|  |  |
| --- | --- |
| DIỆP THỊ LINH | **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |
|  |
| **Xây dựng Website Quản lý sinh viên**  **sử dụng Spring Boot và ReactJs** |
|  |
|  |
| **CBHD: TS. Nguyễn Bá Nghiễn** |
| CÔNG NGHỆ THÔNG TIN | **Sinh viên: Diệp Thị Linh** |
| **Mã số sinh viên: 2020600872** |
|  |
|  |
|  |
| Hà Nội – Năm 2024 |
|  |

**MỤC LỤC**

[LỜI NÓI ĐẦU ii](#_Toc132764496)

[DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT iii](#_Toc132764497)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU iv](#_Toc132764498)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH v](#_Toc132764499)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI 1](#_Toc132764500)

[1.1. Tên đề tài 1](#_Toc132764501)

[1.2. Lý do chọn đề tài 1](#_Toc132764502)

[1.3. Mục tiêu của đề tài 1](#_Toc132764503)

[1.4. Đối tượng và phạm vi 1](#_Toc132764504)

[1.5. Kết quả dự kiến đạt được 1](#_Toc132764505)

[CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG 1](#_Toc132764506)

[2.1. Cơ sở lý thuyết 1](#_Toc132764507)

[2.2. Công cụ sử dụng 1](#_Toc132764508)

[CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 1](#_Toc132764509)

[3.1. Phân tích hệ thống 1](#_Toc132764510)

[3.2. Biểu đồ use case tổng quát 1](#_Toc132764511)

[3.3. Mô hình thực thể liên kết 1](#_Toc132764512)

[3.4. Đặc tả use case 1](#_Toc132764513)

[3.5. Thiết kế hệ thống 1](#_Toc132764514)

[KẾT LUẬN 1](#_Toc132764515)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 1](#_Toc132764516)

# 

# LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý giáo dục đã phát triển mạnh ở các nước tiên tiến trên thế giới. Đặc biệt với các trường đại học có hàng nghìn sinh viên thì việc áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý sinh viên là điều vô cùng cần thiết.

Sau khi tìm hiểu và dưới sự hướng dẫn của thầy Nguyễn Bá Nghiễn, em đã phân tích và thiết kế được **Website Quản lý sinh viên** để giúp giáo viên, giảng viên, nhà trường có thể dễ dàng quản lý được thông tin của sinh viên từ thông tin cá nhân, điểm số, thành tích. Đó cũng là lý do mà em lựa chọn đề tài này.

Để hoàn thành được đồ án tốt nghiệp này, em xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội đã tận tình giảng dạy và trang bị kiến thức cho em trong suốt thời gian em học tập tại trường. Thầy giáo hướng dẫn đề tài – **Tiến sĩ Nguyễn Bá Nghiễn**, giảng viên Khoa Công nghệ Thông tin Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội – đã tận tụy hết lòng giúp đỡ, hướng dẫn, chỉ dẫn tận tình để giúp em hoàn thành được đồ án.

***Hà Nội, Ngày 04 tháng 05 năm 2024***

# DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| Từ viết tắt | Giải thích |
| JRE | Java Runtime Environment |
| API | Application Programming Interface |
| OOP | Object Oriented Programming |
| ANSI | American National Standards Institute |
| POSIX | Portable Operating System Interface |
| HTML | HyperText Markup Language |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| JSF | JavaServer Faces |
| IBM | International Business Machines |
| AOP | Aspect Oriented Programming |
| JDBC | Java Database Connectivity |
| POJO | Plain Old Java Object |
| JMS | Java Message Service |
| JTA | Java Transaction API |
| JMX | Java Management Extensions |
| RMI | Remote Method Invocation |
| MVC | Model-View-Controller |
| UI | User Interface |
| GUI | Graphical User Interface |
| AMQP | Advanced Message Queuing Protocol |
| XML | Extensible Markup Language |
| MVCC | Multiversion concurrency control |
| PK | Primary key |
| PFK | Primary Foreign Key |

# 

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

# TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## Tên đề tài

***Website Quản lý sinh viên sử dụng Spring Boot và ReactJs***

## Lý do chọn đề tài

Hiện nay các trường đại học tại Việt Nam cũng như các doanh nghiệp đang trong quá trình ứng dụng sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin vào quản lý con người. Việc ứng dụng công nghệ vào việc quản lý con người giúp cho việc quản lý được dễ dàng hơn, thông tin có độ chính xác cao hơn, tiết kiệm thời gian hơn. Nhất là việc ứng dụng công nghệ đối với các trường đại học có hàng ngàn sinh viên đang theo học càng bức thiết hơn.

Đối với hệ thống quản lý sinh viên khi chưa ứng dụng công nghệ thông tin tồn tại rất nhiều khuyết điểm như:

* Tốn nhiều thời gian vào việc tìm kiếm, phân loại và sữa chữa thông tin.
* Tốn nhiều không gian lưu trữ, dữ liệu dễ dàng bị mất và khó khôi phục.
* Tốn nhiều chi phí, nhân lực vào việc quản lý.
* Việc kiểm tra theo dõi còn gặp nhiều khó khăn.

Đối với hệ thống quản lý sinh viên khi ứng dụng công nghệ thông tin:

* Ưu điểm:
  + Tiết kiệm được nhiều thời gian và chi phí.
  + Quản lý hiệu quả.
  + Dễ dàng kiểm tra theo dõi.
  + Xử lý được dữ liệu lơn, chính xác, nhanh gọn.
* Nhược điểm:
  + Phụ thuộc vào internet

Thiết kế website là nhu cầu cần thiết đối với các trường đại học.

Nhận thức được sự quan trọng và cũng như để có thể áp dụng được những kiến thức đã được học và tìm hiểu, em xin được áp dụng những kiến thức đã được học và tìm hiểu đó để xây dựng một website cụ thể là: ***“*Xây dựng Website Quản lý sinh viên sử dụng Spring Boot và ReactJs*”.***

## Mục tiêu của đề tài

Đề tài: ***Website LMS quản lý sinh viên*** đáp ứng được những mục tiêu:

* Hiểu biết những kiến thức cần thiết về xây dựng giao diện trang web, phân tích thiết kế hệ thống, cơ sở dữ liệu.
* Nắm được các kiến thức cơ bản về Java, Spring Boot, JavaScript, ReactJS.
* Giúp cho quá trình quản lý sinh viên dễ dàng hơn, tiết kiệm thời gian hơn.

## Đối tượng và phạm vi

Giáo viên, giảng viên của trường đại học

## Kết quả dự kiến đạt được

Website bao gồm những mục chính và chức năng chính:

* Tạo tài khoản.
* Đăng nhập, đăng xuất, đổi mật khẩu.
* Quản lý sinh viên (Thêm sinh viên, Sửa thông tin sinh viên, Xem thông tin, điểm số của sinh viên tương ứng với các môn học, Thêm sinh viên từ file Excel, Biểu đồ thống kê điểm tích lũy của sinh viên).
* Nhập điểm ( Nhập điểm bằng file Excel, Sửa, Xóa điểm của sinh viên).
* Quản lý trạng thái các file đã upload.
* Upload, Download file.
* Quản lý môn học, Quản lý lớp học, Thêm sinh viên vào lớp học.

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Phân tích hệ thống

### Vai trò của người dùng

* Hệ thống chia làm 2 nhóm người dùng chính:
  + Sinh viên
  + Giảng viên
  + Người quản trị
* Mô tả nhóm người dùng.
  + Sinh viên: Xem thông tin cá nhân, đăng ký học phần ...
* Giảng viên: Có thể quản lý thông tin sinh viên, upload, download file, nhập điểm ...
* Người quản trị: Quản lý user, Quản lý lớp học, Quản lý môn học ...

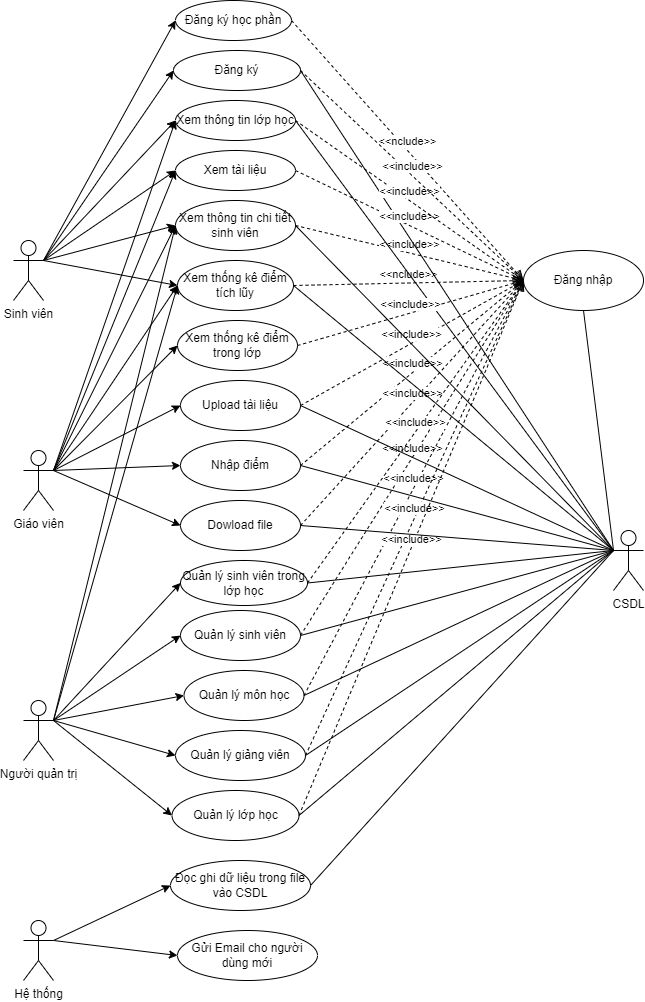
### Yêu cầu chức năng

* Chức năng chung:
  + Đăng nhập
  + Xem thông tin sinh viên
  + Đổi mật khẩu
* Sinh viên:
  + Đăng ký
  + Đăng ký học phần
  + Sửa thông tin sinh viên
* Giảng viên:
  + Nhập điểm
  + Upload file
  + Download file
  + Xem thông tin lớp học
* Quản trị viên:
  + Quản lý môn học
  + Quản lý người dùng
  + Quản lý lớp học
* Hệ thống:
  + Đọc ghi dữ liệu trong file
  + Gửi email

### Yêu cầu phi chức năng

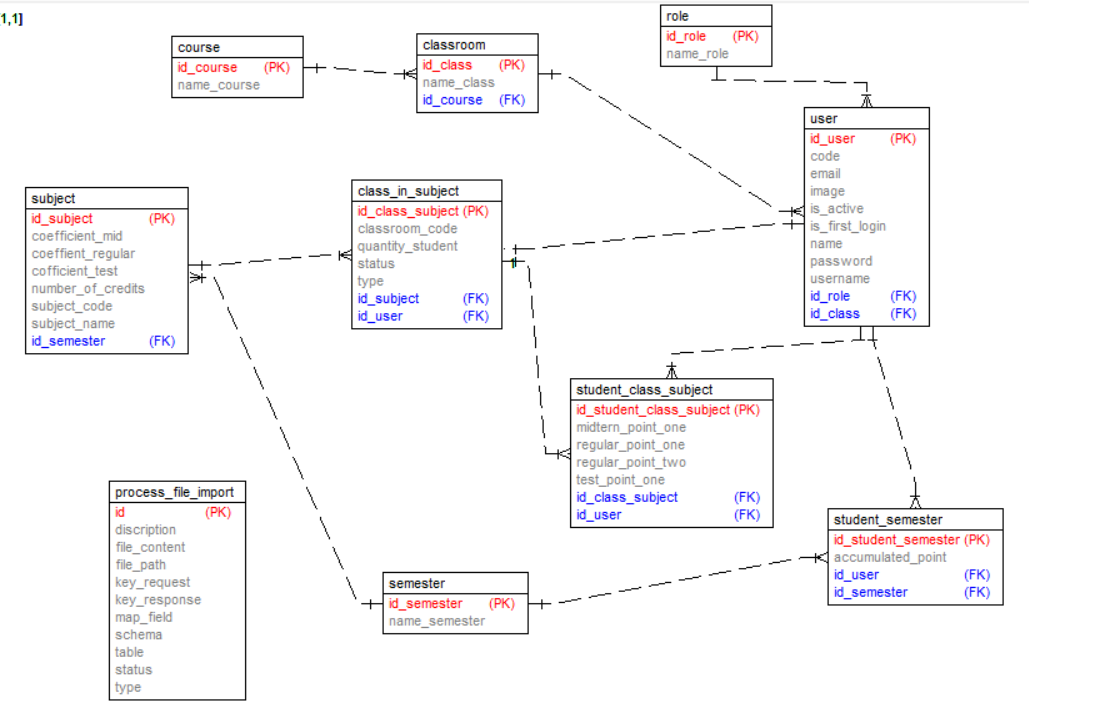
* Giao diện trang web được thiết kế dễ sử dụng và có tính thẩm mỹ cao.
* Được viết trên nền tảng web.
* Hiệu năng: tốc độ, khả năng và độ tin cậy của hệ thống.
* Website bảo mật phân quyền để thực hiện các chức năng của hệ thống.

## Biểu đồ use case tổng quát



Hình 3.1. Biểu đồ use case tổng quát

## . Mô hình thực thể liên kết

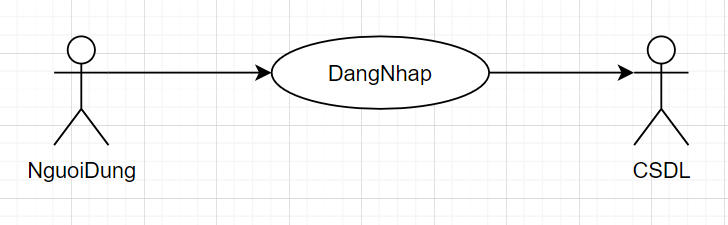


Hình 3.2. Mô hình thực thể liên kết

## Đặc tả use case

### Use case đăng nhập

1. Biểu đồ use case



Hình 3.4. Biểu đồ use case đăng nhập

1. Đặc tả use case

Use case này cho phép người dùng đăng nhập để xác định quyền truy cập vào hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào biểu tượng người dùng sau đó bấm vào nút “Đăng nhập” trên góc phải màn hình.
2. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập các thông tin bao gồm: Tên đăng nhập và mật khẩu.
3. Người dùng nhập các thông tin: Tên đăng nhập và mật khẩu và bấm nút “Đăng nhập”.
4. Hệ thống kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu đã nhập trong bảng USER và chuyển hướng sang trang chủ.
5. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
6. Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu: tại bước 3 trong luồng cơ bản nếu người dùng nhập tên đăng nhập hoặc mật khẩu sai, hệ thống hiển thị thông báo lỗi. Người dùng có thể nhập lại hoặc bỏ qua thao tác, khi đó use case kết thúc.
7. Đăng ký: tại bước 3 trong luồng cơ bản, nếu người dùng bấm nút “Đăng ký” use case kết thúc.
8. Quên mật khẩu: Tại bước 3 trong luồng cơ bản, nếu người dùng bấm nút “Quên mật khẩu” use case kết thúc.
9. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

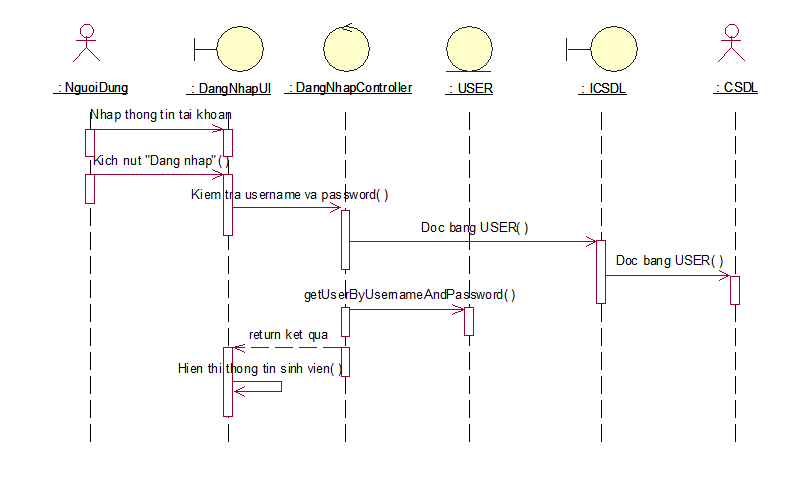
* Hậu điều kiện:

Nếu use case thành công, người dùng sẽ đăng nhập được vào hệ thống. Nếu không trạng thái của hệ thống không thay đổi.

* Điểm mở rộng:

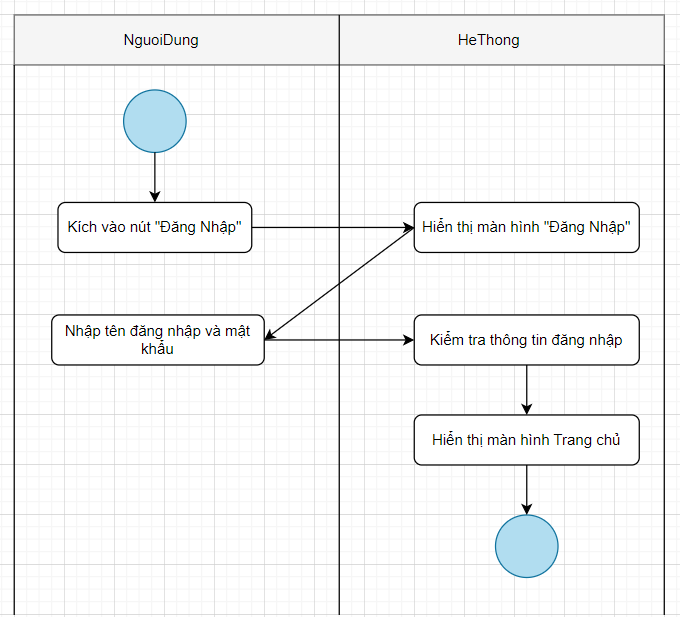
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.5. Biểu đồ trình tự use case đăng nhập

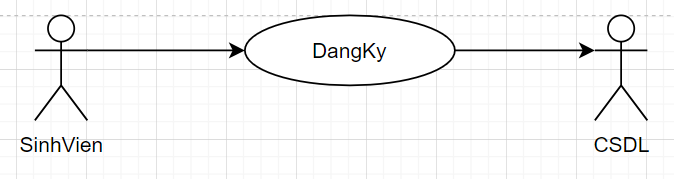
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.6. Biểu đồ hoạt động use case đăng nhập

### Use case đăng ký

1. Biểu đồ use case



Hình 3.7. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

1. Đặc tả use case

Use case cho phép sinh viên đăng ký tài khoản trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi sinh viên kích vào nút đăng ký trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình đăng ký.
2. Sinh viên nhập thông tin trên form đăng ký gồm Họ tên, Username, Password, Email , Ảnh, Khóa, Lớp rồi kích nút đăng ký. Hệ thống thêm một bản ghi mới vào trong bảng USER trong cơ sở dữ liệu.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bước 2 trong luồng cơ bản, khi nhập thông tin không thoả mãn, hệ thống thông báo lỗi. Use case kết thúc.
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

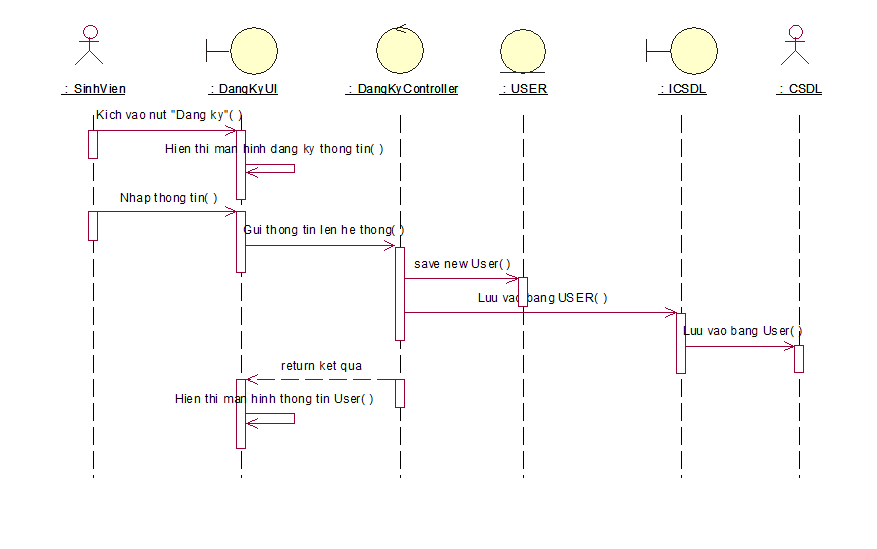
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

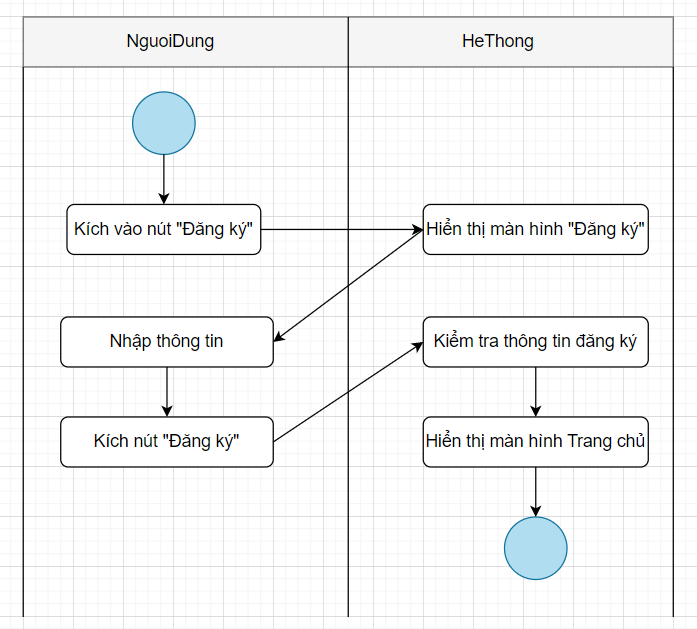
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.8. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

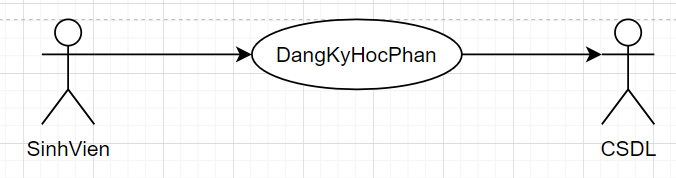
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.9. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

### Use case Xem thống kê điểm tích lũy

1. Biểu đồ use case



Hình 3.10. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

1. Đặc tả use case

Use case cho phép sinh viên đăng ký và hủy đăng ký học phần trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:
    - Đăng ký

1. Use case này bắt đầu khi sinh viên kích vào “Đăng ký học phần”. Hệ thống sẽ lấy các học phần đã mở đăng ký trong bảng CLASS\_SUBJECT hiển thị ra màn hình
2. Sinh viên kích nút “Đăng ký”. Hệ thống sẽ lưu thông tin sinh viên vào lớp trong bảng STUDENT\_CLASS\_SUBJECT. Hệ thống hiển thị thông báo.

* Hủy đăng ký

1. Sinh viên kích nút “Hủy”. Hệ thống sẽ xóa thông tin sinh viên trong lớp học trong bảng STUDENT\_CLASS\_SUBJECT. Hệ thống hiển thị thông báo.
2. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
3. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

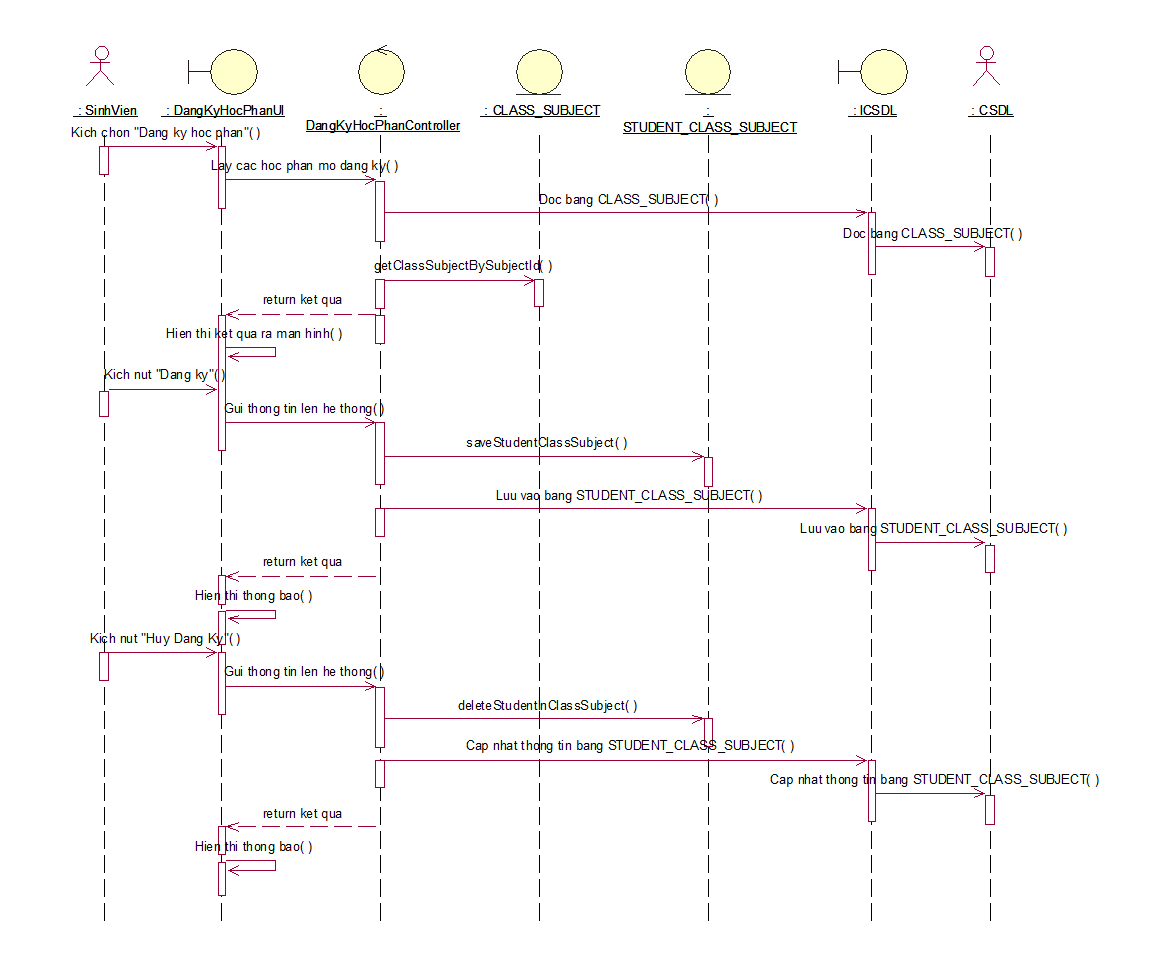
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

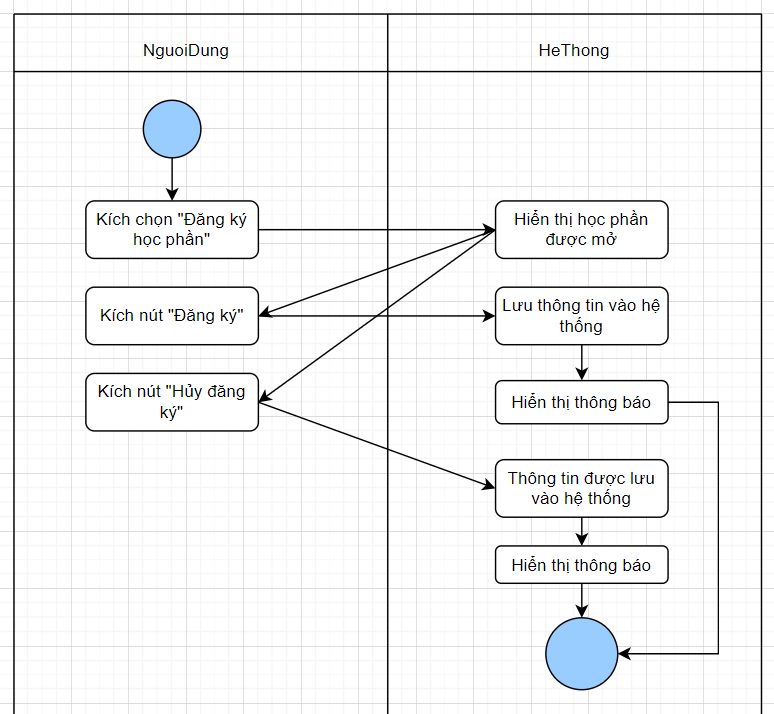
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.11. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

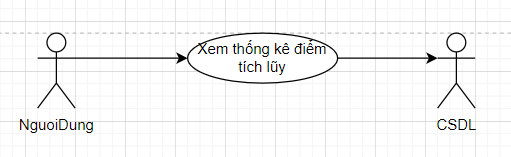
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.12. Biểu đồ hoạt động use case đăng ký

### Use case Xem thống kê điểm tích lũy

1. Biểu đồ use case



Hình 3.13. Biểu đồ use case Xem điểm tích lũy

1. Đặc tả use case

Use case cho phép người dùng xem điểm tích lũy của sinh viên trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi sinh viên kích vào nút Xem tích lũy theo kỳ trên màn hình Xem thông tin chi tiết của một sinh viên. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình xem tích lũy.
2. Hệ thống lấy thông tin từ bảng STUDENT\_SEMESTER.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

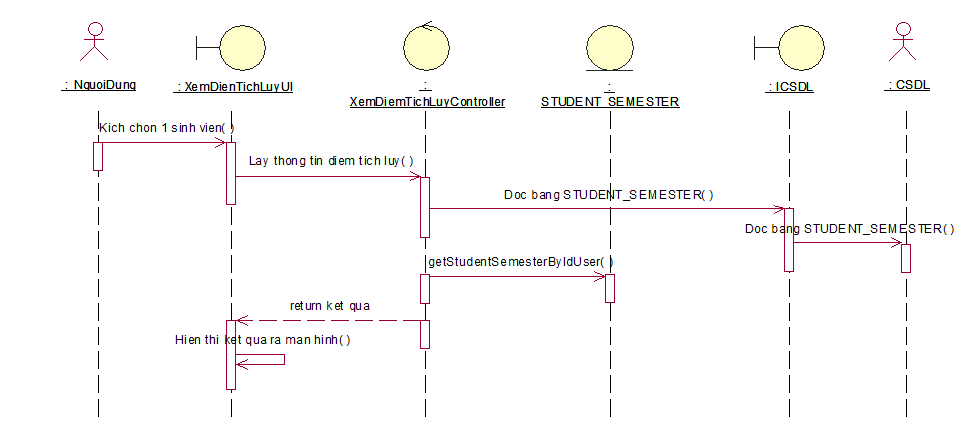
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

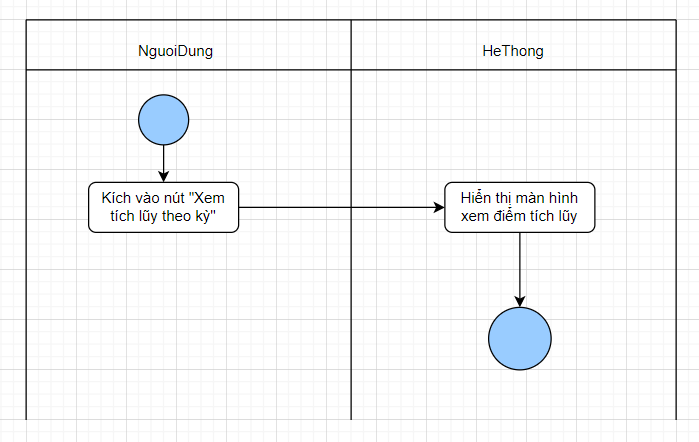
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.14. Biểu đồ trình tự use case Xem điểm tích lũy

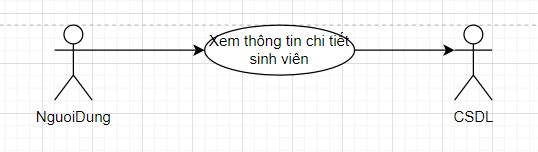
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.15. Biểu đồ hoạt động use case Xem điểm tích lũy

### Use case Xem thông tin chi tiết sinh viên

1. Biểu đồ use case



Hình 3.16. Biểu đồ use case Xem điểm tích lũy

1. Đặc tả use case

Use case cho phép người dùng xem điểm tích lũy của sinh viên trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi sinh viên kích một sinh viên bất kỳ. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình xem thông tin chi tiết của sinh viên.
2. Hệ thống lấy các thông tin từ bảng SUBJECT, STUDENT\_CLASS\_SUBJECT, CLASS\_IN\_SUBJECT, USER.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

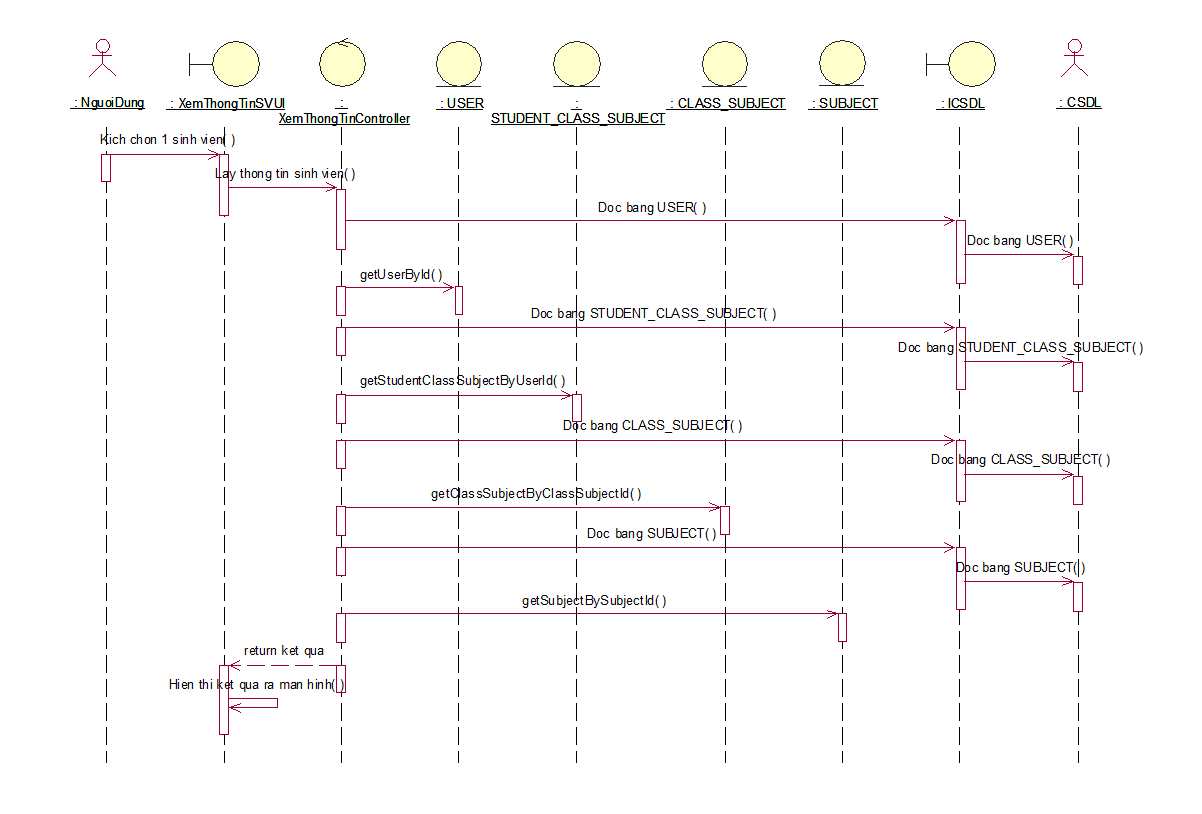
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

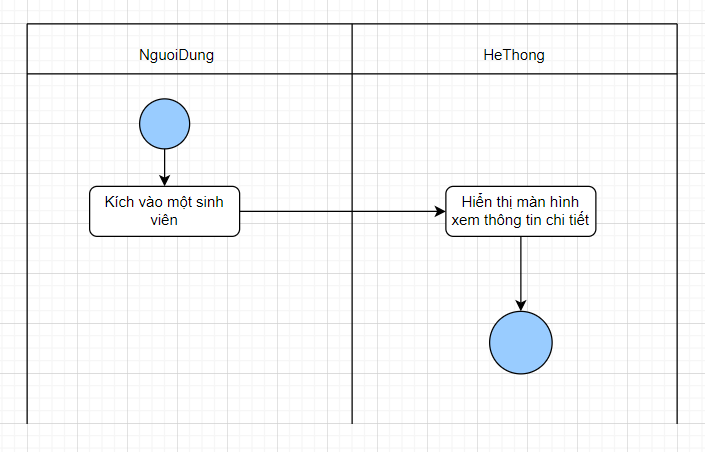
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.17. Biểu đồ trình tự use case Xem thông tin chi tiết sinh viên

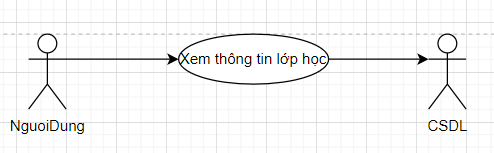
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.18. Biểu đồ trình tự use case Xem thông tin chi tiết sinh viên

### Use case Xem thông tin lớp học

1. Biểu đồ use case



Hình 3.19. Biểu đồ use case Xem thông tin lớp học

1. Đặc tả use case

Use case cho phép người dùng xem thông tin lớp học của sinh viên trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích một lớp học bất kỳ của sinh viên trong màn Xem thông tin chi tiết sinh viên. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình xem thông tin lớp học.
2. Hệ thống lấy các thông tin từ bảng SUBJECT, STUDENT\_CLASS\_SUBJECT, CLASS\_IN\_SUBJECT, USER.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

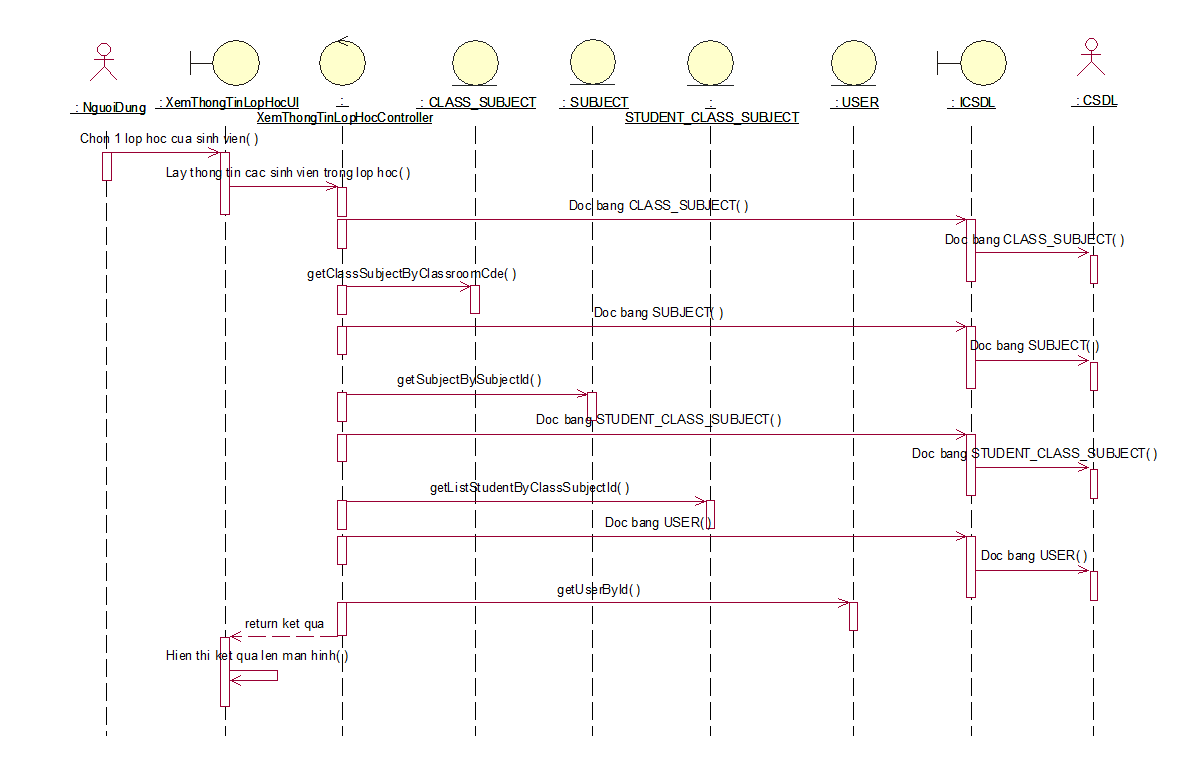
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

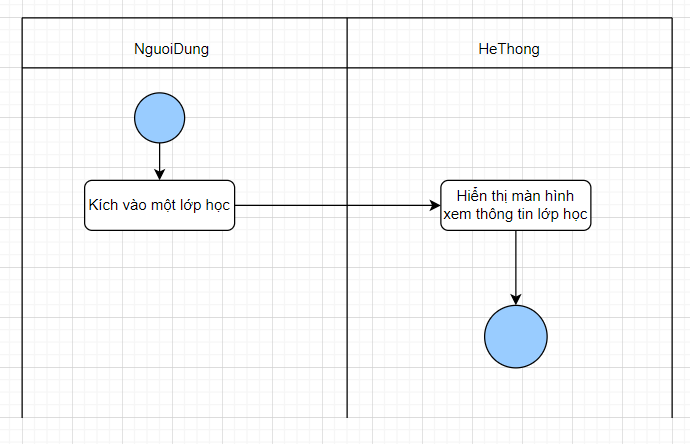
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.20. Biểu đồ trình tự use case Xem thông tin lớp học

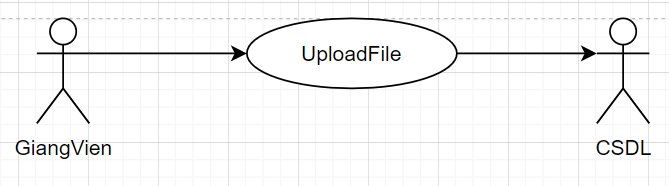
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.21. Biểu đồ trình tự use case Xem thông tin lớp học

### Use case Upload file

1. Biểu đồ use case



Hình 3.22. Biểu đồ use case Upload file

1. Đặc tả use case

Use case cho phép giảng viên Upload các file excel lên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi giảng viên kích vào nút “Thêm dữ liệu từ file” ở màn nhập điểm.
2. Giảng viên sẽ upload file và Map các trường trong file excel với các trường hiện trên màn hình sau đó ấn “Lưu”
3. Hệ thống sẽ lưu file trong bảng PROCESS\_IMPORT\_FILE.
4. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

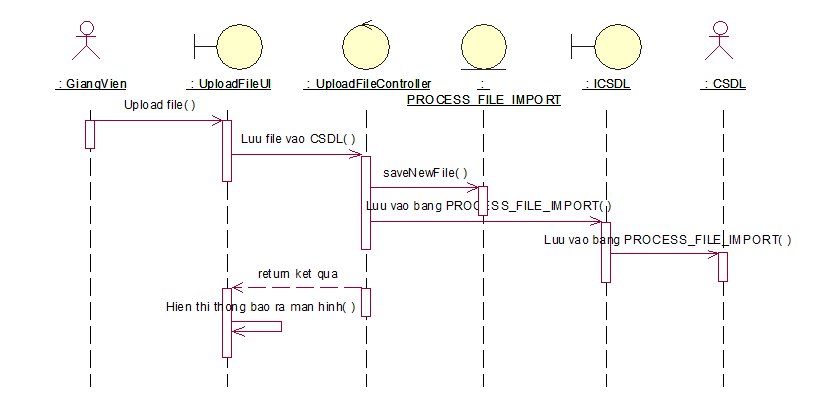
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

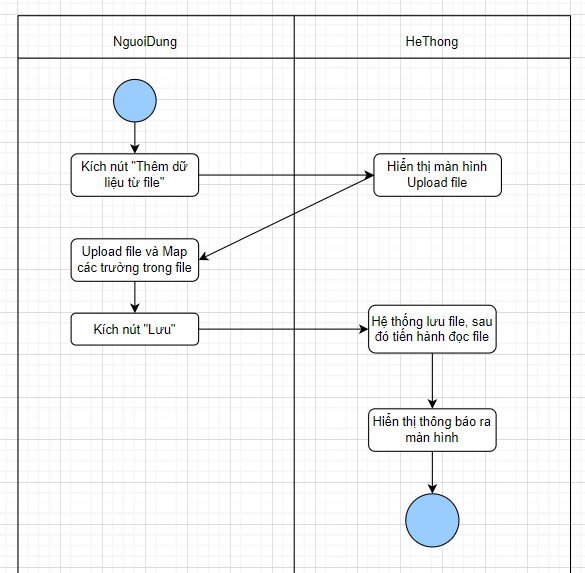
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.23. Biểu đồ trình tự use case Upload file

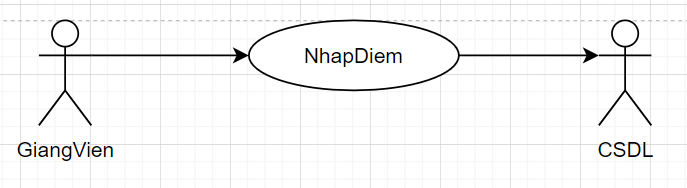
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.24. Biểu đồ hoạt động use case Upload file

### Use case Nhập điểm

1. Biểu đồ use case



Hình 3.25. Biểu đồ hoạt động use case Nhập điểm

1. Đặc tả use case

Use case cho phép giảng viên Nhập điểm của các sinh viên trong lớp học lên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi giảng viên kích vào một lớp học trong màn “Thông tin môn học”. Hệ thống sẽ lấy ra danh sách sinh viên và điểm trong lớp học đó trong bảng USER, CLASS\_SUBJECT, STUDENT\_CLASS\_SUBJECT.
2. Giảng viên kích vào nút “Sửa” ở bất kỳ sinh viên nào sẽ hiện ra form sửa điểm.
3. Giảng viên nhập điểm và bấn nút “Lưu”. Hệ thống sẽ lưu thông tin vào bảng STUDENT\_CLASS\_SUBJECT.
4. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

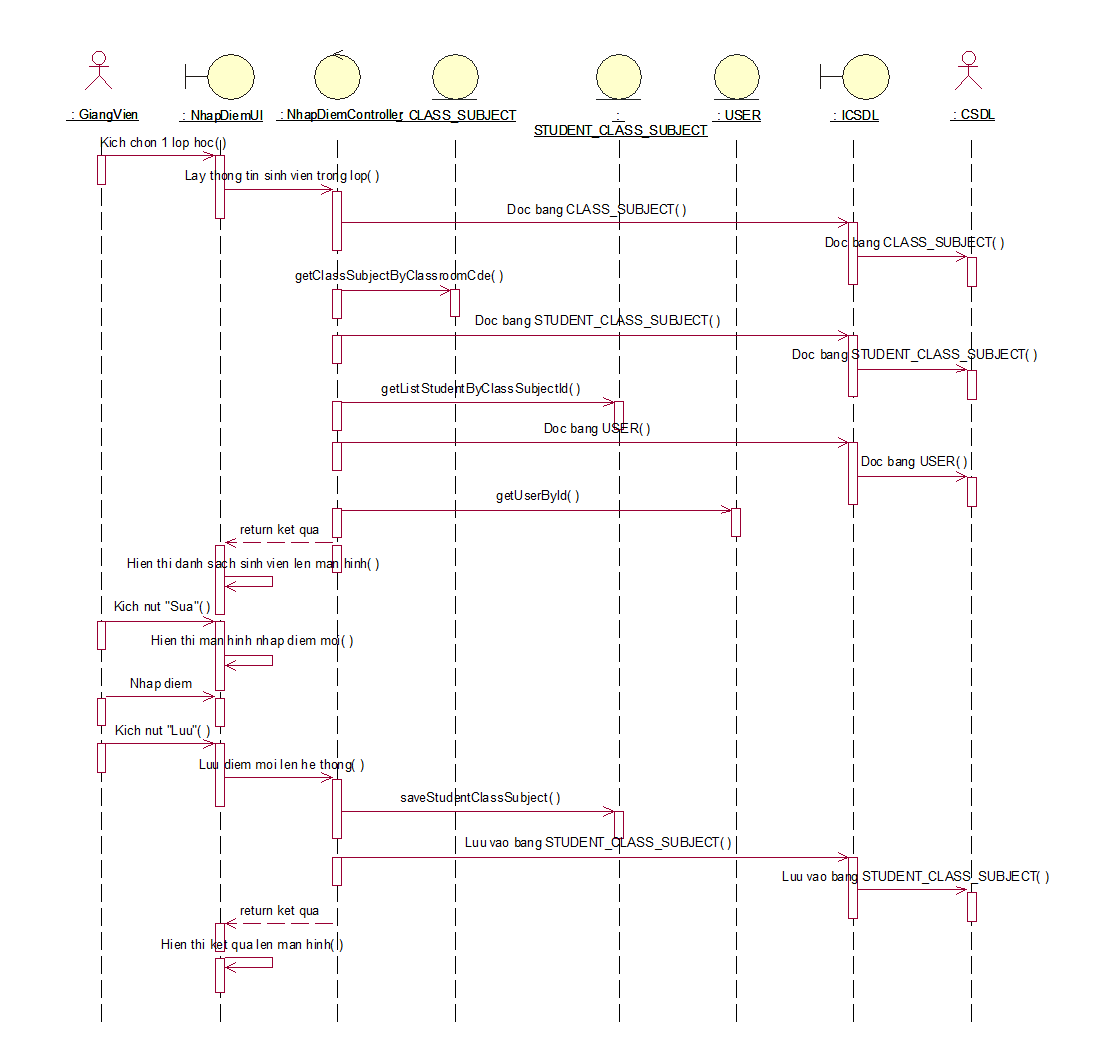
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

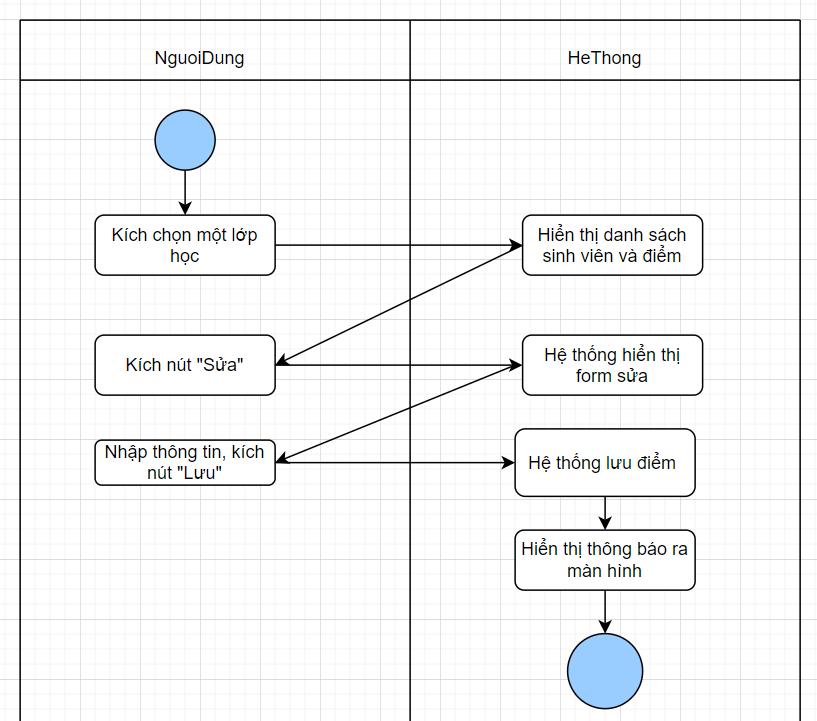
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.26. Biểu đồ trình tự use case Nhập điểm

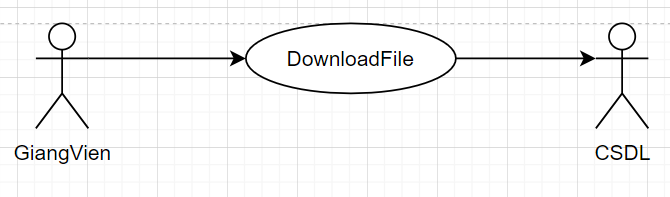
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.27. Biểu đồ hoạt động use case Nhập điểm

### Use case Download file

1. Biểu đồ use case



Hình 3.28. Biểu đồ use case Download file

1. Đặt tả use case

Use case cho phép giảng viên Download các file excel lên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi giảng viên kích vào “Quản lý trạng thái file”. Hệ thống sẽ lấy danh sách các file đã upload trong bảng PROCESS\_FILE\_IMPORT hiển thị ra màn hình.
2. Giảng viên kích nút “Download” để download file về thiết bị.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

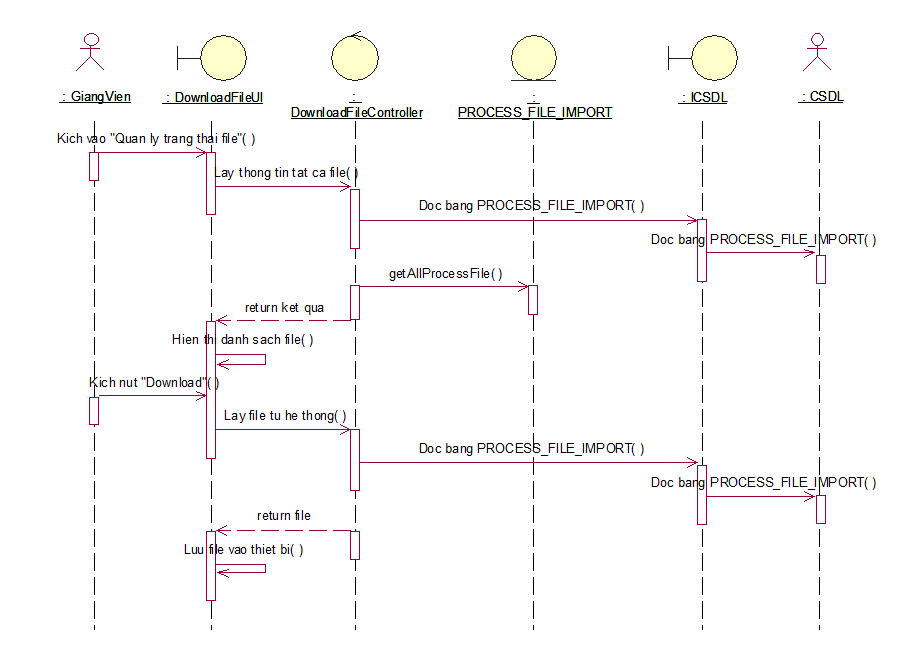
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

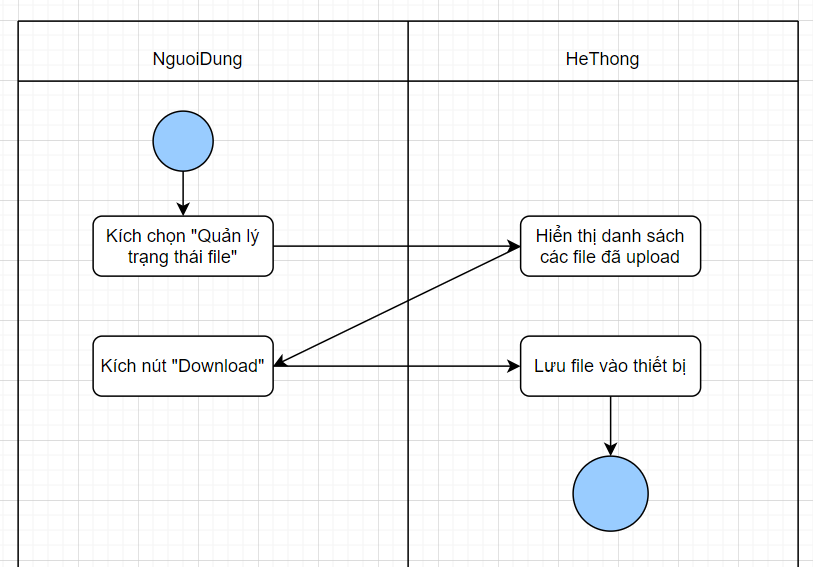
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.29. Biểu đồ trình tự use case Download file

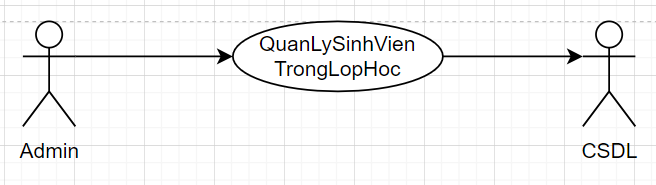
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.30. Biểu đồ hoạt động use case Download file

### Use case Quản lý sinh viên trong lớp học

1. Biểu đồ use case



Hình 3.31. Biểu đồ hoạt động use case Download file

1. Đặt tả use case

Use case cho phép admin thêm sinh viên vào lớp học

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi Admin kích vào nút “Thêm sinh viên. Hệ thống sẽ hiển thị form nhập thông tin.
2. Admin sẽ nhập mã sinh viên của sinh viên. Hệ thống sẽ truy cập vào bảng USER lấy ra các thông tin khác với mã sinh viên. Hiển thị ra màn hình.
3. Admin kích nút “Thêm”, sinh viên đó sẽ được thêm vào lớp học và lưu trong bảng STUDENT\_CLASS\_SUBJECT.
4. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
5. Nếu admin nhập mã sinh viên không có trong bảng USER thì hệ thống sẽ hiện thông báo.
6. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

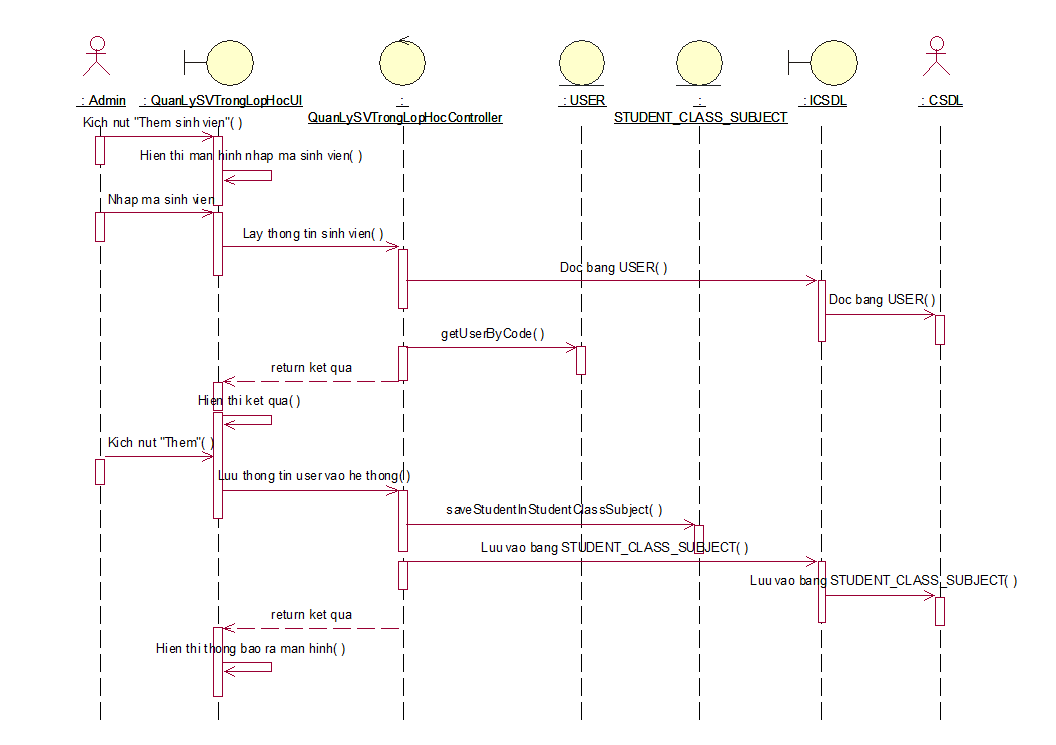
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

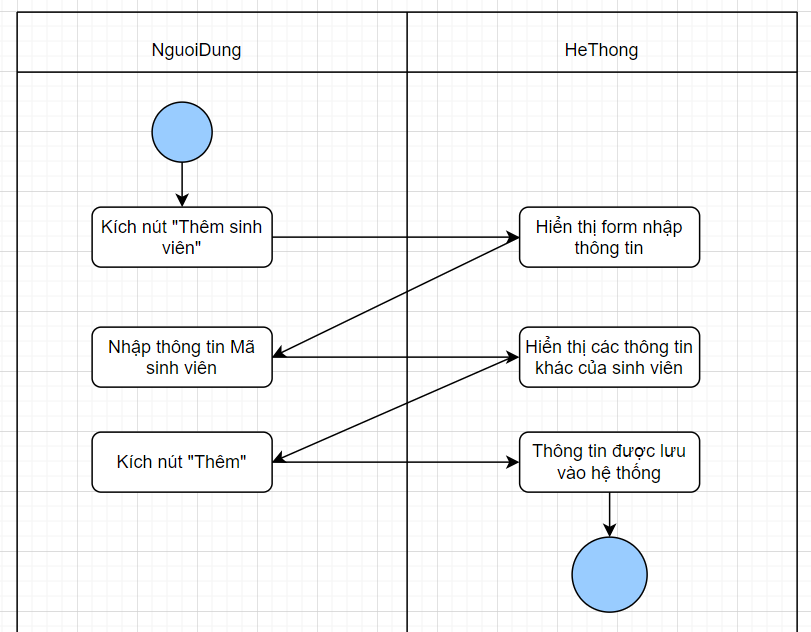
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



Hình 3.32. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý sinh viên trong lớp học

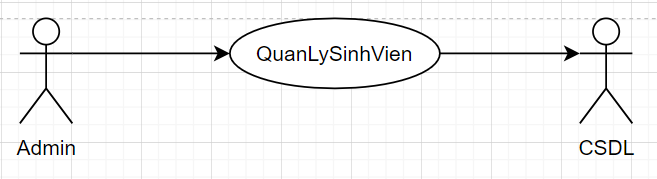
1. Biểu đồ hoạt động



Hình 3.33. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý sinh viên trong lớp học

### Use case Quản lý sinh viên

1. Biểu đồ use case

 Hình 3.34. Biểu đồ use case Quản lý sinh viên

1. Đặc tả use case

Use case cho phép admin Thêm, Sửa thông tin sinh viên trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:
    - Thêm sinh viên

1. Use case này bắt đầu khi Admin kích vào “Quản lý sinh viên”. Hệ thống sẽ hiển thị ra màn hình Quản lý sinh viên.
2. Kích vào nút “Thêm sinh viên” trên màn hình. Hệ thống hiển thị ra form nhập thông tin.
3. Hệ thống sẽ lưu thông tin vào bảng USER và hiển thị thông báo lên màn hình.
4. Use case kết thúc.

* Sửa sinh viên

1. Admin kích vào nút “Sửa” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form sửa.
2. Admin nhập thông tin và ấn nút “Lưu”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới vào bảng USER.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Nếu admin nhập username đã tồn tại trong bảng USER thì hệ thống sẽ thông báo lỗi.
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

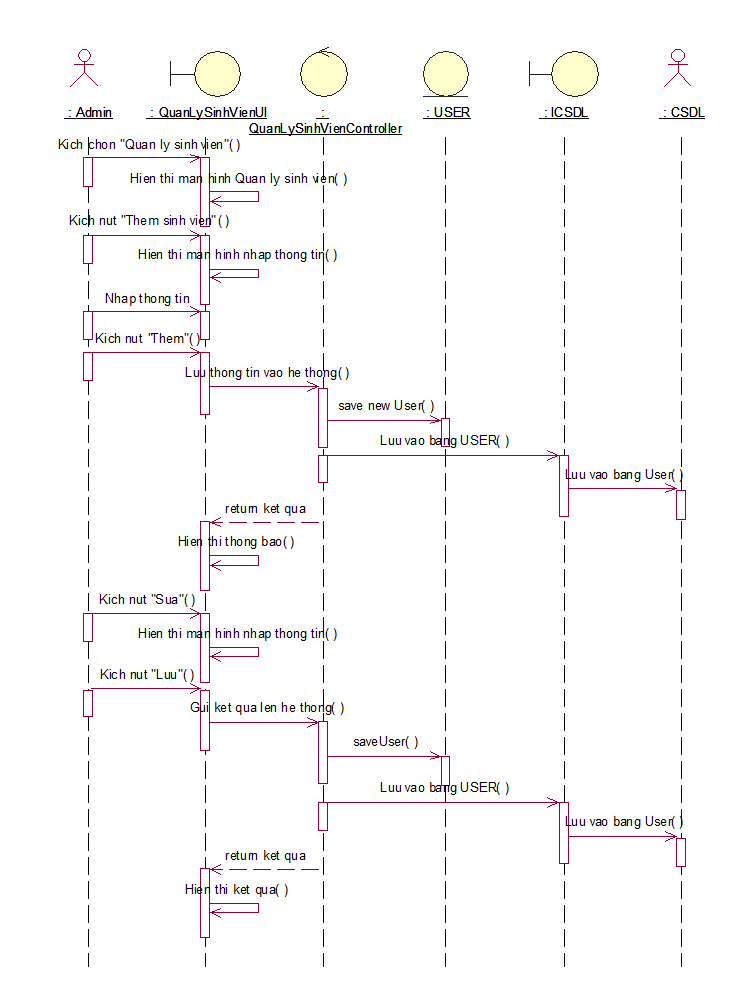
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

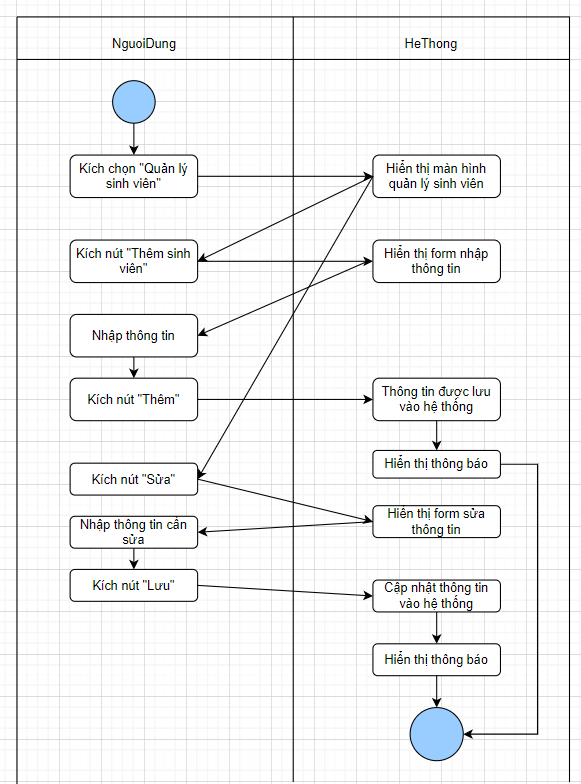
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



*Hình 3.34. Biểu đồ trình tự use case Quản lý sinh viên*

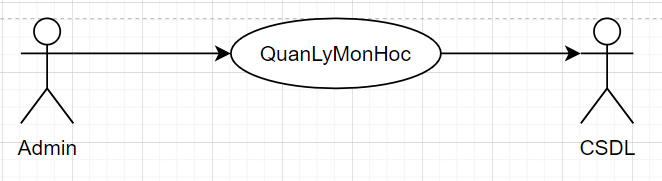
1. Biểu đồ hoạt động



*Hình 3.35. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý sinh viên*

### Use case Quản lý môn học

1. Biểu đồ use case



*Hình 3.36. Biểu đồ use case Quản lý môn học*

1. Đặc tả use case

Use case cho phép admin Xem, Thêm, Sửa thông tin môn học trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:
    - Xem môn học

1. Use case này bắt đầu khi Admin kích vào “Quản lý môn học”. Hệ thống sẽ hiển thị ra màn hình Quản lý môn học với thông tin lấy ra từ bảng SUBJECT.
   * + Thêm môn học
2. Admin kích vào nút “Thêm môn học” trên màn hình. Hệ thống hiển thị ra form nhập thông tin.
3. Admin nhập các thông tin cần thiết và kích nút “Thêm”
4. Hệ thống sẽ lưu thông tin vào bảng SUBJECT và hiển thị thông báo lên màn hình.

* Sửa môn học

1. Admin kích vào nút “Sửa” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form sửa.
2. Admin nhập thông tin và ấn nút “Lưu”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới vào bảng SUBJECT.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Nếu admin nhập mã môn học đã tồn tại trong bảng SUBJECT thì hệ thống sẽ thông báo lỗi.
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

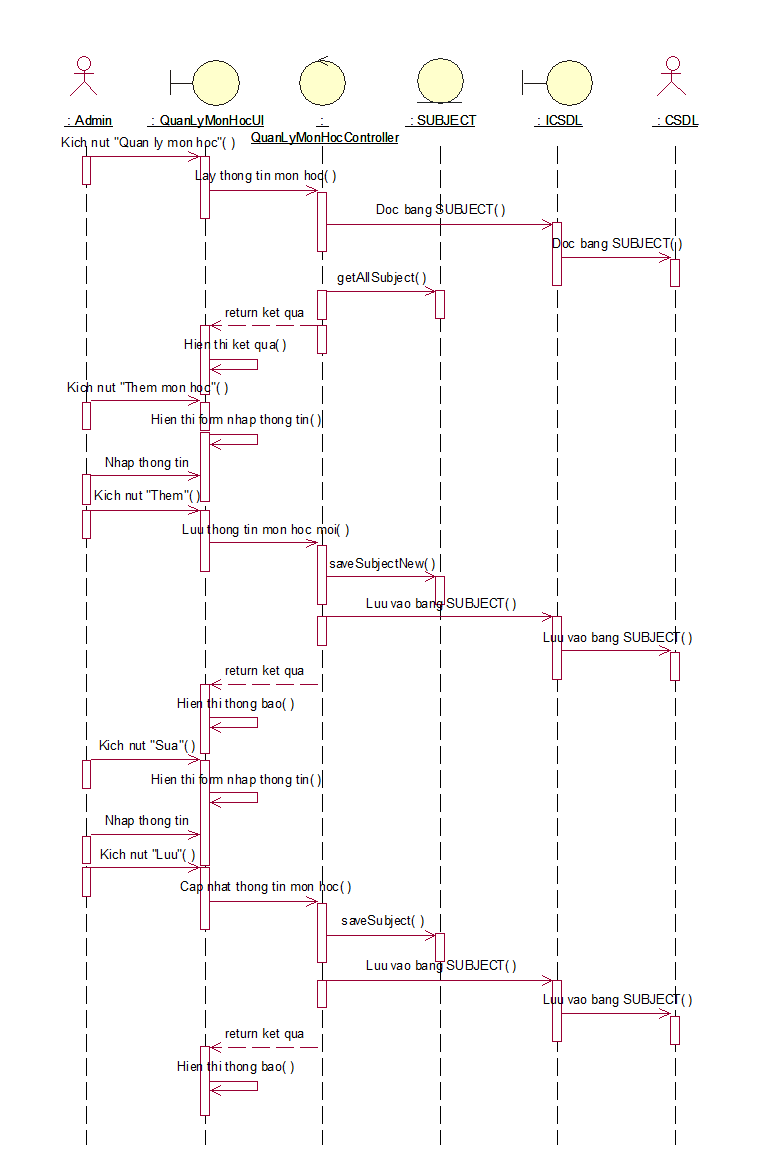
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

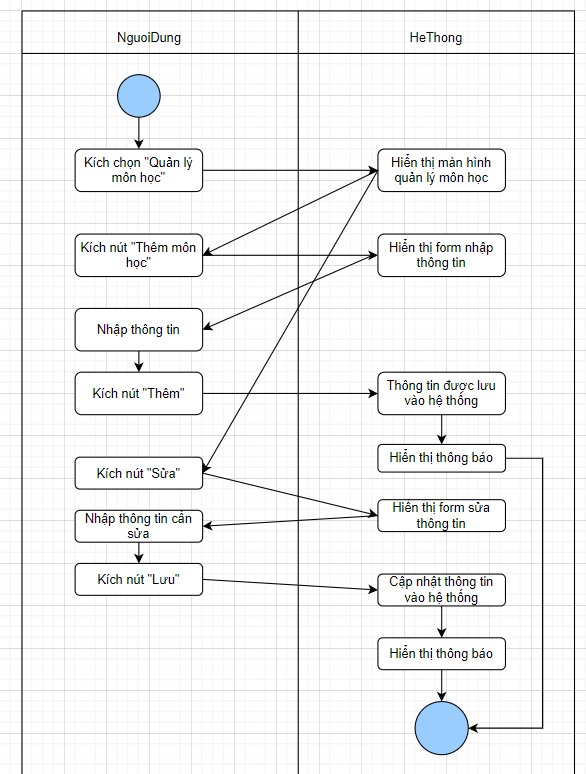
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



*Hình 3.37. Biểu đồ trình tự use case Quản lý môn học*

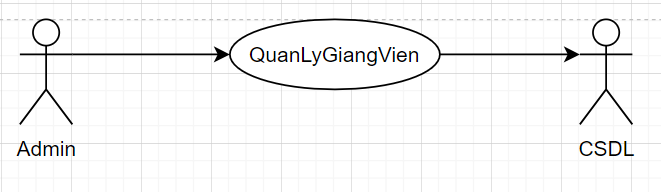
1. Biểu đồ hoạt động

**

*Hình 3.38. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý môn học*

### Use case Quản lý giảng viên

1. Biểu đồ use case



*Hình 3.39. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý giảng viên*

1. Đặc tả use case

Use case cho phép admin Xem, Thêm, Sửa thông tin giảng viên trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:
    - Xem giảng viên

1. Use case này bắt đầu khi Admin kích vào “Quản lý giảng viên”. Hệ thống sẽ hiển thị ra màn hình Quản lý giảng viên với thông tin lấy ra từ bảng USER.
   * + Thêm môn học
2. Admin kích vào nút “Thêm giảng viên” trên màn hình. Hệ thống hiển thị ra form nhập thông tin.
3. Admin nhập các thông tin cần thiết và kích nút “Thêm”
4. Hệ thống sẽ lưu thông tin vào bảng USER và hiển thị thông báo lên màn hình.

* Sửa giảng viên

1. Admin kích vào nút “Sửa” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form sửa.
2. Admin nhập thông tin và ấn nút “Lưu”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới vào bảng USER.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

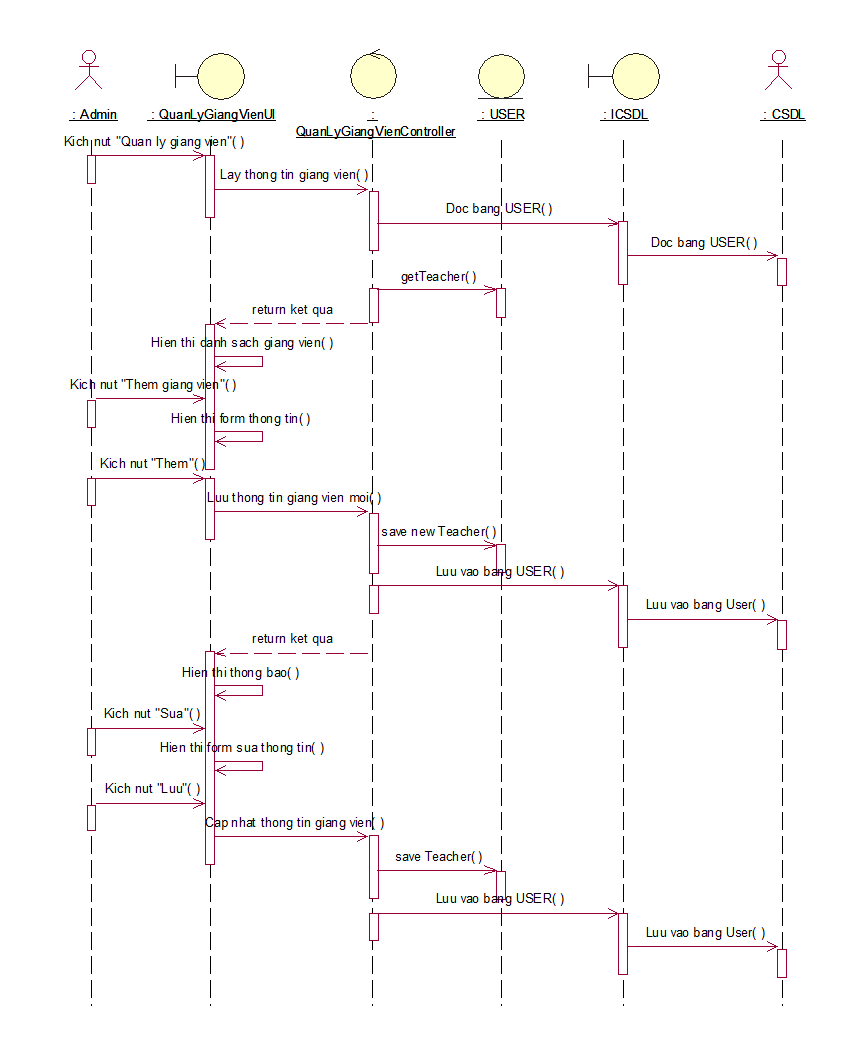
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

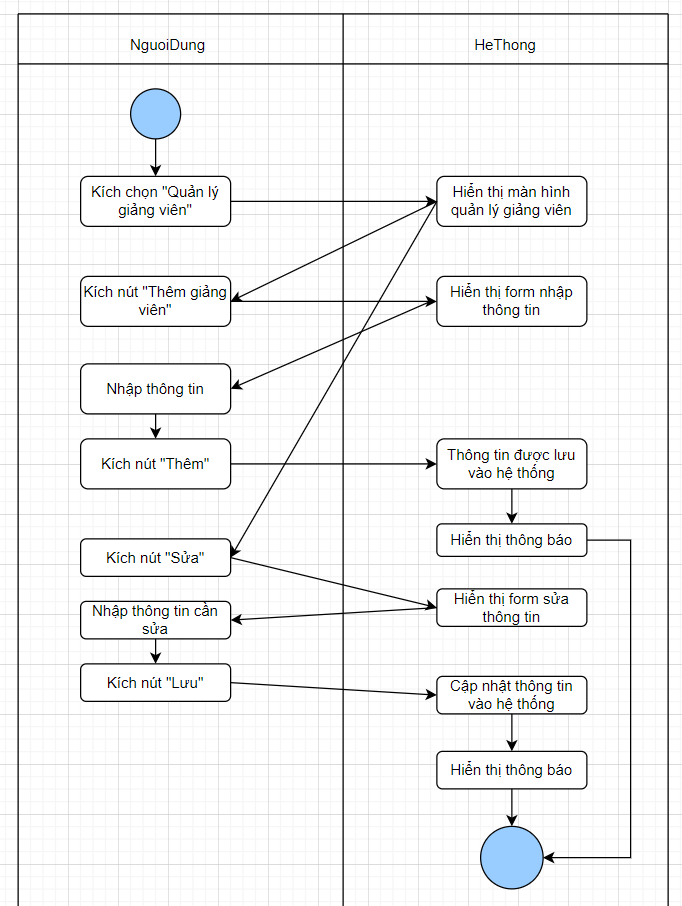
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



*Hình 3.40. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý giảng viên*

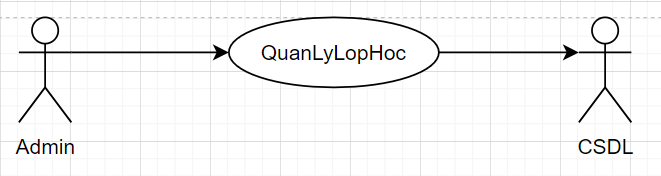
1. Biểu đồ hoạt động



*Hình 3.41. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý giảng viên*

### Use case Quản lý lớp học

1. Biểu đồ use case



*Hình 3.42. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý lớp học*

1. Đặc tả use case

Use case cho phép admin Xem, Thêm, Sửa thông tin lớp học trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:
    - Xem lớp học

1. Use case này bắt đầu khi Admin kích vào một môn học bất kỳ trong màn “Quản lý môn học”. Hệ thống sẽ hiển thị ra màn hình Quản lý lớp học với thông tin lấy ra từ bảng CLASS\_SUBJECT và bảng SUBJECT.
   * + Thêm lớp học
2. Admin kích vào nút “Thêm lớp học” trên màn hình. Hệ thống hiển thị ra form nhập thông tin.
3. Admin nhập các thông tin cần thiết và kích nút “Thêm”
4. Hệ thống sẽ lưu thông tin vào bảng CLASS\_SUBJECT và hiển thị thông báo lên màn hình.

* Sửa giảng viên

1. Admin kích vào nút “Sửa” trên màn hình. Hệ thống hiển thị form sửa.
2. Admin nhập thông tin và ấn nút “Lưu”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới vào bảng CLASS\_SUBJECT.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

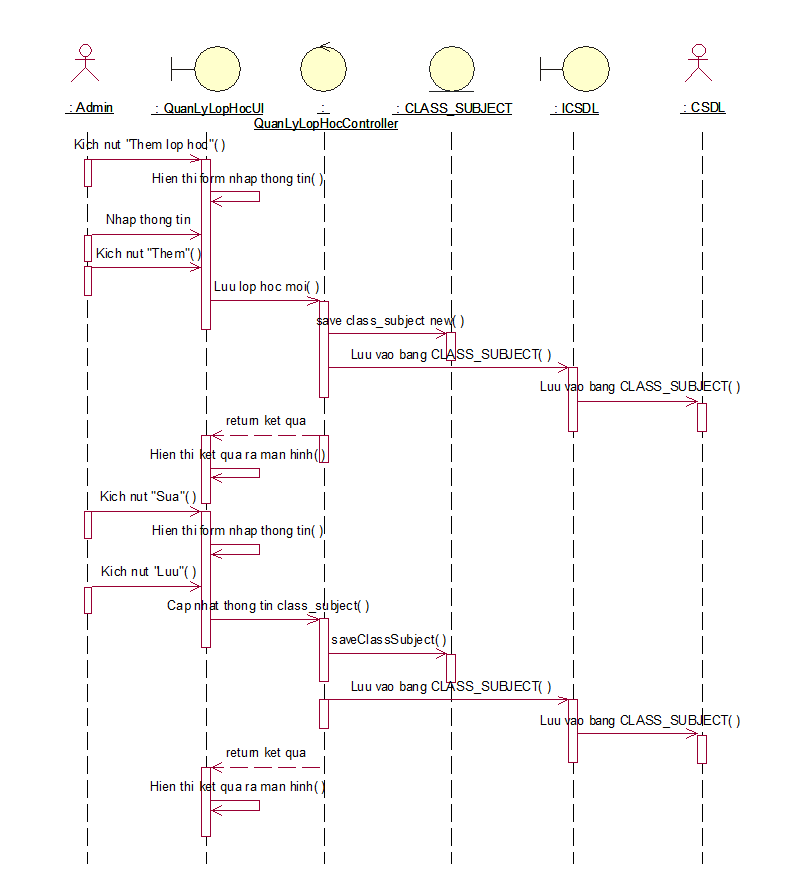
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

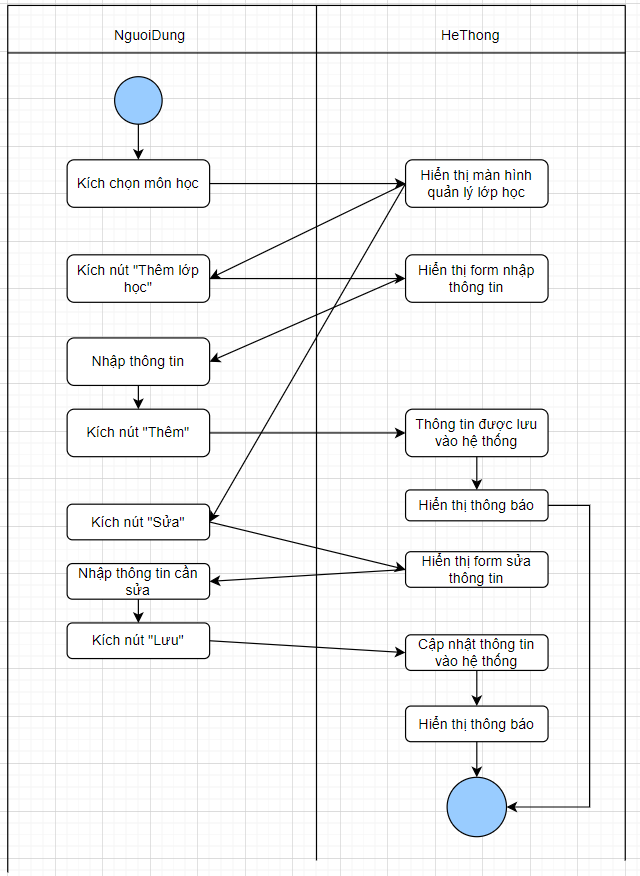
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



*Hình 3.43. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý lớp học*

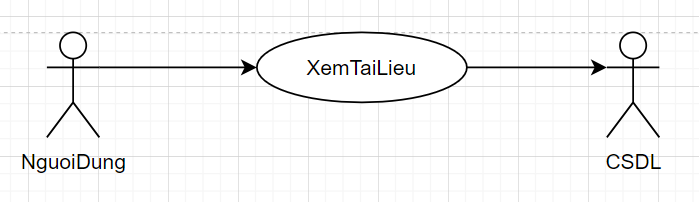
1. Biểu đồ hoạt động



*Hình 3.44. Biểu đồ hoạt động use case Quản lý lớp học*

### Use case Xem tài liệu

1. Biểu đồ use case



*Hình 3.45. Biểu đồ use case Xem tài liệu*

1. Đặc tả use case

Use case cho phép giảng viên và sinh viên xem tài liệu trong lớp học trên hệ thống.

* Luồng sự kiện:
  + Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi sinh viên và giảng viên kích nút “Xem tài liệu”. Hệ thống lấy thông tin từ bảng PROCESS\_IMPORT\_FILE.
2. Kích vào nút “Download” để lưu file xuống thiết bị. Kích vào nút “Xem” người dùng có thể xem dữ liệu file online.
3. Use case kết thúc.
   * Luồng rẽ nhánh:
4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

* Tiền điều kiện:

Không có.

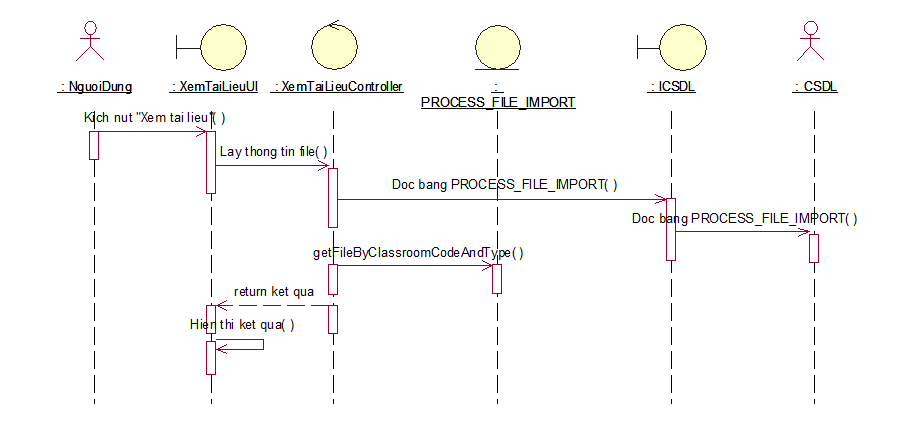
* Hậu điều kiện:

Không có.

* Điểm mở rộng:

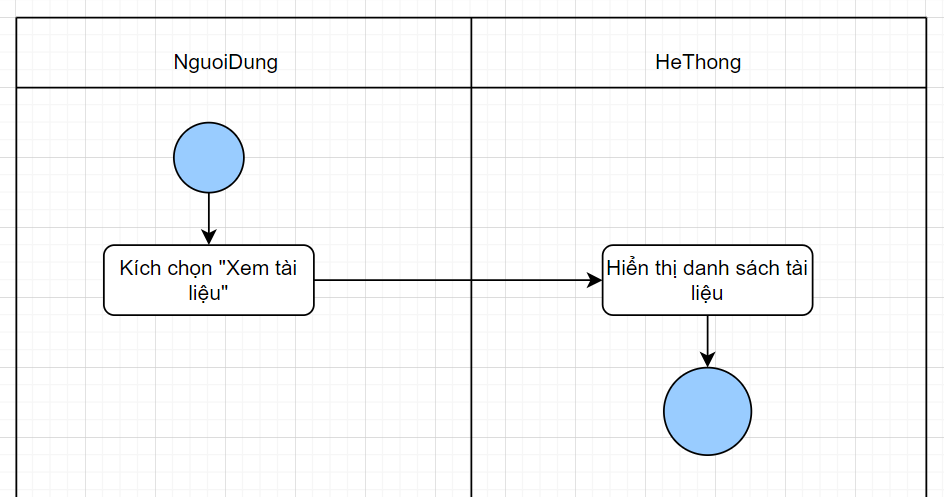
Không có.

1. Biểu đồ trình tự



*Hình 3.46. Biểu đồ trình tự use case Xem tài liệu*

1. Biểu đồ hoạt động

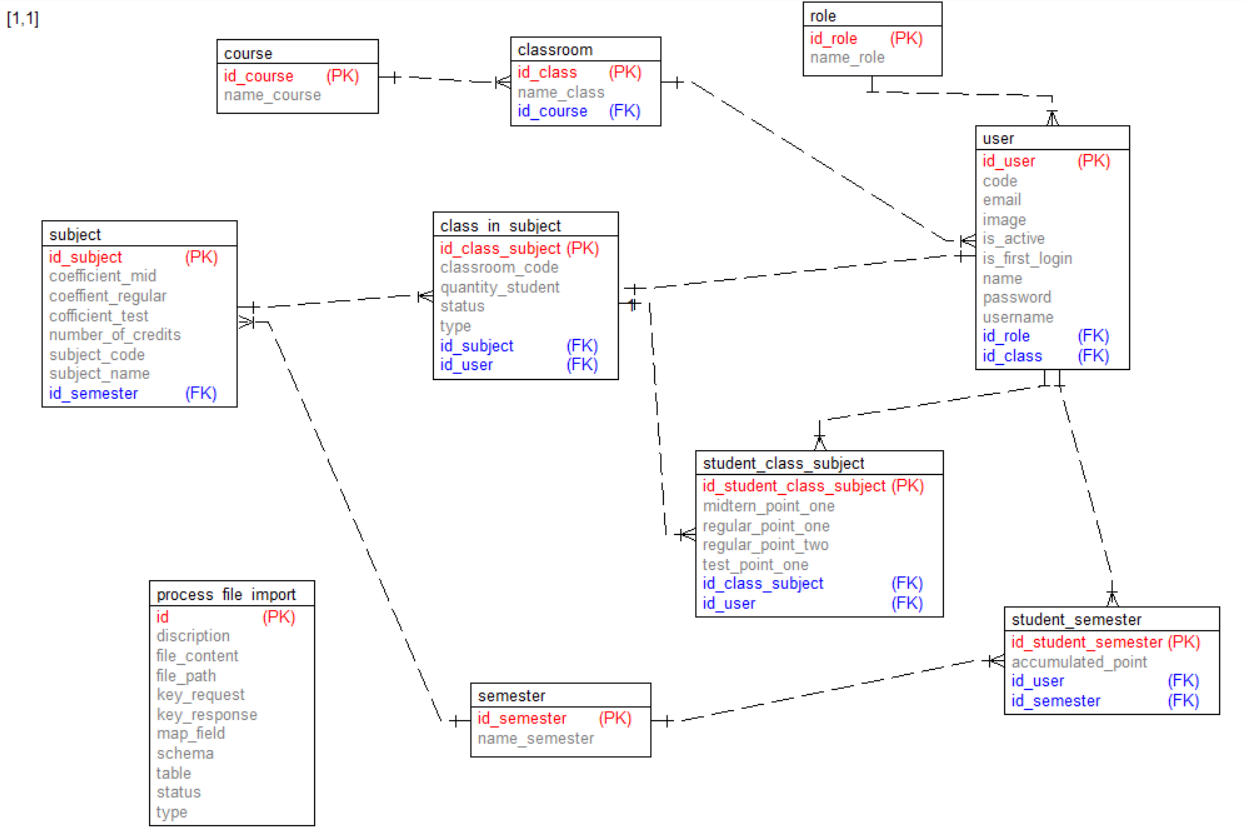


*Hình 3.47. Biểu đồ trình tự use case Xem tài liệu*

## Thiết kế hệ thống

### Thiết kế cơ sở dữ liệu

#### Biểu đồ mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu



*Hình 3.44. Biểu đồ cấu trúc cơ sở dữ liệu*

#### Mô tả cơ sở dữ liệu

*Bảng 2.1: Bảng Course*

Bảng Course để lưu thông tin danh mục khóa học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id khóa |
| NameCourse | VarChar | 255 |  | Tên khóa |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.2: Bảng Classroomes*

Bảng Classroomes để lưu thông tin danh mục lớp học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id lớp |
| NameClass | VarChar | 255 |  | Tên lớp |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |
| IdCourse | BigInt |  | FK | Id khóa |

*Bảng 2.3: Bảng Roles*

Bảng Roles để lưu thông tin quyền

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id quyền |
| NameRole | VarChar | 255 |  | Tên quyền |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.4: Bảng Semesters*

Bảng Semester để lưu thông tin các kỳ học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id kỳ học |
| NameSemester | VarChar | 255 |  | Tên kỳ học |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.5: Bảng Users*

Bảng Users để lưu thông tin người dùng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id người dùng |
| Code | BigInt |  |  | Mã người dùng |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| Email | VarChar | 255 |  | Email người dùng |
| IdClass | BigInt |  | FK | Id lớp học |
| IdRole | BigInt |  | FK | Id quyền |
| Image | VarChar | 255 |  | Ảnh người dùng |
| IsActive | Bit | 1 |  | Kiểm tra người dùng còn hoạt động không |
| IsFirstLogin | Bit | 1 |  | Kiểm tra lần đầu đăng nhập |
| Name | VarChar | 255 |  | Tên người dùng |
| Password | VarChar | 255 |  | Mật khẩu người dùng |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |
| Username | VarChar | 255 |  | Tên đăng nhập |

*Bảng 2.6: Bảng Subject*

Bảng Subject để lưu thông tin môn học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id môn học |
| CoefficientMid | Int |  |  | Hệ số điểm giữa kỳ |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| CoefficientRegular | Int | 255 |  | Hệ số điểm thường xuyên |
| CoefficientTest | Int |  |  | Hệ số điểm thi |
| IdSemester | BigInt |  | FK | Id kỳ học |
| NumberOfCredits | Int |  |  | Số tín chỉ |
| SubjectCode | Varchar | 255 |  | Mã môn học |
| SubjectName | Varchar | 255 |  | Tên môn học |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.7: Bảng Student\_Semester*

Bảng Student\_Semester để lưu thông tin điểm tích lũy theo kỳ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id bảng |
| AccumulatedPoint | Double |  |  | Điểm tích lũy |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| SemesterId | BigInt |  | FK | Id kỳ học |
| UserId | BigInt |  | FK | Id sinh viên |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.8: Bảng Classroom\_In\_Subject*

Bảng Classroom\_In\_Subject để lưu thông tin các lớp học trong môn học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id bảng |
| ClassroomCode | VarChar | 255 |  | Mã lớp |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| IdSubject | BigInt |  | FK | Id môn học |
| UserId | BigInt |  | FK | Id sinh viên |
| QuantityStudent | BigInt |  |  | Số lượng sinh viên trong lớp |
| Type | Int |  |  | Kiểu lớp học |
| Status | Int |  |  | Trạng thái lớp học |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

*Bảng 2.9: Bảng Student\_In\_Classroom\_Subjects*

Bảng Student\_In\_Classroom\_Subjects để lưu thông tin sinh viên trong lớp học

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id bảng |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| IdClassSubject | BigInt |  | FK | Id bảng ClassSubject |
| UserId | BigInt |  | FK | Id sinh viên |
| MidtermPointOne | Double |  |  | Điểm giữa kỳ |
| RegularPointOne | Double |  |  | Điểm thường xuyên 1 |
| TestPointOne | Double |  |  | Điểm thi |
| RegularPointTwo | Double |  |  | Điểm thường xuyên 2 |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

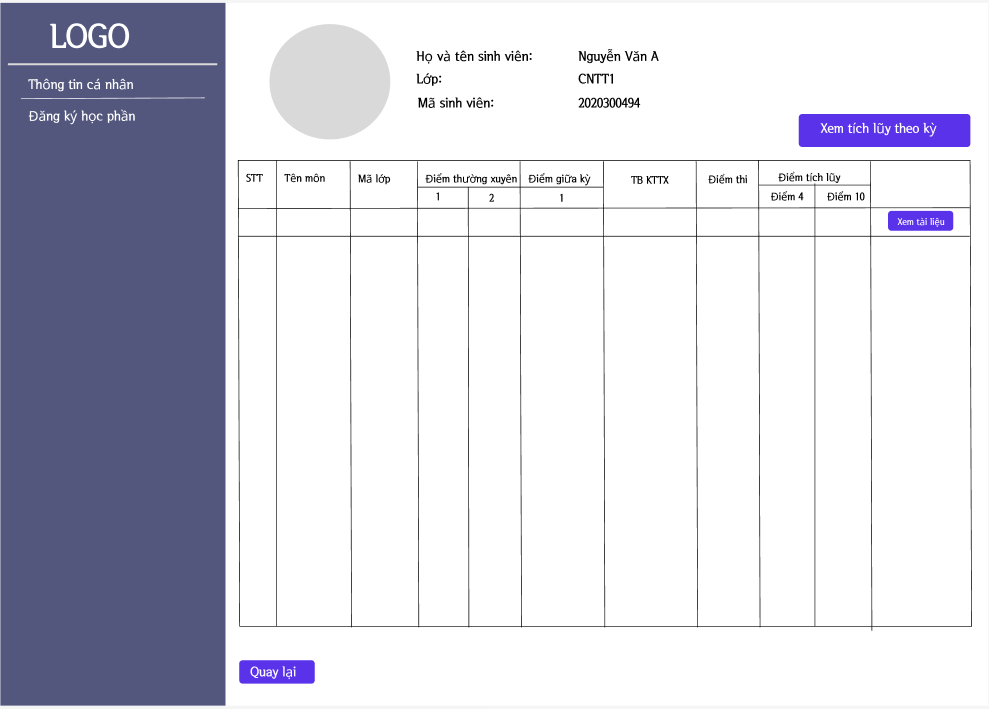
*Bảng 2.10: Bảng Process\_File\_Import*

Bảng Process\_File\_Import để lưu thông tin những file đã upload

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu | Độ dài | Khóa | Giải thích |
| Id | BigInt |  | PK | Id bảng |
| CreateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian tạo |
| CreateUser | VarChar | 255 |  | Người tạo |
| Discription | TinyBolb |  |  | Dữ liệu trong file đã xử lý xong |
| FileContent | TinyBolb |  |  | Dữ liệu trong file đã upload |
| FilePath | VarChar | 255 |  | Đường dẫn lưu file |
| KeyRequest | VarChar | 255 |  | Tên file đã upload |
| KeyResponse | VarChar | 255 |  | Tên file đã xử lý xong |
| MapField | VarChar | 255 |  | Các trường được Map |
| Schema | VarChar | 255 |  | Schema |
| Status | VarChar | 255 |  | Trạng thái các file |
| Table | VarChar | 255 |  | Bảng trong schema |
| Type | BigInt |  |  | Kiểu |
| UpdateDatetime | DateTime |  |  | Thời gian update |
| UpdateUser | VarChar | 255 |  | Người update |

### Thiết kế giao diện

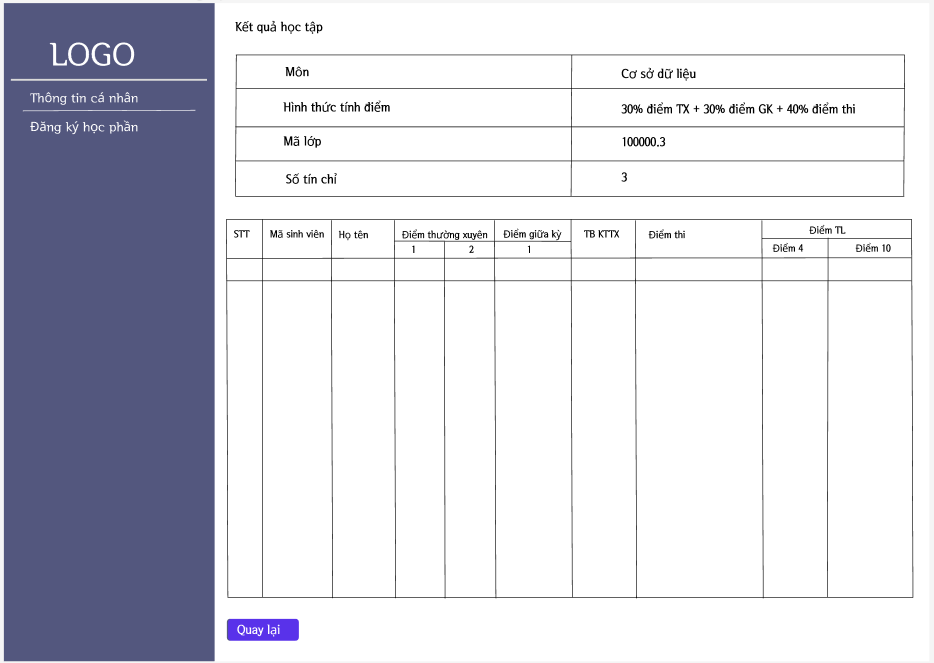
#### Giao diện Actor sinh viên



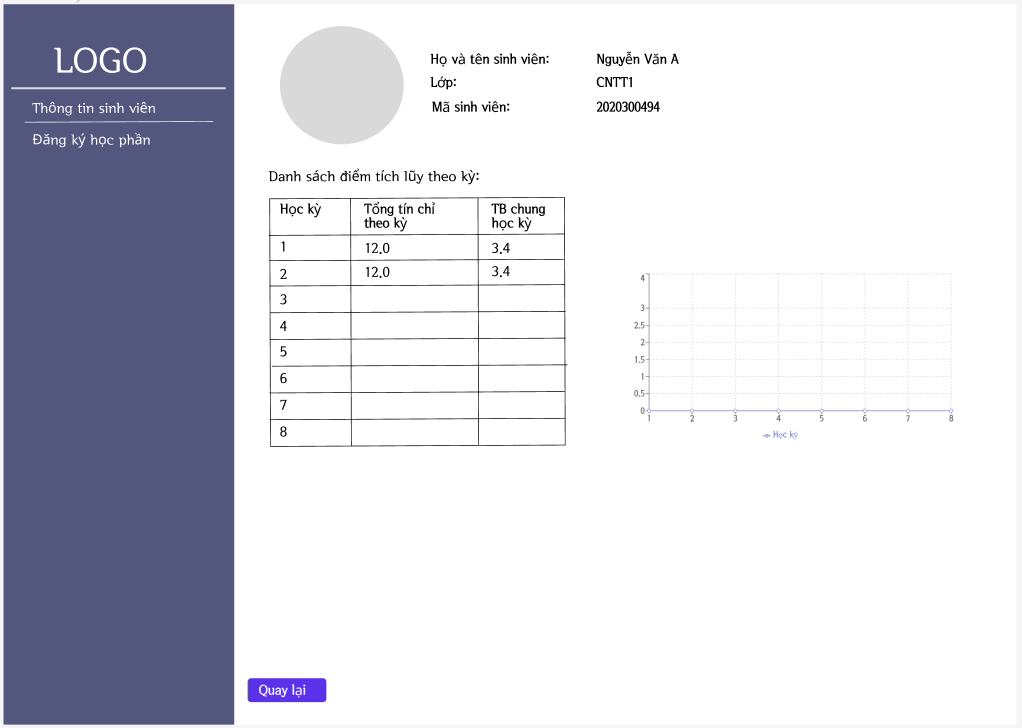
*Hình 3.45. Giao diện thông tin sinh viên*



*Hình 3.46. Giao diện Đăng ký học phần*

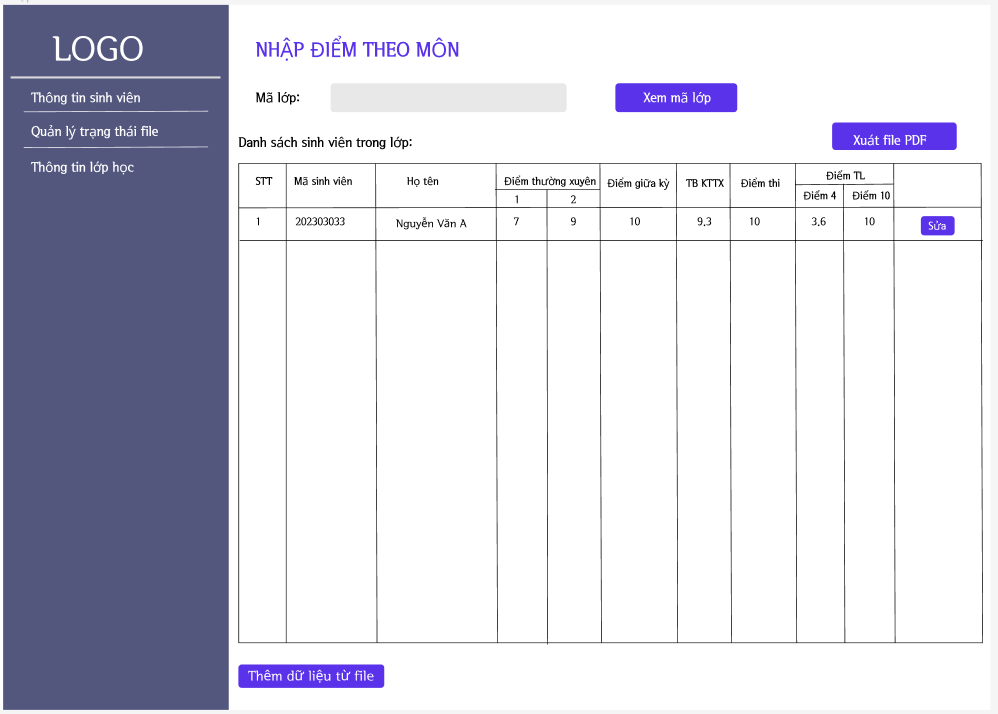


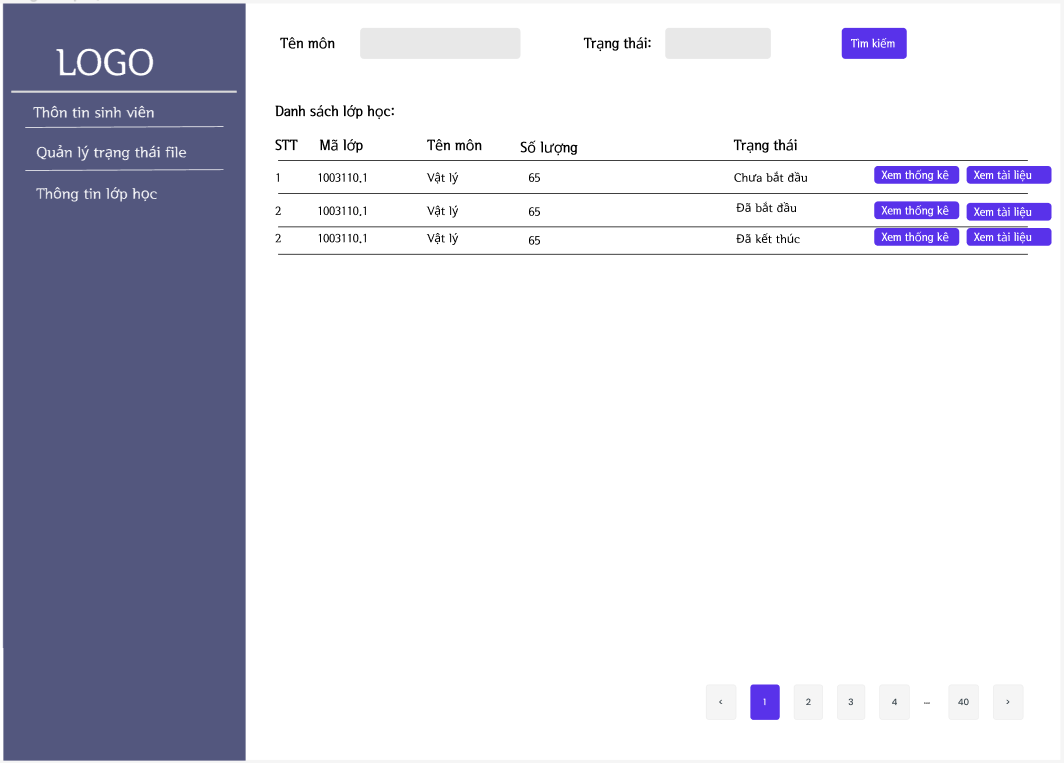
*Hình 3.47. Giao diện Thông tin lớp học*

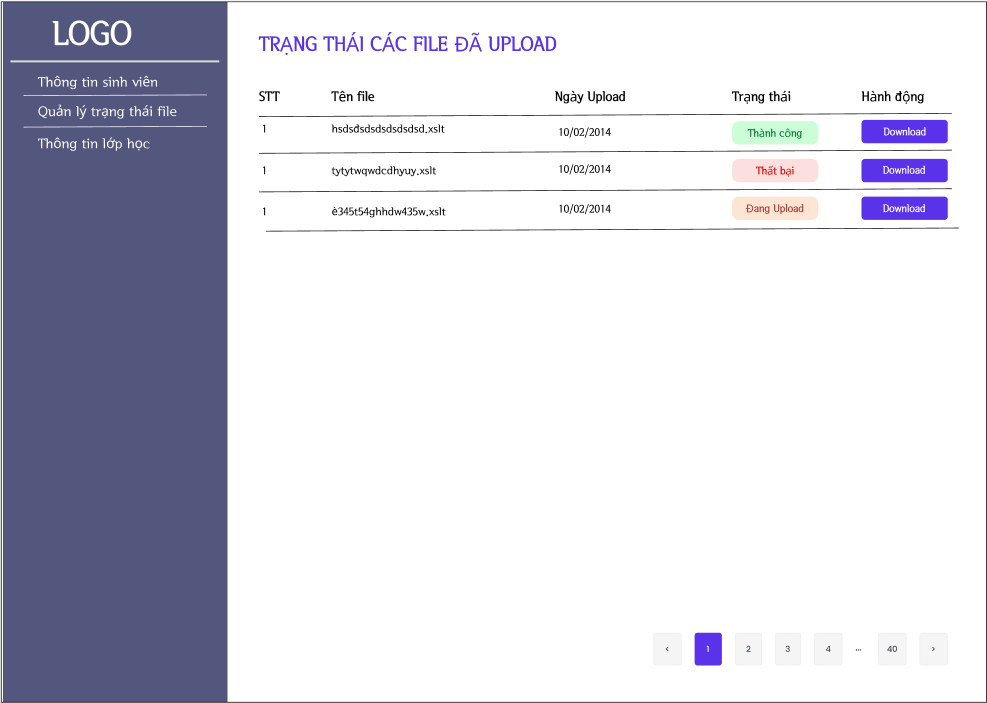
**

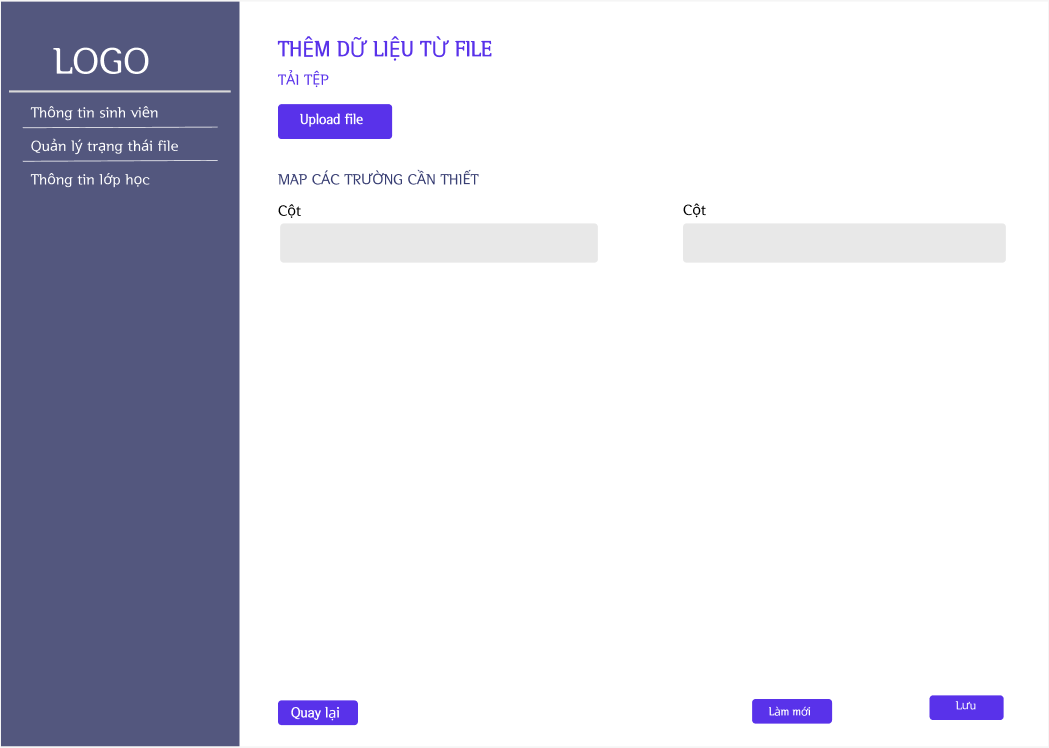
*Hình 3.48. Giao diện Điểm tích lũy theo kỳ*

#### Giao diện Actor giảng viên









#### Giao diện Actor admin

