

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc áp dụng các giải pháp công nghệ vào quản lý và kinh doanh đã trở thành xu hướng tất yếu. Các doanh nghiệp, từ quy mô nhỏ đến lớn, đều nhận thấy tầm quan trọng của việc tự động hóa và số hóa các quy trình quản lý nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và tiết kiệm chi phí. Đối với các quán billiards, việc quản lý hiệu quả không chỉ giúp cải thiện chất lượng dịch vụ mà còn tối ưu hóa các nguồn lực, từ đó gia tăng lợi nhuận và sự hài lòng của khách hàng.

Xuất phát từ thực tế đó, đề tài "Xây dựng website quản lý quán BAL Billiards Club sử dụng công nghệ Python Flask" ra đời với mục tiêu tạo ra một hệ thống quản lý chuyên nghiệp, hiện đại, giúp các chủ quán billiards dễ dàng quản lý các hoạt động hàng ngày như đặt bàn, thanh toán, quản lý nhân viên và theo dõi doanh thu. Website này không chỉ giúp nâng cao chất lượng dịch vụ mà còn mang lại trải nghiệm tốt hơn cho khách hàng khi sử dụng dịch vụ của quán.

Thông qua việc áp dụng các công nghệ web tiên tiến như Flask và các thư viện Python khác, hệ thống quản lý quán billiards sẽ được xây dựng với giao diện thân thiện, dễ sử dụng và đáp ứng tốt nhu cầu thực tế của người dùng. Đề tài này không chỉ tập trung vào việc triển khai các chức năng cơ bản mà còn hướng tới việc tối ưu hóa hiệu suất và đảm bảo an toàn bảo mật cho dữ liệu của quán.

Với hy vọng đóng góp vào sự phát triển và hiện đại hóa của ngành dịch vụ giải trí, đề tài "Xây dựng website quản lý quán BAL Billiards Club sử dụng công nghệ Python Flask" sẽ là một bước tiến quan trọng, mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho các chủ quán và khách hàng. Chúng tôi tin rằng, với sự đầu tư nghiêm túc và nỗ lực không ngừng, hệ thống này sẽ trở thành một công cụ quản lý hiệu quả, đồng hành cùng sự phát triển bền vững của các quán billiards trong tương lai.

MỤC LỤC

DANH SÁCH SƠ ĐỒ BẢNG BIỂU	3
MỞ ĐẦU.....	6
A. Giới thiệu tổng quan đề tài.....	6
a) Đặt vấn đề	7
b) Khảo sát.....	7
CHƯƠNG I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	10
1.1. Giới thiệu các công cụ được sử dụng để xây dựng hệ thống	10
1.1.1. Công cụ (Tools):	10
1.2. Giới thiệu các module/thư viện Python	10
CHƯƠNG II. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	14
2.1. Mô hình hóa yêu cầu	14
2.1.1. Mô hình phân rã chức năng	14
2.1.2. Biểu đồ Usecase.....	15
2.1.3. Biểu đồ tuần tự	18
2.1.4. Biểu đồ lớp.....	25
2.1.5. Biểu đồ hoạt động	25
2.2. Cấu trúc database.....	28
2.2.1 Mô hình cơ sở dữ liệu.....	28
2.2.1 Mô tả cấu trúc dữ liệu database.....	29
2.3. Mã nguồn chương trình	34
2.3.1 Cấu trúc mã nguồn (thư mục)	34
2.3.2 Mô tả cấu trúc mã nguồn.....	35
2.4. Giao diện chương trình	36
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH.....	42
3.1. Kiểm thử các chức năng chương trình	42

3.1.1. Danh sách các test case Unit Test	42
3.1.2. Thực hiện Function Unit test case	43
3.1.3. Danh sách các lỗi trong Unit test case	53
3.1.4. Mô tả chi tiết các lỗi trong Unit test case	53
3.1.5. Kiểm thử login.....	56
3.2. Chụp kết quả thực hiện chương trình.....	58
3.2.1. Kết quả thực hiện Unit test case	58
3.2.2. Kết quả thực hiện kiểm thử login	59
3.2.3. Kết quả thực hiện kiểm thử quản lý bàn	60
CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN	63
4.1. Các nội dung đã đạt được.....	63
4.2. Các nội dung chưa đạt được	63
4.3. Dự kiến phát triển	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO	66

DANH SÁCH SƠ ĐỒ BẢNG BIỂU

Sơ đồ 2.1.1: Mô hình phân rã chức năng	14
Biểu đồ 2.1.2: Usecase Tổng quát.....	15
Biểu đồ 2.1.3: Đăng nhập.....	15
Biểu đồ 2.1.4: Usecase Đăng xuất	16
Biểu đồ 2.1.5: Usecase Quản lý nhân viên	16
Biểu đồ 2.1.6: Usecase Quản lý sản phẩm.....	17
Biểu đồ 2.1.7: Usecase Quản lý bàn	17
Biểu đồ 2.1.8: Usecase Quản lý hóa đơn	18
Biểu đồ 2.1.9: Biểu đồ tuần tự đăng nhập.....	19
Biểu đồ 2.1.10: Biểu đồ tuần tự đăng xuất.....	20
Biểu đồ 2.1.11: Biểu đồ tuần tự quản lý nhân viên.....	21
Biểu đồ 2.1.12: Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm	22
Biểu đồ 2.1.13: Biểu đồ tuần tự quản lý bàn.....	23
Biểu đồ 2.1.14: Biểu đồ tuần tự quản lý hóa đơn	24
Biểu đồ 2.1.15: Biểu đồ lớp	25
Biểu đồ 2.1.16: Biểu đồ hoạt động đăng nhập	25
Biểu đồ 2.1.17: Biểu đồ hoạt động đăng xuất.....	26
Biểu đồ 2.1.18: Biểu đồ hoạt động quản lý nhân viên	26
Biểu đồ 2.1.19: Biểu đồ hoạt động quản lý sản phẩm	27
Biểu đồ 2.1.20: Biểu đồ hoạt động quản lý bàn.....	27
Biểu đồ 2.1.21: Biểu đồ hoạt động quản lý hóa đơn.....	28
Bảng 2.2.1: bảng phân chia công việc.....	9
Biểu đồ 2.2.2: Mô hình thực thể liên kết.....	28
Bảng 2.2.3: Bảng dữ liệu account	29
Bảng 2.2.4: Bảng dữ liệu role	29
Bảng 2.2.5: Bảng dữ liệu member	30
Bảng 2.2.6: Bảng dữ liệu hóa đơn.....	31

Bảng 2.2.7: Bảng dữ liệu sản phẩm	31
Bảng 2.2.8: Bảng dữ liệu chi tiết order	31
Bảng 2.2.9: Bảng dữ liệu ca làm việc	32
Bảng 2.2.10: Bảng dữ liệu bàn bida.....	32
Bảng 2.2.11: Bảng dữ liệu lương	33
Bảng 2.2.12: Bảng dữ liệu phạt.....	33
Hình 2.1: Cấu trúc mã nguồn (thư mục)	34
Hình 2.2: Giao diện trang chủ	36
Hình 2.3: Giao diện đăng nhập	36
Hình 2.4: Giao diện đăng ký	37
Hình 2.5: Giao diện quản lý billiards của admin/nhân viên	38
Hình 2.6: Giao diện quản lý nhân viên của admin.....	39
Hình 2.7: Quản lý sản phẩm của admin	40
Hình 2.8: Quản lý khách hàng của admin/nhân viên	41
Bảng 3.1: Danh sách các test case cho Unit Test.....	42
Bảng 3.2: Unit Test Function Đăng ký	43
Bảng 3.3: Unit Test Function Đăng nhập	44
Bảng 3.4: Unit Test Function thêm nhân viên	45
Bảng 3.5: Unit Test Function sửa nhân viên.....	46
Bảng 3.6: Unit Test Function thêm công việc	47
Bảng 3.7: Unit Test Function sửa công việc	48
Bảng 3.8: Unit Test Function tìm kiếm công việc	49
Bảng 3.9: Unit Test Function thêm sản phẩm.....	50
Bảng 3.10: Unit Test Function sửa sản phẩm	51
Bảng 3.11: Unit Test Function tìm kiếm sản phẩm	52
Bảng 3.12: Danh sách các lỗi trong Unit test case.....	53
Bảng 3.13: Mô tả chi tiết lỗi F_them_cong_viec_10.....	53
Bảng 3.14: Mô tả chi tiết lỗi F_tim_kiem_cong_viec_05	54

Bảng 3.15: Mô tả chi tiết lỗi F_sua_san_pham_07.....	55
Bảng 3.16: Kiểm thử login.....	56
Bảng 3.17: Kiểm thử quản lý bàn	57
Bảng 3.18: Tổng hợp kết quả Unit Test.....	58
Hình 3.1. Kết quả kiểm thử [Login-1]	59
Hình 3.2. Kết quả kiểm thử [Login-2]	59
Hình 3.3. Kết quả kiểm thử [Login-3]	60
Hình 3.4. Kết quả kiểm thử [Login-4]	60
Hình 3.5. Kết quả kiểm thử [Login-5]	60
Hình 3.6. Kết quả kiểm thử [Ban-1]	60
Hình 3.7. Kết quả kiểm thử [Ban-2]	61
Hình 3.8. Kết quả kiểm thử [Ban-2]	61
Hình 3.9. Kết quả kiểm thử [Ban-4]	62
Hình 3.10. Kết quả kiểm thử [Ban-5]	62

MỞ ĐẦU

A. Giới thiệu tổng quan đề tài

Ngày nay, nhu cầu giải trí và thư giãn của con người ngày càng tăng cao, đặc biệt là sau những giờ làm việc căng thẳng. Một trong những hình thức giải trí phổ biến và được nhiều người yêu thích là chơi bi-a. Tuy nhiên, việc quản lý quán bi-a một cách hiệu quả để đảm bảo dịch vụ tốt nhất cho khách hàng không phải là điều dễ dàng. Điều này đòi hỏi một hệ thống quản lý hiện đại và thông minh, giúp chủ quán bi-a có thể theo dõi và điều hành các hoạt động của quán một cách hiệu quả và chính xác.

Trong bối cảnh đó, đề tài "Xây dựng website quản lý quán bi-a sử dụng Python Flask" ra đời với mục tiêu tạo ra một hệ thống quản lý trực tuyến toàn diện, giúp chủ quán có thể quản lý các hoạt động của quán một cách dễ dàng, từ việc quản lý bàn bi-a, nhân viên, hóa đơn đến việc theo dõi đánh giá dịch vụ và quản lý khuyến mãi.

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ web, việc sử dụng Flask - một microframework mạnh mẽ và linh hoạt của Python - kết hợp với MySQL để quản lý cơ sở dữ liệu, giúp chúng em xây dựng một hệ thống quản lý quán bi-a vừa hiện đại, vừa dễ sử dụng. Flask không chỉ giúp chúng em phát triển nhanh chóng các tính năng cần thiết mà còn đảm bảo hiệu suất và tính bảo mật của hệ thống.

Ngoài ra, việc sử dụng các công cụ và framework front-end như Bootstrap giúp cải thiện trải nghiệm người dùng, tạo ra một giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Qua đó, hệ thống không chỉ hỗ trợ chủ quán trong việc quản lý mà còn mang lại trải nghiệm tốt nhất cho khách hàng.

Đề tài này không chỉ có ý nghĩa thực tiễn trong việc nâng cao hiệu quả quản lý quán bi-a mà còn là cơ hội để chúng em áp dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn, nâng cao kỹ năng lập trình và phát triển ứng dụng web. Chúng em hy vọng rằng, hệ thống quản lý quán bi-a này sẽ mang lại nhiều giá trị thiết thực và đóng góp một phần nhỏ vào sự phát triển của lĩnh vực quản lý quán bi-a tại Việt Nam.

a) Đặt vấn đề

Hiện nay, hầu hết các quán billiards vẫn sử dụng phương pháp quản lý thủ công, điều này dẫn đến nhiều hạn chế như:

- **Khó khăn trong việc quản lý và theo dõi hoạt động kinh doanh:** Các thông tin về doanh thu, chi phí, số lượng khách hàng thường không được ghi chép và thống kê chính xác, dẫn đến việc khó khăn trong việc đánh giá hiệu quả kinh doanh và đưa ra các quyết định chiến lược.
- **Thời gian chờ đợi lâu:** Khách hàng phải chờ đợi lâu để được sắp xếp bàn chơi, dẫn đến sự không hài lòng và giảm trải nghiệm. Việc không có hệ thống tự động để quản lý và phân chia bàn chơi cũng làm tăng thời gian chờ đợi không cần thiết.
- **Quản lý nhân viên thiếu hiệu quả:** Việc phân công công việc và giám sát nhân viên gặp nhiều khó khăn, dẫn đến tình trạng làm việc kém hiệu quả và thiếu sự phối hợp giữa các nhân viên. Điều này có thể ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ và sự hài lòng của khách hàng.
- **Khó khăn trong việc thanh toán:** Quy trình thanh toán thủ công có thể gây ra sai sót và mất thời gian cho cả nhân viên và khách hàng. Sự thiếu chính xác trong việc tính toán và ghi nhận thanh toán cũng có thể dẫn đến mất mát doanh thu và làm giảm sự tin tưởng của khách hàng.

b) Khảo sát

Để hiểu rõ hơn về nhu cầu và thách thức của các quán billiards, một cuộc khảo sát đã được thực hiện với các nội dung chính như sau:

- ❖ **Khảo sát chủ quán:** Tìm hiểu các vấn đề mà chủ quán đang gặp phải trong việc quản lý quán billiards, cũng như mong muốn của họ đối với một hệ thống quản lý mới. Nội dung khảo sát bao gồm các câu hỏi về quản lý doanh thu, quản lý nhân viên, quản lý bàn chơi, và mong muốn về các tính năng của hệ thống quản lý mới.
- ❖ **Khảo sát khách hàng:** Lắng nghe ý kiến của khách hàng về trải nghiệm khi đến quán billiards, những điểm họ hài lòng và chưa hài lòng. Khảo sát tập trung vào các

yếu tố như thời gian chờ đợi, chất lượng dịch vụ, quy trình thanh toán, và các đề xuất cải thiện từ phía khách hàng.

- ❖ **Khảo sát nhân viên:** Thu thập thông tin về những khó khăn và yêu cầu của nhân viên trong quá trình làm việc tại quán billiards. Các câu hỏi khảo sát bao gồm việc phân công công việc, giám sát, quản lý thời gian làm việc, và các công cụ hỗ trợ mong muốn từ hệ thống quản lý mới.

Kết quả khảo sát cho thấy, phần lớn các quán billiards đều gặp phải các vấn đề như đã nêu trên và rất mong muốn có một hệ thống quản lý hiện đại để cải thiện hoạt động kinh doanh. Khách hàng cũng thể hiện mong muốn được trải nghiệm dịch vụ nhanh chóng và thuận tiện hơn. Nhân viên mong muốn có một công cụ hỗ trợ để làm việc hiệu quả và giảm bớt gánh nặng trong công việc hàng ngày.

c) Giải pháp

Với những vấn đề và nhu cầu đã nêu, việc xây dựng một hệ thống quản lý quán billiards là hết sức cần thiết. Hệ thống này không chỉ giúp cải thiện hoạt động kinh doanh mà còn nâng cao trải nghiệm của khách hàng, tạo điều kiện cho quán billiards phát triển bền vững trong tương lai.

Giải pháp được đề xuất bao gồm:

- **Xây dựng hệ thống quản lý đặt bàn và phân chia bàn tự động:** Giúp giảm thời gian chờ đợi cho khách hàng và tối ưu hóa việc sử dụng các bàn chơi.
- **Tích hợp hệ thống quản lý doanh thu và chi phí:** Cung cấp các công cụ để ghi nhận và thống kê chính xác các thông tin kinh doanh, giúp chủ quán dễ dàng theo dõi và phân tích hiệu quả kinh doanh.
- **Quản lý nhân viên hiệu quả:** Hệ thống hỗ trợ việc phân công công việc, giám sát và đánh giá hiệu suất làm việc của nhân viên, từ đó cải thiện chất lượng dịch vụ.
- **Tích hợp hệ thống thanh toán tự động:** Giúp quy trình thanh toán trở nên nhanh chóng và chính xác hơn, giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian cho cả nhân viên và khách hàng.

- **Cải thiện giao diện người dùng:** Sử dụng các công nghệ front-end hiện đại để tạo ra một giao diện thân thiện và dễ sử dụng, nâng cao trải nghiệm của người dùng.
- **Bảo mật và hiệu suất:** Đảm bảo hệ thống được thiết kế với các biện pháp bảo mật tiên tiến và tối ưu hóa hiệu suất để hoạt động một cách an toàn và hiệu quả.

Hệ thống quản lý quán billiards sử dụng Python Flask sẽ mang lại nhiều giá trị thiết thực, không chỉ giúp chủ quán quản lý hiệu quả hơn mà còn nâng cao sự hài lòng của khách hàng và nhân viên, góp phần vào sự phát triển bền vững của quán billiards.

BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

Stt	Word	Code	Thành viên	Đánh giá
1	Mở đầu	Quản lý bàn Quản lý doanh thu	Phạm Ngọc Anh	Hoàn thành tốt
2	Chương 1. Cơ sở lý thuyết	Quản lý sản phẩm	Phạm Văn Bắc	Hoàn thành tốt
3	Chương 2. Xây dựng chương trình			
4	Chương 3. Kết quả thực nghiệm chương trình	Quản lý nhân viên Quản lý khách hàng	Hoàng Văn Thống	Hoàn thành tốt
5	Chương 4. Kết luận			
6	Tổng hợp word			

Bảng 2.2.1: bảng phân chia công việc

CHƯƠNG I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Giới thiệu các công cụ được sử dụng để xây dựng hệ thống

1.1.1. Công cụ (Tools):

1) Visual Studio Code (VSCode):

Mô tả: Visual Studio Code là một trình soạn thảo mã nguồn miễn phí và mã nguồn mở do Microsoft phát triển. Nó hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và có sẵn trên các hệ điều hành Windows, macOS, và Linux. VSCode có một kho tiện ích mở rộng phong phú, giúp các nhà phát triển dễ dàng tích hợp với các công cụ và dịch vụ khác.

Lý do sử dụng: VSCode cung cấp một giao diện người dùng thân thiện, hỗ trợ đầy đủ các tính năng như gợi ý mã, gỡ lỗi, tích hợp Git và quản lý dự án, giúp tăng năng suất lập trình. Các tiện ích mở rộng như Python, Flask, và MySQL giúp dễ dàng phát triển và quản lý ứng dụng web.

2) XAMPP:

Mô tả: XAMPP là một gói phần mềm mã nguồn mở miễn phí, bao gồm Apache (máy chủ web), MySQL (hệ quản trị cơ sở dữ liệu), PHP, và Perl. Nó được thiết kế để dễ dàng cài đặt và sử dụng, cung cấp một môi trường phát triển web cục bộ hoàn chỉnh.

Lý do sử dụng: XAMPP cho phép các nhà phát triển thiết lập một máy chủ web cục bộ để phát triển và thử nghiệm ứng dụng mà không cần phải cấu hình phức tạp. MySQL từ XAMPP được sử dụng để lưu trữ và quản lý dữ liệu của ứng dụng web, giúp dễ dàng kiểm tra và phát triển cơ sở dữ liệu.

1.2. Giới thiệu các module/thư viện Python

Trong quá trình phát triển dự án web quản lý quán Billiards, nhiều module và thư viện Python đã được sử dụng để giải quyết các nhiệm vụ cụ thể. Các module và thư viện này cung cấp các công cụ và chức năng cần thiết để xây dựng và triển khai ứng dụng một cách hiệu quả. Dưới đây là danh sách các module/thư viện chính và nhiệm vụ mà chúng giải quyết:

1) Flask

Mô tả: Flask là một framework web siêu nhẹ cho Python, cung cấp các công cụ cần thiết để xây dựng các ứng dụng web.

Nhiệm vụ: Flask là nền tảng chính cho việc phát triển và triển khai ứng dụng web của chúng tôi. Nó cung cấp các tính năng như routing, quản lý template, và tích hợp dễ dàng với các extension khác.

2) Flask Blueprint

Mô tả: Blueprint trong Flask là một cách để tổ chức ứng dụng thành các module nhỏ và có thể tái sử dụng.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Blueprint để phân chia ứng dụng thành các phần nhỏ hơn như quản lý bàn, nhân viên, sản phẩm, khách hàng, và thống kê. Điều này giúp cho việc quản lý mã nguồn dễ dàng hơn và tổ chức ứng dụng theo một cách có cấu trúc.

3) Flask SQLAlchemy

Mô tả: Flask SQLAlchemy là một công cụ mở rộng của Flask cho phép tương tác với cơ sở dữ liệu thông qua ORM (Object-Relational Mapping).

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask SQLAlchemy để định nghĩa và tương tác với các đối tượng trong cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng và an toàn. Điều này bao gồm việc tạo các bảng, truy vấn dữ liệu, và thực hiện các thao tác CRUD.

4) Flask WTForms

Mô tả: Flask WTForms là một tiện ích mở rộng của Flask, tích hợp WTForms vào Flask và cung cấp các công cụ để xử lý biểu mẫu.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask WTForms để tạo và quản lý các biểu mẫu trong ứng dụng. Nó giúp xác thực dữ liệu và bảo mật biểu mẫu dễ dàng hơn, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu nhập vào từ người dùng.

5) MySQL Connector Python

Mô tả: MySQL Connector Python là một driver MySQL chính thức cho Python từ MySQL.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng MySQL Connector Python để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu MySQL trong ứng dụng Flask của chúng tôi. Nó cung cấp một cách tiếp cận dễ dàng và hiệu quả để thao tác với dữ liệu từ cơ sở dữ liệu MySQL.

6) Flask Migrate

Mô tả: Flask Migrate là một tiện ích mở rộng của Flask, tích hợp Alembic để quản lý và tự động hóa quá trình di chuyển cơ sở dữ liệu.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Migrate để đơn giản hóa việc thay đổi cấu trúc cơ sở dữ liệu trong quá trình phát triển và triển khai ứng dụng. Nó cho phép định nghĩa và áp dụng các phiên bản cơ sở dữ liệu một cách an toàn và có thể tái sử dụng, bao gồm tạo bảng mới, thay đổi cấu trúc bảng, và quản lý dữ liệu.

7) Flask Login

Mô tả: Flask Login là một tiện ích mở rộng của Flask, cung cấp các công cụ để quản lý xác thực người dùng và phiên làm việc.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Login để xác thực người dùng, bảo vệ các route cần xác thực và quản lý thông tin người dùng một cách an toàn và dễ dàng.

8) Flask Mail

Mô tả: Flask Mail là một tiện ích mở rộng của Flask để gửi và nhận email trong ứng dụng Flask.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Mail để triển khai tính năng gửi email như xác nhận đăng ký, thông báo sự kiện, và liên lạc với người dùng một cách hiệu quả.

9) Flask Bcrypt

Mô tả: Flask Bcrypt là một tiện ích mở rộng của Flask, cung cấp các công cụ để mã hóa mật khẩu.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Bcrypt để bảo mật mật khẩu người dùng trong cơ sở dữ liệu, giúp đảm bảo tính an toàn và bảo mật của dữ liệu cá nhân.

10) Flask Admin

Mô tả: Flask Admin là một tiện ích mở rộng của Flask, cung cấp giao diện quản trị để quản lý và điều hành ứng dụng.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Flask Admin để tạo giao diện quản trị dễ dàng cho việc quản lý dữ liệu trong hệ thống, bao gồm tạo, đọc, cập nhật và xóa (CRUD) các bản ghi trong cơ sở dữ liệu.

11) Jinja2

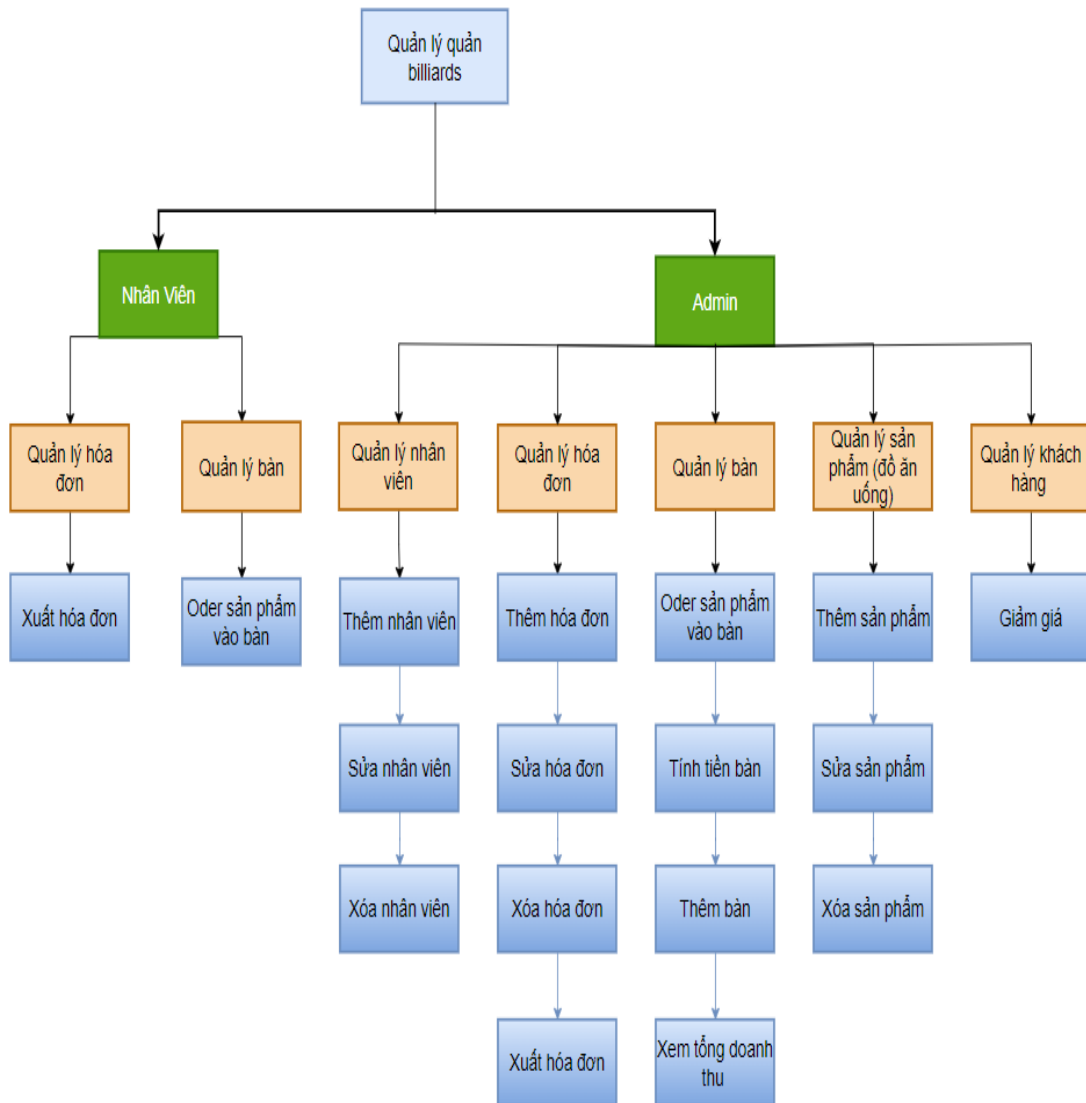
Mô tả: Jinja2 là một hệ thống mẫu cho Python, cung cấp các template để tạo ra các tệp HTML hoặc XML dựa trên các mẫu.

Nhiệm vụ: Chúng tôi sử dụng Jinja2 trong Flask để render các template HTML, cho phép chúng tôi tách biệt logic ứng dụng và giao diện người dùng một cách hiệu quả.

CHƯƠNG II. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

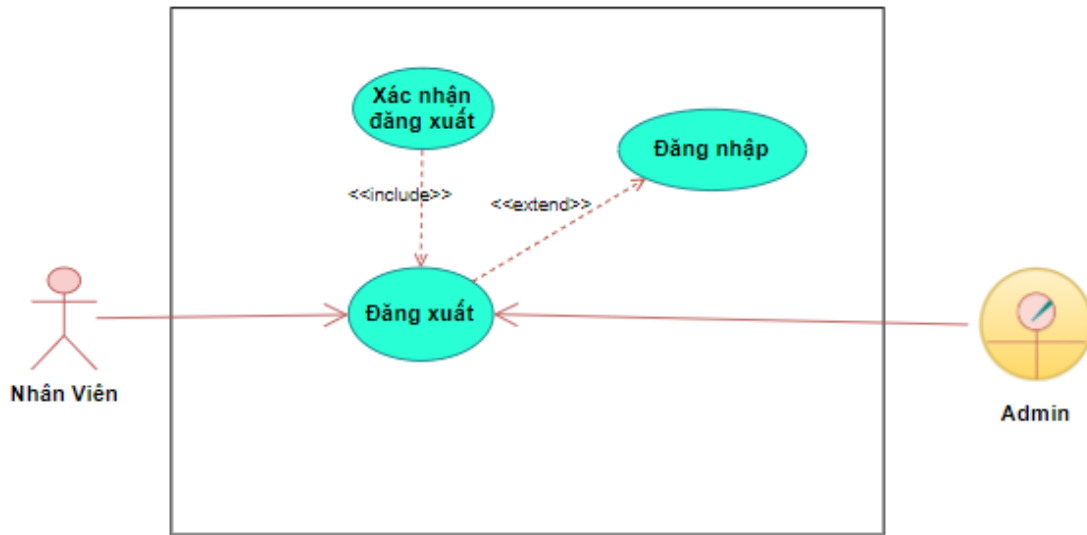
2.1. Mô hình hóa yêu cầu

2.1.1. Mô hình phân rã chức năng



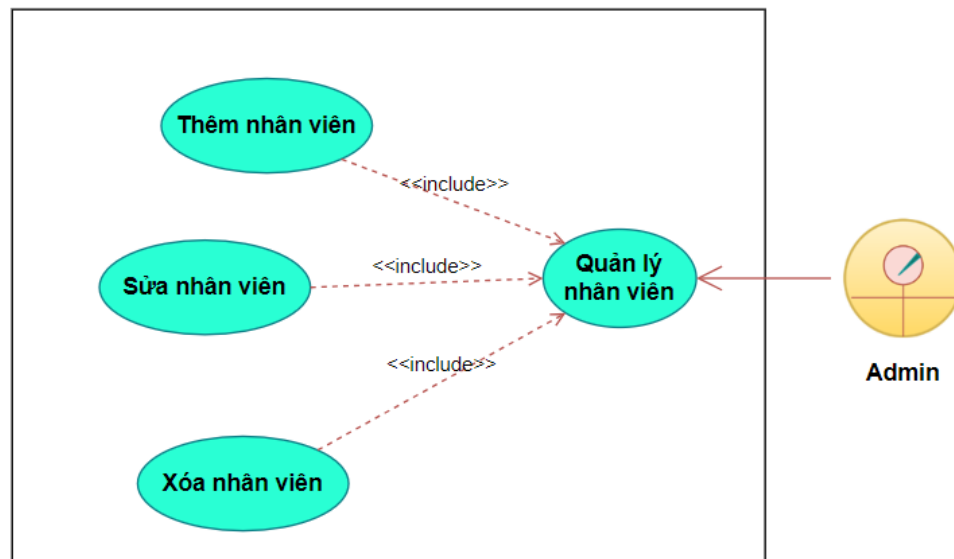
Sơ đồ 2.1.1: Mô hình phân rã chức năng

b) Biểu đồ Usecase Đăng xuất



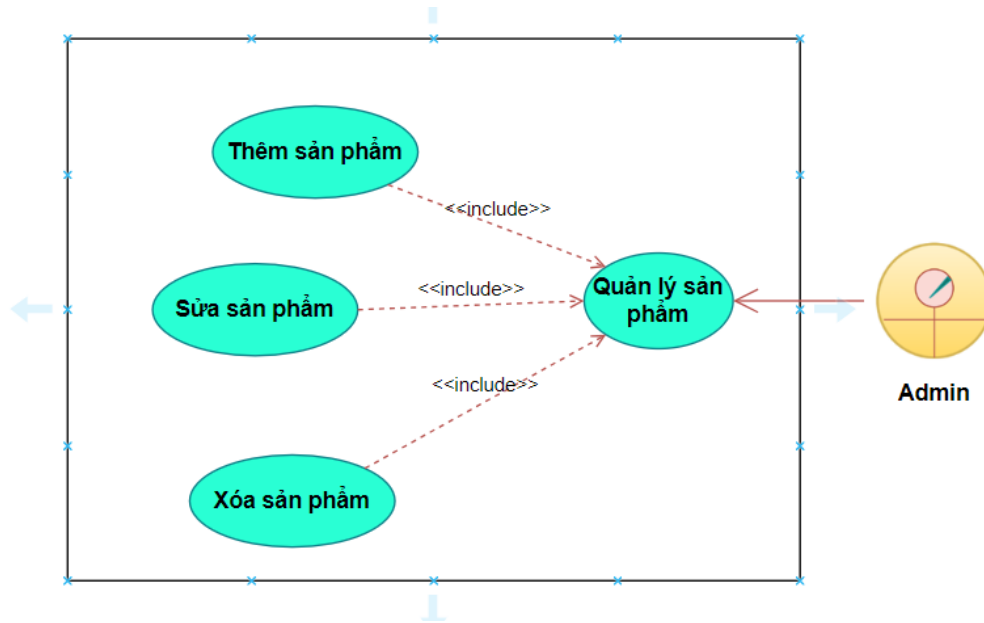
Biểu đồ 2.1.4: Usecase Đăng xuất

c) Biểu đồ Usecase Quản lý nhân viên



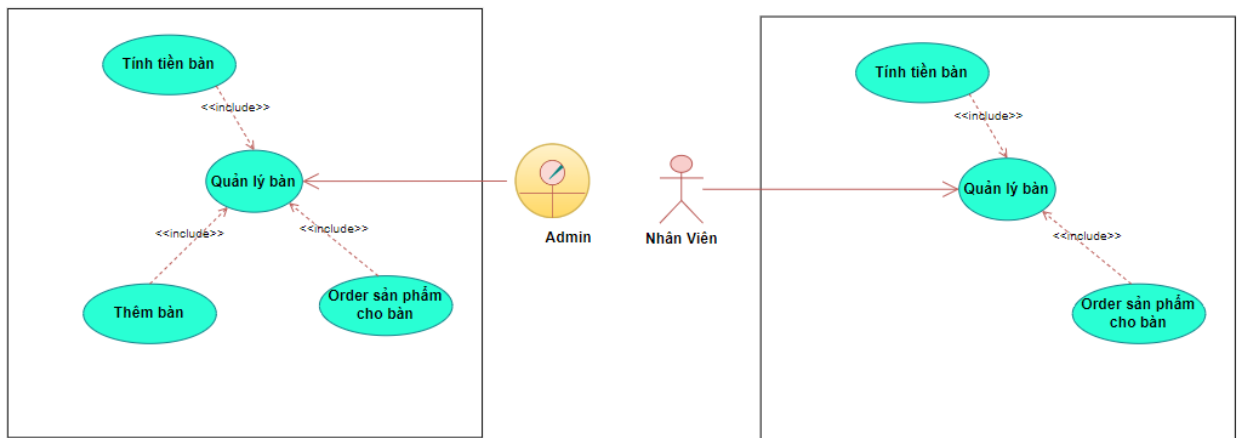
Biểu đồ 2.1.5: Usecase Quản lý nhân viên

d) Biểu đồ Usecase Quản lý sản phẩm



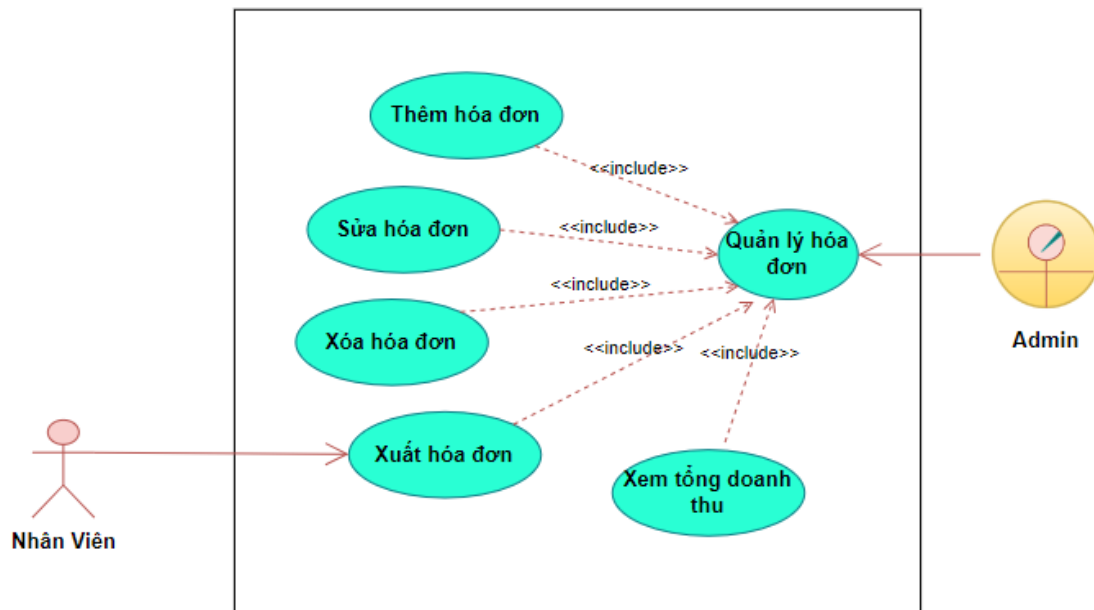
Biểu đồ 2.1.6: Usecase Quản lý sản phẩm

e) Biểu đồ Usecase Quản lý bàn



Biểu đồ 2.1.7: Usecase Quản lý bàn

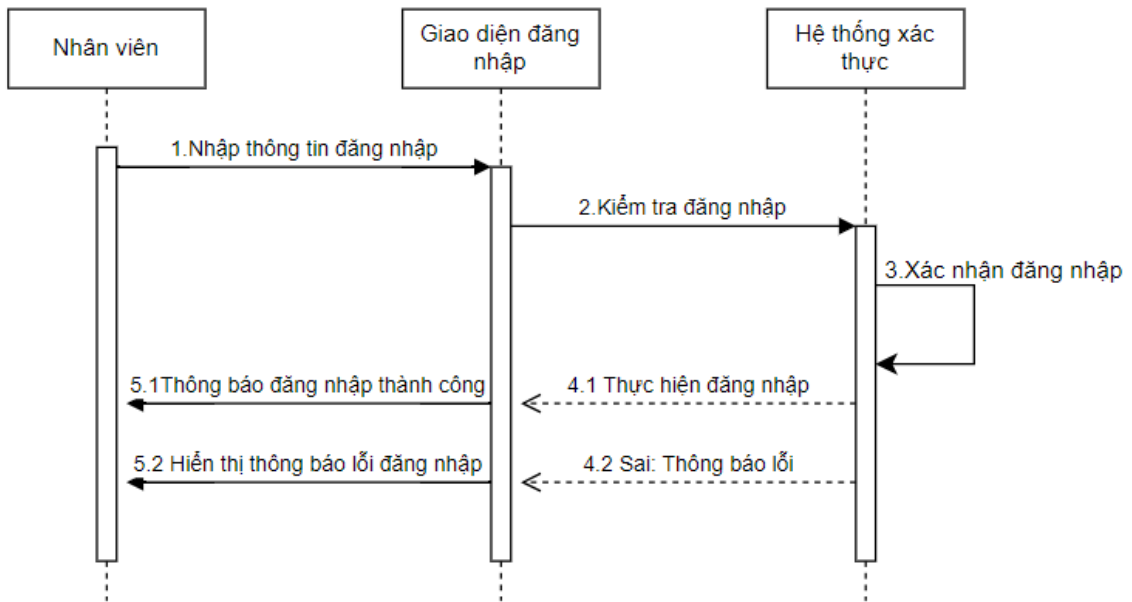
f) Biểu đồ Usecase Quản lý hóa đơn



Biểu đồ 2.1.8: Usecase Quản lý hóa đơn

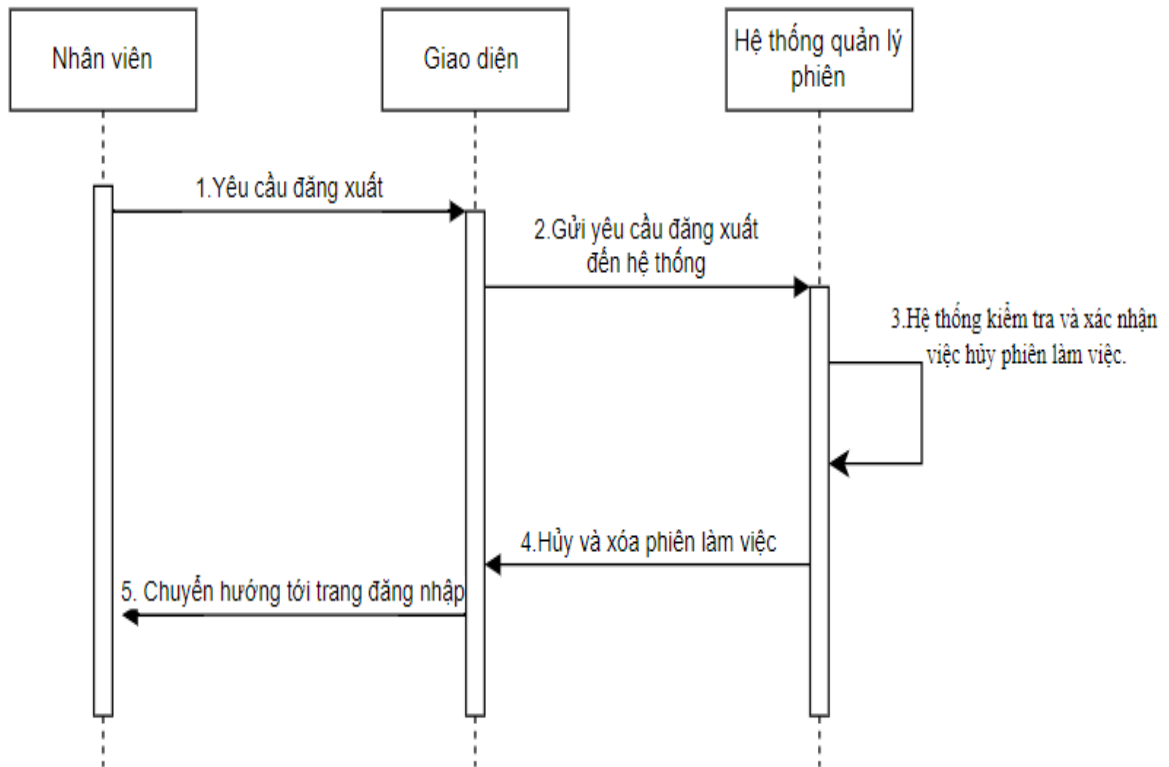
2.1.3. Biểu đồ tuần tự

a) Biểu đồ tuần tự Đăng nhập



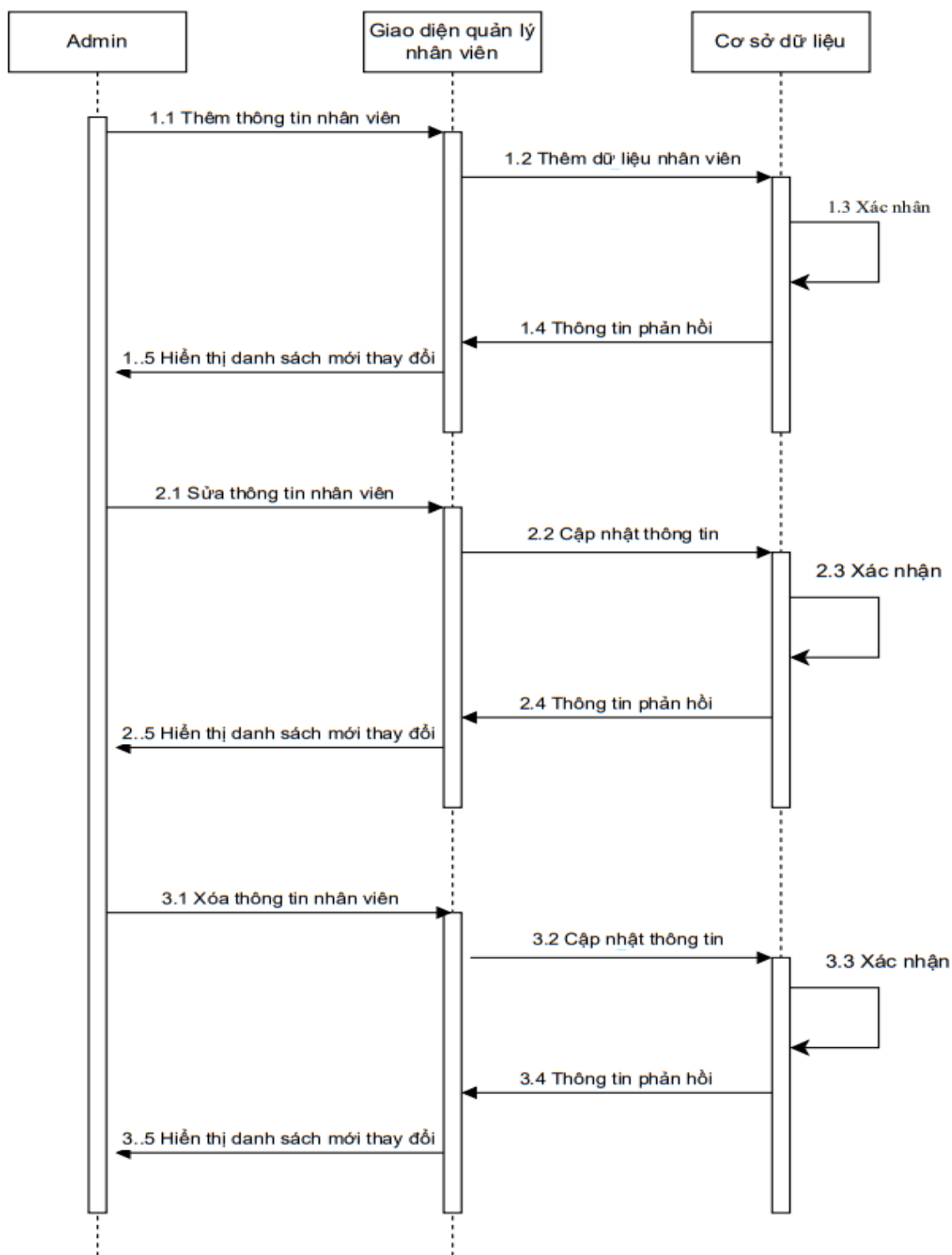
Biểu đồ 2.1.9: Biểu đồ tuần tự đăng nhập

b) Biểu đồ tuần tự Đăng xuất



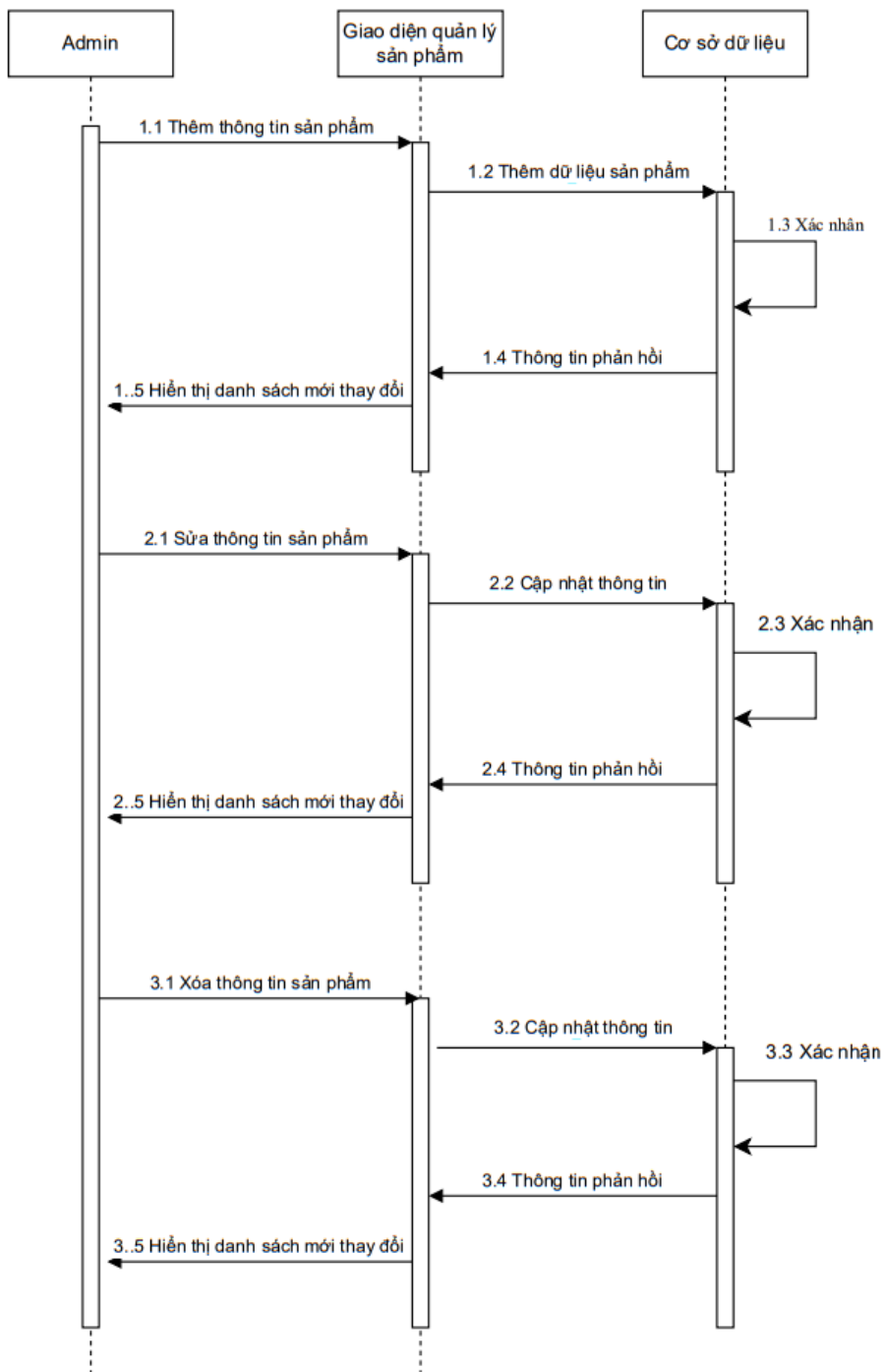
Biểu đồ 2.1.10: Biểu đồ tuần tự đăng xuất

c) *Biểu đồ tuần tự Quản lý nhân viên*



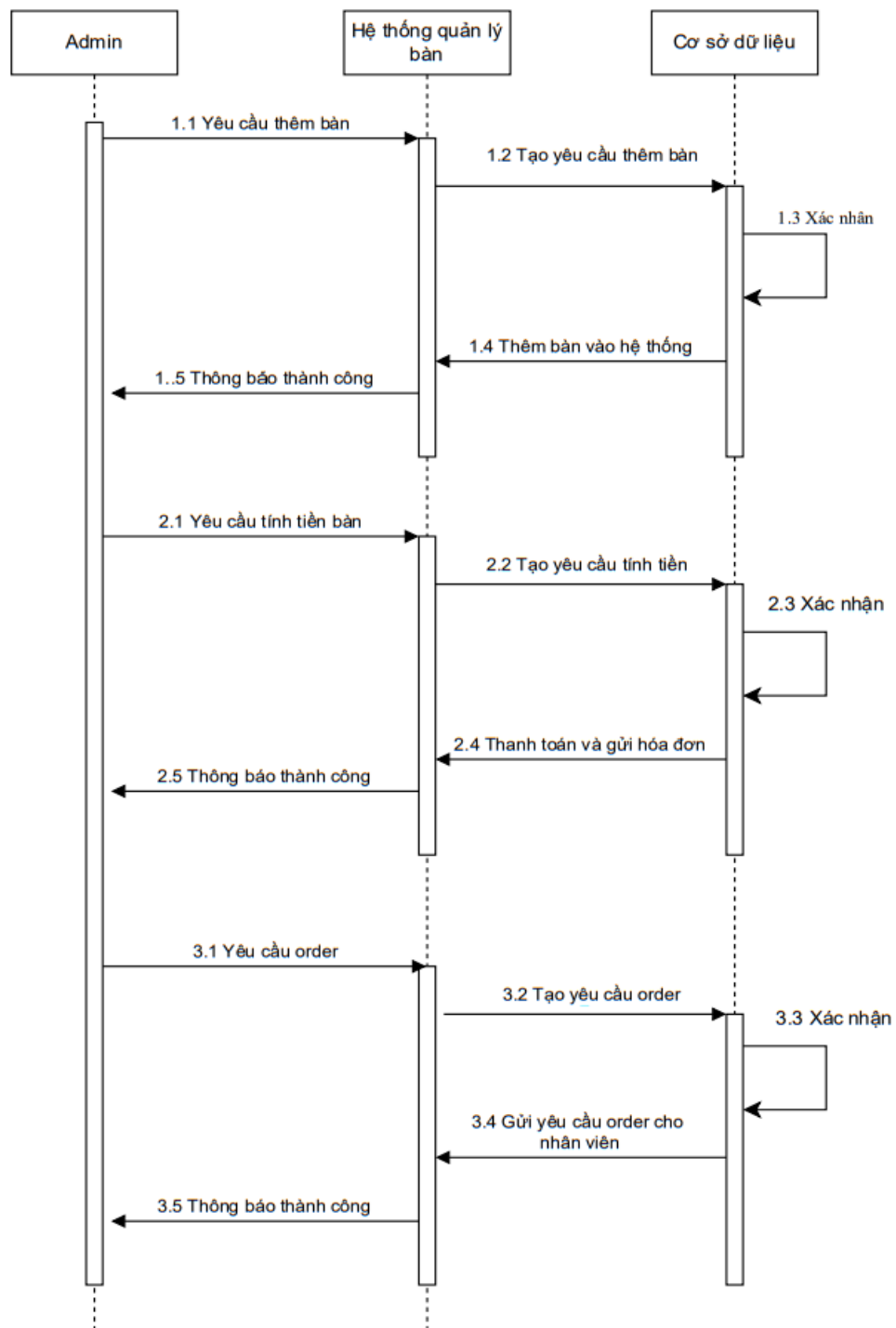
Biểu đồ 2.1.11: Biểu đồ tuần tự quản lý nhân viên

d) Biểu đồ tuần tự Quản lý sản phẩm



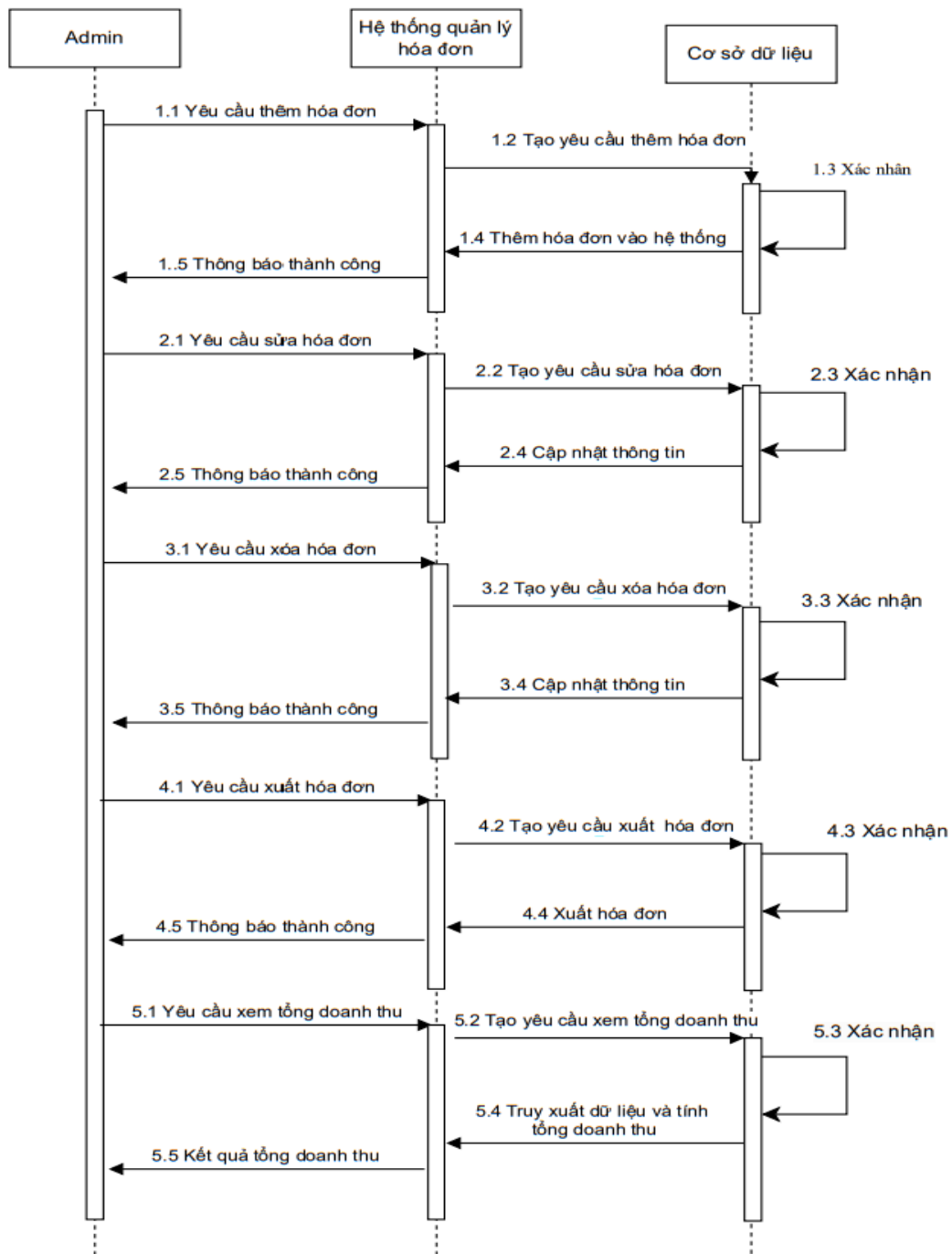
Biểu đồ 2.1.12: Biểu đồ tuần tự quản lý sản phẩm

e) Biểu đồ tuần tự Quản lý bàn



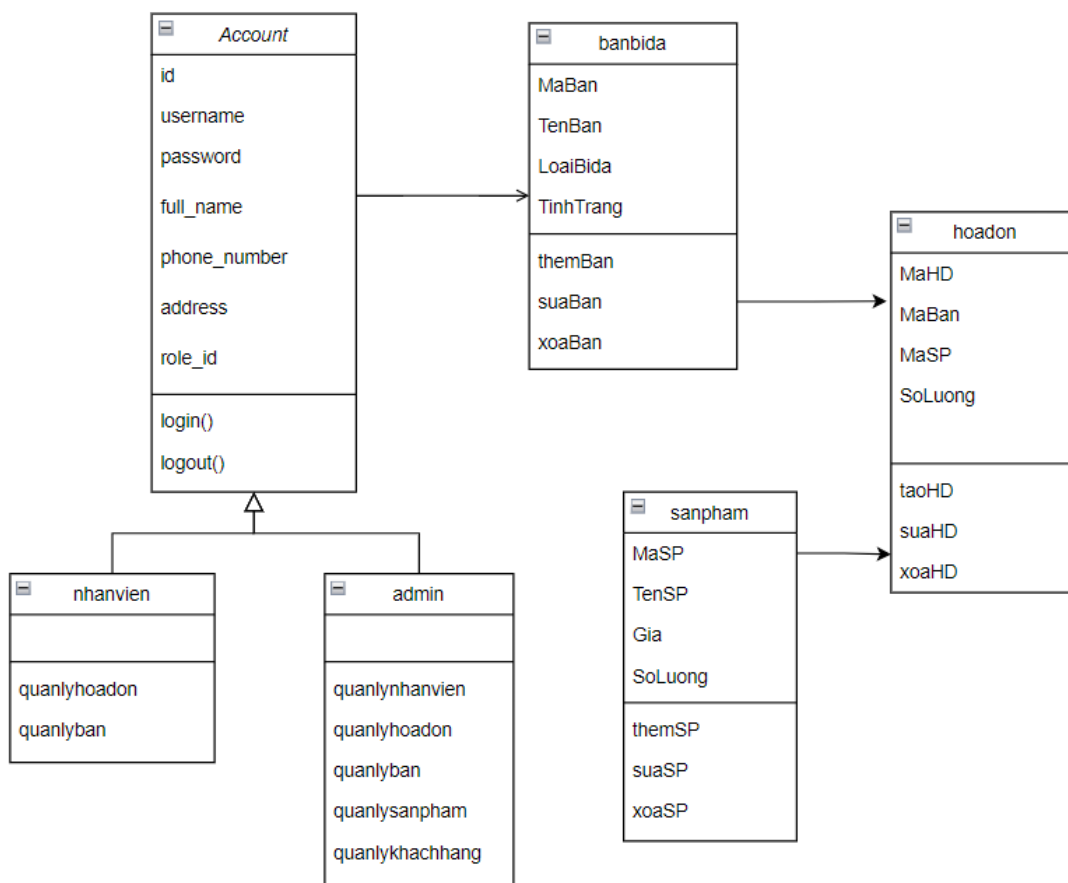
Biểu đồ 2.1.13: Biểu đồ tuần tự quản lý bàn

f) Biểu đồ tuần tự Quản lý hóa đơn



Biểu đồ 2.1.14: Biểu đồ tuần tự quản lý hóa đơn

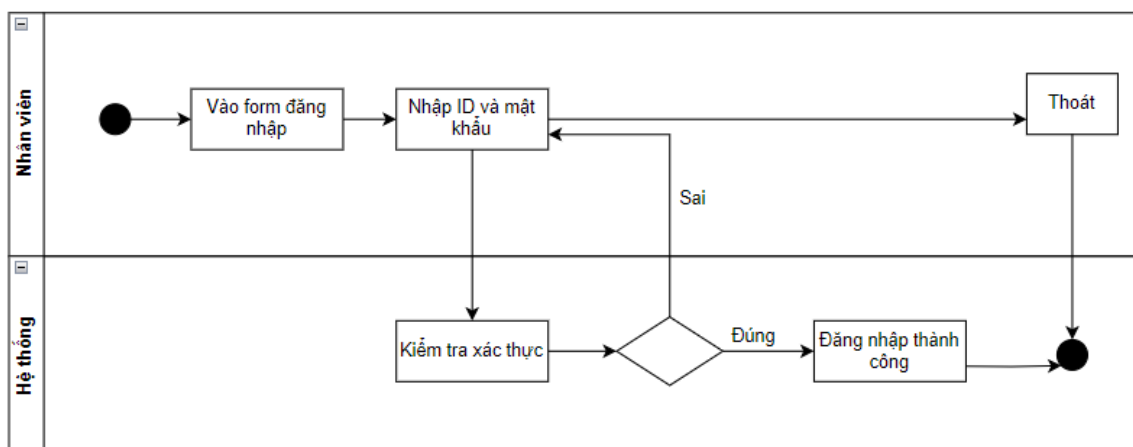
2.1.4. Biểu đồ lớp



Biểu đồ 2.1.15: Biểu đồ lớp

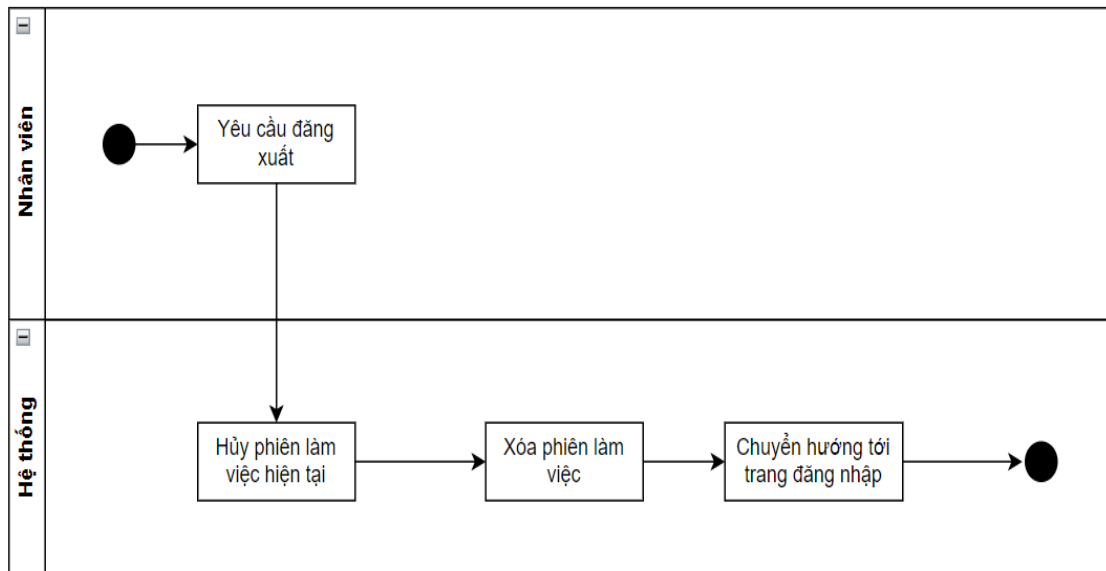
2.1.5. Biểu đồ hoạt động

a) Biểu đồ hoạt động Đăng nhập



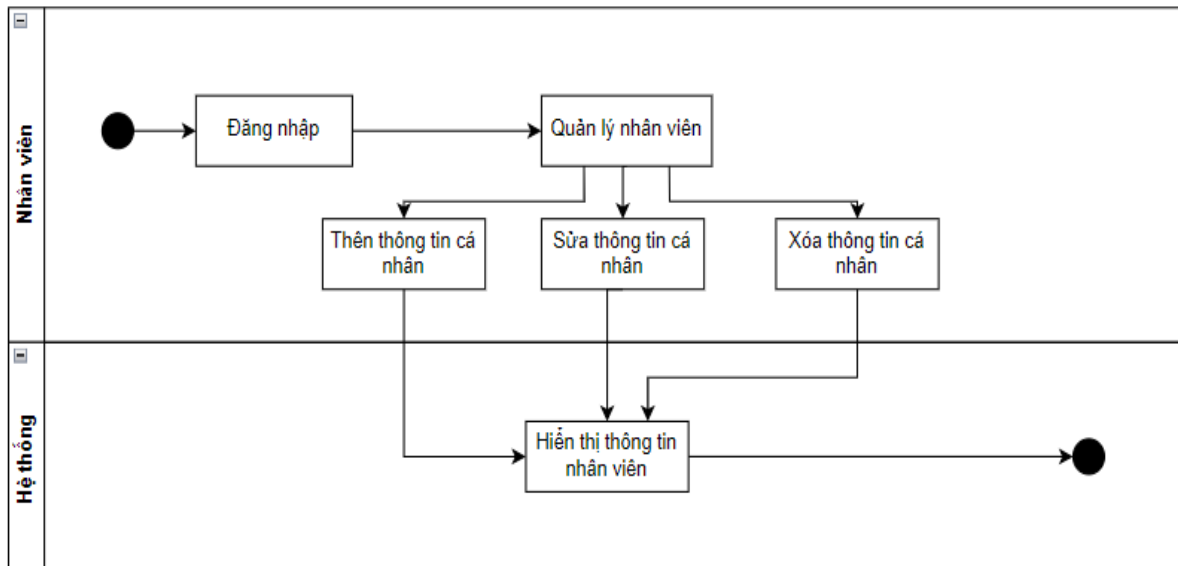
Biểu đồ 2.1.16: Biểu đồ hoạt động đăng nhập

b) Biểu đồ hoạt động Đăng xuất



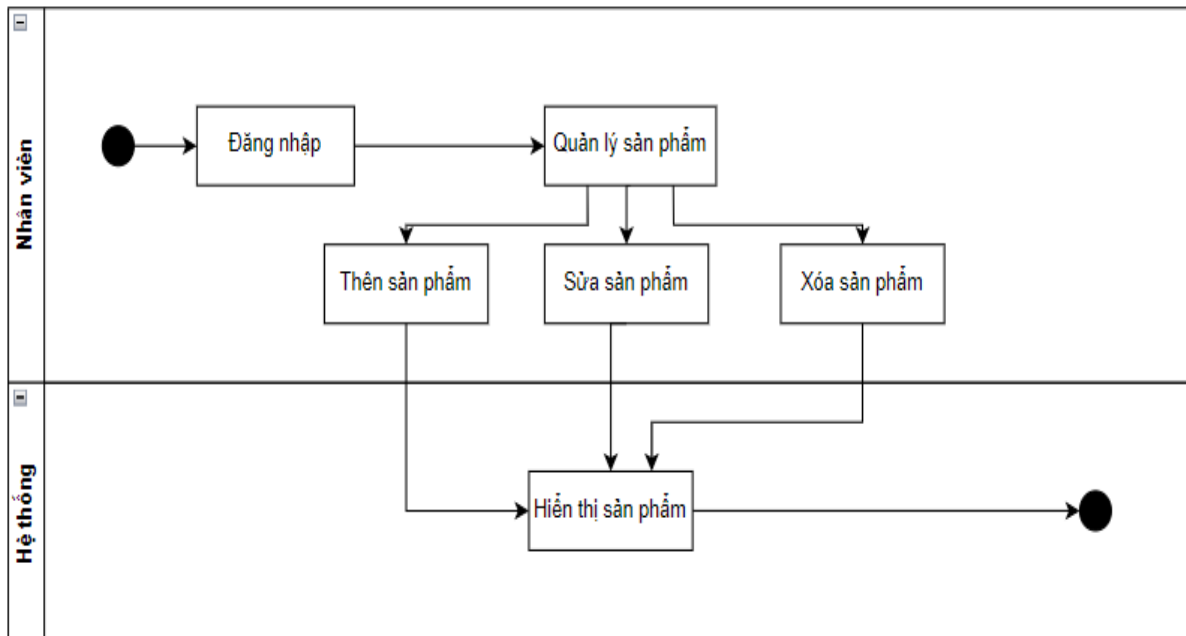
Biểu đồ 2.1.17: Biểu đồ hoạt động đăng xuất

c) Biểu đồ hoạt động Quản lý nhân viên



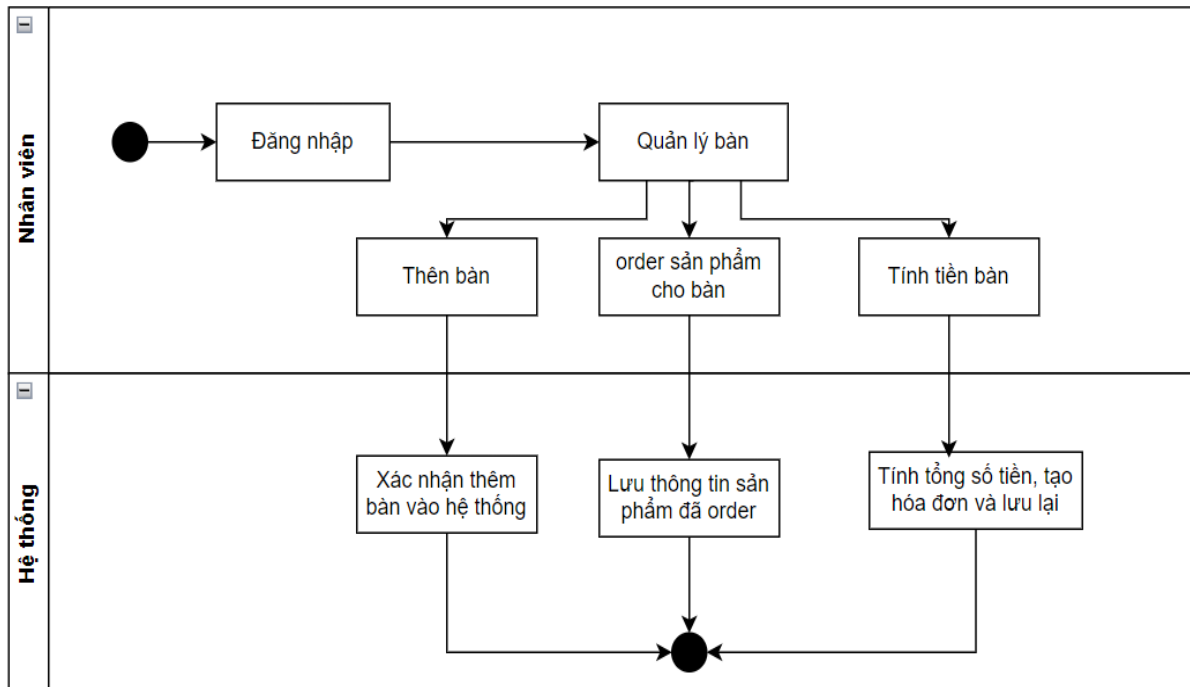
Biểu đồ 2.1.18: Biểu đồ hoạt động quản lý nhân viên

d) *Biểu đồ hoạt động Quản lý sản phẩm*



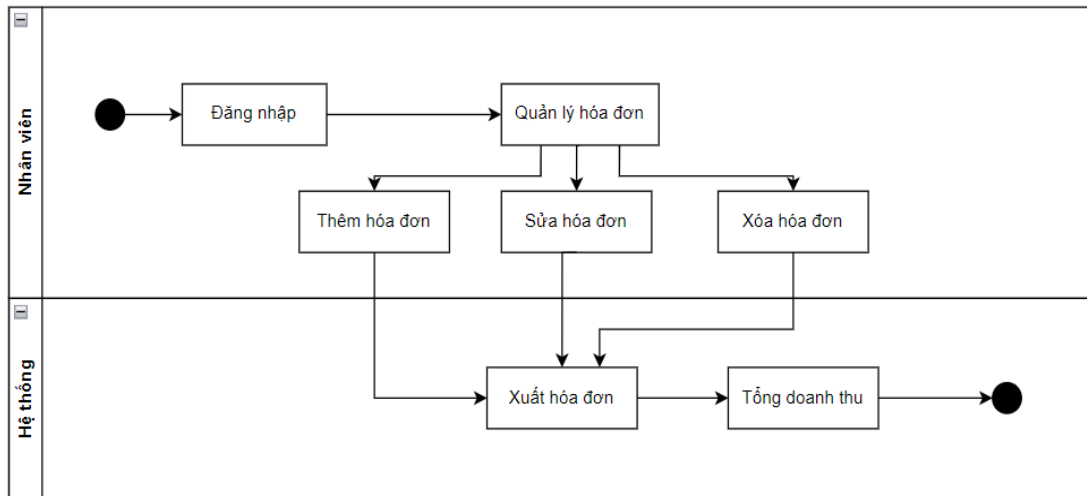
Biểu đồ 2.1.19: Biểu đồ hoạt động quản lý sản phẩm

e) *Biểu đồ hoạt động Quản lý bàn*



Biểu đồ 2.1.20: Biểu đồ hoạt động quản lý bàn

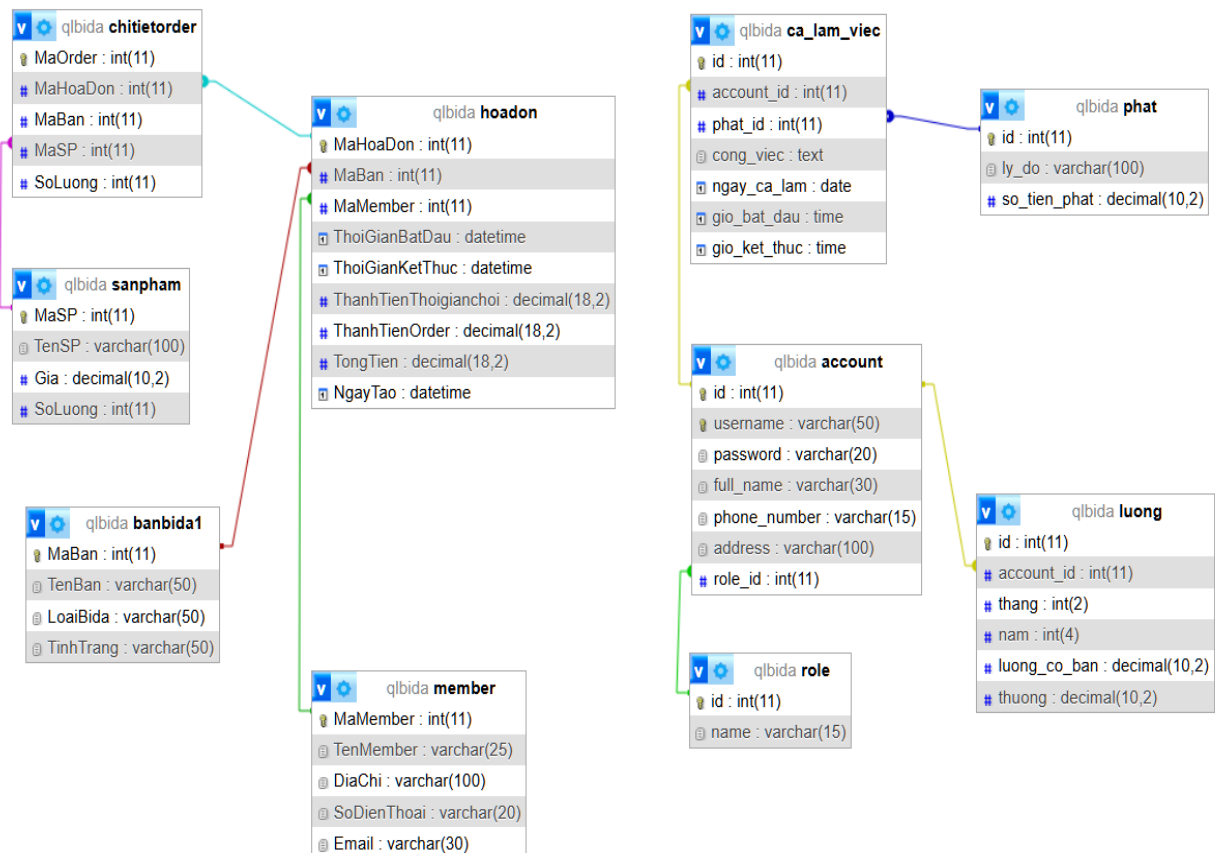
f) Biểu đồ hoạt động Quản lý hóa đơn



Biểu đồ 2.1.21: Biểu đồ hoạt động quản lý hóa đơn

2.2. Cấu trúc database

2.2.1 Mô hình cơ sở dữ liệu



Biểu đồ 2.2.2: Mô hình thực thể liên kết

2.2.1 Mô tả cấu trúc dữ liệu database

a) Mô tả cấu trúc bảng account

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	Id	Int(11)	PK	Id
2	Username	Varchar(50)		Tên
3	Password	Varchar(20)		Mật khẩu
4	Full_name	Varchar(30)		Tên đầy đủ
5	Phone_number	Varchar(15)		Số điện thoại
6	Address	Varchar(100)		Địa chỉ
7	Role_id	Int(11)	Fk	Quyền

Bảng 2.2.3: Bảng dữ liệu account

b) Mô tả cấu trúc Bảng role

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	Id	Int(11)	PK	Id
2	name	Varchar(15)		Tên quyền

Bảng 2.2.4: Bảng dữ liệu role

c) Mô tả cấu trúc Bảng member

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	MaMember	Int(11)	PK	Mã thành viên
2	TenMember	Varchar(25)		Tên thành viên
3	DiaChi	Varchar(100)		Địa chỉ
4	SoDienThoai	Varchar(20)		Số điện thoại
5	Email	Varchar(30)		Email

Bảng 2.2.5: Bảng dữ liệu member

d) Mô tả cấu trúc Bảng hoadon

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	MaHoaDon	Int(11)	PK	Mã hóa đơn
2	MaBan	Int(11)	FK	Mã bàn
3	MaMember	Int(11)	FK	Mã thành viên
4	ThoiGianBatDau	Datetime		Thời gian bắt đầu
5	ThoiGianKetThuc	Datetime		Thời gian kết thúc
6	ThanhTienThoiGianChoi	Decimal(18,2)		Thành tiền thời gian chơi
7	ThanhTienOrder	Decimal(18,2)		Thành tiền order

8	TongTien	Decimal(18,2)		Tổng tiền
9	NgayTao	datetime		Ngày tạo

Bảng 2.2.6: Bảng dữ liệu hóa đơn

g) Mô tả cấu trúc Bảng sản phẩm

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	MaSP	Int(11)	PK	Mã sản phẩm
2	TenSP	Varchar(100)		Tên sản phẩm
3	Gia	Decimal(10,2)		Giá
4	SoLuong	Int(11)		Số lượng

Bảng 2.2.7: Bảng dữ liệu sản phẩm

h) Mô tả cấu trúc Bảng chi tiết order

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	MaOrder	Int(11)	PK	Mã order
2	MaBan	Int(11)	FK	Mã bàn
3	MaSP	Int(11)		Mã sản phẩm
4	SoLuong	Int(11)		Số lượng

Bảng 2.2.8: Bảng dữ liệu chi tiết order

i) Mô tả cấu trúc Bảng ca_lam_viec

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	Int(11)	PK	Mã công việc
2	Account_id	Int(11)	FK	Mã tài khoản
3	Phat_id	Int(11)	FK	Mã phạt
4	cong_viec	Text		Công việc
5	Ngay_ca_lam	date		Ngày ca làm
6	Gio_bat_dau	time		Giờ bắt đầu
7	Gio_ket_thuc	ime		Giờ kết thúc

Bảng 2.2.9: Bảng dữ liệu ca làm việc

k) Mô tả cấu trúc Bảng banbida1

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	MaBan	Int(11)	PK	Mã bàn
2	TenBan	Varchar(50)		Tên bàn
3	LoaiBida	Varchar(50)		Loại bida
4	TinhTrang	Varchar(50)		Tình trạng

Bảng 2.2.10: Bảng dữ liệu bàn bida

l) Mô tả cấu trúc Bảng lương

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	Int(11)	PK	Mã lương
2	Account_id	Int(11)	Fk	Mã tài khoản
3	thang	Int(11)		tháng
4	nam	Int(11)		năm
5	Luong_co_ban	Decimal(10,2)		Lương cơ bản
6	Thuong	Decimal(10,2)		Thưởng

Bảng 2.2.11: Bảng dữ liệu lương

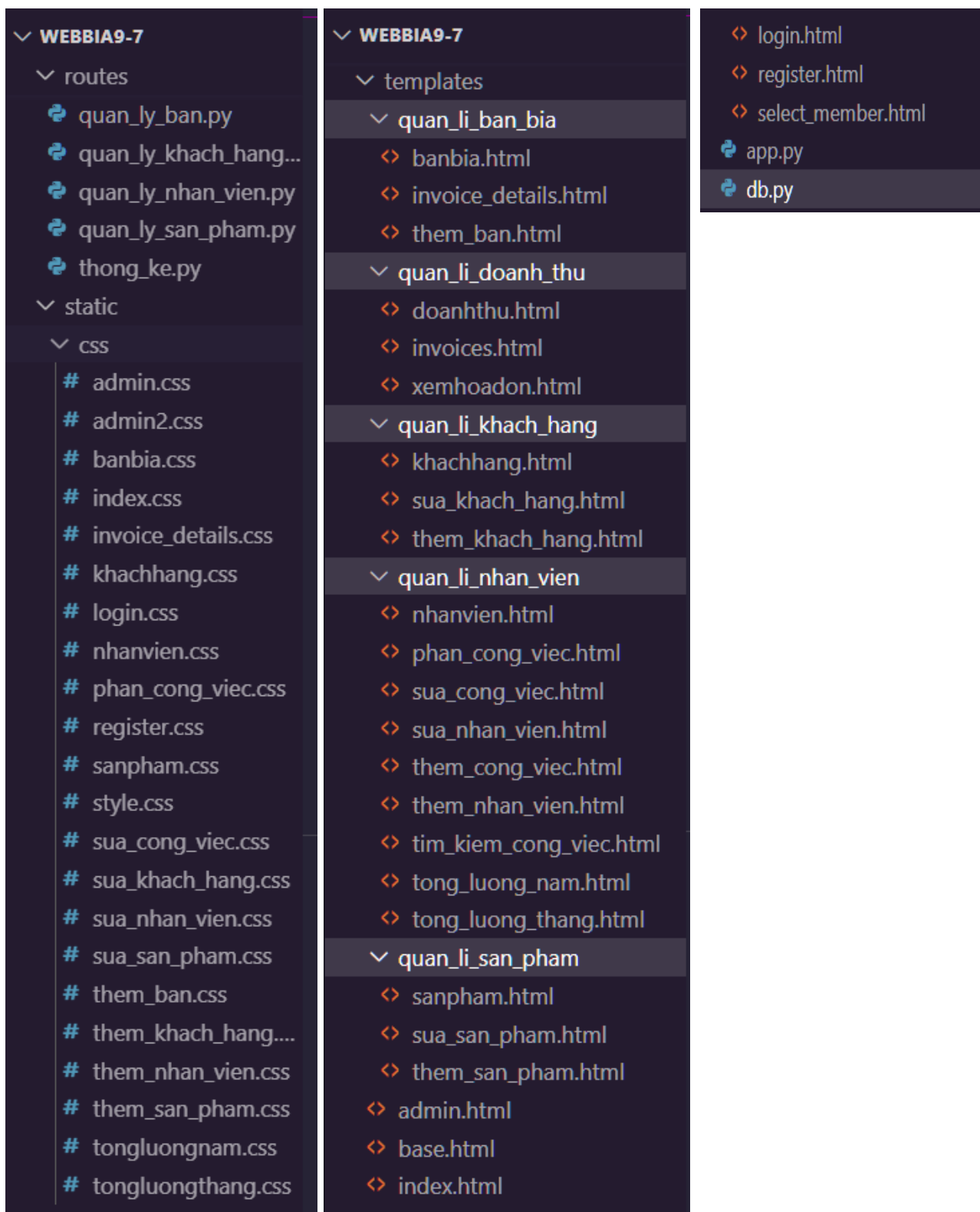
m) Mô tả cấu trúc Bảng phạt

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Khóa chính Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	Int(11)	PK	Mã phạt
2	Ly_do	Varchar(100)		Lý do
3	Decimal(10,2)	Decimal(10,2)		Số tiền phạt

Bảng 2.2.12: Bảng dữ liệu phạt

2.3. Mã nguồn chương trình

2.3.1 Cấu trúc mã nguồn (thư mục)



Hình 2.1: Cấu trúc mã nguồn (thư mục)

2.3.2 Mô tả cấu trúc mã nguồn

1. /static:

- */css/style.css*: File CSS để tùy chỉnh giao diện chung của ứng dụng.
- */css/admin.css*: File CSS riêng cho giao diện admin, có thể sử dụng để tùy chỉnh các trang quản trị.

2. /templates:

- *base.html*: Template chung được mở rộng bởi các trang HTML khác trong ứng dụng, bao gồm header, footer và các phần nội dung chung.
- *index.html*: Trang chủ của ứng dụng.
- *login.html, register.html*: Các trang đăng nhập và đăng ký tài khoản.
- *select_member.html*: Trang cho phép chọn thành viên hoặc khách hàng.
- */quan_li_ban_bia, /quan_li_khach_hang, /quan_li_nhan_vien, /quan_li_san_pham*: Các thư mục con chứa các file HTML liên quan đến quản lý bàn bia, khách hàng, nhân viên và sản phẩm.
 - Mỗi thư mục này chứa các file HTML để thêm, sửa, xóa, tìm kiếm và xem chi tiết các thông tin tương ứng.

3. app.py:

- File chính của ứng dụng Flask, nơi khởi tạo ứng dụng và cấu hình các blueprint và các route chính của ứng dụng.

4. /routes:

- *quan_ly_ban.py,*
- *quan_ly_khach_hang.py,*
- *quan_ly_nhan_vien.py,*
- *quan_ly_san_pham.py:*

Là các file blueprint để phân chia và quản lý các route của ứng dụng.

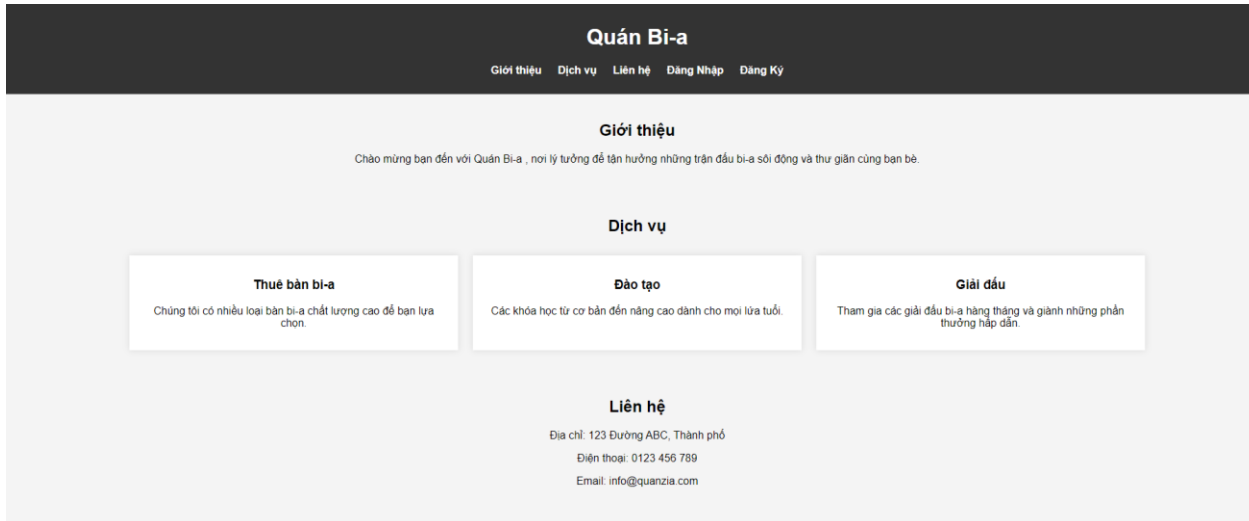
- Mỗi file này chứa các route và logic liên quan đến quản lý bàn bia, khách hàng, nhân viên và sản phẩm.

5. db.py:

- File để kết nối đến cơ sở dữ liệu, có thể chứa các hàm hoặc lớp để thực hiện truy vấn và tương tác với dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

2.4. Giao diện chương trình

Giao diện trang chủ



Hình 2.2: Giao diện trang chủ

❖ *Mô tả:*

Trang giao diện sẽ hiển thị một số thông tin của quán như: giới thiệu, các dịch vụ mà quán đang cung cấp cho khách hàng, địa chỉ và số điện thoại để khách hàng liên lạc. Ngoài ra còn có các chức năng như đăng nhập và đăng kí

Giao diện đăng nhập

The screenshot shows a login form titled 'Đăng nhập'. It has two input fields: 'Tên đăng nhập:' (Username) and 'Mật khẩu:' (Password). Below the password field is a blue button labeled 'Đăng nhập'.

Hình 2.3: Giao diện đăng nhập


❖ *Mô tả:*

Tên đăng nhập và mật khẩu đăng nhập theo dữ liệu đã có và được phân quyền là tài khoản admin và tài khoản của nhân viên.

- Nếu đăng nhập bằng tài khoản của admin khi nhấn đăng nhập sẽ được chuyển đến trang quản lý dành cho admin gồm một số chức năng như: quản lý bàn, quản lý nhân viên, quản lý khách hàng, quản lý sản phẩm, quản lý doanh thu.
- Nếu đăng nhập bằng tài khoản của nhân viên thì khi nhấn đăng nhập sẽ được đưa đến trang quản lý dành cho nhân viên, ở đây nhân viên sẽ có 2 chức năng chính là quản lý bàn và quản lý khách hàng.

🚦 *Giao diện đăng ký*

Đăng ký tài khoản mới



The registration form is a vertical stack of input fields and a submit button. It includes labels for 'Tên đăng nhập:', 'Mật khẩu:', 'Họ tên:', 'Số điện thoại:', 'Địa chỉ:', and 'Vai trò:'. The 'Vai trò:' field is a dropdown menu with 'Admin' selected. A blue 'Đăng ký' button is at the bottom.

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

Họ tên:

Số điện thoại:

Địa chỉ:

Vai trò:

Admin ▼

Đăng ký

Hình 2.4: Giao diện đăng ký

- ❖ **Mô tả:** Điền các thông tin liên quan sau đó bạn chọn vai trò mà bạn muốn đăng nhập (Admin hoặc user) và nhấn nút đăng ký để tạo tài khoản mới.

Giao diện trang quản lý billiards của admin/nhân viên

Quản lý Billiards				
Thêm Bàn mới				
Mã Bàn	Tên Bàn	Loại Bida	Tình Trạng	Thao Tác
1	Bàn số 1	Bida thường	Trống	<input type="button" value="Bắt đầu"/> <input type="button" value="Xóa"/>
2	Bàn số 2	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<input type="button" value="Chi tiết"/> <input type="button" value="Xóa"/>
3	Bàn số 3	Bida thường	Trống	<input type="button" value="Bắt đầu"/> <input type="button" value="Xóa"/>
4	Bàn số 4	Bida thường	Trống	<input type="button" value="Bắt đầu"/> <input type="button" value="Xóa"/>
5	Bàn số 5	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<input type="button" value="Chi tiết"/> <input type="button" value="Xóa"/>
6	Bàn số 6	Bida thường	Trống	<input type="button" value="Bắt đầu"/> <input type="button" value="Xóa"/>

Hình 2.5: Giao diện quản lý billiards của admin/nhân viên

❖ **Mô tả:**

Khi bạn nhấn vào “Quản lý Billiards” bạn sẽ đến giao diện hiển thị toàn bộ thông tin của trang quản lý bao gồm: mã bàn, tên bàn, loại bida, tình trạng và thao tác. Ngoài ra trang còn có một số chức năng như thêm bàn, nút bắt đầu, xem chi tiết và xóa bàn

- Thêm bàn: khi nhấn vào sẽ hiện lên các thông tin để bạn điền vào ô trống. Khi nhấn nút “thêm” hệ thống sẽ thông báo “Bạn đã thêm bàn thành công”.
- Bắt đầu: Nhấn khi bàn đó đang ở tình trạng “Trống” để chuyển sang tình trạng bàn “Đang sử dụng”. Khi đó bàn sẽ bắt đầu tính giờ chơi và thêm các dịch vụ khác(nước uống, gây thuê, ...).
- Chi tiết: Khi bạn nhấn vào sẽ hiển thị chi tiết hóa đơn bao gồm mã bàn, mã hóa đơn, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, tính tổng tiền(tiền giờ chơi + tiền order) và nhấn nút thanh toán. Khi thanh toán xong bàn sẽ trở về tình trạng “Trống”.
- Xóa: Khi nhấn bàn sẽ bị xóa khỏi trang quản lý billiards

Giao diện trang quản lý nhân viên của admin

Quản lý Nhân Viên

Thêm Nhân Viên mớiPhân công việc

Tìm kiếm

Mã Đăng Nhập	Tên Đăng Nhập	Mật Khẩu	Họ Tên	Số điện thoại	Địa chỉ	Tùy chọn
1	1	1	1	1	1	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
2	2	2	2	2	2	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
3	3	3	3	3	3	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>

Tổng lương thángTổng Lương Năm

Hình 2.6: Giao diện quản lý nhân viên của admin

❖ Mô tả:

Khi bạn nhấn vào “Quản lý nhân viên” bạn sẽ đến giao diện hiển thị toàn bộ thông tin của trang quản lý bao gồm: mã đăng nhập, tên đăng nhập, mật khẩu, họ tên, số điện thoại, địa chỉ và tùy chọn. Ngoài ra trang còn có một số chức năng như thêm nhân viên mới, phân công công việc, tìm kiếm, sửa, xóa, tổng lương tháng và tổng lương năm.

- Thêm nhân viên: khi nhấn vào sẽ hiện lên các thông tin để bạn điều vào ô trống. Khi nhấn nút “thêm nhân viên” hệ thống sẽ thông báo “Bạn đã thêm nhân viên thành công”.
- Phân công việc: Mỗi một nhân viên sẽ được phân công một công việc khác nhau trong ca làm của mình. Nếu trong ca nhân viên vi phạm nội quy của quán sẽ được cập nhập lên để đưa ra mức phạt hợp lý. Bạn cũng có thể tạo thêm công việc mới và sửa hoặc xóa.
- Tìm kiếm: Nhập tên sản phẩm cần tìm vào và nhấn nút “tìm kiếm”
- Sửa: Nếu thông tin của nhân viên bị thiếu hoặc sai, admin có thể sửa trực tiếp sau đó cập nhập lại lên trên hệ thống.
- Xóa: Khi nhấn xóa, toàn bộ thông tin của nhân viên sẽ bị xóa trên hệ thống.
- Tổng hợp lương năm, tháng: Tính lương của nhân viên theo tháng và năm.

Giao diện trang quản lý sản phẩm của admin

Quản lý Sản phẩm

Thêm sản phẩm mới

Tìm kiếm sản phẩm

Tìm kiếm

Mã Sản Phẩm	Tên Sản Phẩm	Giá	Số lượng	Tùy chọn
1	Cà phê đen	200040.00	92	Sửa Xóa
2	Trà sữa trân châu	25000.00	23	Sửa Xóa
3	Nước ngọt Coca-Cola	15000.00	72	Sửa Xóa
4	Bánh mì sandwich	30000.00	6	Sửa Xóa
5	Hamburger	35000.00	19	Sửa Xóa
6	Pizza hải sản	40000.00	16	Sửa Xóa
7	Nước ép cam	18000.00	37	Sửa Xóa
8	Bánh cookie sô cô la	10000.00	40	Sửa Xóa
9	3388	443.01	5488	Sửa Xóa

Hình 2.7: Quản lý sản phẩm của admin

❖ Mô tả:

Khi bạn nhấn vào “Quản lý sản phẩm” bạn sẽ đến giao diện hiển thị toàn bộ thông tin của trang quản lý bao gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá, số lượng và tùy chọn. Ngoài ra trang còn có một số chức năng như thêm sản phẩm mới, tìm kiếm, sửa, xóa.

- Thêm nhân viên: khi nhấn vào sẽ hiện lên các thông tin để bạn điều vào ô trống. Khi nhấn nút “thêm sản phẩm” hệ thống sẽ thông báo “Bạn đã thêm sản phẩm thành công”.
- Tìm kiếm: Nhập tên sản phẩm cần tìm vào và nhấn nút “tìm kiếm”
- Sửa: Nếu thông tin của sản phẩm bị thiếu hoặc sai về tên, giá hoặc số lượng. Admin có thể sửa trực tiếp sau đó cập nhật lại lên trên hệ thống.
- Xóa: Khi nhấn xóa, sản phẩm sẽ bị xóa khỏi danh sách sản phẩm.

Giao diện trang quản lý khách hàng của admin/nhân viên

Quản lý Khách Hàng

Thêm Khách Hàng Mới

Nhập từ khóa tìm kiếm...

Tìm kiếm

Mã Khách Hàng	Tên Khách Hàng	Địa Chỉ	Số điện thoại	Email	Tùy chọn
1	Nguyễn Thị Khách Hàng	123 Đường ABC, Quận XYZ	0987654321	nguyenthikachhang@example.com	Sửa Xóa
2	Trần Văn Thành Viên	456 Đường XYZ, Quận ABC	0123456789	tranvanthanhvien@example.com	Sửa Xóa
3	Lê Thị Lan	789 Đường XYZ, Quận XYZ	0909090909	lethilan@example.com	Sửa Xóa
4	Phạm Văn Nam	321 Đường XYZ, Quận XYZ	0988888888	phamvannam@example.com	Sửa Xóa
5	Hoàng Thị Hồng	567 Đường XYZ, Quận ABC	0123456789	hoangthihong@example.com	Sửa Xóa
6	Trần Văn Hùng	678 Đường ABC, Quận XYZ	0909090909	tranvanhung@example.com	Sửa Xóa

Hình 2.8: Quản lý khách hàng của admin/nhân viên

Mô tả:

Khi bạn nhấn vào “Quản lý khách hàng” bạn sẽ đến giao diện hiển thị toàn bộ thông tin của trang quản lý bao gồm: mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, số điện thoại, email và tùy chọn. Ngoài ra trang còn có một số chức năng như thêm khách hàng mới, tìm kiếm, sửa, xóa.

- Thêm khách hàng: khi nhấn vào sẽ hiện lên các thông tin để bạn điền vào ô trống. Khi nhấn nút “thêm khách hàng” hệ thống sẽ thông báo “Bạn đã thêm khách hàng thành công”.
- Tìm kiếm: Nhập tên khách hàng cần tìm vào và nhấn nút “tìm kiếm”
- Sửa: Nếu thông tin của khách hàng bị thiếu hoặc sai về tên, địa chỉ, số điện thoại hoặc email. Admin có thể sửa trực tiếp sau đó cập nhập lại lên trên hệ thống.
- Xóa: Khi nhấn xóa, khách hàng sẽ bị xóa khỏi danh sách quản lý khách hàng

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Kiểm thử các chức năng chương trình

3.1.1. Danh sách các test case Unit Test

Bảng 3.1: Danh sách các test case cho Unit Test

UNIT TEST CASE LIST

Project Name	XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ QUÁN BI-A
Project Code	UT
Normal number of Test cases/KLOC	100
Test Environment Setup Description	1. Server 2. Database 3. Web Browser

No	Requirement Name	Class Name	Function Name	Function Code(Optional)	Sheet Name	Pre-Condition
1		Đăng ký	Đăng ký	F_dang_ky	F_dang_ky	
2		Đăng nhập	Đăng nhập	F_dang_nhap	F_dang_nhap	
3		thêm nhân viên	thêm nhân viên	F_them_nhan_vien	F_them_nhan_vien	
4		sửa nhân viên	sửa nhân viên	F_sua_nhan_vien	F_sua_nhan_vien	
5		thêm công việc	thêm công việc	F_them_cong_viec	F_them_cong_viec	
6		sửa công việc	sửa công việc	F_sua_cong_viec	F_sua_cong_viec	
7		tìm kiếm công việc	tìm kiếm công việc	F_tim_kiem_cong_viec	F_tim_kiem_cong_viec	
8		thêm sản phẩm	thêm sản phẩm	F_them_san_pham	F_them_san_pham	
9		sửa sản phẩm	sửa sản phẩm	F_sua_san_pham	F_sua_san_pham	
10		tìm kiếm sản phẩm	tìm kiếm sản phẩm	F_tim_kiem_san_pham	F_tim_kiem_san_pham	

3.1.2. Thực hiện Function Unit test case

Bảng 3.2: Unit Test Function Đăng ký

Function Code	F_dang_Ky		Function Name		Đăng ký			
Created By	Hoàng Văn Thống		Executed By		Hoàng Văn Thống			
Test requirement	Chức năng Đăng ký hoạt động bình thường							
Passed	Failed		Untested		N/A/B			Total Test
7	0		0		3	4	0	7
			UTCID01	UTCID02	UTCID03	UTCID04	UTCID05	UTCID06
Condition	Precondition							
	Can connect with server							
	Input1							
	tk: "null" mk: "admin"		0					
	Input2							
	tk: "admin" mk: "null"		0					
	Input3							
	tk: "asdfghjh" mk: "admin"			0				
	Input4							
	tk: "admin" mk: "asdfghjh"				0			
	Input5							
	tk: "admin" mk: "admin123"					0		
	Input6							
	tk: "admin" mk: "admin1"						0	
	Input7							
			tk: "admin" mk: "admin123"					0
Confirm	Return							
	TRUE						0	
	FALSE		0	0	0	0		
	Exception							
	Lỗi xác thực				0	0		
	Log message							
	"Tên tài khoản hoặc mật khẩu không đúng kiểu dữ liệu!"				0	0		
	"Tên tài khoản hoặc mật khẩu bạn không được để trống!"		0	0				
	Mật khẩu phải từ 6 ký tự						0	
	Tài khoản đã tồn tại							0
	"Đăng đăng thành công trang !"					0		
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)		A	A	A	A	N	N
	Passed/Failed		P	P	P	P	P	P

Bảng 3.3: Unit Test Function Đăng nhập

Function Code	F_dang_Nhap	Function Name	Đăng nhập			
Created By	Hoàng Văn Thống	Executed By	Hoàng Văn Thống			
Test requirement	Chức năng Đăng nhập hoạt động bình thường					
Passed	Failed	Untested	N/A/B			Total Test
5	0	0	1	4	0	5
		UTCID01	UTCID02	UTCID03	UTCID04	UTCID05
Condition	Precondition					
	Can connect with server					
	Input1					
	tk: "null" mk: "adminnv"	0				
	Input2					
	tk: "adminnv" mk: "null"	0				
	Input3					
	tk: "asdfghjh" mk: "adminnv"		0			
	Input4					
	tk: "adminnv" mk: "asdfghjh"			0		
Confirm	Input5					
	tk: "adminnv" mk: "adminnv"					0
	Return					
	TRUE					0
	FALSE	0	0	0	0	
	Exception					
	Lỗi xác thực			0	0	
	Log message					
	"Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng!"			0	0	
	Tên đăng nhập hoặc mật khẩu bạn không được để trống!"	0	0			
	"Đăng nhập thành công trang !"					0
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)	A	A	A	A	N
	Passed/Failed	P	P	P	P	P

Bảng 3.4: Unit Test Function thêm nhân viên

Function Code	F_them_nhan_vien	Function Name	Thêm Nhân Viên						
Created By	Hoàng VănThống	Executed By							
Test requirement	<Brief description about requirements which are tested in this function>								
Passed	Failed	Untested	N/A/B			Total Test Cases			
8	0	0	4	3	1	8			
Condition	Precondition	UTCID01	UTCID02	UTCID03	UTCID04	UTCID05	UTCID06	UTCID07	UTCID08
	Can connect with server								
	Train Carriage : input								
	"rỗng"	0							
	ên đăng nhập:"hoangthong0029"		0						
	"hoàng thống 1"			0					
	Mật khẩu: "thong200"				0				
	Họ tên:"Hoàng Văn Thống"					0			
	Số điện thoại:"0961500"						0		
	Địa chỉ: "thong@200"							0	
	Địa chỉ: "thong"								0
Confirm	Return								
	TRUE		0			0	0	0	
	FALSE	0		0	0				0
	Exception								
	Log message								
	"vui lòng nhập thông tin"	0							
	"Thêm thành công."		0			0	0	0	
	"sai kiểu dữ liệu"				0				
	" thiếu @"								0
	"lỗi dữ liệu"			0					
	Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)	A	N	B	A	N	N	N
Passed/Failed		P	P	P	P	P	P	P	P

Bảng 3.5: Unit Test Function sửa nhân viên

A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Function		F sua nhan vien			Function Name					Sua nhan vien			
Created By		Hoàng Văn Thống			Executed By								
Test		bình thường											
Passed		Failed			Untested					N/A/B			Total
8		0			0					3	3	2	8
				UTCID01	UTCID02	UTCID03	UTCID04	UTCID05	UTCID06	UTCID07	UTCID08		
Condition	Precondition												
	Can connect with server												
	Input1	"null"		o									
	Input2	tên đăng nhập" hoangthong00"			o								
	Input3	"222"				o							
	Input4	Họ tên:" Hoàng Văn Thống					o						
	Input5	"0"						o					
	Input6	số điện thoại:"0961500807"							o				
	Input6	"-1"									o		
	Input7	địa chỉ: "phú thọ@#"											o
	Return												
	TRUE				o		o		o				
	FALSE			o		o		o		o	o		
Confirm													
	Log message												
	" không được để trống"			o									
	" sai kiểu dữ liệu"					o							
	"sửa Thành công"				o		o		o				
	"vượt quá ký tự cho phép"												
	Vui lòng nhập một số nguyên dương									o			
	" không đúng kiểu dữ liệu"							o				o	
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)			A	N	B	N	A	N	B	A		
	Passed/Failed			P	P	P	P	P	P	P	P		
	Executed Date												
	Defect ID												

Bảng 3.6: Unit Test Function thêm công việc

Function Code	F_them_cong_viec	Function Name	Thêm Công Việc							
Created By	Hoàng Văn Thống	Executed By								
Test requirement	<Brief description about requirements which are tested in this function>									
Passed	Failed	Untested	N/A/B			Total Test Cases				
9	1	0	7	2	1	10				

Condition	Precondition											
	Can connect with server											
	Train Carriage : input											
	"rỗng"	0										
	nhân viên: "hoàng thống 1"	0										
	"hoàng thống 1"		0									
	"ngọc anh 99"			0								
	Công việc: "chạy bàn"				0							
	bụng bê					0						
	ngày làm: "25-6-2024"							0				
	"00-00-000"								0			
	giờ bắt đầu, kết thúc: " 2h30 - 4h50"									0		
	" 2h30 - 1h50"										0	
	Confirm	Return										
		TRUE	0		0	0	0	0		0		
		FALSE	0		0					0		0
		Exception										
Log message												
"vui lòng nhập thông tin"		0										
"Thêm thành công."		0		0	0	0	0		0			
"sai kiểu dữ liệu"												
"lỗi trùng tên"			0									
" chỉ được phép nhập từ 0 - 9"												
"lỗi dữ liệu"									0		0	
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)	A	N	N	N	N	N	N	B	N	A	
	Passed/Failed	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	

Bảng 3.7: Unit Test Function sửa công việc

Function		F_sua_cong_viec		Function Name		Sửa công việc		
Created By		Hoàng Văn Thống		Executed By				
Test		bình thường						
Passed		Failed		Untested		N/A/B		Total
7		0		0		4 2 1		7

Bảng 3.8: Unit Test Function tìm kiếm công việc

Function Code	F_tim_kiem_cong_viec	Function Name	Tìm kiếm công				
Created By	Hoàng Văn Thống	Executed By	Hoàng Văn Thống				
Test requirement	Chức năng Đăng nhập hoạt động bình thường						
Passed	Failed	Untested	N/A/B			Total	
4	1	0	2	2	1	5	
Condition	Precondition						
	Can connect with server						
	Input1						
	"null"	0					
	Input2						
	"hoàng thống"	0					
	Input3						
	"ngọc anh 1"		0				
	Input4						
	"400"			0			
	Input5						
	"-1"					0	
Confirmation	Return						
	TRUE		0				
	FALSE	0		0	0	0	
	Exception						
	Log message						
Result	"vui lòng điền vào ô tìm kiếm"	0					
	"Không có dữ liệu "			0	0	0	
	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Bound)	A	N	N	A	B	
Result	Passed/Failed	P	P	P	P	F	
		6	6	6	6	6	
	Executed Date	/	/	/	/	/	
		0	0	0	0	0	
Defect ID							

Bảng 3.9: Unit Test Function thêm sản phẩm

Function Code	F_them_san_pham	Function Name	Thêm Sản Phẩm				
Created By	Hoàng VănThống	Executed By					
Test requirement	<Brief description about requirements which are tested in this function>						
Passed	Failed	Untested	N/A/B			Total	
10	0	0	2	2	6	10	

Condition	Precondition										
	Can connect with server										
	Train Carriage : input										
	"tên sản phẩm"										
	"rỗng"	O									
	"0"		O								
	"nước ngọt có ga"			O							
	"nước ngọt @"				O						
	"-1"					O					
	"500"						O				
	giá_sản_phẩm	5000						O			
	0								O		
	số_lượng	100								O	
	-1										O
Confirm	Return										
	TRUE			O				O		O	
	FALSE	O	O		O	O	O		O		O
	Exception										
	Log message										
	"vui lòng nhập thông tin"	O									
	"Thêm thành công."			O				O		O	
	"sai kiểu dữ liệu"		O		O	O	O				
	"Giá trị phải lớn hơn 0"								O		
	" chỉ được phép nhập từ 0 - 9"										O
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)	A	B	N	B	B	B	A	B	N	B
	Passed/Failed	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Bảng 3.10: Unit Test Function sửa sản phẩm

Function Code		F_sua_san_pham		Function Name		Sửa sản phẩm					
Created By		Hoàng Văn Thống		Executed By							
Test		bình thường									
Passed		Failed		Untested		N/A/B			Total		
6		1		0		2 4 1			7		

Bảng 3.11: Unit Test Function tìm kiếm sản phẩm

Function Code	F_tim_kiem_san_pham		Function Name		Tìm kiếm sản phẩm				
Created By	Hoàng Văn Thống			Executed By	Hoàng Văn Thống				
Test requirement		Chức năng Đăng nhập hoạt động bình thường							
Passed	Failed			Untested		N/A/B			Total Test Cases
5	0			0		2	2	1	5
				UTCID01	UTCID02	UTCID03	UTCID04	UTCID05	
Condition	Precondition								
	Can connect with server								
	Input1								
	"null"			0					
	Input2								
	"cà phê"			0					
	Input3								
	"Nước ngọt 1"				0				
	Input4								
	"400"						0		
Input5									
"-1"							0		
Confirm	Return								
	TRUE				0				
	FALSE			0		0	0	0	
	Exception								
	Log message								
	"vui lòng điền vào ô tìm kiếm"			0					
"Không có dữ liệu "					0	0	0		
Result	Type(N : Normal, A : Abnormal, B : Boundary)			A	N	N	A	B	
	Passed/Failed			P	P	P	P	P	
	Executed Date								

3.1.3. Danh sách các lỗi trong Unit test case

Bảng 3.12: Danh sách các lỗi trong Unit test case

STT	Name of executor	Defect ID
1	Hoàng Văn Thống	F_them_cong_viec_10
2	Hoàng Văn Thống	F_tim_kiem_cong_viec_05
3	Hoàng Văn Thống	F_sua_san_pham_07

3.1.4. Mô tả chi tiết các lỗi trong Unit test case

Bảng 3.13: Mô tả chi tiết lỗi F_them_cong_viec_10

Defect ID	F_them_cong_viec_10
Defect Title	Lỗi dữ liệu không thể thêm công việc
Defect Description/Steps to reproduce	1. Đăng nhập với tư cách là người quản trị 2. Nhấp vào button " danh sách công việc" 3. Nhấp vào button "Thêm công việc" 4. chọn nhân viên: "hoàng thống 1", nhập công việc : "chạy bàn "ngày làm : "25-6-2024", giờ bắt đầu, kết thúc: " 2h30 - 1h50" 5. Nhấp vào button "thêm công việc" ở trang thêm toa khi đã nhập xong
Expected Result	Hiển thị thông báo: lỗi dữ liệu ngày giờ
Actual Result	lỗi dữ liệu nhưng không hiện lỗi
Severity	medium
Priority	medium
Module affected	Ảnh hưởng đến quản trị, báo cáo lương
Environment	CocCoc version 15.4
Reported by	Tester Hoàng Văn Thống
Reported on	29-06-2024
Status	New
Assigned To	Developer Phạm Ngọc Anh

Bảng 3.14: Mô tả chi tiết lỗi F_tim_kiem_cong_viec_05

Defect ID	F_tim_kiem_cong_viec_05
Defect Title	không hiện thông báo lỗi nào
Defect Description/Steps to reproduce	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập với tư cách là người quản trị 2. Nhấp vào button " Danh sách công việc" 3. Nhấp vào button "Thêm tàu" 4. Nhập ô tìm kiếm: "-1", 5. Nhấp vào button "thêm công việc" ở trang tìm kiếm khi đã nhập xong
Expected Result	hiển thị lỗi: ký tự nhập không có số đặc biệt
Actual Result	web ở trạng thái loading, sau đó hiện lỗi sql
Severity	medium
Priority	medium
Module affected	Ảnh hưởng người dùng, người quản trị khó kiểm soát
Environment	CocCoc version 15.4
Reported by	Tester Hoàng Văn Thống
Reported on	03-07-2024
Status	New
Assigned To	Developer Nguyễn Văn Bắc

Bảng 3.15: Mô tả chi tiết lỗi F_sua_san_pham_07

Defect ID	F_sua_san_pham_07
Defect Title	Dữ liệu sai nhưng ko hiện lỗi
Defect Description/Steps to reproduce	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập với tư cách là người quản trị 2. Nhấp vào button " Danh sách sản phẩm" 3. Nhấp vào button "Thêm sản phẩm" 4. Nhập tên sản phẩm: "cà phê đen", nhập giá sản phẩm : "<u>11000</u>", số lượng : "<u>100đ</u>" 5. Nhấp vào button "thêm sản phẩm" ở trang tìm kiếm khi đã nhập xong
Expected Result	Hiện thị thông báo: lỗi dữ liệu số lượng
Actual Result	không hiện thông báo nào, trang web loading
Severity	medium
Priority	medium
Module affected	Ảnh hưởng người dùng, người quản trị khó kiểm soát
Environment	CocCoc version 15.4
Reported by	Tester Hoàng Văn Thống
Reported on	03-07-2024
Status	New
Assigned To	Developer Phạm Ngọc Anh

3.1.5. Kiểm thử login

Bảng 3.16: Kiểm thử login

ID	Test Case Description	Pre-condition	Test Steps	Expected Output	Post-condition
	Check validation				
[Login-1]	Không nhập username		1. Nhập thông tin: - username: bỏ trống - password: admin123 2. Click button Login	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Vui lòng điền vào trường này"	Hệ thống hiển thị thông báo " Vui lòng điền vào trường này "
[Login-2]	Không nhập mật khẩu		1. Nhập thông tin: - username: admin - password: bỏ trống 2. Click button Login	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: " Vui lòng điền vào trường này "	Hệ thống hiển thị thông báo " Vui lòng điền vào trường này "
	Check Business				
[Login-3]	Kiểm tra login khi nhập đúng thông tin tài khoản	Hệ thống tồn tại account: username: 1 password: 1	1. Nhập thông tin: - username: 1 - password: 1 2. Click button Login	Login vào hệ thống thành công	Login vào hệ thống thành công
[Login-4]	Kiểm tra login khi nhập Email không tồn tại trong hệ thống	Hệ thống không tồn tại account: username: admin password: admin123	1. Nhập thông tin: - username: admin - password: admin123 2. Click button Login	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng."	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng."
[Login-5]	Đăng nhập, đăng xuất nhiều lần trên cùng một phiên chạy chương trình	Hệ thống tồn tại account: username: 3 password: 3	1. Nhập thông tin: - username: 3 - password: 3 2. Click button Login 3. đăng xuất 4. lặp lại bước 1,2	Hệ thống đăng nhập bình thường	Hệ thống hiển thị "Bạn đã đăng xuất thành công!"

Bảng 3.17: Kiểm thử quản lý bàn

ID	Test Case Description	Pre-condition	Test Steps	Expected Output	Post-condition
	Check validation				
[Ban-1]	Không nhập dữ liệu trong khi thêm	Đăng nhập thành công tài khoản admin	1. Nhập thông tin: - Tên bàn: bỏ trống - Loại bida: bỏ trống - Tình trạng: bỏ trống 2. Click button Thêm	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Vui lòng điền vào trường này"	Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Vui lòng điền vào trường này"
[Ban-2]	Nhập đầy đủ thông tin	Đăng nhập thành công tài khoản admin	1. Nhập thông tin: - Tên bàn: Bàn 06 - Loại bida: Aplus - Tình trạng: Trống 2. Click button Thêm	Hệ thống hiển thị thông báo: "Bàn mới đã được thêm thành công"	Hệ thống hiển thị thông báo: "Bàn mới đã được thêm thành công"
[Ban-3]	Nhập trùng thông tin trong database	Đăng nhập thành công tài khoản admin	1. Nhập thông tin: - Tên bàn: Bàn 06 - Loại bida: Aplus - Tình trạng: Trống 2. Click button Thêm	Hệ thống hiển thị thông tin: "Bàn mới đã được thêm thành công"	Hệ thống hiển thị thông tin hai bàn giống nhau
[Ban-4]	Xóa thông tin	Đăng nhập thành công tài khoản admin	1. Click button Xóa	Hệ thống hiển thị thông báo: "Bạn có chắc muốn xóa bàn này?"	Thông tin của bàn bị xóa
[Ban-5]	Bắt đầu bật bàn	Đăng nhập thành công tài khoản admin	1. Click button Bắt đầu	Hệ thống hiển thị tình trạng "Có khách"	Hệ thống hiển thị tình trạng "Có khách"

3.2. Chụp kết quả thực hiện chương trình

3.2.1. Kết quả thực hiện Unit test case

Bảng 3.18: Tổng hợp kết quả Unit Test

UNIT TEST REPORT

Project Name		XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ QUÁN BI-A	Creator						
Project Code		UT	Reviewer/Approver						
Document Code		UT_Test Report_vx.x	Issue Date	<Date when this test report is created>					
Notes	<List modules included in this release> ex: Release 1 includes 2 modules: Module1 and Module2								
No	Requirement Name	Function code	Passed	Failed	Untested	N	A	B	Total Test Cases
1	Hoàng Văn Thống	F_dang_ky	5	0	0	4	0	7	0
2	Hoàng Văn Thống	F_dang_nhap	5	0	0	4	0	5	0
3	Hoàng Văn Thống	F_them_nhan_vien	8	0	0	4	3	1	0
4	Hoàng Văn Thống	F_sua_nhan_vien	8	0	0	3	3	2	8
5	Hoàng Văn Thống	F_them_cong_viec	9	1	0	7	2	1	10
6	Hoàng Văn Thống	F_sua_cong_viec	7	0	0	4	2	1	7
7	Hoàng Văn Thống	F_tim_kiem_cong_viec	4	1	0	2	2	1	5
8	Hoàng Văn Thống	F_them_san_pham	10	0	0	2	2	6	10
9	Hoàng Văn Thống	F_sua_san_pham	6	1	0	2	4	1	7
10	Hoàng Văn Thống	F_tim_kiem_san_pham	5	0	0	2	2	1	5
Sub total			67	3	0	34	20	26	52

Passed Percent

Passed

Failed

Untested

Test coverage

Test successful coverage

Normal case

Abnormal case

Boundary case

134.62 %

128.85 %

65.38 %

38.46 %

50.00 %

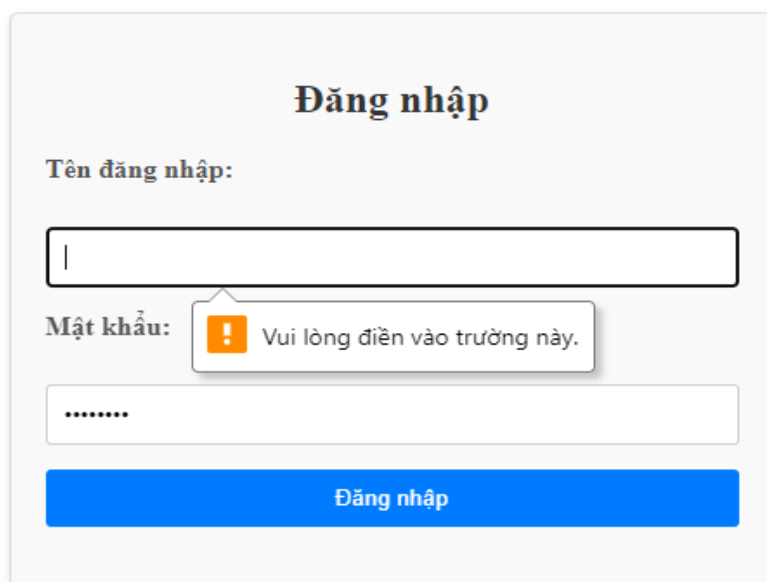
Test Type

N

A

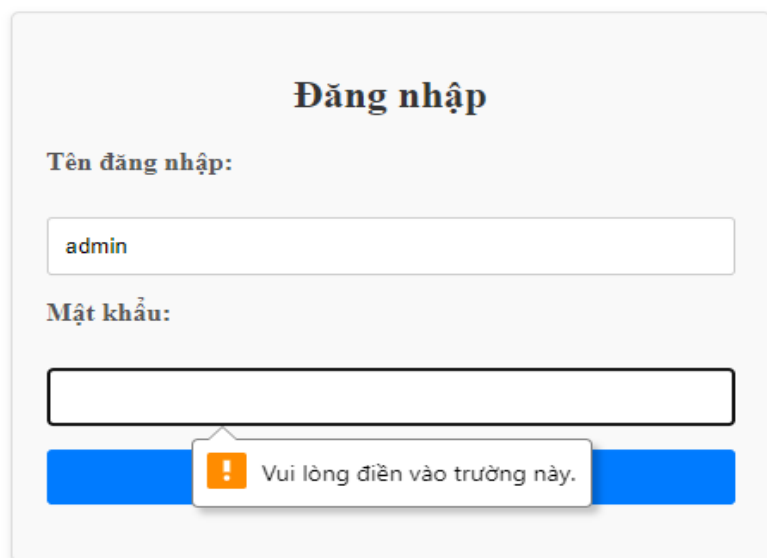
B

3.2.2. Kết quả thực hiện kiểm thử login



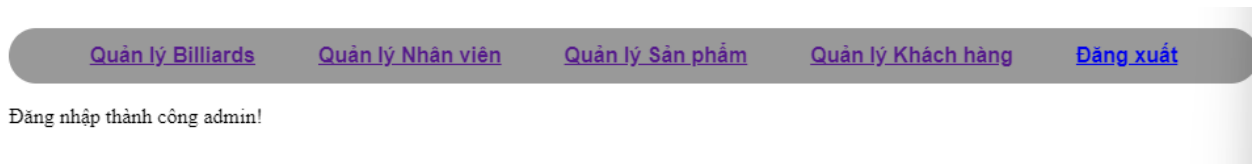
The screenshot shows a login form with the title "Đăng nhập". It contains two input fields: "Tên đăng nhập:" (Username) and "Mật khẩu:" (Password). The username field is empty. The password field contains seven dots. A blue button labeled "Đăng nhập" is at the bottom. A validation error message is displayed above the password field: "Vui lòng điền vào trường này." (Please fill in this field).

Hình 3.1. Kết quả kiểm thử [Login-1]

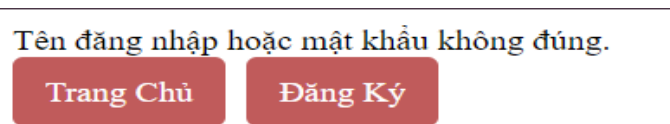


The screenshot shows the same login form. The username field now contains the text "admin". The password field is empty. The blue button labeled "Đăng nhập" is still at the bottom. A validation error message is displayed above the username field: "Vui lòng điền vào trường này." (Please fill in this field).

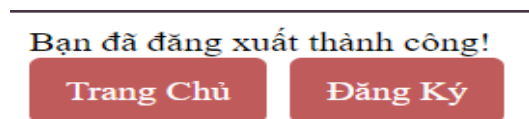
Hình 3.2. Kết quả kiểm thử [Login-2]



Hình 3.3. Kết quả kiểm thử [Login-3]



Hình 3.4. Kết quả kiểm thử [Login-4]



Hình 3.5. Kết quả kiểm thử [Login-5]

3.2.3. Kết quả thực hiện kiểm thử quản lý bàn

Thêm Bàn mới

Tên Bàn:

Loại Bida:

Tình Trạng:

Thêm

Quay lại

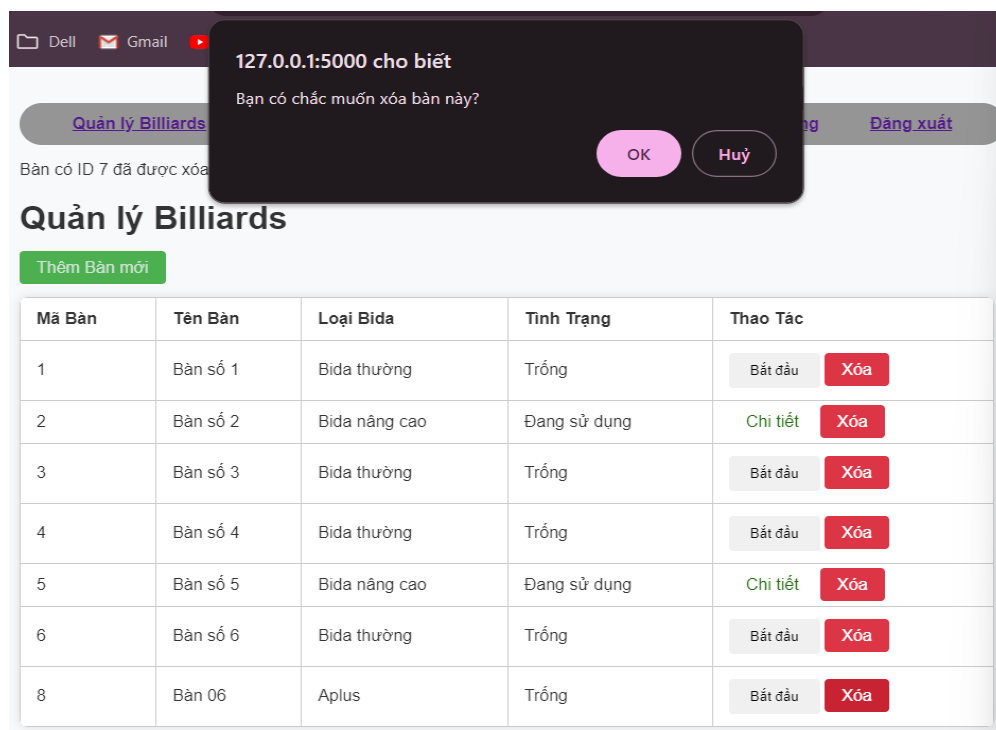
Hình 3.6. Kết quả kiểm thử [Ban-1]

<div> Quản lý Billiards Quản lý Nhân viên Quản lý Sản phẩm Quản lý Khách hàng Đăng xuất </div>				
Bàn mới đã được thêm thành công!				
<div> <div>Quản lý Billiards</div> <div>Thêm Bàn mới</div> </div>				
Mã Bàn	Tên Bàn	Loại Bida	Tình Trạng	Thao Tác
1	Bàn số 1	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
2	Bàn số 2	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<div>Chi tiết</div> <div>Xóa</div>
3	Bàn số 3	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
4	Bàn số 4	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
5	Bàn số 5	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<div>Chi tiết</div> <div>Xóa</div>
6	Bàn số 6	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
7	Bàn 06	Aplus	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>

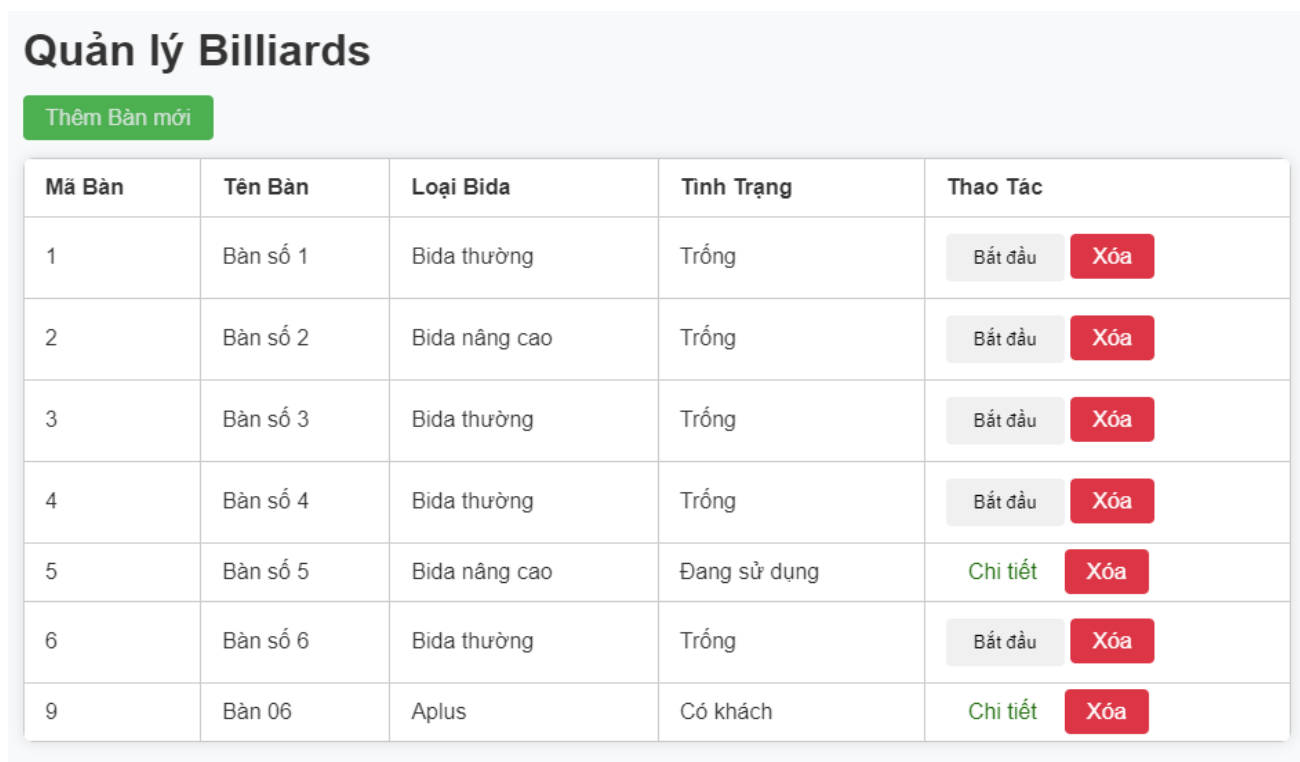
Hình 3.7. Kết quả kiểm thử [Ban-2]

<div> Quản lý Billiards Quản lý Nhân viên Quản lý Sản phẩm Quản lý Khách hàng Đăng xuất </div>				
Bàn mới đã được thêm thành công!				
<div> <div>Quản lý Billiards</div> <div>Thêm Bàn mới</div> </div>				
Mã Bàn	Tên Bàn	Loại Bida	Tình Trạng	Thao Tác
1	Bàn số 1	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
2	Bàn số 2	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<div>Chi tiết</div> <div>Xóa</div>
3	Bàn số 3	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
4	Bàn số 4	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
5	Bàn số 5	Bida nâng cao	Đang sử dụng	<div>Chi tiết</div> <div>Xóa</div>
6	Bàn số 6	Bida thường	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
7	Bàn 06	Aplus	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>
8	Bàn 06	Aplus	Trống	<div>Bắt đầu</div> <div>Xóa</div>

Hình 3.8. Kết quả kiểm thử [Ban-2]



Hình 3.9. Kết quả kiểm thử [Ban-4]



Hình 3.10. Kết quả kiểm thử [Ban-5]

CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN

4.1. Các nội dung đã đạt được

Trong quá trình thực hiện đề án “*Xây dựng website quản lý quán billiards sử dụng Python Flask*” chúng em đã hoàn thành và triển khai một hệ thống quản lý quán billiards trực tuyến với các chức năng cơ bản và nâng cao. Các chức năng chính bao gồm:

- **Đối với quản trị viên:** Quản lý bàn billiards, quản lý nhân viên, quản lý ca làm việc, quản lý hóa đơn, quản lý khách hàng, quản lý sản phẩm.
- **Đối với nhân viên:** Đăng nhập, quản lý bàn billiards, quản lý khách hàng, quản lý đặt bàn, xuất hóa đơn.

Chúng em đã ứng dụng các công nghệ hiện đại như Flask để xây dựng back-end, MySQL để quản lý cơ sở dữ liệu, và sử dụng các framework front-end như Bootstrap để cải thiện trải nghiệm người dùng. Các tiêu chuẩn bảo mật và tối ưu hóa hiệu suất cũng được chú trọng để đảm bảo hệ thống hoạt động một cách hiệu quả và an toàn.

- **Hoàn thiện hệ thống:** Hệ thống đã được hoàn thành và triển khai thành công, đáp ứng tương đối đầy đủ các yêu cầu ban đầu đặt ra.
- **Tính năng đa dạng:** Hệ thống tích hợp nhiều tính năng cần thiết cho cả người dùng và quản trị viên, giúp nâng cao trải nghiệm quản lý và sử dụng dịch vụ.
- **Bảo mật và hiệu suất:** Hệ thống được thiết kế và triển khai với các biện pháp bảo mật tiên tiến và tối ưu hóa để đảm bảo tính an toàn và hiệu quả.

4.2. Các nội dung chưa đạt được

Mặc dù đã đạt được những kết quả tích cực, dự án vẫn còn một số hạn chế cần được cải thiện trong tương lai, bao gồm:

- **Giao diện người dùng:** Cần tiếp tục cải thiện giao diện người dùng để tăng tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng.
- **Tối ưu hóa hiệu suất:** Mặc dù đã được tối ưu hóa, hệ thống vẫn cần tiếp tục kiểm tra và cải thiện hiệu suất để đáp ứng số lượng người dùng lớn.

4.3. Dự kiến phát triển

Để nâng cao chất lượng và mở rộng phạm vi sử dụng của hệ thống, chúng em đề xuất một số hướng phát triển trong tương lai:

- ***Phát triển tính năng mới:*** Hỗ trợ đa ngôn ngữ, tích hợp thanh toán trực tuyến, và tính năng gợi ý dịch vụ thông minh.
- ***Cải thiện giao diện người dùng:*** Tiếp tục nâng cao tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng.
- ***Tối ưu hóa hiệu suất:*** Kiểm tra và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống để đáp ứng tốt hơn nhu cầu sử dụng của người dùng.

Chúng em hy vọng rằng những kiến thức và kinh nghiệm thu được từ dự án này sẽ là bước đệm vững chắc cho sự nghiệp của chúng em trong tương lai. Chúng em cũng mong rằng sản phẩm này sẽ tiếp tục được phát triển và cải tiến, đóng góp một phần nhỏ bé vào sự phát triển của lĩnh vực quản lý quán billiards tại Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đồ án “*Xây dựng website quản lý quán billiards sử dụng Python Flask*” chúng em đã nhận được sự hỗ trợ và đóng góp quý báu từ thầy cô.

Trước hết, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô giáo trong khoa Công nghệ Thông tin của trường Đại học Công Nghệ Đông Á. Sự hướng dẫn tận tình, những bài giảng bổ ích và những lời khuyên quý báu của các thầy cô đã trang bị cho chúng em những kiến thức nền tảng và kỹ năng cần thiết để thực hiện đồ án này. Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy **Nguyễn Đức Thiện** – người đã trực tiếp hướng dẫn và hỗ trợ chúng em trong suốt quá trình làm đồ án. Những góp ý và chỉ dẫn của thầy đã giúp chúng em hoàn thiện đồ án một cách tốt nhất.

Chúng em cũng xin cảm ơn các anh chị và các bạn trong lớp đã luôn đồng hành, chia sẻ kinh nghiệm và hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình học tập và thực hiện đồ án. Sự hợp tác và tinh thần đồng đội của mọi người đã tạo nên một môi trường học tập và làm việc đầy năng động và hiệu quả.

Ngoài ra, chúng em xin cảm ơn gia đình và bạn bè đã luôn động viên, khích lệ và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em trong suốt thời gian qua. Sự ủng hộ và tình cảm của mọi người là nguồn động lực to lớn giúp chúng em vượt qua những khó khăn và hoàn thành tốt công việc.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn đến tất cả những ai đã đóng góp, dù trực tiếp hay gián tiếp, vào sự thành công của đồ án này. Mỗi sự giúp đỡ, dù nhỏ bé, đều là nguồn cảm hứng và động lực to lớn giúp chúng em không ngừng cố gắng và hoàn thiện bản thân.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy **Nguyễn Đức Thiện** đã giúp đỡ chúng em hoàn thành đồ án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Python Software Foundation. "*Python Documentation*", <https://docs.python.org/3/> [tham khảo ngày 01 tháng 07 năm 2024].
- [2]. Pallets Projects. "*Flask Documentation*", <https://flask.palletsprojects.com/> [tham khảo ngày 02 tháng 07 năm 2024].
- [3]. Miguel Grinberg (2018). *Flask Web Development: Developing Web Applications with Python*, O'Reilly Media.
- [4]. Real Python. "*Flask by Example*", <https://realpython.com/flask-by-example/> [tham khảo ngày 04 tháng 07 năm 2024].
- [5]. Nguyễn Đức Thiện (2024), *Bài giảng môn Công Nghệ Java*, Trường Đại học Công Nghệ Đông Á
- [6]. Corey Schafer. "*Flask Tutorials on YouTube*", <https://www.youtube.com/playlist?list=PLosiE80TeTt2d9bfVyTiXJAUTHn6WwU> [tham khảo ngày 06 tháng 07 năm 2024].
- [7]. Matt Copperwaite and Charles Leifer (2017). *Lightweight Django*, O'Reilly Media. [Tài liệu tham khảo liên quan đến Flask và các ứng dụng Python khác].
- [8]. Flask Mega-Tutorial by Miguel Grinberg, "*The Flask Mega-Tutorial Part I: Hello, World!*", <https://blog.miguelgrinberg.com/post/the-flask-mega-tutorial-part-i-hello-world> [tham khảo ngày 08 tháng 07 năm 2024].