

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA VIỄN THÔNG I



BÀI TẬP LỚN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
PHẦN MỀM HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ
NHÓM: 02

GIẢNG VIÊN: VŨ THỊ THÚY HÀ
NHÓM HỌC PHẦN : 03

Danh sách thành viên: Vi Minh Hiếu – B22DCVT197
Hoàng Trung Anh – B22DCVT017
Nguyễn Ngọc Khang – B22DCVT290
Nguyễn Văn Nghĩa – B22DCVT389
Nguyễn Quang Tài – B22DCVT449
Nghiêm Xuân Trường – B22DCVT573

Hà Nội – 04/2025

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA: Viễn thông I

HỌC PHẦN: Công nghệ phần mềm

BÀI TẬP LỚN

Lớp: CNPM – Nhóm 03

STT Nhóm: 02

Danh sách thành viên:

| <i>Tên</i> | <i>Mã SV</i> |
|---------------------------|-------------------|
| Vi Minh Hiếu | B22DCVT197 |
| Hoàng Trung Anh | B22DCVT017 |
| Nguyễn Ngọc Khang | B22DCVT290 |
| Nguyễn Văn Nghĩa | B22DCVT389 |
| Nguyễn Quang Tài | B22DCVT449 |
| Nghiêm Xuân Trường | B22DCVT573 |

TÀI LIỆU DỰ ÁN

Phần mềm Hệ thống Quản lý ký túc xá

I. GIỚI THIỆU

1. Phạm vi và mục tiêu

Ký túc xá yêu cầu xây dựng một hệ thống quản lý nhằm hiện đại hóa và tối ưu quy trình quản lý sinh viên, giúp giảm thiểu khối lượng công việc thủ công, tăng cường hiệu suất làm việc của nhân viên và mang lại trải nghiệm thuận tiện hơn cho sinh viên. Hệ thống không chỉ hỗ trợ công tác quản lý nội trú mà còn đóng vai trò là cầu nối giữa nhà trường, nhân viên quản lý ký túc xá và sinh viên, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ ký túc xá.

Hệ thống quản lý ký túc xá cần đảm bảo các yêu cầu quan trọng sau:

Đối với sinh viên:

- Có thể tìm kiếm thông tin về các loại phòng trong ký túc xá, giúp sinh viên lựa chọn phòng phù hợp với nhu cầu cá nhân
- Đăng ký vào ký túc xá hoàn toàn trực tuyến bằng cách điền đơn trên hệ thống, tránh việc phải đến trực tiếp để làm thủ tục.
- Các sinh viên đã ở ký túc xá có thể tra cứu các loại hóa đơn, tình trạng phòng ở và thông tin hợp đồng khi cần thiết.
- Yêu cầu rời ký túc xá trực tuyến, cập nhật thông tin cá nhân

Đối với nhân viên ký túc:

- Dễ dàng quản lý số lượng sinh viên đang lưu trú, theo dõi tình trạng phòng và cập nhật thông tin sinh viên
- Hỗ trợ tiếp nhận và xử lý các khiếu nại của sinh viên về vấn đề phòng ở, cơ sở vật chất hoặc dịch vụ ký túc xá.
- Quản lý hóa đơn thanh toán, kiểm tra các khoản phí ký túc xá và cập nhật trạng thái thanh toán của sinh viên.
- Đăng ký ca làm việc, theo dõi lịch làm việc cá nhân, gửi yêu cầu nghỉ phép trực tuyến.

- Xuất báo cáo thống kê về số lượng sinh viên, tình trạng phòng ở, các khoản thu chi định kỳ.

- **Phạm vi của hệ thống:**

- Quản lý thông tin sinh viên, nhân viên, phòng ở
- Thanh toán các khoản phí như phí lưu trú, tiền điện nước, phí phạt.
- Khiếu nại, phản hồi về các vấn đề phát sinh trong quá trình lưu trú.
- Xuất báo cáo hàng tháng phục vụ công tác quản lý

- **Mục tiêu**

Mục tiêu của hệ thống bao gồm:

- Tự động hóa quy trình đăng ký, cập nhật thông tin sinh viên, nhân viên và tình trạng phòng.
- Hỗ trợ quản lý tài chính thông qua việc cập nhật và tra cứu hóa đơn.
- Cung cấp công cụ sản xuất báo cáo, giúp ban quản lý theo dõi tình trạng ký túc một cách chính xác.
- Giảm thiểu công việc giấy tờ thủ công, tăng hiệu suất làm việc của nhân viên.

2. Mô tả hệ thống

Hệ thống quản lý ký túc xá là một phần mềm ứng dụng, có thể triển khai dưới dạng web hoặc desktop, cho phép ban quản lý và sinh viên tương tác trực tiếp với các chức năng của hệ thống. Các chức năng chính bao gồm: đăng ký phòng ở, cập nhật và tìm kiếm thông tin sinh viên, theo dõi thời gian lưu trú, thống kê báo cáo và quản lý các khoản phí liên quan. Dữ liệu được lưu trữ tập trung trong cơ sở dữ liệu và đảm bảo tính bảo mật cũng như tính toàn vẹn.

3. Người dùng

Hệ thống có ba nhóm người dùng chính:

- **Sinh viên:** Có quyền đăng nhập, đăng ký ở ký túc xá, xem thông tin cá nhân và tình trạng phòng ở, theo dõi các khoản phí, gửi khiếu nại khi cần thiết.

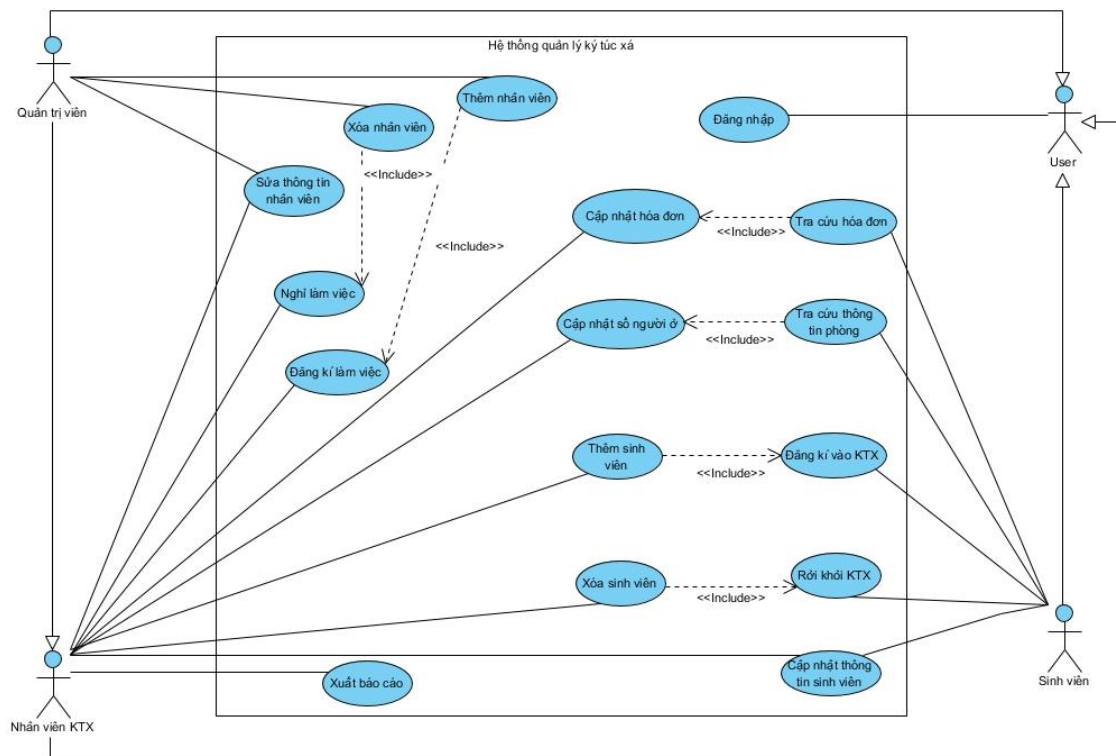
- **Nhân viên:** Có quyền đăng nhập, đăng ký ca làm việc, xem thông tin cá nhân, truy cập và sửa đổi thông tin sinh viên lưu trú, truy cập và sửa đổi thông tin trạng thái phòng ở, kiểm tra hóa đơn, xuất báo cáo.
- **Quản trị viên:** Có quyền quản trị hệ thống, truy cập và sửa đổi thông tin nhân viên, cập nhật dữ liệu lên hệ thống và các quyền mà nhân viên có thể có.

II. TÍNH NĂNG và YÊU CẦU ĐẶC TẢ

1. Đặc tả

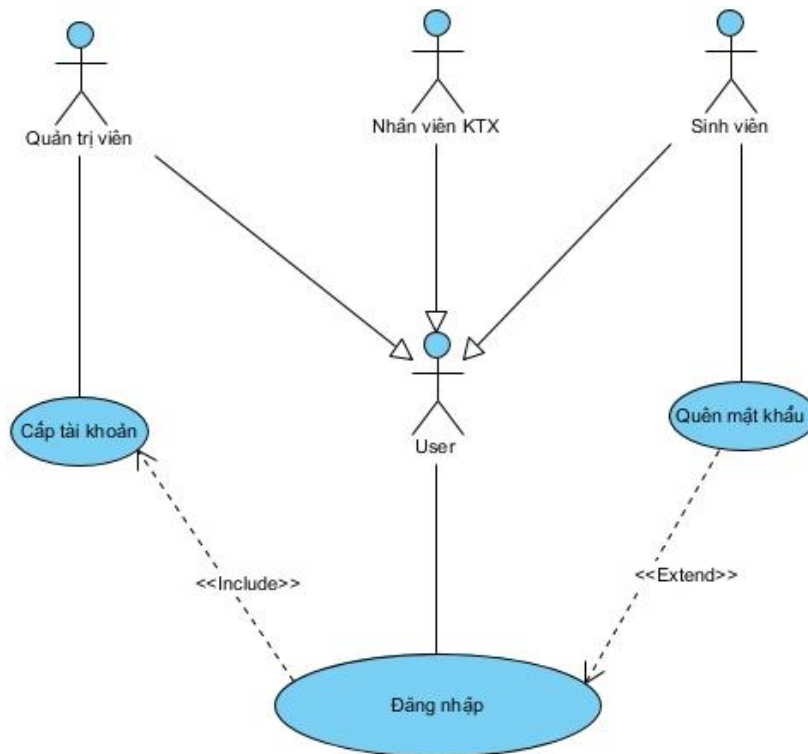
Hệ thống Quản lý Ký túc xá được thiết kế để giúp quản lý hiệu quả thông tin sinh viên, phòng ở, nhân viên và hóa đơn thanh toán trong ký túc xá. Hệ thống cung cấp các chức năng cơ bản như:

- Đăng nhập hệ thống (Nhập username, password, quên mật khẩu)
- Quản lý sinh viên (thêm, sửa, xóa, tra cứu).
- Quản lý phòng ở (đăng ký phòng, cập nhật cơ sở vật chất, kiểm tra phòng trống).
- Quản lý nhân viên (phân quyền, quản lý thông tin).
- Quản lý hóa đơn (tạo, in, tra cứu hóa đơn tiền phòng).



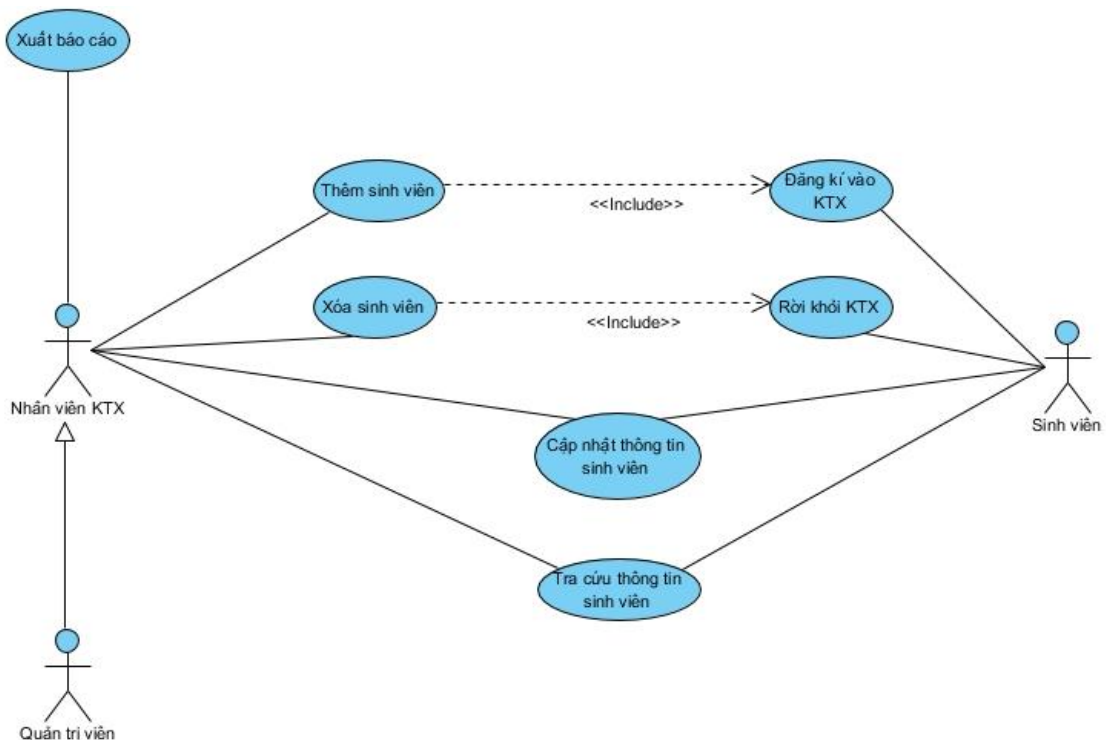
2. Yêu cầu chức năng

2.1. Chức năng đăng nhập



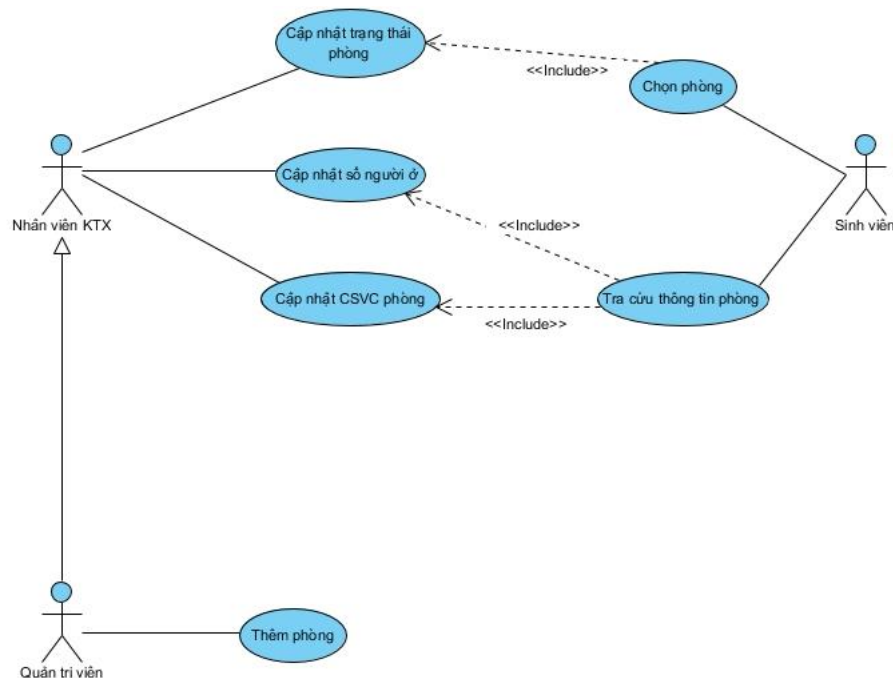
- **Thông tin đăng nhập:** Tên đăng nhập, mật khẩu, email
- Người dùng quên mật khẩu sẽ được cấp lại qua email

2.2. Chức năng quản lý sinh viên:



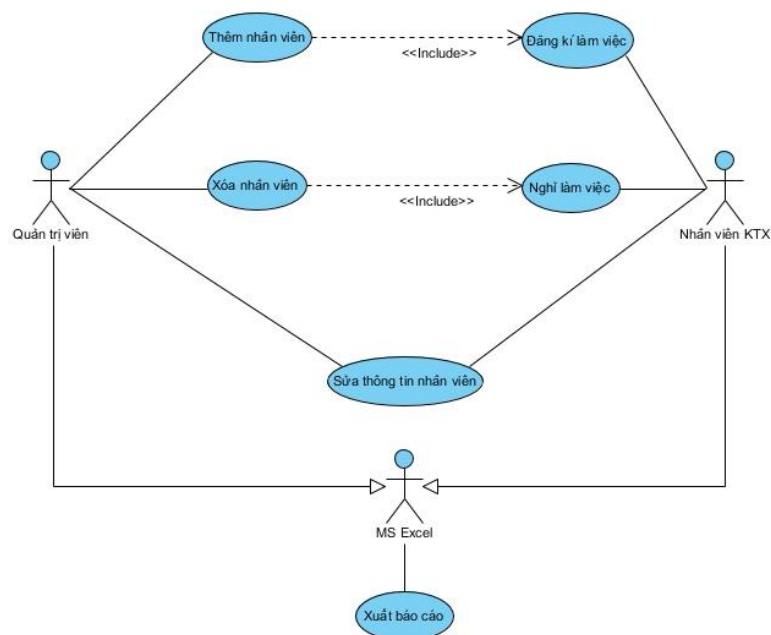
- **Thông tin sinh viên:** Mã sinh viên, họ tên, ngày tháng năm sinh, quê quán, niên khóa, số điện thoại, ...
- Thêm thông tin khi có sinh viên mới, thay đổi thông tin sinh viên.

2.3. Chức năng quản lý phòng:



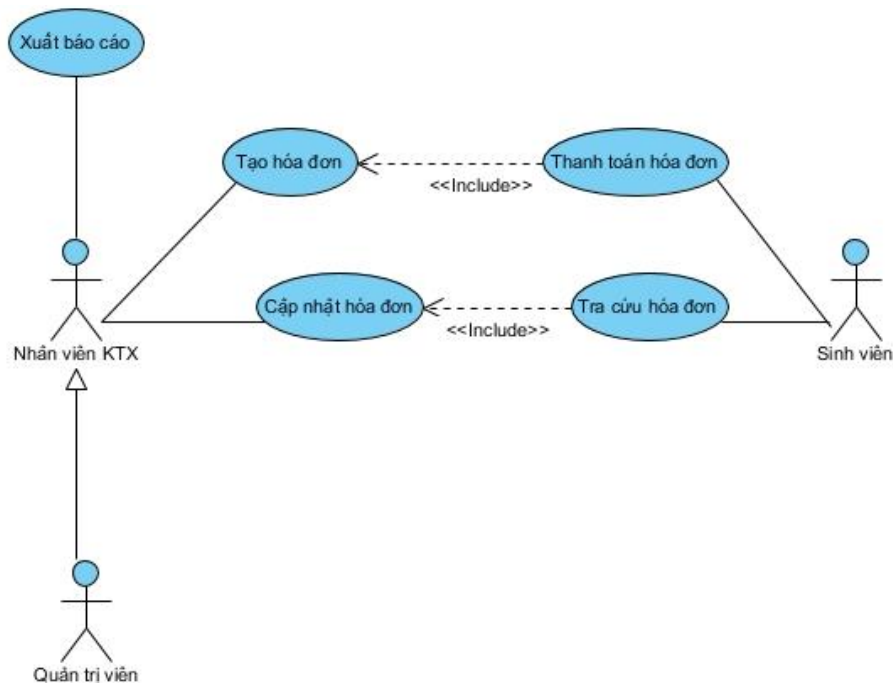
- **Thông tin phòng:** Mã phòng, mô tả cơ sở vật chất có trong phòng (nóng lạnh, điều hòa, quạt, giường, bàn, tủ, ...) số lượng phòng còn trống.
- Thêm mới phòng trống, sửa phòng, cập nhật số người

2.4. Chức năng quản lý nhân viên:



- **Thông tin nhân viên:** Họ tên, giới tính, ngày tháng năm sinh, số điện thoại, quê quán, chức vụ, phòng ban.
- Thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên.

2.5. Chức năng quản lý hóa đơn:



- **Thông tin hóa đơn:** Loại hóa đơn, chủ sở hữu hóa đơn.
- Tra cứu, thêm, xóa thông tin hóa đơn.

3. Yêu cầu phi chức năng

- Hệ thống hoạt động ổn định, dễ sử dụng, khả năng truy cập dữ liệu nhanh chóng và chính xác.
- Giao diện người dùng thiết kế một cách khoa học, thân thiện với người sử dụng.
- Hệ thống đáp ứng được nhu cầu tìm kiếm đa dạng, cho biết về thông tin sinh viên bất kỳ nhanh chóng, dễ dàng, và chính xác.
- Hệ thống có các biện pháp bảo mật để bảo vệ thông tin cá nhân.
- Hệ thống hỗ trợ đa nền tảng để có thể sử dụng trên các thiết bị khác nhau.

4. Các tính năng chính (chi tiết)

4.1. Đăng nhập hệ thống:

Mô tả: Người dùng bấm đăng nhập vào hệ thống

Hoạt động: Hệ thống yêu cầu nhập tên đăng nhập và mật khẩu. Nhập sai thông tin, hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Trường hợp quên mật khẩu có thể chọn Quên mật khẩu, hệ thống sẽ cấp lại mật khẩu qua email.

Sau khi đăng nhập, hệ thống sẽ chuyển đến giao diện tương ứng với quyền hạn của tài khoản người dùng (là sinh viên, nhân viên hay người quản trị).

4.2. Chức năng quản lý sinh viên:

Thông tin của sinh viên lưu trữ được lưu trữ trên dữ liệu của hệ thống.

Sinh viên có yêu cầu cập nhật thông tin, hệ thống sẽ hiển thị form ra màn hình. Sinh viên nhập thông tin đầy đủ theo form có sẵn. Sau khi bấm lưu, hệ thống xác nhận và cập nhật thông tin sinh viên lên dữ liệu của hệ thống

Rời ký túc xá: Sinh viên điền form rời ký túc xá theo form có sẵn của hệ thống. Nhân viên hoặc Người quản trị có quyền duyệt đơn xin rời ký túc xá. Sau khi được duyệt, thống sẽ xóa toàn bộ thông tin cá nhân của sinh viên đó trên dữ liệu hệ thống.

4.3. Chức năng quản lý nhân viên:

Nhân viên yêu cầu cập nhật thông tin, hệ thống sẽ hiển thị form. Sau nhân viên nhập thông tin đầy đủ và bấm lưu, hệ thống xác nhận và cập nhật thông tin nhân viên lên dữ liệu của hệ thống.

Đăng ký ca làm việc: Nhân viên có thể đăng ký ca làm việc trực tiếp trên hệ thống

Nghỉ làm việc: Nhân viên điền form nghỉ làm việc theo form có sẵn trên hệ thống. Người quản trị sẽ duyệt đơn. Sau khi được duyệt, hệ thống tự động xóa toàn bộ dữ liệu của nhân viên trên dữ liệu của hệ thống.

4.4. Chức năng quản lý phòng:

Khi sinh viên đăng ký phòng, hệ thống sẽ kiểm tra và gửi danh sách dữ liệu về các phòng đến sinh viên. Sau khi sinh viên chọn và nộp đơn, nhân viên sẽ xét duyệt yêu cầu. Nếu đơn đăng ký được thông qua, hệ thống sẽ tạo hợp

đồng và cập nhật cơ sở dữ liệu lên hệ thống (bao gồm thông tin sinh viên lưu trú mới, thông tin trạng thái và số lượng người trong phòng).

4.5. Chức năng quản lý hóa đơn:

Chức năng này có 2 trạng thái của người dùng. Hệ thống sẽ kiểm tra quyền của người dùng.

- Sinh viên: Hệ thống sẽ hiển thị hóa đơn tương ứng, sinh viên có thể thanh toán trực tiếp qua tài khoản ngân hàng. Sau khi sinh viên thanh toán, hệ thống xác nhận và cập nhật trạng thái “Đã thanh toán” lên hệ thống.
- Nhân viên: Có quyền truy cập vào hóa đơn của tất cả sinh viên, có khả năng lọc những sinh viên “đã thanh toán” và “chưa thanh toán”

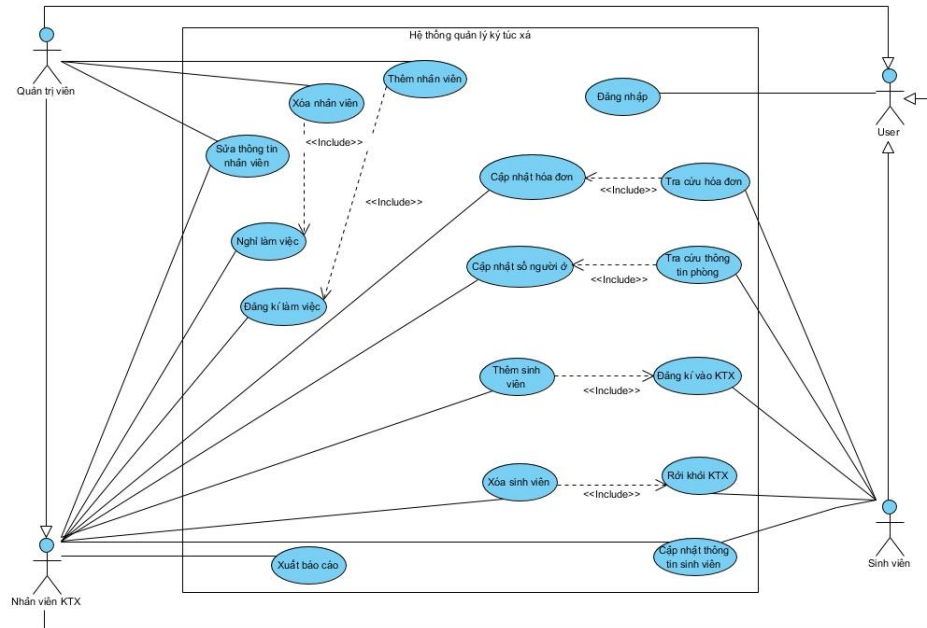
4.6. Chức năng xuất báo cáo:

Nhân viên yêu cầu xuất báo cáo, hệ thống sẽ kiểm tra yêu cầu và hiển thị ra loại báo cáo tương ứng.

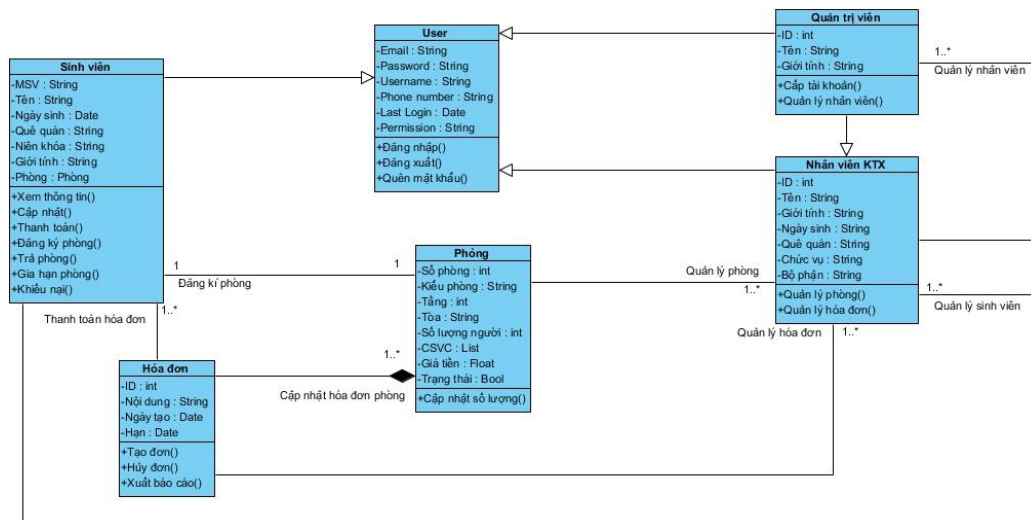
Nhân viên có quyền tải xuống file báo cáo.

THIẾT KẾ HỆ THỐNG (UML)

1. Sơ đồ ca sử dụng (Use case diagram)



2. Sơ đồ lớp (Class diagram)

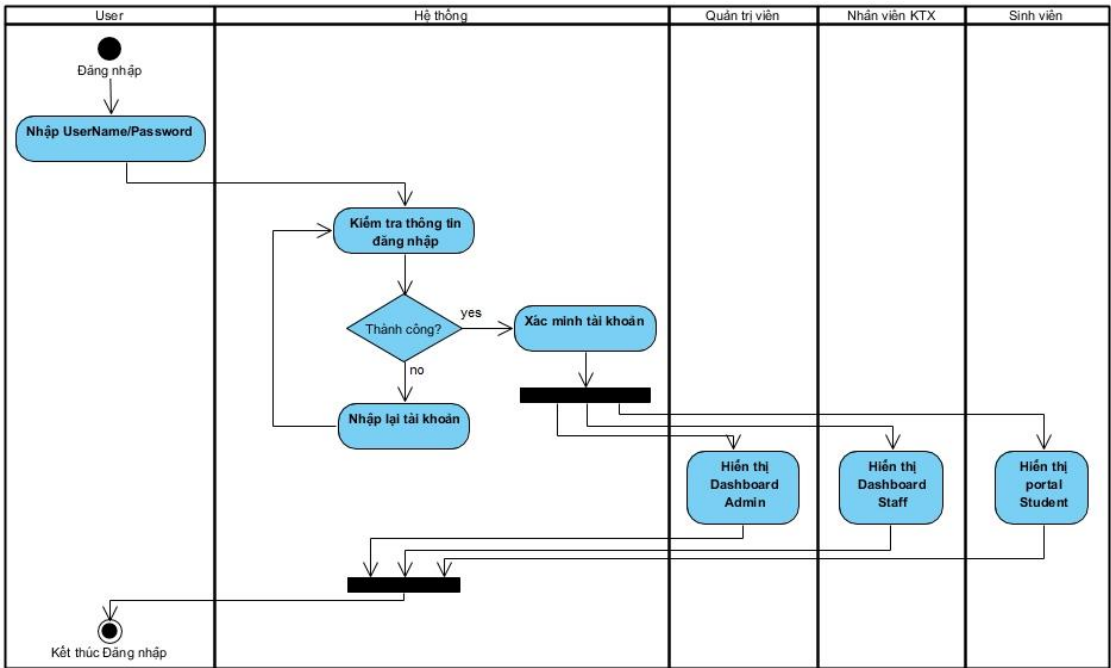


Các Class chính:

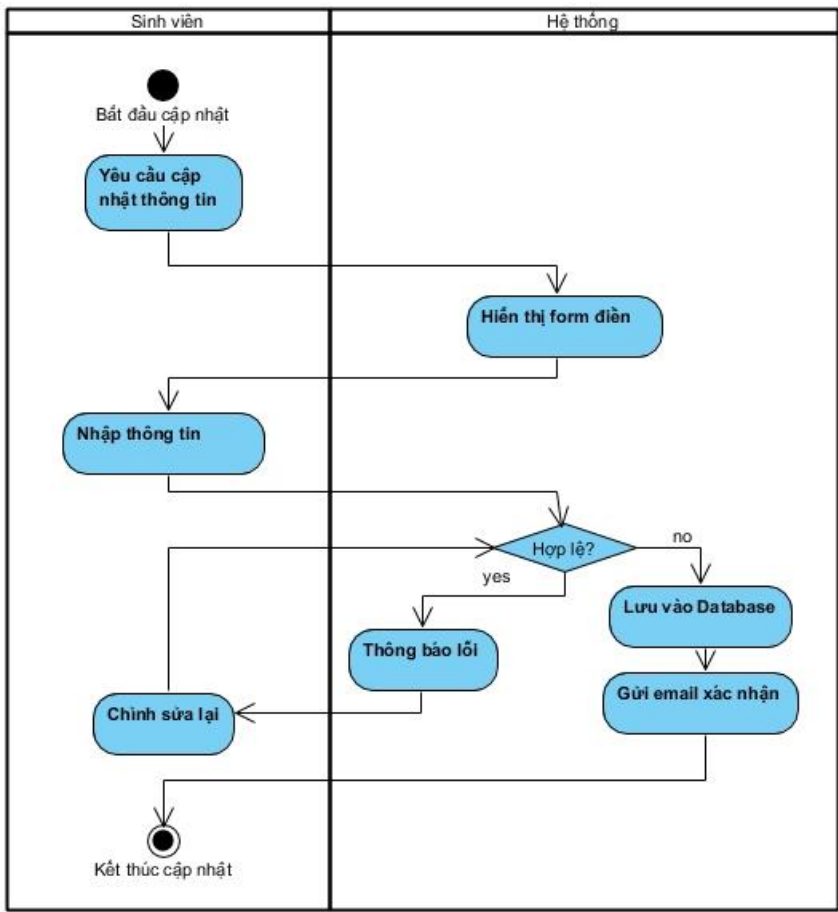
- Quản trị viên
- Nhân viên ký túc xá
- Sinh viên
- Phòng
- Hóa đơn

3. Sơ đồ hoạt động (Activity diagram)

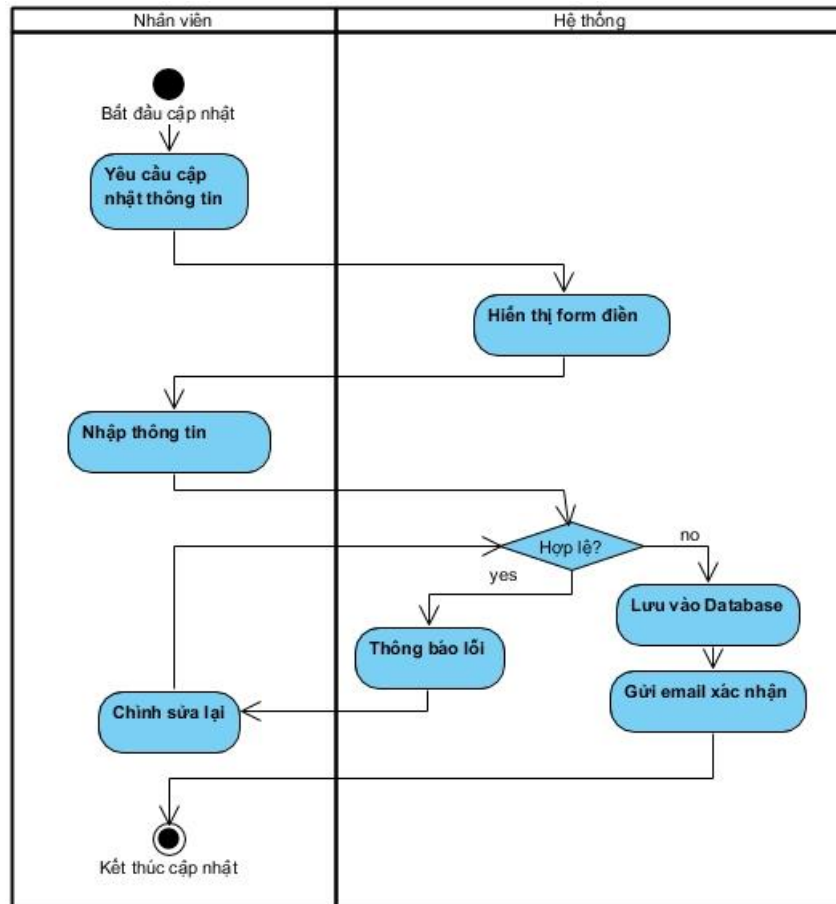
- Đăng nhập hệ thống



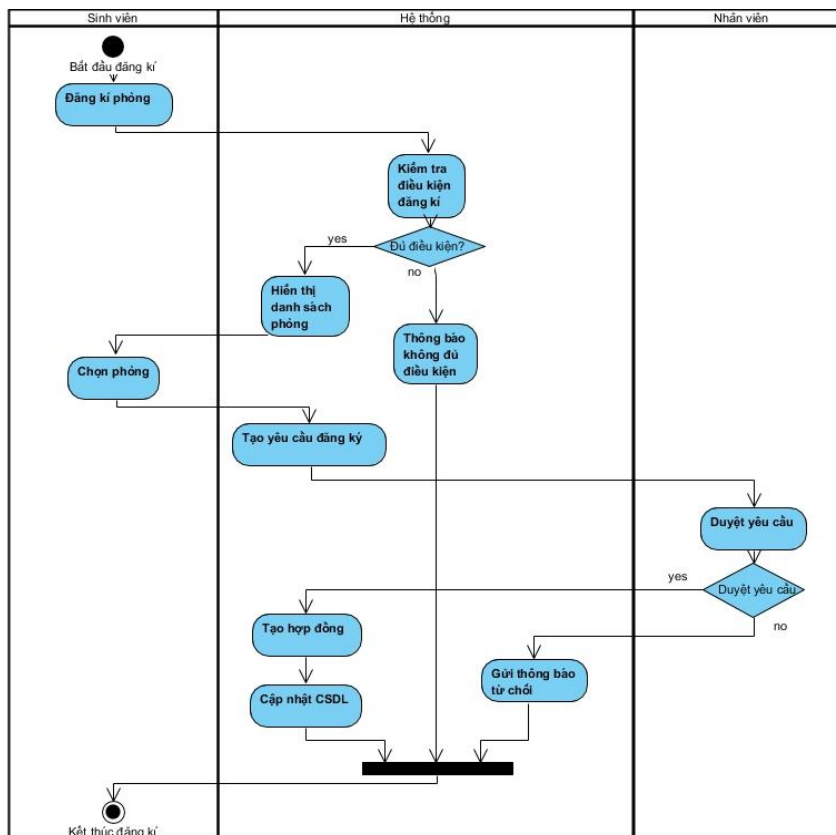
- Quản lý sinh viên



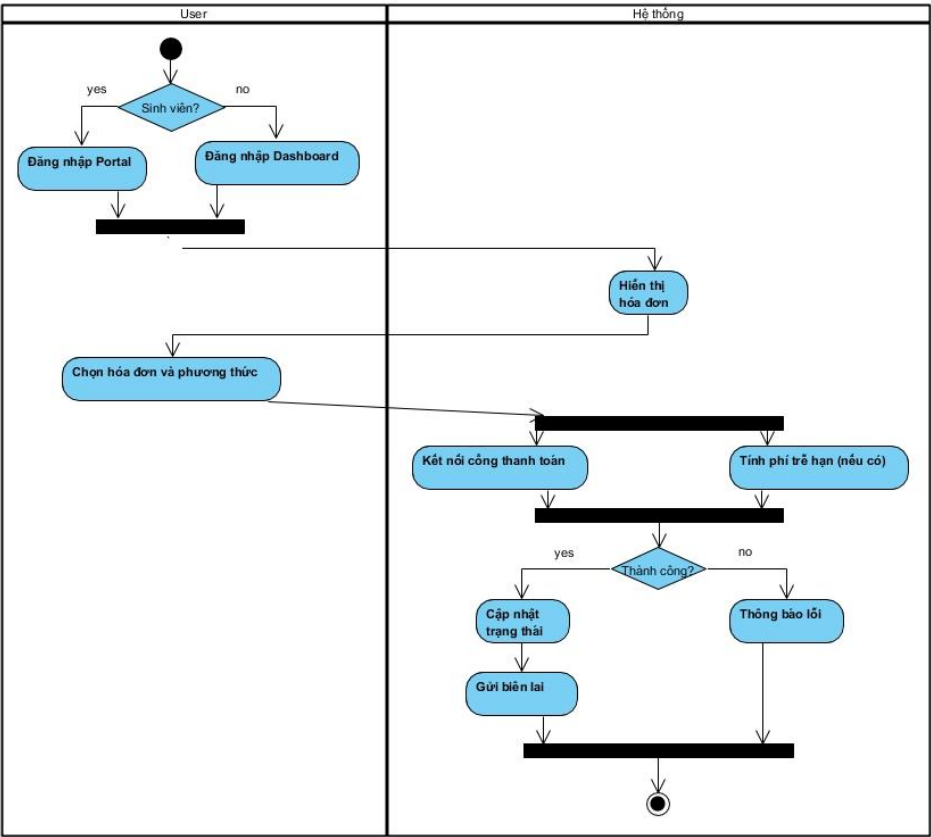
- Quản lý nhân viên



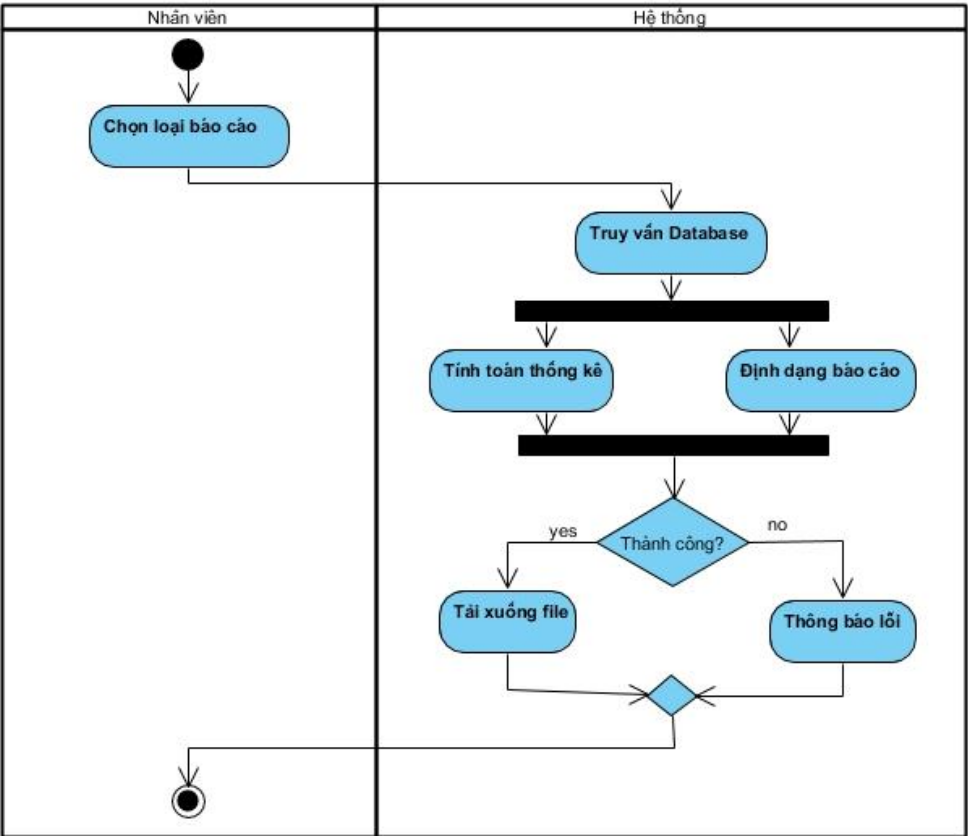
- Quản lý phòng



- Quản lý hóa đơn

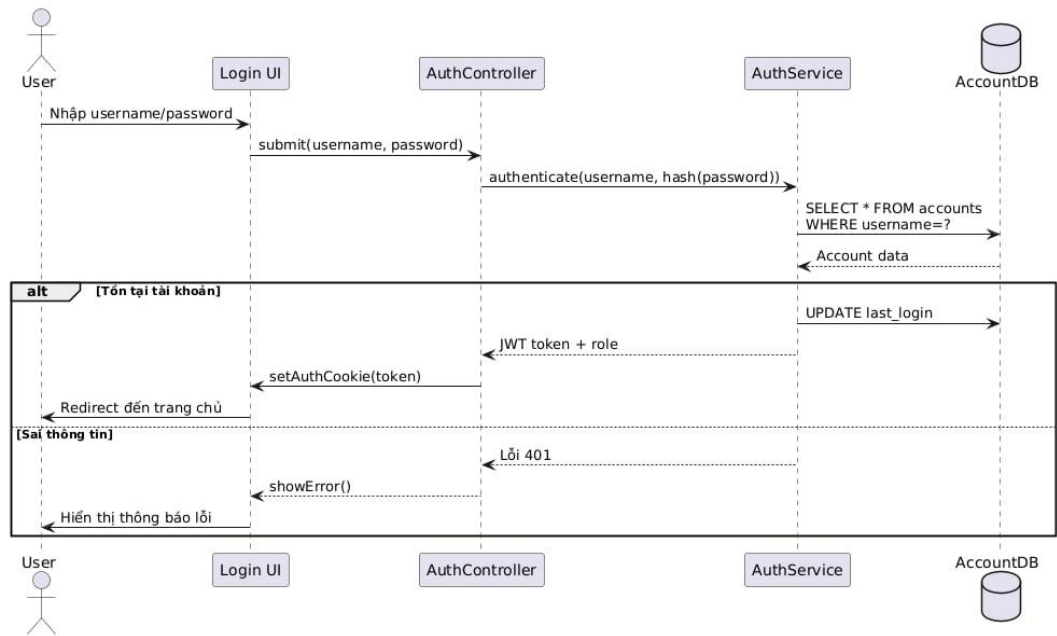


- Xuất báo cáo

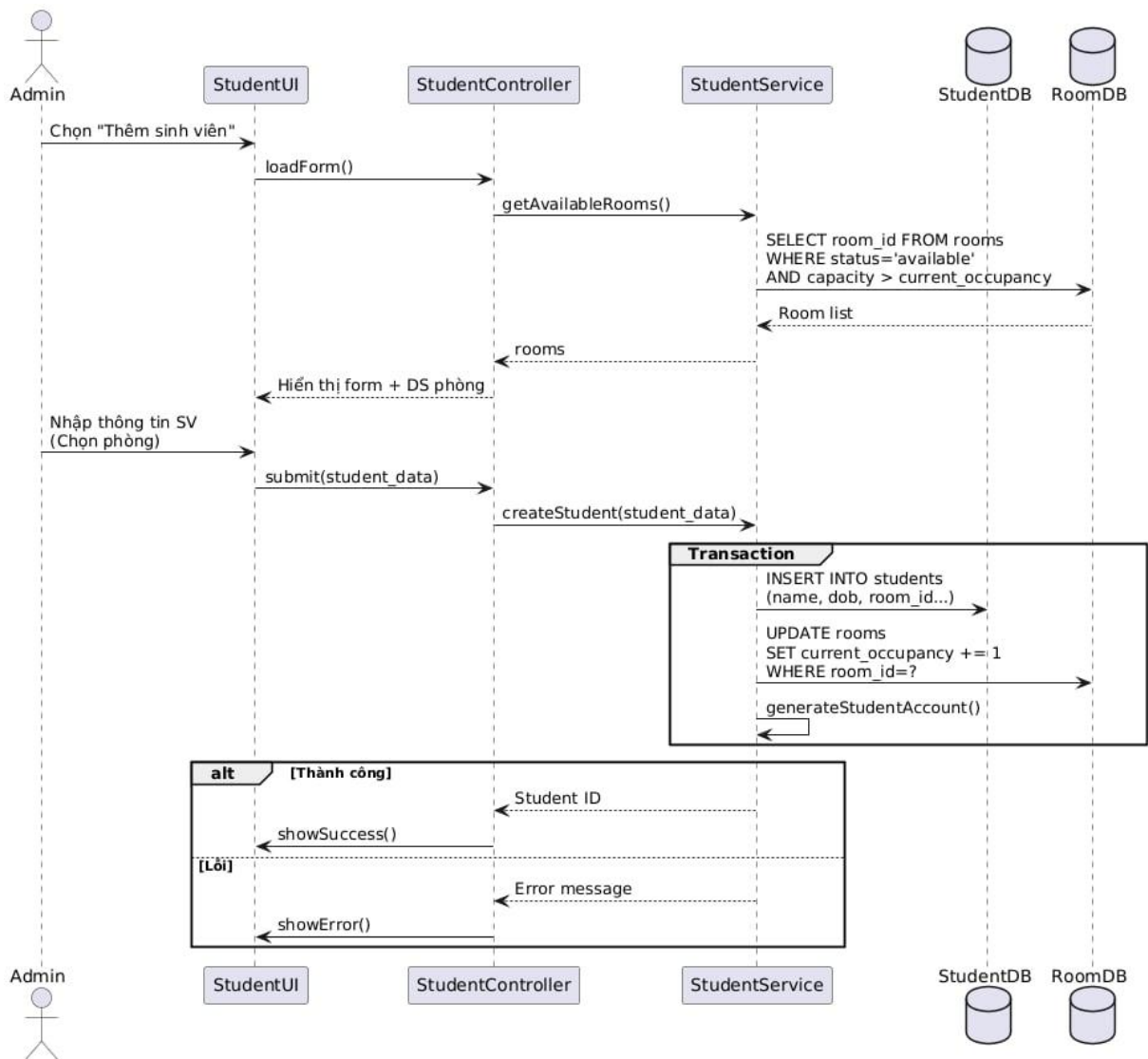


4. Sơ đồ trình tự (Sequence diagram)

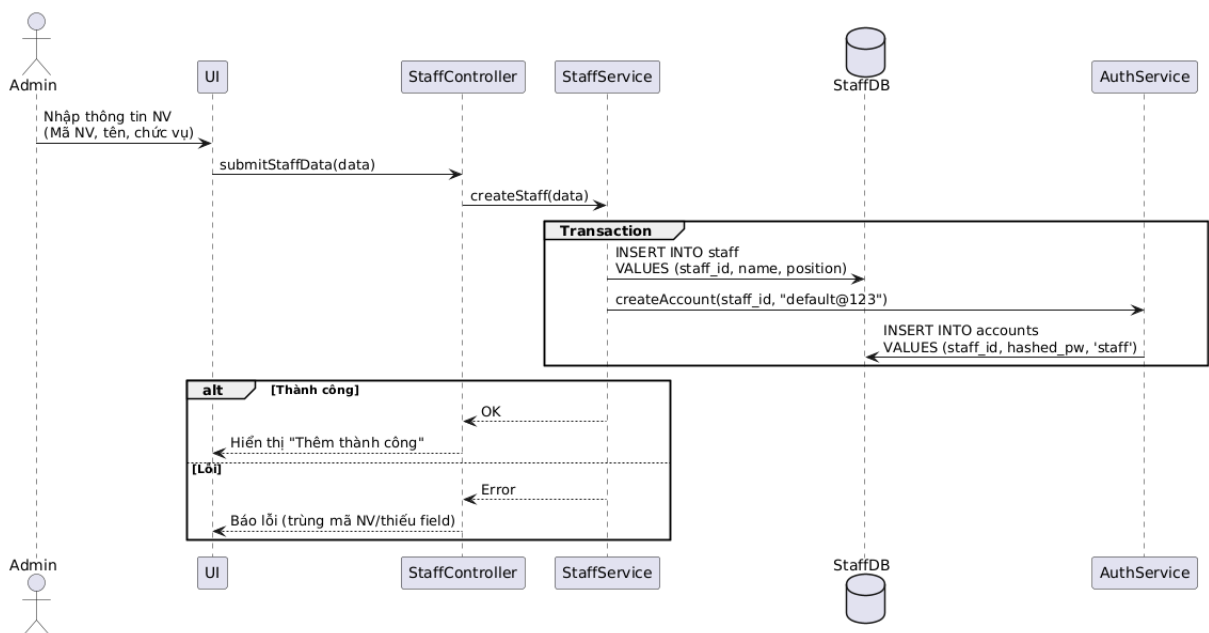
- Đăng nhập hệ thống



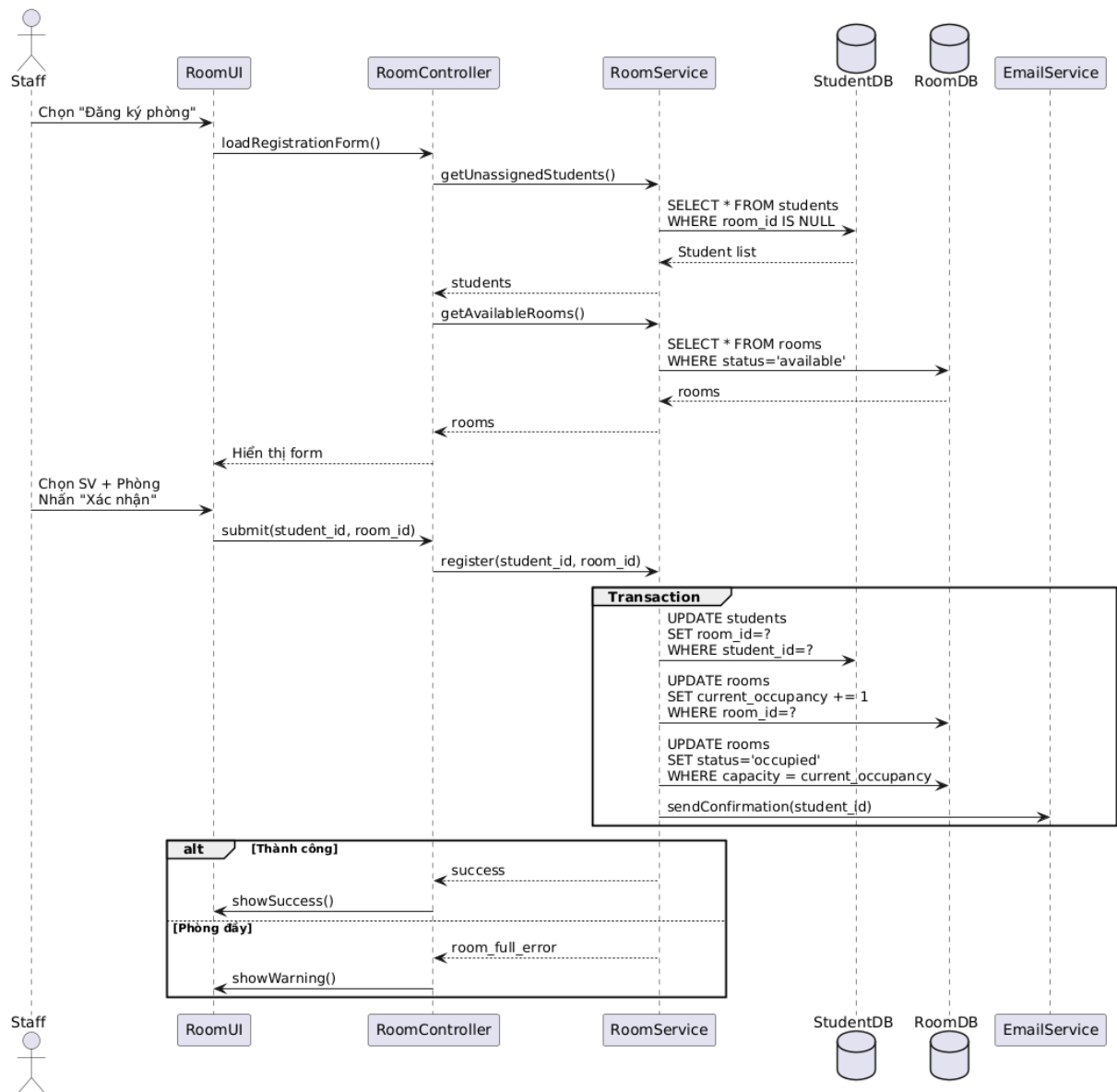
- Quản lý sinh viên



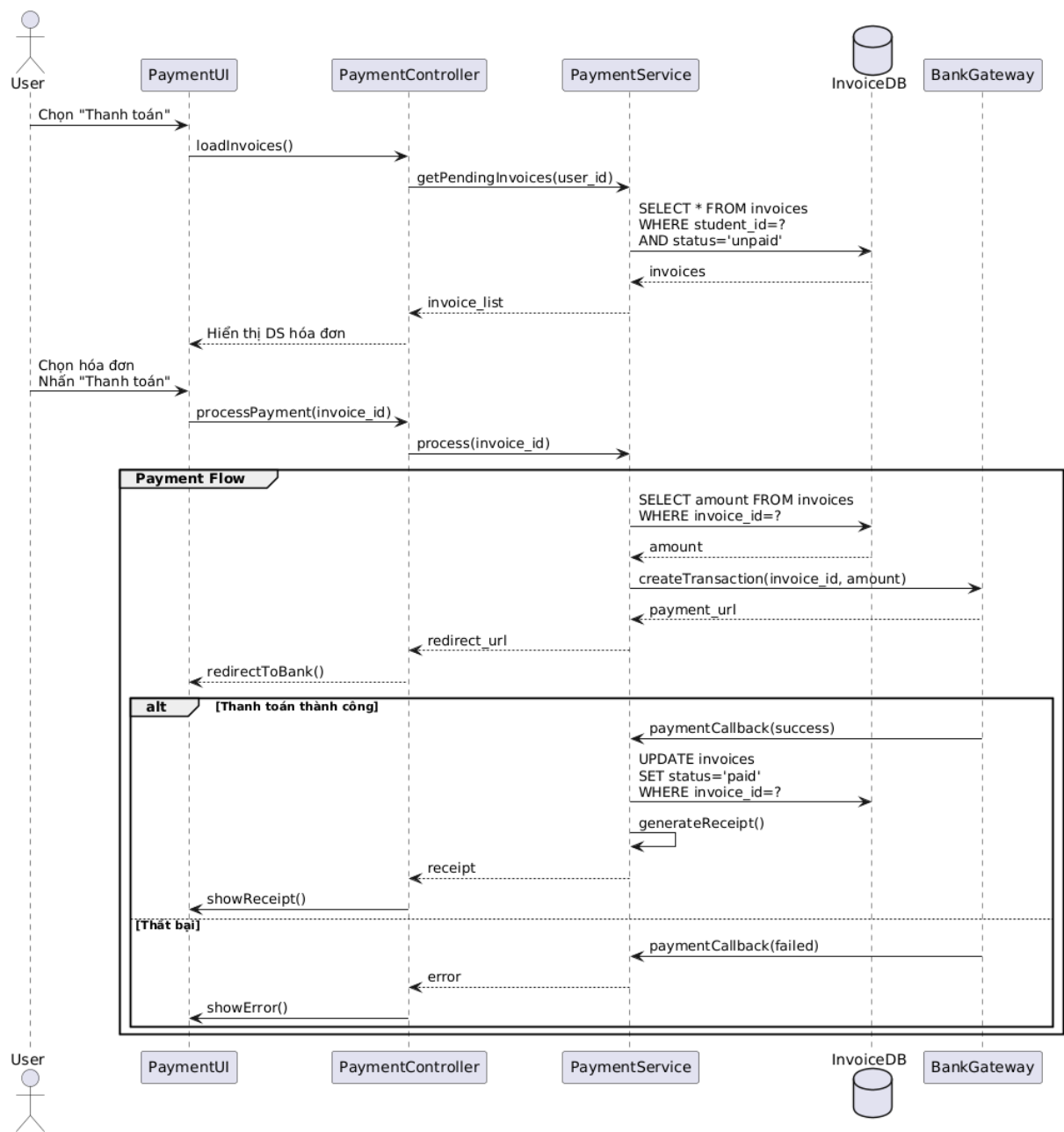
• Quản lý nhân viên



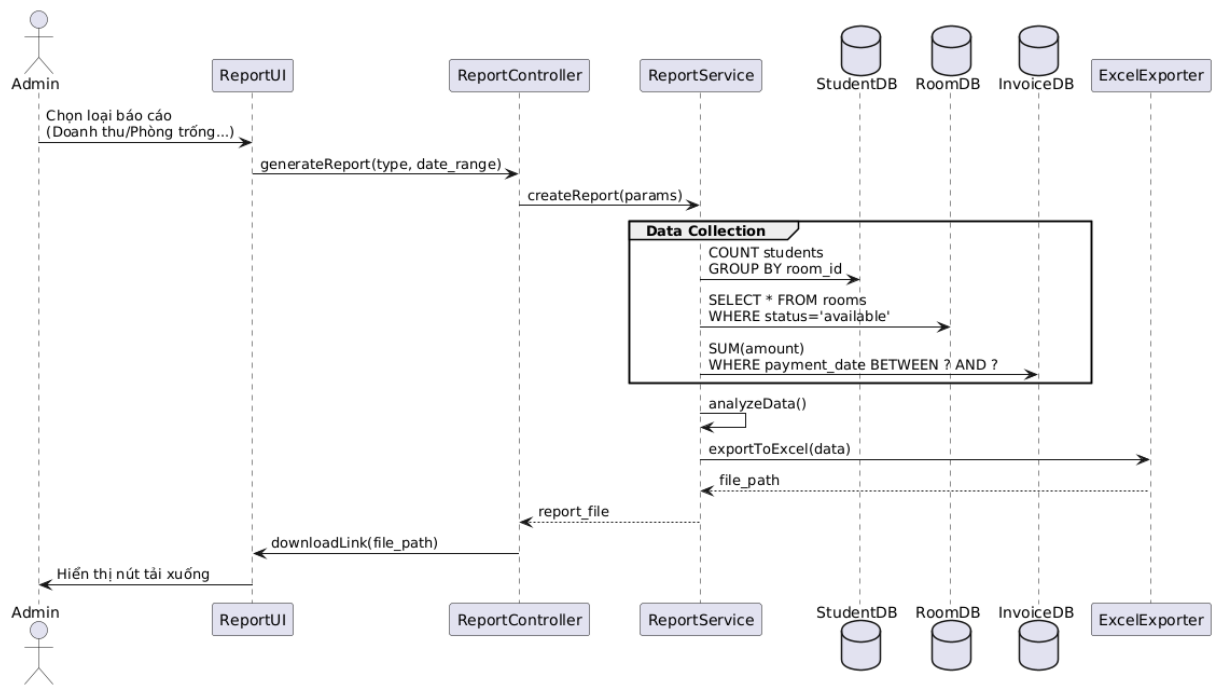
• Quản lý phòng



• Quản lý hóa đơn



• **Xuất báo cáo**



BÁO CÁO CUỐI KÌ

1. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN

a) KẾ HOẠCH CHUNG

- **Mục tiêu:** Xây dựng hệ thống quản lý KTX toàn diện cho sinh viên PTIT, bao gồm các chức năng:
 - Quản lý sinh viên/nhân viên.
 - Đăng ký/phân bổ phòng ở.
 - Theo dõi hóa đơn, cảnh báo tự động.
 - Báo cáo thống kê.
- **Phương pháp:** Agile (Scrum) với các sprint 2 tuần.
- **Công nghệ:** Python (Streamlit, SQLite), GitHub để quản lý source code.

b) MÔ-ĐUN 1

Xác thực: Đăng nhập/dăng ký theo role (admin, staff, student)

c) MÔ-ĐUN 2

Quản lý SV: CRUD thông tin sinh viên, phân phòng

d) MÔ-ĐUN 3

Quản lý phòng: Thêm/xóa phòng, đánh giá tình trạng, cảnh báo hết hạn hợp đồng

e) MÔ-ĐUN 4

Hóa đơn: Tạo/tra cứu hóa đơn, thống kê doanh thu

f) MÔ-ĐUN 5

Dashboard: Hiển thị thống kê nhanh, biểu đồ trực quan

g) MÔ-ĐUN 6

Báo cáo: Xuất file Excel/PDF

h) THỜI GIAN

- **Tuần 1–2:** Phân tích yêu cầu, thiết kế database.
- **Tuần 3–4:** Phát triển module xác thực và quản lý sinh viên.
- **Tuần 5–6:** Hoàn thiện quản lý phòng + hóa đơn.
- **Tuần 7–8:** Tích hợp dashboard, báo cáo, kiểm thử.

2. TIỀN ĐỘ và KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

a) MỤC TIÊU 1: Xây dựng hệ thống đăng nhập phân quyền

Kết quả:

- Hoàn thành authentication với 3 role (admin, staff, student).
- Mã hóa mật khẩu bằng SHA-256.
- Giao diện đăng nhập tối giản, responsive.
- Demo:

b) MỤC TIÊU 2: Quản lý phòng ở

Kết quả:

- Thêm/xóa phòng với đầy đủ thông tin (loại phòng, tiện nghi).
- Cảnh báo phòng sắp hết hạn hợp đồng (tự động tính toán từ due_date).
- Tích hợp biểu đồ phân bổ phòng trống/đã thuê.

c) MỤC TIÊU 3: Hóa đơn điện tử

Kết quả:

- Tự động sinh mã hóa đơn (INV + timestamp).
- Gửi cảnh báo qua email (sử dụng SMTP) cho hóa đơn quá hạn.

d) KẾ HOẠCH TIẾP THEO

- Triển khai API kết nối với cổng thanh toán VNPay.
- Phát triển mobile app (Flutter) cho sinh viên.
- Phát triển tính năng đổi mật khẩu

3. ĐÓNG GÓP

- a) Vi Minh Hiếu
- b) Nguyễn Ngọc Khang
- c) Hoàng Trung Anh
- d) Nguyễn Quang Tài
- e) Nguyễn Văn Nghĩa
- f) Nghiêm Xuân Trường

4. PHỤ LỤC

- a) Source code và commit (bắt buộc)**

https://github.com/Brauuwu/Software_Engineering_TEL_PTIT

- b) Phần mềm đã triển khai (không bắt buộc)**

<https://brauwudormsystem.streamlit.app/>