

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

---□&□---



**Phân tích và thiết kế hệ thống**  
**Đề tài: Hệ thống quản lý đồ án sinh viên**

***Giáo viên hướng dẫn: TS. Trần Việt Trung***

***Mã học phần: IT3120***

***Mã lớp: 157516***

***Nhóm: 29***

***Thành viên nhóm : Nguyễn Phú Dũng - 20204533***

Chương 1. Tổng quan hệ thống .....	2
1.1 Phân tích yêu cầu .....	2
1.2. Mô tả mục tiêu.....	3
1.3. Đối tượng sử dụng .....	3
1.4. Phạm vi sử dụng.....	3
Chương 2. Phân tích hệ thống .....	3
2.1. Phân tích chức năng.....	3
2.1.1 Mô hình hóa chức năng với biểu đồ ca sử dụng.....	3
2.1.2 Mô hình hóa nghiệp vụ với biểu đồ hoạt động.....	9
2.2. Phân tích cấu trúc .....	16
2.2.1. Phát hiện lớp lĩnh vực .....	16
2.2.2.Phát hiện lớp tham gia ca sử dụng .....	17
2.2.3. Sơ đồ đối tượng.....	21
2.3.Phân tích sự tương tác.....	22
2.3.1.Biểu đồ trình tự.....	22
2.3.2.Biểu đồ giao tiếp .....	27
2.3.2. Sơ đồ lớp thiết kế.....	31
2.4.Phân Tích Hành vi.....	33
2.4.1.Mô hình hóa hành vi với biểu đồ máy trạng thái.....	33
Chương 3. Thiết kế hệ thống .....	35
3.1.Thiết kế kiến trúc tổng thể.....	35
3.2.Biểu đồ gói .....	36
3.3.Biểu đồ cơ sở dữ liệu .....	36
Tổng kết .....	40

## Chương 1. Tổng quan hệ thống

### 1.1 Phân tích yêu cầu

Hệ thống được xây dựng nhằm hỗ trợ quản lý và theo dõi tiến độ thực hiện đồ án hoặc báo cáo của sinh viên trong môi trường giáo dục. Các yêu cầu chính của hệ thống bao gồm:

- Cho phép giảng viên tạo, giao nhiệm vụ, đánh giá và cập nhật trạng thái của đề án hoặc bài làm.
- Cho phép sinh viên xem danh sách nhiệm vụ, nộp bài, cập nhật bài làm và xem kết quả đánh giá.
- Hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật, phân quyền rõ ràng giữa giảng viên và sinh viên.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ truy cập trên nhiều thiết bị.
- Khả năng lưu trữ, quản lý dữ liệu đề án, bài làm, đánh giá một cách hiệu quả.

## 1.2. Mô tả mục tiêu

Mục tiêu của hệ thống là xây dựng một công cụ hỗ trợ quản lý đề án/bài tập nhóm giúp:

- Giúp giảng viên dễ dàng giao nhiệm vụ, theo dõi tiến độ và đánh giá bài làm của sinh viên.
- Giúp sinh viên thuận tiện trong việc nhận nhiệm vụ, nộp bài và nhận phản hồi từ giảng viên.
- Tăng hiệu quả quản lý, giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian cho cả giảng viên và sinh viên.
- Nâng cao chất lượng đào tạo thông qua quá trình tương tác và phản hồi liên tục.

## 1.3. Đối tượng sử dụng

- **Giảng viên:** Là người tạo nhiệm vụ, giao bài tập, theo dõi tiến độ và đánh giá kết quả thực hiện của sinh viên.
- **Sinh viên:** Là người nhận nhiệm vụ, thực hiện và nộp bài tập, theo dõi kết quả đánh giá từ giảng viên.
- **Quản trị viên (nếu có):** Người quản lý hệ thống, phân quyền, bảo trì và hỗ trợ kỹ thuật.

## 1.4. Phạm vi sử dụng

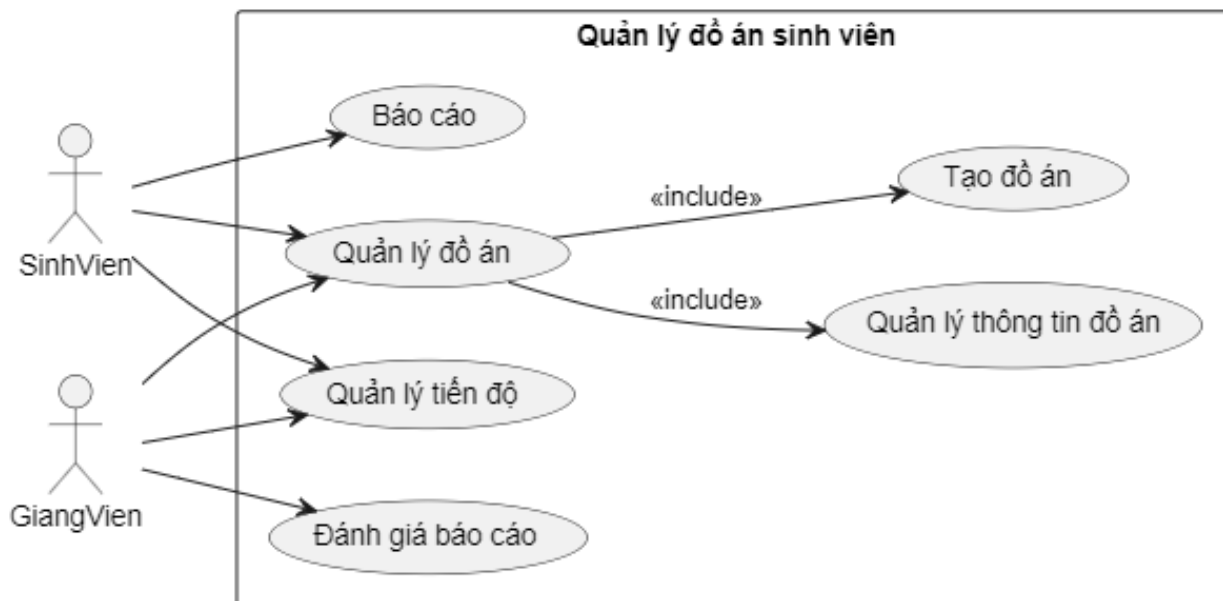
- Hệ thống áp dụng cho các trường đại học, cao đẳng hoặc các đơn vị đào tạo có nhu cầu quản lý đề án, báo cáo hoặc các nhiệm vụ tương tự.
- Hệ thống hỗ trợ quản lý các nhiệm vụ, bài làm thuộc phạm vi đào tạo của từng học kỳ, môn học, nhóm sinh viên.
- Hệ thống chỉ phục vụ cho quá trình quản lý nội bộ giữa giảng viên và sinh viên, không phục vụ mục đích thương mại bên ngoài.

# Chương 2. Phân tích hệ thống

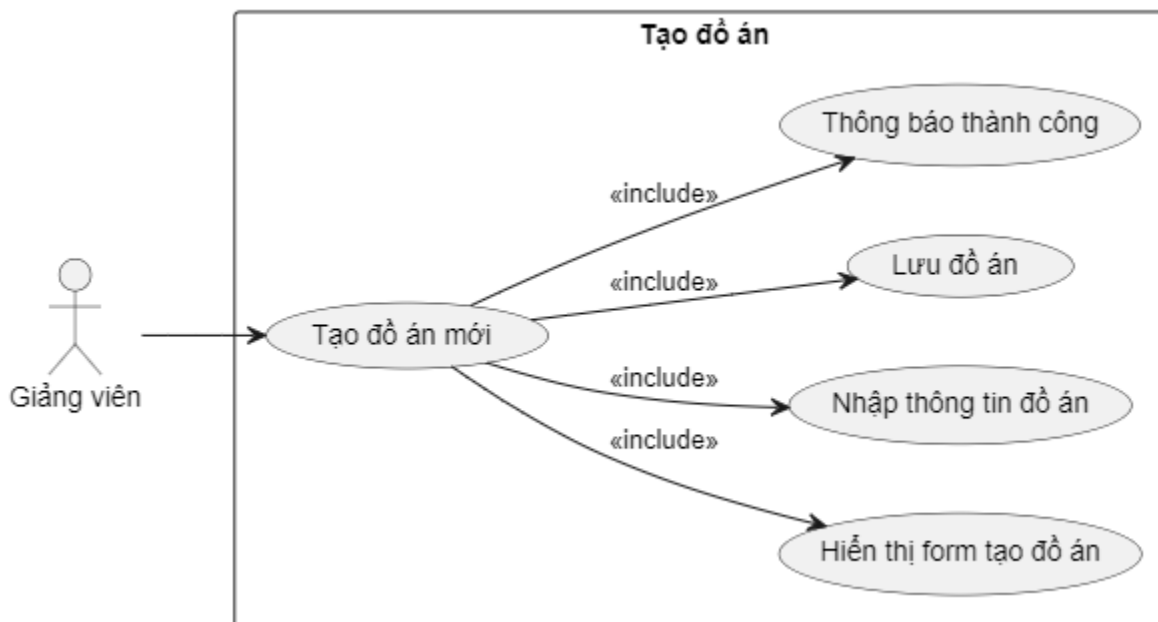
## 2.1. Phân tích chức năng

### 2.1.1 Mô hình hóa chức năng với biểu đồ ca sử dụng

#### 1. Biểu đồ use case tổng quan



## 2. Biểu đồ use case cho ca sử dụng “Tạo đồ án”



### - Tác nhân :

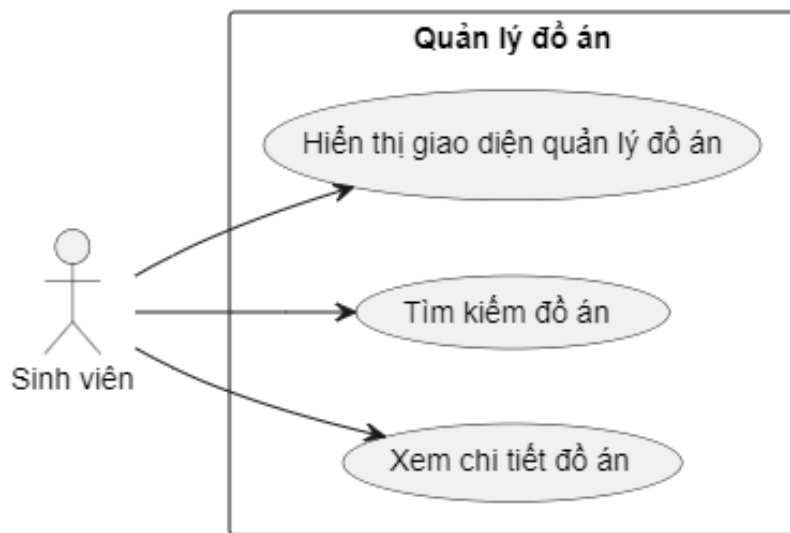
- + Giảng viên : Tác nhân chính – người khởi tạo quá trình tạo đồ án mới và nhập thông tin
- + Hệ thống : Phản hồi và xử lý thông tin (hiển thị form, lưu dữ liệu, thông báo thành công)

### - Bảng đặc tả cho chức năng “Tạo đồ án”

Mã Use case	UC1	Tên Use case	Tạo đồ án
Tác nhân	Giảng viên		
Mô tả	Cho phép giảng viên tạo một đồ án mới bao gồm nhập thông tin và lưu vào hệ thống		
Tiền điều kiện	Giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống thành công		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Giảng viên	chọn chức năng "Tạo đồ án mới"
	2.	Hệ thống	hiển thị form nhập thông tin đồ án
	3.	Giảng viên	nhập thông tin đồ án
	4.	Giảng viên	xác nhận tạo đồ án
	5.	Hệ thống	lưu đồ án mới
	6.	Hệ thống	hiển thị thông báo thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	3a.	Hệ thống	Nếu giảng viên không nhập đủ thông tin → hệ thống hiển thị cảnh báo và yêu cầu nhập lại
	5a.	Thủ thư	Nếu xảy ra lỗi hệ thống trong quá trình lưu → hệ thống hiển thị thông báo lỗi và không lưu
Hậu điều kiện	Một đối tượng Project mới được tạo và lưu trong hệ thống		

### 3. Biểu đồ use case cho ca sử dụng “Quản lý đồ án”



#### - Tác nhân :

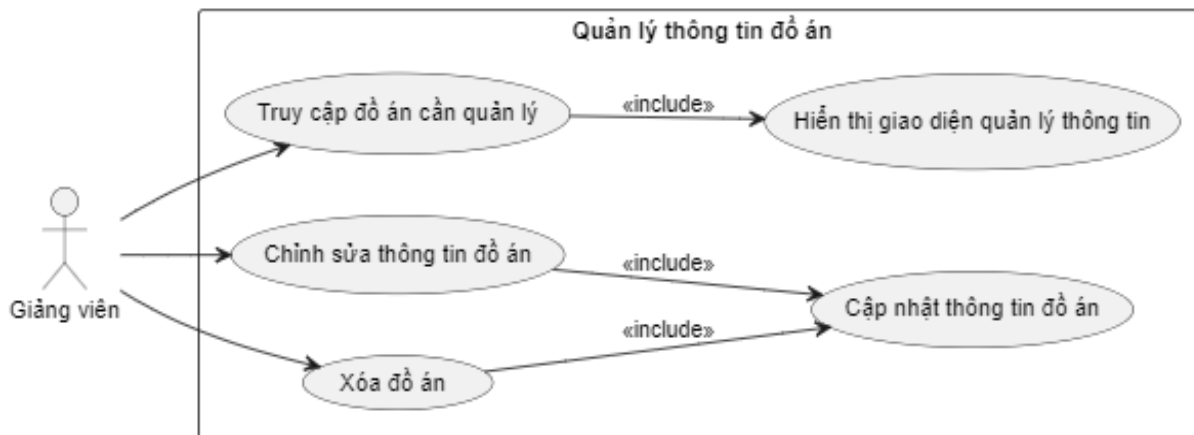
- + Sinh viên : Tác nhân chính – thực hiện thao tác tìm kiếm và xem thông tin đồ án
- + Hệ thống : Phản hồi lại các thao tác và hiển thị dữ liệu

#### - Bảng đặc tả cho chức năng “Quản lý đồ án”

Mã Use case	UC2	Tên Use case	Quản lý đồ án
Tác nhân	Sinh viên		
Mô tả	Sinh viên có thể tìm kiếm và xem chi tiết các đồ án mà mình đang thực hiện		
Tiền điều kiện	Sinh viên đã đăng nhập hệ thống thành công và được phân công vào ít nhất một đồ án		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Sinh viên	đăng nhập hệ thống
	2.	Hệ thống	hiển thị giao diện quản lý đồ án
	3.	Sinh viên	nhập thông tin tìm kiếm
	4.	Sinh viên	chọn 1 đồ án từ danh sách
	5.	Hệ thống	hiển thị chi tiết đồ án
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	3a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu không tìm thấy đồ án phù hợp
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu không thể tải dữ liệu chi tiết do lỗi kết nối
Hậu điều kiện	Sinh viên xem được thông tin chi tiết của đồ án đã chọn hoặc tìm được đồ án cần thiết		

#### 4. Biểu đồ use case cho ca sử dụng “Quản lý thông tin đồ án”



##### - Tác nhân :

+ Giảng viên : **Tác nhân chính** – Người trực tiếp thực hiện các thao tác quản lý như truy cập, chỉnh sửa, xóa đồ án

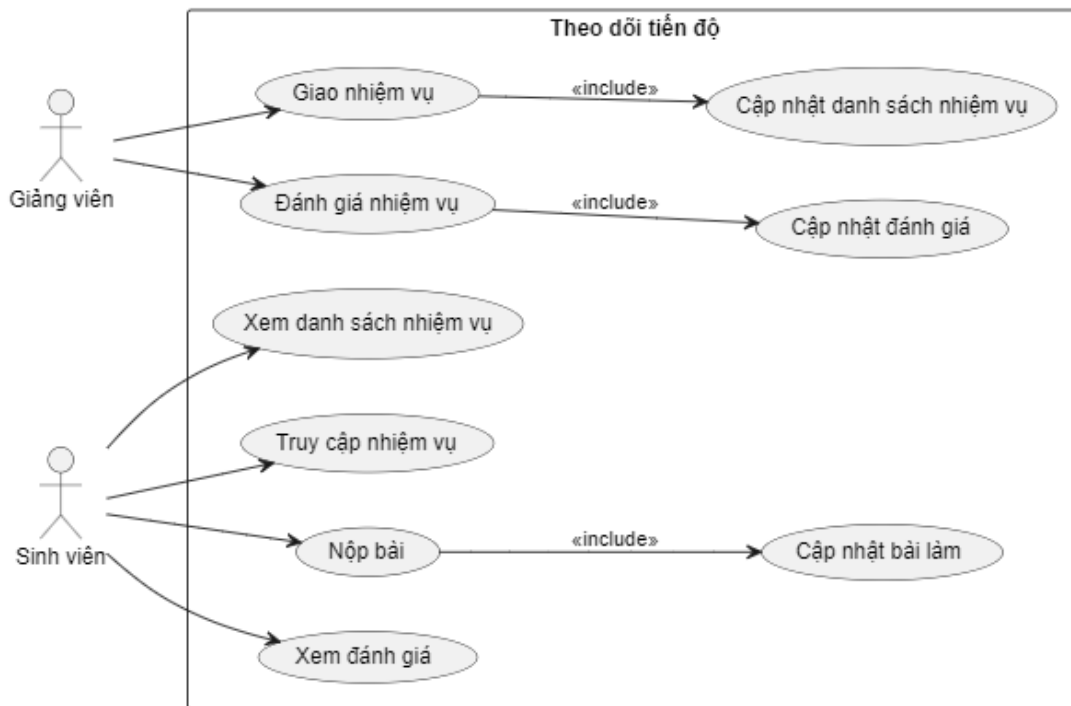
+ Hệ thống : Tác nhân phụ – Đảm nhận việc phản hồi, hiển thị giao diện, xử lý cập nhật hoặc xóa dữ liệu

##### - Bảng đặc tả cho chức năng “Quản lý thông tin đồ án”

Mã Use case	UC3	Tên Use case	Quản lý thông tin đồ án
Tác nhân	Giảng viên		
Mô tả	Giảng viên có thể truy cập đồ án mình quản lý để chỉnh sửa hoặc xóa, sau đó cập nhật thông tin mới vào hệ thống		
Tiền điều kiện	Giảng viên đã đăng nhập thành công và được phân công quản lý ít nhất một đồ án		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Giảng viên	Truy cập đồ án cần quản lý
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện quản lý thông tin đồ án
	3.	Giảng viên	Chọn thao tác: <b>Chỉnh sửa</b> hoặc <b>Xóa</b>
	4a.	Giảng viên	(Nếu Chỉnh sửa) – Thay đổi thông tin đồ án
	4b.	Giảng viên	(Nếu Xóa) – Chọn xác nhận xóa đồ án
	5.	Hệ thống	Cập nhật thông tin đồ án trong cơ sở dữ liệu
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1a.	Hệ thống	Hiển thị lỗi nếu không truy cập được đồ án (do chưa được phân công, bị lỗi)
	4a.1	Hệ thống	Nếu thông tin sửa không hợp lệ → hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại
	4b.1	Hệ thống	Nếu giảng viên không xác nhận xóa → quay lại giao diện quản lý
	5a	Hệ thống	Nếu lỗi hệ thống → thông báo cập nhật thất bại
Hậu điều kiện	Thông tin đồ án được cập nhật hoặc bị xóa tùy theo hành động của giảng viên		

## 5. Biểu đồ use case cho ca sử dụng “Theo dõi tiến độ”



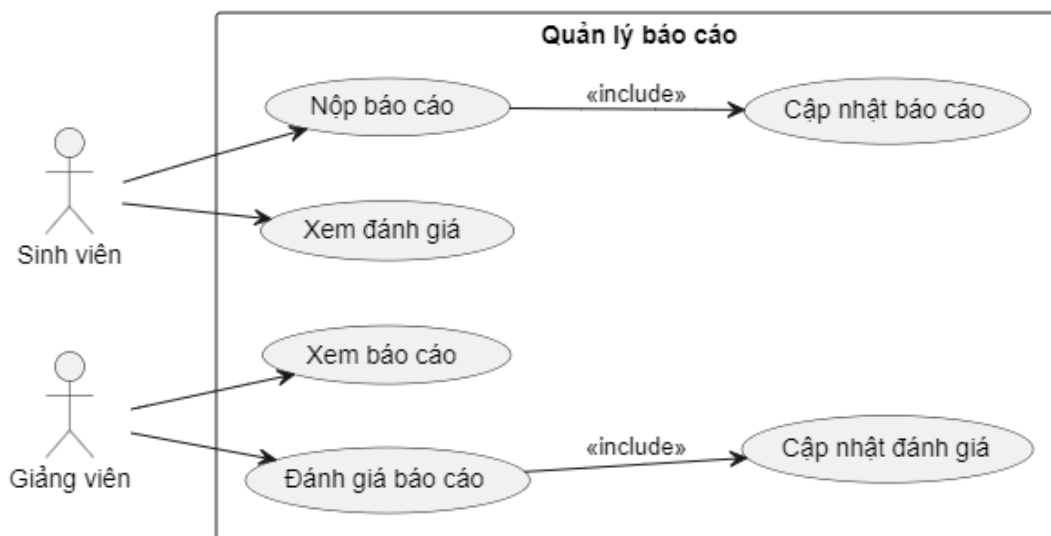
### - Tác nhân :

- + Giảng viên : Giao nhiệm vụ và đánh giá bài làm của sinh viên
- + Sinh viên : Xem nhiệm vụ , thực hiện và nộp bài và xem đánh giá
- + Hệ thống : Cập nhật danh sách nhiệm vụ, bài làm, điểm số và phản hồi dữ liệu

### - Bảng đặc tả cho chức năng “Theo dõi tiến độ”

Mã Use case	UC4	Tên Use case	Theo dõi tiến độ
Tác nhân	Giảng viên, Sinh viên		
Mô tả	Giảng viên giao nhiệm vụ, sinh viên thực hiện và nộp bài, giảng viên đánh giá		
Tiền điều kiện	- Giảng viên đã được phân công hướng dẫn - Sinh viên đã được phân công đồ án		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Giảng viên	Giao nhiệm vụ cho sinh viên
	2.	Hệ thống	Cập nhật danh sách nhiệm vụ
	3.	Sinh viên	Xem danh sách nhiệm vụ
	4.	Sinh viên	Truy cập nhiệm vụ cụ thể
	5.	Sinh viên	Nộp bài làm
	6.	Hệ thống	Cập nhật bài làm vào hệ thống
	7.	Giảng viên	Đánh giá bài làm
	8.	Hệ thống	Cập nhật điểm và nhận xét
	9.	Sinh viên	Xem đánh giá, phản hồi
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Nếu bài làm trống hoặc không hợp lệ → thông báo lỗi, không lưu
	7a.	Hệ thống	Nếu giảng viên chưa nhập điểm hoặc nhận xét → không cho cập nhật
	9a.	Sinh viên	Nếu không có đánh giá mới → thông báo “Chưa có phản hồi từ giảng viên”
Hậu điều kiện	- Nhiệm vụ được giao, nộp bài và đánh giá hoàn tất - Sinh viên xem được kết quả		

## 6. Biểu đồ use case cho ca sử dụng “Quản lý báo cáo”



- Tác nhân :



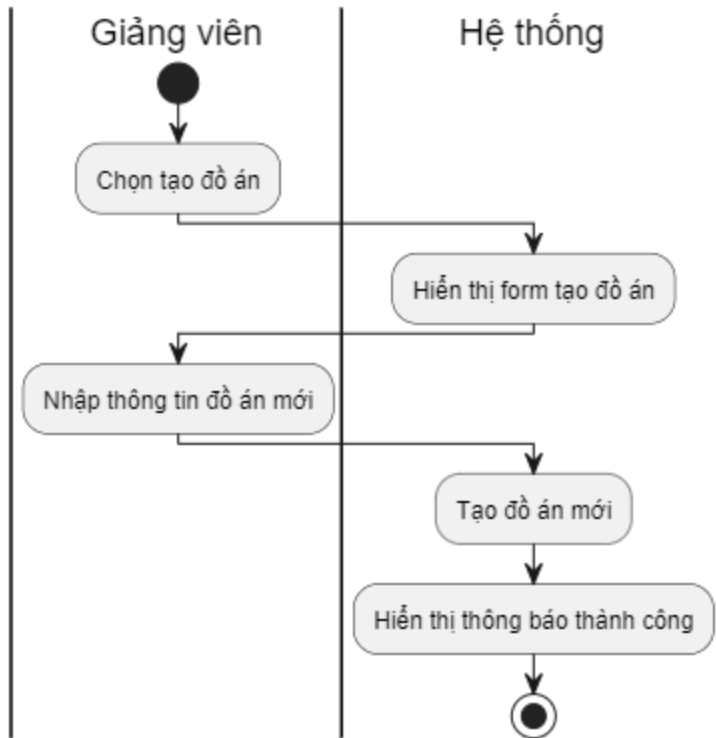
- + Giảng viên : Xem và đánh giá báo cáo
- + Sinh viên : Nộp báo cáo và xem đánh giá
- + Hệ thống : Lưu báo cáo và đánh giá , cập nhật dữ liệu và hiển thị phản hồi

**- Bảng đặc tả cho chức năng “Quản lý báo cáo”**

Mã Use case	UC5	Tên Use case	Quản lý báo cáo
Tác nhân	Sinh viên, Giảng viên		
Mô tả	Sinh viên nộp báo cáo, giảng viên xem và đánh giá báo cáo, sinh viên xem phản hồi		
Tiền điều kiện	- Sinh viên đã được phân công đồ án - Báo cáo thuộc về một đồ án đã tồn tại		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Sinh viên	Nộp báo cáo
	2.	Hệ thống	Cập nhật báo cáo vào hệ thống
	3.	Giảng viên	Xem báo cáo
	4.	Giảng viên	Đánh giá báo cáo
	5.	Hệ thống	Cập nhật đánh giá
	6.	Sinh viên	Xem đánh giá và phản hồi từ giảng viên
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1a.	Hệ thống	Nếu báo cáo bị thiếu file hoặc sai định dạng → báo lỗi, không chấp nhận nộp
	4a.	Giảng viên	Nếu chưa đủ thông tin để đánh giá → thông báo yêu cầu chỉnh sửa báo cáo
	6a.	Sinh viên	Nếu chưa có đánh giá → hệ thống thông báo “Chưa có đánh giá từ giảng viên”
Hậu điều kiện	- Báo cáo được lưu trữ - Đánh giá được cập nhật và phản hồi được sinh viên xem		

## 2.1.2 Mô hình hóa nghiệp vụ với biểu đồ hoạt động

### 1. Biểu đồ Activity Diagram cho ca sử dụng “Tạo đồ án”



**Mục đích:** Cho phép giảng viên tạo mới một đồ án trong hệ thống.

**Tác nhân chính:** Giảng viên

**Điều kiện tiên quyết:** Giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền tạo đồ án.

**Luồng hoạt động chính:**

1. Giảng viên chọn chức năng "Tạo đồ án".
2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin đồ án mới.
3. Giảng viên nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào form.
4. Giảng viên gửi form cho hệ thống.
5. Hệ thống nhận thông tin, tạo mới đồ án và lưu vào cơ sở dữ liệu.
6. Hệ thống hiển thị thông báo tạo đồ án thành công cho giảng viên.
7. Ca sử dụng kết thúc.

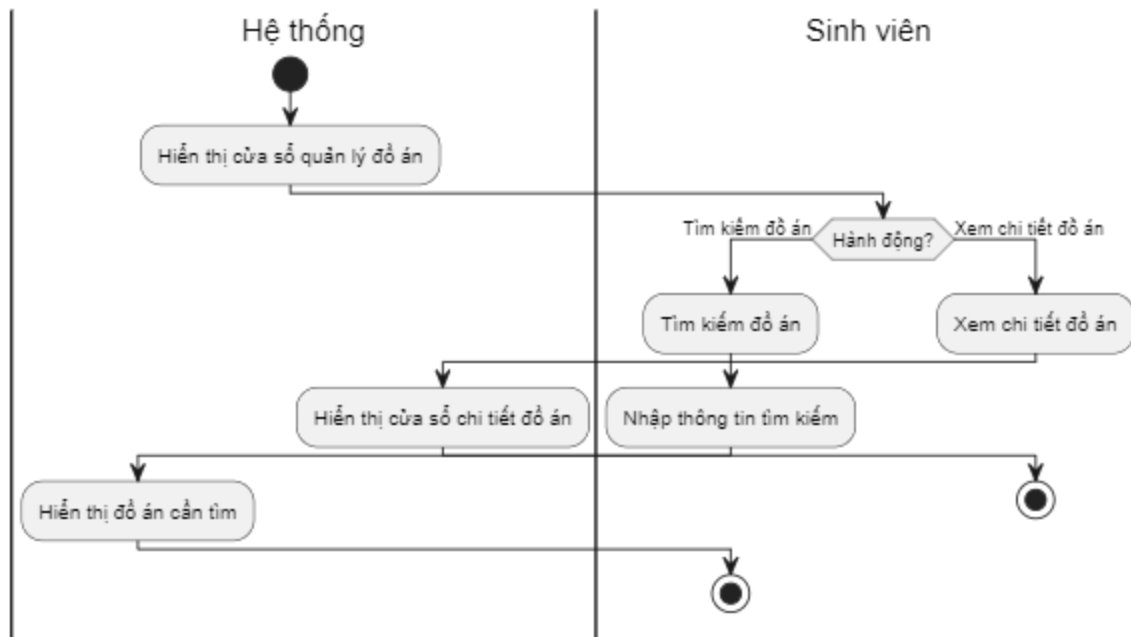
**Luồng ngoại lệ:**

- Nếu thông tin nhập vào không hợp lệ (thiếu dữ liệu bắt buộc, sai định dạng), hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu giảng viên chỉnh sửa lại form.
- Nếu có lỗi hệ thống khi tạo đồ án (ví dụ lỗi cơ sở dữ liệu), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu thử lại sau.

**Điều kiện kết thúc:**

Đồ án mới được tạo thành công và có trong hệ thống, hoặc giảng viên hủy thao tác.

## 2. Biểu đồ Activity Diagram cho ca sử dụng “Quản lý đồ án”



**Mục đích:** Cho phép sinh viên tìm kiếm và xem chi tiết các đồ án trong hệ thống.

**Tác nhân chính:** Sinh viên

**Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã đăng nhập vào hệ thống và truy cập vào cửa sổ quản lý đồ án.

**Luồng hoạt động chính:**

1. Hệ thống hiển thị cửa sổ quản lý đồ án cho sinh viên.
2. Sinh viên lựa chọn một trong hai hành động:
  - a. **Tìm kiếm đồ án:**
    - 2.1 Sinh viên nhập thông tin tìm kiếm (ví dụ: tên đồ án, chủ đề, giảng viên hướng dẫn...).
    - 2.2 Hệ thống xử lý và hiển thị danh sách các đồ án phù hợp với thông tin tìm kiếm.
    - 2.3 Ca sử dụng kết thúc.
  - b. **Xem chi tiết đồ án:**
    - 2.1 Sinh viên chọn một đồ án cụ thể để xem.
    - 2.2 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về đồ án đó (mô tả, giảng viên hướng dẫn, sinh viên thực hiện, tiến độ...).
    - 2.3 Ca sử dụng kết thúc.

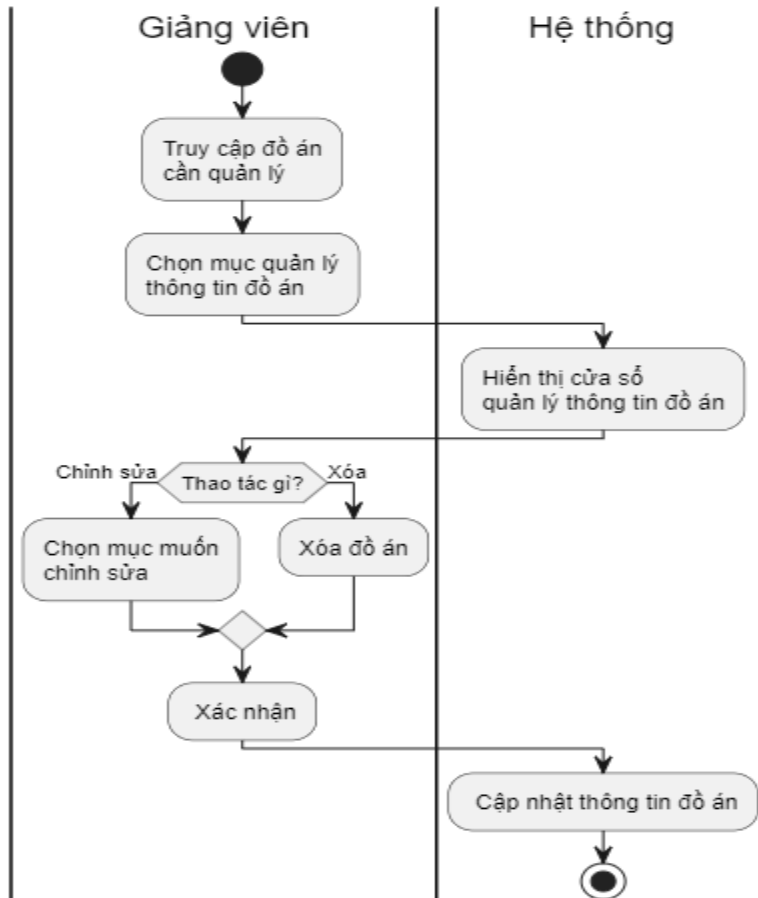
**Luồng ngoại lệ:**

- Nếu thông tin tìm kiếm không khớp với bất kỳ đồ án nào, hệ thống thông báo không tìm thấy kết quả và yêu cầu sinh viên nhập lại hoặc thay đổi điều kiện tìm kiếm.
- Nếu xảy ra lỗi hệ thống khi truy xuất dữ liệu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu thử lại sau.

**Điều kiện kết thúc:**

Sinh viên nhận được kết quả tìm kiếm hoặc xem được chi tiết đồ án theo yêu cầu.

### 3. Biểu đồ Activity Diagram cho ca sử dụng “Quản lý thông tin đồ án”



**Mục đích:** Cho phép giảng viên truy cập, chỉnh sửa hoặc xóa thông tin đồ án mà mình quản lý.

**Tác nhân chính:** Giảng viên

**Điều kiện tiên quyết:** Giảng viên đã đăng nhập và có quyền truy cập vào chức năng quản lý đồ án.

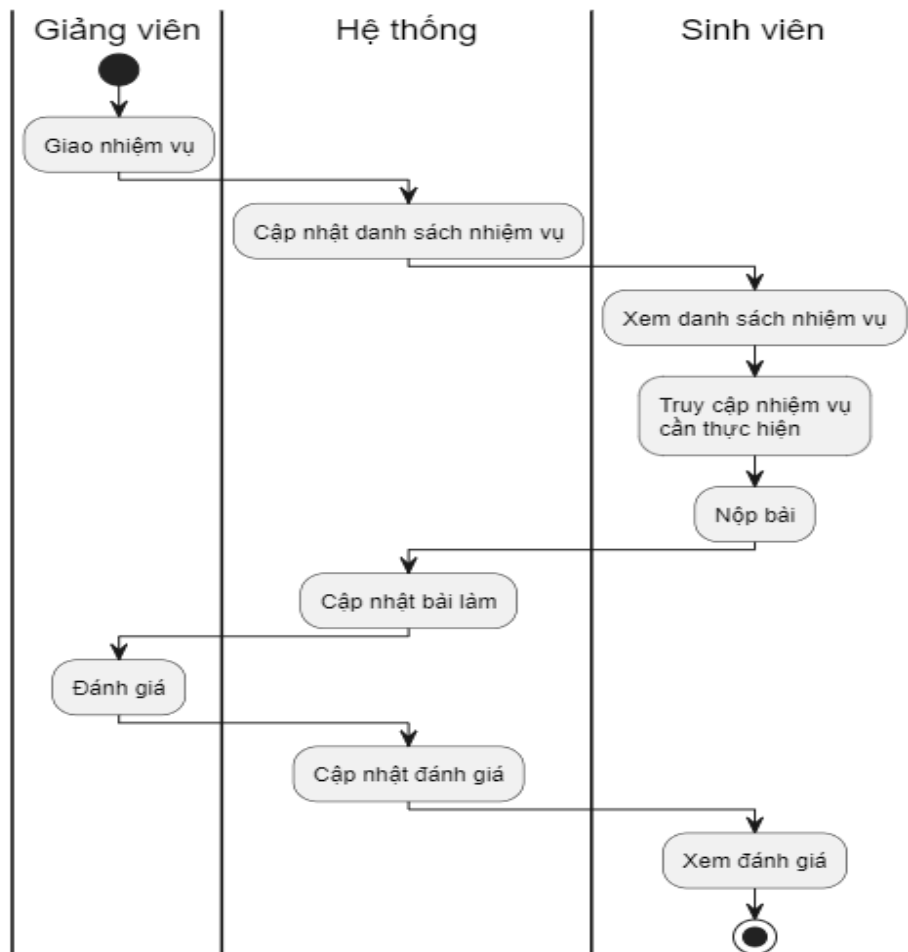
**Luồng hoạt động chính:**

1. Giảng viên truy cập vào đồ án cần quản lý.
2. Giảng viên chọn mục quản lý thông tin đồ án.
3. Hệ thống hiển thị cửa sổ quản lý thông tin đồ án.
4. Giảng viên lựa chọn thao tác:
  - a. **Chỉnh sửa thông tin đồ án:**
    - 4.1 Giảng viên chọn mục thông tin muốn chỉnh sửa.
  - b. **Xóa đồ án:**
    - 4.2 Giảng viên chọn chức năng xóa đồ án.
5. Giảng viên xác nhận thao tác chỉnh sửa hoặc xóa.
6. Hệ thống cập nhật thông tin đồ án tương ứng (hoặc xóa đồ án nếu là thao tác xóa).
7. Ca sử dụng kết thúc.

**Luồng ngoại lệ:**

- Nếu giảng viên không có quyền chỉnh sửa hoặc xóa đồ án, hệ thống từ chối thao tác và thông báo lỗi quyền truy cập.
- Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình cập nhật dữ liệu (ví dụ lỗi kết nối cơ sở dữ liệu), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu thử lại.

#### 4. Biểu đồ Activity Diagram cho ca sử dụng “Theo dõi tiến độ”



##### Mục đích:

Cho phép giảng viên giao nhiệm vụ cho sinh viên, sinh viên thực hiện và nộp bài, giảng viên đánh giá và sinh viên xem kết quả đánh giá.

##### Tác nhân chính:

- Giảng viên
- Sinh viên

##### Điều kiện tiên quyết:

- Giảng viên và sinh viên đã đăng nhập vào hệ thống.
- Giảng viên có quyền giao nhiệm vụ và đánh giá.
- Sinh viên có quyền xem và nộp nhiệm vụ.

##### Luồng hoạt động chính:

1. **Giảng viên** giao nhiệm vụ cho sinh viên.
2. **Hệ thống** cập nhật danh sách nhiệm vụ và thông báo cho sinh viên.
3. **Sinh viên** xem danh sách nhiệm vụ được giao.
4. Sinh viên truy cập vào nhiệm vụ cần thực hiện.
5. Sinh viên thực hiện và nộp bài qua hệ thống.
6. **Hệ thống** cập nhật bài làm của sinh viên.

7. **Giảng viên** đánh giá bài làm của sinh viên.
8. **Hệ thống** cập nhật kết quả đánh giá.
9. **Sinh viên** xem kết quả đánh giá.
10. Ca sử dụng kết thúc.

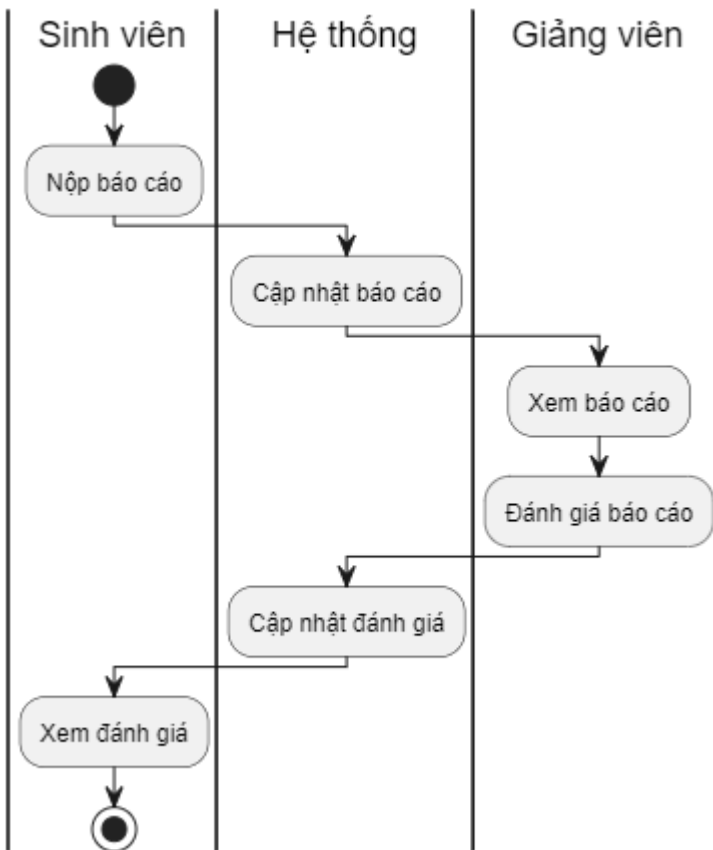
**Luồng ngoại lệ:**

- Nếu sinh viên không nộp bài đúng hạn, hệ thống có thể gửi thông báo nhắc nhở hoặc khóa nộp bài (tùy quy định).
- Nếu có lỗi khi lưu bài làm hoặc cập nhật đánh giá, hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu thao tác lại.
- Nếu giảng viên chưa đánh giá, sinh viên sẽ không thấy điểm hoặc nhận xét.

**Điều kiện kết thúc:**

Sinh viên đã nộp bài và nhận được kết quả đánh giá từ giảng viên.

## 5. Biểu đồ Activity Diagram cho ca sử dụng “Quản lý báo cáo”



**Mục đích:** Cho phép sinh viên nộp báo cáo, giảng viên xem và đánh giá báo cáo, sau đó sinh viên xem kết quả đánh giá.

**Tác nhân chính:**

- Sinh viên
- Giảng viên

**Điều kiện tiên quyết:**

- Sinh viên và giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống.

- Sinh viên có quyền nộp báo cáo, giảng viên có quyền xem và đánh giá báo cáo.

#### Luồng hoạt động chính:

1. Sinh viên nộp báo cáo qua hệ thống.
2. Hệ thống nhận và cập nhật báo cáo của sinh viên.
3. Giảng viên truy cập và xem báo cáo đã nộp.
4. Giảng viên tiến hành đánh giá báo cáo.
5. Hệ thống cập nhật kết quả đánh giá của giảng viên.
6. Sinh viên xem kết quả đánh giá.
7. Ca sử dụng kết thúc.

#### Luồng ngoại lệ:

- Nếu sinh viên nộp báo cáo không thành công (ví dụ lỗi kết nối), hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nộp lại.
- Nếu giảng viên chưa đánh giá, sinh viên sẽ không xem được điểm hoặc nhận xét.
- Nếu có lỗi hệ thống khi cập nhật đánh giá, hệ thống sẽ thông báo và yêu cầu thao tác lại.

#### Điều kiện kết thúc:

Báo cáo được nộp và đánh giá, sinh viên có thể xem kết quả đánh giá.

### 2.1.3. Ma trận CRUD đầy đủ

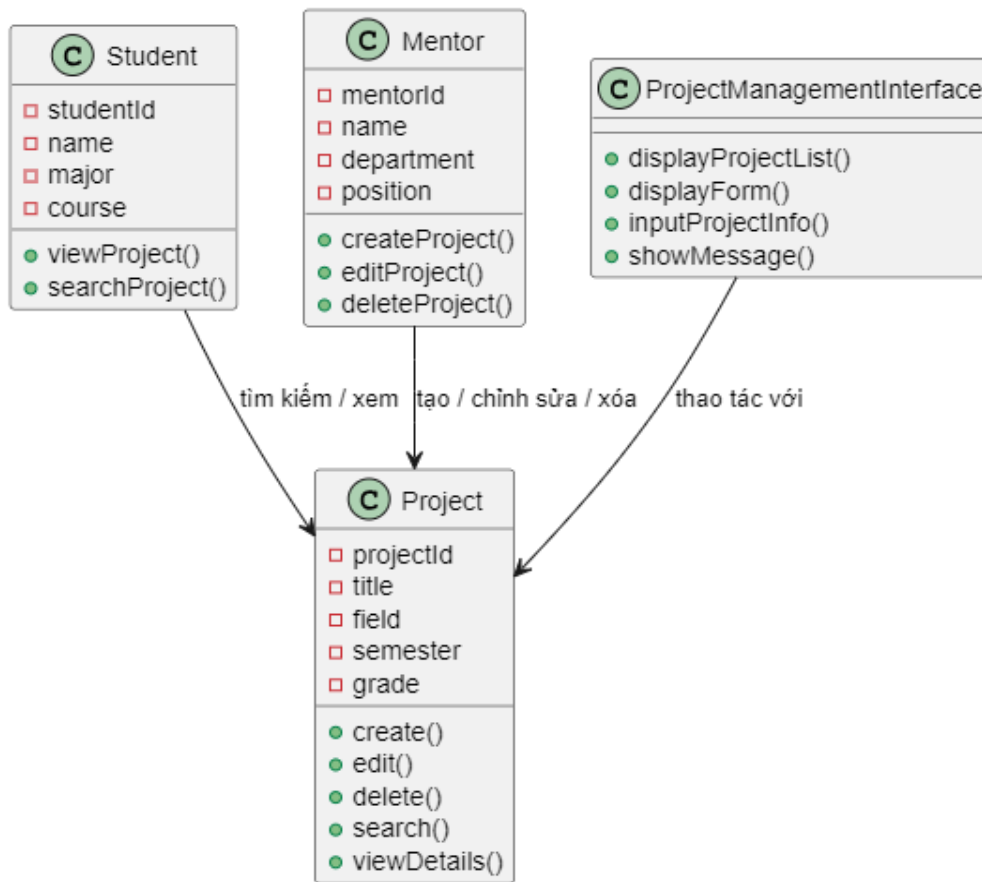
Ma trận CRUD cho hệ thống quản lý đồ án sinh viên

	DA	SV	GV	NV	BL	DG	BC
Tạo đồ án	C						
Hiển thị danh sách đồ án	R						
Sửa thông tin đồ án	U						
Xoá đồ án	D						
Giao nhiệm vụ				C			
Xem nhiệm vụ				R			
Nộp bài làm					C		
Cập nhật bài làm					U		
Đánh giá nhiệm vụ						C	
Cập nhật đánh giá						U	
Xem đánh giá						R	
Nộp báo cáo							C
Cập nhật báo cáo							U
Xem báo cáo							R

## 2.2. Phân tích cấu trúc

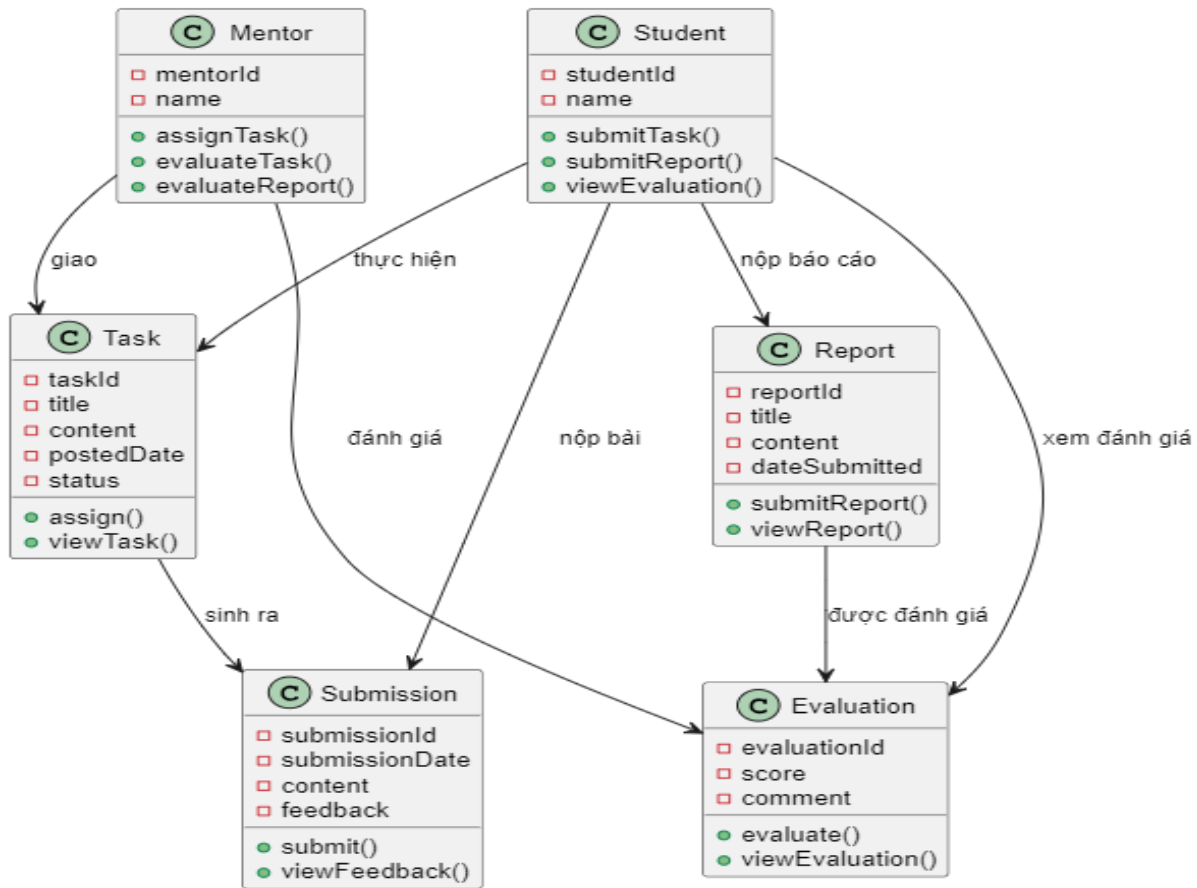
### 2.2.1. Phát hiện lớp lĩnh vực

#### 1. Biểu đồ lớp phân tích cho Use Case “Tạo đề án, Quản lý đề án, Quản lý thông tin đề án”



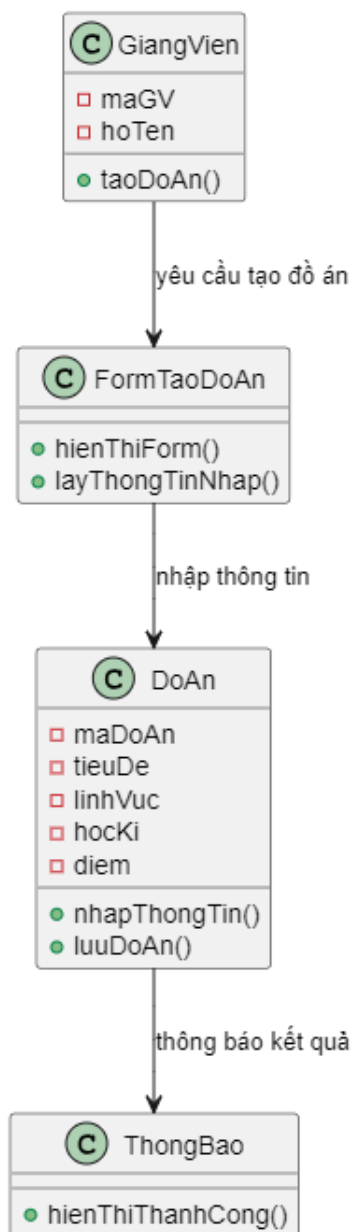
#### 2. Biểu đồ lớp phân tích cho Use Case “Theo dõi tiến độ, Quản lý báo cáo”



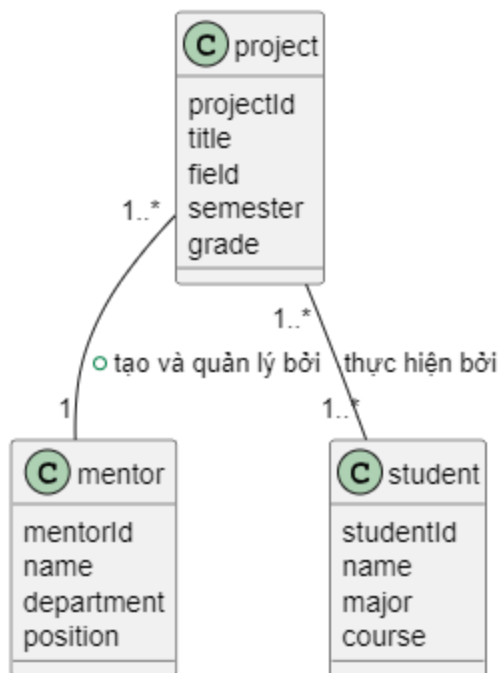


## 2.2.2. Phát hiện lớp tham gia ca sử dụng

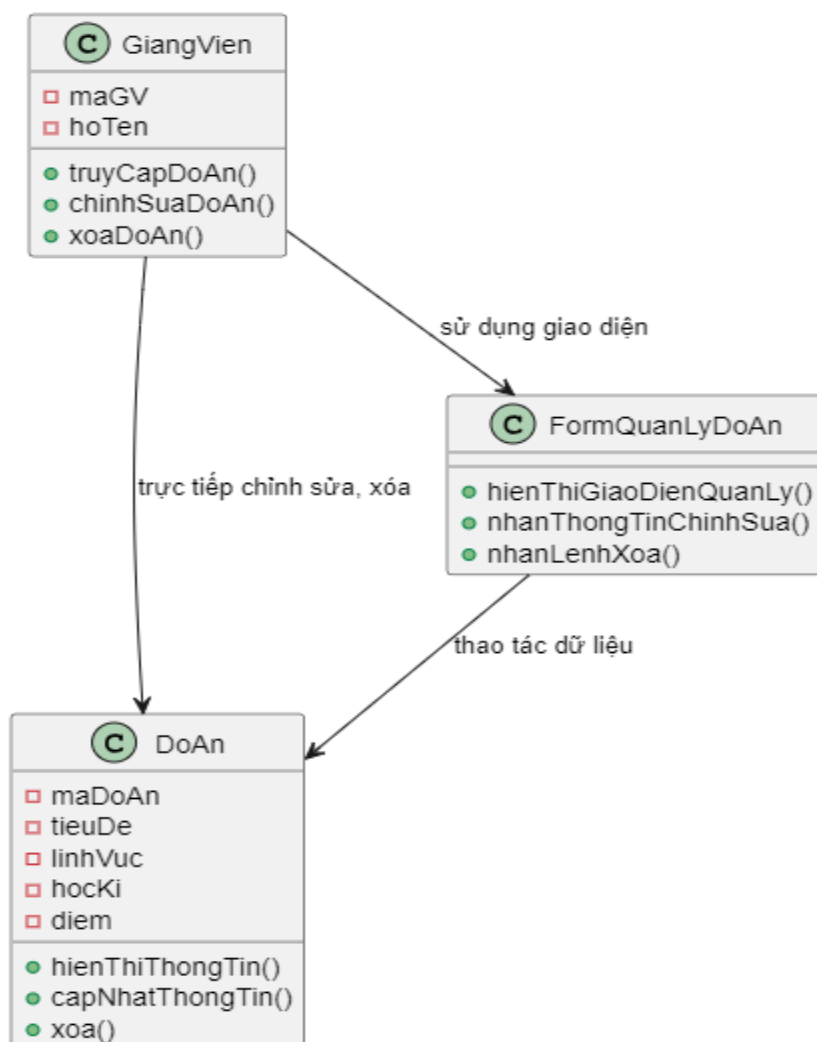
### 1. Use case “Tạo đề án”



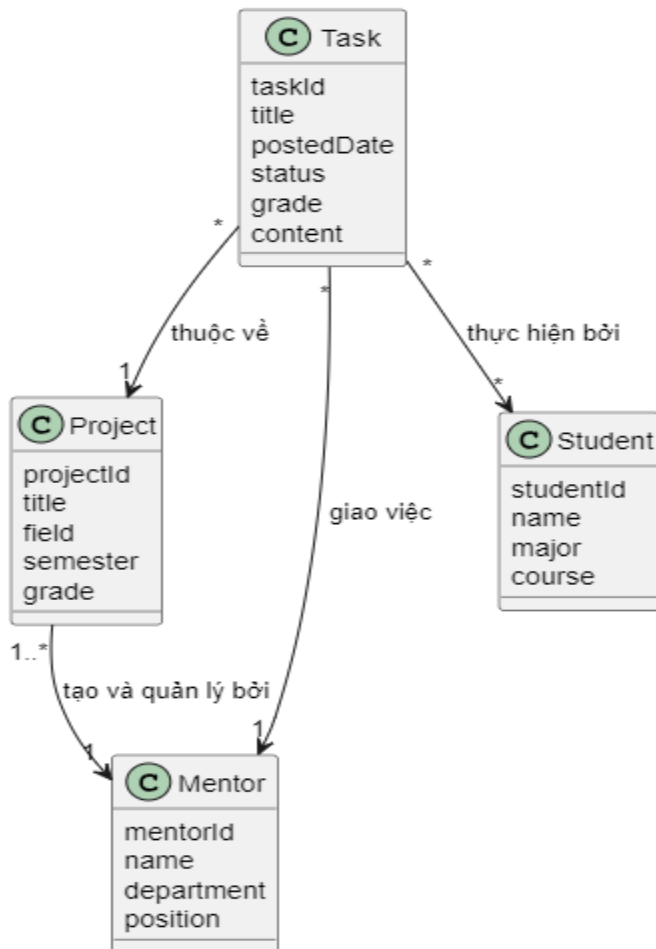
## 2. Use case “Quản lý đồ án”



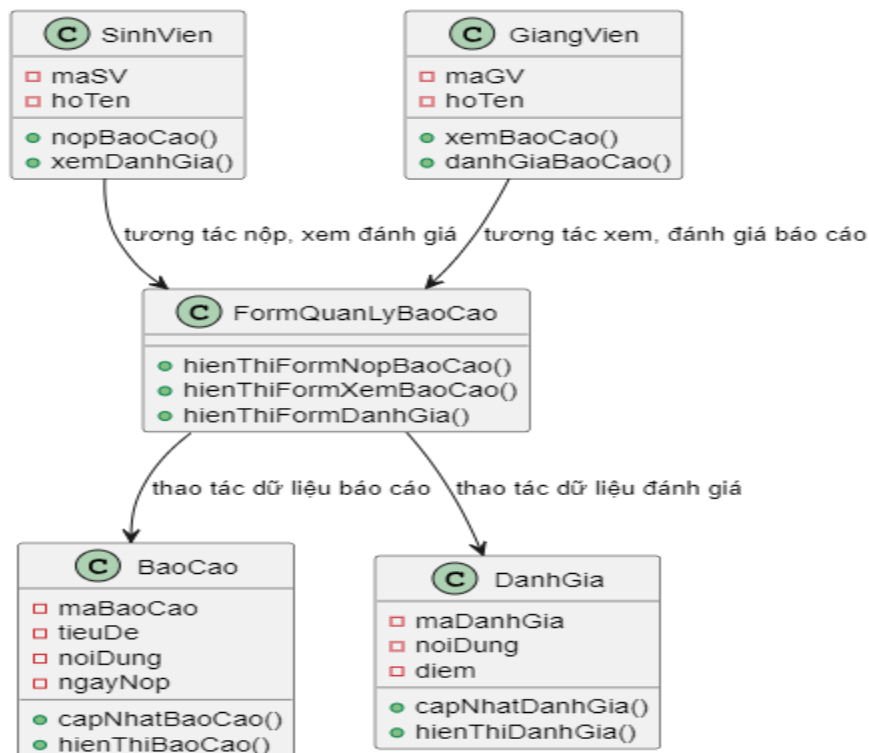
### 3. Use case “Quản lý thông tin đồ án”



### 4. Use case “Theo dõi tiến độ”

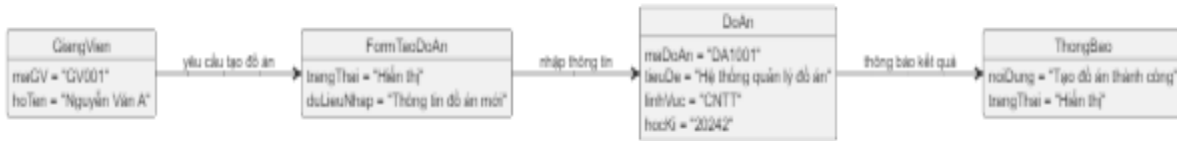


## 5. Use case “Quản lý báo cáo”

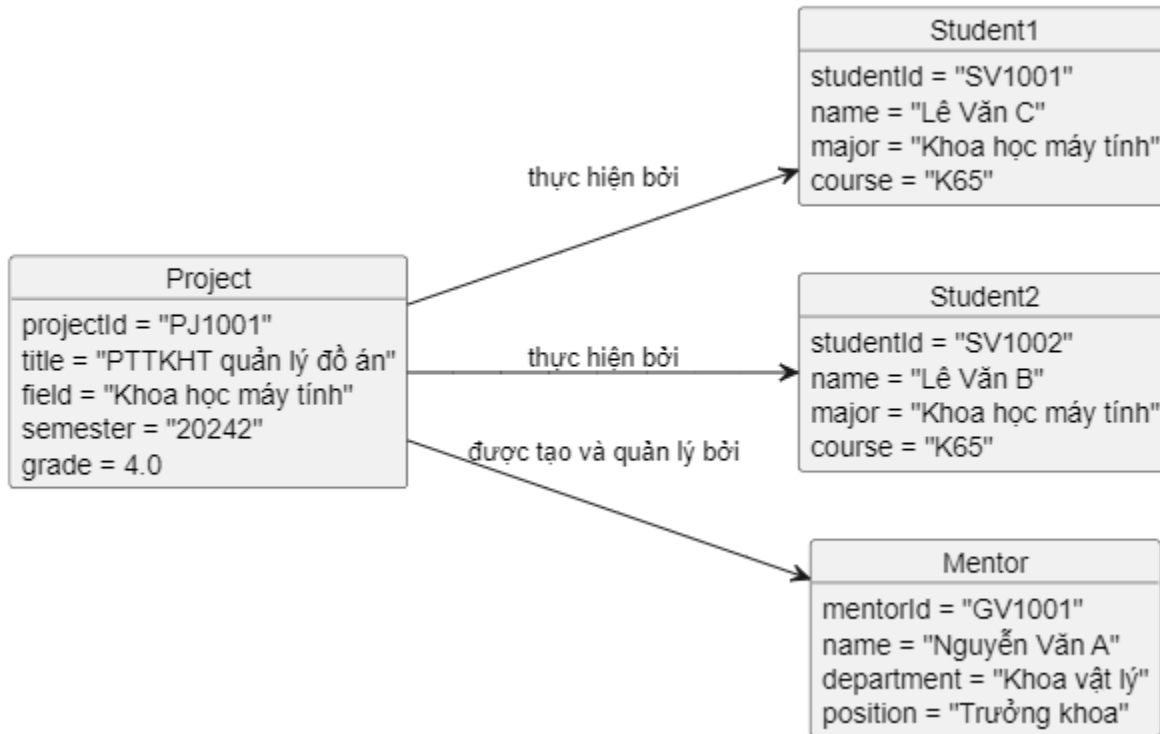


### 2.2.3. Sơ đồ đối tượng

#### 1.Use case “Tạo đề án”



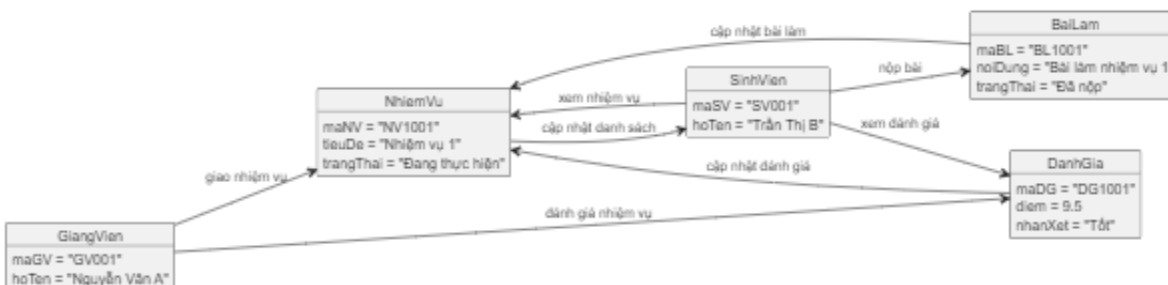
#### 2.Use case “Quản lý đề án”



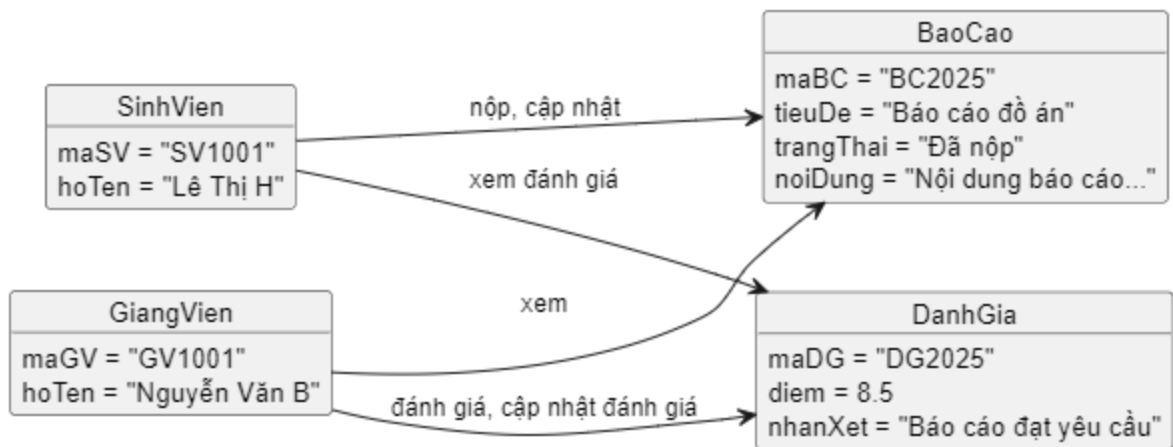
#### 3.Use case “Quản lý thông tin đề án”



#### 4.Use case “Theo dõi tiến độ”



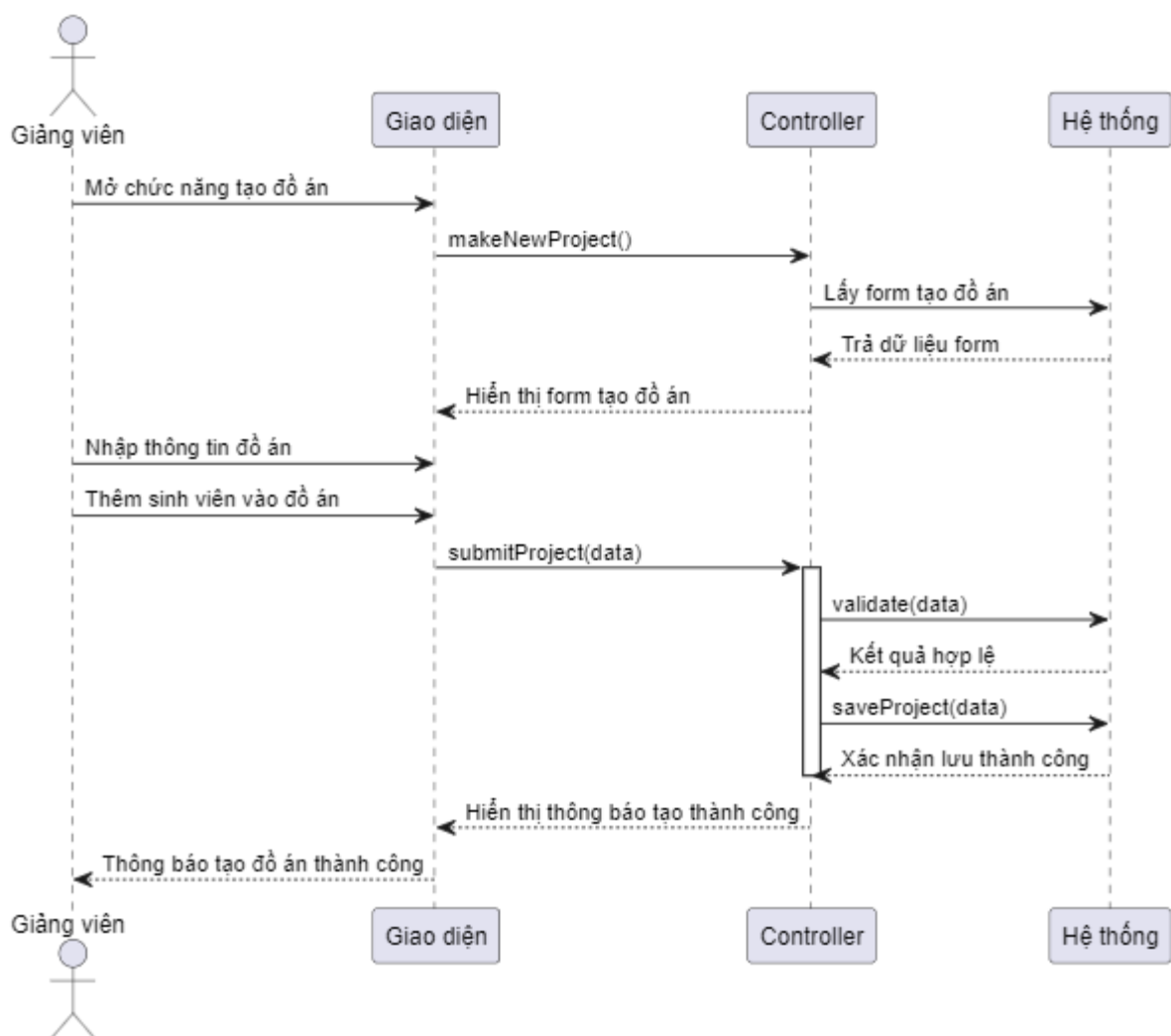
#### 5.Use case “Quản lý báo cáo”



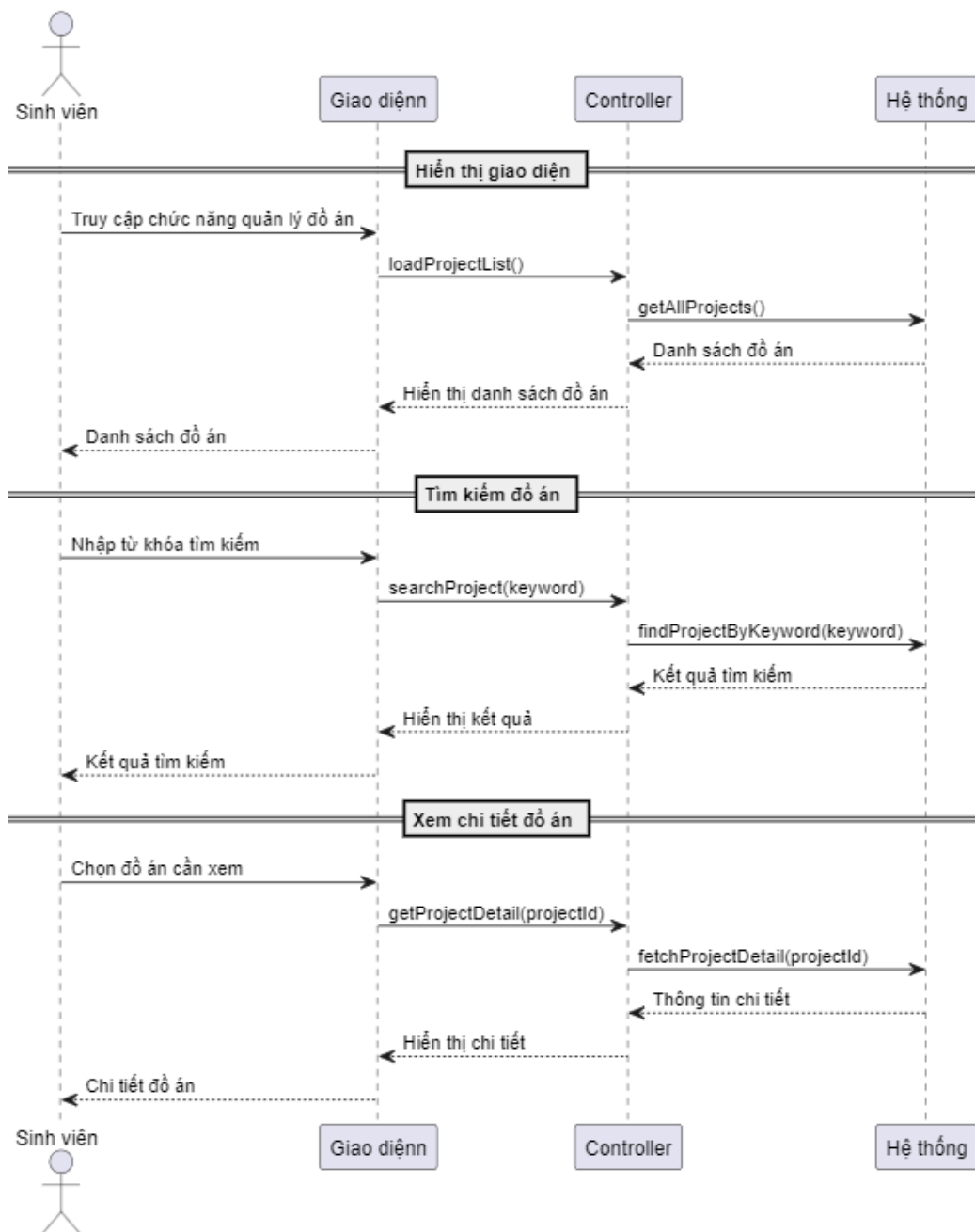
## 2.3. Phân tích sự tương tác

### 2.3.1. Biểu đồ trình tự

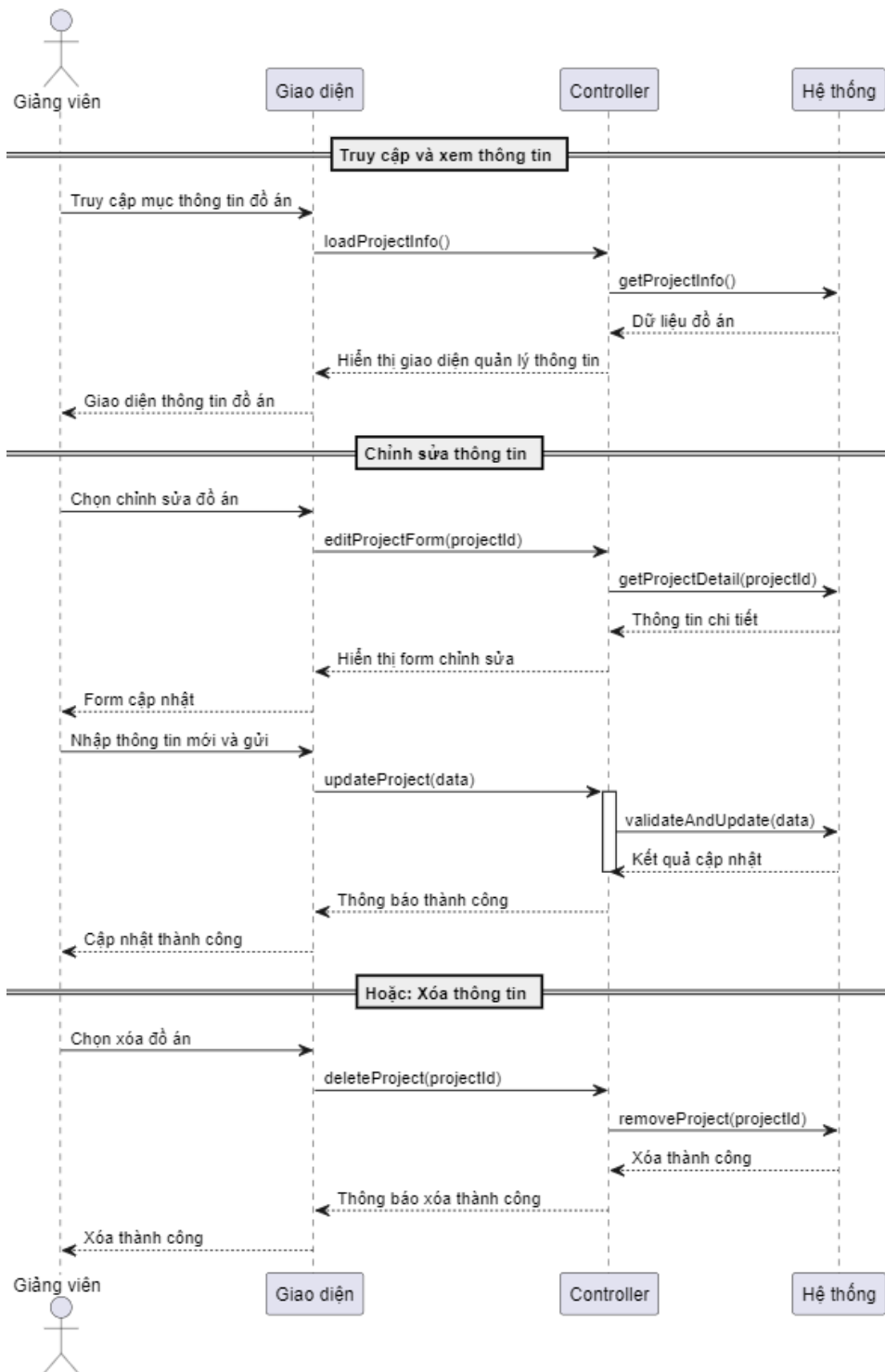
#### 1. Use case "Tạo đồ án"



#### 2. Use case "Quản lý đồ án"



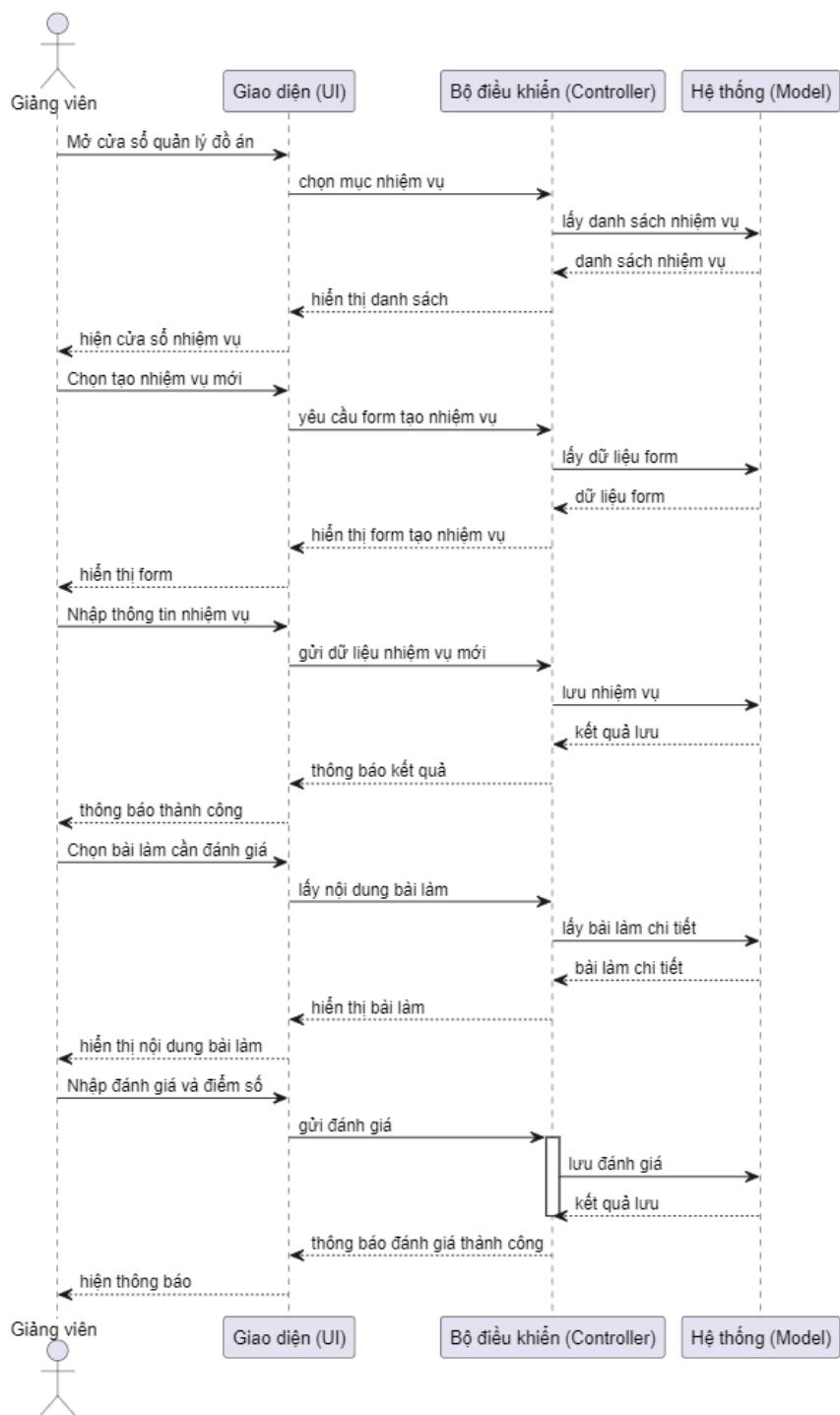
### 3. Use case " Quản lý thông tin đồ án"



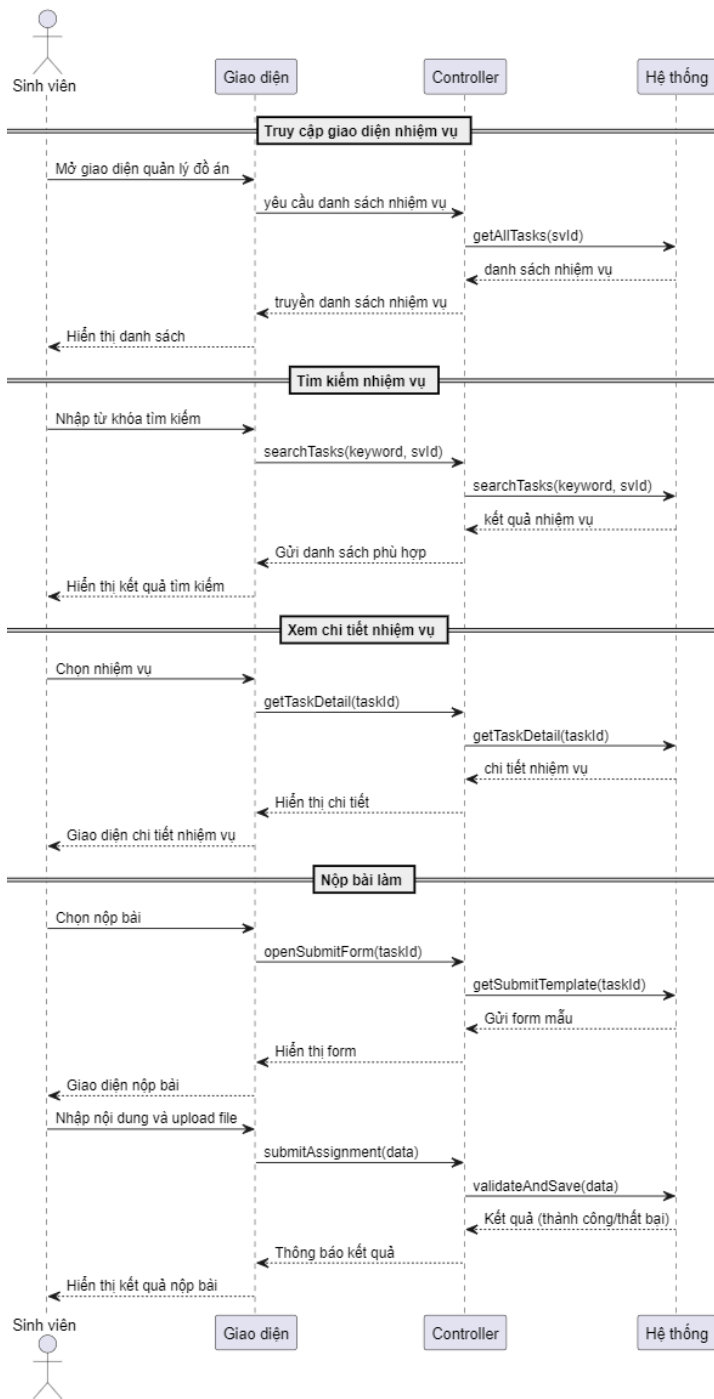
#### 4. Use case "Theo dõi tiến độ"

-Giáo viên:

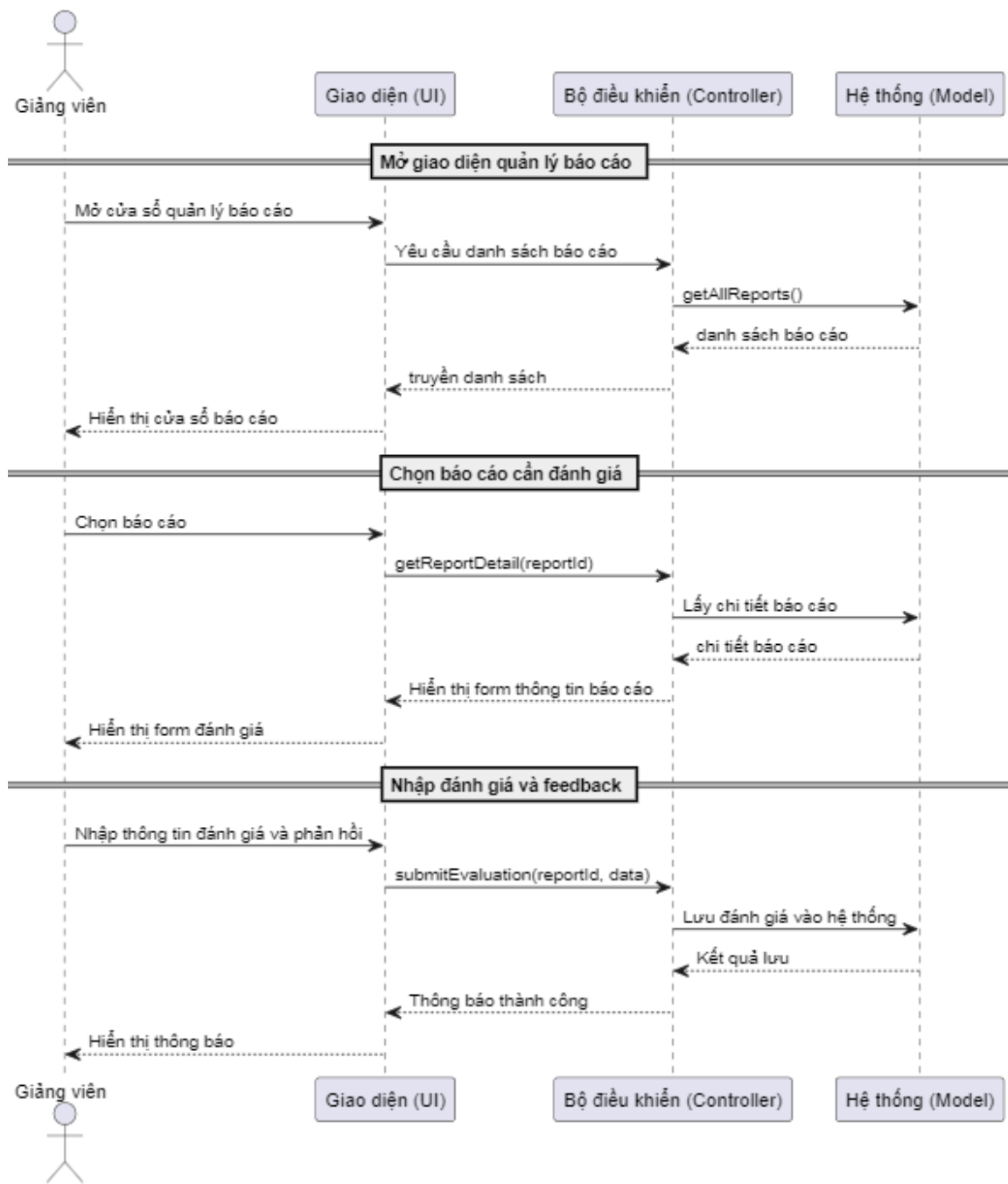




**-Sinh viên**

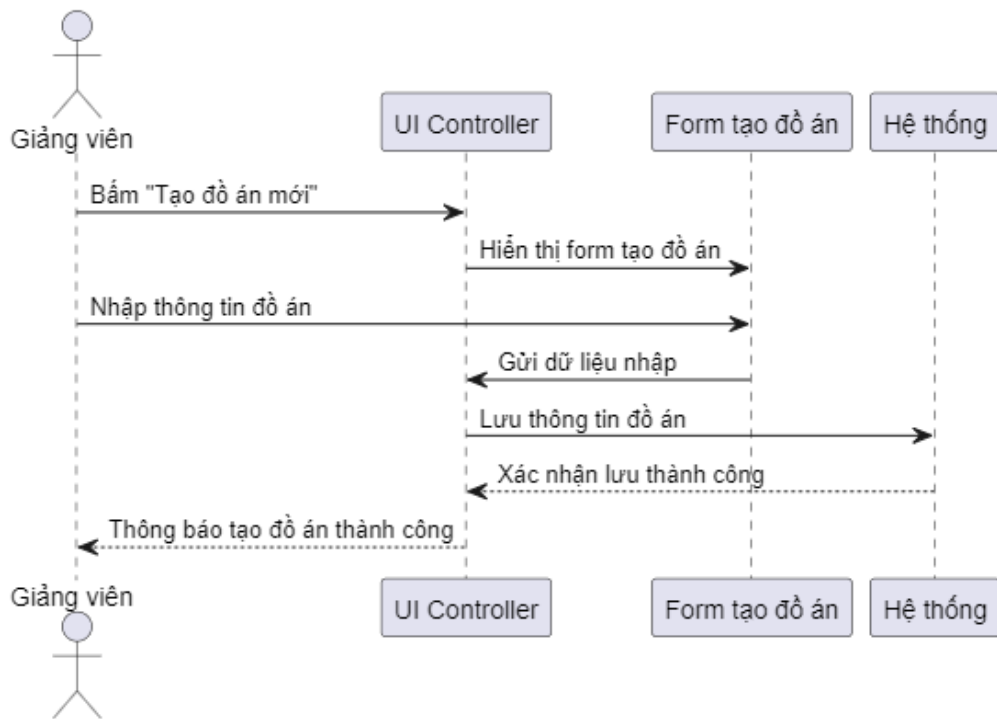


## 5.Đánh giá

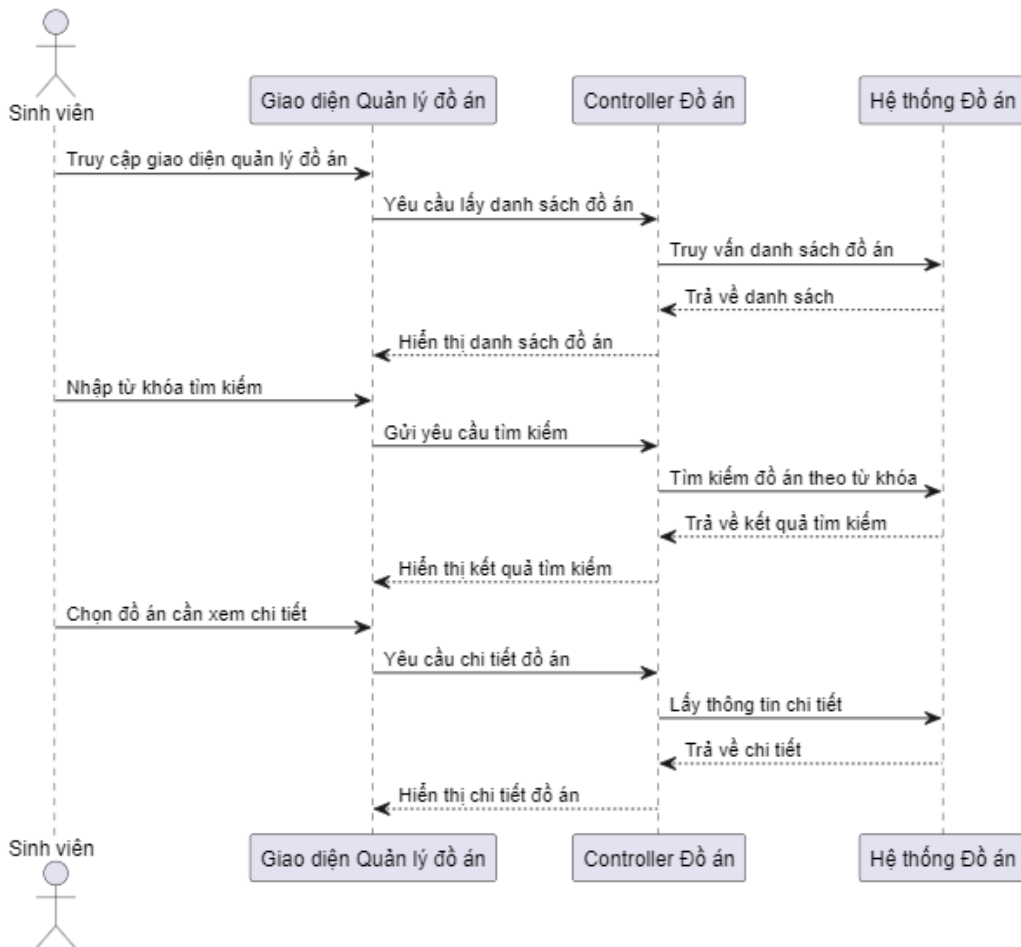


### 2.3.2. Biểu đồ giao tiếp

#### 1. Use case "Tạo đề án"



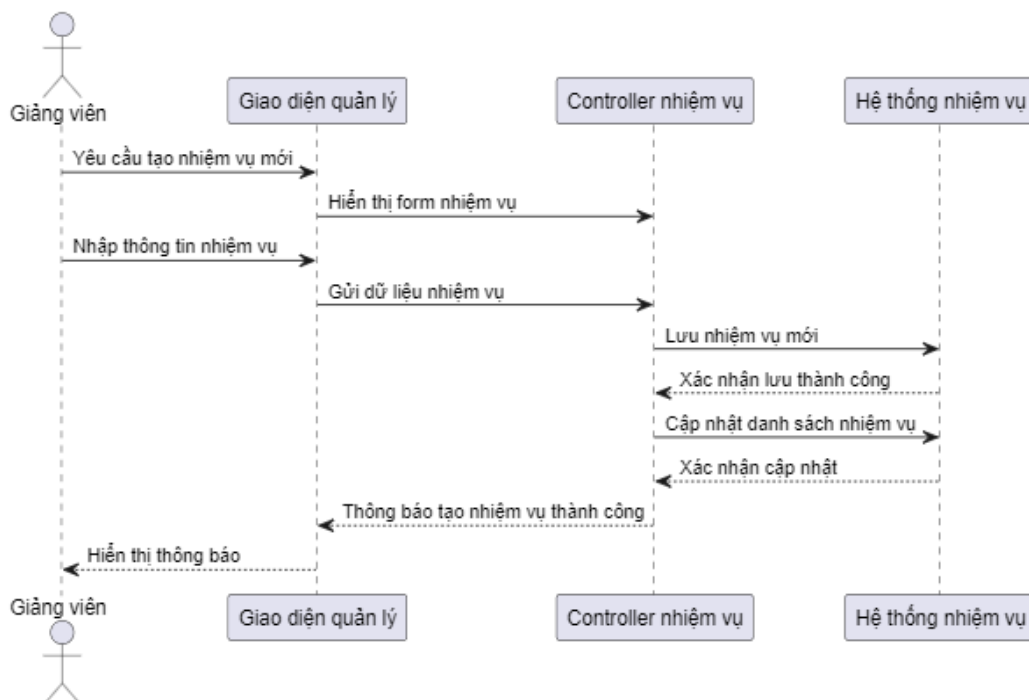
## 2.Use case " Quản lý đồ án"



## 3.Use case " Quản lý thông tin đồ án"

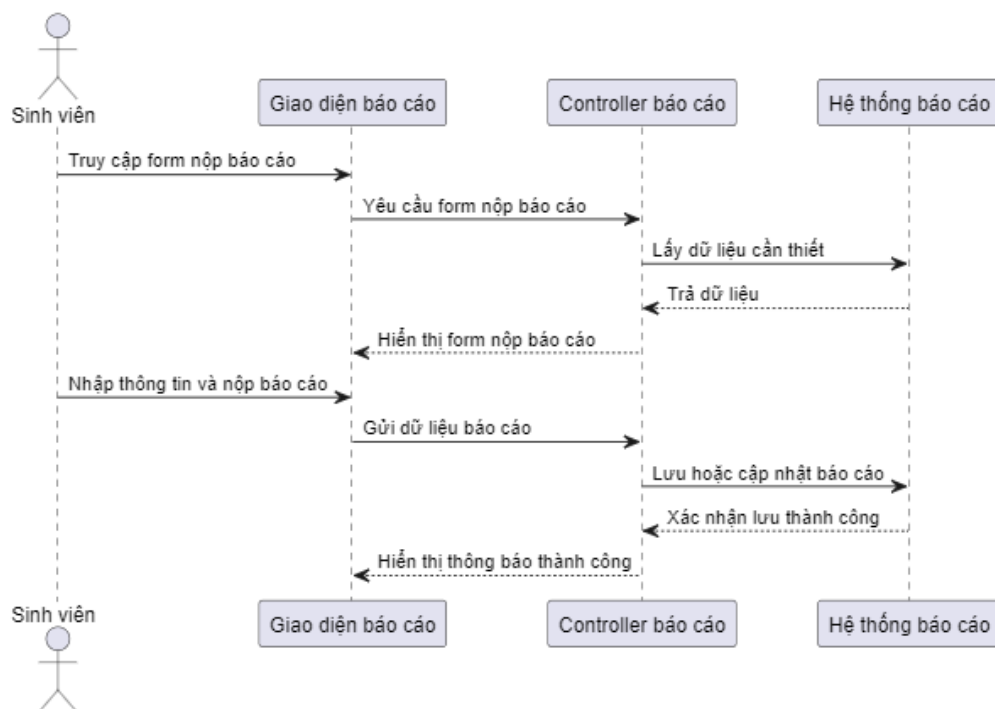


#### 4. Use case " Theo dõi tiến độ"

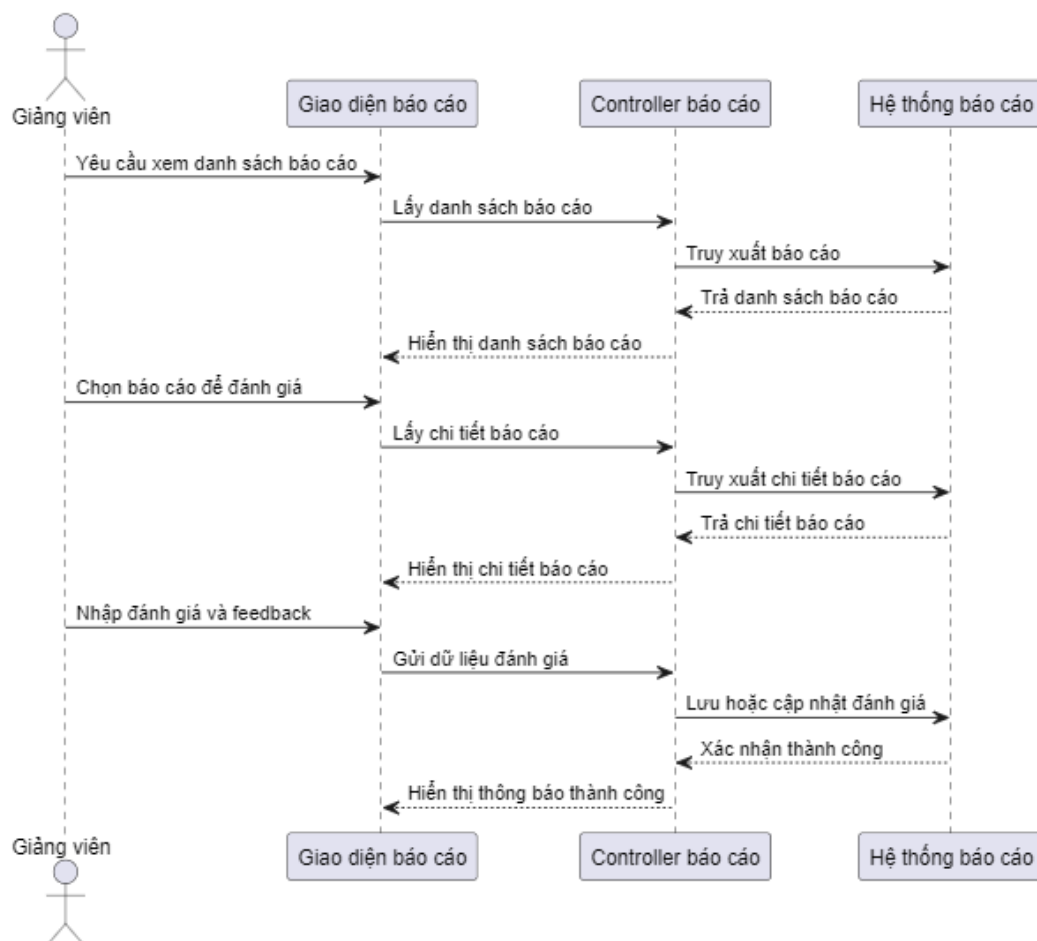


#### 5. Use case " Quản lý báo cáo"

## -Báo cáo:

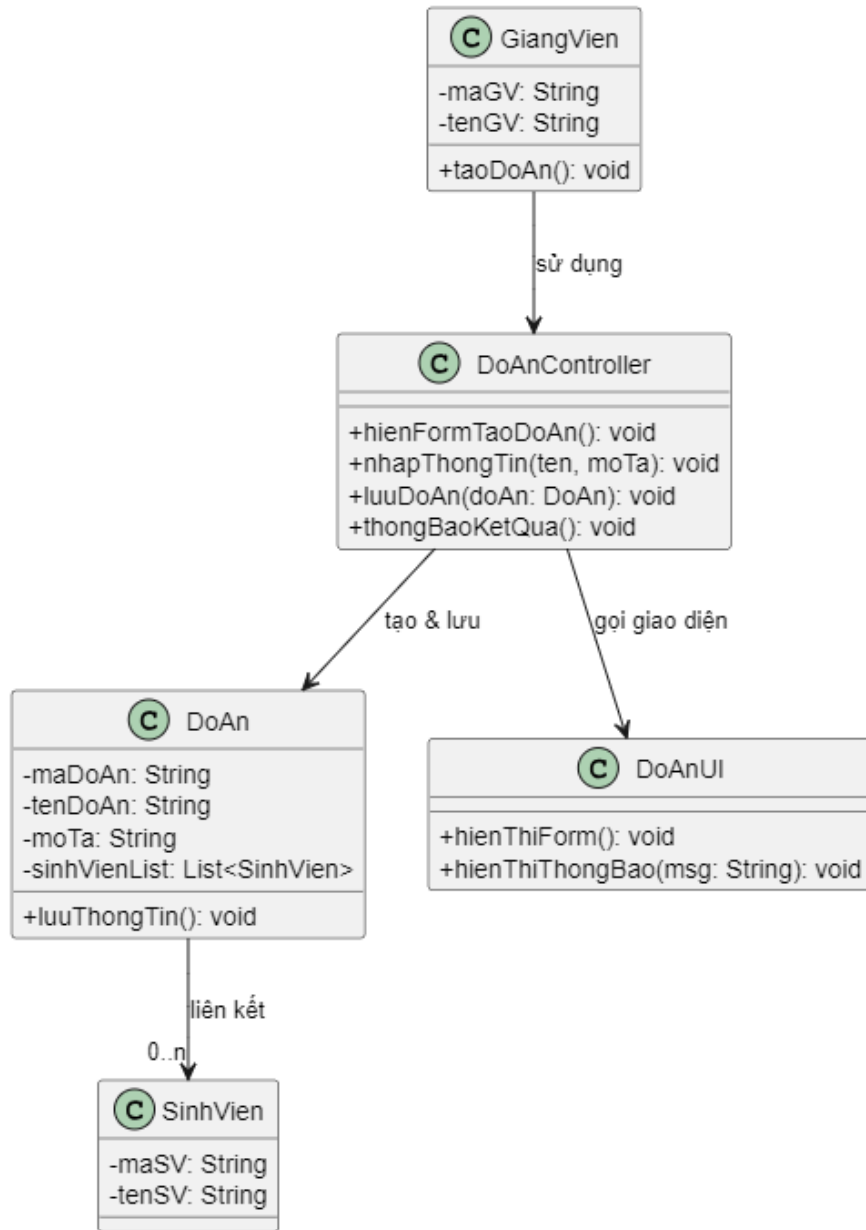


## -Đánh giá:

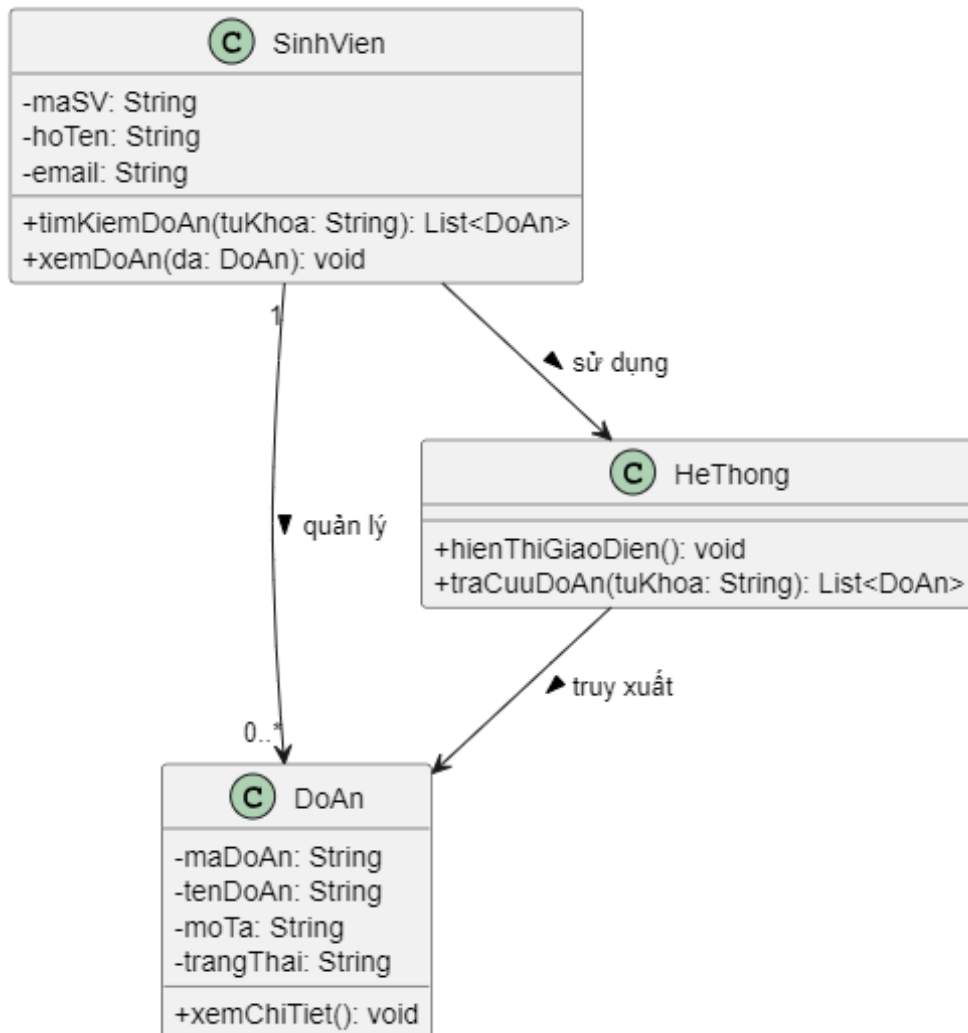


### 2.3.2. Sơ đồ lớp thiết kế

#### 1. Use case “Tạo đề án”



## 2.Use case “Quản lý đồ án”

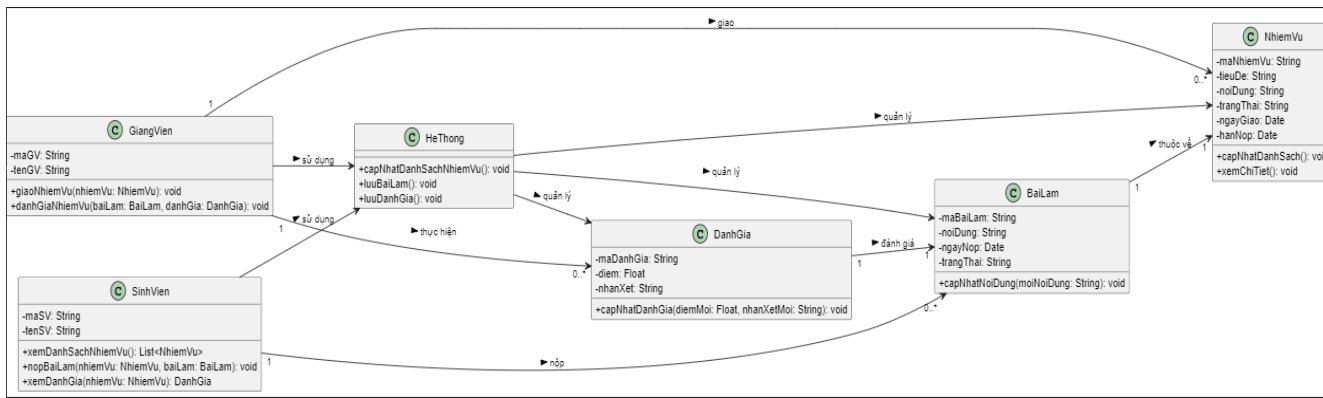


## 3.Use case “Quản lý thông tin đồ án”

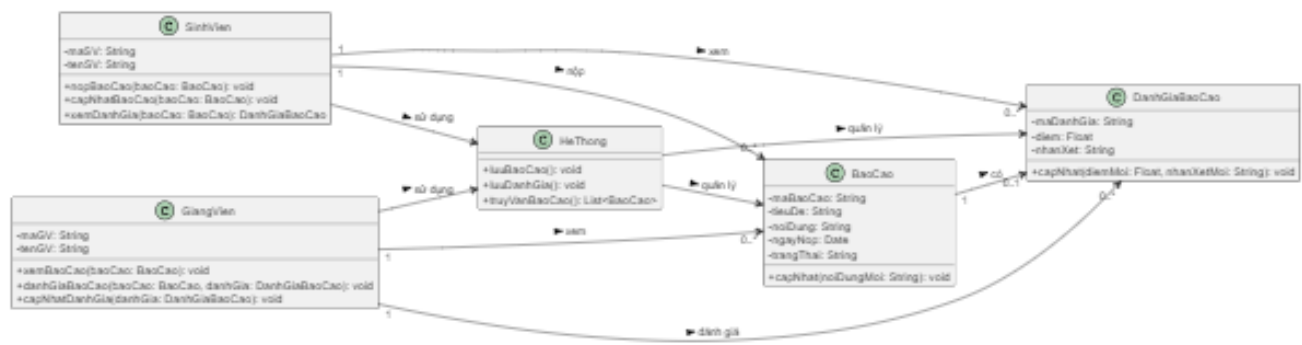


## 4.Use case “Theo dõi tiến độ”





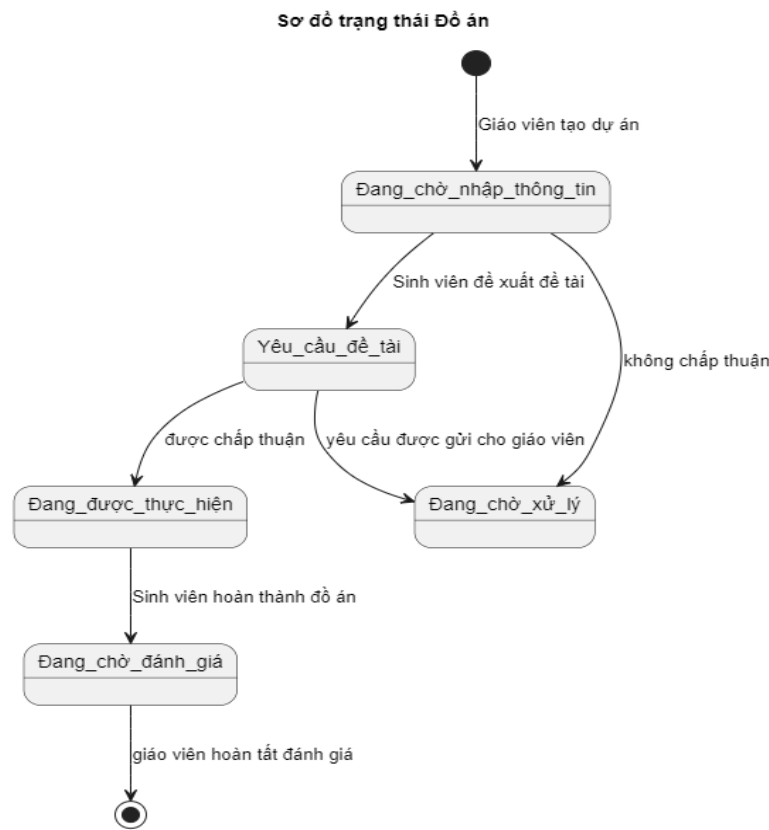
## 5. Use case “Quản lý báo cáo”



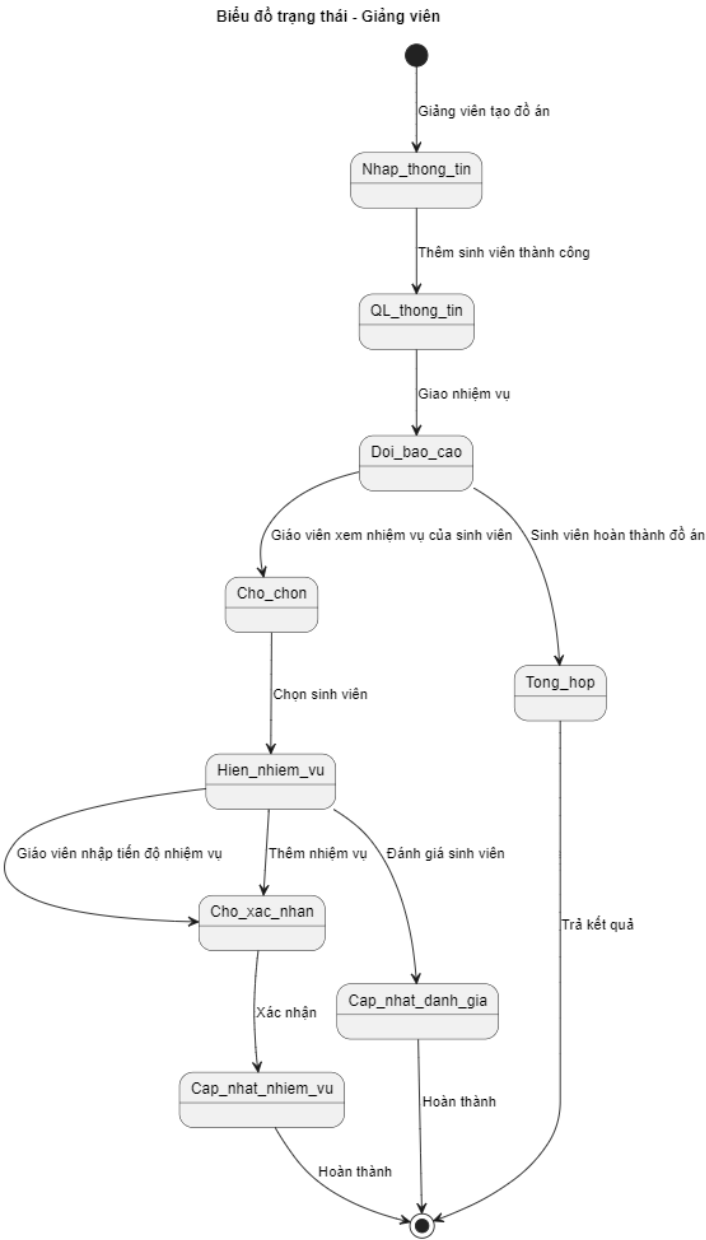
## 2.4. Phân Tích Hành vi

### 2.4.1. Mô hình hóa hành vi với biểu đồ máy trạng thái

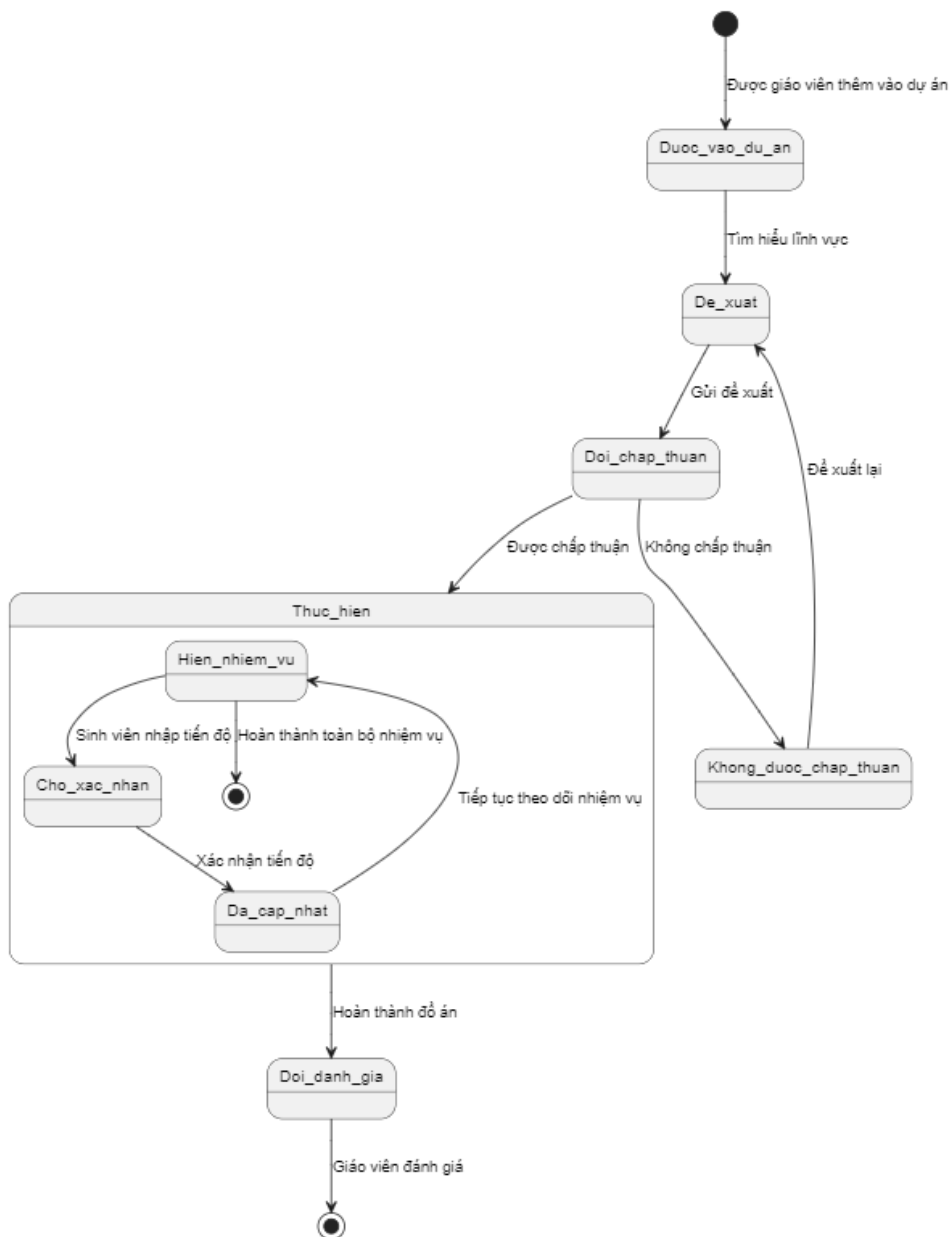
- Đồ án:



-Giảng viên:



-Sinh viên:



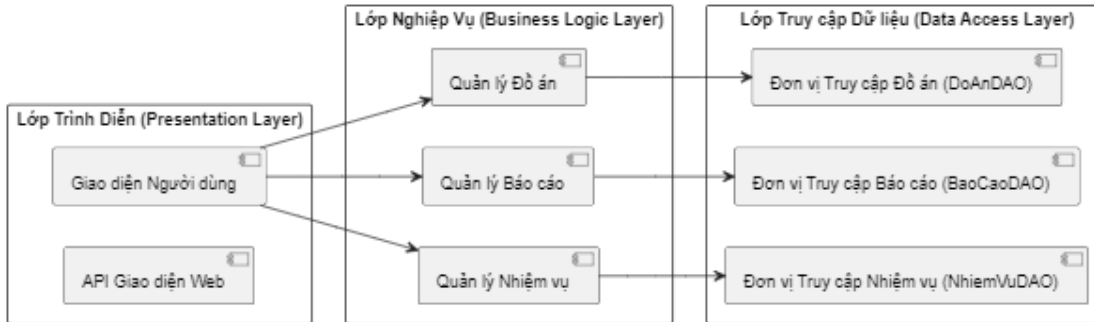
## Chương 3. Thiết kế hệ thống

### 3.1. Thiết kế kiến trúc tổng thể

- Hệ thống quản lý đồ án sẽ xây dựng dựa trên kiến trúc phân lớp:
  - + Lớp trình diễn: Hiển thị thông tin và nhận các tương tác từ người dùng
  - + Lớp logic nghiệp vụ: Xử lý nghiệp vụ, tính toán
  - + Lớp truy cập dữ liệu: Thao tác với cơ sở dữ liệu, lưu trữ
- Ưu điểm của hệ thống phân lớp:
  - + Dễ bảo trì, mở rộng
  - + Tăng khả năng tái sử dụng
  - + Phân chia nhiệm vụ rõ ràng cho team

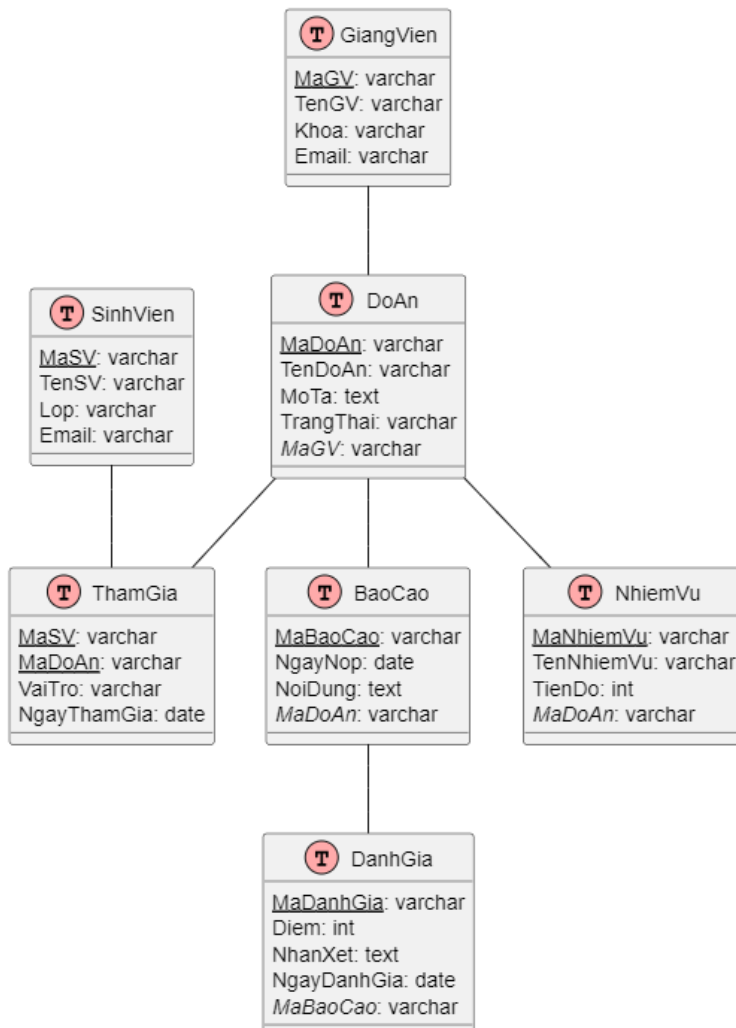
- + Cô lập các thay đổi
- + Dễ hiểu, dễ triển khai
- Nhược điểm của kiến trúc phân lớp:
  - + Tăng độ trễ
  - + Khó khăn trong việc tối ưu hóa hiệu suất toàn cầu

### 3.2. Biểu đồ gói



### 3.3. Biểu đồ cơ sở dữ liệu

- ER :



### 3.4. Ước lượng chi phí thực hiện dự án theo phương pháp UCP

#### 1.Phân loại tác nhân

Bảng đánh giá trọng số tác nhân chưa hiệu chỉnh				
Loại tác nhân	Mô tả	Điểm	Số lượng	Tổng điểm
Đơn giản	Giao tiếp qua API	1	0	0
Trung bình	Giao tiếp qua hệ thống khác	2	0	0
Phức tạp	Người	3	2	6
Tổng trọng số tác nhân chưa hiệu chỉnh(UAW)				6

#### 2.Phân loại ca sử dụng

Bảng đánh giá trọng số ca sử dụng chưa hiệu chỉnh				
Loại CSD	Mô tả	Điểm	Số lượng	Tổng điểm
Đơn giản	1-3 giao dịch	5	22	110
Trung bình	4-7	10	6	60
Phức tạp	>7	15	0	0
Tổng trọng số ca sử dụng chưa hiệu chỉnh(UUCW)				170

Số lượng đơn vị ca sử dụng chưa hiệu chỉnh

$$UUCP = UAW + UUCW = 6 + 170 = 176$$

#### 3.Đánh giá các chỉ số kỹ thuật

Các hệ số phức tạp kỹ thuật					
Mã số	Mô tả	Hệ số	Giá trị	Giá trị thực	Ghi chú
T1	Hệ phân tán	2	0	0	Không phải hệ thống phân tán
T2	Thời gian phản hồi hoặc thông lượng	1	5	5	Yêu cầu phản hồi nhanh

T3	Sử dụng thuận tiện và hiệu quả	1	4	4	Ưu tiên giao diện đơn giản
T4	Xử lý bên trong phức tạp	1	1	1	Xử lý nghiệp vụ đơn giản
T5	Khả năng tái sử dụng mã nguồn	1	3	3	Dự kiến tái sử dụng nhiều chức năng
T6	Dễ cài đặt	0.5	4	2	Hệ thống dễ triển khai
T7	Dễ vận hành	0.5	4	2	Không cần yêu cầu vận hành phức tạp
T8	Tính khả chuyển	2	0	0	Không có yêu cầu
T9	Dễ bảo trì và cập nhật	1	3	3	Có chức năng cập nhật linh hoạt
T10	Xử lý tính toán song song/đồng thời	1	0	0	Không xử lý đồng thời
T11	Bảo mật	1	0	0	Không yêu cầu bảo mật nâng cao
T12	Liên kết với đối tác, sử dụng/cung cấp	1	0	0	Hệ thống nội bộ
T13	Đào tạo đặc biệt cho người dùng	1	0	0	Người dùng phổ thông
Tổng giá trị hệ số kỹ thuật (Tfactor)				20	

Hệ số phức tạp kỹ thuật:  $TCF = 0.6 + (0.01 * Tfactor) = 0.8$

#### 4.Đánh giá các chỉ số môi trường

Các hệ số môi trường					
Mã số	Mô tả	Trọng số	Giá trị	Giá trị thực	Ghi chú
E1	Có kinh nghiệm với quy trình phát triển hệ thống	1.5	4	6	Đội ngũ có kinh nghiệm tốt
E2	Có kn về ứng dụng tương tự	0.5	4	2	Có kiến thức nền tương tự
E3	Có kn về hướng đối tượng	1	4	4	Thành thạo lập trình OOP
E4	Khả năng lãnh đạo nhóm	0.5	5	2.5	Lãnh đạo kỹ thuật hiệu quả
E5	Động lực làm việc	1	5	5	Nhóm có động lực cao

E6	Sự ổn định của yêu cầu	2	5	10	Yêu cầu rõ ràng và ổn định
E7	Nhân sự bán thời gian	-1	0	0	Không có nhân sự part-time
E8	Sự phức tạp của ngôn ngữ lập trình	-1	4	-4	Ngôn ngữ sử dụng phức tạp
Tổng giá trị hệ số môi trường (Efactor)				25.5	

Hệ số môi trường:  $EF = 1.4 + (-0.03 * Efactor) = 0.635$

## 5. Tổng kết các thành phần

Số lượng đơn vị ca sử dụng sau hiệu chỉnh:

$$UCP = UUCP * TCF * EF = 176 * 0.8 * 0,635 = 89,408$$

$$\text{Chi phí tính bằng giờ nhân lực } E = UCP * PHM = 89,408 * 20 = 1788,16$$

## 6. Kích thước nhóm

Giả sử số giờ làm việc trong một tháng (không tính các ngày cuối tuần):  $T = 158$

$$\text{Chi phí theo tháng nhân lực } E = UCP * PHM / T = 89,408 * 20 / 158 = 11,32$$

Thời gian tối ưu theo McConnel:

$$T = 2.5 * \text{pow}(E, 1/3) = 5,65$$

Kích thước nhóm trung bình:

$$P = E/T = 2$$

# Tổng kết

Hệ thống được thiết kế đã góp phần giải quyết các vấn đề tồn tại trong quá trình quản lý truyền thông, giúp tự động hóa nhiều công đoạn, giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian cho người sử dụng. Các chức năng cơ bản được triển khai như [ghi rõ một vài chức năng chính: ví dụ “quản lý thông tin sinh viên, theo dõi tiến độ đồ án, phân công giảng viên hướng dẫn”...] đều hướng tới mục tiêu nâng cao hiệu quả công tác quản lý, đảm bảo tính chính xác và thuận tiện cho người dùng.

Trong tương lai, hệ thống có thể được tiếp tục phát triển và mở rộng với nhiều tính năng nâng cao như:

- Tích hợp quản lý tài nguyên số (ví dụ: tài liệu, biểu mẫu, bài giảng...).
- Phát triển ứng dụng di động để hỗ trợ truy cập và sử dụng từ xa.
- Cải thiện tính bảo mật và phân quyền người dùng theo vai trò.
- Áp dụng các công nghệ phân tích dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định và cá nhân hóa trải nghiệm người dùng.

Ngoài ra, việc kết hợp các công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo, học máy hay dữ liệu lớn cũng mở ra tiềm năng cải tiến hệ thống một cách toàn diện, hướng đến một nền tảng thông minh, linh hoạt và thích ứng tốt với nhu cầu ngày càng đa dạng của người sử dụng.