

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
KHOA HỆ THÔNG THÔNG TIN**



**BÁO CÁO HỌC PHẦN
CT299-PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG WEB**

Đề tài

**Hệ Thống Quản Lý Phòng Trọ Cho Sinh Viên
Áp Dụng Cho Tại Trường Đại Học Cần Thơ
Theo Mô Hình MVC**

NHÓM: 01

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Sử Kim Anh

Sinh viên thực hiện

1. Trần Thị Minh Ngọc B2203458

2. Nguyễn Thành Phát B2205953

3. Nguyễn Hoàng Hồng Nhung B2205950

Cần Thơ, 03/2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC HÌNH.....	4
DANH MỤC BẢNG	6
PHẦN GIỚI THIỆU	1
I. Đặt vấn đề:.....	1
1. Các bài toán chính của đề tài thực:	1
2. Vấn đề đặt ra đối với đề tài là gì ?	1
3. Tại sao cần làm đề tài này ?	1
4. Những nghiên cứu liên quan:.....	1
II. Mục tiêu đề tài:.....	2
III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	2
1. Phương pháp nghiên cứu	2
2. Nội dung nghiên cứu:	3
IV. Bố cục của quyển báo cáo	4
PHẦN NỘI DUNG	5
CHƯƠNG 1: ĐẶC TẨY YÊU CẦU.....	5
I. SƠ ĐỒ USE CASE	5
1. Sơ đồ tổng quát	5
2. Sơ đồ chức năng của actor “Chủ Trọ”	6
3. Sơ đồ chức năng của actor “Sinh viên”	7
4. Sơ đồ chức năng của actor “Quản trị viên”	9
II. MÔ TẢ MỘT SỐ USE CASE TRONG HỆ THỐNG	10
1. Use case “Quản lý cơ sở vật chất”	10
2. Use case “Quản lý dịch vụ”	12
3. Use case “Tìm phòng”	14
4. Use case “Đặt phòng”	16
5. Use case “Quản lý tài khoản”	18
6. Use case “Quản lý tài khoản”	21
III. MỘT SỐ SƠ ĐỒ TUẦN TỰ TRONG HỆ THỐNG	23
1. Use case “Quản lý điện nước”	23
2. Use case “Quản lý thiết bị”	25
3. Use case “Đăng bình luận”	26
4. Use case “Đăng bài”	28
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ GIẢI PHÁP	30
I. PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	30
1. Sơ đồ ERD:	30

2. Mô tả thuộc tính ERD:.....	31
3. Cây phân rã hệ thống:	37
4. Sơ đồ DFD cấp 0:	38
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP	39
I. CÀI ĐẶT THIẾT KẾ	39
1. Giới thiệu chung về cài đặt thiết kế	39
2. Mô trường phát triển công cụ	39
II. THIẾT KẾ GIAO DIỆN	39
1. Giao diện đăng ký	39
2. Giao diện đăng nhập	40
3. Các giao diện của sinh viên	41
4. Các giao diện của chủ тро	48
5. Các giao diện của admin	55
6. Giao diện thanh toán	58
CHƯƠNG 4: ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ	60
I. MỤC TIÊU KIỂM THỬ	60
1. Mô tả mục tiêu kiểm thử	60
2. Các tiêu chí đánh giá.....	60
3. Mô hình kiểm thử	60
II. KỊCH BẢN KIỂM THỬ	61
III. KẾT QUẢ KIỂM THỬ	61
1. Chức năng đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu	61
2. Chức năng tìm kiếm phòng.....	63
3. Chức năng thuê phòng	64
4. Chức năng thanh toán qua ví điện tử	64
5. Chức năng của giao diện Admin (duyệt phòng trọ, duyệt bài đăng, quản lý tài khoản)	65
6. Chức năng quản lý phòng	66
7. Kiểm tra thông tin người dùng	67
8. Chức năng thêm sửa xóa thiết bị.....	68
10. Chức năng bình luận	69
11. Chức năng đăng bài	69
12. Chức năng quản lý điện nước	70
PHẦN KẾT LUẬN	73
I. Kết quả đạt được.....	73
1. Đối với hệ thống quản lý và chủ тро:	73
2. Đối với sinh viên:.....	73
II. Hướng phát triển	74
1. Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng :	74

2. Mở rộng tính năng:	74
3. Cải thiện hiệu suất hệ thống:.....	74
4. Cá nhân hóa trải nghiệm	74
5. Ứng dụng công nghệ mới:	74
6. Marketing và quảng bá:	75
7. Phát triển ứng dụng di động:.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO	76

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ Use Case tổng quát	5
Hình 2: Sơ đồ chức năng actor "Chủ trọ"	6
Hình 3: Sơ đồ chức năng của actor "Sinh viên"	7
Hình 4: Sơ đồ chức năng của actor "Quản trị viên"	9
Hình 5: Sơ đồ tuần tự use case "Quản lý điện nước"	24
Hình 6: Sơ đồ tuần tự use case "Quản lý thiết bị"	25
Hình 7: Sơ đồ tuần tự use case "Đăng bình luận"	27
Hình 8: Sơ đồ tuần tự use case "Đăng bài"	28
Hình 9: Sơ đồ ERD	30
Hình 10: Cây phân rã hệ thống	37
Hình 11: Sơ đồ DFD cấp 0	38
Hình 12: Giao diện đăng ký	40
Hình 13: Giao diện đăng nhập	41
Hình 14: Trang chủ Sinh viên	42
Hình 15: Trang "Thông tin cá nhân"	42
Hình 16: Trang "Thuê phòng"	43
Hình 17: Ô loại phòng của trang thuê phòng	44
Hình 18: Trang "Dịch vụ"	45
Hình 19: Trang "Thanh toán"	46
Hình 20: Trang "Bài đăng"	46
Hình 21: Ô bình luận của trang bài đăng	47
Hình 22: Trang "Phòng ở"	47
Hình 23: Trang "Đăng tin"	48
Hình 24: Trang chủ Chủ trọ	49
Hình 25: Trang "Thông tin cá nhân chủ trọ"	49
Hình 26: Trang "Quản lý nhà trọ"	50
Hình 27: Trang "Duyệt thuê phòng"	50
Hình 28: Trang "Hoa hồng"	51
Hình 29: Trang "Quản lý điện nước"	52
Hình 30: Trang "Thiết bị"	52
Hình 31: Trang "Đăng tin"	53
Hình 32: Trang "Bài đăng của chủ trọ"	54
Hình 33: Ô bình luận của trang bài đăng chủ trọ	54
Hình 34: Đăng nhập admin	55
Hình 35: Trang "Xác nhận đăng ký"	55
Hình 36: Trang "Quản lý bài đăng"	56
Hình 37: Trang "Xóa và khóa bài đăng"	56
Hình 38: Trang quản lý tài khoản	57
Hình 39: Trang "Quản lý hoa hồng"	57
Hình 40: Giao diện nhập thông tin thanh toán trực tuyến	58
Hình 41: Giao diện xác thực khách hàng qua OTP	59
Hình 42: Mô hình Agile	60
Hình 43: Kịch bản kiểm thử	61
Hình 44: Testcase đăng nhập	61
Hình 45: Testcase đăng ký	62
Hình 46: Testcase quên mật khẩu	62
Hình 47: Testcase kiểm tra giao diện của đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu	63
Hình 48: Testcase tìm kiếm phòng	63

Hình 49: Testcase kiểm tra giao diện của tìm kiếm phòng.....	64
Hình 50: Testcase của thuê phòng và testcase giao diện của nó.....	64
Hình 51: Testcase của thanh toán	65
Hình 52: Testcase giao diện của thanh toán	65
Hình 53: Test case của chức năng admin.....	66
Hình 54: Testcase giao diện admin	66
Hình 55: Test case của chức năng quản lý phòng.....	67
Hình 56: Testcase giao diện quản lý phòng	67
Hình 57: Testcase của kiểm tra thông tin người dùng	67
Hình 58: Testcase giao diện kiểm tra thông tin người dùng	68
Hình 59: Testcase của thêm sửa xóa thiết bị	68
Hình 60: Testcase giao diện thiết bị.....	69
Hình 61: Testcase của bình luận	69
Hình 62: Testcase giao diện bình luận.....	69
Hình 63: Testcase của chức năng bài đăng	70
Hình 64: Testcase giao diện chức năng bài đăng.....	70
Hình 65: Testcase của chức năng quản lý điện nước.....	70
Hình 66: Testcase giao diện quản lý điện nước	71
Hình 67: Chức năng khóa bình luận và xóa bài đăng của Admin	72

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Phân công công việc.....	4
Bảng 2: Mô tả use case “Quản lý cơ sở vật chất”.....	12
Bảng 3: Mô tả use case “Quản lý dịch vụ”	14
Bảng 4: Mô tả use case “Tìm phòng”	16
Bảng 5: Mô tả use case “Đặt phòng”	18
Bảng 6: Mô tả use case “Quản lý tài khoản”	21
Bảng 7: Mô tả use case “Quản lý tài khoản”	23
Bảng 8: Bảng NGUOI_DUNG	31
Bảng 9: Bảng CHU_TRO	31
Bảng 10: Bảng SINH_VIEN.....	31
Bảng 11: Bảng TAI_KHOAN	32
Bảng 12: Bảng BAI_DANG	32
Bảng 13: Bảng BINH_LUAN.....	32
Bảng 14: Bảng NHA_TRO.....	32
Bảng 15: Bảng PHONG_TRO.....	33
Bảng 16: :Bảng LOAI_PHONG	33
Bảng 17: Bảng THIET_BI.....	33
Bảng 18: Bảng PHONG_THIET_BI	33
Bảng 19: Bảng PHIEU_DANG_KY	34
Bảng 20: Bảng THUE_PHONG	34
Bảng 21: Bảng DIEN_NUOC.....	34
Bảng 22: Bảng DON_GIA_DIEN_NUOC.....	35
Bảng 23: Bảng HOP_DONG.....	35
Bảng 24: Bảng DANHGIANHATRO	36
Bảng 25: Bảng SU_DUNG_DV	36
Bảng 26: Bảng DICH_VU.....	36
Bảng 27: Bảng HOA_HONG	37

PHẦN GIỚI THIỆU

I. Đặt vấn đề:

1. Các bài toán chính của đề tài thực:

Đề tài nghiên cứu này đặt ra một số bài toán chính trong việc phát triển và duy trì một nền tảng đặt phòng nhà trọ trực tuyến hiệu quả là tối ưu hóa trải nghiệm người dùng để dễ dàng tìm kiếm và đặt phòng, tạo ra sự khác biệt trong bối cảnh thị trường đầy cạnh tranh để thu hút khách hàng và xây dựng lòng trung thành, xây dựng hệ thống quản lý nhà trọ ổn định chính xác và có khả năng xử lý giao dịch lớn, cuối cùng đảm bảo bảo mật thông tin cá nhân cũng như thanh toán của khách hàng khỏi các mối nguy cơ tấn công và rò rỉ dữ liệu.

2. Vấn đề đặt ra đối với đề tài là gì ?

Vậy vấn đề đặt ra là làm thế nào để người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm, so sánh và đặt nhà trọ một cách dễ dàng và nhanh chóng trên giao diện web, thanh toán an toàn, hướng dẫn thông minh, bổ sung các tính năng bài đăng hỗ trợ tiện ích cho người dùng bên cạnh đó bảo mật thông tin khách hàng cũng là một vấn đề đáng quan tâm trong xây dựng hệ thống quản lý nhà trọ trực tuyến.

3. Tại sao cần làm đề tài này ?

Do nhu cầu tìm kiếm và thuê phòng trọ ngày càng tăng đối với sinh viên, do sự phát triển của công nghệ và lối sống hiện đại. Việc tạo ra một hệ thống quản lý nhà trọ trực tuyến sẽ giúp mở rộng thị trường, tiết kiệm thời gian và công sức cho sinh viên. Hệ thống sẽ cung cấp thông tin minh bạch và chính xác về giá cả, vị trí, tiện nghi và điều kiện thuê phòng, đồng thời hỗ trợ dịch vụ 24/7 cho sinh viên. Hệ thống cũng cho phép sinh viên đánh giá và nhận xét về chất lượng phòng trọ, tạo ra cộng đồng liên kết mạnh mẽ.

4. Những nghiên cứu liên quan:

***Trong nước**

Tình hình phát triển hệ thống quản lý phòng trọ tại Việt Nam: Nghiên cứu này có thể khảo sát sự phát triển của các hệ thống quản lý phòng trọ tại Việt Nam, như phần mềm Mona House, Smartos PMS. [1]

Khảo sát ý kiến người tiêu dùng về dịch vụ quản lý phòng trọ: Giải pháp cũng mang đến khả năng quản lý dễ dàng và tự động với giao diện bắt mắt, ưa nhìn và dễ sử dụng.

***Ngoài nước**

Tình hình phát triển hệ thống quản lý phòng trọ tại nước ngoài: Nghiên cứu này khảo sát sự phát triển phần mềm quản lý phòng trọ ở nước ngoài với các tính năng nổi bật như: Quản lý hợp đồng thuê và thanh toán trực tuyến, theo dõi bảo trì và yêu cầu sửa chữa, tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) cho hỗ trợ khách hàng, Công cụ giao tiếp với khách thuê.

Khảo sát ý kiến người tiêu dùng về dịch vụ quản lý phòng trọ: Thân thiện với người dùng với giao diện dễ sử dụng, cả cho quản lý và khách thuê, có đội ngũ hỗ trợ 24/7 hoặc chatbot tự động, hỗ trợ ngôn ngữ và tiền tệ của nhiều quốc gia.

***Những vấn đề đã giải quyết**

Những hệ thống tạo ra giao diện trực quan, thân thiện và dễ dùng, có đầy đủ các chức năng như: quản lý phòng, quản lý hợp đồng, quản lý khách hàng thuê..với đầy đủ thao tác thêm, sửa, xóa. Một số hệ thống còn có tích hợp thêm thanh toán trực tuyến và quản lý bài đăng và bình luận.

***Những vấn đề còn chưa giải quyết được**

Ngoài ra còn có một vài vấn đề cần phải quan tâm đến như: Tính năng bảo mật chưa cao, chưa tích hợp tính năng mã hóa dữ liệu nhạy cảm như thông tin cá nhân, hợp đồng. Chưa thể chuyển đổi giữa những ngôn ngữ khác tiếng ngoài tiếng Việt gây bất lợi cho sinh viên ngoại quốc.

II. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu của đề tài là cải thiện trải nghiệm người dùng bằng cách đề xuất các cải tiến về giao diện để trở nên thân thiện và dễ sử dụng cho cả chủ trọ và khách thuê. Đề tài sẽ tối ưu hóa quy trình tìm kiếm trọ bằng cách phân tích các bước, xây dựng chức năng tìm kiếm và lọc phòng trọ, giảm thiểu thời gian và công sức người dùng và tích hợp tính năng bản đồ và hướng dẫn đường đi.

Ngoài ra, đề tài còn đề xuất tích hợp chat bot để nâng cao trải nghiệm người dùng, hỗ trợ chủ trọ quản lý thông tin nhà trọ hiệu quả, cung cấp chức năng thống kê và báo cáo tổng quan, theo dõi thanh toán và hỗ trợ ra quyết định cho thuê. Cuối cùng, đề tài còn có tích hợp thanh toán VNPay và hỗ trợ quản lý bài đăng, bình luận, giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận và chọn lọc thông tin.

III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu bao gồm các bước nghiên cứu tài liệu liên quan đến hệ thống quản lý nhà trọ, phỏng vấn các chủ trọ và khảo sát người dùng để thu thập thông tin về nhu cầu và các thách thức hiện tại. Đề tài cũng tiến hành phân tích cạnh tranh để tìm hiểu các tính năng và quy trình của các hệ thống quản lý nhà trọ hiện có. Dựa trên những thông tin này, tạo ra một mô hình hệ thống quản lý nhà trọ mới và thử nghiệm.

2. Nội dung nghiên cứu:

Thành viên	Nhiệm vụ
Minh Ngọc	<ul style="list-style-type: none"> - Lập sơ đồ ERD, DFD, cây phân rã chức năng, phân tích chi tiết quá trình đặt và xử lý cho hệ thống. - Phân tích các actor của hệ thống trang web và lập sơ đồ USE CASE, Sequence. - Thực hiện mô tả dữ liệu các bảng, thiết kế kịch bản cho các chức năng - Tham gia viết báo cáo - Lập trình thiết kế các giao diện web (Frontend) <ul style="list-style-type: none"> + Giao diện Login, ForgotPassword, SendMail + Giao diện Sinh viên (trang thanh toán, trang thanh toán qua tài khoản ngân hàng, trang kết quả thanh toán, trang chủ, thanh toán tiền cọc) + Giao diện Chủ trọ (header, footer, trang thông tin chủ trọ, trang sửa thông tin chủ trọ, trang đăng ký nhà trọ, trang thông tin thiết bị, trang chủ, phê duyệt đặt phòng, hoa hồng) + Giao diện bài đăng, đăng tin (Bao gồm trang thêm sửa xóa), giao diện phản đánh giá của cả sinh viên và chủ trọ + Giao diện trang Admin (thông tin sinh viên, chủ trọ + Map - Mô tả phần II báo cáo, thiết kế phần mềm.
Thành Phát	<ul style="list-style-type: none"> - Lập sơ đồ ERD, DFD, cây phân rã chức năng, phân tích chi tiết quá trình đặt và xử lý cho hệ thống. - Phân tích các actor của hệ thống trang web và lập sơ đồ USE CASE. - Thực hiện mô tả dữ liệu các bảng, thiết kế kịch bản cho các chức năng - Tham gia viết báo cáo - Lập trình cơ sở dữ liệu. - Lập trình các trang web (Backend) <ul style="list-style-type: none"> + Trang Login, ForgotPassword, SignUp, Xác nhận mail + Các trang chức năng của Sinh viên + Tích hợp thanh toán bằng ví VNPay + Các trang chức năng của Chủ trọ

	<ul style="list-style-type: none"> + Các trang chức năng của Admin + Phần chatbot AI
Hồng Nhung	<ul style="list-style-type: none"> - Lập sơ đồ ERD, DFD, cây phân rã chức năng, phân tích chi tiết quá trình đặt và xử lý cho hệ thống. - Phân tích các actor của hệ thống trang web và lập sơ đồ USE CASE. - Thực hiện mô tả dữ liệu các bảng, thiết kế kịch bản cho các chức năng - Tham gia viết báo cáo - Lập trình thiết kế các giao diện web (Frontend) <ul style="list-style-type: none"> + Giao diện SignUp, xác nhận mail, phần header và footer + Giao diện Sinh viên (Trang thông tin sinh viên, trang sửa thông tin cá nhân, trang đặt dịch vụ) + Giao diện Chủ trọ (Trang sửa thiết bị, trang quản lý nhà trọ, Trang chi tiết về CRUD nhà trọ, loại phòng, phòng) + Giao diện Admin (Trang xác nhận đăng ký phòng trọ) - Lập trình chức năng (Backend) <ul style="list-style-type: none"> + Chức năng thêm, sửa hình ảnh cho sinh viên, chủ trọ + Chức năng CRUD cho thiết bị + Chức năng thêm hình ảnh cho nhà trọ, dịch vụ, bài đăng - Thực hiện kiểm thử và đánh giá phần mềm

Bảng 1: Phân công công việc

IV. Bô cục của quyền báo cáo

Bô cục được chia làm 3 phần:

Phần giới thiệu: Nói về bài toán của hệ thống, những vấn đề cần đặt ra, lý do cần đề tài này, những nghiên cứu liên quan, mục tiêu của đề tài, đối tượng và phạm vi nghiên cứu.

Phần nội dung: Gồm 4 chương, chương 1: Đặc tả yêu cầu, chương 2: Thiết kế hệ thống, chương 3: Cài đặt giải pháp, chương 4: Đánh giá kiểm thử

Phần kết luận: Nói về các kết quả mà đề tài đã đạt được với những hướng phát triển thêm cho đề tài thêm ứng dụng vào thực tế. Phần sau cùng là phần trích dẫn những tài liệu tham khảo và các hướng cài đặt để sử dụng hệ thống.

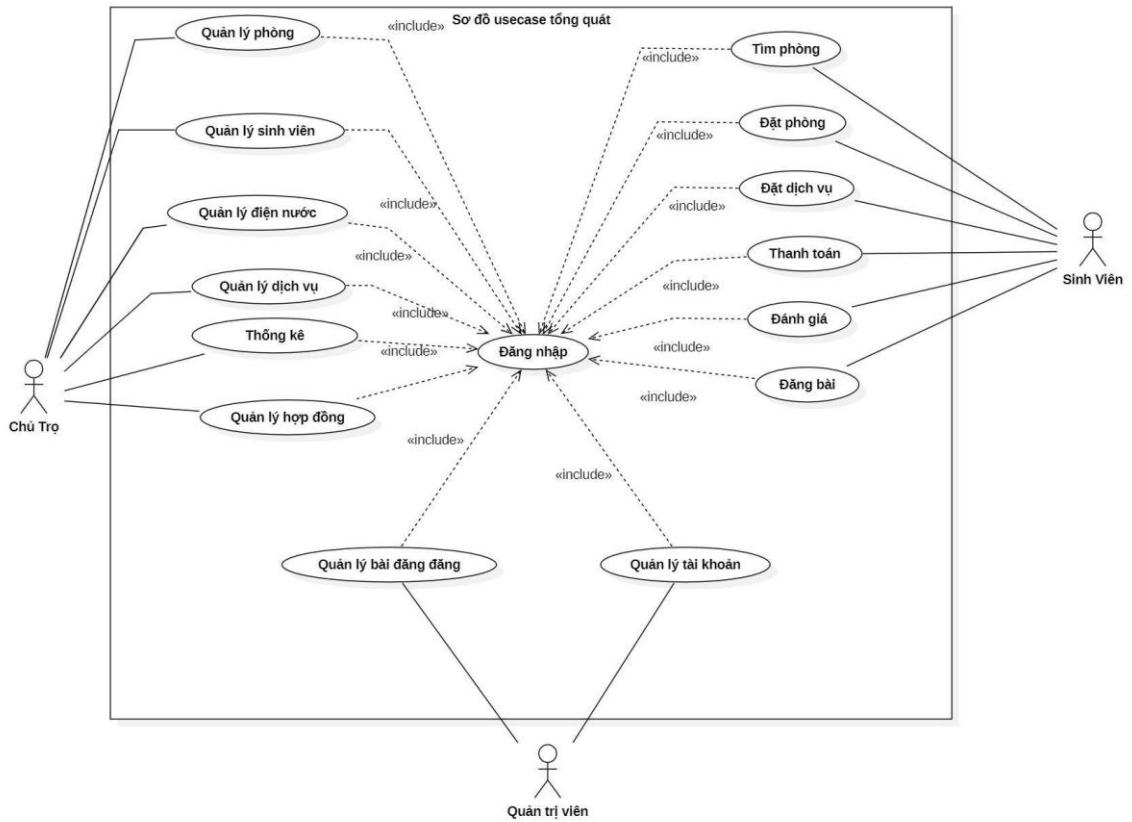
PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: ĐẶC TẨY YÊU CẦU

I. SƠ ĐỒ USE CASE

1. Sơ đồ tổng quát

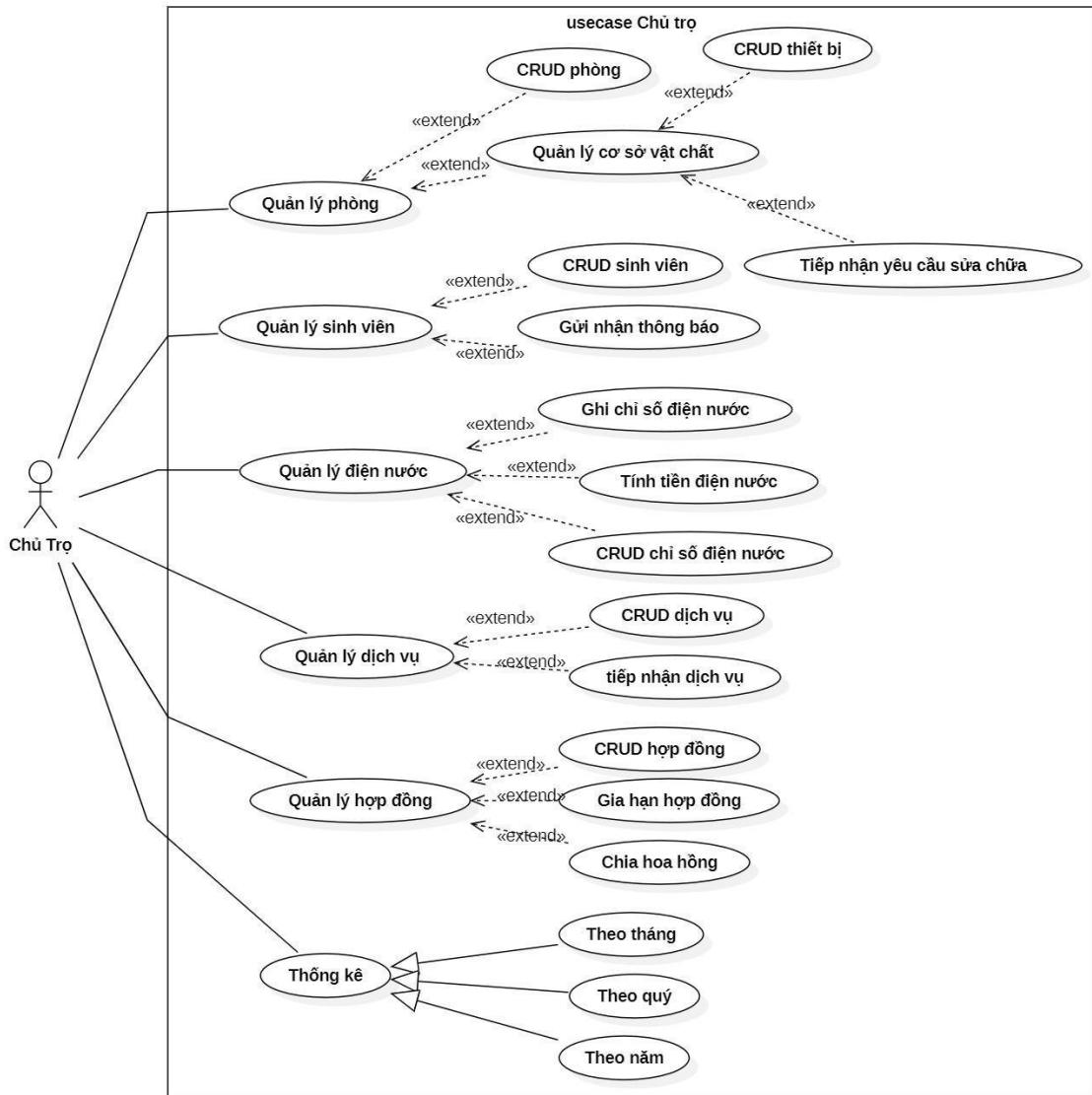
Sơ đồ use case tổng quát của hệ thống bao gồm các nhóm người dùng và các chức năng cơ bản của hệ thống được thể hiện ở hình 1



Hình 1: Sơ đồ Use Case tổng quát

2. Sơ đồ chức năng của actor “Chủ Trợ”

Chủ trợ là những người với nhu cầu cho thuê nhà trọ trên web, sẽ chia phần trăm hoa hồng với web để được cho thuê nhà trọ trên web. Chức năng của actor “Chủ trọ” được mô tả cụ thể như hình 2



Hình 2: Sơ đồ chức năng actor "Chủ trọ"

a. Quản lý phòng

Cho phép chủ trọ thực hiện việc thêm, xóa, sửa các vấn đề về phòng trọ

b. Quản lý cơ sở vật chất

Cho phép chủ trọ quản lý thêm, xóa, sửa các thiết bị và tiếp nhận thông tin yêu cầu sửa chữa từ sinh viên

c. Quản lý sinh viên

Cho phép chủ trọ quản lý số lượng sinh viên ở và thực hiện gửi và nhận các thông báo tới sinh viên ở trọ

d. Quản lý điện nước

Cho phép chủ trọ xem số điện nước và tính tiền điện nước mỗi tháng ở từng phòng

e. Quản lý dịch vụ

Cho phép chủ trọ thêm, sửa, xóa các dịch vụ và tiếp nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ

f. Quản lý hợp đồng

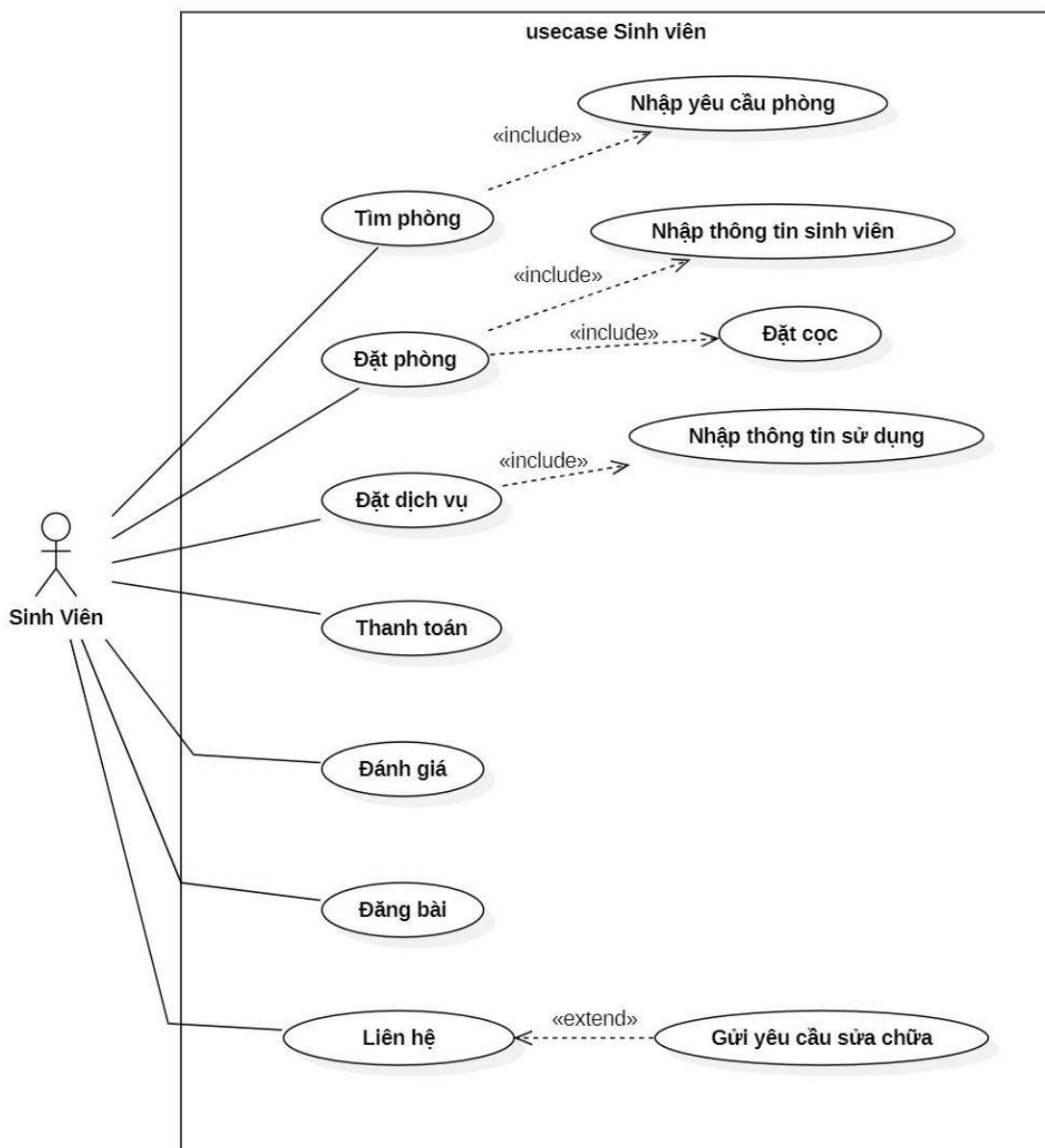
Cho phép chủ trọ thêm, sửa, xóa hợp đồng, thêm chức năng gia hạn hợp đồng, và chia hoa hồng cho chủ web

g. Thống kê

Cho phép chủ trọ thống kê những chi phí theo quý, tháng, năm

3. Sơ đồ chức năng của actor “Sinh viên”

Sinh viên là những khách hàng thuê phòng phục vụ nhu cầu định cư ngắn hạn. Chức năng của actor “Sinh viên” được mô tả cụ thể như hình 3



Hình 3: Sơ đồ chức năng của actor “Sinh viên”

a. Tìm phòng

Cho phép khách hàng tìm kiếm, chọn lựa theo nhu cầu khoảng cách, giá cả, diện tích, sức chứa,...

b. Đặt phòng

Cho phép sinh viên nhập thông tin cần thiết vào phiếu đăng ký và đặt phòng.

c. Đặt dịch vụ

Cho phép sinh viên tra cứu các dịch vụ cần thiết về vệ sinh, mạng wifi và sử dụng chúng một cách hiệu quả.

d. Thanh toán

Cho phép sinh viên thanh toán các hóa đơn tiền phòng, điện nước trực tuyến trên hệ thống, đồng thời theo dõi được trạng thái thanh toán đã hoàn thành chưa

e. Đánh giá

Cho phép sinh viên sau khi ký hợp đồng thành công có thể đánh giá phòng trọ dưới bài đăng cho thuê, bao gồm bình luận và đánh giá bằng số điểm trên thang 5 sao.

f. Đăng bài

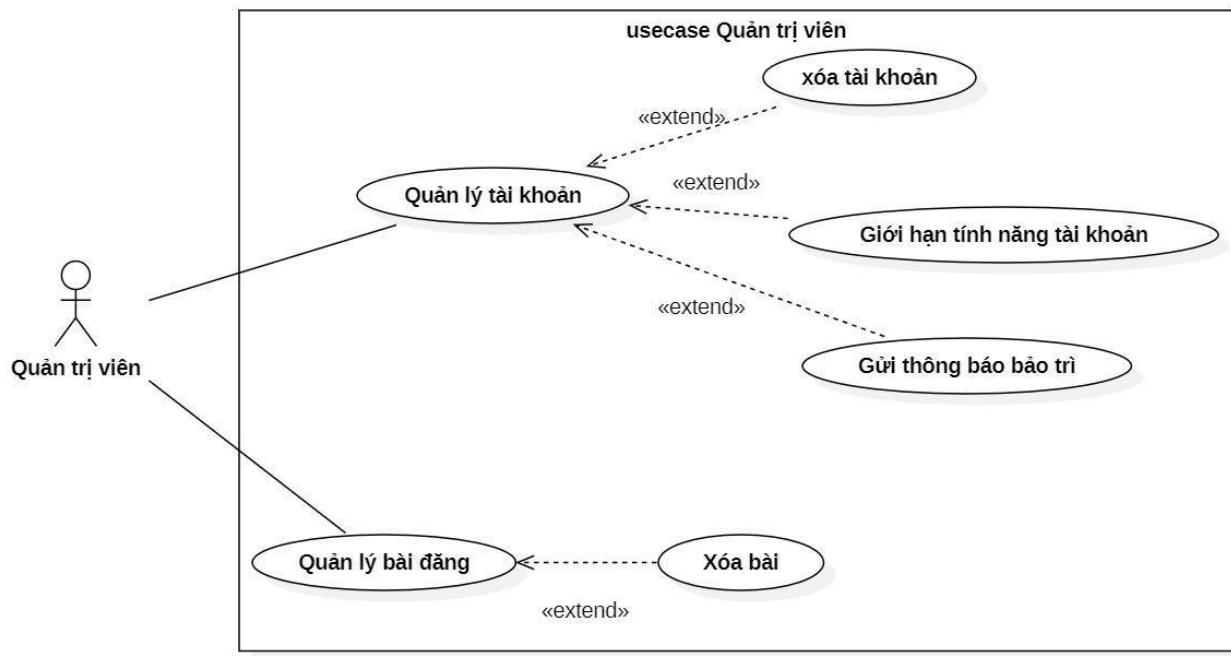
Cho phép sinh viên đăng bài tìm người ở ghép, chủ trọ đăng bài quảng cáo.

g. Liên hệ

Cho phép sinh viên và chủ trọ có thể liên hệ với nhau trao đổi thông tin hợp đồng cũng như phản hồi về các vấn đề không hài lòng.

4. Sơ đồ chức năng của actor “Quản trị viên”

Quản trị viên là những người có tất cả các quyền điều hành của web, đăng nhập dưới quyền quản trị và thực hiện các thao tác quản lý trang web cũng như tài khoản người dùng. Chức năng của actor “Quản trị viên” được mô tả cụ thể như hình 4



Hình 4: Sơ đồ chức năng của actor “Quản trị viên”

a. Quản lý tài khoản

Cho phép quản trị viên quản lý các tài khoản người dùng bằng cách giới hạn quyền, xóa các tài khoản. Gửi thông báo bảo trì web đến các tài khoản.

b. Quản lý bài đăng

Cho phép quản trị viên quản lý các bài đăng cũng như bình luận bên dưới bằng cách xóa, sửa, duyệt đăng bài, cấm các tài khoản bình luận tiêu cực và từ ngữ nhạy cảm.

II. MÔ TẢ MỘT SỐ USE CASE TRONG HỆ THỐNG

1. Use case “Quản lý cơ sở vật chất”

Chức năng “Quản lý phòng trọ” là một trong những chức năng của actor Chủ Trọ đã có tài khoản được thể hiện trong hình 2, cho phép chủ trọ quản lý cơ sở vật chất. Các thông tin cụ thể về chức năng này được bao gồm các kịch bản sử dụng được mô tả cụ thể ở bảng 2 dưới đây.

Tên use case	Quản lý cơ sở vật chất
Tóm tắt	Cho phép chủ trọ quản lý cơ sở vật chất với những thao tác (thêm, sửa, xóa) cùng với chức năng tiếp nhận yêu cầu sửa chữa thiết bị trong phòng.
Actor	Chủ trọ
Ngày tạo	19/02/2025
Ngày cập nhật	03/05/2025
Version	1.2
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Hoàng Hồng Nhung
Điều kiện tiên quyết	Phải có tài khoản của chủ trọ và đăng nhập thành công vào tài khoản
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none">Chủ trọ nhấn vào chức năng quản lý phòng trọ và chọn vào chức năng quản lý cơ sở vật chấtHệ thống chuyển đến trang quản lý cơ sở vật chất.Tại trang quản lý cơ sở vật chất, chọn chức năng cần thực hiện <p>Có thể nhảy đến</p> <p>A1- Chủ trọ chọn chức năng CRUD thiết bị</p> <ol style="list-style-type: none">Hệ thống chuyển đến trang thông tin thiết bị.

	<p>5. Tại trang này, chủ trọ có thể xem thông tin các thiết bị.</p> <p>Chủ trọ có thể chọn</p> <p>A1.1- Thêm thiết bị</p> <p>6. Tại chức năng này, chủ trọ cần nhập vào tên thiết bị.</p> <p>7. Nhấn nút thêm thiết bị. Hệ thống chuyển đến trang thông tin thiết bị, thiết bị vừa thêm đã được hiển thị. Kết thúc chức năng.</p> <p>A1.2- Sửa thông tin thiết bị</p> <p>6. Hệ thống sẽ chuyển đến trang sửa thiết bị. Chủ trọ nhập vào thông tin cần sửa</p> <p>7. Nhấn nút sửa. Hệ thống chuyển đến trang thông tin thiết bị, thiết bị vừa sửa đã được thay đổi. Kết thúc chức năng.</p> <p>A1.3- Xóa thiết bị</p> <p>6. Hiện thông báo hỏi có muốn xóa thiết bị không.</p> <p>7. Chủ trọ tùy chọn</p> <p>7.1. Nếu chủ trọ chọn xóa. Thiết bị sẽ bị xóa. Kết thúc chức năng.</p> <p>7.2. Nếu chủ trọ chọn hủy. Hệ thống sẽ chuyển về lại trang thông tin thiết bị. Kết thúc chức năng</p> <p>A2- Chủ trọ chọn chức năng tiếp nhận yêu cầu sửa chữa thiết bị</p> <p>4. Hệ thống chuyển đến trang tiếp nhận yêu cầu sửa chữa thiết bị</p> <p>5. Tại trang này, chủ trọ có thể thấy những yêu cầu sửa chữa thiết bị của các phòng được thuê</p> <p>6. Chủ trọ có thể chọn nút tiếp nhận yêu cầu sửa chữa. Kết thúc chức năng.</p>
Kịch bản thay thế	

Kịch bản lỗi	<p>A1.3- Xóa thiết bị</p> <p>Chuỗi A1.3 bắt đầu ở bước 5 của kịch bản thường</p> <p>6. Hiển thị thông báo không thể xóa thiết bị vì thiết bị đang được sử dụng ở các phòng. Kết thúc chức năng.</p>
Kết quả	Chủ trọ thực hiện thành công chức năng quản lý cơ sở vật chất.

Bảng 2: Mô tả use case “Quản lý cơ sở vật chất”

2. Use case “Quản lý dịch vụ”

Chức năng “Quản lý dịch vụ” là một trong những chức năng của actor Chủ Trọ đã có tài khoản được thể hiện trong hình 2, cho phép chủ trọ quản lý các dịch vụ của nhà trọ. Các thông tin cụ thể về chức năng này được bao gồm các kịch bản sử dụng được mô tả cụ thể ở bảng 3 dưới đây.

Tên use case	Quản lý dịch vụ
Tóm tắt	Cho phép chủ trọ quản lý dịch vụ với những thao tác (thêm, sửa, xóa) cùng với chức năng tiếp nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ tại phòng.
Actor	Chủ trọ
Ngày tạo	19/02/2025
Ngày cập nhật	03/05/2025
Version	1.2
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Hoàng Hồng Nhung
Điều kiện tiên quyết	Phải có tài khoản của chủ trọ và đăng nhập thành công vào tài khoản

Kịch bản thường

1. Chủ trọ nhấn vào chức năng quản lý dịch vụ
2. Hệ thống chuyển đến trang quản lý dịch vụ
3. Tại trang quản lý cơ sở vật chất, chọn chức năng cần thực hiện
Có thể nhảy đến
- A1- Chủ trọ chọn chức năng CRUD dịch vụ**
4. Hệ thống chuyển đến trang thông tin dịch vụ.
5. Tại trang này, chủ trọ có thể xem thông tin các dịch vụ như tên dịch vụ, mô tả dịch vụ, hình ảnh minh họa và giá tiền của dịch vụ đó.
Chủ trọ có thể chọn
- A1.1- Thêm dịch vụ**
6. Tại chức năng này, chủ trọ cần nhập vào tên dịch vụ, mô tả dịch vụ, hình ảnh minh họa và giá tiền của dịch vụ cần thêm.
Nhấn nút thêm dịch vụ. Hệ thống chuyển đến trang thông tin dịch vụ, dịch vụ vừa thêm đã được hiển thị. Kết thúc chức năng.
- A1.2- Sửa thông tin dịch vụ**
6. Hệ thống sẽ chuyển đến trang sửa dịch vụ. Chủ trọ nhập vào thông tin cần sửa
Nhấn nút sửa. Hệ thống chuyển đến trang thông tin dịch vụ, dịch vụ vừa sửa đã được thay đổi. Kết thúc chức năng.
- A1.3- Xóa dịch vụ**
6. Hiện thông báo hỏi có muốn xóa dịch vụ không.
7. Chủ trọ tùy chọn
 - 7.1. Nếu chủ trọ chọn xóa. dịch vụ sẽ bị xóa. Kết thúc chức năng.
 - 7.2. Nếu chủ trọ chọn hủy. Hệ thống sẽ chuyển về lại trang thông tin dịch vụ. Kết thúc chức năng

	<p>A2- Chủ trọ chọn chức năng tiếp nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ</p> <p>4. Hệ thống chuyển đến trang tiếp nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ</p> <p>5. Tại trang này, chủ trọ có thể thấy những yêu cầu sử dụng dịch vụ của phòng nào</p> <p>6. Chủ trọ tùy chọn</p> <p>6.1. Chủ trọ có thể chọn nút tiếp nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ của khách thuê</p> <p>6.2. Chủ trọ chọn hủy yêu cầu sử dụng dịch vụ. Hệ thống gửi thông tin thông báo với khách thuê. Kết thúc chức năng.</p>
Kịch bản thay thế	
Kịch bản lỗi	
Kết quả	Chủ trọ thực hiện thành công chức năng quản lý dịch vụ

Bảng 3: Mô tả use case “Quản lý dịch vụ”

3. Use case “Tìm phòng”

Chức năng “Tìm phòng” là một trong những chức năng của actor Sinh viên đã có tài khoản được thể hiện trong hình 3, cho phép sinh viên tìm phòng dựa trên các tiêu chí giá phòng, vị trí, diện tích và súc chứa của phòng. Các thông tin cụ thể về chức năng này được bao gồm các kịch bản sử dụng được mô tả cụ thể ở bảng 4 dưới đây.

Tên use case	Tìm phòng
Tóm tắt	Cho phép sinh viên tìm phòng dựa trên các tiêu chí giá phòng, vị trí, diện tích và súc chứa của phòng.
Actor	Sinh viên
Ngày tạo	01/02/2025

Ngày cập nhật	25/02/2025
Version	1.3
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Thành Phát
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đăng nhập vào hệ thống với vai trò của tài khoản là sinh viên.
Kịch bản thường	<p>1.Người dùng nhấn vào tìm phòng</p> <p>2.Hệ thống chuyển hướng người dùng đến form nhập thông tin tìm phòng</p> <p>3.Người dùng tiến hành nhập các yêu cầu về phòng cần tìm</p> <p>Có thể nhảy đến</p> <p>A1-Người dùng bỏ trống các trường của form mà tìm phòng</p> <p>4.Hệ thống kiểm tra các trường nhập và lọc dữ liệu</p> <p>Có thể nhảy đến</p> <p>A2-Hệ thống lọc dữ liệu và phát hiện có lỗi yêu cầu người dùng nhập lại</p> <p>5.Hệ thống tìm phòng dữ liệu mà người dùng nhập và tìm kiếm phòng gửi dữ liệu và hiển thị kết quả cho người dùng qua giao diện.</p>
Kịch bản thay thế	
Kịch bản lỗi	<p>A1-Người dùng bỏ trống các trường của form mà tìm phòng</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường</p> <p>4.Hiển thị thông báo trường nhập liệu còn trống, nhắc người dùng nhập.</p>

	<p>A2-Hệ thống lọc dữ liệu và phát hiện có lỗi yêu cầu người dùng nhập lại</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 4 của kịch bản thường</p> <p>4. Thông báo cho người dùng dữ liệu nhập không hợp lệ yêu cầu nhập lại.</p>
Kết quả	Phòng thỏa mãn tiêu chí tìm phòng hoặc phòng có các tiêu chí gần thỏa mãn các tiêu chí đã chọn.

Bảng 4: Mô tả use case “Tìm phòng”

4. Use case “Đặt phòng”

Chức năng “Đặt phòng” là một trong những chức năng của actor Sinh viên đã có tài khoản được thể hiện trong hình 3, cho phép sinh viên đặt phòng. Các thông tin cụ thể về chức năng này được bao gồm các kịch bản sử dụng được mô tả cụ thể ở bảng 5 dưới đây.

Tên use case	Đặt phòng
Tóm tắt	Cho phép sinh viên đặt phòng.
Actor	Sinh viên
Ngày tạo	01/02/2025
Ngày cập nhật	25/02/2025
Version	1.4
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Thành Phát
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đăng nhập vào hệ thống với vai trò của tài khoản là sinh viên.
Kịch bản thường	1.Người dùng nhấn vào nút đặt phòng tại kết quả tìm phòng.

	<p>2. Người dùng được chuyển hướng đến form đăng ký đặt phòng.</p> <p>3. Người dùng nhập các thông tin đặt phòng và gửi đi đến cho chủ trọ.</p> <p>Có thẻ nhảy đến</p> <p>A1-Người dùng bỏ trống các trường nhập</p> <p>4. Hệ thống gửi thông báo đến cho chủ trọ biết rằng có người muốn đặt phòng, chủ trọ sẽ duyệt hoặc từ chối.</p> <p>Có thẻ nhảy đến</p> <p>A2-Chủ trọ đồng ý cho thuê phòng</p> <p>A3-Chủ trọ từ chối</p> <p>5. Người dùng nhận được câu trả lời của chủ trọ</p> <p>Có thẻ nhảy đến</p> <p>A4-Nếu được đồng ý, người dùng thanh toán đặt cọc thuê phòng</p> <p>A5-Nếu được đồng ý nhưng không đặt cọc thuê phòng</p>
Kịch bản thay thế	<p>A2-Chủ trọ đồng ý cho thuê phòng</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 4 của kịch bản thường</p> <p>5. Sau khi chủ trọ đồng ý cho thuê phòng, hệ thống sẽ đánh dấu phòng chuẩn bị cọc trong 30p.</p> <p>6. Người dùng có thời gian 30 phút để tiến hành thanh toán đặt cọc.</p> <p>A3-Chủ trọ từ chối</p> <p>Chuỗi A3 bắt đầu ở đầu bước 4</p> <p>5. Sau khi chủ trọ từ chối, hệ thống gửi thông báo cho người dùng là đăng ký phòng thất bại.</p>

	<p>A4-Nếu được đồng ý, người dùng thanh toán đặt cọc thuê phòng</p> <p>Chuỗi A4 bắt đầu ở bước 5 của kịch bản thường</p> <p>6.Hệ thống hiển thị nút thanh toán có thời gian là 30 phút, nếu người dùng thanh toán đặt phòng thì trả về thông báo thuê phòng thành công cho người dùng.</p>
	<p>A5-Nếu được đồng ý nhưng không đặt cọc thuê phòng</p> <p>Chuỗi A5 bắt đầu ở bước 5</p> <p>6.Sau khi hết thời gian đặt phòng mà người dùng không đặt cọc thì hệ thống hủy đặt phòng và gửi thông báo cho người dùng</p>
Kịch bản lối	<p>A1-Người dùng bỏ trống các trường nhập</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường</p> <p>4.Hệ thống hiển thị thông báo trường nhập liệu trống, yêu cầu người dùng nhập.</p>
Kết quả	Phòng thỏa mãn tiêu chí tìm phòng hoặc phòng có các tiêu chí gần thỏa mãn các tiêu chí đã chọn.

Bảng 5: Mô tả use case “Đặt phòng”

5. Use case “Quản lý tài khoản”

Chức năng “Quản lý tài khoản” là một trong những chức năng dành cho quản trị viên trên hệ thống. Chức năng này cho phép quản trị viên xóa các tài khoản, gửi thông báo bảo trì, cũng như giới hạn tính năng ở các tài khoản. Các thông tin chi tiết về chức năng này được mô tả trong các kịch bản sử dụng ở bảng 6 dưới đây.

Tên use case	Quản lý phòng trọ
Tóm tắt	Cho phép quản trị viên quản lý tài khoản bao gồm thêm, sửa, xóa các tài khoản, cấm các tài khoản vi phạm, cũng như gửi thông báo bảo trì, đồng thời cũng tiếp nhận các phản hồi về web.

Actor	Quản trị viên
Ngày tạo	20/02/2025
Ngày cập nhật	03/6/2025
Version	1.2
Chịu trách nhiệm	Trần Thị Minh Ngọc
Điều kiện tiên quyết	Có quyền quản trị hệ thống
Kịch bản thường	<p>1. Quản trị viên truy cập vào chức năng Quản lý tài khoản. Có thể nhảy đến: A1: Quản trị viên bỏ trống các trường thông tin bắt buộc khi thực hiện thao tác (Thêm/sửa tài khoản).</p> <p>2. Hệ thống hiển thị danh sách tài khoản và các chức năng quản lý (Thêm, Sửa, Xóa, Cảnh báo, Thông báo bảo trì, Xem phản hồi).</p> <p>3. Quản trị viên thực hiện các thao tác cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thêm tài khoản mới bằng cách nhập thông tin và lưu lại. • Chính sửa thông tin tài khoản đã có. • Xóa tài khoản không còn hoạt động hoặc vi phạm. • Gửi cảnh báo cho tài khoản vi phạm. • Gửi thông báo bảo trì đến toàn bộ hệ thống. • Xem và xử lý phản hồi của người dùng. <p>Có thể nhảy đến: A2: Hệ thống kiểm tra dữ liệu và phát hiện lỗi yêu cầu nhập lại (ví dụ email sai định dạng, tài khoản trùng lặp).</p> <p>4. Hệ thống xử lý thao tác, lưu lại lịch sử và hiển thị kết quả tương ứng qua giao diện.</p>

Kịch bản thay thế	<p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1: Nếu quản trị viên bỏ trống các trường thông tin khi thực hiện thao tác (thêm, sửa tài khoản): → Hệ thống hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.</p> <p>Sau khi quản trị viên nhập đầy đủ thông tin hợp lệ, hệ thống tiếp tục xử lý thao tác như bình thường.</p> <p>A2: Nếu dữ liệu tài khoản không hợp lệ (ví dụ email sai định dạng, tài khoản bị trùng): → Hệ thống hiển thị thông báo lỗi yêu cầu sửa lại dữ liệu.</p> <p>Sau khi chỉnh sửa dữ liệu hợp lệ, hệ thống tiếp tục thực hiện thao tác.</p> <p>A3: Nếu tài khoản đang bị khóa hoặc bị hạn chế quyền: → Hệ thống thông báo tài khoản không đủ quyền thực hiện thao tác.</p> <p>Quản trị viên cần liên hệ quản trị cấp cao hơn để mở khóa hoặc cấp lại quyền, sau đó mới có thể tiếp tục thực hiện các thao tác quản lý tài khoản.</p>
Kịch bản lỗi	<p>A1: Quản trị viên bỏ trống các trường thông tin bắt buộc khi thao tác (thêm, sửa tài khoản).</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi thiếu thông tin, yêu cầu quản trị viên nhập lại đầy đủ.</p> <p>A2: Dữ liệu nhập vào không hợp lệ (email sai định dạng, tên tài khoản trùng lặp).</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 4 của kịch bản thường.</p> <p>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi dữ liệu không hợp lệ và yêu cầu nhập lại thông tin.</p>
Kết quả	<p>Hệ thống cập nhật tài khoản đúng theo quyền hạn của quản trị viên.</p>

	Quản trị viên thực hiện quản lý tài khoản bao gồm thêm, sửa, xóa hoặc xử lý các tài khoản vi phạm thành công.
	Thông tin tài khoản trên hệ thống được hiển thị chính xác, đầy đủ và đảm bảo quyền truy cập hợp lệ.

Bảng 6: Mô tả use case “Quản lý tài khoản”

6. Use case “Quản lý tài khoản”

Chức năng “Quản lý bài đăng” là một trong những chức năng dành cho quản trị viên trên hệ thống. Chức năng này cho phép quản trị viên xóa các tài khoản, gửi thông báo bảo trì, cũng như giới hạn tính năng ở các tài khoản. Các thông tin chi tiết về chức năng này được mô tả trong các kịch bản sử dụng ở bảng 7 dưới đây.

Tên use case	Quản lý bài đăng
Tóm tắt	Cho phép quản trị viên quản lý tài khoản bao gồm xóa các tài khoản, gửi thông báo bảo trì, giới hạn tính năng,..
Actor	Quản trị viên
Ngày tạo	20/02/2025
Ngày cập nhật	3/6/2025
Version	1.2
Chịu trách nhiệm	Trần Thị Minh Ngọc
Điều kiện tiên quyết	Có quyền quản trị hệ thống
Kịch bản thường	<p>1. Quản trị viên truy cập vào chức năng Quản lý bài đăng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p>

	<p>A1: Quản trị viên bỏ trống các trường thông tin bắt buộc khi thực hiện thao tác (ví dụ: thiếu tiêu đề bài đăng).</p> <p>2. Hệ thống hiển thị danh sách các bài đăng và các chức năng quản lý (Thêm, Sửa, Xóa, Ân/Hiện, Gửi thông báo...).</p> <p>3. Quản trị viên thực hiện các thao tác như:</p> <p>Thêm bài đăng mới.</p> <p>Chỉnh sửa nội dung bài đăng.</p> <p>Xóa bài đăng vi phạm.</p> <p>Ân/Hiện bài đăng trên hệ thống.</p> <p>Gửi thông báo liên quan đến bài đăng cho người dùng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2: Hệ thống phát hiện lỗi dữ liệu không hợp lệ (ví dụ: nội dung bài đăng quá dài, tiêu đề trùng lặp...).</p> <p>4. Hệ thống xử lý thao tác và cập nhật trạng thái bài đăng trên hệ thống.</p>
Kịch bản thay thế	<p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1: Nếu quản trị viên bỏ trống các trường thông tin bắt buộc khi thêm hoặc sửa bài đăng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập đầy đủ thông tin. • Quản trị viên nhập lại thông tin và thực hiện thao tác lại từ bước 3. <p>A2: Nếu dữ liệu nhập vào không hợp lệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu chỉnh sửa lại nội dung phù hợp. • Quản trị viên chỉnh sửa lại nội dung và thực hiện thao tác lại từ bước 3.

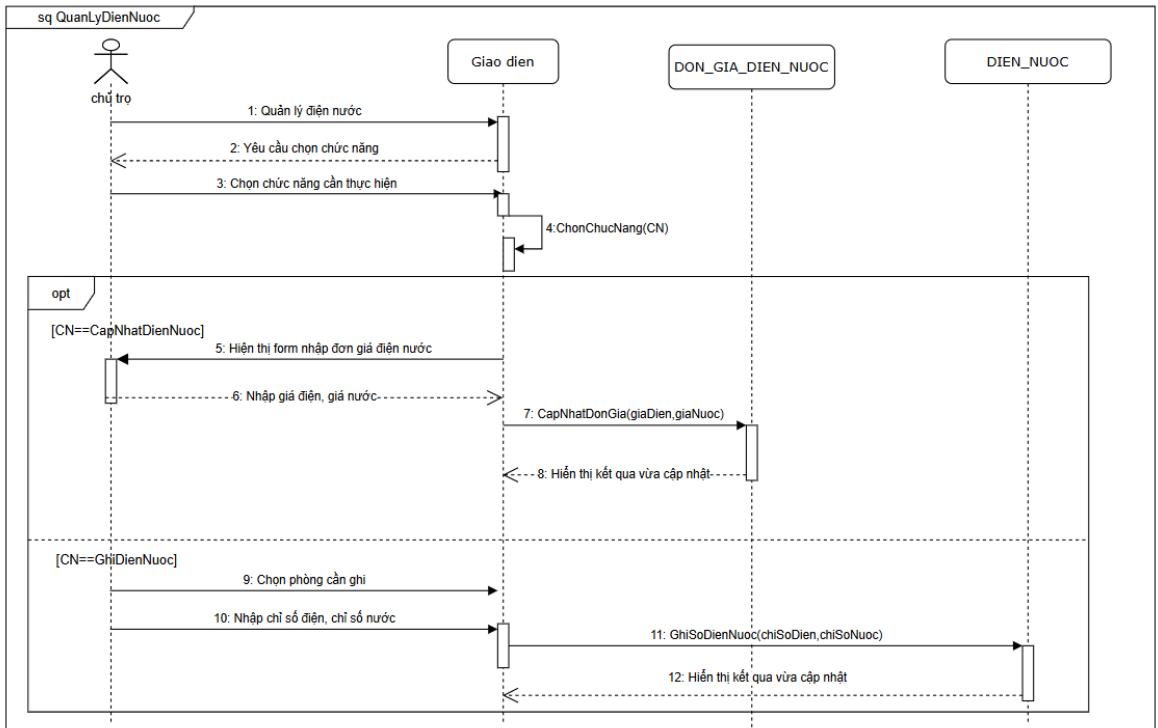
Kịch bản lỗi	<p>A1: Quản trị viên bỏ trống các trường thông tin bắt buộc khi thao tác.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi thiếu thông tin, yêu cầu quản trị viên nhập lại đầy đủ.</p> <p>A2: Dữ liệu nhập vào không hợp lệ (tiêu đề trùng, nội dung vượt giới hạn).</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi dữ liệu và yêu cầu sửa lại thông tin.</p>
Kết quả	<p>Hệ thống cập nhật bài đăng theo thao tác của quản trị viên.</p> <p>Các bài đăng được thêm, sửa, xóa, ẩn/hiện hoặc gửi thông báo liên quan đúng theo yêu cầu.</p> <p>Giao diện hiển thị danh sách bài đăng chính xác, đầy đủ thông tin và trạng thái.</p>

Bảng 7: Mô tả use case “Quản lý tài khoản”

III. MỘT SỐ SƠ ĐỒ TUẦN TỤ TRONG HỆ THỐNG

1. Use case “Quản lý điện nước”

Chức năng “Quản lý điện nước” là một trong những chức năng của actor “Chủ trọ”. Chức năng này đã được thể hiện cụ thể ở Hình 2. Về sơ đồ tuần tự của chức năng này thì được mô tả trong Hình 5 như sau:



Hình 5: Sơ đồ tuần tự use case “Quản lý điện nước”

Mô tả chức năng: Cho phép chủ trọ được phép cập nhật đơn giá và ghi chỉ số điện nước

Điều kiện tiên quyết: Chủ trọ phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Trình tự thực hiện:

1. Chủ trọ vào giao diện chính và chọn quản lý điện nước.
2. Hệ thống yêu cầu chọn chức năng
3. Chủ trọ chọn chức năng cần thực hiện.
4. Hệ thống gọi hàm ChonChucNang(CN) **[Rẽ nhánh]**

[Rẽ nhánh 1: Chủ trọ chọn chức năng cập nhật đơn giá điện nước]

5. Hệ thống yêu cầu nhập giá điện nước
6. Chủ trọ nhập giá điện, giá nước
7. Hệ thống nhận dữ liệu và lưu vào CSDL
8. Hệ thống hiển thị kết quả vừa cập nhật

[Rẽ nhánh 2: Chủ trọ chọn chức năng ghi chỉ số điện nước]

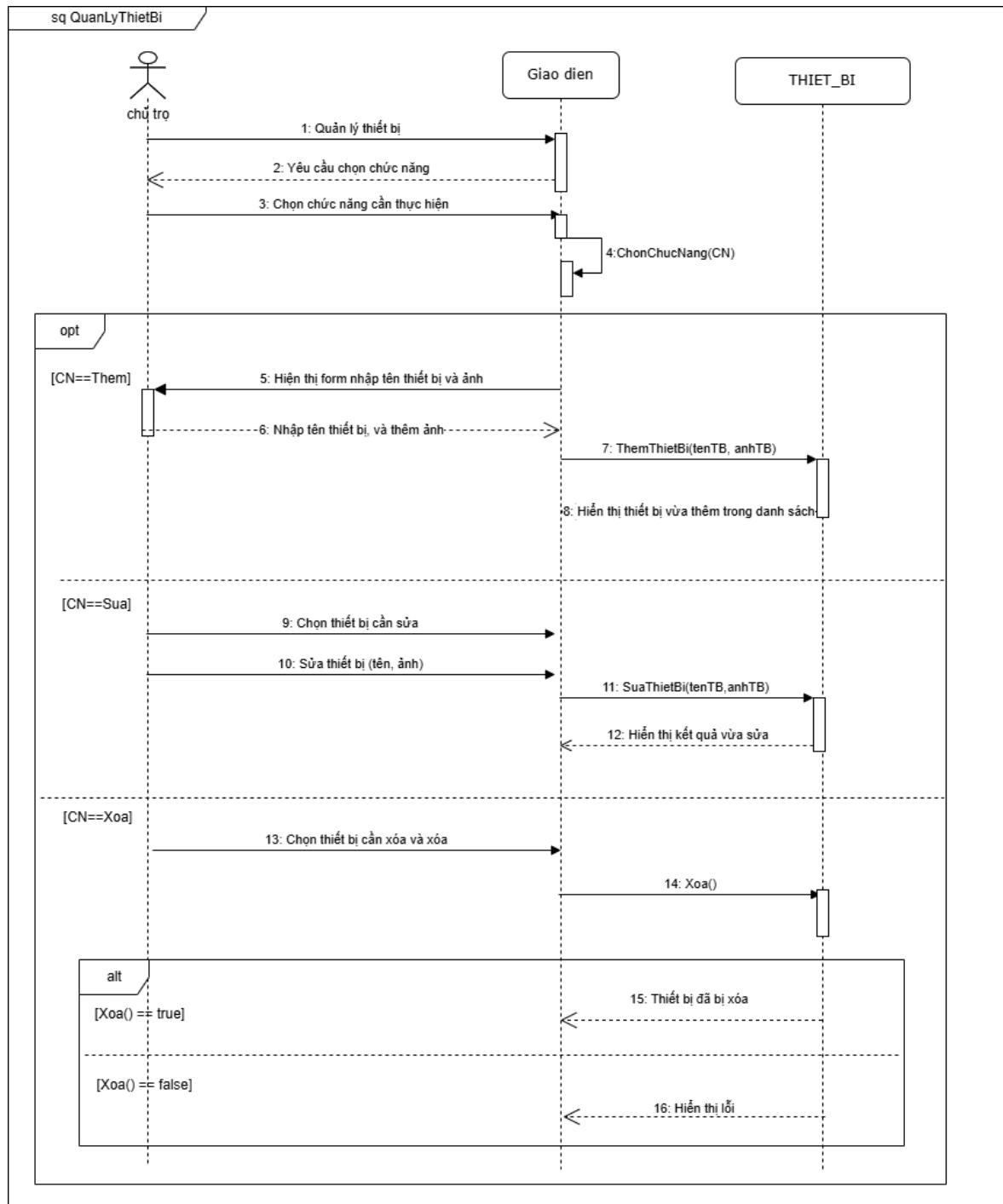
9. Chủ trọ chọn phòng cần ghi chỉ số điện nước
10. Chủ trọ nhập vào chỉ số điện nước
11. Hệ thống nhận dữ liệu và lưu vào CSDL
12. Hệ thống hiển thị kết quả vừa ghi

Kết thúc rẽ nhánh

Kết quả: Thao tác quản lý điện nước thành công

2. Use case “Quản lý thiết bị”

Chức năng “Quản lý điện nước” là một trong những chức năng của actor “Chủ trọ”. Chức năng này đã được thể hiện cụ thể ở Hình 2. Về sơ đồ tuần tự của chức năng này thì được mô tả trong Hình 6 như sau:



Hình 6: Sơ đồ tuần tự use case “Quản lý thiết bị”

Mô tả chức năng: Cho phép chủ trọ được phép thêm, sửa, xóa

Điều kiện tiên quyết: Chủ trọ phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Trình tự thực hiện:

1. Chủ trọ vào giao diện chính và chọn quản lý thiết bị.
2. Hệ thống yêu cầu chọn chức năng

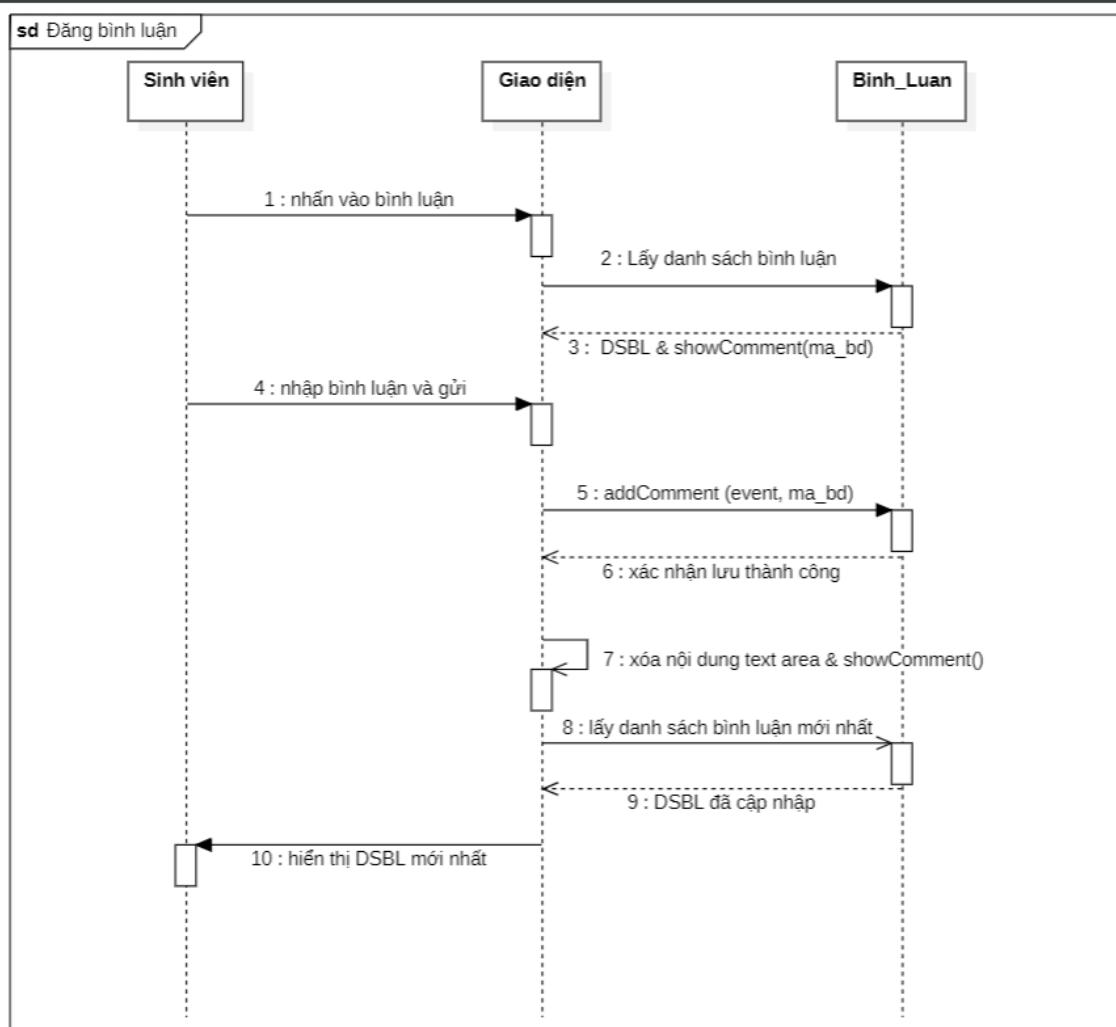
3. Chủ trọ chọn chức năng cần thực hiện.
 4. Hệ thống gọi hàm ChonChucNang(CN) [**Rẽ nhánh**]
- [Rẽ nhánh 1: Chủ trọ chọn chức năng thêm thiết bị]**
5. Hệ thống yêu cầu nhập tên thiết bị và ảnh thiết bị
 6. Chủ trọ nhập tên thiết bị và thêm ảnh
 7. Hệ thống nhận dữ liệu và lưu vào CSDL
 8. Hệ thống hiển thị thiết bị vừa thêm
- [Rẽ nhánh 2: Chủ trọ chọn chức năng sửa thiết bị]**
9. Chủ trọ chọn thiết bị muốn sửa
 10. Chủ trọ sửa tên, ảnh thiết bị
 11. Hệ thống nhận dữ liệu và lưu vào CSDL
 12. Hệ thống hiển thị thiết bị vừa sửa
- [Rẽ nhánh 3: Chủ trọ chọn chức năng xóa thiết bị]**
13. Chủ trọ chọn thiết bị muốn xóa
 14. Gửi yêu cầu để hệ thống [**Rẽ nhánh**]
- [Rẽ nhánh 3.1: Nếu sản phẩm chưa được sử dụng]**
15. Thiết bị được xóa thành công
- [Rẽ nhánh 3.2: Nếu sản phẩm đã được sử dụng]**
16. Hiển thị lỗi thiết bị không được xóa

Kết thúc rẽ nhánh

Kết quả: Thao tác quản lý thiết bị thành công

3. Use case “Đăng bình luận”

Chức năng “Đăng bình luận” là một trong những chức năng của actor “Sinh viên”. Chức năng này đã được thể hiện cụ thể ở Hình 3. Về sơ đồ tuần tự của chức năng này thì được mô tả trong Hình 7 như sau:



Hình 7: Sơ đồ tuần tự use case “Đăng bình luận”

Mô tả chức năng: Đăng bình luận

Chức năng: Cho phép sinh viên nhập và gửi bình luận, sau đó hệ thống sẽ cập nhật danh sách bình luận.

Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Trình tự thực hiện:

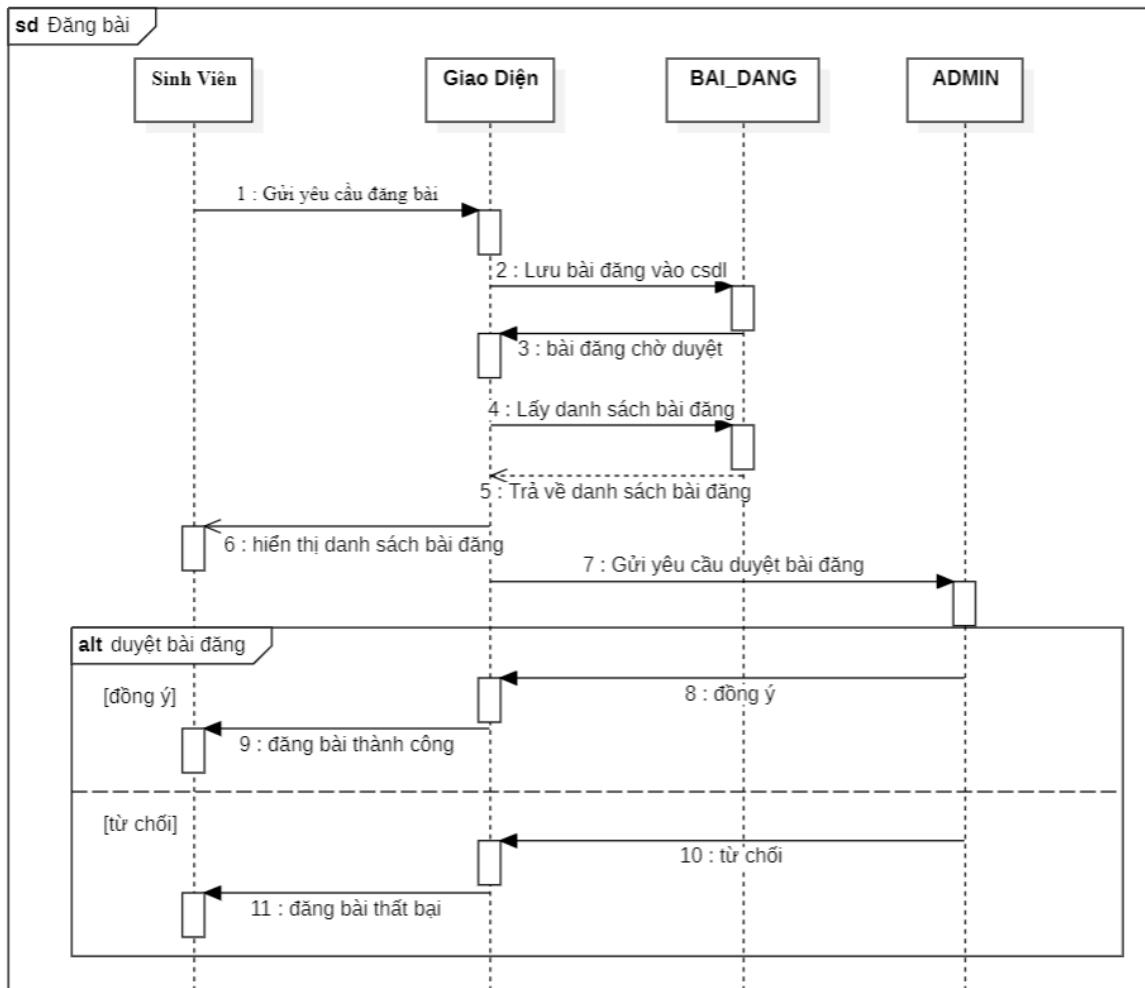
1. Sinh viên nhấp vào khu vực bình luận.
2. Hệ thống gửi yêu cầu lấy danh sách bình luận từ cơ sở dữ liệu.
3. Hệ thống hiển thị danh sách bình luận hiện có trên giao diện.
4. Sinh viên nhập nội dung bình luận và gửi.
5. Hệ thống tiếp nhận bình luận và lưu vào cơ sở dữ liệu.
6. Hệ thống xác nhận lưu bình luận thành công.

7. Giao diện xóa nội dung nhập trước đó và cập nhật hiển thị.
8. Hệ thống lấy danh sách bình luận mới nhất từ cơ sở dữ liệu.
9. Hệ thống cập nhật danh sách bình luận mới lên giao diện.
10. Sinh viên thấy danh sách bình luận đã được cập nhật.

Kết quả: Bình luận của sinh viên được lưu thành công và hiển thị trên giao diện.

4. Use case “Đăng bài”

Chức năng “Đăng bài” là một trong những chức năng của actor “Sinh viên”. Chức năng này đã được thể hiện cụ thể ở Hình 4. Về sơ đồ tuần tự của chức năng này thì được mô tả trong Hình 7 như sau:



Hình 8: Sơ đồ tuần tự use case “Đăng bài”

Mô tả chức năng: Đăng bài

Chức năng này cho phép sinh viên gửi yêu cầu đăng bài lên hệ thống. Bài đăng sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu và chờ duyệt. Quản trị viên (Admin) có thể phê duyệt hoặc từ chối bài đăng.

Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải đăng nhập vào hệ thống để thực hiện đăng bài.

Quản trị viên có quyền duyệt bài đăng.

Trình tự thực hiện:

Sinh viên gửi yêu cầu đăng bài.

Hệ thống lưu bài đăng vào cơ sở dữ liệu.

Bài đăng được đưa vào trạng thái chờ duyệt.

Hệ thống lấy danh sách bài đăng.

Hệ thống trả về danh sách bài đăng.

Sinh viên có thể xem danh sách bài đăng.

Hệ thống gửi yêu cầu duyệt bài đăng cho Admin.

Nhánh xử lý: Duyệt bài đăng

Nếu Admin đồng ý:

8. Admin chấp nhận bài đăng.
9. Bài đăng được duyệt thành công và hiển thị trên hệ thống.

Nếu Admin từ chối:

10. Admin từ chối bài đăng.
11. Bài đăng không được đăng lên hệ thống.

Kết quả:

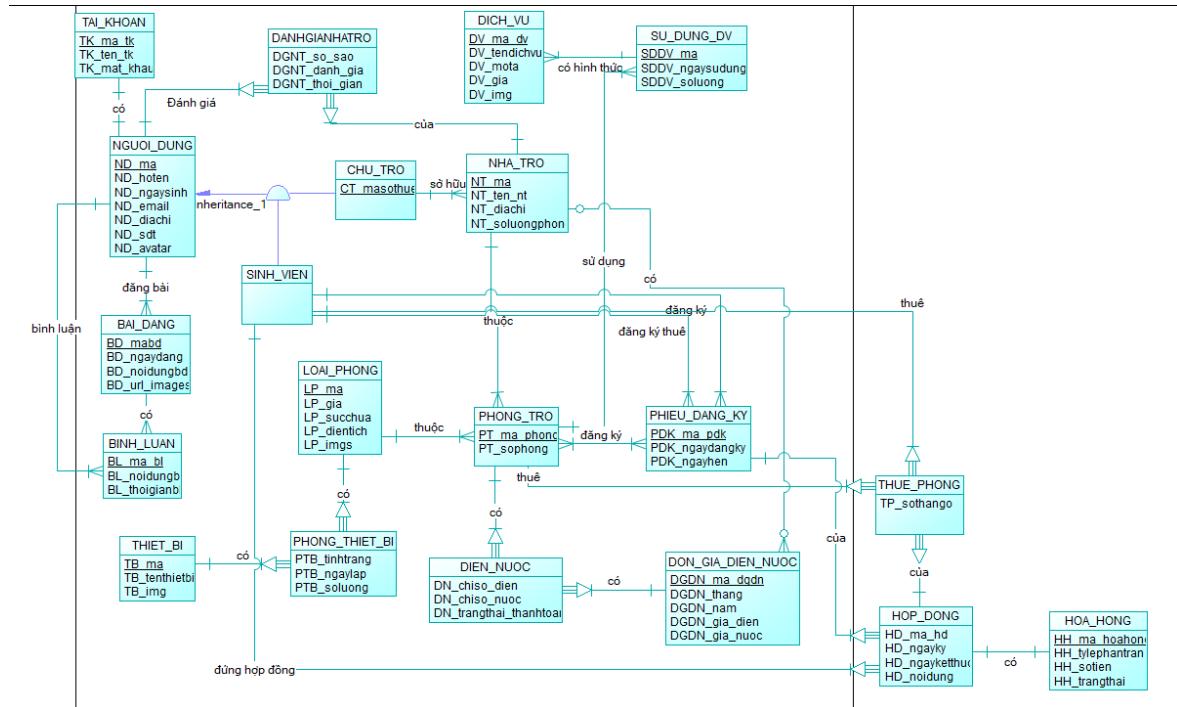
Nếu bài đăng được duyệt, bài viết sẽ xuất hiện trên hệ thống.

Nếu bài đăng bị từ chối, sinh viên phải chỉnh sửa hoặc gửi lại bài đăng khác.

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

I. PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG

1. Sơ đồ ERD:



Hình 9: Sơ đồ ERD

Hình 9 Sơ đồ ERD

1. NGUOI_DUNG(ma_nd, hoten, ngaysinh, email, diachi, sdt, avatar, trangthaitk)
2. SINH_VIEN(#ma_sv (ma_nd ở NGUOI_DUNG))
3. CHU_TRO(#ma_ct (ma_nd ở NGUOI_DUNG), masothue)
4. TAI_KHOAN(ma_tk, ten_tk, matkhau, #ma_nd)
5. BAI_DANG(ma_bd , noidungbd, ngaydang, url_images ,#ma_nd)
6. BINH_LUAN(ma_bl , noidungbl, thoigianbl, #ma_bd, #ma_tk)
7. NHA_TRO(ma_nt , tennt, diachi, soluongphong, #ma_ct)
8. LOAI_PHONG(ma_lp, gia, succhua, dientich, img, #ma_nt)
9. THIET_BI(ma_tb, tenthietbi, img)
10. PHONG_THIET_BI(#ma_lp, #ma_tb, ngay_lap, soluong, tinhtrang)
11. PHONG_TRO(ma_phong, sophong, #ma_nt, #ma_lp)
12. PHIEU_DANG_KY(ma_pdk, ngaydangky, ngayhen,#ma_sv, #ma_phong)

13. HOP_DONG(ma_hd, #ma_sv, #ma_pdk, ngayky, ngayketthuc, noidung)
14. THUE_PHONG(#ma_phong, #ma_hd, sothango, #ma_sv)
15. DIEN_NUOC(#ma_phong, #ma_dgdn, chiso_dien, chiso_nuoc, trangthai_thanhhoa)
16. DON_GIA_DIEN_NUOC(ma_dgdn, thang, nam, gia_dien, gia_nuoc, #ma_nt)
17. HOA_HONG(ma_hoahong, tylephantram, sotien, #ma_hd, trangthai)
18. DICH_VU(ma_dv, tendichvu, mota, gia, img)
19. SU_DUNG_DV(ma_sddv, ngaysudung, soluong, #ma_phong, #ma_dv)
20. DANHGIANHATRO(#ma_nd, #ma_nt, thoi_gian, so_sao, danh_gia)

2. Mô tả thuộc tính ERD:

2.2. Bảng NGUOI_DUNG

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_nd	Int		x		x		Mã người dùng
2	hoten	VARCHAR	100			x		Tên người dùng
3	ngaysinh	Date						Ngày sinh
4	email	VARCHAR	100			x		Email
5	diachi	VARCHAR	100					Địa chỉ
6	sdt	VARCHAR	20			x		Số điện thoại
7	avatar	VARCHAR	255					Đường dẫn avata
8	trangthaik	VARCHAR	20					Trạng thái tài khoản

Bảng 8: Bảng NGUOI_DUNG

2.3. Bảng CHU_TRO

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_ct	Int		x	x	x	nguo_dung	Mã chủ trọ
2	masothue	VARCHAR	20			x		Mã số thuê

Bảng 9: Bảng CHU_TRO

2.4. Bảng SINH_VIEN

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_sv	Int		x	x	x	nguo_dung	Mã sinh viên

Bảng 10: Bảng SINH_VIEN

2.5. Bảng TAI_KHOAN

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_tk	Int		x		x		Mã tài khoản
2	ten_tk	Varchar	100			x		Tên tài khoản
3	matkhau	Varchar	100			x		Mật khẩu
4	ma_nd	Int			x	x	nguo_i_dung	Mã người dùng

Bảng 11: Bảng TAI_KHOAN

2.6. Bảng BAI_DANG

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_bd	Int		x		x		Mã bài đăng
2	noidungbd	Varchar	1000			x		Nội dung bài đăng
3	ngaydang	Date				x		Ngày đăng
4	ma_nd	Int				x	nguo_i_dung	Mã người dùng
5	url_images	Varchar	255					Đường dẫn các ảnh bài đăng

Bảng 12: Bảng BAI_DANG

2.7. Bảng BINH_LUAN

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_bl	Int		x		x		Mã bình luận
2	noidungbl	Varchar	300			x		Nội dung bình luận
3	thoigianbl	Date				x		Thời gian bình luận
4	ma_bd	Int		x		x	bai_dang	Mã bài đăng
5	ma_tk	Int		x		x	tai_khoan	Mã tài khoản

Bảng 13: Bảng BINH_LUAN

2.8. Bảng NHA_TRO

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not Null	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_nt	Int		x		x		Mã nhà trọ
2	ten_nt	Varchar	100			x		Tên nhà trọ
3	diachi	Varchar	100			x		Địa chỉ nhà trọ
4	soluongphong	Int				x		Số lượng phòng
5	ma_ct	Int		x		x	chu_tro	Mã chủ trọ

Bảng 14: Bảng NHA_TRO

2.9. Bảng PHONG_TRO

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_phong	Int		x		x		Mã phòng
2	sophong	Int						Số phòng
3	ma_nt	Int			x		NHA_TRO	Mã nhà trọ
4	ma_lp	Int			x		LOAI_PHONG	Mã loại phòng

Bảng 15: Bảng PHONG_TRO

2.10. Bảng LOAI_PHONG

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_lp	Int		x		x		Mã loại phòng
2	gia	Int				x		Giá của loại phòng
3	succhua	Int				x		Số lượng người tối đa của 1 phòng
4	dientich	Int				x		Diện tích của phòng
5	ma_nt	Int			x	x	NHA_TRO	Mã của nhà trọ
6	imgs	Varchar	255			x		Ảnh của loại phòng

Bảng 16: Bảng LOAI_PHONG

2.11. Bảng THIET_BI

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_tb	Int		x		x		Mã thiết bị
2	tenthietbi	Varchar	255			x		Tên của thiết bị
3	img	Varchar	255			x		Đường dẫn ảnh thiết bị

Bảng 17: Bảng THIET_BI

2.12. Bảng PHONG_THIET_BI

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_lp	Int		x	x	x	LOAI_PHONG	Mã loại phòng
2	ma_tb	Int		x	x	x	THIET_BI	Mã thiết bị
3	ngay_lap	Date		x		x		Tên thiết bị
4	soluong	Int						Số lượng
5	tinhtrang	Varchar	100					Tình trạng

Bảng 18: Bảng PHONG_THIET_BI

2.13. Bảng PHIEU_DANG_KY

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Điễn giải
1	ma_pdk	Int		x		x		Mã phiếu đăng ký
2	ngaydangky	Date		x		x		Ngày đăng ký
3	ngayhen	Date						Ngày hẹn
4	ma_sv	Int			x		SINH_VIEN	Mã sinh viên
5	ma_phong	Int			x		PHONG_TRO	Mã Phòng

Bảng 19: Bảng PHIEU_DANG_KY

2.14. Bảng THUE_PHONG

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Điễn giải
1	ma_phong	Int		x	x	x	PHONG_TRO	Mã phòng trọ
2	ma_hd	Int		x	x	x	HOP_DONG	Mã hợp đồng
3	sothango	Int						Số tháng ở
4	ma_sv	Int		x	x		SINH_VIEN	Mã sinh viên

Bảng 20: Bảng THUE_PHONG

2.15. Bảng DIEN_NUOC

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Điễn giải
1	ma_phong	Int		x	x	x	PHONG_TR_O	Mã phòng
2	ma_dgdn	Int		x	x	x	DON_GIA_DIEN_NUOC	Mã đơn giá điện nước
3	chiso_dien	Int				x		Chỉ số đồng hồ điện
4	chiso_nuoc	Int				x		Chỉ số đồng hồ nước
5	trangthai_thanhtoan	Varchar	20					Trạng thái thanh toán

Bảng 21: Bảng DIEN_NUOC

2.16. Bảng DON_GIA_DIEN_NUOC

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_dgdn	Int		x		x		Mã đơn giá điện nước
2	ma_nt	Int			x	x	NHA_TRO	Mã nhà trọ
3	thang	Int						Tháng
4	nam	Int						Năm
5	gia_dien	Int						Giá điện
6	gia_nuoc	Int						Giá nước

Bảng 22: Bảng DON_GIA_DIEN_NUOC

2.17. Bảng HOP_DONG

ST T	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_hd	Int		X				Mã hóa đơn
2	ma_sv	Int		x	X		SINH_VIEN	Mã sinh viên
3	ma_pdk	Int		x	X		PHIEU_DANG_KY	Mã phiếu đăng ký
4	ngayky	Date						Ngày ký
5	ngayket_thuc	Date						Ngày kết thúc
6	noidung	varchar	300					Nội dung

Bảng 23: Bảng HOP_DONG

2.18. Bảng DANHGIANHATRO

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_nd	Int		x	x	x	NGUOI_DUNG	Mã người dùng
2	ma_nt	Int		x	x	x	NHA_TRO	Mã nhà trọ
3	so_sao	Int				x		Số sao đánh giá
4	danh_gia	Varchar	255			x		Lời đánh giá
5	thoi_gian	Int		x		x		Thời gian

Bảng 24: Bảng DANHGIANHATRO

2.19. Bảng SU_DUNG_DV

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_sddv	Int		x				Mã sử dụng dịch vụ
2	ngaysudung	Date				x		Ngày sử dụng
3	soluong	Int				x		Số lượng
4	ma_phong	Int			x		PHONG_TRO	Mã phòng
5	ma_dv	Int			x		DICH_VU	Mã dịch vụ

Bảng 25: Bảng SU_DUNG_DV

2.20. Bảng DICH_VU

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_dv	Int		x	x	x	PHONG_TRO	Mã dịch vụ
2	tendichvu	Varchar	100	x		x		Tên dịch vụ
3	mota	Varchar	300					Mô tả
4	gia	Int				x		Giá dịch vụ
5	img	Varchar	255					Ảnh dịch vụ

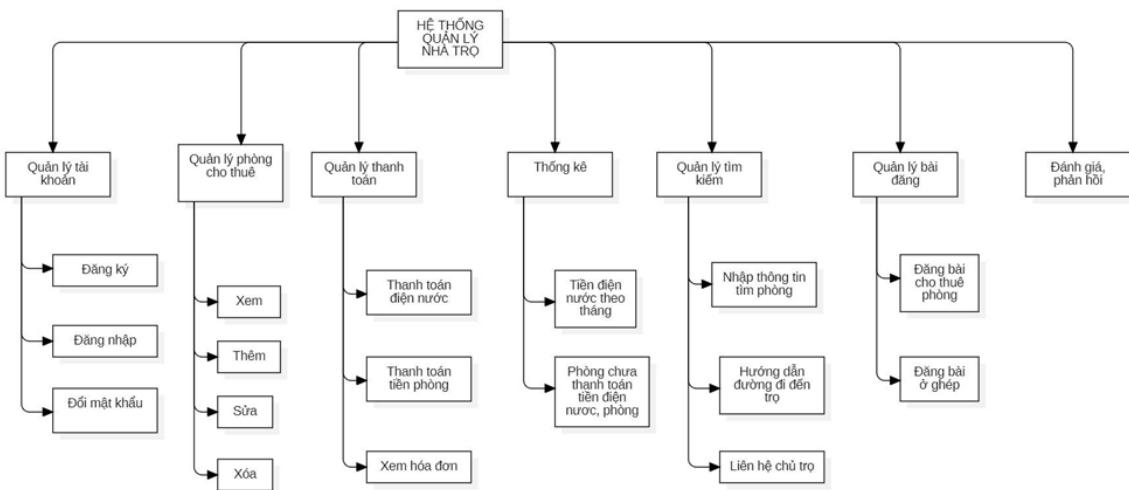
Bảng 26: Bảng DICH_VU

2.21. Bảng HOA_HONG

STT	Tên	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not NULL	Bảng tham chiếu	Diễn giải
1	ma_hoahong	Int		x	x	x		Mã hoa hồng
2	tylephantram	Float	100			x		Tỷ lệ phân trăm
3	sotien	int				x		Số tiền
4	ma_hd				x		HOP_DONG	Mã hợp đồng
5	trangthai	Varchar	20					Trạng thái thanh toán hoa hồng

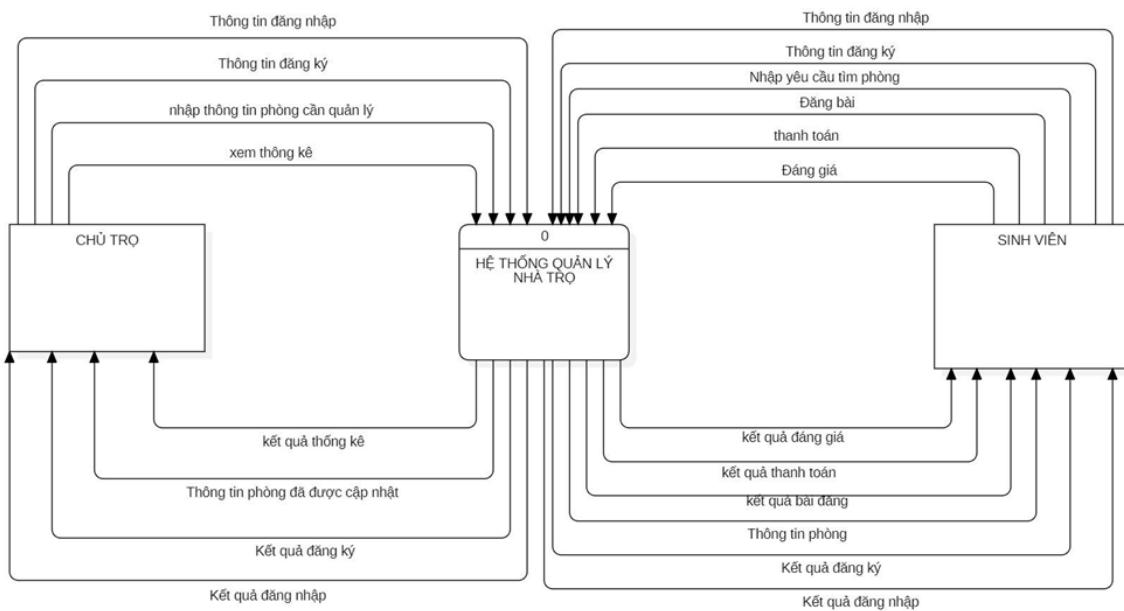
Bảng 27: Bảng HOA_HONG

3. Cây phân rã hệ thống:



Hình 10: Cây phân rã hệ thống

4. Sơ đồ DFD cấp 0:



Hình 11: Sơ đồ DFD cấp 0

CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

I. CÀI ĐẶT THIẾT KẾ

1. Giới thiệu chung về cài đặt thiết kế

Cài đặt thiết kế là quá trình thiết lập môi trường phát triển và các công cụ cần thiết để xây dựng, thử nghiệm và triển khai các ứng dụng web. Mục tiêu của quá trình này là đảm bảo rằng tất cả các công cụ, framework và phần mềm cần thiết đều hoạt động một cách đồng bộ, giúp các lập trình viên làm việc hiệu quả và tối ưu hóa quy trình phát triển phần mềm.

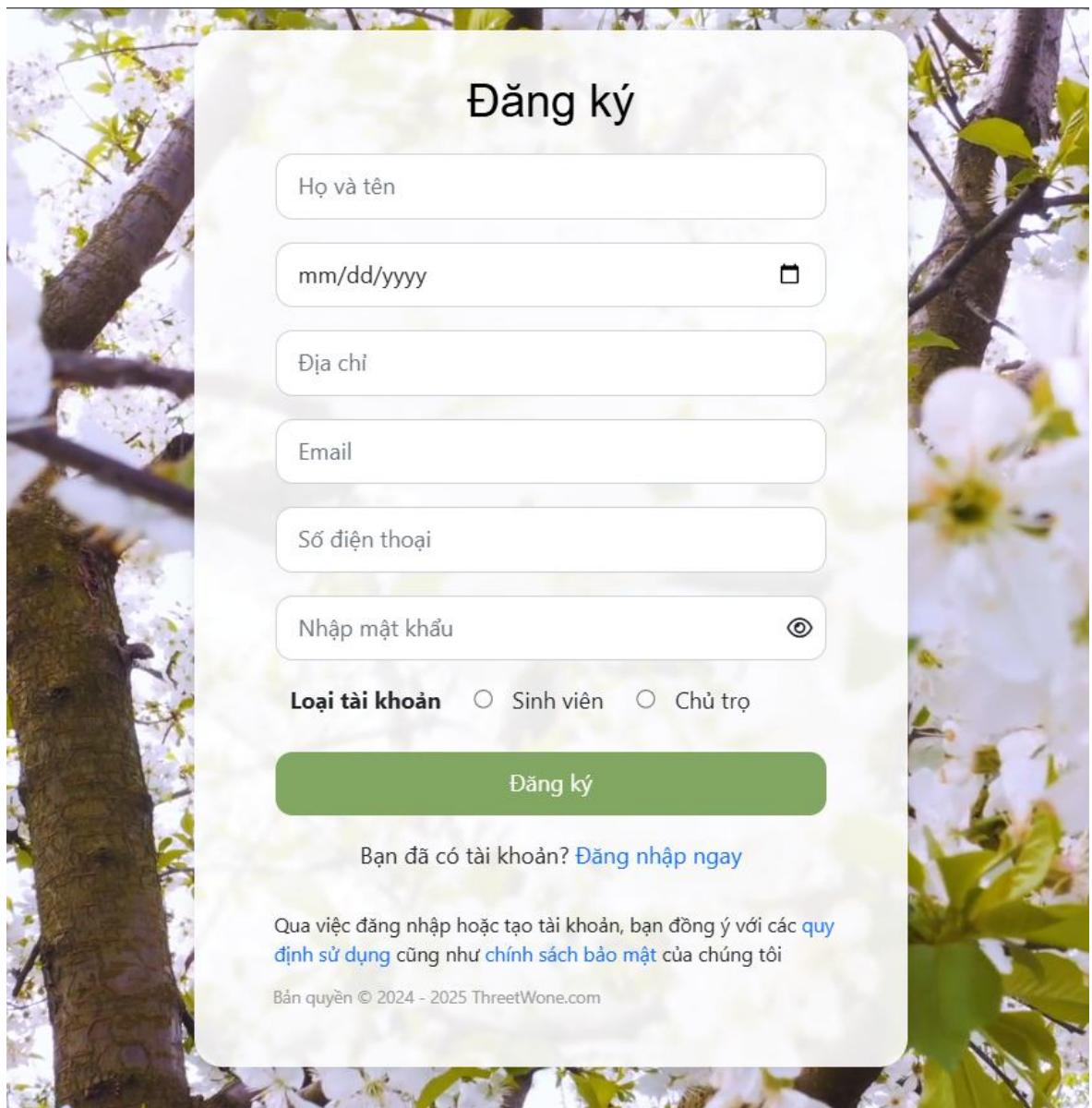
2. Mô trường phát triển công cụ

Môi trường phát triển trong dự án này bao gồm các công nghệ và công cụ như PHP, HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, Laragon và PHPmyAdmin. PHP là ngôn ngữ lập trình chính để phát triển các ứng dụng web động, cho phép tương tác với cơ sở dữ liệu và xử lý các yêu cầu từ phía máy chủ. HTML và CSS được sử dụng để xây dựng cấu trúc và giao diện của trang web, trong khi JavaScript thêm các tính năng động và tương tác cho người dùng. Bootstrap, một framework CSS, giúp tạo ra giao diện đẹp và phản hồi linh hoạt trên mọi thiết bị. Laragon cung cấp môi trường phát triển hoàn chỉnh, tích hợp Apache, MySQL và PHP, giúp dễ dàng triển khai ứng dụng trên máy tính cá nhân. Cuối cùng, PHPmyAdmin hỗ trợ quản lý cơ sở dữ liệu MySQL qua giao diện web, giúp thực hiện các thao tác quản lý cơ sở dữ liệu một cách nhanh chóng và hiệu quả.

II. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

1. Giao diện đăng ký

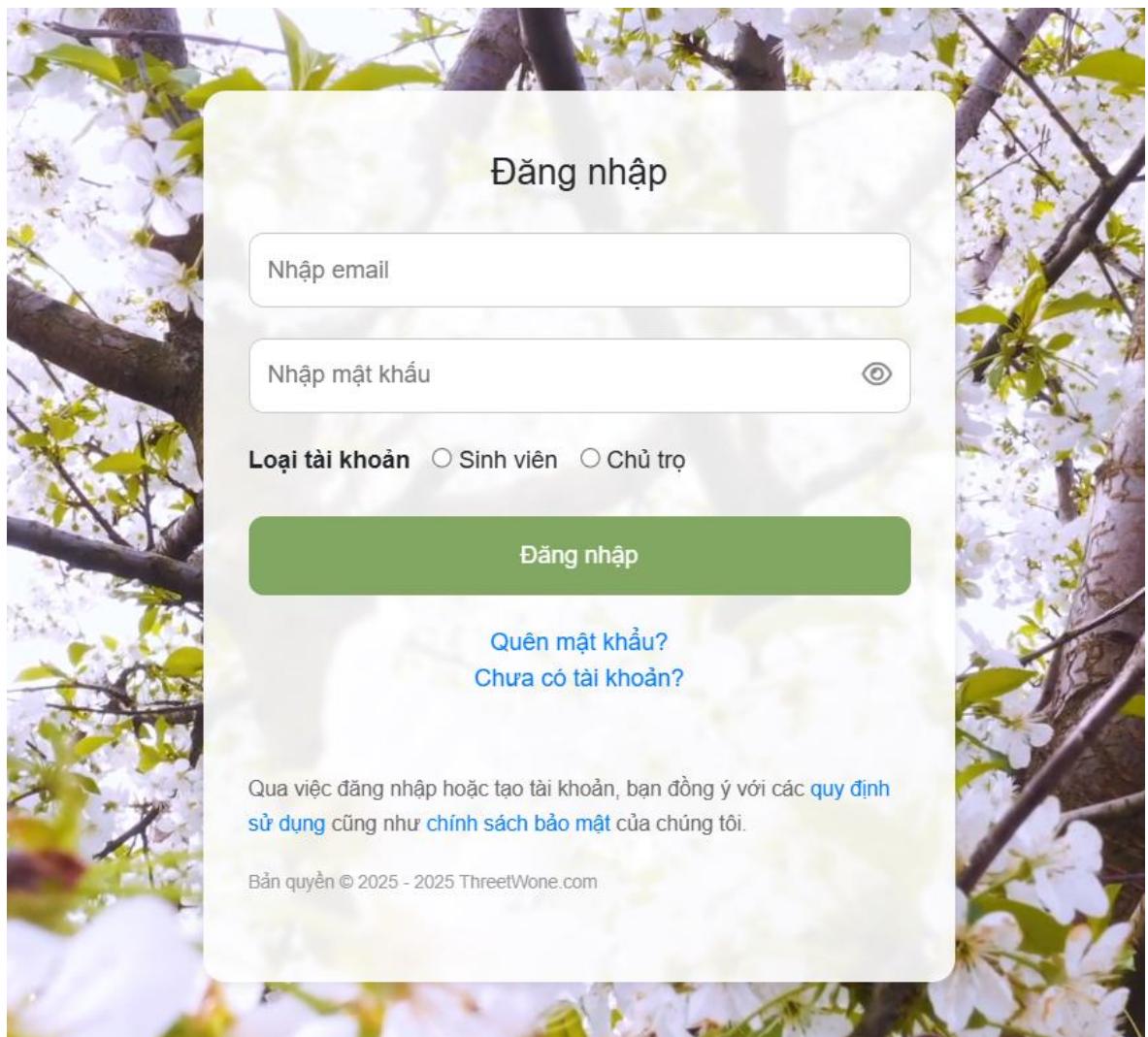
Khi người dùng chưa có tài khoản đăng nhập vào trang web, nhấp vào “chưa có tài khoản” bên trang Đăng nhập, sẽ nhảy qua trang đăng ký.



Hình 12: Giao diện đăng ký

2. Giao diện đăng nhập

Người dùng đăng ký tài khoản thành công, sẽ có một đường dẫn trong mail để đi tới giao diện Đăng nhập, người dùng có thể chọn vai trò là chủ trọ hoặc sinh viên để đăng nhập.

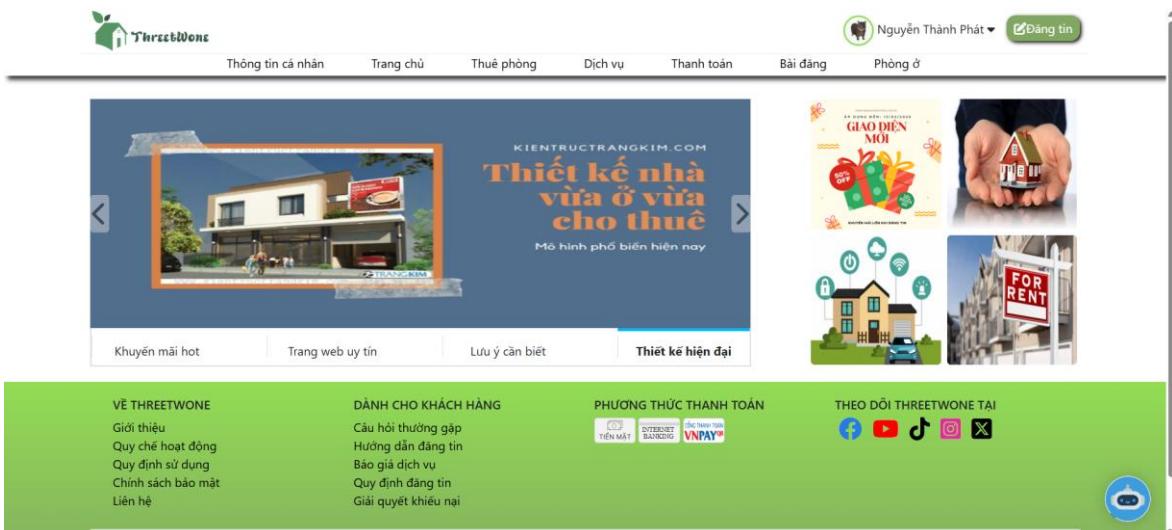


Hình 13: Giao diện đăng nhập

3. Các giao diện của sinh viên

3.1. “Trang chủ”

Khi đăng nhập thành công vào trang dành cho sinh viên, người dùng sẽ được dẫn tới “Trang chủ” đầu tiên, gồm các quảng cáo và giới thiệu về trang web.



Hình 14: Trang chủ Sinh viên

3.2. Trang “Thông tin cá nhân”

Trang thông tin cá nhân hiển thị các thông tin cá nhân tài khoản , có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân, upload ảnh đại diện.

VỀ THREETWONE	DÀNH CHO KHÁCH HÀNG	PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN	THEO DÕI THREETWONE TẠI
Giới thiệu Quy chế hoạt động Quy định sử dụng Chính sách bảo mật Liên hệ	Câu hỏi thường gặp Hướng dẫn đăng tin Bảo giá dịch vụ Quy định đăng tin Giải quyết khiếu nại	TIỀN MẶT INTERNET BANKING THẺ NHÂN TỐN VNPAID	Facebook YouTube Twitter Instagram X

Hình 15: Trang “Thông tin cá nhân”

3.3. Trang “Thuê phòng”

Trang thuê phòng hiển thị các danh sách phòng trọ đang cho thuê, cho biết tình trạng phòng có đang trống không, đợi duyệt, đã thanh toán,...Sinh viên có thể đăng ký thuê phòng ở trang này. Ở trang này, sinh viên có thể tra cứu tìm phòng bằng khoảng cách, giá tiền,... diện tích.

Thongtinduong

Hàm Yên ▾ Đăng tin

Thông tin cá nhân Trang chủ Thuê phòng Dịch vụ Thanh toán Bài đăng Phòng ở

Nhập từ khóa, diện tích, giá hoặc khoảng giá(vd: 500-1500)

Thông tin phòng trọ

Thông tin chủ trọ	Thông tin nhà trọ
Họ tên: Trần Ngọc Ngân Số điện thoại: 0837433543 Xem đánh giá	Tên nhà trọ: Nhà trọ 123 Địa chỉ: Đường 3/2 Giá phòng: 1580000 VNĐ Sức chứa: 3 người Diện tích: 60 m ²

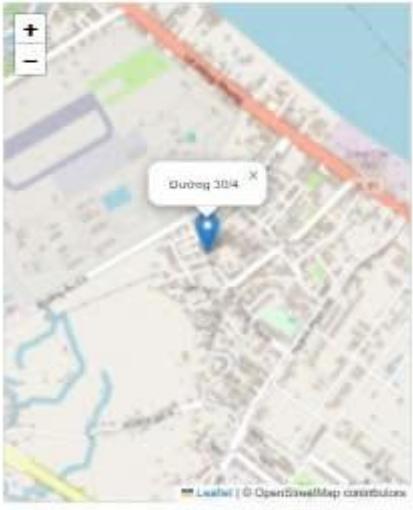
Danh sách phòng

Số của phòng	Thuê phòng
6	Phòng đã được thuê

Hình 16: Trang “Thuê phòng”

Thông tin phòng trọ

Thông tin chủ trọ Họ tên: Trần Ngọc Ngân Số điện thoại: 0837433543 Xem đánh giá	Thông tin nhà trọ Tên nhà trọ: Nhà trọ 30/4 Địa chỉ: Đường 30/4 Giá phòng: 1000000 VND Sức chứa: 4 người Diện tích: 20 m ²
	
	



Danh sách phòng

Số của phòng	Thuê phòng
2	Thuê phòng
3	Thuê phòng

Hình 17: Ô loại phòng của trang thuê phòng

3.4. Trang “Dịch vụ”

Trang Dịch vụ hiển thị thông tin các loại dịch vụ khi đã thuê phòng trọ mà sinh viên có thể đặt. Có giá tiền, số lượng, hình ảnh minh họa cũng như tên các loại dịch vụ và mô tả của nó.

Thống tin cá nhân Trang chủ Thuê phòng Dịch vụ Thanh toán Bài đăng Phòng ở

Nguyễn Thành Phát

Danh sách dịch vụ

STT	Tên dịch vụ	Mô tả	Giá	Hình ảnh	Số lượng
1	Dịch vụ internet	Cung cấp dịch vụ internet tốc độ cao cho phòng trọ.	200.000 VND		0
2	Dịch vụ giặt út	Cung cấp dịch vụ giặt út quần áo cho cư dân.	10.000 VND		0
3	Dịch vụ bảo vệ	Cung cấp dịch vụ bảo vệ an ninh cho khu vực nhà trọ.	50.000 VND		0
4	Dịch vụ dọn phòng	Cung cấp dịch vụ dọn dẹp và vệ sinh phòng trọ hàng tuần.	150.000 VND		0
5	Dịch vụ rác thải	Cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý rác thải cho nhà trọ.	15.000 VND		0
6	Dịch vụ truyền hình	Cung cấp dịch vụ truyền hình cáp cho các phòng trọ.	20.000 VND		0
7	Dịch vụ sửa chữa	Cung cấp dịch vụ sửa chữa điện nước cho phòng trọ khi cần thiết.	100.000 VND		0
8	Dịch vụ gửi xe	Cung cấp dịch vụ gửi xe cho cư dân trong khu vực nhà trọ.	20.000 VND		0
9	Dịch vụ máy lạnh	Cung cấp dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy lạnh cho các phòng trọ.	200.000 VND		0
10	Dịch vụ vệ sinh khu vực chung	Cung cấp dịch vụ vệ sinh các khu vực chung như hành lang, cầu thang.	30.000 VND		0
11	Dịch vụ nấu ăn	Cung cấp dịch vụ nấu ăn cho cư dân nhà trọ theo yêu cầu.	80.000 VND		0
12	Dịch vụ cho thuê máy giặt	Cung cấp dịch vụ cho thuê máy giặt cho cư dân nhà trọ.	15.000 VND		0
13	Dịch vụ chăm sóc cây cảnh	Cung cấp dịch vụ chăm sóc cây cảnh cho khu vực nhà trọ.	20.000 VND		0
14	Dịch vụ thông tắc cống	Cung cấp dịch vụ thông tắc cống và vệ sinh các hệ thống thoát nước.	100.000 VND		0
15	Dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất	Cung cấp dịch vụ bảo trì và kiểm tra cơ sở vật chất cho nhà trọ.	200.000 VND		0

Danh sách phòng bạn đang ở

VỀ THREETWONE	DÀNH CHO KHÁCH HÀNG	PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN	THEO ĐỔI THREETWONE TẠI
Giới thiệu Quy chế hoạt động Quy định sử dụng Chính sách bảo mật Liên hệ	Câu hỏi thường gặp Hướng dẫn đăng tin Báo giá dịch vụ Quy định đăng tin Giải quyết khiếu nại	 	
CÔNG TY TNHH 3 THÀNH VIÊN			
123 Đường 30 Tháng 4, Phường Xuân Khánh, Quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ, Việt Nam			

Hình 18: Trang “Dịch vụ”

3.5. Trang “Thanh toán”

Trang Thanh toán hiển thị danh sách các phòng chưa thanh toán điện nước, danh sách các phòng chưa thanh toán tiền phòng trọ giúp sinh viên theo dõi tình trạng đóng tiền hàng tháng, kịp thời báo các rủi ro với chủ trọ.

Danh sách phòng chưa thanh toán cọc

Không có phòng nào chưa thanh toán cọc

Danh sách phòng chưa thanh toán tiền điện nước và tiền phòng

THÔNG BÁO THU ĐIỆN NƯỚC					
Phòng số: 2		Tên nhà trọ: Nhà trọ 123	Địa chỉ: Đường 3/2	Tiền phòng: 3756000	Đơn vị: VNĐ
Sử dụng	Tháng trước	Tháng này			
Điện	Chưa ghi điện nước	32			
Nước	phòng này	11			

THÔNG BÁO THU ĐIỆN NƯỚC					
Phòng số: 6		Tên nhà trọ: Nhà trọ 123	Địa chỉ: Đường 3/2	Tiền phòng: 1580000	Đơn vị: VNĐ
Sử dụng	Tháng trước	Tháng này	Tiêu Thụ	Đơn giá	Tổng tiền
Điện	5	25	20	3000	60000
Nước	10	20	10	7000	70000

Tổng tiền: 1710000 VNĐ

Chưa thanh toán

[Thanh toán](#)

Hình 19: Trang “Thanh toán”

3.6. Trang “Bài đăng”

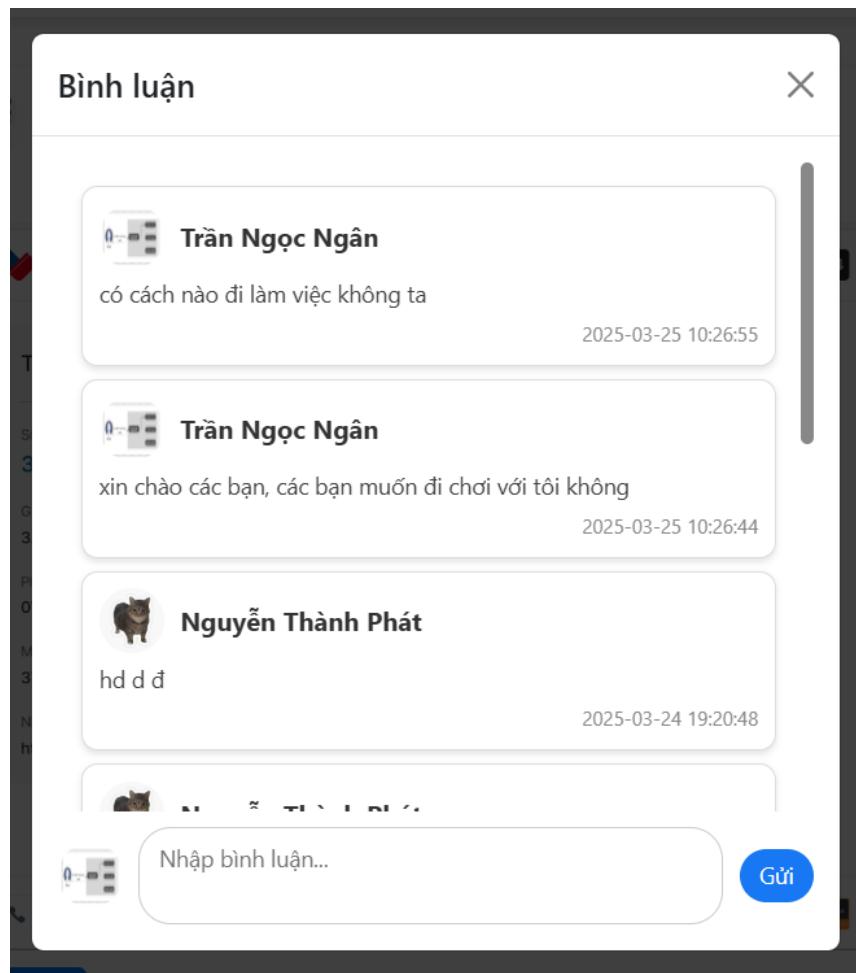
Trang Bài đăng là nơi mà cả chủ trọ và sinh viên có thể bình luận, để quảng bá phòng trọ, tìm kiếm thông tin nhanh về các phòng trọ còn trống hoặc phòng trọ của các sinh viên cần tìm người ở ghép.

Trần Ngọc Ngân - 2025-03-23 19:53:18

Nhà trọ nghệ thuật dành cho sinh viên yêu nghệ thuật

Bình luận

Hình 20: Trang “Bài đăng”



Hình 21: Ô bình luận của trang bài đăng

3.7. Trang “Phòng ở”

Trang phòng ở là nơi nhận được thư gửi hoặc gửi “thư mời ở cùng” đối với các bạn sinh viên đang cần tìm người ở ghép.

Avatar	Họ tên	Ngày sinh	SĐT	Email
	Nguyễn Thành Phát	03-07-2004	0837433545	phatb2205953@student.ctu.edu.vn

Hình 22: Trang “Phòng ở”

3.9. Trang “Đăng tin”

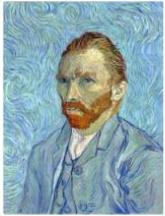
Trang Bài đăng là nơi sinh viên có thể đăng bài bao gồm cả hình ảnh, nội dung tùy thích, và có thể xem lại danh sách bài đăng của mình.

Danh sách bài đăng của tôi

Thời gian đăng: 2025-03-23 19:53:18

Nội dung bài đăng:

Nhà trợ nghệ thuật dành cho sinh viên yêu nghệ thuật



Sửa bàiXóa bài

Bình luận đã bị khóa bởi quản trị viên

Thời gian đăng: Bài đăng chưa được duyệt

Nội dung bài đăng:

con chó



Sửa bàiXóa bài

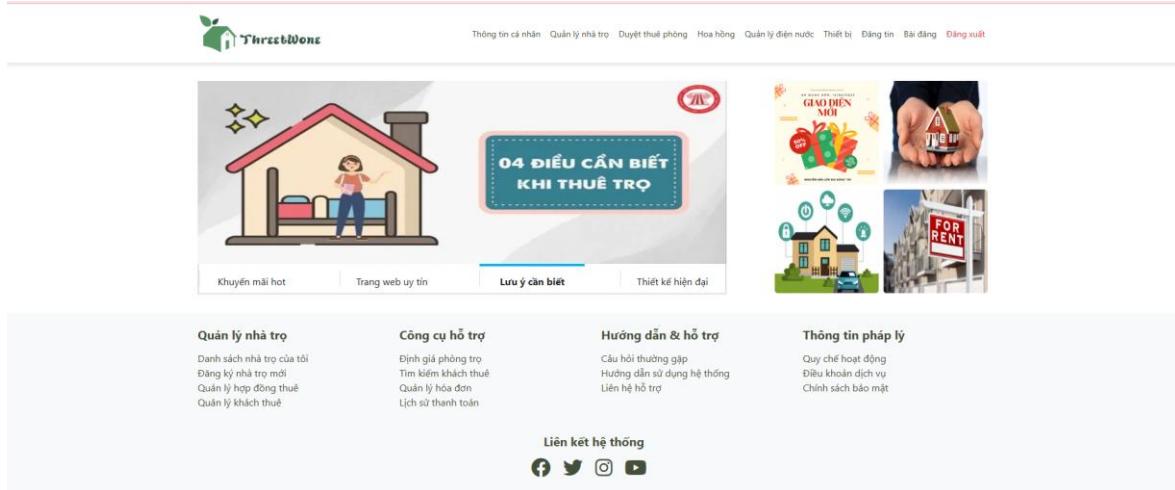
Khóa bình luận

Hình 23: Trang “Đăng tin”

4. Các giao diện của chủ trọ

4.1. Trang chủ

Sau khi đăng nhập thành công với vai trò chủ trọ, người dùng sẽ được dẫn tới “Trang chủ” đầu tiên, đây là nơi hiển thị các quảng cáo của web, đồng thời thông tin về trang web.



Hình 24: Trang chủ Chủ trọ

4.2. Trang “Thông tin cá nhân”

Trang Thông tin cá nhân hiển thị các thông tin tài khoản lúc đăng ký của chủ trọ, đồng thời có thể chỉnh sửa các thông tin, upload hình ảnh.

Họ tên	Trần Ngọc Ngân
Ngày sinh	2004-07-03
Email	ngan@gmail.com
Địa chỉ	Cần Thơ
Số điện thoại	0837433543

Chỉnh sửa thông tin

Hình 25: Trang “Thông tin cá nhân chủ trọ”

4.3. Trang “Quản lý nhà trọ”

Trang Quản lý nhà trọ hiển thị danh sách các nhà trọ mà chủ trọ đã đăng ký thành công, chủ trọ có thể nhấp vào chi tiết, để điền thông tin các loại phòng, cũng như quản lý. Nếu chủ trọ chưa đăng ký, có thể nhấp vào ô đăng ký nhà trọ phía dưới để tiến hành đăng ký.

Tên nhà trọ	Địa chỉ	Số lượng phòng	Trạng thái	Hành động
Nhà trọ 123	Đường 3/2	6	Đã đăng ký kinh doanh	Chi tiết
Nhà trọ PHP	Bình Thủy	2	Đã đăng ký kinh doanh	Chi tiết
Nhà trọ 30/4	Đường 30/4	1	Đã đăng ký kinh doanh	Chi tiết
Minh Ngọc	29/Lê Văn Sô	4	Đã đăng ký kinh doanh	Chi tiết

[Đăng ký nhà trọ](#)
Quản lý nhà trọ

Danh sách nhà trọ của tôi
Đăng ký nhà trọ mới
Quản lý hợp đồng thuê
Quản lý khách thuê

Công cụ hỗ trợ

Định giá phòng trọ
Tim kiếm khách thuê
Quản lý hóa đơn
Lịch sử thanh toán

Hướng dẫn & hỗ trợ

Câu hỏi thường gặp
Hướng dẫn sử dụng hệ thống
Liên hệ hỗ trợ

Thông tin pháp lý

Quy chế hoạt động
Điều khoản dịch vụ
Chính sách bảo mật

[Liên kết hệ thống](#)
Hình 26: Trang “Quản lý nhà trọ”

4.4. Trang “Duyệt thuê phòng”

Trang Duyệt thuê phòng hiển thị danh sách các phòng mà sinh viên đã gửi đăng ký, chủ trọ có thể hẹn ngày đặt cọc và duyệt đơn

Danh Sách Đăng Ký Phòng

Thông tin phòng trọ

Tên nhà trọ: minh ngọc
Số phòng: 2
Địa chỉ: 29 CMTB
Giá phòng: 1.000.000 VND
Sức chứa: 2 người
Diện tích: 4 m²

Danh sách đăng ký thuê

Họ tên: Trần Thị Minh Ngọc
Ngày sinh: 2004-08-18
Email: chuholaclac@gmail.com
Địa chỉ: 55 Cách Mạng Tháng 8
Số điện thoại: 0967958971
Ngày đăng ký: 2025-03-22

dd/mm/yyyy

Quản lý nhà trọ
Công cụ hỗ trợ
Hướng dẫn & hỗ trợ
Thông tin pháp lý
Hình 27: Trang “Duyệt thuê phòng”

4.5. Trang “Hoa hồng”

Trang Hoa hồng hiển thị danh sách số tiền hoa hồng của mỗi phòng trọ sinh viên đã thanh toán tháng đầu mà chủ trọ phải đóng cho web.

Danh sách hoa hồng chưa thanh toán

Tên nhà trọ	Địa chỉ	Số phòng	Người đại diện	Email	Ngày ký hợp đồng	Thành tiền
Nhà trọ 123	Đường 3/2	6	Nguyễn Thành Phát	phatb2205953@student.ctu.edu.vn	2025-03-16	252.800 VND
Nhà trọ 123	Đường 3/2	1	Nguyễn Thành Phát	phatb2205953@student.ctu.edu.vn	2025-03-22	600.960 VND
Nhà trọ 123	Đường 3/2	5	Nguyễn Thành Phát	phatb2205953@student.ctu.edu.vn	2025-03-24	300.480 VND
Nhà trọ 123	Đường 3/2	4	Nguyễn Thành Phát	phatb2205953@student.ctu.edu.vn	2025-03-24	300.480 VND
Nhà trọ 123	Đường 3/2	3	Nguyễn Thành Phát	phatb2205953@student.ctu.edu.vn	2025-03-24	300.480 VND

Tổng tiền: 1.755.200 VND

[Thanh toán](#)

Quản lý nhà trọ

Danh sách nhà trọ của tôi
Danh sách nhà trọ mới

Công cụ hỗ trợ

Định giá phòng trọ
Tìm kiếm khách thuê

Hướng dẫn & hỗ trợ

Câu hỏi thường gặp
Hướng dẫn sử dụng hệ thống

Thông tin pháp lý

Quy chế hoạt động
Điều khoản dịch vụ

Hình 28: Trang “Hoa hồng”

4.6. Trang “Quản lý điện nước”

Trang Quản lý điện nước hiển thị danh sách các phòng trong nhà trọ mà chủ trọ đã đăng ký, chủ trọ có thể nhập chỉ số điện, nước.



Thông tin cá nhân

Đăng ký nhà

Quản lý nhà

Duyệt thuê phòng

Hoa

Quản lý điện

nước

Thiết

bị

Đăng

tin

Đăng

xuất

Thông tin nhà trọ:

Tên nhà trọ: Nhà trọ 123
Địa chỉ: Đường 3/2
Số lượng phòng: 6 phòng
Giá điện: 4000
Giá nước: 10000

⚡ Cập nhật lại giá điện nước

Giá điện Giá nước

Thông tin phòng:

Phòng số: 1

Giá: 3756000 VNĐ

Tháng trước: Chỉ số điện: 20 Chỉ số nước: 8	Tháng này: Chỉ số điện: 25 Chỉ số nước: 10	Thành tiền: Tiền điện: 20000 Tiền nước: 20000
---	--	---

Tổng tiền: 43756 VNĐ

Đã thanh toán

Phòng số: 2

Giá: 3756000 VNĐ

Tháng trước: Chưa ghi điện nước phòng này	Tháng này: Chỉ số điện: 32 Chỉ số nước: 11
--	--

Phòng số: 3

Giá: 3756000 VNĐ

Tháng trước: Chưa ghi điện nước phòng này	Tháng này: Chưa ghi điện nước phòng này
--	--

Chỉ số điện nước tháng này

Số điện Số nước

+ tháng 01/2014		Giá: 3756000 VNĐ	
Tháng trước: Chưa ghi điện nước phòng này	Tháng này: Chưa ghi điện nước phòng này		
Chỉ số điện nước tháng này			
Số điện	Số nước	Lưu	
Phòng số: 5			
Giá: 3756000 VNĐ			
Tháng trước: Chưa ghi điện nước phòng này	Tháng này: Chưa ghi điện nước phòng này		
Chỉ số điện nước tháng này			
Số điện	Số nước	Lưu	
Phòng số: 6			
Giá: 1580000 VNĐ			
Tháng trước: Chỉ số điện: 5 Chỉ số nước: 10	Tháng này: Chỉ số điện: 25 Chỉ số nước: 20	Thanh toán: Tiền điện: 80000 Tiền nước: 100000	
Tổng tiền: 181580 VNĐ		Chưa thanh toán X	

Thông tin nhà trọ:

Tên nhà trọ: Nhà trọ PHP
Địa chỉ: Bình Thủy
Số lượng phòng: 0 phòng

Cập nhật lại giá điện nước

Số điện Số nước Lưu

Hình 29: Trang “Quản lý điện nước”

4.7. Trang “Thiết bị”

Trang Thiết bị giúp chủ trọ cập nhập hình ảnh các loại thiết bị dùng cho nhà trọ của mình, có thể thêm sửa xóa thiết bị

Thêm thiết bị

STT	Tên thiết bị	Hình ảnh	Thao tác
1	Máy lạnh		Sửa Xóa
2	Quạt điện		Sửa Xóa
3	Tivi		Sửa Xóa
4	Tủ lạnh		Sửa Xóa
5	Máy giặt		Sửa Xóa
6	Bàn học		Sửa Xóa

Hình 30: Trang “Thiết bị”

4.8. Trang “Đăng tin”

Trang Đăng tin cho phép chủ trọ đăng các bài mà tất cả người dùng đều có thể nhìn thấy, bài viết có thể vừa có chữ vừa có các hình ảnh tùy thích. Chủ trọ có thể xem lại danh sách các bài viết đã đăng của mình cho dễ quản lý.

Tạo bài đăng

Upload hình ảnh bài đăng

Chọn tệp | Không có tệp nào được chọn

Nội dung

Đăng bài

Danh sách bài đăng của tôi

Thời gian đăng: 2025-03-23 19:53:18

Nội dung bài đăng:

Nhà trọ nghệ thuật dành cho sinh viên yêu nghệ thuật



[Sửa bài](#) [Xóa bài](#)

Bình luận đã bị khóa bởi quản trị viên

Thời gian đăng: Bài đăng chưa được duyệt

Nội dung bài đăng:

phòng trọ cho người yêu thích thể thao



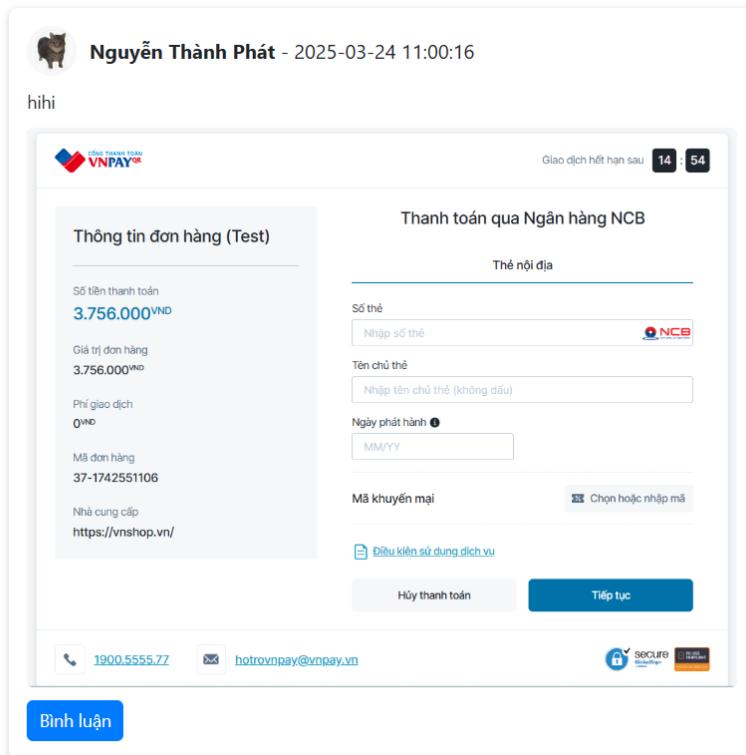
[Sửa bài](#) [Xóa bài](#)

[Khóa bình luận](#)

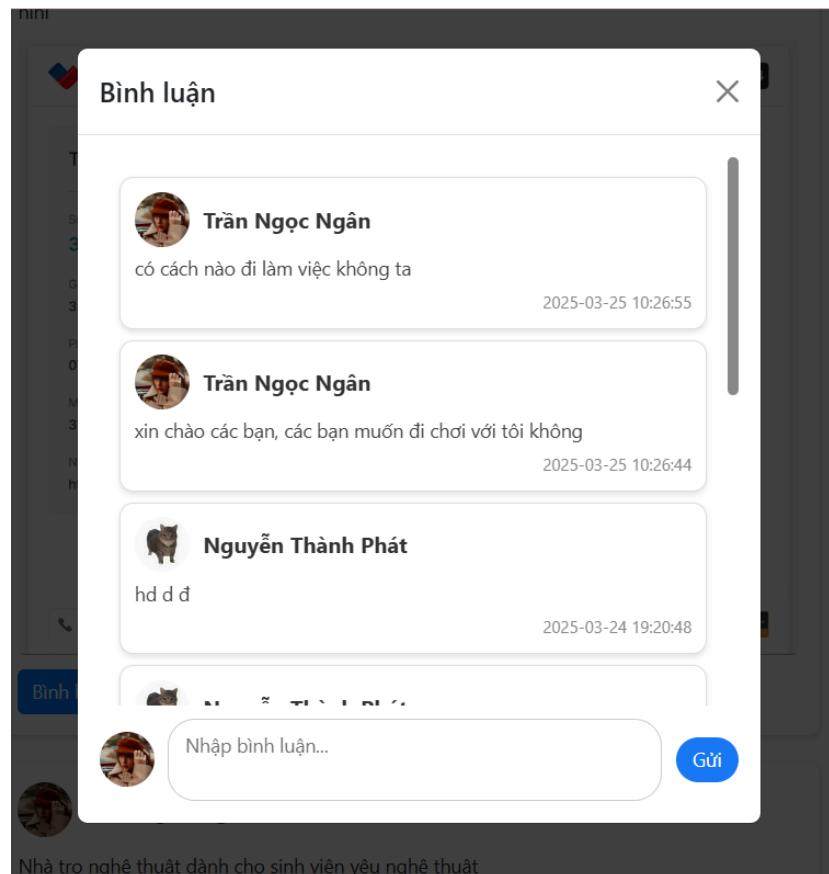
Hình 31: Trang “Đăng tin”

4.9. Trang “Bài đăng”

Trang Bài đăng bên phía chủ trọ cũng tương tự như trang Bài đăng bên phía sinh viên, chủ trọ có thể đăng các bình luận tùy thích mà tất cả người dùng đều đọc được, dùng để quảng bá nhà trọ của mình.



Hình 32: Trang “Bài đăng của chủ trọ”

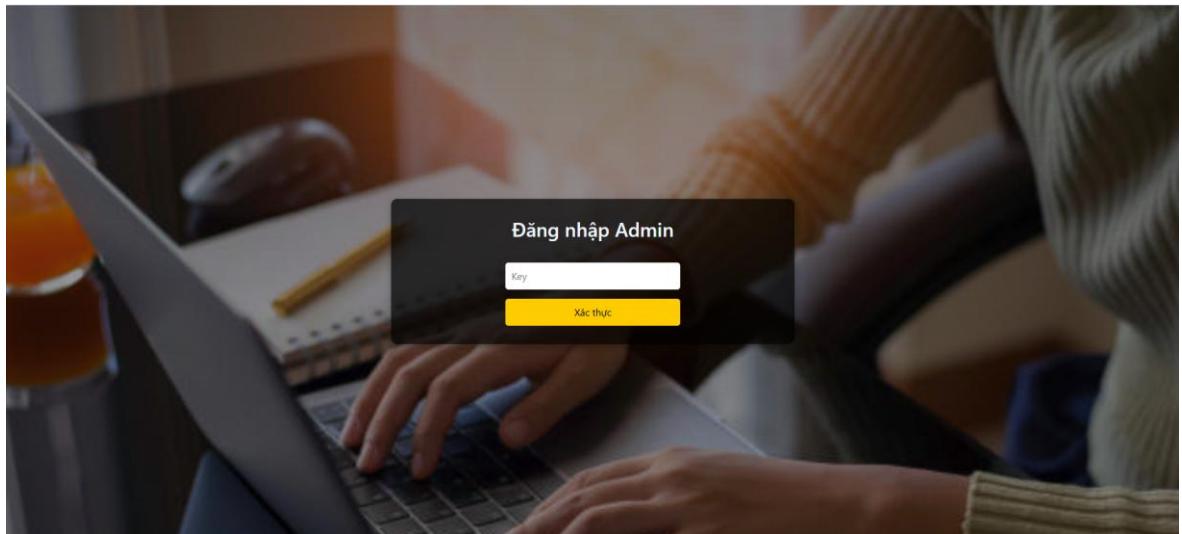


Hình 33: Ô bình luận của trang bài đăng chủ trọ

5. Các giao diện của admin

5.1. Đăng nhập

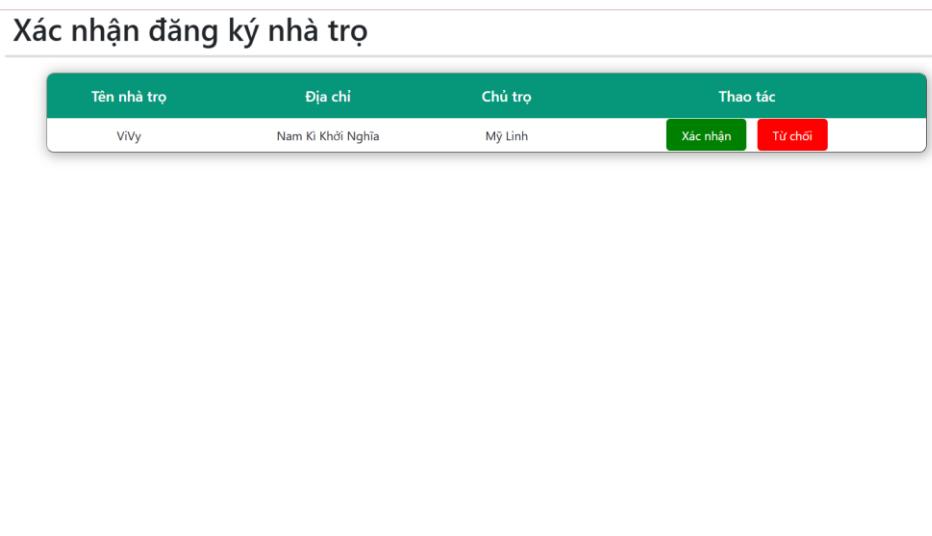
Admin xài một trang đăng nhập riêng chỉ đội ngũ admin mới biết



Hình 34: Đăng nhập admin

5.2. Trang “Xác nhận đăng ký”

Trang Xác nhận đăng ký sẽ hiển thị các danh sách phòng trọ mà chủ trọ đã gửi đăng ký, yêu cầu admin xác nhận

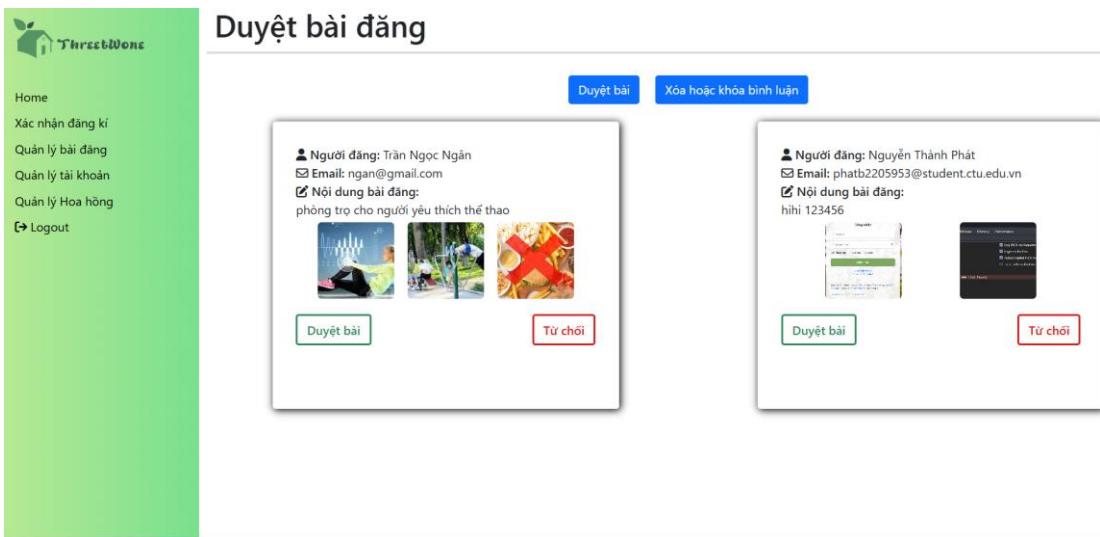


Tên nhà trọ	Địa chỉ	Chủ trọ	Thao tác
ViVY	Nam Kì Khởi Nghĩa	Mỹ Linh	Xác nhận Từ chối

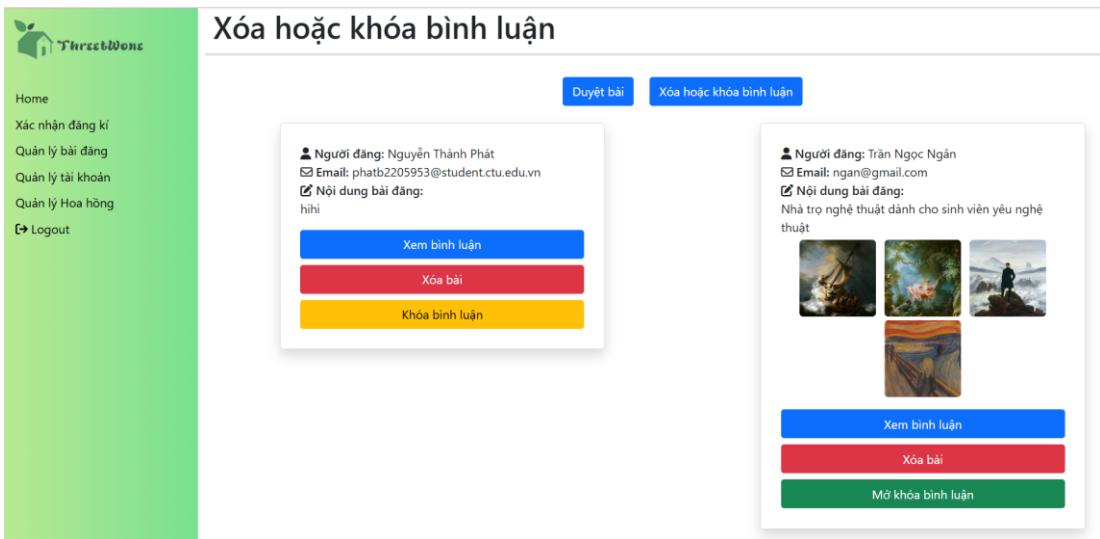
Hình 35: Trang “Xác nhận đăng ký”

5.3. Trang “Quản lý bài đăng”

Trang Quản lý bài đăng hiển thị danh sách các bài đăng mà sinh viên và người dùng đã đăng, admin có nhiệm vụ đọc và kiểm tra xem có vi phạm gì không để quyết định duyệt cho đăng hoặc từ chối. Trang này còn có tính năng xóa các bình luận vi phạm hoặc khóa bình luận các bài viết gây tranh cãi



Hình 36: Trang “Quản lý bài đăng”



Hình 37: Trang “Xóa và khóa bài đăng”

5.4. Trang “Quản lý tài khoản”

Trang Quản lý tài khoản hiển thị các tài khoản đã đăng ký mà admin có quyền khóa/ mở khóa tài khoản, đồng thời admin có quyền can thiệp sửa thông tin cá nhân đã đăng ký của tài khoản.

STT	Tên sinh viên	Ngày sinh	Email	Địa chỉ	Số điện thoại	Thao tác	Trạng thái tài khoản
1	Jennifer Olson	1995-09-19	charlescarlson@example.org	7363 Henry Terrace Apt. 934 Jenniferport, IN 35669	60255172578313	Bấm	Sửa Mở
2	Mrs. Tamara Hernandez	1991-05-24	youngrobert@example.org	203 Peterson Crossing Mackberg, AK 61389	7544338783	Dang mờ	Sửa Khóa
3	John Miller	1993-03-16	yoderdeborah@example.org	PSC 5344, Box 1932 APO AP 61622	289466240529726	Dang mờ	Sửa Khóa
4	Matthew Lucero	1984-11-12	jholmes@example.com	PSC 8059, Box 1319 APO AP 84933	28636100142140	Dang mờ	Sửa Khóa
5	Michelle Johnston	1976-03-04	michael59@example.org	5753 Gregory Freeway Apt. 920 Port Mary, IL 02927	149263734939241	Dang mờ	Sửa Khóa

STT	Tên chủ trọ	Ngày sinh	Email	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã số thuê	Thao tác	Trạng thái tài khoản
1	Paul Gibson	2001-02-14	meganoneill@example.net	20358 Jillian Street Michaelchester, DE 54088	447763566652305	039-02-3502	Dang mờ	Sửa Khóa
2	Victoria Williams	1961-06-18	lindseycharles@example.net	1204 Murphy Row New Barbarburgh, MO 25313	7512518207	055-87-7298	Dang mờ	Sửa Khóa
3	Trần Ngọc Ngân	2004-07-03	ngan@gmail.com	Can Tho	0837433543	101	Dang mờ	Sửa Khóa
4	Justin Austin	1987-04-03	vhill@example.org	17981 Andrew Mountain Suite 862 Jonesborough, MD 43105	195952735339878	152-21-2487	Dang mờ	Sửa Khóa
5	Francisco Banks	1991-12-22	wall@example.org	27784 Huerta Harbor Apt. 923 Port Jessica, NC 18798	8165316572	179-33-2954	Dang mờ	Sửa Khóa

Hình 38: Trang quản lý tài khoản

5.5. Trang “Quản lý hoa hồng”

Trang Quản lý hoa hồng hiển thị danh sách các nhà trọ đã được sinh viên thanh toán cọc tháng đầu, và phải chia hoa hồng cho web. Admin ở trang này có thể chỉnh sửa tỉ lệ phần trăm hoa hồng, đồng thời “nhắc nhở” để gửi mail cho các chủ trọ chưa thanh toán hoa hồng cho web.

Tên nhà trọ	Địa chỉ	Số phòng	Giá	Tỷ lệ phần trăm	Số tiền	Trạng thái thanh toán	Chủ trọ	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	6	1,580,000 VND	4%	63,200 VND	Chưa thanh toán	ngan@gmail.com	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	1	3,756,000 VND	4%	150,240 VND	Chưa thanh toán	ngan@gmail.com	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	5	3,756,000 VND	4%	75,120 VND	Chưa thanh toán	ngan@gmail.com	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	4	3,756,000 VND	4%	75,120 VND	Chưa thanh toán	ngan@gmail.com	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	3	3,756,000 VND	4%	75,120 VND	Chưa thanh toán	ngan@gmail.com	Nhắc nhở
Nhà trọ 123	Đường 3/2	2	3,756,000 VND	1%	37,560 VND	Đã thanh toán	ngan@gmail.com	-

Hình 39: Trang “Quản lý hoa hồng”

6. Giao diện thanh toán

6.1. Giao diện nhập thông tin thanh toán trực tuyến

Khi người dùng muốn thanh toán trực tuyến, sẽ được dẫn đến cổng thanh toán của VNPay, người dùng cần nhập các thông tin thanh toán cần thiết để được đi tiếp.

The screenshot shows the VNPay payment gateway. On the left, a sidebar displays "Thông tin đơn hàng (Test)" with the following details:

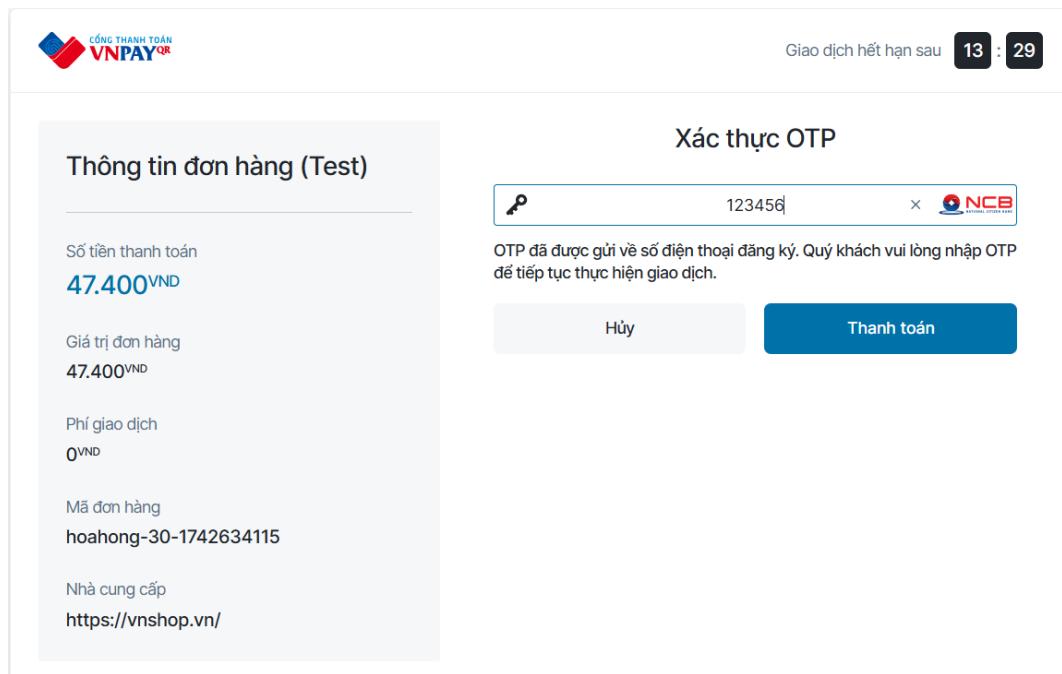
- Số tiền thanh toán: **47.400VNĐ**
- Giá trị đơn hàng: **47.400VNĐ**
- Phí giao dịch: **0VNĐ**
- Mã đơn hàng: **hoaohong-30-1742634246**
- Nhà cung cấp: <https://vnshop.vn/>

On the right, the main form is titled "Thanh toán qua Ngân hàng NCB". It has a section for "Thẻ nội địa" (Domestic card) with fields for "Số thẻ" (Card number) and "Nhập số thẻ" (Enter card number), which includes the NCB logo. Below this are fields for "Tên chủ thẻ" (Cardholder name) and "Nhập tên chủ thẻ (không dấu)" (Enter cardholder name (no tone)). There is also a field for "Ngày phát hành" (Expiry date) with "MM/YY". A checkbox "Chọn hoặc nhập mã" (Select or enter code) is present next to a "Mã khuyến mại" (Promotion code) input field. At the bottom, there are "Hủy thanh toán" (Cancel payment) and "Tiếp tục" (Continue) buttons. The footer contains contact information: a phone icon with **1900.5555.77**, an email icon with **hotrovnpay@vnpay.vn**, and two security seals: "secure GlobalSign" and "PCI DSS COMPLIANT".

Hình 40: Giao diện nhập thông tin thanh toán trực tuyến

6.2. Giao diện xác thực khách hàng qua OTP

Sau khi nhập thông tin người dùng cần thiết xong sẽ tới bước xác thực OTP.



Hình 41: Giao diện xác thực khách hàng qua OTP

CHƯƠNG 4: ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ

I. MỤC TIÊU KIỂM THỬ

1. Mô tả mục tiêu kiểm thử

Nhằm đảm bảo chất lượng bằng cách xác định và khắc phục lỗi để phần mềm hoạt động ổn định và đáp ứng các yêu cầu của người dùng. Ngoài ra, việc kiểm thử còn đảm bảo phần mềm tương thích với nhiều thiết bị khác nhau, giúp người dùng có trải nghiệm tốt nhất. Cuối cùng, kiểm thử nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng bằng cách kiểm tra tính logic, giao diện và tính thân thiện, dễ sử dụng của phần mềm.

2. Các tiêu chí đánh giá

Các tiêu chí đánh giá kiểm thử cho dự án này gồm:

Tính chính xác đảm bảo rằng các thông tin về nhà trọ, thông tin sinh viên, thông tin chủ trọ được hiển thị đúng, chức năng tìm kiếm và giao dịch hoạt động chính xác.

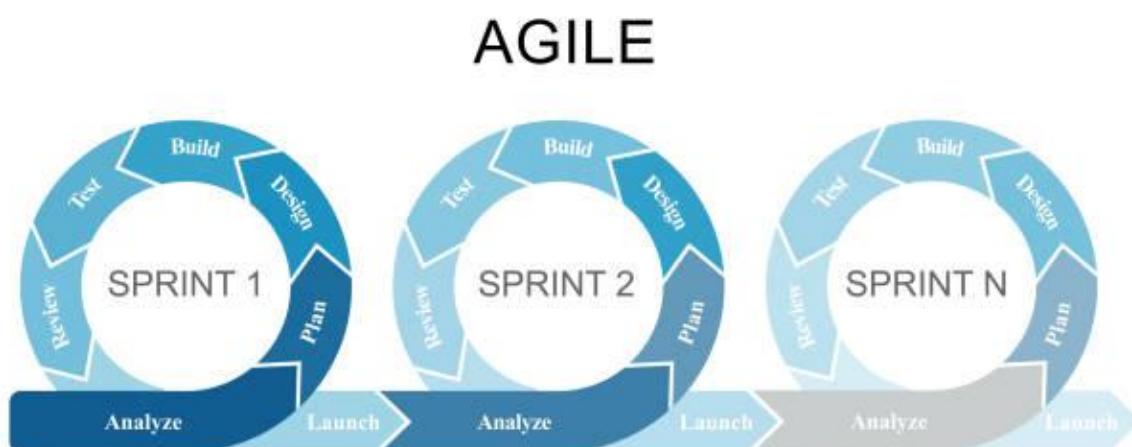
Tính đầy đủ được đánh giá qua việc tất cả các tính năng quan trọng như đăng tin, tìm kiếm, liên hệ và đặt cọc đều thực hiện đúng và đầy đủ.

Tính tương thích đảm bảo website hoạt động ổn định trên nhiều thiết bị khác nhau, giúp người dùng dễ dàng truy cập.

Tính dễ sử dụng được đánh giá qua giao diện thân thiện, bố cục rõ ràng và thao tác đơn giản, giúp cả chủ trọ và khách thuê (sinh viên) có trải nghiệm tốt nhất.

3. Mô hình kiểm thử

Dựa trên đánh giá về các đặc điểm của dự án, trong đó yêu cầu thường xuyên thay đổi, nhóm đã quyết định áp dụng mô hình kiểm thử Agile.[2]



Hình 42: Mô hình Agile

Mô hình này cho phép kiểm thử diễn ra song song với quá trình phát triển phần mềm theo từng vòng lặp ngắn (Sprint), giúp phát hiện và khắc phục lỗi sớm. Điều này đảm bảo phần mềm luôn đáp ứng được các yêu cầu mới, đồng thời nâng cao chất lượng sản phẩm. Nhóm kiểm thử sẽ làm việc chặt chẽ với nhóm phát triển để thiết kế kịch bản kiểm thử, thực hiện kiểm thử liên tục và kiểm tra hồi quy sau mỗi lần cập nhật.

Việc áp dụng Agile Testing giúp tối ưu thời gian, linh hoạt trong điều chỉnh kế hoạch và đảm bảo phần mềm hoạt động ổn định trước khi đưa vào sử dụng.

II. KỊCH BẢN KIỂM THỬ

Hình 32 bên dưới là kịch bản kiểm thử một vài chức năng quan trọng của dự án web này theo từng mức độ ưu tiên từ cao đến thấp.

Scenario ID	Test Scenario	Priority
TS001	Chức năng đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu	High
TS002	Chức năng tìm kiếm phòng	High
TS003	Chức năng thuê phòng	High
TS004	Chức năng thanh toán qua ví điện tử	High
TS005	Chức năng Admin (duyệt phòng trọ, duyệt bài đăng, quản lý tài khoản)	High
TS006	Chức năng quản lý nhà trọ	Medium
TS007	Kiểm tra hiển thị thông tin người dùng	Medium
TS008	Chức năng CRUD thiết bị	Low
TS009	Chức năng bình luận	Low
TS010	Chức năng đăng bài	Low
TS011	Chức năng quản lý điện nước, dịch vụ	Low
TS012	Chức năng khóa bình luận và xóa bài đăng của Admin	High

Hình 43: Kịch bản kiểm thử

III. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

1. Chức năng đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu

Hình dưới đây thể hiện các test case của chức năng đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu và test case của phần giao diện của các trang trên.

ID	Test Title	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng đăng nhập								
TC001	Kiểm tra đăng nhập tài khoản chủ trọ thành công	Đăng nhập thành công với tài khoản hợp lệ	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập Email, nhập Password 3. Chọn tài khoản chủ trọ 4. Click chọn nút đăng nhập	Email: ngan@gmail.com Password: 123456a@	Hiển thị trang chủ người dùng là chủ trọ	Hiển thị trang chủ người dùng chủ trọ	Đạt
TC002	Kiểm tra đăng nhập tài khoản sinh viên thành công	Đăng nhập thành công với tài khoản hợp lệ	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập Email, nhập Password 3. Click chọn tài khoản sinh viên 4. Click chọn nút đăng nhập	Email: nhnhung2004@gmail.com Password: Ling123\$	Hiển thị trang chủ người dùng là sinh viên	Hiển thị trang chủ người dùng sinh viên	Đạt
TC003	Kiểm tra đăng nhập với password sai	Đăng nhập không thành công với password sai	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập Email, nhập Password 3. Click chọn tài khoản bất kỳ 4. Click chọn nút đăng nhập	Email: nhnhung2004@gmail.com Password: Ling123#	Hiển thị lỗi đăng nhập thất bại	Hiển thị lỗi đăng nhập thất bại	Đạt
TC004	Kiểm tra bảo mật khi lưu thông tin đăng nhập	Kiểm tra nếu hệ thống lưu thông tin đăng nhập an toàn.		1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập chuỗi phái 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool chọn Console 5. Tại cửa sổ Console nhập vào lệnh	Lệnh: document.cookie	Không hiển thị password trong cookie	Không hiển thị password trong cookie	Đạt
TC005	Kiểm tra đăng xuất	Đăng xuất rồi có quay lại các trang nội bộ được không	Đã đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ chọn vào biểu tượng ảnh user 2. Click chọn đăng xuất 3. Tại trang đăng nhập chọn vào mũi tên quay lại		Không thể quay lại trang nội bộ		Đạt

Hình 44: Testcase đăng nhập

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng đăng ký								
TC017	Đăng ký tài khoản sinh viên	Đăng ký thành công với thông tin hợp lệ	Chưa có tài khoản có email này	1. Mở trình duyệt đăng ký 2. Nhập thông tin theo từng ô 3. Chọn loại tài khoản sinh viên 4. Nhấn nút đăng ký 5. Khi hiển thị thông báo xác thực 6. Vào mail xác nhận nhấn nút "Xác nhận đăng ký"	Họ và tên: Nhung Nguyen Ngày sinh: 05/24/2004 Địa chỉ: Cần Thơ Email: nhungb2205950@student.ctu.edu.vn Số điện thoại: 0868812384 Password: Nhung123%	Hiển thông báo xác nhận thông báo. Chuyển đến trang đăng nhập	Hiển thông báo xác nhận thông báo. Chuyển đến trang đăng nhập	Đạt
TC018	Đăng ký tài khoản chủ trọ	Đăng ký thành công với thông tin hợp lệ	Chưa có tài khoản có email này	1. Mở trình duyệt đăng ký 2. Nhập thông tin theo từng ô 3. Chọn loại tài khoản chủ trọ 4. Nhấn nút đăng ký 5. Khi hiển thị thông báo xác thực 6. Vào mail xác nhận nhập vào mã số thuế và nhấn nút "Xác nhận đăng ký"	Họ và tên: Mỹ Linh Ngày sinh: 05/27/2002 Địa chỉ: An Giang Email: nhnhung2004@gmail.com Số điện thoại: 0868812189 Password: Orm12345\$	Hiển thông báo xác nhận thông báo. Chuyển đến trang đăng nhập	Hiển thông báo xác nhận thông báo. Chuyển đến trang đăng nhập	Đạt
TC019	Đăng ký tài khoản không hợp lệ	Đăng ký thất bại với email đã tồn tại		1. Mở trình duyệt đăng ký 2. Nhập các thông tin khác hợp lệ 3. Nhập email không hợp lệ 3. Chọn loại tài khoản bất kỳ 4. Nhấn nút đăng ký	Họ và tên: Mỹ Linh Ngày sinh: 05/27/2002 Địa chỉ: An Giang Email: nhnhung2004@gmail.com Số điện thoại: 0868812189 Password: Orm12345\$	Hiển thông báo Email đã tồn tại	Hiển thông báo Email đã tồn tại	Đạt

Hình 45: Testcase đăng ký

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng quên mật khẩu								
TC020	Quên mật khẩu	Lấy lại mật khẩu thành công	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang quên mật khẩu 2. Nhập vào Email hợp lệ 3. Nhấn nút Gửi yêu cầu 4. Vào mail khi có thông báo 5. Đặt lại mật khẩu 6. Nhấn nút đổi mật khẩu	Email: nhungb2205950@student.ctu.edu.vn Password: Nhung24\$	Hiển thông báo vào mail xác nhận Khi thay đổi mật khẩu xong sẽ quay về trang đăng nhập	Hiển thông báo vào mail xác nhận Khi thay đổi mật khẩu xong sẽ quay về trang đăng nhập	Đạt
TC021	Quên mật khẩu	Thay đổi mật khẩu thất bại khi nhập mật khẩu không hợp lệ	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang quên mật khẩu 2. Nhập vào Email hợp lệ 3. Nhấn nút Gửi yêu cầu 4. Vào mail khi có thông báo 5. Đặt lại mật khẩu 6. Nhấn nút đổi mật khẩu	Email: nhungb2205950@student.ctu.edu.vn Password: nhung123	Hiển thông báo vào mail xác nhận Khi thay đổi mật khẩu sau khi nhấn gửi hiển thông báo mật khẩu không hợp lệ	Hiển thông báo vào mail xác nhận Khi thay đổi mật khẩu xong, tự quay về trang đăng nhập	Không đạt
TC022	Quên mật khẩu	Lấy lại mật khẩu với email chưa từng đăng ký	Email này chưa được đăng ký	1. Mở trang quên mật khẩu 2. Nhập vào Email hợp lệ 3. Nhấn nút Gửi yêu cầu 4. Vào mail khi có thông báo 5. Đặt lại mật khẩu 6. Nhấn nút đổi mật khẩu	Email: leham2k3@gmail.com	Hiển thông báo email không tồn tại	Hiển thông báo email không tồn tại	Đạt

Hình 46: : Testcase quên mật khẩu

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu								
TC006	Kiểm tra thông báo đăng nhập khi có nhập thông tin	Kiểm tra nếu nhập thông tin sai thì thông báo có xuất hiện không		1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập thông tin bắt buộc và email và password, chọn loại tài khoản bắt buộc 3. Nhấp chọn nút đăng nhập		Hiển thị lỗi đăng nhập thất bại	Hiển thị lỗi đăng nhập thất bại	Đạt
TC007	Kiểm tra thông báo khi nhập email sai	Kiểm tra nếu nhập email sai sẽ hiển thị thông báo gì		1. Mở trang đăng nhập hoặc đăng ký hoặc quên mật khẩu 2. Nhập thông tin email 3. Nhập chọn nút đăng nhập hoặc đăng ký hoặc gửi yêu cầu	Email: qadfgj	Hiển thị email không hợp lệ	Hiển thị email không hợp lệ	Đạt
TC008	Kiểm tra thông báo khi không nhập	Kiểm tra có thông báo khi bỏ trống các ô dữ liệu		1. Mở trang đăng nhập hoặc đăng ký hoặc quên mật khẩu 2. Nhập chọn nút đăng nhập hoặc đăng ký hoặc gửi yêu cầu		Hiển thị thông báo yêu cầu điền đủ thông tin	Hiển thị thông báo yêu cầu điền đủ thông tin	Đạt
TC009	Kiểm tra xem nút "(*) Hiển thị mật khẩu"	Kiểm tra xem nút "(*) Hiển thị mật khẩu" có hoạt động đúng không.		1. Mở trang đăng nhập hoặc đăng ký 2. Nhập vào ô password 3. Click vào icon (*)	password: Ling123\$	Icon (*) chuyển thành (*) gạch chéo và password có dạng ***** thành Ling123\$	Icon (*) chuyển thành (*) gạch chéo và password có dạng ***** thành Ling123\$	Đạt

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
TC010	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị		1. Mở trang đăng nhập hoặc đăng ký quên mật khẩu 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mô phỏng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ trình duyệt		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC011	Kiểm tra các liên kết của trang đăng nhập	Kiểm tra các liên kết có đúng không		1. Mở trang đăng nhập 2. Nhấp vào link "Quên mật khẩu?" 3. Mở lại trang đăng nhập 4. Nhập vào link "Chưa có tài khoản?" 		Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Đạt
TC012	Kiểm tra các liên kết của trang đăng ký	Kiểm tra các liên kết có đúng không		1. Mở trang đăng ký 2. Nhấp vào link "Đăng nhập ngay?"		Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Đạt
TC013	Kiểm tra các liên kết của trang quên mật khẩu	Kiểm tra các liên kết có đúng không		1. Mở trang quên mật khẩu 2. Nhấp vào link "Quay lại đăng nhập"		Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Chuyển đến các trang đúng theo yêu cầu	Đạt
ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
TC014	Kiểm tra thông báo đăng ký khi nhập số điện thoại sai	Kiểm tra có thông báo khi nhập số điện thoại sai không		1. Mở trang đăng ký 2. Chọn ô số điện thoại và nhập bất kỳ 3. Nhấn nút đăng ký	Số điện thoại: sdfghjkl	Thông báo số điện thoại không hợp lệ	Thông báo số điện thoại không hợp lệ	Đạt
TC015	Kiểm tra thông báo đăng ký khi nhập mật khẩu không đúng yêu cầu	Kiểm tra có thông báo khi nhập mật khẩu không đúng yêu cầu không		1. Mở trang đăng ký 2. Chọn ô password và nhập bất kỳ 3. Nhấn nút đăng ký	Password: sdfghjkl	Thông báo: Mật khẩu không hợp lệ! ít nhất 8 ký tự, có chữ hoa, chữ thường, số và ký tự đặc biệt.	Thông báo: Mật khẩu không hợp lệ! ít nhất 8 ký tự, có chữ hoa, chữ thường, số và ký tự đặc biệt.	Đạt
TC016	Kiểm tra thông báo đăng ký khi nhập ngày sinh không đúng yêu cầu	Kiểm tra có thông báo khi nhập ngày sinh không đúng yêu cầu không		1. Mở trang đăng ký 2. Chọn ô ngày sinh và nhập bất kỳ 3. Nhấn nút đăng ký	Ngày sinh: 02/21/2025	Thông báo: Ngày sinh không hợp lệ, Bạn phải trên 18 tuổi	Thông báo: Ngày sinh không hợp lệ, Bạn phải trên 18 tuổi	Đạt

Hình 47: Testcase kiểm tra giao diện của đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu

2. Chức năng tìm kiếm phòng

Hình dưới đây thể các testcase của tìm kiếm phòng và test case của phần giao diện của nó

Hình 48: Testcase tìm kiếm phòng

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI tìm kiếm phòng								
TC033	Kiểm tra giao diện ô tìm kiếm	Kiểm tra giao diện ô tìm kiếm có thiết kế đúng không	Có tài khoản sinh viên	1. Mở trang thuê phòng trong tài khoản sinh viên		Ô nhập liệu thiết kế đúng, có placeholder	Ô nhập liệu thiết kế đúng, có placeholder	Đạt
TC034	Kiểm tra hiển thị kết quả tìm kiếm	Kiểm tra sau khi nhập thi hiện thi kết quả như thế nào	Có tài khoản sinh viên	1. Tại trang thuê phòng 2. Nhập từ khóa 3. Chọn chọn tìm kiếm	Từ Khóa: 29/Lê Văn	Hiển thị thông tin phòng đúng như trên CSDL và hiển thi đẹp không bị lỗi	Hiển thị thông tin phòng đúng như trên CSDL và hiển thi đẹp không bị lỗi	Đạt
TC035	Kiểm tra tương thích của trang	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Có tài khoản sinh viên	1. Tại trang thuê phòng 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thi đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thi đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 49: Testcase kiểm tra giao diện của tìm kiếm phòng

3. Chức năng thuê phòng

Hình dưới đây thể các testcase của thuê phòng và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng thuê phòng								
TC036	Kiểm tra đặt phòng thành công	Đặt được 1 phòng trống	Đã có tài khoản sinh viên	1. Mở trang thuê phòng của sinh viên 2. Tìm kiếm hoặc lướt tìm phòng 3. Chọn thuê một phòng trống bất kỳ 4. Click chọn Thuê phòng 5. Sau khi chuyển đến trang thông tin đăng ký 6. Người dùng chọn đăng ký		Chuyển đến trang hiển thi thông tin đăng ký thuê phòng Khi chọn chức năng thuê phòng sẽ chuyển về trang thuê phòng và tại phòng vừa thuê hiển thông báo chờ phản hồi từ chủ trọ	Chuyển đến trang hiển thi thông tin đăng ký thuê phòng Khi chọn chức năng thuê phòng sẽ chuyển về trang thuê phòng và tại phòng vừa thuê hiển thông báo chờ phản hồi từ chủ trọ	Đạt
TC037	Kiểm tra đặt phòng khi không có phòng trống	Đặt phòng khi phòng đó không trống	Đã có tài khoản sẵn	1. Mở trang thuê phòng của sinh viên 2. Tìm kiếm hoặc lướt tìm phòng 3. Chọn thuê phòng không trống		Hiển thị phòng đã có người thuê	Hiển thị phòng đã có người thuê	Đạt
TC038	Kiểm tra email xác nhận sau khi đặt phòng	Khi chủ trọ xác nhận duyệt đăng ký thuê phòng của bạn thi như thế nào	Đã có tài khoản sẵn			Nhận được mail từ hệ thống "Phòng bạn đã đăng ký đã được chấp nhận, vui lòng thanh toán tiền cọc"	Nhận được mail từ hệ thống "Phòng bạn đã đăng ký đã được chấp nhận, vui lòng thanh toán tiền cọc"	Đạt
UX/UI thuê phòng								
TC039	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị		1. Mở trang thuê phòng 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thi đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thi đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 50: Testcase của thuê phòng và testcase giao diện của nó

4. Chức năng thanh toán qua ví điện tử

Hình dưới đây thể các testcase của thanh toán qua ví điện tử và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng thanh toán								
TC040	Kiểm tra thanh toán thành công với thẻ hợp lệ	Thanh toán với thông tin chính xác	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay 4. Nhập các thông tin thẻ hợp lệ	Ngân hàng: NCB Số thẻ: 9704198526191432198 Tên chủ thẻ: NGUYEN VAN A Ngày phát hành: 07/15 Mật khẩu OTP:123456	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, hệ thống chuyển trang và thông báo thanh toán thành công	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, hệ thống chuyển trang và thông báo thanh toán thành công	Đạt
TC041	Kiểm tra thanh toán thất bại với thẻ không hợp lệ	Thanh toán với thông tin sai	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay 4. Nhập các thông tin thẻ không hợp lệ	Ngân hàng: NCB Số thẻ: 9704198526191432198 Tên chủ thẻ: NGUYEN VAN MANH Ngày phát hành: 07/15	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thông báo thông tin chủ thẻ không đúng	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thông báo thông tin chủ thẻ không đúng	Đạt
TC042	Kiểm tra thanh toán thất bại với OTP sai	Thanh toán với thông tin thẻ đúng nhưng OTP sai	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay 4. Nhập các thông tin thẻ hợp lệ	Ngân hàng: NCB Số thẻ: 9704198526191432198 Tên chủ thẻ: NGUYEN VAN A Ngày phát hành: 07/15 Mật khẩu OTP:123789	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thi thông báo OTP không đúng	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thi thông báo OTP không đúng	Đạt
TC043	Kiểm tra bảo mật khi nhập sai OTP quá 3 lần	Thanh toán với thông tin thẻ đúng nhưng OTP sai quá 3 lần	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay 4. Nhập các thông tin thẻ hợp lệ 5. Nhấn nút thanh toán	Ngân hàng: NCB Số thẻ: 9704198526191432198 Tên chủ thẻ: NGUYEN VAN A Ngày phát hành: 07/15 Mật khẩu OTP:123790	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thi thông báo "Khách hàng nhập sai thông tin qua số lần quy định (3 lần). Vui lòng thực hiện lại giao dịch"	Chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay Sao khi nhấp nút thanh toán, Hiện thi thông báo "Khách hàng nhập sai thông tin qua số lần quy định (3 lần). Vui lòng thực hiện lại giao dịch"	Đạt

Hình 51: Testcase của thanh toán

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI thanh toán								
TC044	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1. Tại trang thanh toán của tài khoản sinh viên 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phông nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ trình duyệt		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC045	Kiểm tra các thông tin trước khi thanh toán	Kiểm tra các thông tin trước khi thanh toán có đúng thông tin phòng đã đăng ký không	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay		Thông tin hiển thị đúng theo phiếu đăng ký như số tiền, thông tin phòng, nhà trọ	Thông tin hiển thị đúng theo phiếu đăng ký như số tiền, thông tin phòng, nhà trọ	Đạt
TC046	Kiểm tra bảo vệ thông tin thẻ	Kiểm tra có số thẻ có được bảo mật không	Đã có tài khoản sẵn, đã đăng ký thuê phòng thành công và có mai xác nhận	1.Tại trang thanh toán của sinh viên 2. Chọn thanh toán cọc tại nhà trọ đã đăng ký 3. Sau khi chuyển đến trang thanh toán bằng VNPay 4. Nhập các thông tin thẻ hợp lệ	Ngân hàng: NCB Số thẻ: 9704198526191432198 Tên chủ thẻ: NGUYEN VAN A Ngày phát hành: 07/15 Mật khẩu OTP:123456	Thông tin thẻ có dạng2198219	Thông tin thẻ có dạng2198219	Đạt

Hình 52: Testcase giao diện của thanh toán

5. Chức năng của giao diện Admin (duyệt phòng trọ, duyệt bài đăng, quản lý tài khoản)

Hình dưới đây thể các test case của chức năng admin và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng quản lý bài đăng								
TC078	Kiểm tra quyền duyệt bài đăng của tài khoản thường (sinh viên, chủ тро)	Kiểm tra xem có phải là người có quyền duyệt	Đã có tài khoản sẵn, đăng nhập thành công	1. Kiểm tra xem có chức năng duyệt bài đăng không		Không hiển thị tab Duyệt bài	Không hiển thị tab Duyệt bài	Đạt
TC079	Kiểm tra quyền duyệt bài đăng của tài khoản admin	Kiểm tra xem có phải là người có quyền duyệt	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1. Kiểm tra xem có chức năng duyệt bài đăng không 2. Nếu có nhấn vào		Hiển thị danh sách bài đăng chờ duyệt với các tùy chọn Duyệt / Từ chối.	Hiển thị danh sách bài đăng chờ duyệt với các tùy chọn Duyệt / Từ chối.	Đạt
TC080	Kiểm tra admin duyệt bài thành công	Kiểm tra chức năng duyệt bài	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào duyệt bài đăng 2. Chọn bài chờ duyệt 3.Nhấn nút duyệt		Duyệt thành công, bài chờ duyệt đã biến mất	Duyệt thành công, bài chờ duyệt đã biến mất	Đạt
TC081	Kiểm tra admin từ chối bài đăng	Kiểm tra chức năng từ chối duyệt bài	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào duyệt bài đăng 2. Chọn bài chờ duyệt 3.Nhấn nút từ chối		Từ chối thành công, bài chờ duyệt đã biến mất người đăng nhận được thông báo.	Từ chối thành công, bài chờ duyệt đã biến mất người đăng nhận được thông báo.	Đạt
Chức năng xác nhận đăng ký nhà trọ								
TC082	Kiểm tra admin xác nhận	Kiểm tra xác nhận duyệt nhà trọ	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào xác nhận đăng ký 2. Chọn nhà trọ chờ duyệt 3.Nhấn nút xác nhận		Duyệt thành công, dữ liệu đó biến mất, bên chủ trọ được quyền quản lý trọ	Duyệt thành công, dữ liệu đó biến mất, bên chủ trọ được quyền quản lý trọ	Đạt
TC083	Kiểm tra admin từ chối bài đăng	Kiểm tra từ chối xác nhận duyệt nhà trọ	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào xác nhận đăng ký 2. Chọn nhà trọ chờ duyệt 3.Nhấn nút từ chối		Duyệt thất bại, dữ liệu đó biến mất, thông báo được gửi đến chủ trọ	Duyệt thất bại, dữ liệu đó biến mất, thông báo được gửi đến chủ trọ	Đạt
Chức năng quản lý tài khoản								
TC084	Kiểm tra admin khóa tài khoản	Kiểm tra khi admin muốn khóa tài khoản	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào quản lý tài khoản 2. Chọn tài khoản muốn khóa		Sau khi khóa tài khoản đó không thể đăng nhập được	Sau khi khóa tài khoản đó không thể đăng nhập được	Đạt
TC085	Kiểm tra admin mở tài khoản	Kiểm tra khi admin muốn mở tài khoản	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Chọn nhấn vào quản lý tài khoản 2. Chọn tài khoản đã khóa muốn mở 3.Nhấn nút mở		Sau khi mở tài khoản có thể sử dụng đầy đủ các chức năng	Sau khi mở tài khoản có thể sử dụng đầy đủ các chức năng	Đạt

Hình 53: Test case của chức năng admin

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu								
TC086	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	đăng nhập thành công vào tài khoản admin	1.Tại trang admin 2.Nhiếp chuột phải 3.Chọn Inspect để mở Dev Tool 4.Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phỏng nhiều loại thiết bị 5.Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6.Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 54: Testcase giao diện admin

6. Chức năng quản lý phòng

Hình dưới đây thể hiện các test case của chức năng quản lý phòng và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng thêm loại phòng								
TC093	Kiểm tra thêm loại phòng thành công	Thêm loại phòng với đầy đủ thông tin	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn nhà trọ muốn thêm loại phòng 3. Nhập các thông tin của loại phòng 4. Nhấn nút thêm loại phòng	Gia phòng: 1700 Sức chứa: 3 Diện tích: 30 Máy lạnh: 1 Quạt điện: 1 Tivi: 1 Tủ lạnh: 1 May giặt: 1	Thêm loại phòng thành công và có hiển thị trong danh sách loại phòng	Thêm loại phòng thành công và có hiển thị trong danh sách loại phòng	Đạt
TC094	Kiểm tra thêm loại phòng thất bại	Thêm loại phòng thất bại khi không nhập thông tin	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn nhà trọ muốn thêm loại phòng 3. Nhấn nút thêm loại phòng		Không cho thêm loại phòng và thông báo phải nhập đầy đủ thông tin	Không cho thêm loại phòng và thông báo phải nhập đầy đủ thông tin	Đạt
Chức năng thêm phòng								
TC095	Kiểm tra thêm phòng thành công	Thêm phòng thành công với số phòng hợp lệ	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công Đã có loại phòng	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn loại phòng muốn thêm phòng mới 3. Nhập số phòng 5. Nhấn thêm phòng	Số phòng: 1	Thêm phòng thành công và có hiển thị trong danh sách phòng	Thêm phòng thành công và có hiển thị trong danh sách phòng	Đạt
TC096	Kiểm tra thêm phòng thất bại	Thêm phòng thất bại khi không nhập số phòng	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công Đã có loại phòng	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn loại phòng muốn thêm phòng mới 3. Nhập số phòng 4. Nhấn thêm phòng		Thêm phòng thất bại và hiện thông báo yêu cầu nhập số phòng	Thêm phòng thất bại và hiện thông báo yêu cầu nhập số phòng	Đạt

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
TC097	Kiểm tra thêm phòng trùng số phòng	Thêm loại phòng thất bại khi nhập số phòng trùng	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công Đã có loại phòng	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn nhà trọ 3. Chọn loại phòng muốn thêm phòng mới 4. Nhập số phòng trùng 5. Nhấn thêm phòng	Số phòng: 1	Thêm phòng thất bại và hiện thông báo số phòng vừa thêm đã tồn tại	Thêm phòng thất bại và hiện thông báo số phòng vừa thêm đã tồn tại	Đạt

Hình 55: Test case của chức năng quản lý phòng

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI								
TC098	Kiểm tra tương thích trang quản lý trọ	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC099	Kiểm tra tương thích thêm loại phòng và thêm phòng	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC100	Kiểm tra thông tin hiển thị	Kiểm tra thông tin loại phòng, phòng có hiện thị đúng không	Đã có tài khoản chủ trọ, đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý nhà trọ 2. Tại trang quản lý này chọn nhà trọ 3. Kiểm tra các thông tin loại phòng, phòng trọ		Hiển thị đúng, đầy đủ các thông tin	Hiển thị đúng, đầy đủ các thông tin	Đạt

Hình 56: Testcase giao diện quản lý phòng

7. Kiểm tra thông tin người dùng

Hình dưới đây thể các test case của kiểm tra thông tin người dùng và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra thông tin người dùng (chủ trọ và sinh viên)								
TC047	Kiểm tra hiển thị thông tin cá nhân đúng sau khi đăng nhập	Kiểm tra thông tin hiển thị có đúng những gì đã đăng ký không	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Kiểm tra các thông tin hiển thị		Các thông tin đều hiển thị đúng	Các thông tin đều hiển thị đúng	Đạt
TC048	Kiểm tra hiển thị thông tin sau khi chỉnh sửa	Kiểm tra thông tin hiển thị có đúng những gì đã chỉnh sửa hay không	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Nhấn vào nút chỉnh sửa thông tin 3. Nhập thông tin muốn chỉnh sửa 4. Nhấn nút lưu và nút có để xác nhận sửa	Họ tên: Hàm Yên Ngày sinh: 05/11/2002 Địa chỉ: An Giang Số điện thoại: 0865294631	Thông tin hiển thị đúng với dữ liệu vừa cập nhật	Thông tin hiển thị đúng với dữ liệu vừa cập nhật	Đạt
TC049	Kiểm tra hiển thị ảnh đại diện	Kiểm tra hiển thị ảnh đại diện có đúng không sao khi sửa	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Nhấn vào nút chỉnh sửa thông tin 3. Chọn vào ảnh hiển thị và chọn 1 ảnh bất kỳ 4. Nhấn nút lưu và nút có để xác nhận sửa	file: OrmKornnaphat.jpg	Hiển thị đúng ảnh vừa chọn Trong thư mục đã xóa ảnh cũ và thêm ảnh mới	Hiển thị đúng ảnh vừa chọn Trong thư mục đã xóa ảnh cũ và thêm ảnh mới	Đạt
TC050	Kiểm tra nhập thông tin ngày sinh sai khi chỉnh sửa	Kiểm tra các thông báo lỗi nhập thông tin sai khi chỉnh sửa	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Nhấn vào nút chỉnh sửa thông tin 3. Nhập thông tin muốn chỉnh sửa 4. Nhấn nút lưu và nút có để xác nhận sửa	Họ tên: Mạnh Tường Ngày sinh: 05/27/2025 Địa chỉ: An Giang Số điện thoại: 0865294631	Thông báo lỗi vì ngày sinh không hợp lệ, phải đủ 18 tuổi mới được	Thông báo lỗi vì ngày sinh không hợp lệ, phải đủ 18 tuổi mới được	Đạt

Hình 57: Testcase của kiểm tra thông tin người dùng

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
TC051	Kiểm tra nhập thông tin số điện thoại sai khi chỉnh sửa	Kiểm tra các thông báo lỗi nhập thông tin sai khi chỉnh sửa	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Nhấn vào nút chỉnh sửa thông tin 3. Nhập thông tin muốn chỉnh sửa 4. Nhấn nút lưu và nút có để xác nhận sửa	Họ tên: Manh Tường Ngày sinh: 05/27/2000 Địa chỉ: An Giang Số điện thoại: 086529	Thông báo lỗi vì số điện thoại không hợp lệ	Thông báo lỗi vì số điện thoại không hợp lệ	Đạt
TC052	Kiểm tra khi vào sửa thông tin nhưng không sửa	Kiểm tra sẽ nếu vào chỉnh sửa nhưng không sửa thì có lỗi gì không	Đã có tài khoản sẵn, và đăng nhập thành công vào hệ thống	1. Tại trang thông tin người dùng 2. Nhấn vào nút chỉnh sửa thông tin 3. Không chỉnh sửa gì hết, nhấn nút lưu và nút có để xác nhận sửa		Thông tin, hình ảnh vẫn hiện thị đúng như trước	Thông tin, hình ảnh vẫn hiện thị đúng như trước	Đạt
Kiểm tra UX/UI trang thông tin người dùng								
TC053	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị		1. Mở trang thông tin người dùng 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở mô phỏng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 58: Testcase giao diện kiểm tra thông tin người dùng

8. Chức năng thêm sửa xóa thiết bị

Hình dưới đây thể các test case của thêm sửa xóa thiết bị và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng thêm thiết bị								
TC067	Kiểm tra thêm thiết bị hợp lệ	Thêm thiết bị với đầy đủ thông tin	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Phản thêm thiết bị 3. Nhập đầy đủ thông tin 4. Chọn thêm thiết bị	tên: Ấm siêu tốc file: 1 ảnh bất kỳ	Thêm thành công, và hiển thị đầy đủ thông tin	Thêm thành công, và hiển thị đầy đủ thông tin	Đạt
TC068	Kiểm tra thêm thiết bị với tên trùng lặp	Kiểm tra thêm thiết bị với tên trùng với thiết bị trước đó	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Phản thêm thiết bị 3. Nhập đầy đủ thông tin 4. Chọn thêm thiết bị	tên: Ấm siêu tốc file: 1 ảnh bất kỳ	Thông báo lỗi không cho thêm	Thêm được thiết bị và hiển thị đầy đủ thông tin	Không đạt
TC069	Kiểm tra thêm thiết bị nhưng để trùng thông tin	Kiểm tra thêm thiết bị nhưng để trùng phần tên thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Phản thêm thiết bị 3. Chọn thêm thiết bị		Thông báo lỗi không cho thêm	Thông báo lỗi không cho thêm	Đạt
Chức năng sửa thiết bị								
TC070	Kiểm tra sửa thông tin thiết bị hợp lệ	Sửa thiết bị với đầy đủ thông tin	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Chọn thiết bị muốn sửa 3. Nhập đầy đủ thông tin cần sửa 4. Chọn sửa	tên: Tủ đông đá file: 1 ảnh bất kỳ	sửa thành công và hiển thị thông tin đúng với thông tin vừa sửa	sửa thành công và hiển thị thông tin đúng với thông tin vừa sửa	Đạt
TC071	Kiểm tra sửa thiết bị với tên trùng lặp	Sửa thiết bị với tên trùng	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Chọn thiết bị muốn sửa 3. Nhập thông tin bị trùng 4. Chọn sửa	tên: Tủ đông đá file: 1 ảnh bất kỳ	Thông báo lỗi không cho sửa	sửa thành công và hiển thị thông tin đúng với thông tin vừa sửa	Không đạt
TC072	Kiểm tra cập nhật thiết bị nhưng để trùng thông tin	Sửa thiết bị với thiếu tên thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Chọn thiết bị muốn sửa 3. Chọn sửa		Thông báo lỗi không cho sửa	Thông báo lỗi không cho sửa	Đạt
TC073	Kiểm tra sửa thiết bị nhưng không sửa	Sửa thiết bị nhưng không thay đổi thông tin	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Phản thêm thiết bị 3. Chọn thêm thiết bị		Vẫn hiện thông tin cũ	Vẫn hiện thông tin cũ	Đạt

Hình 59: Testcase của thêm sửa xóa thiết bị

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng xóa thiết bị								
TC074	Kiểm tra xóa thiết bị thành công	Xóa thiết bị hợp lệ	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Chọn thiết bị muốn xóa 3. Chọn xóa		xóa thành công, thiết bị mất và xóa luôn ảnh của thiết bị	xóa thành công, thiết bị mất và xóa luôn ảnh của thiết bị	Đạt
TC075	Kiểm tra xóa thiết bị khi đang được sử dụng	Xóa thiết bị đang được sử dụng	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Chọn thiết bị đang được sử dụng 3. Chọn xóa		Thông báo lỗi không cho xóa	Thông báo lỗi không cho xóa	Đạt
UX/UI thuần phòng								
TC076	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC077	Kiểm tra hiển thị danh sách thiết bị	Kiểm tra thông tin hiển thị có đúng với csdl không	Đã có tài khoản chủ trọ	1. Tại trang chủ trọ chọn thiết bị 2. Kiểm tra thông tin		Thông tin hiển thị đúng với CSOL	Thông tin hiển thị đúng với CSOL	Đạt

Hình 60: Testcase giao diện thiết bị

10. Chức năng bình luận

Hình dưới đây thể các test case của bình luận và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng bình luận (sinh viên và chủ trọ)								
TC062	Bình luận thành công	Bình luận thành công	Đã có tài khoản sinh và đang ở phòng trọ thuộc nhà trọ đó	1. Tại trang chủ mở trang bài đăng 2. Chọn bài đăng bất kỳ 3. Nhập nội dung bình luận 4. Nhấn nút gửi	Nội dung: Nhà trọ đẹp và xanh sạch lắm mọi người	Bình luận thành công, bình luận được hiển thị	Bình luận thành công, bình luận được hiển thị	Đạt
TC063	Bình luận bài đăng của chính mình	Bình luận thành công	Đã có tài khoản sinh	1. Tại trang chủ mở trang bài đăng 2. Chọn bài đăng bất kỳ 3. Nhập nội dung bình luận 4. Nhấn nút gửi	Nội dung: Cảm ơn bạn đã khen	Bình luận thành công, bình luận được hiển thị	Bình luận thành công, bình luận được hiển thị	Đạt
TC064	Bình luận thất bại	Bình luận với nội dung quá dài	Đã có tài khoản sinh	1. Tại trang chủ mở trang bài đăng 2. Chọn bài đăng bất kỳ 3. Nhập nội dung bình luận 4. Nhấn nút gửi	Nội dung: "Đây là một bình luận kiểm thử siêu dài để kiểm tra xem hệ thống có xử lý đúng giới hạn ký tự cho phép hay không. Nếu hệ thống không giới hạn độ dài, bình luận này sẽ tiếp tục kéo dài mà không bị cắt bớt. Đây là một phần quan trọng trong việc kiểm thử tính năng nhận liệu, giúp đảm bảo rằng dữ liệu không bị mất hoặc hiển thị sai khi lưu vào cơ sở dữ liệu. Kiểm thử này cũng giúp phát hiện lỗi giao diện nếu bình luận quá dài có thể làm vỡ bố cục trang web hoặc ứng dụng. Hãy tiếp tục kéo dài chuỗi này để đạt độ dài hơn 255 ký tự và đảm bảo hệ thống có thể xử lý đúng!"	Bình luận thất bại, hiển thị lỗi khi nội dung quá dài	Bình luận thất bại, chưa hiển thị thông báo lỗi	Không đạt

Hình 61: Testcase của bình luận

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI hiển thị bình luận								
TC065	Kiểm tra xem bình luận	Xem được tất cả các bình luận	Đã có tài khoản sinh	1. Tại trang chủ mở trang bài đăng 2. Chọn nút bình luận		Hiển thị tất cả các bình luận của bài đăng, đúng theo thứ tự bài đăng	Hiển thị tất cả các bình luận của bài đăng, đúng theo thứ tự bài đăng	Đạt
TC066	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị		1. Tại trang chủ mở trang bài đăng và chọn nút bình luận 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ trình duyệt		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 62: Testcase giao diện bình luận

11. Chức năng đăng bài

Hình dưới đây thể các test case của chức năng đăng bài và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng đăng bài								
TC054	Kiểm tra tạo bài đăng hợp lệ	Đăng một bài bình thường	Đã có tài khoản sẵn	1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2. Nhập nội dung cần đăng 3. Chọn nút đăng bài	Nội dung: Căn người ở chung, tro thoảng mắt sạch sẽ a	Hiển thị bài đăng thành công, ngày đăng chờ duyệt	Hiển thị bài đăng thành công, ngày đăng chờ duyệt	Đạt
TC055	Kiểm tra tạo bài đăng thiếu nội dung	Đăng một bài nhưng không có nội dung	Đã có tài khoản sẵn	1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2.Chọn nút đăng bài		Hiển thị thông báo lỗi "Nội dung không được để trống"	Hiển thị bài đăng không có nội dung, ngày đăng chờ duyệt	Không đạt
TC056	Kiểm tra đăng bài có ảnh định kèm	Đăng bài có ảnh kèm ảnh	Đã có tài khoản sẵn	1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2. Nhập nội dung cần đăng 3. Chọn chọn ảnh (có thể chọn 1 hoặc nhiều) 4. Chọn nút đăng bài	Nội dung: Nhà tro thiên gian trung tâm file: 2 ảnh tùy chọn	Hiển thị bài đăng thành công có đầy đủ nội dung là hình ảnh, ngày đăng đang chờ duyệt	Hiển thị bài đăng thành công có đầy đủ nội dung là hình ảnh, ngày đăng chờ duyệt	Đạt
Chức năng chỉnh sửa bài đăng								
TC057	Kiểm tra chỉnh sửa bài đăng thành công	Sửa bài đã đăng	Đã đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2. Nhập nội dung cần đăng 3. Chọn chọn ảnh (có thể chọn 1 hoặc nhiều) 4. Chọn nút sửa bài	Nội dung:Nhà tro thơ mộng, phù hợp với những bạn yêu nghệ thuật file: 4 ảnh tùy chọn	Hiển thị sửa bài đăng thành công có đầy đủ nội dung là hình ảnh vừa chỉnh sửa, ngày đăng đang chờ duyệt	Hiển thị sửa bài đăng thành công có đầy đủ nội dung là hình ảnh vừa chỉnh sửa, ngày đăng chờ duyệt	Đạt
TC058	Kiểm tra chỉnh sửa bài đăng mà không thay đổi nội dung	Sửa bài đã đăng nhưng không thay đổi nội dung	Đã đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2. Chọn chọn ảnh (có thể chọn 1 hoặc nhiều) 4. Chọn nút sửa bài	file: 1 ảnh tùy chọn	chỉ thay đổi ảnh không thay đổi nội dung	hiển thị ảnh và mật nội dung	Không đạt

Hình 63: Testcase của chức năng bài đăng

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng xóa bài đăng								
TC059	Kiểm tra xóa bài đăng	Xóa bài đăng thành công	Đã đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ, chọn chức năng bài đăng 2. Chọn bài đăng cần xóa 3. Chọn nút xóa		Xóa bài đăng thành công, các ảnh của bài đăng đều được xóa	Xóa bài đăng thành công, các ảnh của bài đăng đều được xóa	Đạt
Kiểm tra UX/UI hiển thị bài đăng								
TC060	Kiểm tra hiển thị danh sách bài đăng	Kiểm tra nếu nhập thông tin sai thì thông báo có xuất hiện không		1. Tại trang chủ, chọn chức năng bài đăng 2. Kiểm tra các bài đăng		Hiển thị đầy đủ các bài đăng	Hiển thị đầy đủ các bài đăng	Đạt
TC061	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị		1. Tại trang chủ, chọn chức năng đăng tin 2. Nhập chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mở phòng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang chủ phông ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ trình duyệt		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt

Hình 64: Testcase giao diện chức năng bài đăng

12. Chức năng quản lý điện nước

Hình dưới đây thể các test case của chức năng quản lý điện nước và test case của phần giao diện của nó

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng quản lý điện nước								
TC087	Kiểm tra cập nhật đơn giá điện nước thành công	Cập nhật thành công đơn giá điện nước	Đã có tài khoản chủ trợ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trợ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Tại ô hiển thị thông tin nhà trợ có phần cập nhật đơn giá điện nước 3. Nhập vào đơn giá	Giá điện: 5 Giá nước: 7	Đơn giá cập nhật thành công	Đơn giá cập nhật thành công	Đạt
TC088	Kiểm tra cập nhật đơn giá điện nước không thành công	Cập nhật thất bại khi không nhập đơn giá điện nước	Đã có tài khoản chủ trợ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trợ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Tại ô hiển thị thông tin nhà trợ có phần cập nhật đơn giá điện nước 3. Nhập vào đơn giá		Hiển thị thông báo không được bò trống	Hiển thị thông báo không được bò trống	Đạt
TC089	Kiểm tra nhập số ghi điện nước của từng phòng thành công	Ghi thành công số điện nước	Đã có tài khoản chủ trợ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trợ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Tại ô hiển thị thông tin phòng trợ có phần ghi chỉ số điện nước tháng này 3. Nhập chỉ số điện nước nếu có 4. Chọn nút lưu	Số điện: 35 Số nước: 42	Ghi chỉ số điện nước thành công và hiển thị lên thông tin đơn giá phòng	Ghi chỉ số điện nước thành công và hiển thị lên thông tin đơn giá phòng	Đạt
TC090	Kiểm tra nhập số ghi điện nước của từng phòng thất bại	Ghi thất bại khi bỏ trống số điện nước	Đã có tài khoản chủ trợ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trợ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Tại ô hiển thị thông tin phòng trợ có phần ghi chỉ số điện nước tháng này 3. Chọn nút lưu		Hiển thị thông báo không được bò trống	Hiển thị thông báo không được bò trống	Đạt

Hình 65: Testcase của chức năng quản lý điện nước

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Kiểm tra UX/UI đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu								
TC091	Kiểm tra tương thích	Kiểm tra độ tương thích với mô phỏng thiết bị	Đã có tài khoản chủ trọ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Nhấp chuột phải 3. Chọn Inspect để mở Dev Tool 4. Tại Dev Tool nhấn tổ hợp phím Ctrl+Shift+M để mô phỏng nhiều loại thiết bị 5. Tại trang mô phỏng ở Dimensions, chọn Responsive 6. Thực hiện kéo cửa sổ trình		Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Giao diện hiển thị đúng không bị vỡ, mất, lệch bố cục	Đạt
TC092	Kiểm tra hiển thị thông tin điện nước có đúng không	Kiểm tra hiển thị thông tin điện nước có đúng không	Đã có tài khoản chủ trọ và đăng nhập thành công	1. Tại trang chủ trọ chọn chức năng quản lý điện nước 2. Kiểm tra các thông tin		Các thông tin hiển thị đúng và đầy đủ	Các thông tin hiển thị đúng và đầy đủ	Đạt

Hình 66: Testcase giao diện quản lý điện nước

13. Chức năng khóa bình luận và xóa bài đăng của Admin

Hình dưới đây thể các test case của chức năng khóa bình luận và test case xóa bài đăng của Admin

ID	TestTitle	Test Case Description	Pre-Conditions	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Chrome
Chức năng khóa bình luận								
TC101	Kiểm tra bình luận thành công (Admin)	Người dùng không thể bình luận vào bài đăng bị khóa bình luận	Có tài khoản Admin và đăng nhập thành công, có 1 tài khoản có thể xem bài đăng	1. Tại trang Admin 2. Chọn quản lý bài đăng 3. Tại trang quản lý bài đăng nhấn chọn nút Xóa hoặc khóa bình luận 4. Tại giao diện Xóa và khóa bình luận chọn bài đăng muốn khóa bình luận 5. Nhấn nút khóa bình luận 6. Chuyển qua tài khoản có bài đăng bị khóa 7. Chọn chức năng bài đăng, tìm bài đăng vừa bị khóa 8. Nhấn vào bình luận và kiểm tra		Có cảnh báo "Bình luận đã bị khóa" và không hiện ô cho phép bình luận	Có cảnh báo "Bình luận đã bị khóa" và không hiện ô cho phép bình luận	Đạt
TC102	Kiểm tra bình luận thành công (chủ trọ, sinh viên)	Người dùng không thể bình luận vào bài đăng bị khóa bình luận	Đã có tài khoản chủ trọ, sinh viên và đăng nhập thành công	1. Tại giao diện chủ trọ, sinh viên chọn chức năng đăng tin 2.Tại giao diện đăng tin chọn bài đăng muốn khóa bình luận 3. Nhấn nút khóa bình luận 4. Chuyển qua chức năng bài đăng , tìm bài đăng vừa bị khóa 5. Nhấn vào bình luận và kiểm tra		Nút khóa bình luận chuyển thành Mở bình luận, ở giao diện đăng tin người dùng không được phép bình luận	Nút khóa bình luận chuyển thành Mở bình luận, ở giao diện đăng tin người dùng không được phép bình luận	Đạt
TC103	Kiểm tra quyền khóa bình luận của (Admin)	Kiểm tra quyền khóa bình luận của Admin khi khóa bình luận người dùng có mở được không	Có tài khoản Admin và đăng nhập thành công, có 1 tài khoản của chủ trọ và đăng nhập thành công	1. Tại trang Admin 2. Chọn quản lý bài đăng 3. Tại trang quản lý bài đăng nhấn chọn nút Xóa hoặc khóa bình luận 4. Tại giao diện Xóa và khóa bình luận chọn bài đăng muốn khóa bình luận 5. Nhấn nút khóa bình luận 6. Chuyển qua tài khoản chủ trọ có bài đăng bị khóa 7. Chọn chức năng đăng tin, tìm bài đăng vừa bị khóa 8. Nhấn vào bình luận và kiểm tra		Hiển thị thông báo bình luận bị khóa bởi quản trị viên, không được phép mở bình luận	Hiển thị thông báo bình luận bị khóa bởi quản trị viên, không được phép mở bình luận	Đạt
TC104	Kiểm tra quyền khóa bình luận của (chủ trọ, sinh viên)	Kiểm tra quyền khóa bình luận của người dùng khi khóa bình luận của admin có mở được không	Có tài khoản Admin và đăng nhập thành công, có 1 tài khoản của chủ trọ, sinh viên và đăng nhập thành công	1. Tại giao diện người dùng chọn chức năng đăng tin 2.Tại giao diện đăng tin chọn bài đăng muốn khóa bình luận 3. Nhấn nút khóa bình luận 4. Tại trang Admin 5. Chọn quản lý bài đăng 6. Tại trang quản lý bài đăng nhấn chọn nút Xóa hoặc khóa bình luận 7. Tại giao diện Xóa và khóa bình luận, tìm bài đăng vừa		Hiển thị thông báo bình luận bị khóa bởi người dùng, không được phép mở bình luận	Hiển thị thông báo bình luận bị khóa bởi người dùng, không được phép mở bình luận	Đạt
Chức năng xóa bài đăng của Admin								
TC101	Kiểm tra xóa bài đăng thành công (Admin)	Admin xóa 1 bài đăng bất kỳ	Có tài khoản Admin và đăng nhập thành công, có 1 tài khoản có thể xem bài đăng	1. Tại trang Admin 2. Chọn quản lý bài đăng 3. Tại trang quản lý bài đăng nhấn chọn nút Xóa hoặc khóa bình luận 4. Tại giao diện Xóa và khóa bình luận chọn bài đăng muốn xóa 5. Nhấn nút xóa 6. Chuyển qua tài khoản xem được bài đăng 7. Kiểm tra có bài đăng mới xóa không		Xóa bài đăng thành công, bài đăng biến mất	Xóa bài đăng thành công, bài đăng biến mất	Đạt

Hình 67: Testcase chức năng khóa bình luận và xóa bài đăng của Admin

PHẦN KẾT LUẬN

I. Kết quả đạt được

1. Đối với hệ thống quản lý và chủ trọ:

Mở rộng khả năng quản lý: Hệ thống giúp chủ trọ dễ dàng quản lý số lượng lớn phòng trọ và sinh viên thuê, giảm thiểu công việc thủ công và sai sót trong quá trình phân bổ, sắp xếp phòng.

Tăng hiệu quả công tác quản lý: Giảm thiểu thời gian và công sức của chủ trọ khi quản lý phòng trọ, giúp theo dõi tình trạng phòng trọ, hợp đồng thuê, các trang thiết bị, dịch vụ, điện nước và thanh toán của sinh viên một cách dễ dàng và nhanh chóng.

Tăng cường quản lý dữ liệu sinh viên: Dữ liệu về sinh viên, thanh toán hàng tháng của sinh viên, phòng trọ, hợp đồng thuê phòng được lưu trữ và quản lý tập trung, dễ dàng truy xuất và phân tích, giúp chủ trọ đưa ra các quyết định kịp thời và hiệu quả.

Tăng khả năng kiểm soát tài chính: Các giao dịch thanh toán, phí thuê phòng được hệ thống theo dõi chi tiết, giúp chủ trọ kiểm soát tài chính tốt hơn, dễ dàng báo cáo và đối chiếu các khoản thu, tránh thất thoát tài chính.

Tạo dựng thương hiệu và sự tín nhiệm: Cung cấp dịch vụ quản lý phòng trọ hiệu quả và hiện đại, giúp chủ trọ nâng cao uy tín đối với sinh viên, đồng thời tạo dựng lòng tin từ khách hàng (sinh viên).

Chatbot AI hỗ trợ trực tuyến: Chatbot AI giúp chủ trọ tiết kiệm thời gian trong việc giải đáp các thắc mắc của sinh viên, hỗ trợ cập nhật thông tin nhanh chóng, nhận yêu cầu và giải quyết thắc mắc từ sinh viên một cách tự động và hiệu quả.

2. Đối với sinh viên:

Tiện lợi: Sinh viên có thể dễ dàng đăng ký thuê phòng, tra cứu thông tin phòng trọ và thực hiện các thủ tục trực tuyến mọi lúc, mọi nơi thông qua hệ thống.

Quản lý phòng trọ dễ dàng: Sinh viên có thể theo dõi tình trạng phòng, thực hiện thanh toán phí thuê phòng, yêu cầu sửa chữa phòng hay thay đổi thông tin cá nhân trực tuyến, cũng như đăng bài, trao đổi thông tin với các sinh viên, hoặc liên hệ chủ trọ.

Linh hoạt, tìm kiếm nhanh chóng: Hệ thống cung cấp cho sinh viên chức năng tìm kiếm phòng nhanh chóng, tiện ích, với các map chỉ đường cho dễ hình dung. Hiển thị nhiều lựa chọn phòng trọ phù hợp với nhu cầu, dễ dàng so sánh giá cả và điều kiện các phòng trọ. Sinh viên có thể chọn lựa các loại phòng phù hợp với ngân sách và yêu cầu của mình.

Bảo mật cao, hỗ trợ kịp thời: Hệ thống có các tính năng giúp sinh viên liên hệ chủ trọ kịp thời, đồng thời có tính riêng tư và bảo mật cao khi có nhiều chức năng phải đợi duyệt hoặc gửi riêng tư qua mail. Đồng thời, hỗ trợ giải quyết các vấn đề về phòng trọ nhanh chóng và hiệu quả.

Trải nghiệm khách hàng nâng cao: Chatbot AI giúp sinh viên tiết kiệm thời gian trong việc tìm kiếm thông tin, tương tác nhanh chóng và nhận phản hồi ngay lập tức, tạo ra trải nghiệm dịch vụ hài lòng.

Tóm lại, hệ thống Quản Lý Phòng Trọ Cho Sinh Viên tại Trường Đại Học Cần Thơ, với sự hỗ trợ của các công nghệ hiện đại, không chỉ nâng cao hiệu quả công tác quản

lý mà còn cải thiện trải nghiệm của sinh viên. Hệ thống giúp chủ trọ và sinh viên tiết kiệm thời gian, công sức, đồng thời đảm bảo tính chính xác và minh bạch trong các giao dịch và quản lý phòng trọ. Việc tích hợp công nghệ hỗ trợ giúp tăng cường sự tiện lợi, linh hoạt và nhanh chóng trong mọi hoạt động liên quan đến quản lý và thuê phòng trọ.

II. Hướng phát triển

1. Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng :

Thiết kế UI hiện đại, tối giản: Sử dụng màu sắc hài hòa, font chữ dễ đọc. Tối ưu trên thiết bị di động: Đảm bảo giao diện responsive để người dùng có thể truy cập dễ dàng trên mọi thiết bị. Tích hợp Dark Mode: Giúp giảm mỏi mắt khi sử dụng vào ban đêm.

2. Mở rộng tính năng:

Quản lý chi tiêu: hỗ trợ theo dõi tiền thuê phòng, tiền điện nước, internet, dịch vụ và hiển thị báo cáo tài chính hàng tháng.

Tính năng chia sẻ chi phí: nếu có nhiều người cùng thuê phòng, hệ thống có thể tự động chia tiền theo tỷ lệ. Gửi nhắc nhở thanh toán đến từng người.

Check-in & Check-out bằng QR Code: người thuê có thể sử dụng mã QR để vào/ra nhà trọ thay vì dùng chìa khóa vật lý. Chủ trọ có thể cấp quyền truy cập cho từng người.

3. Cải thiện hiệu suất hệ thống:

Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu: sử dụng chỉ mục (INDEX) trên các cột thường xuyên truy vấn và tối ưu truy vấn SQL

Cải thiện hiệu suất Backend: sử dụng ORM (Eloquent) thay vì SQL thuần để tối ưu cache và giảm số lượng query. Áp dụng Lazy Loading hoặc Eager Loading cho quan hệ bảng để giảm số truy vấn dư thừa.

Tối ưu hiệu suất Frontend: Cải thiện tốc độ tải trang và giảm tải trên trình duyệt.

Sử dụng Caching để tăng tốc hệ thống: sử dụng Redis hoặc Memcached để lưu trữ dữ liệu truy vấn phổ biến. Cache kết quả API thay vì truy vấn lại mỗi lần.

Cải thiện hạ tầng & triển khai hệ thống: tối ưu kiến trúc Server bằng cách dùng Load Balancer (Nginx, HAProxy) để phân tải truy cập. Tách Microservices (nếu hệ thống lớn) để tránh bottleneck. Sử dụng Docker và Kubernetes để tự động mở rộng server khi có nhiều truy cập. Giới hạn số lượng kết nối Database để tránh quá tải.

4. Cá nhân hóa trải nghiệm

Marketing theo hành vi: Sử dụng dữ liệu người dùng để đưa ra các khuyến mãi, sản phẩm phù hợp. Chương trình khách hàng thân thiết: Tích điểm, tặng quà để tạo lòng trung thành. Cá nhân hóa giao diện: Tùy chỉnh giao diện dựa trên lịch sử tìm kiếm và đặt vé của khách hàng.

5. Ứng dụng công nghệ mới:

Big Data: Sử dụng dữ liệu lớn để phân tích thị trường, tối ưu hóa hoạt động kinh doanh. Blockchain: Đảm bảo tính minh bạch và an toàn cho các giao dịch.

6. Marketing và quảng bá:

SEO: Tối ưu hóa website để tăng thứ hạng trên các công cụ tìm kiếm. Marketing trên mạng xã hội: Tạo dựng cộng đồng và tương tác với khách hàng. Email marketing: Gửi các bản tin, khuyến mãi đến khách hàng. Quảng cáo trực tuyến: Sử dụng các hình thức quảng cáo như Google Ads, Facebook Ads.

7. Phát triển ứng dụng di động:

Tăng tính tiện lợi: Cho phép khách hàng tìm phòng mọi lúc mọi nơi. Tích hợp các tính năng đặc biệt: nhận thông báo hệ thống SMS.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phần mềm quản lý nhà trọ, căn hộ siêu tiện ích, <https://mona.house/>
2. Tổng quan về Agile và Kiểm thử phần mềm trong mô hình Agile, <https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-agile-va-kiem-thu-phan-mem-trong-mo-hinh-agile-Az45bpBQZxY>

Bootstrap 5.3. (n.d.). “Bootstrap document” from: <https://getbootstrap.com/>

Laragon. (n.d.). Laragon Documentation. Retrieved from <https://laragon.org/docs/>

PHP. (n.d.). “PHP document” from: <https://www.php.net/manual/en/>

Phongtro123. (n.d.). Kênh thông tin phòng trọ số 1 Việt Nam. Retrieved from <https://phongtro123.com/>

Trường Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông. (2022). *Giáo trình Phát triển hệ thống thông tin*.

TS. Trương Quốc Định & Ths. Phan Tân Tài. (2015). *Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin*.

TS. Phạm Thị Xuân Lộc & TS. Phạm Thị Ngọc Diễm. (n.d.). *Giáo trình ngôn ngữ mô hình hóa UML*