

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



NIÊN LUẬN CƠ SỞ
NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU

Đề tài

THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG DESKTOP
QUẢN LÝ KINH DOANH QUÁN CÀ PHÊ

Sinh viên: Nguyễn Lâm Trường

Mã số: B2204976

Khóa: K48

Cần Thơ, 04/2025

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



NIÊN LUẬN CƠ SỞ
NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU

KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

Đề tài

THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG DESKTOP
QUẢN LÝ KINH DOANH QUÁN CÀ PHÊ

Người hướng dẫn
TS Ngô Bá Hùng

Sinh viên thực hiện
Nguyễn Lâm Trường
Mã số: B2204976
Khóa: K48

Cần thơ, 04/2025

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin gửi lời tri ân đặc biệt đến gia đình – nguồn động viên vô tận đã luôn ở bên, tiếp thêm sức mạnh để tôi không ngừng nỗ lực, học hỏi và vươn tới những điều tốt đẹp hơn trong cuộc sống.

Tôi cũng xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến Ban lãnh đạo Trường Đại học Cần Thơ cùng toàn thể quý thầy cô thuộc Khoa Mạng Máy Tính và Truyền Thông. Chính sự tận tình giảng dạy và môi trường học tập thuận lợi mà các thầy cô mang lại đã giúp tôi xây dựng nền tảng kiến thức vững chắc, đồng thời khơi dậy niềm đam mê trong lĩnh vực mà tôi theo đuổi.

Lời cảm ơn sâu sắc nhất tôi xin dành cho Tiến sĩ Ngô Bá Hùng – người thầy đã hết lòng hướng dẫn, chia sẻ kinh nghiệm và tạo mọi điều kiện để tôi hoàn thiện luận văn cơ sở này một cách trọn vẹn nhất.

Với thời gian và kinh nghiệm còn hạn chế, tôi nhận thức rằng luận văn này khó tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ thầy, để tôi có thể hoàn thiện bản thân hơn nữa trong học tập và công việc sau này.

Kính chúc thầy luôn dồi dào sức khỏe và gặt hái nhiều thành công trong sự nghiệp.

Cần thơ, ngày 19 tháng 04 năm 2025

Nguyễn Lâm Trường

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
MỤC LỤC.....	ii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	iv
DANH MỤC BẢNG.....	vi
TÓM LUỢC	vii
PHẦN I – GIỚI THIỆU.....	1
1. Đặt vấn đề.....	1
2. Mục tiêu đề tài	1
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:	1
4. Phương pháp nghiên cứu:.....	2
5. Nội dung nghiên cứu:	2
6. Bố cục của quyển niên luận cơ sở:	3
PHẦN II – NỘI DUNG	4
CHƯƠNG 1 – ĐẶC TẨY YÊU CẦU.....	4
1.1 Tổng quan về hệ thống:	4
1.2 Yêu cầu chức năng:	4
1.3 Yêu cầu phi chức năng:	6
1.4 Các vấn đề được giải quyết:	6
CHƯƠNG 2 – THIẾT KẾ GIẢI PHÁP.....	7
2.1 Cơ sở lý thuyết:	7
2.2 Thiết kế kiến trúc hệ thống:.....	7
2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu:	23
CHƯƠNG 3 – CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP	25
3.1 Ngôn ngữ lập trình và công cụ phát triển:.....	25
3.2 Kết quả thực hiện:	26

CHƯƠNG 4 – ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ	48
4.1 Mục tiêu kiểm thử:.....	48
4.2 Kịch bản kiểm thử:	48
PHẦN III – KẾT LUẬN	49
1. Kết quả đạt được:	49
2. Hạn chế:	49
3. Hướng phát triển:.....	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO	50
PHỤ LỤC	51
Phục lục 1: Hướng dẫn cài đặt	51
Phục lục 2: Hướng dẫn chạy và tài khoản	51

DANH MỤC HÌNH ẢNH

CHƯƠNG 2 – THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

Hình 2. 1 Mô hình kiến trúc tổng thể của hệ thống	8
Hình 2. 2 Sơ đồ use case “tổng quát”	9
Hình 2. 3 Sơ đồ use case “Quản lý”	10
Hình 2. 4 Sơ đồ use case “Khách hàng”	11
Hình 2. 5 Sơ đồ class.....	23
Hình 2. 6 Sơ đồ CDM	24

CHƯƠNG 3 – CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

Hình 3. 1 Giao diện đăng nhập.....	26
Hình 3. 2 Giao diện đăng ký	27
Hình 3. 3 Giao diện quên mật khẩu.....	28
Hình 3. 4 Giao diện đặt lại mật khẩu	29
Hình 3. 5 Giao diện trang chủ	30
Hình 3. 6 Giao diện trang chủ (2)	30
Hình 3. 7 Giao diện trang chủ (3)	30
Hình 3. 8 Giao diện trang chủ (4)	31
Hình 3. 9 Giao diện quản lý thông tin cá nhân	31
Hình 3. 10 Giao diện đổi mật khẩu	32
Hình 3. 11 Giao diện menu	32
Hình 3. 12 Giao diện chi tiết sản phẩm.....	33
Hình 3. 13 Giao diện chi tiết sản phẩm (2)	33
Hình 3. 14 Giao diện giỏ hàng	34
Hình 3. 15 Giao diện giỏ hàng (2).....	35
Hình 3. 16 Giao diện form chọn địa chỉ.....	35
Hình 3. 17 Giao diện form nhập thông tin khách hàng.....	36
Hình 3. 18 Giao diện form chọn thông tin nhận hàng.....	37

Hình 3. 19 Giao diện form ghi chú	37
Hình 3. 20 Giao diện cập nhật sản phẩm đã thêm.....	38
Hình 3. 21 Giao diện form nhập mã giảm giá.....	38
Hình 3. 22 Giao diện thanh toán thành công.....	39
Hình 3. 23 Giao diện đơn hàng:	40
Hình 3. 24 Giao diện chi tiết hóa đơn	41
Hình 3. 25 Giao diện chat	41
Hình 3. 26 Giao diện tổng quan	42
Hình 3. 27 Giao diện quản lý sản phẩm	43
Hình 3. 28 Giao diện thêm sản phẩm trong quản lý sản phẩm	43
Hình 3. 29 Giao diện chi tiết sản phẩm	44
Hình 3. 30 giao diện cập nhật sản phẩm	44
Hình 3. 31 Giao diện thống kê	45
Hình 3. 32 Giao diện đơn hàng	46
Hình 3. 33 Giao diện chi tiết hóa đơn	46
Hình 3. 34 Giao diện danh sách khách hàng	47
Hình 3. 35 Giao diện phiên chat tương ứng với khách hàng	47

DANH MỤC BẢNG

CHƯƠNG 2 – THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

Bảng 2. 1	Bảng giải thích chức năng “Đăng ký tài khoản”	12
Bảng 2. 2	Bảng giải thích chức năng “Đăng nhập”	13
Bảng 2. 3	Bảng giải thích chức năng “Đặt lại mật khẩu”	14
Bảng 2. 4	Bảng giải thích chức năng “Tìm sản phẩm”	16
Bảng 2. 5	Bảng giải thích chức năng “Xem đơn đặt hàng”	16
Bảng 2. 6	Bảng giải thích chức năng “Thêm sản phẩm vào giỏ hàng”	17
Bảng 2. 7	Giải thích chức năng “Chat”	18
Bảng 2. 8	Bảng giải thích chức năng “Thanh toán”:	19
Bảng 2. 9	Bảng giải thích chức năng “Thêm sản phẩm”	19
Bảng 2. 10	Bảng giải thích chức năng “Dừng trạng thái hoạt động”	20
Bảng 2. 11	Bảng giải thích chức năng “Cập nhật thông tin sản phẩm”	22

TÓM LUỢC

Tiếng việt

Dự án “Thiết kế và phát triển hệ thống desktop quản lý kinh doanh quán cà phê” giúp chuyển đổi từ mô hình bán hàng truyền thống sang hình thức đặt hàng từ xa hiện đại. Ứng dụng dành cho desktop được thiết kế nhằm hỗ trợ khách hàng đặt hàng một cách thuận tiện, đồng thời cung cấp cho ban quản lý công cụ theo dõi đơn hàng, thống kê doanh thu và giao tiếp trực tiếp với khách hàng theo thời gian thực.

Hệ thống được phát triển trên nền tảng Java với JavaFX, tạo ra giao diện trực quan, hiện đại và dễ sử dụng cho cả khách hàng và quản trị viên. MySQL được dùng làm cơ sở dữ liệu, quản lý qua phpMyAdmin, cùng với sự hỗ trợ của RabbitMQ cho chức năng chat thời gian thực và JavaMail để gửi OTP xác thực và thông báo.

Người dùng có thể đăng ký, đăng nhập, đặt lại mật khẩu qua OTP, duyệt menu, tùy chỉnh đơn hàng (bao gồm chọn kích cỡ, topping), thêm sản phẩm vào giỏ và xem lại lịch sử đơn hàng. Hệ thống còn hỗ trợ lưu trữ hóa đơn nhằm tiện cho việc tra cứu sau này.

Phía quản lý, hệ thống cung cấp các công cụ xử lý đơn hàng theo thời gian thực, thống kê doanh thu qua các biểu đồ trực quan và cập nhật thông tin sản phẩm nhanh chóng, hỗ trợ đưa ra quyết định kịp thời. Quy trình phát triển được thực hiện theo mô hình thác nước với các giai đoạn rõ ràng: phân tích yêu cầu, thiết kế, triển khai và kiểm thử, đảm bảo tính ổn định cũng như khả năng mở rộng của hệ thống.

Tuy nhiên, hệ thống hiện có một số hạn chế. Cụ thể, chưa tích hợp hình thức thanh toán trực tuyến qua bên thứ ba; quá trình xác thực chỉ dựa trên OTP mà chưa xác minh tính hợp lệ của email thực; chức năng giao hàng tận nơi, theo dõi đơn hàng, quản lý kho nguyên liệu và tích hợp bản đồ định vị vẫn chưa được phát triển.

Những cải tiến trong tương lai bao gồm tích hợp API thanh toán, bổ sung xác thực email qua liên kết kích hoạt, xây dựng module theo dõi đơn hàng và giao hàng trực tuyến, phát triển chức năng quản lý kho và tích hợp Google Maps API để khách hàng có thể dễ dàng lựa chọn cửa hàng gần nhất.

Tóm lại, dự án đã kết hợp hiệu quả công nghệ và thiết kế lấy người dùng làm trung tâm, giúp đơn giản hóa quy trình đặt hàng và quản lý kinh doanh, đồng thời vạch ra lộ trình phát triển cho những tính năng nâng cao trong tương lai.

English

The project "Design and Development of a Desktop System for Managing Coffee Shop Business" facilitates the transition from a traditional sales model to a modern remote ordering system. The desktop application is designed to enable customers to place orders conveniently, while providing management with tools for real-time order tracking, sales statistics, and direct communication with customers.

The system is developed on the Java platform using JavaFX, which creates an intuitive, modern, and user-friendly interface for both customers and administrators. MySQL is used as the database—managed through phpMyAdmin—along with RabbitMQ for real-time chat functionality and JavaMail for sending OTPs for authentication and notifications. Users can register, log in, reset their passwords via OTP, browse the menu, customize orders (including selecting sizes and toppings), add products to their cart, and review their order history. Additionally, the system supports invoice storage for easy future reference.

On the management side, the system provides tools for processing orders in real time, tracking sales using clear visual charts, and quickly updating product information to support timely decision-making. The development process follows a waterfall model with clearly defined stages: requirements analysis, design, implementation, and testing, ensuring both stability and scalability of the system.

However, the system currently has some limitations. Specifically, it has not integrated third-party online payment methods; the authentication process relies solely on OTP without validating the actual email; and the features for home delivery, order tracking, inventory management, and map integration have not yet been developed.

Future improvements include integrating a payment API, enhancing email verification through activation links, developing modules for order tracking and online deliveries, implementing inventory management, and integrating the Google Maps API to help customers easily locate the nearest outlet.

In summary, the project effectively combines modern technology with a user-centric design, streamlining the ordering process and business management while outlining a roadmap for the development of advanced features in the future.

PHẦN I – GIỚI THIỆU

1. Đặt vấn đề

Trong thời đại công nghệ số, việc mua sắm trực tuyến ngày càng trở thành xu hướng phổ biến, bao gồm cả lĩnh vực dịch vụ thức uống như cà phê. Tuy nhiên, nhiều quán cà phê vẫn gặp khó khăn trong việc chuyển đổi từ bán hàng truyền thống sang mô hình trực tuyến. Các vấn đề thường gặp bao gồm thiếu công cụ hỗ trợ khách hàng đặt hàng từ xa, khó khăn trong việc quản lý đơn hàng theo thời gian thực, và không có kênh giao tiếp hiệu quả giữa quán và khách hàng. Những hạn chế này không chỉ làm giảm trải nghiệm của khách hàng mà còn khiến quản lý quán mất nhiều thời gian trong việc theo dõi doanh thu và xử lý đơn hàng.

Bài toán đặt ra là làm thế nào để xây dựng một hệ thống quản lý bán cà phê trực tuyến, cho phép khách hàng dễ dàng đặt hàng qua mạng, đồng thời cung cấp cho phía quản lý khả năng theo dõi đơn hàng, doanh thu, và tương tác với khách hàng một cách hiệu quả. Đề tài “Thiết kế và phát triển hệ thống desktop quản lý kinh doanh quán cà phê” được thực hiện nhằm giải quyết những vấn đề này, mang lại giải pháp công nghệ đơn giản, tiết kiệm chi phí, và phù hợp với nhu cầu của các quán cà phê.

2. Mục tiêu đề tài

Đề tài “Thiết kế và phát triển hệ thống desktop quản lý kinh doanh quán cà phê” hướng đến giải quyết các vấn đề như:

- Phát triển hệ thống cho phép khách hàng đặt cà phê trực tuyến, theo dõi đơn hàng đã đặt, và chat với admin khi cần hỗ trợ.
- Cung cấp cho quản lý quán công cụ quản lý đơn hàng theo thời gian thực, theo dõi doanh thu, và giao tiếp trực tiếp với khách hàng qua chat.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:

3.1 Đối tượng nghiên cứu:

- Khách hàng: Những người muốn đặt cà phê trực tuyến từ quán.
- Quản lý quán: Người theo dõi đơn hàng, doanh thu, và hỗ trợ khách hàng.

3.2 Phạm vi nghiên cứu:

- Hệ thống tập trung vào các chức năng cơ bản đáp ứng nhu cầu đặt hàng trực tuyến của khách hàng và nhu cầu quản lý quán cà phê cũng như doanh thu của người quản lý.

- Hệ thống được triển khai dưới dạng ứng dụng desktop, chạy trên các nền tảng phổ biến như Windows.

4. Phương pháp nghiên cứu:

Các phương pháp nghiên cứu:

- Áp dụng mô hình phát triển phần mềm thác nước với các giai đoạn: phân tích yêu cầu, thiết kế, lập trình và kiểm thử.
- Sử dụng JavaFX để xây dựng giao diện và Java để lập trình.
- Quản lý cơ sở dữ liệu MySQL thông qua phpMyAdmin.
- Thiết kế CDM và sơ đồ use case.
- Tích hợp các công nghệ hỗ trợ: RabbitMQ, API, thư viện JavaMail.
- Kiểm thử bằng kịch bản thực tế, nhằm đánh giá tính ổn định và hiệu quả.

5. Nội dung nghiên cứu:

Thiết kế dữ liệu:

- Xây dựng các lớp dữ liệu như Product, Cart, ChatMessage, Order, OrderItems.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu MySQL với các bảng: users, products, orders, order_items, carts, toppings, cart_toppings, chat_messages.

Phát triển giao diện:

- Giao diện đăng nhập chung và giao diện khách hàng với các màn hình như trang chủ, menu, giỏ hàng, đơn hàng, hỗ trợ, chi tiết sản phẩm, thông tin khách hàng.
- Giao diện admin với các màn hình quản lý tổng quan, sản phẩm, thống kê, đơn hàng và hỗ trợ.

Triển khai chức năng:

- Tính năng đặt hàng cho phép chọn nước, topping, số lượng, sửa/xóa sản phẩm, tính tiền và chọn địa chỉ giao hàng 3 cấp qua API provinces.open-api.vn.
- Sử dụng thư viện JavaMail để gửi mã OTP và thông tin chi tiết đơn hàng qua email.
- Tích hợp chức năng chat thời gian thực với RabbitMQ giữa khách hàng và admin, lưu lại lịch sử tin nhắn.

- Admin có thể xem thống kê doanh thu, sản phẩm bán chạy, thông tin đơn hàng, và quản lý sản phẩm.

Kiểm thử và hoàn thiện:

- Kiểm thử từng chức năng để đảm bảo tính chính xác và độ ổn định.
- Sửa lỗi giao diện và tối ưu hiệu suất, đảm bảo hệ thống hoạt động mượt mà, gửi email không bị lỗi và tính năng chat ổn định.

6. Bố cục của quyền niêm luận cơ sở:

PHẦN I – GIỚI THIỆU:

Phần này cung cấp mô tả chung về vấn đề đang được giải quyết, đề xuất các giải pháp để giải quyết các vấn đề, phác thảo các yêu cầu cần đáp ứng và trình bày cấu trúc của niêm luận cơ sở.

PHẦN II – NỘI DUNG:

CHƯƠNG 1 – TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG: Giới thiệu hệ thống kinh doanh quán cà phê trực tuyến với mục tiêu tối ưu hóa quá trình đặt hàng, nâng cao trải nghiệm khách hàng và hỗ trợ quản lý qua các chức năng của hệ thống.

CHƯƠNG 2 – THIẾT KẾ GIẢI PHÁP: Trình bày kiến trúc hệ thống với giao diện JavaFX, xử lý nghiệp vụ Java và cơ sở dữ liệu MySQL, tích hợp RabbitMQ, kèm theo sơ đồ use case, sơ đồ lớp, sơ đồ CDM.

CHƯƠNG 3 – CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP: Mô tả quy trình cài đặt môi trường và triển khai các module giao diện, nghiệp vụ và tích hợp các dịch vụ hỗ trợ.

CHƯƠNG 4 – ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ: Tóm tắt việc kiểm thử chức năng, hiệu năng và bảo mật nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, đúng yêu cầu và an toàn trước khi triển khai thực tế.

PHẦN III – KẾT LUẬN:

Đánh giá tổng quan hệ thống, những ưu điểm và hạn chế. Đưa ra đề xuất cho việc cải tiến trong tương lai, dựa trên kết quả nghiên cứu và ứng dụng thực tế.

PHẦN II – NỘI DUNG

CHƯƠNG 1 – ĐẶC TẢ YÊU CẦU

1.1 Tổng quan về hệ thống:

“Thiết kế và phát triển hệ thống desktop quản lý kinh doanh quán cà phê” được phát triển nhằm hỗ trợ các quán cà phê chuyển đổi từ mô hình bán hàng truyền thống sang mô hình trực tuyến, qua đó tối ưu hóa quy trình đặt hàng, nâng cao trải nghiệm khách hàng và hỗ trợ hiệu quả cho quản lý quán. Hệ thống cho phép khách hàng đặt nước từ xa, lựa chọn địa chỉ giao hàng, xem lại thông tin đơn hàng đã đặt, giao tiếp với admin qua chức năng chat thời gian thực. Trong khi đó, admin có thể xem thông tin đơn hàng, theo dõi doanh thu, quản lý sản phẩm và hỗ trợ khách hàng một cách hiệu quả.

1.2 Yêu cầu chức năng:

Các chức năng chính của hệ thống được chia thành 2 nhóm: dành cho khách hàng và dành cho admin.

1.2.1 Chức năng của khách hàng:

- Trang chủ:
 - + Hiển thị banner quảng cáo, với hiệu ứng chuyển tự động hoặc nhấp nút.
 - + Hiển thị các sản phẩm nổi bật.
- Đăng nhập và khôi phục mật khẩu:
 - + Khách hàng đăng nhập bằng username và mật khẩu.
 - + Khi quên mật khẩu khách hàng có thể yêu cầu gửi mã OTP qua email để đặt lại mật khẩu.
- Đăng ký tài khoản:
 - + Khách hàng đăng ký bằng các thông tin cơ bản, và xác thực qua mã OTP gửi đến email.
- Xem menu:
 - + Hiển thị danh sách các sản phẩm(tên, giá), có thể tìm kiếm và lọc theo loại nước.

- + Cho phép xem chi tiết món, tùy chỉnh topping, số lượng, kích cỡ và thêm vào giỏ hàng.
- Giỏ hàng và thanh toán:
 - + Hiển thị danh sách sản phẩm đã chọn, cho phép cập nhật topping, kích cỡ, số lượng, hoặc xóa sản phẩm.
 - + Khách hàng điền thông tin giao hàng để hoàn tất đơn hàng.
 - + Sau khi thanh toán, hệ thống gửi email chứa thông tin chi tiết đơn hàng đến khách hàng.
- Xem lịch sử đơn hàng:
 - + Hiển thị đơn hàng đã đặt, có thể xem chi tiết từng đơn hàng.
- Chat với admin:
 - + Khách hàng có thể gửi tin nhắn và nhận phản hồi từ admin.
- Quản lý tài khoản cá nhân:
 - + Khách hàng có thể xem, cập nhật thông tin, đổi mật khẩu.
- Đăng xuất.

1.2.2 Chức năng của admin:

- Theo dõi doanh thu, số lượng khách hàng, tổng sản phẩm đã bán.
- Lọc doanh thu và sản phẩm bán chạy theo năm, tháng, ngày.
- Quản lý sản phẩm:
 - + Thêm mới, xem chi tiết, cập nhật, tạm ngưng hoặc kích hoạt lại sản phẩm.
 - + Tìm sản phẩm theo tên, lọc theo trạng thái.
- Xem danh sách đơn hàng với thông tin chi tiết về khách hàng, cho phép xem chi tiết từng đơn hàng.
- Chat với khách hàng: nhận và phản hồi tin nhắn từ khách hàng.
- Đăng xuất.

1.3 Yêu cầu phi chức năng:

Yêu cầu phi chức năng tập trung vào các đặc điểm chất lượng của hệ thống, đảm bảo hệ thống không chỉ hoạt động đúng mà còn đáp ứng các tiêu chuẩn về hiệu suất, giao diện, bảo mật, và khả năng mở rộng.

- Hiệu suất:
 - + Thời gian gửi/nhận tin nhắn chat không quá 2 giây.
 - + Thời gian gửi email không quá 5 giây trong điều kiện mạng bình thường.
 - + Thời gian tải danh sách sản phẩm/lịch sử đặt hàng không quá 3 giây.
 - + Hiệu ứng chuyển động banner mượt mà, tự động chuyển sau 4 giây và hoàn thành trong 1 giây khi nhấn nút điều hướng.
- Tính thân thiện với người dùng:
 - + Giao diện trực quan, dễ sử dụng cho khách hàng và admin với bố cục rõ ràng, màu sắc hài hòa.
 - + Hình ảnh và thông báo hiển thị rõ nét.
 - + Chọn địa chỉ nhanh chóng với danh sách 3 cấp đầy đủ, dễ chọn.
- Tính bảo mật:
 - + Mật khẩu được mã hóa trước khi lưu trữ.
 - + OTP có hiệu lực 60 giây, sau thời gian này, yêu cầu khách hàng gửi lại.

1.4 Các vấn đề được giải quyết:

- Tự động hóa quy trình đặt hàng.
- Cải thiện giao tiếp giữa khách hàng và quán.
- Hỗ trợ quản lý hiệu quả.
- Tăng tính tiện lợi khi nhập địa chỉ giao hàng.
- Xác thực người dùng an toàn.
- Thông báo đơn hàng tự động.

CHƯƠNG 2 – THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

2.1 Cơ sở lý thuyết:

2.1.1 Các công nghệ sử dụng chính:

JavaFX: nền tảng phát triển GUI cho Java, thay thế Swing, hỗ trợ ứng dụng đa nền tảng với giao diện hiện đại, hiệu ứng đồ họa, CSS và đa phương tiện.

JavaFX chạy trên Windows, macOS và Linux. Từ Java 11, JavaFX tách khỏi JDK và cần cài đặt riêng.

MySQL: hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở, sử dụng SQL để lưu trữ, truy vấn và quản lý dữ liệu. MySQL phổ biến trong các ứng dụng web và hệ thống thông tin nhờ khả năng xử lý nhanh và dễ tích hợp với PHP, Java, Python. Hiện nay, MySQL được Oracle phát triển và bảo trì.

JDBC: một API trong Java cho phép kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu, giúp gửi câu lệnh SQL, truy vấn, thêm, sửa, xóa dữ liệu, và độc lập với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

RabbitMQ: hệ thống hàng đợi thông điệp mã nguồn mở, giúp các thành phần trong hệ thống giao tiếp qua việc gửi và nhận thông điệp. Nó hỗ trợ giao tiếp bất đồng bộ, giúp hệ thống xử lý hiệu quả và linh hoạt hơn, chẳng hạn như trong chức năng chat thời gian thực.

2.1.2 Các công nghệ và dịch vụ sử dụng khác:

JavaMail: thư viện Java hỗ trợ gửi và nhận email qua các giao thức SMTP, IMAP và POP3. Nó cho phép tạo và gửi email với nội dung văn bản hoặc HTML, phù hợp cho các tác vụ như gửi thông báo hoặc xác thực.

API provinces.open-api.vn: dịch vụ API mở cung cấp dữ liệu địa chỉ Việt Nam (tỉnh/thành phố, quận/huyện, xã/phường) qua giao thức HTTP/REST. Dữ liệu trả về dưới dạng JSON với độ sâu lên đến cấp xã/phường.

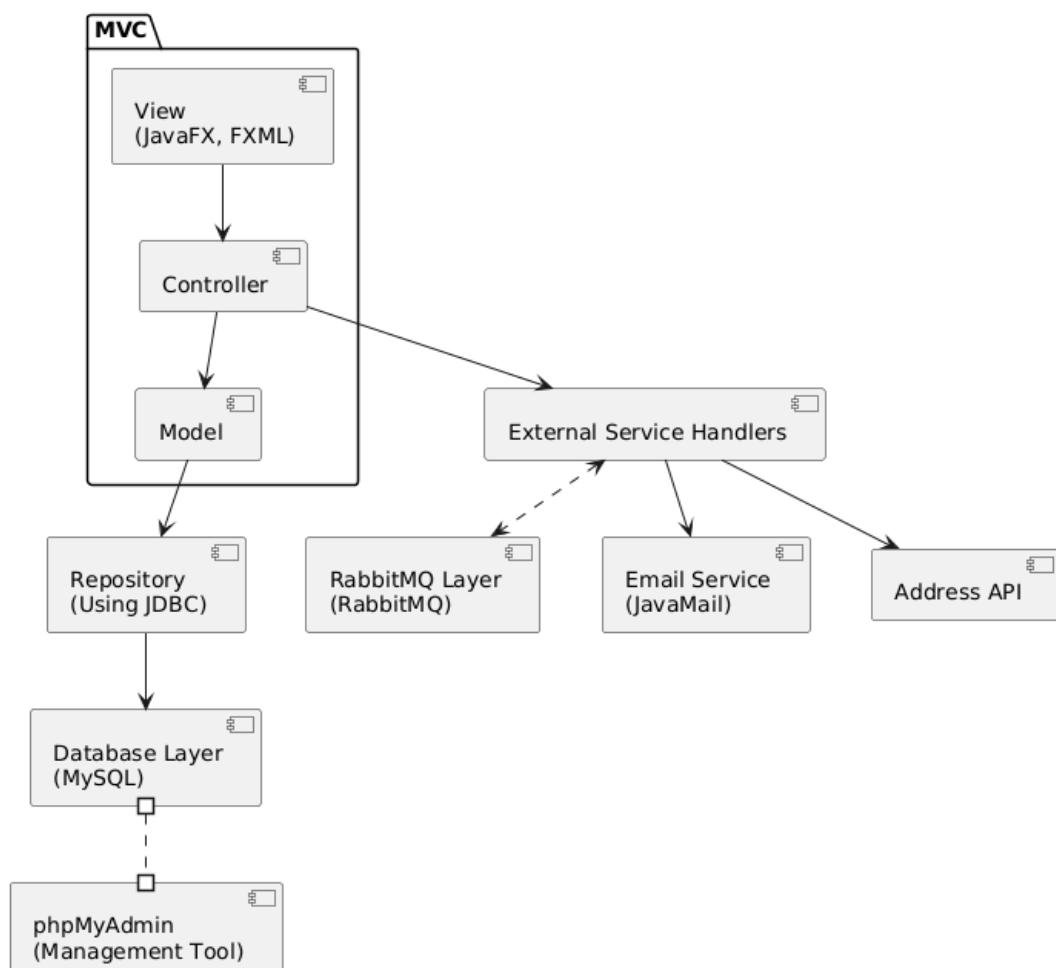
Thư viện Gson: Thư viện Gson, phát triển bởi Google, giúp ánh xạ dữ liệu JSON thành đối tượng Java và ngược lại. Nó hỗ trợ các phương thức như fromJson() và toJson(), được sử dụng rộng rãi trong các dự án Java hiện đại.

2.2 Thiết kế kiến trúc hệ thống:

2.2.1 Kiến trúc tổng thể của hệ thống:

Sơ đồ thể hiện kiến trúc hệ thống theo mô hình MVC (Model-View-Controller), bao gồm các thành phần chính:

- **MVC:**
 - + **View (JavaFX, FXML):** Giao diện người dùng.
 - + **Controller:** Xử lý sự kiện và logic chính.
 - + **Model:** Đại diện cho dữ liệu và logic nghiệp vụ.
- **External Service Handlers:** Xử lý logic của các dịch vụ bên ngoài:
 - + **RabbitMQ Layer (RabbitMQ):** Hỗ trợ nhắn tin qua lại bất đồng bộ.
 - + **Email Service (JavaMail):** Gửi email.
 - + **Address API:** Cung cấp thông tin địa chỉ.
- **Repository (Using JDBC):** Tương tác với cơ sở dữ liệu.
- **Database Layer (MySQL):** Lưu trữ dữ liệu.
- **phpMyAdmin (Management Tool):** Công cụ quản lý MySQL.

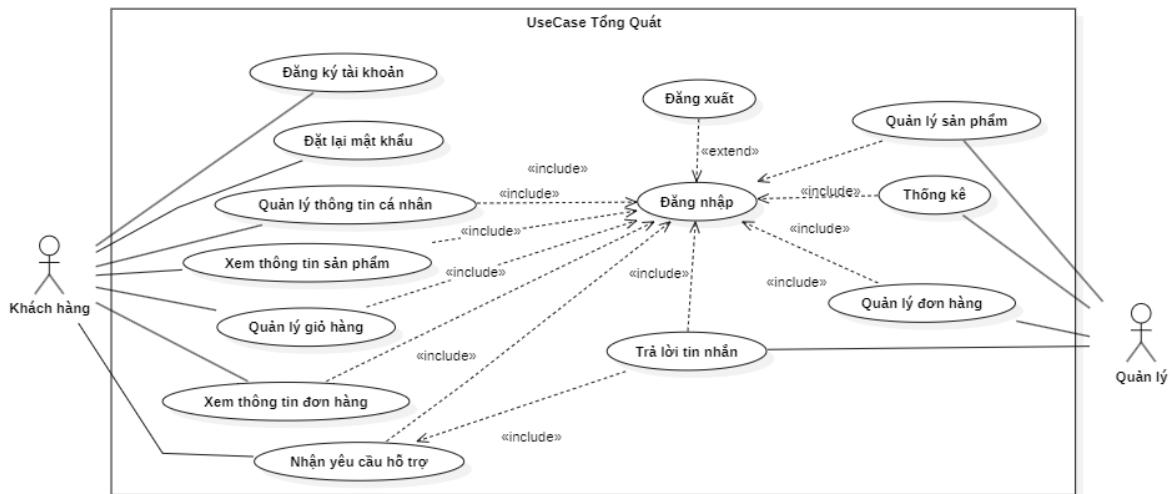


Hình 2. 1 Mô hình kiến trúc tổng thể của hệ thống

2.2.2 Thiết kế sơ đồ use case:

2.2.2.1 Sơ đồ use case tổng quát:

Sơ đồ use case tổng quát được thể hiện như **Hình 2.1**. Sơ đồ use case tổng quát, mô tả cái nhìn tổng quan về toàn bộ với những nhóm người dùng của hệ thống như: Khách hàng, Quản lý. Bên cạnh đó còn thể hiện các chức năng cơ bản của từng nhóm người dùng.



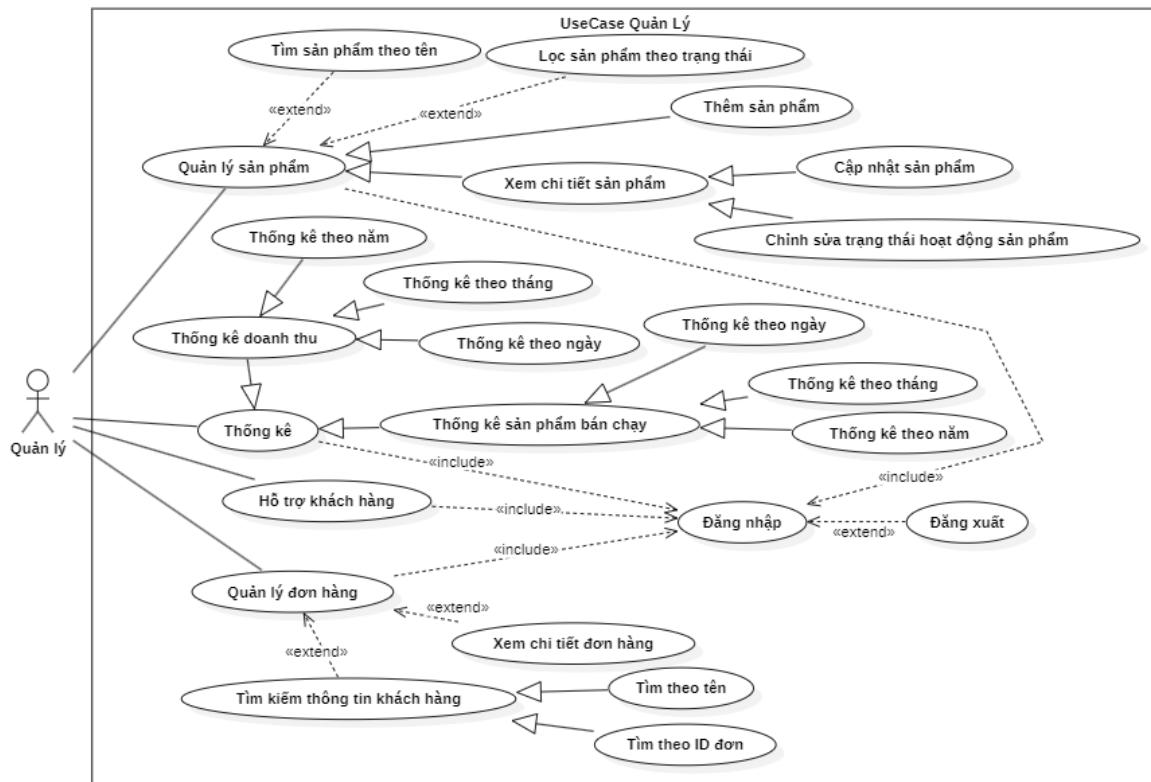
Hình 2. 2 Sơ đồ use case “tổng quát”

- Nhóm người dùng (Actors):

- + *Khách Hàng*: Có thể đăng ký tài khoản, đặt lại mật khẩu, quản lý thông tin cá nhân, đăng nhập, đăng xuất, xem thông tin sản phẩm và quản lý giỏ hàng, xem thông tin đơn hàng, nhận yêu cầu hỗ trợ.
- + *Quản lý*: Có quyền đăng nhập, đăng xuất, quản lý đơn hàng, quản lý sản phẩm, thống kê và trả lời tin nhắn.

2.2.2.2 Sơ đồ use case của người quản lý:

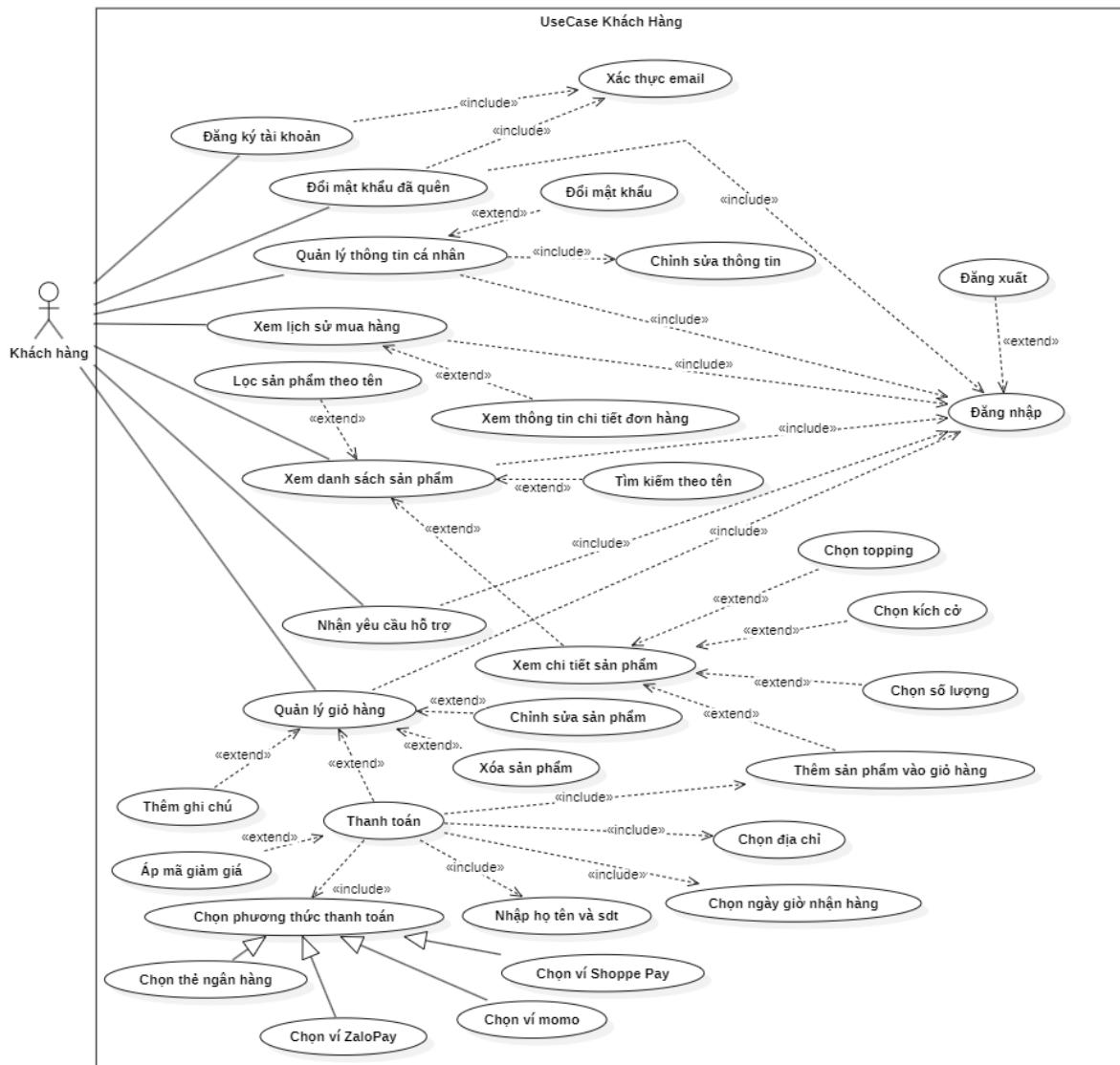
Quản lý có quyền hạn cao nhất, chịu trách nhiệm giám sát, điều hành và đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, an toàn. Được thể hiện trong Hình 2.2 bên dưới.



Hình 2. 3 Sơ đồ use case “Quản lý”

2.2.2.3 Sơ đồ use case khách hàng:

Khách hàng là actor quan trọng trong hệ thống, có quyền sử dụng các dịch vụ của hệ thống nếu có tài khoản. Các chức năng chính được thể hiện ở **Hình 3.2** bên dưới.



Hình 2. 4 Sơ đồ use case “Khách hàng”

2.2.3 Giải thích chức năng:

2.2.3.1 Chức năng “Đăng ký tài khoản”:

Bảng 2. 1 Bảng giải thích chức năng “Đăng ký tài khoản”

Tên use case	Đăng ký tài khoản
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng đăng ký tài khoản để sử dụng hệ thống.
Actor	Khách hàng.
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng chưa có tài khoản. Khách hàng có email hợp lệ.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng mở ứng dụng từ desktop và hiển thị giao diện “Đăng nhập”. 2. Khách hàng chuyển qua giao diện đăng ký. 3. Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký, khách hàng nhập vào username, họ và tên, email, mật khẩu. 4. Khách hàng nhấn vào nút “Lấy mã OTP”. 5. Hệ thống tiến hành kiểm tra thông tin. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Email chưa hợp lệ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Hệ thống tạo mã OTP và gửi qua email của khách hàng. 7. Khách hàng nhập OTP. 8. Khách hàng nhấn nút “Đăng ký”. 9. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – Thông tin đăng ký chưa hợp lệ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Thông tin hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo đăng ký tài khoản thành công.

Tên use case	Đăng ký tài khoản
	<p>11. Khách hàng xác nhận thông báo, hệ thống chuyển hướng người dùng đến giao diện đăng nhập.</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Email chưa hợp lệ. Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 5 của kịch bản thường.</p> <p>6. Hệ thống thông báo cho khách hàng email đã tồn tại hoặc chưa hợp lệ.</p> <p>7. Khách hàng xác nhận thông báo. Trở về bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>A2 – Thông tin đăng ký chưa hợp lệ. Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 9 của kịch bản thường.</p> <p>8. Hệ thống thông báo cho người dùng thông tin đăng ký chưa hợp lệ hoặc OTP đã hết hạn.</p> <p>9. Khách hàng xác nhận thông báo. Trở về bước 3 của kịch bản thường.</p>
Kết quả	Đăng ký thành công.

2.2.3.2 Chức năng “Đăng nhập”:

Bảng 2. 2 Bảng giải thích chức năng “Đăng nhập”

Tên use case	Đăng nhập
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng và quản lý đăng nhập vào hệ thống.
Actor	Khách hàng, quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống.
Kịch bản thường	<p>1. Người dùng mở ứng dụng từ desktop và hiển thị giao diện “Đăng nhập”.</p> <p>2. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập, người dùng nhập vào username và mật khẩu.</p>

	<p>3. Hệ thống kiểm tra thông tin.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Thông tin chưa hợp lệ.</p> <p>4. Thông tin hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo đăng nhập thành công.</p> <p>5. Người dùng xác nhận thông báo, hệ thống chuyển hướng người dùng đến giao diện trang chủ.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Thông tin chưa hợp lệ.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>4. Hệ thống thông báo cho người dùng thông tin chưa hợp lệ.</p> <p>5. Người dùng xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 2 của kịch bản thường.</p>
Kết quả	Đăng nhập thành công.

2.2.3.3 Chức năng “Đặt lại mật khẩu”:

Bảng 2. 3 Bảng giải thích chức năng “Đặt lại mật khẩu”

Tên use case	Đặt lại mật khẩu
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng và quản lý đặt lại mật khẩu.
Actor	Khách hàng, quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> Người dùng mở ứng dụng từ desktop và hiển thị giao diện “Đăng nhập”. Người dùng chuyển qua giao diện quên mật khẩu và nhập thông tin username, email. Người dùng nhấn nút “lấy mã OTP”.

	<p>4. Hệ thống kiểm tra thông tin email.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Email chưa hợp lệ.</p> <p>5. Hệ thống tạo mã OTP và gửi qua email của khách hàng.</p> <p>6. Khách hàng nhập OTP và nhấn “tiếp tục”.</p> <p>7. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – Thông tin không hợp lệ.</p> <p>8. Hệ thống chuyển hướng người dùng đến giao diện đặt lại mật khẩu.</p> <p>9. Người dùng nhập mật khẩu, nhập lại mật khẩu mới và xác nhận thay đổi.</p> <p>10. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A3 – Mật khẩu trong 2 lần nhập không khớp.</p> <p>11. Thông tin hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo đổi mật khẩu thành công.</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Email chưa hợp lệ.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>4. Hệ thống thông báo cho người dùng email không hợp lệ hoặc không tồn tại.</p> <p>5. Người dùng xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 2 của kịch bản thường.</p> <p>A2 – Thông tin không hợp lệ.</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 7 của kịch bản đã nhập.</p> <p>8. Hệ thống thông báo cho người dùng username không hợp lệ.</p> <p>9. Người dùng xác nhận thông báo.</p>

	<p>Trở về bước 2 của kịch bản thường.</p> <p>A3 – Mật khẩu trong 2 lần nhập không khớp.</p> <p>Chuỗi A3 bắt đầu ở bước 10 của kịch bản thường.</p> <p>11. Hệ thống hiển thị thông báo mật khẩu không khớp.</p> <p>12. Người dùng xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 9 của kịch bản thường.</p>
Kết quả	Đổi mật khẩu thành công.

2.2.3.4 Chức năng “Tìm sản phẩm”:

Bảng 2. 4 Bảng giải thích chức năng “Tìm sản phẩm”

Tên use case	Tìm sản phẩm
Tóm tắt	Use Case này cho phép người dùng tìm sản phẩm theo tên.
Actor	Khách hàng, quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> Người dùng nhập tên sản phẩm vào thanh tìm kiếm. Hệ thống lấy thông tin người dùng nhập vào để tìm kiếm thông tin sản phẩm tương ứng trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm.
Kịch bản thay thế	
Kết quả	Tìm kiếm thành công.

2.2.3.5 Chức năng “Xem đơn đặt hàng”:

Bảng 2. 5 Bảng giải thích chức năng “Xem đơn đặt hàng”

Tên use case	Xem đơn đặt hàng
Tóm tắt	Use Case này cho phép quản lý xem thông tin đơn hàng đã đặt.

Actor	Khách hàng.
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng phải đăng nhập vào hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý chọn mục “Đơn hàng”. 2. Hệ thống hiển thị danh sách thông tin người mua hàng. 3. Quản lý chọn nút “chi tiết” tương ứng với người dùng mà quản lý muốn xem đơn hàng. 4. Hệ thống hiển thị ra chi tiết đơn hàng.
Kịch bản thay thế	
Kết quả	Xem thành công chi tiết đơn hàng.

2.2.3.6 Chức năng “Thêm sản phẩm vào giỏ hàng”:

Bảng 2. 6 Bảng giải thích chức năng “Thêm sản phẩm vào giỏ hàng”

Tên use case	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
Actor	Khách hàng.
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng phải đăng nhập vào hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Từ giao diện trang chủ hoặc menu, khách hàng có thể chọn sản phẩm để xem chi tiết. 2. Màn hình chi tiết được hiển thị với thông tin chi tiết sản phẩm. 3. Khách hàng có thể tùy chọn số lượng, kích cỡ và topping ăn kèm sau đó nhấn vào nút “Thêm vào giỏ hàng”. 4. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công. 5. Khách hàng xác nhận thông báo.

Kịch bản thay thế	
Kết quả	Thêm thành công sản phẩm vào giỏ hàng.

2.2.3.7 Chức năng “Chat”:**Bảng 2. 7 Giải thích chức năng “Chat”**

Tên use case	Chat
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng và quản lý (gọi chung là người dùng) giao tiếp tức thời qua tính năng chat.
Actor	Khách hàng, quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng vào mục “Hỗ trợ” trên giao diện. 2. Hệ thống hiển thị giao diện chat và lịch sử tin nhắn nếu có. 3. Khách hàng nhập tin nhắn và nhấn nút “Gửi”. 4. Hệ thống gửi tin nhắn qua hệ thống xử lý hàng đợi RabbitMQ đến quản lý và hiển thị tin nhắn vừa gửi trên giao diện. 5. Quản lý nhận tin nhắn và hệ thống hiển thị tin nhắn đã nhận lên giao diện chat. 6. Quản lý trả lời tin nhắn và nhấn gửi. 7. Hệ thống gửi tin nhắn từ quản lý qua hệ thống xử lý hàng đợi RabbitMQ đến khách hàng. 8. Khách hàng nhận tin nhắn trả lời từ quản lý và hệ thống hiển thị tin nhắn nhận được trên giao diện chat.
Kịch bản thay thế	
Kết quả	Trao đổi thông tin thành công.

2.2.3.8 Chức năng “Thanh toán”:**Bảng 2. 8 Bảng giải thích chức năng “Thanh toán”:**

Tên use case	Thanh toán
Tóm tắt	Use Case này cho phép khách hàng thanh toán sản phẩm đã thêm trong giỏ hàng.
Actor	Khách hàng.
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng phải đăng nhập vào hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng chọn vào mục “Giỏ hàng”. 2. Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và điền các thông tin đặt hàng bắt buộc như địa chỉ giao hàng, họ tên, số điện thoại và thời gian nhận hàng. 3. Khi khách hàng điền đầy đủ thông tin bắt buộc, thì hệ thống sẽ highlight nút thanh toán. 4. Người dùng lúc này có thể nhấn “Thanh toán” 5. Hệ thống thông báo thanh toán thành công và gửi thông tin chi tiết đơn hàng vừa đặt đến email của khách hàng.
Kịch bản thay thế	
Kết quả	Thanh toán sản phẩm thành công.

2.2.3.9 Chức năng “Thêm sản phẩm”:**Bảng 2. 9 Bảng giải thích chức năng “Thêm sản phẩm”**

Tên use case	Thêm sản phẩm
Tóm tắt	Use Case này cho phép quản lý thêm sản phẩm vào cơ sở dữ liệu để hiển thị ra giao diện người dùng.
Actor	Quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Quản lý phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị.

Kịch bản thường	<p>1. Quản lý vào mục “Quản lý sản phẩm” và chọn nút thêm mới.</p> <p>2. Quản lý tiến hành nhập các thông tin cần thiết để thêm sản phẩm vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>3. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập:</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Trùng mã sản phẩm.</p> <p>A2 – Thông tin các trường nhập liệu chưa đầy đủ.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.</p> <p>5. Quản lý xác nhận thông báo.</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Trùng mã sản phẩm.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>5. Hệ thống hiển thị thông báo “sản phẩm đã tồn tại”.</p> <p>6. Quản lý xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 2 của kịch bản thường.</p> <p>A2 – Thông tin các trường nhập liệu chưa đầy đủ.</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị thông báo thông tin chưa được nhập đầy đủ.</p> <p>5. Quản lý xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 2 của kịch bản thường.</p>
Kết quả	Thêm thành công sản phẩm vào cơ sở dữ liệu.

2.2.3.10 Chức năng “Dừng trạng thái hoạt động”:

Bảng 2. 10 Bảng giải thích chức năng “Dừng trạng thái hoạt động”

Tên use case	Dừng trạng thái hoạt động
--------------	---------------------------

Tóm tắt	Use Case này cho phép quản lý dừng trạng thái hoạt động của sản phẩm trong cơ sở dữ liệu, để không hiển thị sản phẩm ra giao diện người dùng.
Actor	Quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Quản lý phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị.
Kịch bản thường	<p>1. Quản lý vào mục “quản lý sản phẩm” chọn nút “chi tiết” tương ứng với sản phẩm muốn dừng trạng thái hoạt động.</p> <p>2. Quản lý chọn nút “xóa”.</p> <p>3. Hệ thống tiến hành kiểm tra trạng thái hoạt động của sản phẩm.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Sản phẩm đã dừng hoạt động.</p> <p>4. Hệ thống thông báo sản phẩm đã được dừng hoạt động thành công và sẽ không hiển thị trên giao diện người dùng.</p> <p>5. Quản lý xác nhận thông báo.</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Sản phẩm đã dừng hoạt động.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 3 của kịch bản thường</p> <p>4. Hệ thống hiển thị thông báo “sản phẩm đã dừng hoạt động” và tiến hành vô hiệu hóa nút “xóa”.</p> <p>5. Người dùng xác nhận thông báo.</p> <p>Trở về bước 1 của kịch bản thường.</p>
Kết quả	Dừng hoạt động sản phẩm thành công.

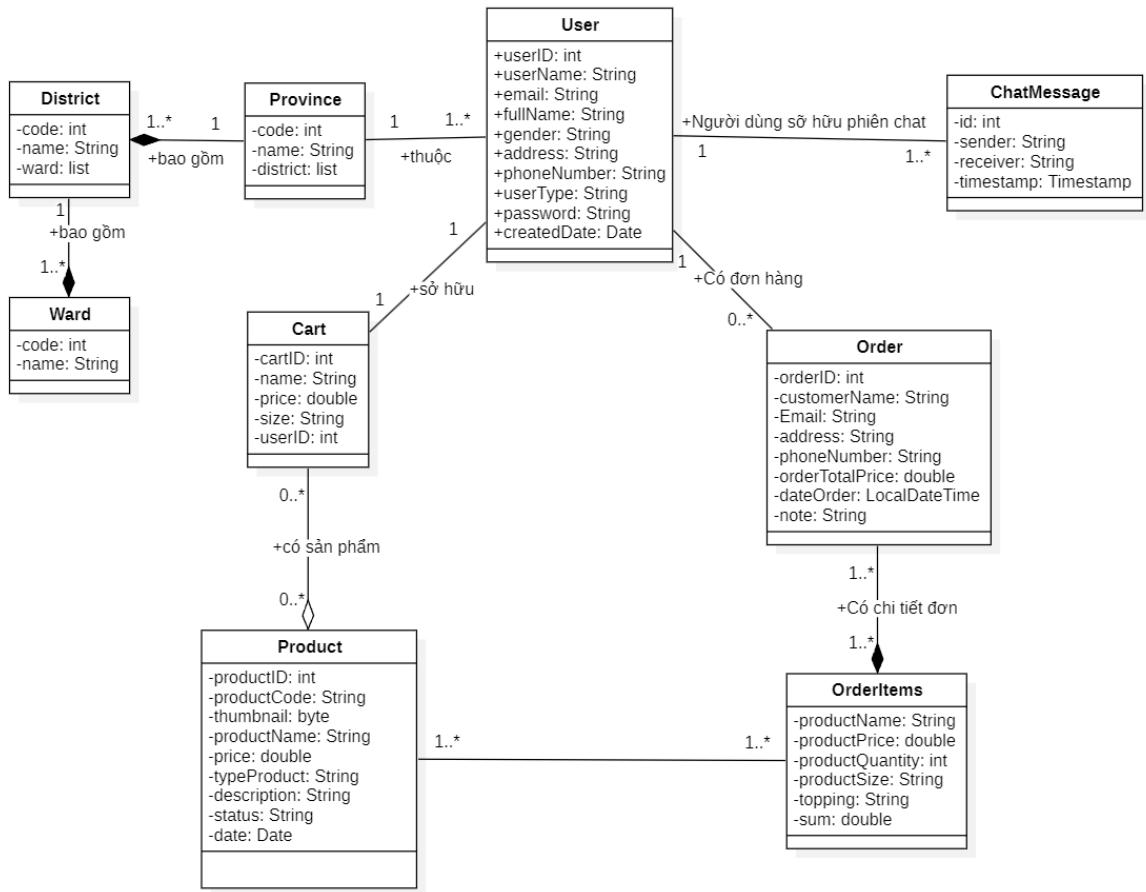
2.2.3.11 Chức năng “Cập nhật thông tin sản phẩm”:

Bảng 2. 11 Bảng giải thích chức năng “Cập nhật thông tin sản phẩm”

Tên use case	Cập nhật thông tin sản phẩm
Tóm tắt	Use Case này cho phép quản lý cập nhật thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu, để hiển thị ra giao diện người dùng.
Actor	Quản lý.
Điều kiện tiên quyết	Quản lý phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý vào mục “quản lý sản phẩm” chọn nút “chi tiết” tương ứng với sản phẩm muốn cập nhật lại thông tin. 2. Quản lý chọn nút “cập nhật”. 3. Quản lý tiến hành nhập các thông tin cần thiết để cập nhật sản phẩm. 4. Hệ thống thông báo cập nhật thành công. 5. Quản lý xác nhận thông báo.
Kịch bản thay thế	
Kết quả	Trao đổi thông tin thành công.

2.2.3 Thiết kế sơ đồ lớp:

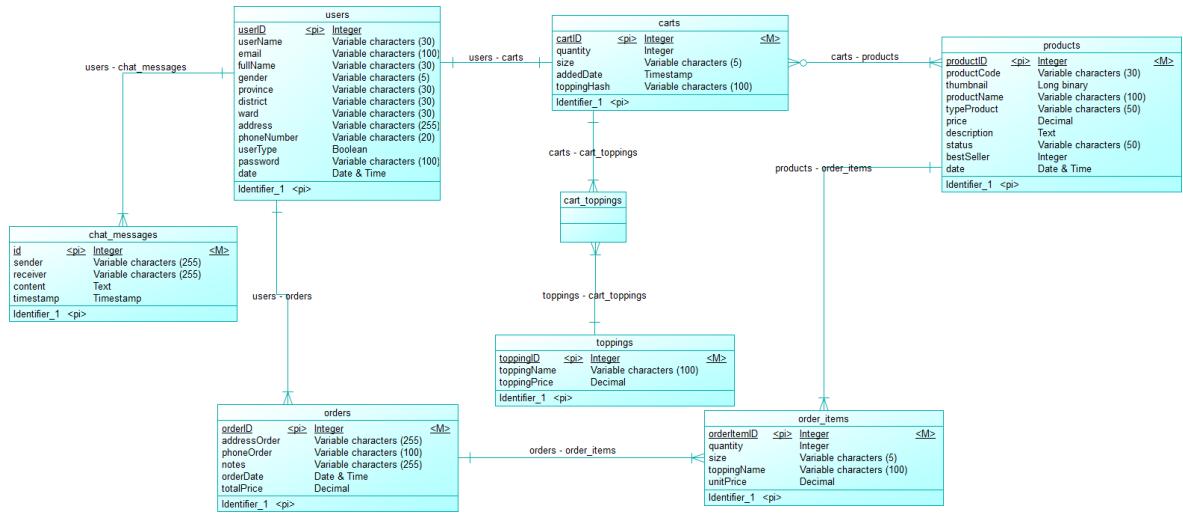
Sơ đồ lớp mô tả hệ thống quản lý kinh doanh quán cà phê với các lớp như User, ChatMessage, Province, District, Ward, Cart, Product, Order, và OrderItems. Hệ thống hỗ trợ đăng ký tài khoản, đặt hàng, quản lý địa chỉ giao hàng 3 cấp.

**Hình 2. 5 Sơ đồ class**

2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu:

2.4.1 Sơ đồ CDM:

Sơ đồ ERD mô tả hệ thống quản lý kinh doanh quán cà phê, bao gồm các thực thể như users, carts, products, carts_toppings, chat_messages, toppings, orders, order_items. Người dùng có thể đặt nước, và nhắn tin với quản lý để yêu cầu hỗ trợ. Các thực thể được liên kết với nhau qua các mối quan hệ rõ ràng để đảm bảo quá trình mua hàng, lưu trữ dữ liệu diễn ra hiệu quả.



Hình 2. 6 Sơ đồ CDM

CHƯƠNG 3 – CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

3.1 Ngôn ngữ lập trình và công cụ phát triển:

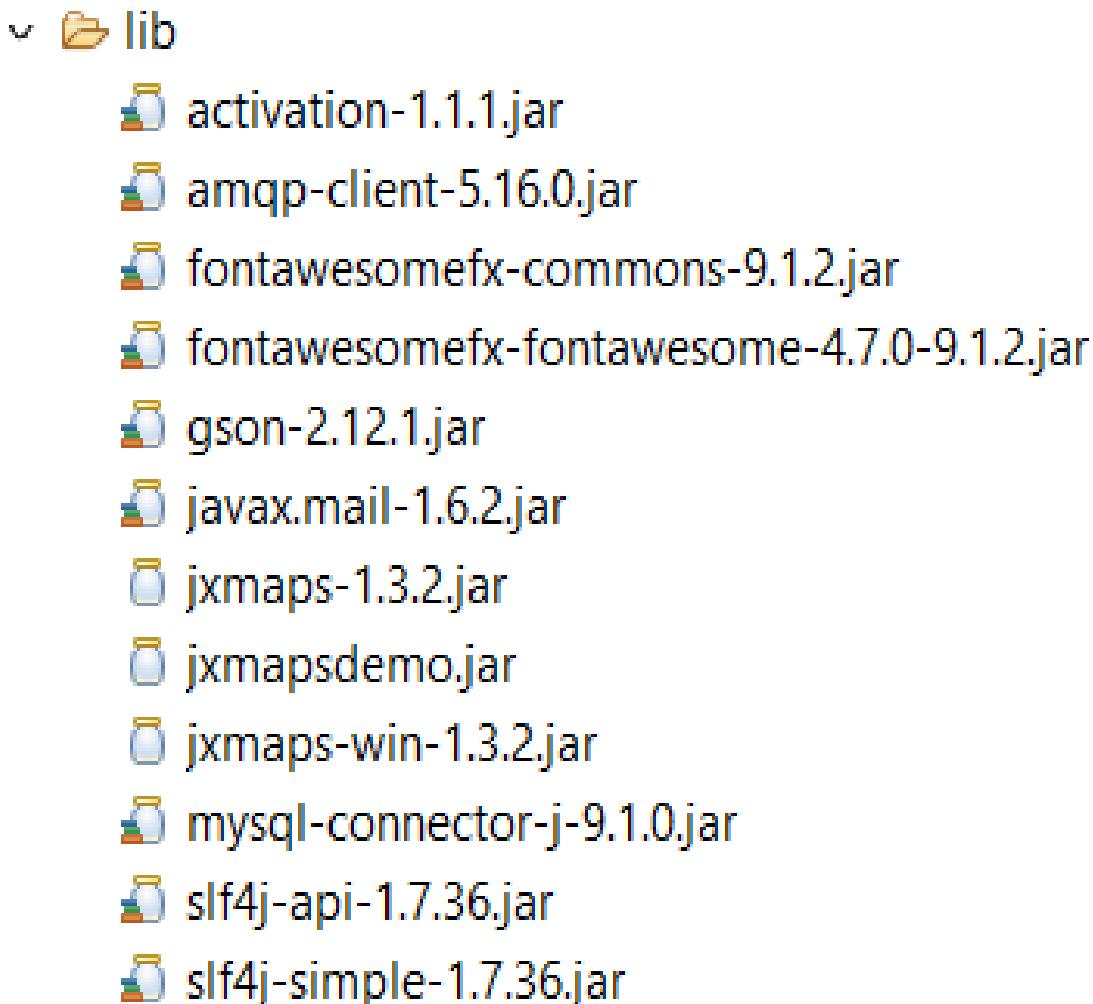
Ngôn ngữ lập trình: Java với JavaFX cho giao diện người dùng.

IDE sử dụng: Eclipse.

Cơ sở dữ liệu: tích hợp thư viện JDBC để kết nối MySQL và quản lý qua phpMyAdmin.

Hệ thống xử lý hàng đợi: RabbitMQ.

Các thư viện liên quan:



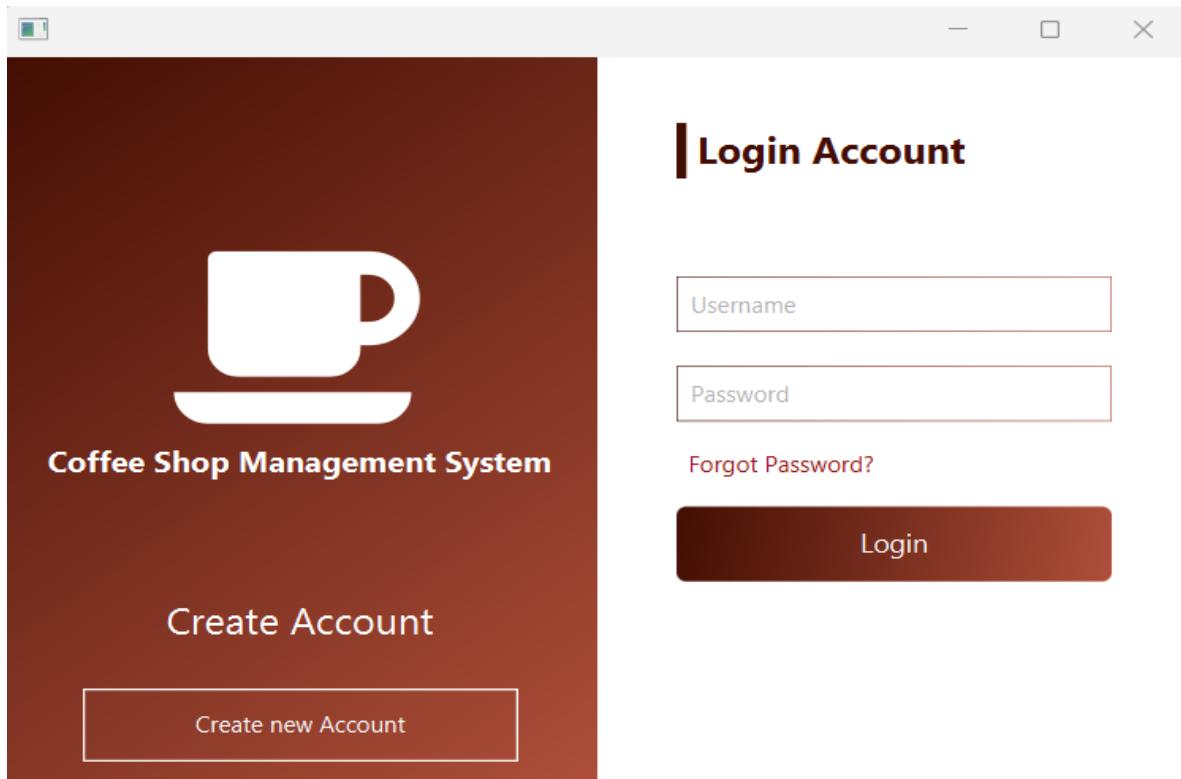
Hệ điều hành hỗ trợ: Windows, Linux.

3.2 Kết quả thực hiện:

3.2.1 Giao diện chung cho khách hàng và quản lý:

3.2.2.1 Đăng nhập:

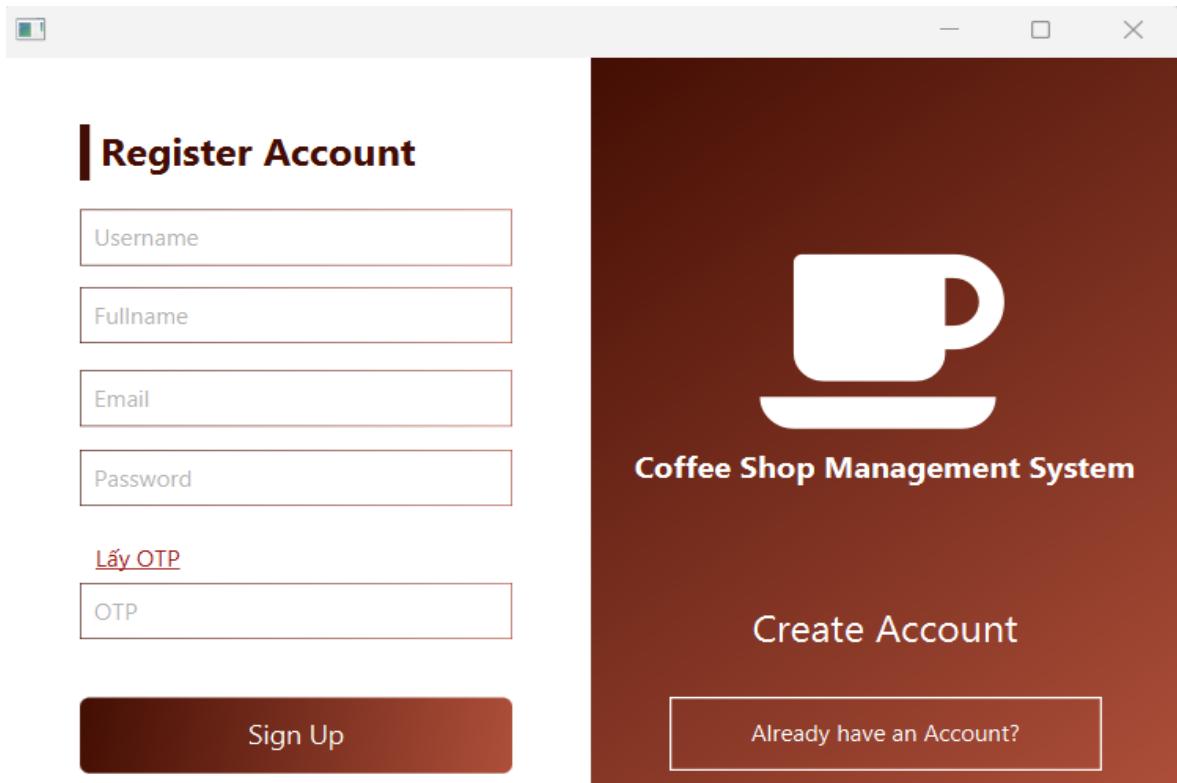
Người dùng đăng nhập để truy cập các chức năng phù hợp với vai trò. Nếu là khách hàng, hệ thống chuyển đến giao diện khách; nếu là quản lý, hiển thị các chức năng quản trị. Nếu thông tin đăng nhập hợp lệ, hệ thống chuyển hướng đến trang chủ tương ứng, ngược lại, thông báo lỗi sẽ hiển thị để người dùng nhập lại thông tin đúng.



Hình 3. 1 Giao diện đăng nhập

3.2.2.2 Đăng ký:

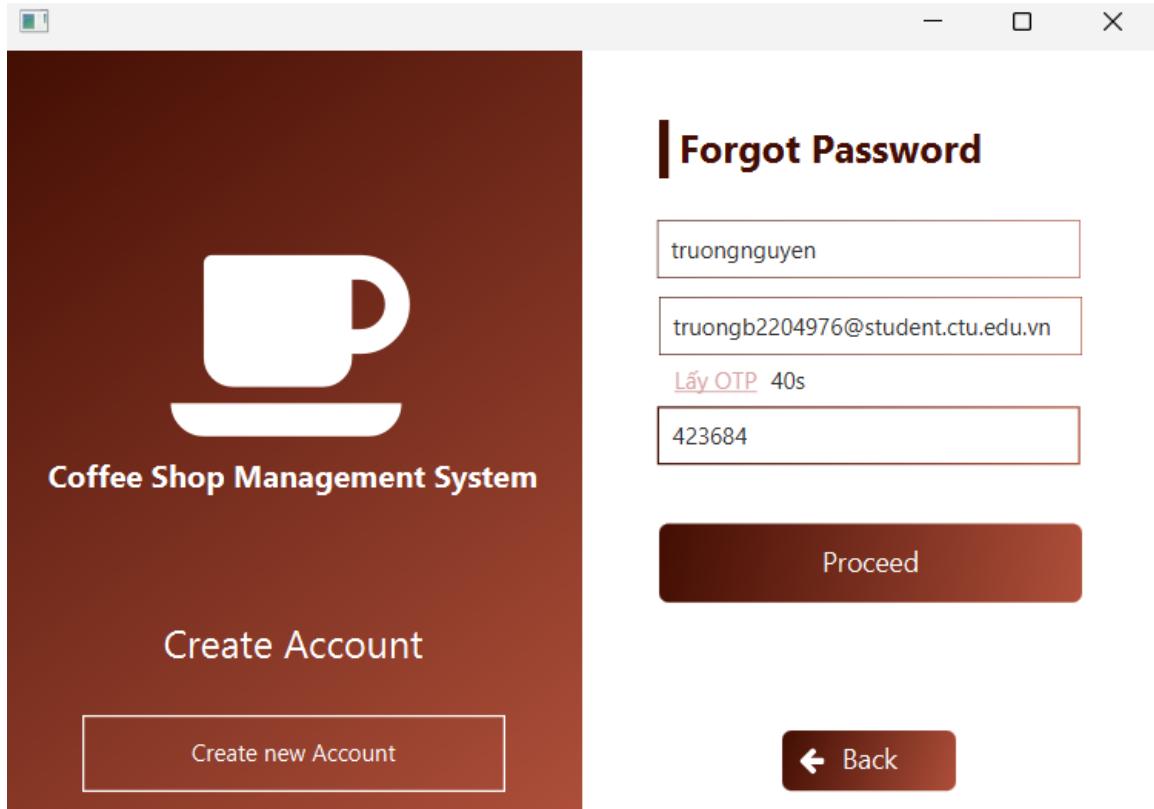
Giao diện đăng ký cho phép người dùng (khách hàng và quản lý) tạo tài khoản để sử dụng các chức năng trong hệ thống. Người dùng cần nhập đầy đủ thông tin như username, họ tên, email và mật khẩu. Email phải hợp lệ và username, email phải duy nhất trong hệ thống. Sau khi điền thông tin, người dùng nhấn "Lấy OTP" để nhận mã OTP (có hiệu lực 60 giây) qua email. Người dùng nhập mã OTP và nhấn "Sign Up" để hoàn tất. Sau khi đăng ký thành công, hệ thống chuyển hướng đến form đăng nhập và phân quyền vai trò.



Hình 3. 2 Giao diện đăng ký

3.1.2.3 Quên mật khẩu:

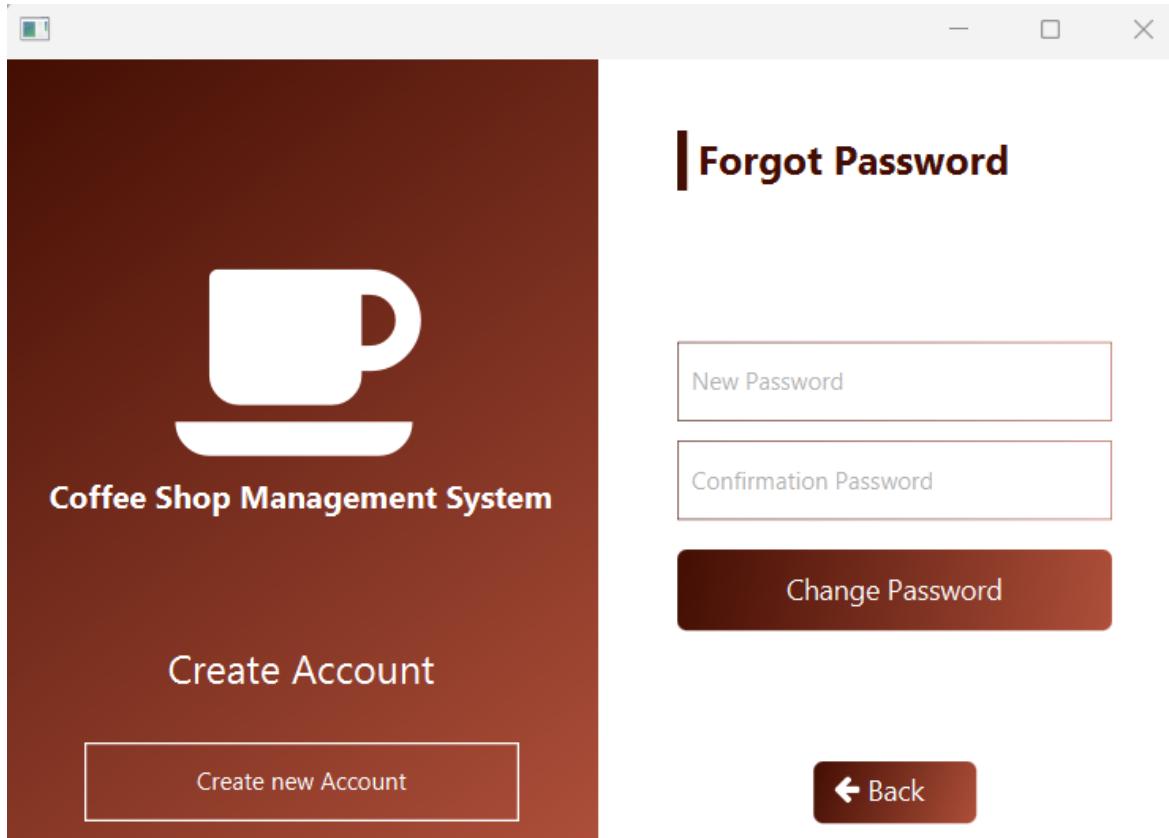
Khi người dùng quên mật khẩu, họ có thể sử dụng tính năng "Forgot Password". Tại màn hình đăng nhập, người dùng nhấn "Forgot Password" để được chuyển đến form đặt lại mật khẩu. Người dùng cần nhập username và email đã đăng ký, sau đó nhấn "Lấy OTP". Hệ thống sẽ gửi mã OTP đến email của người dùng. Sau khi nhận mã, người dùng nhập OTP vào form xác minh và nhấn "Proceed" để đặt lại mật khẩu mới.



Hình 3. 3 Giao diện quên mật khẩu

3.2.2.4 Đặt lại mật khẩu:

Sau khi xác thực thành công, người dùng sẽ được chuyển đến giao diện đổi mật khẩu. Tại đây, họ cần nhập mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới (đảm bảo hai trường khớp nhau). Sau đó, nhấn "Change Password" để hoàn tất quá trình cập nhật mật khẩu.



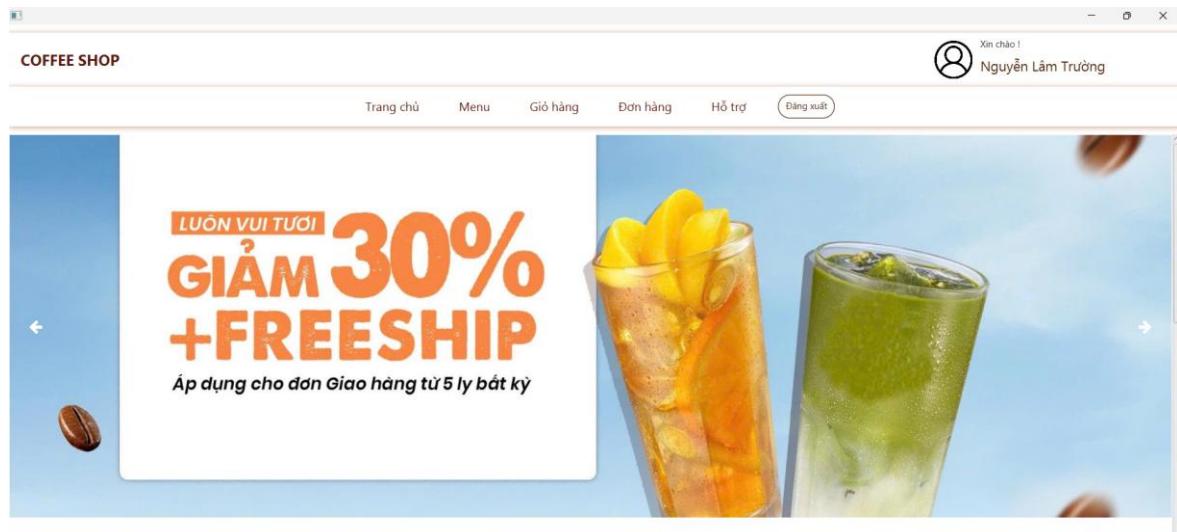
Hình 3. 4 Giao diện đặt lại mật khẩu

3.2.2 Giao diện khách hàng:

3.2.2.1 Giao diện trang chủ:

Trang chủ của hệ thống được thiết kế để mang đến cái nhìn tổng quan và dễ dàng tương tác với các chức năng chính. Giao diện hiển thị các chương trình quảng cáo nổi bật, danh sách món nước bán chạy và thông tin giới thiệu sản phẩm, giúp người dùng nhanh chóng nắm bắt ưu đãi và lựa chọn phù hợp. Trang chủ không chỉ

giới thiệu sản phẩm mà còn tạo trải nghiệm người dùng hấp dẫn và thân thiện.



Hình 3. 5 Giao diện trang chủ



Hình 3. 6 Giao diện trang chủ (2)



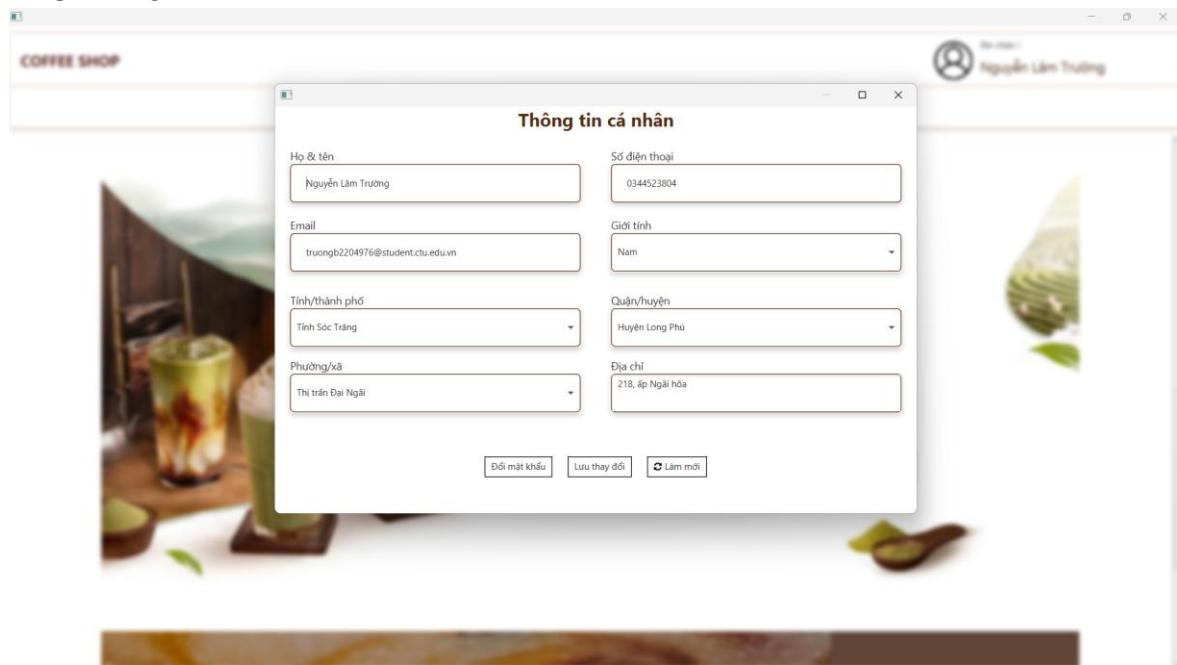
Hình 3. 7 Giao diện trang chủ (3)



Hình 3. 8 Giao diện trang chủ (4)

3.2.2.2 Quản lý thông tin cá nhân:

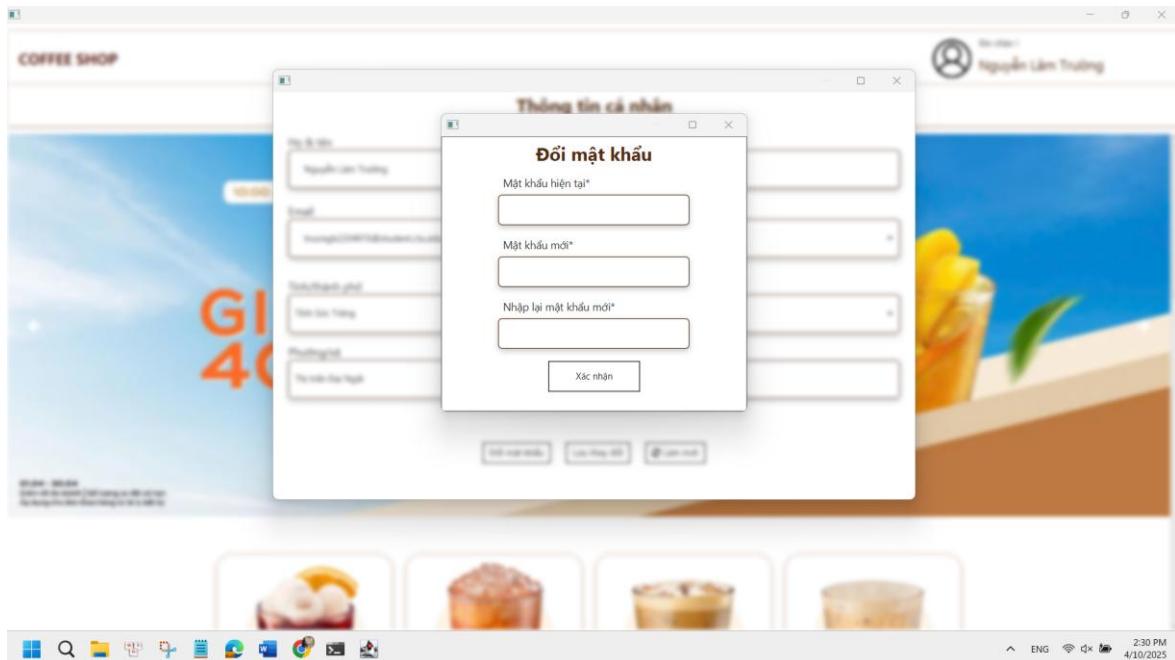
Sau khi đăng nhập, người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân qua form trực quan, bao gồm "Họ & tên", "Email" và các thông tin bổ sung. Mọi thay đổi sẽ được lưu làm dữ liệu mặc định để đơn giản hóa giao dịch sau này. Tính năng "Làm mới" cho phép xóa sạch các trường thông tin để nhập lại nhanh chóng. Ngoài ra, người dùng có thể truy cập chức năng "Đổi mật khẩu" để cập nhật mật khẩu mới và tăng cường bảo mật tài khoản.



Hình 3. 9 Giao diện quản lý thông tin cá nhân

3.2.2.3 Đổi mật khẩu:

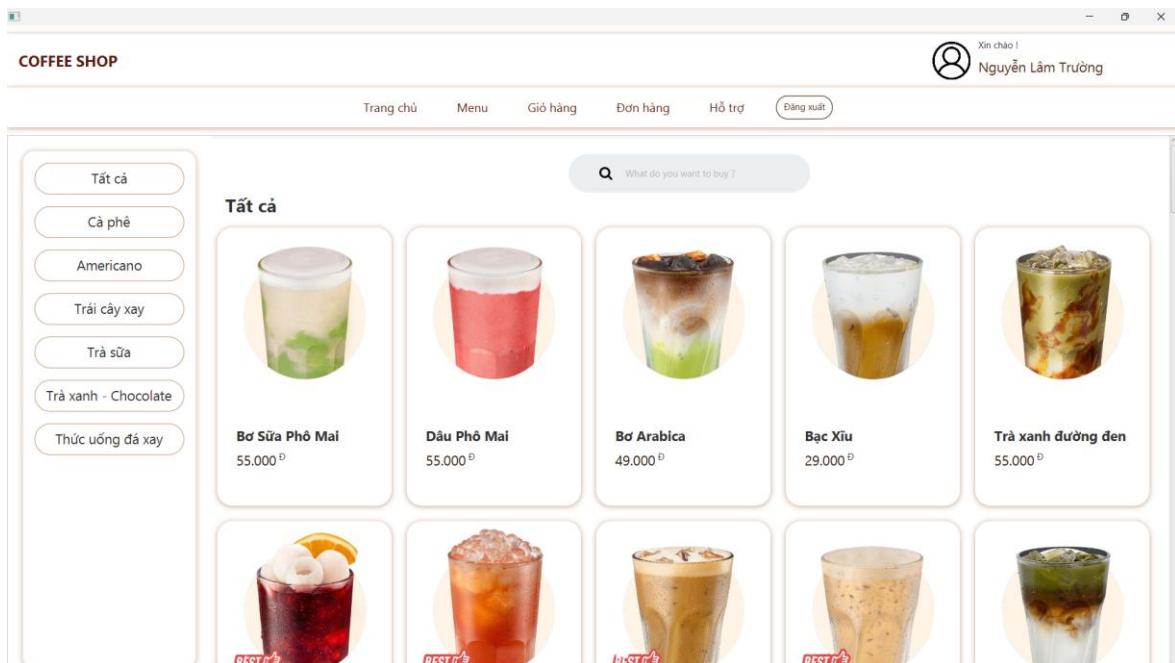
Giao diện đổi mật khẩu cho phép người dùng nhập mật khẩu hiện tại, mật khẩu mới và xác nhận lại mật khẩu mới. Khi nhấn “Xác nhận”, hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và cập nhật mật khẩu nếu hợp lệ.



Hình 3. 10 Giao diện đổi mật khẩu

3.2.2.4 Menu:

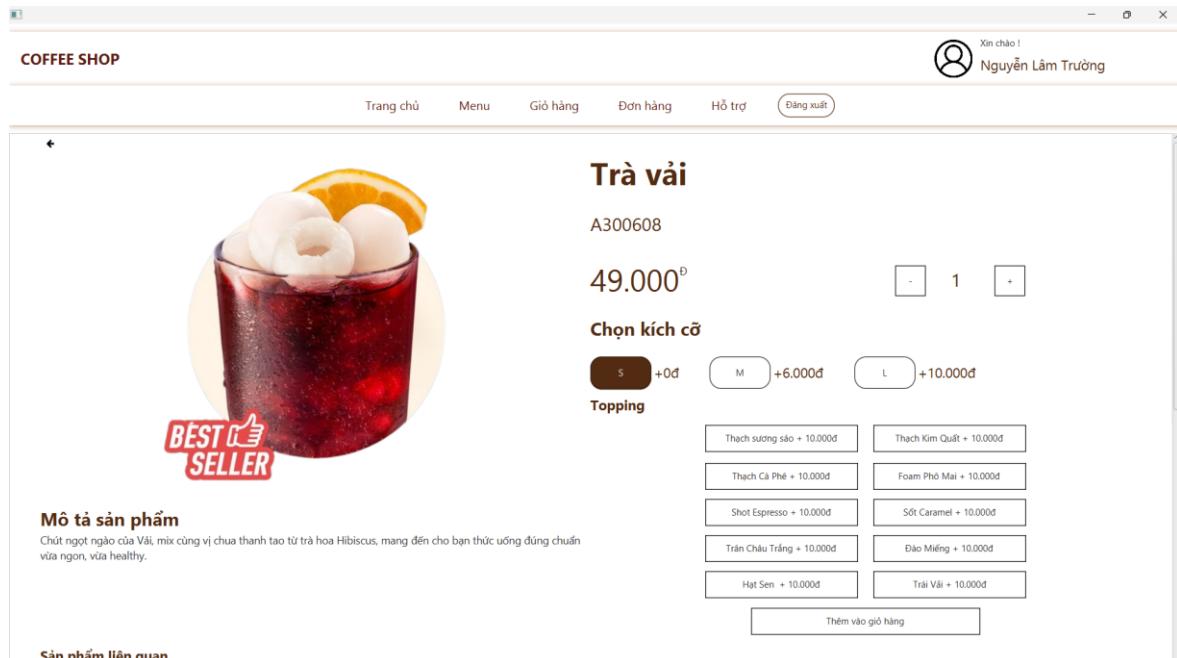
Giao diện menu hiển thị danh sách đồ uống kèm hình ảnh, tên và giá. Bên trái là danh mục lọc theo loại đồ uống. Phía trên có thanh tìm kiếm.



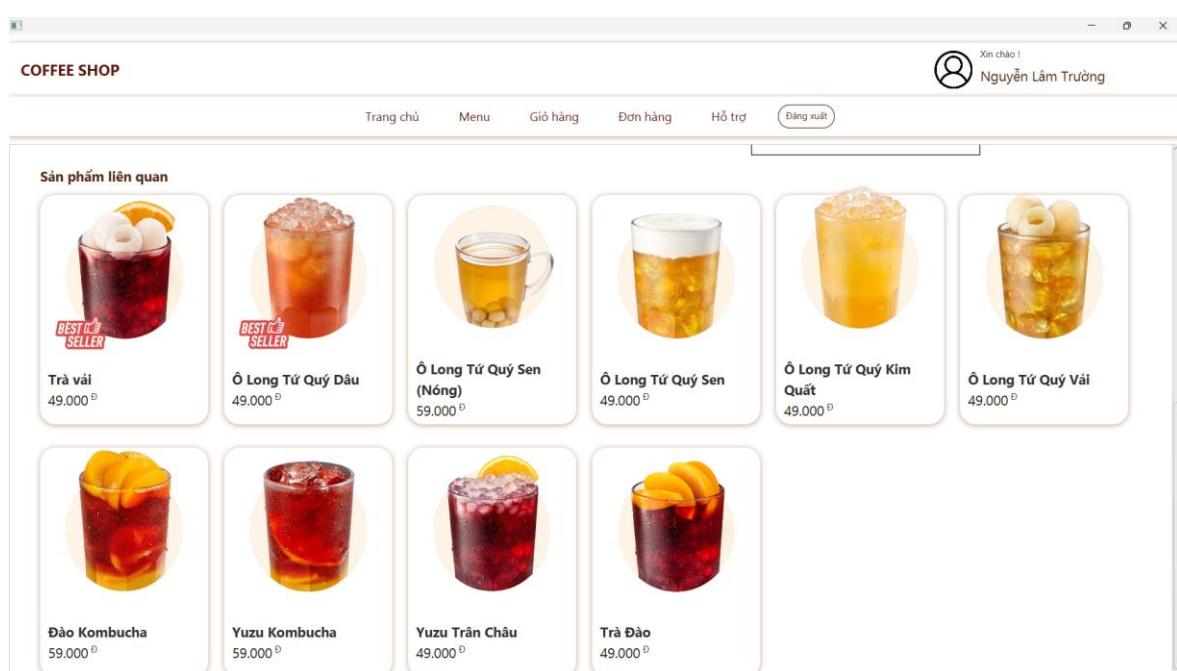
Hình 3. 11 Giao diện menu

3.2.2.5 Chi tiết sản phẩm:

Khi người dùng nhấp vào sản phẩm, hệ thống hiển thị chi tiết gồm hình ảnh lớn, tên, mã, giá, chọn size (S, M, L) kèm phụ phí, số lượng, topping (giá thay đổi theo tùy chọn), mô tả sản phẩm, nút thêm vào giỏ hàng và danh sách sản phẩm liên quan.



Hình 3. 12 Giao diện chi tiết sản phẩm

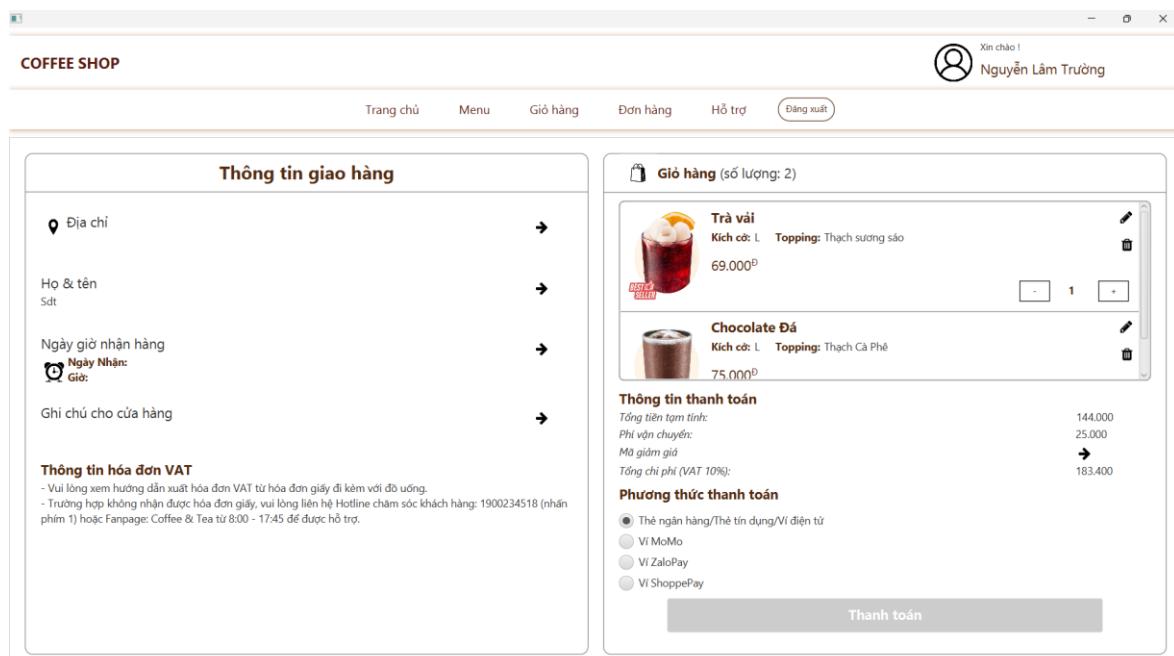


Hình 3. 13 Giao diện chi tiết sản phẩm (2)

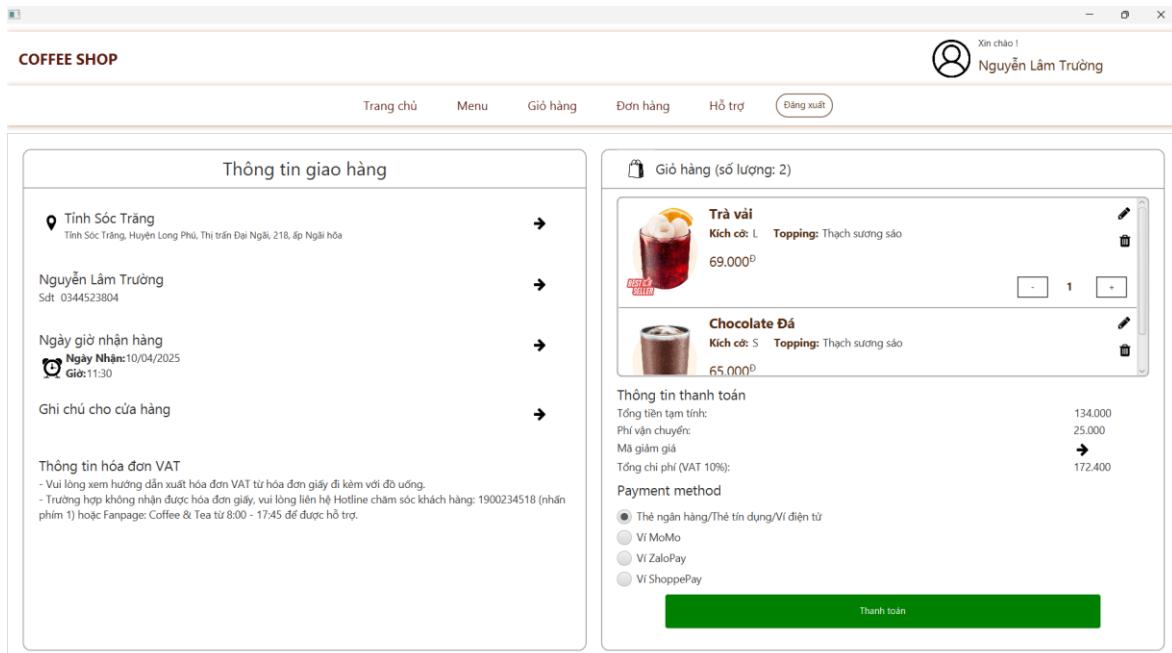
3.2.2.6 Giỏ hàng:

Phần trái là khu vực nhập thông tin giao hàng, nơi người dùng điền địa chỉ, thời gian giao hàng và các thông tin liên quan (tuỳ chọn). Hệ thống chỉ hỗ trợ giao hàng trong ngày và trước 21:00, sau đó sẽ hiển thị thông báo “Hết thời gian giao hàng”.

Phần phải hiển thị chi tiết sản phẩm trong giỏ hàng, gồm tên, số lượng, giá, tổng số món đã chọn, thông tin thanh toán và phương thức thanh toán. Khi điền đủ thông tin, nút “Thanh toán” sẽ sáng lên, người dùng có thể nhấn để hoàn tất.

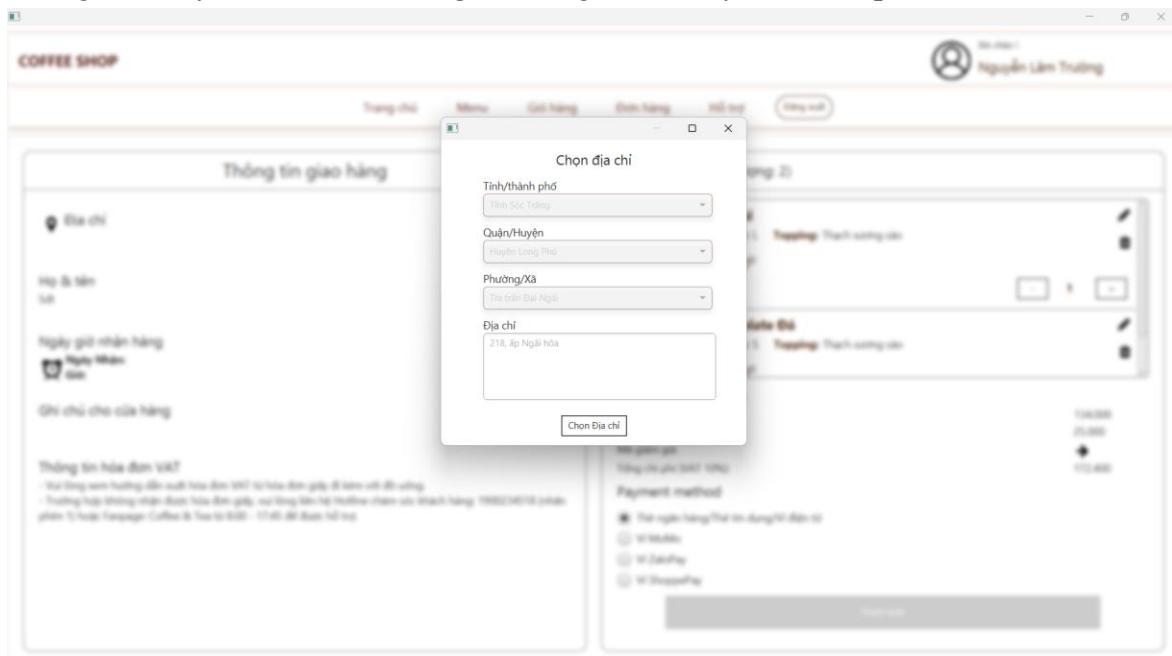


Hình 3. 14 Giao diện giỏ hàng

**Hình 3. 15 Giao diện giỏ hàng (2)**

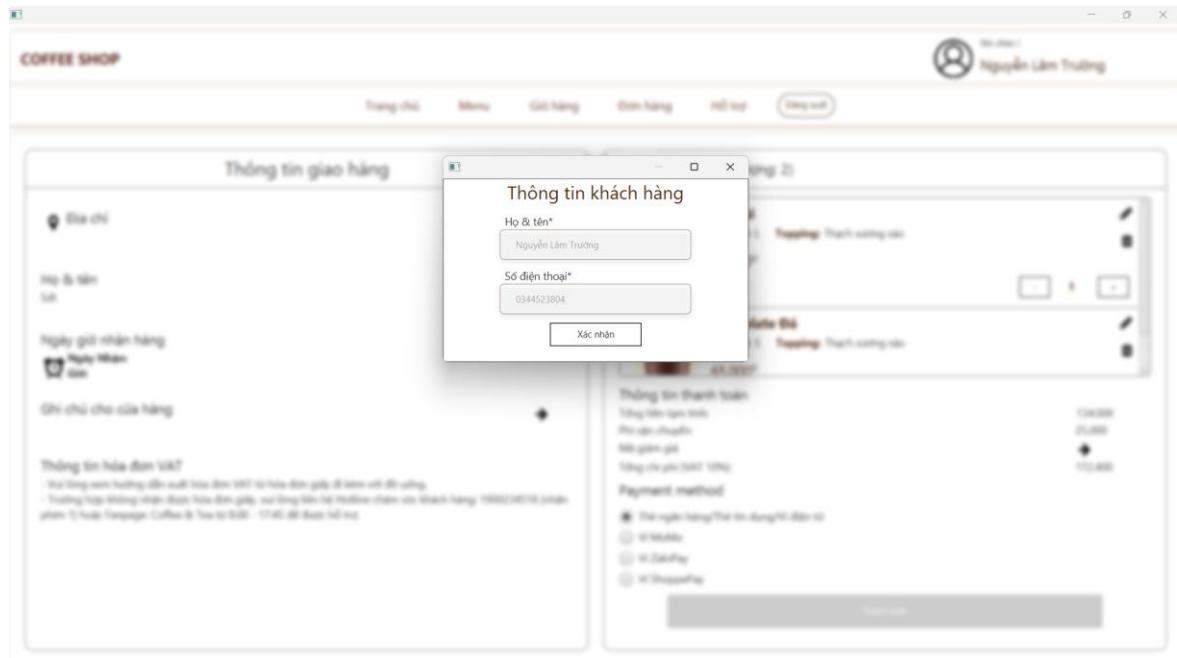
3.2.2.7 Form chọn thông tin địa chỉ trong giỏ hàng:

Hệ thống hỗ trợ chọn địa chỉ qua danh sách 3 cấp từ API. Nếu người dùng đã cập nhật địa chỉ trong “Quản lý thông tin cá nhân”, thông tin sẽ được điền sẵn và không thể thay đổi. Nếu chưa, người dùng có thể tự chọn nhập địa chỉ mới.

**Hình 3. 16 Giao diện form chọn địa chỉ**

3.2.2.8 Form nhập thông tin khách hàng trong giờ hàng:

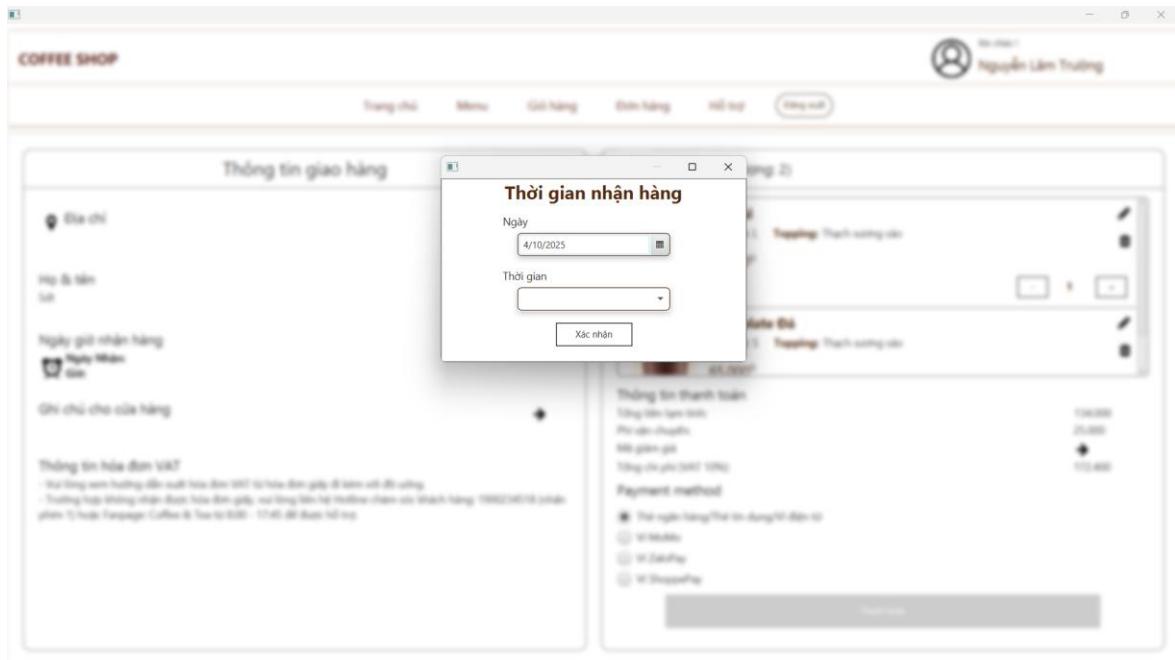
Giao diện hiển thị sẵn trường "Họ và tên" không thể chỉnh sửa (có thể chỉnh sửa trong "Quản lý thông tin cá nhân"). Trường số điện thoại cũng sẽ hiển thị sẵn nếu đã cập nhật và không thể thay đổi, nếu chưa, người dùng có thể nhập số điện thoại hợp lệ.



Hình 3. 17 Giao diện form nhập thông tin khách hàng

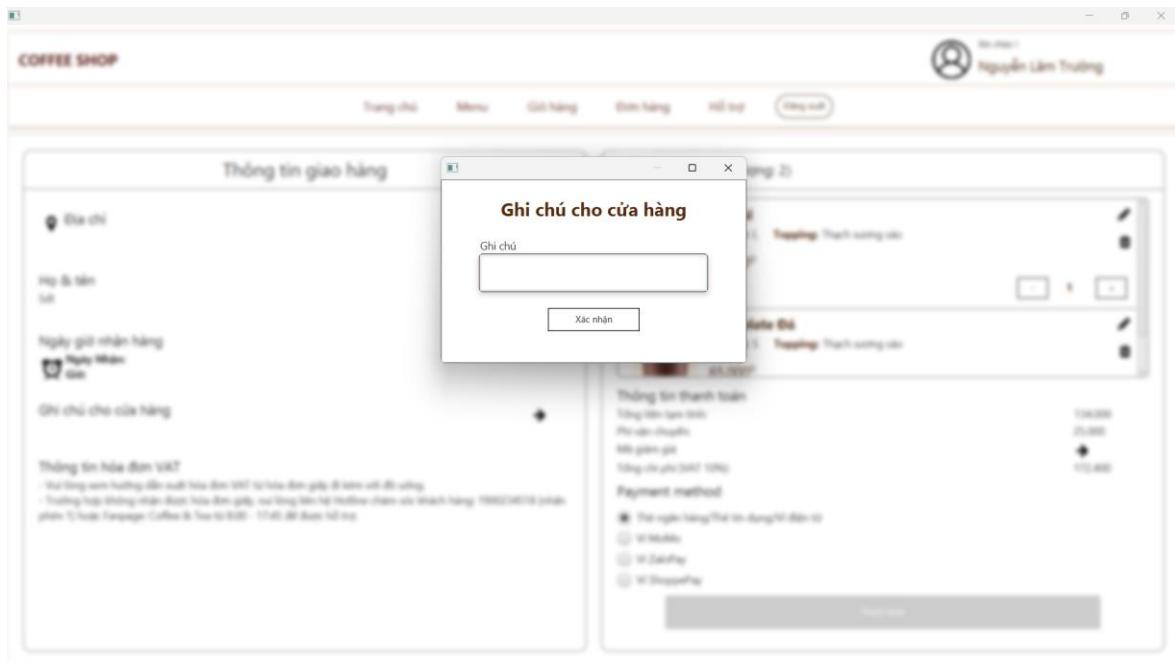
3.2.2.9 Form chọn thời gian giao hàng:

Hệ thống chỉ hỗ trợ giao hàng trong ngày vào những khung giờ phù hợp từ 10:45 đến 21:00.

**Hình 3. 18 Giao diện form chọn thông tin nhận hàng**

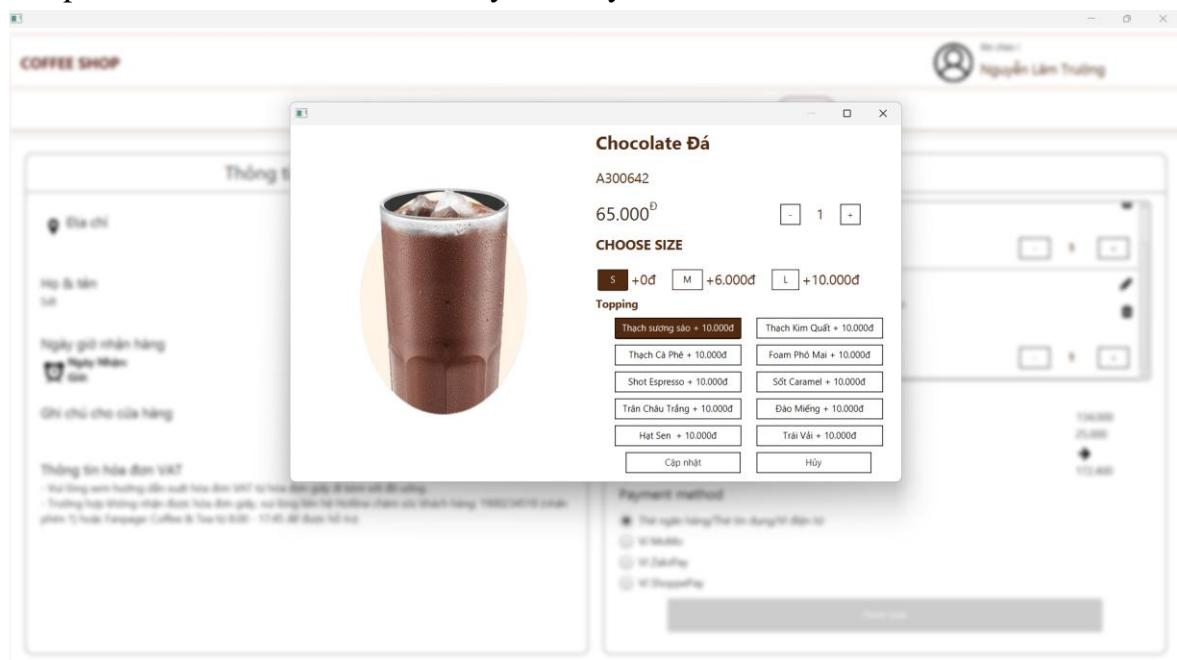
3.2.2.10 Form ghi chú:

Đây là form tùy chọn, cho phép khách hàng nhập ghi chú nếu có yêu cầu hoặc mong muốn đặc biệt liên quan đến sản phẩm trước khi đặt hàng.

**Hình 3. 19 Giao diện form ghi chú**

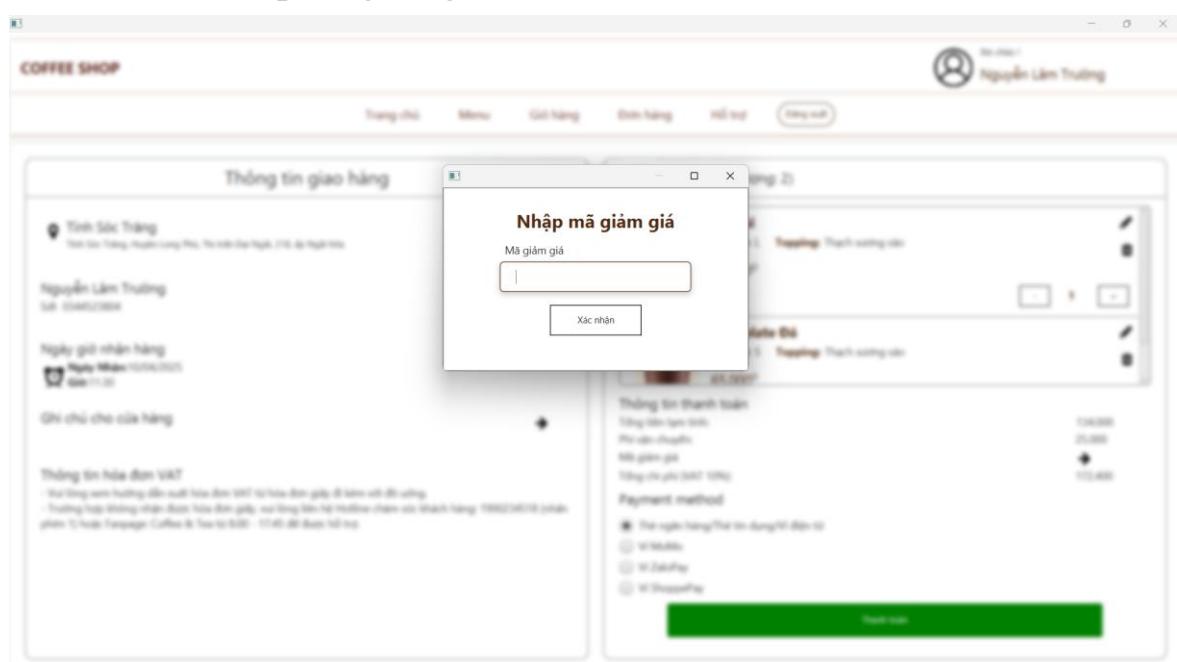
3.2.2.11 Cập nhật sản phẩm đã thêm trong giỏ hàng:

Giao diện này xuất hiện khi người dùng chọn biểu tượng “cây viết” cạnh sản phẩm muốn chỉnh sửa. Các tùy chọn trước đó được giữ lại, người dùng có thể thay đổi số lượng, kích cỡ và topping. Khi thay đổi, số tiền sẽ cập nhật tương ứng. Chọn “Cập nhật” để xác nhận, chọn “Hủy” để hủy.



Hình 3. 20 Giao diện cập nhật sản phẩm đã thêm

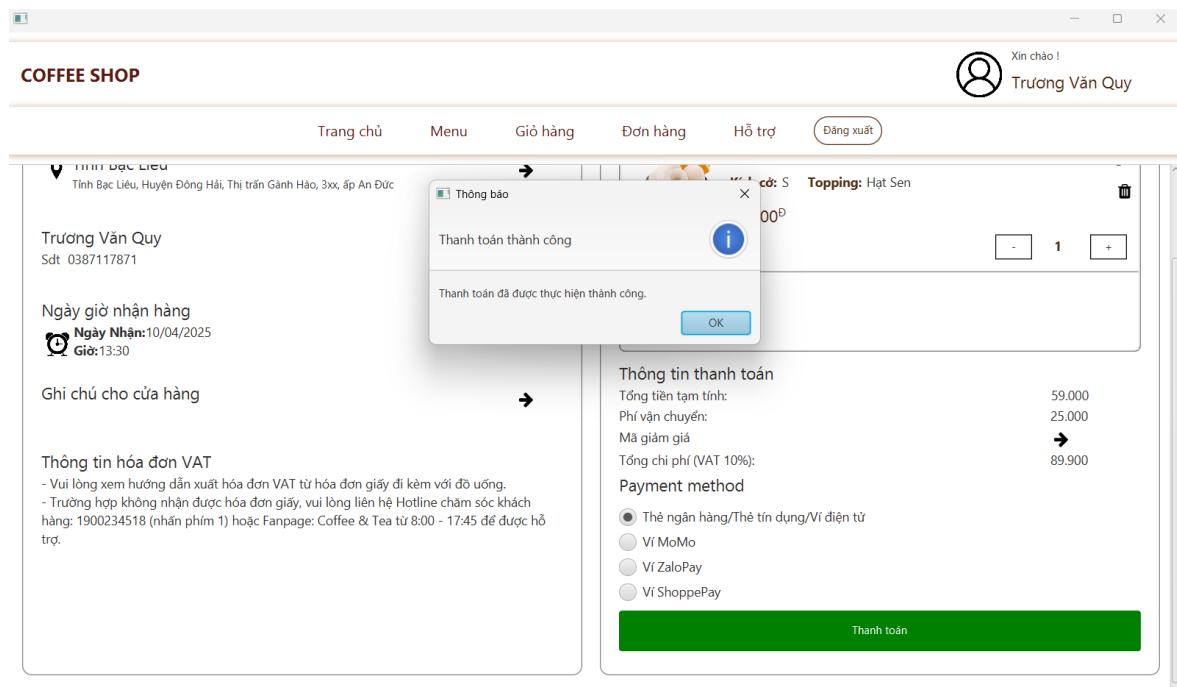
3.2.2.12 Form nhập mã giảm giá:



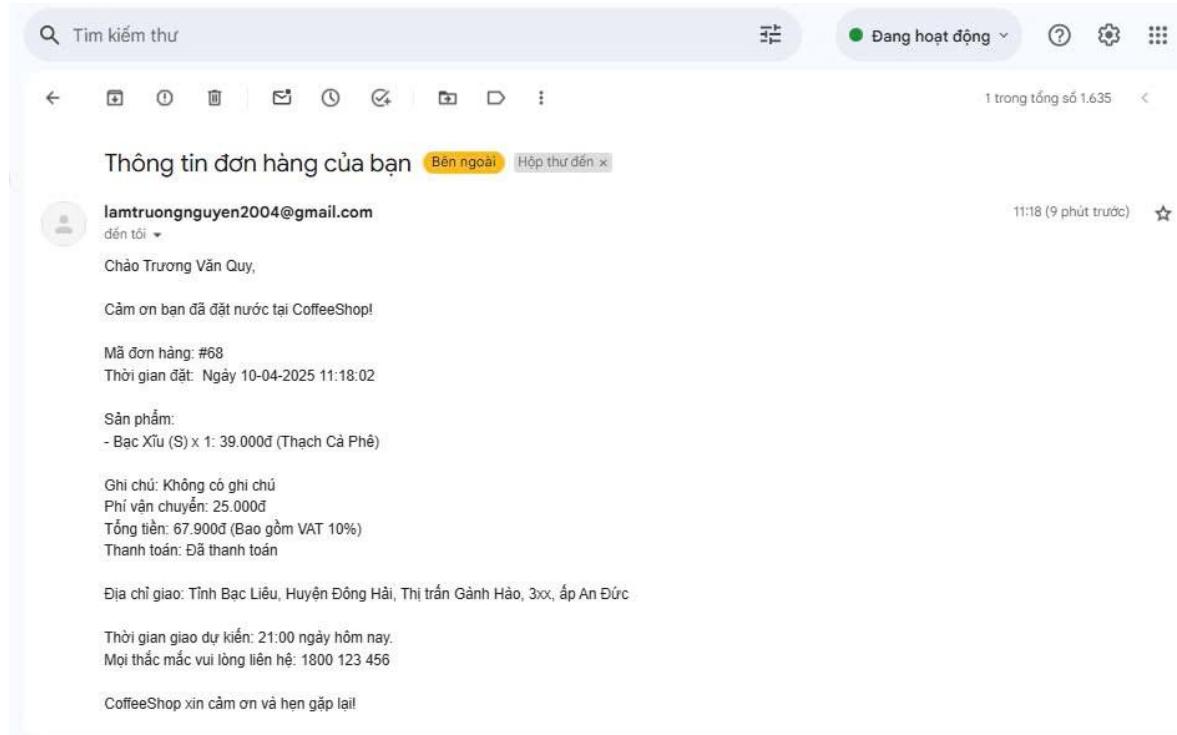
Hình 3. 21 Giao diện form nhập mã giảm giá

3.2.2.13 Giao thiện khi thanh toán thành công:

Khi thanh toán thành công, thông tin chi tiết của đơn hàng vừa đặt sẽ được gửi đến email của khách hàng.



Hình 3. 22 Giao diện thanh toán thành công



Hình 3. Nội dung Email về chi tiết đơn đặt hàng được gửi đến khách hàng

3.2.2.14 Đơn hàng:

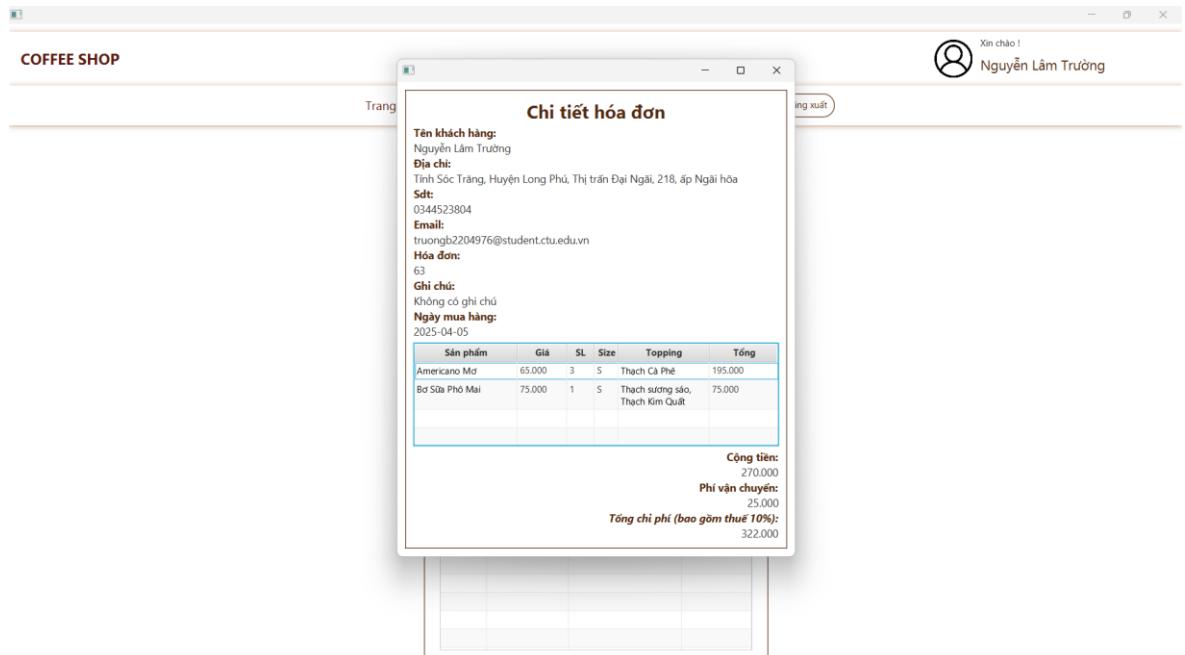
Giao diện đơn hàng hiển thị toàn bộ lịch sử đơn hàng của khách hàng, bao gồm ID đơn, tổng tiền và ngày giờ đặt hàng. Khi chọn “Chi tiết”, hệ thống sẽ hiển thị giao diện chi tiết hóa đơn.

Lịch sử đơn hàng			
ID đơn	Tổng tiền đơn	Ngày đặt	
47	118.500	04/05/2025 16:53:12	Chi tiết
51	96.500	04/01/2025 21:49:18	Chi tiết
52	174.600	03/23/2025 22:30:55	Chi tiết
53	96.500	04/05/2025 22:35:28	Chi tiết
54	96.500	02/05/2025 22:38:46	Chi tiết
56	89.900	01/03/2025 22:41:57	Chi tiết
57	96.500	04/04/2025 22:47:15	Chi tiết
58	341.800	04/07/2025 22:53:31	Chi tiết
59	279.100	04/05/2025 23:00:48	Chi tiết
60	271.400	04/05/2025 23:10:51	Chi tiết
61	196.600	04/05/2025 23:15:54	Chi tiết
62	300.000	04/05/2025 23:31:19	Chi tiết
63	322.000	04/05/2025 23:38:21	Chi tiết

Hình 3. 23 Giao diện đơn hàng:

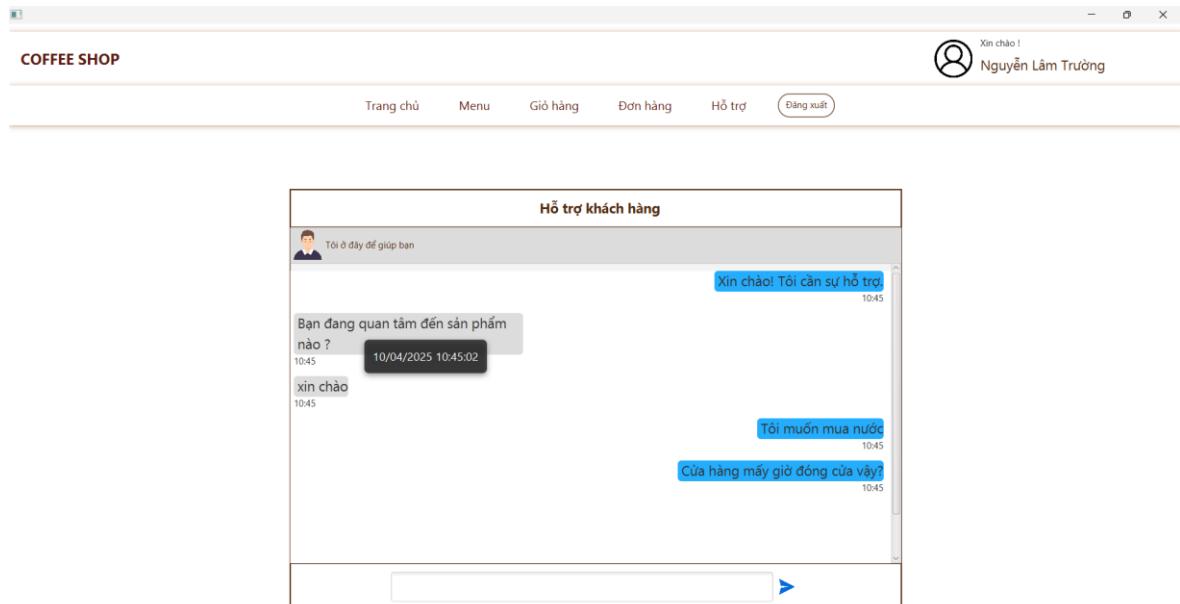
3.2.2.15 Giao diện chi tiết hóa đơn:

Giao diện chi tiết hóa đơn hiển thị ra từ nút “chi tiết” của giao diện đơn hàng.

**Hình 3. 24 Giao diện chi tiết hóa đơn**

3.2.2.16 Chat

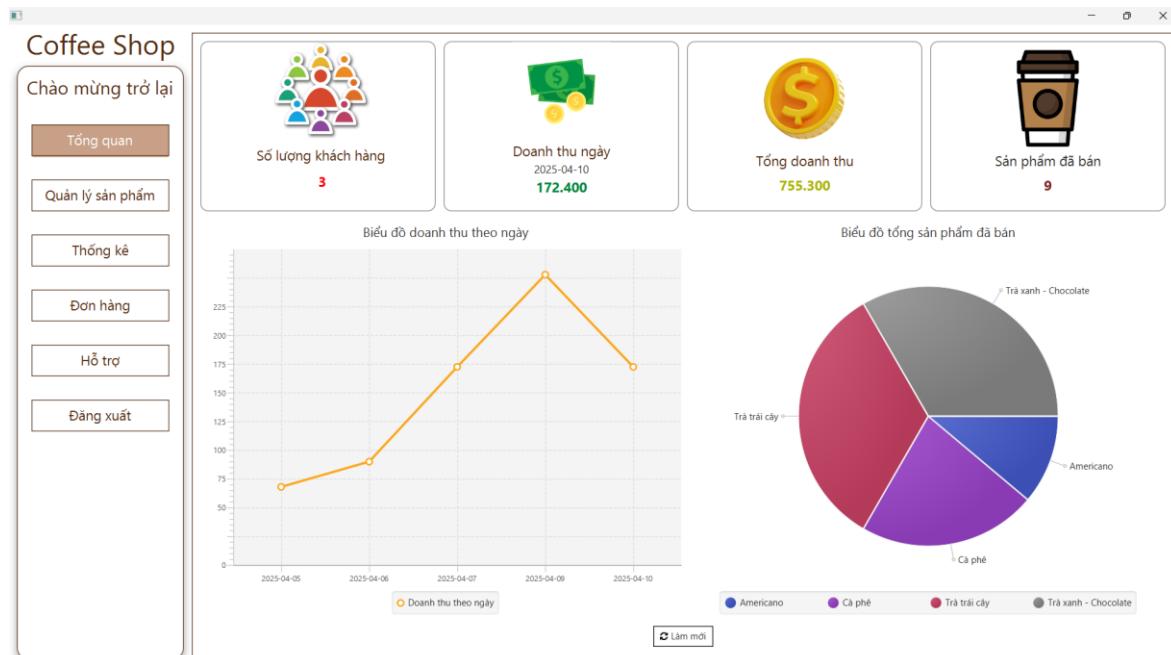
Giao diện chat cho phép người dùng gửi yêu cầu hỗ trợ hoặc thắc mắc đến quản lý cửa hàng. Khi di chuột vào tin nhắn, hệ thống sẽ hiển thị thời gian gửi tin nhắn, giúp theo dõi lịch sử trò chuyện. Lịch sử trò chuyện giữa hai bên cũng được lưu lại.

**Hình 3. 25 Giao diện chat**

3.2.3 Giao diện admin:

3.2.3.1 Tổng quan:

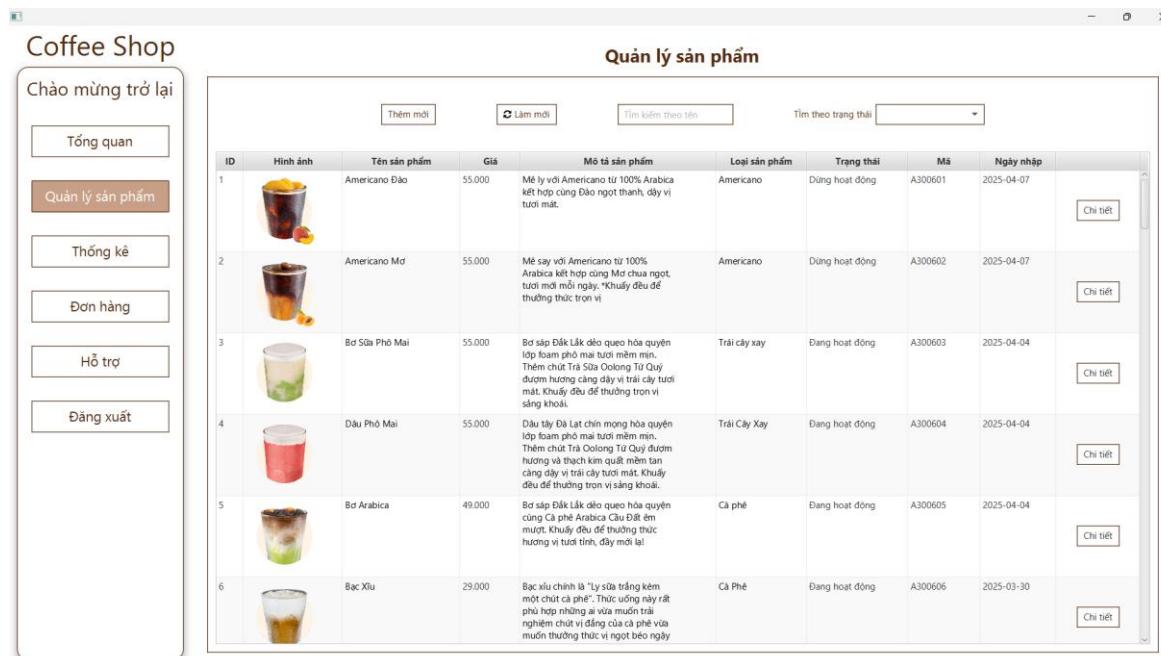
Giao diện hiển thị thông tin tổng quan của hệ thống, bao gồm: tổng số khách hàng, doanh thu theo ngày, tổng doanh thu, sản phẩm đã bán và hai biểu đồ thống kê doanh thu theo ngày và tổng sản phẩm đã bán.



Hình 3. 26 Giao diện tổng quan

3.2.3.2 Quản lý sản phẩm:

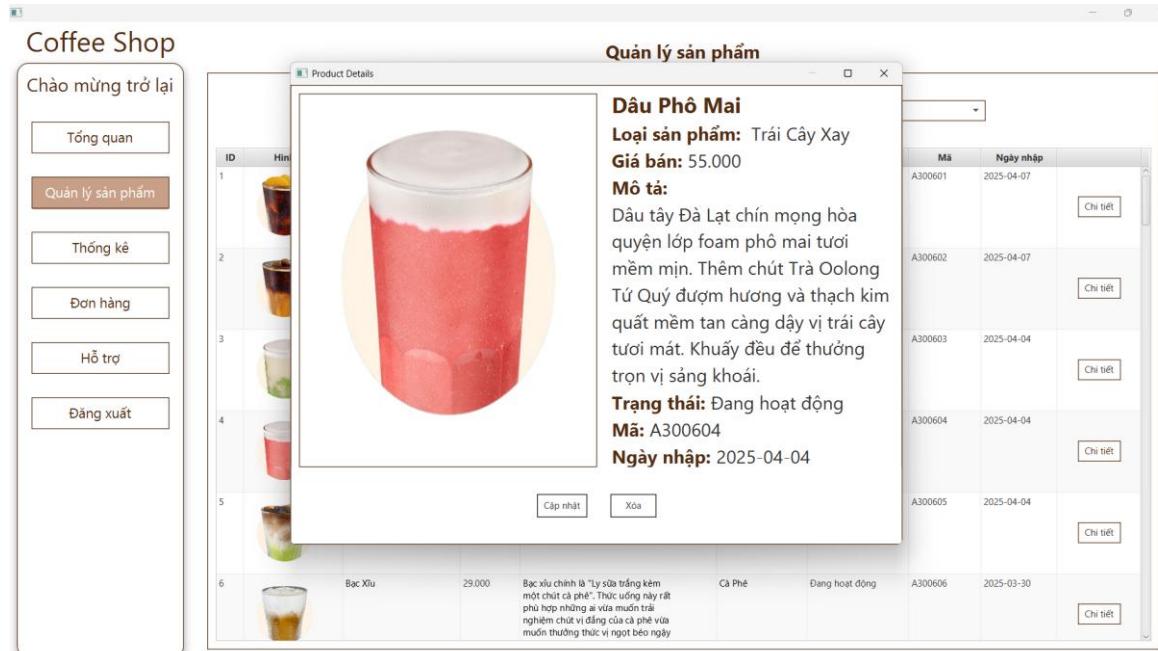
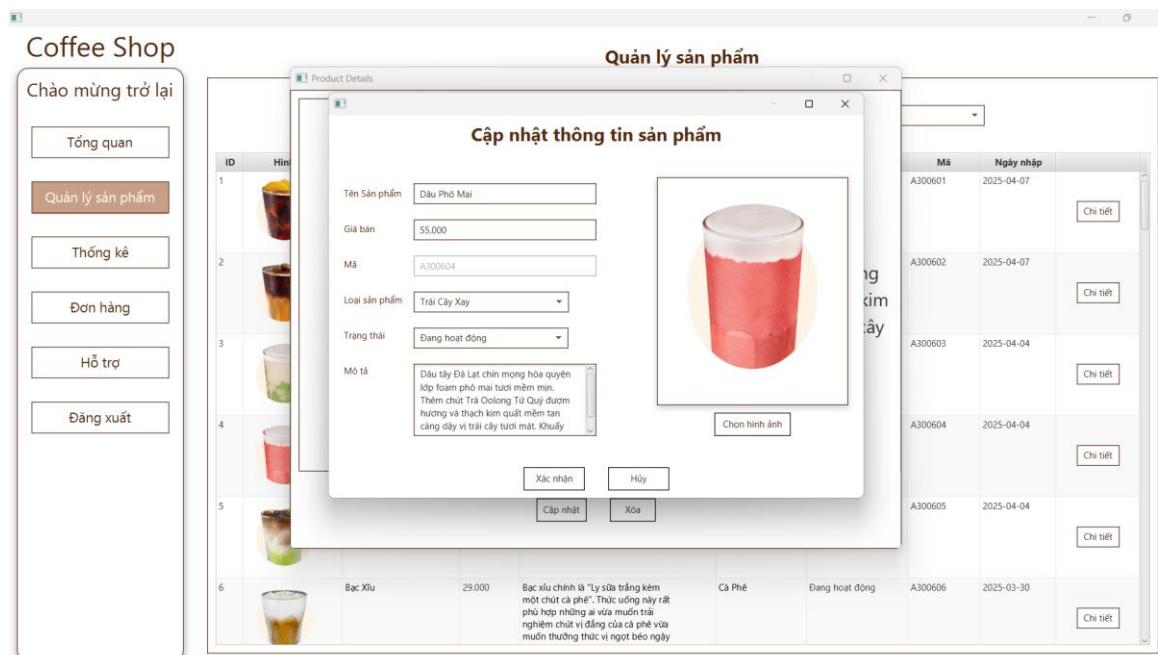
Giao diện hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm, cho phép quản lý thêm mới, cập nhật thông tin, chỉnh sửa trạng thái hoạt động, tìm kiếm sản phẩm theo tên và lọc sản phẩm theo trạng thái hoạt động.



Hình 3. 27 Giao diện quản lý sản phẩm

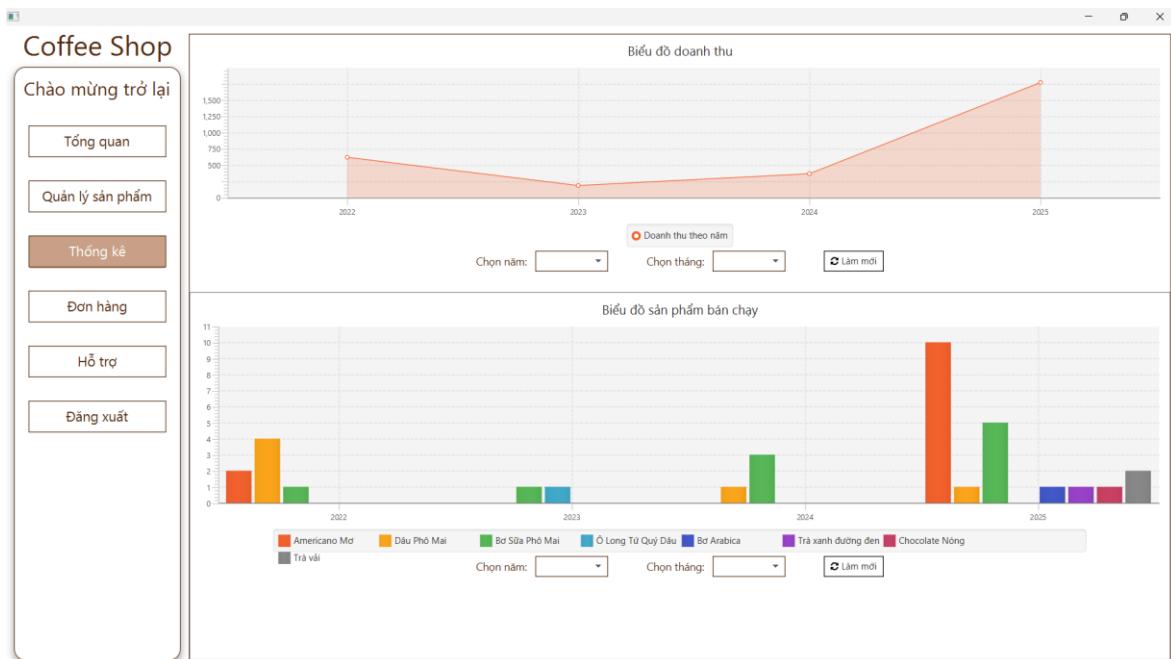


Hình 3. 28 Giao diện thêm sản phẩm trong quản lý sản phẩm

**Hình 3. 29 Giao diện chi tiết sản phẩm****Hình 3. 30 giao diện cập nhật sản phẩm**

3.2.3.3 Thống kê:

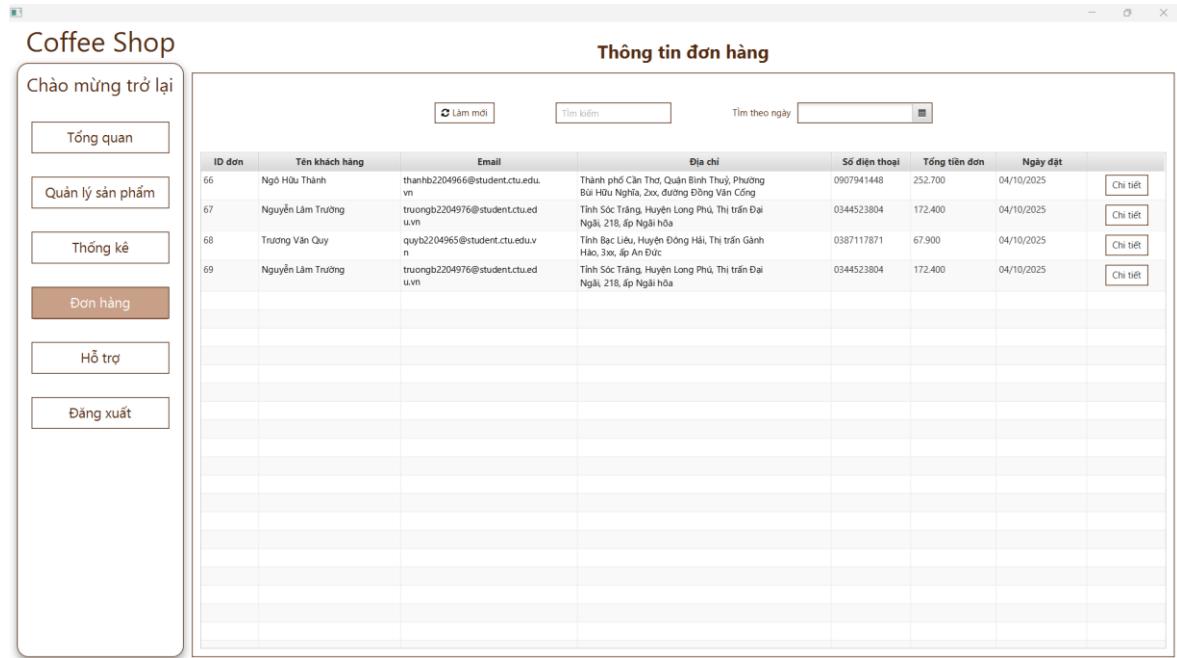
Giao diện “thống kê” hiển thị tổng quan về doanh thu và sản phẩm bán chạy qua hai biểu đồ. Người dùng có thể lọc theo năm, tháng, ngày và làm mới để quay lại giao diện ban đầu.



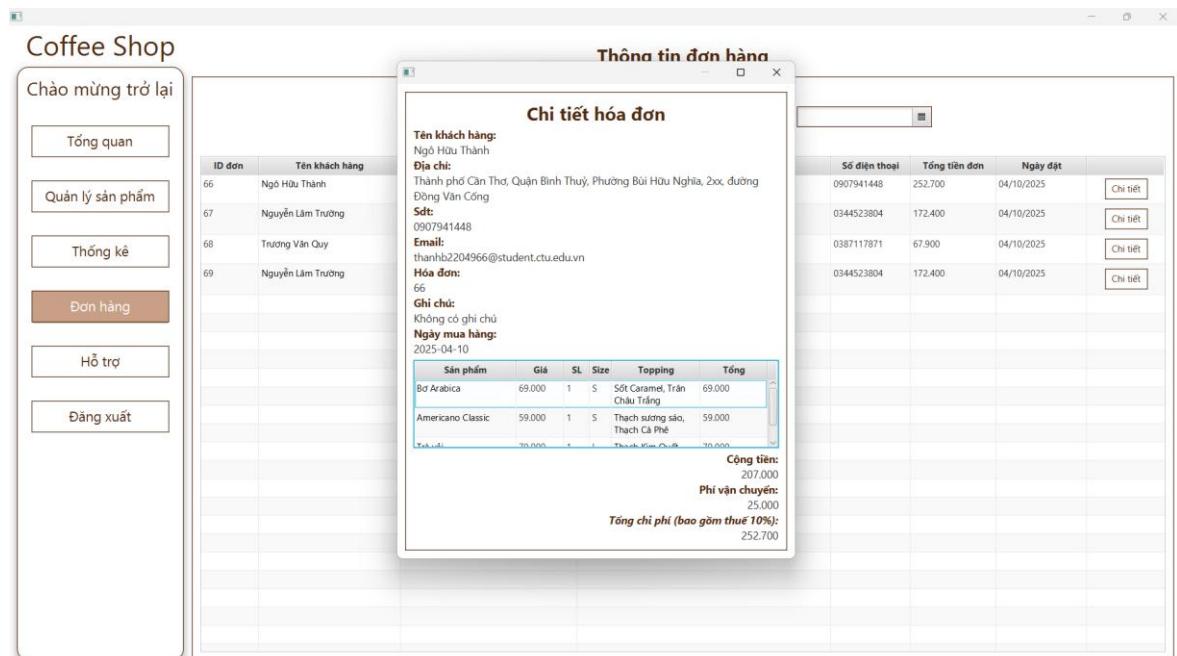
Hình 3. 31 Giao diện thống kê

3.2.3.4 Đơn hàng:

Quản lý có thể xem thông tin khách hàng đã đặt hàng, tìm kiếm theo tên, ID đơn và lọc theo ngày. Ngoài ra, có thể xem chi tiết hóa đơn khi chọn “Chi tiết”.



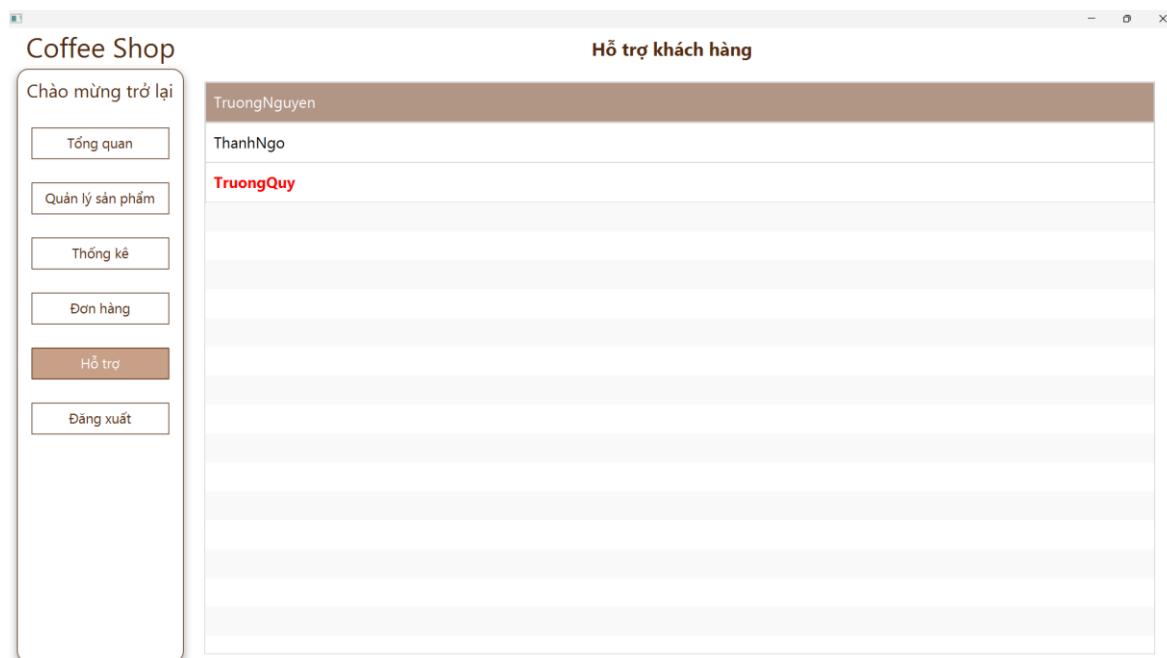
Hình 3. 32 Giao diện đơn hàng



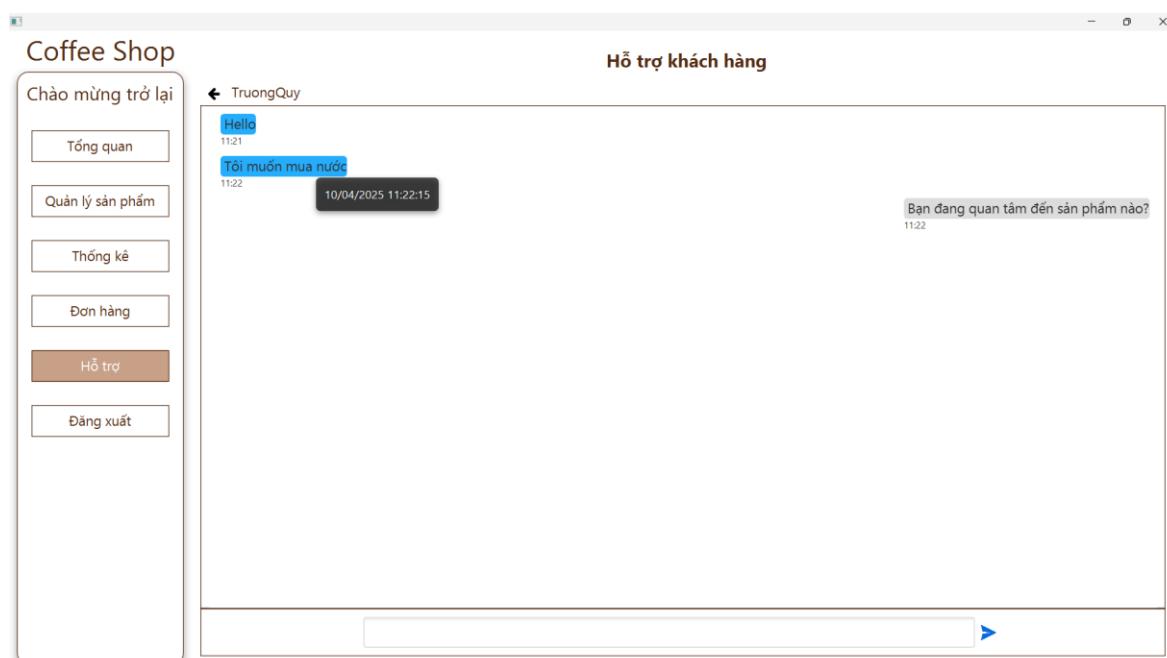
Hình 3. 33 Giao diện chi tiết hóa đơn

3.2.3.5 Hỗ trợ:

Khi có tin nhắn đến, hệ thống sẽ tô đỏ tên người dùng tương ứng. Quản lý chọn người dùng cần hỗ trợ để phản hồi. Lịch sử tin nhắn được lưu lại, và có thể di chuột vào tin nhắn để xem ngày giờ gửi.



Hình 3. 34 Giao diện danh sách khách hàng



Hình 3. 35 Giao diện phiên chat tương ứng với khách hàng

CHƯƠNG 4 – ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ

4.1 Mục tiêu kiểm thử:

Các mục tiêu chính bao gồm:

- Xác minh tính đúng đắn của chức năng: Đảm bảo các tính năng hoạt động đúng theo thiết kế.
- Đánh giá yêu cầu phi chức năng: Kiểm tra hiệu suất, bảo mật và tính thân thiện với người dùng của hệ thống, xác minh người dùng và giao dịch được bảo mật.
- Phát hiện lỗi: Tìm kiếm và khắc phục các lỗi hoặc thiếu sót trong hệ thống trước khi triển khai.

4.2 Kịch bản kiểm thử:

Kiểm thử chức năng:

- Đăng ký tài khoản với dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ.
- Đăng nhập với thông tin đúng và sai.
- Thêm, sửa, xóa sản phẩm trong quản lý sản phẩm.
- Thực hiện quy trình đặt hàng từ gio hàng đến thanh toán.
- Gửi và nhận tin nhắn qua chat thời gian thực.
- Xem doanh thu theo các khoảng thời gian khác nhau.

Kiểm Thử Hiệu Năng:

- Kiểm tra hiệu năng bằng cách mô phỏng nhiều người dùng thực hiện các tác vụ đồng thời, bao gồm một số lượng lớn khách hàng đặt hàng cùng lúc, nhiều quản trị viên truy cập hệ thống cùng một thời điểm, và gửi một lượng lớn tin nhắn qua chat thời gian thực.
- Đánh giá thời gian phản hồi và khả năng duy trì kết nối ổn định dưới tải cao.

Kiểm Thử Bảo Mật:

- Kiểm tra mã hóa dữ liệu, bảo vệ chống tấn công SQL Injection
- Đánh giá quyền truy cập cho từng vai trò để đảm bảo người dùng không có quyền admin không thể truy cập chức năng quản trị.

PHẦN III – KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được:

Trong suốt quá trình khảo sát, phân tích yêu cầu, thiết kế giao diện và xây dựng chức năng, tôi đã hoàn thiện đề tài “Thiết kế và phát triển hệ thống desktop quản lý kinh doanh quán cà phê” nhằm hỗ trợ quản lý và vận hành hiệu quả. Hệ thống được phát triển cho nền tảng desktop, với giao diện trực quan, thân thiện và dễ sử dụng, phục vụ cả khách hàng, nhân viên và người quản lý. Các chức năng như quản lý thực đơn, đặt món, thanh toán, thống kê doanh thu và chat thời gian thực đều được thiết kế bám sát nhu cầu thực tế. Biểu đồ trực quan giúp quản trị viên nắm bắt nhanh tình hình kinh doanh và đưa ra điều chỉnh kịp thời. Giao diện đơn giản nhưng hiện đại mang lại trải nghiệm người dùng tốt, giúp thao tác nhanh chóng và tiết kiệm thời gian, đồng thời hỗ trợ khách hàng lưu trữ hóa đơn và xem lịch sử đơn hàng tiện lợi.

2. Hạn chế:

- Chưa tích hợp hình thức thanh toán trực tuyến thông qua các cổng thanh toán của bên thứ ba.
- Đã triển khai xác thực người dùng thông qua mã OTP, tuy nhiên hệ thống hiện vẫn chưa kiểm tra được tính hợp lệ của địa chỉ email.
- Hệ thống chưa hỗ trợ chức năng giao hàng tận nơi và theo dõi trạng thái đơn hàng.
- Chưa xây dựng chức năng quản lý kho nguyên liệu.
- Thiếu hỗ trợ bản đồ định vị vị trí, khiến khách hàng không thể lựa chọn cửa hàng gần nhất để đặt hàng nhanh chóng và thuận tiện.

3. Hướng phát triển:

- Tích hợp API thanh toán để hỗ trợ thanh toán nhanh chóng và dễ dàng..
- Thêm chức năng gửi email xác nhận và liên kết kích hoạt để kiểm tra tính hợp lệ của email.
- Phát triển theo dõi đơn hàng theo thời gian thực.
- Xây dựng chức năng quản lý kho nguyên liệu.
- Tích hợp Google Maps API giúp khách hàng dễ dàng định vị và chọn cửa hàng gần nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] “RabbitMQ: One broker to queue them all | RabbitMQ.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.rabbitmq.com/>
- [2] “Giới thiệu về RabbitMQ.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-ve-rabbitmq-gDVK2G30ZLj>
- [3] J. Jenkov, “JavaFX Tutorial.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <http://jenkov.com/tutorials/javafx/index.html>
- [4] “JavaFX Documentation Project.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://fxdocs.github.io/docs/html5/>
- [5] “Getting Started with JavaFX.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://openjfx.io/openjfx-docs/>
- [6] “6 Using FXML to Create a User Interface (Release 8).” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/get-started-tutorial/fxml_tutorial.htm
- [7] “[Video] JDBC - Lập trình Java với cơ sở dữ liệu (Phần 1).” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://titv.vn/courses-page/lap-trinh-java-tuong-tac-cSDL>
- [8] G. Anderson, “Creating Mobile Apps with JavaFX - Part 1,” foojay. Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://foojay.io/today/creating-mobile-apps-with-javafx-part-1/>
- [9] Howkteam, “Lập trình JavaFX Cơ bản | How Kteam.” Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-javafx-co-ban-43>

PHỤ LỤC

Phục lục 1: Hướng dẫn cài đặt

- Cài đặt Eclipse tại:
<https://www.eclipse.org/downloads/packages/release/2025-03/r/eclipse-ide-enterprise-java-and-web-developers>
- Cấu hình Eclipse tại: <https://youtu.be/L7mMhKMFFvE?si=-3-MmZrEXAa8x6Jc>
- Cài đặt Xampp tại: <https://www.apachefriends.org/download.html>
- Cấu hình Xampp tại: <https://www.youtube.com/watch?v=0Zay4yjYxJc>
- Cài đặt Scene Builder: <https://gluonhq.com/products/scene-builder/>
- Hướng dẫn cài đặt và cấu hình JavaFX, Scene Builder vào Eclipse:
https://youtu.be/wfJoCQ6_8qU?si=gZhJlRyYSYahCoqR
- Hướng dẫn cấu hình RabbitMQ Win11:
<https://www.youtube.com/watch?v=KhYiaEOrw7Q&t=757s>

Phục lục 2: Hướng dẫn chạy và tài khoản

1. Hướng dẫn chạy:

- Khởi chạy Xampp, chọn “Start” cho Apache và MySQL.
- Chọn “Admin” tại MySQL, giao diện phpMyAdmin xuất hiện.
- Tạo cơ sở dữ liệu **coffee**, import file coffee.sql vào cơ sở dữ liệu.
- Tải ứng dụng CoffeeShop.jar về Desktop, sau đó, mở Command Prompt chạy dòng lệnh: `java --module-path "C:\javafx-sdk-23.0.1\lib" --add-modules javafx.controls,javafx.fxml -jar "C:\Users\ACER\OneDrive - ctu.edu.vn\Desktop\CoffeeShop.jar"`
- Thay module-path bằng đường dẫn đến JDK JavaFX của bạn.
- Thay đường dẫn “`C:\Users\ACER\OneDrive - ctu.edu.vn\Desktop\CoffeeShop.jar`” bằng đường dẫn, dẫn đến ứng dụng được tải trong máy của bạn.

2. Tài khoản admin:

- **Tên tài khoản:** admin
- **Mật khẩu:** Admin*12345