

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên: Nguyễn Quang Huy

Giảng viên hướng dẫn: TS. Ngô Trường Giang

Hải Phòng - 2025

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**



**XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ
QUÁN CÀFÉ LƯỢM**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NGÀNH
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Quang Huy

Giảng viên hướng dẫn : TS. Ngô Trường Giang

Hải Phòng - 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Quang Huy - **MSV** : 2012111012

Lớp : CT2401M

Ngành : Công nghệ Thông tin

Tên đề tài : Xây dựng phần mềm quản lý quán Café Lướt

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Đề tài "Xây dựng phần mềm quản lý quán Café Lướt" nhằm phát triển một hệ thống phần mềm quản lý cho quán café, hỗ trợ các chức năng như quản lý đơn hàng, nhân viên, sản phẩm, kho, và báo cáo doanh thu. Phần mềm sẽ được xây dựng với nền tảng .NET Core cho backend và Flutter cho frontend, tạo ra ứng dụng đa nền tảng dễ sử dụng, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý và tăng hiệu suất hoạt động.

Mục tiêu của đề tài hướng đến:

- Xây dựng hệ thống phần mềm quản lý quán café hoàn chỉnh, từ đặt hàng, quản lý kho, đến báo cáo doanh thu.
- Phát triển giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng trên nền tảng máy tính.
- Tích hợp hệ thống phân quyền và bảo mật cho quản lý nhân viên và dữ liệu khách hàng.

2. Các số liệu cần thiết để tính toán.

.....
.....
.....
.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Ngô Trường Giang

Học hàm, học vị : Tiến sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Thủy lợi

1.1 Nội dung hướng dẫn:

- Khảo sát bài toán nghiệp vụ, liên quan đến các hoạt động bán hàng tại quán Café Lượm
- Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng tại quán Café Lượm
- Tìm hiểu, phân tích, lựa chọn giải pháp công nghệ để cài đặt chương trình.

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 14 tháng 10 năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 11 tháng 01 năm 2025

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Nguyễn Quang Huy

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn



Ngô Trường Giang

Hải Phòng, ngày tháng năm 2025

TRƯỞNG KHOA

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên : Ngô Trường Giang
Đơn vị công tác : Trường Đại học Thủy lợi
Họ và tên sinh viên : Nguyễn Quang Huy
Chuyên ngành : Công nghệ Thông tin

Nội dung hướng dẫn :

- Khảo sát bài toán nghiệp vụ, liên quan đến các hoạt động bán hàng tại quán Café Lượm
- Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng tại quán Café Lượm
- Tìm hiểu, phân tích, lựa chọn giải pháp công nghệ để cài đặt chương trình.

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

Sinh viên có thái độ làm việc chưa thực sự cố gắng.

2. Đánh giá chất lượng của đề án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

Lý thuyết: Đã thực hiện hầu hết các bước trong quy trình phát triển phần mềm, tuy nhiên mới chỉ đáp ứng được các mục tiêu tối thiểu.

Thực nghiệm: Cài đặt được phần mềm với các chức năng đơn giản.

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ ☒ Không được bảo vệ ☐ Điểm hướng dẫn ☐

Hải Phòng, ngày 21 tháng 01 năm 2025

Giảng viên hướng dẫn



Ngô Trường Giang

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH	3
MỞ ĐẦU	4
CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	8
1.1 Khảo sát hệ thống.....	8
1.2 Phân tích hệ thống.....	8
1.2.1 Vẽ biểu đồ phân cấp chức năng .. Error! Bookmark not defined.	
1.2.2 Xây dựng các mô hình luồng dữ liệu	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Sơ đồ quản lý nhân viên.....	12
1.2.4 Biểu đồ luồng dữ liệu	13
1.2.5 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập	18
1.2.6 Chức năng lên hóa đơn theo bàn.....	19
1.2.7 Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán.....	20
1.2.8 Người quản lý	21
1.2.9 Nhân viên	24
1.2.10 Sơ đồ hoạt động (Đăng nhập)	25
1.3 . Đặc tả chi tiết	11
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	26
2.1 Kiến trúc hệ thống.....	26
2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	27
2.2.1 Các thực thể.....	27
2.2.2 Mô hình quan hệ.....	33
CHƯƠNG 3: MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN	34
3.1 Ngôn ngữ C#.....	34
3.2 Giao diện kết quả	38
3.2.1 Chức năng đăng nhập.....	38
3.2.2 Giao diện chính của chương trình.....	39
3.2.3 Chức năng quản lý nhân viên.....	40
3.2.4 Chức năng quản lý sản phẩm	41
3.2.5 Chức năng quản lý bàn.....	42
3.2.6 Chức năng quản lý, thêm bớt bàn ăn	43

3.2.7 Chức năng thống kê	44
3.3 Kiểm thử các chức năng.....	45
KẾT LUẬN.....	46
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	48

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Sơ đồ phân cấp chức năng.....	11
Hình 1.2 Mô hình 3 lớp	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.3 Sơ đồ quản lý nhân viên.....	12
Hình 1.4 Biểu đồ luồng dữ liệu	13
Hình 1.5 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập	18
Hình 1.6 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng xuất	19
Hình 1.7 Sơ đồ chức năng lên hoá đơn theo bàn	19
Hình 1.8 Sơ đồ chức năng thanh toán	20
Hình 1.9 Sơ đồ chức năng quản lý	24
Hình 1.10 Sơ đồ chức năng nhân viên	24
Hình 1.11 Sơ đồ hoạt động (Đăng nhập)	25
Hình 2.1 Sơ đồ liên kết các thực thể	32
Hình 3.1 Đăng nhập	38
Hình 3.2 Giao diện chính của chương trình	39
Hình 3.3 Giao diện quản lý nhân viên	40
Hình 3.4 Giao diện quản lý sản phẩm	41
Hình 3.5 Giao diện quản lý bàn ăn	42
Hình 3.6 Giao diện quản lý số lượng bàn	43
Hình 3.7 Giao diện thống kê doanh thu	44
Hình 3.8 Khi đăng nhập sai	45

MỞ ĐẦU

Mức sống của người dân ngày một nâng cao, nhu cầu ăn uống, giải trí cũng ngày càng cao. Nhiều cửa hàng, quán cà phê đã được xây dựng để đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng và ngày càng tăng này. Ngoài nhu cầu giải khát, thưởng thức những món ăn lạ miệng, tán gẫu cùng người thân, bạn bè thì việc học nhóm ở các quán cà phê cũng rất quen thuộc với giới trẻ. Để đáp ứng nhu cầu này của mọi người, việc kinh doanh quán cà phê ngày nay không còn xa lạ.

Quán cà phê cần nhiều nhân viên hơn và nhu cầu phục vụ mạnh mẽ hơn, làm sao có thể phục vụ được nhiều khách hàng với nhu cầu rất đa dạng và có catalogue tốt nhất. Do đó, việc tổ chức và quản lý đòi hỏi phải nhanh chóng, chính xác, thuận tiện mà không mất nhiều nhân công.

Đây cũng là lý do chính khiến em chọn đề tài “Xây dựng phần mềm quản lý cho quán cà phê Vô Thường”.

Lý do chọn đề tài

Các quán cà phê truyền thống hiện nay tại Việt Nam đa số mô hình kinh doanh có thể đặt đến 80-90% là vẫn còn quản lý sản phẩm, tính tiền, thanh toán hóa đơn hoặc thống kê doanh thu, sản phẩm tất cả đều làm bằng tay hoặc sổ sách.

Do đó việc xảy ra sai sót trong quá trình làm việc là điều hết sức hiển nhiên và việc đó nó diễn ra hằng ngày nếu ta tính ra được con số thất thoát trong quá trình tính toán về kinh doanh của mỗi quán thì ta sẽ ra được con số khổng lồ nhưng hầu hết mọi người chủ kinh doanh mô hình này thường sẽ không để ý về điều đó.

Hỗ trợ phần mềm quản lý như tính tiền, in hóa đơn, quản lý nhân viên, ... vv. Phần mềm quản lý bán hàng quán cà phê giúp người dùng tiết kiệm thời gian, nhanh chóng, thao tác đơn giản, dễ sử dụng và quản lý.

Giúp tối ưu hóa việc quản lý hệ thống nhà hàng, giúp việc quản lý trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn.

Giúp em cải thiện khả năng sáng tạo và tư duy của mình bằng cách thiết kế giao diện người dùng đưa kiến thức vào thực tế.

Mục tiêu

Mục tiêu đề tài này là xây dựng lên một ứng dụng chạy trên các hệ điều hành máy tính trên nền tảng Windows. Ứng dụng sẽ giúp người sử dụng có thể giám sát được tình hình tổng quát của quán thông qua dữ liệu của các hòa đơn theo bàn đồng thời hỗ trợ người sử dụng thêm sửa xóa các thông tin một cách đơn giản về dễ dàng nhất có thể.

Cụ thể ứng dụng cho phép người dùng thực hiện các chức năng sau:

- Thêm sửa xóa thông tin nhân viên trong quán
- Hiện thị số bàn hiện có trong quán và lên hóa đơn cho từng bàn (trạng thái trống hoặc có người)
- Thêm sửa xóa sản phẩm đồ uống trong kho
- Thêm sửa xóa bàn hiện có trong quán
- Lên lịch ca trực
- Thanh toán hóa đơn
- Thống kê doanh thu
- Đăng kí tài khoản
- Đăng xuất

Đối với quản trị viên sẽ có đầy đủ tất cả các quyền còn đối với nhân viên chỉ có 2 quyền cơ bản là lên hóa đơn và thanh toán

Bên cạnh việc xây dựng và hoàn thiện ứng dụng phần mềm, mục tiêu đề tài còn hoàn thiện được báo cáo đồ án tốt nghiệp với đầy đủ nội dung, trình

bày theo đúng quy định cùng với việc học hỏi và hoàn thiện hơn về kỹ năng phục vụ cho công việc sau này.

Nội dung nghiên cứu

Trên cơ sở mục tiêu của đề tài đặt ra, để có thể hoàn thiện được những mục tiêu đó, em sẽ tập trung vào các nội dung nghiên cứu sau:

Nghiên cứu quy trình xây dựng, phát triển và triển khai một ứng dụng trên thiết bị di động nói chung. Đánh giá đúng quy mô triển khai của ứng dụng để thiết kế hệ thống phù hợp với nhu cầu đặt ra.

- Nghiên cứu ngôn ngữ winform c# sử dụng kỹ thuật LINQ
- Nghiên cứu về quy trình và yêu cầu nghiệp vụ cho bài toán.
- Nghiên cứu sử dụng một số thư viện phục vụ cho ứng dụng.

Phạm vi của đề tài

Phần mềm quản lý quán café do chúng em thiết kế thích hợp cho quán café vừa và nhỏ đặc biệt phù hợp với các quán café truyền thống của nước ta như hiện nay.

Phương tiện nghiên cứu

Nghiên cứu cơ sở lý thuyết về phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.

Hệ quản trị CSDL và ngôn ngữ lập trình C Sharp (C#).

Sử dụng các công cụ như Visual Studio để lập trình

Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2014 để quản trị cơ sở dữ liệu cho đề tài

Lộ trình thực hiện đề tài

- Tìm hiểu, khảo sát quy trình nghiệp vụ quản lý quán cafe.Luộm
- Phân tích thiết kế, phân rã chức năng hệ thống.

- Xây dựng phần mềm.
- Viết báo cáo.

Mô tả các yêu cầu

Yêu cầu chức năng:

- Cho phép người quản trị thêm, xóa và sửa đổi nhân viên.
- Cho phép quản trị viên thêm, xóa và chỉnh sửa sản phẩm.
- Cho phép quản trị viên thêm, xóa và sửa đổi bàn.
- Cho phép người quản trị thêm, xóa, sửa đổi hóa đơn.
- Cho phép cập nhật và xử lý tất cả các cơ sở dữ liệu.
- Hệ thống phải cung cấp các giao diện thích hợp để người dùng triển khai phần mềm.
- Phần mềm phải đáp ứng nhu cầu của người dùng, hoạt động nhanh chóng và chính xác.

CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

1.1 Khảo sát hệ thống

Hiện trạng của quán cà phê được khảo sát trên các khía cạnh chính. Quán tọa lạc tại vị trí thuận lợi, với diện tích khoảng 100m², sức chứa tối đa 50 khách, bao gồm cả không gian trong nhà và ngoài trời. Không gian được thiết kế theo phong cách hiện đại, tuy nhiên, một số khu vực đã bắt đầu xuống cấp nhẹ, đặc biệt là bàn ghế và khu vực sàn ngoài trời.

Về cơ sở vật chất, quán sở hữu máy pha cà phê và máy xay cà phê hiện đại, nhưng tủ lạnh bảo quản và một số thiết bị khác đang có dấu hiệu cũ kỹ, cần được kiểm tra và bảo dưỡng. Thực đơn đa dạng với các món chính gồm cà phê pha máy, trà trái cây, và một số món đặc trưng như latte nghệ và cold brew. Tuy nhiên, mức giá trung bình của quán (50.000 – 80.000 VNĐ) có thể hơi cao so với một số đối thủ cạnh tranh trong khu vực.

Đội ngũ nhân viên gồm 18 người, bao gồm cả pha chế và phục vụ, hầu hết đã qua đào tạo cơ bản nhưng còn thiếu sự chuyên nghiệp trong việc xử lý tình huống đông khách. Đối tượng khách hàng chính của quán là người trẻ trong độ tuổi 18-30, với đa số là khách quen nhờ vị trí và không gian đẹp. Tuy nhiên, một số khách vẫn lại phản hồi rằng thời gian chờ đồ uống hơi lâu vào giờ cao điểm.

Điểm mạnh của quán nằm ở không gian thoải mái và thực đơn sáng tạo, nhưng điểm yếu cần khắc phục là trang thiết bị cũ và dịch vụ chưa đồng đều. Để cải thiện, quán nên đầu tư nâng cấp cơ sở vật chất, đào tạo nhân viên bài bản hơn và tối ưu hóa quy trình phục vụ để nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Để tối ưu hóa được quy trình phục vụ, em đã thiết kế 1 phần mềm giúp giảm tải được thời gian gọi đồ thanh toán cũng in bill. Bên cạnh đó, có thể quản lý được doanh thu cũng như tất cả nhân viên đang làm tại quán.

1.2 Phân tích hệ thống

Đối tượng sử dụng hệ thống

Ứng dụng được phát triển hướng tới tất cả các đối tượng là cá nhân tổ chức có nhu cầu.

Bao gồm 2 đối tượng chính:

Quản lý: Người quản lý có thể quản lý toàn bộ hệ thống, như thêm - sửa – xóa danh mục thực đơn, cập nhật nhân viên và tài khoản

Nhân viên: Xem danh sách bàn trống; Thực hiện kiểm soát hóa đơn theo bàn, thanh toán và thêm món.

Người sử dụng là những nhân viên được quản lý cấp tài khoản. Nhân viên có thể thay đổi mật khẩu và quản lý bàn, hóa đơn, ...

Xác định các chức năng chi tiết và gom nhóm các chức năng

Trên cơ sở khảo sát bài toán thực tế, ứng dụng sẽ có các chức năng chính sau: Nhóm chức năng “Hóa Đơn” bao gồm các chức năng:

Chức năng hiển thị: Cho phép người dùng xem trạng thái của bàn “Trống” hay “Có người”

Chức năng xem hóa đơn theo bàn: Cho phép người dùng (Nhân viên) xem danh sách hóa đơn theo bàn.

Chức năng đăng nhập: Tại phần mềm quản lý sẽ phân ra thành hai cấp quyền người sử dụng (admin) và user. Hệ thống sẽ tự kiểm tra xem user đăng nhập là admin hay nhân viên và từ đó phân quyền cho hợp lý.

Chức năng đăng xuất: Để đăng xuất tài khoản ra khỏi ứng dụng.

Chức năng thêm dữ liệu vào menu: Cho phép admin thêm, xóa, sửa thông tin menu cũng như cập nhật giá và số lượng tồn trong kho.

Chức năng quản lý nhân viên: Hiển thị danh sách nhân viên và thêm sửa xóa dữ liệu nhân viên.

Chức năng quản lý ca trực: Cho phép sắp xếp ca trực sao cho phù hợp và book ca trực cho nhân viên.

Chức năng quản lý bàn: Chỉnh sửa thông tin của bàn (thêm,sửa,xóa)

Chức năng đăng kí tài khoản: Thêm tài khoản cho nhân viên hoặc quản lí mới

.Quy trình hoạt động

Hoạt động lập hóa đơn:

Khi có nhu cầu gọi đồ uống tại quán, khách hàng sẽ liên lạc với nhân viên trực tiếp tại quán, thông báo cụ thể về nhu cầu của mình (đồ uống, số lượng người...). Sau đó, nhân sẽ kiểm tra danh sách bàn, đối chiếu với đối với nhu cầu của khách và trả lời. Nếu có thể đáp ứng được nhu cầu của khách, nhân viên sẽ tiến hành đặt bàn.

Hoạt động thanh toán:

Khi khách hàng đã sử dụng xong dịch vụ của quán và có nhu cầu thanh toán, thì nhân viên thu ngân sẽ tiến hành hỏi khách về số bàn, và tiến hành xuất hóa đơn cho khách. Hóa đơn bao gồm:

- Tên đồ uống
- Số lượng
- Giá tiền
- Giảm giá
- Thành tiền

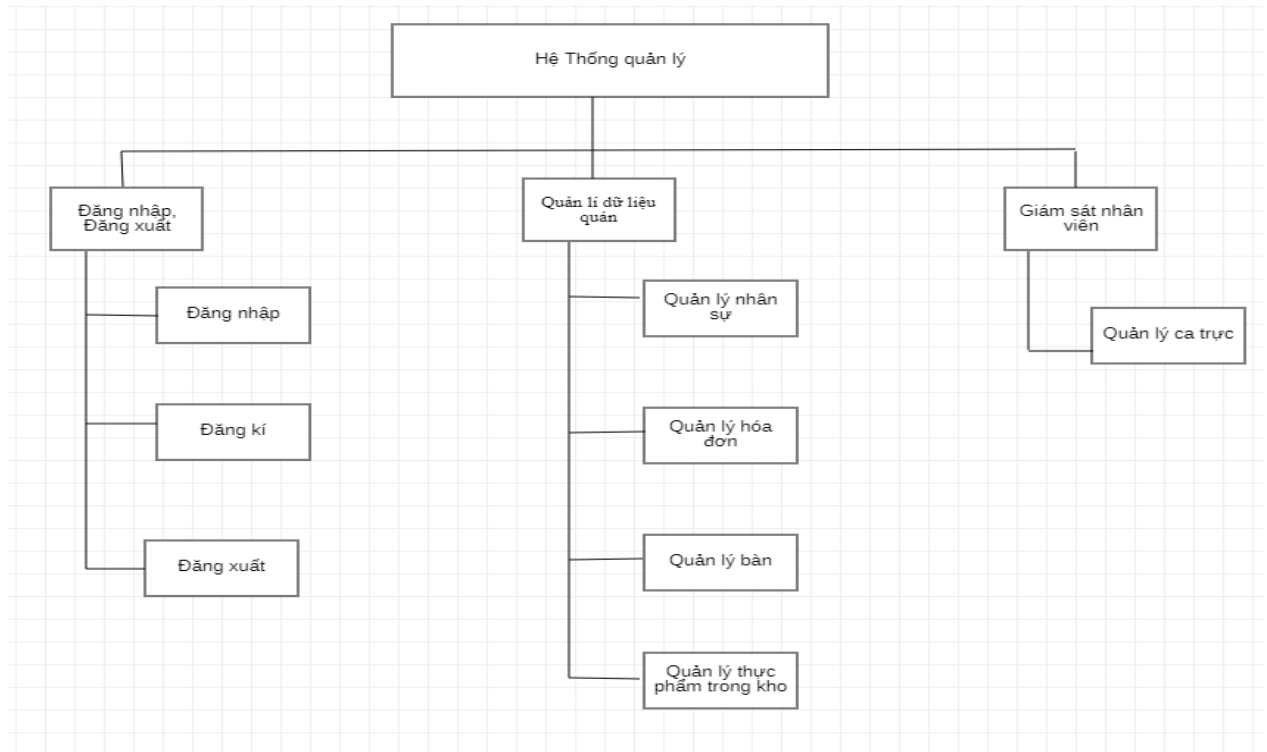
Đăng ký:

Trong quá trình hoạt động quán sẽ có nhân viên mới vào thêm, quản lí sẽ có nhiệm vụ thêm mới 1 tài khoản cho nhân viên đó.

Thống kê doanh thu:

Thống kê doanh thu sẽ hỗ trợ cho công việc thống kê doanh thu của quán và số lượng sản phẩm bán ra tại ngày hôm đó hoặc vào tháng nào đó và báo cáo có thể chia làm nhiều loại khác nhau: báo cáo hằng ngày hay báo cáo theo khoảng thời gian (từ ngày – đến ngày)

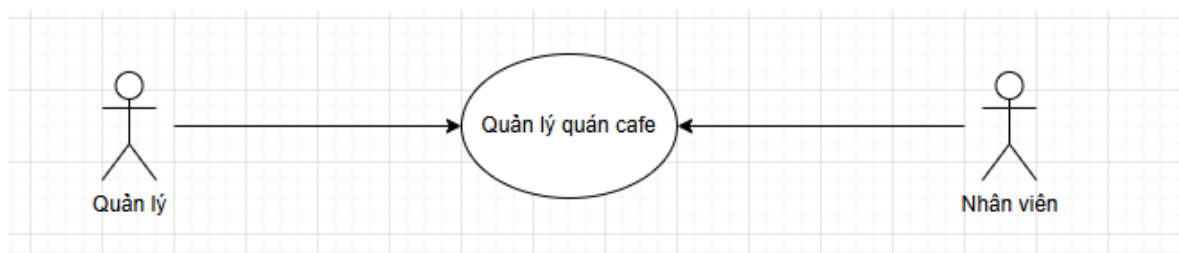
Đây là một chức năng quan trọng của hệ thống, thông qua chức năng này, quản lý sẽ có một cái nhìn bao quát, toàn diện về tình trạng của quán và thông qua đó đưa ra các chính sách điều chỉnh phù hợp.



Hình 1.1 Sơ đồ phân cấp chức năng

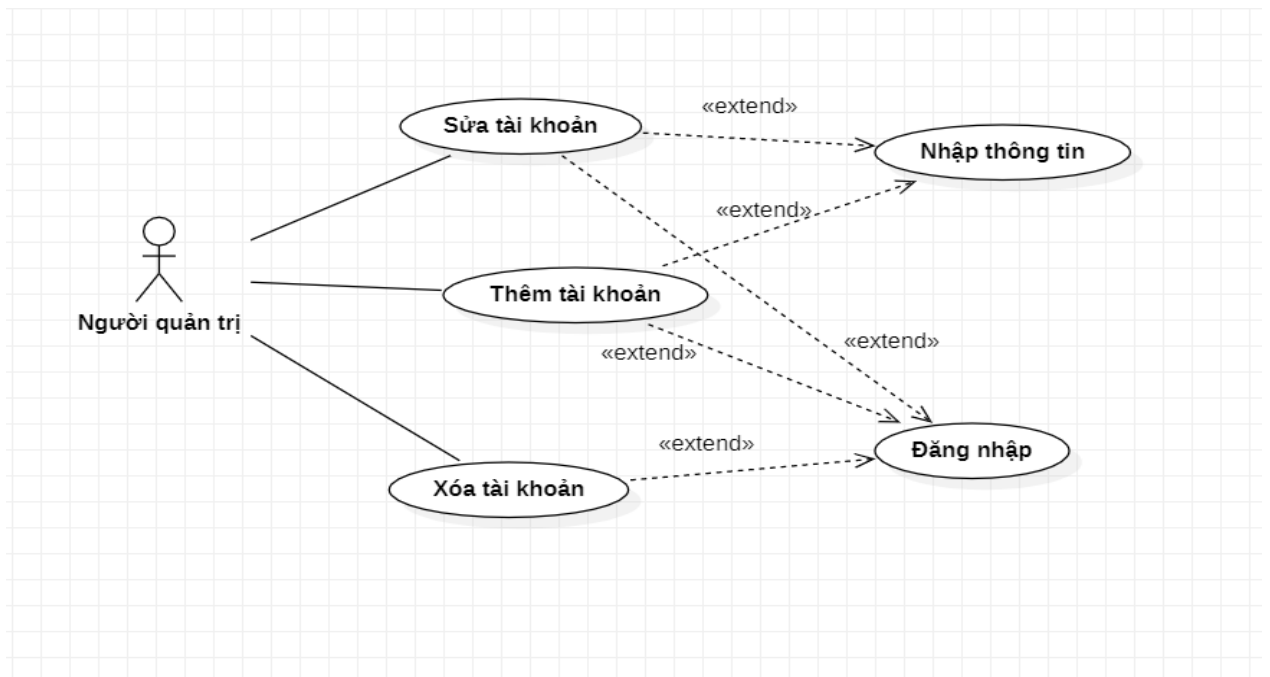
1.3 . Đặc tả chi tiết

1.3.1 Đặc tả Use Case



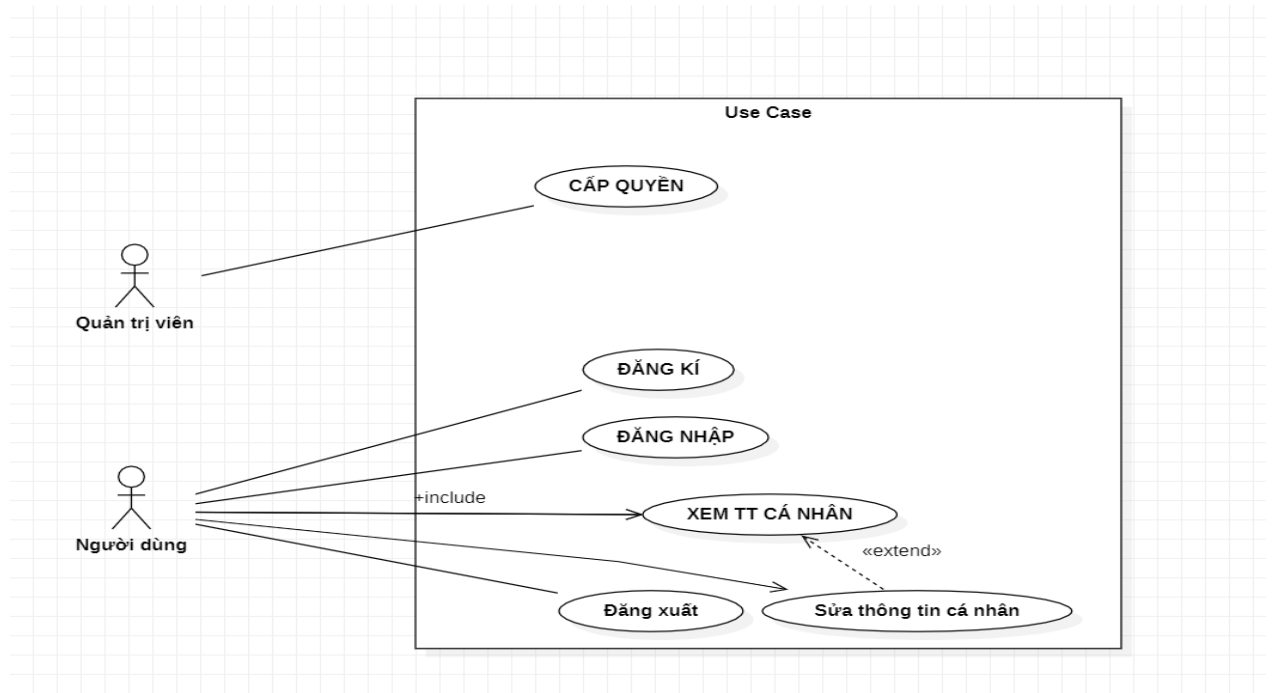
Hình 1.2 Use Case tổng quát

1.3.2 Sơ đồ quản lý nhân viên



Hình 1.3 Sơ đồ quản lý nhân viên

1.3.3 Biểu đồ luồng dữ liệu



Hình 1.4 Biểu đồ luồng dữ liệu

Bảng 2.1 Đặc tả Use Case chức năng Đăng nhập

Use case	Đăng nhập
Actor	Nhân viên, Người quản lí
Trigger	Khi actor yêu cầu đăng nhập
Brief Description	Use case này mô tả các bước đăng nhập của actor vào hệ thống.
Pre-conditions	Không có
Basic Flows	1. Hệ thống yêu cầu actor nhập tên đăng nhập, mật khẩu; 2. Actor nhập tên đăng nhập, mật khẩu của mình và nhấn nút đăng nhập; 3. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập 4. Hệ thống thông báo thành công và cho actor đăng nhập vào hệ thống, đồng thời phân quyền tùy theo loại nhân viên.
Alternative Flows	5. Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng, hệ thống hiện thông báo cho người dung và yêu cầu đăng nhập lại.

Bảng 2.2 Đặc tả Use case chức năng đăng xuất

Use case	Đăng xuất
Actor	Nhân viên, Người quản lí
Brief Description	Use case này mô tả việc đăng xuất khỏi hệ thống
Pre-conditions	Actor phải đăng nhập thành công
Basic Flows	1. Actor chọn chức năng đăng xuất khỏi hệ thống 2. Actor nhập tên đăng nhập, mật khẩu của mình và nhấn nút đăng nhập; 3. Hệ thống hiển thị yêu cầu xác nhận từ actor 4. Actor dùng xác nhận đăng xuất 5. Hệ thống đăng actor khỏi hệ thống.
Alternative Flows	3.1. Actor không xác nhận đăng xuất thì hệ thống sẽ giữ nguyên hiện trạng.
Post-conditions	Đăng xuất actor khỏi hệ thống và bỏ quyền sử dụng hệ thống của actor.
Special Requirements	Không có

Bảng 2.3.Đặc tả Use case chức năng thống kê doanh thu

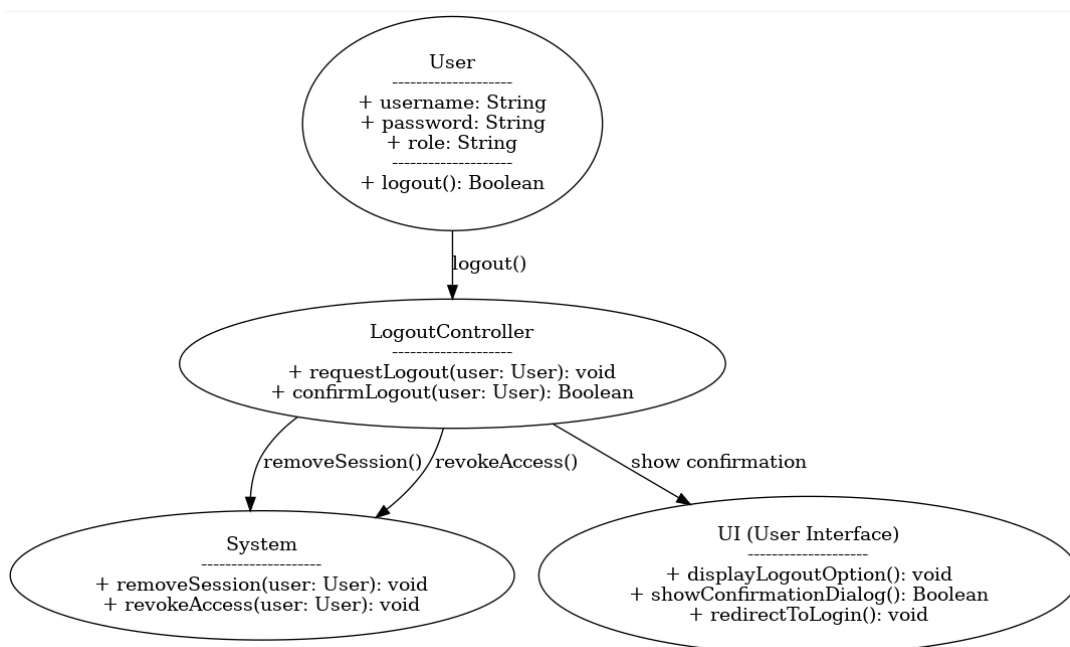
Use case	Thống kê doanh thu
Actor	Người quản lý
Brief Description	Use case này cho phép Người quản lý thống kê doanh thu của quán theo yêu cầu
Pre-conditions	Người quản lý phải đăng nhập thành công vào hệ thống với quyền admin
Basic Flows	1. Người quản lý chọn nút "Thống kê". 2. Hệ thống hiển thị menu thống kê: + Theo ngày + Theo mặc định 1. Người quản lý chọn một trong các mục. 3. Hệ thống sẽ thống kê và xuất ra kết quả
Alternative Flows	Không có

Bảng 2.4 Đặc tả Use Case chức năng thêm hóa đơn

Use case	Thêm hóa đơn theo bàn
Actor	Nhân viên
Brief Description	Use case này cho phép nhân viên thêm hóa đơn theo bàn
Pre-conditions	Nhân viên phải đăng nhập thành công vào hệ thống
Basic Flows	1.Nhân viên kinh doanh chọn nút ”thêm”. 2.Hệ thống sẽ bắt nhân viên chọn bàn trước khi thêm món vào hóa đơn 3.Nhân viên chọn bàn và thêm lại món 4. Hệ thống sẽ thay đổi trạng thái bàn thành trạng thái có người và đồng thời lập hóa đơn cho bàn
Alternative Flows	Không có
Exception Flows	3.1 Nhân viên chọn ”hủy” 3.1.1 Hệ thống trở về hiện trạng ban đầu
Post-conditions	Thông tin bàn được cập nhật lại
Special Requirements	Không có

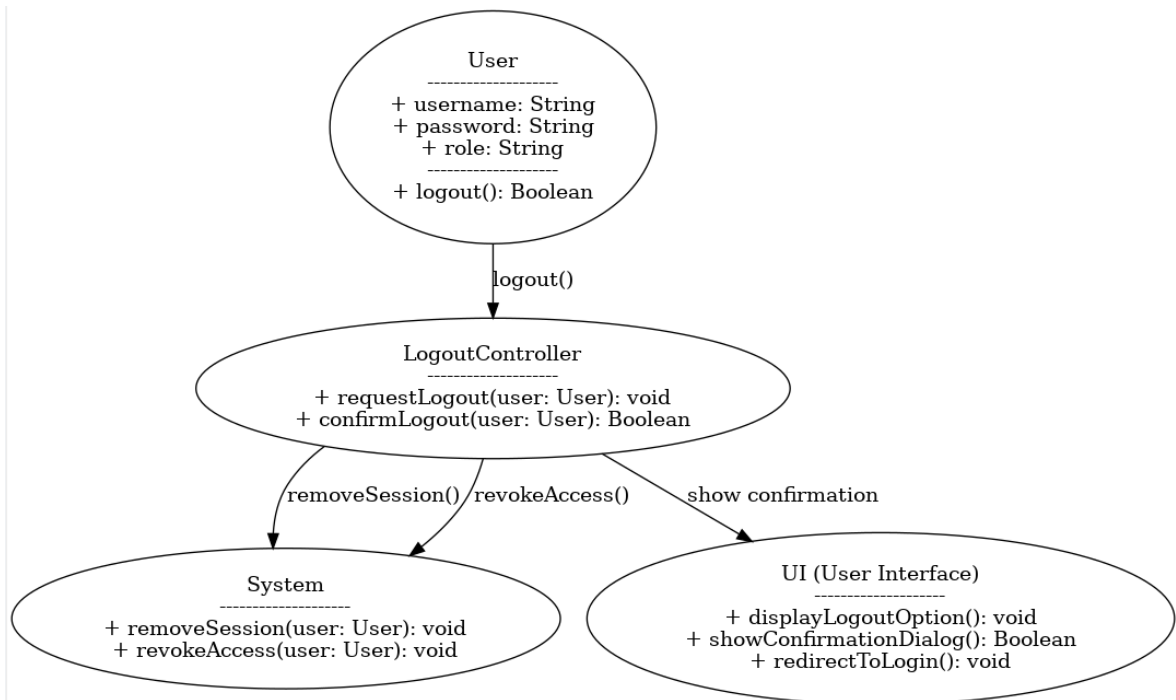
1.4 Biểu đồ thiết kế lớp UML các Use Case

1.4.1 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case Đăng nhập



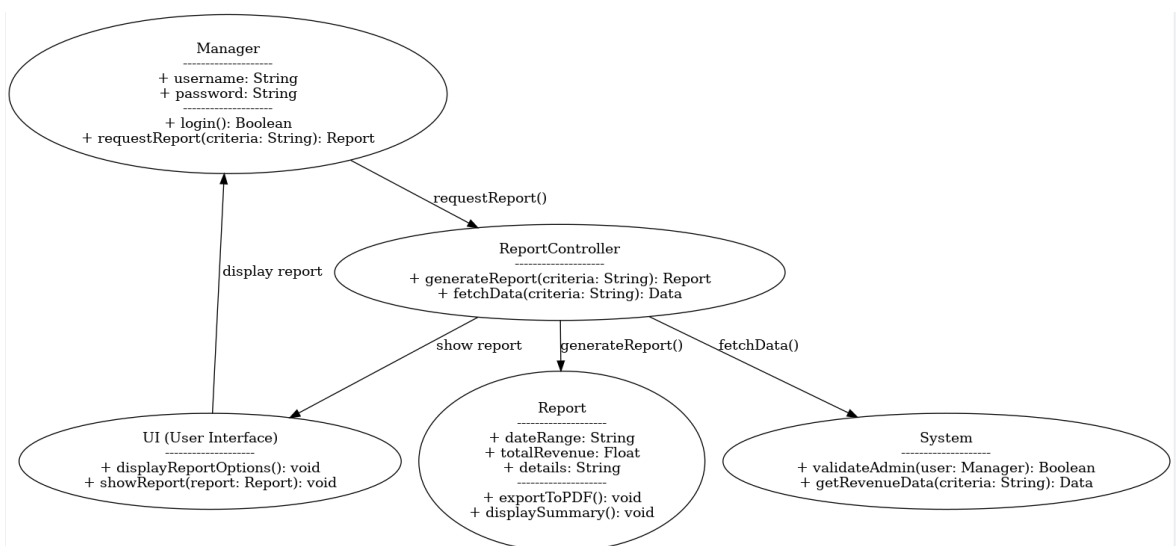
Hình 1.5 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case Đăng nhập

1.4.2 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case Đăng xuất



Hình 1.6 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case Đăng xuất

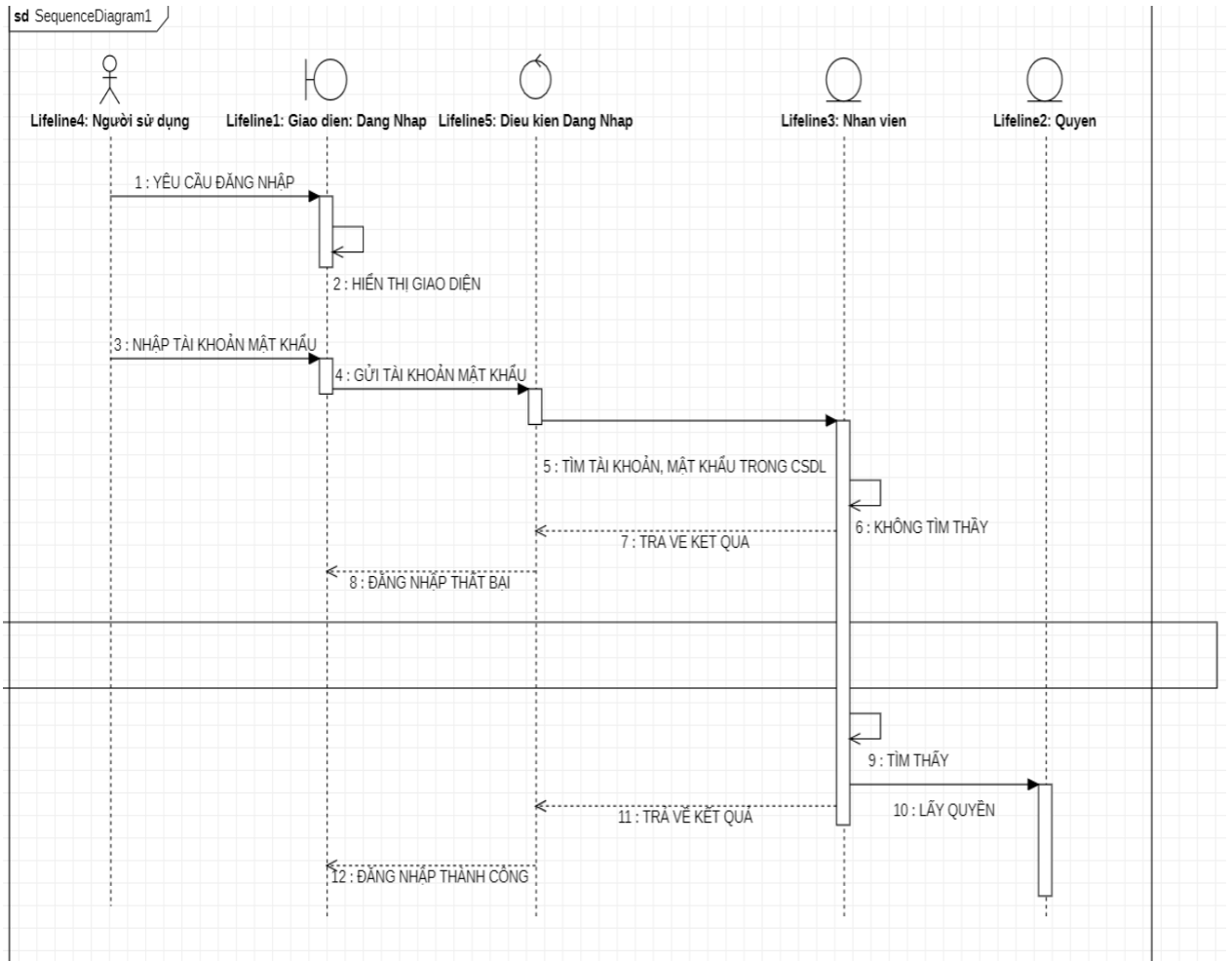
1.4.3 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case thông kê doanh thu



Hình 1.7 Biểu đồ thiết kế lớp UML Use Case thông kê doanh thu

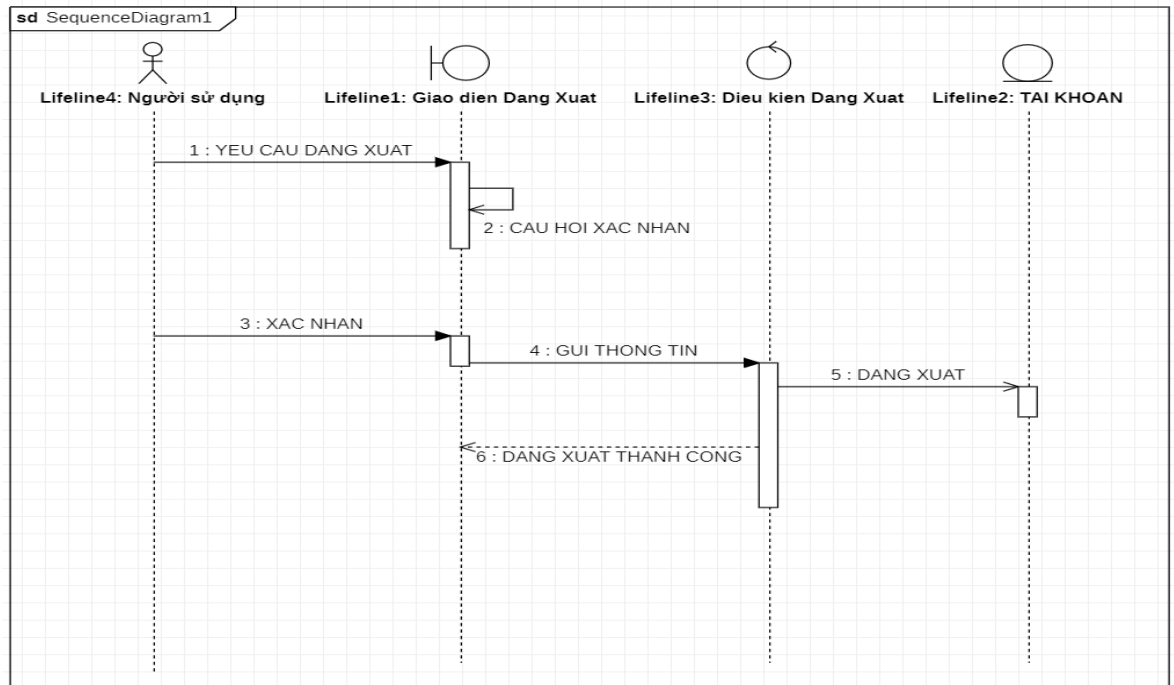
1.5 Biểu đồ tuần tự

1.5.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập



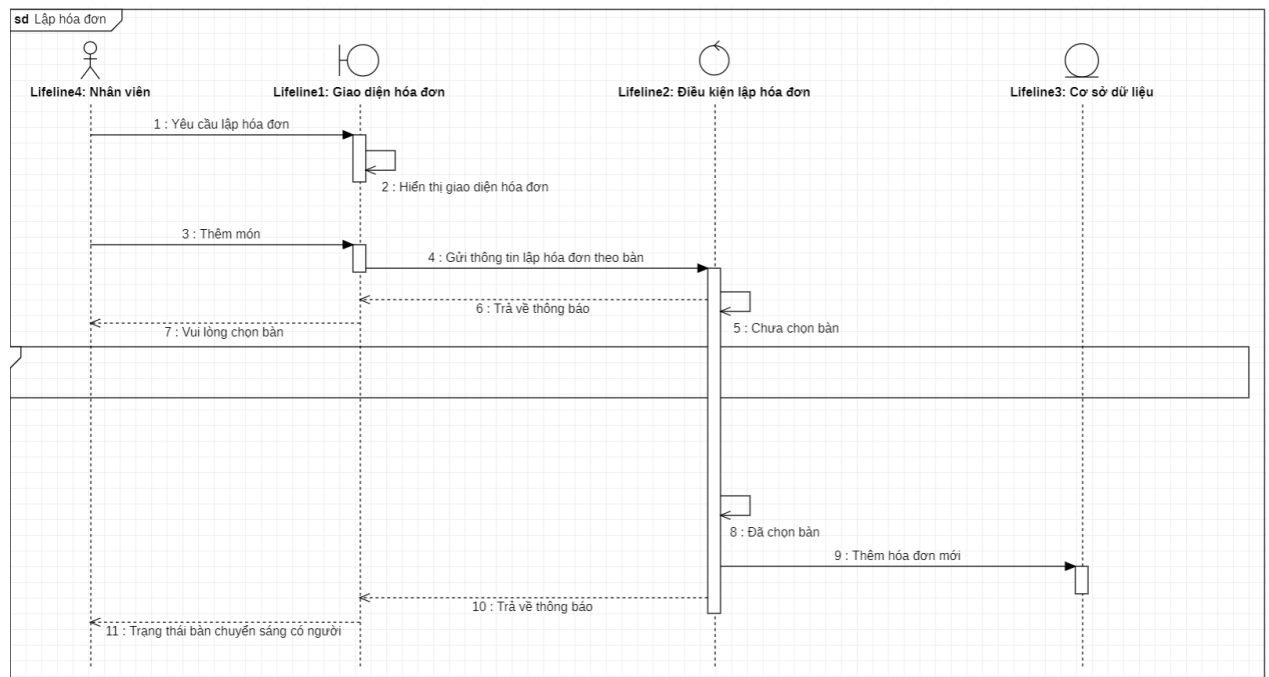
Hình 1.8 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

1.5.2 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng xuất



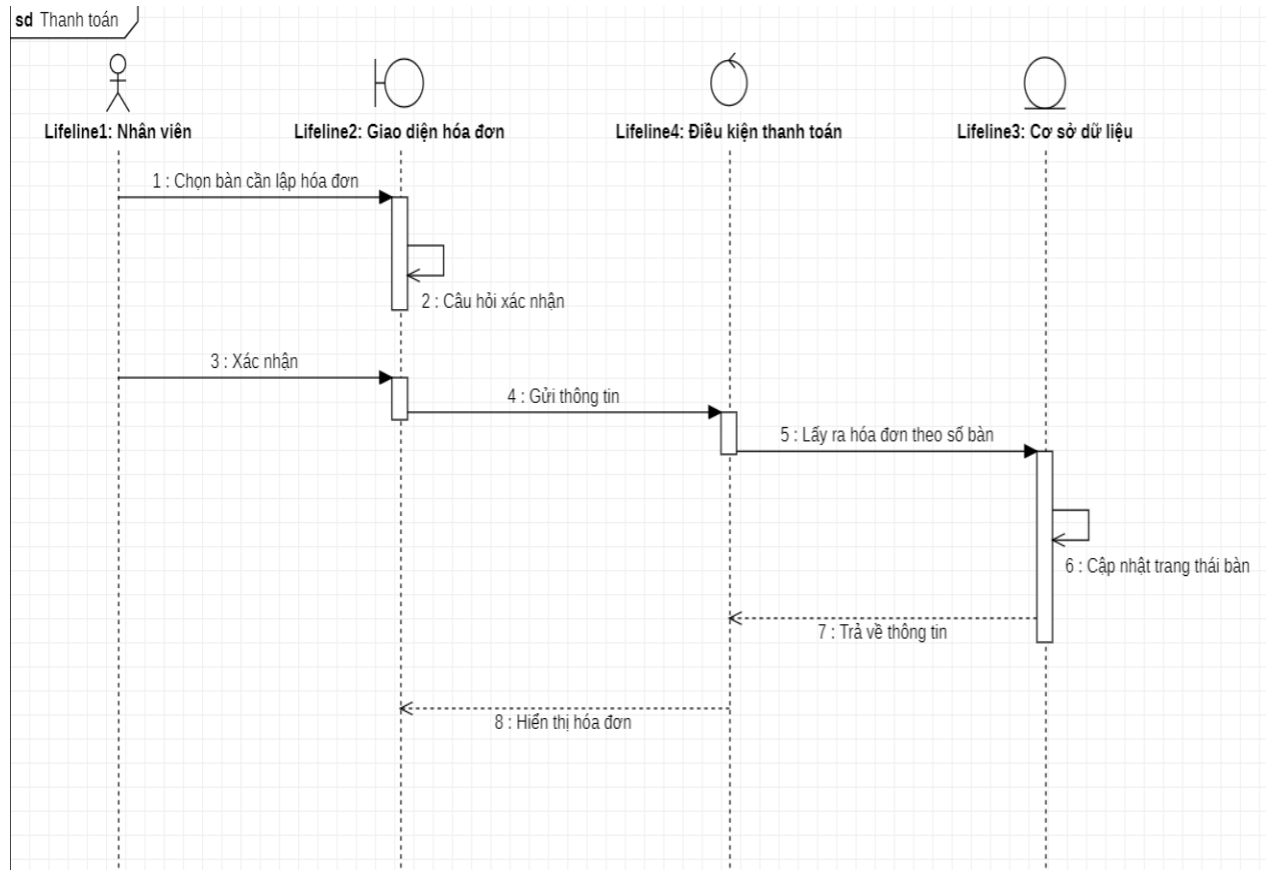
Hình 1.9 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất

1.5.3 Biểu đồ tuần tự chức năng lên hóa đơn theo bàn



Hình 1.10 Biểu đồ chức năng lên hoá đơn theo bàn

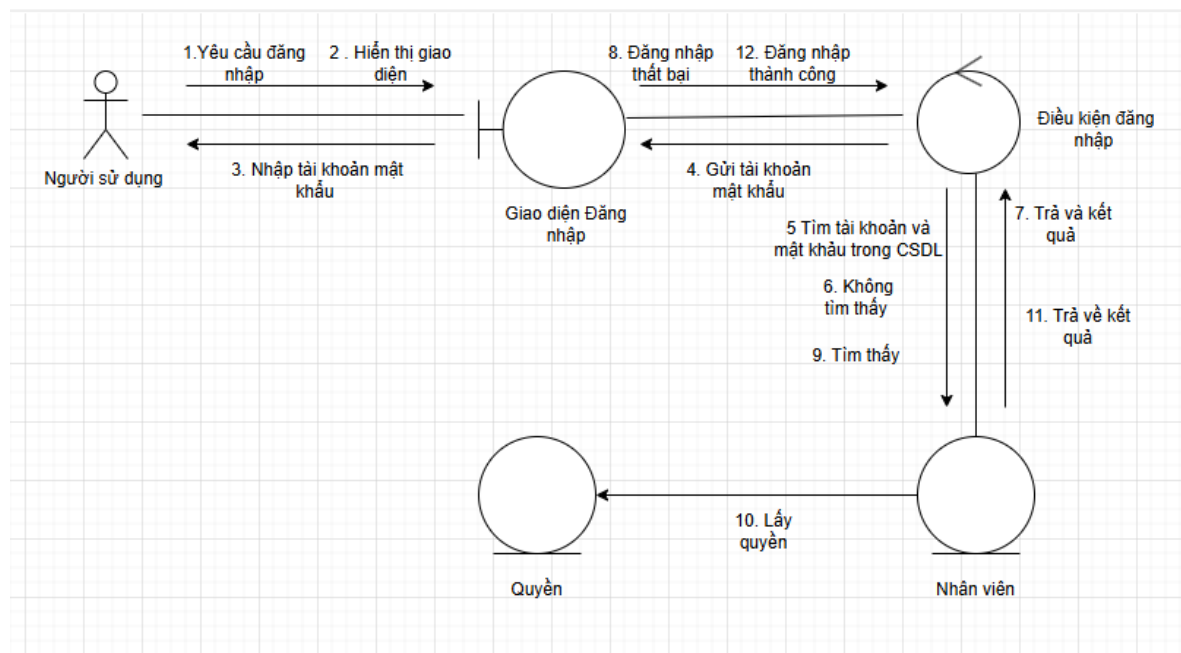
1.5.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán



Hình 1.51 Biểu đồ chức năng thanh toán

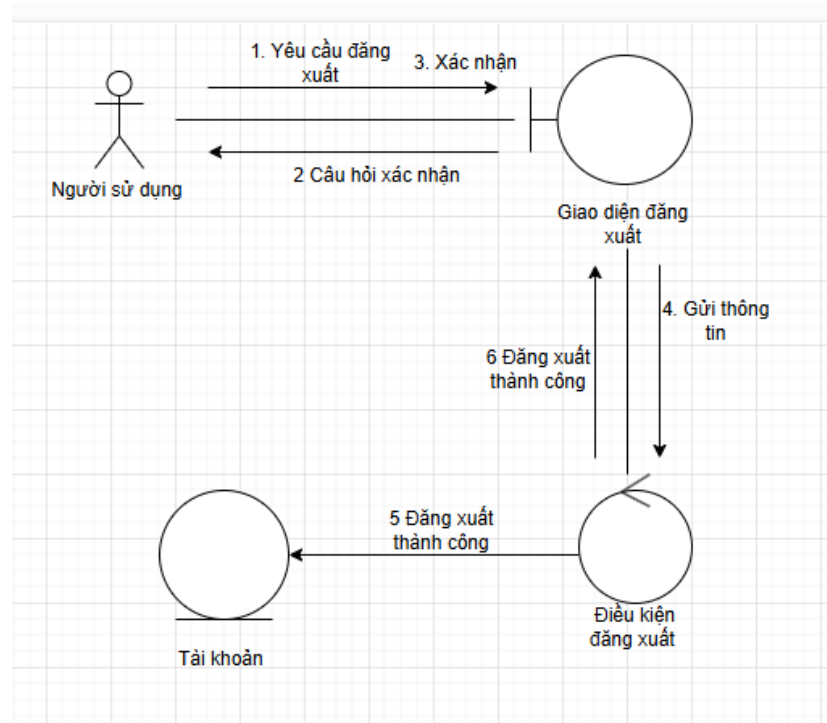
1.6 Biểu đồ cộng tác

1.6.1 Biểu đồ cộng tác chức năng đăng nhập



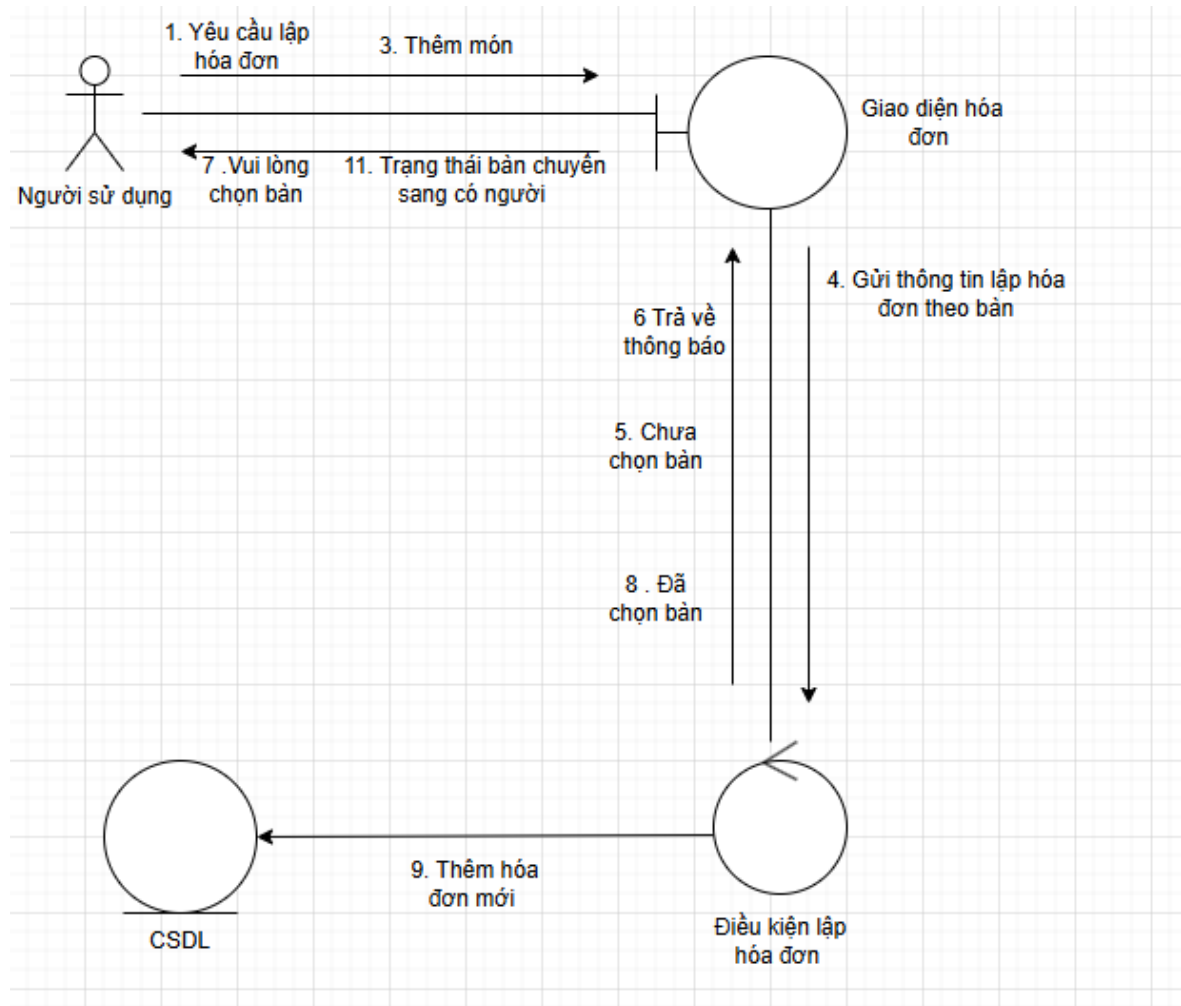
Hình 1.12 Biểu đồ cộng tác chức năng đăng nhập

1.6.2 Biểu đồ cộng tác chức năng đăng xuất



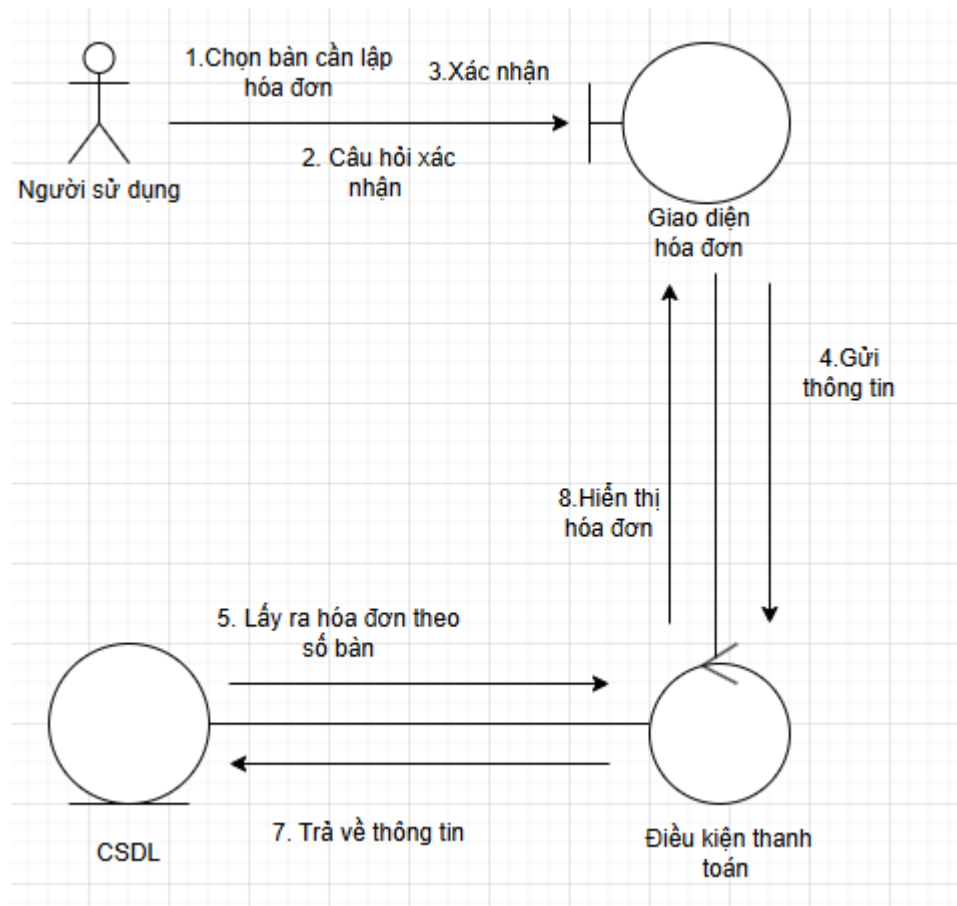
Hình 1.13 Biểu đồ cộng tác chức năng đăng xuất

1.6.3 Biểu đồ cộng tác chức năng lên hóa đơn



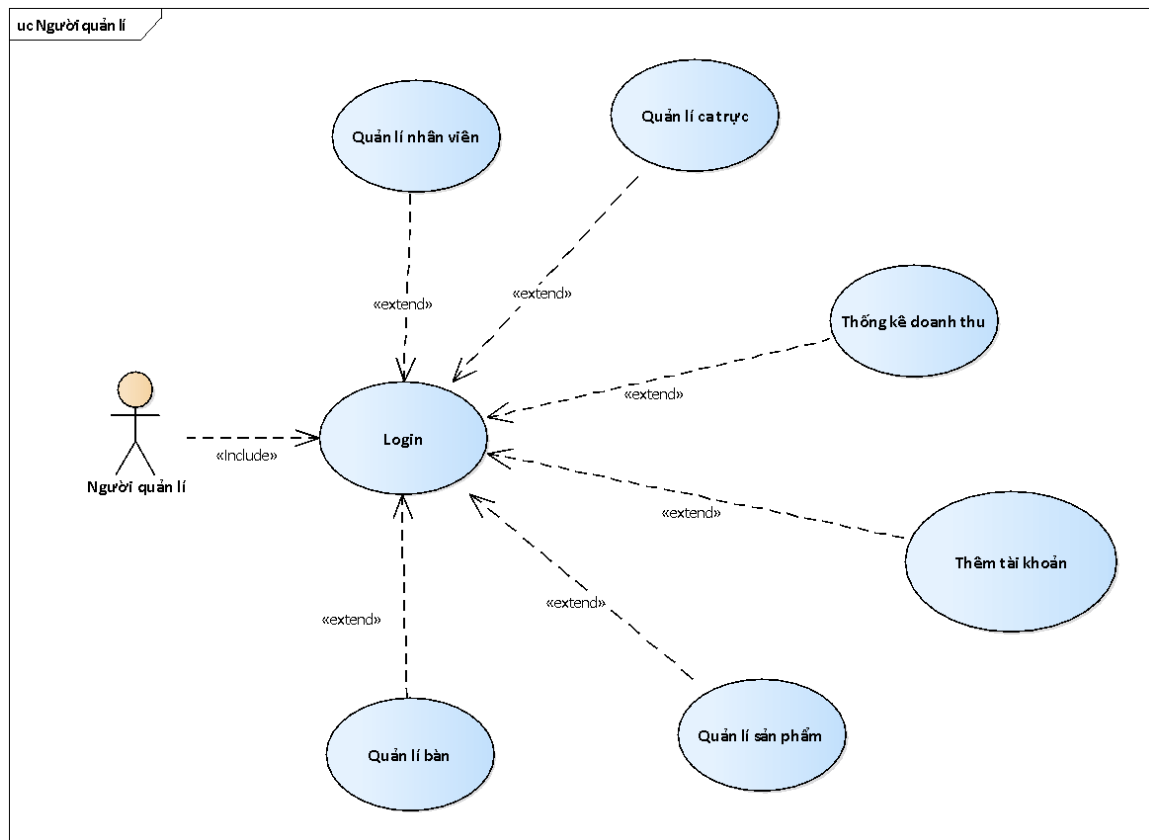
Hình 1.14 Biểu đồ cộng tác chức năng lên hóa đơn

1.6.4 Biểu đồ cộng tác chức năng thanh toán



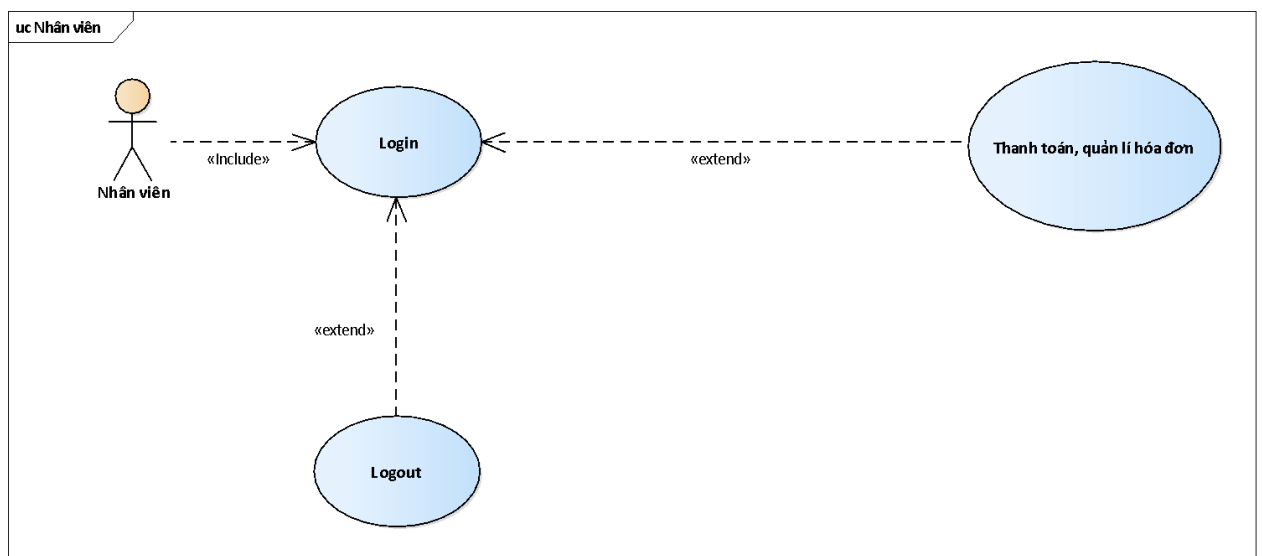
Hình 1.15 Biểu đồ cộng tác chức năng thanh toán

1.6.5 Người quản lí



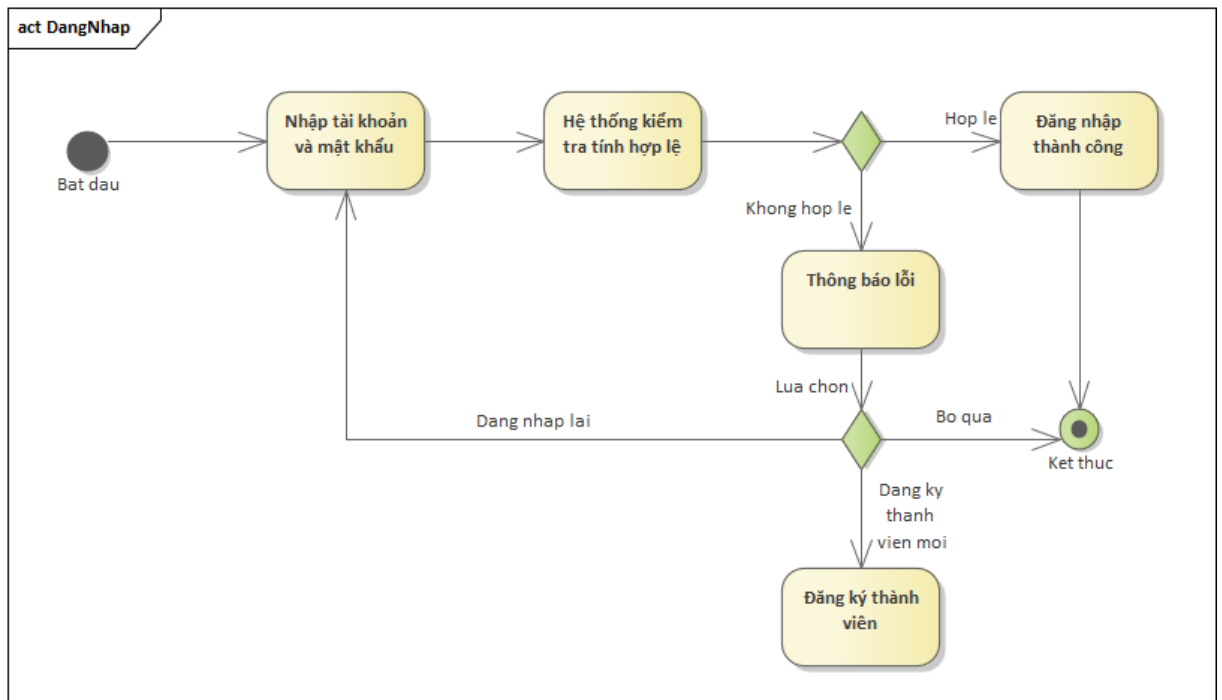
Hình 1.16 Sơ đồ chức năng quản lí

1.6.6 Nhân viên



Hình 1.17 Sơ đồ chức năng nhân viên

1.6.7 Sơ đồ hoạt động (Đăng nhập)



Hình 1.18 Sơ đồ hoạt động (Đăng nhập)

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Kiến trúc hệ thống

MVC là viết tắt của Model – View – Controller, một trong những mẫu thiết kế (design pattern) phổ biến trong lập trình phần mềm. MVC được vận hành để tách mã lệnh thành ba phần riêng biệt, mỗi phần đều có những chức năng đặc thù để xử lý các tác vụ mà yêu cầu (request) gửi tới. MVC giúp mã lệnh trở nên rõ ràng, dễ phát triển và dễ nâng cấp theo thời gian. Để làm việc tốt với MVC, chúng ta cần nắm vững kiến thức lập trình hướng đối tượng (OOP). Bản chất của nhiều framework khác cũng được xây dựng dựa trên lý thuyết MVC, vì vậy nếu chúng ta hiểu rõ MVC, việc tiếp cận các framework khác sẽ trở nên dễ dàng hơn.

- Model: Là thành phần chịu trách nhiệm xử lý các thao tác trên cơ sở dữ liệu và gửi trả kết quả thông qua View.

- View: Là phần hiển thị thông tin trên website. Sau khi Controller điều hướng yêu cầu và nhận kết quả từ Model, View sẽ là bước cuối cùng để chuyển thông tin tới người dùng.

- Controller: Là phần điều hướng các request tới những tác vụ tương ứng. Controller không thể thiếu ở bất cứ framework nào vì nó chịu trách nhiệm gửi và nhận request từ hệ thống tới người sử dụng.

Việc sử dụng MVC không chỉ làm cho mã lệnh trở nên trong sáng và dễ hiểu hơn, mà còn giúp việc phát triển và bảo trì ứng dụng trở nên thuận lợi hơn nhờ vào sự phân tách rõ ràng giữa các thành phần.

Kiến trúc mô hình MVC

Trong kiến trúc MVC, một đối tượng đồ họa người dùng (GUI Component) bao gồm ba thành phần cơ bản: Model, View và Controller. Model chịu trách nhiệm quản lý dữ liệu và trạng thái của đối tượng đồ họa. View là giao diện trực quan của Model, đại diện cho cách thể hiện dữ liệu và

thông tin đối tượng đồ họa. Controller điều khiển tương tác giữa đối tượng đồ họa và người sử dụng cũng như các đối tượng khác.

Khi có nhu cầu thay đổi trạng thái của đối tượng đồ họa, người sử dụng hoặc các đối tượng khác sẽ tương tác thông qua Controller của đối tượng đồ họa. Controller sẽ thực hiện các thay đổi trên Model. Khi Model thay đổi, nó sẽ gửi thông điệp để thông báo cho View và Controller biết. View nhận thông điệp này từ Model và cập nhật lại giao diện của mình để đảm bảo hiển thị chính xác dữ liệu mới từ Model. Controller, khi nhận được thông điệp từ Model, có thể thực hiện các tương tác phản hồi lại người sử dụng hoặc các đối tượng khác theo yêu cầu. Điều này giúp cho việc phát triển và bảo trì ứng dụng trở nên hiệu quả và dễ dàng hơn, bằng cách tách biệt rõ ràng các phần trong ứng dụng.

2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.2.1 Các thực thể

- **Bảng tbl_quanlycatruc:** lưu trữ thông tin nhân viên tương ứng với ca trực của mình

Bảng 2.5. Thiết kế bảng Quản lý ca trực

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
ID	X		int
ca			nvarchar(20)
ngaytruc			datetime
IDnhanvien		X	int

- **Bảng tbl_quanlyban:** lưu trữ thông tin bàn của quán

Bảng 2.6: Thiết kế bảng Quản lý bàn

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
----------------	------------	------------	--------------

Soban	X		int
Tinhtrang			nvarchar(30)

- **Bảng tbl_quanlychitiethoadon:** lưu trữ thông tin của hóa đơn theo bàn

Bảng 2.5. Thiết kế bảng chi tiết hóa đơn

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
MaHoaDon	X		int
MaSP		X	int
NgayBan			date
SoBan		X	int
SoLuong			int
DonGia			float
ThanhTien			float

- **Bảng tbl_quanlysanpham:** lưu trữ thông tin sản phẩm hiện có

Bảng 2.5. Thiết kế bảng sản phẩm

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
ID	X		int
tendouong			nvarchar(30)
ghichu			nvarchar(30)
soluong			int
giatien			float

- **Bảng tbl_quanlynhanvien:** lưu trữ thông tin của nhân viên

Bảng 2.5. Thiết kế bảng thông tin nhân viên

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
MANV	X		int
TENNHANVIEN			nvarchar(50)
GIOITINH			nvarchar(10)
DIENTHOAI			nvarchar(12)

- **Bảng tbl_quanlyhoadon:** lưu trữ thông tin của hóa đơn theo từng bàn

Bảng 2.5. Thiết kế bảng thông tin hóa đơn

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
ID	X		int
soban			int

- **Bảng tbl_quanlytaikhoan:** lưu trữ thông tin tài khoản

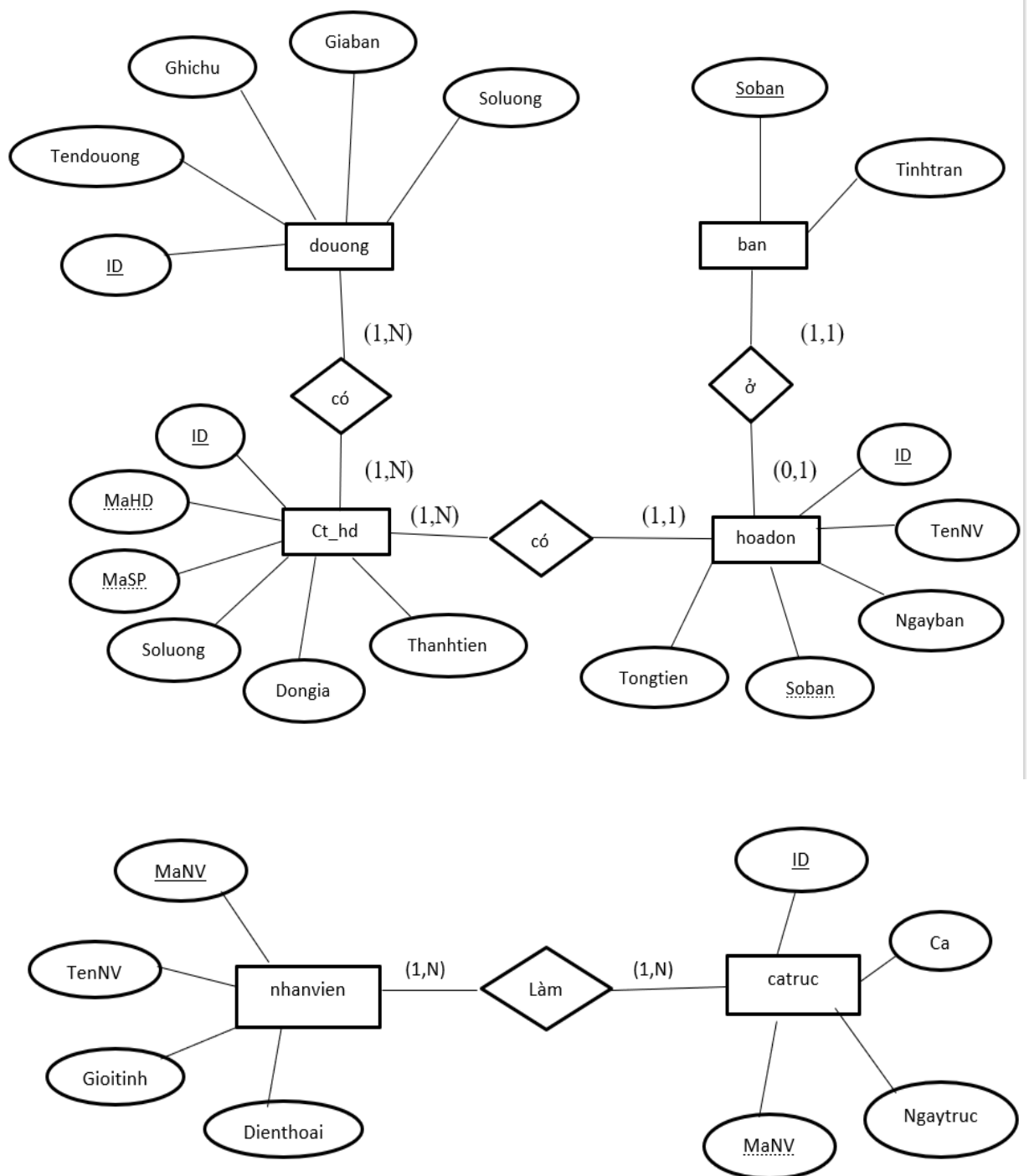
Bảng 2.5. Thiết kế bảng tài khoản

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
Name			varchar(20)
UserName	X		varchar(20)
Password			varchar(20)
priority			int

- **Bảng tbl_quanlythongke:** lưu trữ thông tin của các hóa đơn đã lập

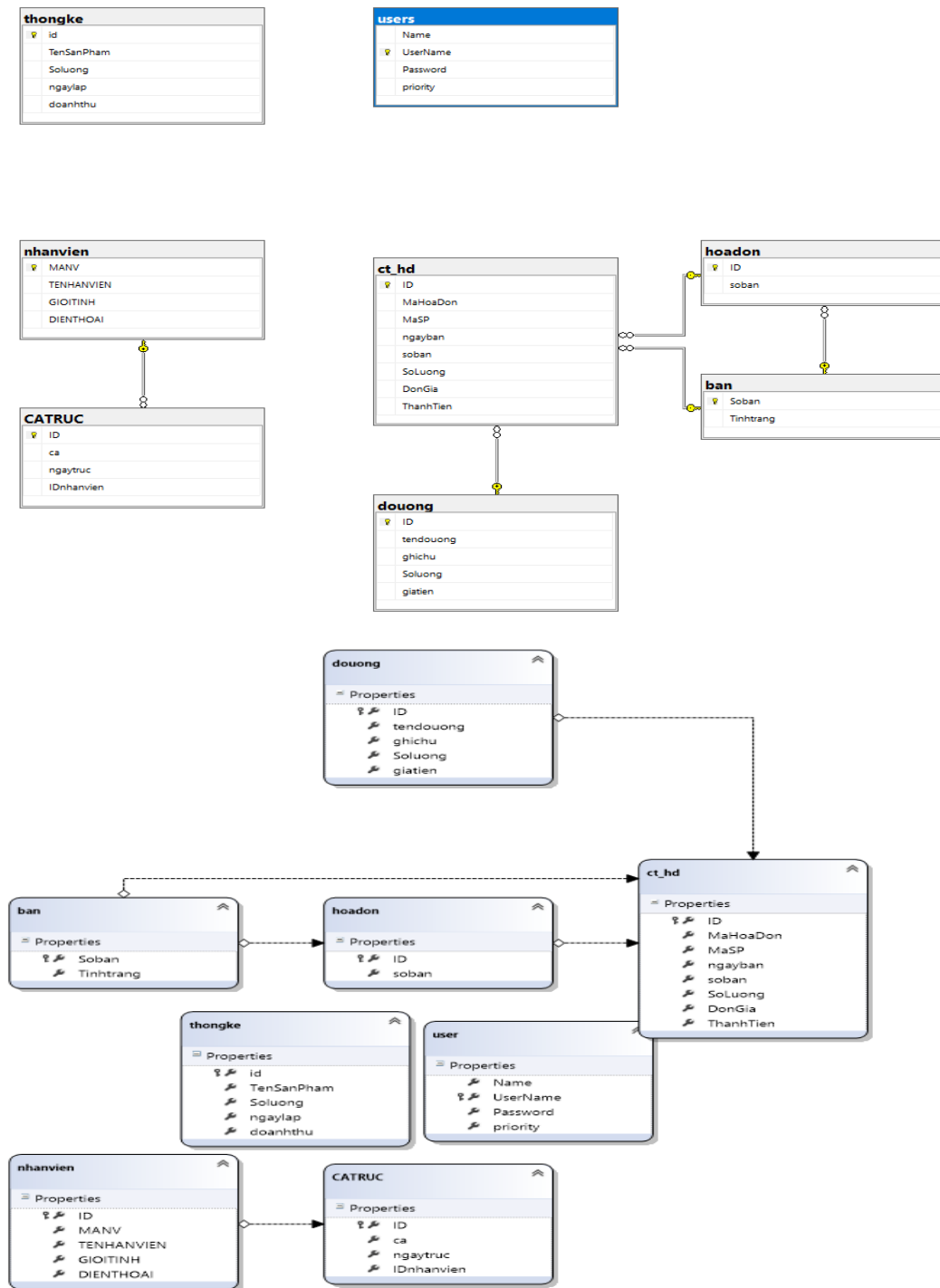
Bảng 2.5. Thiết kế bảng thống kê

Tên thuộc tính	Khóa chính	Khóa ngoại	Kiểu dữ liệu
id	X		int
TenSanPham			nvarchar(30)
Soluong			int
ngaylap			date
doanhthu			float



Hình 2.1 Sơ đồ liên kết các thực thể

2.2.2 Mô hình quan hệ



CHƯƠNG 3: MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN

3.1 Ngôn ngữ C#

Ngôn ngữ C# hiện nay được đa số các công ty, lập trình viên sử dụng tại Việt Nam, ngôn ngữ dễ dàng sử dụng hơn so với các ngôn ngữ khác và được hỗ trợ, đi kèm với các công nghệ không ngừng phát triển, ở chương này sẽ giới thiệu ngắn gọn về ngôn ngữ C#.

Khái niệm về lập trình.

Lập trình có thể được hiểu là: Đưa những gì ở ngoài thực tế vào bên trong máy tính, được máy tính xử lý và làm việc thay thế con người. Để làm được điều đó phải thông qua các ngôn ngữ để cho máy tính có thể hiểu được, đó là ngôn ngữ lập trình.

Hệ thống kiểu dữ liệu.

Để có thể lưu trữ các thông tin cơ sở (Primitive data) cho quá trình xử lý của chương trình, C# xây dựng các kiểu dữ liệu cơ sở cho mục đích lưu trữ thông tin ở dạng số, ký tự và luận lý. Các kiểu dữ liệu cơ sở thường được xác định trước bởi kích thước mà nó sẽ được cấp phát trong bộ nhớ cũng như khả năng chứa dữ liệu của nó. Bạn hãy quan sát bảng mô tả sau thể hiện các kiểu dữ liệu cơ bản được cung cấp trong C#.

Một số điểm cần lưu ý:

- Đối với các ký tự thuộc dạng Unicode thông thường được mô tả bởi 1 giá trị 16 bits (2 bytes) để biểu thị cho thông tin dạng ngôn ngữ của các dân tộc khác nhau trên thế giới, khi sử dụng trong chương trình, ta phải sử dụng tiền tố “U” để trình biên dịch biết và sẽ dành cho các biến thuộc dạng này với kích thước 2 bytes trong bộ nhớ.

- Đối với dữ liệu thuộc kiểu số nguyên có dấu (Signed) thường dùng để lưu trữ các giá trị số ở dạng đại số là số dương (Positive) và số âm (Negative).

- Đối với dữ liệu thuộc kiểu số thực, các giá trị của nó luôn phải kết thúc bởi ký tự F hoặc f.

-Đối với dữ liệu dạng ký tự (char) luôn phải đặt trong cặp dấu nháy đơn.

Phân loại đối với dữ liệu trong C#:

- Object: Thường được xây dựng dựa trên nền tảng là các dữ liệu cơ sở ban đầu của C#, dữ liệu Object thường dùng để lưu trữ các thông tin phức tạp với các thành phần của nó là các kiểu dữ liệu khác trong chương trình.

- String: Cũng là một dạng dữ liệu được triển khai dựa trên dữ liệu cơ sở của C# dùng để lưu trữ thông tin ở dạng ngôn ngữ, chữ viết. Dữ liệu String thông thường là tập hợp các ký tự Unicode được trình bày 1 cách tuần tự, liên tục.

- Class: Đây là 1 dạng dữ liệu phức hợp, bên trong nó thông thường bao gồm các đối tượng thuộc các kiểu dữ liệu đã được định nghĩa trước đó (Có thể là dữ liệu cơ bản, có thể là dữ liệu String hoặc Object, ...) cùng với các phương thức cho phép thao tác trên dữ liệu của class cho một mục tiêu cụ thể.

- Delegate: Đây cũng là một dạng dữ liệu phức hợp do người dùng tự định nghĩa trong chương trình của mình, dữ liệu thuộc dạng này thông thường lưu trữ sự tham chiếu đến các phương thức khác nhau trong chương trình.

- Interface: Trong chương trình của mình, đôi khi bạn cần phải đặt ra các nguyên tắc cho những thành phần cụ thể trong chương trình và buộc chính mình phải lập trình theo những nguyên tắc như vậy. Đó chính là lúc bạn tạo ra các interface cần thiết, giống như các kiểu dữ liệu phức hợp khác, Interface cũng do lập trình viên tự tạo ra để sử dụng trong chương trình của mình.

- Array: Thông thường đối với những dữ liệu cùng loại, lưu trữ cho cùng mục đích và bản thân chúng có những sự tương quan nhất định với nhau, bạn sẽ tạo ra dữ liệu dạng mảng để tiện truy xuất và xử lý theo một thuật toán nào đó. Ví dụ tạo mảng để lưu trữ thông tin các sinh viên, sau này có thể in ra danh sách, sắp xếp hoặc xác định điểm bình quân của cả lớp cho 1 môn theo yêu cầu.

Winform là gì?

Winform là thuật ngữ mô tả một ứng dụng được viết dùng .NET Framework và có giao diện người dùng Windows Forms.

Mỗi màn hình windows cung cấp một giao diện giúp người dùng giao tiếp với ứng dụng. Giao diện này được gọi là giao diện đồ họa (GUI) của ứng dụng.

Là các ứng dụng windows chạy trên máy tính – mã lệnh thực thi ngay trên máy tính: Microsoft, Word, Excel, Access, Calculator, yahoo, Mail... là các ứng dụng Windows Forms.

Ưu điểm:

Winform có tuổi thọ khá lâu đời, chính vì thế nên chúng bị khai tử. Nhưng ở Việt Nam thì chúng vẫn được tồn tại và phát triển. Lý do là vì những ưu điểm mà chúng mang lại.

Những lập trình viên C# ở đời đầu cũng đều được học và sử dụng về winform. Bởi vì:

Giao diện có thể kéo thả dễ học và sử dụng.

Gắn các event cho các button chỉ cần double click. Hỗ trợ nhiều event như click, hover,...

Viết code trực quan hơn: Có thể lấy text từ textbox và show dữ liệu bằng messagebox, kết nối grid bằng SQL.

Chính vì sự dễ code khi chỉ cần kéo thả nên có nhiều component có sẵn. Phù hợp với nhiều phần mềm thống kê, quản lý, tính tiền, ... Thích hợp cho nhiều doanh nghiệp từ lớn cho đến nhỏ.

Những ưu điểm chung mà winform mang lại cho người dùng:

Dễ học và dễ dạy

Tốc độ xử lý dữ liệu nhanh và hiệu quả.

Chạy được trên nhiều phiên bản của Windows khác nhau.

Có thể thao tác với nhiều giao diện.

Nhược điểm:

Bên cạnh những ưu điểm của winform thì chúng cũng có nhiều nhược điểm chưa được khắc phục sau đây:

Phần mềm chỉ có thể chạy trên nền tảng windows nên khi muốn sử dụng bạn bắt buộc phải dùng phải cài đặt phần mềm cho máy tính. Khá bất tiện cho công việc, nên để đảm công việc được trơn tru bạn phải mang theo máy tính cá nhân để dự phòng.

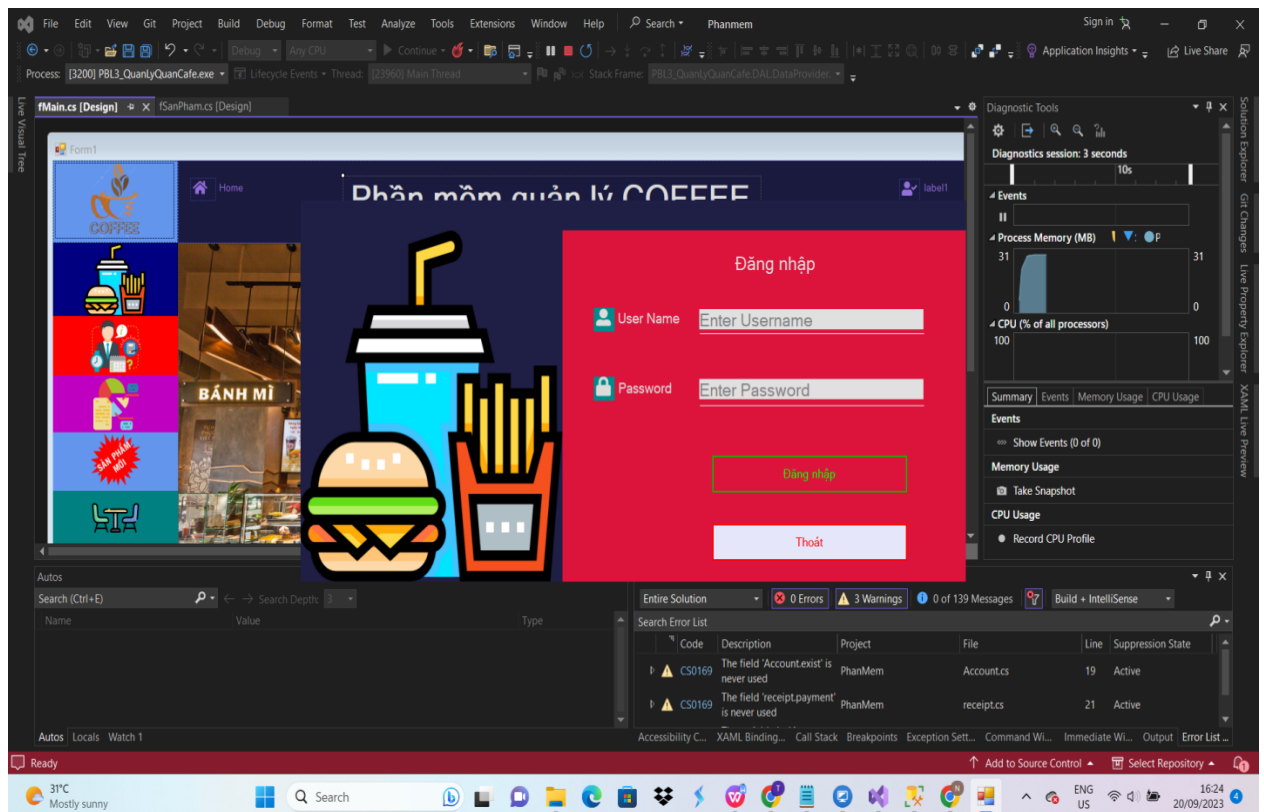
Winform chỉ phù hợp cho ứng dụng trên desktop (ứng dụng quản lý thông tin và tương tác trực tiếp với người dùng).

Đồ họa không cao nên giao diện sẽ thiếu đi tính trực quan, không thân thiện đối với người dùng.

3.2 Giao diện kết quả

3.2.1 Chức năng đăng nhập

Đăng nhập chương trình sử dụng tài khoản và mật khẩu do quản trị viên cấp:

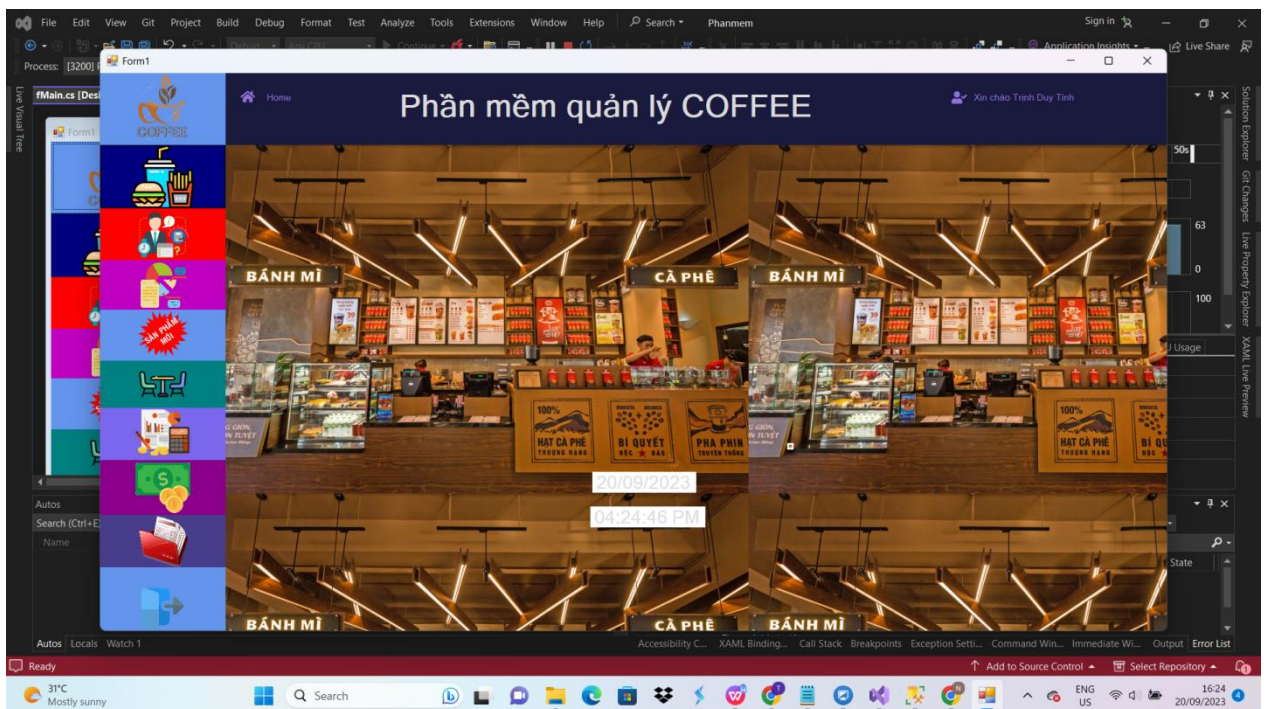


Hình 3.1 Đăng nhập

3.2.2 Giao diện chính của chương trình

Đây là giao diện quản lí chính của chương trình bao gồm:

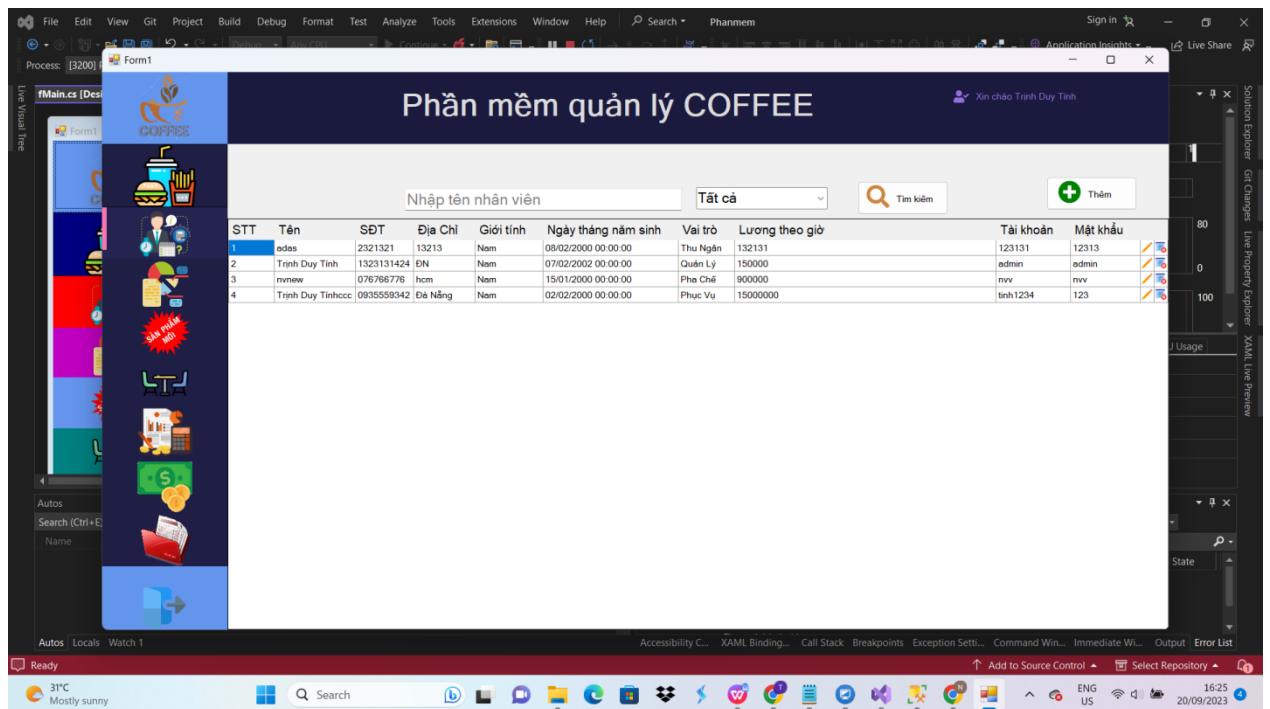
- Nhân viên
- Đồ uống
- Hóa đơn
- Thông tin bàn
- Ca trực
- Thống kê doanh thu
- Đăng kí
- Đăng xuất



Hình 3.2 Giao diện chính của chương trình

3.2.3 Chức năng quản lý nhân viên

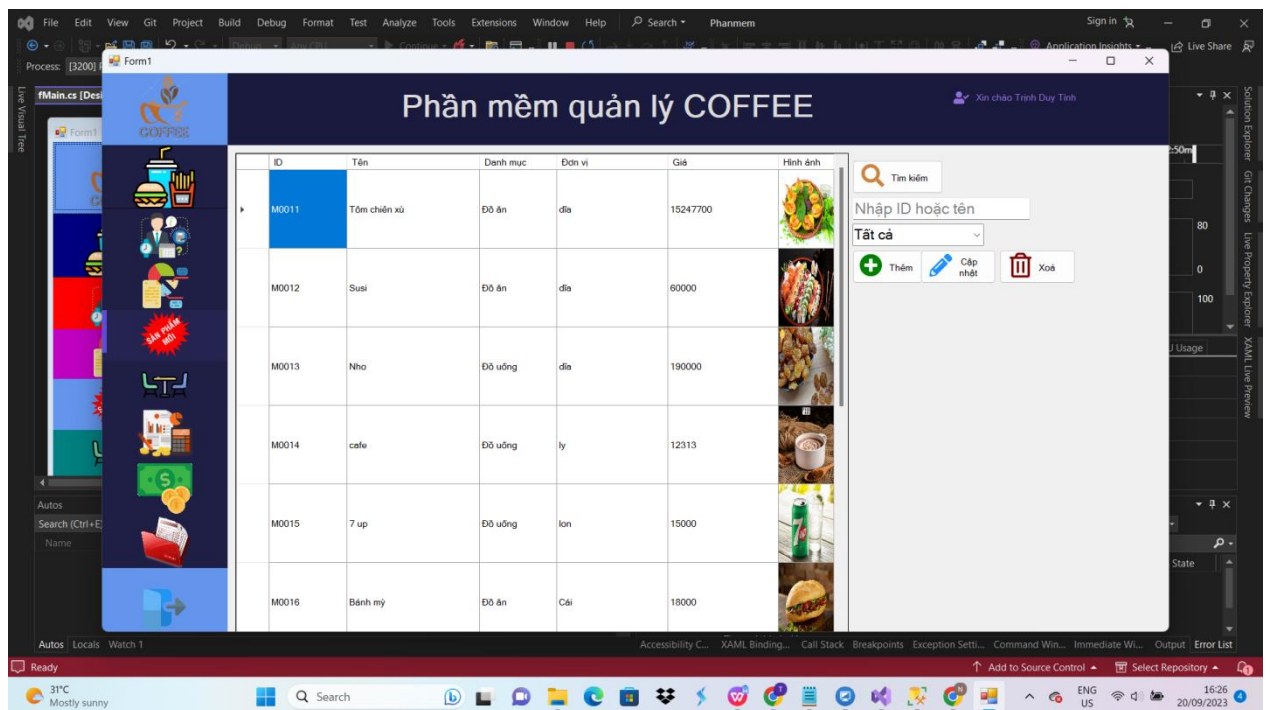
Chức năng thêm sửa xóa nhân viên hiện có trong quán



Hình 3.3 Giao diện quản lý nhân viên

3.2.4 Chức năng quản lý sản phẩm

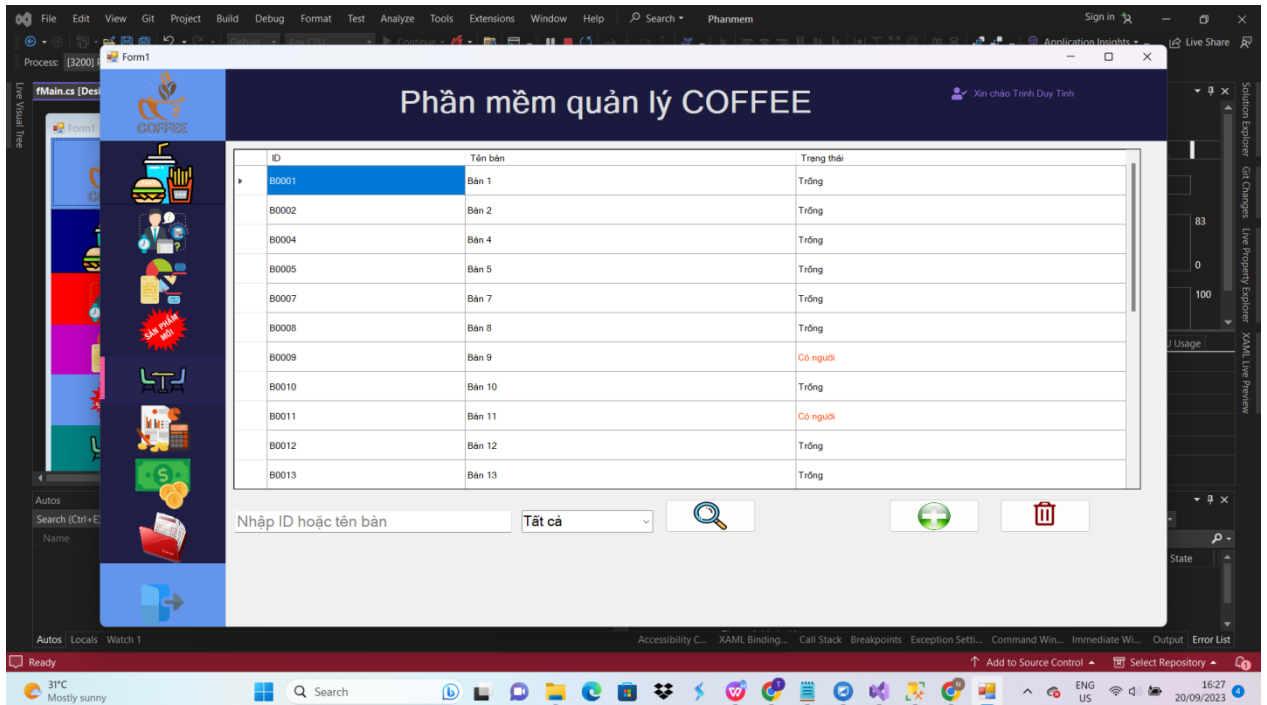
Quản lý thêm, sửa, xóa sản phẩm hiện có hoặc nhập mới sản phẩm



Hình 3.4 Giao diện quản lý sản phẩm

3.2.5 Chức năng quản lý bàn

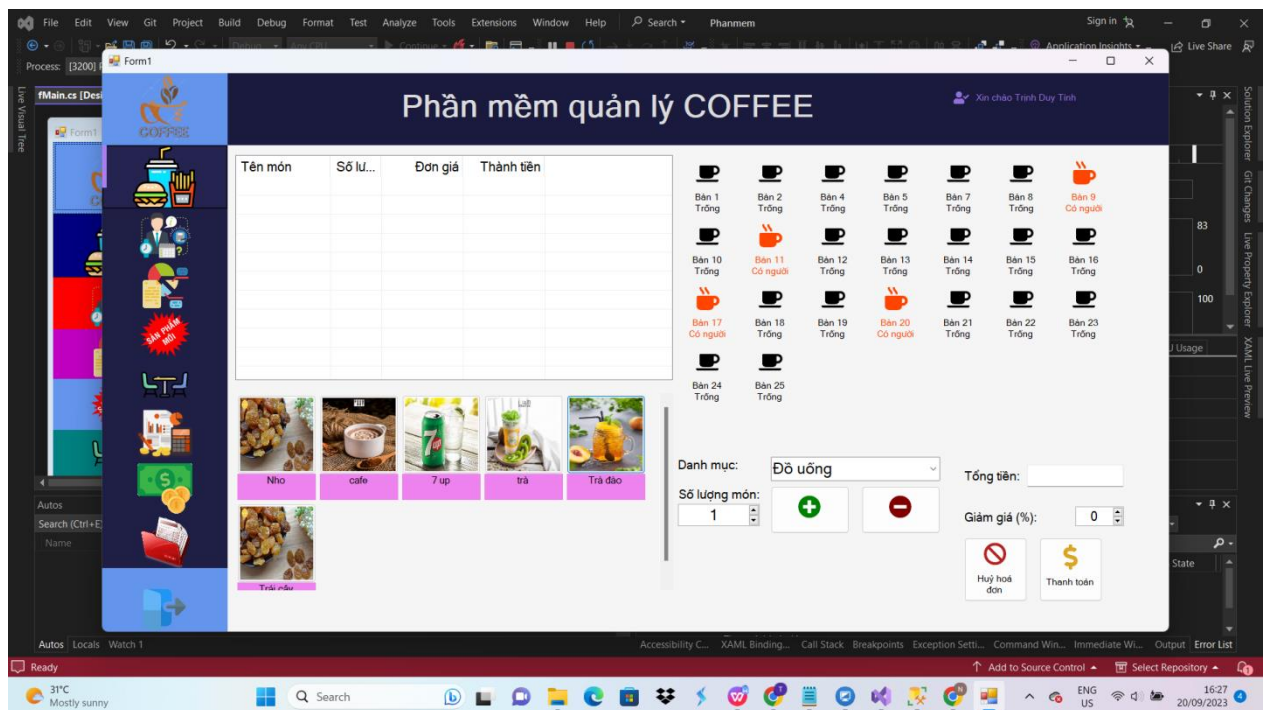
Chức năng này sẽ hiển thị bố cục bàn hiện trong quán, cũng như trạng thái bàn đang trống hay đã có người từ đó lên được hóa đơn cho từng bàn và tính tổng tiền cũng như thanh toán hóa đơn



Hình 3.5 Giao diện quản lý bàn ăn

3.2.6 Chức năng quản lý, thêm bớt bàn ăn

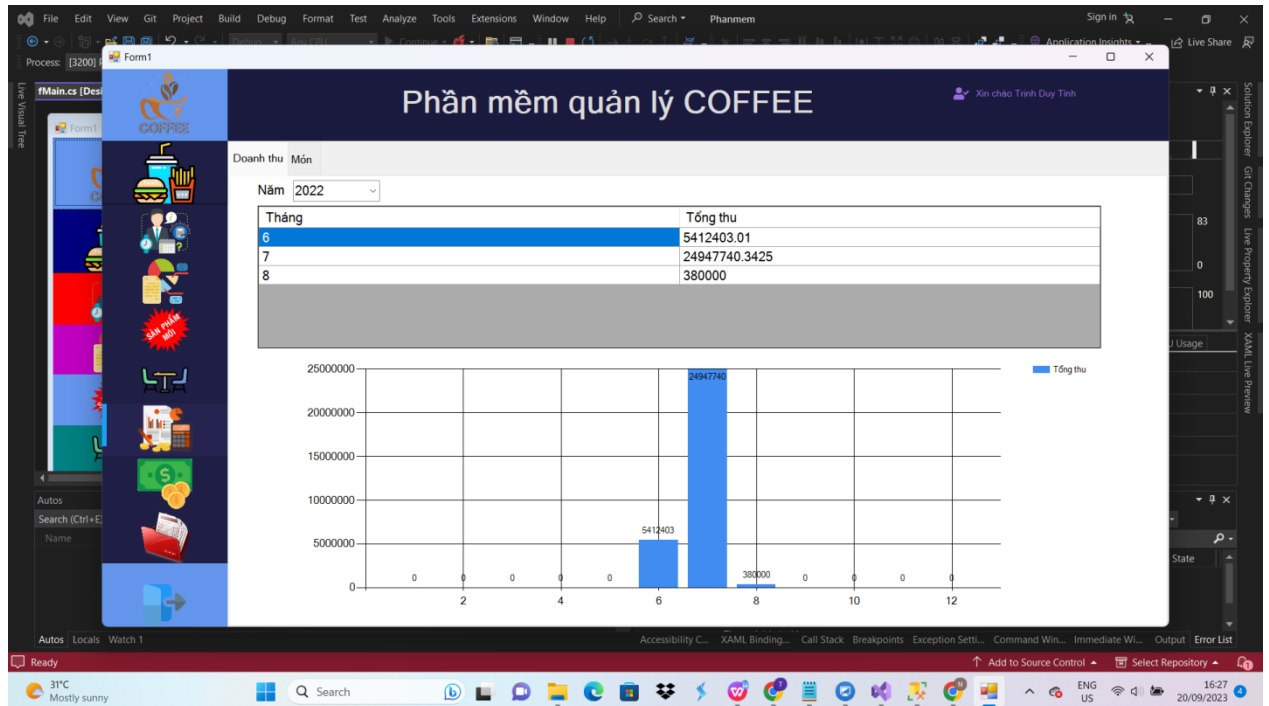
Quản lý bàn ăn (thêm, xóa, sửa) thông tin bàn



Hình 3.6 Giao diện quản lý số lượng bàn

3.2.7 Chức năng thống kê

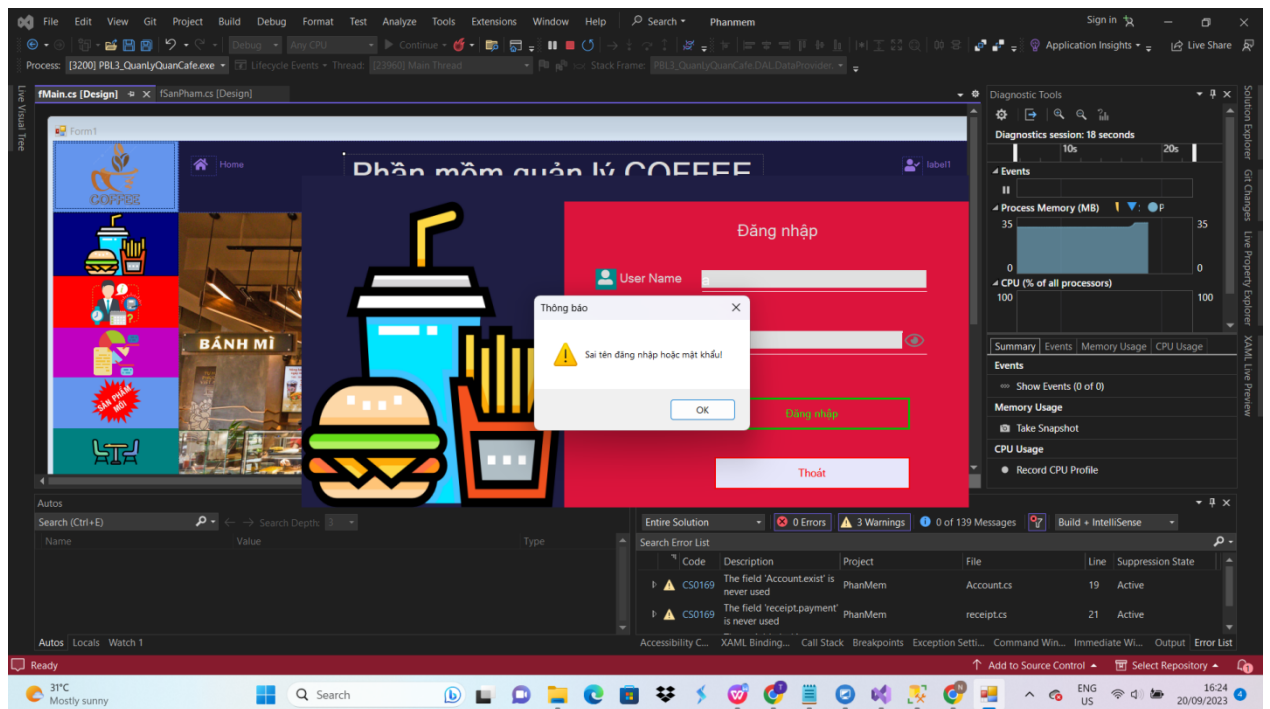
Chức năng thống kê doanh thu sản phẩm đã bán được trong từng tháng, hoặc có thể thống kê theo ngày



Hình 3.7 Giao diện thống kê doanh thu

3.3 Kiểm thử các chức năng

Khi đăng nhập sai sẽ hiển thị thông báo:



Hình 3.8 Khi đăng nhập sai

KẾT LUẬN

Sau thời gian thực hiện đồ án tốt nghiệp, cùng với sự cố gắng và nỗ lực của bản thân đến nay đồ án của em đã hoàn thành đáp ứng được đầy đủ các chức năng của đề tài. Trong quá trình thực hiện đồ án, bản thân em đã đạt được nhiều tiến bộ cả về việc tìm hiểu, nghiên cứu lý thuyết lẫn kỹ năng lập trình, kỹ năng viết và trình bày báo cáo

Các kết quả đã đạt được bao gồm :

- Chương trình có giao diện thân thiện, thuận tiện cho người sử dụng.
- Hỗ trợ nhiều chức năng phù hợp với thực tế của việc tìm kiếm thông tin, trao đổi và quản lý quán cafe.
- Có nhiều chức năng xử lý linh hoạt các yêu cầu thực tế. Ví dụ như:
- Cung cấp khả năng thống kê, báo cáo linh hoạt có tính chất tùy chọn theo những tiêu chí cụ thể.
- Chức năng quản lý đăng nhập theo nhóm người dùng hỗ trợ tương đối tốt cho việc phân phối công việc theo chức năng và nhiệm vụ của các bộ phận chuyên trách trong hệ thống quản lý quán cafe.
- Chức năng nhập và quản lý nhân viên được thực hiện logic đảm bảo cho dữ liệu được hợp lệ hoá và cập nhật chính xác.

Dễ dàng sử dụng và quản lý.

Cơ sở dữ liệu tương đối lớn và tính bảo mật cao.

Một số kĩ chức năng vẫn chưa thực hiện được :

- Do thời gian nghiên cứu có hạn và khả năng còn hạn chế nên một số vẫn chỉ còn trên ý tưởng, chưa được thực thi.
- Một số chức năng còn chưa hoạt động ổn định.
- Chưa giải quyết chọn vẹn các vấn đề nảy sinh trong quá trình quản lý.
- Chương trình chưa có tính thẩm mỹ chưa cao

Hướng phát triển của phần mềm :

Để tiếp tục phát triển đề tài này trong thực tế em nhận thấy cần phải tiếp tục thực hiện các công việc sau:

- Xử lý các lỗi chặ chẽ hơn.
- Xử lý thêm phần đăng nhập và đăng xuất như: kiểm tra đăng nhập khi có người dùng khác đăng nhập vào tài khoản, cho phép lưu tài khoản để tự động đăng nhập lần tiếp theo

-

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] [\(PDF\) The C# Player's Guide, 3rd Edition \(thefreestudy.com\).](#)
- [2] [CLR via C# - Jeffrey Richter - Google Sách](#)
- [3] [Các Giải Pháp Lập Trình C# \(NXB Giao Thông Vận Tải 2006\) - Nguyễn Ngọc Bình Phương, 706 Trang - Ebook VNDOC \(vndoc-ebook.com\)](#)
- [4] [Beginning Visual C# 2010 - Karli Watson, Christian Nagel, Jacob Hammer Pedersen, Jon D. Reid, Morgan Skinner - Google Sách](#)
- [5] [Winform with C# - giáo trình của FPT-Aptech - phamphattien \(google.com\)](#)
- [6] [Beginning SQL Server for Developers | SpringerLink](#)
- [7] [Lập trình viên .NET 2021 - Trung Tâm Tin Học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên \(csc.edu.vn\)](#)
- [8] [Giáo Trình Lập Trình Windows Form Với C# .NET Tập 1 \(NXB Thông Tin 2012\) - Lê Trung Hiếu, 180 Trang | Sách Việt Nam \(vietbooks.info\)](#)
- [10] <https://freetuts.net/c-sharp-la-gi-tong-quan-ve-c-sharp-1045.html>