



# HUST

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.





**ĐẠI HỌC**  
**BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# **BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

## **HUSTHUB – Hệ thống quản lý trường học**

**GVHD: TS. Bùi Thị Mai Anh**

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

- |                            |            |
|----------------------------|------------|
| 1. Trần Quang Huy          | – 20226109 |
| 2. Nguyễn Lương Hoàng Tùng | – 20226129 |
| 3. Nguyễn Trung Hiếu       | – 20226082 |
| 4. Ngô Mạnh Hùng           | – 20226083 |

**ONE LOVE. ONE FUTURE.**

# 1. Tổng quan về đề tài

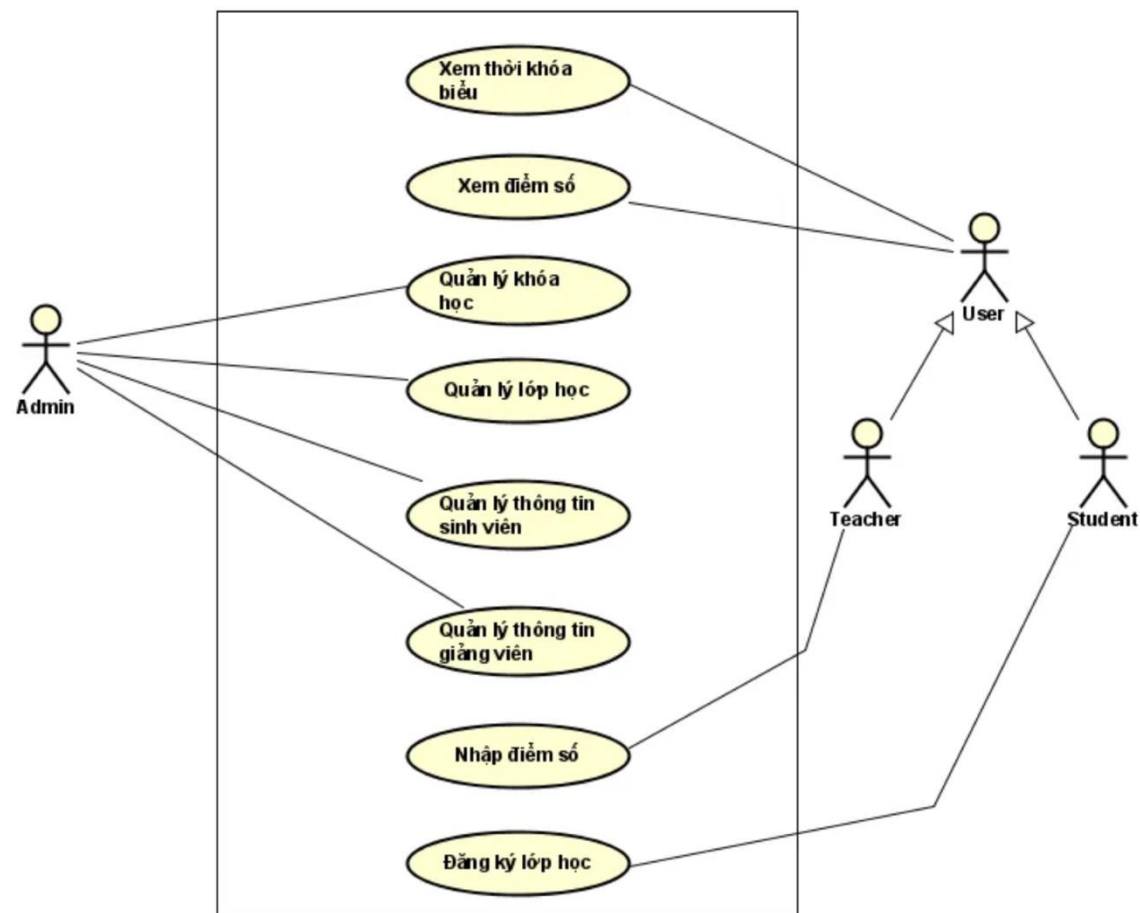
- Hiện nay, quản lý trường học như đăng ký lớp, quản lý thông tin sinh viên và giảng viên chủ yếu thực hiện thủ công, gây tốn thời gian và dễ sai sót. Hệ thống quản lý tự động sẽ hiện đại hóa quy trình, tăng hiệu quả và cải thiện trải nghiệm người dùng.
- Dự án HUSTHUB hướng tới phát triển một ứng dụng web quản lý giáo dục tập trung, hỗ trợ nhà trường quản lý thông tin, giảng viên giảm tải công việc hành chính, và sinh viên dễ dàng đăng ký lớp và theo dõi kết quả học tập.
- Hệ thống được xây dựng bằng Node.js, PostgreSQL, và ReactJS, đảm bảo tính bảo mật và ổn định.

- Admin
  - Quản lý thông tin giảng viên
  - Quản lý thông tin sinh viên
  - Quản lý khoá học
  - Quản lý các lớp học

- Giảng viên
  - Quản lý điểm số của sinh viên
  - Quản lý các lớp giảng dạy
  - Check thời khoá biểu giảng dạy

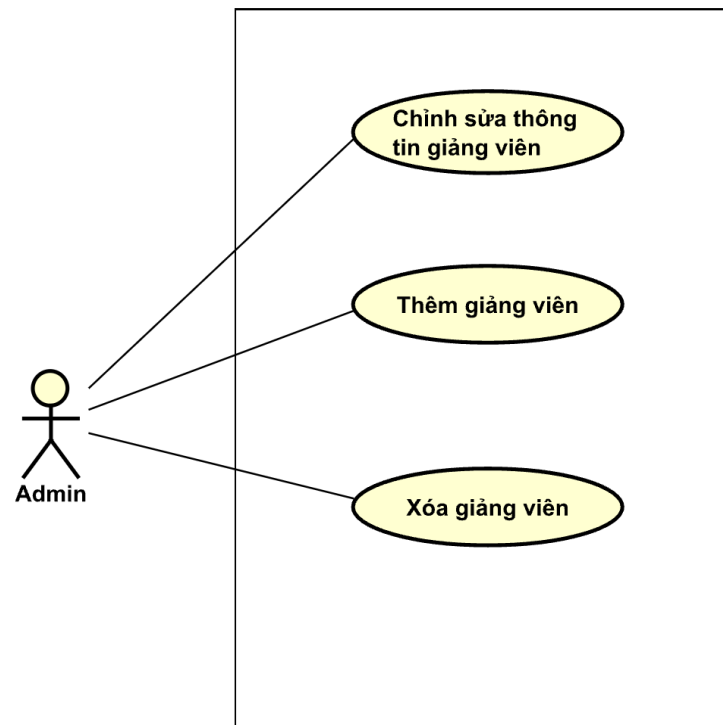
- Sinh viên
  - Check thời khoá biểu học tập
  - Đăng kí lớp học
  - Thanh toán học phí
  - Xem điểm số

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



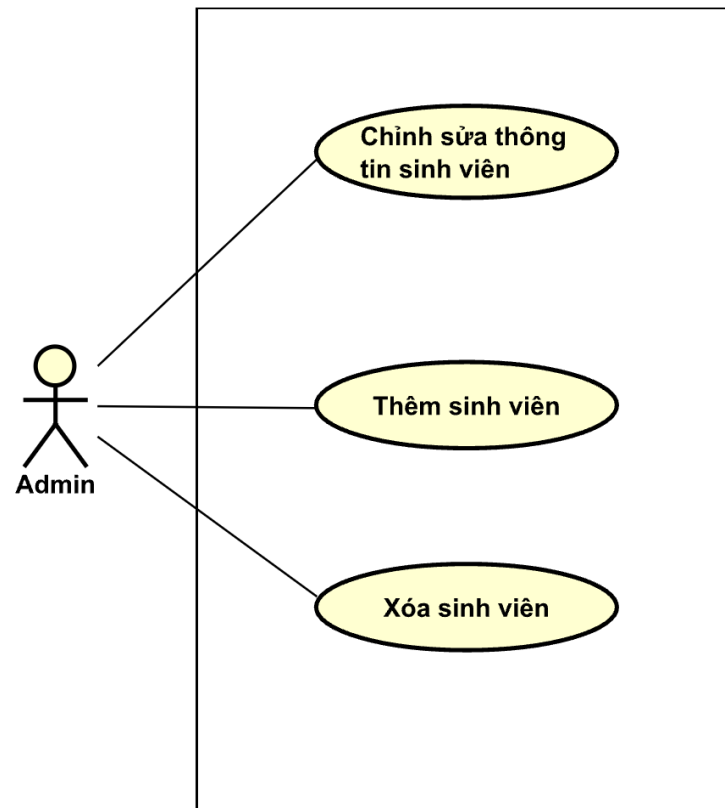
Use case tổng quan

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



Use case “Quản lý giảng viên”

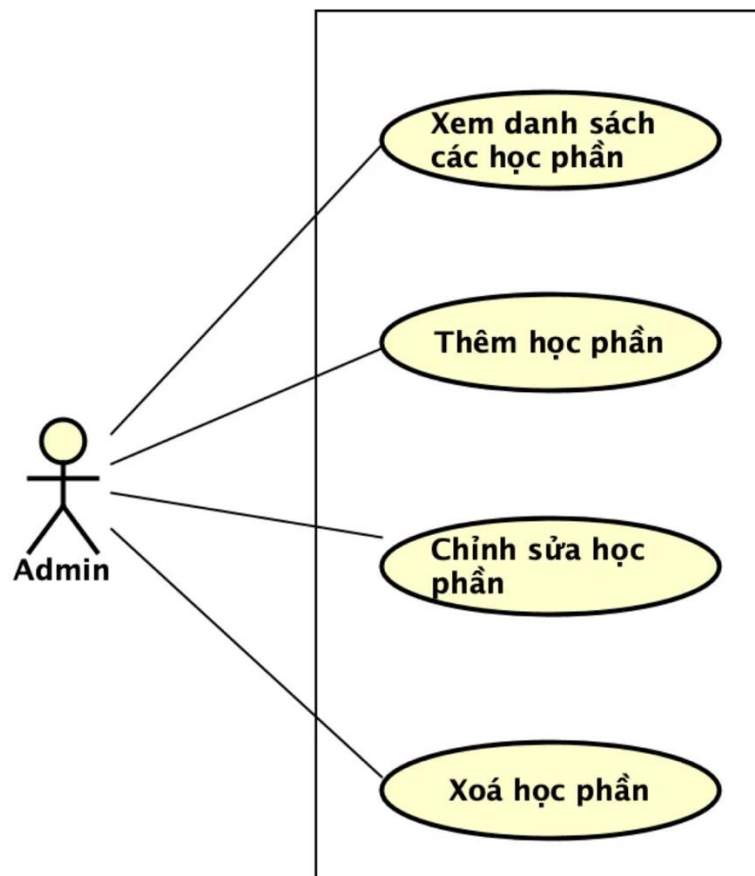
## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



Use case “Quản lý sinh viên”

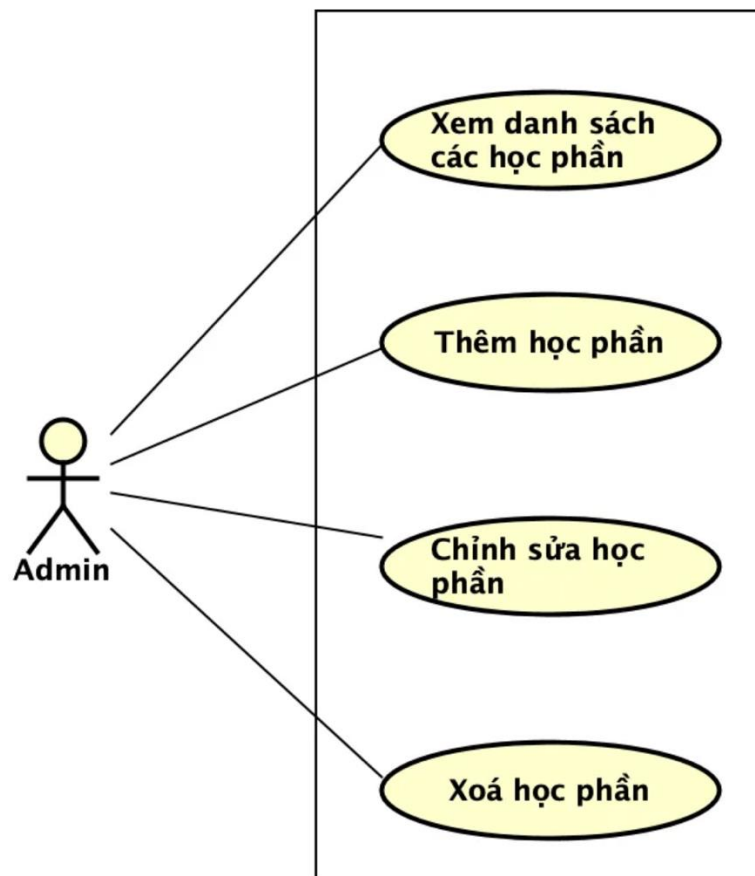


## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



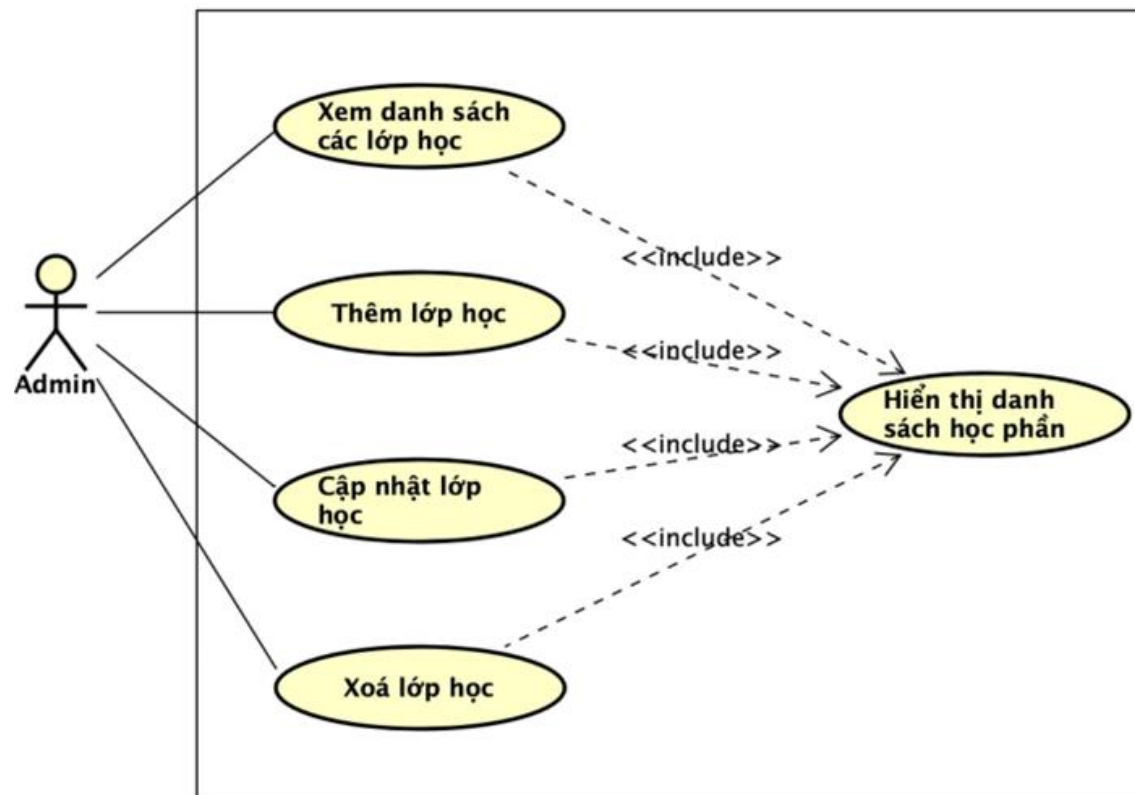
Use case "Quản lí học phần"

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



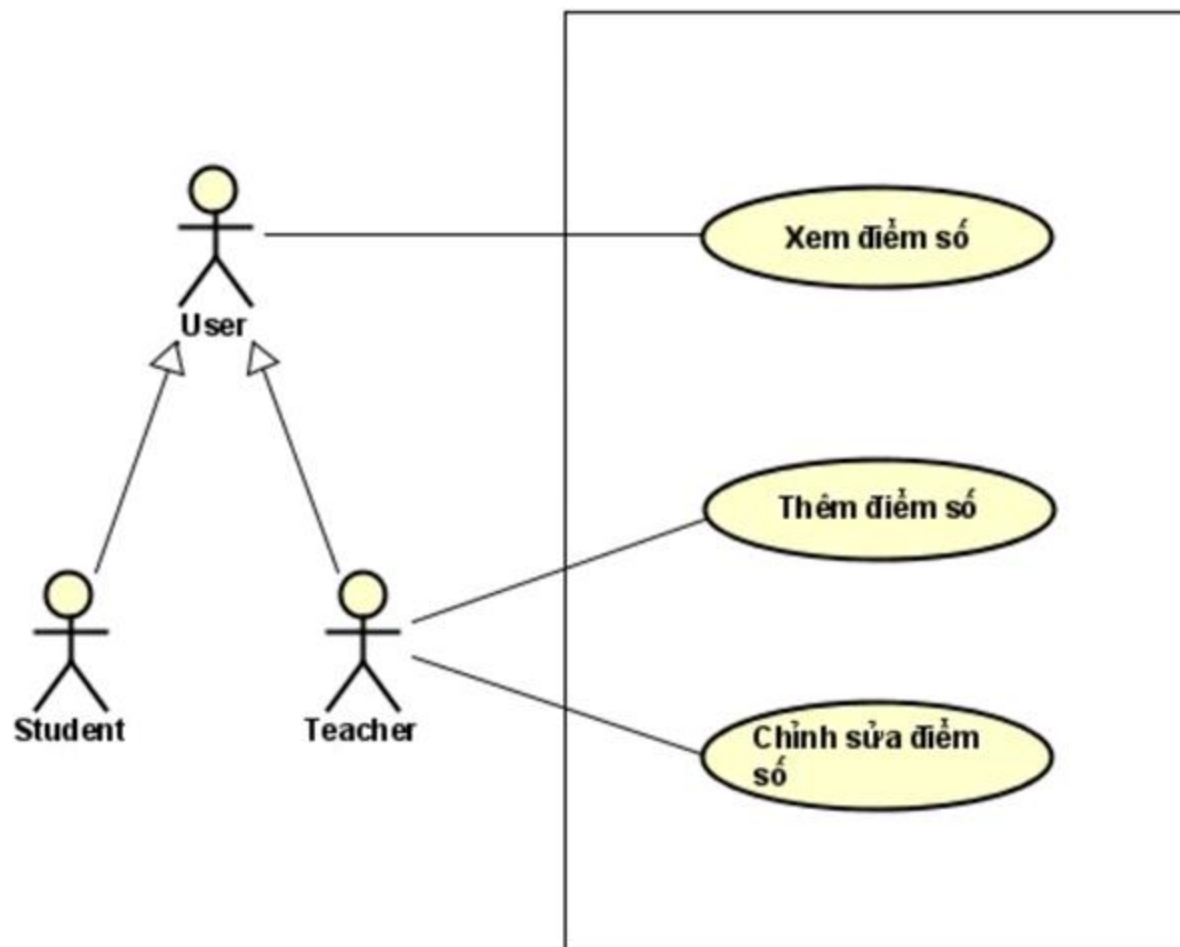
Use case "Quản lí học phần"

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



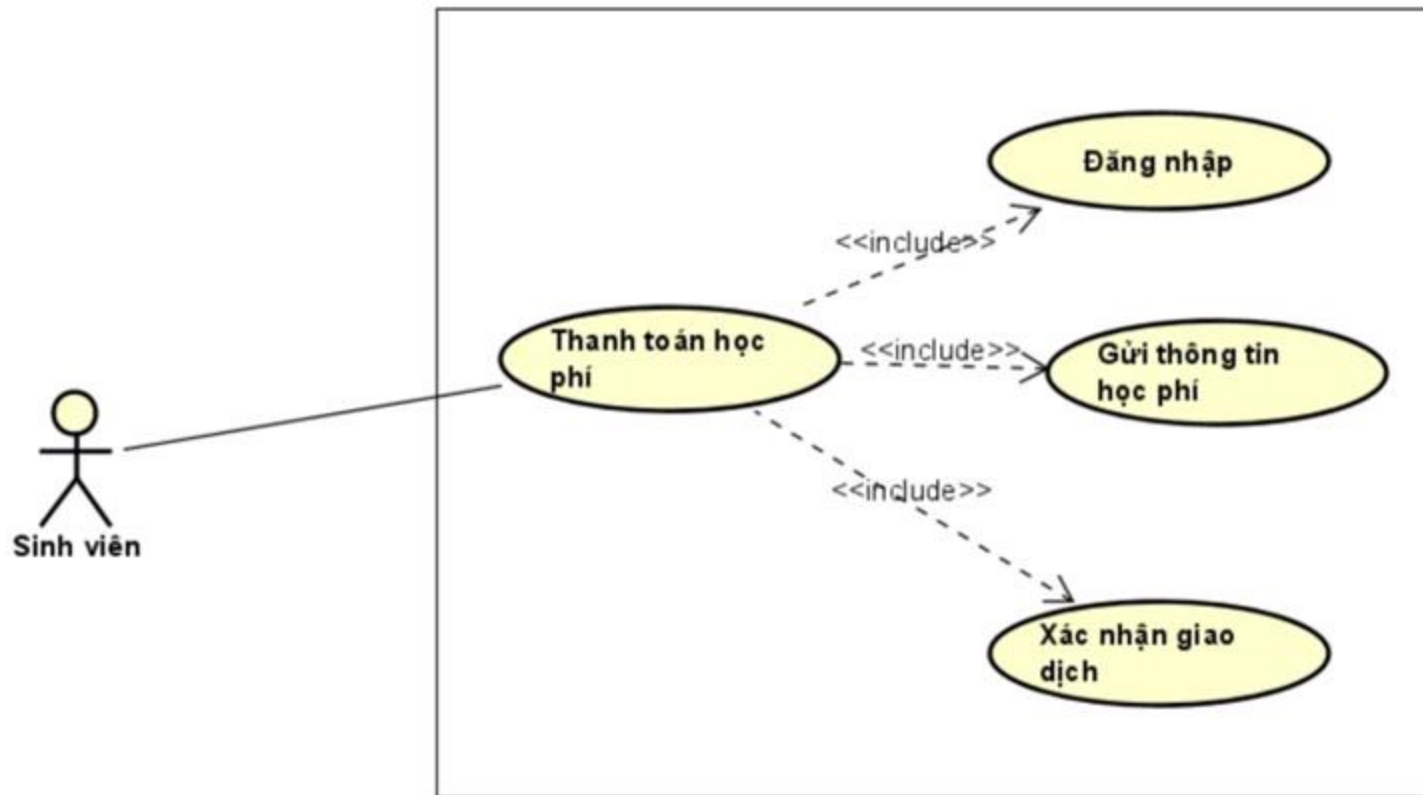
Use case "Quản lí lớp học"

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



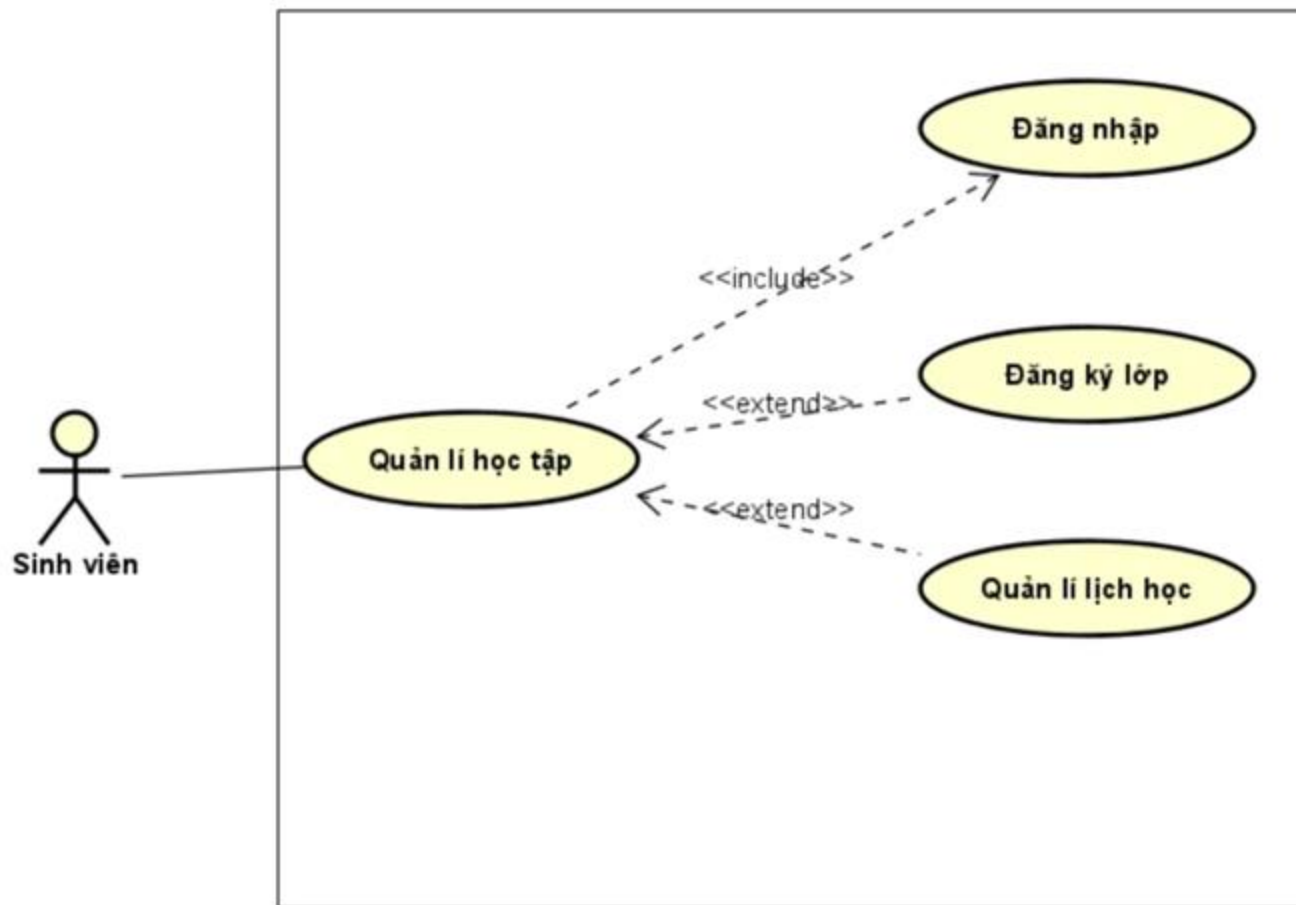
Use case "Quản lý điểm số"

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



Use case "Thanh toán học phí"

## 2. Khảo sát và phân tích yêu cầu



Use case "Quản lí lịch học"

### 3. Công nghệ sử dụng

- **PostgreSQL:** Hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL.
- **Express.js:** Framework web cho Node.js, giúp xây dựng API.
- **Node.js:** Node.js được dùng để chạy server backend, xử lý logic nghiệp vụ, và kết nối với cơ sở dữ liệu



express

### 3. Công nghệ sử dụng

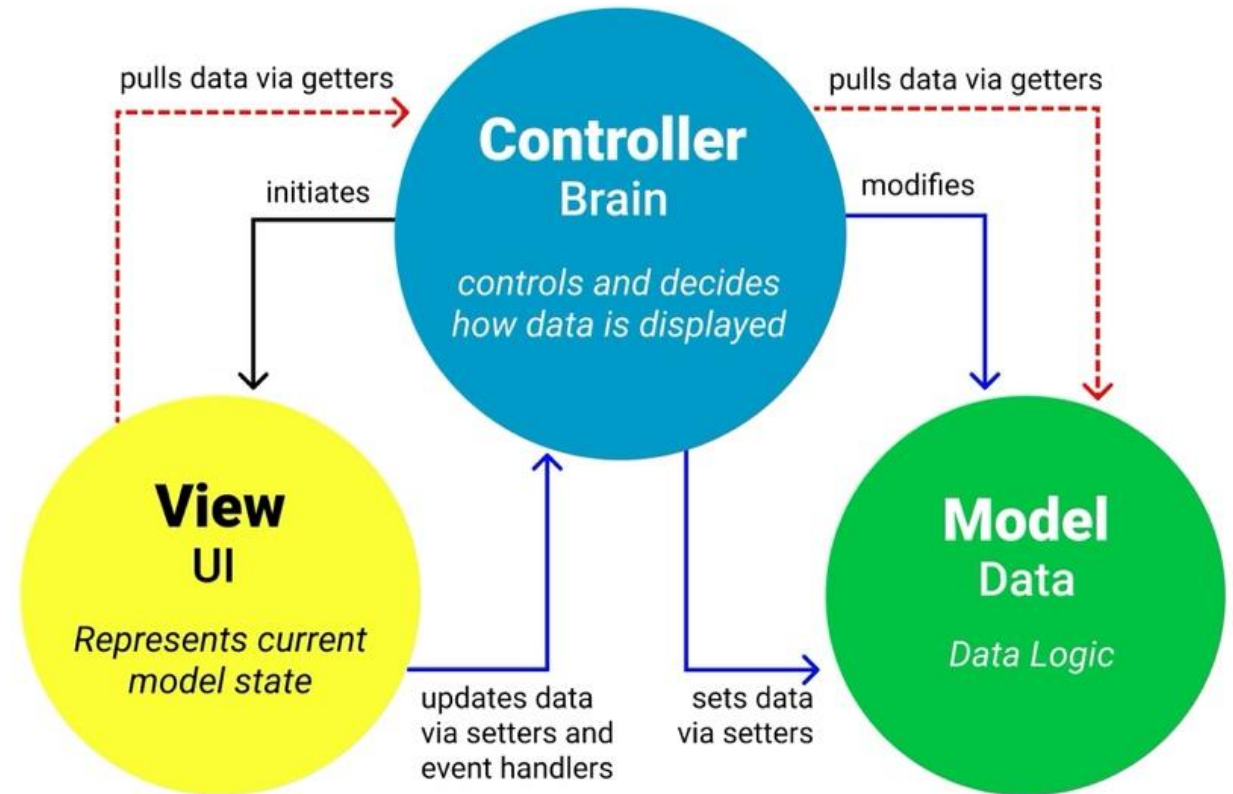
Mục đích	Công cụ	Địa chỉ URL
Ngôn ngữ lập trình	Node.js	<a href="https://nodejs.org/">https://nodejs.org/</a>
Framework	Express.js	<a href="https://expressjs.com/">https://expressjs.com/</a>
Template Engine	EJS	<a href="https://ejs.co">https://ejs.co</a>
Quản lý Database	PostgreSQL	<a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a>
Thư viện kết nối Database	node-postgres (pg)	<a href="https://node-postgres.com/">https://node-postgres.com/</a>
Công cụ kiểm thử	Postman	<a href="https://www.postman.com/">https://www.postman.com/</a>
IDE lập trình	Visual Studio Code	<a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a>
Quản lý phiên bản	Git	<a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a>
Trình quản lý gói	npm	<a href="https://www.npmjs.com/">https://www.npmjs.com/</a>
Thư viện CSS	Font Awesome	<a href="https://fontawesome.com/">https://fontawesome.com/</a>
Công cụ giám sát thay đổi	nodemon	<a href="https://nodemon.io/">https://nodemon.io/</a>



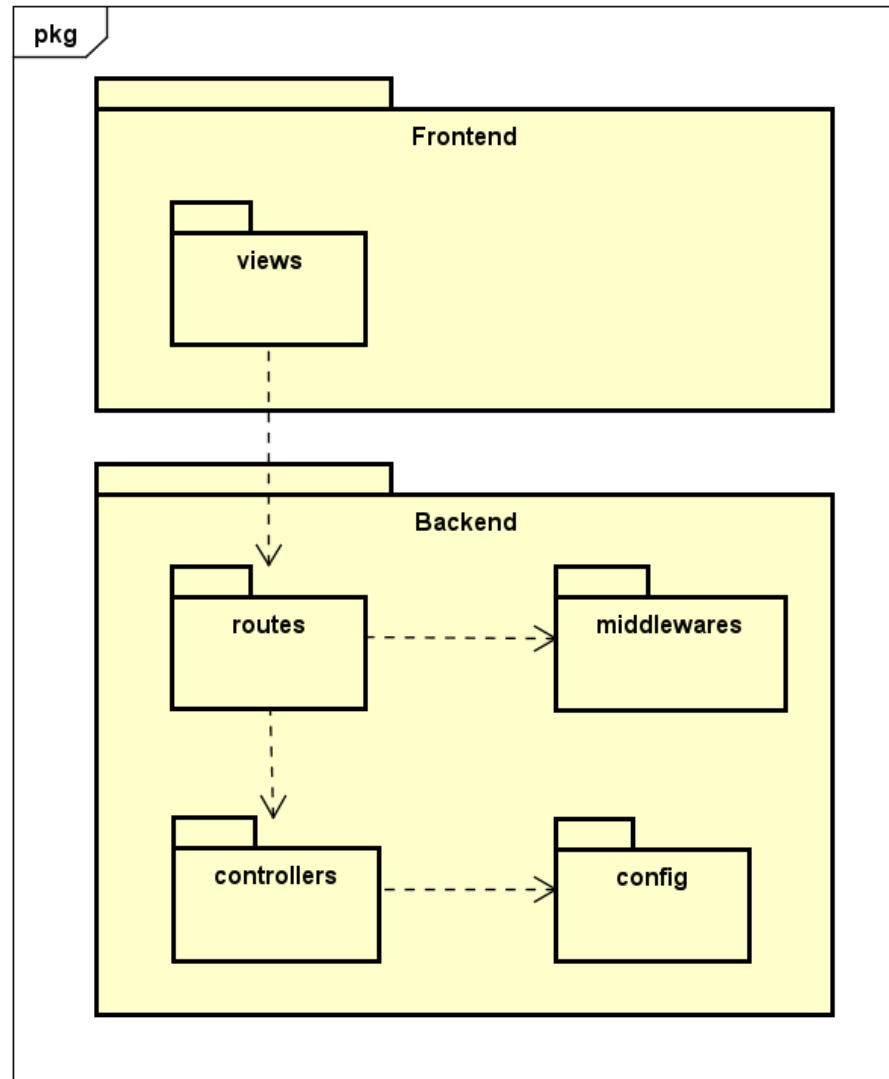
## 4. Phát triển và triển khai ứng dụng

- **Model:** Quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ, tương tác trực tiếp với cơ sở dữ liệu.
- **View:** Hiển thị giao diện người dùng, thu thập và truyền đầu vào từ người dùng.
- **Controller:** Kết nối Model và View, xử lý yêu cầu từ View, cập nhật dữ liệu và giao diện.

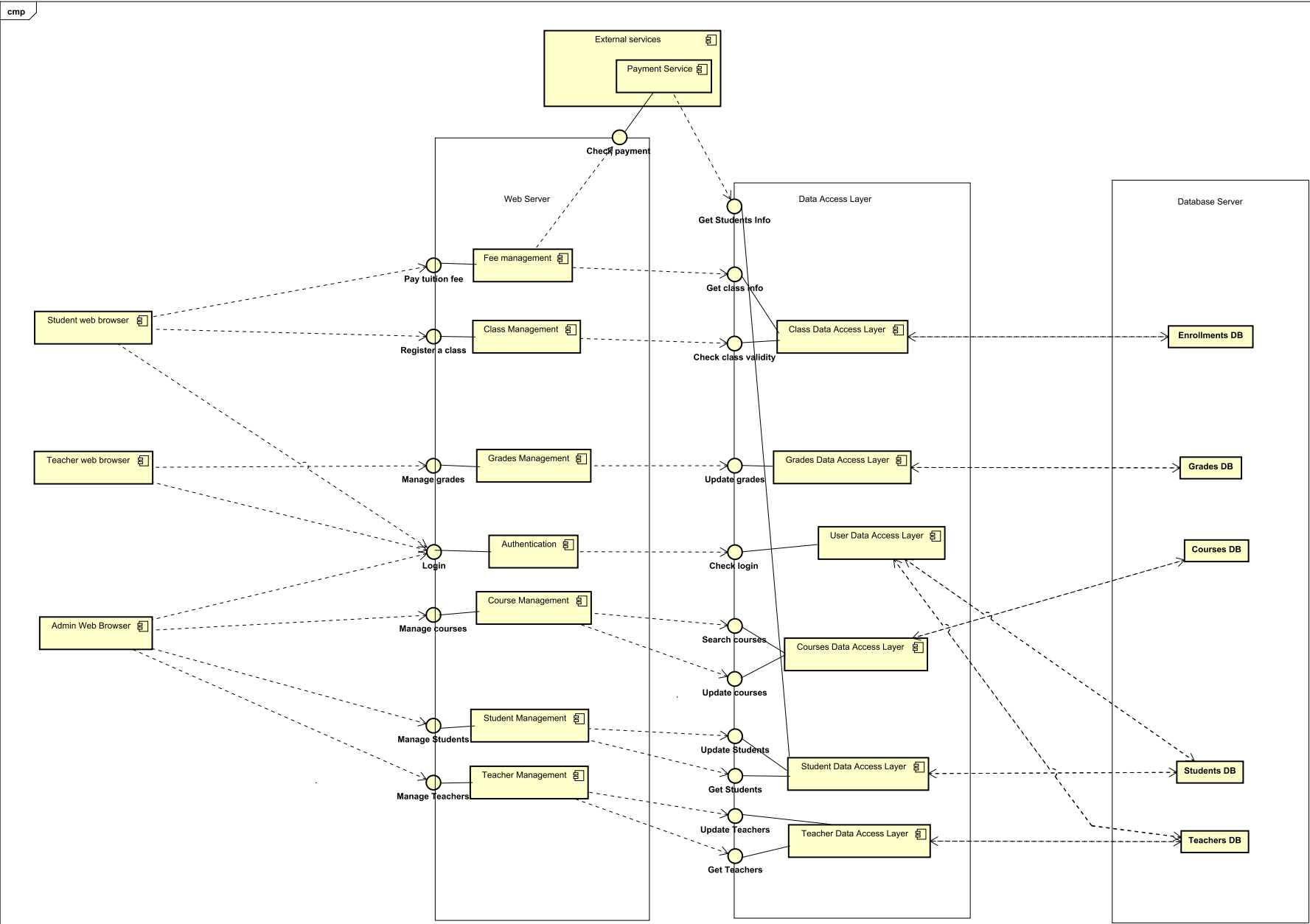
### MVC Architecture Pattern



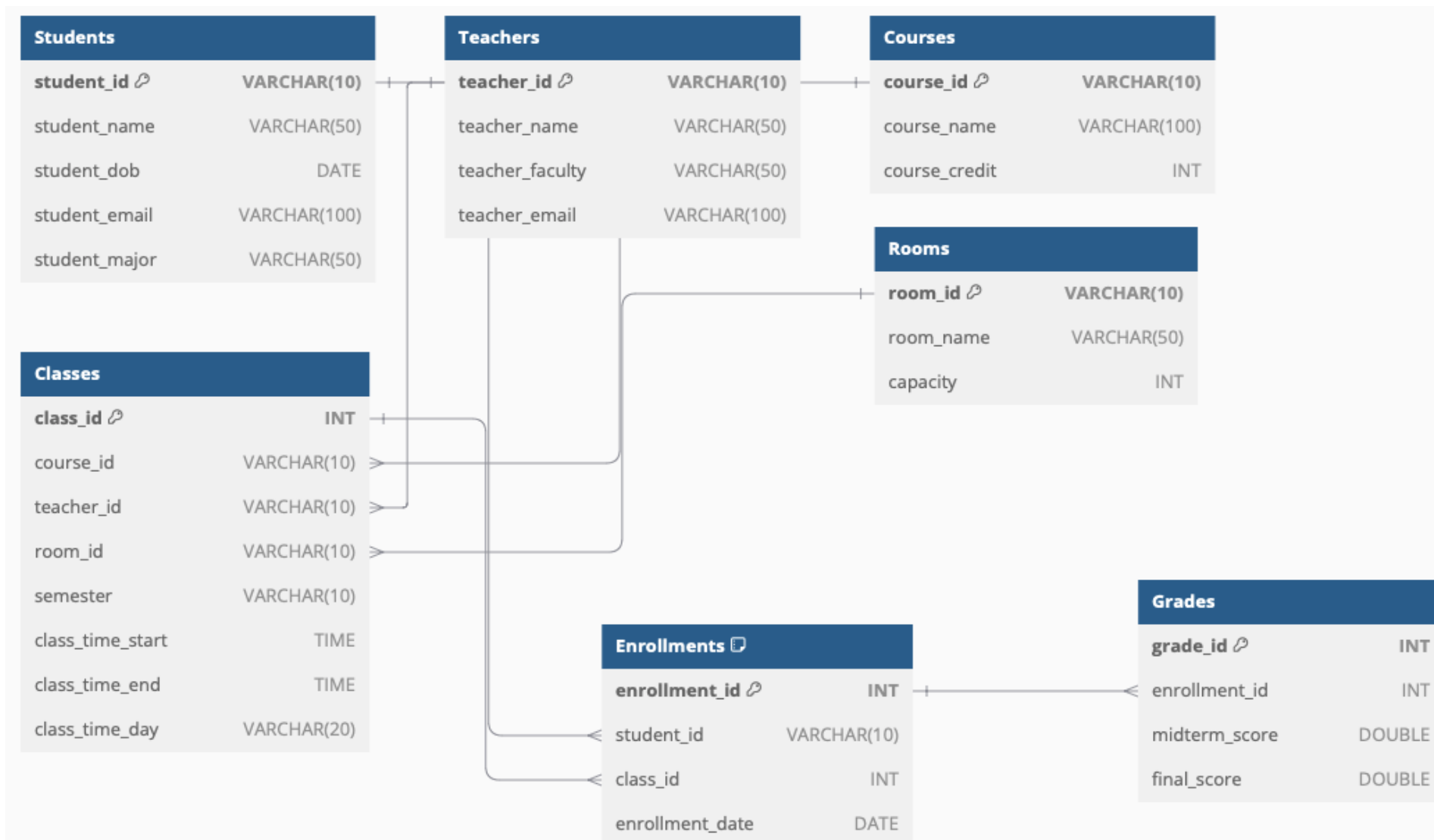
## 4.1. Thiết kế package tổng quan



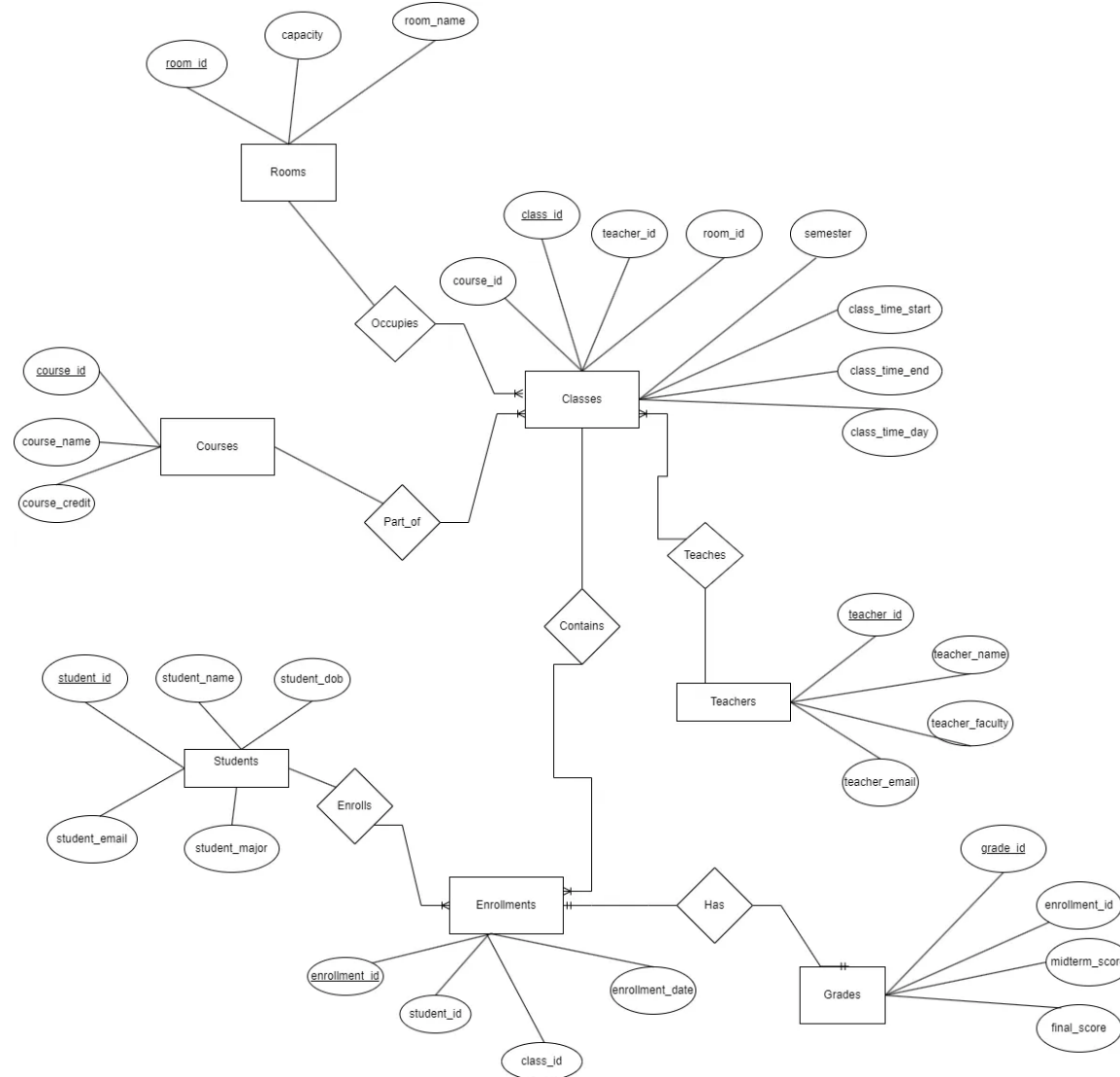
# 4.2. Thiết kế component chi tiết



## 4.3. Hệ thống cơ sở dữ liệu



## 4.3. Hệ thống cơ sở dữ liệu



## 4.4 Kiểm thử

### Kiểm thử chức năng đăng kí lớp của sinh viên

- **Kỹ thuật kiểm thử:** Kiểm thử hộp đen với kỹ thuật Decision Table
- **Điều kiện kiểm tra**
  - Lớp đã đăng ký trước đó (cùng học phần): Yes (Y) hoặc No (N).
  - Trùng thời gian với lớp đã đăng ký: Yes (Y) hoặc No (N).
- **Hành động**
  - Cho phép đăng ký: Thêm lớp học vào danh sách đã đăng ký.
  - Hiển thị lỗi trùng học phần: "You are already registered for a class in this course."
  - Hiển thị lỗi trùng thời gian: "Time conflict with another registered class."

Case	Kiểm tra lớp đã đăng kí trước đó	Kiểm tra trùng thời gian	Hành động	Kết quả mong đợi
1	N	N	Cho phép đăng ký	Hiển thị: "Successfully registered for the class!"
2	Y	-	Hiển thị lỗi trùng học phần	Hiển thị: "You are already registered for a class in this course."
3	N	Y	Hiển thị lỗi trùng thời gian	Hiển thị: "Time conflict with another registered class."

# 4.4 Kiểm thử

## Kiểm thử thêm giảng viên mới

- **Kỹ thuật kiểm thử:** Kiểm thử hộp đen với kỹ thuật phân vùng tương đương
- **Điều kiện kiểm tra**
  - **Hợp lệ:**
    - Teacher ID: Số nguyên, không rỗng (VD: 12345).
    - Name: Chuỗi ký tự hợp lệ, không rỗng (VD: Nguyễn Văn A).
    - Faculty: Chuỗi ký tự hợp lệ, không rỗng (VD: CNTT, Toán).
    - Email: Đúng định dạng (VD: teacher@domain.com).
  - **Không hợp lệ:**
    - Teacher ID: Rỗng, chứa ký tự đặc biệt (VD: "", "123@", "-456").
    - Name: Rỗng, chứa ký tự không hợp lệ (VD: "", "!@#\$\$%^").
    - Faculty: Rỗng, chứa ký tự không hợp lệ (VD: "", "!@#\$\$%^").
    - Email: Sai định dạng (VD: "abc.com", "@domain.com", "abc@").

Test Case ID	Input	Expected Output	Result
TC01	Teacher ID: 12345	Thêm thành công.	PASS
	Name: Nguyễn Văn A		
	Faculty: Khoa học máy tính		
	Email: teacher@domain.com		
TC02	Teacher ID: ""	Hiển thị thông báo ở ô Teacher ID: “Điền vào trường này”	PASS
	Name: Nguyễn Văn A		
	Faculty: Khoa học máy tính		
	Email: teacher@domain.com		
TC03	Teacher ID: 12345	Hiển thị thông báo ở ô Name: “Điền vào trường này”	PASS
	Name: ""		
	Faculty: Khoa học máy tính		
	Email: teacher@domain.com		
TC04	Teacher ID: 12345	Hiển thị thông báo ở ô Faculty: “Điền vào trường này”	PASS
	Name: Nguyễn Văn A		
	Faculty: ""		
	Email: teacher@domain.com		
TC05	Teacher ID: 12345	Hiển thị thông báo ở ô Email: “Nhập địa chỉ email”	PASS
	Name: Nguyễn Văn A		
	Faculty: Khoa học máy tính		
	Email: abc.com		

## 4.4 Kiểm thử

### Kiểm thử chức năng xóa giảng viên

- **Kỹ thuật kiểm thử:** Kiểm thử hộp đen với kỹ thuật Decision Table
- **Điều kiện kiểm tra**
  - Người dùng nhấn nút "Delete": Y (Yes) hoặc N (No).
  - Người dùng xác nhận trong hộp thoại: Y (Yes) hoặc N (No).
- **Hành động**
  - Xóa giáo viên: Giáo viên bị xóa khỏi danh sách.
  - Giữ nguyên danh sách: Không thay đổi gì trong danh sách giáo viên.

Case	Nhấn nút Delete	Xác nhận OK	Hành động	Kết quả mong đợi
1	Y	Y	Xóa giáo viên	Giáo viên bị xóa khỏi danh sách.
2	Y	N	Giữ nguyên danh sách	Giáo viên không bị xóa.
3	N	-	Giữ nguyên danh sách	Không có gì thay đổi.



A graphic on the left side of the slide. It features a dark blue background with a large, stylized circular shape composed of many small red dots. The dots are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, resembling a spiral or a stylized 'H' shape. The word 'HUST' is written in white, bold, sans-serif capital letters across the center of this graphic.

**HUST**

**THANK YOU !**