm, đơn hàng cần được lưu trữ và quản lý hiệu quả trong cơ sở dữ liệu MongoDB.

Tóm lại, bài toán không chỉ đơn thuần là xây dựng một website bán hàng, mà còn yêu cầu người thực hiện cần phải tích hợp các công nghệ hiện đại, hiểu rõ

luồng xử lý dữ liệu từ frontend đến backend, nắm vững cách vận hành hệ thống đa ngôn ngữ và đảm bảo tính an toàn – bảo mật trong giao dịch trực tuyến. Đây là một bài toán thực tiễn, có tính ứng dụng cao và phù hợp với định hướng phát triển phần mềm trong thời đại số hiện nay.

### **3.2. Đặc tả bài toán**

Dựa trên bài toán đã mô tả trong phần đầu khóa luận, hệ thống website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế của cả người dùng và người quản trị trong môi trường thương mại điện tử hiện đại. Để đảm bảo tính khả thi và hiệu quả triển khai, hệ thống được đặc tả thông qua các yêu cầu chức năng và phi chức năng như sau:

#### **3.2.1. Yêu cầu chức năng**

Hệ thống chia các chức năng theo hai nhóm đối tượng chính là người dùng cuối (khách hàng) và người quản trị (admin).

##### **Đối với người dùng (khách hàng):**

- Người dùng có thể truy cập trang web và xem danh sách sản phẩm được hiển thị. Hệ thống cho phép người dùng lọc sản phẩm theo nhiều tiêu chí như tên sản phẩm, thương hiệu, giá cả, danh mục (nước hoa nam, nước hoa nữ). Tính năng tìm kiếm thông minh giúp người dùng nhanh chóng tiếp cận sản phẩm mong muốn.
- Người dùng có thể đăng ký tài khoản mới bằng cách nhập email, mật khẩu, hoặc sử dụng tài khoản Google để đăng nhập nhanh chóng. Sau khi đăng nhập, họ có thể cập nhật thông tin cá nhân, địa chỉ giao hàng, thay đổi mật khẩu và theo dõi lịch sử giao dịch.
- Với mỗi sản phẩm, người dùng có thể thêm vào giỏ hàng, thay đổi số lượng hoặc xóa sản phẩm không còn nhu cầu mua. Giỏ hàng luôn được cập nhật theo thời gian thực và hiển thị tổng số tiền cần thanh toán, bao gồm cả thuế (nếu có) và phí vận chuyển.
- Khi xác nhận đơn hàng, người dùng điền hoặc xác nhận lại địa chỉ giao hàng, chọn phương thức thanh toán (Stripe hoặc VNPay), sau đó hoàn tất đơn

hàng. Hệ thống lưu thông tin đơn hàng trong lịch sử mua sắm để tiện theo dõi sau này.

**Đối với quản trị viên (admin):**

- Quản trị viên có thể truy cập vào hệ thống thông qua một cổng đăng nhập riêng dành cho admin, bảo vệ bằng cơ chế xác thực mạnh như JWT.
- Trong giao diện quản trị, quản trị viên có quyền thêm sản phẩm mới vào hệ thống với đầy đủ thông tin như tên, mô tả, giá, hình ảnh, thương hiệu, danh mục và số lượng tồn kho. Các sản phẩm đã có thể được cập nhật hoặc xóa tùy theo nhu cầu kinh doanh.
- Hệ thống cho phép quản trị viên theo dõi danh sách đơn hàng từ người dùng, xem chi tiết từng đơn hàng, cập nhật trạng thái như xác nhận, đang giao, hoặc hủy đơn hàng nếu cần thiết.
- Ngoài ra, quản trị viên có thể quản lý người dùng trên hệ thống: xem danh sách tài khoản. Thêm vào đó, hệ thống còn cung cấp công cụ thống kê doanh số theo thời gian, sản phẩm bán chạy, lượng truy cập,... giúp hỗ trợ ra quyết định quản trị hiệu quả.

**3.2.2 Yêu cầu phi chức năng**

Bên cạnh các chức năng chính, hệ thống cần tuân thủ các yêu cầu phi chức năng để đảm bảo tính ổn định, bảo mật, mở rộng và thân thiện với người dùng:

- **Hiệu năng:** Hệ thống cần đảm bảo khả năng phản hồi nhanh, đặc biệt trong các thao tác quan trọng như tìm kiếm sản phẩm, thêm vào giỏ hàng và thanh toán. Thời gian tải mỗi trang web không được vượt quá 2 giây trong điều kiện mạng ổn định và dữ liệu đầy đủ.
- **Bảo mật:** Tất cả thông tin cá nhân và dữ liệu giao dịch tài chính phải được mã hóa. Hệ thống sử dụng HTTPS để bảo vệ giao tiếp giữa client và server, đồng thời áp dụng token JWT để quản lý phiên đăng nhập và ngăn chặn các hình thức tấn công như SQL Injection, XSS hoặc CSRF.
- **Đa nền tảng:** Giao diện người dùng cần được thiết kế responsive, tương thích tốt với các thiết bị khác nhau bao gồm máy tính để bàn, máy tính bảng và điện thoại di động. Trải nghiệm người dùng cần được tối ưu hóa để thuận tiện cho mọi đối tượng sử dụng.

- **Đa ngôn ngữ:** Website hỗ trợ ít nhất hai ngôn ngữ: tiếng Việt và tiếng Anh. Toàn bộ nội dung giao diện, sản phẩm, thông báo. Hệ thống cần hỗ trợ khả năng mở rộng thêm các ngôn ngữ mới trong tương lai mà không ảnh hưởng đến cấu trúc hiện tại.
- **Khả năng mở rộng:** Kiến trúc hệ thống được thiết kế linh hoạt để dễ dàng tích hợp thêm các chức năng trong tương lai như: tính năng vận chuyển (tích hợp với đơn vị giao hàng), chương trình giảm giá và mã khuyến mãi, hệ thống đánh giá sản phẩm và các tính năng hỗ trợ chăm sóc khách hàng như chatbot hoặc live chat.

### 3.3. Biểu đồ use case tổng quát



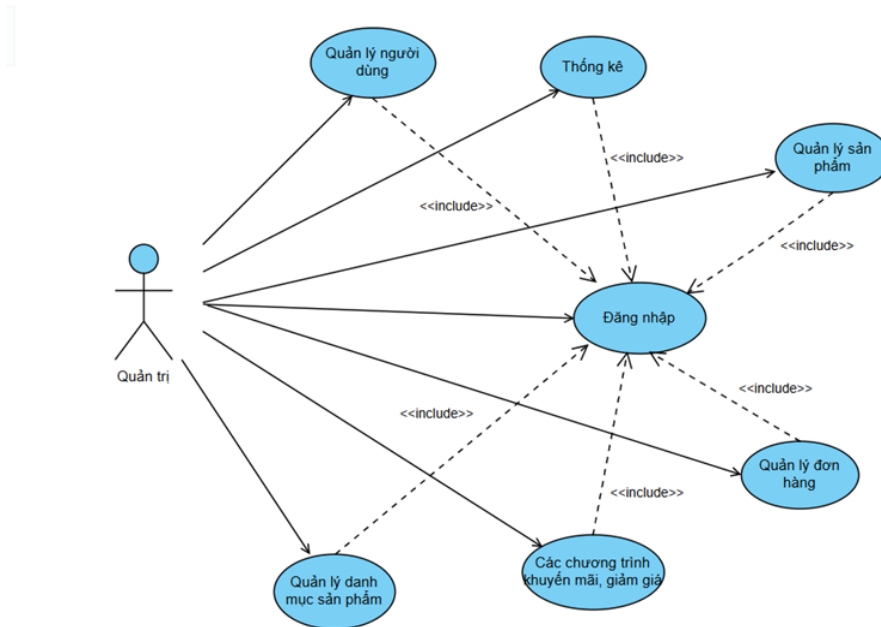
Hình 3. 1 Biểu đồ use case tổng quát

Use Case mô tả các chức năng chính của hệ thống bán hàng trực tuyến với ba vai trò: Khách, Người dùng và Admin.

- Khách có thể xem danh sách sản phẩm và đánh giá sản phẩm.
- Người dùng sau khi đăng nhập có thêm các chức năng như quản lý giỏ hàng, tùy chỉnh thông tin cá nhân, và đăng nhập/đăng ký.
- Admin là người quản trị hệ thống, có quyền truy cập vào các chức năng nâng cao như thống kê, quản lý người dùng, danh mục sản phẩm, sản phẩm, đơn hàng và các chương trình khuyến mãi, giảm giá.

Sơ đồ thể hiện rõ sự phân quyền giữa các vai trò, đảm bảo tính bảo mật và hiệu quả trong việc vận hành hệ thống.

### 3.3.1. Biểu đồ use case quản trị



Hình 3. 2 Biểu đồ use case quản trị viên

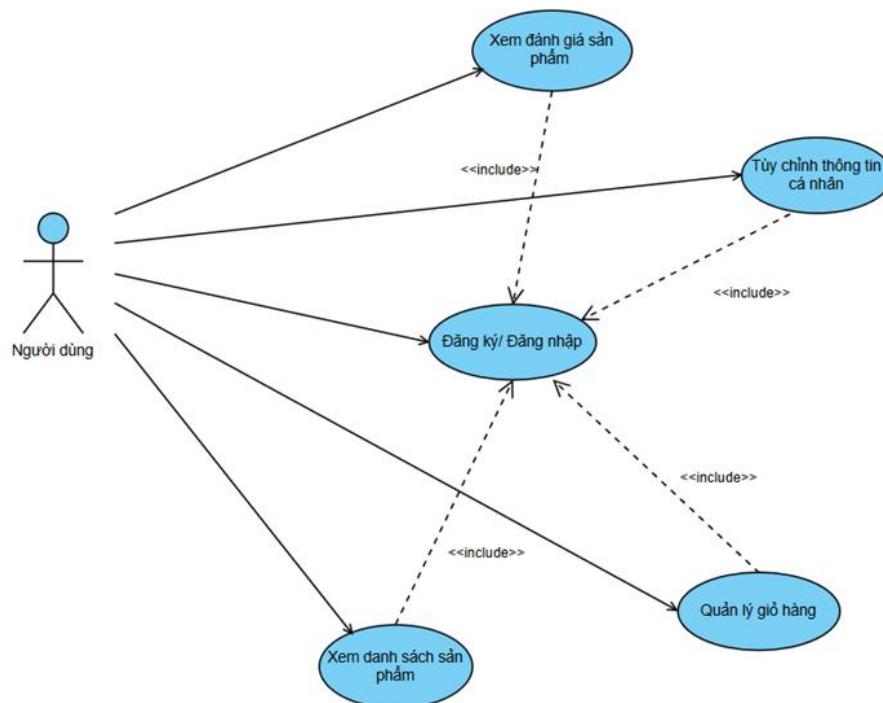
Sơ đồ Use Case mô tả các chức năng chính của hệ thống bán hàng trực tuyến với ba vai trò: Khách, Người dùng và Quản trị viên (Admin).

- Khách có thể xem danh sách sản phẩm và đánh giá sản phẩm mà không cần đăng nhập.
- Người dùng sau khi đăng nhập có thể thực hiện các chức năng nâng cao như quản lý giỏ hàng, tùy chỉnh thông tin cá nhân, và truy cập các dịch vụ liên quan đến mua sắm.
- Quản trị viên (Admin) là người chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ hệ thống. Admin có thể thực hiện các chức năng như:

- Quản lý người dùng
- Quản lý danh mục sản phẩm
- Quản lý sản phẩm
- Quản lý đơn hàng
- Quản lý các chương trình khuyến mãi, giảm giá
- Xem báo cáo thống kê

Tất cả các chức năng quản trị đều yêu cầu thực hiện đăng nhập trước (thể hiện bằng quan hệ «include»), nhằm đảm bảo bảo mật và kiểm soát truy cập hệ thống hiệu quả.

### 3.3.2 Biểu đồ use case user



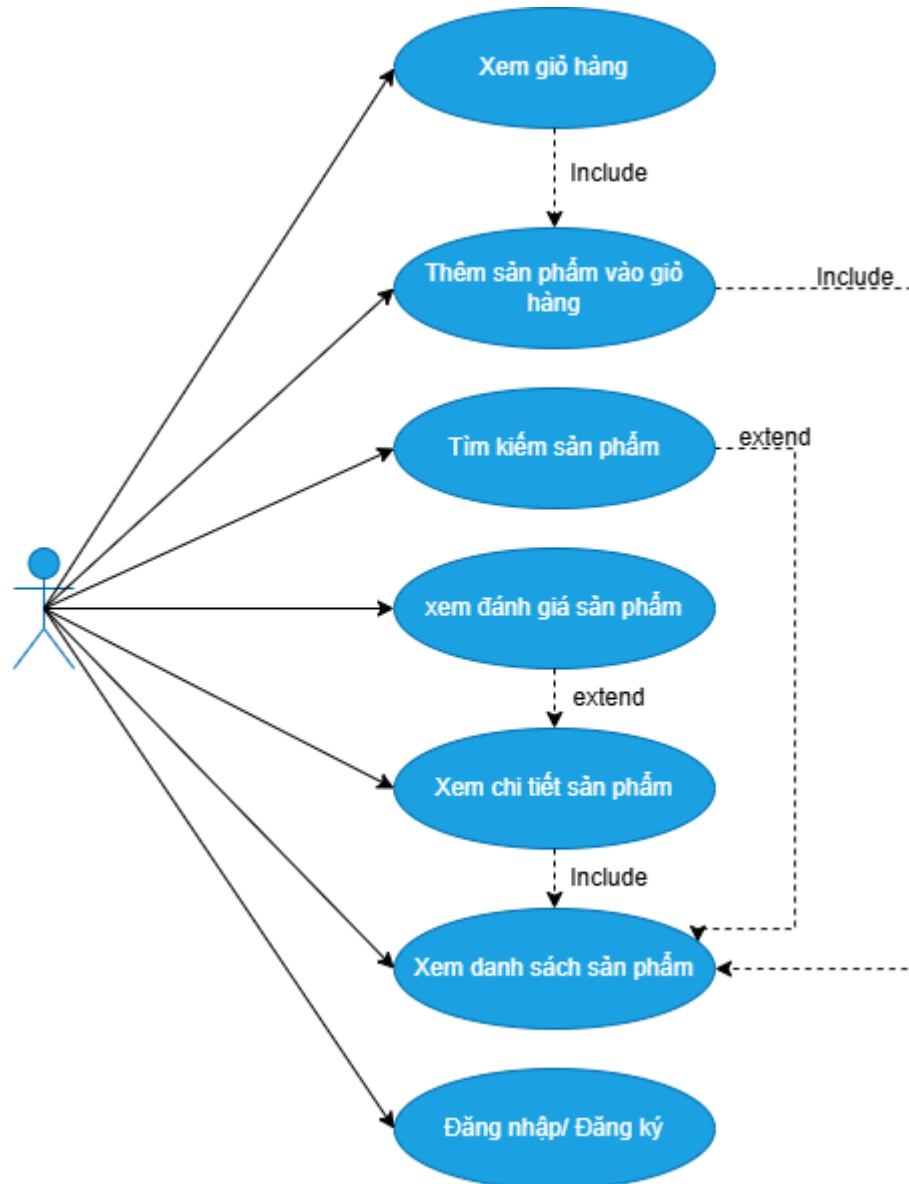
Hình 3. 3 Biểu đồ use case user

Use Case này mô tả các chức năng của Người dùng trong hệ thống bán hàng trực tuyến. Người dùng có thể thực hiện các hành động như:

- Xem danh sách sản phẩm
- Xem đánh giá sản phẩm
- Quản lý giỏ hàng
- Tùy chỉnh thông tin cá nhân
- Đăng ký / Đăng nhập

Một số chức năng như: xem đánh giá, quản lý giỏ hàng, tùy chỉnh thông tin cá nhân đều bao gồm hành động đăng nhập/đăng ký (mối quan hệ «include»), nhằm đảm bảo người dùng đã xác thực trước khi thực hiện các thao tác này.

### 3.3.3 Biểu đồ use case khách



Hình 3. 4 Biểu đồ use case khách

Use Case này mô tả các chức năng của Khách – người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống.

Khách có thể:

- Xem danh sách sản phẩm



- Xem đánh giá sản phẩm
- Tìm kiếm sản phẩm
- Xem chi tiết sản phẩm
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

### 3.4 Xây dựng website

#### 3.4.1 Cài đặt môi trường

- Frontend: ReactJs + Vite:
- Backend: NodeJs + ExpressJs:
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB:

#### 3.4.2 Cơ sở dữ liệu

##### 3.4.2.1 User

##### Các trường chính:

- `_id`: Định danh duy nhất (ObjectId).
- `name`: Họ tên người dùng, dùng hiển thị hoặc giao tiếp.
- `email`: Email đối chiếu duy nhất, dùng đăng nhập, gửi đơn hàng.
- `password`: Mã hóa mật khẩu.
- `phone`: Số điện thoại, dùng xác thực, liên hệ giao hàng.
- `avatar`: Đường dẫn ảnh đại diện.
- `role`: Quyền truy cập (user, admin).
- `language`: Ngôn ngữ ưa thích (vi, en).
- `address`: Địa chỉ giao hàng mặc định.
- `createdAt`, `updatedAt`: Thời gian tạo/cập nhật.

**Liên kết:** Order, Review, Wishlist, Cart

##### Chức năng & vai trò:

- Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất, xác thực và đổi mật khẩu tài khoản người dùng.
- Quản lý thông tin hồ sơ cá nhân như tên, ảnh đại diện, địa chỉ mặc định, số điện thoại.
- Lưu trữ và phục vụ thông tin người dùng cho toàn bộ hệ thống (giỏ hàng, đơn hàng, đánh giá...).

- Xác định phân quyền (admin hay user), từ đó kiểm soát quyền truy cập vào các tính năng như quản lý sản phẩm, duyệt đơn hàng...
- Cá nhân hóa trải nghiệm: lưu ngôn ngữ hiển thị, đơn hàng gần đây, sản phẩm yêu thích, đề xuất dựa trên lịch sử mua hàng.

#### 3.4.2.2 Product

##### Trường chính:

- `_id`: Định danh sản phẩm.
- `name`: Tên nước hoa.
- `brand`: Thương hiệu.
- `description`: Mô tả chi tiết.
- `image`: Đường dẫn ảnh chính.
- `category`: Danh mục (Nam, Nữ, Unisex).
- `sizes`: Danh sách dung tích (50ml, 100ml...)
- `price`: Giá bán lẻ.
- `importPrice`: Giá nhập (nếu có).
- `promotion`: Chi tiết khuyến mãi (discount%, start, end).
- `createdAt`, `updatedAt`

##### Liên kết: Category, OrderItem, Review

##### Chức năng:

- Lưu trữ và hiển thị thông tin từng sản phẩm bao gồm thương hiệu, mô tả, ảnh, kích thước, giá bán và các khuyến mãi đang áp dụng.
- Phục vụ tìm kiếm, lọc theo danh mục, thương hiệu, mức giá, dung tích...
- Hỗ trợ cập nhật sản phẩm, chỉnh sửa thông tin, theo dõi tồn kho (nếu có).
- Là dữ liệu trung tâm của toàn hệ thống, liên kết đến giỏ hàng, đơn hàng và đánh giá.
- Dễ dàng tích hợp chức năng đa ngôn ngữ cho mô tả và tên sản phẩm nếu hệ thống hỗ trợ.

### 3.4.2.3 Category

**Trường chính:**

- \_id: Định danh.
- name: Tên danh mục (Nam, Nữ, Unisex).
- description
- createdAt

**Liên kết:** Product

**Chức năng:**

- Phân loại sản phẩm theo giới tính hoặc loại mùi, giúp người dùng dễ lọc và tìm kiếm.
- Cho phép quản trị viên tạo, sửa, xoá danh mục một cách linh hoạt.
- Có thể được mở rộng cho các chiến dịch khuyến mãi theo từng loại sản phẩm.

### 3.4.2.4 Cart

**Trường chính:**

- \_id
- user: Tham chiếu User.
- items: [{ product, size, quantity, price }]
- createdAt, updatedAt

**Liên kết:** User, Product

**Chức năng:**

- Lưu lại danh sách sản phẩm mà người dùng đang quan tâm hoặc có ý định mua.
- Cho phép người dùng điều chỉnh số lượng, xoá hoặc thay đổi lựa chọn size.
- Tự động đồng bộ nếu người dùng đăng nhập từ nhiều thiết bị.
- Dữ liệu được chuyển sang đơn hàng khi người dùng thực hiện thanh toán.

### 3.4.2.5 Order

**Trường chính:**

- \_id
- user

- address: { name, email, phone, country, city, ... }
- items: [ product, size, quantity, price ]
- amount: Tổng số tiền.
- status: pending, processing, shipped, delivered, cancelled
- payment: COD, Stripe, PayOS
- refund: { amount, status, estimatedTime, refundedAt }
- createdAt

**Liên kết:** User, Product

**Chức năng:**

- Ghi nhận toàn bộ đơn hàng đã đặt: bao gồm thông tin người nhận, danh sách sản phẩm, giá trị thanh toán và trạng thái đơn.
- Hỗ trợ theo dõi trạng thái đơn hàng từ lúc đặt đến khi giao hàng thành công.
- Tích hợp với hệ thống thanh toán: Stripe, PayOS hoặc thanh toán khi nhận hàng (COD).
- Cho phép xử lý hoàn tiền (refund), cập nhật trạng thái giao hàng theo thời gian thực.
- Là nguồn dữ liệu phục vụ quản trị viên thống kê doanh thu, số lượng sản phẩm bán ra, hành vi mua sắm của người dùng.

#### 3.4.2.6 Review

**Trường chính:**

- \_id
- user
- product
- rating: 1–5 sao
- comment: Đánh giá
- createdAt

**Liên kết:** User, Product

**Chức năng:**

- Ghi nhận toàn bộ đơn hàng đã đặt: bao gồm thông tin người nhận, danh sách sản phẩm, giá trị thanh toán và trạng thái đơn.
- Hỗ trợ theo dõi trạng thái đơn hàng từ lúc đặt đến khi giao hàng thành công.

- Tích hợp với hệ thống thanh toán: Stripe, PayOS, hoặc thanh toán khi nhận hàng (COD).
- Cho phép xử lý hoàn tiền (refund), cập nhật trạng thái giao hàng theo thời gian thực.
- Là nguồn dữ liệu phục vụ quản trị viên thống kê doanh thu, số lượng sản phẩm bán ra, hành vi mua sắm của người dùng.

#### **3.4.2.7 Wishlist**

##### **Trường chính:**

- \_id
- user
- products: [productId]
- createdAt

**Liên kết:** User, Product

##### **Chức năng:**

- Cho phép người dùng lưu lại những sản phẩm yêu thích để dễ dàng quay lại mua sau.
- Tự động thông báo khi sản phẩm trong danh sách có khuyến mãi hoặc thay đổi giá.
- Là nguồn dữ liệu cho hệ thống đề xuất sản phẩm cá nhân hóa.
- Giúp tăng tỷ lệ chuyển đổi từ người xem sang người mua.

#### **3.4.2.8 PaymentLog**

##### **Trường chính:**

- \_id
- order: Tham chiếu Order
- method: Stripe / PayOS / COD
- status: success / failed / pending
- transactionId: Mã giao dịch (từ PayOS/Stripe).
- log: chi tiết (body/response)
- createdAt

**Liên kết:** Order

**Chức năng:**

- Ghi nhận toàn bộ thông tin giao dịch thanh toán.
- Giúp kiểm tra tính toán vẹn giữa đơn hàng và thanh toán.
- Là nguồn dữ liệu để xuất báo cáo, thống kê tỷ lệ thành công của từng phương thức thanh toán.
- Hỗ trợ gửi email tự động khi thanh toán thành công hoặc thất bại.

**3.4.2.9 Promotion****Trường chính:**

- \_id
- type: % hoặc tiền cứng
- value: số tiền
- minAmount: số tiền tối thiểu để áp dụng
- startDate, endDate
- usageCount, maxUsage

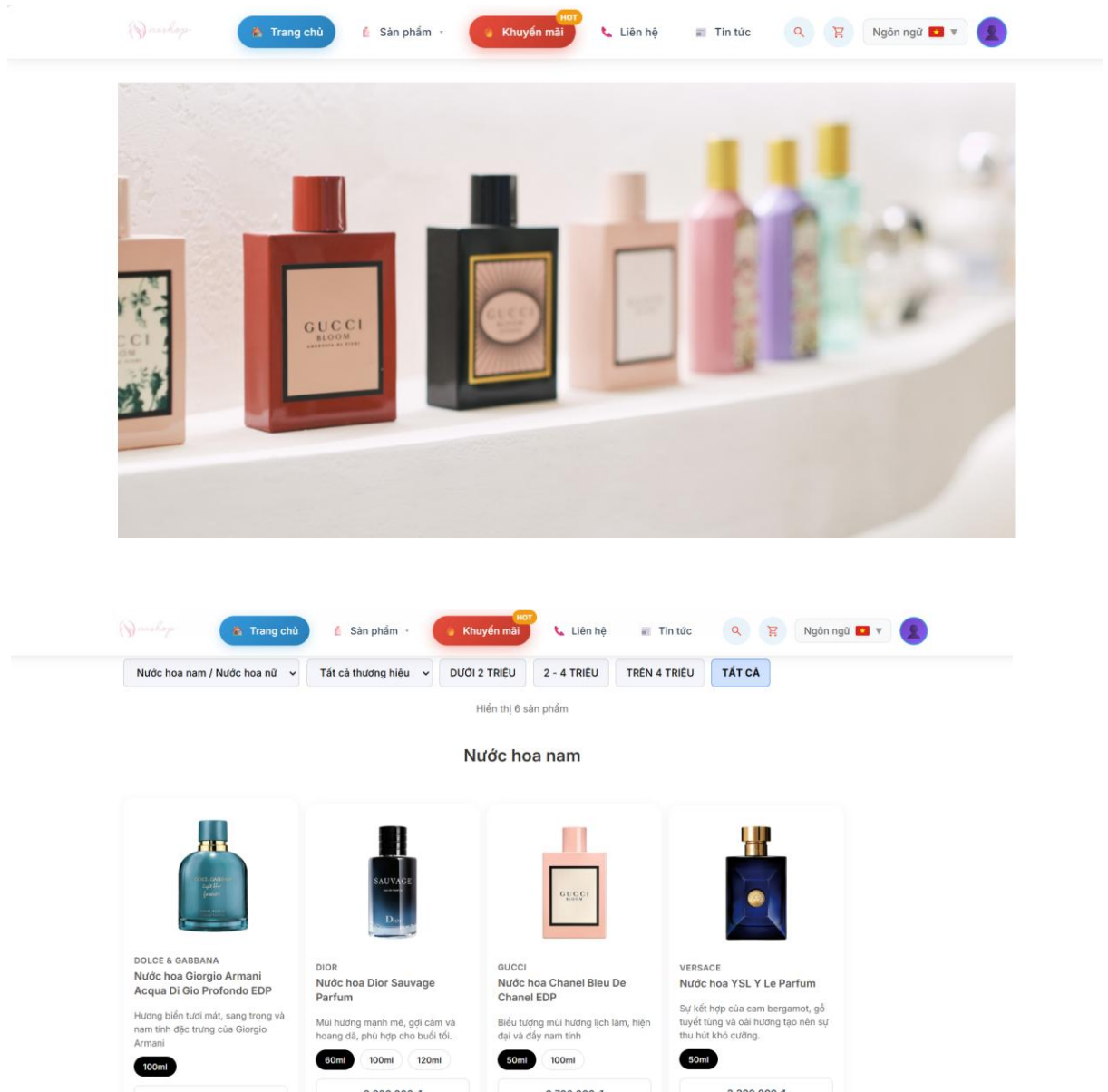
**Chức năng:**

- Lưu trữ và quản lý thông tin các chương trình khuyến mãi đang hoặc đã diễn ra.
- Cho phép giảm giá theo phần trăm hoặc theo giá trị tiền cố định.
- Có thể áp dụng cho toàn bộ đơn hàng hoặc chỉ các sản phẩm cụ thể, phù hợp với từng chiến dịch bán hàng.
- Tích hợp vào quy trình thanh toán để tự động tính toán số tiền được giảm.
- Góp phần thúc đẩy doanh thu, thu hút người mua mới, tri ân khách hàng cũ thông qua mã giảm giá độc quyền.
- Cho phép quản trị viên theo dõi hiệu quả chiến dịch (số lượt áp dụng, doanh thu tạo ra...).

## CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 4.1 Giao diện người dùng

#### 4.4.1 Giao diện trang chủ

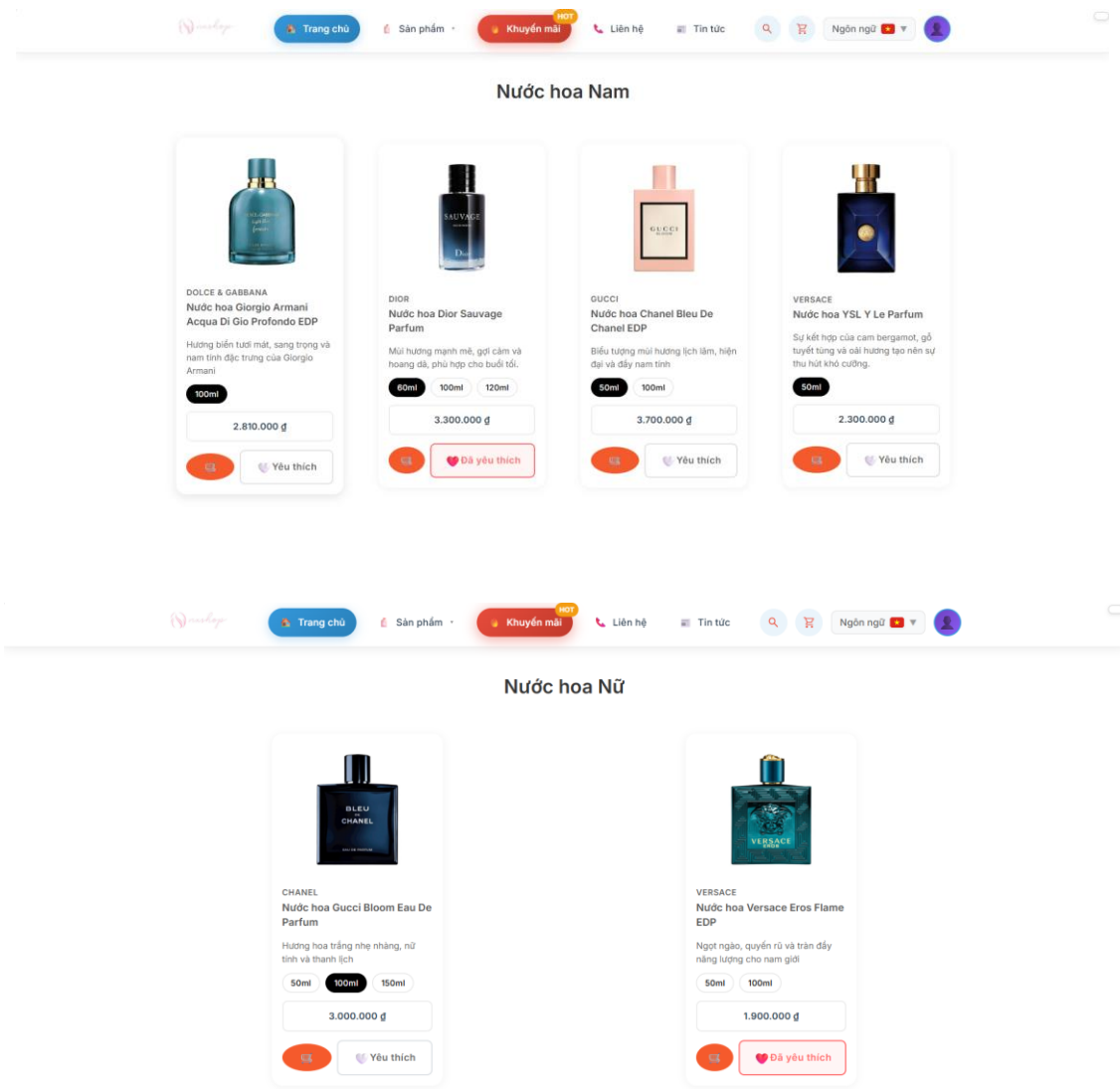


Hình 4. 1 Trang chủ

Trang chủ của website được thiết kế hiện đại, trực quan, mang phong cách thẩm mỹ cao, phù hợp với ngành hàng mỹ phẩm và nước hoa. Hiển thị hình ảnh sản phẩm nổi bật (nước hoa cao cấp) với thanh điều hướng phía trên gồm các mục: Trang chủ, Sản phẩm, Khuyến mãi, Liên hệ, Tin tức, và tùy chọn ngôn ngữ, Trang danh mục nước

hoa nam, hiển thị các sản phẩm đến từ các thương hiệu nổi tiếng như Dior, Gucci, Versace... Người dùng có thể lọc sản phẩm theo thương hiệu và mức giá.

4.4.2 Giao diện sản phẩm



Hình 4. 2 Trang sản phẩm

Giao diện trang sản phẩm được thiết kế trực quan, hiện đại, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm, so sánh và lựa chọn sản phẩm phù hợp với nhu cầu cá nhân. Giao diện được thiết kế hiện đại, rõ ràng và dễ sử dụng. Trang web chia thành hai mục chính: nước hoa nam và nước hoa nữ với mỗi mục hiển thị danh sách các sản phẩm theo từng thương hiệu nổi tiếng như Dior, Gucci, Chanel, Versace, Dolce & Gabbana,....

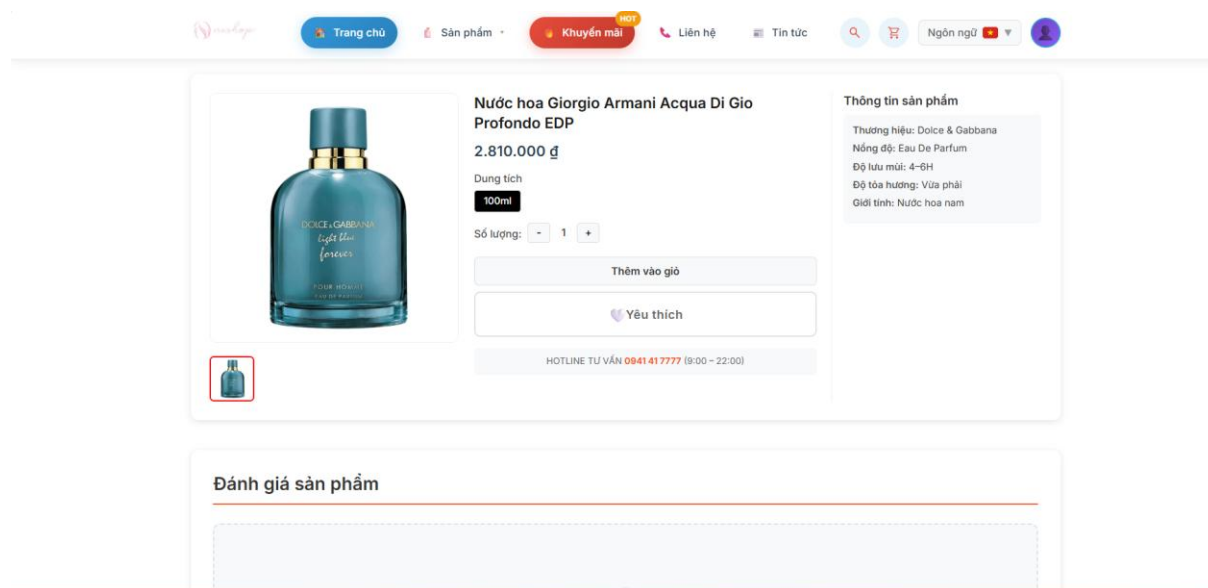
Mỗi sản phẩm được trình bày dưới dạng thẻ (card) bao gồm đầy đủ thông tin như: tên sản phẩm, thương hiệu, dung tích, mô tả ngắn và giá bán. Người dùng có thể



dễ dàng tương tác với các sản phẩm thông qua các nút mua (biểu tượng giỏ hàng) và yêu thích (biểu tượng trái tim), giúp thuận tiện trong quá trình lựa chọn và mua sắm.

Giao diện cũng hỗ trợ bộ lọc theo giá và thương hiệu, giúp người dùng tìm kiếm sản phẩm phù hợp nhanh chóng hơn. Tổng thể thiết kế mang lại trải nghiệm thân thiện, tối ưu cho cả người dùng mới và người dùng đã đăng nhập.

#### 4.4.3 Giao diện chi tiết sản phẩm

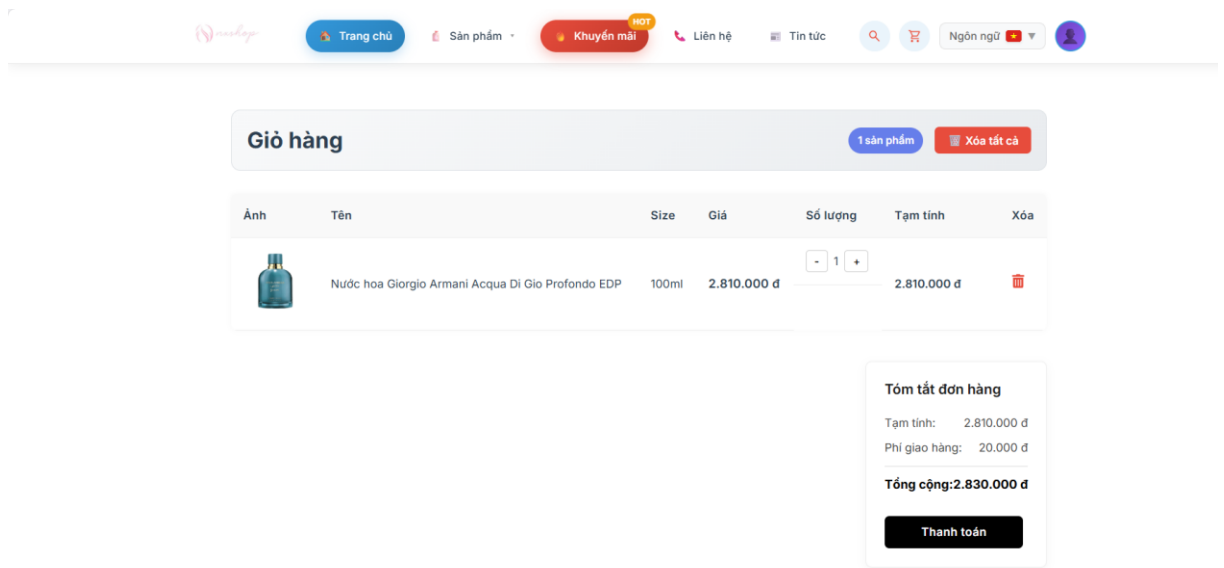


**Hình 4. 3 Trang chi tiết sản phẩm**

Trang chi tiết sản phẩm đóng vai trò là nơi cung cấp đầy đủ thông tin cụ thể của một sản phẩm, giúp người dùng có thể hiểu rõ về đặc điểm, lựa chọn phù hợp và thực hiện hành vi mua hàng dễ dàng. Tại đây, người dùng có thể xem đầy đủ thông tin về sản phẩm, bao gồm: hình ảnh minh họa, tên sản phẩm, giá bán, dung tích, số lượng đặt mua, cũng như các nút chức năng như thêm vào giỏ và yêu thích. Ngoài ra, phần mô tả bên phải giúp người dùng nắm rõ thông tin về thương hiệu, dòng nước hoa, mùi hương và giới tính phù hợp.

Phía dưới là khu vực đánh giá sản phẩm, cho phép người dùng đọc nhận xét từ những người mua trước đó, từ đó hỗ trợ đưa ra quyết định mua hàng chính xác hơn. Tổng thể bố cục rõ ràng, dễ thao tác, mang đến trải nghiệm mua sắm hiệu quả và chuyên nghiệp.

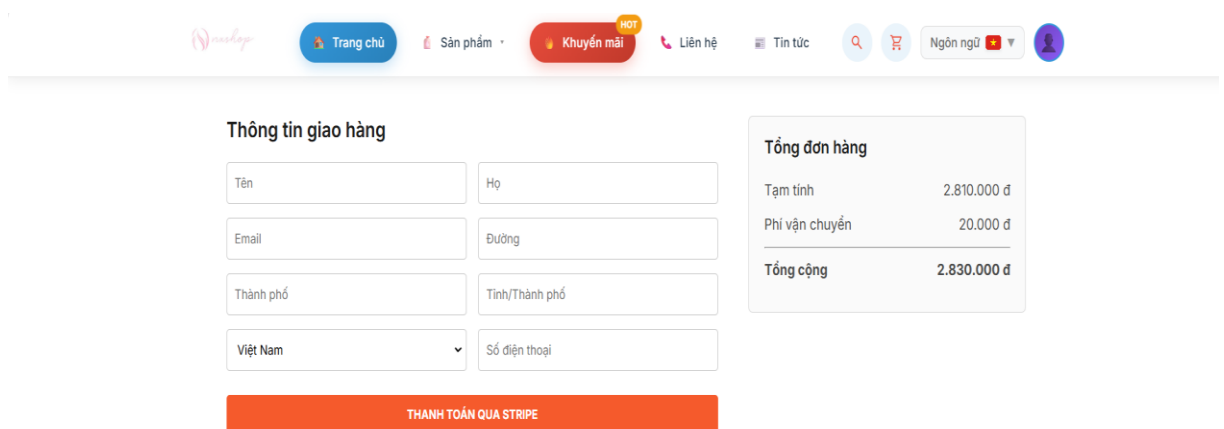
#### 4.4.4 Giao diện giỏ hàng



Hình 4. 4 Trang giỏ hàng

Trang giỏ hàng là nơi người dùng kiểm tra các sản phẩm đã chọn trước khi tiến hành thanh toán. Giao diện được bố trí rõ ràng, chia làm hai phần chính: danh sách sản phẩm trong giỏ và bảng tóm tắt đơn hàng.

#### 4.4.5 Giao diện thông tin giao hàng



Hình 4. 5 Trang thông tin giao hàng

Trang thông tin giao hàng là bước tiếp theo sau giỏ hàng, nơi người dùng nhập các thông tin cần thiết để hệ thống tiến hành xử lý đơn hàng và chuyển hàng hóa. Giao diện được chia thành hai khu vực chính: form nhập thông tin giao hàng và bảng tóm tắt đơn hàng. Thông tin sản phẩm bao gồm: hình ảnh, tên, dung tích, giá tiền, số lượng

và tổng tạm tính. Người dùng có thể điều chỉnh số lượng hoặc xóa sản phẩm trực tiếp trong giỏ hàng.

Bên phải là phần tóm tắt đơn hàng, hiển thị rõ tổng tiền, phí giao hàng và tổng thanh toán cuối cùng. Nút thanh toán nổi bật giúp người dùng dễ dàng chuyển sang bước tiếp theo trong quy trình mua sắm.

Tổng thể giao diện giỏ hàng rõ ràng, dễ sử dụng và hỗ trợ tốt cho trải nghiệm người dùng khi đặt hàng online.

#### 4.4.6 Giao diện liên hệ

The screenshot shows a web interface for a contact page. The header is light blue with a navigation bar containing links: Trang chủ, Sản phẩm, Khuyến mãi, Liên hệ, Tin tức. The main content area has a title 'Liên hệ với chúng tôi' and a sub-header 'Chúng tôi luôn sẵn sàng hỗ trợ bạn. Hãy để lại thông tin và chúng tôi sẽ phản hồi sớm nhất!'. On the left, there are two contact options: 'Hotline' with the number 1900 1234 and 'Email' with the address lethinguyenxuyen2003@gmail.com. On the right, there is a form titled 'Gửi tin nhắn cho chúng tôi' with fields for 'Họ và tên', 'Email', 'Số điện thoại', 'Chủ đề', and 'Nội dung tin nhắn'.

Hình 4. 6 Trang liên hệ

Trang Liên hệ với chúng tôi được thiết kế rõ ràng và thân thiện, giúp người dùng dễ dàng gửi thông tin cần hỗ trợ. Giao diện bao gồm:

- Thông tin liên hệ cơ bản: Hotline, Email và giờ làm việc, hiển thị bên trái.
- Biểu mẫu liên hệ nằm bên phải, cho phép người dùng nhập họ tên, email, số điện thoại, chủ đề và nội dung tin nhắn để gửi tới bộ phận chăm sóc khách hàng.

Trang này thể hiện rõ sự chuyên nghiệp và sẵn sàng hỗ trợ từ phía doanh nghiệp, góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng khi cần tư vấn hoặc phản hồi.

#### 4.4.7 Giao diện Đăng nhập/Đăng ký

The image displays two screenshots of the Orchard Perfume website's user interface, specifically the registration and login sections. Both screenshots feature a top navigation bar with links for 'Trang chủ', 'Sản phẩm', 'Khuyến mãi', 'Liên hệ', 'Tin tức', a search icon, a shopping cart icon, language selection ('Ngôn ngữ'), and a 'Đăng nhập' button. A 'Quay về trang chủ' link is located below the navigation bar.

The left screenshot shows the 'Đăng ký' (Register) form. It includes input fields for 'Tên của bạn' (Your name), 'Email', and 'Mật khẩu' (Password), followed by a 'Create account' button. Below this is a 'HOẶC' (OR) separator, a 'Đăng nhập với Google' button, and a checkbox for 'Bằng cách tiếp tục bạn đồng ý với điều khoản sử dụng & chính sách bảo mật'. A link 'Đã có tài khoản? Đăng nhập' is at the bottom.

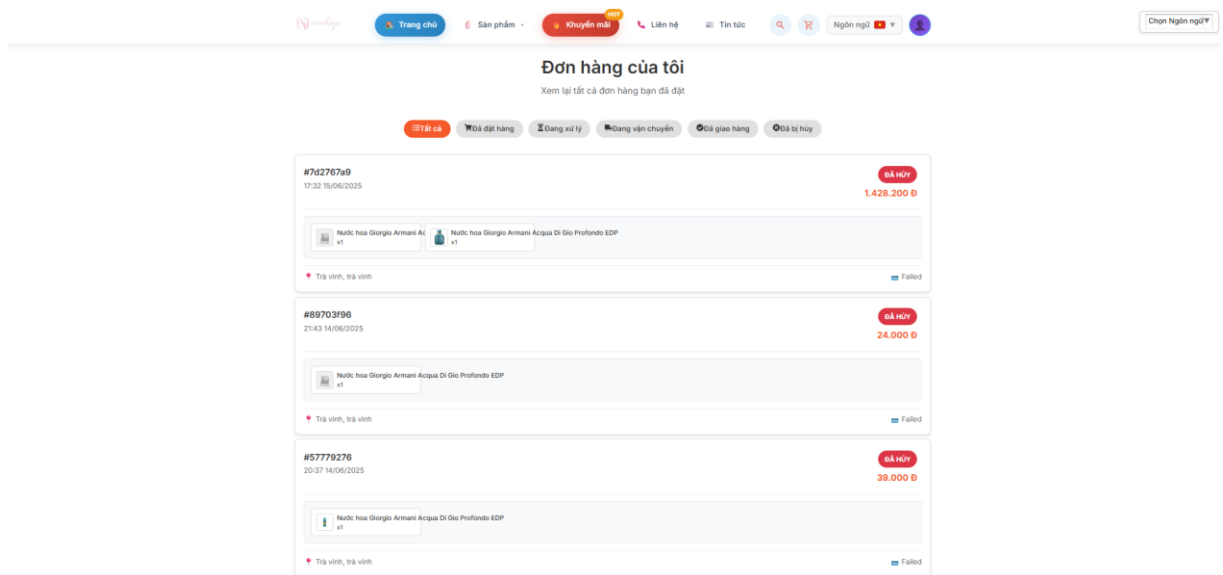
The right screenshot shows the 'Đăng nhập' (Login) form. It includes input fields for 'Email' and 'Mật khẩu' (Password), followed by a 'Đăng nhập' button. Below this is a 'HOẶC' (OR) separator, a 'Đăng nhập với Google' button, and a checkbox for 'Bằng cách tiếp tục bạn đồng ý với điều khoản sử dụng & chính sách bảo mật'. A link 'Chưa có tài khoản? Đăng ký' is at the bottom.

Hình 4. 7 Trang đăng nhập/đăng ký

Trang đăng nhập cho phép người dùng nhập email và mật khẩu để truy cập hệ thống. Ngoài ra còn có tùy chọn đăng nhập bằng Google, cùng liên kết nhanh để chuyển sang trang đăng ký nếu chưa có tài khoản.

Trang đăng ký hỗ trợ người dùng tạo tài khoản mới bằng cách nhập tên, email và mật khẩu. Có thêm tùy chọn đăng ký bằng Google và hộp kiểm để đồng ý với chính sách sử dụng.

#### 4.4.8 Giao diện đơn hàng

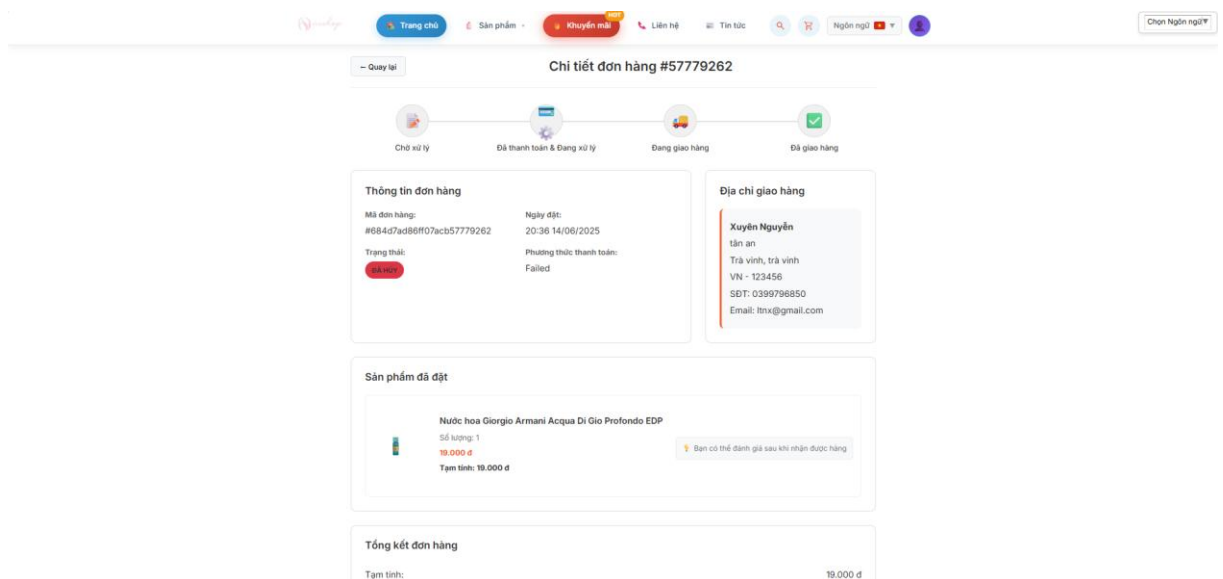


Hình 4. 8 Trang đơn hàng

Trang Đơn hàng của tôi hiển thị danh sách các đơn hàng mà người dùng đã đặt. Mỗi đơn hàng được trình bày dưới dạng thẻ, bao gồm:

- Mã đơn hàng, ngày đặt, tên sản phẩm, hình ảnh minh họa, trạng thái và tổng số tiền thanh toán.
- Người dùng có thể lọc đơn hàng theo trạng thái: Tất cả, chờ xác nhận, đang xử lý, đang vận chuyển, đã giao và đã hủy.

#### 4.4.9 Giao diện chi tiết đơn hàng



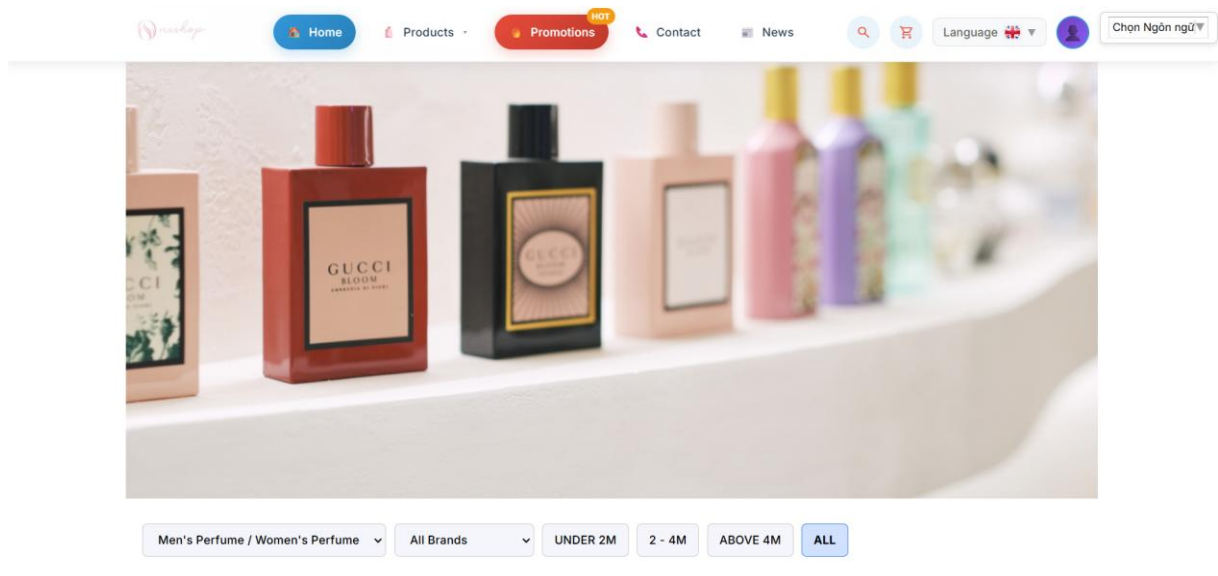
Hình 4. 9 Trang chi tiết đơn hàng

Trang Chi tiết đơn hàng hiển thị đầy đủ thông tin về một đơn hàng cụ thể của người dùng. Giao diện được chia thành các phần:

- Thanh tiến trình xử lý đơn hàng ở đầu trang giúp người dùng theo dõi trạng thái từ khi đặt hàng đến khi giao hàng.
- Bên trái hiển thị thông tin đơn hàng gồm: mã đơn hàng, ngày đặt, trạng thái, phương thức thanh toán.
- Bên phải là địa chỉ giao hàng, bao gồm họ tên, địa chỉ, số điện thoại và email người nhận.
- Bên dưới là danh sách sản phẩm đã đặt, kèm số lượng, giá và tổng tạm tính.

Giao diện rõ ràng, dễ hiểu giúp người dùng tra cứu đơn hàng một cách chi tiết và tiện lợi, đặc biệt hữu ích khi theo dõi tiến độ xử lý hoặc xác nhận tình trạng giao hàng.

#### 4.4.10 Giao diện đa ngôn ngữ

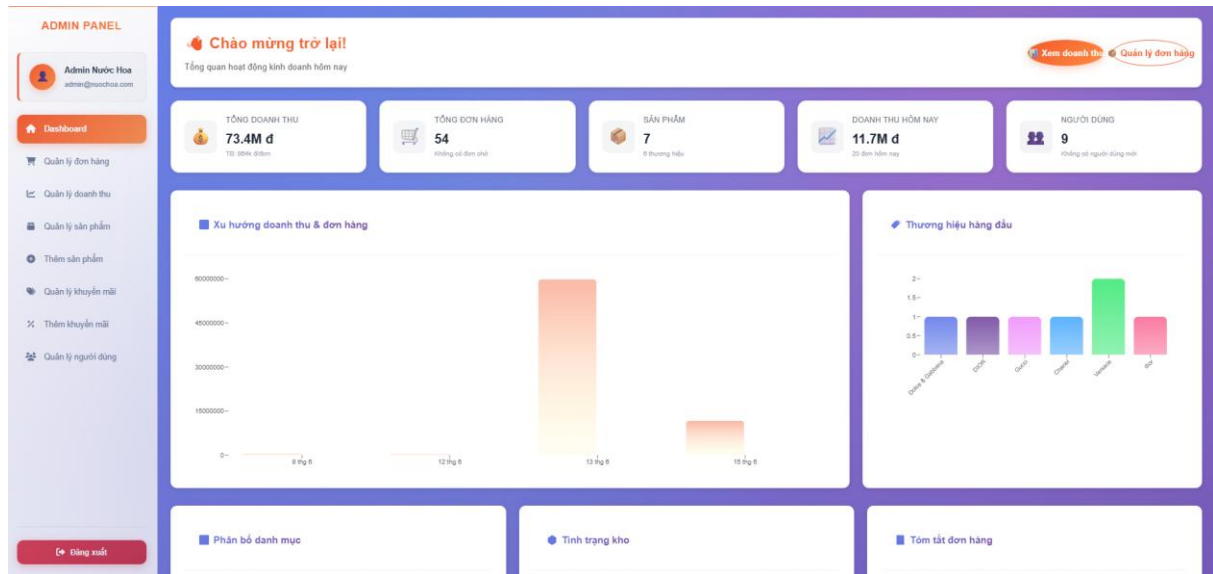


Hình 4. 10 Trang đa ngôn ngữ

Về phần cấu hình ngôn ngữ trên trang web này được thể hiện qua menu chọn ngôn ngữ ở góc trên bên phải. Người dùng có thể dễ dàng thay đổi ngôn ngữ giao diện trang web giữa các ngôn ngữ khác nhau (chẳng hạn như tiếng Việt và tiếng Anh). Cấu hình được thực hiện bằng cách sử dụng thư viện i18n cho các phân tĩnh (ví dụ: menu, nhãn, bộ lọc), trong khi các phần động (như mô tả sản phẩm) có thể được dịch tự động thông qua Google Translate API.

## 4.2 Giao diện quản trị viên

### 4.2.1 Giao diện tổng quan



Hình 4. 11 Trang tổng quan

Trang Admin Dashboard cung cấp cái nhìn tổng quan về tình hình kinh doanh của cửa hàng nước hoa. Giao diện được chia thành hai phần chính:

- Thanh điều hướng bên trái giúp quản trị viên truy cập nhanh đến các chức năng như: Quản lý đơn hàng, doanh thu, sản phẩm, khuyến mãi và người dùng.

Khu vực hiển thị trung tâm cung cấp các chỉ số quan trọng như:

- Tổng doanh thu và doanh thu hôm nay
- Tổng số đơn hàng
- Số lượng sản phẩm và thương hiệu
- Biểu đồ xu hướng doanh thu và đơn hàng
- Thống kê thương hiệu bán chạy nhất
- Tình trạng kho và phân bố danh mục

Giao diện trực quan, sử dụng biểu đồ minh họa sinh động, giúp admin theo dõi và quản lý hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả, nhanh chóng và thuận tiện.

## 4.2.2 Giao diện quản lý đơn hàng

The screenshot shows the 'Quản lý đơn hàng' (Order Management) page in an Admin Panel. The sidebar on the left contains navigation links: Dashboard, Quản lý đơn hàng (highlighted), Quản lý doanh thu, Quản lý sản phẩm, Thêm sản phẩm, Quản lý khuyến mãi, Thêm khuyến mãi, and Quản lý người dùng. The main content area has a header 'Quản lý đơn hàng' with a 'Làm mới' (Refresh) button. Below the header is a summary section showing order counts by status: 54 Tổng đơn hàng, 0 Chờ xử lý, 1 Đã thanh toán, 14 Đang xử lý, 1 Đã gửi hàng, 4 Đã giao hàng, and 30 Đã hủy. A search bar allows filtering by status (all selected) and searching by order ID or customer name. The main table lists orders with columns: Mã đơn hàng, Khách hàng, Ngày đặt, Tổng tiền, Trạng thái, and Thao tác. The table contains 8 rows of order data.

Mã đơn hàng	Khách hàng	Ngày đặt	Tổng tiền	Trạng thái	Thao tác
#7627678	Xuân Nguyễn ttd@gmail.com	15/6/2025 17:32:06	1,428,200 đ	Đã hủy	<a href="#">Chi tiết</a>
#7627686	Xuân Nguyễn ttd@gmail.com	15/6/2025 16:59:29	23,200 đ	Đang xử lý	<a href="#">Chi tiết</a>
#1f6886d7	t t ttd@gmail.com	15/6/2025 16:00:27	1,870,000 đ	Đã hủy	<a href="#">Chi tiết</a>
#1f6882a6	t t ttd@gmail.com	15/6/2025 15:43:09	23,200 đ	Đang xử lý	<a href="#">Chi tiết</a>
#1f6880b6	t t ttd@gmail.com	15/6/2025 15:41:04	23,200 đ	Đang xử lý	<a href="#">Chi tiết</a>
#ff33a3c6	t t ttd@gmail.com	15/6/2025 15:39:02	23,200 đ	Đang xử lý	<a href="#">Chi tiết</a>
#ff33a3c6	t t ttd@gmail.com	15/6/2025 15:37:00	23,200 đ	Đang xử lý	<a href="#">Chi tiết</a>

Hình 4. 12 Trang quản lý đơn hàng

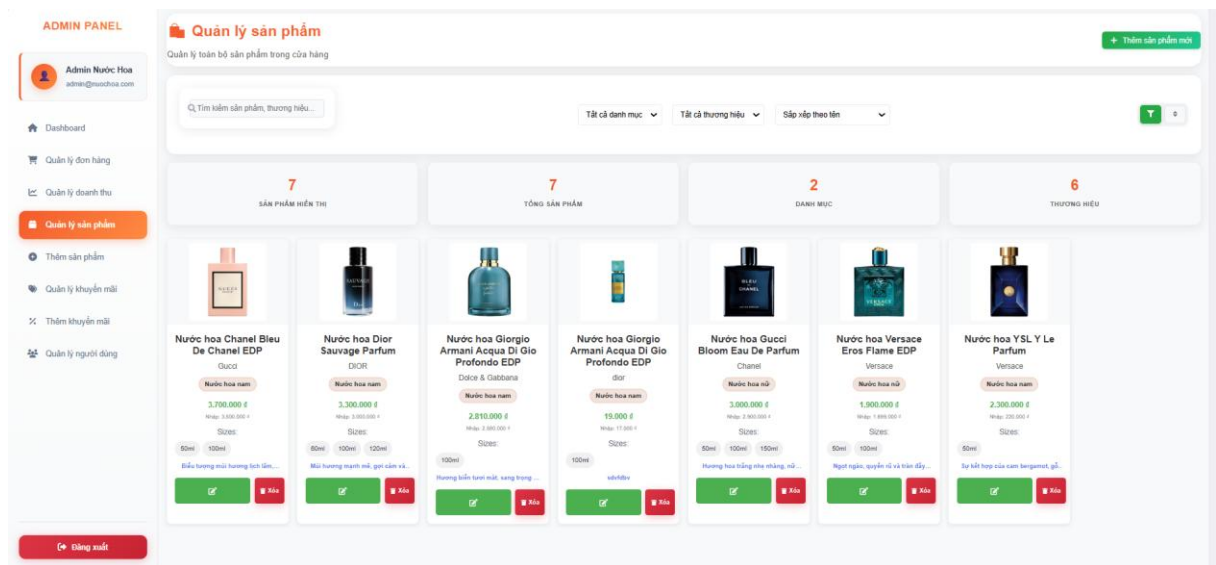
Trang Quản lý đơn hàng trong Admin Panel cung cấp cho quản trị viên cái nhìn toàn diện về tình trạng xử lý các đơn hàng. Giao diện hiển thị:

- Tổng số đơn hàng và phân loại theo trạng thái: Chờ xử lý, đã thanh toán, đang xử lý, giao hàng, đã giao và đã hủy.
- Danh sách chi tiết các đơn hàng: bao gồm mã đơn hàng, tên khách hàng, ngày đặt, tổng tiền, trạng thái xử lý, cùng với nút xem để truy cập vào chi tiết từng đơn.

Trang này giúp quản trị viên dễ dàng theo dõi, tra cứu và xử lý đơn hàng một cách hiệu quả, đảm bảo vận hành hệ thống bán hàng được trôi chảy và chính xác.



### 4.2.3 Giao diện quản lý sản phẩm



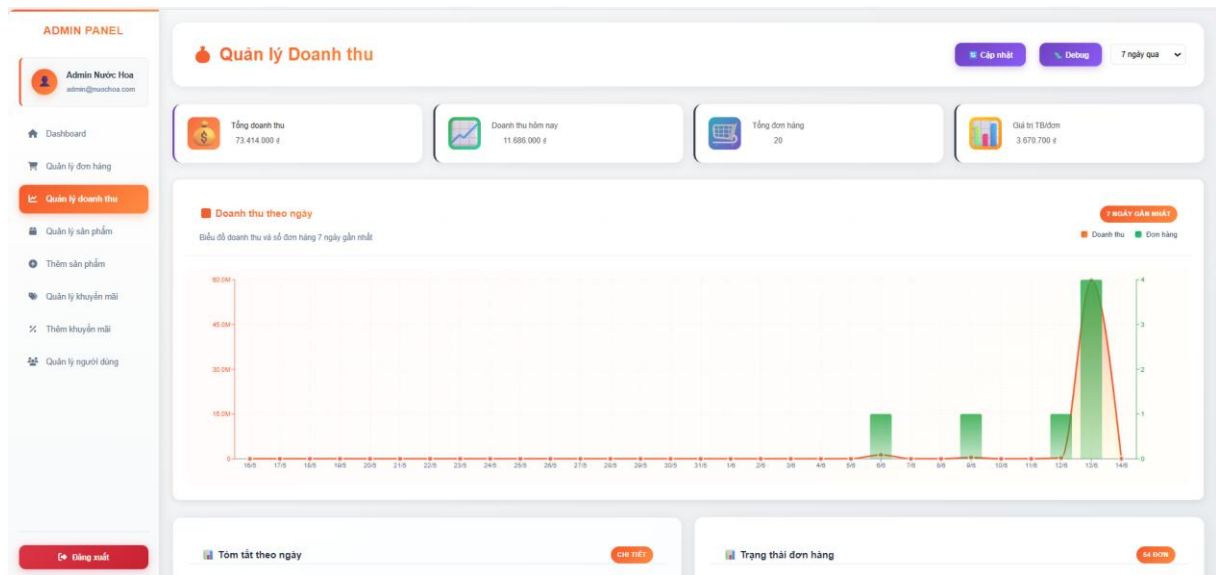
Hình 4. 13 Trang quản lý sản phẩm

Trang Quản lý sản phẩm cho phép quản trị viên theo dõi và điều chỉnh các sản phẩm đang kinh doanh trên hệ thống. Giao diện hiển thị:

- Thống kê tổng số sản phẩm, số thương hiệu, danh mục, và số lượng hiển thị theo trạng thái.
- Danh sách sản phẩm được trình bày dưới dạng thẻ với đầy đủ thông tin: tên sản phẩm, hình ảnh, giá bán, số lượng còn lại, thương hiệu, và dung tích.
- Mỗi sản phẩm đi kèm các nút chức năng như chỉnh sửa, xóa để cập nhật hoặc loại bỏ sản phẩm khỏi hệ thống.

Ngoài ra, người quản trị có thể tìm kiếm, lọc và thêm sản phẩm mới một cách nhanh chóng bằng nút thêm sản phẩm. Giao diện rõ ràng, tối ưu cho việc quản lý kho hàng và cập nhật sản phẩm định kỳ.

#### 4.2.4 Giao diện quản lý doanh thu



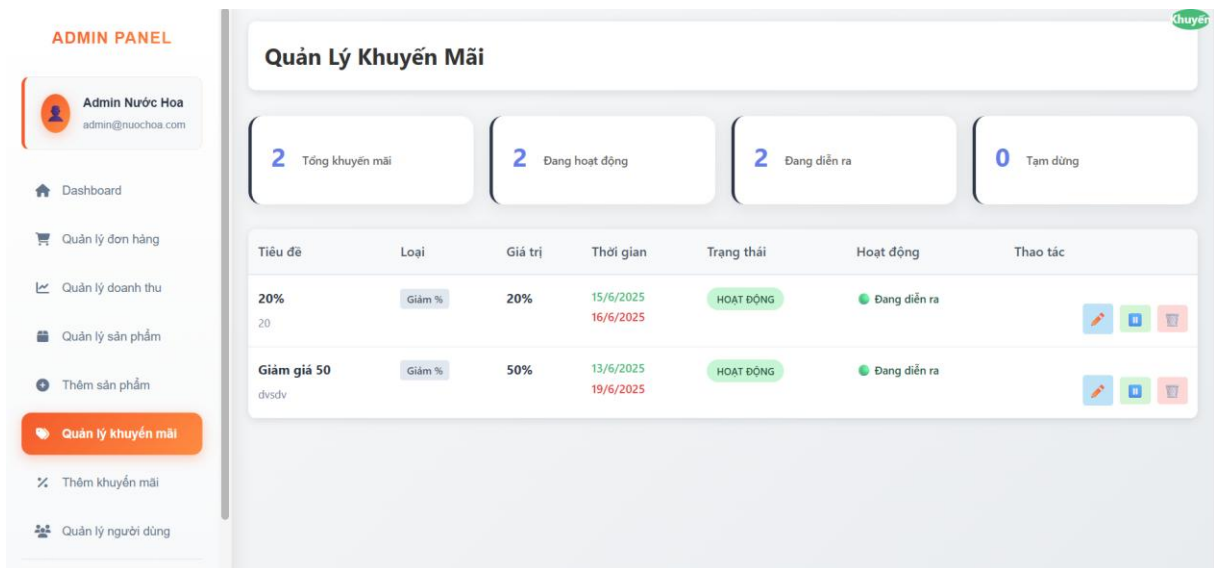
Hình 4. 14 Trang quản lý doanh thu

Trang Quản lý Doanh thu giúp quản trị viên theo dõi tình hình kinh doanh thông qua các chỉ số tài chính. Giao diện hiển thị:

- Tổng doanh thu, doanh thu hôm nay, tổng đơn hàng, và giá trị trung bình/đơn.
- Biểu đồ doanh thu theo ngày minh họa trực quan sự biến động doanh thu trong 7 ngày gần nhất.
- Bên dưới là các bảng tóm tắt theo ngày và tình trạng đơn hàng, giúp theo dõi chi tiết hiệu suất kinh doanh theo từng mốc thời gian.

Giao diện được thiết kế sinh động, dễ phân tích và hỗ trợ tốt cho việc đánh giá kết quả bán hàng cũng như ra quyết định điều chỉnh hoạt động kinh doanh kịp thời.

#### 4.2.5 Giao diện quản lý khuyến mãi

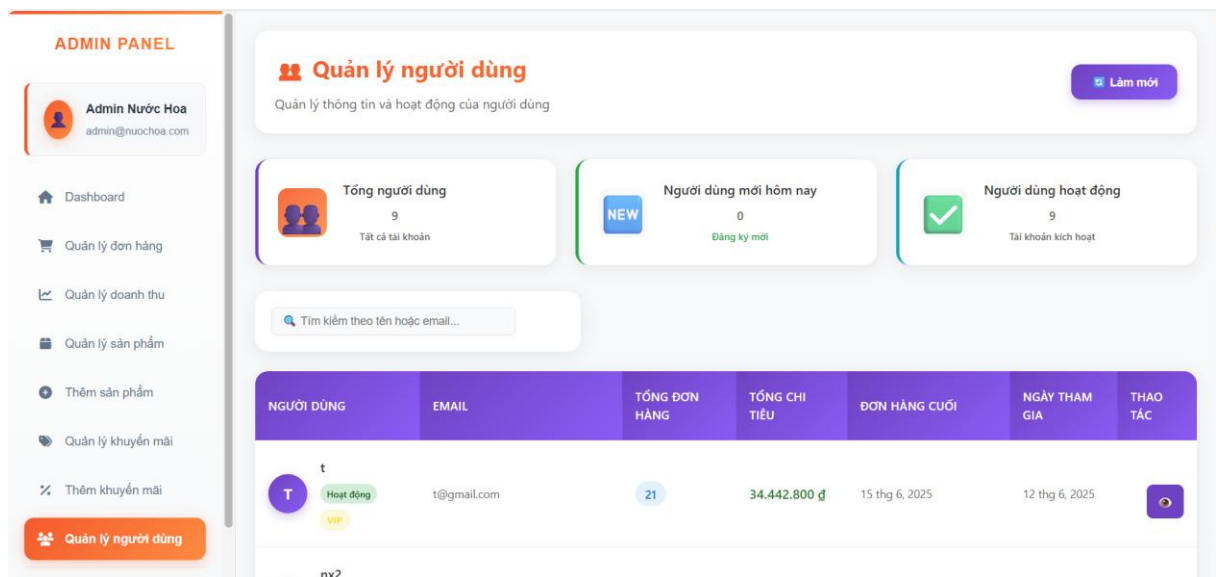


Hình 4. 15 Trang quản lý khuyến mãi

Trang này cho phép quản trị viên theo dõi và quản lý các chương trình khuyến mãi đang áp dụng trong hệ thống.

- Giao diện hiển thị tổng số chương trình khuyến mãi, số lượng đang hoạt động và trạng thái cụ thể.
- Danh sách khuyến mãi gồm tiêu đề, loại giảm giá, giá trị %, thời gian áp dụng và trạng thái hoạt động.
- Các nút chức năng như chỉnh sửa, xóa và tắt/bật giúp quản trị viên điều chỉnh khuyến mãi nhanh chóng.

#### 4.2.6 Giao diện quản lý người dùng



Hình 4. 16 Trang quản lý người dùng

Trang này cung cấp cái nhìn tổng quan về thông tin người dùng hệ thống:

- Thống kê tổng số tài khoản, số người dùng mới đăng ký trong ngày và người dùng đang hoạt động.
- Bảng danh sách người dùng hiển thị: tên, email, tổng số đơn hàng, tổng chi tiêu, đơn hàng cuối, ngày tham gia và các hành động quản trị.

Cả hai giao diện đều được thiết kế trực quan, giúp quản trị viên dễ dàng theo dõi và thao tác, đảm bảo kiểm soát tốt hoạt động bán hàng và khách hàng.

## CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 5.1 Kết luận

Đề tài Xây dựng website bán hàng đa ngôn ngữ kết hợp thanh toán trực tuyến đã hoàn thành việc xây dựng một hệ thống thương mại điện tử đơn giản nhưng đầy đủ chức năng cơ bản, áp dụng các công nghệ như ReactJS, NodeJS, MongoDB và tích hợp thanh toán trực tuyến thông qua cổng Stripe. Ngoài ra, hệ thống còn hỗ trợ tính năng đa ngôn ngữ, giúp mở rộng khả năng tiếp cận khách hàng trong và ngoài nước, phù hợp với xu thế toàn cầu hóa hiện nay.

Trong quá trình thực hiện, sinh viên đã áp dụng kiến thức nền tảng về lập trình web, cơ sở dữ liệu, mô hình RESTful API, bảo mật người dùng và tối ưu giao diện (UI/UX). Bên cạnh đó, khả năng phân tích, thiết kế hệ thống cũng được rèn luyện thông qua việc xây dựng luồng nghiệp vụ, sơ đồ use-case và tổ chức kiến trúc phần mềm.

Hệ thống có thể được triển khai cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong lĩnh vực bán lẻ, đặc biệt là ngành mỹ phẩm, nước hoa – nơi yêu cầu tính thẩm mỹ cao, thao tác nhanh và bảo mật thanh toán.

### 5.2 Kết quả và đóng góp của đề án

- Xây dựng thành công một website bán hàng với đầy đủ các chức năng như: quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng, người dùng, khuyến mãi và thanh toán.
- Tích hợp thanh toán trực tuyến qua Stripe, giúp người dùng có thể thực hiện giao dịch nhanh chóng và an toàn.
- Hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh) bằng thư viện i18n và Google Translate API có thể mở rộng thêm nhiều ngôn ngữ khác.
- Giao diện hiện đại, responsive, tương thích tốt trên nhiều thiết bị (PC, mobile).
- Phát triển các API RESTful, phân quyền rõ ràng giữa người dùng và admin.
- Hệ thống có khả năng mở rộng, dễ bảo trì và nâng cấp.

### 5.3 Hạn chế

- Tính năng đa ngôn ngữ sử dụng Google Translate Google Translate API nên chất lượng dịch chưa thực sự chính xác cho từng ngữ cảnh.
- Chưa tích hợp nhiều cổng thanh toán phổ biến tại Việt Nam như Momo, ZaloPay, VNPay (chỉ Stripe được tích hợp chính thức).
- Thiếu tính năng nâng cao như: đánh giá sản phẩm bằng hình ảnh, mã giảm giá, thống kê biểu đồ doanh thu trực quan.
- Hệ thống chưa thực hiện xác thực hai lớp (2FA), một số tính năng bảo mật cao chưa được triển khai đầy đủ.
- Chưa có phân hệ quản lý vận chuyển hoặc theo dõi trạng thái giao hàng chi tiết.

### 5.4 Hướng phát triển

- Tích hợp thêm nhiều cổng thanh toán nội địa như VNPay, Momo, ZaloPay để tăng tiện ích cho người dùng Việt.
- Phát triển ứng dụng mobile sử dụng React Native hoặc Flutter để mở rộng khả năng sử dụng trên điện thoại.
- Tối ưu hệ thống đa ngôn ngữ bằng việc lưu trữ bản dịch thủ công thông qua thư viện i18next, thay thế Google Translate nhằm cải thiện chất lượng dịch thuật.
- Tăng cường bảo mật hệ thống, bao gồm xác thực hai lớp (2FA), mã hóa dữ liệu nhạy cảm nâng cao và chống tấn công brute-force.
- Mở rộng tính năng quản trị, như hiển thị báo cáo dạng biểu đồ, lọc doanh thu theo ngày/tháng/năm hoặc quản lý nhân viên.
- Tối ưu SEO và hiệu năng tải trang, cải thiện trải nghiệm người dùng, tăng cơ hội tiếp cận trên các công cụ tìm kiếm.
- Ứng dụng AI/ML để gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi mua sắm, giúp tăng trải nghiệm cá nhân hóa cho người dùng.

## DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] ReactJS, “ReactJS là gì ?” : <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-reactjs-Qbq5QvaGKD8> Trích dẫn ngày 25/05/2025.
- [2] NodeJS, “NodeJS là gì?”: <https://topdev.vn/blog/node-js-la-gi/> Trích dẫn ngày 25/05/2025.
- [3] NoSQL, “NoSQL là gì? ”: <https://aws.amazon.com/vi/nosql/> Trích dẫn ngày 25/05/2025.
- [4] MongoDB, “ MongoDB là gì?”: <https://topdev.vn/blog/mongodb-la-gi/> Trích dẫn ngày 25/05/2025.
- [5] API, “API là gì?”: <https://topdev.vn/blog/api-la-gi/> Trích dẫn ngày 25/05/2025.
- [6] JavaCripts, “JavaCripts là gì?”: <https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/> Trích dẫn ngày 25/05/2025.