

TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ SÀI GÒN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
---oO---

## LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP

Tên đề tài:

# XÂY DỰNG HỆ THỐNG ỦNG DỤNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ ĐẠI HỌC STU

Người hướng dẫn : Th.S HỒ ĐÌNH KHẨ

Sinh viên thực hiện : NGUYỄN HUỲNH QUỐC VIỆT

TP. HỒ CHÍ MINH – NĂM 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ SÀI GÒN  
TP. HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

KHOA : Công Nghệ Thông Tin

## NHIỆM VỤ BÀI THI TỐT NGHIỆP

(Sinh viên phải dán tờ này vào trang thứ nhất của Bản thuyết minh)

HỌ VÀ TÊN : 1/ Nguyễn Huỳnh Quốc Việt..... MSSV DH52006823 .. LỚP: D20-TH05...

NGÀNH : Tin học.....

1. ĐẦU ĐỀ BÀI THI :

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ ĐẠI HỌC STU....**

2. NHIỆM VỤ YÊU CẦU VỀ NỘI DUNG VÀ SÓ LIỆU BAN ĐẦU:

- Tìm hiểu các chức năng hệ thống nhận diện và giám sát HaNet
- Phân tích và thiết kế hệ thống
- Tìm hiểu các công nghệ như Spring, Angular, cloud ...để xây dựng ứng dụng
- Xây dựng ứng dụng quản lý ký túc xá.
- Yêu cầu ứng dụng có giao diện dễ thao tác, thân thiện với người dùng

3. CÁC HỒ SƠ VÀ TÀI LIỆU CUNG CẤP BAN ĐẦU :

.....  
.....  
.....

4. NGÀY GIAO NHIỆM VỤ BÀI THI : 27/04/2024 .....

5. NGÀY HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ : 24/7/2024 .....

6. HỌ TÊN NGƯỜI HƯỚNG DẪN:

PHẦN HƯỚNG DẪN

(1) Th.s Hồ Đình Khả.....

Nội dung và yêu cầu của Bài thi Tốt nghiệp đã được thông qua Khoa.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 7 năm 2024

TRƯỞNG KHOA  
(Ký và ghi rõ họ tên)

NGƯỜI HƯỚNG DẪN CHÍNH  
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hồ Đình Khả

## LỜI CẢM ƠN

Sau khoảng thời gian 4 năm,từ lúc vô trường còn đầy bỡ ngỡ cho đến khi được viết những dòng cảm ơn của quyền luận văn, thì đây là một hành trình đầy kí ức, quý giá với em.Trong hành trình ấy, em được học tập và rèn luyện trên mọi phương diện. Đồng hành cùng em trong quá trình ấy là sự truyền đạt tri thức đầy tâm huyết,lần sự quan tâm giúp đỡ của các thầy,cô Trường Trường Đại học Công Nghệ Sài Gòn và nhất là của các quý thầy,cô khoa Công Nghệ Thông Tin.

Cạnh đó,còn là sự đồng hành,hỗ trợ,sẻ chia của những người bạn,những anh chị khóa trên,những đàn em khóa dưới,và hai chú quản lý ký túc xá trường.

Không thể thiếu đó là sự hỗ trợ, động viên,khích lệ từ Ban giám hiệu trường Đại học Công nghệ Sài Gòn khi có chính sách,học bổng hỗ trợ sinh viên .

Cuối cùng là lời cảm ơn đến Thầy Hồ Đình Khả từ những ngày đầu mới học môn tin học đại cương rồi đến là những môn chuyên chuyên ngành,sâu hơn như hệ điều hành,lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu rồi cuối cùng là luận văn tốt nghiệp.Thầy truyền đạt,thảo luận,giải đáp các kiến thức một cách đầy tâm huyết để em có thể em có thể vững vàng kiến thức không chỉ giúp hoàn thành đề tài luận văn này mà còn là hành trang kiến thức sau này.

Khi bắt đầu làm luận văn, em đã hoang mang vì không biết hướng thực hiện luận văn như nào.Nhưng rồi em đã dần hoàn thiện, hoàn thành các mục tiêu luận văn đề ra, cũng như chỉnh sửa, hoàn thiện theo góp ý,hướng dẫn của thầy Khả.Nhưng vì thời gian khá gấp rút, kiến thức còn hạn hẹp nên không khỏi có những thiếu sót, em mong nhận được ý kiến đóng góp của các quý thầy cô.

**Lời cuối, em xin chúc những điều đẹp nhất đến với mọi người !**

# MỤC LỤC

Chương 1.GIỚI THIỆU .....	1
1.1 ĐẶT VÂN ĐÈ .....	1
1.2 MỤC TIÊU ĐỀ TÀI .....	1
Chương 2.MÔ TẢ NGHIỆP VỤ .....	2
2.1 TỔNG QUAN .....	2
2.2 QUY TRÌNH .....	2
Chương 3.PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN .....	7
3.1 SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG .....	7
3.2 SƠ ĐỒ USE CASE TỔNG QUÁT .....	8
3.3 CÁC HỆ THỐNG TƯƠNG TỰ .....	9
3.4 KIẾN TRÚC HỆ THỐNG .....	9
3.5 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG .....	9
3.6 DEPLOY SỬ DỤNG AWS .....	21
Chương 4.MÔ HÌNH DỮ LIỆU .....	22
4.1 MỨC Ý NIỆM .....	22
4.2 MỨC VẬT LÝ .....	30
Chương 5.MÔ HÌNH XỬ LÝ .....	39
5.1 SƠ ĐỒ USE CASE CHI TIẾT .....	39
5.2 SƠ ĐỒ TUẦN TỤ .....	59
5.3 SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG .....	85
Chương 6.GIAO DIỆN .....	111
Chương 7.THỦ NGHIỆM .....	131
7.1 CÁC KỊCH BẢN THỦ NGHIỆM .....	131

Chương 8.KẾT LUẬN .....	133
8.1 KẾT QUẢ ĐỐI CHIẾU VỚI MỤC TIÊU.....	133
8.2 CÁC VẤN ĐỀ CÒN TỒN ĐỘNG .....	133
8.3 HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....	133
PHỤ LỤC .....	133
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	134

## MỤC LỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 3-1: Sơ đồ chức năng .....	7
Hình 3-2: Sơ đồ usecase tổng quát .....	8
Hình 3-3: Kiến trúc hệ thống .....	9
Hình 3-4: Camera hanet outdoor .....	10
Hình 3-5: Mô hình Oauth2 .....	11
Hình 3-6: Trang đăng nhập để cấp quyền .....	11
Hình 3-7: Đăng ký khuôn mặt trên hanet .....	12
Hình 3-8: Xóa khuôn mặt trên hanet .....	12
Hình 3-9: Dữ liệu nhận diện loại sinh viên .....	13
Hình 3-10: Dữ liệu nhận diện loại người lạ .....	13
Hình 3-11: Logo angular .....	14
Hình 3-12: Logo java spring boot .....	15
Hình 3-13: Logo mysql.....	16
Hình 3-14: Logo aws a3 .....	16
Hình 3-15: Logo infobip.....	17
Hình 3-16: Logo coze AI.....	18
Hình 3-17: Giao diện thanh toán pay os .....	19
Hình 3-18:Logo redis.....	20
Hình 3-19: Logo kafka .....	20
Hình 3-20: Logo aws .....	21
Hình 4-1:Sơ đồ erd .....	22
Hình 4-2:Sơ đồ uml .....	30

Hình 5-1: Use case quản lý tài khoản .....	39
Hình 5-2: Use case đăng ký lưu trú .....	41
Hình 5-3: Use case gửi phản hồi .....	42
Hình 5-4: Use case thanh toán phí.....	43
Hình 5-5: Use case hỏi chat bot.....	44
Hình 5-6: Use case cập nhật ảnh khuôn mặt .....	45
Hình 5-7: Use case quản lý đợt lưu trú.....	46
Hình 5-8: Use case nhập dữ liệu sinh viên .....	48
Hình 5-9: Use case quản lý lưu trú .....	49
Hình 5-10: Use case quản lý loại phòng.....	50
Hình 5-11: Use case quản lý phòng.....	52
Hình 5-12: Use case quản lý phản hồi.....	53
Hình 5-13: Use case quản lý hóa đơn điện .....	54
Hình 5-14: Use case quản lý lịch sử lưu trú .....	56
Hình 5-15: Use case quản lý giám sát .....	57
Hình 5-16: Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập .....	59
Hình 5-17: Sơ đồ tuần tự chức năng đổi mật khẩu.....	60
Hình 5-18: Sơ đồ tuần tự chức năng đăng xuất .....	61
Hình 5-19: Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký lưu trú .....	62
Hình 5-20: Sơ đồ tuần tự chức năng phản hồi.....	63
Hình 5-21: Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán phí.....	64
Hình 5-22: Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt .....	65
Hình 5-23: Sơ đồ tuần tự chức năng chat bot.....	66

Hình 5-24: Sơ đồ tuần tự chức năng thêm đợt lưu trú.....	67
Hình 5-25: Sơ đồ tuần tự chức năng xóa đợt lưu trú.....	68
Hình 5-26: Sơ đồ tuần tự chức năng nhập dữ liệu sinh viên .....	69
Hình 5-27: Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lưu trú.....	70
Hình 5-28: Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái lưu trú .....	71
Hình 5-29: Sơ đồ tuần tự chức năng thêm loại phòng.....	72
Hình 5-30: Sơ đồ tuần tự chức năng sửa loại phòng .....	73
Hình 5-31: Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái loại phòng.....	74
Hình 5-32: Sơ đồ tuần tự chức năng thêm phòng.....	75
Hình 5-33: Sơ đồ tuần tự chức năng sửa phòng .....	76
Hình 5-34: Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái phòng.....	77
Hình 5-35: Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật phản hồi .....	78
Hình 5-36: Sơ đồ tuần tự chức năng thêm hóa đơn điện.....	79
Hình 5-37: Sơ đồ tuần tự chức năng sửa hóa đơn điện .....	80
Hình 5-38: Sơ đồ tuần tự chức năng thống kê hóa đơn điện.....	81
Hình 5-39: Sơ đồ tuần tự chức năng lịch sử lưu trú .....	82
Hình 5-40: Sơ đồ tuần tự chức năng thêm thông tin giám sát.....	83
Hình 5-41: Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát .....	84
Hình 5-42: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập .....	85
Hình 5-43: Sơ đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu .....	86
Hình 5-44: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng xuất .....	87
Hình 5-45: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng ký lưu trú .....	88
Hình 5-46: Sơ đồ hoạt động chức năng phản hồi .....	89

Hình 5-47: Sơ đồ hoạt động chức năng thanh toán phí .....	90
Hình 5-48: Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt.....	91
Hình 5-49: Sơ đồ hoạt động chức năng chat bot .....	92
Hình 5-50: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng thêm đợt lưu trú .....	93
Hình 5-51: Sơ đồ hoạt động chức năng xóa đợt lưu trú .....	94
Hình 5-52: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập dữ liệu sinh viên.....	95
Hình 5-53: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lưu trú.....	96
Hình 5-54: Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái lưu trú .....	97
Hình 5-55: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm loại phòng .....	98
Hình 5-56: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa loại phòng .....	99
Hình 5-57: Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái loại phòng .....	100
Hình 5-58: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm phòng .....	101
Hình 5-59: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa phòng .....	102
Hình 5-60: Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái phòng .....	103
Hình 5-61: Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật phản hồi.....	104
Hình 5-62: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm hóa đơn điện .....	105
Hình 5-63: Sơ đồ hoạt động chức năng chỉnh sửa hóa đơn điện.....	106
Hình 5-64: Sơ đồ hoạt động chức năng thống kê hóa đơn điện .....	107
Hình 5-65: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử lưu trú .....	108
Hình 5-66: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm thông tin giám sát .....	109
Hình 5-67: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát .....	110
Hình 6-1: Giao diện trang chủ sinh viên .....	111
Hình 6-2: Giao diện trang đăng nhập sinh viên.....	112

Hình 6-3: Giao diện trang đăng ký phòng .....	113
Hình 6-4: Giao diện trang chi tiết phòng.....	114
Hình 6-5: Giao diện trang thông tin cá nhân sinh viên .....	115
Hình 6-6: Giao diện trang đổi mật khẩu sinh viên .....	116
Hình 6-7: Giao diện trang phản hồi sinh viên .....	117
Hình 6-8: Giao diện chat bot .....	118
Hình 6-9: Giao diện trang thanh toán .....	119
Hình 6-10: Giao diện trang đăng nhập quản lý .....	120
Hình 6-11: Giao diện trang thông tin quản lý.....	121
Hình 6-12: Giao diện trang đổi mật khẩu quản lý .....	122
Hình 6-13: Giao diện cài đặt .....	123
Hình 6-14: Giao diện trang quản lý lưu trú .....	124
Hình 6-15: Giao diện trang lịch sử lưu trú .....	125
Hình 6-12: Giao diện trang lịch sử giám sát.....	126
Hình 6-17: Giao diện trang quản lý loại phòng.....	127
Hình 6-18: Giao diện trang quản lý phòng .....	128
Hình 6-19: Giao diện trang quản lý phản hồi .....	129
Hình 6-20: Giao diện trang quản lý hóa đơn điện .....	130

# Chương 1. GIỚI THIỆU

## 1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các trường đại học, ký túc xá là nơi để sinh viên có thể lưu trú với một mức giá phù hợp kinh tế, còn giúp tạo những mối quan hệ, kết nối với các sinh viên khác để cùng học tập, phát triển. Ngoài ra ký túc xá còn được sự quan tâm, quản lý từ nhà trường đem lại niềm tin an toàn cho sinh viên lưu trú lẫn các phụ huynh.

Tôi là sinh viên đã lưu trú cả 4 năm tại ký túc xá Trường Đại học Công Nghệ Sài Gòn, thì ngoài những ưu điểm ở trên thì tôi nhận thấy việc quản lý ký túc xá bằng phương pháp thủ công thường gặp nhiều khó khăn hạn chế, dẫn đến tốn thời gian, công sức, đem lại sự khó khăn, bất tiện cho phía sinh viên cũng như phía ban quản trong việc quản lý ký túc xá. Ví dụ như sinh viên khi muốn đăng ký túc xá phải tải mẫu đơn đăng ký túc xá rồi điền cá thông tin rồi gửi đến ban quản lý hoặc đến trường tiếp điền đơn để gửi, hoặc khi lưu trú sinh viên phải chờ, đến gấp cô Doanh phòng hành chánh quản trị để có thể đóng tiền lưu trú, hoặc khi mới tìm hiểu các thông tin về ký túc xá cũng khó khăn... Còn phía quản lý việc quản lý sinh viên đăng ký, đăng lưu trú, quản lý hóa đơn điện, quản lý các phản hồi về hư hao cơ sở vật chất, vấn đề vệ sinh, trật tự lẩn việc điểm danh hàng ngày bằng excel hoặc word rất bất tiện. Ngoài ra còn khó kiểm soát ngõ vào, có các trường hợp có sinh viên không lưu trú ký túc xá, người lạ vào, đem lại sự tiềm ẩn rủi ro.

## 1.2 MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Xây dựng được hệ thống web đáp ứng các nhu cầu, quy trình nghiệp vụ dành cho phía sinh viên, quản lý ký túc xá. Tích hợp camera AI Hanet để giải quyết vấn đề an ninh, tích hợp thêm các chức năng khác như chat bot AI, gửi email, gửi sms, thanh toán. Hệ thống hoạt động ổn định, bảo mật, giao diện thân thiện, dễ sử dụng.

# Chương 2. MÔ TẢ NGHIỆP VỤ

## 2.1 TỔNG QUAN

Ký túc xá trường đại học Công Nghệ Sài Gòn gồm hai đối tượng chính là sinh viên và quản lý ký túc xá.Cần xây dựng các chức năng hỗ trợ cho hai đối tượng này một cách chính xác và thuận tiện.Từ quan sát thực tế khi ở tại ký túc xá trường đại học Công Nghệ Sài Gòn trong bốn năm thì em đã tìm hiểu, phân tích nghiệp vụ rồi từ đó xây dựng hệ thống ứng dụng quản lý ký túc xá trường đại học Công Nghệ Sài Gòn.

## 2.2 QUY TRÌNH

### 2.2.1 Quy trình quản lý tài khoản

Với quy trình hệ thống:Sinh viên, quản lý truy cập vào trang web, nhập tài khoản và mật khẩu của mình để đăng nhập vào hệ thống.Có thể xem thông tin cá nhân, đổi mật khẩu, đăng xuất.

### 2.2.2 Quy trình đăng ký lưu trú

Với quy trình thủ công cũ:Sinh viên xem thông báo đăng ký lưu trú ktx được đăng trên trang web trường rồi tải phiếu đăng ký trên đó rồi nộp hồ sơ gồm phiếu đăng ký, bản cam kết chấp hành, giấy photo cmnd, ảnh 3x4 qua địa chỉ trực tiếp, qua bưu điện hoặc email.Không có nhiều thông tin, hình ảnh về ký túc xá.Việc đăng ký khá là phức tạp rắc rối, phản hồi kết quả chậm.Cũng gây khó khăn cho ban quản lý trong việc tiếp nhận, xét duyệt đăng ký.

Với quy trình của hệ thống:Sinh viên truy cập vào trang web, đăng nhập rồi xem các thông tin về hình ảnh, nội quy, thông tin liên hệ ban quản lý ktx để được trả lời câu hỏi một cách chính xác, rồi quyết định đăng ký phòng thích hợp.Sau khi được quản lý ktx xác nhận sẽ hiển thị kết quả trên trang web và gửi thông báo qua email.Ngoài ra sẽ

tự động gia hạn lưu trú với điều kiện là đã thanh toán và trong năm học hoặc đợt lưu trú hè,sẽ gửi email gia hạn,nhắc nhở đóng tiền lưu trú.Nếu muốn dừng gia hạn,thì sinh viên vào mục phản hồi gửi yêu cầu dừng gia hạn,đợi quản lý xác nhận.Còn nếu kết thúc năm học,kết thúc kỳ hè thì sẽ gửi mail thông báo,sinh viên cần đăng ký và đợi xác nhận lại.

### **2.2.3 Quy trình phản hồi**

Với quy trình thủ công cũ: Sinh viên phải xuống phòng ban quản lý báo cáo về hư hao cơ sở vật chất,vệ sinh, trật tự nhưng thời gian phản hồi,xử lý lần lượt khó theo dõi.

Với quy trình hệ thống:Sinh viên đăng nhập vào hệ thống vào mục phản hồi,chọn loại phản hồi và điền nội dung rồi nhấn xác nhận.Khi có sự thay đổi về phản hồi của ban quản lý thì sẽ hiện thông tin lên trang web lần qua email sinh viên

### **2.2.4 Quy trình thanh toán phí**

Với quy trình thủ công cũ:Sinh viên phải theo dõi thông báo đóng tiền lưu trú,điều từ các trưởng phòng,phải đến phòng ban quản lý,đóng tiền cho cô Doanh phòng hành chánh,rồi nhận lại hóa đơn,phải đến giờ hành chánh hoặc chuyển khoản sau thì phải đến hôm khác tới nhận biên lai chứng minh đã thanh toán.

Với quy trình hệ thống:Sinh viên đăng nhập vào hệ thống,vào mục thông tin cá nhân,xem số lưu trú,tiền điện cùa đóng rồi bấm nút thanh toán online sẽ chuyển đến trang thanh toán pay os,quét mã qr hoặc bấm trực tiếp trên điện thoại, thanh toán hợp lệ sẽ cập nhật trạng thái thành đã thanh toán.

### **2.2.5 Quy trình hỏi chat bot**

Với quy trình hệ thống: Sinh viên truy cập vào trang web,bấm vào icon chat bot,nhập thông tin cần muốn hỏi đáp ,chat bot sẽ tìm kiếm trong bộ kiến thức đã được cài đặt về ký túc xá trường đại học Công Nghệ Sài Gòn để giải đáp các thắc mắc.

### **2.2.6 Quy trình cập nhật ảnh khuôn mặt**

Với quy trình hệ thống:Sinh viên đăng nhập vào hệ thống,vào mục thông tin cá nhân,service main sẽ gửi request đến aws s3 tạo đường dẫn truy cập tạm thời đến ảnh rồi hiển thị lên giao diện.Sinh viên chọn ảnh rồi tải lên,ảnh sẽ gửi lên cloud aws s3 để lưu trữ.Sinh viên bắt buộc phải tải lên ảnh khuôn mặt hợp lệ để có thể phục vụ chức năng giám sát,nhận diện của hệ thống.

### **2.2.7 Quy trình quản lý đợt lưu trú**

Với quy trình hệ thống:Quản lý đăng nhập vào web quản lý,vào mục cài đặt rồi thêm các đợt đăng ký,lưu trú để sinh viên có thể đăng ký.Còn quản lý sẽ quản lý thông tin lưu trú qua các đợt lưu trú này.Ngoài ra có thể xóa các đợt lưu trú để có thể tạo lại.

### **2.2.8 Quy trình nhập dữ liệu sinh viên**

Với quy trình hệ thống:Phòng đào tạo sẽ gửi file excel danh sách sinh viên.Sau đó đăng nhập vào trang quản lý vào mục cài đặt,chọn file excel đó rồi nhấn nút import,hệ thống sẽ đọc dữ liệu từ file excel đó rồi đổ dữ liệu vào hệ thống để tạo tài khoản và thông tin sinh viên để sinh viên truy cập vào hệ thống.

### **2.2.9 Quy trình quản lý lưu trú**

Với quy trình thủ công cũ:Quản lý nhận các đơn đăng ký rồi phải xem xét tình hình các phong được quản lý bằng excel để có thể quyết định cho phép đăng ký lưu trú không.Rồi khi tìm kiếm,hoặc cập nhật thì thủ công trên trang danh sách sinh viên lưu trú ký túc xá trên excel rất mất thời gian,khó khăn.

Với quy trình hệ thống:Quản lý đăng nhập trang web quản lý rồi vào mục đăng ký và lưu trú,sẽ hiển thị danh sách các đơn đăng ký,lãnh lưu trú của các sinh viên.Quản lý có thể tìm kiếm thông qua các combo box qua các giá trị như ngành,khoa,giới

tính,trạng thái lưu trú hoặc tìm kiếm qua mã số sinh viên,tên.Rồi có thể cập nhật trạng thái lưu trú,sẽ gửi email thông báo kết quả đến sinh viên.Khi chọn trạng thái đồng ý thanh toán thì sẽ gửi api có kèm dữ liệu khuôn mặt của sinh viên đến hệ thống hanet để đăng ký khuôn mặt,khi cập nhật trạng thái ngưng hợp đồng thì sẽ gửi api xóa khuôn mặt đến hệ thống hanet .

### **2.2.10 Quy trình quản lý loại phòng**

Với quy trình hệ thống:Quản lý đăng nhập vào trang web quản lý,bấm vào mục danh sách loại phòng rồi xem danh sách loại phòng,có thể thêm,sửa thông tin,cập nhật trạng thái loại phòng.

### **2.2.11 Quy trình quản lý phòng**

Với quy trình hệ thống :Quản lý đăng nhập vào trang web quản lý,bấm vào mục chi tiết loại phòng,sẽ hiển thị ra danh sách các phòng của loại phòng đó ,có thể thêm,sửa thông tin, cập nhật trạng thái phòng.

### **2.2.12 Quy trình quản lý hóa đơn**

Với quy trình thủ công cũ:Quản lý phải lập một bảng excel rồi điền chỉ số điền của tháng trước rồi,điền chỉ số điện của tháng sau rồi gửi lên trang zalo,khi nào có sinh viên đại diện đóng thì lập hóa đơn,đánh dấu phòng đó đã đóng tiền điện.

Với quy trình hệ thống:Quản lý đăng nhập vào trang web quản lý,bấm vào loại phòng muốn thêm hóa đơn điện,nhập chỉ số của hóa đơn điện.Rồi vào mục hóa đơn điện,xem danh sách hóa đơn điện,có thể chỉnh sửa hóa đơn điện hoặc xem thống kê.

### **2.2.13 Quy trình quản lý phản hồi**

Với quy trình cũ:Sau khi được sinh viên phản hồi ban quản lý sẽ ghi lại báo cáo nếu là phản hồi về cơ sở vật chất sẽ ghi lên bảng và để khi nào chủ nhân viễn kĩ thuật vô thì sẽ sửa chữa .Với phản hồi về vệ sinh,an ninh thì phải chờ thời gian tìm hiểu, điều tra và phải nhắn thành viên xuống phòng ban quản lý để thông báo kết quả.

Với quy trình hệ thống: Quản lý đăng nhập vào web quản lý, vào mục phản hồi sẽ xem danh sách phản hồi của các sinh viên, xử lý rồi cập nhật trạng thái phản hồi, khi cập nhật sẽ hiện thông tin phản hồi cho sinh viên trên web lẫn thông báo qua email.

#### **2.2.14 Quy trình quản lý lịch sử lưu trú**

Với quy trình cũ: Khi quản lý muốn xem lịch sử lưu trú của sinh viên nào đó thì hết sức khó khăn, tốn thời gian. Phải tìm kiếm file danh sách lưu trú tại thời gian đó, rồi phải nhớ ở phòng nào để có thể tìm kiếm. Nếu không còn file thì không thể tìm được

Với quy trình hệ thống: Quản lý đăng nhập vào web quản lý, vào mục lịch sử lưu trú, sẽ hiển thị tất cả thông tin lưu trú sinh viên, có thể lọc tìm kiếm sinh viên bằng combo box qua các giá trị như ngành, khóa, giới tính, trạng thái hoặc qua mã số sinh viên, tên.

#### **2.2.15 Quy trình giám sát**

Với quy trình thủ công cũ: Cổng vào ký túc xá là cổng mở để cho sinh viên thuận tiện ra vào, tuy có camera giám sát nhưng khó đảm bảo an toàn khi sẽ có sinh viên không lưu trú, người lạ vào, rồi khi cần trích xuất camera lại thì khó xác định thời gian.

Với quy trình hệ thống: Khi sinh viên được xác nhận lưu trú thì hệ thống sẽ gửi api có chứa hình khuôn mặt của sinh viên đến backend camera hanet. Khi sinh viên, nhân viên tới cổng vào đã được trang bị lắp đặt camera hanet với góc đặt phù hợp thì sẽ camera sẽ nhận diện được sinh viên, nhân viên đó rồi gửi webhook đến service notification rồi service đến sẽ gọi đến service lưu lại dữ liệu giám sát. Còn nếu là người lạ thì service notification còn gọi api đến infobip để có thể gửi tin nhắn báo động đến số điện thoại của quản lý ký túc xá. Rồi sau đó quản lý có thể đăng nhập vào trang web quản lý vào mục lịch sử giám sát xem thông tin giám sát gồm loại đối tượng, mã số, tên, hình ảnh và có thể lọc tìm kiếm qua loại đối tượng, khoảng thời gian hoặc qua tên, mã số sinh viên, rồi từ đó hỗ trợ trích xuất video trên cam.

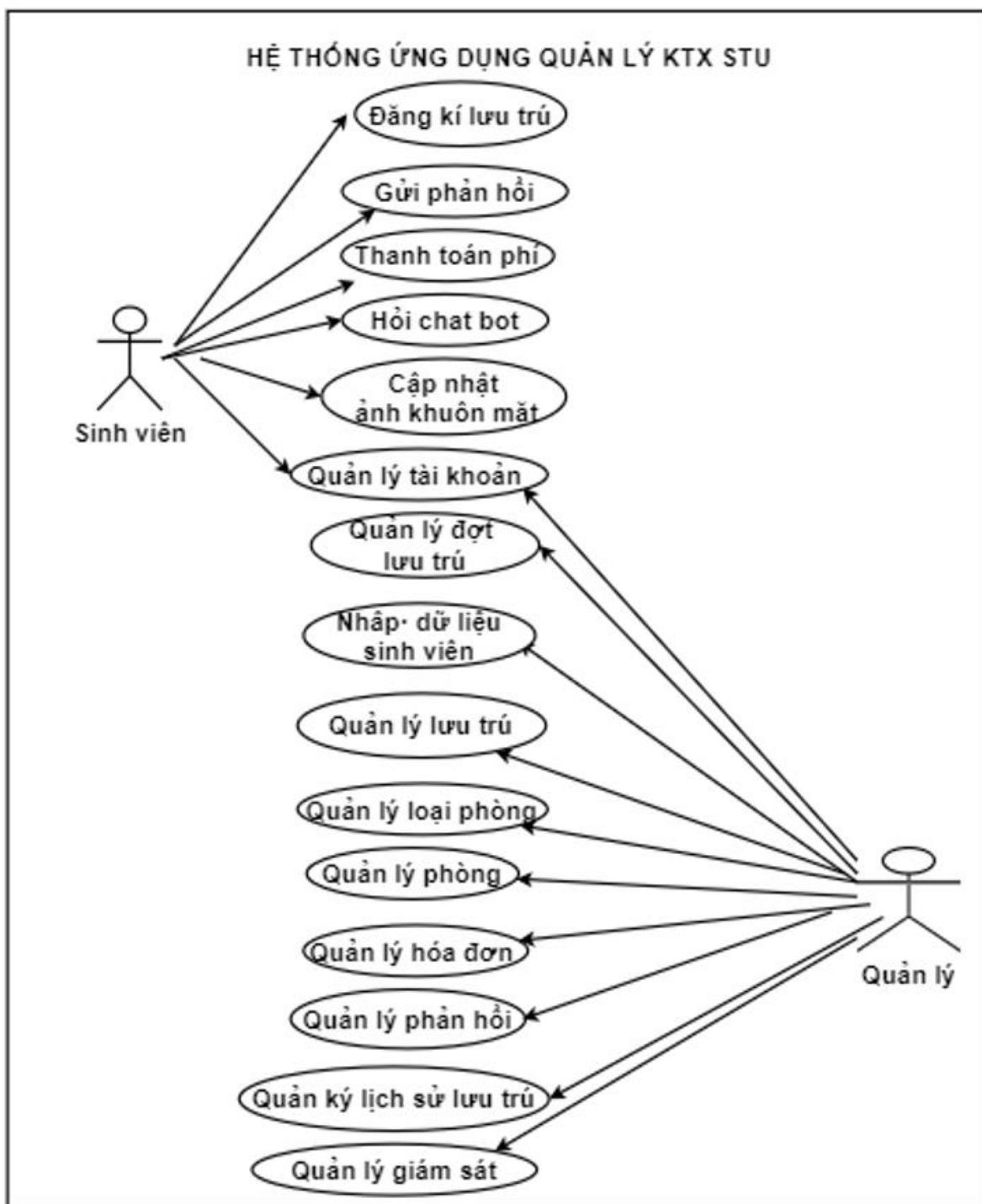
# Chương 3. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

## 3.1 SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG



**Hình 3-1:** Sơ đồ chức năng

### 3.2 SƠ ĐỒ USE CASE TỔNG QUÁT

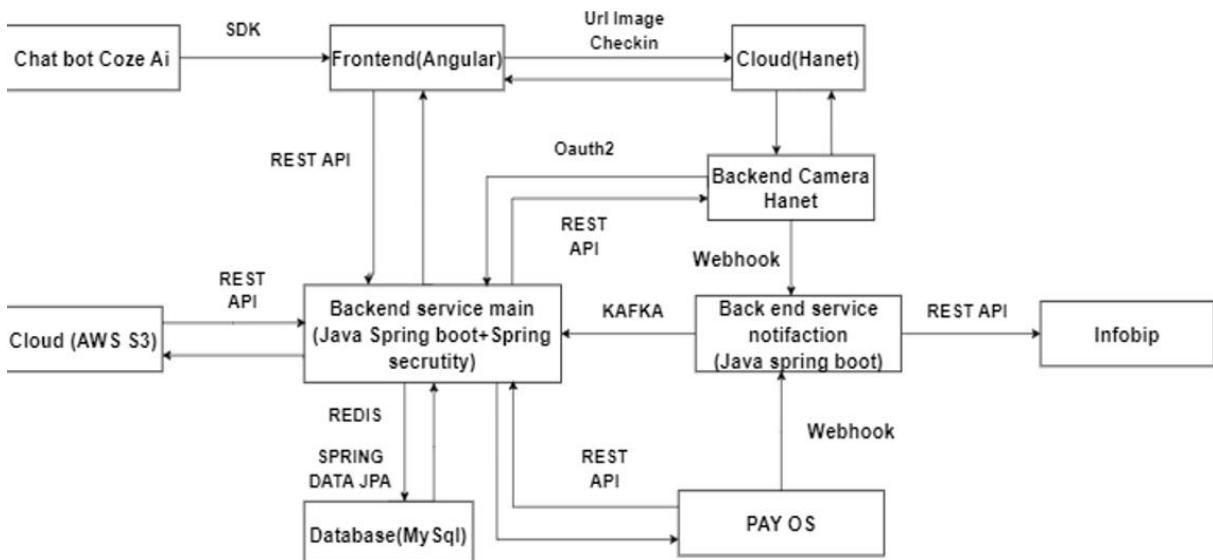


**Hình 3-2:** Sơ đồ usecase tổng quát

### 3.3 CÁC HỆ THỐNG TƯƠNG TỰ

Theo khảo sát, tìm hiểu thì đa số các trường đại học đều có ký túc xá dành cho sinh viên trường nhưng hệ thống ký túc xá để hỗ trợ sinh viên lẫn người quản lý thì đa số các trường đều không có, chỉ có một bài viết đăng tải trên web để thông báo đăng ký ký túc xá. Hoặc các hệ thống khác chỉ hỗ trợ việc đăng ký, không hiển thị, giải đáp các mong muốn tìm hiểu về các thông tin ký túc xá, không thanh toán tiền trực tiếp được. Về phần phía chức năng dành cho người quản lý cũng chưa đủ chức năng, chưa phù hợp với quy trình quản lý của trường Đại Học Công Nghệ Sài Gòn.

### 3.4 KIẾN TRÚC HỆ THỐNG



**Hình 3-3:** Kiến trúc hệ thống

### 3.5 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

Dự án sử dụng Angular làm phần giao diện người dùng (frontend) và Java Spring Boot làm phần xử lý logic nghiệp vụ (backend), database sử dụng mysql, có tích hợp thêm các hệ thống khác như vnpay merchant test để thanh toán, coze AI để tạo chat bot, Infobip để send sms, cloud (aws s3) để lưu trữ dữ liệu khuôn mặt và điểm nổi bật là tích hợp thêm camera HANET AI CAM OUTDOOR để thực hiện giám sát nhận diện.

### 3.5.1 Hanet ai cam outdoor

**HANET AI.CAM OUTDOOR**



**Phiên bản Cloud: 4.500.000đ**

(Chưa bao gồm phí dịch vụ FaceID và lưu trữ video )

**Phiên bản On-Premise:** Liên hệ

**Hình 3-4:** Camera hanet outdoor

Các thông số camera:

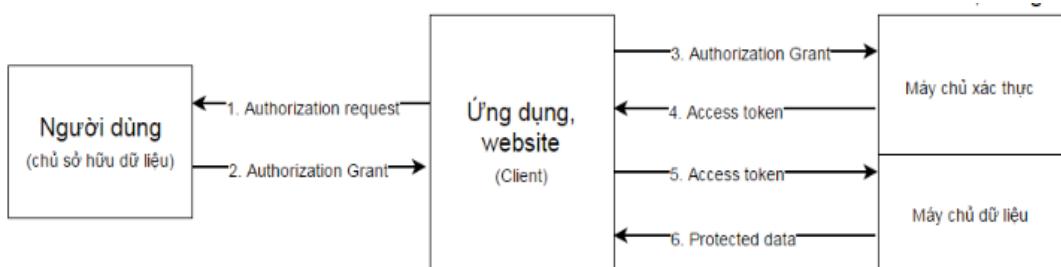
- +Sensor hình ảnh:  $\frac{1}{3}$  inch, 4 megapixel color,cảm biến CMOS.Độ phân giải tối đa:2k và stream 480p.Hỗ trợ Led hồng ngoại.
- +Nhận dạng khuôn mặt :0.25ms,nhận dạng cùng lúc 5 faces trong 1s.
- +Lưu trữ bằng cloud:Tùy vào thời gian lưu trữ,có thể đến 30 ngày,lưu trữ FaceID lên đến 50.000 FaceID.
- +Giá: 4.500.00 VND

HANET API:Gồm 2 phần là danh sách các HTTP API để developer có thể tương tác với backend camera, webhook để hanet gửi dữ liệu về khi có sự kiện phát hiện trên camera.

Trong đê tài sê tích hợp vào hệ thống để hỗ trợ giám sát,nhận diện.Báo cáo chi tiết về tìm hiểu,kiểm thử như sau:

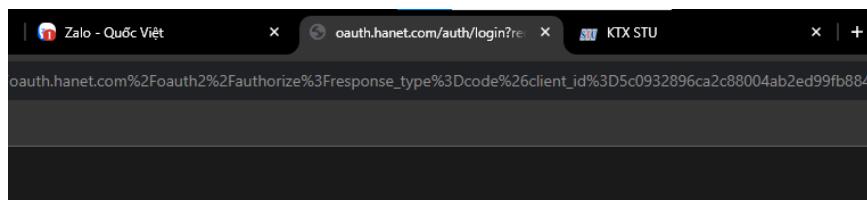
-Hanet camera quản lý khuôn mặt theo địa điểm, thêm thiết bị vào 1 địa điểm.Rồi sau đó thêm dữ,xóa,sửa khuôn mặt thì cần có 1 camera online kết nối mạng,sau đó sẽ chia sẻ dữ liệu khuôn mặt toàn bộ thiết bị trong địa điểm

-Tương tác với các API của hanet cần sử dụng OAuth2 để xác thực và ủy quyền với HANET.Tạo app lấy client id và client secret và dùng lấy access token. Gồm các api như crud place,xem danh sách thiết bị,trạng thái kết nối.Xem danh sách dữ liệu khuôn mặt trong địa điểm,xem lịch sử check in.Mô hình Oauth2:



**Hình 3-5:** Mô hình Oauth2

-Khi cần thao tác với dữ liệu khuôn mặt trên camera hanet thì sẽ kiểm tra access token mới nhất của hanet ,nếu không có hoặc hết hạn sẽ chuyển đến trang yêu cầu nhập tài khoản và mật khẩu để cấp quyền rồi bấm đồng ý để cấp quyền.Sau đó sẽ gọi đến api call back xử lý lưu access token hanet và chuyển lại về trang giao diện.



Đăng nhập tài khoản Hanet

Email: nhqviet.dth.tuyan@gmail.com

Mật khẩu: password

Đăng nhập

Copyright © 2020 HANET Electronics

**Hình 3-6:** Trang đăng nhập để cấp quyền

### Chương 3.PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

-Khi đồng ý cho phép sinh viên lưu trú thì sẽ gửi api đăng ký khuôn mặt đến hanet với hình ảnh khuôn mặt của sinh viên được lưu trên cloud aws (s3).

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings

Body (8)

Key	Value
token	eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpZCI6IjE5OTQ2
name	QUỐC VIỆT
file	Select files
aliasID	DH92300939
placeID	26703
title	Sinh viên
type	1
sex	0

Body Cookies Headers (11) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize Text

1 Đăng ký thành công và user đã được đăng ký cho tất cả các thiết bị trong địa điểm

**Hình 3-7:** Đăng ký khuôn mặt trên hanet

-Khi ngưng cho phép lưu trú hoặc thời gian lưu trú hết hạn thì sẽ gửi api đăng ký khuôn mặt đến hanet với ảnh khuôn mặt của sinh viên được lưu trên cloud aws(s3).

POST http://localhost:8080/api/v1/camera/removeByPlace

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings

Body (8)

```
1 {
2
3   "placeID":26703,
4   "token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpZCI6IjE5OTQ2MzgwODE3MTU3NjA3MzQjILCJlbWFpbCI6Im5ocXZpZXQuZHROLnR1eWFuQGdtYWlsLmNvbSIsImNsawW
5   "aliasID": "DH52006823"
6
7 }
```

Body Cookies Headers (11) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize Text

1 {"returnCode":1, "returnMessage":"Success", "data":null}

**Hình 3-8:** Xóa khuôn mặt trên hanet

-HANET cho phép cấu hình webhook để HANET chủ động gửi dữ liệu về hệ thống khi có sự kiện xảy ra trên camera.Có 4 loại cơ bản là checkin data,device data,face data,place data.2 loại quan trọng là checkin data và face data.

-Dữ liệu giám sát,nhận diện camera gửi về service notification với loại sinh viên

Received body: {"keycode": "", "date": "2024-06-04  
08:26:18", "personTitle": "", "temp": 0, "data": "", "action\_type": "update", "detected\_image\_url": "https://s3-hn-2.cloud.cmctelecom.vn/hanet-camera-image/face/upload/O2238UV0159/2024/06/04/72158022-2211-11ef-9ea7-0238726b3bfd.jpg", "placeID": "26703", "deviceID": "O2238UV0159", "deviceName": "KTX STU", "personName": "quốc  
việt", "aliasID": "", "data\_type": "log", "personID": "2702795093789638656", "id": "91940dc7-665a-43f4-b952-799febe5f570", "time": 1717464378000, "personType": "1", "placeName": "kTX  
STU", "hash": "b33c1bfbd395b9863a04131892b6587d", "mask": "-1"}

**Hình 3-9:** Dữ liệu nhận diện loại sinh viên

-Dữ liệu giám sát,nhận diện camera gửi về service notification với loại người lạ

Received body: {"keycode": "", "date": "2024-06-04  
08:28:34", "personTitle": "", "temp": 0, "data": "", "action\_type": "update", "detected\_image\_url": "https://s3-hn-2.cloud.cmctelecom.vn/hanet-camera-image/face/upload/O2238UV0159/2024/06/04/c2f7ebf7-2211-11ef-9ea7-0238726b3bfd.jpg", "placeID": "26703", "deviceID": "O2238UV0159", "deviceName": "KTX STU  
", "personName": "", "aliasID": "", "data\_type": "log", "personID": "", "id": "16015b23-2dcb-4652-a5e  
e-de4aa2bb522a", "time": 1717464514000, "personType": "2", "placeName": "kTX  
STU", "hash": "b8b317e0abe0501b517dff841f93974c", "mask": "-1"}

**Hình 3-10:** Dữ liệu nhận diện loại người lạ

### 3.5.2 Angular(front end)



**Hình 3-11:** Logo angular

Angular là một front end framework javascript được viết bằng Type Script phổ biến cho việc phát triển ứng dụng web động và đa trang. Angular dùng để:

+Xây dựng Giao diện Người dùng (UI): Sử dụng Angular để tạo ra giao diện người dùng hiện đại và thân thiện. Angular cung cấp các công cụ mạnh mẽ như các components, directives, và pipes để quản lý giao diện người dùng một cách dễ dàng.

+Quản lý Routing:Sử dụng Angular Router để quản lý việc chuyển đổi giữa các trang và định tuyến trong ứng dụng của bạn một cách thuận tiện.

+Gọi API từ Backend:Sử dụng Angular HttpClient để gọi các API từ phía backend. Điều này giúp tương tác linh hoạt với dữ liệu từ server và cập nhật giao diện người dùng mà không cần tải lại trang.

Trong đề tài sử dụng angular version 16 gồm các thành phần cơ bản như các component, model, service, ngoài ra còn các cấu hình cài đặt như routing module.

### **3.5.3 Java spring boot(back end)**



**Hình 3-12:** Logo java spring boot

Spring Boot là một module nằm trong spring framework(là framework mã nguồn mở phát triển dựa trên nền tảng java).Giúp loại bỏ các cấu trúc phức tạp ,khởi động nhanh chóng dự án,dễ dàng tích hợp với các module khác như Spring Data JPA (giúp kết nối,thao tác với các cơ sở dữ liệu SQL như Mysql,mariadb,oracle..),Spring Security(giúp xác thực và phân quyền).Spring boot đi kèm với các máy chủ nhúng như tomcat,jetty..Dùng maven hoặc gradle để quản lý các phụ thuộc...

Gồm các thành phần cơ bản như các controller,service,repository.Với luồng đi cơ bản như sau request từ client sẽ gửi đi đến controller,controller nhận và điều hướng gọi service xử lý logic và sau đó gọi spring data jpa để xử lý tương tác với database . Ngoài ra còn các thành phần như các model,config,exception...

Trong đề tài sử dụng spring boot 3,spring security 6 ,dùng java 17,tomcat 10 còn có spring data jpa,spring start mail...

### **3.5.4 MY SQL (DATABASE)**



**Hình 3-13:** Logo mysql

MySQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu phổ biến nhất trên thế giới với các chức năng như hỗ trợ đa ngôn ngữ lập trình, tính năng ACID, tính năng sao lưu và phục hồi, hỗ trợ khóa ngoại, tối ưu hóa truy suất.

Trong đề tài sử dụng mysql 8 và dùng MySQL wordkbench 8.0 để quản lý.

### **3.5.4 AWS S3 (CLOUD)**



**Hình 3-14:** Logo aws a3

Amazon S3 (Simple Storage Service) là dịch vụ lưu trữ dữ liệu do Amazon Web Services (AWS) cung cấp. Theo trữ theo dạng đối tượng. Các ưu điểm như khả năng mở rộng, an toàn, bảo mật, chi phí hiệu quả.

Trong đề tài sử dụng để lưu trữ dữ liệu khuôn mặt sinh viên, quan trọng nên cấu hình không cho phép truy cập trực tiếp từ bên ngoài. Cần có access key, secret key để service main có thể gửi request upload file, ngoài ra khi download cũng cần service main gửi request để tạo một đường dẫn truy cập tạm thời để cho frontend có thể lấy, hiển thị hình ảnh.

### **3.5.5 Infobip (gửi tin nhắn)**



**Hình 3-15:** Logo infobip

Infobip hỗ trợ send sms, 2FA with sms một cách đơn giản, đa quốc gia. Đơn giản để tạo tài khoản, không cần xác nhận hồ sơ, cung cấp key, api một cách đơn giản, thuận tiện. Với tài khoản free trial sẽ cho phép thử trên các số điện thoại đã xác thực mà không tốn phí. Khi update có thể gửi đến bất kỳ số điện thoại, có nhiều phương thức thanh toán, tùy quốc gia sẽ có mức giá chi phí khác nhau.

Trong đề tài là dùng tích hợp vào trong backend notification service để có thể gửi tin nhắn đến số điện thoại quản lý ký túc xá.

### 3.5.6 Coze AI (chat bot)



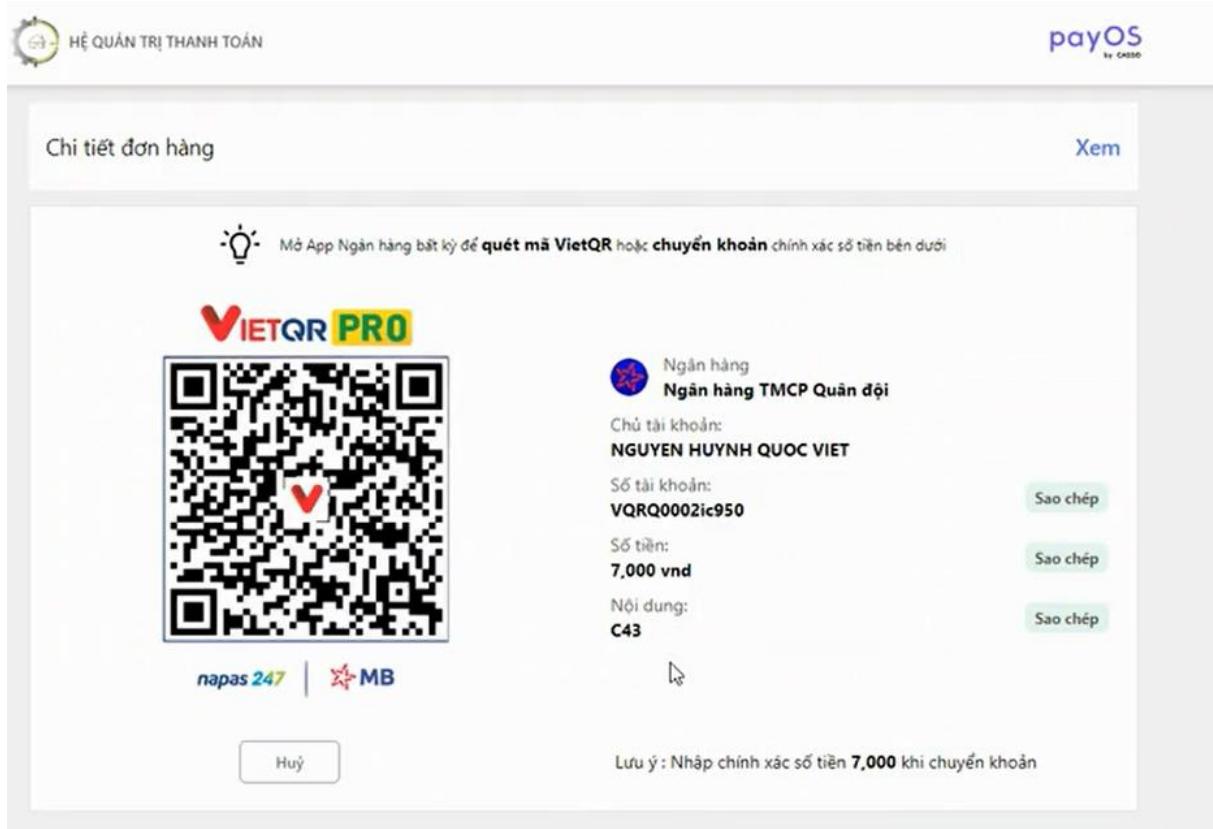
**Hình 3-16:** Logo coze AI

Hỗ trợ tạo một chatbot AI với các models như chat gpt 3.5, chat gpt 4, chat gpt 4-0, flash gemini... Có thể tạo lấy dữ liệu từ kho kiến thức có sẵn như file word, pdf hoặc qua việc cào dữ liệu từ trang được cài đặt. Hiện tại đã áp dụng thu phí với số lượng request nhiều và tùy model. Tích hợp với web qua api, sdk.

Với phương án tích hợp này đem lại sự dễ dàng, tiện lợi hơn cho việc phát triển lẫn như tích hợp vào hệ thống một cách nhanh gọn, dễ sử dụng.

Trong đê tài giúp trả lời tự động các thắc mắc của sinh viên về ký túc xá. Trả lời kèm hình ảnh, với model 3.5 có thể trả lời 100 request free.

### 3.5.7 PAY OS (thanh toán online thật)



**Hình 3-17:** Giao diện thanh toán pay os

Pay OS là sản phẩm mới ra mắt, sử dụng mô hình A2A payment (Account to Account Payment) cho phép tiền chảy trực tiếp từ tài khoản người mua đến tài khoản người bán mà không chịu sự can thiệp từ bên thứ 3. Ưu điểm là không thủ tục phức tạp để đăng ký, chỉ cần sử dụng CCCD để đăng ký, chi phí tiết kiệm.

Trong đề tài dùng để sinh viên thanh toán online các khoản phí như phí lưu trú ký túc xá, hóa đơn điện.

### **3.5.8 Redis**



**Hình 3-18:**Logo redis

Redis (Remote dictionary server) là một kho dữ liệu dạng key-value trong ram.Là một công nghệ phổ biến,được sử dụng rộng rãi bởi các công ty lớn trên toàn cầu.Redis thường được sử dụng để xử lý các tác vụ thời gian thực và lưu trữ những dữ liệu được truy cập nhiều lần mà ít bị thay đổi.Ngoài ra redis còn hỗ trợ lưu trữ dữ liệu vào đĩa ,cho phép khôi phục,giúp kết hợp được lợi ích của cả lưu trữ nhanh và bền vững dữ liệu.

Trong đề tài sử dụng để lưu trữ cache dữ liệu sách sách loại phòng.

### **3.5.9 Kafka**



**Hình 3-19:** Logo kafka

Kafka(Apache Kafka) là một hệ thống message pub/sub phân tán mã nguồn mở.Kafka được sử dụng rỗng rã để xử lý luồng dữ liệu theo thời gian thực.Bên public dữ liệu gọi là producer,bên subscribe nhận dữ liệu theo topic gọi là consumer.Kafka có khả năng truyền một lượng lớn message theo thời gian thực,trong trường hợp bên nhận chưa nhận message vẫn lưu trữ, sao lưu trên một hàng đợi và cả trên ổ đĩa ,

Trong đề tài sử dụng để service notification sau khi nhận dữ liệu từ hanet,pay os sẽ gửi đến service chính để xử lý.

### **3.6 DEPLOY SỬ DỤNG AWS**



**Hình 3-20:** Logo aws

Amazon web service(AWS) là nền tảng điện toán đám mây phát triển toàn diện được cung cấp bởi Amazon.Có rất nhiều các service được cung cấp.

Trong đề tài này sẽ deploy dùng RDS để deploy database my sql, chỉ cần tạo cấu hình các thông số rồi khi tạo xong thì dùng my sql workbench kết nối và import dữ liệu.Còn dùng EC2 để deploy back end java spring boot,sau khi tạo instances thì sẽ có public ip và key dùng putty và winscp để kết nối đến cloud server upload file jar của back end.Dùng s3 để up thư mục dist angular, set static web,public access.

Link STUDENT(TK:DH52006823 && PASS:123456)

<http://frontend-ktxstustudent.s3-website-ap-southeast-2.amazonaws.com/>

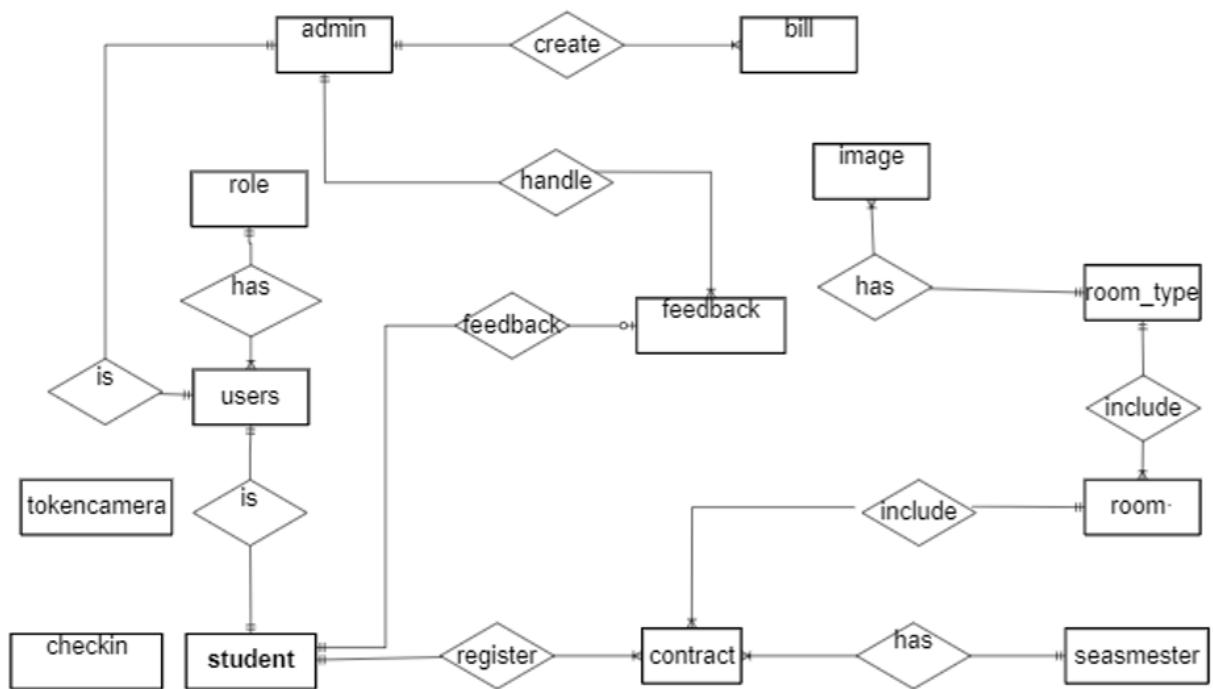
Link ADMIN(TK:ADMIN1 && Pass:123456)

<http://frontend-ktxstuadmin.s3-website-ap-southeast-2.amazonaws.com/>

# Chương 4. MÔ HÌNH DỮ LIỆU

## 4.1 MỨC Ý NIỆM

### 4.1.1. Sơ đồ ERD



**Hình 4-1:**Sơ đồ erd

#### 4.1.2. Mô tả các thực thể

##### Thực thể token camera

Mô tả:Là đoạn chuỗi access token của hanet được lấy,lưu lại,sử dụng để giao tiếp với hệ thống nhận diện,giám sát hanet					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
expired	Ngày		x	x	Ngày access token hanet hết hạn
token	Chuỗi		x	x	Chuỗi access token lấy từ hanet

##### Thực thể checkin

Mô tả:Là thông tin giám sát được camera hanet nhận diện					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
aliasid	Chuỗi			x	Mã đối tượng nhận diện được
date	Ngày			x	Ngày giờ nhận diện
name	Chuỗi			x	Tên đối tượng nhận diện
type	Số nguyên			x	Kiểu đối tượng
url	Chuỗi			x	Link địa chỉ hình ảnh nhận diện

##### Thực thể role

Mô tả:Là vai trò trong hệ thống ứng dụng quản lý ký túc xá STU					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
name	Chuỗi		x	x	Tên vai trò

Thực thể user

Mô tả: Là tài khoản người dùng trong hệ thống ứng dụng quản lý ký túc xá STU					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
name	Chuỗi		x	x	Tên tài khoản
password	Chuỗi				Mật khẩu được mã hóa bằng Bcrypt

Thực thể admin

Mô tả:Là quản lý của trường đại học Công Nghệ Sài Gòn					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
user_id	Số nguyên			x	Mã tài khoản người dùng
number_admin	Chuỗi		x	x	Mã số người quản lý
name	Chuỗi			x	Tên người quản lý
email	Chuỗi		x	x	Email người quản lý
address	Chuỗi			x	Địa chỉ người quản lý
phone	Chuỗi		x	x	Số điện thoại người quản lý
birthday	Ngày			x	Sinh nhật người quản lý
gender	Số nguyên			x	Giới tính người quản lý (gồm 0 là nữ,1 là nam)

Thực thể student

Mô tả:Là sinh viên của trường đại học Công Nghệ Sài Gòn					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
birthday	Ngày			x	Sinh nhật sinh viên
gender	Số nguyên			x	Giới tính sinh viên (gồm 0 là nữ,1 là nam)
status	Số nguyên			x	Trạng thái sinh viên
user_id	Số nguyên			x	Mã tài khoản người dùng
gender	Số nguyên			x	Giới tính sinh viên(gồm 0 là nữ,1 là nam)
address	Chuỗi			x	Địa chỉ sinh viên
classroom	Chuỗi			x	Lớp sinh viên
email	Chuỗi			x	Email sinh viên
major	Chuỗi			x	Ngành sinh viên học
name	Chuỗi			x	Tên sinh viên
number_student	Chuỗi		x	x	Mã sinh viên
phone	Chuỗi			x	Số điện thoại sinh viên
piroritize	Chuỗi			x	Dạng sinh viên

Thực thể bill

Mô tả: là hóa đơn tiền điện của từng phòng trong ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
admin_id	Số nguyên			x	Mã admin tạo hóa đơn	
admin2_id	Số nguyên			x	Mã admin cập nhật hóa đơn	
create_date	Ngày			x	Ngày tạo hóa đơn	
initial_electricity	Số nguyên			x	Số điện đầu	
final_electricity	Số nguyên			x	Số điện điện cuối	
number_room	Số nguyên			x	Số phòng	
price	Số thực			x	Giá tiền hóa đơn	
status	Bit			x	Trạng thái hóa đơn (gồm 0 là chưa thanh toán và 1 đã thanh toán)	
room_type	Số nguyên			x	Loại phòng của phòng được tạo hóa đơn	

Thực thể feedback

Mô tả: là các phản hồi về cơ sở vật chất, vệ sinh, trật tự của sinh viên						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
admin_id	Số nguyên				Mã người quản lý	
student_id	Số nguyên			x	Mã sinh viên	
number_room	Số nguyên			x	Số phòng của sinh viên đang ở	
send_date	Ngày			x	Ngày gửi phản hồi	

#### Chương 4. MÔ HÌNH DỮ LIỆU

status	Số nguyên		x	Trạng thái phản hồi (gồm 0 là chưa xác nhận, 1 là đã xác nhận, 2 là đã xử lý)
type	Số nguyên		x	Loại phản hồi (gồm 1 là phản hồi về cơ sở vật chất, 2 là vệ sinh trật tự, 3 là dừng giờ hạn).
request	Chuỗi		x	Thông tin phản hồi sinh viên gửi đi
reponse	Chuỗi			Thông tin phản hồi quản lý gửi lại

#### Thực thể contract

Mô tả: là hợp đồng đăng ký, lưu trú ký túc xá					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Điễn giải
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính
number_room	Số nguyên			x	Số phòng của sinh viên đang ở
seasemester_id	Số nguyên			x	Mã đợt đăng ký
student_id	Số nguyên			x	Mã sinh viên
status	Bit			x	Thể hiện trạng thái (gồm 0 là đang xem xét, 1 là đồng ý chờ thanh toán, 2 là đã thanh toán, 3 là không đồng ý, 4 là dừng hợp đồng, 5 là ngưng hợp đồng, 6 là hết hạn)
total_price	Số nguyên			x	Tổng giá tiền cần thanh toán lưu trú theo đợt
room_type	Số nguyên			x	Loại phòng sinh viên đăng ký

Thực thể seasmester

Mô tả: Là các đợt lưu trú ký túc xá STU						
<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>K</b>	<b>U</b>	<b>M</b>	<b>Diễn giải</b>	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
registration_start_date	Ngày			x	Ngày bắt đầu đăng ký	
registration_end_date	Ngày			x	Ngày kết thúc đăng ký	
start_date	Ngày			x	Ngày bắt đầu đợt lưu trú	
end_date	Ngày			x	Ngày kết thúc lưu trú	
seasmester	Số nguyên			x	Học kỳ trong năm học	
status	Bit				Trạng thái đợt lưu trú(Gồm 0 là đang không mở và 1 là đang mở)	
school_year	Chuỗi				Năm học	

Thực thể image

Mô tả: Là hình ảnh loại phòng được lưu trữ dưới dạng nhị phân						
<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>K</b>	<b>U</b>	<b>M</b>	<b>Diễn giải</b>	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
roomtype_id	Số nguyên	x	x	x	Mã loại phòng	
student_id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
name	Số nguyên			x	Tên loại phòng	
type	Chuỗi			x	Kiểu định dạng lưu	
image_data	Nhị phân			x	Dữ liệu hình ảnh phòng được nén và giải nén bởi Deflate, Inflater	

Thực thể roomtype

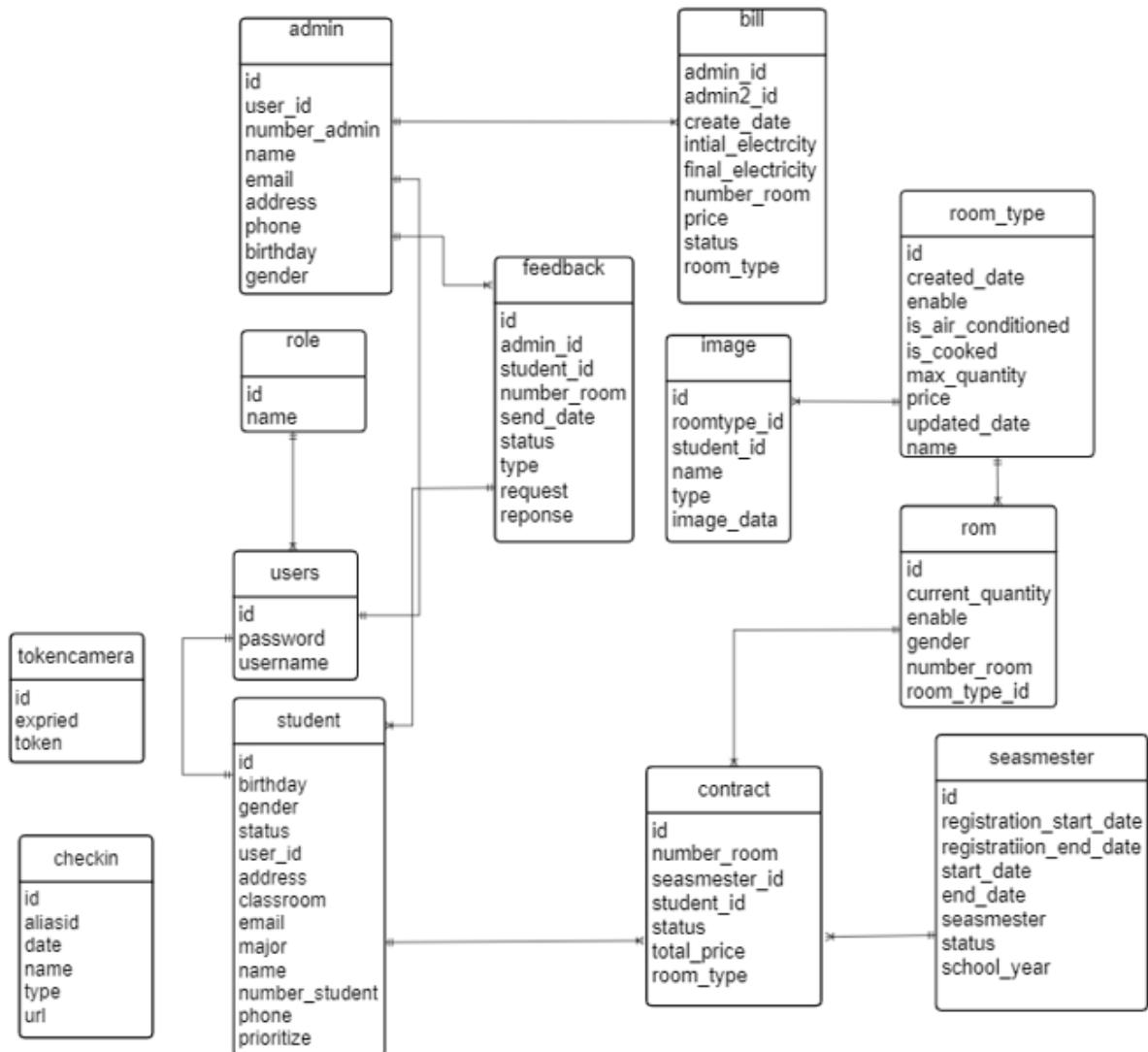
Mô tả: Là loại phòng trong ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
create_date	Ngày			x	Ngày kết thúc lưu trú	
enable	Bit			x	Có đang cho phép đăng ký không	
is_air_conditioned	Bit			x	Có máy lạnh điều hòa không	
is_cooked	Bit			x	Có cho phép nấu ăn không	
max_quantity	Số nguyên			x	Số lượng sinh viên tối đa lưu trú	
price	Số nguyên			x	Mã khóa chính	
updated_date	Ngày			x	Ngày cập nhật loại phòng	
name	Chuỗi		x	x	Tên loại phòng	

Thực thể room

Mô tả: Là phòng trong ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
current_quantity	Số nguyên			x	Số lượng sinh viên đang ở hiện tại	
enable	Bit			x	Có đang cho phép đăng ký không	
gender	Số nguyên			x	Phòng dành cho nữ là 0, cho nam là 1	
number_room	Số nguyên			x	Số phòng	
roomtype_id	Số nguyên			x	Mã loại phòng	

## 4.2 MỨC VẬT LÝ

### 4.2.1. Sơ đồ UML



**Hình 4-2:**Sơ đồ uml

## 4.2.2. Mô tả các bảng

### Bảng token camera

Mô tả:Là đoạn chuỗi access token của hanet được lấy,lưu lại,sử dụng để giao tiếp với hệ thống nhận diện,giám sát hanet

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
expired	Datetime(6)		x	x	Ngày access token hanet hết hạn
token	Varchar(700)		x	x	Chuỗi access token lấy từ hanet

### Bảng checkin

Mô tả:Là thông tin giám sát được camera hanet nhận diện

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
aliasid	Varchar(50)			x	Mã đối tượng nhận diện được (gồm sinh viên,nhân viên)
date	Datetime(6)			x	Ngày giờ nhận diện
name	Varchar(50)			x	Tên đối tượng nhận diện
type	Int			x	Kiểu đối tượng(nhân viên là 0,sinh viên là 1,người lạ là 2)
url	Varchar(255)			x	Link địa chỉ hình ảnh nhận diện lưu trên cloud hanet

### Bảng role

Mô tả:Là vai trò trong hệ thống ứng dụng quản lý ký túc xá STU

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
name	Varchar(50)		x	x	Tên vai trò

## Chương 4. MÔ HÌNH DỮ LIỆU

### Bảng user

Mô tả: Là tài khoản người dùng trong hệ thống ứng dụng quản lý ký túc xá STU					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
name	Varchar(50)		x	x	Tên tài khoản
password	Varchar(50)				Mật khẩu được mã hóa bằng Bcrypt

### Bảng admin

Mô tả:Là quản lý của trường đại học Công Nghệ Sài Gòn					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
user_id	int			x	Mã tài khoản người dùng
number_admin	Varchar(50)		x	x	Mã số người quản lý
name	Varchar(50)			x	Tên người quản lý
email	Varchar(50)		x	x	Email người quản lý
address	Varchar(50)			x	Địa chỉ người quản lý
phone	Varchar(50)		x	x	Số điện thoại người quản lý
birthday	date			x	Sinh nhật người quản lý
gender	int			x	Giới tính người quản lý (gồm 0 là nữ,1 là nam)

### Bảng student

Mô tả:Là sinh viên của trường đại học Công Nghệ Sài Gòn					
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính
birthday	date			x	Sinh nhật sinh viên
gender	Int			x	Giới tính sinh viên (gồm 0 là nữ,1 là nam)
status	Int			x	Trạng thái sinh viên
user_id	Int			x	Mã tài khoản người dùng
gender	Int			x	Giới tính sinh viên(gồm 0 là nữ,1 là nam)
address	Varchar(50)			x	Địa chỉ sinh viên
classroom	Varchar(50)			x	Lớp sinh viên
email	Varchar(50)			x	Email sinh viên
major	Varchar(50)			x	Ngành sinh viên học
name	Varchar(50)			x	Tên sinh viên
number_student	Varchar(50)		x	x	Mã sinh viên
phone	Varchar(50)			x	Số điện thoại sinh viên
piroritize	Varchar(50)			x	Dạng sinh viên

### **Bảng bill**

Mô tả: là hóa đơn tiền điện của từng phòng trong ký túc xá STU						
<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>K</b>	<b>U</b>	<b>M</b>	<b>Diễn giải</b>	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
admin_id	Int			x	Mã admin tạo hóa đơn	
admin2_id	Int			x	Mã admin cập nhật hóa đơn	
create_date	Date			x	Ngày tạo hóa đơn	
initial_electricity	Int			x	Số điện đầu	
final_electricity	Int			x	Số điện điện cuối	
number_room	Int			x	Số phòng	
price	Float			x	Giá tiền hóa đơn	
status	Bit			x	Trạng thái hóa đơn (gồm 0 là chưa thanh toán và 1 đã thanh toán)	
room_type	Int			x	Loại phòng của phòng được tạo hóa đơn	

### **Bảng feedback**

Mô tả: là các phản hồi về cơ sở vật chất, vệ sinh, trật tự của sinh viên						
<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>K</b>	<b>U</b>	<b>M</b>	<b>Diễn giải</b>	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
admin_id	Int				Mã người quản lý	
student_id	Int			x	Mã sinh viên	
number_room	Int			x	Số phòng của sinh viên đang ở	
send_date	Date			x	Ngày gửi phản hồi	

#### Chương 4. MÔ HÌNH DỮ LIỆU

status	Int		x	Trạng thái phản hồi (gồm 0 là chưa xác nhận, 1 là đã xác nhận, 2 là đã xử lý)
type	Int		x	Loại phản hồi (gồm 1 là phản hồi về cơ sở vật chất, 2 là vệ sinh trật tự, 3 là dùng gia hạn.)
request	Varchar(50)		x	Thông tin phản hồi sinh viên gửi đi
reponse	Varchar(50)			Thông tin phản hồi quản lý gửi lại

#### Bảng contract

Mô tả: là hợp đồng đăng ký, lưu trú ký túc xá						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
number_room	Int			x	Số phòng của sinh viên đang ở	
seasemester_id	Int			x	Mã đợt đăng ký	
student_id	Int			x	Mã sinh viên	
status	Bit			x	Thể hiện trạng thái (gồm 0 là đang xem xét, 1 là đồng ý chờ thanh toán, 2 là đã thanh toán, 3 là không đồng ý, 4 là dừng hợp đồng, 5 là ngưng hợp đồng, 6 là hết hạn)	
total_price	Int			x	Tổng giá tiền cần thanh toán lưu trú theo đợt	
room_type	Int			x	Loại phòng sinh viên đăng ký	

### Bảng seasmester

Mô tả: Là các đợt lưu trú ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Số nguyên	x	x	x	Mã khóa chính	
registration_start_date	Date			x	Ngày bắt đầu đăng ký	
registration_end_date	Date			x	Ngày kết thúc đăng ký	
start_date	Date			x	Ngày bắt đầu đợt lưu trú	
end_date	Date			x	Ngày kết thúc lưu trú	
seasmester	Int			x	Học kỳ trong năm học	
status	Bit				Trạng thái đợt lưu trú(Gồm 0 là đang không mở và 1 là đang mở)	
school_year	Varchar(50)				Năm học	

### Bảng image

Mô tả: Là hình ảnh loại phòng được lưu trữ dưới dạng nhị phân						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
roomtype_id	Int	x	x	x	Mã loại phòng	
student_id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
name	Int			x	Tên loại phòng	
type	Varchar(50)			x	Kiểu định dạng lưu	
image_data	longblob			x	Dữ liệu hình ảnh phòng được nén và giải nén bởi Deflate, Inflater	

## Chương 4. MÔ HÌNH DỮ LIỆU

### Bảng roomtype

Mô tả: Là loại phòng trong ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
create_date	Date			x	Ngày kết thúc lưu trú	
enable	Bit			x	Có đang cho phép đăng ký không	
is_air_conditioned	Bit			x	Có máy lạnh điều hòa không	
is_cooked	Bit			x	Có cho phép nấu ăn không	
max_quantity	Int			x	Số lượng sinh viên tối đa lưu trú	
price	Int			x	Mã khóa chính	
updated_date	Date			x	Ngày cập nhật loại phòng	
name	Varchar(50)		x	x	Tên loại phòng	

### Bảng room

Mô tả: Là phòng trong ký túc xá STU						
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	K	U	M	Diễn giải	
id	Int	x	x	x	Mã khóa chính	
current_quantity	Int			x	Số lượng sinh viên đang ở hiện tại	
enable	Bit			x	Có đang cho phép đăng ký không	
gender	Int			x	Phòng dành cho nữ là 0, cho nam là 1	
number_room	Int			x	Số phòng	
roomtype_id	Int			x	Mã loại phòng	

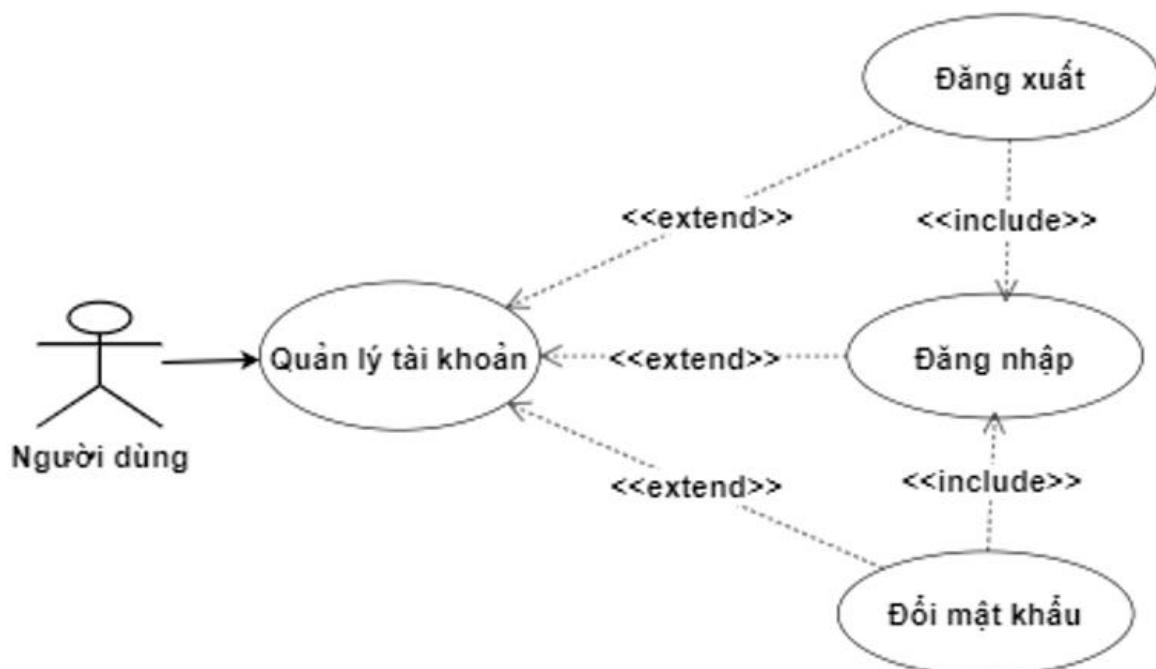
#### 4.2.2. Ràng buộc dữ liệu

- Trong bảng check in thì type có 3 giá trị gồm 0 là nhân viên, 1 là sinh viên, ,2 là người lạ.
- Trong bảng admin thì Email phải đúng định dạng email (dùng annotations email); số điện thoại phải có 10 kí tự; gender có 2 giá trị gồm 0 là nữ, 1 là nam; ngày sinh phải nhỏ hơn hiện tại; user\_id là khóa ngoại lấy từ bảng user.
- Trong bảng student thì Email phải đúng định dạng email (dùng annotations email); số điện thoại phải có 10 kí tự, gender có 2 giá trị gồm 0 là nữ, 1 là nam; ngày sinh phải nhỏ hơn hiện tại; user\_id là khóa ngoại lấy từ bảng user.
- Trong bảng feedback thì status gồm 0 là chưa xác thực, 1 là đã xác thực, 2 là đã xử lý; type có 2 giá trị gồm 1 là loại phản hồi về cơ sở vật chất, 2 là về vệ sinh, trật tự, 3 là dùng phản hồi; admin\_id, student\_id là khóa ngoại lấy từ bảng admin, student.
- Trong bảng bill thì status gồm hai giá trị là 0 chưa thanh toán, 1 là đã thanh toán; giá trị final\_electricity phải lớn hơn intial\_electricity, admin\_id và admin2\_id là khóa ngoại lấy từ bảng admin.
- Trong bảng image student\_id, roomtype\_id là khóa ngoại lấy từ bảng student, room\_type.
- Trong bảng contract thì total\_pirce thì lớn hơn 0, status gồm 6 trạng thái, student\_id và seasmester\_id là khóa ngoại lấy từ bảng student, seasmester.
- Trong bảng seasmester thì status gồm 0 là không mở, 1 là đang mở; start\_date phải lớn hơn end\_date, registration\_start\_date phải lớn hơn registration\_end\_date.
- Trong bảng room\_type thì price phải lớn hơn 0
- Trong bảng room thì giá trị current\_quantity phải lớn hơn 0, gender gồm hai giá trị 0 là phòng dành cho nữ, 1 là dành cho nam.

# Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

## 5.1 SƠ ĐỒ USE CASE CHI TIẾT

### 5.1.1 Use case quản lý tài khoản



**Hình 5-1:** Use case quản lý tài khoản

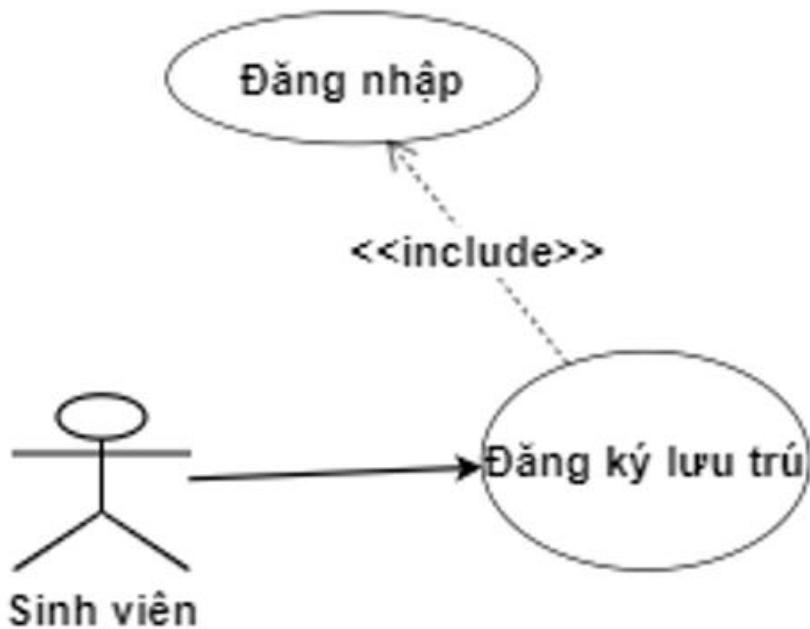
Tên Use case	Quản lý tài khoản
Actor	Người dùng gồm sinh viên, quản lý ký túc xá STU
Mô tả	Tài khoản quản lý được tự tạo, còn tài khoản sinh viên được tạo khi quản lý nhập dữ liệu sinh viên bằng cách import file excel dữ liệu danh sách sinh viên.
Pre-conditions	Đã có tài khoản người dùng.
Post-conditions	Success: Lưu thông tin tài khoản đang đăng nhập. Fail: Thông báo lỗi, ở lại màn hình đăng nhập.
Luồng sự kiện chính	Người dùng truy cập trang web chọn đăng nhập, sẽ hiển thị trang đăng nhập, sau khi đăng nhập thành công sẽ có thể thực hiện các chức năng khác cần đăng nhập. Extend use case đăng nhập. Extend use case đăng xuất. Extend use case đổi mật khẩu.
Luồng sự kiện phụ	Người dùng thoát trang đăng nhập, quay về trang chủ.
<<Extend UseCase >>	<b>Đăng nhập</b> 1. Người dùng điền các thông tin cần thiết như mã số sinh viên, mật khẩu. 2. Nhấn nút đăng nhập. 3. Kiểm tra thông tin. 4. Đăng nhập 4. Load thông tin tài khoản. 5. Hệ thống hiển thị màn hình trang chủ sau khi đăng nhập thành công. Rẽ nhánh 1: 3.1 Kiểm tra thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.
<<Extend Use Case>>	<b>Đổi mật khẩu</b> 1. Người dùng nhập mẫu khẩu cũ, mật khẩu mới.

## Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

	2.Nhấn nút đổi mật khẩu. 3.Kiểm tra thông tin. 4.Cập nhật mật khẩu tài khoản. 5.Thông báo đổi mật khẩu thành công,quay về trang chủ. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.
<Extend Use Case>>	<b>Đăng xuất</b> 1.Người dùng nhấn nút đăng xuất. 2.Xóa các thông tin tạm của tài khoản . 3.Quay về trang chủ.

**Bảng 5-1:** Mô tả use case quản lý tài khoản

### 5.1.2 Use case đăng ký lưu trú

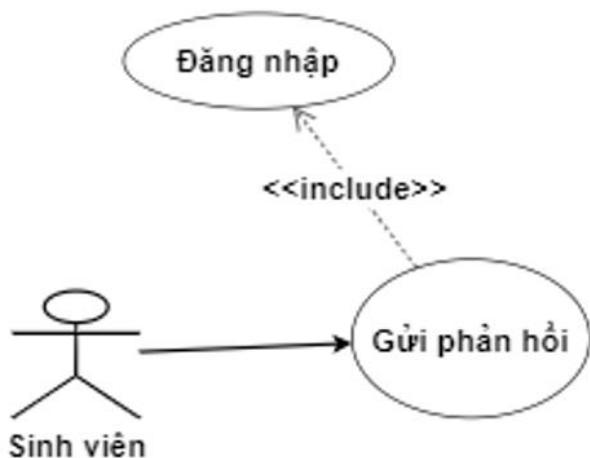


**Hình 5-2:** Use case đăng ký lưu trú

Tên Use case	Đăng ký lưu trú
Actor	Sinh viên
Mô tả	Sinh viên đăng trú lưu trú ký túc xá bằng cách đăng ký phòng.
Pre-conditions	Sinh viên phải đăng nhập.
Post-conditions	Success: Hiển thị thông báo đăng ký thành công. Fail: Hiển thị thông báo đăng ký lưu trú thất bại.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Đăng ký lưu trú</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Chọn loại phòng muốn đăng ký.</li> <li>2.Bấm nút đăng ký phòng ở phòng muốn đăng ký</li> <li>3.Kiểm tra thông tin.</li> <li>4.Lưu thông tin hợp đồng .</li> <li>5.Thông báo đăng ký phòng thành công, chuyển đến trang thông tin cá nhân sinh viên.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Sinh viên bấm nút quay về trang chủ.

**Bảng 5-2:** Mô tả use case đăng ký lưu trú

### 5.1.3 Use case gửi phản hồi

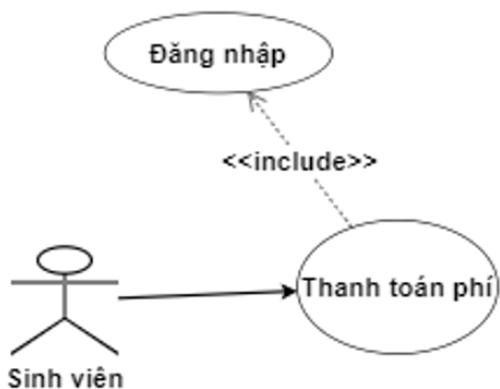


**Hình 5-3:** Use case gửi phản hồi

Tên Use case	Gửi phản hồi
Actor	Sinh viên
Mô tả	Sinh viên phản hồi về cơ sở vật chất, vệ sinh, trật tự.
Pre-conditions	Sinh viên phải đăng nhập.
Post-conditions	Success: Hiển thị thông báo phản hồi thành công. Fail: Hiển thị thông báo phản hồi thất bại.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Phản hồi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn loại phản hồi.</li> <li>2. Diền nội dung phản hồi.</li> <li>3. Bấm nút xác nhận gửi.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin.</li> <li>5. Lưu thông tin phản hồi.</li> <li>6. Thông báo phản hồi thành công, hiển thị lại trang phản hồi.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Sinh viên bấm nút quay về trang chủ

Bảng 5-3: Mô tả use case phản hồi

#### 5.1.4 Use case thanh toán phí

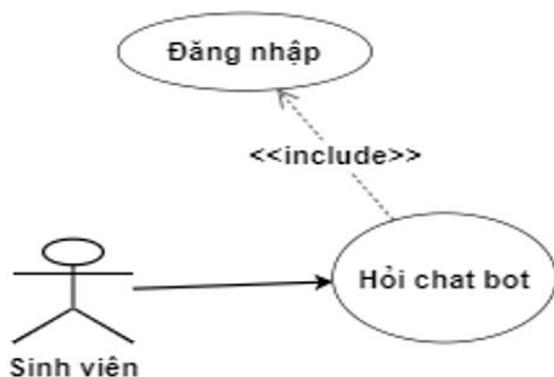


Hình 5-4: Use case thanh toán phí

Tên Use case	Phản hồi
Actor	Sinh viên
Mô tả	Sinh viên thanh toán phí lưu trú, phí hóa đơn điện online.
Pre-conditions	Sinh viên phải đăng nhập.
Post-conditions	Success: Cập nhật trạng thái thành đã thanh toán. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Thanh toán phí</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Bấm thanh toán tiền lưu trú hoặc hóa đơn điện.</li> <li>2.Quét mã qr code thanh toán rồi xác nhận thanh toán</li> <li>3.Kiểm tra thông tin.</li> <li>4.Cập nhật trạng thái thành đã thanh toán.</li> <li>5.Hiển thị trang thanh toán thành công</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Hiển thị trang thanh toán thất bại.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Sinh viên bấm nút thoát quay về trang chủ.

**Bảng 5-4: Mô tả use case thanh toán phí**

### 5.1.5 Use case hỏi chat bot

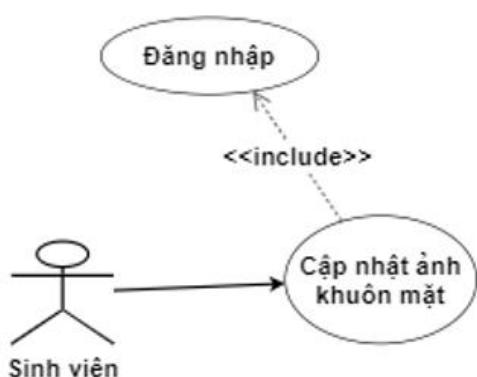


**Hình 5-5: Use case hỏi chat bot**

Tên Use case	Gửi phản hồi
Actor	Sinh viên
Mô tả	Sinh viên hỏi các thắc mắc về ký túc xá.
Pre-conditions	Sinh viên phải đăng nhập.
Post-conditions	Success: Cập nhật trạng thái thành đã thanh toán. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Phản hồi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Nhập câu hỏi đáp cần giải đáp.</li> <li>2.Bấm nút gửi câu hỏi.</li> <li>3.Kiểm tra thông tin.</li> <li>4.Load thông tin từ knowledge (bộ dữ liệu về ký túc xá STU).</li> <li>5.Hiển thị câu trả lời .</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Người dùng bấm nút thoát tắt chat bot.

**Bảng 5-5:** Mô tả use case chat bot

### 5.1.6 Use case cập nhật ảnh khuôn mặt

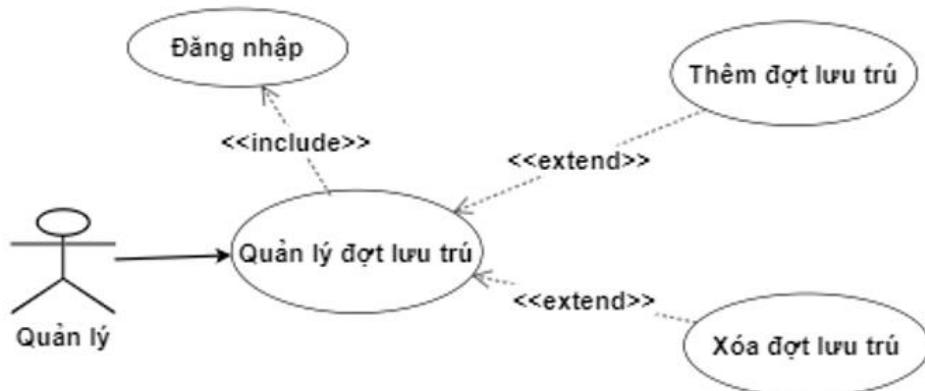


**Hình 5-6:** Use case cập nhật ảnh khuôn mặt

Tên Use case	Cập nhật ảnh khuôn mặt
Actor	Sinh viên
Mô tả	Sinh viên phải cập nhật ảnh khuôn mặt để phục vụ chức năng giám sát, nhận diện của hệ thống.
Pre-conditions	Sinh viên phải đăng nhập.
Post-conditions	Success: Cập nhật trạng thái khuôn mặt thành công. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Cập nhật ảnh khuôn mặt</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Chọn ảnh khuôn mặt hợp lệ</li> <li>2.Bấm tải lên</li> <li>3.Kiểm tra thông tin.</li> <li>4.Gửi ảnh lên cloud</li> <li>5.Hiển thị thông báo thành công, hiển thị lại ảnh khuôn mặt .</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>4.2 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Người dùng bấm nút quay thoát quay về trang thông tin cá nhân.

**Bảng 5-6:** Mô tả use case cập nhật ảnh khuôn mặt

### 5.1.7 Use case quản lý đợt lưu trú

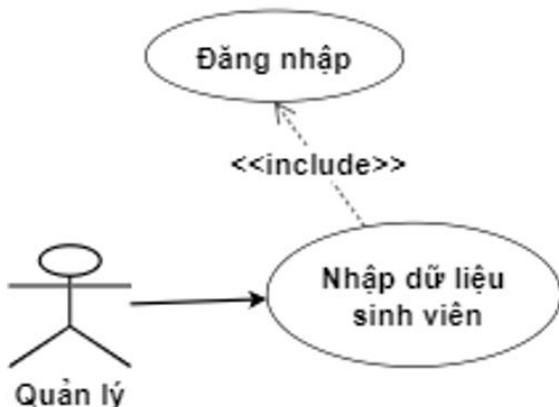


**Hình 5-7:** Use case quản lý đợt lưu trú

Tên Use case	Quản lý đợt lưu trú
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách các đợt và có thể tạo, xóa đợt lưu trú.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình quản lý đợt lưu trú. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang cài đặt sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý đợt lưu trú. Extend use case thêm đợt lưu trú. Extend use case xóa đợt lưu trú.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Thêm đợt lưu trú</b> 1. Quản lý nhập thông tin đợt lưu trú. 2. Bấm nút thêm đợt lưu trú. 3. Kiểm tra thông tin. 4. Thêm mới đợt lưu trú. 5. Hiển thị danh sách mã khuyến mãi mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.
<<Extend Use Case>>	<b>Xóa đợt lưu trú</b> 1. Quản lý chọn đợt lưu trú muốn xóa. 2. Bấm nút xác nhận xóa. 3. Xóa đợt lưu trú. 4. Hiển thị danh sách đợt lưu trú mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.

**Bảng 5-7:** Mô tả use case quản lý đợt lưu trú

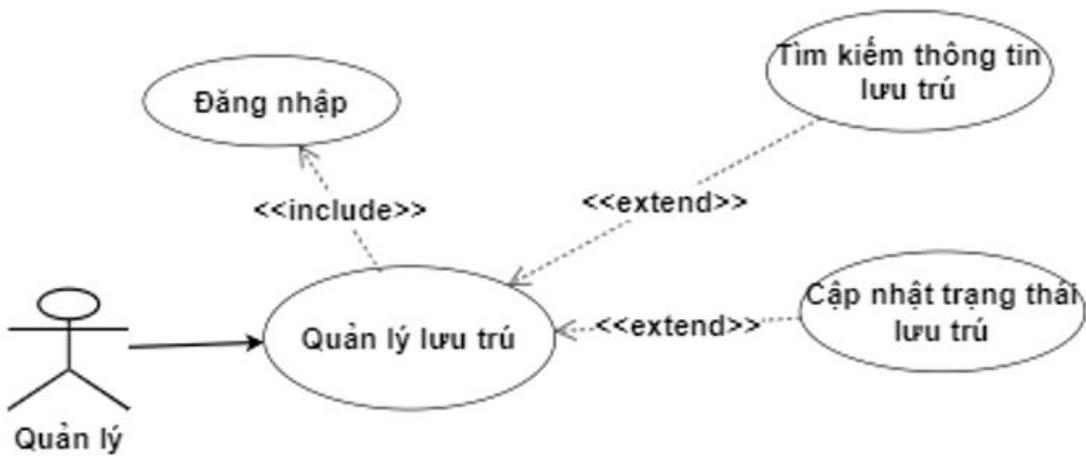
### 5.1.8 Use case nhập dữ liệu sinh viên



**Hình 5-8:** Use case nhập dữ liệu sinh viên

Tên Use case	Nhập dữ liệu sinh viên
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý import file excel dữ liệu sinh viên do phòng đào tạo gửi để tạo dữ liệu sinh viên trong hệ thống.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập và vào trang cài đặt.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình nhập dữ liệu sinh viên. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	<p><b>Nhập dữ liệu sinh viên</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Quản lý nhấn vào mục import dữ liệu</li> <li>Chọn file excel dữ liệu sinh viên.</li> <li>Bấm nút import.</li> <li>Kiểm tra thông tin.</li> <li>Lấy thông tin, lưu dữ liệu sinh viên vào hệ thống.</li> <li>Hiển thị thông báo thành công.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Thông tin không hợp lệ.</li> <li>Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.

### 5.1.9 Use case quản lý lưu trú



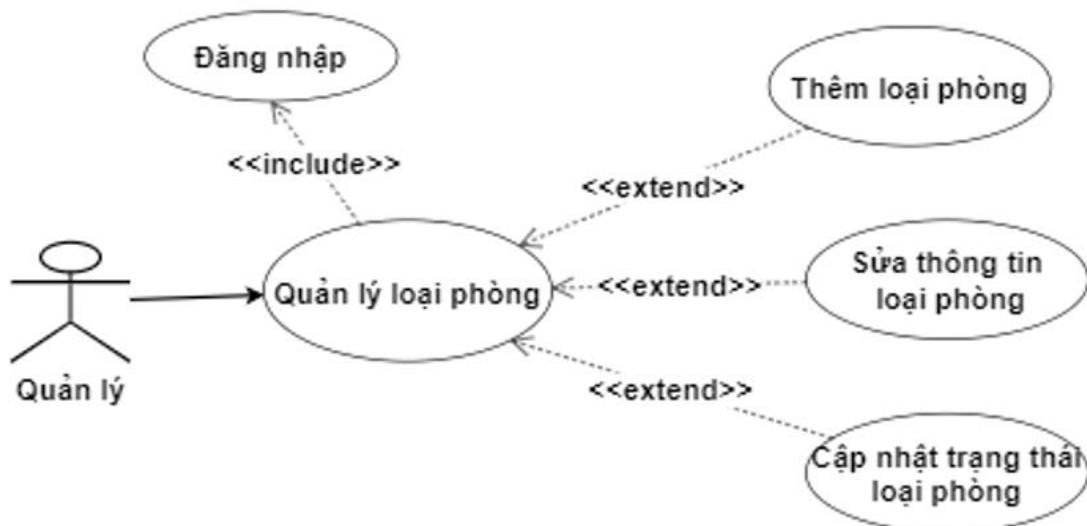
**Hình 5-9:** Use case quản lý lưu trú

Tên Use case	Quản lý lưu trú
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách lưu trú, cập nhật trạng thái lưu trú.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình quản lý lưu trú. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang hợp đồng lưu trú sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý lưu trú. Extend use case tìm kiếm thông tin lưu trú. Extend use case cập nhật trạng thái lưu trú.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Tìm kiếm thông tin lưu trú</b> 1. Quản lý chọn các thông tin cần lọc. 2. Tìm kiếm thông tin thỏa điều kiện. 3. Hiển thị danh sách lưu trú thỏa điều kiện. <b>Rẽ nhánh 1:</b> 2.1 Không có thông tin nào thỏa. 2.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.

<<Extend Use Case>>	<p><b>Cập nhật trạng thái lưu trú</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn lưu trú cần cập nhập trạng thái.</li> <li>2. Chọn trạng thái mới.</li> <li>3. Kiểm tra thông tin.</li> <li>4. Cập nhật trạng thái.</li> <li>5. Hiển thị danh sách thông tin lưu trú mới.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
---------------------	--

**Bảng 5-9:** Mô tả use case quản lý lưu trú

### 5.1.10 Use case quản lý loại phòng



**Hình 5-10:** Use case quản lý loại phòng

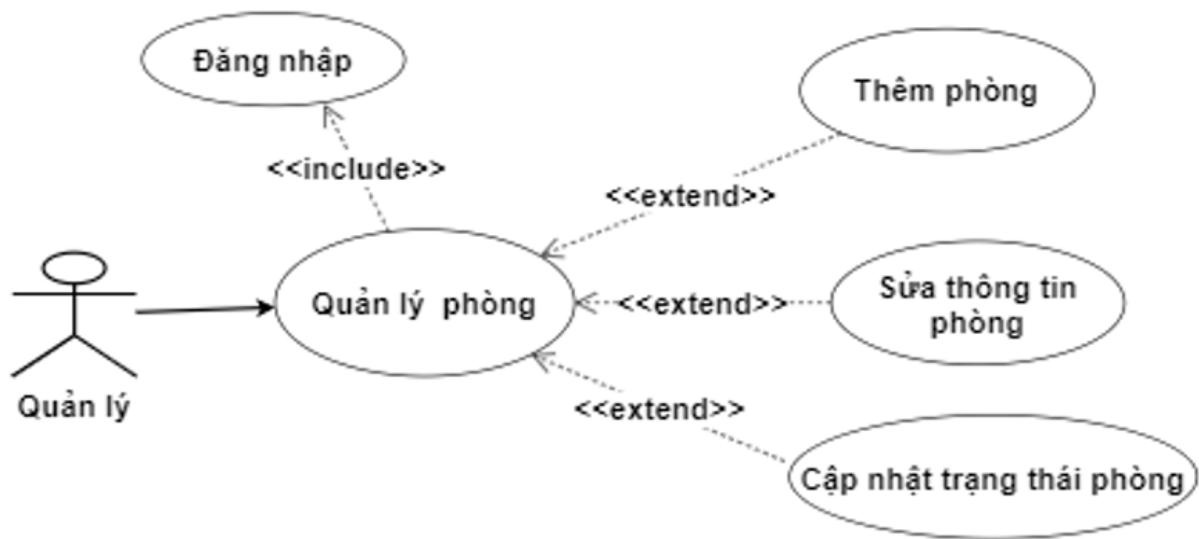
Tên Use case	Quản lý loại phòng
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách các loại phòng, có thể thêm, sửa thông tin, cập nhật trạng thái loại phòng
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình quản lý loại phòng. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.

## Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang quản lý loại phòng sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý loại phòng. Extend use case thêm loại phòng. Extend use case sửa thông tin loại phòng. Extend use case cập nhật trạng thái loại phòng.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Thêm loại phòng</b> 1.Quản lý nhập thông tin loại phòng. 2.Bấm nút thêm loại phòng. 3.Kiểm tra thông tin. 4.Thêm mới loại phòng. 5.Hiển thị danh sách loại phòng mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.
<<Extend Use Case>>	<b>Sửa thông tin loại phòng</b> 1.Quản lý chọn loại phòng muốn sửa. 2.Nhập thông tin muốn cập nhật. 3.Bấm nút cập nhật. 4.Kiểm tra thông tin. 5.Cập nhật thông tin loại phòng. 6.Hiển thị danh sách loại phòng mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.3 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.
<<Extend Use Case>>	<b>Cập nhật trạng thái loại phòng</b> 1.Quản lý chọn loại phòng cần cập nhập trạng thái. 2.Chọn trạng thái mới. 3.Kiểm tra thông tin. 4.Cập nhật trạng thái. 5.Hiển thị danh sách loại phòng mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.

**Bảng 5-10:** Mô tả use case quản lý loại phòng

### 5.1.11 Use case quản lý phòng



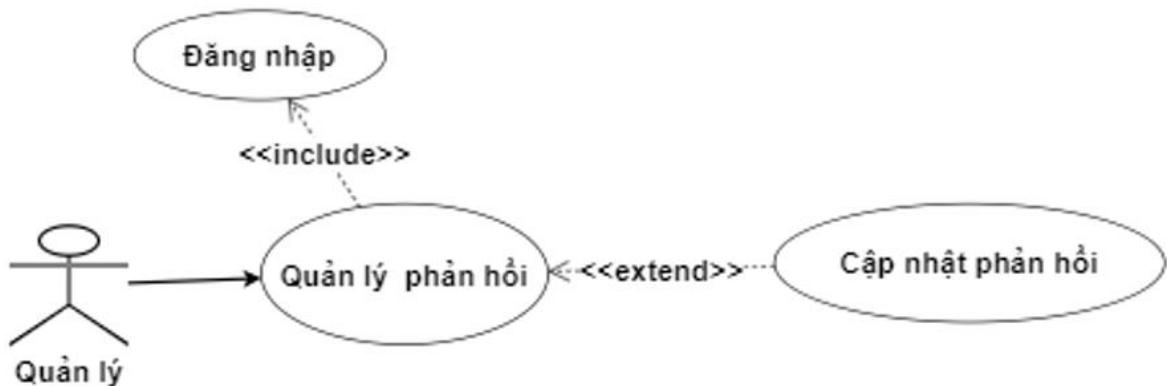
**Hình 5-11:** Use case quản lý phòng

Tên Use case	Quản lý phòng
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách phòng, có thể thêm, sửa thông tin, cập nhật trạng thái phòng.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình quản lý phòng. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang quản lý loại phòng sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý phòng. Extend use case thêm phòng. Extend use case sửa thông tin phòng. Extend use case cập nhật trạng thái phòng.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Thêm loại phòng</b> 1. Quản lý nhập thông tin phòng. 2. Bấm nút thêm phòng. 3. Kiểm tra thông tin. 4. Thêm mới phòng. 5. Hiển thị danh sách phòng mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.

<<Extend Use Case>>	<p><b>Sửa thông tin phòng</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn phòng muốn sửa.</li> <li>2. Nhập thông tin muốn cập nhật.</li> <li>3. Kiểm tra thông tin.</li> <li>4. Cập nhật thông tin phòng.</li> <li>5. Hiển thị danh sách phòng mới.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.3 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
<<Extend Use Case>>	<p><b>Cập nhật trạng thái phòng</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn phòng cần cập nhập trạng thái.</li> <li>2. Chọn trạng thái mới.</li> <li>3. Kiểm tra thông tin.</li> <li>4. Cập nhật trạng thái.</li> <li>5. Hiển thị danh sách phòng mới.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Thông tin không hợp lệ.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.</li> </ol>

**Bảng 5-21:** Mô tả use case quản lý phòng

### 5.1.12 Use case quản lý phản hồi

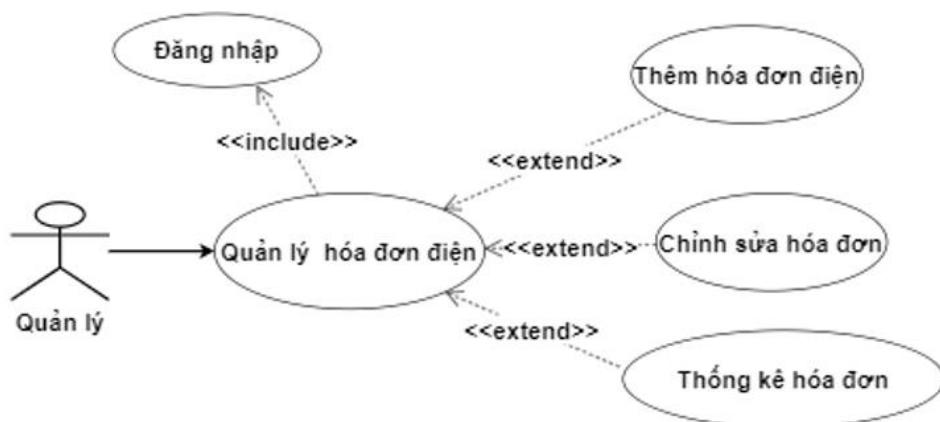


**Hình 5-12:** Use case quản lý phản hồi

Tên Use case	Quản lý phản hồi
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách phản hồi, cập nhật, trả lời phản hồi
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình quản lý phản hồi. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang đăng ký, lưu trú sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý lưu trú. Extend use case cập nhật phản hồi.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Cập nhật phản hồi</b> 1. Quản lý chọn phản hồi cập nhật 2. Chọn ngày, hoặc điền thông tin 3. Bấm xác nhận 4. Kiểm tra thông tin. 5. Cập nhật phản hồi. 5. Hiển thị danh sách phản hồi mới. Rẽ nhánh 1: 4.1 Thông tin không hợp lệ. 4.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.

**Bảng 5-32:** Mô tả use case quản lý phản hồi

### 5.1.13 Use case quản lý hóa đơn điện



**Hình 5-13:** Use case quản lý hóa đơn điện

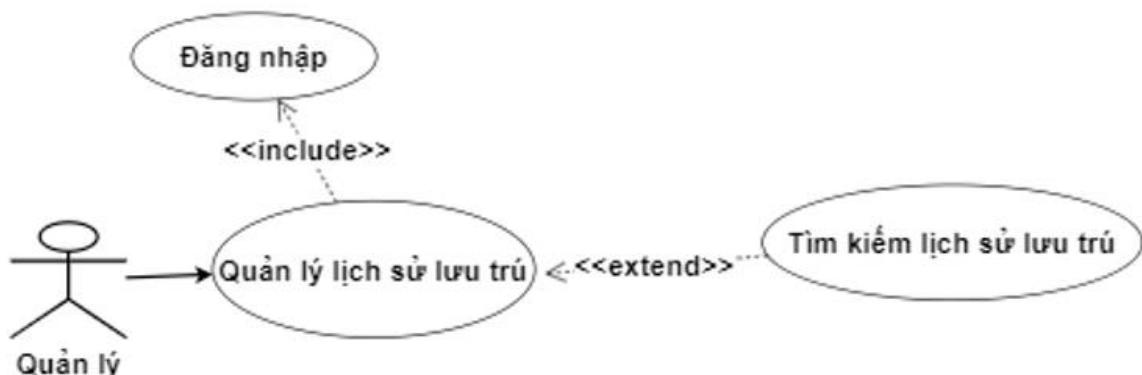
Tên Use case	Quản lý hóa đơn điện
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách hóa đơn,có thể thêm,chỉnh sửa, thông kê hóa đơn.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success:Hiển thị màn hình quản lý hóa đơn. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang quản lý loại phòng sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý hóa đơn. Extend use case thêm hóa đơn điện Extend use case chỉnh sửa hóa đơn. Extend use case thống kê hóa đơn điện.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<b>Thêm hóa đơn điện</b> 1.Nhập chỉ số điện của phòng tháng này. 2.Bấm nút thêm hóa đơn điện . 3.Kiểm tra thông tin. 4.Thêm mới hóa đơn điện. 5.Hiển thị danh sách hóa đơn điện mới. Rẽ nhánh 1: 3.1 Thông tin không hợp lệ. 3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.
<<Extend Use Case>>	<b>Chỉnh sửa hóa đơn</b> 1.Chọn hóa đơn muốn sửa. 2.Nhập thông tin chỉ số điện muốn cập nhật. 3.Bấm nút cập nhật 4.Kiểm tra thông tin. 5.Cập nhật thông tin hóa đơn. 6.Hiển thị danh sách hóa đơn. Rẽ nhánh 1: 4.1 Thông tin không hợp lệ. 4.2 Lặp lại bước 2 luồng sự kiện chính.

## Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

<<Extend Use Case>>	<p><b>Thống kê hóa đơn</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản lý chọn tháng cần thống kê hóa đơn điện.</li> <li>2. Bấm nút xác nhận.</li> <li>3. Thông kê dữ liệu hóa đơn điện tháng đó.</li> <li>Hiển thị thông kê dữ liệu hóa đơn điện.</li> </ol> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Không có thông tin nào thỏa.</li> <li>3.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính.</li> </ol>
---------------------	---

**Bảng 5-13: Mô tả use case quản lý hóa đơn điện**

### 5.1.14 Use case quản lý lịch sử lưu trú



**Hình 5-14:** Use case quản lý lịch sử lưu trú

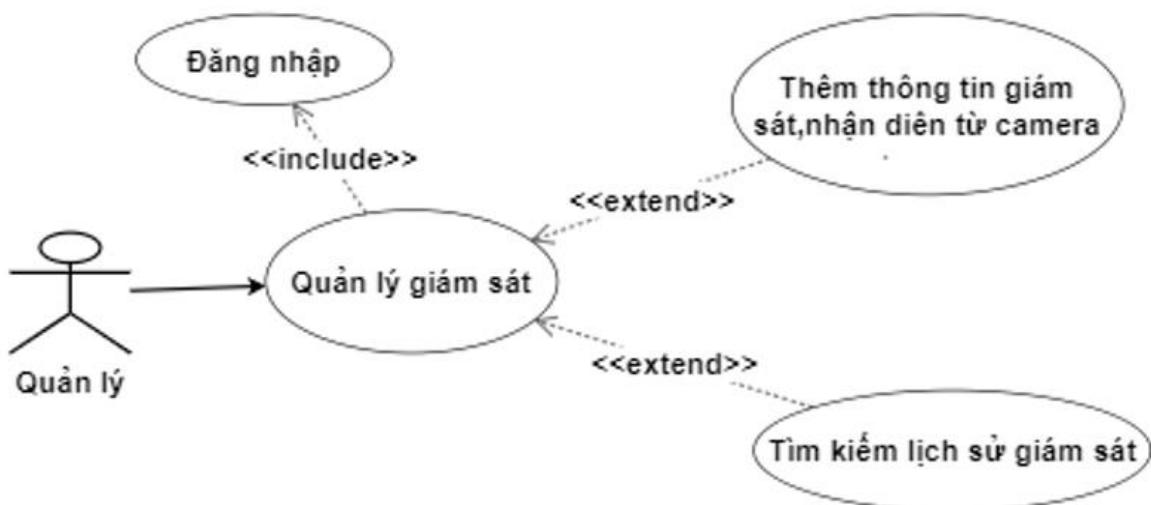
Tên Use case	Quản lý lịch sử lưu trú
Actor	Quản lý
Mô tả	Quản lý xem danh sách lịch sử lưu trú, có thể tìm kiếm.
Pre-conditions	Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success: Hiển thị màn hình lịch sử lưu trú. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.
Luồng sự kiện chính	Quản lý vào trang lịch sử lưu trú sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình lịch sử lưu trú. Extend use case tìm kiếm lịch sử lưu trú.
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.

## Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

<<Extend Use Case>>	<p><b>Tìm kiếm lịch sử lưu trú</b></p> <p>1. Quản lý chọn các thông tin cần lọc.          2. Tìm kiếm thông tin thỏa điều kiện.          3. Hiển thị danh sách lịch sử lưu trú thỏa điều kiện.</p> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <p>2.1 Không có thông tin nào thỏa.          2.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính</p>
---------------------	---

**Bảng 5-44:** Mô tả use case quản lý lịch sử lưu trú

### 5.1.15 Use case quản lý giám sát



**Hình 5-15:** Use case quản lý giám sát

Tên Use case	Quản lý giám sát
Actor	Quản lý
Mô tả	Dữ liệu giám sát nhận diện được thêm tự động từ camera hanet ,quản lý truy cập vào để xem lịch sử giám sát.
Pre-conditions	Phải có camera hanet đã được cài đặt. Quản lý phải đăng nhập thành công vào trang web quản lý.
Post-conditions	Success:Camara hoạt động,truyền dữ liệu về. Fail: Hiển thị thông báo lỗi.

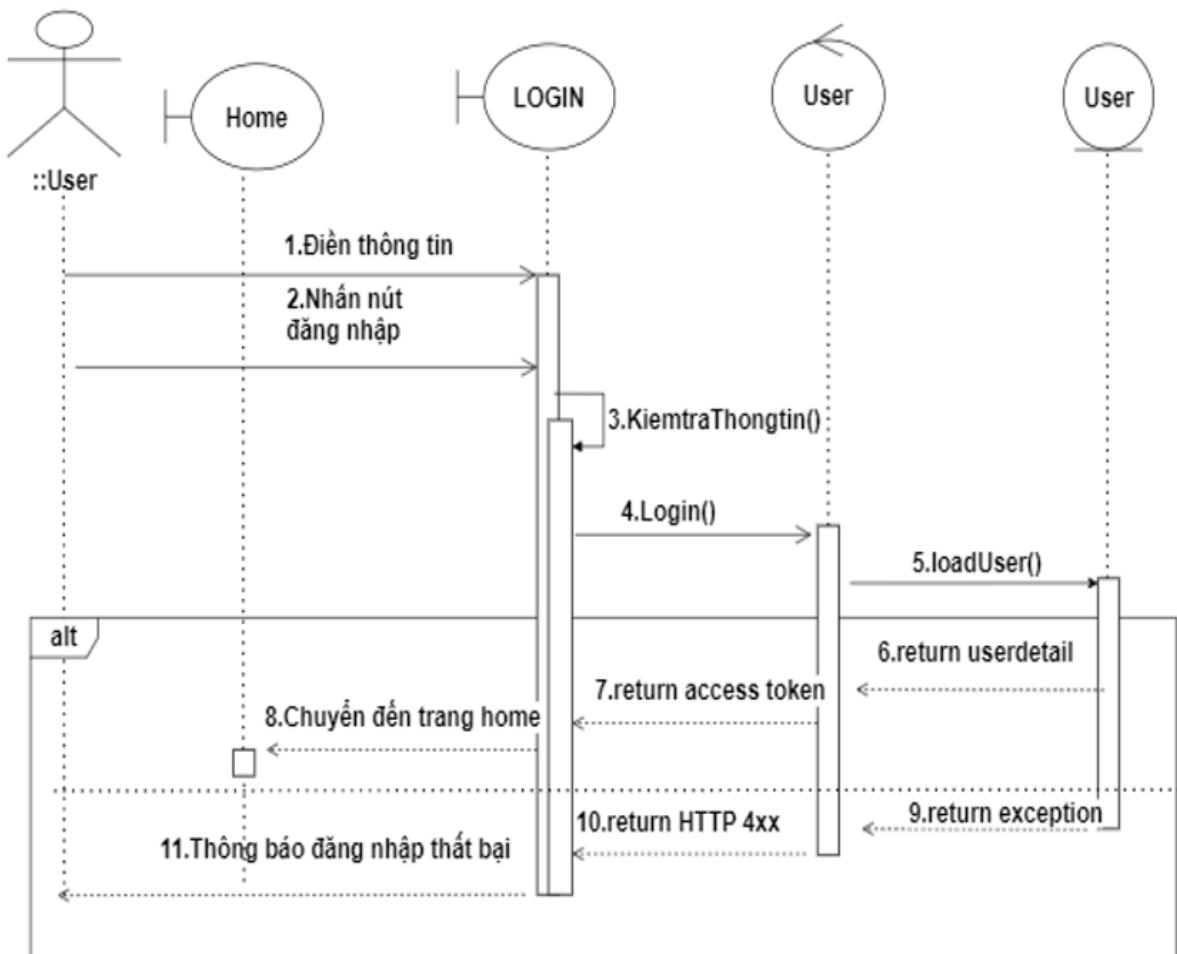
## Chương 5. MÔ HÌNH XỬ LÝ

Luồng sự kiện chính	<p>Quản lý vào trang lịch sử lưu trú sau đó hệ thống sẽ hiển thị màn hình lịch sử giám sát.</p> <p>Extend use case thêm thông tin giám sát nhận diện từ camera.</p> <p>Extend use case tìm kiếm lịch sử giám sát.</p>
Luồng sự kiện phụ	Quản lý nhấn nút đăng xuất, quay về trang đăng nhập.
<<Extend Use Case>>	<p><b>Thêm thông tin giám sát, nhận diện từ camera.</b></p> <p>1. Có người xuất hiện tại vùng nhận diện</p> <p>2. Nhận camera xử lý.</p> <p>2. Dữ liệu được truyền đến service notification qua web hook.</p> <p>3. Xử lý dữ liệu nhận được</p> <p>4. Gọi API của infobip để send sms đến số điện thoại quản lý.</p> <p>5. Gọi đến service chính.</p> <p>6. Service chính lưu thông tin nhận diện được.</p> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <p>2.1 Không có dữ liệu nào được truyền đến service notification.</p> <p>2.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính</p>
<<Extend Use Case>>	<p><b>Tìm kiếm lịch sử giám sát</b></p> <p>1. Quản lý chọn các thông tin cần lọc.</p> <p>2. Tìm kiếm thông tin thỏa điều kiện.</p> <p>3. Hiển thị danh sách lịch sử giám sát thỏa điều kiện.</p> <p>Rẽ nhánh 1:</p> <p>2.1 Không có thông tin nào thỏa.</p> <p>2.2 Lặp lại bước 1 luồng sự kiện chính</p>

**Bảng 5-55:** Mô tả usecase lịch sử giám sát

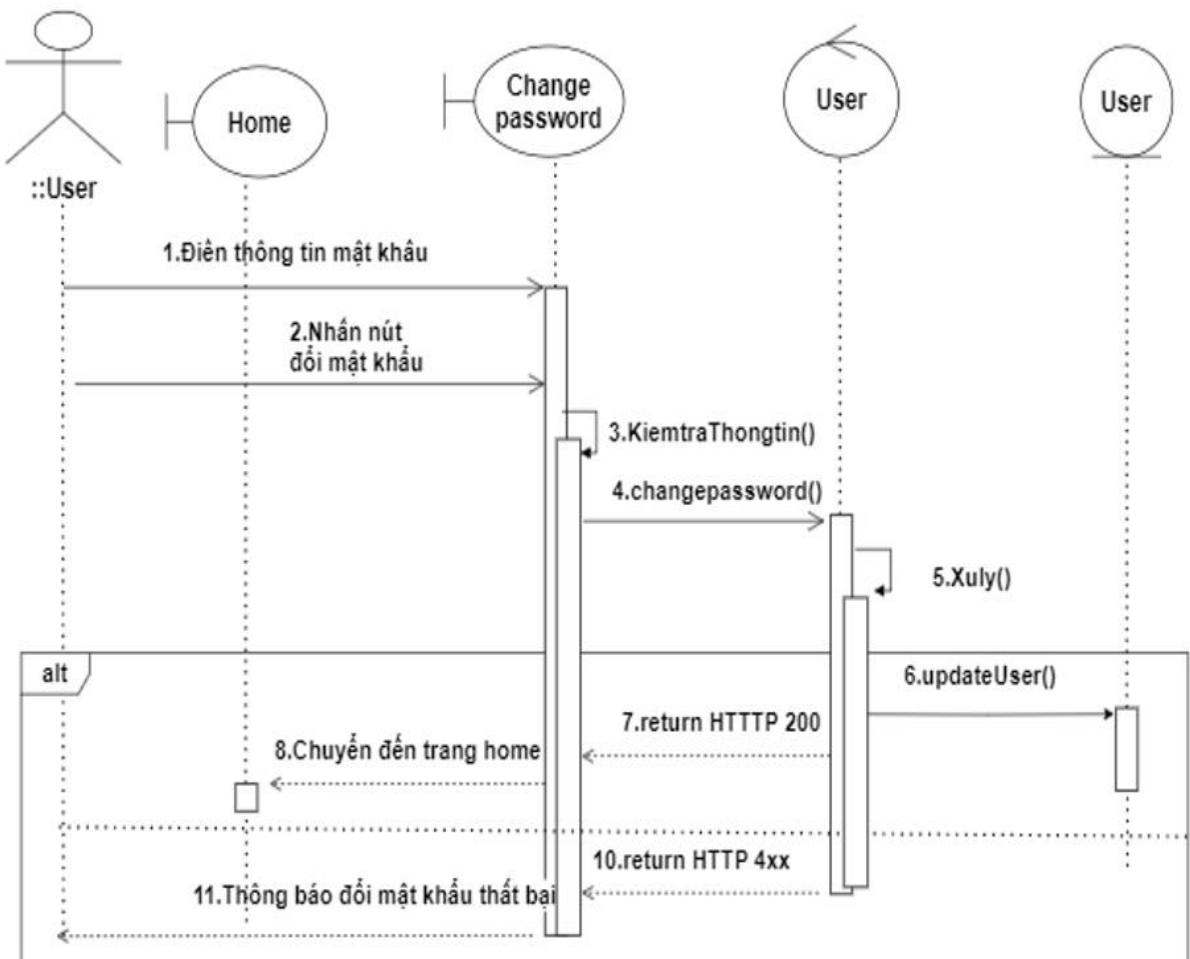
## 5.2 SƠ ĐỒ TUẦN TỤ

### 5.2.1 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập



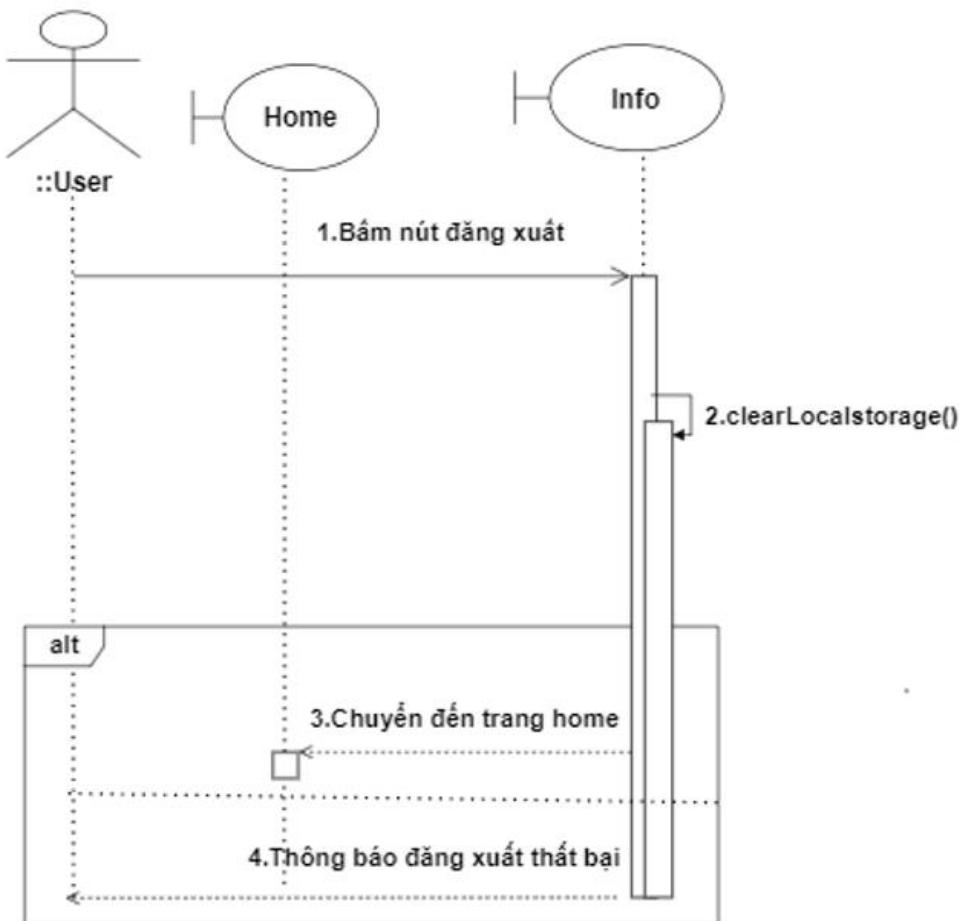
**Hình 5-16:** Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập

## 5.2.2 Sơ đồ tuần tự chức năng đổi mật khẩu



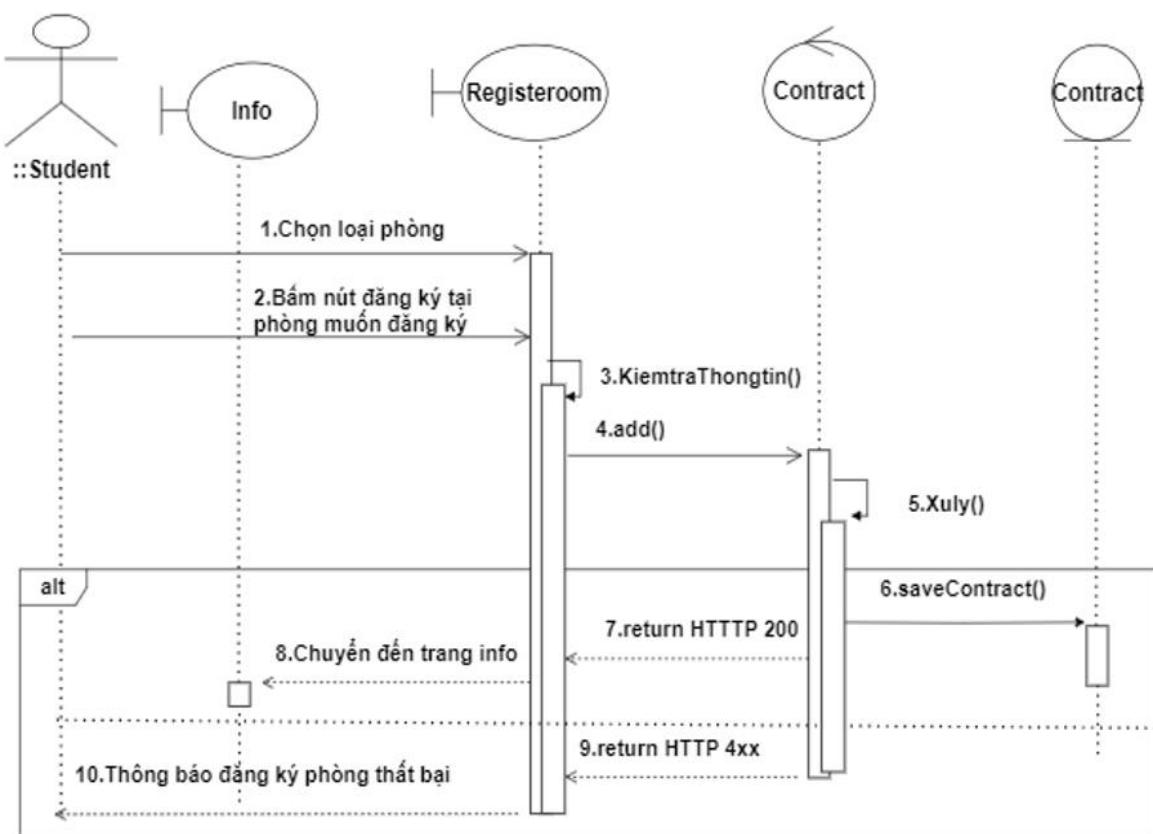
**Hình 5-17:** Sơ đồ tuần tự chức năng đổi mật khẩu

### 5.2.3 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng xuất



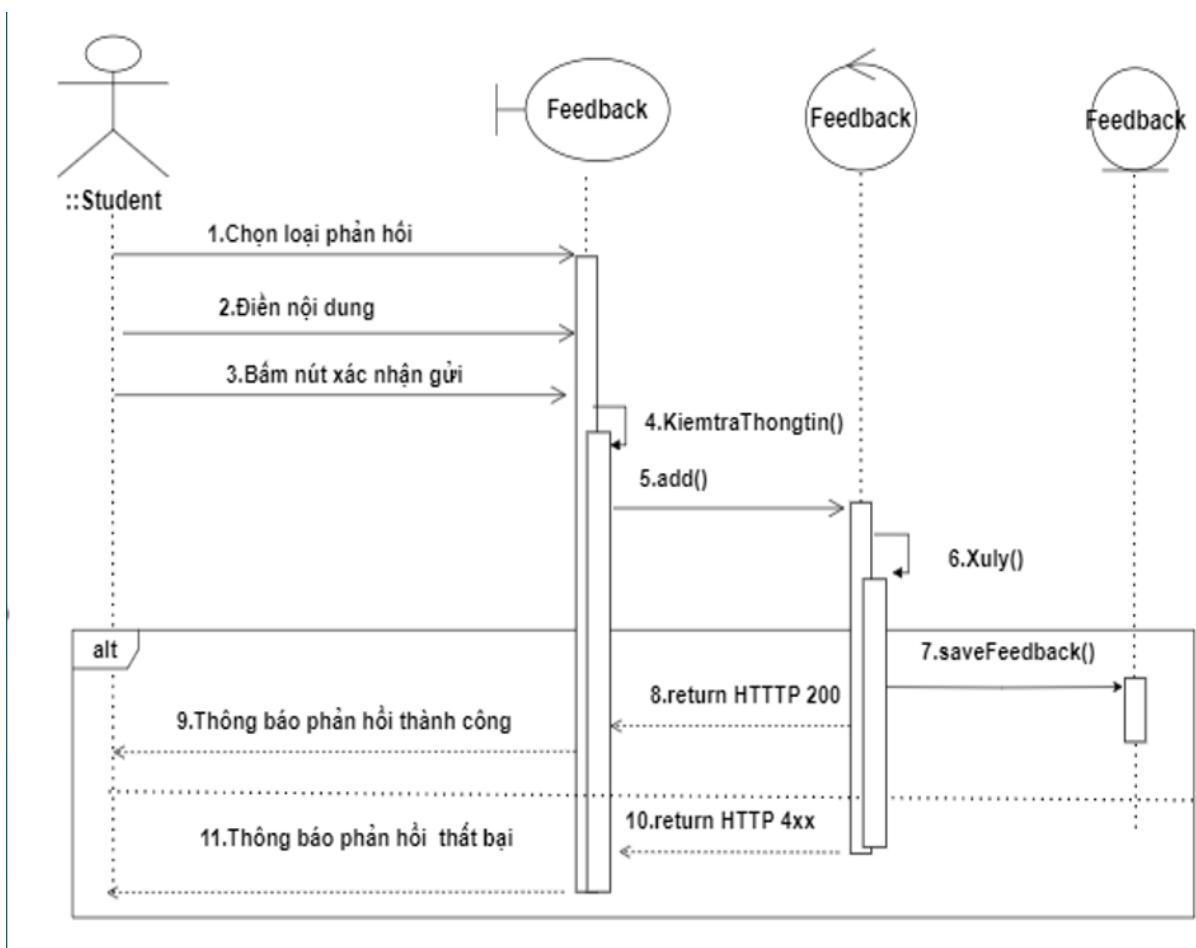
**Hình 5-18:** Sơ đồ tuần tự chức năng đăng xuất

### 5.2.4 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký lưu trú



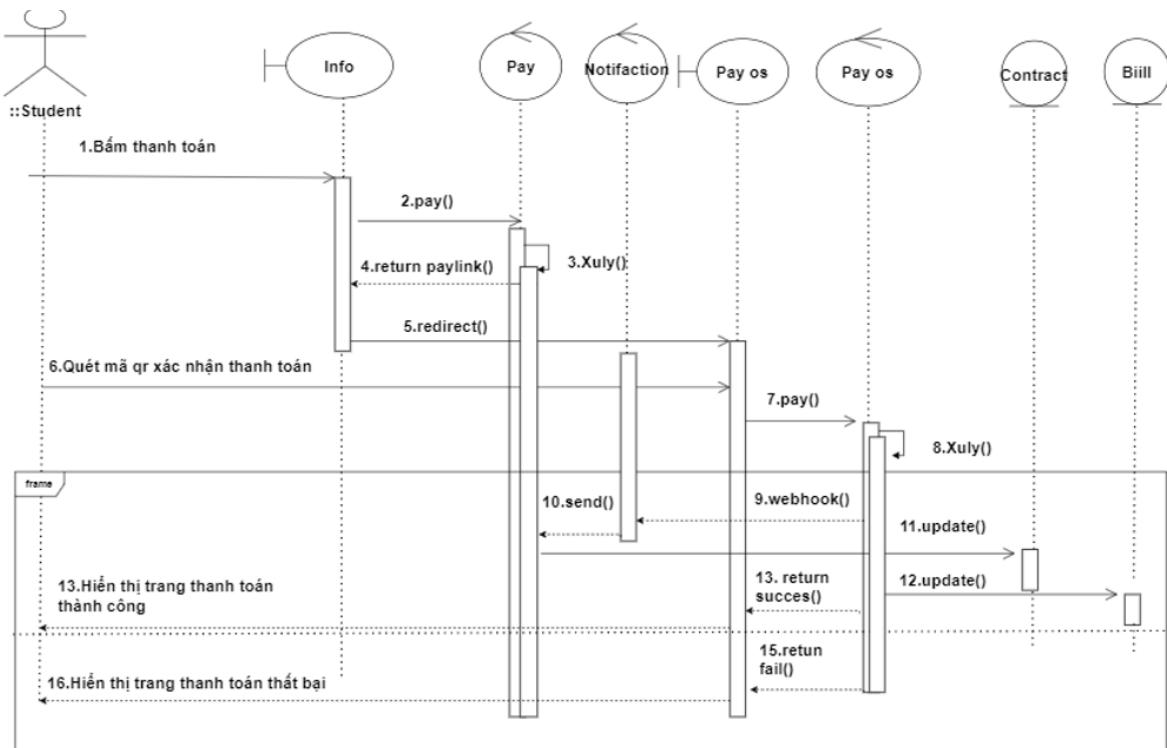
**Hình 5-19:** Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký lưu trú

### 5.2.5 Sơ đồ tuần tự chức năng phản hồi



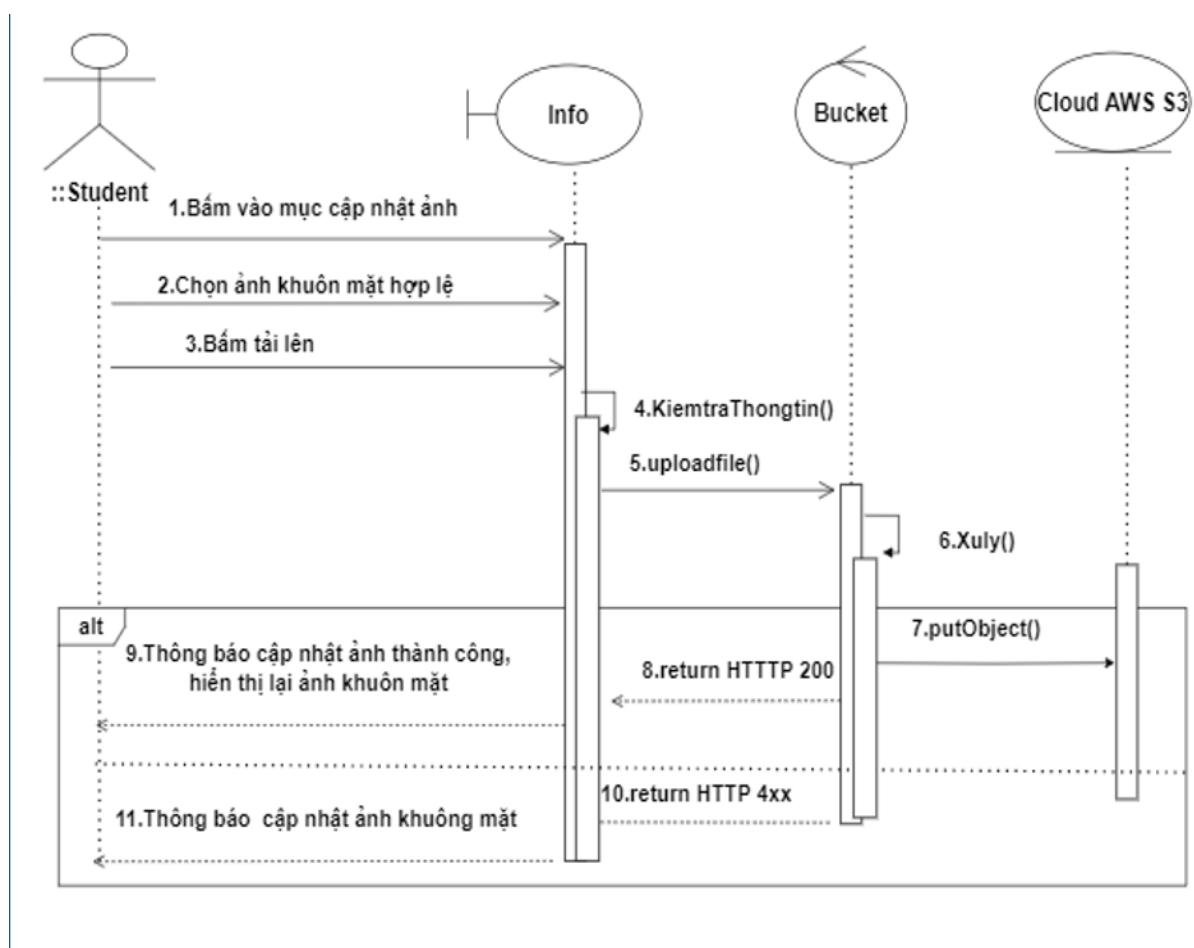
**Hình 5-20:** Sơ đồ tuần tự chức năng phản hồi

## 5.2.6 Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán phí



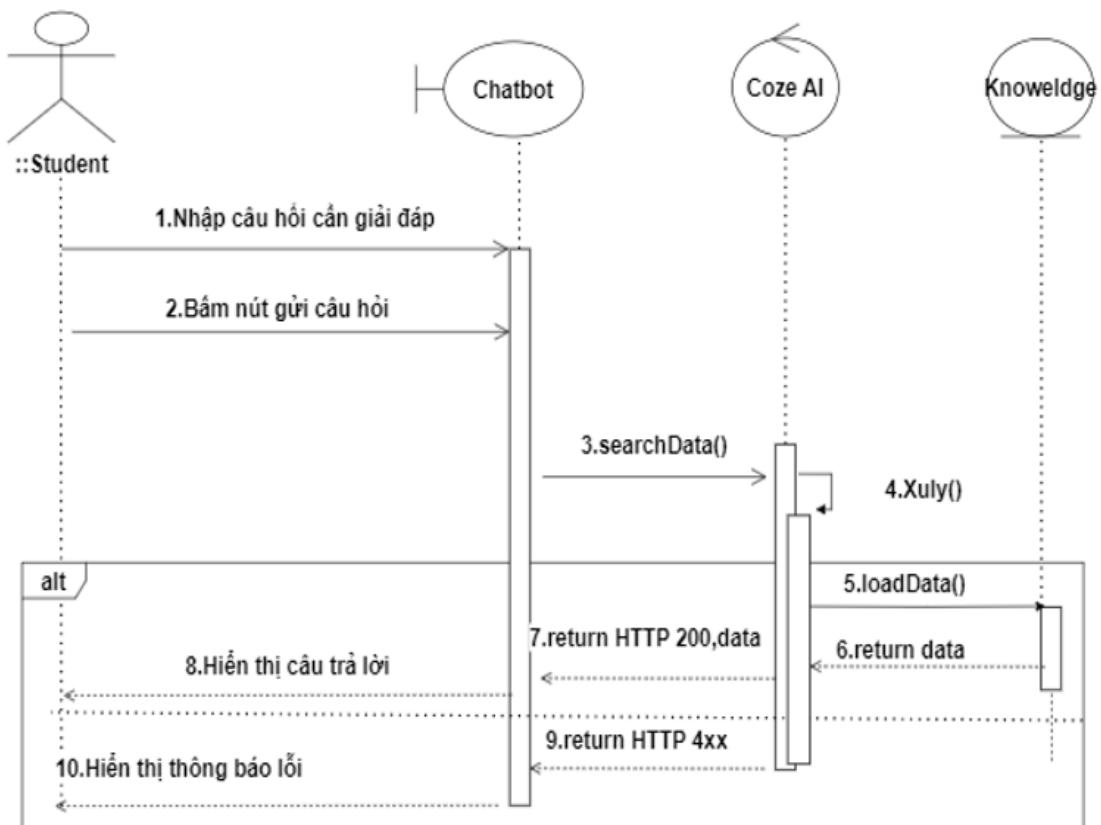
**Hình 5-21:** Sơ đồ tuần tự chức năng thanh toán phí

### 5.2.7 Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt



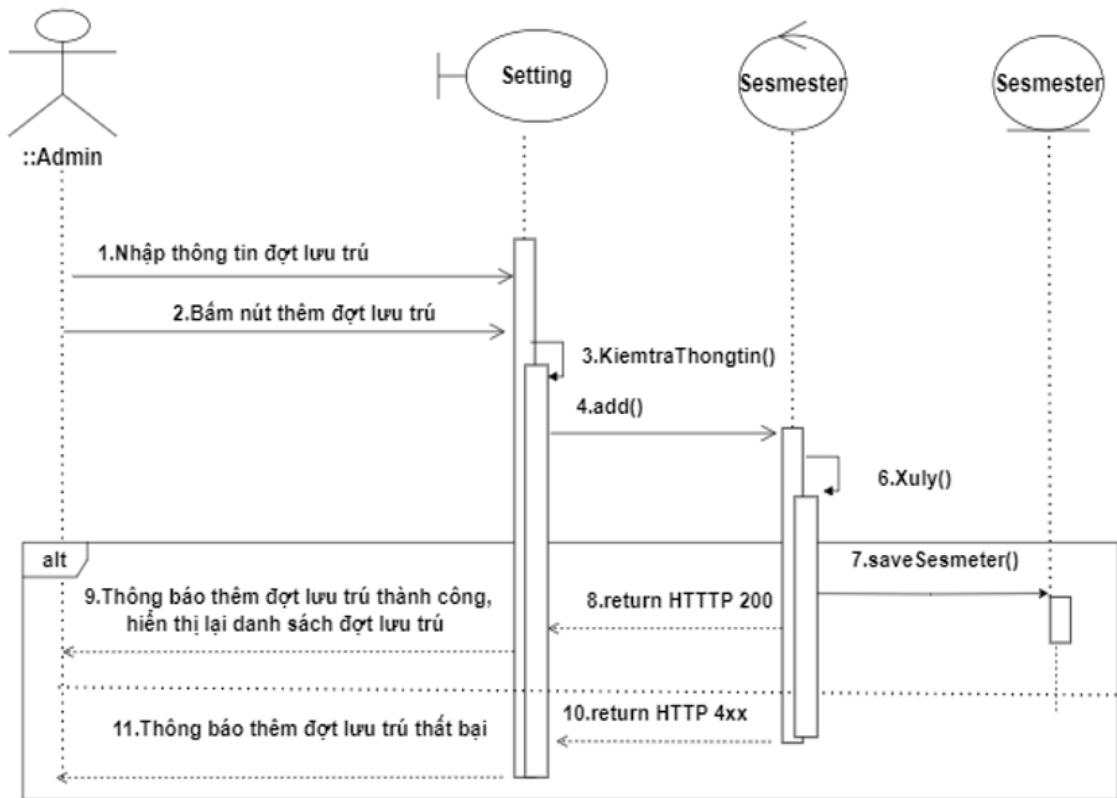
**Hình 5-22:** Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt

### 5.2.8 Sơ đồ tuần tự chức năng chat bot



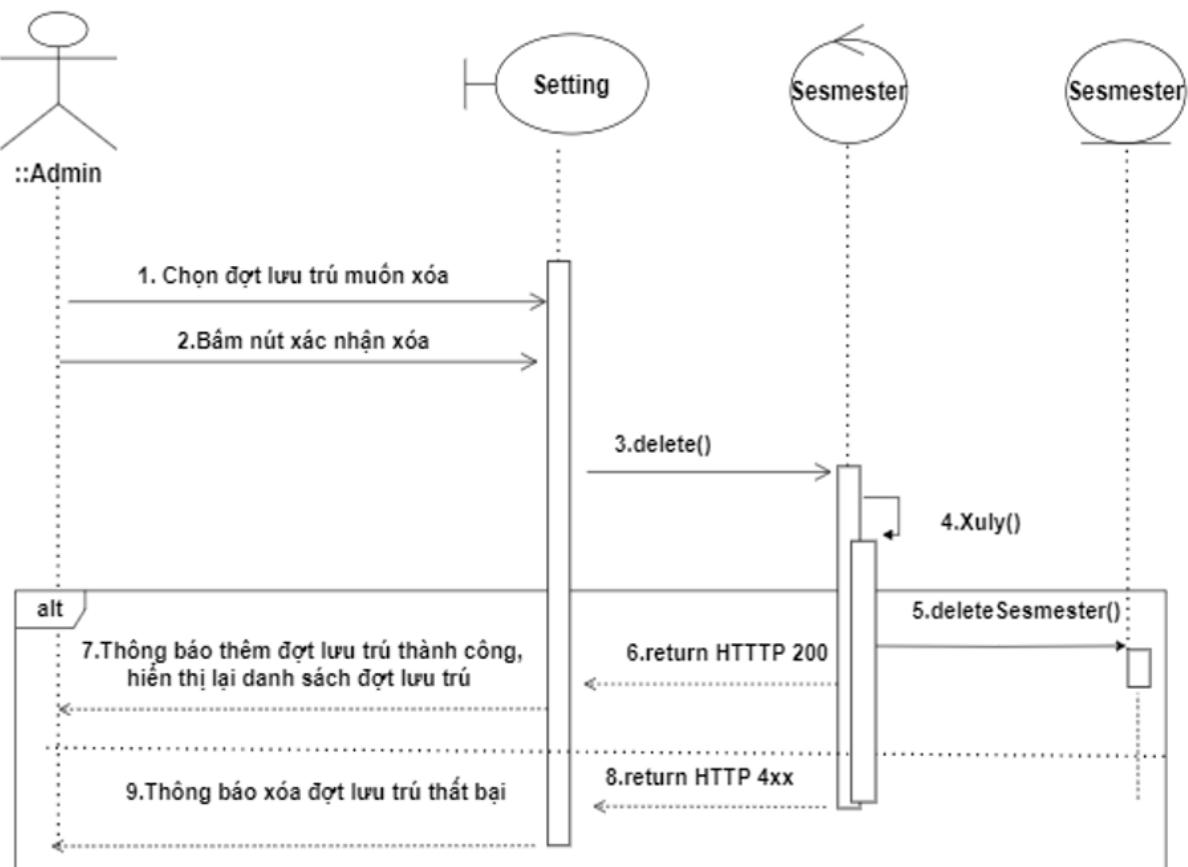
**Hình 5-23:** Sơ đồ tuần tự chức năng chat bot

### 5.2.9 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm đợt lưu trú



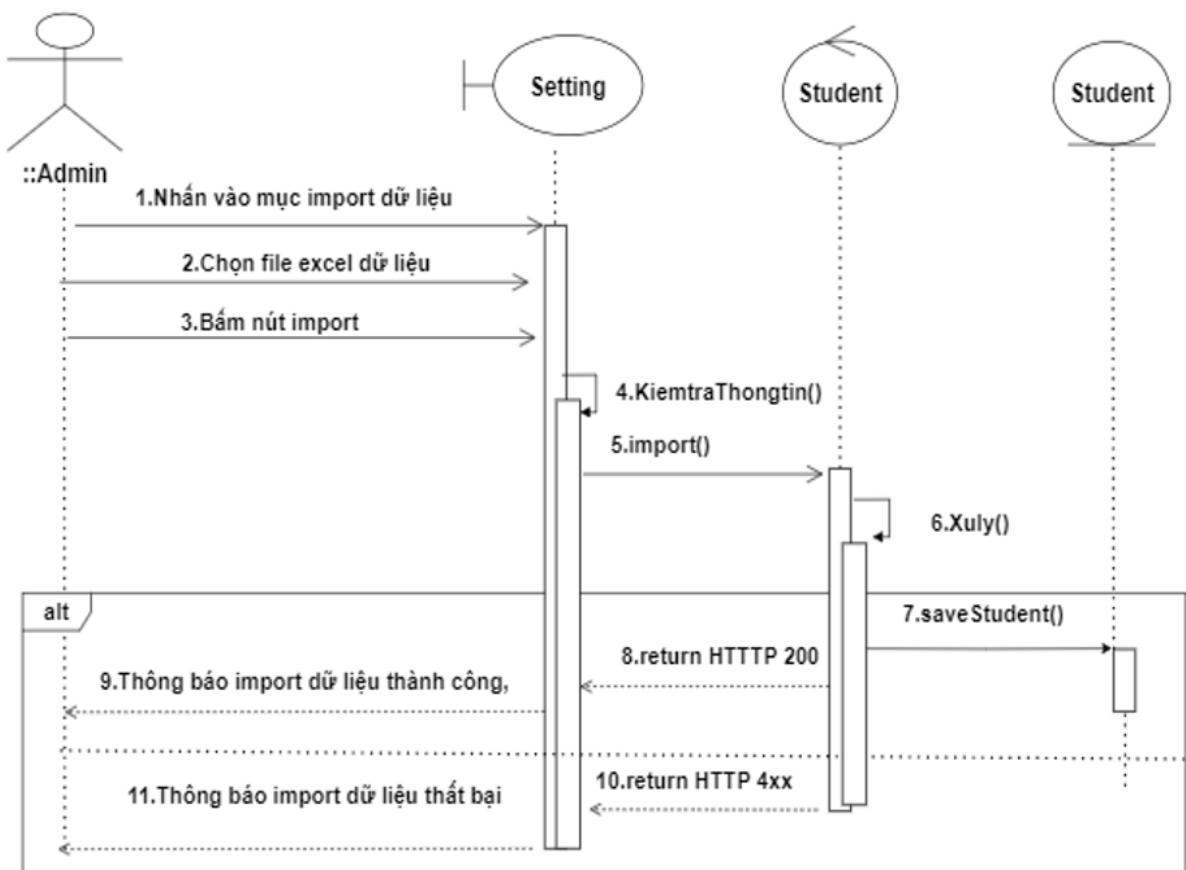
**Hình 5-24:** Sơ đồ tuần tự chức năng thêm đợt lưu trú

### 5.2.10 Sơ đồ tuần tự chức năng xóa đợt lưu trú



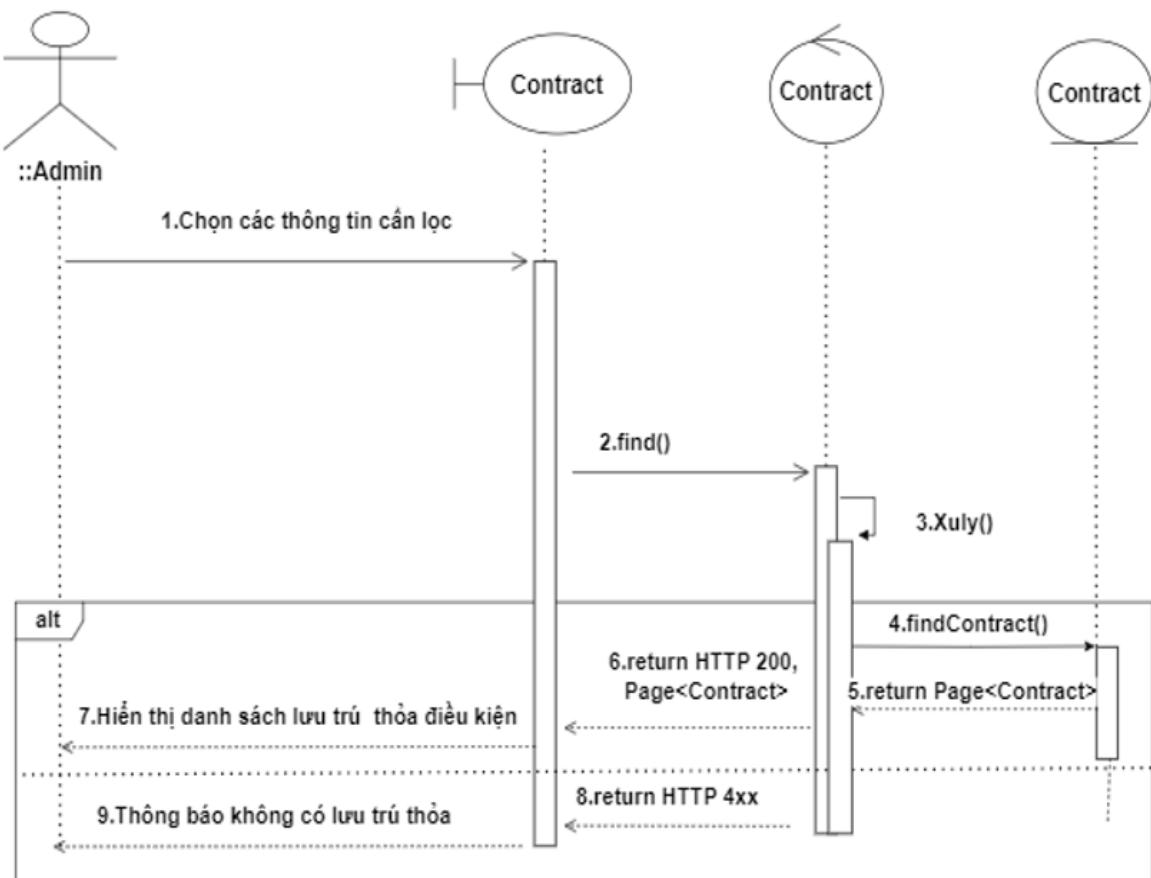
**Hình 5-25:** Sơ đồ tuần tự chức năng xóa đợt lưu trú

### 5.2.11 Sơ đồ tuần tự chức năng nhập dữ liệu sinh viên



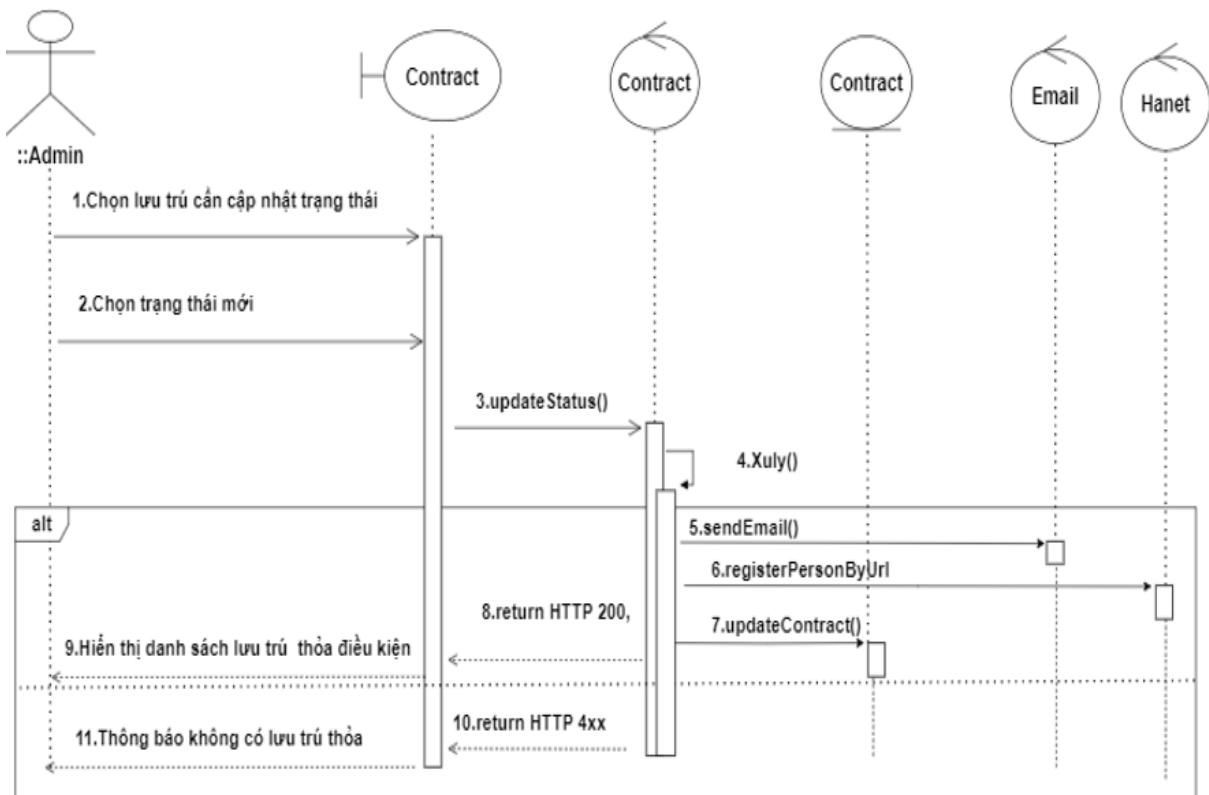
**Hình 5-26:** Sơ đồ tuần tự chức năng nhập dữ liệu sinh viên

### 5.2.12 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lưu trú



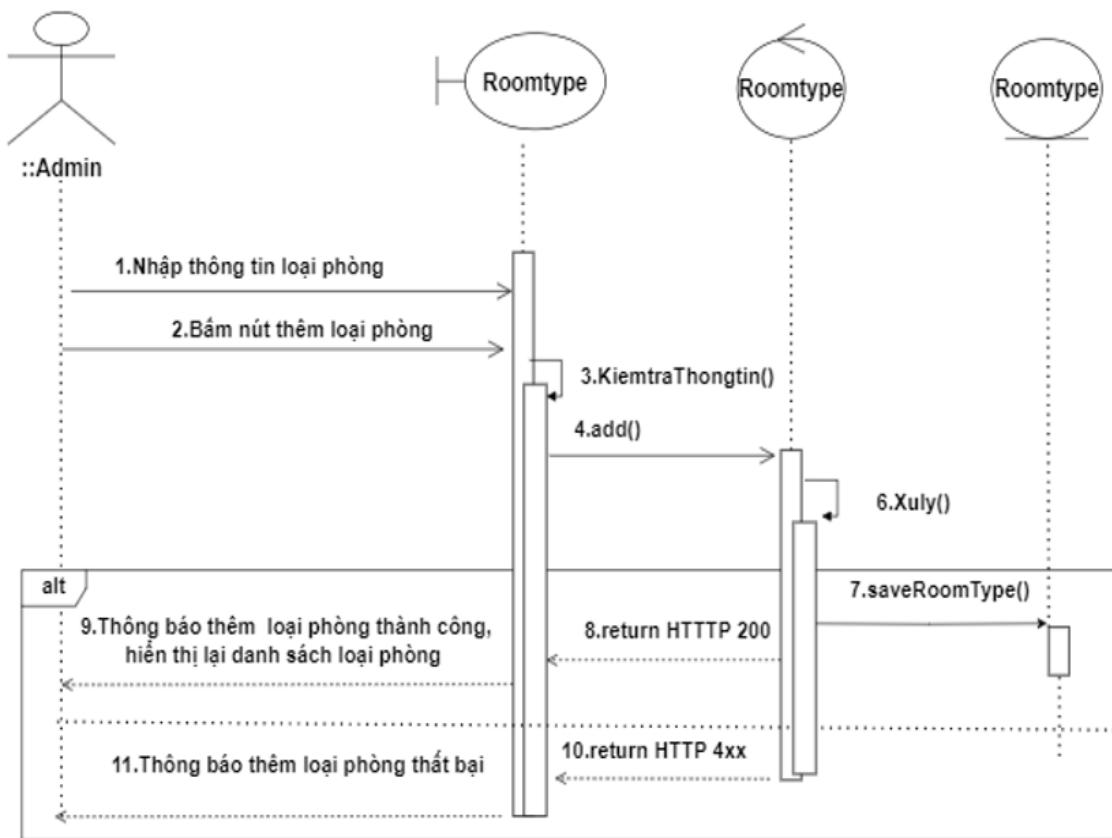
**Hình 5-27:** Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lưu trú

### 5.2.13 Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái lưu trú



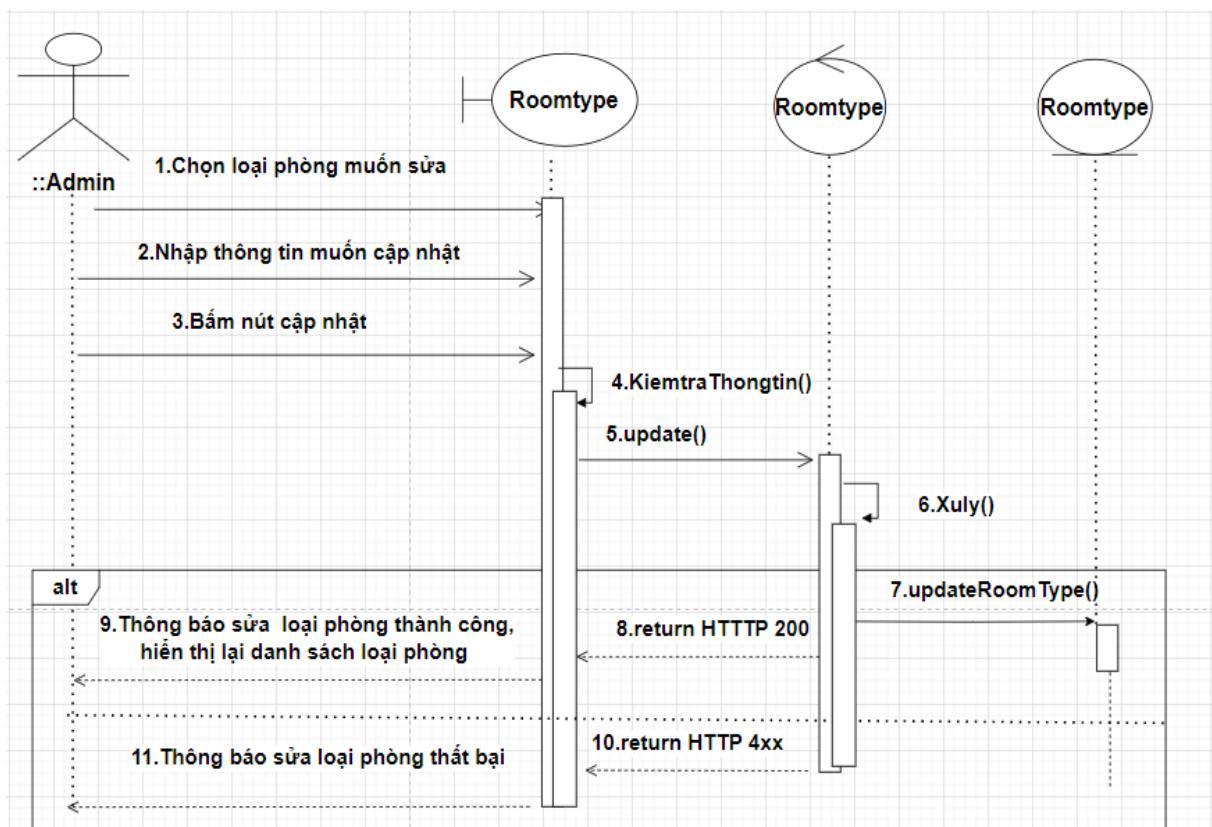
**Hình 5-28:** Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái lưu trú

### 5.2.14 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm loại phòng



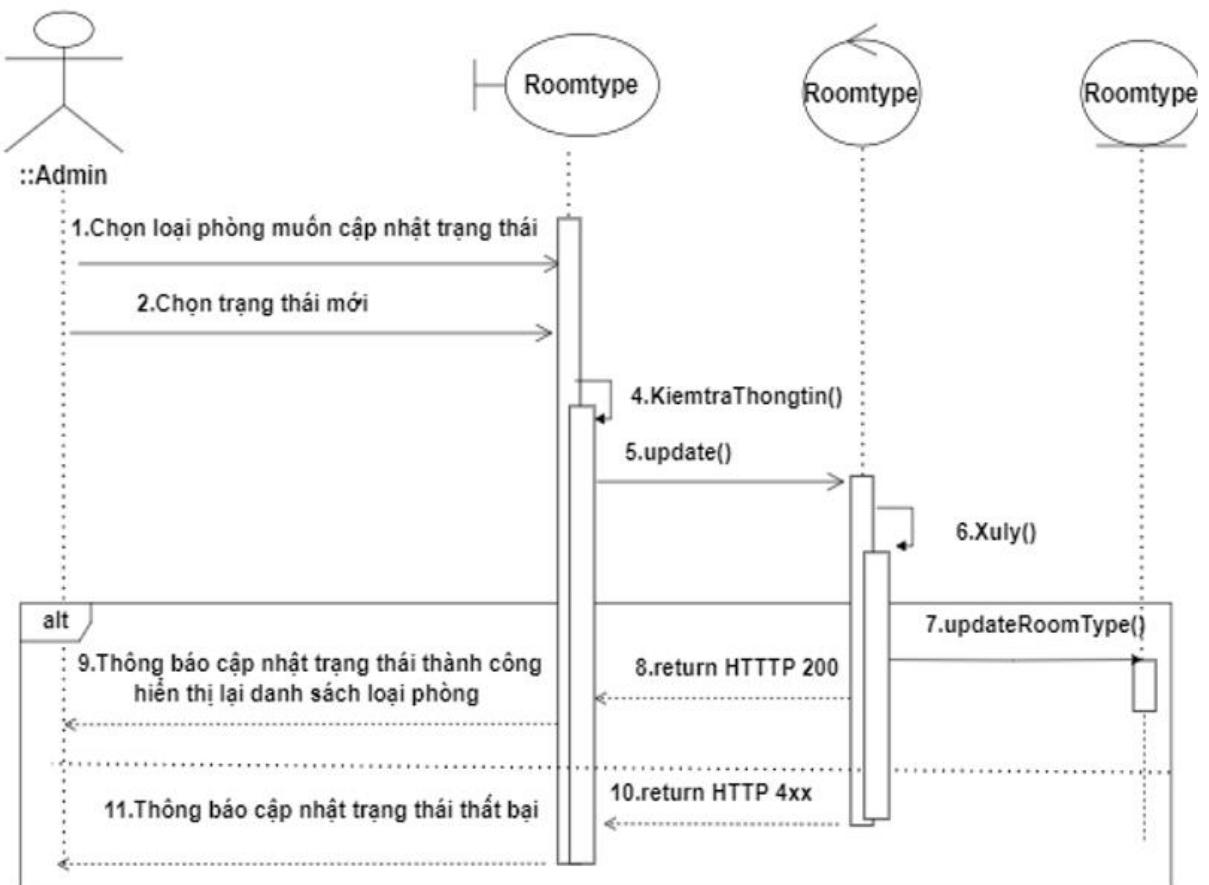
**Hình 5-29:** Sơ đồ tuần tự chức năng thêm loại phòng

### 5.2.15 Sơ đồ tuần tự chức năng sửa loại phòng



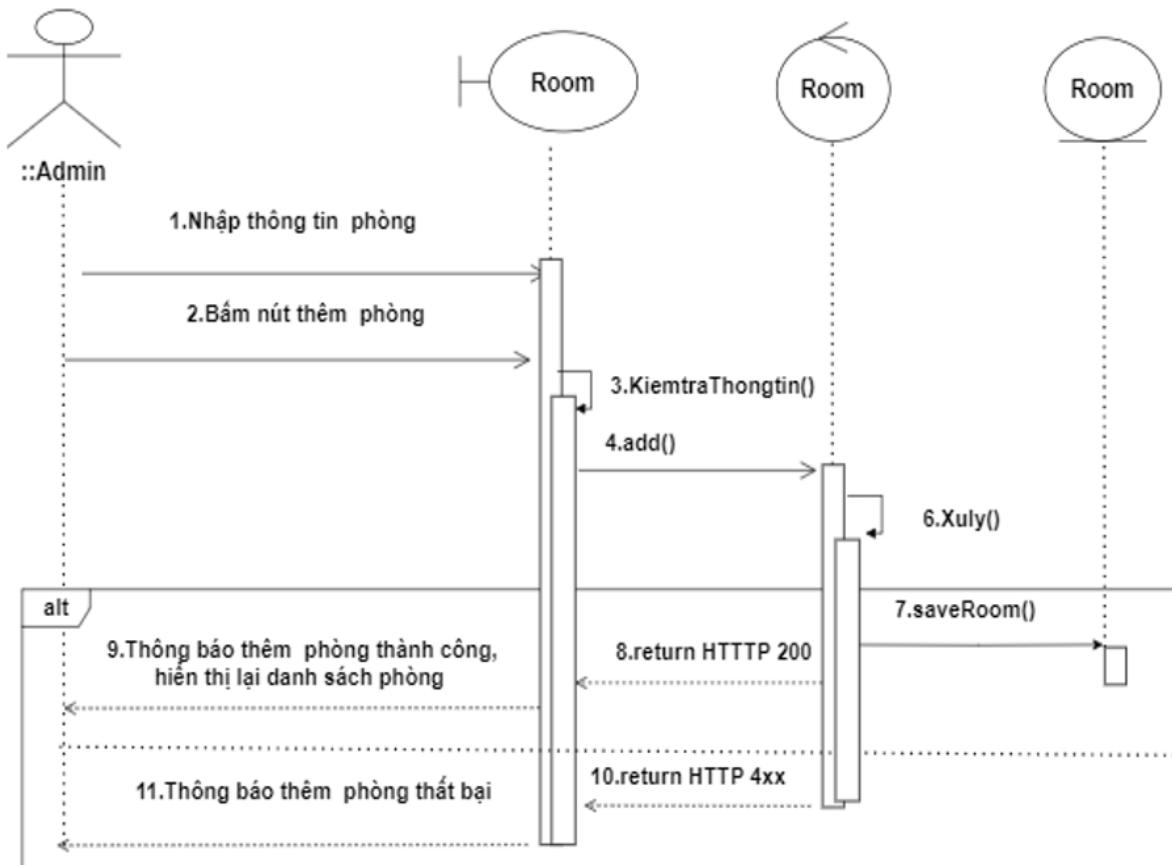
**Hình 5-30:** Sơ đồ tuần tự chức năng sửa loại phòng

### 5.2.16 Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái loại phòng



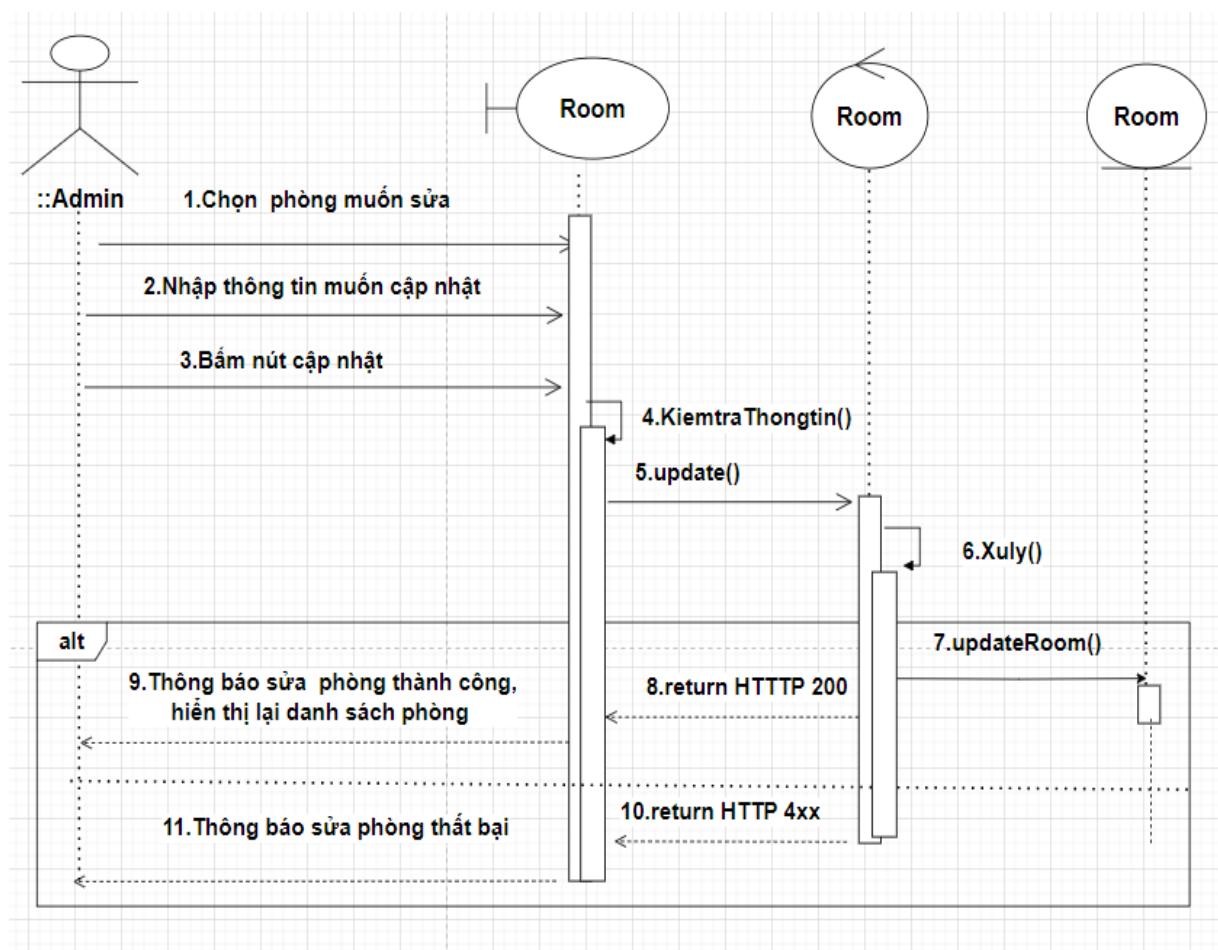
**Hình 5-31:** Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái loại phòng

### 5.2.17 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm phòng



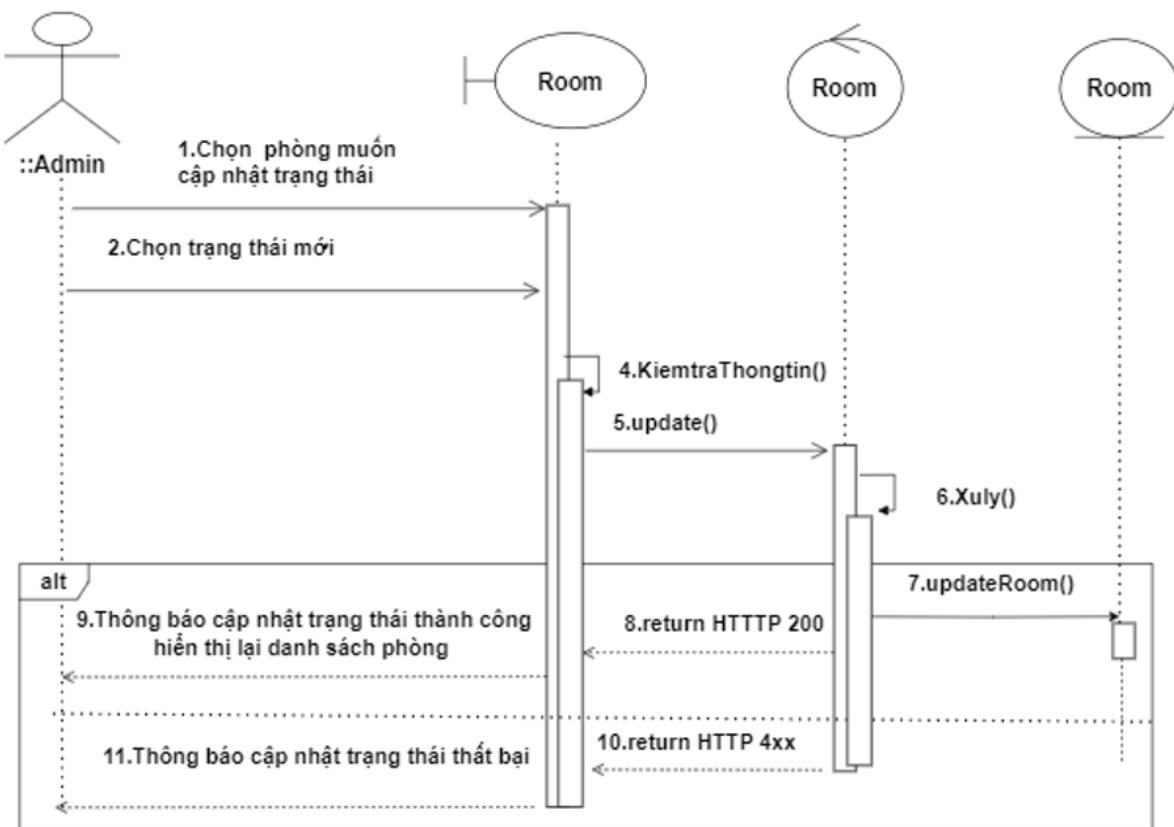
**Hình 5-32:** Sơ đồ tuần tự chức năng thêm phòng

### 5.2.18 Sơ đồ tuần tự chức năng sửa phòng



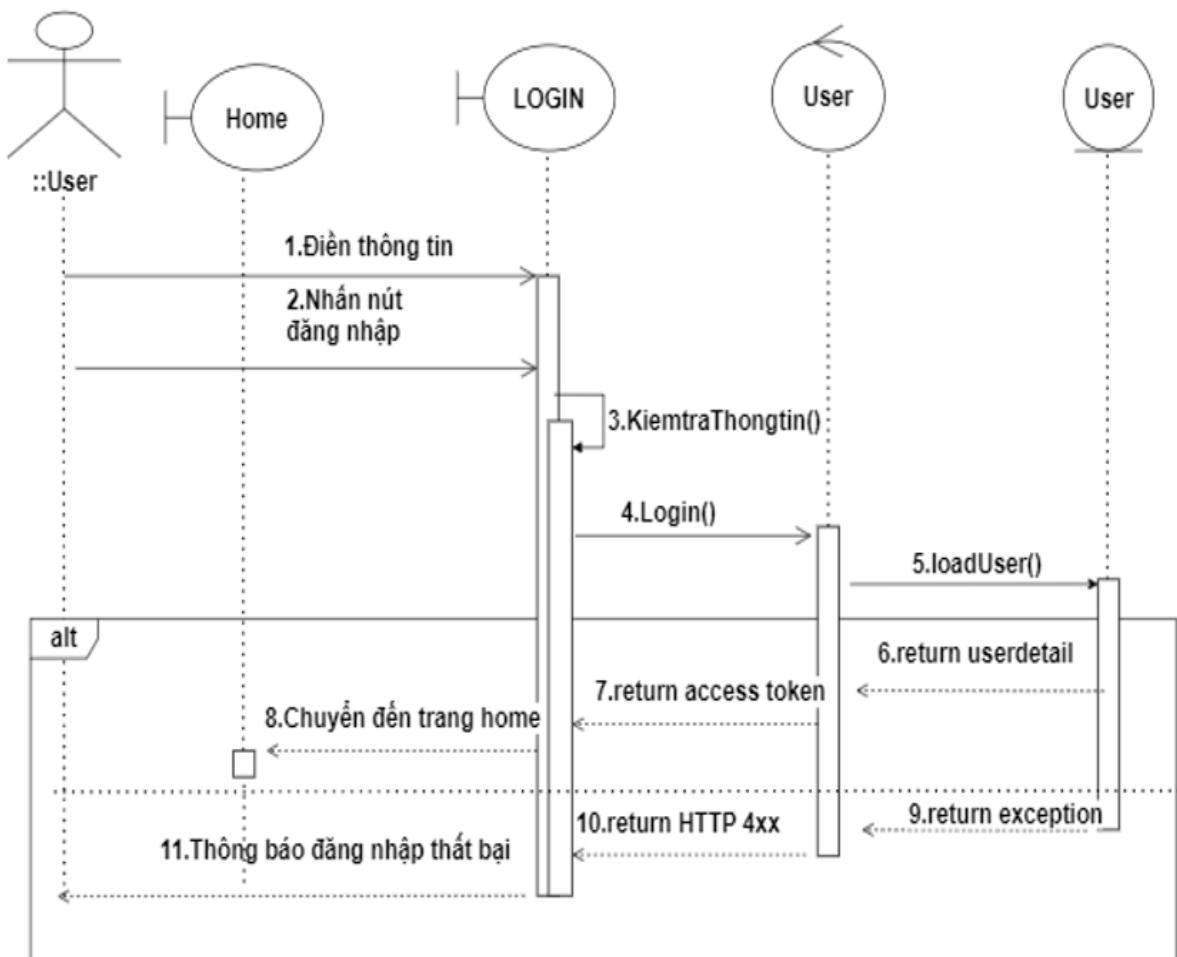
**Hình 5-33:** Sơ đồ tuần tự chức năng sửa phòng

### 5.2.19 Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái phòng



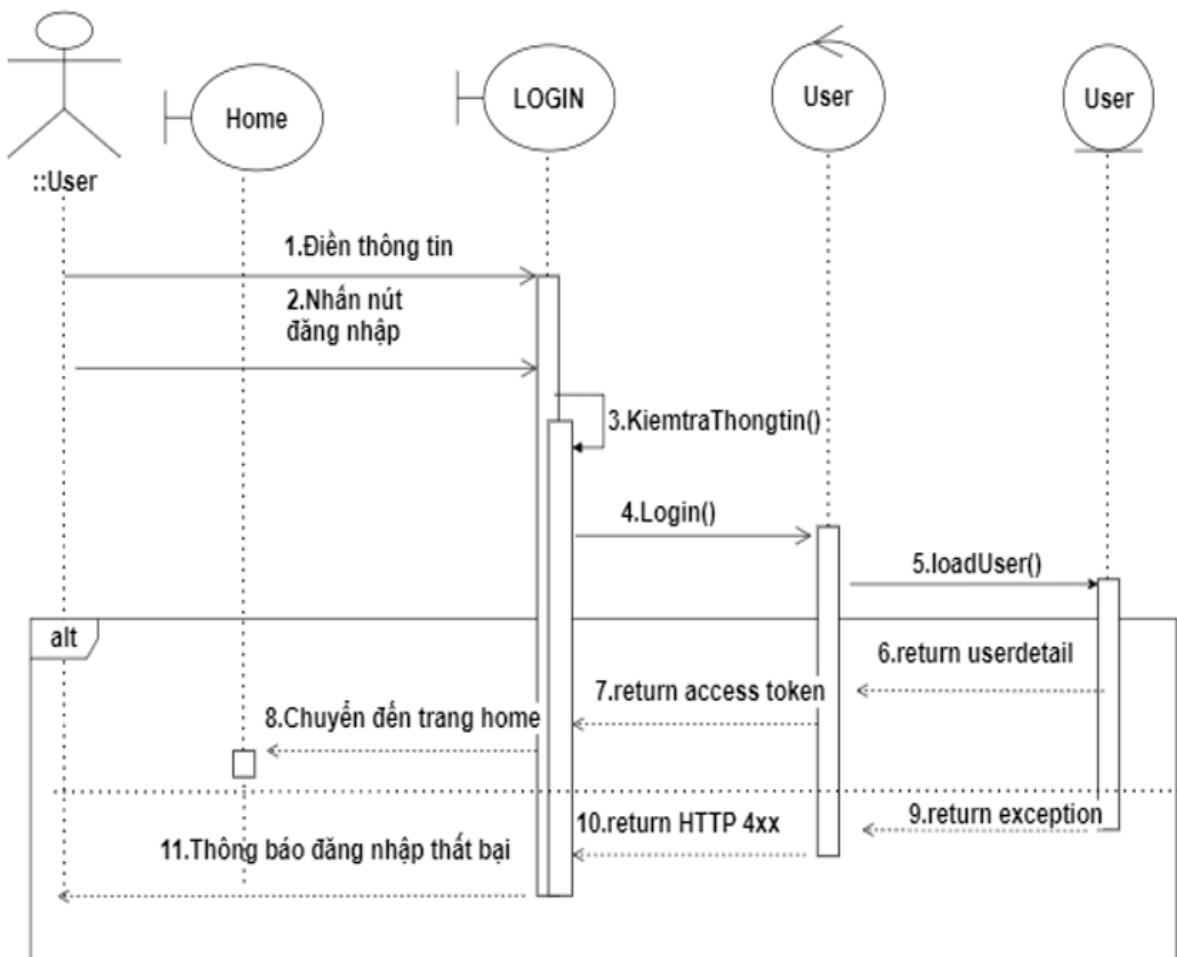
**Hình 5-34:** Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật trạng thái phòng

### 5.2.20 Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật phản hồi



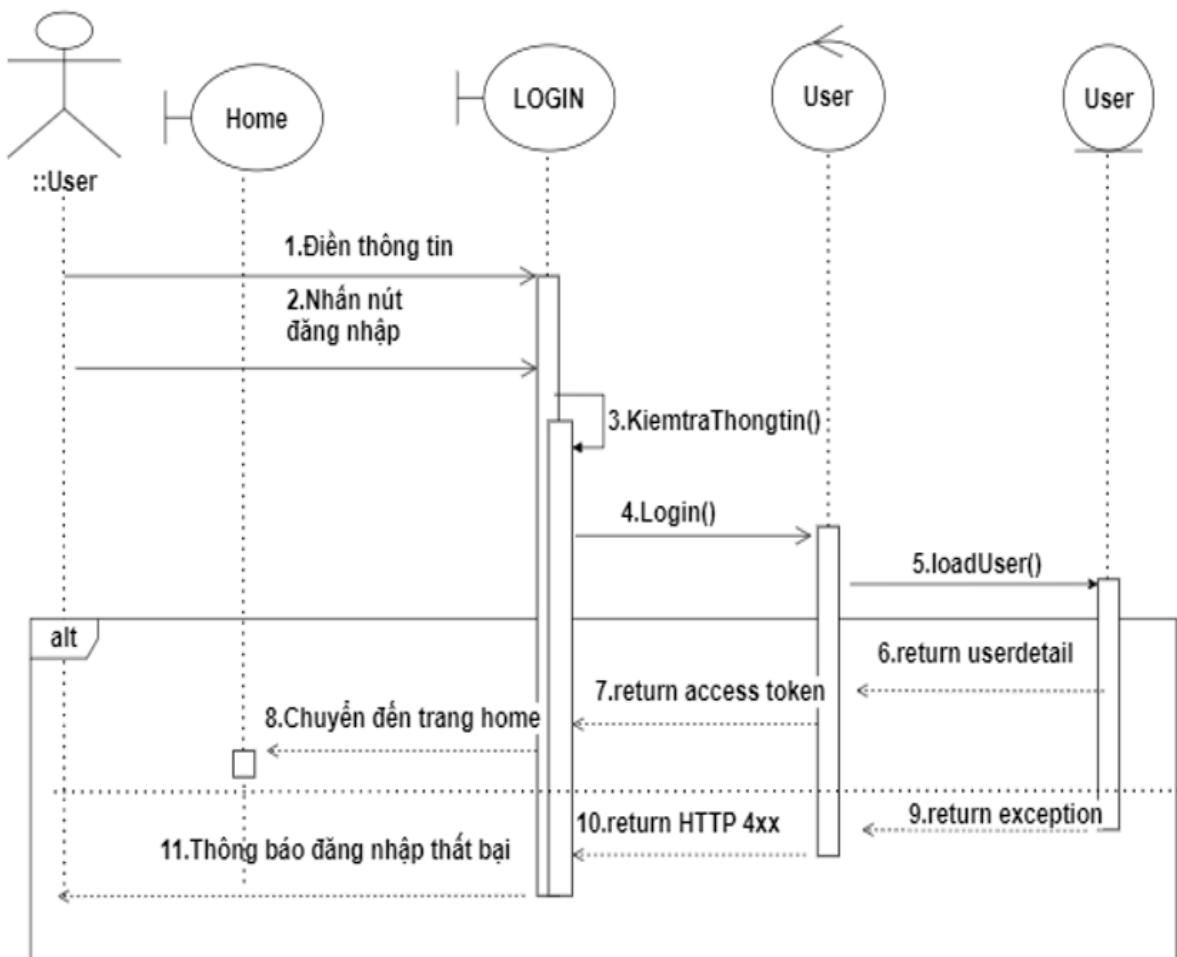
**Hình 5-35:** Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật phản hồi

### 5.2.21 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm hóa đơn điện



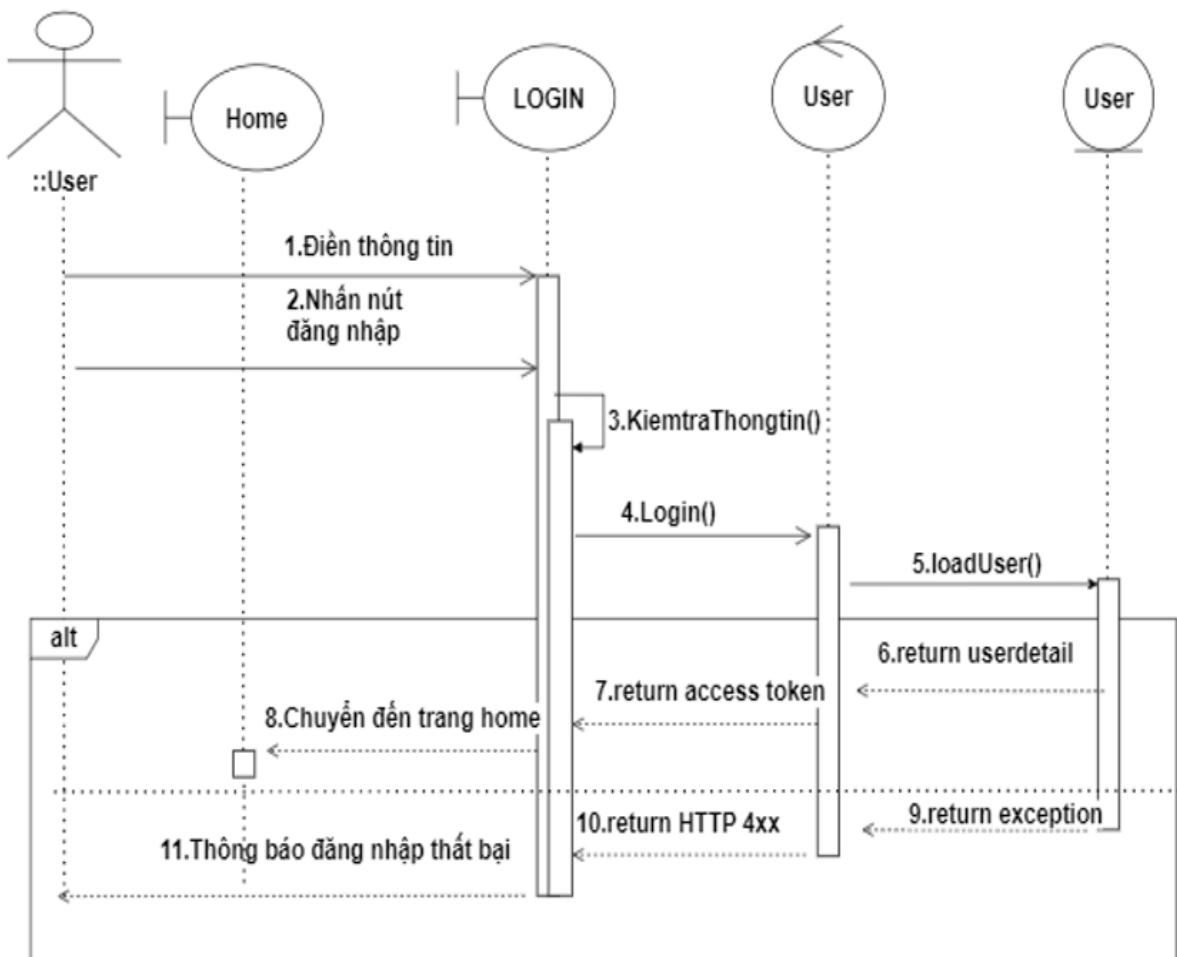
**Hình 5-36:** Sơ đồ tuần tự chức năng thêm hóa đơn điện

### 5.2.22 Sơ đồ tuần tự chức năng sửa hóa đơn điện



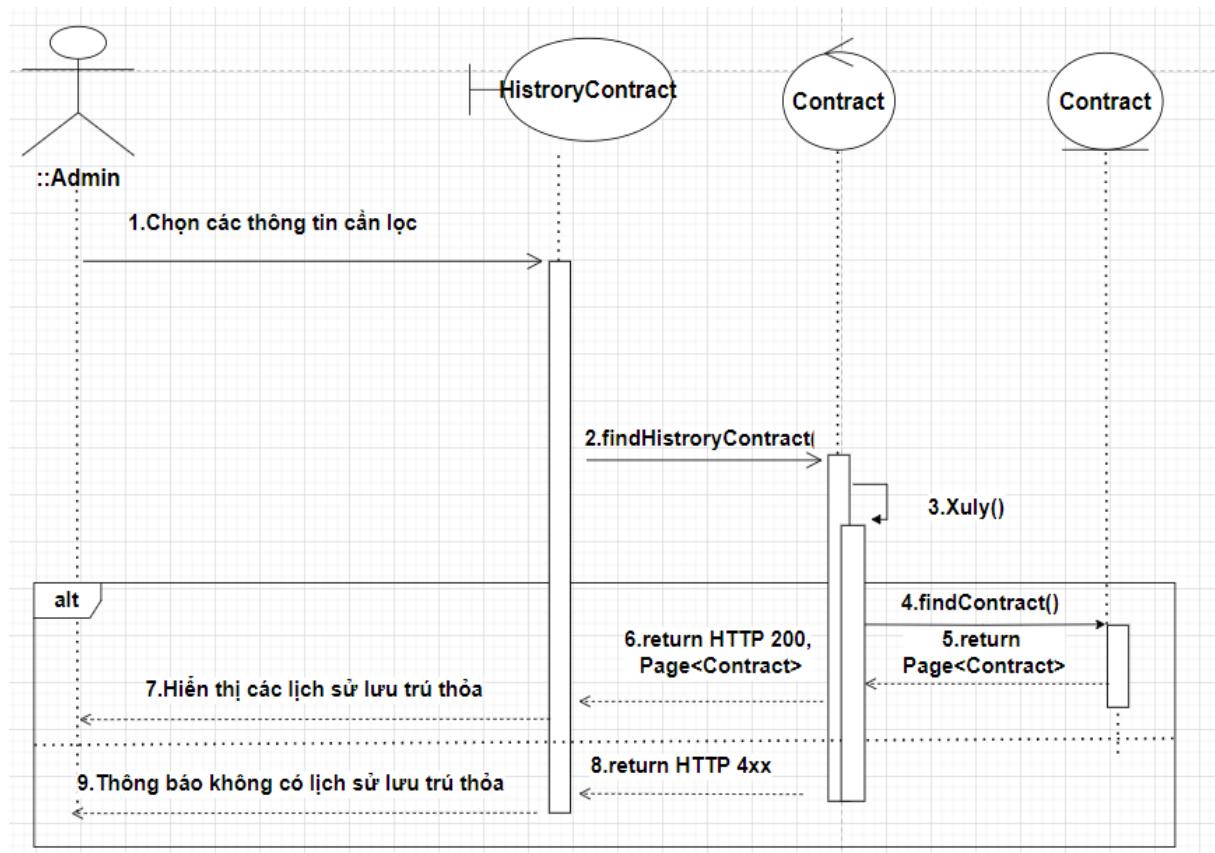
**Hình 5-37:** Sơ đồ tuần tự chức năng sửa hóa đơn điện

### 5.2.23 Sơ đồ tuần tự chức năng thông kê hóa đơn điện



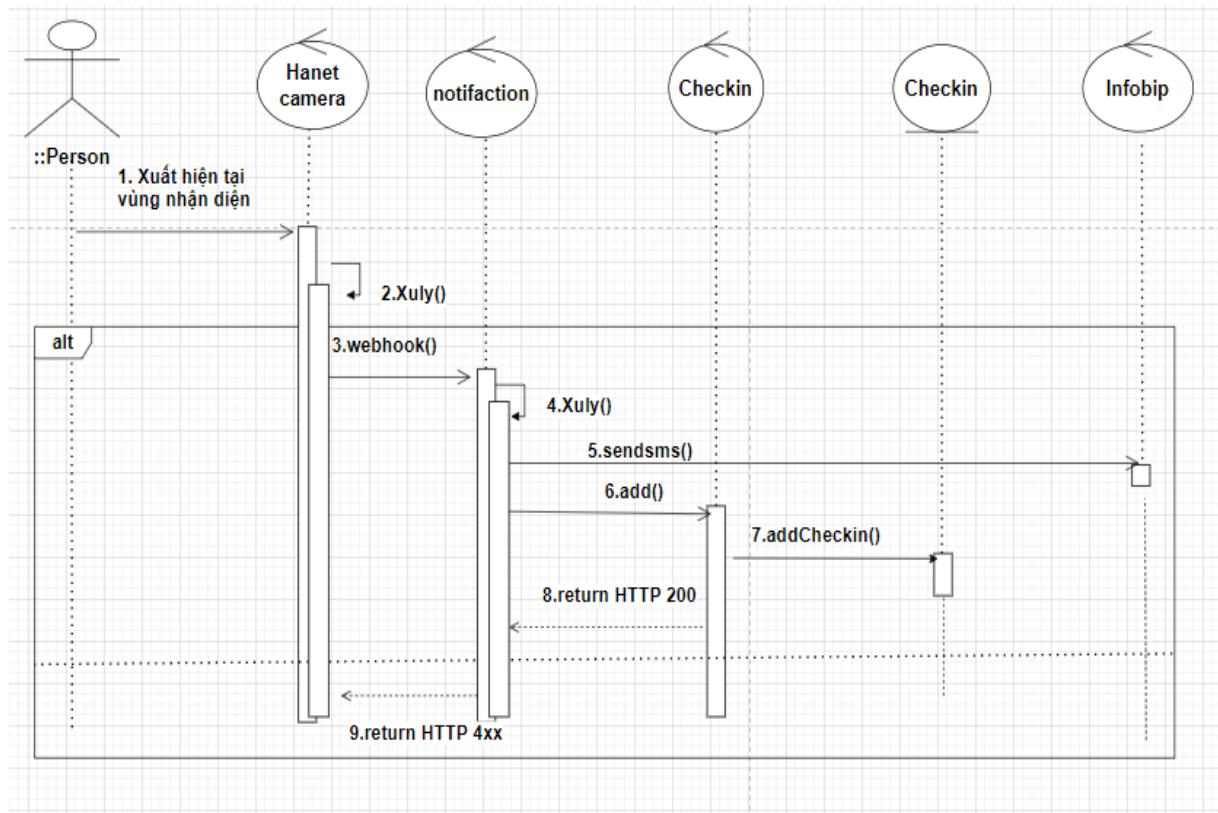
**Hình 5-38:** Sơ đồ tuần tự chức năng thông kê hóa đơn điện

### 5.2.24 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lịch sử lưu trú



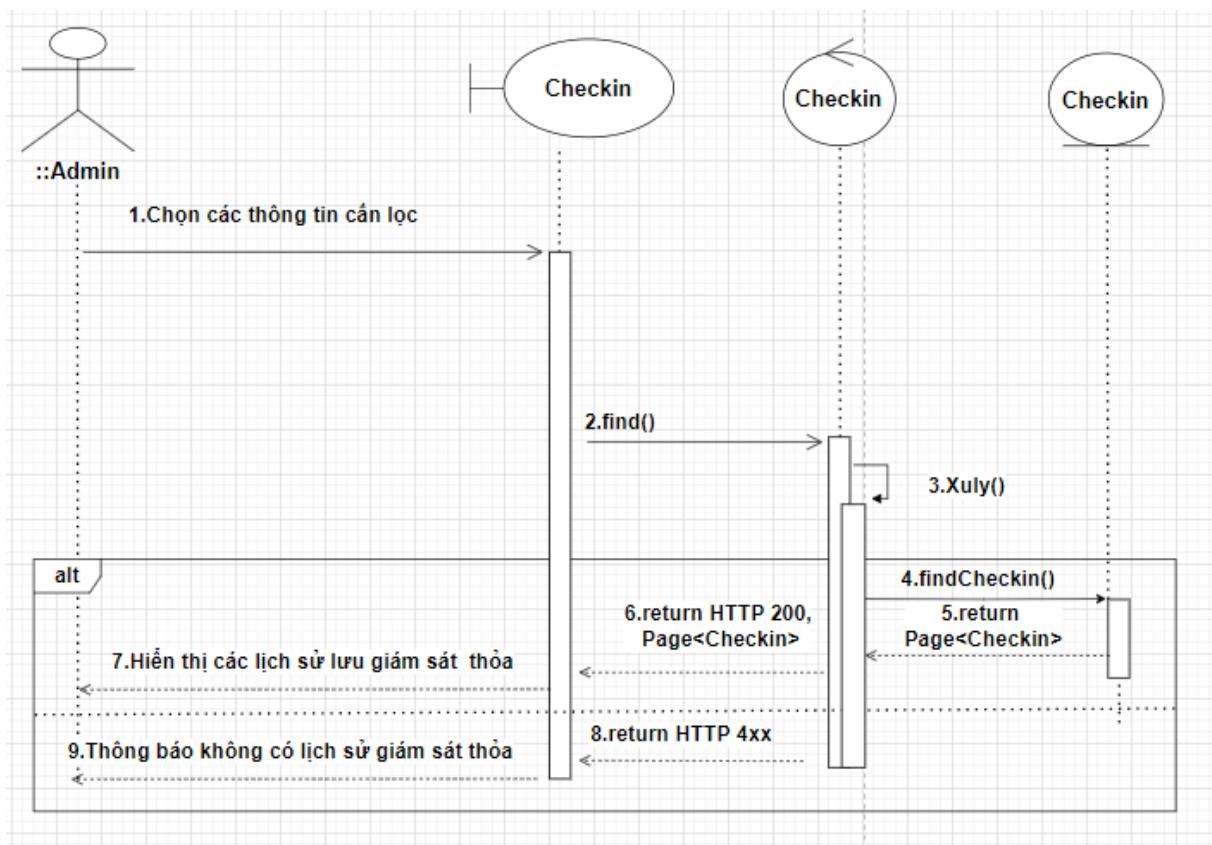
**Hình 5-39:** Sơ đồ tuần tự chức năng lịch sử lưu trú

### 5.2.25 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm thông tin giám sát



**Hình 5-40:** Sơ đồ tuần tự chức năng thêm thông tin giám sát

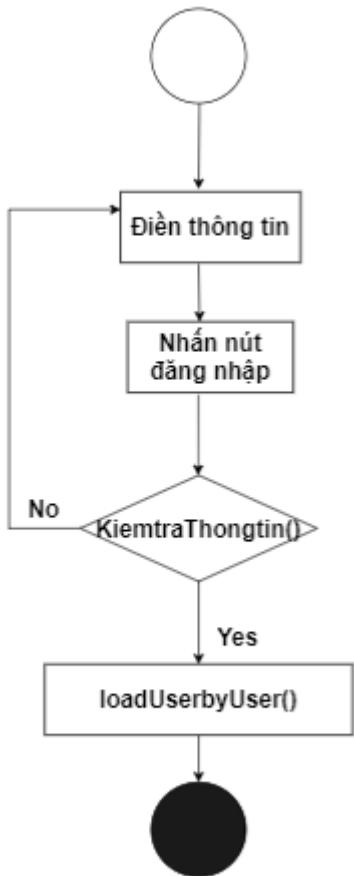
### 5.2.26 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát



**Hình 5-41:** Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát

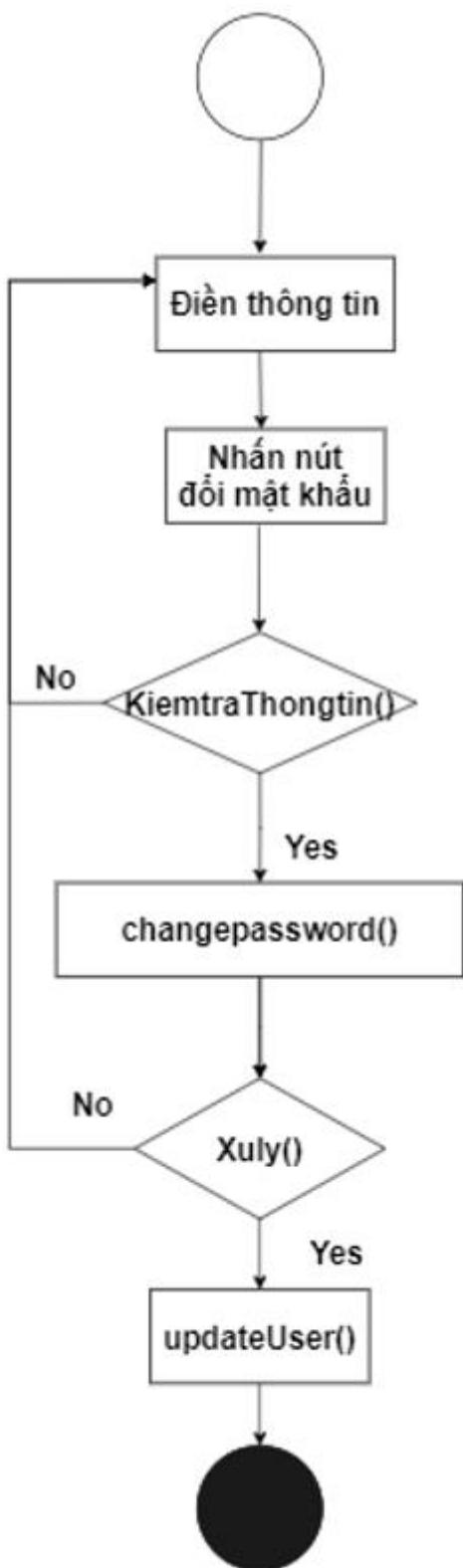
### 5.3 SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG

#### 5.3.1 Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập



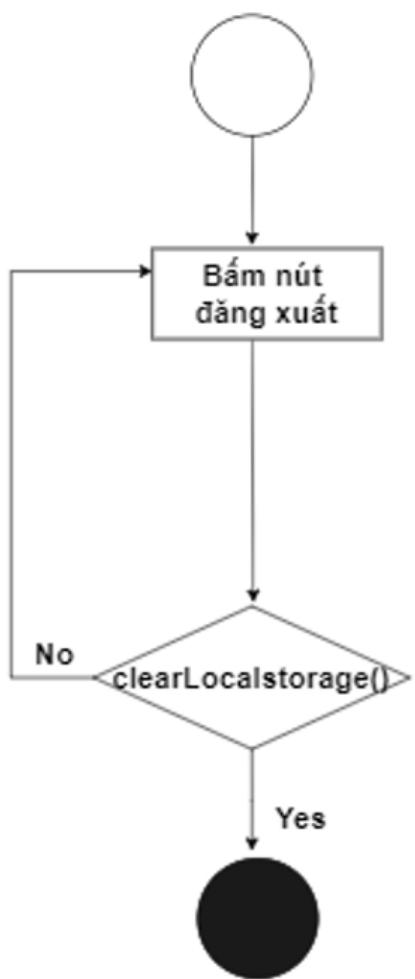
**Hình 5-42:** Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập

### 5.3.2 Sơ đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu



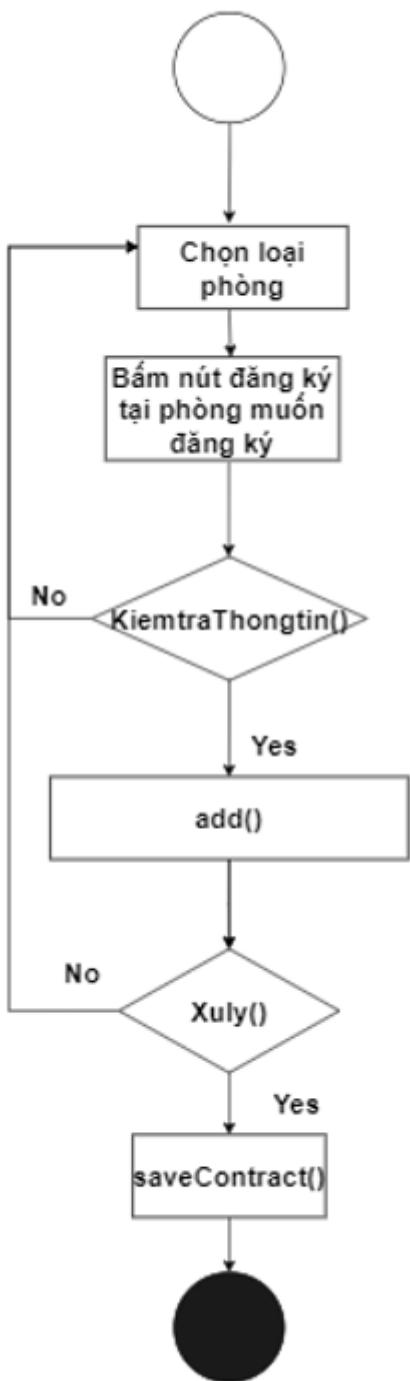
**Hình 5-43:** Sơ đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu

### 5.3.3 Sơ đồ hoạt động chức năng đăng xuất



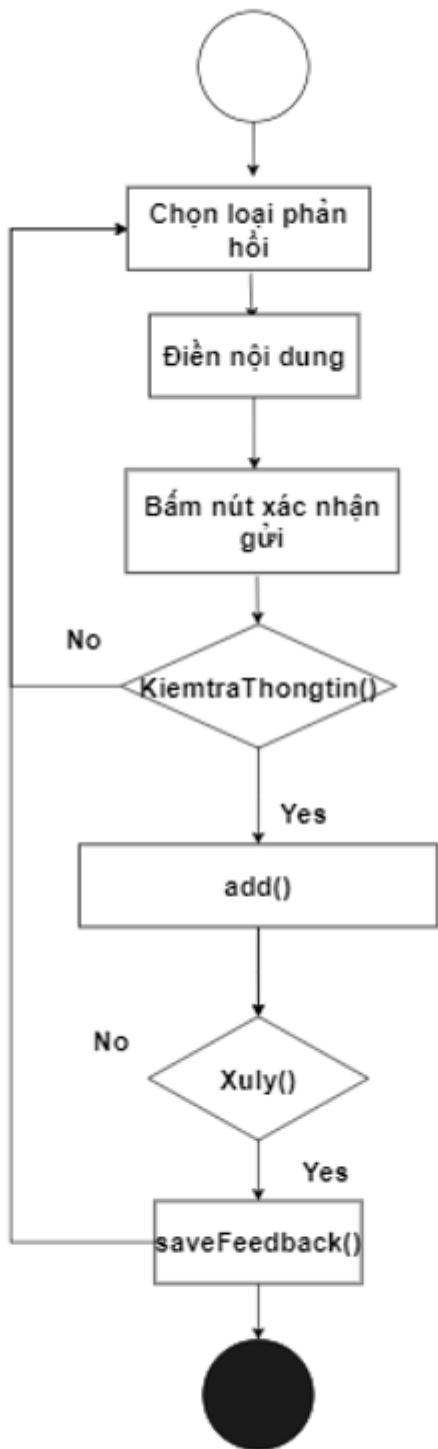
**Hình 5-44:** Sơ đồ hoạt động chức năng đăng xuất

### 5.3.4 Sơ đồ hoạt động chức năng đăng ký lưu trú



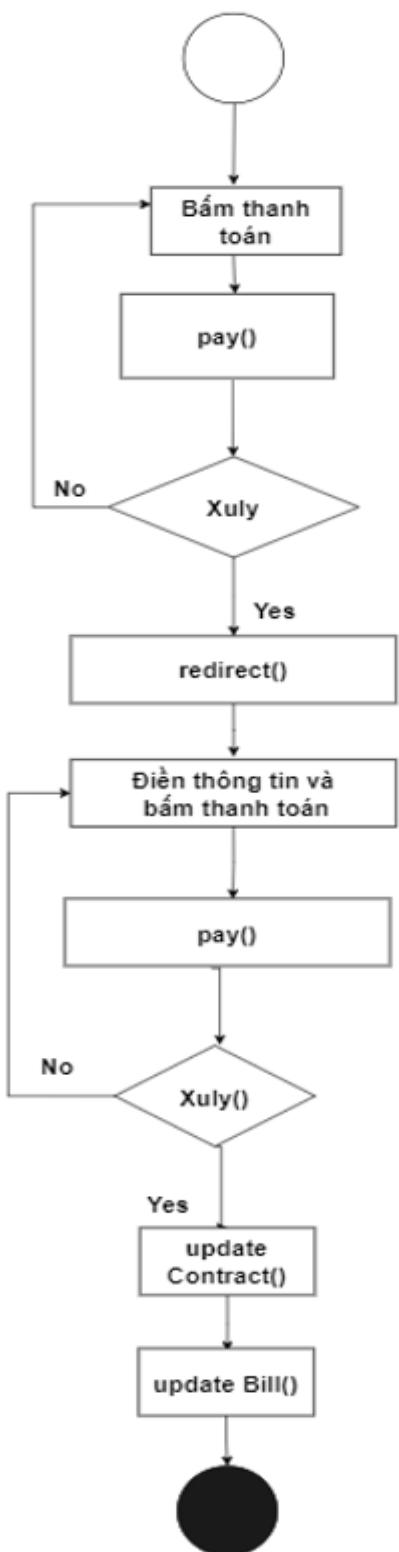
**Hình 5-45:** Sơ đồ hoạt động chức năng đăng ký lưu trú

### 5.3.5 Sơ đồ hoạt động chức năng phản hồi



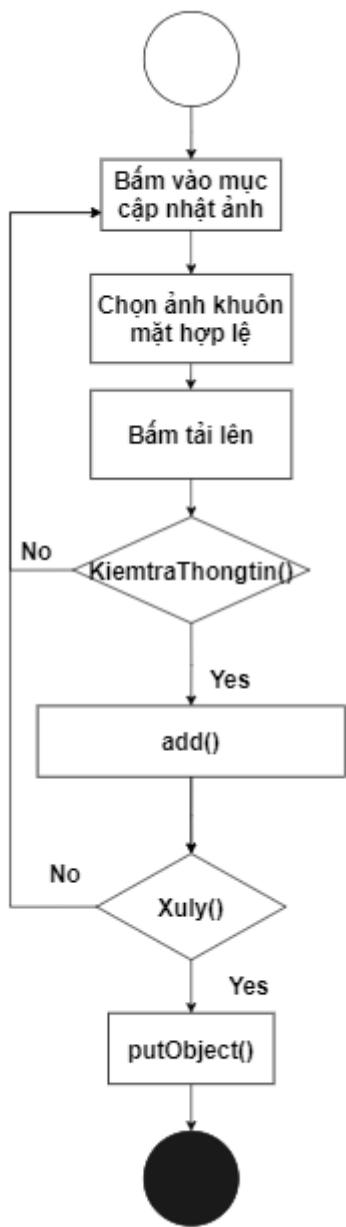
**Hình 5-46:** Sơ đồ hoạt động chức năng phản hồi

### 5.3.6 Sơ đồ hoạt động chức năng thanh toán phí



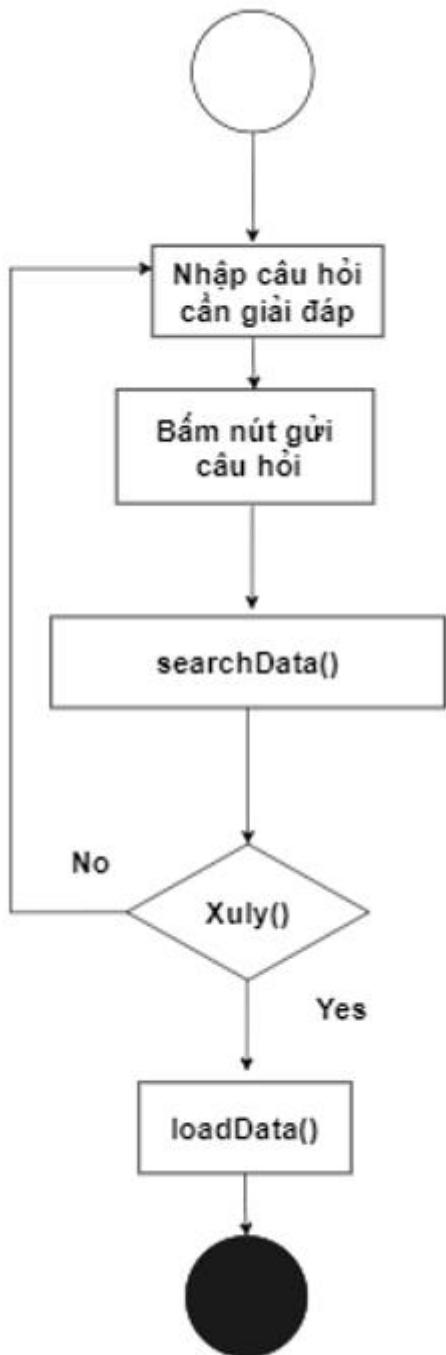
**Hình 5-47:** Sơ đồ hoạt động chức năng thanh toán phí

### 5.3.7 Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt



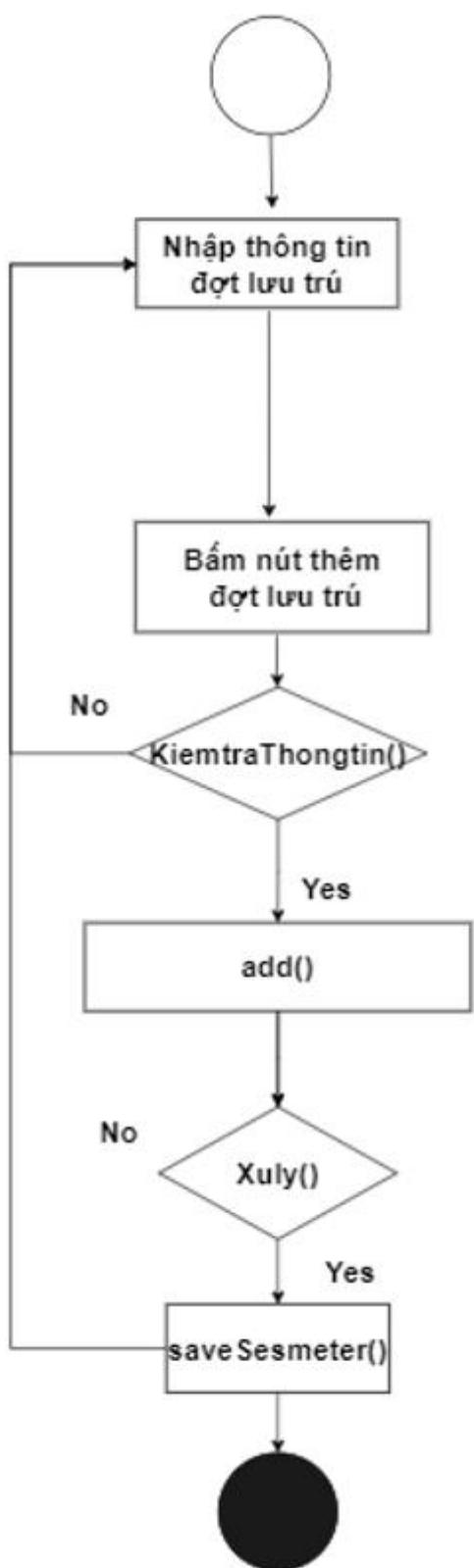
**Hình 5-48:** Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật ảnh khuôn mặt

### 5.3.8 Sơ đồ hoạt động chức năng chat bot



**Hình 5-49:** Sơ đồ hoạt động chức năng chat bot

### 5.3.9 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm đợt lưu trú



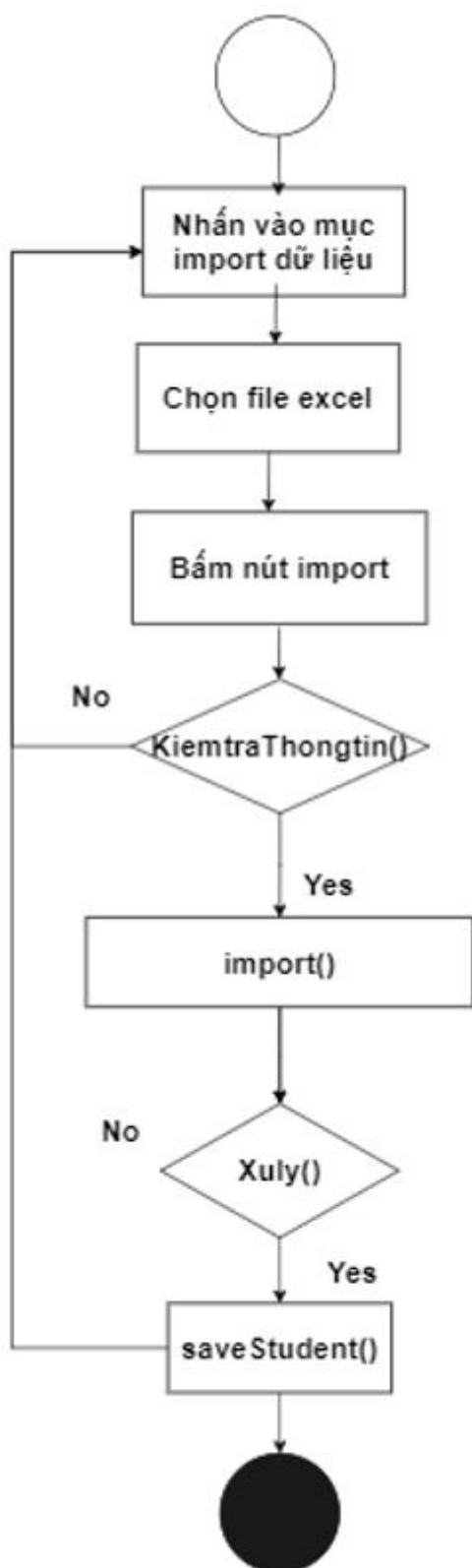
**Hình 5-50:** Sơ đồ hoạt động chức năng đăng thêm đợt lưu trú

### 5.3.10 Sơ đồ hoạt động chức năng xóa đợt lưu trú



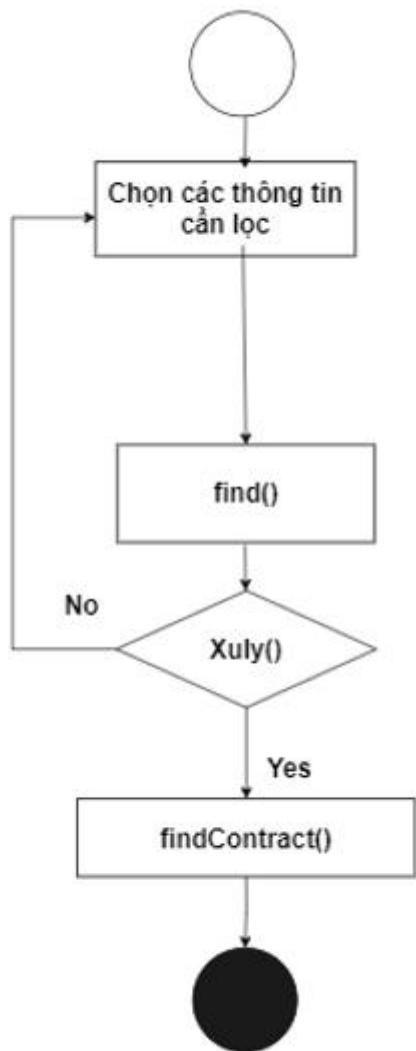
**Hình 5-51:** Sơ đồ hoạt động chức năng xóa đợt lưu trú

### 5.3.11 Sơ đồ hoạt động chức năng nhập dữ liệu sinh viên



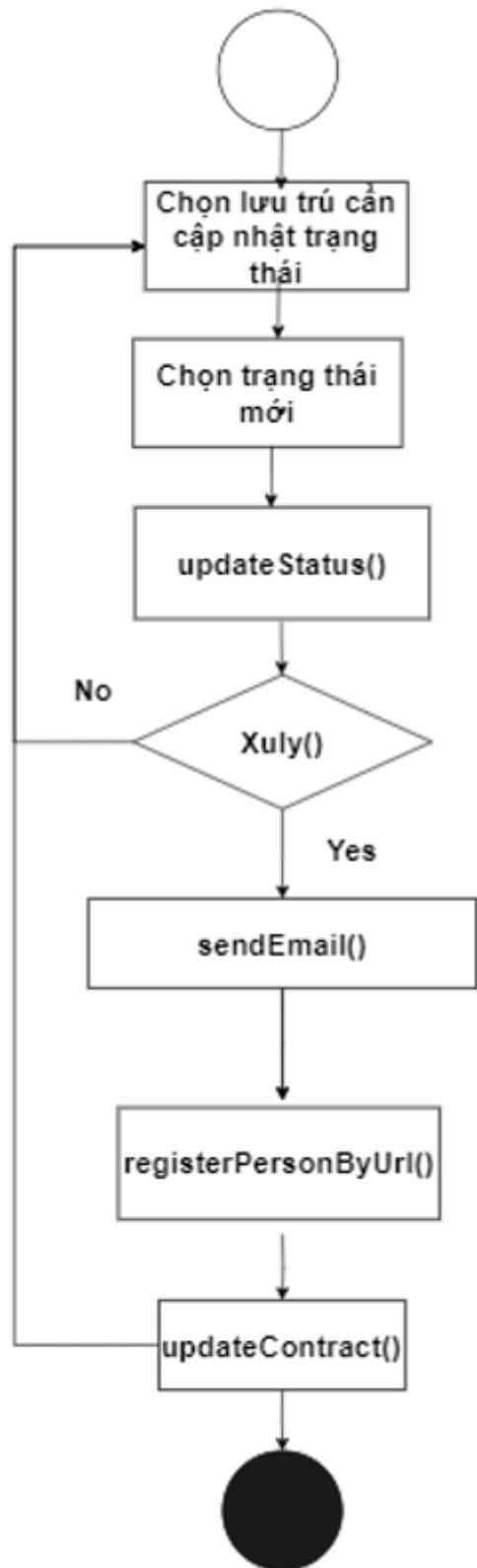
**Hình 5-52:** Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập dữ liệu sinh viên

### 5.3.12 Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lưu trú



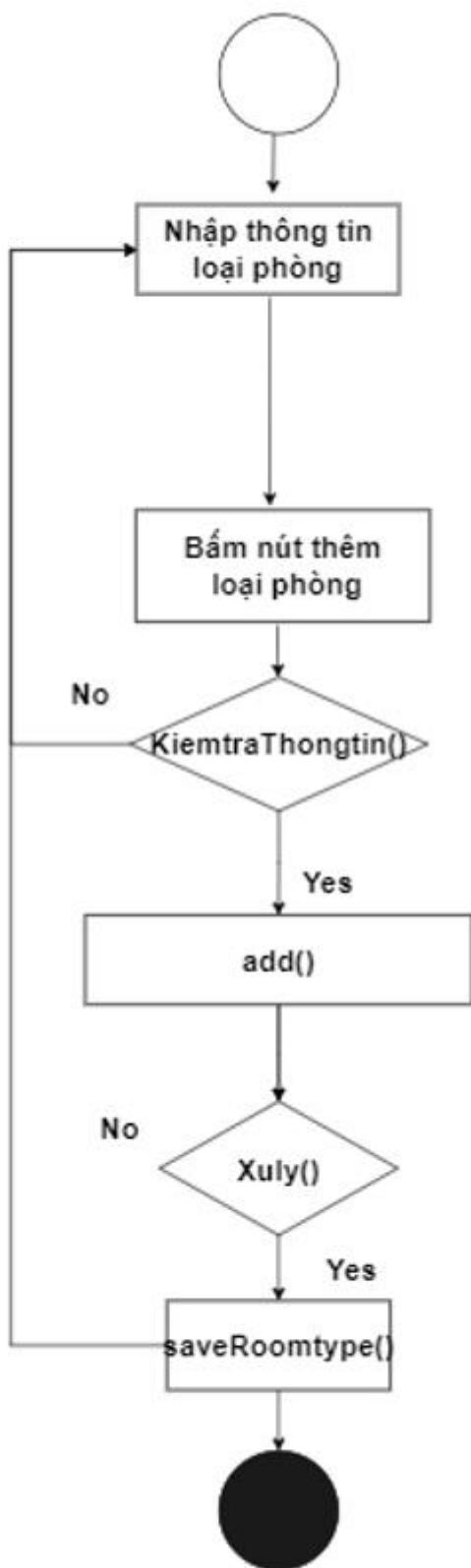
**Hình 5-53:** Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lưu trú

### 5.3.13 Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái lưu trú



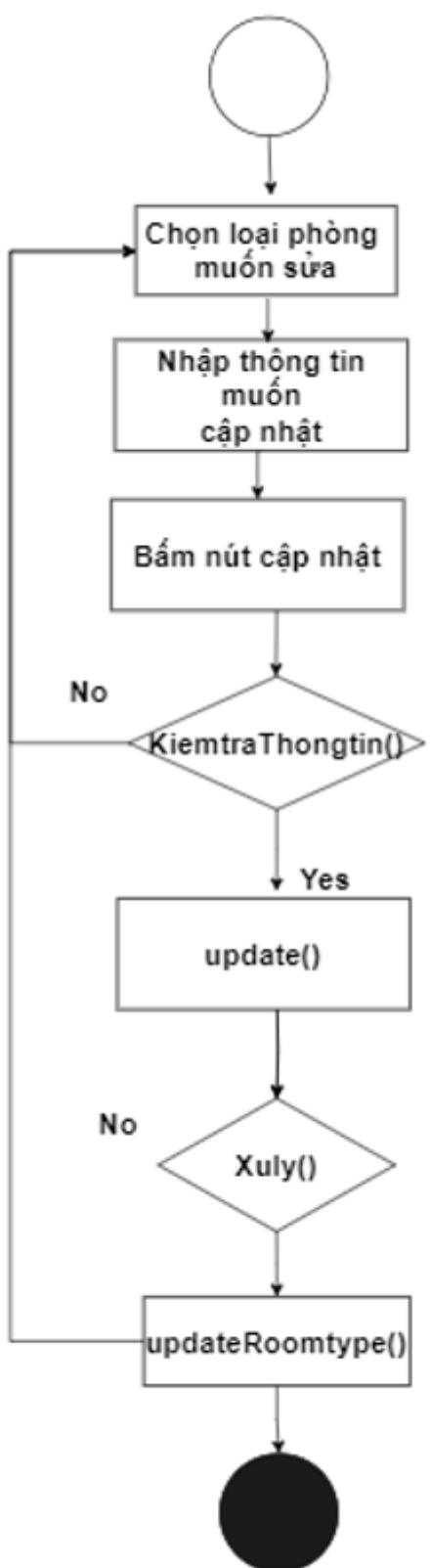
**Hình 5-54:** Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái lưu trú

### 5.3.14 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm loại phòng



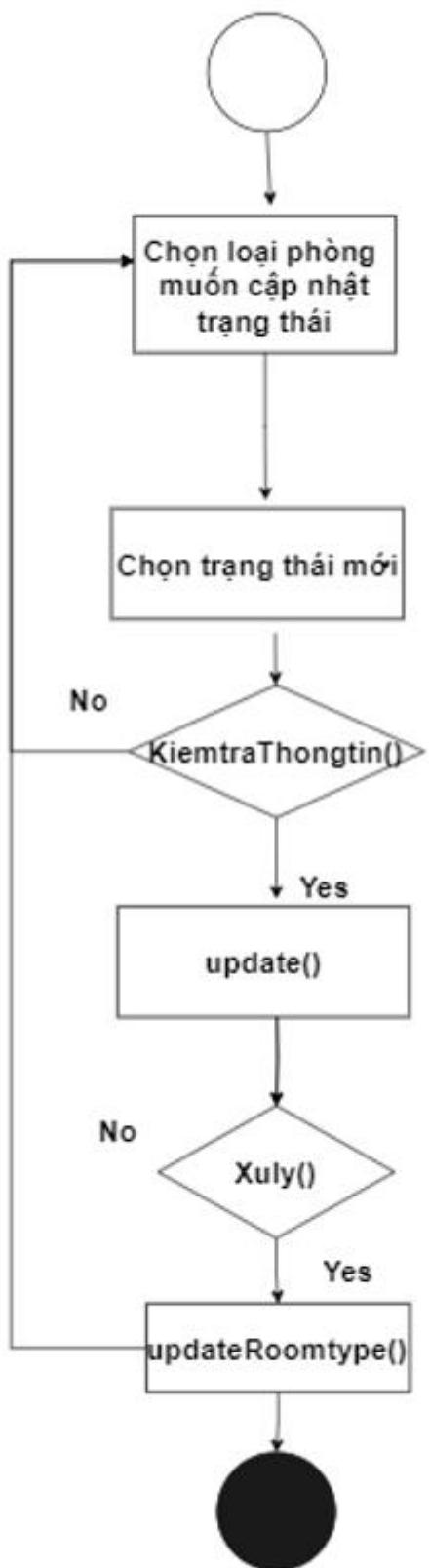
**Hình 5-55:** Sơ đồ hoạt động chức năng thêm loại phòng

### 5.3.15 Sơ đồ hoạt động chức năng sửa loại phòng



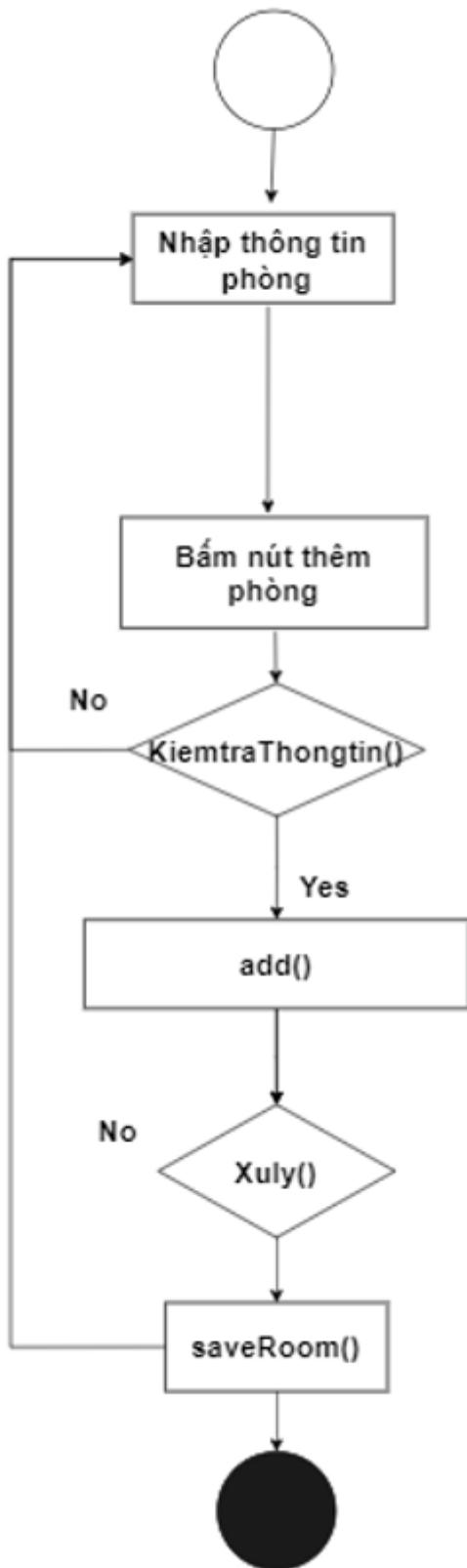
**Hình 5-56:** Sơ đồ hoạt động chức năng sửa loại phòng

### 5.3.16 Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái loại phòng



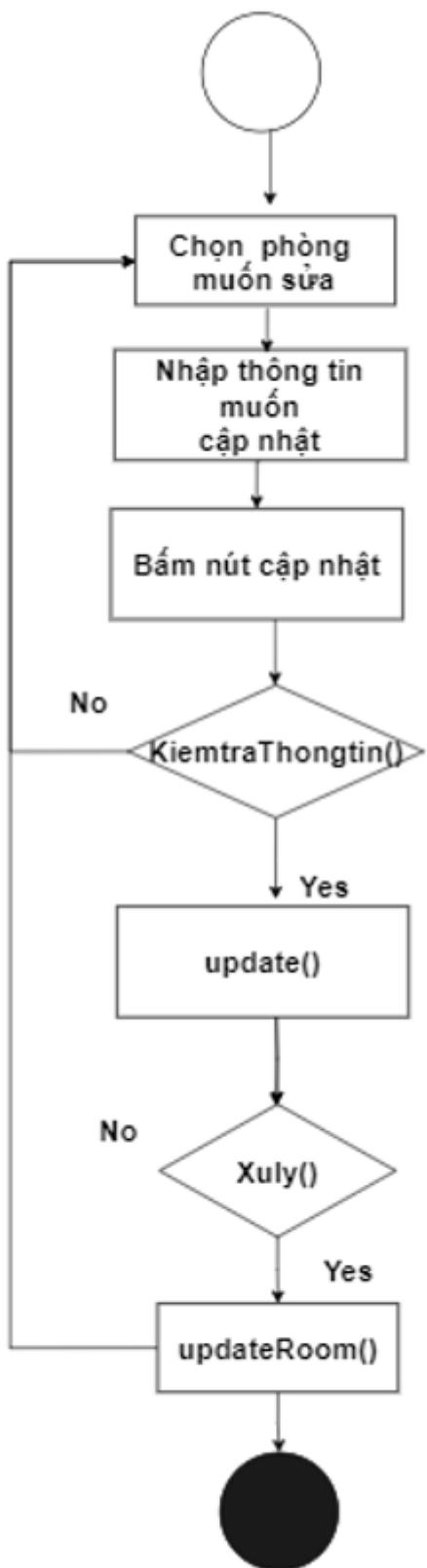
**Hình 5-57:** Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái loại phòng

### 5.3.17 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm phòng



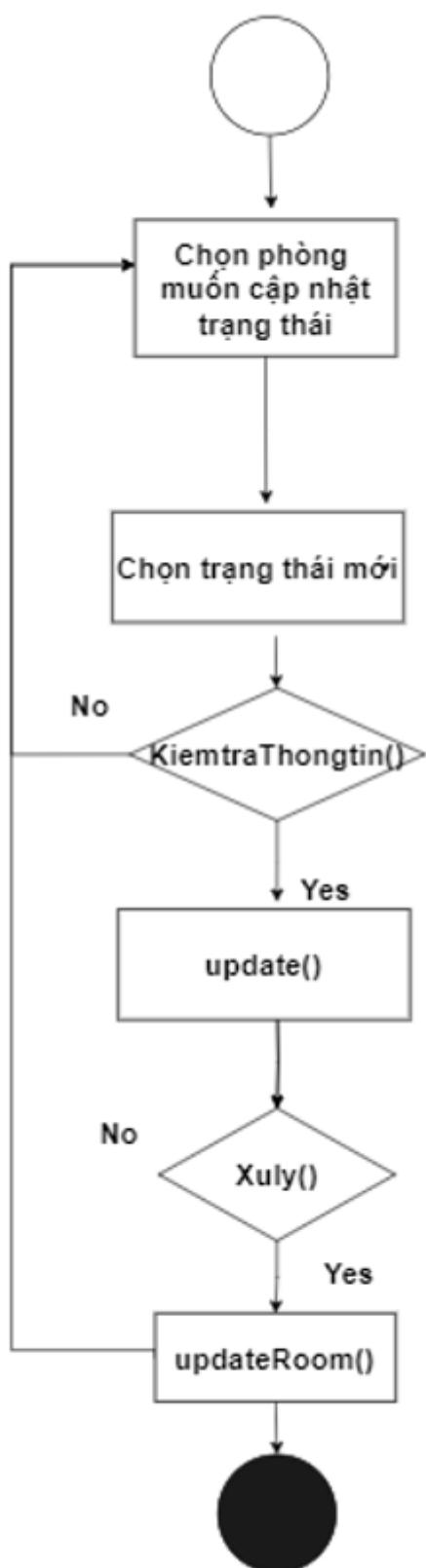
**Hình 5-58:** Sơ đồ hoạt động chức năng thêm phòng

### 5.3.18 Sơ đồ hoạt động chức năng sửa phòng



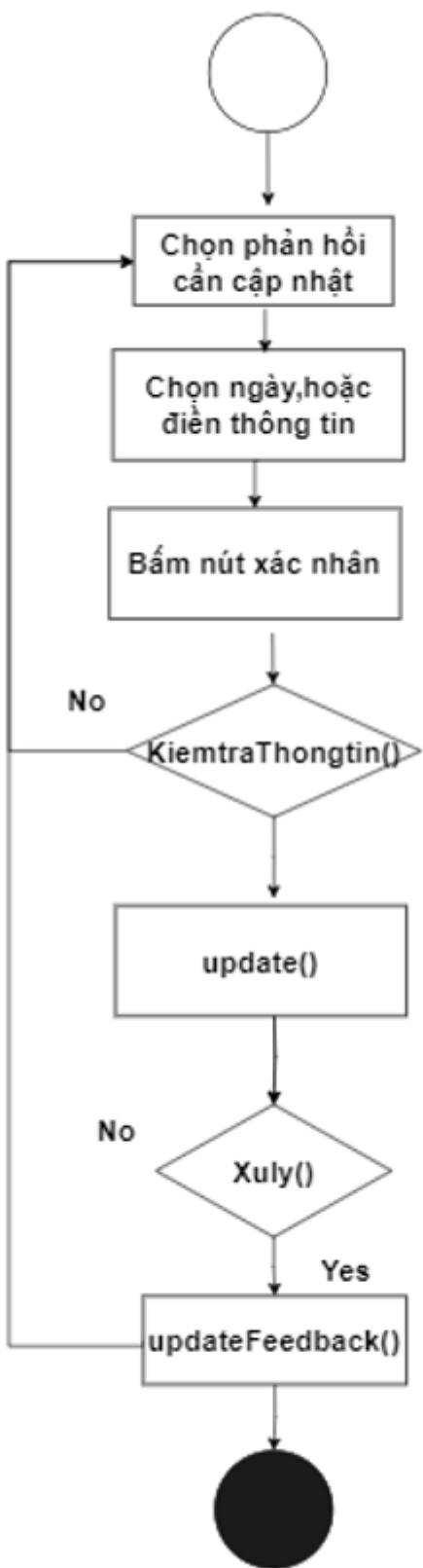
**Hình 5-59:** Sơ đồ hoạt động chức năng sửa phòng

### 5.3.19 Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái phòng



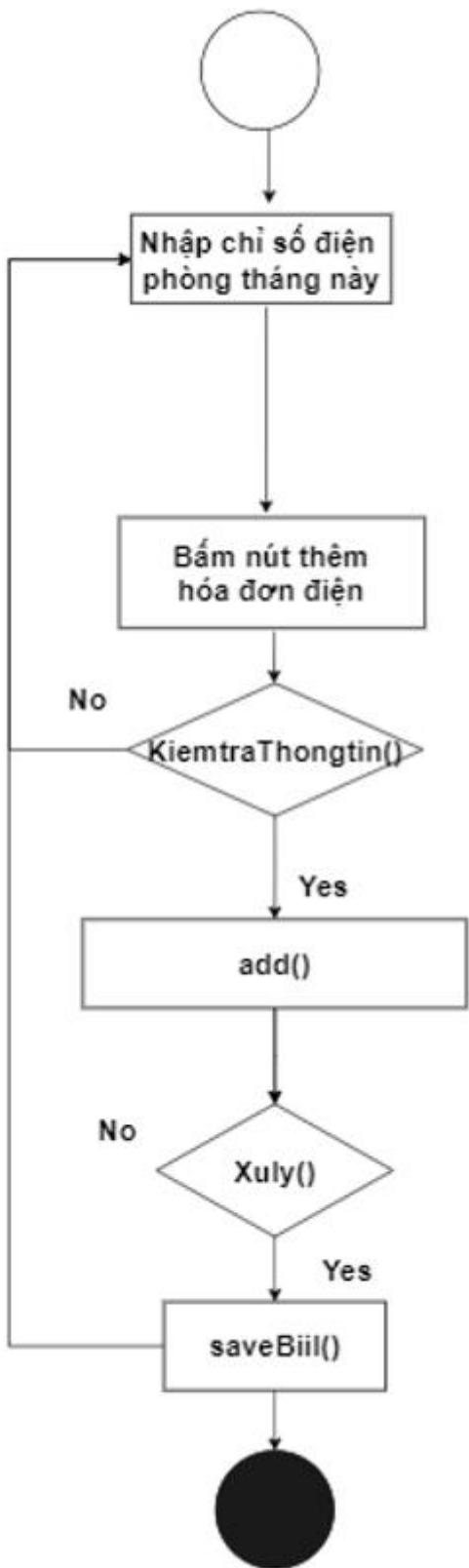
**Hình 5-60:** Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái phòng

### 5.3.20 Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật phản hồi



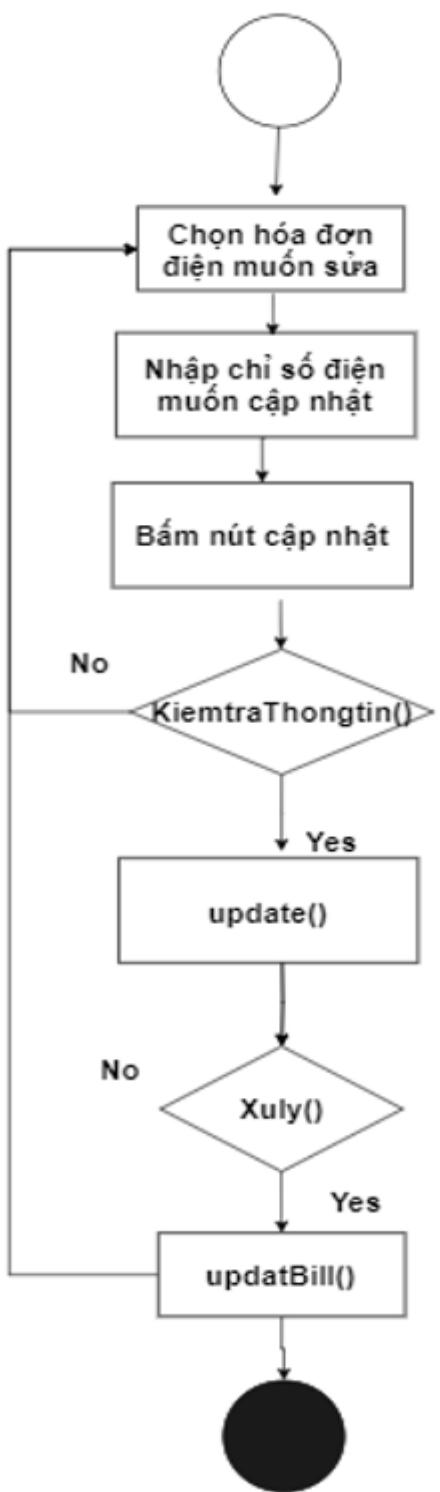
**Hình 5-61:** Sơ đồ hoạt động chức năng cập nhật phản hồi

### 5.3.21 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm hóa đơn điện



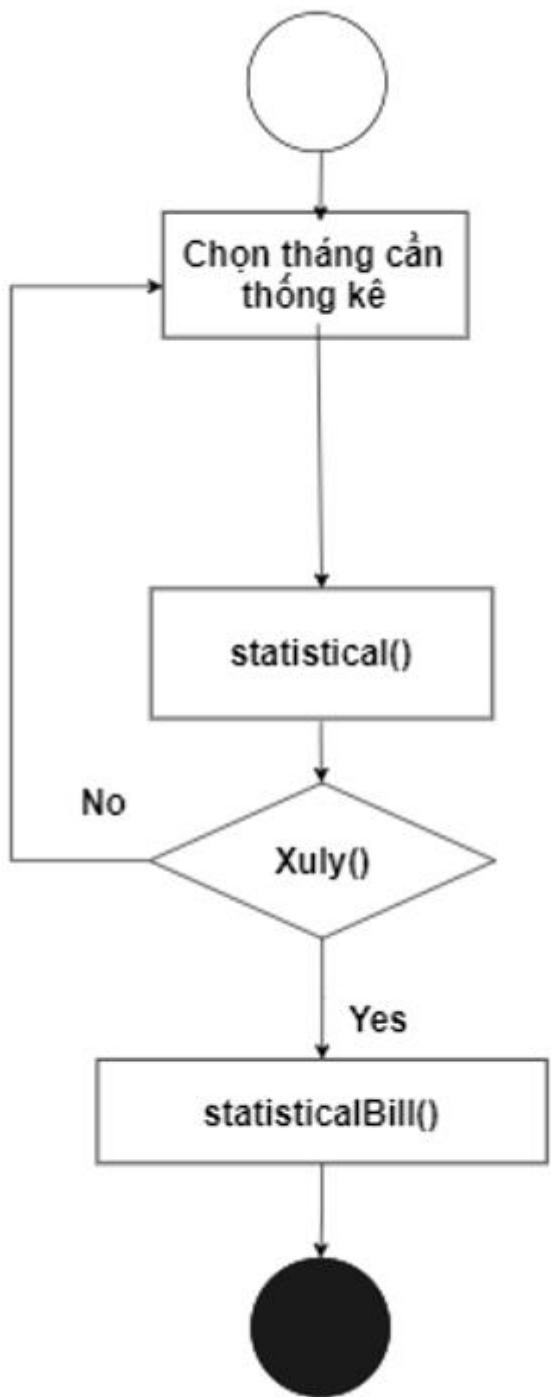
**Hình 5-62:** Sơ đồ hoạt động chức năng thêm hóa đơn điện

### 5.3.22 Sơ đồ hoạt động chức năng chỉnh sửa hóa đơn điện



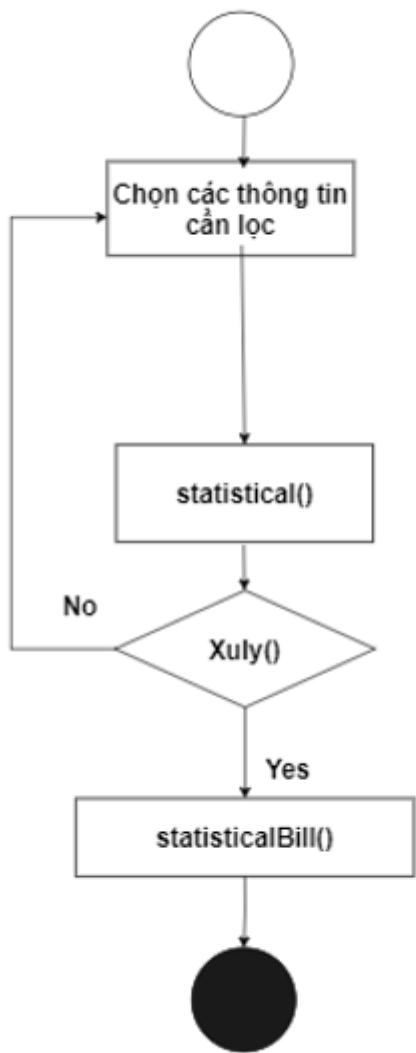
**Hình 5-63:** Sơ đồ hoạt động chức năng chỉnh sửa hóa đơn điện

### 5.3.23 Sơ đồ hoạt động chức năng thống kê hóa đơn điện



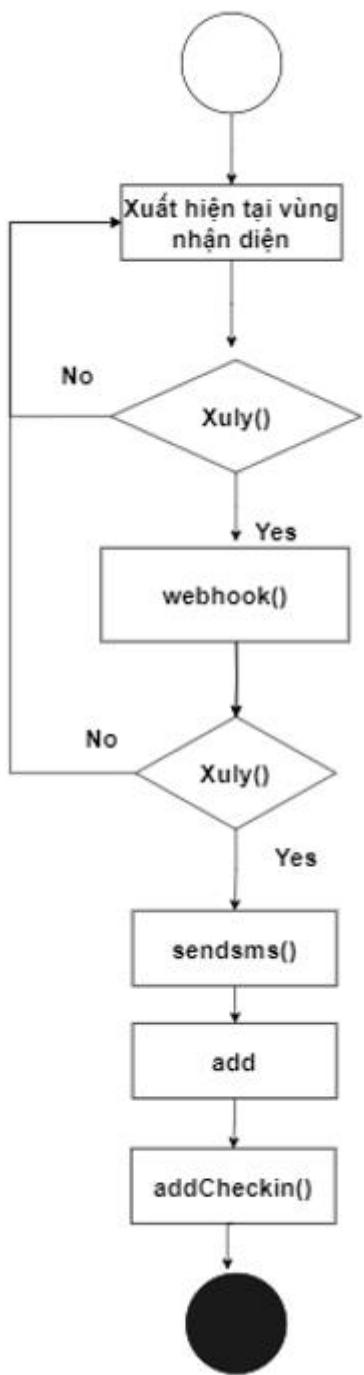
**Hình 5-64:** Sơ đồ hoạt động chức năng thống kê hóa đơn điện

### 5.3.24 Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử lưu trú



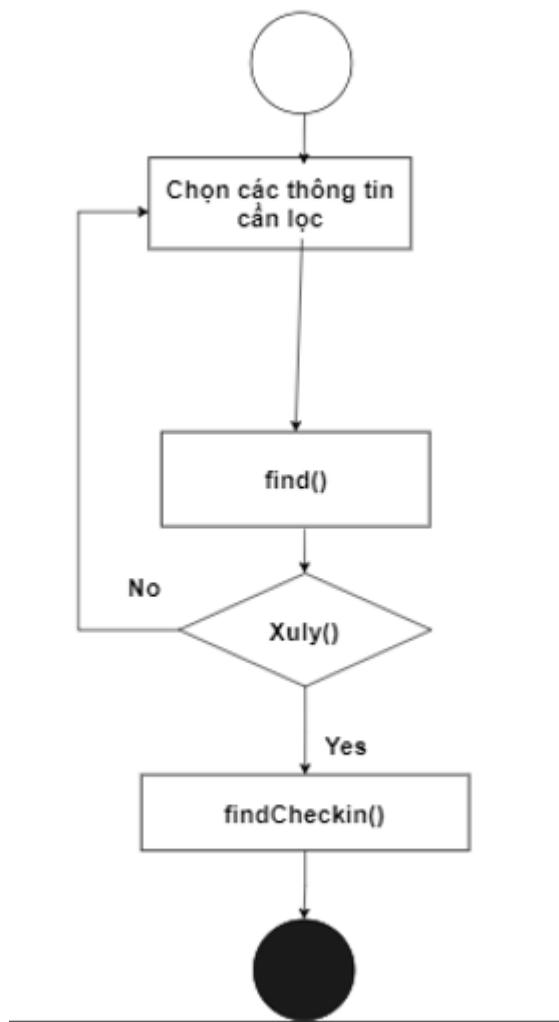
**Hình 5-65:** Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử lưu trú

### 5.3.25 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm thông tin giám sát



**Hình 5-66:** Sơ đồ hoạt động chức năng thêm thông tin giám sát

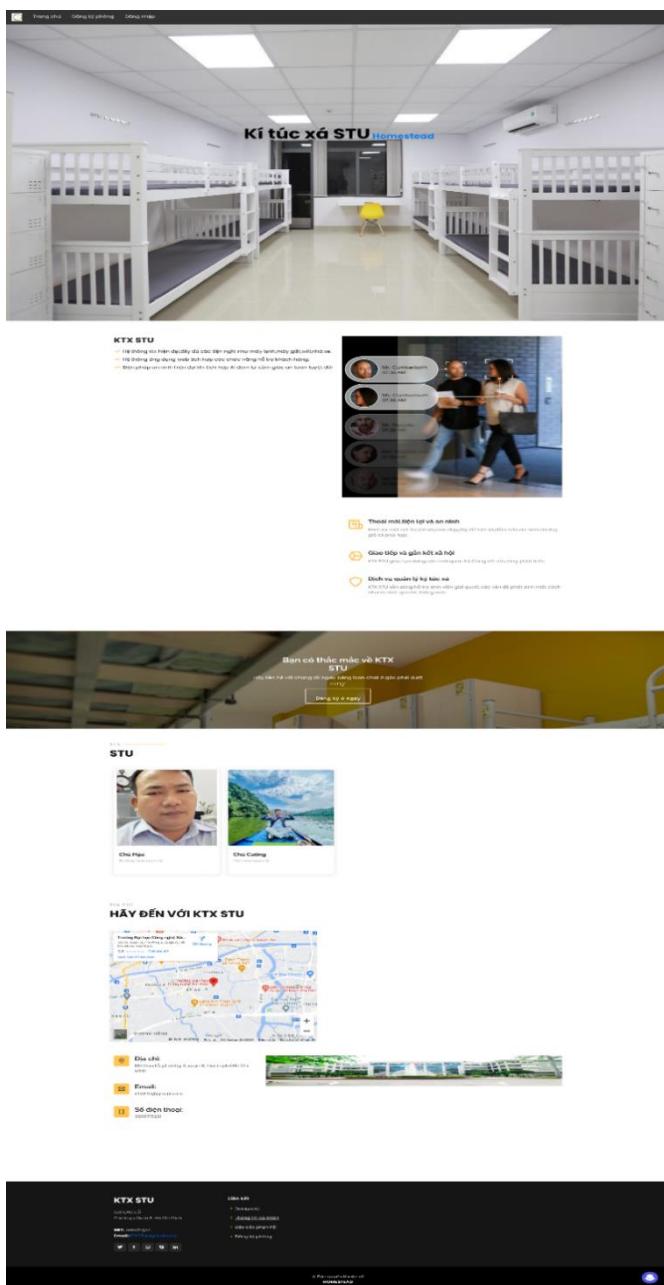
### 5.3.26 Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát



**Hình 5-67:** Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm lịch sử giám sát

# Chương 6. GIAO DIỆN

## 6.1 GIAO DIỆN TRANG CHỦ SINH VIÊN



**Hình 6-1:** Giao diện trang chủ sinh viên

Giao diện trang chủ khi sinh viên truy cập vào trang web dành cho sinh viên.

## 6.2 GIAO DIỆN TRANG ĐĂNG NHẬP SINH VIÊN



**Hình 6-2:** Giao diện trang đăng nhập sinh viên

Giao diện trang đăng nhập dành cho sinh viên. Sinh viên nhập mã số sinh viên và mật khẩu rồi bấm nút đăng nhập, đăng nhập thành công sẽ chuyển về trang chủ.

### 6.3 GIAO DIỆN TRANG ĐĂNG KÝ PHÒNG

The screenshot shows the search results for room bookings:

Lầu	Máy lạnh	Nấu ăn	Số lượng	Cho phép đăng ký	Giá
L0	Không	Không	Không	Không	350,000đ/tháng
L1	Có	Có	Có	Có	1,000,000đ/tháng
L2	Có	Có	Có	Có	1,200,000đ/tháng

**Footer Information:**

- KTX STU
- 180 CAO LỐ  
Phường 4 Quận 8 Hồ Chí Minh
- SDT: 0866715221  
Email: ktx.stu@gmail.com
- Liên kết: Trang chủ, Thông tin cá nhân, Báo cáo phản hồi, Đăng ký phòng
- Bản quyền thuộc về HOMESTEAD
- Social media icons: Twitter, Facebook, Instagram, Email, LinkedIn
- Avatar icon in the bottom right corner

**Hình 6-3:** Giao diện trang đăng ký phòng

Giao diện trang đăng ký phòng, sinh viên có thể lọc các điều kiện như có máy lạnh hoặc cho phép nấu ăn không hoặc số lượng để có thể tìm kiếm loại phòng muốn đăng ký.

## 6.4 GIAO DIỆN TRANG CHI TIẾT PHÒNG



XEM CHI TIẾT LOẠI PHÒNG  
**CHỌN PHÒNG PHÙ HỢP**

**Máy lạnh:** Không  
**Nấu ăn:** Không  
**Số lượng:** 18 thành viên  
**Giá:** 350.000đ/tháng

Lưu ý:  
 + Kiểm tra kỹ trước khi đăng ký.  
 + Sẽ gửi kết quả xác nhận qua hệ thống và email.

Số phòng	Giới tính	Còn trống	
0101	Nam	15	<b>Đăng ký ở</b>
0201	Nữ	18	<b>Đăng ký ở</b>

Phòng hết chỗ      Phòng sửa chữa

**KTX STU**  
 180 CAO LỐ  
 Phường 4 Quận 8 Hồ Chí Minh  
 SĐT: 0866715221  
 Email: KTXSTU@gmail.com

Liên kết  
 > Trang chủ  
 > Thông tin cá nhân  
 > Báo cáo phản hồi  
 > Đăng ký phòng

[Twitter](#) [Facebook](#) [Instagram](#) [Google+](#) [LinkedIn](#) [Email](#)

**Hình 6-4:** Giao diện trang chi tiết phòng

Sinh viên bấm vào loại phòng sẽ hiển thị trang chi tiết loại phòng, hiển thị danh sách các phòng và còn trống bao nhiêu, sinh viên bấm vào nút đăng ký ở, nếu hợp lệ sẽ thông báo đăng ký thành công, đợi kết quả trả về web và email.

## Chương 6. GIAO DIỆN

### 6.5 GIAO DIỆN TRANG THÔNG TIN CÁ NHÂN SINH VIÊN

The screenshot displays the 'THÔNG TIN SINH VIÊN' (Student Information) section. At the top, there is a navigation bar with links: Trang chủ (Home), Đăng ký phòng (Room Registration), Thông tin cá nhân (Personal Information), Đổi mật khẩu (Change Password), Phản hồi (Feedback), and Đăng xuất (Logout). Below the navigation bar is a sub-section titled 'KIỂM TRA THÔNG TIN' (Check Information). This section includes a placeholder for 'Dữ liệu khuôn mặt' (Facial data) with a file upload input field. The main content area is titled 'Thông tin cá nhân và dịch vụ đã đăng ký' (Personal information and registered services) and contains the following data:

Mã số sinh viên	DH52006823	Ngày sinh	27-05-2002
Họ tên	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	Lớp	D20_TH05
Ngành học	CNTT	Giới tính	Nam
Hộ khẩu tỉnh/TP	Phú Yên	Số điện thoại cá nhân	0866715211
Loại phòng	L1	Phòng	101
Ngày bắt đầu ở	01-07-2024	Ngày kết thúc ở	31-07-2024
Học	3	Năm	2024-2025

Below this, there is a note: 'Đơn đăng ký đã được chấp thuận và đợi thanh toán' (Registration form has been approved and is pending payment) and a link 'Thanh toán tiền phòng tại đây' (Pay room fee here).

The next section is 'Hóa đơn điện' (Electricity bill) with a note: '- Lưu ý: hạn đóng tiền điện từ ngày nhận thông báo đến ngày cuối cùng trong tháng' (Note: Pay electricity bill from the day of notification to the last day of the month). It shows a table:

Chi số điện đầu	Chi số điện cuối	Tổng tiền	Ngày tạo	Trạng thái
100	150	86,400 đ	22-06-2024	CHƯA THANH TOÁN Thanh toán

At the bottom left, there is contact information for KTX STU:

**KTX STU**  
180 CAO LỐI  
Phường 4 Quận 8 Hồ Chí Minh  
SĐT: 0866715211  
Email: ktxstu@gmail.com

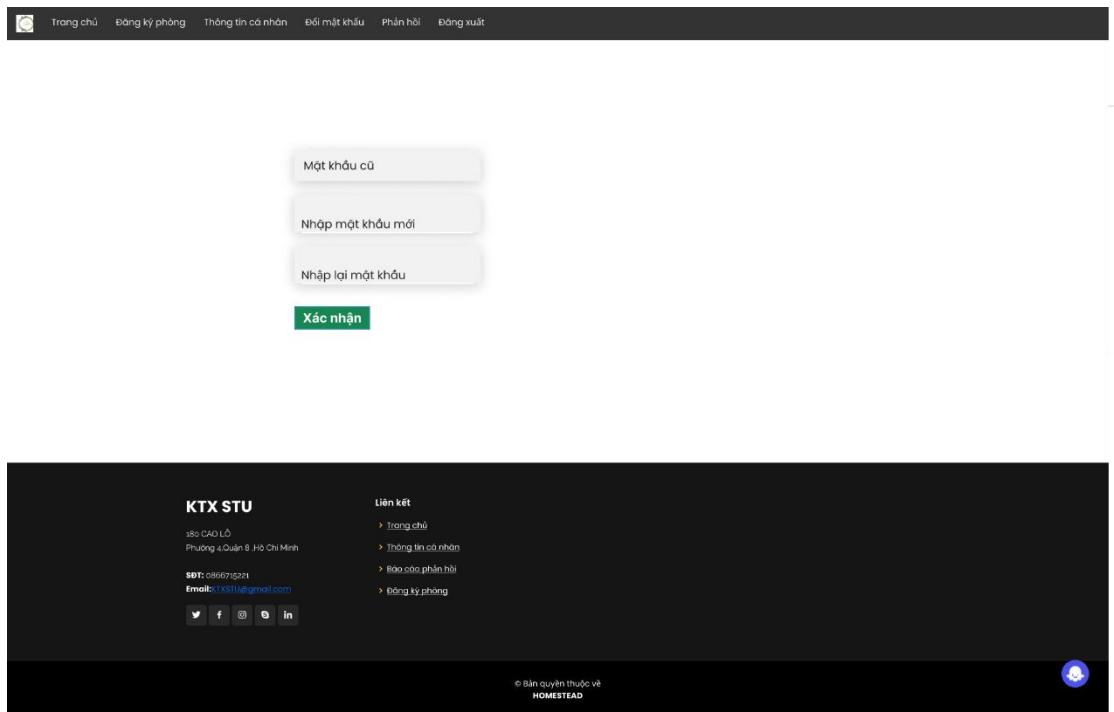
Social media links: [Twitter](#), [Facebook](#), [Instagram](#), [Google](#), [LinkedIn](#).

At the bottom right, there is a small icon of a person.

**Hình 6-5:** Giao diện trang thông tin cá nhân sinh viên

Trang thông tin cá nhân sinh viên hiển thị thông tin cá nhân và tình trạng dịch vụ loại phòng đăng ký. Sinh viên có thể xem, tải lên dữ liệu khuôn mặt phục vụ chức năng quản lý nhận diện, giám sát. Sinh viên có thể thanh toán online tiền lưu trú, tiền điện.

## 6.6 GIAO DIỆN TRANG ĐỔI MẬT KHẨU SINH VIÊN



**Hình 6-6:** Giao diện trang đổi mật khẩu sinh viên

Đây là giao diện trang đổi mật khẩu sinh viên.

## Chương 6. GIAO DIỆN

### 6.7 GIAO DIỆN TRANG PHẢN HỒI SINH VIÊN

The screenshot shows a web interface for student feedback. At the top, there is a navigation bar with links: Trang chủ, Đăng ký phòng, Thông tin cá nhân, Đổi mật khẩu, Phản hồi, and Đăng xuất. Below the navigation bar, the title "HÃY PHẢN HỒI Ý KIẾN CỦA BẠN" is displayed. A sub-section title "QUẢN LÝ SẼ PHẢN HỒI TRONG VÒNG 3 NGÀY. BẠN SẼ NHẬN ĐƯỢC THÔNG TIN PHẢN HỒI TRÊN WEB VÀ EMAIL" is present. On the left, there is a sidebar with "Loại Phản hồi" and "Nhập nội dung". The main content area contains a table with the following data:

Loại	Nội dung	Ngày gửi	Trạng thái	Phản hồi
Cơ sở vật chất	Hư quạt phòng	22/05/2024	<b>Đã thay quạt trần senko có sẵn trong kho.</b> Ngày mua 01/01/2024, ngày hết hạn bảo hành 01/07/2024	
Tình hình vệ sinh, trật tự	Bạn Nam gây mất trật tự	22/05/2024	<b>OK</b>	
Cơ sở vật chất	Hư vòi nước labo	22/05/2024		Đã mua và thay vòi nước
Cơ sở vật chất	Bạn tuân cung phòng làm vỡ 1 bóng đèn phòng	22/05/2024		Thay bóng đèn giá 60.000đ, chi phí bóng đèn bạn tuân phái chi trả

A green "Xác nhận" button is located at the bottom left of the table. At the bottom right, there is a copyright notice: "© Bản quyền thuộc về HOMESTEAD" and a small logo.

**Hình 6-7:** Giao diện trang phản hồi sinh viên

Đây là giao diện trang phản hồi sinh viên có thể gửi các phản hồi về cơ sở vật chất hoặc an ninh, vệ sinh. Sẽ hiển thị trạng thái, kết phản hồi của quản lý và nhận qua email.

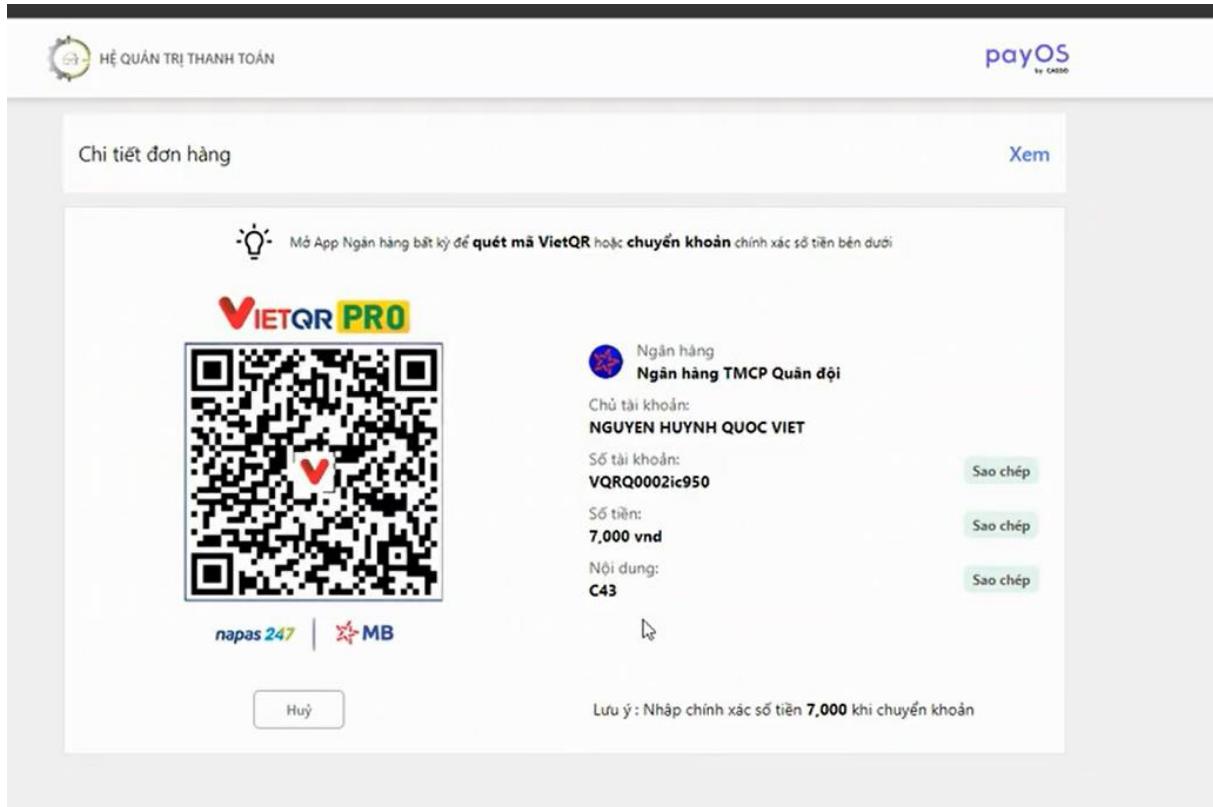
## 6.8 GIAO DIỆN CHAT BOT



**Hình 6-8:** Giao diện chat bot

Đây là giao diện của chat bot được tích hợp vào web, bấm vào icon màu xanh sẽ hiển thị, có thể tìm kiếm các thông tin, thắc mắc.

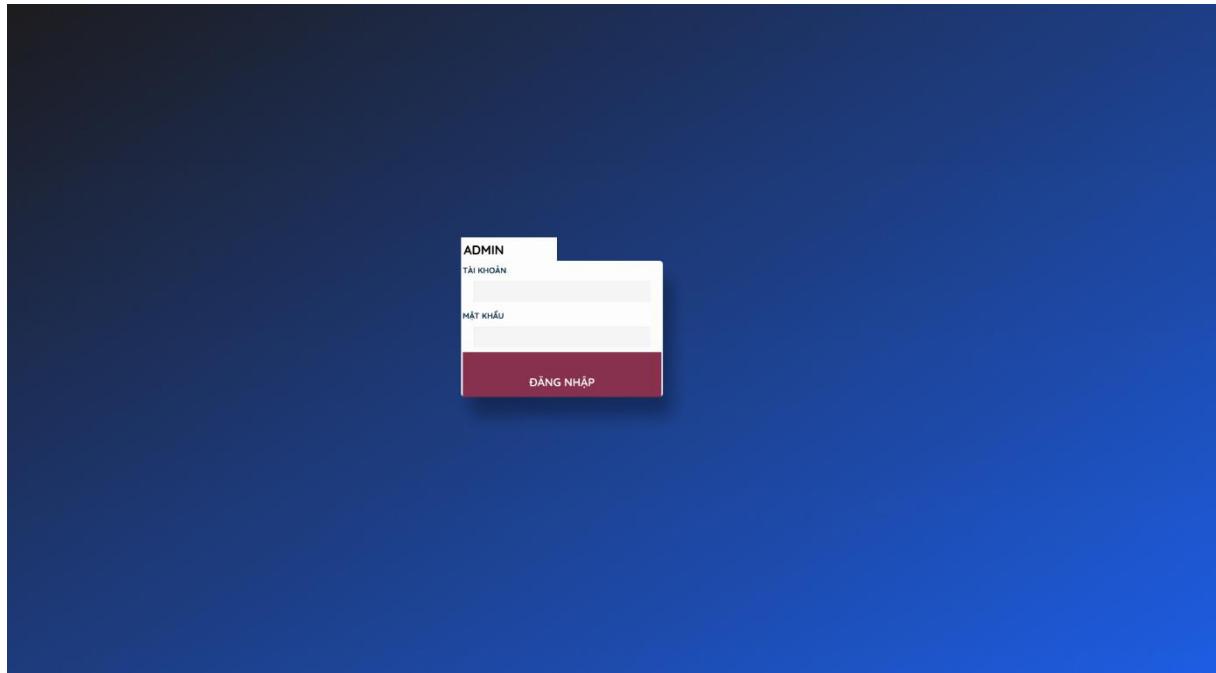
## 6.9 GIAO DIỆN TRANG THANH TOÁN



**Hình 6-9:** Giao diện trang thanh toán

Đây là giao diện khi sinh viên bấm vào mục thanh toán tiền lưu trú kí túc xá hoặc tiền điện, quét mã QR để thanh toán. Đây là thanh toán tiền thật sử dụng payOS.

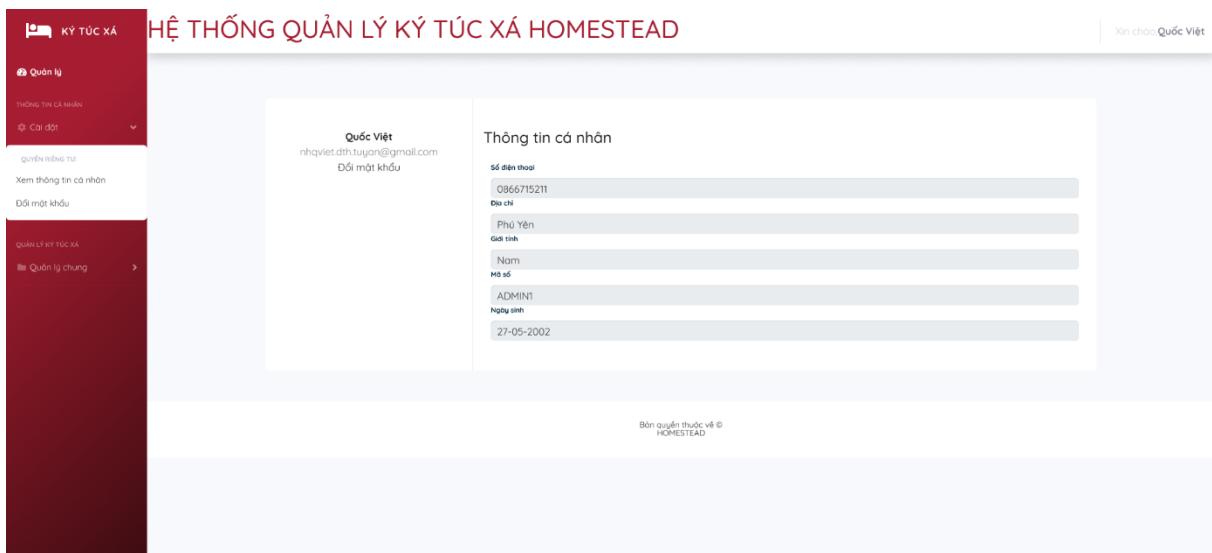
## 6.10 GIAO DIỆN TRANG ĐĂNG NHẬP QUẢN LÝ



**Hình 6-10:** Giao diện trang đăng nhập quản lý

Đây là giao diện trang đăng nhập dành cho quản lý ký túc xá trường STU.

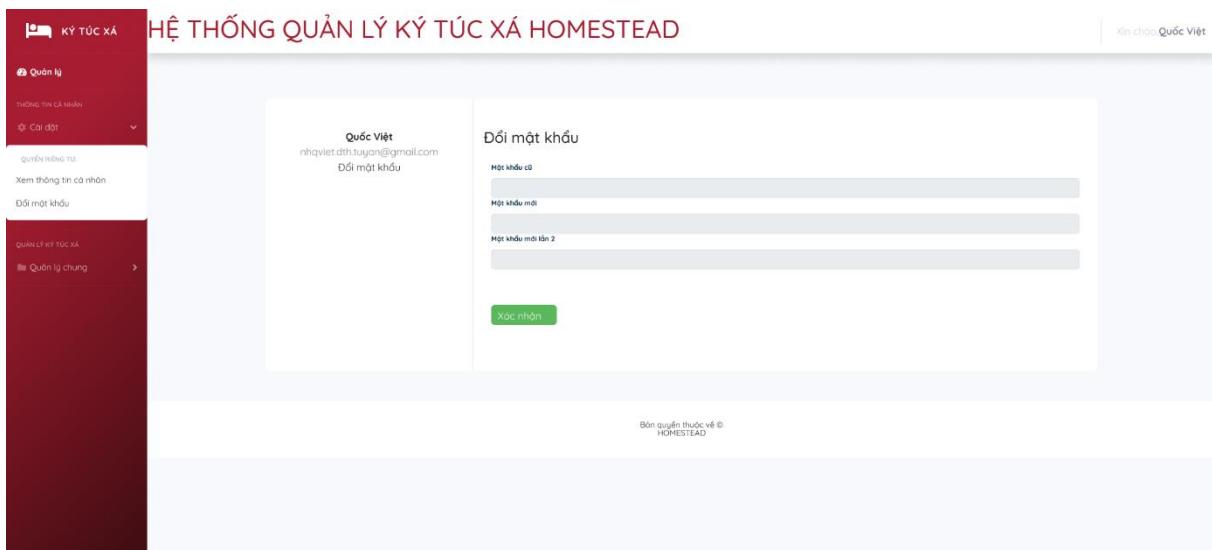
## 6.11 GIAO DIỆN TRANG THÔNG TIN QUẢN LÝ



**Hình 6-11:** Giao diện trang thông tin quản lý

Đây là giao diện trang thông tin quản lý ký túc xá.

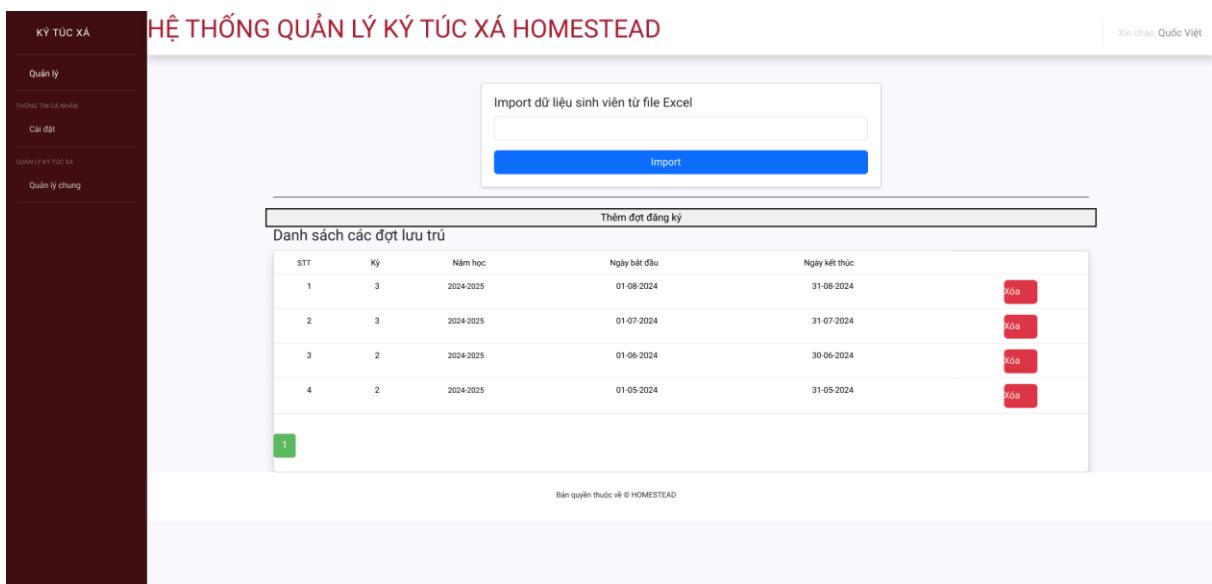
## 6.12 GIAO DIỆN TRANG ĐỔI MẬT KHẨU QUẢN LÝ



**Hình 6-12:** Giao diện trang đổi mật khẩu quản lý ký túc xá

Đây là giao diện trang đổi mật khẩu quản lý ký túc xá.

## 6.13 GIAO DIỆN TRANG CÀI ĐẶT



**Hình 6-13:** Giao diện cài đặt

Đây là giao diện trang cài đặt, quản lý nhập dữ liệu sinh viên bằng cách chọn file excel, quản lý có thể thêm, xóa các đợt lưu trú tại đây.

## 6.14 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ

The screenshot shows a web-based application titled "HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ HOMESTEAD". The left sidebar contains a navigation menu with sections like Quản lý, THÔNG TIN CÁ NHÂN, Cài đặt, QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ, and Quản lý chung. Under Quản lý chung, there are links for Import dữ liệu, DANH SÁCH SINH VIÊN, Đăng ký và lưu trú, Lịch sử lưu trú, CHECK-IN, Lịch sử check in, LOẠI PHÒNG, Xem chi tiết, Thêm loại phòng, PHÂN HỘ TÙ SINH VIÊN, Báo cáo, phản hồi, HOÀ BÌN BIẾN, and Xem chi tiết. The main content area displays a table titled "Danh sách đăng ký và đang lưu trú KTX" with columns: STT, MSSV, Họ tên, Đang, Ngành, Lớp, SĐT, Email, Giới tính, Loại phòng, Phòng, and Trạng thái. The table lists six students with their details and current status (e.g., Dang xem xét, Đồng ý chờ thanh toán, Không đồng ý, Đã thanh toán, Ngưng hợp đồng, DANG XEM XÉT). At the bottom right, there are summary statistics: Tổng tiền: 2,550,000đ, Đã thu: 1,200,000đ, Còn nợ: 1,350,000đ. A footer note states: Bản quyền thuộc về © HOMESTEAD.

STT	MSSV	Họ tên	Đang	Ngành	Lớp	SĐT	Email	Giới tính	Loại phòng	Phòng	Trạng thái
1	DHS2300298	Trần Đức Duy	Chinh Sách	CNTT	D23_TH02	0342103197	DHS2300298@student.stu.edu.vn	Nam	L0	101	Dang xem xét
2	DHS2301640	Nguyễn Minh Quốc	Bậc Biết	CNTT	D23_TH11	0327896969	DHS2301640@student.stu.edu.vn	Nam	L0	101	Đồng ý chờ thanh toán
3	DHS2201778	Phan Long Vũ	Bình Thường	CNTT	D22_TH15	0177456789	DHS2201778@student.stu.edu.vn	Nam	L0	101	Không đồng ý
4	DHT2103364	Nguyễn Thị Thu Phương	Bình Thường	QTKD	D21_TC02	0133456789	DHT2103364@student.stu.edu.vn	Nữ	L0	201	Đã thanh toán
5	DHS2006823	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	Bình Thường	CNTT	D20_TH05	0866715211	DHS2006823@student.stu.edu.vn	Nam	L1	101	Ngưng hợp đồng
6	DHR2300939	Châu Thành Quỳnh Kim	Bình Thường	DESIGN	D23_TK3DH8	0866715210	DHR2300939@student.stu.edu.vn	Nữ	L2	202	DANG XEM XÉT

**Hình 6-14:** Giao diện trang quản lý lưu trú

Đây là giao diện trang quản lý lưu trú ký túc xá quản lý có thể cập nhật trạng thái các đăng ký lưu trú,khi xác nhận thanh toán sẽ api kèm dữ liệu khuôn mặt đến hệ thống camera hanet để thêm dữ liệu khuôn mặt,khi ngưng hợp đồng hoặc hết hạn thì dữ liệu sẽ xóa,và khi thay đổi trạng thái cũng sẽ gửi email thông báo cho sinh viên.Ngoài ra quản lý có thể lọc thông qua các giá trị như ngành,khoa,giới tính,trạng thái hoặc thông qua tìm kiếm bằng tên,mã số sinh viên.

## 6.15 GIAO DIỆN TRANG LỊCH SỬ LUU TRÚ

STT	MSSV	Họ tên	Đang	Ngành	Lớp	SDT	Email	Giới tính	Loại phòng	Phòng	Trạng thái	Ngày bắt đầu đợt	Ngày kết thúc đợt
1	DHS2300298	Trần Đức Duy	Chính Sách	CNTT	023_TH02	034210319@H52300298@student.stu.edu.vn		Nam	L0	101	Đang lưu trú	01-07-2024	31-07-2024
2	DHS2301640	Nguyễn Minh Quốc	Độc Bất	CNTT	023_TH11	03276969@H52301640@student.stu.edu.vn		Nam	L0	101	Đang xem xét	01-07-2024	31-07-2024
3	DHS2201778	Phan Long Vũ	Bình Thường	CNTT	022_TH15	01745678@H52201778@student.stu.edu.vn		Nam	L0	101	Không đồng ý	01-07-2024	31-07-2024
4	DH7210364	Nguyễn Thị Thu Phương	Bình Thường	QTKD	021_TC02	01345678@H7210364@student.stu.edu.vn		Nữ	L0	201	Không đồng ý	01-07-2024	31-07-2024
5	DHS2004823	Nguyễn Huyền Quốc Việt	Bình Thường	CNTT	020_TH05	06667152@H52004823@student.stu.edu.vn		Nam	L1	101	Đang lưu trú	01-07-2024	31-07-2024
6	DH92300939	Chửu Thành Quýnh Kim	Bình Thường	DESIGN	023_TK0H3	08667152@H92300939@student.stu.edu.vn		Nữ	L2	202	Đang lưu trú	01-07-2024	31-07-2024

**Hình 6-15:** Giao diện trang lịch sử lưu trú

Đây là giao diện trang lịch sử lưu trú hiển thị lịch sử lưu trú của tất cả sinh viên, có thể lọc, tìm kiếm như trên trang quản lý đăng ký, lưu trú ký túc xá.

## 6.16 GIAO DIỆN TRANG LỊCH SỬ GIÁM SÁT

STT	Loại	Họ tên	Mã số	Thời gian	Hình
1	Sinh viên	QUỐC VIỆT	DHS2006823	10/07/2024 18:38	
2	Người lao động			24/06/2024 16:50	
3	Nhân viên	Nguyễn Bã Hậu	NV1	24/06/2024 16:36	
4	Nhân viên	Nguyễn Bã Hậu	NV1	24/06/2024 16:35	

Tổng checkin: 153

Bản quyền thuộc về © HOMESTEAD

**Hình 6-12:** Giao diện trang lịch sử giám sát

Đây là giao diện trang lịch sử lưu trú hiển thị lịch sử giám sát, nhận diện, có thể lọc, tìm kiếm thông qua loại, thời gian.

## 6.17 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ LOẠI PHÒNG

STT	Loại phòng	Máy lạnh	Nấu ăn	Số lượng tối đa	Giá	Hình ảnh	Trạng thái
1	L0	Không	Không	18	350.000đ/ tháng		Còn <input checked="" type="checkbox"/> Chi tiết
2	L1	Có	Cho phép	8	1.000.000đ/ tháng		Còn <input checked="" type="checkbox"/> Chi tiết
3	L2	Có	Cho phép	4	1.200.000đ/ tháng		Còn <input checked="" type="checkbox"/> Chi tiết

Bản quyền thuộc về © HOMESTEAD

**Hình 6-17:** Giao diện trang quản lý loại phòng

Đây là giao diện trang quản lý loại phòng có thể xem danh sách loại phòng, cập nhật trạng thái, xem chi tiết loại phòng.

## 6.18 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ PHÒNG

The screenshot shows the 'HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ HOMESTEAD' (Homestead Guest Management System) interface. On the left, a dark sidebar menu lists various management functions: Quản lý (Management), THÔNG TIN CA NHÂN (Personal Information), Cài đặt (Setup), QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ (Guest Management), and Quản lý chung (General Management). Under General Management, several options are listed: CẤU HÌNH (Configuration), Import dữ liệu (Import Data), DANH SÁCH SINH VIÊN (Student List), Đăng ký và lưu trú (Check-in and Check-out), Lịch sử lưu trú (Stay History), CHÉP IN (Print), Lịch sử check in (Check-in History), LOẠI PHÒNG (Room Type), Xem chi tiết (View Details), Thêm loại phòng (Add Room Type), PHÂN KHÚC TỐ SINH VIÊN (Student Allocation), Báo cáo/phản hồi (Report/Feedback), HỎI ĐỒNG BIÊN (Ask Fellow Roommate), and Xem chi tiết (View Details). The main content area is titled 'QUẢN LÝ PHÒNG' (Room Management) and shows a table for 'Thêm phòng' (Add Room). The table has columns: Số phòng (Room Number), Loại phòng (Room Type), Số lượng hiện tại (Current Quantity), and Trạng thái (Status). It contains two rows: one for room number 101 (Nam, quantity 3, status 'Còn') and one for room number 201 (Nữ, quantity 0, status 'Còn'). Buttons for 'Danh sách' (List) and 'Nhập hóa đơn điện' (Enter electricity bill) are visible on the right.

**Hình 6-18:** Giao diện trang quản lý phòng

Đây là giao diện trang quản lý phòng,khi quản lý bấm vào chi tiết loại phòng sẽ hiển thị danh sách các phòng của loại phòng đó,có thể thêm phòng, có thể cập nhật trạng thái hoặc xem danh sách các sinh viên trong phòng hoặc nhập hóa đơn điện cho phòng.

## Chương 6. GIAO DIỆN

### 6.19 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ PHẢN HỒI

STT	MSSV	Họ tên	Phòng	Loại phản hồi	Nội dung	Kết quả	Ngày gửi	Chi phí sửa chữa	Trạng thái
1	DH52006823	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	101	Cá sô vật chất	Hư quạt phòng	Đã thay quạt trần senko có sẵn trong kho/Ngày mua 01/01/2024/ngày hết hạn bảo hành 01/07/2024	22-05-2024	50.000đ	<span style="background-color: black; color: white;">Đã xác nhận chi phí</span>
2	DH52006823	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	101	Tình hình vệ sinh, trật tự	Ban Nam gây mất trật tự	ok	22-05-2024	0đ	<span style="background-color: red; color: white;">ĐÃ XỬ LÝ</span>
3	DH52006823	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	101	Cá sô vật chất	Hư vòi nước labo	Đã mua và thay vòi nước	22-05-2024	50.000đ	<span style="background-color: black; color: white;">Đã xác nhận chi phí</span>
4	DH52006823	Nguyễn Huỳnh Quốc Việt	101	Cá sô vật chất	Ban tuân cung phòng làm vỡ 1 bóng đèn phòng	Thay bóng đèn giá 60.000đ chi phí bóng đèn ban tuân phải chi trả	22-05-2024	0đ	<span style="background-color: black; color: white;">Đã xác nhận chi phí</span>
5	DH92100939	Châu Thành Quỳnh Kim	202	Tình hình vệ sinh, trật tự	Hư bàn		05-07-2024	0đ	<span style="background-color: green; color: white;">Xác nhận</span>

Bản quyền thuộc về © HOMESTEAD

**Hình 6-19:** Giao diện trang quản lý phản hồi

Đây là giao diện trang phản lý phản hồi, hiển thị danh sách phản hồi của sinh viên, quản lý có thể cập nhật trạng thái, trả lời các phản hồi.

## Chương 6. GIAO DIỆN

### 6.20 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ HÓA ĐƠN ĐIỆN

The screenshot shows a software interface for managing guest bills. On the left is a sidebar with various menu items. The main area is titled 'HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ HOMESTEAD'. It displays a table of electric bills with columns for STT, Loại phòng (Room Type), Phòng (Room), Chi số điện đầu (Initial Meter Reading), Chi số điện cuối (Final Meter Reading), Tổng tiền (Total Amount), Ngày lập (Date Issued), Người lập (Issuer), Người cập nhật (Updater), and Trạng thái (Status). The table contains four entries. Below the table is a section for monthly statistics with a date picker and a note indicating no data for the selected month.

STT	Loại phòng	Phòng	Chi số điện đầu	Chi số điện cuối	Tổng tiền	Ngày lập	Người lập	Người cập nhật	Trạng thái
1	L2	202	0	200	345,600đ	25-06-2024	Quốc Việt		CHƯA THANH TOÁN <span style="color: blue;">Chỉnh sửa</span>
2	L1	101	100	150	86,400đ	22-06-2024	Quốc Việt		CHƯA THANH TOÁN <span style="color: blue;">Chỉnh sửa</span>
3	L0	101	0	100	172,800đ	10-06-2024	Quốc Việt		CHƯA THANH TOÁN <span style="color: blue;">Chỉnh sửa</span>
4	L1	101	0	100	172,800đ	22-05-2024	Quốc Việt		ĐÃ THANH TOÁN <span style="color: green;">Chỉnh sửa</span>

**Thống kê hàng tháng**

% Số phòng đã thanh % Số phòng chưa thanh toán %

Thời gian thống kê:

Chưa có dữ liệu của tháng này

Bản quyền thuộc về © HOMESTEAD

**Hình 6-20:** Giao diện trang quản lý hóa đơn điện

Đây là giao diện trang phản lý quản lý hóa đơn điện, quản lý có thể xem danh sách các hóa đơn, có thể cập nhật hóa đơn hoặc xem thống kê hóa đơn điện.

# Chương 7. THỬ NGHIỆM

## 7.1 CÁC KỊCH BẢN THỬ NGHIỆM

-Chức năng quản lý an ninh sử dụng camera hanet out door:

+Link video demo:

[https://drive.google.com/file/d/109ysf6oIPT0MZvLHy96pXflHxe31tYbE/view?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/file/d/109ysf6oIPT0MZvLHy96pXflHxe31tYbE/view?usp=s_haring)

Kịch bản	Kết quả	Chú thích
Camera bị mất kết nối vào mạng	Sẽ lưu trữ lại trên thẻ nhớ,khi có kết nối lại sẽ update dữ liệu lên.	
Người la(gồm cả sinh viên không đang lưu trú ký túc xá) vào vùng nhận diện	Nhận diện ghi lại dữ liệu hiển thị trên trang quản lý và gửi tin nhắn báo động,còn camera sẽ hú còi	
Sinh viên,nhân viên vào vùng nhận diện	Nhận diện đúng thông tin và ghi lại thông tin trên trang lịch sử an ninh.	Tốc độ nhận diện dưới 1s,truyền dữ liệu ngay qua webhook
Sinh viên,nhân viên đeo khẩu trang,đeo tai nghe vào vùng nhận diện	Nhận diện đúng thông tin và ghi lại thông tin trên trang lịch sử an ninh.	Nhận diện khá tốt với trường hợp khuôn mặt không được nhận diện rõ
Số lượng người nhận diện lớn hơn 1(Cụ thể là 2)	Nhận diện đúng thông tin ai là sinh viên,ai là người lạ	Có thể nhận diện được 5 khuôn mặt cùng lúc,thời gian truyền các dữ liệu qua webhook trong tầm 1 phút

**Bảng 7-1:** Kịch bản thử nghiệm

# Chương 8. KẾT LUẬN

## 8.1 KẾT QUẢ ĐỐI CHIẾU VỚI MỤC TIÊU

Với mục tiêu bản thân đề ra dưới sự hướng dẫn của thầy Hồ Đình Khả như tìm hiểu các nghiệp vụ xây dựng ứng dụng quản lý ký túc xá, tìm hiểu các chức năng của hệ thống giám sát,nhận diện hanet ,tìm hiểu về angular,spiring để xây dựng ứng dụng thì em đã hoàn thành cơ bản,đáp ứng mọi mục tiêu,nhiệm vụ đề ra.Các quy trình,chức năng của hệ thống được em phân tích từ thực tiễn khi chính em lưu trú bốn năm tại ký túc xá trường đại học Công Nghệ Sài Gòn nên khá phù hợp,hợp lý.

Đã deploy và gửi nhờ các sinh viên khác sử dụng,trải nghiệm,nhận được các lời khen cũng như các sự góp ý,bổ sung để có thể cải tiến,hoàn thiện.

## 8.2 CÁC VẤN ĐỀ CÒN TỒN ĐỘNG

Các quy trình,chức năng cần kiểm thử nhiều hơn để bổ sung, chỉnh sửa.Cách đặt tên quy trình,đối tượng còn chưa phù hợp. Có nghiệp vụ,chức năng cần được triển khai là điểm danh sinh viên vắng nhưng chưa thể kịp thực hiện.Giao diện cần chỉnh sửa lại sao cho thân thiện,phù hợp với người dùng hơn.

## 8.3 HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Sẽ hoàn thiện lại các quy trình nghiệp vụ sao cho hợp lý nhất,thêm các chức năng như đăng ký thêm các dịch vụ tiện tích như gửi xe,điểm danh sinh viên vắng...

Phát triển thêm phần ứng dụng mobile giúp tối ưu ,thuận tiên cho một số quy trình chức năng.

Tìm hiểu để có thể cài ssl/https cho trang web được deploy trên aws.Tìm hiểu và sử dụng docker để deploy.

# PHỤ LỤC

## *Hướng dẫn sử dụng*

-Quy trình đăng ký lưu trú ký túc xá (dành cho sinh viên):

B1: Sinh viên truy cập vào trang: <http://frontend-ktxstustudent.s3-website-ap-southeast-2.amazonaws.com/>

B2: Chọn vào mục đăng nhập thì sẽ chuyển đến trang đăng nhập.

B3: Nhập tài khoản là mã số sinh viên và mật khẩu vào form rồi bấm đăng nhập (Lần đầu mặc định cả hai đều là mã số sinh viên).

B4: Rồi bấm lại mục đăng ký phòng,hệ thống sẽ tải và hiển thị thông tin danh sách các phòng(có thể lọc các điều kiện như có máy lạnh,cho phép nấu ăn,số lượng).

B5: Bấm vào loại phòng muốn xem thông tin chi tiết thì sẽ chuyển đến trang chi tiết loại phòng đó.

B6: Xem danh sách và tình trạng số lượng còn trống và chọn đăng ký phòng phù hợp.

B7: Hệ thống sẽ hiển thị thông báo đăng ký thành công và đợi quản lý xác nhận,sẽ trả kết quả qua email và web.

-Quy trình quản lý đơn đăng ký,lưu trú:

B1: Quản lý truy cập vào trang: <http://frontend-ktxstustudent.s3-website-ap-southeast-2.amazonaws.com/>

B2: Nhập tài khoản và mật khẩu quản lý (mặc định là Admin1 && 123456 ) đăng nhập thành công thì sẽ hệ thống sẽ chuyển đến trang danh sách đăng ký và đang lưu trú ký túc xá.

B3: Có thể tìm kiếm thông tin đăng ký ktx sinh viên qua các thuộc tính như ngành, khóa, giới tính, trạng thái khi chọn thì lọc tìm kiếm các giá trị thỏa, hoặc có thể tìm kiếm bằng cách gõ mã số sinh viên hoặc tên.

B4: Có thể thay đổi trạng thái đăng ký,lưu trú ký túc xá của sinh viên bằng cách nhấn và đổi trạng thái (mặc định lúc sinh viên vừa đăng ký phòng lưu trú sẽ là đang xem xét, quản lý bấm đồng ý thì sẽ gửi dữ liệu khuôn mặt sinh viên thêm vào phần nhận diện khuôn mặt và cập nhật trạng thái và gửi email còn chọn không thì sẽ cập nhật và gửi email.Khi sinh viên thanh toán thành công thì sẽ tự động cập nhật trạng thái là đã thanh toán , hoặc quản lý có thể cập nhật sang trạng thái đang thanh toán.Bấm chọn ngưng hợp đồng với các trường hợp sinh viên bị vi phạm nội quy ký túc xá nhiều lần và không cho phép lưu trú ký túc xá nữa.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Baeldung, Learn spring boot, <https://www.baeldung.com/spring-boot>
- [2]. Baeldung, Security with Spring, <https://www.baeldung.com/security-spring>
- [3]. Angular Vietnam, 100-days-of-angular , <https://github.com/angular-vietnam/100-days-of-angular>
- [4]. Coze AI ,Developer Guide,  
[https://www.coze.com/docs/developer\\_guides/coze\\_api\\_overview? lang=en](https://www.coze.com/docs/developer_guides/coze_api_overview?lang=en)
- [5]. VNPay, Tài liệu hướng dẫn tích hợp,  
<https://sandbox.vnpayment.vn/apis/docs/thanh-toan-pay/pay.html>
- [6]. AWS, AWS Documentation, <https://docs.aws.amazon.com/>
- [7]. Hanet, Hanet Developer API Docs,  
<https://documenter.getpostman.com/view/13088306/TVeEqcn2C>