TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO TIỂU LUẬN MÔN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ YÊU CẦU

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ HỆ THỐNG BOOKING

Giảng viên hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MIÊN

Môn: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ YÊU CẦU

Lớp: Công Nghệ Thông Tin

Khóa: K62

Sinh viên thực hiện:

Ngô Gia Huy MSSV: 6151071055

Tp. Hồ Chí Minh, năm 2025

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO TIỂU LUẬN MÔN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ YÊU CẦU

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ HỆ THỐNG BOOKING

Giảng viên hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MIÊN

Môn: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ YÊU CẦU

Lớp: Công Nghệ Thông Tin

Khóa: K62

Sinh viên thực hiện:

Ngô Gia Huy MSSV: 6151071055

Tp. Hồ Chí Minh, năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
MỤC LỤC HÌNH ẢNH 3
NHIỆM VỤ THIẾT KẾ 5
LỜI NÓI ĐẦU 6
LỜI CẢM ƠN 7
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN 8
CHƯƠNG 1: PHÁT BIỂU BÀI TOÁN 9
1. Tổng quan đề tài: 9
1.1. Giới thiệu về đề tài 9
1.2. Bối cảnh sản phẩm 9
1.3. Mục tiêu: 10
2. Nền tảng kỹ thuật: 12
3. Phạm vị dự án: 13
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 15
1. Phân tích các chức năng, tác nhân trong hệ thống : 15
1.1. Yêu cầu người dùng: 15
1.2. Các chức năng trong hệ thống: 15
1.3. Các tác nhân trong hệ thống: 15
2. Phân tích mô hình hóa yêu cầu: 16
2.1. Sơ đồ phân cấp chức năng(BFD): 16
2.2. Sơ đồ Use Case tổng quát: 17
2.3. Biểu đồ Use Case chi tiết: 19
2.4. Đặt tả Use Case: 21
2.5. Biểu đồ hoạt động của các Use case: 26
2.6. Biểu đồ tuần tự của các Use Case: 31
2.7. Biểu đồ luồng của các Use Case: 32
2.7.1. Biểu đồ luồng mức ngữ cảnh(DFD): 32
2.7.2. Biểu đồ luồng mức đỉnh (mức 1): 33
2.7.3. Biểu đồ luồng mức dưới đỉnh (mức 1): 33
2.8, Biểu đồ ERD : 34
CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ PHẦN MỀM 42
1. Kiểm thử booking: 42
2. Kiểm thử auth: 44

3. Kiểm thử user: 47
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN 49
CHƯƠNG 5: ỨNG DỤNG DỰ ĐOÁN HỌC MÁY TRONG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN 60
1. Nội dụng thuật toán và ứng dụng: 60
2. Mô tả dataset: 61
3. Ứng dụng thực nghiệm: 63
3.1. Decision Tree: 63
3.2. Logistic Regression: 64
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN 66
1. Tóm tắt kết quả đạt được: 66
2. Hạn chế của bài nghiên cứu: 67
3. Khuyến nghị phát triển trong tương lai 67
4. Hướng mở rộng 67
TÀI LIỆU THAM KHẢO 69

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Sở đồ phân cấp chức năng tổng quát 16
Hình 2: Sơ đồ phân cấp quản lý phòng..... 16
Hình 3: Sơ đồ phân cấp quản lý đặt phòng 17
Hình 4: Sơ đồ phân cấp quản lý khách hàng..... 17
Hình 5: Sơ đồ phân cấp quản lý báo cáo và thông kê 17
Hình 6: Biểu đồ Use case tổng quát 19
Hình 7: Nhóm các Use case..... 19
Hình 8: Nhóm Use case Đăng ký, Đăng nhập 20
Hình 9: Nhóm Use case Quản lý thông tin cá nhân..... 20
Hình 10: Nhóm Use case Quản lý danh sách thành viên..... 20
Hình 11: Nhóm Use case Quản lý danh mục phòng 21
Hình 12: Nhóm Use case Xử lý đơn đặt phòng 21
Hình 13: Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng ký thành viên 27
Hình 14: Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng nhập..... 28
Hình 15: Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa thông tin cá nhân..... 29
Hình 16: Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh sách thành viên 30
Hình 17: Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh mục phòng 31
Hình 18: Biểu đồ hoạt động của Use case đặt phòng, tiếp nhận và xử lý đơn đặt phòng 31
Hình 19: Biểu đồ tuần tự của Use case thuê phòng..... 32
Hình 20: Biểu đồ luồng mức ngữ cảnh..... 32
Hình 21: Biểu đồ luồng mức đỉnh 33
Hình 22: Biểu đồ luồng quản lý phòng..... 33
Hình 23: Biểu đồ luồng quản lý thuê phòng 34
Hình 24: Kết quả thuật toán Random Forest 63
Bảng 25: Bảng kết quả Logistic Regression 64
Hình 26: Ma trận nhầm lẫn mô hình Cây quyết định..... 64
Hình 27: Kết quả thuật toán Logistic Regression 64
Hình 28: Đồ thị thuật toán Logistic Regression..... 65

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Tên đề tài:

- QUẢN LÝ HỆ THỐNG KHÁCH SẠN

2. Mục đích, yêu cầu:

a. Mục đích:

- Xây dựng chương trình quản lý

b. Yêu cầu:

- Dễ dàng sử dụng, giao diện thân thiện.

3. Nội dung và phạm vi đề tài:

- Sơ lược về ý tưởng
- Xây dựng và thiết kế bài code

4. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình:

- SQL Server, Microsoft Visual, PowerDesigner

5. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng:

- Quyển báo cáo gồm 6 chương:

- CHƯƠNG 1: PHÁT BIỂU BÀI TOÁN
- CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG
- CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ PHẦN MỀM
- CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN
- CHƯƠNG 5 : ỨNG DỤNG DỰ ĐOÁN HỌC MÁY TRONG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN
- CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

6. Giáo viên và cán bộ hướng dẫn:

Họ tên: ThS. PHẠM THỊ MIÊN

Đơn vị công tác: Bộ môn Công Nghệ Thông Tin – Trường Đại học Giao thông Vận tải phân hiệu tại TP HCM.

Điện thoại: Email:

Ngày Tháng năm 2025 **Đã giao nhiệm vụ TKTN**

Trưởng BM Công nghệ thông tin **Giáo viên hướng dẫn**

ThS. Trần Phong Nhã

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, cùng với sự phát triển về mọi mặt của xã hội, ngành công nghệ thông tin đã trở thành một nhu cầu không thể thiếu trong đời sống con người. Là một ngành khoa học kỹ thuật xây dựng trên những hệ thống xử lý dữ liệu tinh sảo (Data processing system).

Nền khoa học máy tính ngày nay đang giữ một vị trí trung tâm trong hầu hết các lĩnh vực của xã hội.

Trong thời đại công nghệ thông tin bùng nổ trên toàn cầu thì các quốc giatrên thế giới dù là phát triển hay đang phát triển đều cố gắng áp dụng tin học vào mọi mặt của đời sống xã hội. Tin học luôn có mặt mọi lúc, mọi nơi nhằm hỗ trợ cho các ngành nghiên cứu đạt được những thành tựu to lớn cũng như để hiện đại hóa quy trình quản lý sản xuất kinh doanh nhàm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất. Chính vì vậy, trong thời gian gần đây mọi ngành nghề đã chú trọng đến chú trọng đến việc xây dựng các phần mềm ứng dụng tin học trong công tác quản lý.

Với những lợi ích hiển nhiên do công nghệ thông tin mạng lại, các nhà quản lý đã kịp thời đưa những ứng dụng tin học vào phục vụ cho công tác quản lý kinh doanh. Tùy thuộc vào quy mô, mục đích thị trường, mức độ phục vụ, quyền sở hữu mà ta phân tích thiết kế sao cho người quản lý nắm được nhanh chóng chính xác đồng thời giảm được chi phí, các thao tác thủ công và đạt được hiệu quả kinh tế cao nhất.

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Giao Thông Vận Tải đã đưa môn học "PROJECT - 1" vào chương trình giảng dạy. Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giảng viên bộ môn – thầy Trần Phong Nhã đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt thời gian học tập vừa qua.

Trong thời gian tham gia lớp học PROJECT - 1 của thầy, chúng em đã có thêm cho mình nhiều kiến thức bổ ích, tinh thần học tập hiệu quả, nghiêm túc. Đây chắc chắn sẽ là những kiến thức quý báu, là hành trang để chúng em có thể vững bước sau này trong các môn chuyên ngành khác cũng như phục vụ cho thực hành nghề nghiệp trong tương lai.

Bộ môn Project - 1 là môn học thú vị, vô cùng bổ ích và có tính thực tế cao. Đảm bảo cung cấp đủ kiến thức, gắn liền với nhu cầu thực tiễn của sinh viên chuyên ngành Công nghệ thông tin.

Tuy nhiên, do vốn kiến thức còn nhiều hạn chế và khả năng tiếp thu thực tế còn nhiều bỡ ngỡ. Mặc dù chúng em đã cố gắng hết sức nhưng chắc chắn đồ án môn học khó có thể tránh khỏi những thiếu sót và nhiều chỗ còn chưa chính xác, kính mong cô xem xét và góp ý để đồ án môn học của em được hoàn thiện hơn.

Kính chúc giảng viên Trần Phong Nhã cùng tất cả giảng viên luôn hạnh phúc, luôn mạnh khỏe và thành công trên con đường sự nghiệp của chính mình.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, Ngày…Tháng…. Năm

Giáo viên hướng dẫn

CHƯƠNG 1: PHÁT BIỂU BÀI TOÁN

1. Tổng quan đề tài:

1.1. Giới thiệu về đề tài

Ngành du lịch tại Việt Nam đã và đang phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây. Bên cạnh các khách sạn lớn, mô hình Homestay dần trở thành xu hướng lưu trú phổ biến, đặc biệt với những du khách mong muốn trải nghiệm phong cách sống địa phương, gần gũi và tiết kiệm chi phí.

Tuy nhiên, việc quản lý Homestay còn tồn tại nhiều khó khăn:

- Thiếu hệ thống quản lý chuyên nghiệp: Nhiều chủ Homestay quản lý bằng sổ sách hoặc bảng tính, gây mất thời gian và khó kiểm soát.
- Không đáp ứng kịp thời yêu cầu khách hàng: Việc cập nhật trạng thái phòng hoặc xử lý đặt phòng không kịp thời dễ dẫn đến mất khách.
- Khó khăn trong phân tích và tối ưu hóa hoạt động kinh doanh: Các Homestay nhỏ thường không có công cụ để theo dõi doanh thu, phân tích lợi nhuận hoặc đánh giá hiệu quả kinh doanh.

Với mục tiêu giải quyết những vấn đề trên, hệ thống Web Homestay được phát triển. Đây là ứng dụng web giúp tự động hóa các quy trình quản lý, cung cấp các chức năng cốt lõi để tăng hiệu quả kinh doanh và cải thiện trải nghiệm người dùng.

1.2. Bối cảnh sản phẩm

Xu hướng thị trường:

Theo báo cáo của Tổng cục Du lịch, lượng du khách trong và ngoài nước đến Việt Nam tăng trưởng ổn định mỗi năm. Bên cạnh đó:

- Sự phổ biến của nền kinh tế chia sẻ: Các nền tảng như Airbnb, Booking.com đã thay đổi cách thức lưu trú truyền thống, tạo cơ hội lớn cho Homestay phát triển.
- Sự bùng nổ của du lịch trải nghiệm: Du khách hiện nay không chỉ tìm nơi nghỉ ngơi mà còn muốn hòa mình vào cuộc sống địa phương, điều mà Homestay đáp ứng tốt hơn các khách sạn truyền thống.

Thách thức của Homestay:

- Quản lý dữ liệu thủ công: Khó khăn trong việc lưu trữ và tìm kiếm thông tin khách hàng, trạng thái phòng.
- Không có hệ thống đặt phòng trực tuyến: Khách hàng thường phải liên lạc trực tiếp để đặt phòng, gây bất tiện.
- Khó theo dõi hiệu quả kinh doanh: Thiếu công cụ báo cáo doanh thu, chi phí và phân tích lợi nhuận.
- Sản phẩm Web Homestay được thiết kế để giải quyết toàn diện những thách thức trên.

1.3. Mục tiêu:

Hệ thống Web Homestay được phát triển nhằm mục tiêu chính là hỗ trợ các chủ Homestay trong việc quản lý hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả, giảm tải công việc thủ công, và cung cấp trải nghiệm tốt nhất cho cả chủ sở hữu lẫn khách hàng.

Mục tiêu về chức năng:

- Quản lý phòng:
    - Hiển thị danh sách phòng, bao gồm thông tin: số phòng, loại phòng (đơn, đôi, gia đình), giá phòng, tiện ích.
    - Theo dõi trạng thái phòng (còn trống, đã đặt, đang sử dụng, đang bảo trì).
    - Cho phép thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa thông tin phòng.
- Đặt phòng trực tuyến:
    - Hỗ trợ khách hàng tìm kiếm phòng trống theo ngày mong muốn.
    - Cho phép khách hàng đặt phòng trực tuyến, điền thông tin cá nhân (tên, số điện thoại, email).
    - Tự động gửi email hoặc thông báo xác nhận đặt phòng.
    - Cập nhật trạng thái phòng ngay sau khi đặt.
- Quản lý khách hàng:
    - Lưu trữ thông tin chi tiết của khách hàng, bao gồm: tên, số điện thoại, email, và lịch sử đặt phòng.
    - Hỗ trợ tra cứu nhanh thông tin khách hàng theo từ khóa.
    - Hỗ trợ liên lạc với khách hàng qua email hoặc số điện thoại lưu trữ.
- Thống kê và báo cáo:
    - Tự động tạo báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng, hoặc năm.

    - Phân tích hiệu quả kinh doanh: số lượng phòng đã sử dụng, phòng ít được đặt nhất.
    - Hiển thị dữ liệu dưới dạng biểu đồ để dễ dàng đánh giá tình hình kinh doanh.
- Bảo mật và phân quyền:
    - Hệ thống đăng nhập với tài khoản quản trị viên và người dùng thông thường.
    - Bảo vệ dữ liệu khách hàng và thông tin đặt phòng bằng cơ chế mã hóa.
    - Hạn chế quyền truy cập: chỉ quản trị viên có quyền chỉnh sửa dữ liệu quan trọng.

Mục tiêu về hiệu quả kinh doanh:

Tăng doanh thu: Tối ưu hóa hoạt động đặt phòng và giảm thiểu thời gian phòng trống nhờ cập nhật trạng thái phòng theo thời gian thực.

Tiết kiệm chi phí: Loại bỏ việc quản lý thủ công, giúp giảm chi phí vận hành.

Phân tích kinh doanh hiệu quả: Các báo cáo chi tiết giúp chủ Homestay hiểu rõ tình hình kinh doanh và đưa ra quyết định phù hợp.

Mục tiêu về trải nghiệm người dùng

Thân thiện với người dùng: Giao diện trực quan, dễ sử dụng cho cả khách hàng và quản trị viên.

Tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng: Cung cấp quy trình đặt phòng đơn giản, nhanh chóng, và hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán.

Tích hợp thông báo: Gửi thông báo qua email hoặc tin nhắn SMS để nhắc nhở hoặc xác nhận đặt phòng.

Mục tiêu về khả năng mở rộng

Xây dựng hệ thống linh hoạt, dễ dàng mở rộng thêm các tính năng như tích hợp thanh toán trực tuyến, quản lý chi nhánh Homestay, hoặc kết nối với các nền tảng du lịch khác như Booking.com, Agoda.

Tương thích với các thiết bị khác nhau (máy tính, máy tính bảng, điện thoại).

Mục tiêu về công nghệ

Sử dụng công nghệ hiện đại, đảm bảo hệ thống ổn định, tốc độ xử lý nhanh.

Đảm bảo hệ thống dễ bảo trì, nâng cấp trong tương lai.

1.4 Dữ liệu khảo sát

Nền Tảng	Chức Năng	Chiến Lược	Số Liệu	Mô Tả
Booking.com	Tìm kiếm phòng theo ngày	Chiến lược SEO mạnh mẽ, thu hút khách qua các công cụ tìm kiếm	Tỉ lệ chuyển đổi 5-10%	Cung cấp tìm kiếm phòng dễ dàng với các bộ lọc chi tiết như ngày, giá, loại phòng.
Booking.com	Hệ thống đánh giá và xếp hạng phòng	Sử dụng đánh giá của khách hàng để xây dựng uy tín cho khách sạn	90% người dùng đọc đánh giá trước khi đặt phòng	Đánh giá của khách hàng giúp xây dựng lòng tin và làm tăng khả năng quyết định đặt phòng.
Agoda	Mã giảm giá và khuyến mãi	Chương trình giảm giá cho khách hàng cũ và mới, khuyến mãi theo mùa	Tăng 15% lượng đặt phòng trong các chương trình giảm giá	Agoda thường xuyên chạy các chiến dịch giảm giá cho khách hàng nhằm gia tăng lượng đặt phòng.
Agoda	Đặt phòng linh hoạt, không cần thẻ tín dụng	Thu hút khách hàng với các phương thức thanh toán linh hoạt	Tỉ lệ thanh toán không qua thẻ tín dụng là 30%	Khách hàng có thể đặt phòng mà không cần phải cung cấp thông tin thẻ tín dụng ngay lập tức.
Airbnb	Thuê nhà nguyên căn, trải nghiệm địa phương	Cung cấp trải nghiệm du lịch độc đáo, phù hợp cho khách hàng tìm kiếm sự riêng tư và không gian rộng lớn	Tỉ lệ khách quay lại sử dụng dịch vụ Airbnb: 60%	Airbnb tập trung vào việc tạo ra các trải nghiệm đặc biệt và giao lưu văn hóa giữa các khách và chủ nhà.
Airbnb	Dịch vụ khách hàng 24/7	Hỗ trợ khách hàng kịp thời, đảm bảo mọi vấn đề được giải quyết nhanh chóng	90% khách hàng hài lòng với dịch vụ hỗ trợ khách hàng	Hệ thống hỗ trợ khách hàng luôn sẵn sàng giải quyết các vấn đề liên quan đến đặt phòng và thanh toán.

2. Nền tảng kỹ thuật:

Trình soạn thảo mã: Visual Studio, Visual Studio Code

Cơ sở dữ liệu: MongoDB

Công cụ vẽ sơ đồ: starUML, Xmind

Ngôn ngữ lập trình: Php, JavaScript

Thư viện: Composer, jQuery

Máy chủ lưu trữ: XAMPP

Mô hình kiến trúc: RESTful API

3. Phạm vị dự án:

Chức năng hiện có:

- API người dùng: Các API cho phép đăng ký, đăng nhập, và lấy thông tin người dùng.
- API quản lý homestay và phòng: Các API cho phép chủ homestay quản lý thông tin homestay và phòng của mình, bao gồm việc thêm, sửa, hoặc xóa các thông tin này.
- API quản lý log: Các API để ghi lại hành động của người dùng, đặc biệt là các thay đổi quan trọng hoặc truy vấn dữ liệu.

Phạm vi hạn chế:

- Chưa triển khai các tính năng frontend: Mã nguồn trong backend chỉ tập trung vào phần xử lý dữ liệu và API mà không bao gồm phần giao diện người dùng frontend.
- Chưa có thanh toán trực tuyến: Mặc dù có thể có các API liên quan đến giao dịch, việc tích hợp thanh toán trực tuyến chưa được triển khai rõ ràng trong mã nguồn backend này.
- Bảo mật cơ bản: Đoạn mã chỉ có phần xác thực người dùng cơ bản, nhưng có thể chưa có các tính năng bảo mật cao như mã hóa dữ liệu hoặc phòng chống các lỗ hổng bảo mật phổ biến.

Mục tiêu và phạm vi tương lai:

- Mở rộng tính năng thanh toán: Hệ thống có thể được mở rộng để hỗ trợ các tính năng thanh toán trực tuyến thông qua các cổng thanh toán như PayPal, Stripe.

- Quản lý homestay chi tiết hơn: Dự án có thể bổ sung các tính năng để quản lý lịch sử đặt phòng, trạng thái phòng (đã đặt, trống, đang sử dụng), hoặc các tiện ích bổ sung cho mỗi homestay.
- Tính năng cho người quản trị: Mở rộng hệ thống để hỗ trợ các tính năng dành cho quản trị viên, như quản lý người dùng, theo dõi giao dịch, hoặc xử lý các vấn đề phát sinh.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

1. Phân tích các chức năng, tác nhân trong hệ thống :

1.1. Yêu cầu người dùng:

- Giao diện dễ dùng và có tính thẩm mỹ cao
- Cho phép khách hàng đăng ký thành viên và đảm bảo thông tin
- Xem thông tin tài khoản
- Chuyển tiền phải bảo mật
- Thông tin phòng, phong phú, đa dạng
- Thông tin bảo hành rõ ràng
- Cho phép tìm kiếm nhanh chóng

1.2. Các chức năng trong hệ thống:

Chức năng của hệ thống có thể chia ra như sau:

1. Nhóm chức năng đăng ký, đăng nhập.
2. Nhóm chức năng xem thông tin phòng, thông tin cá nhân
3. Nhóm chức năng quản lý bao gồm: quản lý thông tin cá nhân, nhân viên, thành viên, quản lý danh mục phòng.
4. Nhóm chức năng đặt phòng, hủy phòng, chuyển phòng và cập nhật

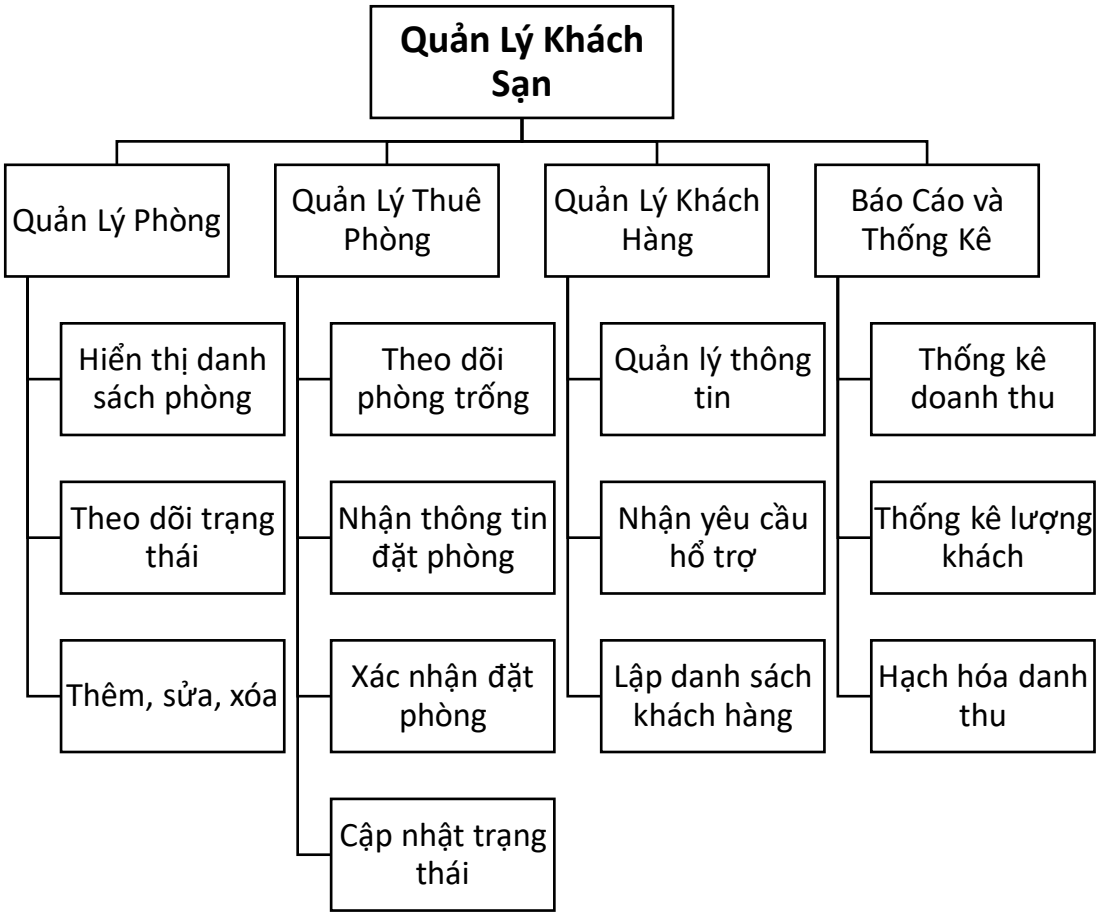
1.3. Các tác nhân trong hệ thống:

Các tác nhân có mặt như sau:

- KHÁCH HÀNG: là người giao dịch với hệ thống, khách hàng có thể chọn các loại phòng. Khách hàng có thể đăng ký làm thành viên của hệ thống.
- NHÂN VIÊN: là người tiếp nhận và xử lý các đơn đặt phòng, các yêu cầu do người quản lý giao.
- NGƯỜI QUẢN LÝ: là người điều hành, quản lý và theo dõi mọi hoạt động của hệ thống.
- THÀNH VIÊN: bao gồm người quản lý, nhân viên và những khách hàng đã đăng ký. Sau khi đăng nhập để trở thành thành viên, ngoài những chức năng chung của người sử dụng, còn có thêm một số chức năng khác phục vụ cho công việc cụ thể của từng đối tượng.

2. Phân tích mô hình hóa yêu cầu:

2.1. Sơ đồ phân cấp chức năng(BFD):

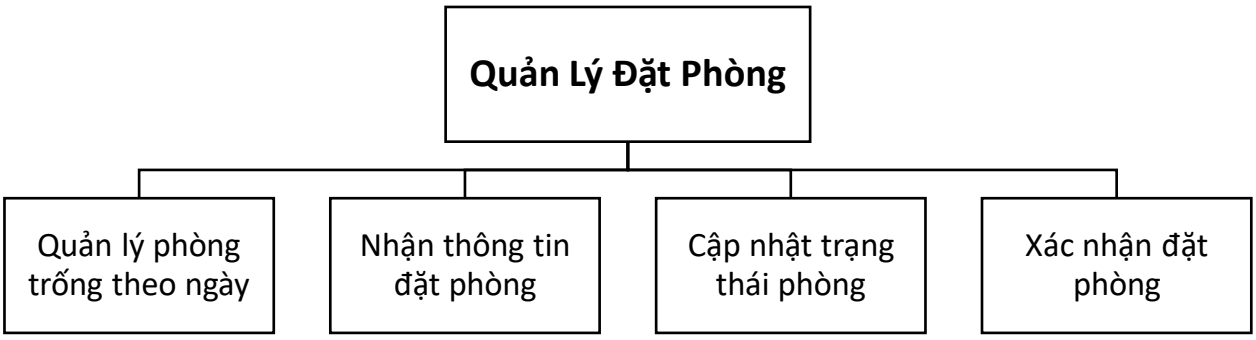


Hình 1: Sở đồ phân cấp chức năng tổng quát

Sơ đồ phân cấp quản lý phòng

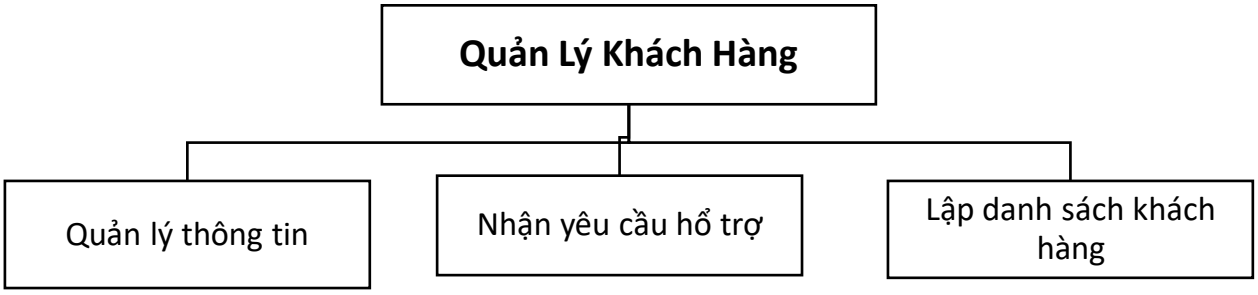
Hình 2: Sơ đồ phân cấp quản lý phòng

Sơ đồ phân cấp quản lý đặt phòng:



Hình 3: Sơ đồ phân cấp quản lý đặt phòng

Sơ đồ phân cấp quản lý khách hàng:



Hình 4: Sơ đồ phân cấp quản lý khách hàng

Sơ đồ phân cấp quản lý báo cáo và thông kế:

Hình 5: Sơ đồ phân cấp quản lý báo cáo và thông kê

2.2. Sơ đồ Use Case tổng quát:

2.2.1. Tác nhân “Khách hàng" có các UC sau:

- Đăng kí làm thành viên
- Xem thông tin phòng khách sạn
- Chọn phòng muốn đặt
- Thực hiện việc đặt phòng
- Thanh toán

2.2.2. Tác nhân "Người quản lý" có các UC sau:

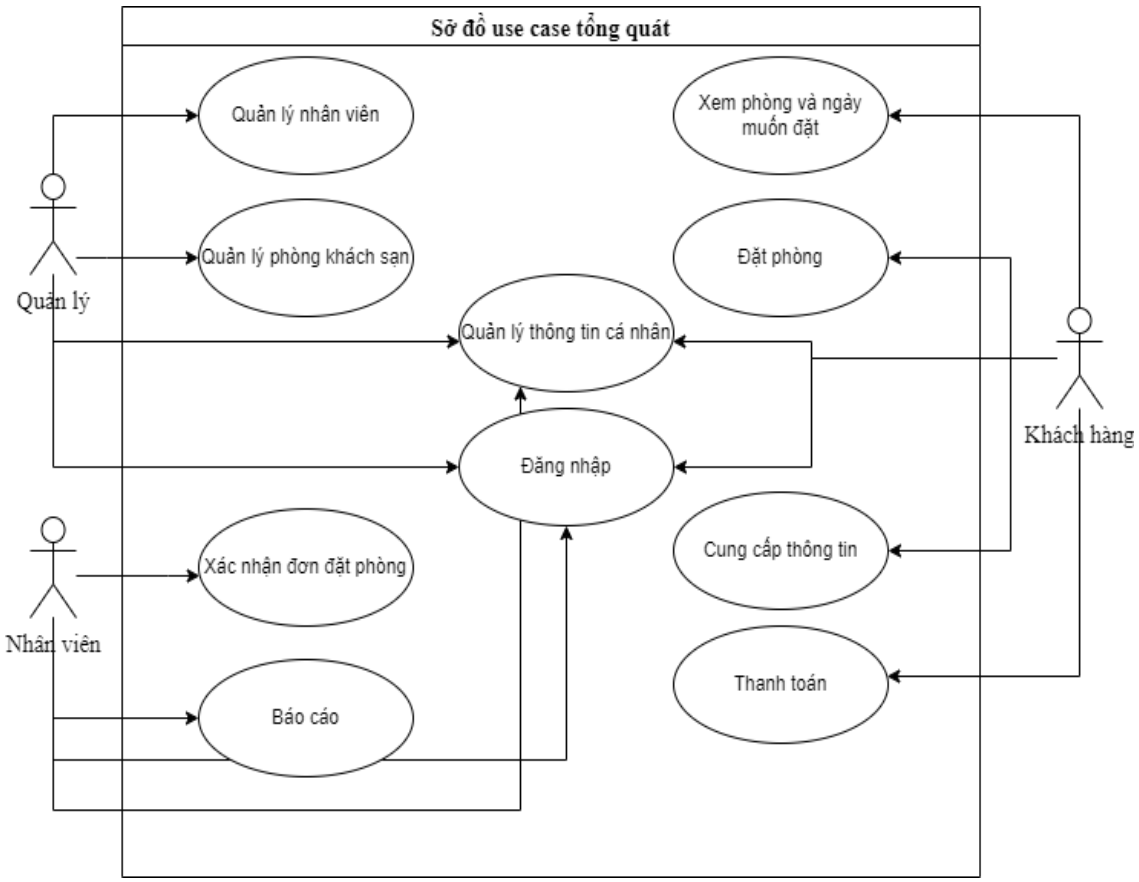
- Giao việc cho nhân viên
- Quản lý danh sách nhân viên, thành viên
- Quản lý danh sách phòng

2.2.3. Tác nhân "Nhân viên" có các UC sau:

- Xác nhận đơn đặt phòng
- Báo cáo kết quả

2.2.4. Tác nhân "Thành viên" bao gồm người quản lý, nhân viên và khách hàng:

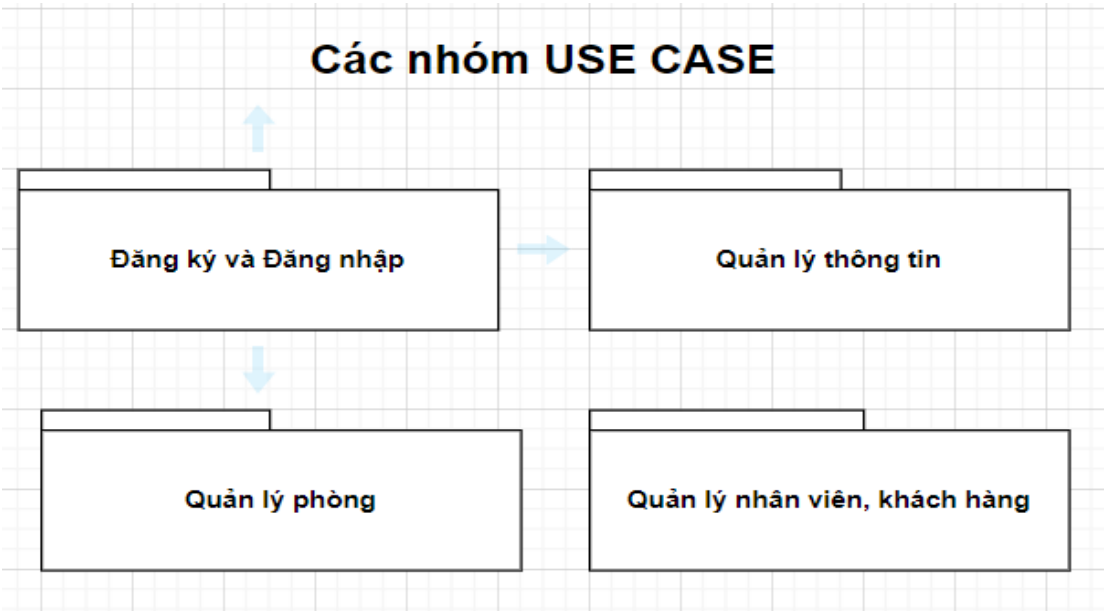
- Đăng nhập
- Xem thông tin cá nhân
- Sửa đổi thông tin cá nhân



Hình 6: Biểu đồ Use case tổng quát

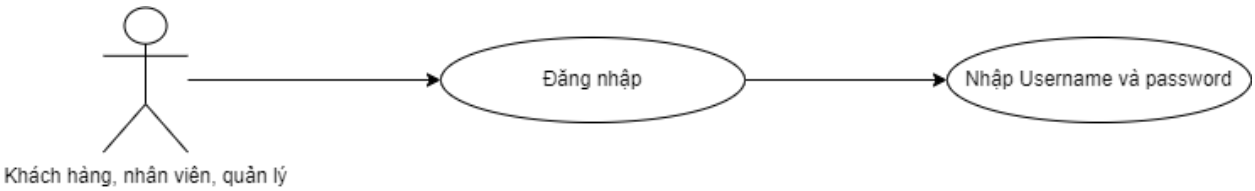
2.3. Biểu đồ Use Case chi tiết:

Từ việc phân tích các UC của từng tác nhân, ta xây dựng thành các nhóm UC như sau:



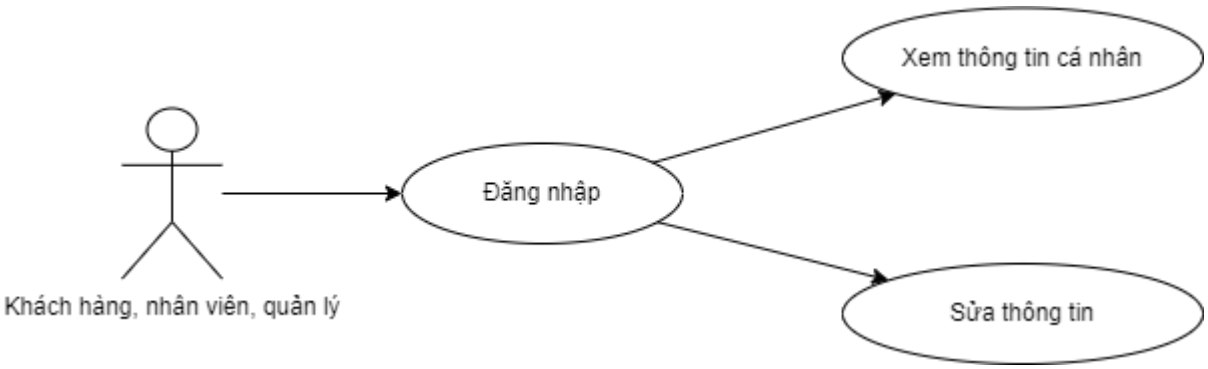
Hình 7: Nhóm các Use case

2.3.1. Nhóm Use case Đăng ký, đăng nhập:



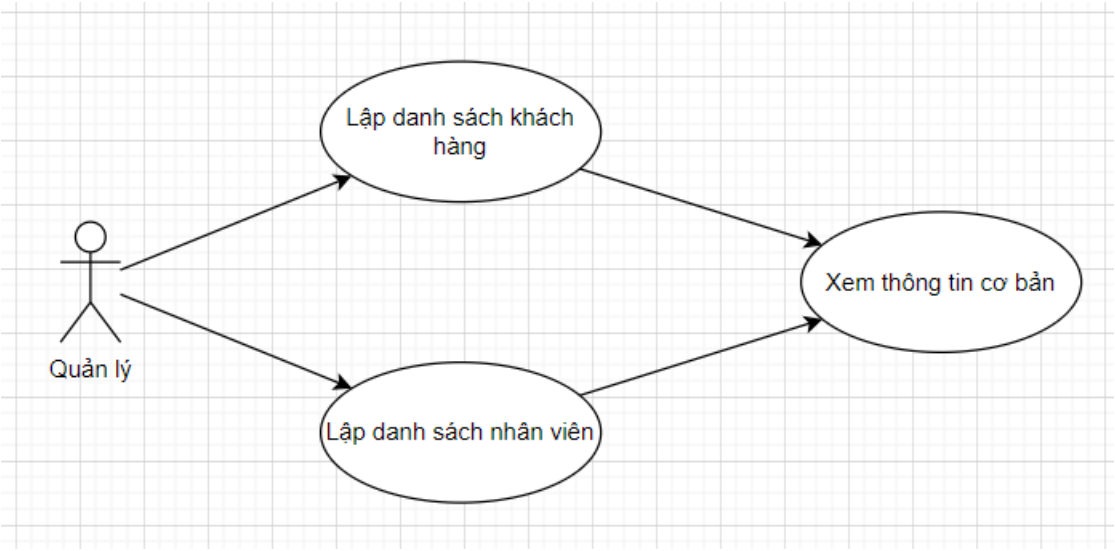
Hình 8: Nhóm Use case Đăng ký, Đăng nhập

2.3.2. Nhóm Use case Quản lý thông tin cá nhân:



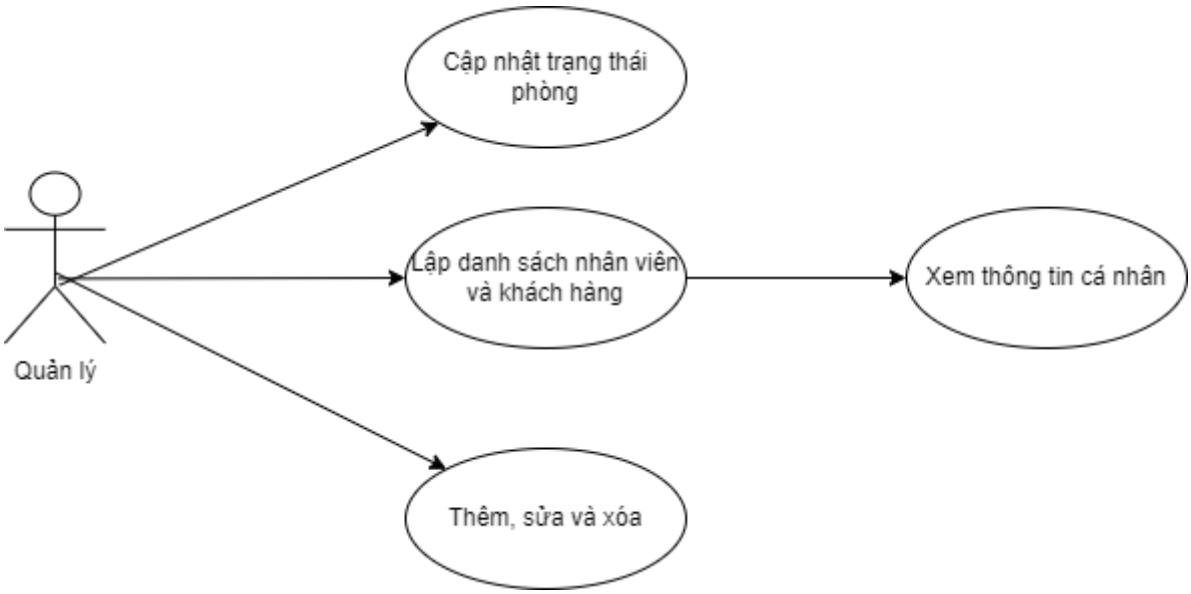
Hình 9: Nhóm Use case Quản lý thông tin cá nhân

2.3.3. Nhóm Use case Quản lý danh sách nhân viên và khách hàng:



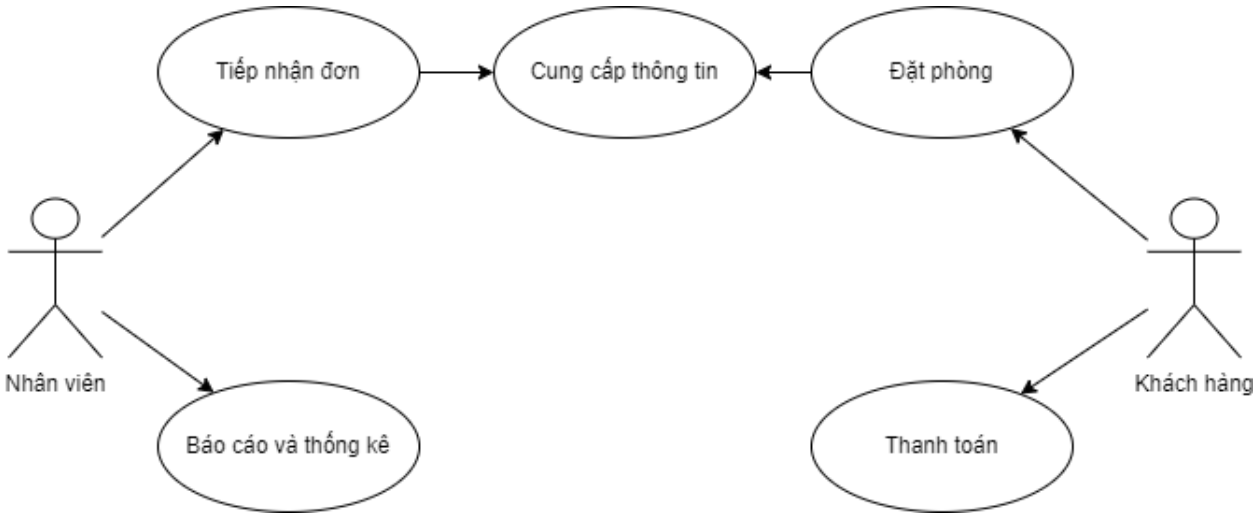
Hình 10: Nhóm Use case Quản lý danh sách thành viên

2.3.4. Nhóm Use case Quản lý danh mục phòng:



Hình 11: Nhóm Use case Quản lý danh mục phòng

2.3.5. Nhóm Use case Xử lý đơn đặt phòng:



Hình 12: Nhóm Use case Xử lý đơn đặt phòng

2.4. Đặt tả Use Case:

2.4.1. Tổng quan yêu cầu nghiệp vụ

Hệ thống quản lý Homestay được xây dựng nhằm tối ưu hóa quá trình quản lý dịch vụ lưu trú, giúp chủ Homestay và khách hàng có trải nghiệm tốt hơn trong quá trình sử

dụng dịch vụ. Các yêu cầu nghiệp vụ được xác định thông qua việc phân tích các hoạt động cơ bản của một Homestay và các nhu cầu thực tế trong quá trình vận hành:

- Đối với khách hàng: Cần một nền tảng dễ sử dụng để tìm kiếm, đặt phòng, thanh toán trực tuyến, và nhận xác nhận nhanh chóng.
- Đối với quản trị viên: Yêu cầu hệ thống hỗ trợ quản lý danh sách phòng, khách hàng, đơn đặt phòng, dịch vụ kèm theo, và doanh thu.
- Yêu cầu chung: Hệ thống phải bảo mật thông tin người dùng, xử lý giao dịch nhanh chóng và đảm bảo tính ổn định.

2.4.2. Phân tích yêu cầu nghiệp vụ

A. Đối với khách hàng

Tìm kiếm và đặt phòng

- Mục tiêu: Khách hàng cần dễ dàng tìm kiếm phòng phù hợp và thực hiện đặt phòng nhanh chóng.
- Chức năng cần thiết:
  - Bộ lọc tìm kiếm: Hỗ trợ các tiêu chí như giá phòng, vị trí, tiện nghi (wifi, bếp, điều hòa,...), số lượng người ở.
  - Hiển thị thông tin chi tiết: Ảnh phòng, giá, đánh giá từ khách hàng khác, và các chính sách liên quan (hoàn tiền, hủy phòng).
  - Lịch kiểm tra phòng trống: Tích hợp lịch hiển thị các ngày đã được đặt trước.
- Luồng nghiệp vụ:
  - Khách hàng truy cập hệ thống và nhập tiêu chí tìm kiếm.
  - Hệ thống trả về danh sách các phòng phù hợp kèm theo thông tin chi tiết.
  - Khách hàng chọn phòng, cung cấp thông tin cá nhân, và thực hiện đặt phòng.
  - Xác nhận đặt phòng được gửi qua email hoặc SMS.

Thanh toán

- Mục tiêu: Đảm bảo việc thanh toán diễn ra an toàn, nhanh chóng, và hỗ trợ đa dạng phương thức.

- Chức năng cần thiết:
    - Tích hợp cổng thanh toán (PayPal, Stripe, hoặc thẻ tín dụng).
    - Gửi hóa đơn điện tử qua email cho khách hàng.
    - Hỗ trợ chính sách hoàn tiền tự động (nếu khách hàng hủy phòng trong thời hạn).
- Luồng nghiệp vụ:
    - Sau khi chọn phòng, khách hàng thực hiện thanh toán qua cổng được hỗ trợ.
    - Hệ thống kiểm tra giao dịch thành công, cập nhật trạng thái phòng là "đã đặt".
    - Hóa đơn thanh toán được tạo và gửi về email khách hàng.

Quản lý đơn đặt phòng

- Mục tiêu: Cung cấp cho khách hàng khả năng theo dõi và quản lý lịch sử đặt phòng.
- Chức năng cần thiết:
    - Xem danh sách các đơn đặt phòng hiện tại và lịch sử.
    - Cho phép khách hàng sửa đổi (ngày, dịch vụ đi kèm) hoặc hủy đơn đặt phòng.
    - Gửi thông báo nhắc nhở qua email/SMS trước ngày nhận phòng.
- Luồng nghiệp vụ:
    - Khách hàng đăng nhập và truy cập mục quản lý đặt phòng.
    - Hệ thống hiển thị danh sách đặt phòng kèm trạng thái.
    - Khách hàng chọn đơn đặt phòng để sửa đổi hoặc hủy nếu cần.

Đánh giá và phản hồi

- Mục tiêu: Thu thập ý kiến khách hàng để cải thiện dịch vụ và tạo niềm tin với khách mới.
- Chức năng cần thiết:
    - Hỗ trợ khách hàng để lại đánh giá sau khi hoàn thành lưu trú.
    - Hiển thị đánh giá công khai trên trang thông tin phòng.
- Luồng nghiệp vụ:

    - Sau khi hoàn tất lưu trú, khách hàng nhận thông báo mời đánh giá.
    - Hệ thống lưu đánh giá và hiển thị công khai trên trang phòng.

B. Đối với quản trị viên:

Quản lý phòng và dịch vụ

- Mục tiêu: Cập nhật và duy trì thông tin phòng và các dịch vụ liên quan.
- Chức năng cần thiết:
    - Tạo, sửa, xóa thông tin phòng (giá, trạng thái, ảnh, tiện ích).
    - Quản lý danh mục dịch vụ đi kèm (ăn uống, đưa đón sân bay,...).
- Luồng nghiệp vụ:
    - Quản trị viên truy cập bảng điều khiển.
    - Chỉnh sửa thông tin phòng hoặc dịch vụ và lưu lại.
    - Hệ thống tự động cập nhật thay đổi trên giao diện người dùng.

Quản lý khách hàng

- Mục tiêu: Theo dõi và hỗ trợ khách hàng trong quá trình sử dụng dịch vụ.
- Chức năng cần thiết:
    - Xem danh sách khách hàng, lịch sử giao dịch.
    - Cập nhật thông tin khách hàng nếu cần.
- Luồng nghiệp vụ:
    - Truy cập danh sách khách hàng.
    - Chọn khách hàng cần hỗ trợ.
    - Cập nhật hoặc xử lý yêu cầu và lưu thông tin thay đổi.

Theo dõi doanh thu và báo cáo

- Mục tiêu: Hỗ trợ phân tích hoạt động kinh doanh.
- Chức năng cần thiết:
    - Tổng hợp báo cáo doanh thu hàng ngày, tuần, tháng.
    - Hiển thị các khoản thu và hoàn tiền.
- Luồng nghiệp vụ:
    - Quản trị viên chọn chức năng báo cáo.
    - Hệ thống tạo báo cáo và hiển thị dưới dạng biểu đồ trực quan.

Hệ thống ghi log

- Mục tiêu: Theo dõi và ghi nhận các hoạt động trong hệ thống để hỗ trợ khắc phục sự cố.
- Chức năng cần thiết:
  - Ghi nhận các hành động của khách hàng và quản trị viên.
  - Lưu trữ log để phục vụ phân tích hoặc kiểm tra.
- Luồng nghiệp vụ:
  - Hệ thống tự động ghi log sau mỗi thao tác quan trọng.
  - Log được lưu trữ và chỉ hiển thị khi quản trị viên cần kiểm tra.

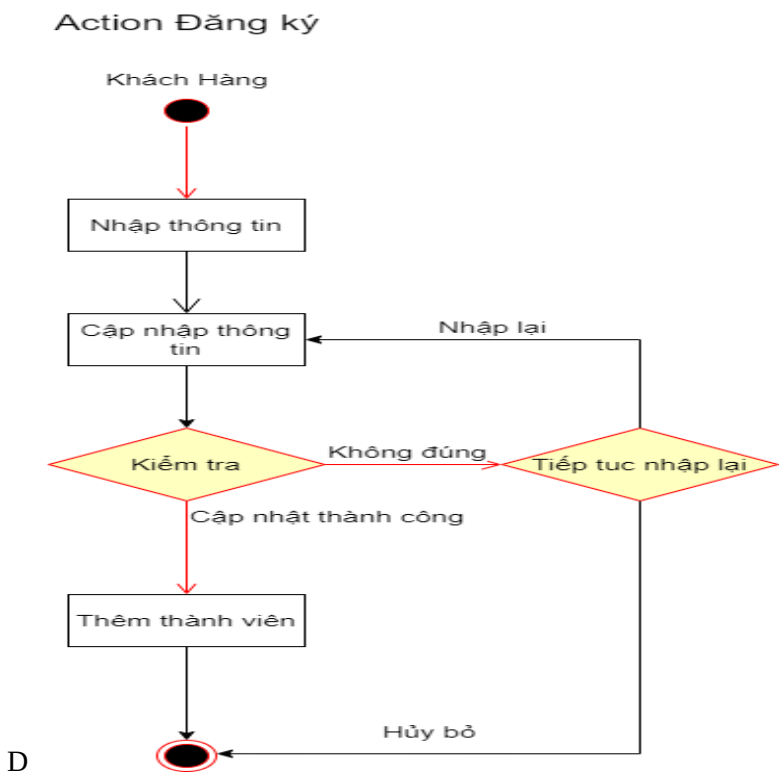
2.4.3. Mô tả chức năng chính của hệ thống:

STT	Chức năng	Mô tả	Đối tượng sử dụng
1	Tìm kiếm phòng	Hỗ trợ khách hàng tìm kiếm phòng dựa trên các tiêu chí như giá, tiện nghi, vị trí, số người ở.	Khách hàng
2	Đặt phòng	Khách hàng có thể đặt phòng thông qua việc chọn ngày, số lượng người, và điền thông tin cá nhân.	Khách hàng
3	Thanh toán	Cung cấp các phương thức thanh toán trực tuyến (PayPal, Stripe) và tạo hóa đơn điện tử.	Khách hàng
4	Quản lý đặt phòng	Cho phép khách hàng xem, chỉnh sửa hoặc hủy đơn đặt phòng.	Khách hàng
5	Đánh giá và phản hồi	Hỗ trợ khách hàng để lại đánh giá về phòng và dịch vụ sau khi sử dụng.	Khách hàng
6	Quản lý phòng	Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa và cập nhật thông tin phòng như giá, trạng thái, tiện nghi.	Quản trị viên
7	Quản lý dịch vụ	Quản trị viên quản lý danh sách các dịch vụ bổ sung (ăn uống, đưa đón, giặt là,...)	Quản trị viên
8	Quản lý khách hàng	Theo dõi danh sách khách hàng, thông tin cá nhân, và lịch sử giao dịch.	Quản trị viên

STT	Chức năng	Mô tả	Đối tượng sử dụng
9	Quản lý hóa đơn	Hỗ trợ theo dõi, tạo mới, chỉnh sửa và xử lý hoàn tiền cho các hóa đơn.	Quản trị viên
10	Báo cáo doanh thu	Hệ thống tổng hợp và hiển thị báo cáo doanh thu hàng ngày, tuần, tháng dưới dạng biểu đồ trực quan.	Quản trị viên
11	Theo dõi lịch sử hoạt động (Log)	Ghi nhận các thao tác quan trọng của khách hàng và quản trị viên để phục vụ phân tích và khắc phục sự cố.	Quản trị viên
12	Đăng nhập và phân quyền	Hỗ trợ đăng nhập bảo mật cho khách hàng và quản trị viên, đảm bảo chỉ truy cập được các chức năng phù hợp với vai trò.	Khách hàng, Quản trị viên
13	Gửi thông báo	Tự động gửi thông báo qua email hoặc SMS khi đặt phòng thành công, nhắc nhở trước ngày nhận phòng hoặc mời đánh giá sau khi hoàn tất lưu trú.	Khách hàng
14	Hoàn tiền	Xử lý yêu cầu hoàn tiền cho khách hàng trong trường hợp hủy phòng hoặc các lý do khác theo chính sách.	Quản trị viên

2.5. Biểu đồ hoạt động của các Use case:

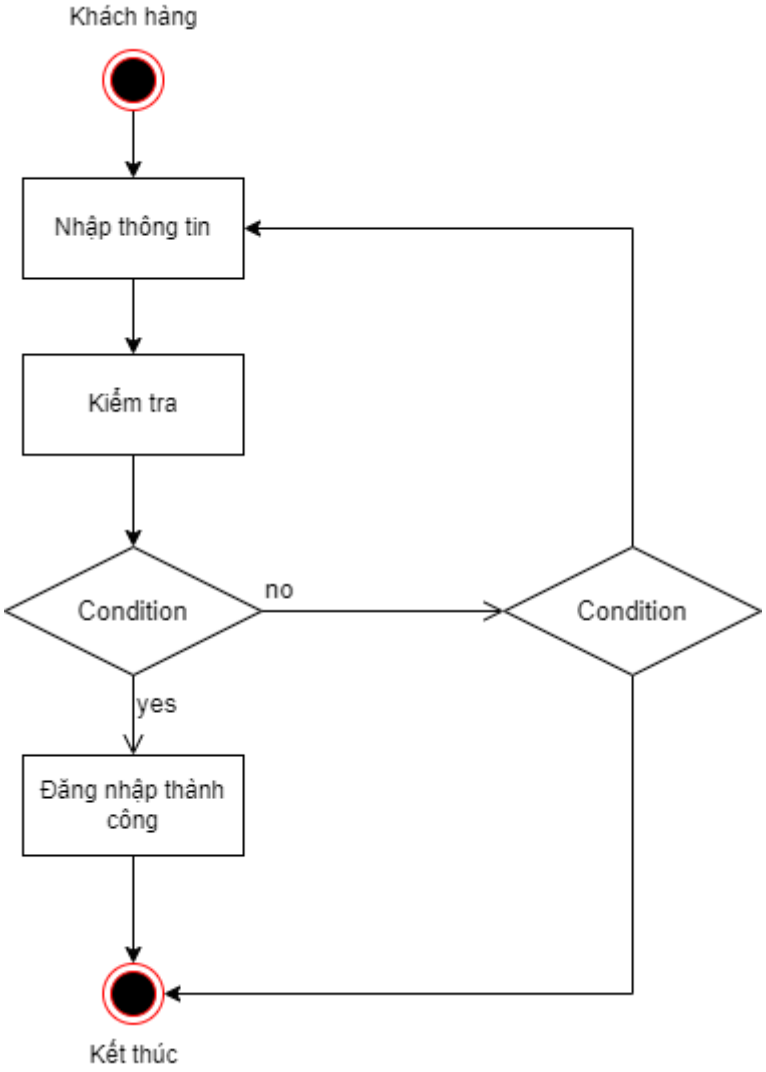
2.5.1. Biểu đồ hoạt động của Use case đăng ký:



D

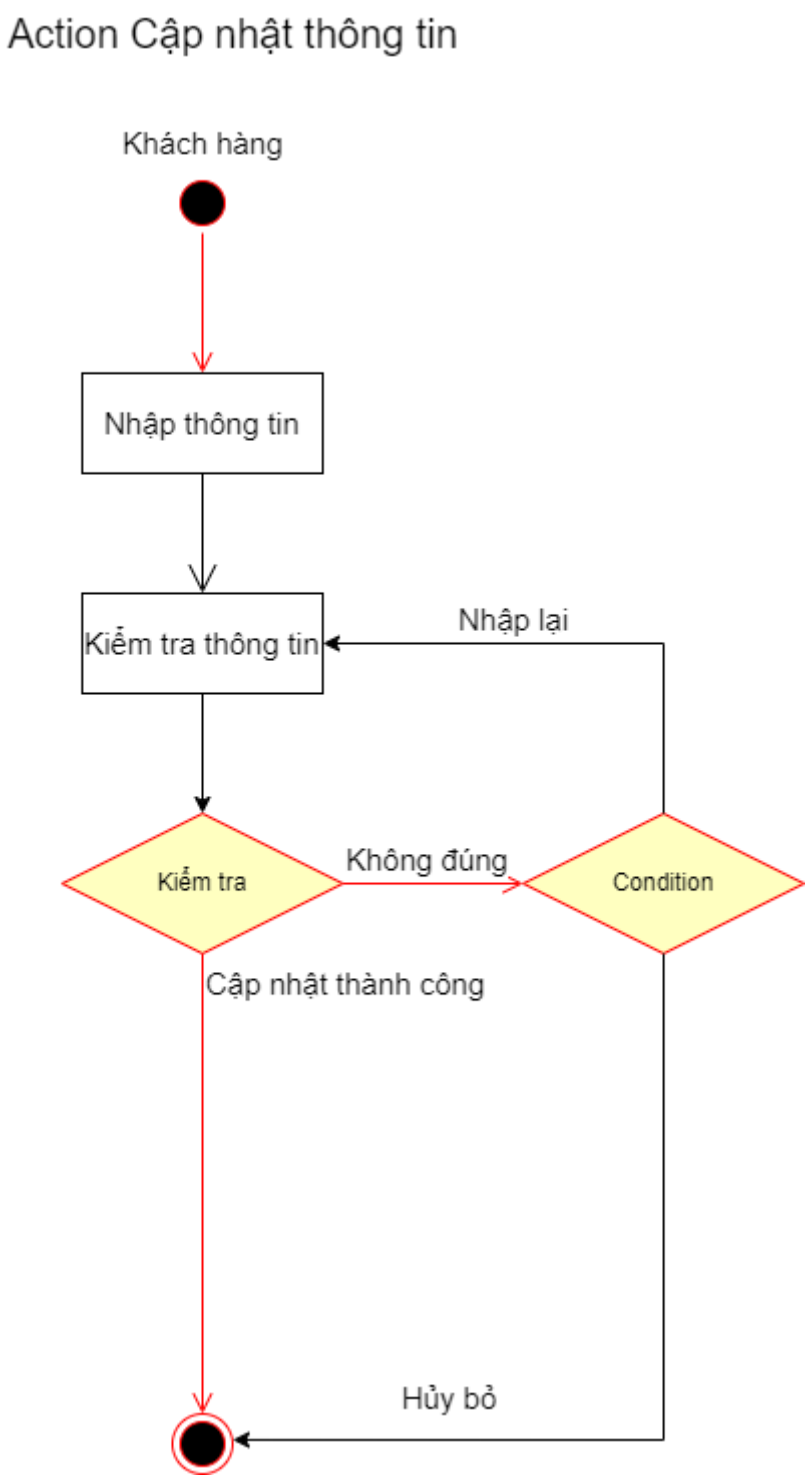
Hình 13: Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng ký thành viên

2.5.2. Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng nhập:



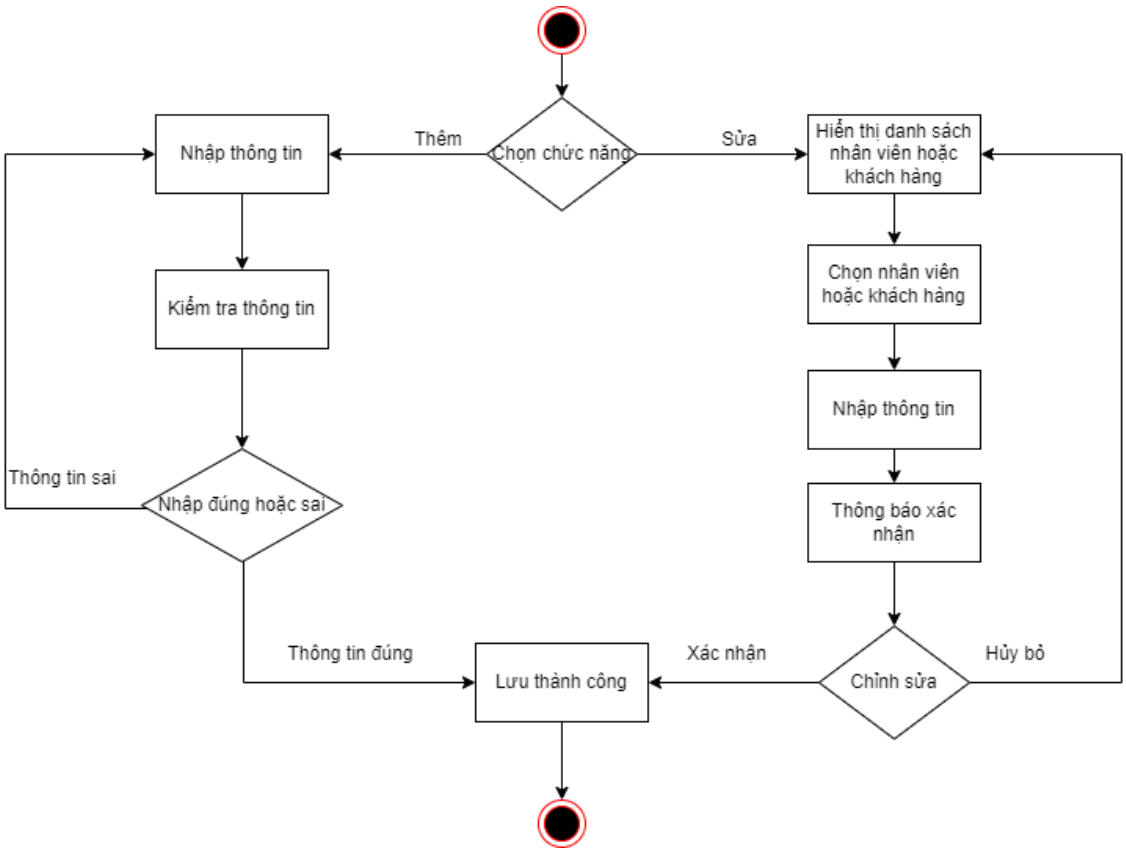
Hình 14: Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng nhập

2.5.3. Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa thông tin cá nhân:



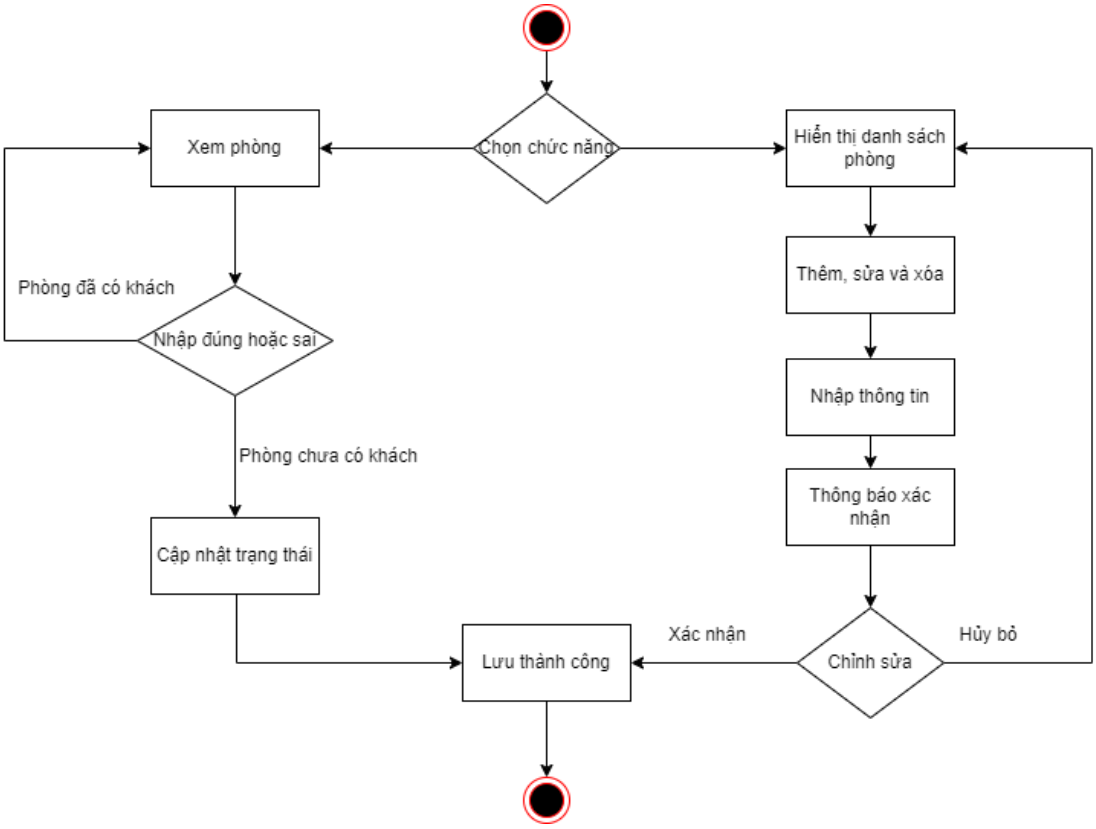
Hình 15: Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa thông tin cá nhân

2.5.4. Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh sách nhân viên và khách hàng:



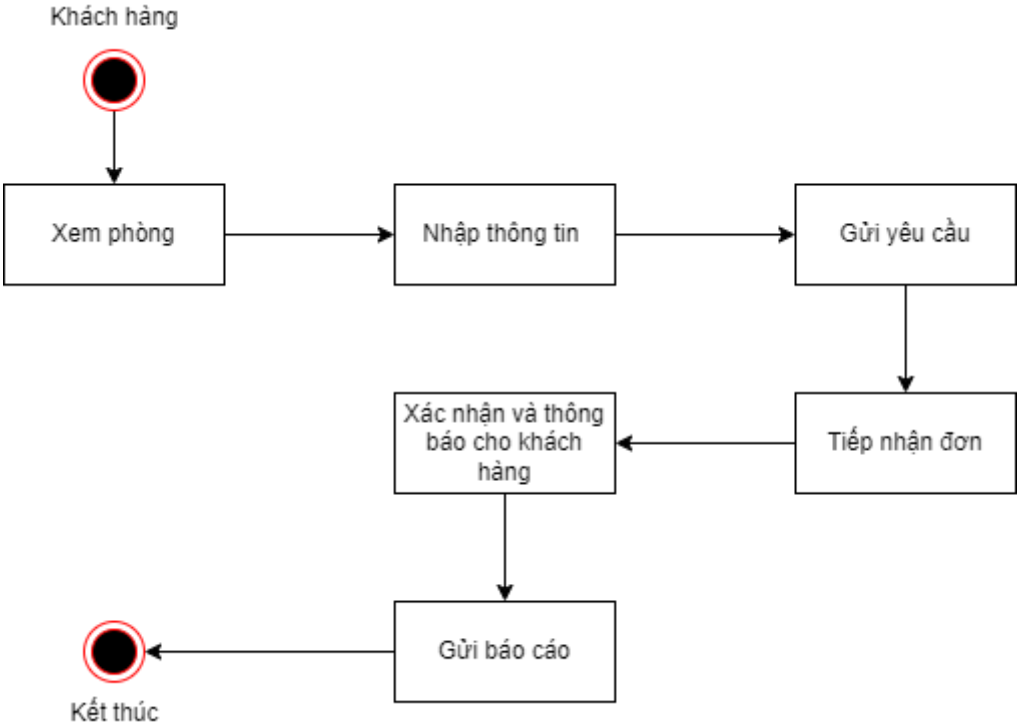
Hình 16: Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh sách thành viên

2.5.5. Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh mục phòng:



Hình 17: Biểu đồ hoạt động của Use case Quản lý danh mục phòng

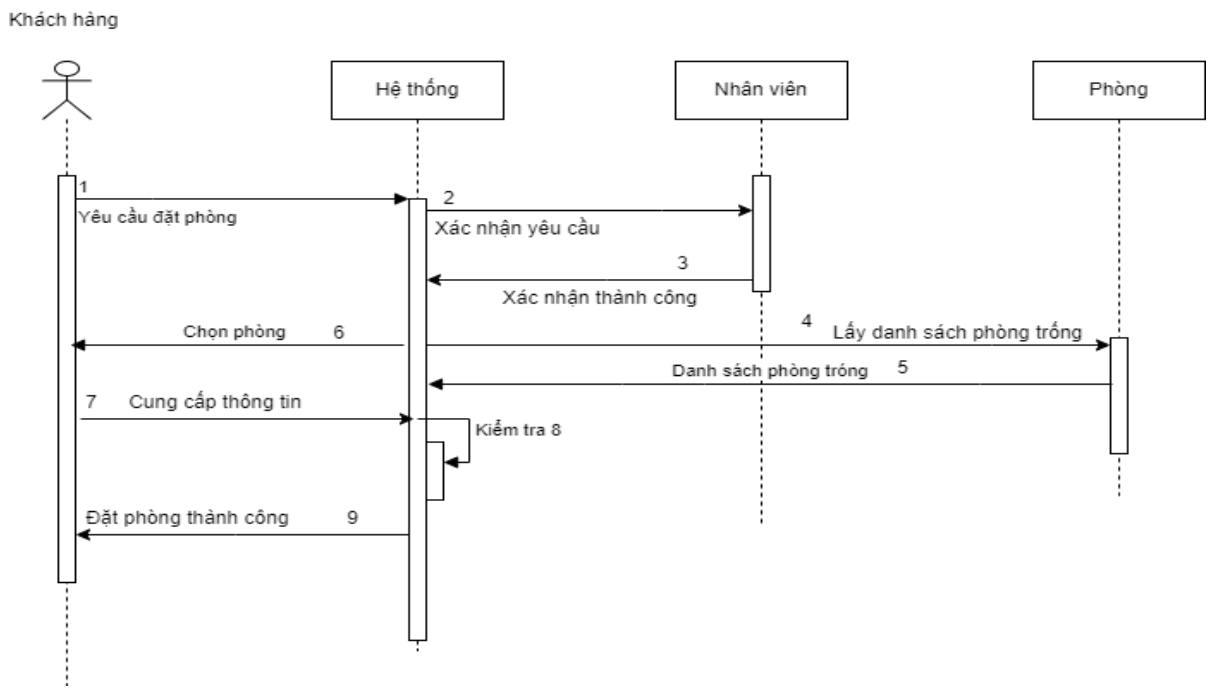
2.5.6. Biểu đồ hoạt động của Use case Đặt phòng, Tiếp nhận và xử lý đơn đặt phòng:



Hình 18: Biểu đồ hoạt động của Use case đặt phòng, tiếp nhận và xử lý đơn đặt phòng

2.6. Biểu đồ tuần tự của các Use Case:

2.6.1. Biểu đồ tuần tự của Use case thuê phòng:



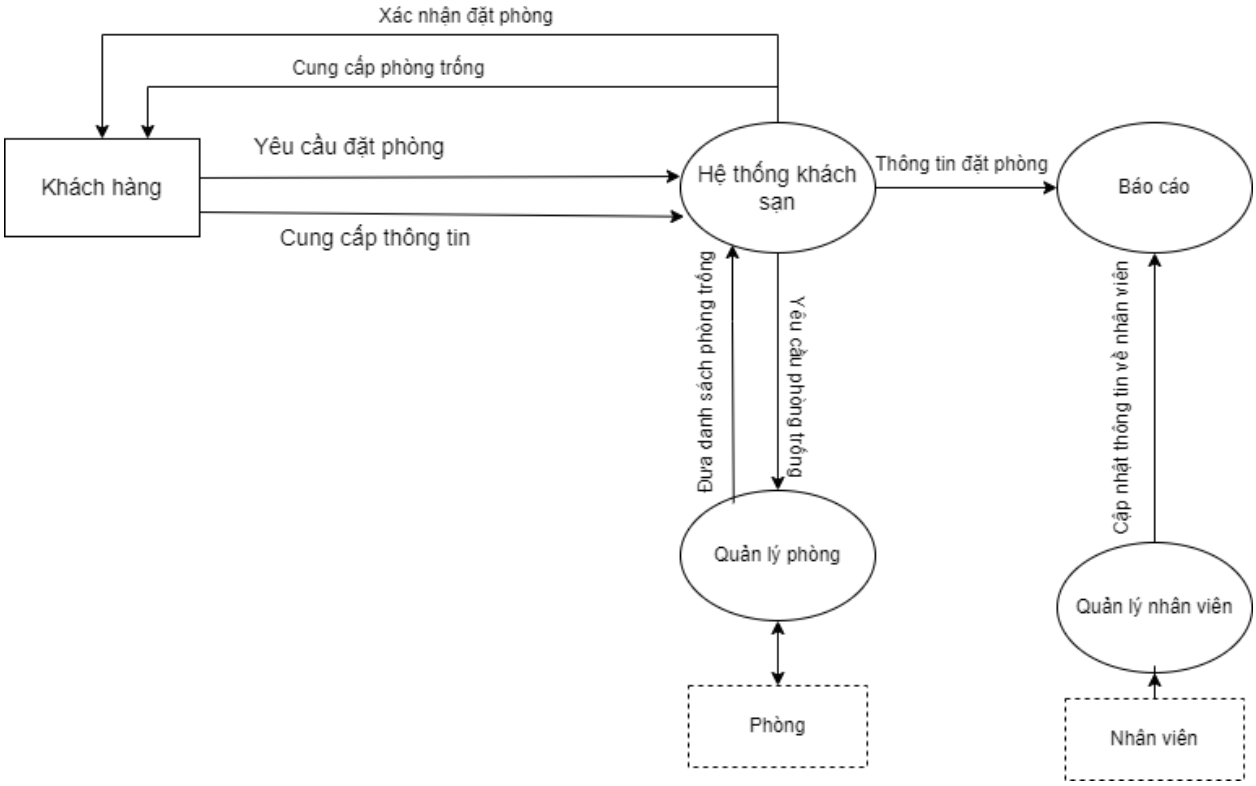
Hình 19: Biểu đồ tuần tự của Use case thuê phòng

2.7. Biểu đồ luồng của các Use Case:

2.7.1. Biểu đồ luồng mức ngữ cảnh(DFD):

Hình 20: Biểu đồ luồng mức ngữ cảnh

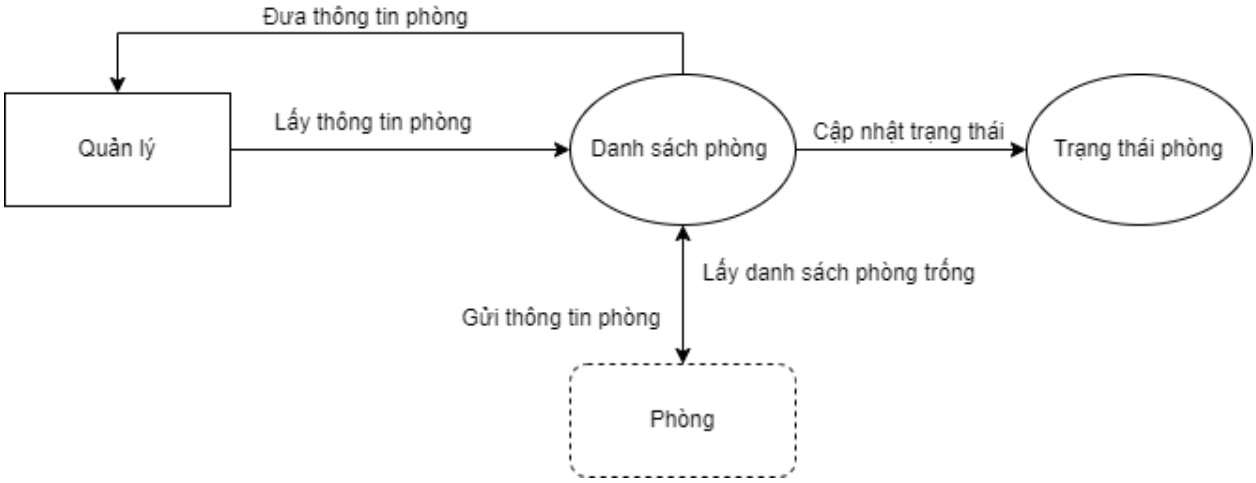
2.7.2. Biểu đồ luồng mức đỉnh (mức 1):



Hình 21: Biểu đồ luồng mức đỉnh

2.7.3. Biểu đồ luồng mức dưới đỉnh (mức 1):

A. Quản lý phòng:

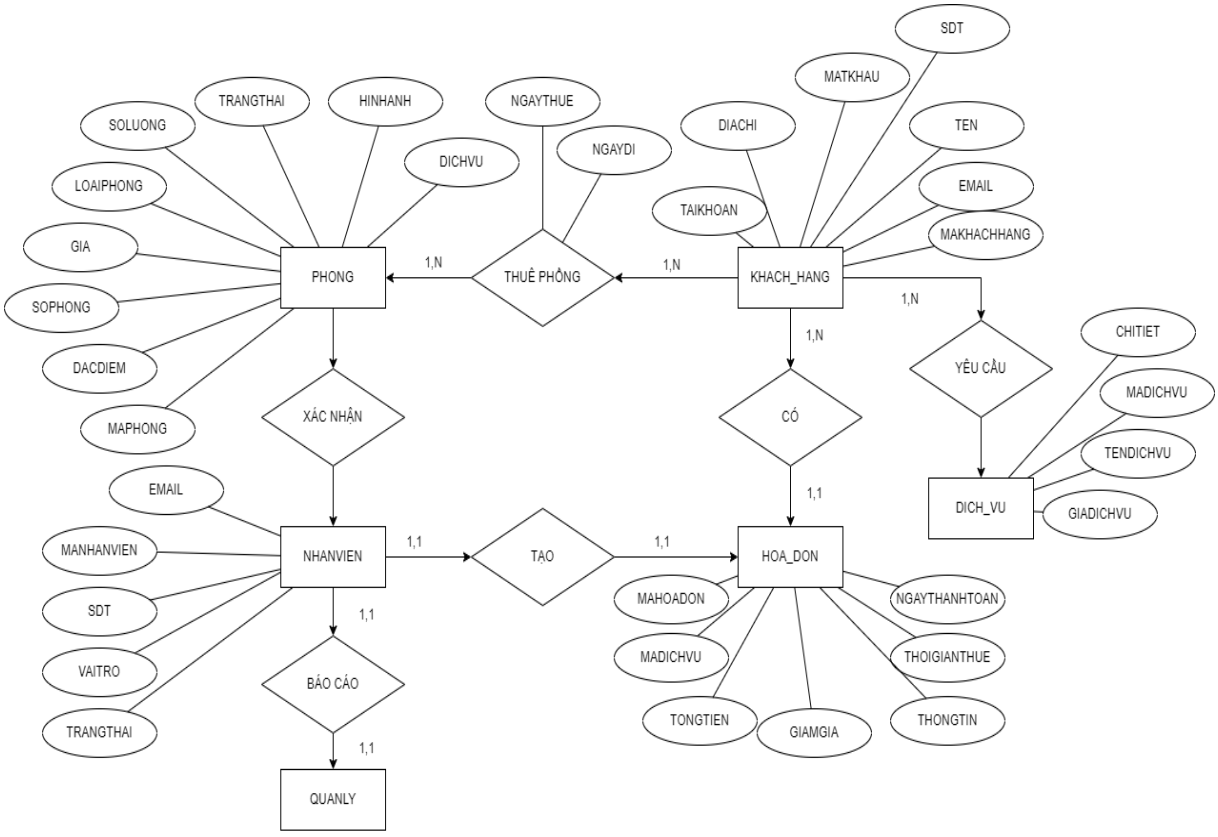


Hình 22: Biểu đồ luồng quản lý phòng

B. Quản lý thuê phòng:

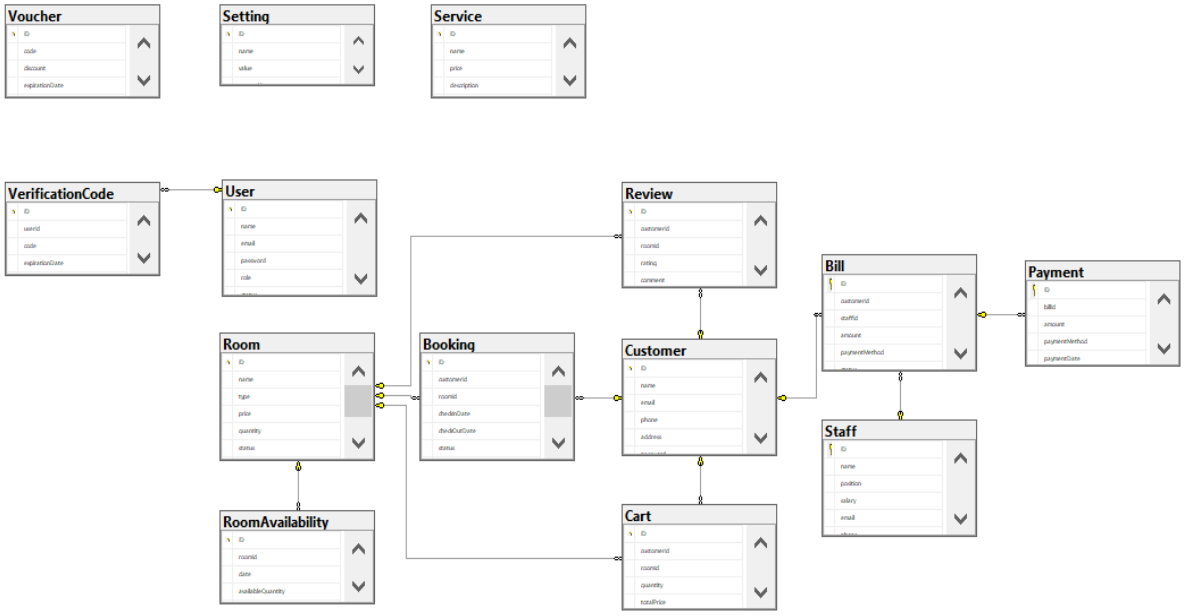
Hình 23: Biểu đồ luồng quản lý thuê phòng

2.8, Biểu đồ ERD :



Hình 24 : Sở đồ ERD hệ thống khách sạn

2.9 Các thực thể và thuộc tính



Hình 25 : Biểu đồ Diagram

2.10. Các thực thể và thuộc tính

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`billId`	INT (PK)	Khóa chính, ID của hóa đơn.
`customerId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Customer`.
`amount`	DECIMAL	Tổng tiền hóa đơn.
`paymentMethod`	VARCHAR(50)	Phương thức thanh toán.
`status`	VARCHAR(50)	Trạng thái hóa đơn.
`createdAt`	DATETIME	Thời gian tạo hóa đơn.
`updatedAt`	DATETIME	Thời gian cập nhật hóa đơn.

Hình 26 : Bảng thực thể Bill

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`bookingId`	INT (PK)	Khóa chính, ID đặt phòng.
`customerId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Customer`.
`roomId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Room`.
`checkInDate`	DATETIME	Ngày nhận phòng.
`checkOutDate`	DATETIME	Ngày trả phòng.
`status`	VARCHAR(50)	Trạng thái đặt phòng.
`totalPrice`	DECIMAL	Tổng tiền đặt phòng.

Hình 27 : Bảng thực thể Booking

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`cartId`	INT (PK)	Khóa chính, ID giỏ hàng.
`customerId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Customer`.
`roomId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Room`.
`quantity`	INT	Số lượng phòng trong giỏ hàng.
`totalPrice`	DECIMAL	Tổng giá trị giỏ hàng.

Hình 28 : Bảng thực thể Cart

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`customerId`	INT (PK)	Khóa chính, ID khách hàng.
`name`	VARCHAR(100)	Tên khách hàng.
`email`	VARCHAR(100)	Email khách hàng.
`phone`	VARCHAR(20)	Số điện thoại khách hàng.
`address`	TEXT	Địa chỉ của khách hàng.
`password`	VARCHAR(255)	Mật khẩu của khách hàng.

Hình 29 : Bảng thực thể Customer

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`logId`	INT (PK)	Khóa chính, ID bản ghi log.
`userId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `User`.
`action`	VARCHAR(255)	Hành động thực hiện (login, update, ...).
`timestamp`	DATETIME	Thời gian thực hiện hành động.

Hình 30 : Bảng thực thể Log

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`paymentId`	INT (PK)	Khóa chính, ID của thanh toán.
`billId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Bill`.
`amount`	DECIMAL	Số tiền thanh toán.
`paymentDate`	DATETIME	Thời gian thanh toán.
`paymentMethod`	VARCHAR(50)	Phương thức thanh toán.

Hình 31 : Bảng thực thể Payment

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`reviewId`	INT (PK)	Khóa chính, ID đánh giá.
`customerId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Customer`.
`roomId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Room`.
`rating`	INT	Điểm đánh giá của khách hàng (1 đến 5).
`comment`	TEXT	Bình luận của khách hàng về phòng.
`createdAt`	DATETIME	Thời gian tạo đánh giá.

Hình 32 : Bảng thực thể Review

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`roomId`	INT (PK)	Khóa chính, ID phòng.
`name`	VARCHAR(100)	Tên phòng.
`type`	VARCHAR(50)	Loại phòng (single, double, suite, ...).
`price`	DECIMAL	Giá phòng mỗi đêm.
`quantity`	INT	Số lượng phòng có sẵn.
`status`	VARCHAR(50)	Trạng thái phòng (available, booked, ...).

Hình 33 : Bảng thực thể Room

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`roomAvailabilityId`	INT (PK)	Khóa chính, ID tình trạng phòng.
`roomId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `Room`.
`date`	DATETIME	Ngày cụ thể.
`availableQuantity`	INT	Số phòng có sẵn vào ngày đó.

Hình 34 : Bảng thực thể RoomAvailability

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`serviceId`	INT (PK)	Khóa chính, ID dịch vụ.
`name`	VARCHAR(100)	Tên dịch vụ (spa, wifi, ăn sáng, ...).
`price`	DECIMAL	Giá dịch vụ.
`description`	TEXT	Mô tả dịch vụ.

Hình 35 : Bảng thực thể Service

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`settingId`	INT (PK)	Khóa chính, ID cài đặt.
`name`	VARCHAR(50)	Tên cài đặt (ví dụ: `tax_rate`, `currency`, ...).
`value`	VARCHAR(255)	Giá trị của cài đặt.

Hình 36 : Bảng thực thể Setting

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`staffId`	INT (PK)	Khóa chính, ID nhân viên.
`name`	VARCHAR(100)	Tên nhân viên.
`position`	VARCHAR(50)	Vị trí công việc (manager, receptionist, ...).
`salary`	DECIMAL	Lương nhân viên.
`email`	VARCHAR(100)	Email nhân viên.
`phone`	VARCHAR(20)	Số điện thoại nhân viên.

Hình 37 : Bảng thực thể Staff

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`userId`	INT (PK)	Khóa chính, ID người dùng.
`name`	VARCHAR(100)	Tên người dùng.
`email`	VARCHAR(100)	Email người dùng.
`password`	VARCHAR(255)	Mật khẩu người dùng.
`role`	VARCHAR(50)	Vai trò người dùng (admin, user).
`status`	VARCHAR(50)	Trạng thái người dùng (active, inactive).

Hình 38 : Bảng thực thể User

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`codeId`	INT (PK)	Khóa chính, ID mã xác minh.
`userId`	INT (FK)	Liên kết với bảng `User`.
`code`	VARCHAR(100)	Mã xác minh.
`expirationDate`	DATETIME	Thời gian hết hạn của mã xác minh.

Hình 39 : Bảng thực thể VerificationCode

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
`voucherId`	INT (PK)	Khóa chính, ID voucher.
`code`	VARCHAR(100)	Mã voucher.
`discount`	DECIMAL	Phần trăm giảm giá.
`expirationDate`	DATETIME	Ngày hết hạn của voucher.

Hình 40 : Bảng thực thể Voucher

2.11. Chuyển mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ

Bill(**Id**, customerId, amount, paymentMethod, status, createdAt, updatedAt)

Booking(**Id**, customerId, roomId, checkInDate, checkOutDate, status, totalPrice, createdAt, updatedAt)

Cart(**Id**, customerId, roomId, quantity, totalPrice, createdAt, updatedAt)

Customer(**Id**, name, email, phone, address, password, createdAt, updatedAt)

Log(**Id**, userId, action, timestamp, createdAt, updatedAt)

Payment(**Id**, billId, amount, paymentMethod, paymentDate, createdAt, updatedAt)

Review(**Id**, customerId, roomId, rating, comment, createdAt, updatedAt)

Room(**Id**, name, type, price, quantity, status, rating, createdAt, updatedAt)

RoomAvailability(**Id**, roomId, date, availableQuantity, createdAt, updatedAt)

Service(**Id**, name, price, description, createdAt, updatedAt)

Setting(**Id**, name, value, createdAt, updatedAt)

Staff(**Id**, name, position, salary, email, phone, createdAt, updatedAt)

User(**Id**, name, email, password, role, status, createdAt, updatedAt)

VerificationCode(**Id**, userId, code, expirationDate, createdAt, updatedAt)

Voucher(**Id**, code, discount, expirationDate, createdAt, updatedAt)

2.12 Chuẩn hóa quan hệ

Tất cả các bảng đều:

- Đạt chuẩn 1NF.
- Đạt chuẩn 2NF.
- Đạt chuẩn 3NF

CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ PHẦN MỀM

1. Kiểm thử booking:

Chức năng	ID	Test Case	Bước kiểm thử	Kết quả mong đợi
Lấy danh sách đặt phòng	1	Lấy danh sách khi có quyền truy cập hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ	Trả về 200 OK cùng danh sách các đơn đặt phòng
	2	Lấy danh sách khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu với token không hợp lệ hoặc không có token	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
Lấy đặt phòng theo ID	3	Lấy thông tin đặt phòng hợp lệ	Gửi yêu cầu với ID đặt phòng hợp lệ và token hợp lệ	Trả về 200 OK cùng thông tin chi tiết của đơn đặt phòng
	4	Lấy thông tin đặt phòng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại	Trả về 404 Not Found với thông báo "Không tìm thấy đặt phòng"
Tạo mới đơn đặt phòng	5	Tạo đơn đặt phòng với dữ liệu hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ và dữ liệu đặt phòng hợp lệ	Trả về 201 Created cùng thông tin đơn đặt phòng mới
	6	Tạo đơn đặt phòng với dữ liệu không hợp lệ	Gửi yêu cầu với dữ liệu không hợp lệ (ví dụ: thiếu ngày, định dạng không đúng)	Trả về 400 Bad Request với thông báo lỗi cụ thể
	7	Tạo đơn đặt phòng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu mà không có token hợp lệ	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"

Cập nhật đơn đặt phòng	8	Cập nhật đơn đặt phòng hợp lệ	Gửi yêu cầu với ID hợp lệ và dữ liệu cập nhật hợp lệ	Trả về 200 OK cùng thông tin đơn đặt phòng đã cập nhật
	9	Cập nhật đơn đặt phòng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại	Trả về 404 Not Found với thông báo "Không tìm thấy đặt phòng"
	10	Cập nhật đơn đặt phòng với dữ liệu không hợp lệ	Gửi yêu cầu với dữ liệu không hợp lệ (ví dụ: ngày không hợp lệ)	Trả về 400 Bad Request với thông báo lỗi cụ thể
	11	Cập nhật khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu mà không có token hợp lệ	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
Hủy đơn đặt phòng	12	Hủy đơn đặt phòng hợp lệ	Gửi yêu cầu với ID hợp lệ và token hợp lệ	Trả về 200 OK cùng thông tin đơn đặt phòng đã hủy
	13	Hủy đơn đặt phòng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại	Trả về 404 Not Found với thông báo "Không tìm thấy đặt phòng"
	14	Hủy đơn đặt phòng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu mà không có token hợp lệ	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
Chuyển phòng	15	Chuyển phòng hợp lệ	Gửi yêu cầu chuyển phòng với ID đặt phòng hợp lệ và thông tin phòng mới	Trả về 200 OK cùng thông tin phòng đã chuyển
	16	Chuyển phòng với ID không tồn tại	Gửi yêu cầu chuyển phòng với BookID không tồn tại	Trả về 404 Not Found với thông báo "Không tìm thấy đặt phòng"

	17	Chuyển phòng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu chuyển phòng mà không có token hợp lệ	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
	18	Chuyển phòng với dữ liệu không hợp lệ	Gửi yêu cầu chuyển phòng với dữ liệu không hợp lệ (ví dụ: ID phòng mới không hợp lệ)	Trả về 400 Bad Request với thông báo lỗi cụ thể
	19	Chuyển phòng với dữ liệu thời gian không hợp lệ	Gửi yêu cầu chuyển phòng với thời gian trong quá khứ thời gian chuyển phòng không hợp lệ	Trả về 400 Bad Request với thông báo lỗi cụ thể

2. Kiểm thử auth:

Chức năng	**Test Case ID**	**Test Case**	**Bước kiểm thử**	**Kết quả mong đợi**
Đăng ký người dùng	1	Đăng ký hợp lệ	Gửi yêu cầu đăng ký với tất cả thông tin hợp lệ	Trả về trạng thái 201 Created và thông báo thành công
	2	Đăng ký với email đã tồn tại	Gửi yêu cầu đăng ký với email đã đăng ký trước đó	Trả về trạng thái 400 Bad Request và lỗi "Email đã được đăng ký"
	3	Đăng ký với mật khẩu yếu	Gửi yêu cầu đăng ký với mật khẩu không đáp ứng yêu cầu bảo mật	Trả về trạng thái 400 Bad Request và lỗi "Mật khẩu phải có ít nhất 1 chữ in hoa 1 chữ thường và 1 ký tự đặc biệt độ dài tối đa 20"

	4	Đăng ký thiếu trường thông tin	Gửi yêu cầu đăng ký mà thiếu một hoặc nhiều trường thông tin bắt buộc	Trả về trạng thái 400 Bad Request và lỗi "Vui lòng cung cấp tất cả các trường bắt buộc"
Đăng nhập người dùng	5	Đăng nhập hợp lệ	Gửi yêu cầu đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu đúng	Trả về 200 OK và token phiên đăng nhập
	6	Đăng nhập với mật khẩu sai	Gửi yêu cầu đăng nhập với tên đăng nhập đúng và mật khẩu sai	Trả về 401 Unauthorized và lỗi "Invalid credentials"
	7	Đăng nhập với email không tồn tại	Gửi yêu cầu đăng nhập với email chưa đăng ký	Trả về 404 Not Found và lỗi "Email không tồn tại"
	8	Đăng nhập thiếu thông tin	Gửi yêu cầu đăng nhập mà thiếu tên đăng nhập hoặc mật khẩu	Trả về 400 Bad Request và lỗi "Thiếu thông tin đăng nhập"
Quên mật khẩu	9	Yêu cầu quên mật khẩu với email hợp lệ	Gửi yêu cầu quên mật khẩu với email đã đăng ký	Trả về 200 OK và thông báo email đặt lại mật khẩu đã được gửi
	10	Yêu cầu quên mật khẩu	Gửi yêu cầu quên mật khẩu	Trả về 404 Not Found và lỗi "Email không tồn tại"

		với email không tồn tại	với email chưa đăng ký	
Đặt lại mật khẩu	11	Đặt lại mật khẩu với token hợp lệ	Gửi yêu cầu đặt lại mật khẩu với token hợp lệ. Gửi mật khẩu mới đúng yêu cầu	Trả về 200 OK và thông báo "Mật khẩu đã được cập nhật thành công"
	12	Đặt lại mật khẩu với token không hợp lệ/hết hạn	Gửi yêu cầu đặt lại mật khẩu với token hết hạn hoặc không hợp lệ	Trả về 400 Bad Request và lỗi "Token không hợp lệ hoặc đã hết hạn"
	13	Đặt lại mật khẩu với mật khẩu mới yếu	Gửi yêu cầu đặt lại mật khẩu với token hợp lệ. Gửi mật khẩu mới không đáp ứng yêu cầu bảo mật	Trả về 400 Bad Request và lỗi "Mật khẩu không hợp lệ"
Thay đổi mật khẩu	14	Thay đổi mật khẩu hợp lệ	Gửi yêu cầu thay đổi mật khẩu với mật khẩu cũ đúng và mật khẩu mới hợp lệ	Trả về 200 OK và thông báo "Mật khẩu đã được cập nhật thành công"
	15	Thay đổi mật khẩu với mật khẩu cũ sai	Gửi yêu cầu thay đổi mật khẩu với mật khẩu cũ sai	Trả về 401 Unauthorized và lỗi "Mật khẩu cũ không chính xác"

	16	Thay đổi mật khẩu với mật khẩu mới yếu	Gửi yêu cầu thay đổi mật khẩu với mật khẩu cũ đúng. Gửi mật khẩu mới không đáp ứng yêu cầu bảo mật	Trả về 400 Bad Request và lỗi "Mật khẩu không hợp lệ"

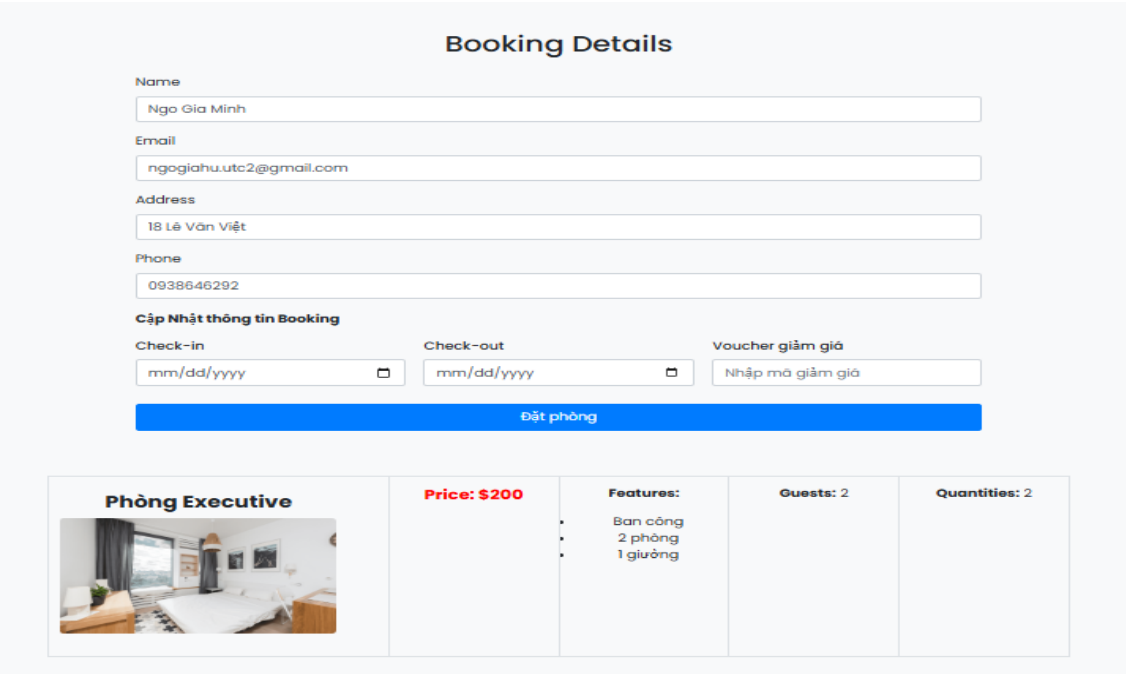
3. Kiểm thử user:

Chức năng	**ID**	**Test Case**	**Bước kiểm thử**	**Kết quả mong đợi**
Lấy danh sách người dùng	1	Lấy danh sách người dùng với quyền truy cập hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ	Trả về 200 OK cùng danh sách người dùng
	2	Lấy danh sách người dùng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu với token không hợp lệ hoặc không có token	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
Lấy thông tin người dùng theo ID	3	Lấy thông tin người dùng hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ và ID người dùng hợp lệ	Trả về 200 OK cùng thông tin người dùng
	4	Lấy thông tin người dùng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại trong hệ thống	Trả về 404 Not Found với thông báo "Người dùng không tìm thấy"
	5	Lấy thông tin người dùng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu với token không hợp lệ hoặc không có token	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"

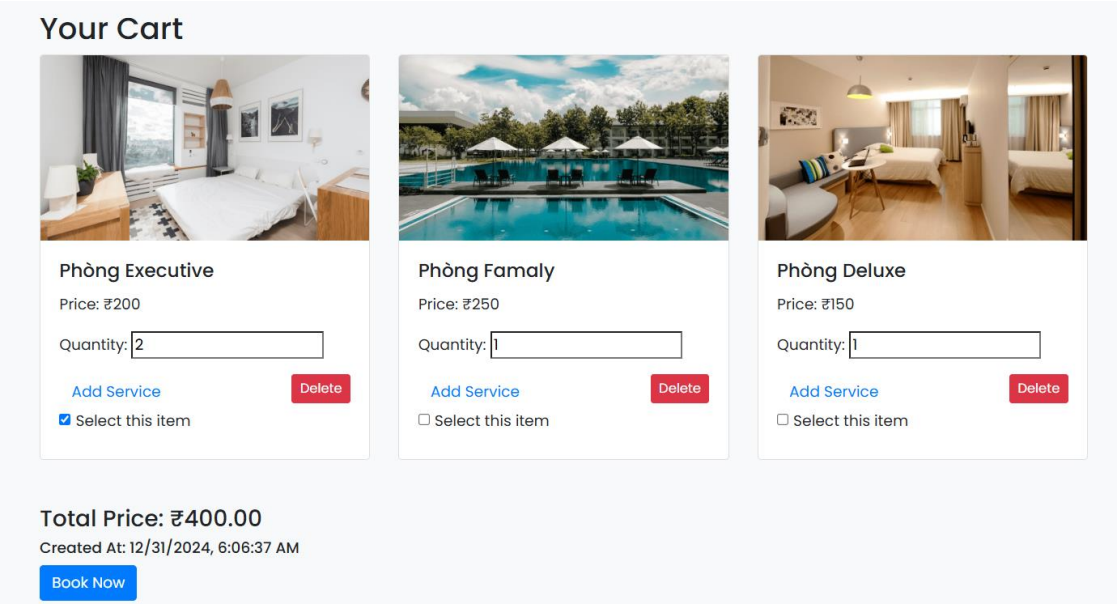
Cập nhật thông tin người dùng	6	Cập nhật thông tin hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ và dữ liệu cập nhật hợp lệ	Trả về 200 OK cùng thông tin người dùng đã được cập nhật
	7	Cập nhật thông tin người dùng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại trong hệ thống	Trả về 404 Not Found với thông báo "Người dùng không tìm thấy"
	8	Cập nhật thông tin không hợp lệ	Gửi yêu cầu với dữ liệu cập nhật không hợp lệ (ví dụ: email không đúng định dạng)	Trả về 400 Bad Request với thông báo lỗi cụ thể
	9	Cập nhật thông tin khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu với token không hợp lệ hoặc không có token	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"
Xóa người dùng	10	Xóa người dùng hợp lệ	Gửi yêu cầu với token hợp lệ và ID người dùng hợp lệ	Trả về 200 OK với thông báo "Người dùng đã được xóa"
	11	Xóa người dùng không tồn tại	Gửi yêu cầu với ID không tồn tại trong hệ thống	Trả về 404 Not Found với thông báo "Người dùng không tìm thấy"
	12	Xóa người dùng khi không có quyền truy cập	Gửi yêu cầu với token không hợp lệ hoặc không có token	Trả về 401 Unauthorized với thông báo "Không có quyền truy cập"

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

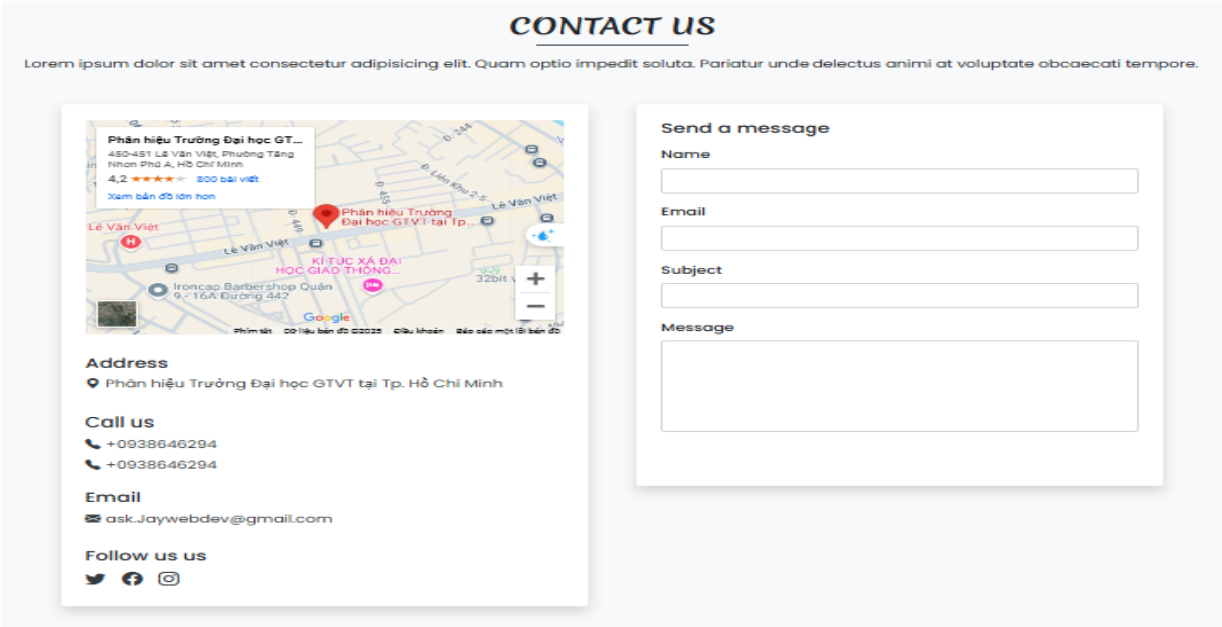
1. Booking:



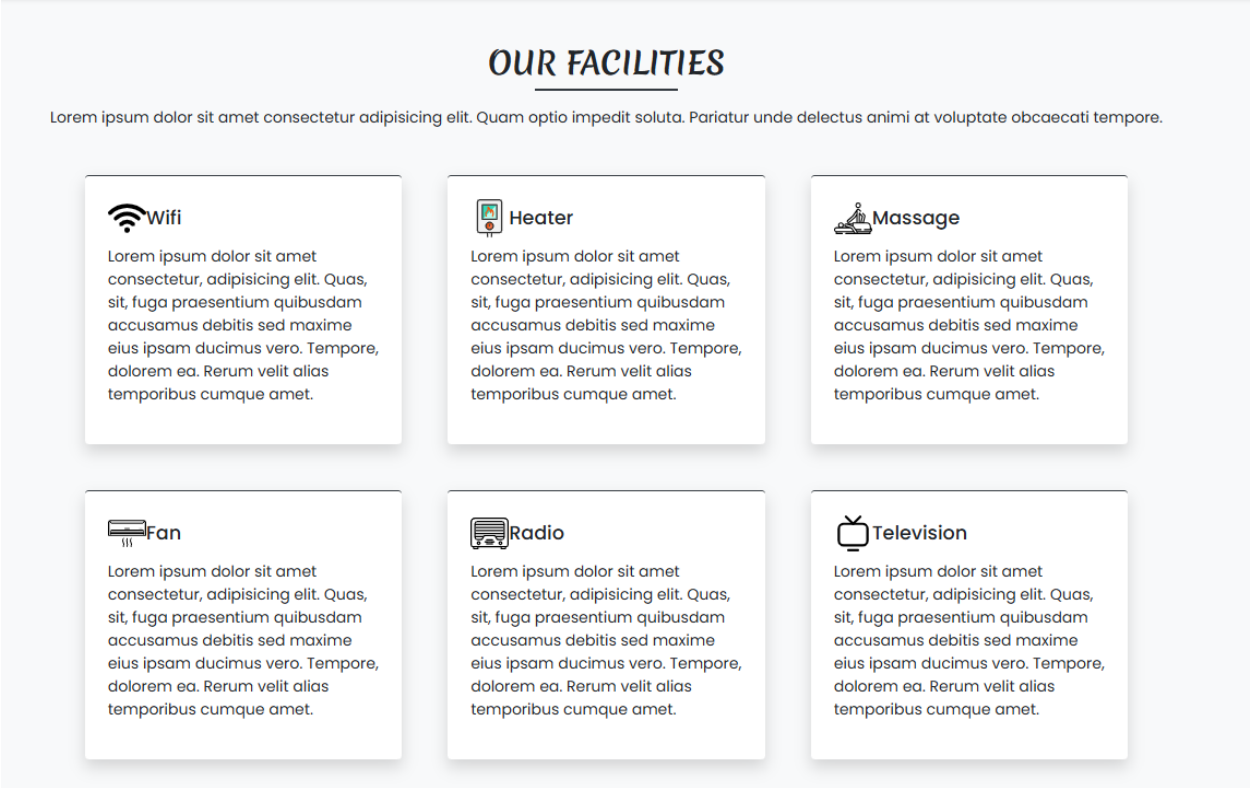
2. Cart:



3. Contact:



4. Facilitie:



5. Bill:

Hóa Đơn Đặt Phòng

Ngày: 5/1/2025

Thông Tin Phòng	Số Phòng	Ngày Đặt	Ngày Trả Phòng
Phòng Deluxe	2	2025-01-10	2025-01-15

Dịch Vụ	Giá
Dịch vụ Spa	100000 VND
Bữa sáng	100000 VND

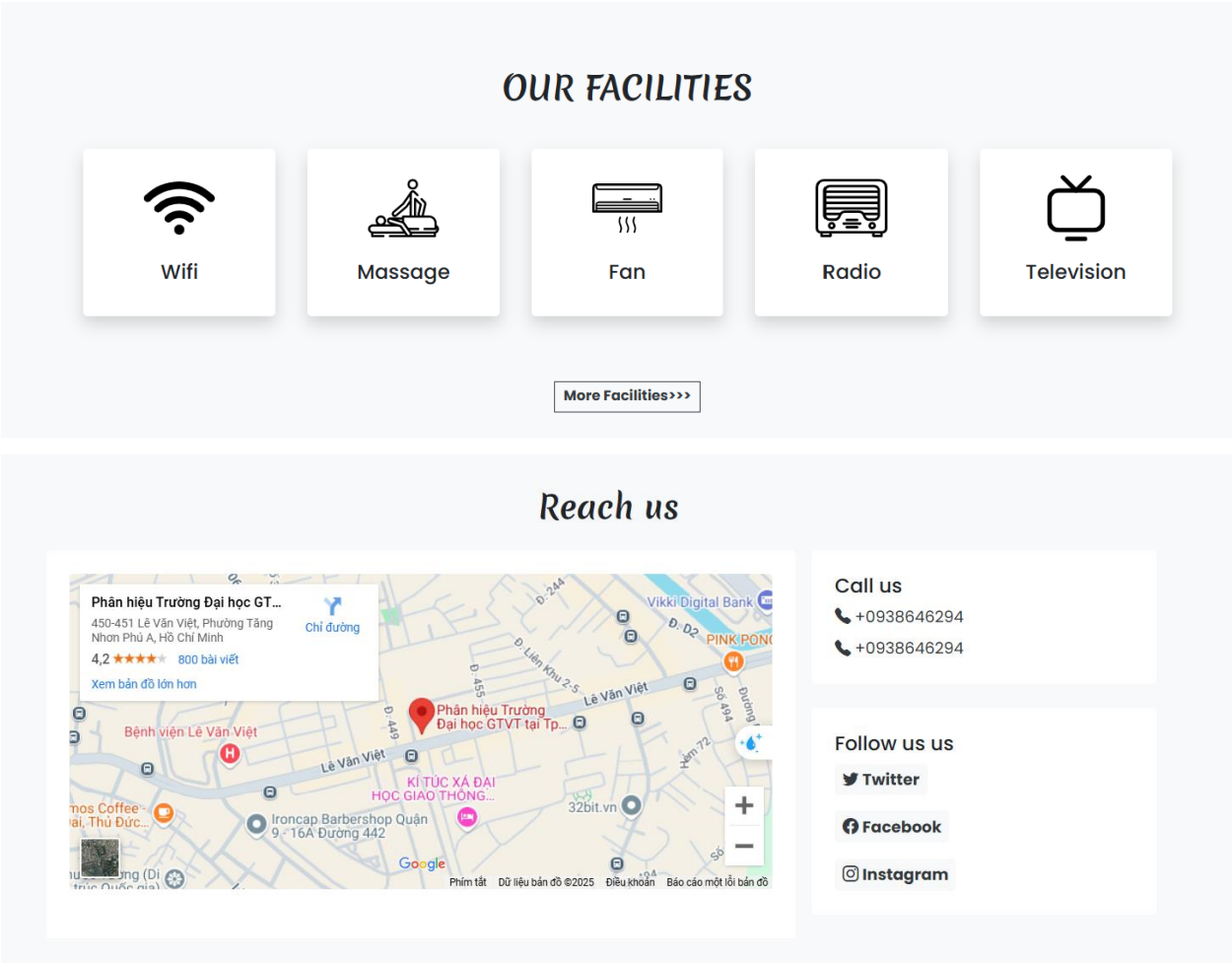
Tổng Tiền Phòng: 1000000 VND

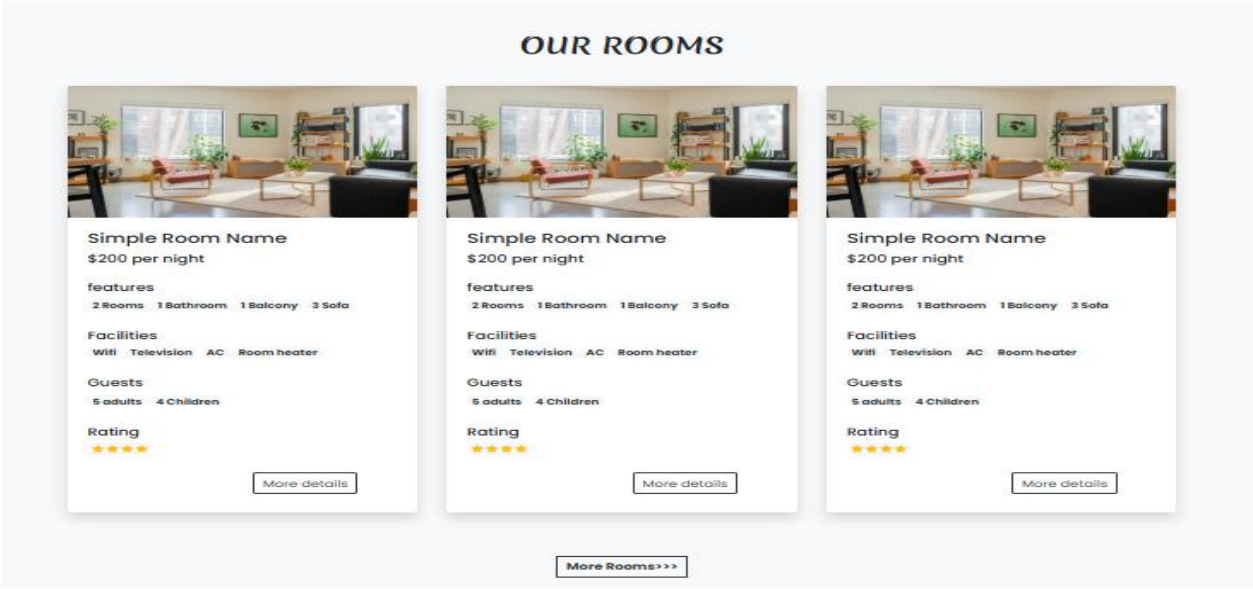
Tổng Tiền Dịch Vụ: 200000 VND

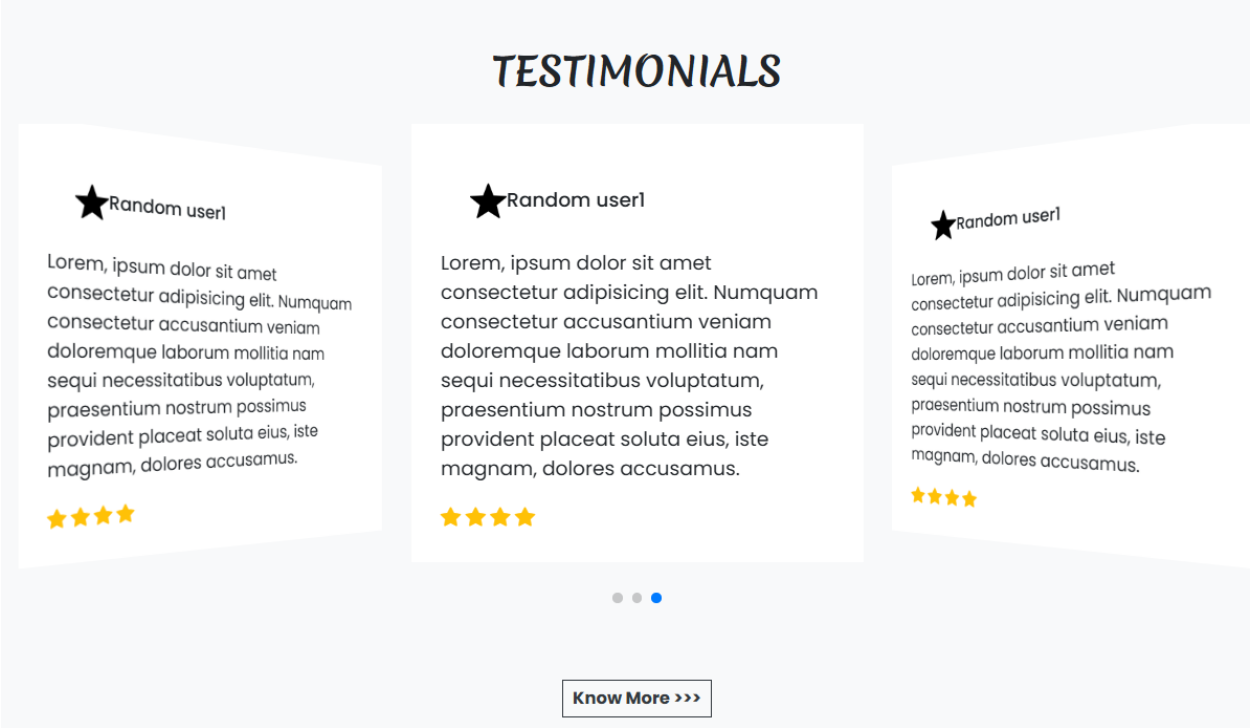
Giảm Giá: 100000 VND

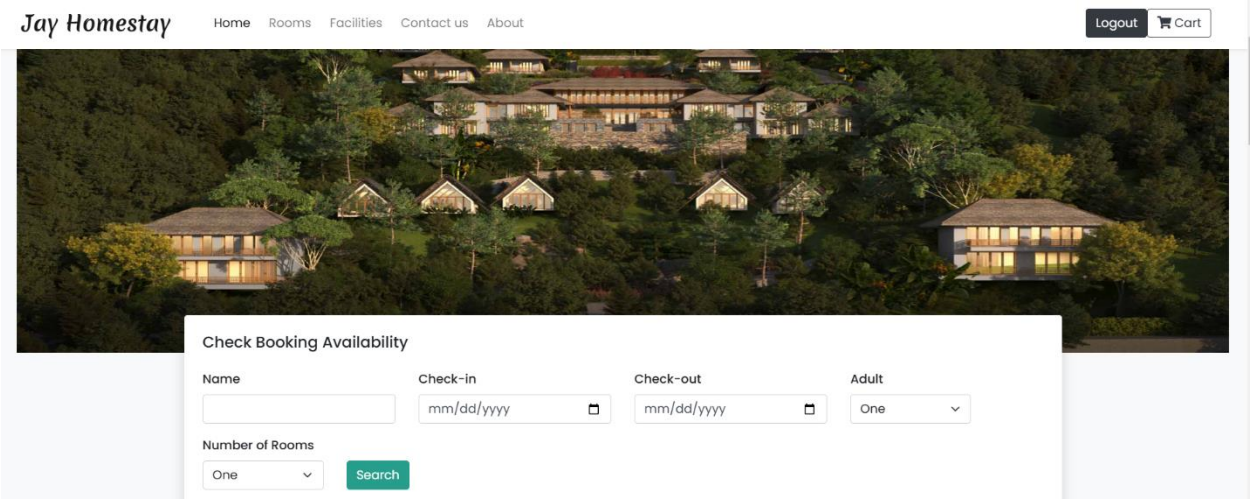
Tổng Cộng: 1100000 VND

6. Home:

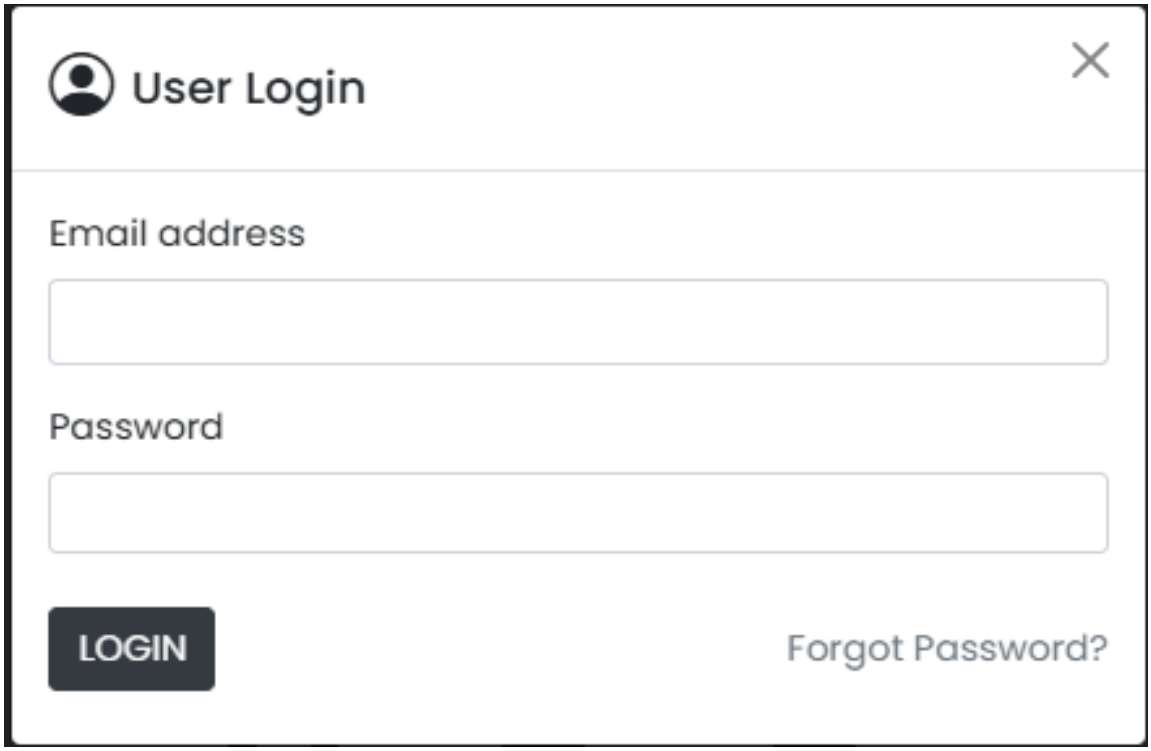



OUR ROOMS
Simple Room Name
$200 per night
features
2 Rooms 1 Bathroom 1 Balcony 3 Sofa
Facilities
Wifi Television AC Room heater
Guests
5 adults 4 Children
Rating
More details
More Rooms>>>

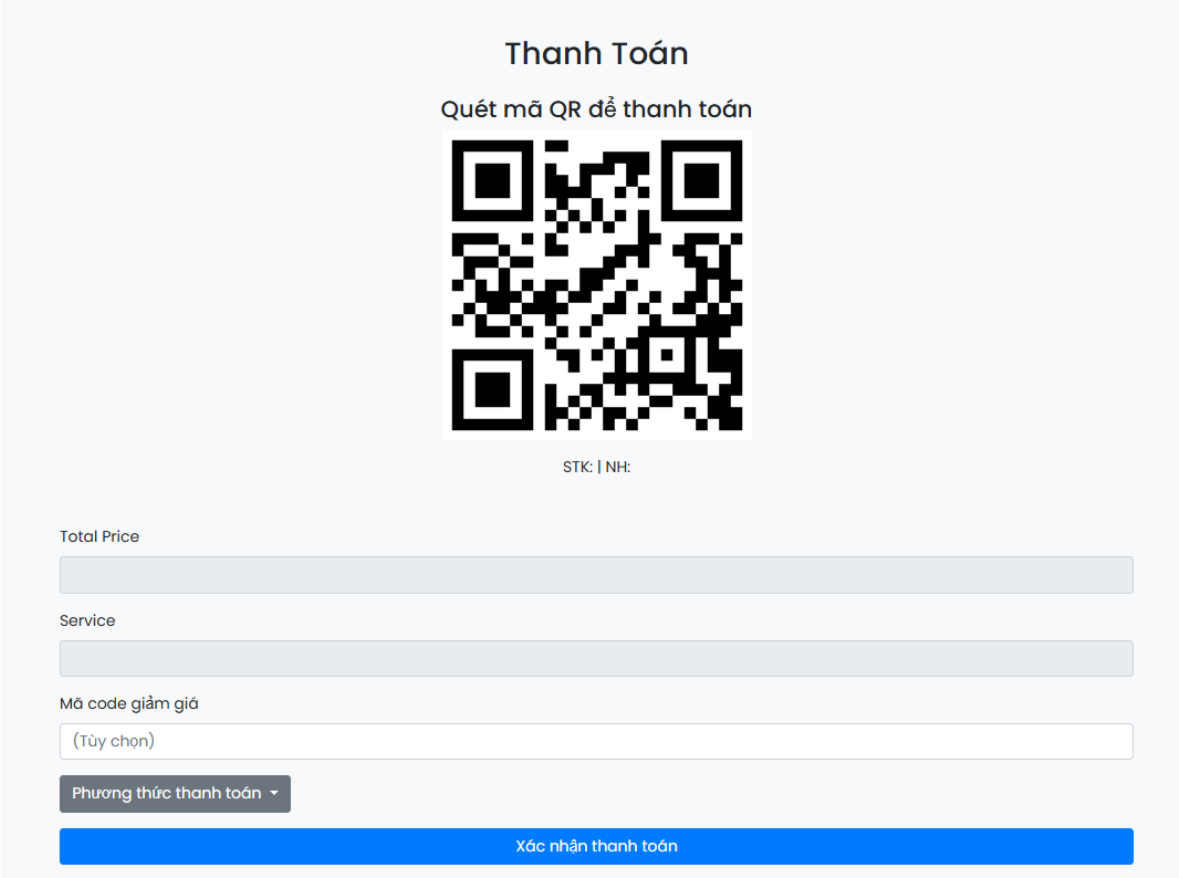

TESTIMONIALS
Random user1
Lorem, ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit. Numquam consectetur accusantium veniam doloremque laborum mollitia nam sequi necessitatibus voluptatum, praesentium nostrum possimus provident placeat soluta eius, iste magnam, dolores accusamus.
Random user1
Lorem, ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit. Numquam consectetur accusantium veniam doloremque laborum mollitia nam sequi necessitatibus voluptatum, praesentium nostrum possimus provident placeat soluta eius, iste magnam, dolores accusamus.
Random user1
Lorem, ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit. Numquam consectetur accusantium veniam doloremque laborum mollitia nam sequi necessitatibus voluptatum, praesentium nostrum possimus provident placeat soluta eius, iste magnam, dolores accusamus.
Know More >>>


Jay Homestay
Home Rooms Facilities Contact us About
Logout
Cart
Check Booking Availability
Name
Check-in
mm/dd/yyyy
Check-out
mm/dd/yyyy
Adult
One
Number of Rooms
One
Search

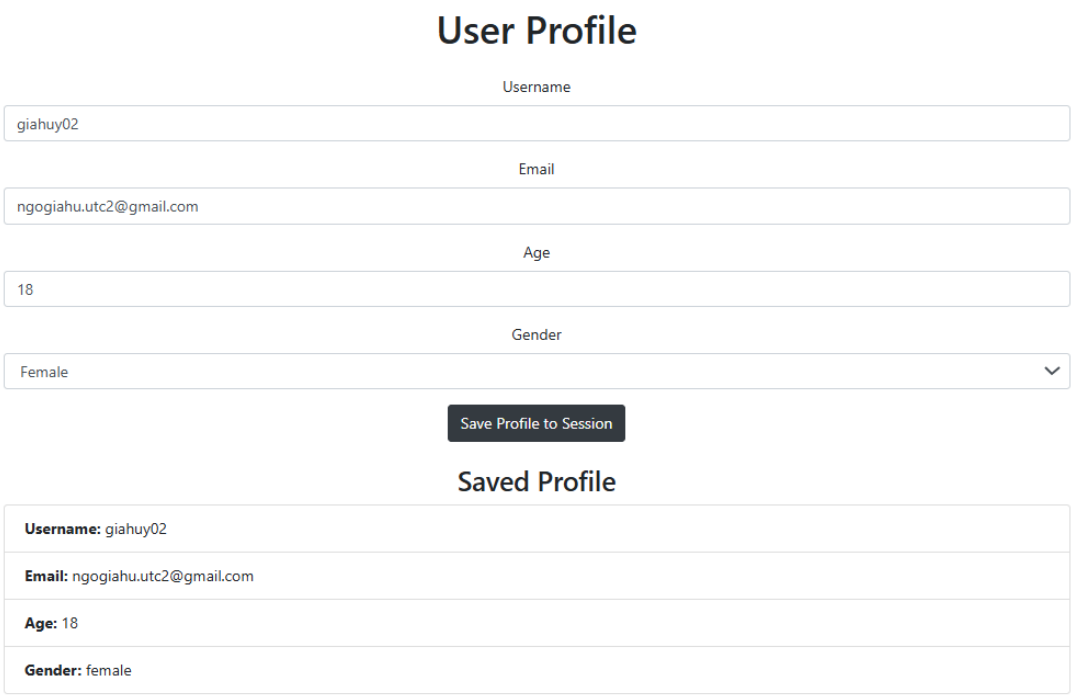
7. Login:



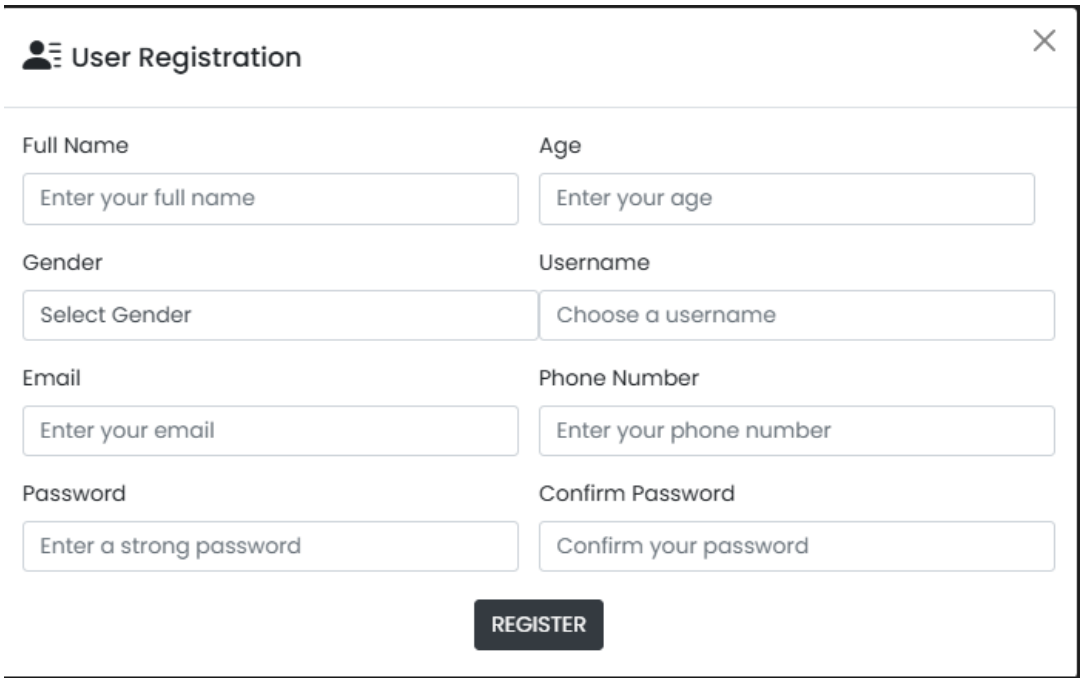
8. Payment:



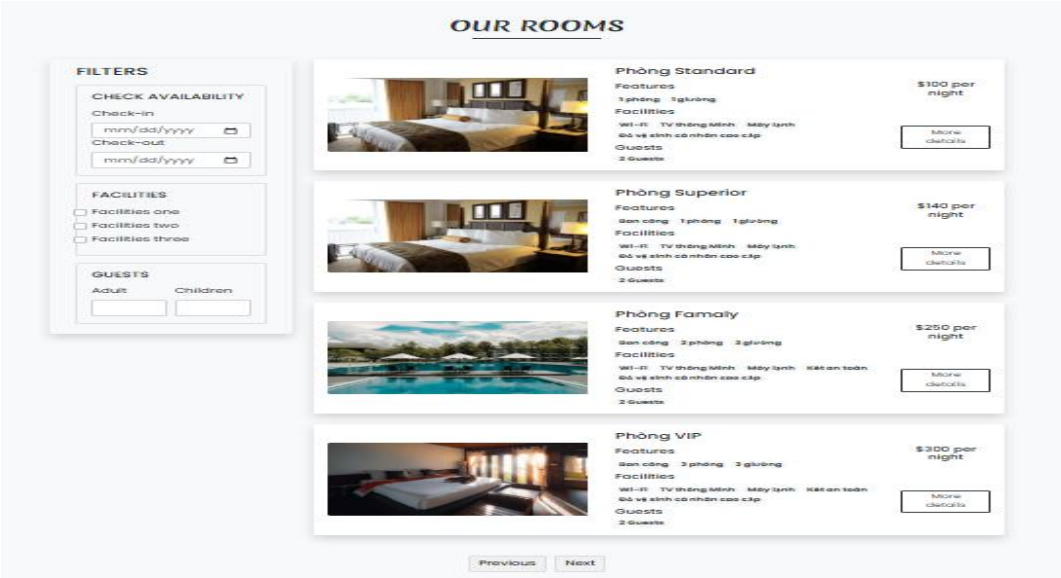
9. Profileuser:



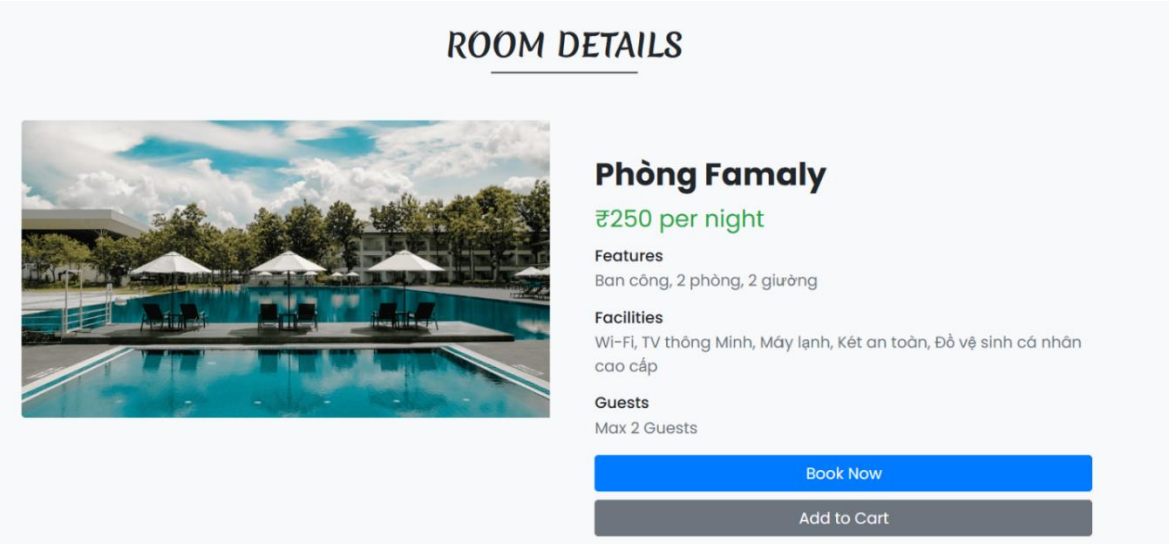
10. Register:



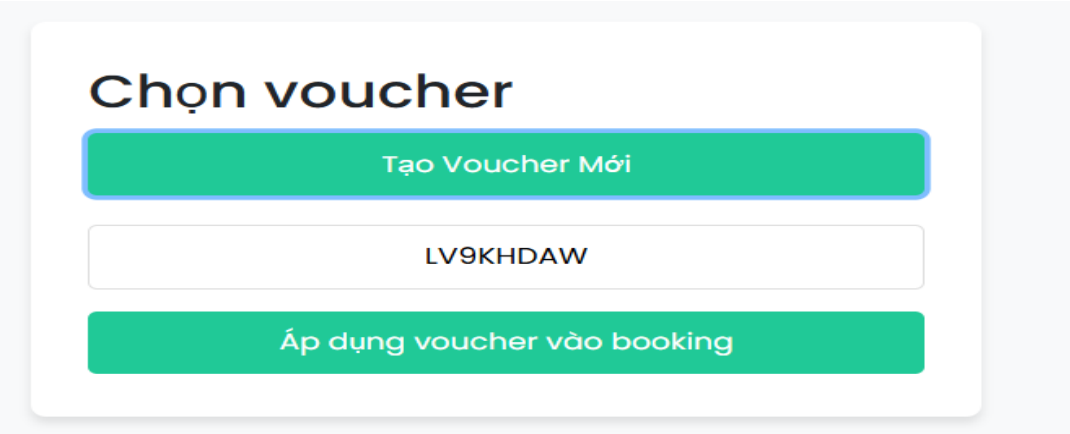
11. Room:



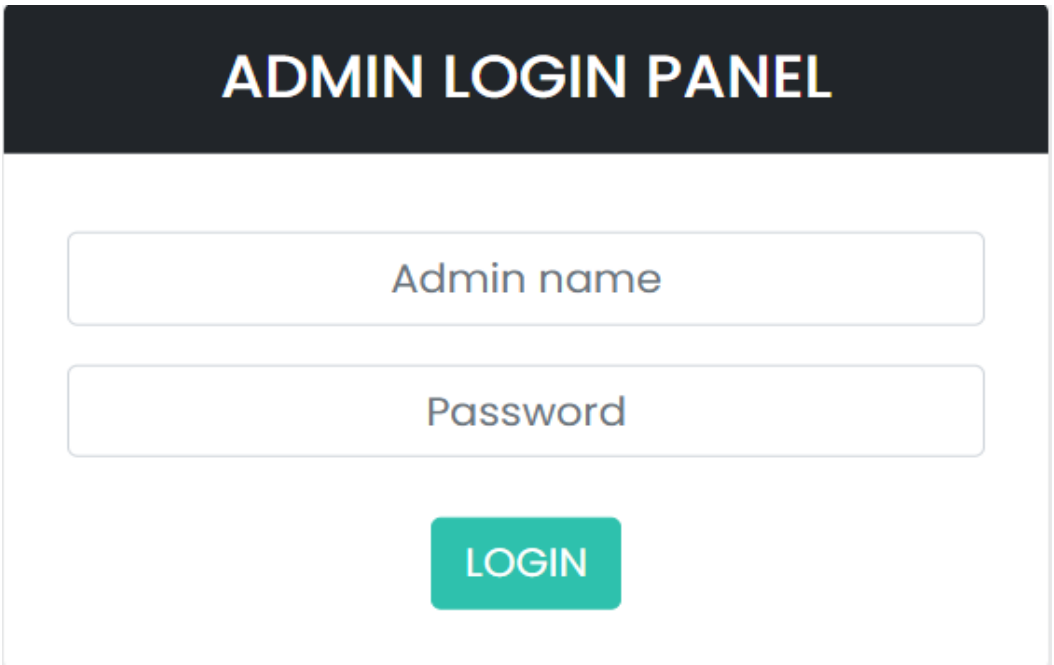
12. Room Details:



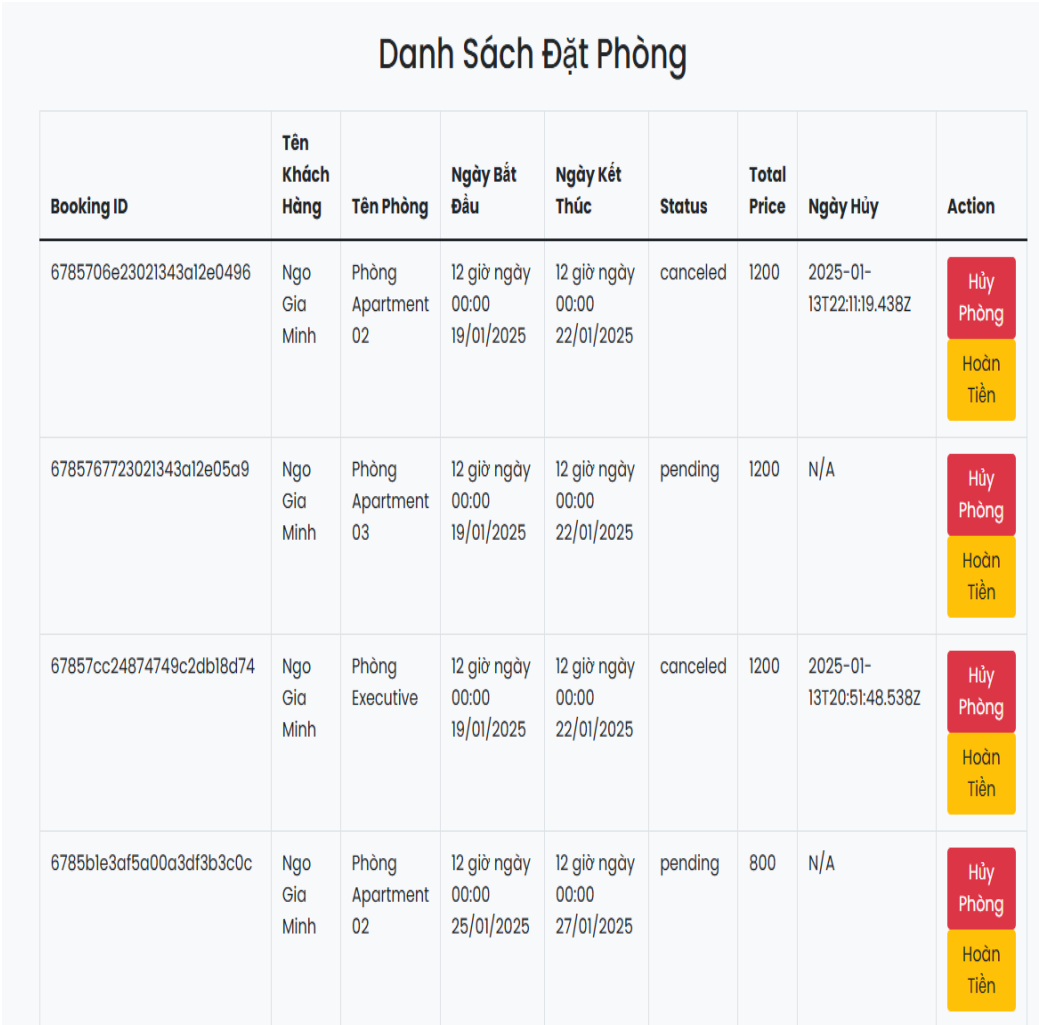
13. Voucher:



14. Login_user:



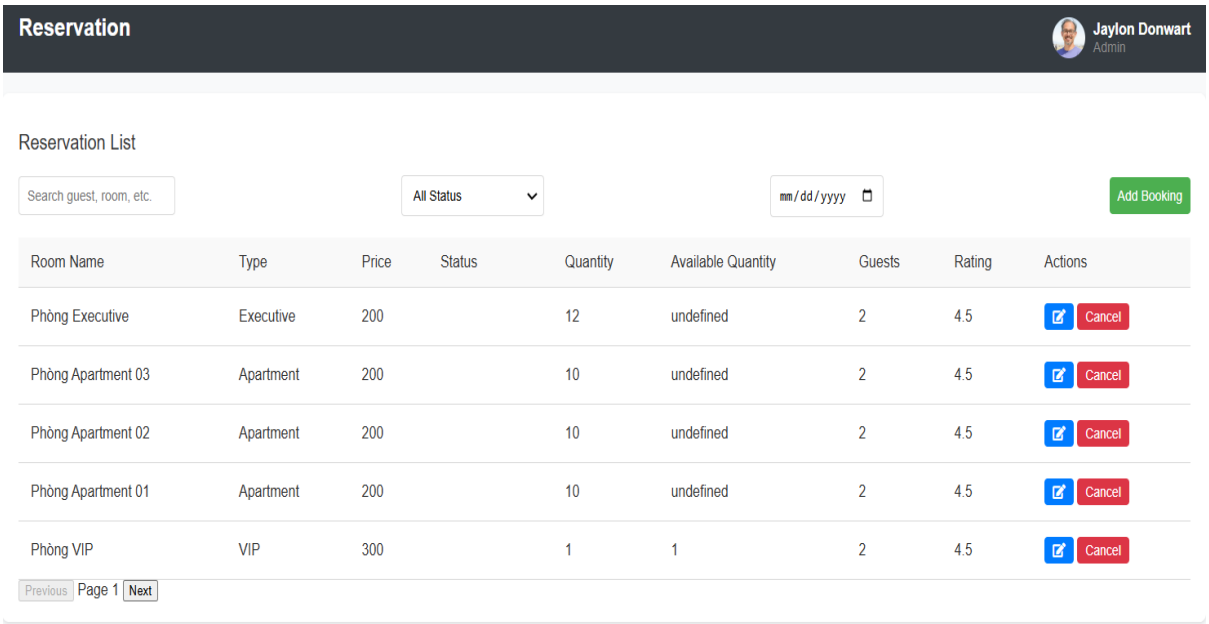
15. Hủy phòng & Hoàn tiền



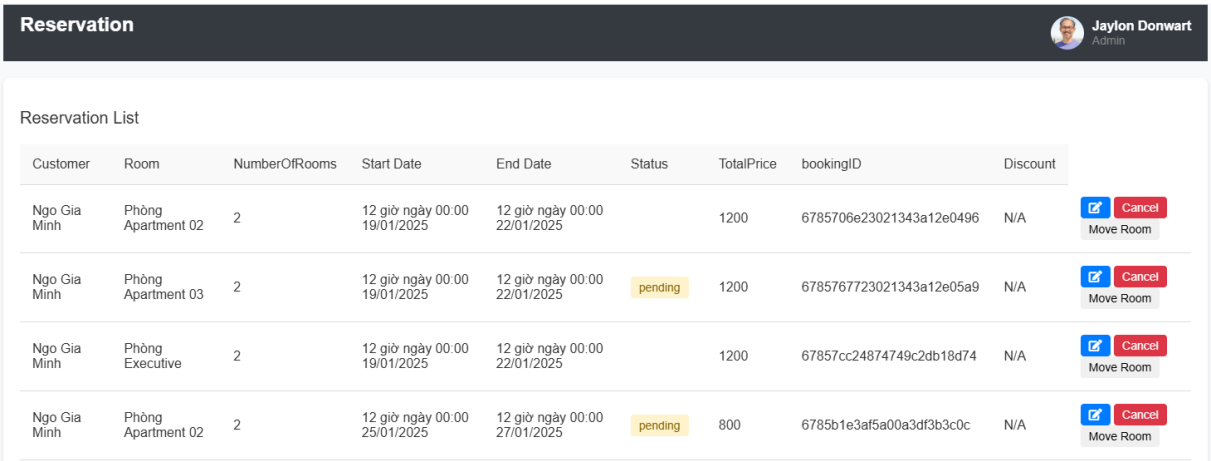
Danh Sách Đặt Phòng

Booking ID	Tên Khách Hàng	Tên Phòng	Ngày Bắt Đầu	Ngày Kết Thúc	Status	Total Price	Ngày Hủy	Action
6785706e23021343a12e0496	Ngo Gia Minh	Phòng Apartment 02	12 giờ ngày 00:00 19/01/2025	12 giờ ngày 00:00 22/01/2025	canceled	1200	2025-01-13T22:11:19.438Z	Hủy Phòng Hoàn Tiền
6785767723021343a12e05a9	Ngo Gia Minh	Phòng Apartment 03	12 giờ ngày 00:00 19/01/2025	12 giờ ngày 00:00 22/01/2025	pending	1200	N/A	Hủy Phòng Hoàn Tiền
67857cc24874749c2db18d74	Ngo Gia Minh	Phòng Executive	12 giờ ngày 00:00 19/01/2025	12 giờ ngày 00:00 22/01/2025	canceled	1200	2025-01-13T20:51:48.538Z	Hủy Phòng Hoàn Tiền
6785b1e3af5a00a3df3b3c0c	Ngo Gia Minh	Phòng Apartment 02	12 giờ ngày 00:00 25/01/2025	12 giờ ngày 00:00 27/01/2025	pending	800	N/A	Hủy Phòng Hoàn Tiền

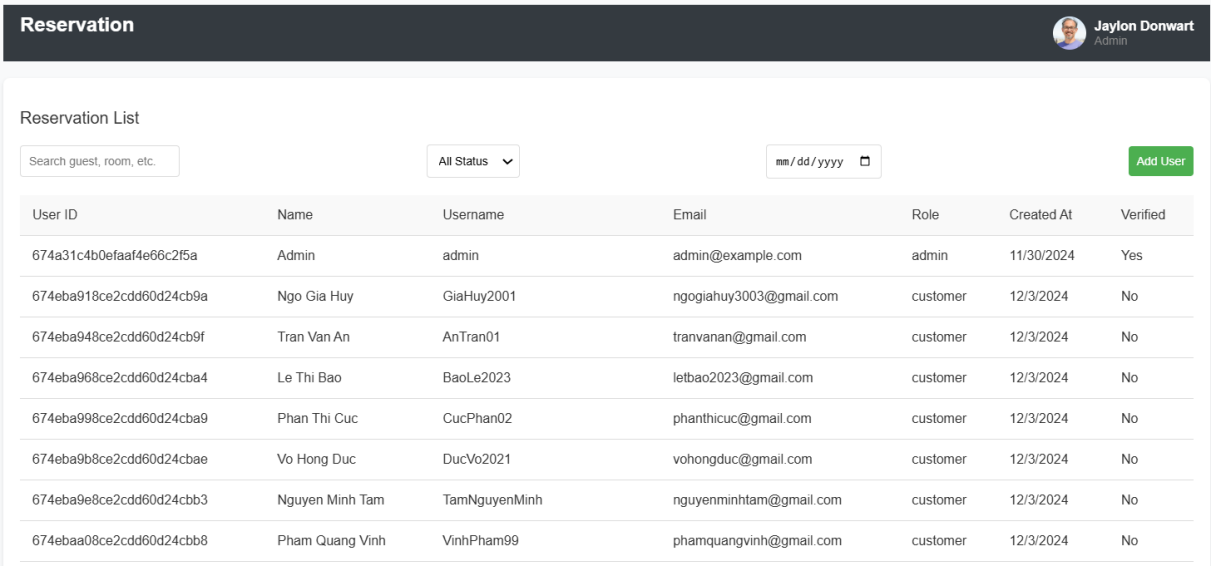
16. Quản lý Room



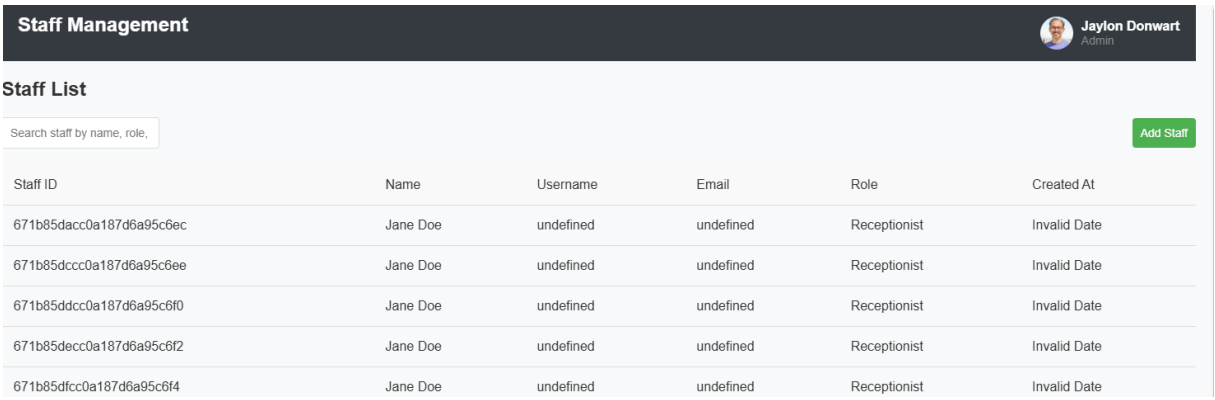
17. Quản lý Booking



18. Quản lý User

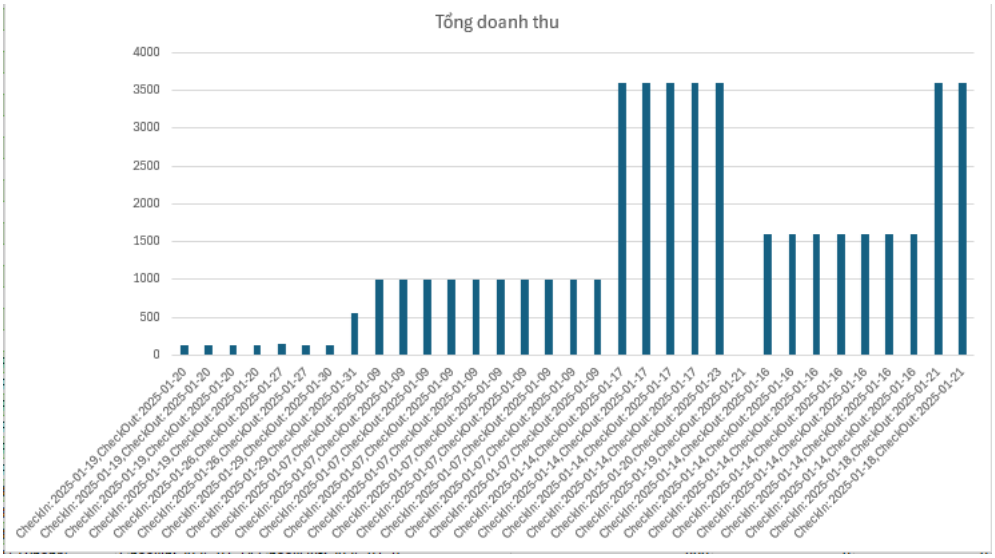


19. Quản lý Staff



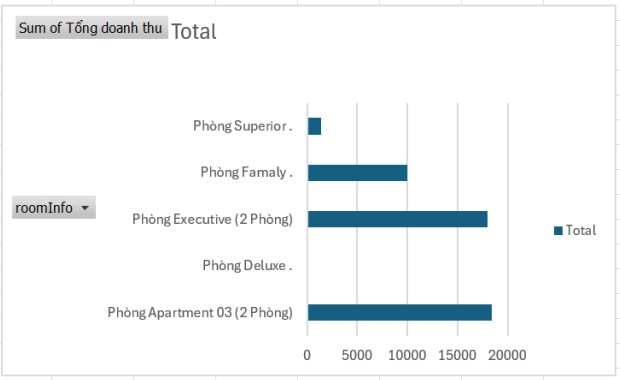
Staff ID	Name	Username	Email	Role	Created At
671b85dacc0a187d6a95c6ec	Jane Doe	undefined	undefined	Receptionist	Invalid Date
671b85dccc0a187d6a95c6ee	Jane Doe	undefined	undefined	Receptionist	Invalid Date
671b85ddcc0a187d6a95c6f0	Jane Doe	undefined	undefined	Receptionist	Invalid Date
671b85decc0a187d6a95c6f2	Jane Doe	undefined	undefined	Receptionist	Invalid Date
671b85dfcc0a187d6a95c6f4	Jane Doe	undefined	undefined	Receptionist	Invalid Date

20. Quản lý doanh thu theo ngày bằng biểu đồ Data Visualization

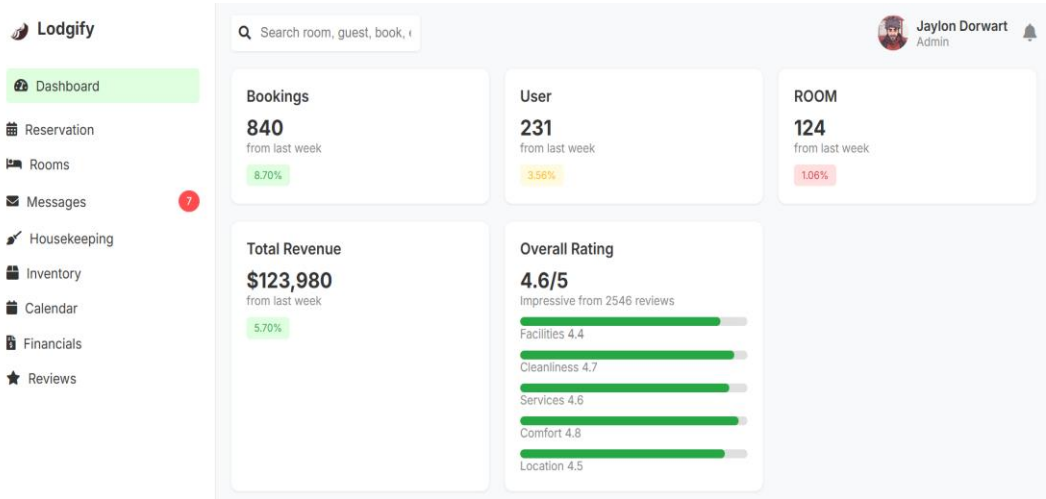


21. Quản lý doanh thành phòng theo tháng bằn Excep Priot

Row Labels	Sum of Tổng doanh thu
Phòng Apartment 03 (2 Phòng)	18400
Phòng Deluxe .	150
Phòng Executive (2 Phòng)	18000
Phòng Famaly .	10000
Phòng Superior .	1400
Grand Total	**47950**



22. DashBoard_Admin:



CHƯƠNG 5: ỨNG DỤNG DỰ ĐOÁN HỌC MÁY TRONG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN

1. Nội dụng thuật toán và ứng dụng:

A, Thuật toán Decision Tree:

Mô phỏng cách con người suy nghĩ để đưa ra quyết định bằng cách chia dữ liệu thành các nhánh con dựa trên các điều kiện hoặc câu hỏi, cuối cùng dẫn đến kết quả hoặc dự đoán cụ thể.

Ưu điểm:

- Dễ hiểu và dễ trực quan hóa.
- Không yêu cầu chuẩn hóa dữ liệu.
- Xử lý tốt dữ liệu có dạng số và phân loại.
- Giải thích rõ ràng quy trình ra quyết định.

Nhược điểm:

- Có thể dẫn đến overfitting nếu cây quá phức tạp.
- Nhạy cảm với dữ liệu nhiễu.
- Không phù hợp với dữ liệu có độ phức tạp cao nếu không được cắt tỉa (pruning).

B, Random Forest:

Là một thuật toán ensemble dựa trên nhiều cây quyết định (decision trees), Random Forest giúp giảm thiểu overfitting và hoạt động tốt với dữ liệu phức tạp.

Thuật toán này cũng dễ dàng xử lý các đặc trưng phân loại và số lượng lớn đặc trưng.

Ứng dụng:

- Phân loại hình ảnh: Nhận diện vật thể, khuôn mặt.
- Phân tích dữ liệu tài chính: Dự đoán giá cổ phiếu, phát hiện gian lận.
- Phân loại dữ liệu sinh học: Phân tích gen, dự đoán bệnh.

C, Logistic Regression:

Linear Regression là thuật toán hồi quy đơn giản, được sử dụng để dự đoán giá trị liên tục dựa trên mối quan hệ tuyến tính giữa biến đầu vào và biến mục tiêu. Mô hình này dễ hiểu và thích hợp cho các bài toán có dữ liệu tuyến tính rõ ràng.

Ưu điểm:

- Dễ triển khai và diễn giải.
- Hiệu quả với các bài toán hồi quy có mối quan hệ tuyến tính.

- Tốn ít tài nguyên tính toán.

Nhược điểm:

- Kém hiệu quả khi dữ liệu có mối quan hệ phi tuyến.
- Nhạy cảm với ngoại lệ và giá trị bị thiếu.

2. Mô tả dataset:

Bộ dữ liệu Khách sạn này: Bộ dữ liệu Giá, Đánh giá & Tiện nghi (6k+) bao gồm giá khách sạn, đánh giá của khách và các tiện nghi có sẵn từ hai trang web du lịch phổ biến, TripAdvisor và Booking.com. Bộ dữ liệu có thể được sử dụng để phân tích xu hướng và thông tin chi tiết trong ngành dịch vụ khách sạn và đưa ra quyết định liên quan đến giá cả, tiếp thị và dịch vụ khách hàng.

Booking.com: Được thành lập vào năm 1996 tại Amsterdam, Booking.com đã phát triển từ một công ty khởi nghiệp nhỏ của Hà Lan thành một trong những công ty du lịch kỹ thuật số hàng đầu thế giới. Là một phần của Booking Holdings Inc. (NASDAQ: BKNG), sứ mệnh của Booking.com là giúp mọi người dễ dàng trải nghiệm thế giới hơn.

Bằng cách đầu tư vào công nghệ giúp loại bỏ sự cản trở trong du lịch, Booking.com kết nối liền mạch hàng triệu du khách với những trải nghiệm đáng nhớ, nhiều lựa chọn phương tiện di chuyển và những nơi lưu trú tuyệt vời – từ nhà ở đến khách sạn, v.v. Là một trong những thị trường du lịch lớn nhất thế giới dành cho cả các thương hiệu đã thành danh và các doanh nhân ở mọi quy mô, Booking.com giúp các cơ sở lưu trú trên toàn thế giới tiếp cận đối tượng khách hàng toàn cầu và phát triển doanh nghiệp của họ. Booking.com có 43 ngôn ngữ và cung cấp hơn 28 triệu danh sách chỗ nghỉ được báo cáo, bao gồm hơn 6,6 triệu nhà, căn hộ và những nơi lưu trú độc đáo khác. Dù bạn muốn đi đâu và làm gì, Booking.com đều giúp bạn dễ dàng và hỗ trợ bạn với dịch vụ hỗ trợ khách hàng 24/7.

Tripadvisor, nền tảng hướng dẫn du lịch lớn nhất thế giới , giúp hàng trăm triệu người mỗi tháng * trở thành những du khách tốt hơn, từ việc lập kế hoạch đến đặt phòng và thực hiện chuyến đi. Du khách trên toàn cầu sử dụng trang web và ứng dụng Tripadvisor để khám phá nơi lưu trú, việc cần làm và nơi ăn uống dựa trên hướng dẫn từ những người đã từng đến đó. Với hơn 1 tỷ đánh giá và ý kiến của gần 8 triệu doanh nghiệp, du khách tìm đến Tripadvisor để tìm kiếm ưu đãi về chỗ nghỉ, đặt trải nghiệm, đặt bàn tại các nhà hàng ngon và khám phá những địa điểm tuyệt vời gần đó. Là một công ty hướng dẫn du lịch có mặt tại 43 thị trường và 22 ngôn ngữ, Tripadvisor giúp việc lập kế hoạch

trở nên dễ dàng bất kể loại chuyến đi nào. Các công ty con của Tripadvisor, Inc. (Nasdaq: TRIP), sở hữu và vận hành danh mục các thương hiệu và doanh nghiệp truyền thông du lịch, hoạt động dưới nhiều trang web và ứng dụng khác nhau.

Mô tả của từng tệp:

- **Data Card: booking_hotel.csv (416.48 kB)**

Tệp booking_hotel.csv là một tập dữ liệu chứa thông tin về khách sạn từ trang web Booking.com. Sau đây là mô tả về từng cột trong tệp:

Tổng quan chung:

- Hàng: 3,465
- Cột: 9

Cột:

- Tên khách sạn: Cột này chứa tên của từng khách sạn.
- Vị trí: Cột này chứa vị trí của từng khách sạn.
- Xếp hạng: Cột này chứa xếp hạng chung của từng khách sạn theo thang điểm từ 1 đến 10.
- Điểm đánh giá: Cột này chứa điểm đánh giá của từng khách sạn theo thang điểm từ 1 đến 10.
- Số lượng đánh giá: Cột này chứa số lượng đánh giá cho từng khách sạn.
- Điểm phòng: Cột này chứa xếp hạng của từng phòng khách sạn theo thang điểm từ 1 đến 10.
- Loại phòng: Cột này chứa loại phòng (ví dụ phòng đơn, phòng đôi, phòng suite) có tại mỗi khách sạn.
- Loại giường: Cột này chứa loại giường (ví dụ giường king, giường queen, giường đôi) có tại mỗi phòng.
- Giá phòng (bằng BDT hoặc bất kỳ loại tiền tệ nào khác): Cột này chứa giá của mỗi phòng theo đêm, bằng Taka Bangladesh hoặc bất kỳ loại tiền tệ nào khác.

Tệp booking_hotel.csv có thể được sử dụng để phân tích xu hướng và thông tin chi tiết trong ngành khách sạn và đưa ra quyết định liên quan đến giá cả, tiếp thị và dịch vụ khách hàng. Điều quan trọng cần lưu ý là dữ liệu trong tệp này có thể thay đổi và có thể không được cập nhật, vì có khả năng dữ liệu được lấy từ trang web Booking.com tại một thời điểm cụ thể.

- **Data Card: tripadvisor_room.csv (532.41 kB)**

- Số hàng: 4.477
- Số cột: 4
- Tên các cột:
- property name: Tên của bất động sản.
- Room Price (in BDT or any other currency): Giá phòng, bao gồm thông tin về đơn vị tiền tệ.
- review_count: Số lượng đánh giá cho bất động sản.

Comment about room: Nhận xét bằng văn bản về phòng.

3. Ứng dụng thực nghiệm:

Phân loại giá phòng trong các bộ dữ liệu từ Tripadvisor và Booking Hotel vào các lớp: "low", "moderate", và "high" dựa trên hai đặc trưng chính là giá phòng và số lượng đánh giá.

Dự đoán khả năng khách hàng quay lại (lập lại đặt phòng) dựa trên các đặc trưng của phòng khách sạn, như giá phòng, số lượng đánh giá, và các chỉ số khác

Dự đoán liệu một phòng khách sạn có được khách hàng ưa chuộng và có khả năng được đặt phòng hay không, dựa trên các đặc trưng như giá phòng, số lượng đánh giá và giá phòng trên mỗi đánh giá.

3.1. Decision Tree:

```
Tripadvisor Dataset - Accuracy: 0.7997775305895439
Classification Report for Tripadvisor Dataset:
              precision    recall  f1-score   support

        high       1.00      0.95      0.98       286
         low       0.65      0.95      0.77       294
    moderate       0.86      0.52      0.65       319

    accuracy                           0.80       899
   macro avg       0.83      0.81      0.80       899
weighted avg       0.83      0.80      0.79       899
```

Hình 24: Kết quả thuật toán Random Forest

Độ chính xác tổng thể (accuracy): 80%

- Mô hình Logistic Regression dự đoán đúng 84% trong tổng số 889 mẫu kiểm tra.

Classification Report

Lớp	Độ chụm (precision)	Độ nhạy (recall)	F1-Score	Support
0 (High)	1.00	0.95	0.98	286
1 (Low)	0.65	0.95	0.77	294
2 (Moderate)	0.86	0.52	0.65	319

Bảng 25: Bảng kết quả Logistic Regression

- Lớp 0 – High (Stress cao)

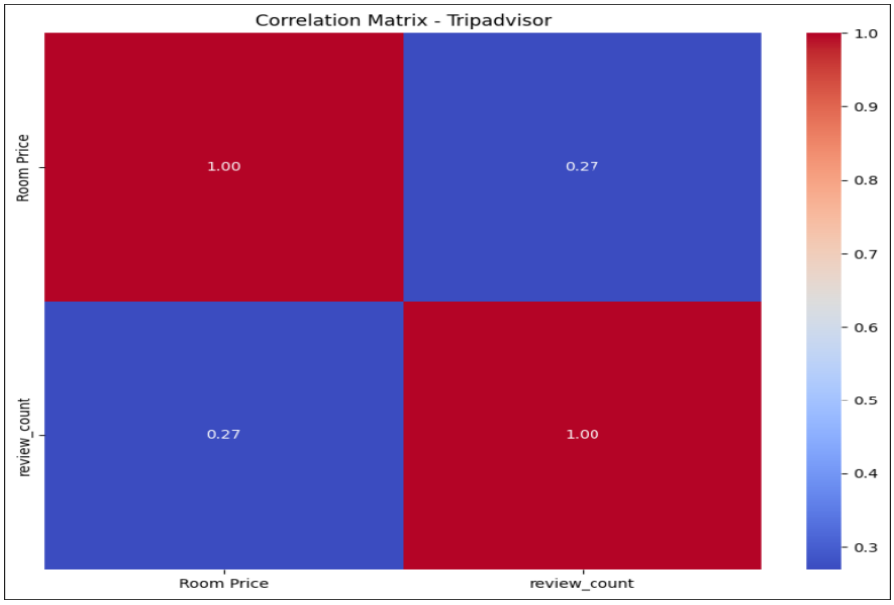
  Precision = 1.00, Recall = 0.95 – Mô hình hoạt động rất tốt cho lớp này, ít nhầm lẫn khi phân loại stress cao.

- Lớp 1 – Low (Stress thấp)

  Precision = 0.65, Recall = 0.95 – Mô hình có khả năng phát hiện tốt các trường hợp thuộc lớp 1, nhưng dễ nhầm lẫn khi dự đoán, dẫn đến độ chụm thấp.

- Lớp 2 – Moderate (Stress trung bình)

  Precision = 0.86, Recall = 0.52 – Mô hình phân loại chưa tốt với lớp 2. Độ nhạy thấp là vấn đề chính, dẫn đến bỏ sót nhiều trường hợp thực sự thuộc lớp này.



Hình 26: Ma trận nhầm lẫn mô hình Cây quyết định

3.2. Logistic Regression:

```
Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

          No       0.82      0.96      0.88       195
         Yes       0.81      0.46      0.59        76

    accuracy                           0.82       271
   macro avg       0.82      0.71      0.74       271
weighted avg       0.82      0.82      0.80       271
```

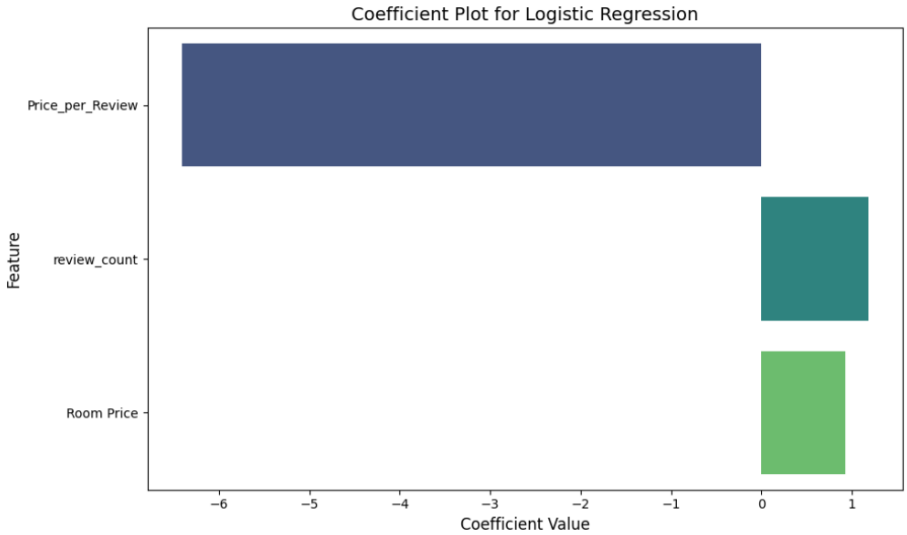
Hình 27: Kết quả thuật toán Logistic Regression

- Độ chính xác tổng thể (accuracy) : 0.82%
  - Mô hình Logistic Regression dự đoán đúng 82% trong tổng số 271 mẫu kiểm tra.

- Classification Report

Lớp	Độ chụm (precision)	Độ nhạy (recall)	F1-Score	Support
0 (High)	0.82	0.96	0.88	195
1 (Low)	0.81	0,46	0.59	76

- Lớp 0 – High (Stress cao)
  - Precision = 0.82, Recall = 0.96 – Mô hình có hiệu quả tốt với độ chính xác và độ nhạy cao, cho thấy mô hình phù hợp hơn với lớp này.
- Lớp 1 – Low (Stress thấp)
  - Precision = 0.81, Recall = 0.46 – Mô hình cần cải thiện, đặc biệt là trong việc phát hiện các mẫu thực sự thuộc lớp này, vì độ nhạy thấp và F1-Score thấp.



Hình 28: Đồ thị thuật toán Logistic Regression

Đặc trưng quan trọng nhất:

- Room Price là đặc trưng có ảnh hưởng lớn nhất và tác động tích cực đến mức độ review_count và Price_per_Review

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

1. Tóm tắt kết quả đạt được:

Dự án Web Homestay đã triển khai một hệ thống quản lý đầy đủ các chức năng liên quan đến việc vận hành một dịch vụ Homestay trực tuyến. Các chức năng chính đã được phát triển bao gồm:

- Quản lý người dùng: Hệ thống cho phép quản lý người dùng (đăng ký, đăng nhập, xem thông tin, cập nhật, xóa người dùng).
- Quản lý khách hàng: Các chức năng liên quan đến việc quản lý khách hàng, bao gồm xem thông tin, quản lý đặt phòng và yêu cầu hỗ trợ.
- Quản lý phòng: Hệ thống cho phép quản lý thông tin về phòng, bao gồm việc tạo mới, sửa đổi và xóa phòng.
- Quản lý dịch vụ: Quản lý các dịch vụ đi kèm như ăn uống, giặt ủi, và các tiện ích khác.
- Đặt phòng và giỏ hàng: Cho phép khách hàng đặt phòng, thêm dịch vụ vào giỏ hàng và hoàn tất đặt phòng.
- Quản lý thanh toán: Hệ thống quản lý các hóa đơn và thanh toán cho các dịch vụ sử dụng trong Homestay.
- Đánh giá và phản hồi: Khách hàng có thể đánh giá phòng và dịch vụ sau khi sử dụng.
- Quản lý nhân viên: Quản lý các nhân viên của Homestay, bao gồm việc phân quyền và theo dõi hoạt động của họ.
- Quản lý cài đặt hệ thống: Cung cấp khả năng cấu hình các cài đặt hệ thống cho Homestay, như chính sách giá cả, giờ mở cửa, v.v.
- Quản lý nhật ký hoạt động: Ghi lại các hoạt động hệ thống để dễ dàng theo dõi và kiểm tra.
- Xác thực và bảo mật người dùng: Đảm bảo an toàn cho người dùng với các chức năng đăng nhập, đăng ký và bảo mật thông tin.

2. Hạn chế của bài nghiên cứu:

Chưa tích hợp thanh toán trực tuyến: Mặc dù hệ thống quản lý hóa đơn đã được triển khai, nhưng chưa ứng dụng thanh toán online Banking, MoMo…

Chưa hỗ trợ đa ngôn ngữ và đa tiền tệ: Hệ thống chưa hỗ trợ nhiều ngôn ngữ hoặc tiền tệ, điều này có thể hạn chế việc mở rộng hệ thống ra thị trường quốc tế.

Nhiều chức năng chưa hoàn thiện: Tích hợp đăng nhập, đăng ký với google,facebook . Tích hợp thanh toán online tích.

3. Khuyến nghị phát triển trong tương lai

Tích hợp thanh toán trực tuyến: Cần tích hợp các cổng thanh toán như PayPal hoặc Stripe để hỗ trợ thanh toán trực tuyến an toàn và thuận tiện cho khách hàng.

Xây dựng giao diện người dùng (Frontend): Để hệ thống trở nên dễ sử dụng hơn, cần phát triển một giao diện người dùng trực quan cho khách hàng và quản trị viên.

Hỗ trợ đa ngôn ngữ và đa tiền tệ: Phát triển hệ thống để hỗ trợ nhiều ngôn ngữ và tiền tệ, giúp thu hút khách hàng quốc tế và cung cấp trải nghiệm linh hoạt.

Tích hợp phân tích dữ liệu và báo cáo: Cung cấp các báo cáo phân tích về số liệu đặt phòng, doanh thu và các dịch vụ được sử dụng nhiều nhất, giúp quản trị viên đưa ra quyết định chính xác hơn.

4. Hướng mở rộng

Tích hợp với các nền tảng du lịch khác: Hệ thống có thể mở rộng để tích hợp với các nền tảng du lịch trực tuyến như Booking.com hoặc Airbnb, giúp tăng trưởng doanh thu và tiếp cận với nhiều khách hàng hơn.

Phát triển hệ thống đánh giá chi tiết hơn: Hệ thống có thể bổ sung các tính năng đánh giá chi tiết hơn về phòng, dịch vụ và nhân viên, nhằm cải thiện chất lượng dịch vụ.

Tăng cường bảo mật và xác thực: Các biện pháp bảo mật có thể được cải thiện để bảo vệ thông tin người dùng, đặc biệt là trong các giao dịch thanh toán và dữ liệu nhạy cảm.

Tích hợp chatbot hoặc hỗ trợ khách hàng tự động: Hệ thống có thể tích hợp các dịch vụ hỗ trợ khách hàng như chatbot, giúp khách hàng giải quyết các thắc mắc nhanh chóng mà không cần liên hệ trực tiếp với nhân viên.

Phát triển hệ thống đặt phòng thông minh: Xây dựng một hệ thống đề xuất phòng hoặc dịch vụ dựa trên hành vi và sở thích của khách hàng, giúp nâng cao trải nghiệm người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]	Cường. [Online]. Available: https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-mo-ha-noi/information-technology/giao-trinh-phan-tich-thiet-ke-he-thong/20021635.
[2]	TITV, "TEDU Channel," [Online]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=M0jdFS4ZyEk&list=PLRhlTlpDUWsyK1TIsewrQ7WwC7QkCSCPD.
[3]	Giáo Trình Phân Tích Thiết Kế Hướng Đối Tượng.
[4]	T. A. Dũng, *Bài Giảng Lập Trình Web.*
[5]	"webcoban," [Online]. Available: https://webcoban.vn/.
[6]	"Studocu," [Online]. Available: https://www.studocu.com/vn/document/hoc-vien-hang-khong-viet-nam/lap-trinh-web/html-css-tai-lieu-lap-trinh-web/46189311.
[7]	H. Phát, "Youtube," [Online]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=rtGzacDbyOU&list=PLYMQVoSEBk0SxbaB-Jjz-5wyg5VbTH2aj&index=3.
[8]	N. X. Hoàng, "Youtube," [Online]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=r4c-9sPaFxo&list=PL88xOdcMevRsEUEaZ7KQ1-8s3bxrw1lfb&index=1&t=795s.