TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---o0o---

HCMUTE

BÁO CÁO MÔN HỌC LẬP TRÌNH WEB

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HOA FLORIO BẰNG SPRING BOOT

GVHD: ThS. Nguyễn Hữu Trung

SVTH	**MSSV**
Bùi Quốc Hậu	23110211
Triệu Phúc Hiếu	23110217
Đặng Xuân Huyền	23110232
Nguyễn Trần Quốc Thi	23110331

Nhóm: 07

Mã lớp học phần: WEPR330479_03

Học kỳ: 1 – **Năm học:** 2025 – 2026

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2025

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---o0o---

HCMUTE

BÁO CÁO MÔN HỌC LẬP TRÌNH WEB

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HOA FLORIO BẰNG SPRING BOOT

GVHD: ThS. Nguyễn Hữu Trung

SVTH	**MSSV**
Bùi Quốc Hậu	23110211
Triệu Phúc Hiếu	23110217
Đặng Xuân Huyền	23110232
Nguyễn Trần Quốc Thi	23110331

Nhóm: 07

Mã lớp học phần: WEPR330479_03

Học kỳ: 1 – **Năm học:** 2025 – 2026

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LỜI CẢM ƠN

Nhóm xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến Thầy ThS. Nguyễn Hữu Trung – giảng viên hướng dẫn môn Lập trình Web, người đã tận tình giảng dạy, định hướng và hỗ trợ nhóm trong suốt quá trình thực hiện đề tài "Xây dựng website bán hoa Florio bằng Spring Boot".

Thầy không chỉ truyền đạt cho chúng em những kiến thức chuyên môn quý báu mà còn giúp nhóm rèn luyện tư duy logic, kỹ năng làm việc nhóm và tinh thần trách nhiệm trong học tập cũng như nghiên cứu. Sự tận tâm, kiên nhẫn và những góp ý chi tiết của Thầy là nguồn động lực to lớn giúp nhóm hoàn thiện đề tài này một cách tốt nhất.

Nhóm xin gửi lời tri ân sâu sắc đến Thầy vì sự chỉ dẫn và đồng hành quý giá đó.

Trân trọng cảm ơn!

Nhóm 07

LỜI CAM ĐOAN

Nhóm chúng em xin cam đoan rằng đề tài "Xây dựng website bán hoa Florio bằng Spring Boot" là kết quả nghiên cứu và thực hiện của chính nhóm, dưới sự hướng dẫn tận tình của Thầy ThS. Nguyễn Hữu Trung.

Toàn bộ nội dung trong báo cáo, từ ý tưởng, thiết kế đến mã nguồn chương trình đều do nhóm tự tìm hiểu, phân tích và phát triển. Những tài liệu, hình ảnh, hoặc đoạn mã tham khảo từ các nguồn khác đều được nhóm trích dẫn rõ ràng và tuân thủ quy định về bản quyền.

Nhóm hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính trung thực và chính xác của toàn bộ nội dung trong báo cáo này.

Nhóm 07

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN i

LỜI CAM ĐOAN ii

MỤC LỤC iii

DANH MỤC HÌNH ẢNH vi

DANH MỤC BẢNG viii

PHẦN MỞ ĐẦU 1

1. Lý do chọn đề tài 1

2. Mục tiêu nghiên cứu 1

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 2

4. Phương pháp nghiên cứu 2

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG 4

1.1. Khảo sát hiện trạng cửa hàng bán hoa 4

1.2. Phân tích yêu cầu 5

1.2.1. Yêu cầu chức năng nghiệp vụ 5

1.2.2. Yêu cầu hệ thống 6

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ HỆ THỐNG 8

2.1. Thiết kế chức năng hệ thống 8

2.1.1. Tổng quan chức năng của hệ thống 8

2.1.2. Mô tả chức năng theo vai trò 8

2.2. Thiết kế cơ cơ sở dữ liệu 9

2.2.1. Thiết kế mô hình dữ liệu tổng quát 9

2.2.2. Chi tiết các bảng dữ liệu 10

2.2.3. Lược đồ quan hệ sau khi cài đặt SQL 18

2.3. Thiết kế giao diện 18

2.3.1. Trang đăng nhập 18

2.3.2. Trang đăng ký tài khoản 19

2.3.3. Trang nhập mã OTP xác nhận đăng ký tài khoản 21

2.3.4. Trang chủ của cửa hàng 22

2.3.5. Trang sản phẩm 24

2.3.6. Trang giới thiệu về cửa hàng 26

2.3.7. Trang chat với cửa hàng 29

2.3.8. Trang thông tin cá nhân(khách hàng) 30

2.3.9. Trang lịch sử mua hàng 31

2.3.10. Trang danh sách sản phẩm yêu thích 32

2.3.11. Trang giỏ hàng 34

2.3.12. Trang thanh toán đơn hàng 34

2.3.13. Trang thông báo đặt hàng thành công 36

2.3.14. Trang tổng quan(admin) 37

2.3.15. Trang quản lý danh mục sản phẩm(admin) 39

2.3.16. Trang quản lý sản phẩm theo danh mục 40

2.3.17. Trang thêm sản phẩm mới 42

2.3.18. Trang cập nhật thông tin sản phẩm 42

2.3.19. Trang quản lý đơn hàng(admin) 44

2.3.20. Trang xem thông tin chi tiết đơn hàng 45

2.3.21. Trang quản lý duyệt trả hàng 46

2.3.22. Trang quản lý thông tin khách hàng 47

2.3.23. Trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng 47

2.3.24. Trang quản lý mã giảm giá 48

2.3.25. Trang quản lý bình luận của khách hàng 49

2.3.26. Trang trả lời tin nhắn của khách hàng 50

CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT THỬ NGHIỆM 52

3.1. Cài đặt hệ thống **52**

3.1.1. Môi trường và công cụ phát triển 52

3.1.2. Cấu trúc chương trình 52

3.1.3. Yêu cầu cài đặt phần mềm 53

3.1.4. Sitemap hệ thống 55

3.2. Kết quả thử nghiệm **57**

3.2.1. Mục tiêu thử nghiệm *57*

3.2.2. Giao diện thử nghiệm *58*

3.2.3. Đánh giá tổng quan *65*

PHẦN KẾT LUẬN **66**

1. Ưu điểm **66**

2. Nhược điểm **66**

3. Hướng phát triển **66**

TÀI LIỆU THAM KHẢO **68**

BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ **69**

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2. 1. Lược đồ cơ sở dữ liệu 18
Hình 2. 2. Giao diện trang đăng nhập 19
Hình 2. 3. Giao diện trang đăng ký 20
Hình 2. 4. Giao diện trang nhập mã OTP đăng ký tài khoản 21
Hình 2. 5. Giao diện trang chủ cửa hàng 23
Hình 2. 6. Giao diện trang sản phẩm 25
Hình 2. 7. Giao diện trang giới thiệu về cửa hàng 27
Hình 2. 8. Giao diện trang chat với cửa hàng 29
Hình 2. 9. Giao diện trang chat với cửa hàng 30
Hình 2. 10. Giao diện trang lịch sử mua hàng 31
Hình 2. 11. Giao diện trang danh sách sản phẩm yêu thích 33
Hình 2. 12. Giao diện trang giỏ hàng 34
Hình 2. 13. Giao diện trang thanh toán đơn hàng 35
Hình 2. 14. Giao diện trang thông báo đặt hàng thành công 36
Hình 2. 15. Giao diện trang tổng quan dành cho admin 38
Hình 2. 16. Giao diện trang quản lý danh mục sản phẩm 39
Hình 2. 17. Giao diện trang quản lý sản phẩm theo danh mục 41
Hình 2. 18. Giao diện trang thêm sản phẩm mới 42
Hình 2. 19. Giao diện trang cập nhật thông tin sản phẩm 43
Hình 2. 20. Giao diện trang quản lý đơn hàng 44
Hình 2. 21. Giao diện trang xem chi tiết đơn hàng 45
Hình 2. 22. Giao diện trang quản lý thông tin khách hàng 47
Hình 2. 23. Giao diện trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng 48
Hình 2. 24. Giao diện trang quản lý mã giảm giá 49
Hình 2. 25. Giao diện trang quản lý bình luận của khách hàng 49
Hình 2. 26. Giao diện trang trả lời tin nhắn của khách hàng 50
Hình 3. 1. Giao diện trang duyệt yêu cầu trả hàng 46
Hình 3. 2. Sitemap dành cho người dùng 56
Hình 3. 3. Sitemap dành cho quản lý 56
Hình 3. 4. Giao diện thử nghiệm trang chủ 59
Hình 3. 5. Giao diện thử nghiệm trang đăng nhập 60

Hình 3. 6. Giao diện thử nghiệm trang đăng ký 61
Hình 3. 7. Giao diện thử nghiệm xác thực OTP 61
Hình 3. 8. Giao diện thử nghiệm trang sản phẩm.....62
Hình 3. 9. Giao diện thử nghiệm trang giỏ hàng 63
Hình 3. 10. Giao diện thử nghiệm trang thanh toán 63
Hình 3. 11. Giao diện thử nghiệm dashboard người quản lý 64
Hình 3. 12. Giao diện thử nghiệm quản lý đơn hàng 64
Hình 3. 13. Giao diện thử nghiệm chat với khách hàng.....65

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2. 1. Mô tả chức năng của các bảng có trong cơ sở dữ liệu 9
Bảng 2. 2. Mô tả chi tiết dữ liệu Accounts 11
Bảng 2. 3. Mô tả chi tiết dữ liệu Categories 11
Bảng 2. 4. Mô tả chi tiết dữ liệu Products 12
Bảng 2. 5. Mô tả chi tiết dữ liệu Orders 12
Bảng 2. 6. Mô tả chi tiết dữ liệu OrderDetails 13
Bảng 2. 7. Mô tả chi tiết dữ liệu Reviews 14
Bảng 2. 8. Mô tả chi tiết dữ liệu Wishlist 14
Bảng 2. 9. Mô tả chi tiết dữ liệu DiscountCodes 15
Bảng 2. 10. Mô tả chi tiết dữ liệu OrderReturnRequests 16
Bảng 2. 11. Mô tả chi tiết dữ liệu Promotions 16
Bảng 2. 12. Mô tả chi tiết dữ liệu Product_Promotions 17
Bảng 2. 13. Mô tả chi tiết dữ liệu ChatMessages 17
Bảng 2. 14. Mô tả trang đăng nhập 19
Bảng 2. 15. Mô tả trang đăng ký 20
Bảng 2. 16. Mô tả trang nhập mã OTP đăng ký tài khoản 21
Bảng 2. 17. Mô tả trang chủ cửa hàng 23
Bảng 2. 18. Mô tả trang sản phẩm 25
Bảng 2. 19. Mô tả trang giới thiệu về cửa hàng 27
Bảng 2. 20. Mô tả trang chat với cửa hàng 29
Bảng 2. 21. Mô tả trang chat với cửa hàng 30
Bảng 2. 22. Mô tả trang lịch sử mua hàng 31
Bảng 2. 23. Mô tả trang danh sách sản phẩm yêu thích 33
Bảng 2. 24. Mô tả trang giỏ hàng 34
Bảng 2. 25. Mô tả trang thanh toán đơn hàng 35
Bảng 2. 26. Mô tả trang thông báo đặt hàng thành công 36
Bảng 2. 27. Mô tả trang tổng quan dành cho admin 38
Bảng 2. 28. Mô tả trang quản lý danh mục sản phẩm 39
Bảng 2. 29. Mô tả trang quản lý sản phẩm theo danh mục 41
Bảng 2. 30. Mô tả trang thêm sản phẩm mới 42
Bảng 2. 31. Mô tả trang cập nhật thông tin sản phẩm 43

Bảng 2. 32. Mô tả trang quản lý đơn hàng 44
Bảng 2. 33. Mô tả trang xem chi tiết đơn hàng 45
Bảng 2. 34. Mô tả trang duyệt yêu cầu trả hàng.....46
Bảng 2. 35. Mô tả trang quản lý thông tin khách hàng 47
Bảng 2. 36. Mô tả trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng 48
Bảng 2. 37. Mô tả trang quản lý mã giảm giá 49
Bảng 2. 38. Mô tả trang quản lý bình luận của khách hàng 49
Bảng 2. 39. Mô tả trang trả lời tin nhắn của khách hàng 50
Bảng 3. 1. Yêu cầu hệ thống cài đặt phần mềm 53

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, thương mại điện tử đang trở thành xu hướng tất yếu trong hoạt động kinh doanh hiện nay. Việc ứng dụng các nền tảng trực tuyến giúp doanh nghiệp mở rộng thị trường, tiếp cận khách hàng nhanh chóng và giảm chi phí vận hành. Trong đó, kinh doanh hoa tươi trực tuyến là một lĩnh vực tiềm năng, đáp ứng nhu cầu lớn của người tiêu dùng trong các dịp lễ, kỷ niệm, sinh nhật hay sự kiện quan trọng.

Tuy nhiên, phần lớn các cửa hàng hoa truyền thống vẫn chưa xây dựng được hệ thống website có tính tương tác cao và khả năng quản lý hiệu quả. Do đó, việc phát triển một website bán hoa hiện đại, thân thiện và bảo mật là cần thiết nhằm hỗ trợ hoạt động kinh doanh diễn ra chuyên nghiệp hơn.

Xuất phát từ thực tế đó, nhóm nghiên cứu lựa chọn đề tài "Xây dựng website bán hoa Florio bằng Spring Boot" với mục tiêu xây dựng một hệ thống bán hàng trực tuyến có khả năng đáp ứng các yêu cầu thực tiễn về quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng, người dùng, bảo mật và giao tiếp thời gian thực. Đề tài đồng thời là cơ hội để nhóm vận dụng kiến thức về lập trình web, mô hình MVC và các công nghệ hiện đại trong hệ sinh thái Java Enterprise.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Đề tài hướng đến việc xây dựng một website bán hoa trực tuyến hoàn chỉnh, đảm bảo các yêu cầu về chức năng, giao diện, tính bảo mật và khả năng mở rộng. Cụ thể:

- Xây dựng hệ thống website bán hoa với các chức năng chính: hiển thị sản phẩm, tìm kiếm, giỏ hàng, đặt hàng, đăng ký – đăng nhập, quản trị sản phẩm và đơn hàng.
- Áp dụng Spring Boot làm nền tảng phát triển ứng dụng theo mô hình MVC (Model – View – Controller), kết hợp với JSP/JSTL trong xây dựng giao diện động.
- Sử dụng Bootstrap để thiết kế giao diện thân thiện, thích ứng (responsive).
- Tích hợp Spring Data JPA kết nối cơ sở dữ liệu SQL Server nhằm quản lý dữ liệu linh hoạt.
- Áp dụng Decorator Pattern với Sitemesh để tái sử dụng bố cục giao diện và tăng tính nhất quán trong thiết kế.

- Bảo mật hệ thống bằng Spring Security để xác thực và phân quyền người dùng.
- Tích hợp WebSocket nhằm hỗ trợ tương tác thời gian thực giữa người dùng và hệ thống (ví dụ: thông báo đơn hàng, hỗ trợ khách hàng).

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

❖ Đối tượng nghiên cứu: Các kỹ thuật, công nghệ và quy trình phát triển ứng dụng web sử dụng Spring Boot kết hợp với JSP/JSTL, Bootstrap, JPA, và các cơ sở dữ liệu quan hệ.

❖ Phạm vi nghiên cứu:

- Website được phát triển với các chức năng cơ bản của một hệ thống bán hàng trực tuyến:
- Quản lý sản phẩm, loại hoa, và đơn hàng.
- Quản lý thông tin khách hàng và người dùng hệ thống.
- Xử lý giỏ hàng, đặt hàng, và xác nhận đơn.
- Giao tiếp thời gian thực qua WebSocket.
- Hệ thống chưa tích hợp cổng thanh toán điện tử và dịch vụ vận chuyển thực tế.
- Ứng dụng được triển khai trong môi trường thử nghiệm, chưa triển khai ở quy mô thương mại.

4. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu tài liệu: Tìm hiểu các tài liệu chuyên ngành, giáo trình và hướng dẫn từ cộng đồng Spring Framework, tài liệu chính thức của Spring Boot, Spring Security, Sitemesh, JPA, và WebSocket.

Phương pháp phân tích – thiết kế hệ thống: Sử dụng mô hình phân tích hướng đối tượng để mô tả yêu cầu nghiệp vụ, thiết kế chức năng nhằm thiết kế cấu trúc dữ liệu và luồng xử lý hợp lý.

Phương pháp thực nghiệm: Cài đặt và lập trình website trên nền tảng Spring Boot, triển khai các chức năng chính, tích hợp bảo mật Spring Security và giao tiếp WebSocket.

Phương pháp đánh giá: Kiểm thử hệ thống qua các kịch bản chức năng, đánh giá hiệu năng và mức độ thân thiện giao diện; so sánh với các website thương mại điện tử cùng lĩnh vực để rút ra ưu điểm và hạn chế.

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

1.1. Khảo sát hiện trạng cửa hàng bán hoa

Kinh doanh hoa tươi là một ngành dịch vụ đặc thù, có tính thời vụ cao và yêu cầu độ chính xác lớn về thời gian giao hàng cũng như chất lượng sản phẩm. Nhu cầu của khách hàng đối với hoa tươi rất đa dạng, bao gồm các dịp như lễ, tết, sinh nhật, kỷ niệm, khai trương, hội nghị, hoặc các sự kiện quan trọng khác. Bên cạnh đó, yếu tố thẩm mỹ, tốc độ phục vụ và trải nghiệm mua hàng đóng vai trò quyết định trong việc giữ chân khách hàng.

Tuy nhiên, qua khảo sát thực tế, phần lớn các cửa hàng hoa truyền thống hiện nay vẫn hoạt động chủ yếu theo hình thức thủ công, chưa áp dụng công nghệ thông tin trong việc quản lý bán hàng và chăm sóc khách hàng. Việc quản lý tồn kho, đơn hàng, nhân viên, và doanh thu thường được thực hiện bằng Excel hoặc sổ sách, dẫn đến nhiều hạn chế như:

- Dữ liệu phân tán, không đồng bộ, gây khó khăn trong việc tra cứu hoặc thống kê.
- Quản lý tồn kho thiếu chính xác, dễ dẫn đến tình trạng thiếu nguyên liệu khi có nhiều đơn gấp.
- Thời gian xử lý đơn hàng chậm, dễ nhầm lẫn giữa các đơn do thao tác thủ công.
- Không có kênh bán hàng trực tuyến, khiến cửa hàng bỏ lỡ cơ hội tiếp cận khách hàng ở xa hoặc khách hàng trẻ quen thuộc với thương mại điện tử.
- Thiếu cơ chế phản hồi và chăm sóc khách hàng tự động, khiến trải nghiệm người dùng giảm sút.
- Bảo mật thông tin kém, phân quyền chưa rõ ràng giữa các bộ phận.

Một quy trình nghiệp vụ điển hình tại cửa hàng hoa hiện nay bao gồm các bước:

- Tiếp nhận đơn hàng: Khách hàng liên hệ trực tiếp hoặc qua điện thoại, nhân viên ghi nhận thông tin đơn hàng (mẫu hoa, số lượng, địa chỉ, thời gian giao, lời nhắn, v.v...).
- Chuẩn bị sản phẩm: Nhân viên kiểm tra nguyên liệu, tiến hành cắm hoa và đóng gói theo yêu cầu.
- Thanh toán: Thực hiện thanh toán bằng tiền mặt hoặc chuyển khoản.
- Giao hàng: Phân công nhân viên giao hàng, cập nhật trạng thái thủ công.
- Chăm sóc sau bán: Ghi nhận phản hồi khách hàng, giải quyết khiếu nại hoặc yêu cầu đổi trả nếu có.

Những quy trình này nhìn chung thiếu tính tự động hóa và khả năng theo dõi thời gian thực, khiến việc quản lý gặp nhiều khó khăn, đặc biệt trong các dịp cao điểm (như 8/3, 14/2, 20/10, Tết Nguyên Đán...).

Từ thực trạng trên, có thể thấy nhu cầu cấp thiết của việc xây dựng một hệ thống website bán hoa trực tuyến hiện đại, giúp cửa hàng:

- Quản lý tập trung toàn bộ dữ liệu.
- Tự động hóa quy trình đặt hàng, thanh toán, và giao hàng.
- Cung cấp giao diện thân thiện cho khách hàng.
- Đảm bảo bảo mật thông tin và phân quyền hợp lý giữa các vai trò (khách hàng, nhân viên, quản lý).
- Hỗ trợ thông báo thời gian thực về tình trạng đơn hàng.

Điều này sẽ giúp doanh nghiệp tối ưu hoạt động, nâng cao trải nghiệm khách hàng và mở rộng thị trường bán hàng trực tuyến.

1.2. Phân tích yêu cầu

1.2.1. Yêu cầu chức năng nghiệp vụ

Hệ thống website bán hoa Florio được xây dựng nhằm đáp ứng đầy đủ các yêu cầu chức năng chính của một hệ thống thương mại điện tử trong lĩnh vực bán hoa. Cụ thể gồm các nhóm chức năng chính như sau:

❖ **Chức năng chung**

- Đăng ký tài khoản người dùng: Người dùng có thể tạo tài khoản mới, hệ thống gửi mã OTP qua email để kích hoạt tài khoản.
- Đăng nhập, đăng xuất, quên mật khẩu: Cho phép xác thực người dùng bằng email và mật khẩu, hỗ trợ đặt lại mật khẩu bằng mã OTP gửi qua email.
- Tìm kiếm và lọc sản phẩm: Cho phép tìm kiếm theo tên, loại hoa, giá, hoặc mức độ phổ biến.
- Mật khẩu được mã hóa: Áp dụng các thuật toán mã hóa để đảm bảo an toàn thông tin người dùng.
- Phân quyền sử dụng hệ thống: Các nhóm người dùng có quyền truy cập và thao tác khác nhau (Guest, User, Admin).

❖ **Vai trò và chức năng cụ thể**

- Guest (Khách truy cập chưa đăng nhập):

+ Truy cập trang chủ để xem danh sách sản phẩm (hiển thị các sản phẩm bán chạy, nổi bật)
+ Xem chi tiết sản phẩm và danh mục hoa.
+ Đăng ký và đăng nhập tài khoản.

– User (Khách hàng):
  + Duyệt sản phẩm theo danh mục, bộ lọc hoặc từ khóa.
  + Xem chi tiết sản phẩm (mô tả, hình ảnh, đánh giá, giá bán).
  + Quản lý giỏ hàng (thêm, sửa, xóa sản phẩm trong giỏ).
  + Đặt hàng và chọn phương thức thanh toán (COD, VNPAY hoặc MOMO).
  + Theo dõi trạng thái đơn hàng: mới, đã xác nhận, đang giao, đã giao, hủy, hoàn tiền.
  + Quản lý thông tin cá nhân và địa chỉ nhận hàng.
  + Xem lịch sử mua hàng, sản phẩm đã xem, sản phẩm yêu thích.
  + Đánh giá, bình luận (văn bản, hình ảnh, video) cho sản phẩm đã mua.
  + Sử dụng mã giảm giá hoặc khuyến mãi khi thanh toán.

– Admin (Quản trị viên hệ thống):
  + Quản lý người dùng (tìm kiếm, khóa/mở tài khoản).
  + Quản lý sản phẩm và danh mục hoa.
  + Quản lý chương trình khuyến mãi toàn hệ thống (giảm giá, phí vận chuyển).
  + Quản lý nhà vận chuyển và mức phí giao hàng.
  + Xem báo cáo doanh thu tổng thể của hệ thống.

1.2.2. Yêu cầu hệ thống

Để đảm bảo hoạt động ổn định, bảo mật và hiệu năng cao, hệ thống website bán hoa Florio cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:

❖ **Yêu cầu phần mềm**

– Ngôn ngữ lập trình: Java.
– Framework: Spring Boot (Spring MVC, Spring Data JPA, Spring Security, WebSocket).
– Cơ sở dữ liệu: SQL Server.

- Giao diện: JSP/JSTL, Bootstrap, Sitemesh Decorator.
- Công cụ phát triển: IntelliJ IDEA / Eclipse, Maven / Gradle.
- Bảo mật: Spring Security cho xác thực người dùng và phân quyền.
- Thư viện hỗ trợ: Hibernate Validator, Lombok, Thymeleaf.

❖ **Yêu cầu phần cứng**

- CPU: Intel Core i5 hoặc tương đương trở lên
- RAM: Tối thiểu 8GB (khuyến nghị 16GB để chạy STS và SQL Server mượt mà)
- Ổ cứng: Tối thiểu 10GB dung lượng trống
- Mạng: Kết nối Internet ổn định (để tải thư viện Maven, gửi email OTP, v.v.)

❖ **Yêu cầu phi chức năng**

- Tính thân thiện: Giao diện trực quan, dễ sử dụng trên PC.
- Tính bảo mật: Dữ liệu người dùng được mã hóa, hạn chế truy cập trái phép.
- Tính mở rộng: Có thể dễ dàng tích hợp thêm dịch vụ vận chuyển trong tương lai.
- Tính hiệu năng: Hệ thống phản hồi nhanh, hỗ trợ truy vấn và tải dữ liệu sản phẩm lớn.
- Tính ổn định: Hoạt động liên tục, hạn chế lỗi truy cập và downtime.
- Tính kiểm thử: Có cơ chế kiểm tra đầu vào, thông báo lỗi rõ ràng và hỗ trợ log hệ thống.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Thiết kế chức năng hệ thống

2.1.1. Tổng quan chức năng của hệ thống

Hệ thống website bán hoa Florio được thiết kế theo mô hình MVC (Model – View – Controller), đảm bảo tách biệt rõ ràng giữa giao diện, xử lý nghiệp vụ và dữ liệu. Các chức năng được tổ chức theo từng vai trò người dùng: Guest, User và Admin.

Các nhóm chức năng chính bao gồm:

- Quản lý người dùng: đăng ký, đăng nhập, xác thực OTP, quên mật khẩu, phân quyền.
- Quản lý sản phẩm: hiển thị, tìm kiếm, phân loại, thêm – sửa – xóa (theo quyền).
- Giỏ hàng và đơn hàng: thêm vào giỏ, đặt hàng, thanh toán, theo dõi trạng thái.
- Quản lý khuyến mãi và mã giảm giá.
- Quản lý shop và doanh thu.
- Giao tiếp thời gian thực (WebSocket) để gửi thông báo đơn hàng hoặc hỗ trợ khách hàng.

2.1.2. Mô tả chức năng theo vai trò

❖ **Guest (Khách truy cập chưa đăng nhập):**

- Xem danh sách sản phẩm, danh mục hoa, thông tin chi tiết sản phẩm.
- Tìm kiếm sản phẩm theo tên, giá, loại hoa, hoặc mức độ phổ biến.
- Đăng ký tài khoản với OTP gửi qua email.
- Đăng nhập vào hệ thống.

❖ **User (Khách hàng):**

- Xem danh sách sản phẩm theo danh mục, bộ lọc, hoặc sắp xếp.
- Xem chi tiết sản phẩm (mô tả, hình ảnh, giá, đánh giá, bình luận).
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật hoặc xóa khỏi giỏ.
- Đặt hàng và chọn phương thức thanh toán (COD, VNPAY, MOMO).
- Theo dõi đơn hàng theo trạng thái: mới, đã xác nhận, đang giao, đã giao, hủy, hoàn tiền.
- Quản lý thông tin cá nhân, địa chỉ nhận hàng, và mật khẩu.

- Xem lịch sử mua hàng, sản phẩm đã xem và yêu thích.
- Đánh giá sản phẩm và bình luận (bằng văn bản).
- Sử dụng mã khuyến mãi khi thanh toán.

❖ **Admin (Quản trị viên):**

- Quản lý người dùng và phân quyền.
- Quản lý danh mục hoa và sản phẩm của từng shop.
- Quản lý chương trình khuyến mãi toàn hệ thống.
- Quản lý nhà vận chuyển và chi phí giao hàng.
- Thống kê và báo cáo doanh thu tổng thể.

2.2. Thiết kế cơ cơ sở dữ liệu

2.2.1. Thiết kế mô hình dữ liệu tổng quát

Cơ sở dữ liệu được thiết kế theo mô hình quan hệ (Relational Model), đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và giảm thiểu trùng lặp thông tin. Hệ thống có 12 bảng chính, mỗi bảng có chức năng như sau:

Bảng 2. 1. Mô tả chức năng của các bảng có trong cơ sở dữ liệu

STT	Tên bảng	Chức năng
1	**Accounts**	Lưu thông tin tài khoản người dùng (khách hàng, quản trị viên), bao gồm họ tên, email, số điện thoại, địa chỉ, mật khẩu (được mã hóa) và vai trò (role).
2	**Categories**	Quản lý danh mục sản phẩm (ví dụ: Bó hoa, Giỏ hoa, Chậu hoa), phục vụ việc phân loại và hiển thị sản phẩm theo danh mục.
3	**Products**	Lưu thông tin chi tiết về sản phẩm: tên, mô tả, hình ảnh, giá gốc, giá bán (SalePrice), trạng thái (Status), số lượng đã bán (Sold) và liên kết đến danh mục (CategoryId).
4	**Reviews**	Lưu đánh giá và nhận xét của khách hàng (AccountId) cho từng sản phẩm (ProductId), bao gồm điểm đánh giá (1–5 sao) và nội dung bình luận.

5	**Wishlist**	Lưu danh sách sản phẩm yêu thích của từng khách hàng. Đây là bảng quan hệ nhiều–nhiều giữa Accounts và Products**.**
6	**Orders**	Lưu thông tin chính của đơn hàng, bao gồm thông tin người nhận, địa chỉ, SĐT, ghi chú, phí vận chuyển (ShippingFee), tổng tiền, phương thức thanh toán, trạng thái đơn hàng và mã giảm giá đã áp dụng.
7	**OrderDetails**	Lưu chi tiết các sản phẩm thuộc từng đơn hàng (quan hệ N–1 với Orders**),** bao gồm sản phẩm (ProductId), số lượng và giá tại thời điểm mua.
8	**OrderReturnRequests**	Lưu các yêu cầu trả hàng/hoàn tiền cho một đơn hàng (OrderId), bao gồm lý do, bằng chứng (EvidenceUrl), trạng thái yêu cầu (chờ duyệt, đã duyệt, từ chối) và ghi chú của admin.
9	**DiscountCodes**	Quản lý các mã giảm giá (voucher) mà khách hàng có thể áp dụng cho đơn hàng. Lưu trữ mã code, loại giảm giá (phần trăm/số tiền), điều kiện áp dụng (ngày bắt đầu/kết thúc, số lượng).
10	**Promotions**	Quản lý các chương trình khuyến mãi chung theo thời gian (ví dụ: 8/3, Valentine), xác định tên và phần trăm giảm giá.
11	**Product_Promotions**	Bảng trung gian thể hiện mối quan hệ nhiều–nhiều (N–N) giữa Products và Promotions, cho biết sản phẩm nào đang thuộc chương trình khuyến mãi nào.
12	**ChatMessages**	Lưu trữ nội dung tin nhắn chat trực tuyến giữa người gửi (SenderId) và người nhận (ReceiverId) (thường là giữa khách hàng và admin), hỗ trợ tính năng chat thời gian thực.

2.2.2. Chi tiết các bảng dữ liệu

❖ **Accounts**

Accounts(Id, FullName, Email, PhoneNumber, Address, Password, Role, CreatedAt)

Bảng 2. 2. Mô tả chi tiết dữ liệu Accounts

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã tài khoản	Tự động tăng (IDENTITY)
2	FullName	Chuỗi		Họ và tên	Không được rỗng
3	Email	Chuỗi		Email đăng nhập	Không được rỗng, không được trùng
4	PhoneNumber	Chuỗi		Số điện thoại	
5	Address	Chuỗi		Địa chỉ	
6	Password	Chuỗi		Mật khẩu	Không được rỗng, đã mã hóa
7	Role	Chuỗi	{'admin', 'customer'}	Vai trò người dùng	Mặc định 'customer'
8	CreatedAt	Ngày giờ		Ngày tạo tài khoản	Mặc định ngày giờ hiện tại

❖ **Categories**

Categories(Id, CategoryName, CategoryDescription)

Bảng 2. 3. Mô tả chi tiết dữ liệu Categories

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã danh mục	Tự động tăng
2	CategoryName	Chuỗi		Tên danh mục	Không được rỗng, không trùng
3	CategoryDescription	Chuỗi		Mô tả danh mục	

❖ **Products**

Products(Id, ProductName, ProductDescription, ImageUrl, Price, SalePrice, CategoryId, Status, Sold)

Bảng 2. 4. Mô tả chi tiết dữ liệu Products

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã sản phẩm	Tự động tăng
2	ProductName	Chuỗi		Tên sản phẩm	Không được rỗng
3	ProductDescription	Chuỗi		Mô tả chi tiết sản phẩm	
4	ImageUrl	Chuỗi		Đường dẫn hình ảnh	
5	Price	Tiền tệ	> 0	Giá gốc	Không được rỗng
6	SalePrice	Tiền tệ	>= 0	Giá khuyến mãi	
7	CategoryId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã danh mục	Tham chiếu Categories(Id)
8	Status	Boolean	{0, 1}	Trạng thái (0: Hết, 1: Còn)	
9	Sold	Số nguyên	>= 0	Số lượng đã bán	

❖ **Orders**

Orders(Id, AccountId, RecipientName, ShippingAddress, RecipientPhone, Note, OrderDate, ShippingFee, TotalAmount, PaymentMethod, Status, ShippingMethod, CompletedDate, DiscountCodeId, DiscountAmount)

Bảng 2. 5. Mô tả chi tiết dữ liệu Orders

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã đơn hàng	Tự động tăng
2	AccountId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã tài khoản (người mua)	Tham chiếu Accounts(Id)

3	RecipientName	Chuỗi		Tên người nhận	Không được rỗng
4	ShippingAddress	Chuỗi		Địa chỉ giao hàng	Không được rỗng
5	RecipientPhone	Chuỗi		SĐT người nhận	Không được rỗng
6	Note	Chuỗi		Ghi chú đơn hàng	
7	OrderDate	Ngày giờ		Ngày đặt hàng	Mặc định ngày giờ hiện tại
8	ShippingFee	Tiền tệ	>= 0	Phí vận chuyển	Mặc định 0
9	TotalAmount	Tiền tệ	> 0	Tổng tiền	Không được rỗng
10	PaymentMethod	Chuỗi		Phương thức thanh toán	(VD: COD, VNPAY)
11	Status	Chuỗi		Trạng thái đơn hàng	Mặc định 'Đang xử lý'
12	ShippingMethod	Chuỗi		Phương thức vận chuyển	Mặc định 'FAST'
13	CompletedDate	Ngày giờ		Ngày hoàn tất đơn	
14	DiscountCodeId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã giảm giá	Tham chiếu DiscountCodes(Id)
15	DiscountAmount	Tiền tệ	>= 0	Số tiền giảm	Mặc định 0

❖ **OrderDetails**

OrderDetails(<u>OrderId, ProductId</u>, Quantity, Price, ShippingMethod)

Bảng 2. 6. Mô tả chi tiết dữ liệu OrderDetails

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	OrderId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã đơn hàng	Tham chiếu Orders(Id)

2	ProductId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã sản phẩm	Tham chiếu Products(Id)
3	Quantity	Số nguyên	> 0	Số lượng mua	Không được rỗng
4	Price	Tiền tệ	> 0	Giá tại thời điểm mua	Không được rỗng
5	ShippingMethod	Chuỗi		Phương thức vận chuyển	

❖ **Reviews**

Reviews(Id, ProductId, AccountId, Rating, Comment, CreatedAt)

Bảng 2. 7. Mô tả chi tiết dữ liệu Reviews

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã đánh giá	Tự động tăng
2	ProductId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã sản phẩm	Tham chiếu Products(Id)
3	AccountId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã người đánh giá	Tham chiếu Accounts(Id)
4	Rating	Số nguyên	{1–5}	Điểm đánh giá	Không được rỗng
5	Comment	Chuỗi		Nội dung bình luận	
6	CreatedAt	Ngày giờ		Ngày đánh giá	Mặc định ngày giờ hiện tại

❖ **Wishlist**

Wishlist(AccountId, ProductId, CreatedAt)

Bảng 2. 8. Mô tả chi tiết dữ liệu Wishlist

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú

1	AccountId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã tài khoản	Tham chiếu Accounts(Id)
2	ProductId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã sản phẩm	Tham chiếu Products(Id)
3	CreatedAt	Ngày giờ		Ngày thêm	Mặc định ngày giờ hiện tại

❖ **DiscountCodes**

DiscountCodes(Id, Code, DiscountPercent, DiscountAmount, MinOrderAmount, MaxDiscountAmount, StartDate, EndDate, MaxUsage, CurrentUsage, IsActive, Description)

Bảng 2. 9. Mô tả chi tiết dữ liệu DiscountCodes

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã code	Tự động tăng
2	Code	Chuỗi		Mã giảm giá	Không được rỗng, không trùng
3	DiscountPercent	Số thập phân		% giảm giá	
4	DiscountAmount	Tiền tệ		Số tiền giảm	
5	MinOrderAmount	Tiền tệ		Đơn hàng tối thiểu	
6	MaxDiscountAmount	Tiền tệ		Giảm tối đa	
7	StartDate	Ngày giờ		Ngày bắt đầu	Không được rỗng
8	EndDate	Ngày giờ		Ngày kết thúc	Không được rỗng
9	MaxUsage	Số nguyên		Lượt tối đa	

10	CurrentUsage	Số nguyên	>= 0	Đã dùng	Mặc định 0
11	IsActive	Boolean	{0, 1}	Đang hoạt động	Mặc định 1
12	Description	Chuỗi		Mô tả mã	

❖ **OrderReturnRequests**

OrderReturnRequests(Id, OrderId, RequestDate, Reason, EvidenceUrl, Status, AdminNotes, ProcessedDate)

Bảng 2. 10. Mô tả chi tiết dữ liệu OrderReturnRequests

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã yêu cầu	Tự động tăng
2	OrderId	Số nguyên	Khóa ngoại	Mã đơn hàng	Tham chiếu Orders(Id)
3	RequestDate	Ngày giờ		Ngày yêu cầu	Không được rỗng
4	Reason	Chuỗi		Lý do trả hàng	Không được rỗng
5	EvidenceUrl	Chuỗi		Bằng chứng (ảnh/video)	
6	Status	Chuỗi		Trạng thái yêu cầu	Không được rỗng
7	AdminNotes	Chuỗi		Ghi chú của admin	
8	ProcessedDate	Ngày giờ		Ngày xử lý	

❖ **Promotions**

Promotions(Id, PromotionName, DiscountPercent, StartDate, EndDate)

Bảng 2. 11. Mô tả chi tiết dữ liệu Promotions

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã khuyến mãi	Tự động tăng
2	PromotionName	Chuỗi		Tên chương trình	Không được rỗng
3	DiscountPercent	Số thập phân	> 0	% giảm giá	Không được rỗng
4	StartDate	Ngày giờ		Ngày bắt đầu	Không được rỗng
5	EndDate	Ngày giờ		Ngày kết thúc	Không được rỗng

❖ **Product_Promotions**

Product_Promotions(ProductId, PromotionId)

Bảng 2. 12. Mô tả chi tiết dữ liệu Product_Promotions

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	ProductId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã sản phẩm	Tham chiếu Products(Id)
2	PromotionId	Số nguyên	Khóa chính, Khóa ngoại	Mã khuyến mãi	Tham chiếu Promotions(Id)

❖ **ChatMessages**

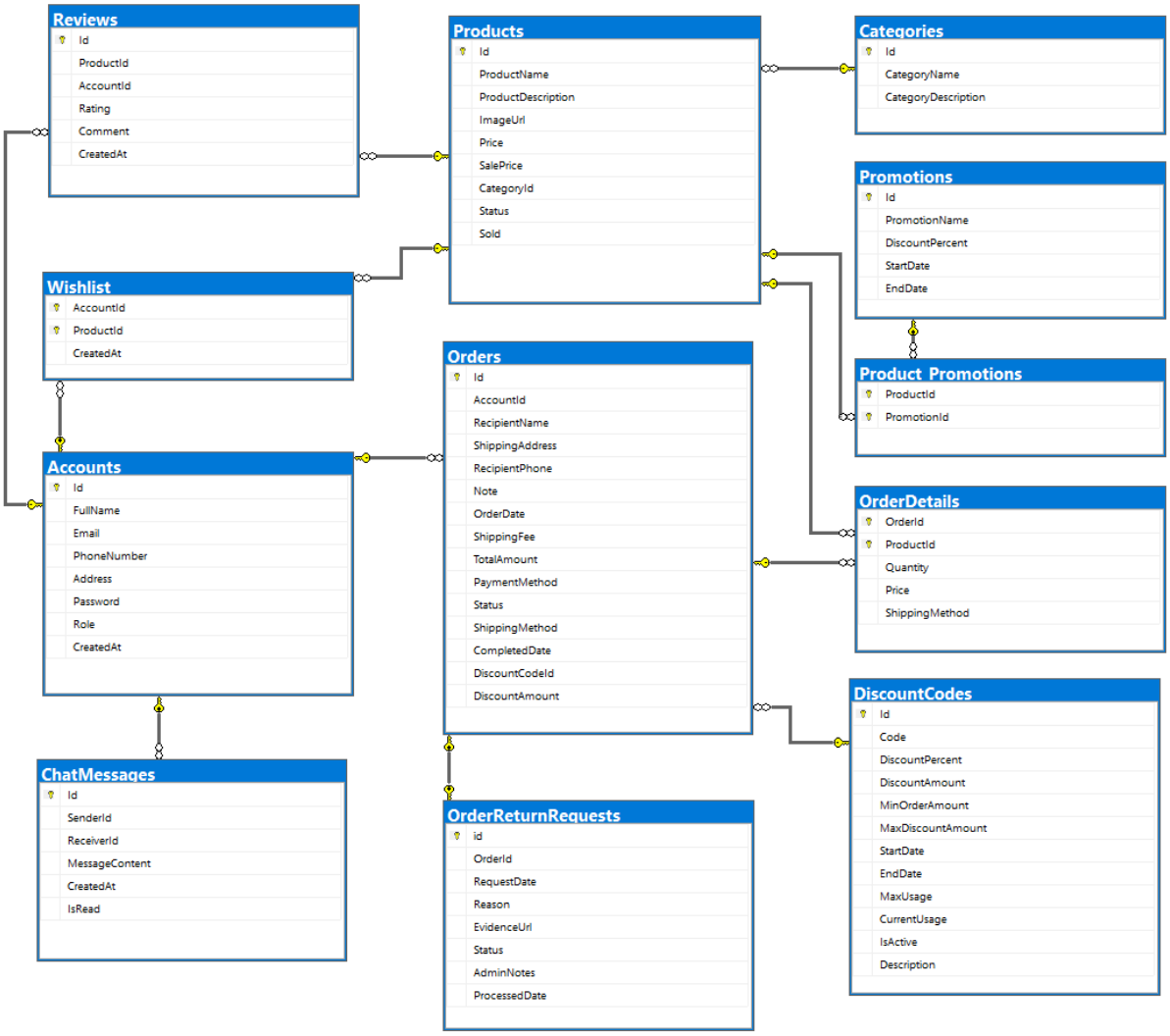
ChatMessages(Id, SenderId, ReceiverId, MessageContent, CreatedAt, IsRead)

Bảng 2. 13. Mô tả chi tiết dữ liệu ChatMessages

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Id	Số nguyên	Khóa chính	Mã tin nhắn	Tự động tăng
2	SenderId	Số nguyên	Khóa ngoại	Người gửi	Tham chiếu Accounts(Id)

3	ReceiverId	Số nguyên	Khóa ngoại	Người nhận	Tham chiếu Accounts(Id)
4	MessageContent	Chuỗi		Nội dung tin nhắn	Không được rỗng
5	CreatedAt	Ngày giờ		Thời gian gửi	Mặc định ngày giờ hiện tại
6	IsRead	Boolean	{0, 1}	Đã đọc	Mặc định 0 (False)

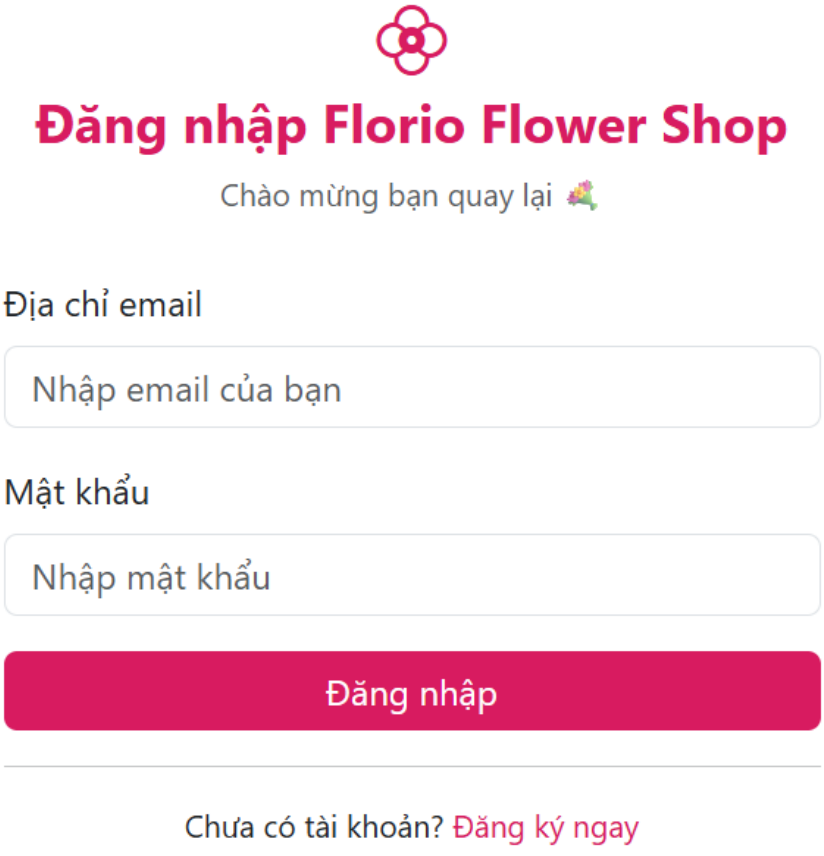
2.2.3. Lược đồ quan hệ sau khi cài đặt SQL



Hình 2. 1. Lược đồ cơ sở dữ liệu

2.3. Thiết kế giao diện

2.3.1. Trang đăng nhập

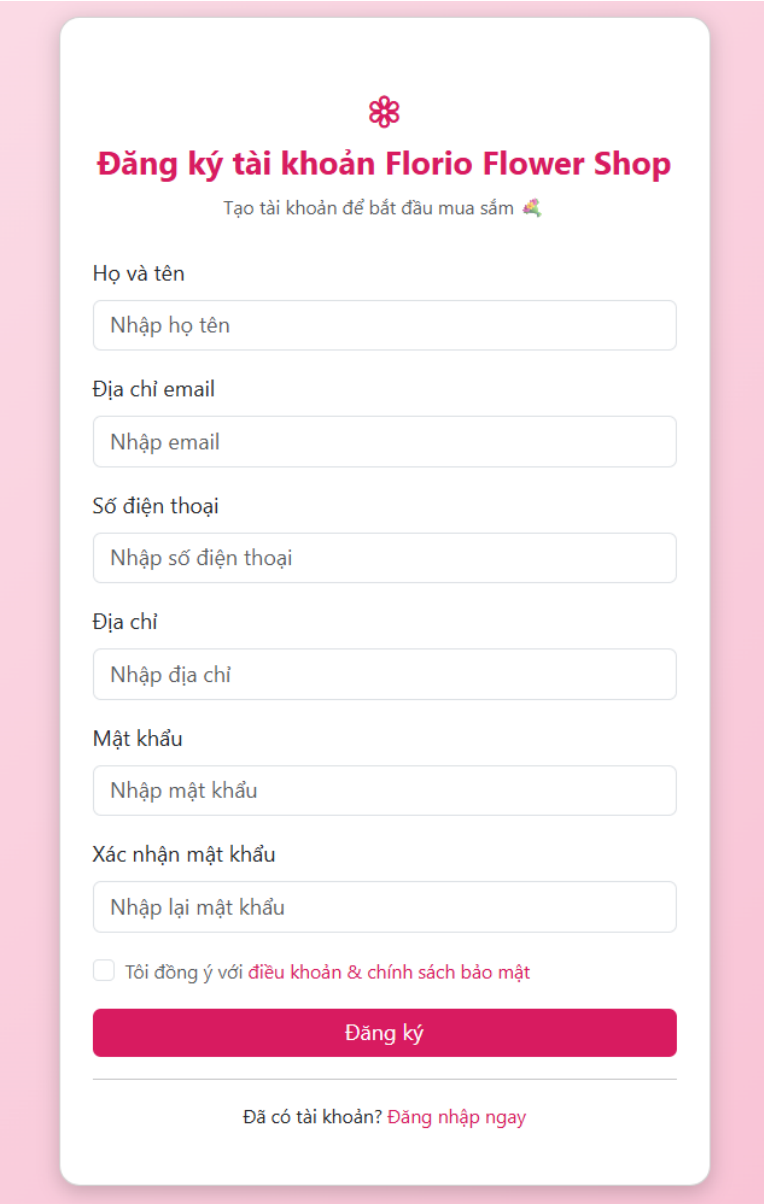


Hình 2. 2. Giao diện trang đăng nhập

Bảng 2. 14. Mô tả trang đăng nhập

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Email	Input	Người dùng nhập địa chỉ email để đăng nhập.
2	Mật khẩu	Input	Người dùng nhập mật khẩu tương ứng với tài khoản.
3	Đăng nhập	Button	Khi nhấn vào, nếu tài khoản hợp lệ thì chuyển đến trang chủ; nếu không hợp lệ thì hiển thị thông báo lỗi.
4	Đăng ký ngay	Link	Khi nhấn vào sẽ chuyển sang trang đăng ký tài khoản mới.

2.3.2. Trang đăng ký tài khoản



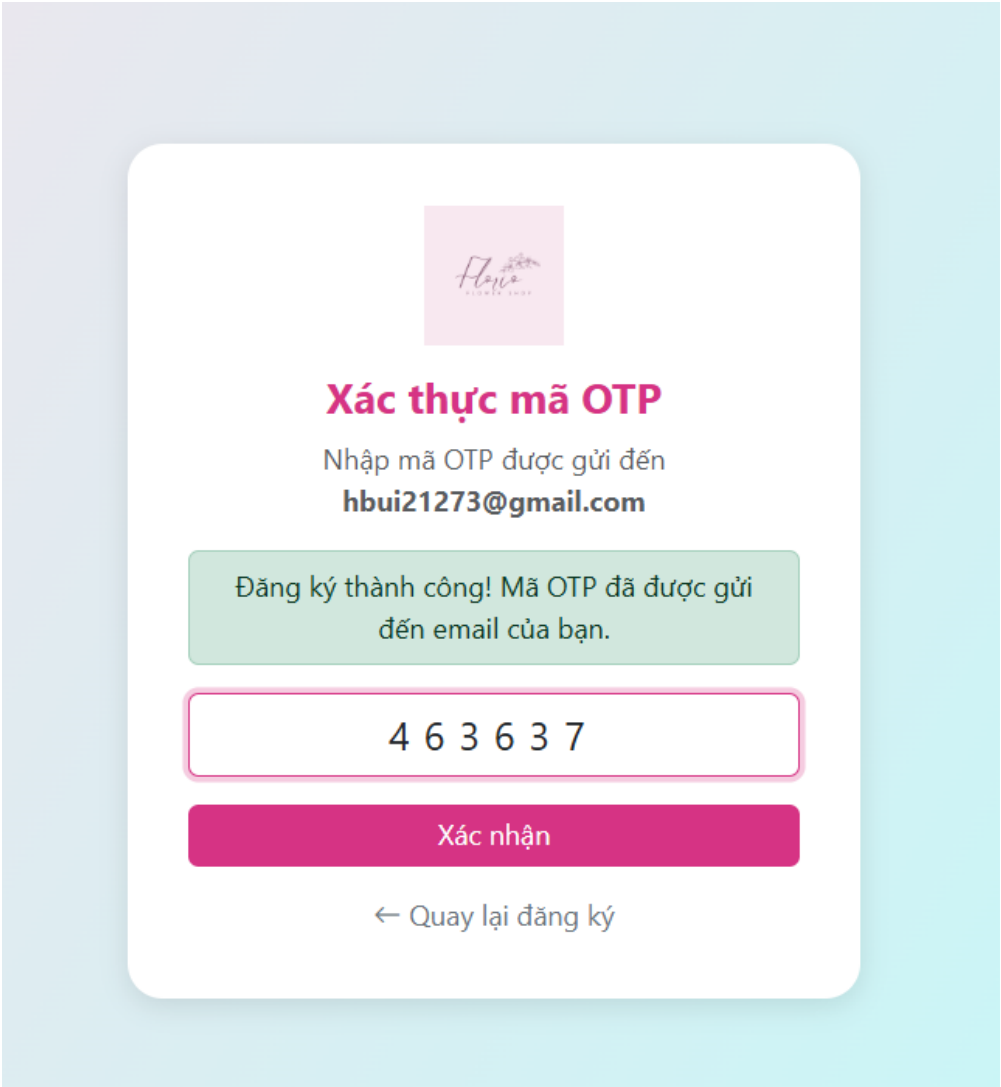
Hình 2. 3. Giao diện trang đăng ký

Bảng 2. 15. Mô tả trang đăng ký

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Họ và tên	Input	Người dùng nhập họ và tên đầy đủ để tạo tài khoản.
2	Địa chỉ email	Input	Người dùng nhập email để đăng ký tài khoản (email phải hợp lệ và chưa tồn tại).
3	Số điện thoại	Input	Người dùng nhập số điện thoại liên hệ.
4	Địa chỉ	Input	Người dùng nhập địa chỉ sinh sống hoặc giao hàng.

5	Mật khẩu	Input	Người dùng nhập mật khẩu cho tài khoản.
6	Xác nhận mật khẩu	Input	Người dùng nhập lại mật khẩu để xác nhận trùng khớp.
7	Đồng ý điều khoản & chính sách bảo mật	Checkbox	Người dùng phải tích chọn trước khi có thể đăng ký.
8	Đăng ký	Button	Khi nhấn vào, nếu các thông tin hợp lệ và checkbox được chọn, tài khoản sẽ được tạo; nếu không, hiển thị thông báo lỗi.
9	Đăng nhập ngay	Link	Khi nhấn vào, chuyển sang trang đăng nhập tài khoản.

2.3.3. Trang nhập mã OTP xác nhận đăng ký tài khoản

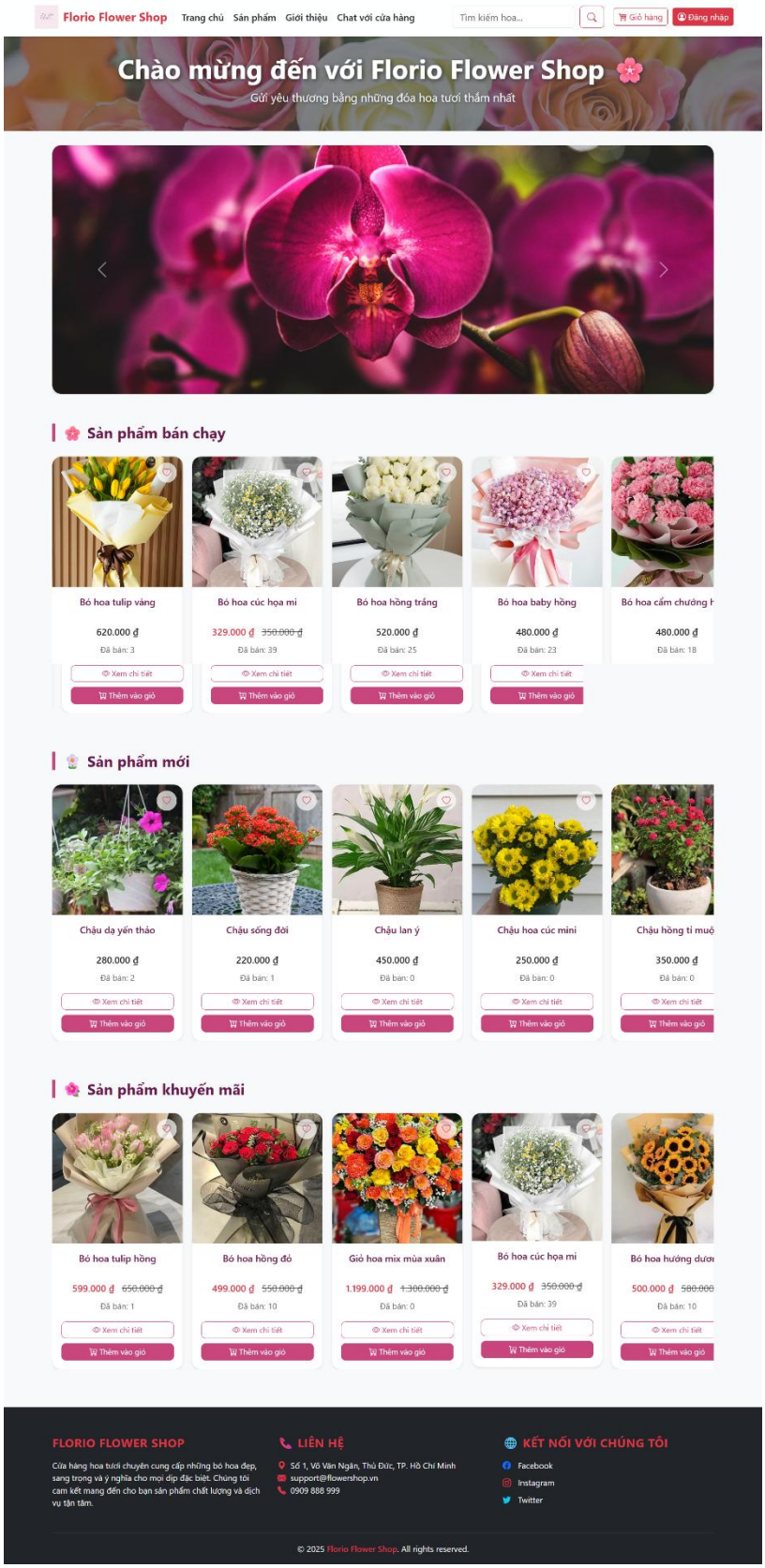


Hình 2. 4. Giao diện trang nhập mã OTP đăng ký tài khoản

Bảng 2. 16. Mô tả trang nhập mã OTP đăng ký tài khoản

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Email người nhận OTP	Label (Text)	Hiển thị địa chỉ email mà mã OTP được gửi đến.
2	Mã OTP	Input	Người dùng nhập mã OTP gồm 6 chữ số được gửi đến email để xác thực tài khoản.
3	Xác nhận	Button	Khi nhấn vào, hệ thống kiểm tra mã OTP: nếu hợp lệ → hoàn tất xác thực, nếu không → hiển thị thông báo lỗi.
4	Quay lại đăng ký	Link	Khi nhấn vào, quay lại trang đăng ký tài khoản.

2.3.4. Trang chủ của cửa hàng



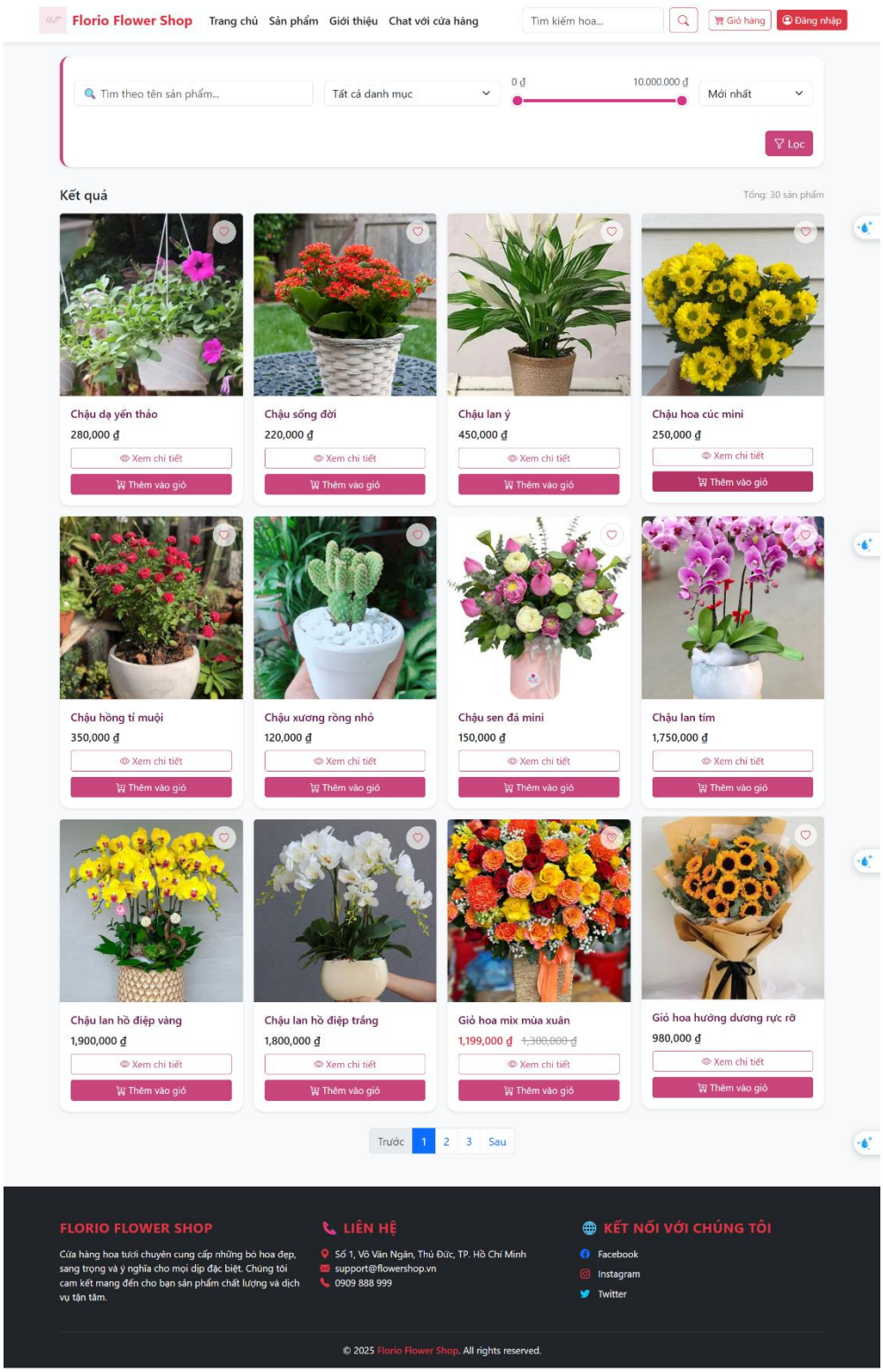
Hình 2. 5. Giao diện trang chủ cửa hàng

Bảng 2. 17. Mô tả trang chủ cửa hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả

1	Thanh điều hướng (Navbar)	Navigation bar	Chứa logo cửa hàng, các mục Trang chủ, Sản phẩm, Giới thiệu, Chat với cửa hàng, Giỏ hàng, Đăng nhập, và ô tìm kiếm sản phẩm.
2	Ô tìm kiếm	Input + Button	Người dùng nhập tên hoa cần tìm → nhấn biểu tượng tìm kiếm để tìm kiếm sản phẩm tương ứng.
3	Banner chào mừng	Image slider	Hiển thị ảnh hoa nổi bật, tự động hoặc thủ công chuyển ảnh qua các nút điều hướng.
4	Tiêu đề chào mừng	Text	Hiển thị lời chào "Chào mừng đến với Florio Flower Shop" cùng khẩu hiệu của cửa hàng.
5	Mục "Sản phẩm bán chạy"	Section	Hiển thị danh sách các sản phẩm hoa có lượt bán cao nhất.
6	Mục "Sản phẩm mới"	Section	Hiển thị các sản phẩm hoa mới được thêm vào cửa hàng.
7	Mục "Sản phẩm khuyến mãi"	Section	Hiển thị các sản phẩm đang giảm giá, có hiển thị giá cũ và giá mới.
8	Thẻ sản phẩm	Card	Mỗi sản phẩm gồm: hình ảnh, tên hoa, giá bán, số lượng đã bán, và hai nút Xem chi tiết và Thêm vào giỏ.
9	Nút "Xem chi tiết"	Button	Khi nhấn → chuyển đến trang chi tiết sản phẩm để xem mô tả đầy đủ.
10	Nút "Thêm vào giỏ"	Button	Khi nhấn → thêm sản phẩm vào giỏ hàng, hiển thị thông báo xác nhận.
11	Footer (chân trang)	Footer	Gồm 3 phần: Giới thiệu cửa hàng, Thông tin liên hệ, Kết nối mạng xã hội (Facebook, Instagram, Twitter).

2.3.5. Trang sản phẩm



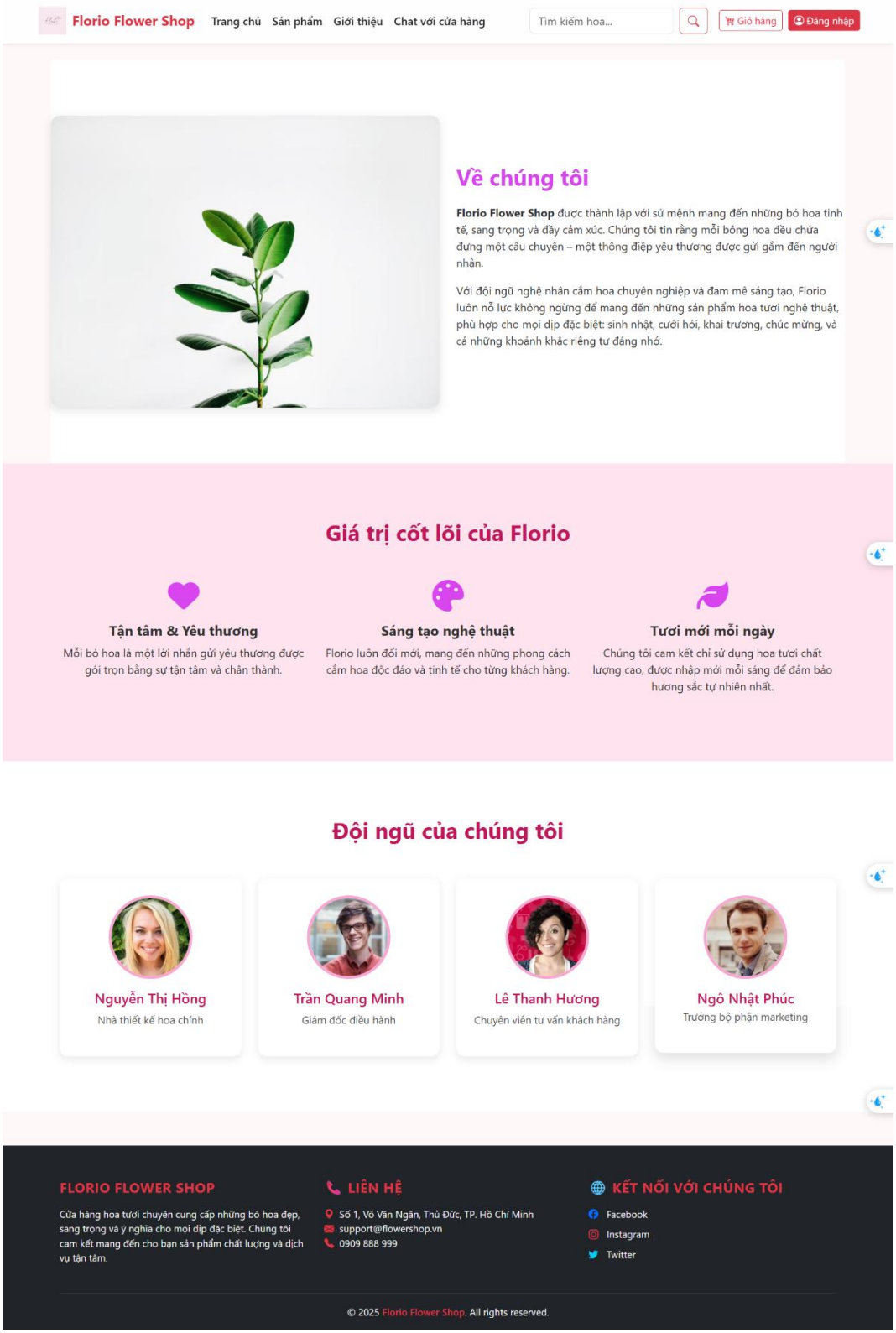
Hình 2. 6. Giao diện trang sản phẩm

Bảng 2. 18. Mô tả trang sản phẩm

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả

1	Thanh điều hướng (Navbar)	Navigation bar	Gồm logo cửa hàng, các mục Trang chủ, Sản phẩm, Giới thiệu, Chat với cửa hàng, ô tìm kiếm, nút Giỏ hàng và Đăng nhập.
2	Ô tìm kiếm sản phẩm	Input + Button	Cho phép người dùng nhập tên sản phẩm hoa để tìm kiếm nhanh.
3	Bộ lọc sản phẩm	Filter section	Gồm: ô nhập tên sản phẩm, chọn danh mục, thanh trượt giá (0 – 10.000.000đ), và nút Lọc để áp dụng điều kiện tìm kiếm.
4	Bộ chọn sắp xếp	Dropdown	Cho phép sắp xếp sản phẩm theo tiêu chí: Mới nhất, Giá tăng dần, Giá giảm dần, Bán chạy,…
5	Tiêu đề "Kết quả"	Text	Hiển thị kết quả sản phẩm sau khi lọc hoặc tìm kiếm.
6	Thẻ sản phẩm (Product Card)	Card	Mỗi thẻ gồm: hình ảnh hoa, tên, giá, nút yêu thích, và hai nút chức năng bên dưới.
7	Nút "Xem chi tiết"	Button	Nhấn → chuyển đến trang chi tiết sản phẩm tương ứng.
8	Nút "Thêm vào giỏ"	Button	Nhấn → thêm sản phẩm vào giỏ hàng, hiển thị thông báo xác nhận.
9	Biểu tượng "Yêu thích"	Icon	Khi nhấn yêu thích → thêm sản phẩm vào danh sách yêu thích (nếu có tài khoản).
10	Phân trang	Pagination	Cho phép chuyển giữa các trang kết quả: Trước, 1, 2, 3, Sau.
11	Footer (Chân trang)	Footer	Gồm 3 phần: – Giới thiệu cửa hàng: mô tả ngắn về Florio Flower Shop. – Liên hệ: địa chỉ, email, số điện thoại. – Kết nối mạng xã hội: liên kết Facebook, Instagram, Twitter.
12	Thông tin bản quyền	Text	Hiển thị dòng © 2025 Florio Flower Shop. All rights reserved.

2.3.6. Trang giới thiệu về cửa hàng



Hình 2. 7. Giao diện trang giới thiệu về cửa hàng

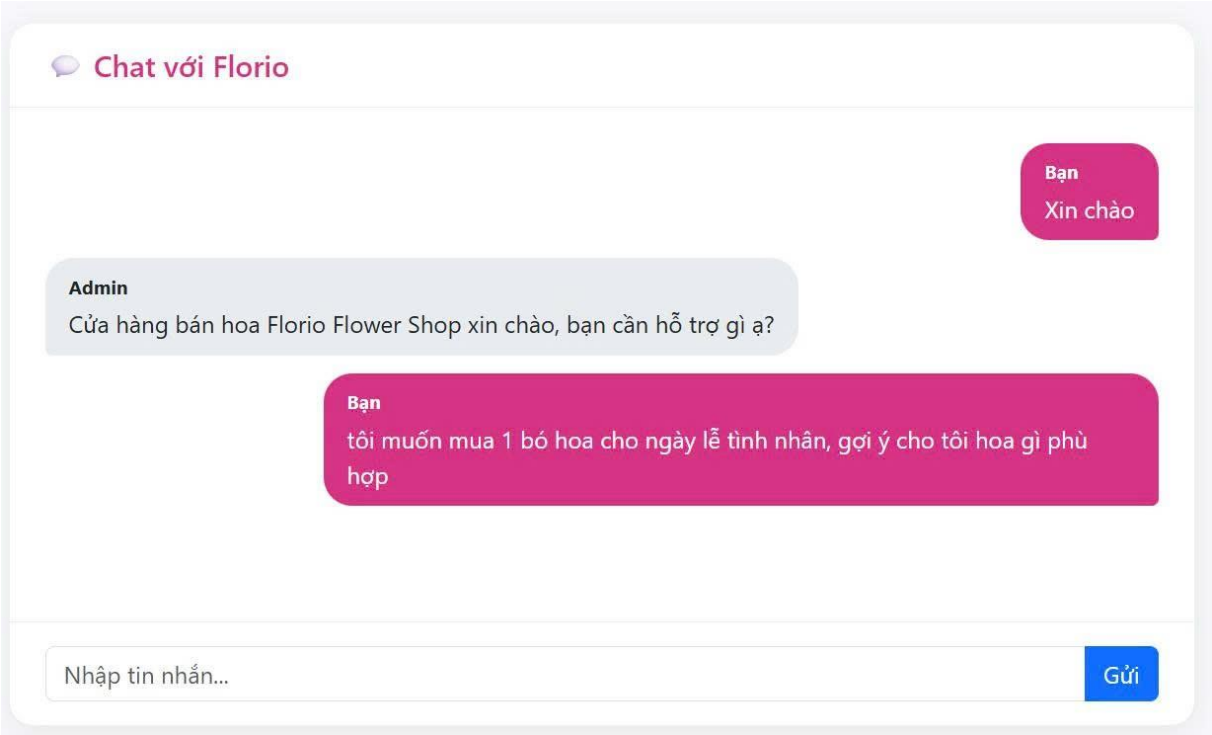
Bảng 2. 19. Mô tả trang giới thiệu về cửa hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả

1	Thanh điều hướng (Navbar)	Navigation bar	Hiển thị logo Florio Flower Shop, các mục Trang chủ, Sản phẩm, Giới thiệu, Chat với cửa hàng, ô tìm kiếm, nút Giỏ hàng, và Đăng nhập.
2	Phần "Về chúng tôi"	Section (text + image)	Gồm hình minh họa (cây xanh) và đoạn giới thiệu: – Giới thiệu sứ mệnh, tầm nhìn, và mục tiêu của Florio Flower Shop. – Nêu rõ cam kết mang đến sản phẩm hoa tinh tế, sang trọng và đầy cảm xúc.
3	Tiêu đề "Giá trị cốt lõi của Florio"	Heading	Là tiêu đề nổi bật cho phần giá trị thương hiệu.
4	Các giá trị cốt lõi	Icon + Text	Gồm 3 giá trị chính: Tận tâm & Yêu thương – gửi gắm tình cảm vào từng bó hoa. Sáng tạo nghệ thuật – mang đến phong cách cắm hoa độc đáo. Tươi mới mỗi ngày – cam kết hoa tươi chất lượng cao.
5	Tiêu đề "Đội ngũ của chúng tôi"	Heading	Phần giới thiệu nhân sự chính của Florio Flower Shop.
6	Thẻ nhân viên (Team Card)	Card (ảnh + tên + chức vụ)	Hiển thị thông tin từng thành viên: – Nguyễn Thị Hồng (Nhà thiết kế hoa chính) – Trần Quang Minh (Giám đốc điều hành) – Lê Thanh Hương (Chuyên viên tư vấn khách hàng) – Ngô Nhật Phúc (Trưởng bộ phận marketing).
7	Footer (Chân trang)	Footer	Gồm 3 phần chính: – Giới thiệu Florio Flower Shop: mô tả ngắn về cửa hàng. – Liên hệ: địa chỉ, email, số điện thoại.

			– Kết nối với chúng tôi: liên kết mạng xã hội Facebook, Instagram, Twitter.
8	Thông tin bản quyền	Text	Hiển thị dòng © 2025 Florio Flower Shop. All rights reserved.

2.3.7. Trang chat với cửa hàng



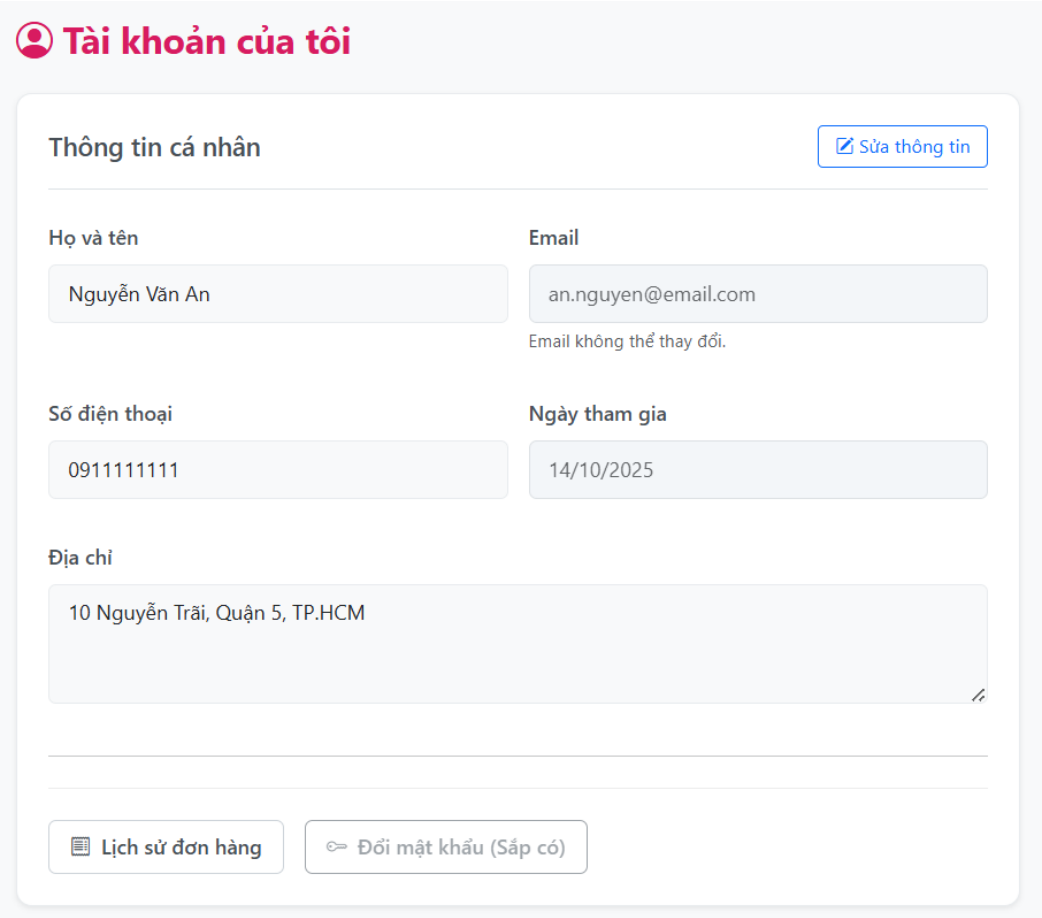
Hình 2. 8. Giao diện trang chat với cửa hàng

Bảng 2. 20. Mô tả trang chat với cửa hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Khu vực hiển thị tin nhắn	Chat box / Scroll view	Hiển thị toàn bộ nội dung cuộc trò chuyện giữa Admin và Người dùng; có thể cuộn để xem lại tin nhắn cũ.
2	Tin nhắn của Admin	Bubble (màu xám)	Hiển thị các tin nhắn được gửi từ phía quản trị viên (Admin).
3	Tin nhắn của Người dùng	Bubble (màu hồng)	Hiển thị các tin nhắn mà người dùng gửi đến Admin.
4	Ô nhập tin nhắn	Input	Người dùng nhập nội dung tin nhắn muốn gửi.

5	Nút Gửi	Button	Khi nhấn vào, tin nhắn trong ô nhập sẽ được gửi và hiển thị trong khung chat.

2.3.8. Trang thông tin cá nhân(khách hàng)



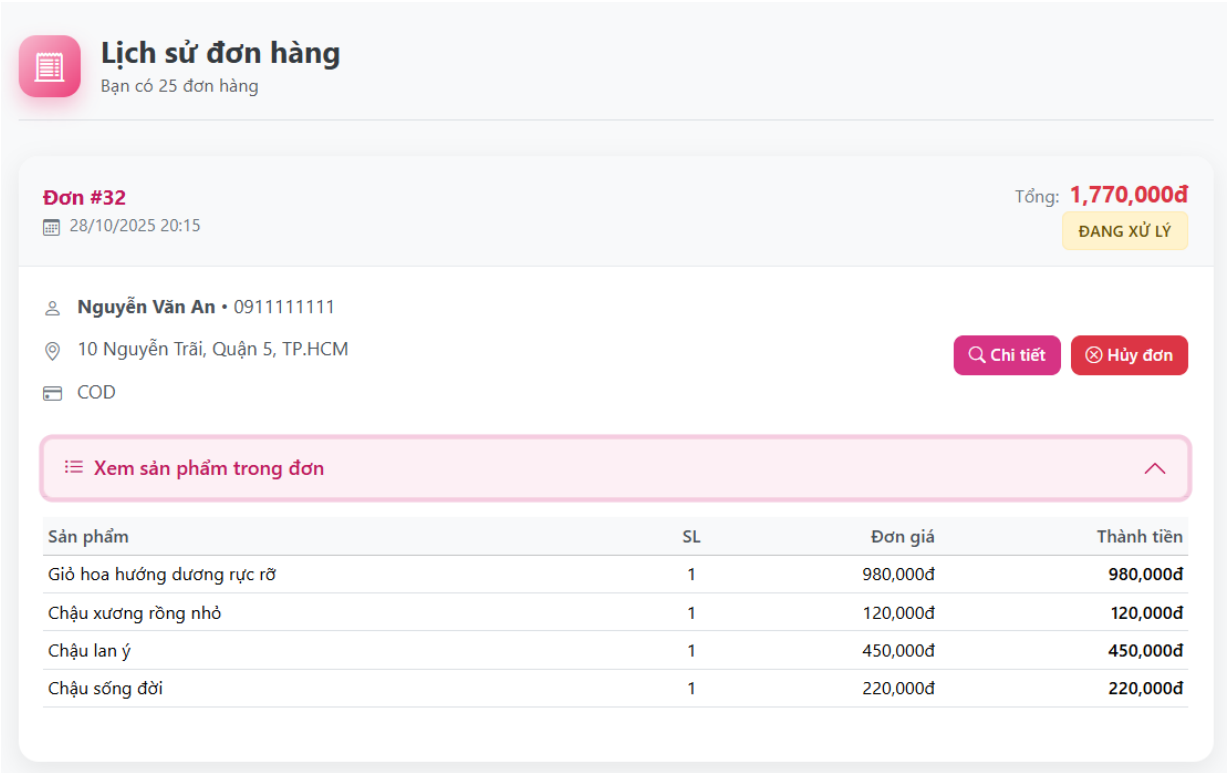
Hình 2. 9. Giao diện trang chat với cửa hàng

Bảng 2. 21. Mô tả trang chat với cửa hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề "Tài khoản của tôi"	Label / Heading	Hiển thị tiêu đề trang quản lý thông tin tài khoản người dùng.
2	Khung "Thông tin cá nhân"	Group Box	Bao gồm các trường hiển thị và chỉnh sửa thông tin cá nhân.
3	Họ và tên	Textbox	Hiển thị họ tên người dùng, có thể chỉnh sửa khi nhấn nút Sửa thông tin.
4	Email	Textbox (readonly)	Hiển thị email đăng ký, không thể thay đổi.

5	Số điện thoại	Textbox	Hiển thị và có thể chỉnh sửa số điện thoại của người dùng.
6	Ngày tham gia	Textbox (readonly)	Hiển thị ngày người dùng đăng ký tài khoản.
7	Địa chỉ	Textarea	Hiển thị địa chỉ giao hàng của người dùng, có thể chỉnh sửa.
8	Nút "Sửa thông tin"	Button	Khi nhấn sẽ cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân (trừ email và ngày tham gia).
9	Nút "Lịch sử đơn hàng"	Button	Khi nhấn sẽ chuyển sang trang hiển thị danh sách đơn hàng đã đặt của người dùng.
10	Nút "Đổi mật khẩu (Sắp có)"	Button (disabled)	Chức năng đang phát triển, hiển thị trạng thái "Sắp có".
11	Giao diện chính	Form	Tổng hợp tất cả thông tin và nút chức năng, nằm trong một thẻ hiển thị (card) có viền bo tròn, nền sáng.

2.3.9. Trang lịch sử mua hàng

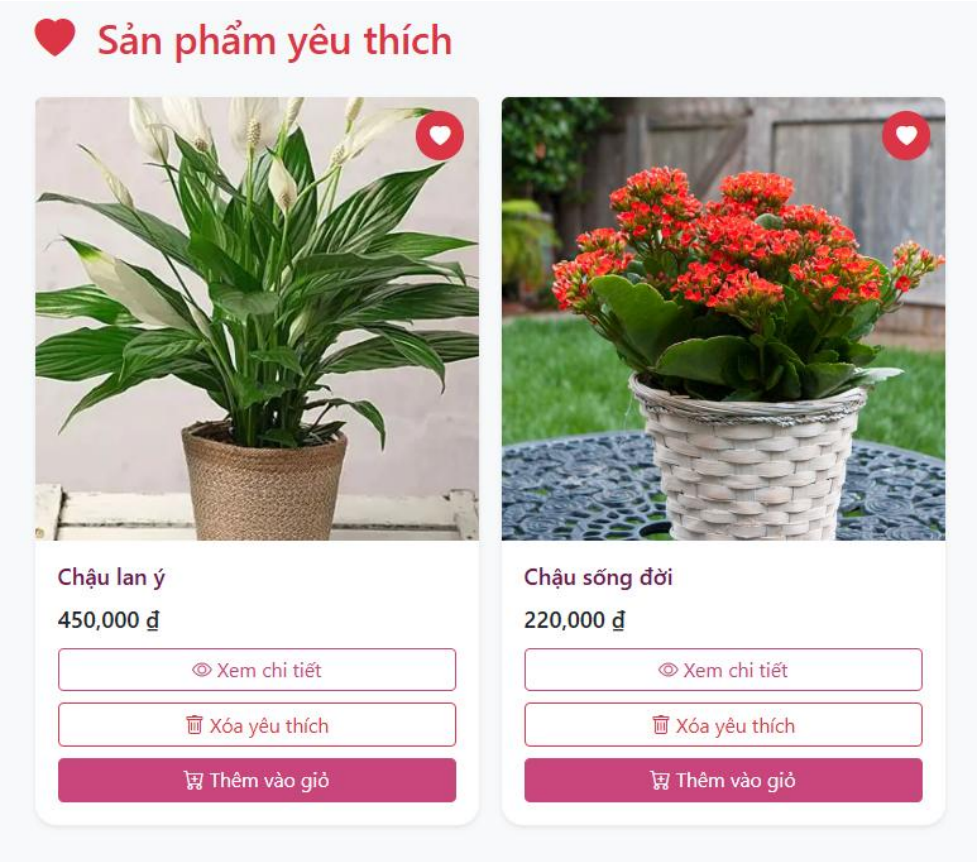


Hình 2. 10. Giao diện trang lịch sử mua hàng

Bảng 2. 22. Mô tả trang lịch sử mua hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề "Lịch sử đơn hàng"	Label / Heading	Hiển thị tiêu đề trang lịch sử mua hàng.
2	Thông báo số đơn hàng	Label / Text	Cho biết tổng số đơn hàng người dùng đã đặt.
3	Khung đơn hàng	Card / Container	Hiển thị thông tin chi tiết của từng đơn.
4	Mã đơn & ngày đặt hàng	Label / Text	Hiển thị mã đơn và thời gian đặt hàng.
5	Thông tin người nhận	Section	Gồm tên, số điện thoại và địa chỉ giao hàng.
6	Phương thức thanh toán	Label / Text	Hiển thị hình thức thanh toán (COD, VNPAY...).
7	Tổng tiền & trạng thái	Label / Badge	Hiển thị tổng tiền và tình trạng đơn (Đang xử lý, Đã thanh toán).
8	Nút "Chi tiết" / "Hủy đơn"	Button	Xem chi tiết hoặc hủy đơn hàng.
9	Nút "Xem sản phẩm"	Button / Accordion	Mở rộng để xem danh sách sản phẩm trong đơn.
10	Bảng sản phẩm	Table	Hiển thị tên sản phẩm, SL, đơn giá, thành tiền.

2.3.10. Trang danh sách sản phẩm yêu thích



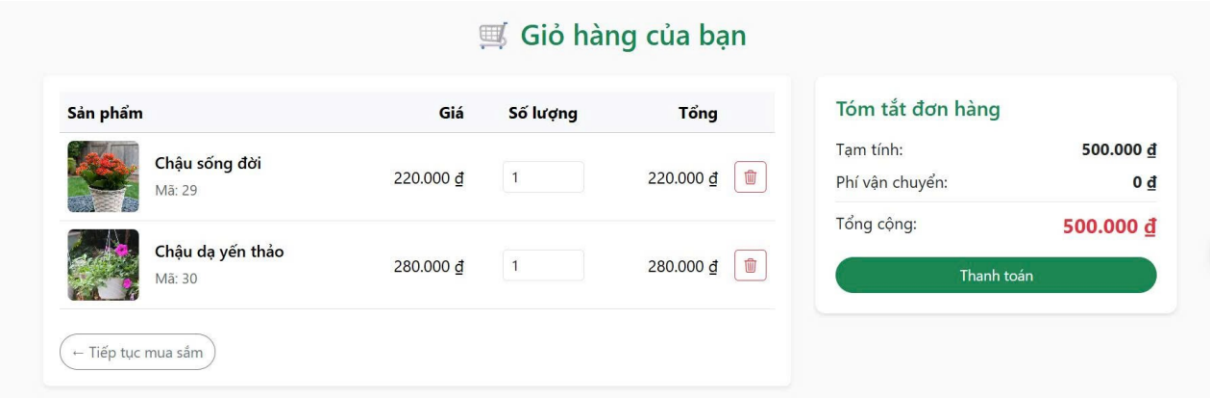
Hình 2. 11. Giao diện trang danh sách sản phẩm yêu thích

Bảng 2. 23. Mô tả trang danh sách sản phẩm yêu thích

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề "Sản phẩm yêu thích"	Label / Heading	Hiển thị tiêu đề trang danh sách sản phẩm yêu thích của người dùng.
2	Biểu tượng trái tim	Icon	Trang trí, biểu thị chủ đề yêu thích.
3	Thẻ sản phẩm (Card)	Card / Container	Hiển thị thông tin từng sản phẩm yêu thích.
4	Ảnh sản phẩm	Image	Hiển thị hình ảnh minh họa cho sản phẩm.
5	Tên sản phẩm	Label / Text (bold)	Hiển thị tên của sản phẩm.
6	Giá sản phẩm	Label / Text	Hiển thị đơn giá sản phẩm.
7	Nút "Xem chi tiết"	Button (outline)	Mở trang chi tiết của sản phẩm.
8	Nút "Xóa yêu thích"	Button (danger)	Xóa sản phẩm khỏi danh sách yêu thích.

9	Nút “Thêm vào giỏ”	Button (primary)	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng để mua.

2.3.11. Trang giỏ hàng

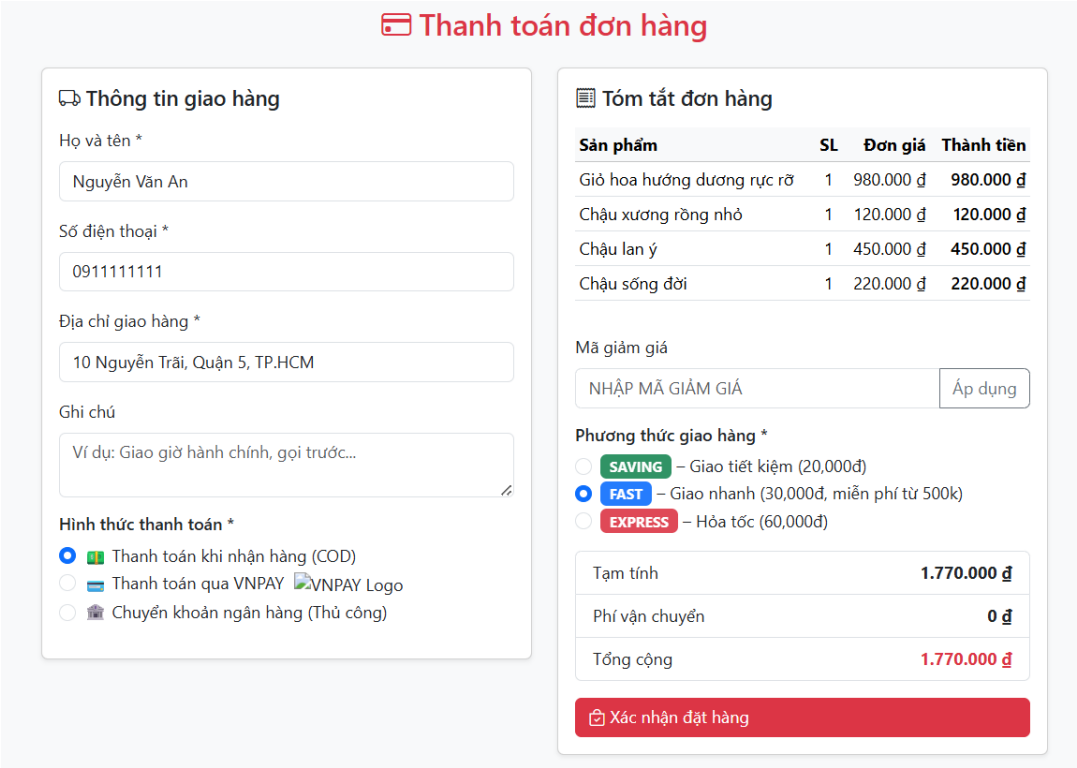


Hình 2. 12. Giao diện trang giỏ hàng

Bảng 2. 24. Mô tả trang giỏ hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề “Giỏ hàng của bạn”.
2	Danh sách sản phẩm	Bảng	Hiển thị các sản phẩm trong giỏ hàng (ảnh, tên, mã, giá, số lượng, tổng, nút xóa).
3	Nút “Tiếp tục mua sắm”	Button	Quay lại trang sản phẩm để tiếp tục chọn hàng.
4	Khung “Tóm tắt đơn hàng”	Card	Hiển thị tạm tính, phí vận chuyển, tổng cộng.
5	Nút “Thanh toán”	Button	Chuyển sang bước thanh toán đơn hàng.

2.3.12. Trang thanh toán đơn hàng



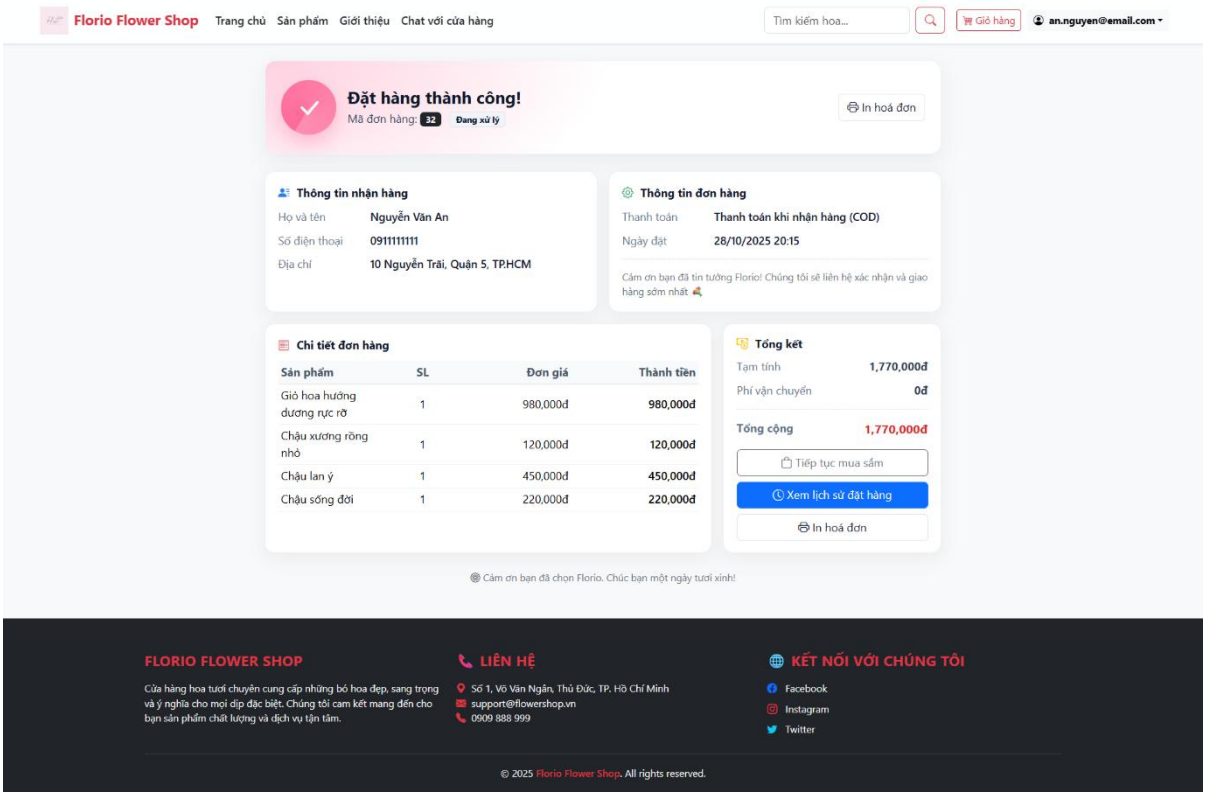
Hình 2. 13. Giao diện trang thanh toán đơn hàng

Bảng 2. 25. Mô tả trang thanh toán đơn hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Họ và tên	Input	Người dùng nhập họ và tên người nhận hàng (bắt buộc).
2	Số điện thoại	Input	Người dùng nhập số điện thoại liên hệ (bắt buộc, định dạng hợp lệ).
3	Địa chỉ giao hàng	Input	Người dùng nhập địa chỉ nhận hàng chi tiết (bắt buộc).
4	Ghi chú	Textarea	Người dùng nhập ghi chú thêm cho đơn hàng (tùy chọn).
5	Hình thức thanh toán	Radio button group	Chọn một trong các hình thức thanh toán: COD, VNPay, hoặc Chuyển khoản ngân hàng.
6	Danh sách sản phẩm	Table	Hiển thị danh sách sản phẩm trong đơn hàng gồm: Tên, Số lượng, Đơn giá, Thành tiền.

7	Mã giảm giá	Input + Button (Áp dụng)	Người dùng nhập mã giảm giá và nhấn nút Áp dụng để kiểm tra và áp dụng mã hợp lệ.
8	Phương thức giao hàng	Radio button group	Người dùng chọn một trong ba hình thức: Tiết kiệm (Saving), Nhanh (Fast), Hỏa tốc (Express) – mỗi loại có phí khác nhau.
9	Tạm tính	Label	Hiển thị tổng tiền sản phẩm trước phí vận chuyển.
10	Phí vận chuyển	Label	Hiển thị phí giao hàng dựa trên phương thức giao hàng đã chọn.
11	Tổng cộng	Label	Hiển thị tổng số tiền cần thanh toán (sản phẩm + phí giao hàng – giảm giá).
12	Xác nhận đặt hàng	Button	Khi nhấn vào, kiểm tra tính hợp lệ của các trường nhập. Nếu hợp lệ → tạo đơn hàng, nếu không → hiển thị thông báo lỗi.

2.3.13. Trang thông báo đặt hàng thành công

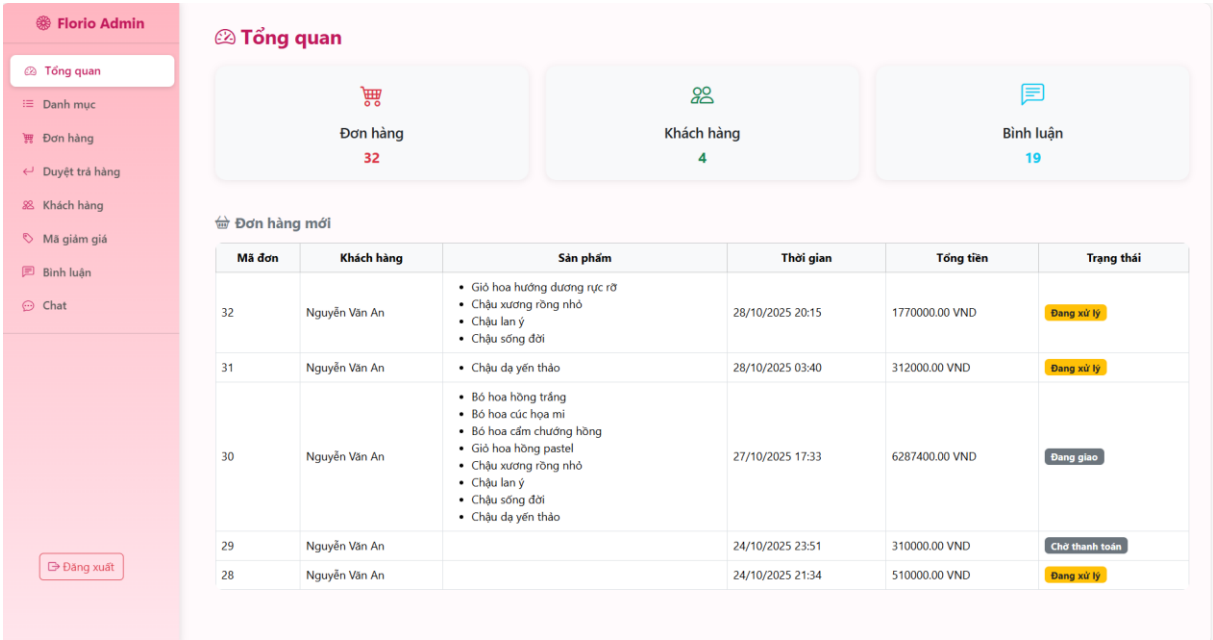


Hình 2. 14. Giao diện trang thông báo đặt hàng thành công

Bảng 2. 26. Mô tả trang thông báo đặt hàng thành công

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Họ và tên	Input	Người dùng nhập họ và tên người nhận hàng (bắt buộc).
2	Số điện thoại	Input	Người dùng nhập số điện thoại liên hệ (bắt buộc, định dạng hợp lệ).
3	Địa chỉ giao hàng	Input	Người dùng nhập địa chỉ nhận hàng chi tiết (bắt buộc).
4	Ghi chú	Textarea	Người dùng nhập ghi chú thêm cho đơn hàng (tùy chọn).
5	Hình thức thanh toán	Radio button group	Chọn một trong các hình thức thanh toán: COD, VNPay, hoặc Chuyển khoản ngân hàng.
6	Danh sách sản phẩm	Table	Hiển thị danh sách sản phẩm trong đơn hàng gồm: Tên, Số lượng, Đơn giá, Thành tiền.
7	Mã giảm giá	Input + Button (Áp dụng)	Người dùng nhập mã giảm giá và nhấn nút Áp dụng để kiểm tra và áp dụng mã hợp lệ.
8	Phương thức giao hàng	Radio button group	Người dùng chọn một trong ba hình thức: Tiết kiệm (Saving), Nhanh (Fast), Hỏa tốc (Express) – mỗi loại có phí khác nhau.
9	Tạm tính	Label	Hiển thị tổng tiền sản phẩm trước phí vận chuyển.
10	Phí vận chuyển	Label	Hiển thị phí giao hàng dựa trên phương thức giao hàng đã chọn.
11	Tổng cộng	Label	Hiển thị tổng số tiền cần thanh toán (sản phẩm + phí giao hàng – giảm giá).
12	Xác nhận đặt hàng	Button	Khi nhấn vào, kiểm tra tính hợp lệ của các trường nhập. Nếu hợp lệ → tạo đơn hàng, nếu không → hiển thị thông báo lỗi.

2.3.14. Trang tổng quan(admin)



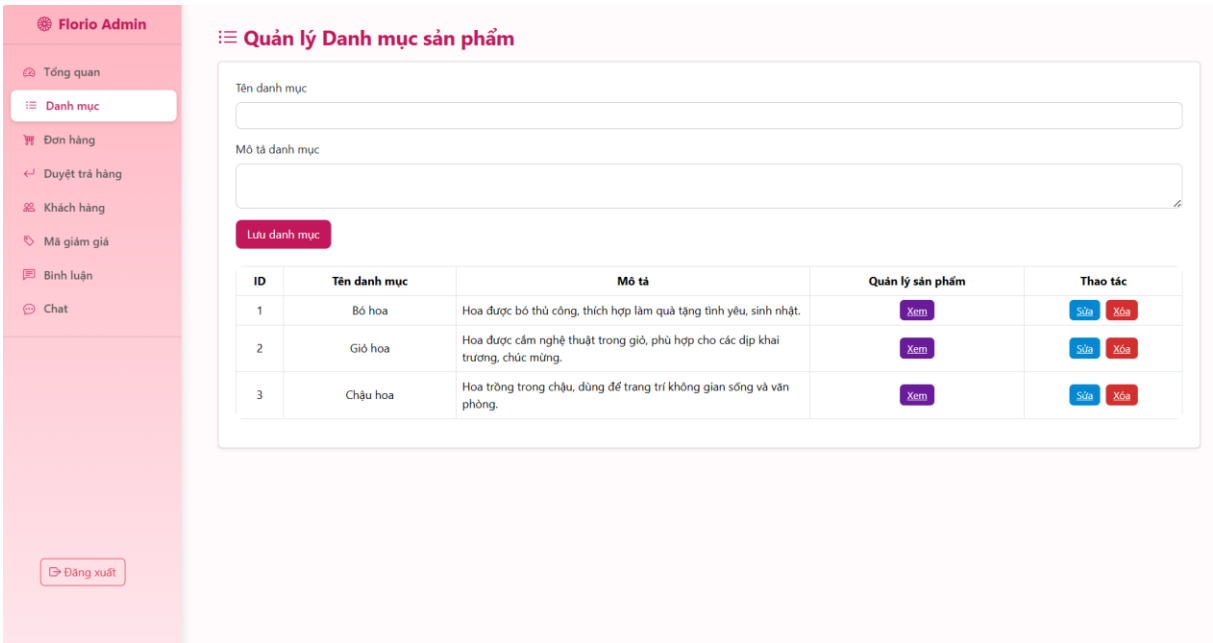
Hình 2. 15. Giao diện trang tổng quan dành cho admin

Bảng 2. 27. Mô tả trang tổng quan dành cho admin

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề "Tổng quan"	Label / Heading	Hiển thị tiêu đề trang quản trị tổng quan hệ thống.
2	Thanh menu bên trái	Sidebar / Navigation	Chứa các mục điều hướng như Danh mục, Đơn hàng, Khách hàng, Bình luận, Chat, Đăng xuất.
3	Ô thống kê "Đơn hàng"	Card / Statistic Box	Hiển thị tổng số đơn hàng hiện có trong hệ thống.
4	Ô thống kê "Khách hàng"	Card / Statistic Box	Hiển thị tổng số khách hàng đã đăng ký.
5	Ô thống kê "Bình luận"	Card / Statistic Box	Hiển thị tổng số bình luận trên hệ thống.
6	Bảng "Đơn hàng mới"	Table	Hiển thị danh sách các đơn hàng mới nhất.
7	Cột "Mã đơn"	Table Column	Hiển thị mã định danh của từng đơn hàng.
8	Cột "Khách hàng"	Table Column	Hiển thị tên khách hàng đặt đơn.

9	Cột “Sản phẩm”	Table Column	Liệt kê danh sách sản phẩm có trong đơn hàng.
10	Cột “Thời gian”	Table Column	Hiển thị thời điểm đặt hàng.
11	Cột “Tổng tiền”	Table Column	Hiển thị tổng giá trị của đơn hàng.
12	Cột “Trạng thái”	Table Column / Badge	Hiển thị trạng thái đơn hàng (Đang xử lý, Đang giao, Chờ thanh toán...).
13	Nút “Đăng xuất”	Button	Đăng xuất khỏi hệ thống quản trị.

2.3.15. Trang quản lý danh mục sản phẩm(admin)



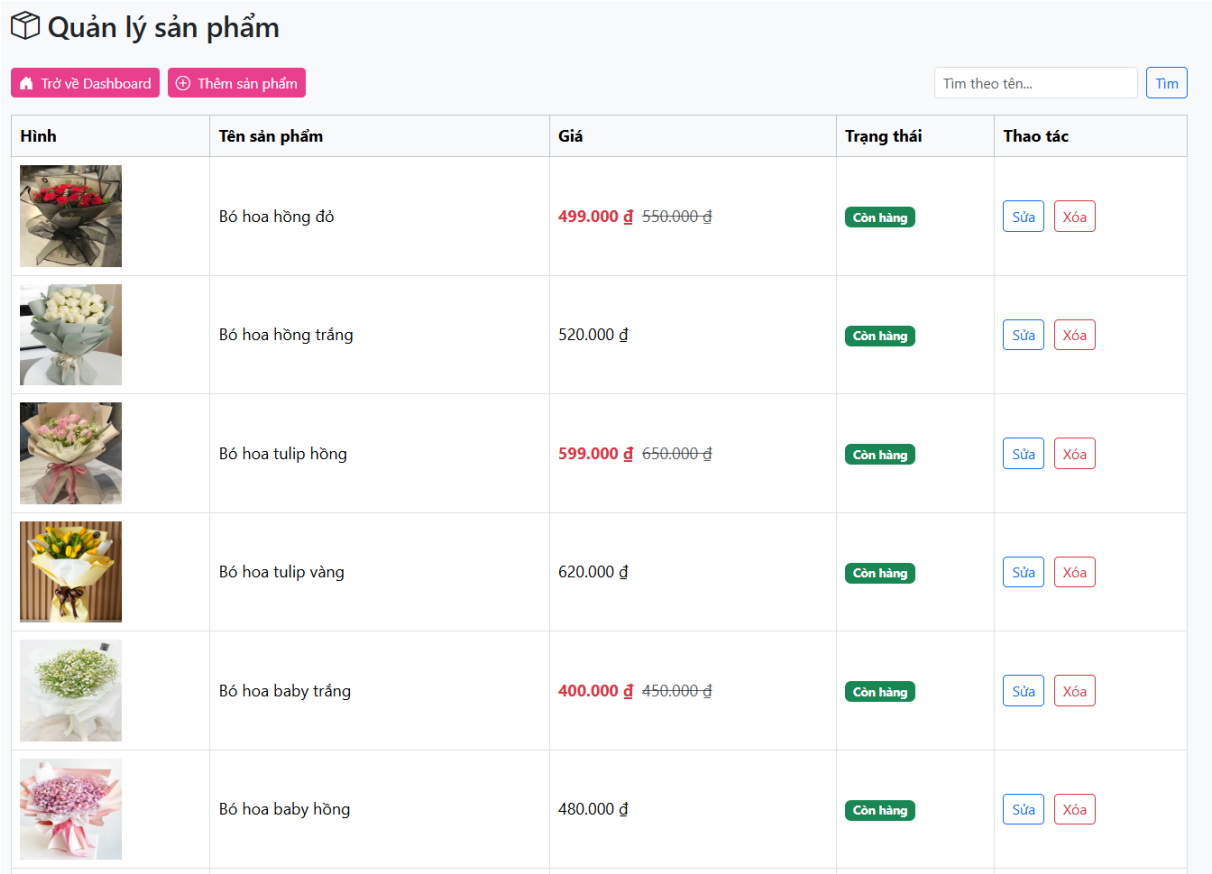
Hình 2. 16. Giao diện trang quản lý danh mục sản phẩm

Bảng 2. 28. Mô tả trang quản lý danh mục sản phẩm

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề	Label / Heading	Hiển thị tiêu đề trang danh mục.
2	Ô nhập “Tên danh mục”	Textbox	Nhập tên danh mục mới.
3	Ô nhập “Mô tả danh mục”	Textarea	Nhập mô tả chi tiết cho danh mục.

4	Nút “Lưu danh mục”	Button	Lưu thông tin danh mục mới hoặc đã chỉnh sửa.
5	Bảng danh mục	Table	Hiển thị danh sách các danh mục sản phẩm.
6	Cột “ID”	Table Column	Hiển thị mã định danh danh mục.
7	Cột “Tên danh mục”	Table Column	Tên của từng danh mục.
8	Cột “Mô tả”	Table Column	Mô tả chi tiết của danh mục.
9	Cột “Quản lý sản phẩm”	Table Column / Button	Nút Xem để hiển thị sản phẩm thuộc danh mục đó.
10	Cột “Thao tác”	Table Column / Buttons	Các nút Sửa, Xóa để chỉnh sửa hoặc xóa danh mục.
11	Thanh menu bên trái	Sidebar	Dẫn đến các trang: Tổng quan, Danh mục, Đơn hàng, Khách hàng, Bình luận, Chat.
12	Nút “Đăng xuất”	Button	Thoát khỏi trang quản trị.

2.3.16. Trang quản lý sản phẩm theo danh mục

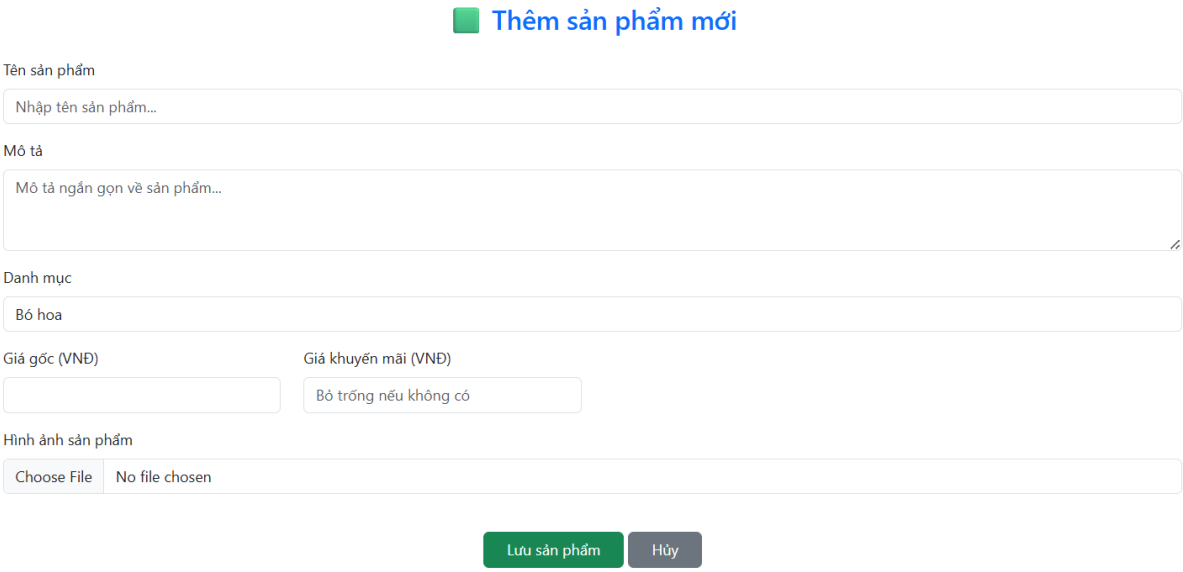


Hình 2. 17. Giao diện trang quản lý sản phẩm theo danh mục

Bảng 2. 29. Mô tả trang quản lý sản phẩm theo danh mục

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tên trang "Quản lý sản phẩm".
2	Nút "Trở về Dashboard" / "Thêm sản phẩm"	Button	Cho phép quay lại trang chính hoặc thêm sản phẩm mới.
3	Ô tìm kiếm	Search box	Tìm sản phẩm theo tên.
4	Bảng danh sách sản phẩm	Table	Liệt kê sản phẩm gồm hình ảnh, tên, giá, trạng thái và thao tác.
5	Cột "Trạng thái"	Badge	Hiển thị tình trạng: Còn hàng / Hết hàng.
6	Cột "Thao tác"	Button	Gồm hai nút Sửa và Xóa để chỉnh sửa hoặc xóa sản phẩm.

2.3.17. Trang thêm sản phẩm mới

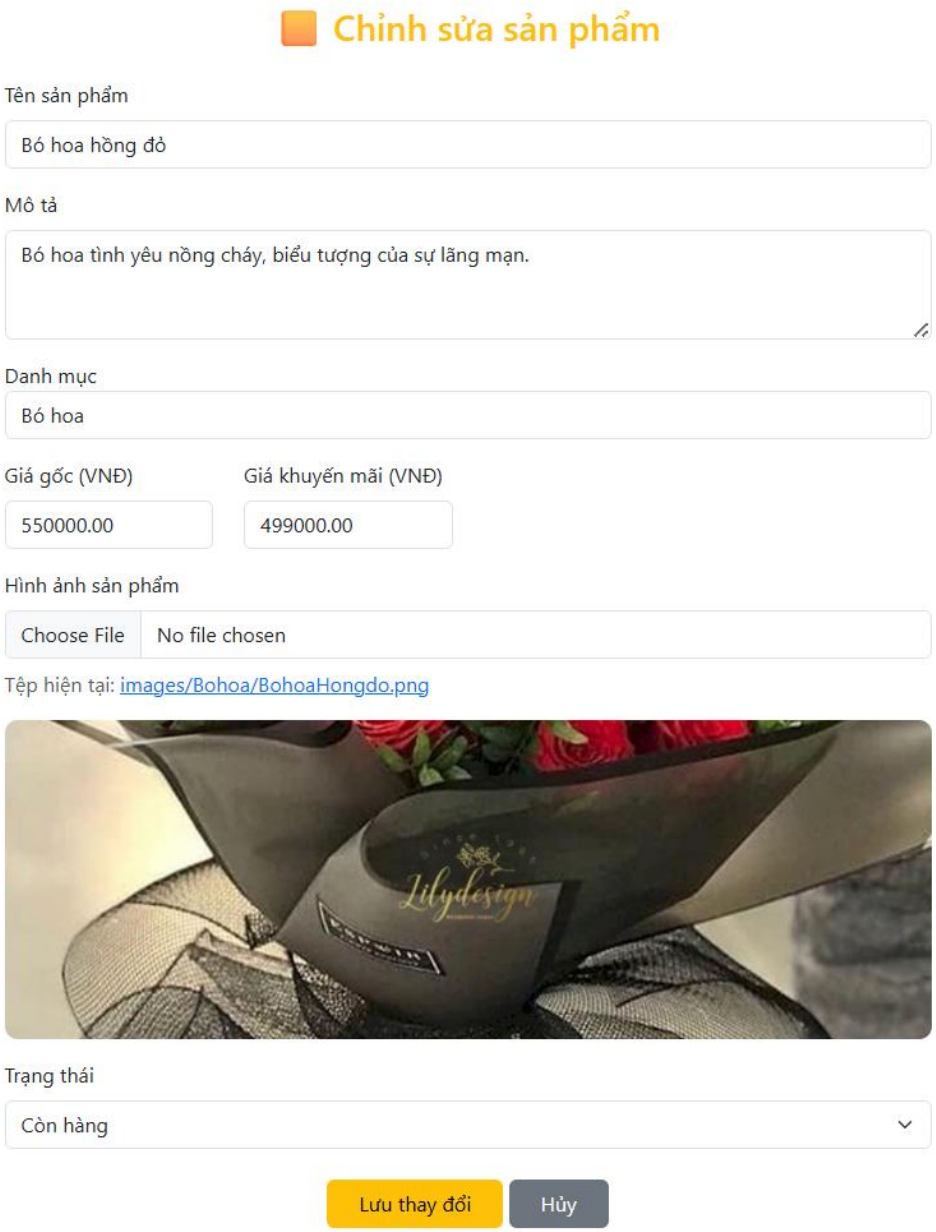


Hình 2. 18. Giao diện trang thêm sản phẩm mới

Bảng 2. 30. Mô tả trang thêm sản phẩm mới

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tên trang "Thêm sản phẩm mới".
2	Trường "Tên sản phẩm"	Textbox	Nhập tên sản phẩm cần thêm.
3	Trường "Mô tả"	Textarea	Nhập mô tả ngắn gọn về sản phẩm.
4	Trường "Danh mục"	Dropdown	Chọn danh mục sản phẩm (ví dụ: Bó hoa).
5	Trường "Giá gốc / Giá khuyến mãi (VNĐ)"	Textbox	Nhập giá bán gốc và giá khuyến mãi (bỏ trống nếu không có).
6	Trường "Hình ảnh sản phẩm"	File upload	Chọn và tải lên hình ảnh minh họa cho sản phẩm.
7	Nút "Lưu sản phẩm" / "Hủy"	Button	Lưu thông tin sản phẩm hoặc hủy thao tác, quay lại trang trước.

2.3.18. Trang cập nhật thông tin sản phẩm



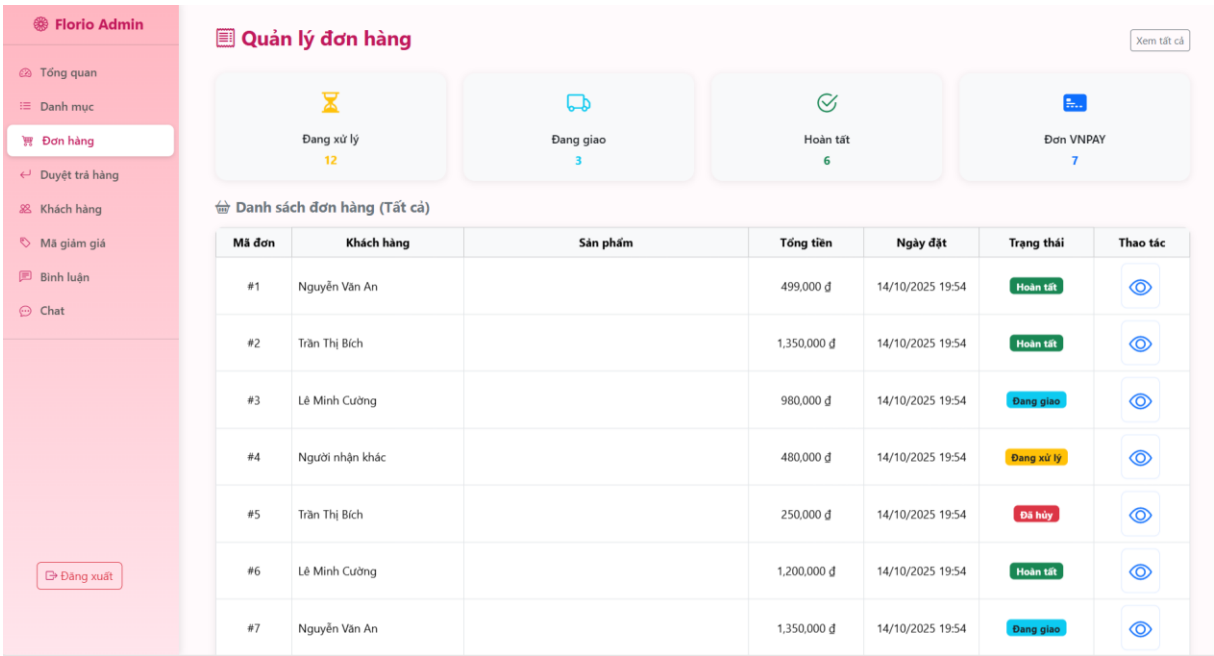
Hình 2. 19. Giao diện trang cập nhật thông tin sản phẩm

Bảng 2. 31. Mô tả trang cập nhật thông tin sản phẩm

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề “Chỉnh sửa sản phẩm”.
2	Trường “Tên sản phẩm”	Textbox	Hiển thị và cho phép chỉnh sửa tên sản phẩm.
3	Trường “Mô tả”	Textarea	Hiển thị và chỉnh sửa mô tả sản phẩm.

4	Trường “Danh mục”	Dropdown	Chọn hoặc thay đổi danh mục của sản phẩm.
5	Trường “Giá gốc / Giá khuyến mãi (VNĐ)”	Textbox	Hiển thị và chỉnh sửa giá bán gốc, giá khuyến mãi.
6	Trường “Hình ảnh sản phẩm”	File upload	Chọn ảnh mới để thay thế hoặc giữ ảnh hiện tại.
7	Ảnh sản phẩm hiện tại	Image preview	Hiển thị hình ảnh hiện tại của sản phẩm.
8	Trường “Trạng thái”	Dropdown	Chọn trạng thái của sản phẩm (ví dụ: Còn hàng, Hết hàng).
9	Nút “Lưu thay đổi” / “Hủy”	Button	Lưu các chỉnh sửa hoặc hủy thao tác quay lại.

2.3.19. Trang quản lý đơn hàng(admin)



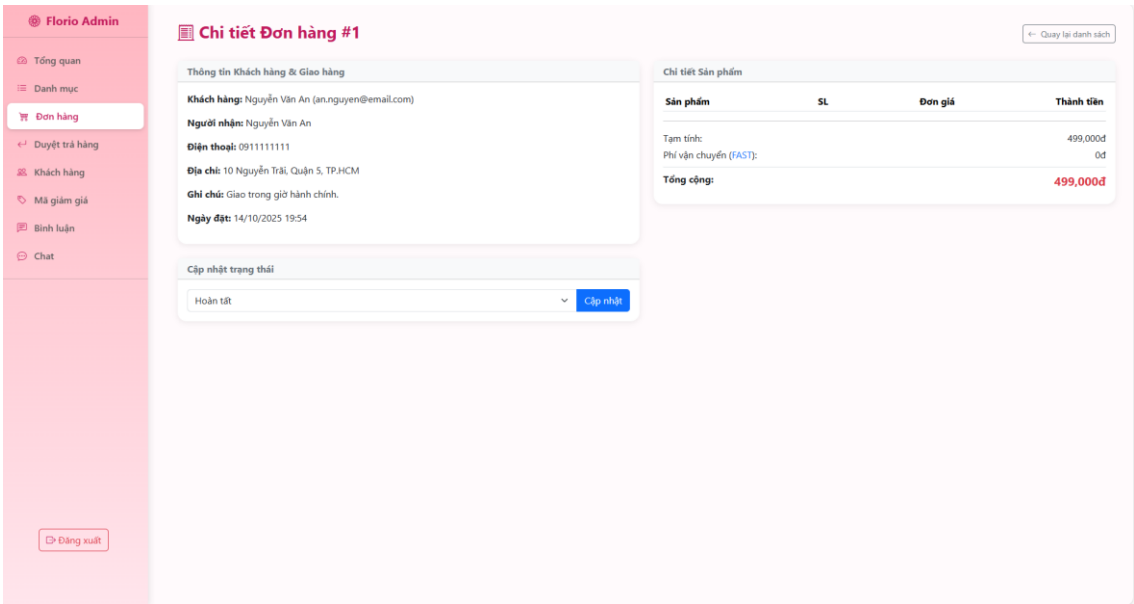
Hình 2. 20. Giao diện trang quản lý đơn hàng

Bảng 2. 32. Mô tả trang quản lý đơn hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề & menu trái	Header / Sidebar	Hiển thị tiêu đề trang và các mục điều hướng: Tổng quan, Danh mục, Đơn hàng, Bình luận...

2	Thống kê nhanh	Card	Hiển thị số lượng đơn: *Đang xử lý*, *Đang giao*, *Hoàn tất*, *Đơn VNPAY*.
3	Nút "Xem tất cả"	Button	Hiển thị toàn bộ danh sách đơn hàng.
4	Bảng danh sách đơn	Table	Liệt kê đơn hàng gồm thông tin: mã đơn, khách hàng, sản phẩm, tổng tiền, ngày đặt, trạng thái, thao tác.
5	Trạng thái đơn	Label	Phân biệt đơn theo tình trạng: *Đang xử lý*, *Đang giao*, *Hoàn tất*, *Đã hủy*.
6	Thao tác	Button	Nút xem chi tiết đơn hàng (biểu tượng con mắt).
7	Đăng xuất	Button	Thoát khỏi hệ thống quản trị.

2.3.20. Trang xem thông tin chi tiết đơn hàng



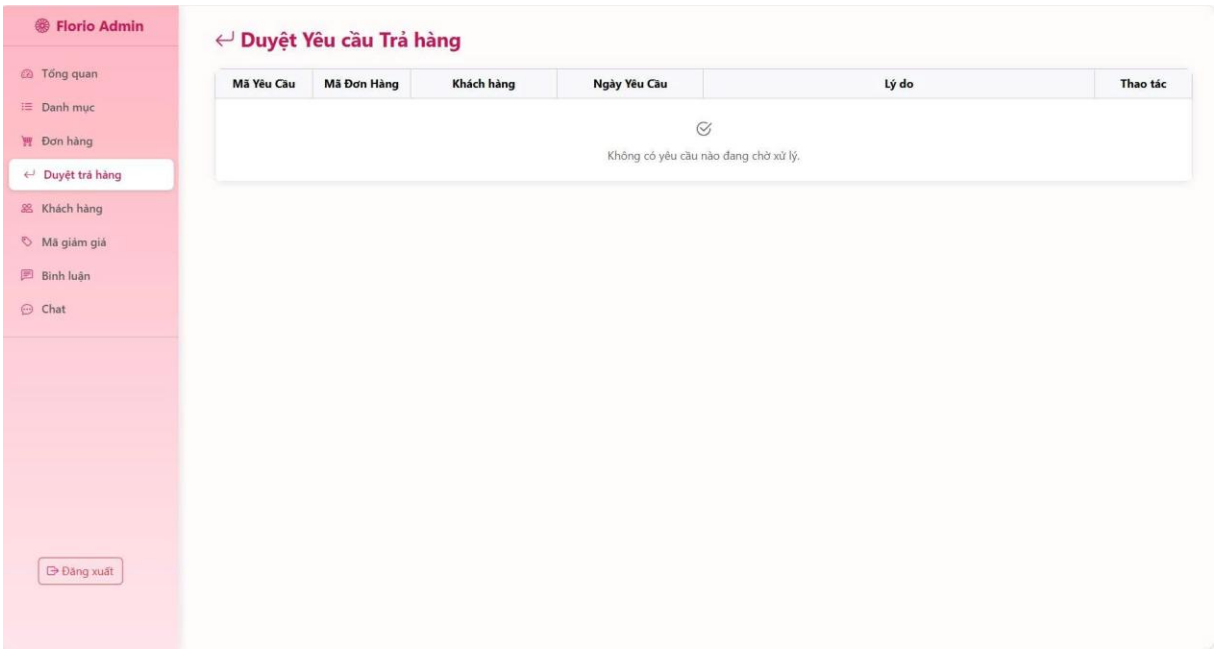
Hình 2. 21. Giao diện trang xem chi tiết đơn hàng

Bảng 2. 33. Mô tả trang xem chi tiết đơn hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề "Chi tiết Đơn hàng #1".
2	Nút "Quay lại danh sách"	Button	Quay về trang danh sách đơn hàng.
3	Thông tin khách hàng & giao hàng	Thông tin hiển thị	Hiển thị chi tiết khách hàng, người nhận, số điện thoại, địa chỉ, ghi chú và ngày đặt hàng.

4	Khu vực “Cập nhật trạng thái”	Dropdown + Button	Chọn trạng thái đơn hàng (ví dụ: Hoàn tất, Đang giao, Đã hủy) và nhấn “Cập nhật” để lưu.
5	Bảng chi tiết sản phẩm	Table	Liệt kê sản phẩm trong đơn gồm tên, số lượng, đơn giá, thành tiền.
6	Tổng cộng	Text hiển thị	Hiển thị tổng tiền thanh toán sau khi cộng/trừ phí vận chuyển.

2.3.21. Trang quản lý duyệt trả hàng



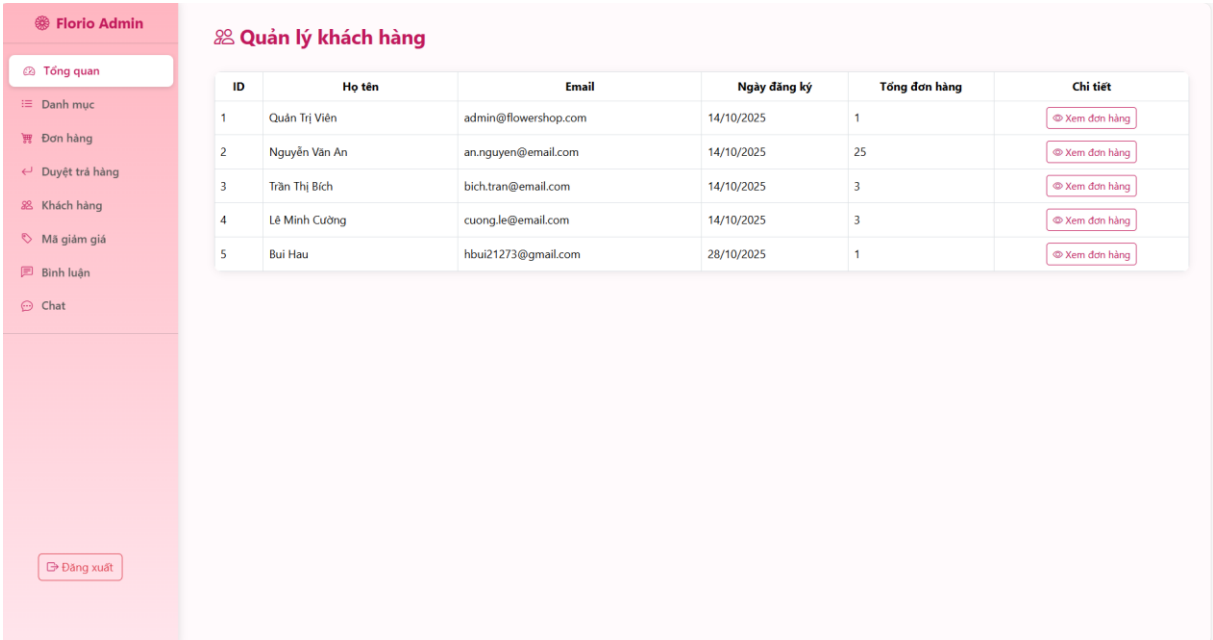
Hình 3. 1. Giao diện trang duyệt yêu cầu trả hàng

Bảng 2. 34. Mô tả trang duyệt yêu cầu trả hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Thanh menu bên trái	Sidebar	Chứa các mục: Tổng quan, Danh mục, Đơn hàng (mở rộng có “Duyệt trả hàng”), Khách hàng, Mã giảm giá, Bình luận, Chat, Đăng xuất.
2	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề “↩ Duyệt Yêu cầu Trả hàng”.
3	Bảng danh sách yêu cầu	Table	Hiển thị các yêu cầu trả hàng với các cột: Mã Yêu Cầu, Mã Đơn Hàng, Khách Hàng, Ngày Yêu Cầu, Lý Do, Thao Tác.

4	Hàng thông báo trống	Message Row	Hiển thị nội dung "Không có yêu cầu nào đang chờ xử lý" khi danh sách rỗng.
5	Nút Đăng xuất	Button	Cho phép quản trị viên đăng xuất khỏi hệ thống.

2.3.22. Trang quản lý thông tin khách hàng

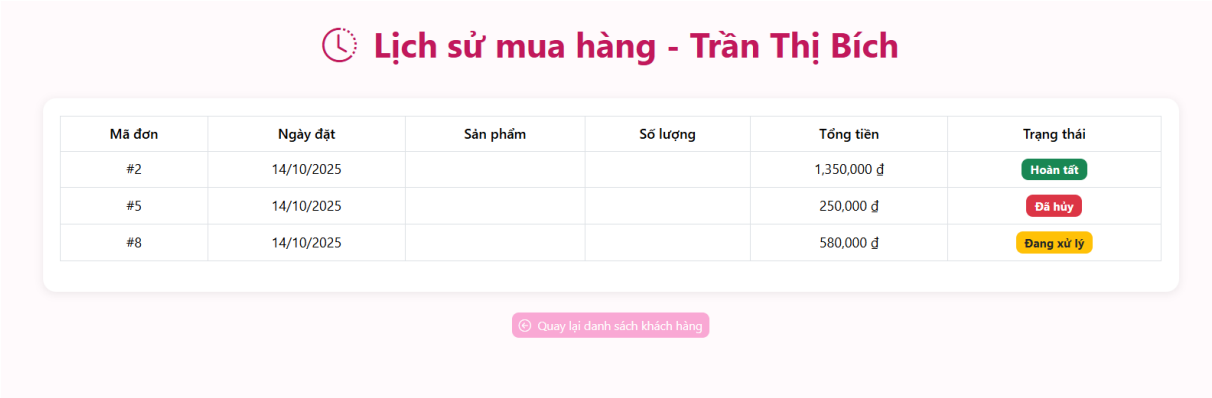


Hình 2. 22. Giao diện trang quản lý thông tin khách hàng

Bảng 2. 35. Mô tả trang quản lý thông tin khách hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề & menu trái	Header / Sidebar	Hiển thị tiêu đề "Quản lý khách hàng" và các mục điều hướng: Tổng quan, Danh mục, Đơn hàng, Khách hàng...
2	Bảng danh sách khách hàng	Table	Hiển thị thông tin khách hàng: họ tên, email, ngày đăng ký, tổng số đơn hàng.
3	Nút "Xem đơn hàng"	Button	Cho phép xem chi tiết các đơn hàng của từng khách hàng.
4	Đăng xuất	Button	Thoát khỏi hệ thống quản trị.

2.3.23. Trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng

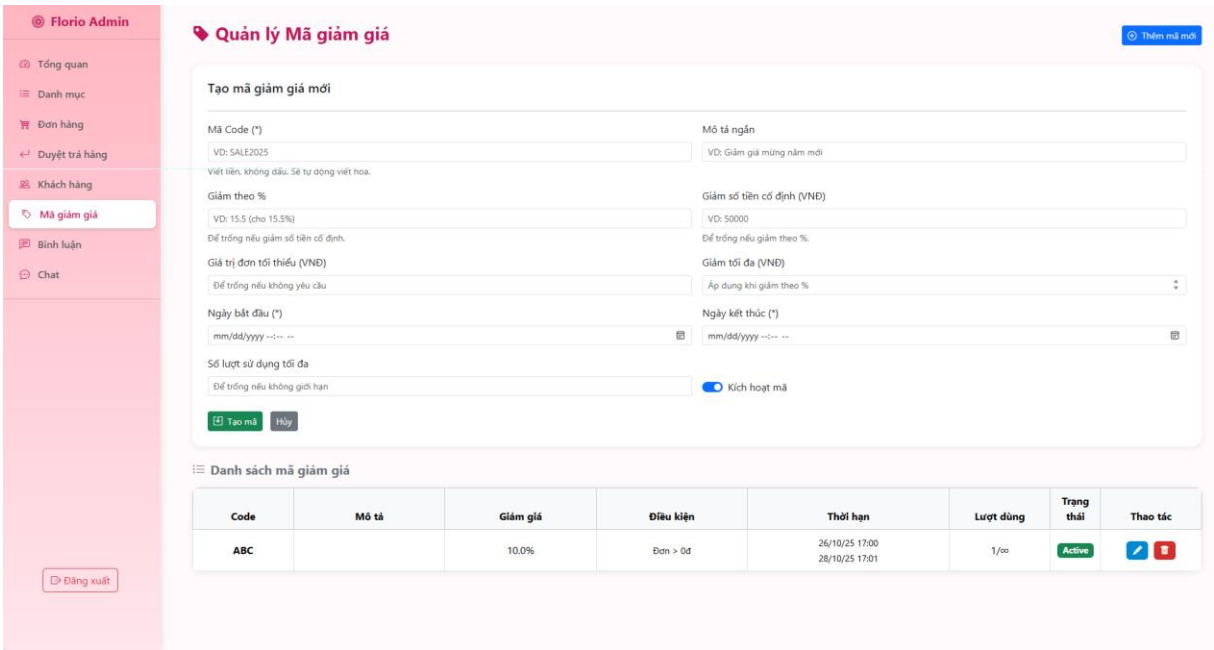


Hình 2. 23. Giao diện trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng

Bảng 2. 36. Mô tả trang hiển thị lịch sử mua hàng của từng khách hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề "Lịch sử mua hàng – Trần Thị Bích".
2	Bảng lịch sử đơn hàng	Table	Liệt kê các đơn hàng của khách, gồm mã đơn, ngày đặt, sản phẩm, số lượng, tổng tiền và trạng thái.
3	Cột trạng thái	Badge	Thể hiện tình trạng đơn: Hoàn tất, Đang xử lý, Đã hủy.
4	Nút "Quay lại danh sách khách hàng"	Button	Trở về trang quản lý khách hàng.

2.3.24. Trang quản lý mã giảm giá

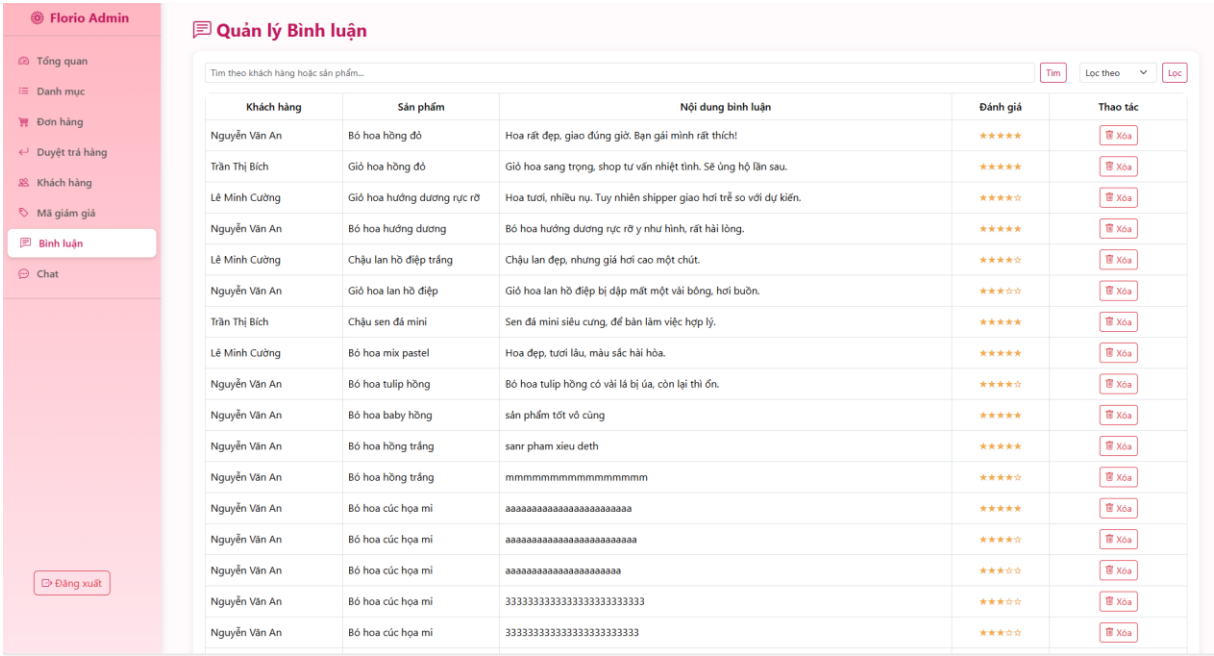


Hình 2. 24. Giao diện trang quản lý mã giảm giá

Bảng 2. 37. Mô tả trang quản lý mã giảm giá

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề "Quản lý Mã giảm giá".
2	Nút "Thêm mã mới"	Button	Mở form để tạo mã giảm giá mới.
3	Khu vực "Tạo mã giảm giá mới"	Form	Nhập thông tin mã giảm giá gồm: mã code, mô tả, giá trị giảm (theo %, số tiền cố định), giá trị đơn tối thiểu, giới hạn, thời gian hiệu lực, và trạng thái kích hoạt.
4	Nút "Tạo mã" / "Hủy"	Button	Lưu mã giảm giá mới hoặc hủy thao tác.
5	Danh sách mã giảm giá	Table	Hiển thị các mã đã tạo gồm: mã code, mô tả, giá trị giảm, điều kiện áp dụng, thời hạn, lượt dùng, trạng thái và các nút thao tác (chỉnh sửa, xóa).

2.3.25. Trang quản lý bình luận của khách hàng

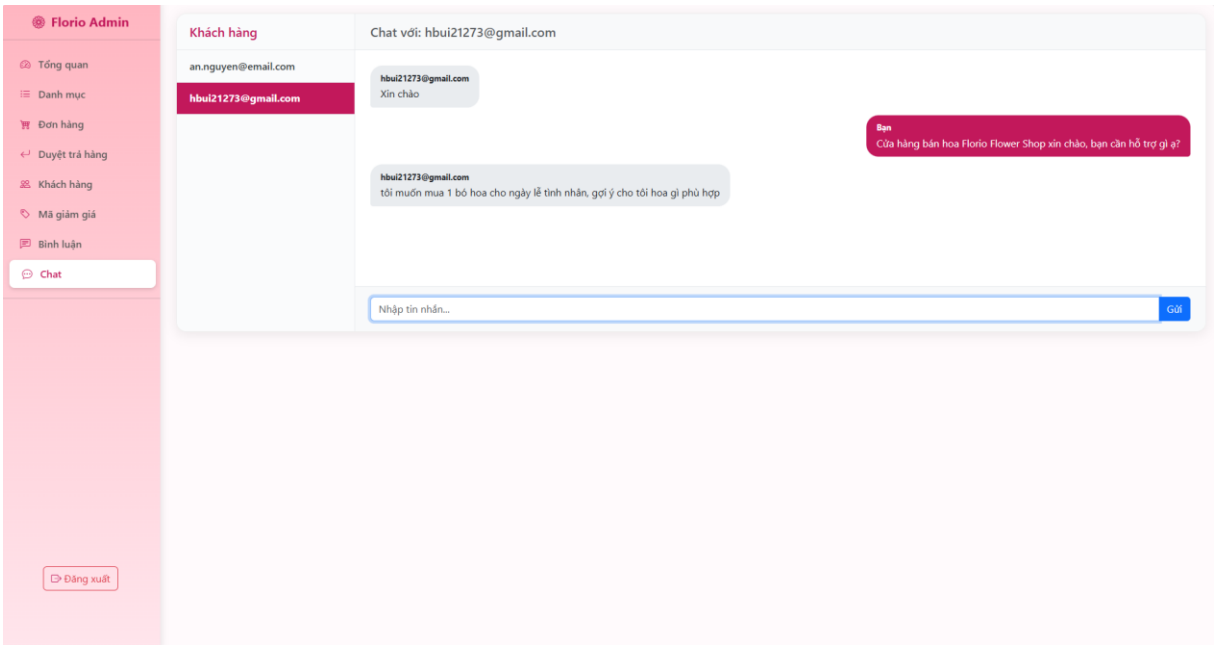


Hình 2. 25. Giao diện trang quản lý bình luận của khách hàng

Bảng 2. 38. Mô tả trang quản lý bình luận của khách hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề “Quản lý Bình luận”.
2	Ô tìm kiếm	Search box	Tìm bình luận theo tên khách hàng hoặc sản phẩm.
3	Bộ lọc bình luận	Dropdown + Button	Lọc danh sách bình luận theo tiêu chí (ví dụ: đánh giá, thời gian, trạng thái).
4	Bảng danh sách bình luận	Table	Hiển thị danh sách bình luận gồm: khách hàng, sản phẩm, nội dung, đánh giá (sao) và thao tác.
5	Nút “Xóa”	Button	Xóa bình luận không phù hợp hoặc sai phạm khỏi hệ thống.

2.3.26. Trang trả lời tin nhắn của khách hàng



Hình 2. 26. Giao diện trang trả lời tin nhắn của khách hàng

Bảng 2. 39. Mô tả trang trả lời tin nhắn của khách hàng

STT	Tên thành phần	Định dạng	Chức năng / Mô tả
1	Tiêu đề trang	Header	Hiển thị tiêu đề “Chat”.
2	Danh sách khách hàng	List	Hiển thị danh sách khách hàng có cuộc trò chuyện với quản trị viên.

3	Khu vực trò chuyện	Chat box	Hiển thị nội dung tin nhắn giữa khách hàng và quản trị viên.
4	Trường nhập tin nhắn	Textbox	Nhập nội dung tin nhắn phản hồi cho khách hàng.
5	Nút “Gửi”	Button	Gửi tin nhắn đến khách hàng đang chọn trong cuộc trò chuyện.

CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT THỬ NGHIỆM

3.1. Cài đặt hệ thống

3.1.1. Môi trường và công cụ phát triển

Hệ thống website Florio Flower Shop được phát triển trong môi trường Spring Boot với bộ công cụ và phần mềm hiện đại nhằm đảm bảo hiệu quả trong quá trình lập trình, kiểm thử và triển khai. Cụ thể:

- **Hệ điều hành:** Windows 10 / 11
- **IDE sử dụng:** Spring Tool Suite 4 (STS)
- **Ngôn ngữ lập trình:** Java 17
- **Framework:** Spring Boot 3.x (Spring MVC, Spring Data JPA, Spring Security, WebSocket)
- **Cơ sở dữ liệu:** Microsoft SQL Server 2019
- **Giao diện người dùng:** JSP, JSTL, Bootstrap 5, Sitemesh Decorator
- **Công cụ quản lý dự án:** Maven
- **Công nghệ bảo mật:** Spring Security
- **Thư viện hỗ trợ:** Lombok, Hibernate Validator, Spring Mail, WebSocket API
- **Trình duyệt kiểm thử:** Google Chrome, Microsoft Edge

Hệ thống được cài đặt và chạy cục bộ (localhost) trên máy trạm, sử dụng máy chủ nhúng Tomcat tích hợp sẵn trong Spring Boot.

3.1.2. Cấu trúc chương trình

Hệ thống Florio Flower Shop được xây dựng theo kiến trúc ba lớp (Three-layer Architecture) kết hợp với mô hình MVC (Model – View – Controller) của Spring Framework. Cách tổ chức này giúp phân tách rõ ràng giữa giao diện người dùng, xử lý nghiệp vụ và quản lý dữ liệu, từ đó tăng khả năng tái sử dụng, mở rộng và bảo trì hệ thống. Cụ thể:

- Lớp Model (Dữ liệu): Chứa các lớp thực thể (Entity) tương ứng với các bảng trong cơ sở dữ liệu như Account, Product, Category, Order, Review,... Dữ liệu được ánh xạ sang các bảng SQL thông qua JPA/Hibernate, giúp giảm thiểu mã lệnh SQL thuần và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- Lớp Repository (Truy xuất dữ liệu): Được xây dựng dựa trên Spring Data JPA, cung cấp các interface mở rộng từ JpaRepository. Nhờ đó, việc truy xuất, thêm,

sửa, xóa dữ liệu trở nên đơn giản, ngắn gọn, hạn chế lỗi và dễ mở rộng khi bổ sung chức năng mới.

- Lớp Service (Xử lý nghiệp vụ): Là tầng trung gian giữa Controller và Repository, đảm nhận xử lý logic nghiệp vụ như tính toán tổng đơn hàng, kiểm tra mã giảm giá, xác thực người dùng, gửi email OTP, hoặc xử lý thông tin thanh toán. Các lớp Service giúp giảm tải cho Controller, đồng thời giữ cho hệ thống tuân thủ nguyên tắc Separation of Concerns.
- Lớp Controller (Điều khiển và điều hướng): Đóng vai trò tiếp nhận yêu cầu từ người dùng (HTTP Request), gọi các phương thức của Service để xử lý dữ liệu, và trả kết quả về giao diện (View). Mỗi Controller tương ứng với một nhóm chức năng cụ thể như: HomeController, ProductController, OrderController, AdminController,...
- Lớp View (Giao diện người dùng): Giao diện được xây dựng bằng JSP/JSTL kết hợp Bootstrap 5 để tạo bố cục hiện đại, thân thiện và tương thích với nhiều thiết bị. Hệ thống sử dụng Sitemesh Decorator để tái sử dụng các thành phần giao diện như header, footer, và menu điều hướng, đảm bảo tính thống nhất toàn cục cho website.
- Lớp Security (Bảo mật): Quản lý cơ chế đăng nhập, xác thực và phân quyền người dùng thông qua Spring Securit.
- Hệ thống phân chia quyền hạn theo vai trò: Admin, User, và Guest, giúp kiểm soát truy cập an toàn.
- Cấu hình hệ thống (Configuration): Bao gồm các file cấu hình cho WebSocket, Email Service, Sitemesh, CORS, và các thiết lập chung của Spring Boot. Các file này đảm bảo cho hệ thống hoạt động ổn định, bảo mật và tương tác linh hoạt giữa các thành phần.

3.1.3. Yêu cầu cài đặt phần mềm

❖ **Yêu cầu phần mềm**

Bảng 3. 1. Yêu cầu hệ thống cài đặt phần mềm

Thành phần	**Tên phần mềm / Phiên bản đề xuất**	**Chức năng / Mục đích sử dụng**
Hệ điều hành	Windows 10 / 11	Nền tảng vận hành ứng dụng và cơ sở dữ liệu

Ngôn ngữ lập trình	Java JDK 17 trở lên	Biên dịch và chạy ứng dụng Spring Boot
Môi trường phát triển tích hợp (IDE)	Spring Tool Suite 4 (STS)	Soạn thảo, quản lý, chạy và debug dự án Spring Boot
Quản lý phụ thuộc	Apache Maven 3.8+	Quản lý thư viện và build dự án
Cơ sở dữ liệu	Microsoft SQL Server 2019	Lưu trữ và truy xuất dữ liệu ứng dụng
Công cụ quản trị CSDL	SQL Server Management Studio (SSMS)	Quản lý và kiểm tra dữ liệu trong SQL Server
Trình duyệt kiểm thử	Google Chrome / Microsoft Edge	Truy cập và kiểm tra giao diện website
Framework chính	Spring Boot 3.x	Xây dựng và chạy ứng dụng web
Thư viện giao diện	Bootstrap 5, JSTL, Sitemesh	Xây dựng giao diện web thân thiện, nhất quán
Bảo mật	Spring Security	Xác thực và phân quyền người dùng

❖ **Yêu cầu phần cứng (khuyến nghị)**

- **CPU:** Intel Core i5 hoặc tương đương trở lên
- **RAM:** Tối thiểu 8GB (khuyến nghị 16GB để chạy STS và SQL Server mượt mà)
- **Ổ cứng:** Tối thiểu 10GB dung lượng trống
- **Mạng:** Kết nối Internet ổn định (để tải thư viện Maven, gửi email OTP, v.v.)

❖ **Cấu hình hệ thống và quy trình cài đặt**

Bước 1. Cài đặt môi trường phát triển:

- Cài **Java JDK 17** và cấu hình biến môi trường JAVA_HOME.
- Cài **Spring Tool Suite 4 (STS)** và **SQL Server 2019**.
- Kiểm tra Maven tích hợp sẵn trong STS (hoặc cài riêng nếu cần).

Bước 2. Tạo cơ sở dữ liệu:

- Mở SQL Server Management Studio → Tạo cơ sở dữ liệu mới tên floriodb.
- Cấp quyền truy cập cho tài khoản sa hoặc tài khoản riêng để kết nối.

Bước 3. Cấu hình kết nối trong ứng dụng: Trong tệp src/main/resources/application.properties, thiết lập thông tin:

spring.datasource.url=jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=floriodb

spring.datasource.username=sa

spring.datasource.password=123456

spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update

spring.jpa.show-sql=true

spring.jpa.properties.hibernate.format_sql=true

Bước 4. Import và khởi chạy dự án:

- Mở Spring Tool Suite (STS) → Chọn File → Import → Maven → Existing Maven Project.
- Dẫn đến thư mục flowerShop trong máy.
- Chờ hệ thống tự động tải dependencies từ pom.xml.
- Chuột phải vào lớp FlorioApplication.java → Chọn Run As → Spring Boot App.

Bước 5. Kiểm tra hoạt động:

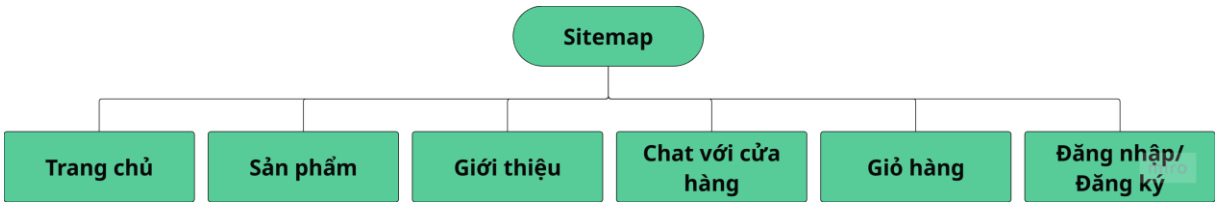
- Mở trình duyệt web và truy cập địa chỉ:
- http://localhost:8080
- Nếu trang chủ Florio Flower Shop hiển thị, hệ thống đã được cài đặt và hoạt động thành công.

❖ **Ghi chú kỹ thuật**

- Trong lần chạy đầu tiên, Spring Boot sẽ tự động tạo bảng trong CSDL nhờ thuộc tính ddl-auto=update.
- Thư viện Maven sẽ tự động tải về từ kho trung tâm nên cần có kết nối Internet khi khởi tạo dự án.
- Có thể thay đổi cổng chạy ứng dụng bằng cách thêm dòng:
- server.port=8081
- Nếu hệ thống sử dụng email OTP, cần cấu hình thêm tài khoản SMTP trong file application.properties.

3.1.4. Sitemap hệ thống

❖ **Sitemap người dùng**



Hình 3. 2. Sitemap dành cho người dùng

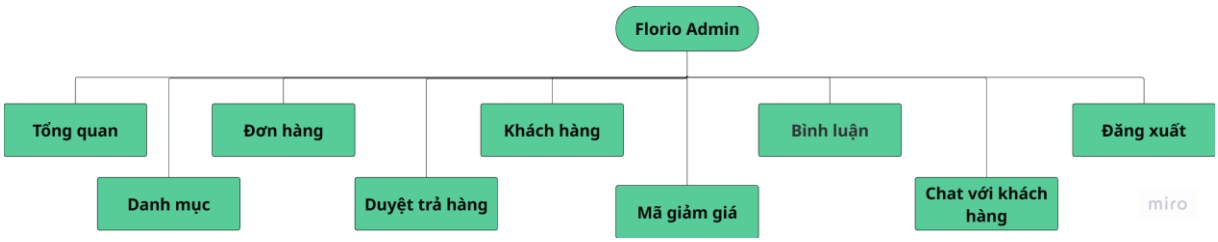
Sitemap được thiết kế nhằm cung cấp cho khách truy cập cái nhìn tổng quan về cấu trúc website, giúp họ dễ dàng định hướng và truy cập nhanh đến các khu vực chức năng chính.

Cụ thể, sitemap bao gồm sáu phần chính:

- **Trang chủ:** điểm bắt đầu của người dùng, hiển thị các sản phẩm nổi bật, banner khuyến mãi và liên kết đến các danh mục khác.
- **Sản phẩm:** cho phép người dùng xem danh sách các loại hoa, tìm kiếm, lọc và xem chi tiết từng sản phẩm.
- **Giới thiệu:** cung cấp thông tin về cửa hàng Florio, sứ mệnh và giá trị thương hiệu.
- **Chat với cửa hàng:** hỗ trợ người dùng liên hệ và trao đổi trực tiếp với nhân viên thông qua tính năng trò chuyện thời gian thực.
- **Giỏ hàng:** hiển thị danh sách các sản phẩm mà người dùng đã chọn để mua, hỗ trợ cập nhật số lượng và tiến hành thanh toán.
- **Đăng nhập / Đăng ký:** cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản đã có hoặc tạo tài khoản mới để lưu trữ thông tin đơn hàng và lịch sử mua sắm.

Sitemap người dùng không chỉ giúp khách hàng dễ dàng khám phá toàn bộ nội dung của website, mà còn góp phần nâng cao trải nghiệm sử dụng và tối ưu khả năng định hướng, đặc biệt đối với người dùng mới truy cập hệ thống.

❖ **Sitemap dành cho admin**



Hình 3. 3. Sitemap dành cho quản lý

Hình trên thể hiện sơ đồ Sitemap của khu vực quản trị (Florio Admin) trong hệ thống Florio Flower Shop. Trang quản trị được thiết kế nhằm hỗ trợ người quản lý theo

dõi, kiểm soát và điều hành toàn bộ hoạt động của website một cách trực quan và hiệu quả. Sitemap quản trị gồm các phần chính sau:

- **Tổng quan:** hiển thị các thông tin tổng hợp như số lượng đơn hàng, khách hàng, đánh giá sản phẩm (bình luận)
- **Danh mục:** cho phép thêm, sửa, xóa và quản lý các loại sản phẩm trong cửa hàng.
- **Đơn hàng:** quản lý toàn bộ đơn hàng từ khi được đặt cho đến khi hoàn thành, bao gồm trạng thái, chi tiết khách hàng và sản phẩm.
- **Duyệt trả hàng:** xử lý các yêu cầu hoàn trả hoặc đổi hàng từ phía khách hàng, đảm bảo tính minh bạch trong giao dịch.
- **Khách hàng:** quản lý thông tin tài khoản, lịch sử mua hàng và trạng thái hoạt động của từng người dùng.
- **Mã giảm giá:** tạo, chỉnh sửa và vô hiệu hóa các chương trình khuyến mãi hoặc mã giảm giá dành cho khách hàng.
- **Bình luận:** theo dõi, kiểm duyệt và phản hồi các đánh giá của khách hàng về sản phẩm.
- **Chat với khách hàng:** hỗ trợ trao đổi, tư vấn trực tiếp với người dùng thông qua hệ thống chat thời gian thực.
- **Đăng xuất:** kết thúc phiên làm việc của quản trị viên, đảm bảo tính bảo mật cho hệ thống.

Sitemap quản trị đóng vai trò như bản đồ tổng thể của khu vực quản lý, giúp người điều hành dễ dàng nắm bắt toàn bộ các chức năng nghiệp vụ của hệ thống, từ đó tối ưu quy trình quản trị và nâng cao hiệu quả vận hành của website.

3.2. Kết quả thử nghiệm

3.2.1. Mục tiêu thử nghiệm

Mục tiêu của quá trình thử nghiệm là đánh giá tính đúng đắn, ổn định và hiệu quả của hệ thống Florio Flower Shop sau khi hoàn thiện các giai đoạn phát triển. Việc thử nghiệm được tiến hành nhằm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và nghiệp vụ được đáp ứng đầy đủ theo thiết kế ban đầu. Cụ thể, thử nghiệm tập trung vào các mục tiêu sau:

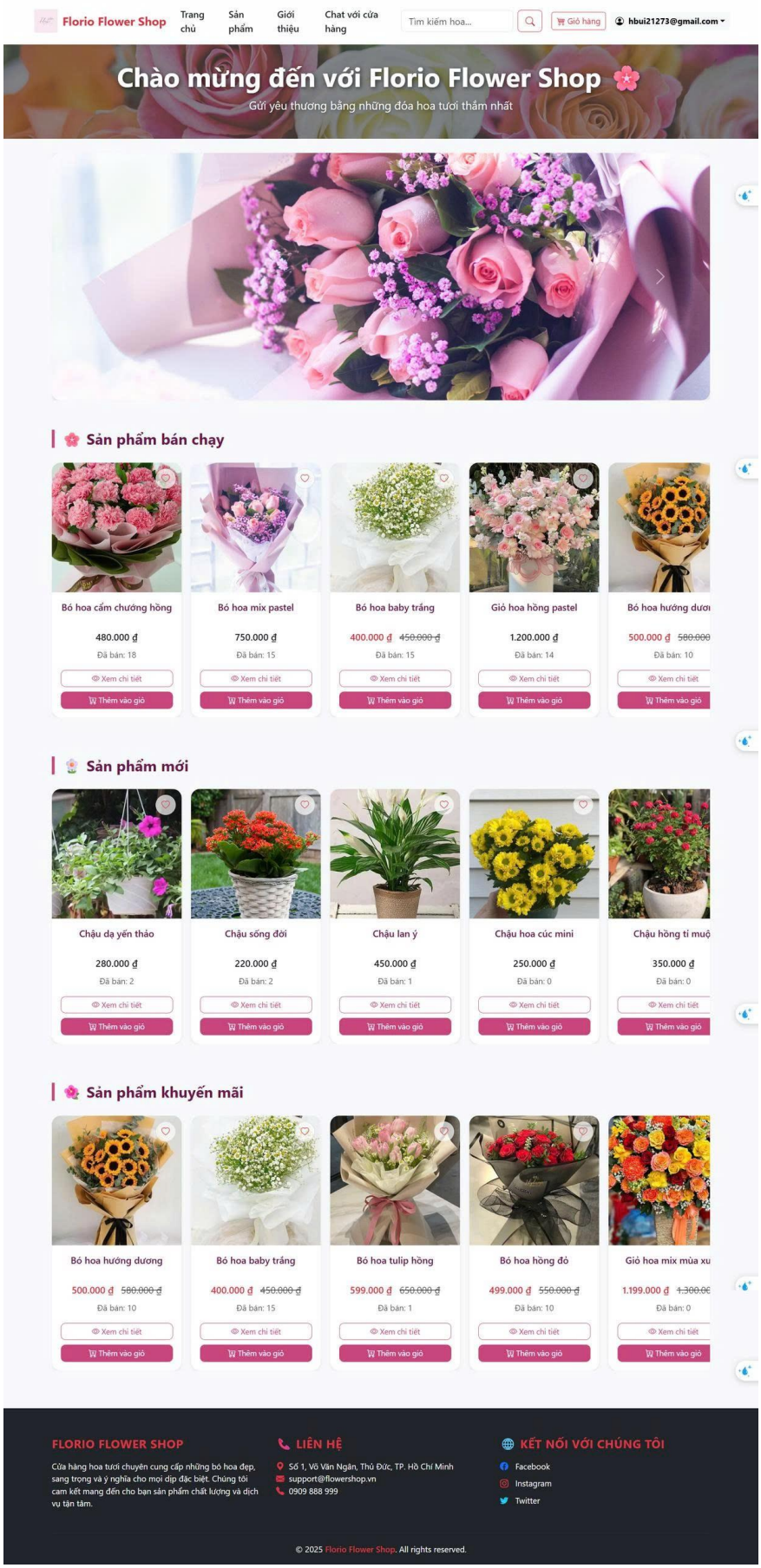
- **Kiểm tra tính chính xác của chức năng nghiệp vụ:** Đảm bảo các chức năng như đăng ký, đăng nhập, giỏ hàng, đặt hàng, thanh toán, bình luận, và quản trị hoạt động đúng như mô tả.
- **Đánh giá giao diện người dùng (UI/UX):** Giao diện hiển thị đúng bố cục, dễ thao tác, phản hồi nhanh và tương thích trên nhiều trình duyệt.
- **Kiểm tra bảo mật và phân quyền:** Xác thực và phân quyền người dùng thông qua cơ chế **Spring Security** hoạt động ổn định, ngăn chặn truy cập trái phép.
- **Thử nghiệm hiệu năng hệ thống:** Đảm bảo ứng dụng phản hồi ổn định, xử lý nhanh các tác vụ CRUD và truy xuất dữ liệu từ SQL Server.
- **Kiểm thử giao tiếp thời gian thực:** Đánh giá khả năng hoạt động của chức năng chat trực tuyến giữa khách hàng và quản trị viên.

Quá trình thử nghiệm được thực hiện trực tiếp trên môi trường localhost thông qua IDE Spring Tool Suite, với cơ sở dữ liệu SQL Server 2019.

3.2.2. Giao diện thử nghiệm

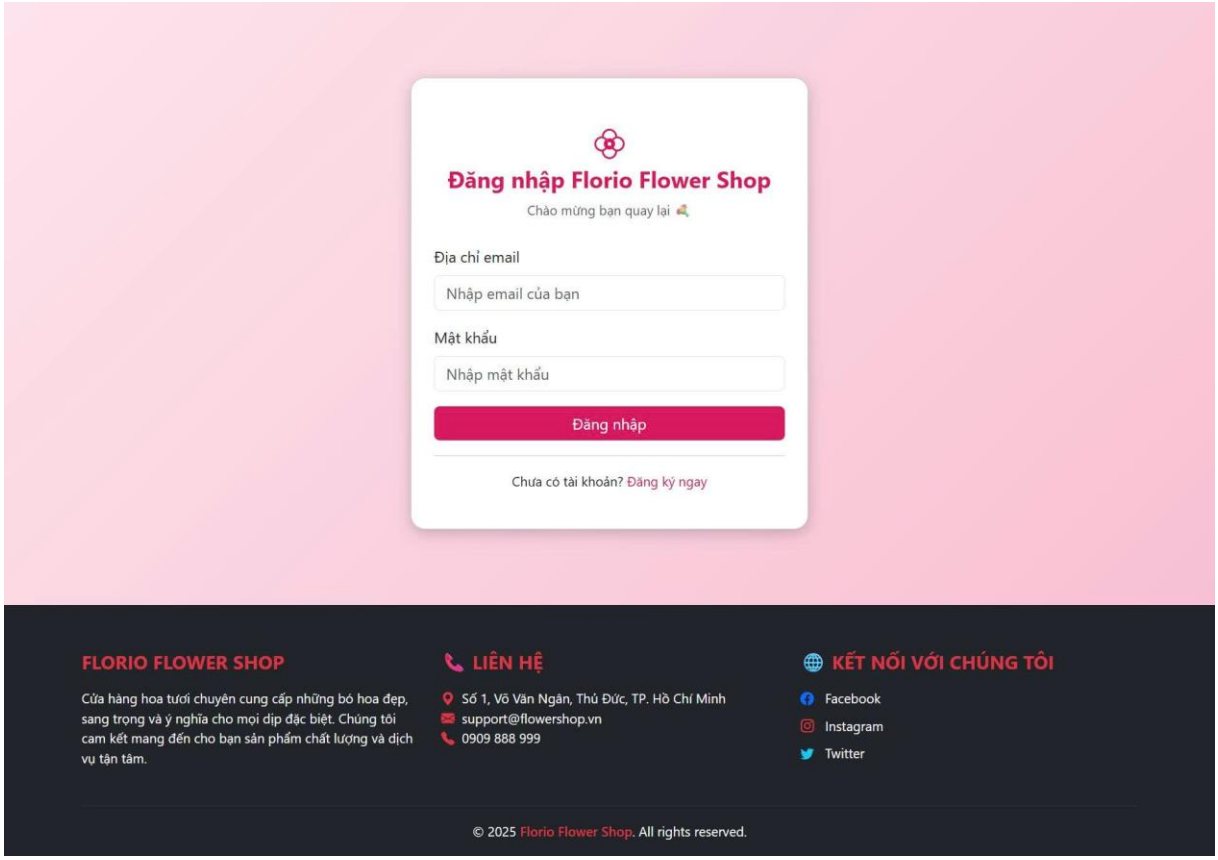
Sau khi hoàn thiện quá trình cài đặt và cấu hình hệ thống, nhóm tiến hành thử nghiệm toàn bộ các giao diện chức năng chính của website. Kết quả cho thấy các trang web đều hoạt động ổn định, hiển thị chính xác nội dung và bố cục. Các giao diện tiêu biểu gồm:

- **Giao diện trang chủ:** hiển thị danh sách sản phẩm, banner, danh mục và khuyến mãi nổi bật.



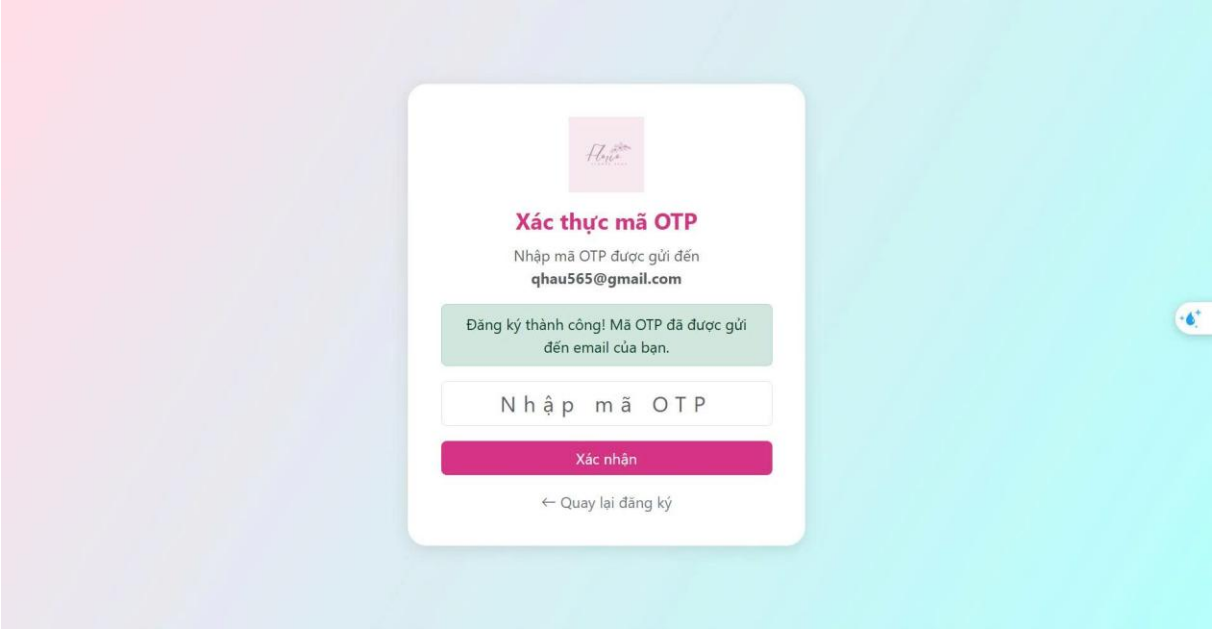
Hình 3. 4. Giao diện thử nghiệm trang chủ

– **Trang đăng ký – đăng nhập:** cung cấp cơ chế xác thực bằng email OTP và bảo mật Spring Security.



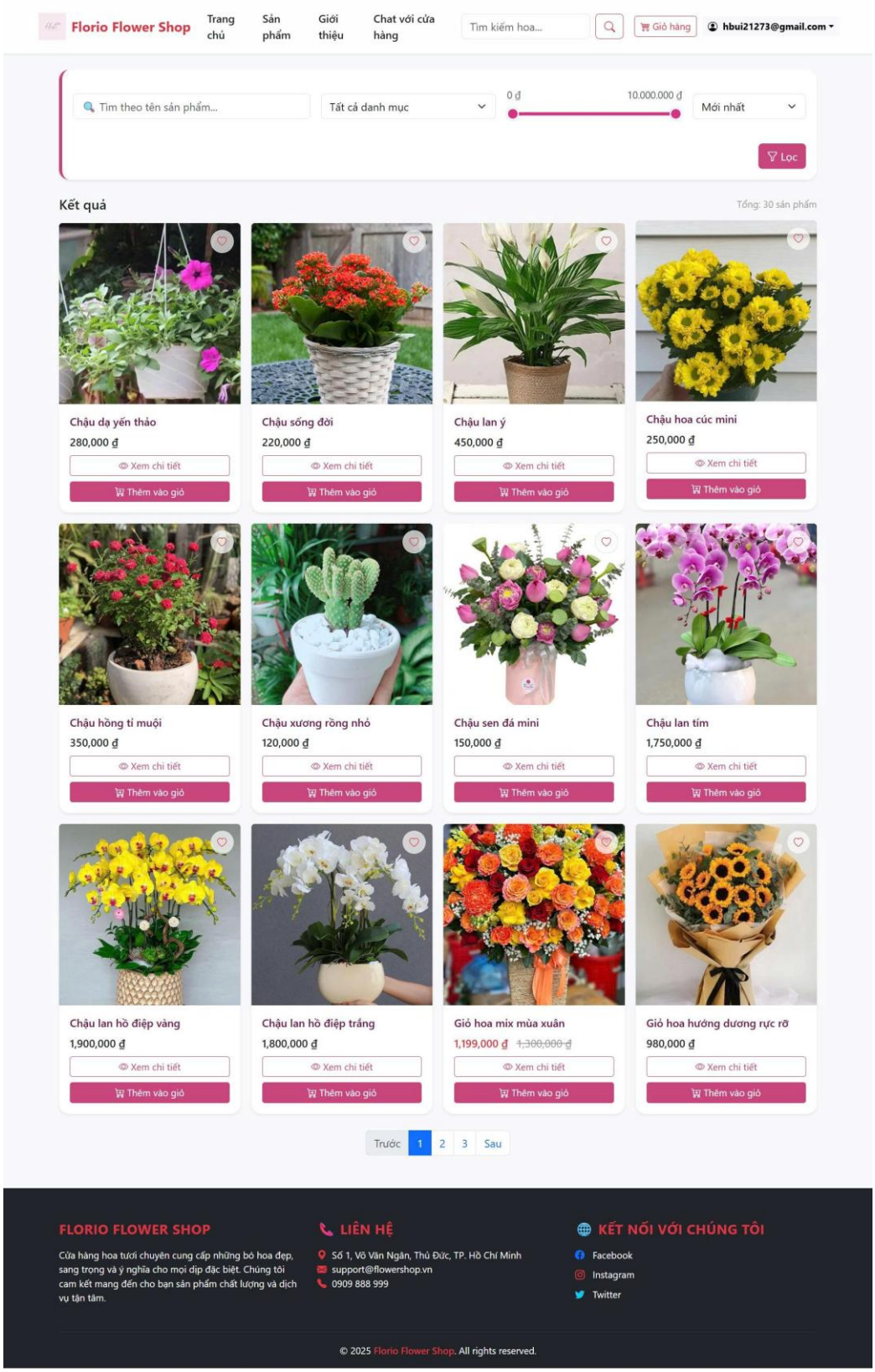
Hình 3. 5. Giao diện thử nghiệm trang đăng nhập

Hình 3. 6. Giao diện thử nghiệm trang đăng ký



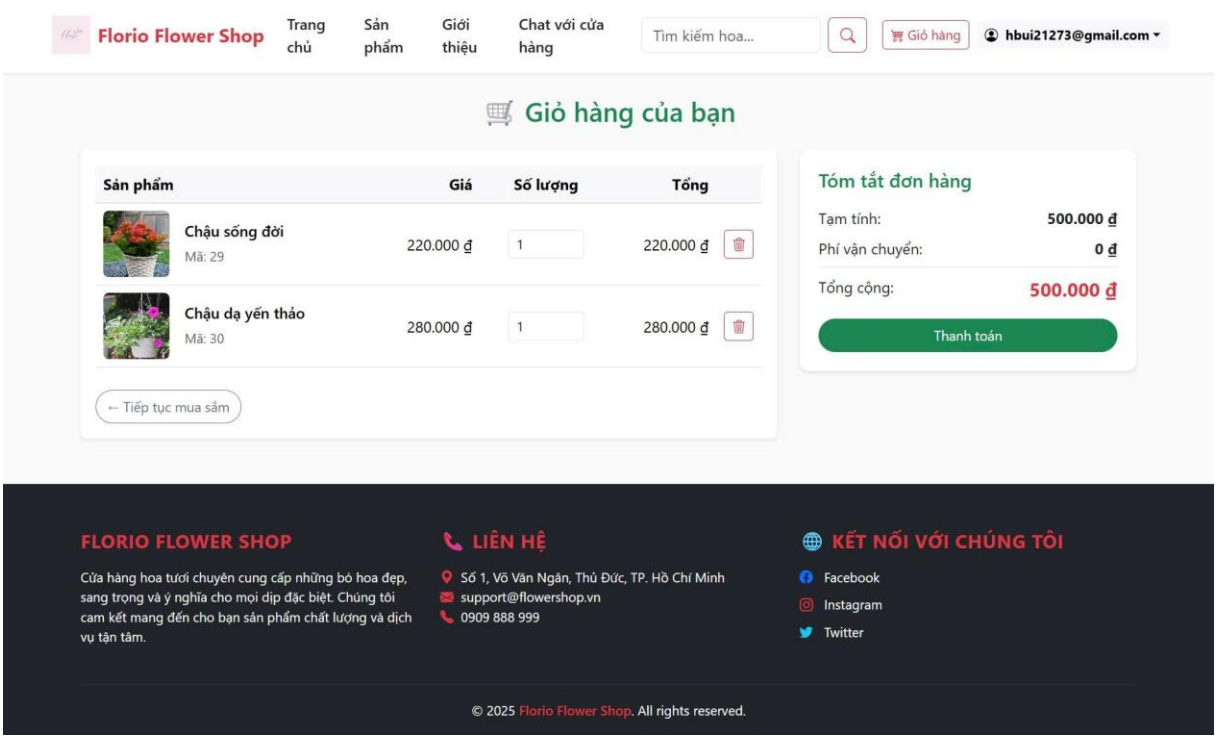
Hình 3. 7. Giao diện thử nghiệm xác thực OTP

– **Trang sản phẩm:** cho phép tìm kiếm, lọc, xem chi tiết sản phẩm và thêm vào giỏ hàng.

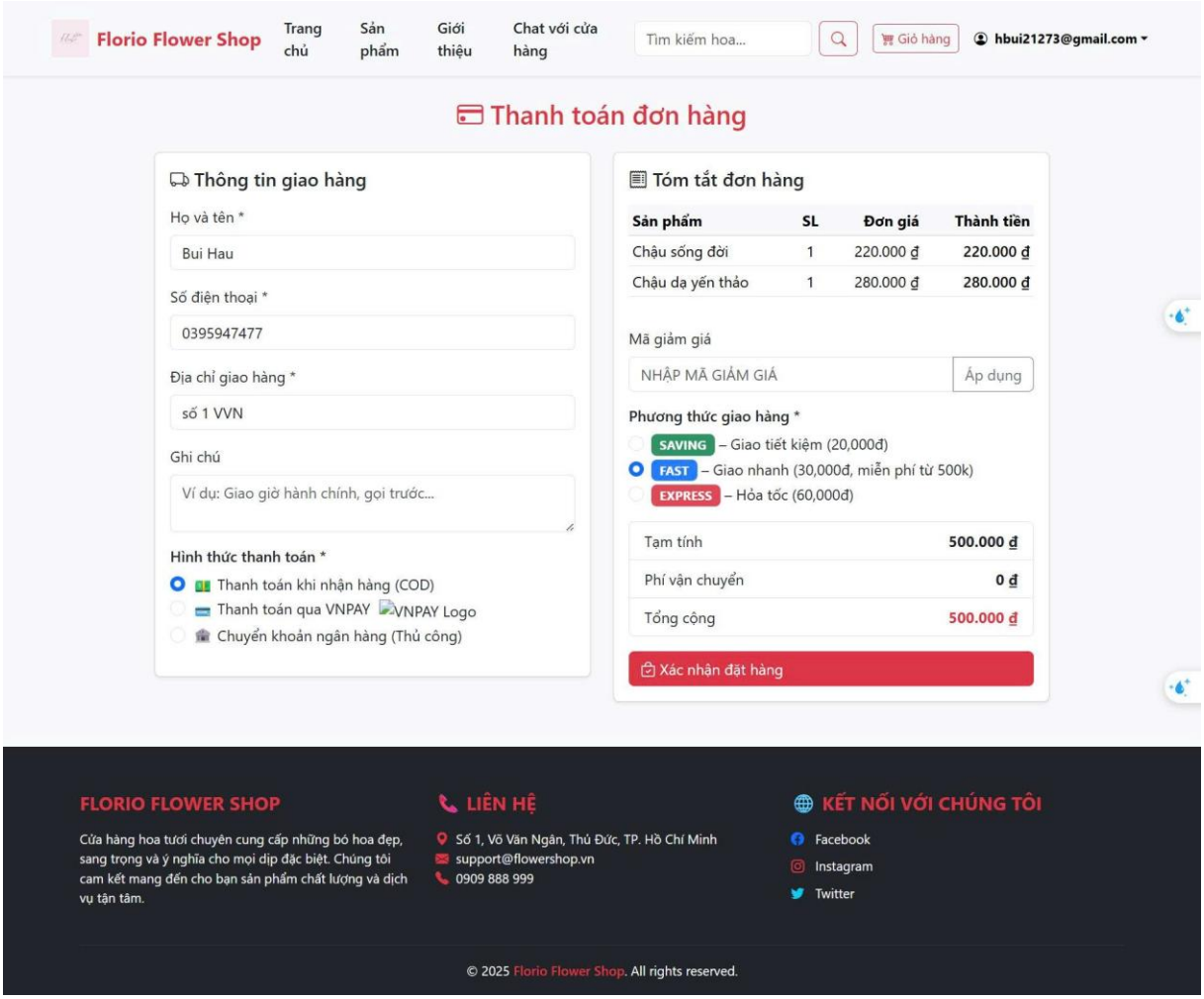


Hình 3. 8. Giao diện thử nghiệm trang sản phẩm

– **Giỏ hàng & thanh toán:** hiển thị thông tin sản phẩm, tổng tiền, mã giảm giá và xác nhận đơn hàng.

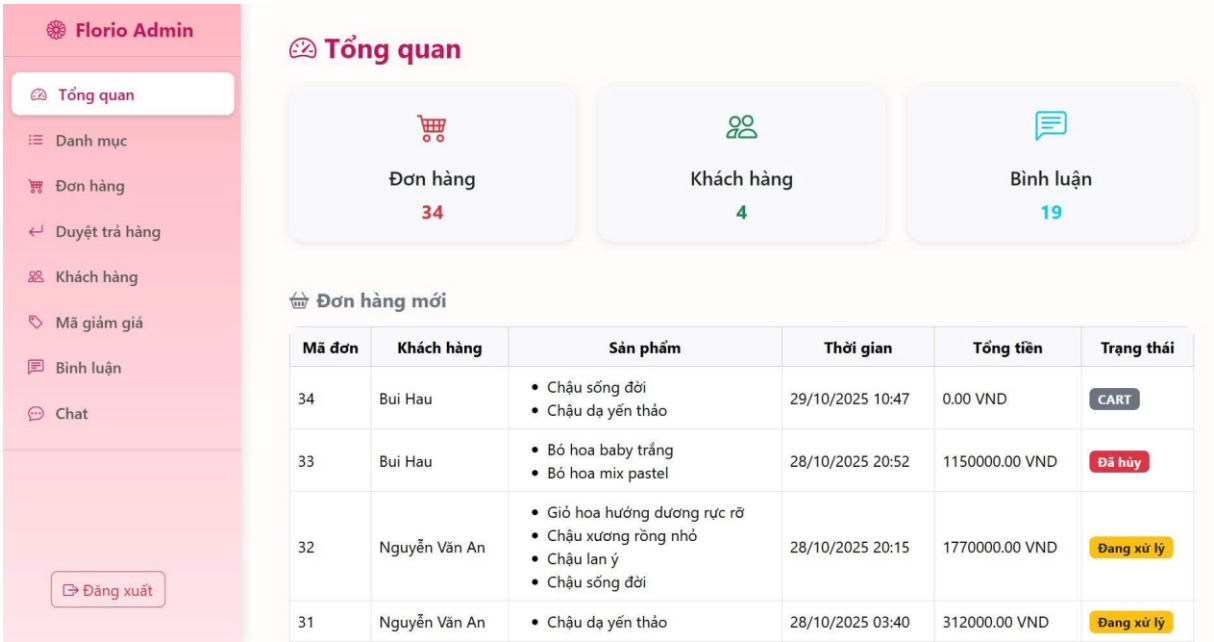


Hình 3. 9. Giao diện thử nghiệm trang giỏ hàng

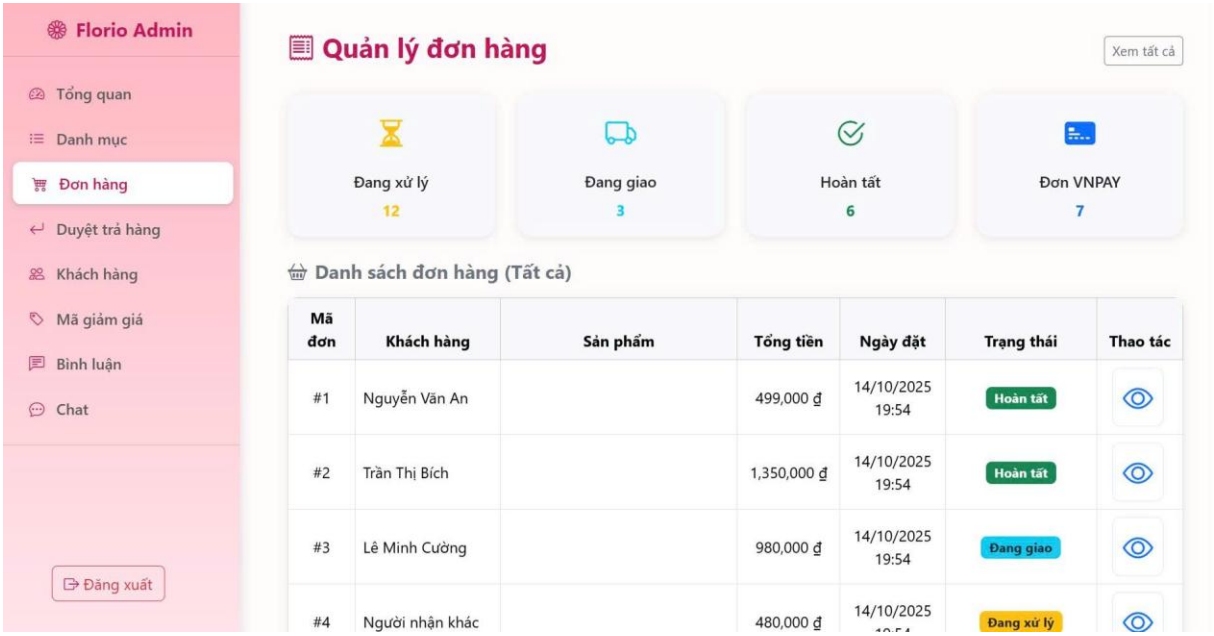


Hình 3. 10. Giao diện thử nghiệm trang thanh toán

– **Trang quản lý (Admin):** Quản lý sản phẩm, danh mục, đơn hàng, khách hàng, bình luận và mã giảm giá.

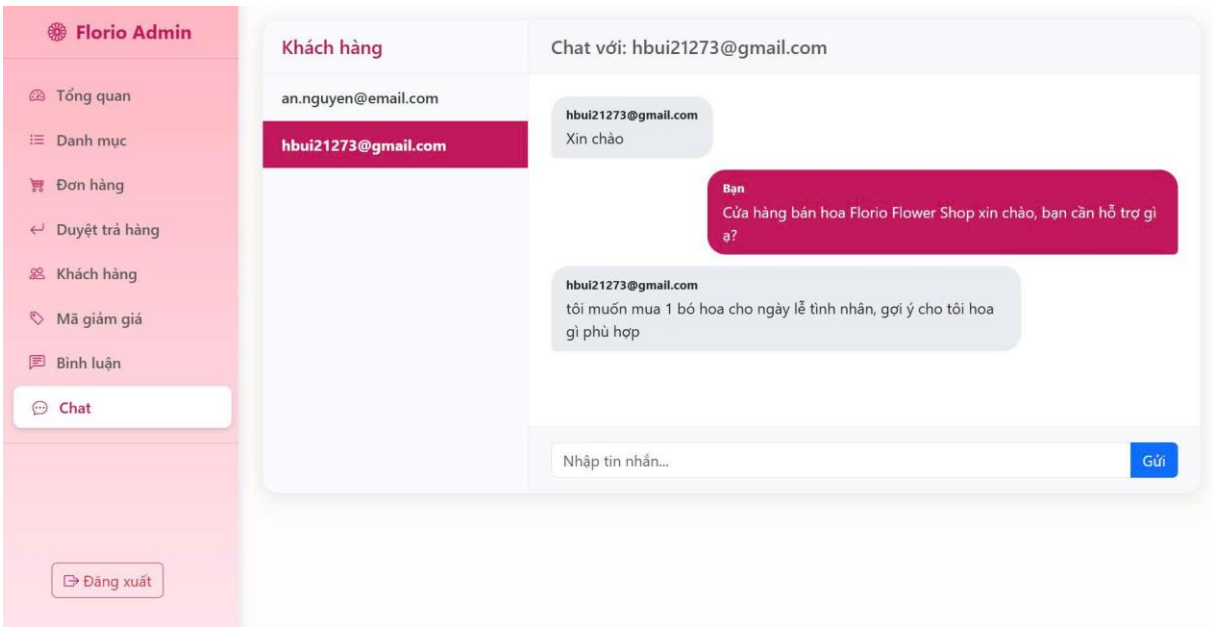


Hình 3. 11. Giao diện thử nghiệm dashboard người quản lý



Hình 3. 12. Giao diện thử nghiệm quản lý đơn hàng

– **Tính năng chat thời gian thực:** hỗ trợ khách hàng liên hệ trực tiếp với nhân viên tư vấn.



Hình 3. 13. Giao diện thử nghiệm chat với khách hàng

Tất cả các trang đều được xây dựng bằng JSP, Bootstrap 5 và Sitemesh Decorator, mang lại trải nghiệm giao diện hiện đại, thống nhất và thân thiện với người dùng.

3.2.3. Đánh giá tổng quan

Sau quá trình triển khai và kiểm thử, hệ thống Florio Flower Shop hoạt động ổn định và đáp ứng được các yêu cầu đã đặt ra trong giai đoạn thiết kế. Các chức năng chính như quản lý sản phẩm, đơn hàng, giỏ hàng, người dùng và trao đổi trực tuyến đều vận hành trơn tru, không phát sinh lỗi nghiêm trọng. Giao diện website thân thiện, dễ sử dụng và tương thích với nhiều trình duyệt phổ biến.

Nhìn chung, hệ thống đạt hiệu quả tốt về mặt kỹ thuật và trải nghiệm người dùng, thể hiện được tính hoàn chỉnh của một website thương mại điện tử cơ bản. Tuy nhiên, để nâng cao hơn nữa chất lượng và tính ứng dụng thực tế, cần tiếp tục hoàn thiện các tính năng mở rộng như thanh toán trực tuyến, quản lý giao hàng, và triển khai trên môi trường mạng thực tế (hosting hoặc cloud).

Tổng thể, kết quả thử nghiệm cho thấy hệ thống đạt yêu cầu về chức năng, hiệu năng và tính ổn định, có thể tiếp tục phát triển và triển khai thực tế trong giai đoạn tiếp theo.

PHẦN KẾT LUẬN

Sau thời gian nghiên cứu, phân tích và triển khai, nhóm đã hoàn thành đề tài "Xây dựng website bán hoa Florio Flower Shop" bằng công nghệ Spring Boot. Hệ thống được xây dựng với mục tiêu tạo ra một nền tảng bán hàng trực tuyến thân thiện, hiện đại và có tính ứng dụng cao trong thực tế.

Kết quả cho thấy, ứng dụng đã đáp ứng tốt các yêu cầu đặt ra về chức năng, hiệu năng, bảo mật và giao diện. Thông qua việc kết hợp các công nghệ tiên tiến như Spring Boot, Spring Security, JPA/Hibernate, Bootstrap 5, WebSocket và cổng thanh toán điện tử, nhóm đã xây dựng được một hệ thống hoàn chỉnh — vừa đảm bảo tính kỹ thuật, vừa mang lại trải nghiệm tiện lợi cho người dùng.

1. Ưu điểm

- Hệ thống được phát triển theo mô hình MVC của Spring Boot, đảm bảo cấu trúc rõ ràng, dễ mở rộng và bảo trì.
- Giao diện người dùng được thiết kế hiện đại, trực quan và tương thích tốt với nhiều trình duyệt, thiết bị.
- Tính năng bảo mật cao với cơ chế xác thực và phân quyền bằng Spring Security kết hợp Spring Security.
- Tích hợp cổng thanh toán trực tuyến giúp khách hàng có thể thực hiện giao dịch nhanh chóng và an toàn.
- Tính năng chat thời gian thực (WebSocket) hỗ trợ trao đổi giữa khách hàng và nhân viên tư vấn một cách linh hoạt.
- Chức năng quản trị mạnh mẽ, bao gồm quản lý sản phẩm, danh mục, đơn hàng, mã giảm giá, khách hàng và thống kê doanh thu.
- Cơ sở dữ liệu được quản lý hiệu quả bằng SQL Server, đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu.

2. Nhược điểm

- Hệ thống hiện mới được triển khai ở môi trường nội bộ, chưa hoạt động chính thức trên domain thương mại.
- Một số chức năng mở rộng như đánh giá sản phẩm, gửi thông báo tự động qua email, theo dõi vận chuyển vẫn đang trong giai đoạn phát triển.
- Chưa tối ưu hoàn toàn cho thiết bị di động và các trình duyệt có cấu hình thấp.

3. Hướng phát triển

Trong giai đoạn tiếp theo, nhóm sẽ tiếp tục hoàn thiện và mở rộng hệ thống theo các hướng sau:

- Triển khai website lên môi trường cloud hoặc hosting thực để người dùng có thể trải nghiệm thực.
- Hoàn thiện tính năng quản lý giao hàng và đánh giá đơn hàng, giúp tăng sự tương tác và độ tin cậy với khách hàng.
- Tích hợp hệ thống gửi email thông báo tự động, xác nhận đơn hàng và cập nhật trạng thái vận chuyển.
- Tối ưu hóa hiệu năng và giao diện responsive, đảm bảo trải nghiệm mượt mà trên mọi thiết bị.
- Mở rộng hệ thống thành nền tảng đa dịch vụ, có thể kết nối với ứng dụng di động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] TS Nguyễn Thành Sơn (2025), *Bài giảng Cơ sở dữ liệu*, ĐH SPKT TPHCM

[2] ThS Nguyễn Hữu Trung (2025), *Bài giảng Lập trình Web*, ĐH SPKT TPHCM

[3] ThS Nguyễn Hữu Trung (Chủ biên), TS Mai Anh Thơ (2023), *Giáo trình Lập trình Java Web căn bản (Giáo trình dùng cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin)*, NXB ĐHQG TPHCM

[4] ThS Nguyễn Hữu Trung (2023), *Giáo trình Lập trình Java Web nâng cao (Giáo trình dùng cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin)*, NXB ĐHQG TPHCM

[5] Website: https://mvnrepository.com/

[6] Website: https://www.w3schools.com/java/

[7] Website: https://spring.io/projects/spring-boot

[8] Website: https://spring.io/projects/spring-security

[9] Website: https://www.thymeleaf.org/

[10] Website: https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/

[11] Hình ảnh sản phẩm được sưu tầm từ Internet.

BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ

STT	MSSV	HỌ VÀ TÊN	NHIỆM VỤ
1	23110211	Bùi Quốc Hậu	Thiết kế cơ sở dữ liệu; viết báo cáo phần ở đầu, chương 1 Khảo sát hiện trạng, chương 2 Thiết kế hệ thống, sưu tầm hình ảnh, code giao diện
2	23110217	Triệu Phúc Hiếu	Code các trang web quản trị (Admin Pages), chức năng đăng nhập, chức năng đăng ký và xác thực OTP, đảm bảo trải nghiệm người dùng và bảo mật
3	23110232	Đặng Xuân Huyền	Code giao diện, sưu tầm hình ảnh, viết báo cáo chương 3 Cài đặt và thử nghiệm, phần Kết luận; tổng hợp và trình bày báo cáo.
4	23110331	Nguyễn Trần Quốc Thi	Code trang chủ cửa hàng, trang chat với cửa hàng, trang giỏ hàng, checkout, lịch sử mua hàng chức năng bình luận trong trang chi tiết sản phẩm