

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**ĐỒ ÁN 1**  
**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**  
**QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ HỘ GIA ĐÌNH**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  
**TS. HUỲNH MINH ĐỨC**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**  
**DƯƠNG HẢI HÂN – 22520393**  
**NGUYỄN TIẾN ANH - 22520065**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 1 NĂM 2025**  
**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**ĐỒ ÁN 1**  
**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**  
**QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ HỘ GIA ĐÌNH**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  
**TS. HUỲNH MINH ĐỨC**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**  
**DƯƠNG HẢI HÂN – 22520393**  
**NGUYỄN TIẾN ANH - 22520065**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 1 NĂM 2025**

## **LỜI CẢM ƠN**

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sự tri ân sâu sắc đến thầy đã hướng dẫn, tạo điều kiện cho em chúng em hoàn thành đồ án môn Đồ án 1.

Trong vòng 11 tuần, qua các buổi học, nhờ sự chỉ dẫn nhiệt tình của thầy, em đã tiếp thu được những kiến thức quan trọng, bổ ích cùng những góp ý chân thành để có thể làm được một đồ án hoàn chỉnh. Trong khoảng thời gian thực hiện đồ án, em đã học hỏi thêm được nhiều kiến thức, kinh nghiệm, biết được quy trình để tạo ra một sản phẩm phần mềm.

Bên cạnh đó, chúng em xin cảm ơn các bạn bè trong lớp đã động viên, thảo luận và góp ý cho em đồng thời đã khơi thêm nguồn động lực cho em trong suốt quá trình đầy khó khăn.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành báo cáo với tất cả nỗ lực song báo cáo của em chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự thông cảm và góp ý chân thành từ thầy. Em xin chân thành cảm ơn.

***Thành phố Thủ Đức, tháng 1 năm 2025***

Dương Hải Hân

Nguyễn Tiến Anh

## TÓM TẮT

Đề tài “Phát triển ứng dụng quản lý quán cà phê hộ gia đình” tập trung vào xây dựng một hệ thống quản lý quán cà phê nhằm hỗ trợ chủ quán trong việc tối ưu hóa quy trình kinh doanh và tăng cường hiệu quả quản lý. Hệ thống này được phát triển trên nền tảng React cho giao diện người dùng và Node.js cho phần backend, giúp cung cấp một giải pháp dễ sử dụng, thân thiện và đáp ứng tốt nhu cầu của các quán cà phê nhỏ và hộ gia đình.

Quá trình phát triển bắt đầu từ nghiên cứu thị trường và khảo sát nhu cầu của chủ quán, từ đó xác định những tính năng cốt lõi cần có như quản lý đơn hàng, danh mục sản phẩm, khách hàng, báo cáo doanh thu và phân tích doanh số. Figma được sử dụng trong thiết kế giao diện để tạo ra một trải nghiệm người dùng đơn giản và trực quan, trong khi sơ đồ và mô hình hóa quy trình nghiệp vụ được thực hiện với PlantUML nhằm tạo cái nhìn tổng quan về kiến trúc hệ thống và luồng dữ liệu.

Trong giai đoạn phát triển, React và Node.js là hai công nghệ chính được lựa chọn, với React đảm bảo tính linh hoạt và hiệu năng cao cho giao diện người dùng, còn Node.js giúp xây dựng backend với tốc độ và khả năng mở rộng tốt. Để quản lý và theo dõi tiến độ dự án, Notion được sử dụng làm công cụ quản lý công việc và lưu trữ tài liệu, giúp kiểm soát hiệu quả quá trình phát triển.

Kết quả cuối cùng là một ứng dụng quản lý quán cà phê đơn giản, linh hoạt và hiệu quả, giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho chủ quán. Hệ thống hỗ trợ cải thiện hiệu suất, tối ưu quy trình quản lý và tạo ra một nền tảng công nghệ hiện đại hỗ trợ cho sự phát triển của các quán cà phê hộ gia đình.

Cuối cùng, báo cáo đồ án sẽ trình bày các kết quả đạt được và định hướng phát triển hệ thống trong tương lai nhằm mở rộng các tính năng và đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dùng.

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. TÌM HIỂU ỨNG DỤNG .....	11
1.1 Tổng quan về đề tài: .....	11
1.2 Mục đích của hệ thống.....	11
1.2.1. Nhu cầu thực tế.....	11
1.2.2. Cơ hội phát triển.....	11
1.3 Các chức năng của ứng dụng:.....	11
1.3.1. Quản lý nhân viên: .....	11
1.3.2. Quản lý kho: .....	12
1.3.3. Bán hàng:.....	12
1.3.4. Quản lý doanh thu, báo cáo:.....	12
1.3.5. Quản lý khách hàng:.....	12
CHƯƠNG 2. NỀN TẢNG LÝ THUYẾT VÀ CÔNG NGHỆ .....	12
2.1 Công nghệ sử dụng .....	12
2.1.1. PostgreSQL .....	13
2.1.2. Framework đa nền tảng: Electron. ....	13
2.1.3. Ngôn ngữ lập trình: .....	13
2.1.4. Figma.....	14
2.1.5. Github .....	14
2.1.6. Render .....	14
2.1.7. Swagger .....	15
CHƯƠNG 3. YÊU CẦU CỦA NGƯỜI DÙNG.....	15
3.1 Use case .....	15
3.1.1. Danh sách Actors.....	17
3.1.2. Danh sách Usecase .....	17
3.1.3. Đặc tả usecase .....	18
3.1.3.1. Đặc tả Usecase Quản lý tài khoản.....	18
a) Đặc tả Use Case Đăng nhập .....	18
b) Đặc tả Use Case Đăng xuất.....	19
3.1.3.2. Đặc tả Use Case Quản lý khách hàng .....	19
a) Đặc tả Use Case Thêm khách hàng (AddCustomer).....	19
b) Đặc tả Use Case Xóa khách hàng (DeleteCustomer).....	20
3.1.3.3. Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm .....	21

a) Đặc tả Use Case Thêm sản phẩm (AddProduct) .....	21
b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin sản phẩm (Edit Product).....	21
c) Đặc tả Use Case Xoá sản phẩm (DeleteProduct) .....	22
3.1.3.4. Đặc tả Use Case Quản lý Nguyên liệu.....	23
a) Đặc tả Use Case Thêm nguyên liệu (AddMaterial) .....	23
b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nguyên liệu (EditMaterial) .....	23
3.1.3.5. Đặc tả Use Case Quản lý nhân viên.....	24
a) Đặc tả Use Case Thêm nhân viên (AddStaff) .....	24
b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nhân viên (EditStaff).....	25
c) Đặc tả Use Case Xoá nhân viên (DeleteStaff) .....	25
3.1.3.6. Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng .....	26
a) Đặc tả Use Case Tạo đơn hàng (AddOrder).....	26
b) Đặc tả Use Case Xác nhận thanh toán (ConfirmPayment) .....	27
c) Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng (ManageOrder) .....	27
3.1.3.7. Đặc tả Use Case Quản lý bàn.....	28
a) Đặc tả Use Case Thêm đặt bàn (AddReservation).....	28
b) Đặc tả Use Case Làm mới trạng thái bàn (ClearStatusTable) .....	29
a) Đặc tả Use Case Thêm bàn (vật lý):.....	30
b) Đặc tả Use Case Xóa bàn (vật lý): .....	31
c) Đặc tả Use Case Sửa bàn (vật lý): .....	31
3.1.3.8. Đặc tả Use Case Thống kê:.....	32
a) Đặc tả Use Case Thống kê doanh thu theo tháng:.....	32
b) Đặc tả Use Case Thống kê top sản phẩm:.....	33
3.2 Activity and State Diagram .....	34
3.2.1. Activity Diagram.....	34
3.2.1.1. Đăng nhập .....	34
3.2.1.2. Gọi món.....	34
3.2.1.3. Thêm sản phẩm .....	35
3.2.2. State Diagram .....	35
3.2.2.1. Sơ đồ trạng thái cho Product.....	35
3.2.2.2. Sơ đồ trạng thái cho Hoá đơn .....	36
3.2.2.3. Sơ đồ trạng thái cho loại khách thành viên (Rank Customer) .....	36

CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ ỨNG DỤNG.....	37
4.1 Class Diagram (Mức phân tích).....	37
4.1.1. Danh sách các lớp thực thể liên quan.....	37
4.1.2. Conceptual model.....	37
4.1.3. Class diagram .....	38
4.1.4. Danh sách các lớp và các mối quan hệ.....	38
4.1.5. Chi tiết các lớp.....	39
4.1.5.1. Con người (Person) .....	39
4.1.5.2. Nhân viên (Staff).....	39
4.1.5.3. Khách hàng (Customer) .....	40
4.1.5.4. Sản phẩm (Product).....	40
4.1.5.5. Nguyên liệu (Material).....	40
4.1.5.6. Đơn hàng (Order).....	41
4.1.5.7. Chi tiết đơn hàng (OrderDetails) .....	41
4.1.5.8. Bàn (Table) .....	41
4.1.5.9. Hóa đơn (Invoice) .....	42
4.1.5.10. Chương trình khuyến mãi (Promote) .....	42
4.1.5.11. Mã giảm giá (Coupon) .....	42
4.1.5.12. Chi tiết sản phẩm (ProductMaterial).....	43
4.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	43
CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ SẢN PHẨM .....	43
5.1 Danh sách các màn hình .....	43
Danh sách các màn hình .....	44
5.2 Chi tiết các màn hình .....	44
5.2.1. Đăng nhập và phân quyền .....	44
5.2.2. Màn hình: Chọn bàn .....	46
5.2.3. Màn hình: Menu đặt hàng .....	46
5.2.4. Màn hình: Danh sách đơn hàng.....	47
5.2.5. Màn hình: Danh sách sản phẩm .....	48
5.2.6. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa sản phẩm.....	49
5.2.7. Màn hình: Danh sách nguyên liệu.....	49
5.2.8. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa nguyên liệu .....	50

5.2.9. Màn hình: Danh sách Voucher & Coupon .....	51
5.2.10. Màn hình: Thêm / Sửa / Xoá Voucher & Coupon .....	51
5.2.11. Màn hình: Danh sách khách hàng .....	52
5.2.12. Màn hình: Thêm / Sửa / Xoá khách hàng.....	53
5.2.13. Màn hình: Danh sách nhân viên .....	53
5.2.14. Màn hình: Thêm / Sửa / Xoá nhân viên .....	54
5.2.15. Màn hình: Quản lý lịch làm việc của nhân viên.....	54
5.2.16. Màn hình: Thống kê .....	55
CHƯƠNG 6. TỔNG KẾT.....	55
6.1 Môi trường phát triển và triển khai.....	55
6.1.1. Môi trường phát triển .....	55
6.1.2. Môi trường triển khai .....	56
6.2 Thành tựu .....	56
6.3 Hướng phát triển trong tương lai .....	56
CHƯƠNG 7. TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	57

## **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 2.1. Logo PostgreSQL.....	13
Hình 2.2. Logo Figma .....	14
Hình 3.1 Sơ đồ Use case tổng quát .....	15
Hình 3.2 Sơ đồ Use case tổng quát .....	16
Hình 3.3. Use case Đăng nhập .....	18
Hình 3.4. Use case Quản lý sản phẩm.....	21
Hình 3.5. Use case Quản lý nguyên liệu .....	23
Hình 3.6. Use case Quản lý nhân viên .....	24
Hình 3.7. Use case Quản lý đơn hàng .....	26
Hình 3.8. Use case Quản lý bàn cho nhân viên.....	28
Hình 3.9 Use case Quản lý bàn cho người quản lý.....	30
Hình 3.10 Use case Thống kê .....	32
Hình 3.11 Activity Diagram Đăng nhập .....	34
Hình 3.12 Activity Diagram Gọi món .....	34
Hình 3.13 Activity Diagram Thêm sản phẩm .....	35
Hình 3.14 State Diagram Product .....	35
Hình 3.15 State Diagram Hóa đơn.....	36
Hình 3.16 State Diagram hạng khách hàng.....	36
Hình 4.1 Conceptual model.....	37
Hình 4.2 Class Diagram .....	38



Hình 4.3 Database design.....	43
Hình 5.1 Màn hình đăng nhập.....	45
Hình 5.2 Phân quyền chức năng quản lý và nhân viên .....	45
Hình 5.3 Màn hình chọn bàn.....	46
Hình 5.4 Màn hình menu .....	47
Hình 5.5 Danh sách Đơn hàng .....	47
Hình 5.6 Xuất file excel chứa Danh sách đơn hàng.....	48
Hình 5.7 Màn hình danh sách sản phẩm .....	48
Hình 5.8 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa sản phẩm.....	49
Hình 5.9 Màn hình Danh sách nguyên liệu.....	50
Hình 5.10 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa nguyên liệu .....	50
Hình 5.11 Màn hình Danh sách Voucher, Coupon .....	51
Hình 5.12 Màn hình Thêm / Sửa Voucher.....	51
Hình 5.13 Màn hình Thêm, Sửa coupon .....	52
Hình 5.14 Màn hình Danh sách khách hàng .....	52
Hình 5.15 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa khách hàng.....	53
Hình 5.16 Màn hình Danh sách nhân viên.....	53
Hình 5.17 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa nhân viên .....	54
Hình 5.18 Màn hình Quản lý lịch làm việc .....	54
Hình 5.19 Màn hình Thống kê .....	55

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1 Danh sách actors .....	17
Bảng 3.2 Danh sách Use case .....	17
Bảng 3.3 Đặc tả Use Case Đăng nhập .....	18
Bảng 3.4 Đặc tả Use Case Đăng nhập .....	19
Bảng 3.5 Đặc tả Use Case Thêm khách hàng .....	19
Bảng 3.6 Đặc tả Use Case Xóa khách hàng.....	20
Bảng 3.7 Đặc tả Use Case Thêm sản phẩm .....	21
Bảng 3.8 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin sản phẩm .....	21
Bảng 3.9 Đặc tả Use Case Xóa sản phẩm .....	22
Bảng 3.10 Đặc tả Use Case Thêm nguyên liệu.....	23
Bảng 3.11 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nguyên liệu .....	23
Bảng 3.12 Đặc tả Use Case Thêm nhân viên.....	24
Bảng 3.13 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nhân viên.....	25
Bảng 3.14 Đặc tả Use Case Xóa nhân viên.....	25
Bảng 3.15 Đặc tả Use Case Tạo đơn hàng.....	26
Bảng 3.16 Đặc tả Use Case Xác nhận thanh toán.....	27
Bảng 3.17 Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng .....	27
Bảng 3.18 Đặc tả Use Case Thêm đặt bàn .....	28
Bảng 3.19 Đặc tả Use Case Làm mới trạng thái bàn .....	29

Bảng 3.20 Đặc tả Use Case Thêm bàn vật lý.....	30
Bảng 3.21 Đặc tả Use Case Xoá bàn .....	31
Bảng 3.22 Đặc tả Use Case Sửa bàn .....	31
Bảng 3.23 Đặc tả Use Case Thống kê doanh thu theo tháng .....	32
Bảng 3.24 Đặc tả Use Case Thống kê top sản phẩm .....	33
Bảng 4.1 Danh sách các lớp và các mối quan hệ .....	38
Bảng 4.2 Lớp Con người (Person) .....	39
Bảng 4.3 Lớp Nhân viên (Staff).....	39
Bảng 4.4 Lớp Khách hàng (Customer) .....	40
Bảng 4.5 Lớp Sản phẩm .....	40
Bảng 4.6 Lớp Nguyên liệu .....	40
Bảng 4.7 Lớp Đơn hàng .....	41
Bảng 4.8 Lớp Chi tiết đơn hàng .....	41
Bảng 4.9 Lớp Bàn .....	41
Bảng 4.10 Lớp Hoá đơn .....	42
Bảng 4.11 Lớp Chương trình khuyến mãi .....	42
Bảng 4.12 Lớp Mã giảm giá.....	42
Bảng 4.13 Lớp Chi tiết sản phẩm.....	43
Bảng 5.1 Danh sách các màn hình .....	43

# CHƯƠNG 1. TÌM HIỂU ỨNG DỤNG

## 1.1 Tổng quan về đề tài:

Việc kinh doanh và quản lý quán cà phê của mình như thế nào cũng là một câu hỏi lớn cần giải quyết. Những câu hỏi thường được đặt ra như: Quản lý về cái gì? Quản lý như thế nào để phù hợp và tiện lợi? Tiết kiệm thời gian, công sức nhưng mang lại một kết quả đáng mong đợi. Phần mềm quản lý quán cà phê ra đời để trả lời các câu hỏi và đáp ứng nhu cầu cho người dùng, tiết kiệm thời gian cho việc quản lý cửa hàng của mình.

Phát triển ứng dụng quản lý quán cà phê hỗ trợ gia đình hỗ trợ cho việc quản lý cửa hàng thuận tiện hơn. Thông qua ứng dụng có thể quản lý các công việc, sản phẩm chính xác hơn, giúp cho nhân viên có thể dễ dàng hơn trong việc phục vụ khách hàng. Giúp cho việc tính toán, xử lý hóa đơn chính xác hơn, nâng cao dịch vụ tại cửa hàng. Đồng thời chủ sở hữu có thể dễ dàng hơn trong việc giám sát, thống kê, xử lý sự cố. Bên cạnh đó việc tích hợp ví điện tử, ngân hàng giúp cho việc thanh toán dễ dàng hơn trong thời đại công nghệ số.

## 1.2 Mục đích của hệ thống

### 1.2.1. Nhu cầu thực tế

Phần mềm Quản lý Cửa hàng Cà phê được phát triển nhằm áp dụng công nghệ vào việc quản lý quán cà phê. Thông qua hệ thống phần mềm này, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác như quản lý đặt món, theo dõi tình trạng bàn, quản lý nguyên liệu, báo cáo doanh thu, và thống kê lợi nhuận của quán cà phê.

### 1.2.2. Cơ hội phát triển

Việc quản lý theo cách truyền thống thường không hiệu quả, đòi hỏi một hệ thống giúp quản lý tối ưu cả cho chủ quán và nhân viên. Từ quản lý nhân viên, hồ sơ khách hàng, đặt món, báo cáo tài chính, v.v., việc sử dụng một hệ thống đồng bộ và minh bạch không chỉ tiết kiệm thời gian và công sức mà còn tăng độ chính xác. Trong tương lai, phần mềm sẽ đáp ứng nhu cầu của nhiều quán cà phê, khi xu hướng sử dụng các ứng dụng quản lý kinh doanh trực tuyến đang ngày càng tăng.

## 1.3 Các chức năng của ứng dụng:

Qua tham khảo các trang web, đồ án và một số nhu cầu sử dụng ở các trang thông tin thì ngoài các chức năng đăng nhập, phân quyền và quản lý cơ bản, ứng dụng còn có các chức năng:

### 1.3.1. Quản lý nhân viên:

- Quản lý danh sách nhân viên.
- Quản lý thông tin nhân viên.

- Quản lý ca làm việc của nhân viên (Đối với admin: có quyền phân công ca làm việc cho nhân viên; đối với nhân viên: chỉ có thể xem, không có quyền chỉnh sửa).
- Tính lương cho nhân viên: tính theo giờ làm (dựa vào ca làm việc được quản lý).

### **1.3.2. Quản lý kho:**

- Quản lý nguyên vật liệu cung cấp thức ăn, nước uống cho quán cà phê.
- Quản lý tồn kho, quy ước số lượng hàng tồn kho, nếu tồn kho < 10 sản phẩm sẽ thông báo lên hệ thống cho nhân viên, để quản lý cập nhật thêm nguyên vật liệu.

### **1.3.3. Bán hàng:**

- *Quản lý menu*: Thêm các món mới, điều chỉnh giá cả cho menu.
- *Gọi món*: đặt món cho khách, dễ dàng chỉnh sửa, thay đổi.
- *Xuất hóa đơn*: hỗ trợ cho việc gọi số lượng, đúng khách, in hóa đơn.
- *Quản lý bàn*: hỗ trợ khách đặt bàn trước thông qua quản lý số điện thoại và tên, quản lý trạng thái của bàn (trống, có người, đã đặt).

### **1.3.4. Quản lý doanh thu, báo cáo:**

- *Quản lý thu chi*: tính toán chi phí lợi nhuận, tiền mua nguyên liệu và tiền bán cà phê.
- *Thống kê, báo cáo doanh thu tổng hợp và từng mặt hàng/nhân viên*: tổng hợp các món được bán trong ngày/tháng, chia doanh thu, hoa hồng.

### **1.3.5. Quản lý khách hàng:**

Lưu thông tin khách hàng (số điện thoại + tên + ngày đăng ký), nếu khách hàng đạt yêu cầu thành viên => cho phép đăng ký thành viên tại quán cà phê.

## **CHƯƠNG 2. NỀN TẢNG LÝ THUYẾT VÀ CÔNG NGHỆ**

### **2.1 Công nghệ sử dụng**

### 2.1.1. PostgreSQL



*Hình 2.1. Logo PostgreSQL*

PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở mạnh mẽ và phổ biến, nổi bật với khả năng hỗ trợ nhiều tính năng nâng cao như giao dịch ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), tuân thủ các tiêu chuẩn SQL, và khả năng mở rộng linh hoạt.

Một điểm nổi bật của PostgreSQL là tính năng mở rộng với các hàm tự định nghĩa, hỗ trợ lưu trữ các đối tượng dữ liệu không cấu trúc, và khả năng tích hợp tốt với các ngôn ngữ lập trình phổ biến như Python, Java, và Node.js. Ngoài ra, PostgreSQL hỗ trợ các tính năng phức tạp như sao lưu, phục hồi điểm, phân mảnh (sharding), và sao chép dữ liệu.

PostgreSQL hỗ trợ nhiều nền tảng từ các hệ điều hành Unix-like như Linux, macOS, BSD cho đến Windows, PostgreSQL dễ dàng triển khai trong cả môi trường on-premise và cloud như AWS, GCP, và Azure. Ngoài ra, PostgreSQL còn hoạt động mượt mà trên Docker và Kubernetes, phù hợp với các hệ thống container hiện đại.

PostgreSQL là phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu miễn phí và mã nguồn mở, cho phép người dùng tự do sử dụng, chỉnh sửa, và phân phối lại mà không tốn chi phí. Sự đóng góp từ cộng đồng giúp PostgreSQL luôn được cập nhật và cải tiến liên tục.

### 2.1.2. Framework đa nền tảng: Electron.

### 2.1.3. Ngôn ngữ lập trình:

- + Backend: React.js.
- + Frontend: Node.js.

#### 2.1.4. Figma



*Hình 2.2. Logo Figma*

Figma là công cụ thiết kế đồ họa và giao diện người dùng (UI/UX) dựa trên đám mây (cloud-based). Nó cung cấp một nền tảng cho các nhà thiết kế để tạo ra các bản vẽ, mockup, prototype và các sản phẩm thiết kế tương tác khác. Công cụ này rất phổ biến trong cộng đồng thiết kế do tính linh hoạt, khả năng hợp tác và tính tiện ích trong việc tạo ra các sản phẩm thiết kế đa dạng từ ứng dụng di động, website, đến giao diện người dùng.

Figma hỗ trợ nhiều tính năng như thiết kế vector, tạo prototype tương tác, chia sẻ và phản hồi trực tuyến, và có khả năng làm việc trên nhiều nền tảng khác nhau như Windows, macOS hoặc trực tiếp từ trình duyệt web.

#### 2.1.5. Github

GitHub là một nền tảng quản lý mã nguồn và hợp tác phát triển phần mềm dựa trên Git, cho phép người dùng lưu trữ, theo dõi, và quản lý các dự án mã nguồn mở hoặc riêng tư. Người dùng có thể dễ dàng chia sẻ mã, hợp tác với các nhà phát triển khác, và đóng góp vào các dự án chung thông qua pull request. Nhờ đó các thành viên có thể dễ dàng thao tác và hỗ trợ một cách nhịp nhàng hơn.

#### 2.1.6. Render

Render là một nền tảng dịch vụ đám mây (Cloud Platform-as-a-Service), giúp triển khai ứng dụng, API, hoặc website một cách dễ dàng. Render giúp quản lý cơ sở hạ tầng, cung cấp hosting và các dịch vụ như cơ sở dữ liệu, worker, và bộ nhớ tĩnh mà không cần tự tay cấu hình server.

Render giúp cho việc triển khai và sử dụng dữ liệu từ Backend một cách dễ dàng hơn, việc tự động hóa quá trình triển khai làm giảm bớt thời gian chạy cơ sở hạ tầng.

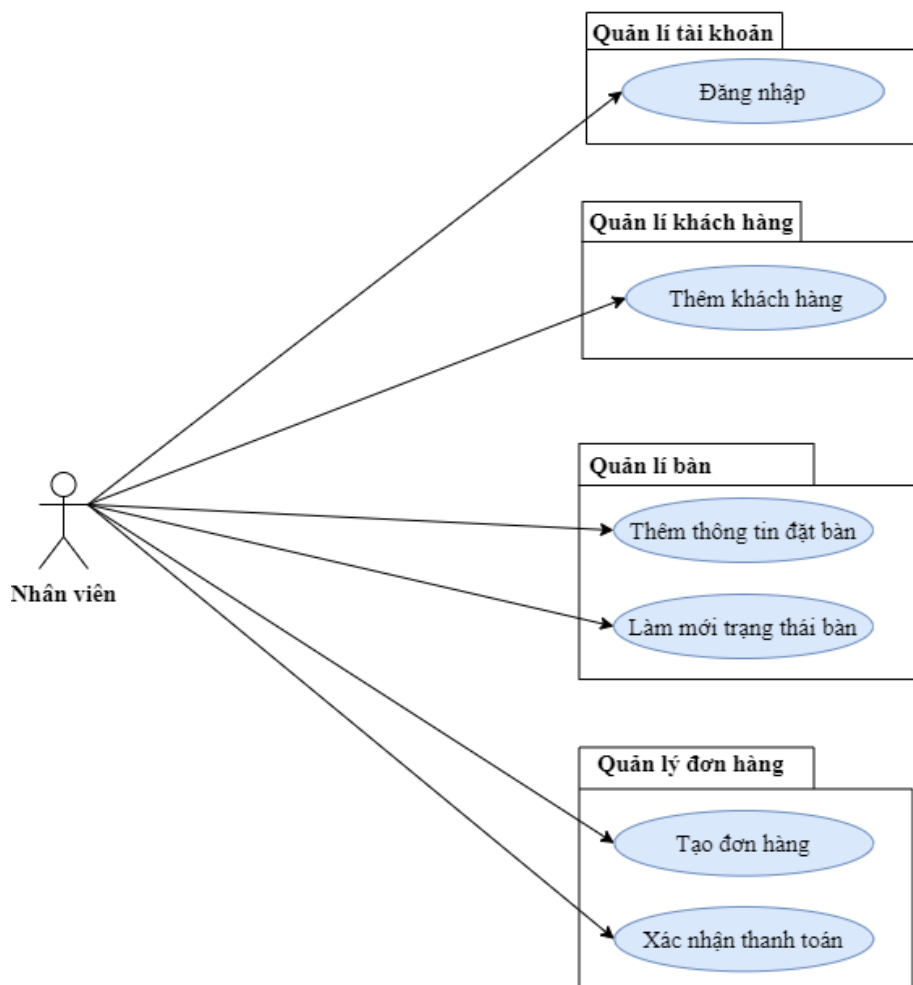
### 2.1.7. Swagger

Swagger là một bộ công cụ mã nguồn mở, được thiết kế để hỗ trợ các nhà phát triển trong việc xây dựng, thiết kế, tài liệu hóa, và kiểm thử API. Nó giúp tiêu chuẩn hóa cách mô tả và giao tiếp giữa các hệ thống thông qua giao diện lập trình ứng dụng (API). Điểm nổi bật của Swagger là khả năng tự động hóa quá trình tạo tài liệu API, mang lại sự tiện lợi và minh bạch cho cả người phát triển lẫn người sử dụng API.

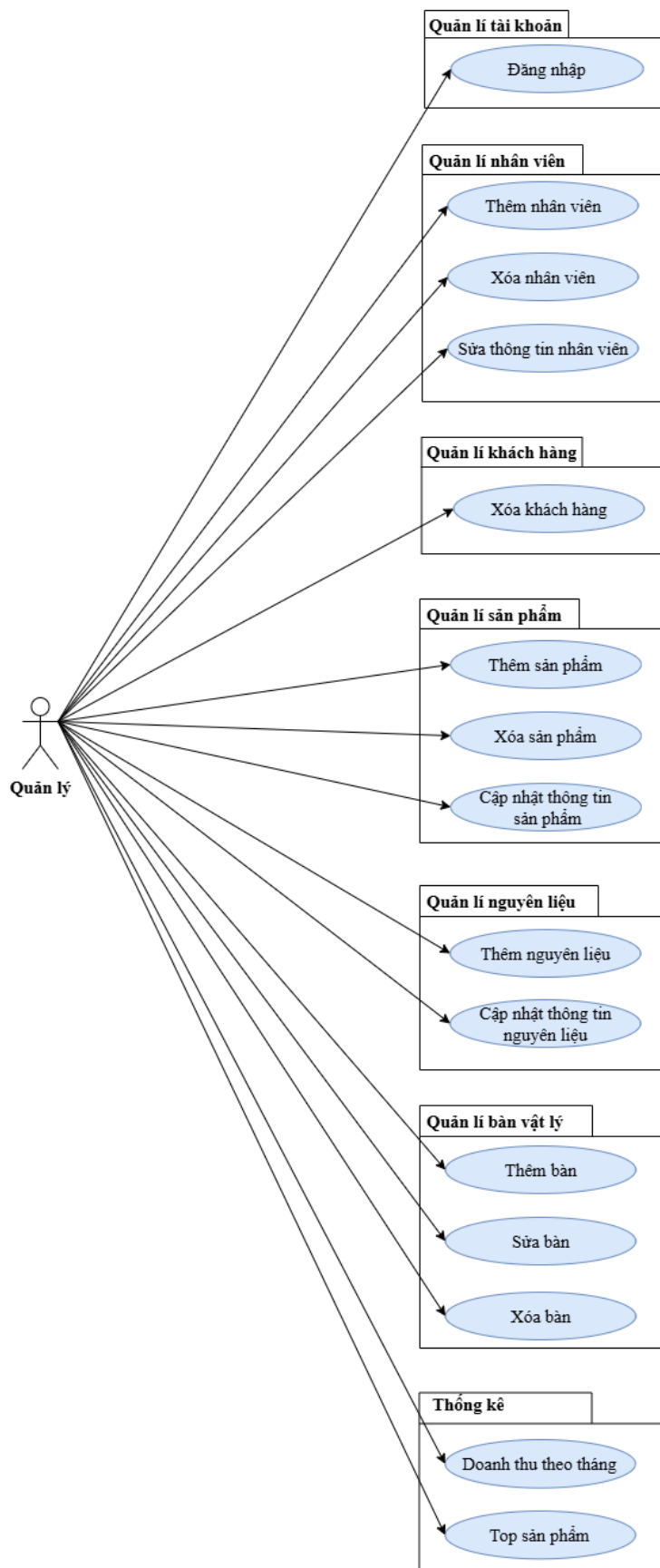
Swagger được sử dụng rộng rãi trong phát triển REST API. Nó giúp các nhà phát triển hiểu rõ cấu trúc và cách hoạt động của API thông qua tài liệu hóa chi tiết. Các doanh nghiệp sử dụng Swagger để tạo API chuẩn mực, dễ tích hợp và dễ bảo trì, đồng thời giảm thiểu lỗi trong quá trình triển khai.

## CHƯƠNG 3. YÊU CẦU CỦA NGƯỜI DÙNG

### 3.1 Use case



Hình 3.1 Sơ đồ Use case tổng quát



Hình 3.2 Sơ đồ Use case tổng quát



### 3.1.1. Danh sách Actors.

Bảng 3.1 Danh sách actors

STT	Tên Actor	Ý nghĩa
1	Manager	Người dùng hệ thống, quản lý chung hệ thống
2	Staff	Người dùng hệ thống
3	Customer	Tác nhân ngoài ảnh hưởng đến hệ thống

### 3.1.2. Danh sách Usecase

Bảng 3.2 Danh sách Use case

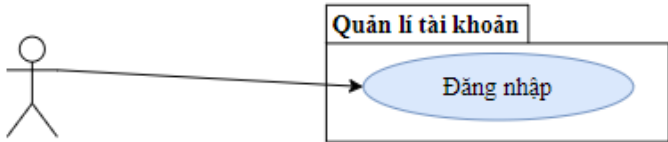
Usecase chính	Phân rã Usecase	Ý nghĩa/Ghi chú
<b>Quản lý tài khoản</b>	Đăng nhập	Đăng nhập vào hệ thống
	Đăng xuất	Đăng xuất khỏi hệ thống
<b>Quản lý khách hàng</b>	Thêm khách hàng	Thêm khách hàng mới vào hệ thống.
	Sửa thông tin khách hàng	Sửa đổi thông tin khách hàng
	Xóa khách hàng	Xóa khách hàng khỏi hệ thống
<b>Quản lý sản phẩm</b>	Thêm sản phẩm	Thêm sản phẩm mới vào menu
	Sửa thông tin sản phẩm	Sửa thông tin sản phẩm trong hệ thống
	Xóa sản phẩm	Xóa sản phẩm khỏi menu
<b>Quản lý nguyên liệu</b>	Thêm nguyên liệu	Thêm nguyên liệu mới vào hệ thống
	Sửa thông tin nguyên liệu	Sửa thông tin nguyên liệu trong hệ thống
	Xóa nguyên liệu	Xóa nguyên liệu khỏi hệ thống
<b>Quản lý nhân viên</b>	Thêm nhân viên	Thêm nhân viên mới vào hệ thống
	Sửa thông tin nhân viên	Sửa thông tin nhân viên
	Xóa nhân viên	Xóa nhân viên khỏi hệ thống
	Tính lương nhân viên	Tính lương dựa trên số giờ làm việc
<b>Quản lý đơn hàng</b>	Nhập đơn hàng	Nhập thông tin đơn hàng
	Xác nhận thanh toán	Xác nhận thanh toán cho đơn hàng
	Quản lý đơn hàng	Quản lý trạng thái và thông tin đơn hàng
<b>Quản lý bàn</b>	Thêm đặt bàn	Thêm thông tin đặt bàn mới
	Xóa đặt bàn	Xóa đặt bàn và cập nhật trạng thái

### 3.1.3. Đặc tả usecase

#### 3.1.3.1. Đặc tả Usecase Quản lý tài khoản

##### a) Đặc tả Use Case Đăng nhập

Bảng 3.3 Đặc tả Use Case Đăng nhập

 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left connected by a line to a use case on the right. The use case is represented by a rectangle with a blue oval inside. The rectangle is labeled 'Quản lý tài khoản' (Account Management) and the oval is labeled 'Đăng nhập' (Login).</p>	
<p>Hình 3.3. Use case Đăng nhập</p>	
Use Case ID	UC001
Tên Use Case	Đăng nhập (Login)
Mục tiêu	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống
Tác nhân	Người dùng (manager và staff)
Mô tả	Quản lý nhập thông tin đăng nhập (tên đăng nhập, mật khẩu) để truy cập vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hiện thị màn hình đăng nhập.</li><li>2. Nhập username, password sau đó bấm “Login”.<ul style="list-style-type: none"><li>- Nếu thông tin chính xác thì chuyển sang màn hình chính.</li><li>- Nếu đăng nhập thất bại thì sẽ thông báo thất bại và phải nhập lại thông tin để tiếp tục đăng nhập.</li></ul></li><li>3. Kết thúc usecase</li></ol>
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã có tài khoản
Điều kiện hậu kỳ	Quản lý đăng nhập thành công và có thể thực hiện các thao tác khác

*b) Đặc tả Use Case Đăng xuất*

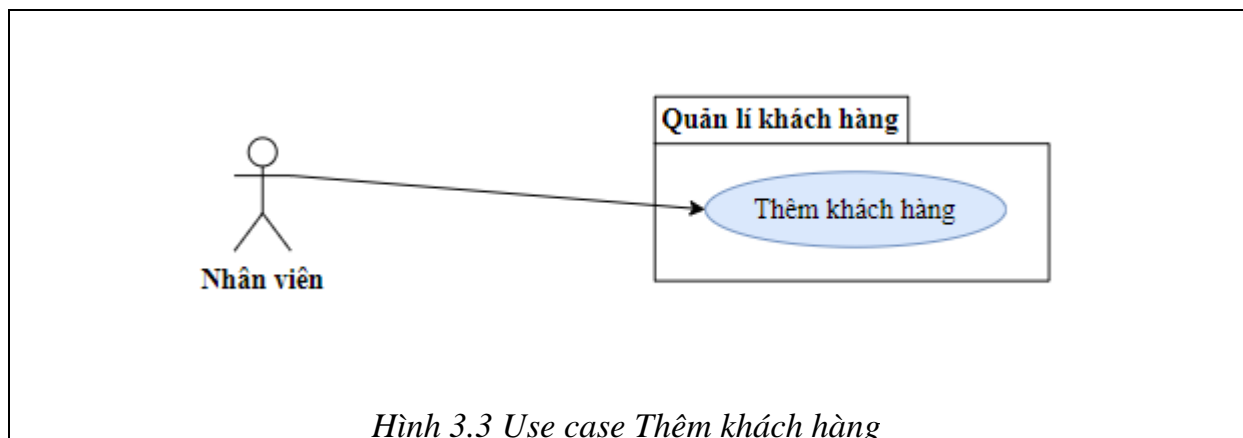
*Bảng 3.4 Đặc tả Use Case Đăng nhập*

Use Case ID	UC002
Tên Use Case	Manager
Mục tiêu	Quản lý đăng xuất khỏi hệ thống
Tác nhân	Người dùng (manager và staff)
Mô tả	Quản lý đăng xuất khỏi hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Đăng xuất" 2. Hệ thống kết thúc phiên làm việc 3. Quản lý quay lại màn hình đăng nhập.
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Phiên đăng nhập được đóng

**3.1.3.2. Đặc tả Use Case Quản lý khách hàng**

*a) Đặc tả Use Case Thêm khách hàng (AddCustomer)*

*Bảng 3.5 Đặc tả Use Case Thêm khách hàng*



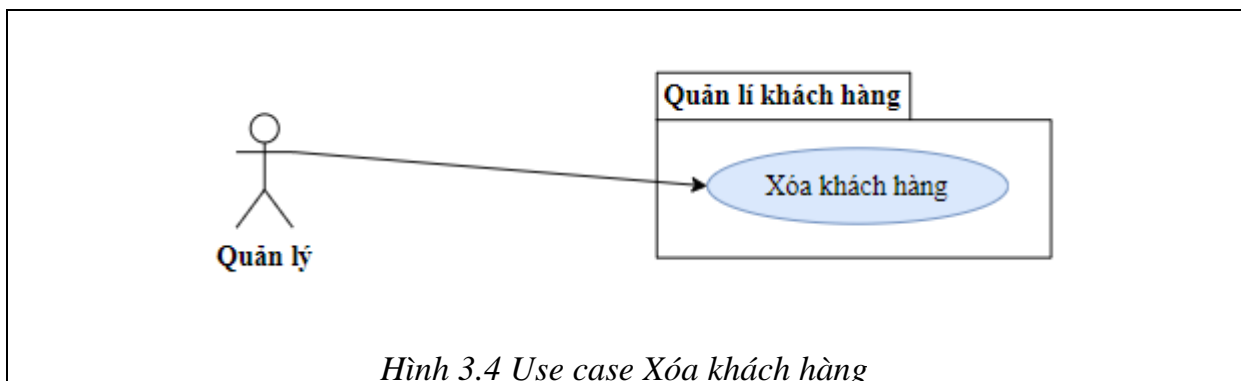
*Hình 3.3 Use case Thêm khách hàng*

Use Case ID	UC003
Tên Use Case	Thêm khách hàng (AddCustomer)
Mục tiêu	Thêm khách hàng mới vào hệ thống
Tác nhân	Nhân viên (Staff), Khách hàng (Customer)

Mô tả	Nhân viên nhập thông tin khách hàng mới vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhân viên chọn chức năng "Thêm khách hàng"</li> <li>2. Nhân viên nhập thông tin khách hàng như tên, số điện thoại</li> <li>3. Hệ thống lưu trữ thông tin khách hàng vào cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Nhân viên đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Khách hàng được thêm thành công

*b) Đặc tả Use Case Xóa khách hàng (DeleteCustomer)*

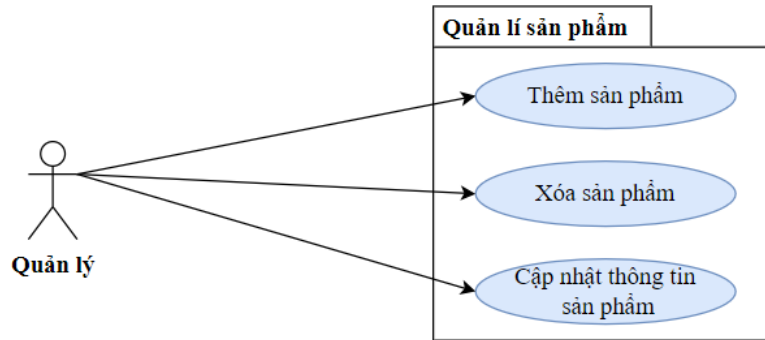
*Bảng 3.6 Đặc tả Use Case Xóa khách hàng*



*Hình 3.4 Use case Xóa khách hàng*

Use Case ID	UC005
Tên Use Case	Xóa khách hàng (DeleteCustomer)
Mục tiêu	Xóa thông tin khách hàng khỏi hệ thống
Tác nhân	Quản lý (Manager), Khách hàng (Customer)
Mô tả	Quản lý xóa thông tin khách hàng khỏi hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Xóa khách hàng"</li> <li>2. Quản lý chọn khách hàng cần xóa</li> <li>3. Hệ thống xóa thông tin khách hàng khỏi cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Khách hàng bị xóa khỏi hệ thống

### 3.1.3.3. Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm



Hình 3.4. Use case Quản lý sản phẩm

#### a) Đặc tả Use Case Thêm sản phẩm (AddProduct)

Bảng 3.7 Đặc tả Use Case Thêm sản phẩm

Use Case ID	UC006
Tên Use Case	Thêm sản phẩm (AddProduct)
Mục tiêu	Thêm sản phẩm mới vào menu
Tác nhân	Quản lý (Manager), Sản phẩm (Product)
Mô tả	Quản lý nhập thông tin sản phẩm mới vào menu
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Thêm sản phẩm"</li> <li>2. Quản lý nhập tên sản phẩm, giá cả, kích thước, loại sản phẩm</li> <li>3. Hệ thống lưu sản phẩm mới vào cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Sản phẩm mới được thêm vào menu

#### b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin sản phẩm (Edit Product)

Bảng 3.8 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin sản phẩm

Use Case ID	UC007
Tên Use Case	Sửa thông tin sản phẩm (EditProduct)

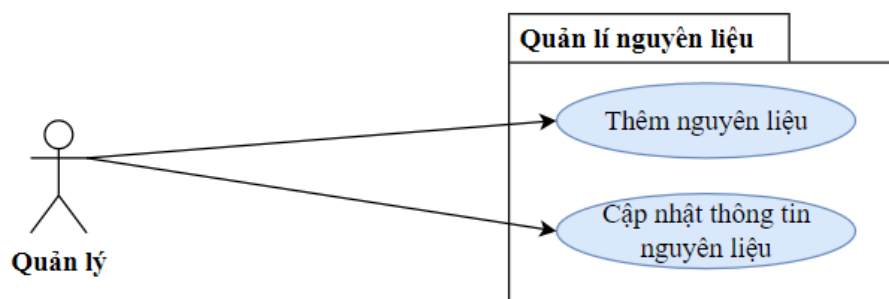
Mục tiêu	Sửa thông tin sản phẩm trong menu
Tác nhân	Quản lý (Manager), Sản phẩm (Product)
Mô tả	Quản lý sửa đổi thông tin sản phẩm trong hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Cập nhật thông tin sản phẩm"</li> <li>2. Quản lý cập nhật thông tin cần sửa của sản phẩm.</li> <li>3. Hệ thống lưu các thay đổi vào cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Sản phẩm đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Thông tin sản phẩm được cập nhật thành công

*c) Đặc tả Use Case Xoá sản phẩm (DeleteProduct)*

*Bảng 3.9 Đặc tả Use Case Xoá sản phẩm*

Use Case ID	UC008
Tên Use Case	Xoá sản phẩm (DeleteProduct)
Mục tiêu	Xoá sản phẩm khỏi menu
Tác nhân	Quản lý (Manager), Sản phẩm (Product)
Mô tả	Quản lý xoá thông tin sản phẩm khỏi menu
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Xoá sản phẩm"</li> <li>2. Quản lý chọn sản phẩm cần xoá</li> <li>3. Hệ thống xoá sản phẩm khỏi cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Sản phẩm đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Sản phẩm bị xoá khỏi menu

### 3.1.3.4. Đặc tả Use Case Quản lý Nguyên liệu



Hình 3.5. Use case Quản lý nguyên liệu

#### a) Đặc tả Use Case Thêm nguyên liệu (AddMaterial)

Bảng 3.10 Đặc tả Use Case Thêm nguyên liệu

Use Case ID	UC009
Tên Use Case	Thêm nguyên liệu (AddMaterial)
Mục tiêu	Thêm nguyên liệu mới vào hệ thống
Tác nhân	Quản lý (Manager), Nguyên liệu (Material)
Mô tả	Quản lý nhập thông tin nguyên liệu mới vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Thêm nguyên liệu"</li> <li>2. Quản lý thông tin nguyên liệu</li> <li>3. Hệ thống lưu nguyên liệu mới vào cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Nguyên liệu mới được thêm vào danh sách

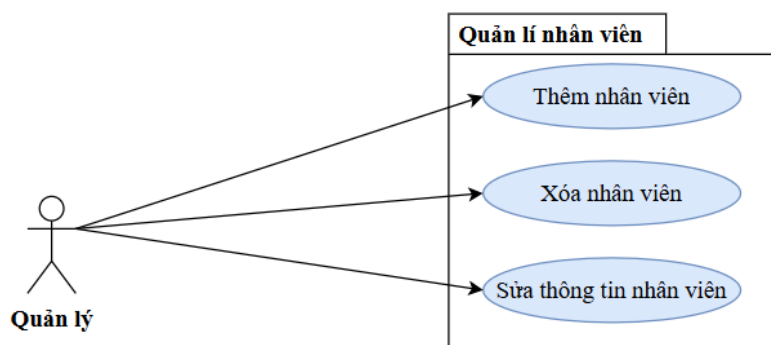
#### b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nguyên liệu (EditMaterial)

Bảng 3.11 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nguyên liệu

Use Case ID	UC010
Tên Use Case	Cập nhật thông tin nguyên liệu (EditProduct)
Mục tiêu	Cập nhật thông tin nguyên liệu trong hệ thống

Tác nhân	Quản lý (Manager), Nguyên liệu (Material)
Mô tả	Quản lý chỉnh sửa, cập nhật thông tin nguyên liệu trong hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Cập nhật thông tin nguyên liệu " 2. Quản lý cập nhật thông tin cần thay đổi của nguyên liệu 3. Hệ thống lưu các thay đổi vào cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Nguyên liệu đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Thông tin nguyên liệu được cập nhật thành công

### 3.1.3.5. Đặc tả Use Case Quản lý nhân viên



Hình 3.6. Use case Quản lý nhân viên

#### a) Đặc tả Use Case Thêm nhân viên (AddStaff)

Bảng 3.12 Đặc tả Use Case Thêm nhân viên

Use Case ID	UC012
Tên Use Case	Thêm nhân viên (AddStaff)
Mục tiêu	Thêm nhân viên mới vào hệ thống
Tác nhân	Quản lý (Manager), Nhân viên (Staff)
Mô tả	Quản lý nhập thông tin nhân viên mới vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Thêm nhân viên"



	2. Quản lý nhập các thông tin nhân viên: tên, chức vụ, ca làm việc... 3. Hệ thống lưu nhân viên mới vào cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Nhân viên mới được thêm vào hệ thống thành công

*b) Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nhân viên (EditStaff)*

*Bảng 3.13 Đặc tả Use Case Cập nhật thông tin nhân viên*

Use Case ID	UC013
Tên Use Case	Sửa thông tin nhân viên (EditStaff)
Mục tiêu	Sửa thông tin nhân viên trong hệ thống
Tác nhân	Quản lý (Manager), Nhân viên (Staff)
Mô tả	Quản lý cập nhật thông tin nhân viên trong hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Cập nhật thông tin nhân viên" 2. Quản lý cập nhật các thông tin cần sửa của nhân viên 3. Hệ thống lưu các thay đổi vào cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Nhân viên đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Thông tin nhân viên được cập nhật thành công

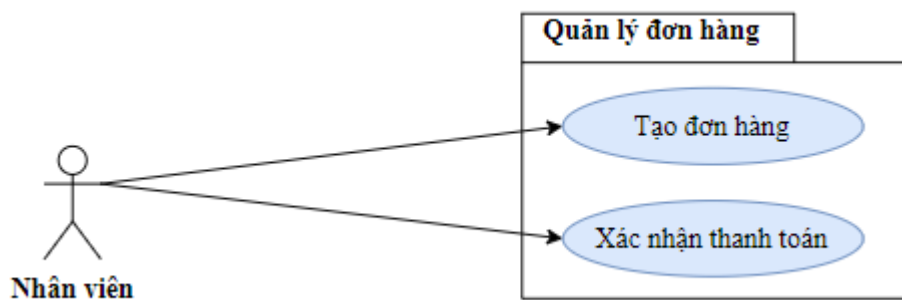
*c) Đặc tả Use Case Xóa nhân viên (DeleteStaff)*

*Bảng 3.14 Đặc tả Use Case Xóa nhân viên*

Use Case ID	UC014
Tên Use Case	Xóa nhân viên (DeleteStaff)
Mục tiêu	Xóa thông tin nhân viên khỏi hệ thống
Tác nhân	Quản lý (Manager), Nhân viên (Staff)
Mô tả	Quản lý xóa nhân viên khỏi hệ thống

Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Xóa nhân viên" 2. Quản lý chọn nhân viên cần xóa 3. Hệ thống xóa thông tin nhân viên khỏi cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Nhân viên đã có trong hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Nhân viên bị xóa khỏi hệ thống

### 3.1.3.6. Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng



Hình 3.7. Use case Quản lý đơn hàng

#### a) Đặc tả Use Case Tạo đơn hàng (AddOrder)

Bảng 3.15 Đặc tả Use Case Tạo đơn hàng

Use Case ID	UC0017
Tên Use Case	Tạo đơn hàng (AddOrder)
Mục tiêu	Tạo đơn hàng theo yêu cầu khách hàng
Tác nhân	Nhân viên (Staff)
Mô tả	Nhập chi tiết đơn hàng cho khách hàng đã chọn sản phẩm từ menu
Luồng sự kiện chính	1. Nhân viên chọn sản phẩm đã chọn 2. Nhân viên nhập số lượng và các thông tin khác của sản phẩm 3. Hệ thống ghi nhận đơn hàng
Điều kiện tiên quyết	Sản phẩm có trong menu

Điều kiện hậu kỳ	Đơn hàng được tạo thành công
------------------	------------------------------

*b) Đặc tả Use Case Xác nhận thanh toán (ConfirmPayment)*

*Bảng 3.16 Đặc tả Use Case Xác nhận thanh toán*

Use Case ID	UC018
Tên Use Case	Xác nhận thanh toán (ConfirmPayment)
Mục tiêu	Xác nhận thanh toán cho đơn hàng của khách hàng
Tác nhân	Nhân viên (Staff)
Mô tả	Xác nhận thanh toán cho đơn hàng đã nhập
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhân viên tiến hành thanh toán cho đơn hàng vừa nhập</li> <li>2. Hệ thống tính tổng chi phí</li> <li>3. Nhân viên xác nhận thanh toán từ khách hàng</li> <li>4. Hệ thống ghi nhận trạng thái thanh toán</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Đơn hàng đã được nhập vào hệ thống
Điều kiện hậu kỳ	Đơn hàng được lưu với trạng thái “Preparing”

*c) Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng (ManageOrder)*

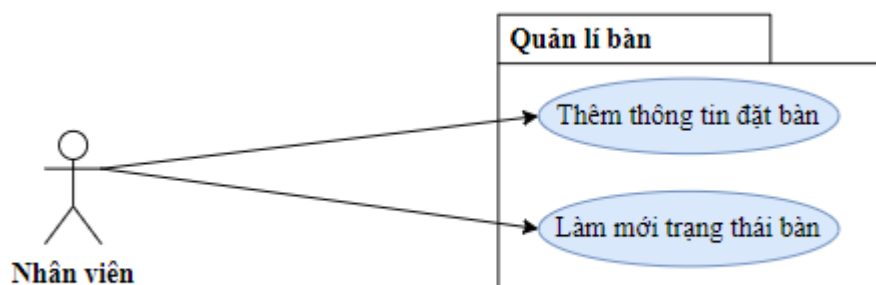
*Bảng 3.17 Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng*

Use Case ID	UC019
Tên Use Case	Quản lý đơn hàng (ManageOrders)
Mục tiêu	Quản lý tất cả các đơn hàng.
Tác nhân	Nhân viên (Staff), Quản lý (Manager)
Mô tả	<p>Use case này mô tả quy trình quản lý tất cả các đơn hàng, bao gồm quản lý các thông tin của đơn hàng vừa tiến hành đặt, hủy đơn, và cập nhật trạng thái của đơn hàng từ lúc tiếp nhận thanh toán thành công đến khi phục vụ khách.</p> <p>Hệ thống hiển thị chi tiết từng đơn hàng, bao gồm thông tin sản phẩm, tổng tiền, và trạng thái hiện tại của đơn hàng (preparing/completed/canceled).</p>

Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sau khi nhân viên hoàn tất việc xác nhận thanh toán. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu hình thức phục vụ là “Dine in” thì sau khi nhấn “Place an order” chuyển đến trang đặt bàn.</li> <li>- Nếu hình thức phục vụ là “Take away” thì sau khi nhấn “Place an order” đơn hàng sẽ được cập nhật lên hệ thống quản lý.</li> </ul> </li> <li>2. Hệ thống lưu đơn hàng vào danh sách và cập nhật trạng thái "Preparing".</li> <li>3. Khi đơn hàng đã sẵn sàng, nhân viên thay đổi trạng thái đơn hàng từ "preparing" sang "completed".</li> <li>4. Nếu khách hàng yêu cầu hủy đơn hàng, nhân viên sẽ chuyển đơn hàng về trạng thái "canceled".</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Đã hoàn tất thủ tục thanh toán
Điều kiện hậu kỳ	Thông tin đơn hàng được lưu trữ đầy đủ trong hệ thống, bao gồm trạng thái, lịch sử và chi tiết đơn hàng.

### 3.1.3.7. Đặc tả Use Case Quản lý bàn

**\*Nhân viên:**



Hình 3.8. Use case Quản lý bàn cho nhân viên

a) Đặc tả Use Case Thêm đặt bàn (AddReservation)

Bảng 3.18 Đặc tả Use Case Thêm đặt bàn

Use Case ID	UC020
Tên Use Case	Thêm đặt bàn (AddReservation)
Mục tiêu	Thêm thông tin đặt bàn mới cho khách hàng

Tác nhân	Nhân viên (Staff)
Mô tả	Nhập thông tin đặt bàn mới vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<p>1. Đặt bàn trước (chưa có thông tin đơn hàng)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên tiến hành chọn bàn trống, nhập các thông tin đặt bàn: số điện thoại, tên khách, ngày đặt, ngày vào bàn, chưa bao gồm thông tin đơn hàng.</li> </ul> <p>2. Nếu hình thức phục vụ là “Dine in” thì sau khi nhấn “Place an order” chuyển đến Trang đặt bàn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khách đặt bàn trước: nhân viên tiến hành chọn bàn “reserved”</li> <li>- Khách chưa đặt bàn: nhân viên tiến hành chọn “available”.</li> </ul> <p>3. Hệ thống sẽ tự động cập nhật thông tin đơn hàng vào bàn được chọn.</p> <p>4. Nhân viên chọn button “Service”, hệ thống sẽ cập nhật đơn hàng lên hệ thống quản lý; chuyển trạng thái bàn sang “Occupied”</p>
Điều kiện tiên quyết	Bàn đang trong trạng thái trống/đã đặt bàn
Điều kiện hậu kỳ	Trạng thái bàn là “Occupied”

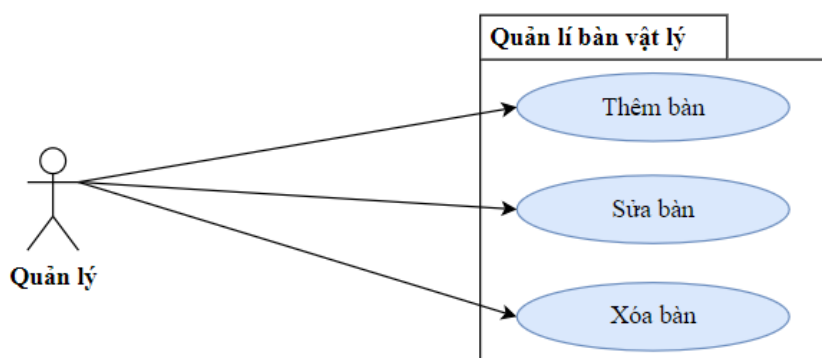
*b) Đặc tả Use Case Làm mới trạng thái bàn (ClearStatusTable)*

*Bảng 3.19 Đặc tả Use Case Làm mới trạng thái bàn*

Use Case ID	UC021
Tên Use Case	Làm mới trạng thái bàn (ClearStatusTable)
Mục tiêu	Làm mới trạng thái của bàn.
Tác nhân	Nhân viên (Staff)
Mô tả	Cập nhật bàn về trạng thái trống.
Luồng sự kiện chính	<p>1. Thủ công</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên chọn bàn cần làm mới trạng thái</li> <li>- Nhân viên chọn button “Clear”</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống cập nhật bàn về trạng thái trống.</li> </ul> <p>2. Auto – đối với bàn đã đặt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu quá thời gian Seated-in 30 phút mà trạng thái bàn vẫn là “reserved”, hệ thống sẽ tự động clear bàn đã đặt và chuyển về trạng thái bàn trống.</li> </ul>
Điều kiện tiên quyết	Status: occupied/booked
Điều kiện hậu kỳ	Status: available

**\*Quản lý:**



Hình 3.9 Use case Quản lý bàn cho người quản lý

**a) Đặc tả Use Case Thêm bàn (vật lý):**

Bảng 3.20 Đặc tả Use Case Thêm bàn vật lý

Use Case ID	UC022
Tên Use Case	Thêm bàn (AddTable)
Mục tiêu	Thêm bàn mới vào cửa hàng.
Tác nhân	Quản lý (Manager)
Mô tả	Đặt thêm bàn mới vào các vị trí trong cửa hàng

Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Thêm bàn" 2. Quản lý nhập các thông tin bàn: số bàn, vị trí 3. Hệ thống lưu bàn mới vào cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập và đã đặt thêm bàn vào cửa hàng
Điều kiện hậu kỳ	Bàn mới được thêm vào cơ sở dữ liệu

*b) Đặc tả Use Case Xóa bàn (vật lý):*

*Bảng 3.21 Đặc tả Use Case Xóa bàn*

Use Case ID	UC023
Tên Use Case	Xóa bàn (DeleteTable)
Mục tiêu	Xóa bàn trong cửa hàng.
Tác nhân	Quản lý (Manager)
Mô tả	Xóa bàn đã có trong cửa hàng
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Xóa bàn" 2. Quản lý chọn bàn cần xóa 3. Cập nhật cơ sở dữ liệu
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập và bàn tồn tại trong cửa hàng
Điều kiện hậu kỳ	Bàn được xóa khỏi cơ sở dữ liệu

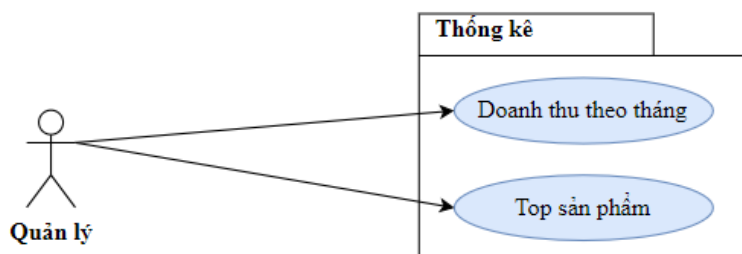
*c) Đặc tả Use Case Sửa bàn (vật lý):*

*Bảng 3.22 Đặc tả Use Case Sửa bàn*

Use Case ID	UC024
-------------	-------

Tên Use Case	Sửa bàn (EditTable)
Mục tiêu	Chỉnh sửa thông tin bàn trong cửa hàng
Tác nhân	Quản lý (Manager)
Mô tả	Chỉnh sửa thông tin của bàn trong cửa hàng như đổi vị trí, số bàn
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn chức năng "Sửa bàn"</li> <li>2. Quản lý chỉnh sửa các thông tin bàn: số bàn, vị trí</li> <li>3. Hệ thống cập nhật vào cơ sở dữ liệu</li> </ol>
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập và các bàn tồn tại trong cửa hàng
Điều kiện hậu kỳ	Thông tin mới được cập nhật vào cơ sở dữ liệu

#### 3.1.3.8. Đặc tả Use Case Thống kê:



Hình 3.10 Use case Thống kê

##### a) Đặc tả Use Case Thống kê doanh thu theo tháng:

Bảng 3.23 Đặc tả Use Case Thống kê doanh thu theo tháng

Use Case ID	UC025
Tên Use Case	Thống kê doanh thu theo tháng (RevenueStatistics)
Mục tiêu	Lập thống kê doanh thu theo tháng



Tác nhân	Quản lý (Manager)
Mô tả	Tạo lập biểu đồ mô tả mức doanh thu theo tháng, so sánh các thời điểm trong tháng
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Doanh thu theo tháng" 2. Quản lý chọn vùng muốn tạo thống kê 3. Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê sau khi xử lý
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Biểu đồ thống kê doanh thu

*b) Đặc tả Use Case Thống kê top sản phẩm:*

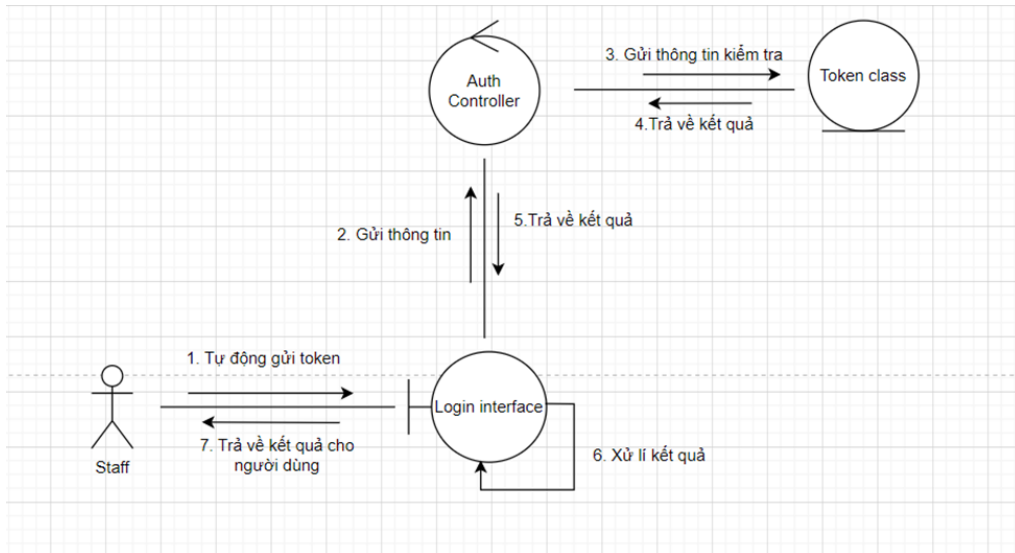
*Bảng 3.24 Đặc tả Use Case Thống kê top sản phẩm*

Use Case ID	UC026
Tên Use Case	Thống kê Top sản phẩm (ProductStatistics)
Mục tiêu	Lập thống kê top các sản phẩm bán chạy
Tác nhân	Quản lý (Manager)
Mô tả	Tạo lập biểu đồ mô tả mức doanh thu cho từng sản phẩm để nhận biết sản phẩm được ưa chuộng
Luồng sự kiện chính	1. Quản lý chọn chức năng "Top sản phẩm" 2. Quản lý chọn thời gian muốn tạo thống kê 3. Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê sau khi xử lý
Điều kiện tiên quyết	Quản lý đã đăng nhập
Điều kiện hậu kỳ	Biểu đồ thống kê top sản phẩm

## 3.2 Activity and State Diagram

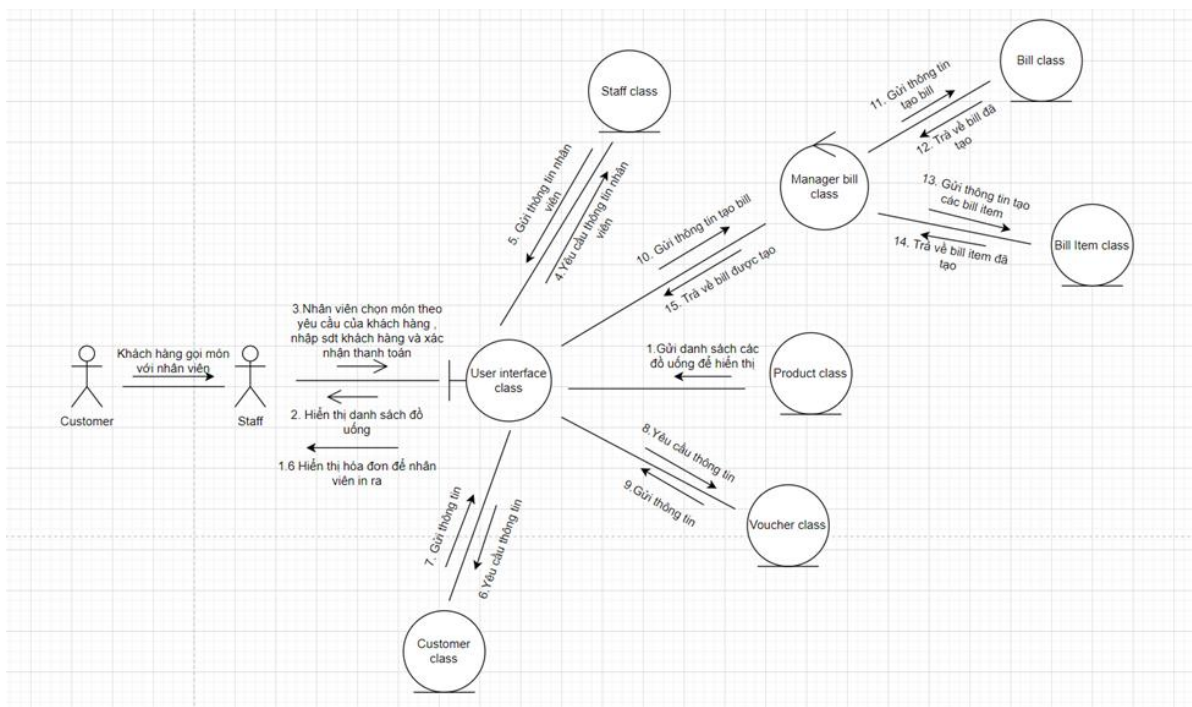
### 3.2.1. Activity Diagram

#### 3.2.1.1. Đăng nhập



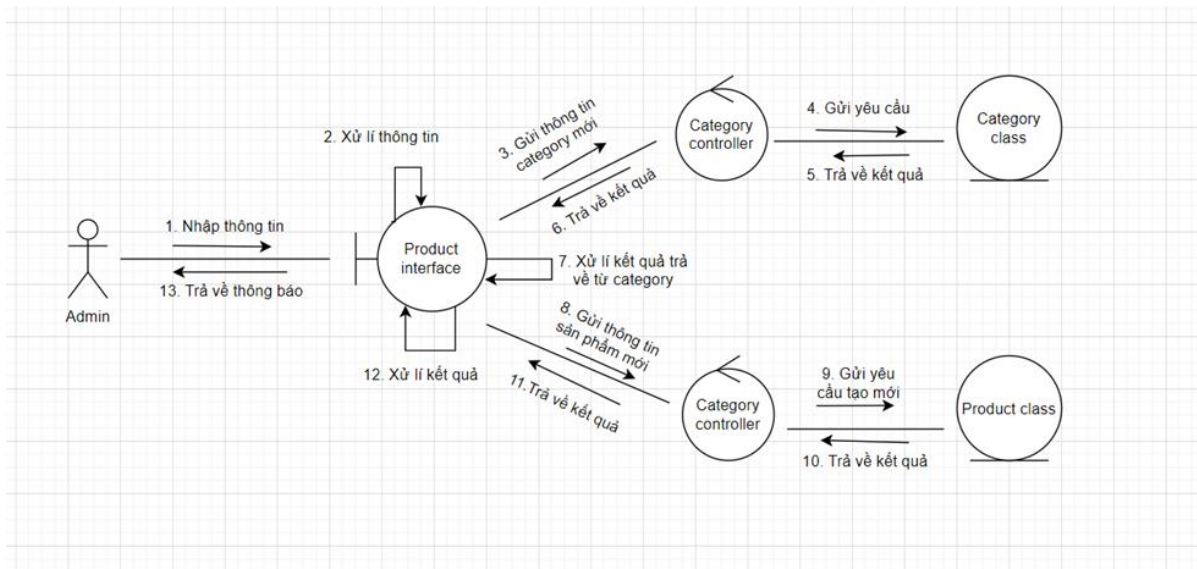
Hình 3.11 Activity Diagram Đăng nhập

#### 3.2.1.2. Gọi món



Hình 3.12 Activity Diagram Gọi món

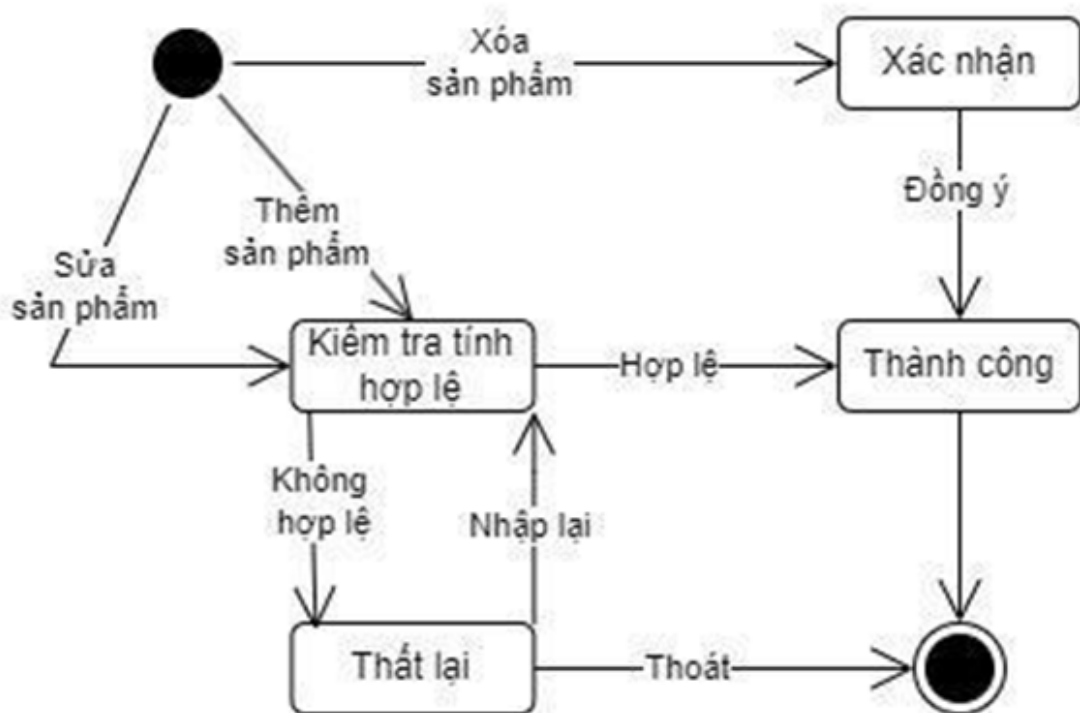
### 3.2.1.3. Thêm sản phẩm



Hình 3.13 Activity Diagram Thêm sản phẩm

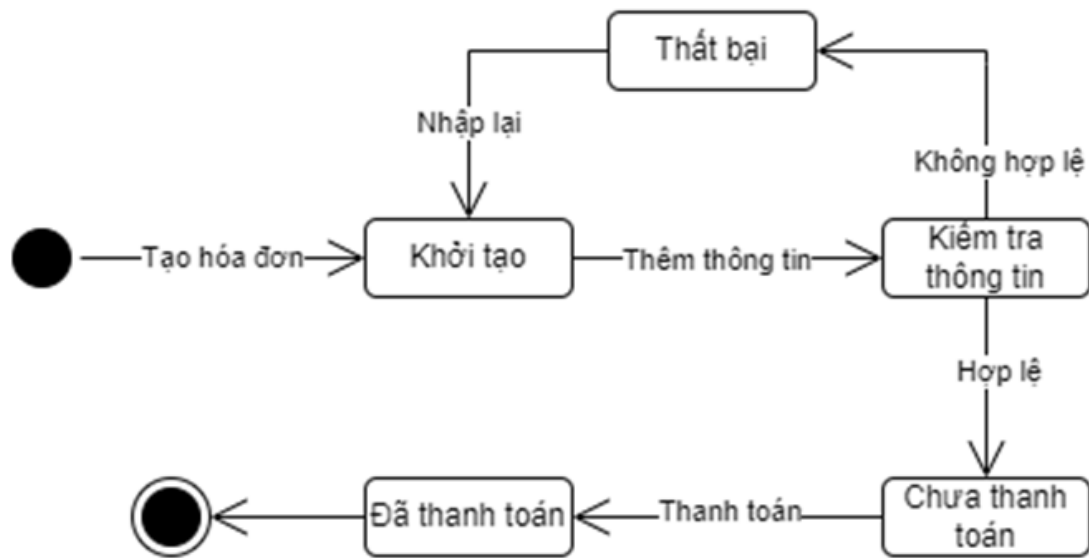
## 3.2.2. State Diagram

### 3.2.2.1. Sơ đồ trạng thái cho Product



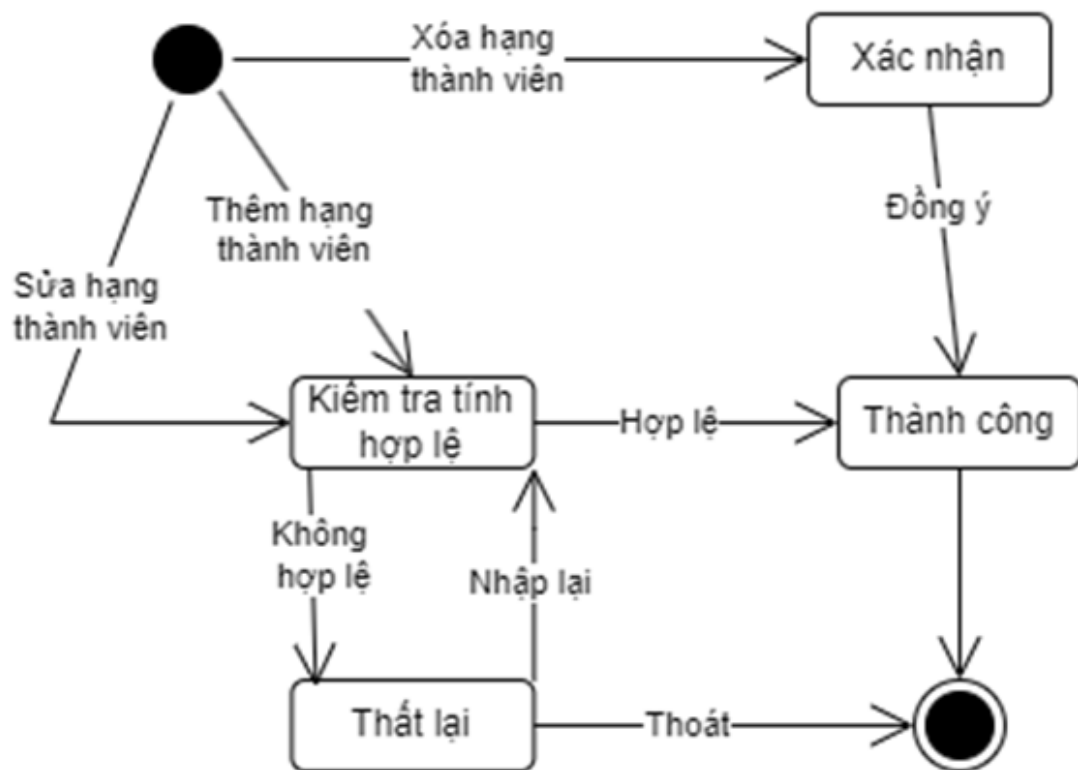
Hình 3.14 State Diagram Product

### 3.2.2.2. Sơ đồ trạng thái cho Hoá đơn



Hình 3.15 State Diagram Hóa đơn

### 3.2.2.3. Sơ đồ trạng thái cho loại khách thành viên (Rank Customer)



Hình 3.16 State Diagram hạng khách hàng

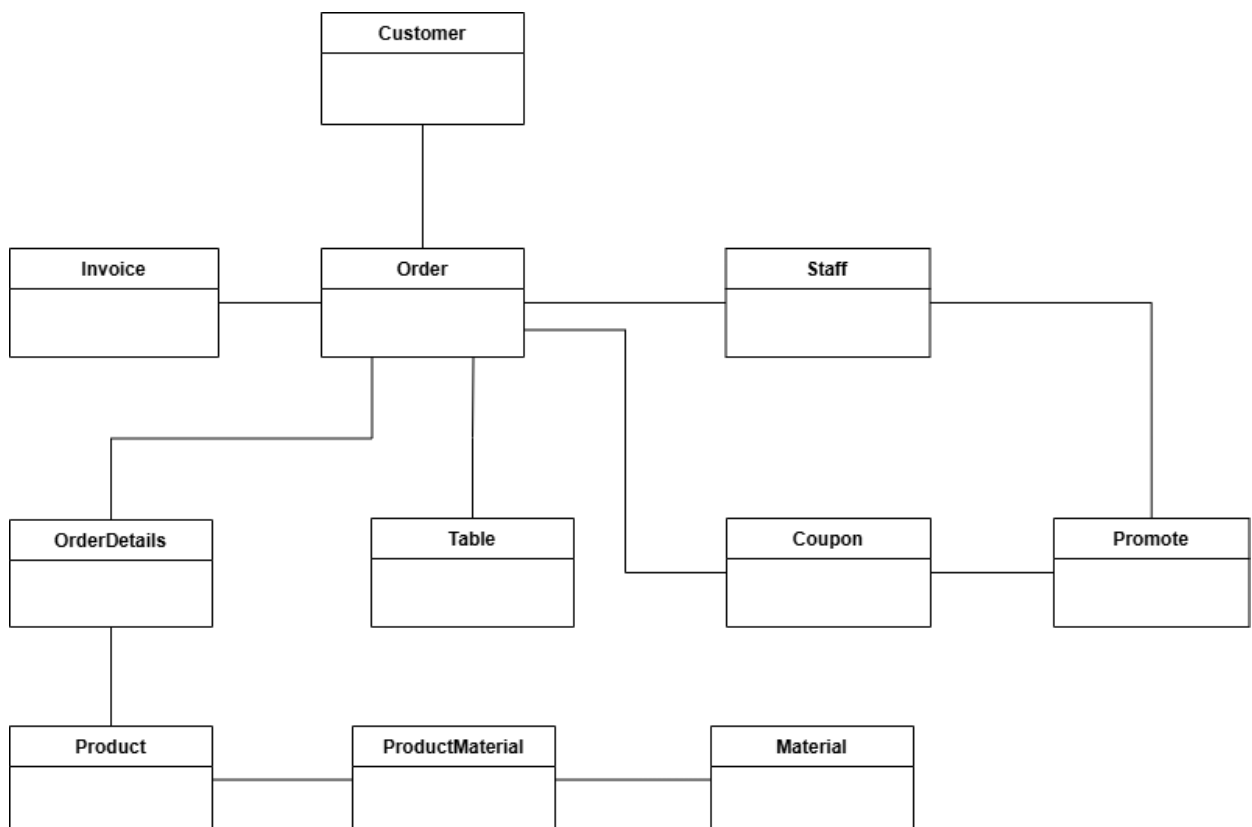
## CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

### 4.1 Class Diagram (Mức phân tích)

#### 4.1.1. Danh sách các lớp thực thể liên quan

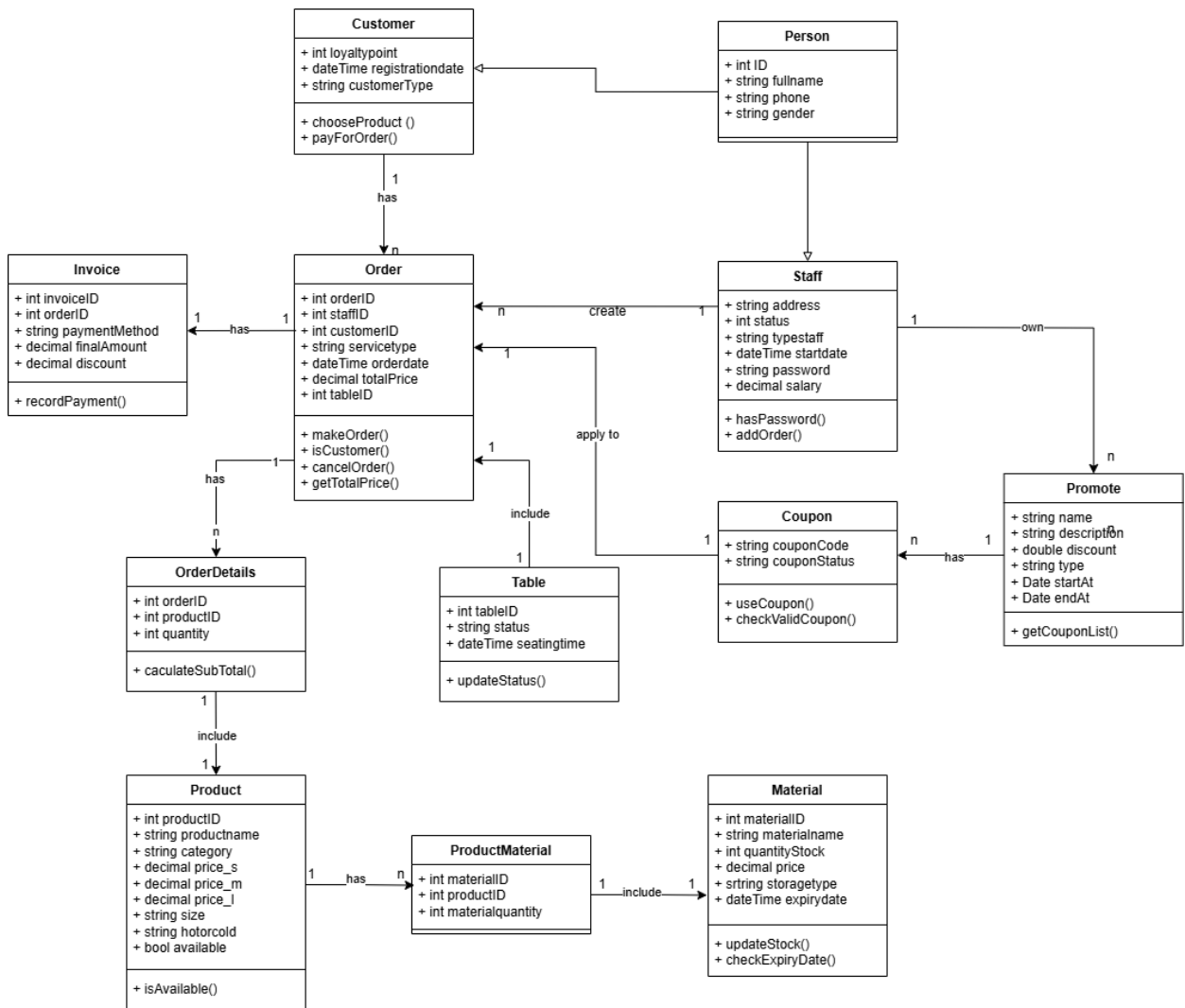
- Nhân viên (Staff)
- Khách hàng (Customer)
- Sản phẩm (Product)
- Nguyên liệu (Raw Material)
- Chi tiết sản phẩm (Product Material)
- Đơn hàng (Order)
- Chi tiết đơn hàng (Order Details)
- Bàn (Table)
- Hóa đơn (Invoice)
- Chương trình khuyến mãi (Promote)
- Mã giảm giá (Coupon)

#### 4.1.2. Conceptual model



Hình 4.1 Conceptual model

### 4.1.3. Class diagram



Hình 4.2 Class Diagram

### 4.1.4. Danh sách các lớp và các mối quan hệ

Bảng 4.1 Danh sách các lớp và các mối quan hệ

STT	Lớp	Loại	Chú thích
1	Person	Abstract	Lớp cơ sở dành cho Khách hàng và Nhân viên. Chứa thông tin người dùng như ID, tên, số điện thoại, giới tính.
2	Customer	Entity	Kế thừa từ Person. Đại diện cho khách hàng, bao gồm thông tin thêm như điểm tích lũy, trạng thái VIP.
3	Staff	Entity	Kế thừa từ Person. Đại diện cho nhân viên với thuộc tính cụ thể như tên, số điện thoại, chức vụ, lương.
4	Product	Entity	Đại diện cho sản phẩm, gồm thông tin như tên sản phẩm, giá, loại sản phẩm, trạng thái.

5	Material	Entity	Đại diện cho nguyên liệu, gồm thông tin như số lượng, giá, hạn sử dụng, loại bảo quản.
6	Table	Entity	Đại diện cho bàn trong quán, bao gồm trạng thái (trống, đã đặt) và thông tin đặt bàn.
7	Order	Entity	Đại diện cho đơn hàng, bao gồm thông tin khách hàng, danh sách sản phẩm, tổng tiền, trạng thái thanh toán.
8	OrderDetails	Association	Liên kết giữa Order và Product, chứa thông tin về số lượng sản phẩm trong đơn hàng.
9	Invoice	Entity	Đại diện cho hóa đơn, gồm thông tin về phương thức thanh toán, giảm giá, tổng tiền.
10	Promote	Entity	Đại diện cho các chương trình khuyến mãi, gồm thông tin giảm giá, thời gian bắt đầu và kết thúc.
11	Coupon	Entity	Liên kết với Promote, đại diện cho mã giảm giá cụ thể dành cho khách hàng.
12	ProductMaterial	Association	Liên kết giữa Material và Product, chứa thông tin về số lượng nguyên liệu trong sản phẩm.

#### 4.1.5. Chi tiết các lớp

##### 4.1.5.1. Con người (Person)

Bảng 4.2 Lớp Con người (Person)

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	ID	int	Primary Key	ID của người được quản lý
2	fullname	string	Not Null	Họ và tên
3	gender	string	Not Null	Giới tính
4	phone	string	Not Null	Số điện thoại

##### 4.1.5.2. Nhân viên (Staff)

Bảng 4.3 Lớp Nhân viên (Staff)

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	address	string	Not Null	Địa chỉ của nhân viên
2	status	int	Not Null	Trạng thái làm việc
3	typestaff	string	Not Null	Loại nhân viên
4	startdate	dateTime	Not Null	Ngày bắt đầu làm việc
5	password	string	Not Null	Mật khẩu
6	salary	decimal		Lương nhân viên

#### Phương thức:

- **hasPassword()**: Kiểm tra mật khẩu nhân viên.
- **addOrder()**: Thêm đơn hàng mới.

#### 4.1.5.3. Khách hàng (Customer)

Bảng 4.4 Lớp Khách hàng (Customer)

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	loyaltypoint	int	Default: 0	Điểm tích lũy của khách hàng
2	registrationdate	dateTime	Not Null	Ngày và giờ đăng ký của khách hàng
3	customerType	string	Not null	Hạng của khách hàng

**Phương thức:**

- **chooseProduct()**: Cho phép khách hàng chọn sản phẩm.
- **payForOrder()**: Xử lý thanh toán đơn hàng.

#### 4.1.5.4. Sản phẩm (Product)

Bảng 4.5 Lớp Sản phẩm

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	productID	int	Primary Key	ID của sản phẩm
2	productname	string	Not Null	Tên của sản phẩm
3	category	string	Not Null	Danh mục của sản phẩm
4	price_s	decimal	Not Null	Giá sản phẩm size nhỏ
5	price_m	decimal	Not Null	Giá sản phẩm size vừa
6	price_l	decimal	Not Null	Giá sản phẩm size lớn
7	size	string	Not Null	Kích thước sản phẩm
8	hotcold	string	Not Null	Loại đồ uống (nóng/lạnh)
9	available	bool	Not Null	Trạng thái có sẵn của sản phẩm

**Phương thức:**

- **isAvailable()**: Kiểm tra tình trạng sẵn có của sản phẩm.

#### 4.1.5.5. Nguyên liệu (Material)

Bảng 4.6 Lớp Nguyên liệu

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	materialID	int	Primary Key	ID của nguyên liệu
2	materialname	string	Not Null	Tên của nguyên liệu
3	quantityStock	int	Not Null	Số lượng tồn kho của nguyên liệu
4	price	decimal	Not Null	Giá nguyên liệu
5	storagetype	string	Not Null	Loại bảo quản
6	expirydate	dateTime	Not Null	Ngày hết hạn



**Phương thức:**

- **updateStock()**: Cập nhật số lượng tồn kho.
- **checkExpiryDate()**: Kiểm tra ngày hết hạn của nguyên liệu.

#### **4.1.5.6. Đơn hàng (Order)**

*Bảng 4.7 Lớp Đơn hàng*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	orderID	int	Primary Key	ID của đơn hàng
2	staffID	int	Foreign Key	ID của nhân viên xử lý đơn hàng
3	customerID	int	Foreign Key	ID của khách hàng
4	servicetype	string	Not Null	Loại dịch vụ
5	orderdate	dateTime	Not Null	Ngày đặt hàng
6	totalPrice	decimal	Not Null	Tổng giá trị đơn hàng
7	tableID	int	Foreign Key	ID của bàn (nếu dùng dịch vụ tại bàn)

**Phương thức:**

- **makeOrder()**: Tạo đơn hàng mới.
- **isCustomer()**: Kiểm tra thông tin khách hàng.
- **cancelOrder()**: Hủy đơn hàng.
- **getTotalPrice()**: Tính tổng giá trị đơn hàng.

#### **4.1.5.7. Chi tiết đơn hàng (OrderDetails)**

*Bảng 4.8 Lớp Chi tiết đơn hàng*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	orderID	int	Foreign Key	ID của đơn hàng
2	productID	int	Foreign Key	ID của sản phẩm
3	quantity	int	Not Null	Số lượng sản phẩm trong đơn

**Phương thức:**

- **calculateSubTotal()**: Tính tổng giá trị các sản phẩm trong đơn hàng.

#### **4.1.5.8. Bàn (Table)**

*Bảng 4.9 Lớp Bàn*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	tableID	int	Primary Key	ID của bàn

2	status	string	Not Null	Trạng thái của bàn
3	seatingtime	dateTime	Nullable	Thời gian sử dụng bàn

**Phương thức:**

- **updateStatus():** Cập nhật trạng thái của bàn.

#### 4.1.5.9. Hóa đơn (Invoice)

*Bảng 4.10 Lớp Hoá đơn*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	invoiceID	int	Primary Key	ID của hóa đơn
2	orderID	int	Foreign Key	ID của đơn hàng
3	paymentMethod	string	Not Null	Phương thức thanh toán
4	finalAmount	decimal	Not Null	Tổng số tiền sau giảm giá
5	discount	decimal	Not Null	Giảm giá áp dụng cho hóa đơn

**Phương thức:**

- **recordPayment():** Ghi nhận thông tin thanh toán.

#### 4.1.5.10. Chương trình khuyến mãi (Promote)

*Bảng 4.11 Lớp Chương trình khuyến mãi*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	name	string	Not Null	Tên của chương trình khuyến mãi
2	description	string	Not Null	Mô tả khuyến mãi
3	discount	double	Not Null	Tỷ lệ giảm giá
4	type	string	Not Null	Loại khuyến mãi
5	startAt	date	Not Null	Ngày bắt đầu
6	endAt	date	Not Null	Ngày kết thúc

**Phương thức:**

- **getCouponList():** Lấy danh sách các mã khuyến mãi.

#### 4.1.5.11. Mã giảm giá (Coupon)

*Bảng 4.12 Lớp Mã giảm giá*

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	couponCode	string	Not null	Mã khuyến mãi
2	couponStatus	string	Not Null	Trạng thái của mã khuyến mãi

**Phương thức:**

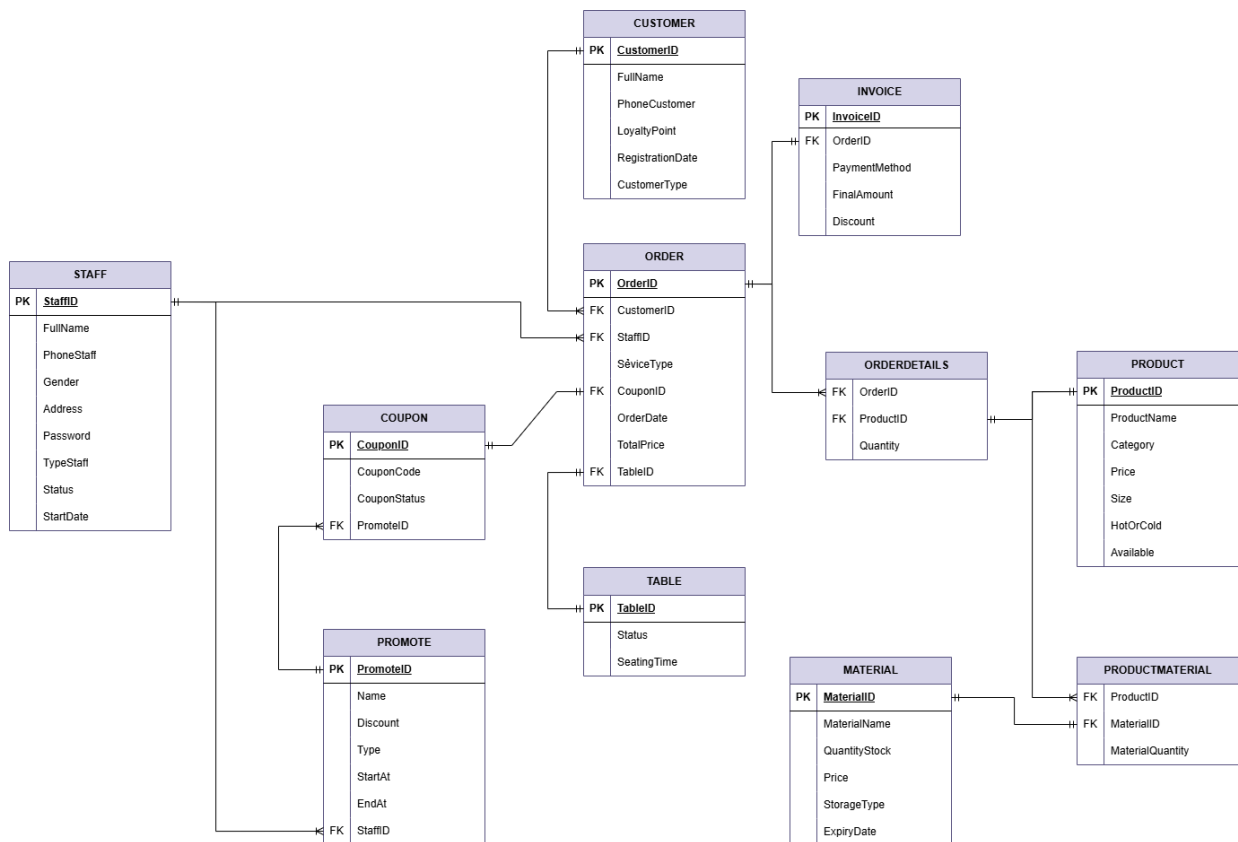
- **useCoupon():** Áp dụng mã giảm giá.
- **checkValidCoupon():** Kiểm tra tính hợp lệ của mã giảm giá.

#### 4.1.5.12. Chi tiết sản phẩm (ProductMaterial)

Bảng 4.13 Lớp Chi tiết sản phẩm

STT	Thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Mô tả
1	productID	int	Foreign Key	ID sản phẩm
2	materialID	int	Foreign Key	ID nguyên liệu làm sản phẩm
3	materialquantity	int	Not Null	Số lượng nguyên liệu làm sản phẩm

## 4.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 4.3 Database design

## CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ SẢN PHẨM

### 5.1 Danh sách các màn hình

Bảng 5.1 Danh sách các màn hình

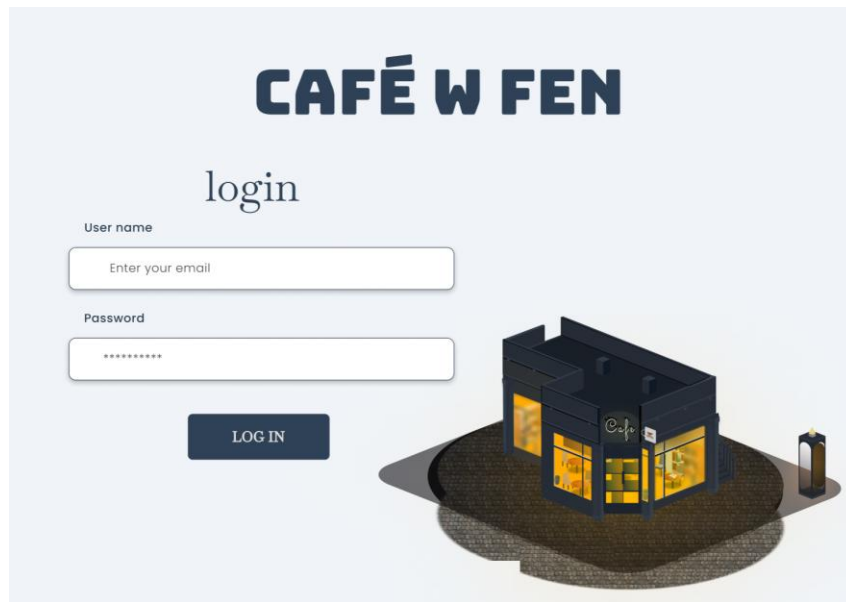
Danh sách các màn hình		
No	Tên màn hình	Mô tả
1	Đăng nhập và phân quyền	Màn hình đăng nhập, xác thực và phân quyền cho các vai trò (admin, nhân viên).
2	Chọn bàn	Giao diện quản lý và chọn bàn phục vụ.
3	Menu đặt hàng	Hiển thị danh sách món ăn/đồ uống để khách hàng đặt.
4	Danh sách đơn hàng	Quản lý và theo dõi trạng thái các đơn hàng.
5	Danh sách sản phẩm	Hiển thị danh sách các món ăn/đồ uống.
6	Thêm/ Sửa/ Xóa sản phẩm	Quản lý danh sách món ăn/đồ uống với các chức năng thêm, sửa, xóa.
7	Danh sách nguyên liệu	Hiển thị danh sách nguyên liệu phục vụ chế biến.
8	Thêm/ Sửa/ Xóa nguyên liệu	Quản lý nguyên liệu với các chức năng thêm, sửa, xóa.
9	Danh sách Voucher & Coupon	Quản lý các chương trình giảm giá và mã khuyến mãi.
10	Thêm/ Sửa/ Xóa voucher & coupon	Thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa voucher & coupon.
11	Danh sách khách hàng	Hiển thị thông tin chi tiết về khách hàng.
12	Thêm/ Sửa/ Xóa khách hàng	Quản lý thông tin khách hàng với các chức năng thêm, sửa, xóa.
13	Danh sách nhân viên	Hiển thị thông tin và vai trò của các nhân viên.
14	Thêm/ Sửa/ Xóa nhân viên	Quản lý nhân viên với các chức năng thêm, sửa, xóa.
15	Quản lý lịch làm việc của nhân viên	Theo dõi và sắp xếp lịch làm việc cho nhân viên.
16	Thống kê	Hiển thị số liệu thống kê về doanh thu, đơn hàng, và hiệu suất làm việc.

## 5.2 Chi tiết các màn hình

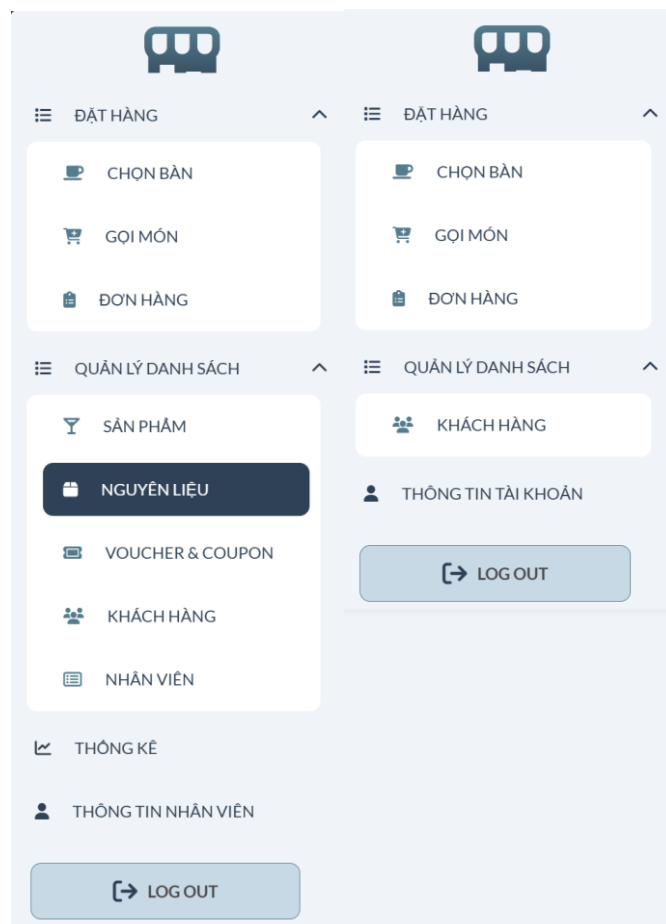
### 5.2.1. Đăng nhập và phân quyền

Màn hình Login được thiết kế đơn giản và trực quan, có 2 vai trò chính:

1. Admin: Sau khi đăng nhập, Admin có quyền truy cập đầy đủ các mục trên Navbar, bao gồm mục “Đặt hàng”, “Quản lý danh sách”, “Thống kê”, “Thông tin tài khoản”.
2. Nhân viên: Sau khi đăng nhập, giao diện bị giới hạn chỉ hiển thị các mục cần thiết như “Đặt hàng”, “Danh sách khách hàng”, “Thông tin tài khoản”.



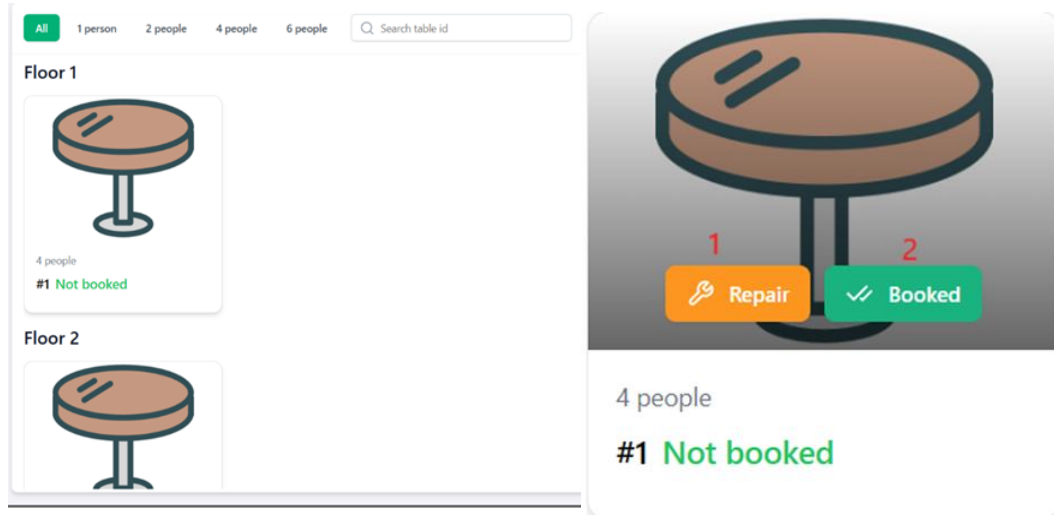
Hình 5.1 Màn hình đăng nhập



Hình 5.2 Phân quyền chức năng quản lý và nhân viên

### 5.2.2. Màn hình: Chọn bàn

Hệ thống quản lý bàn cho phép chủ cửa hàng theo dõi tình trạng sử dụng bàn trong quán (trống, đang sử dụng, đã đặt trước), thực hiện việc đặt bàn, ghép bàn hoặc đổi bàn một cách dễ dàng. Tính năng này giúp tối ưu hóa việc sử dụng không gian và cải thiện trải nghiệm khách hàng.

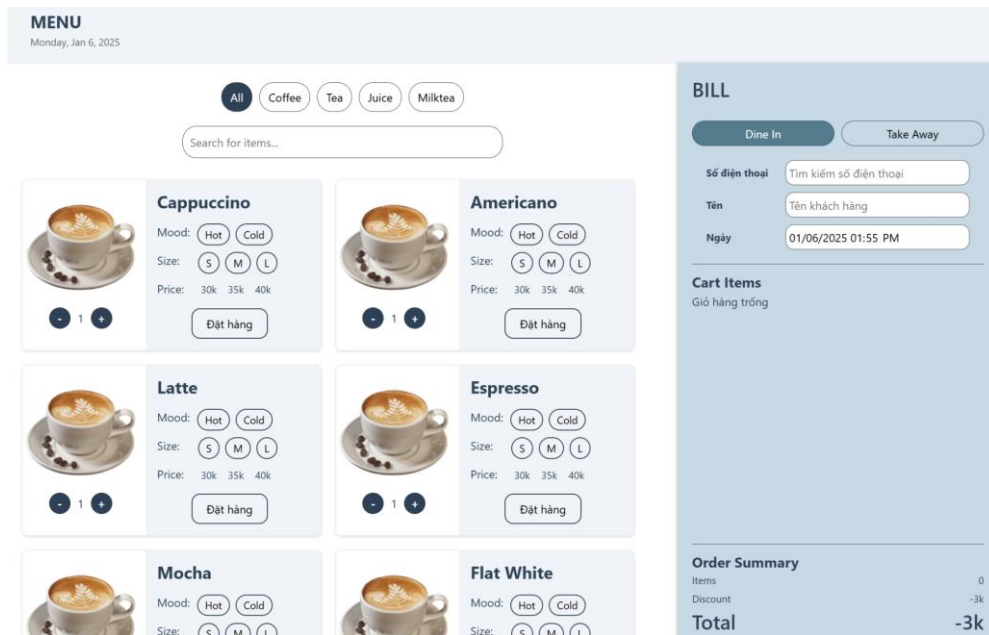


Hình 5.3 Màn hình chọn bàn

### 5.2.3. Màn hình: Menu đặt hàng

Hệ thống quản lý đặt món, thanh toán và in hoá đơn cho phép nhân viên hoặc chủ cửa hàng hỗ trợ khách hàng tạo hoá đơn, áp dụng mức giảm giá và voucher ưu đãi. Khách hàng có thể cung cấp số điện thoại để hưởng ưu đãi thành viên. Hóa đơn sẽ được in ra sau khi hoàn tất để đảm bảo tính minh bạch. Hệ thống không hỗ trợ đặt món từ xa, tất cả các tương tác đều thực hiện trực tiếp tại cửa hàng.

Hệ thống kiểm tra mức chi tiêu của khách hàng thành viên, tự động áp dụng mức giảm giá tương ứng và hiển thị lại tổng số tiền sau khi giảm. Hệ thống xử lý thanh toán, in hóa đơn giấy cho khách hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng trong hệ thống. Hệ thống lưu số điện thoại và thông tin khách hàng vào danh sách thành viên, sau đó hiển thị thông báo xác nhận. Nhân viên có thể cập nhật thêm thông tin cho khách hàng mới.



Hình 5.4 Màn hình menu

#### 5.2.4. Màn hình: Danh sách đơn hàng

Hệ thống quản lý đơn hàng cho phép theo dõi các giao dịch của khách hàng tại cửa hàng. Mỗi đơn hàng bao gồm mã số hoá đơn duy nhất, tên và mã nhân viên thực hiện, hình thức thanh toán (QR hoặc tiền mặt), thời gian tạo hoá đơn, và tổng tiền. Nhân viên có thể cập nhật trạng thái hoá đơn để quản lý quy trình phục vụ.



Hình 5.5 Danh sách Đơn hàng

orderID	customerName	phoneCustomer	serviceType	totalPrice	orderDate	staffName	status
1	Nguyễn Văn A	0987654321	Tại quán	150000	01-01-2025 10:00:00	Trần Văn B	Hoàn tất
2	Lê Thị B	0912345678	Mang về	100000	02-01-2025 15:00:00	Nguyễn Văn C	Hoàn tất
3	Hoàng Văn C	0901234567	Tại quán	200000	03-01-2025 18:00:00	Phạm Thị D	Đã hủy
4	Trần Thị D	0981112233	Mang về	80000	04-01-2025 12:30:00	Lê Văn E	Hoàn tất
5	Vũ Văn E	0976543210	Tại quán	120000	05-01-2025 14:20:00	Nguyễn Thị F	Đang chuẩn bị
6	Đỗ Thị F	0967890123	Mang về	90000	06-01-2025 16:40:00	Hoàng Văn G	Hoàn tất
7	Phạm Văn G	0951234567	Tại quán	180000	07-01-2025 11:15:00	Lê Thị H	Đã hủy
8	Ngô Thị H	0943210987	Mang về	75000	08-01-2025 09:50:00	Vũ Văn I	Đang chuẩn bị
9	Bùi Văn I	0934567890	Tại quán	95000	09-01-2025 13:25:00	Đỗ Thị J	Hoàn tất
10	Trịnh Thị J	0923456789	Mang về	85000	10-01-2025 10:45:00	Nguyễn Văn K	Đã hủy

Hình 5.6 Xuất file excel chứa Danh sách đơn hàng

### 5.2.5. Màn hình: Danh sách sản phẩm

Hệ thống quản lý sản phẩm cho phép chủ cửa hàng quản lý các sản phẩm trong menu, bao gồm việc thêm mới, phân loại (đồ ăn, đồ uống, nhu yếu phẩm), cập nhật giá, và xóa hoặc thêm lại sản phẩm với mã số mới mà không gây xung đột. Khách hàng có thể dễ dàng xem tên và giá của các món trên menu để lựa chọn.

Hình ảnh	ID	Tên sản phẩm	Giá	Loại	Trạng thái	Hành động
	1	Cà phê sữa	Size S: 30.00 Size M: 40.00 Size L: 50.00	coffee	Đang bán	Bán hết
	2	Trà đào	Size S: 25.00 Size M: 35.00 Size L: 45.00	tea	Đang bán	Bán hết
	3	Trà sữa	Size S: 20.00 Size M: 30.00 Size L: 40.00	milktea	Đang bán	Bán hết
	4	Cà phê đen	Size S: 20.00 Size M: 30.00 Size L: 40.00	coffee	Đang bán	Bán hết
	5	Cà phê nâu	Size S: 25.00 Size M: 35.00 Size L: 45.00	coffee	Đang bán	Bán hết
	6	Espresso	Size S: 30.00 Size M: 40.00 Size L: 50.00	coffee	Đang bán	Bán hết

Hình 5.7 Màn hình danh sách sản phẩm

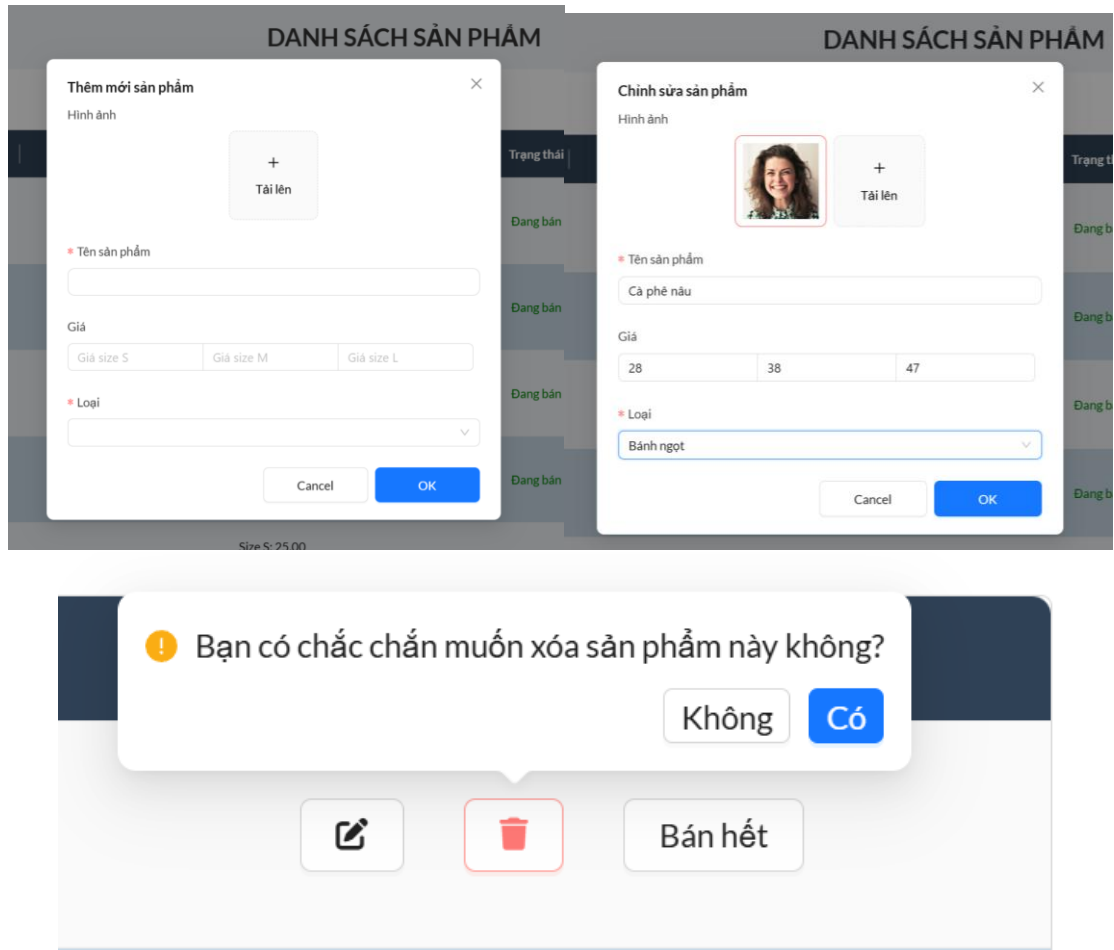


### 5.2.6. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa sản phẩm

Chủ cửa hàng truy cập trang quản lý danh sách sản phẩm, nhập thông tin sản phẩm mới bao gồm mã sản phẩm, tên sản phẩm, phân loại (đồ ăn, đồ uống, nhu yếu phẩm) và giá cả.

Chủ cửa hàng chọn một sản phẩm trong menu, thay đổi giá mới và bấm "Cập nhật".


Chủ cửa hàng chọn một hoặc nhiều sản phẩm trong menu của cửa hàng và bấm xóa



Hình 5.8 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa sản phẩm

### 5.2.7. Màn hình: Danh sách nguyên liệu

Hệ thống quản lý danh sách nguyên liệu giúp chủ quán cà phê dễ dàng quản lý các nguyên liệu phục vụ chế biến, bao gồm việc thêm mới, phân loại (như cà phê, sữa, trà, bánh ngọt, topping, nhu yếu phẩm), cập nhật số lượng tồn kho, và xóa hoặc khôi phục nguyên liệu với mã số mới mà không gây xung đột. Hệ thống cũng hỗ trợ theo dõi trạng thái nguyên liệu (còn hàng, sắp hết, hết hàng) để tối ưu hóa việc nhập kho, đảm bảo nguồn cung luôn sẵn sàng.

DANH SÁCH NGUYÊN LIỆU								
Thêm mới nguyên liệu								
ID	Tên nguyên liệu	Số lượng nhập	Số lượng tồn	Giá	Loại bảo quản	Ngày nhập	Ngày hết hạn	Hành động
1	Đường	100	50	10.00	Cấp đông	2024-01-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
2	Trà	50	20	15.00	Đề ngoài	2024-02-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
3	Sữa tươi	200	150	20.00	Đề ngoài	2024-03-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
4	Hạt cà phê	1000	500	50.00	Đề ngoài	2024-01-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
5	Sữa đặc	500	200	20.00	Đề ngoài	2024-02-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
6	Cốt dừa	100	80	10.00	Cấp đông	2024-03-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
7	Hạt sen	500	40	30.00	Cấp đông	2024-04-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
8	Đào tươi	300	150	25.00	Cấp đông	2024-05-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 
9	Cam sả	200	100	15.00	Cấp đông	2024-06-01T00:00:00.000Z	2024-12-31T00:00:00.000Z	 

Hình 5.9 Màn hình Danh sách nguyên liệu

### 5.2.8. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa nguyên liệu

Chỉnh sửa

Tên nguyên liệu

Số lượng nhập

Số lượng tồn

Giá

Loại bảo quản

Ngày nhập

Ngày hết hạn

Cancel

OK

Chỉnh sửa

Tên nguyên liệu

Số lượng nhập

Số lượng tồn

Giá

Loại bảo quản

Ngày nhập

Ngày hết hạn

Cancel

OK

!

Bạn có chắc chắn muốn xóa nguyên liệu này không?

Không

Có

12-31T00:00:00.000Z

Hình 5.10 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa nguyên liệu

50

### 5.2.9. Màn hình: Danh sách Voucher & Coupon

Màn hình quản lý các chương trình khuyến mãi và **coupon** của quán cà phê. Bảng này hiển thị danh sách các chương trình khuyến mãi và mã giảm giá hiện có.

PROMOTE & COUPON							
Danh sách khuyến mãi							
Tên Khuyến Mãi	Mô Tả	Giảm Giá	Loại	Ngày Bắt Đầu	Ngày Kết Thúc	Hành Động	
Summer Sale	Discountsummer	15.50	Seasonal	2025-01-06 21:44:29	2025-01-06 21:44:29		
Black Friday	Hugediscouts	30.00	Event	2025-01-06 21:44:29	2025-01-06 21:44:29		
New Year Sale	Newyear	20.00	Holiday	2025-01-06 21:44:29	2025-01-06 21:44:29		

Danh sách Coupon					
ID	Tên Khuyến Mãi	Trạng Thái	Mã Coupon	Hành Động	
1	UIT	Active	SUMMER2025		
2	UIT	Expired	BLACKFRIDAY2025		
3	UIT	Active	NEWYEAR2026		

Hình 5.11 Màn hình Danh sách Voucher, Coupon

### 5.2.10. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa Voucher & Coupon

Cho phép chủ quán thực hiện các hành động như thêm, sửa hoặc xóa các chương trình khuyến mãi và coupon. Tính năng Create Coupon, với một nút bấm cho phép hệ thống tự động random ra mã coupon code mới. Điều này giúp tạo ra mã giảm giá nhanh chóng và tiện lợi để áp dụng cho các chiến dịch khuyến mãi hoặc ưu đãi đặc biệt.

Tạo mới

Tên Khuyến Mãi

Loại

Mô Tả

Giảm Giá

Ngày Bắt Đầu

Ngày Kết Thúc

Cancel

OK

Chỉnh sửa

Tên Khuyến Mãi

Loại

Mô Tả

Giảm Giá

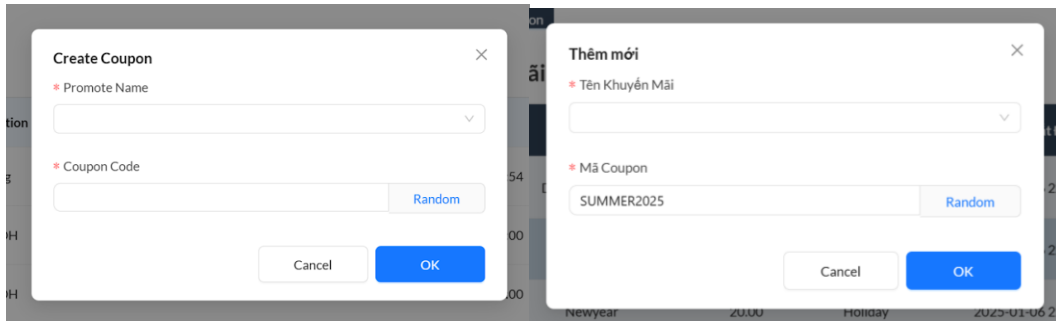
Ngày Bắt Đầu

Ngày Kết Thúc

Cancel

OK



















Hình 5.12 Màn hình Thêm / Sửa Voucher



Hình 5.13 Màn hình Thêm, Sửa coupon

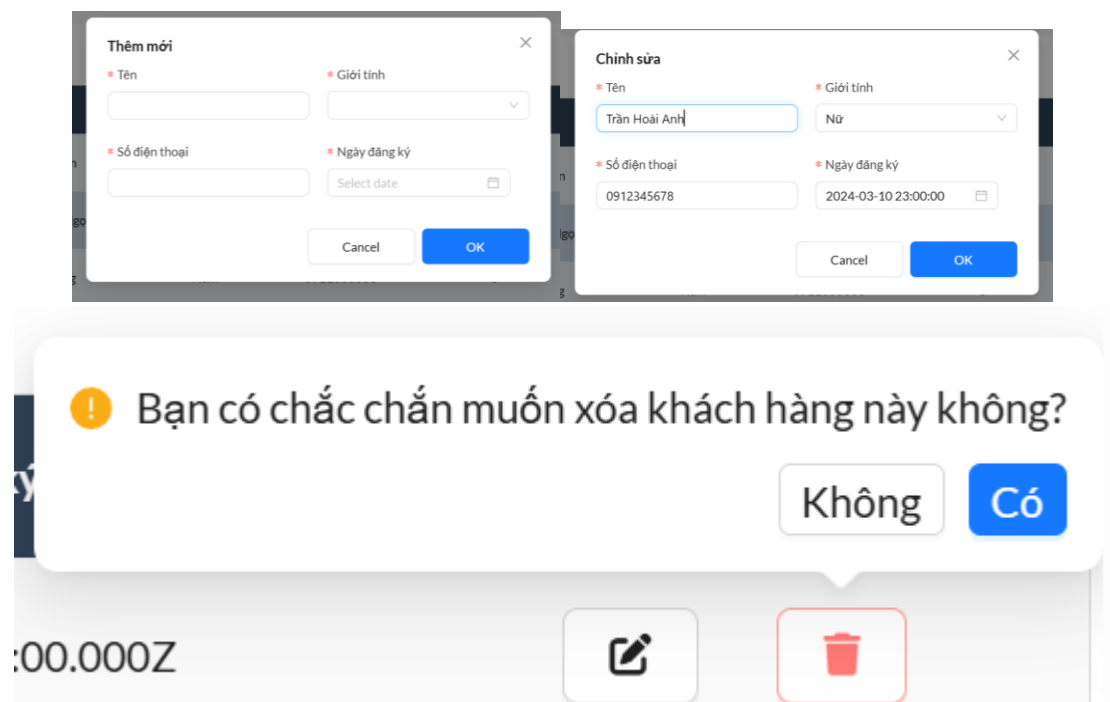
### 5.2.11. Màn hình: Danh sách khách hàng

Hệ thống quản lý khách hàng thành viên cho phép chủ cửa hàng tạo, xem, sửa, và xóa thông tin khách hàng thành viên, bao gồm mã số, tên, số điện thoại, và mức chi tiêu tích lũy. Khách hàng thành viên có thể nhận ưu đãi khi thanh toán dựa trên thông tin này. Hệ thống quản lý mức giảm giá cho phép chủ cửa hàng thiết lập và quản lý các mức giảm giá tự động áp dụng cho khách hàng thành viên dựa trên mức chi tiêu. Mức giảm giá sau phải có điều kiện chi tiêu cao hơn mức trước. Chủ cửa hàng có thể thêm, sửa, và xóa các mức giảm giá này.

DANH SÁCH KHÁCH HÀNG						
Thêm mới khách hàng						
ID	Tên	Giới tính	Số điện thoại	Điểm tích lũy	Ngày đăng ký	Hành động
	Trần Hoài An	Nữ	0912345678	7	2024-03-10T16:00:00.000Z	 
	Trần Thị Bích Ngọc	Nữ	0911000002	15	2024-05-10T15:00:00.000Z	 
	Lê Văn Hùng	Nam	0911000003	8	2024-06-20T11:45:00.000Z	 
	Phạm Thị Mai	Nữ	0911000004	12	2024-07-25T17:20:00.000Z	 
	Hoàng Văn Long	Nam	0911000005	5	2024-08-30T10:10:00.000Z	 
	Nguyễn Thị Kim Anh	Nữ	0911000006	20	2024-09-05T14:55:00.000Z	 
	Trần Văn Bình	Nam	0911000007	7	2024-10-15T12:30:00.000Z	 
	Nguyễn Tiến Anh	Male	0234223422	0	2024-12-31T17:00:00.000Z	 
	Dương Hân	Male	0313526788	0	2024-12-31T17:00:00.000Z	 

Hình 5.14 Màn hình Danh sách khách hàng

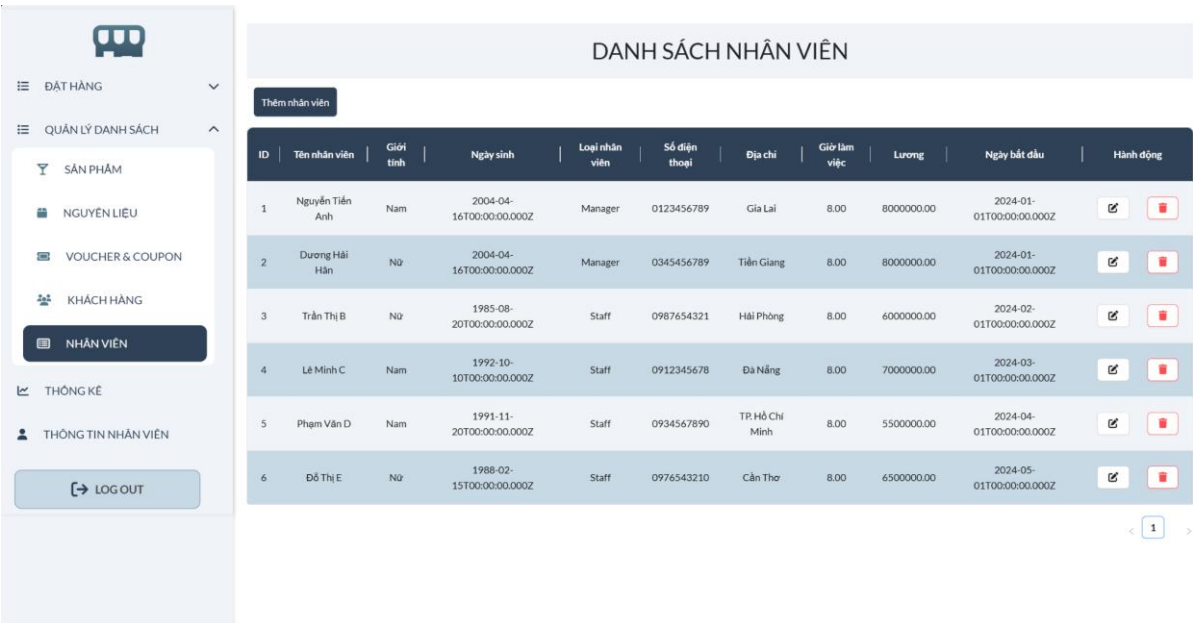
5.2.12. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa khách hàng



Hình 5.15 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa khách hàng

5.2.13. Màn hình: Danh sách nhân viên

Hiển thị danh sách nhân viên, với thông tin như tên, chức vụ và giờ làm việc. Có thể thêm nhân viên mới, chỉnh sửa thông tin hoặc xóa nhân viên khỏi hệ thống.



Hình 5.16 Màn hình Danh sách nhân viên

#### 5.2.14. Màn hình: Thêm / Sửa / Xóa nhân viên

The image displays two modal forms for editing employee details and a confirmation dialog for deleting an employee.

**Form 1 (Left):** Titled "Chỉnh sửa" (Edit). Fields include: \* Tên nhân viên (Employee Name), \* Giới tính (Gender), \* Ngày sinh (Date of Birth), \* Loại nhân viên (Employee Type), \* Số điện thoại (Phone Number), and \* Địa chỉ (Address). Buttons: Cancel, OK.

**Form 2 (Right):** Titled "Chỉnh sửa" (Edit). Fields include: \* Tên nhân viên (Employee Name) with value "Duong Hai Han", \* Giới tính (Gender) with value "Nam", \* Ngày sinh (Date of Birth) with value "2004-04-16", \* Loại nhân viên (Employee Type) with value "Manager", \* Số điện thoại (Phone Number) with value "0123456789", and \* Địa chỉ (Address) with value "Gia Lai". Buttons: Cancel, OK.

**Confirmation Dialog:** Titled "Bạn có chắc chắn muốn xóa nhân viên này không?" (Are you sure you want to delete this employee?). Buttons: Không (No), Có (Yes).

**Employee List:** Below the dialog, a list shows the employee "2024-01-01T00:00:00.000Z" with edit and delete icons.

Hình 5.17 Màn hình Thêm, Sửa, Xóa nhân viên

#### 5.2.15. Màn hình: Quản lý lịch làm việc của nhân viên

Chủ quán có thể quản lý và phân công ca làm cho nhân viên, đồng thời dựa vào đây để thống kê số giờ làm và tiến hành tính lương.

The image displays the "SHIFT STAFF" screen, showing a calendar for January 2024. The header indicates "Tuesday, Dec 31, 2024". A "Create" button is visible. The calendar grid shows days from Sunday to Saturday, with dates 01 through 27. A sidebar on the left shows a monthly view for January 2024, with days 1 through 31. The main calendar grid has a "Today" button and navigation arrows. The grid cells contain dates, and some cells have a small blue icon.

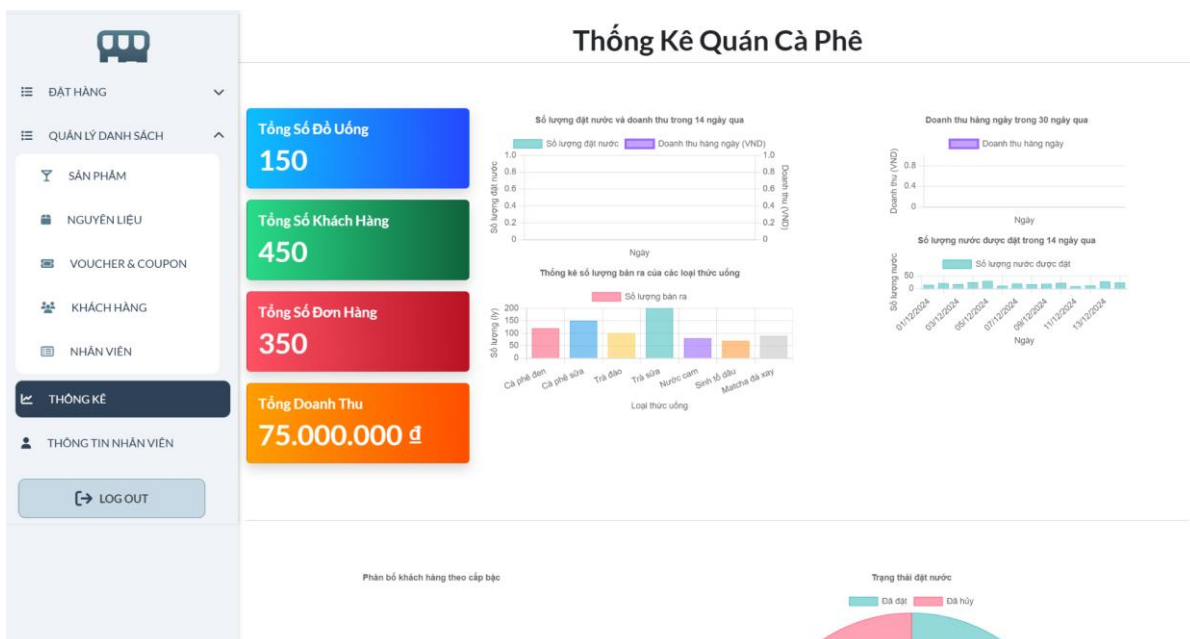
Hình 5.18 Màn hình Quản lý lịch làm việc

### 5.2.16. Màn hình: Thống kê

Màn hình Statistics cung cấp các biểu đồ và danh sách thống kê để quản lý và phân tích dữ liệu hiệu quả. Các thông tin thống kê bao gồm số lượng đồ uống, Tổng số khách hàng (trong hệ thống), Tổng số đơn hàng, Tổng doanh thu.

Các biểu đồ thống kê nổi bật như:

- Số lượng đặt nước và doanh thu trong 14 ngày qua
- Doanh thu hàng ngày trong 30 ngày qua
- Thống kê số lượng bán ra các loại thức uống
- Số lượng nước được đặt trong 14 ngày qua
- Trạng thái đặt nước
- Phân bổ khách hàng theo cấp bậc



Hình 5.19 Màn hình Thống kê

## CHƯƠNG 6. TỔNG KẾT

### 6.1 Môi trường phát triển và triển khai

#### 6.1.1. Môi trường phát triển

- Hệ điều hành: Windows 11.
- Cơ sở dữ liệu: PostgreSQL.
- Công cụ phân tích và thiết kế: Figma, draw.io.
- IDE: Visual Studio Code.
- Công cụ hỗ trợ: Ant Design, Bootstrap, Git, Swagger, Render
- Frameworks sử dụng: ExpressJS.

### 6.1.2. Môi trường triển khai

- Hệ điều hành: Nền tảng Linux, hỗ trợ Docker để tùy chỉnh.
- Ram: 512MB đến 32GB+.
- Trình duyệt: Google Chrome, Microsoft Edge, hoặc trình duyệt hiện đại hỗ trợ tương tự.
- Độ phân giải màn hình: Tối thiểu 1920x1080px.

### 6.2 Thành tựu

- Đáp ứng các yêu cầu hệ thống và yêu cầu chức năng của dự án.
- Giao diện người dùng đẹp mắt, trải nghiệm người dùng cực kỳ tốt, dễ sử dụng.
- Mã nguồn sạch, dễ bảo trì hoặc nâng cấp.
- Áp dụng thiết kế và lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Design).
- Đồng bộ hóa dữ liệu, dễ dàng quản lý truy xuất.
- Chức năng thống kê giúp chủ cửa hàng theo dõi hiệu suất kinh doanh.

### 6.3 Hướng phát triển trong tương lai

- Tích hợp Machine Learning/Deep Learning: để nhận diện dữ liệu từ hình ảnh (ví dụ: hóa đơn hoặc thẻ khách hàng, mã vạch).
- Tích hợp các cổng thanh toán: Hỗ trợ ví điện tử, QR code và các phương thức thanh toán hiện đại.
- Ứng dụng Blockchain: quản lý hợp đồng thông minh (smart contract) cho các chương trình thành viên.
- Phát triển trên ứng dụng di động: Giúp cho việc đăng ký thành viên, tích điểm dễ dàng hơn, hỗ trợ đặt hàng, giao hàng nhanh cho khách.
- Mở rộng quản lý chuỗi cửa hàng: Quản lý đồng bộ các chi nhánh trong cùng một hệ thống về mọi mặt.
- Báo cáo thông minh (Business Intelligence): Phân tích doanh thu và xu hướng tiêu dùng qua biểu đồ trực quan.
- Dự đoán doanh thu: Sử dụng dữ liệu lịch sử để tối ưu hóa chi phí vận hành.
- Bảo mật thông tin: Mã hóa dữ liệu và tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế.



## CHƯƠNG 7. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. D. Schwabe and G. Rossi, "Object-oriented web application development," *IEEE Internet Computing*, vol. 3, no. 2, pp. 50–61, Mar.–Apr. 1999. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/747323/>.
2. A. D. Keller and E. W. Dijkstra, "Object-oriented development of large applications," *IEEE Software*, vol. 13, no. 1, pp. 58–65, Jan. 1996. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/493018/>.
3. R. Bell, "Object-oriented web application architectures and development strategies," in *1997 IEEE International Conference on Information Visualization (IV)*, London, U.K., Aug. 1997, pp. 150–156. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/640189/>.
4. Swagger Documentation <https://swagger.io/docs>
5. Design and Implementation of Coffeeshop Management System Prototype Using Rapid Application Development  
<https://www.researchgate.net/publication/380269731>