

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO CUỐI KỲ
MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ỨNG DỤNG QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ

Người hướng dẫn: Ts. TRẦN THANH PHƯỚC

CAO THỊ THÙY LINH - 52300217

HOÀNG MINH QUÂN - 52300245

Lớp : 23050401

Khóa : 27

Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2025

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO CUỐI KỲ
MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ỨNG DỤNG QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ

Người hướng dẫn: Ts. TRẦN THANH PHƯỚC

CAO THỊ THÙY LINH - 52300217

HOÀNG MINH QUÂN - 52300245

Lớp : 23050401

Khóa : 27

Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2025

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến Thầy Trần Thanh Phuớc đã kiên nhẫn hướng dẫn và chỉ bảo, giúp chúng tôi hoàn thành báo cáo mà không gặp nhiều khó khăn về mặt chuyên môn.

Tiếp theo, chúng tôi xin cảm ơn từng giảng viên tại Khoa Công nghệ thông tin của Đại học Tôn Đức Thắng vì những đóng góp, chuyên môn và sự động viên của họ trong quá trình chúng tôi hoàn thành bài luận và tiếp tục học tập.

TIỂU LUẬN ĐƯỢC HOÀN THÀNH

Tôi xin cam đoan đây là bài tiểu luận nghiên cứu của riêng nhóm tôi và được sự hướng dẫn khoa học của Ts.Trần Thanh Phuốc. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong Tiểu luận còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung Tiểu luận của mình. Trường Đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 8 tháng 4 năm 2025

Tác giả

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Hoàng Minh Quân

Cao Thị Thùy Linh

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ GIÁO VIÊN

Phần xác nhận của người hướng dẫn

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 8 tháng 4 năm 2025
(Ký và ghi họ tên)

Phần đánh giá của giáo viên chấm điểm bài kiểm tra

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 8 tháng 4 năm 2025
(Kí và ghi họ tên)

TỔNG KẾT

Quản lý một quán cà phê truyền thống mà không có hệ thống thông tin có thể gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là trong việc xử lý các tác vụ hành chính quan trọng như quản lý hệ thống khách hàng thuê và xử lý thanh toán một cách hiệu quả.

Thông thường, các quán cà phê truyền thống có ít nhất một máy tính để thu ngân sử dụng trong suốt ca làm việc. Tuy nhiên, với sự ra đời của phần mềm quản lý chuyên dụng, chủ quán cà phê có thể nâng cao hiệu suất hoạt động một cách đáng kể. Công nghệ này giúp theo dõi tình hình kinh doanh nhanh chóng, hợp nhất các hệ thống thanh toán thành một nền tảng duy nhất, đồng thời cải thiện tương tác với khách hàng.

Việc ứng dụng phần mềm quản lý hiện đại còn giúp giảm sự phụ thuộc vào đội ngũ nhân viên tại quầy. Nhờ vào các quy trình tự động hóa, quán cà phê có thể vận hành trơn tru với số lượng nhân sự tối ưu, giảm chi phí nhân công nhưng vẫn đảm bảo chất lượng dịch vụ cao.

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH ẢNH	3
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU	7
I. Lý do chọn đề tài	7
II. Mục tiêu của đề tài	7
1. Mục tiêu	7
2. Tính khả thi	7
3. Phạm vi áp dụng	8
CHƯƠNG 2: KẾ HOẠCH QUẢN LÝ DỰ ÁN	9
I. Phương pháp thu thập dữ liệu	9
1. Phương pháp thu thập dữ liệu	9
2. Quy trình thu thập dữ liệu (quy trình phỏng vấn):	9
II. Tổ chức dự án	10
1. Tổ chức dự án	10
2. Mô hình vòng đời được sử dụng	11
2.1. Định nghĩa	11
2.2. Các giai đoạn mô hình	12
2.3. Ưu điểm	14
2.4. Nhược điểm	15
2.5. Phân tích rủi ro:	15
CHƯƠNG 3: YÊU CẦU KỸ THUẬT	18
I. Đặc tả các yêu cầu phần mềm quản lý quán cafe	18
1. Tổng quan	18
2. Yêu cầu chức năng	18
2.1. Phân quyền người dùng	18
2.2. Cơ sở dữ liệu tập trung	19
3. Yêu cầu phi chức năng	19
4. Đặc tả giao diện quản lý	19
4.1. Trang chủ	19
4.2. Quản lý Menu	19
4.3. Quản lý Nhân viên	20
4.4. Quản lý Kho nguyên liệu	20
4.5. Báo cáo Doanh thu	20
5. Đặc tả giao diện nhân viên	21
5.1. Nhận order	21
5.2. Thanh toán	21
5.3. Xem lịch làm việc	21
5.4. Tích hợp giữa giao diện quản lý và nhân viên	21
6. Đặc tả nghiệp vụ	21
6.1. Đặc tả nghiệp vụ quản lý đơn hàng	21
6.2. Đặc tả nghiệp vụ quản lý Menu	23
6.3. Đặc tả nghiệp vụ quản lý nhân viên	26
6.4. Đặc tả nghiệp vụ quản lý kho, nguyên liệu	28

6.5. Đặc tả nghiệp vụ quản lý báo cáo doanh thu	30
7. Các bên liên quan của hệ thống	31
7.1. Các bên liên quan nội bộ:	31
7.2. Các bên liên quan bên ngoài:	31
II. Mô hình Use case	32
1. Use case diagrams model	32
2. Mô tả văn bản cho từng Use Case	46
III. Sơ đồ tuần tự	59
CHƯƠNG 4: Thiết kế	76
I. Thiết kế cơ sở dữ liệu	76
1. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFDs)	76
2. Entity-relationship diagram	78
3. Lược đồ quan hệ	79
4. <i>Bảng thiết kế</i>	79
5. Mô hình tĩnh - sơ đồ lớp	82
CHƯƠNG 5: DEMO CODE	83
I. Giao diện	83
CHƯƠNG 6: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG	102
I. Ngôn ngữ lập trình: C# (WinForms)	102
1. Kiến trúc: WinForms component architecture	102
2. Phần mềm: Visual Studio IDE	103
3. Quản lý mã nguồn: Git	103
4. Mô hình kiến trúc: UML (Unified Modeling Language)	103
CHƯƠNG 7: KẾ HOẠCH KIỂM THỬ	107
I. Các trường hợp kiểm thử cấp hệ thống yêu cầu	107
1. Các trường hợp kiểm thử hệ thống theo yêu cầu	107
2. Kết quả kiểm tra	108
TÀI LIỆU THAM KHẢO	114

DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH ẢNH

<i>Hình 1: Tô chức dự án</i>	10
<i>Hình 2: Mô hình thác nước</i>	12
<i>Hình 3: Sơ đồ use case tổng quát</i>	32
<i>Hình 4: Sơ đồ use case đăng nhập</i>	33
<i>Hình 5: Sơ đồ use case xác nhận mail khi quên mật khẩu</i>	34
<i>Hình 6: Sơ đồ use case đổi mật khẩu</i>	35
<i>Hình 7: Sơ đồ use case tạo đơn hàng mới</i>	36
<i>Hình 8: Sơ đồ use case thanh toán đơn hàng</i>	37
<i>Hình 9: Sơ đồ use case xuất hóa đơn</i>	38
<i>Hình 10: Sơ đồ use case xem lịch làm việc</i>	39
<i>Hình 11: Sơ đồ use case quản lý thực đơn</i>	40
<i>Hình 12: Sơ đồ use case quản lý nhân viên</i>	41
<i>Hình 13: Sơ đồ use case quản lý báo cáo, hóa đơn</i>	42
<i>Hình 14: Sơ đồ use case quản lý kho nguyên liệu</i>	43
<i>Hình 15: Sơ đồ use case quản lý công thức</i>	44
<i>Hình 16: Sơ đồ use case thống kê</i>	45
<i>Hình 17: Sơ đồ tuần tự đăng nhập</i>	59
<i>Hình 18: Sơ đồ tuần tự quên mật khẩu</i>	60
<i>Hình 19: Sơ đồ tuần tự đổi mật khẩu</i>	61
<i>Hình 20: Sơ đồ tuần tự đăng xuất</i>	61
<i>Hình 21: Sơ đồ tuần tự tạo đơn hàng</i>	62
<i>Hình 22: Sơ đồ tuần tự thanh toán</i>	63
<i>Hình 23: Sơ đồ tuần tự xuất hóa đơn</i>	64
<i>Hình 24: Sơ đồ tuần tự in hóa đơn</i>	65

<i>Hình 25: Sơ đồ tuần tự xem lịch làm việc</i>	65
<i>Hình 26: Sơ đồ tuần tự nhân viên xin nghỉ</i>	66
<i>Hình 27: Sơ đồ tuần tự thêm danh mục</i>	67
<i>Hình 28: Sơ đồ tuần tự thêm món</i>	67
<i>Hình 29: Sơ đồ tuần tự chỉnh sửa thông tin món</i>	68
<i>Hình 30: Sơ đồ tuần tự thêm nhân viên</i>	68
<i>Hình 31: Sơ đồ tuần tự sửa thông tin nhân viên</i>	69
<i>Hình 32: Sơ đồ tuần tự thêm lịch làm việc cho nhân viên</i>	69
<i>Hình 33: Sơ đồ tuần tự đổi trạng thái nhân viên</i>	70
<i>Hình 34: Sơ đồ tuần tự quản lý hóa đơn</i>	70
<i>Hình 35: Sơ đồ tuần tự thống kê doanh thu</i>	71
<i>Hình 36: Sơ đồ tuần tự thêm nguyên liệu</i>	71
<i>Hình 37: Sơ đồ tuần tự xóa nguyên liệu</i>	72
<i>Hình 38: Sơ đồ tuần tự sửa thông tin nguyên liệu</i>	73
<i>Hình 39: Sơ đồ tuần tự thêm công thức</i>	73
<i>Hình 40: Sơ đồ tuần tự xóa công thức</i>	74
<i>Hình 41: Sơ đồ tuần tự xóa món</i>	75
<i>Hình 42: Sơ đồ tuần tự xuất báo cáo</i>	75
<i>Hình 43: Sơ đồ luồng dữ liệu (DFDs)</i>	76
<i>Hình 44: Sơ đồ thực thể – quan hệ</i>	78
<i>Hình 45: Sơ đồ lược đồ quan hệ</i>	79
<i>Hình 46: Bảng người dùng</i>	79
<i>Hình 47: Bảng danh mục</i>	80
<i>Hình 48: Bảng thực đơn</i>	80
<i>Hình 49: Bảng nguyên liệu</i>	80

<i>Hình 50: Bảng đơn hàng</i>	80
<i>Hình 51: Bảng chi tiết đơn hàng</i>	81
<i>Hình 52: Bảng lịch làm việc</i>	81
<i>Hình 53: Bảng công thức</i>	81
<i>Hình 54: Sơ đồ lớp</i>	82
<i>Hình 55: Màn hình đăng nhập</i>	83
<i>Hình 56: Màn hình nhận mã OTP</i>	84
<i>Hình 57: Màn hình đổi mật khẩu</i>	85
<i>Hình 58: Màn hình chính của quản lý</i>	86
<i>Hình 59: Màn hình tạo đơn hàng & chính của nhân viên</i>	87
<i>Hình 60: Màn hình thanh toán</i>	88
<i>Hình 61: Màn hình xuất hóa đơn</i>	89
<i>Hình 62: Màn hình xem lịch làm việc của nhân viên</i>	90
<i>Hình 63: Màn hình quản lý thực đơn</i>	91
<i>Hình 64: Màn hình danh mục thực đơn</i>	92
<i>Hình 65: Màn hình thêm món</i>	93
<i>Hình 66: Màn hình chỉnh sửa món</i>	94
<i>Hình 67: Màn hình quản lý nhân viên</i>	95
<i>Hình 68: Màn hình thông tin ca làm việc</i>	96
<i>Hình 69: Màn hình quản lý hóa đơn</i>	97
<i>Hình 70: Màn hình thống kê</i>	98
<i>Hình 71: Form PDF báo cáo</i>	99
<i>Hình 72: Màn hình quản lý kho</i>	100
<i>Hình 73: Màn hình quản lý công thức</i>	101

Bảng 1: Phân tích rủi ro	17
Bảng 2: Người dùng và mục tiêu	32
Bảng 3: Mô tả use case đăng nhập	46
Bảng 4: Mô tả use case xác nhận email	47
Bảng 5: Mô tả use case đổi mật khẩu	48
Bảng 6: Mô tả Use case tạo đơn hàng	49
Bảng 7: Mô tả use case thanh toán đơn hàng	50
Bảng 8: Mô tả use case xuất hóa đơn	51
Bảng 9: Mô tả use case xem lịch làm việc	52
Bảng 10: Mô tả use case quản lý thực đơn	53
Bảng 11: Mô tả use case quản lý nhân viên	54
Bảng 12: Mô tả use case quản lý báo cáo, hóa đơn	55
Bảng 13: Mô tả use case quản lý kho nguyên liệu	56
Bảng 14: Mô tả use case quản lý công thức	57
Bảng 15: Mô tả use case thống kê	58
Bảng 16: Yêu cầu hệ thống cho Visual Studio IDE	103
Bảng 17: Sơ đồ cấu trúc được sử dụng	105
Bảng 18: Sơ đồ hành vi được sử dụng	106
Bảng 19: Dữ liệu mẫu cho bảng người dùng	77

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

I. Lý do chọn đề tài

Một trong những lý do chính để chọn đề tài “Phần mềm quản lý quán cafe” là vì ngành cà phê hiện đang phát triển mạnh mẽ và yêu cầu về quản lý bán hàng, tồn kho, nhân sự, cũng như báo cáo doanh thu ngày càng phức tạp. Việc xây dựng một hệ thống phần mềm sẽ giúp tự động hóa quy trình bán hàng, theo dõi chính xác nguyên vật liệu, phân ca làm việc nhân viên và tổng hợp báo cáo tài chính – từ đó giảm thiểu sai sót thủ công, tiết kiệm thời gian vận hành và hỗ trợ chủ quán ra quyết định nhanh chóng, hiệu quả hơn.

II. Mục tiêu của đề tài

1. Mục tiêu

Mục tiêu của tài liệu này là cung cấp đầy đủ thông tin chi tiết về kiến trúc phần mềm, công nghệ được sử dụng, dữ liệu phần mềm, phân tích và các yêu cầu thiết kế.

Phần mềm được phát triển nhằm mang lại một giải pháp quản lý và kinh doanh tiết kiệm chi phí, hiệu quả cho ngành cà phê.

2. Tính khả thi

Khả thi về mặt kỹ thuật: Hệ thống quản lý quán cà phê được phát triển bằng C# với nền tảng Windows Forms, giúp tận dụng các công cụ hỗ trợ mạnh mẽ của Microsoft. Việc bảo trì và sửa lỗi dễ dàng nhờ cộng đồng lớn và tài liệu hướng dẫn phong phú.

Khả thi về mặt vận hành: Phần mềm được viết bằng C# và có thể chạy trên hệ điều hành Windows. Với giao diện thân thiện, dễ sử dụng trên nhiều thiết bị khác nhau, phần mềm chỉ yêu cầu 12.2 MB dung lượng lưu trữ.

Khả thi về mặt kinh tế: Phần mềm giúp chủ quán cà phê kiểm soát chi phí và lợi nhuận trong các hoạt động kinh doanh hàng ngày. Nó giúp tiết kiệm chi phí vận hành, giảm công

sức trong việc quản lý doanh thu, lập hóa đơn, điều phối nhân sự và quản lý thông tin khách hàng, đồng thời đẩy nhanh quy trình tuyển dụng

3. Phạm vi áp dụng

Phần mềm phải đáp ứng các tiêu chuẩn tối thiểu trong lĩnh vực kinh doanh, bao gồm:

- Quản lý nhân viên: Hỗ trợ tuyển dụng, phân ca làm việc, theo dõi hiệu suất và tính lương.
- Quản lý thu nhập và chi phí: Cung cấp báo cáo tài chính chi tiết, theo dõi doanh thu và tối ưu hóa chi phí vận hành.
- Quản lý sản phẩm: Giúp kiểm soát tồn kho, cập nhật danh sách sản phẩm, định giá và theo dõi mức tiêu thụ.

CHƯƠNG 2: KẾ HOẠCH QUẢN LÝ DỰ ÁN

I. Phương pháp thu thập dữ liệu

1. Phương pháp thu thập dữ liệu

Phương pháp nghiên cứu định tính về việc sử dụng ứng dụng quản lý quán cà phê. Nhóm đã quyết định lựa chọn phương pháp nghiên cứu định tính với hình thức phỏng vấn sâu bán cấu trúc đối với đề tài này. Phương pháp phỏng vấn này sẽ giúp nhóm thu thập dữ liệu cần thiết để từ đó tìm hiểu và đánh giá rõ hơn về nhu cầu, khó khăn và quan điểm của người dùng khi sử dụng ứng dụng quản lý quán cà phê.

Bên cạnh đó, phương pháp này còn cho phép khai thác các câu chuyện thực tế, mong muốn của chủ quán, nhân viên và khách hàng thông qua những câu hỏi phỏng vấn trực tiếp. Đây sẽ là giải pháp tốt nhất để đề tài của nhóm có thêm những cơ sở thực tiễn, quan điểm mới, đồng thời cũng là nền tảng để bài nghiên cứu của nhóm có được kết quả khách quan và chính xác nhất.

2. Quy trình thu thập dữ liệu (quy trình phỏng vấn):

Câu 1: Bạn đã bao giờ sử dụng phần mềm quản lý quán cà phê chưa ? Nếu có bạn sử dụng trên thiết bị gì ?

Nhựt Quang - Staff : Rồi nhé, mình đã và đang làm 3 quán cafe nên cũng được trải nghiệm qua 3 ứng dụng order, mình thường order trên tablet.

Câu 2: Những ứng dụng đó có thân thiện đáp ứng mọi nhu cầu của bạn không ?

Nhựt Quang - Staff : Theo cảm nhận của mình ở quán cafe đầu tiên mình làm giao diện không được trực quan, ứng dụng có màn hình phức tạp, các nút chức năng rải rác không rõ ràng, khiến mình mất nhiều thời gian để tìm kiếm thông tin đơn hàng hoặc tra cứu menu.

Câu 3: Bạn có gặp khó khăn khi sử dụng ứng dụng hiện tại không? Nếu có khó khăn lớn nhất là gì?

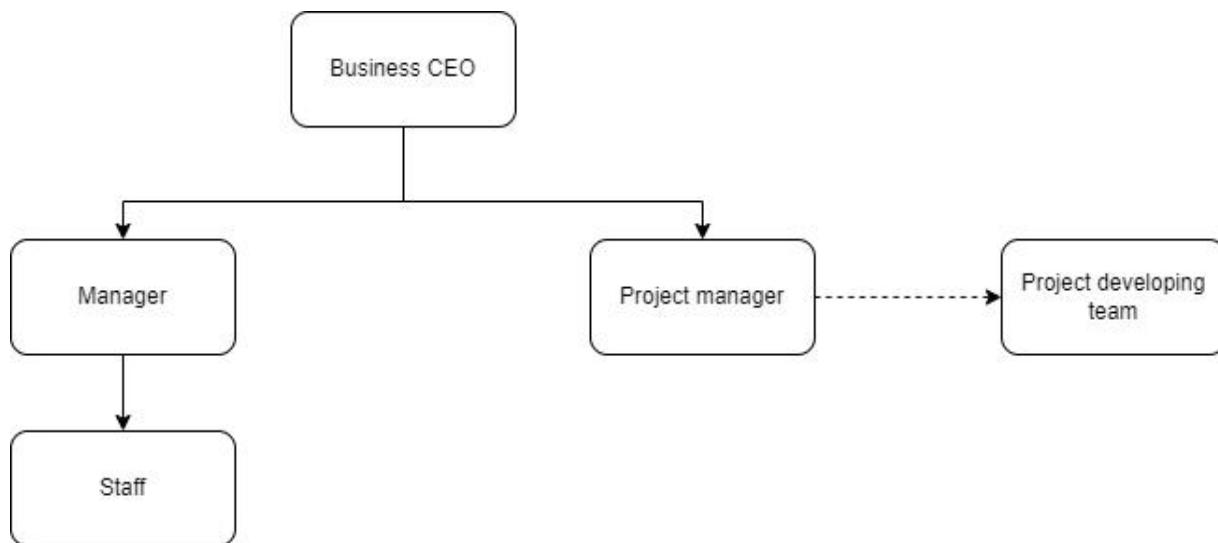
Nhựt Quang - Staff : Có, khó khăn trong việc cập nhật menu phần mềm quán hiện tại mình làm không cho phép cập nhật menu linh hoạt, khiến mình hay các bạn đồng nghiệp phải ghi chú bằng tay khi có món mới hoặc thay đổi giá.

Câu 4: Những khả năng báo cáo nào sẽ có giá trị nhất đối với bạn trong việc giám sát hiệu suất quán cà phê và đưa ra quyết định sáng suốt ?

Minh Hương - Manager: Mình mong muốn phần mềm cung cấp các báo cáo chi tiết về doanh thu theo ngày, tuần, tháng, cũng như phân tích xu hướng bán hàng. Ngoài ra, báo cáo về sản phẩm bán chạy, giờ cao điểm, hiệu suất làm việc của nhân viên và mức tiêu thụ nguyên liệu cũng rất quan trọng để tôi có thể đưa ra quyết định chính xác và kịp thời

II. Tổ chức dự án

1. Tổ chức dự án



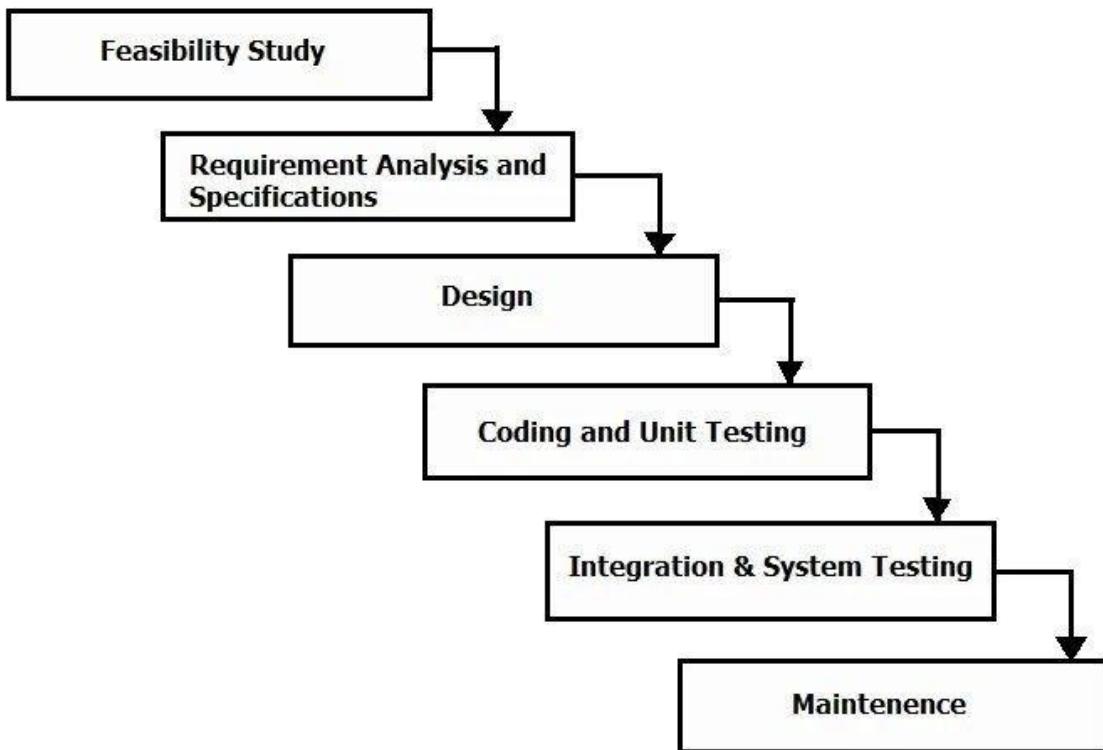
Hình 1. Tổ chức dự án

2. Mô hình vòng đời được sử dụng

2.1. Định nghĩa

Mô hình thác nước (Waterfall) cổ điển là mô hình cơ bản trong vòng đời phát triển phần mềm. Đây là một mô hình rất đơn giản nhưng mang tính lý tưởng. Trước đây, mô hình này rất phổ biến, nhưng ngày nay nó không còn được sử dụng rộng rãi nữa. Tuy nhiên, mô hình thác nước vẫn rất quan trọng vì tất cả các mô hình vòng đời phát triển phần mềm khác đều dựa trên nền tảng của mô hình này.

Mô hình thác nước cổ điển chia vòng đời phát triển phần mềm thành một tập hợp các giai đoạn. Theo mô hình này, một giai đoạn chỉ được bắt đầu sau khi giai đoạn trước đó đã hoàn thành. Nghĩa là đầu ra của một giai đoạn sẽ trở thành đầu vào cho giai đoạn tiếp theo. Do đó, quá trình phát triển phần mềm có thể được xem như một luồng tuần tự theo dạng thác nước.



Hình 2: Mô hình thác nước

2.2. Các giai đoạn mô hình

Nghiên cứu tính khả thi: Mục tiêu chính của giai đoạn này là xác định liệu việc phát triển phần mềm có khả thi về mặt tài chính và kỹ thuật hay không. Nghiên cứu tính khả thi bao gồm việc hiểu rõ vấn đề và sau đó xác định các chiến lược khả thi để giải quyết vấn đề đó.

Phân tích và đặc tả yêu cầu: Mục tiêu của giai đoạn phân tích và đặc tả yêu cầu là hiểu chính xác các yêu cầu của khách hàng và ghi lại chúng một cách đầy đủ. Giai đoạn này bao gồm hai hoạt động chính:

- **Thu thập và phân tích yêu cầu:** Trước tiên, tất cả các yêu cầu liên quan đến phần mềm được thu thập từ khách hàng, sau đó các yêu cầu này được phân tích.

- **Đặc tả yêu cầu:** Các yêu cầu đã phân tích được tài liệu hóa trong tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm (Software Requirement Specification - SRS). Tài liệu SRS đóng vai trò như một hợp đồng giữa nhóm phát triển và khách hàng. Bất kỳ tranh chấp nào trong tương lai giữa khách hàng và nhà phát triển có thể được giải quyết bằng cách xem xét tài liệu SRS.

Thiết kế: Mục tiêu của giai đoạn này là chuyển đổi các yêu cầu đã được xác định trong tài liệu SRS thành một định dạng có thể được lập trình bằng ngôn ngữ lập trình. Giai đoạn này bao gồm thiết kế tổng thể, thiết kế chi tiết và kiến trúc phần mềm tổng quan. Tất cả các hoạt động này được tài liệu hóa trong tài liệu thiết kế phần mềm (Software Design Document - SDD).

Lập trình và kiểm thử đơn vị: Trong giai đoạn lập trình, thiết kế phần mềm được chuyển đổi thành mã nguồn bằng bất kỳ ngôn ngữ lập trình phù hợp nào. Mỗi mô-đun được lập trình riêng biệt. Mục tiêu của giai đoạn kiểm thử đơn vị là kiểm tra xem mỗi mô-đun có hoạt động đúng hay không.

Tích hợp và kiểm thử hệ thống: Quá trình tích hợp các mô-đun khác nhau được thực hiện ngay sau khi chúng được lập trình và kiểm thử đơn vị. Việc tích hợp này diễn ra theo từng bước. Trong mỗi bước, các mô-đun đã được lập kế hoạch trước đó sẽ được thêm vào hệ thống tích hợp từng phần và hệ thống kết quả sẽ được kiểm thử. Kiểm thử hệ thống bao gồm ba loại kiểm thử khác nhau:

- **Kiểm thử Alpha:** Được thực hiện bởi nhóm phát triển.
- **Kiểm thử Beta:** Được thực hiện bởi một nhóm khách hàng thân thiện.
- **Kiểm thử chấp nhận:** Được thực hiện bởi khách hàng sau khi phần mềm được bàn giao để quyết định có chấp nhận hay từ chối phần mềm.

Bảo trì: Bảo trì là giai đoạn quan trọng nhất trong vòng đời phần mềm. Chi phí bảo trì thường chiếm 60% tổng chi phí phát triển phần mềm hoàn chỉnh. Có ba loại bảo trì chính:

- **Bảo trì sửa lỗi:** Được thực hiện để sửa lỗi không được phát hiện trong giai đoạn phát triển sản phẩm.
- **Bảo trì hoàn thiện:** Được thực hiện để nâng cấp chức năng của hệ thống theo yêu cầu của khách hàng.
- **Bảo trì thích nghi:** Được thực hiện để đảm bảo phần mềm có thể hoạt động trong môi trường mới, chẳng hạn như trên nền tảng máy tính mới hoặc hệ điều hành mới.

2.3. Ưu điểm

Mô hình thác nước cỗ điển là một mô hình lý tưởng để phát triển phần mềm. Nó rất đơn giản và có thể được xem như nền tảng cho các mô hình vòng đời phát triển phần mềm khác. Dưới đây là một số ưu điểm chính của mô hình này:

- Mô hình rất đơn giản và dễ hiểu.
- Các giai đoạn được xử lý tuần tự, từng bước một.
- Mỗi giai đoạn trong mô hình được xác định rõ ràng.
- Mô hình có các mốc quan trọng rõ ràng và dễ hiểu.
- Quá trình, hành động và kết quả được tài liệu hóa chi tiết.
- Thúc đẩy thói quen tốt trong phát triển phần mềm: xác định yêu cầu trước khi thiết kế, thiết kế trước khi lập trình.
- Phù hợp với các dự án nhỏ.
- Thích hợp với các dự án mà yêu cầu được xác định rõ ràng ngay từ đầu.

2.4. Nhược điểm

Mô hình thác nước cổ điển có nhiều hạn chế, khiến nó không được sử dụng trong các dự án thực tế. Thay vào đó, các mô hình vòng đời phát triển phần mềm khác được phát triển dựa trên mô hình thác nước. Dưới đây là một số nhược điểm chính của mô hình này:

- Không có đường phản hồi: Mô hình thác nước giả định rằng không có lỗi nào được tạo ra trong bất kỳ giai đoạn nào. Do đó, nó không bao gồm bất kỳ cơ chế sửa lỗi nào.
- Khó đáp ứng yêu cầu thay đổi: Mô hình này giả định rằng tất cả các yêu cầu của khách hàng có thể được xác định đầy đủ và chính xác ngay từ đầu, nhưng trong thực tế, yêu cầu của khách hàng thường thay đổi theo thời gian. Việc thay đổi yêu cầu sau khi giai đoạn đặc tả yêu cầu đã hoàn thành là rất khó khăn.
- Không có sự chồng chéo giữa các giai đoạn: Mô hình yêu cầu một giai đoạn phải hoàn thành trước khi bước sang giai đoạn tiếp theo. Tuy nhiên, trong các dự án thực tế, điều này không thể duy trì được. Để tăng hiệu suất và giảm chi phí, các giai đoạn có thể cần chồng chéo nhau.

2.5. Phân tích rủi ro:

Bảng rủi ro là một công cụ quản lý rủi ro phổ biến được sử dụng trong quản lý rủi ro và tuân thủ. Nó đóng vai trò là kho lưu trữ trung tâm cho tất cả các rủi ro được xác định bởi tổ chức. Mỗi rủi ro được đánh giá dựa trên nguồn gốc, bản chất, phương án xử lý, biện pháp đối phó hiện tại và biện pháp đối phó được đề xuất.

Mặc dù bảng rủi ro là một công cụ phổ biến không chỉ trong các dự án mà còn trong các tổ chức, nhưng nghiên cứu cho thấy nó có thể dẫn đến một số sai lầm, chẳng hạn như:

- Ra quyết định mang tính hình thức: Thay vì thực sự hiểu rủi ro, việc sử dụng bảng rủi ro đôi khi chỉ mang tính chất thủ tục.

- Ảo tưởng về khả năng kiểm soát: Quá tin tưởng vào các đánh giá rủi ro trên giấy tờ có thể dẫn đến đánh giá sai thực tế.
- Hiểu sai về mức độ cụ thể: Nhầm lẫn giữa dữ liệu trong bảng rủi ro và thực tế diễn ra trong dự án.

Giá trị xác suất của mỗi rủi ro có thể được ước tính bởi các thành viên nhóm một cách riêng lẻ. Mỗi yếu tố rủi ro được đánh giá bằng cách sử dụng đánh giá tác động, từ đó xác định danh mục tác động phù hợp.

Mô tả rủi ro	Ảnh hưởng đến hệ thống	Xác suất xảy ra	Mức độ	Hành động
Mật khẩu yếu	Cao	Thấp	Cao	Tạo một mật khẩu mạnh mà sẽ khó bị phát hiện
Chưa xác định vai trò người dùng	Thấp	Thấp	Thấp	Gán vai trò cho mọi tác nhân tương tác với hệ thống.
Quên mật khẩu	Thấp	Thấp	Thấp	Sử dụng chức năng 'Quên mật khẩu'.
Tải dữ liệu thất bại	Trung bình	Cao	Thấp	Mua gói dữ liệu lớn hơn từ máy chủ lưu trữ, chọn nhà cung cấp internet ổn định và đáng tin cậy, và phát triển kết nối
Thiếu hỗ trợ tài	Cao	Trung bình	Thấp	Quảng cáo và thuyết phục

chính				các doanh nghiệp bên ngoài để thu hút đầu tư.
Gián đoạn cuộc họp	Cao	Thấp	Thấp	Tạo cuộc họp khác
Thiếu hụt tài nguyên	Trung bình	Thấp	Cao	Chở đủ tài nguyên hoặc hủy bỏ dự án
Không đáp ứng kì vọng	Cao	Thấp	Cao	Cài đặt đúng các yêu cầu trước khi cài đặt hệ thống.
Tái sử dụng kém	Thấp	Thấp	Thấp	Tạo tệp sao lưu
Người dùng không chấp nhận hệ thống	Cao	Trung bình	Thấp	Xây dựng lại các yêu cầu
Yêu cầu thay đổi	Cao	Trung bình	Cao	Xây dựng lại các yêu cầu

Bảng 1: Phân tích rủi ro

CHƯƠNG 3: YÊU CẦU KỸ THUẬT

I. Đặc tả các yêu cầu phần mềm quản lý quán cafe

1. Tổng quan

Tài liệu này mô tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho Phần mềm Quản lý Quán Cà Phê, được thiết kế để tối ưu hóa hoạt động cho cả quản lý và nhân viên. Hệ thống bao gồm phân quyền người dùng, cơ sở dữ liệu tập trung, đồng bộ thời gian thực.

2. Yêu cầu chức năng

2.1. Phân quyền người dùng

Quản lý (Admin): Người dùng có quyền quản lý giữ vai trò trung tâm trong hệ thống, với toàn quyền truy cập và thao tác trên tất cả dữ liệu. Cụ thể:

- Xem và chỉnh sửa toàn bộ dữ liệu quan trọng, bao gồm doanh thu, đơn hàng, thực đơn (menu), thông tin nhân viên, tình trạng kho nguyên liệu và các báo cáo thống kê.
- Quản lý lịch làm việc của nhân viên, bao gồm việc phân công ca làm, điều chỉnh hoặc thay đổi lịch khi cần thiết.
- Cập nhật thực đơn và kho nguyên liệu, chẳng hạn như thêm món mới, chỉnh sửa giá, cập nhật số lượng nguyên liệu nhập kho, kiểm tra tình trạng tồn kho.
- Có thể xem báo cáo chi tiết theo ngày, tuần, tháng để đưa ra quyết định quản lý phù hợp.

Nhân viên: Người dùng thuộc vai trò nhân viên được cung cấp một giao diện riêng, giới hạn quyền truy cập phù hợp với nhiệm vụ công việc hàng ngày

- Tiếp nhận order của khách hàng, xử lý thanh toán đơn hàng và xem lịch làm việc cá nhân
- Quyền chỉnh sửa giới hạn: cập nhật trạng thái đơn hàng, nhập order, báo cáo ca làm. Không được phép chỉnh sửa dữ liệu nhạy cảm (giá menu, thông tin nhân viên).
- Mọi hoạt động của nhân viên đều được hệ thống ghi nhận để đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm cá nhân

2.2. Cơ sở dữ liệu tập trung

- Lưu trữ tất cả giao dịch (đơn hàng, cập nhật kho, dữ liệu nhân viên, thay đổi menu) trong một hệ thống chung.
- Đảm bảo đồng bộ thời gian thực giữa giao diện quản lý và nhân viên.

3. Yêu cầu phi chức năng

- Bảo mật: Phân quyền rõ ràng để bảo vệ dữ liệu. Xác thực an toàn cho đăng nhập quản lý và nhân viên.
- Tính thân thiện: Giao diện responsive trên máy tính, tablet. Thiết kế trực quan, dễ sử dụng trong môi trường bận rộn.
- Độ tin cậy: Đảm bảo tính nhất quán dữ liệu giữa các giao diện. Giảm thiểu thời gian gián đoạn với xử lý lỗi mạnh mẽ.
- Khả năng mở rộng: Hỗ trợ nhiều người dùng và khối lượng giao dịch lớn. Cơ sở dữ liệu xử lý cập nhật thời gian thực hiệu quả.

4. Đặc tả giao diện quản lý

4.1. Trang chủ

Giao diện dashboard của admin trong hình ảnh có thiết kế tối giản, tập trung vào việc hiển thị các số liệu cơ bản như số khách hàng, số nhân viên, doanh thu ngày và số lượng món. Thanh menu bên trái cung cấp các liên kết đến các chức năng chính của hệ thống (Thực đơn, Nhân viên, Báo cáo hóa đơn, Kho nguyên liệu), giúp admin dễ dàng điều hướng.

4.2. Quản lý Menu

- Danh sách món: Hiển thị mã món, tên món, giá.
- Tìm kiếm và lọc: Lọc theo danh mục (Cà phê, Trà, Nước ép, Bánh ngọt...).
- Form thêm/sửa món: Tên món, giá, danh mục, hình ảnh.
- Xóa món: Xóa món ăn khỏi thực đơn
- Form thêm danh mục: Mã danh mục, tên danh mục
- Tích hợp: Cập nhật menu đồng bộ tức thời sang giao diện nhân viên.

4.3. Quản lý Nhân viên

- Danh sách nhân viên: hiển thị Mã nhân viên, Tên, Giới tính, Email, Ngày Vào Làm, Trạng thái (Hoạt động/Không hoạt động).
 - + Hỗ trợ phân quyền (Quản lý, Nhân viên).
- Form thêm/sửa nhân viên: Mã nhân viên, Tên, Giới tính, Email, SĐT, Ngày vào làm.
- Tích hợp: Dữ liệu nhân viên giới hạn quyền truy cập trên giao diện nhân viên.
- Tắt trạng thái hoạt động của nhân viên: dùng khi nhân viên muốn nghỉ dài hạn.

4.4. Quản lý Kho nguyên liệu

- Danh sách nguyên liệu: hiển thị Mã nguyên liệu, Tên nguyên liệu, Tồn kho, Đơn vị, Ngày lập, Nhà cung cấp, Ngày Nhập, SĐT.
- Form thêm/sửa nguyên liệu: hiển thị Mã nguyên liệu, Tên nguyên liệu, Tồn kho, Đơn vị, Ngày lập, Nhà cung cấp, SĐT.
- Xóa nguyên liệu: Xóa nguyên liệu khỏi kho.
- Chi tiết đơn hàng: Hiển thị món, số lượng, giá, tổng tiền, ghi chú, nhân viên phụ trách
- Tính năng: Đơn hàng đồng bộ từ giao diện nhân viên.
- Thêm công thức của món dựa vào nguyên liệu và số lượng.

4.5. Báo cáo Doanh thu

- Biểu đồ doanh thu: Hiển thị theo tháng, năm; hỗ trợ so sánh.
- Danh sách doanh thu chi tiết:
 - + Ngày, Tổng số đơn, Tổng tiền, Phương thức.
 - + Liên kết với bảng đơn hàng và nhân viên.
- Tìm kiếm & Lọc: Lọc theo tháng và năm
- Top những món bán chạy của quán
- Xuất báo cáo với dạng pdf để dễ dàng và tiện lợi hơn cho việc quản lý

5. Đặc tả giao diện nhân viên

5.1. Nhận order

- Danh sách món: Hiển thị toàn bộ menu (đồng bộ từ quản lý) với hình ảnh, giá.
- Tìm kiếm và lọc: Tìm, lọc theo danh mục.
- Giỏ hàng: Hiển thị món đã chọn, số lượng, giá. Hỗ trợ xóa món
- Thông tin đơn hàng: Tóm tắt món, số lượng, giá, tổng tiền.
- Tính năng: Xác nhận đơn để gửi vào hệ thống

5.2. Thanh toán

- Chi tiết đơn hàng: Hiển thị mã đơn hàng, tổng tiền.
- Phương thức thanh toán: Tiền mặt, Chuyển khoản (Momo, ZaloPay).
- Tính năng: In hóa đơn hoặc gửi PDF cho khách. Trạng thái thanh toán cập nhật để xuất hóa đơn.

5.3. Xem lịch làm việc

- Lịch tháng: Hiển thị lịch làm việc cá nhân (đồng bộ từ quản lý).
- Tính năng: Hỗ trợ đăng ký nghỉ

5.4. Tích hợp giữa giao diện quản lý và nhân viên

- Đồng bộ thời gian thực: Hành động của nhân viên (order, thanh toán, ghi chú) cập nhật ngay trên dashboard và báo cáo quản lý.
- Báo cáo tổng hợp: Quản lý có thể lọc báo cáo theo nhân viên, loại món.

6. Đặc tả nghiệp vụ

6.1. Đặc tả nghiệp vụ quản lý đơn hàng

Nghiệp vụ này mô tả toàn bộ quy trình từ lúc khách hàng đặt món tại quán cà phê đến khi hoàn tất thanh toán, bao gồm việc nhận order, xử lý đơn hàng, và cập nhật dữ liệu liên quan.

Nhận order từ khách hàng

- Nhân viên truy cập giao diện "Nhận Order" trên hệ thống (thường là màn hình chính của phần mềm tại quầy).
- Hệ thống hiển thị danh sách các món trong menu, bao gồm:
 - + Hình ảnh món, tên món, loại món, giá hiện tại.
- Nhân viên sử dụng bộ lọc theo danh mục (Cà phê, Trà, Nước ép, v.v.) để nhanh chóng tìm món khách yêu cầu.
- Nhân viên chọn các món khách hàng gọi bằng cách nhấn vào món trên màn hình, sau đó món được thêm vào giỏ hàng tạm thời. Trong giỏ hàng, nhân viên có thể:
 - + Xóa món nếu khách hàng thay đổi ý định
 - + Hủy đơn hàng nếu khách hàng không thanh toán.
- Đơn hàng được lưu vào cơ sở dữ liệu với các thông tin:
 - + Mã đơn hàng (tự động sinh).
 - + Nhân viên phụ trách (đăng nhập vào hệ thống).
 - + Danh sách món, số lượng, giá.
 - + Tổng tiền (tính tự động).

Thanh toán đơn hàng

- Nhân viên thu ngân truy cập giao diện "Thanh toán" trên hệ thống. Hệ thống hiển thị chi tiết: Đơn hàng, Tổng tiền, Phương thức thanh toán. Nhân viên hỏi khách hàng về phương thức thanh toán và chọn trên hệ thống:
 - + Tiền mặt.
 - + Chuyển khoản (Ví điện tử (Momo, ZaloPay))
- Sau khi khách thanh toán thành công, nhân viên nhấn "Đã thanh toán", hệ thống cập nhật trạng thái đơn hàng thành "Đã thanh toán".
- Hệ thống cung cấp tùy chọn: In hóa đơn trực tiếp từ máy in tại quầy

Cập nhật dữ liệu thông tin đơn hàng và chi tiết hóa đơn

- Thông tin đơn hàng, phương thức thanh toán cũng như chi tiết đơn hàng sẽ được cập nhật tức thời lên giao diện của admin.

- Doanh thu từ đơn hàng được tự động cộng dồn vào báo cáo doanh thu (theo ngày, tháng, năm).
- Số lượng nguyên liệu tiêu hao (liên kết với kho) được trừ tự động từ kho nguyên liệu.

6.2. Đặc tả nghiệp vụ quản lý Menu

Nghiệp vụ này mô tả quy trình quản lý menu của quán cà phê, từ việc xem danh sách món, thêm, sửa, xóa món, và quản lý danh mục đến việc đồng bộ dữ liệu cho nhân viên sử dụng khi nhận order.

- Vai trò thực hiện: Admin (Quản lý).
- Chức năng bị ảnh hưởng: Giao diện “Đơn hàng” của nhân viên được đồng bộ khi có thay đổi.

Truy cập màn hình Quản lý Menu:

- Admin đăng nhập vào hệ thống quản lý quán cà phê bằng tài khoản quản lý (yêu cầu tên đăng nhập và mật khẩu hợp lệ).
- Từ thanh menu bên trái, admin chọn mục "Thực đơn" để mở giao diện Quản lý Menu.
- Kết quả: Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý Menu, cho phép admin thực hiện các thao tác liên quan đến món và danh mục.

Xem danh sách món

- Giao diện Quản lý Menu hiển thị danh sách món dưới dạng bảng với các cột:
 - + Mã danh mục của món
 - + Mã món: Mã định danh duy nhất của món.
 - + Tên món: Tên món (ví dụ: Cà phê đen, Trà đào).
 - + Giá bán: Giá bán của món (đơn vị: VNĐ).
- Admin có thể sử dụng bộ lọc theo danh mục (chọn từ danh sách dropdown) để hiển thị các món thuộc danh mục cụ thể.
- Kết quả: Danh sách món được hiển thị đầy đủ hoặc thu hẹp theo bộ lọc.

Thêm món mới vào thực đơn:

- Admin nhấn nút đại diện "Thêm món" trên giao diện, hệ thống hiển thị form thêm món với các trường:
 - + Tên món (bắt buộc).
 - + Hình ảnh món (tùy chọn, hỗ trợ tải lên file ảnh).
 - + Giá bán (bắt buộc, đơn vị tiền tệ).
 - + Loại món (chọn từ danh mục có sẵn: Cà phê, Trà, Nước ép...).
- Sau khi Admin điền đầy đủ thông tin và nhấn "Thêm". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ (ví dụ: giá bán phải là số dương), nếu hợp lệ thì lưu món mới vào cơ sở dữ liệu và hiển thị lại danh sách món.

Sửa thông tin món trong thực đơn:

- Admin chọn một món từ danh sách (bằng cách nhấn vào nút đại diện nút "Sửa").
- Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa với các trường tương tự như form thêm món, nhưng đã được điền sẵn thông tin hiện tại của món.
- Admin chỉnh sửa các thông tin cần thiết (ví dụ: thay đổi giá). Admin nhấn "Thêm" để cập nhật thông tin.
- Hệ thống lưu thay đổi vào cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách món trên giao diện.

Xóa món trong thực đơn

- Admin chọn món cần xóa từ danh sách và thao tác "Xóa". Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận: "Bạn có chắc chắn muốn xóa món này?".
- Nếu admin xác nhận, hệ thống xóa món khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách. Đồng bộ dữ liệu với giao diện nhân viên
- Sau khi thêm, sửa hoặc xóa món, hệ thống tự động cập nhật danh sách món trên giao diện "Đơn hàng" của nhân viên.

Xem danh mục món

- Admin nhấn nút hình ảnh đại diện cho danh mục trên giao diện Quản lý Menu. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục hiện có (ví dụ: Cà phê, Trà, Nước ép) dưới dạng bảng với các cột:

- + Mã danh mục: Mã định danh duy nhất.
- + Tên danh mục: Tên danh mục (ví dụ: Cà phê).
- Kết quả: Admin xem được toàn bộ danh mục món hiện có.

Thêm danh mục món

- Admin điền thông tin trên giao diện danh mục rồi thêm. Hệ thống kiểm tra:
 - + Tên danh mục không được trùng với danh mục hiện có.
 - + Mã danh mục (nếu nhập thủ công) không được trùng.
- Nếu hợp lệ, danh mục mới được lưu vào cơ sở dữ liệu và danh sách danh mục được cập nhật.
- Kết quả: Danh mục mới xuất hiện trong danh sách danh mục.

Xóa danh mục món

- Admin chọn danh mục cần xóa từ danh sách danh mục (bằng cách nhấn icon thùng rác).
Hệ thống kiểm tra:
 - + Nếu danh mục đang được sử dụng bởi bất kỳ món nào, hiển thị thông báo lỗi
 - + Nếu danh mục không được sử dụng, hiển thị thông báo xác nhận
 - + Nếu admin xác nhận, hệ thống xóa danh mục khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách danh mục.
- Kết quả: Danh mục được xóa khỏi hệ thống nếu không có món nào liên kết.

Đồng bộ dữ liệu với giao diện nhân viên

- Sau khi thêm, sửa hoặc xóa món/danh mục, hệ thống tự động đồng bộ dữ liệu với giao diện "Đơn hàng" của nhân viên.
- Hệ thống gửi thông báo thời gian thực (real-time) hoặc cập nhật dữ liệu định kỳ (tùy cấu hình hệ thống) để đảm bảo giao diện nhân viên luôn hiển thị menu mới nhất.
- Nhân viên có thể thấy danh sách món và danh mục được cập nhật khi nhận order từ khách hàng.
- Kết quả: Giao diện nhân viên phản ánh chính xác các thay đổi trong menu.

6.3. Đặc tả nghiệp vụ quản lý nhân viên

Nghiệp vụ này mô tả quy trình quản lý thông tin nhân viên, từ việc xem danh sách, thêm, sửa, xóa nhân viên, đến việc phân quyền và đồng bộ dữ liệu.

Truy cập màn hình Quản lý Nhân viên

- Admin đăng nhập vào hệ thống. Từ thanh menu bên trái, admin chọn mục "Nhân viên" để truy cập giao diện Quản lý Nhân viên.

Xem danh sách nhân viên

- Admin có thể thấy trên hệ thống hiển thị danh sách nhân viên dưới dạng bảng, bao gồm:
 - + Mã nhân viên
 - + Họ tên.
 - + Giới tính
 - + Email
 - + Số điện thoại.
 - + Ngày vào làm
 - + Trạng thái (Hoạt động/Không hoạt động).

Thêm nhân viên mới

- Admin nhấn nút "Thêm". Hệ thống hiển thị form thêm nhân viên với các trường:
 - + Họ tên (bắt buộc).
 - + Giới tính
 - + Email
 - + Số điện thoại (bắt buộc, định dạng hợp lệ).
 - + Ngày vào làm
- Admin điền thông tin và nhấn "Lưu". Hệ thống lưu nhân viên mới vào cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách.

Sửa thông tin nhân viên

- Admin chọn nhân viên từ danh sách và nhấn "Sửa". Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa với thông tin hiện tại.
- Admin cập nhật thông tin (ví dụ: cập nhật giới tính từ “Nam” qua “Nữ”).
- Admin nhấn “Lưu” để lưu thay đổi.

Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên

- Trong trường hợp nhân viên nghỉ làm hoặc tạm nghỉ dài hạn, admin có thể thay đổi trạng thái hoạt động của nhân viên.
 - + Admin chọn nhân viên cần vô hiệu hóa trong danh sách.
 - + Nhấn nút icon nguồn, hệ thống sẽ tự động cập nhật trạng thái "Không hoạt động".
- Hệ thống cập nhật trạng thái của nhân viên và không cho phép tài khoản này đăng nhập trên giao diện nhân viên nữa.

Xem lịch làm việc

- Admin chọn nhân viên rồi nhấn nút đại diện "Lịch làm việc" trong bảng trên giao diện Quản lý Nhân viên. Hệ thống hiển thị lịch làm việc với thông tin:
 - + Mã ca: Mã định danh ca làm việc (ví dụ: LLV001).
 - + Ca làm: buổi làm hay cụ thể thời gian làm việc (ví dụ: ca sáng)
 - + Ngày: Ngày làm việc (DD/MM/YYYY).
 - + Trạng thái (xin nghỉ/làm).
- Kết quả: Admin xem được toàn bộ lịch làm việc của nhân viên.

Thêm lịch làm việc

- Tại form mà Admin xem lịch làm việc của nhân viên thì Admin có thể thêm lịch làm việc đó
- Admin sẽ nhập vào các thông tin như mã ca, ca làm, ngày làm sau đó nhấn nút “thêm”.
Hệ thống kiểm tra:
 - + Nhân viên không được trùng ca trong cùng khoảng thời gian.
 - + Thời gian ca hợp lệ (giờ kết thúc sau giờ bắt đầu).

- Nếu hợp lệ, lịch làm việc được lưu vào cơ sở dữ liệu và hiển thị trong lịch.

Sửa lịch làm việc

- Tại form xem lịch làm việc đó
- Chọn lịch làm việc muốn sửa hệ thống sẽ cập nhật thông tin lên các ô nhập rồi tiến hành sửa các thông tin của ca muốn thay đổi
- Án nút để tiến hành sửa thông tin lịch làm việc được cập nhật.

Xóa lịch làm việc

- Admin chọn ca làm việc cần xóa và nhấn nút "Xóa".
 - + Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận
 - + Nếu admin xác nhận, hệ thống xóa ca khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật lịch.
- Kết quả: Ca làm việc được xóa khỏi hệ thống.

Đồng bộ dữ liệu với giao diện nhân viên

- Sau khi Admin thêm, sửa, xóa nhân viên hoặc lịch làm việc:
 - + Hệ thống tự động đồng bộ với giao diện nhân viên. Giao diện nhân viên sẽ hiển thị lịch làm việc mới nhất
 - + Nhân viên có thể thay đổi trạng thái ca làm việc từ làm sang nghỉ và ngược lại
- Kết quả: Đảm bảo dữ liệu luôn nhất quán, giúp nhân viên theo dõi ca làm và trạng thái tài khoản.

6.4. Đặc tả nghiệp vụ quản lý kho, nguyên liệu

Nghiệp vụ này mô tả quy trình quản lý kho nguyên liệu, từ việc xem tồn kho, đến cảnh báo khi nguyên liệu sắp hết.

Truy cập màn hình Quản lý Kho nguyên liệu

- Admin đăng nhập vào hệ thống. Từ thanh menu, admin chọn mục "Kho nguyên liệu".

Xem danh sách nguyên liệu

- Hệ thống hiển thị danh sách nguyên liệu, bao gồm: Mã nguyên liệu, Tên nguyên liệu, số lượng tồn, đơn vị tính (kg, lít, gói...), ngày nhập , nhà cung cấp, số điện thoại nhà cung cấp.
- Hệ thống tự động kiểm tra số lượng tồn của từng nguyên liệu.

Thêm nguyên liệu

- Admin nhấn nút "Thêm". Hệ thống hiển thị form thêm nguyên liệu với các trường:
 - + Tên nguyên liệu (bắt buộc).
 - + Tồn kho/ đơn vị.
 - + Nhà cung cấp.
 - + Số điện thoại (bắt buộc, định dạng hợp lệ).
 - + Ngày nhập
- Admin điền thông tin và nhấn "Lưu". Hệ thống lưu nguyên liệu mới vào cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách.

Xóa nguyên liệu

- Admin chọn nguyên liệu cần xóa từ danh sách nguyên liệu (bằng cách nhấn icon thùng rác). Hệ thống kiểm tra:
 - + Nếu admin xác nhận, hệ thống xóa nguyên liệu khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật danh sách nguyên liệu và chi tiết công thức của món ăn .
- Kết quả: Nguyên liệu được xóa khỏi danh sách nguyên liệu và chi tiết công thức của món ăn.

Sửa nguyên liệu

- Admin chọn nguyên liệu từ danh sách và nhấn "Sửa". Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa với thông tin hiện tại.
- Admin cập nhật thông tin (ví dụ: cập nhật nhà cung cấp mới của sữa đặc thành "Ông Thọ" sau khi ngưng hợp tác với nhà cung cấp sữa đặc trước đó).
- Admin nhấn "Lưu" để lưu thay đổi.

Thêm công thức

- Admin chọn mục “Công thức”, tại đây hiển thị thực đơn chứa các món, nguyên liệu và chi tiết công thức của từng món
- Admin chọn món ăn muốn thêm công thức, sau đó chọn nguyên liệu và nhập số lượng cũng như đơn vị của nguyên liệu muốn sử dụng
- Chi tiết công thức sẽ cập nhật các thay đổi theo món sau khi chọn món và chọn nguyên liệu cũng như số lượng để bổ sung vào công thức của món đó

Xóa công thức

- Admin chọn công thức cần xóa từ chi tiết công thức (bằng cách nhấn icon thùng rác).
Hệ thống kiểm tra:
 - + Nếu admin xác nhận, hệ thống xóa công thức khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật chi tiết công thức của món ăn .
- Kết quả: Công thức được xóa khỏi chi tiết công thức của món ăn.

Liên kết với đơn hàng

- Khi đơn hàng được xác nhận, hệ thống tự động trừ số lượng nguyên liệu tiêu hao
- Dữ liệu kho được cập nhật tức thời để admin theo dõi.

Thêm công thức:

6.5. Đặc tả nghiệp vụ quản lý báo cáo doanh thu

Nghiệp vụ này mô tả quy trình tạo và xem báo cáo doanh thu, từ việc xem biểu đồ, danh sách chi tiết.

Truy cập màn hình Báo cáo Doanh thu

- Admin đăng nhập vào hệ thống.Tùy thanh menu, admin chọn mục " Hóa đơn" hoặc "Thống kê".
 - + Xem biểu đồ doanh thu: Biểu đồ tròn về top 3 món có doanh thu cao nhất.
 - + Biểu đồ doanh thu theo: Tháng, năm.
- Admin có thể in ra báo cáo thống kê doanh thu theo tháng của năm hiện tại cũng như số lượng bán ra của Top 3 món có doanh thu cao nhất.

Xem danh sách chi tiết đơn hàng

- Hệ thống hiển thị bảng doanh thu chi tiết, bao gồm: Mã hóa đơn, Tên nhân viên, Ngày thanh toán, Tổng tiền, Phương thức
- Admin có thể nhấp vào một hàng để xem chi tiết đơn hàng (liên kết với màn hình Quản lý Đơn hàng).

7. Các bên liên quan của hệ thống

7.1. Các bên liên quan nội bộ:

Quản lý dự án: Người chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ công việc của nhóm trong dự án. Quản lý dự án thường không trực tiếp tham gia vào quá trình tạo ra sản phẩm cuối cùng, nhưng họ kiểm soát, giám sát và quản lý các hoạt động trong suốt quá trình sản xuất.

Nhóm lập trình viên: Những người thực hiện công việc thực tế của dự án dưới sự quản lý của Quản lý dự án, bao gồm phát triển, kiểm thử, v.v.

Business CEO: Organization who has taken up the project and whose employees are directly involved in the development of the project.

7.2. Các bên liên quan bên ngoài:

Quản lý: Họ quản lý nhiệm vụ của nhân viên và cấp quyền sử dụng hệ thống. Người này đóng vai trò quan trọng trong hệ thống

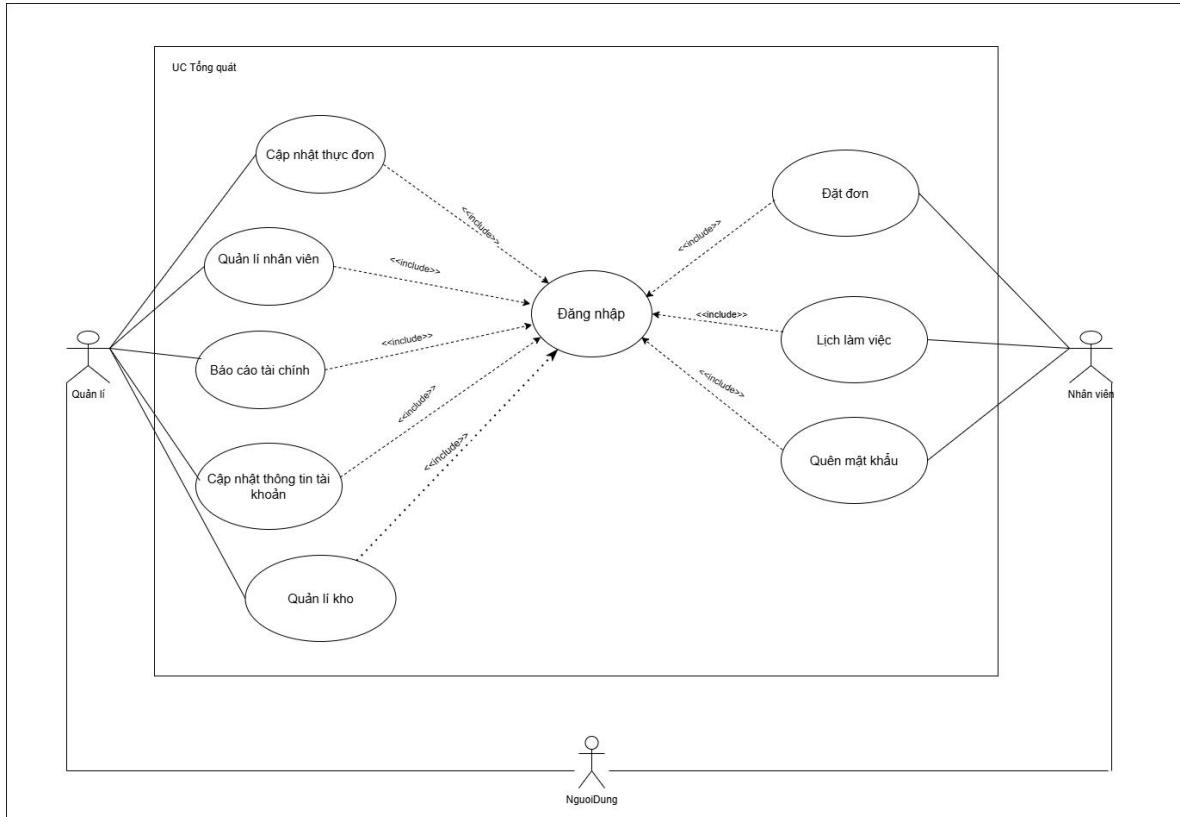
Nhân viên: Xác định các yêu cầu của dự án và hỗ trợ quá trình thu thập dữ liệu trong giai đoạn tập hợp yêu cầu. Họ là những người mà dự án được phát triển và triển khai để phục vụ.

Người dùng	Mục tiêu
Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng của nhân viên - Quản lý đơn hàng - Quản lý sản phẩm

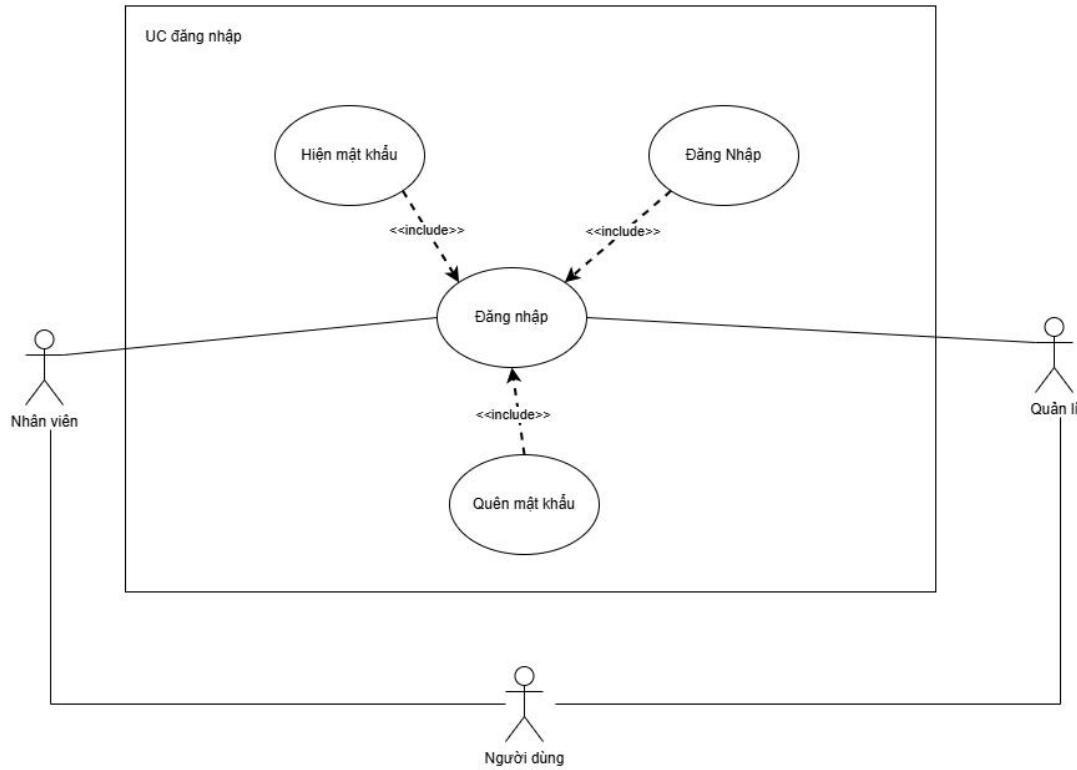
<i>Bảng 2: Người dùng</i>	
Nhân viên	Quản lý người dùng <ul style="list-style-type: none"> - Tạo đơn hàng - Tạo hóa đơn

II. Mô hình Use case

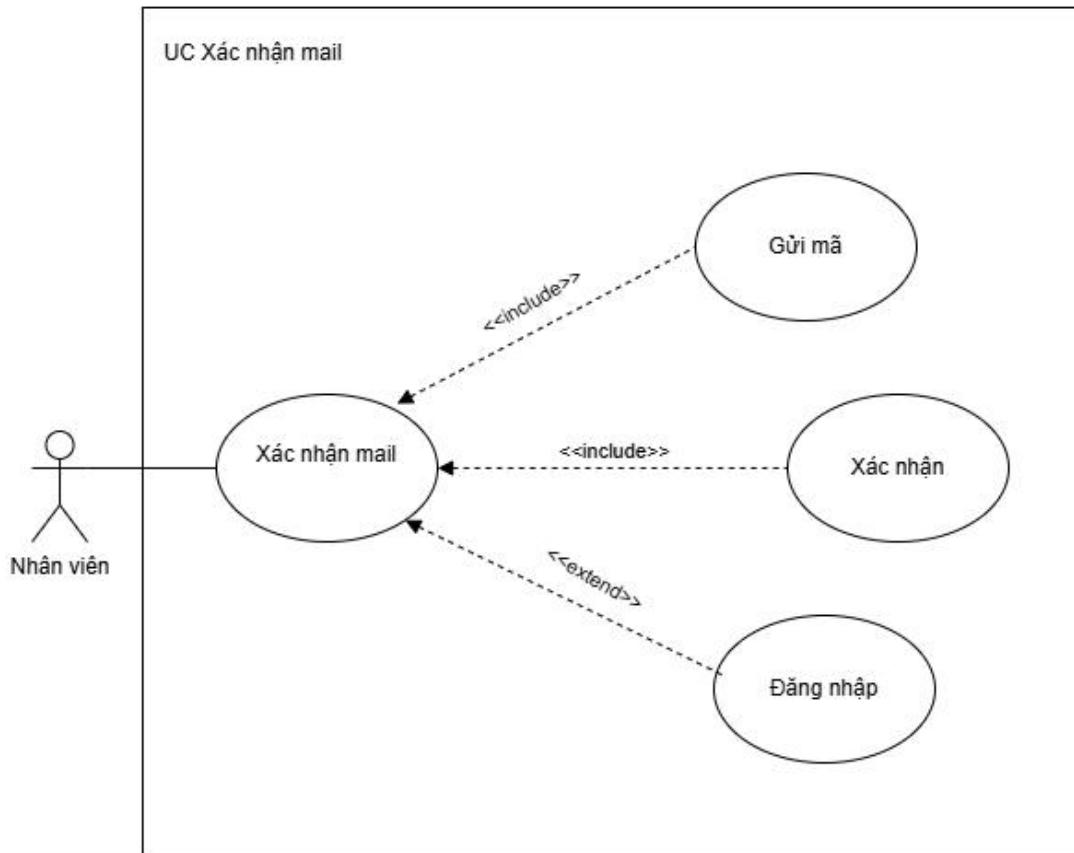
1. Use case diagrams model



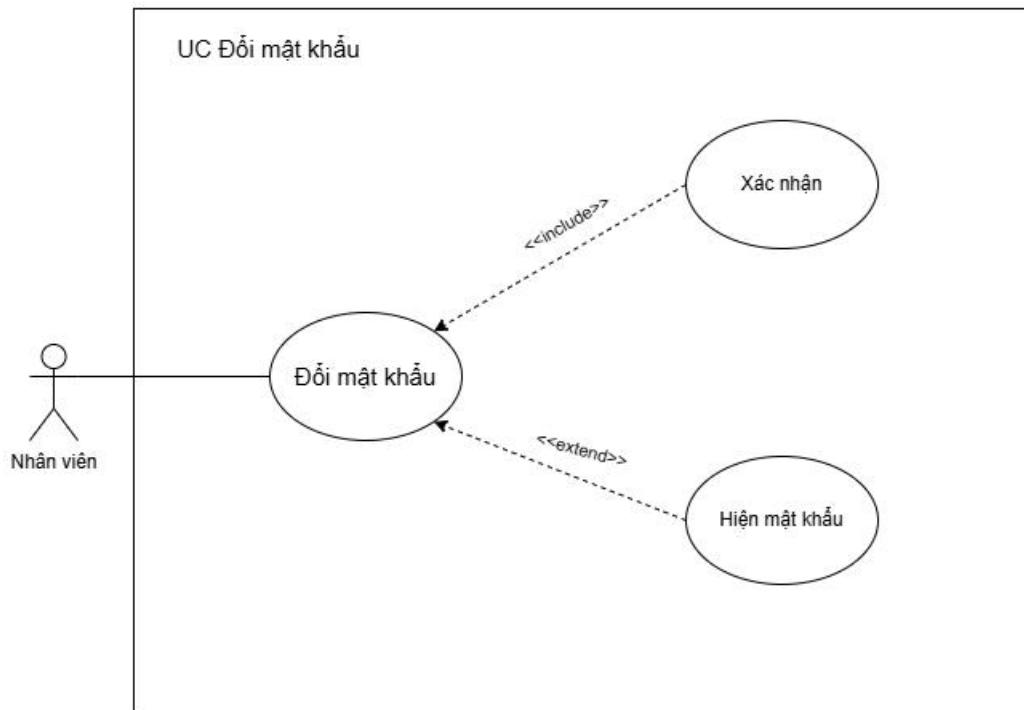
Hình 3: Sơ đồ use case tổng quát



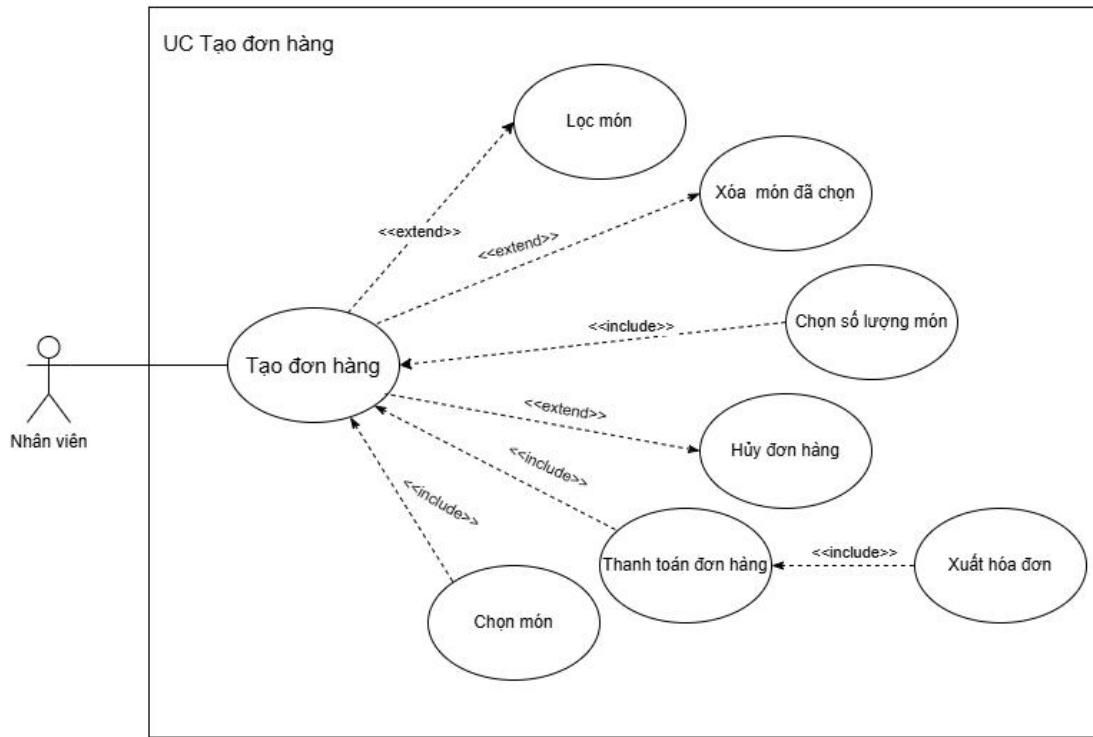
Hình 4: Sơ đồ use case đăng nhập



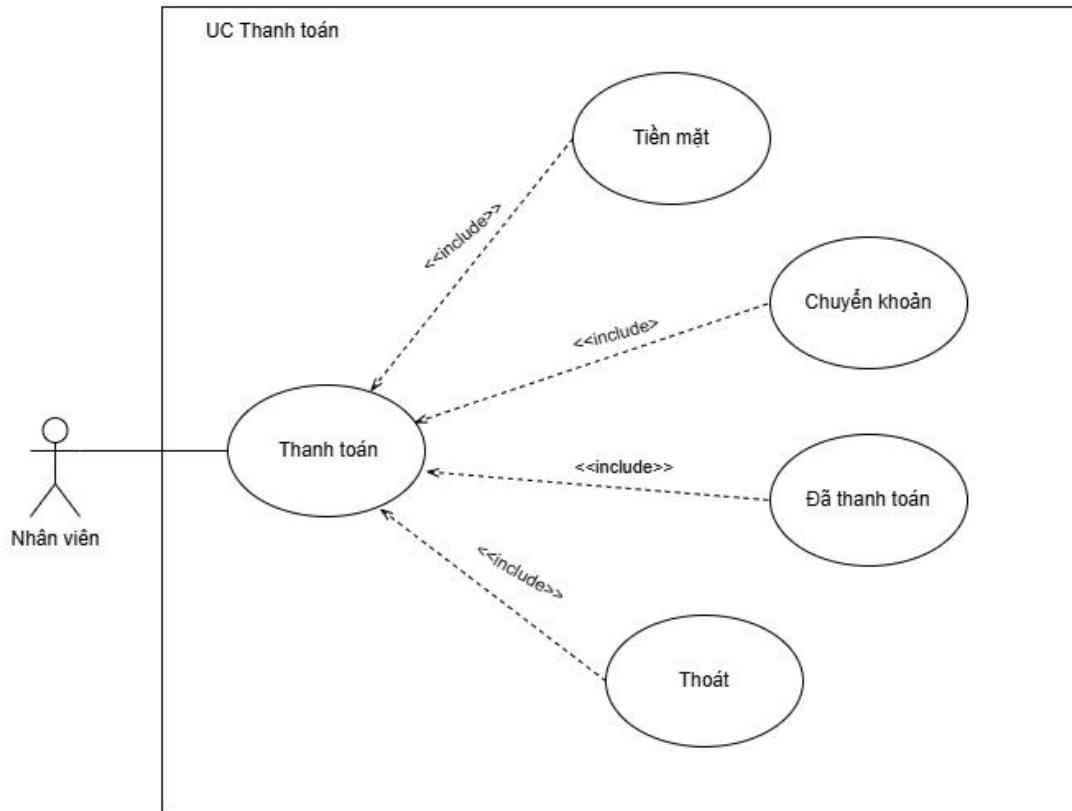
Hình 5: Sơ đồ use case xác nhận mail khi quên mật khẩu



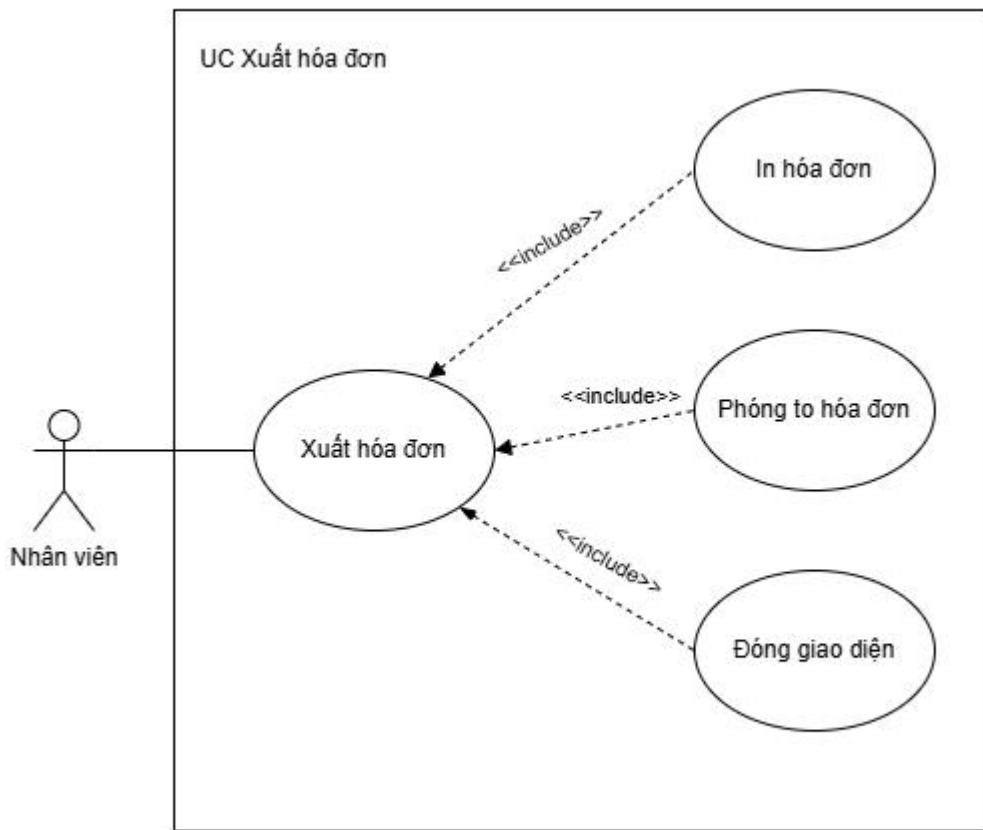
Hình 6: Sơ đồ use case đổi mật khẩu



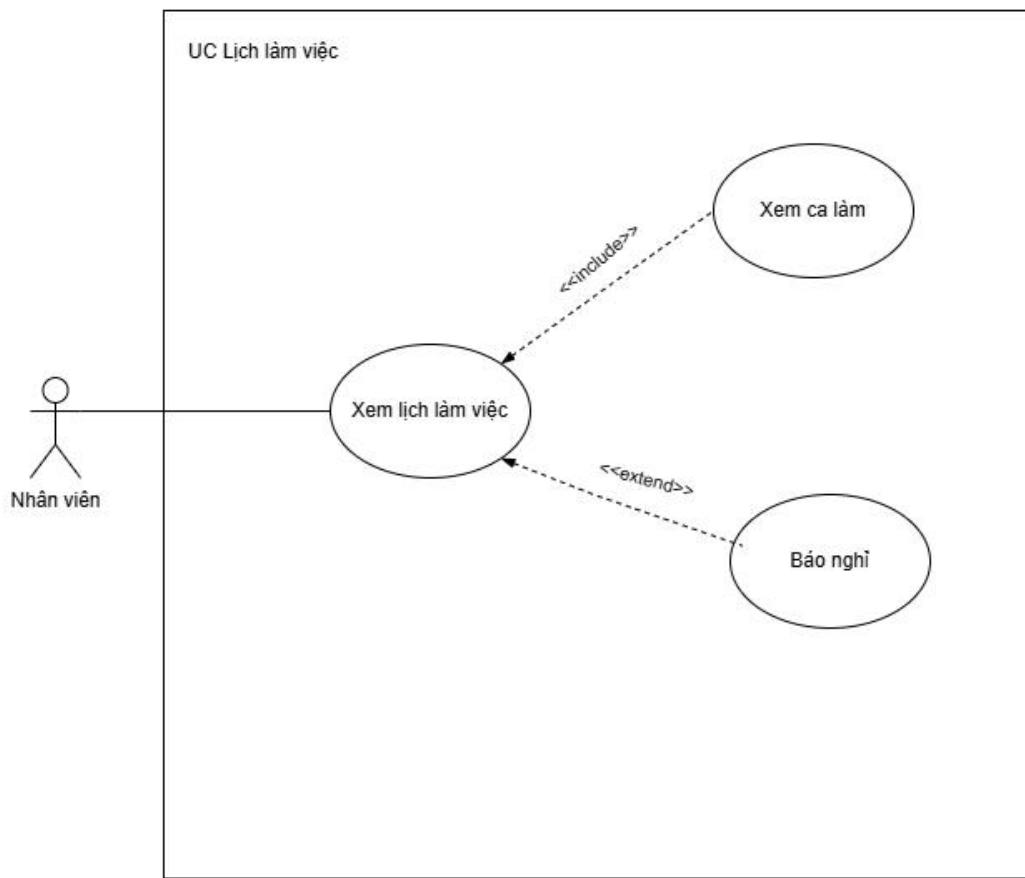
Hình 7: Sơ đồ use case tạo đơn hàng mới



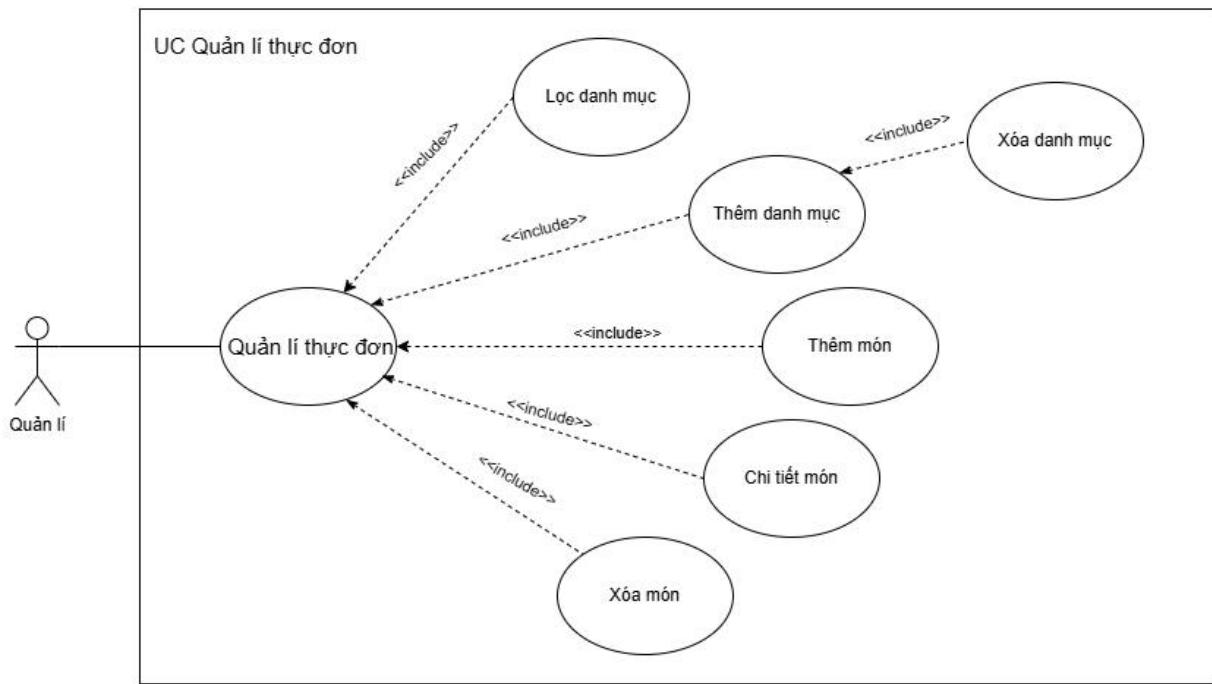
Hình 8: Sơ đồ use case thanh toán đơn hàng



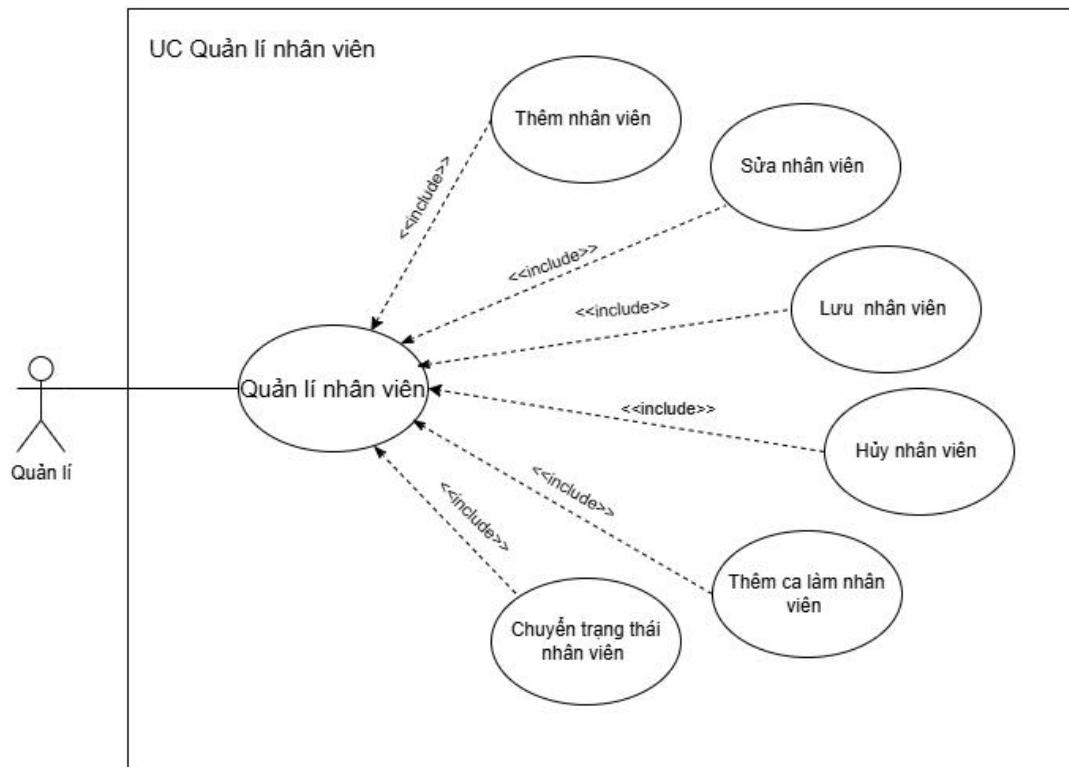
Hình 9: Sơ đồ use case xuất hóa đơn



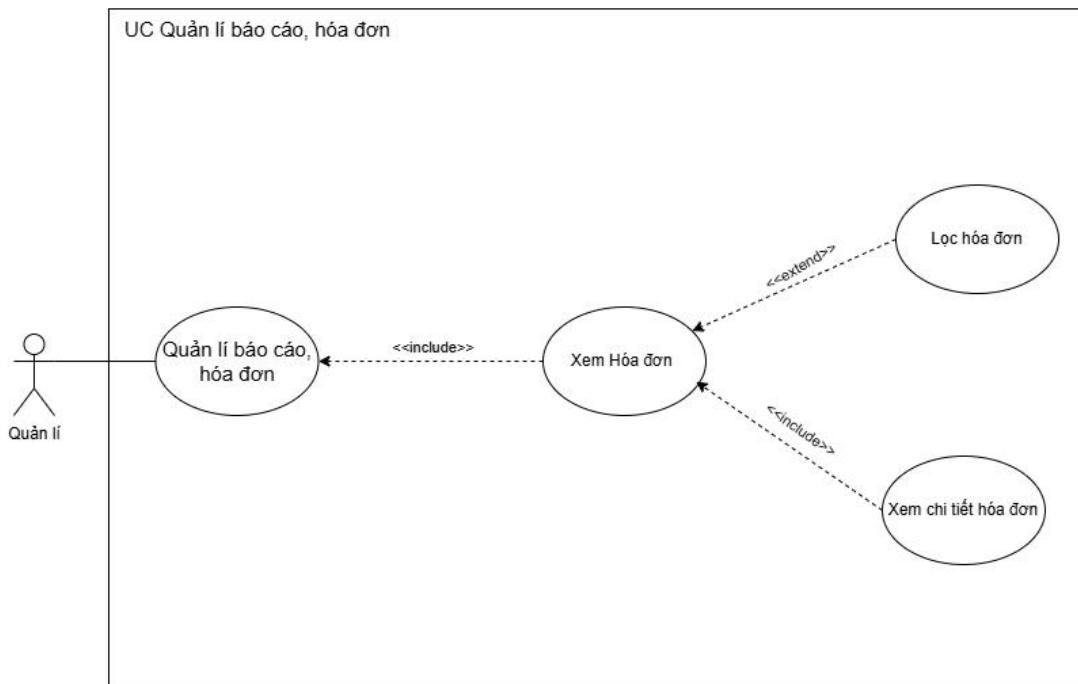
Hình 10: Sơ đồ use case xem lịch làm việc



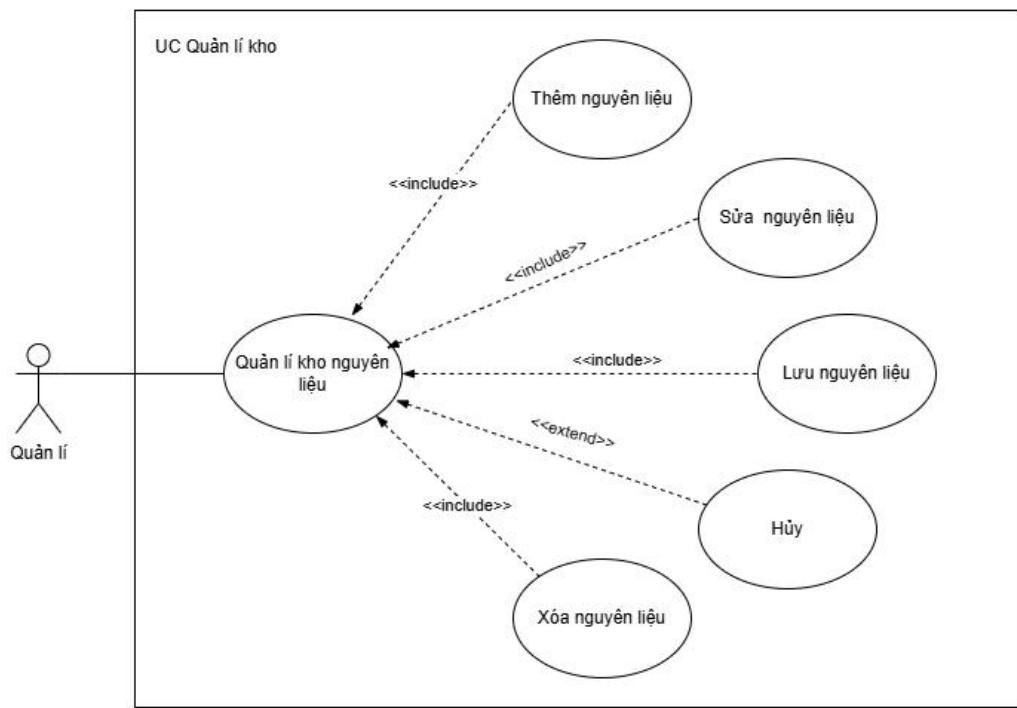
Hình 11: Sơ đồ use case quản lý thực đơn



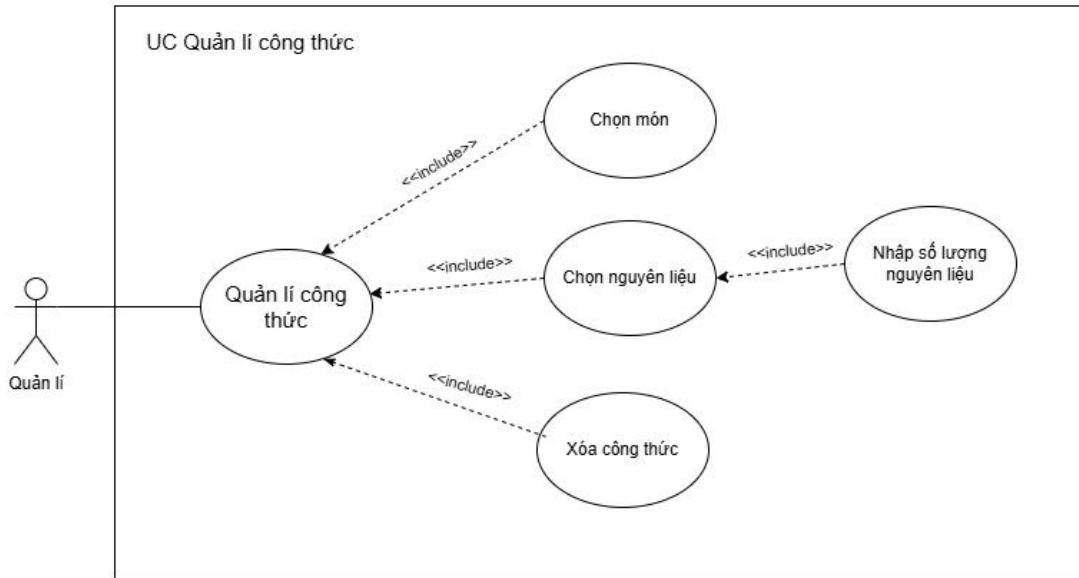
Hình 12: Sơ đồ use case quản lý nhân viên



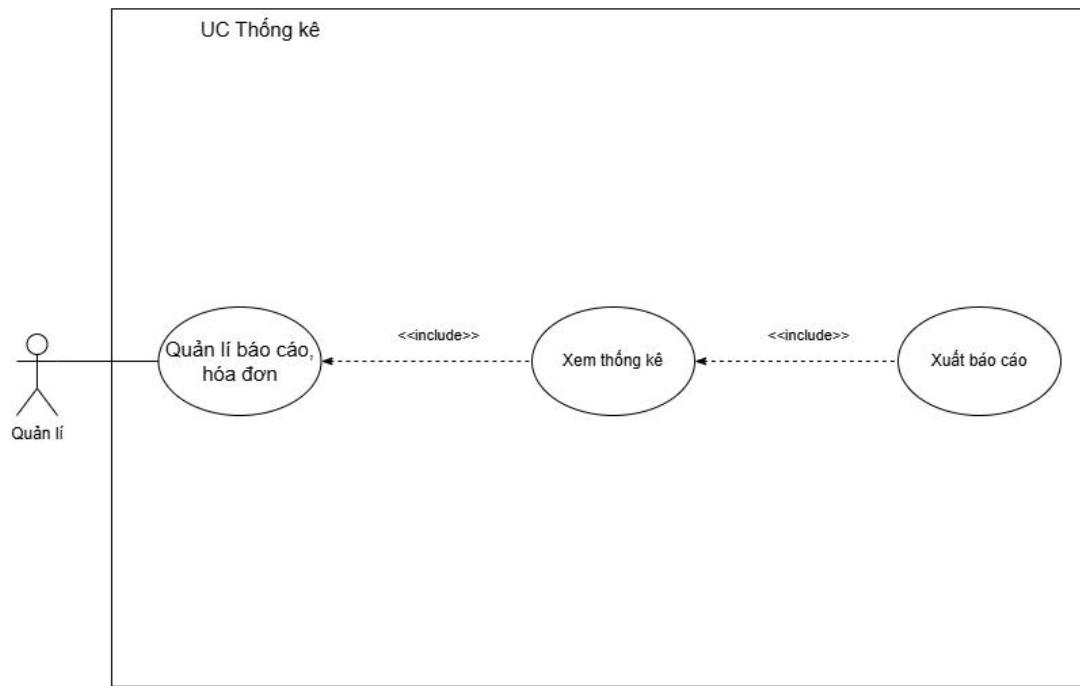
Hình 13: Sơ đồ use case quản lý báo cáo, hóa đơn



Hình 14: Sơ đồ use case quản lý kho nguyên liệu



Hình 15: Sơ đồ use case quản lý công thức



Hình 16: Sơ đồ use case thống kê

2. Mô tả văn bản cho từng Use Case

Use case: Đăng nhập	ID: UC-01	Ưu tiên: Phải có		
Tác nhân: Nhân viên, quản lý				
Miêu tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Để sử dụng các tính năng của hệ thống, người dùng phải đăng nhập 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Người dùng muốn truy cập vào hệ thống 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Tài khoản đã được tạo sẵn 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
<ol style="list-style-type: none"> Truy cập vào hệ thống Sử dụng tài khoản nhân viên hoặc quản lý đăng nhập vào hệ thống 	<ol style="list-style-type: none"> Truy cập vào hệ thống Hệ thống thực hiện xác thực tài khoản người dùng Trả về kết quả đăng nhập 			
Hậu điều kiện:				
<ul style="list-style-type: none"> Người dùng đăng nhập thành công Hệ thống đăng nhập thành công 				
Nguồn đầu vào	Đầu ra mong muốn			
<ul style="list-style-type: none"> Truy cập hệ thống Nhập thông tin đăng nhập (tên đăng nhập và mật khẩu) 	Nhân viên, quản lý	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công 		
Nhân viên, quản lý				

Bảng 3: Mô tả use case đăng nhập

Use case: Xác nhận email	ID: UC-02	Ưu tiên: Phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Miêu tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Dùng để lấy mã OTP 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Người dùng quên mật khẩu 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đã có tài khoản 				
Kịch bản chính:	<p>Luồng chi tiết:</p> <ol style="list-style-type: none"> Truy cập đăng nhập vào hệ thống Nhập email và bấm xác nhận Hệ thống sẽ gửi mã OTP để cung cấp mã Mã hợp lệ và được chuyển qua phần đổi mật khẩu Xác nhận email thành công 			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Xác nhận mail và lấy mã thành công để đổi mật khẩu 				
Nguồn đầu vào		Đầu ra mong muốn		
Email nhân viên	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> Được quyền đổi mật khẩu 		

Bảng 4: Mô tả use case xác nhận email

Use case: Đổi mật khẩu	ID: UC-03	Ưu tiên: Phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Mô tả :				
<ul style="list-style-type: none"> Người dùng muốn đổi mật khẩu 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Người dùng quên mật khẩu 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Xác nhận mã OTP thành công 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
<ol style="list-style-type: none"> Nhập vào ứng dụng Quên mật khẩu Xác thực email thành công 	<ol style="list-style-type: none"> Xác thực email thành công Nhập mật khẩu mới Xác nhận lại mật khẩu Về lại trang đăng nhập 			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Đổi mật khẩu thành công 				
Nguồn đầu vào		Đầu ra mong muốn		
<ul style="list-style-type: none"> Xác nhận email thành công 	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> Đổi mật khẩu thành công và có thể đăng nhập 	Nhân viên	

Bảng 5: Mô tả use case đổi mật khẩu

Use case: Tạo đơn hàng mới	ID: UC-04	Ưu tiên: Phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên tạo đơn hàng 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên tạo đơn hàng khi có đơn hàng 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đã đăng nhập vào hệ thống Khi có đơn hàng mới 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Tạo đơn hàng khi có đơn hàng mới	1.1 Đăng nhập vào hệ thống với vai trò nhân viên 2.1 Chọn món và sau đó chọn số lượng món 2.2 Thanh toán hóa đơn 2.3 Chọn phương thức thanh toán và thanh toán 2.4 Xuất hóa đơn 2.5 In hóa đơn			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Tạo, thanh toán và xuất hóa đơn thành công. 				
Nguồn đầu vào	Đầu ra mong muốn			
• Món và số lượng	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> Tạo đơn hàng và xuất hóa đơn thành công Nhân viên		

Bảng 6: Mô tả Use case tạo đơn hàng

Use case: Thanh toán đơn hàng	ID: UC-05	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Thanh toán đơn hàng sau khi đã chọn món và số lượng 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên nhấn thanh toán sau khi tạo đơn hàng 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào ứng dụng Chọn món và số lượng 				
Kịch bản chính:	Chi tiết các bước:			
<ol style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò nhân viên Chọn món và số lượng Thanh toán 	<ol style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công Vào phần đơn hàng Chọn món và số lượng Thanh toán đơn hàng 			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Thanh toán thành công 				
Nguồn đầu vào	Đầu ra mong muốn			
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công Chọn món và số lượng 	<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên 	<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên 		

Bảng 7: Mô tả use case thanh toán đơn hàng

Use case: Xuất hóa đơn	ID: UC-06	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên chọn xuất hóa đơn 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Sau khi thanh toán thì xuất hóa đơn 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập với vai trò nhân viên Sau khi đã thanh toán 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
1. Đăng nhập với vai trò nhân viên 2. Chọn món và số lượng 3. Thanh toán 4. Xuất hóa đơn	1.1 Tài khoản được xác thực 1.2 Vào giao diện thực đơn 2.1 Chọn món và số lượng 2.2 Chọn hình thức thanh toán và thanh toán 2.3 Xuất hóa đơn			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Xuất hóa đơn thành công 				
Nguồn đầu vào		Đầu ra mong muốn		
• Đăng nhập thành công vào hệ thống • Đã thanh toán hóa đơn	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Xuất hóa đơn 		

Bảng 8: Mô tả use case xuất hóa đơn

Use case: Xem lịch làm việc	ID: UC-07	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Nhân viên				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên có thể xem lịch làm việc của mình 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Nhân viên chọn lịch làm việc để xem lịch làm việc của mình 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò nhân viên 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
1. Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò nhân viên 2. Xem lịch làm việc	1.1 Tài khoản đã được xác thực 1.2 Vào giao diện lịch làm việc 2.1 Xem lịch làm việc			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Xem lịch làm việc 				
Nguồn đầu vào		Đầu ra mong muốn		
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Xem lịch làm việc 	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Xem lịch làm việc 	Nhân viên	

Bảng 9: Mô tả use case xem lịch làm việc

Use case: Quản lý thực đơn	ID: UC-08	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Quản lý				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý có thể quản lý thực đơn 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý có thể chỉnh sửa, thêm xóa món và danh mục 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết :			
1. Đăng nhập thành công vào hệ thống 2. Quản lý thực đơn	1.1 Xác thực tài khoản 1.2 Vào giao diện thực đơn 2.1 Thêm, xóa, sửa món và thêm sửa danh mục.			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý thực đơn 				
Nguồn đầu vào		Đầu ra mong muốn		
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Quản lý thực đơn 	Quản lí	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Thêm, xóa, sửa món và thêm sửa danh mục 		

Bảng 10: Mô tả use case quản lý thực đơn

Use case: Quản lý nhân viên	ID: UC-09	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Quản lý				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý có thể thêm, xóa, sửa, thông tin nhân viên và lịch làm việc của nhân viên 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý thao tác với các thông tin của nhân viên 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết:			
1. Đăng nhập thành công vào hệ thống 2. Quản lý nhân viên	1.1 Xác thực tài khoản 1.2 Vào giao diện nhân viên 2.1 Thao tác thêm, sửa xóa và chỉnh ca làm việc cho nhân viên			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Thao tác thành công 				
Nguồn đầu vào	Đầu ra mong muốn			
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Thao tác với các bảng và dữ liệu của nhân viên 	Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống Thao tác thành công 		

Bảng 11: Mô tả use case quản lý nhân viên

Use case: Quản lý báo cáo, hóa đơn	ID: UC-10	Ưu tiên: phải có
Tác nhân: Quản lý		
Mô tả:		
• Quản lý xem báo cáo của các nhân viên		
Kích hoạt:		
• Quản lý muốn xem báo cáo của các nhân viên		
Điều kiện tiên quyết:		
• Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý		
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết :	
1. Đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản lý 2. Quản lý báo cáo, hóa đơn	1.1 Xác thực tài khoản admin 1.2 Vào giao diện quản lý báo cáo hóa đơn 1.2 Lọc theo ngày, tháng, năm 1.3 Chọn nhân viên để xem doanh thu	
Hậu điều kiện :		
• Quản lý muốn kiểm tra phần báo cáo, hóa đơn		
Nguồn đầu vào	Đích đầu ra	
• Đăng nhập vào hệ thống • Quản lý báo cáo, hóa đơn	Quản lý	• Đăng nhập thành công • Xem doanh thu của từng nhân viên
		Quản lý

Bảng 12: Mô tả use case quản lý báo cáo, hóa đơn

Use case: Quản lý kho, nguyên liệu	ID: UC-11	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Quản lý				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý muốn quản lý kho và nguyên liệu 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý muốn kiểm tra kho và nguyên liệu. 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết :			
1. Đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản lý 2. Quản lý kho và nguyên liệu	1.1 Xác thực tài khoản quản lý 1.2 Vào giao diện quản lý kho 2.1 Kiểm tra kho và nguyên liệu, và thông báo hết nguyên liệu			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý kho và nguyên liệu thành công 				
Nguồn đầu vào	Đích đầu ra			
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập vào hệ thống thành công Quản lý các nguyên liệu trong kho 	Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công Quản lý thành công các nguyên liệu trong kho 		

Bảng 13: Mô tả use case quản lý kho nguyên liệu

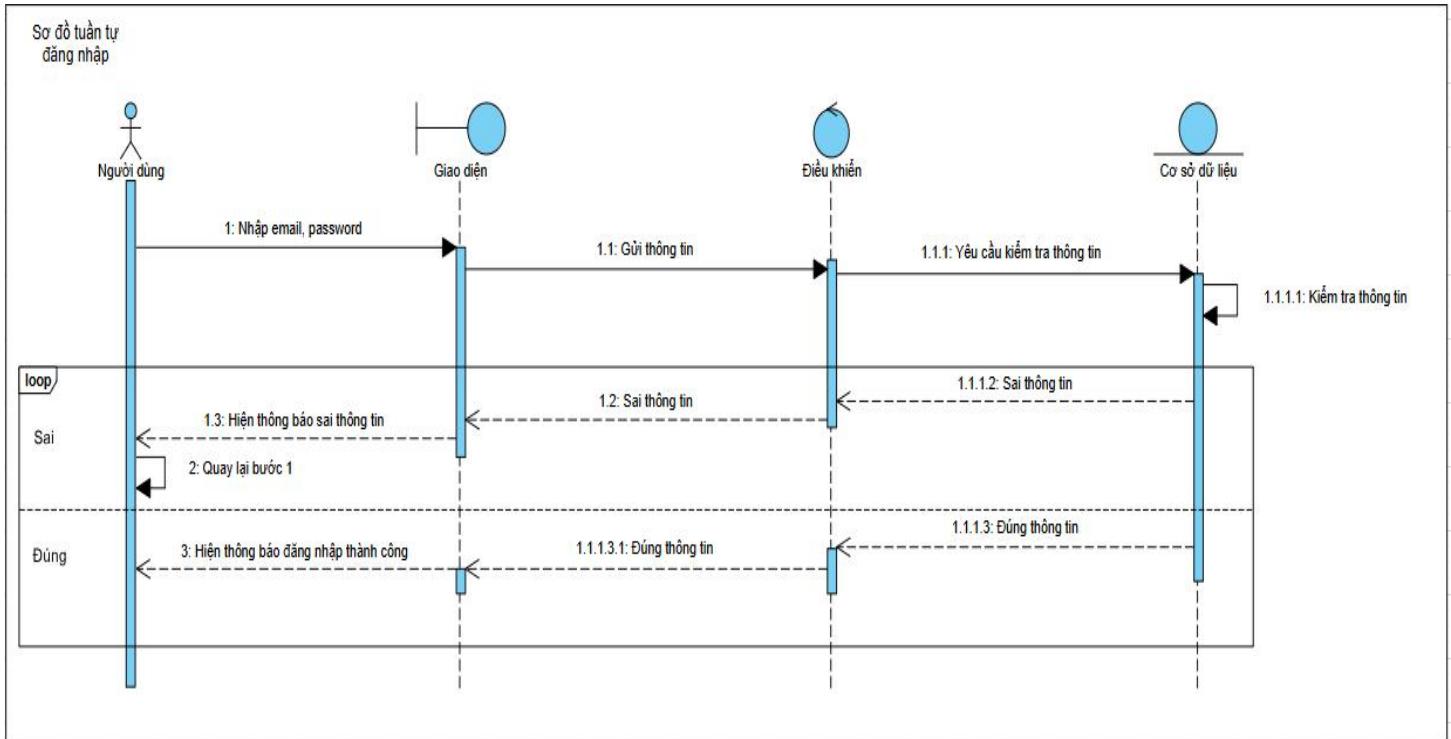
Use case: Quản lý công thức	ID: UC-12	Ưu tiên: phải có		
Tác nhân: Quản lý				
Mô tả:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý các công thức món 				
Kích hoạt:				
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý muốn xem thêm hoặc chỉnh sửa công thức món ăn 				
Điều kiện tiên quyết:				
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý 				
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết :			
1. Đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản lý 2. Quản lý công thức các món ăn	1.1 Xác thực tài khoản admin thành công 1.2 Vào giao diện quản lý công thức 1.3 Thêm, xóa sửa công thức các món trong thực đơn			
Hậu điều kiện :				
<ul style="list-style-type: none"> Thêm công thức cho các món 				
Nguồn đầu vào		Đích đầu ra		
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập vào hệ thống Quản lý báo cáo, hóa đơn 	Quản lí	<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công Thêm, xóa sửa công thức các món trong thực đơn thành công 	Quản lí	

Bảng 14: Mô tả use case quản lý công thức

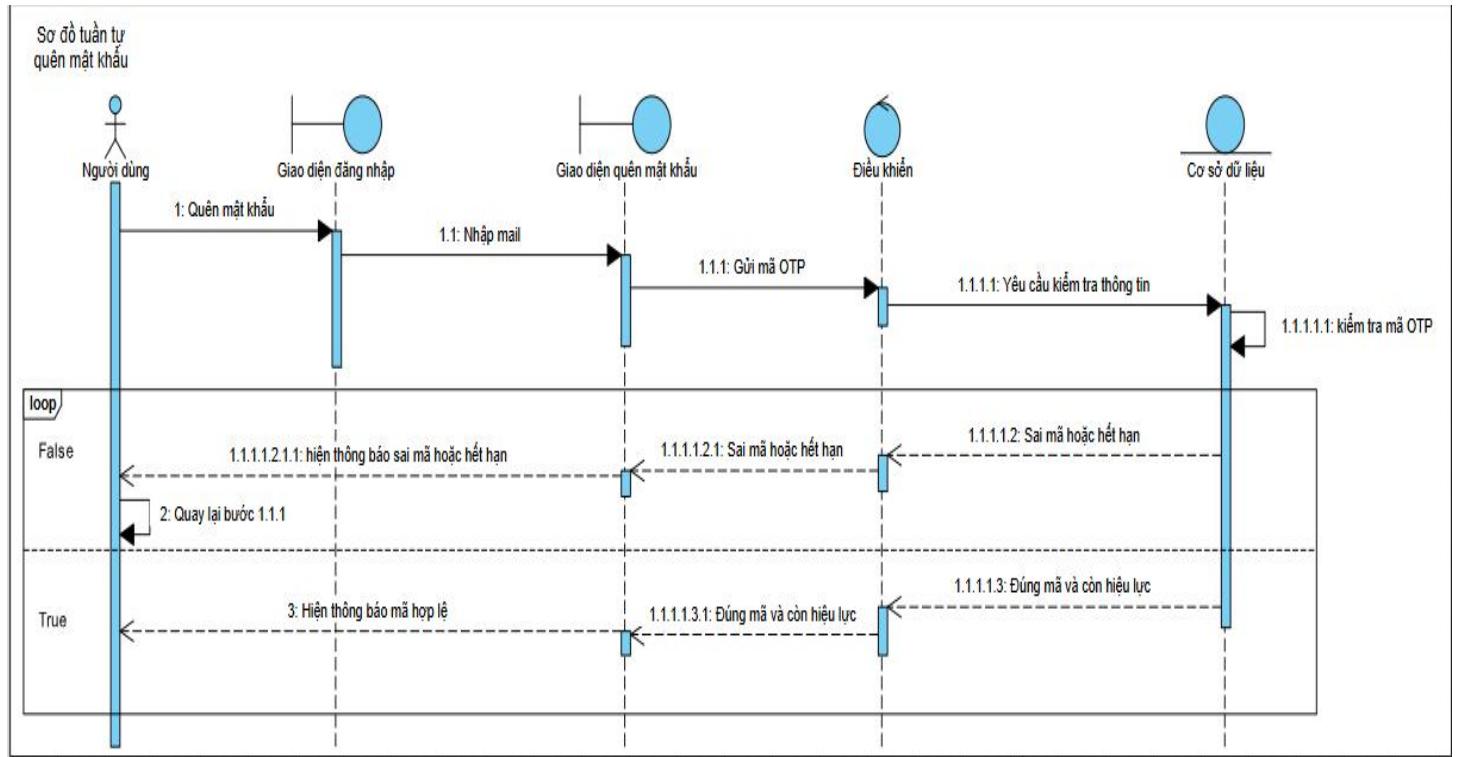
Use case: Thông kê	ID: UC-13	Ưu tiên: phải có
Tác nhân: Quản lý		
Mô tả:		
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý xem thông kê doanh số và muốn xuất báo cáo 		
Kích hoạt:		
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý muốn xem thông kê doanh số và muốn xuất báo cáo 		
Điều kiện tiên quyết:		
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản lý 		
Kịch bản chính:	Luồng chi tiết :	
1. Đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản lý 2. Xem thông kê doanh số và xuất báo cáo	1.1 Xác thực tài khoản admin 1.2 Vào giao diện quản lý báo cáo hóa đơn 1.3 Xuất báo cáo thành công	
Hậu điều kiện :		
<ul style="list-style-type: none"> Quản lý muốn xem thông kê doanh số và xuất báo cáo 		
Nguồn đầu vào	Đích đầu ra	
<ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập vào hệ thống Quản lý báo cáo, hóa đơn 	Quản lý <ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công Xem doanh thu và xuất báo cáo thành công 	Quản lý <ul style="list-style-type: none"> Đăng nhập thành công

Bảng 15: Mô tả use case thông kê

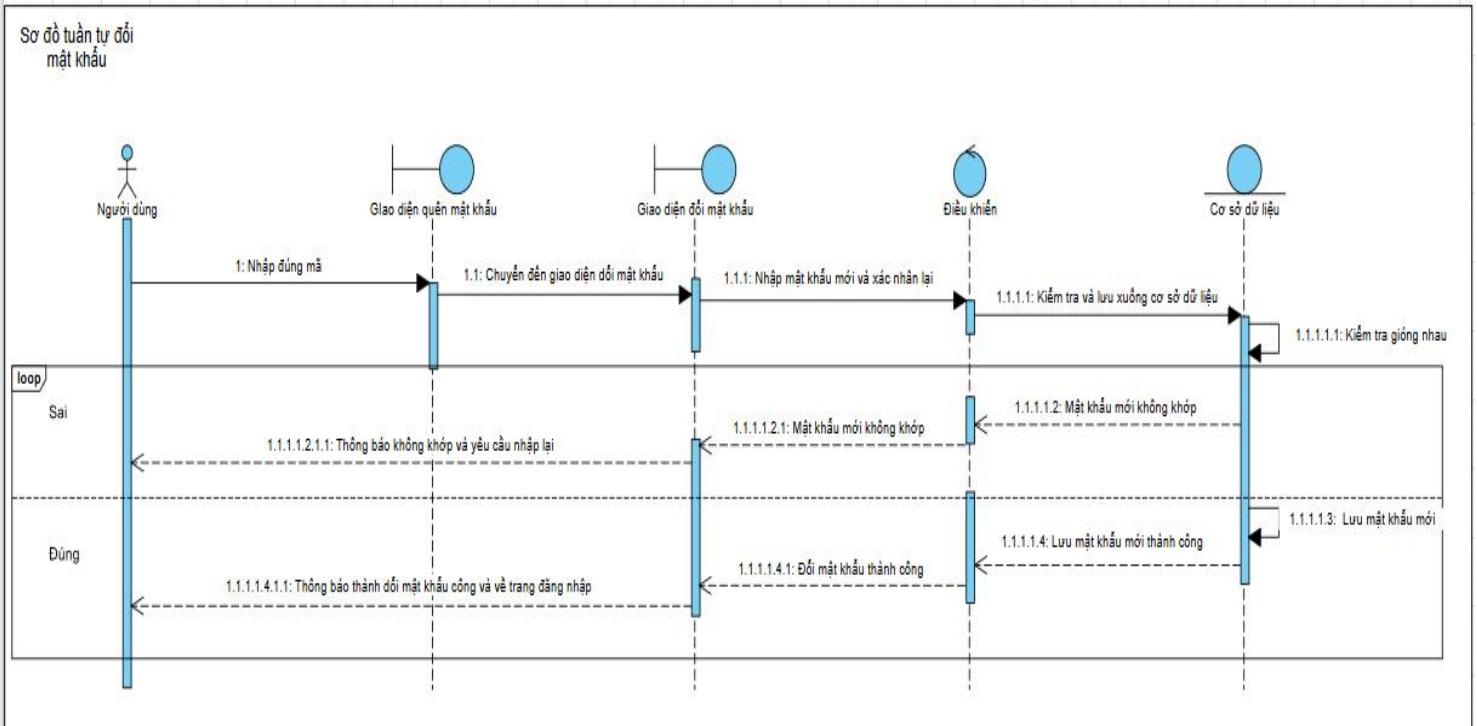
III. Sơ đồ tuần tự đăng nhập



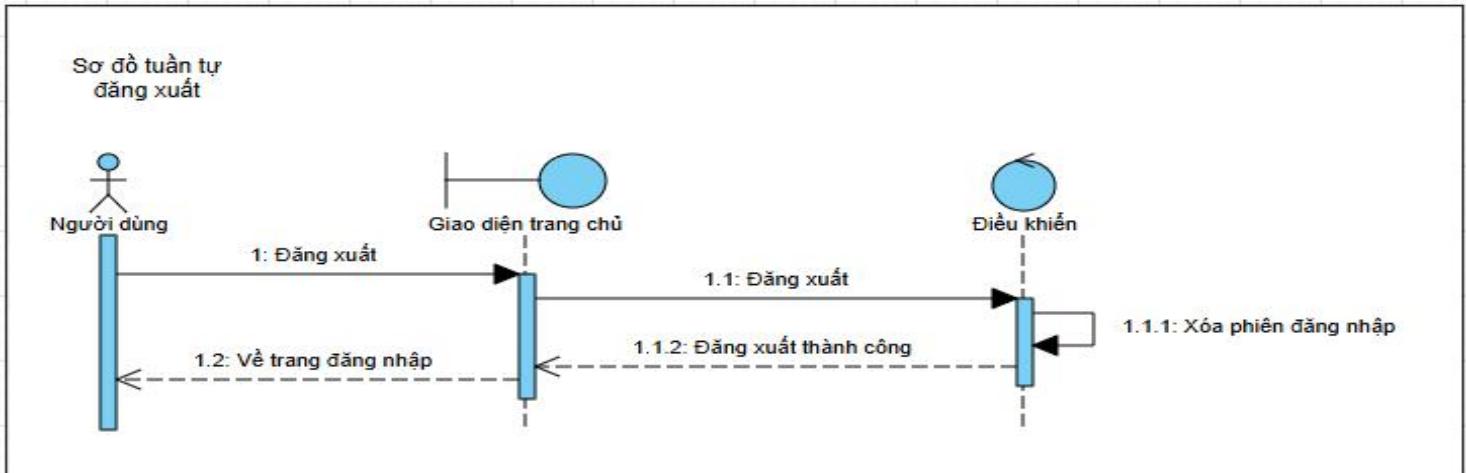
Hình 17: Sơ đồ tuần tự đăng nhập



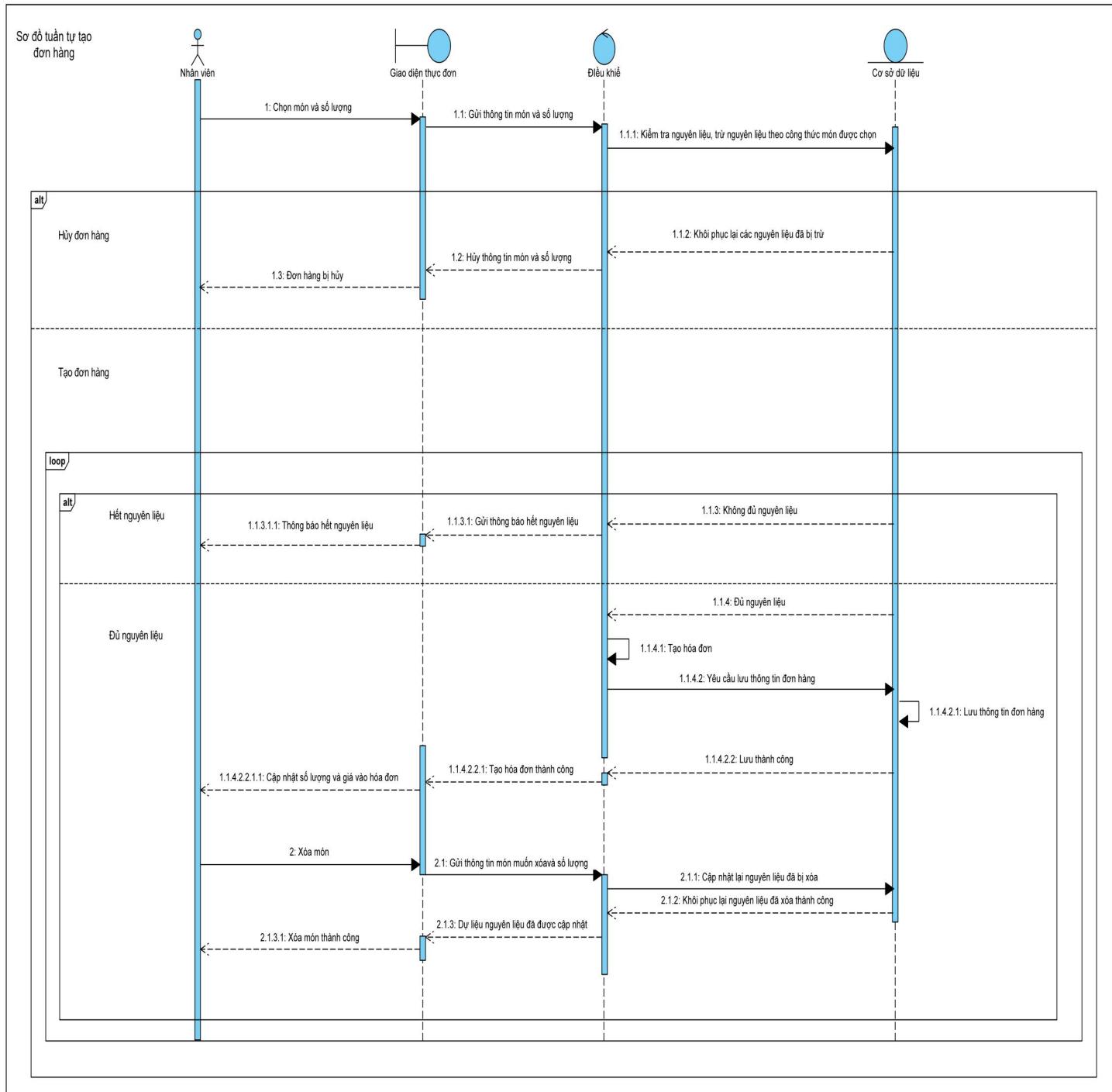
Hình 18: Sơ đồ tuần tự quên mật khẩu



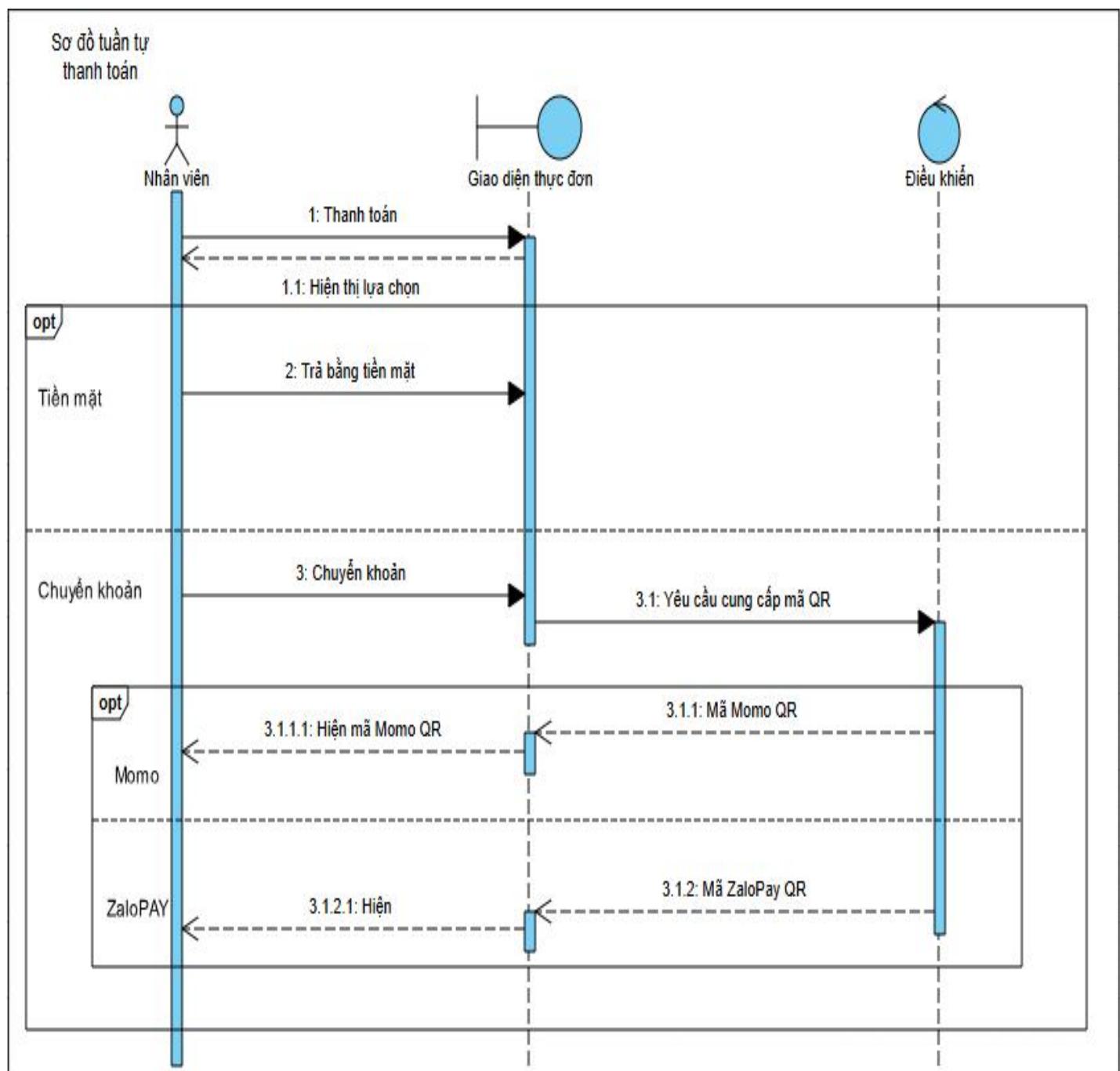
Hình 19: Sơ đồ tuần tự đổi mật khẩu



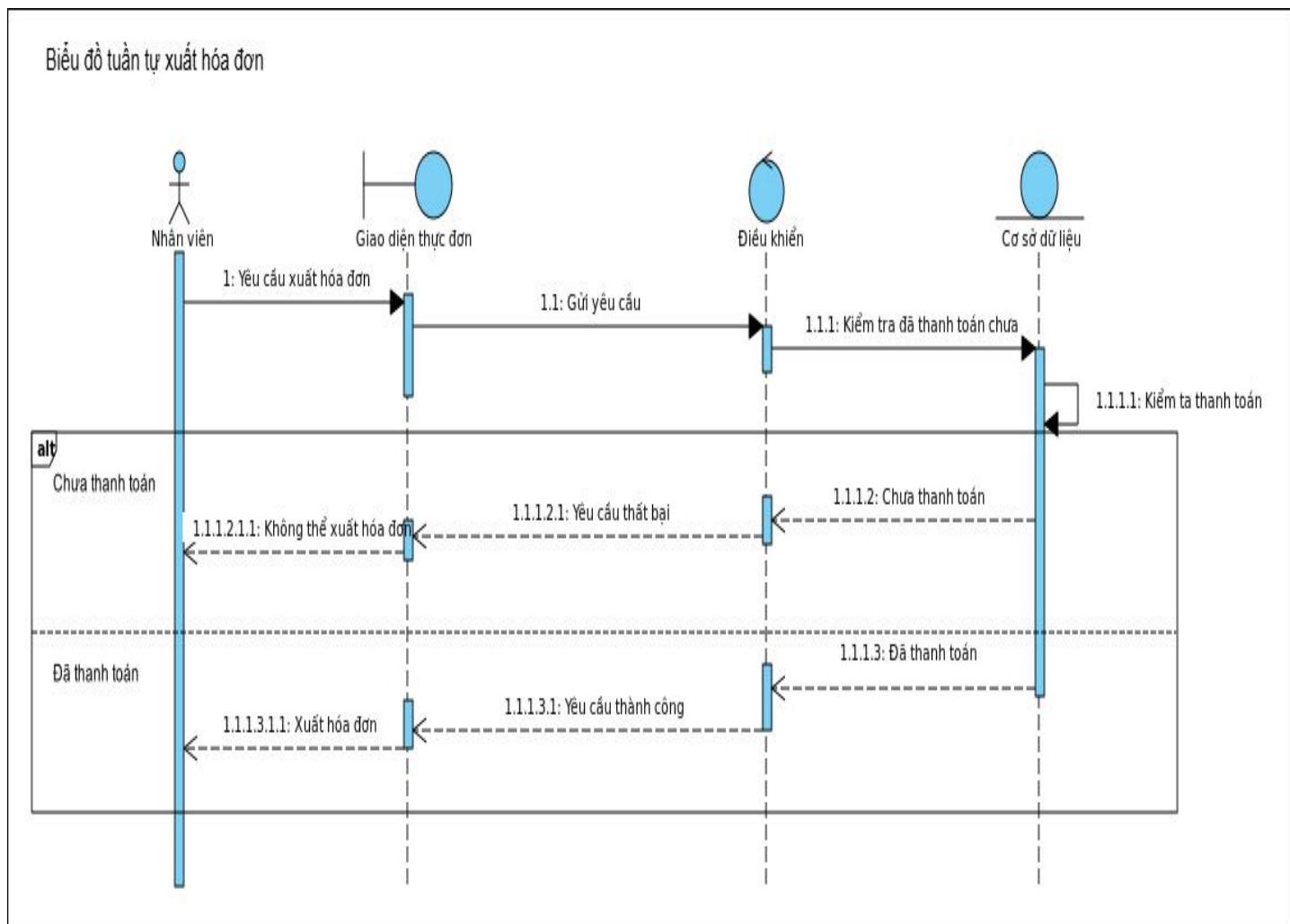
Hình 20: Sơ đồ tuần tự đăng xuất



Hình 21: Sơ đồ tuần tự tạo đơn hàng

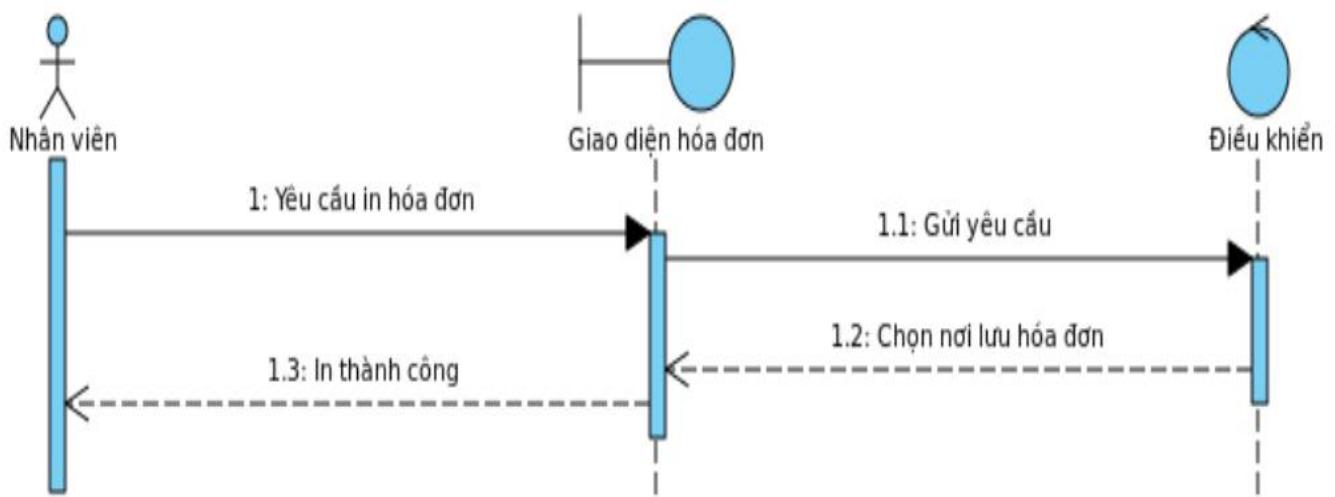


Hình 22: Sơ đồ tuần tự thanh toán



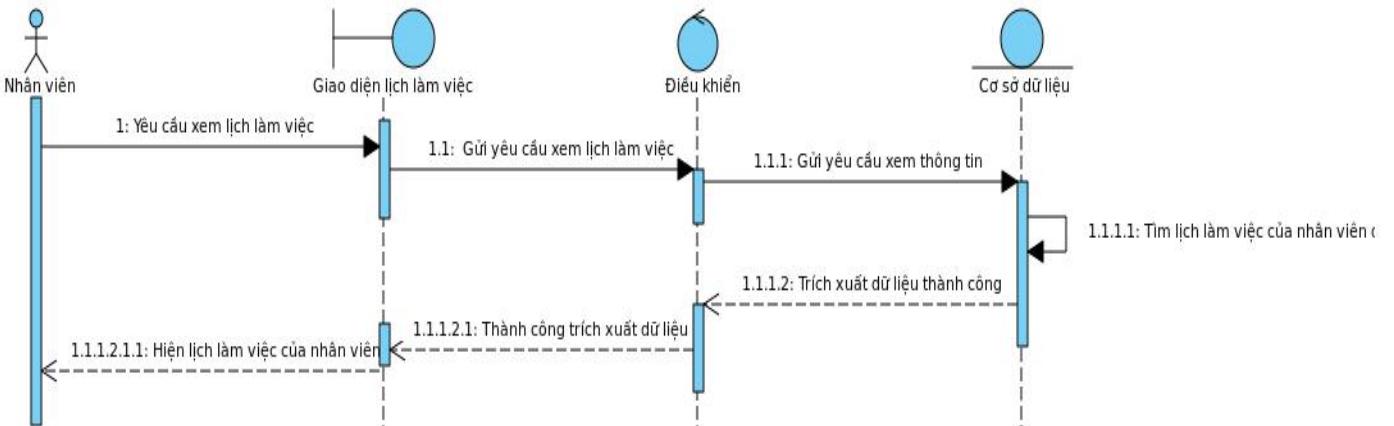
Hình 23: Sơ đồ tuần tự xuất hóa đơn

Biểu đồ tuần tự in hóa đơn

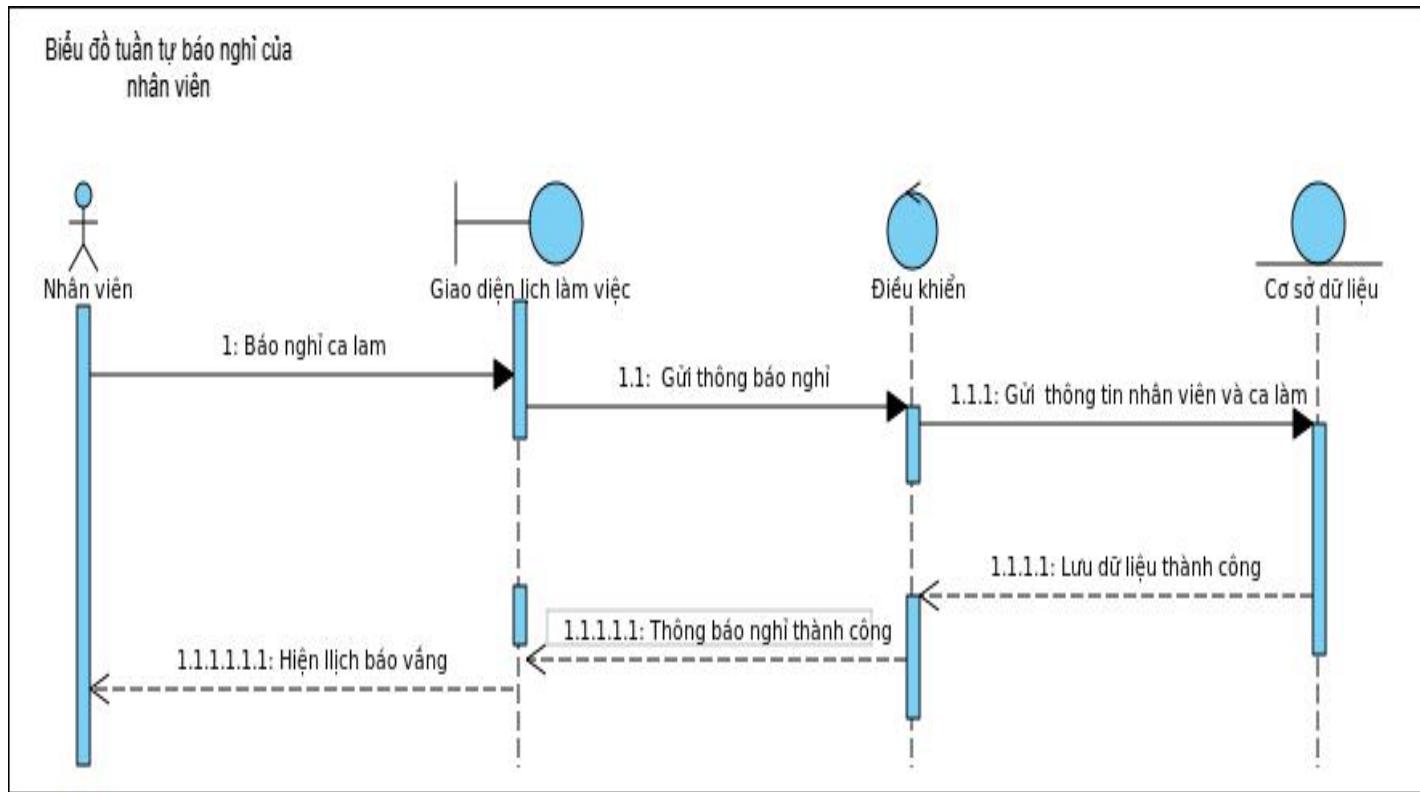


Hình 24: Sơ đồ tuần tự in hóa đơn

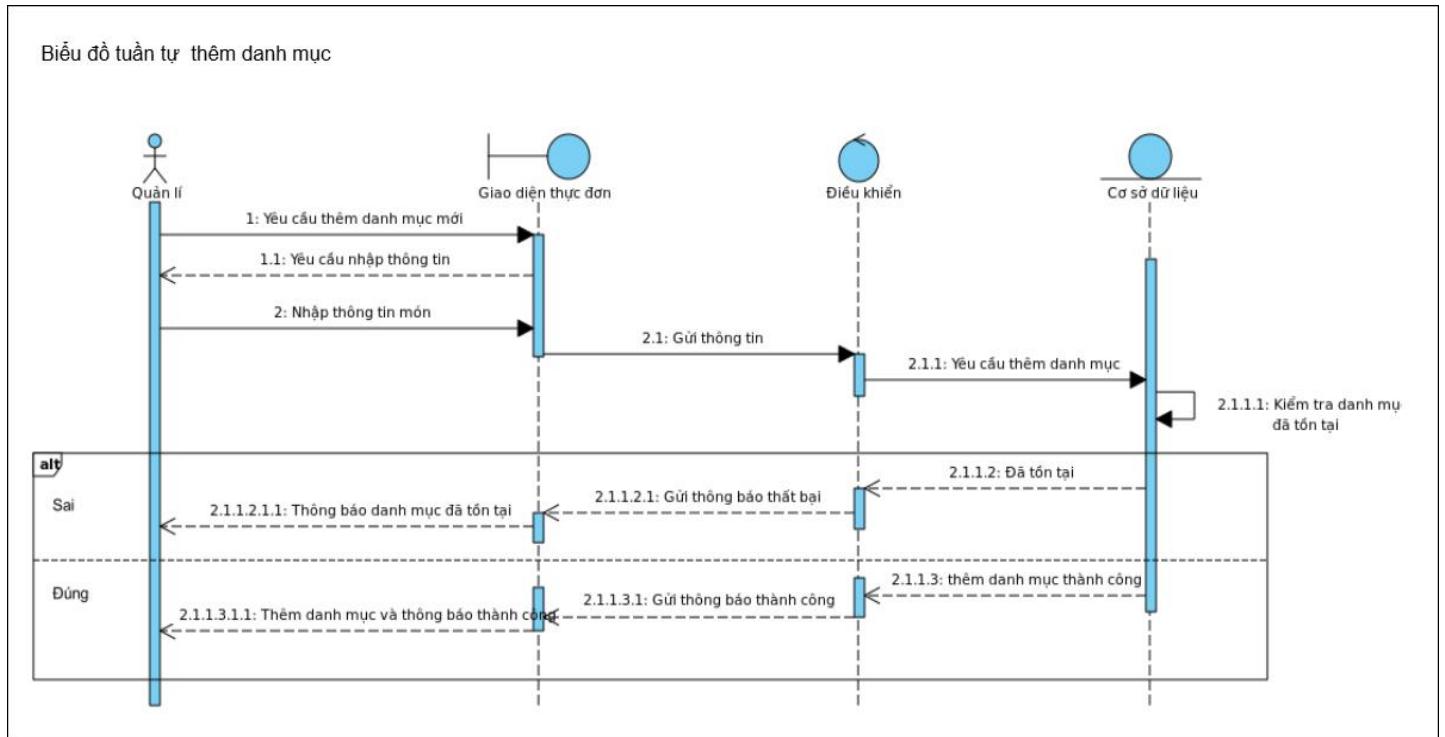
Biểu đồ tuần tự xem lịch làm việc



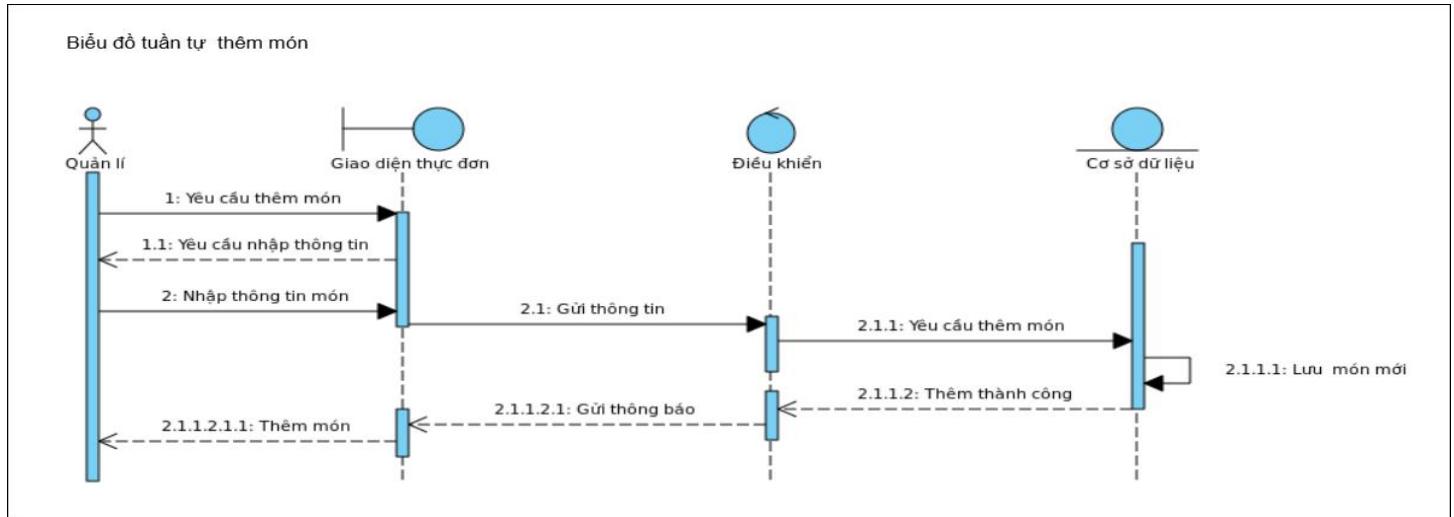
Hình 25: Sơ đồ tuần tự xem lịch làm việc



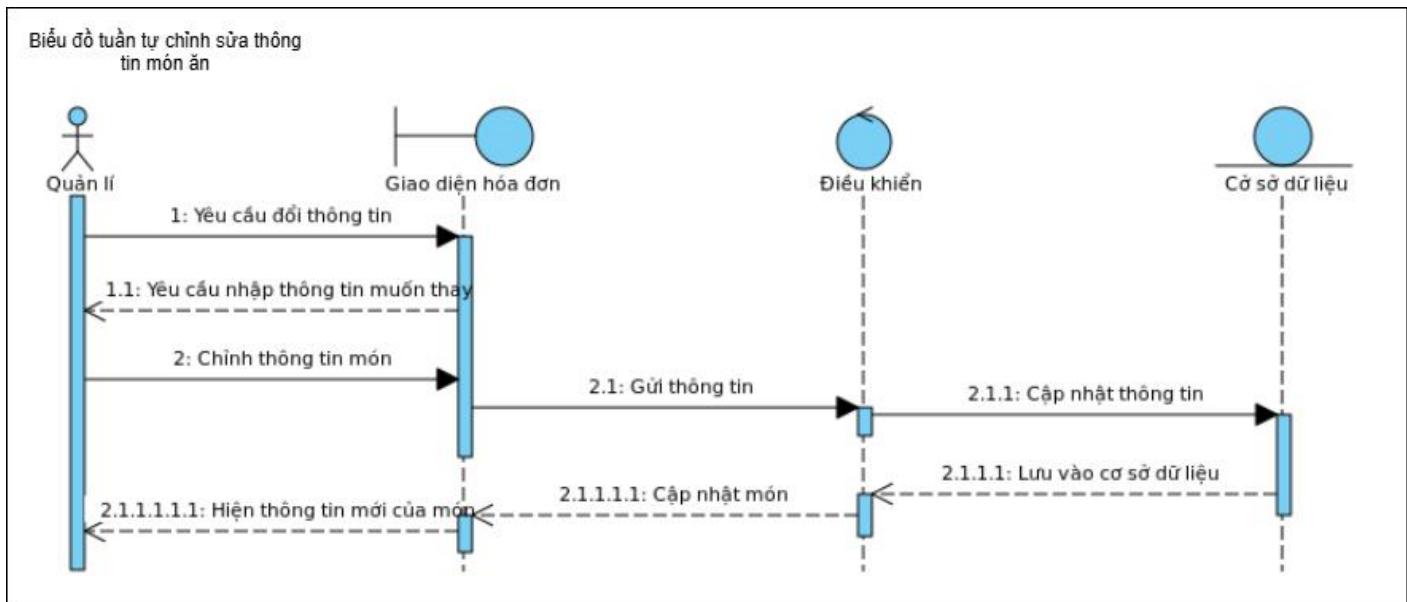
Hình 26: Sơ đồ tuần tự nhân viên xin nghỉ



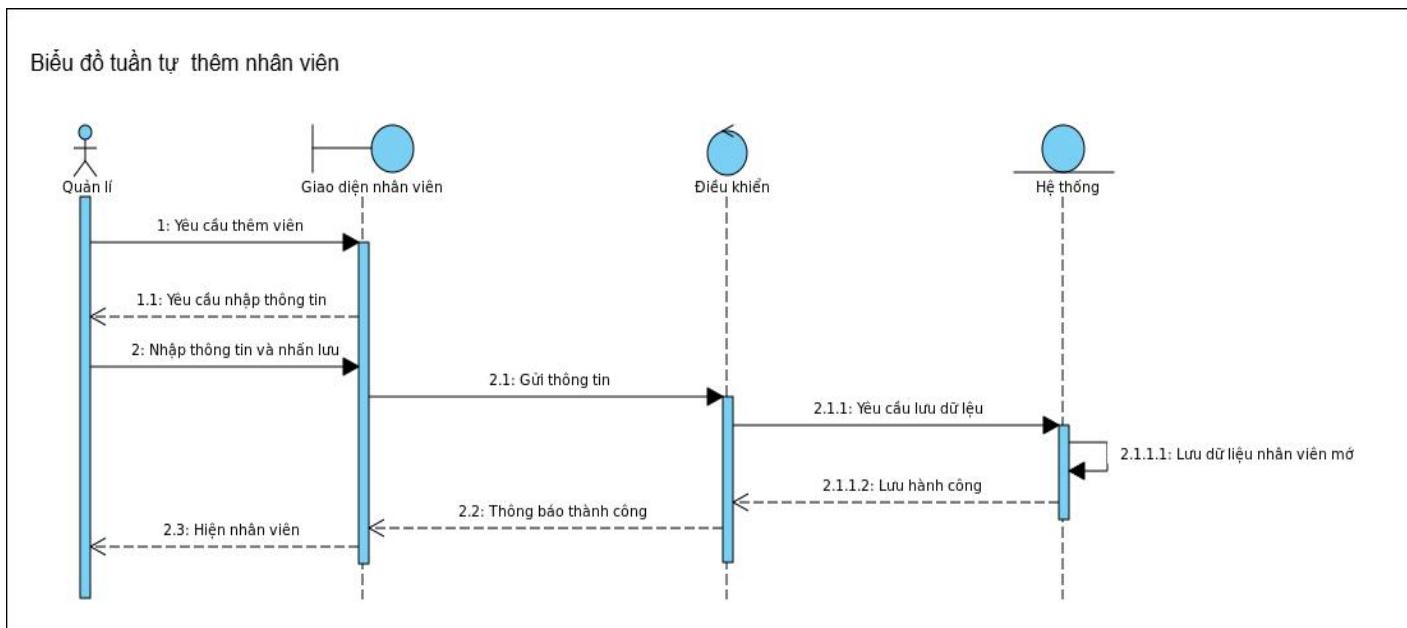
Hình 27: Sơ đồ tuần tự thêm danh mục



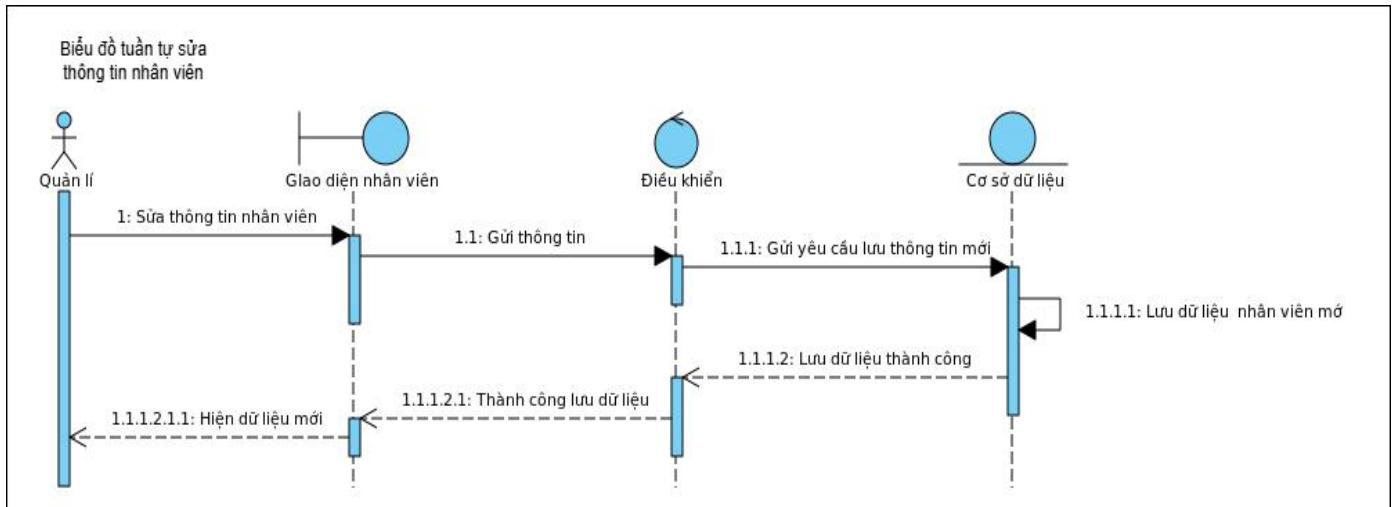
Hình 28: Sơ đồ tuần tự thêm môn



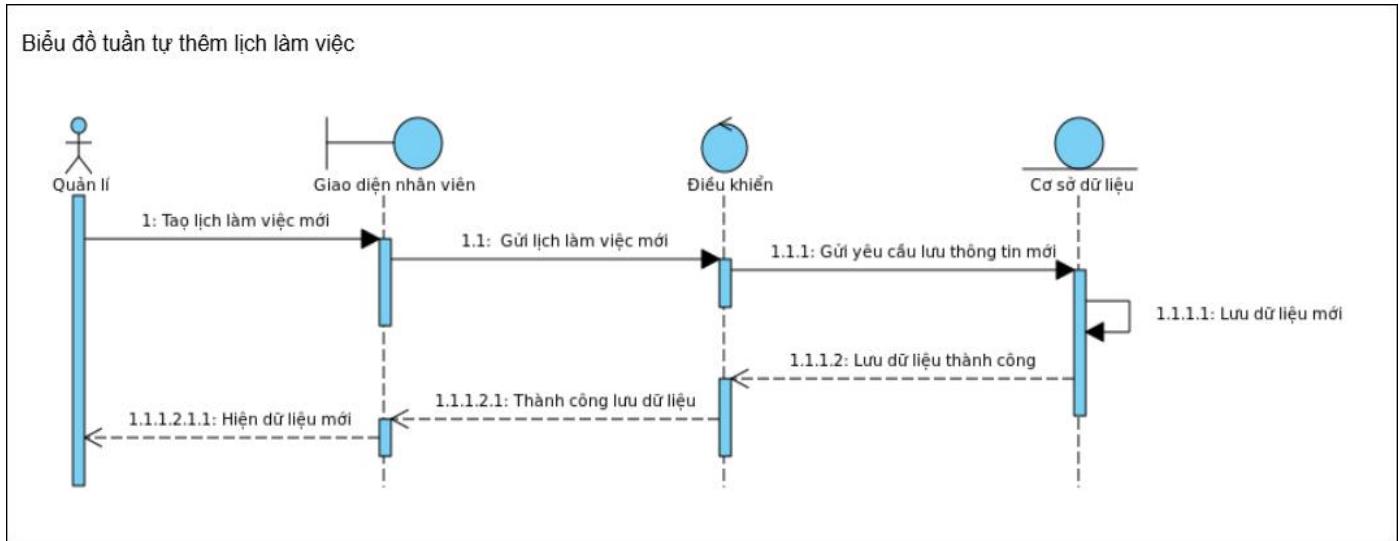
Hình 29: Sơ đồ tuần tự chỉnh sửa thông tin món



Hình 30: Sơ đồ tuần tự thêm nhân viên

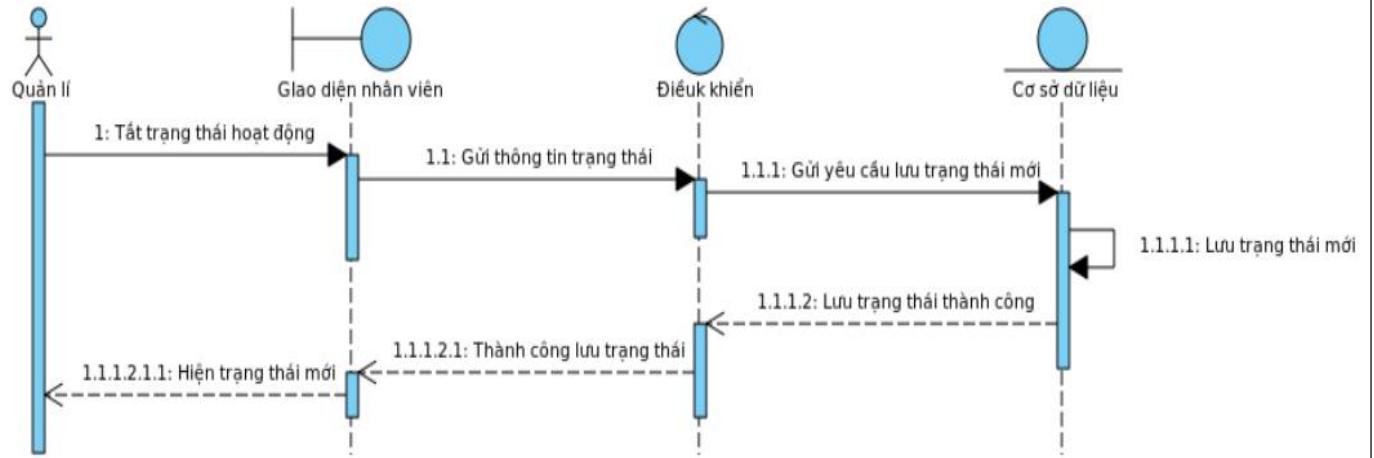


Hình 31: Sơ đồ tuần tự sửa thông tin nhân viên



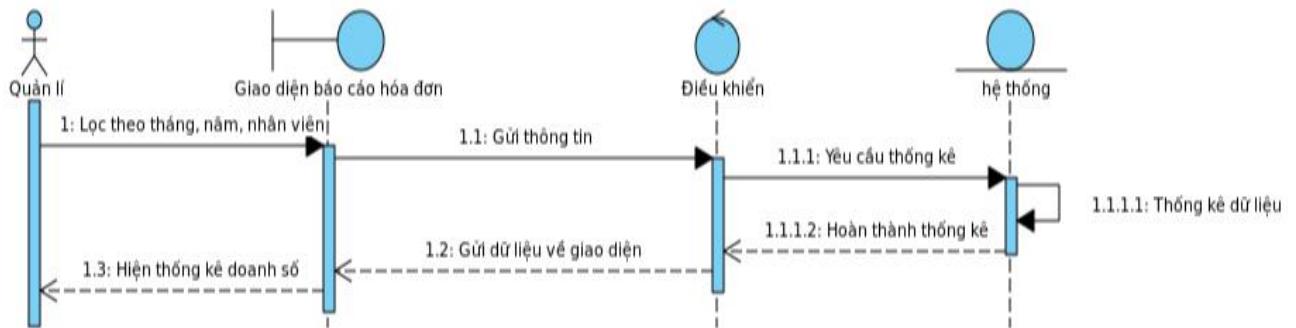
Hình 32: Sơ đồ tuần tự thêm lịch làm việc cho nhân viên

Biểu đồ tuần tự chuyển trạng thái
nhân viên



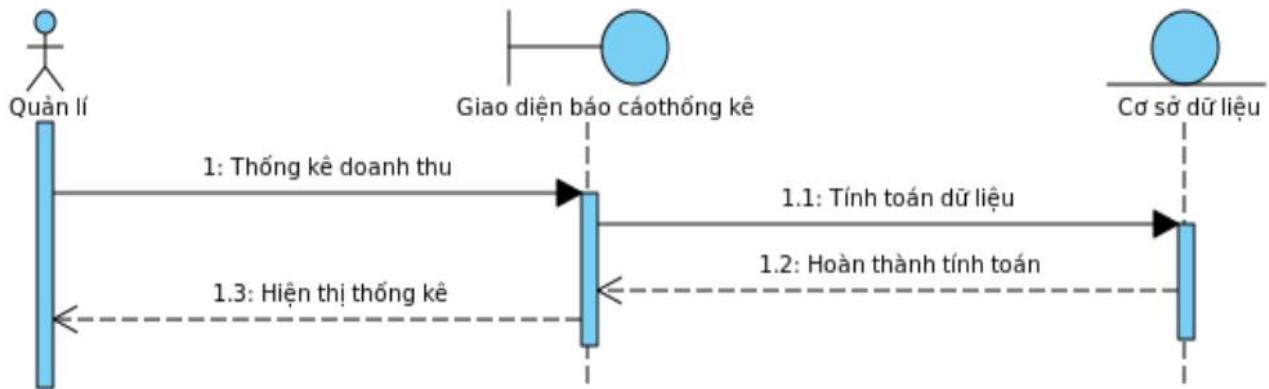
Hình 33: Sơ đồ tuần tự đổi trạng thái nhân viên

Biểu đồ tuần tự quản lý hóa đơn



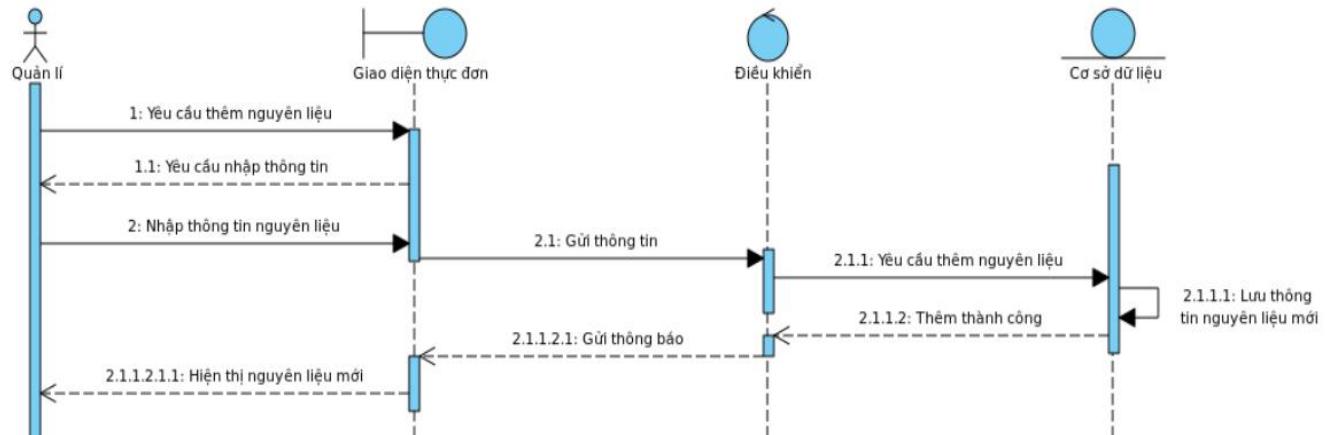
Hình 34: Sơ đồ tuần tự quản lý hóa đơn

Biểu đồ tuần tự thống kê doanh thu

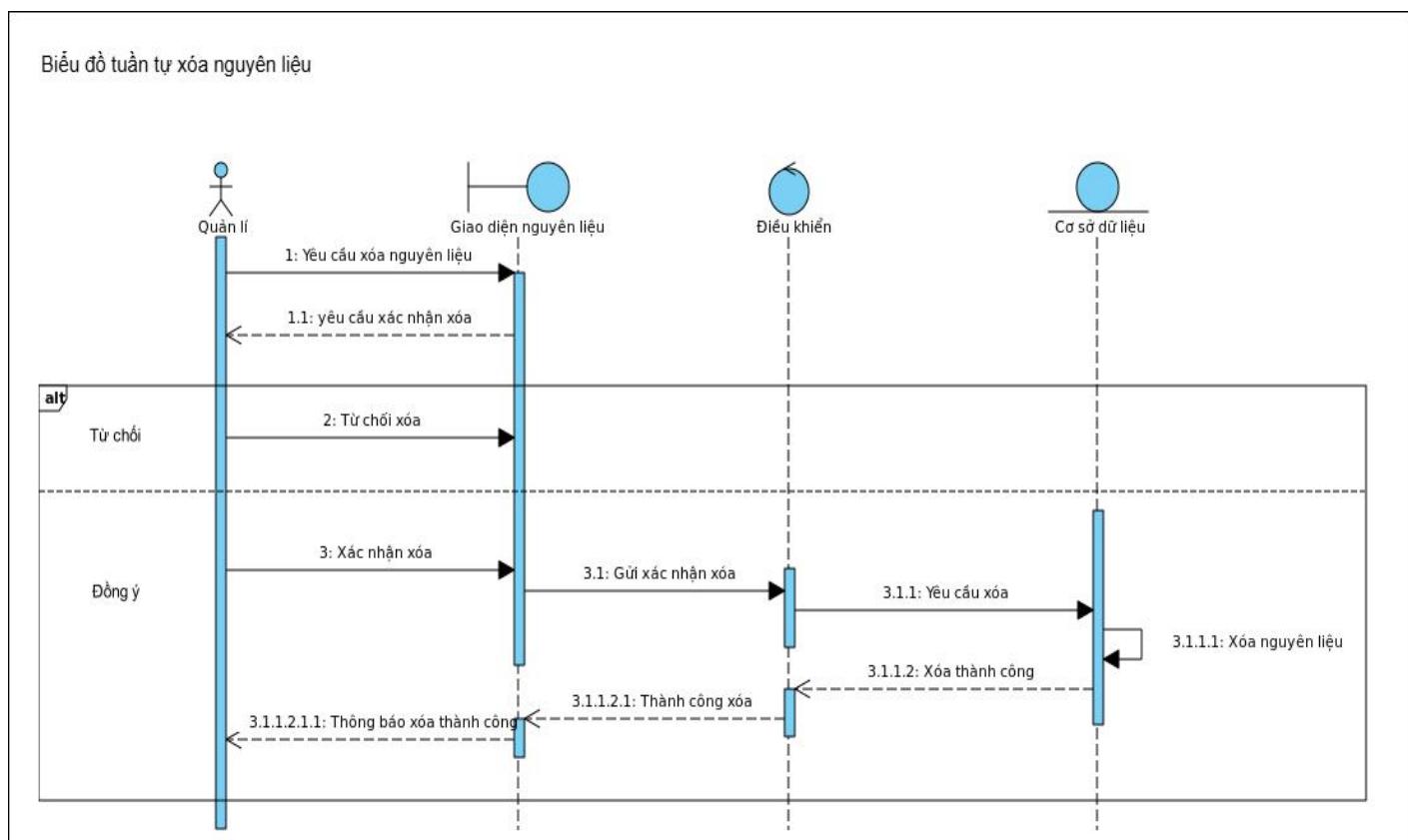


Hình 35: Sơ đồ tuần tự thống kê doanh thu

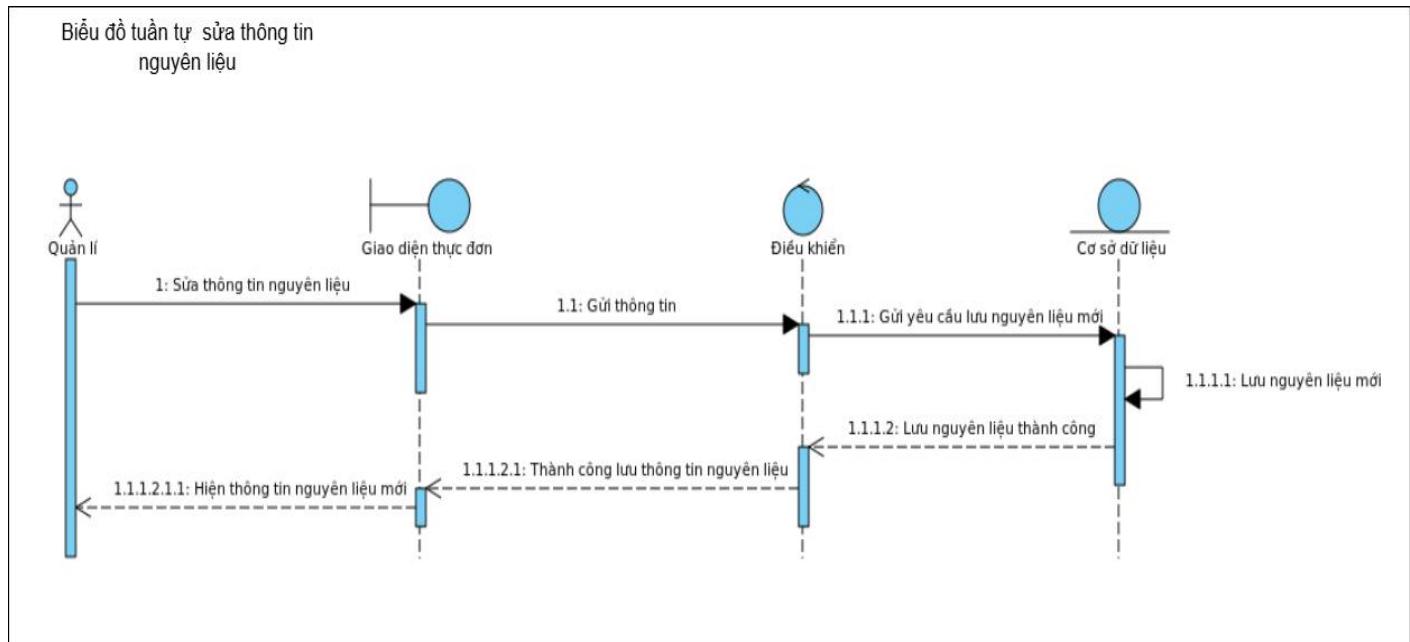
Biểu đồ tuần tự thêm nguyên liệu



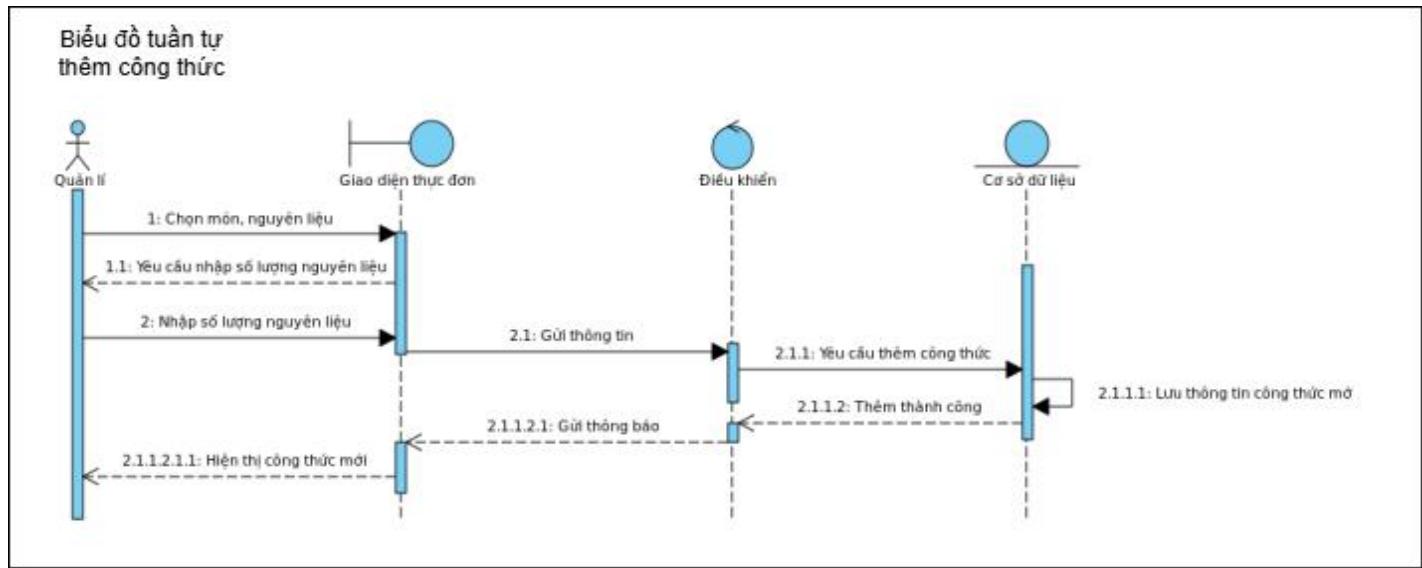
Hình 36: Sơ đồ tuần tự thêm nguyên liệu



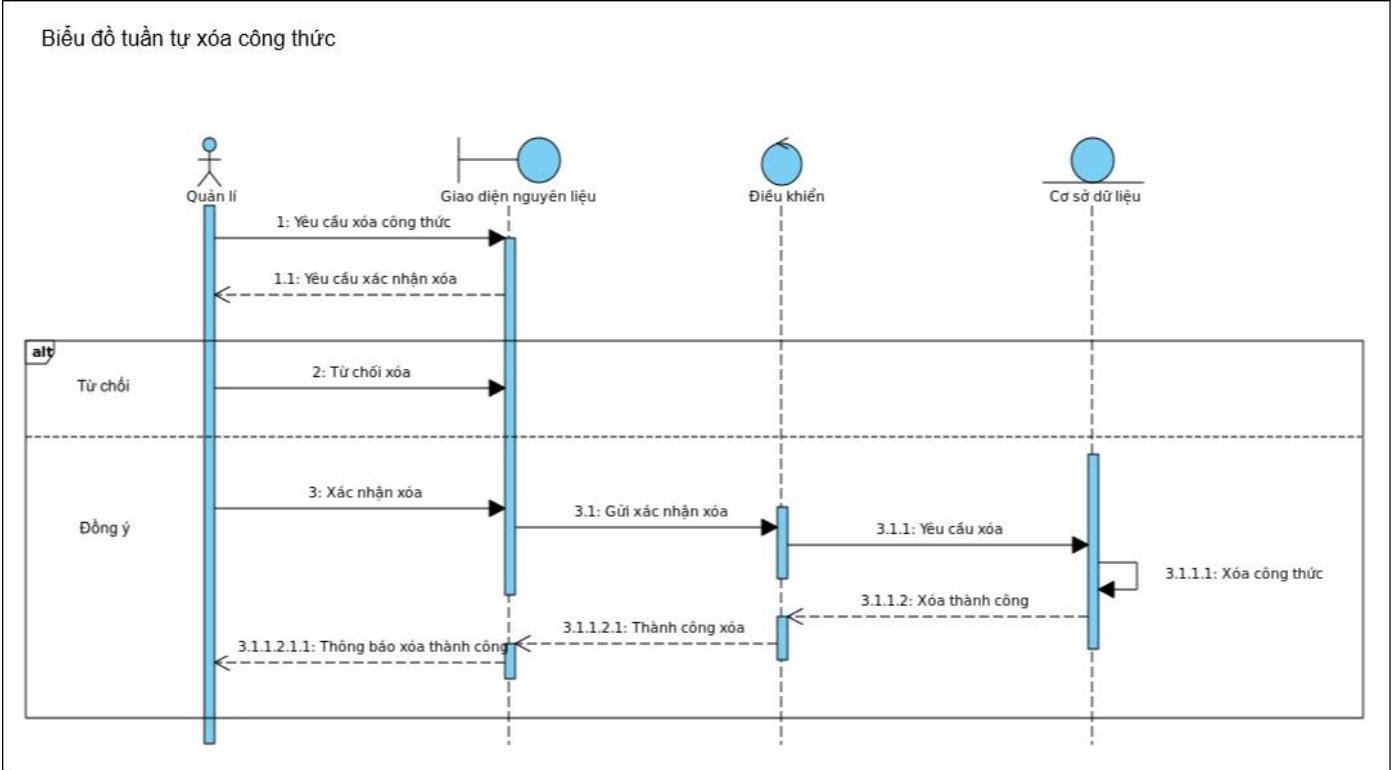
Hình 37: Sơ đồ tuần tự xóa nguyên liệu



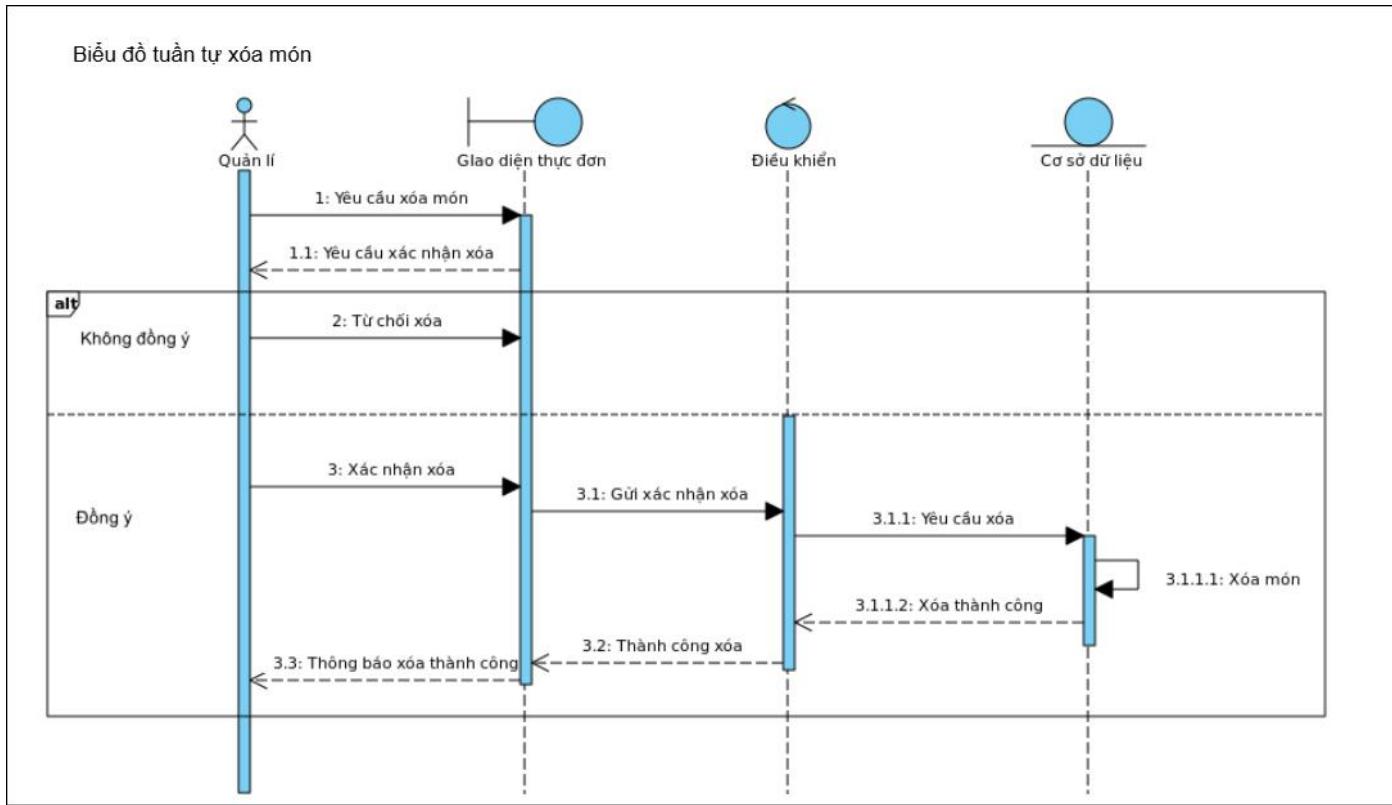
Hình 38: Sơ đồ tuần tự sửa thông tin nguyên liệu



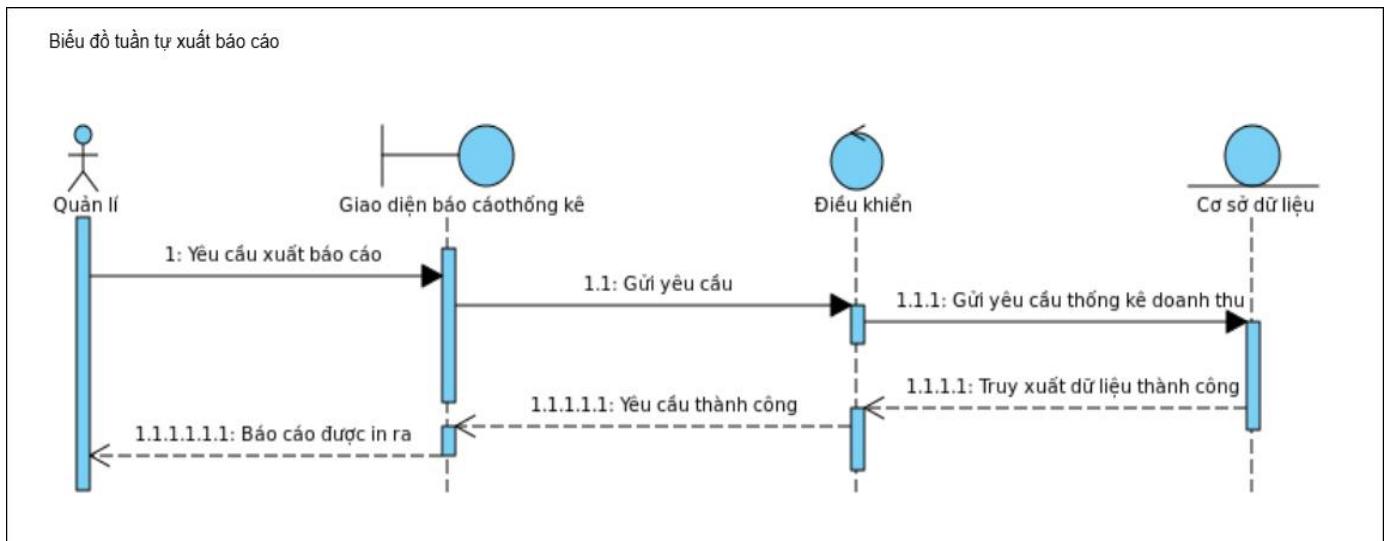
Hình 39: Sơ đồ tuần tự thêm công thức



Hình 40: Sơ đồ tuần tự xóa công thức



Hình 41: Sơ đồ tuần tự xóa môn

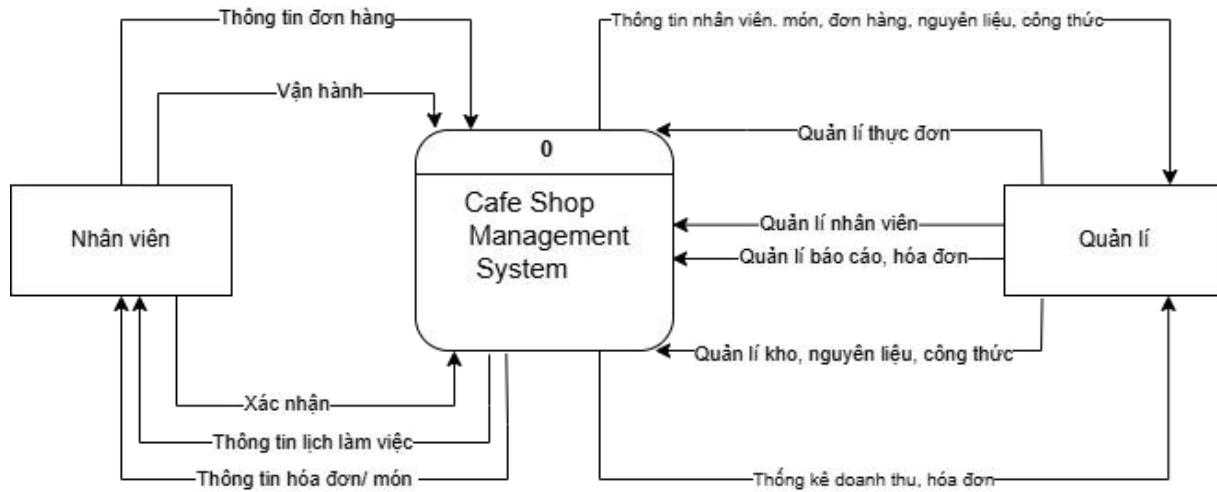


Hình 42: Sơ đồ tuần tự xuất báo cáo

CHƯƠNG 4: Thiết kế

I. Thiết kế cơ sở dữ liệu

1. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFDs)

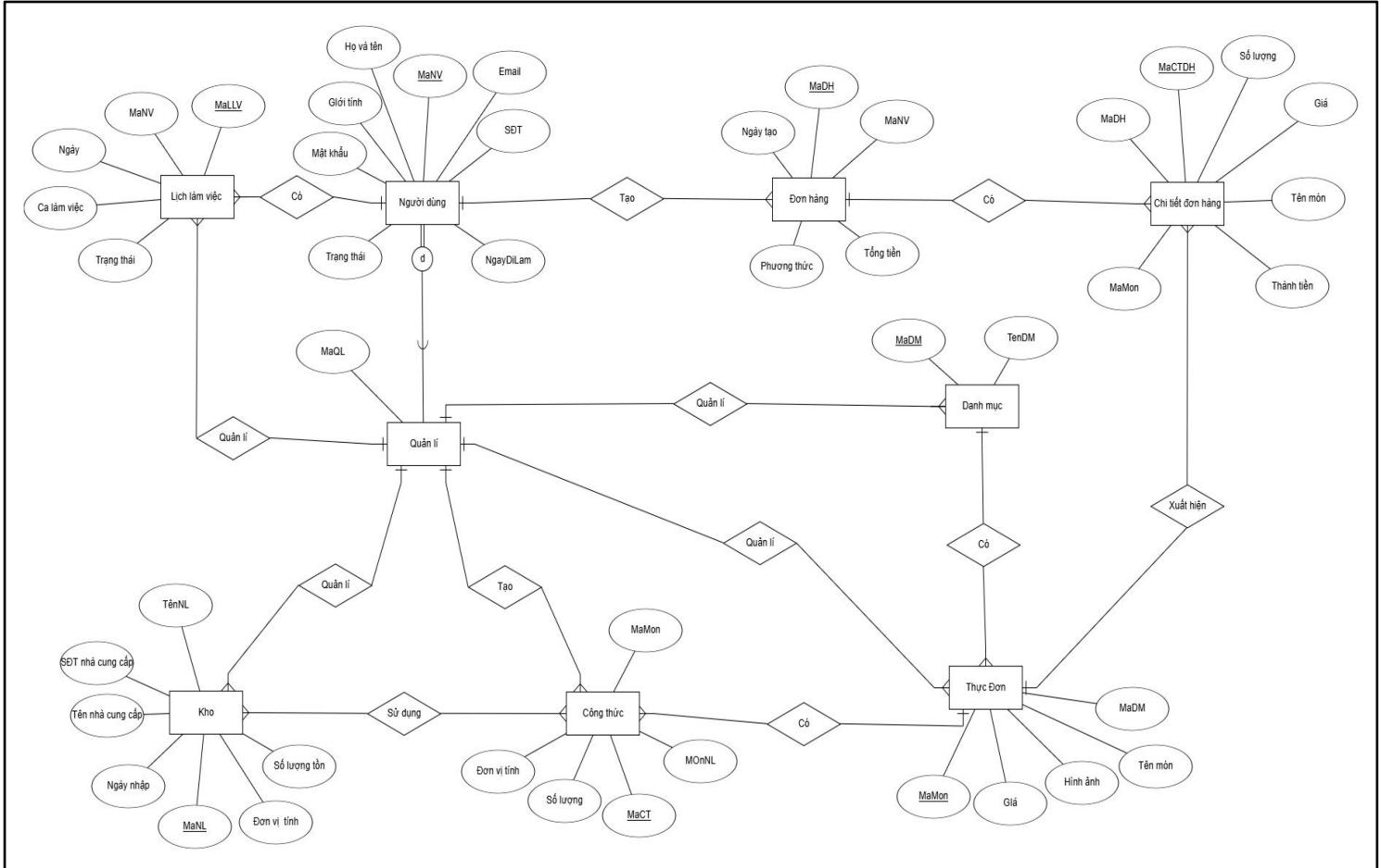


Hình 43: Sơ đồ luồng dữ liệu (DFDs)

Bảng	Data item	Data type	Mô tả	Example
Người dùng	MaNV	nvarchar	Mã định danh duy nhất cho người dùng	NV002
	HoVaTen	nvarchar	Tên người dùng	Vũ Thị F
	Email	nvarchar	Email người dùng	vuthif@gmail.com
	SDT	varchar	Số điện thoại người dùng	0232045854
	GioiTinh	nvarchar	Giới tính người dùng	Nữ
	password	nvarchar	Mật khẩu của người dùng	Pass1415
	NgayDiLam	Date	Lưu ngày bắt đầu làm	2023-01-01
	MaQL	nvarchar	Để quản lý có thể quản lý nhân viên	NV001
	Trạng thái	nvarchar	Trạng thái người dùng để quản lý dễ quản lý hơn	Hoạt động

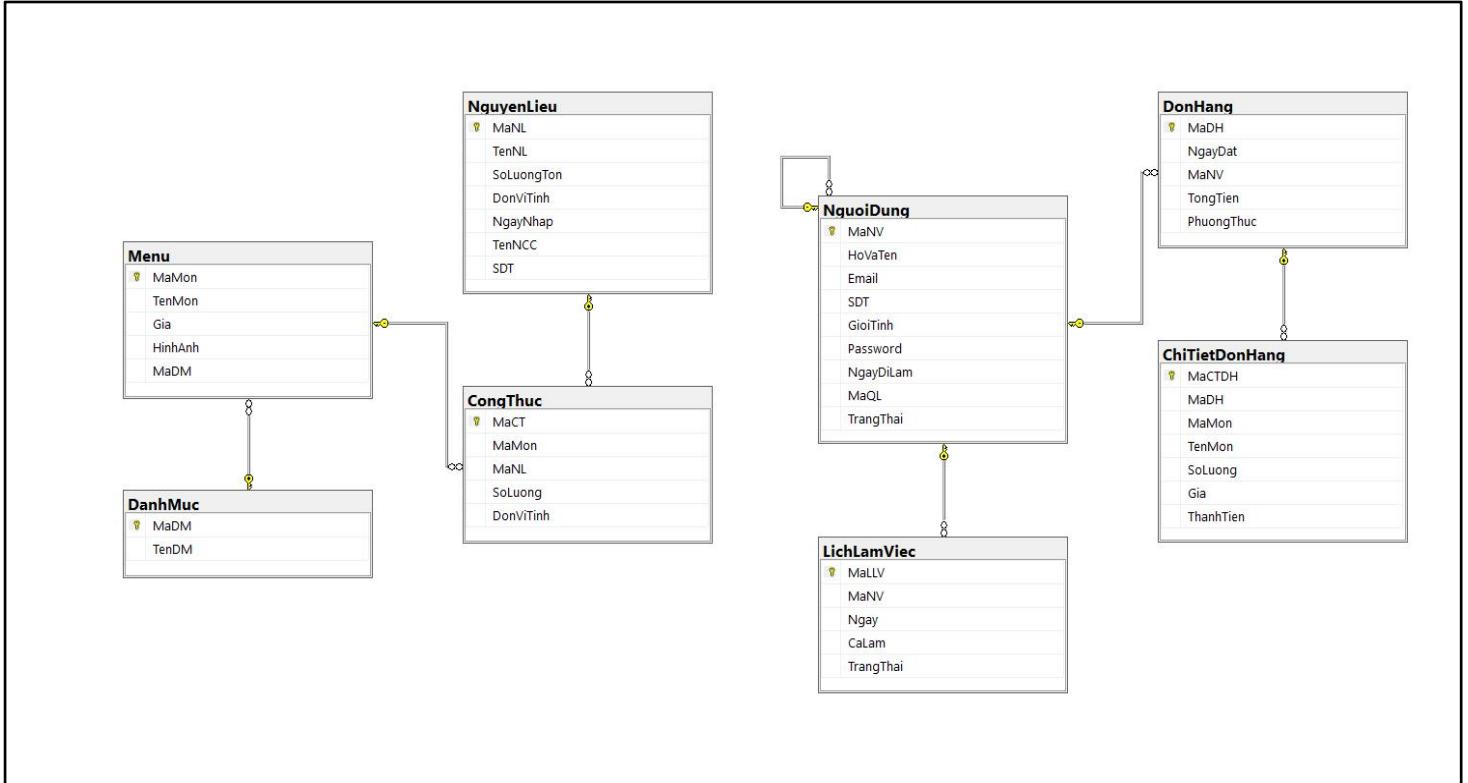
Bảng 19: Dữ liệu mẫu cho bảng người dùng

2. Entity-relationship diagram



Hình 44: Sơ đồ thực thể – quan hệ

3. Lược đồ quan hệ



Hình 45: Sơ đồ lược đồ quan hệ

4. Bảng thiết kế

```
CREATE TABLE NguoiDung (
    MaNV NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    HoVaTen NVARCHAR(100) NOT NULL,
    Email NVARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    SDT VARCHAR(15) UNIQUE NULL,
    GioiTinh NVARCHAR(10) NULL CHECK (GioiTinh IN ('Nam', 'Nữ', 'Khác')),
    Password NVARCHAR(255) NOT NULL,
    NgayDiLam DATE NULL,
    MaQL NVARCHAR(10) NULL,
    TrangThai NVARCHAR(20) DEFAULT N'Hoạt động' CHECK (TrangThai IN ('Hoạt động', 'Không hoạt động')),
    FOREIGN KEY (MaQL) REFERENCES NguoiDung(MaNV)
);
```

Hình 46: Bảng người dùng

```

CREATE TABLE DanhMuc (
    MaDM VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    TenDM NVARCHAR(100) NOT NULL
);

```

Hình 47: *Bảng danh mục*

```

-- Bảng Menu (Thực đơn)
CREATE TABLE Menu (
    MaMon NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    TenMon NVARCHAR(50) NOT NULL,
    Gia DECIMAL(10,2) NOT NULL CHECK (Gia > 0),
    HinhAnh NVARCHAR(255) NULL,
    MaDM VARCHAR(10) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (MaDM) REFERENCES DanhMuc(MaDM)
);

```

Hình 48: *Bảng thực đơn*

```

-- Bảng Nguyên Liệu
CREATE TABLE NguyenLieu (
    MaNL NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    TenNL NVARCHAR(100) NOT NULL,
    SoLuongTon DECIMAL(10, 2) NOT NULL CHECK (SoLuongTon >= 0),
    DonViTinh NVARCHAR(20) NOT NULL,
    NgayNhap DATE NOT NULL,
    TenNCC NVARCHAR(100) NOT NULL,
    SDT VARCHAR(15) NOT NULL
);

```

Hình 49: *Bảng nguyên liệu*

```

-- Bảng Đơn Hàng
CREATE TABLE DonHang (
    MaDH NVARCHAR(10) PRIMARY KEY, -- Shortened to 10
    NgayDat DATETIME DEFAULT GETDATE(),
    MaNV NVARCHAR(10) NULL,
    TongTien DECIMAL(18,0) NOT NULL CHECK (TongTien >= 0),
    PhuongThuc NVARCHAR(20) NOT NULL CHECK (PhuongThuc IN ('Chuyển khoản', 'Tiền mặt')),
    FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NguoiDung(MaNV)
);

```

Hình 50: *Bảng đơn hàng*

```
-- Bảng Chi Tiết Đơn Hàng
CREATE TABLE ChiTietDonHang (
    MaCTDH NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaDH NVARCHAR(10) NOT NULL,
    MaMon NVARCHAR(10) NOT NULL,
    TenMon NVARCHAR(100) NOT NULL,
    SoLuong INT NOT NULL CHECK (SoLuong > 0),
    Gia DECIMAL(18,0) NOT NULL CHECK (Gia >= 0),
    ThanhTien AS (SoLuong * Gia) PERSISTED,
    FOREIGN KEY (MaDH) REFERENCES DonHang(MaDH) ON DELETE CASCADE
);
```

Hình 51: Bảng chi tiết đơn hàng

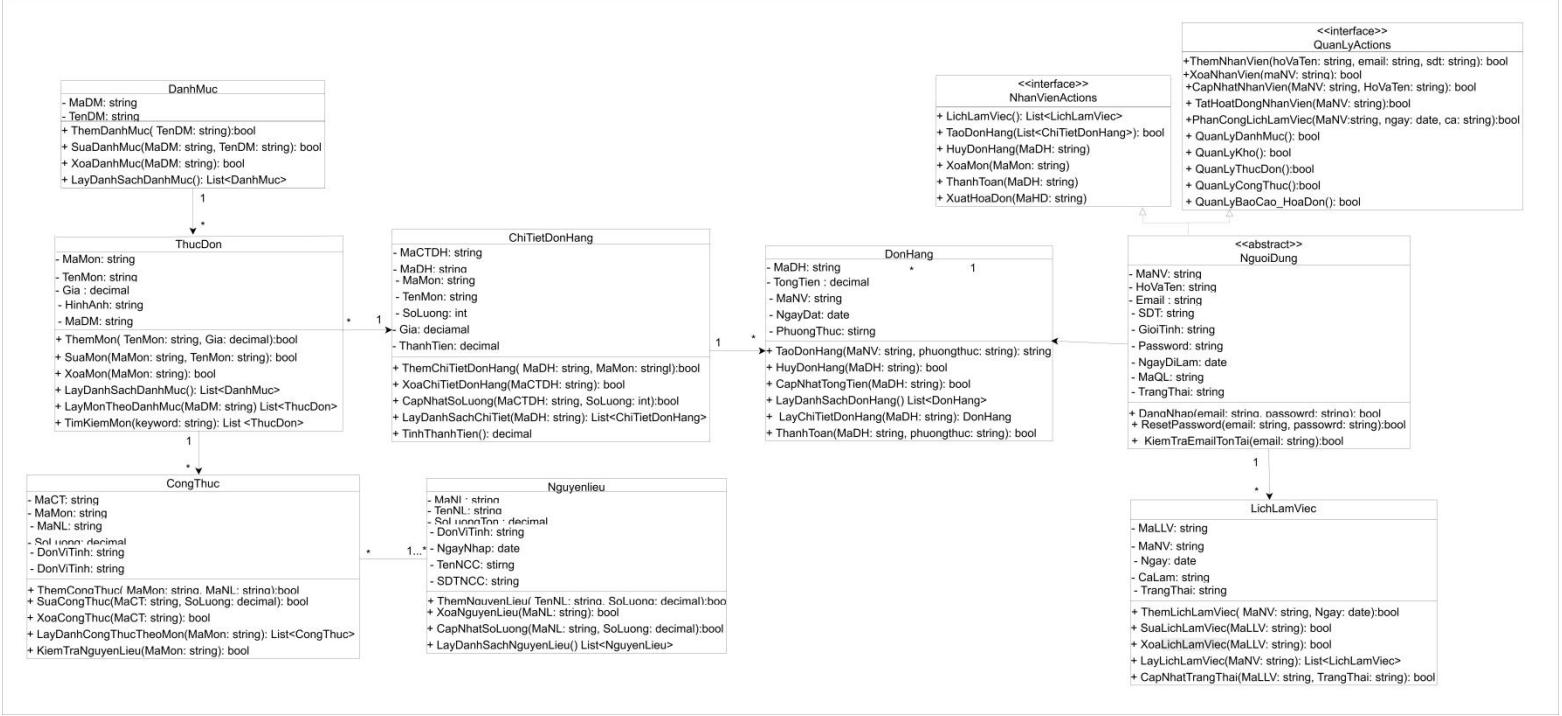
```
-- Bảng Lịch Làm Việc
CREATE TABLE LichLamViec (
    MaLLV NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaNV NVARCHAR(10) NOT NULL,
    Ngay DATE NOT NULL,
    CaLam NVARCHAR(20) NOT NULL,
    TrangThai NVARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NguoiDung(MaNV) ON DELETE CASCADE
);
```

Hình 52: Bảng lịch làm việc

```
--Bảng công thức món
CREATE TABLE CongThuc (
    MaCT NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaMon NVARCHAR(10) NOT NULL,
    MaNL NVARCHAR(10) NOT NULL,
    SoLuong DECIMAL(10, 2) NOT NULL CHECK (SoLuong > 0),
    DonViTinh NVARCHAR(20) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (MaMon) REFERENCES Menu(MaMon),
    FOREIGN KEY (MaNL) REFERENCES NguyenLieu(MaNL)
);
```

Hình 53: Bảng công thức

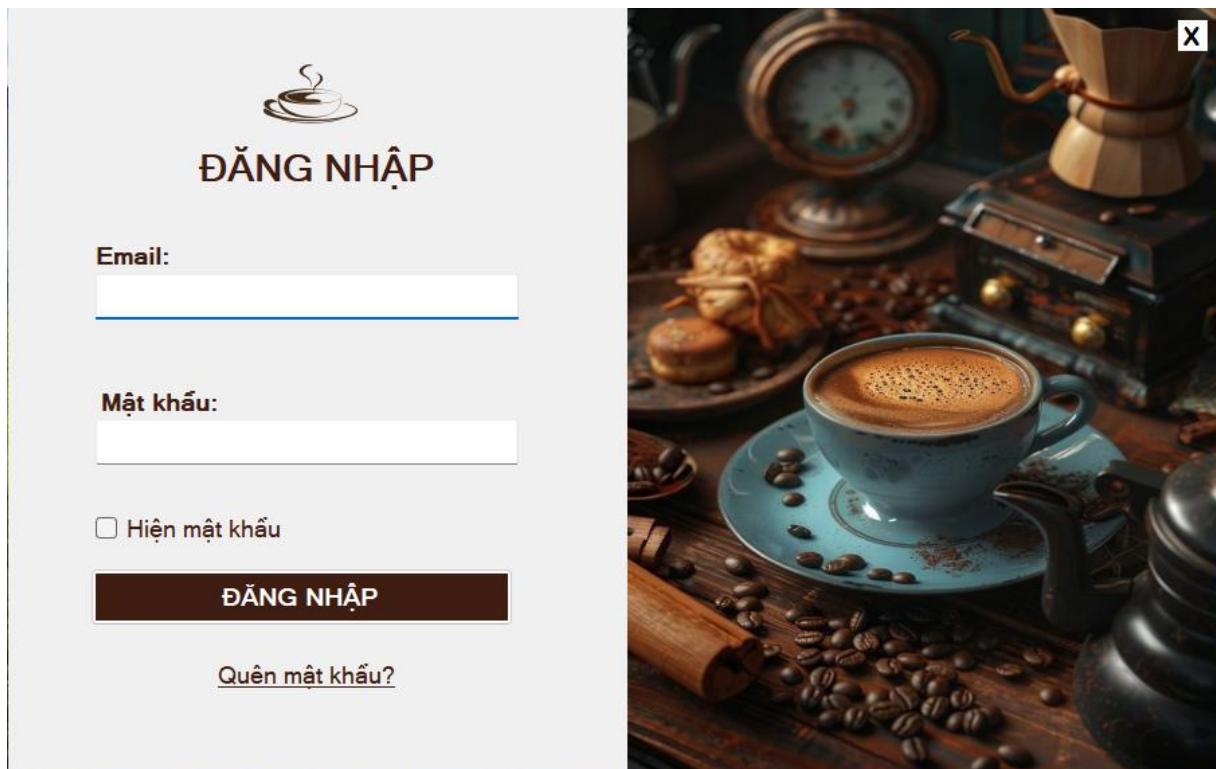
5. Mô hình tĩnh - sơ đồ lớp



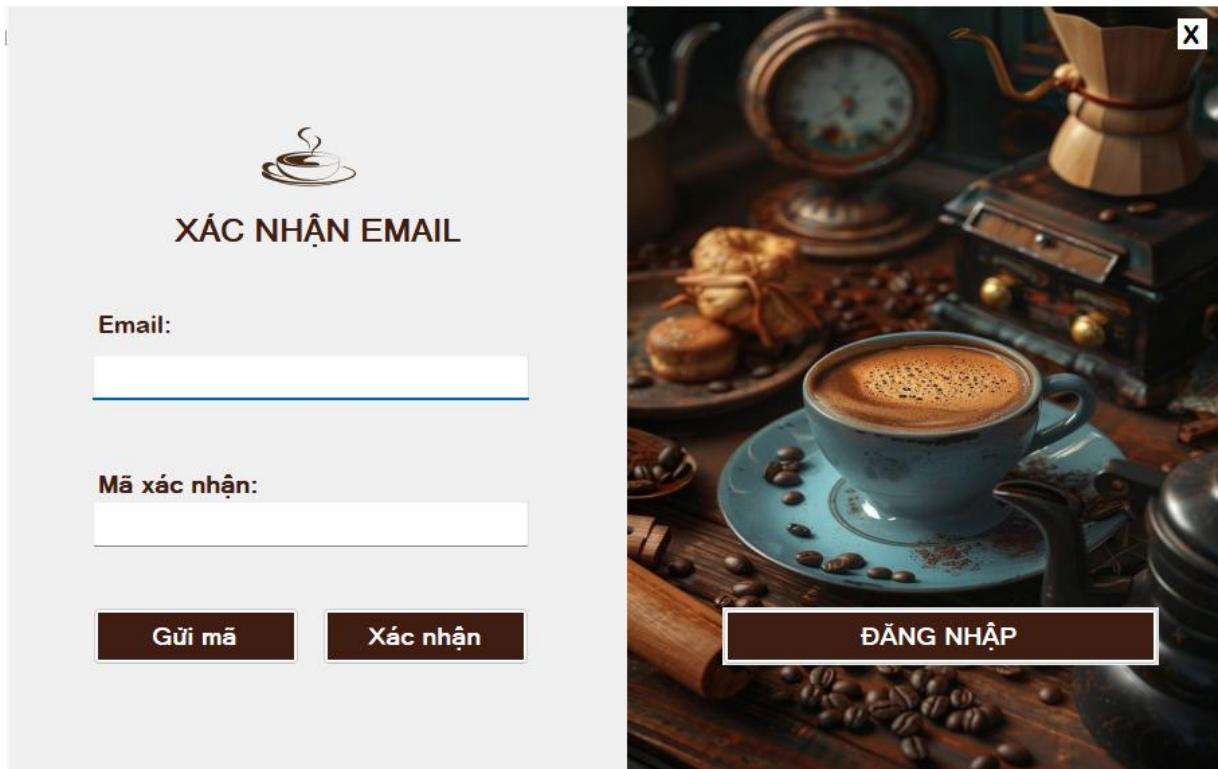
Hình 54: Sơ đồ lớp

CHƯƠNG 5: DEMO CODE

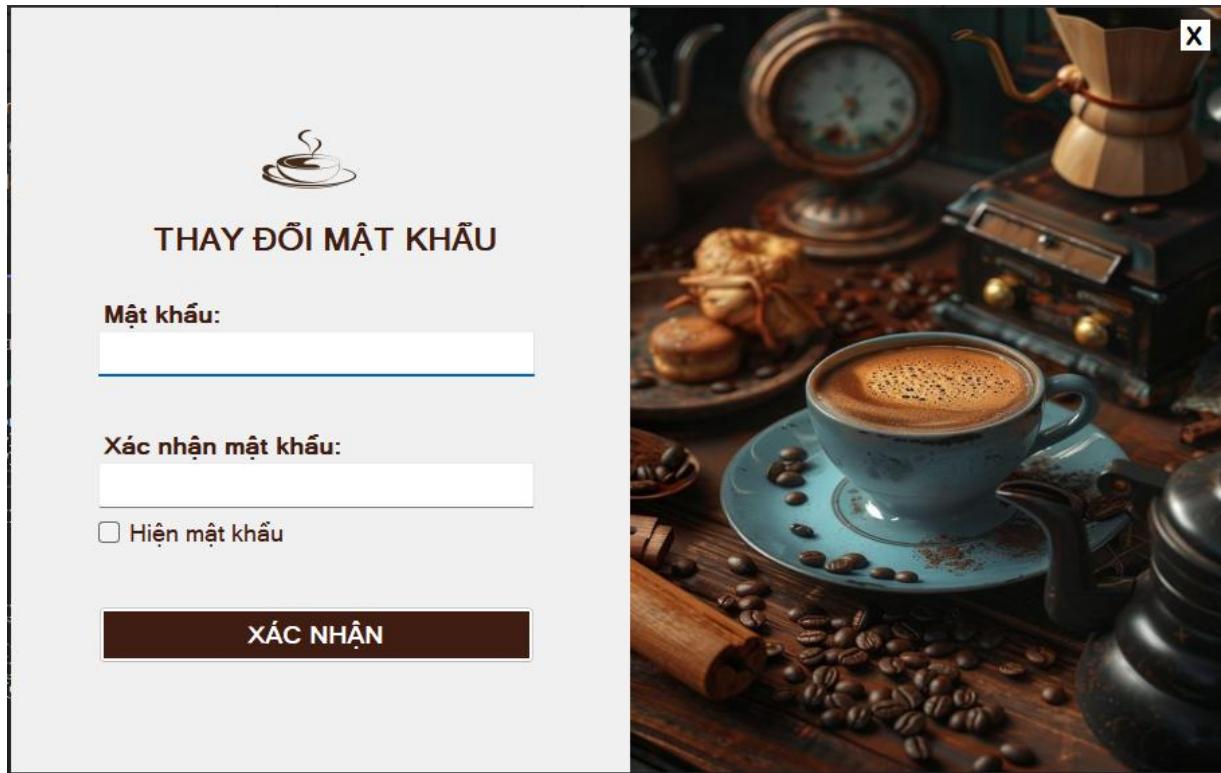
I. Giao diện



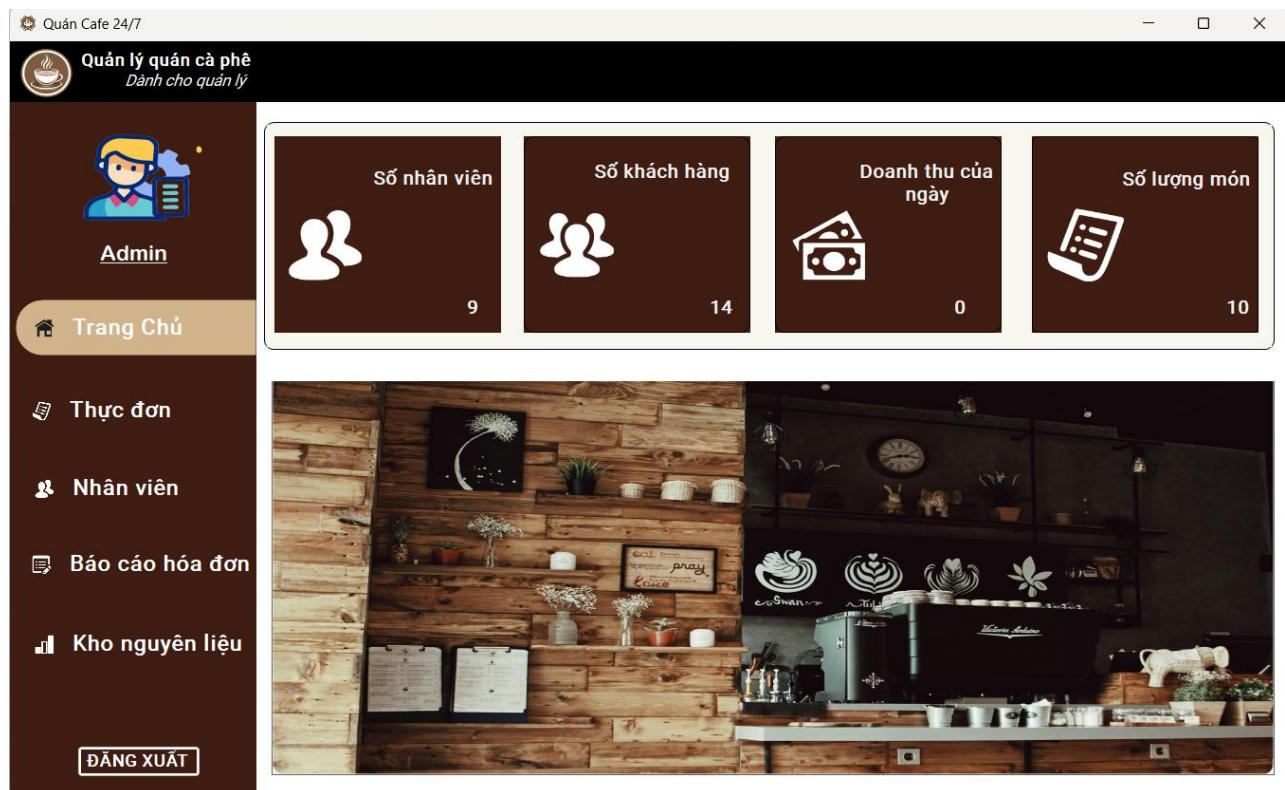
Hình 55: Màn hình đăng nhập



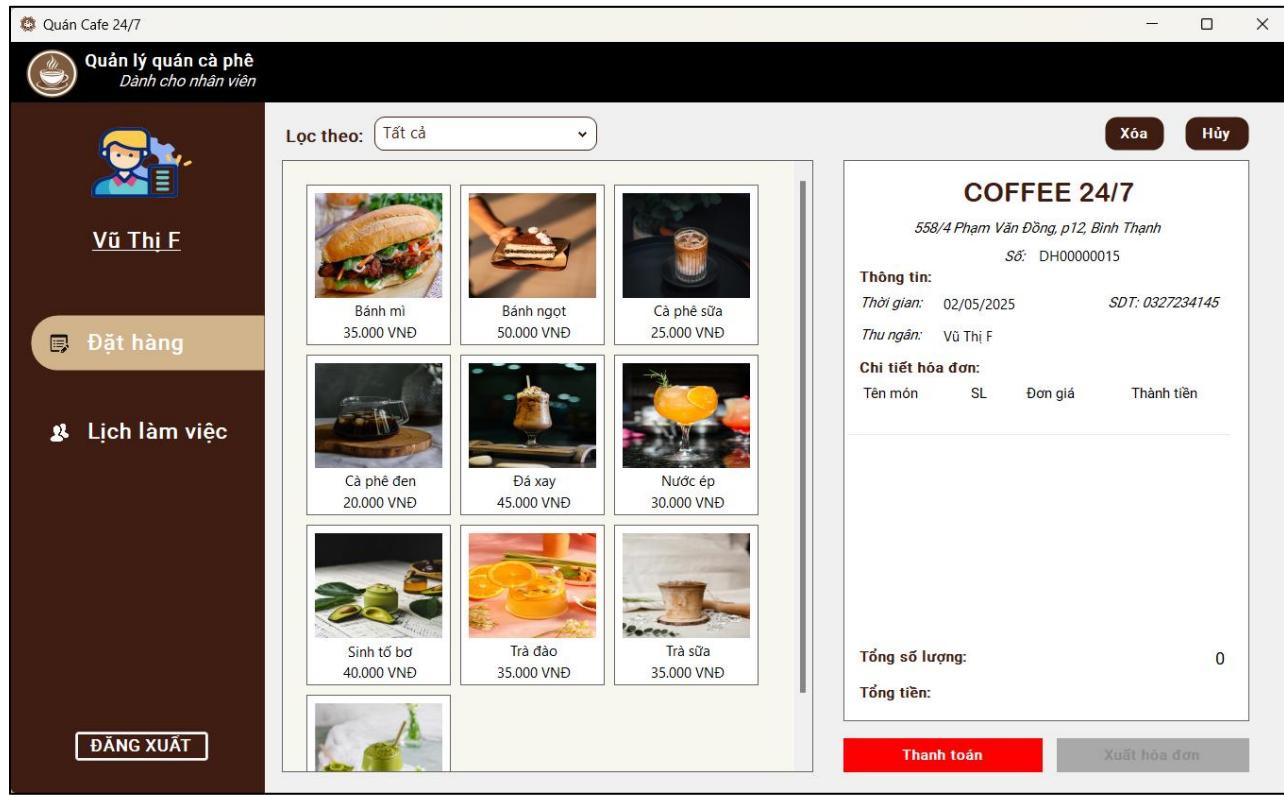
Hình 56: Màn hình nhận mã OTP



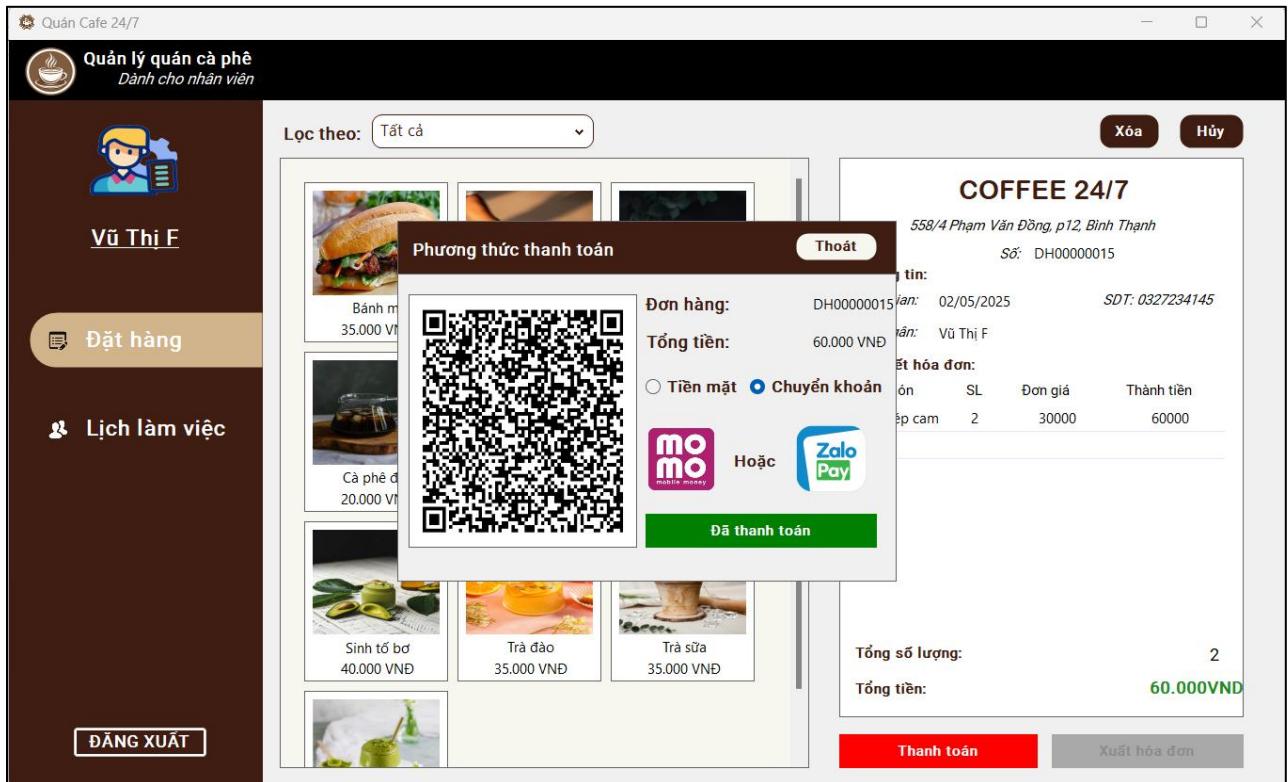
Hình 57: Màn hình đổi mật khẩu



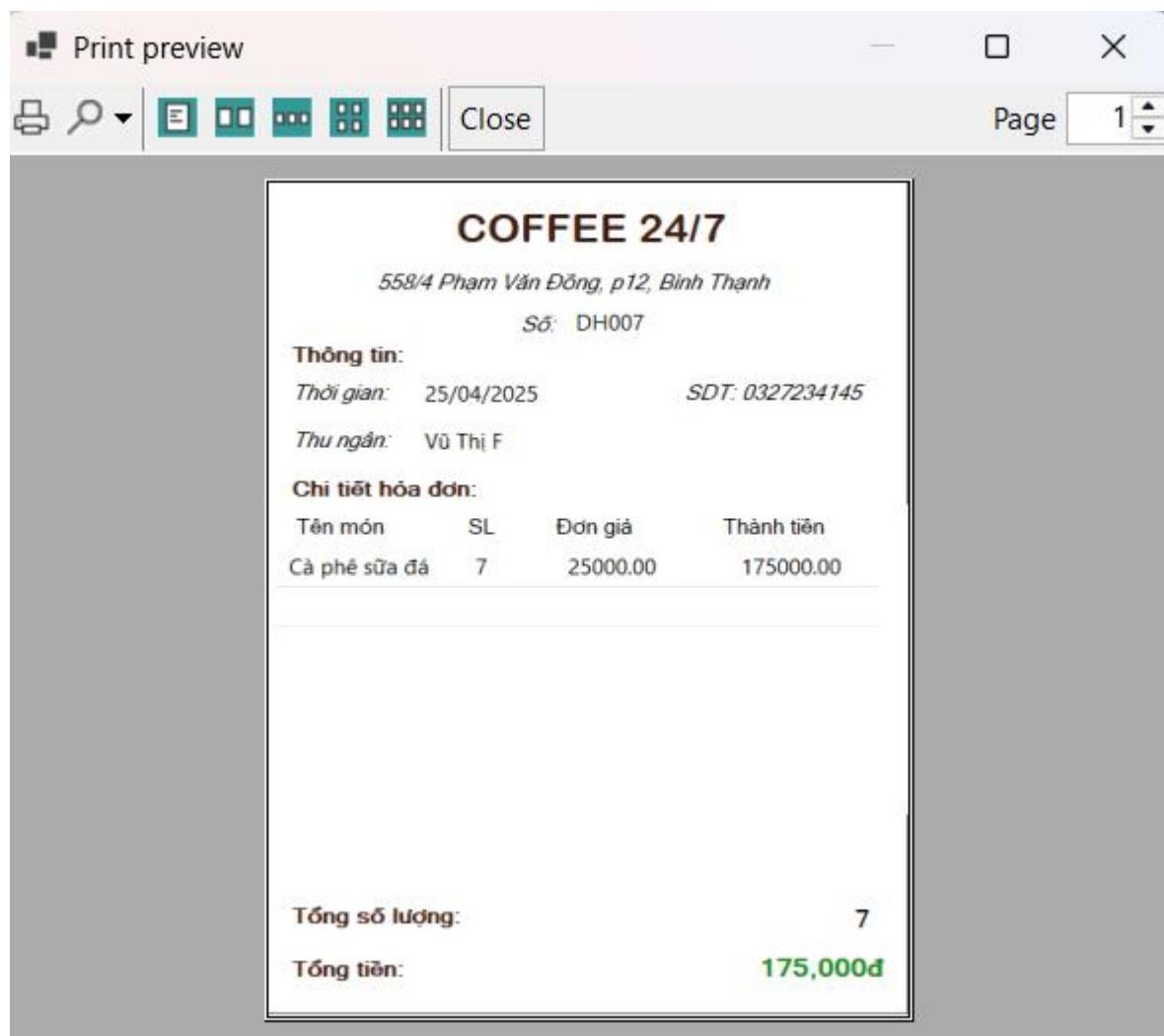
Hình 58:Màn hình chính của quản lý



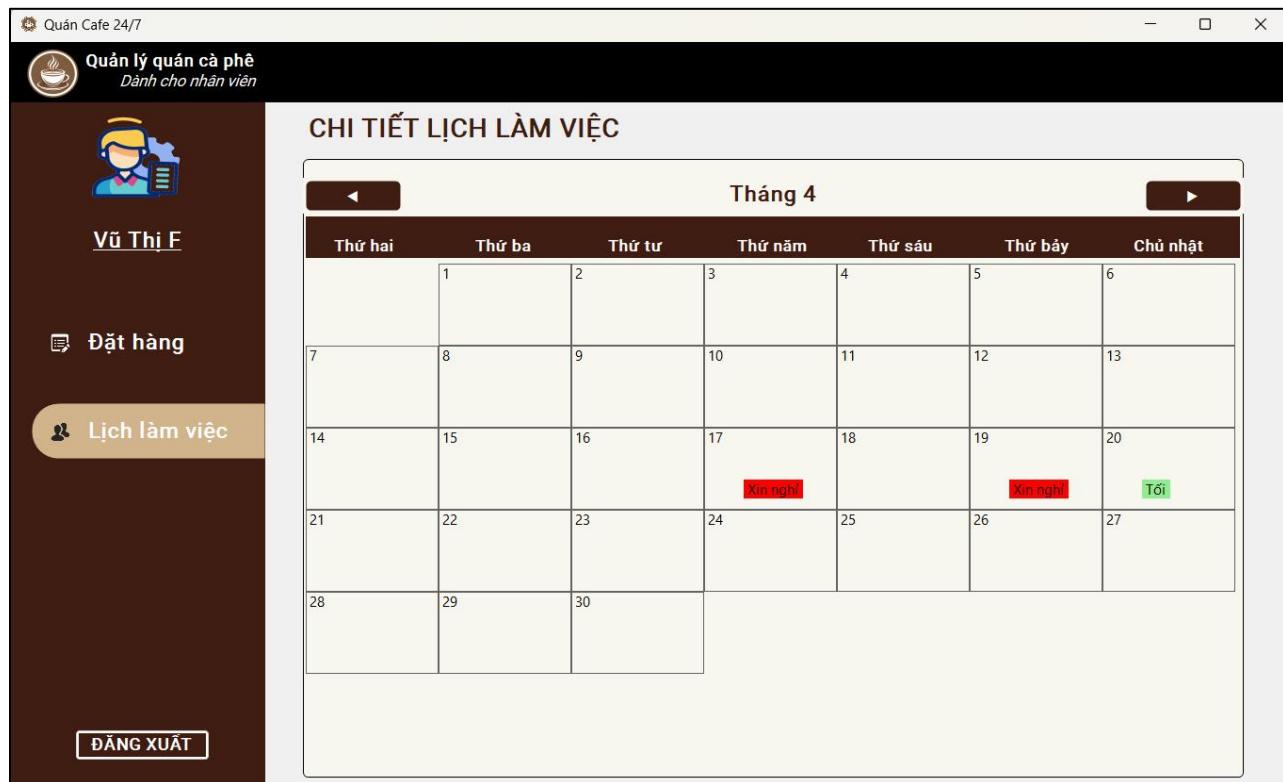
Hình 59: Màn hình tạo đơn hàng & chính của nhân viên



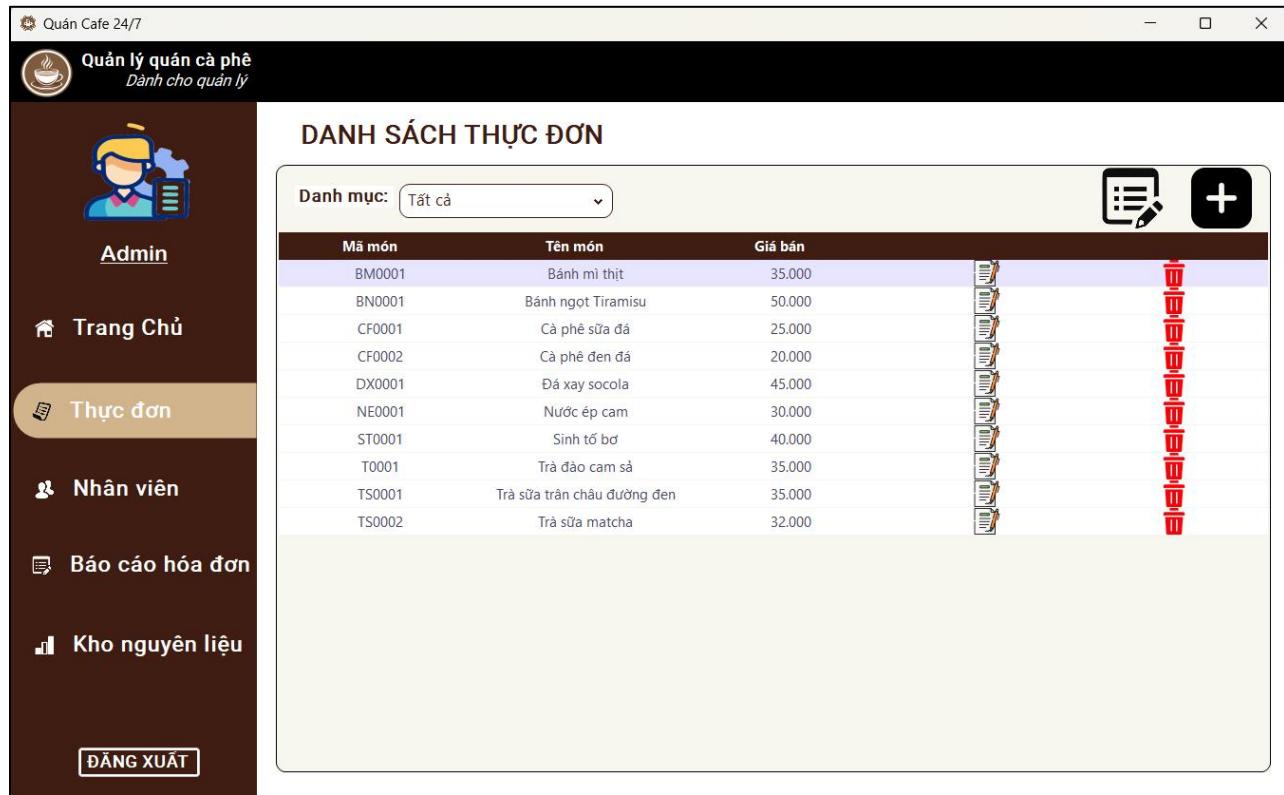
Hình 60: Màn hình thanh toán



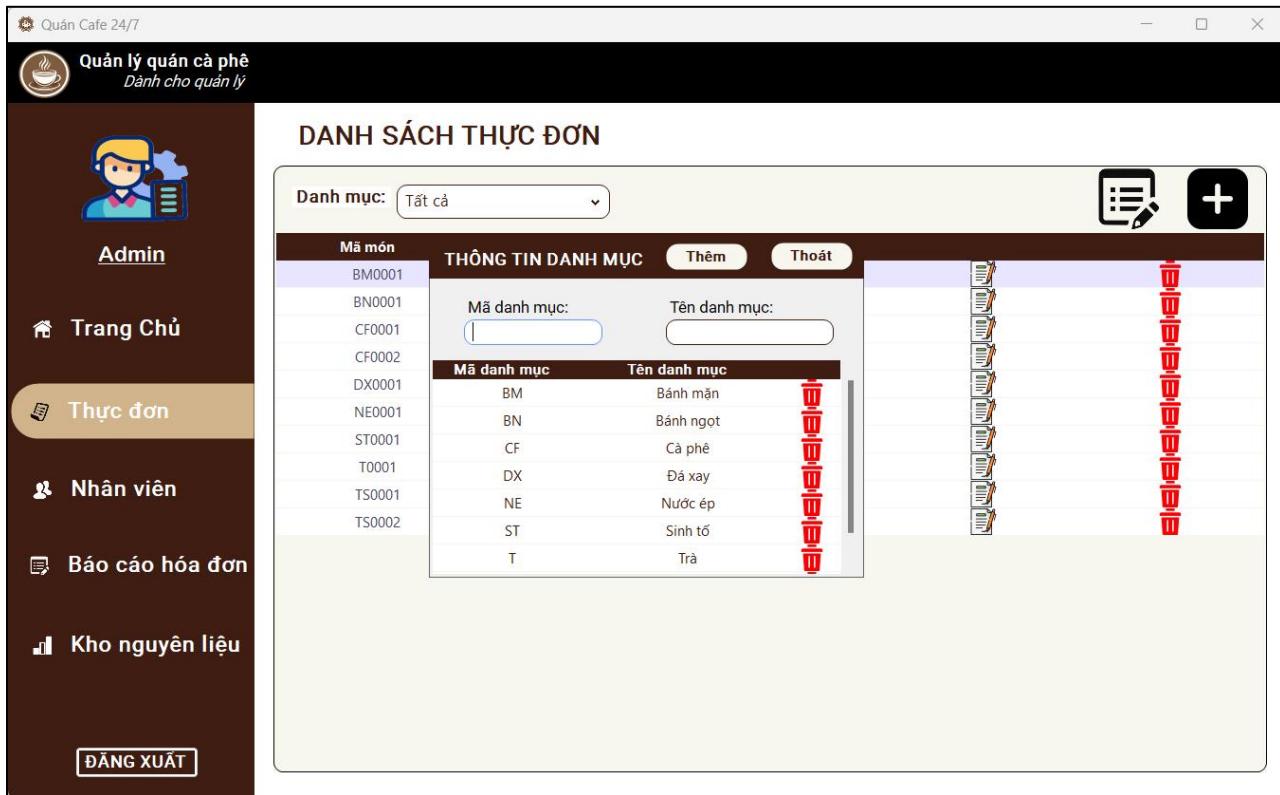
Hình 61: Màn hình xuất hóa đơn



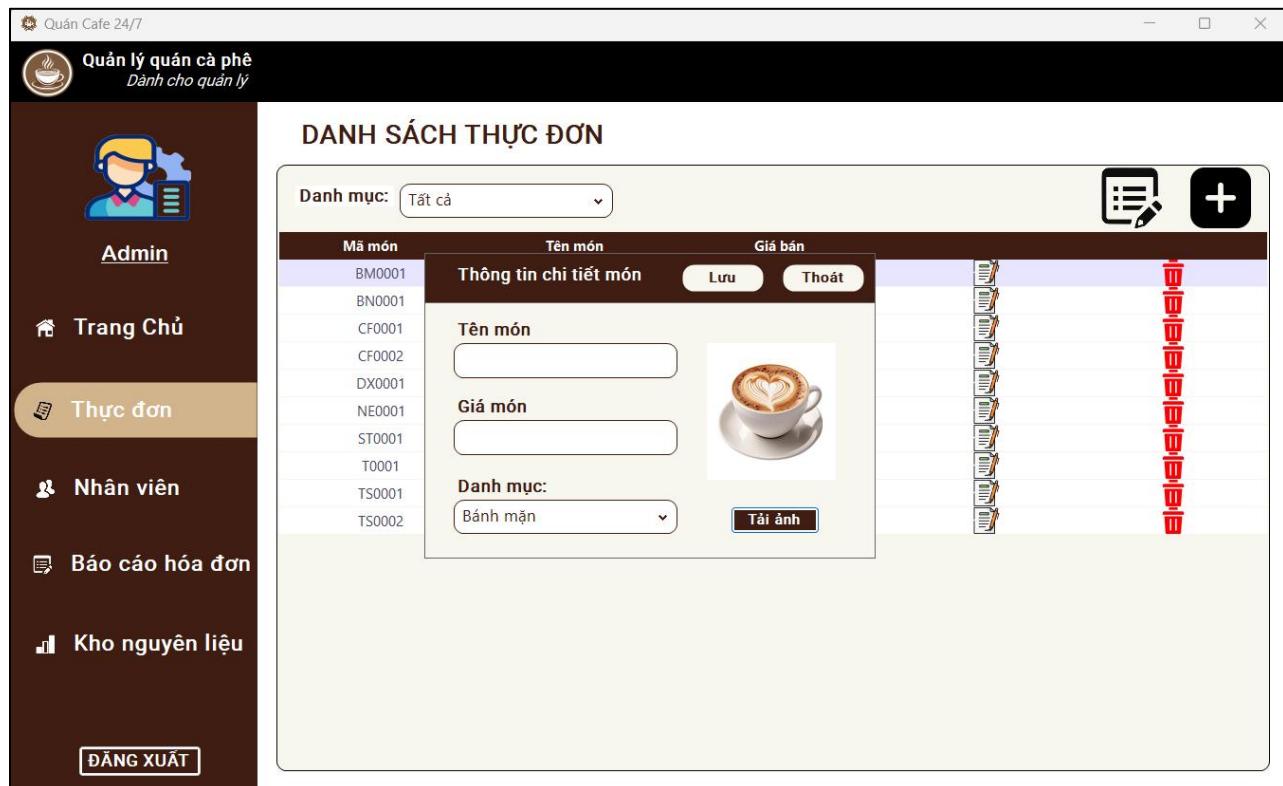
Hình 62: Màn hình xem lịch làm việc của nhân viên



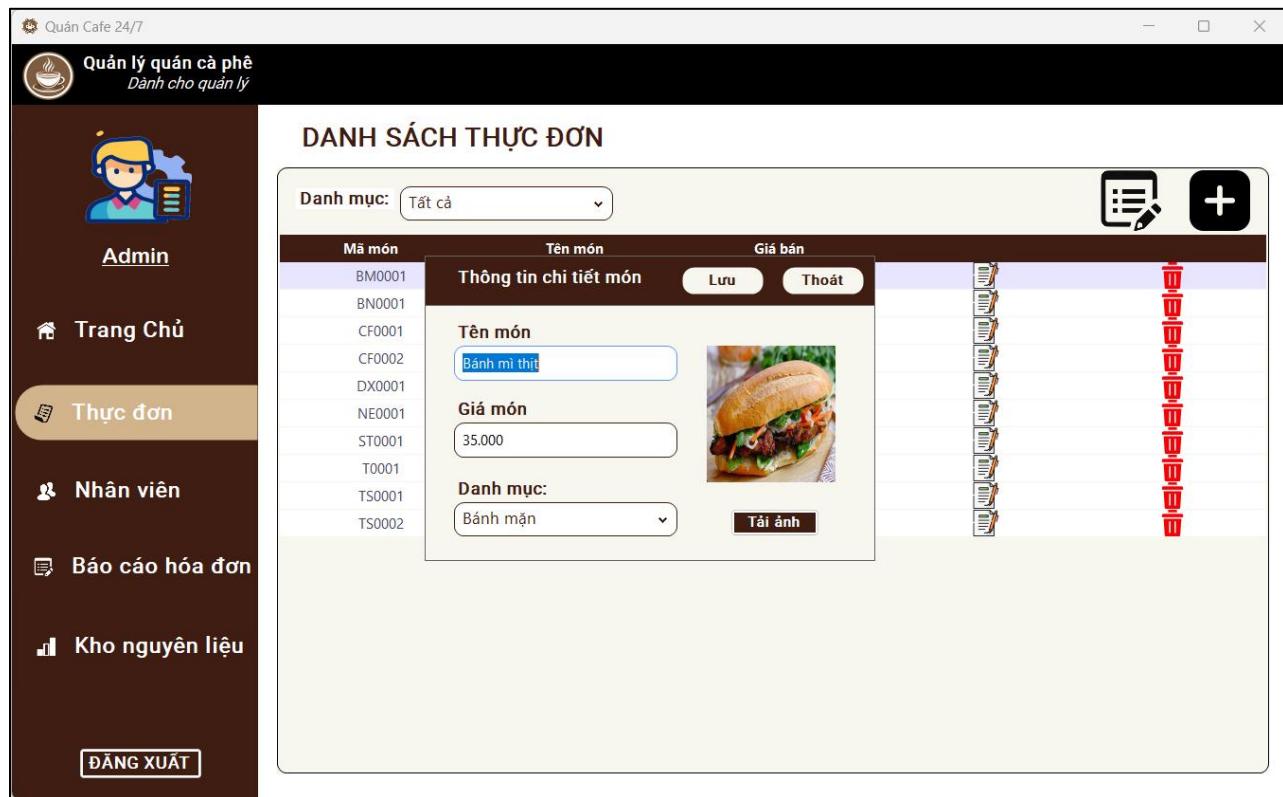
Hình 63: Màn hình quản lý thực đơn



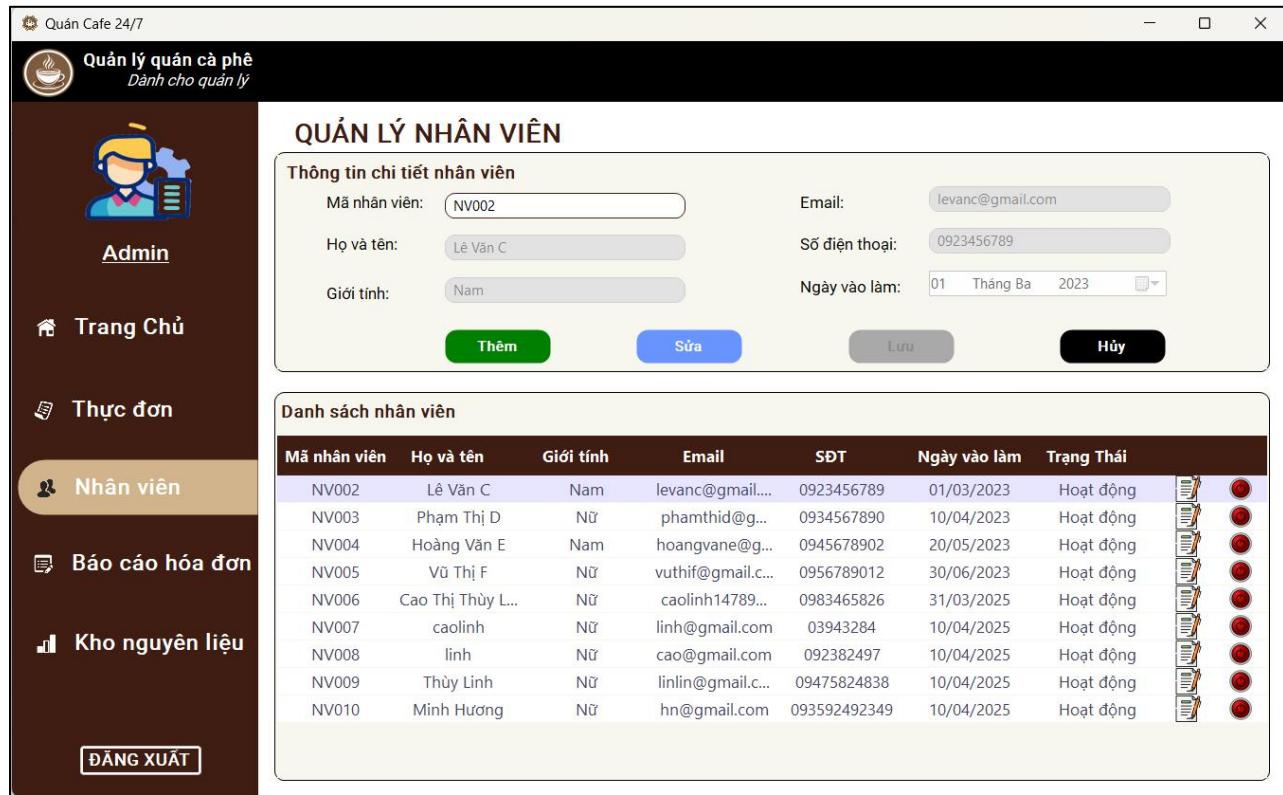
Hình 64: Màn hình danh mục thực đơn



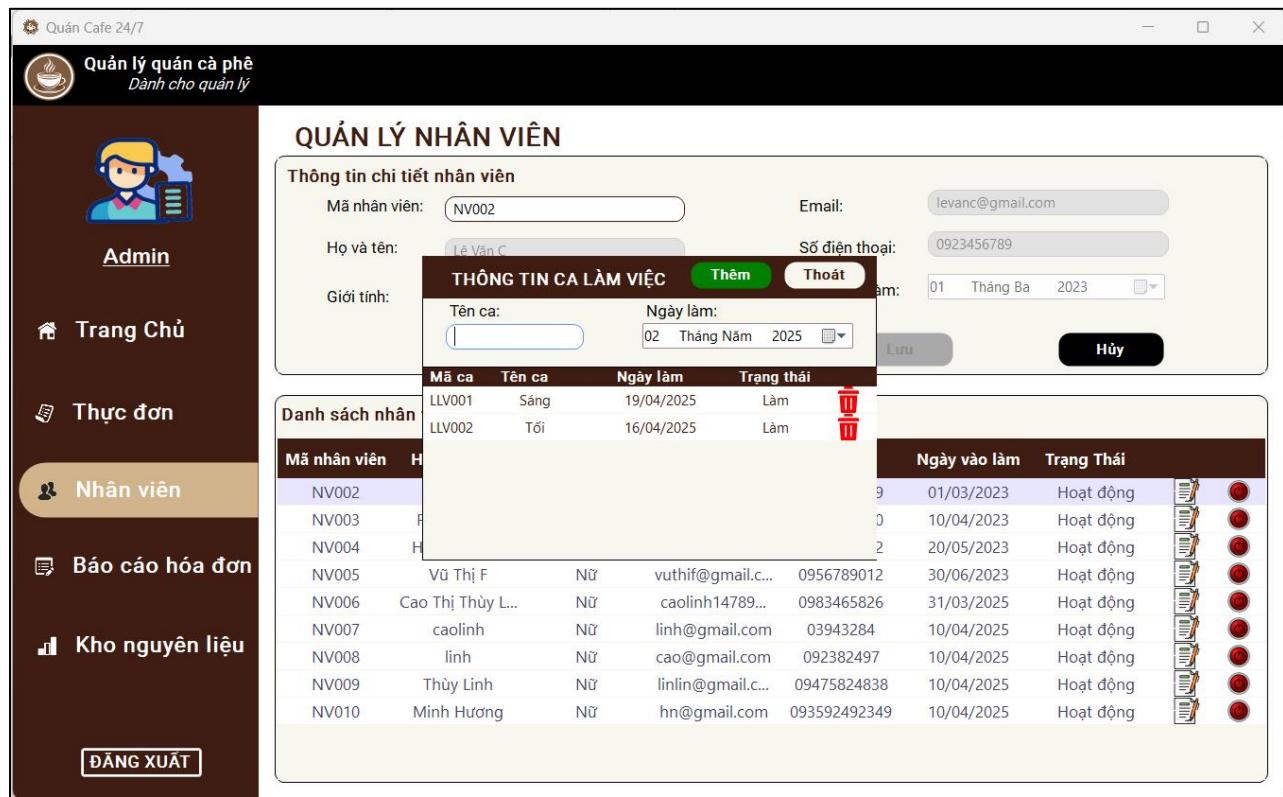
Hình 65: Màn hình thêm món



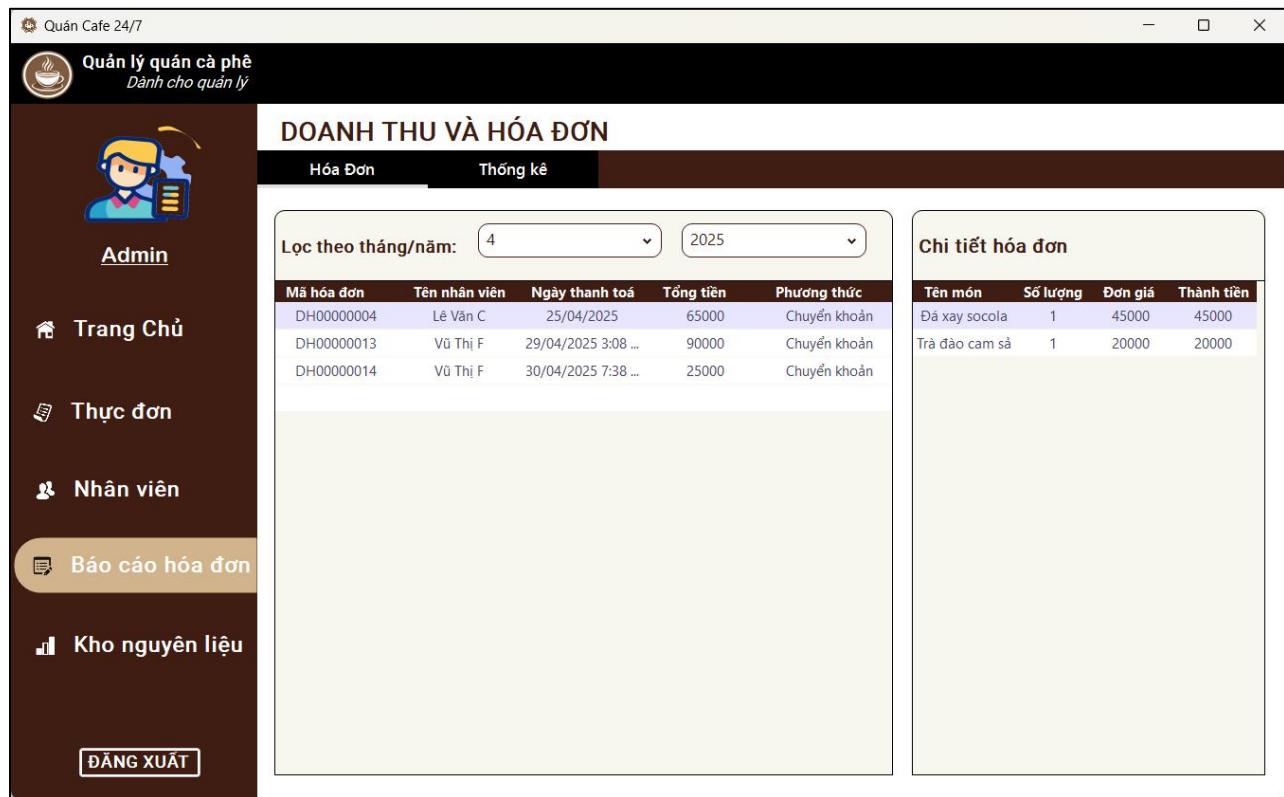
Hình 66: Màn hình chỉnh sửa món



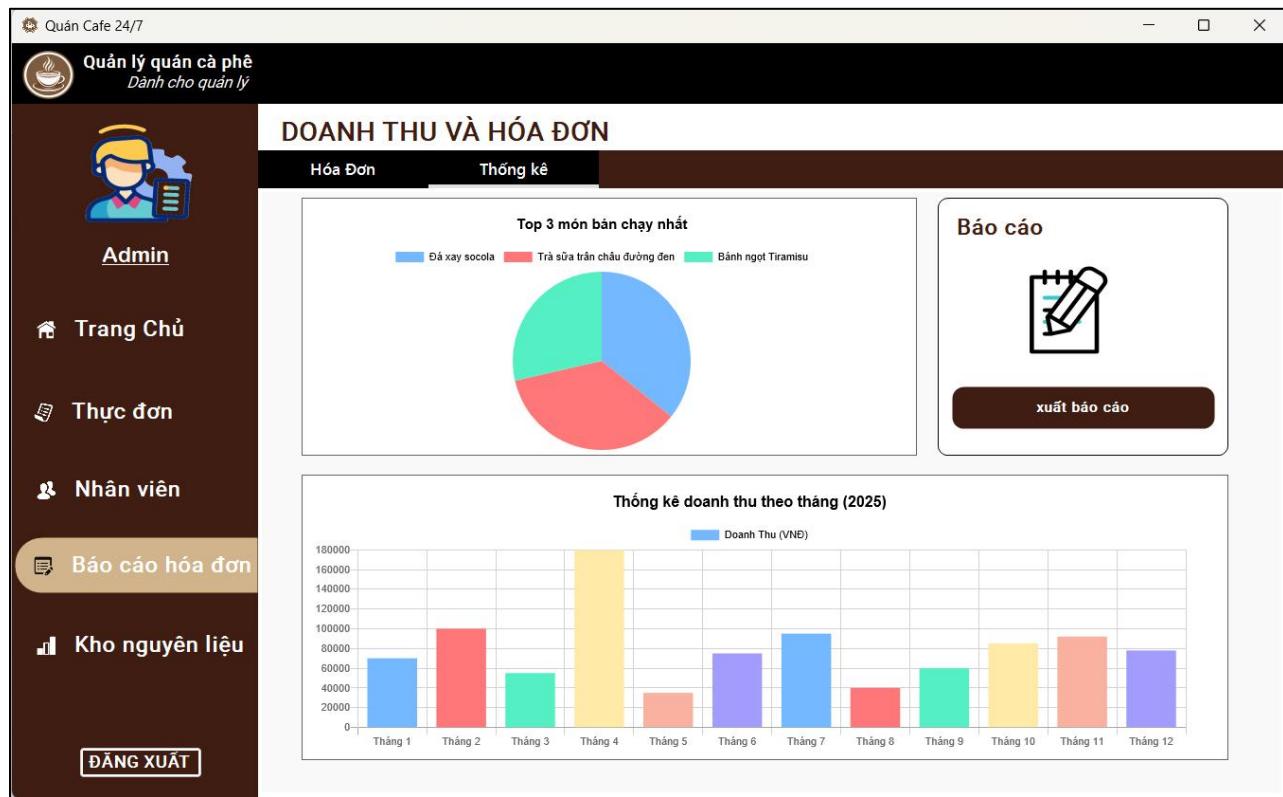
Hình 67: Màn hình quản lý nhân viên



Hình 68: Màn hình thông tin ca làm việc



Hình 69: Màn hình quản lý hóa đơn



Hình 70: Màn hình thống kê



Coffee 24/7

Chủ quán: Nguyen Van A

Địa chỉ: 558/4 Phường 12, Phạm Văn Đồng, TP Hồ Chí Minh

Ngày in báo cáo: 02/05/2025 13:08:21

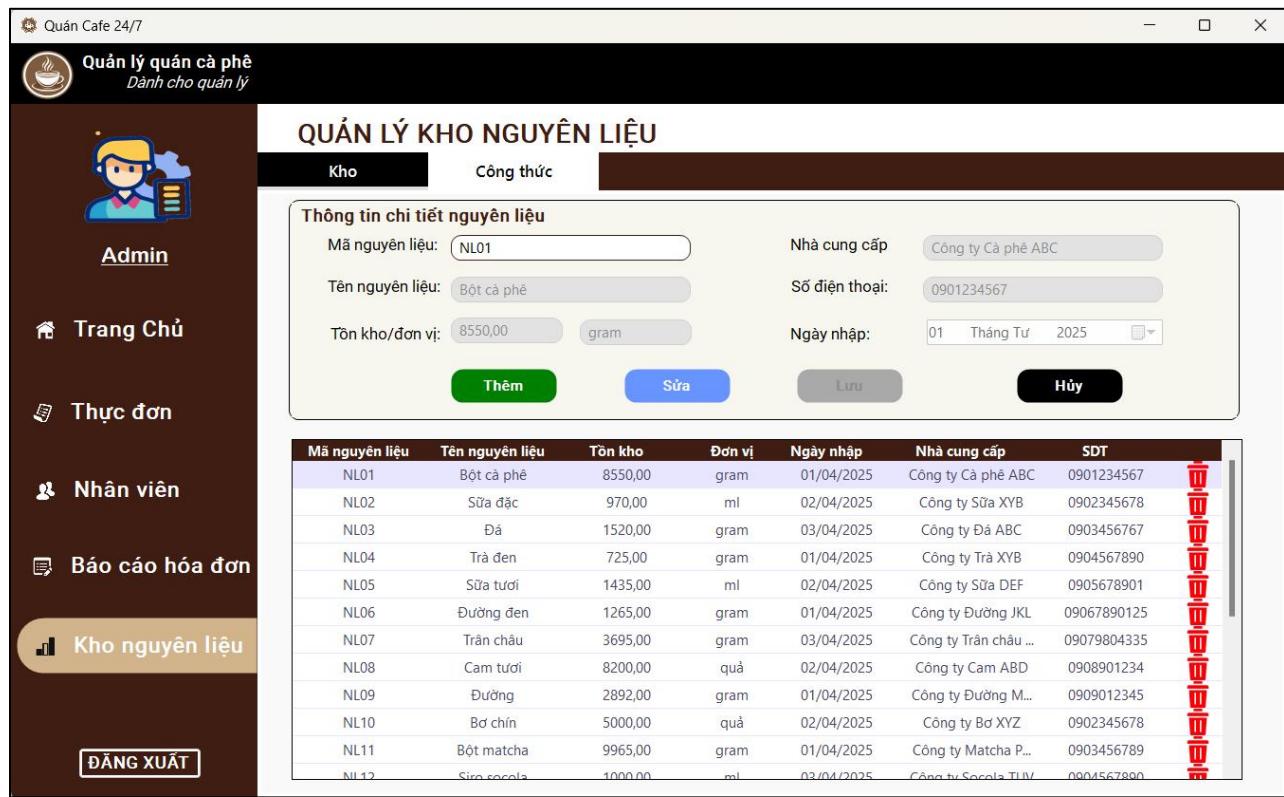
BÁO CÁO DOANH THU NĂM 2025

Tháng	Doanh thu (VNĐ)
Tháng 1	70.000
Tháng 2	100.000
Tháng 3	55.000
Tháng 4	180.000
Tháng 5	35.000
Tháng 6	75.000
Tháng 7	95.000
Tháng 8	40.000
Tháng 9	60.000
Tháng 10	85.000
Tháng 11	92.000
Tháng 12	78.000
Tổng cộng	965.000

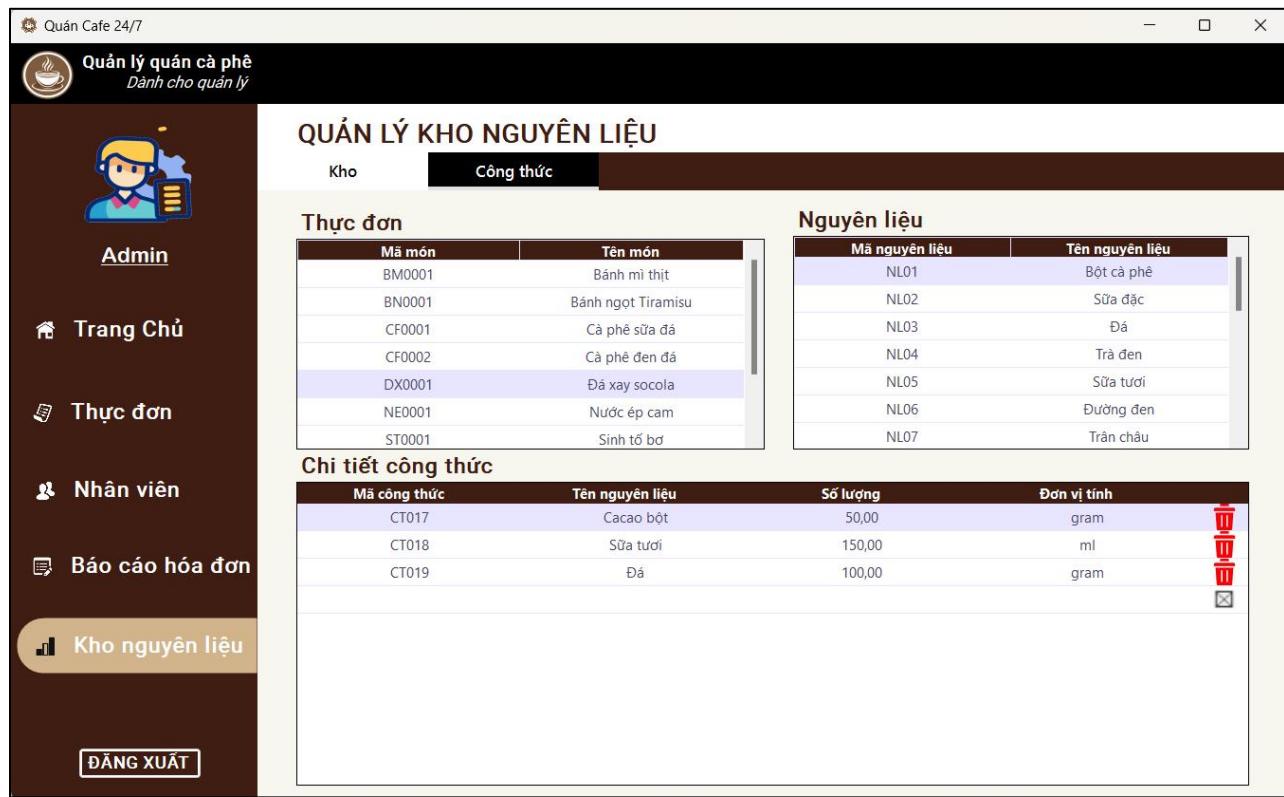
TOP 3 MÓN BÁN CHẠY

Tên món	Số lượng (phần)
Đá xay socola	5
Trà sữa trân châu đường đen	5
Bánh ngọt Tiramisu	4

Hình 71: Form PDF báo cáo



Hình 72: Màn hình quản lý kho



Hình 73: Màn hình quản lý công thức

CHƯƠNG 6: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

I. Ngôn ngữ lập trình: C# (WinForms)

Windows Forms (WinForms) là thư viện điều khiển giao diện đồ họa người dùng (GUI) của .NET, nằm trong không gian tên System.Windows.Forms. WinForms cho phép xây dựng các ứng dụng cửa sổ (window-based applications) nhẹ, với các thành phần cơ bản như Label, Panel, Button, TextBox, v.v., để tạo nên giao diện trực quan và đẹp mắt.

- + Mỗi ứng dụng WinForms khởi đầu bằng việc kế thừa lớp Form — đây là top-level container quản lý cửa sổ chính của ứng dụng.
- + Lớp Form cung cấp cơ chế xử lý sự kiện (event handling), quản lý vòng đời (lifecycle) và hỗ trợ vẽ giao diện thông qua GDI+ (Graphics Device Interface).

1. Kiến trúc: WinForms component architecture

Kiến trúc WinForms thuộc .NET Framework (hoặc .NET Core/5+) và bao gồm các assembly chính:

- + System.Windows.Forms: chứa tất cả các điều khiển (controls) và lớp GUI cơ bản.
- + System.Drawing: cung cấp các lớp vẽ hình, xử lý màu sắc và font.
- + WinForms tích hợp sẵn nhiều điều khiển nâng cao:
 - TreeView, TabControl, ToolStrip, StatusStrip
 - PictureBox, ImageList, OpenFileDialog, ColorDialog
 - DataGridView để hiển thị và chỉnh sửa bảng dữ liệu
 - RichTextBox cho văn bản định dạng (RTF)

Tất cả các thành phần WinForms được viết hoàn toàn bằng .NET, do đó vận hành ổn định trên môi trường Windows và dễ dàng tương tác với các thư viện .NET khác. WinForms sử dụng mô hình sự kiện (event-driven programming), cho phép gắn handler cho các sự kiện như Click, MouseMove, KeyPress,... để xử lý logic phía người dùng.

2. Phần mềm: Visual Studio IDE

Nền tảng	CPU	RAM	Ổ đĩa(trống)	Độ phân giải màn hình
Windows 10/11	Tối thiểu 1,8 GHz (2 nhân) Khuyến nghị 2,8 GHz (4 nhân)	Tối thiểu 4 GB Khuyến nghị 8 GB	Ít nhất 5 GB (cài đặt cơ bản) 20 GB (workload .NET, mobile, v.v.)	Tối thiểu 1366×768 Khuyến nghị 1920×1080
Mac OS	macOS 11 (Big Sur) trở lên	Tối thiểu 8 GB Khuyến nghị 16 GB	Ít nhất 10 GB	Tối thiểu 1280x800 Khuyến nghị 1920x1080

Bảng 16: Yêu cầu hệ thống cho Visual Studio IDE

3. Quản lý mã nguồn: Git

Một thành phần then chốt của kỹ thuật phần mềm, quản lý mã nguồn - còn được gọi là kiểm soát phiên bản - chịu trách nhiệm theo dõi và quản lý các thay đổi đối với tài liệu, các trang web quy mô lớn, chương trình máy tính và các bộ dữ liệu khác. Git là một hệ thống kiểm soát phiên bản phân tán, nhanh chóng và linh hoạt, nổi bật với một loạt lệnh phong phú vừa cung cấp các tính năng nâng cao vừa cho phép truy cập sâu vào các cơ chế bên dưới

Dự án của chúng tôi: [CoffeeShopManagementSystem](#)

4. Mô hình kiến trúc: UML (Unified Modeling Language)

UML có thể được mô tả như một ngôn ngữ mô hình hóa trực quan đa mục đích, dùng để hình dung, chỉ định, xây dựng và tài liệu hóa một hệ thống phần mềm. Mặc dù UML thường được dùng để mô hình hóa các hệ thống phần mềm, nhưng nó không giới hạn trong

phạm vi đó. UML còn được áp dụng để mô hình hóa những hệ thống phi phần mềm, chẳng hạn như luồng quy trình trong một đơn vị sản xuất.

Các phần tử trong UML giống như các thành phần có thể kết hợp với nhau theo nhiều cách khác nhau để tạo nên một bức tranh UML hoàn chỉnh, gọi là sơ đồ. Vì vậy, rất quan trọng để hiểu rõ các loại sơ đồ khác nhau nhằm ứng dụng kiến thức vào các hệ thống thực tế. UML gồm hai nhóm sơ đồ chính, được chia tiếp thành các nhóm nhỏ hơn.

Sr.No.	Sơ đồ & Mô tả	Được sử dụng trong dự án này
1	Sơ đồ lớp: Đại diện cho tính hướng đối tượng của hệ thống. Hiển thị cách các lớp liên kết với nhau ở mức tĩnh.	X
2	Sơ đồ đối tượng: Đại diện cho tập hợp các đối tượng và mối quan hệ của chúng tại thời gian chạy, đồng thời thể hiện cái nhìn tĩnh của hệ thống.	
3	Sơ đồ thành phần: Mô tả tất cả các thành phần, mối quan hệ, tương tác và giao diện của hệ thống.	
4	Sơ đồ cấu trúc tổng hợp: Mô tả cấu trúc bên trong của một thành phần, bao gồm tất cả các lớp, giao diện và các phần tử con của thành phần đó.	
5	Sơ đồ gói: Mô tả cấu trúc và tổ chức các gói (packages), bao gồm các lớp bên trong gói và các gói con lồng trong gói khác.	
6	Sơ đồ triển khai: à tập hợp các nút (nodes) và mối quan hệ giữa chúng; các nút này là thực thể vật lý nơi các thành phần được triển khai.	

Bảng 17: Sơ đồ cấu trúc được sử dụng

Sr.No.	Sơ đồ & Mô tả	Được sử dụng trong dự án này
1	Use case: Mô tả các mối quan hệ giữa các chức năng của hệ thống và các bộ điều khiển nội/ngoại bộ, gọi chung là các actors.	X
2	Sơ đồ hoạt động: Mô tả luồng điều khiển trong hệ thống. Gồm các hoạt động (activities) và các liên kết (flows), có thể tuần tự, song song hoặc phân nhánh.	
3	State Machine/state chart: Thể hiện sự thay đổi trạng thái theo sự kiện của một lớp, đối tượng hoặc giao diện. Giúp hình dung cách hệ thống phản ứng với các yếu tố bên trong và bên ngoài.	
4	Sơ đồ tuần tự: Minh họa thứ tự các lời gọi (messages) giữa các đối tượng để thực hiện một chức năng cụ thể.	X
5	Sơ đồ tổng quan tương tác: Kết hợp cấu trúc của Activity Diagram và Sequence Diagram để cung cấp cái nhìn tổng thể về luồng điều khiển và quá trình nghiệp vụ.	
6	Sơ đồ giao tiếp: Tương tự Sequence Diagram nhưng tập trung vào vai trò của các đối tượng. Mỗi thông điệp được đánh số để chỉ thứ tự gửi/nhận.	

Bảng 18: Sơ đồ hành vi được sử dụng

CHƯƠNG 7: KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

I. Các trường hợp kiểm thử cấp hệ thống yêu cầu

Định nghĩa tiêu chí kết thúc kiểm thử: Kiểm thử chỉ được xem là hoàn thành khi tất cả các kiểm thử chức năng và phi chức năng đều đã hoàn tất.

Thiết kế test case: Mỗi test case bao gồm năm thành phần gồm trạng thái ban đầu, dữ liệu đầu vào, thiết lập dữ liệu, kết quả mong đợi, kết quả thực tế

Thực thi kiểm thử: Thực thi các test case trên hệ thống đang kiểm thử và ghi lại kết quả.

Xác minh kết quả kiểm thử: Kiểm tra xem kết quả thực tế có khớp với kết quả mong đợi hay không.

Xác minh độ bao phủ kiểm thử: Kiểm tra xem các kiểm thử đã bao phủ đầy đủ cả khía cạnh chức năng và phi chức năng của yêu cầu hay chưa.

Theo dõi và quản lý lỗi: Mọi lỗi phát hiện trong quá trình kiểm thử đều được đưa qua vòng đời xử lý lỗi và theo dõi đến khi được khắc phục. Thông kê lỗi cũng được duy trì để phản ánh tình trạng tổng thể của dự án.

1. Các trường hợp kiểm thử hệ thống theo yêu cầu

Kỹ thuật sử dụng để sinh test case: **Dự đoán lỗi (Error Guessing).** Là kỹ thuật dựa trên việc phỏng đoán các lỗi có thể tồn tại trong mã nguồn. Phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của các chuyên viên kiểm thử, sử dụng kinh nghiệm đó để đoán những phần dễ xảy ra lỗi trong ứng dụng

Hướng dẫn thực hiện Error Guessing:

- + Sử dụng kinh nghiệm từ việc kiểm thử các ứng dụng tương tự trước đây
- + Hiểu rõ về hệ thống đang được kiểm thử
- + Nắm vững các kiểu lỗi thường gặp khi triển khai
- + Ghi nhớ những khu vực từng gây ra sự cố trong quá khứ
- + Đánh giá dữ liệu đầu vào và kết quả kiểm thử thu được

2. Kết quả kiểm tra

STT	Các Test case	Các bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Trạng thái
0	Trang đăng nhập	Mở hệ thống	Hệ thống hiển thị form đăng nhập	Thành công
1	Trang đăng nhập	1.Mở hệ thống, nhập sai 1 trong 2 thông tin thành phần	1. Hiển thị form đăng nhập 2.Hiển thị thông báo “Email hoặc mật khẩu không hợp lệ”	Thành công
2	Quên mật khẩu	1. Vào form Quên mật khẩu	Trang Quên mật khẩu được hiển thị	Thành công
3	Nhập sai Email	1. Vào form Xác nhận email 2. Nhập sai email vào ô email và nhấn “Gửi mã”	1.Trang Xác nhận email được hiển thị 2. Hiện thông báo “Email không tồn tại trong hệ thống”	Thành công
4	Quá thời gian hiệu lực của OTP	1. Vào form Xác nhận email 2. Nhập email vào ô email và nhấn “Gửi mã” và đợi lâu hơn 30s mới nhập mã	1.Trang Xác nhận email được hiển thị 2. Hiện thông báo “Mã không hợp lệ hoặc đã hết hiệu lực”	Thành công
5	Nhập đúng email	1.Vào form Xác nhận email 2. Nhập email vào ô email và nhấn “Gửi mã”	1.Trang Xác nhận email được hiển thị 2. hiện thông báo “Mã xác nhận đã được gửi, vui lòng kiểm tra email”	Thành công
6	Xác nhận email thành công	1. Vào form Xác nhận email 2. Nhập email vào ô email và nhấn “Gửi mã” 3. Nhận mã và nhập mã OTP đúng thời gian quy định	1. Trang Xác nhận email được hiển thị 2.Hiện thông báo “Mã hợp lệ! Đang chuyển đến form đổi mật khẩu...” 3. Trang đổi mật khẩu hiển thị	Thành công
7	Đổi mật khẩu	1. Vào form Đổi mật khẩu 2. Nhập mật khẩu mới và xác nhận lại mật khẩu khác nhau	1. Trang Đổi mật khẩu được hiển thị 2. Hiện thị thông báo “Mật khẩu và xác nhận mật khẩu không khớp”	Thành công
8	Đổi mật	1. Vào form Đổi mật khẩu	1. Trang Đổi mật khẩu	Thành công

	khẩu	2. Nhập mật khẩu mới và xác nhận lại mật khẩu giống nhau	được hiển thị 2. Hiển thị thông báo “Mật khẩu được đổi thành công” 3. Quay về form đăng nhập	
9	Đăng nhập tài khoản nhân viên	Đăng nhập tài khoản nhân viên	Hiển thị giao diện nhân viên	Thành công
10	Giao diện nhân viên	1. Đăng nhập tài khoản nhân viên 2. Có 2 thành phần chức năng: Đặt hàng, Lịch làm việc	1. Hiển thị form nhân viên 2. Hiển thị “Đặt hàng” 3. Hiển thị “Lịch làm việc”	Thành công
11	Đặt hàng	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Chọn và nhập tất cả thành phần	1. Hiển thị form Đặt hàng 2. Tất cả thành phần khả dụng	Thành công
12	Đặt hàng	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Chọn món 3. Nhập số lượng	1. Hiển thị form Đặt hàng 2. Tự động tính tiền dựa vào số lượng và món	Thành công
13	Đặt hàng	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Chọn món 3. Nhập số lượng là 0	1. Hiển thị form Đặt hàng 2. Hiển thông báo “Vui lòng nhập số lượng hợp lệ”	Thành công
14	Đặt hàng	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Chọn món 3. Nhập số lượng món nhiều hơn số lượng nguyên liệu cần để thực hiện	1. Hiển thị form Đặt hàng 2. Hiển thông báo “Không đủ nguyên liệu tồn kho để thêm món này”	Thành công
15	Đặt hàng	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Không chọn món 3. Bấm nút “Xóa”	1. Hiển thị form Đặt hàng 2. Hiển thông báo “Vui lòng chọn một món để xóa”	Thành công
16	Thanh toán	1. Vào form “Đặt hàng” 2 Chọn món và số lượng 3. Bấm nút “Thanh toán”	1. Hiển thị form Thanh toán 2. Tất cả thành phần khả dụng	Thành công
17	Xuất hóa đơn	1. Vào form “Đặt hàng” 2. Sau khi thanh toán thành công	1. Hiển thị form Thanh toán 2. Tất cả thành phần khả	Thành công

		3. Bấm nút “Xuất hóa đơn”	dụng	
18	Xem lịch làm việc	1. Vào giao diện “Lịch làm việc”	Hiển thị giao diện Lịch làm việc	Thành công
19	Xin nghỉ ca làm	1. Vào giao diện “Lịch làm việc” 2. Nhấn 2 lần vào ca làm	1.Hiển thị giao diện Lịch làm việc 2. Trạng thái ca làm được chuyển đổi	Thành công
20	Đăng nhập tài khoản quản lý	Đăng nhập tài khoản quản lý	Hiển thị giao diện quản lý	success
21	Thêm danh mục	1. Vào giao diện “Thêm danh mục” 2. Nhập “Mã danh mục” và “Tên danh mục”	Thêm danh mục thành công và hiển thị thông báo “Thêm danh mục thành công”	Thành công
22	Thêm danh mục	1. Vào giao diện “Thêm món” 2. Nhập tên món 3. Nhập giá 4. Chọn danh mục 5. Nhấn lưu	Thêm món thành công và hiển thị thông báo “Thêm món thành công”	Thành công
23	Chỉnh sửa thông tin món	1. Vào giao diện “Quản lý thực đơn” 2. Chọn chỉnh sửa thông tin món 3. Nhập thông tin muốn thay đổi	Thay đổi thông tin món thành công và hiển thị thông báo “Xóa món thành công”	Thành công
24	Xóa món	1. Vào giao diện “Quản lý thực đơn” 2. Chọn icon xóa thùng rác 3. Nhận thông báo “Bạn có chắc chắn xóa món này” 4. Xác nhận xóa món	Xóa món thành công và hiển thị thông báo “Cập nhật món thành công”	Thành công
25	Thêm nhân viên	1. Vào giao diện “Quản lý nhân viên” 2. Nhấn nút thêm 3. Nhập thông tin 4. Nhập sai định dạng email 5 Nhấn nút lưu	1. Hiện giao diện quản lý nhân viên 2. Lưu thông tin thất bại và hiển thị thông báo “Email phải có định dạng @gmail.com”	Thành công
26	Thêm nhân viên	1. Vào giao diện “Quản lý nhân viên”	1. Hiện giao diện quản lý nhân viên	Thành công

		2. Nhấn nút thêm 3. Nhập thông tin 4. Nhập sai định dạng giới tính 5 Nhấn nút lưu	2. Lưu thông tin thất bại và hiển thị thông báo “Giới tính chỉ được phép là Nam, Nữ hoặc Khác”	
27	Sửa thông tin nhân viên	1. Vào giao diện “Quản lý nhân viên” 2. Nhấn nút sửa để chỉnh sửa thông tin nhân viên 3. Nhập thông tin muốn thay đổi	1.Thay đổi thông tin nhân viên thành công 2.Hiển thị thông báo “Lưu nhân viên thành công”	Thành công
28	Thêm ca làm cho nhân viên	1. Vào giao diện “Thêm lịch làm việc” 2. Nhấn nút thêm ca làm để thêm ca làm nhân viên 3. Nhập ca làm cho nhân viên	1. Thêm lịch làm việc cho nhân viên thành công 2.Hiển thị thông báo “Thêm ca làm việc thành công”	Thành công
29	Xóa ca làm việc	1. Vào giao diện “Thêm lịch làm việc” 2. Chọn ca làm việc muốn xóa 3.Nhận thông báo “Bạn có chắc chắn muốn xóa ca làm việc này ” 4. Xác nhận xóa	1. Xóa lịch làm việc cho nhân viên thành công 2. Hiển thị thông báo “Xóa ca làm việc thành công”	success
30	Đổi trạng thái hoạt động của nhân viên	1. Vào giao diện “Quản lý nhân viên” 2. Nhấn nút đổi trạng thái nhân viên 3. Nhận thông báo “Bạn có chắc chắn muốn điều chỉnh hoạt động của nhân viên này” 4. Xác nhận xóa	1. Đổi trạng thái hoạt động cho nhân viên thành công 2. Hiển thị thông báo “Điều chỉnh hoạt động thành công”	Thành công
31	Quản lý báo cáo, hóa đơn	1. Vào giao diện “Quản lý hóa đơn” 2. Lọc theo tháng, năm 3. Chọn nhân viên	1.Hiện giao diện quản lý hóa đơn 2.Hiện thông tin chi tiết hóa đơn	Thành công
32	Quản lý báo cáo, hóa đơn	1. Vào giao diện “Quản lý hóa đơn” 2. Xem thống kê doanh số	1.Hiện giao diện quản lý hóa đơn 2.Hiện thông tin thống kê doanh số	Thành công

33	Quản lý kho nguyên liệu	Vào giao diện “Quản lý Kho nguyên liệu”	Hiển thị giao diện quản lý kho nguyên liệu	Thành công
34	Thêm nguyên liệu	1. Vào giao diện kho 2. Nhấn nút thêm 3. Nhập thông tin 4. Nhập sai định dạng tồn kho 5. Nhấn nút lưu	1. Hiện giao diện quản kho 2. Lưu thông tin thất bại và hiển thị thông báo “Số lượng tồn tại không hợp lệ”	Thành công
35	Thêm nguyên liệu	1. Vào giao diện “Quản lý Kho nguyên liệu” 2. Nhấn nút thêm 3. Nhập đúng thông tin 4. Nhấn nút lưu	1. Hiện giao diện quản kho 2. Lưu thông tin nguyên liệu thành công 3. Hiển thị thông báo “Lưu nguyên liệu thành công”	Thành công
36	Xóa nguyên liệu	1. Vào giao diện “Quản lý Kho nguyên liệu” 2. Chọn nguyên liệu muốn xóa 3. Nhận thông báo “Bạn có chắc chắn muốn xóa nguyên liệu này” 4. Xác nhận xóa	1. Xóa nguyên liệu thành công 2. Hiển thị thông báo “Xóa nguyên liệu thành công”	Thành công
37	Sửa thông tin nguyên liệu	1. Vào giao diện “Quản lý kho nguyên liệu” 2. Nhấn nút sửa để chỉnh sửa thông tin nguyên liệu 3. Nhập thông tin muốn thay đổi	1. Thay đổi thông tin nguyên liệu thành công 2. Hiển thị thông báo “Lưu nguyên liệu thành công”	Thành công
38	Thêm công thức	1. Vào giao diện “Quản lý Kho nguyên liệu” 2. Chọn món 3. Chọn nguyên liệu 3. Nhập số lượng 4. Nhấn nút lưu	1. Hiện giao diện quản công thức 2. Lưu thông tin công thức thành công 3. Hiển thị thông báo “Lưu công thức thành công”	Thành công
39	Xóa công thức	1. Vào giao diện “Quản lý Kho nguyên liệu” 2. Chọn công thức muốn xóa 3. Nhận thông báo “Bạn có chắc chắn muốn xóa công thức này” 4. Xác nhận xóa	1. Xóa công thức thành công 2. Hiển thị thông báo “Xóa công thức thành công”	Thành công

40	Thanh toán	1. Vào form “Đặt hàng” 2 Chọn món và số lượng 3. Bấm nút “Thanh toán” nhưng không chọn phương thức thanh toán	1.Hiển thị form Thanh toán 2. Thanh toán thất bại và hiện thông báo “Vui lòng chọn phương thức thanh toán”	Thành công
----	------------	---	---	------------

Bảng 44: Test case và kết quả

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cure 53. Fine penetration tests for fine websites. [Online] <https://cure53.de/>.
2. Test Plan (a Real Sample). Software Testing Help. [Online] https://www.softwaretestinghelp.com/wp-content/qa/uploads/2014/02/Live_Project_Test_Plan_SoftwareTestingHelp.pdf.
3. LaptrinhWindows_C# [LaptrinhWindows_C#.pdf - Google Drive](#)
4. Software Requirement Specification (SRS) Format. GeeksforGeeks. [Online] <https://www.geeksforgeeks.org/software-requirement-specification-srs-format/>.
5. Software Project Management Plan (SPMP) – Software Engineering. GeeksforGeeks. [Online] <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-software-project-management-plan-spmp/>.

