

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : Nguyễn Quốc Thụ

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Văn Tuyên

Hải Phòng -2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

ĐỀ TÀI : NGHIÊN CỨU, XÂY DỰNG PHẦN MỀM
QUẢN LÝ KSSV VÀ ỨNG DỤNG CAMERA AI
(PHÂN HỆ ĐĂNG KÝ VÀ KIỂM SOÁT VÀO RA)

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : Nguyễn Quốc Thụ

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Văn Tuyên

Hải Phòng – 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Quốc Thụ - **MSV** : 2012111004.

Lớp : CT2401C

Ngành : Công nghệ thông tin

Tên đề tài : Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV và ứng dụng Camera AI. (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra).

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

- Tìm hiểu về bài toán, phân tích và xây dựng hệ thống quản lý vào ra giúp quản lý khách sạn sinh viên quản lý.
- Xây dựng, phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu
- Tìm kiếm giải pháp nhận diện phù hợp với điều kiện cơ sở và tài chính của khu khách sạn sinh viên
- Cài đặt ứng dụng và thử nghiệm công cụ nhận diện
- Đánh giá và kết luận

2. Các số liệu cần thiết để tính toán.

- Tài liệu tham khảo về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ lập trình web.
- Tài liệu tham khảo về phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
- Tìm hiểu các loại camera tích hợp AI.
- Số lượng các đơn vị và đối tượng thuê mà quản lý khu ký túc xá cho sinh viên phải giám sát.

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

- Trường đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Đỗ Văn Tuyên

Học hàm, học vị : Thạc sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn:

Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV

và ứng dụng Camera AI (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 15 tháng 01 năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 18 tháng 05 năm 2024

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn

Nguyễn Quốc Thụ

Th.S Đỗ Văn Tuyên

Hải Phòng, ngày tháng năm 2024

TRƯỞNG KHOA

Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên : Đỗ Văn Tuyên

Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên : Nguyễn Quốc Thụ

Chuyên ngành : Công Nghệ Thông Tin

Nội dung hướng dẫn : Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV và ứng dụng Camera AI (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

.....

.....

.....

.....

2. Đánh giá chất lượng của đề án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

.....

.....

.....

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2023

Giảng viên hướng dẫn

(ký và ghi rõ họ tên)

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

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên

Đơn vị công tác:

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Quốc Thụ **Chuyên ngành:** Công nghệ thông tin

Đề tài tốt nghiệp: Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV

và ứng dụng Camera AI (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)

1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện

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

2. Những mặt còn hạn chế

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

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện

Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2023

Giảng viên chấm phản biện

(ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Được sự phân công của khoa Công nghệ thông tin trường Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng, và dưới sự hướng dẫn của thầy giáo Th.S Đỗ Văn Tuyên, em đã hoàn thành đề tài “Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV và ứng dụng Camera AI. (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)”.

Để hoàn thành đồ án này, em xin chân thành cảm ơn tới các thầy cô giáo đã tận tình hướng dẫn, giảng dạy trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và rèn luyện ở trường Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng. Đặc biệt xin gửi lời cảm ơn chân thành tới thầy giáo hướng dẫn Th.S Đỗ Văn Tuyên đã tận tình, chu đáo hướng dẫn em thực hiện đồ án này.

Chân thành cảm ơn Trung Tâm Thông Tin-Thư viện Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng đã giúp đỡ em trong quá trình thực tập, giúp em nâng cao trình độ cũng như trau dồi kinh nghiệm cho bản thân.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng để thực hiện đề tài một cách hoàn chỉnh nhất. Song do thời gian có hạn, trình độ hiểu biết và nhận thức còn chưa cao cho nên trong đồ án không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của thầy cô và bạn bè để em có thể hoàn thiện đồ án này tốt hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày tháng năm 2023

Sinh viên

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan rằng, đây là công trình nghiên cứu của em trong đó có sự giúp đỡ rất lớn của thầy hướng dẫn Đỗ Văn Tuyên và các đồng nghiệp ở cơ quan. Các số liệu và kết quả nghiên cứu được trình bày trong đề án là trung thực và không có sự sao chép hoặc sử dụng kết quả từ bất kỳ đề tài nghiên cứu nào tương tự. Em cam đoan rằng em đã thực hiện công việc nghiên cứu một cách độc lập và chịu trách nhiệm đầy đủ về nội dung đề án.

Nếu có bất kỳ phát hiện nào cho thấy sự sao chép kết quả nghiên cứu từ các đề tài khác, em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và sẵn sàng chịu những hậu quả và sự xử lý theo quy định.

Hải Phòng, ngày tháng năm 2023

Sinh viên

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	8
LỜI CAM ĐOAN.....	9
MỤC LỤC	10
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	11
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN	15
1.1. Hiện trạng	15
1.2. Nhu cầu.....	15
1.3. Mục tiêu.....	16
1.4. Đề xuất phương án và giải pháp công nghệ.....	16
1.4.1. HANET.....	16
1.4.2. NCheck.....	21
CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ	24
2.1. Ncheck là gì?	24
2.2. Mô hình mạng camera KSSV	28
2.3. Quy trình kết nối & vận hành.....	29
CHƯƠNG III: CÀI ĐẶT VÀ THỰC NGHIỆM	32
3.1. Phân tích thiết kế hệ thống	32
3.1.1. Khảo sát hệ thống.....	32
3.1.2. Đặc tả Use case.....	34
3.1.3. Biểu đồ tuần tự	40
3.1.4. Biểu đồ cộng tác thực thi.....	47
3.1.5 Xây dựng cơ sở dữ liệu	53
3.2. Xây dựng API.....	57
3.3. Cài đặt môi trường.....	60
3.4 Giao diện chương trình.....	61
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	67

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Dải sản phẩm HANET	17
Hình 2: Sản phẩm AI CAM OUTDOOR.....	17
Hình 3: Sản phẩm AI CAM HA1000.....	18
Hình 4: Sản phẩm ACCESS F1.....	18
Hình 5: Bảng giá lưu trữ & chức năng nhận diện.....	19
Hình 6: Giao diện máy tính.....	20
Hình 7: Giao diện nhận diện	20
Hình 8: Website Ncheck.....	21
Hình 9: Đơn giá nhận diện sử dụng nền tảng CLOUD của công ty	22
Hình 10: Đơn giá nhận diện sử dụng nền tảng lưu trữ có sẵn	22
Hình 11: Trang chủ Dashboard	26
Hình 12: Thêm dữ liệu về sinh trắc học sinh ảnh	27
Hình 13: Thêm dữ liệu ca làm việc	27
Hình 14: Mẫu báo cáo	28
Hình 15: Mô hình camera IP thông thường	28
Hình 16: Mô hình camera tại KSSV	29
Hình 17: Tải về phiên bản Ncheck cho máy tính.....	29
Hình 18: Key kết nối từ máy server với phần mềm Ncheck	31
Hình 19: Mô hình kiến trúc hệ thống.....	32
Hình 20: Mô hình phân rã chức năng.....	33
Hình 21: Use case tổng quát.....	34
Hình 22: Biểu đồ Use case chi tiết.....	35
Hình 23: Biểu đồ tuần tự Use case “Đăng ký nội trú”.....	40
Hình 24: Biểu đồ tuần tự Use case “Phân phòng”	41
Hình 25: Biểu đồ tuần tự Use case “Chuyển phòng”	41
Hình 26: Biểu đồ tuần tự Use case “Cho ra”	42
Hình 27: Biểu đồ tuần tự Use case “Tìm kiếm”	43
Hình 28: Biểu đồ tuần tự Use case “Sửa”	44
Hình 29: Biểu đồ tuần tự Use case “Quản lý danh mục”.....	45
Hình 30: Biểu đồ tuần tự Use case “Thống kê”	46
Hình 31: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Đăng ký nội trú”	47

Hình 32: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Phân phòng”	48
Hình 33: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Chuyển phòng”	48
Hình 34: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Cho ra”	49
Hình 35: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Tìm kiếm”	50
Hình 36: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Sửa”	51
Hình 37: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Quản lý danh mục”	52
Hình 38: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Thống kê”	53
Hình 39: Mô hình Database	55
Hình 40: Mô hình Database	56
Hình 41: Mô hình Database	56
Hình 42: bảng thông tin người thuê	57
Hình 43: bảng danh mục giới tính.....	57
Hình 44: bảng danh mục loại người thuê.....	57
Hình 45: API tạo và sửa từ Ncheck.....	59
Hình 46: Giao diện trang chủ	61
Hình 47: Thêm mới người thuê.....	62
Hình 48: Vô hiệu hóa người dùng.....	62
Hình 49: Danh mục khu nhà	62
Hình 50: Danh mục đối tượng thuê.....	63
Hình 51: Thêm mới khu nhà	63
Hình 52: Thêm mới loại đối tượng thuê.....	64
Hình 53: Giao diện nhận diện Ncheck	64
Hình 54: Giao diện nhận diện Ncheck khi nhận diện vào ra	65

MỞ ĐẦU

Lý do chọn đề tài "Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV và ứng dụng Camera AI (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)" là Quá trình kiểm soát vào ra luôn là vấn đề được quan tâm của nhiều đơn vị, mang lại tiềm năng lớn trong việc giải quyết các vấn đề quản lý và an ninh trong các tổ chức.

Quá trình kiểm soát vào ra luôn là vấn đề được quan tâm của nhiều đơn vị

- a) Tính ứng dụng cao: Với sự bùng nổ của công nghệ AI và ứng dụng camera, việc áp dụng chúng vào hệ thống quản lý sinh viên và kiểm soát ra vào không chỉ giúp tăng cường hiệu quả mà còn giảm thiểu sự phụ thuộc vào nguồn nhân lực và tăng cường tính tự động hóa.
- b) Nhu cầu thực tiễn: Trong môi trường giáo dục và các tổ chức đào tạo, việc quản lý thông tin sinh viên và kiểm soát ra vào là rất quan trọng. Tính tự động hóa trong việc quản lý này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn giảm thiểu sai sót do con người.
- c) Thách thức công nghệ: Xây dựng một hệ thống phần mềm kết hợp giữa quản lý sinh viên và ứng dụng camera AI đòi hỏi sự kết hợp giữa nhiều lĩnh vực công nghệ, từ phát triển phần mềm đến xử lý hình ảnh và nhận diện khuôn mặt, đó là một thách thức hấp dẫn đối với sự nghiên cứu và phát triển kỹ năng của em.
- d) Đóng góp vào cộng đồng: Nghiên cứu và phát triển phần mềm này không chỉ mang lại lợi ích cho trường học mà còn có thể được mở rộng và ứng dụng trong các tổ chức khác như doanh nghiệp, cơ sở giáo dục, hoặc các tổ chức công cộng, từ đó tạo ra giá trị cộng đồng lớn hơn.

Cụ thể hơn tại Khách sạn sinh viên với có số lượng người ra vào đang có chiều hướng tăng dần, việc kết hợp với công nghệ nhận diện thay thế cho việc kiểm soát

thủ công thì em quyết định chọn đề tài "Nghiên cứu, xây dựng phần mềm quản lý KSSV và ứng dụng Camera AI (Phân hệ đăng ký và kiểm soát vào ra)".

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

1.1. Hiện trạng

Tại khu vực Khách sạn sinh viên của trường Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng cho biết hiện tại người vào ở trong khách sạn sinh viên đang ngày càng tăng và cũng có nhiều doanh nghiệp muốn thuê phòng cho nhân viên của họ đến cư trú. Nhưng với số lượng người ở tăng cao như hiện nay việc kiểm soát con người cũng càng khó khăn thêm, lượng người ra vào liên tục khiến bảo vệ không nhận diện được hết và có thể dẫn tới hệ lụy không mong muốn.

Hiện nay việc quản lý tại KSSV chỉ dựa vào sự ghi nhận của bảo vệ mà chưa có minh chứng hoặc bằng điểm danh. Điều này có thể tốn nhiều thời gian và công sức từ bảo vệ hoặc nhân viên quản lý, việc quản lý thủ công có thể dẫn đến sai sót trong việc ghi chép và xác định người vào ra.

Bảo vệ hoặc nhân viên quản lý có thể gặp khó khăn trong việc theo dõi và giám sát số lượng lớn người vào ra, đặc biệt là trong những khoảng thời gian cao điểm như giờ vào ra, thiếu tính linh hoạt trong việc xử lý các tình huống không mong muốn hoặc thay đổi nhanh chóng, gây khó khăn trong việc điều chỉnh và thích nghi.

Để tăng cường chất lượng quản lý, phía KSSV cũng đã thiết lập hệ thống camera giám sát. Cho tới nay hệ thống vẫn đang hoạt động ổn định nhưng vẫn đang chỉ là theo dõi, chưa có khả năng nhận diện những sinh viên đã và đang ở trong KSSV.

1.2. Nhu cầu

Theo hiện trạng thực tế mà KSSV đang gặp phải chưa có công cụ hỗ trợ trong việc kiểm soát vào ra, khiến đội ngũ quản lý khó khăn trong việc tiếp nhận việc vào ra của các đối tượng ở trong khu vực KSSV.

Bên cạnh đó số lượng các đối tượng ở trong khu vực KSSV ngày một tăng bao gồm: sinh viên trường, sinh viên đại học y, sinh viên thực tập nghề,...Ước tính

trung bình có khoảng 800 người lưu trú tại KSSV. Việc đảm bảo an toàn an ninh giám sát ra vào cho khu KSSV trở thành 1 vấn đề cấp thiết

1.3. Mục tiêu

Xây dựng một hệ thống quản lý an ninh hiệu quả giúp ngăn chặn sự xâm nhập trái phép vào khu vực khách sạn sinh viên và bảo vệ tài sản của sinh viên và nhân viên.

Giảm bớt gánh nặng công việc cho bảo vệ và nhân viên quản lý thông qua việc tự động hóa quy trình vào ra, giúp họ tập trung vào các nhiệm vụ quan trọng khác.

Sử dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và nhận diện khuôn mặt để tạo ra một hệ thống quản lý hiện đại và tiên tiến, đáp ứng nhanh chóng với các thay đổi và yêu cầu trong tương lai.

1.4. Đề xuất phương án và giải pháp công nghệ

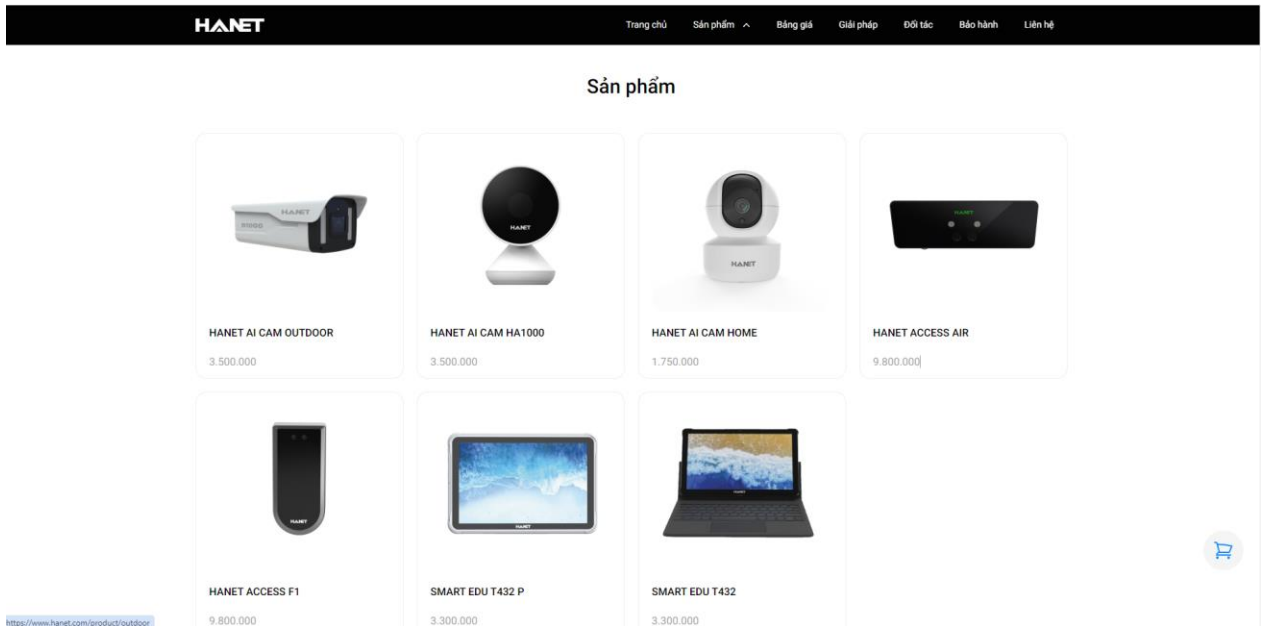
Sau khi nghiên cứu và tham khảo các giải pháp về nhận diện, em có thể đưa ra các giải pháp hệ thống dành cho khu vực KSSV bao gồm: HANET, Ncheck.

1.4.1. HANET

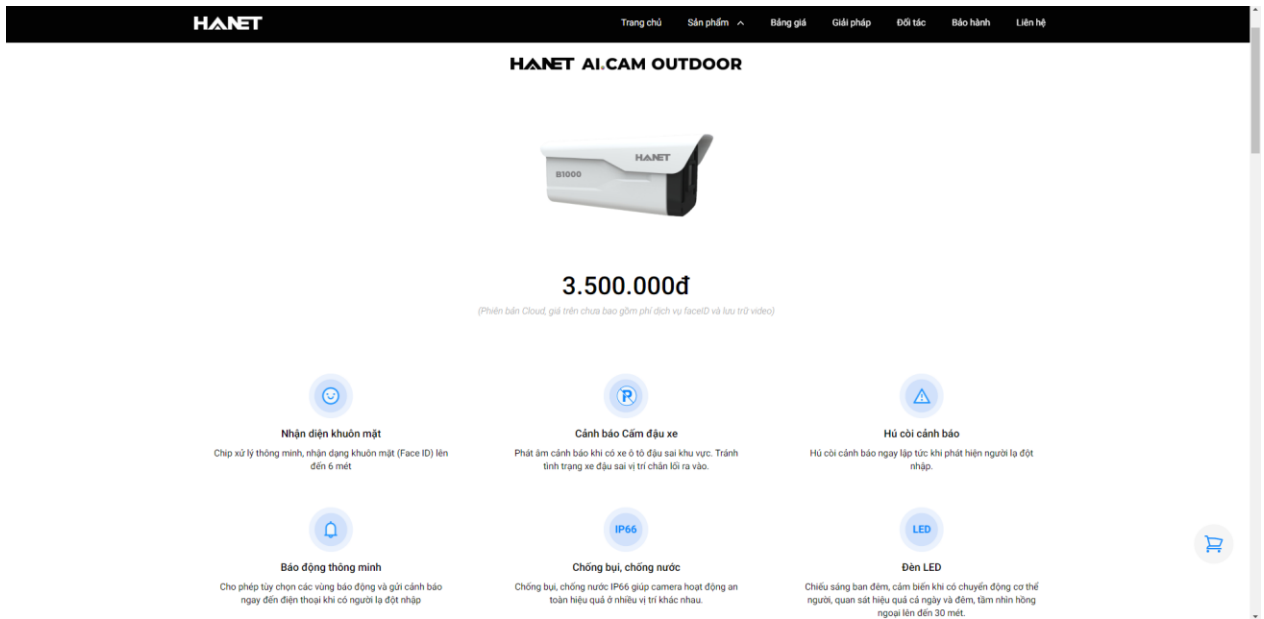
Đối với công ty HANET- công ty có trụ sở tại Việt Nam có thể là đối tác gần gũi và dễ tiếp cận nhất. Các sản phẩm về camera tích hợp AI có độ nhận diện cao, theo đó là có bộ sản phẩm phong phú có thể áp dụng cho nhiều mục đích sử dụng giúp cho phía KSSV sau khi triển khai nhận diện khuôn mặt có thể tích hợp chấm công hoặc là quản lý nhân sự.

Đến với HANET không chỉ có các thiết bị nhận diện tự động mà phía công ty còn cung cấp cả API giúp phía lập trình viên có thể tương tác với dữ liệu nhận diện.

Một số hình ảnh về dải sản phẩm của HANET:




Hình 1: Dải sản phẩm HANET



Hình 2: Sản phẩm AI CAM OUTDOOR.

HANET Trang chủ Sản phẩm Bảng giá Giải pháp Đối tác Bảo hành Liên hệ




Nhận diện khuôn mặt

Camera có trí tuệ nhân tạo có thể nhận dạng khuôn mặt chính xác đến 99,9%
Hoạt động độc lập, ngay cả khi mất kết nối internet

Hình 3: Sản phẩm AI CAM HA1000.

Sản phẩm / HANET ACCESS F1

HANET.ACCESS F1



9.800.000 đ

(Phần bản Cloud, giá trên chưa bao gồm phí dịch vụ faceID và lưu trữ video)

- Quản lý nhận diện khuôn mặt**
Nhận diện khuôn mặt (Face ID) trong khoảng cách 1,5m,
Quản lý nhận diện theo nhóm.
- Phân quyền thiết bị**
Thiết bị được phân quyền hoạt động theo thời gian, nhận diện từng Face ID hoặc từng nhóm Face ID
- Nhận diện Khách hàng**
Tự động nhận diện Khách hàng khi có, Khách hàng đến văn phòng

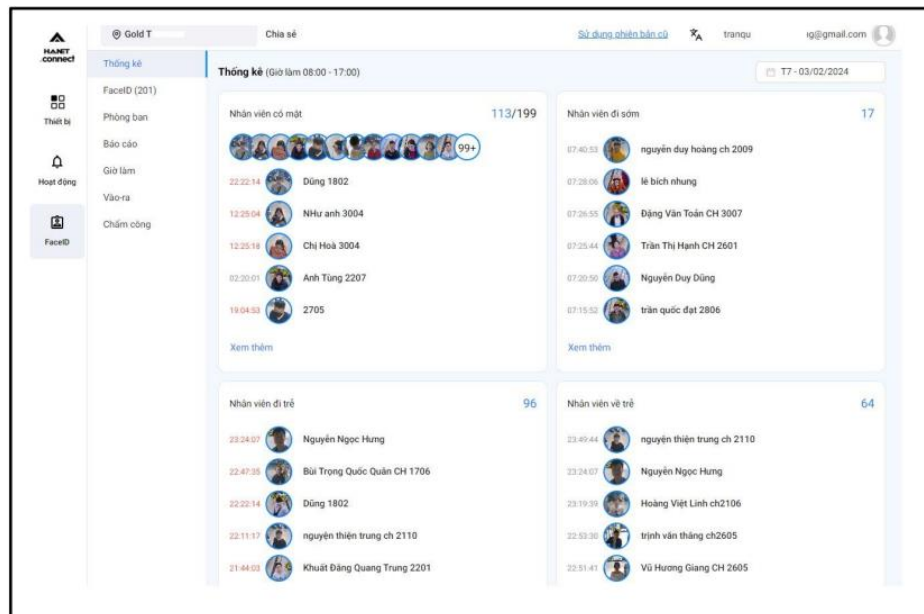
Hình 4: Sản phẩm ACCESS F1.

HANET				Trang chủ Sản phẩm Bảng giá Giải pháp Đối tác Bảo hành Liên hệ			
Bảng giá (Áp dụng theo tháng)							
Dịch vụ lưu trữ Cloud							
7 ngày	14 ngày	30 ngày					
68.000đ	110.000đ	190.000đ					
FaceID							
15 FaceID	50 FaceID	500 FaceID	50.000đ	240.000đ	600.000đ		
Miễn phí							

Hình 5: Bảng giá lưu trữ & chức năng nhận diện.

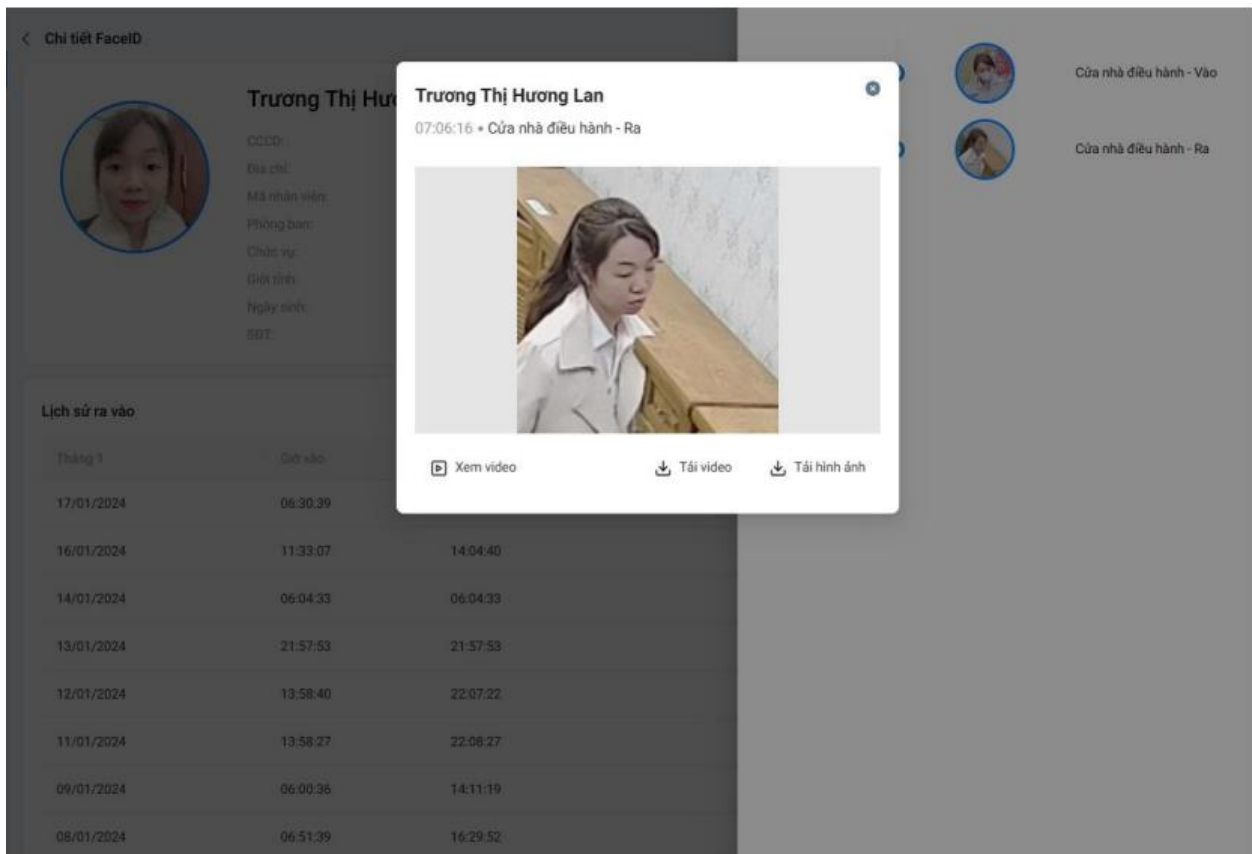
Các tính năng đi kèm với hệ thống bao gồm:

- Lưu lại hình ảnh check in check out có thời điểm kèm hình ảnh và video.
- Hệ thống báo về ngay lập tức, kiểm soát thời gian thực trên thiết bị máy tính, thiết bị di động.
- Cảnh báo phát hiện người lạ.
- Báo cáo số lượng người có định danh vào – ra.



Một số hình ảnh giao diện trên máy tính:

Hình 6: Giao diện máy tính



Hình 7: Giao diện nhận diện

Sau khi tìm hiểu em nhận thấy được những ưu và nhược điểm khi kết hợp với công ty HANET để thực hiện như sau:

Ưu điểm:

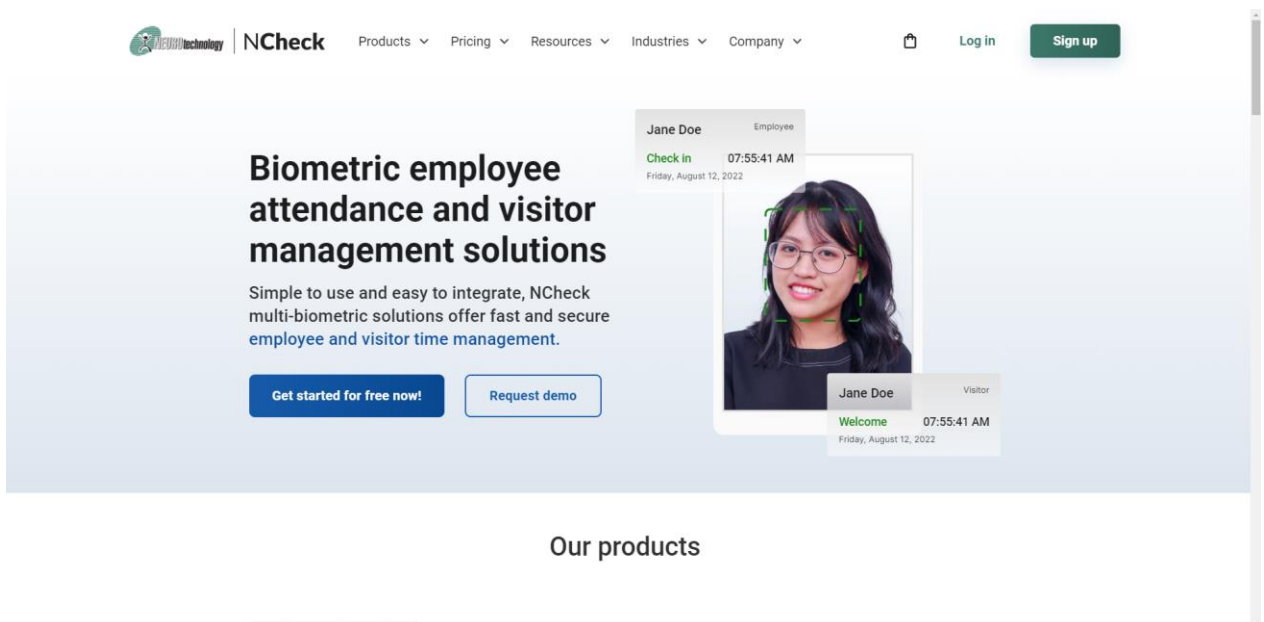
- HANET là công ty trong nước nên việc liên lạc cũng như làm việc rất tiện lợi và nhanh chóng.
- Sản phẩm Camera đạt chất lượng tốt.
- Giao diện và các chức năng có khả năng đáp ứng được việc nhận diện theo yêu cầu bài toán.

Nhược điểm:

- Việc triển khai sẽ không thể tận dụng được số lượng camera đã xây dựng sẵn tại khu vực KSSV có thể gây lãng phí.
- Chi phí triển khai lớn khi nhu cầu về chức năng mong muốn sử dụng chưa cao.

1.4.2. NCheck

Đối với Ncheck là 1 công ty nước ngoài đưa ra giải pháp nhận diện vào ra bằng hình ảnh, vân tay hoặc mống mắt dựa trên camera AI.



Hình 8: Website Ncheck

Giải pháp công ty Ncheck đưa ra là sử dụng thuật toán kết nối với hầu hết hệ thống camera IP có mặt trên thị trường VN, giúp nhận diện được khuôn mặt.

Pricing

NCheck Bio Attendance

The screenshot shows the pricing page for NCheck Bio Attendance, specifically for the Cloud subscription model. The page is titled "Pricing" and "NCheck Bio Attendance". There are two tabs: "Cloud" (selected) and "On-premises". Under the "Cloud" tab, there are four pricing plans:

Plan	Price per user	Price per month	Users
Free plan	free	€ 0	5 Users
Plan 20	1€	€ 20	20 Users
Plan 50 (Most popular)	0.87€	€ 43	50 Users
Plan 100	0.73€	€ 73	100 Users

Each plan has a "Get Started Now" button. Below the plans, there are two bullet points:

- Prices do not include local import duties or taxes
- Free client applications for employees/users (Windows, Android and iOS operating systems) are available.

Hình 9: Đơn giá nhận diện sử dụng nền tảng CLOUD của công ty

Pricing

NCheck Bio Attendance

The screenshot shows the pricing page for NCheck Bio Attendance, specifically for the On-premises license model. The page is titled "Pricing" and "NCheck Bio Attendance". There are two tabs: "Cloud" and "On-premises" (selected). Under the "On-premises" tab, there is a "License" card:

License
1 license for 1 device - 95€
€ 95 / one time purchase

There is a quantity selector set to "1" and an "Add to cart" button. Below the license card, there is a note: "These licenses can be used by following applications:"

- ✓ NCheck on-premise server (supported up to 100 users)
- ✓ NCheck Standard client

Hình 10: Đơn giá nhận diện sử dụng nền tảng lưu trữ có sẵn

Ưu điểm:

- Hỗ trợ với các hệ thống camera đã có sẵn.
- Hỗ trợ xuất API để tương tác.
- Chi phí thiết lập thấp.

Nhược điểm:

- Công ty nước ngoài nên việc làm việc sẽ khó khăn.

- Phải tự xây dựng hệ thống thiết bị từ đầu.

Sau khi tìm hiểu và nghiên cứu 2 phương án đã đề ra, em nhận thấy sử dụng Ncheck trong việc nhận diện vào-ra trong khu vực KSSV là phù hợp với điều kiện kinh tế cũng như việc triển khai gọn nhẹ không tốn nhiều thời gian.

Với lí do đó em tin rằng Ncheck có thể phục vụ tốt công việc và có khả năng phát triển thêm các tính năng sau này nếu phía KSSV có nhu cầu, đồng thời cũng có khả năng đáp ứng với các môi trường khác.

CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

2.1. Ncheck là gì?

Ncheck là 1 công ty phần mềm nước ngoài cung cấp giải pháp nhận diện bằng sinh trắc học dành cho các doanh nghiệp.

Công dụng mà Ncheck cung cấp:

- Identification with face mask: Nhận diện người ngay cả khi người đó đeo khẩu trang, đảm bảo nhận dạng an toàn và vệ sinh.
- Contactless and hygienic: Không cần tiếp xúc vật lý khi một người được nhận dạng bằng khuôn mặt hoặc móng mắt.
- Attendance management from remote location: Thời gian làm việc của nhân viên có thể được theo dõi và tính toán dễ dàng ngay cả khi người đó làm việc từ xa. Người dùng có thể đăng ký và trả phòng đơn giản bằng thiết bị di động, máy tính bảng hoặc máy tính cá nhân.
- Multiple biometrics: Có sẵn 3 phương thức sinh trắc học - khuôn mặt, ngón tay và móng mắt.
- Comprehensive reporting: Các báo cáo bao gồm bản tóm tắt về giờ làm việc, làm thêm giờ, kỳ nghỉ, nghỉ ốm và các thông tin liên quan khác, tất cả đều có thể được xuất sang hệ thống trả lương.
- Location tracking: Hệ thống chấm công của chúng tôi có thể theo dõi vị trí địa lý nơi nhận/trả phòng của một người
- Liveness detection: Trước khi bắt đầu nhận dạng khuôn mặt, hệ thống có thể xác thực rằng việc đăng ký đang được thực hiện bởi một người thực.
- Real-time face detection: Hệ thống có thể phát hiện khuôn mặt của một người đi ngang qua mà không cần dừng lại và chờ camera chụp ảnh.

- Multiple face detection: Hệ thống chấm công sinh trắc học của chúng tôi có thể phát hiện và nhận dạng khuôn mặt của tất cả những người nhìn thấy trong ảnh.

Ứng dụng của Ncheck có thể áp dụng cho các khối văn phòng, kho bãi, khách sạn, cơ sở giáo dục,...

Ưu điểm có thể kể đến là:

Đối với cơ quan

- **Hiệu quả về chi phí** - người dùng hệ thống không cần thẻ ID, huy hiệu hoặc thiết bị khác, họ chỉ cần sử dụng sinh trắc học.
- **Độ chính xác và bảo mật cao** - nhận dạng dựa trên sinh trắc học đa phương thức mang lại độ chính xác rất cao và đáng tin cậy cho việc ngăn chặn gian lận.
- **Không có "đám bạn bè"** - không ai có thể thực hiện đăng ký hoặc trả phòng giả thay mặt cho nhân viên/người dùng/người tham dự khác.
- **Tích hợp hữu ích** - NCheck cung cấp khả năng xuất dữ liệu linh hoạt sang nhiều hệ thống tính lương phổ biến
- **Tăng hiệu quả giám sát điểm danh** - việc sử dụng nhận dạng và nhận dạng thụ động trong khi sử dụng camera giám sát cho phép giám sát lực lượng lao động lớn một cách dễ dàng.

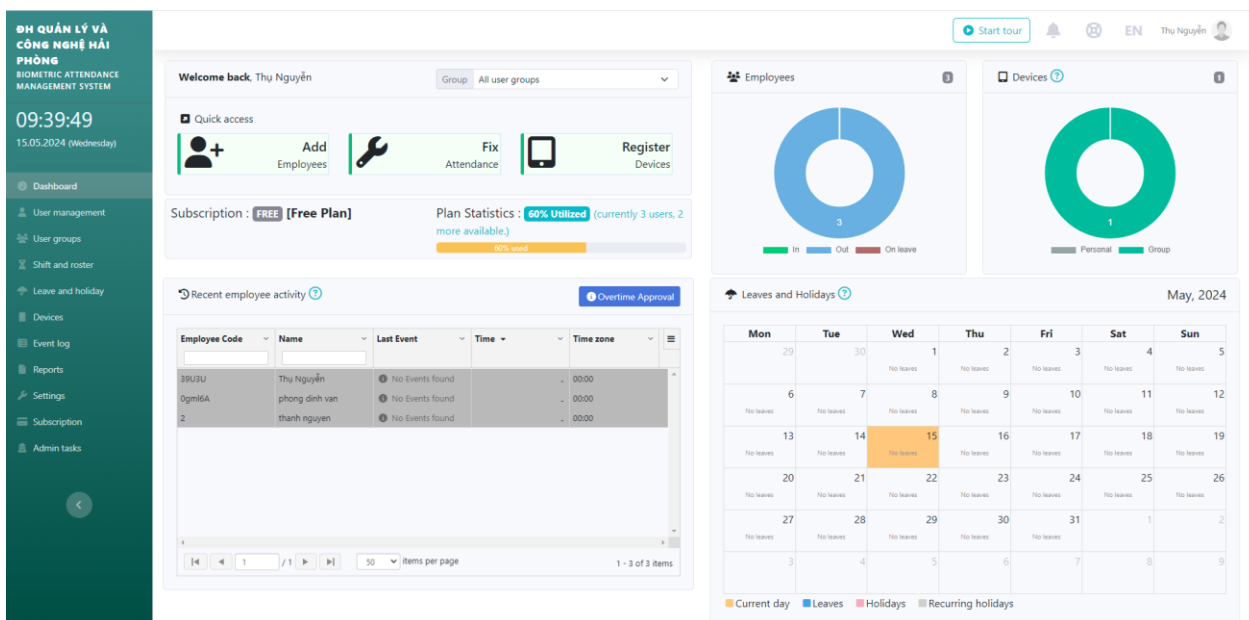
Đối với người dùng

- **Dễ sử dụng** - không bao giờ lo lắng về việc quên thẻ thời gian.
- **Chính xác** - bằng cách sử dụng nhận dạng khuôn mặt, dấu vân tay hoặc móng mắt, nó đảm bảo rằng sự tham dự của bạn được ghi lại chính xác.
- **Mọi lúc, mọi nơi** - ghi lại sự tham dự từ bất cứ nơi nào bạn đang làm việc bằng điện thoại thông minh cá nhân của mình.
- **Liên hệ ít chấm công hơn** - quét đa phương thức cung cấp giải pháp hợp lý hơn cho việc theo dõi chấm công.
- **Tham dự ngoại tuyến** - không bao giờ lo lắng về việc không có kết nối và thiếu tiền lương. Giải pháp tham dự NCheck Bio ghi lại sự tham dự của bạn một cách an toàn ngoại tuyến.

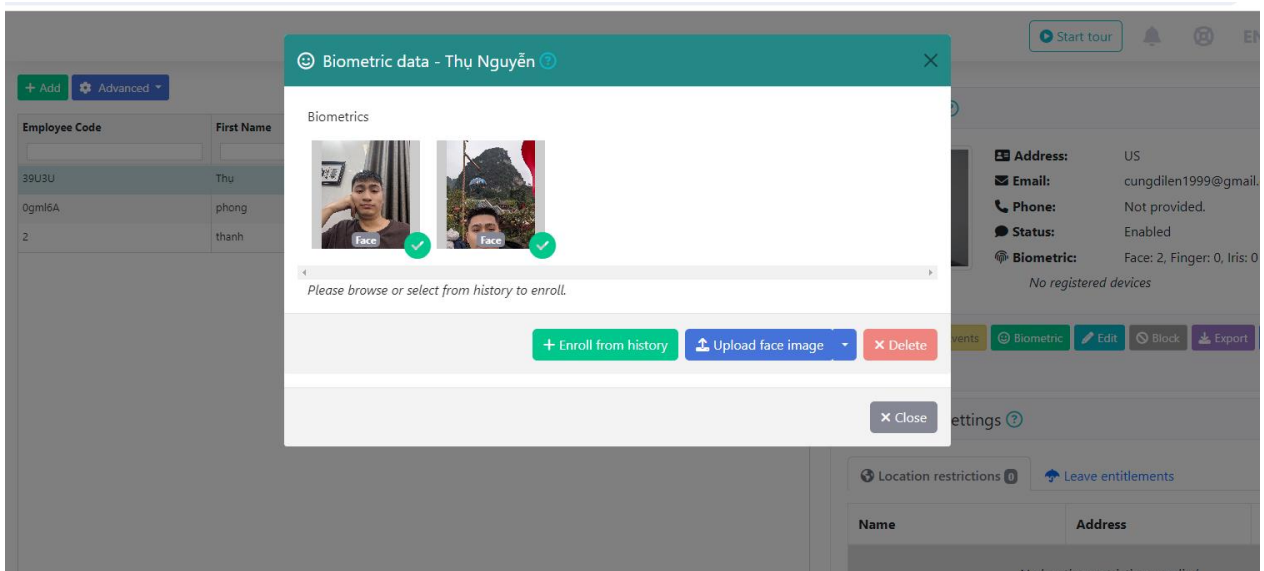
Bên cạnh đó, công ty cung cấp API giúp cho lập trình viên làm phần mềm bên thứ 3:

- Thêm/xóa người dùng
- Lấy danh sách người dùng
- Cập nhật/xóa sinh trắc học
- Nhận sự kiện tham dự
- Xóa sự kiện
- Nhận báo cáo giờ làm việc

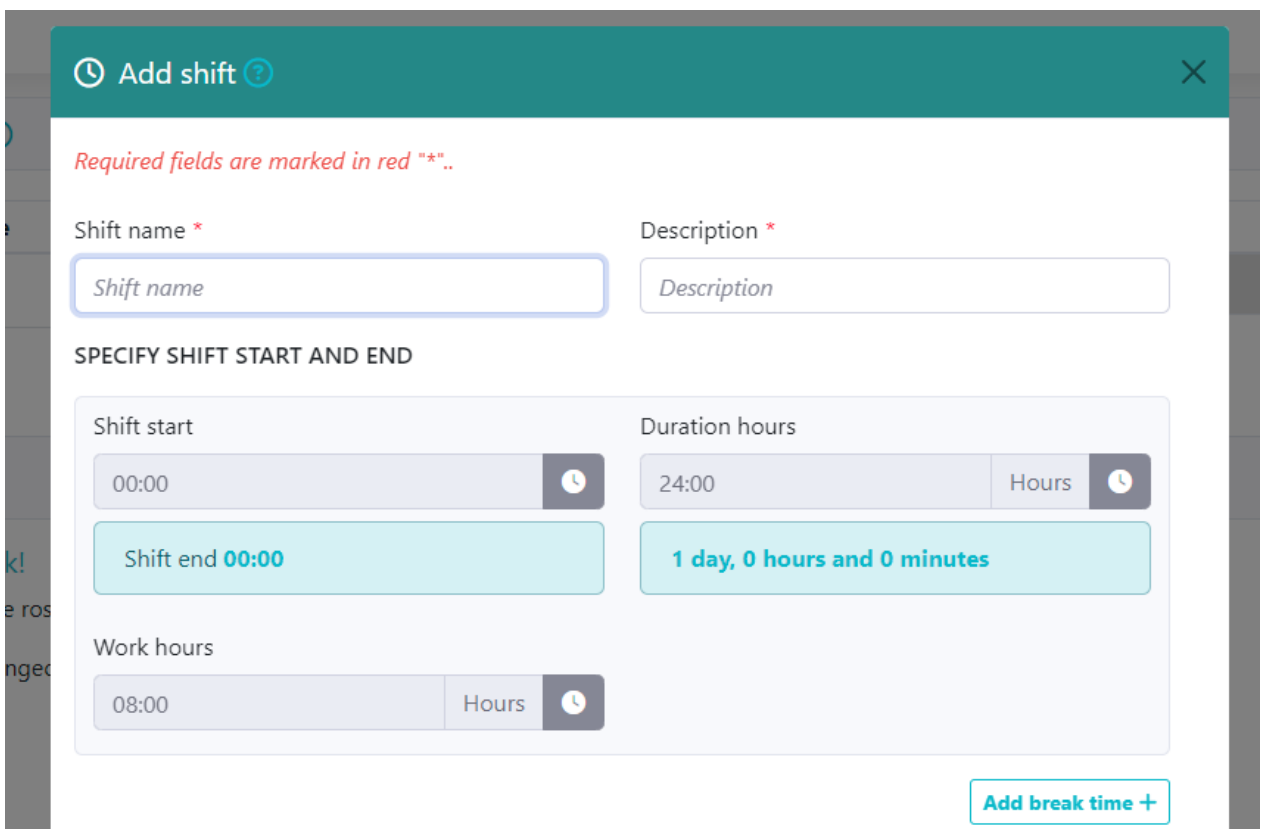
Một số hình ảnh Dashboard cung cấp:



Hình 11: Trang chủ Dashboard



Hình 12: Thêm dữ liệu về sinh trắc học sinh ảnh



Hình 13: Thêm dữ liệu ca làm việc

FILTER BY

Shift: User group: User name:

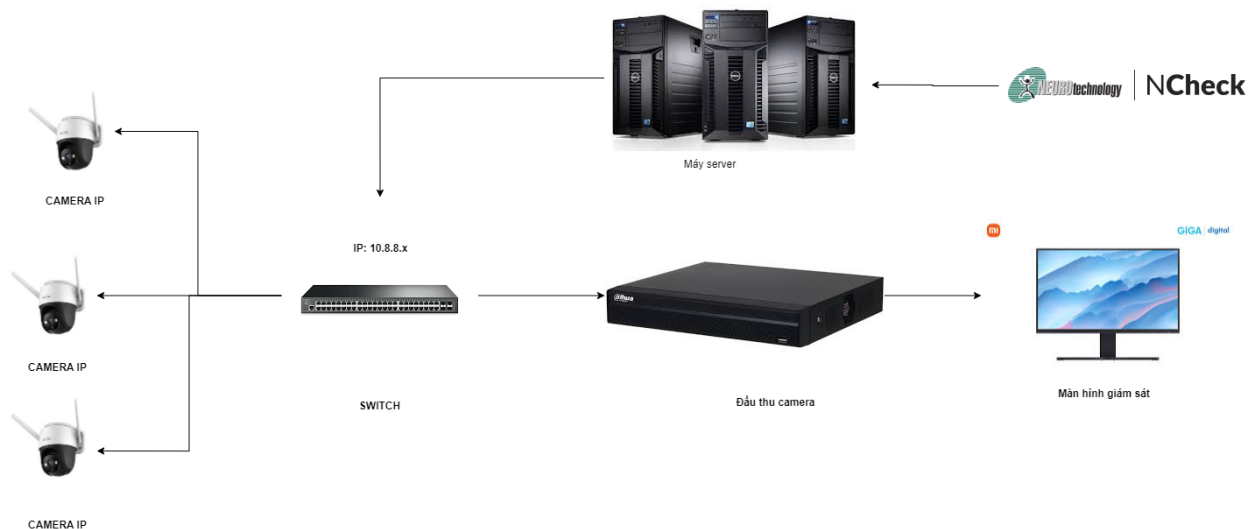
Employee Code	First Nam	Last Nam	From	To	Productive Work Hours	Overtime Work Hours	Total Work Hours	First Checked-in	Last Checked-out
39U3U	Thu	Nguyễn	14.05.2024	14.05.2024	-	-	-	-	-
0gml6A	phong	dinh van	14.05.2024	14.05.2024	-	-	-	-	-
2	thanh	nguyen	14.05.2024	14.05.2024	-	-	-	-	-
39U3U	Thu	Nguyễn	15.05.2024	15.05.2024	-	-	-	-	-
0gml6A	phong	dinh van	15.05.2024	15.05.2024	-	-	-	-	-
2	thanh	nguyen	15.05.2024	15.05.2024	-	-	-	-	-

Hình 14: Mẫu báo cáo

2.2. Mô hình mạng camera KSSV



Hình 15: Mô hình camera IP thông thường



Hình 16: Mô hình camera tại KSSV

Trong đó tại khu vực KSSV đang vận hành Camera IP Dahua.

2.3. Quy trình kết nối & vận hành

Yêu cầu về cấu hình khi cài đặt

- NCheck Bio Attendance Server
- NCheck Visitor management Server
- NCheck Standard Client
- NCheck Lite Client
- NCheck Visitor Client
- NCheck Visitor Lite Client
- Surveillance Client
- NCheck Guard
- Support resources and drivers
- Developer samples
- Previous versions

Downloads

NCheck Bio Attendance On-Premise Server

Install, manage and maintain your attendance control system data on premises

Advanced Features

- Face, Fingerprint, Iris, RFID, Barcode and manual ID support
- Configurable employee attendance authentication with ID, biometric or ID+Biometric
- Work shift and rosters with configurable work time and overtime
- Geofencing feature support
- Report customization and exporting feature

Bio Attendance on-premise server for Windows

NCheck Bio Attendance Windows installer is available as Windows **64bit**. **NCheck Standard client** is also installed as a part of on-premises server.

System requirements:

- Microsoft Windows 8 or higher operating system
- Java runtime environment 11 or higher
- At least 1GB free disk space
- 8GB of RAM

[Download 64 bit](#)

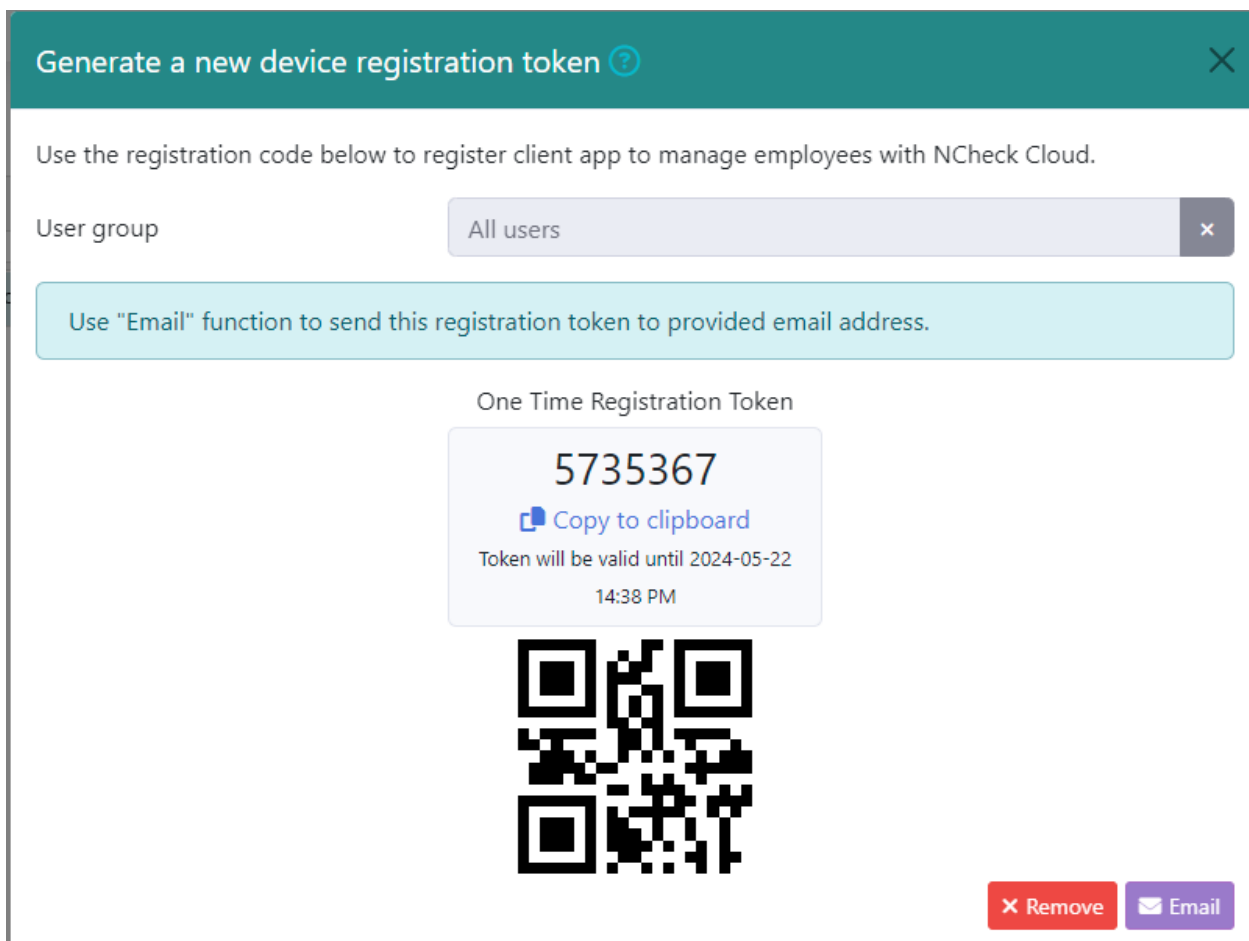
Updated on May 8th, 2024

Hình 17: Tải về phiên bản Ncheck cho máy tính

- Hệ điều hành: Linux hoặc là Windows 64bit.
- Java runtime 11 trở lên với windows.
- 8GB Ram tối thiểu.
- Ổ cứng còn trống tối thiểu 1GB.
- Một thiết bị thu thập sinh trắc học như máy ảnh, dấu vân tay hoặc máy quét mông mắt. Android và iOS, máy ảnh tích hợp, máy quay web tích hợp Windows và USB được sử dụng để chụp khuôn mặt

Các bước thực hiện:

- Bước 1: Tải phần mềm Ncheck Bio Attendance về máy chủ
- Bước 2: Kích hoạt bản quyền
- Bước 3: Khởi động Ncheck Bio Attendance server.
- Bước 4: Truy cập Dashboard lấy về Key máy tính đã cài đặt



Hình 18: Key kết nối từ máy server với phần mềm Ncheck

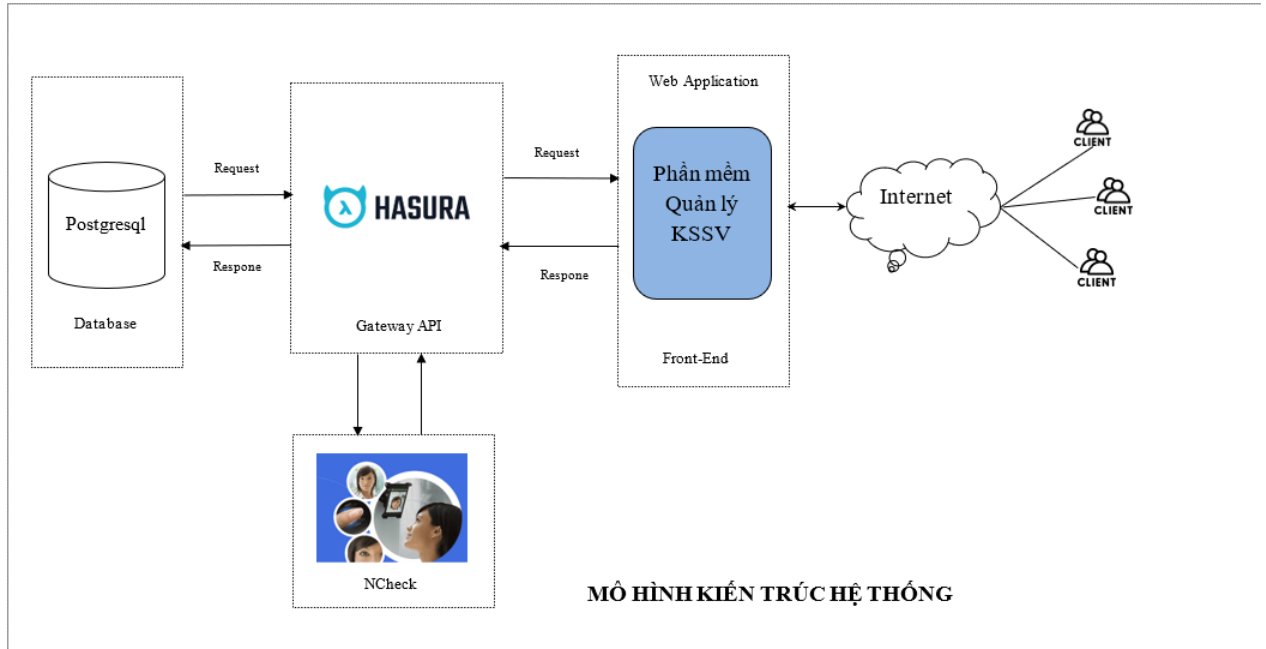
Bước 5: Mở Ncheck Bio Attendance, chọn mục Re-register, nhập key từ phía Dashboard vào, hệ thống sẽ tự nhận diện thiết bị.

Bước 6: Từ Ncheck Bio Attendance, chọn reference, chọn add camera, nhập tên camera và StreamKey của camera đã thiết lập

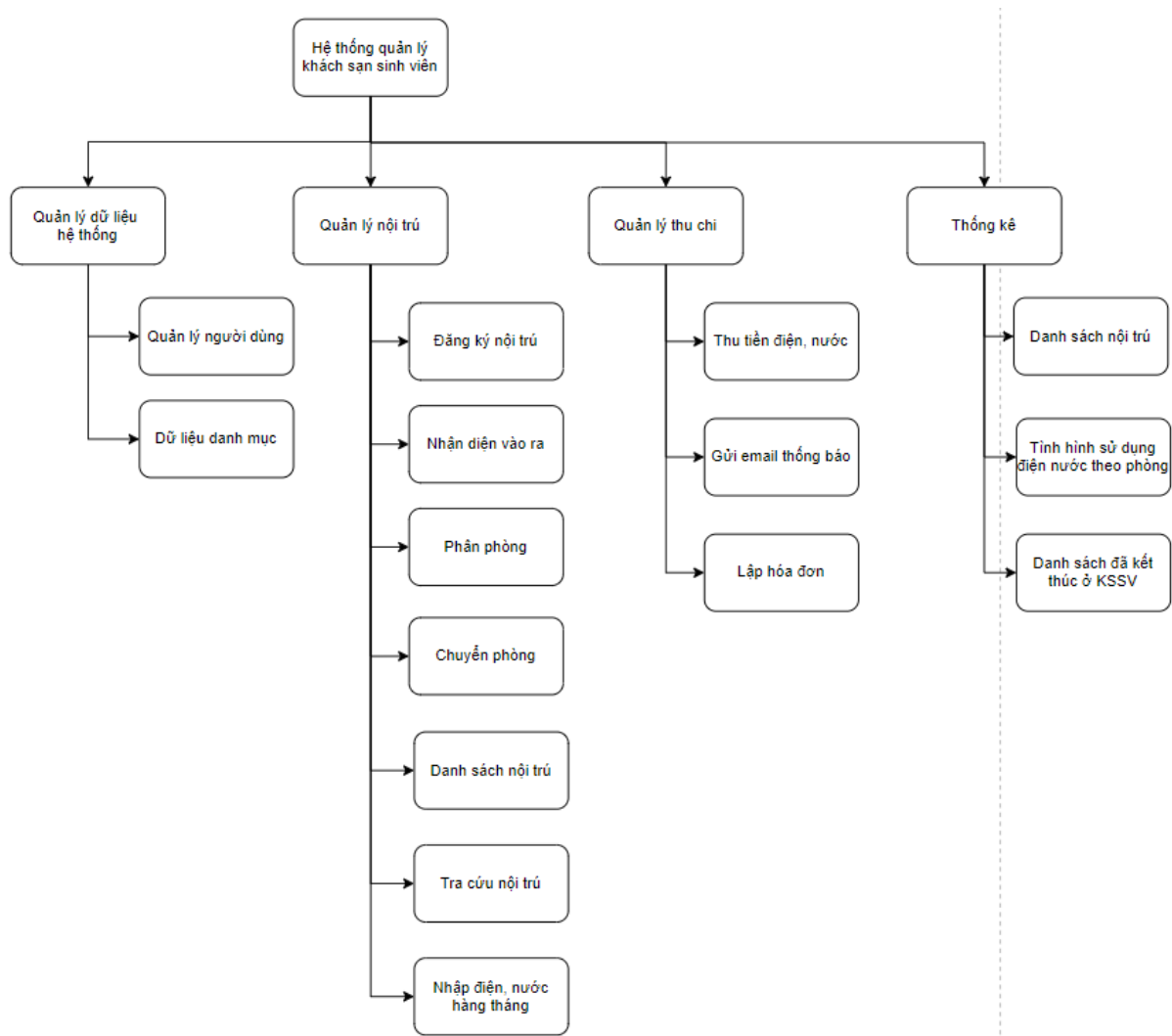
CHƯƠNG III: CÀI ĐẶT VÀ THỰC NGHIỆM

3.1. Phân tích thiết kế hệ thống

3.1.1. Khảo sát hệ thống



Hình 19: Mô hình kiến trúc hệ thống



Hình 20: Mô hình phân rã chức năng

Tiến hành khảo sát để hiểu nhu cầu và mong muốn của người dùng trong việc quản lý số lượng người vào ra một cách nhanh chóng.

Có nhiều đối tượng vào thuê ở KSSV bao gồm: sinh viên trong trường Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng, công nhân các đơn vị doanh nghiệp,...

Người thuê khi muốn được ở trong KSSV cần cung cấp các thông tin về bản thân như: ảnh mặt, họ tên, số cccd, email, số điện thoại, địa chỉ thường trú, nơi làm việc.

Người thuê khi ra ngoài hệ thống cần báo cáo quản lý KSSV, từ đó hệ thống cần phải thay đổi trạng thái người thuê.

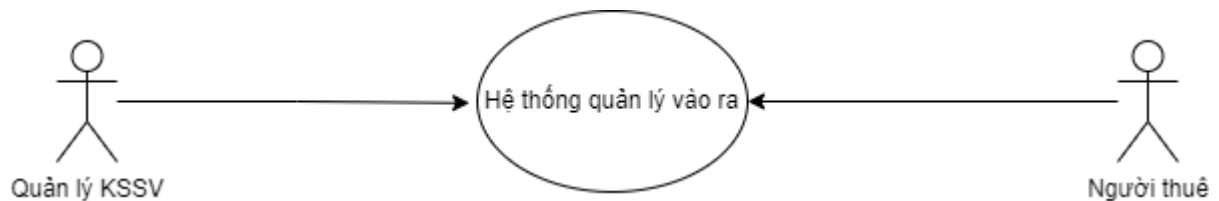
Khi người thuê muốn được vào, quản lý KSSV cần phải tìm và sắp xếp phòng phù hợp, không được phép quá 4 người/ 1 phòng, trong phòng chỉ có thể toàn nam hoặc toàn nữ.

Tại KSSV hiện có 3 dãy nhà A,B,C dành cho các đối tượng khác nhau, trong đó tòa nhà B dành cho sinh viên đang học tập tại trường, các tòa còn lại có thể chia ra cho các đối tượng khác.

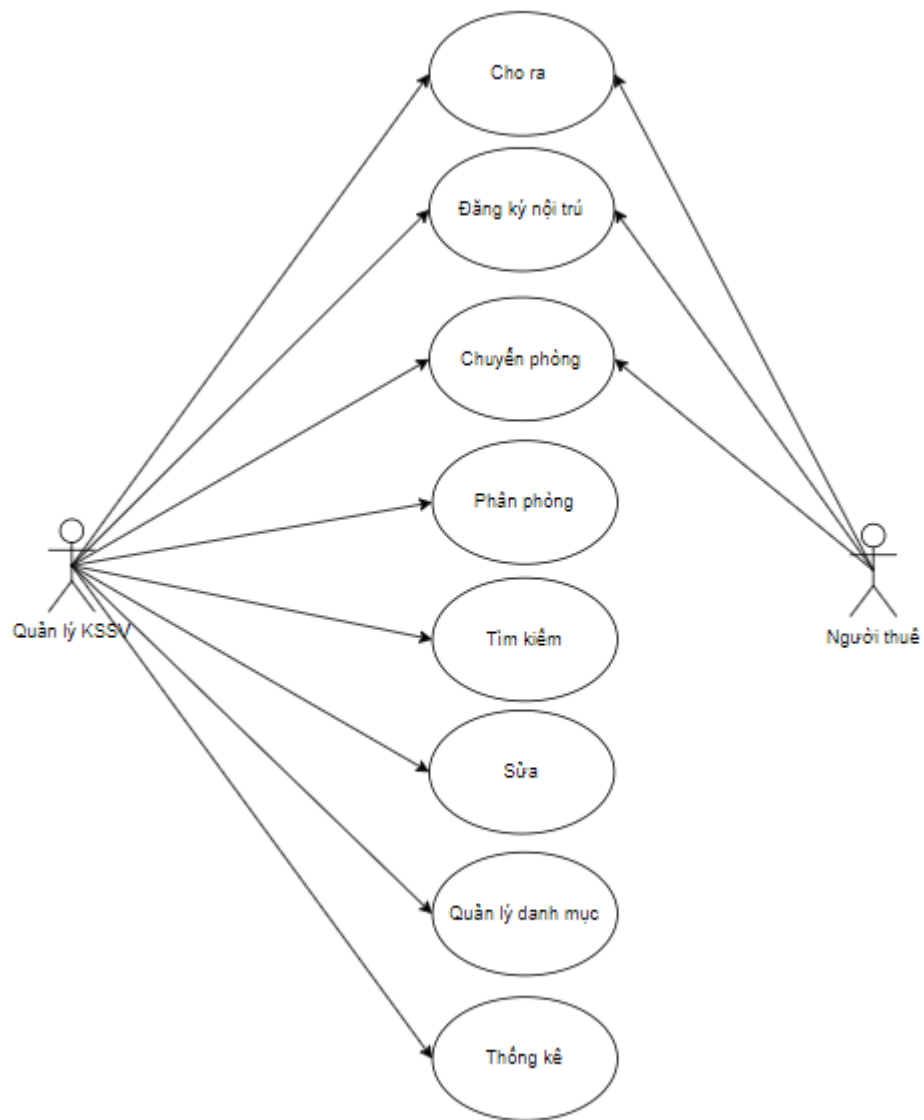
Yêu cầu: cần 1 hệ thống đăng ký vào ra trực tiếp để quản lý sinh viên hoặc đối tượng thuê theo công ty,... vào KSSV.

3.1.2. Đặc tả Use case

➤ Biểu đồ Use case tổng quát



Hình 21: Use case tổng quát



Hình 22: Biểu đồ Use case chi tiết

➤ Đặc tả Use case “Đăng ký nội trú”

Tên Use Case	Đăng ký nội trú
Tác nhân chính.	Người thuê
Điều kiện trước.	Người thuê có mong muốn được vào trong KSSV ở
Điều kiện sau.	Người thuê được đăng ký vào ở
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người thuê liên hệ và cung cấp thông tin cho quản lý KSSV 2. Quản lý KSSV dựa theo thông tin người thuê để đăng ký. 	
Ngoại lệ:	

➤ Use case “Phân phòng”

Tên Use Case	Phân phòng
Tác nhân chính.	Quản lý KSSV
Điều kiện trước.	Quản lý KSSV yêu cầu lập hợp đồng với người đến thuê ở
Điều kiện sau.	Quản lý KSSV sắp xếp được phòng dành cho người thuê
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV tiếp nhận thông tin người thuê. 2. Quản lý KSSV và người thuê Lập hợp đồng. 3. Quản lý KSSV nhập phòng phù hợp cho người thuê trên hệ thống. 4. Hệ thống trả về thông tin cập nhật thành công. 	
Ngoại lệ: Hết phòng hoặc không còn phòng phù hợp trong KSSV.	

➤ Use case “Cho ra”

Tên Use Case	Cho ra
Tác nhân chính.	Người thuê
Điều kiện trước.	Người thuê tại KSSV không còn nhu cầu ở trong KSSV
Điều kiện sau.	Thông tin người thuê được cập nhật sau thay đổi
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Nhập tên người thuê cần tìm. 3. Hệ thống trả về thông tin người cần tìm. 4. Quản lý KSSV chọn thay đổi trạng thái thuê của người thuê đã tìm. 5. Hệ thống trả về thông tin người đã sửa thành công. 	
Ngoại lệ: Không có người thuê mà quản lý KSSV muốn tìm	

➤ Use case “Chuyển phòng”

Tên Use Case	Cho ra
Tác nhân chính.	Người thuê
Điều kiện trước.	Người thuê tại KSSV mong muốn đổi phòng ở trong KSSV
Điều kiện sau.	Thông tin phòng người thuê được cập nhật sau thay đổi.
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Quản lý KSSV thay đổi thời gian kết thúc phòng và thanh toán tiền. 3. Quản lý KSSV tạo một đăng ký nội trú mới. 4. Hệ thống trả về thông tin người thành công. 	
Ngoại lệ: Không có người thuê mà quản lý KSSV muốn tìm	

➤ Use case “Tìm kiếm”

Tên Use Case	Tìm kiếm
Tác nhân chính.	Quản lý KSSV
Điều kiện trước.	Quản lý KSSV tìm kiếm người đăng ký vào tại 1 thời điểm bất kỳ
Điều kiện sau.	Thông tin người thuê bất kỳ
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Nhập tên người thuê cần tìm. 3. Hệ thống trả về thông tin người cần tìm. 	
Ngoại lệ: Không có người thuê mà quản lý KSSV muốn tìm	

➤ Use case “Sửa”

Tên Use Case	Sửa
Tác nhân chính.	Quản lý KSSV
Điều kiện trước.	Quản lý KSSV muốn cập nhật thêm thông tin hoặc sửa lại thông tin đã cập nhật sai sót.
Điều kiện sau.	Thông tin người thuê được cập nhật sau thay đổi
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Nhập tên người thuê cần tìm. 3. Hệ thống trả về thông tin người cần tìm. 4. Quản lý KSSV chọn sửa thông tin người thuê đã tìm. 5. Hệ thống trả về thông tin người đã sửa thành công. 	
Ngoại lệ: Không có người thuê mà quản lý KSSV muốn tìm	

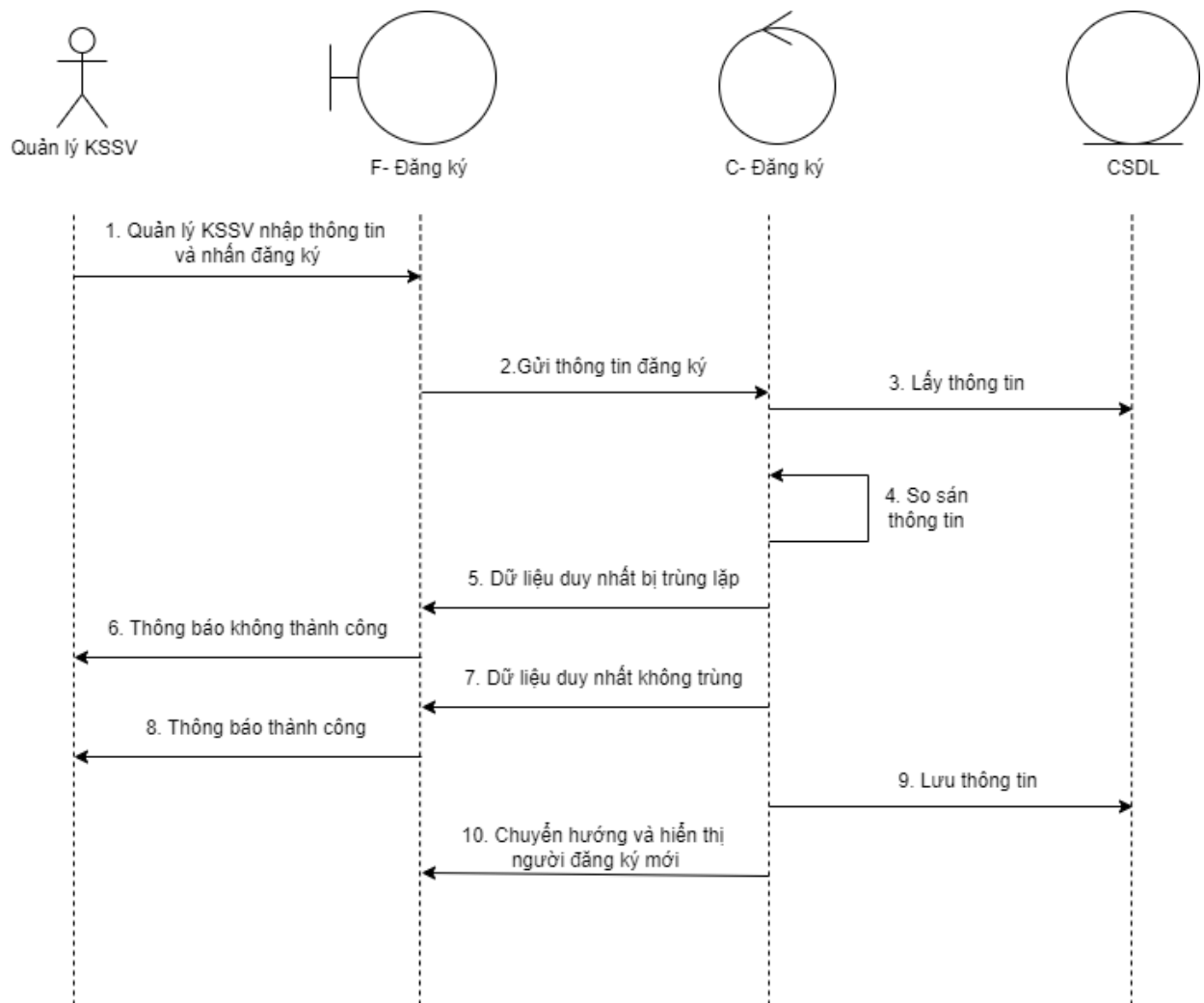
➤ Use case “Quản lý danh mục”

Tên Use Case	Cho ra
Tác nhân chính.	Quản lý KSSV
Điều kiện trước.	Có sự thay đổi trong công tác quản lý phòng tại KSSV
Điều kiện sau.	Thông tin danh mục phòng ở, số lượng người trong phòng được cập nhật
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Chọn chức năng quản lý danh mục. 3. Hệ thống trả về các danh mục đã chọn. 4. Quản lý KSSV chọn thay đổi hoặc bổ sung thông tin theo danh mục. 5. Hệ thống trả về thông tin cập nhật thành công. 	
Ngoại lệ:	

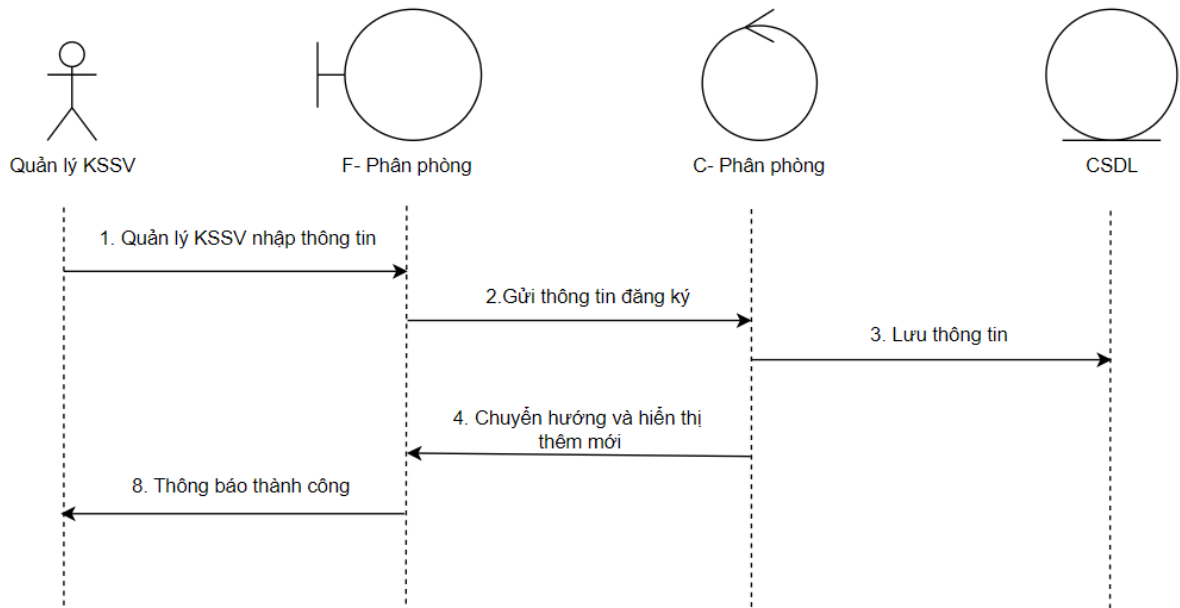
➤ Use case “Thống kê”

Tên Use Case	Thống kê
Tác nhân chính.	Quản lý KSSV
Điều kiện trước.	Có yêu cầu tạo danh sách báo cáo
Điều kiện sau.	Báo cáo thống kê được lập
<p>Các bước tiến hành:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý KSSV truy cập hệ thống quản lý. 2. Chọn chức năng thống kê. 3. Hệ thống trả EXCEL thành công. 	
Ngoại lệ:	

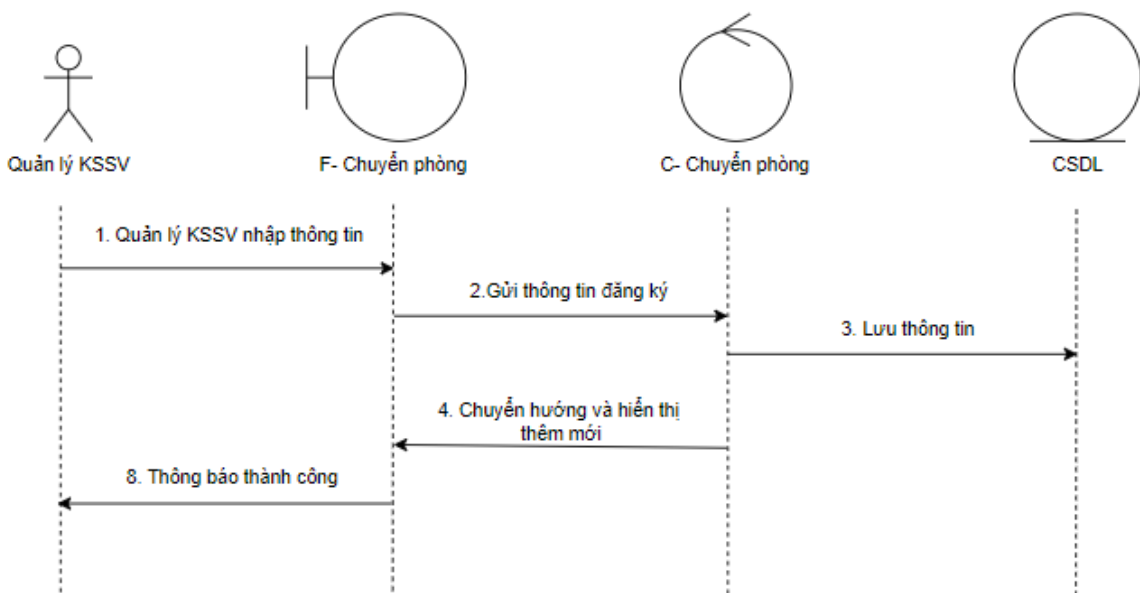
3.1.3. Biểu đồ tuần tự



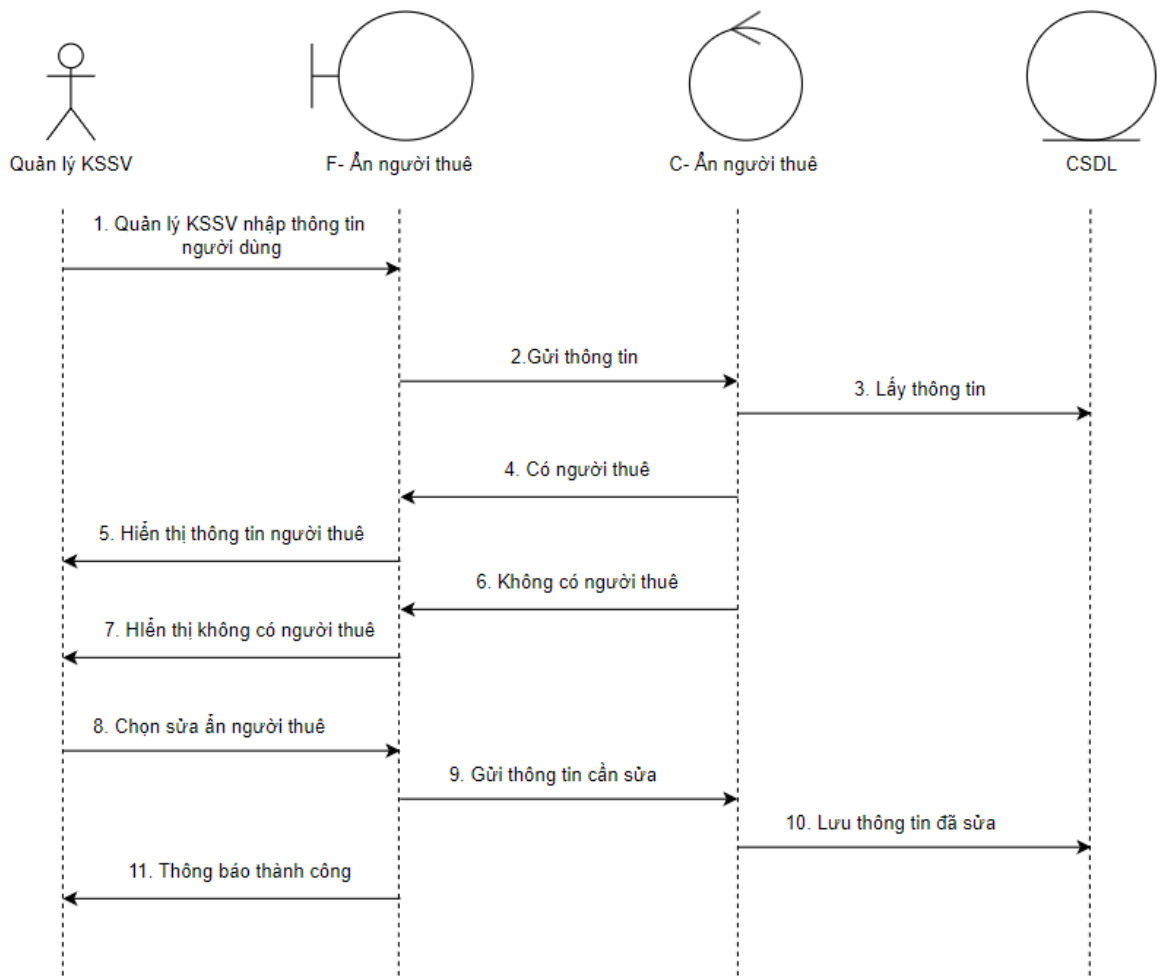
Hình 23: Biểu đồ tuần tự Use case “Đăng ký nội trú”



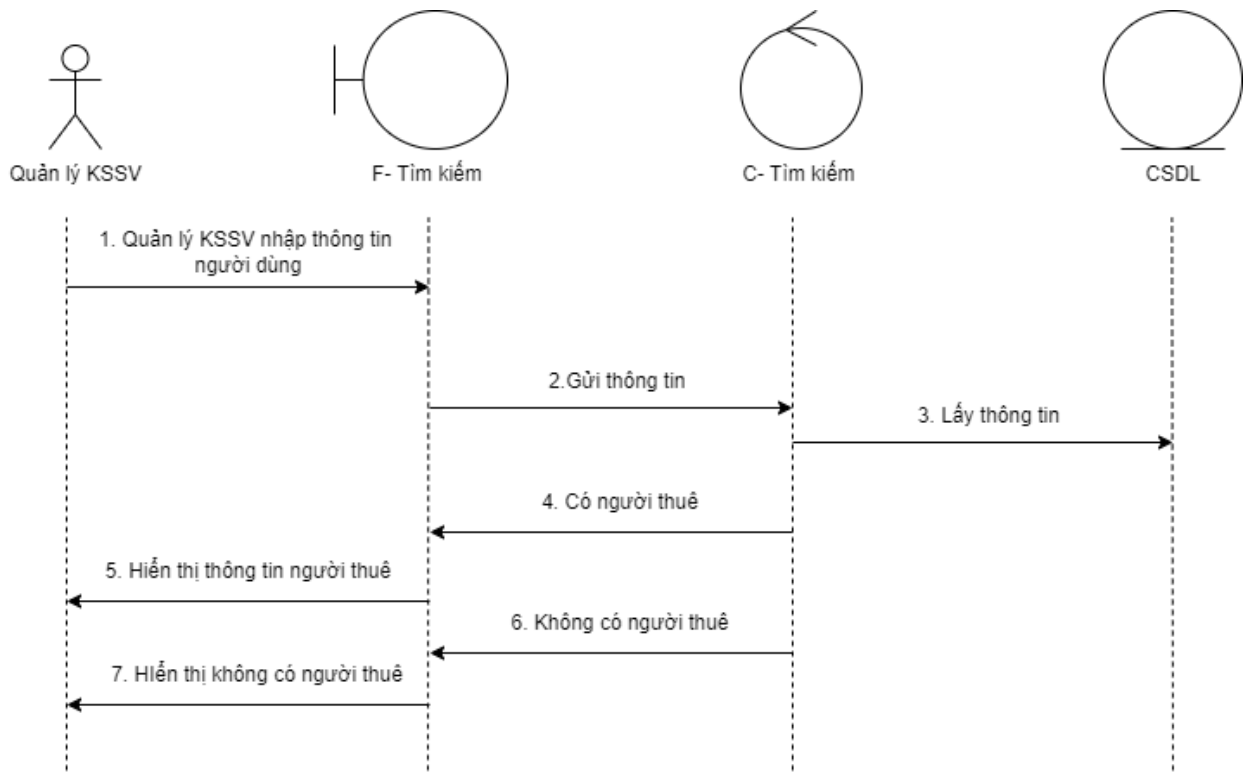
Hình 24: Biểu đồ tuần tự Use case “Phân phòng”



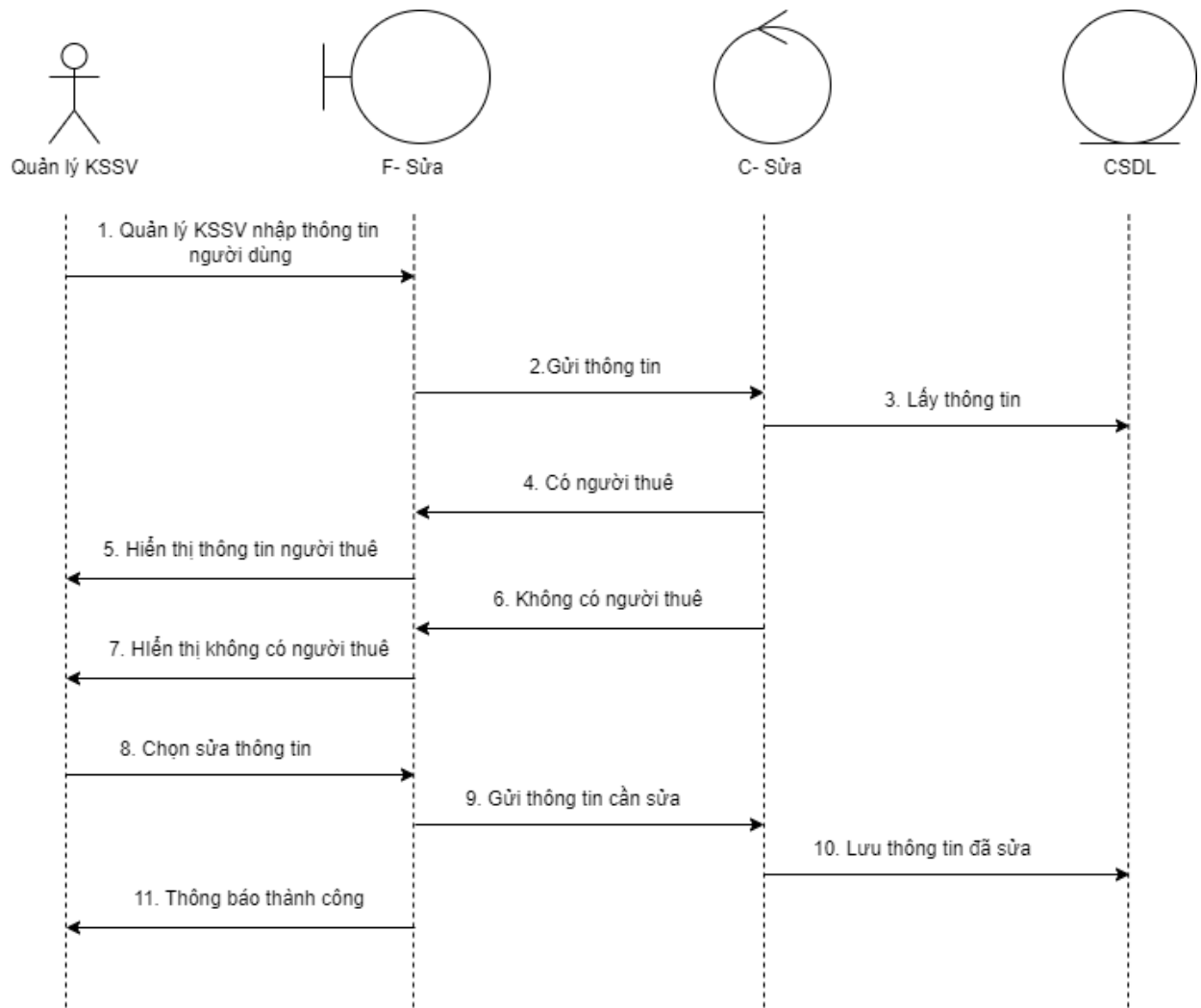
Hình 25: Biểu đồ tuần tự Use case “Chuyển phòng”



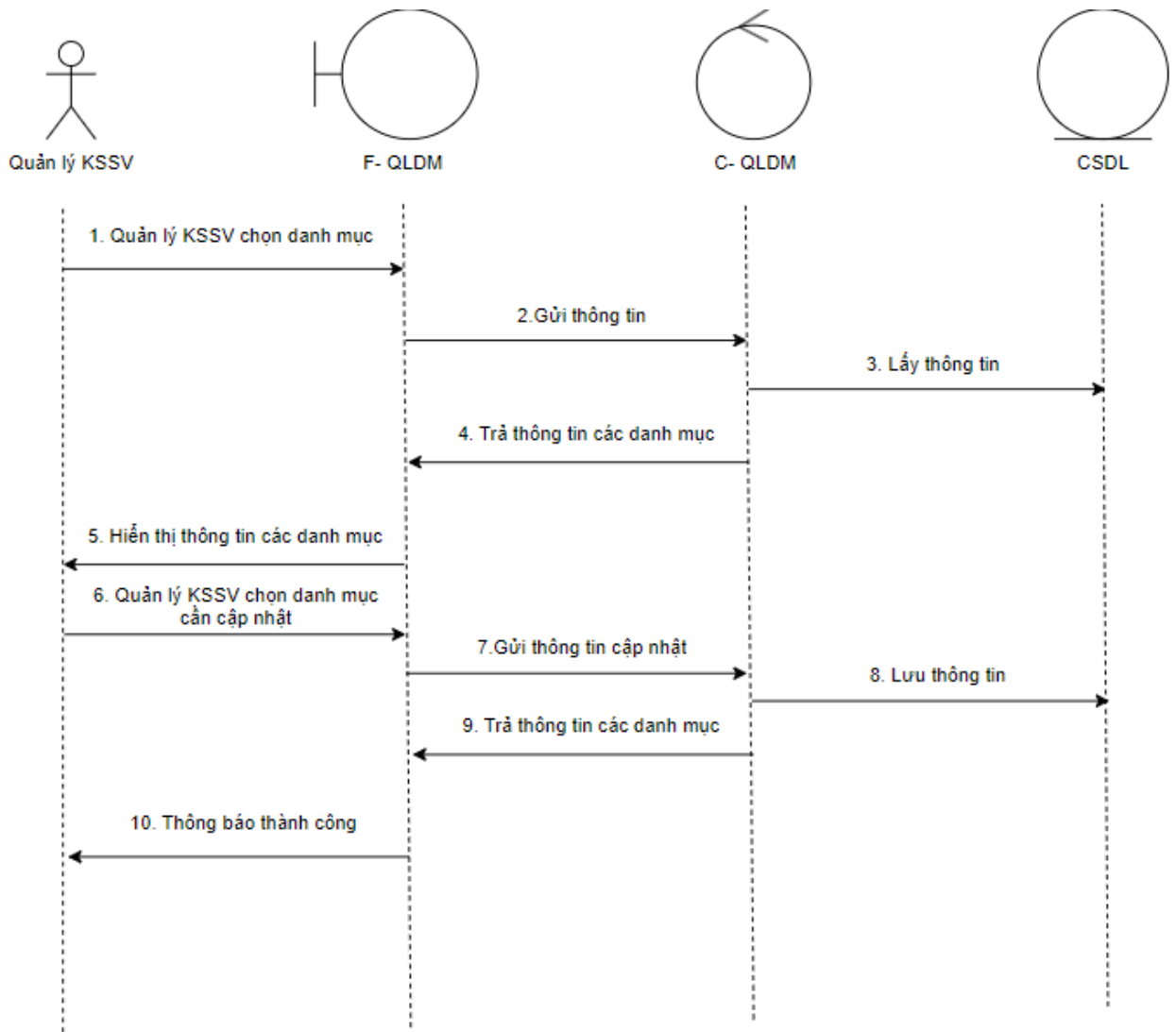
Hình 26: Biểu đồ tuần tự Use case “Cho ra”



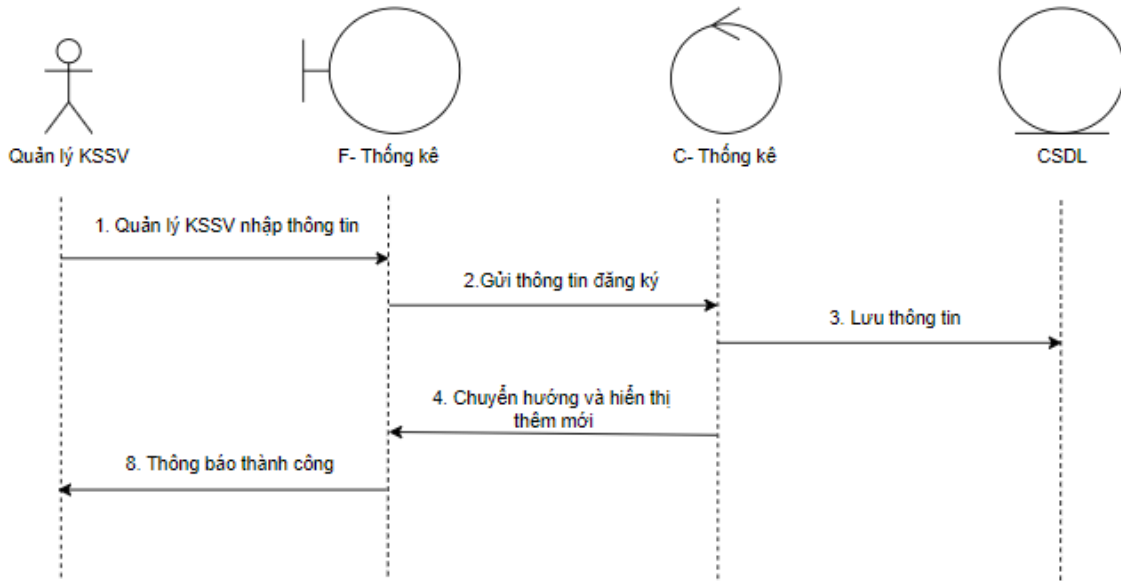
Hình 27: Biểu đồ tuần tự Use case “Tìm kiếm”



Hình 28: Biểu đồ tuần tự Use case “Sửa thông tin”

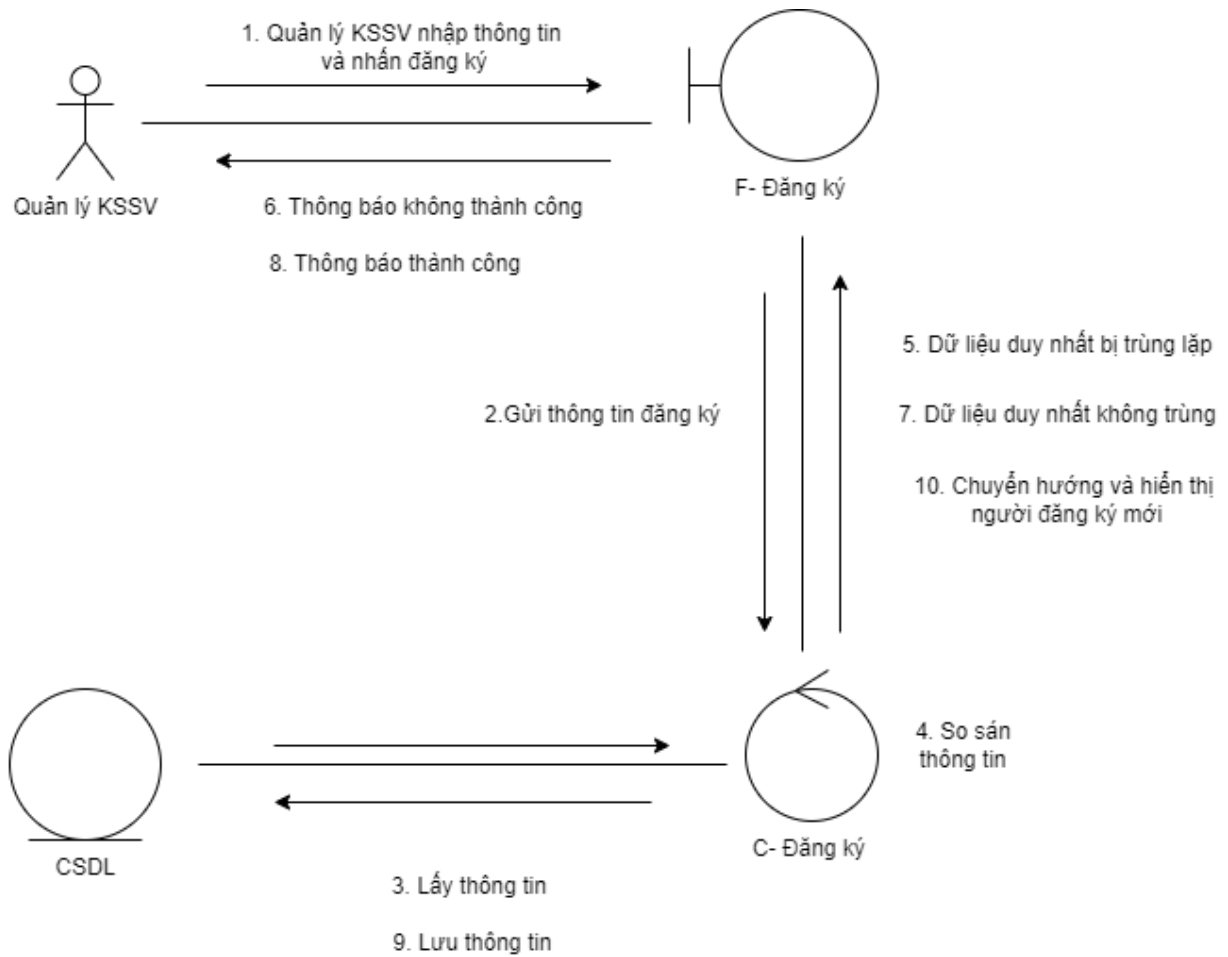


Hình 29: Biểu đồ tuần tự Use case “Quản lý danh mục”

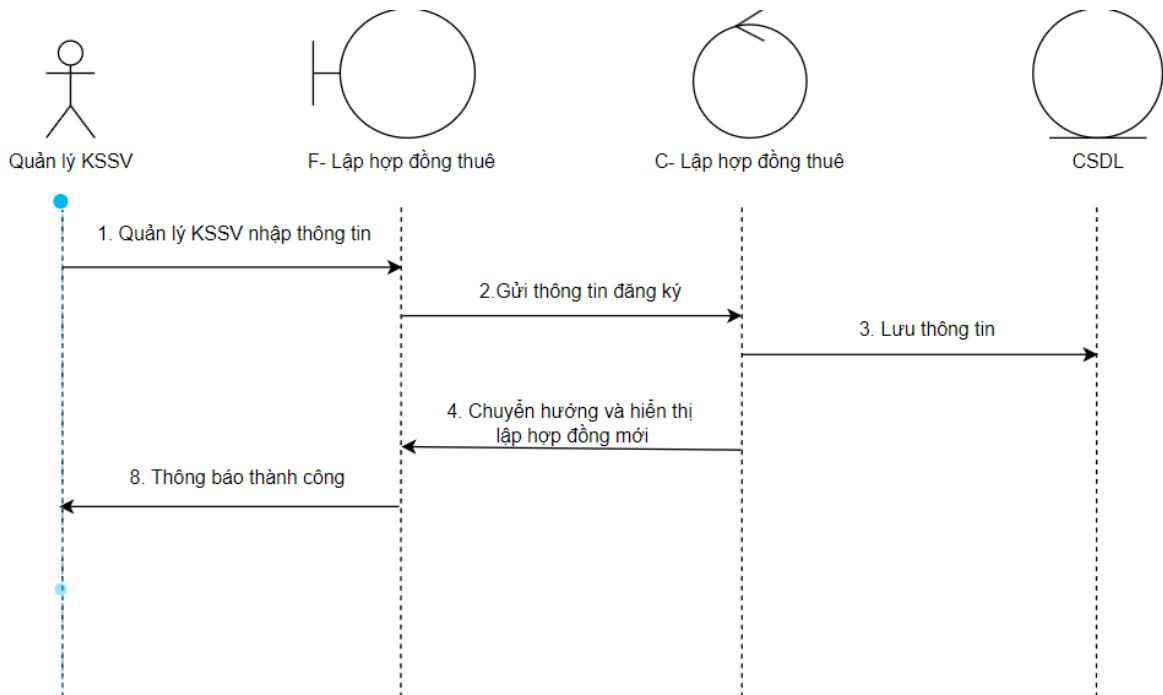


Hình 30: Biểu đồ tuần tự Use case “Thống kê”

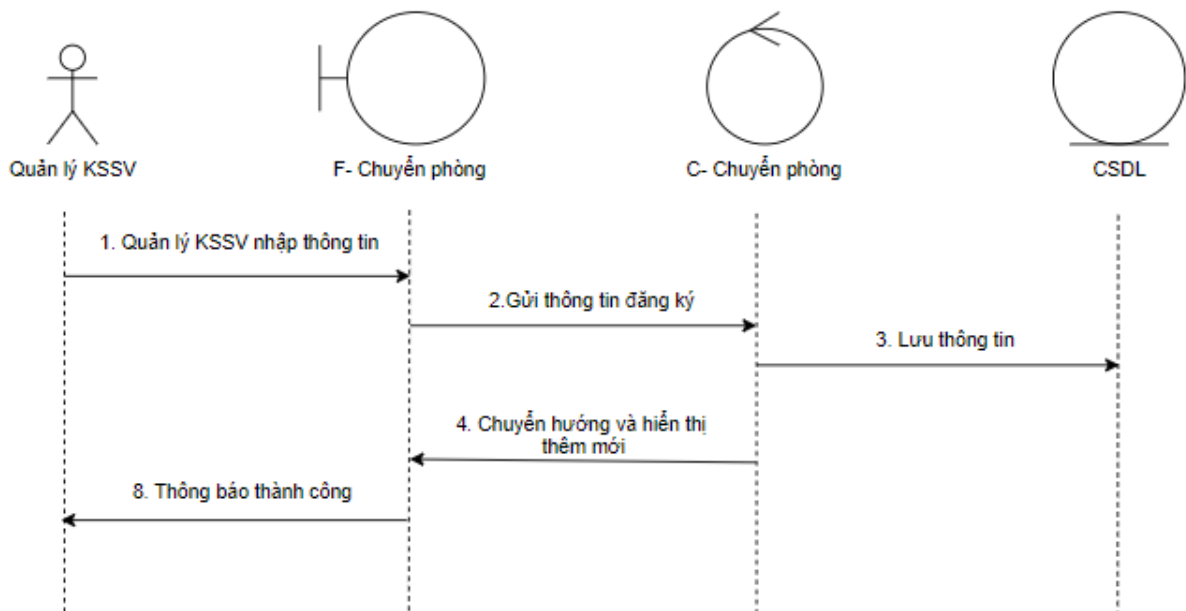
3.1.4. Biểu đồ công tác thực thi



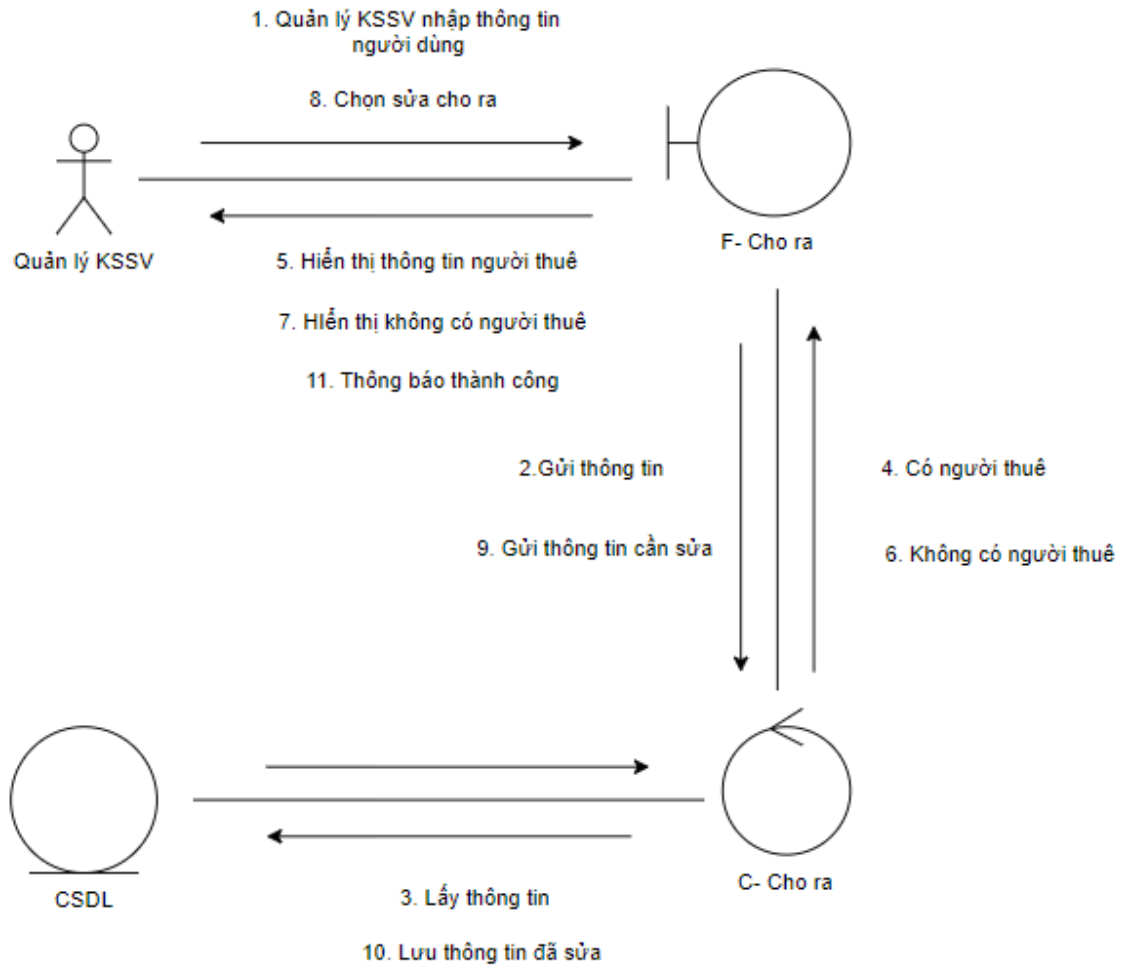
Hình 31: Biểu đồ công tác thực thi Use case “Đăng ký nội trú”



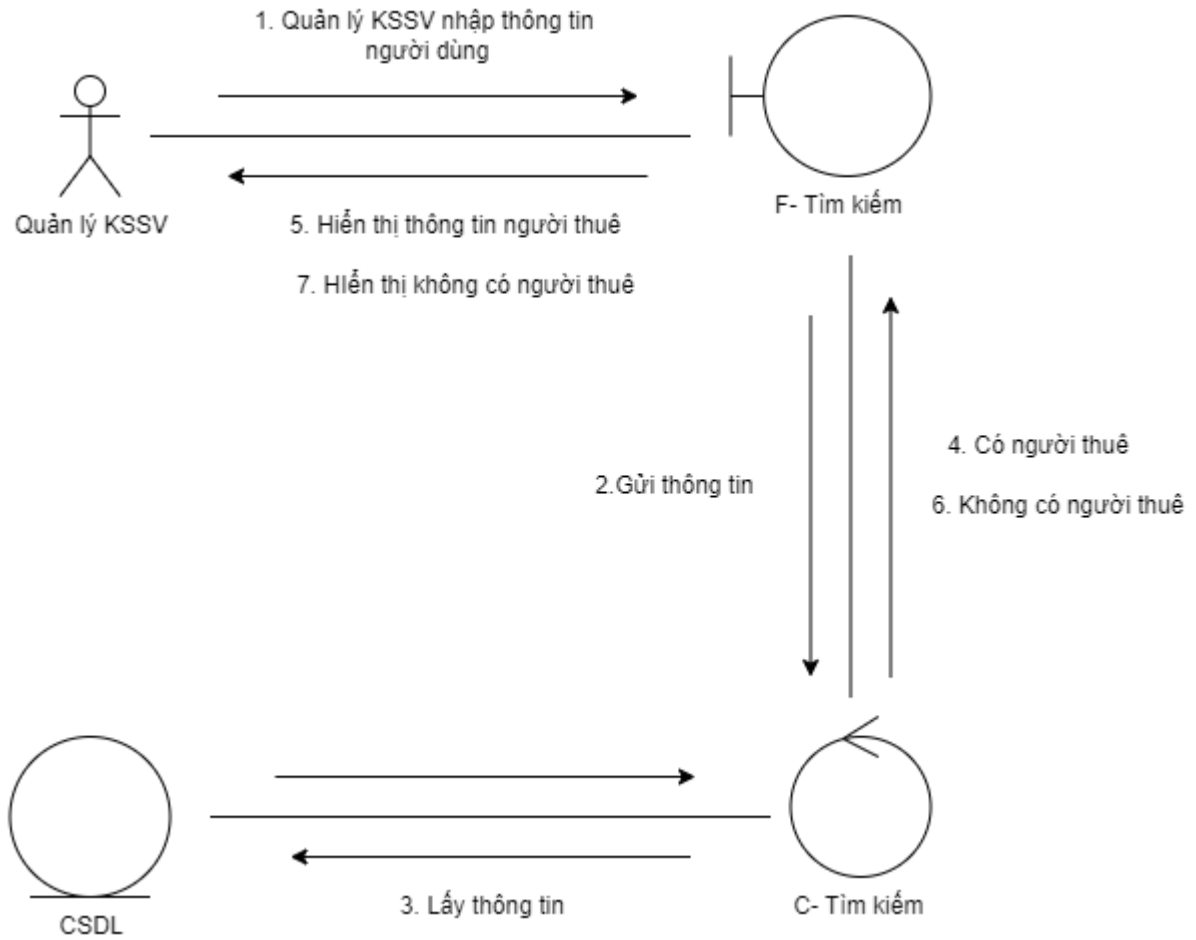
Hình: 32: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Phân phòng”



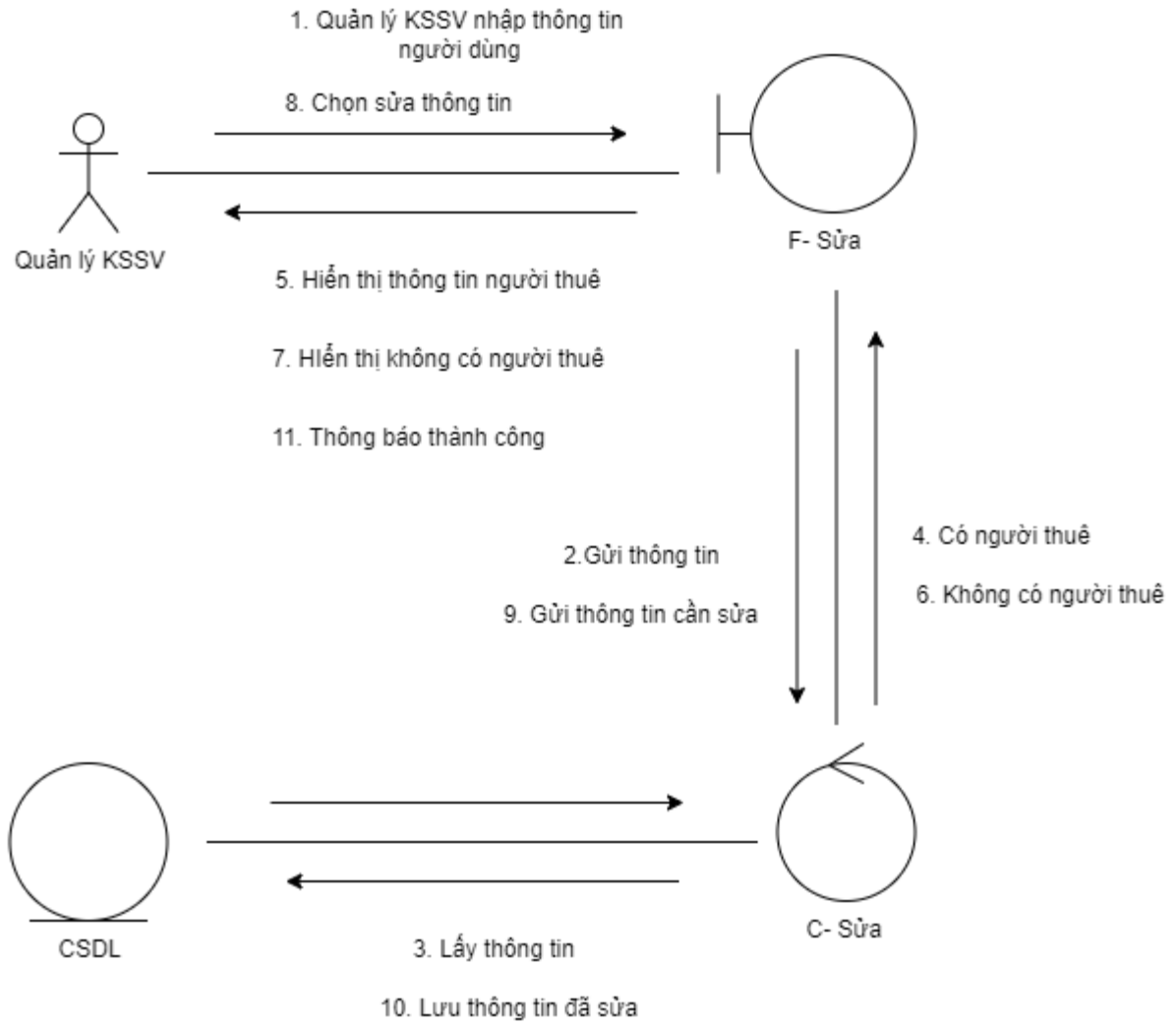
Hình: 33: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Chuyển phòng”



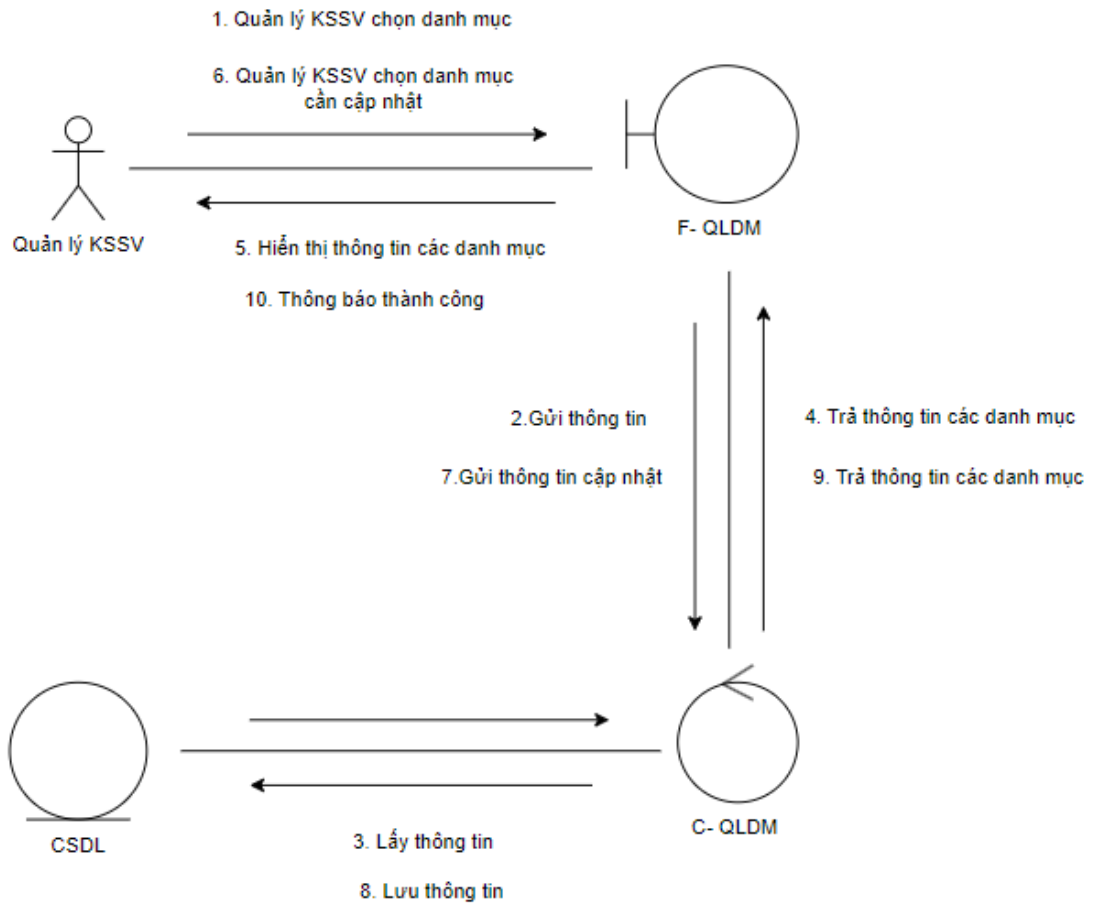
Hình 34: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Cho ra”



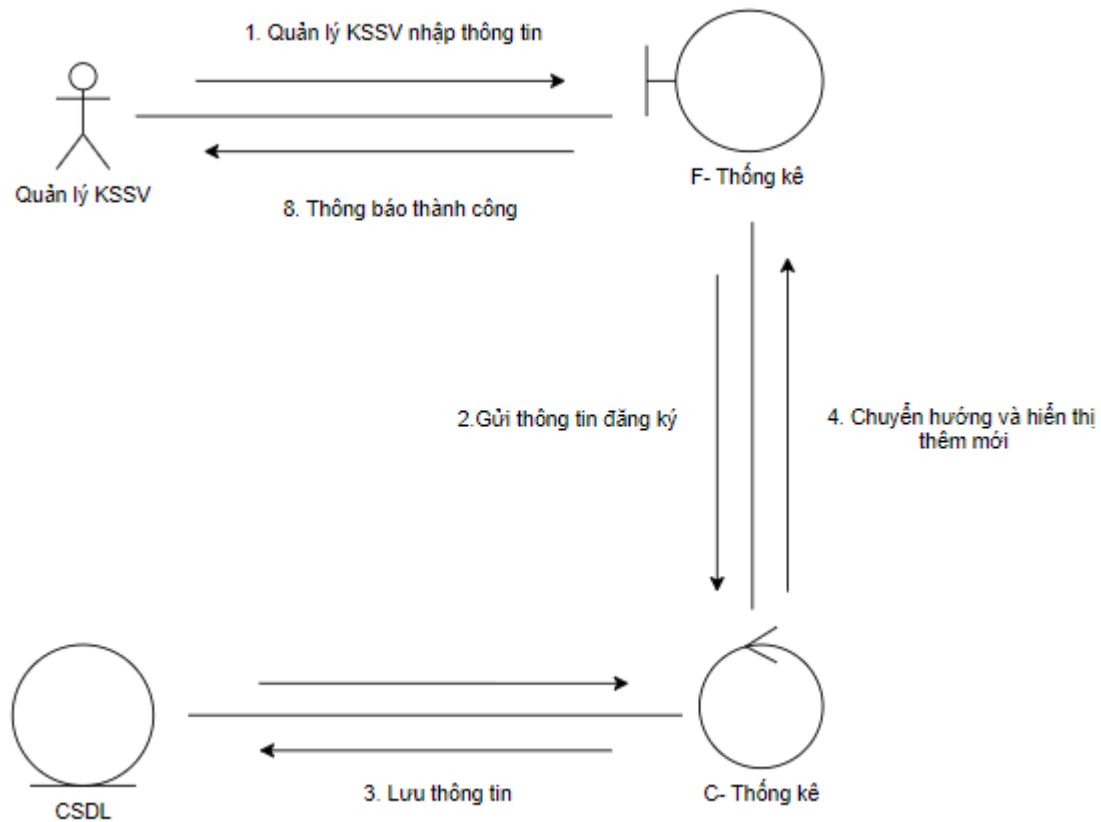
Hình: 35: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Tìm kiếm”



Hình 36: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Sửa”



Hình 37: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Quản lý danh mục”



Hình 38: Biểu đồ cộng tác thực thi Use case “Thống kê”

3.1.5 Xây dựng cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu (**Database**) là một tập hợp có tổ chức của dữ liệu, được tổ chức và lưu trữ trong một hệ thống máy tính. Nó là nơi mà thông tin được thu thập, tổ chức, và lưu trữ để cho phép truy xuất, tìm kiếm, và xử lý dữ liệu một cách hiệu quả. Cơ sở dữ liệu bao gồm một tập hợp các dữ liệu liên quan nhau, được tổ chức theo một cấu trúc cụ thể. Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu có thể bao gồm các loại thông tin khác nhau như số, văn bản, hình ảnh, âm thanh, video và nhiều hơn nữa. Mỗi dữ liệu được biểu diễn dưới dạng một đối tượng hoặc mục trong cơ sở dữ liệu.

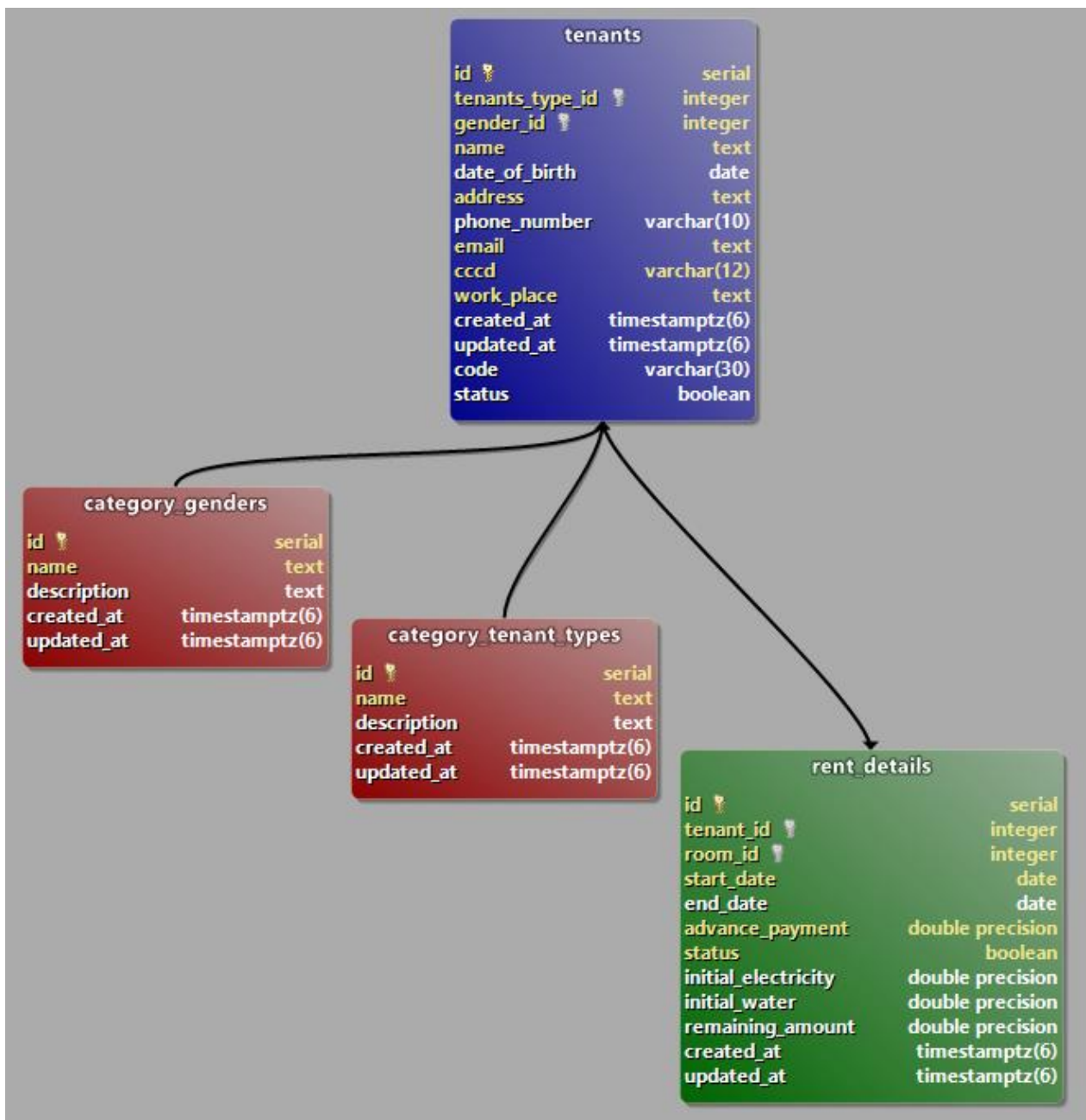
Một cơ sở dữ liệu cần có một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (**Database Management System - DBMS**) để quản lý và xử lý dữ liệu. DBMS là một phần mềm hoặc hệ thống phần mềm có nhiệm vụ quản lý cơ sở dữ liệu. Nó cung cấp các công cụ và chức năng cho phép người dùng tạo, truy xuất, cập nhật và xóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. DBMS cung cấp một giao diện cho người dùng tương tác với cơ sở dữ liệu, cho phép thực hiện các truy vấn (query) để truy xuất dữ liệu theo yêu cầu cụ thể. Nó cũng đảm bảo tính nhất quán, bảo mật và hiệu suất của cơ sở dữ liệu. Một số DBMS phổ biến bao gồm MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server và PostgreSQL.

Cơ sở dữ liệu được sử dụng trong nhiều lĩnh vực và ứng dụng khác nhau. Ví dụ, các công ty sử dụng cơ sở dữ liệu để quản lý thông tin khách hàng, sản phẩm và quy trình kinh doanh. Các trang web và ứng dụng di động lưu trữ dữ liệu trong cơ sở dữ liệu để cung cấp thông tin và tương tác với người dùng. Cơ sở dữ liệu cũng được sử dụng trong nghiên cứu khoa học, hệ thống quản lý thư viện, hệ thống giáo dục và nhiều lĩnh vực khác nữa.

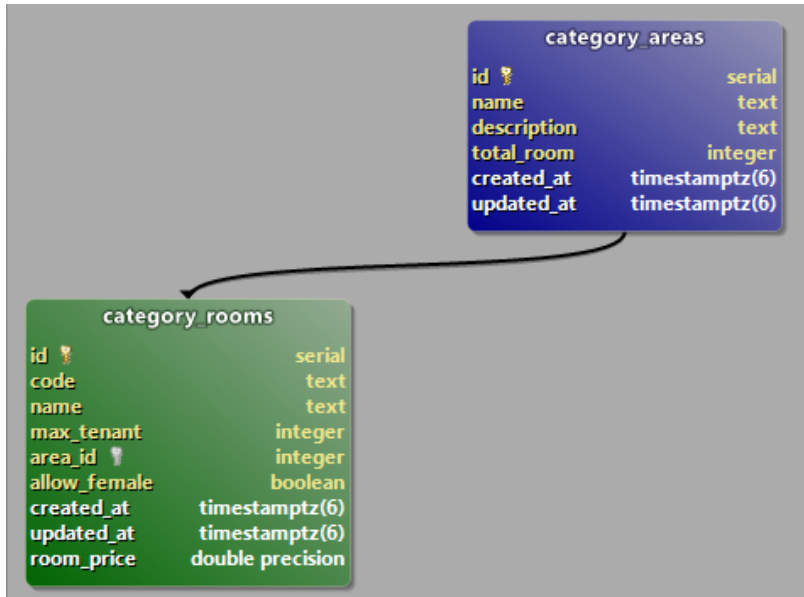
Để lưu thông tin của đối tượng ở trong KSSV, em sử dụng hệ quản trị dữ liệu Postgress và sử dụng Database 4 để quản lý tập trung cơ sở dữ liệu.

PostgreSQL là một hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ đối tượng nguồn mở, mạnh mẽ, sử dụng và mở rộng ngôn ngữ SQL kết hợp với nhiều tính năng lưu trữ và mở rộng quy mô một cách an toàn cho khối lượng công việc dữ liệu phức tạp nhất. Nguồn gốc của PostgreSQL bắt nguồn từ năm 1986 như một phần của dự án POSTGRES tại Đại học California ở Berkeley và đã có hơn 35 năm phát triển tích cực trên nền tảng cốt lõi. PostgreSQL đã nổi tiếng nhờ kiến trúc đã được chứng minh, độ tin cậy, tính toàn vẹn dữ liệu, bộ tính năng mạnh mẽ, khả năng mở rộng và sự cống hiến của cộng đồng nguồn mở đằng sau phần mềm để cung cấp nhất quán các giải pháp sáng tạo và hiệu quả. PostgreSQL chạy trên tất cả các hệ điều hành chính,

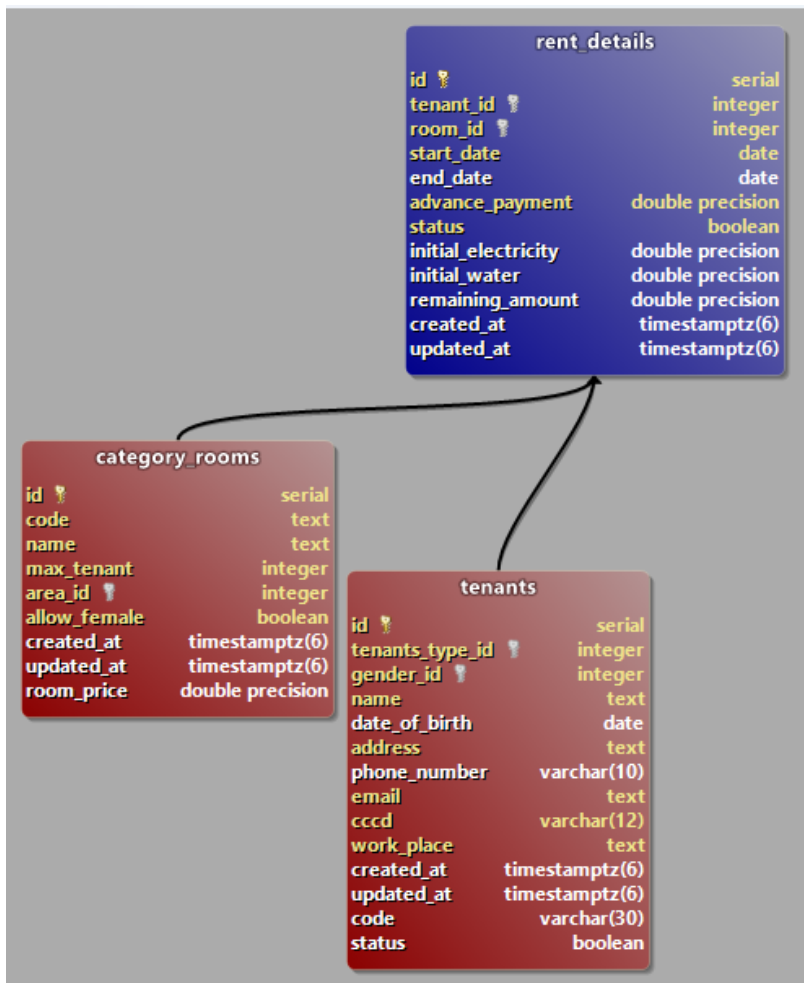
tuân thủ ACID từ năm 2001 và có các tiện ích bổ sung mạnh mẽ như bộ mở rộng cơ sở dữ liệu không gian địa lý PostGIS phổ biến.



Hình 39: Mô hình Database



Hình 40: Mô hình Database



Hình 41: Mô hình Database

Design Table - public.tenants

Column Name	Data Type	Null	Data Type(Length)	Default value	Auto	Comment	Expression	Collation
id	serial	<input type="checkbox"/>	serial	nextval('tenants...)	<input checked="" type="checkbox"/>			
tenants_type_id	integer	<input type="checkbox"/>	integer		<input type="checkbox"/>			
gender_id	integer	<input type="checkbox"/>	integer		<input type="checkbox"/>			
name	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>	họ và tên		
date_of_birth	date	<input checked="" type="checkbox"/>	date		<input type="checkbox"/>	Ngày tháng năm sinh		
address	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>	Địa chỉ		
phone_number	varchar	<input checked="" type="checkbox"/>	varchar(10)		<input type="checkbox"/>	Số điện thoại		
email	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>	tên email		
cccd	varchar	<input type="checkbox"/>	varchar(12)		<input type="checkbox"/>	Số căn cước công dân		
work_place	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>	Nơi công tác		
created_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			
updated_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			
code	varchar	<input checked="" type="checkbox"/>	varchar(254)		<input type="checkbox"/>	Mã		

Hình 42: bảng thông tin người thuê

Design Table - public.category_genders

Column Name	Data Type	Null	Data Type(Length)	Default value	Auto	Comment	Expression	Collation
id	serial	<input type="checkbox"/>	serial	nextval('categor...)	<input checked="" type="checkbox"/>			
name	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>			
description	text	<input checked="" type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>			
created_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			
updated_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			

Hình 43: bảng danh mục giới tính

Design Table - public.category_tenant_types

Column Name	Data Type	Null	Data Type(Length)	Default value	Auto	Comment	Expression	Collation
id	serial	<input type="checkbox"/>	serial	nextval('categor...)	<input checked="" type="checkbox"/>			
name	text	<input type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>			
description	text	<input checked="" type="checkbox"/>	text		<input type="checkbox"/>			
created_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			
updated_at	timestampz	<input checked="" type="checkbox"/>	timestampz(6)		<input type="checkbox"/>			

Hình 44: bảng danh mục loại người thuê

3.2. Xây dựng API

Tại đồ án này, em sử dụng công cụ Hasura để xây dựng API cho hệ thống.

Hasura là một công cụ mã nguồn mở mạnh mẽ giúp bạn xây dựng và triển khai các API GraphQL một cách nhanh chóng. Dưới đây là một số tính năng và lợi ích chính của Hasura:

- API GraphQL tức thì: Hasura tự động tạo ra các API GraphQL dựa trên lược đồ cơ sở dữ liệu.
- Thao tác dữ liệu thời gian thực: Hasura hỗ trợ các thao tác dữ liệu thời gian thực bằng cách sử dụng WebSocket. Điều này cho phép dễ dàng xây dựng các ứng dụng có tính năng theo dõi dữ liệu trực tiếp như bảng điều khiển hoặc ứng dụng chat.
- Kiểm soát truy cập và bảo mật: Hasura cung cấp các cơ chế kiểm soát truy cập chi tiết, cho phép bạn xác định quyền truy cập dựa trên vai trò và các điều kiện tùy chỉnh. Điều này giúp bảo mật dữ liệu một cách hiệu quả.
- Tích hợp dễ dàng: Hasura có thể tích hợp với nhiều dịch vụ khác

API từ phía bên Ncheck cung cấp để có thể lưu lại dữ liệu đối tượng cần được nhận diện thông qua Camera AI.

Add/update user

This API can be used for add news user or change user details as shown in [Table 2](#) .

1. Request: /api/ncheck/user
2. Method: POST
3. Body

User/employee as a JSON object with following information. [Table 2](#) is showing the parameters required in the json object. [Figure 2](#) is showing the sample JSON object with parameters.

Table 2 parameters of the JSON object

Parameter	Type	Description
employeeCode	string	1. Unique identification code for a user. 2. To update the details, add the employee code of the e
firstName	string	First name of the user
lastName	string	Last name of the user
email	string	Email address
loginName	string	Login name for the user. Login cannot change on update
password	string	Password of the user. Password cannot be changed on u
status	string	Status of the user as 1. 0 for Active 2. 1 for Disabled

```
{
  "employeeCode": "13312",
  "firstName": "Peter",
  "lastName": "Hanzward",
  "loginName": "peter",
  "password": "hasnward",
  "email": "peter@hanzward.com",
  "status": 0
}
```

Figure 2 JSON object for the body of add/update user request

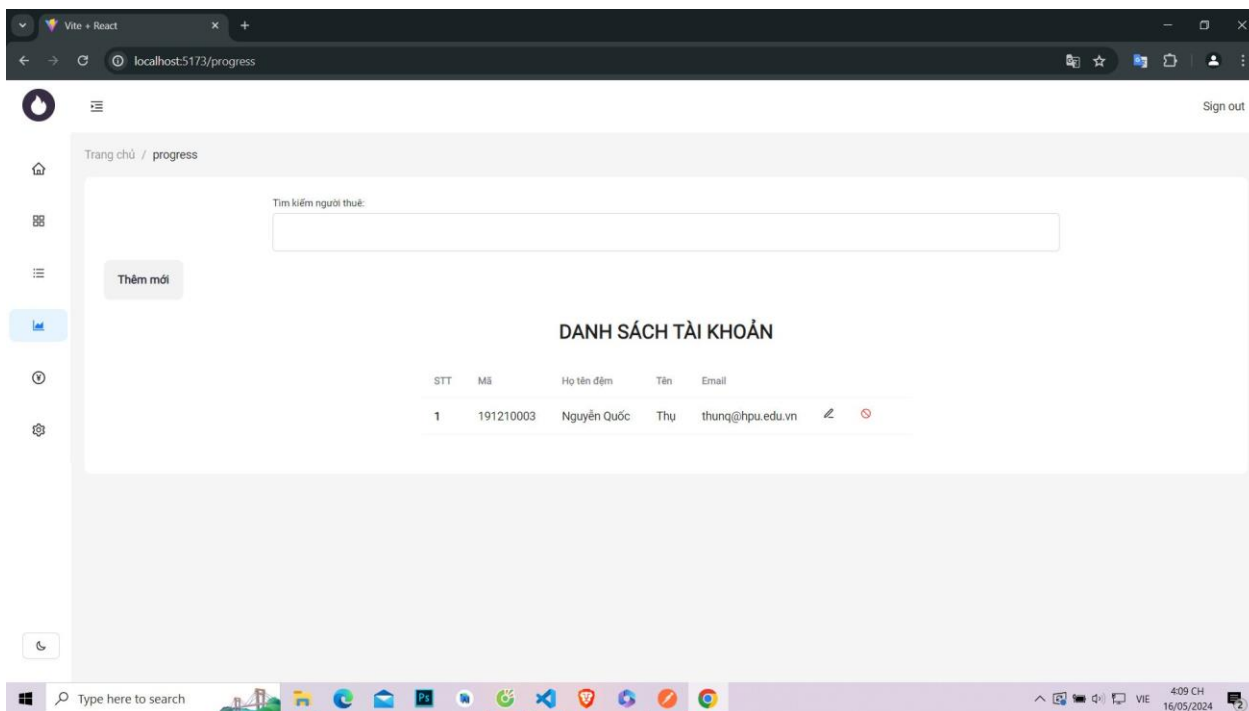
Hình 45: API tạo và sửa từ Ncheck

3.3. Cài đặt môi trường

Chương trình được triển khai bằng Vercel

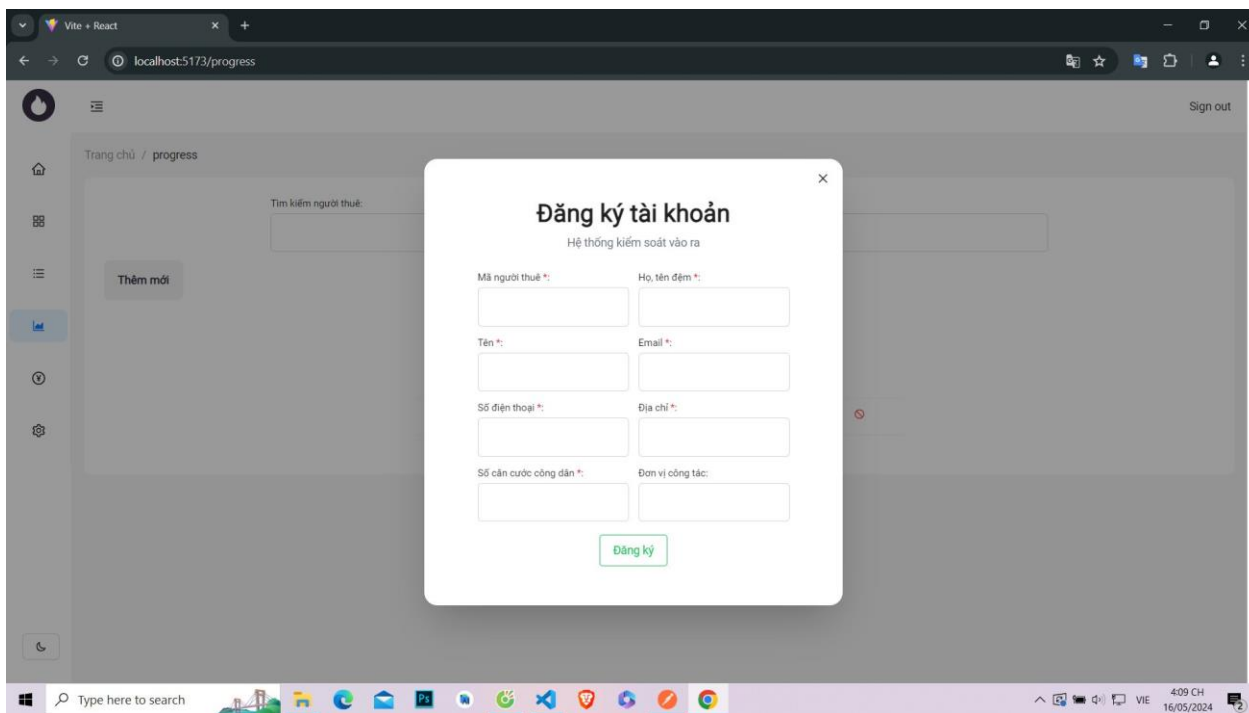
- + Vercel là một nền tảng phát triển ứng dụng web tĩnh và serverless.
- + Vercel giúp nhà phát triển xây dựng và triển khai ứng dụng web một cách dễ dàng và nhanh chóng. Nền tảng này hỗ trợ phát triển các trang web tĩnh, ứng dụng React, Next.js, Angular, Vue.js và nhiều công nghệ khác.
- + Một trong những tính năng quan trọng của Vercel là khả năng triển khai serverless. Điều này cho phép các ứng dụng của bạn chạy trên các hàm serverless và tự động mở rộng theo nhu cầu sử dụng. Vercel tích hợp tốt với các dịch vụ đám mây như AWS Lambda và Azure Functions để cung cấp mô hình phát triển không cần quan tâm đến việc quản lý cơ sở hạ tầng.
- + Một điểm mạnh khác của Vercel là khả năng phân phối nhanh chóng ứng dụng trên một mạng lưới toàn cầu. Vercel sử dụng công nghệ CDN (Content Delivery Network) để đảm bảo rằng ứng dụng của bạn được chuyển đến người dùng từ máy chủ gần nhất, mang lại trải nghiệm tốt hơn cho người dùng trên toàn thế giới.
- + Ngoài ra, Vercel cũng tích hợp tốt với các công cụ phát triển như Git và GitHub, cho phép bạn tích hợp liên tục và triển khai tự động.

3.4 Giao diện chương trình



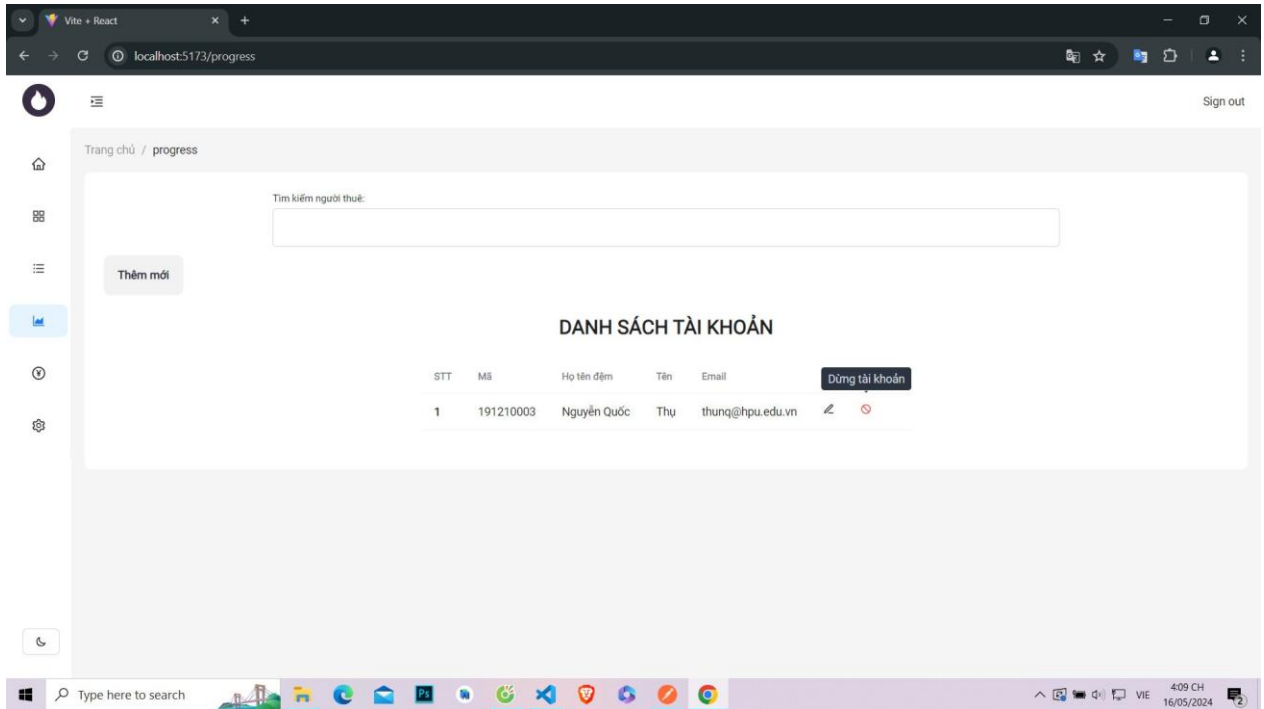
Hình 46: Giao diện trang chủ

Khi Quản lý KSSV truy cập hệ thống, giao diện sẽ hiển thị danh sách người thuê đã đăng ký ở trong KSSV,

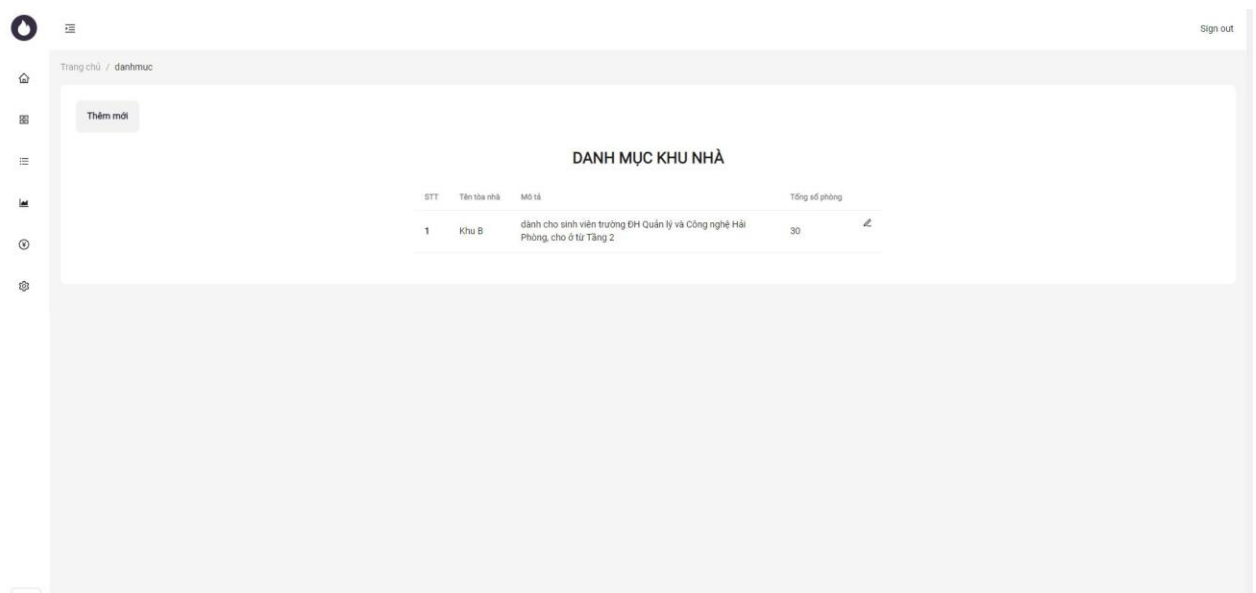


Hình 47: Thêm mới người thuê

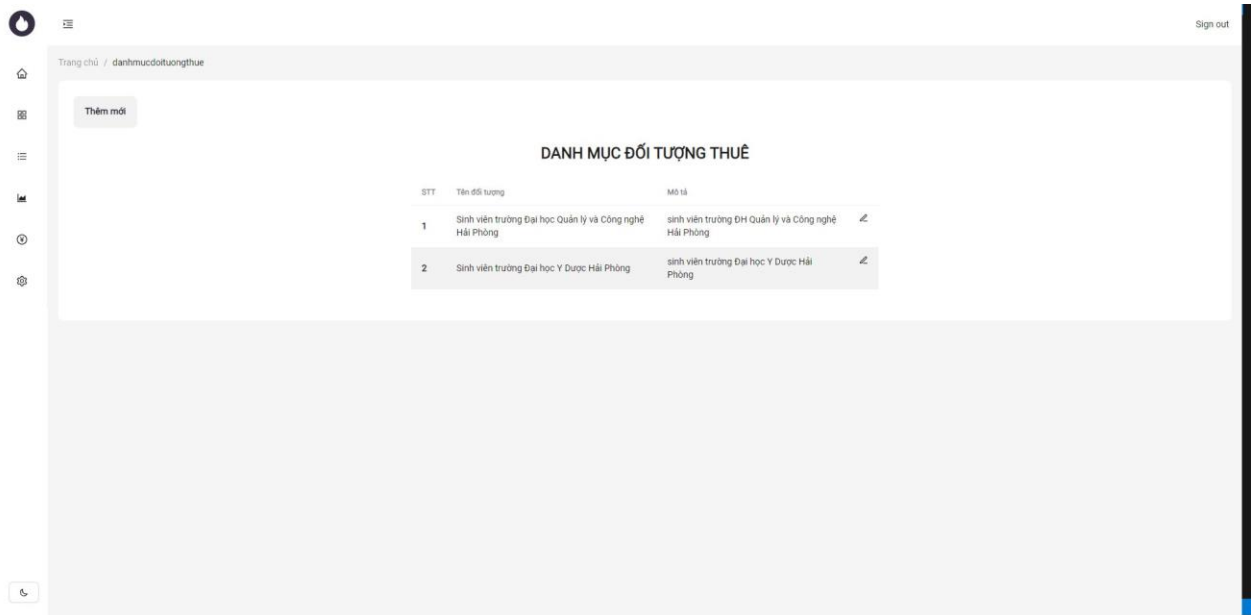
Quản lý KSSV chọn nút **Thêm mới** để đăng ký thêm người ở mới ở trong KSSV



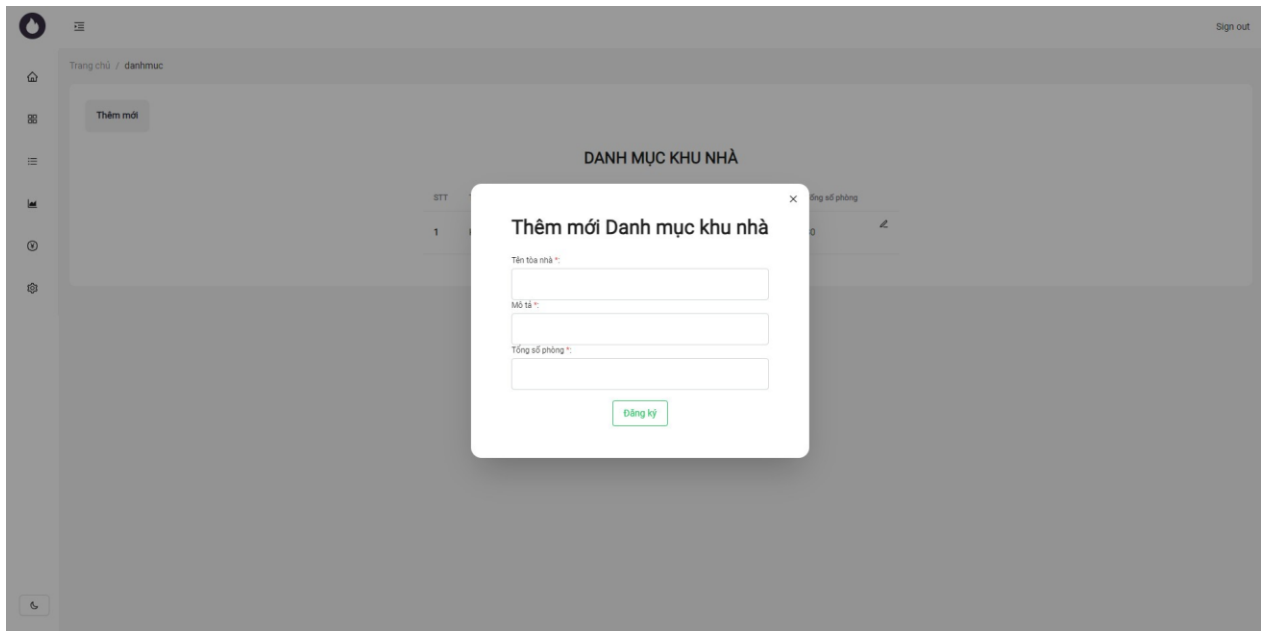
Hình 48: Vô hiệu hóa người dùng



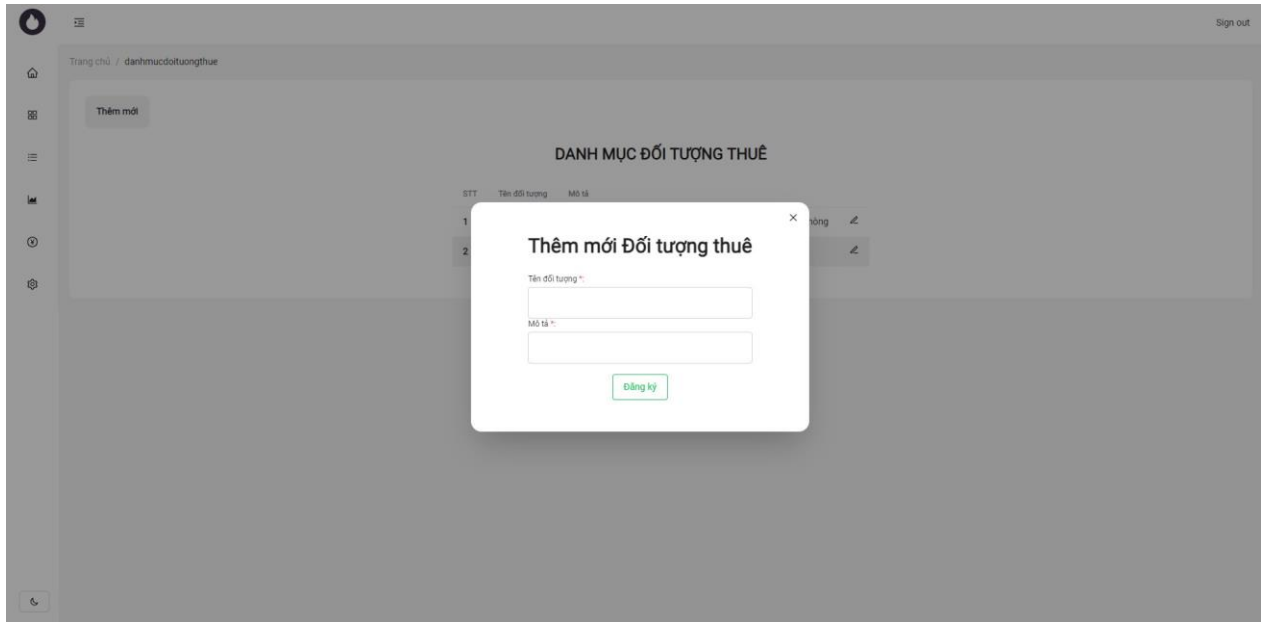
Hình 49: Danh mục khu nhà



Hình 50: Danh mục đối tượng thuế

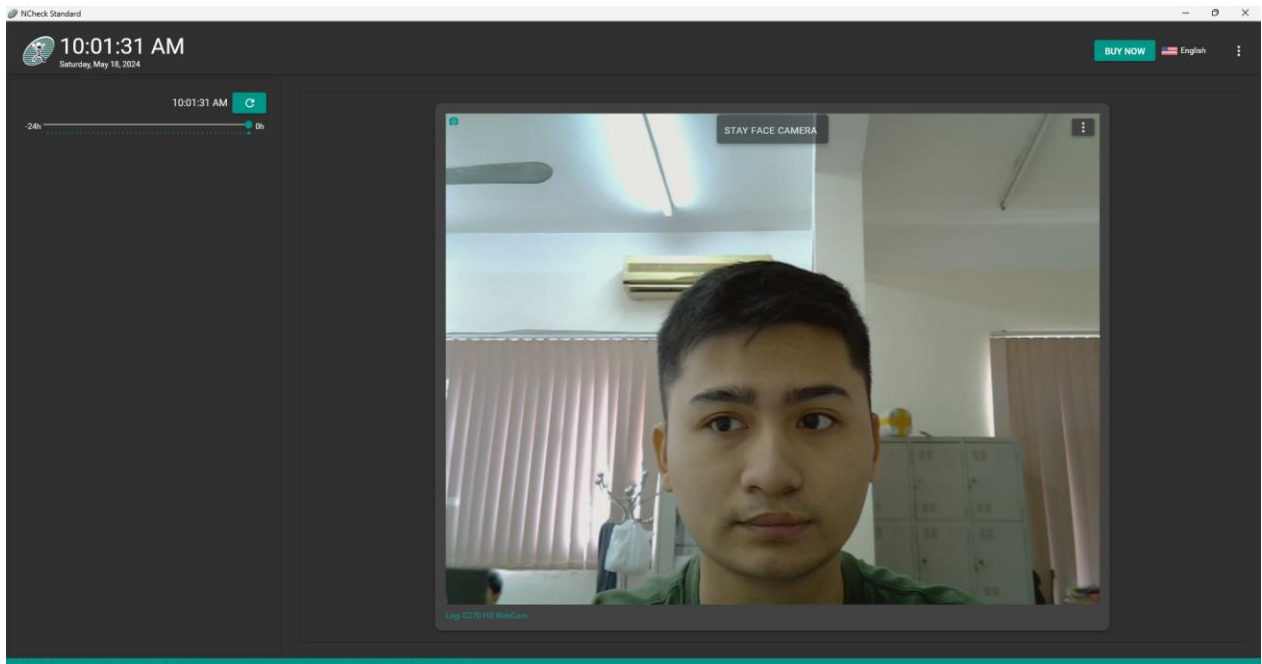


Hình 51: Thêm mới khu nhà

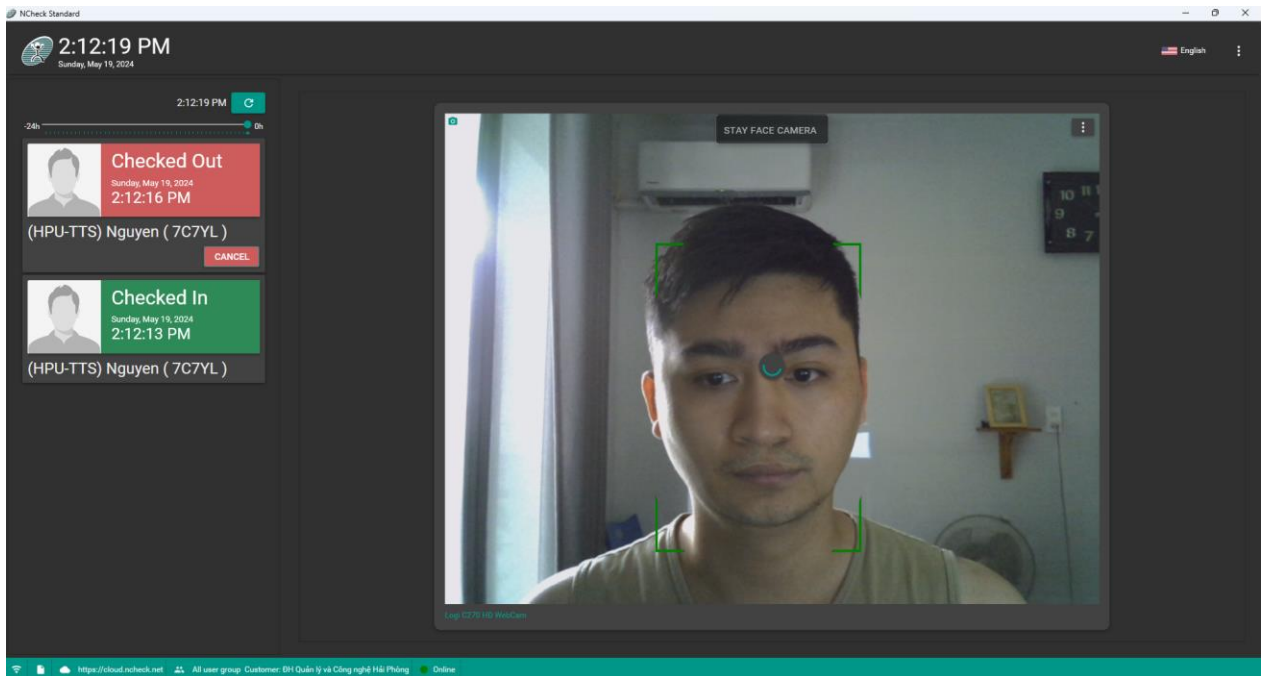


Hình 52: Thêm mới loại đối tượng thuế

Khi có người có yêu cầu ra khỏi KSSV, người quản lý KSSV có thể vô hiệu hóa người dùng bằng nút tương ứng.



Hình 53: Giao diện nhận diện Ncheck



Hình 54: Giao diện nhận diện Ncheck khi nhận diện vào ra

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết quả đạt được

- Biết cách xây dựng trang web hoàn chỉnh (Frontend và Backend).
- Xây dựng được các chức năng của phần mềm quản lý KSSV đảm bảo với các yêu cầu của đề án đưa ra.
- Xây dựng được phương án triển khai quản lý giám sát, nhận diện vào ra tự động tại KSSV, đảm bảo sự tiện lợi và giảm chi phí giá thành khi sử dụng các giải pháp công nghệ khác.
- Học được cách hoạt động, truy cập Camera AI và thiết lập các thông số.

Hạn chế

- Phần mềm còn một số hạn chế như thiếu một số các chức năng cần nâng cấp trong thời gian tới: Như App mobile dành cho người ở để theo dõi các thông tin: Báo hỏng thiết bị, theo dõi các chỉ số điện, nước sử dụng hàng tháng...
- Hệ thống nhận diện đối tượng chưa phong phú do giới hạn thiết bị thử nghiệm như: kiểm soát vào ra bằng vân tay hoặc móng mắt để nhận diện.
- Chưa ràng buộc được các dữ liệu khi đăng ký.
- Bộ cục thiết kế giao diện chưa được khoa học và thuận tiện cho người dùng.

Hướng phát triển

- Bổ sung thêm App mobile cho người ở để tiện tra cứu và báo hỏng thiết bị trong phòng cần hỗ trợ, tích hợp thanh toán trực tuyến.
- Phát triển thêm về nhận diện móng mắt và vân tay đi kèm với khuôn mặt để tăng tính chính xác.
- Xây dựng thêm về hệ thống chấm công cùng sử dụng Camera AI Ncheck.
- Tìm hiểu thêm các kiến thức về lập trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ramez A. Elmasri, Shamkant Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2016.
- [2]. Đoàn Thanh Nghị, Giáo trình Lập trình Web, Đại học Quốc gia TP.HCM, 2022.
- [3]. Nguyễn Tuệ, Giáo trình nhập môn hệ cơ sở dữ liệu , Nhà xuất bản giáo dục (tái bản lần thứ nhất), 2009.
- [4]. Trương Ninh Thuận, Đặng Đức Hạnh, Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2016.
- [5]. <https://vercel.com/>