

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HƯNG YÊN**



**ĐỒ ÁN 4**  
**XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ PHÒNG TRỢ**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**SINH VIÊN: BÙI XUÂN HOÀNG**  
**MÃ SINH VIÊN: 12521122**  
**MÃ LỚP: 125217**  
**HƯỚNG DẪN: TS.ĐỖ THỊ THU HÀ**

**HƯNG YÊN – 2024**

## **NHẬN XÉT**

**Nhận xét của giảng viên hướng dẫn:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

## LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan đồ án “Xây dựng website quản lý phòng trọ” là kết quả thực hiện của bản thân em dưới sự hướng dẫn của cô Đỗ Thị Thu Hà.

Những phần sử dụng tài liệu tham khảo trong đồ án đã được nêu rõ trong phần tài liệu tham khảo. Các kết quả trình bày trong đồ án và chương trình xây dựng được hoàn toàn là kết quả do bản thân em thực hiện.

Nếu vi phạm lời cam đoan này, em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước khoa và nhà trường.

*Hưng Yên, ngày ... tháng ... năm.....*

SINH VIÊN

## LỜI CẢM ƠN

Để có thể hoàn thành đồ án này, lời đầu tiên em xin phép gửi lời cảm ơn tới bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên đã tạo điều kiện thuận lợi cho em thực hiện đồ án môn học này.

Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn cô Đỗ thị Thu Hà đã rất tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt thời gian thực hiện đồ án vừa qua.

Em cũng xin chân thành cảm ơn tất cả các Thầy, các Cô trong Trường đã tận tình giảng dạy, trang bị cho em những kiến thức cần thiết, quý báu để giúp em thực hiện được đồ án này.

Mặc dù em đã có cố gắng, nhưng với trình độ còn hạn chế, trong quá trình thực hiện đề tài không tránh khỏi những thiếu sót. Em hi vọng sẽ nhận được những ý kiến nhận xét, góp ý của các Thầy giáo, Cô giáo về những kết quả triển khai trong đồ án.

Em xin trân trọng cảm ơn!

## MỤC LỤC

1.1. Lý do chọn đề tài.....	11
1.2. Mục tiêu của đề tài.....	12
1.2.1 Mục tiêu tổng quát.....	12
1.2.2 Mục tiêu cụ thể.....	12
1.3. Giới hạn và phạm vi của đề tài.....	12
1.3.1 Đối tượng nghiên cứu.....	12
1.3.2 Phạm vi nghiên cứu.....	13
1.4. Nội dung thực hiện.....	13
1.5. Phương pháp tiếp cận.....	13
2.1. Quy trình phát triển phần mềm.....	14
2.2. Các mô hình phát triển phần mềm.....	16
2.3. Phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng.....	19
2.3.1. Biểu đồ Use Case (Use Case Diagram).....	19
2.3.2. Biểu đồ lớp (Class Diagram).....	20
2.3.3. Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram).....	21
2.3.4. Biểu đồ trạng thái (State Machine Diagram).....	22
2.3.5. Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram).....	23
2.4. Thiết kế và lập trình front-end.....	23
2.5. Tổng quan về ASP.NET MVC.....	26
2.6. Công nghệ thao tác dữ liệu ADO.NET.....	27
2.7. Mô hình thao tác dữ liệu MVC.....	28
3.1. Đặc tả yêu cầu phần mềm.....	29
3.1.1. Các yêu cầu chức năng.....	30
a. Biểu đồ usecase tổng quát.....	30
b. Danh sách các chức năng.....	30
c. Chức năng của phân hệ quản trị.....	34
3.1.2. Biểu đồ lớp thực thể.....	74
Biểu đồ lớp.....	74
Danh sách các lớp đối tượng.....	74
Chi tiết các lớp đối tượng.....	75
3.1.3. Các yêu cầu phi chức năng.....	81
3.2. Thiết kế hệ thống.....	81
3.2.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	81
+ User.....	82
+ Type.....	82
+ Room.....	83
+ Renter.....	83
+ Service.....	84
+ RoomService.....	84
+ HistoryRoom.....	85
3.2.2. Thiết kế giao diện.....	86

3.2.2.1. Giao diện quản lý chủ thuê.....	86
3.2.2.2. Giao diện quản lý thông báo.....	88
3.2.2.3. Giao diện quản lý biểu mẫu.....	91
3.2.2.4. Giao diện quản lý loại phòng.....	94
3.2.2.5. Giao diện quản lý dịch vụ.....	97
3.2.2.6. Giao diện quản lý phòng.....	100
3.2.2.7. Giao diện quản lý người thuê.....	104
3.2.2.8. Giao diện quản lý biểu mẫu.....	107
3.2.2.9. Giao diện quản lý thông tin.....	109
3.2.2.10. Giao diện trang đăng nhập.....	111
4.1. Triển khai các chức năng cho phân hệ người dùng.....	113
4.1.1. Trang chủ.....	113
4.1.2. Triển khai các chức năng cho phân hệ quản trị nội dung.....	114
4.2. Kiểm thử và triển khai ứng dụng.....	114

## DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ

STT	Từ viết tắt	Cụm từ tiếng anh	Diễn giải
1	MVC	Model View Control	Mẫu thiết kế phần mềm
2	UML	Unified Modeling Language	Ngôn ngữ mô hình hóa được tiêu chuẩn hóa
3	PHP	Hypertext Preprocessor	Ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, mã nguồn mở
4	HTML	Hypertext Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
5	CSS	Cascading Style Sheets	Ngôn ngữ thiết kế đơn giản, xử lý một phần giao diện của trang web

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1.1: Bảng danh sách các chức năng.....	31
Bảng 3.1.2: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách chủ thuê.....	36
Bảng 3.1.3: Bảng mô tả quy trình hoạt động chức năng xóa chủ thuê.....	37
Bảng 3.1.4: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách thông báo.....	39
Bảng 3.1.5: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm thông báo.....	39
Bảng 3.1.6: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa thông báo.....	40
Bảng 3.1.7: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa thông báo.....	41
Bảng 3.1.8: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm thông báo.....	42
Bảng 3.1.9: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu.....	44
Bảng 3.1.10: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm biểu mẫu.....	44
Bảng 3.1.11: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa biểu mẫu.....	45
Bảng 3.1.12: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa biểu mẫu.....	46
Bảng 3.1.13: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách loại phòng.....	48
Bảng 3.1.14: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm loại phòng.....	48
Bảng 3.1.15: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa loại phòng.....	49
Bảng 3.1.16: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa loại phòng.....	50
Bảng 3.1.17: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm loại phòng.....	51
Bảng 3.1.18: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách dịch vụ.....	53
Bảng 3.1.19: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm dịch vụ.....	53
Bảng 3.1.20: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa dịch vụ.....	54
Bảng 3.1.21: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa dịch vụ.....	55
Bảng 3.1.22: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm dịch vụ.....	56
Bảng 3.1.23: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách phòng.....	58
Bảng 3.1.24: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm phòng.....	58
Bảng 3.1.25: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa phòng.....	59
Bảng 3.1.26: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa phòng.....	60
Bảng 3.1.27: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm phòng.....	61
Bảng 3.1.28: Bảng mô tả quy trình chức năng xem dịch vụ phòng đã dùng.....	62
Bảng 3.1.29: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm dịch vụ phòng.....	63
Bảng 3.1.30: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa dịch vụ phòng.....	63
Bảng 3.1.31: Bảng mô tả quy trình chức năng tạo hóa đơn.....	64
Bảng 3.1.32: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách người thuê.....	66
Bảng 3.1.33: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm người thuê.....	66
Bảng 3.1.34: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa người thuê.....	67
Bảng 3.1.35: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa người thuê.....	68
Bảng 3.1.36: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm người thuê.....	69
Bảng 3.1.37: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu.....	70
Bảng 3.1.38: Bảng mô tả quy trình chức năng tải xuống biểu mẫu.....	71
Bảng 3.1.39: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm biểu mẫu.....	72



Bảng 3.1.40: Bảng mô tả quy trình chức năng xem thông tin tài khoản.....	73
Bảng 3.1.41: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa thông tin tài khoản.....	74
Bảng 3.1.42: Danh sách các lớp đối tượng.....	75
Bảng 3.1.43: Thuộc tính đối tượng user.....	76
Bảng 3.1.44: Phương thức đối tượng user.....	76
Bảng 3.1.45: Thuộc tính đối tượng type.....	77
Bảng 3.1.46: Phương thức đối tượng type.....	77
Bảng 3.1.47: Thuộc tính đối tượng room.....	78
Bảng 3.1.48: Phương thức đối tượng room.....	78
Bảng 3.1.49: Thuộc tính đối tượng renter.....	79
Bảng 3.1.50: Phương thức đối tượng renter.....	79
Bảng 3.1.51: Thuộc tính đối tượng service.....	80
Bảng 3.1.52: Phương thức đối tượng service.....	80
Bảng 3.1.53: Thuộc tính đối tượng room service.....	80
Bảng 3.1.54: Phương thức đối tượng room service.....	81
Bảng 3.1.55: Thuộc tính đối tượng heart.....	81
Bảng 3.1.56: Phương thức đối tượng heart.....	81
Bảng 3.2.1: Thuộc tính đối tượng user.....	83
Bảng 3.2.2: Thuộc tính đối tượng type.....	83
Bảng 3.2.3: Thuộc tính đối tượng room.....	84
Bảng 3.2.4: Thuộc tính đối tượng renter.....	84
Bảng 3.2.5: Thuộc tính đối tượng service.....	85
Bảng 3.2.6: Thuộc tính đối tượng room service.....	85
Bảng 3.2.8: Thuộc tính đối tượng heart.....	86
Bảng 3.2.9: Bảng mô tả giao diện trang quản lý chủ thuê.....	88
Bảng 3.2.10: Bảng mô tả xử lý giao diện quản lý chủ thuê.....	89
Bảng 3.2.11: Bảng mô tả giao diện trang quản lý thông báo.....	90
Bảng 3.2.12: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý thông báo.....	91
Bảng 3.2.13: Bảng mô tả trang quản lý biểu mẫu.....	92
Bảng 3.2.14: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý biểu mẫu.....	94
Bảng 3.2.15: Bảng mô tả trang quản lý loại phòng.....	95
Bảng 3.2.16: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý loại phòng.....	97
Bảng 3.2.17: Bảng mô tả trang quản lý dịch vụ.....	98
Bảng 3.2.18: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý dịch vụ.....	100
Bảng 3.2.19: Bảng mô tả trang quản lý phòng.....	101
Bảng 3.2.20: Bảng mô tả xử lý trang quản lý phòng.....	103
Bảng 3.2.21: Bảng mô tả trang quản lý người thuê.....	105
Bảng 3.2.22: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý người thuê.....	107
Bảng 3.2.23: Bảng mô tả trang quản lý biểu mẫu.....	108
Bảng 3.2.24: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý biểu mẫu.....	109

Bảng 3.2.25: Bảng mô tả trang quản lý tài khoản.....	111
Bảng 3.2.26: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý tài khoản.....	112
Bảng 3.2.27: Bảng mô tả trang đăng nhập.....	113
Bảng 3.2.28: Bảng mô tả quy trình xử lý trang đăng nhập.....	113
Bảng 4.2.1: Danh sách testcase.....	115

## DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

Hình 2.2.1: Mô hình thác nước.....	17
Hình 2.2.2: Mô hình chữ V.....	18
Hình 2.2.3: Mô hình xoắn ốc.....	19
Use Case là gì? Bí quyết để xây dựng 1 sơ đồ Use Case hoàn hảo.....	20
Hình 2.3.1: Biểu đồ Use case.....	21
Hình 2.3.2: Biểu đồ lớp.....	21
Hình 2.3.3: Biểu đồ tuần tự.....	22
Hình 2.3.4: Biểu đồ trạng thái.....	23
Hình 2.3.5: Biểu đồ hoạt động.....	24
Hình 3.1.1: Biểu đồ usecase tổng quát.....	31
Hình 3.1.2: Biểu đồ usecase quản lý chủ thuê.....	35
Hình 3.1.3: Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xem danh sách chủ thuê.....	36
Hình 3.1.4: Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xóa chủ thuê.....	37
Hình 3.1.5: Biểu đồ usecase chức năng quản lý tag.....	38
Hình 3.1.6: Biểu đồ mô tả quy trình hoạt động chức năng xem danh sách thông báo.....	38
Hình 3.1.7: Biểu đồ quy trình chức năng thêm thông báo.....	39
Hình 3.1.8: Biểu đồ quy trình chức năng sửa thông báo.....	40
Hình 3.1.9: Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xóa thông báo.....	41
Hình 3.1.10: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm thông báo.....	42
Hình 3.1.11: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm thông báo.....	43
Hình 3.1.12: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu.....	44
Hình 3.1.13: Biểu đồ quy trình chức năng thêm biểu mẫu.....	44
Hình 3.1.14: Biểu đồ quy trình chức năng xóa biểu mẫu.....	45
Hình 3.1.15: Biểu đồ quy trình chức năng xóa biểu mẫu.....	46
Hình 3.1.16: Biểu đồ usecase quản lý loại phòng.....	47
Hình 3.1.17: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách loại phòng.....	47
Hình 3.1.18: Biểu đồ quy trình chức năng thêm loại phòng.....	48
Hình 3.1.19: Biểu đồ quy trình chức năng sửa loại phòng.....	49
Hình 3.1.20: Biểu đồ quy trình chức năng xóa loại phòng.....	50
Hình 3.1.21: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm loại phòng.....	51
Hình 3.1.22: Biểu đồ usecase quản lý dịch vụ.....	52
Hình 3.1.23: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách dịch vụ.....	52
Hình 3.1.24: Biểu đồ quy trình chức năng thêm dịch vụ.....	53
Hình 3.1.25: Biểu đồ quy trình chức năng sửa dịch vụ.....	54
Hình 3.1.26: Biểu đồ quy trình chức năng xóa dịch vụ.....	55
Hình 3.1.27: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm dịch vụ.....	56
Hình 3.1.28: Biểu đồ usecase quản lý phòng.....	57
Hình 3.1.29: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách phòng.....	57
Hình 3.1.30: Biểu đồ quy trình chức năng thêm phòng.....	58
Hình 3.1.31: Biểu đồ quy trình chức năng sửa phòng.....	59
Hình 3.1.32: Biểu đồ quy trình chức năng xóa phòng.....	60

Hình 3.1.33: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm phòng.....	61
Hình 3.1.34: Biểu đồ quy trình chức năng xem dịch vụ phòng đã dùng.....	62
Hình 3.1.35: Biểu đồ quy trình chức năng thêm dịch vụ phòng.....	62
Hình 3.1.36: Biểu đồ quy trình chức năng xóa dịch vụ phòng.....	63
Hình 3.1.37: Biểu đồ quy trình chức năng tạo hóa đơn.....	64
Hình 3.1.38: Biểu đồ quy trình chức năng tạo hóa đơn.....	65
Hình 3.1.39: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách người thuê.....	65
Hình 3.1.40: Biểu đồ quy trình chức năng thêm người thuê.....	66
Hình 3.1.41: Biểu đồ quy trình chức năng sửa người thuê.....	67
Hình 3.1.42: Biểu đồ quy trình chức năng xóa người thuê.....	68
Hình 3.1.43: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm người thuê.....	69
Hình 3.1.44: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu.....	70
Hình 3.1.45: Biểu đồ quy trình chức năng tải xuống biểu mẫu.....	71
Hình 3.1.46: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm biểu mẫu.....	72
Hình 3.1.47: Biểu đồ quy trình chức năng xem thông tin tài khoản.....	73
Hình 3.1.48: Biểu đồ quy trình chức năng sửa thông tin tài khoản.....	73
Hình 3.1.49: Biểu đồ lớp thực thể.....	75
Hình 3.2.1: Lược đồ cơ sở dữ liệu.....	83
Hình 3.2.2: Prototype trang quản lý chủ thuê.....	87
Hình 3.2.3: Prototype trang quản lý thông báo.....	89
Hình 3.2.4: Prototype trang quản lý biểu mẫu.....	92
Hình 3.2.5: Prototype trang quản lý loại phòng.....	95
Hình 3.2.6: Prototype trang quản lý dịch vụ.....	98
Hình 3.2.7: Prototype trang quản lý phòng.....	101
Hình 3.2.8: Prototype trang quản lý người thuê.....	105
Hình 3.2.9: Prototype trang quản lý biểu mẫu.....	108
Hình 3.2.10: Prototype trang quản lý thông tin tài khoản.....	110
Hình 3.2.11: Prototype trang đăng nhập.....	112
Hình 4.1.1: Models.....	114
Hình 4.1.2: Controllers.....	115

## CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

### 1.1. Lý do chọn đề tài

- Trong thời đại hiện đại hóa hiện nay, các website quản lý ngày càng phát triển nhanh, không thể không nhắc đến mô hình nhà trọ là một hình kinh doanh vô cùng được ưa chuộng. Lĩnh vực này đã thu hút rất nhiều nhà đầu tư lớn bé tham gia rót vốn vào. Là một mô hình được xem là đi nên cùng xã hội. Là một ngách nhỏ trong lĩnh vực bất động sản với số vốn thấp, tỷ lệ rủi ro cũng vô cùng thấp. Mô hình này đã phát triển mạnh mẽ ở các khu vực gần các công ty, trường học,....
- Do tình hình phát triển như vậy. Nhưng cũng kèm theo nhiều khó khăn trong lĩnh vực quản lý người và tài sản cho thuê. Ngoài ra còn liên quan đến mặt pháp lý, tạm trú tạm vắng của người đi thuê phòng. Việc tính toán cho từng phòng gặp nhiều khó khăn gây tốn nhiều thời gian mà dễ gặp sai sót trong khi tính toán. Đối với những dãy phòng trọ có quy mô lớn nên đến 50 phòng trở nên với trung bình một phòng hai người thì việc quản lý người phòng, xe, ra vào dãy trọ gặp rất nhiều bất cập.
- Vì vậy, em muốn xây dựng một website cho phép người dùng có thể quản lý phòng trọ, hỗ trợ tính toán giá phòng hàng tháng, quản lý người thuê và tình trạng tạm trú của người thuê. Hỗ trợ các nhà đầu tư nhà trọ tiết kiệm thời gian quản lý cũng như nâng cao độ chính xác trong lĩnh vực này.
- Lợi ích :
  - + Thao tác nhanh chóng không yêu cầu người dùng phải tính toán
  - + Tiết kiệm thời gian tính toán và quản lý giấy tờ
  - + Tạo nên cộng đồng giúp đỡ sử dụng website
  - + Tính toán và quản lý tiền thuê phòng
  - + Thống kê phân tích tần suất kín phòng
  - + Giúp đỡ chủ trọ dễ dàng nắm bắt tình hình của các dãy phòng.
- Nắm bắt được xu hướng đó, em muốn tạo một ‘WEBSITE quản lý phòng trọ’ này được phát triển dựa theo những yêu cầu thực tế và nhằm giúp cho việc sử dụng dễ dàng. Em hy vọng “WEBSITE quản lý phòng trọ”, giống như tên gọi của nó, sẽ trở thành một công cụ phù hợp dễ dàng sử dụng và đặc lực cho người đầu tư phòng trọ. Dù đã rất cố gắng, em cũng khó có thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của Cô và các bạn, để chương trình ngày càng hoàn thiện hơn.

## **1.2. Mục tiêu của đề tài**

### ***1.2.1 Mục tiêu tổng quát***

- Công cụ quản lý phòng trọ đặc lực cho nhà đầu tư.
- Tiết kiệm thời gian tính toán và quản lý giấy tờ.
- Hỗ trợ quản lý người thuê, ra vào phòng, thống kê các khoản thu chi của dãy phòng trọ.

### ***1.2.2 Mục tiêu cụ thể***

- Áp dụng HTML, CSS, JAVASCRIPT, React thiết kế giao diện web
- Giao diện trang web không cần bắt mắt, nhưng dễ sử dụng phù hợp với giới trung niên
- Trình bày thông tin người thuê, phòng để thuận tiện cho việc tìm kiếm nhanh chóng. Trang web cho phép người quản trị quản lý các thông tin sau:
  - + Quản lý phòng trọ
  - + Quản lý người thuê
  - + Quản lý, thống kê các khoản chi
  - + Quản lý, thống kê các khoản thu
  - + Thống kê timeline ra vào của các xe
  - + Hệ thống tính toán tiền thu tự động theo các tháng
- Trang web cho phép người dùng thực hiện các chức năng sau:
  - + Quản lý phòng trọ
  - + Quản lý người thuê
  - + Quản lý thu chi
  - + Hệ thống tự động tính toán và thông báo

## **1.3. Giới hạn và phạm vi của đề tài**

### ***1.3.1 Đối tượng nghiên cứu***

Đối tượng nghiên cứu:

- Các dãy phòng trọ có quy mô từ 30 đến 50 phòng
- Các chủ phòng trọ
- Các công nhân, sinh viên đã và đang đi thuê trọ

Khách thể nghiên cứu:

- Khảo sát xin ý kiến của các chủ cho thuê phòng
- Các sinh viên, công nhân đang thuê phòng
- Các khách hàng đang có nhu cầu sử dụng website.

### ***1.3.2 Phạm vi nghiên cứu***

- Phạm vi không gian: Dây trọ tại khu vực thôn Ngọc Đà
- Phạm vi thời gian: 2024-2026

### **1.4. Nội dung thực hiện**

- Đăng nhập đăng ký tài khoản chọn chức năng
- Quản lý thông tin của phòng trọ như mã phòng, tên phòng, giá thành, số điện, số nước
- Quản lý thông tin của người thuê như số cccd, họ tên, ảnh cccd hai mặt, trạng thái tctv.
- Quản lý các khoản thu chi của dây trọ
- Hệ thống tính toán giá phòng tự động và thông báo
- Thống kê thu chi của dây trọ
- Thống kê tỷ lệ kín phòng của dây trọ
- Thống kê timeline ra vào cổng của các xe của dây

### **1.5. Phương pháp tiếp cận**

- Khảo sát chi tiết hệ thống quản lý và chia sẻ của các website cùng lĩnh vực
- Khảo sát những yêu cầu của khách hàng về hệ thống
- Nhóm khảo sát thực tế bằng việc đưa ra chức năng được yêu cầu sẵn của đề tài.
- Thu thập được các tài liệu liên quan đến website về phòng trọ
- Phân tích hệ thống sau khi đã khảo sát: hệ thống quản lý để đưa ra những giải pháp, những ý tưởng mới cho việc xây dựng, thiết kế hệ thống website sau này.

## **CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

### **2.1. Quy trình phát triển phần mềm**

Quy trình xây dựng phần mềm bao gồm tập hợp các thao tác và kết quả tương quan sử dụng trong việc phát triển để sản xuất ra một sản phẩm phần mềm. Mỗi một phần mềm lại có đặc điểm và yêu cầu khác nhau, tuy nhiên tất cả đều cần phải trải qua các bước sau:

#### **Bước 1: Phân tích yêu cầu**

Phân tích yêu cầu là công việc bao gồm các tác vụ xác định yêu cầu cho một hệ thống mới hoặc được thay đổi dựa trên cơ sở là các nhu cầu trong quá trình sử dụng. Việc phân tích yêu cầu có ý nghĩa quan trọng đối với thành công của một dự án. Các yêu cầu phải có tính đo được, kiểm thử được, có liên quan đến các nhu cầu hoặc cơ hội doanh nghiệp đã được xác định, và phải được định nghĩa ở mức độ chi tiết đủ cho việc thiết kế hệ thống.

#### **Bước 2: Thiết kế phần mềm**

Là một quá trình giải quyết vấn đề và lập kế hoạch cho một giải pháp phần mềm. Sau khi các mục đích và các đặc điểm kỹ thuật của phần mềm được giải quyết, lập trình viên sẽ thiết kế hoặc thuê người thiết kế để phát triển một kế hoạch cho giải pháp phần mềm. Nó bao gồm các thành phần cấp thấp, các vấn đề thuật toán cũng như một khung nhìn kiến trúc. Thiết kế chức năng, cơ sở dữ liệu và giao diện.

#### **Bước 3: Lập trình máy tính**

Lập trình máy tính (gọi tắt là lập trình) là kỹ thuật cài đặt một hoặc nhiều thuật toán trừu tượng có liên quan với nhau bằng một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình để tạo ra một chương trình máy tính có các thành tố nghệ thuật, khoa học, toán học, kỹ nghệ. Các ngôn ngữ lập trình khác nhau hỗ trợ các phong cách lập trình khác nhau. Một phần của công việc lập trình là việc lựa chọn một trong những ngôn ngữ phù hợp nhất với các bài toán cần giải quyết. Các ngôn ngữ lập trình khác nhau đòi hỏi lập trình viên phải xử lý các chi tiết ở mức độ khác nhau khi cài đặt các thuật toán. Sự thống nhất trong các cách xử lý sẽ tạo thuận lợi cho việc lập trình và hiệu quả của chương trình.

#### **Bước 4: Kiểm thử phần mềm**

Kiểm thử phần mềm là một cuộc kiểm tra được tiến hành để cung cấp cho các bên liên quan thông tin về chất lượng của sản phẩm hoặc dịch vụ được kiểm thử. Kiểm thử có thể cung cấp cho doanh nghiệp một quan điểm, một cách nhìn độc



đáo về phần mềm để từ đó đánh giá và thấu hiểu được những rủi ro trong quá trình triển khai phần mềm. Tùy thuộc vào từng phương pháp, việc kiểm thử có thể được thực hiện bất cứ lúc nào trong quá trình phát triển phần mềm. Theo truyền thống thì các nỗ lực kiểm thử được tiến hành sau khi các yêu cầu được xác định và việc lập trình được hoàn tất trong phương pháp phát triển “Agile” thì việc kiểm thử được tiến hành liên tục trong suốt quá trình xây dựng phần mềm. Như vậy, mỗi một phương pháp kiểm thử bị chi phối theo một quy trình phát triển phần mềm nhất định.

### **Bước 5: Triển khai phần mềm**

Sau khi phần mềm được kiểm thử và khắc phục những sai sót sẽ được triển khai đưa vào sử dụng trong thực tế. Đối với những phần mềm thiết kế theo thỏa thuận với khách hàng, việc triển khai đơn giản chỉ là hướng dẫn cho khách hàng cách sử dụng đạt hiệu quả cao. Với những phần mềm mang tính thông dụng, việc triển khai còn qua các chương trình giới thiệu và đưa sản phẩm ra thị trường. Trong quá trình triển khai cũng luôn đánh giá hiệu quả sử dụng của phần mềm, xem xét những nhược điểm để lên kế hoạch thiết kế phần mềm hiệu quả hơn.

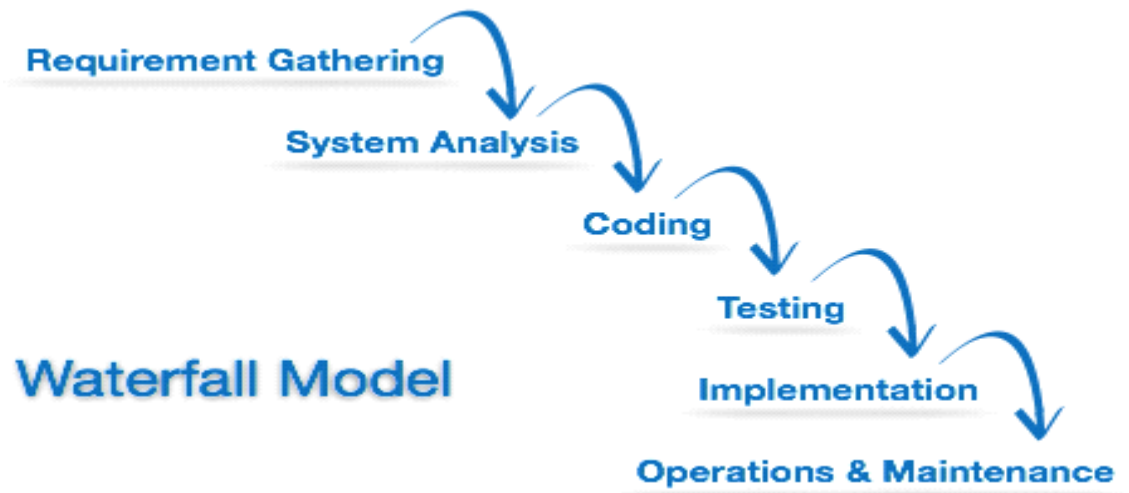
### **Bước 6: Bảo trì phần mềm**

Bảo trì phần mềm bao gồm điều chỉnh các lỗi mà chưa được phát hiện trong các giai đoạn trước chu kỳ sống của phần mềm, nâng cấp tính năng sử dụng và an toàn vận hành của phần mềm. Bảo trì phần mềm có thể chiếm đến 65%-75% công sức chu kỳ sống của một phần mềm. Quá trình phát triển phần mềm bao gồm rất nhiều giai đoạn: thu thập yêu cầu, phân tích, xây dựng, kiểm tra, triển khai và bảo trì phần mềm. Nhiệm vụ của giai đoạn bảo trì phần mềm là giữ cho phần mềm được cập nhật khi môi trường thay đổi và yêu cầu người sử dụng thay đổi.

Mỗi một giai đoạn xây dựng phần mềm lại đòi hỏi các kỹ năng phân tích và ứng dụng kiến thức công nghệ khác nhau. Để xây dựng phần mềm thiết thực, mang lại hiệu quả kinh tế cao đòi hỏi con người lập trình viên phải tuân thủ các yêu cầu trong từng giai đoạn thiết kế.

## 2.2. Các mô hình phát triển phần mềm

### *Waterfall model – Mô hình thác nước:*

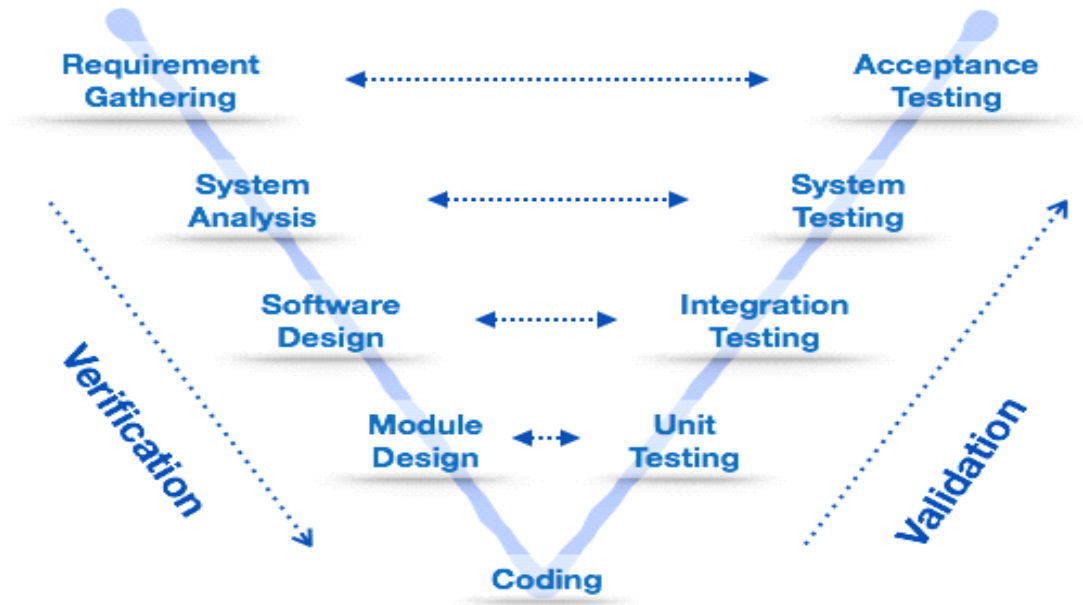


Hình 2.2.1: Mô hình thác nước.

- Mô tả:
  - Mô hình thác nước là mô hình áp dụng theo tính tuần tự của các giai đoạn phát triển phần mềm.
  - Có nghĩa là: giai đoạn sau chỉ được phép thực hiện tiếp khi giai đoạn trước đã kết thúc.
  - Không được quay lại giai đoạn trước để xử lý các thay đổi trong yêu cầu.
  - Đây được coi là mô hình phát triển phần mềm đầu tiên.
- Áp dụng: Thường được áp dụng cho các dự án không thường xuyên thay đổi về yêu cầu.
- Đặc điểm:
  - + Ưu điểm:
    - Dễ sử dụng, dễ tiếp cận.
    - Các giai đoạn và hoạt động được xác định rõ ràng.
    - Xác nhận ở từng giai đoạn, đảm bảo phát hiện sớm lỗi.
  - + Nhược điểm:
    - Rất khó để quay lại giai đoạn nào đó khi nó đã kết thúc.
    - Ít tính linh hoạt và phạm vi điều chỉnh của nó khá là khó khăn, tốn kém.

⇒ Đây là mô hình mà em sử dụng trong đồ án ba này.

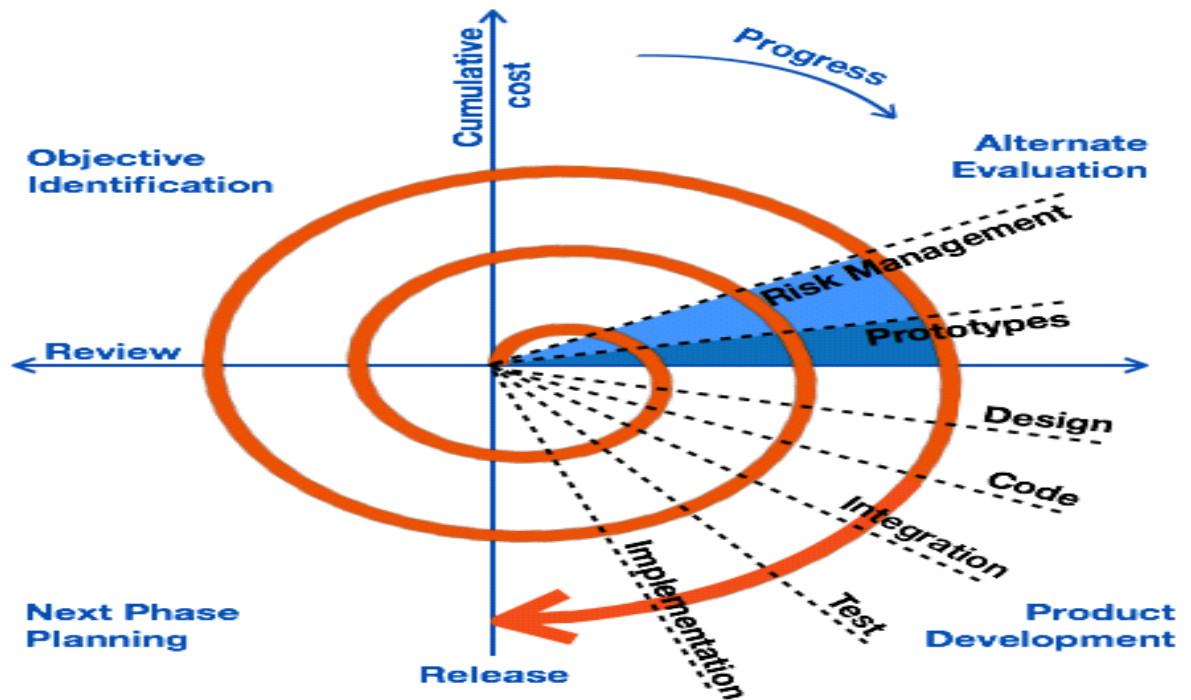
***V-Shaped Model – Mô hình chữ V:***



*Hình 2.2.2: Mô hình chữ V*

- Mô tả:
  - + Đây là mô hình mở rộng từ mô hình thác nước
  - + Thay thì di chuyển xuống theo tuần tự các bước thì quy trình sẽ đi theo hình chữ V.
- Áp dụng:
  - + Yêu cầu phần mềm phải xác định rõ ràng.
  - + Công nghệ phần mềm và các công cụ phải được tìm hiểu kỹ.
- Đặc điểm:
  - + Ưu điểm:
    - Đơn giản, dễ sử dụng.
    - Phân phối cụ thể theo mỗi giai đoạn.
    - Thực hiện verification và validation sớm trong mỗi giai đoạn phát triển.
  - + Nhược điểm: Phạm vi điều chỉnh khá là khó khăn và tốn kém.

***Spiral Model – Mô hình xoắn ốc:***



Hình 2.2.3: Mô hình xoắn ốc.

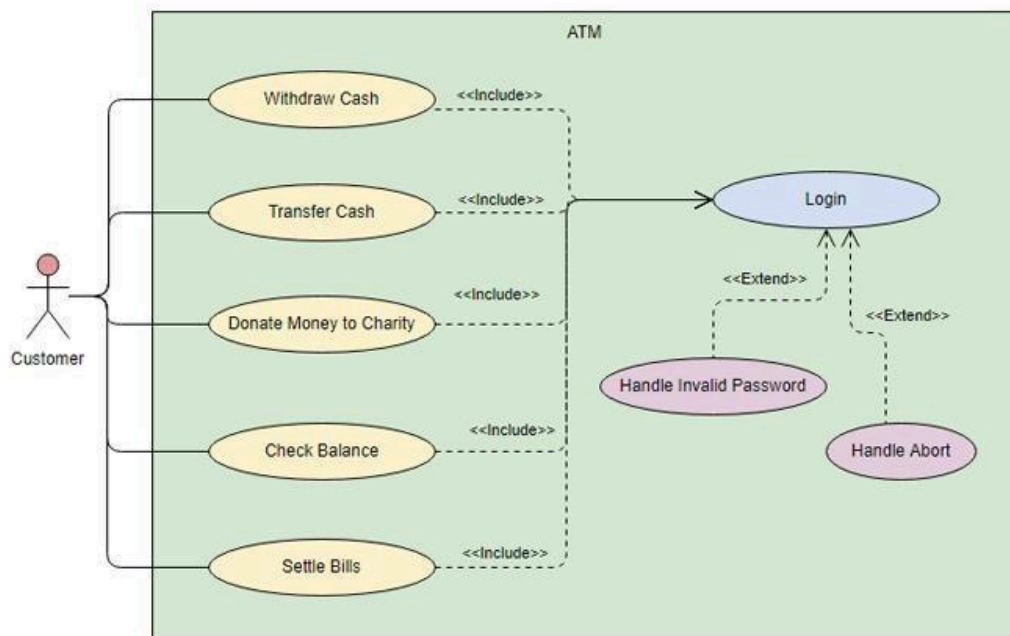
- Mô tả:
  - + Là mô hình kết hợp giữa các tính năng của mô hình prototyping và mô hình thác nước.
  - + Mô hình xoắn ốc được ưa chuộng cho các dự án lớn, đắt tiền và phức tạp.
  - + Mô hình này sử dụng nhiều những giai đoạn tương tự như mô hình thác nước, về thứ tự, plan, đánh giá rủi ro, ...
- Áp dụng: Thường được sử dụng cho các ứng dụng lớn và các hệ thống được xây dựng theo các giai đoạn nhỏ hoặc theo các phân đoạn
- Đặc điểm:
  - + Ưu điểm:
    - Estimates (i.e. budget, schedule, etc.) trở nên thực tế hơn như là một quy trình làm việc, bởi vì những vấn đề quan trọng đã được phát hiện sớm hơn.
    - Có sự tham gia sớm của developers
    - Quản lý rủi ro và phát triển hệ thống theo phase
  - + Nhược điểm:
    - Chi phí cao và thời gian dài để có sản phẩm cuối cùng
    - Phải có kỹ năng tốt để đánh giá rủi ro và giả định.

### 2.3.Phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng

Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (Unified Modeling Language – UML) là một ngôn ngữ để biểu diễn mô hình theo hướng đối tượng với chủ đích là:

- Mô hình hoá các hệ thống sử dụng các khái niệm hướng đối tượng.
- Thiết lập một kết nối từ nhận thức của con người đến các sự kiện cần mô hình hoá.
- Giải quyết vấn đề về mức độ thừa kế trong các hệ thống phức tạp, có nhiều ràng buộc khác nhau.
- Tạo ngôn ngữ mô hình hoá có thể sử dụng được bởi người và máy.

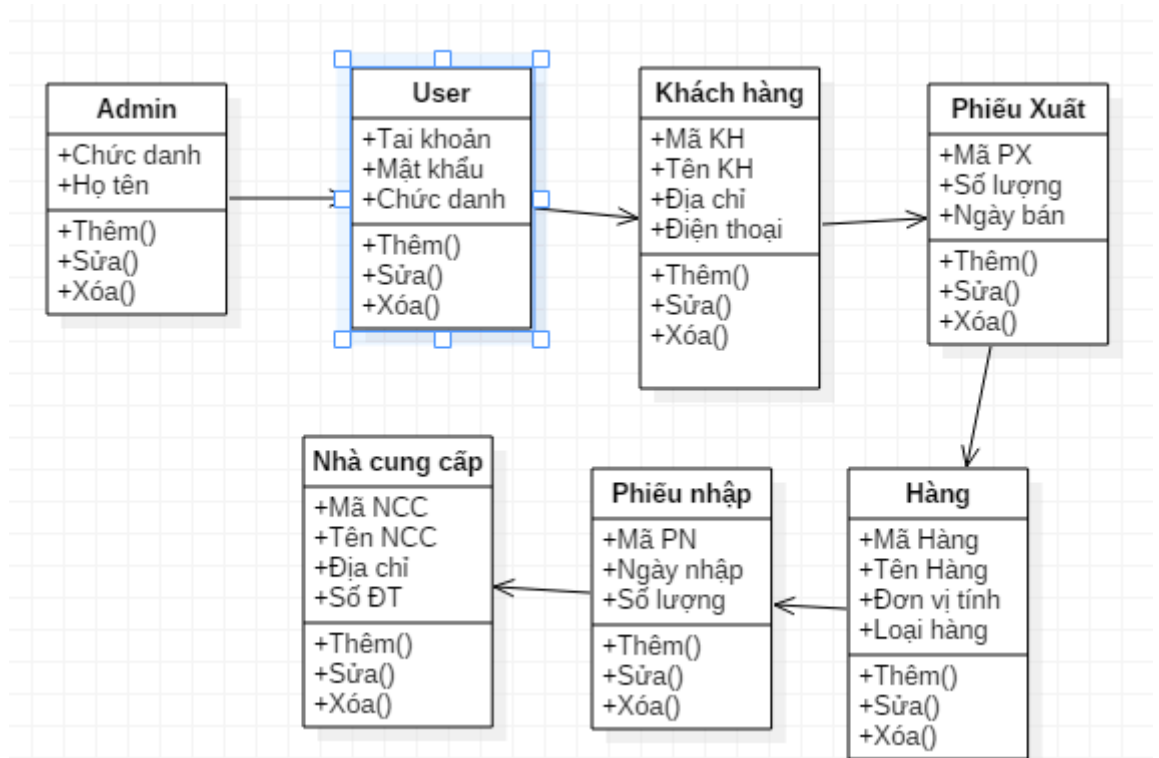
#### 2.3.1.Biểu đồ Use Case (Use Case Diagram)



Hình 2.3.1: Biểu đồ Use case.

- Biểu đồ Use case biểu diễn sơ đồ chức năng của hệ thống. Từ tập yêu cầu của hệ thống, biểu đồ use case sẽ phải chỉ ra hệ thống cần thực hiện điều gì để thỏa mãn các yêu cầu của người dùng hệ thống đó. Đi kèm với biểu đồ use case là các kịch bản.

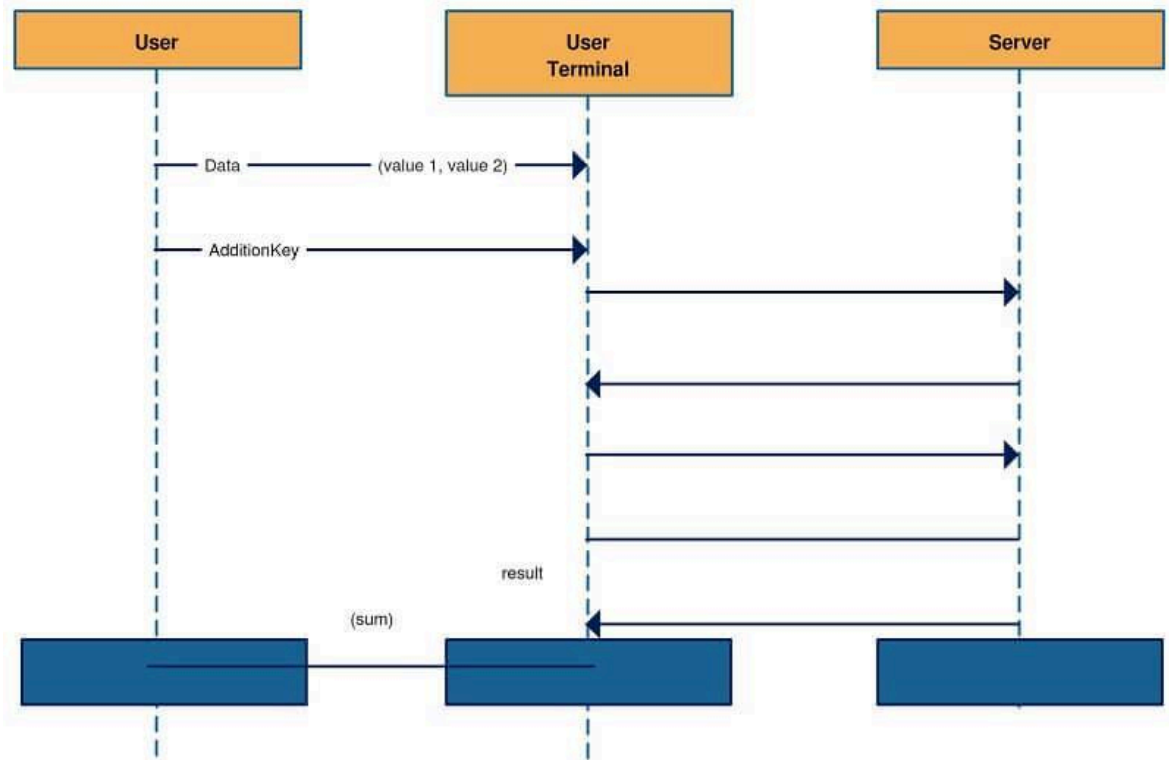
### 2.3.2. Biểu đồ lớp (Class Diagram)



Hình 2.3.2: Biểu đồ lớp.

- Biểu đồ lớp chỉ ra các lớp đối tượng trong hệ thống, các thuộc tính và phương thức của từng lớp và các mối quan hệ giữa những lớp đó.

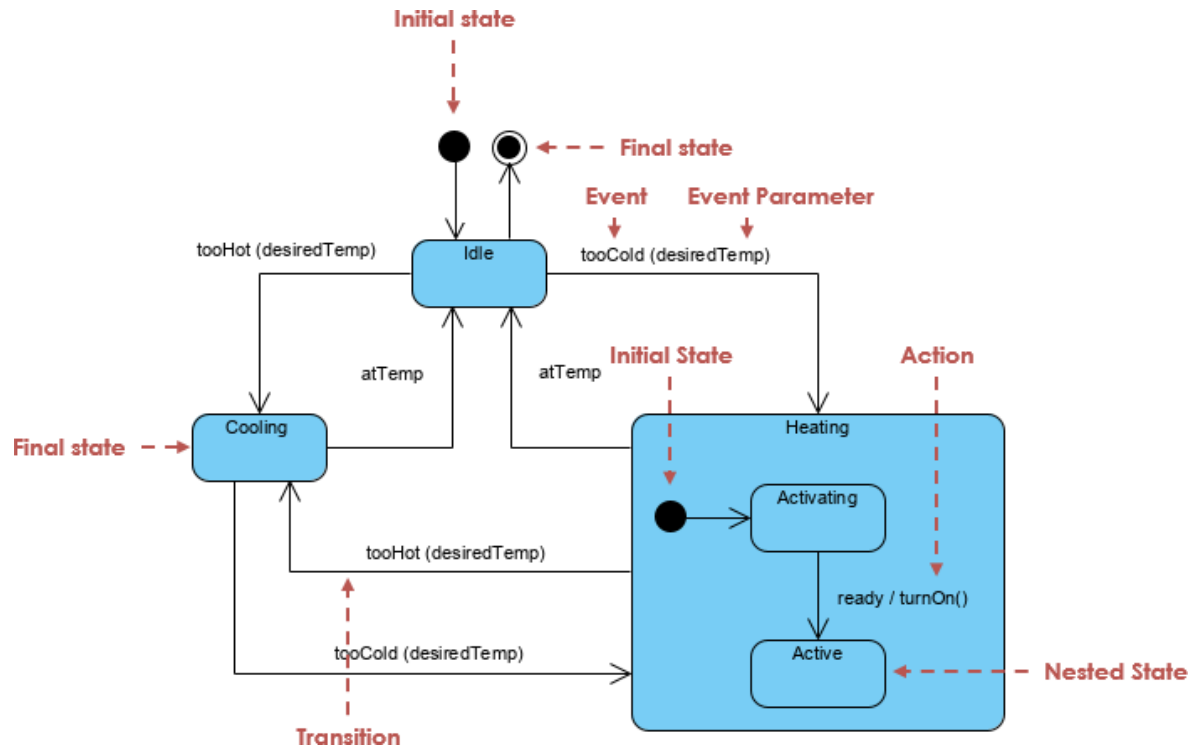
### 2.3.3. Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)



Hình 2.3.3: Biểu đồ tuần tự.

- Biểu đồ tuần tự là biểu đồ dùng để xác định các trình tự diễn ra sự kiện của một nhóm đối tượng nào đó. Nó miêu tả chi tiết các thông điệp được gửi và nhận giữa các đối tượng đồng thời cũng chú trọng đến việc trình tự về mặt thời gian gửi và nhận các thông điệp đó.

### 2.3.4. Biểu đồ trạng thái (State Machine Diagram)

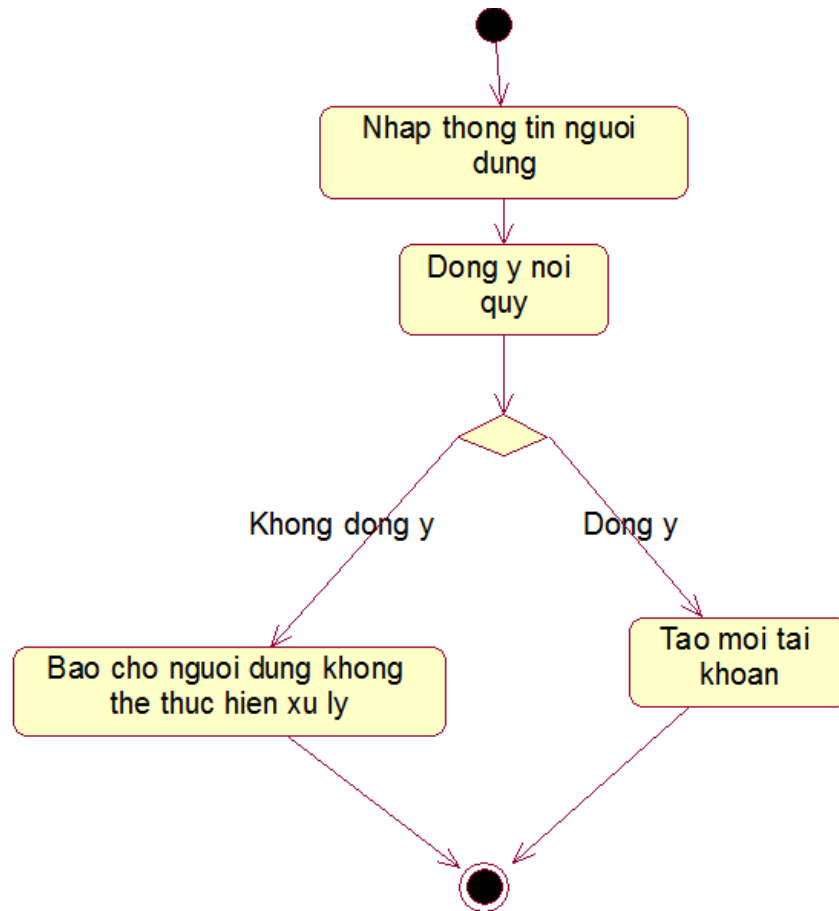


Hình 2.3.4: Biểu đồ trạng thái.

- Biểu đồ trạng thái là dạng biểu đồ mô tả các trạng thái có thể có và sự chuyển đổi giữa các trạng thái đó khi có các sự kiện tác động của một đối tượng.
- Đối với các đối tượng có nhiều trạng thái thì biểu đồ trạng thái là sự lựa chọn tốt nhất giúp chúng ta có thể hiểu rõ hơn về hệ thống.



### 2.3.5. Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)



Hình 2.3.5: Biểu đồ hoạt động.

- Biểu đồ hoạt động biểu diễn các hoạt động và sự đồng bộ, chuyển tiếp các hoạt động, thường được sử dụng để biểu diễn các phương thức phức tạp của các lớp.

### 2.4. Thiết kế và lập trình front-end

- Thiết kế giao diện web là một trong các khâu quan trọng, có thể nói là chiếm đến 50% mức độ thành công của một trang web. Thiết kế giao diện web là tổng hợp các thao tác cơ bản của các nhà thiết kế (designer) bao gồm tổng hợp, hình dung và tạo ra các option cụ thể đúng với những yêu cầu và mong muốn của khách hàng.
- Có thể nói, thiết kế giao diện web là công đoạn khá kì công khi thiết kế web, tốn nhiều thời gian khi người thiết kế không chỉ phải nghiên cứu về bố cục, màu sắc theo yêu cầu mà còn cần có sự đầu tư tìm hiểu về thương hiệu, thông điệp mà doanh nghiệp muốn truyền tải. Một thiết kế giao diện web xuất sắc là giao diện vừa đảm bảo yêu cầu của khách hàng, vừa có thể ứng

dụng tốt vào thực tế và phát huy khả năng thu hút, gia tăng nhận thức của người tiêu dùng khi họ tham khảo website từ đầu đến cuối.

- Thiết kế giao diện web bao gồm tất cả những gì xuất hiện trên website bao gồm hình ảnh, thông tin, video, các điều hướng người dùng trên website, liên kết trên web... hay đơn giản là tất cả những gì người dùng nhìn thấy, tương tác trên website (truy cập danh mục, đặt hàng, chat online... ) khi vào trong trang web của bạn.
- Các bước thiết kế giao diện web:
  - + Bước 1: Tiếp nhận thông tin từ khách hàng.
  - + Bước 2: Phác thảo bố cục và thiết kế giao diện Website nháp trên giấy.
  - + Bước 3: Thiết kế bố cục và giao diện Web trên các phần mềm chuyên dụng.
  - + Bước 4: Chỉnh sửa và thay đổi.
  - + Bước 5: Hoàn thiện bản thiết kế cuối cùng.
- Front End (còn được biết đến như client-side) là tất cả những gì liên quan đến điều mà người dùng nhìn thấy mỗi khi truy cập vào một trang web, bao gồm phạm trù thiết kế và các ngôn ngữ như HTML hay CSS.
- Người dùng tương tác trực tiếp với nhiều khía cạnh thuộc front-end như: nhận biết vị trí đặt đề của logo, màu sắc chủ đạo, tìm kiếm và đọc thông tin, sử dụng các button và tính năng trên web... Mục đích cuối cùng của Front End là nhằm mang lại một giao diện bắt mắt, giúp người dùng dễ dàng thao tác và sử dụng.
- **Ngôn ngữ HTML**

HTML là chữ viết tắt của Hypertext Markup Language. Nó giúp người dùng tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, links, blockquotes, ... HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, đồng nghĩa với việc nó không thể tạo ra các chức năng “động” được.

HTML được ví như là bộ xương của một giao diện website, giúp chúng ta xác định bố cục trên mỗi website và đánh dấu lại các phần đó bằng các thẻ (tag) nhất định, sau đó nó sẽ tự xác định mỗi đối tượng được đánh dấu mang một vai trò riêng trong website.

Nó chỉ giống như Microsoft Word, dùng để bố cục và định dạng trang web. Khi làm việc với HTML, chúng ta sẽ sử dụng cấu trúc code đơn giản (tags và attributes) để đánh dấu lên trang web.

Ví dụ, chúng ta có thể tạo một đoạn văn bằng cách đặt văn bản vào trong cặp tag mở và đóng văn bản <p> và </p>.

Tổng quan, HTML là ngôn ngữ markup, nó rất trực tiếp dễ hiểu, dễ học, và tất cả mọi người mới đều có thể bắt đầu học nó để xây dựng website.

HTML documents là files kết thúc với đuôi .html hay .htm. Bạn có thể xem chúng bằng cách sử dụng bất kỳ trình duyệt web nào (như Google Chrome, Safari, hay Mozilla Firefox).

Trình duyệt đọc các files HTML này và xuất bản nội dung lên internet sao cho người đọc có thể xem được nó. Thông thường, trung bình một web chứa nhiều trang web HTML, ví dụ như: trang chủ, trang about, trang liên hệ, tất cả đều cần các trang HTML riêng. Mỗi trang HTML chứa một bộ các tag (cũng được gọi là elements), bạn có thể xem như là việc xây dựng từng khối của một trang web. Nó tạo thành cấu trúc cây thư mục bao gồm section, paragraph, heading, và những khối nội dung khác.

#### - Ngôn ngữ CSS

CSS là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web – Cascading Style Sheet language. Nó dùng để tạo phong cách và định kiểu cho những yếu tố được viết dưới dạng ngôn ngữ đánh dấu, như là HTML. Nó có thể điều khiển định dạng của nhiều trang web cùng lúc để tiết kiệm công sức cho người viết web. Nó phân biệt cách hiển thị của trang web với nội dung chính của trang bằng cách điều khiển bố cục, màu sắc, và font chữ.

CSS sử dụng cấu trúc tiếng Anh đơn giản để tạo ra một bộ các quy tắc bạn có thể tận dụng. Như đã nói ở trên, HTML không được dùng để tạo phong cách cho các yếu tố, nó chỉ đánh dấu từng phần để biết được yếu tố đó là gì thôi. Ví dụ: `<p>Đây là văn bản</p>`

#### + Cơ cấu bộ quy tắc CSS:

- Selector: Tên phần tử HTML bắt đầu của bộ quy tắc. Nó chọn (các) phần tử được tạo kiểu (trong trường hợp này là phần tử p). Để tạo kiểu cho một phần tử khác, chỉ cần thay đổi bộ chọn.
- Declaration: Một quy tắc duy nhất như: color: red; xác định thuộc tính của phần tử nào bạn muốn tạo kiểu.
- Properties: Những cách mà bạn có thể tạo kiểu cho một phần tử HTML. (Trong trường hợp này, color là một thuộc tính của phần tử `<p>`.) Trong CSS, bạn chọn thuộc tính nào bạn muốn tác động trong quy tắc của mình.

Mỗi khai báo bao gồm một tên CSS và giá trị, cách nhau bởi dấu 2 chấm. Khai báo CSS luôn kết thúc bằng dấu chấm phẩy, và block khai báo được đặt trong dấu ngoặc nhọn.

- **JavaScript**

JavaScript cho phép bạn có thể tạo ra rất nhiều tính năng tương tác cho trang web. Giúp cho người dùng dễ dàng sử dụng website hơn.

JQuery là một thư viện JavaScript thu nhỏ. Có tác dụng giúp tạo ra các tương tác, sự kiện, hiệu ứng trên website... một cách dễ dàng

+ **Thiết kế responsive:**

Hiện nay, tỷ lệ truy cập internet từ thiết bị di động đã cao hơn desktop rất nhiều, do đó kỹ năng thiết kế mobile đóng vai trò quan trọng trong mắt các nhà tuyển dụng. Responsive design là thiết kế trang web có thể tương thích với nhiều loại thiết bị di động có kích thước hiển thị khác nhau.

## **2.5. Tổng quan về ASP.NET MVC**

- ASP.NET MVC là một framework được phát triển bởi Microsoft cho phép lập trình viên xây dựng các ứng dụng web có thể mở rộng, linh hoạt và dễ bảo trì. Đây là một mô hình phát triển phần mềm phổ biến dựa trên mô hình MVC (Model-View-Controller), trong đó:
  - + Model (M): Đại diện cho dữ liệu của ứng dụng và logic xử lý dữ liệu. Model thường tương tác với cơ sở dữ liệu hoặc các nguồn dữ liệu khác như API.
  - + View (V): Đại diện cho giao diện người dùng của ứng dụng. View hiển thị dữ liệu từ Model và tương tác với người dùng thông qua các yêu cầu HTTP.
  - + Controller (C): Xử lý các yêu cầu từ người dùng và tương tác với Model và View tương ứng. Controller là cầu nối giữa Model và View, định tuyến yêu cầu và chứa logic xử lý chính của ứng dụng.
- Quá trình hoạt động cơ bản của ASP.NET MVC như sau:
  - + Yêu cầu từ người dùng: Người dùng tương tác với ứng dụng bằng cách gửi các yêu cầu HTTP (ví dụ: nhấp vào một liên kết hoặc gửi biểu mẫu).
  - + Routing: ASP.NET MVC sử dụng Routing để xác định Controller và Action tương ứng với yêu cầu từ người dùng.
  - + Controller Handling: Controller nhận yêu cầu từ Routing, xử lý nó bằng cách gọi các phương thức (Action) tương ứng.
  - + Data Processing: Controller tương tác với Model để lấy hoặc cập nhật dữ liệu cần thiết.

- + Rendering View: Controller truyền dữ liệu cho View và chọn View tương ứng để hiển thị dữ liệu đó. View sẽ render HTML và trả về cho người dùng.
- + Phản hồi cho người dùng: Kết quả được trả về cho người dùng dưới dạng trang web hoặc phản hồi khác (ví dụ: JSON, XML).
- ASP.NET MVC cung cấp một cách tổ chức cấu trúc ứng dụng rõ ràng, linh hoạt và dễ bảo trì, giúp lập trình viên tập trung vào việc phát triển các tính năng của ứng dụng mà không phải lo lắng về việc quản lý trạng thái của ứng dụng.

## 2.6. Công nghệ thao tác dữ liệu ADO.NET

- ADO.NET (ActiveX Data Objects for .NET) là một tập hợp các công nghệ trong .NET Framework được phát triển bởi Microsoft để thực hiện thao tác dữ liệu với các nguồn dữ liệu khác nhau như cơ sở dữ liệu quan hệ, XML và dịch vụ web. Dưới đây là các thành phần chính của ADO.NET và cách chúng hoạt động:
  - + Connection: Connection đại diện cho một kết nối với nguồn dữ liệu. Đối với cơ sở dữ liệu quan hệ, bạn có thể sử dụng SqlConnection (SQL Server) hoặc OleDbConnection (các cơ sở dữ liệu khác như Oracle, MySQL). Sau khi một kết nối được thiết lập, bạn có thể mở và đóng nó để thực hiện các thao tác dữ liệu.
  - + Command: Command là đối tượng chứa các câu lệnh SQL để thực thi trên cơ sở dữ liệu. SqlCommand: Sử dụng cho các câu lệnh SQL trong SQL Server.
  - + DataReader: DataReader là một bộ đọc dữ liệu truy cập dữ liệu theo kiểu luồng (stream). Nó chỉ cho phép đọc dữ liệu một cách tuần tự từ trên xuống dưới và giúp giảm bộ nhớ sử dụng.
  - + DataSet: DataSet là một bộ nhớ cache dữ liệu của ứng dụng, cho phép bạn làm việc với dữ liệu ở dạng tương tự như bảng và quan hệ. DataSet có thể chứa nhiều DataTable, mỗi DataTable tương ứng với một bảng dữ liệu.
  - + DataTable: DataTable là một trong những thành phần chính của DataSet và đại diện cho một bảng dữ liệu. Nó có thể chứa nhiều hàng và cột, cho phép bạn thực hiện các thao tác truy vấn và cập nhật dữ liệu.

## 2.7.Mô hình thao tác dữ liệu MVC

MVC viết tắt của Model-View-Controller. Cấu trúc Model-View-Controller (MVC) là một mẫu kiến trúc/mẫu thiết kế (design pattern) tách ứng dụng thành ba thành phần logic chính: Model, View và Controller. Mỗi thành phần kiến trúc được xây dựng để xử lý các khía cạnh phát triển cụ thể của một ứng dụng.

Model :

- Model là các thành phần của ứng dụng tương ứng với tất cả logic liên quan đến miền dữ liệu (data domain), hoặc nói ngắn gọn đây là phần back-end chứa tất cả logic dữ liệu của ứng dụng. Dữ liệu ở đây có thể là dữ liệu đang được truyền giữa các thành phần View và Controller hoặc bất kỳ dữ liệu nào khác liên quan đến logic của doanh nghiệp.

View :

- View là các thành phần hiển thị giao diện người dùng (UI) của ứng dụng. Thông thường, giao diện người dùng này được tạo từ dữ liệu Model.

Controller :

- Controller là các thành phần xử lý tương tác của người dùng để làm việc với Model (cập nhật logic dữ liệu) hoặc/ và với View (cập nhật hiển thị giao diện người dùng).
- Trong ứng dụng MVC, Controller xử lý các giá trị chuỗi truy vấn và chuyển các giá trị này cho Model, từ đó Model sẽ truy vấn cơ sở dữ liệu bằng cách sử dụng các giá trị đó. View hiển thị thông tin do Controller xử lý và phản hồi đầu vào từ tương tác của người dùng.

MVC giúp bạn tạo các ứng dụng tách biệt cho các khía cạnh khác nhau của ứng dụng (logic đầu vào, logic nghiệp vụ và logic giao diện người dùng), đồng thời cung cấp sự kết nối giữa các thành phần này.

## CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

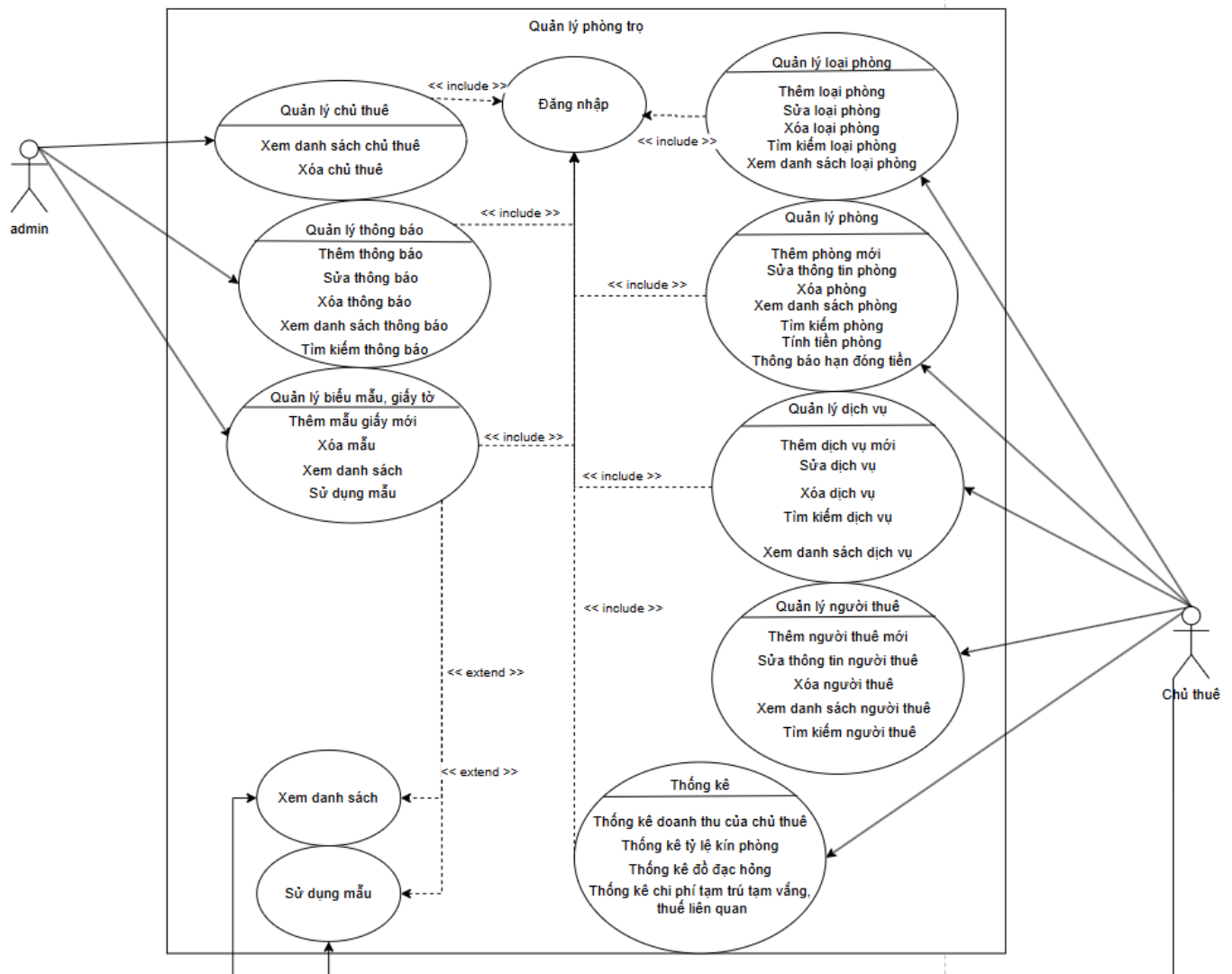
### 3.1. Đặc tả yêu cầu phần mềm

Để đáp ứng yêu cầu người dùng, hệ thống “Website quản lý phòng trọ” gồm phân hệ trang quản trị để quản lý các hoạt động của hệ thống phòng cho dãy phòng cho thuê cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Cho phép quản trị viên sẽ quản lý thông tin của các chủ phòng trọ với các thông tin tối thiểu như tên đăng nhập, mật khẩu, số điện thoại và địa chỉ. Nếu có yêu cầu về pháp lý sẽ quản cả số căn cước công dân.
- Cho phép quản trị viên cập nhật thông báo thay đổi về hệ thống hoặc thông báo về các chính sách mới của nhà nước liên quan đến mô hình nhà trọ cho thuê.
- Tự động thông báo các thông báo về các khoản đóng thuế như thực phẩm, vệ sinh theo đầu người trên từng đợt thu của thôn hoặc đơn vị chịu trách nhiệm.
- Cho phép các chủ phòng quản lý các dãy phòng trọ thuộc quyền sở hữu của mình.
- Cho phép chủ phòng quản lý những người thuê phòng và tình trạng đăng ký tạm trú tạm vắng và các thông tin liên quan.
- Cho phép chủ phòng quản lý các dịch vụ của dãy phòng như gửi xe, đổi nước, sạc xe, gửi đồ,.. có tính phí các dịch vụ này.
- Hệ thống tự động tính tiền thuê theo từng tháng và các dịch vụ đã sử dụng và tự động thông báo đến người dùng.
- Cho phép chủ phòng thống kê được các doanh thu và các chi tiêu của dãy phòng.
- Thống kê tỷ lệ trống phòng và kín phòng của dãy theo năm tháng.
- Thống kê doanh thu về phí sử dụng phần mềm cho quản trị viên và danh sách những người còn đang sử dụng và đăng nhập gần nhất của những người dùng đó,...

### 3.1.1. Các yêu cầu chức năng

#### a. Biểu đồ usecase tổng quát:



Hình 3.1.1: Biểu đồ usecase tổng quát.

#### b. Danh sách các chức năng

Bảng 3.1.1: Bảng danh sách các chức năng

STT	Chức năng	Mô tả	Ghi chú
1	Quản lý chủ thuê	Admin dùng chức năng để quản lý các chủ thuê trong hệ thống	



		<p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách chủ thuê</li> <li>- Xóa chủ thuê</li> <li>- Tìm kiếm chủ thuê</li> </ul>	
2	Quản lý thông báo	<p>Admin dùng chức năng này để quản lý và gửi các thông báo đến cho chủ thuê về các chính sách mới cũng như giấy tờ, thuế, pháp lý,...</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách thông báo</li> <li>- Thêm thông báo</li> <li>- Sửa thông báo</li> <li>- Xóa thông báo</li> <li>- Tìm kiếm thông báo</li> </ul>	
3	Quản lý giấy tờ, biểu mẫu	<p>Chức năng này giúp cho quản lý các biểu mẫu giấy tờ chung nhất cũng như cập nhật các biểu mẫu mới của nhà nước, cũng là nơi các chủ thuê có thể tham khảo tìm hiểu và sử dụng các giấy tờ liên quan.</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách biểu mẫu</li> <li>- Thêm mẫu mới</li> <li>- Xóa mẫu</li> <li>- Tìm kiếm mẫu</li> </ul>	

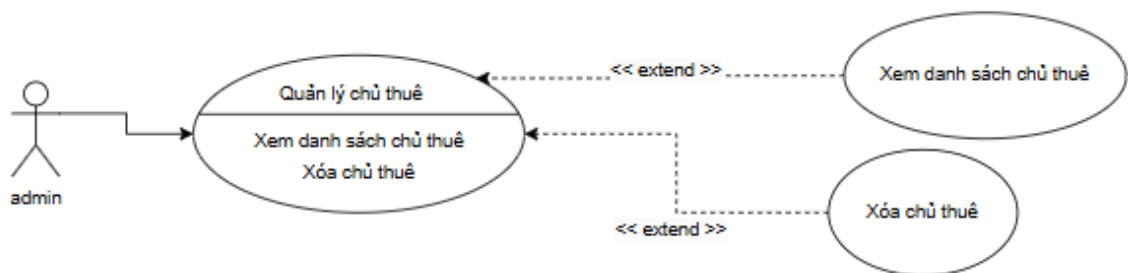
4	Quản lý loại phòng	<p>Chức năng này giúp cho các chủ thuê có thể có thể phân chia các phòng của mình thành các cụm có chung phương thức thu tiền cơ bản và đặc điểm chung nhất</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách loại phòng</li> <li>- Thêm loại phòng</li> <li>- Sửa loại phòng</li> <li>- Xóa loại phòng</li> <li>- Tìm kiếm loại phòng</li> </ul>	
5	Quản lý phòng	<p>Chức năng này sẽ hỗ trợ chủ thuê quản lý các phòng của mình</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách phòng</li> <li>- Thêm phòng mới</li> <li>- Sửa thông tin phòng</li> <li>- Xóa phòng</li> <li>- Tìm kiếm phòng</li> </ul>	
6	Quản lý dịch vụ	<p>Chức năng này giúp chủ thuê có thể quản lý các dịch vụ mở rộng tại nhà, đồng thời giúp đỡ cho việc tính toán chi phí cho phòng.</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách dịch vụ</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm dịch vụ mới</li> <li>- Sửa dịch vụ</li> <li>- Xóa dịch vụ</li> <li>- Tìm kiếm dịch vụ</li> </ul>	
7	Quản lý người thuê	<p>Chức năng sẽ quản lý thông tin về những người thuê hoặc là khác đến chơi ở lại thời gian dài.</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem danh sách người thuê</li> <li>- Thêm thông tin người thuê</li> <li>- Sửa thông tin người thuê</li> <li>- Xóa thông tin người thuê</li> <li>- Tìm kiếm thông tin người thuê</li> </ul>	
8	Thống kê	<p>Chức năng này giúp chủ thuê có thể theo dõi được các số liệu của hệ thống</p> <p>Các chức năng con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thống kê doanh thu</li> <li>- Thống kê tỷ lệ kín phòng</li> <li>- Thống kê chi phí thuế</li> <li>- Thống kê chi phí đồ hỏng</li> </ul>	
9	Biểu mẫu	<p>Đây là chức năng giúp cho chủ thuê có thể sử dụng các biểu mẫu, giấy</p>	

		tờ được quản lý trong hệ thống	
10	Thông tin tài khoản	Chức năng giúp chủ thuê có thể thay đổi thông tin tài khoản của mình	
11	Đăng kí	Chức năng giúp chủ thuê mới sử dụng hệ thống có thể tài khoản mới	
12	Đăng nhập	Chức năng giúp cho hệ thống có thể xác định người dùng của hệ thống	

**c. Chức năng của phân hệ quản trị**

**Quản lý chủ thuê**



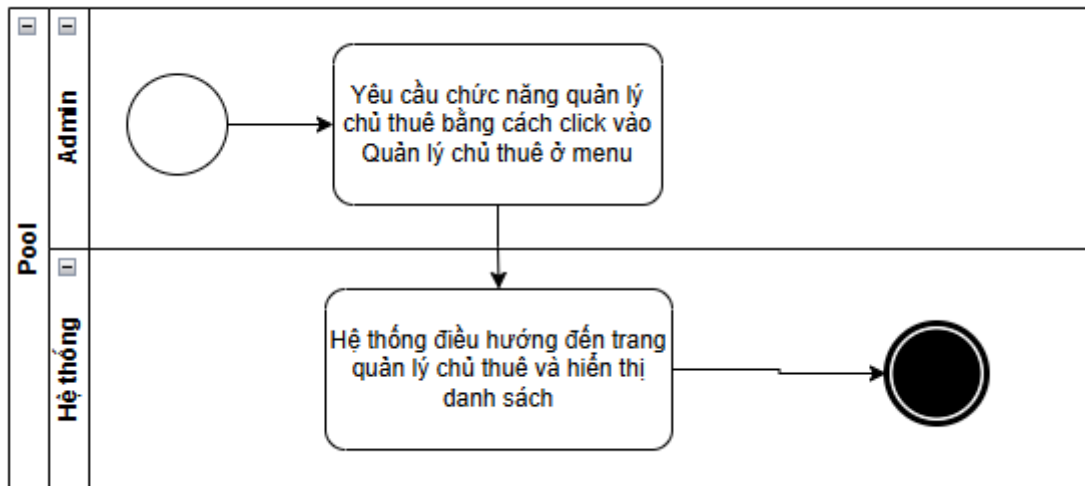
Hình 3.1.2: Biểu đồ usecase quản lý chủ thuê.

**Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn**

- Tác nhân tham gia: Admin, Hệ thống
- Điều kiện trước: Quản trị đã có tài khoản có phân quyền là quản trị viên
- Kết quả mong muốn: Quản trị có thể xem danh sách, thực hiện thêm, xóa dữ liệu về các chủ thuê

**Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ**

- Xem danh sách



Hình 3.1.3: Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xem danh sách chủ thuê

### Mô tả luồng nghiệp vụ

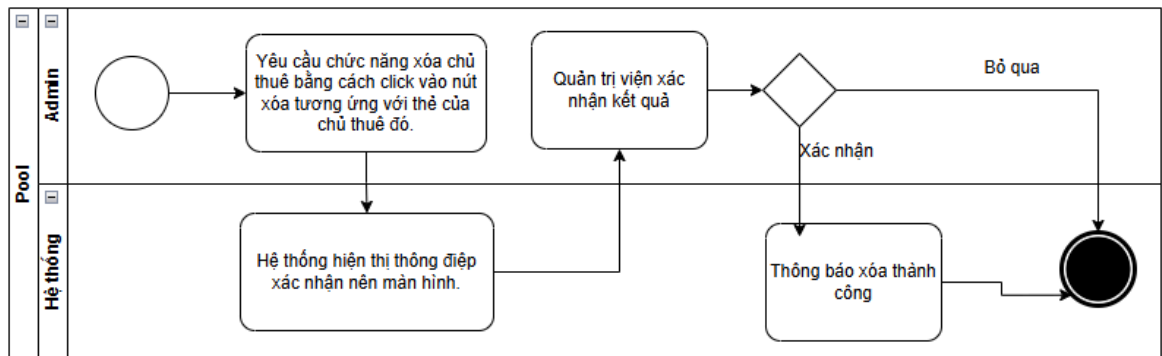
Bảng 3.1.2: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách chủ thuê

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Quản trị viên yêu cầu chức năng Quản lý chủ thuê bằng cách click chọn vào nút quản lý chủ thuê trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý chủ thuê và hiển thị danh sách các chủ thuê đang sử dụng hệ thống.

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Hệ thống chưa có dữ liệu: Đưa ra thông báo “Danh sách quản lý của bạn còn trống hay thêm dữ liệu”

### - Xóa chủ thuê



Hình 3.1.4 Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xóa chủ thuê

### Mô tả luồng nghiệp vụ

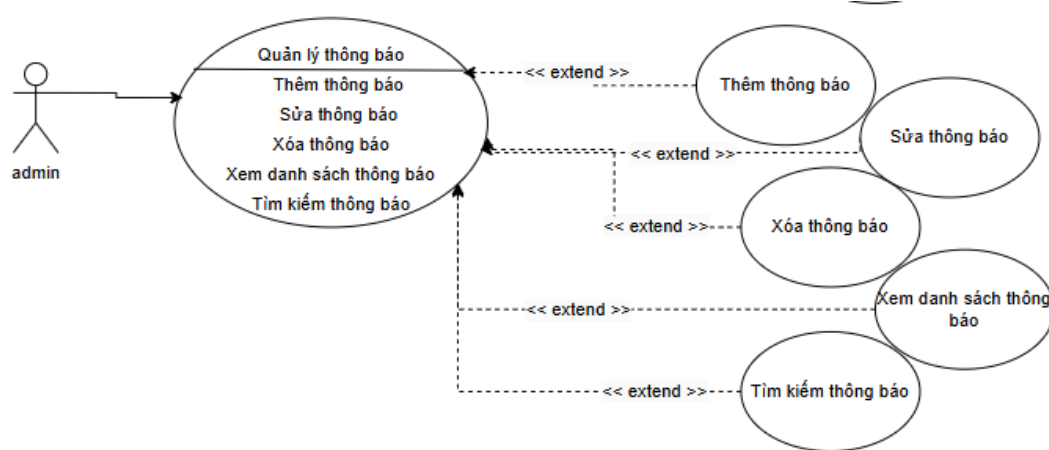
Bảng 3.1.3: Bảng mô tả quy trình hoạt động chức năng xóa chủ thuê

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý chủ thuê. Quản trị viên yêu cầu xóa 1 chủ thuê bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với thẻ của chủ thuê đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa chủ thuê lên màn hình.
3. Quản trị viên xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công chủ thuê.

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi id không tồn tại: Hệ thống đưa ra thông báo “Id này không tồn tại trong hệ thống”

### Quản lý thông báo



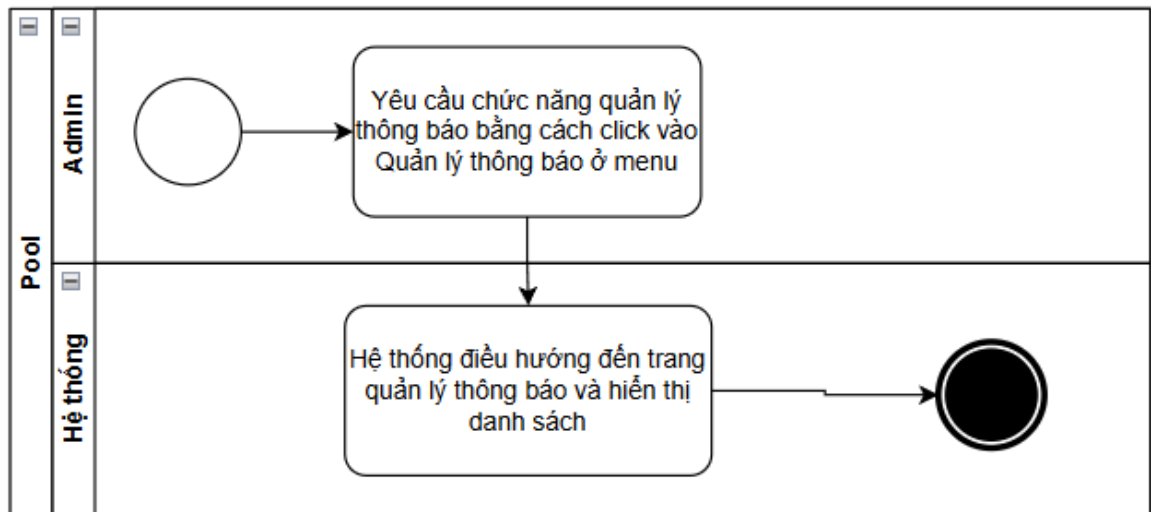
Hình 3.1.5: Biểu đồ usecase chức năng quản lý tag.

#### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Admin, Hệ thống
- Điều kiện trước: Quản trị đã có tài khoản có phân quyền là quản trị viên
- Kết quả mong muốn: Quản trị có thể xem danh sách, thực hiện thêm, sửa, xóa dữ liệu về các thông báo.

#### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



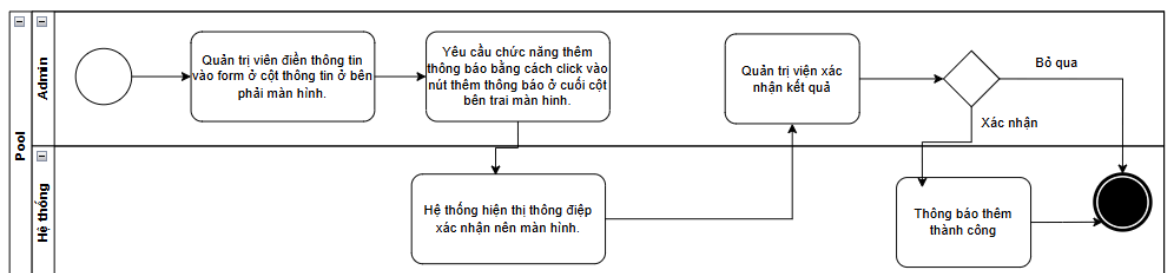
Hình 3.1.6: Biểu đồ mô tả quy trình hoạt động chức năng xem danh sách thông báo

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.4: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách thông báo**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Quản trị viên yêu cầu chức năng Quản lý thông báo bằng cách click chọn vào nút quản lý thông báo trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý thông báo và hiển thị danh sách các thông báo đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Danh sách chưa có dữ liệu: Hệ thống thông báo “Danh sách hiện tại vẫn còn trống hãy thêm dữ liệu”

**- Thêm thông báo****Hình 3.1.7: Biểu đồ quy trình chức năng thêm thông báo****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.5: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm thông báo**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý thông báo. Quản trị viên điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Quản trị viên yêu cầu thêm 1 thông báo bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm thông báo lên màn hình.

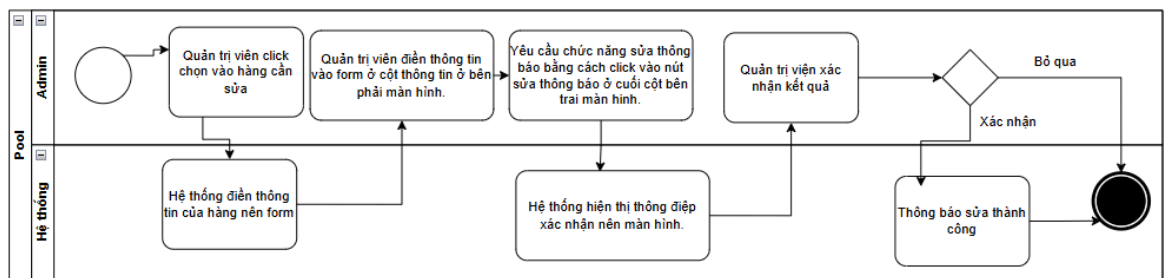


4. Quản trị viên xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.
--	---

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”
- + Lỗi trùng id: Hệ thống thông báo “Thông báo này đã tồn tại trong hệ thống vui lòng làm mới lại trang để tiếp tục”

### - Sửa thông báo



Hình 3.1.8: Biểu đồ quy trình chức năng sửa thông báo

### Mô tả luồng nghiệp vụ

Bảng 3.1.6: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa thông báo

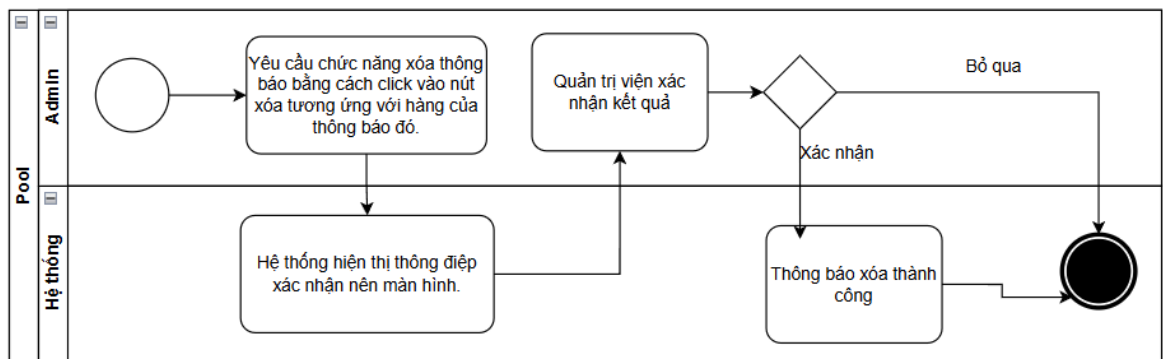
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý thông báo. Quản trị viên click chọn vào hàng thông báo cần sửa.	2. Hệ thống điền thông tin của thông báo vừa click vào form ở bên phải.
3. Quản trị viên điền thông tin cần sửa vào form cột bên phải	
4. Quản trị viên yêu cầu thêm 1 thông báo bằng cách click chọn vào nút sửa ở cuối cột đó.	5. Hệ thống hiển thị thông báo xác định sửa thông báo lên màn hình.

6. Quản trị viên xác nhận hành động sửa của mình.	7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công.
---	--

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”
- + Lỗi id không tồn tại: Hệ thống thông báo “Dữ liệu chưa tồn tại trong hệ thống vui lòng thêm mới”

**- Xóa thông báo**



Hình 3.1.9: Biểu đồ mô tả quy trình chức năng xóa thông báo

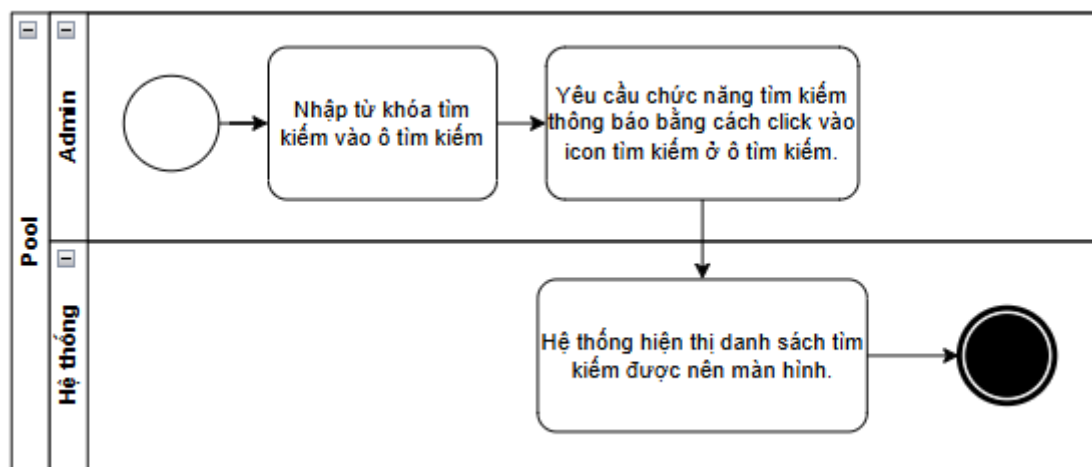
**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.7: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa thông báo

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý thông báo. Quản trị viên yêu cầu xóa 1 thông báo bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với hàng thông báo đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa thông báo lên màn hình.
3. Quản trị viên xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi thông báo không tồn tại: Hệ thống thông báo “Thông báo này chưa tồn tại trong hệ thống không thể xóa được”

**- Tìm kiếm thông báo**

Hình 3.1.10: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm thông báo

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.8: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm thông báo**

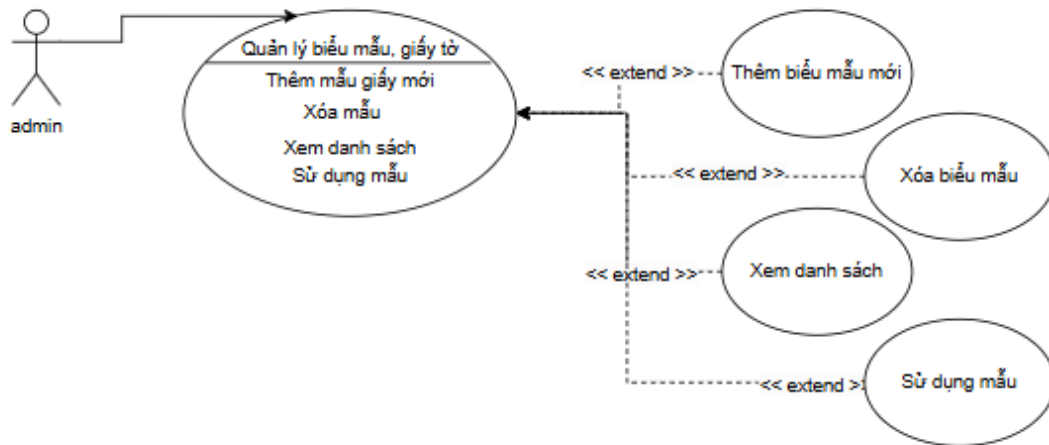
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý thông báo. Quản trị viên nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách thông báo ra màn hình.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Không có phần tử phù hợp: Hệ thống không làm mới lại danh sách hiển thị

### Quản lý biểu mẫu



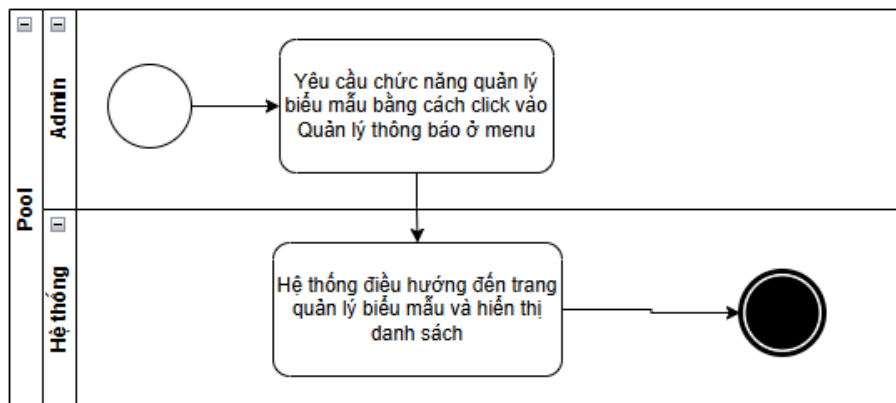
Hình 3.1.11: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm thông báo

### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Admin, Hệ thống
- Điều kiện trước: Quản trị đã có tài khoản có phân quyền là quản trị viên
- Kết quả mong muốn: Quản trị có thể xem danh sách, thực hiện thêm, xóa dữ liệu về các mẫu, tài liệu.

### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



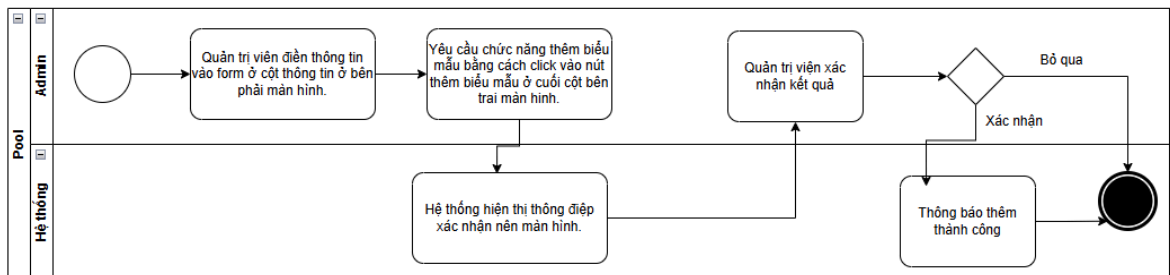
Hình 3.1.12: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.9: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Quản trị viên yêu cầu chức năng Quản lý biểu mẫu bằng cách click chọn vào nút quản lý biểu mẫu trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý biểu mẫu và hiển thị danh sách các biểu mẫu đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

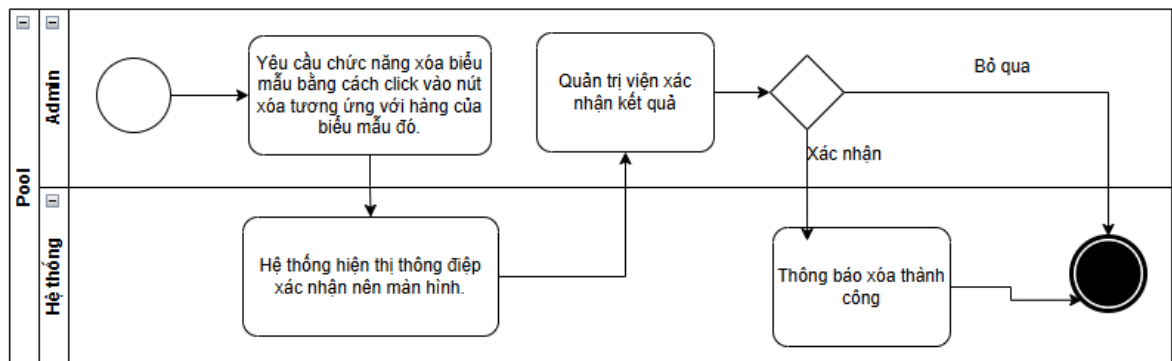
- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

**- Thêm biểu mẫu****Hình 3.1.13: Biểu đồ quy trình chức năng thêm biểu mẫu****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.10: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm biểu mẫu**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý biểu mẫu. Quản trị viên điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Quản trị viên yêu cầu thêm 1 biểu mẫu bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm biểu mẫu lên màn hình.
4. Quản trị viên xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”
- + Lỗi trùng id: Hệ thống thông báo “Mã của biểu mẫu đã tồn tại trong hệ thống Vui lòng kiểm tra lại thông tin hoặc làm mới trang”

**- Xóa biểu mẫu**

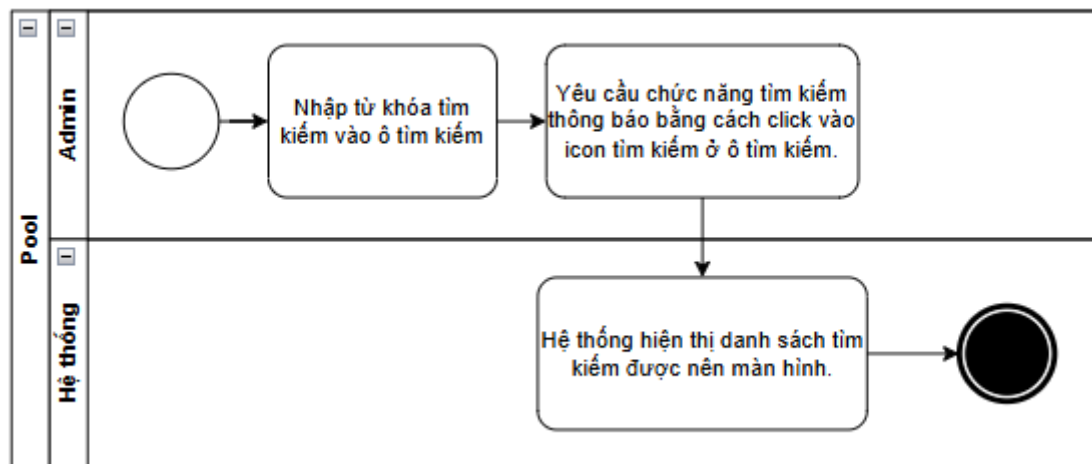
Hình 3.1.14: Biểu đồ quy trình chức năng xóa biểu mẫu

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.11: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa biểu mẫu**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý biểu mẫu. Quản trị viên yêu cầu xóa 1 biểu mẫu bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với thẻ biểu mẫu đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa biểu mẫu lên màn hình.
3. Quản trị viên xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

**- Tìm kiếm biểu mẫu**

Hình 3.1.15: Biểu đồ quy trình chức năng xóa biểu mẫu

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

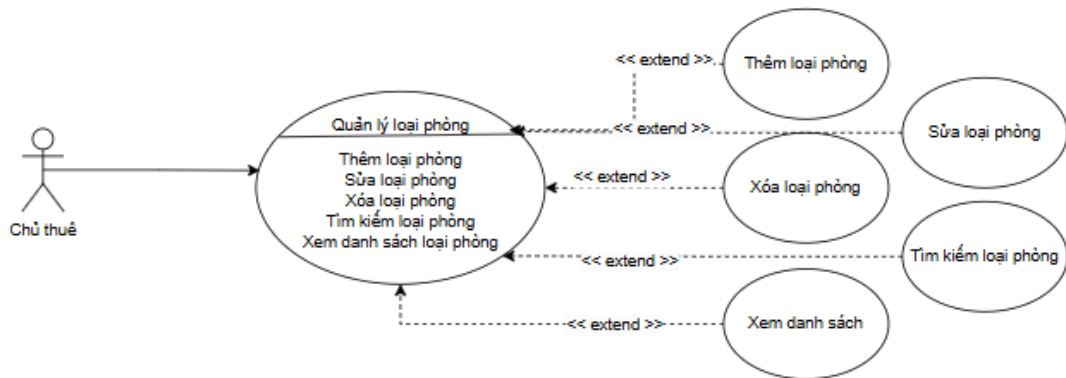
Bảng 3.1.12: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa biểu mẫu

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý biểu mẫu. Quản trị viên nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách thông báo ra màn hình.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

### Quản lý loại phòng



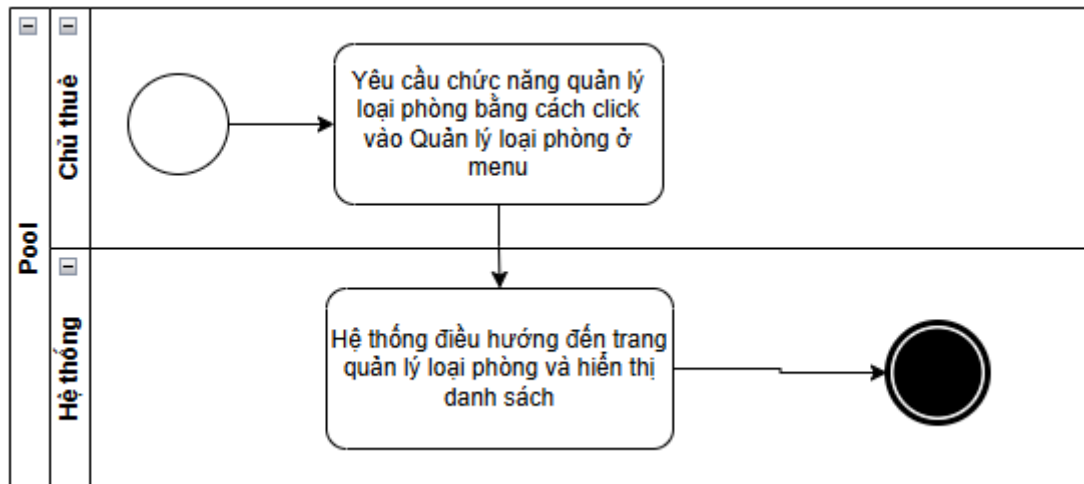
Hình 3.1.16: Biểu đồ usecase quản lý loại phòng

#### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện thêm, sửa, xóa dữ liệu về các loại phòng.

#### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



Hình 3.1.17: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách loại phòng

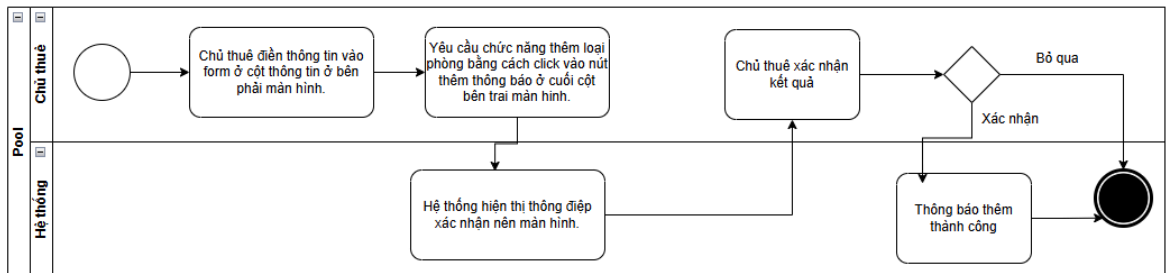


**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.13: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách loại phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý loại phòng bằng cách click chọn vào nút quản lý loại phòng trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý loại phòng và hiển thị danh sách các thông báo đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

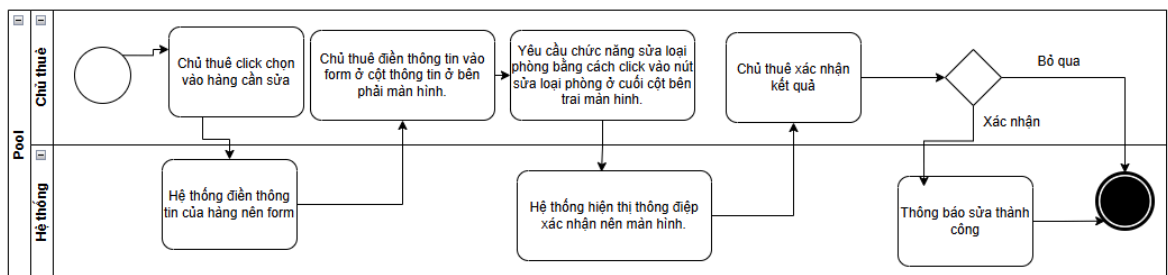
- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

**- Thêm loại phòng****Hình 3.1.18: Biểu đồ quy trình chức năng thêm loại phòng****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.14: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm loại phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý loại phòng. Chủ thuê điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Chủ thuê yêu cầu thêm 1 loại phòng bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm loại phòng lên màn hình.
4. Chủ thuê xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

**- Sửa loại phòng**

Hình 3.1.19: Biểu đồ quy trình chức năng sửa loại phòng

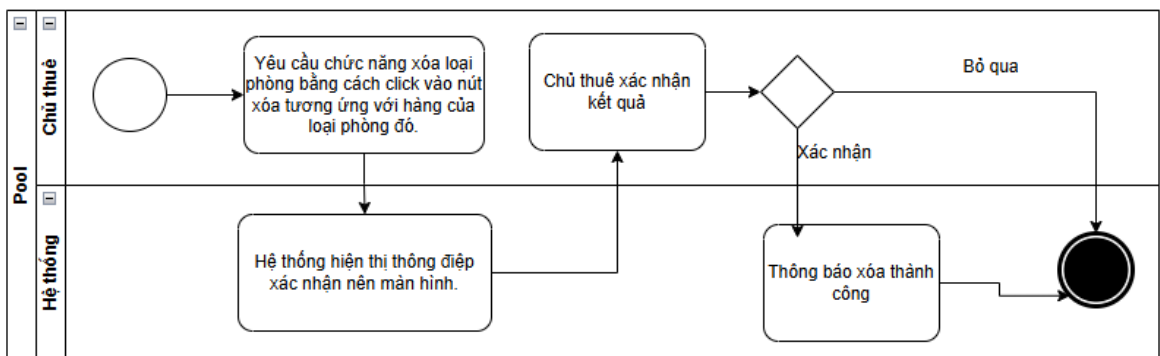
**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.15: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa loại phòng

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý loại phòng. Chủ thuê click chọn vào hàng loại phòng cần sửa.	2. Hệ thống hiển thị thông tin của loại phòng vừa click vào form ở bên phải.
3. Chủ thuê điền thông tin cần sửa vào form cột bên phải	
4. Chủ thuê yêu cầu sửa 1 loại phòng bằng cách click chọn vào nút sửa ở cuối cột đó.	5. Hệ thống hiển thị thông báo xác định sửa loại phòng lên màn hình.
6. Chủ thuê xác nhận hành động sửa của mình.	7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

**- Xóa loại phòng**

Hình 3.1.20: Biểu đồ quy trình chức năng xóa loại phòng

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.16: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa loại phòng

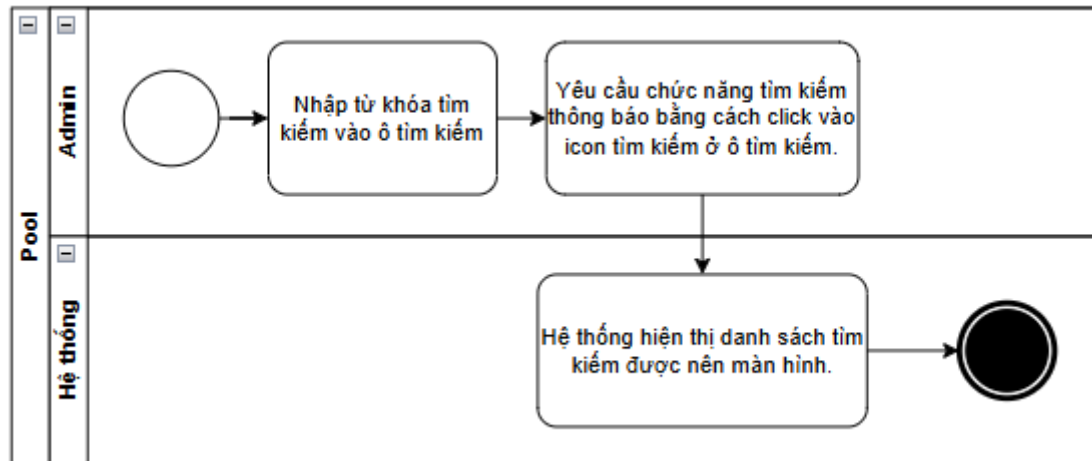
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý loại phòng. Chủ thuê yêu cầu xóa 1 thông báo bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với hàng loại phòng đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa loại phòng lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

#### - Tìm kiếm loại phòng



Hình 3.1.21: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm loại phòng

#### Mô tả luồng nghiệp vụ

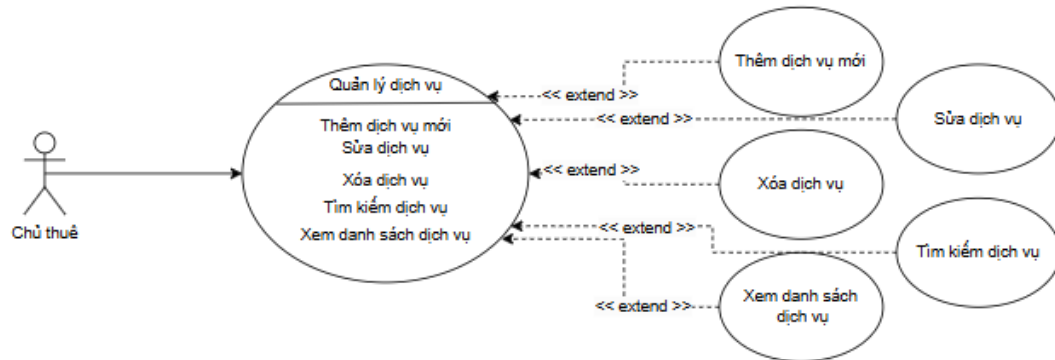
Bảng 3.1.17: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm loại phòng

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý loại phòng. Chủ thuê nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách loại phòng ra màn hình.

#### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

## Quản lý dịch vụ



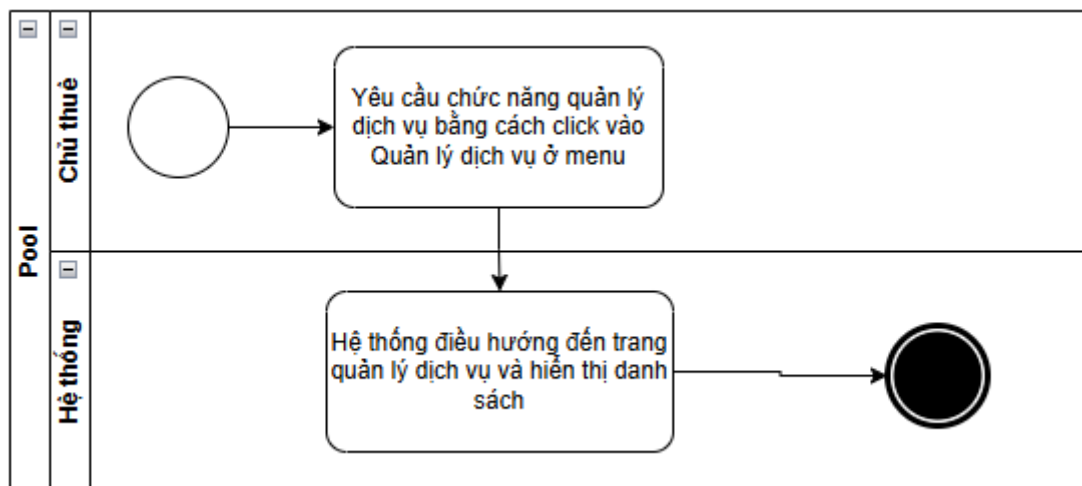
Hình 3.1.22: Biểu đồ usecase quản lý dịch vụ

### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện thêm, sửa, xóa dữ liệu về các dịch vụ.

### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



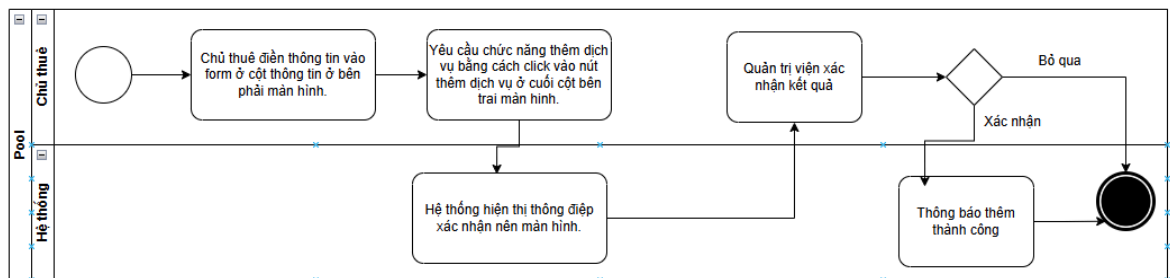
Hình 3.1.23: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách dịch vụ

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.18: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách dịch vụ**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý dịch vụ bằng cách click chọn vào nút quản lý dịch vụ trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý dịch vụ và hiển thị danh sách các thông báo đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

**- Thêm dịch vụ****Hình 3.1.24: Biểu đồ quy trình chức năng thêm dịch vụ****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.19: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm dịch vụ**

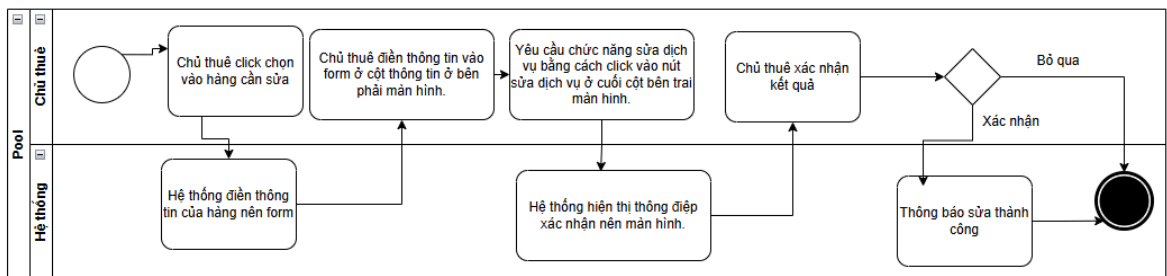
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Chủ thuê yêu cầu thêm 1 dịch vụ bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm dịch vụ lên màn hình.

4. Chủ thuê xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.
---	---

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

### - Sửa dịch vụ



Hình 3.1.25: Biểu đồ quy trình chức năng sửa dịch vụ

### Mô tả luồng nghiệp vụ

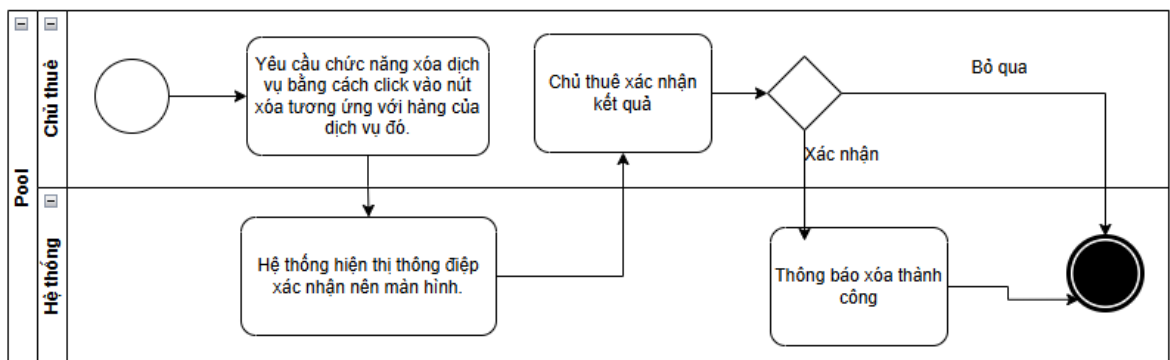
Bảng 3.1.20: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa dịch vụ

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê click chọn vào hàng dịch vụ cần sửa.	2. Hệ thống hiển thị thông tin của dịch vụ vừa click vào form ở bên phải.
3. Chủ thuê điền thông tin cần sửa vào form cột bên phải	
4. Chủ thuê yêu cầu sửa 1 dịch vụ bằng cách click chọn vào nút sửa ở cuối cột đó.	5. Hệ thống hiển thị thông báo xác định sửa dịch vụ lên màn hình.
6. Chủ thuê xác nhận hành động sửa của mình.	7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

**- Xóa dịch vụ**



Hình 3.1.26: Biểu đồ quy trình chức năng xóa dịch vụ

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.21: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa dịch vụ

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê yêu cầu xóa 1 dịch vụ bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với hàng dịch vụ đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa dịch vụ lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

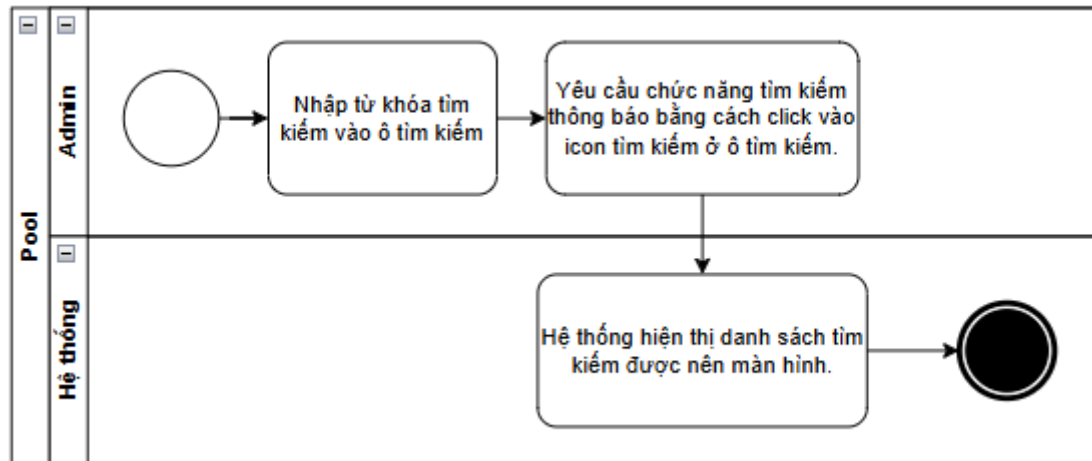
**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”



- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

#### - Tìm kiếm dịch vụ



Hình 3.1.27: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm dịch vụ

#### Mô tả luồng nghiệp vụ

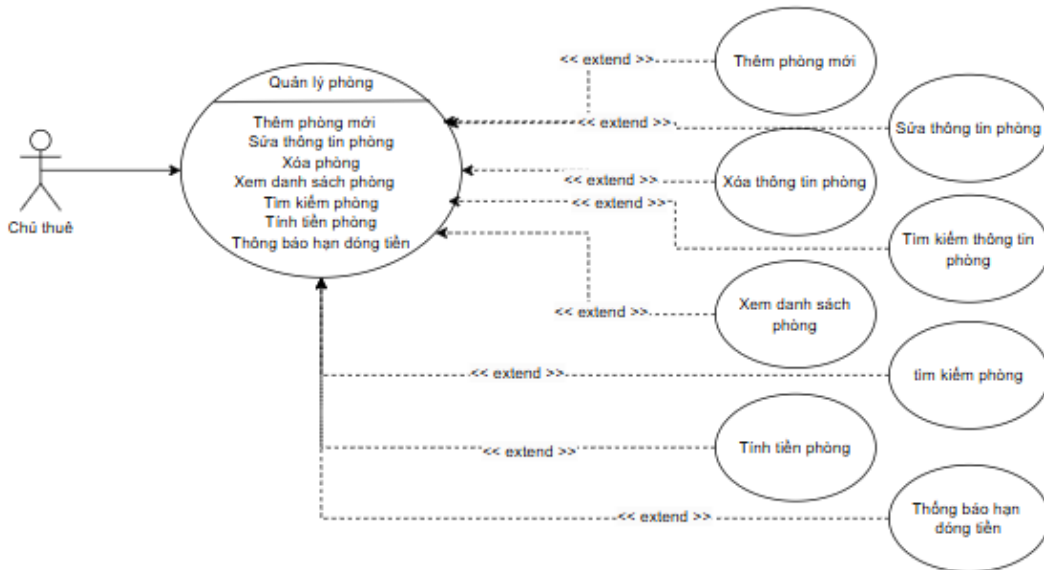
Bảng 3.1.22: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm dịch vụ

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách dịch vụ ra màn hình.

#### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

## Quản lý phòng



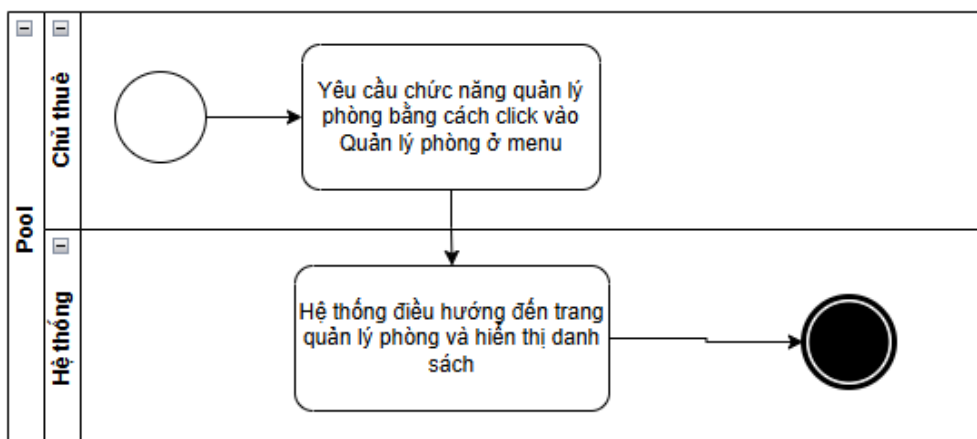
Hình 3.1.28: Biểu đồ usecase quản lý phòng

### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện thêm, sửa, xóa dữ liệu về các phòng.

### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



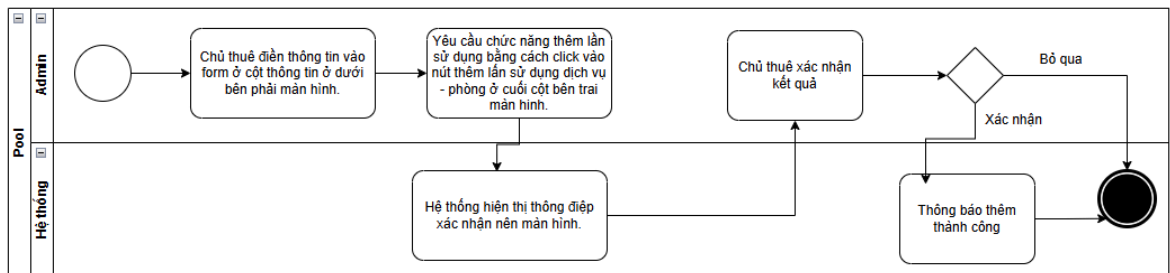
Hình 3.1.29: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách phòng

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.23: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý phòng bằng cách click chọn vào nút quản lý phòng trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý phòng và hiển thị danh sách các thông báo đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

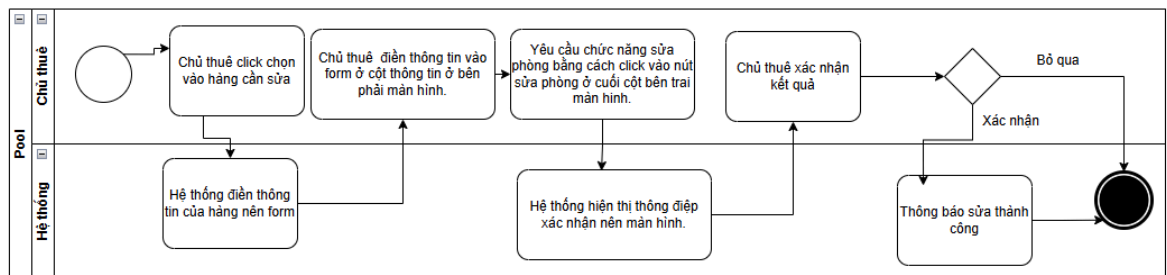
**- Thêm phòng****Hình 3.1.30: Biểu đồ quy trình chức năng thêm phòng****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.24: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý phòng. Chủ thuê điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Chủ thuê yêu cầu thêm 1 phòng bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm dịch vụ lên màn hình.
4. Chủ thuê xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

**- Sửa phòng**



Hình 3.1.31: Biểu đồ quy trình chức năng sửa phòng

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.25: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa phòng

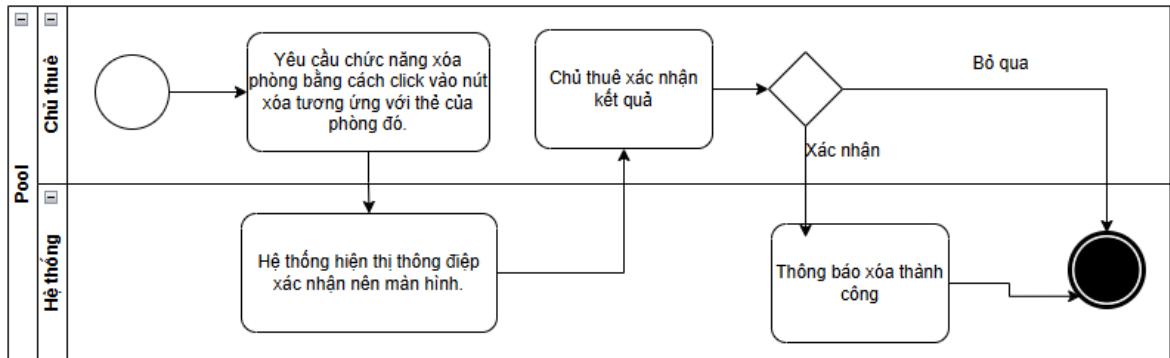
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý phòng. Chủ thuê click chọn vào thẻ phòng cần sửa.	2. Hệ thống hiển thị thông tin của dịch vụ vừa click vào form ở bên phải.
3. Chủ thuê điền thông tin cần sửa vào form cột bên phải	
4. Chủ thuê yêu cầu sửa 1 phòng bằng cách click chọn vào nút sửa ở cuối cột đó.	5. Hệ thống hiển thị thông báo xác định sửa phòng lên màn hình.
6. Chủ thuê xác nhận hành động sửa của mình.	7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.

- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

#### - Xóa phòng



Hình 3.1.32: Biểu đồ quy trình chức năng xóa phòng

#### Mô tả luồng nghiệp vụ

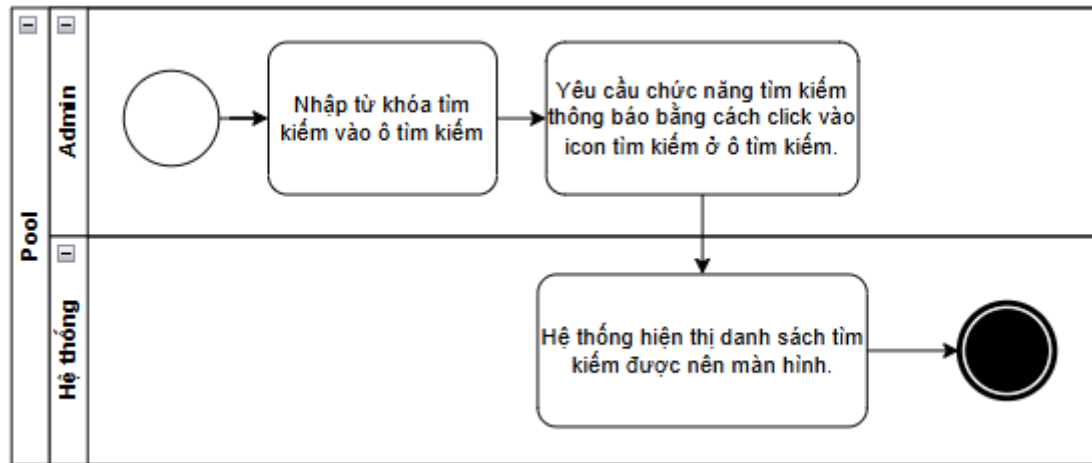
Bảng 3.1.26: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa phòng

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý phòng. Chủ thuê yêu cầu xóa 1 phòng bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với thẻ phòng đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa phòng lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

#### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

- Tìm kiếm phòng



Hình 3.1.33: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm phòng  
Mô tả luồng nghiệp vụ

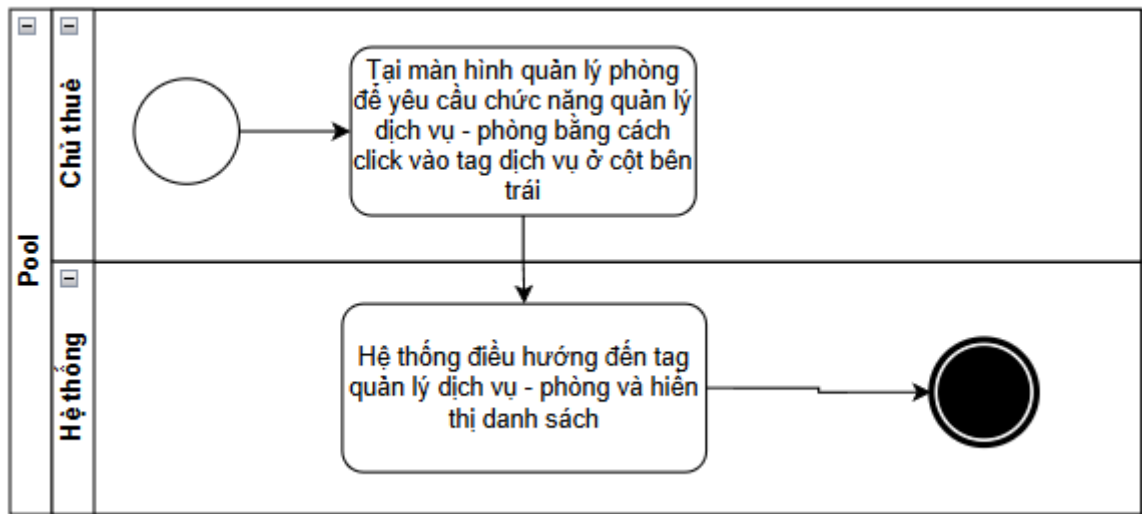
Bảng 3.1.27: Bảng mô tả quy trình chức tìm kiếm phòng

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý phòng. Chủ thuê nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách phòng ra màn hình.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

### - Quản lý dịch vụ phòng



Hình 3.1.34: Biểu đồ quy trình chức năng xem dịch vụ phòng đã dùng

### Mô tả luồng nghiệp vụ

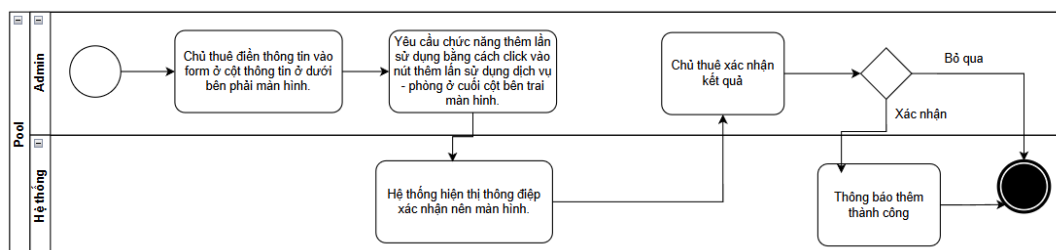
Bảng 3.1.28: Bảng mô tả quy trình chức năng xem dịch vụ phòng đã dùng

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý phòng. Chủ thuê chọn vào tag dịch vụ.	2. Hệ thống hiển thị danh sách dịch vụ của phòng đã sử dụng ra màn hình.

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

### - Thêm dịch vụ phòng



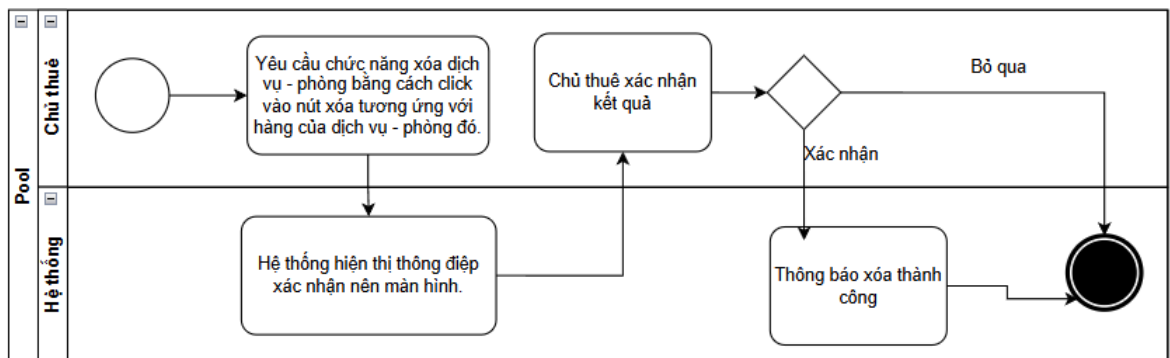
Hình 3.1.35: Biểu đồ quy trình chức năng thêm dịch vụ phòng

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.29: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm dịch vụ phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại tag quản lý dịch vụ phòng chủ thuê điền thông tin vào form ở bên dưới và click chọn thêm lượt sử dụng.	2. Hệ thống cập nhật dữ liệu và thông báo ra màn hình kết quả hành động đồng thời reload lại danh sách

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

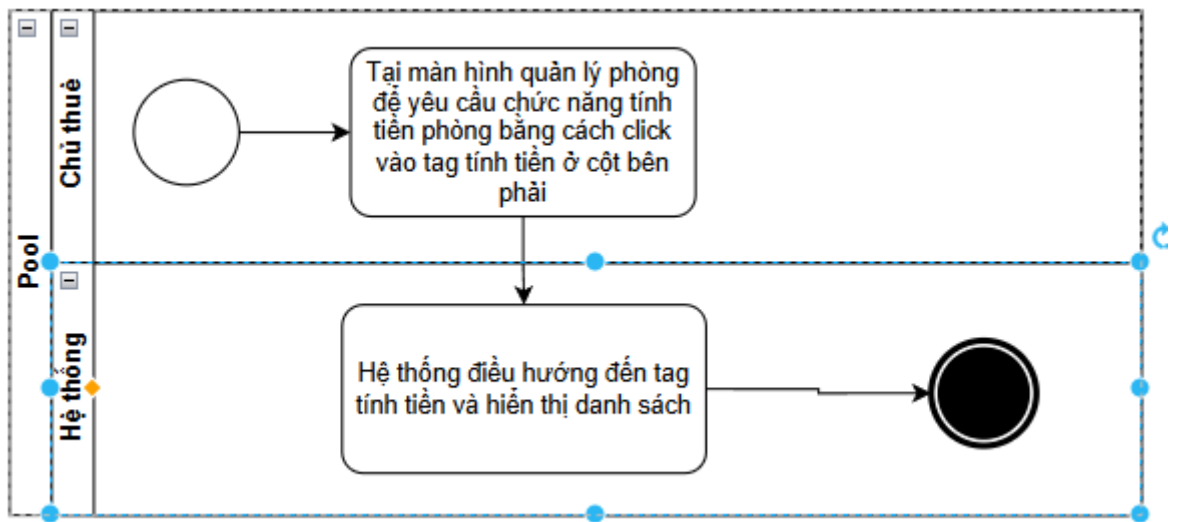
**- Xóa dịch vụ phòng****Hình 3.1.36: Biểu đồ quy trình chức năng xóa dịch vụ phòng****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.30: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa dịch vụ phòng**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại tag quản lý dịch vụ phòng Chủ thuê chọn nút xóa tương ứng với dịch vụ cần xóa.	2. Hệ thống cập nhật dữ liệu và thông báo ra màn hình kết quả hành động đồng thời reload lại danh sách



**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

**- Tạo hóa đơn**

Hình 3.1.37: Biểu đồ quy trình chức năng tạo hóa đơn

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

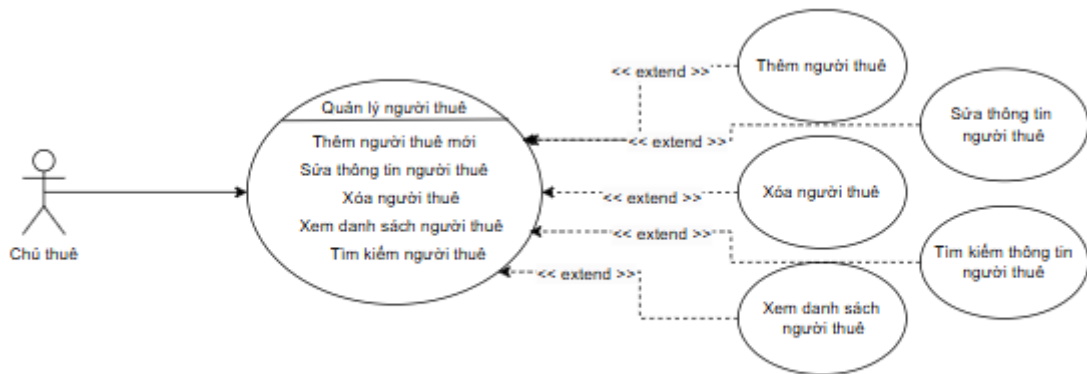
Bảng 3.1.31: Bảng mô tả quy trình chức năng tạo hóa đơn

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại tag quản lý dịch vụ phòng chủ thuê click chọn tag tính tiền.	2. Hệ thống hiển thị danh sách các khoản phí và tổng số cần đóng.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

### Quản lý người thuê



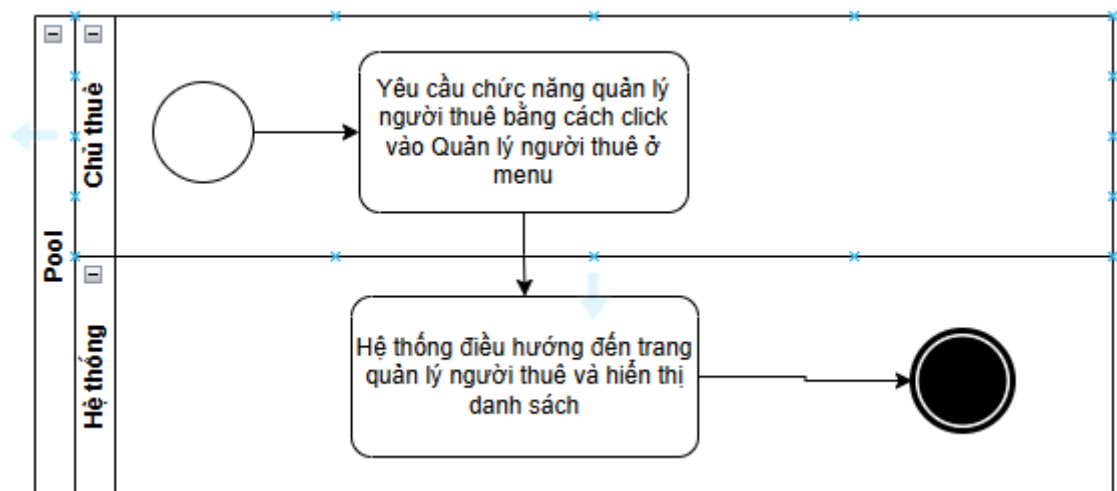
Hình 3.1.38: Biểu đồ quy trình chức năng tạo hóa đơn

#### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện thêm, sửa, xóa dữ liệu về các người thuê.

#### Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ

- Xem danh sách



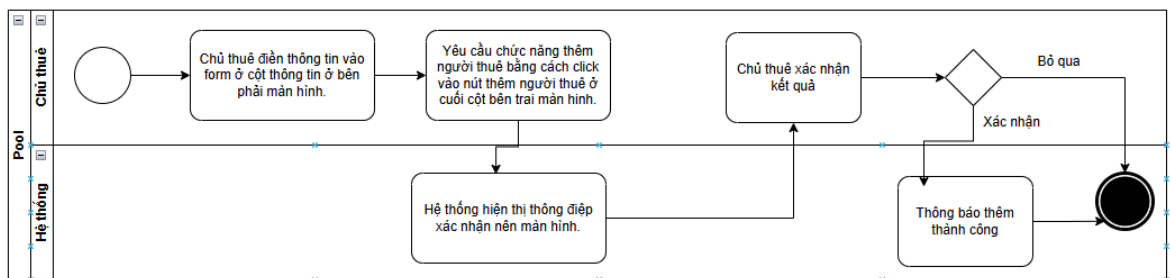
Hình 3.1.39: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách người thuê

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.32: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách người thuê**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý người thuê bằng cách click chọn vào nút quản lý người thuê trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý dịch vụ và hiển thị danh sách các thông báo đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

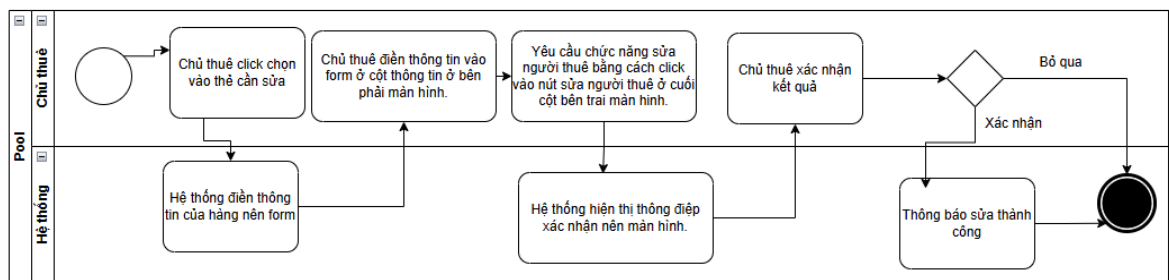
- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn

**- Thêm người thuê****Hình 3.1.40: Biểu đồ quy trình chức năng thêm người thuê****Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.33: Bảng mô tả quy trình chức năng thêm người thuê**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý người thuê. Chủ thuê điền thông tin cần thêm vào form cột bên phải	
2. Chủ thuê yêu cầu thêm 1 dịch vụ bằng cách click chọn vào nút thêm ở cuối cột đó.	3. Hệ thống hiển thị thông báo xác định thêm dịch vụ lên màn hình.
4. Chủ thuê xác nhận hành động thêm của mình.	5. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

**- Sửa người thuê**

Hình 3.1.41: Biểu đồ quy trình chức năng sửa người thuê

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.34: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa người thuê

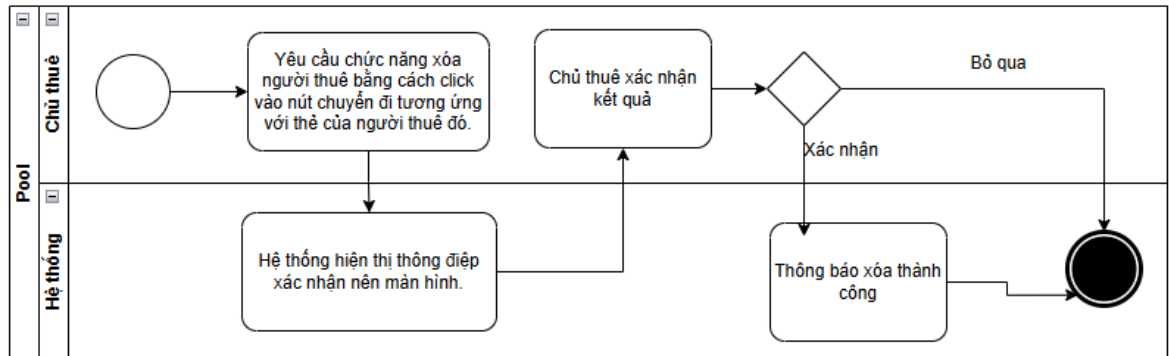
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý người thuê. Chủ thuê click chọn vào hàng người thuê cần sửa.	2. Hệ thống hiển thị thông tin của người thuê vừa click vào form ở bên phải.
3. Chủ thuê điền thông tin cần sửa vào form cột bên phải	
4. Chủ thuê yêu cầu sửa 1 người thuê bằng cách click chọn vào nút sửa ở cuối cột đó.	5. Hệ thống hiển thị thông báo xác định sửa người thuê lên màn hình.
6. Chủ thuê xác nhận hành động sửa của mình.	7. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.

- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

#### - Xóa người thuê



Hình 3.1.42: Biểu đồ quy trình chức năng xóa người thuê

#### Mô tả luồng nghiệp vụ

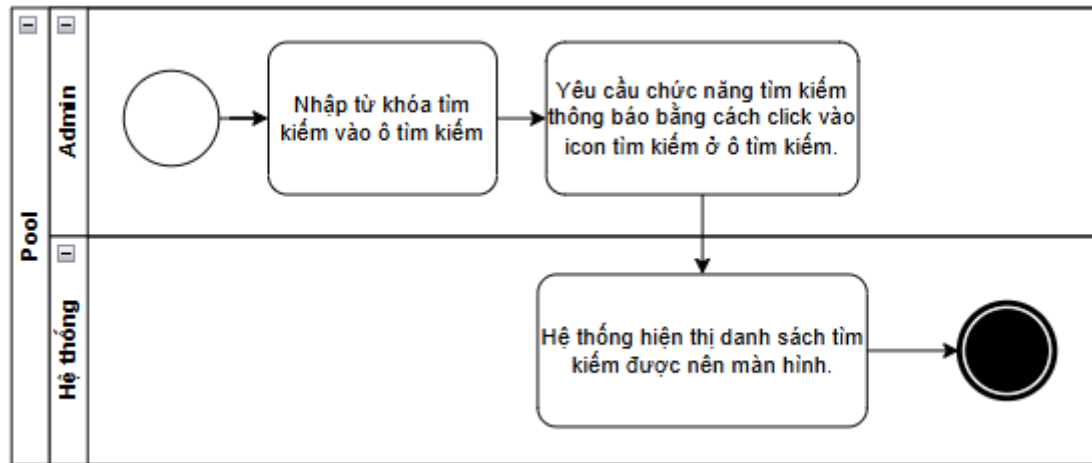
Bảng 3.1.35: Bảng mô tả quy trình chức năng xóa người thuê

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê yêu cầu xóa 1 người thuê bằng cách click chọn vào nút xóa tương ứng với thẻ người thuê đó	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định xóa dịch vụ lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động xóa của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.

#### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

- Tìm kiếm người thuê



Hình 3.1.43: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm người thuê

**Mô tả luồng nghiệp vụ**

Bảng 3.1.36: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm người thuê

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý dịch vụ. Chủ thuê nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách người thuê ra màn hình.

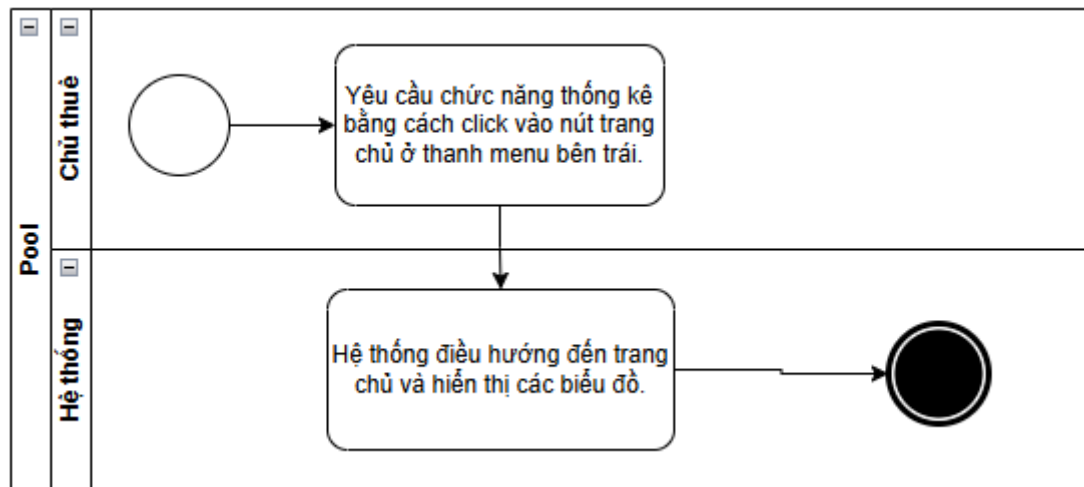
**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

**Quản lý biểu mẫu**

**Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn**

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện tải xuống các mẫu có sẵn.

**Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ****- Xem danh sách**

Hình 3.1.44: Biểu đồ quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu

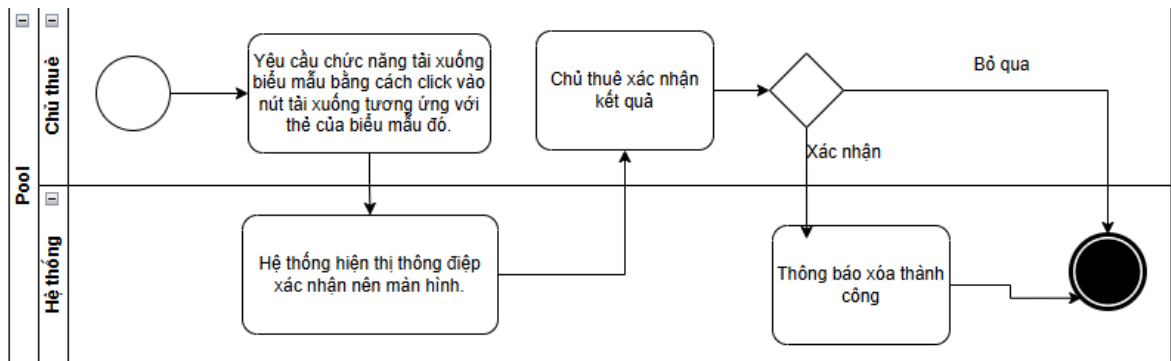
**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.37: Bảng mô tả quy trình chức năng xem danh sách biểu mẫu**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý biểu mẫu bằng cách click chọn vào nút biểu mẫu trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý biểu mẫu và hiển thị danh sách các biểu mẫu đang có trong hệ thống.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

### - Tải xuống biểu mẫu



Hình 3.1.45: Biểu đồ quy trình chức năng tải xuống biểu mẫu

### Mô tả luồng nghiệp vụ

Bảng 3.1.38: Bảng mô tả quy trình chức năng tải xuống biểu mẫu

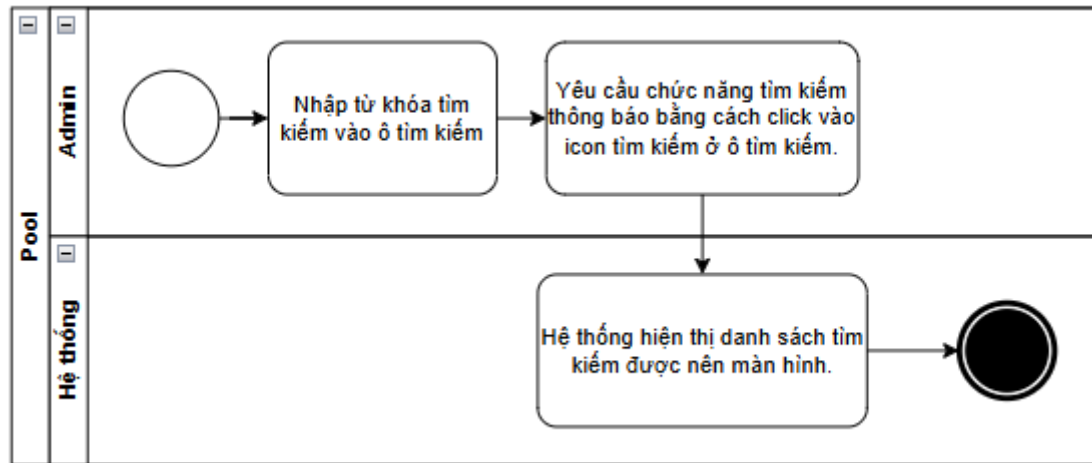
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý biểu mẫu. Chủ thuê click chọn vào nút tải xuống cho biểu mẫu tương ứng	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định tải xuống lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động tải xuống của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo tải xuống thành công.

### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”



### - Tìm kiếm biểu mẫu



Hình 3.1.46: Biểu đồ quy trình chức năng tìm kiếm biểu mẫu

### Mô tả luồng nghiệp vụ

Bảng 3.1.39: Bảng mô tả quy trình chức năng tìm kiếm biểu mẫu

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý biểu mẫu. Chủ thuê nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và yêu cầu tìm kiếm bằng cách click chọn vào icon tìm kiếm ở ô tìm kiếm.	2. Hệ thống hiển thị danh sách biểu mẫu ra màn hình.

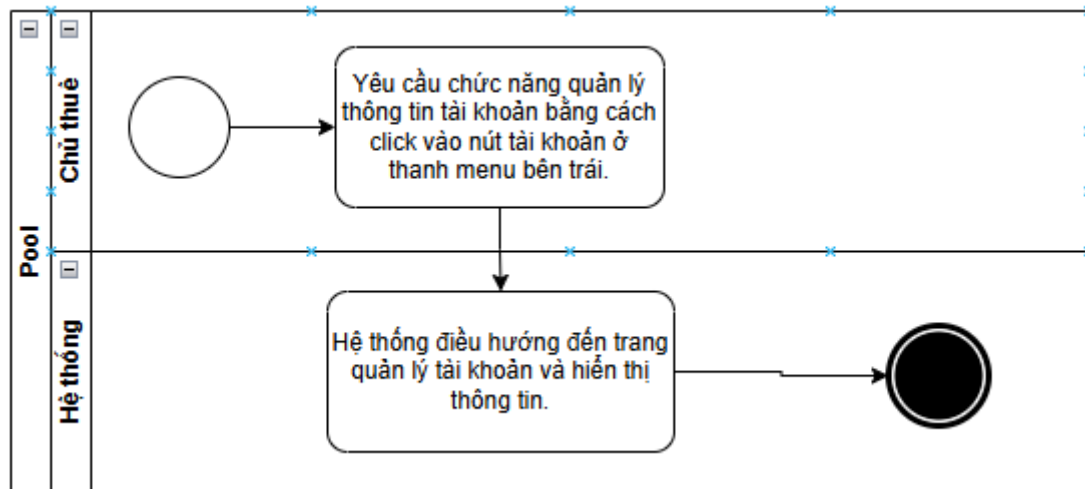
### Sự kiện phụ

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.

### Quản lý tài khoản

#### Tác nhân, điều kiện, kết quả mong muốn

- Tác nhân tham gia: Chủ thuê, Hệ thống
- Điều kiện trước: Chủ thuê đã có tài khoản có phân quyền là chủ thuê
- Kết quả mong muốn: Chủ thuê có thể xem danh sách, thực hiện thay đổi các thông tin tài khoản.

**Quy trình nghiệp vụ, mô tả quy trình nghiệp vụ****- Xem thông tin**

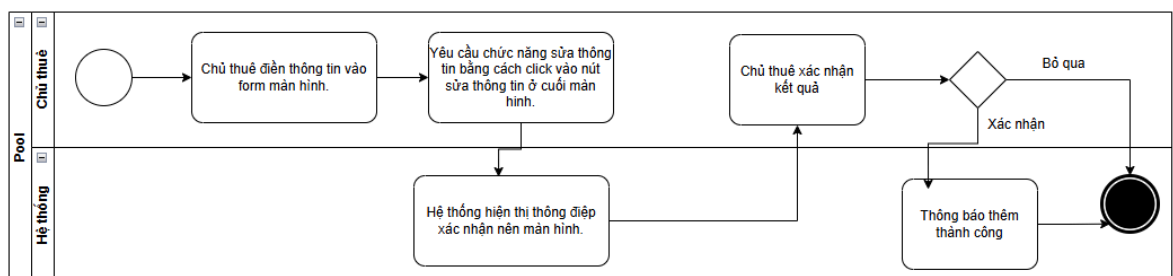
Hình 3.1.47: Biểu đồ quy trình chức năng xem thông tin tài khoản

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.40: Bảng mô tả quy trình chức năng xem thông tin tài khoản**

Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Chủ thuê yêu cầu chức năng Quản lý thông tin bằng cách click chọn vào nút tài khoản trên thanh navigation ở phía bên trái màn hình	2. Hệ thống điều hướng đến trang quản lý tài khoản và hiển thị thông tin của tài khoản.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”

**- Sửa thông tin**

Hình 3.1.48: Biểu đồ quy trình chức năng sửa thông tin tài khoản

**Mô tả luồng nghiệp vụ****Bảng 3.1.41: Bảng mô tả quy trình chức năng sửa thông tin tài khoản**

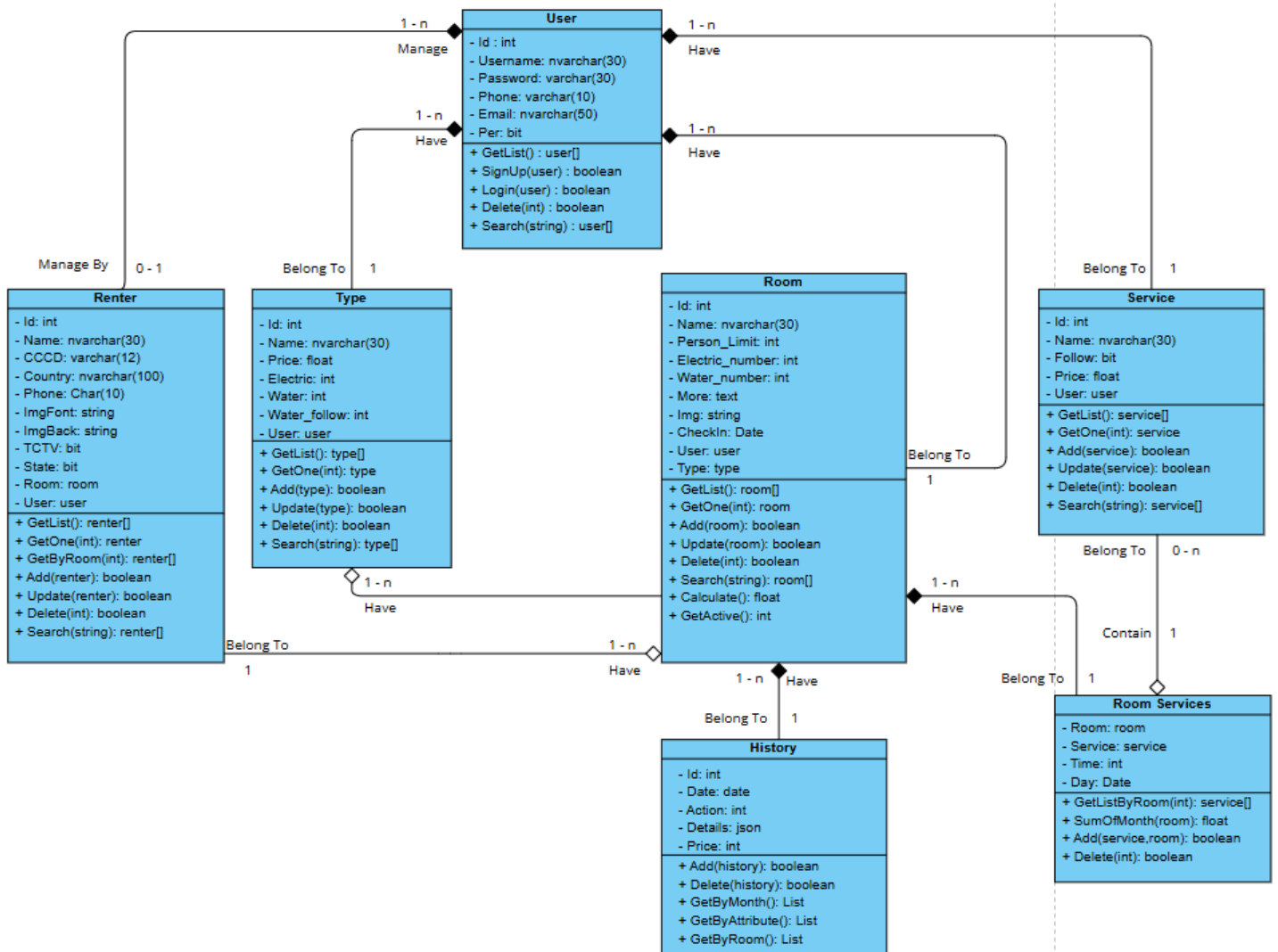
Hành động của tác nhân	Phản ứng của hệ thống
1. Tại trang quản lý thông tin tài khoản. Chủ thuê click chọn vào nút cập nhật thông tin	2. Hệ thống hiển thị thông báo xác định cập nhật lên màn hình.
3. Chủ thuê xác nhận hành động sửa thông tin của mình.	4. Hệ thống hiển thị thông báo cập nhật thành công.

**Sự kiện phụ**

- + Hệ thống không thể lấy dữ liệu từ DB: Thông báo lỗi kết nối ra màn hình.
- + Hệ thống không thể truy cập vào DB do thiếu quyền truy cập: Thông báo “Không thể truy cập do không đủ quyền hạn”
- + Lỗi phân quyền: Hệ thống thông báo “Người dùng không đủ quyền để thực hiện hành động này”.
- + Lỗi đầu vào: Hệ thống thông báo các trường dữ liệu không hợp lệ nên màn hình. Vd: “Trường tên không được chứa kí tự đặc biệt”

### 3.1.2. Biểu đồ lớp thực thể

#### Biểu đồ lớp



Hình 3.1.49: Biểu đồ lớp thực thể.

#### Danh sách các lớp đối tượng

Bảng 3.1.42: Danh sách các lớp đối tượng

STT	Tên lớp	Mô tả
1	User	Thông tin người dùng
2	Type	Lớp thực thể này biểu diễn thông tin về loại phòng

3	Room	Lớp thực thể này mô tả thông tin của phòng cho thuê
4	Renter	Lớp thực thể này biểu diễn thông tin những người thuê phòng
5	Service	Lớp thực thể này biểu diễn các thông tin về dịch vụ mà chủ thuê có nhằm hỗ trợ cho người thuê
6	RoomService	Lớp thực thể lưu lại các dịch vụ mà phòng đã sử dụng
7	RoomHistory	Lớp thực thể lưu lại lịch sử giao dịch của cả dãy trọ cho thuê

### Chi tiết các lớp đối tượng

#### - User

#### Danh sách thuộc tính

**Bảng 3.1.43: Thuộc tính đối tượng user**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định mỗi người dùng.
2	Username	String	>8 char	Tên người dùng
3	Gmail	String	endwidth (@gmail.com)	Gmail của người dùng
4	Password	String	>8 char	Mật khẩu người dùng
5	Phone	String	10 char	Lưu số điện thoại của người dùng
6	Per	Bit	Not null	Phân quyền người dùng

#### Danh sách phương thức

**Bảng 3.1.44: Phương thức đối tượng user**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Login	Bool	User	Người dùng xác nhận tên đăng nhập và password
2	SignUp	Bool	User	Người dùng tạo tài khoản mới
3	Delete	Bool	admin	Người dùng xóa tài khoản của mình

4	Search	User[u	admin	Người dùng tìm kiếm các người dùng khác thông qua tên hoặc email
5	GetList	User[]	User	Xem danh sách của người dùng

- Type

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.1.45: Thuộc tính đối tượng type**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định loại phòng.
2	UserId	Int	int	Xác định sở hữu
3	Name	string	not null	Tên của loại phòng
4	Price	float	>0	Giá thành thuê theo tháng
5	Electric	float	>0	Giá thành điện theo số
6	Water	float	>0	Giá thành nước
7	WaterFollow	bit	not null	Thu theo người hoặc số nước

*Danh sách phương thức*

**Bảng 3.1.46: Phương thức đối tượng type**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	User	Người dùng thêm loại phòng
2	Update	Bool	User	Người dùng sửa loại phòng
3	Delete	Bool	User	Người dùng xóa loại phòng
4	Search	type[]	User	Người dùng tìm kiếm loại phòng
5	GetList	type[]	User	Lấy danh sách loại phòng sở hữu

## - Room

*Danh sách thuộc tính***Bảng 3.1.47: Thuộc tính đối tượng room**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định phòng.
2	UserID	Int		Xác định chủ sở hữu
3	Name	String	not null	Tên của phòng
4	Type	Int	not null	Loại của phòng
5	PersonLimit	int	>0	Giới hạn người của một phòng
6	ElectricNumber	int	>=0	Số điện hiện tại
7	WaterNumber	int	>=0	Số nước hiện tại
8	CheckIn	Date		Ngày chuyển đến
9	ImgRoom	bit[]		Ảnh của phòng

*Danh sách phương thức***Bảng 3.1.48: Phương thức đối tượng room**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	User	Người dùng thêm phòng mới
2	Update	bool	User	Người dùng sửa thông tin phòng
3	Delete	bool	User	Người dùng xóa phòng
4	GetList	room[]	User	Người dùng lấy danh sách phòng sở hữu
5	Calculate	int	User	Phương thức giúp tính chi phí cần trả
6	GetActive	int	User	Lấy ra số phòng đang được thuê

## - Renter

*Danh sách thuộc tính***Bảng 3.1.49: Thuộc tính đối tượng renter**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định danh tính người thuê phòng.
2	Name	String	not null	Tên người thuê
3	CCCD	char(12)	not null	Mã định danh căn cước công dân
4	Country	String		Quốc gia của người thuê
5	Phone	char(10)		Số điện thoại
6	TCTV	bit		Trạng thái đăng ký tạm trú tạm vắng của người thuê
7	State	bit		Xác định là người ở hay là khách đến ở vài ngày
8	ImgFront	bit[]		Ảnh mặt trước của căn cước công dân
9	ImgBack	bit[]		Ảnh mặt sau của căn cước công dân
10	RoomId	int	not null	Mã phòng đang thuê
11	UserId	int	not null	Xác định người quản lý

*Danh sách phương thức***Bảng 3.1.50: Phương thức đối tượng renter**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	user	Thêm thông tin người thuê
2	Update	bool	user	Sửa thông tin người thuê
3	Delete	bool	user	Xóa thông tin người thuê
4	GetList	renter[]	user	Lấy danh sách người thuê thuộc quản lý
5	GetOne	renter	user	Lấy thông tin của một người thuê
6	GetByRoom	renter[]	user	Lấy danh người thuê theo phòng



7	Search	renter[]	user	Tìm kiếm người thuê
---	--------	----------	------	---------------------

- **Service**

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.1.51: Thuộc tính đối tượng service**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định dịch vụ.
2	Name	string	not null	Tên của dịch vụ
3	Price	float	>0	Giá thành của dịch vụ
4	Follow	bit		Thuê theo tháng hoặc theo lần sử dụng
5	UserId	int	not null	Xác định thuộc quyền sở hữu

*Danh sách phương thức*

**Bảng 3.1.52: Phương thức đối tượng service**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	user	Thêm dịch vụ mới
2	Update	bool	user	Sửa một dịch vụ
3	Delete	bool	user	Xóa một dịch vụ
4	GetList	service[]	user	Lấy danh sách dịch vụ thuộc quyền sở hữu
5	GetOne	service	user	Lấy thông tin của một dịch vụ
6	Search	service[]	user	Tìm kiếm dịch vụ

- **RoomService**

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.1.53: Thuộc tính đối tượng room service**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	RoomId	int	not null	Xác định phòng sử dụng dịch vụ
2	ServiceId	int	not null	Xác định dịch vụ đã sử dụng

3	Day	date	not null	Xác định ngày sử dụng
4	Time	int	>0	Số lần sử dụng

*Danh sách phương thức*

**Bảng 3.1.54: Phương thức đối tượng room service**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	user	Quản lý thêm một lần sử dụng dịch vụ của một phòng
2	Delete	bool	user	Xóa đi một dịch vụ được sử dụng
3	GetByRoom	service[]	user	Lấy danh sách dịch vụ đã sử dụng của một phòng
4	SumOfMonth	float	user	Tính tổng tiền dịch vụ

**- HistoryRoom**

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.1.55: Thuộc tính đối tượng heart**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Unique	Mã số của giao dịch
2	Date	date	not null	Ngày thực hiện
3	Action	int	1,2,3,4	Mã hành động
4	Price	float	>0	Tổng tiền của giao dịch
5	Detail	json		Thông tin chi tiết của giao dịch

*Danh sách phương thức*

**Bảng 3.1.56: Phương thức đối tượng heart**

STT	Tên phương thức	Kiểu dữ liệu	Mức truy cập	Mô tả
1	Add	int	user	Thêm một giao dịch mới
2	Delete	bool	user	Xóa một giao dịch
3	GetByMonth	T<>	user	Lấy thống kê theo tháng
4	GetByAttribute	T	user	Lấy thống kê theo bộ lọc
5	GetByRoom	T	user	Lấy thống kê theo phòng

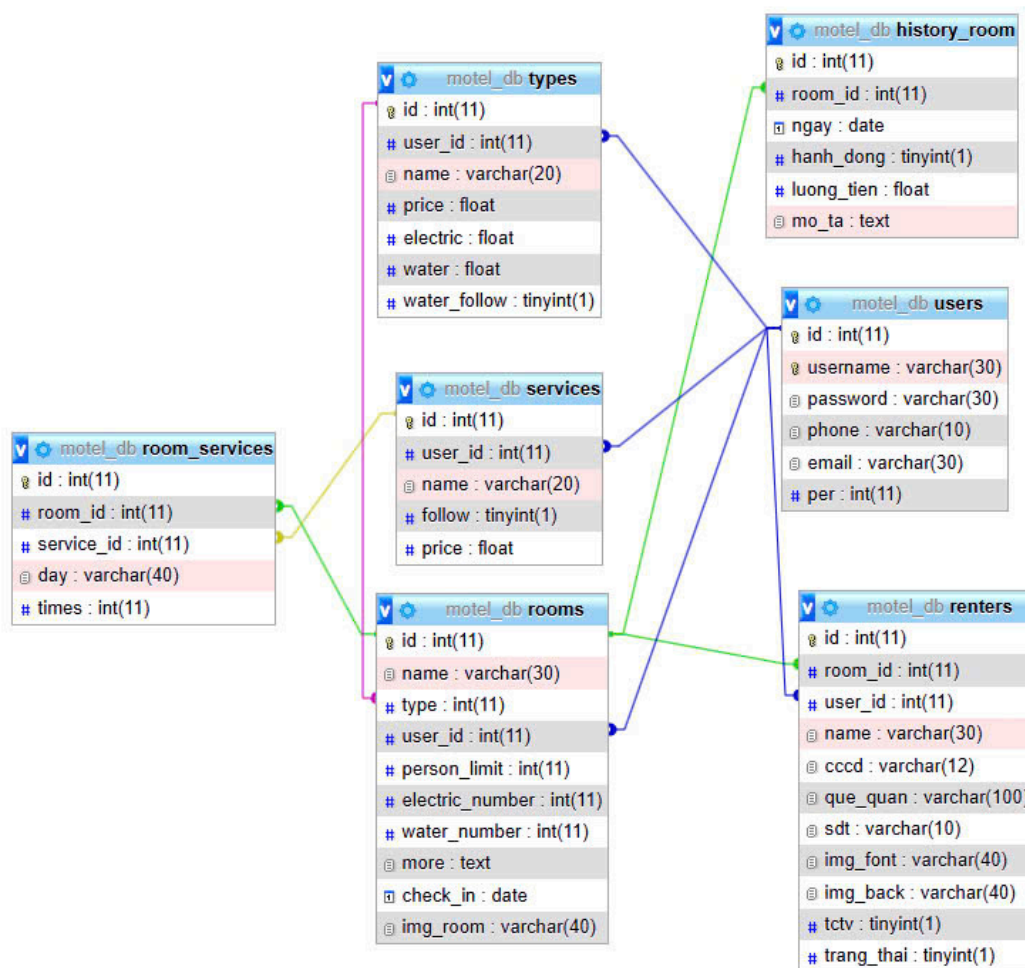
### 3.1.3. Các yêu cầu phi chức năng

- Yêu cầu về giao diện: Giao diện đẹp, thân thiện và dễ thao tác.
- Độ tin cậy: đảm bảo chức năng đặt hàng thanh toán được và không có lỗi.
- Tính khả dụng: phù hợp với nhu cầu người sử dụng, dễ dàng sử dụng.
- Bảo mật: Thông tin người dùng phải được bảo mật chặt chẽ. Không được chia sẻ thông tin khách hàng ra bên ngoài.
- Bảo trì: Hệ thống có thể dễ dàng bảo trì được khi yêu cầu người dùng thay đổi.
- Tính khả chuyển: Hệ thống chạy được trên các môi trường khác nhau như mobile và desktop.

## 3.2. Thiết kế hệ thống

### 3.2.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu

- Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ



Hình 3.2.1: Lược đồ cơ sở dữ liệu.

- Mô tả cấu trúc bảng
- + *User*

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.2.1: Thuộc tính đối tượng user**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định mỗi người dùng.
2	Username	String	>8 char	Tên người dùng
3	Gmail	String	endwidth (@gmail.com)	Gmail của người dùng
4	Password	String	>8 char	Mật khẩu người dùng
5	Phone	String	10 char	Lưu số điện thoại của người dùng
6	Per	Bit	Not null	Phân quyền người dùng

- + *Type*

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.2.2: Thuộc tính đối tượng type**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định loại phòng.
2	UserId	Int	int	Xác định sở hữu
3	Name	string	not null	Tên của loại phòng
4	Price	float	>0	Giá thành thuê theo tháng
5	Electric	float	>0	Giá thành điện theo số
6	Water	float	>0	Giá thành nước
7	WaterFollow	bit	not null	Thu theo người hoặc số nước

+ **Room***Danh sách thuộc tính***Bảng 3.2.3: Thuộc tính đối tượng room**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định phòng.
2	UserID	Int		Xác định chủ sở hữu
3	Name	String	not null	Tên của phòng
4	Type	Int	not null	Loại của phòng
5	PersonLimit	int	>0	Giới hạn người của một phòng
6	ElectricNumber	int	>=0	Số điện hiện tại
7	WaterNumber	int	>=0	Số nước hiện tại
8	CheckIn	Date		Ngày chuyển đến
9	ImgRoom	bit[]		Ảnh của phòng

+ **Renter***Danh sách thuộc tính***Bảng 3.2.4: Thuộc tính đối tượng renter**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định danh tính người thuê phòng.
2	Name	String	not null	Tên người thuê
3	CCCD	char(12)	not null	Mã định danh căn cước công dân
4	Country	String		Quốc gia của người thuê
5	Phone	char(10)		Số điện thoại
6	TCTV	bit		Trạng thái đăng ký tạm trú tạm vắng của người thuê
7	State	bit		Xác định là người ở hay là khách đến ở vài ngày
8	ImgFront	bit[]		Ảnh mặt trước của căn cước công dân

9	ImgBack	bit[]		Ảnh mặt sau của căn cước công dân
10	RoomId	int	not null	Mã phòng đang thuê
11	UserId	int	not null	Xác định người quản lý

+ **Service**

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.2.5: Thuộc tính đối tượng service**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	Int	Unique	Mã số duy nhất để xác định dịch vụ.
2	Name	string	not null	Tên của dịch vụ
3	Price	float	>0	Giá thành của dịch vụ
4	Follow	bit		Thuê theo tháng hoặc theo lần sử dụng
5	UserId	int	not null	Xác định thuộc quyền sở hữu

+ **RoomService**

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.2.6: Thuộc tính đối tượng room service**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	RoomId	int	not null	Xác định phòng sử dụng dịch vụ
2	ServiceId	int	not null	Xác định dịch vụ đã sử dụng
3	Day	date	not null	Xác định ngày sử dụng
4	Time	int	>0	Số lần sử dụng

+ *HistoryRoom*

*Danh sách thuộc tính*

**Bảng 3.2.8: Thuộc tính đối tượng heart**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Unique	Mã số của giao dịch
2	Date	date	not null	Ngày thực hiện
3	Action	int	1,2,3,4	Mã hành động
4	Price	float	>0	Tổng tiền của giao dịch
5	Detail	json		Thông tin chi tiết của giao dịch

### 3.2.2. Thiết kế giao diện

#### 3.2.2.1. Giao diện quản lý chủ thuê

##### a. Màn hình trang quản lý chủ thuê

A Web Page

https://admin/landlord

Quản lý chủ thuê

Quản lý thông báo

Quản lý biểu mẫu

search Thông báo

Name (job titl ▲	passwo ◆	Email	Số điệ th ▼	Tần suất hoạt đ	Hành độ
Giacomo	**	x@gmail.co	02340345		Xóa
Giacomo	**	x@gmail.co	02340345		Xóa
Giacomo	**	x@gmail.co	02340345		Xóa
Giacomo	**	x@gmail.co	02340345		Xóa

< Previous 1 4 5 6 7 8 ... 290

Hình 3.2.2: Prototype trang quản lý chủ thuê



**b. Mô tả giao diện****Bảng 3.2.9: Bảng mô tả giao diện trang quản lý chủ thuê**

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “quản lý chủ thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý chủ thuê”
3.	Nút “quản lý thông báo”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý thông báo”
4.	Nút “quản lý biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý biểu mẫu”
5.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
6.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
7.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các chủ thuê
8.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa chủ thuê

*c. Mô tả xử lý*

**Bảng 3.2.10: Bảng mô tả xử lý giao diện quản lý chủ thuê**

Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Click chọn vào nút quản lý chủ thuê	Quản trị viên	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các chủ thuê.
2.1	Click chọn vào nút xóa tương ứng với chủ thuê cần xóa	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa chủ thuê.
3	Thông báo kết quả thực thi	Hệ thống	

**3.2.2.2. Giao diện quản lý thông báo**

**Màn hình trang quản lý thông báo**

The screenshot shows a web application titled "A Web Page" with a URL of "https://admin/announce". The interface is divided into three main sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation links: "Quản lý chủ thuê", "Quản lý thông báo" (selected), and "Quản lý biểu mẫu".
- Main Content Area:**
  - At the top, there is a search bar labeled "search" and a button labeled "Thông báo".
  - Below this is a table with the following columns: "Tên Thông báo", "Nội dung", "Từ ngày", "Đến ngày", and "Hành động".
  - The table contains four rows of data, all with the name "Giacomo" and content "hghsj ...". The dates are "23/9" and "15/10", and the action is "Xóa".
  - At the bottom of the table, there is a pagination control showing "< Previous", "1", "4", "5", "6", "7", "8", "...", and "290".
- Right Sidebar:**
  - Contains a section titled "Thông tin" with a form for adding or editing an announcement.
  - The form includes a "Tên" (Name) field and a "Nội dung thông báo" (Announcement content) text area.
  - Below the form is a calendar for "OCTOBER 2024" showing the days of the week and the dates.
  - At the bottom of the right sidebar, there are two buttons: "Thêm thông báo" (Add announcement) and "Sửa thông báo" (Edit announcement).

*Hình 3.2.3: Prototype trang quản lý thông báo*

**Mô tả giao diện****Bảng 3.2.11: Bảng mô tả giao diện trang quản lý thông báo**

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “quản lý chủ thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý chủ thuê”
3.	Nút “quản lý thông báo”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý thông báo”
4.	Nút “quản lý biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý biểu mẫu”
5.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
6.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
7.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các thông báo
8.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa thông báo
9.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình -200px	Phần tử giúp điền thông tin của thông báo
10.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm thông báo

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
11.	Nút sửa	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa thông báo.

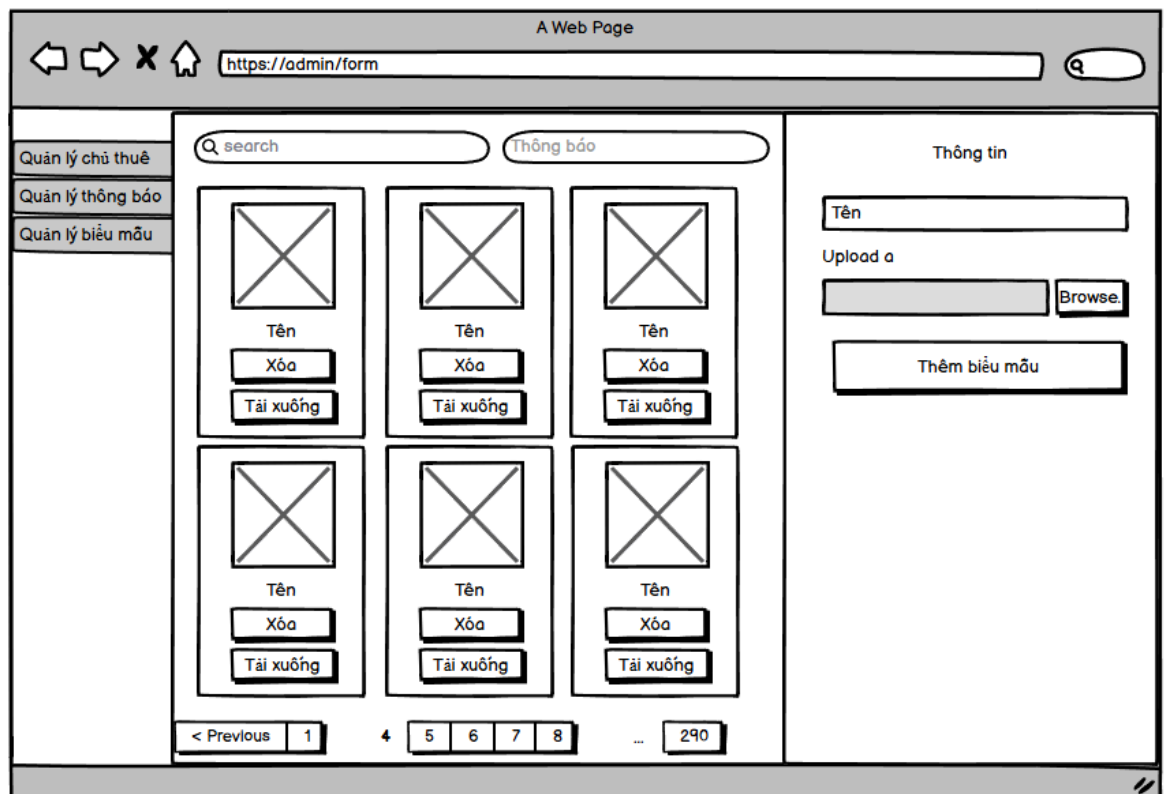
**Mô tả xử lý****Bảng 3.2.12: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý thông báo**

Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Click chọn vào nút quản lý thông báo	Quản trị viên	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các thông báo.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa thông báo.
2.2	Click chọn vào thông báo cần sửa. Sau đó sửa thông tin ở form bên phải màn hình. Và click vào nút sửa.	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng sửa thông báo.
2.3	Click chọn vào nút xóa tương ứng với thông báo cần xóa	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa thông báo.
2.4	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.

3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.3. Giao diện quản lý biểu mẫu

#### Màn hình trang quản lý biểu mẫu



Hình 3.2.4: Prototype trang quản lý biểu mẫu

#### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.13: Bảng mô tả trang quản lý biểu mẫu

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
2.	Nút “quản lý chủ thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý chủ thuê”
3.	Nút “quản lý thông báo”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý thông báo”
4.	Nút “quản lý biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý biểu mẫu”
5.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
6.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
7.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các biểu mẫu
8.	Hình ảnh preview	block		có	100px	Phần tử thể hiện hình ảnh xem trước của tài liệu đó
9.	Nút xóa ứng với từng thẻ biểu mẫu	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa biểu mẫu
10.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình -200px	Phần tử giúp điền thông tin của biểu mẫu
11.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm thông báo

*Mô tả xử lý***Bảng 3.2.14: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý biểu mẫu**

<b>Bước</b>	<b>Thao tác</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mô tả</b>
1	Click chọn vào nút quản lý biểu mẫu	Quản trị viên	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các biểu mẫu.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng thêm biểu mẫu.
2.2	Click chọn vào nút xóa tương ứng với biểu mẫu cần xóa	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa biểu mẫu.
2.3	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Quản trị viên	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình sau bước 2,3	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách sau bước 5	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

#### 3.2.2.4. Giao diện quản lý loại phòng

##### Màn hình trang quản lý loại phòng

Hình 3.2.5: Prototype trang quản lý loại phòng

##### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.15: Bảng mô tả trang quản lý loại phòng

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”



STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
10.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
11.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các loại phòng
12.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa loại phòng
13.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình - 200px	Phần tử giúp điền thông tin của loại phòng
14.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm loại phòng
15.	Nút sửa	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa loại phòng.

**Mô tả xử lý****Bảng 3.2.16: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý loại phòng**

<b>Bước</b>	<b>Thao tác</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mô tả</b>
1	Click chọn vào nút quản lý loại phòng	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các loại phòng.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng thêm loại phòng.
2.2	Click chọn vào loại phòng cần sửa. Sau đó sửa thông tin ở form bên phải màn hình. Và click vào nút sửa.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng sửa loại phòng.
2.3	Click chọn vào nút xóa tương ứng với loại phòng cần xóa	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa loại phòng.
2.4	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.5. Giao diện quản lý dịch vụ

#### Màn hình trang quản lý dịch vụ

Hình 3.2.6: Prototype trang quản lý dịch vụ

#### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.17: Bảng mô tả trang quản lý dịch vụ

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”

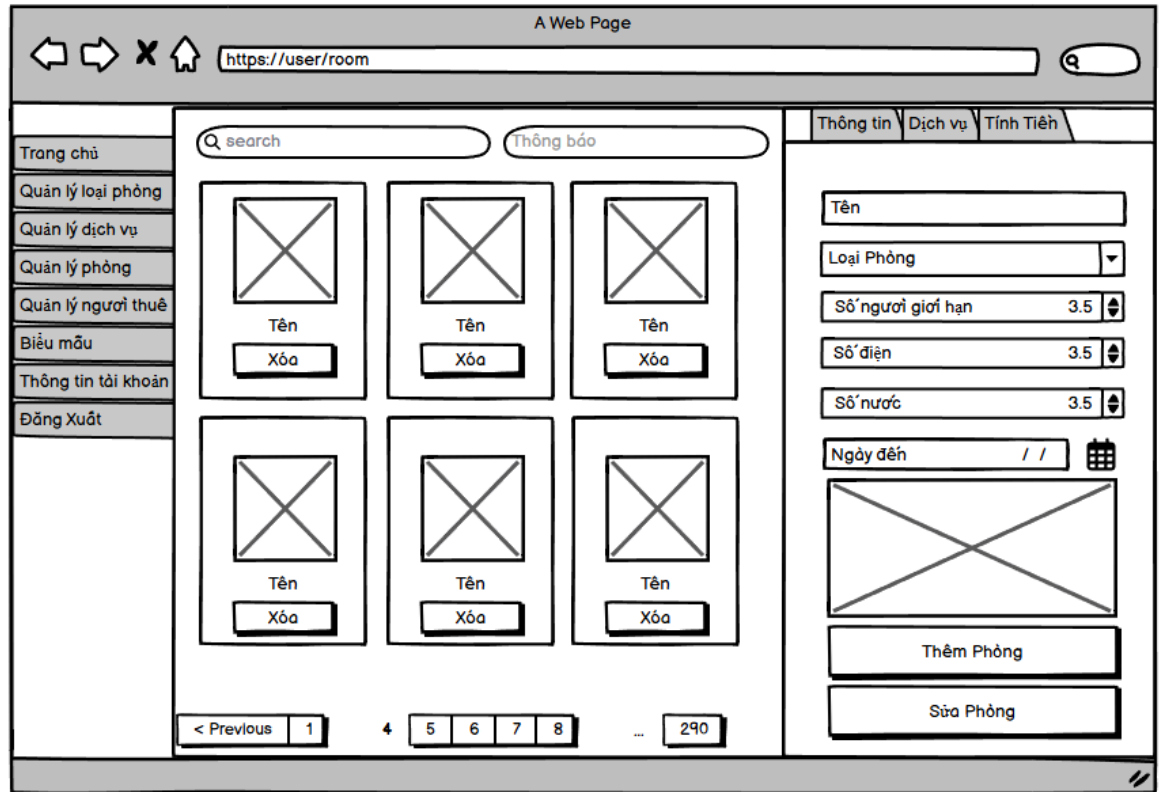
STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
10.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
11.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các dịch vụ
12.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa dịch vụ
13.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình - 200px	Phần tử giúp điền thông tin của dịch vụ
14.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm dịch vụ
15.	Nút sửa	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa dịch vụ.

**Mô tả xử lý****Bảng 3.2.18: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý dịch vụ**

<b>Bước</b>	<b>Thao tác</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mô tả</b>
1	Click chọn vào nút quản lý dịch vụ	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các dịch vụ.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng thêm dịch vụ.
2.2	Click chọn vào dịch vụ cần sửa. Sau đó sửa thông tin ở form bên phải màn hình. Và click vào nút sửa.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng sửa dịch vụ.
2.3	Click chọn vào nút xóa tương ứng với dịch vụ cần xóa	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa dịch vụ.
2.4	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình sau bước 2,3,4	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách sau bước 5	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.6. Giao diện quản lý phòng

#### Màn hình trang quản lý phòng



Hình 3.2.7: Prototype trang quản lý phòng

#### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.19: Bảng mô tả trang quản lý phòng

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
10.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
11.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các dịch vụ
12.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa dịch vụ
13.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình - 200px	Phần tử giúp điền thông tin của dịch vụ
14.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm dịch vụ
15.	Nút sửa	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa dịch vụ.

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
16.	Nút “dịch vụ”	block		có	60px	Phần tử điều hướng đến tag quản lý dịch vụ mà phòng đã sử dụng
17.	dtgDichvu	block		có	300px	Phần tử chứa danh sách các dịch vụ mà phòng sử dụng
18.	Nút “tính tiền”	block		có	60px	Phần tử điều hướng đến tag tính tiền phòng
19.	dtgHoadon	block		có	300px	Phần tử chứa danh sách các khoản mục và giá cả tương ứng
20.	Nút “Xác nhận thanh toán”	block		có	60px	Phần tử xác nhận rằng người thuê đã thực hiện thanh toán định kỳ.

### Mô tả xử lý

**Bảng 3.2.20: Bảng mô tả xử lý trang quản lý phòng**

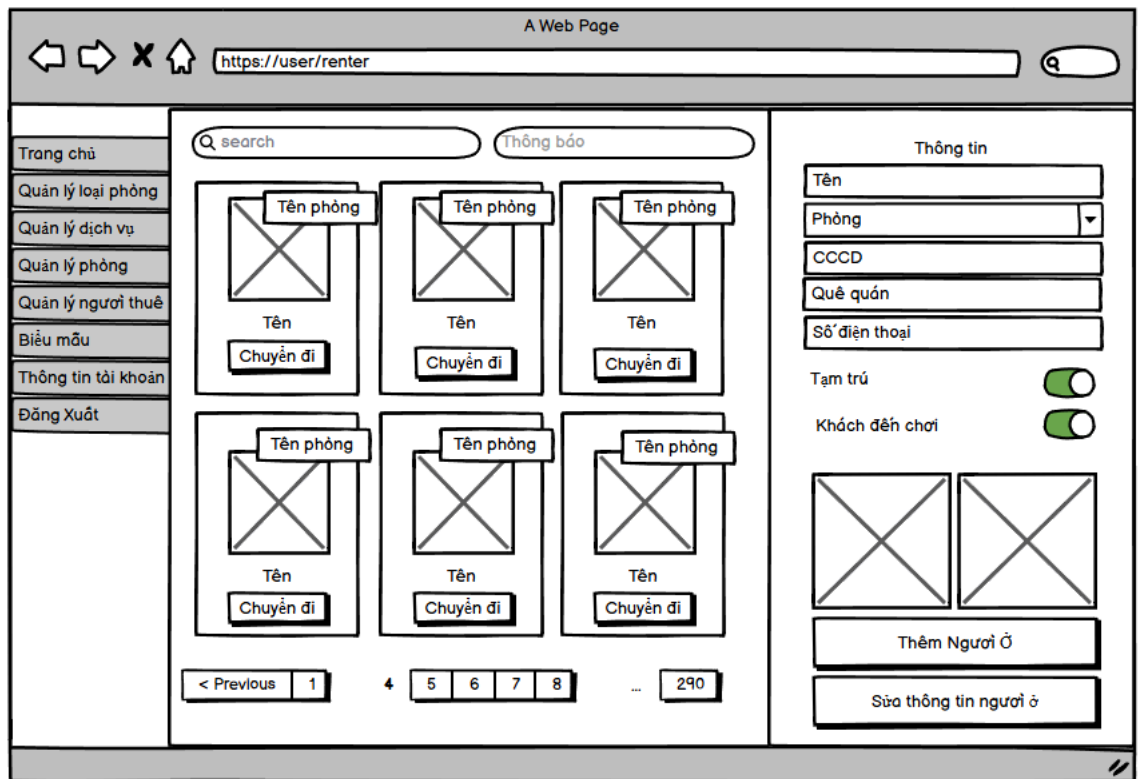
Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Click chọn vào nút quản lý phòng	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các phòng.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng thêm phòng.
2.2	Click chọn vào phòng cần sửa. Sau đó sửa thông tin ở form bên phải màn hình.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng sửa dịch vụ.



	Và click vào nút sửa.		
2.3	Click chọn vào nút xóa tương ứng với phòng cần xóa	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa dịch vụ.
2.4	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.
2.5	Chọn tag dịch vụ	Chủ thuê	Điều hướng đến tag quản lý dịch vụ của phòng
2.5.1	Chọn dịch vụ cần thêm vào và chọn nút thêm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu thêm một lần sử dụng dịch vụ vào phòng.
2.5.2	Chọn nút xóa tương ứng với dịch vụ muốn xóa	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu xóa một dịch vụ bị sai ở phòng.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.7. Giao diện quản lý người thuê

#### Màn hình trang quản lý người thuê



Hình 3.2.8: Prototype trang quản lý người thuê

#### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.21: Bảng mô tả trang quản lý người thuê

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”

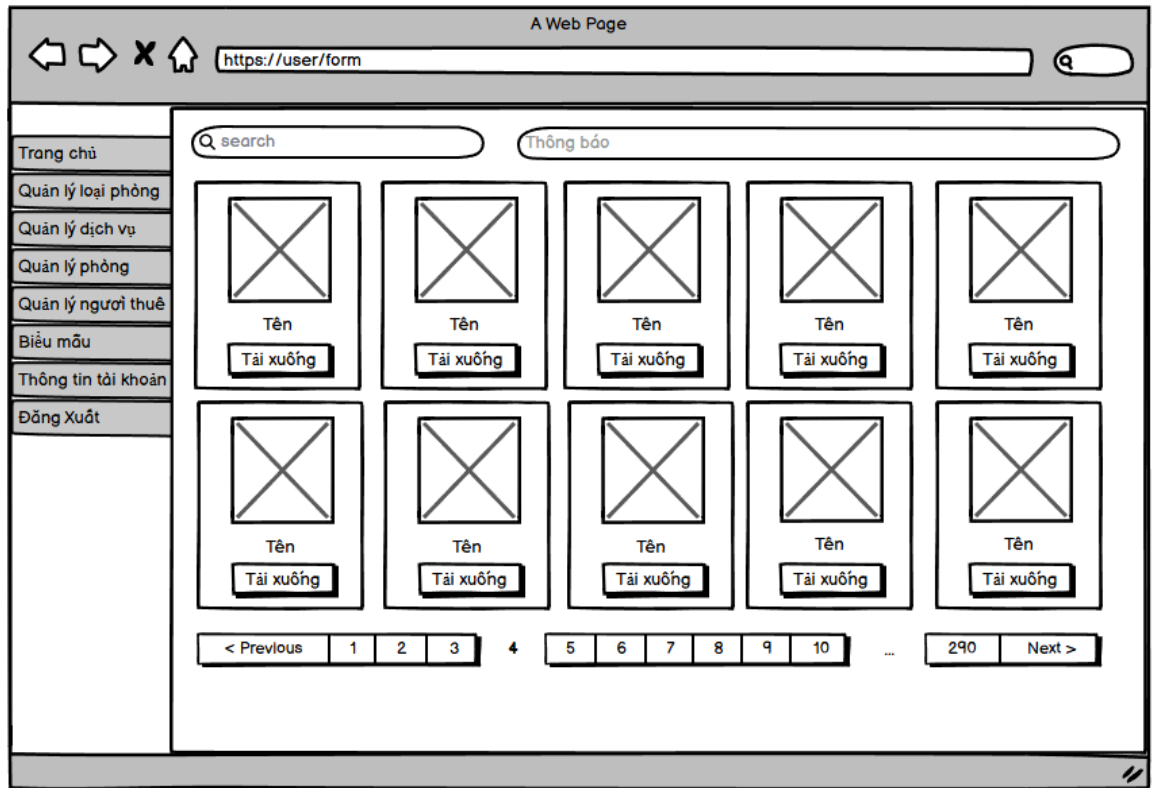
STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
10.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
11.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các người thuê
12.	Nút xóa ứng với từng hàng	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu xóa người thuê
13.	Form	Block		có	Chiều cao màn hình - 200px	Phần tử giúp điền thông tin của người thuê
14.	Nút thêm	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu thêm người thuê
15.	Nút sửa	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa người thuê.

**Mô tả xử lý****Bảng 3.2.22: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý người thuê**

<b>Bước</b>	<b>Thao tác</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mô tả</b>
1	Click chọn vào nút quản lý người thuê	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các người thuê.
2.1	Điền thông tin vào form ở cột bên phải và click chọn vào nút thêm.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng thêm người thuê.
2.2	Click chọn vào người thuê cần sửa. Sau đó sửa thông tin ở form bên phải màn hình. Và click vào nút sửa.	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng sửa người thuê.
2.3	Click chọn vào nút xóa tương ứng với người thuê cần xóa	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng xóa người thuê.
2.4	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.8. Giao diện quản lý biểu mẫu

#### Màn hình trang quản lý biểu mẫu



Hình 3.2.9: Prototype trang quản lý biểu mẫu

#### Mô tả giao diện

Bảng 3.2.23: Bảng mô tả trang quản lý biểu mẫu

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Ô tìm kiếm	block		có	60px	Phần tử nhận từ khóa đầu vào để tìm kiếm.
10.	Ô thông báo	block		có	60px	Phần tử hiển thị thông báo mới nhất
11.	Datagrid	block		có	chiều cao màn hình - 80px	Phần tử hiển thị danh sách các người thuê
12.	Nút tải xuống ứng với từng thẻ	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu tải xuống

### Mô tả xử lý

**Bảng 3.2.24: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý biểu mẫu**

Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Click chọn vào nút biểu mẫu	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem danh sách các biểu mẫu.
2.1	Click chọn vào nút tương ứng tương ứng với	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tải xuống. Chuyển đến bước 3

	biểu mẫu cần tải xuống		
2.2	Nhập từ khóa cần tìm kiếm vào ô tìm kiếm và click vào logo tìm kiếm	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng tìm kiếm. Chuyển đến bước 4
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động
4	Hiển thị lại danh sách	Hệ thống	Hiển thị lại danh sách lọc ra màn hình.

### 3.2.2.9. Giao diện quản lý thông tin

#### Màn hình trang quản lý thông tin

The image shows a web browser window titled 'A Web Page' with the address bar displaying 'https://user/account'. On the left is a sidebar menu with the following items: 'Trang chủ', 'Quản lý loại phòng', 'Quản lý dịch vụ', 'Quản lý phòng', 'Quản lý người thuê', 'Biểu mẫu', 'Thông tin tài khoản', and 'Đăng Xuất'. The main content area contains a large square icon with an 'X' inside, followed by the heading 'Thông tin tài khoản'. Below this heading are four input fields labeled 'Tên đăng kí', 'Mật khẩu', 'Số điện thoại', and 'Gmail'. At the bottom of these fields is a button labeled 'Thay đổi thông tin'.

Hình 3.2.10: Prototype trang quản lý thông tin tài khoản

**Mô tả giao diện****Bảng 3.2.25: Bảng mô tả trang quản lý tài khoản**

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	Thanh menu	block		có	chiều cao màn hình	Đây là phần tử điều hướng cho trang
2.	Nút “Quản lý loại phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý loại phòng”
3.	Nút “Quản lý dịch vụ”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý dịch vụ”
4.	Nút “Quản lý phòng”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý phòng”
5.	Nút “Quản lý người thuê”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Quản lý người thuê”
6.	Nút “Biểu mẫu”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Danh sách biểu mẫu”
7.	Nút “Tài khoản”	block		có	80px	Phần tử điều hướng đến trang “Thông tin tài khoản”
8.	Nút “Đăng xuất”	block		có	80px	Phần tử xóa hết thông tin đăng nhập của chủ thuê
9.	Form	block		có	600px	Phần tử hiển thị và nhận thông tin tài khoản thay đổi
10.	Nút “Cập nhật thông tin”	block		có	60px	Phần tử nhận yêu cầu sửa thông tin tài khoản.



### Mô tả xử lý

**Bảng 3.2.26: Bảng mô tả quy trình xử lý trang quản lý tài khoản**

Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Click chọn vào nút tài khoản	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng xem thông tin tài khoản.
2	Điền thông tin cần sửa đổi và click vào nút cập nhật	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức năng cập nhật thông tin.
3	Hiện thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động

#### 3.2.2.10. Giao diện trang đăng nhập

##### Màn hình trang đăng nhập

The image shows a prototype of a login page within a web browser window titled "A Web Page". The address bar displays "https://login". The main content area features a large square icon with an 'X' inside, followed by the text "Đăng nhập" (Login). Below this, there are three input fields: "Tên đăng nhập" (Username), "Mật khẩu" (Password), and a "Đăng nhập" (Login) button. At the bottom, there is a link that says "Bạn chưa có tài khoản? Đăng kí ngay" (Don't have an account? Register now).

*Hình 3.2.11: Prototype trang đăng nhập*

**Mô tả giao diện****Bảng 3.2.27: Bảng mô tả trang đăng nhập**

STT	Tên hạng mục	Kiểu hiển thị	Định dạng	Bắt buộc	Độ dài max	Mô tả chi tiết
1.	txtTendangnhap	block		có	200px	Phần tử nhận đầu vào của tên đăng nhập.
2.	txtMatKhau	block		có	200px	Phần tử nhận đầu vào của mật khẩu
3.	btnDangNhap	block		có	200px	Phần tử nhận yêu cầu đăng nhập.

**Mô tả xử lý****Bảng 3.2.28: Bảng mô tả quy trình xử lý trang đăng nhập**

Bước	Thao tác	Tác nhân	Mô tả
1	Truy cập đường dẫn “/login”	Chủ thuê	Đây là hành động để yêu cầu chức năng đăng nhập.
2	Điền thông tin tài khoản và chọn nút đăng nhập	Chủ thuê	Đây là hành động yêu cầu chức đăng nhập.
3	Hiển thị thông báo kết quả ra màn hình	Hệ thống	Xác nhận kết quả của hành động

## CHƯƠNG 4. TRIỂN KHAI WEBSITE

### 4.1. Triển khai các chức năng cho phân hệ người dùng

Để xây dựng được các chức năng của trang người dùng theo thiết kế đã được trình bày ở chương 3, đồ án đã sử dụng HTML, CSS, và JavaScript để thiết kế giao diện và thao tác dữ liệu các trang theo yêu cầu. Tiếp theo, đồ án sẽ trình bày các kỹ thuật được sử dụng để xây dựng các trang.

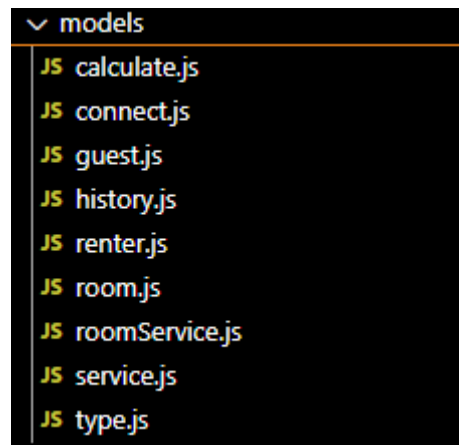
#### 4.1.1. Trang chủ

##### a) Phía front end

- ☐ Xây dựng bố cục trang Home bằng các thẻ HTML  
Bố cục trang được xây dựng bằng cấu trúc với các thành phần header, filter, view xem danh sách, navigation chức ô tìm kiếm và lọc view
- ☐ Kỹ thuật định dạng bằng CSS  
Sử dụng CSS để thay đổi một số element cho hợp lý với bố cục website
- ☐ Sử dụng Javascript để lập trình các chức năng như lấy danh sách từ phía server xử lý điều kiện lọc trước khi gửi về server, xử lý các chức năng edit đơn giản, xử lý giao diện sau khi nhận response từ phía server, xử lý yêu cầu copy, download, base64,...

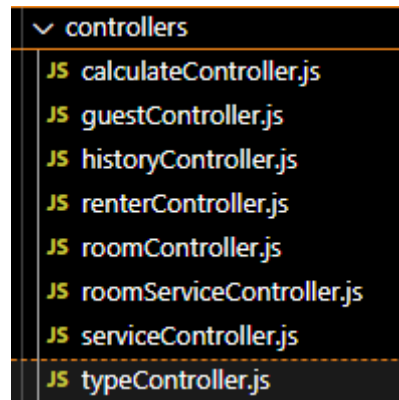
##### b) Phía backend

- ☐ Triển khai các lớp tầng DataAccess



Hình 4.1.1: Models.

- ☐ Triển khai lớp tầng Controller



Hình 4.1.2: Controllers.

#### 4.1.2. Triển khai các chức năng cho phân hệ quản trị nội dung

Triển khai được các chức năng:

- Quản lý người thuê
- Quản lý biểu mẫu
- Quản lý loại phòng
- Quản lý phòng
- Quản lý dịch vụ
- Quản lý người thuê
- Tính toán tiền phòng
- Thống kê doanh thu theo tháng và tuần, và các danh mục top,...

## 4.2. Kiểm thử và triển khai ứng dụng

### 4.2.1. Kiểm thử

Bảng 4.2.1: Danh sách testcase

Testcase	Input	Quá trình kiểm thử	Kết quả mong muốn	Kết quả
Testcase 1 Thêm phòng	Thông tin của 1 phòng	Người dùng chọn thêm và điền thông tin	Thêm thành công	Đạt
Testcase 2 Thêm phòng	Thông tin có trường bỏ trống	Người dùng chọn thêm và bỏ trống 1 trường giá trị bất kì	Thông báo lỗi thiếu thông tin	Lỗi
Testcase 3 Xóa phòng	Id phòng cần xóa	Người dùng không chọn	Thông báo lỗi	Đạt

		phòng mà chọn button xóa		
Testcase 4 Thêm loại phòng	Thông tin loại phòng	Người dùng không nhập tên loại vẫn thực hiện thêm	Bỏ qua hành động	Đạt
Testcase 5 Sửa loại phòng	“	bỏ trống hoặc nhập tên cũ	bỏ qua hành động	Đạt
Testcase 6 Thêm loại phòng	điền giá trị nhỏ hơn 0	Điền giá trị điện hoặc nước nhỏ hơn 0	Báo lỗi	Đạt
Testcase 7 Xóa loại phòng	“	không chọn loại phòng chọn xóa luôn	Bỏ qua hành động này	Đạt
Testcase 8 Thêm dịch vụ	“	Bỏ trống tên dịch vụ	Bỏ qua hành động này	Đạt
Testcase 9 Xóa dịch vụ	“	không chọn dịch vụ chọn xóa luôn	Bỏ qua hành động này	Đạt
Testcase 10 set loại phòng cho phòng	“	Chọn loại phòng không tồn tại	Bỏ qua hành động này	Đạt
Testcase 11 Tính tiền	“	Để giá trị âm	Báo lỗi	Đạt
Testcase 12` đăng nhập	“	Không nhập gì cả	Bỏ qua hành động này	Đạt
Testcase 13	“	Không nhập	Bỏ qua hành động	Đạt

đăng ký		gì cả	động này	
---------	--	-------	----------	--

**4.2.2. Đóng gói ứng dụng**

Nén project source (.zip)

Xuất file database (.sql)

**4.2.3. Triển khai ứng dụng**

Hệ điều hành: Windows 10 Pro

Web hosting control panel: Aapanel

Máy chủ Web: Apache

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ: MySQL 5.7.37

## KẾT LUẬN

- + Trình bày kết quả đạt được:
  - Thực hiện đầy đủ các nghiệp vụ cơ bản quản lý một dãy phòng trọ
  - Kiểm tra quyền sử dụng đối với từng phòng của từng chủ thuê đó
  - Thống kê doanh thu, tần suất sử dụng dịch vụ...
  - Thực hiện tính toán tiền phòng
  - Thực hiện mã hóa đối với các file
- + Những hạn chế của đề tài:
  - Chưa thực hiện các chức năng tính toán có ràng buộc cao
  - Chức năng đọc dữ liệu còn chậm chưa mượt mà
  - Phân quyền chưa rõ ràng, chưa đầy đủ sự hạn chế
  - Chưa thể thao tác quyền với file tải xuống
  - Chưa thể chặn các request tấn công, cũng như chặn devtool với người dùng
- + Hướng phát triển của đề tài: (Giải quyết những hạn chế của đề tài)
  - Phân tích tìm hiểu cách thay thế mã hóa file hiện tại
  - Chặn devtool từ phía người dùng cũng như các request tấn công lấy html của trang
  - Thêm chức năng xác thực người dùng vào mỗi request
  - Thêm phân trang tối ưu tốc độ đọc ghi dữ liệu từ server
  - Hệ thống nghiêm ngặt về cách tính tiền phòng cũng như kết toán doanh thu từng tháng

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Nguyễn Văn Quyết, Giáo trình Công nghệ Web và ứng dụng. Hưng Yên, Việt Nam: Khoa Công nghệ Thông tin - UTEHY, 2010.
- [2] Giáo trình Thiết kế web với HTML & CSS, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên.
- [3] <https://www.youtube.com/>
- [4] <https://www.w3schools.com/>
- [5] <https://www.laravel.com/>
- [6] Giáo trình Hệ Quản trị cơ sở dữ liệu, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên.