

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI  
PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN  
HỌC PHẦN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG  
ĐỀ TÀI: HỆ THỐNG QUẢN LÝ NHÀ HÀNG**

Giảng viên hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MIÊN  
Sinh viên thực hiện: ĐÀM HOÀNG LAM  
Lớp: 6451071039  
Khóa: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
64

TP. Hồ Chí Minh, năm 2025

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI  
PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN  
HỌC PHẦN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG  
ĐÈ TÀI: HỆ THỐNG QUẢN LÝ NHÀ HÀNG**

Giảng viên hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MIÊN  
Sinh viên thực hiện: ĐÀM HOÀNG LAM  
Lớp: 6451071039  
Khóa: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
64

TP. Hồ Chí Minh, năm 2025

## LỜI MỞ ĐẦU

Sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin đã và đang thay đổi toàn diện cách con người vận hành và quản lý trong nhiều lĩnh vực, từ kinh tế, giáo dục, y tế, đến dịch vụ và giải trí. Trong bối cảnh đó, ngành F&B (Food and Beverage) cũng không nằm ngoài xu thế số hóa. Số lượng nhà hàng, nhà hàng, quán ăn ngày càng tăng nhanh trên thị trường, đặt ra nhiều thách thức trong việc quản lý truyền thống như quá tải công việc, thiếu tính chính xác, và khó khăn trong việc nâng cao trải nghiệm khách hàng. Chính vì thế, việc áp dụng công nghệ vào quản lý đã trở thành một hướng đi tất yếu, giúp tối ưu hóa quy trình, giảm tải công việc thủ công, và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng.

Dự án "Hệ thống quản lý quán nhà hàng" được xây dựng nhằm mang lại một giải pháp toàn diện cho việc quản lý các hoạt động của quán. Hệ thống không chỉ hỗ trợ trong việc quản lý nguyên liệu, đặt bàn mà còn cung cấp các công cụ để quản lý doanh thu, vận hành các chương trình khuyến mãi, và xử lý phản hồi khách hàng một cách hiệu quả.

Thông qua dự án này, em mong muốn không chỉ giúp các nhà hàng tối ưu hóa hoạt động kinh doanh mà còn tạo ra một môi trường làm việc chuyên nghiệp hơn cho nhân viên và mang lại trải nghiệm tuyệt vời cho khách hàng. Đồng thời, dự án còn là cơ hội để nhóm thực hiện trau dồi thêm các kỹ năng về lập trình, quản lý cơ sở dữ liệu, và áp dụng công nghệ vào thực tiễn.

## LỜI CẢM ƠN

Em xin phép gửi lời chào trân trọng đến Quý thầy cô Bộ môn Công nghệ thông tin. Em vô cùng biết ơn vì những trải nghiệm và kiến thức mà Bộ môn và Quý thầy cô đã mang đến cho em. Em vô cùng quý trọng môi trường học tập mà Bộ môn đã mang lại.

Đặc biệt hơn hết, em muốn gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô Phạm Thị Miên, người đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ cho em trong bài báo cáo này. Em xin cảm ơn vì cô đã cho em cơ hội để thực hiện bài tập này để nâng cao và cung cấp thêm kiến thức.

Em đã cố gắng rất nhiều trong bài tập lần này nhưng không thể tránh được sai sót, bài tập của em có nhiều chỗ còn chưa được hoàn thiện nhưng em vẫn mong sẽ nhận được lời nhận xét, góp ý chân thành của cô.

Cuối cùng, em xin chúc cô có thật nhiều sức khỏe và luôn thành công trong sự nghiệp trồng người. Em xin chân thành cảm ơn!

## **NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*TP. Hồ Chí Minh, ngày ..... tháng ..... năm .....  
Giảng viên hướng dẫn*

ThS. Phạm Thị Miên

## MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU .....	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
MỤC LỤC .....	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIÊU.....	vii
DANH MỤC VIẾT TẮT.....	viii
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NHÀ HÀNG HƯƠNG VIỆT .....	1
1.1. Giới thiệu về nhà hàng Hương Việt.....	1
1.2 Tổ chức của nhà hàng Hương Việt.....	1
1.2.1 Sơ đồ tổ chức của nhà hàng Hương Việt .....	1
1.2.2 Mô tả sơ đồ tổ chức của nhà hàng Hương Việt.....	2
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	3
2.1. Lý thuyết phân tích và thiết kế yêu cầu.....	3
2.2. Cơ sở dữ liệu SQL Server .....	4
2.3. Ngôn ngữ lập trình C# với Winforms .....	4
2.3.1 Các đặc điểm chính của C# .....	4
2.3.2 Giới thiệu về Winforms (Windows Forms).....	5
2.3.3 Lợi ích của WinForms với C# .....	6
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	7
3.1. Mô tả bài toàn .....	7
3.2. Biểu đồ phân rã chức năng (BFD).....	8
3.3. Biểu đồ luồng dữ liệu (DFD).....	8
3.3.1. Biểu đồ ngũ cành.....	8
3.3.2. Mức đỉnh (mức 0).....	9
3.3.3. Mức dưới đỉnh (mức 1) .....	9
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	12
4.1. Thiết kế CSDL.....	12
4.1.1. Các thực thể & thuộc tính.....	12
4.1.2. Xây dựng mô hình thực thể liên kết .....	16
4.1.3. Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ .....	17
4.1.4. Chuẩn hóa .....	17
4.2. Xây dựng chương trình.....	19
4.2.1. Thiết kế giao diện tổng .....	19
4.2.2 Giao diện chọn bàn và gọi món (Bill & Table Management) .....	20

4.2.3 Giao diện thống kê.....	21
4.2.4 Giao diện quản lý món ăn.....	23
4.2.5 Giao diện quản lý tài khoản.....	24
4.2.6 Giao diện đăng nhập.....	25
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	27
1. Kết luận.....	27
2. Hạn chế.....	27
3. Kiến nghị .....	27
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	28

## **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 1.1 Sơ đồ tổ chức .....	1
Hình 3.1 Biểu đồ phân rã chức năng (BFD).....	8
Hình 3.2 Biểu đồ ngũ cảnh.....	8
Hình 3.3 Biểu đồ mức định (mức 0).....	9
Hình 3.4 Biểu đồ mức dưới định tiến trình đặt bàn.....	9
Hình 3.5 Biểu đồ mức dưới định tiến trình quản lý hóa đơn. ....	10
Hình 3.6 Biểu đồ mức dưới định tiến trình nhập nguyên liệu.....	10
Hình 3.7 Biểu đồ mức dưới định tiến trình xử lý tồn kho .....	11
Hình 4.1 Sơ đồ quan hệ .....	16
Hình 4.2 Giao diện tổng .....	20
Hình 4.3 Giao diện chọn bàn và gọi món.....	21
Hình 4.4 Giao diện khi nhấn checkout .....	21
Hình 4.5 Giao diện thống kê.....	22
Hình 4.6 Giao diện quản lý món ăn.....	24
Hình 4.7 Giao diện quản lý tài khoản.....	25
Hình 4.8 Giao diện đăng nhập .....	26

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 4.1 Bảng quản lý bàn.....	12
Bảng 4.2 Bảng tài khoản .....	12
Bảng 4.3 Bảng Nhân viên.....	12
Bảng 4.4 Bảng loại món ăn/đồ uống .....	13
Bảng 4.5 Bảng món ăn/ đồ uống .....	13
Bảng 4.6 Bảng thông tin khách hàng.....	13
Bảng 4.7 Bảng hóa đơn .....	14
Bảng 4.8 Bảng chi tiết hóa đơn .....	14
Bảng 4.9 Bảng nhà cung cấp .....	14
Bảng 4.10 Bảng nguyên liệu .....	14
Bảng 4.11 Bảng phiếu nhập nguyên liệu.....	15
Bảng 4.12 Bảng chi tiết phiếu nhập.....	15
Bảng 4.13 Bảng chi tiết phiếu nhập.....	15

## **DANH MỤC VIẾT TẮT**

<b>STT</b>	<b>Viết tắt</b>	<b>Điễn giải</b>	<b>Ý nghĩa</b>
1	BFD	Business Function Diagram	Sơ đồ phân rã chức năng
2	DFD	Data flow diagram	Sơ đồ luồng dữ liệu
3	OOP	Object Oriented Programming	Lập trình hướng đối tượng
4	IDE	Integrated Development Environment	Môi trường phát triển tích hợp
5	GUI	Graphical User Interface	Giao diện người dùng đồ họa
6	INQ	Language Integrated Query	Truy vấn tích hợp ngôn ngữ
7	SSMS	SQL Server Management Studio	Công cụ quản lý SQL Server
8	API	Application Programming Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
9	QR Code	Quick response code	Mã phản hồi nhanh
10	ERD	Entity-Relationship Diagram	Sơ đồ thực thể liên kết

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NHÀ HÀNG HƯƠNG VIỆT

## 1.1. Giới thiệu về nhà hàng Hương Việt

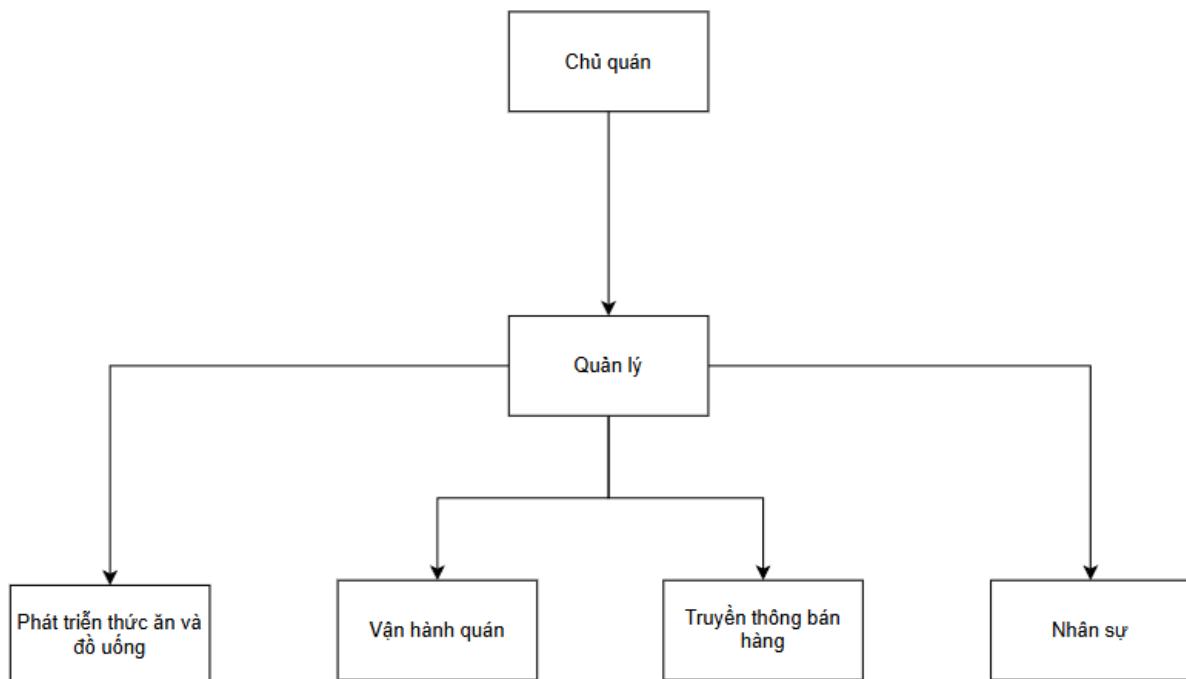
Nhà hàng Hương Việt, tọa lạc tại huyện Xuân Lộc, tỉnh Đồng Nai, là một địa điểm ẩm thực uy tín, nổi bật với các món ăn mang đậm hương vị truyền thống Việt Nam. Với không gian ấm cúng, thân thiện và phục vụ chuyên nghiệp, nhà hàng Hương Việt không chỉ thu hút khách địa phương mà còn phục vụ khách du lịch và khách công tác trong khu vực.

Nhà hàng cung cấp đa dạng thực đơn, bao gồm các món ăn đặc sản miền Nam, hải sản tươi sống, món ăn gia đình và các set tiệc cho nhóm đông người. Bên cạnh chất lượng món ăn, Hương Việt chú trọng đến trải nghiệm khách hàng, từ dịch vụ đặt bàn, phục vụ tại chỗ, đến thanh toán nhanh gọn và quản lý hóa đơn.

Với quy mô vừa và các dịch vụ hiện đại, nhà hàng Hương Việt hiện đang có nhu cầu nâng cao hiệu quả quản lý vận hành, bao gồm quản lý nhân viên, đặt bàn, thực đơn, nguyên liệu, hóa đơn và thống kê doanh thu. Đây là cơ sở để tiến hành phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý nhà hàng, nhằm tối ưu hóa quy trình làm việc, nâng cao chất lượng phục vụ và đáp ứng tốt hơn nhu cầu của khách hàng.

## 1.2 Tổ chức của nhà hàng Hương Việt

### 1.2.1 Sơ đồ tổ chức của nhà hàng Hương Việt



Hình 1.1 Sơ đồ tổ chức

### 1.2.2 Mô tả sơ đồ tổ chức của nhà hàng Hương Việt

Chủ nhà hàng chịu trách nhiệm xây dựng chiến lược kinh doanh dài hạn cho quán, định hướng mô hình hoạt động và xác định đối tượng khách hàng mục tiêu. Ngoài ra, chủ quán đề ra bản chiến lược tổng thể cho toàn bộ hoạt động của nhà hàng, đảm bảo quán phát triển bền vững và hiệu quả.

Quản lý nhà hàng lập kế hoạch kinh doanh chi tiết hàng tháng dựa trên chiến lược của chủ quán. Quản lý điều hành toàn bộ hoạt động kinh doanh tại quán và báo cáo tình hình hoạt động định kỳ cho chủ quán, giúp quá trình vận hành luôn được giám sát và tối ưu hóa.

Chuyên gia phát triển đồ uống nghiên cứu và sáng tạo các loại đồ uống mới, đề xuất công thức và quy trình pha chế tiêu chuẩn. Vị trí này thường được kiêm nhiệm bởi nhân viên bếp trong các quán nhỏ.

Nhân viên bếp chịu trách nhiệm chế biến đồ ăn và thức uống theo tiêu chuẩn của quán, kiểm tra nguyên liệu, máy móc và vật tư trong bếp, đồng thời báo cáo về tình trạng sử dụng nguyên liệu và thiết bị cho quản lý. Nhân viên phục vụ tiếp nhận order, phục vụ đồ ăn và thức uống, chăm sóc khách hàng, cung cấp thông tin chính xác về đồ ăn và thức uống cho nhân viên bếp, đồng thời chuẩn bị và sắp xếp dụng cụ trên bàn như giấy, bát, đĩa để phục vụ khách. Nhân viên thu ngân quán lý, ghi nhận biên lai thu – chi và thanh toán hóa đơn cho khách hàng, báo cáo doanh thu và chi phí hàng ngày cho quản lý. Nhân viên bảo vệ tiếp đón khách hàng khi đến quán và đảm bảo an ninh cho cửa hàng cùng phuong tiện của khách. Nhân viên tạp vụ dọn dẹp và vệ sinh không gian quán, đảm bảo quán luôn sạch sẽ và gọn gàng để phục vụ khách hàng.

Nhân viên phát triển kênh bán chịu trách nhiệm phát triển và quản lý các kênh bán hàng trực tuyến như Shopee Food, Baemin, Grab, Loship, đẩy mạnh doanh số trên từng kênh bán hàng. Nhân viên truyền thông chịu trách nhiệm quảng bá thương hiệu và sản phẩm của quán đến khách hàng, thúc đẩy khách hàng sử dụng thử sản phẩm và tăng mức độ tương tác với các kênh truyền thông của quán.

Nhân sự phụ trách tuyển dụng tìm kiếm, tuyển dụng và đào tạo nhân sự cho quán. Vị trí này thường được quản lý kiêm nhiệm ở các quán nhỏ, đảm bảo đội ngũ nhân viên luôn đầy đủ kỹ năng và sẵn sàng đáp ứng nhu cầu vận hành.

## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1. Lý thuyết phân tích và thiết kế yêu cầu

Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin là quá trình quan trọng nhằm tạo ra các hệ thống phần mềm có thể đáp ứng đúng nhu cầu của người dùng và doanh nghiệp. Giai đoạn này giúp xác định rõ các mục tiêu cần đạt được, làm tiền đề cho việc phát triển một hệ thống hoàn chỉnh, hiệu quả và phù hợp với thực tế sử dụng.

Phân tích yêu cầu hệ thống tập trung vào việc xác định chính xác các chức năng cần thiết và giới hạn của hệ thống, nhằm tránh những hiểu lầm giữa nhà phát triển và người dùng. Các hoạt động chính trong phân tích yêu cầu bao gồm:

- Thu thập yêu cầu: Tìm hiểu nhu cầu từ người dùng thông qua phỏng vấn, khảo sát, và nghiên cứu hiện trạng hệ thống hiện có.
- Phân loại yêu cầu: Bao gồm các yêu cầu chức năng (các tác vụ hệ thống phải thực hiện) và yêu cầu phi chức năng (độ an toàn, hiệu năng, khả năng mở rộng).
- Xác thực yêu cầu: Đảm bảo các yêu cầu được hiểu đúng và đầy đủ thông qua tài liệu hóa và xác nhận từ người dùng.

Thiết kế hệ thống chuyển đổi các yêu cầu đã được phân tích thành các mô hình chi tiết cho nhà phát triển triển khai. Quá trình thiết kế thường bao gồm:

- Thiết kế dữ liệu: Tạo sơ đồ thực thể – quan hệ (ERD) để mô hình hóa cấu trúc dữ liệu và các mối quan hệ giữa chúng.
- Thiết kế luồng xử lý: Sử dụng sơ đồ luồng dữ liệu (DFD) để mô tả cách dữ liệu di chuyển qua hệ thống.
- Thiết kế giao diện người dùng: Tạo ra các màn hình, bố cục nút bấm và các thành phần khác giúp người dùng tương tác thuận tiện với hệ thống. [1]

Quy trình phân tích và thiết kế hệ thống thường bao gồm các bước sau:

- Xác định vấn đề: Định nghĩa vấn đề cần giải quyết và mục tiêu của hệ thống.
- Thu thập yêu cầu: Tiến hành khảo sát, phỏng vấn, và thu thập dữ liệu để xác định các yêu cầu của hệ thống.
- Phân tích yêu cầu: Đánh giá và mô hình hóa các yêu cầu, tạo ra các tài liệu phân tích.
- Thiết kế hệ thống: Phát triển thiết kế kiến trúc và chi tiết của hệ thống, bao gồm cả giao diện người dùng.
- Triển khai và kiểm thử: Xây dựng hệ thống theo thiết kế và kiểm thử để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng như mong đợi.
- Bảo trì và nâng cấp: Duy trì hệ thống và thực hiện các nâng cấp khi cần thiết để đáp ứng các yêu cầu mới.

Quy trình phân tích và thiết kế tốt giúp giảm thiểu chi phí phát triển, tránh lỗi phát sinh trong quá trình lập trình và đảm bảo hệ thống có thể đáp ứng nhu cầu sử dụng lâu dài. [2]

## 2.2. Cở sở dữ liệu SQL Server

SQL Server là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mạnh mẽ, được phát triển bởi Microsoft, cung cấp khả năng lưu trữ, quản lý và truy vấn dữ liệu lớn với hiệu năng cao. SQL Server thường được sử dụng cho các hệ thống quản lý doanh nghiệp nhờ tính ổn định, khả năng bảo mật và các công cụ hỗ trợ phong phú.

Một số khái niệm chính trong SQL Server bao gồm cơ sở dữ liệu (Database), là tập hợp các dữ liệu có liên quan được tổ chức dưới dạng bảng (Table). Bảng chứa dữ liệu dưới dạng các bản ghi (record) và cột (field). Ví dụ, bảng “Khách hàng” lưu thông tin khách hàng với các cột như MaKH, TenKH, DiaChi. Khóa chính (Primary Key) là cột hoặc tập hợp các cột đảm bảo rằng mỗi hàng trong bảng là duy nhất. Khóa ngoại (Foreign Key) là một cột liên kết với khóa chính của bảng khác, giúp duy trì mối quan hệ giữa các bảng.

Truy vấn SQL (SQL Query) là các câu lệnh dùng để thao tác dữ liệu, bao gồm các lệnh cơ bản như SELECT để truy xuất dữ liệu, INSERT để thêm dữ liệu mới, UPDATE để cập nhật dữ liệu và DELETE để xóa dữ liệu.

SQL Server còn cung cấp nhiều tính năng nâng cao giúp quản lý và tối ưu hệ thống. Stored Procedure là tập hợp các câu lệnh SQL được lưu trữ nhằm thực hiện các thao tác phức tạp. Trigger là các thủ tục tự động chạy khi có sự kiện như thêm, sửa hoặc xóa dữ liệu. View là đối tượng lưu trữ câu lệnh truy vấn giúp hiển thị dữ liệu từ một hoặc nhiều bảng mà không lưu trữ dữ liệu thực, giúp đơn giản hóa các truy vấn phức tạp và tăng cường bảo mật bằng cách giới hạn dữ liệu mà người dùng có thể truy cập. Index là cấu trúc dữ liệu giúp tăng tốc độ tìm kiếm và sắp xếp dữ liệu trong bảng, bao gồm Clustered Index và Non-Clustered Index, cải thiện hiệu suất truy vấn đặc biệt trên bảng lớn. Function là tập hợp các câu lệnh SQL thực hiện một nhiệm vụ cụ thể và trả về giá trị, có thể là Scalar Function trả về một giá trị đơn hoặc Table-Valued Function trả về tập dữ liệu dưới dạng bảng, hỗ trợ tái sử dụng và bảo trì mã nguồn dễ dàng. SQL Server Management Studio (SSMS) là công cụ đồ họa mạnh mẽ cho phép quản trị cơ sở dữ liệu, thực thi truy vấn và tạo báo cáo dữ liệu dễ dàng.

Lợi ích của SQL Server bao gồm hiệu năng cao, giúp quản lý và truy vấn dữ liệu nhanh chóng, bảo mật với nhiều cơ chế bảo vệ dữ liệu, và hỗ trợ phong phú với các công cụ và tính năng giúp quản lý cơ sở dữ liệu hiệu quả. [3]

## 2.3. Ngôn ngữ lập trình C# với Winforms

C# (C-Sharp) là một ngôn ngữ lập trình hiện đại, mạnh mẽ được phát triển bởi Microsoft như một phần của nền tảng .NET. Kể từ khi ra mắt vào năm 2000, C# đã trở thành một ngôn ngữ phổ biến trong phát triển phần mềm nhờ khả năng hỗ trợ nhiều mô hình lập trình khác nhau, đặc biệt là lập trình hướng đối tượng (OOP).

### 2.3.1 Các đặc điểm chính của C#

Lập trình hướng đối tượng (OOP) trong C# là ngôn ngữ hỗ trợ đầy đủ các khái niệm OOP. Kế thừa cho phép một lớp con thừa hưởng các thuộc tính và phương thức từ

lớp cha, giúp tái sử dụng mã nguồn và tổ chức hệ thống hiệu quả hơn. Đa hình cho phép một phương thức được định nghĩa lại trong lớp con để thực hiện các hành động khác nhau, mang lại sự linh hoạt khi lập trình. Đóng gói giúp ẩn giấu các chi tiết nội bộ của lớp và chỉ cung cấp các phương thức truy xuất, tăng tính bảo mật và kiểm soát dữ liệu. Trừu tượng giúp đơn giản hóa việc thiết kế các hệ thống phức tạp bằng cách tập trung vào các tính năng cốt lõi, giảm độ phức tạp khi phát triển phần mềm.

Quản lý bộ nhớ tự động là một ưu điểm nổi bật của C#. Ngôn ngữ này sử dụng cơ chế Garbage Collection để tự động thu hồi và giải phóng bộ nhớ không còn được sử dụng, giúp giảm thiểu lỗi rò rỉ bộ nhớ – vấn đề phổ biến khi quản lý bộ nhớ thủ công trong các ngôn ngữ khác như C++.

Hỗ trợ tính năng lập trình hiện đại là điểm mạnh khác của C#. INQ (Language Integrated Query) cho phép truy vấn dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau như bộ nhớ, cơ sở dữ liệu hay tệp XML bằng cú pháp dễ đọc và ngắn gọn. C# cũng hỗ trợ lập trình bất đồng bộ thông qua async/await, cải thiện hiệu suất cho các ứng dụng cần thực hiện nhiều tác vụ đồng thời. Ngoài ra, C# tích hợp nhiều tính năng mạnh mẽ của .NET, bao gồm lập trình mạng, bảo mật và xử lý đa luồng, giúp phát triển ứng dụng hiện đại hiệu quả.

Bảo mật cao và đáng tin cậy là một ưu điểm quan trọng của C#. Ngôn ngữ có cơ chế phát hiện lỗi mạnh mẽ trong quá trình biên dịch, giúp giảm thiểu các lỗi khi thực thi chương trình và nâng cao độ ổn định của ứng dụng. [4]

### 2.3.2 Giới thiệu về Winforms (Windows Forms)

WinForms là một thư viện phát triển giao diện người dùng (GUI) trong nền tảng .NET Framework và .NET Core. Nó cho phép tạo ra các ứng dụng desktop chạy trên hệ điều hành Windows với giao diện thân thiện và nhiều tính năng phong phú.

#### Ưu điểm của WinForms:

WinForms có ưu điểm nổi bật là dễ học và sử dụng. Với cú pháp đơn giản, WinForms giúp lập trình viên nhanh chóng làm quen và tạo ra các ứng dụng giao diện người dùng một cách trực quan, tiết kiệm thời gian phát triển.

WinForms đi kèm với công cụ thiết kế mạnh mẽ trong Visual Studio, hỗ trợ lập trình viên tạo ra các cửa sổ và điều khiển thông qua thao tác kéo thả, mà không cần viết nhiều mã lệnh thủ công. Chỉ cần kéo thả các thành phần như Button, TextBox, ComboBox và cấu hình các thuộc tính, lập trình viên có thể xây dựng giao diện người dùng hoàn chỉnh một cách dễ dàng.

WinForms còn sở hữu thư viện điều khiển phong phú, cung cấp nhiều công cụ tích hợp sẵn để phát triển ứng dụng với đầy đủ chức năng. Một số điều khiển phổ biến bao gồm DataGridView để hiển thị và thao tác dữ liệu dạng bảng, Button để thực hiện các hành động khi người dùng nhấn nút, TextBox để nhập liệu văn bản, và ComboBox để hiển thị danh sách lựa chọn dạng thả xuồng. [5]

### 2.3.3 Lợi ích của WinForms với C#

Ôn định trên hệ điều hành Windows nhờ khả năng tận dụng tốt các tài nguyên của nền tảng .NET. Điều này đảm bảo trải nghiệm người dùng ổn định, đặc biệt với các ứng dụng có giao diện phức tạp hoặc xử lý dữ liệu lớn.

WinForms được hỗ trợ phong phú từ Visual Studio, cung cấp môi trường phát triển tích hợp (IDE) hàng đầu với các tính năng như gợi ý mã lệnh (IntelliSense), trình gõ lỗi mạnh mẽ và công cụ quản lý giao diện kéo thả. Những công cụ này giúp lập trình viên tiết kiệm thời gian, nâng cao hiệu suất làm việc và giảm thiểu lỗi lập trình.

Khả năng tích hợp sâu với .NET Framework là một lợi thế khác của WinForms. Sự tích hợp này cho phép lập trình viên sử dụng nhiều thư viện và dịch vụ của .NET, từ xử lý tệp, truy vấn cơ sở dữ liệu bằng Entity Framework, đến phát triển ứng dụng đa luồng, giúp việc xây dựng các ứng dụng Windows trở nên linh hoạt và mạnh mẽ hơn. [6]

## CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 3.1. Mô tả bài toàn

Nhà hàng Hương Việt hiện đang hoạt động với quy mô vừa, cung cấp các món ăn và đồ uống mang đậm hương vị truyền thống Việt Nam. Để nâng cao hiệu quả quản lý và phục vụ, nhà hàng cần một hệ thống thông tin quản lý toàn diện, hỗ trợ các nghiệp vụ chính từ tiếp nhận khách, quản lý bàn, phục vụ, đến quản lý nguyên liệu và hóa đơn.

Chức năng Quản lý đặt bàn giúp nhân viên tiếp nhận và xử lý các yêu cầu đặt bàn của khách hàng một cách nhanh chóng và chính xác. Khi khách hàng đặt bàn, hệ thống thu thập thông tin về số lượng người, thời gian, loại bàn và yêu cầu đặc biệt. Hệ thống kiểm tra tình trạng bàn trống và hỗ trợ nhân viên xác nhận đặt bàn, đồng thời ghi nhận thông tin vào cơ sở dữ liệu để tránh trùng lặp và chuẩn bị đón khách. Chức năng này giúp tối ưu hóa việc sử dụng bàn, giảm sai sót và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

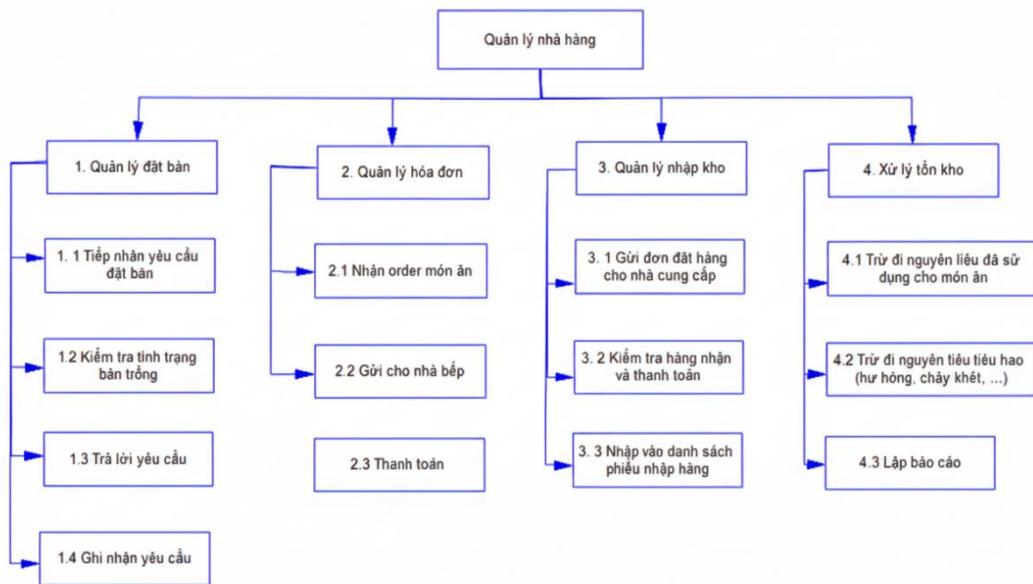
Chức năng Quản lý hóa đơn bao gồm toàn bộ quy trình từ nhận order món ăn, gửi yêu cầu chế biến đến nhà bếp, cho đến tính tiền và thanh toán cho khách. Khi khách gọi món, nhân viên nhập order vào hệ thống, thông tin được tự động chuyển đến bếp. Sau khi món ăn sẵn sàng, hệ thống cập nhật trạng thái phục vụ và cho phép in hóa đơn thanh toán. Khách có thể thanh toán bằng nhiều hình thức như tiền mặt, thẻ hoặc mã QR. Chức năng này giúp ghi nhận doanh thu chính xác, giảm thất thoát và đảm bảo quy trình phục vụ mượt mà.

Chức năng Quản lý nhập kho giúp bộ phận quản lý nguyên liệu thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến việc nhập hàng từ nhà cung cấp. Khi nguyên liệu sắp hết, nhân viên gửi đơn đặt hàng đến nhà cung cấp. Khi hàng được giao, hệ thống hỗ trợ kiểm tra số lượng và chất lượng, thực hiện thanh toán nếu đạt yêu cầu, và ghi nhận thông tin vào phiếu nhập kho. Chức năng này giúp theo dõi tồn kho, chi phí nguyên liệu minh bạch và chính xác.

Chức năng Xử lý tồn kho theo dõi và điều chỉnh số lượng nguyên liệu thực tế trong kho. Khi món ăn được chế biến, hệ thống tự động trừ lượng nguyên liệu đã sử dụng. Ngoài ra, hệ thống cho phép ghi nhận hao hụt do hư hỏng, cháy khét, đổ vỡ hoặc tiêu hao tự nhiên. Nhờ đó, dữ liệu tồn kho luôn được cập nhật chính xác, giúp nhà quản lý kiểm soát nguyên liệu, lập kế hoạch nhập hàng hợp lý và hạn chế thất thoát.

Hệ thống quản lý nhà hàng Hương Việt không chỉ nâng cao hiệu quả vận hành mà còn giúp đảm bảo chất lượng dịch vụ, tối ưu hóa nguồn lực, từ nhân sự, bàn, đến nguyên liệu và doanh thu. Đây là nền tảng quan trọng để xây dựng một phần mềm quản lý nhà hàng chuyên nghiệp, đáp ứng nhu cầu thực tế và hỗ trợ quá trình ra quyết định.

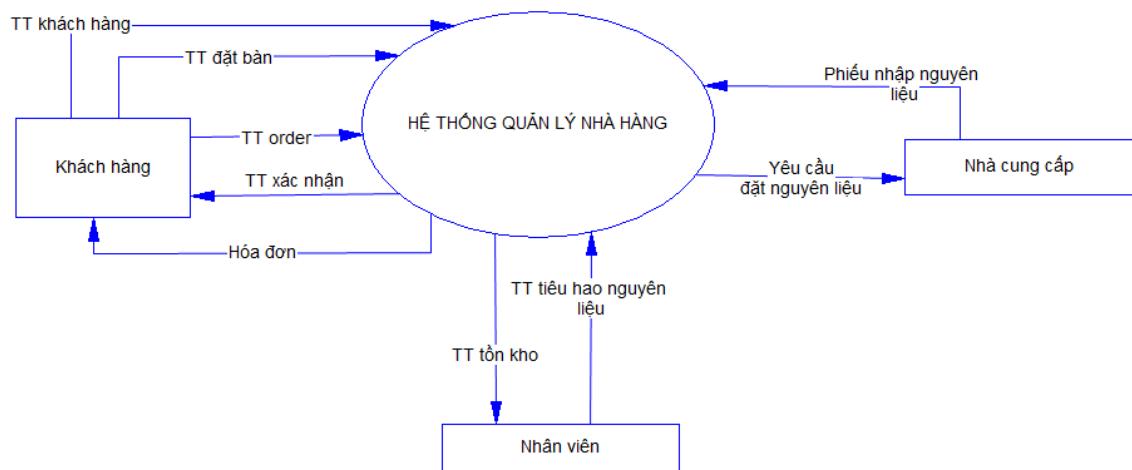
### 3.2. Biểu đồ phân rã chức năng (BFD)



Hình 3.1 Biểu đồ phân rã chức năng (BFD).

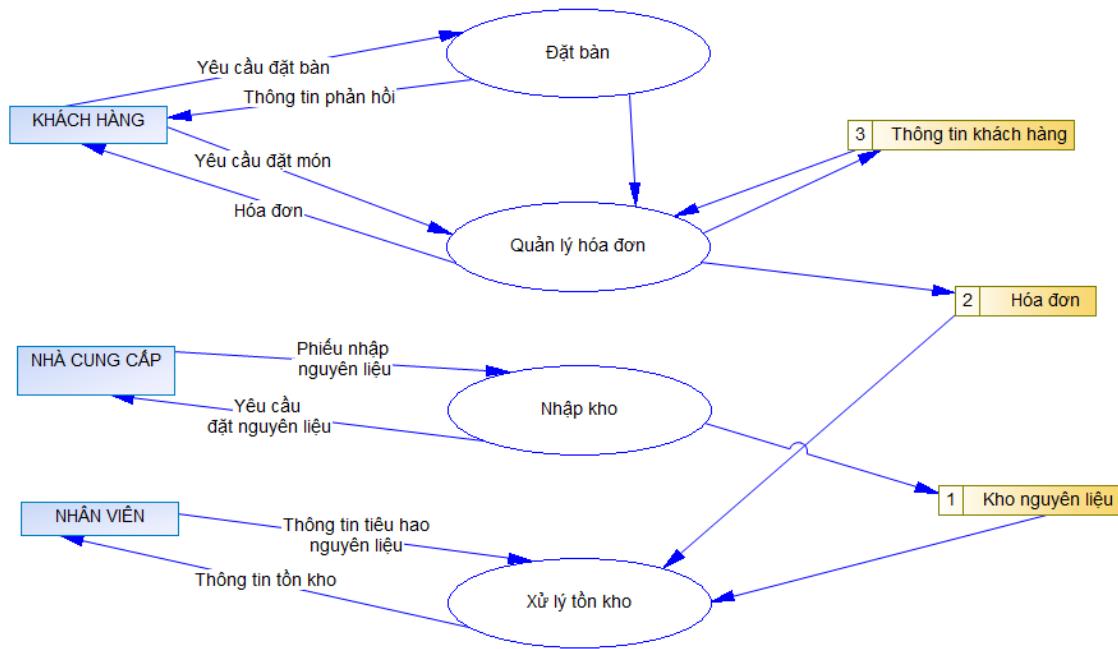
### 3.3. Biểu đồ luồng dữ liệu (DFD)

#### 3.3.1. Biểu đồ ngữ cảnh



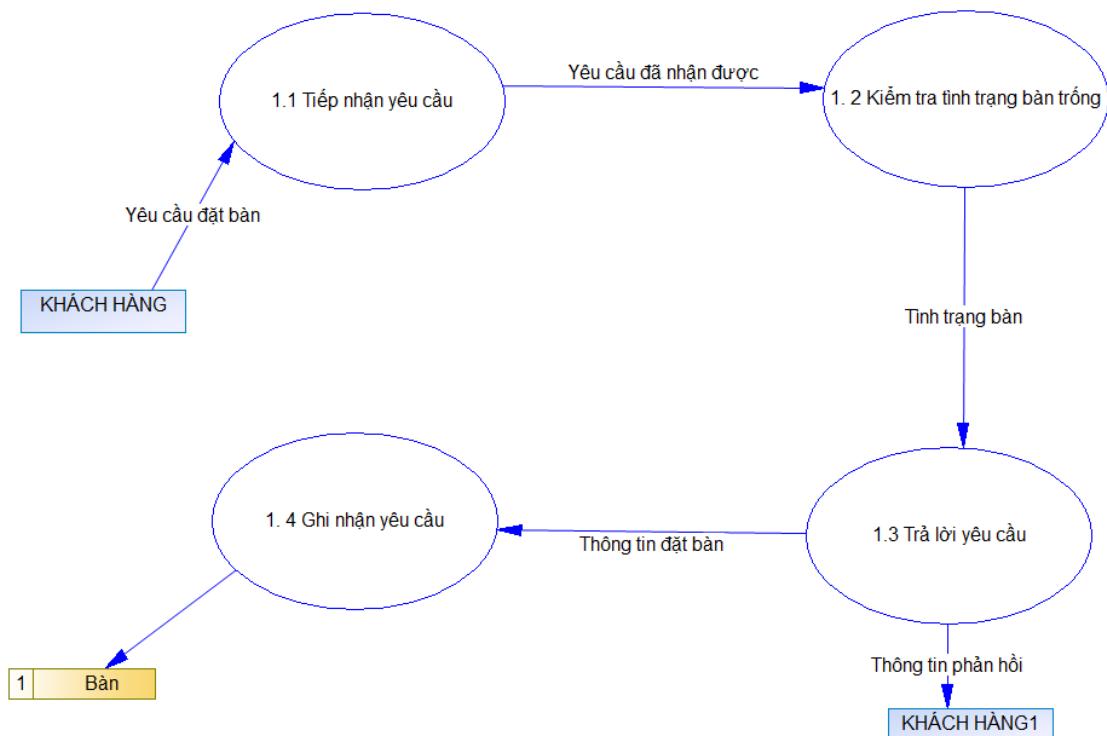
Hình 3.2 Biểu đồ ngữ cảnh.

### 3.3.2. Mức đỉnh (mức 0)

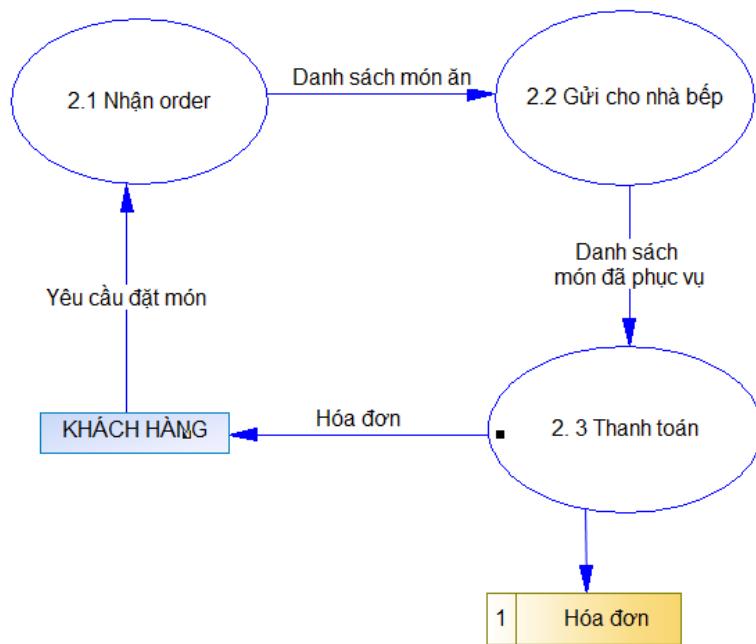


Hình 3.3 Biểu đồ mức đỉnh (mức 0).

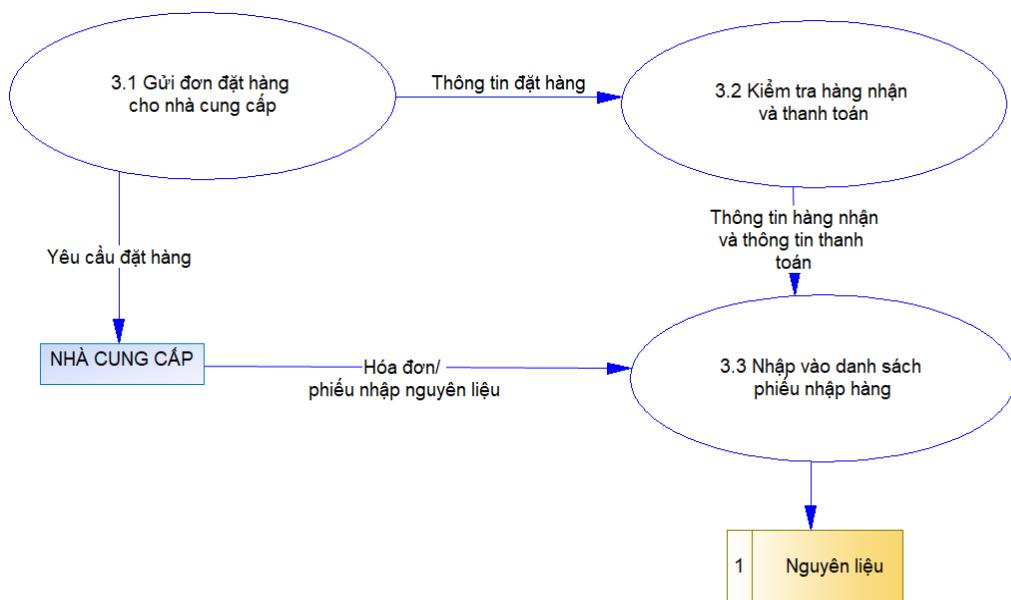
### 3.3.3. Mức dưới đỉnh (mức 1)



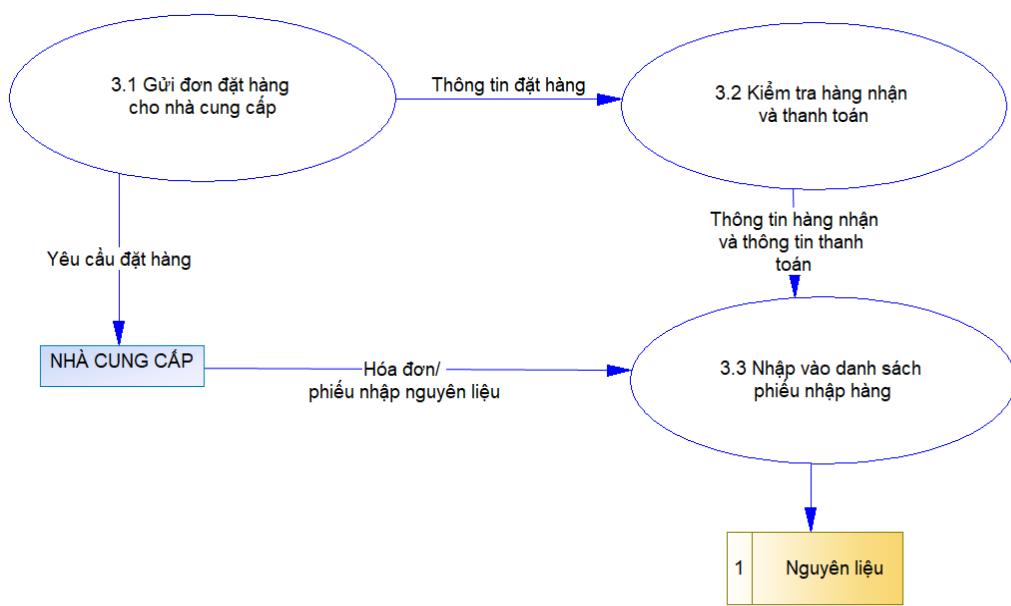
Hình 3.4 Biểu đồ mức dưới đỉnh tiến trình đặt bàn.



Hình 3.5 Biểu đồ mức dưới đinh tiến trình quản lý hóa đơn.



Hình 3.6 Biểu đồ mức dưới đinh tiến trình nhập nguyên liệu.



Hình 3.7 Biểu đồ mức dưới đinh tiến trình xử lý tồn kho

## CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 4.1. Thiết kế CSDL

#### 4.1.1. Các thực thể & thuộc tính

Bảng chứa thông tin quản lý bàn

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaBan (khóa chính)	INT	Mã bàn
SoBan	INT	Tên bàn
SucChua	INT	Sức chứa tối đa của bàn
TrangThai	NVARCHAR(20)	Trạng thái của bàn

Bảng 4.1 Bảng quản lý bàn

Bảng chứa thông tin tài khoản

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
Username	NVARCHAR(50)	Tên đăng nhập
Password	NVARCHAR(255)	Mật khẩu
Role	NVARCHAR(50)	Vai trò (Admin, Staff)
MaNV	INT	Mã nhân viên

Bảng 4.2 Bảng tài khoản

Bảng chứa thông tin nhân viên

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaNV	INT	Mã Nhân viên
TenNV	NVARCHAR(100)	Tên nhân viên
GioiTinh	BIT	(1: Nam, 0: Nữ)
NamSinh	INT	Năm sinh của nhân viên
SDT	NVARCHAR(15)	Số điện thoại (10 số)
DiaChi	NVARCHAR(255)	Địa chỉ nhân viên
TrangThai	NVARCHAR(20)	Trạng thái làm việc

Bảng 4.3 Bảng Nhân viên

Bảng chứa thông tin loại món ăn/đồ uống

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaLoai	INT	Mã Loại
TenLoai	NVARCHAR(100)	Tên loại

Bảng 4.4 Bảng loại món ăn/đồ uống

Bảng chứa thông tin món ăn/đồ uống

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaMon (khóa chính)	INT	Mã món ăn
TenMon	NVARCHAR(100)	Tên món ăn/đồ uống
MaLoai (khóa ngoại)	INT	Mã loại món ăn/đồ uống
DonGia	DECIMAL(10, 2)	Giá
TrangThai	NVARCHAR(20)	Trạng thái hoạt động

Bảng 4.5 Bảng món ăn/ đồ uống

Bảng chứa thông tin khách hàng

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaKH (khóa chính)	INT	Mã khách hàng
TenKH	NVARCHAR(100)	Tên khách hàng
MaLoai (khóa ngoại)	INT	Mã loại món ăn/đồ uống
SDT	VARCHAR(10)	Số điện thoại

Bảng 4.6 Bảng thông tin khách hàng

Bảng chứa thông tin hóa đơn

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaHD (khóa chính)	INT	Mã hóa đơn
NgayGioVao	DATETIME	Thời gian nhận bàn
NgayGioRa	DATETIME	Thời gian thanh toán
MaBan (khóa ngoại)	INT	Mã bàn

MaNV (khóa ngoại)	INT	Mã nhân viên
MaKH (khóa ngoại)	INT	Mã khách hàng
TrangThai	NVARCHAR(20)	Trạng thái hóa đơn
TongTien	DECIMAL(18, 2)	Tổng tiền
VoucherCode	NVARCHAR(50)	Mã giảm giá

Bảng 4.7 Bảng hóa đơn

Bảng chứa thông tin chi tiết hóa đơn

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaHD	INT	Mã hóa đơn
MaMon (khóa ngoại)	INT	Mã món ăn/đồ uống
SoLuong	INT	Số lượng
ThanhTien	DECIMAL (18,2)	Thành tiền

Bảng 4.8 Bảng chi tiết hóa đơn

Bảng chứa thông tin nhà cung cấp

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaNCC (khóa chính)	INT	Mã nhà cung cấp
TenNCC	NVARCHAR(100)	Tên nhà cung cấp

Bảng 4.9 Bảng nhà cung cấp

Bảng chứa thông tin nguyên liệu

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaNL (khóa chính)	INT	Mã nguyên liệu
TenNL	NVARCHAR(100)	Tên nguyên liệu
TonKho	DECIMAL (18,2)	Tồn kho hiện có
DonViTinh	NVARCHAR(50)	Đơn vị tính
DonGia	DECIMAL (18,2)	Đơn giá
MaNCC (khóa ngoại)	INT	Mã nhà cung cấp

Bảng 4.10 Bảng nguyên liệu

Bảng chứa thông tin phiếu nhập nguyên liệu

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaPN (khóa chính)	INT	Mã PN
NgayNhap	DATETIME	Ngày nhập nguyên liệu
MaNV (khóa ngoại)	INT	Mã nhân viên
MaNCC (khóa ngoại)	INT	Mã nhà cung cấp
TongTien	DECIMAL(18, 2)	Tổng tiền

Bảng 4.11 Bảng phiếu nhập nguyên liệu

Bảng chứa thông tin chi tiết phiếu nhập nguyên liệu

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaPN	INT	Mã phiếu nhập
MaNL (khóa ngoại)	INT	Mã món nguyên liệu
SoLuong	INT	Số lượng
ThanhTien	DECIMAL (18,2)	Thành tiền

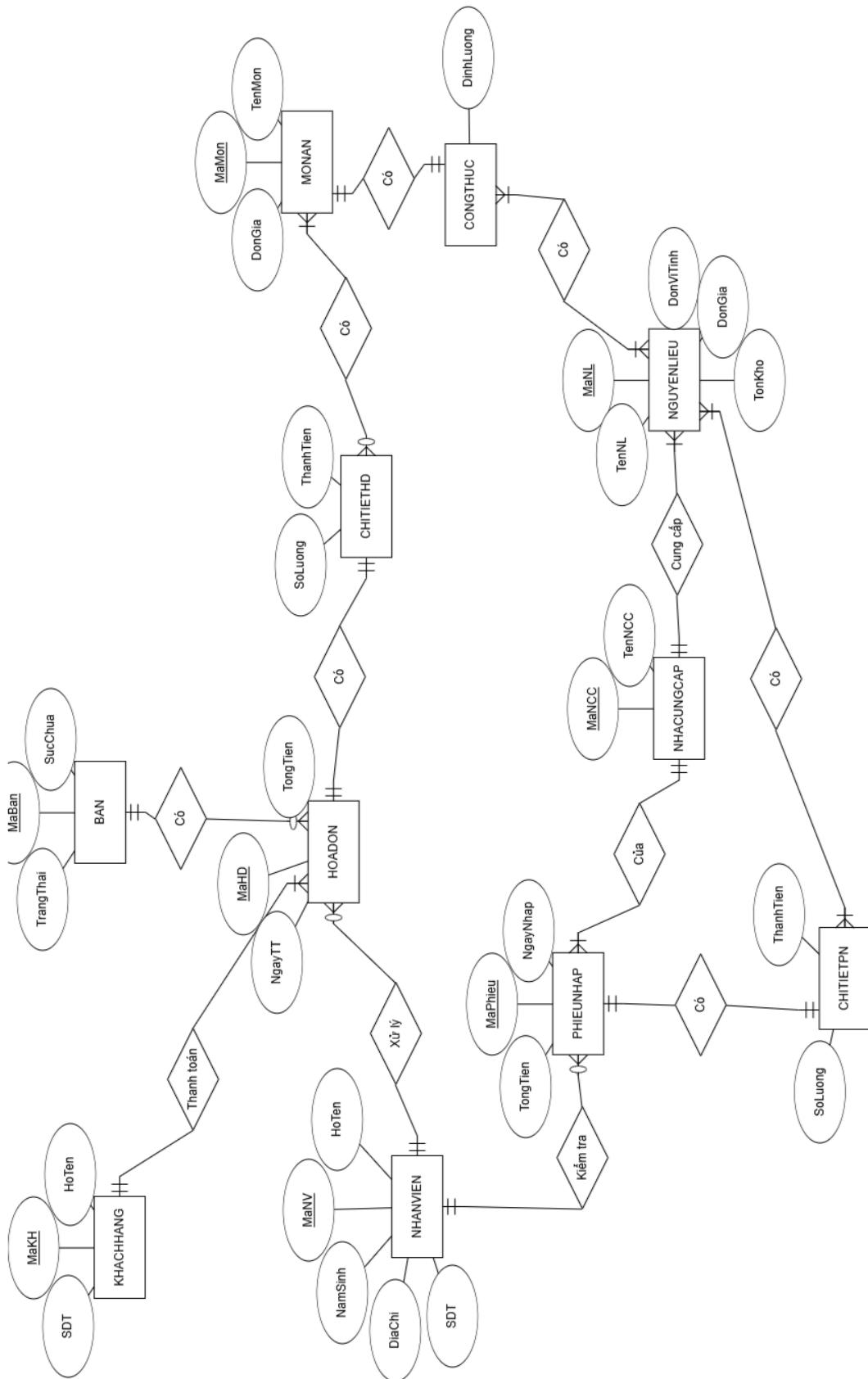
Bảng 4.12 Bảng chi tiết phiếu nhập

Bảng chứa thông tin công thức món ăn

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích
MaMon (khóa chính)	INT	Mã công thức
MaNL (khóa chính)	INT	Mã nguyên liệu
DinhLuong	DECIMAL(18, 2)	Định lượng nguyên liệu

Bảng 4.13 Bảng chi tiết phiếu nhập

#### 4.1.2. Xây dựng mô hình thực thể liên kết



Hình 4.1 Sơ đồ quan hệ

4.1.3. Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ

BAN(MaBan (PK), SoBan, SucChua, TrangThai)

NHANVIEN(MaNV (PK), TenNV, GioiTinh, NamSinh, SDT, DiaChi, TrangThai)

TAIKHOAN(Username (PK), Password, MaNV (FK), Role)

LOAIDOAN(MaLoai (PK), TenLoai)

MONAN(MaMon (PK), TenMon, DonGia, MaLoai (FK), TrangThai)

KHACHHANG(MaKH (PK), TenKH, SDT)

HOADON(MaHD (PK), MaBan (FK), MaNV (FK), MaKH (FK), TongTien, NgayGioVao, NgayGioRa, TrangThai)

CHITIETHOADON(MaHD (PK, FK), MaMon (PK, FK), SoLuong, ThanhTien)

NHACUNGCAP(MaNCC (PK), TenNCC)

NGUYENLIEU(MaNL (PK), TenNL, DonViTinh, DonGia, MaNCC (FK), TonKho)

PHIEUNHAP(MaPN (PK), MaNV (FK), NgayNhap, MaNCC (FK), TongTien)

CHITIETPHIEUNHAP(MaPN (PK, FK), MaNL (PK, FK), SoLuong, ThanhTien)

CONGTHUCMONAN(MaMon (PK, FK), MaNL (PK, FK), DinhLuong)

#### 4.1.4. Chuẩn hóa

Kiểm tra đạt chuẩn:

##### **BAN (MaBan, SoBan, SucChua, TrangThai)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaBan là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

##### **NHANVIEN (MaNV, TenNV, GioiTinh, NamSinh, SDT, DiaChi, TrangThai)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaNV là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

##### **TAIKHOAN (Username, Password, MaNV, Role)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì Username là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn

toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **LOAIDOAN (MaLoai, TenLoai)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaLoai là khóa chính và TenLoai phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **MONAN (MaMon, TenMon, DonGia, MaLoai, TrangThai)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaMon là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **KHACHHANG (MaKH, TenKH, SDT)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaKH là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **HOADON (MaHD, MaBan, MaNV, MaKH, TongTien, NgayGioVao, NgayGioRa, TrangThai)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaHD là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **CHITIETHOADON (MaHD, MaMon, SoLuong, ThanhTien)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì khóa chính (MaHD, MaMon) xác định duy nhất mỗi bản ghi, các thuộc tính phụ thuộc đầy đủ vào cả hai khóa.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **NHACUNGCAP (MaNCC, TenNCC)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaNCC là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **NGUYENLIEU (MaNL, TenNL, DonViTinh, DonGia, MaNCC, TonKho)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaNL là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **PHIEUNHAP (MaPN, MaNV, NgayNhap, MaNCC, TongTien)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì MaPN là khóa chính và các thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **CHITIETPHIEUNHAP (MaPN, MaNL, SoLuong, ThanhTien)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì khóa chính (MaPN, MaNL) xác định duy nhất mỗi bản ghi, các thuộc tính phụ thuộc đầy đủ vào cả hai khóa.

3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

### **CONGTHUCMONAN (MaMon, MaNL, DinhLuong)**

1NF: Đạt chuẩn, vì các thuộc tính đều là đơn trị.

2NF: Đạt chuẩn, vì khóa chính (MaMon, MaNL) xác định duy nhất mỗi bản ghi, các thuộc tính phụ thuộc đầy đủ vào cả hai khóa.

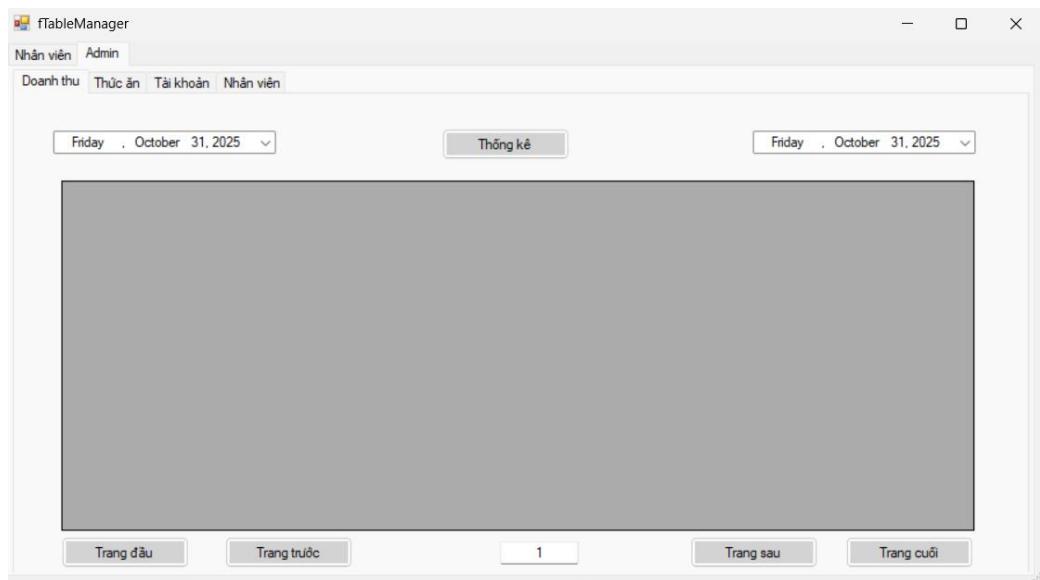
3NF: Đạt chuẩn, không có phụ thuộc bắc cầu.

## 4.2. Xây dựng chương trình

Để thực hiện hóa hệ thống quản lý hoạt động của nhà hàng Hương Việt, em đã phát triển và thiết kế một giao diện chương trình thân thiện với người dùng, trực quan và dễ sử dụng. Giao diện được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình C# kết hợp với thư viện **Windows Forms**, cho phép quản lý và vận hành nhà hàng một cách hiệu quả và tiện lợi.

### 4.2.1. Thiết kế giao diện tổng

Giao diện tổng thể của ứng dụng quản lý nhà hàng FTableManager được thiết kế theo phong cách tối giản và tập trung vào chức năng. Cấu trúc chính của ứng dụng được điều hướng thông qua một hệ thống thanh thẻ (Tab Control) nằm ở phía trên, ngay dưới thanh tiêu đề. Hệ thống này cho phép người dùng chuyển đổi nhanh chóng giữa các phân hệ quản lý chính, bao gồm Nhân viên, Admin, Doanh thu, Thực đơn, và Tài khoản. Trong ảnh chụp hiện tại, phân hệ Doanh thu đang được kích hoạt và hiển thị.



Hình 4.2 Giao diện tổng

#### 4.2.2 Giao diện chọn bàn và gọi món (Bill & Table Management)

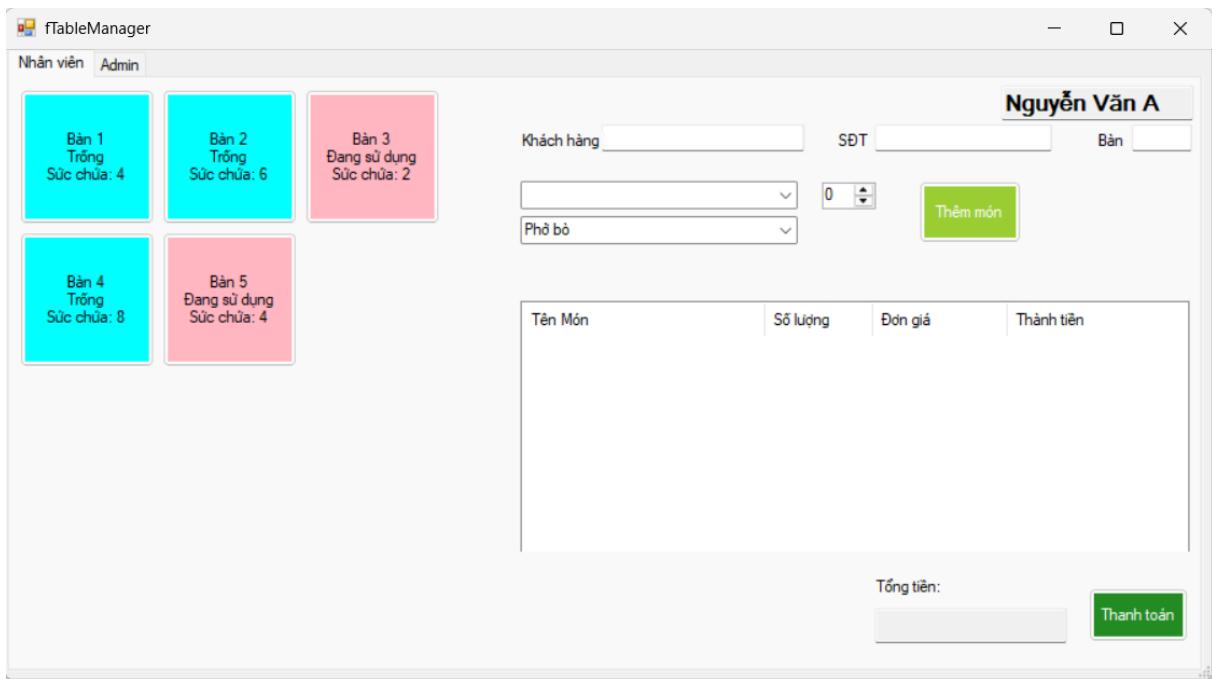
Dưới đây là mô tả module Quản lý Bàn và Hóa đơn (Bill & Table Management) được viết lại dựa trên hình ảnh giao diện cung cấp, tập trung vào chức năng vận hành thực tế và loại bỏ các tính năng không hiển thị trực tiếp (như quét QR):

Module Quản lý Bàn và Hóa đơn là trung tâm vận hành hàng ngày của nhân viên, được thiết kế để theo dõi trạng thái bàn và xử lý quy trình gọi món, thanh toán một cách liền mạch. Giao diện được chia rõ ràng thành hai phần chính: Quản lý Bàn ở bên trái và Quản lý Hóa đơn/Chi tiết Bàn ở bên phải. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các bàn dưới dạng các ô chức năng, mỗi ô hiển thị thông tin về tên bàn (ví dụ: Bàn 1), Trạng thái (Trống hoặc Đang sử dụng), và Sức chứa của bàn đó (ví dụ: Sức chứa: 4). Trạng thái bàn được trực quan hóa bằng màu sắc: Màu Xanh (như Bàn 1, Bàn 2, Bàn 4) biểu thị bàn đang Trống và sẵn sàng phục vụ, trong khi Màu Hồng (như Bàn 3, Bàn 5) biểu thị bàn đang Đang sử dụng và có khách.

Khi nhân viên chọn một bàn (ví dụ: một bàn đang sử dụng), khu vực bên phải sẽ tải thông tin chi tiết về hóa đơn của bàn đó. Phần này hiển thị thông tin khách hàng, bao gồm ô nhập Tên khách hàng, SĐT và tên Bàn đang được xử lý (hiển thị Nguyễn Văn A là người phụ trách hoặc đang xử lý). Ngay bên dưới là khu vực Thêm món, cho phép nhân viên chọn món ăn từ danh sách thả xuống (như Phở bò), nhập Số lượng mong muốn thông qua bộ điều chỉnh (spinner), sau đó nhấn nút Thêm món màu xanh lá cây để cập nhật vào hóa đơn.

Khu vực trọng tâm của bên phải là danh sách chi tiết các món đã gọi. Danh sách này được trình bày dưới dạng bảng với các cột rõ ràng: Tên Món, Số lượng, Đơn giá và Thành tiền, giúp nhân viên và khách hàng dễ dàng theo dõi chi tiết đơn hàng. Quy trình Quản lý Hóa đơn cho phép nhân viên cập nhật hóa đơn bằng cách thêm, chỉnh sửa số lượng hoặc xóa món đã gọi. Cuối cùng, ở góc dưới bên phải là khu vực Thanh toán, hiển thị Tổng tiền của hóa đơn trong một ô chữ nhật lớn, và nút Thanh toán màu xanh lá cây

đậm. Khi được nhấn, nút này sẽ kích hoạt quy trình thanh toán, hoàn tất giao dịch cho bàn đó và tự động chuyển trạng thái bàn về Trống sau khi thanh toán thành công, đồng thời hệ thống cũng thực hiện việc trừ tồn kho nguyên vật liệu tương ứng.



Hình 4.3 Giao diện chọn bàn và gọi món

## HÓA N NHÀ HÀNG

Khách hàng: Khách vãng lai

ST:

Ngày: 31/10/2025 5:26:50 SA

Tên Món	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
Phò bò	1	45000,00	45000,00

Tổng tiền: 45.000

Hình 4.4 Giao diện khi nhấn checkout

### 4.2.3 Giao diện thống kê

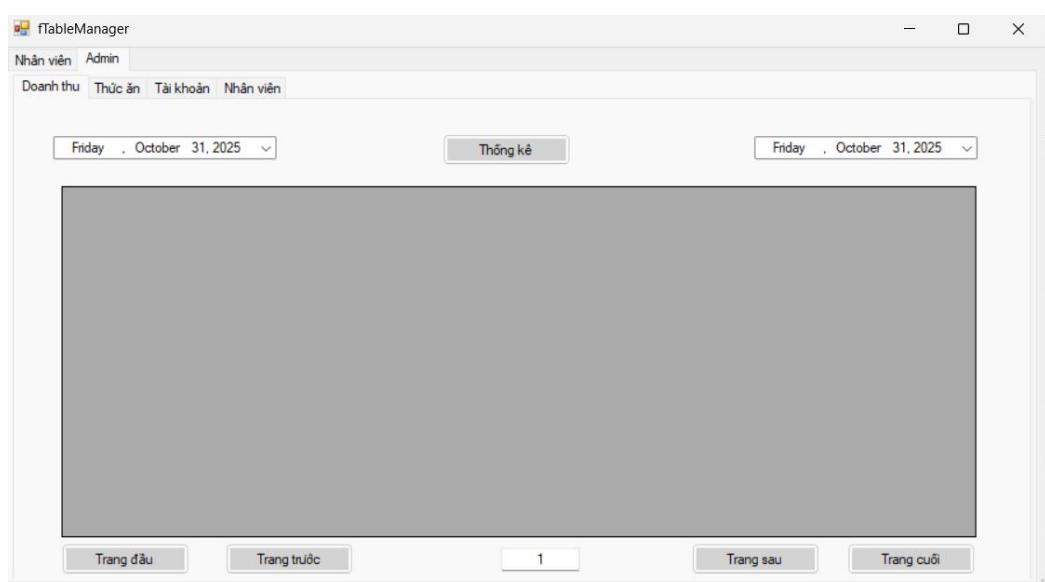
Giao diện thống kê doanh thu trong ứng dụng FTableManager đại diện cho phân hệ phân tích và báo cáo hiệu suất kinh doanh của nhà hàng. Đây là một cửa sổ ứng dụng Windows điển hình, sử dụng cấu trúc tổ chức rõ ràng để tối đa hóa khả năng lọc dữ liệu và hiển thị kết quả. Ngay phía trên, giao diện được điều hướng thông qua một thanh thẻ

chức năng, cho phép người dùng chuyển đổi giữa các module khác như Nhân viên, Admin, Thực đơn, Tài khoản và hiện tại là Doanh thu. Việc thiết kế này đảm bảo các chức năng quản lý được phân tách hợp lý, dễ dàng truy cập chỉ bằng một cú nhấp chuột, mặc dù tab Doanh thu hiện đang được nhấn mạnh.

Phần điều khiển và lọc dữ liệu nằm ở hàng trên cùng của không gian làm việc. Đây là nơi người dùng xác định phạm vi thời gian cho báo cáo. Cụ thể, có hai bộ chọn ngày (Date Picker) được đặt ở hai góc đối xứng, cho phép người dùng chọn ngày bắt đầu và ngày kết thúc cho báo cáo. Thiết kế này cho phép người quản lý dễ dàng thực hiện báo cáo doanh thu theo ngày, theo tuần, theo tháng hoặc theo bất kỳ khoảng thời gian tùy chỉnh nào. Nằm chính giữa hai bộ chọn ngày là nút Thông kê nổi bật. Nút này đóng vai trò là lệnh thực thi, sau khi người dùng đã thiết lập khoảng thời gian mong muốn, họ sẽ nhấn nút này để hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu và tải kết quả báo cáo.

Phần không gian lớn nhất, chiếm toàn bộ khu vực trung tâm của giao diện, là khu vực hiển thị kết quả. Đây là một ô hình chữ nhật rộng lớn, hiện đang trống (màu xám), được thiết kế để chứa đựng và trình bày dữ liệu thống kê doanh thu sau khi lệnh thống kê được thực thi. Kích thước lớn của khu vực này đảm bảo khả năng hiển thị đầy đủ và chi tiết các bảng biểu, giúp người dùng dễ dàng phân tích thông tin mà không cần cuộn trang quá nhiều theo chiều ngang.

Cuối cùng, phần chân giao diện được dành riêng cho các công cụ điều hướng phân trang, một tính năng thiết yếu khi dữ liệu thống kê trả về là một danh sách lớn hoặc một chuỗi dài các báo cáo theo ngày. Thanh công cụ phân trang bao gồm năm nút: Trang đầu, Trang trước, Trang sau, và Trang cuối, cung cấp khả năng di chuyển linh hoạt qua các trang dữ liệu. Ở trung tâm của thanh phân trang là một ô nhỏ hiển thị số trang hiện tại, đang mặc định ở Trang 1. Cấu trúc phân trang này là giải pháp hiệu quả để xử lý và quản lý khối lượng dữ liệu lớn mà không làm chậm ứng dụng hoặc làm quá tải giao diện, đảm bảo trải nghiệm người dùng luôn mượt mà và tập trung vào dữ liệu cần thiết.



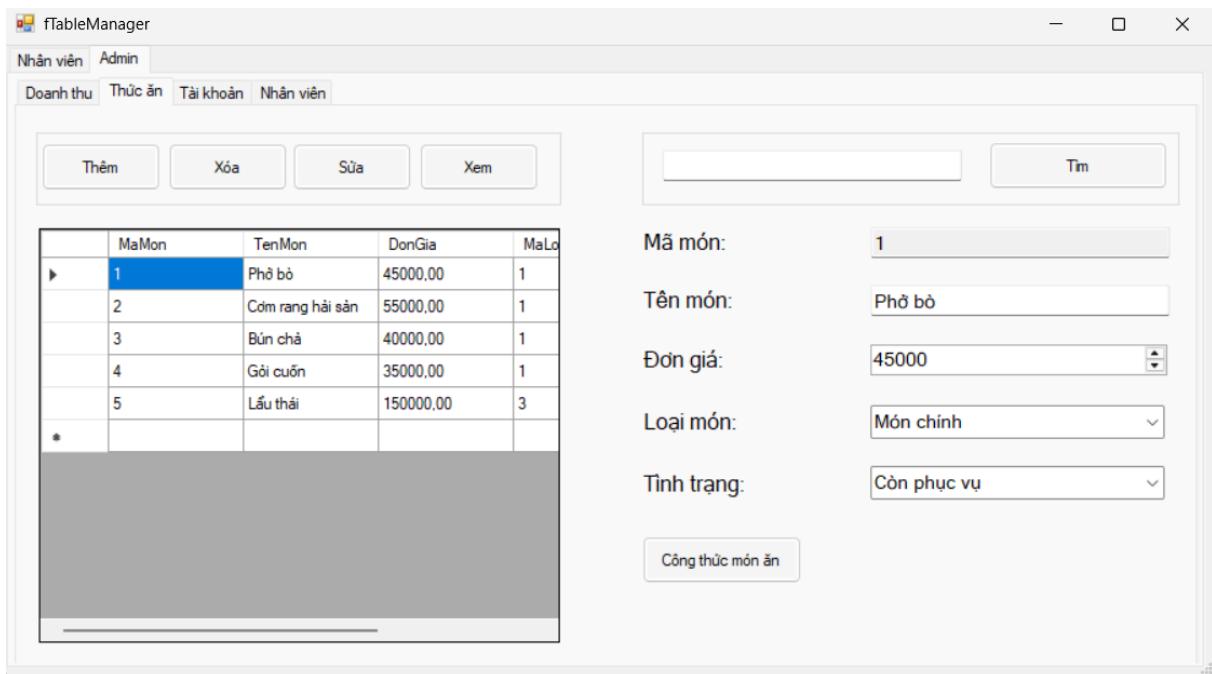
Hình 4.5 Giao diện thống kê

#### 4.2.4 Giao diện quản lý món ăn

Giao diện Quản lý Món ăn, được truy cập thông qua tab Thức ăn, là phân hệ trung tâm để quản lý danh mục sản phẩm của nhà hàng. Giao diện được tổ chức rõ ràng thành ba khu vực chức năng chính: Điều khiển thao tác, Danh sách món ăn, và Chi tiết/Chỉnh sửa món ăn. Khu vực điều khiển thao tác nằm ở phía trên, nổi bật với bốn nút chức năng cốt lõi: Thêm, Xóa, Sửa, và Xem, cho phép người dùng thực hiện các thao tác CRUD cơ bản trên danh mục món ăn. Ở góc đối diện là công cụ tìm kiếm, bao gồm một ô nhập liệu để nhập từ khóa và nút Tìm để lọc nhanh danh sách món ăn theo tên hoặc mã.

Phần bên trái của giao diện là khu vực hiển thị Danh sách Món ăn, được trình bày dưới dạng một bảng dữ liệu chi tiết. Bảng này hiển thị các thông tin cơ bản của từng món ăn, bao gồm Mã Món, Tên Món, Đơn Giá và Mã Loại. Danh sách này đóng vai trò là nguồn dữ liệu chính, nơi người dùng có thể nhanh chóng xem tổng quan về thực đơn và chọn một món ăn cụ thể để xem hoặc chỉnh sửa chi tiết. Trong ảnh chụp, món Phở bò (Mã Món 1) đang được chọn, và dòng này được tô sáng màu xanh, cho thấy sự liên kết dữ liệu giữa danh sách và khu vực chi tiết.

Khu vực bên phải là nơi thực hiện việc xem và chỉnh sửa Chi tiết Món ăn. Khi một món ăn được chọn từ bảng, các thông tin chi tiết của món đó sẽ được tải vào các ô nhập liệu tương ứng. Các trường thông tin bao gồm Mã món (ví dụ: 1), Tên món (ví dụ: Phở bò), Đơn giá (ví dụ: 45000), Loại món (được chọn từ danh sách thả xuống, ví dụ: Món chính), và Tình trạng (cũng là danh sách thả xuống, ví dụ: Còn phục vụ). Việc sử dụng danh sách thả xuống cho Loại món và Tình trạng giúp đảm bảo tính nhất quán và chính xác của dữ liệu. Phía dưới cùng của khu vực chi tiết là nút Công thức món ăn, gợi ý một chức năng quản lý nâng cao, cho phép người dùng định nghĩa và liên kết các nguyên vật liệu cần thiết với món ăn, phục vụ cho quá trình quản lý tồn kho tự động. Giao diện này tạo điều kiện cho nhân viên và quản lý nhà hàng duy trì một danh mục thực đơn chính xác, linh hoạt và luôn được cập nhật.



Hình 4.6 Giao diện quản lý món ăn

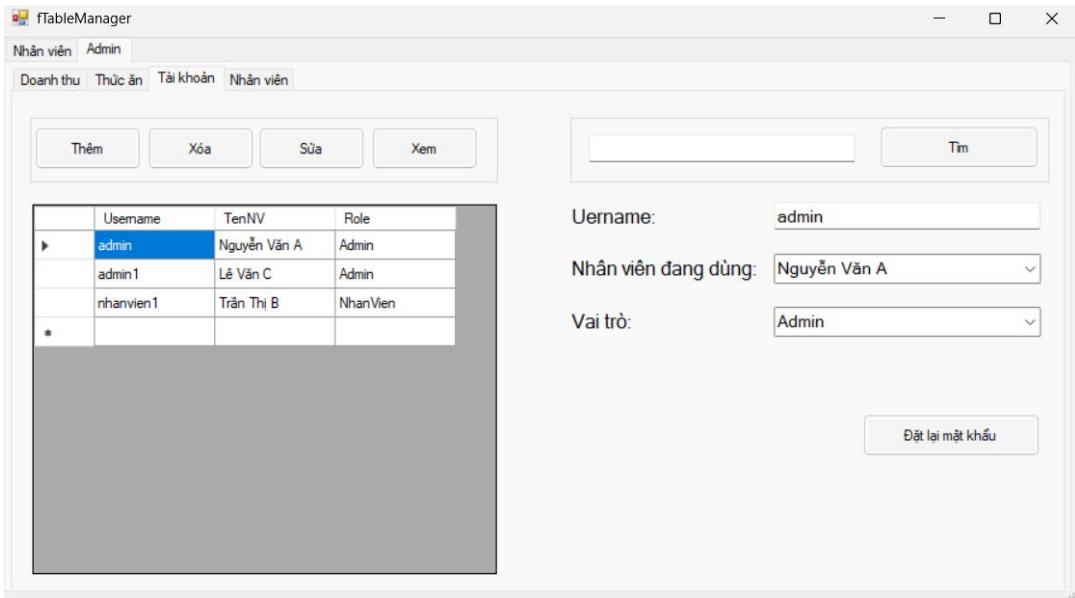
#### 4.2.5 Giao diện quản lý tài khoản

Giao diện Quản lý Tài khoản, được truy cập thông qua tab Tài khoản, là phân hệ hành chính quan trọng, cho phép quản lý các thông tin đăng nhập và phân quyền người dùng trong hệ thống. Tương tự như các module quản lý khác, giao diện được phân chia rõ ràng thành ba khu vực chức năng. Ở phía trên cùng là khu vực điều khiển thao tác, chứa bốn nút chức năng chính là Thêm, Xóa, Sửa, và Xem, hỗ trợ việc duy trì danh sách tài khoản người dùng một cách đầy đủ. Bên cạnh đó, ô tìm kiếm và nút Tìm cho phép người quản lý nhanh chóng định vị một tài khoản cụ thể dựa trên tên đăng nhập hoặc tên nhân viên liên quan.

Phần bên trái của giao diện là khu vực hiển thị Danh sách Tài khoản, được trình bày dưới dạng bảng dữ liệu. Bảng này cung cấp cái nhìn tổng quan về các tài khoản đang hoạt động trong hệ thống, với các cột hiển thị Username (Tên đăng nhập), TenNV (Tên nhân viên) và Role (Vai trò/Quyền hạn). Sự phân tách rõ ràng giữa các vai trò như Admin và NhanVien được thể hiện ngay trong cột Role. Trong hình ảnh, tài khoản admin (liên kết với nhân viên Nguyễn Văn A) đang được chọn, và dòng này được tô sáng, báo hiệu rằng thông tin chi tiết của tài khoản này đang được hiển thị ở khu vực bên phải.

Khu vực bên phải của màn hình là nơi người dùng thực hiện việc xem và chỉnh sửa Chi tiết Tài khoản. Các trường thông tin ở đây bao gồm Username (ví dụ: admin), trường Nhân viên đang dùng (liên kết tài khoản với một nhân viên cụ thể, sử dụng danh sách thả xuống, ví dụ: Nguyễn Văn A), và Vai trò (xác định quyền hạn truy cập của tài khoản, cũng sử dụng danh sách thả xuống, ví dụ: Admin). Việc sử dụng danh sách thả xuống cho tên nhân viên và vai trò giúp đảm bảo tính đồng bộ và chính xác trong việc phân quyền. Điểm đáng chú ý là sự hiện diện của nút Đặt lại mật khẩu nằm ở cuối khu vực chi tiết. Nút này là một chức năng bảo mật cốt lõi, cho phép người quản trị thiết lập

lại mật khẩu cho bất kỳ tài khoản nào mà không cần biết mật khẩu cũ, đảm bảo khả năng khôi phục quyền truy cập nhanh chóng khi cần thiết. Giao diện này tạo điều kiện thuận lợi cho người quản lý hệ thống duy trì một cấu trúc phân quyền an toàn, hiệu quả và dễ dàng quản lý.



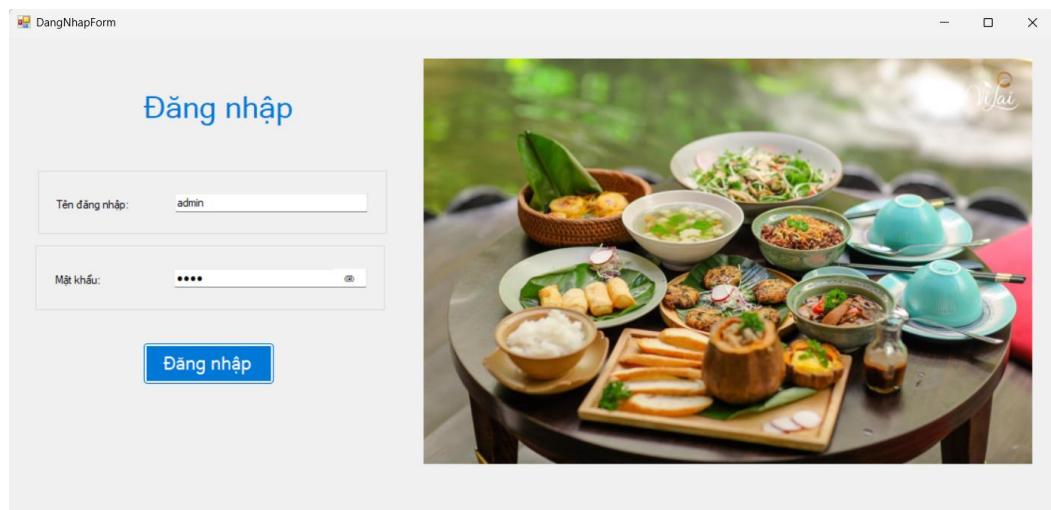
Hình 4.7 Giao diện quản lý tài khoản

#### 4.2.6 Giao diện đăng nhập

Giao diện Đăng nhập là cửa sổ đầu tiên mà người dùng tương tác khi khởi động ứng dụng, được thiết kế theo phong cách hiện đại và trực quan, chia rõ ràng thành hai khu vực chính nhằm cân bằng giữa chức năng và thẩm mỹ. Phần bên trái được dành hoàn toàn cho chức năng đăng nhập, nổi bật với tiêu đề lớn "Đăng nhập" bằng chữ màu xanh lam, định hướng rõ ràng cho người dùng về mục đích của cửa sổ. Khu vực này chứa hai trường nhập liệu bắt buộc: Tên đăng nhập và Mật khẩu. Trường Tên đăng nhập hiện đang hiển thị giá trị ví dụ là "admin", trong khi trường Mật khẩu sử dụng ký tự che giấu (dấu chấm) để bảo mật thông tin, đồng thời có biểu tượng con mắt nhỏ cho phép người dùng tùy chọn hiển thị hoặc ẩn mật khẩu đã nhập. Ngay bên dưới các trường nhập là nút Đăng nhập lớn, được tô màu xanh dương đậm, đây là điểm nhấn hành động chính để xác thực người dùng và chuyển họ vào giao diện làm việc chính của hệ thống.

Về mặt thiết kế, giao diện này sử dụng một phương pháp hấp dẫn để tăng tính nhận diện và tạo ấn tượng ban đầu. Phần bên phải của cửa sổ được trang trí bằng một bức ảnh chất lượng cao về các món ăn được trình bày đẹp mắt trên bàn, thể hiện đúng bản chất của ngành nhà hàng. Hình ảnh này không chỉ mang tính thẩm mỹ mà còn giúp tạo ra một không gian thân thiện và chuyên nghiệp ngay từ bước đăng nhập. Sự kết hợp giữa nền màu xám nhạt ở khu vực chức năng và hình ảnh sống động ở khu vực trang trí tạo nên sự cân bằng, giúp người dùng tập trung vào các trường đăng nhập cần thiết mà vẫn cảm nhận được không khí của nhà hàng.

Về chức năng, mục đích duy nhất của giao diện này là xác thực người dùng để đảm bảo chỉ những nhân viên và quản trị viên hợp lệ mới có thể truy cập vào hệ thống quản lý. Khi người dùng nhập thông tin và nhấn nút Đăng nhập, hệ thống sẽ kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu với dữ liệu lưu trữ. Nếu thông tin xác thực chính xác, hệ thống sẽ chuyển hướng người dùng đến giao diện làm việc phù hợp với Vai trò (Role) của họ (ví dụ: giao diện nhân viên hoặc giao diện quản trị Admin), đồng thời ghi nhận phiên làm việc. Nếu thông tin không chính xác, hệ thống sẽ hiển thị cảnh báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại. Giao diện này hoạt động như một lớp bảo mật cần thiết, bảo vệ dữ liệu và các chức năng quản lý nội bộ của nhà hàng khỏi sự truy cập trái phép.



Hình 4.8 Giao diện đăng nhập

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Trong quá trình thực hiện đề tài “Phân tích và thiết kế hệ thống quản lý nhà hàng Hương Việt tại Xuân Lộc, Đồng Nai”, em đã tìm hiểu và ứng dụng các kiến thức đã học về phân tích, thiết kế hệ thống thông tin để xây dựng mô hình quản lý phù hợp với hoạt động thực tế của nhà hàng. Đề tài đã giúp em hiểu rõ hơn về quy trình vận hành của một nhà hàng — từ khâu đặt bàn, phục vụ khách hàng, quản lý nhân viên, theo dõi doanh thu, đến việc nhập hàng và quản lý nguyên liệu.

Thông qua quá trình này, em đã rèn luyện được khả năng tư duy phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, xác định được các chức năng nghiệp vụ cốt lõi, và xây dựng được các mô hình như biểu đồ thực thể liên kết (ERD), mô hình quan hệ, cũng như thiết kế giao diện hệ thống. Kết quả đạt được là một mô hình hệ thống quản lý nhà hàng cơ bản, có thể hỗ trợ tốt cho công tác quản lý và giảm thiểu sai sót so với cách làm thủ công trước đây.

### 2. Hạn chế

Trong quá trình triển khai phần mềm, mặc dù đã cố gắng đảm bảo mọi chức năng hoạt động ổn định, nhưng vẫn không thể tránh khỏi một số sai sót nhỏ, điều này đôi khi ảnh hưởng đến hiệu suất vận hành cũng như trải nghiệm của người dùng. Bên cạnh đó, một số tính năng của hệ thống chưa được tối ưu hoàn toàn hoặc chưa hoàn thiện đầy đủ do hạn chế về thời gian và nguồn lực, dẫn đến việc một số chức năng chưa đạt mức hiệu quả cao nhất khi áp dụng vào thực tế.

### 3. Kiến nghị

Để nâng cao hiệu quả hoạt động của hệ thống, cần dành thêm thời gian để tiến hành kiểm thử toàn diện trên tất cả các chức năng và tình huống sử dụng. Việc này không chỉ giúp phát hiện và khắc phục các lỗi tiềm ẩn mà còn tối ưu hóa hiệu năng của phần mềm, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và mượt mà khi áp dụng vào thực tế.

Ngoài ra, nên xem xét việc cập nhật và mở rộng hệ thống theo hướng tích hợp các công cụ phân tích dữ liệu, giúp nhà quản lý có thể theo dõi, đánh giá và ra quyết định dựa trên dữ liệu chính xác và kịp thời. Việc này sẽ nâng cao khả năng kiểm soát hoạt động của nhà hàng, từ việc quản lý doanh thu, nguyên liệu, đến tối ưu hóa dịch vụ khách hàng.

Bên cạnh đó, việc mời các chuyên gia bảo mật tham gia vào quá trình phát triển và đánh giá hệ thống là cần thiết để cải thiện các tính năng bảo vệ thông tin. Điều này sẽ giúp đảm bảo dữ liệu khách hàng, thông tin doanh thu và các dữ liệu nhạy cảm khác được bảo mật tốt hơn, giảm thiểu rủi ro bị xâm nhập hoặc rò rỉ dữ liệu, đồng thời nâng cao uy tín và độ tin cậy của hệ thống quản lý nhà hàng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <Https://web15.tlus.edu.vn/lam-the-nao-de-phan-tich-va-thiet-ke-he-thong-thong-tin/>, “Làm thế nào để phân tích và thiết kế hệ thống thông tin?”
- [2] Lê Minh Tuấn, SQL Server: Kỹ thuật và Ứng dụng, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, 2017
- [3]. <Https://itviec.com/blog/sql-server-la-gi/>, “SQL Server: Tìm hiểu tổng quan SQL Server cho người mới”
- [4]. <Https://codelearn.io/sharing/>, “Lập Trình Windows Form Cơ Bản Cần Những Gì?”
- [5]. Erik Brown, Windows Forms Programming in C#, Addison-Wesley Professional, 2003
- [6]. Phạm Văn Hải, Windows Forms Programming with C#, Manning Publications, 2002