

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN: VŨ VĂN SƠN

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB QUẢN LÝ KHÁCH SẠN SỬ DỤNG
SPRINGBOOT VỚI AI

GVHD : TS. Hà Mạnh Đào

Sinh viên : Vũ Văn Sơn

Mã số sinh viên : 2021607541

HÀ NỘI – 2025

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN: VŨ VĂN SƠN

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB QUẢN LÝ KHÁCH SẠN SỬ DỤNG
SPRINGBOOT VỚI AI

GVHD : TS. Hà Mạnh Đào

Sinh viên : Vũ Văn Sơn

Mã số sinh viên : 2021607541

HÀ NỘI – 2025

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến các thầy cô, bạn bè và các tổ chức đã đồng hành, hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài " Xây dựng ứng dụng web Quản lý Khách Sạn sử dụng SpringBoot với AI ". Đây không chỉ là một dự án tốt nghiệp mà còn là một sản phẩm mang ý nghĩa thiết thực, góp phần giải quyết những những khó khăn của việc quản lý khách sạn.

Em hiểu rằng, để hoàn thành đề tài này, ngoài sự nỗ lực của bản thân, em còn nhận được sự giúp đỡ quý báu từ thầy cô, bạn bè và các chuyên gia trong quá trình phân tích, thiết kế và phát triển ứng dụng. Những kiến thức, kinh nghiệm mà em tích lũy được từ khoa Công nghệ Thông tin cùng sự tận tâm của quý thầy cô đã trở thành nền tảng vững chắc giúp em vượt qua mọi khó khăn.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến thầy Hà Mạnh Đào— người đã trực tiếp hướng dẫn, động viên và dành thời gian quý báu để giúp em hoàn thiện đề tài một cách tốt nhất. Dù thời gian không nhiều, nhưng nhờ sự chỉ bảo tận tình của thầy, em đã có thể hoàn thành sản phẩm với chất lượng cao nhất.

Em rất mong nhận được những đóng góp, nhận xét từ quý thầy cô để đề tài ngày càng hoàn thiện hơn, đồng thời giúp em trau dồi thêm kiến thức và kỹ năng chuyên môn.

Hy vọng rằng Matxa Hotel sẽ trở thành một công cụ hữu ích, hỗ trợ đắc lực cho công việc quản lý khách sạn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Vũ Văn Sơn

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	ii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC BẢNG.....	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vii
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI ỨNG DỤNG WEB TRONG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN	5
1.1 Gợi thiệu về ứng dụng web.....	5
1.1.1 Khái niệm	5
1.1.2 Vai trò và ưu điểm của ứng dụng web	5
1.2 Ứng dụng web trong quản lý.....	6
1.2.1 Vai trò của ứng dụng web trong công tác quản lý	6
1.2.2 Lợi ích của việc sử dụng ứng dụng web trong quản lý	6
1.3 Vai trò ứng dụng web trong quản lý khách sạn.	6
1.4 Tác dụng AI trong lĩnh vực dịch vụ.....	7
1.5 Công nghệ và kĩ thuật sử dụng.....	8
1.5.1 Ngôn ngữ lập trình	8
1.5.2 Framework và thư viện	8
1.5.3 Cơ sở dữ liệu là MySQL Workbench	9
1.5.4 Công Nghệ Giao Diện.....	9
1.6 Kết luận chương 1	10
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	11
2.1 Mô tả mô hình của hệ thống.....	11
2.2 Xác định yêu cầu của hệ thống	11
2.2.1 Yêu cầu chức năng:	11
2.2.2 Yêu cầu phi chức năng:.....	12
2.3 Tác nhân của hệ thống	13
2.3.1 Các tác nhân	13

2.3.2 Xác định use case	13
2.3.2.1 Các use case.....	13
2.3.2.2 Các biểu đồ	15
2.3.2.3 Biểu đồ Usecase với từng Actor	16
2.3.2.4 Biểu đồ từng Usecase	17
2.4 Mô tả chi tiết các Usecase.....	21
2.4.1 Quản lý phòng	21
2.4.2 Quản lý đặt phòng	24
2.4.3 Quản lý khách hàng.....	25
2.4.4 Quản lý đặt dịch vụ	28
2.4.5 Quản lý trả phòng.....	28
2.4.6 Quản lý nhân viên	30
2.4.7 Quản lý dịch vụ	33
2.4.8 Chatbot	37
2.5 Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết, biểu đồ tuần tự	38
2.5.1 Quản lý phòng	38
2.5.2 Quản lý khách hàng.....	42
2.5.3 Quản lý đặt phòng	44
2.5.4 Quản lý dịch vụ	45
2.5.5 Quản lý nhân viên	49
2.5.6 Chatbot.	52
2.5.7 Quản lý trả phòng.....	52
2.6 Cơ sở dữ liệu	54
2.6.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ.....	54
2.6.2 Chi tiết các bảng dữ liệu.....	54
2.7 Thiết kế giao diện hệ thống.....	58
2.7.1 Giao diện khi truy cập trang web:	58
2.7.2 Giao diện đặt phòng:	59
2.7.3 Giao diện màn hình trả phòng:.....	59

2.7.4 Giao diện quản lý phòng:	60
2.7.5 Giao diện quản lý nhân viên:	60
2.7.6 Giao diện chatbot:	61
2.7.7 Giao diện thanh toán:	61
2.7.8 Kết quả một số giao diện màn hình của khách hàng.....	62
2.7.9 Kết quả một số giao diện màn hình của người quản trị	63
CHƯƠNG 3. Kiểm thử	65
3.1 Mô hình kiểm thử.....	65
3.2 Kế hoạch kiểm thử	65
3.3 Kết quả và đánh giá.....	72
3.4 Kết luận chương 3	73
KẾT LUẬN	74
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	76
PHỤ LỤC 1	77

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Tiếng Anh	Nghĩa Tiếng Việt
1	AI		Trí tuệ nhân tạo
2	JDK	Java Development Kit	Bộ công cụ phát triển Java
3	HTML	Hypertext Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
4	CSS	Cascading Style Sheets	Biểu định kiểu xếp tầng
5	MySQL		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2. 1. Các tác nhân	13
Bảng 2. 2. Bảng các use case.....	13
Bảng 2. 3.Bảng use case thêm phòng.....	21
Bảng 2. 4.Bảng use case Sửa phòng.....	22
Bảng 2. 5.Bảng use case Xóa phòng	23
Bảng 2. 6.Bảng use case Tìm kiếm phòng.....	23
Bảng 2. 7.Bảng use case Đặt phòng.....	24
Bảng 2. 8.Bảng use case them phòng.....	25
Bảng 2. 9.Bảng use case Sửa phòng.....	26
Bảng 2. 10.Bảng use case Tìm kiếm phòng.....	27
Bảng 2. 11.Bảng use case Đặt dịch vụ	28
Bảng 2. 12.Bảng use case trả phòng	29
Bảng 2. 13.Bảng use case Thanh toán.....	29
Bảng 2. 14.Bảng use case thêm nhân viên.....	30
Bảng 2. 15.Bảng use case sửa nhân viên	31
Bảng 2. 16.Bảng use case Xóa nhân viên.....	32
Bảng 2. 17.Bảng use case thêm dịch vụ	33
Bảng 2. 18.Bảng use case Sửa dịch vụ.....	34
Bảng 2. 19.Bảng use case Xóa dịch vụ	35
Bảng 2. 20.Bảng use case tìm kiếm	36
Bảng 2. 21.Bảng use case chatbot.....	37
Bảng 2. 22.Bảng app_user	54
Bảng 2. 23.Bảng user_role	55
Bảng 2. 24.Bảng Chamber	55
Bảng 2. 25.Bảng payment	56
Bảng 2. 26.Bảng rental	56
Bảng 2. 27.Bảng category	57
Bảng 2. 28.Bảng food_item.....	57

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2. 1.Các yêu cầu chức năng của hệ thống	12
Hình 2. 2. Biểu đồ Usecase tổng quát	15
Hình 2. 3. Biểu đồ Usecase đối với Admin	16
Hình 2. 4. Biểu đồ Usecase đối với actor nhân viên.....	16
Hình 2. 5.Biểu đồ Usecase Quản lý dịch vụ	17
Hình 2. 6.Biểu đồ Usecase Quản lý khách hàng	17
Hình 2. 7 Biểu đồ use case Quản lý đặt phòng	18
Hình 2. 8.Biểu đồ use case Quản lý phòng.....	18
Hình 2. 9.Biểu đồ use case Quản lý trả phòng	19
Hình 2. 10.Biểu đồ use case Quản lý đặt dịch vụ.....	19
Hình 2. 11.Biểu đồ use case Quản lý nhân viên.....	20
Hình 2. 12.Biểu đồ use case chatbot	20
Hình 2. 13.Biểu đồ tuần tự Thêm phòng	38
Hình 2. 14.Biểu đồ lớp chi tiết thêm phòng.....	38
Hình 2. 15.Biểu đồ tuần tự Sửa phòng	39
Hình 2. 16.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa phòng	39
Hình 2. 17.Biểu đồ tuần tự Xóa phòng.....	40
Hình 2. 18.Biểu đồ lớp chi tiết Xóa phòng	40
Hình 2. 19.Biểu đồ tuần tự Tìm phòng.....	41
Hình 2. 20.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm phòng	41
Hình 2. 21.Biểu đồ tuần tự Sửa thông tin khách hàng	42
Hình 2. 22.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa khách hàng.....	42
Hình 2. 23.Biểu đồ trình tự Tìm khách hàng	43
Hình 2. 24.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm khách hàng	43
Hình 2. 25.Biểu đồ tuần tự Đặt phòng	44
Hình 2. 26.Biểu đồ lớp chi tiết Đặt phòng.....	44
Hình 2. 27.Biểu đồ tuần tự Thêm dịch vụ	45
Hình 2. 28.Biểu đồ lớp chi tiết Thêm dịch vụ.....	45

Hình 2. 29.Biểu đồ tuần tự Sửa dịch vụ	46
Hình 2. 30.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa dịch vụ.....	46
Hình 2. 31.Biểu đồ chi tiết Xóa dịch vụ	47
Hình 2. 32.Biểu đồ lớp chi tiết Xóa dịch vụ	47
Hình 2. 33.Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm dịch vụ.....	48
Hình 2. 34.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm kiếm dịch vụ.....	48
Hình 2. 35.Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm nhân viên	49
Hình 2. 36.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm kiếm nhân viên	49
Hình 2. 37.Biểu đồ tuần tự Thêm nhân viên.....	50
Hình 2. 38.Biểu đồ lớp chi tiết Thêm nhân viên	50
Hình 2. 39.Biểu đồ tuần tự Sửa nhân viên.....	51
Hình 2. 40.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa nhân viên	51
Hình 2. 41.Biểu đồ tuần tự của ChatBot.....	52
Hình 2. 42.Biểu đồ lớp Chatbot.....	52
Hình 2. 43.Biểu đồ tuần tự In hóa đơn	53
Hình 2. 44.Biểu đồ tuần tự thanh toán.....	53
Hình 2. 45.Sơ đồ dữ liệu quan hệ	54
Hình 2. 46.Giao diện khi truy cập trang web	58
Hình 2. 47.Giao diện khi đặt phòng	59
Hình 2. 48.Giao diện khi trả phòng.....	59
Hình 2. 49.Giao diện quản lý phòng	60
Hình 2. 50.Giao diện quản lý nhân viên	60
Hình 2. 51.Giao diện màn hình Chatbot.....	61
Hình 2. 52.Hình ảnh thanh toán demo.....	62
Hình 2. 53.Trang chủ	62
Hình 2. 54.Đặt phòng.....	63
Hình 2. 55.Quản lý phòng	63
Hình 2. 56.Quản lý nhân viên.....	64

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Chủ đề “Xây dựng ứng dụng web Quản lý Khách Sạn sử dụng SpringBoot với AI” ngành du lịch và khách sạn đang phát triển mạnh mẽ có tiềm năng phát triển mạnh mẽ tại Việt Nam, đòi hỏi các giải pháp quản lý hiện đại để nâng cao hiệu suất, tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng. Tuy nhiên, các hệ thống quản lý truyền thống thường thiếu tính linh hoạt. Xuất phát từ thực tế đó, đề tài "Xây dựng ứng dụng web Quản lý Khách sạn sử dụng Spring Boot với AI" được lựa chọn nhằm mang đến một giải pháp toàn diện, kết hợp sức mạnh của Spring Boot – framework phát triển web nhanh chóng, bảo mật và dễ mở rộng – cùng trí tuệ nhân tạo (AI) để tạo ra hệ thống quản lý thông minh, tự động và thân thiện với người dùng.

Ứng dụng không chỉ dừng lại ở các chức năng cơ bản như đặt phòng, quản lý dịch vụ hay thanh toán, mà còn tích hợp AI để giải quyết các bài toán phức tạp như:

Chatbot hỗ trợ khách hàng để trả lời tự động, giảm tải cho nhân viên và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Với sự kết hợp giữa Spring Boot (công nghệ ổn định, hiệu suất cao) và AI (xu hướng của tương lai), đề tài hướng đến một giải pháp quản lý khách sạn thông minh, hiệu quả và có khả năng ứng dụng rộng rãi trong thực tế.

2. Mục tiêu đề tài.

Mục tiêu chính của đề tài là xây dựng một ứng dụng web quản lý khách sạn hiện đại, hiệu quả và dễ sử dụng, đồng thời tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) để nâng cao trải nghiệm người dùng và hỗ trợ công tác vận hành, quản lý khách sạn. Cụ thể, đề tài hướng đến các mục tiêu sau:

❖ Xây dựng hệ thống quản lý khách sạn hoàn chỉnh trên nền tảng web:

- Cho phép quản lý thông tin phòng, khách hàng, dịch vụ, hóa đơn, nhân viên và người dùng hệ thống.

- Đáp ứng đầy đủ các chức năng nghiệp vụ cần thiết như đặt phòng, thuê phòng, trả phòng, thanh toán và phân quyền người dùng.
- Thiết kế giao diện người dùng trực quan, dễ sử dụng, tương thích với nhiều thiết bị.

❖ **Ứng dụng framework Spring Boot trong phát triển backend:**

- Tận dụng sức mạnh của Spring Boot để xây dựng hệ thống có cấu trúc rõ ràng, dễ mở rộng và bảo trì.
- Tăng tốc độ phát triển và triển khai ứng dụng nhờ các tính năng tự động cấu hình và hỗ trợ mạnh mẽ từ hệ sinh thái Spring.

❖ **Tích hợp các giải pháp AI để nâng cao hiệu quả hoạt động:**

- Tích hợp chatbot thông minh hỗ trợ khách hàng đặt phòng, hỏi đáp thông tin một cách tự động 24/7.

❖ **Nâng cao kỹ năng phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống phần mềm thực tế:**

- Giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng lập trình, tư duy giải quyết vấn đề, làm việc với cơ sở dữ liệu, triển khai mô hình AI cơ bản.
- củng cố kiến thức về phát triển phần mềm theo mô hình MVC, RESTful API, bảo mật và triển khai ứng dụng thực tế.

❖ **Đảm bảo các yếu tố về hiệu suất, bảo mật và khả năng mở rộng của hệ thống:**

- Hệ thống hoạt động ổn định, đáp ứng yêu cầu người dùng trong quá trình sử dụng.
- Có khả năng nâng cấp và mở rộng tính năng trong tương lai, đặc biệt là tích hợp thêm các công nghệ AI nâng cao hoặc các dịch vụ bên thứ ba.

3. Nội dung của đề tài.

Đề tài tập trung xây dựng một ứng dụng web quản lý khách sạn thông minh, kết hợp giữa nền tảng Spring Boot và công nghệ AI nhằm nâng cao hiệu quả vận hành và trải nghiệm người dùng. Nội dung chính bao gồm:

Phân tích và thiết kế hệ thống:

- Khảo sát quy trình hoạt động của khách sạn.
- Thiết kế kiến trúc hệ thống theo mô hình MVC và xây dựng cơ sở dữ liệu quan hệ.

Xây dựng backend bằng Spring Boot

- Phát triển các API xử lý các chức năng: đặt phòng, quản lý khách hàng, dịch vụ, hóa đơn,...
- Xác thực và phân quyền người dùng.

Xây dựng giao diện người dùng.

- Thiết kế frontend thân thiện với người dùng, kết nối với backend thông qua API.

Tích hợp AI vào hệ thống

- Xây dựng chatbot hỗ trợ khách hàng sử dụng NLP (trả lời câu hỏi, hỗ trợ đặt phòng, tư vấn dịch vụ,...).

Kiểm thử và triển khai hệ thống

- Kiểm thử tính năng, giao diện, hiệu năng hệ thống.
- Triển khai thử nghiệm và đánh giá khả năng ứng dụng thực tế.

4. Phương pháp nghiên cứu.

- **Phân tích hệ thống:** Khảo sát nhu cầu thực tế và quy trình nghiệp vụ khách sạn.
- **Thiết kế phần mềm:** Xây dựng kiến trúc theo mô hình MVC, thiết kế cơ sở dữ liệu và giao diện người dùng.
- **Lập trình và tích hợp:** Phát triển hệ thống bằng Spring Boot, frontend bằng HTML/CSS/JS và tích hợp chatbot.
- **Thử nghiệm và đánh giá:** Kiểm thử chức năng, giao diện và hiệu suất hệ thống.
- **Nghiên cứu tài liệu:** Tham khảo các tài liệu và hệ thống thực tế để hoàn thiện đề tài.

5. Kết quả mong muốn.

- Xây dựng được một ứng dụng web quản lý khách sạn hoàn chỉnh với các chức năng cơ bản như: đặt phòng, quản lý khách hàng, dịch vụ, thanh toán,...
- Tích hợp chatbot sử dụng AI (NLP) để hỗ trợ khách hàng tự động, nâng cao trải nghiệm người dùng.
- Giao diện thân thiện, hệ thống hoạt động ổn định, dễ sử dụng và có khả năng mở rộng trong thực tế.
- Hoàn thành báo cáo.

6. Bố cục báo cáo.

Báo cáo gồm 3 chương chính :

Chương 1: Tổng quan đề tài ứng dụng web trong quản lý khách sạn.

Chương này trình bày cái nhìn tổng quan về ứng dụng web, vai trò của ứng dụng web trong các hệ thống quản lý hiện đại, đặc biệt là trong lĩnh vực quản lý khách sạn.

Chương 2: Phân tích thiết kế hệ thống.

Chương này tập trung vào việc phân tích yêu cầu nghiệp vụ và thiết kế hệ thống phần mềm.

Chương 3: Kiểm thử.

Chương cuối trình bày quá trình xây dựng, triển khai và kiểm thử hệ thống ứng dụng web.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI ỨNG DỤNG WEB TRONG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN

1.1 Gợi thiệu về ứng dụng web.

Ứng dụng web (Web Application) là một chương trình phần mềm được lưu trữ trên máy chủ và truy cập thông qua trình duyệt web bởi người dùng cuối. Không giống như các ứng dụng desktop truyền thống, ứng dụng web không yêu cầu người dùng cài đặt phần mềm trên thiết bị cục bộ mà có thể hoạt động thông qua mạng internet hoặc mạng nội bộ.

1.1.1 Khái niệm

Ứng dụng web là sự kết hợp giữa frontend (giao diện người dùng) và backend (xử lý logic nghiệp vụ và dữ liệu) hoạt động thông qua giao thức HTTP/HTTPS. Giao diện người dùng thường được xây dựng bằng các công nghệ như HTML, CSS, JavaScript, trong khi phía backend có thể sử dụng các ngôn ngữ lập trình như Java, Python, PHP,... cùng với hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL,...

Trong đề tài này, ứng dụng web được xây dựng dựa trên framework Spring Boot – một nền tảng phát triển ứng dụng web mạnh mẽ trong hệ sinh thái Java, kết hợp với công nghệ AI để nâng cao tính thông minh và trải nghiệm người dùng.

1.1.2 Vai trò và ưu điểm của ứng dụng web

Ứng dụng web ngày càng trở nên phổ biến nhờ vào những lợi thế sau:

- **Khả năng truy cập mọi lúc, mọi nơi:** Người dùng có thể truy cập ứng dụng từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối Internet và trình duyệt web.
- **Dễ bảo trì và nâng cấp:** Do toàn bộ ứng dụng được lưu trữ và cập nhật trên máy chủ trung tâm, người dùng không cần cài đặt lại ứng dụng.
- **Tính linh hoạt cao:** Dễ dàng tích hợp với các dịch vụ bên ngoài và mở rộng quy mô hệ thống.

- **Hỗ trợ đa người dùng:** Cho phép nhiều người dùng truy cập và thao tác cùng lúc với hệ thống, rất phù hợp cho các môi trường quản lý như khách sạn, nhà hàng, bệnh viện...

1.2 Ứng dụng web trong quản lý.

1.2.1 Vai trò của ứng dụng web trong công tác quản lý

Ứng dụng web ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực quản lý nhờ khả năng truy cập linh hoạt, dễ bảo trì và tính tương tác cao. Trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay, các hệ thống quản lý truyền thống đang dần được thay thế bởi các hệ thống quản lý trực tuyến (online management systems) được xây dựng dưới dạng ứng dụng web.

Ứng dụng web không chỉ giúp số hóa quy trình quản lý mà còn hỗ trợ giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian, tăng tính minh bạch và nâng cao hiệu suất làm việc. Với giao diện thân thiện và khả năng hoạt động trên mọi trình duyệt, ứng dụng web giúp các nhà quản lý dễ dàng giám sát và điều phối công việc mọi lúc, mọi nơi.

1.2.2 Lợi ích của việc sử dụng ứng dụng web trong quản lý

Việc áp dụng ứng dụng web vào các hoạt động quản lý mang lại nhiều lợi ích thiết thực như:

- **Tự động hóa quy trình quản lý:** Hạn chế thao tác thủ công, tăng độ chính xác và hiệu quả trong xử lý dữ liệu.
- **Cập nhật dữ liệu theo thời gian thực:** Cho phép người dùng theo dõi thông tin mới nhất, từ đó hỗ trợ ra quyết định kịp thời.
- **Phân quyền và kiểm soát chặt chẽ:** Dễ dàng phân chia vai trò người dùng và kiểm tra lịch sử thao tác.
- **Tính di động cao:** Người quản lý có thể truy cập hệ thống từ xa qua Internet, không bị phụ thuộc vào thiết bị cục bộ.
- **Dễ dàng mở rộng, tích hợp:** Có thể tích hợp thêm các công nghệ mới như AI, IoT, thanh toán trực tuyến, hệ thống phân tích dữ liệu,...

1.3 Vai trò ứng dụng web trong quản lý khách sạn.

Trong lĩnh vực khách sạn, ứng dụng web trở thành giải pháp quản lý tổng thể, giúp quản trị toàn bộ quy trình từ đặt phòng, nhận/tra phòng, sử dụng dịch vụ, thanh toán cho đến chăm sóc khách hàng.

Hệ thống quản lý khách sạn thông qua web không chỉ giúp nhân viên thao tác nhanh chóng, mà còn cho phép quản lý theo dõi hoạt động kinh doanh, kiểm soát doanh thu và đánh giá chất lượng dịch vụ. Ngoài ra, việc tích hợp AI vào hệ thống quản lý khách sạn giúp nâng cao trải nghiệm người dùng thông qua các tính năng như chatbot hỗ trợ đặt phòng, gợi ý dịch vụ, hoặc phân tích hành vi khách hàng.

1.4 Tác dụng AI trong lĩnh vực dịch vụ.

Trí tuệ nhân tạo (AI) ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả và chất lượng phục vụ trong lĩnh vực dịch vụ. Một số ứng dụng nổi bật của AI bao gồm:

- Chatbot hỗ trợ khách hàng 24/7

Chatbot sử dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) có thể tư vấn, giải đáp thắc mắc, hỗ trợ đặt dịch vụ mà không cần đến nhân viên trực tiếp, giúp tiết kiệm chi phí và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

- Hệ thống gợi ý dịch vụ cá nhân hóa

AI có thể phân tích hành vi, sở thích và lịch sử của khách hàng để đề xuất các dịch vụ phù hợp như phòng nghỉ, món ăn, gói khuyến mãi,...

- Tự động hóa quy trình vận hành

AI giúp tối ưu hóa các quy trình như phân bổ phòng, lập lịch dọn dẹp, kiểm soát tiêu thụ điện nước, từ đó tăng hiệu suất và giảm sai sót do con người.

- Phân tích dữ liệu và dự đoán nhu cầu

AI có thể xử lý lượng lớn dữ liệu để đưa ra dự đoán về xu hướng đặt phòng, mùa cao điểm, từ đó giúp quản lý lên kế hoạch hiệu quả.

- Cải thiện chất lượng dịch vụ

Nhờ khả năng học hỏi từ dữ liệu phản hồi và hành vi khách hàng, AI có thể giúp doanh nghiệp điều chỉnh dịch vụ để phù hợp hơn với nhu cầu thực tế.

1.5 Công nghệ và kỹ thuật sử dụng.

Trong đồ án "Xây dựng ứng dụng web Quản lý Khách Sạn", nhóm đã áp dụng nhiều công nghệ và kỹ thuật hiện đại nhằm xây dựng một hệ thống có tính ổn định, bảo mật cao, dễ mở rộng và đáp ứng được các yêu cầu nghiệp vụ thực tế. Các công nghệ được sử dụng bao gồm:

1.5.1 Ngôn ngữ lập trình

- **Java:** Là ngôn ngữ chính để phát triển toàn bộ backend. Java được lựa chọn vì tính ổn định, bảo mật, hỗ trợ tốt cho các ứng dụng doanh nghiệp và có hệ sinh thái phong phú.
- **Tổng quan JDK 17**
 - Java JDK 17 là phiên bản Long-Term Support (LTS) mới nhất của bộ công cụ phát triển Java, được phát hành vào tháng 9 năm 2021. Các tính năng trong Java JDK 17:
- **Sự thay đổi so với phiên bản trước:**
 - Java JDK 17 được xây dựng dựa trên Java JDK 11, với nhiều cải tiến và tính năng mới được bổ sung. Một số tính năng và API cũ có thể đã được thay đổi hoặc loại bỏ, vì vậy cần kiểm tra lại code hiện có khi nâng cấp lên phiên bản mới.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:**
 - Java JDK 17 có sẵn cho các hệ điều hành phổ biến như Windows, macOS và Linux. Nó duy trì tính năng "Write Once, Run Anywhere" (Viết một lần, chạy được ở mọi nơi) của Java.
- **Hỗ trợ và bảo trì:**
 - Java JDK 17 là một phiên bản LTS, có nghĩa là nó sẽ được hỗ trợ và cập nhật bảo trì trong nhiều năm. Các phiên bản LTS được khuyến khích sử dụng cho các ứng dụng sản xuất và dài hạn.

1.5.2 Framework và thư viện

- **Spring Boot:** Là nền tảng chính để xây dựng backend, giúp cấu hình đơn giản, triển khai nhanh chóng và hỗ trợ tốt các chuẩn RESTful API.

- Spring MVC: Được sử dụng để tổ chức kiến trúc theo mô hình Model - View - Controller, giúp tách biệt rõ ràng giữa logic xử lý, dữ liệu và giao diện.
- Spring Data JPA (Hibernate): Được dùng để truy xuất và thao tác dữ liệu với cơ sở dữ liệu quan hệ MySQL. Việc sử dụng JPA giúp giảm thiểu việc viết SQL thủ công, đồng thời nâng cao khả năng tái sử dụng và bảo trì mã nguồn.

1.5.3 Cơ sở dữ liệu là MySQL Workbench

MySQL Workbench chính là một chương trình giúp cho người lập trình có thể giao tiếp với hệ cơ sở dữ liệu MySQL thay vì phải sử dụng các lệnh Command-line phức tạp và mất thời gian. MySQL Workbench được thiết kế đơn giản, dễ sử dụng và có thể thích ứng với nhiều hệ điều hành như là Microsoft Windows, Max OS, Linux hay Ubuntu.

- **Ưu điểm của MySQL:**

Nhanh chóng: Nhờ vào việc đưa ra một số những tiêu chuẩn và cho phép MySQL làm việc hiệu quả cũng như tiết kiệm chi phí, giúp gia tăng tốc độ thực thi.

Mạnh mẽ và khả năng mở rộng: MySQL hoàn toàn có thể xử lý số lượng lớn dữ liệu và đặc biệt hơn thế nữa thì nó còn có thể mở rộng nếu như cần thiết.

Đa tính năng: Ưu điểm MySQL là gì? MySQL hiện đang hỗ trợ nhiều những chức năng SQL rất được mong chờ từ 1 hệ quản trị CSDL quan hệ cả gián tiếp cũng như trực tiếp.

Độ bảo mật cao: MySQL là gì? Hiện tại nó đang rất thích hợp cho những ứng dụng truy cập CSDL thông qua internet khi sở hữu rất nhiều những tính năng về bảo mật và thậm chí là đang ở cấp cao.

Dễ dàng sử dụng: MySQL đang là cơ sở dữ liệu dễ sử dụng, ổn định, tốc độ cao và hoạt động trên rất nhiều những hệ điều hành đang cung cấp 1 hệ thống lớn những hàm tiện ích rất mạnh.

1.5.4 Công Nghệ Giao Diện

- Thymeleaf – Engine Template Server-side :

Mô tả: Thymeleaf là một công cụ template mạnh mẽ được tích hợp trong Spring Boot, cho phép kết xuất trang HTML tại phía server (server-side rendering).

Vai trò: Các trang như home.html, login.html, chamber.html, guest.html,... được đặt trong thư mục resources/templates và được Spring Controller trả về sau khi gán dữ liệu từ backend.

- Ưu điểm:

Hỗ trợ cú pháp dễ hiểu như th:text, th:if, th:each giúp hiển thị dữ liệu và điều kiện logic trong HTML.

Tương thích tốt với cấu trúc HTML thuần.

- HTML5, CSS3, JavaScript :

Mô tả: Các trang giao diện được xây dựng chủ yếu bằng HTML5 để cấu trúc nội dung, CSS3 để định dạng hiển thị, và JavaScript để xử lý tương tác cơ bản với người dùng.

Vị trí lưu trữ: Các tệp được tổ chức rõ ràng trong thư mục resources/static như css/, js/, images/, homepage/, login/.

Vai trò: Tạo nền tảng trình bày và định hình giao diện người dùng. JavaScript được sử dụng để thực hiện các thao tác như định dạng tiền tệ (file simple.money.format.js), xử lý sự kiện hoặc hiệu ứng tương tác.

- Thư viện UI hỗ trợ (FontAwesome, jQuery, Plugins khác)

1.6 Kết luận chương 1

Chương 1 đã trình bày tổng quan về lĩnh vực quản lý khách sạn trong bối cảnh chuyển đổi số, đồng thời làm rõ vai trò và tiềm năng ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực dịch vụ. Qua đó, cho thấy sự cần thiết của việc xây dựng một hệ thống quản lý khách sạn thông minh, hiện đại nhằm nâng cao chất lượng phục vụ và tối ưu hóa quy trình vận hành.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Mô tả mô hình của hệ thống

Hệ thống quản lý khách sạn được thiết kế theo mô hình client-server ba lớp (three-tier architecture) bao gồm:

- Lớp giao diện người dùng (Presentation Layer)
- Lớp xử lý nghiệp vụ (Business Logic Layer)
- Lớp cơ sở dữ liệu (Data Access Layer)

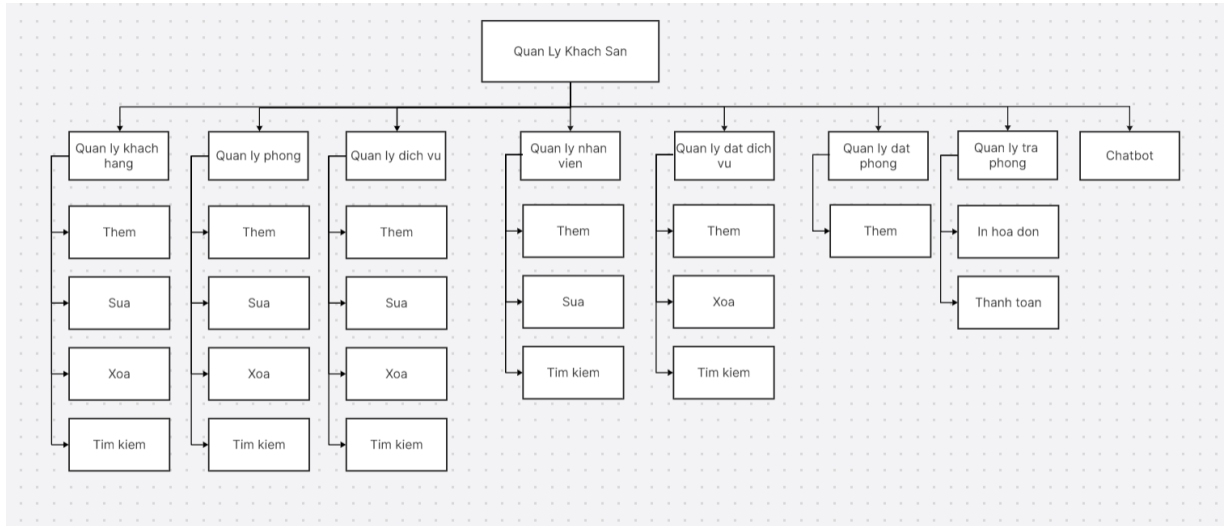
Ngoài ra, hệ thống được tích hợp thêm các thành phần AI như chatbot hoặc gợi ý dịch vụ thông minh nhằm tăng trải nghiệm người dùng và tự động hóa quy trình chăm sóc khách hàng.

2.2 Xác định yêu cầu của hệ thống

2.2.1 Yêu cầu chức năng:

- Quản Lý Phòng: cho phép quản trị viên thêm mới, chỉnh sửa thông tin và xóa các phòng khỏi hệ thống. Quản lý và phân loại các loại phòng (phòng đơn, phòng đôi, phòng suite) để dễ dàng tìm kiếm và đặt phòng.
- Quản Lý Khách Hàng: quản trị viên có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa thông tin khách hàng. Thông tin khách hàng bao gồm tên, địa chỉ, số điện thoại, email và lịch sử đặt phòng.
- Phân Quyền Người Dùng: xác định các quyền truy cập và chức năng cụ thể cho từng loại người dùng (quản trị viên, khách hàng).
- Quản Lý Đặt Phòng: cho phép khách hàng và quản trị viên đặt phòng trực tiếp trên hệ thống.
- Quản lý dịch vụ: giúp quản trị viên thêm, sửa, xóa, tìm kiếm các dịch vụ đi kèm của khách sạn
- Quản lý đặt dịch vụ: giúp quản trị viên có thể dễ dàng thực hiện các dịch vụ của khách hàng trong quá trình sử dụng khách sạn.
- Quản lý nhân viên: quản trị viên có thể thêm mới, chỉnh sửa, tìm kiếm thông tin nhân viên có trong khách sạn.

- Quản lý trả phòng: quản trị viên có thể in hóa đơn và thanh toán cho khách hàng khi khách trả phòng.
- Chatbot: hỗ trợ quản lý trả lời câu hỏi của người dùng bất kể lúc nào ngay khi người dùng hỏi về web.



Hình 2. 1.Các yêu cầu chức năng của hệ thống

2.2.2 Yêu cầu phi chức năng:

- Hiệu Suất (Performance):

Tốc độ tải trang: Trang web phải tải trong vòng dưới 3 giây để đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt. Sử dụng các kỹ thuật tối ưu hóa hình ảnh, mã nguồn và tài nguyên để giảm thời gian tải.

Hiệu suất cơ sở dữ liệu: Tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu để đảm bảo thời gian phản hồi nhanh chóng.

- Bảo Mật (Security):

Bảo mật dữ liệu: Mã hóa dữ liệu nhạy cảm như thông tin khách hàng, thông tin thanh toán. Sử dụng HTTPS để bảo vệ dữ liệu truyền tải qua mạng.

Xác thực và phân quyền: Cung cấp cơ chế xác thực mạnh mẽ (như xác thực hai yếu tố) cho người dùng và quản trị viên. Phân quyền chi tiết để đảm bảo chỉ những người có thẩm quyền mới có thể truy cập các chức năng đặc thù. Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng.

2.3 Tác nhân của hệ thống

Trong hệ thống quản lý website đặt phòng khách sạn Marriott Hà Nội, có hai loại Actor chính là Admin và Người dùng. Mỗi loại Actor có quyền hạn và nhiệm vụ cụ thể trong hệ thống. Dưới đây là chi tiết về vai trò mà mỗi Actor có thể thực hiện.

2.3.1 Các tác nhân

Bảng 2. 1. Các tác nhân

Tác nhân	Vai trò
Admin	Tác nhân "Admin" là người quản lý hệ thống, có quyền truy cập và điều chỉnh tất cả các thông tin liên quan đến khách sạn, bao gồm quản lý phòng, dịch vụ quản lý lịch hẹn.
User	User là người sử dụng dịch vụ đặt phòng khách sạn. Người dùng có thể truy cập trang web để đặt phòng khách sạn.

2.3.2 Xác định use case

2.3.2.1 Các use case

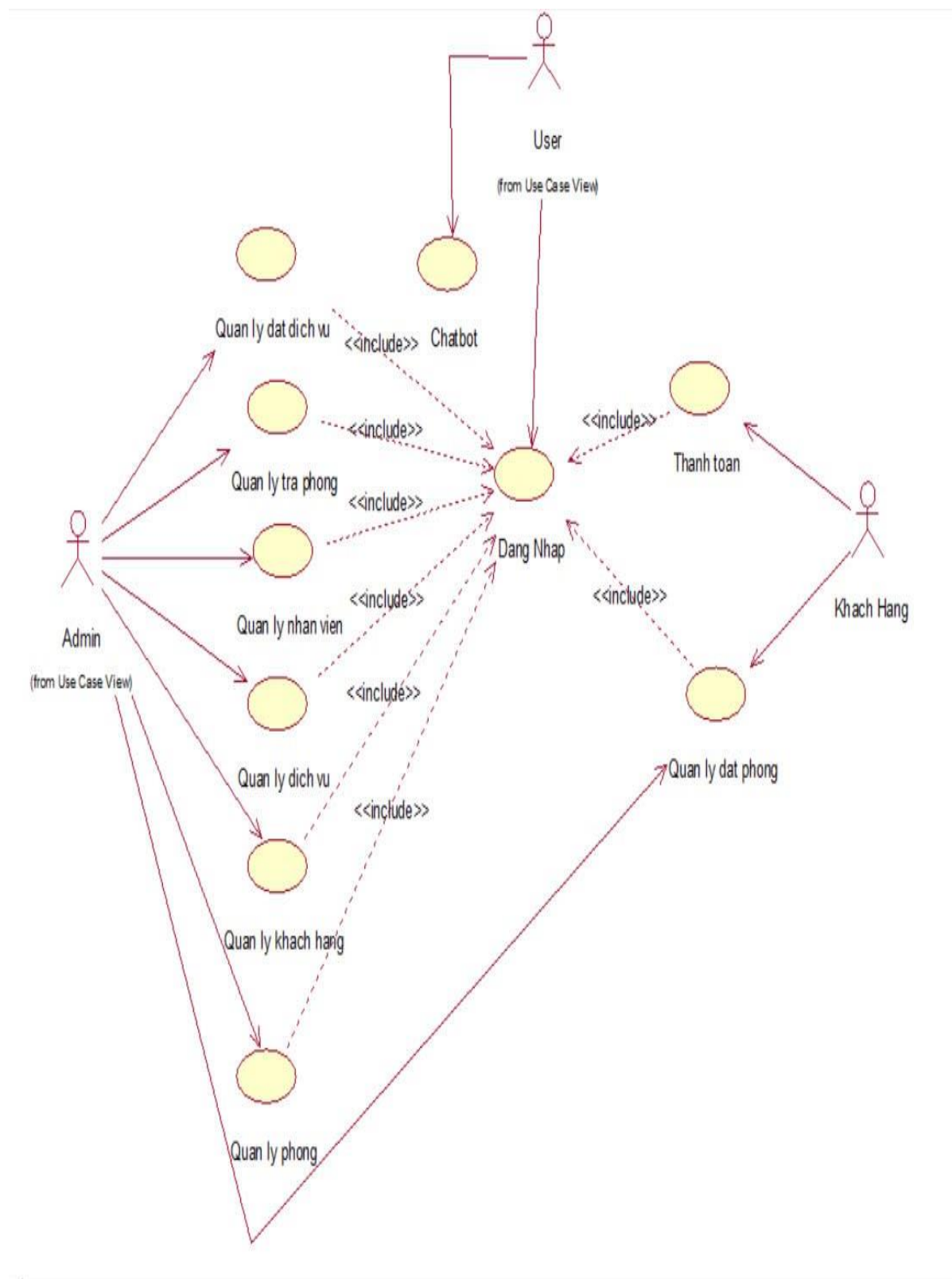
Bảng 2. 2. Bảng các use case

Use case	Mô tả	Actor
Quản lý phòng	UC1: Thêm phòng mới UC2: Sửa thông tin phòng UC3: Xóa phòng UC4: Tìm kiếm phòng	Admin

Quản lý đặt lịch	UC5: Thêm	Admin,user
Quản lý khách hàng	UC6: Thêm UC7: Sửa UC8: Tìm kiếm	Admin
Quản lý đặt dịch vụ	UC9: Thêm UC10: Xóa UC11: Tìm kiếm	Admin
Quản lý trả phòng	UC12: Thêm UC13: Thanh Toán	Admin
Quản lý nhân viên	UC14: Thêm UC15: Sửa UC16: Tìm kiếm	Admin
Quản lý dịch vụ	UC17: Thêm UC18: Sửa UC19: Xóa UC20: Tìm kiếm	Admin
Quản lý đặt phòng	UC21: Thêm UC22: Sửa UC23: Xóa UC24: Tìm kiếm	Admin
Chatbot	UC25: Trả lời	User

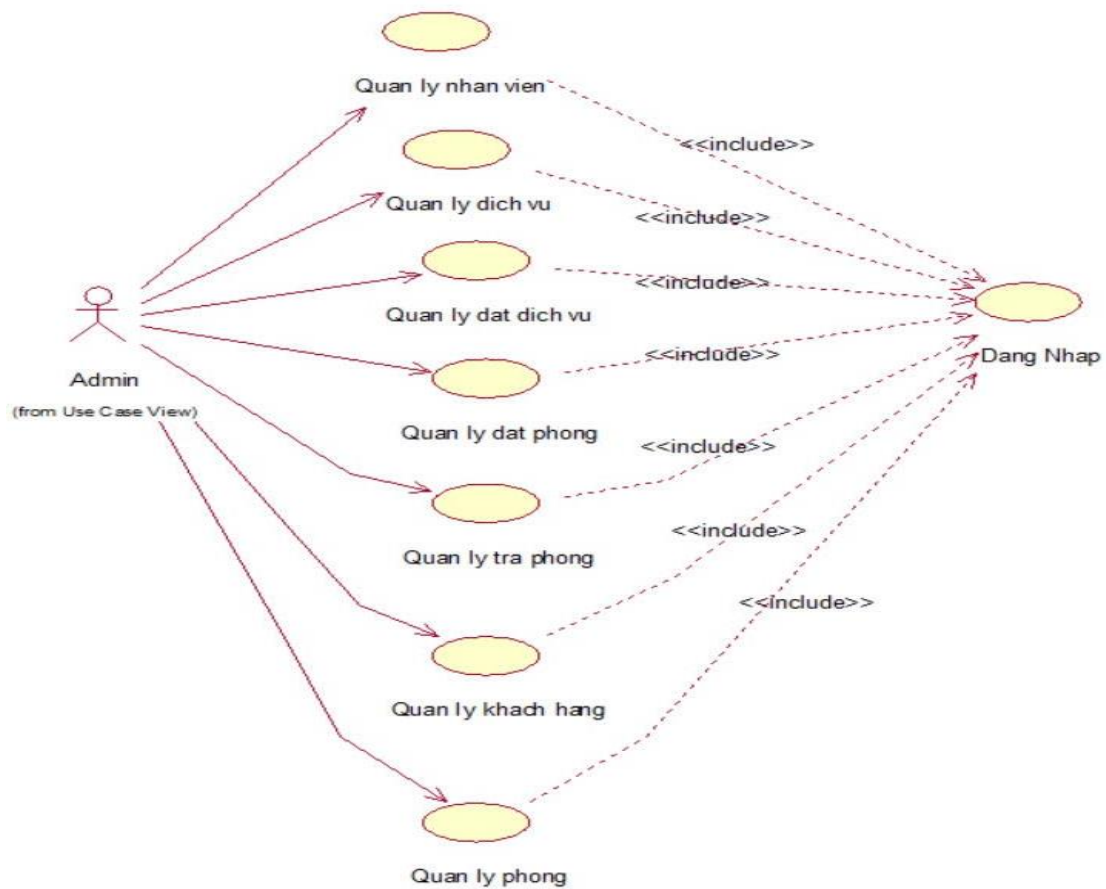
2.3.2.2 Các biểu đồ

Biểu đồ Usecase tổng quát

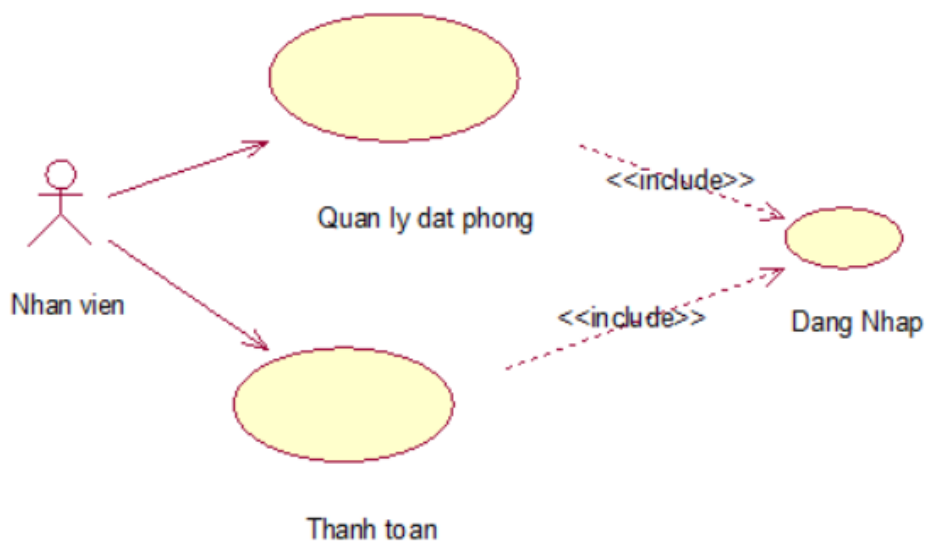


Hình 2. 2. Biểu đồ Usecase tổng quát

2.3.2.3 Biểu đồ Usecase với từng Actor

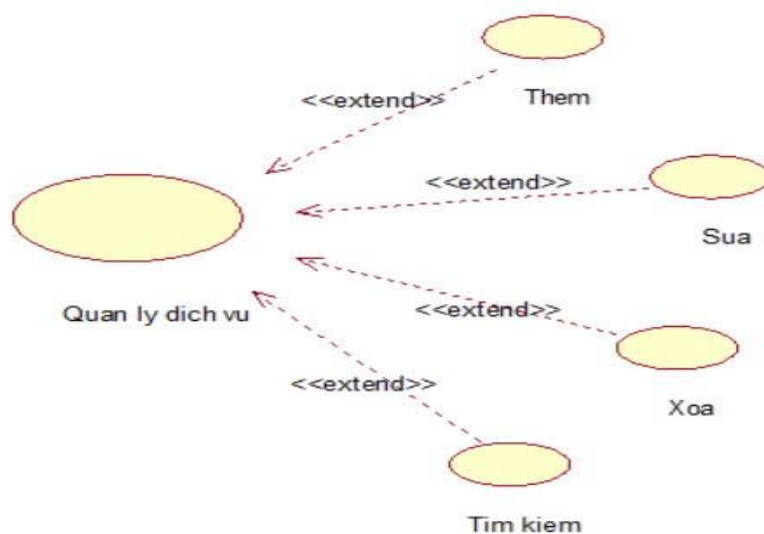


Hình 2. 3. Biểu đồ Usecase đối với Admin

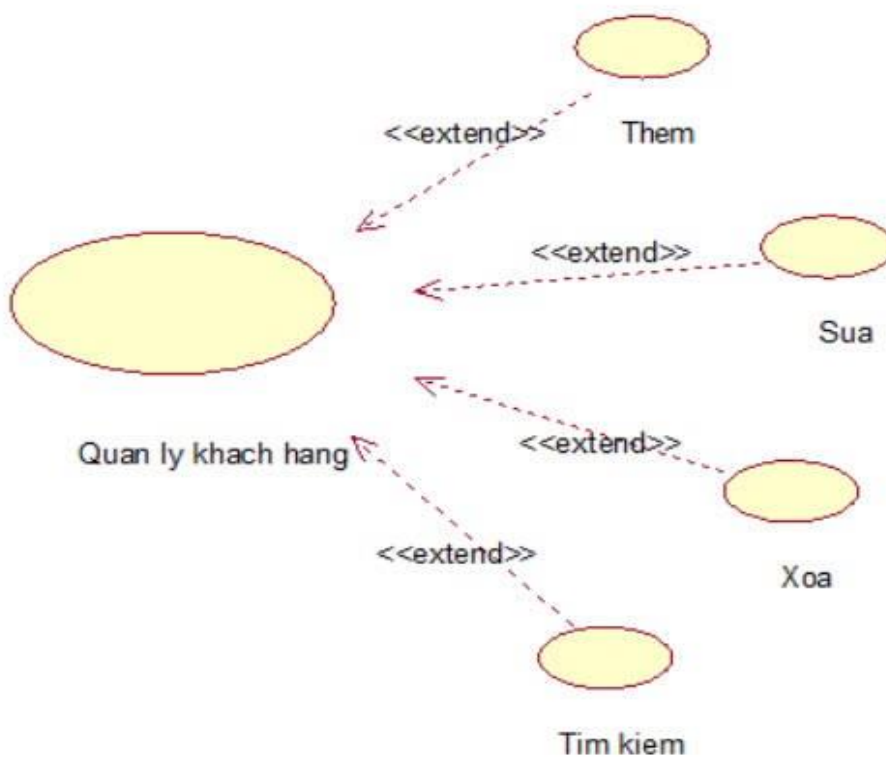


Hình 2. 4. Biểu đồ Usecase đối với actor nhân viên

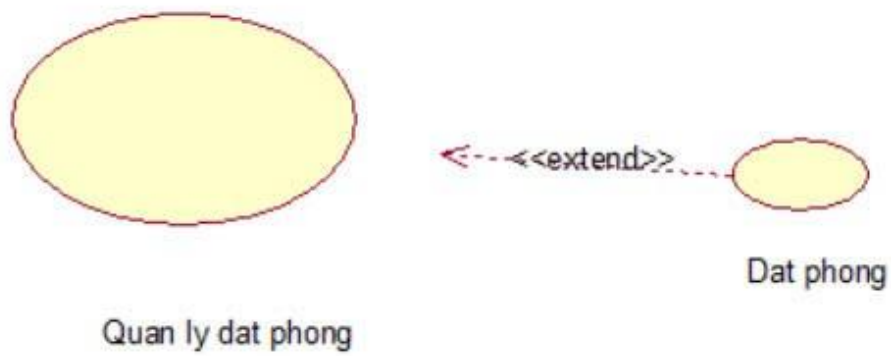
2.3.2.4 Biểu đồ từng Usecase



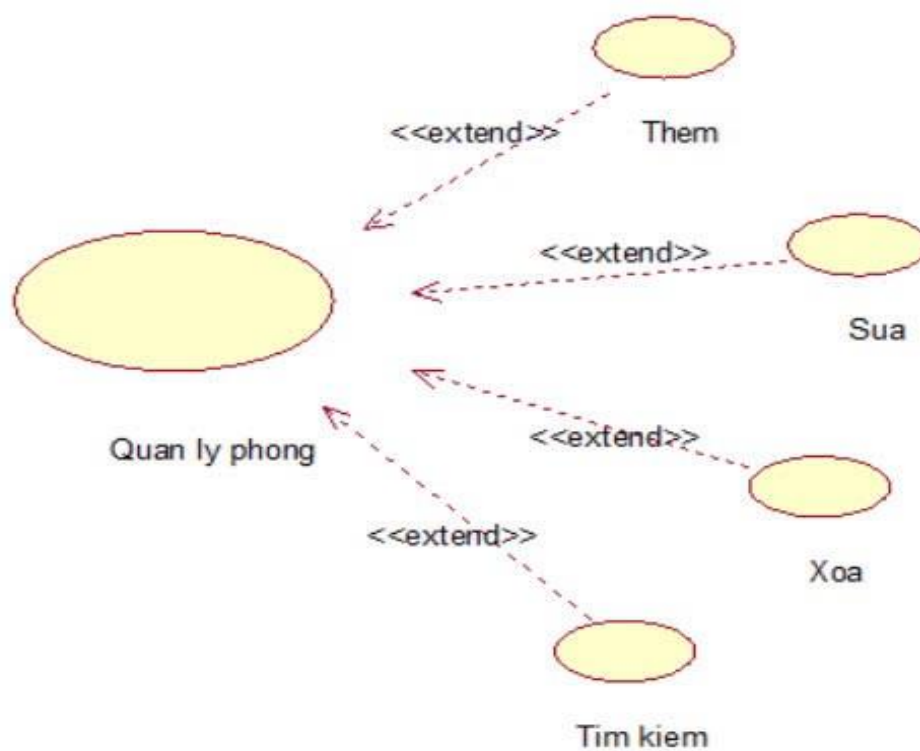
Hình 2. 5.Biểu đồ Usecase Quản lý dịch vụ



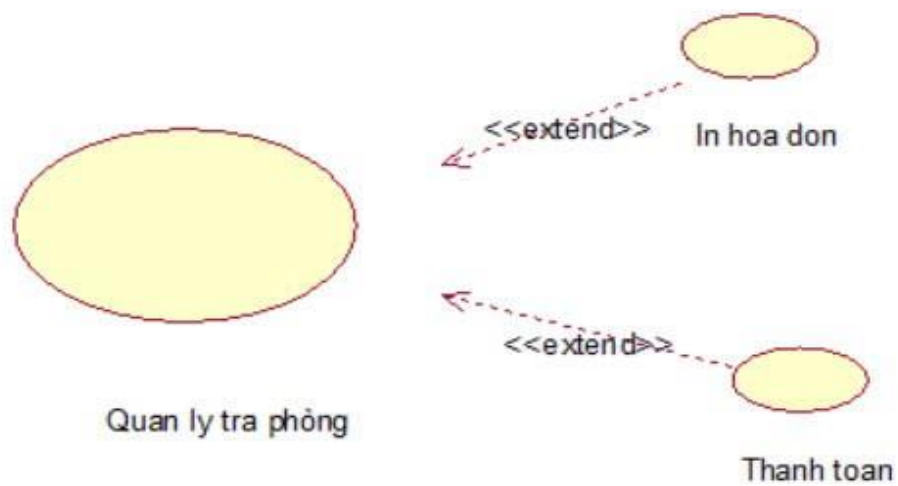
Hình 2. 6.Biểu đồ Usecase Quản lý khách hàng



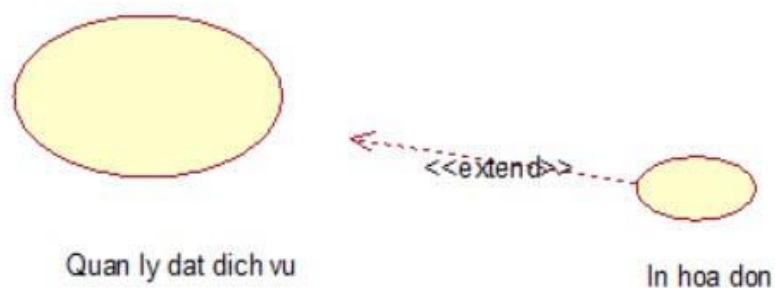
Hình 2. 7 Biểu đồ use case Quản lý đặt phòng



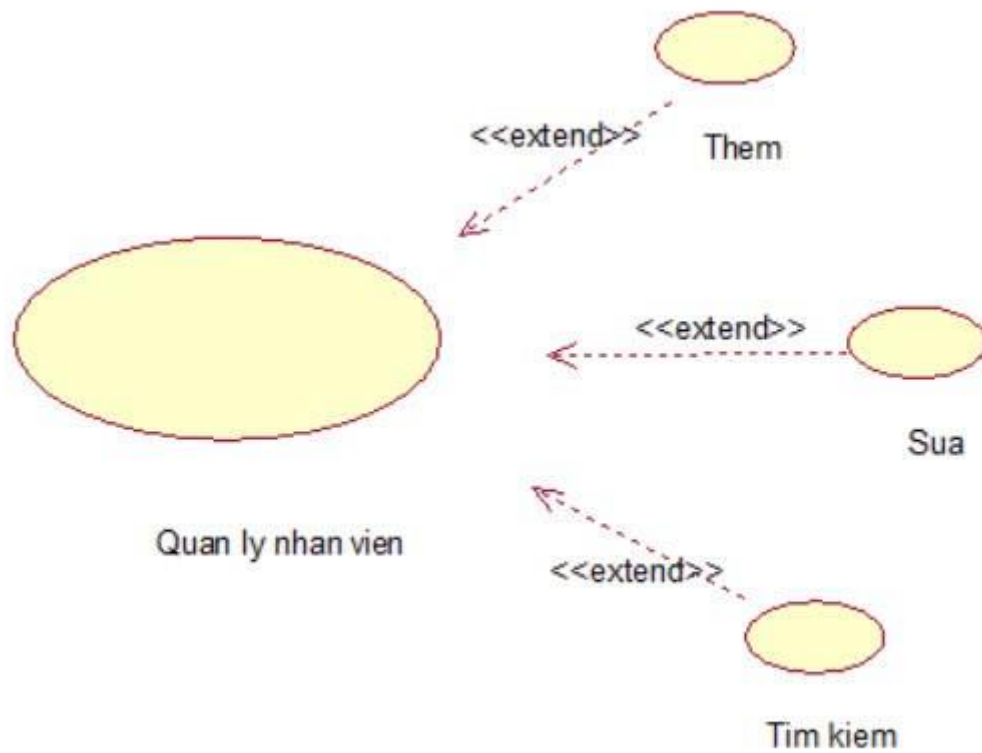
Hình 2. 8. Biểu đồ use case Quản lý phòng



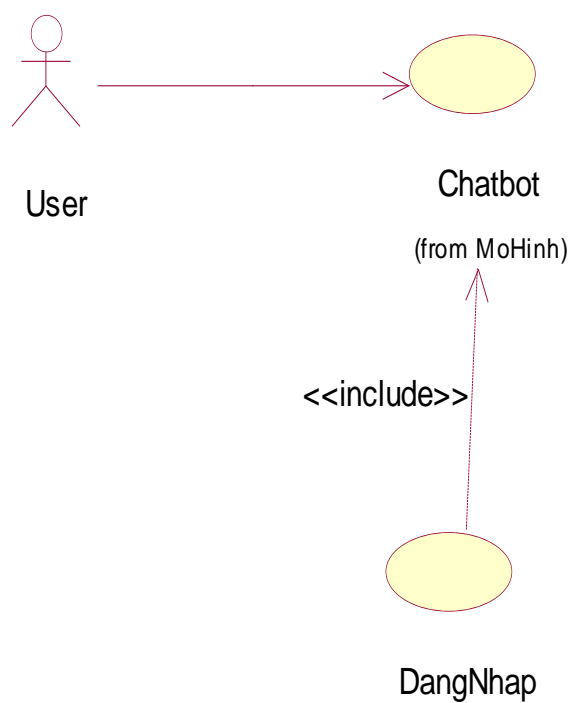
Hình 2. 9. Biểu đồ use case Quản lý trả phòng



Hình 2. 10. Biểu đồ use case Quản lý đặt dịch vụ



Hình 2. 11. Biểu đồ use case Quản lý nhân viên



Hình 2. 12. Biểu đồ use case chatbot

2.4 Mô tả chi tiết các Usecase

2.4.1 Quản lý phòng

- Ca sử dụng “thêm” phòng:

Bảng 2. 3. Bảng use case thêm phòng

Usecase: quản lý phòng	ID: UC1
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “thêm” trên form quản lý phòng	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng thêm phòng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống yêu cầu nhập thông tin phòng 2. Admin nhập thông tin phòng 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1 4. Hệ thống ghi nhận thông tin phòng 	
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ 2. Trả về trạng thái trước đó 	

- Ca sử dụng “sửa” phòng:

Bảng 2. 4. Bảng use case Sửa phòng

Usecase: quản lý phòng	ID: UC2
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “sửa” trên form quản lý phòng	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng sửa phòng</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin chọn chức năng quản lý phòng Admin tra cứu phòng cần sửa thông tin nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ a1 Admin chọn phòng cần sửa Nhập thông tin cần sửa Click “sửa” nếu vi phạm thì thực hiện luồng phụ a2 Hệ thống cập nhật vào csdl Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình 	
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm Trả về trạng thái trước đó <p>A2 – Thông tin nhập vào vi phạm dữ liệu</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống báo thông tin nhập vào không hợp lệ Trả về trạng thái trước đó 	

- Ca sử dụng “xóa” phòng:

Bảng 2. 5. Bảng use case Xóa phòng

Usecase: quản lý phòng	ID: UC3
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “xóa” trên form quản lý phòng	
Luồng sự kiện chính: Admin chọn chức năng xóa phòng 1. Admin chọn chức năng quản lý phòng 2. Admin tra cứu phòng cần xóa. Nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ a1 3. Admin chọn phòng cần xóa 4. Click “xóa” 5. Hệ thống cập nhật vào csdl 6. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình	
Luồng thay thế: A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm 1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm 2. Trả về trạng thái trước đó	

- Ca sử dụng “Tìm kiếm” phòng:

Bảng 2. 6. Bảng use case Tìm kiếm phòng

Usecase: quản lý phòng	ID: UC4
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	

Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “tìm kiếm” trên form quản lý phòng
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin nhập thông tin cần tìm kiếm Click “tìm kiếm” nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ a1
3. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm Trả về trạng thái trước đó

2.4.2 Quản lý đặt phòng

- Ca sử dụng “Đặt phòng”:

Bảng 2. 7. Bảng use case Đặt phòng

Usecase: quản lý đặt phòng	ID: UC5
Phạm vi: hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin, người dùng	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “lưu” trên form quản lý đặt phòng	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn phòng muốn đặt</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống yêu cầu nhập thông tin Admin nhập thông tin Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1 	

4. Hệ thống ghi nhận thông tin
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ</p> <p>1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ</p> <p>2. Trả về trạng thái trước đó</p>

2.4.3 Quản lý khách hàng

- Ca sử dụng “thêm”:

Bảng 2. 8. Bảng use case thêm phòng

Usecase: quản lý khách hàng	ID: UC6
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin thực hiện việc đặt phòng cho khách hàng, sau khi đặt phòng thành công, thông tin khách hàng sẽ được thêm vào hệ thống	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin thực hiện đặt phòng</p> <p>1. Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng</p> <p>2. Admin nhập thông tin</p> <p>3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1</p> <p>4. Hệ thống ghi nhận thông tin</p>	

Luồng thay thế:

A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ

1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ
2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng “sửa”:

Bảng 2. 9. Bảng use case Sửa phòng

Usecase: quản lý khách hàng	ID: UC7
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “sửa” trên form quản lý khách hàng	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng sửa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn chức năng quản lý khách hàng 2. Admin tra cứu khách hàng cần sửa thông tin nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Admin chọn khách hàng cần sửa 4. Nhập thông tin cần sửa 5. Click “sửa” nếu vi phạm thì thực hiện luồng phụ A2 6. Hệ thống cập nhật vào csdl 7. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình 	

Luồng thay thế:

A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm

1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm
2. Trả về trạng thái trước đó

A2 – Thông tin nhập vào vi phạm dữ liệu

1. Hệ thống báo thông tin nhập vào không hợp lệ
2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng” tìm kiếm”:

Bảng 2. 10. Bảng use case Tìm kiếm phòng

Usecase: quản lý khách hàng	ID: UC8
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “tìm kiếm” trên form quản lý khách hàng	
Luồng sự kiện chính: Admin chọn chức năng tìm kiếm 1. Admin nhập thông tin cần tìm kiếm 2. Click “tìm kiếm” nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1 3. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình	

Luồng thay thế:

A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm

1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm
2. Trả về trạng thái trước đó

2.4.4 Quản lý đặt dịch vụ

- Ca sử dụng “Đặt dịch vụ”:

Bảng 2. 11. Bảng use case Đặt dịch vụ

Usecase: quản lý đặt dịch vụ	ID: UC9
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “In hóa đơn” trên form Đặt dịch vụ	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng đặt dịch vụ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống yêu cầu nhập thông tin 2. Admin nhập thông tin 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1 4. Hệ thống ghi nhận thông tin 	
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ 2. Trả về trạng thái trước đó 	

2.4.5 Quản lý trả phòng

- Ca sử dụng “Trả phòng”:

Bảng 2. 12. Bảng use case trả phòng

Usecase: quản lý trả phòng	ID: UC10
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “In hóa đơn” trên form trả phòng	
Luồng sự kiện chính: Admin chọn phòng cần trả 1. Hệ thống đưa ra thông tin phòng, dịch vụ, khách hàng 2. Admin chọn “In hóa đơn” để trả phòng 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1 4. Hệ thống ghi nhận thông tin	
Luồng thay thế: A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ 1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ 2. Trả về trạng thái trước đó	

- Ca sử dụng “thanh toán”.

Bảng 2. 13. Bảng use case Thanh toán

Usecase: quản lý trả phòng	ID: UC11
Phạm vi: khách hàng đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: khách hàng	

Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định
Điều kiện thực hiện: khách hàng đã đăng nhập và thông tin hợp lệ
Sự kiện kích hoạt: khách hàng click vào nút “Thanh toán” trên form trả phòng
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn phòng cần trả</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống đưa ra thông tin phòng, dịch vụ, khách hàng Admin chọn “Thanh toán” Hệ thống chuyển sang trang thanh toán VNPAY, khách hàng nhập thông tin để thanh toán Thanh toán thành công .Hệ thống ghi nhận thông tin
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ</p> <ol style="list-style-type: none"> hệ thống báo thông tin không hợp lệ Trả về trạng thái trước đó

2.4.6 Quản lý nhân viên

Ca sử dụng “thêm”:

Bảng 2. 14.Bảng use case thêm nhân viên

Usecase: quản lý nhân viên	ID: UC12
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “thêm nhân viên” trên form quản lý nhân viên	

Luồng sự kiện chính:

Admin chọn chức năng thêm

1. Hệ thống yêu cầu nhập thông tin
2. Admin nhập thông tin
3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1
4. Hệ thống ghi nhận thông tin

Luồng thay thế:

A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ

1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ
2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng “sửa”:

Bảng 2. 15. Bảng use case sửa nhân viên

Usecase: quản lý nhân viên	ID: UC13
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “sửa” trên form quản lý nhân viên	

<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng sửa</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin chọn chức năng quản lý nhân viên Admin tra cứu nhân viên cần sửa thông tin nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1 Admin chọn nhân viên cần sửa Nhập thông tin cần sửa Click “sửa” nếu vi phạm thì thực hiện luồng phụ A2 Hệ thống cập nhật vào csdl Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm Trả về trạng thái trước đó <p>A2 – Thông tin nhập vào vi phạm dữ liệu</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống báo thông tin nhập vào không hợp lệ Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng” tìm kiếm”:

Bảng 2. 16. Bảng use case Xóa nhân viên

Usecase: quản lý nhân viên	ID: UC14
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “tìm kiếm” trên form quản lý nhân viên	

Luồng sự kiện chính:

Admin chọn chức năng tìm kiếm

4. Admin nhập thông tin cần tìm kiếm
5. Click “tìm kiếm” nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1
6. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình

Luồng thay thế:

A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm

1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm
2. Trả về trạng thái trước đó

2.4.7 Quản lý dịch vụ

- Ca sử dụng “thêm”:

Bảng 2. 17. Bảng use case thêm dịch vụ

Usecase: quản lý dịch vụ	ID: UC15
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “thêm” trên form quản lý dịch vụ	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng thêm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống yêu cầu nhập thông tin 2. Admin nhập thông tin 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng phụ A1 4. Hệ thống ghi nhận thông tin 	

Luồng thay thế:

A1 - Admin nhập thông tin không hợp lệ

1. hệ thống báo thông tin không hợp lệ

2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng “sửa”:

Bảng 2. 18. Bảng use case Sửa dịch vụ

Usecase: quản lý dịch vụ	ID: UC16
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “sửa” trên form quản lý dịch vụ	
<p>luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng sửa</p> <p>8. Admin chọn chức năng quản lý dịch vụ</p> <p>9. Admin tra cứu dịch vụ cần sửa thông tin nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1</p> <p>10. Admin chọn dịch vụ cần sửa</p> <p>11. Nhập thông tin cần sửa</p> <p>12. Click “sửa” nếu vi phạm thì thực hiện luồng phụ A2</p> <p>13. Hệ thống cập nhật vào csdl</p> <p>14. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình</p>	

Luồng thay thế:

A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm

1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm
2. Trả về trạng thái trước đó

A2 – Thông tin nhập vào vi phạm dữ liệu

1. Hệ thống báo thông tin nhập vào không hợp lệ
2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng “xóa”:

Bảng 2. 19. Bảng use case Xóa dịch vụ

Usecase: quản lý dịch vụ	ID: UC17
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “xóa” trên form quản lý dịch vụ	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng xóa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn chức năng quản lý dịch vụ 2. Admin tra cứu dịch vụ cần xóa. Nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1 3. Admin chọn dịch vụ cần xóa 4. Click “xóa” 5. Hệ thống cập nhật vào csdl 6. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình 	

Luồng thay thế:

A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm

1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm
2. Trả về trạng thái trước đó

- Ca sử dụng “tìm kiếm”:

Bảng 2. 20. Bảng use case tìm kiếm

Usecase: quản lý dịch vụ	ID: UC18
Phạm vi: admin đăng nhập vào hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: admin	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: admin đã đăng nhập và thông tin hợp lệ	
Sự kiện kích hoạt: admin click vào nút “tìm kiếm” trên form quản lý dịch vụ	
<p>Luồng sự kiện chính:</p> <p>Admin chọn chức năng tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Admin nhập thông tin cần tìm kiếm 5. Click “tìm kiếm” nếu không tìm thấy thì thực hiện luồng phụ A1 6. Hệ thống hiển thị thông tin lên màn hình 	
<p>Luồng thay thế:</p> <p>A1 – Hệ thống không có thông tin tìm kiếm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống báo không có thông tin tìm kiếm 2. Trả về trạng thái trước đó 	

2.4.8 Chatbot

- Ca sử dụng “chatbot”:

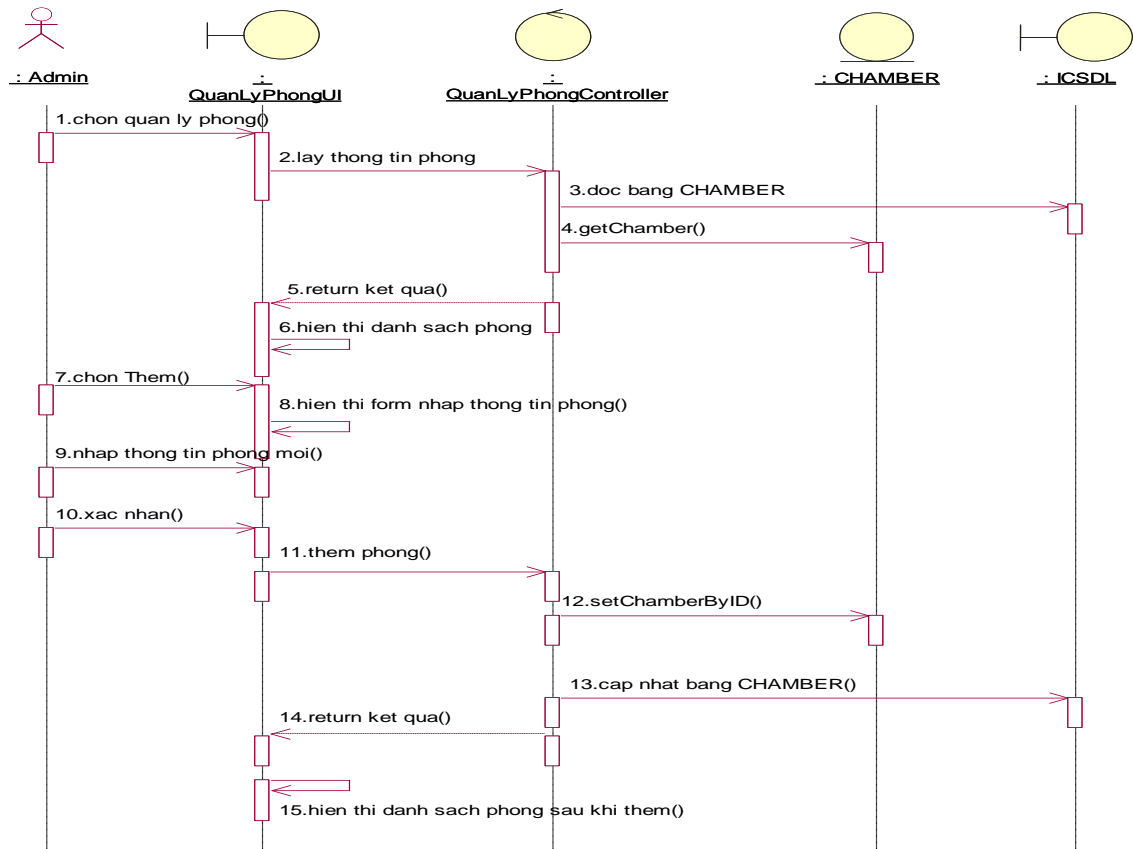
Bảng 2. 21. Bảng use case chatbot

Usecase: Chatbot	ID: UC19
Phạm vi: hệ thống trên máy cục bộ	
Tác nhân chính: người dùng	
Điều kiện tiên quyết: hệ thống hoạt động ổn định	
Điều kiện thực hiện: người truy cập web	
Sự kiện kích hoạt: người dùng click vào nút “chatbot” trên web	
Luồng sự kiện chính: Người dùng click vào “chatbot” 1. Người dùng nhập tin nhắn 2. Hệ thống ghi nhận 3. Hệ thống gen ra câu trả lời hợp lí từ chatbot 4. Use case kết thúc	
Luồng thay thế: - Không có	

2.5 Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết, biểu đồ tuần tự

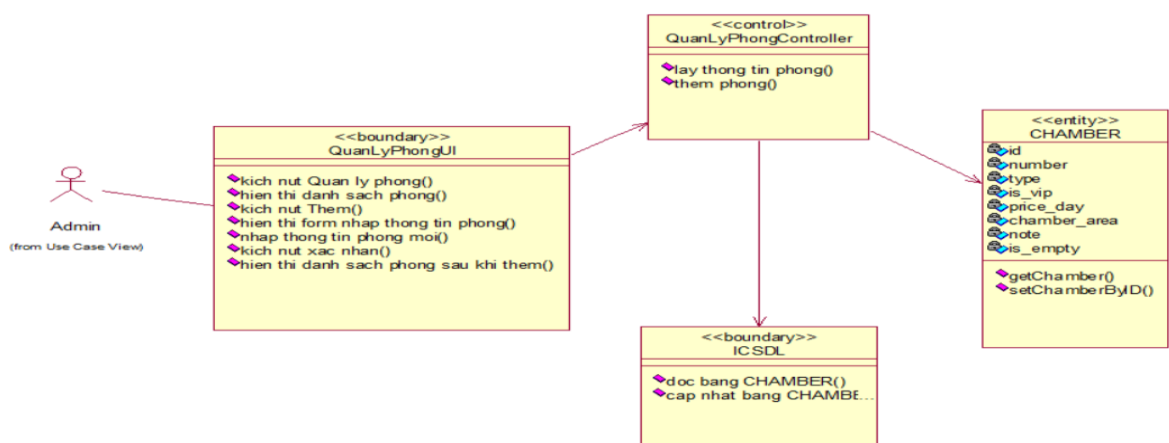
2.5.1 Quản lý phòng

Biểu đồ tuần tự thêm phòng:



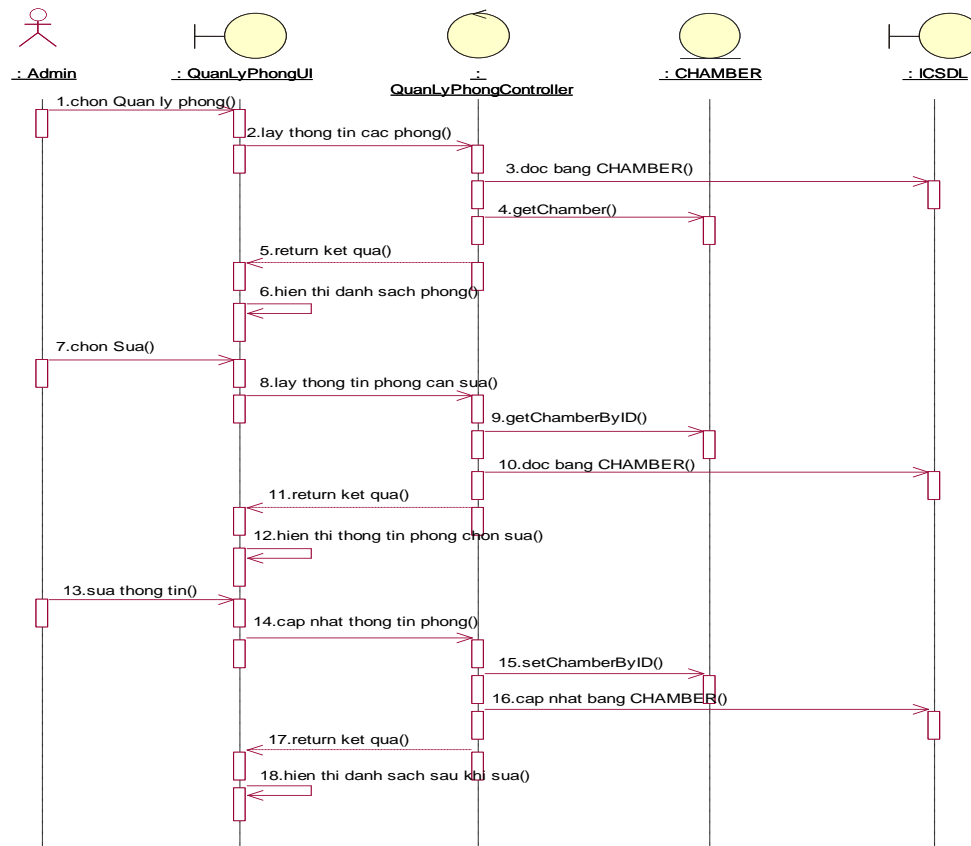
Hình 2. 13.Biểu đồ tuần tự Thêm phòng

Biểu đồ lớp chi tiết thêm phòng:



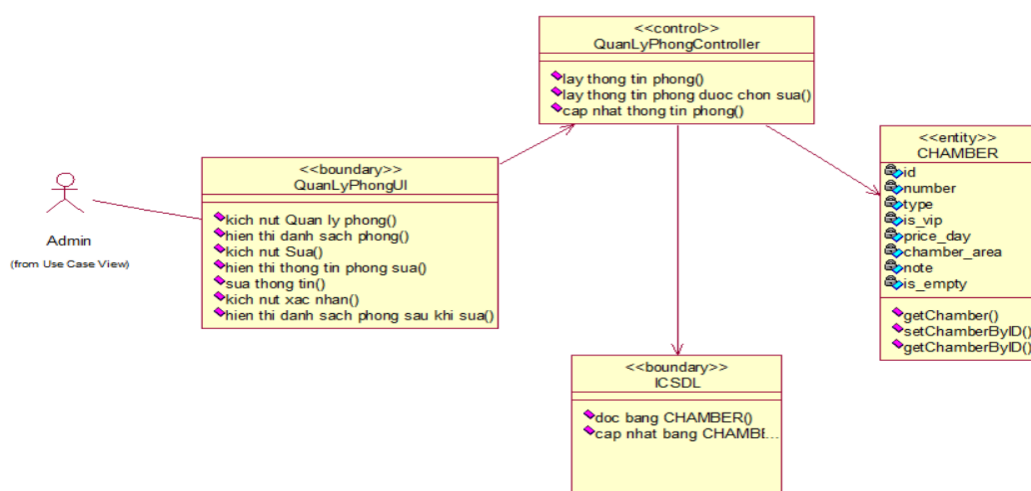
Hình 2. 14.Biểu đồ lớp chi tiết thêm phòng

Biểu đồ tuần tự sửa phòng:



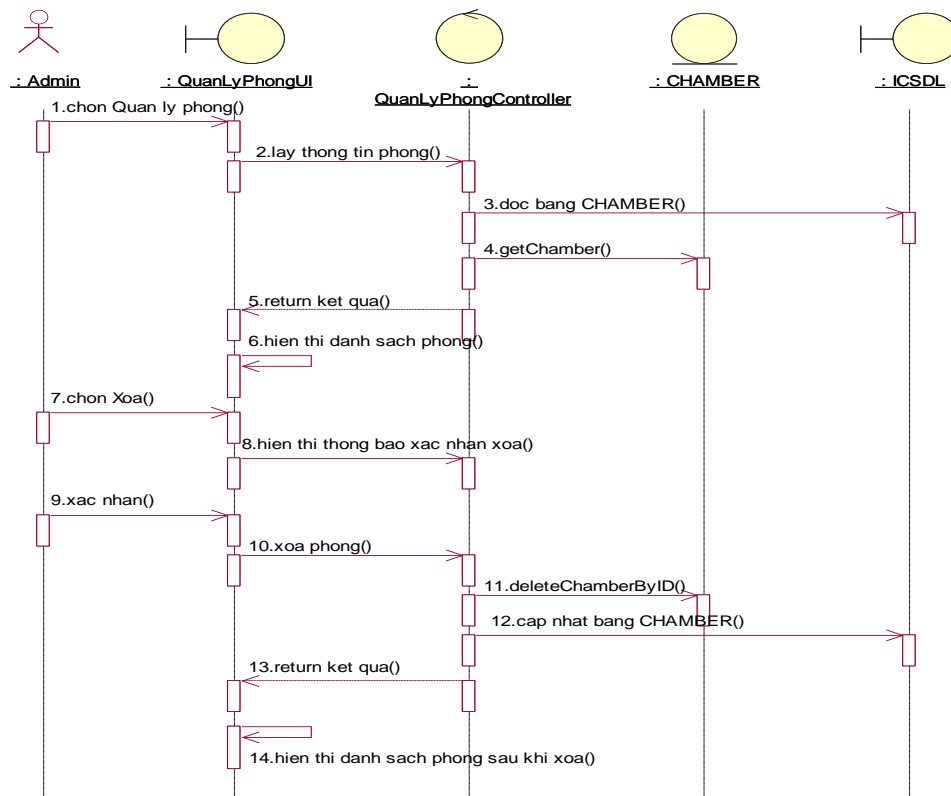
Hình 2. 15.Biểu đồ tuần tự Sửa phòng

Biểu đồ lớp chi tiết sửa phòng:



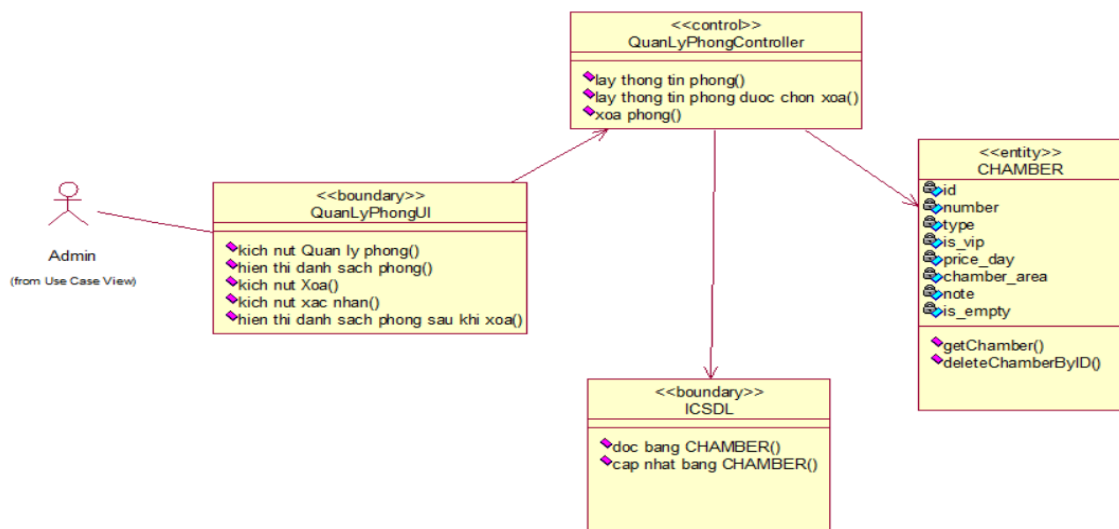
Hình 2. 16.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa phòng

Biểu đồ tuần tự xoá phòng:



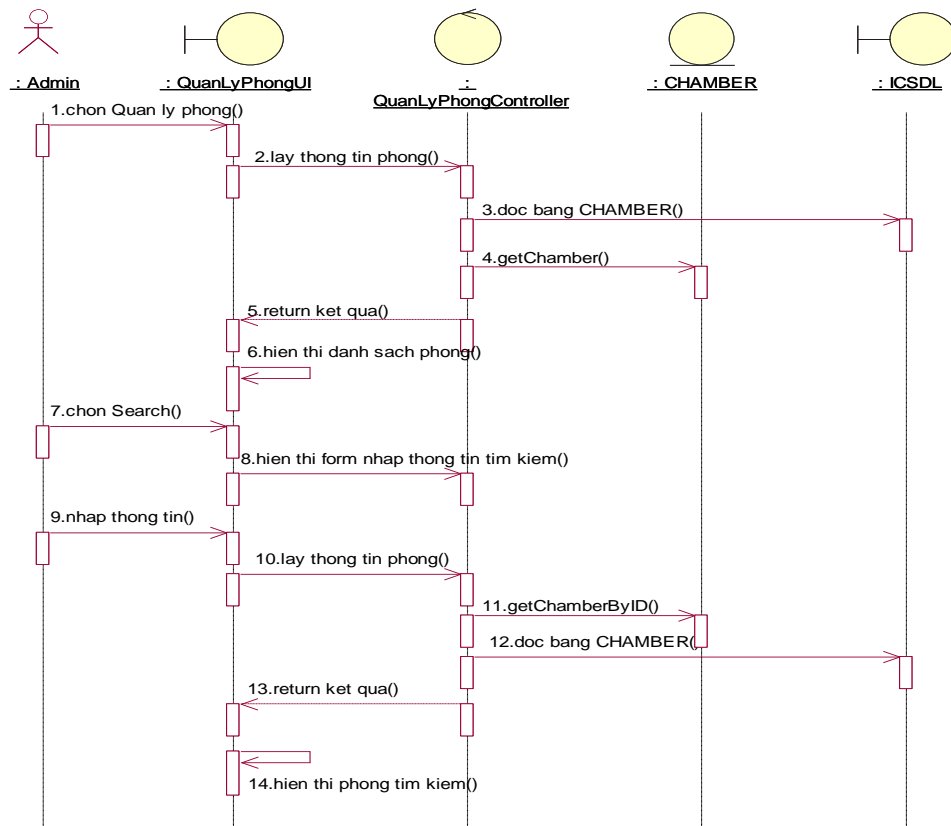
Hình 2. 17.Biểu đồ tuần tự Xóa phòng

Biểu đồ lớp chi tiết xoá phòng:



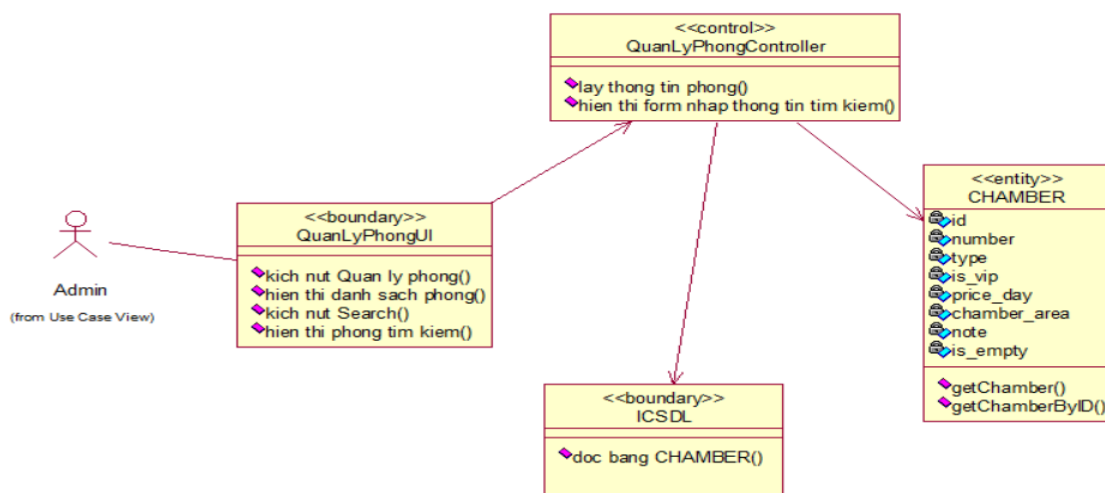
Hình 2. 18.Biểu đồ lớp chi tiết Xóa phòng

Biểu đồ tuần tự tìm phòng



Hình 2. 19.Biểu đồ tuần tự Tìm phòng

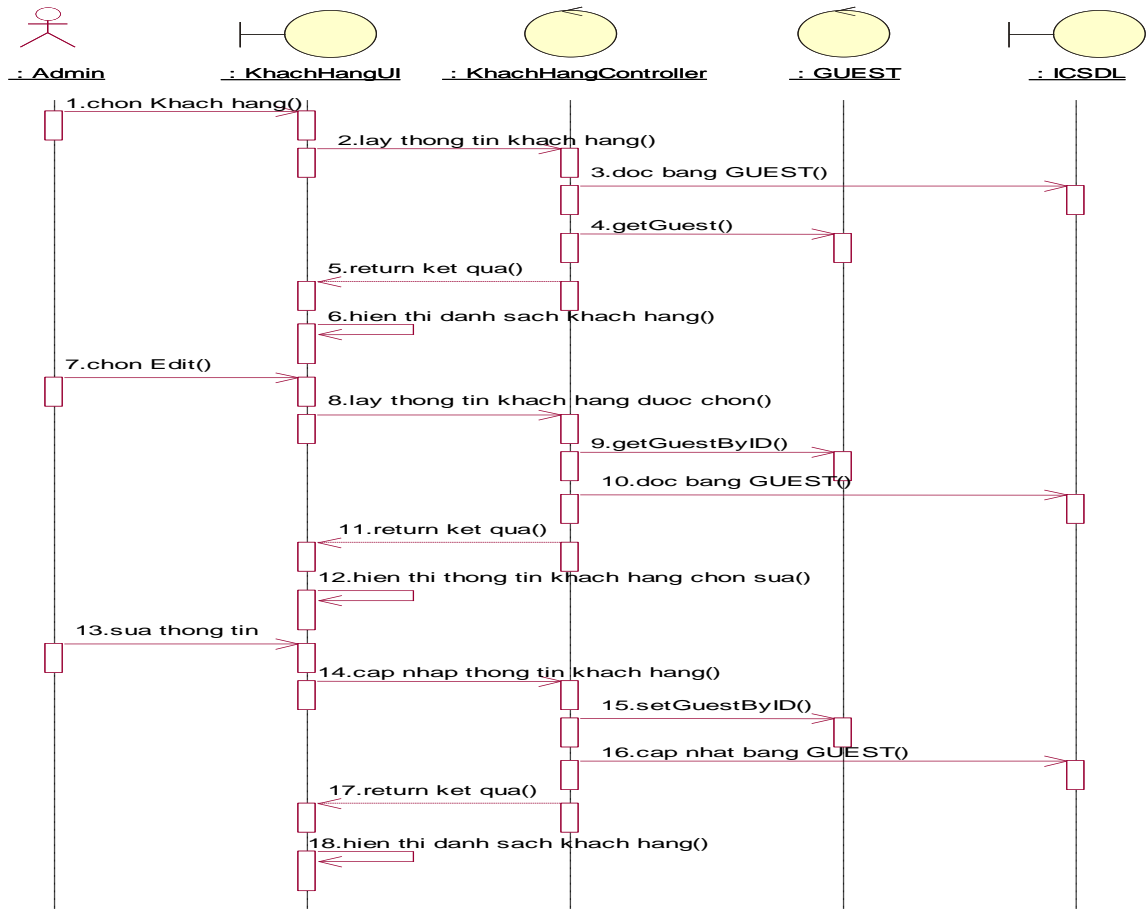
- Biểu đồ lớp chi tiết tìm phòng:



Hình 2. 20.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm phòng

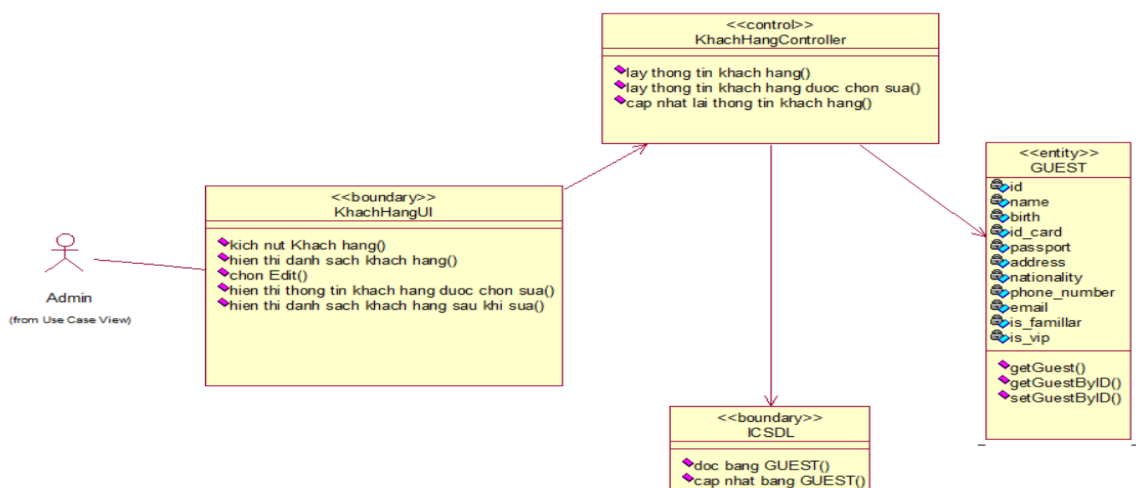
2.5.2 Quản lý khách hàng

- Biểu đồ tuần tự sửa thông tin khách hàng:



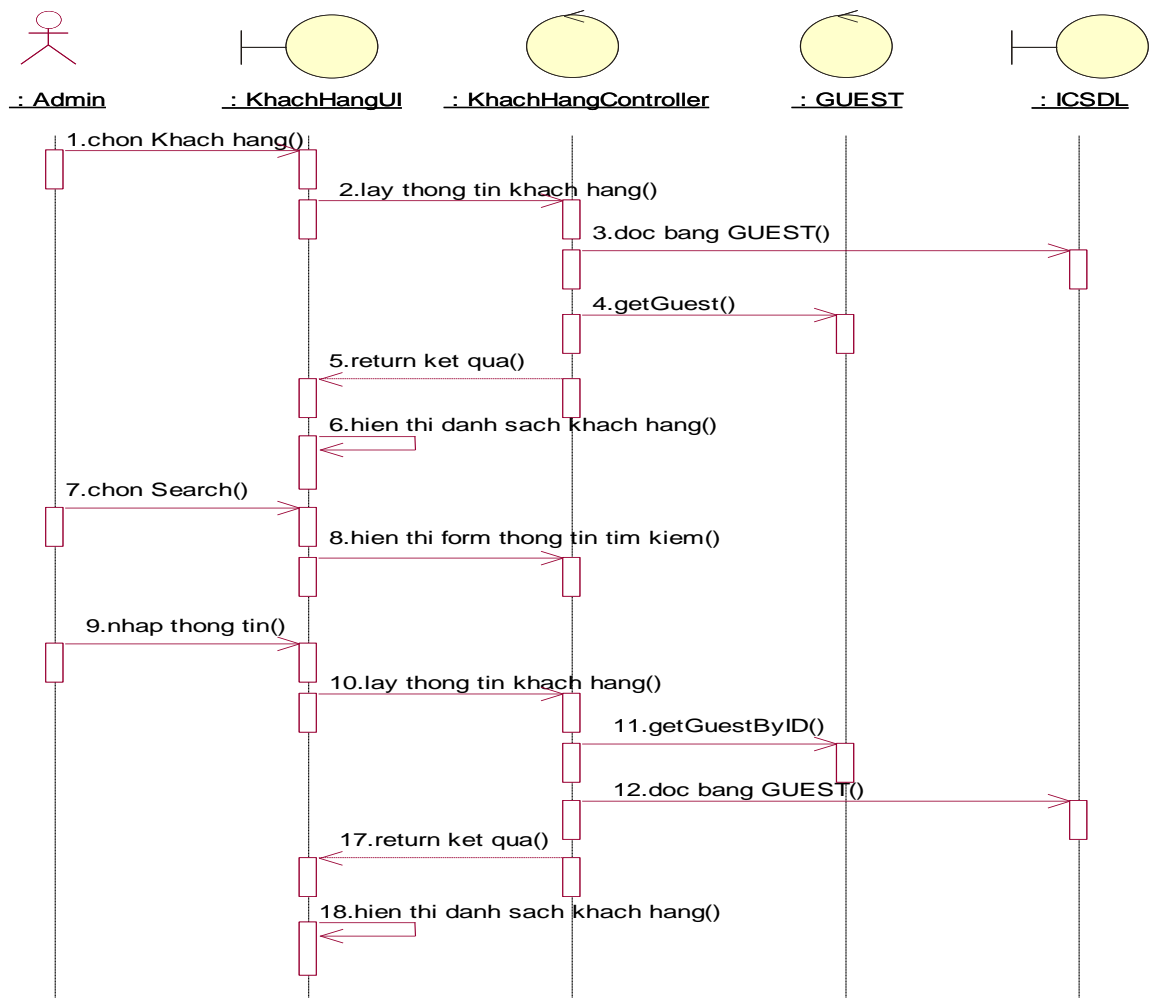
Hình 2. 21.Biểu đồ tuần tự Sửa thông tin khách hàng

- Biểu đồ lớp chi tiết sửa khách hàng:



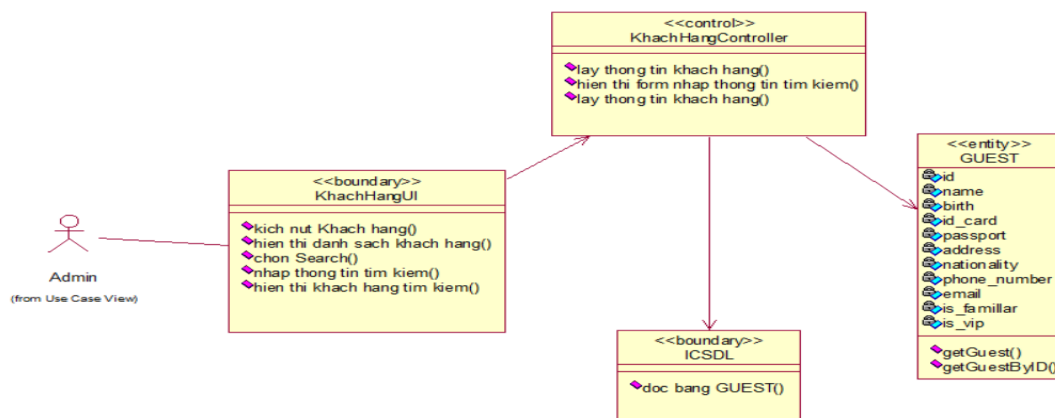
Hình 2. 22.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa khách hàng

Biểu đồ trình tự tìm khách hàng:



Hình 2. 23.Biểu đồ trình tự Tìm khách hàng

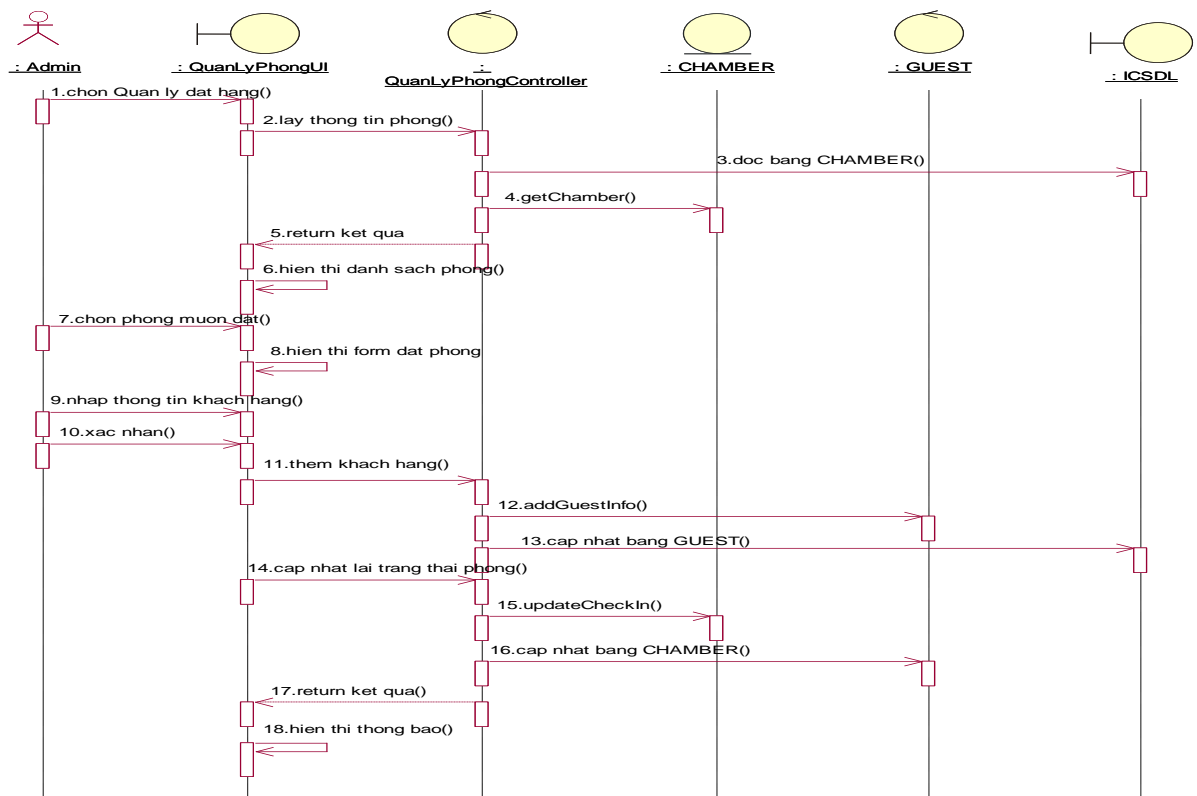
- Biểu đồ lớp chi tiết tìm khách hàng:



Hình 2. 24.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm khách hàng

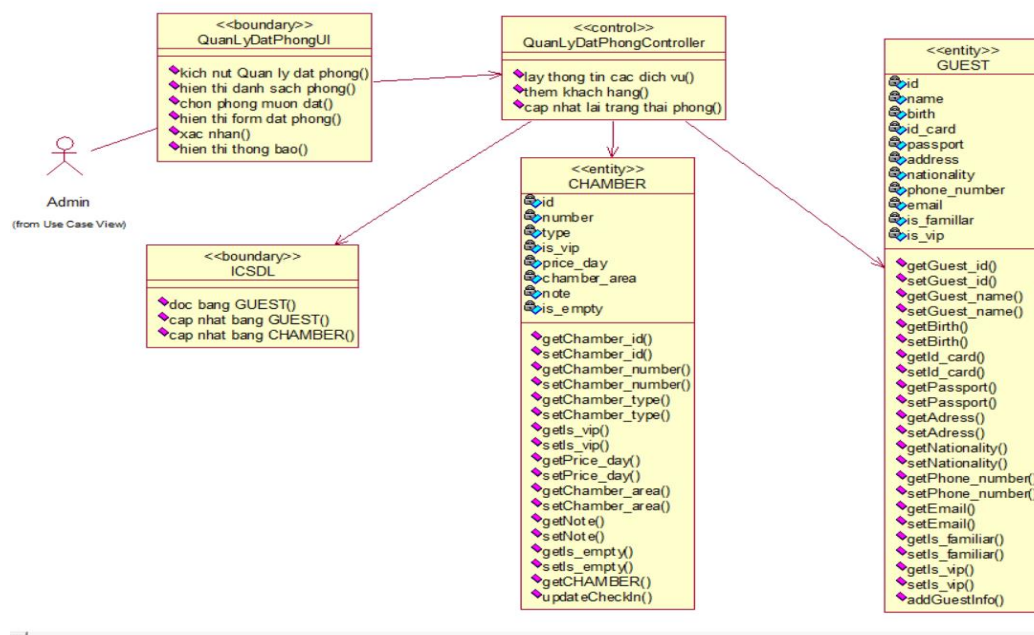
2.5.3 Quản lý đặt phòng

- Biểu đồ tuần tự đặt phòng:



Hình 2. 25.Biểu đồ tuần tự Đặt phòng

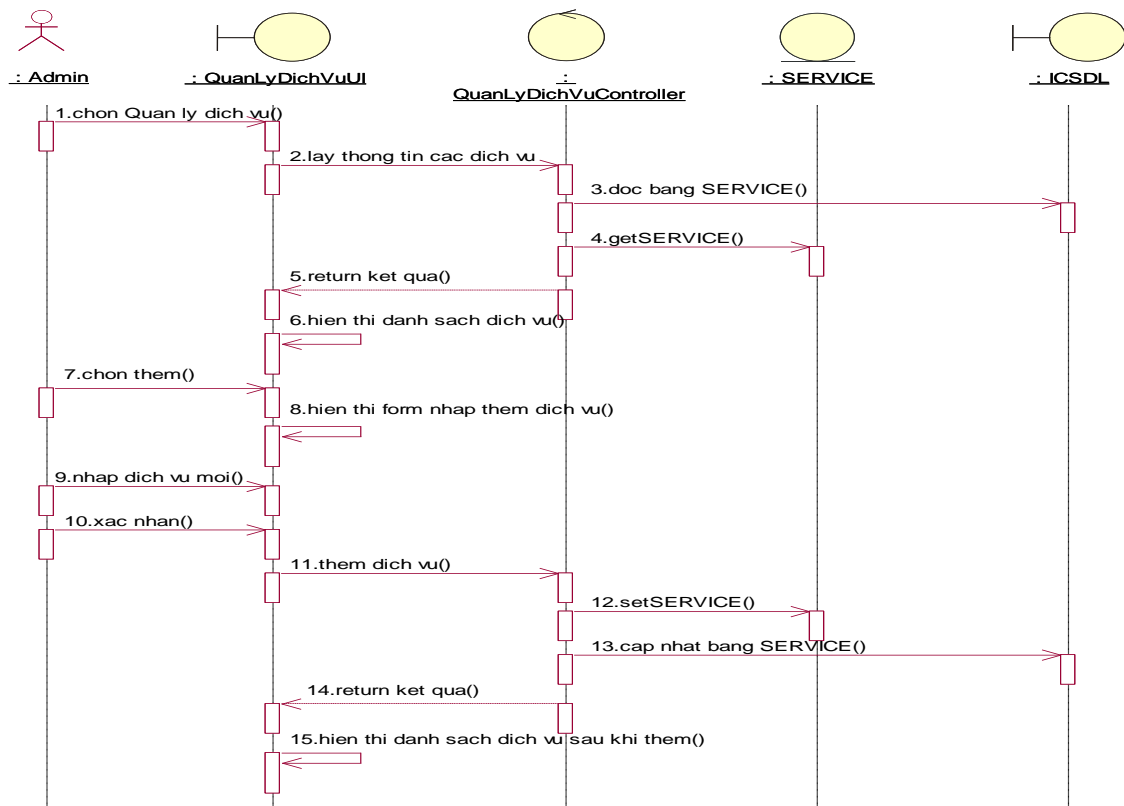
- Biểu đồ lớp chi tiết đặt phòng:



Hình 2. 26.Biểu đồ lớp chi tiết Đặt phòng

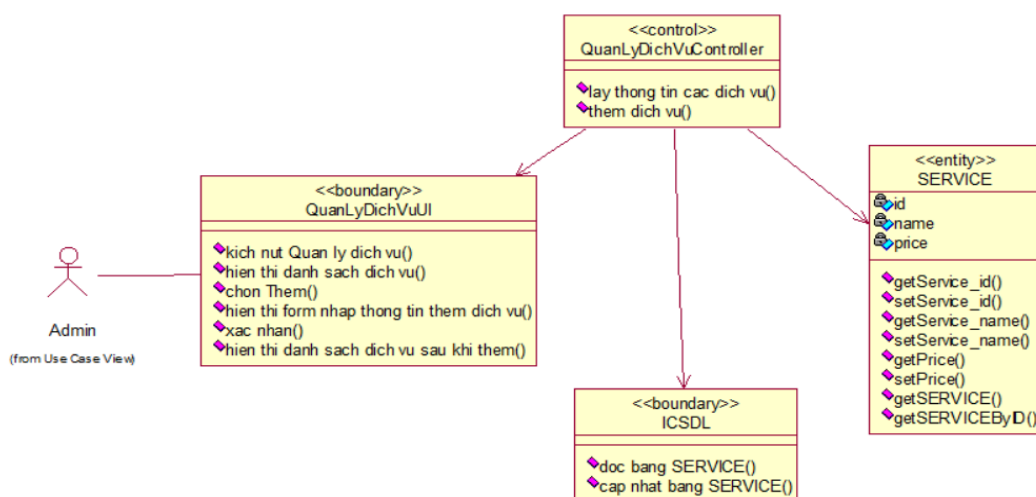
2.5.4 Quản lý dịch vụ

- Biểu đồ tuần tự thêm dịch vụ :



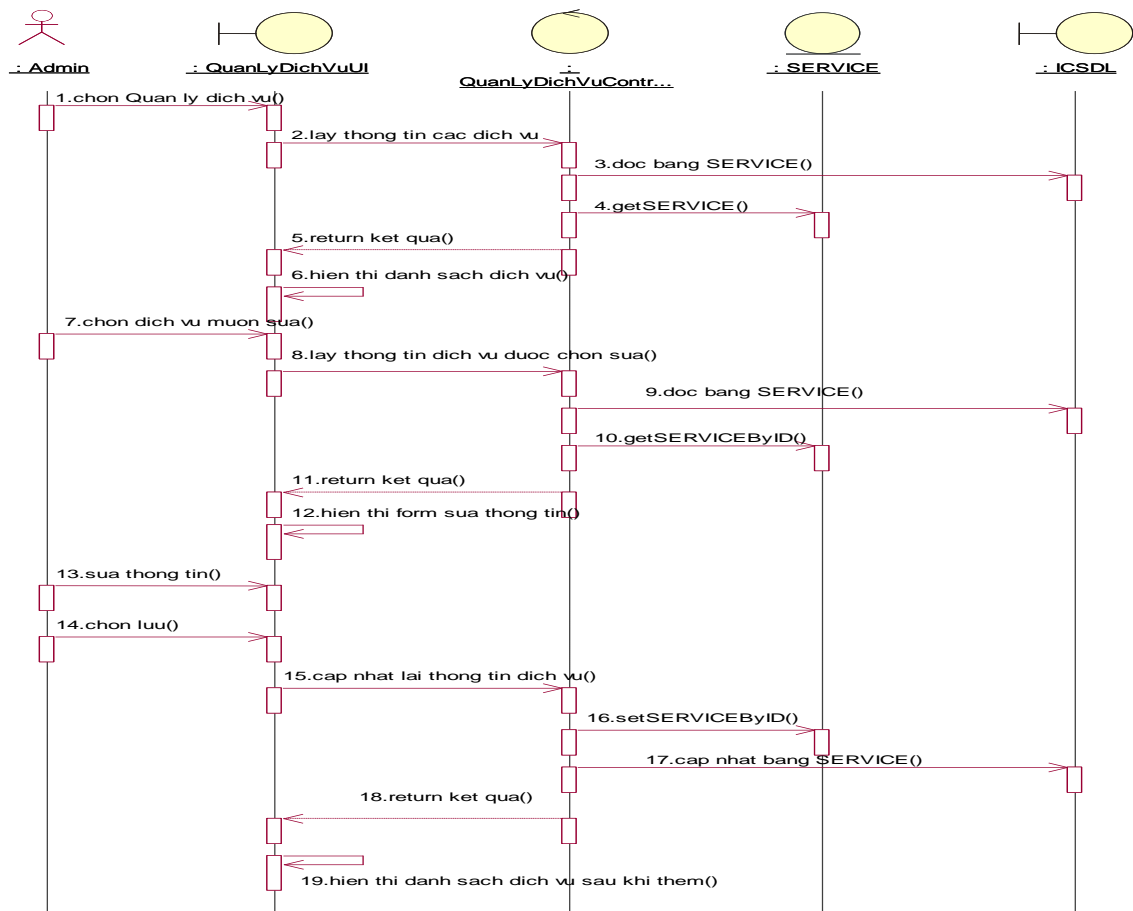
Hình 2. 27.Biểu đồ tuần tự Thêm dịch vụ

Biểu đồ lớp chi tiết thêm dịch vụ:



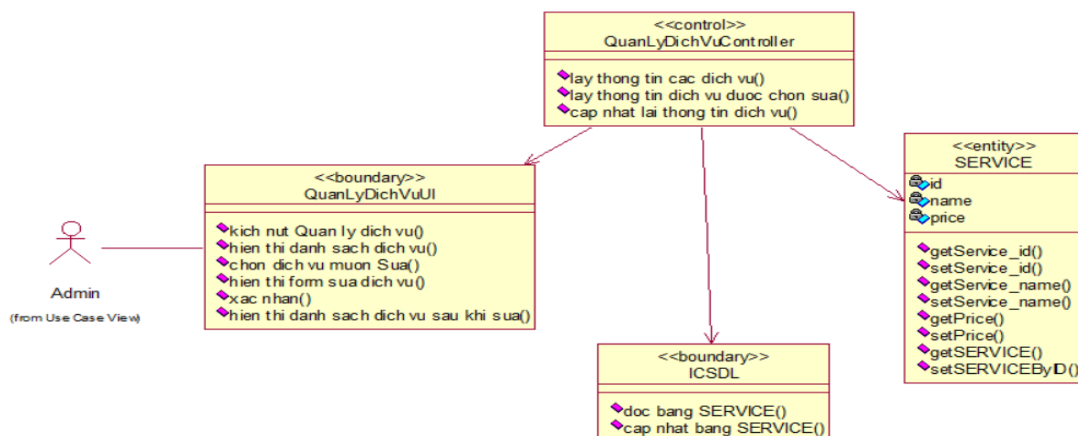
Hình 2. 28.Biểu đồ lớp chi tiết Thêm dịch vụ

- Biểu đồ tuần tự sửa dịch vụ:



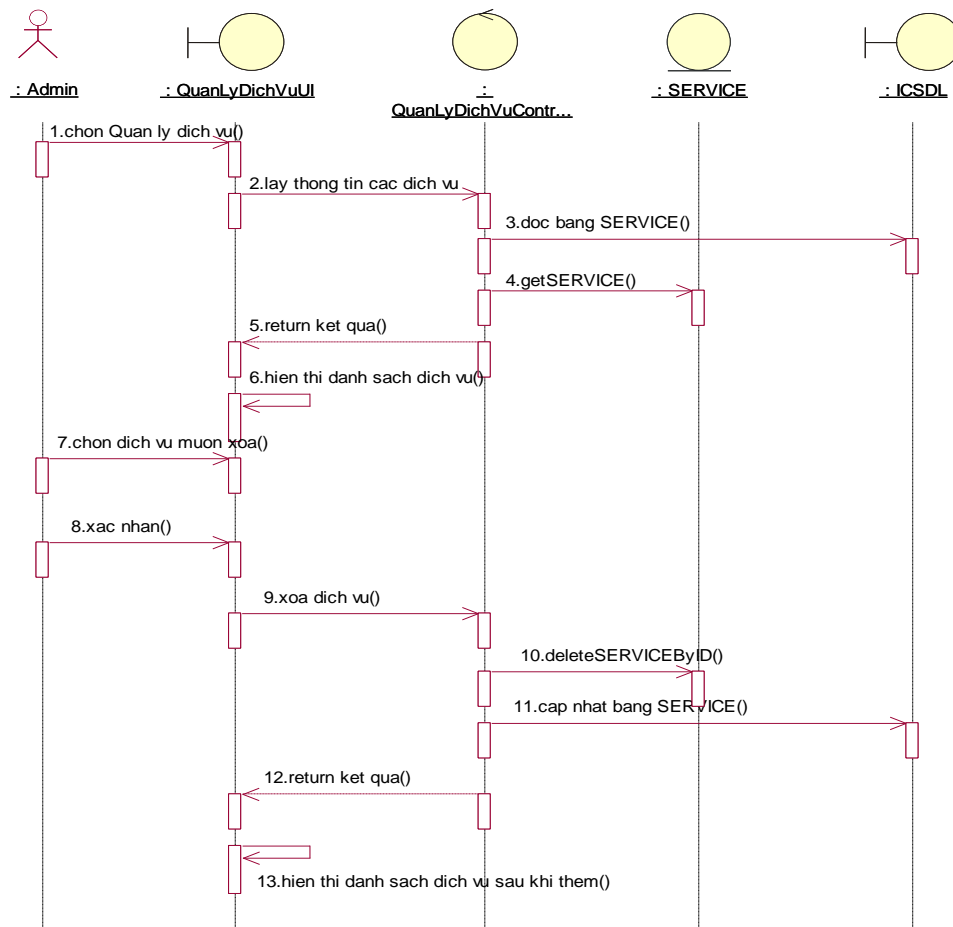
Hình 2. 29.Biểu đồ tuần tự Sửa dịch vụ

Biểu đồ lớp chi tiết sửa dịch vụ:



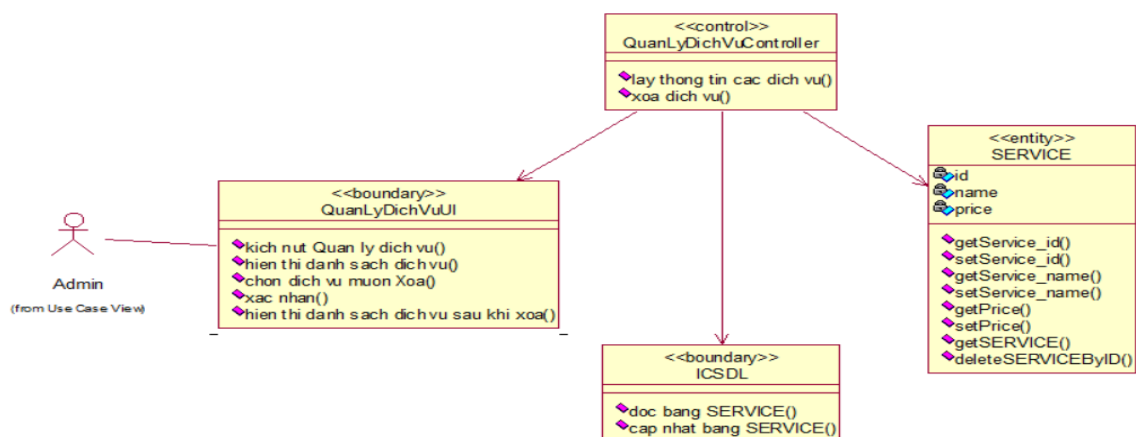
Hình 2. 30.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa dịch vụ

- Biểu đồ tuần tự xoá dịch vụ:



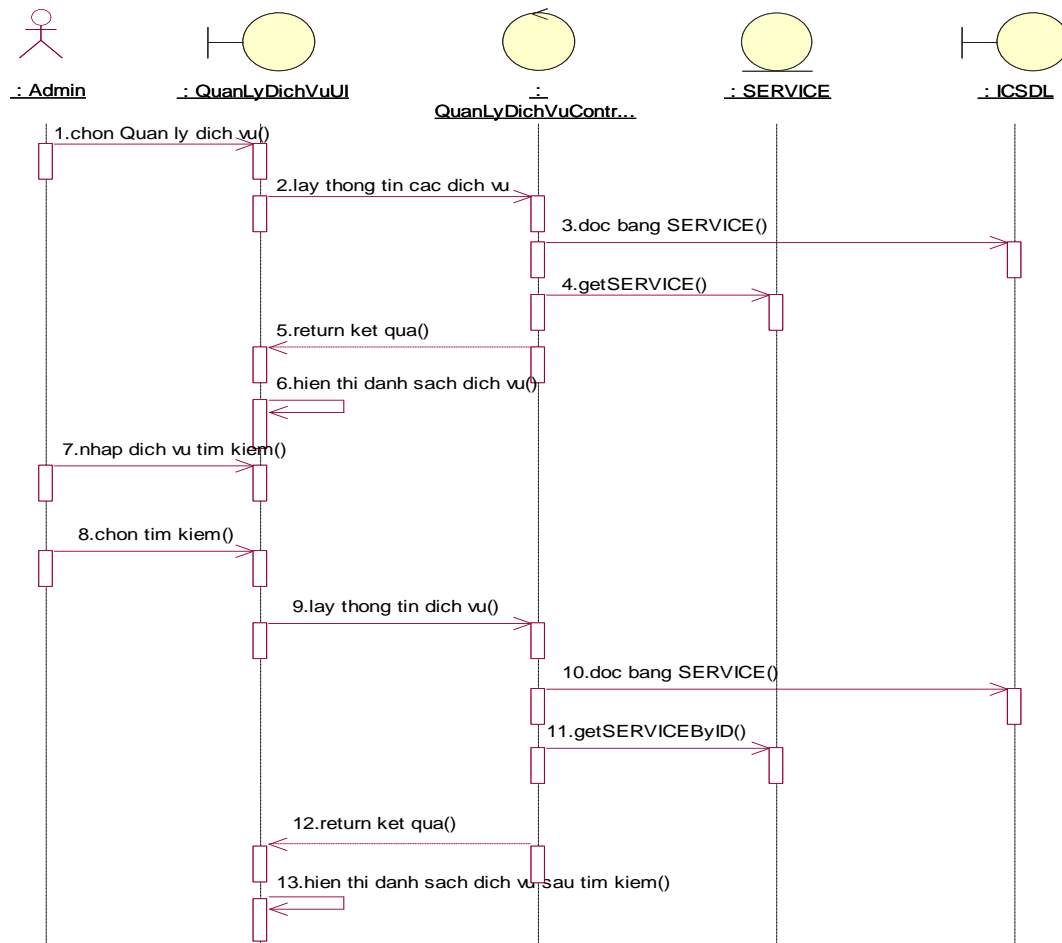
Hình 2. 31.Biểu đồ chi tiết Xóa dịch vụ

Biểu đồ lớp chi tiết xoá dịch vụ:



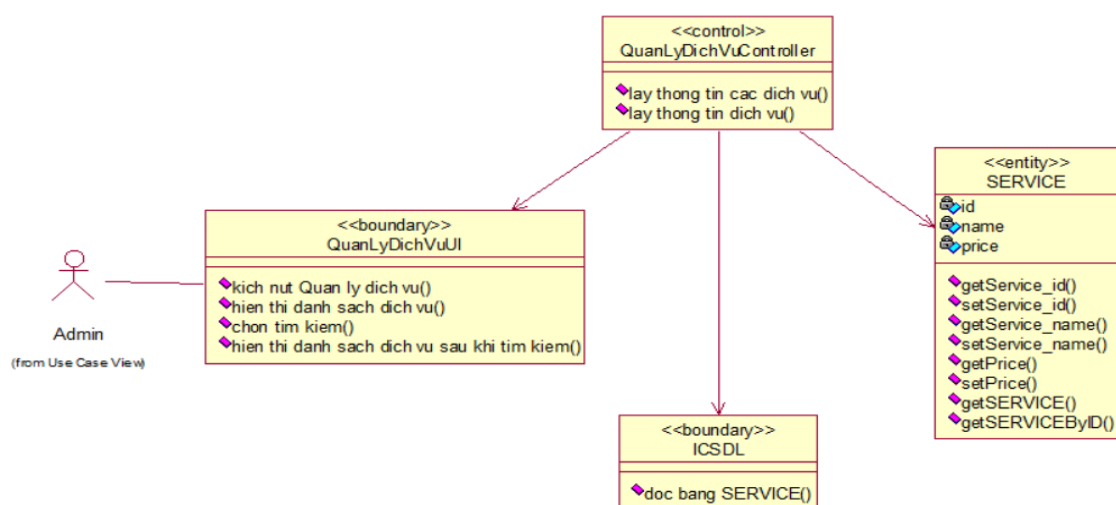
Hình 2. 32.Biểu đồ lớp chi tiết Xóa dịch vụ

- Biểu đồ tuần tự tìm kiếm dịch vụ:



Hình 2. 33.Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm dịch vụ

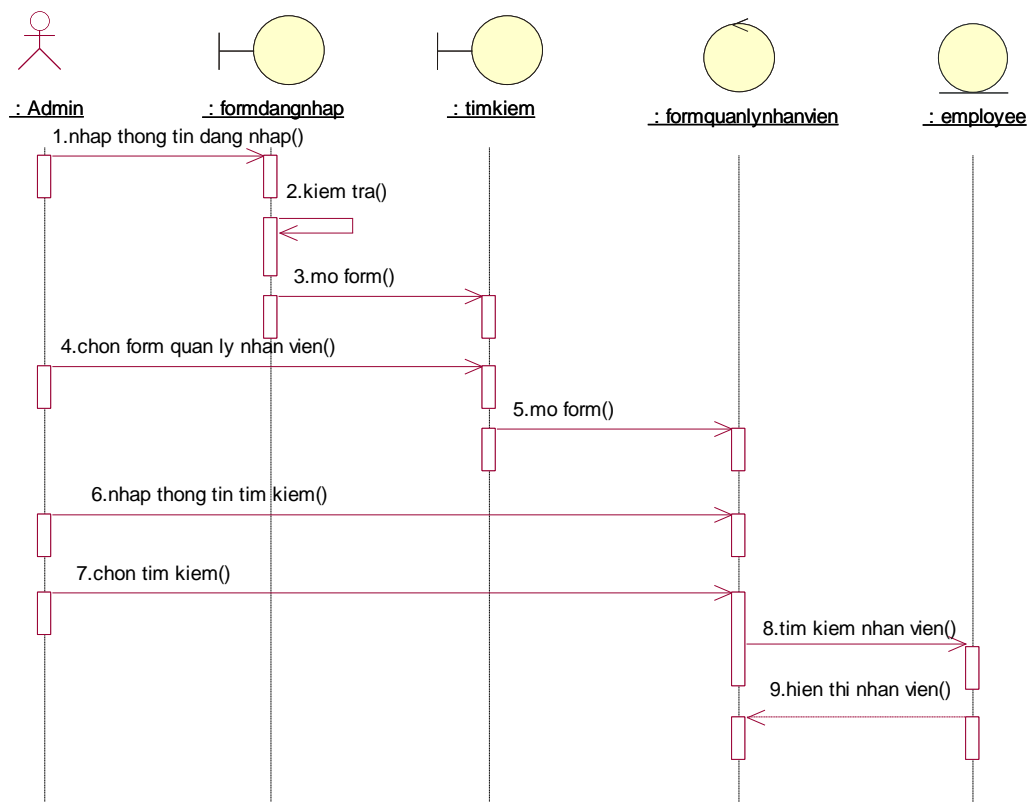
Biểu đồ lớp chi tiết tìm kiếm dịch vụ:



Hình 2. 34.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm kiếm dịch vụ

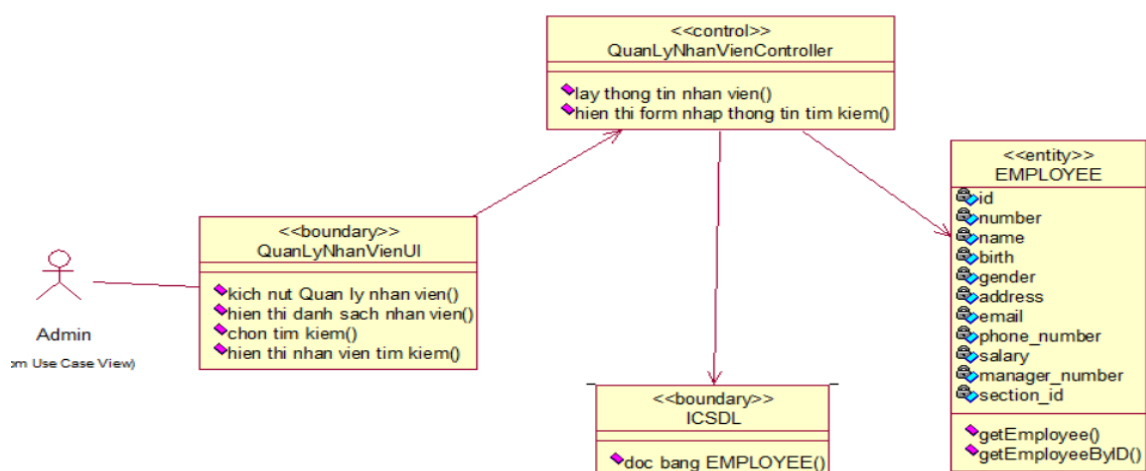
2.5.5 Quản lý nhân viên

- Biểu đồ tuần tự tìm kiếm nhân viên



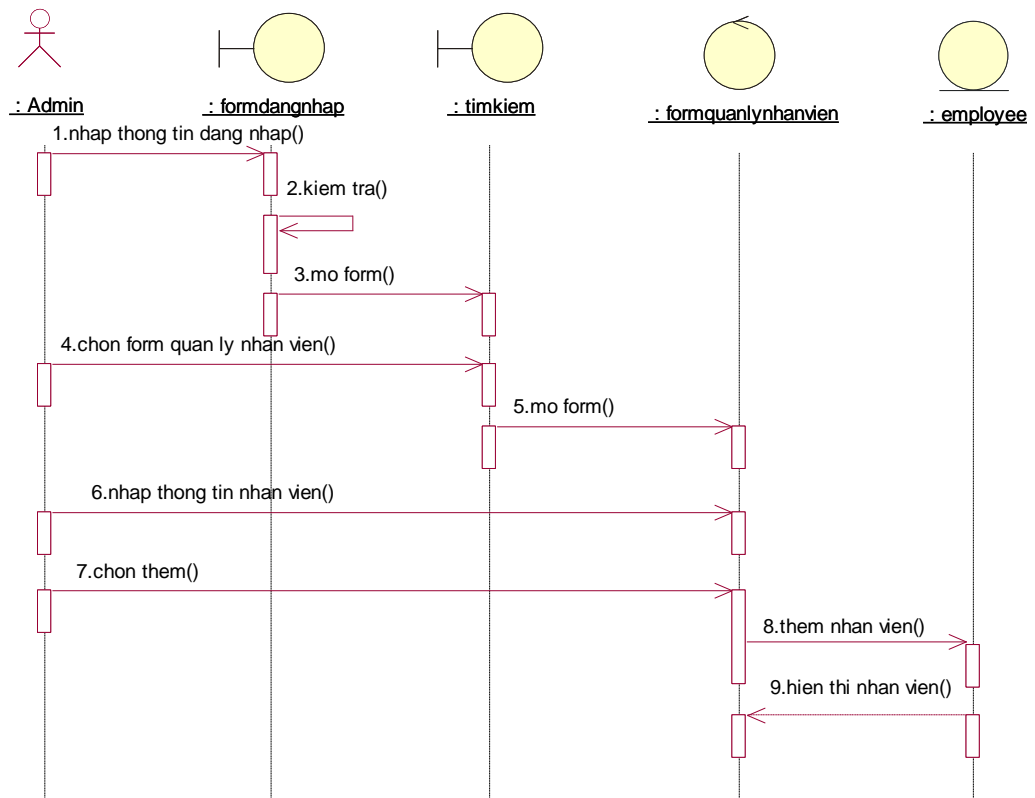
Hình 2. 35.Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm nhân viên

- Biểu đồ lớp chi tiết tìm kiếm nhân viên



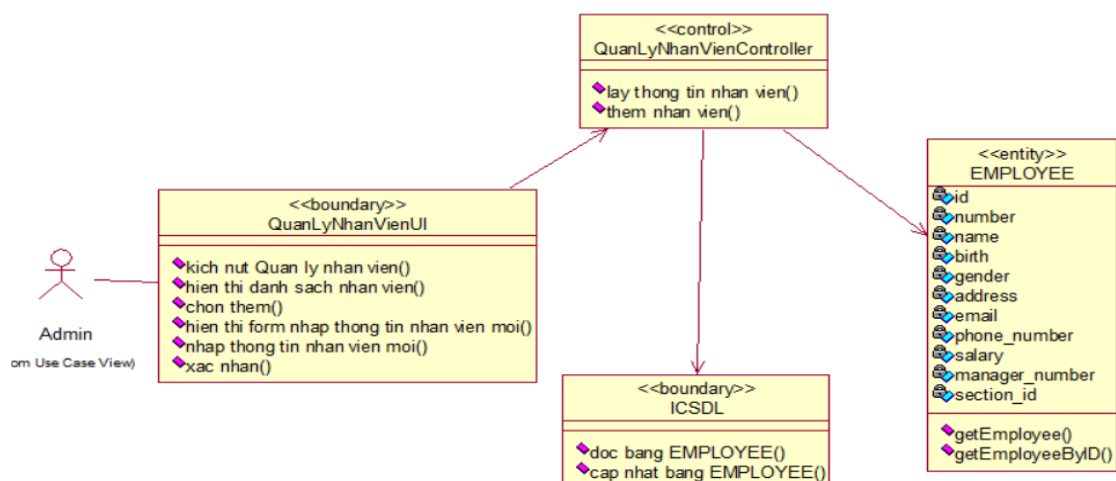
Hình 2. 36.Biểu đồ lớp chi tiết Tìm kiếm nhân viên

- Biểu đồ tuần tự thêm nhân viên



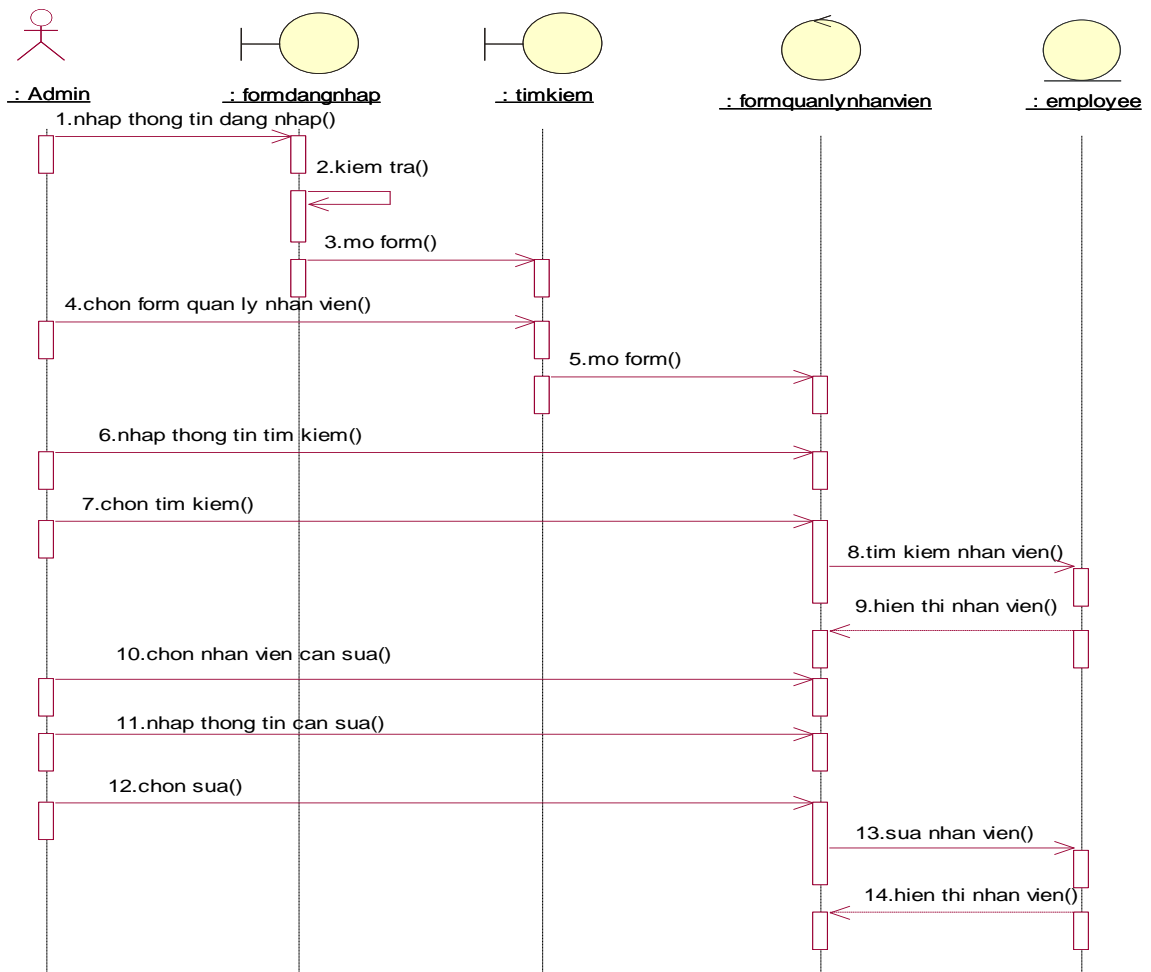
Hình 2. 37.Biểu đồ tuần tự Thêm nhân viên

Biểu đồ lớp chi tiết thêm nhân viên



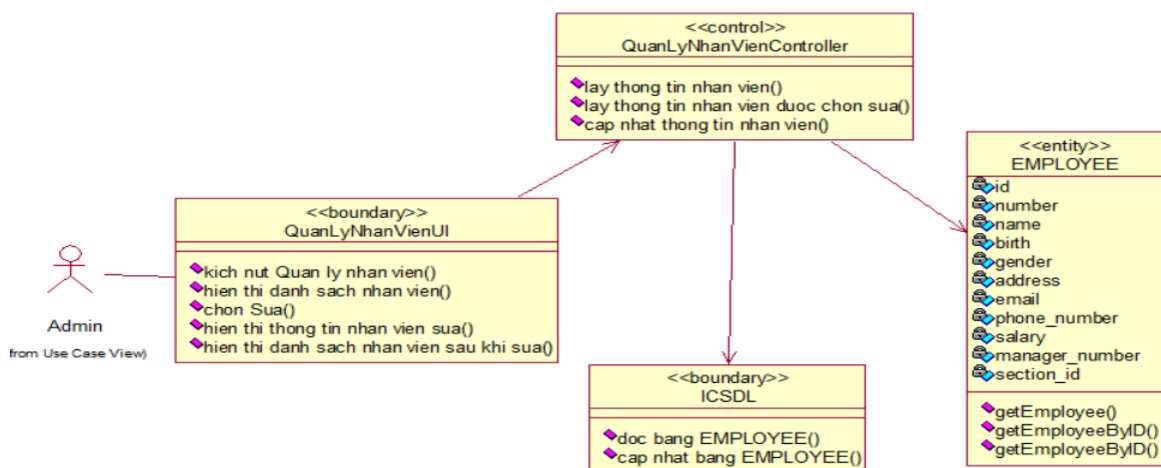
Hình 2. 38.Biểu đồ lớp chi tiết Thêm nhân viên

Biểu đồ tuần tự sửa nhân viên



Hình 2. 39.Biểu đồ tuần tự Sửa nhân viên

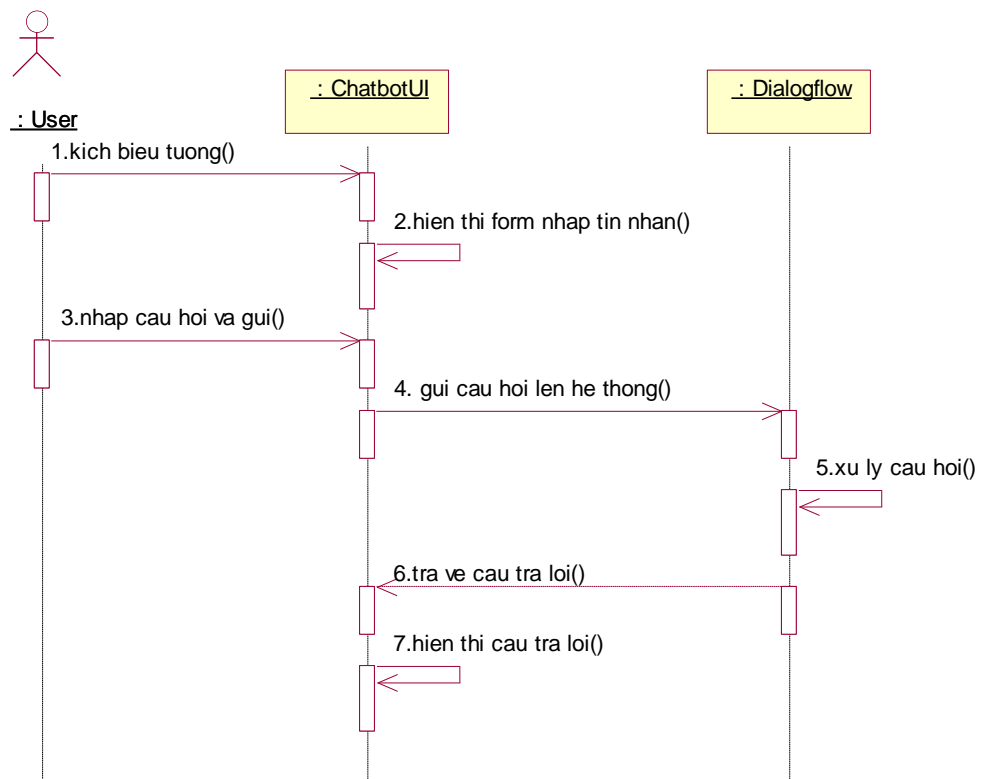
Biểu đồ lớp chi tiết sửa nhân viên



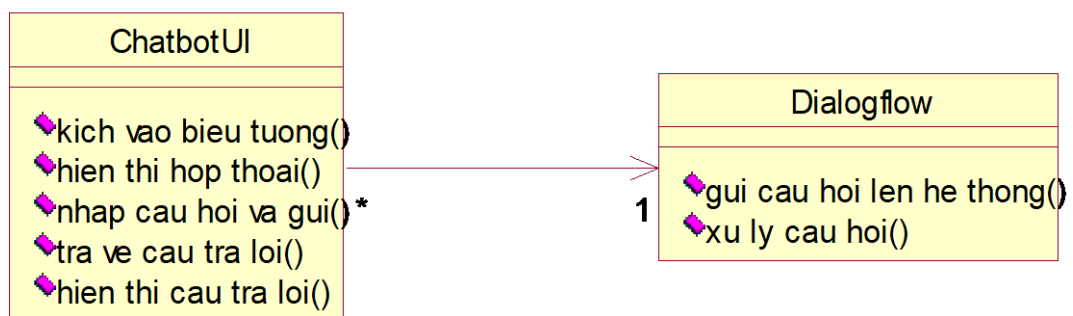
Hình 2. 40.Biểu đồ lớp chi tiết Sửa nhân viên

2.5.6 Chatbot.

- Biểu đồ tuần tự của ChatBot



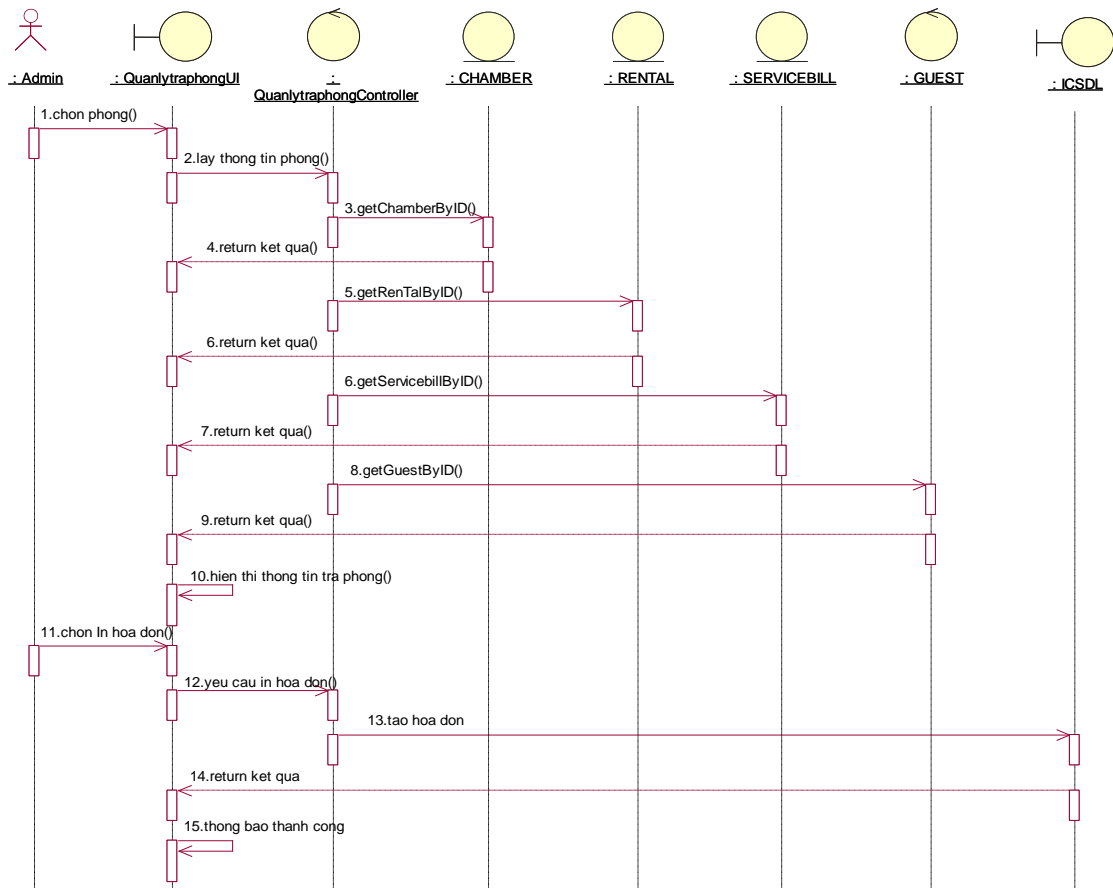
Hình 2. 41.Biểu đồ tuần tự của ChatBot



Hình 2. 42.Biểu đồ lớp Chatbot

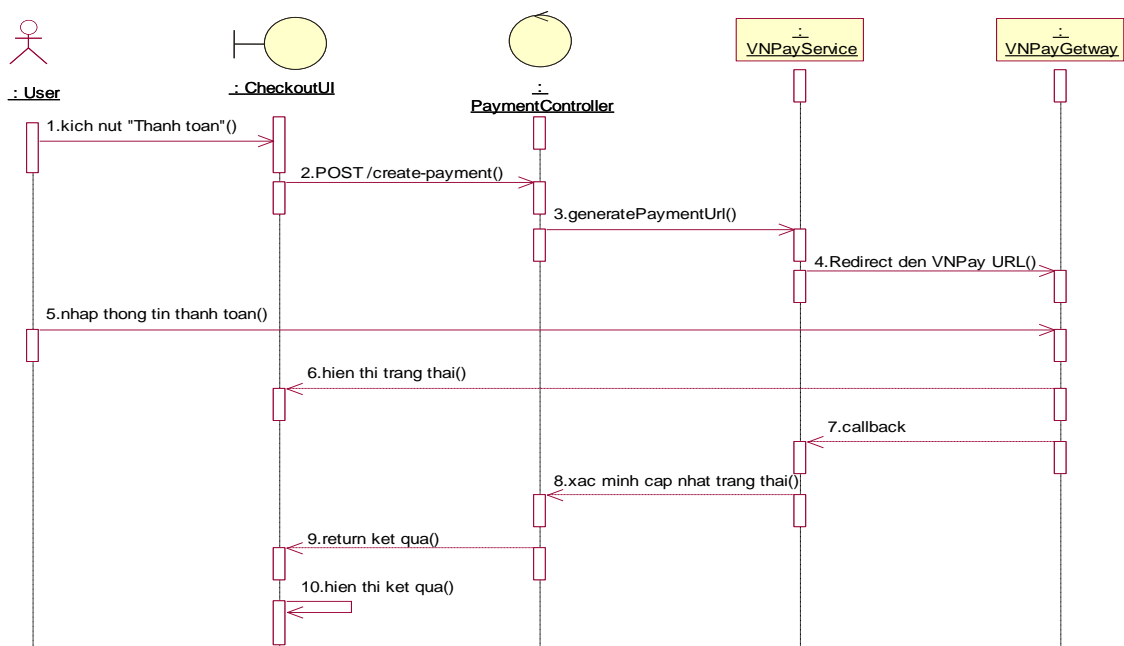
2.5.7 Quản lý trả phòng.

- Biểu đồ tuần tự In hóa đơn:



Hình 2. 43.Biểu đồ tuần tự In hóa đơn

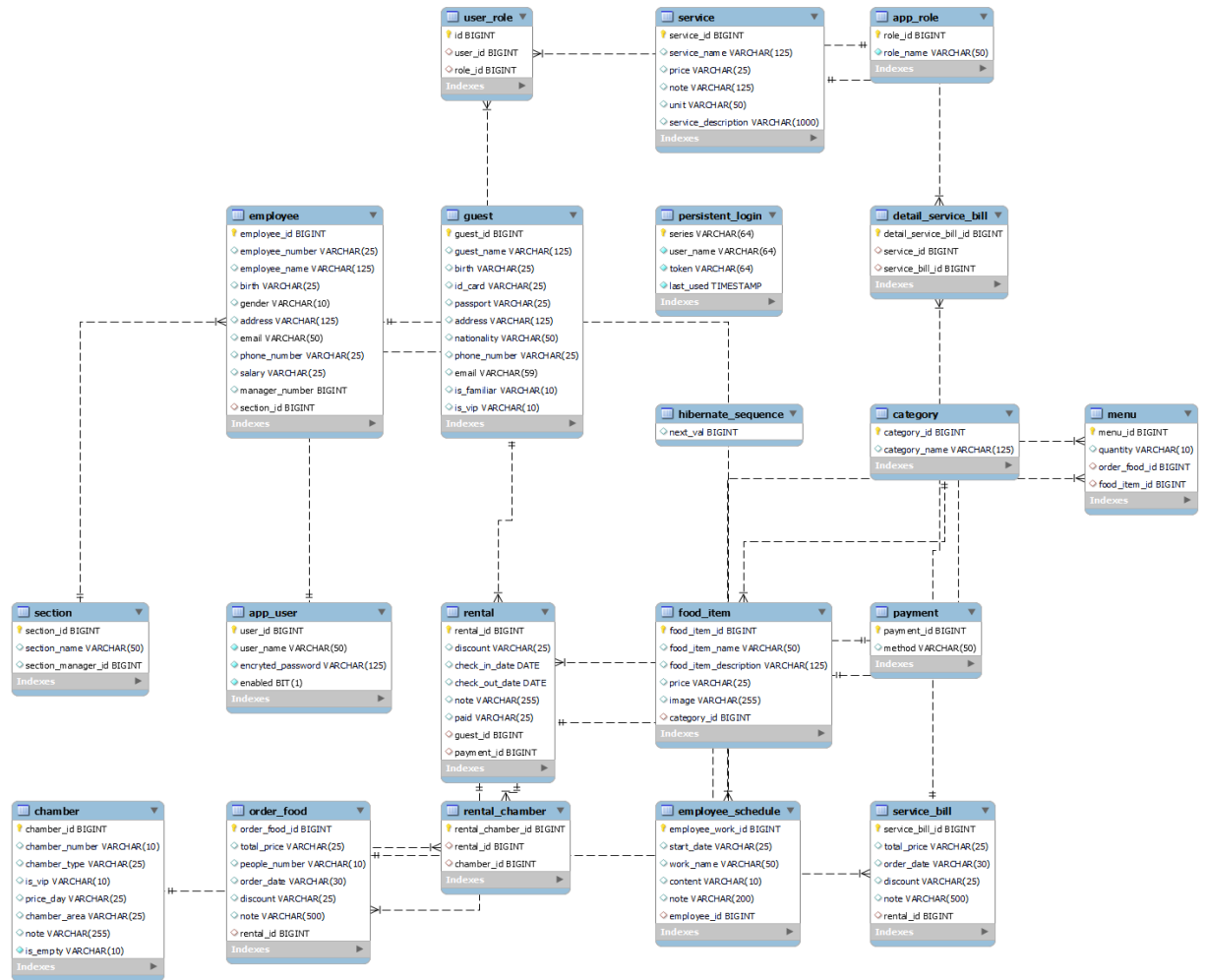
- Biểu đồ tuần tự Thanh toán:



Hình 2. 44.Biểu đồ tuần tự thanh toán

2.6 Cơ sở dữ liệu

2.6.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ



Hình 2. 45.Sơ đồ dữ liệu quan hệ

2.6.2 Chi tiết các bảng dữ liệu

- Bảng app_user:

Bảng 2. 22.Bảng app_user

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	user_id	Int	x		Mã khách hàng

2	user_name	VARCHAR(50)		x	Họ Và Tên
3	encrypted	VARCHAR(12 5)			Mã hóa
4	Enabled	Bit			Cho phép

- Bảng user_role:

Bảng 2. 23.Bảng user_role

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	id	Int	x		Mã
2	user_id	Int		x	Mã người dùng
3	role_id	Int		x	Mã vai trò

- Bảng chamber:

Bảng 2. 24.Bảng Chamber

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	chamber_id	Int	x		Mã phòng
2	chamber_number	NVARCHAR(10)		x	Số phòng
3	chamber_type	NVARCHAR(25)			Loại phòng
4	is_vip	NVARCHAR(10)			Là phòng vip
5	price_day	VARCHAR(25)			Ngày trả tiền
6	chamber_area	VARCHAR(25)			Diện tích

7	note	NVARCHAR(10)			Ghi chú
8	is_empty	NVARCHAR(10)			Là phòng trống

- Bảng payment:

Bảng 2. 25.Bảng payment

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	payment_id	INT	x		Mã thanh toán
2	method	NVARCHAR(50)			Phương thức

- Bảng rental :

Bảng 2. 26.Bảng rental

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	rental_id	INT	x		Mã thuê
2	discount	VARCHAR(25)			Giảm giá
3	check_in_date	DATE			Ngày vào
4	check_out_date	DATE			Ngày ra
5	note	NVARCHAR(255)			Ghi chú
6	paid	VARCHAR(25)			Số tiền thanh toán
7	guest_id	INT			Mã khách hàng

8	payment_id	INT			Mã thanh toán
---	------------	-----	--	--	---------------

- Bảng category :

Bảng 2. 27.Bảng category

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	category_id	INT	x		Mã loại
2	category_name	NVARCHAR(125)			Tên loại

- Bảng food_item :

Bảng 2. 28.Bảng food_item

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	food_item_id	Int	x		Mã sản phẩm thực phẩm
2	food_item_name	NVARCHAR(50)			Tên món ăn
3	food_item_description	NVARCHAR(125)			Mô tả mặt hàng đồ ăn
4	price	VARCHAR(25)			Giá cả
5	image	VARCHAR(25)			Hình ảnh
6	category_id	INT		x	Mã loại đồ ăn

- Bảng service :

Bảng 2. 29.Bảng service

Stt	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
1	service_id	Int	x		Mã dịch vụ
2	service_name	NVARCHAR(125)			Tên dịch vụ
3	price	VARCHAR(25)			Giá cả

2.7 Thiết kế giao diện hệ thống

2.7.1 Giao diện khi truy cập trang web

**Hình 2. 46.Giao diện khi truy cập trang web**

2.7.2 Giao diện đặt phòng

The screenshot displays the 'Đặt phòng' (Book Room) section of a hotel website. The top navigation bar includes links for 'Trang chủ', 'Đặt phòng', 'Trả phòng', 'Dịch vụ', 'Khách hàng', 'Quản lý phòng', 'Quản lý dịch vụ', 'Nhân viên', and 'Đăng xuất'. The 'Đặt phòng' link is highlighted.

On the left side, there are three filter categories:

- Đặt nhiều phòng** (Book multiple rooms)
- Giá** (Price):
 - ☐ Dưới 1tr
 - ☐ Từ 1 - 3tr
 - ☐ Trên 3tr
- Loại** (Type):
 - ☐ Phòng đơn
 - ☐ Phòng đôi
 - ☐ Phòng gia đình
- Vip**:
 - ☐ Phòng vip
 - ☐ Phòng thường

The main area is a large gray rectangle with a large 'X' placeholder for the room selection grid. Below this area, it shows 'Số phòng: 15' and a pagination control with 'First', '<<', '1', '2', '>>', and 'Last'.

The footer contains the 'MATKA HOTEL' logo, contact information (Phone: +546 990221 123, Address: Main Str, no23, New York, Mail: hotel@contact.com), and a copyright notice: 'Copyright ©2024 All rights reserved | This template is made with by Colorlib'.

Hình 2. 47. Giao diện khi đặt phòng

2.7.3 Giao diện màn hình trả phòng

The screenshot displays the 'Trả phòng' (Check-out) section of the hotel website. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot, with 'Trả phòng' highlighted.

The interface is divided into two main columns:

- Thông tin phòng** (Room information): A large gray rectangle with a large 'X' placeholder.
- Thông tin thuê phòng** (Room rental information): A large gray rectangle with a large 'X' placeholder.

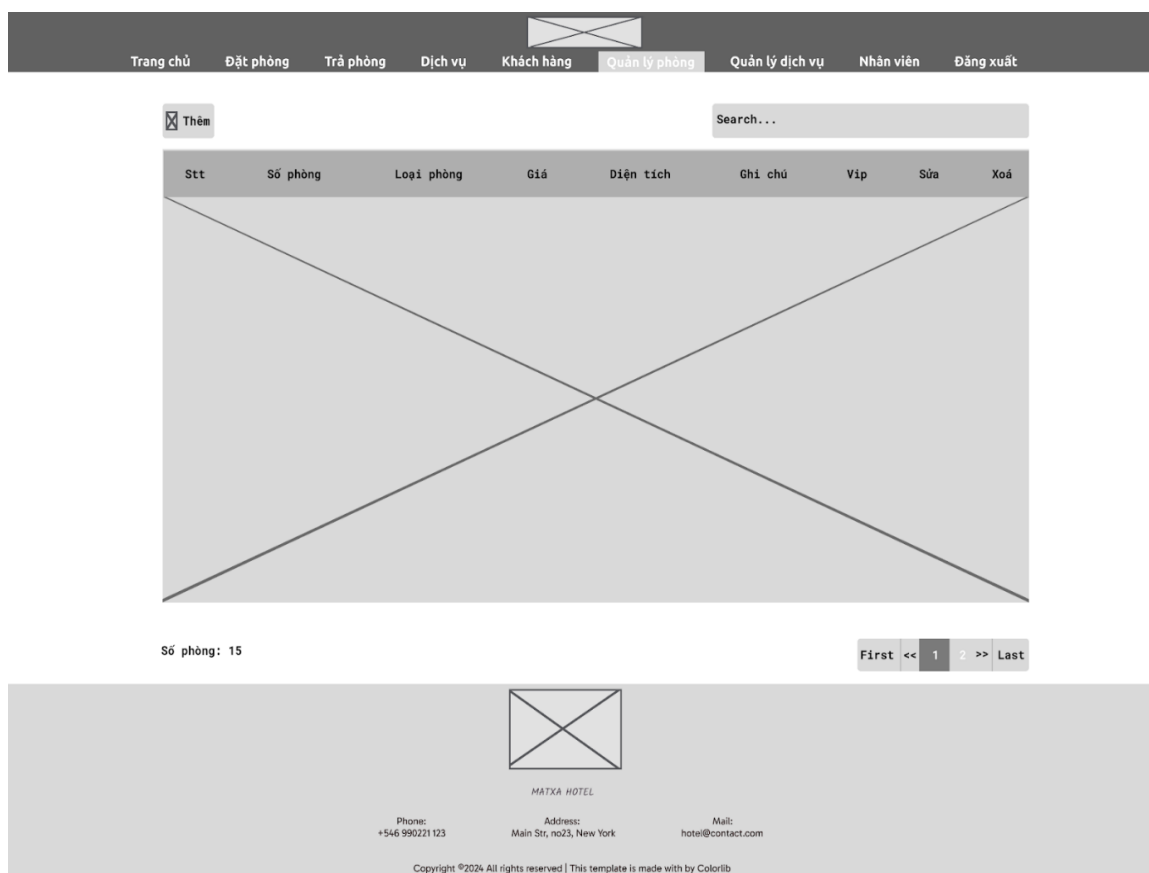
Below the 'Thông tin phòng' section, there is a smaller section for **Thông tin khách hàng** (Guest information), also with a large 'X' placeholder.

At the bottom right, there is a checkbox labeled 'In hoá đơn' (Print invoice).

The footer is identical to the previous screenshot, showing the 'MATKA HOTEL' logo, contact information, and copyright notice.

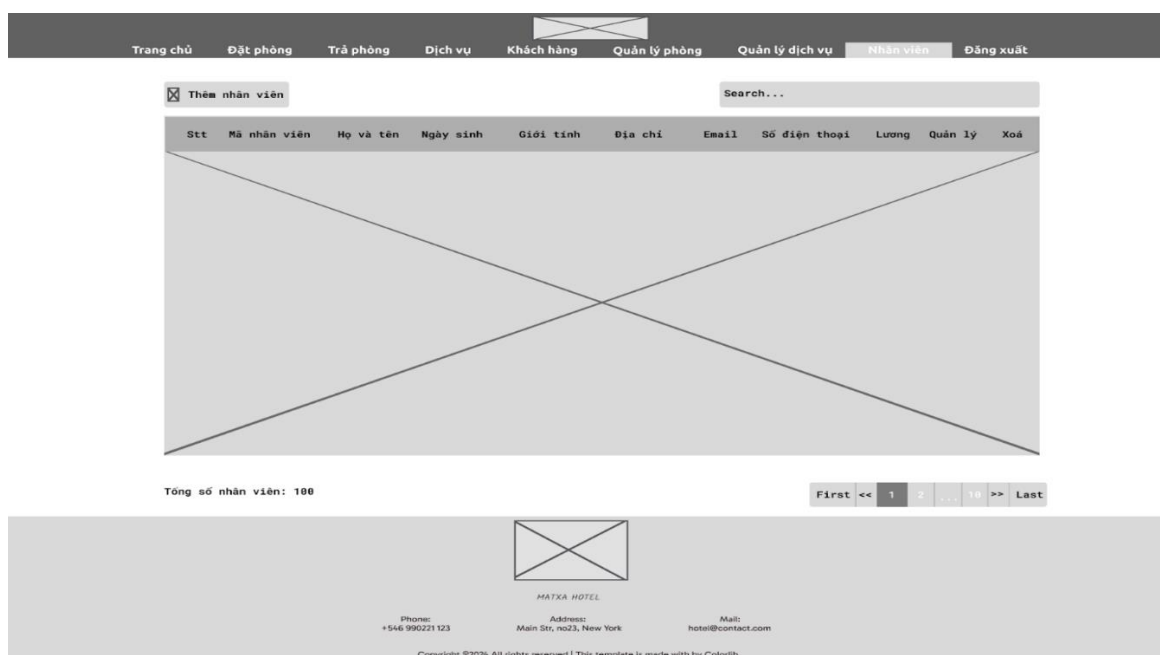
Hình 2. 48. Giao diện khi trả phòng

2.7.4 Giao diện quản lý phòng



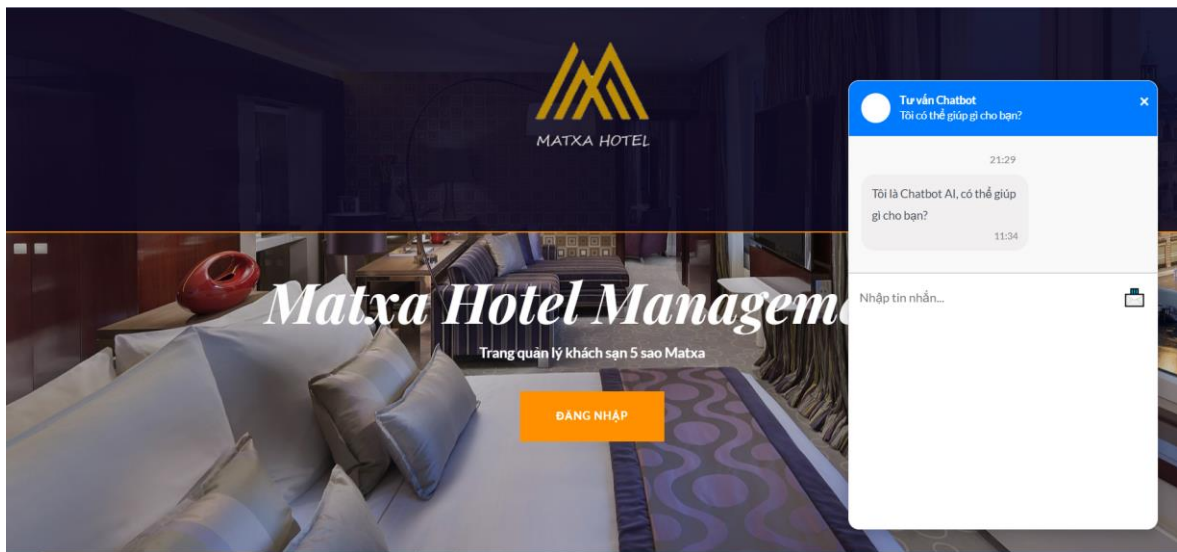
Hình 2. 49.Giao diện quản lý phòng

2.7.5 Giao diện quản lý nhân viên



Hình 2. 50.Giao diện quản lý nhân viên

2.7.6 Giao diện chatbot



Hình 2. 51. Giao diện màn hình Chatbot

2.7.7 Giao diện thanh toán

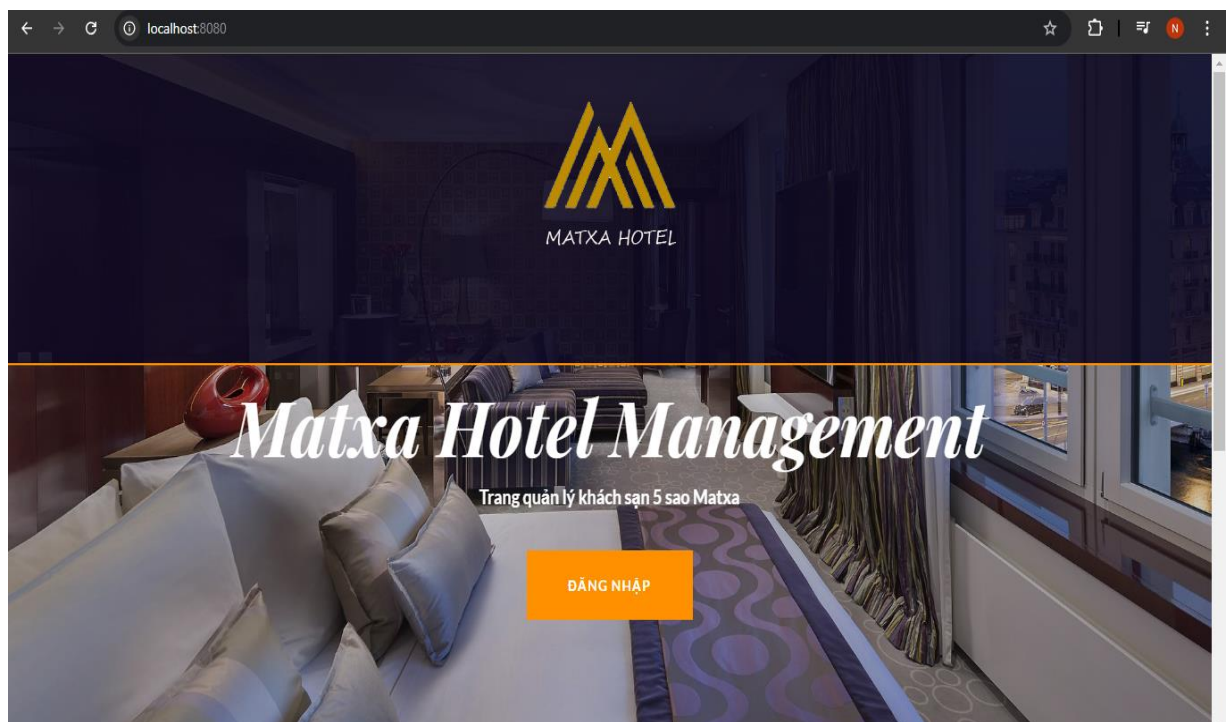
Thông tin phòng		Thông tin thuê phòng	
Số phòng	105	Ngày đặt phòng	2025-05-10 00:00:00.0
Loại phòng	Đơn	Số ngày ở	0
Giá(VND)	5.000.000	Sinh hoạt phí	
<input checked="" type="checkbox"/> Vip		Thuê phòng(VND):	2.500.000
		Nhà hàng(VND):	0
		Dịch vụ khác(VND):	0
		Tổng(VND):	2.500.000
Thông tin khách hàng Họ tên: Vũ Văn Sơn Ngày sinh: 2025-05-09 Địa chỉ: Hà Nội Số điện thoại: 0815939718 Căn cước: 0123456789 Mã hộ chiếu: Quốc tịch: Việt Nam Email: sonvuvan313@gmail		Ghi chú đặt phòng: Phụ phí (công thêm): Nhập phụ phí... Giảm trừ: Nhập giảm trừ... Tổng thanh toán: 2500000	

Thanh toán

The screenshot shows a web interface for a demo payment process. At the top left is the VNPay logo with the text 'CÔNG THỨC THANH TOÁN VNPay'. At the top right, there is a language selector 'En' and a countdown timer 'Giao dịch hết hạn sau 14 : 54'. The main content is divided into two columns. The left column, titled 'Thông tin đơn hàng (Test)', lists: 'Số tiền thanh toán 2.500.000 VND', 'Giá trị đơn hàng 2.500.000 VND', 'Phí giao dịch 0 VND', 'Mã đơn hàng 52781870', and 'Nhà cung cấp https://vnshop.vn/'. The right column, titled 'Thanh toán qua Ngân hàng NCB', has a sub-header 'Thẻ nội địa'. It contains input fields for 'Số thẻ' (with a placeholder 'Nhập số thẻ' and NCB logo), 'Tên chủ thẻ' (with a placeholder 'Nhập tên chủ thẻ (không dấu)'), and 'Ngày phát hành' (with a placeholder 'MM/YY'). Below these is a 'Mã khuyến mại' field with a button 'Chọn hoặc nhập mã'. A link 'Điều kiện sử dụng dịch vụ' is also present. At the bottom are two buttons: 'Hủy thanh toán' and 'Tiếp tục'.

Hình 2. 52. Hình ảnh thanh toán demo

2.7.8 Kết quả một số giao diện màn hình của khách hàng

**Hình 2. 53. Trang chủ**

Trang chủ Đặt phòng Trả phòng Dịch vụ Khách hàng Quản lý phòng Quản lý dịch vụ Nhân viên Đăng xuất

Đặt nhiều phòng

Giá

☐ Dưới 1tr
☒ Từ 1tr đến 3tr
☐ Trên 3tr

Loại

☒ Phòng đơn
☐ Phòng đôi
☐ Phòng gia đình

Vip

☒ Phòng vip
☐ Phòng thường

Hình 2. 54.Đặt phòng

2.7.9 Kết quả một số giao diện màn hình của người quản trị

Trang chủ Đặt phòng Trả phòng Dịch vụ Khách hàng Quản lý phòng Quản lý dịch vụ Nhân viên Đăng xuất

Thêm

Search...

Stt	Số phòng	Loại phòng	Giá	Diện tích	Ghi chú	Vip	Còn trống	Sửa	Xóa
1	101	Single	1700000	70	Phòng này là phòng vip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	102	Couple	1500000	65.5	Phòng đôi thường	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	103	Family	1700000	70		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	104	Couple	1700000	70		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	105	Single	5000000	70	Phòng này là phòng vip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	106	Couple	1700000	70	Phòng này là phòng vip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Hình 2. 55.Quản lý phòng

Stt	Mã nhân viên	Họ và tên	Ngày sinh	Giới tính	Địa chỉ	Email	Số điện thoại	Lương	Quản lý	Sửa
1	7698	Hoang Viet	09/04/1997	Nam	Ha Noi	hung_hau_i_2310@gmail.com	086456789	25000	7839	
2	7782	Nguyen Nhung	06/04/1989	Nu	Nam Dinh	nguyennhung0604@gmail.com	0845677789	25000	7839	
3	7499	Xuan Thanh	04/09/1991	Nam	Yen Bai	xuanthanh0409@gmail.com	0869834289	200000	7698	
4	7844	Xuan Dieu	03/04/1992	Nu	Ha Noi	xuandieu0304@gmail.com	0869709655	200000	7698	

Hình 2. 56. Quản lý nhân viên

❖ Kết luận chương 2

Trong Chương 2, đồ án đã trình bày chi tiết quá trình phân tích và thiết kế hệ thống quản lý khách sạn, bao gồm cả yêu cầu chức năng, phi chức năng, xác định tác nhân, các ca sử dụng (use case), và thiết kế cơ sở dữ liệu cũng như các sơ đồ UML minh họa quy trình xử lý trong hệ thống.

Hệ thống được thiết kế dựa trên mô hình MVC với nền tảng backend là Spring Boot, đảm bảo cấu trúc rõ ràng, dễ mở rộng và bảo trì. Các chức năng cốt lõi như quản lý phòng, khách hàng, nhân viên, dịch vụ, đặt phòng và trả phòng được phân tích kỹ lưỡng thông qua các bảng use case và biểu đồ trình tự chi tiết. Đặc biệt, việc tích hợp AI chatbot vào hệ thống giúp nâng cao trải nghiệm người dùng và giảm tải công việc cho nhân viên khách sạn.

Cơ sở dữ liệu được thiết kế logic, chuẩn hóa với đầy đủ ràng buộc khóa chính, khóa ngoại, đáp ứng tốt nhu cầu lưu trữ và truy xuất dữ liệu trong quá trình vận hành.

Từ nền tảng thiết kế đã xây dựng, chương tiếp theo sẽ tiến hành kiểm thử toàn bộ hệ thống nhằm đánh giá mức độ hoàn thiện và khả năng đáp ứng các yêu cầu đề ra.

CHƯƠNG 3. Kiểm thử

3.1 Mô hình kiểm thử.

Đánh giá toàn bộ hệ thống đã hoàn thiện có đáp ứng được các yêu cầu chức năng và phi chức năng hay không.

Phạm vi:

- Kiểm thử chức năng (Functional Testing): Kiểm tra tất cả các tính năng của ứng dụng theo các yêu cầu nghiệp vụ đã định nghĩa (đặt phòng, quản lý khách hàng, thống kê, tích hợp AI).
- Kiểm thử phi chức năng (Non-Functional Testing):
- Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing): Đánh giá tốc độ phản hồi, thông lượng và khả năng chịu tải của ứng dụng dưới các mức độ tải khác nhau. Đặc biệt quan tâm đến thời gian phản hồi của các chức năng tích hợp AI.
- Kiểm thử bảo mật (Security Testing): Phát hiện các lỗ hổng bảo mật.
- Kiểm thử khả năng sử dụng (Usability Testing): Đánh giá giao diện người dùng có thân thiện, dễ sử dụng hay không.
- Kiểm thử khả năng tương thích (Compatibility Testing): Đảm bảo ứng dụng hoạt động tốt trên các trình duyệt và thiết bị khác nhau.

3.2 Kế hoạch kiểm thử

- Những chức năng được kiểm thử:
 - Quản lý trả phòng: Admin và user đặt phòng
 - Quản lý phòng: Admin và user thêm sửa xóa phòng
 - Quản lý khách hàng: Admin sửa thông tin khách hàng
 - Quản lý trả phòng và thanh toán: Admin check out phòng
 - Quản lý dịch vụ: Admin và user thêm sửa xóa dịch vụ
 - Quản lý nhân viên: Admin và user thêm sửa nhân viên
 - Tích hợp chatbot AI.
- Các Test case hệ thống:

ID	Mô tả test case	Tiền điều kiện	Các bước thực hiện	Hậu điều kiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Kết quả
Add rental -1	Admin đặt một phòng	Đăng nhập hệ thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Đặt phòng” Chọn phòng muốn đặt Nhập các thông tin đặt phòng Click vào nút “Lưu”		Check-in thành công	Checkin thành công	Pass
Add rental -2	User đặt một phòng	Đăng nhập hệ thống với vai trò là user	Chọn chức năng “Đặt phòng” Chọn phòng muốn đặt Nhập các thông tin đặt phòng Click vào nút “Lưu”		Check-in thành công	Checkin thành công	Pass
Update guest-1	Admin sửa thông	Đăng nhập hệ thống	Chọn chức năng		Sửa thành công	Sửa thành công	Pass

	tin khách hàng	vai admin	“Khách hàng” Chọn khách hàng muốn sửa Nhập các thông tin cần sửa Click vào nút “Lưu”				
Add chamber –1	Admin thêm một phòng mới	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Quản lý phòng” Nhập các thông tin phòng Click vào nút “Lưu”		Thêm phòng thành công	Thêm phòng thành công	Pass
Add chamber 2	User thêm mới một phòng	Đăng nhập thống với vai trò user	Chọn chức năng “Quản lý phòng”		Xin chào user. Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Xin chào user. Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Pass

					trang web này		
Update chamber 1	Admin sửa thông tin phòng	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Quản lý phòng” Chọn phòng muốn sửa Nhập các thông tin cần sửa Click vào nút “Lưu”		Sửa thông tin phòng thành công	Sửa thông tin phòng thành công	Pass
Delete chamber 1	Admin xóa phòng	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Quản lý phòng” Chọn phòng muốn xóa Click vào nút “Xóa”		Xóa phòng thành công	Xóa phòng thành công	Pass
Add employee 1	Admin thêm mới một nhân viên	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Nhân viên” Nhập các thông tin		Thêm mới nhân viên thành công	Thêm mới nhân viên thành công	Pass

			nhân viên Click vào nút “Lưu”				
Add employee2	User thêm mới một nhân viên	Đăng nhập thống với vai trò user	Chọn chức năng “Nhân viên” Nhập các thông tin nhân viên		Xin chào user. Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Xin chào user.Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Pass
Update employee1	Admin sửa thông tin nhân viên	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Nhân viên” Chọn nhân viên muốn sửa Click vào nút “Lưu”		Sửa thông tin nhân viên thành công	Sửa thông tin nhân viên thành công	Pass
Add service-1	Admin thêm mới	Đăng nhập thống	Chọn chức năng “Quản lý dịch vụ”		Thêm mới dịch vụ	Thêm mới	Pass

	một dịch vụ	với vai trò admin	Nhập các thông tin dịch vụ Click vào nút “Lưu”		thành công	dịch vụ thành công	
Add service-2	User thêm mới một dịch vụ	Đăng nhập thông với vai trò user	Chọn chức năng “Quản lý dịch vụ”		Xin chào user. Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Xin chào user. Bạn không có quyền truy cập vào trang web này	Pass
Update service-1	Admin sửa thông tin dịch vụ	Đăng nhập thông với vai trò admin	Chọn chức năng “Quản lý dịch vụ” Chọn dịch vụ muốn sửa Nhập các thông tin dịch vụ cần sửa Click vào nút		Sửa thông tin dịch vụ thành công	Sửa thông tin dịch vụ thành công	Pass

			“Lưu”				
Delete service-1	Admin xóa dịch vụ	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Quản lý dịch vụ” Chọn dịch vụ muốn xóa Click vào nút “Xóa”		Xóa dịch vụ thành công	Xóa dịch vụ thành công	Pass
Chatbot	User cần hỗ trợ hay có câu hỏi	Truy cập với vai trò khách hàng	Chọn chức năng “Chatbot”		Trả lời thành công	Trả lời thành công	Pass
Add order-1	Admin thêm mới các dịch vụ mà khách hàng đặt	Đăng nhập thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Dịch vụ” Chọn phòng cần thêm dịch vụ, chọn dịch vụ muốn đặt và số lượng, chọn số người, ngày đặt,... Click vào nút		Lưu thành công	Lưu thành công	Pass

			“In hóa đơn”				
Checkou t1	Admin trả phòng	Đăng nhập hệ thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Trả phòng” Chọn phòng cần trả, nhập phụ phí hoặc giảm trừ nếu cần Click vào nút “In hóa đơn”		In hóa đơn thành công	In hóa đơn thành công	Pass
Checkou t2	Admin trả phòng	Đăng nhập hệ thống với vai trò admin	Chọn chức năng “Trả phòng” Chọn phòng cần trả, nhập phụ phí hoặc giảm trừ nếu cần Click vào nút “Thanh toán”		Thanh toán thành công	Thanh toán thành công	Pass

3.3 Kết quả và đánh giá

Tổng số Test case thực hiện: 18

Test case đạt yêu cầu: 18/18

Tỷ lệ thành công: 100%

Không có lỗi nghiêm trọng ảnh hưởng đến chức năng chính. Một số lỗi nhỏ về giao diện đã được chỉnh sửa sau kiểm thử.

- Hệ thống đáp ứng đầy đủ các chức năng nghiệp vụ như: đặt phòng, trả phòng, thanh toán, quản lý dịch vụ và nhân sự.
- Phân quyền rõ ràng giữa **Admin** và **User**, không xảy ra lỗi bảo mật.
- Giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng.
- Chatbot AI hoạt động ổn định, phản hồi chính xác các câu hỏi phổ biến.
- Hiệu suất tải trang nhanh, cơ sở dữ liệu được truy xuất hợp lý.
- Hệ thống đạt yêu cầu để triển khai thử nghiệm trong môi trường thực tế.

3.4 Kết luận chương 3

Quá trình kiểm thử là bước không thể thiếu trong quy trình phát triển phần mềm. Kết quả kiểm thử cho thấy hệ thống **ứng dụng quản lý khách sạn sử dụng Spring Boot và AI** hoạt động ổn định, logic và chính xác. Đây là cơ sở quan trọng để tiến hành triển khai thử nghiệm thực tế, thu thập phản hồi và tiếp tục hoàn thiện sản phẩm.

KẾT LUẬN

1. Những kết quả đã đạt được

Qua quá trình nghiên cứu và phát triển, đề tài "Xây dựng ứng dụng web quản lý khách sạn sử dụng Spring Boot kết hợp AI" đã hoàn thành các nội dung sau:

Thiết kế và xây dựng thành công một ứng dụng web quản lý khách sạn với các chức năng cơ bản như:

- Quản lý thông tin phòng, khách hàng, dịch vụ, hóa đơn.
- Đặt phòng, nhận phòng, trả phòng.
- Quản lý người dùng và phân quyền truy cập.
- Xây dựng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ đa vai trò (quản lý, lễ tân, khách hàng).
- Ứng dụng Spring Boot để triển khai backend xử lý nghiệp vụ và kết nối cơ sở dữ liệu MySQL một cách hiệu quả.
- Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) vào hệ thống với các tính năng như: chatbot hỗ trợ.

2. Thuận lợi

Đề tài nhận được sự hỗ trợ từ giảng viên hướng dẫn, giúp định hướng rõ ràng trong quá trình nghiên cứu và phát triển.

Spring Boot là framework mạnh mẽ, có cộng đồng lớn và tài liệu phong phú, giúp dễ dàng xây dựng hệ thống backend.

Việc áp dụng AI trong các tính năng như chatbot mang tính thực tiễn cao.

3. Khó khăn

Trong quá trình tích hợp AI, gặp nhiều thách thức liên quan đến:

Việc xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và tương tác chatbot

Việc đồng bộ giao tiếp giữa frontend – backend – AI ban đầu chưa mượt mà, cần thời gian để xử lý lỗi và tối ưu hiệu suất.

Hạn chế về thời gian và tài nguyên khiến nhóm chưa triển khai được đầy đủ các chức năng nâng cao như báo cáo thống kê, biểu đồ phân tích doanh thu.

4. Hướng phát triển trong tương lai

- Mở rộng phạm vi chức năng:

Thêm module báo cáo thống kê doanh thu, tỷ lệ lấp phòng, phân tích khách hàng, giúp ban quản lý đưa ra quyết định chính xác hơn.

Triển khai hệ thống quản lý nhân sự, lịch làm việc, ca trực và hiệu suất nhân viên.

- Nâng cấp chatbot AI:

Sử dụng các mô hình AI nâng cao như GPT-4 để tăng cường khả năng tương tác tự nhiên và xử lý ngữ nghĩa.

Kết nối chatbot với cơ sở dữ liệu để tự động tra cứu thông tin phòng, giá, khuyến mãi theo thời gian thực.

- Tích hợp thanh toán điện tử: Kết nối hệ thống với các cổng thanh toán như Momo, ZaloPay, hoặc thẻ quốc tế, giúp khách hàng thanh toán tiện lợi ngay trên giao diện web.

- Phát triển ứng dụng di động: Xây dựng ứng dụng Android/iOS giúp khách hàng và nhân viên sử dụng hệ thống mọi lúc, mọi nơi.

- Đảm bảo an toàn thông tin và bảo mật: Áp dụng các cơ chế bảo mật nâng cao như xác thực hai bước, mã hóa dữ liệu và phân quyền sâu để bảo vệ dữ liệu người dùng.

- Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Phát triển hệ thống hiển thị nội dung đa ngôn ngữ để phục vụ khách quốc tế, giúp khách sạn mở rộng thị trường.

.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Quang Huy, Phùng Đức Hòa, Trịnh Bá Quý, *Nhập môn công nghệ phần mềm*, NXB Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [2] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phụng, *Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống*, NXB Giáo dục VN.
- [3] *Giáo trình thiết kế web*, Trường đại học Công Nghiệp Hà Nội.
- [4] <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/>
- [5] <https://docs.spring.io/spring-security/reference/>
- [6] <https://docs.spring.io/spring-data/jpa/docs/current/reference/html/>
- [7] <https://www.thymeleaf.org/documentation.html>
- [8] <https://www.baeldung.com/spring-security-login>
- [9] <https://www.baeldung.com/the-persistence-layer-with-spring-data-jpa>
- [10] <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/>
- [11] <https://www.w3schools.com/mysql/>

PHỤ LỤC 1

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ CHẠY CHƯƠNG TRÌNH

1. Yêu cầu hệ thống

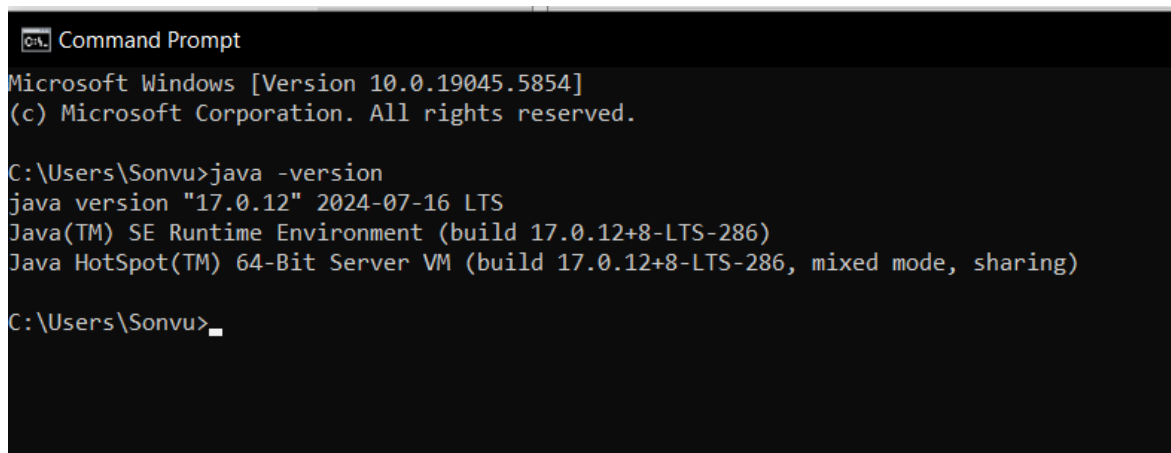
- **Hệ điều hành:** Windows 10 trở lên / Ubuntu 20.04+ / macOS 10.15+
- **RAM:** Tối thiểu 4GB (khuyến nghị 8GB trở lên)
- **Phần mềm cần cài đặt:**
 - JDK 17 trở lên
 - MySQL Server 8.x
 - Maven
 - IDE khuyến nghị: IntelliJ IDEA / Eclipse / VS Code

2. Hướng dẫn cài đặt

2.1. Cài đặt JDK

Tải về tại: <https://jdk.java.net>

Kiểm tra phiên bản:



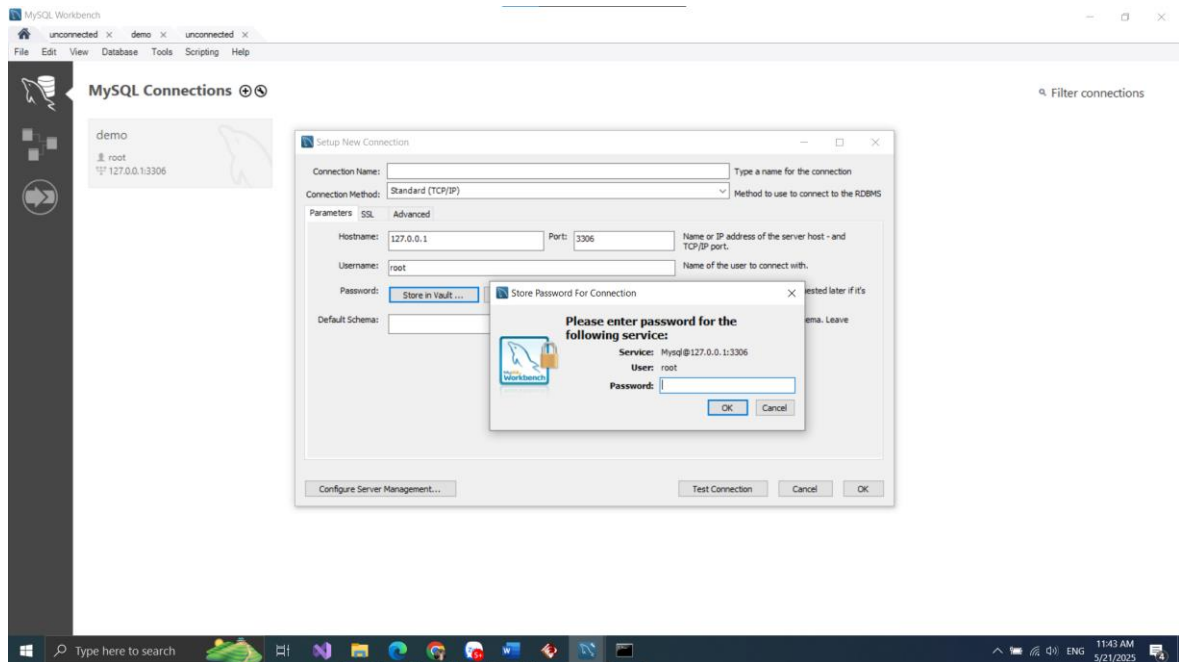
```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5854]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Sonvu>java -version
java version "17.0.12" 2024-07-16 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.12+8-LTS-286)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.12+8-LTS-286, mixed mode, sharing)

C:\Users\Sonvu>
```

2.2. Cài đặt MySQL

Tải tại: <https://dev.mysql.com/downloads/mysql>

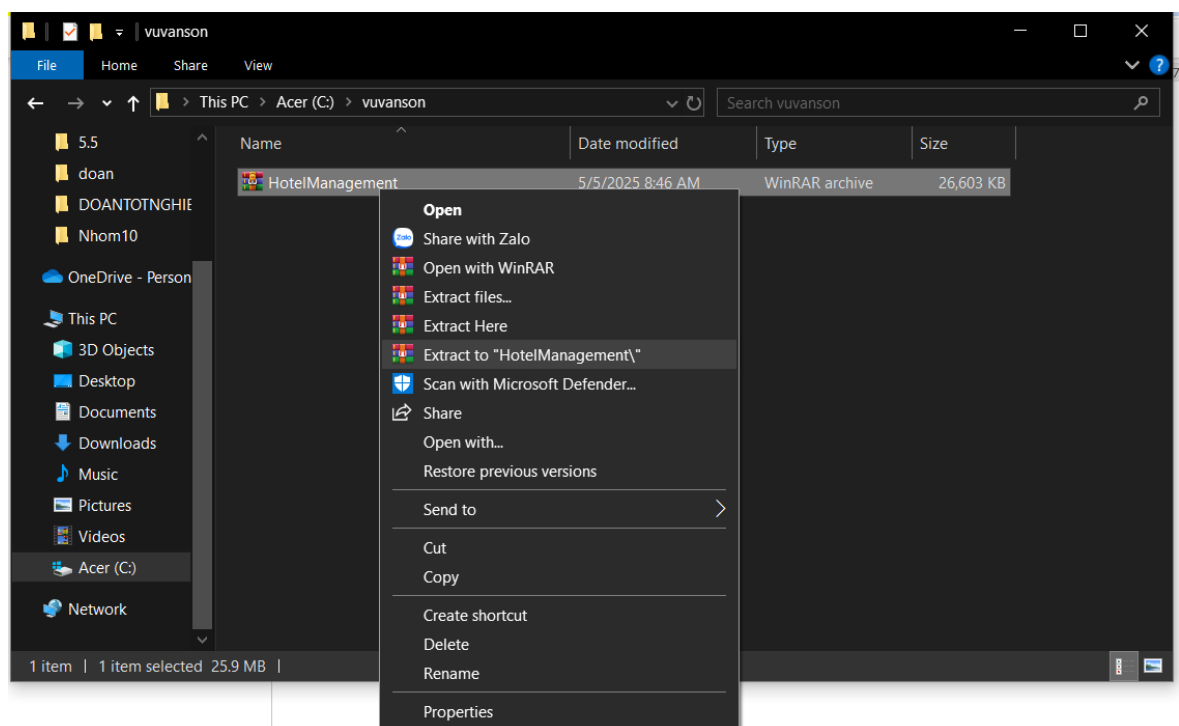


Tạo cơ sở dữ liệu với lệnh:

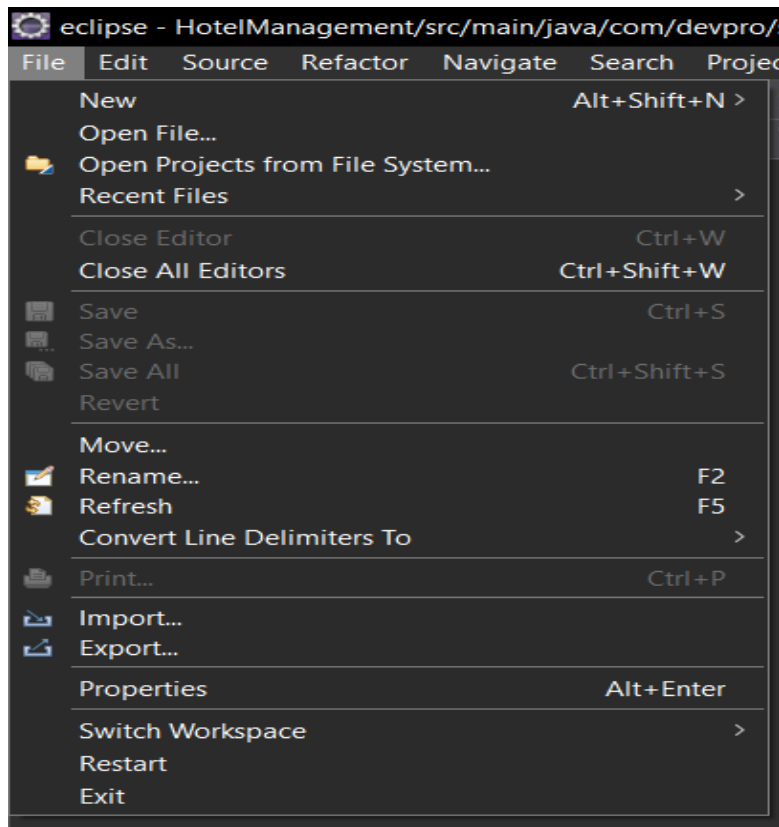
```
CREATE DATABASE ten_database CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci;
```

2.4.Cài đặt phần mềm.

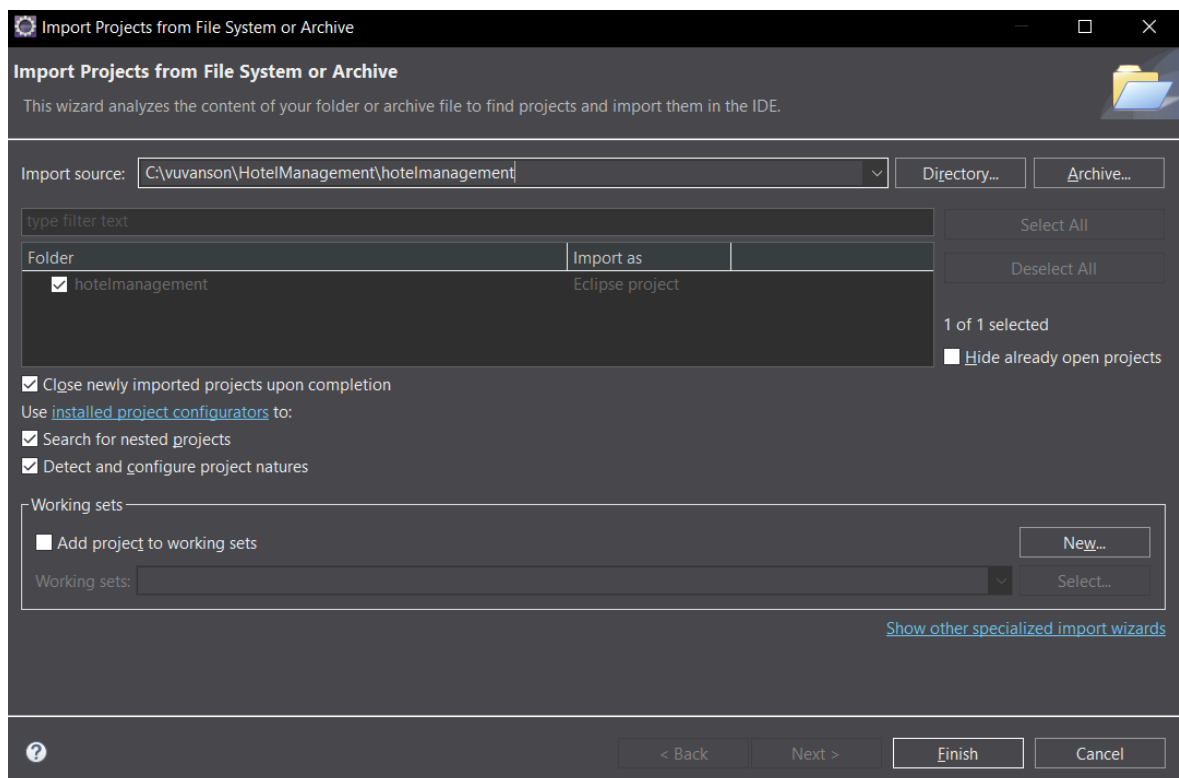
Giải nén file .rar chứa source code :



Mở Eclipse ide for enterprise java and web developers:



Copy đường dẫn của source code import vào và Finish :



Vào trình duyệt chạy:

<http://localhost:8080/>

