

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT  
VIỆN ĐÀO TẠO CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, CHUYỂN ĐỔI SỐ**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN CẤP ĐƠN VỊ  
NĂM HỌC 2024-2025**

**XÂY DỰNG WEBSITE  
ÔN THI TRẮC NGHIỆM TIẾNG ANH CHO  
HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

Sinh viên/Nhóm Sinh viên thực hiện:

**Hồ Tuấn Phước** 2224802010872

Nguyễn Minh Nghi 2224802010934

Phan Phước Hồng Phúc 2224802010871

Hà Minh Phương 2224802010925

Giáo viên hướng dẫn:

**ThS. Võ Quốc Lương**

Bình Dương, ngày 20 tháng 04 năm 2025

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT**  
**VIỆN ĐÀO TẠO CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, CHUYỂN ĐỔI SỐ**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN CẤP ĐƠN VỊ**  
**NĂM HỌC 2024-2025**

**XÂY DỰNG WEBSITE**  
**ÔN THI TRẮC NGHIỆM TIẾNG ANH CHO**  
**HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

STT	Họ và tên SV	Giới tính	Dân tộc	Lớp, Viện	SV năm thứ/ Số năm đào tạo	Ngành học	Ghi chú
1	Hồ Tuấn Phước	Nam	Kinh	D22CNTT06, Đào tạo CNTT, CDS	3/4	CNTT	SV thực hiện chính
2	Nguyễn Minh Nghi	Nam	Kinh	D22CNTT06, Đào tạo CNTT, CDS	3/4	CNTT	
3	Phan Phước Hồng Phúc	Nam	Kinh	D22CNTT06, Đào tạo CNTT, CDS	3/4	CNTT	
4	Hà Minh Phương	Nam	Kinh	D22CNTT06, Đào tạo CNTT, CDS	3/4	CNTT	

Giảng viên hướng dẫn: ThS.Võ Quốc Lương

## THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI

### 1. Thông tin chung

- Tên đề tài: Xây dựng website ôn thi trắc nghiệm tiếng Anh cho học sinh Trung học phổ thông

- Sinh viên/ nhóm sinh viên thực hiện:

STT	Họ và tên	MSSV	Lớp	Viện	Năm thứ/ Số năm đào tạo
1	Hồ Tuấn Phước	2224802010872	D22CNTT06	Đào tạo CNTT, CDS	3/4
2	Nguyễn Minh Nghị	2224802010934	D22CNTT06	Đào tạo CNTT, CDS	3/4
3	Phan Phước Hong Phúc	2224802010871	D22CNTT06	Đào tạo CNTT, CDS	3/4
4	Hà Minh Phương	2224802010925	D22CNTT06	Đào tạo CNTT, CDS	3/4

- Người hướng dẫn: ThS. Võ Quốc Lương

### 2. Mục tiêu đề tài

Trong bối cảnh Việt Nam đang ngày càng hội nhập sâu rộng với thế giới, tiếng Anh trở thành một kỹ năng thiết yếu cho thế hệ trẻ, đặc biệt là học sinh Trung học Phổ thông (THPT). Để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao trong các kỳ thi tuyển sinh và chuẩn bị tốt hơn cho tương lai, các em cần phải thành thạo tiếng Anh, không chỉ trong giao tiếp mà còn trong các kỳ thi đánh giá năng lực như thi THPT Quốc gia. Tuy nhiên, nhiều học sinh vẫn gặp khó khăn trong việc ôn tập, thiếu môi trường luyện tập phù hợp và không có phương pháp học tập hiệu quả.

Nhằm hỗ trợ học sinh THPT trong việc luyện tập và ôn thi tiếng Anh, đề án này tập trung vào xây dựng một website ôn thi trắc nghiệm tiếng Anh. Website sẽ cung cấp các bài tập trắc nghiệm đa dạng từ ngữ pháp, từ vựng đến kỹ năng đọc hiểu và luyện đề, phù hợp với cấu trúc thi hiện hành tại Việt Nam. Qua đó, học sinh sẽ được làm

quen với các dạng bài tập thường gặp, tự kiểm tra kiến thức và cải thiện kỹ năng làm bài thi trắc nghiệm.

Website không chỉ là công cụ luyện tập mà còn là một phương tiện hỗ trợ học sinh đánh giá năng lực, theo dõi sự tiến bộ, và tự tin hơn trước kỳ thi. Với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, website sẽ trở thành một người bạn đồng hành đáng tin cậy, giúp học sinh THPT Việt Nam có thêm một kênh học tập linh hoạt và hiệu quả, từ đó từng bước nâng cao kết quả học tập môn tiếng Anh và chuẩn bị tốt nhất cho các kỳ thi quan trọng.

### **3. Tính mới và sáng tạo**

Tạo trang web chạy trên trình duyệt:

- ✓ Giúp học sinh ôn tập các bài tập trắc nghiệm đa dạng
- ✓ Giúp học sinh làm quen với các dạng bài tập thường gặp, tự kiểm tra kiến thức và cải thiện kỹ năng làm bài thi trắc nghiệm
- ✓ Giúp giáo viên quản lý, theo dõi đánh giá kết quả học tập của học sinh
- ✓ Giúp giáo viên quản lý các bài kiểm tra trắc nghiệm

### **4. Kết quả nghiên cứu**

Tạo trang web cho phép học sinh ôn tập các bài tập trắc nghiệm và giáo viên có thể theo dõi kết quả học tập của học sinh

### **5. Đóng góp về mặt kinh tế - xã hội, giáo dục và đào tạo, an ninh, quốc phòng và khả năng áp dụng của đề tài**

Trang web giúp đỡ học sinh ôn luyện các dạng bài trắc nghiệm nhằm cải thiện chất lượng giáo dục

**6. Công bố khoa học của sinh viên từ kết quả nghiên cứu của đề tài** (*ghi rõ họ tên tác giả, nhan đề và các yếu tố về xuất bản nếu có*) hoặc nhận xét, đánh giá của cơ sở đã áp dụng các kết quả nghiên cứu (*nếu có*):

Bình Dương, ngày 20 tháng 04 năm 2025

**SINH VIÊN**

**CHỊU TRÁCH NHIỆM CHÍNH**

(*ký, họ và tên*)

**Hồ Tuấn Phước**

**Nhận xét của người hướng dẫn về những đóng góp khoa học của sinh viên thực hiện đề tài:**

.....  
.....

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

**TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

*(ký, họ và tên)*

Bình Dương, ngày 20 tháng 04 năm 2025

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*(ký, họ và tên)*

**Võ Quốc Lương**

**THÔNG TIN VỀ SINH VIÊN  
CHỊU TRÁCH NHIỆM CHÍNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

**I. SƠ LƯỢC VỀ SINH VIÊN:**

Họ và tên: Hồ Tuấn Phước

Sinh ngày: 01 tháng 01 năm 2004

Nơi sinh: Bình Dương

Lớp: D22CNTT06

Khóa: D22CNTT06

Khoa/viện: Viện đào tạo công nghệ thông tin, chuyển đổi số

Địa chỉ liên hệ: phường Vĩnh Tân, thành phố Tân Uyên, tỉnh Bình Dương

Điện thoại: 0349146401

Email: 2224802010872@student.tdmu.edu.vn



**II. QUÁ TRÌNH HỌC TẬP** (kê khai thành tích của sinh viên từ năm thứ 1 đến năm đang học):

**\* Năm thứ 1:**

Ngành học: Công nghệ thông tin

Khoa/viện: Viện Đào tạo CNTT, chuyển đổi số

Kết quả xếp loại học tập: Xuất sắc

Sơ lược thành tích: 9.27

**\* Năm thứ 2:**

Ngành học: Công nghệ thông tin

Khoa/viện: Viện Đào tạo CNTT, chuyển đổi số

Kết quả xếp loại học tập: Xuất sắc

Sơ lược thành tích: 9.11

**\* Năm thứ 3:**

Ngành học: Công nghệ thông tin

Khoa/viện: Viện Đào tạo CNTT, chuyển đổi số

Kết quả xếp loại học tập:

Sơ lược thành tích: 8.84

...

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**  
(ký, họ và tên)

**Ngày 20 tháng 04 năm 2025**  
**XÁC NHẬN CỦA SINH VIÊN**  
(ký, họ và tên)



## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI .....</b>	<b>1</b>
1.1. Tên đề tài .....	1
1.2. Lý do chọn đề tài .....	1
1.3. Mục tiêu của đề tài .....	1
1.3.1. Mục tiêu chung .....	1
1.3.2. Mục tiêu cụ thể .....	1
1.4. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu, cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu .....	2
1.4.1. Đối tượng .....	2
1.4.2. Phạm vi nghiên cứu .....	2
1.5. Phương pháp nghiên cứu .....	2
<b>CHƯƠNG 2. GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ .....</b>	<b>3</b>
2.1. Nền tảng .....	3
2.2. Công nghệ .....	3
2.2.1. React typescript .....	3
2.2.2. Giới thiệu về MongoDB .....	5
2.2.3. Giới thiệu về Server Nodejs .....	6
<b>CHƯƠNG 3. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU VÀ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH .....</b>	<b>7</b>
3.1. Sơ đồ hệ thống .....	7
3.2. Thiết kế Usecase .....	7
3.2.1. Danh sách actor .....	7
3.2.2. Biểu đồ hệ thống .....	8
3.2.3. Đặc tả Usecase .....	8
3.3. Biểu đồ tuần tự .....	18
3.3.1. Đăng nhập .....	18
3.3.2. Đăng xuất .....	19
3.3.3. Đăng ký .....	19
3.3.4. Quản lý đề thi .....	21
3.3.5. Tham gia kỳ thi .....	22
3.3.6. Ôn tập .....	23
3.3.7. Quản lý câu hỏi .....	23
3.3.8. Quản lý lớp học .....	25
<b>CHƯƠNG 4. TRIỂN KHAI VÀ THỰC NGHIỆM .....</b>	<b>25</b>
4.1. Đăng nhập .....	26



4.2. Đăng ký .....	26
4.3. Quản lý câu hỏi .....	27
4.4. Quản lý file nghe .....	28
4.5. Báo lỗi .....	28
4.6. Trang chủ .....	29
4.7. Danh sách kỳ thi .....	29
4.8. Xem thông tin cá nhân .....	30
4.9. Chỉnh sửa thông tin .....	30
4.10. Ôn tập .....	30
4.11. Lớp học .....	31
4.12. Về chúng tôi .....	31
4.13. Liên hệ .....	31
4.14. Quản lý đề thi .....	32
4.15. Quản lý lớp học .....	33
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>33</b>
1. Kết quả đạt được .....	34
2. Đánh giá đề tài .....	34
4. Hướng phát triển của đề tài .....	34
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>35</b>

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Logo của React typescript.....	3
Hình 1.2: Logo Firebase .....	5
Hình 1.3: Sơ đồ hệ thống.....	7
Hình 2.1: Sơ đồ Usecase .....	8
Hình 2.2: Biểu đồ tuần tự đăng nhập .....	18
Hình 2.3: Biểu đồ tuần tự đăng xuất .....	19
Hình 2.4: Biểu đồ tuần tự đăng ký .....	20
Hình 2.5: Biểu đồ tuần tự quản lý đề thi .....	21
Hình 2.6: Biểu đồ tuần tự tham gia kỳ thi .....	22
Hình 2.7: Biểu đồ tuần tự ôn tập .....	23
Hình 2.8: Biểu đồ tuần tự quản lý câu hỏi .....	24
Hình 2.9: Biểu đồ tuần tự quản lý lớp học .....	25
Hình 2.10: Đăng nhập .....	26
Hình 2.11: Đăng ký .....	27
Hình 2.12: Quản lý câu hỏi .....	28
Hình 2.13: Quản lý file nghe .....	28
Hình 2.14: Báo lỗi .....	28
Hình 2.15: Trang chủ .....	29
Hình 2.16: Danh sách kỳ thi .....	29
Hình 2.17: Xem thông tin cá nhân .....	30
Hình 2.18: Chỉnh sửa thông tin cá nhân .....	30
Hình 2.19: Ôn tập .....	30
Hình 2.20: Lớp học .....	31
Hình 2.21: Về chúng tôi .....	31
Hình 2.22: Liên hệ .....	32
Hình 2.23: Quản lý đề thi .....	32
Hình 2.24: Quản lý lớp học .....	33

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1: Danh sách actor .....	7
---------------------------------	---

# **CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

## **1.1. Tên đề tài**

**“Xây dựng website ôn thi trắc nghiệm tiếng Anh cho học sinh Trung học phổ thông”**

## **1.2. Lý do chọn đề tài**

Hiện nay, các trường THPT đã áp dụng trắc nghiệm vào ôn tập hay chấm điểm. Tuy vậy, vẫn còn một số học sinh vẫn chưa quen với công nghệ trắc nghiệm trực tuyến. Để giải quyết vấn đề, Website ôn thi trắc nghiệm trực tuyến tiếng anh cho học sinh cấp 3 đã được xây dựng để học sinh THPT có thể ôn luyện, làm quen với các hệ thống trắc nghiệm của môn tiếng Anh một cách tốt hơn.

Trang web trắc nghiệm cung cấp chức năng cho phép người dùng bổ sung, củng cố kiến thức sau các bài trắc nghiệm và kiểm tra kiến thức của bản thân. Hệ thống cung cấp chức năng đăng ký, đăng nhập giúp họ dễ dàng tham gia.

Web thi trắc nghiệm online đóng vai trò quan trọng trong nền giáo dục thời đại công nghệ số hiện nay. Nó mang lại sự tiện lợi, linh hoạt, tiết kiệm thời gian và tài nguyên, đa dạng hóa hình thức kiểm tra... Việc sử dụng web thi trắc nghiệm online hỗ trợ quá trình giảng dạy, học tập, nâng cao hiệu quả và sự tương tác trong quá trình đánh giá kiến thức. Học sinh có thể tham gia để luyện tập các câu trắc nghiệm theo chủ đề, hoặc cũng có thể tham gia các kỳ thi do giáo viên hoặc người quản lý. Giáo viên có thể dùng kỳ thi để kiểm tra mức độ phân loại của đề thi do mình soạn ra.

## **1.3. Mục tiêu của đề tài**

### **1.3.1. Mục tiêu chung**

Tạo trang web cho phép học sinh ôn tập các bài tập trắc nghiệm và giáo viên có thể theo dõi kết quả học tập của học sinh

### **1.3.2. Mục tiêu cụ thể**

- Cho phép người dùng đăng ký bằng gmail (có xác thực đối với người dùng là giáo viên)
- Cung cấp cho học sinh thông tin về các cuộc thi, các bài tập hiện có.
- Cung cấp cho giáo viên có thể quản lý ngân hàng câu hỏi cá nhân
- Cung cấp cho giáo viên có thể quản lý đề thi
- Cung cấp cho giáo viên có thể quản lý lớp học
- Cung cấp cho giáo viên thống kê và báo cáo kết quả học tập của học sinh
- Cho phép học sinh xem lại kết quả, phân tích kết quả và đưa ra gợi ý, lời khuyên cho học sinh.
- Cho phép học sinh ôn luyện các loại trắc nghiệm tiếng anh.
- Cho phép học sinh ôn tập từ vựng tiếng anh bằng thẻ ghi nhớ.

## **1.4. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu, cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu**

### **1.4.1. Đối tượng**

- ✓ Học sinh
- ✓ Giáo viên

### **1.4.2. Phạm vi nghiên cứu**

Tập trung vào nội dung học tập của chương trình tiếng Anh Trung học phổ thông do bộ giáo dục quy định, cũng như các bộ sách tiếng Anh Trung học phổ thông

Tham khảo những hệ thống và ứng dụng quản lý khác để tối ưu hệ thống và gần gũi với người dùng.

## **1.5. Phương pháp nghiên cứu**

- ✓ Phương pháp nghiên cứu lý thuyết:
  - Nghiên cứu các công nghệ cần thiết và mô hình MVC trong việc xây dựng website.
- ✓ Phương pháp thực nghiệm:
  - Xây dựng website triển khai cho học sinh, giáo viên.

## CHƯƠNG 2. GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

### 2.1. Nền tảng

Hệ thống giải đáp thắc mắc được xây dựng trên:

- Sử dụng công nghệ react typescript.
- Sử dụng công nghệ cơ sở dữ liệu monggoDB
- Sử dụng server Nodejs hỗ trợ thông báo đẩy cho ứng dụng

### 2.2. Công nghệ

#### 2.2.1. React typescript

##### 2.2.1.1. Đặc điểm của React typescript



**Hình 2.1:** Logo của React typescript

Được phát triển bởi Facebook, React (ReactJS) là một thư viện JavaScript mã nguồn mở, được dùng để xây dựng giao diện người dùng (frontend) cho web. React chỉ tập trung vào phần hiển thị giao diện (view), chứ không can thiệp vào cách sắp xếp logic nghiệp vụ hoặc cấu trúc ứng dụng.

Với sự trợ giúp của React mang lại cho lập trình viên nhiều tự do hơn khi thiết kế frontend so với các framework khác. Tuy nhiên, sự tự do này cũng làm cho React khó học hơn với người mới bắt đầu, đặc biệt khi phải quản lý các ứng dụng lớn.

Các thành phần quan trọng của React là JSX và Virtual DOM . Trong đó:

- JSX (JavaScript XML) là một cú pháp mở rộng cho phép bạn viết mã giống như HTML trong JavaScript. Trong các ngôn ngữ khác, bạn thường phải viết code HTML và JavaScript riêng rẽ. Tuy nhiên, với JSX, React cho phép bạn kết hợp cả hai trong cùng một mã nguồn, giúp quản lý dễ dàng hơn, đặc biệt là trong các ứng dụng phức tạp.
- Virtual DOM (Document Object Model ảo) là một bản sao nhẹ hơn của DOM thật. DOM thật là cấu trúc cây chứa tất cả các thành phần HTML trong trang web. Khi người dùng tương tác với ứng dụng (ví dụ: nhập văn bản, nhấn nút), ứng dụng sẽ thay đổi nội dung và DOM thật phải được cập nhật

Component là các đơn vị cơ bản trong React, cung cấp cấu trúc cho giao diện người dùng. Mỗi component được khuyến khích càng nhỏ gọn và độc lập càng tốt để

có thể tái sử dụng trong nhiều phần của ứng dụng hoặc thậm chí trong các ứng dụng khác.

TypeScript (ts) là một dự án mã nguồn mở được phát triển bởi Microsoft, là một ngôn ngữ lập trình mở rộng từ JavaScript, bổ sung hệ thống kiểu tĩnh và hỗ trợ các tính năng như interfaces và generics

#### 2.2.1.2. Các tính năng React

Ưu điểm của React js:

- Xây dựng DOM ảo tùy chỉnh, bởi vì DOM ảo JavaScript hoạt động nhanh hơn do với DOM thông thường, điều này sẽ giúp nâng cao hiệu suất của ứng dụng.
- Tái sử dụng code
- Tiết kiệm thời gian và giảm chi phí phát triển của một ứng dụng.
- Tận dụng nguồn nhân lực tốt hơn
- Duy trì ít code hơn, ít bugs hơn
- ReactJS tạo ra giao diện người dùng UI cho website hấp dẫn và ấn tượng.
- Bảo trì dễ dàng và tăng cường đầu ra.

Nhược điểm :

- Bảo mật chưa thật sự tốt do dùng JavaScript. Do sử dụng JavaScript, người dùng cũng sẽ bị ảnh hưởng bởi những đặc điểm của JavaScript: dễ làm dễ sai, dẫn đến khó duy trì về sau.
- Chỉ giải quyết góc và khoảng cách của ứng dụng. Cần chọn các kỹ thuật bổ sung nếu muốn có bộ công cụ phát triển đầy đủ.
- Sử dụng tập lệnh nội tuyến và JSX có thể khiến một số lập trình viên cảm thấy không thoải mái hoặc phù hợp với nhu cầu.

Những điểm mạnh của Typescript :

- Kế thừa các cú pháp từ javascript nên rất dễ sử dụng hơn các mã nguồn tương tự
- Ngoài kế thừa từ các phiên bản javascript, nó càng hỗ trợ các cú pháp đặc trưng của hướng đối tượng như interface, class, vv nên rất mạnh mẽ khi apply các design pattern.
- Được các lib/framework khuyến khích sử dụng
- Hỗ trợ đề xuất code và báo lỗi mạnh mẽ

Những nhược điểm của Typescript:

- Bắt buộc sử dụng biên dịch: Người dùng không thể chạy ngay đoạn mã với đuôi .ts mà phải biên dịch sang file .js để chạy trên NodeJs
- Chỉ là ngôn ngữ hỗ trợ: TypeScript không thể sử dụng độc lập để tạo nên toàn bộ dự án, nó chỉ góp phần hỗ trợ hiệu quả hơn và chưa thể thay thế được vai trò chủ đạo của JavaScript.

### 2.2.2. Giới thiệu về MongoDB



Hình 2.2: Logo Firebase

MongoDB là gì?

- ✓ MongoDB là một cơ sở dữ liệu NoSQL mã nguồn mở, được thiết kế để lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu với cấu trúc linh hoạt kiểu JSON. Nó cho phép lưu trữ và truy xuất dữ liệu một cách nhanh chóng mà không cần ràng buộc chặt chẽ như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống, từ đó hỗ trợ Developer trong việc phát triển các ứng dụng hiện đại với tốc độ và hiệu năng cao.

Chức năng chính?

- ✓ Document-Oriented Storage: MongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu, cho phép bạn dễ dàng thay đổi cấu trúc của dữ liệu khi ứng dụng phát triển.
- ✓ Mở rộng quy mô: Hỗ trợ phân mảnh dữ liệu giúp mở rộng quy mô hệ thống theo chiều ngang, phù hợp với các ứng dụng cần xử lý lượng dữ liệu lớn.
- ✓ Aggregation Framework: Cung cấp công cụ mạnh mẽ để xử lý và phân tích dữ liệu, giúp tạo ra các báo cáo và thống kê phức tạp từ dữ liệu thô.
- ✓ Indexing: Hỗ trợ nhiều loại chỉ mục, tăng tốc độ truy vấn và cải thiện hiệu năng khi làm việc với dữ liệu lớn.
- ✓ Replication: Cho phép nhân bản dữ liệu thông qua replica sets, đảm bảo tính sẵn sàng và an toàn cho dữ liệu trong trường hợp xảy ra sự cố.

Ưu điểm?

- ✓ Mã nguồn mở: Miễn phí sử dụng và có cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ.
- ✓ Linh hoạt: Cho phép thay đổi cấu trúc dễ dàng, thích hợp với các ứng dụng có yêu cầu thay đổi dữ liệu thường xuyên.
- ✓ Hiệu năng cao: Xử lý truy vấn nhanh chóng với khả năng mở rộng quy mô linh hoạt.
- ✓ Dễ tích hợp: Hỗ trợ tích hợp tốt với nhiều ngôn ngữ lập trình và framework hiện đại.

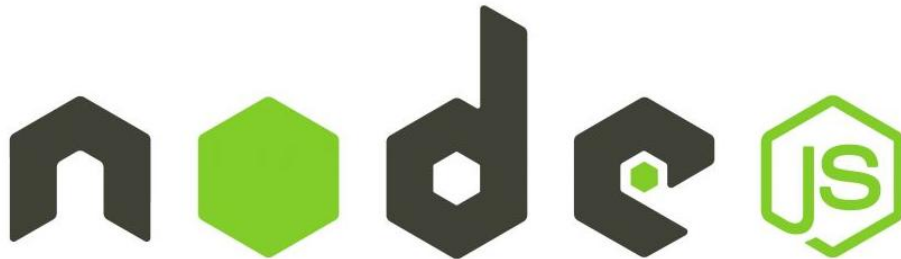
Nhược điểm?

- ✓ Quản trị phức tạp: Việc thiết kế chỉ mục và cấu trúc schema cần được cân nhắc kỹ lưỡng để tránh làm chậm quá trình truy vấn.



- ✓ Tài liệu và hỗ trợ: Mặc dù có cộng đồng mạnh, nhưng tài liệu hướng dẫn vẫn có thể chưa đầy đủ so với một số cơ sở dữ liệu truyền thống.
- ✓ Chỉ hoạt động với Cơ sở dữ liệu NoSQL
- ✓ Truy vấn chậm

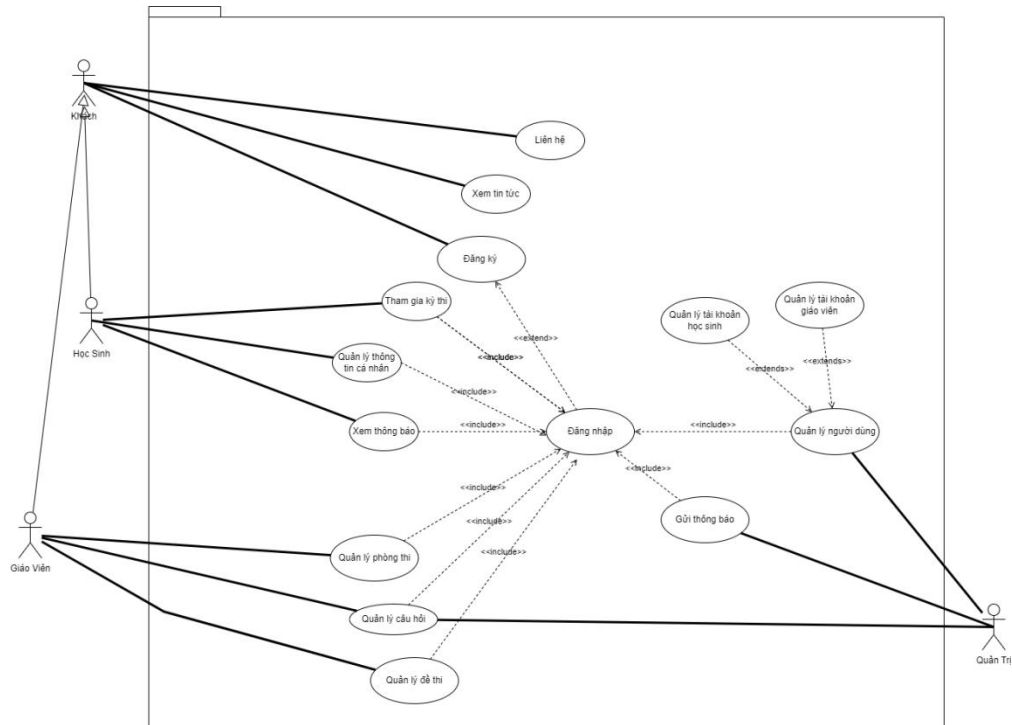
### 2.2.3. Giới thiệu về Server Nodejs



- NodeJS là một nền tảng (platform) phía Server side được xây dựng, vận hành trên V8 JavaScript runtime của Chrome giúp xây dựng và phát triển các ứng dụng mạng một cách nhanh chóng và có khả năng mở rộng dễ dàng.
- Node.js ra mắt vào năm 2009, bởi Ryan Dahl và nhận sự bảo trợ từ công ty Joyent (Hoa Kỳ).
- Phần core bên dưới của Node.js hầu hết được viết bằng C++. Chính vì thế mà tốc độ xử lý và hiệu năng khá cao.
- Bên cạnh đó, Node.js còn tạo ra ứng dụng có tốc độ xử lý nhanh với thời gian thực (real-time).
- Node.js cũng được áp dụng để tạo các sản phẩm có lượng truy cập lớn, mở rộng nhanh và đổi mới công nghệ... hoặc tạo dự án startup tiết kiệm thời gian nhất.

## CHƯƠNG 3. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU VÀ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

### 3.1. Sơ đồ hệ thống



**Hình 3.1:** Sơ đồ hệ thống

### 3.2. Thiết kế Usecase

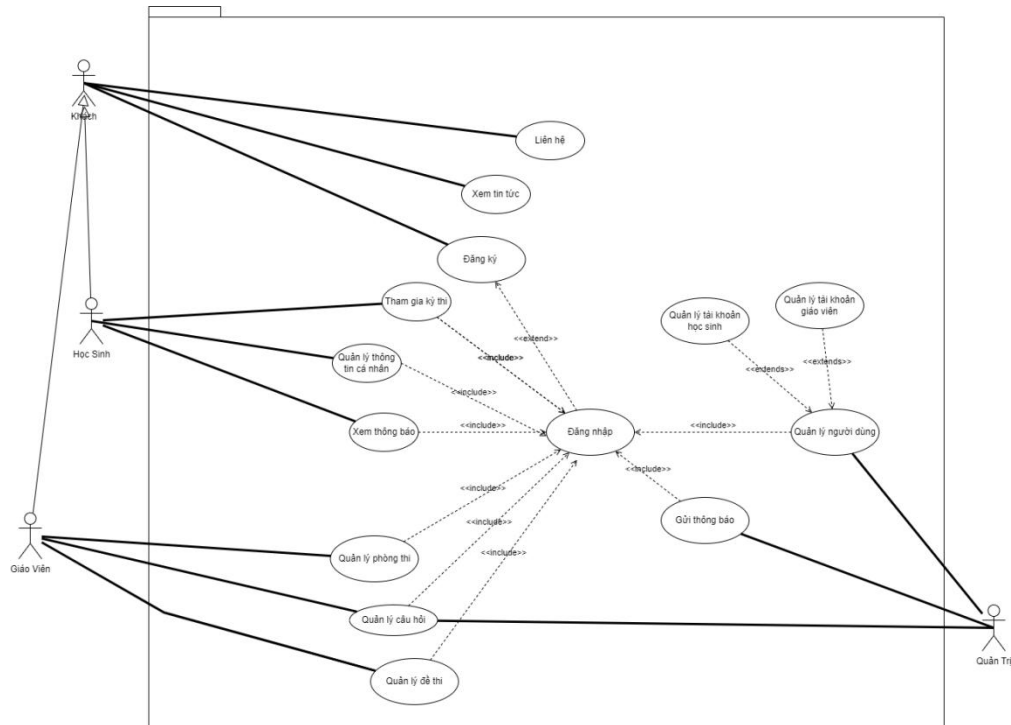
#### 3.2.1. Danh sách actor

Một actor hay tác nhân ngoài là một vai trò của một hay nhiều người hay vật thể trong sự tương tác với hệ thống.

**Bảng 1.1:** Danh sách actor

STT	Tác nhân	Mô tả
1	Học sinh	Người dùng chính, tham gia ôn luyện, làm bài trắc nghiệm và theo dõi kết quả học tập.
2	Giáo viên	Quản lý câu hỏi, đề thi, theo dõi tiến trình học tập của học sinh, và hỗ trợ giải đáp thắc mắc.
3	Quản trị viên	Quản lý toàn bộ hệ thống: tài khoản, nội dung, phân quyền người dùng và đảm bảo an toàn dữ liệu.
4	Khách vãng lai	Người chưa đăng ký hoặc đăng nhập, có thể xem thông tin tổng quan và đăng ký tài khoản.

### 3.2.2. Biểu đồ hệ thống



**Hình 3.2:** Sơ đồ Usecase

### 3.2.3. Đặc tả Usecase

#### a. Đăng nhập

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh và Giáo viên
❖ <b>Mô tả :</b>	Tác nhân sử dụng Usecase để đăng nhập hệ thống
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân chọn chức năng đăng nhập</li> <li>2.Hệ thống hiện thị form đăng nhập</li> <li>3.Tác nhân chọn đăng nhập</li> <li>4.Hệ thống kiểm tra đăng nhập có hợp lệ</li> <li>5.Usecase kết thúc</li> </ol>
❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b>	<p>➤ <b>Dòng 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân hủy đăng nhập</li> <li>2.Hệ thống tắt form đăng nhập</li> <li>3.Kết thúc usecase</li> </ol>
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng ký tài khoản

❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải đăng nhập	
❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Đăng nhập thành công <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống báo lỗi đăng nhập, không đăng nhập được	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	Đổi mật khẩu
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	Tối đa 3 lần nhập lại mật khẩu cho mỗi lần đăng nhập

## b. Đăng xuất

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh và Giáo viên
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để đăng xuất hệ thống	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b> 1.Tác nhân chọn chức năng đăng xuất 2.Hệ thống hiện thị form xác nhận đăng xuất 3.Tác nhân chọn đăng xuất 5.Usecase kết thúc	
❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b> ➤ <b>Dòng 1:</b> 1.Tác nhân hủy đăng xuất 2.Hệ thống tắt form đăng xuất 3.Kết thúc usecase	
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	
❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải đăng xuất	
❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Đăng xuất thành công <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống báo lỗi đăng xuất, không đăng xuất được	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	Đổi mật khẩu
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

### c. Đăng ký

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh và Giáo viên
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để thực hiện chức năng đăng ký tài khoản ( <i>họ tên, tên đăng nhập, mật khẩu, nhập lại mật khẩu, email, số điện thoại , ....</i> )	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân chọn chức năng đăng ký</li> <li>2.Hệ thống hiện thị form đăng ký</li> <li>3.Tác nhân chọn đăng ký</li> <li>4.Hệ thống kiểm tra đăng ký có hợp lệ</li> <li>5.Hệ thống kiểm lưu trữ thông tin đăng ký</li> <li>6.Usecase kết thúc</li> </ol>
❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b>	<p>➤ <b>Dòng 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân hủy đăng ký</li> <li>2.Hệ thống tắt form đăng ký và trở về trang chủ</li> <li>3.Kết thúc usecase</li> </ol>
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Nhập mã xác nhận
❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải chọn đăng ký	
❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Đăng ký thành công <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống báo lỗi đăng ký, không đăng ký được	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	Xem lại thông tin đăng ký và sửa thông tin đăng ký
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

### d. Tham gia kỳ thi

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để tham gia kỳ thi	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Học sinh chọn đề thi từ danh sách các bài kiểm tra có sẵn.</li> <li>2. Học sinh nhấp vào chức năng "Tham gia kỳ thi".</li> </ol>

3. Hệ thống hiển thị thông tin đề thi, hướng dẫn tham gia và yêu cầu học sinh xác nhận thông tin cá nhân. 4. Học sinh xác nhận thông tin và nhấp vào "Bắt đầu bài thi". 5. Hệ thống hiển thị các câu hỏi theo thứ tự, cho phép học sinh trả lời từng câu và đánh dấu những câu chưa chắc chắn. 6. Học sinh hoàn thành toàn bộ câu hỏi và nhấp vào "Nộp bài thi". 7. Hệ thống ghi nhận bài thi, tự động chấm điểm, và hiển thị kết quả cùng với lời giải thích chi tiết cho từng câu hỏi. 8. Học sinh có thể chọn xem lại bài thi hoặc thoát khỏi chức năng "Kỳ thi".	
❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b> <b>1. Nếu học sinh bị ngắt kết nối hay bị sự cố:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống lưu lại toàn bộ đáp án và trạng thái hiện tại của bài thi để học sinh có thể tiếp tục vào lần đăng nhập sau.</li> </ul>	
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập
❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải đăng nhập vào hệ thống ❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Sẽ được tham gia kỳ thi <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống yêu cầu đăng nhập	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	1. Điểm số bài thi được tính dựa trên tỷ lệ câu trả lời đúng. 2. Thời gian xử lý kết quả bài thi không quá 2 phút sau khi nộp bài. 3. Giao diện tham gia kỳ thi phải trực quan, dễ sử dụng và thân thiện với học sinh. 4. Đề thi phải được bảo mật, không cho phép sao chép hoặc chia sẻ trong quá trình làm bài.
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

**e. Chỉnh sửa thông tin cá nhân**

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh và Giáo viên
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để thực hiện chức năng cập nhật thông tin tài khoản ( <i>họ tên, email, avatar</i> )	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân chọn chức năng cập nhật thông tin tài khoản</li> <li>2.Hệ thống hiển thị form cập nhật thông tin tài khoản</li> <li>3.Tác nhân nhập thông tin (<i>họ tên, email, avatar</i>)</li> <li>4.Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và lưu trữ dữ liệu</li> <li>5.Usecase kết thúc</li> </ol>
❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b>	<p>➤ <b>Dòng 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tác nhân hủy chức năng cập nhật thông tin tài khoản</li> <li>2.Hệ thống tắt form cập nhật thông tin tài khoản và trở về form trang chủ chính</li> <li>3.Kết thúc usecase</li> </ol>
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập
❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải chọn cập nhật thông tin tài khoản	
❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Báo cáo thành công <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống báo lỗi báo cáo, không báo cáo được	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

**f. Ôn tập**

❖ <b>Tác nhân</b>	Học sinh
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để ôn tập	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Học sinh chọn ôn tập</li> <li>2. Hệ thống hệ danh sách các bộ từ vựng để học sinh hỗ trợ ôn tập</li> <li>3. Người dùng chọn mức độ ôn tập</li> <li>4. Hệ thống load màn hình</li> </ol>

5. Người dùng trả lời các câu hỏi 6. Sau khi làm xong người dùng có thể xem kết quả, hệ thống sẽ hiện thông tin câu hỏi, đáp án và lời giải	
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập
❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải đăng nhập ❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Được tham gia ôn tập <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống yêu cầu đăng nhập	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

#### g. Quản lý đề thi

❖ <b>Tác nhân</b>	Giáo viên
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để quản lý đề thi	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Giáo viên chọn chức năng quản lý đề thi</li> <li>Hệ thống load màn hình</li> <li>Giáo viên có thể chọn chức năng : <ul style="list-style-type: none"> <li>Thêm đề thi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Thêm mới một đề thi</li> <li>Hệ thống thêm mới trong cơ sở dữ liệu và màn hình load đề thi được thêm.</li> </ul> </li> <li>Xóa đề thi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Người dùng chọn đề thi cần xóa</li> <li>Xóa thành công sẽ cập nhật lại ở cơ sở dữ liệu.</li> </ul> </li> <li>Sửa đề thi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Người dùng nhập các thông tin để sửa thông tin của đề thi</li> <li>Hệ thống kiểm tra các thông tin nhập của người dùng có phù hợp. Nếu phù hợp thì trả ra trên màn</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	



<p>hình A1. Ngược lại trả ra trên màn hình A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xem kết quả: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Giáo viên xem kết quả của toàn bộ học sinh đã làm đề thi.</li> </ul> </li> <li>• Giáo viên nhấn "Lưu" để tạo đề thi hoặc "Cập nhật" để lưu thay đổi.</li> <li>• Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin (đảm bảo không trùng lặp câu hỏi, thời gian làm bài hợp lý, điểm số chính xác).</li> <li>• Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống ghi nhận và hiển thị thông báo "Tạo đề thi thành công" hoặc "Cập nhật đề thi thành công".</li> <li>• Giáo viên có thể chọn "Quay lại danh sách đề thi" để tiếp tục quản lý các đề thi khác hoặc thoát khỏi chức năng.</li> </ul>	
<p>❖ <b>Dòng sự kiện phụ :</b></p> <p>A1: "Đề thi đã được cập nhật"</p> <p>A2: "Thông tin nhập không hợp lệ, vui lòng cập nhật lại"</p> <p>Nếu giáo viên muốn sao chép đề thi hiện tại để tạo đề thi mới:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên chọn đề thi cần sao chép và nhấp vào chức năng "Sao chép đề thi".</li> <li>2. Hệ thống tạo một bản sao của đề thi và cho phép giáo viên chỉnh sửa thông tin trước khi lưu.</li> </ol>	
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập với quyền là giáo viên
<p>❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b></p> <p>Tác nhân phải đăng nhập với quyền giáo viên</p> <p>❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b></p> <p><b>Nếu thành công:</b> Có quyền thực hiện các chức năng của đề thi</p> <p><b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống yêu cầu đăng nhập</p>	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	<p>Hệ thống thông báo lỗi khi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên nhập thời gian làm bài không hợp lệ</li> <li>2. Đề thi không có câu hỏi hoặc số lượng câu hỏi không đáp ứng yêu cầu tối thiểu.</li> </ol>
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

#### h. Quản lý câu hỏi

❖ <b>Tác nhân</b>	Giáo viên và quản trị viên
❖ <b>Mô tả:</b> Tác nhân sử dụng Usecase để quản lý câu hỏi	
<p>❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên hoặc quản trị viên chọn chức năng quản lý câu hỏi</li> <li>2. Hệ thống load màn hình</li> <li>3. Giáo viên có thể chọn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thêm mới câu hỏi <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng thêm mới 1 câu hỏi</li> <li>○ Hệ thống thêm mới trong cơ sở dữ liệu và màn hình load câu hỏi được thêm.</li> </ul> </li> <li>• Xóa câu hỏi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn câu hỏi cần xóa</li> <li>○ Xóa thành công sẽ cập nhật lại ở cơ sở dữ liệu.</li> </ul> </li> <li>• Sửa câu hỏi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn câu hỏi cần sửa, nhập các thông tin để sửa câu hỏi.</li> <li>○ Hệ thống kiểm tra các thông tin nhập của người dùng có phù hợp. Nếu phù hợp thì trả ra trên màn hình A1. Ngược lại trả ra trên màn hình A2.</li> </ul> </li> <li>• Hệ thống ghi nhận thay đổi, cập nhật vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo "Cập nhật thành công".</li> <li>• Giáo viên có thể chọn "Quay lại danh sách" để tiếp tục quản lý các câu hỏi khác hoặc thoát chức năng</li> </ul> </li> </ol>	
<p>❖ <b>Dòng sự kiện phụ:</b></p> <p>A1: “Câu hỏi đã được cập nhật”  A2: “Thông tin nhập không hợp lệ, vui lòng cập nhật lại”  Nếu giáo viên muốn sao chép câu hỏi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên chọn câu hỏi cần sao chép và nhấn vào chức năng "Sao chép câu hỏi".</li> <li>2. Hệ thống tạo một bản sao của câu hỏi và cho phép giáo viên chỉnh sửa trước khi lưu.</li> </ol>	
❖ <b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập với quyền là giáo viên
<p>❖ <b>Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b>  Tác nhân phải đăng nhập với quyền giáo viên</p> <p>❖ <b>Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b></p>	

<b>Nếu thành công:</b> Có quyền thực hiện các chức năng của đề thi <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống yêu cầu đăng nhập	
❖ <b>Điểm mở rộng</b>	Hệ thống thông báo lỗi khi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên nhập thông tin câu hỏi không hợp lệ (ví dụ: để trống đáp án hoặc nhập sai định dạng).</li> <li>2. Câu hỏi đã được gán vào các bài kiểm tra không thể xóa (cần thông báo trước).</li> </ol>
❖ <b>Tần suất sử dụng</b>	

#### j. Quản lý lớp học

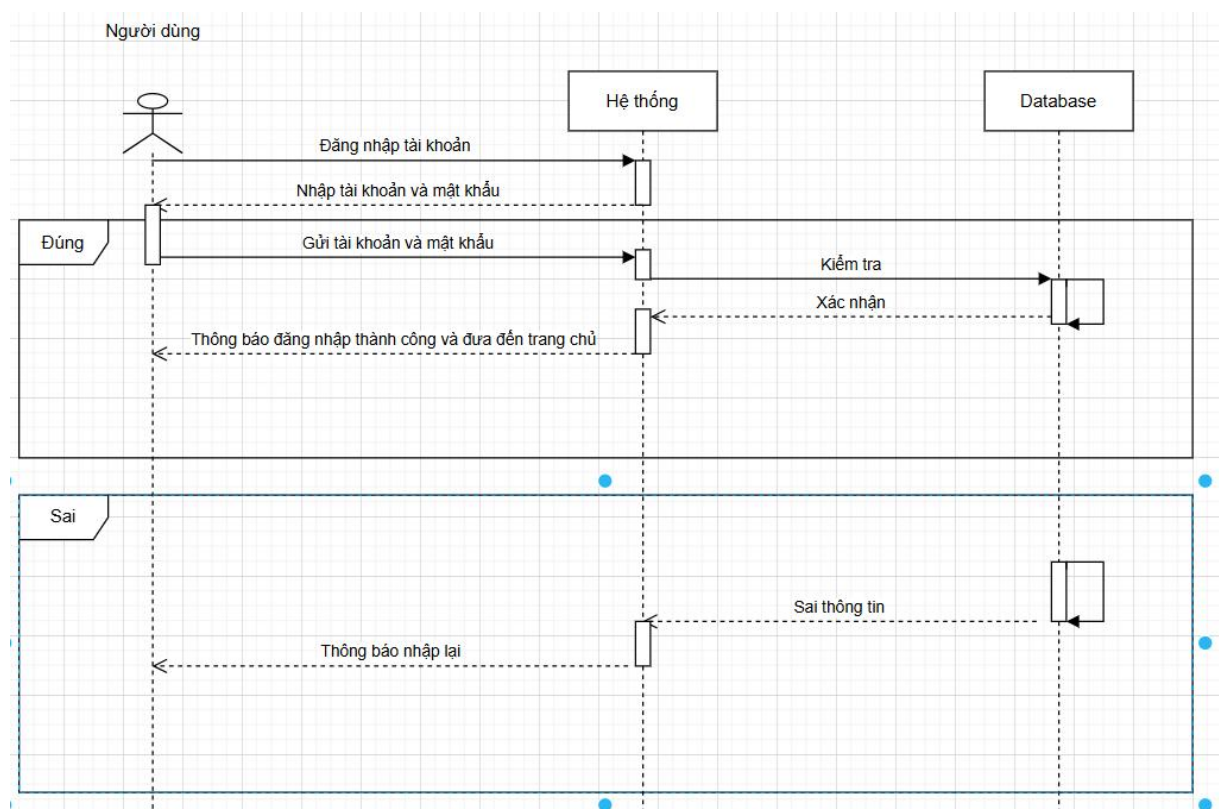
❖ <b>Tác nhân</b>	Giáo viên và người quản trị
❖ <b>Mô tả :</b> Tác nhân sử dụng Usecase để quản lý lớp học	
❖ <b>Dòng sự kiện chính :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giáo viên chọn chức năng Quản lý lớp học</li> <li>2. Hệ thống load màn hình</li> <li>3. Người dùng có thể chọn các chức năng:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thêm lớp học:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng thêm mới 1 lớp học</li> <li>○ Hệ thống thêm mới trong cơ sở dữ liệu và màn hình load lớp học được thêm.</li> </ul> </li> <li>• Xóa lớp học:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn 1 lớp học để xóa</li> <li>○ Xóa thành công sẽ cập nhật lại ở cơ sở dữ liệu.</li> </ul> </li> <li>• Sửa lớp học:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng nhập các thông tin để sửa thông tin của lớp học</li> <li>○ Hệ thống kiểm tra các thông tin nhập của người dùng có phù hợp. Nếu phù hợp thì trả ra trên màn hình A1. Ngược lại trả ra trên màn hình A2.</li> </ul> </li> <li>• Quản lý kỳ thi                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn chức năng {Quản lý kỳ thi} trong lớp học.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hệ thống load danh sách kỳ thi. Người dùng có thể: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thêm mới kỳ thi vào phòng: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn đề thi cho kỳ thi đó và chọn thời gian cho kỳ thi và nhấn nút thêm.</li> <li>○ Hệ thống load và hiện kỳ thi vào phòng.</li> </ul> </li> <li>▪ Cập nhật kỳ thi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn các thao tác cập nhật kỳ thi</li> <li>○ Hệ thống kiểm tra thông tin cập nhật có phù hợp. Nếu có thì hiện “cập nhật thành công”. Ngược lại hiện A2.</li> </ul> </li> <li>▪ Xóa kỳ thi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng chọn kỳ thi cần xóa và nhấn xóa</li> <li>○ Hệ thống hiện thông báo muốn xóa. Nếu chọn đồng ý hệ thống cập nhật dữ liệu xuống cơ sở dữ liệu.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Giáo viên có thể chọn "Quay lại danh sách lớp học" để tiếp tục quản lý các lớp học khác hoặc thoát khỏi chức năng.</li> </ul>	
<b>❖ Dòng sự kiện phụ :</b> A1:”lớp học đã được cập nhật” A2:”Thông tin nhập không hợp lệ, vui lòng cập nhật lại”	
<b>❖ Các yêu cầu đặc biệt</b>	Phải đăng nhập với quyền là giáo viên
<b>❖ Trạng thái hệ thống trước khi Usecase được sử dụng</b> Tác nhân phải đăng nhập với quyền giáo viên <b>❖ Trạng thái hệ thống sau Usecase được sử dụng</b> <b>Nếu thành công:</b> Có quyền thực hiện các chức năng của lớp học <b>Nếu thất bại:</b> Hệ thống yêu cầu đăng nhập	
<b>❖ Điểm mở rộng</b>	Hệ thống thông báo lỗi khi: 1. Giáo viên nhập thời gian bắt

	<p>đầu hoặc kết thúc không hợp lệ (ví dụ: thời gian kết thúc nhỏ hơn thời gian bắt đầu).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>lớp học không có bài kiểm tra hoặc không có học sinh tham gia.</li> <li>Giáo viên không có quyền chỉnh sửa hoặc xóa lớp học đã được khóa.</li> </ol>
❖ Tần suất sử dụng	

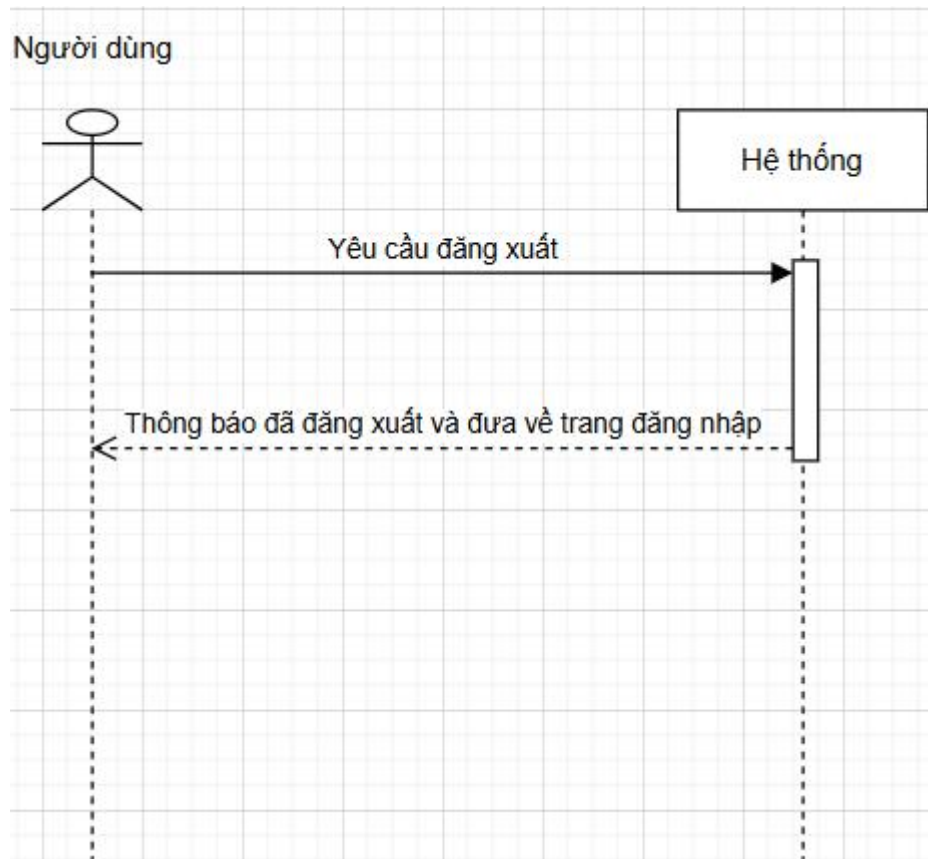
### 3.3. Biểu đồ tuần tự

#### 3.3.1. Đăng nhập



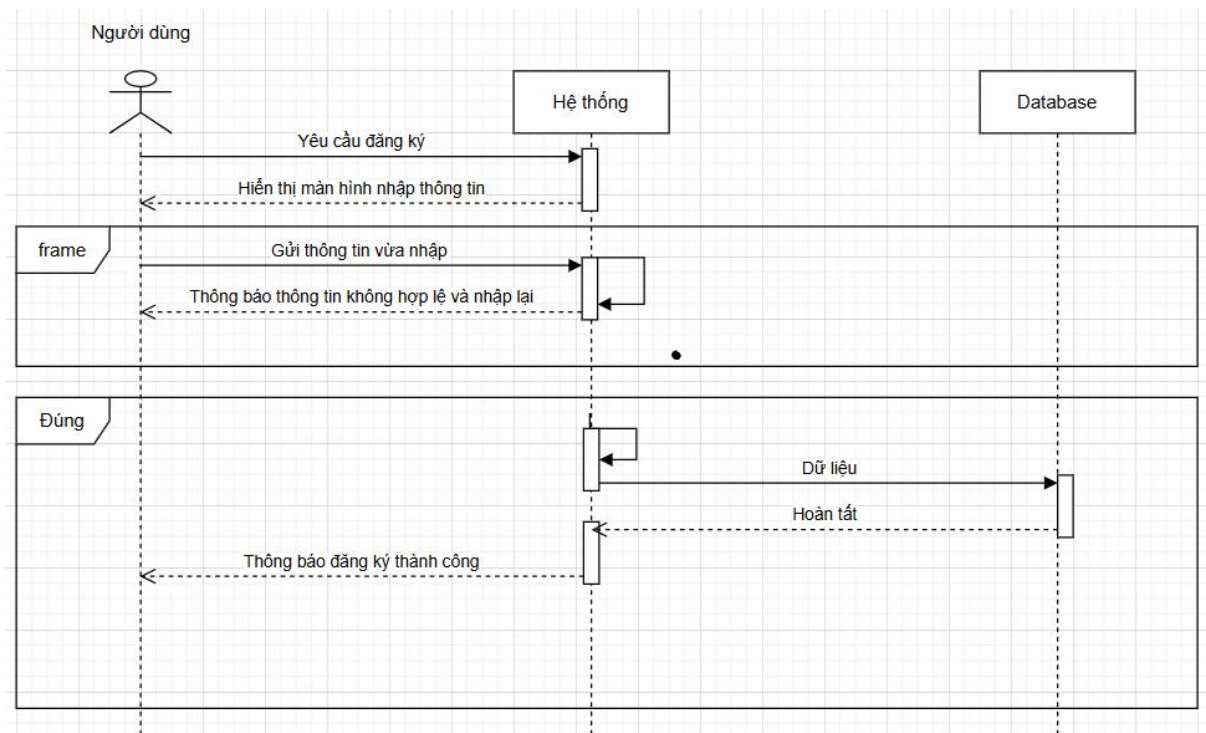
**Hình 3.3:** Biểu đồ tuần tự đăng nhập

### 3.3.2. Đăng xuất



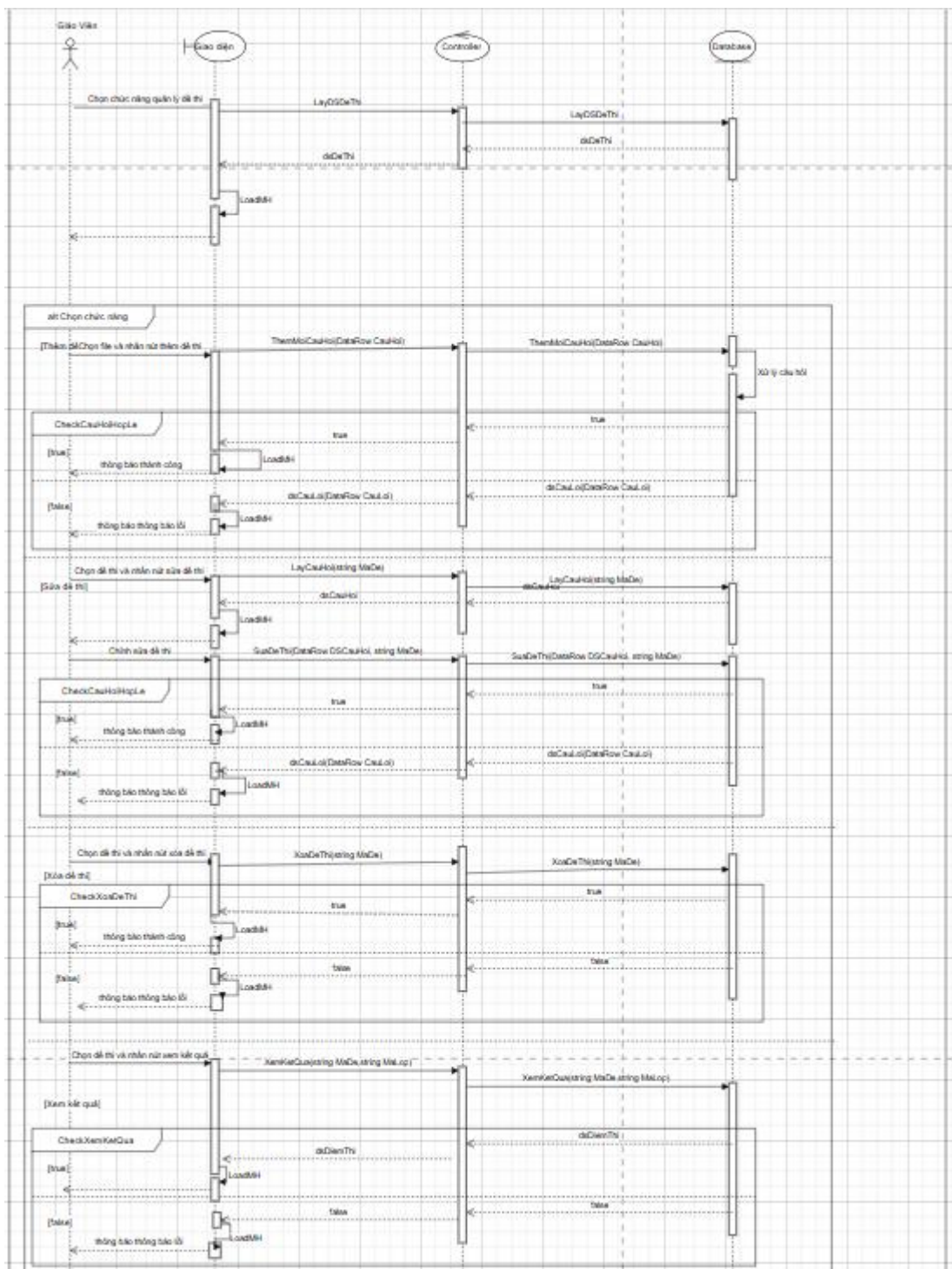
**Hình 3.4:** Biểu đồ tuần tự đăng xuất

### 3.3.3. Đăng ký



**Hình 3.5:** Biểu đồ tuần tự đăng ký

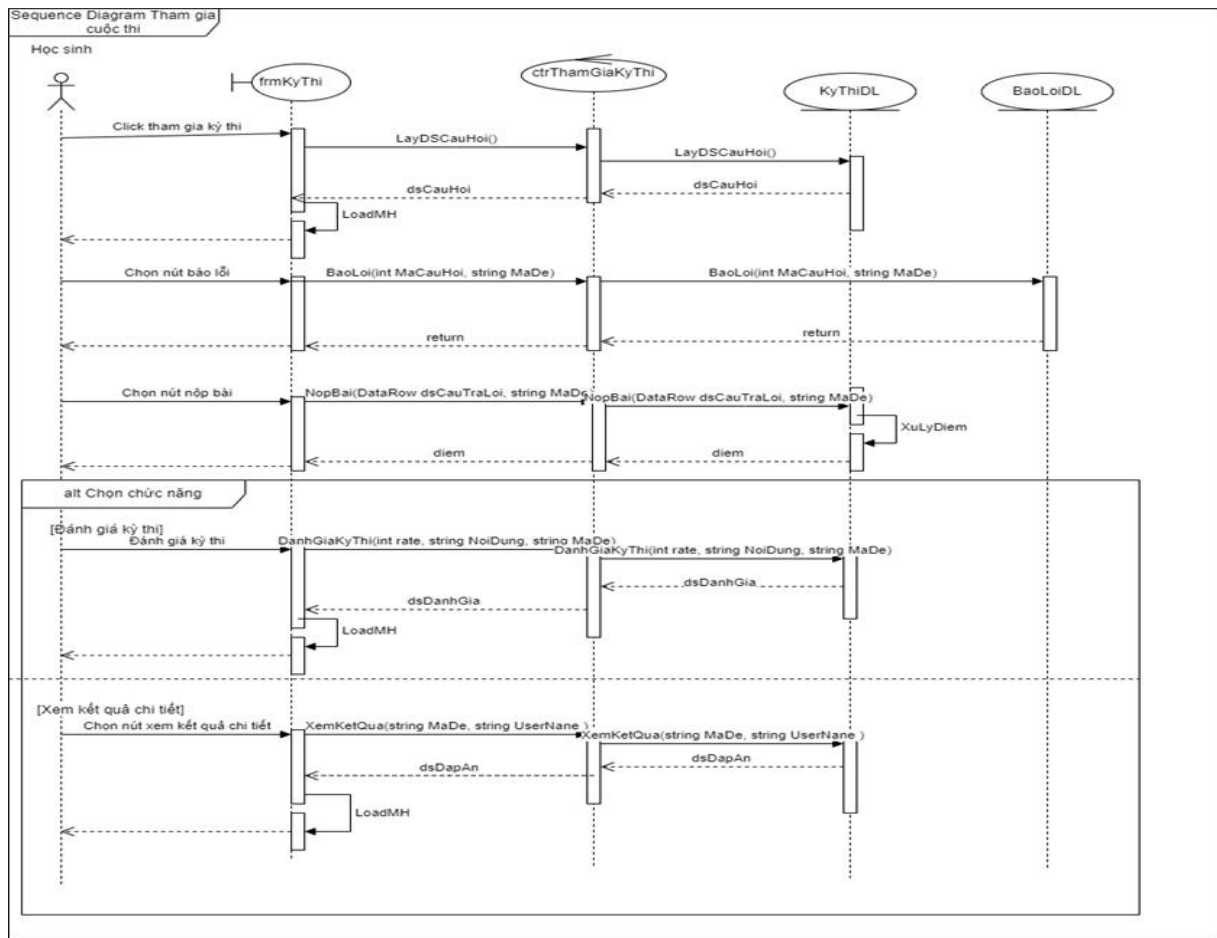
### 3.3.4. Quản lý đề thi



**Hình 3.6:** Biểu đồ tuần tự quản lý đề thi

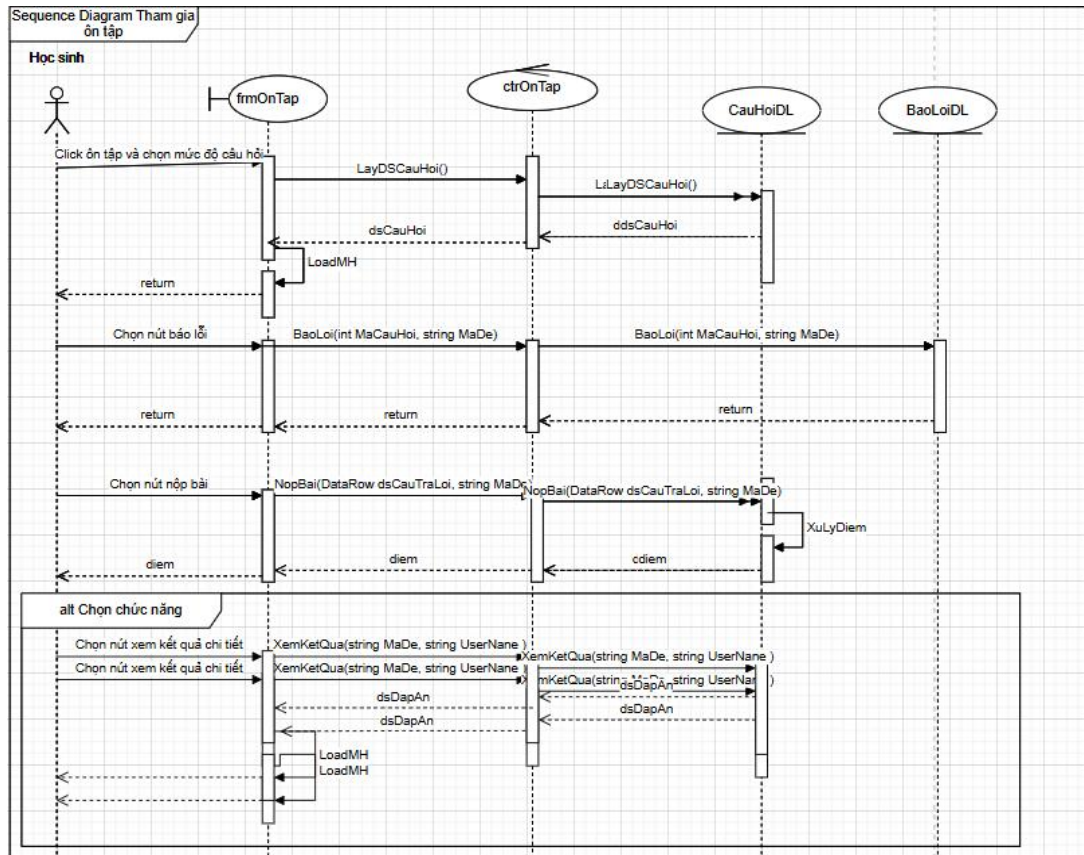


### 3.3.5. Tham gia kỳ thi



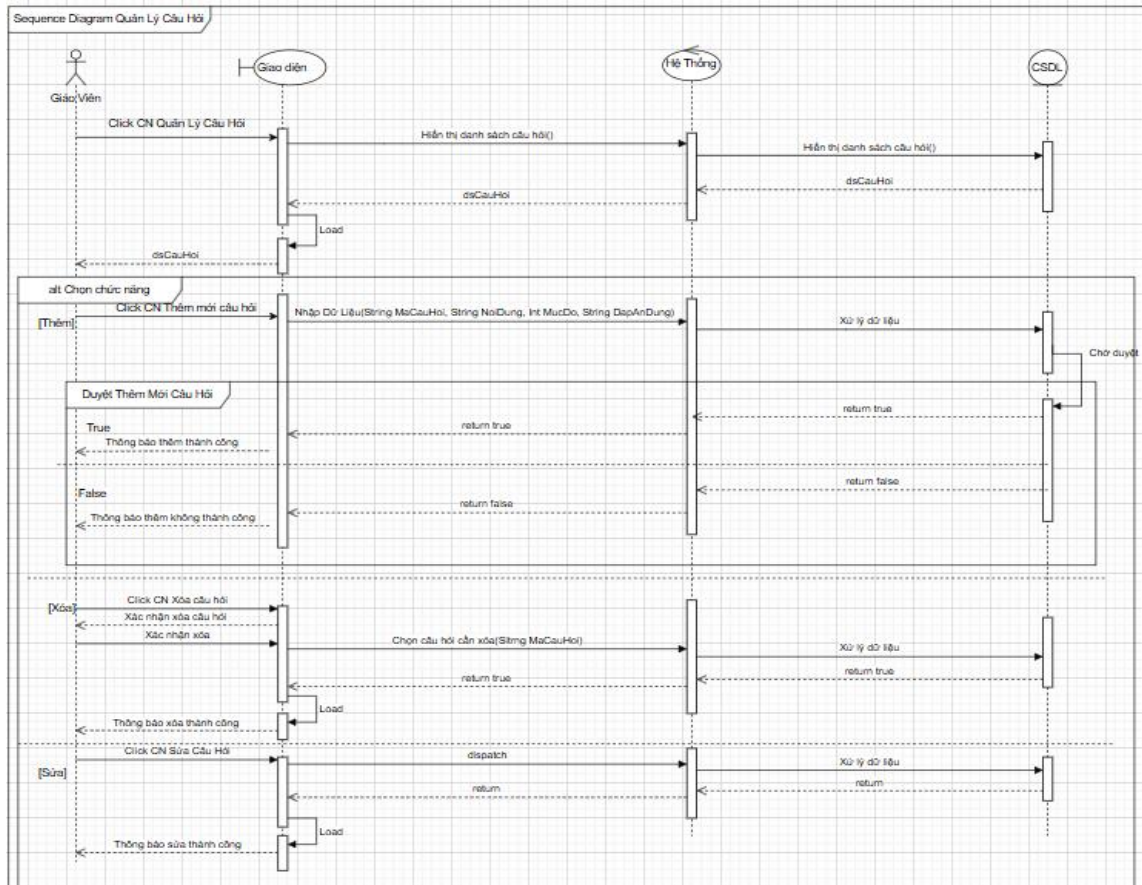
Hình 3.7: Biểu đồ tuần tự tham gia kỳ thi

### 3.3.6. Ôn tập



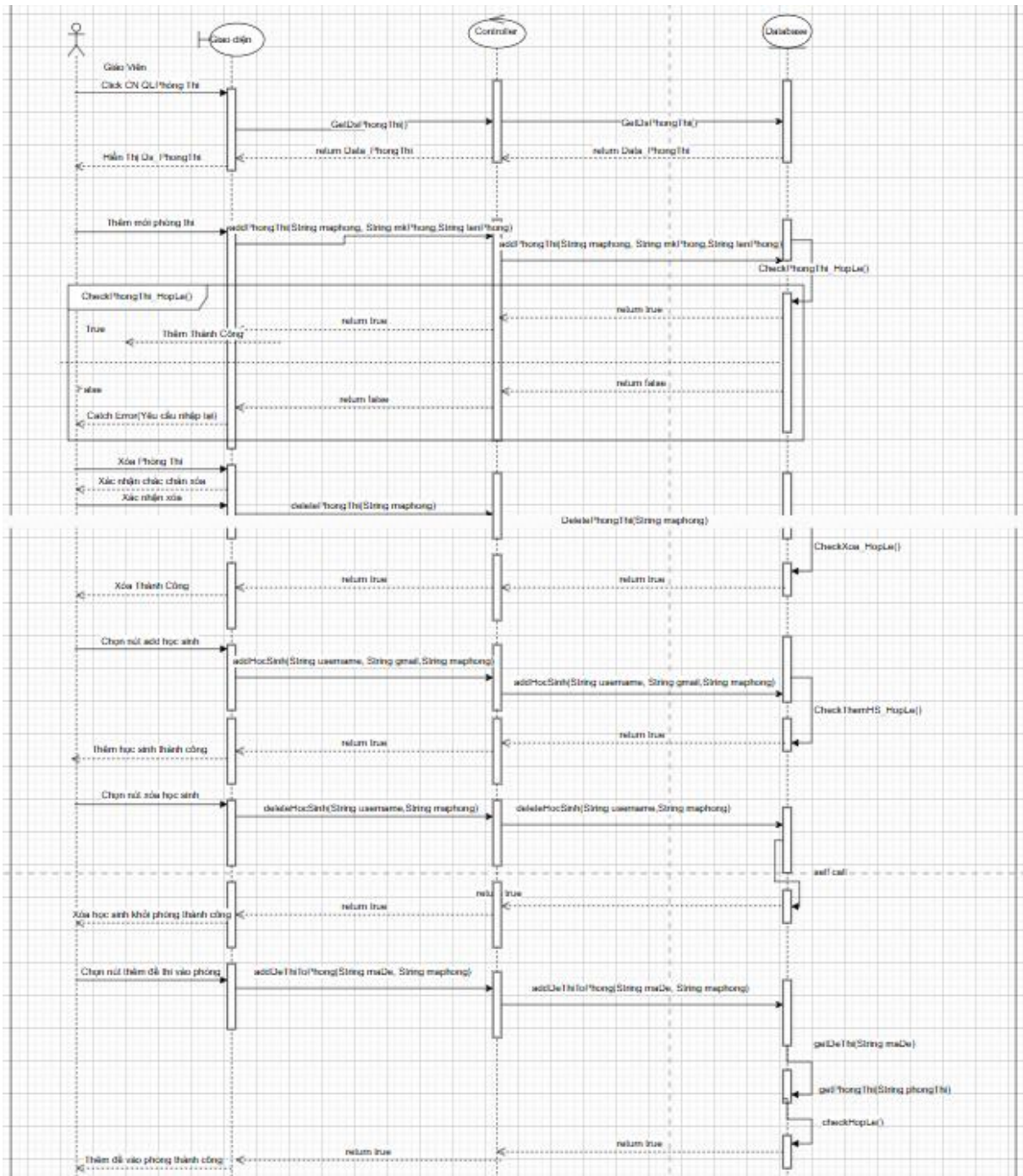
Hình 3.8: Biểu đồ tuần tự ôn tập

### 3.3.7. Quản lý câu hỏi



**Hình 3.9:** Biểu đồ tuần tự quản lý câu hỏi

### 3.3.8. Quản lý lớp học



**Hình 3.10:** Biểu đồ tuần tự quản lý lớp học

## CHƯƠNG 4. TRIỂN KHAI VÀ THỰC NGHIỆM

### 4.1. Đăng nhập

Hình 4.1: Đăng nhập

## 4.2. Đăng ký

Trang chủ

Danh sách kỳ thi

Ôn tập

Lớp học

Về chúng tôi

Liên hệ

Đăng nhập

Đăng ký

CHỌN LOẠI TÀI KHOẢN

Học sinh

- Tham gia các lớp học
- Tham gia làm bài kiểm tra, ôn tập
- Theo dõi tiến độ học tập

Giáo viên

- Quản lý ngân hàng câu hỏi
- Tạo và quản lý các lớp học
- Theo dõi và đánh giá tiến độ học tập của học sinh

Tiếp tục

P2N

Về chúng tôi

Liên hệ

TÀI NGUYÊN

Ôn tập

Tham Gia Kỳ Thi

THÔNG TIN LIÊN HỆ

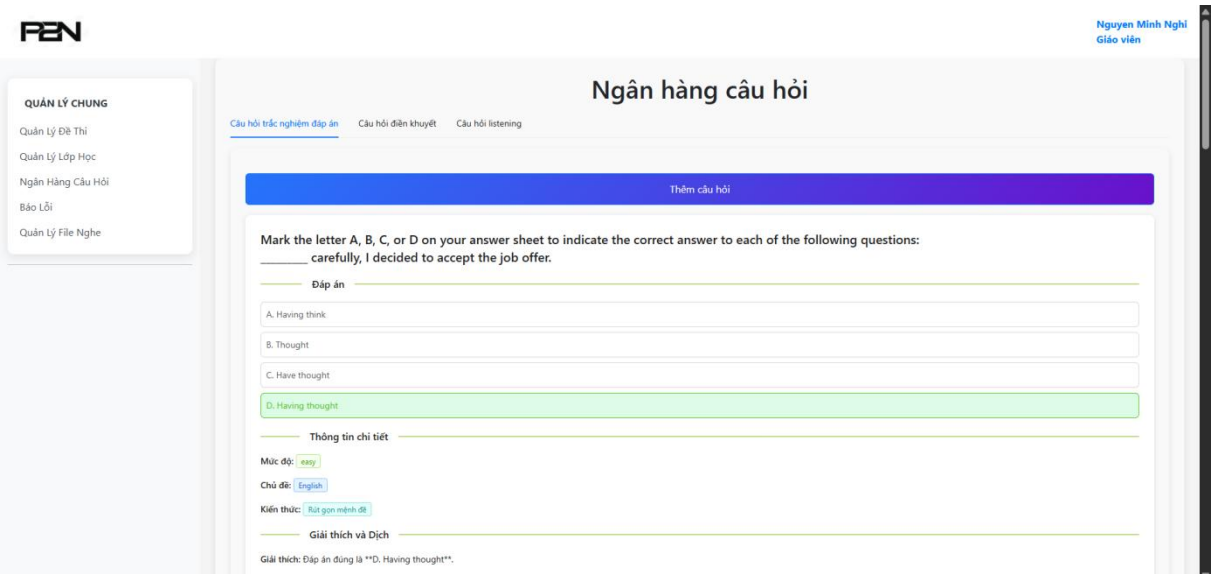
Số Điện Thoại: 0123456789

Địa Chỉ: Đại Học Thủ Dầu Một

Email: contact@domain.com

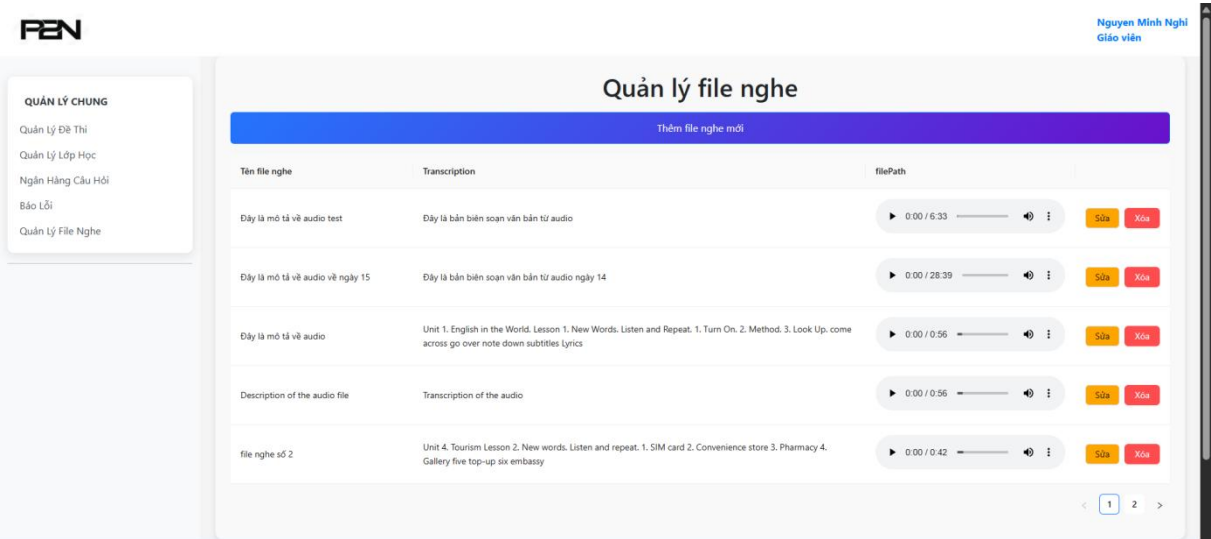
Hình 4.2: Đăng ký

4.3. Quản lý câu hỏi



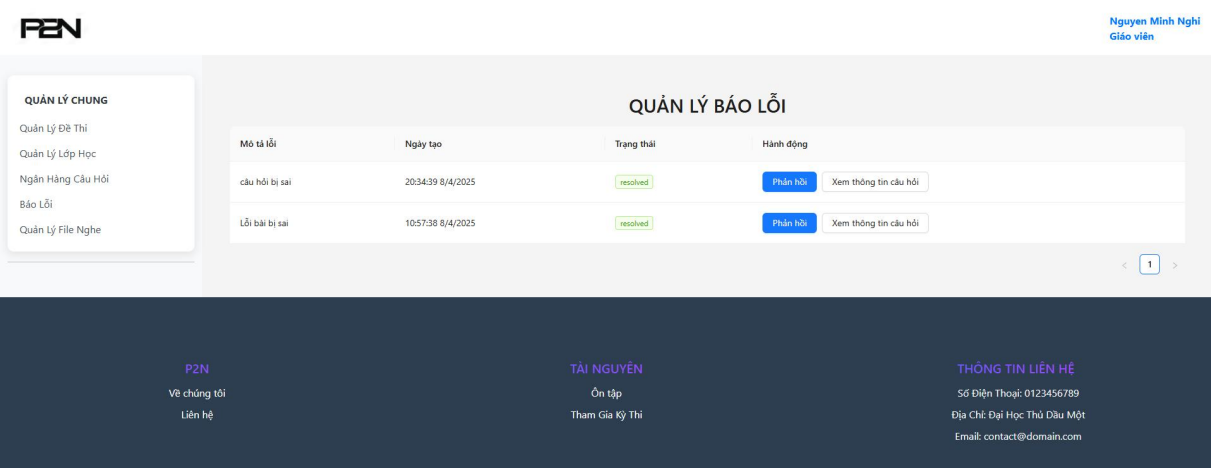
Hình 4.3: Quản lý câu hỏi

4.4. Quản lý file nghe



Hình 4.4: Quản lý file nghe

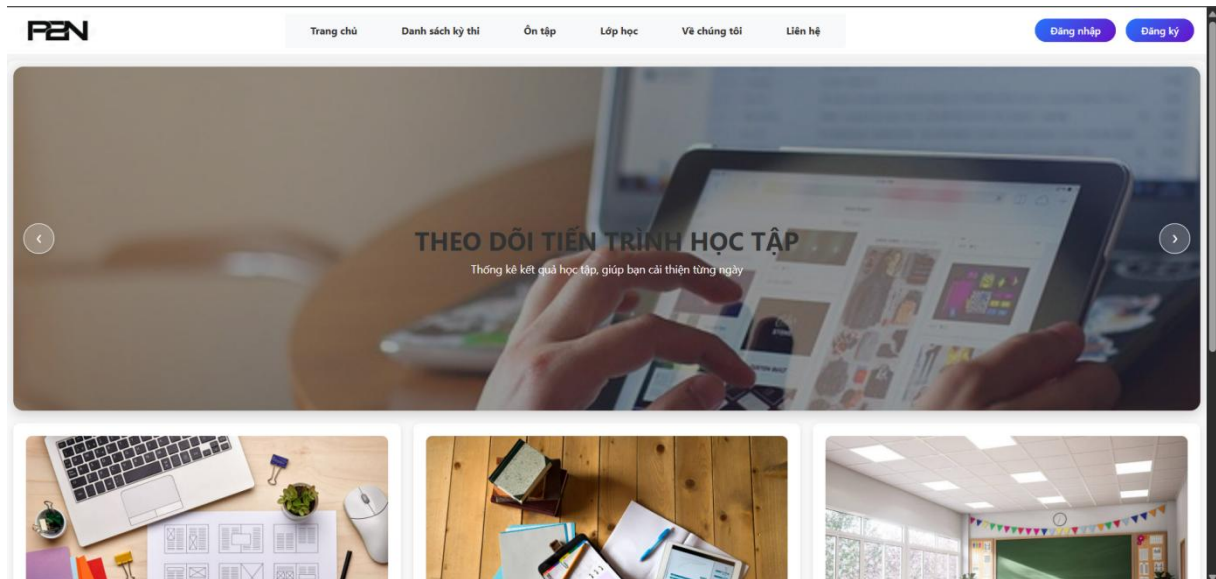
4.5. Báo lỗi



Hình 4.5: Báo lỗi

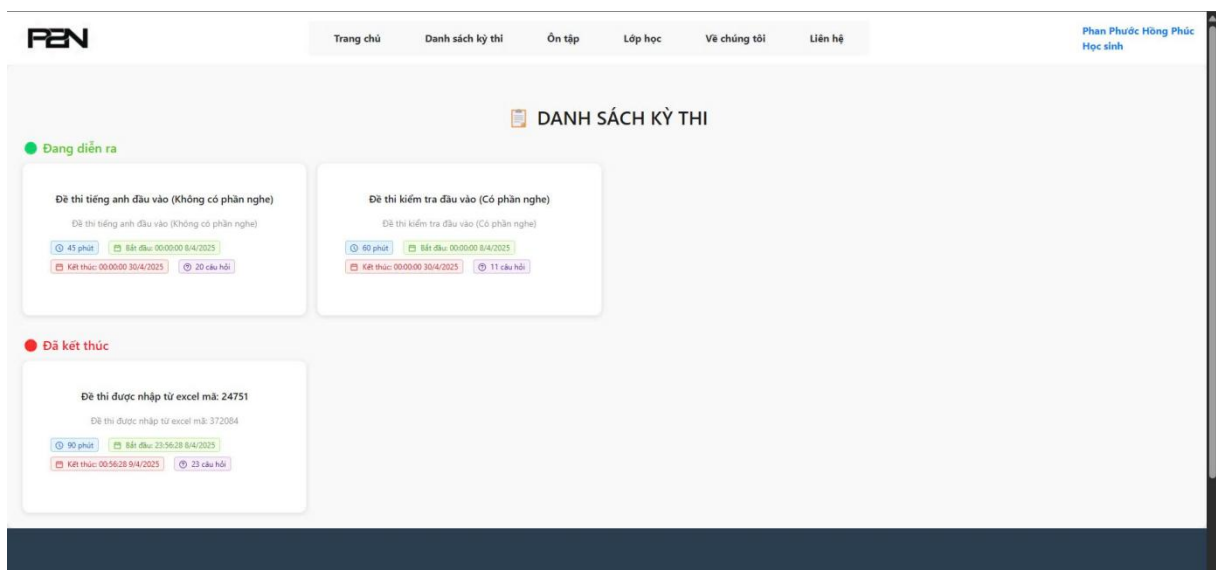


## 4.6. Trang chủ



Hình 4.6: Trang chủ

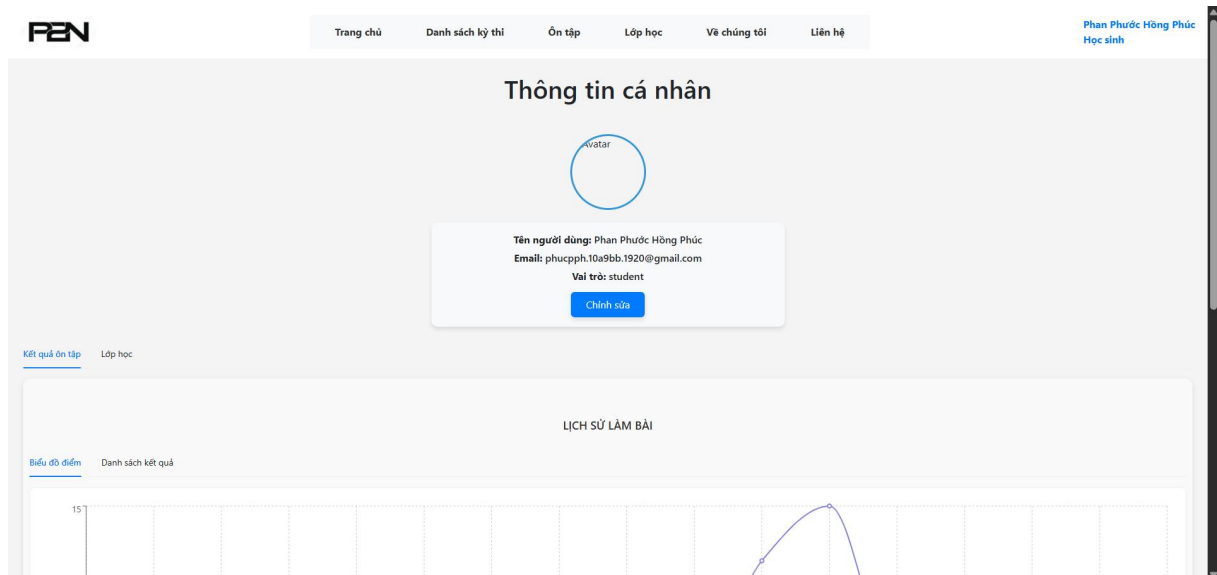
## 4.7. Danh sách kỳ thi



Hình 4.7: Danh sách kỳ thi

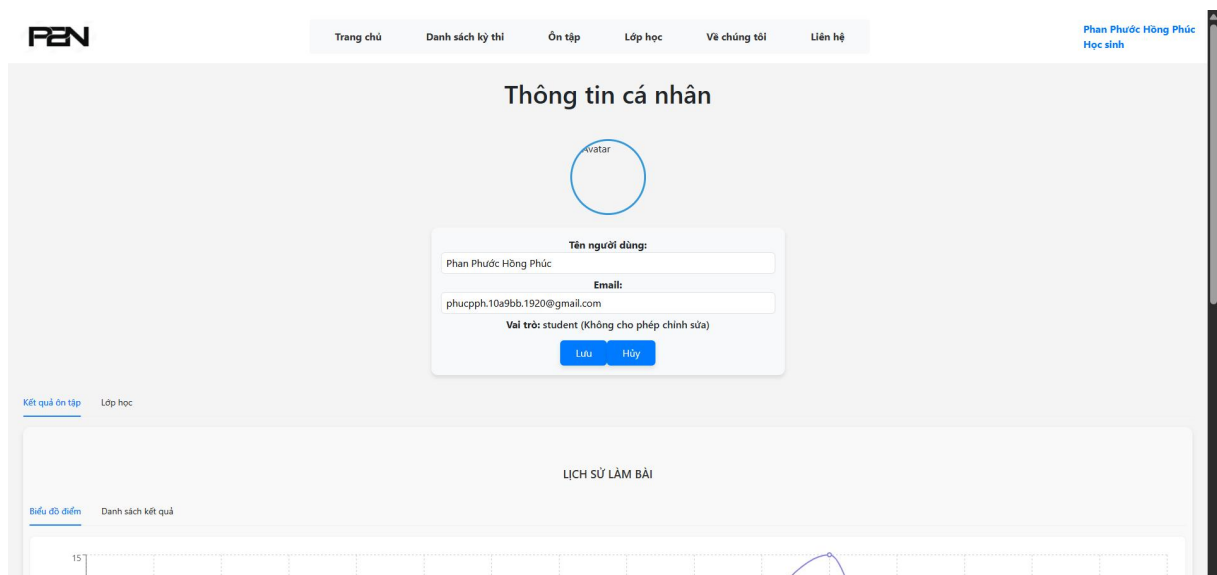


## 4.8. Xem thông tin cá nhân



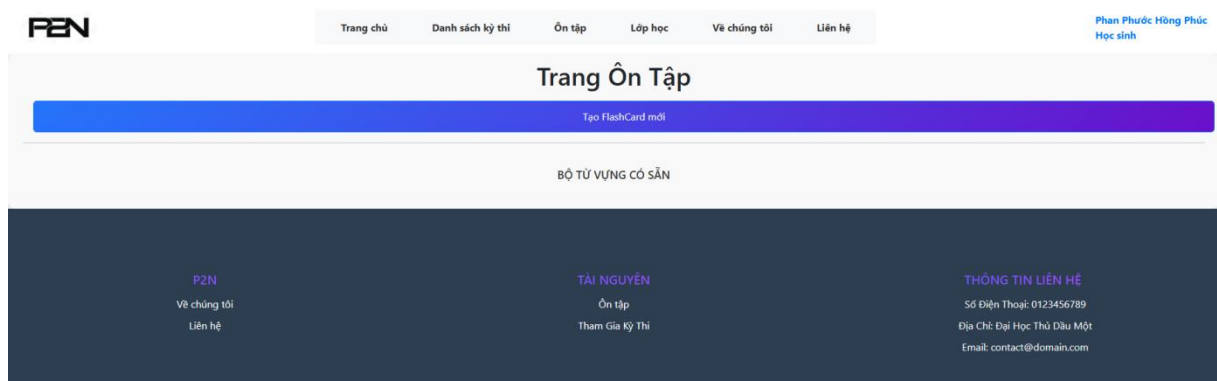
Hình 4.8: Xem thông tin cá nhân

## 4.9. Chỉnh sửa thông tin



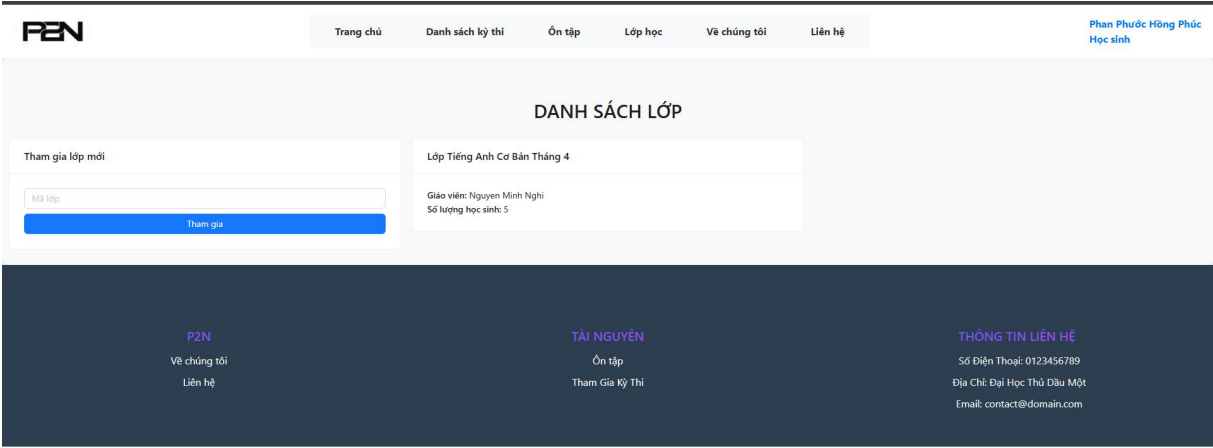
Hình 4.9: Chỉnh sửa thông tin cá nhân

## 4.10. Ôn tập



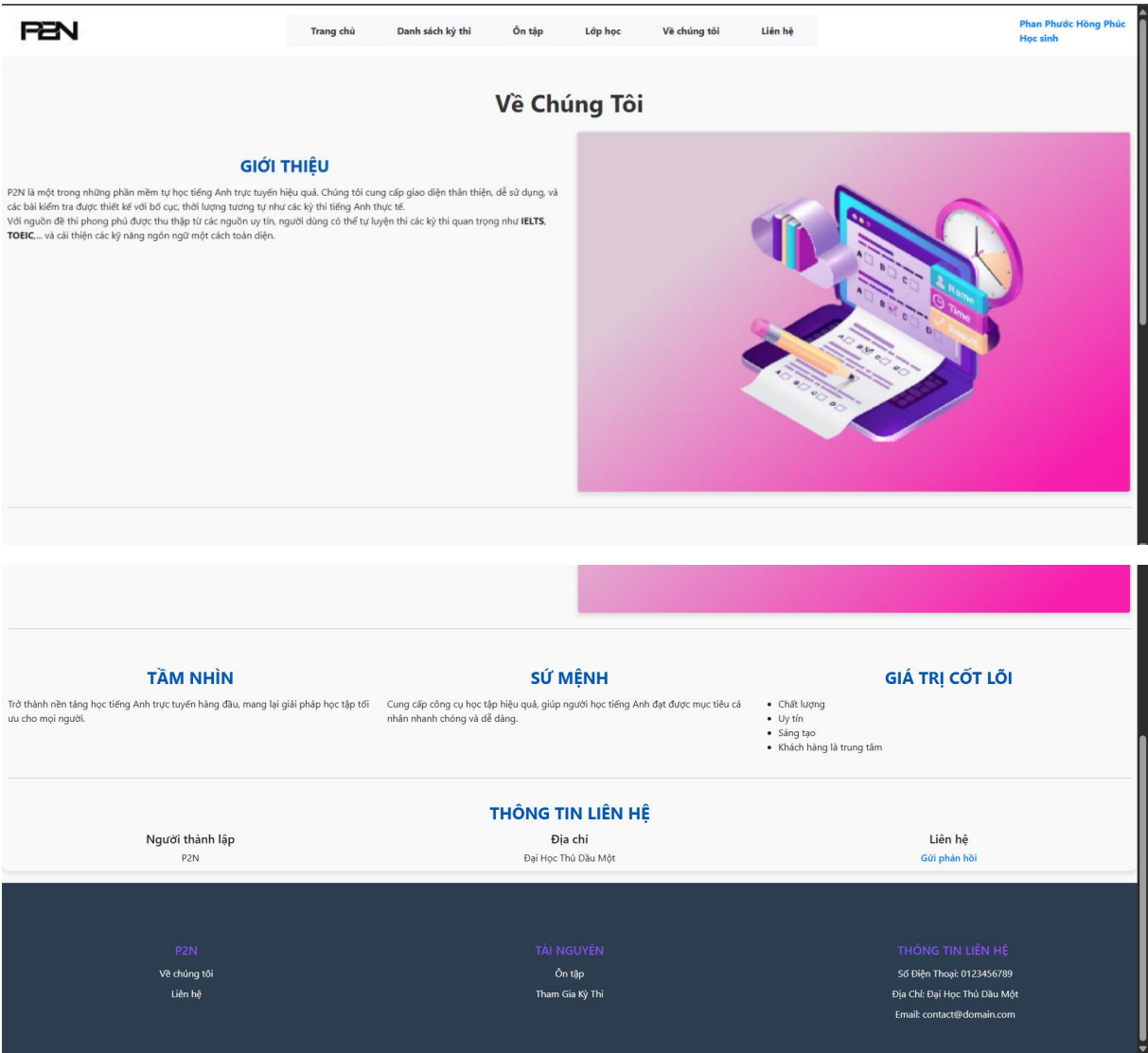
Hình 4.10: Ôn tập

4.11. Lớp học



Hình 4.11: Lớp học

4.12. Về chúng tôi



Hình 4.12: Về chúng tôi

4.13. Liên hệ

Trang chủ

Danh sách kỳ thi

Ôn tập

Lớp học

Về chúng tôi

Liên hệ

Phan Phước Hồng Phúc

Học sinh

Liên Hệ

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào hoặc cần hỗ trợ, xin vui lòng liên hệ với chúng tôi qua các kênh dưới đây. Chúng tôi sẽ phản hồi bạn trong thời gian sớm nhất!

EMAIL

Chúng: p2n.team@gmail.com  
Hỗ trợ: Support@example.com  
Marketing: Marketing@example.com

MẠNG XÃ HỘI

Facebook

ĐỊA CHỈ

123 Đường ABC, Phường DEF, Quận GHI, TP. Hồ Chí Minh  
Điện thoại: +84 123 456 789

GỬI TIN NHẬN

Họ và tên:

Nhập họ và tên

Email:

Nhập email của bạn

Tin nhắn:

Nhập nội dung tin nhắn

Gửi

Hình 4.13: Liên hệ

4.14. Quản lý đề thi

Nguyen Minh Nghi

Giáo viên

QUẢN LÝ CHUNG

Quản lý Đề Thi

Quản lý Lớp Học

Ngân Hàng Câu Hỏi

Báo Lỗi

Quản lý File Nghe

Quản lý đề thi

Đề thi trắc nghiệm

Đề thi nghe

Tạo đề thi

Tạo đề thi tự động

Tiêu đề	Mô tả	Thời gian phút	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Số câu hỏi	Công khai	
Đề thi kiểm tra đầu vào (Có phần nghe)	Đề thi kiểm tra đầu vào (Có phần nghe)	60	27/03/2025 (15:00:00)	27/03/2025 (16:00:00)	11	Công khai	<div>Sửa lịchChu testXuất fileXóa</div>
Đề thi tiếng anh đầu vào (Không có phần nghe)	Đề thi tiếng anh đầu vào (Không có phần nghe)	45	27/03/2025 (07:00:00)	27/03/2025 (07:45:00)	20	Công khai	<div>Sửa lịchChu testXuất fileXóa</div>

<

1

>

P2N

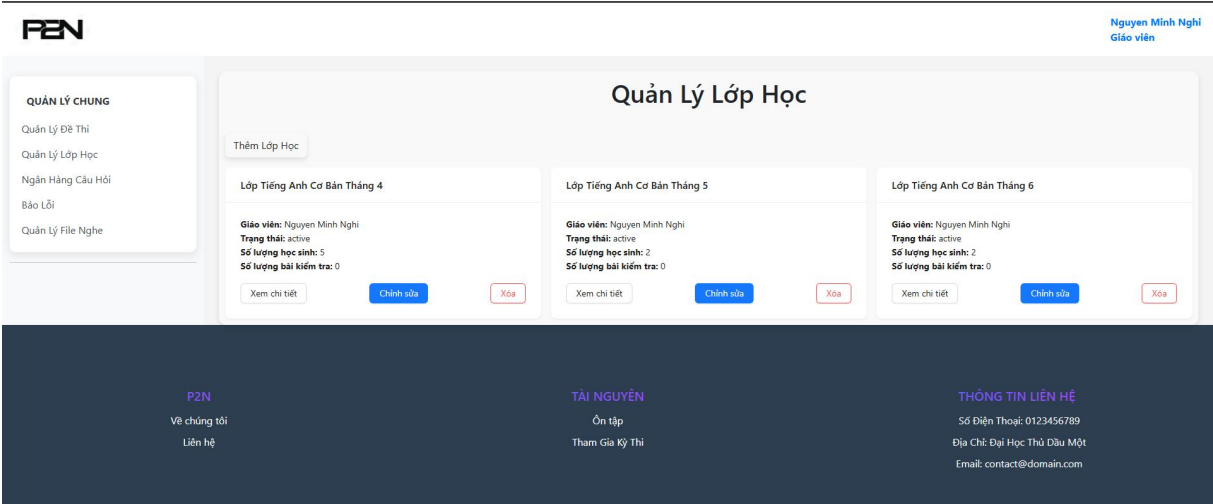
TÀI NGUYÊN

THÔNG TIN LIÊN HỆ

Hình 4.14: Quản lý đề thi

32

## 4.15. Quản lý lớp học



Hình 4.15: Quản lý lớp học

## KẾT LUẬN

### 1. Kết quả đạt được

Qua thời gian thực hiện đề tài, với nhiều sự nỗ lực và nhận được nhiều sự giúp đỡ của quý thầy cô, nhóm thực hiện đề tài đã thực hiện được các chức năng cơ bản đề ra như ban đầu của báo cáo. Qua đó, phần nào cũng nâng cao được kiến thức và khả năng lập trình cũng như tự nghiên cứu, tìm hiểu thông qua các tài liệu khác nhau, thực sự giúp ích cho công việc của bản thân sau này khi ra trường. Về website ôn thi trắc nghiệm tiếng anh cho học sinh trung học phổ thông có thể nói đã có thể vận hành một cách cơ bản và hệ thống và đạt độ chính xác 80% với thực tế.

Qua thời gian tìm hiểu về các công cụ, phân tích yêu cầu nghiệp vụ. Với sự nỗ lực của bản thân, nhóm thực hiện đã xây dựng website với các chức năng sau:

Về phía học sinh:

- Tham gia kỳ thi: tham gia kỳ thi chung trên hệ thống.
- Ôn tập: tham gia ôn tập theo hình thức bộ từ vựng ôn tự vựng
- Quản lý thông tin cá nhân: thay đổi thông tin cá nhân, xem thống kê các bài làm đã làm
- Lớp học: xem danh sách lớp học, xem các kỳ thi có trong lớp đã tham gia.

Về phía giáo viên:

- Quản lý lớp học: thêm, sửa, xóa lớp học, thêm kỳ thi vào lớp học, xuất file kết quả kiểm tra theo lớp học.
- Quản lý kỳ thi: thêm, sửa, xóa kỳ thi, xem chi tiết kỳ thi.
- Quản lý câu hỏi: thêm, sửa, xóa câu hỏi

Về phía người quản lý:

- Quản lý người dùng: thêm, sửa, xóa người dùng.
- Quản lý dạng câu hỏi: thêm, sửa, xóa dạng câu hỏi

### 2. Đánh giá đề tài

Bên cạnh các kết quả đạt được, đề tài còn một số điểm hạn chế và gặp một số khó khăn:

- Giao diện chưa thân thiện với người sử dụng.
- Tốc độ tải trang chậm.

### 4. Hướng phát triển của đề tài

- Phát triển ứng dụng trên nền tảng di động
- Tích hợp video và bài giảng trực quan

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### 1. Tài liệu sách

[1] Nguyễn Hữu Vĩnh, Võ Quốc Lương (2017), Bài tập thực hành Thiết kế và Lập trình web, Đại học Thủ Dầu Một.

### 2. Tài liệu web

[2] AUTH0. (n.d.). Introduction to JSON Web Tokens. Introduction to JSON Web Tokens. <https://jwt.io/introduction> Ngày truy cập: 01/02/2026

[3] daily.dev. (2024, 6 22). RESTful API Design Best Practices Guide 2024. RESTful API Design Best Practices Guide 2024. <https://daily.dev/blog/restful-api-design-best-practices-guide-2024> Ngày truy cập: 01/02/2024

[4] Express. (n.d.). ExpressJS Documentation. Express - Node.js web application framework. Ngày truy cập: 01/02/2024

[5] Google. (2025, 2 5). API dành cho nhà phát triển Gemini. Read API Docs. <https://ai.google.dev/gemini-api/docs?hl=vi> Ngày truy cập: 01/02/2024

[6] NodeJS. (n.d.). Node.js v23.10.0 documentation. Node.js Documentation. <https://nodejs.org/docs/latest/api/> Ngày truy cập: 01/02/2024

[7] ReactJs. (n.d.). React Reference Overview. React Reference Overview. <https://react.dev/reference/react> Ngày truy cập: 01/02/2024

[8] w3School. (n.d.). MongoDB Tutorial. MongoDB Tutorial. <https://www.w3schools.com/mongodb/> Ngày truy cập: 01/02/2024