HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

Hệ thống quản lý cho thuê phòng trọ

Bộ môn	**Nhập môn công nghệ phần mềm**
Giảng viên	**Đào Ngọc Phong**
Họ và tên sinh viên	**Võ Thanh Huyền - B22DCCN403**
	Nguyễn Mạnh Tuấn - B22DCCN760
	Phạm Tiến Nghĩa - B22DCKH083
	Trần Đức Dũng - B22DCCN139
	Nguyễn Việt Hoàng - B22DCCN343
Nhóm	**13**

Mục lục

Phần 1: Công việc chung của nhóm. 2
I. Mô tả yêu cầu bài toán, yêu cầu người dùng. 2
1.1. Mục đích 2
1.2. Phân tích chức năng 2
1.3. Các ràng buộc nghiệp vụ 5
II. Mô tả yêu cầu phần mềm 8
2.1. Phân tích và xác định Actor: 8
2.2. Xác định yêu cầu chức năng: các Usecase 9
2.3. Các yêu cầu phi chức năng. 11
2.4. Biểu đồ UC tổng quát. 13
III. Xây dựng biểu đồ lớp thực thể. 13
3.1. Phân tích và xác định các thực thể. 13
3.2. Mô tả thực thể. 16
3.3. Vẽ biểu đồ lớp thực thể. 21
Phần 2: Kết quả từng thành viên. 22
I. Võ Thanh Huyền - B22DCCN403: UC Quản lý hợp đồng thuê trọ 22
II. Nguyễn Mạnh Tuấn - B22DCCN760: UC Lên hóa đơn tiền phòng hàng tháng 35
III. Phạm Tiến Nghĩa - B22DCKH083: UC Quản lý thanh toán-Admin 46
IV. Trần Đức Dũng - B22DCCN139: UC Tìm kiếm phòng trọ 67
V. Nguyễn Việt Hoàng - B22DCCN343: UC Quản lý thông tin khách thuê phòng trọ 77

Phần 1: Công việc chung của nhóm.

I. Mô tả yêu cầu bài toán, yêu cầu người dùng.

1.1. Mục đích

Phát triển hệ thống quản lý cho thuê phòng trọ nhằm đơn giản hóa việc quản lý phòng, khách thuê và hợp đồng, giúp chủ nhà trọ làm việc hiệu quả hơn. Hệ thống đáp ứng các nhu cầu sau:

- Cho phép chủ trọ đăng ký và đăng nhập tài khoản để quản lý phòng trọ, khách hàng và hợp đồng.
- Hiển thị danh sách phòng trọ, phân loại theo giá tiền, diện tích, vị trí.
- Cung cấp thông tin chi tiết về phòng, bao gồm hình ảnh, mô tả, giá thuê, tiện nghi.
- Cho phép khách thuê tìm kiếm phòng theo vị trí, giá tiền, diện tích.
- Hiển thị các phòng nổi bật, đang trống.
- Cho phép khách thuê gửi yêu cầu đặt phòng, quản lý hợp đồng thuê.
- Cho phép chủ trọ tạo hợp đồng cho thuê
- Hỗ trợ thanh toán tiền thuê trực tuyến hoặc khi nhận phòng.
- Cung cấp hệ thống quản trị để quản lý phòng, khách thuê, hợp đồng và thông kê báo cáo.

1.2. Phân tích chức năng

1.2.1. Phía khách hàng

- **Đăng ký, đăng nhập**: Khách hàng có thể tạo tài khoản và đăng nhập để sử dụng các dịch vụ.

- **Tìm kiếm phòng**: Cho phép khách thuê tìm kiếm phòng theo các tiêu chí như giá tiền, diện tích, vị trí.
- **Xem chi tiết phòng**: Hiển thị thông tin về phòng trọ bao gồm hình ảnh, tiện ích, giá thuê.
- **Gửi yêu cầu thuê phòng**: Khách hàng có thể gửi yêu cầu thuê phòng trực tiếp qua hệ thống.
- **Quản lý hợp đồng thuê**: Theo dõi hợp đồng, thời gian thuê và các điều khoản liên quan.
- **Thanh toán tiền thuê**: Hỗ trợ thanh toán tiền thuê trực tuyến hoặc khi nhận phòng.
- **Theo dõi tình trạng thuê**: Kiểm tra tình trạng phòng đã thuê, thời gian hết hạn hợp đồng.
- **Đánh giá và phản hồi**: Khách hàng có thể đánh giá chất lượng phòng và dịch vụ sau khi thuê.

1.2.2. Phía chủ trọ và nhân viên quản lý

- **Quản lý phòng trọ**: Thêm, sửa, xóa thông tin phòng trọ, cập nhật tình trạng phòng.
- **Quản lý khách thuê**: Xem danh sách khách thuê, xác nhận yêu cầu thuê phòng, quản lý hợp đồng.
- **Quản lý hợp đồng cho thuê**: Xác nhận hoặc từ chối yêu cầu thuê phòng từ khách hàng.
- **Quản lý thanh toán**: Theo dõi các giao dịch thanh toán, trạng thái tiền thuê phòng.
- **Quản lý hợp đồng**: Lưu trữ, theo dõi hợp đồng thuê phòng, nhắc nhở gia hạn.

- **Quản lý phản hồi và đánh giá**: Xem xét, phản hồi đánh giá của khách hàng.
- **Thống kê và báo cáo**: Xem báo cáo doanh thu, tình trạng phòng trọ, số lượng khách thuê.

1.2.3. Giao diện người dùng

- **Trang chủ**: Hiển thị danh sách phòng trọ nổi bật, khu vực tìm kiếm phòng.
- **Trang đăng ký/đăng nhập**: Giao diện để khách hàng và quản trị viên đăng nhập hoặc tạo tài khoản.
- **Trang danh sách phòng trọ**: Hiển thị danh sách các phòng trọ có sẵn với hình ảnh, giá tiền, diện tích.
- **Trang chi tiết phòng**: Hiển thị thông tin chi tiết về một phòng trọ cụ thể, bao gồm mô tả, hình ảnh, tiện nghi.
- **Trang xem danh sách hợp đồng đã kí**: Giao diện để khách hàng gửi yêu cầu thuê phòng.
- **Trang quản lý hợp đồng**: Dành cho khách thuê xem hợp đồng và thời gian thuê.
- **Trang thanh toán**: Hỗ trợ khách thuê thực hiện thanh toán trực tuyến.
- **Trang quản trị**:
    - Quản lý danh sách phòng trọ.
    - Quản lý khách thuê.
    - Quản lý đơn đặt phòng.
    - Quản lý thanh toán.
    - Xem báo cáo thống kê.

1.3. Các ràng buộc nghiệp vụ

1.3.1. Ràng buộc liên quan đến chủ trọ

- **Mỗi phòng trọ thuộc về một chủ trọ:** Mỗi phòng trọ phải được liên kết với một chủ trọ duy nhất. Không thể có phòng trọ của nhiều chủ trọ cùng lúc.
- **Chủ trọ có thể quản lý nhiều phòng trọ:** Một chủ trọ có thể sở hữu và quản lý nhiều phòng trọ, nhưng mỗi phòng trọ chỉ có thể thuộc về một chủ trọ duy nhất.
- **Chủ trọ chỉ có quyền quản lý phòng trọ của mình:** Mỗi chủ trọ chỉ có quyền thao tác và quản lý các phòng trọ mà họ sở hữu. Họ không thể sửa đổi thông tin của phòng trọ thuộc sở hữu của chủ trọ khác.

1.3.2. Ràng buộc liên quan đến Nhân viên quản lý

- **Quản lý phòng trọ:** Nhân viên quản lý có thể thêm, sửa, xóa thông tin phòng trọ nhưng không thay đổi giá thuê của phòng.
- **Theo dõi hợp đồng:** Nhân viên quản lý có thể theo dõi và quản lý các hợp đồng thuê, nhưng không thay đổi điều khoản hợp đồng.
- **Giám sát thanh toán:** Theo dõi thanh toán của khách thuê, nhưng không thực hiện giao dịch thanh toán.
- **Tiếp nhận yêu cầu bảo trì:** Nhân viên quản lý tiếp nhận yêu cầu bảo trì và chuyển cho chủ trọ xử lý.
- **Giải quyết tranh chấp:** Giải quyết khiếu nại và tranh chấp giữa chủ trọ và khách thuê.
- **Xem báo cáo:** Quản lý báo cáo doanh thu, tình trạng phòng trọ và các yêu cầu dịch vụ.

1.3.3. Ràng buộc liên quan đến khách thuê

- **Khách thuê có thể thuê phòng từ nhiều chủ trọ:** Một khách thuê có thể thuê phòng từ nhiều chủ trọ khác nhau, nhưng mỗi phòng chỉ có thể được thuê bởi một khách thuê tại một thời điểm.
- **Yêu cầu đăng ký thông tin cá nhân đầy đủ:** Khách thuê phải cung cấp thông tin cá nhân khi đăng ký tài khoản (số điện thoại, email, địa chỉ,CCCD), và những thông tin này phải được bảo mật.
- **Hợp đồng thuê phòng:** Khi khách thuê thuê phòng, phải có hợp đồng thuê giữa chủ trọ và khách thuê. Hợp đồng này cần được ký kết và lưu trữ trong hệ thống để đảm bảo các điều khoản pháp lý.
- **Theo dõi hợp đồng thuê:** Khách thuê có thể theo dõi trạng thái của hợp đồng thuê và thời gian còn lại. Họ cũng có thể yêu cầu gia hạn hợp đồng nếu có nhu cầu.

1.3.4. Ràng buộc về hợp đồng thuê

- **Mỗi hợp đồng phải thuộc về một chủ trọ:** Một hợp đồng thuê phòng chỉ liên kết với một chủ trọ và một khách thuê duy nhất.
- **Chủ trọ có thể quản lý các hợp đồng của mình:** Chủ trọ có thể tạo, sửa và quản lý các hợp đồng thuê phòng của mình, bao gồm gia hạn hợp đồng hoặc chấm dứt hợp đồng trước hạn.
- **Khách thuê có thể theo dõi hợp đồng:** Khách thuê có thể xem lại các chi tiết hợp đồng của mình, bao gồm thông tin về giá thuê, thời gian thuê, và các dịch vụ đi kèm.

1.3.5. Ràng buộc về thanh toán

- **Mỗi khách thuê phải thanh toán cho chủ trọ tương ứng:** Thanh toán phải được thực hiện cho chủ trọ mà khách thuê phòng trọ từ đó. Hệ thống cần hỗ trợ thanh toán theo từng chủ trọ riêng biệt.

- **Thanh toán theo hợp đồng thuê:** Thanh toán sẽ được thực hiện theo hợp đồng đã ký, có thể theo chu kỳ hàng tháng, hàng quý, hoặc thanh toán một lần cho toàn bộ thời gian thuê.
- **Quản lý thanh toán của từng chủ trọ:** Mỗi chủ trọ sẽ có báo cáo và theo dõi riêng về các giao dịch thanh toán của khách thuê thuộc phòng trọ của mình.

1.3.6. Ràng buộc về dịch vụ

- **Dịch vụ phải được cung cấp rõ ràng cho mỗi phòng trọ:** Chủ trọ có thể cung cấp các dịch vụ cho phòng trọ của mình như internet, bảo vệ, vệ sinh, và những dịch vụ này cần được mô tả rõ ràng trên hệ thống.
- **Khách thuê có thể yêu cầu dịch vụ:** Khách thuê có thể yêu cầu các dịch vụ đi kèm theo hợp đồng thuê, ví dụ như yêu cầu dọn dẹp hoặc sửa chữa.
- **Quản lý dịch vụ cho từng phòng trọ:** Chủ trọ sẽ quản lý dịch vụ của các phòng trọ của mình và có thể thêm, sửa hoặc xóa dịch vụ theo nhu cầu.

1.3.7. Ràng buộc về yêu cầu bảo trì

- **Yêu cầu bảo trì phải được xử lý theo từng chủ trọ:** Khi khách thuê yêu cầu bảo trì phòng, yêu cầu này sẽ được gửi đến chủ trọ của phòng trọ đó. Chủ trọ có trách nhiệm giải quyết yêu cầu bảo trì trong thời gian hợp lý.
- **Cập nhật trạng thái bảo trì:** Chủ trọ cần cập nhật trạng thái yêu cầu bảo trì (đã hoàn thành, đang xử lý, hoặc không thực hiện).

1.3.8. Ràng buộc về báo cáo và thống kê

- **Báo cáo tài chính và thống kê cho từng chủ trọ:** Hệ thống cần cung cấp các báo cáo tài chính, bao gồm doanh thu và số liệu về tình trạng

phòng trọ, chỉ cho phép mỗi chủ trọ xem báo cáo của phòng trọ và hợp đồng thuê thuộc sở hữu của mình.

- **Báo cáo tổng hợp cho quản trị viên:** Quản trị viên hệ thống có thể xem báo cáo tổng hợp của toàn bộ hệ thống, bao gồm số lượng phòng trọ, tình trạng thuê, và doanh thu tổng.

II. Mô tả yêu cầu phần mềm

2.1. Phân tích và xác định Actor:

- ***Khách thuê:***
  - + Đăng ký/Đăng nhập: Tạo tài khoản, đăng nhập vào hệ thống
  - + Tìm kiếm phòng: Tìm phòng theo vị trí, giá tiền, diện tích
  - + Xem chi tiết phòng: Xem thông tin chi tiết phòng (hình ảnh, mô tả, giá, tiện nghi)
  - + Gửi yêu cầu thuê phòng: Gửi yêu cầu thuê đến chủ nhà trọ qua hệ thống.
  - + Quản lý hợp đồng thuê: Theo dõi thông tin hợp đồng, thời hạn thuê.
  - + Thanh toán tiền thuê: Thực hiện thanh toán tiền thuê (trực tuyến hoặc khi nhận phòng).
  - + Theo dõi tình trạng thuê: Kiểm tra trạng thái phòng đã thuê, thời gian hết hạn.
  - + Đánh giá và phản hồi: Đánh giá phòng và dịch vụ sau khi thuê.
- ***Chủ nhà trọ / Quản trị viên:***
  - + Đăng ký/Đăng nhập: Đăng nhập vào hệ thống quản trị.

+ Quản lý phòng trọ: Thêm, sửa, xóa thông tin phòng, cập nhật trạng thái phòng (trống, đã thuê).
+ Quản lý khách thuê: Xem danh sách khách thuê, quản lý thông tin, hợp đồng.
+ Quản lý yêu cầu thuê phòng: Xác nhận hoặc từ chối yêu cầu thuê phòng từ khách.
+ Quản lý thanh toán: Theo dõi tình trạng thanh toán tiền thuê của khách.
+ Quản lý hợp đồng: Lưu trữ, theo dõi hợp đồng, quản lý gia hạn.
+ Quản lý phản hồi/đánh giá: Xem và phản hồi các đánh giá từ khách thuê.
+ Thống kê và báo cáo: Xem báo cáo doanh thu, tình trạng phòng, số lượng khách.

2.2. Xác định yêu cầu chức năng: các Usecase

- ***Tài khoản (Khách thuê & Quản trị viên):***
  + Cho phép đăng ký tài khoản mới (khách thuê)
  + Cho phép đăng nhập vào hệ thống với vai trò Khách thuê hoặc Quản trị viên
  + Cho phép Khách thuê sửa thông tin tài khoản cá nhân
  + Cho phép Quản trị viên quản lý tài khoản khách thuê
- ***Tìm kiếm và xem phòng (Khách thuê):***
  + Hiển thị danh sách phòng trọ
  + Hiển thị các phòng nổi bật, phòng đang trống

+ Cho phép tìm kiếm phòng theo các tiêu chí: vị trí, giá tiền, diện tích

+ Hiển thị thông tin chi tiết của một phòng trọ: hình ảnh, mô tả, giá thuê, tiện nghi, tình trạng

- ***Quản lý thuê phòng (Khách thuê):***

  + Cho phép khách thuê gửi yêu cầu thuê phòng cho một phòng cụ thể

  + Cho phép khách thuê xem và quản lý hợp đồng thuê của mình

  + Cho phép khách thuê theo dõi tình trạng thuê và thời gian hết hạn hợp đồng

  + Cho phép khách thuê thực hiện thanh toán tiền thuê

  + Cho phép khách thuê gửi đánh giá, phản hồi về phòng đã thuê

- ***Quản lý phòng trọ (Quản trị viên):***

  + Cho phép thêm phòng trọ mới với đầy đủ thông tin (địa chỉ, diện tích, giá, mô tả, tiện nghi, hình ảnh)

  + Cho phép sửa thông tin chi tiết của phòng trọ

  + Cho phép xóa phòng trọ khỏi hệ thống

  + Cho phép cập nhật trạng thái phòng (trống, đã thuê, đang sửa chữa, v.v.)

- ***Quản lý khách thuê và Yêu cầu (Quản trị viên):***

  + Hiển thị danh sách khách thuê hiện tại và thông tin liên quan

  + Tiếp nhận và xem các yêu cầu thuê phòng từ khách hàng

  + Cho phép xác nhận hoặc từ chối yêu cầu thuê phòng

- ***Quản lý Hợp đồng và Thanh toán (Quản trị viên):***
    + Quản lý danh sách hợp đồng thuê phòng
    + Lưu trữ thông tin chi tiết hợp đồng
    + Theo dõi thời hạn hợp đồng, gửi nhắc nhở gia hạn
    + Theo dõi tình trạng thanh toán tiền thuê của từng hợp đồng/khách thuê
- ***Quản lý Phản hồi (Quản trị viên):***
    + Xem danh sách các đánh giá, phản hồi từ khách thuê
    + Có thể có chức năng phản hồi lại đánh giá
- ***Thống kê và Báo cáo (Quản trị viên):***
    + Xem báo cáo doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm)
    + Thống kê tình trạng phòng trọ (số phòng trống, số phòng đã thuê, tỷ lệ lấp đầy)
    + Thống kê số lượng khách thuê

2.3. Các yêu cầu phi chức năng.

a. ***Hiệu năng:***

i. Trang web cần phải có khả năng đáp ứng và xử lí lượng truy cập lớn.

ii. Tốc độ tải trang và thời gian hệ thống phản hồi cần phải được tối ưu hóa.

b. Bảo mật:

i. Phân quyền người dùng.

ii. Cần đảm bảo mật thông tin cá nhân của khách hàng và dữ liệu giao dịch. Dữ liệu cần phải được mã hóa.

iii. Hệ thống cần được bảo vệ khỏi các tấn công mạng

c. ***Khả dụng:***

i. Giao diện đơn giản, dễ sử dụng. Thông báo trực quan, dễ hiểu

ii. Hệ thống hoạt động ổn định

iii. Sao lưu dữ liệu định kỳ, có thể tự phục hồi sau sự cố (tự khởi động lại, lưu log...).

d. Khả năng tương thích:

i. Hoạt động tốt trên các trình duyệt phổ biến.

ii. Tương thích với hầu hết các thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại)

e. Khả năng mở rộng:

i. Hệ thống có thể mở rộng dễ dàng khi số lượng phòng hoặc người dùng tăng lên.

ii. Có thể tích hợp thêm tính năng như thanh toán online, thuee phòng online, ...

f. Khả năng bảo trì:

i. Code được tổ chức rõ ràng, dễ nâng cấp, dễ fix lỗi.

ii. Có tài liệu mô tả hệ thống và hướng dẫn sử dụng.

2.4. Biểu đồ UC tổng quát.

III. Xây dựng biểu đồ lớp thực thể.

3.1. Phân tích và xác định các thực thể.

3.1.1. Mô tả hệ thống

Hệ thống quản lý cho thuê phòng trọ hỗ trợ chủ trọ và nhân viên quản lý trong việc quản lý phòng trọ, khách thuê, hợp đồng, hóa đơn và dịch vụ. **Chủ trọ** thêm, sửa, xóa thông tin phòng trọ, xem danh sách khách thuê, duyệt hợp đồng thuê, xem báo cáo doanh thu và phân quyền cho nhân viên quản lý. **Nhân viên quản lý** quản lý phòng trọ, tạo hợp đồng, ghi nhận thanh toán, gửi thông báo hóa đơn, báo cáo công việc cho chủ trọ. **Khách thuê** tìm kiếm phòng trọ dựa trên tiêu chí như giá thuê, diện tích, tiện ích, địa chỉ, xem chi tiết phòng trọ, thanh toán hóa đơn, gửi yêu cầu bảo trì, xem

lịch sử thanh toán, ký hợp đồng thuê. Hệ thống quản lý **phòng trọ** (thông tin, trạng thái, giá thuê, tiện ích), **hợp đồng thuê** (thỏa thuận giữa khách và chủ trọ), **hóa đơn** (tiền thuê, dịch vụ như điện, nước, internet), và **dịch vụ** (điện, nước, vệ sinh). Hệ thống cung cấp báo cáo về doanh thu và tỷ lệ phòng trống.

3.1.2. Các danh từ xuất hiện

Chủ trọ, nhân viên quản lý, khách thuê, phòng trọ, hợp đồng thuê, hóa đơn, dịch vụ, báo cáo, doanh thu, thanh toán, thông báo, lịch sử thanh toán, yêu cầu bảo trì, tiện ích, giá thuê, trạng thái, quyền, công việc, tỷ lệ phòng trống, thống kê, điện, nước, internet, vệ sinh.

3.1.3. Các danh từ được lựa chọn làm lớp thực thể hoặc thuộc tính

1. Các danh từ trừu tượng hoặc ngoài phạm vi (loại bỏ):

- Hệ thống: Quá chung chung.
- Báo cáo, thống kê: Là kết quả dẫn xuất từ dữ liệu, không phải thực thể.
- Công việc: Trừu tượng, không cụ thể.
- Quyền: Có thể là thuộc tính của nhân viên quản lý hoặc chủ trọ.
- Thông báo: Là hành động hoặc chức năng, không phải thực thể.
- Tỷ lệ phòng trống: Là thông tin dẫn xuất, không phải thực thể.

2. Các danh từ liên quan đến người:

- **Đại diện quản lý** → Lớp thực thể trừu tượng **DaiDienQuanLy**:
  Thuộc tính: tên, số điện thoại, email, CCCD.
- **Chủ trọ** → Lớp thực thể **ChuTro** (kế thừa từ **DaiDienQuanLy**):
  Thuộc tính: địa chỉ, tài khoản ngân hàng.
- **Nhân viên quản lý** → Lớp thực thể **NhanVienQuanLy** (kế thừa từ **DaiDienQuanLy**):
  Thuộc tính: quyền truy cập.
- **Khách thuê** → Lớp thực thể **KhachThue**:

Thuộc tính: tên, số điện thoại, email, CCCD, địa chỉ thường trú, trạng thái thuê.

3. Các danh từ liên quan đến vật hoặc thông tin:

- **Phòng trọ** → Lớp thực thể **PhongTro**:
  Thuộc tính: số phòng, diện tích, giá thuê, trạng thái (trống, đã thuê, sửa chữa), địa chỉ, tiện ích.
- **Hợp đồng thuê** → Lớp thực thể **HopDongThue**:
  Thuộc tính: ngày bắt đầu, ngày kết thúc, giá thuê, tiền cọc, điều khoản, trạng thái (hiệu lực, kết thúc, hủy).
- **Hóa đơn** → Lớp thực thể **HoaDon**:
  Thuộc tính: ngày lập, tổng tiền, chi tiết dịch vụ, trạng thái (đã thanh toán, chưa thanh toán).
- **Dịch vụ** → Lớp thực thể **DichVu**:
  Thuộc tính: tên dịch vụ (điện, nước, internet, vệ sinh), đơn giá, đơn vị tính, mô tả.
- **Yêu cầu bảo trì** → Lớp thực thể **YeuCauBaoTri**:
  Thuộc tính: mô tả, ngày yêu cầu, trạng thái (chưa xử lý, đã xử lý).
- **Doanh thu** → Thuộc tính dẫn xuất từ **HoaDon**.
- **Tiện ích** → Thuộc tính của lớp **PhongTro** (ví dụ: điều hòa, wifi, nhà tắm riêng).
- **Giá thuê** → Thuộc tính của lớp **HopDongThue**.
- **Trạng thái** → Thuộc tính của các lớp **PhongTro**, **HopDongThue**, **HoaDon**, **KhachThue**, **YeuCauBaoTri**.
- **Thanh toán** → Thuộc tính của lớp **HoaDon** (trạng thái thanh toán).
- **Lịch sử thanh toán** → Tập hợp các **HoaDon** liên quan đến **KhachThue**.
- **Điện, nước, internet, vệ sinh** → Các giá trị cụ thể của thuộc tính "tên dịch vụ" trong lớp **DichVu**.

3.2. Mô tả thực thể.

3.1.1. Quan hệ số lượng giữa các thực thể

1. **ChuTro - PhongTro**: 1-n: Một chủ trọ sở hữu nhiều phòng trọ.
2. **ChuTro - NhanVienQuanLy**: 1-n: Một chủ trọ có thể thuê nhiều nhân viên quản lý.
3. **PhongTro - HopDongThue**: 1-n: Một phòng trọ có thể có nhiều hợp đồng thuê (theo thời gian).
4. **KhachThue - HopDongThue**: 1-n: Một khách thuê có thể ký nhiều hợp đồng thuê (cho các phòng khác nhau hoặc thời điểm khác nhau).
5. **HopDongThue - HoaDon**: 1-n : Một hợp đồng thuê có thể tạo ra nhiều hóa đơn (hàng tháng).
6. **KhachThue - HoaDon**: 1-n: Một khách thuê có thể có nhiều hóa đơn.
7. **PhongTro - DichVu**: n-n: Một phòng trọ có thể sử dụng nhiều dịch vụ (điện, nước, internet), một dịch vụ có thể áp dụng cho nhiều phòng trọ. Đề xuất lớp trung gian **PhongTroDichVu** để xác định dịch vụ cụ thể áp dụng cho từng phòng trọ.
8. **HoaDon - DichVu**: n-n: Một hóa đơn có thể bao gồm nhiều dịch vụ, một dịch vụ có thể xuất hiện trong nhiều hóa đơn. Đề xuất lớp trung gian **ChiTietHoaDon** để xác định chi tiết dịch vụ trong một hóa đơn.
9. **KhachThue - YeuCauBaoTri**: 1-n: Một khách thuê có thể gửi nhiều yêu cầu bảo trì.
10. **PhongTro - YeuCauBaoTri**: 1-n: Một phòng trọ có thể có nhiều yêu cầu bảo trì.

3.2.2. Quan hệ đối tượng giữa các thực thể

- Liên kết (Association):

- **ChuTro** liên kết với **NhanVienQuanLy** (chủ trọ thuê nhân viên).
- **HopDongThue** liên kết với **HoaDon** (hợp đồng tạo ra hóa đơn).

- **KhachThue** liên kết với **HoaDon** (khách thuê thanh toán hóa đơn).
- **PhongTro** liên kết với **DichVu** thông qua **PhongTroDichVu** (phòng trọ sử dụng dịch vụ).
- **HoaDon** liên kết với **DichVu** thông qua **ChiTietHoaDon** (hóa đơn bao gồm dịch vụ).
- **KhachThue** liên kết với **YeuCauBaoTri** (khách thuê gửi yêu cầu bảo trì).
- **PhongTro** liên kết với **YeuCauBaoTri** (yêu cầu bảo trì liên quan đến phòng trọ).

- Hợp thành (Composition):

- **ChuTro** và **PhongTro**: Phòng trọ là thành phần của chủ trọ. Nếu chủ trọ không tồn tại trong hệ thống, các phòng trọ thuộc về chủ trọ cũng không tồn tại.
- **ChuTro** và **HopDongThue**: Hợp đồng thuê là thành phần của chủ trọ. Nếu chủ trọ bị xóa, các hợp đồng thuê liên quan cũng bị xóa.
- **KhachThue** và **HopDongThue**: Hợp đồng thuê là thành phần của khách thuê. Nếu khách thuê bị xóa, các hợp đồng thuê liên quan đến khách thuê cũng bị xóa.
- **PhongTro** và **HopDongThue**: Hợp đồng thuê là thành phần của phòng trọ. Nếu phòng trọ bị xóa, các hợp đồng thuê liên quan đến phòng trọ cũng bị xóa.

3.2.3. Danh sách lớp thực thể với thuộc tính và phương thức

1. DaiDienQuanLy (lớp trừu tượng)

- Thuộc tính: tên, số điện thoại, email.
- Phương thức:
  i. themPhongTro(): Thêm phòng trọ mới.
  ii. suaPhongTro(): Sửa thông tin phòng trọ.
  iii. xoaPhongTro(): Xóa phòng trọ.

iv. xemDanhSachPhongTro(): Xem danh sách các phòng trọ được quản lý.
v. taoHopDong(): Tạo hợp đồng thuê mới.
vi. giaHanHopDong()
vii. chamDutHopDong()
viii. xemDanhSachHopDong(): Xem danh sách hợp đồng đã ký.
ix. xemDanhSachKhachThue(): Xem danh sách khách thuê đã từng ký hợp đồng.
x. xemBaoCaoDoanhThu(): Xem báo cáo doanh thu từ hóa đơn.

2. ChuTro (kế thừa từ DaiDienQuanLy)

- Thuộc tính: địa chỉ, tài khoản ngân hàng.
- Phương thức:
  i. duyetHopDong(): Duyệt hợp đồng thuê.
  ii. phanQuyenNhanVien(): Phân quyền cho nhân viên quản lý.

3. NhanVienQuanLy (kế thừa từ DaiDienQuanLy)

- Thuộc tính: quyền truy cập.
- Phương thức:
  i. ghiNhanThanhToan(): Ghi nhận thanh toán hóa đơn từ khách thuê.
  ii. guiThongBaoHoaDon(): Gửi thông báo hóa đơn cho khách thuê.
  iii. baoCaoCongViec(): Báo cáo công việc cho chủ trọ.

4. KhachThue

- Thuộc tính: tên, số điện thoại, email, CCCD, địa chỉ thường trú, trạng thái thuê.
- Phương thức:
  i. timKiemPhong(): Tìm kiếm phòng trọ dựa trên tiêu chí như giá thuê, diện tích, tiện ích, địa chỉ.
  ii. xemThongTinPhong(): Xem chi tiết thông tin phòng trọ (sau khi tìm kiếm).
  iii. thanhToanHoaDon(): Thanh toán hóa đơn.

iv. guiYeuCauBaoTri(): Gửi yêu cầu bảo trì.
v. xemLichSuThanhToan(): Xem lịch sử thanh toán (tập hợp hóa đơn).
vi. kyHopDong(): Ký hợp đồng thuê.
vii. xemDanhSachHopDong(): Xem danh sách các hợp đồng đã ký.
viii. xemDanhSachDichVu(): Xem danh sách dịch vụ bên cho thuê cung cấp.

5. PhongTro

- Thuộc tính: số phòng, diện tích, giá thuê, trạng thái, địa chỉ, tiện ích.
- Phương thức:
  i. capNhatTrangThai(): Cập nhật trạng thái phòng (trống, đã thuê, sửa chữa).
  ii. themDichVu(): Thêm dịch vụ cho phòng (qua PhongTroDichVu).
  iii. xoaDichVu(): Xóa dịch vụ khỏi phòng.
  iv. xemThongTinHopDong(): Xem thông tin hợp đồng liên quan đến phòng.

6. HopDongThue

- Thuộc tính: ngày bắt đầu, ngày kết thúc, giá thuê, tiền cọc, điều khoản, trạng thái.
- Phương thức:
  i. taoHopDong(): Tạo hợp đồng thuê mới.
  ii. giaHanHopDong(): Gia hạn hợp đồng.
  iii. huyHopDong(): Hủy hợp đồng.
  iv. capNhatTrangThai(): Cập nhật trạng thái hợp đồng (hiệu lực, kết thúc, hủy).
  v. xemChiTietHopDong(): Xem chi tiết hợp đồng.

7. HoaDon

- Thuộc tính: ngày lập, tổng tiền, trạng thái.
- Phương thức:

i. taoHoaDon(): Tạo hóa đơn mới.
ii. capNhatTrangThai(): Cập nhật trạng thái thanh toán (đã thanh toán, chưa thanh toán).
iii. tinhTongTien(): Tính tổng tiền dựa trên dịch vụ và giá thuê.
iv. xemChiTietHoaDon(): Xem chi tiết hóa đơn (bao gồm ChiTietHoaDon).

8. DichVu

- Thuộc tính: tên dịch vụ, đơn giá, đơn vị tính, mô tả.
- Phương thức:
  i. themDichVu(): Thêm dịch vụ mới.
  ii. suaDichVu(): Sửa thông tin dịch vụ.
  iii. xoaDichVu(): Xóa dịch vụ.
  iv. tinhChiPhi(): Tính chi phí dịch vụ dựa trên số lượng sử dụng.

9. YeuCauBaoTri

- Thuộc tính: mô tả, ngày yêu cầu, trạng thái.
- Phương thức:
  i. taoYeuCau(): Tạo yêu cầu bảo trì mới.
  ii. capNhatTrangThai(): Cập nhật trạng thái yêu cầu (chưa xử lý, đã xử lý).
  iii. xemChiTietYeuCau(): Xem chi tiết yêu cầu bảo trì.
  iv. xoaYeuCau(): Xóa yêu cầu bảo trì nếu phát hiện nhầm lẫn.

10. PhongTroDichVu (lớp trung gian)

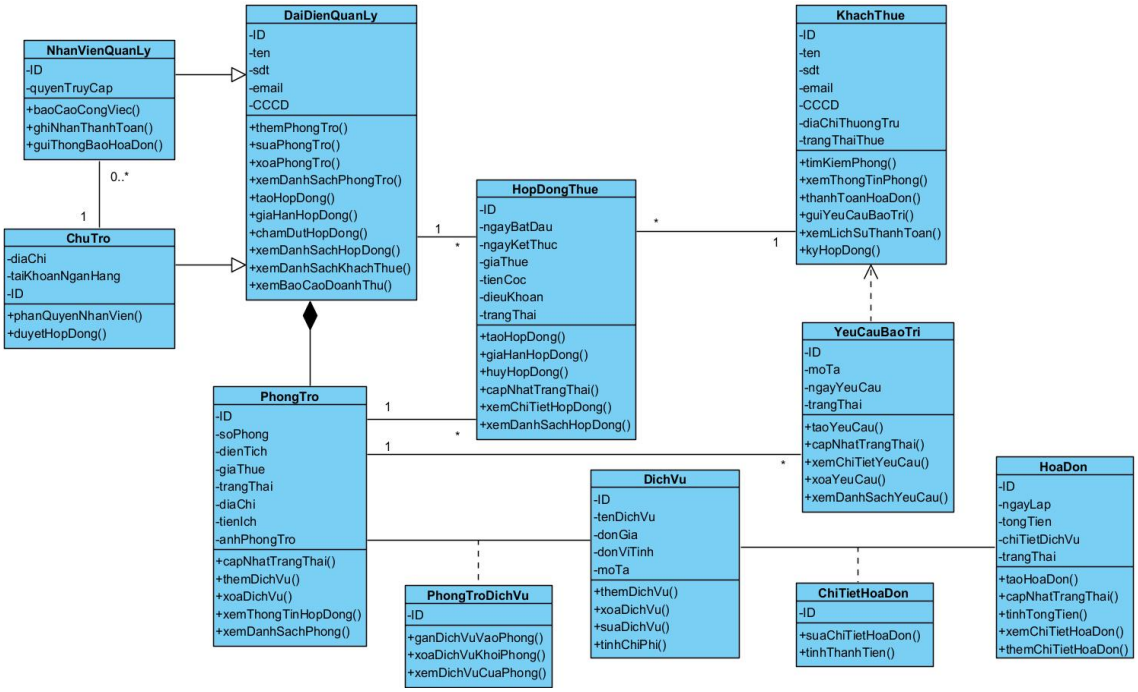
- Thuộc tính: mô tả.
- Phương thức:
  i. ganDichVuVaoPhong(): Gắn dịch vụ vào phòng trọ.
  ii. xoaDichVuKhoiPhong(): Xóa dịch vụ khỏi phòng trọ.
  iii. xemDichVuCuaPhong(): Xem danh sách dịch vụ của phòng trọ.

11. ChiTietHoaDon (lớp trung gian)

- Thuộc tính: số lượng, thành tiền.

- Phương thức:
  i. themChiTietHoaDon(): Thêm chi tiết dịch vụ vào hóa đơn.
  ii. suaChiTietHoaDon(): Sửa chi tiết dịch vụ trong hóa đơn.
  iii. tinhThanhTien(): Tính thành tiền dựa trên số lượng và đơn giá dịch vụ.

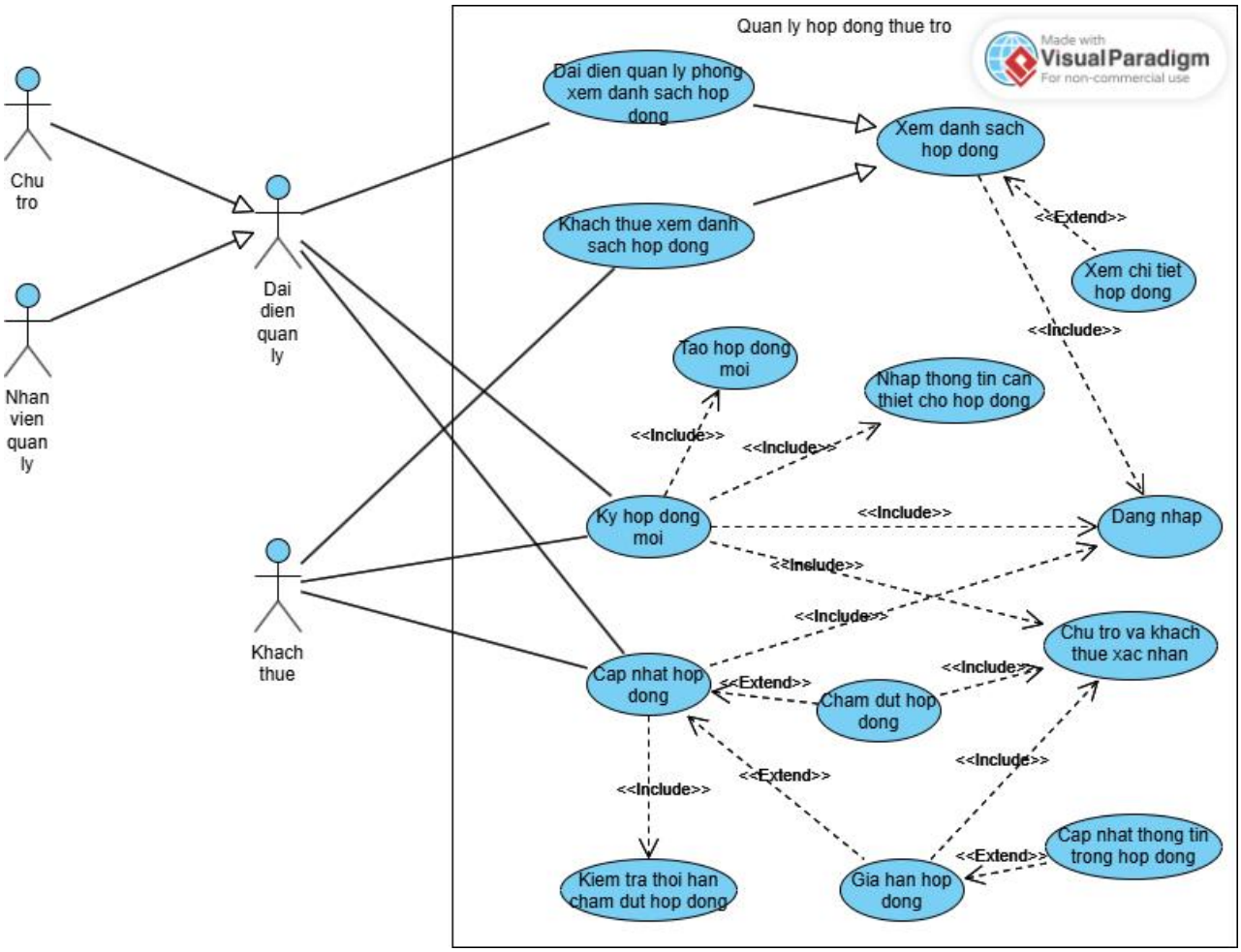
3.3. Vẽ biểu đồ lớp thực thể.



Phần 2: Kết quả từng thành viên.

I. Võ Thanh Huyền - B22DCCN403: UC Quản lý hợp đồng thuê trọ

1.1. Biểu đồ UC:



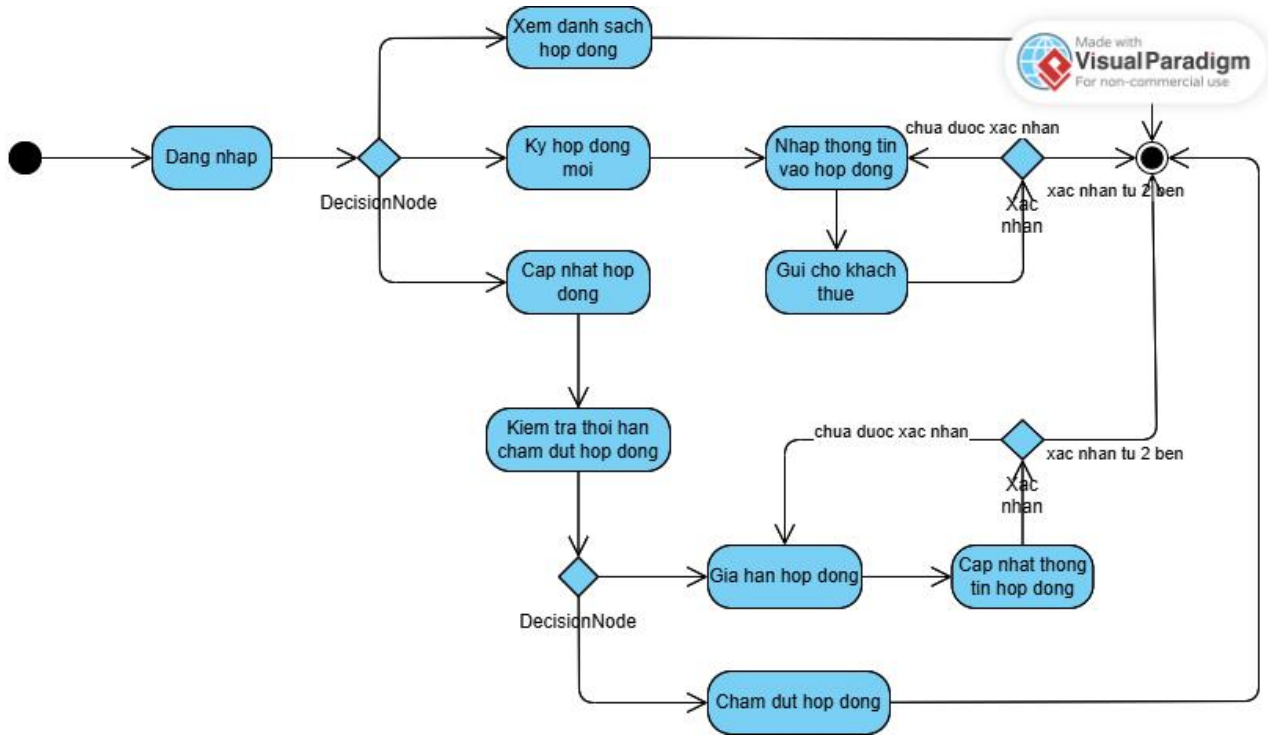
1.2: Đặc tả UC:

Use case	Quản lý hợp đồng cho thuê
Actor	Chủ trọ, nhân viên quản lý, khách thuê
Pre-condition	Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản chủ trọ hoặc tài khoản nhân viên quản lý.

Post-condition	Thêm các hợp đồng mới, cập nhật trạng thái các hợp đồng cũ và lưu vào cơ sở dữ liệu.
Basic Flow	1. Xem danh sách hợp đồng. 1.1. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) truy cập vào trang Quản lý hợp đồng. 1.2. Hệ thống hiển thị danh sách hợp đồng được tạo ra và ký bởi tài khoản. 1.3. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) click vào từng hợp đồng trong danh sách để xem chi tiết hợp đồng (về thông tin phòng hay thông tin khách thuê). 1.4. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết hợp đồng. 2. Thêm hợp đồng thuê trọ mới. 2.1. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) truy cập vào ô tạo hợp đồng mới. 2.2 Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) điền các thông tin của phòng cho thuê như giá phòng, tiền điện, nước, phí dịch vụ,... và thông tin của khách thuê như số điện thoại, CCCD,... vào hợp đồng. 2.3. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) gửi hợp đồng cho khách và xác nhận hợp đồng. 2.4. Sau khi nhận được sự xác nhận từ 2 phía chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) và khách hàng thì hệ thống sẽ lưu hợp đồng vào cơ sở dữ liệu. 3. Cập nhật hợp đồng thuê trọ. 3.1. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) chọn hợp đồng và truy cập vào nút cập nhật hợp đồng. 3.2. Hệ thống kiểm tra thời hạn của hợp đồng. 3.3. Hệ thống hiển thị 2 lựa chọn: gia hạn hợp đồng và kết thúc hợp

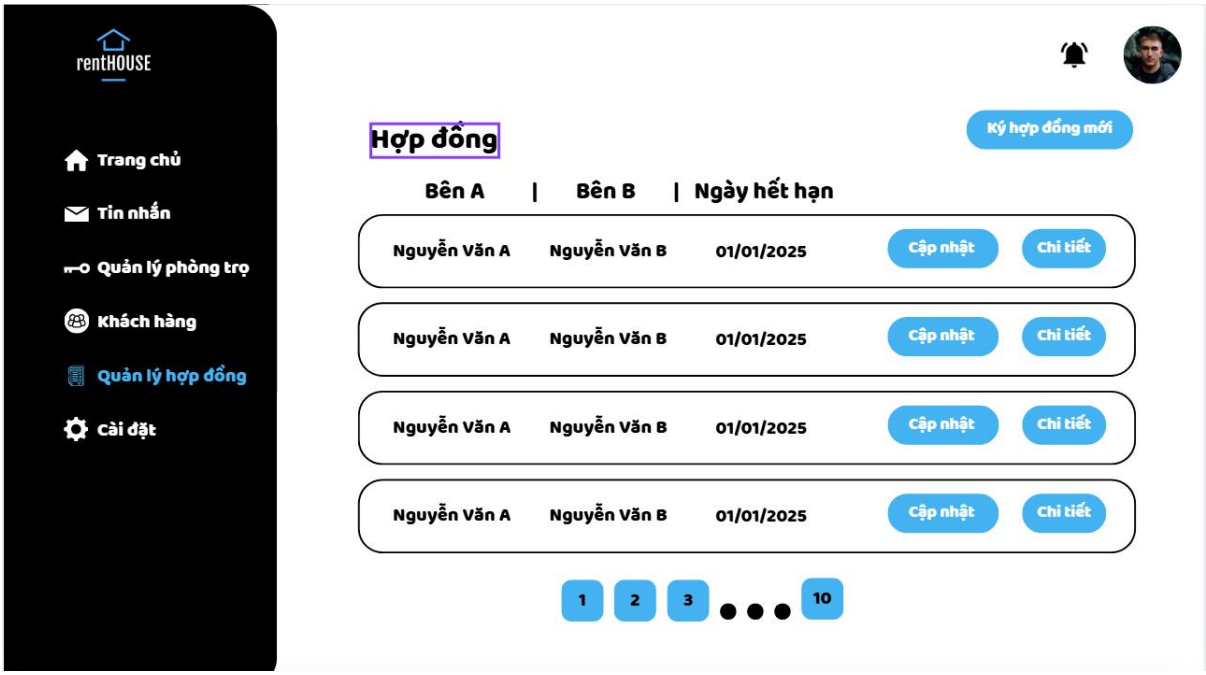
	đồng. 3.4. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) chọn gia hạn hợp đồng. 3.5. Hệ thống lấy các thông tin từ hợp đồng được chọn và điền vào hợp đồng mới. 3.6. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) cập nhật thông tin mới về phòng trọ hoặc về khách hàng. 3.7. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) gửi hợp đồng cho khách hàng và xác nhận hợp đồng. 3.8. Sau khi nhận được sự xác nhận từ 2 phía chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) và khách hàng thì hệ thống sẽ lưu hợp đồng vào cơ sở dữ liệu.
Alternative Flow	3.3. Chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) chọn kết thúc hợp đồng. Chuyển đến bước 3.6.
Exception Flow	3.2. Nếu đã đến hạn của hợp đồng nhưng cả 2 bên chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) và khách thuê đều không gửi yêu cầu gia hạn hay kết thúc hợp đồng thì hệ thống sẽ tự động gia hạn hợp đồng với thông tin lấy từ hợp đồng cũ. 3.7. Hệ thống chỉ nhận được xác nhận từ một bên thì hợp đồng mới hoặc hợp đồng gia hạn sẽ không được lưu vào cơ sở dữ liệu.

1.3: Biểu đồ hoạt động UC.

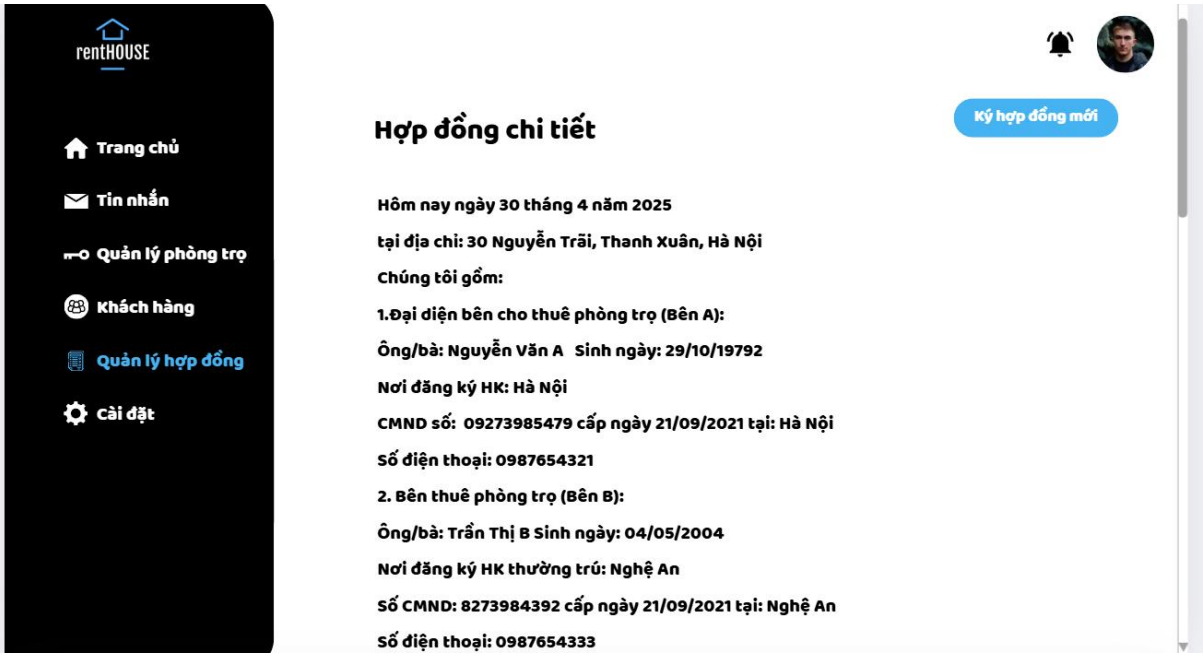


1.4. Thiết kế giao diện.

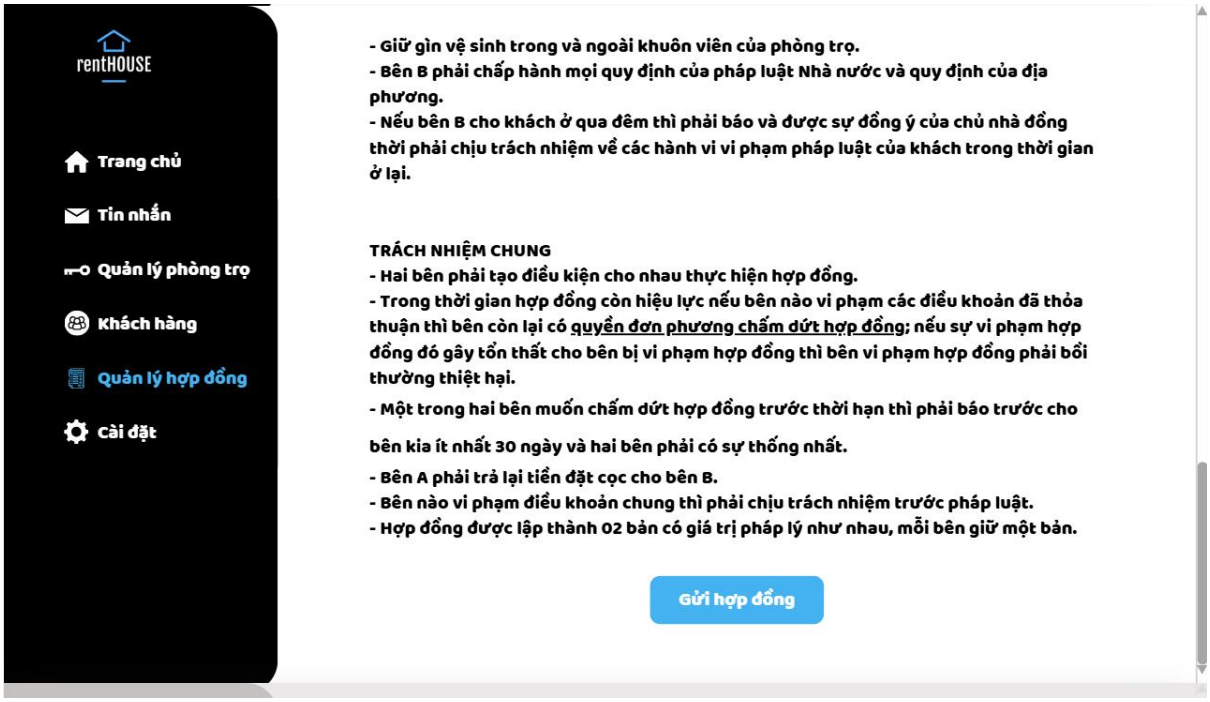
- Giao diện xem danh sách hợp đồng:



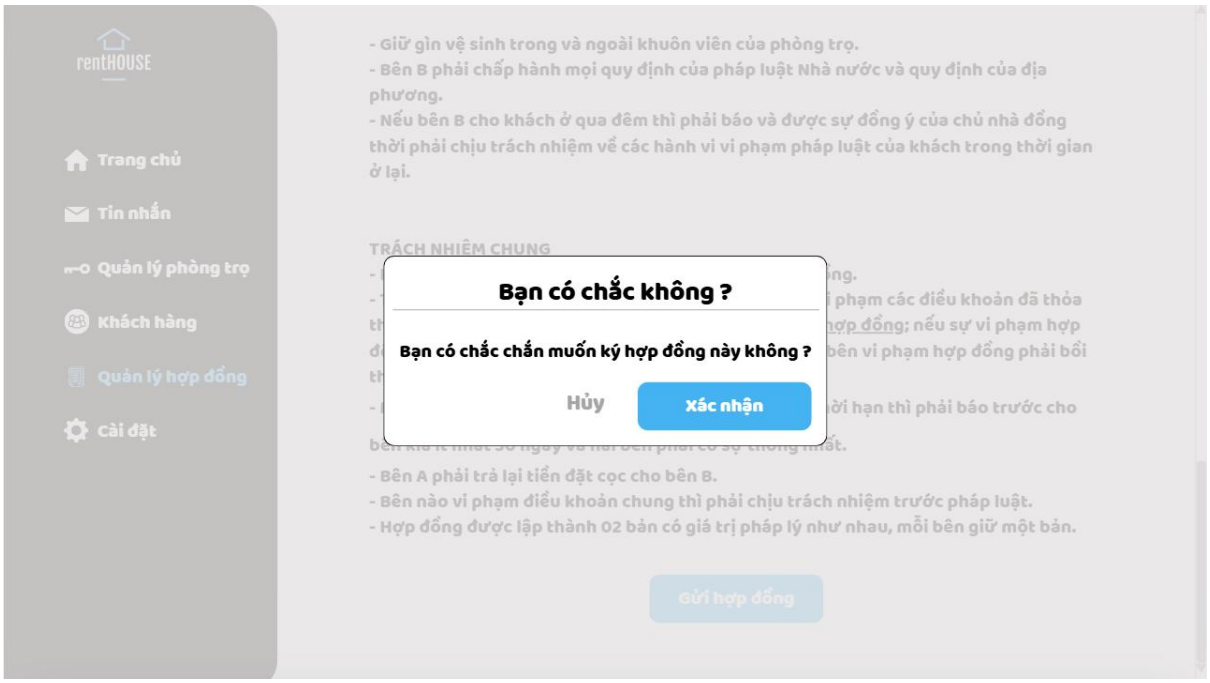
- Giao diện xem chi tiết hợp đồng:



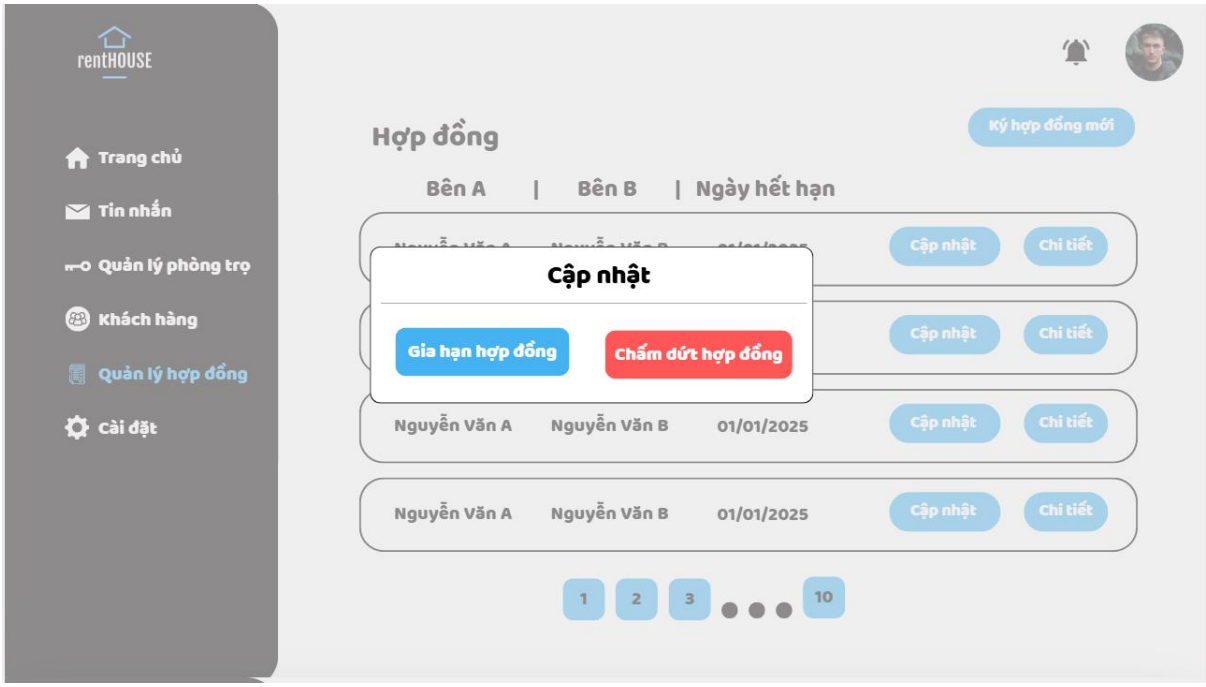
- Giao diện ký hợp đồng mới:



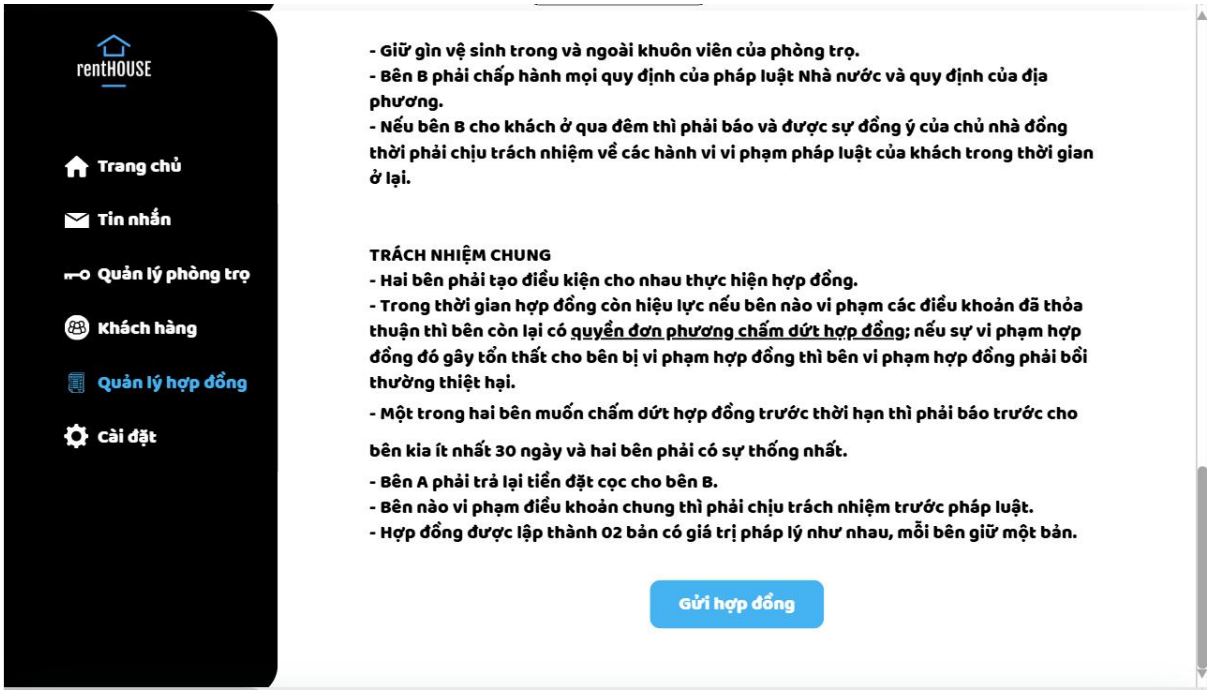
- Giao diện xác nhận ký hợp đồng:



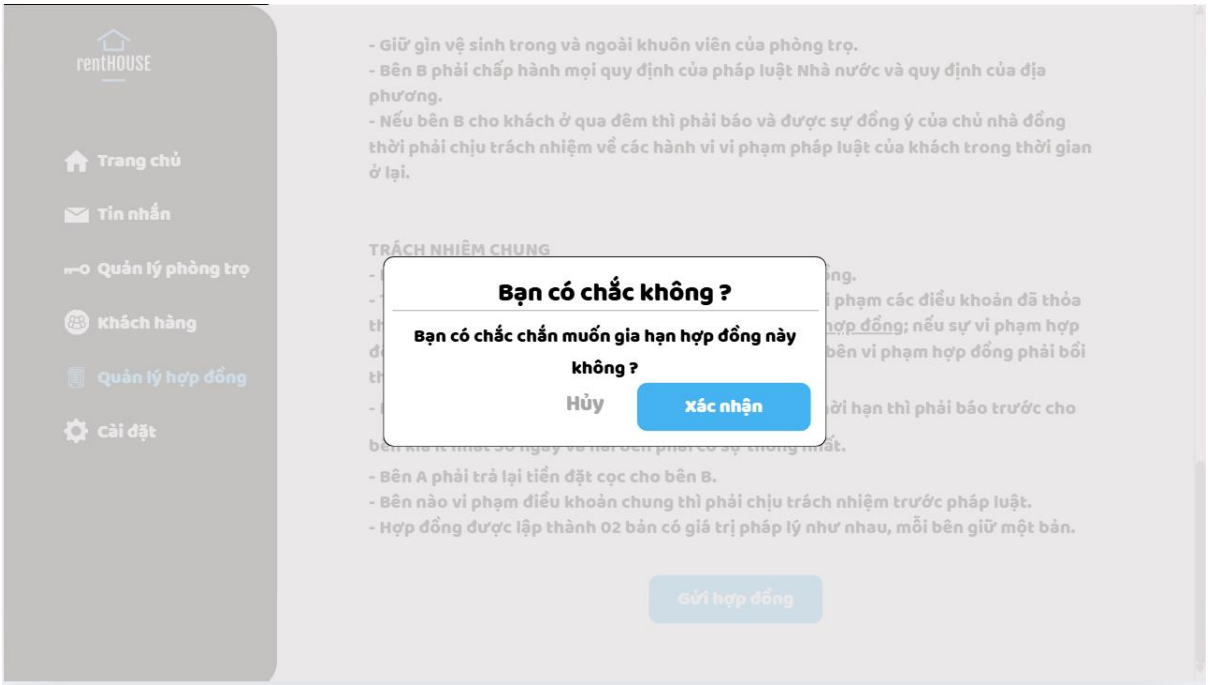
- Giao diện lựa chọn cập nhật trạng thái hợp đồng:



- Giao diện gia hạn hợp đồng:



- Giao diện xác nhận gia hạn hợp đồng:



- Giao diện chấm dứt hợp đồng:

1.5. Biểu đồ tuần tự.

1.5.1. Hoạt động chi tiết của Use case Quản lý hợp đồng thuê trọ:

- Xem danh sách hợp đồng: Người dùng đăng nhập vào tài khoản → nhấn vào nút Quản lý hợp đồng ở giao diện chính → giao diện hiển thị ra danh sách các hợp đồng người dùng đã ký. Người dùng nhấn vào một hợp đồng → giao diện hiển thị ra chi tiết hợp đồng.

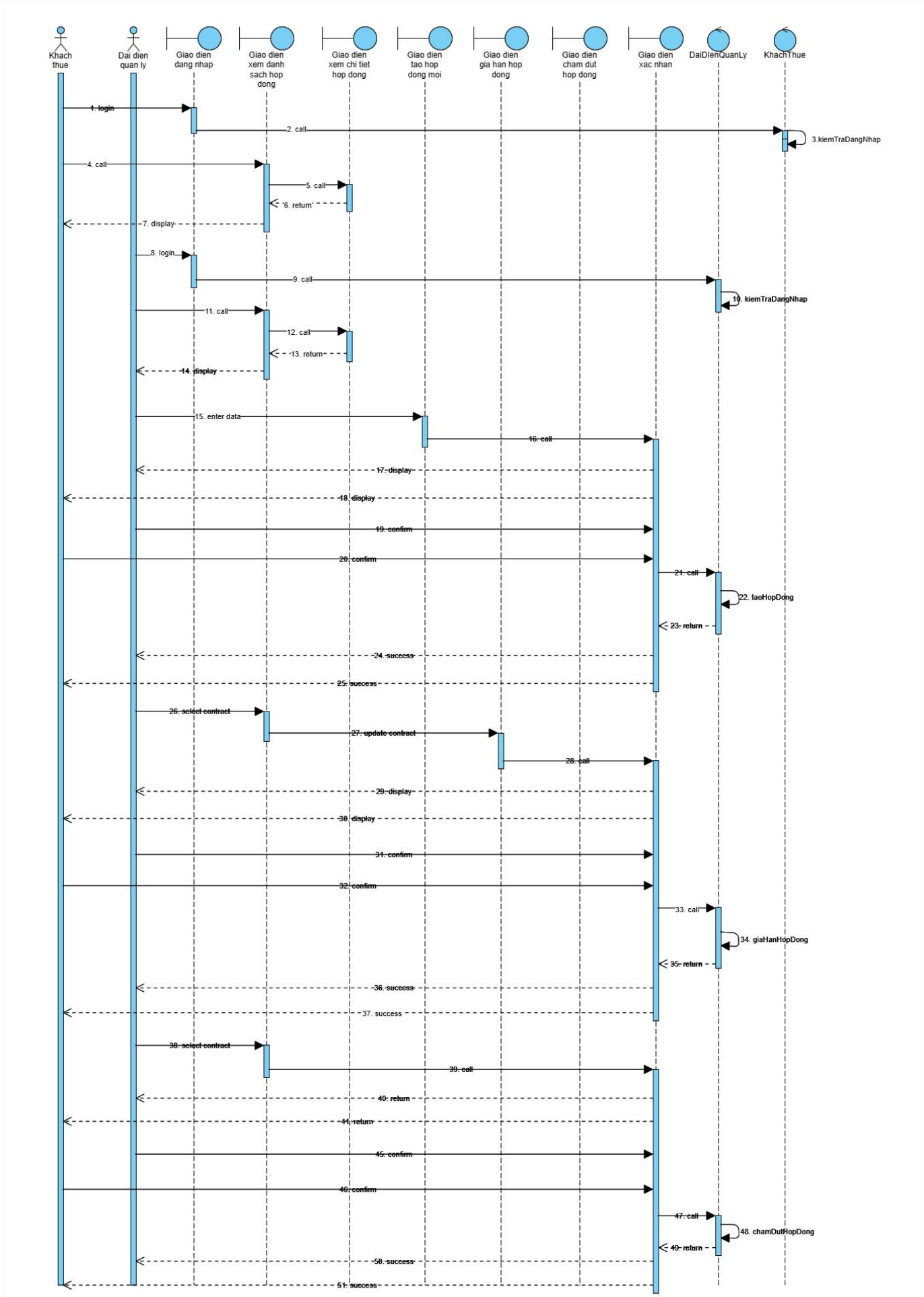
- Ký hợp đồng mới: Người dùng đăng nhập vào tài khoản chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) → nhấn vào nút Quản lý hợp đồng ở giao diện chính → nhấn vào nút Tạo hợp đồng mới → giao diện hiển thị ra form hợp đồng → người dùng điền các thông tin cần thiết vào hợp đồng → người dùng nhấn nút Gửi hợp đồng đến khách hàng → người dùng nhấn nút Xác nhận tại giao diện xác nhận hợp đồng. Khách hàng nhấn nút Xác nhận tại giao diện xác nhận hợp đồng → hợp đồng được lưu vào cơ sở dữ liệu và có thể xem tại giao diện Quản lý hợp đồng.

- Cập nhật hợp đồng: Người dùng đăng nhập vào tài khoản chủ trọ (hoặc nhân viên quản lý) → nhấn vào nút Quản lý hợp đồng ở giao diện chính → người dùng chọn hợp đồng muốn cập nhật → người dùng chọn Gia hạn hợp đồng hoặc Chấm dứt hợp đồng.

  Gia hạn hợp đồng: giao diện hiển thị thông tin chi tiết của hợp đồng muốn gia hạn → người dùng thay đổi thông tin hợp đồng (nếu cần) → người dùng nhấn nút Gửi hợp đồng đến khách hàng → người dùng nhấn nút Xác nhận tại giao diện xác nhận hợp đồng. Khách hàng nhấn nút Xác nhận tại giao diện xác nhận hợp đồng → hợp đồng được cập nhật trạng thái và có thể xem tại giao diện Quản lý hợp đồng.

  Chấm dứt hợp đồng: giao diện xác nhận người dùng có muốn chấm dứt hợp đồng → người dùng nhấn nút Xác nhận. Khách hàng nhấn nút Xác nhận tại giao diện xác nhận chấm dứt hợp đồng → hợp đồng được cập nhật trạng thái và có thể xem tại giao diện Quản lý hợp đồng.

1.5.2. Biểu đồ tuần tự:


Khach thue
Dai dien quan ly
Giao dien dang nhap
Giao dien xem danh sach hop dong
Giao dien xem chi tiet hop dong
Giao dien tao hop dong moi
Giao dien gia han hop dong
Giao dien cham dut hop dong
Giao dien xac nhan
DaiDienQuanLy
KhachThue
1. login
2. call
3.kiemTraDangNhap
4. call
5. call
'6. return'
7. display
8. login
9. call
10. kiemTraDangNhap
11. call
12. call
13. return
14. display
15. enter data
16. call
17. display
18. display
19. confirm
20. confirm
21. call
22. taoHopDong
23. return
24. success
25. success
26. select contract
27. update contract
28. call
29. display
30. display
31. confirm
32. confirm
33. call
34. giaHanHopDong
35. return
36. success
37. success
38. select contract
39. call
40. return
41. return
45. confirm
46. confirm
47. call
48. chamDutHopDong
49. return
50. success
51. success

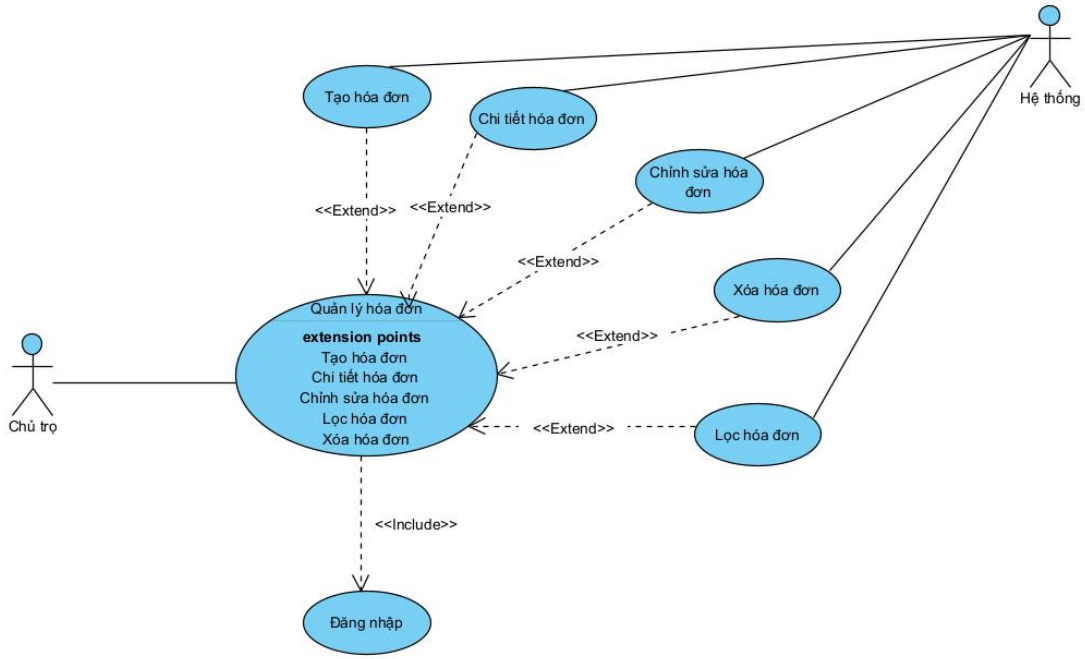
1.6. Test case.

Test case	Mô tả	Dữ liệu kiểm thử	Đầu ra mong muốn
Xem danh sách hợp đồng	Nhấn vào nút "Quản lý hợp đồng"	Không có dữ liệu	Giao diện hiển thị đầy đủ danh sách hợp đồng cho thuê do người dùng ký
	Nhấn vào một hợp đồng bất kỳ	Không có dữ liệu	Giao diện hiển thị đầy đủ chi tiết hợp đồng được chọn
Thêm hợp đồng thuê trọ mới	Trường thời gian, địa chỉ để trống	Không có dữ liệu	Hiện thông báo "Thời gian, địa chỉ ký hợp đồng không được trống"
	Trường thông tin bên thuê phòng trọ (bên B) không được điền đầy đủ	Ông/Bà: Nguyễn Văn A Sinh ngày: 19/6/1997 Nơi đăng ký HK thường trú: Thái Bình Số CMND/CCCD: 020202123234 cấp ngày 21/9/2021 tại Thái Bình Số điện thoại: trống	Hiện thông báo "Thông tin người thuê phòng phải điền đầy đủ"
	Trường thông tin dịch vụ phòng trọ không đầy đủ	Điện: 3 500đ/số Nước: trống Giặt sấy: 50 000đ/tháng	Hiện thông báo "Thông tin dịch vụ phải điền đầy đủ"

		Vệ sinh hành lang, đổ rác: 20 000đ/tháng Gửi xe: trống	
	Nhấn nút "Gửi hợp đồng đến khách hàng"	Không có dữ liệu	1. Hiện thông báo "Hợp đồng đã được gửi đến tài khoản khách" sau khi quá trình gửi hoàn tất 2. Hiện giao diện xác nhận hợp đồng
Cập nhật hợp đồng thuê trọ	Xóa thông tin các trường dữ liệu và không điền thông tin mới vào tại giao diện Gia hạn hợp đồng	Không có dữ liệu	Hiện thông báo "Hợp đồng còn thiếu dữ liệu cần thiết để gia hạn"
	Nhấn nút "Gửi hợp đồng đến khách hàng"	Không có dữ liệu	1. Hiện thông báo "Hợp đồng đã được gửi đến tài khoản khách" sau khi quá trình gửi hoàn tất 2. Hiện giao diện xác nhận hợp đồng

II. Nguyễn Mạnh Tuấn - B22DCCN760: UC Lên hóa đơn tiền phòng hàng tháng

1. Biểu đồ UC:

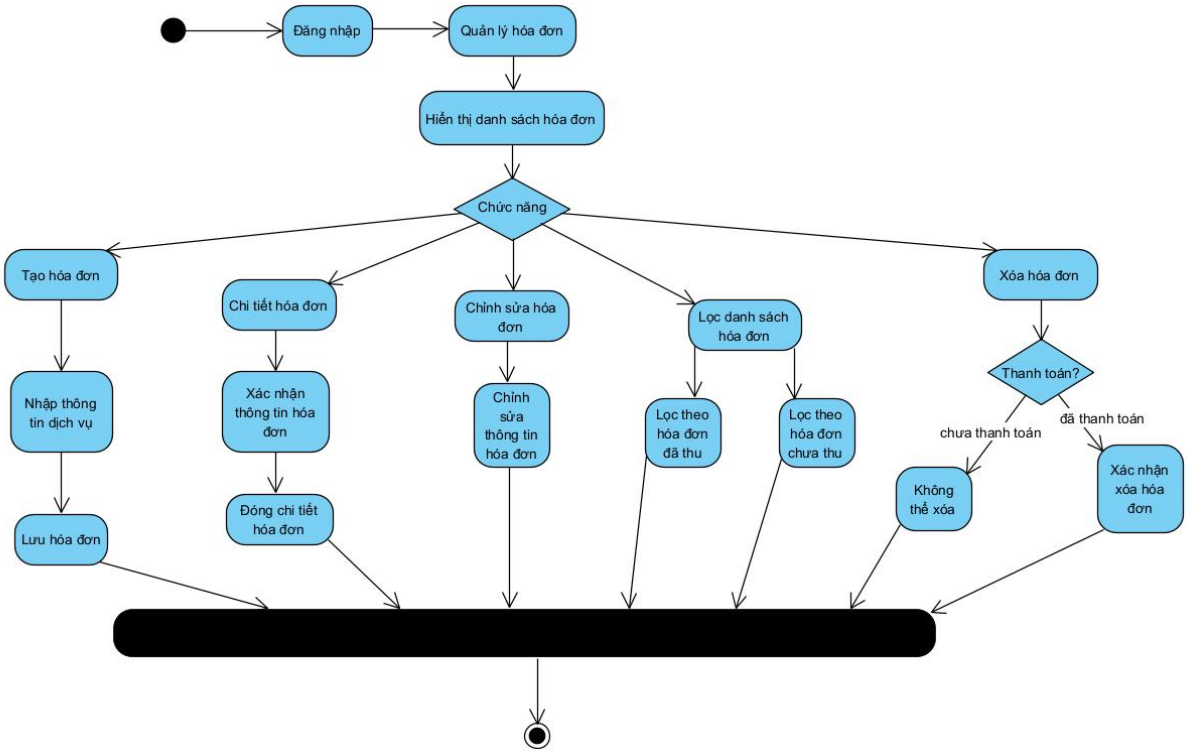


2. Đặc tả UC:

Use case	Quản lý hóa đơn
Actor	Chủ trọ
Tiền điều kiện	Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản chủ trọ
Điều kiện sau	Admin thao tác tới trang quản lý hóa đơn
Luồng sự kiện chính	1. Tạo hóa đơn 1.1 Thao tác chọn mục tạo hóa đơn 1.2 Chủ trọ nhập mã phòng tạo hóa đơn 1.3 Chủ trọ nhập thông tin: dịch vụ: tiền điện, tiền nước, thông tin ngày ở, hạn đóng tiền phòng

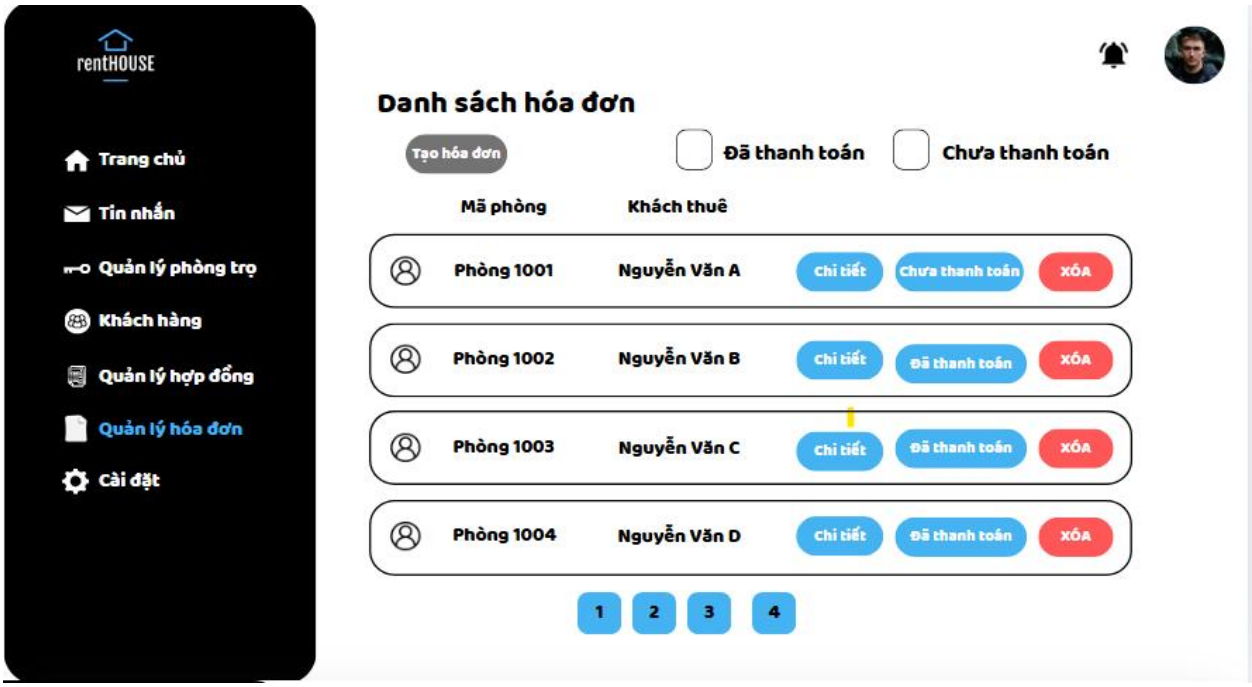
	1.3 Chọn tạo hóa đơn (hóa đơn được lưu) 2. Chi tiết hóa đơn 2.1 Thao tác chọn mục chi tiết hóa đơn 2.2 Xác nhận thông tin trong hóa đơn: chủ trọ, mã phòng, khách thuê, số điện, số nước, tiền phòng, tổng tiền 2.3 Đóng chi tiết hóa đơn 3. Chỉnh sửa hóa đơn 3.1 Thao tác chọn chỉnh sửa hóa đơn 3.2 Xác nhận thông tin và chỉnh sửa (nếu cần): số nước, số điện, tiền phòng, ngày vào ở, hạn đóng tiền, tổng tiền 3.3 Thao tác lưu thông tin 4. Lọc danh sách hóa đơn 4.1 Thao tác lọc bằng các thông tin: hóa đơn đã thu, hóa đơn chưa thu 4.2 Hiển thị danh sách hóa đơn theo thông tin lọc 5. Xóa hóa đơn 5.1 Chọn hóa đơn muốn xóa 5.2 Xác nhận xóa hóa đơn 5.3 Hóa đơn được xóa
Luồng sự kiện rẽ nhánh	- 1.2 Chủ trọ không điền đủ thông tin bắt buộc -> không thể lưu hóa đơn - 3.2 Chỉnh sửa sai thông tin (VD: đơn giá tiền điện sai, đơn vị sai, …) - 5.3 Hóa đơn sẽ không xóa được nếu chưa thanh toán -> Hiển thị thông báo “Hóa đơn chưa thanh toán không thể xóa”

3. Biểu đồ hoạt động UC:



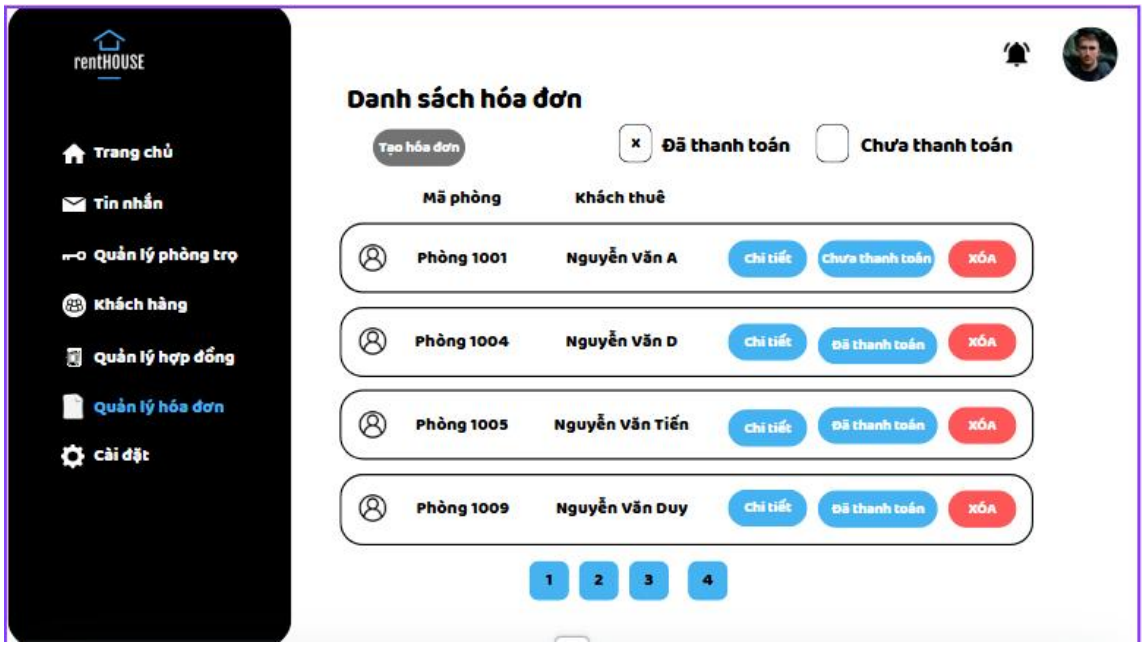
4. Thiết kế giao diện

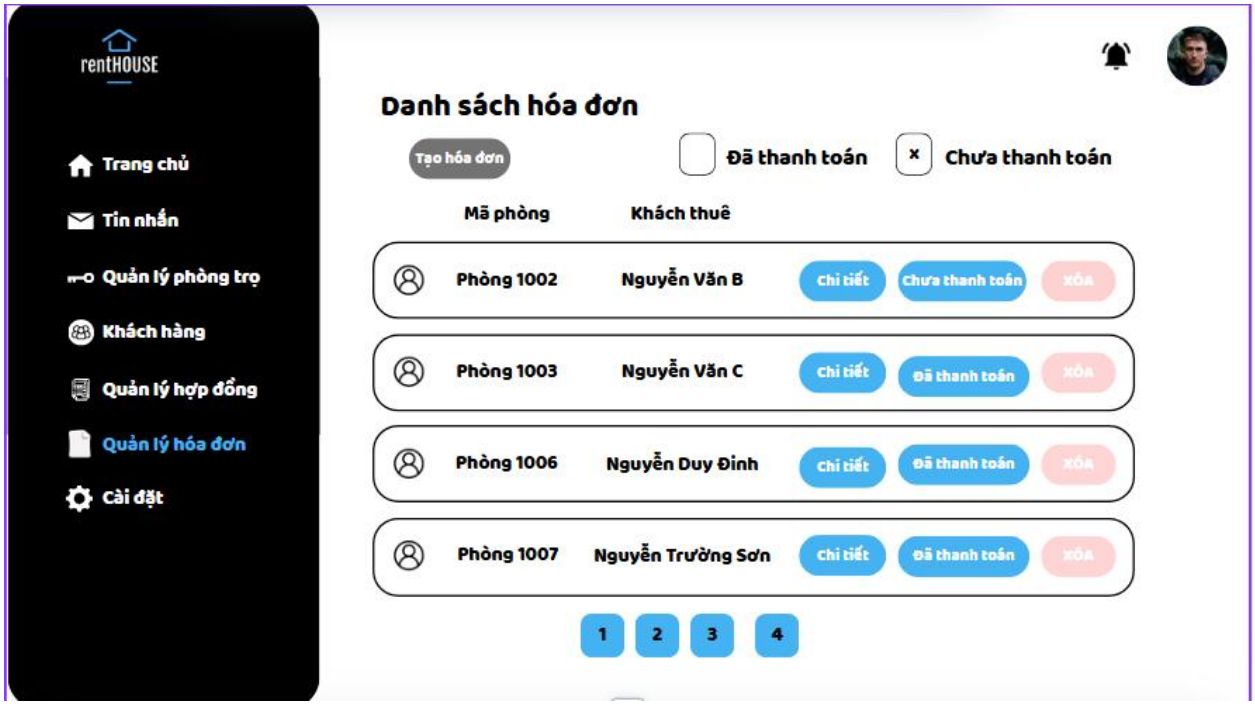
- Giao diện xem danh sách hóa đơn (trong mục quản lý hóa đơn)



- Giao diện tạo hóa đơn:

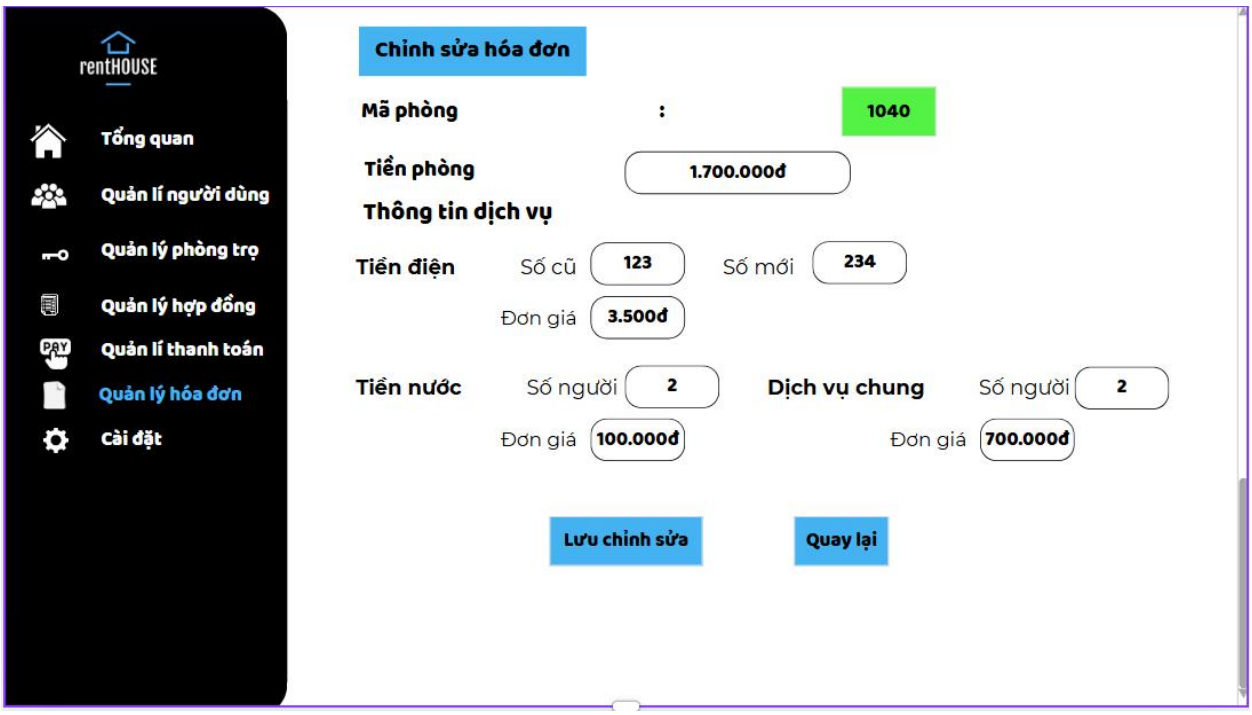
- Giao diện lọc hóa đơn



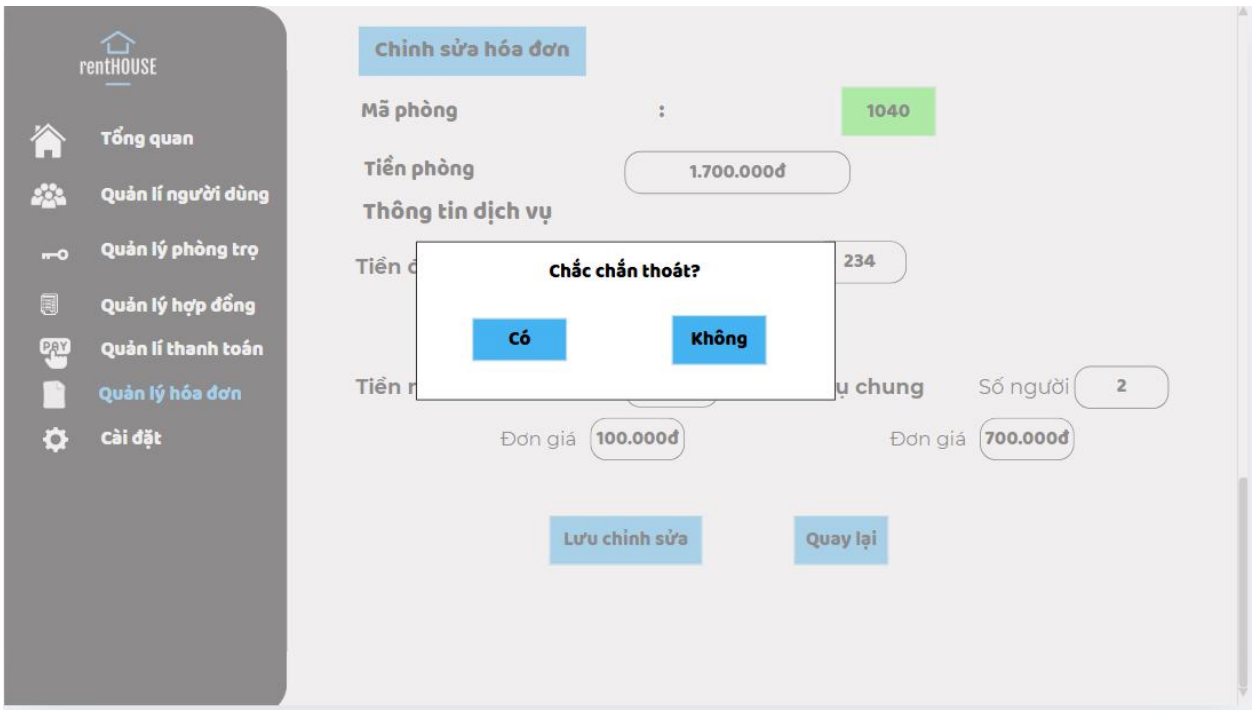


- Giao diện chi tiết hóa đơn:

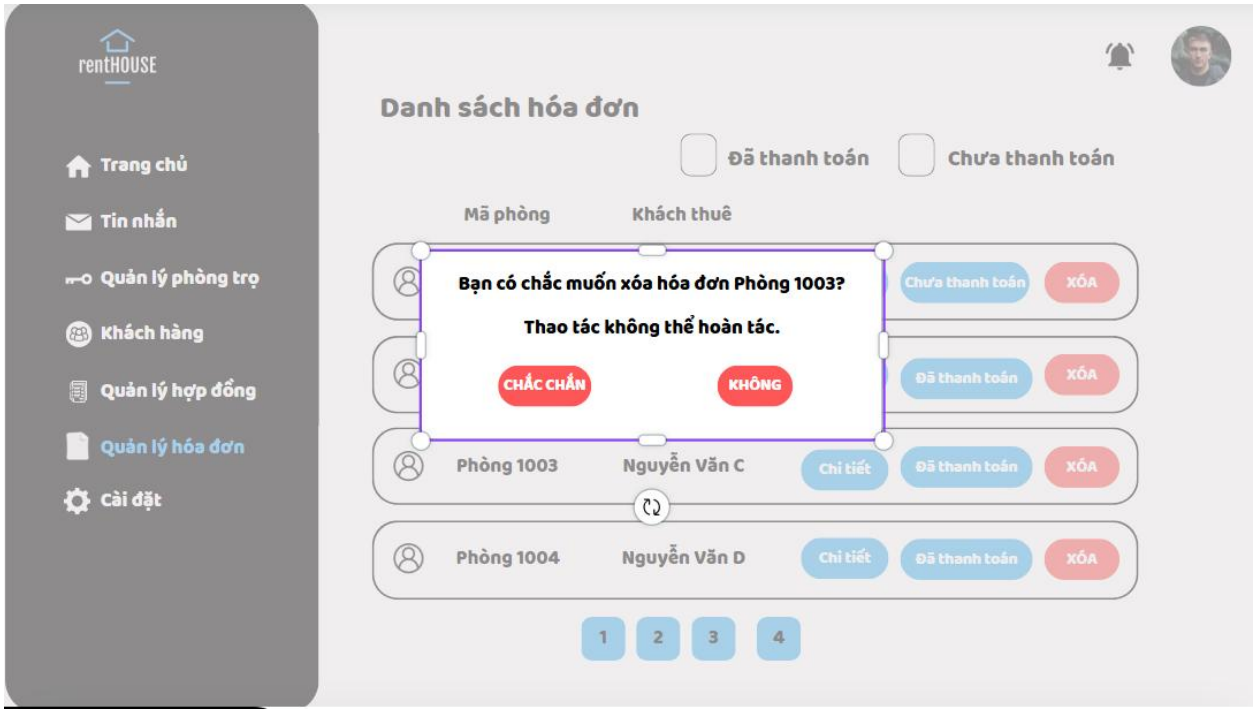
- Giao diện chỉnh sửa hóa đơn:



- Giao diện thoát khỏi các chức năng:



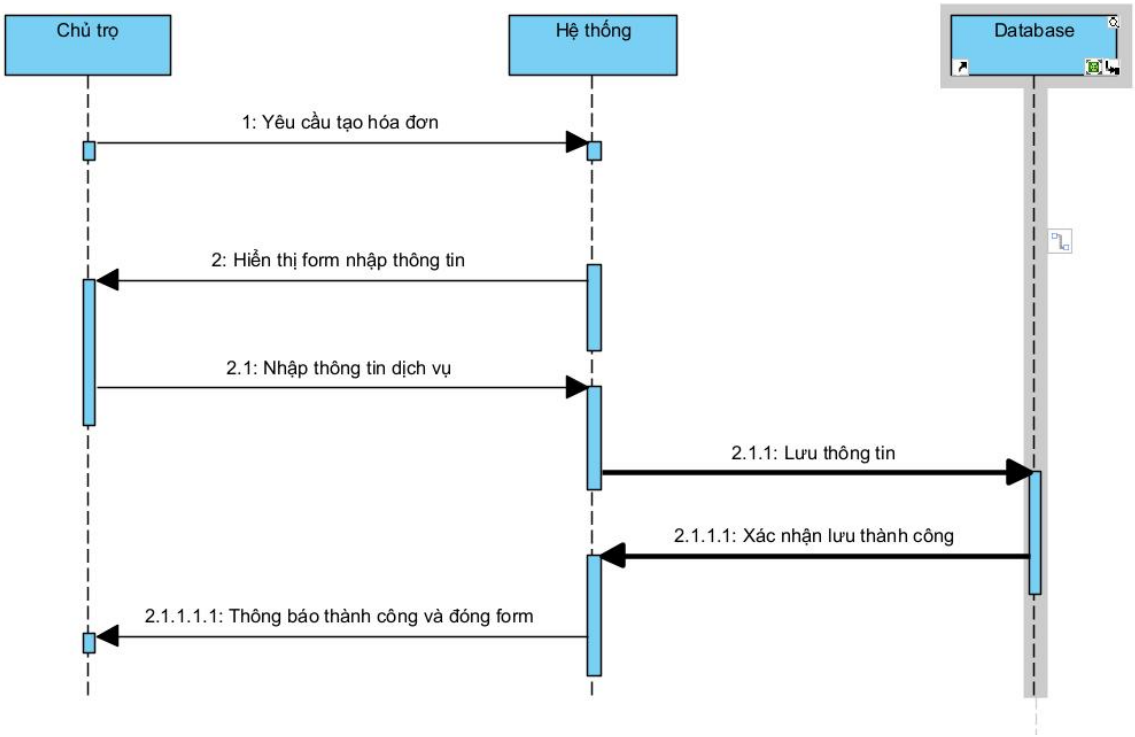
- Giao diện xóa hóa đơn:



5. Thuyết minh và vẽ biểu đồ tuần tự cho UC

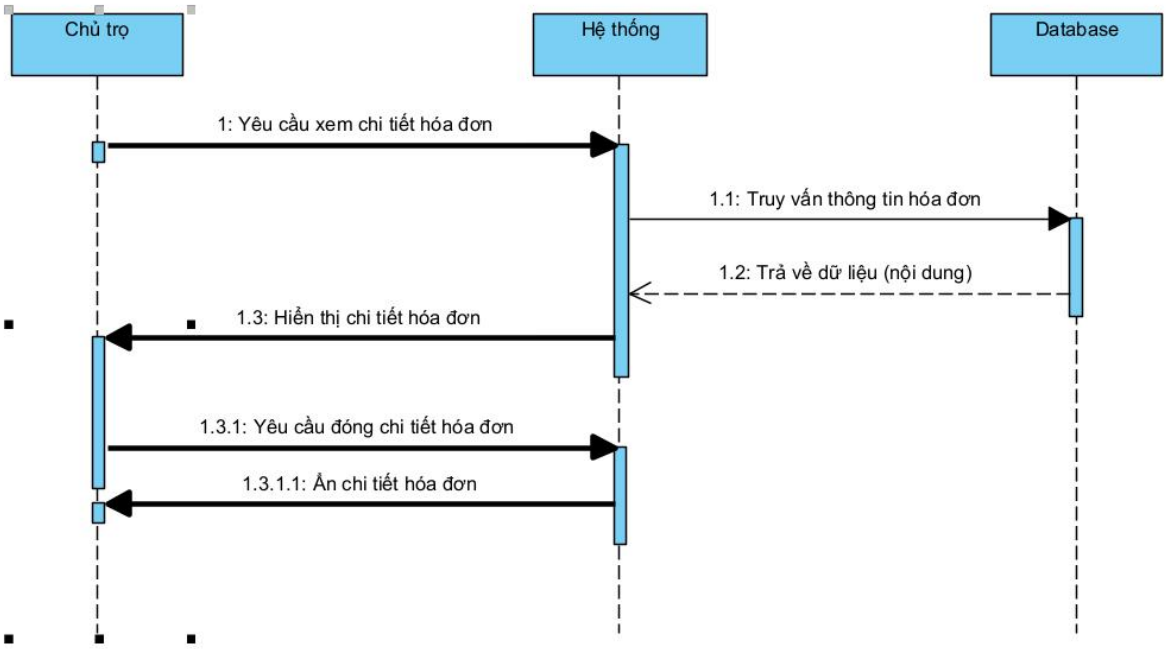
5.1. Luồng tạo hóa đơn

- **Mục đích:** Tạo hóa đơn tiền phòng cho khách thuê, bao gồm các thông tin: tiền phòng, tiền điện nước và tiền dịch vụ
- Các bước thực hiện:
  + Chọn phòng: Chủ trọ/Người đại diện quản lý chọn phòng cần tạo hóa đơn từ danh sách
  + Nhập thông tin: Chủ trọ/Người đại diện quản lý nhập chi tiết các khoản phí
  + Lưu hóa đơn: Hệ thống lưu vào database.
- Ngoại lệ:
  + Thông tin dịch vụ thông hợp lệ (VD: số tiền < 0)
  + Nhập thiếu thông tin bắt buộc -> Yêu cầu nhập



5.2. Luồng xem chi tiết hóa đơn

- **Mục đích:** Xem chi tiết hóa đơn đã tạo
- **Các bước thực hiện:**
  + Truy vấn danh sách: Chủ trọ/Người đại diện quản lý chọn vào mục chi tiết hóa đơn của một phòng
  + Hiển thị đầy đủ thông tin: tiền phòng, điện, nước, dịch vụ, tổng tiền, ngày ký hợp đồng, …

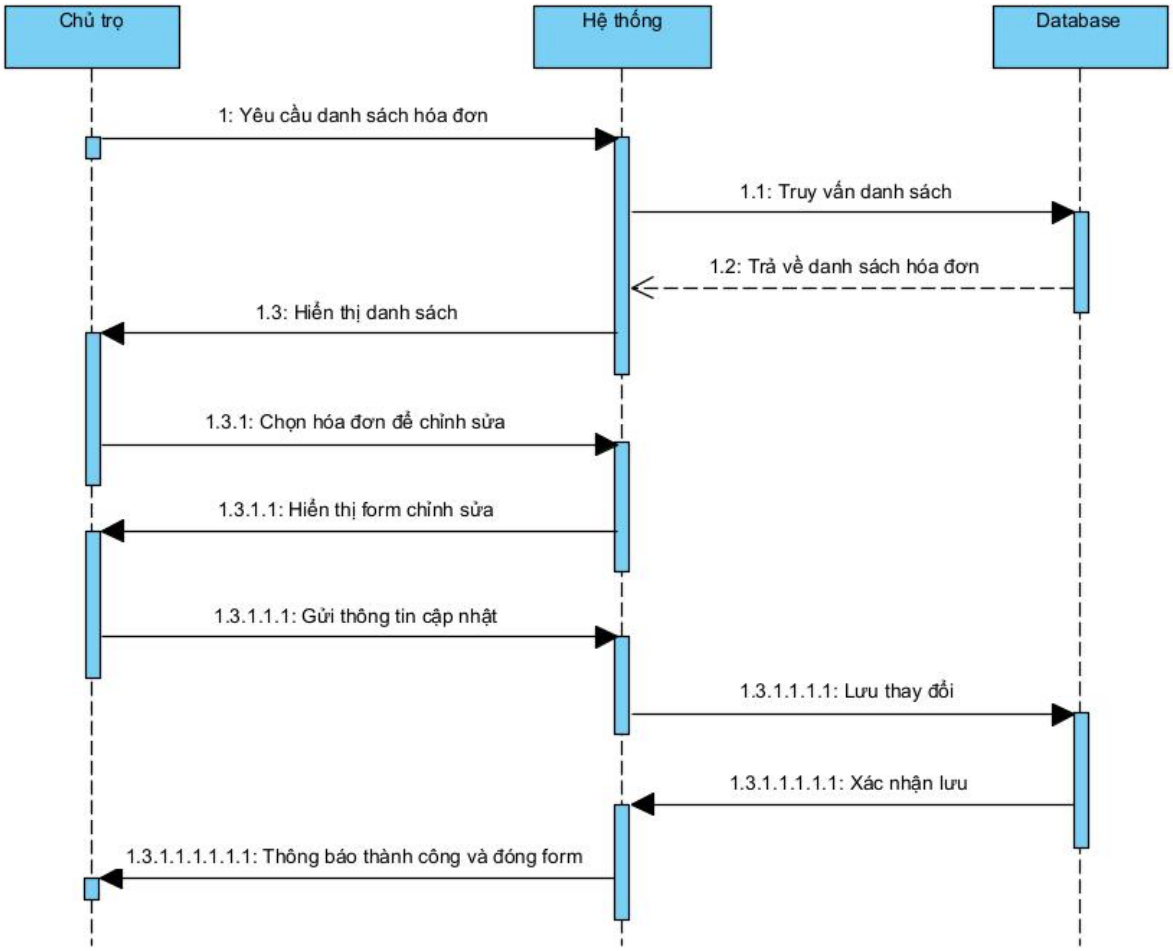


5.3. Luồng chỉnh sửa hóa đơn

- **Mục đích:** Chỉnh sửa thông tin hóa đơn nếu có sai sót
- **Các bước thực hiện:**
  + Chọn phòng: Chủ trọ/Người đại diện quản lý chọn phòng cần chỉnh sửa hóa đơn
  + Hệ thống hiển thị chi tiết
  + Chủ trọ chỉnh sửa thông tin
  + Lưu thông tin
  + Kiểm tra tính hợp lệ:

    -> Hợp lệ: Lưu thay đổi

    -> Không hợp lệ: Thông báo lỗi (VD: số điện không được âm, …)
- **Ngoại lệ:**
  + Dữ liệu nhập không đúng định dạng -> Yêu cầu nhập lại



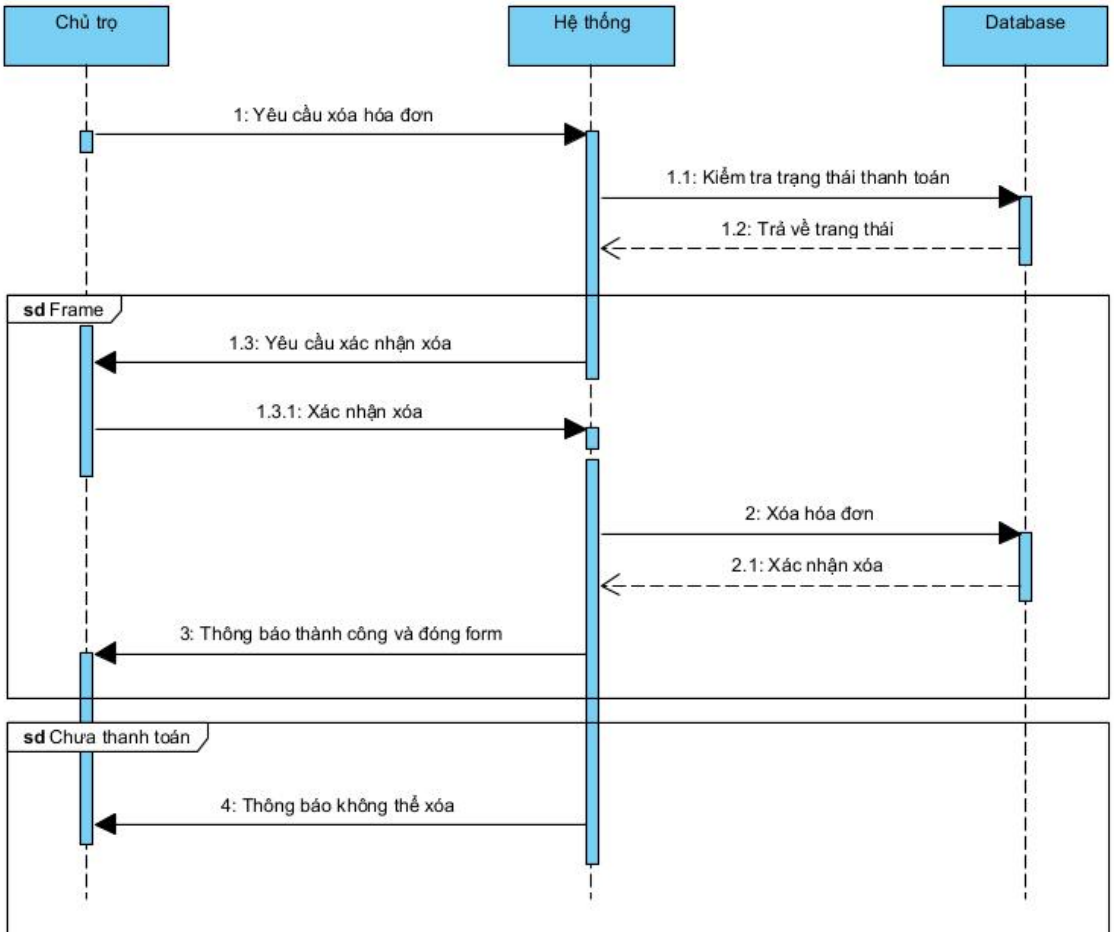
5.4. Luồng xóa hóa đơn

- **Mục đích:** Xóa hóa đơn đã thanh toán hoặc phòng vào trạng thái trống phòng
- **Các bước thực hiện:**
  + Thao tác chọn xóa hóa đơn

    -> Nếu hóa đơn đã thanh toán -> Chọn mục xóa hóa đơn và xác nhận xóa

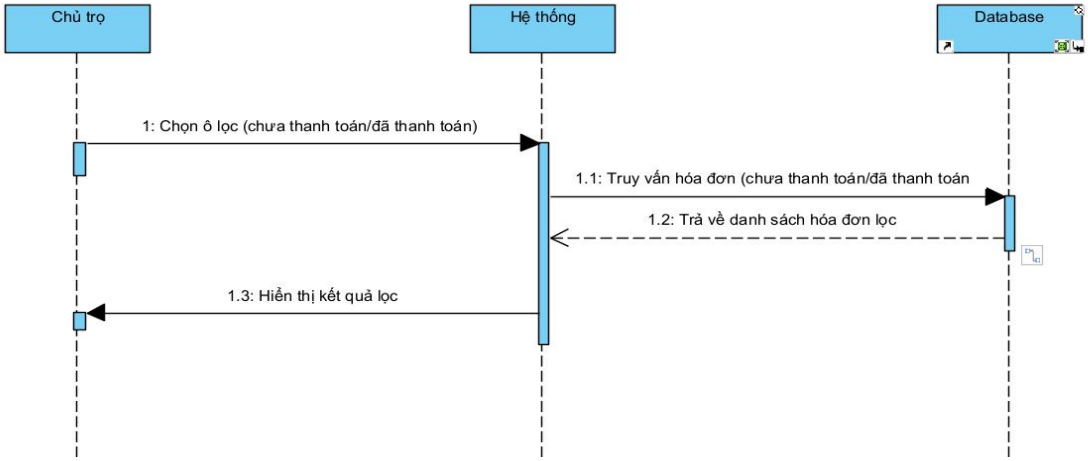
    -> Nếu hóa đơn chưa thanh toán -> Không thể xóa hóa đơn
  + Sau khi xác nhận hệ thống tự động về danh sách hóa đơn
- **Ngoại lệ:**

+ Hóa đơn chưa thanh toán -> không thể xóa



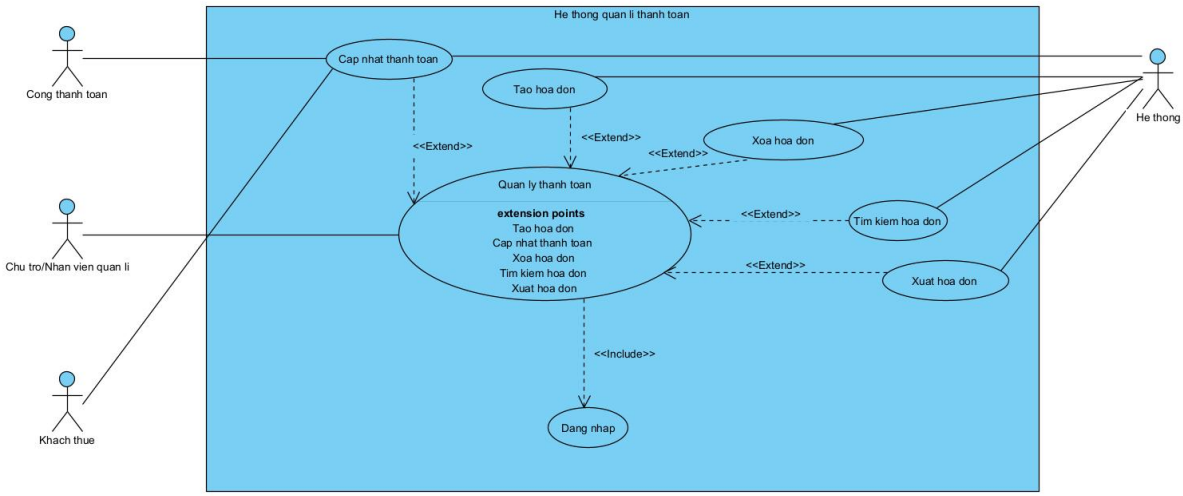
5.5. Luồng lọc danh sách hóa đơn

- **Mục đích:** Lọc danh sách hóa đơn (đã thanh toán/chưa thanh toán)
- **Các bước thực hiện:**
  + Tích vào ô đã thanh toán/chưa thanh toán
  + Hiển thị danh sách theo ô tích lọc



III. Phạm Tiến Nghĩa - B22DCKH083: UC Quản lý thanh toán-Admin

1.Biểu đồ UC



2.Đặc tả UC

Mục	Chi tiết
1. Tên Use Case	Quản lý thanh toán

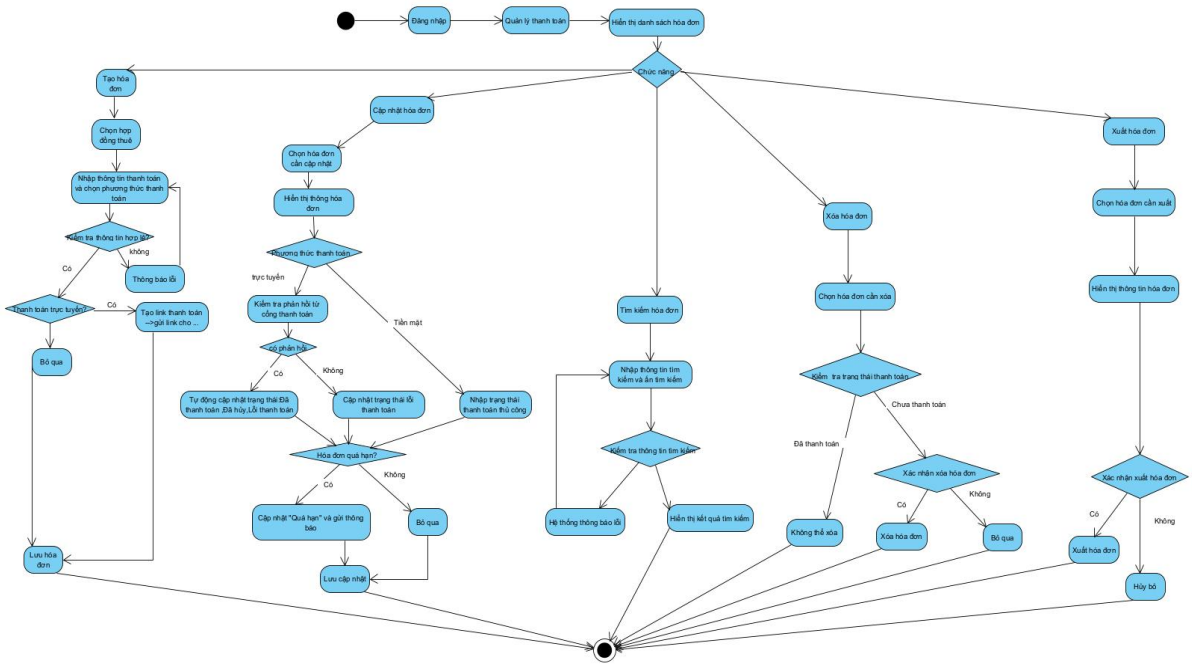
2. Mô tả	Use Case này cho phép chủ trọ hoặc nhân viên quản lí ghi nhận và quản lý các khoản thanh toán từ khách thuê phòng, bao gồm: tạo, cập nhật, xóa, tìm kiếm và xuất hóa đơn. Hệ thống hỗ trợ cả phương thức thanh toán tiền mặt và thanh toán trực tuyến.
3. Tác nhân liên quan	- Actor chính: Chủ trọ / Nhân viên quản lý - Actor phụ: Khách thuê (người thực hiện thanh toán tiền mặt hoặc trực tuyến) - Actor phụ hỗ trợ: Hệ thống (quản lý dữ liệu, thực thi quy tắc, tự động cập nhật) - Actor phụ: Cổng thanh toán (xử lý giao dịch trực tuyến và phản hồi kết quả)
4. Tiền điều kiện	- Chủ trọ/Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống. - Hợp đồng thuê phòng đã tồn tại trong hệ thống. - Thông tin phương thức thanh toán của khách thuê đã được thiết lập (nếu thanh toán trực tuyến).
5. Luồng sự kiện chính	1. Chủ trọ/Nhân viên quản lý đăng nhập vào hệ thống. 2. Chủ trọ/Nhân viên quản lý chọn chức năng "Quản lý thanh toán". 3. Hệ thống hiển thị danh sách hóa đơn với phân loại theo phương thức thanh toán.
Các thao tác chính	*** Tạo hóa đơn**: -Chọn hợp đồng thuê

	-Nhập thông tin (Số tiền, Kỳ hạn, Ngày thanh toán, Trạng thái) -Chọn phương thức thanh toán (Tiền mặt hoặc Trực tuyến), nếu chọn thanh toán trực tuyến, tạo link thanh toán -Nhấn "Lưu". ***Cập nhật thanh toán**: -Chọn hóa đơn -Cập nhật thủ công trạng thái (Tiền mặt) hoặc tự động cập nhật (Trực tuyến) từ cổng thanh toán -Nhấn "Cập nhật". *** Xóa hóa đơn**: -Chọn hóa đơn -Nhấn "Xóa" -Hệ thống từ chối nếu đã thanh toán. ***Tìm kiếm hóa đơn**: -Nhập thông tin (Mã hóa đơn, Tên khách, Phòng, Trạng thái), -Chọn phương thức thanh toán để lọc -Nhấn "Tìm kiếm". *** Xuất hóa đơn**: -Chọn hóa đơn cần xuất, -Hiển thị bản xem trước và thông tin phương thức thanh toán -Nhấn "Xuất PDF".

6. Luồng sự kiện phụ / Ngoại lệ	- Nhập thiếu thông tin → hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung. - Tìm kiếm không có kết quả → hiển thị "Không tìm thấy hóa đơn". - Nếu hóa đơn quá hạn mà chưa thanh toán → hệ thống gửi nhắc nhở. - Giao dịch trực tuyến bị lỗi → hệ thống cập nhật trạng thái "Lỗi thanh toán". - Khách thuê hủy giao dịch trực tuyến → hệ thống cập nhật trạng thái "Đã hủy".
7. Ràng buộc nghiệp vụ	- Số tiền thanh toán ≥ 0. - Ngày thanh toán ≥ ngày lập hóa đơn. - Không thể xóa hóa đơn đã thanh toán (cả tiền mặt và trực tuyến). - Giao dịch trực tuyến phải có mã giao dịch duy nhất. - Thời gian chờ phản hồi từ cổng thanh toán không quá 24 giờ. - Hệ thống tự động cập nhật trạng thái "Quá hạn" khi vượt quá ngày đến hạn thanh toán.
8. Kết quả mong đợi	- Các khoản thanh toán được quản lý chính xác theo từng phương thức. - Chủ trọ dễ dàng theo dõi công nợ và tình hình thanh toán của khách thuê. - Khách thuê có nhiều lựa chọn phương thức thanh toán (tiền

	mặt hoặc trực tuyến). - Hệ thống tự động xử lý và cập nhật giao dịch trực tuyến, giảm công việc thủ công. - Cơ sở dữ liệu lưu trữ đầy đủ và chính xác lịch sử thanh toán để tra cứu và đối soát.

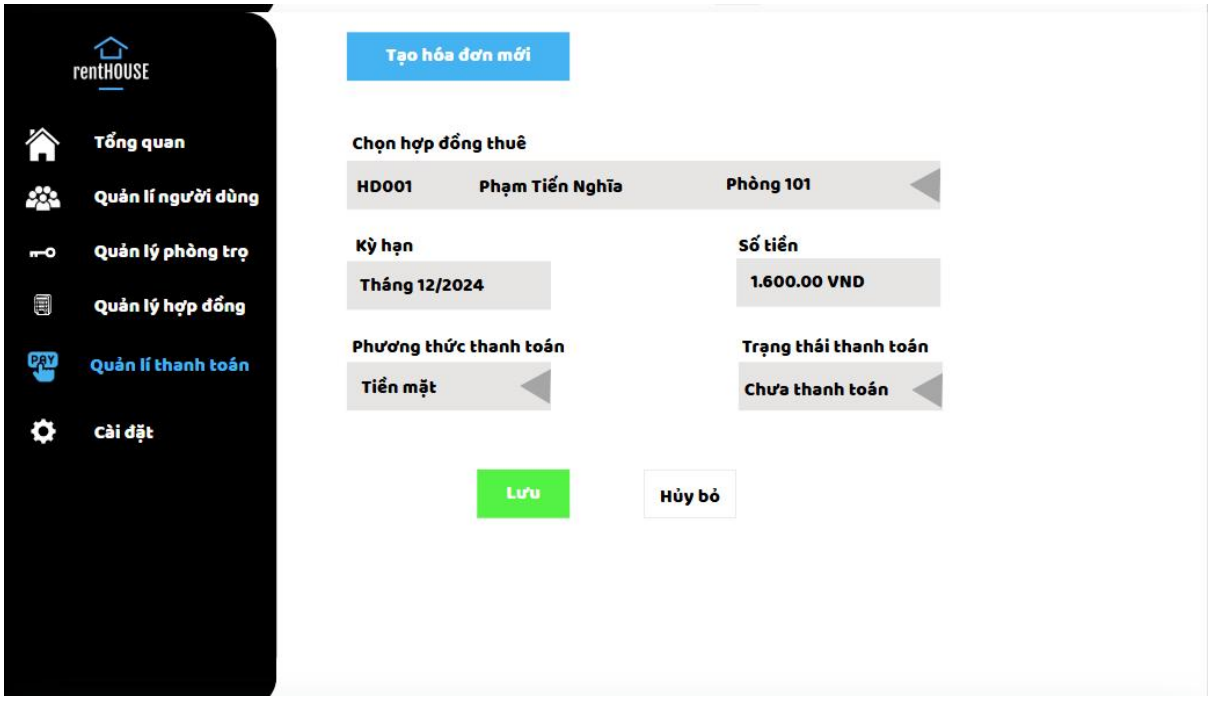
3.Biểu đồ hoạt động UC



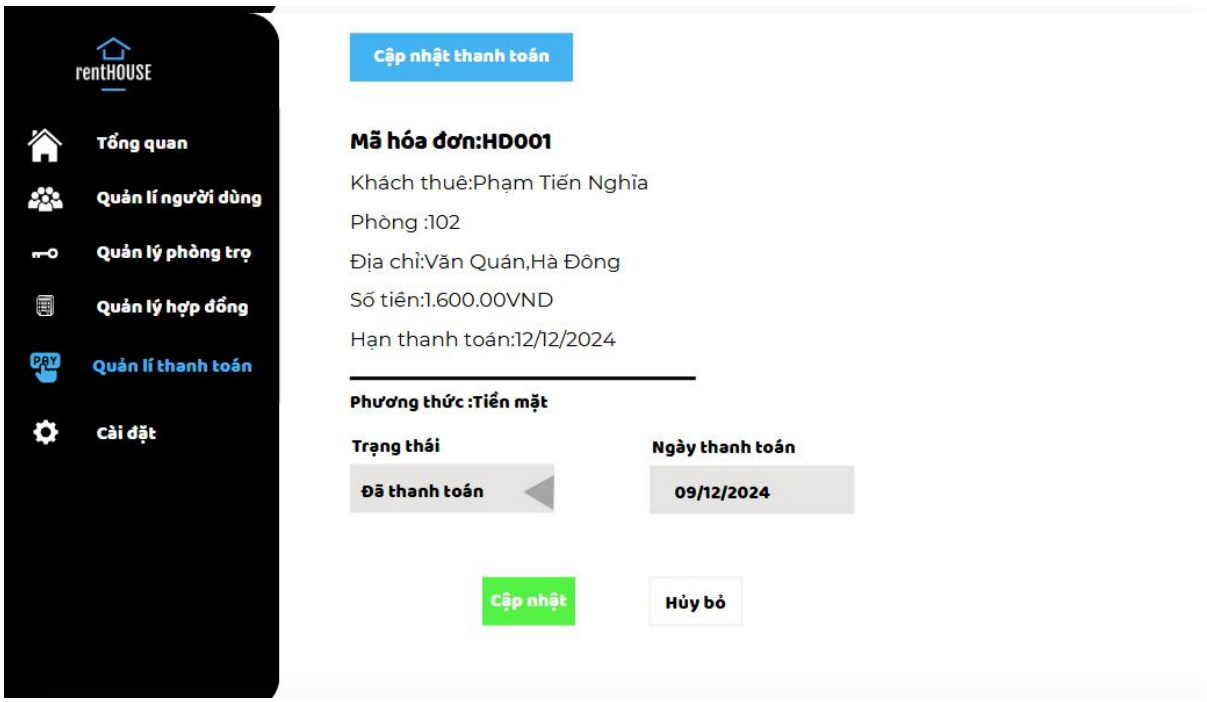
4.Giao diện UC

4.1.Quản lý thanh toán

4.2.Tạo hóa đơn

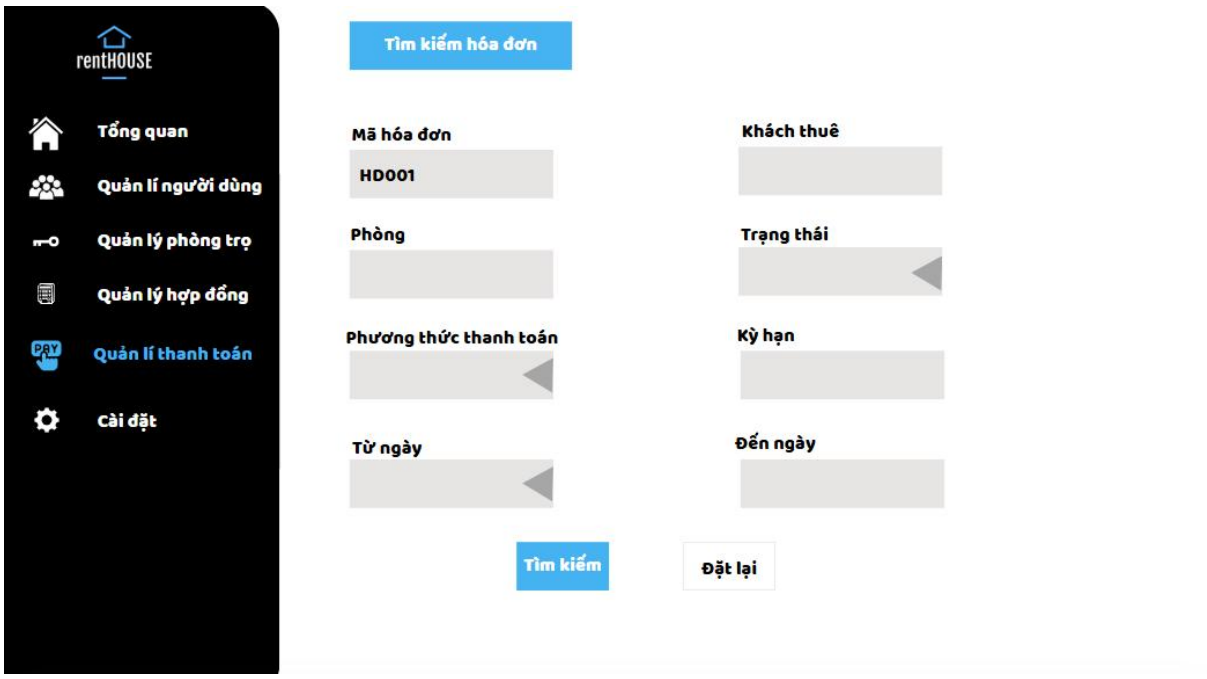


4.3.Cập nhật thanh toán

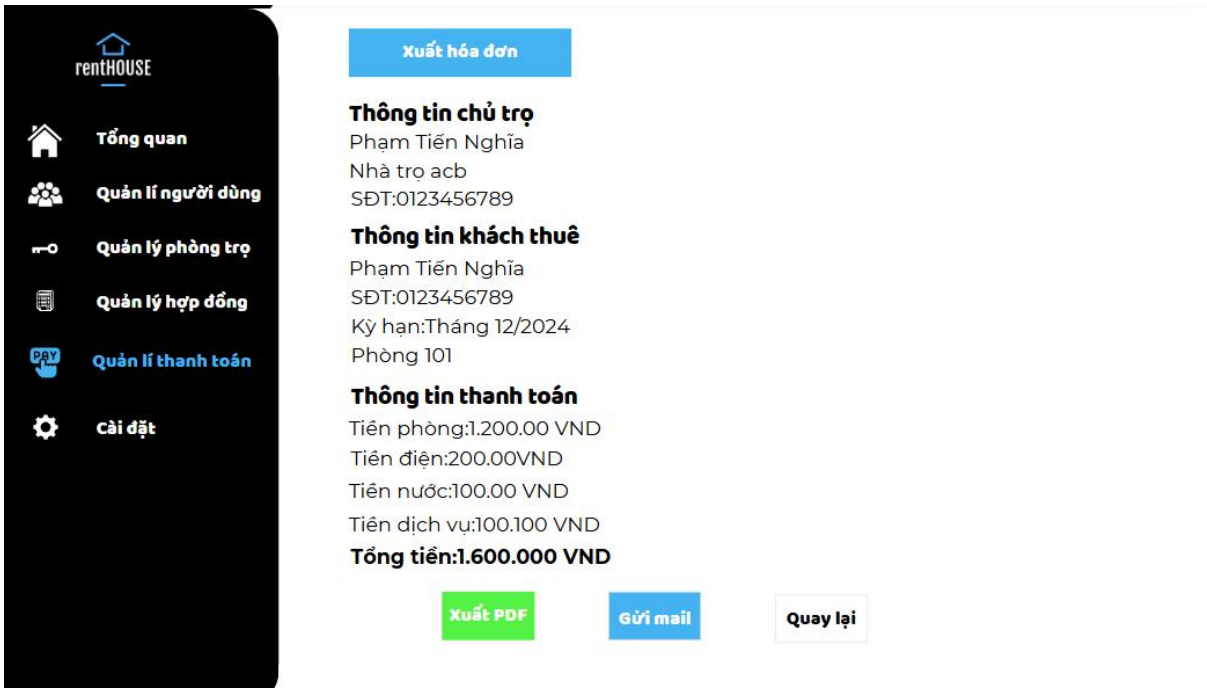


4.4.Xóa hóa đơn

4.5.Tìm kiếm hóa đơn



4.6.Xuất hóa đơn

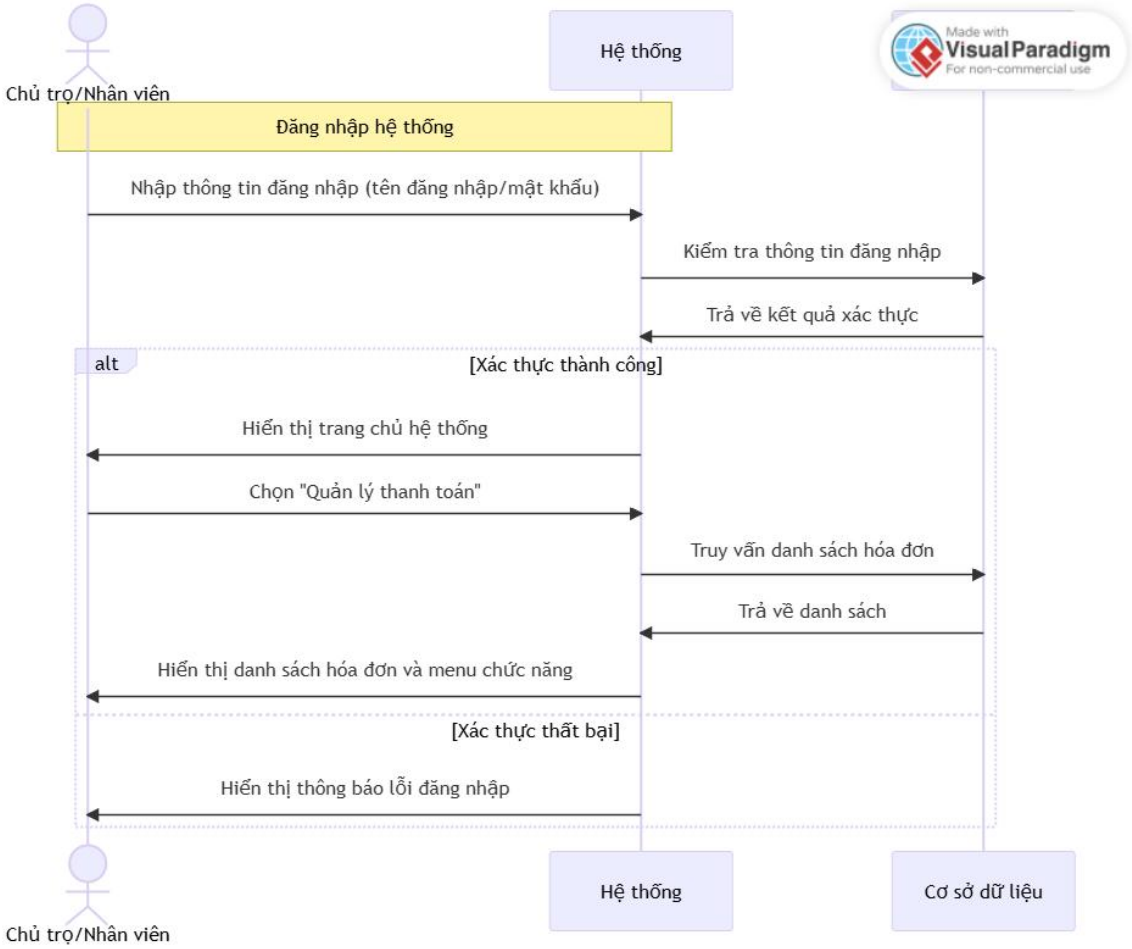


5. Thuyết minh và vẽ biểu đồ tuần tự cho UC

1.Luồng đăng nhập

- Chủ trọ/ Nhân viên → Nhập thông tin đăng nhập.

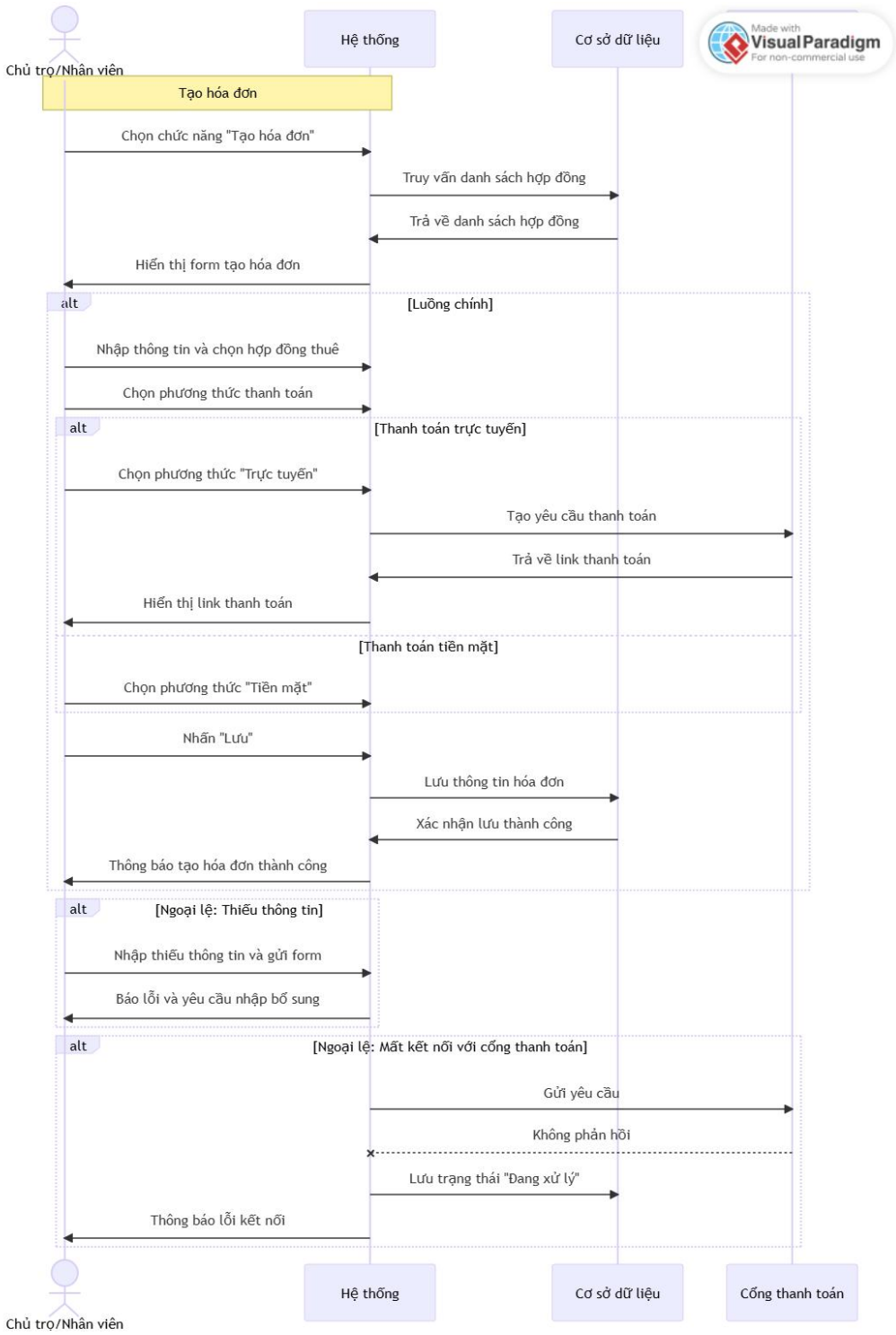
- Hệ thống → Kiểm tra thông tin.
- Nếu đúng:Hệ thống → Xác thực thành công → Hiển thị menu → Chọn "Quản lý thanh toán" → Hiển thị danh sách hóa đơn.
- Nếu sai:Hệ thống → Xác thực thất bại → Hiển thị thông báo lỗi.



2.Luồng tạo hóa đơn

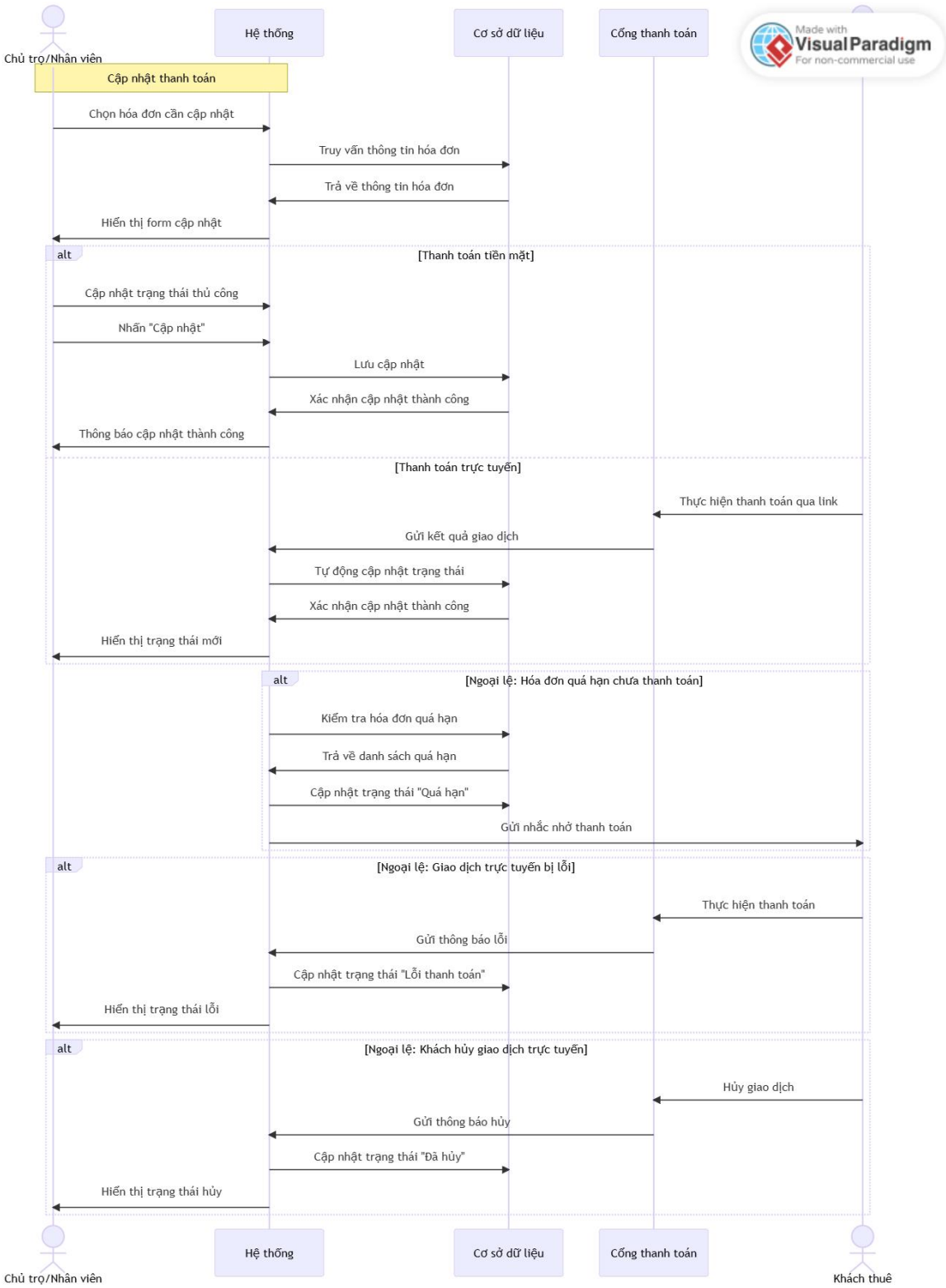
- Chủ trọ/ Nhân viên → Chọn chức năng "Tạo hóa đơn".
- Hệ thống → Truy vấn danh sách hợp đồng → Hiển thị form tạo hóa đơn.
- Chủ trọ/ Nhân viên → Nhập thông tin và chọn hợp đồng thuê → Chọn phương thức thanh toán.

- Nếu chọn Thanh toán trực tuyến:
- Hệ thống → Tạo yêu cầu thanh toán → Trả về link thanh toán.
- Nếu chọn Thanh toán tiền mặt:
- Chủ trọ/ Nhân viên → Nhấn "Lưu" → Lưu thông tin hóa đơn → Xác nhận lưu thành công → Thông báo tạo hóa đơn thành công.
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Thiếu thông tin:
- Chủ trọ/ Nhân viên → Nhập thiếu thông tin và gửi form → Thông báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung.
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Mất kết nối với cổng thanh toán:
- Hệ thống → Gửi yêu cầu thanh toán → Không phản hồi → Lưu trạng thái "Đang xử lý" → Thông báo lỗi kết nối.


Chủ trọ/Nhân viên
Hệ thống
Cơ sở dữ liệu
Tạo hóa đơn
Chọn chức năng "Tạo hóa đơn"
Truy vấn danh sách hợp đồng
Trả về danh sách hợp đồng
Hiển thị form tạo hóa đơn
alt
[Luồng chính]
Nhập thông tin và chọn hợp đồng thuê
Chọn phương thức thanh toán
alt
[Thanh toán trực tuyến]
Chọn phương thức "Trực tuyến"
Tạo yêu cầu thanh toán
Trả về link thanh toán
Hiển thị link thanh toán
[Thanh toán tiền mặt]
Chọn phương thức "Tiền mặt"
Nhấn "Lưu"
Lưu thông tin hóa đơn
Xác nhận lưu thành công
Thông báo tạo hóa đơn thành công
alt
[Ngoại lệ: Thiếu thông tin]
Nhập thiếu thông tin và gửi form
Báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung
alt
[Ngoại lệ: Mất kết nối với cổng thanh toán]
Gửi yêu cầu
Không phản hồi
Lưu trạng thái "Đang xử lý"
Thông báo lỗi kết nối
Chủ trọ/Nhân viên
Hệ thống
Cơ sở dữ liệu
Cổng thanh toán

3.Luồng cập nhật thanh toán

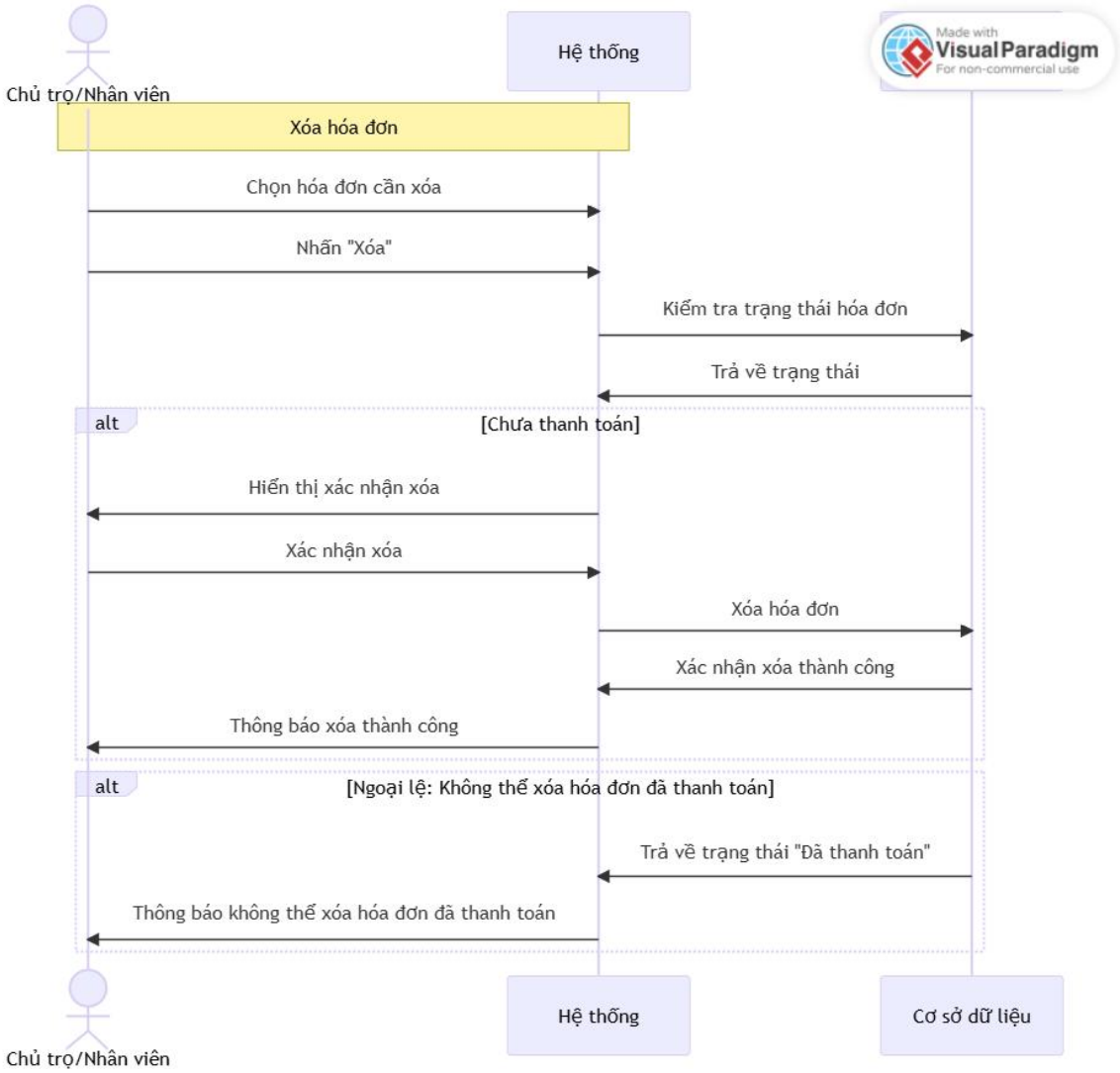
- Chủ trọ/ Nhân viên → Chọn hóa đơn cần cập nhật.
- Hệ thống → Truy vấn thông tin hóa đơn → Hiển thị form cập nhật.
- Chủ trọ/ Nhân viên → Cập nhật trạng thái thanh toán.
- Nếu chọn Thanh toán tiền mặt:Chủ trọ/ Nhân viên → Nhấn "Cập nhật" → Lưu cập nhật → Xác nhận cập nhật thành công → Thông báo cập nhật thành công.
- Nếu chọn Thanh toán trực tuyến:Hệ thống → Thực hiện thanh toán qua link → Gửi kết quả giao dịch → Tự động cập nhật trạng thái → Xác nhận cập nhật thành công → Hiển thị trạng thái mới.
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Hóa đơn quá hạn:Hệ thống → Kiểm tra hóa đơn quá hạn → Trả về danh sách quá hạn → Cập nhật trạng thái "Quá hạn" → Gửi nhắc nhở thanh toán.
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Giao dịch trực tuyến bị lỗi:Hệ thống → Gửi thông báo lỗi → Cập nhật trạng thái "Lỗi thanh toán".
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Khách hủy giao dịch trực tuyến:Hệ thống → Gửi thông báo hủy → Cập nhật trạng thái "Đã hủy" → Hiển thị trạng thái hủy.



4.Luồng xóa hóa đơn

- Chủ trọ/ Nhân viên → Chọn hóa đơn cần xóa.
- Hệ thống → Kiểm tra trạng thái hóa đơn → Trả về trạng thái.

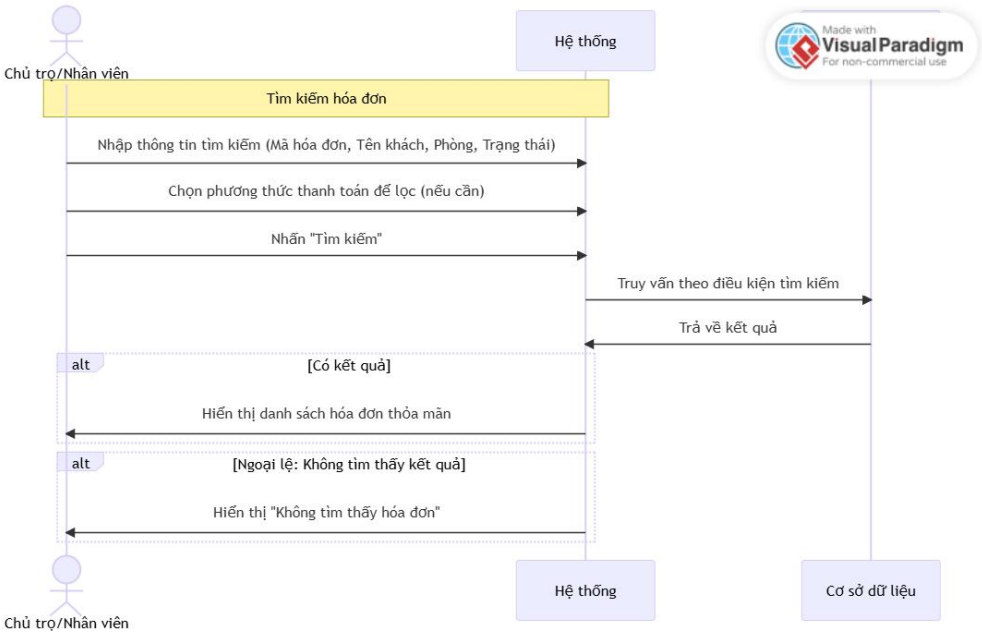
- Nếu hóa đơn Chưa thanh toán:Hệ thống → Hiển thị xác nhận xóa → Chủ trọ/ Nhân viên → Xác nhận xóa → Xóa hóa đơn → Xác nhận xóa thành công → Thông báo xóa thành công.
- Nếu hóa đơn Đã thanh toán:Hệ thống → Thông báo không thể xóa hóa đơn đã thanh toán → Trả về trạng thái "Đã thanh toán".



5.Luồng tìm kiếm hóa đơn

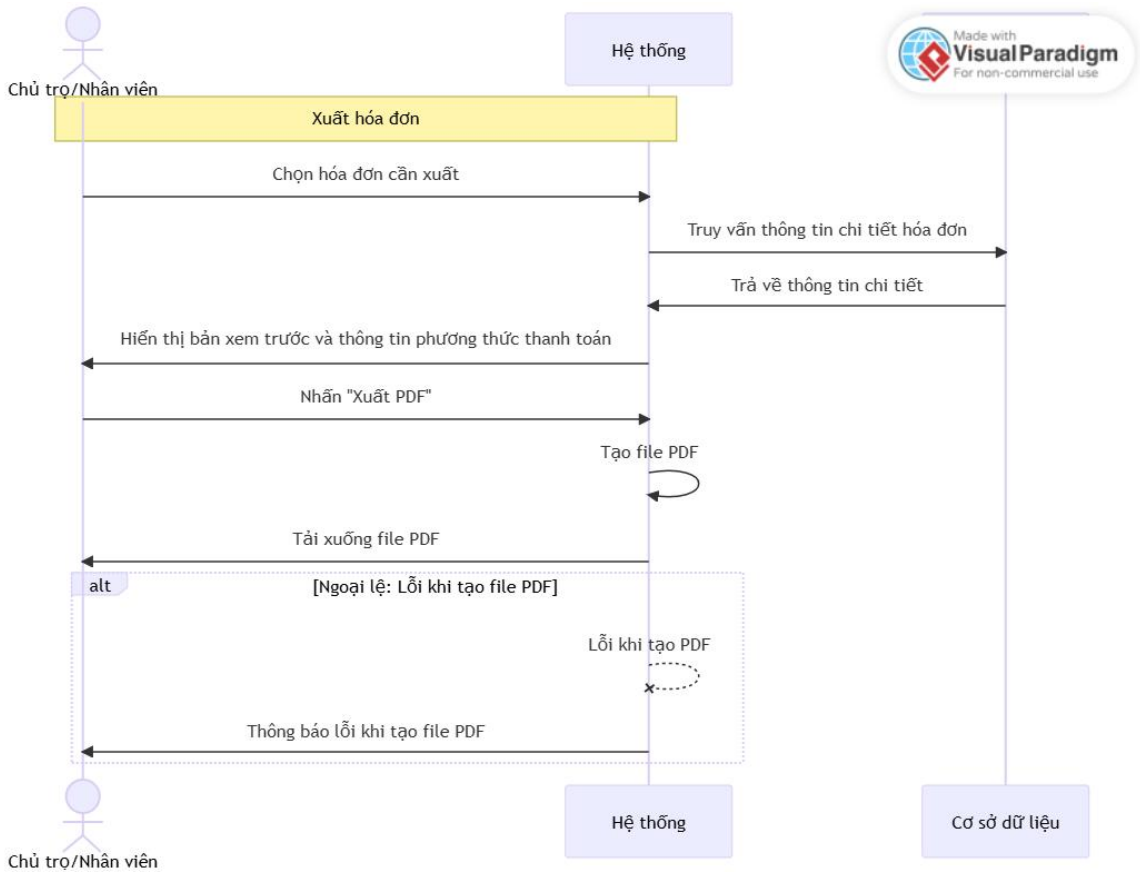
- Chủ trọ/ Nhân viên → Nhập thông tin tìm kiếm (Mã hóa đơn, Tên khách, Phòng, Trạng thái).
- Chủ trọ/ Nhân viên → Chọn phương thức thanh toán để lọc (nếu cần) → Nhấn "Tìm kiếm".

- Hệ thống → Truy vấn theo điều kiện tìm kiếm → Trả về kết quả.
- Nếu có Kết quả:Hệ thống → Hiển thị danh sách hóa đơn thỏa mãn.
- Nếu Không tìm thấy kết quả:Hệ thống → Hiển thị "Không tìm thấy hóa đơn"



6.Luồng xuất hóa đơn

- Chủ trọ/ Nhân viên → Chọn hóa đơn cần xuất.
- Hệ thống → Truy vấn thông tin chi tiết hóa đơn → Trả về thông tin chi tiết.
- Chủ trọ/ Nhân viên → Hiển thị bản xem trước và thông tin phương thức thanh toán → Nhấn "Xuất PDF".
- Hệ thống → Tạo file PDF → Tải xuống file PDF.
- Nếu có lỗi Ngoại lệ: Lỗi khi tạo file PDF:Hệ thống → Thông báo lỗi khi tạo file PDF.



6.Viết test case chuẩn cho UC

Chức năng	Kiểm tra	Điều kiện	Bước test	Kết quả
Tạo Hóa Đơn Thanh Toán	Kiểm tra chức năng tạo hóa đơn, xử lý ngoại lệ và ràng buộc	Người dùng là Chủ trọ/Nhân viên đã đăng nhập và có hợp đồng thuê phòng hợp lệ	1. Truy cập chức năng **"Quản lý thanh toán"**. 2. Nhấn vào nút **"Tạo hóa đơn"**. 3. Chọn **hợp đồng thuê** từ danh sách. 4. Nhập thông tin hóa đơn gồm:	Hệ thống tạo thành công hóa đơn nếu hợp lệ, hiển thị trong danh sách. Các ngoại lệ và ràng buộc được xử lý đúng.

			- **Số tiền thanh toán** + Nếu để trống hoặc nhập số âm → hệ thống báo lỗi "Số tiền phải ≥ 0" - **Ngày thanh toán** + Nếu < ngày hiện tại → báo lỗi "Ngày thanh toán không hợp lệ" - **Trạng thái**: chọn "Chưa thanh toán" 5. Chọn phương thức thanh toán: **Tiền mặt hoặc Trực tuyến** + Nếu không chọn → báo "Vui lòng chọn phương thức thanh toán" 6. Nếu chọn **Trực tuyến**: - Hệ thống tạo **link thanh toán** và gửi cho khách thuê - Nếu khách **hủy** giao dịch tại cổng → trạng thái cập nhật	

			“Đã hủy” - Nếu cổng phản hồi lỗi hoặc **quá 24h** → cập nhật trạng thái “Lỗi thanh toán” - Mỗi giao dịch phải có **mã giao dịch duy nhất**, nếu trùng → không cho lưu 7. Nhấn **"Lưu"** để hoàn tất: - Nếu hợp lệ → hóa đơn được lưu và hiển thị trong danh sách - Nếu hóa đơn **quá hạn** chưa thanh toán → sau ngày đến hạn hệ thống tự cập nhật trạng thái “Quá hạn”	

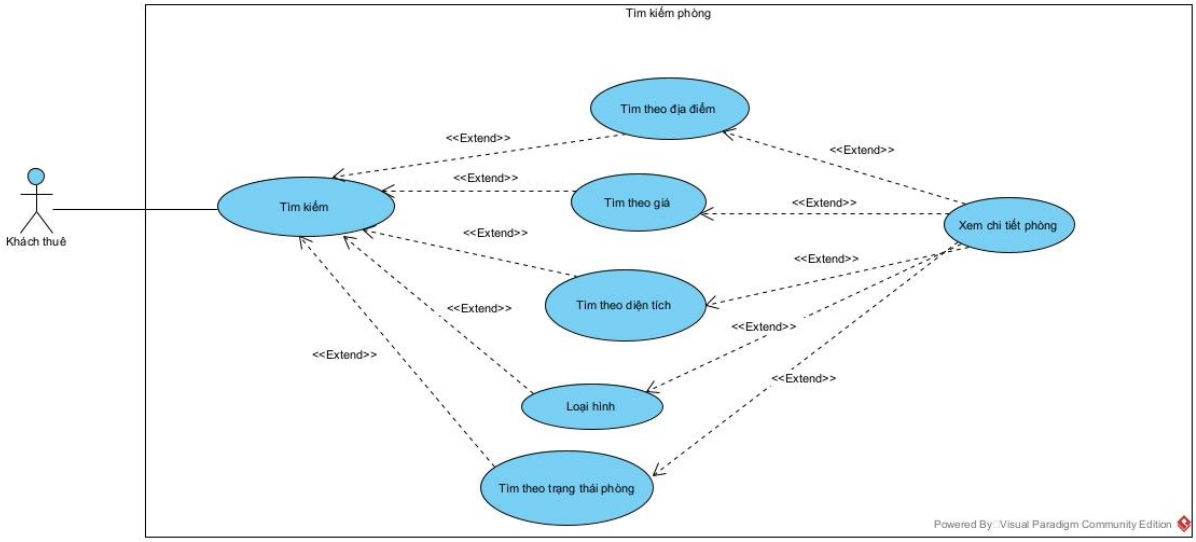
Cập Nhật Hóa Đơn	Kiểm tra cập nhật trạng thái hóa đơn (tiền mặt và trực tuyến), bao gồm xử lý ngoại lệ	Hóa đơn đã tồn tại, nhân viên và chủ trọ có quyền cập nhật	1. Truy cập chức năng **"Quản lý thanh toán"**. 2. Tìm và chọn hóa đơn cần cập nhật. 3. Nếu phương thức là **tiền mặt**, nhập thủ công trạng thái mới (Đã thanh toán / Quá hạn) và nhấn "Cập nhật". - Nếu để trống hoặc chọn trạng thái không hợp lệ → báo lỗi "Vui lòng chọn trạng thái hợp lệ". 4. Nếu phương thức là **trực tuyến**, hệ thống sẽ tự cập nhật trạng thái từ cổng thanh toán (Đã thanh toán / Lỗi thanh toán / Đã hủy). 5. Trường hợp hệ thống không nhận phản hồi từ cổng sau 24h → cập nhật "Lỗi thanh toán".	Trạng thái hóa đơn được cập nhật đúng theo phương thức và tình trạng giao dịch. Báo lỗi khi thao tác sai hoặc dữ liệu không hợp lệ.

Xóa Hóa Đơn	Kiểm tra xóa hóa đơn và xử lý ngoại lệ liên quan trạng thái	Hóa đơn chưa thanh toán, nhân viên và chủ trọ xóa	1. Truy cập chức năng **"Quản lý thanh toán"**. 2. Tìm hóa đơn cần xóa từ danh sách. 3. Nếu hóa đơn **chưa thanh toán**: - Nhấn nút "Xóa" → xác nhận → hệ thống xóa hóa đơn khỏi cơ sở dữ liệu. 4. Nếu hóa đơn **đã thanh toán** (tiền mặt hoặc trực tuyến): - Nhấn nút "Xóa" → hệ thống hiển thị thông báo: "Không thể xóa hóa đơn đã thanh toán".	Hóa đơn chưa thanh toán sẽ bị xóa thành công. Các trường hợp không hợp lệ sẽ được hệ thống chặn và báo lỗi phù hợp.
Tìm Kiếm Hóa Đơn	Kiểm tra chức năng tìm kiếm hóa đơn theo nhiều tiêu chí và xử lý ngoại lệ	Đã có hóa đơn trong hệ thống, nhân viên và chủ trọ đăng nhập	1. Truy cập **"Quản lý thanh toán"**. 2. Nhập thông tin tìm kiếm vào các trường như: - Mã hóa đơn - Tên khách thuê	Hệ thống hiển thị đúng danh sách hóa đơn phù hợp. Nếu không có dữ liệu khớp → báo "Không tìm thấy hóa đơn". Nếu nhập sai định dạng

			- Phòng thuê - Trạng thái (Chưa thanh toán, Đã thanh toán, Lỗi, Hủy...) - Phương thức thanh toán (Tiền mặt / Trực tuyến) 3. Nhấn nút **"Tìm kiếm"**. 4. Nếu kết quả tìm kiếm **khớp** với dữ liệu → hiển thị danh sách hóa đơn phù hợp. 5. Nếu **không có dữ liệu khớp** → hệ thống hiển thị "Không tìm thấy hóa đơn". 6. Nếu người dùng nhập sai định dạng (ví dụ ký tự đặc biệt vào mã hóa đơn) → hệ thống báo lỗi định dạng.	→ cảnh báo hợp lệ được hiển thị.

IV. Trần Đức Dũng - B22DCCN139: UC Tìm kiếm phòng trọ

1.1. Biểu đồ UC:

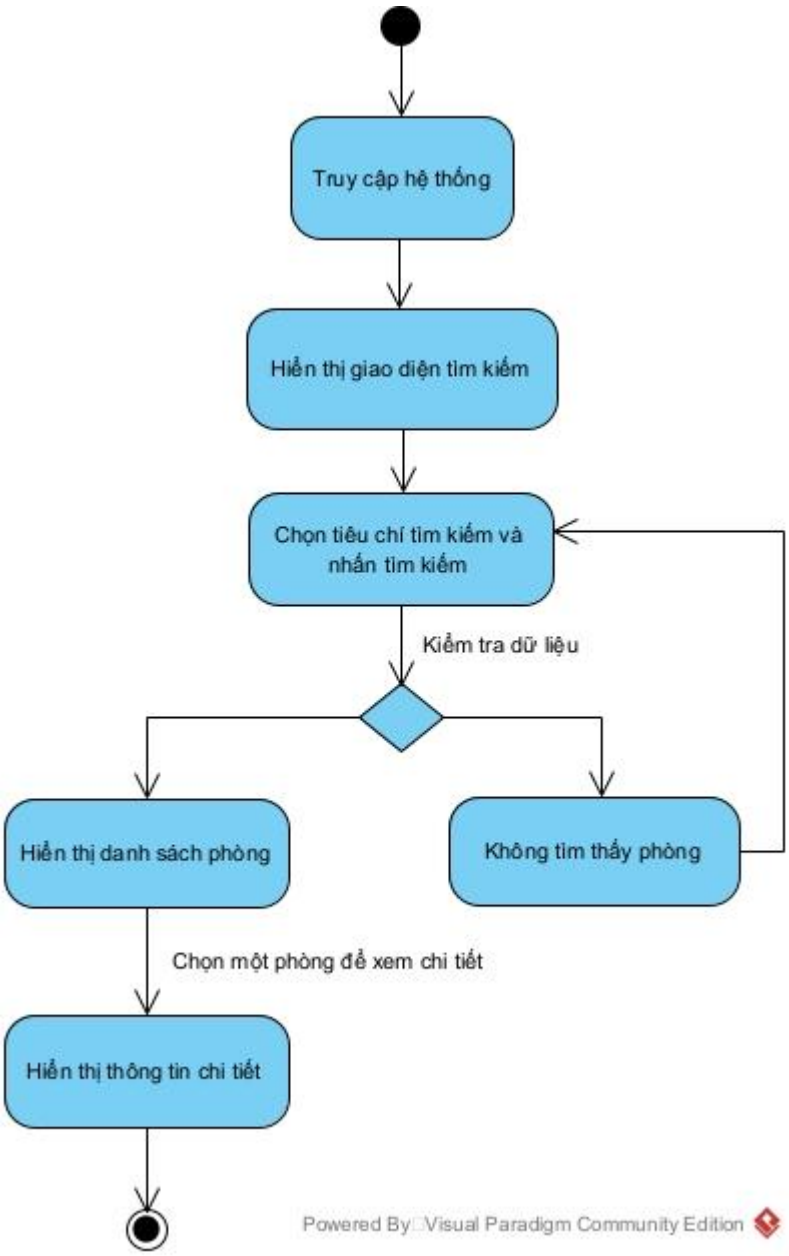


1.2. Đặc tả UC:

Use case	Tìm kiếm phòng
Mô tả	Khách thuê tìm kiếm phòng trọ dựa trên các tiêu chí như vị trí, diện tích, giá cả và trạng thái phòng
Actor	Khách thuê
Tiền điều kiện	Hệ thống đã có dữ liệu về các phòng trọ
Hậu điều kiện	Hệ thống đã trả về danh sách các phòng trọ phù hợp với tiêu chí tìm kiếm của khách thuê
Luồng sự kiện chính	1. Khách thuê truy cập vào hệ thống và bắt đầu quá trình tìm kiếm phòng trọ. 2. Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm với các tùy chọn lọc như diện tích, vị trí, giá cả,...

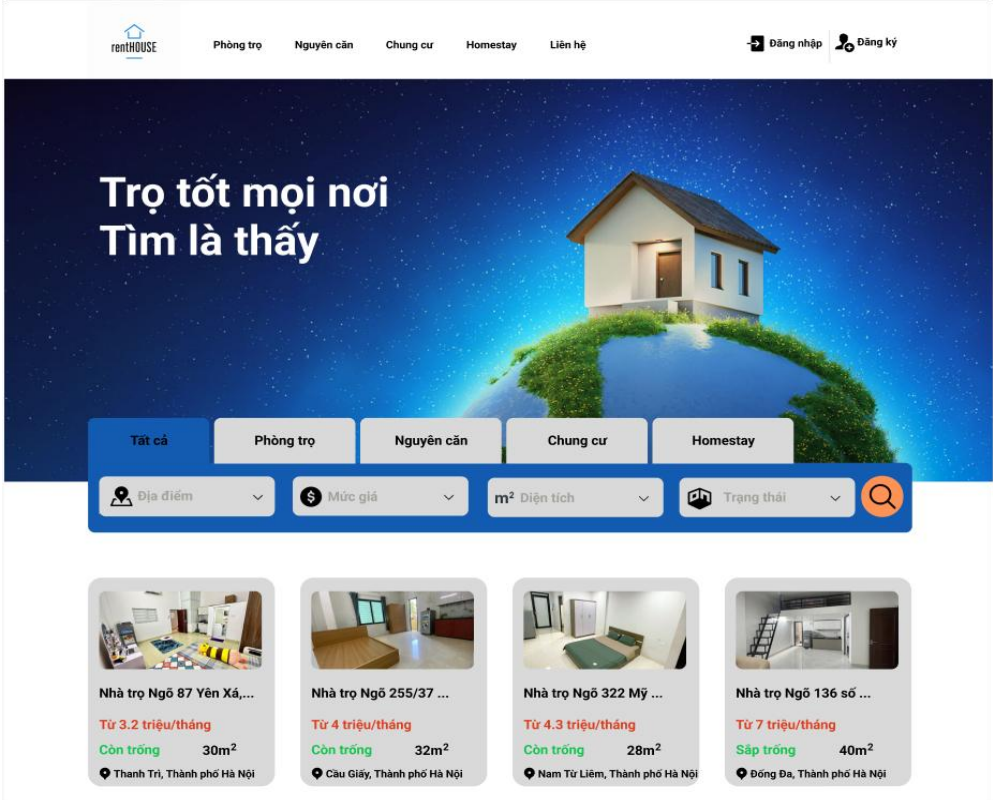
	3. Khách thuê chọn các tiêu chí tìm kiếm, ví dụ: - Khoảng giá thuê (dưới 5 triệu). - Vị trí phòng (Hà Đông, Hà Nội). - Diện tích phòng (từ 20m² đến 40m²). 4. Khách thuê nhấn nút "Tìm kiếm" để tìm các phòng phù hợp với tiêu chí đã chọn. 5. Hệ thống truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu và lọc các phòng trọ phù hợp với tiêu chí tìm kiếm. 6. Hệ thống hiển thị danh sách các phòng trọ phù hợp cho khách thuê (danh sách bao gồm thông tin cơ bản như hình ảnh, giá, vị trí, diện tích). 7. Khách thuê chọn một mục từ danh sách để xem chi tiết. 8. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về phòng trọ (bao gồm hình ảnh, vị trí, mô tả, giá, diện tích, trạng thái phòng, tiện nghi, thông tin liên hệ của chủ trọ). 9. Khách thuê có thể liên hệ trực tiếp với chủ trọ qua các phương thức như gọi điện, chat Zalo. 10. Khách thuê kết thúc quá trình hoặc tiếp tục tìm kiếm với các tiêu chí khác.
Luồng ngoại lệ	6. Không có phòng nào phù hợp với tiêu chí tìm kiếm: Hệ thống hiển thị thông báo rằng không tìm thấy kết quả phù hợp với tiêu chí tìm kiếm.

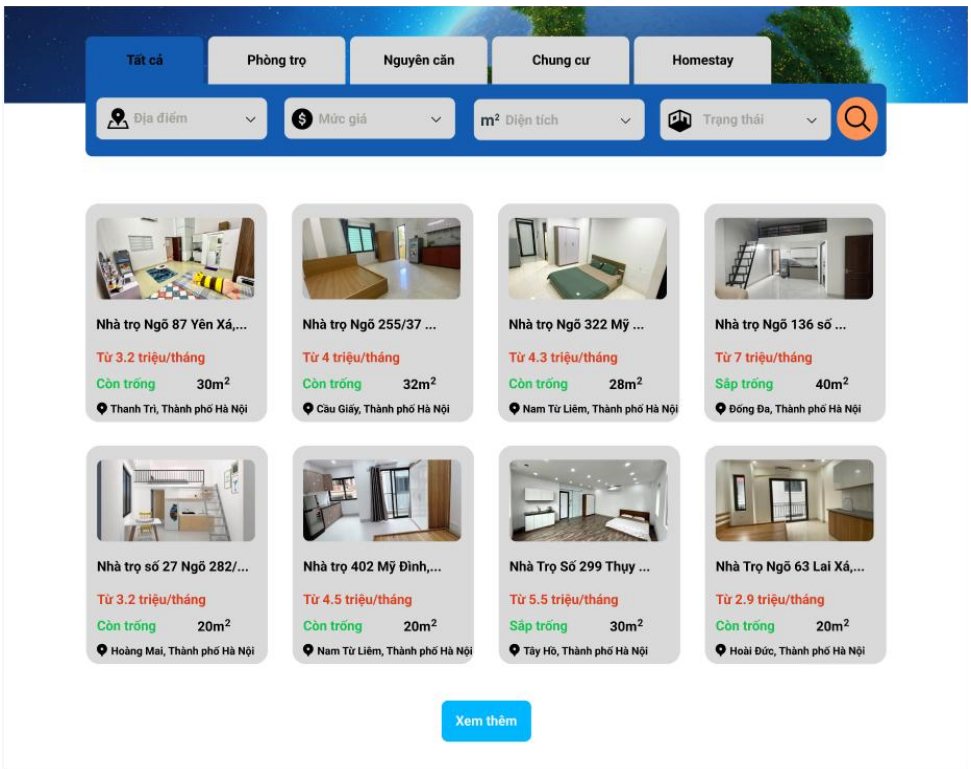
1.3. Biểu đồ hoạt động:



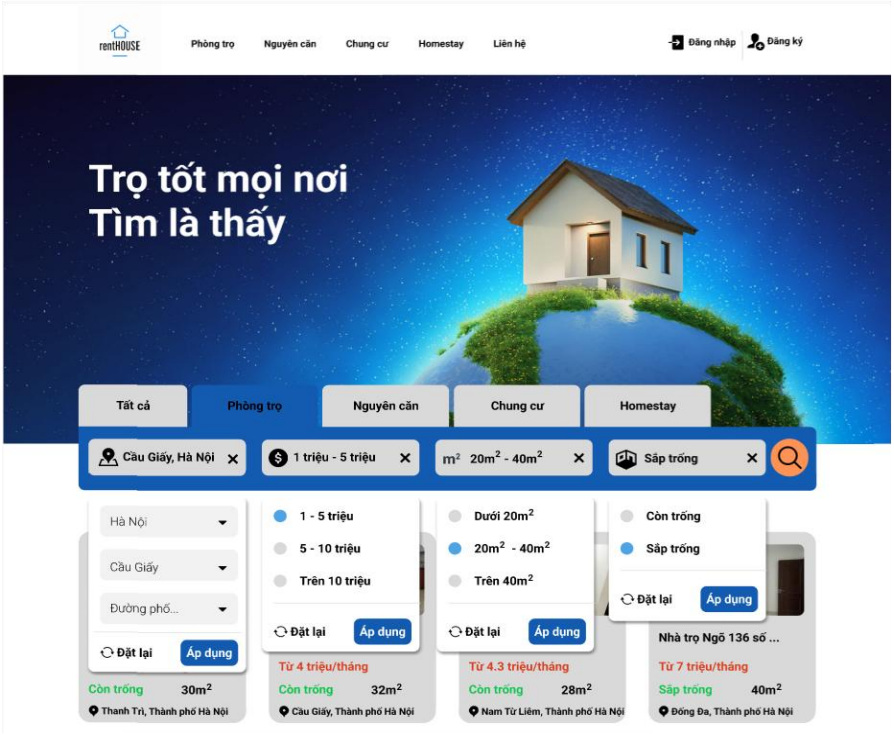
1.4. Thiết kế giao diện:

- Giao diện trang chủ tìm kiếm phòng

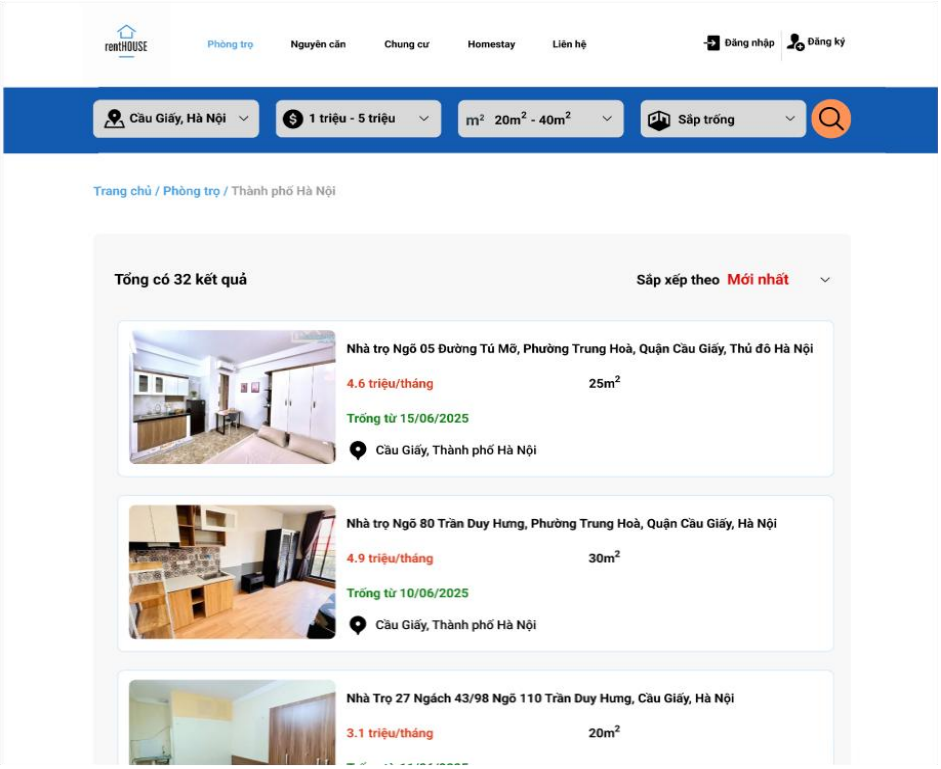




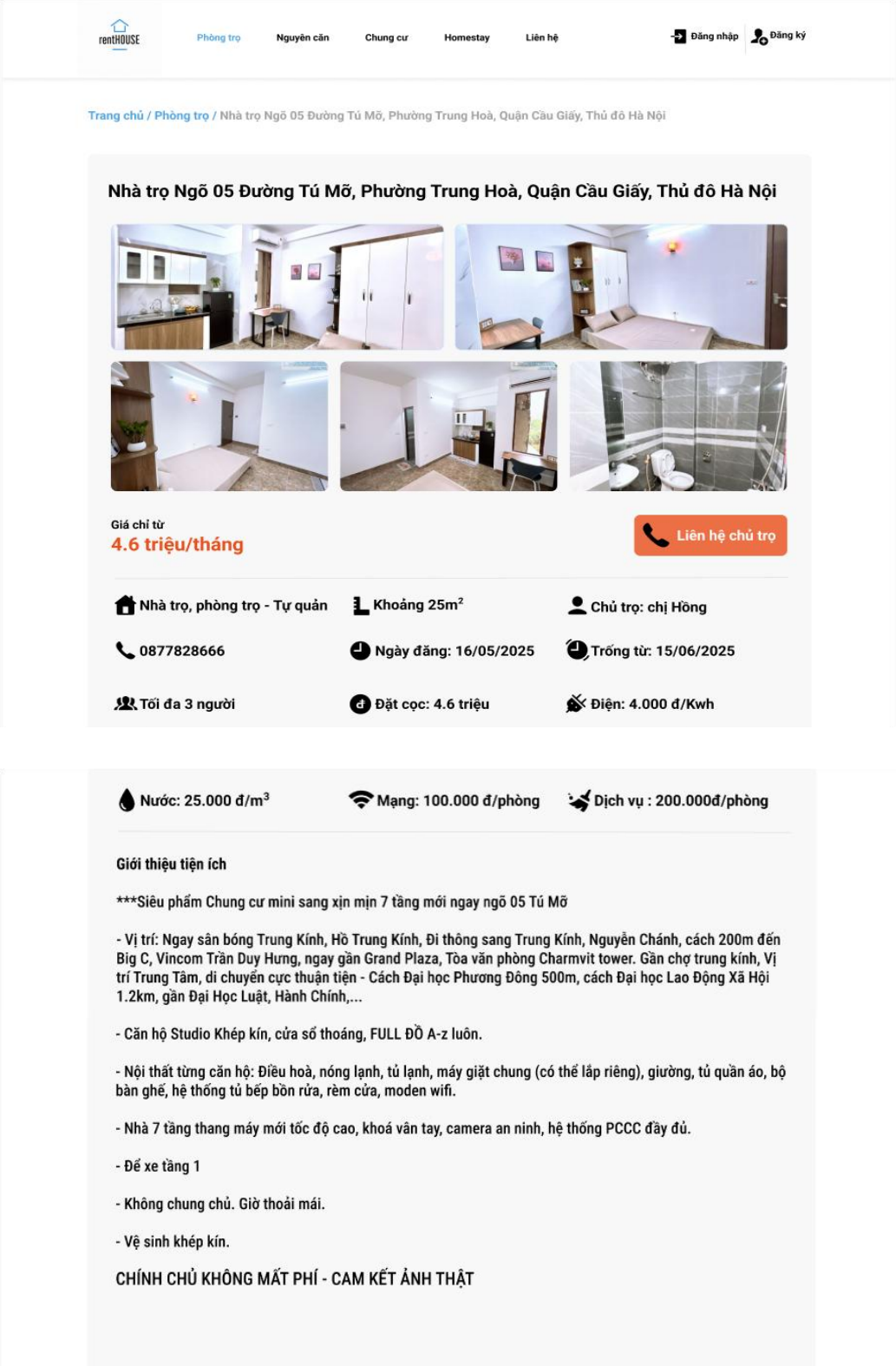
- Giao diện tìm kiếm khi lọc theo địa điểm, mức giá, diện tích, trạng thái phòng, loại hình



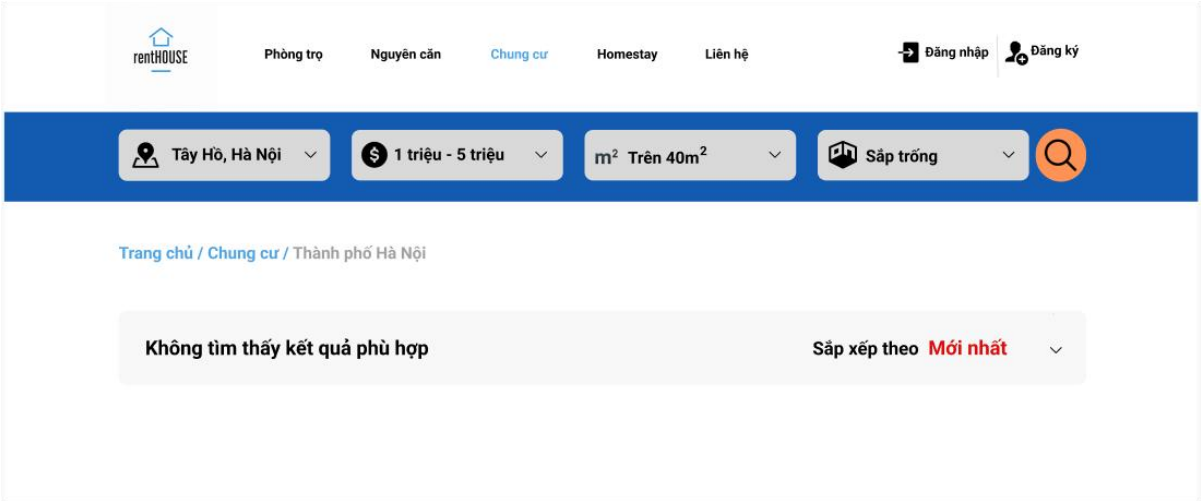
- Giao diện xem danh sách các phòng sau khi lọc



- Giao diện xem tiết phòng



- Giao diện xem danh sách các phòng khi không có kết quả phù hợp



1.5. Biểu đồ tuần tự:

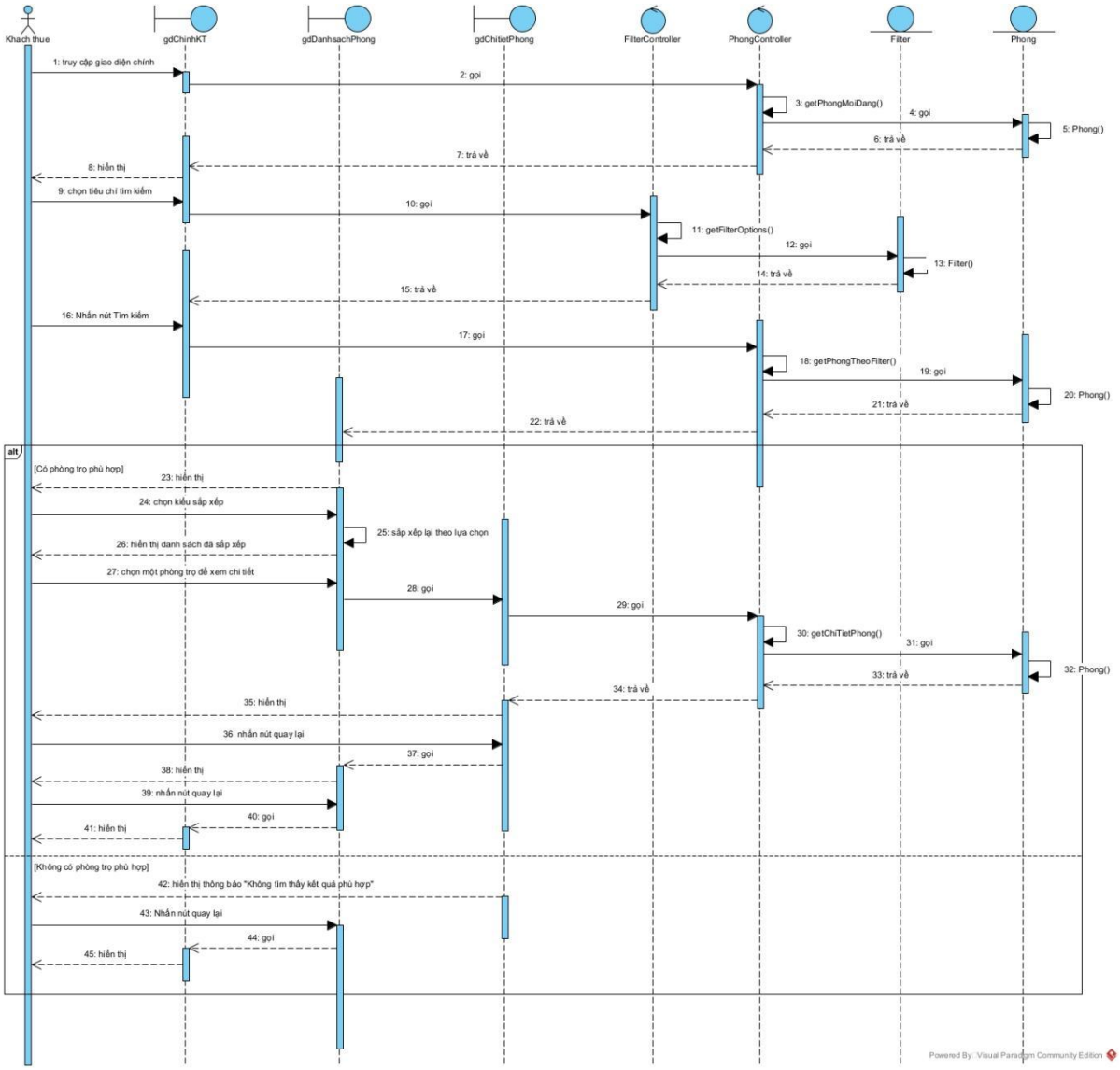
1.5.1. Hoạt động chi tiết của Use case tìm kiếm phòng:

- Khách thuê truy cập vào hệ thống → hệ thống hiển thị giao diện chính với danh sách các phòng trọ mới nhất, cùng với thanh tìm kiếm và bộ lọc bao gồm các tiêu chí như vị trí (tỉnh/TP, quận/huyện, đường phố), mức giá, diện tích, trạng thái và loại hình chỗ ở (phòng trọ, nguyên căn, chung cư, homestay).
- Khách thuê chọn các tiêu chí tìm kiếm trong bộ lọc (ví dụ: loại hình: "chung cư", vị trí: TP Hà Nội, Quận Cầu Giấy, giá dưới 5 triệu, diện tích 20m²-40m², trạng thái "Còn trống") → khách thuê nhấn nút "Tìm kiếm" → hệ thống chuyển sang giao diện danh sách phòng trọ và hiển thị danh sách các phòng trọ phù hợp theo các tiêu chí đã chọn, với danh sách được sắp xếp mặc định theo thời gian đăng bài mới nhất.
- Khách thuê có thể chọn sắp xếp lại danh sách bài đăng theo các tiêu chí giá (tăng dần hoặc giảm dần) → giao diện danh sách phòng trọ cập nhật và hiển thị danh sách đã được sắp xếp theo lựa chọn của khách thuê. Khách thuê chọn một phòng trọ trong danh sách để xem thông tin chi tiết → hệ thống hiển thị giao diện thông tin chi tiết (bao gồm hình ảnh, giá, vị trí, diện tích,

trạng thái, tiện nghi,...). Khách thuê nhấn nút "Quay lại" để trở về giao diện danh sách phòng trọ hoặc quay lại giao diện chính để điều chỉnh các tiêu chí tìm kiếm.

- Trường hợp ngoại lệ: Nếu không có phòng trọ nào phù hợp với các tiêu chí đã chọn, giao diện danh sách phòng trọ hiển thị thông báo "Không tìm thấy kết quả phù hợp" → khách thuê có thể nhấn nút "Quay lại" để trở về giao diện chính và điều chỉnh các tiêu chí tìm kiếm để thực hiện lại.

1.5.2. Biểu đồ tuần tự:



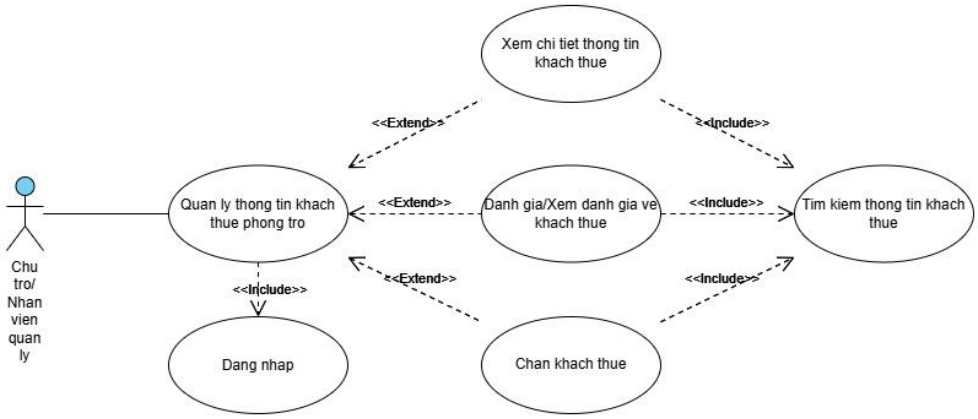
1.6. Test case

Chức năng	Kiểm tra	Điều kiện	Các bước	Kết quả
Tìm kiếm phòng trọ theo bộ lọc	Kiểm tra chức năng tìm kiếm phòng trọ dựa trên các tiêu chí trong bộ lọc.	Hệ thống có ít nhất một phòng trọ phù hợp với tiêu chí tìm kiếm.	1. Truy cập giao diện chính. 2. Chọn các tiêu chí tìm kiếm trong bộ lọc. 3. Nhấn nút "Tìm kiếm".	Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các phòng trọ phù hợp với các tiêu chí đã chọn, được sắp xếp mặc định theo thời gian đăng bài mới nhất.
Sắp xếp danh sách phòng trọ	Kiểm tra chức năng sắp xếp lại danh sách phòng trọ theo giá tăng dần hoặc giảm dần.	Hệ thống đã hiển thị danh sách phòng trọ với ít nhất hai bài đăng có giá khác nhau.	1. Truy cập giao diện chính. 2. Chọn các tiêu chí tìm kiếm trong bộ lọc. 3. Nhấn nút "Tìm kiếm" để hiển thị giao diện danh sách phòng trọ. 4. Chọn kiểu sắp xếp từ giao diện danh sách.	Giao diện danh sách phòng trọ cập nhật và hiển thị danh sách đã được sắp xếp theo lựa chọn của khách thuê (giá tăng dần hoặc giảm dần).

Xem chi tiết phòng trọ	Kiểm tra chức năng hiển thị thông tin chi tiết của một phòng trọ.	Hệ thống có ít nhất một phòng trọ trên giao diện danh sách phòng trọ.	1. Truy cập giao diện chính. 2. Chọn các tiêu chí tìm kiếm trong bộ lọc. 3. Nhấn nút "Tìm kiếm" để hiển thị giao diện danh sách phòng trọ. 4. Chọn một phòng trọ từ danh sách để xem chi tiết.	Hệ thống hiển thị giao diện thông tin chi tiết của phòng trọ.
Xử lý trường hợp không tìm thấy phòng trọ phù hợp	Kiểm tra chức năng xử lý khi không phòng trọ nào phù hợp với tiêu chí tìm kiếm.	Hệ thống không phòng trọ nào phù hợp với tiêu chí tìm kiếm	1. Truy cập giao diện chính. 2. Chọn các tiêu chí tìm kiếm trong bộ lọc. 3. Nhấn nút "Tìm kiếm".	Hệ thống hiển thị thông báo "Không tìm thấy kết quả phù hợp".

V. Nguyễn Việt Hoàng - B22DCCN343: UC Quản lý thông tin khách thuê phòng trọ

1.1. Biểu đồ UC



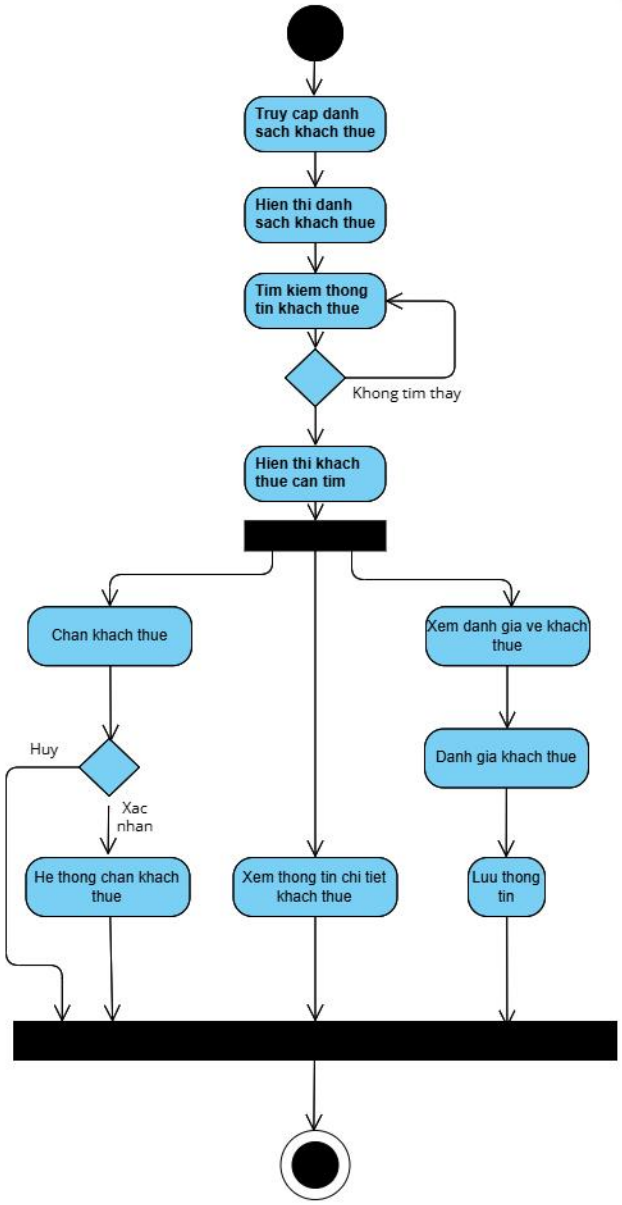
1.2. Đặc tả UC

Use case	Quản lý thông tin khách thuê phòng trọ	
Actor	Chủ trọ/ Nhân viên quản lý	
Pre-condition	Chủ trọ/ Nhân viên quản lý đã đăng nhập thành công.	
Post-condition	Cập nhật/xóa/xem thông tin tài khoản khách thuê thành công	
Main event	Sau khi đăng nhập, truy cập trang quản lý thông tin tài khoản khách thuê từ menu trang chủ.	
	Xem thông tin chi tiết khách thuê	1. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý truy cập vào trang quản lý danh sách khách thuê. 2. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các khách thuê. 3. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý tìm kiếm khách thuê

		cần xem. 4. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý click nút "Chi tiết" của khách thuê trong danh sách để hiện ra giao diện chi tiết khách thuê.
	Đánh giá/ Xem đánh giá về khách thuê	1. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý truy cập vào trang quản lý danh sách khách thuê. 2. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các khách thuê. 3. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý tìm kiếm khách thuê cần xem/đánh giá. 4. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý click vào nút "Đánh giá". 5. Hệ thống hiển thị các đánh giá từ chủ trọ khác về khách thuê. 6. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý viết đánh giá về khách thuê. 7. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý click vào nút "Đăng". 8. Hệ thống hiển thị đánh giá của chủ trọ/ Nhân viên quản lý.
	Chặn khách thuê	1. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý truy cập vào trang quản lý danh sách khách thuê. 2. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các khách thuê. 3. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý có thể tìm kiếm khách hàng theo các tiêu chí cụ thể như tên khách thuê, số điện thoại,.. trong ô tìm kiếm.

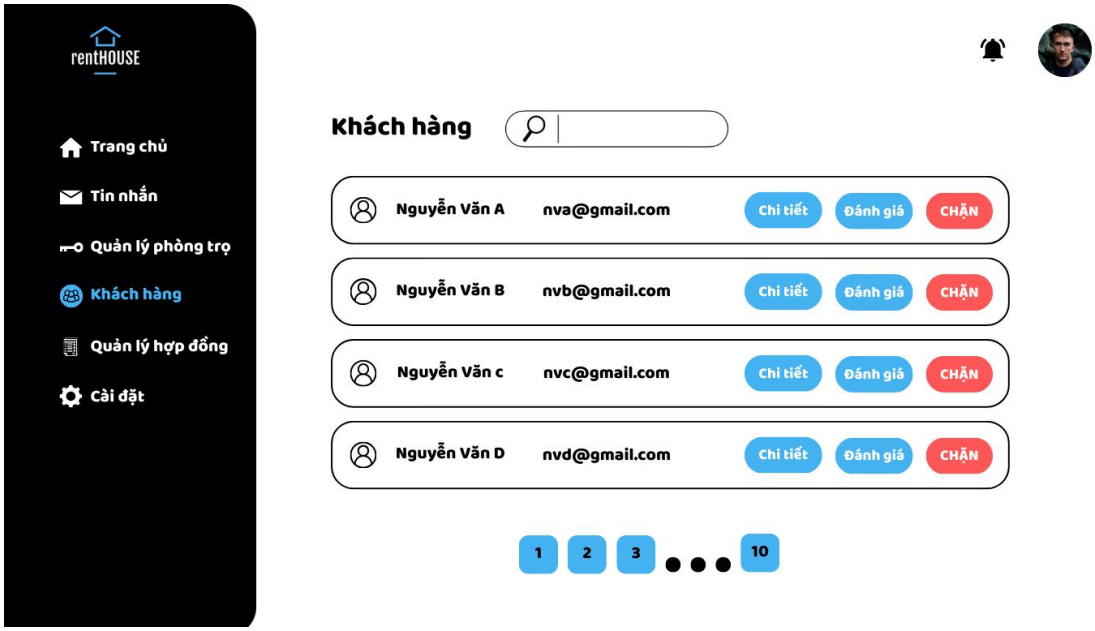
		4. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý click vào nút “Chặn”. 5. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận chặn khách thuê. 1. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý xác nhận hoặc từ chối chặn khách thuê. 2. Hệ thống chặn khách thuê và thông báo thành công/ thất bại sau khi quản lý xác nhận chặn.
Exception	Không tìm thấy dữ liệu khách thuê	1. Hệ thống báo không có khách thuê phù hợp với từ khóa tìm kiếm. 2. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý thay đổi từ khóa khác và tìm kiếm lại. 3. Hệ thống hiển thị danh sách khách thuê phù hợp với từ khóa mới (nếu có).
	Chặn khách thuê thất bại	1. Hệ thống thông báo chặn khách thuê thất bại. 2. Chủ trọ/ Nhân viên quản lý thực hiện lại các thao tác chặn khách thuê.
	Đánh giá khách thuê thất bại	1. Hệ thống thông báo đăng đánh giá thật bại 2. Chủ trọ/ nhân viên quản lý thực hiện lại các thao tác đánh giá lần nữa.

1.3. Biểu đồ hoạt động



1.4. Giao diện

- Giao diện mẫu trang quản lý khách thuê :



- Giao diện mẫu trang thông tin khách thuê :

- Giao diện mẫu trang đánh giá khách thuê :

- Giao diện mẫu thông báo xác nhận chặn :

1.5. Biểu đồ tuần tự

1.5.1. Hoạt động chi tiết của Use case Quản lý thông tin khách thuê

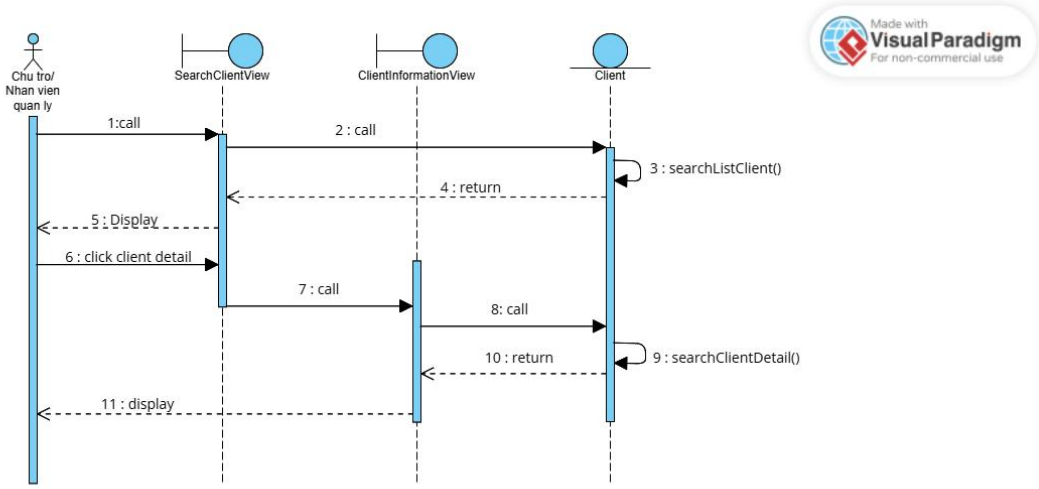
- Xem thông tin chi tiết khách thuê: Chủ trọ/ Nhân viên quản lý đăng nhập vào tài khoản → Nhấn vào nút "Khách hàng" ở giao diện chính → Giao diện quản lý khách thuê hiển thị ra danh sách các khách thuê → Chủ trọ/ Nhân viên quản lý nhấn nút "Chi tiết" → Giao diện thông tin khách thuê hiển thị ra thông tin chi tiết của khách thuê.

- Đánh giá/ Xem đánh giá về khách thuê: Chủ trọ/ Nhân viên quản lý đăng nhập vào tài khoản → Nhấn vào nút "Khách hàng" ở giao diện chính → Giao diện quản lý khách thuê hiển thị ra danh sách các khách thuê → Chủ trọ/ Nhân viên quản lý nhấn nút "Đánh giá" → Giao diện đánh giá khách thuê hiển thị ra các đánh giá về khách thuê và khung trống để đánh giá → Chủ trọ/ Nhân viên quản lý đánh giá khách thuê ở khung trống và nhấn vào nút "Đăng" → Đánh giá được lưu vào cơ sở dữ liệu và có thể xem tại giao diện đánh giá khách thuê.

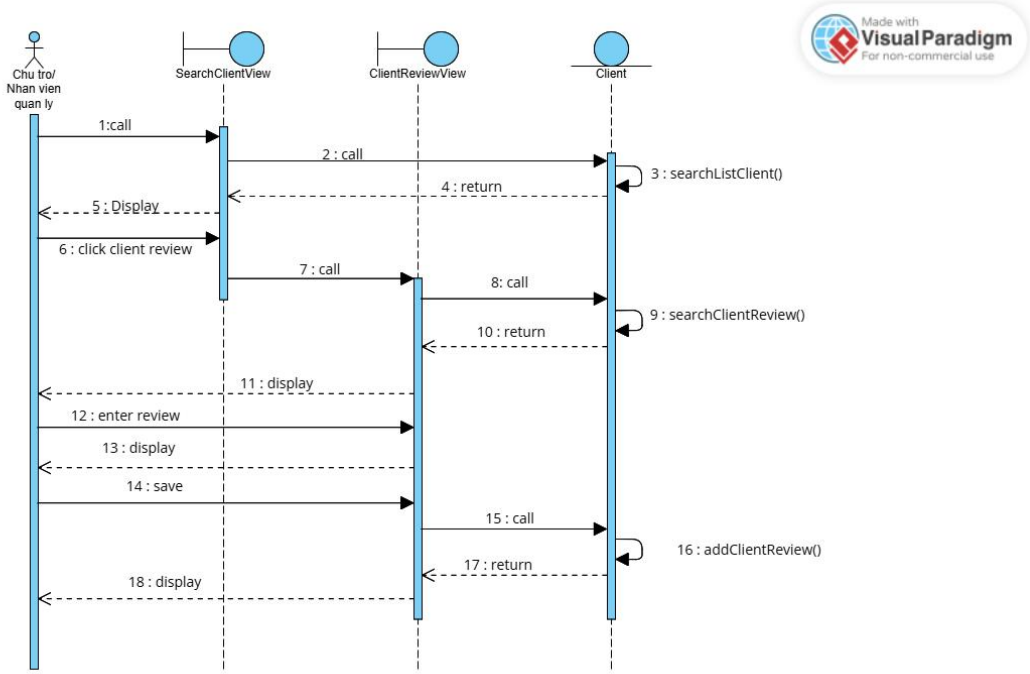
- Chặn khách thuê: Chủ trọ/ Nhân viên quản lý đăng nhập vào tài khoản → Nhấn vào nút "Khách hàng" ở giao diện chính → Giao diện quản lý khách thuê hiển thị ra danh sách các khách thuê → Chủ trọ/ Nhân viên quản lý nhấn nút "Chặn" → Thông báo xác nhận chặn hiển lên → Chủ trọ/ Nhân viên quản lý nhấn nút "Xác nhận"

1.5.2. Biểu đồ tuần tự

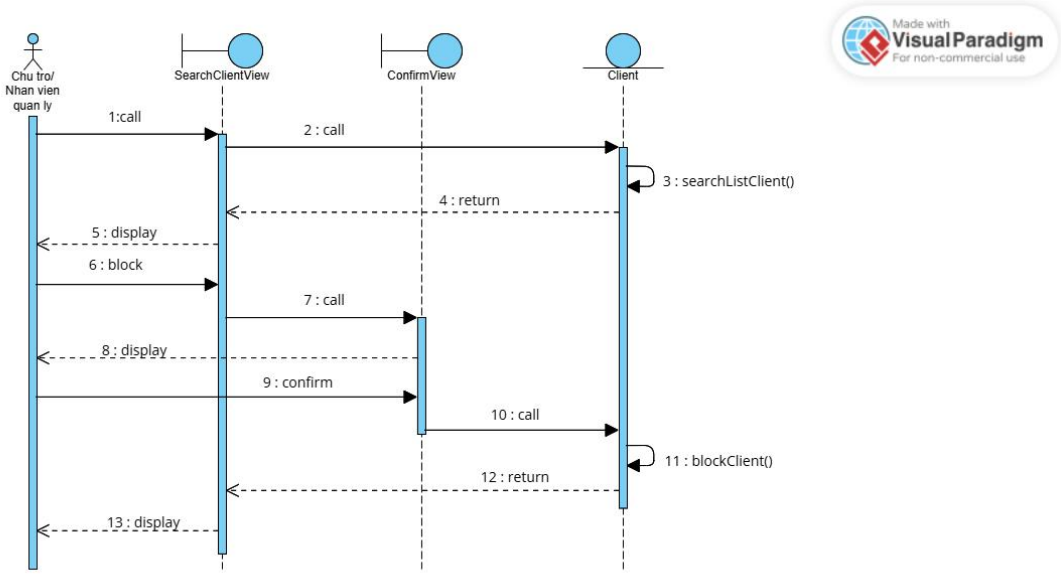
- Xem thông tin chi tiết khách thuê :



- Đánh giá/ Xem đánh giá về khách thuê:



- Chặn khách thuê:



1.6. Test case

Test case	Mô tả	Dữ liệu kiểm thử	Đầu ra mong muốn
Xem thông tin chi tiết	Ấn nút "Khách hàng" trên trang chủ.	Không nhập gì.	Giao diện hiện ra danh sách các khách đã thuê.
	Ấn nút "Chi tiết" trong trang danh sách khách hàng	Không nhập gì.	Giao diện hiện ra thông tin chi tiết của khách thuê.
Đánh giá về khách thuê	Trường thông tin đánh giá bị để trống Ấn nút đánh giá.	Không nhập gì.	Hiện thông báo "Không được để trống phần bình luận".
	Số kí tự trong [Đánh giá] từ 0-500	Đánh giá: Khách thuê này rất tuyệt vời!	Hiện thông báo "Đánh giá thành công" khi nhấn nút đánh giá.

	Ấn nút đánh giá.		
	Số kí tự trong [Đánh giá] > 500 Ấn nút đánh giá.	Đánh giá: Khách thuê trọ này sống vô ý thức, thường xuyên gây ồn ào, làm phiền hàng xóm xung quanh. Người này không giữ gìn vệ sinh, để rác bừa bãi và không dọn dẹp phòng ở. Tiền phòng thì luôn chậm trễ, nhiều lần bị nhắc nhở nhưng vẫn tái diễn. Ngoài ra, còn tự ý sửa chữa, thay đổi kết cấu phòng mà không xin phép. Thái độ thiếu hợp tác, không tôn trọng nội quy khiến chủ trọ và các phòng khác rất bức xúc. Tôi sẽ không bao giờ cho người như	Hiện thông báo "Đánh giá vượt quá 500 kí tự. Vui lòng đánh giá lại."

		này thuê nữa.	
Xem đánh giá về khách thuê	Ấn nút "Đánh giá" trong trang danh sách khách hàng.	Không nhập gì.	Giao diện hiện ra các đánh giá về khách thuê.
Chặn khách thuê	Ấn nút "Xóa" trong trang danh sách khách hàng.	Không nhập gì.	Giao diện không hiển thị khách thuê bị chặn nữa.