

**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**BÁO CÁO
THỰC TẬP CƠ SỞ**

Đề tài:

**“Thiết kế và phát triển ứng dụng
Website luyện thi chứng chỉ Tiếng Anh”**

Người hướng dẫn : ThS. Huỳnh Trung Trụ

Sinh viên thực hiện :

Nguyễn Phước Tiến - N22DCCN085

Huỳnh Minh Thịnh - N22DCCN082

Lâm Nhật Minh - N22DCCN052

Nguyễn Văn Hậu - N22DCCN028

Lớp : D22CQCN01-N

Khoa : 2022-2027

Hệ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

TP.HCM, tháng 05/2025

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT, THUẬT NGỮ	8
LỜI MỞ ĐẦU	9
CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	10
1.1. Lý do chọn đề tài	10
1.2. Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu	10
1.3. Đối tượng sử dụng	10
1.4. Phương pháp nghiên cứu	10
1.5. Cơ sở lý thuyết	11
1.5.1. Ngôn ngữ lập trình Java	11
1.5.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	12
1.5.3. ReactJS Framework	12
1.5.4. Spring Framework	12
1.5.5. Tailwind CSS Framework	13
1.5.6. JavaScript	13
1.5.7. RESTful (Representational State Transfer)	13
1.5.8. Security Service: OAuth2 và JWT	14
CHƯƠNG II. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG	15
2.1. Hiện trạng thực tế:	15
2.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả học tập qua website luyện thi tiếng Anh	15
2.3. Mô hình nghiệp vụ hệ thống	16
2.4. Chức năng của từng bộ phận	16
2.4.1. Quy trình nghiệp vụ	17
2.4.1.1. Quy Trình Đăng Ký và Đăng Nhập:	17
2.4.1.2. Quy Trình Lựa Chọn và Tham Gia Khóa Học	17
2.4.1.3. Quy Trình Học Tập và Luyện Thi (Dành cho Học Viên):	18
2.4.1.4. Quy Trình Quản Lý Bài Tập/Đề Thi (Dành cho Admin):	18
2.4.1.5. Quy Trình Quản Lý (Dành cho Admin):	18
2.5. Yêu cầu chức năng	18
CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	21
3.1 Sơ đồ phân cấp	21
3.2 Sơ đồ phân rã chức năng	22
3.2.1 Quản lí nhân sự	22
3.2.2 Quản trị viên	22
3.2.3 Người dùng	24

3.2.4 Học viên	24
3.2.5 Quản lý học liệu	24
3.2.5.1 Quản lý đề thi	24
3.2.5.2 Quản lý bài tập	25
3.2.5.3 Quản lý bài giảng	25
3.2.5.4 Quản lý khóa học	25
3.2.6 Trợ lý AI	25
3.2.7 Flashcard	26
3.3 Mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)	27
3.3.1 Biểu đồ DFD mức ngũ cành:	27
3.3.2 Mô hình luồng dữ liệu DFD phân rã cấp 0 (chức năng chính):	28
3.4 Mô hình usecase	28
3.4.1 Xác định Actor	28
3.4.2 Xác định các Use Case	28
3.4.3 Xây dựng biểu đồ Use Case tổng quát:	29
3.5 Đặc tả use case	30
3.5.1 Thao tác dành cho quản lý	30
3.5.1.1 Thao tác đăng nhập	30
3.5.1.2 Thao tác quản lý đề thi	31
3.5.1.3 Thao tác quản lý khóa học	31
3.5.1.4 Thao tác quản lý người dùng	32
3.5.2 Thao tác dành cho người dùng	33
3.5.2.1: Đăng nhập	33
3.5.2.2 Mua khóa học	33
3.5.2.3 Kiểm tra đầu vào	34
3.5.2.4 Flashcard	34
3.5.2.5 Chat AI	34
3.5.2.6 Luyện đề	35
3.6 Biểu đồ tuần tự tương ứng với các Use Case	35
3.6 Thiết kế Database	44
3.6.1 Mô hình ERD	44
3.6.2 Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ	44
3.6.2.1 Thực thể Role	46
3.6.2.2 Thực thể User	46
3.6.2.3 Thực thể Skill	46
3.6.2.4 Thực thể Course	46

3.6.2.5 Thực thể Lesson	47
3.6.2.6 Thực thể Grammar	48
3.6.2.7 Thực thể Grammar_Quiz	48
3.6.2.8 Thực thể Quiz_Option	48
3.6.2.9 Thực thể Quiz_User_Submission	49
3.6.2.10 Thực thể Test_Collection	49
3.6.2.11 Thực thể Test	49
3.6.2.12 Thực thể Question_Cluster	50
3.6.2.13 Thực thể Question	51
3.6.2.14 Thực thể Test_Detail	51
3.6.2.15 Thực thể Test_Submission	51
3.6.2.16 Thực thể Flashcard_Decks	52
3.6.2.17 Thực thể Flashcards	52
3.6.2.18 Thực thể Order_Course	53
CHƯƠNG IV. THIẾT KẾ GIAO DIỆN	54
4.1.Thiết kế giao diện	54
4.1.1.Người dùng	54
4.1.1.1 Đăng nhập	54
Khi người dùng nhấn vào nút "Đăng nhập" , hệ thống sẽ chuyển sang giao diện đăng nhập. Giao diện này cho phép người dùng nhập email và mật khẩu để truy cập vào hệ thống.	54
4.1.1.2 Đăng ký	54
4.1.1.3 Giao diện chính khi đăng nhập với tài khoản user	55
4.1.1.4 Giao diện khi mua khóa học của người dùng	56
4.1.1.5 Khi người dùng bấm đăng ký khóa học	57
4.1.1.6 Khi người dùng tiếp tục thanh toán vnpay	58
4.1.1.7 Thanh toán thành công	59
4.1.1.8 Thanh toán thất bại	60
4.1.1.9 Luyện đề thi	61
4.1.1.10 Bài thi nghe	62
4.1.1.11 Cam kết đầu ra	64
4.1.1.12 Profile của người dùng	64
4.1.1.13 Giao diện tổng quát khi người dùng mua khóa học	65
4.1.1.14 Flashcard	66
4.1.1.15 Khóa học của người dùng	67
4.1.1.16 Những bài test mà người dùng đã làm	68

4.1.1.17 Khi bấm vào thông tin	68
4.1.1.18 Khi người dùng nhấp vào khóa học	69
4.1.2 Admin	70
4.1.2.1. Đăng nhập	70
4.1.2.2 Trang chủ admin dashboard	72
4.1.2.3 Trang quản lý đề thi	73
4.1.2.4 Chính sửa nội dung đề thi và thêm đề thi	74
4.1.2.5 Xóa đề thi	75
4.1.2.6 Trang quản lý thông tin người dùng	76
4.1.2.7 Trang chỉnh sửa thông tin User và thông tin chi tiết của User	77
4.1.2.8 Quản lý Khóa học	78
4.1.2.9 Thêm khóa học và edit khóa học	81
4.1.2.10 Trang Profile Admin	83
CHƯƠNG V: TRIỂN KHAI	86
5.1. Mô hình triển khai	86
5.2. Yêu cầu Môi trường	86
5.2.1. Backend	86
5.2.2. Frontend	86
5.3. Chuẩn bị và Cấu hình	86
5.3.1. Lấy Mã nguồn	86
5.3.2. Cấu hình Backend	87
5.4. Quy trình Triển khai và Khởi chạy	87
5.4.1. Triển khai Cơ sở dữ liệu (MySQL)	87
5.4.2. Triển khai và Khởi chạy Backend (Spring Boot)	88
5.4.3. Khởi chạy Frontend (ReactJS + Vite)	89
5.5. Truy cập Hệ thống	89
CHƯƠNG VI. Kiểm thử phần mềm	90
6.1. GIỚI THIỆU VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM	90
6.1.1. Tầm Quan Trọng Của Kiểm Thủ Phần Mềm	90
6.1.2. Khái Niệm Kiểm Thủ Phần Mềm	90
6.1.3. Vai trò của kiểm thử phần mềm	90
6.1.4. Các loại kiểm thử phổ biến	91
6.2. Thiết kế Testcase	91
6.2.1. Phần đăng ký và đăng nhập	91
6.2.2. Mua khóa học	94
6.2.3. Luyện đề	99

6.2.4. Flashcard	100
6.2.5 Hiển thị chart và dữ liệu thống kê	102
6.2.6. Quản lý bài kiểm tra	104
6.2.7. Quản lý bộ đề thi	107
6.2.8. Quản lí người dùng	108
6.2.9. Quản lí khóa học	111
CHƯƠNG VII KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	116
7.1. Kết luận	116
7.2. Hướng phát triển	117
TÀI LIỆU THAM KHẢO	119

NHẬN XÉT

Giáo viên hướng dẫn ký, ghi rõ họ tên

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT, THUẬT NGỮ

1. TOEIC: Test Of English for International Communication (Tên chứng chỉ Tiếng Anh)
2. IELTS: International English Language Testing System (Tên chứng chỉ Tiếng Anh)
3. MySQL: My Structured Query Language (Hệ quản trị cơ sở dữ liệu).
4. ReactJS: Thư viện JavaScript.
5. RESTful: Representational State Transfer (Kiểu kiến trúc thiết kế API).
6. OAuth2: Open Authorization 2 (Giao thức ủy quyền).
7. JWT: JSON Web Token (Phương thức mã hóa/xác thực).
8. API: Application Programming Interface (Giao diện lập trình ứng dụng).
9. RDBMS: Relational Database Management System (Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ).
10. SQL: Structured Query Language (Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc).
11. LAMP: Linux, Apache, MySQL, PHP (Mô hình phát triển ứng dụng web).
12. UI: User Interface (Giao diện người dùng).
13. DOM: Document Object Model (Mô hình đối tượng tài liệu).
14. SPA: Single Page Applications (Ứng dụng một trang).
15. DI: Dependency Injection (Kỹ thuật thiết kế trong lập trình).
16. MVC: Model-View-Controller (Mô hình kiến trúc phần mềm)
17. CSS: Cascading Style Sheets (Ngôn ngữ định kiểu).
18. HTML: HyperText Markup Language (Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản).
19. JSON: JavaScript Object Notation (Định dạng dữ liệu).
20. XML: Extensible Markup Language (Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng).
21. PDF: Portable Document Format (Định dạng tài liệu).
22. Admin: Administrator (Quản trị viên).
23. AI: Artificial Intelligence (Trí tuệ nhân tạo).
24. DFD: Data Flow Diagram (Biểu đồ luồng dữ liệu).
25. ERD: Entity-Relationship Diagram (Biểu đồ quan hệ thực thể).
26. OTP: One-Time Password (Mật khẩu dùng một lần).
27. DDoS: Distributed Denial of Service (Tấn công từ chối dịch vụ phân tán).

LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, tiếng Anh đã trở thành một kỹ năng không thể thiếu, đóng vai trò quan trọng trong học tập, công việc và giao tiếp toàn cầu. Đặc biệt, các chứng chỉ tiếng Anh như TOEIC và IELTS là tiêu chuẩn đánh giá năng lực ngôn ngữ được công nhận rộng rãi, đáp ứng nhu cầu học tập, làm việc và du học của nhiều đối tượng. Tuy nhiên, người học tiếng Anh tại Việt Nam thường gặp phải các rào cản như thiếu thời gian, chi phí học tập cao, phương pháp học chưa hiệu quả, hoặc không có lộ trình học tập rõ ràng. Những hạn chế này đã thúc đẩy nhu cầu về một giải pháp học tập trực tuyến tiện lợi, linh hoạt và cá nhân hóa.

Đề tài “Thiết kế và phát triển ứng dụng Website luyện thi chứng chỉ Tiếng Anh” ra đời với mục tiêu xây dựng một nền tảng học tập trực tuyến, hỗ trợ người học ôn luyện hiệu quả cho các kỳ thi chứng chỉ tiếng Anh. Website không chỉ cung cấp các bài giảng, bài tập, đề thi thử theo chuẩn TOEIC và IELTS, mà còn tích hợp các tính năng như kiểm tra đầu vào, flashcard học từ vựng, chatbot AI hỗ trợ và lộ trình học tập cá nhân hóa. Sử dụng các công nghệ hiện đại như ReactJS, Spring Boot, MySQL, OAuth2 và JWT, hệ thống đảm bảo giao diện thân thiện, bảo mật cao và trải nghiệm người dùng tối ưu.

Báo cáo này trình bày chi tiết quá trình nghiên cứu, phân tích, thiết kế, phát triển và kiểm thử hệ thống, đồng thời đánh giá các kết quả đạt được và đề xuất hướng phát triển trong tương lai. Với mong muốn mang lại một công cụ học tập hiệu quả, nhóm hy vọng đề tài sẽ đóng góp tích cực vào việc nâng cao chất lượng học tiếng Anh, giúp người học đạt được mục tiêu chứng chỉ một cách dễ dàng và tiết kiệm.

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế, tiếng Anh trở thành một yếu tố quan trọng cho sự phát triển của cá nhân và xã hội. Tuy nhiên, nhiều người học tiếng Anh vẫn gặp phải những khó khăn như thiếu thời gian, chi phí cao và phương pháp học không phù hợp. Chính vì vậy, website luyện thi tiếng Anh ra đời như một giải pháp tối ưu. Website không chỉ cung cấp các bài giảng, bài tập và bài kiểm tra đa dạng mà còn tạo ra một môi trường học tập trực tuyến linh hoạt, tiện lợi, và cá nhân hóa. Với website luyện thi tiếng Anh, người học có thể chủ động học tập, tiết kiệm chi phí và đạt được kết quả tốt nhất.

1.2. Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu

- Mục tiêu của đề tài hướng đến:

- Cung cấp các công cụ học thuật và tài liệu hỗ trợ người học luyện thi các chứng chỉ tiếng Anh phổ biến như TOEIC và IELTS.
- Cung cấp giao diện thân thiện, trải nghiệm học tập tương tác, hiệu quả và tiện lợi, giúp người dùng nâng cao trình độ tiếng Anh và đạt được mục tiêu đề ra
- Tạo ra một môi trường học tập khoa học, theo dõi tiến độ và đưa ra những gợi ý học tập phù hợp cho từng người dùng.

- Phạm vi nghiên cứu:

- Giới hạn của nghiên cứu này bao gồm việc chỉ tập trung vào phát triển một ứng dụng website luyện thi chứng chỉ Tiếng Anh và nghiên cứu các công nghệ: Spring Boot, ReactJS, Oauth2,... mà không đi sâu cho vào một website luyện thi tiếng anh thực tế do không đủ dữ liệu cần thiết để có thể phát triển.

1.3. Đối tượng sử dụng

- Đối tượng hướng đến của đề tài:

- Sinh viên: Nhiều trường đại học yêu cầu TOEIC 500-700 điểm như điều kiện tốt nghiệp.
- Người đi làm: Nhiều doanh nghiệp sử dụng TOEIC để đánh giá kỹ năng tiếng Anh trong tuyển dụng và bổ nhiệm.
- Khách hàng có nhu cầu lấy chứng chỉ tiếng anh để du học, du lịch nước ngoài...

1.4. Phương pháp nghiên cứu

- Công nghệ sử dụng:
 - Frontend:
 - Language: **Javascript, HTML, CSS**
 - Framework: **ReactJS, Tailwind CSS**
 - Backend:
 - Language: **Java**
 - Framework: **Spring Boot**
 - Security Service: **Oauth2, JWT**
 - Web Service: **Restful** (Representational State Transfer)
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: **MySQL Server Workbench**
- Các công cụ hỗ trợ:
 - **Visual Studio Code**: Môi trường phát triển tích hợp cho Frontend
 - **IntelliJ Idea**: Môi trường phát triển tích hợp cho Backend
 - **Postman**: hỗ trợ kiểm thử và phát triển API(Application Programming Interface)
 - **Maven**: quản lý, đóng gói, kiểm thử và phát triển dự án
 - **Github**: lưu trữ quản lí mã nguồn dự án

1.5. Cơ sở lý thuyết

1.5.1. Ngôn ngữ lập trình Java

Java là một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới, được phát triển bởi Sun Microsystems vào năm 1995 và hiện nay thuộc sở hữu của Oracle Corporation. Được thiết kế với triết lý "viết một lần, chạy mọi nơi" (Write Once, Run Anywhere), Java mang lại khả năng tương thích cao và có thể chạy trên nhiều nền tảng mà không cần phải biên dịch lại mã nguồn.

Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Programming), mạnh mẽ và linh hoạt, thường được sử dụng trong các ứng dụng web, ứng dụng di động, hệ thống nhúng và cả trong các hệ thống doanh nghiệp lớn. Một điểm nổi bật khác của Java là hệ sinh thái phong phú với các thư viện và framework hỗ trợ, từ các công cụ phát triển web như Spring Boot, Hibernate đến các ứng dụng di động với Android.

Ngoài ra, Java còn được biết đến với hiệu suất ổn định, bảo mật cao, và cộng đồng lập trình viên rộng lớn, giúp nó trở thành lựa chọn lý tưởng cho cả người mới bắt đầu học lập trình lẫn các dự án phức tạp trong ngành công nghiệp phần mềm.

1.5.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến, được phát triển lần đầu tiên vào năm 1995 bởi công ty MySQL AB và hiện nay thuộc sở hữu của Oracle Corporation. Với kiến trúc dựa trên mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System - RDBMS), MySQL được thiết kế để lưu trữ, quản lý và truy vấn dữ liệu một cách hiệu quả.

Điểm mạnh của MySQL nằm ở hiệu suất cao, khả năng mở rộng và tính ổn định trong môi trường sản xuất. MySQL hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn SQL (Structured Query Language), cho phép người dùng dễ dàng thao tác dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu nhỏ đến các hệ thống phức tạp có hàng triệu bản ghi. Đây là lựa chọn hàng đầu cho các ứng dụng web, đặc biệt là các nền tảng dựa trên mô hình LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Hơn nữa, MySQL cung cấp nhiều tính năng mạnh mẽ như sao lưu tự động, sao chép dữ liệu (replication), hỗ trợ đa người dùng và bảo mật cao. Với cộng đồng lớn mạnh và tài liệu phong phú, MySQL không chỉ là công cụ dành cho các chuyên gia mà còn rất phù hợp cho những người mới bắt đầu học về cơ sở dữ liệu.

1.5.3. ReactJS Framework

ReactJS, một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển và duy trì bởi Facebook, đã nhanh chóng trở thành một trong những công nghệ phổ biến nhất trong phát triển giao diện người dùng (UI). Được ra mắt lần đầu tiên vào năm 2013, ReactJS mang đến một cách tiếp cận mới mẻ và hiệu quả trong việc xây dựng các ứng dụng web động.

Điểm mạnh của ReactJS là khả năng tái sử dụng các thành phần (components) và hiệu suất tối ưu trong việc cập nhật giao diện. ReactJS sử dụng một cơ chế gọi là "Virtual DOM" (DOM ảo) để quản lý sự thay đổi của giao diện, giúp giảm thiểu thao tác trực tiếp với DOM thật và tăng tốc độ render của ứng dụng. Mỗi khi có sự thay đổi trong dữ liệu, React sẽ chỉ cập nhật những phần tử cần thiết thay vì toàn bộ trang, qua đó nâng cao hiệu quả xử lý và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Bên cạnh đó, ReactJS hỗ trợ việc phát triển các ứng dụng đơn trang (Single Page Applications - SPA) với khả năng tái sử dụng mã nguồn, phân tách giao diện thành các components độc lập và dễ dàng quản lý trạng thái của ứng dụng. Điều này giúp các lập trình viên xây dựng ứng dụng một cách tổ chức và rõ ràng hơn, đồng thời tối ưu hóa quá trình bảo trì và phát triển sau này.

1.5.4. Spring Framework

Spring là một framework mạnh mẽ và linh hoạt trong việc phát triển ứng dụng Java, đặc biệt là các ứng dụng doanh nghiệp quy mô lớn. Được ra đời từ năm 2002, Spring không chỉ giúp đơn giản hóa việc phát triển ứng dụng mà còn cung cấp một

cách tiếp cận toàn diện và bền vững cho các vấn đề phức tạp trong lập trình Java. Một trong những tính năng nổi bật của Spring là khả năng hỗ trợ Dependency Injection (DI) – một kỹ thuật thiết kế giúp quản lý các đối tượng và phụ thuộc của chúng, từ đó giảm thiểu sự phụ thuộc cứng nhắc giữa các thành phần trong hệ thống.

Ngoài ra, Spring còn cung cấp nhiều module khác nhau như Spring MVC cho phát triển ứng dụng web, Spring Boot để tạo ra các ứng dụng tự động cấu hình, Spring Security giúp bảo mật ứng dụng, và Spring Data cho việc làm việc với cơ sở dữ liệu. Sự phổ biến của Spring trong cộng đồng lập trình viên Java là nhờ vào tính mở rộng và khả năng tương thích cao với các công nghệ hiện đại. Với Spring, các nhà phát triển có thể xây dựng các ứng dụng một cách nhanh chóng và dễ dàng, đồng thời dễ dàng tích hợp với các hệ thống và công nghệ khác nhau.

1.5.5. Tailwind CSS Framework

Trong phát triển web hiện đại, việc chọn một framework CSS hiệu quả là rất quan trọng. Tailwind CSS, với phương pháp utility-first, giúp tạo giao diện web tùy chỉnh mà không cần viết mã CSS phức tạp. Thay vì các lớp CSS cố định, Tailwind cung cấp các lớp tiện ích mô tả trực tiếp các đặc tính giao diện, như padding, margin, font-size, màu sắc, và vị trí, từ đó tăng tính linh hoạt và dễ bảo trì.

Một điểm mạnh của Tailwind là khả năng tùy chỉnh cao, cho phép điều chỉnh cấu hình để đáp ứng yêu cầu cụ thể của dự án, rất hữu ích với các dự án lớn cần giao diện độc đáo và dễ thay đổi mà không phải viết lại mã CSS.

1.5.6. JavaScript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình của HTML và WEB. Nó nhẹ và được sử dụng phổ biến nhất như là một phần của các trang web, mà sự thi hành của chúng cho phép Client-Side script tương tác với người sử dụng và tạo các trang web động. Nó là một ngôn ngữ chương trình thông dịch với các khả năng hướng đối tượng.

Điểm nổi bật của JavaScript nằm ở tính linh hoạt, khả năng tương thích cao và cộng đồng phát triển lớn mạnh. Các thư viện và framework nổi tiếng như React, Angular, và Vue đã mở ra nhiều khả năng sáng tạo, giúp lập trình viên xây dựng các ứng dụng mạnh mẽ với hiệu suất cao. Ngôn ngữ này đóng vai trò không thể thiếu trong sự phát triển của internet hiện đại, biến nó thành một trong những công cụ quan trọng nhất trong thế giới công nghệ.

1.5.7. RESTful (Representational State Transfer)

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế API cho các ứng dụng web (thiết kế Web services) để tiện cho việc quản lý các resource. Nó chú trọng vào tài nguyên hệ thống (tệp văn bản, ảnh, âm thanh, video, hoặc dữ liệu động...), bao gồm các trạng thái tài nguyên được định dạng và được truyền tải qua

Diễn giải các thành phần:

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML. REST (Representational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của REST là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một RESTful API. JavaScript là một ngôn ngữ lập trình của HTML và WEB. Nó là nhẹ và được sử dụng phổ biến nhất như là một phần của các trang web, mà sự thi hành của chúng cho phép Client-Side script tương tác với người sử dụng và tạo các trang web động. Nó là một ngôn ngữ chương trình thông dịch với các khả năng hướng đối tượng.

1.5.8. Security Service: OAuth2 và JWT

OAuth2 (Open Authorization 2) là giao thức ủy quyền cho phép người dùng cấp quyền truy cập tài nguyên cho các ứng dụng mà không cần chia sẻ mật khẩu của mình. Thay vào đó, người dùng sẽ cấp quyền thông qua mã ủy quyền, giúp giảm thiểu rủi ro bảo mật và bảo vệ thông tin cá nhân. OAuth2 hỗ trợ các phương thức cấp phép như Authorization Code, Implicit, Resource Owner Password Credentials và Client Credentials, tùy theo từng yêu cầu bảo mật của ứng dụng.

JWT (JSON Web Token) là một phương thức mã hóa và xác thực thông tin giữa hai bên, thường được sử dụng trong OAuth2 để bảo mật và xác thực người dùng. JWT bao gồm ba phần chính: header (đầu), payload (nội dung), và signature (chữ ký). Payload chứa các thông tin về người dùng và quyền truy cập, còn chữ ký giúp bảo vệ tính toàn vẹn của dữ liệu và ngăn ngừa việc thay đổi thông tin trong quá trình truyền tải.

Kết hợp OAuth2 và JWT tạo ra một giải pháp bảo mật mạnh mẽ, giúp các ứng dụng web quản lý quyền truy cập và xác thực người dùng một cách an toàn và hiệu quả, đồng thời nâng cao trải nghiệm người dùng mà không làm giảm tính bảo mật.

CHƯƠNG II. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

2.1. Hiện trạng thực tế:

Hiện nay, việc học tiếng Anh đã trở thành nhu cầu thiết yếu đối với nhiều đối tượng, từ học sinh, sinh viên đến người đi làm, người lớn tuổi. Mặc dù đa số người học đều nhận thức được vai trò quan trọng của tiếng Anh trong học tập, công việc và cuộc sống, họ vẫn gặp nhiều khó khăn trong quá trình học. Nhiều người không duy trì được động lực lâu dài do không thấy kết quả nhanh chóng hoặc thiếu lộ trình học tập phù hợp. Mặc dù có rất nhiều tài nguyên học tập như sách, trung tâm ngoại ngữ, khóa học trực tuyến và ứng dụng, không phải ai cũng biết cách chọn lựa và sử dụng hiệu quả, đặc biệt với những người gặp rào cản về chi phí hoặc công nghệ. Hơn nữa, nhiều người học lệch về một kỹ năng, như tập trung quá nhiều vào ngữ pháp mà bỏ qua kỹ năng nghe và nói, dẫn đến việc học không hiệu quả. Đối với người đi làm, lịch trình bận rộn thường khiến việc học tiếng Anh bị gián đoạn, trong khi tâm lý e dè, sợ mắc lỗi cũng khiến nhiều người ngại giao tiếp, làm chậm quá trình cải thiện kỹ năng nói. Vì vậy, để đáp ứng nhu cầu lớn này, các giải pháp học tập hiện đại, linh hoạt, và cá nhân hóa cần được phát triển để hỗ trợ người học vượt qua rào cản và đạt được mục tiêu một cách hiệu quả.

2.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả học tập qua website luyện thi tiếng Anh

Những vấn đề đặt ra trên đây cho thấy, cần có một giải pháp để nâng cao hiệu quả học tập, đáp ứng nhu cầu của người học tiếng Anh trong bối cảnh hội nhập quốc tế. Một trong các giải pháp hiệu quả là xây dựng một hệ thống website học tập trực tuyến, giúp người học chủ động, tiết kiệm thời gian và chi phí. Từ các vấn đề đã phát hiện, ta có thể đề xuất các giải pháp tương ứng sau đây:

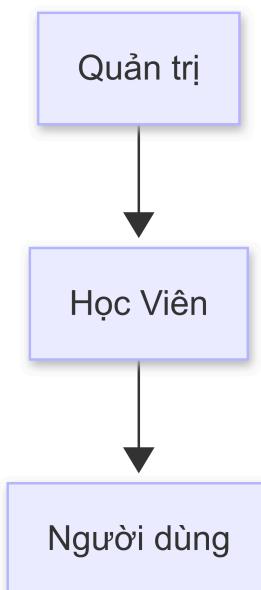
Vấn đề	Giải pháp
Không có lộ trình học tập rõ ràng	Cung cấp bài kiểm tra đánh giá đầu vào và xây dựng lộ trình học tập cá nhân hóa phù hợp với từng trình độ người học.
Thiếu thời gian học tập linh hoạt	Xây dựng hệ thống học trực tuyến cho phép truy cập mọi lúc, mọi nơi qua các thiết bị như máy tính, điện thoại thông minh.
Chưa có công cụ ôn luyện hiệu quả cho	Cung cấp các bài tập thực hành và đề thi thử TOEIC, IELTS với giao diện và nội dung mô phỏng bài thi

bài thi	thực tế.
Khó theo dõi tiến độ học tập	Hệ thống theo dõi tiến độ học tập, cung cấp biểu đồ, đánh giá kết quả.

Như vậy, ta có thể phát triển một hệ thống thông tin quản lý học tập, cho phép người học sử dụng thiết bị cá nhân như máy tính hoặc điện thoại để học tập mà không cần đến trung tâm. Trên hệ thống, máy chủ sẽ lưu trữ và tổng hợp lộ trình học tập cá nhân hóa dựa trên bài kiểm tra đầu vào và tiến độ học tập của từng người học. Khi hoàn thành các bài tập hoặc bài thi thử, kết quả sẽ được hệ thống tự động chấm điểm, phân tích và đưa ra gợi ý cải thiện. Ngoài ra, các tài liệu học tập như bài giảng video, bài tập thực hành, và đề thi thử luôn sẵn sàng để người học truy cập mọi lúc, mọi nơi. Hệ thống còn tích hợp các công cụ hỗ trợ luyện nói và phát âm dựa trên công nghệ nhận diện giọng nói, giúp cải thiện kỹ năng giao tiếp hiệu quả. Bên cạnh đó, hàng ngày, hệ thống có thể tổng hợp kết quả học tập, đánh giá tiến độ của từng cá nhân, và đưa ra các gợi ý học tập phù hợp. Những dữ liệu này là cơ sở để dự báo nhu cầu học tập, cải thiện nội dung giảng dạy, và tối ưu hóa trải nghiệm người học một cách khoa học và hiệu quả.

2.3. Mô hình nghiệp vụ hệ thống

Sơ đồ cơ cấu tổ chức



Hình 2.1 Sơ đồ cơ cấu tổ chức

2.4. Chức năng của từng bộ phận

1) Quản trị viên:

- a) Quản lý người dùng.
- b) Quản lý nội dung bài học, bài tập, đề thi.
- c) Thông kê và phân tích dữ liệu học tập của người dùng.

d) Quản lý các thông tin chung của website.

2) Người dùng:

a) Tham gia các dịch vụ chung của hệ thống

3) Học Viên:

a) Đại diện cho người dùng đã đăng ký khóa học

b) Cho phép người dùng sử dụng các dịch vụ đặc biệt

2.4.1. Quy trình nghiệp vụ

2.4.1.1. Quy Trình Đăng Ký và Đăng Nhập:

- **Bước 1: Truy cập website:** Người dùng truy cập vào trang chủ của website luyện thi tiếng Anh.
- **Bước 2: Chọn đăng ký hoặc đăng nhập:**
 - a. Nếu là người dùng mới, chọn đăng ký tài khoản:
 - i. Hệ thống hiển thị form đăng ký.
 - ii. Người dùng nhập thông tin (tên, email, mật khẩu,...).
 - iii. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ.
 - iv. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống tạo tài khoản và gửi email xác nhận.
 - v. Người dùng xác nhận email và đăng nhập.
 - a. Nếu đã có tài khoản, chọn đăng nhập:
 - i. Hệ thống hiển thị form đăng nhập.
 - ii. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
 - iii. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.
 - iv. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống chuyển hướng người dùng đến trang chủ hoặc trang cá nhân.
 - v. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại.

2.4.1.2. Quy Trình Lựa Chọn và Tham Gia Khóa Học

- Bước 1: Xem danh mục khóa học:

- a. Người dùng truy cập trang danh mục khóa học.
- b. Hệ thống hiển thị danh sách các khóa học.
- c. Người dùng có thể lọc các khóa học theo tiêu chí.

- Bước 2: Xem thông tin khóa học:

- a. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết (tên, mô tả, học phí, nội dung,...).

- Bước 3: Đăng ký khóa học:

- a. Người dùng chọn nút "Đăng ký".
- b. Hệ thống ghi nhận việc đăng ký và cấp quyền truy cập vào khóa học.
- c. Người dùng có thể bắt đầu học.

2.4.1.3. Quy Trình Học Tập và Luyện Thi (Dành cho Học Viên):

- Bước 1: Truy cập khóa học:
 - a. Người dùng truy cập vào trang khóa học đã đăng ký.
 - b. Hệ thống hiển thị danh sách các bài học.
- Bước 2: Học bài giảng:
 - a. Người dùng chọn một bài học.
 - b. Hệ thống hiển thị tài liệu (video, pdf,...) của bài học.
- Bước 3: Làm bài tập/đề thi:
 - a. Người dùng chọn bài tập hoặc đề thi thử.
 - b. Hệ thống hiển thị giao diện làm bài.
 - c. Người dùng hoàn thành bài tập/đề thi.
 - d. Người dùng nộp bài.
- Bước 4: Xem kết quả:
 - a. Hệ thống chấm điểm và đưa ra kết quả.
 - b. Người dùng xem điểm số, đánh giá và nhận xét (nếu có).

2.4.1.4. Quy Trình Quản Lý Bài Tập/Đề Thi (Dành cho Admin):

- Bước 1: Truy cập quản lý bài tập/đề thi:
 - a. Admin truy cập vào chức năng quản lý bài tập/đề thi.
- Bước 2: Tạo bài tập/đề thi:
 - a. Hệ thống hiển thị form tạo bài tập/đề thi.
 - b. Admin nhập thông tin (tên, nội dung, thời gian làm bài,...).
 - c. Hệ thống lưu thông tin.
- Bước 3: Chỉnh sửa/Xóa bài tập/đề thi:
 - a. Tương tự như quy trình chỉnh sửa/xóa bài giảng.
- Bước 4: Xem kết quả:
 - a. Admin chọn bài tập/đề thi muốn xem kết quả.
 - b. Hệ thống hiển thị kết quả làm bài của học viên.

2.4.1.5. Quy Trình Quản Lý (Dành cho Admin):

- a. Thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin của người dùng (cả người dùng và học viên)
- b. Quản lý giao diện và các thông tin chung của hệ thống.
- c. Xem thống kê về người dùng, khóa học, số lượt học, doanh thu...

2.5. Yêu cầu chức năng

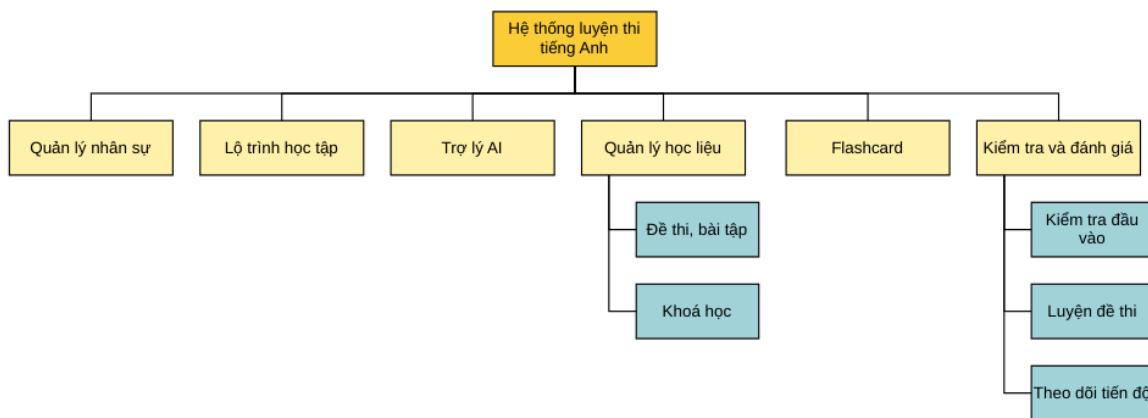
Chức năng	Ý nghĩa	Mô tả chi tiết
Kiểm tra	=> Giúp người học hiểu được	- Bao gồm 2 mức độ:

đầu vào	<p>điểm mạnh và điểm yếu của mình trong từng kỹ năng.</p> <p>=> Điều này giúp họ có một cái nhìn toàn diện về bản thân và đặt mục tiêu học tập cụ thể hơn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> + TOEIC Listening + TOEIC Reading
Luyện đề	<p>=> Đây là chức năng quan trọng của ứng dụng, việc tích hợp chức năng này mang lại giá trị lớn cho người học và góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ của ứng dụng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chia thành 2 dạng format chính: + TOEIC Listening + TOEIC Reading <p>Listening (Nghe hiểu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp các bài nghe theo format chuẩn của TOEIC, bao gồm các phần như Photographs, Question-Response, Conversations, Talks. - Hỗ trợ tua lại từng câu hoặc đoạn nghe nhưng bị giới hạn số lần tua để mô phỏng thực tế. - Hiển thị transcript đáp án sau khi hoàn thành bài nghe để người học kiểm tra lại. <p>Reading (Đọc hiểu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp các bài đọc với dạng câu hỏi như Incomplete Sentences, Text Completion, Reading Comprehension. - Tính năng kiểm tra và giải thích đáp án chi tiết ngay khi hoàn thành bài thi.
Flashcard học từ vựng	<p>=> Giúp người học dễ dàng mở rộng vốn từ và củng cố kiến thức thông qua phương pháp học lặp lại ngắn quãng</p>	<p>Tạo bộ flashcard cá nhân:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhập từ vựng và định nghĩa thủ công. - Lưu các bộ flashcard cá nhân vào tài khoản để sử dụng lâu dài. <p>Ứng dụng cung cấp các bộ</p>

		<p>flashcard sẵn có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng có thể sao chép và chỉnh sửa các bộ mẫu để tạo thành bộ cá nhân.
Khóa học	=> Hỗ trợ người dùng tiếp cận lộ trình học tập có cấu trúc và được thiết kế tối ưu hóa theo mục tiêu. => Các phương pháp học tập, nội dung giảng dạy, và công nghệ trong khóa học mang lại trải nghiệm học tập hiệu quả nhất	<ul style="list-style-type: none"> - Phân theo trình độ: <ul style="list-style-type: none"> + TOEIC sơ cấp (300+) + TOEIC trung cấp(600+) + TOEIC chuyên sâu(800+) - Khóa học được chia thành nhiều lesson(bài học), mỗi lesson bao gồm các section(phần) <ul style="list-style-type: none"> - Mỗi lesson sẽ liên quan đến một kỹ năng riêng biệt và kiến thức liên quan - Mỗi section được tích hợp: <ul style="list-style-type: none"> + Video hướng dẫn chủ đề + Tài liệu đính kèm + Các exercises để thực hành - Cho phép giao dịch mua khóa học trực tuyến
AI chatbot hỗ trợ	=> Giúp người dùng tiếp cận tài liệu hay trả lời các câu hỏi thời gian thực	<ul style="list-style-type: none"> - Được xây dựng đơn giản để trả lời những câu hỏi về Tiếng Anh.

CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Sơ đồ phân cấp



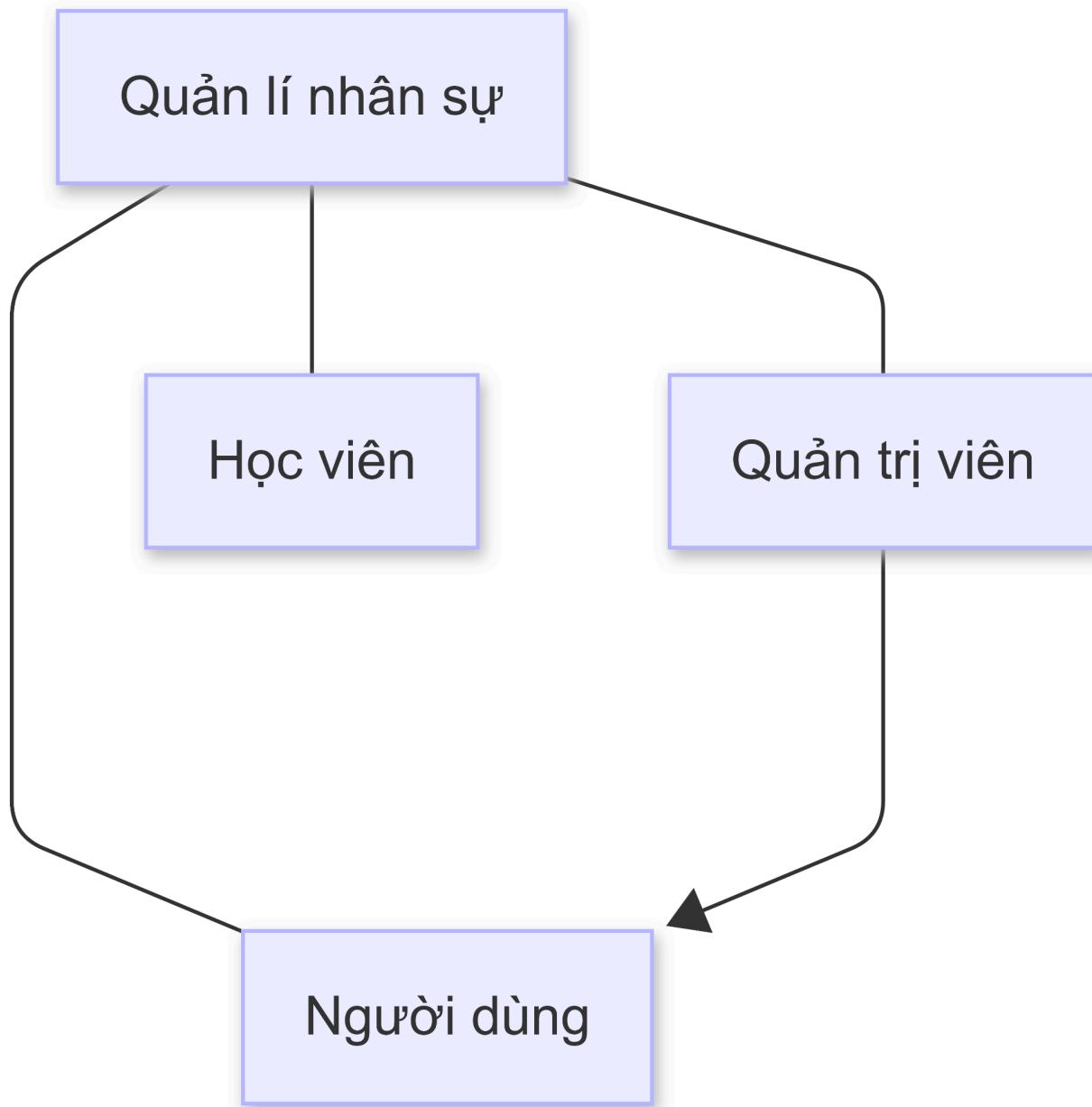
Hình 3.1 Sơ đồ phân cấp chức năng mức định

Sơ đồ 3.1 Sơ đồ phân rã chức năng mức định

Hệ thống nghiệp vụ được xét gồm các chức năng chính: Quản lý nhân sự, quản lý học liệu, lộ trình học tập, trợ lý AI, Flashcard, kiểm tra và đánh giá. Sơ đồ này thể hiện cấu trúc tổng thể của hệ thống, với các chức năng được phân chia rõ ràng và logic, tạo nên một hệ thống toàn diện để hỗ trợ việc học và luyện thi tiếng Anh.

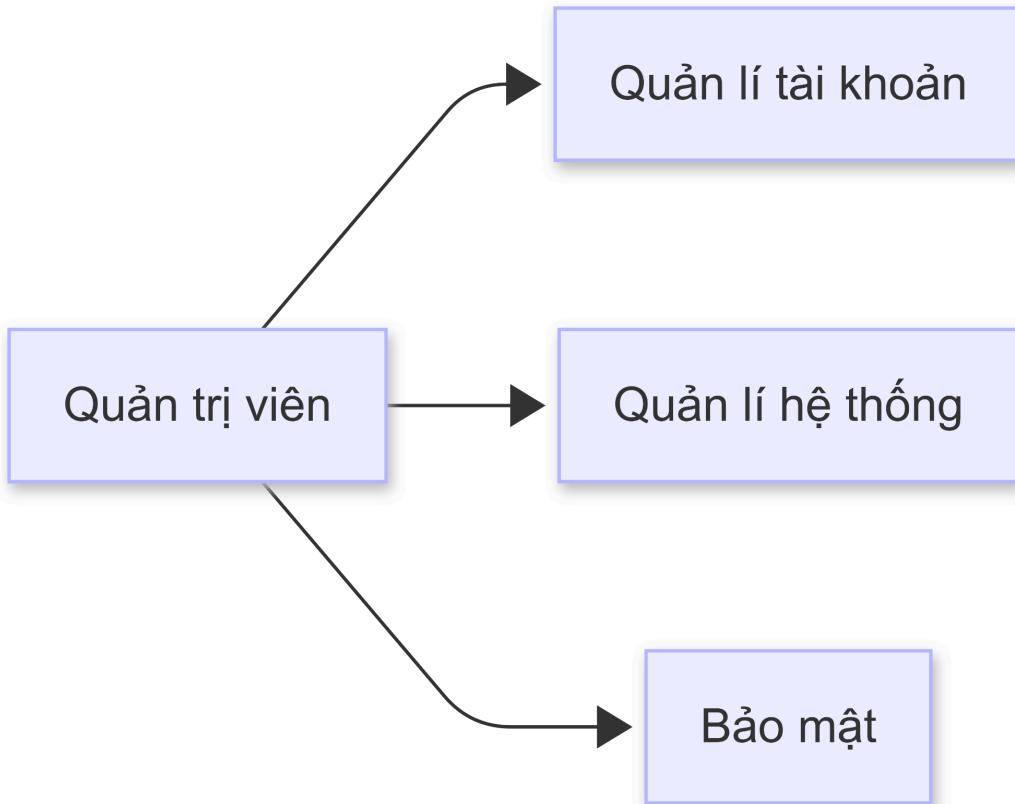
3.2 Sơ đồ phân rã chức năng

3.2.1 Quản lý nhân sự



Hình 3.2 Sơ đồ quản lý nhân sự

3.2.2 Quản trị viên



Hình 3.3 Sơ đồ chức năng quản trị viên

Mô tả chi tiết:

- **Quản lý tài khoản:**

- Quản trị viên quản lý danh sách người dùng, bao gồm học viên, nhân viên và giảng viên. Họ có thể thực hiện các tác vụ như tìm kiếm người dùng, chỉnh sửa thông tin, đặt lại mật khẩu hoặc xóa tài khoản.

- **Quản lý hệ thống:**

- Kiểm soát dữ liệu học liệu, đề thi, khóa học.
- Sao lưu toàn bộ dữ liệu người dùng, khóa học và lịch sơ thi để phòng ngừa sự cố.
- Giám sát, kiểm tra hiệu hoạt động hệ thống vào giờ cao điểm. Nếu có vấn đề thì tiến hành tối ưu hiệu suất

- **Bảo mật:**

- Quản Lý Quyền Hạn Người Dùng phân quyền chặt chẽ để giới hạn những người có thể truy cập và chỉnh sửa hệ thống.

- Bảo vệ Dữ Liệu Hệ Thống: dữ liệu đề thi, khóa học và thông tin người dùng cần được bảo vệ khỏi truy cập trái phép hoặc mất mát.

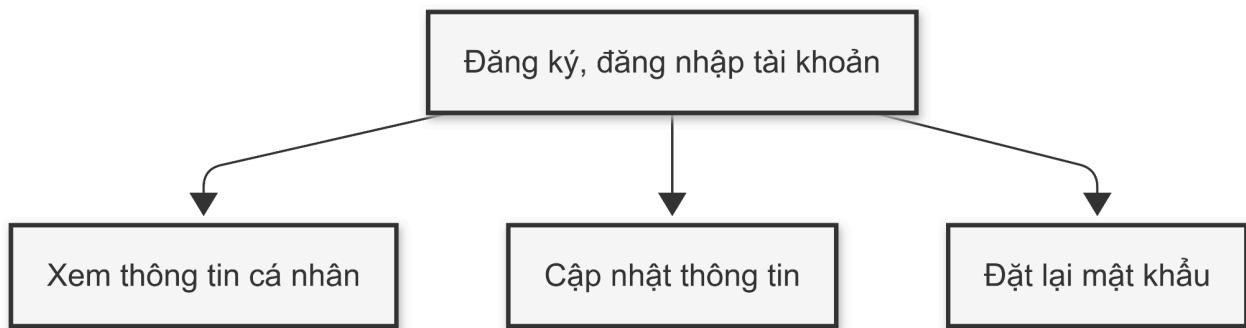
- Kiểm Soát Truy Cập Hệ Thống: đảm bảo chỉ những người dùng hợp lệ mới có thể truy cập hệ thống và sử dụng các tính năng quan trọng.

- **Giám Sát và Cảnh Báo Bảo Mật:**

- Cảnh báo khi có nhiều lần đăng nhập thất bại.

- Phát hiện tấn công DDoS

3.2.3 Người dùng



Hình 3.4 Sơ đồ hệ thống đăng nhập

Mô tả chi tiết chức năng:

- Đăng ký, đăng nhập tài khoản:

- Tạo tài khoản thông qua email hoặc số điện thoại
- Cho phép đăng nhập thông qua bên ứng dụng thứ ba như Google, Facebook,...
- Xác minh danh tính bằng OTP, email kích hoạt.

- Xem thông tin cá nhân

- Cập nhật thông tin cá nhân

- Đặt lại mật khẩu:

- Trong trường hợp người dùng quên mật khẩu, có thể thực hiện đặt lại mật khẩu thông qua số điện thoại hoặc email.

3.2.4 Học viên

Mô tả chi tiết chức năng:

- Đăng ký học viên mới:

- Người dùng chọn khóa học muốn đăng ký và nhập thông tin cá nhân
- Tiến hành giao dịch khóa học

- Quản lý tiến trình học tập:

- Người dùng có thể theo dõi tiến trình học thông qua kiểm tra số lượng bài học đã hoàn thành và các bài test đã làm.

◦ Hệ thống ghi nhận điểm kiểm tra và thời gian học tập của người dùng nên kết quả sẽ luôn được cập nhật thời gian thực

3.2.5 Quản lý học liệu

3.2.5.1 Quản lý đề thi

- Tạo đề thi mới: Thêm câu hỏi từ ngân hàng câu hỏi hoặc nhập thủ công.
- Cấu hình đề thi: Thi theo thời gian giới hạn, cho phép làm lại hay không.
- Chấm điểm tự động: Đối với câu hỏi trắc nghiệm hoặc điền từ.

3.2.5.2 Quản lý bài tập

- Chính sửa bài tập: Cập nhật nội dung câu hỏi, đáp án, giải thích.
- Gán bài tập vào bài giảng hoặc khóa học: Liên kết bài tập với nội dung giảng dạy.
- Thống kê kết quả làm bài: Theo dõi điểm số, tỷ lệ đúng/sai.
- Tạo bài tập mới: Chọn dạng bài tập (trắc nghiệm, điền từ, viết đoạn văn), theo kỹ năng.

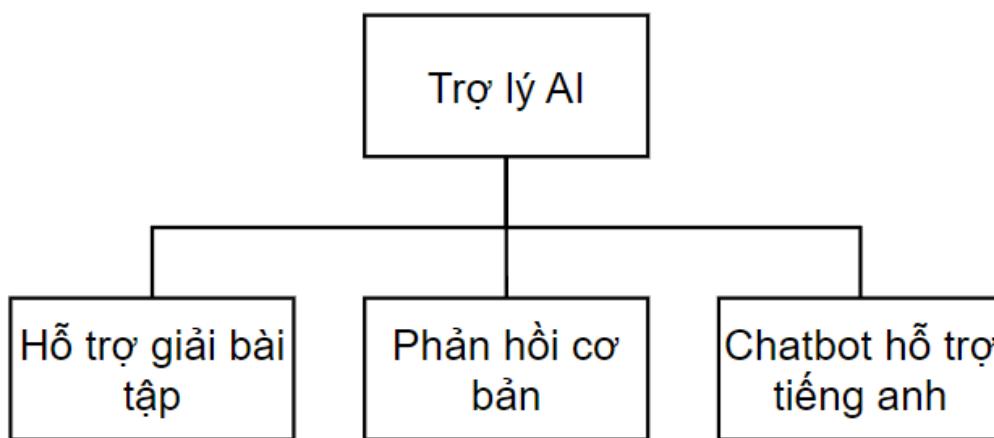
3.2.5.3 Quản lý bài giảng

- Chính sửa bài giảng: Cập nhật nội dung hoặc thay thế tài liệu giảng dạy.
- Sắp xếp thứ tự bài giảng: Định dạng bài giảng theo lô trình học tập.
- Thêm bài giảng mới: Đặt tiêu đề, mô tả, nội dung (video, tài liệu, bài tập đi kèm).

3.2.5.4 Quản lý khóa học

- Tạo khóa học mới: Nhập thông tin về tên khóa học, mô tả, nội dung, giảng viên.
- Chính sửa khóa học: Cập nhật nội dung, thêm/xóa bài giảng, thay đổi thông tin khóa học.
- Quản lý trạng thái khóa học: Bật/tắt khóa học để kiểm soát khả dụng.

3.2.6 Trợ lý AI



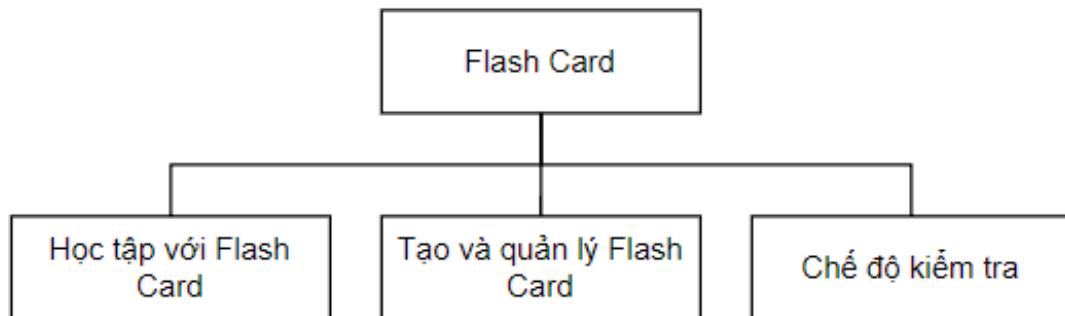
Hình 3.5 Sơ đồ phân rã chức năng trợ lý AI

Mô tả chi tiết các chức năng:

- Hỗ trợ giải bài tập: Chức năng này giúp người dùng hiểu và giải bài tập bằng cách cung cấp lời giải chi tiết từng bước với sự hỗ trợ của AI.
- Phản hồi cơ bản: Chức năng này đánh giá câu trả lời của người dùng, đưa ra nhận xét đúng/sai và đề xuất cách cải thiện.
- Chatbot hỗ trợ tiếng anh: Chatbot giúp người dùng luyện tập hội thoại tiếng Anh

thông qua các cuộc trò chuyện mô phỏng đời thực bằng văn bản.

3.2.7 Flashcard



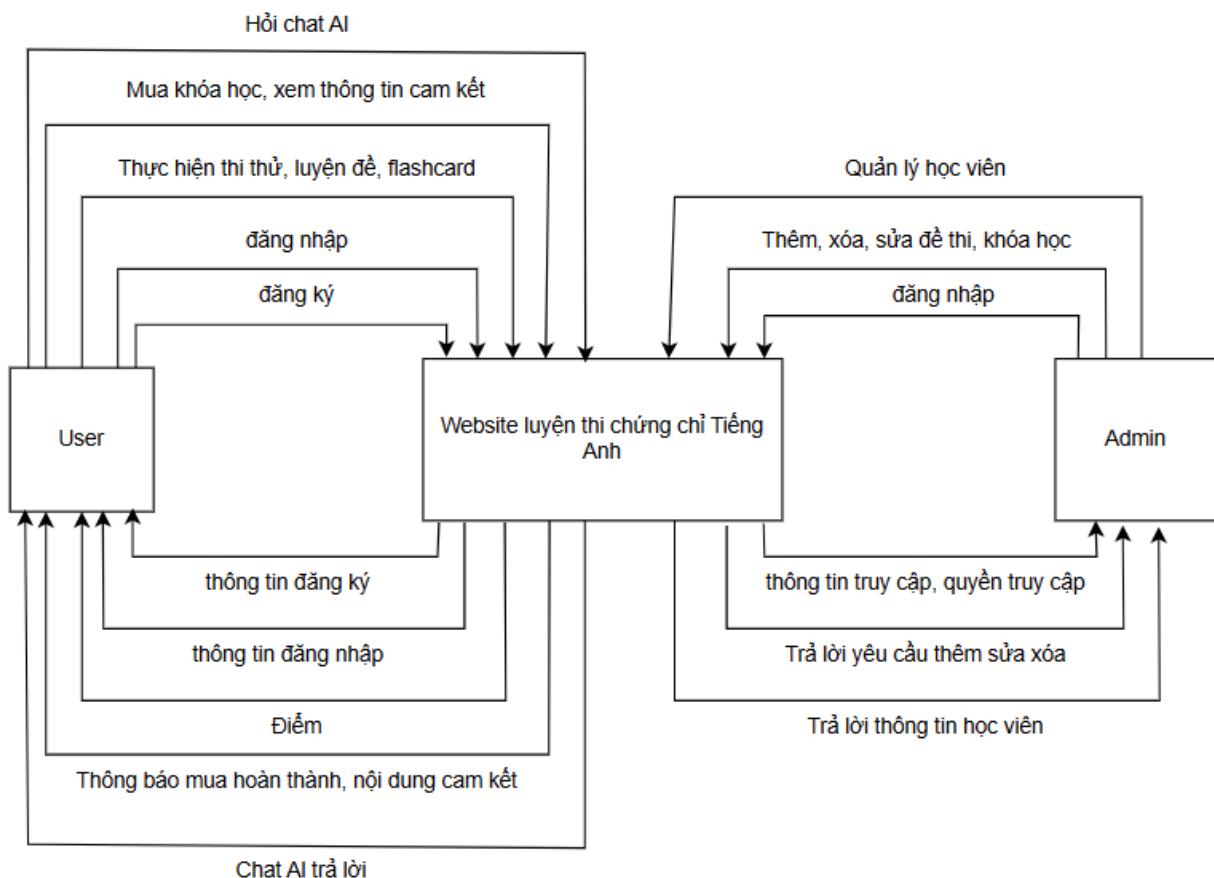
Hình 3.6 Sơ đồ phân rã chức năng lô trình Flashcard

Mô tả chi tiết các chức năng:

- Tạo và quản lý Flash Card: cho phép người dùng tạo, chỉnh sửa và xóa thẻ Flash Card để học từ vựng hoặc cấu trúc ngữ pháp.
- Học tập với FlashCard: Chức năng này giúp người dùng ôn tập, giúp ghi nhớ hiệu quả hơn.
- Chế độ kiểm tra: Chức năng này cung cấp các bài kiểm tra nhỏ dựa trên nội dung FlashCard để giúp người dùng đánh giá khả năng ghi nhớ.

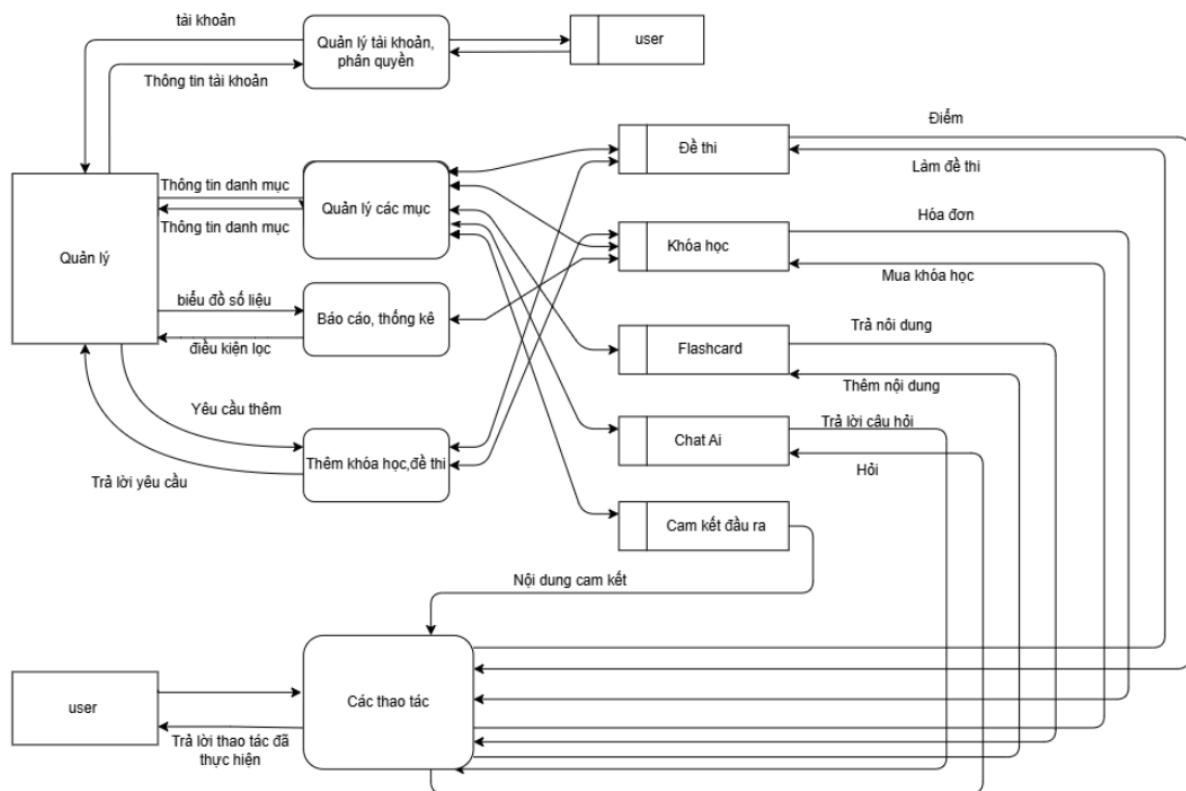
3.3 Mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

3.3.1 Biểu đồ DFD mức ngữ cảnh:



Hình 3.7 Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh

3.3.2 Mô hình luồng dữ liệu DFD phân rã cấp 0 (chức năng chính):



Hình 3.8 Sơ đồ luồng dữ liệu DFD phân rã cấp 0

3.4 Mô hình usecase

3.4.1 Xác định Actor

Dựa vào yêu cầu của bài toán, ta có các actor: Người dùng, người quản lý

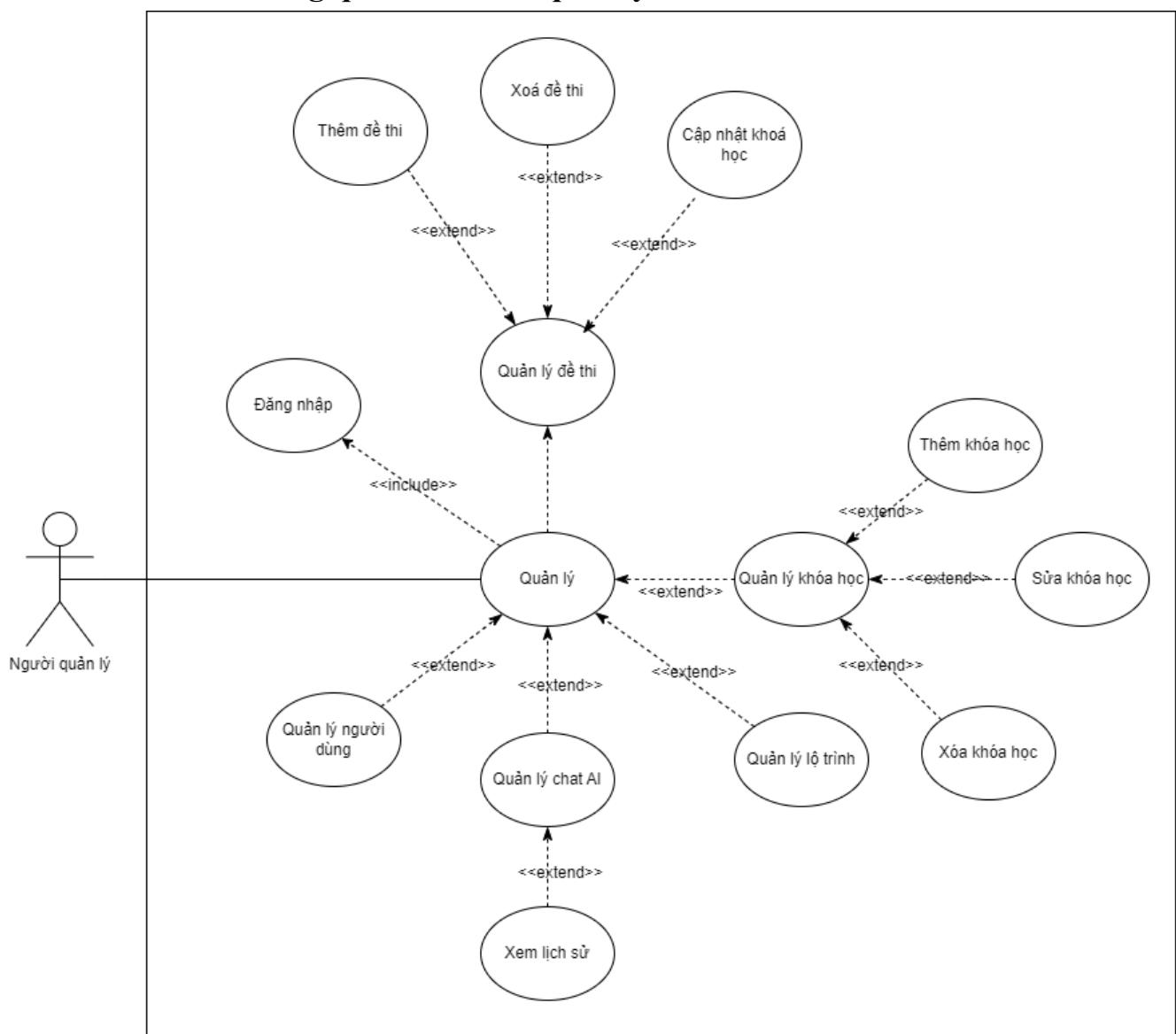
3.4.2 Xác định các Use Case

Từ yêu cầu chức năng ứng với từng actor ta có thể xác định được các use case như sau:

Actor	Use Case
Người quản lý	Đăng nhập, thêm khoá học, xoá khoá học, thêm đề thi, xoá đề thi, quản lý người dùng, quản lý doanh thu,...
Người dùng	Đăng nhập, luyện đề, mua khoá học, sử dụng flashcard, tương tác với chat AI, sử dụng khoá học, xem cam kết,...

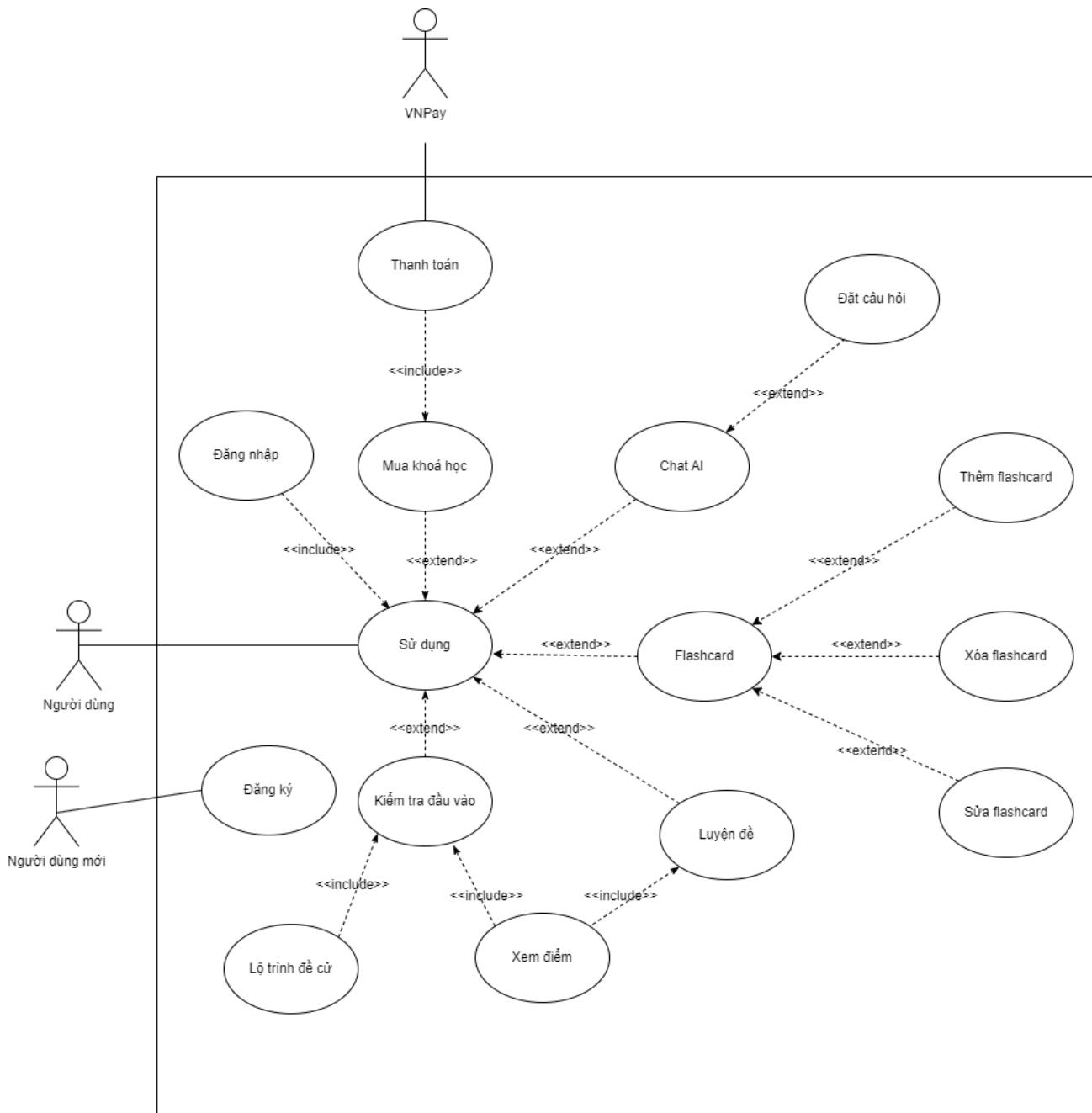
3.4.3 Xây dựng biểu đồ Use Case tổng quát:

- Biểu đồ use case tổng quát dành cho quản lý:



Hình 3.9 Biểu đồ use case tổng quát dành cho quản lý

- Biểu đồ use case tổng quát dành cho người dùng :



Hình 3.10 Biểu đồ use case tổng quát dành cho người dùng

3.5 Đặc tả use case

3.5.1 Thao tác dành cho quản lý

3.5.1.1 Thao tác đăng nhập

- **Mô tả:** Cho phép người quản lý đăng nhập vào hệ thống.
- **Tác nhân:** Người quản lý

- **Luồng sự kiện chính:**
 - o Người quản lý nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
 - o Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.
 - o Nếu hợp lệ, hệ thống cấp quyền truy cập vào trang quản lý.
- **Luồng mở rộng:**
 - o (2a) Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
- **Điều kiện tiên quyết:** Người quản lý phải có tài khoản hợp lệ.
- **Kết quả mong đợi:** Người quản lý đăng nhập thành công vào hệ thống.

3.5.1.2 Thao tác quản lý đề thi

- **Mô tả:** Cho phép người quản lý thực hiện các thao tác trên đề thi.
- **Tác nhân:** Người quản lý
- **Luồng sự kiện chính:**
 - o Người quản lý chọn chức năng quản lý đề thi.
 - o Hệ thống hiển thị danh sách đề thi hiện có.
 - o Người quản lý có thể thực hiện các thao tác thêm, xóa đề thi.
- **Luồng mở rộng:**
 - o (3a) Thêm đề thi:
 - Người quản lý chọn thêm đề thi.
 - Nhập thông tin đề thi.
 - Hệ thống lưu đề thi vào cơ sở dữ liệu.
 - o (3b) Xóa đề thi:
 - Người quản lý chọn một đề thi để xóa.
 - Hệ thống hiển thị xác nhận.
 - Nếu đồng ý, hệ thống xóa đề thi khỏi cơ sở dữ liệu.
- **Điều kiện tiên quyết:** Người quản lý đã đăng nhập.
- **Kết quả mong đợi:** Đề thi được thêm hoặc xóa thành công.

3.5.1.3 Thao tác quản lý khóa học

- **Mô tả:** Cho phép người quản lý thực hiện các thao tác trên khóa học.

- **Tác nhân:** Người quản lý
- **Luồng sự kiện chính:**
 - o Người quản lý chọn chức năng quản lý khóa học.
 - o Hệ thống hiển thị danh sách khóa học hiện có.
 - o Người quản lý có thể thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa khóa học.
- **Luồng mở rộng:**
 - o (3a) Thêm khóa học:
 - Người quản lý chọn thêm khóa học.
 - Nhập thông tin khóa học.
 - Hệ thống lưu khóa học vào cơ sở dữ liệu.
 - o (3b) Sửa khóa học:
 - Người quản lý chọn một khóa học để chỉnh sửa.
 - Nhập thông tin cập nhật.
 - Hệ thống cập nhật khóa học trong cơ sở dữ liệu.
 - o (3c) Xóa khóa học:
 - Người quản lý chọn một khóa học để xóa.
 - Hệ thống hiển thị xác nhận.
 - Nếu đồng ý, hệ thống xóa khóa học khỏi cơ sở dữ liệu.
- **Điều kiện tiên quyết:** Người quản lý đã đăng nhập.
- **Kết quả mong đợi:** Khóa học được thêm, sửa hoặc xóa thành công.

3.5.1.4 Thao tác quản lý người dùng

- **Mô tả:** Cho phép người quản lý thực hiện các thao tác quản lý tài khoản người dùng.
- **Tác nhân:** Người quản lý
- **Luồng sự kiện chính:**
 - o Người quản lý chọn chức năng quản lý người dùng.
 - o Hệ thống hiển thị danh sách người dùng hiện có.
 - o Người quản lý có thể thực hiện các thao tác cập nhật thông tin hoặc vô hiệu hóa tài khoản.
- **Luồng mở rộng:**

o (3a) Cập nhật thông tin:

- Người quản lý chọn một người dùng để chỉnh sửa.
- Nhập thông tin cập nhật.
- Hệ thống cập nhật thông tin trong cơ sở dữ liệu.

o (3b) Vô hiệu hóa tài khoản:

- Người quản lý chọn một người dùng để vô hiệu hóa.
- Hệ thống hiển thị xác nhận.
- Nếu đồng ý, hệ thống vô hiệu hóa tài khoản.

- **Điều kiện tiên quyết:** Người quản lý đã đăng nhập.
- **Kết quả mong đợi:** Người dùng được cập nhật hoặc vô hiệu hóa thành công.

3.5.2 Thao tác dành cho người dùng

3.5.2.1: Đăng nhập

Mô tả: Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
- Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.
- Nếu hợp lệ, hệ thống cấp quyền truy cập vào hệ thống.

Luồng mở rộng:

- (2a) Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng phải có tài khoản hợp lệ.

Kết quả mong đợi: Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống.

3.5.2.2 Mua khóa học

Mô tả: Cho phép người dùng mua khóa học trực tuyến.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng chọn khóa học cần mua.
- Hệ thống hiển thị thông tin khóa học và giá.
- Người dùng xác nhận thanh toán.
- Hệ thống gửi yêu cầu thanh toán đến VNPay.
- VNPay xử lý giao dịch và gửi phản hồi.
- Nếu giao dịch thành công, hệ thống cấp quyền truy cập khóa học.

Luồng mở rộng:

- (5a) Nếu giao dịch thất bại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

Kết quả mong đợi: Người dùng mua khóa học thành công.

3.5.2.3 Kiểm tra đầu vào

Mô tả: Cho phép người dùng làm bài kiểm tra đầu vào để đánh giá trình độ.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng chọn làm bài kiểm tra đầu vào.
- Hệ thống hiển thị đề thi.
- Người dùng làm bài và nộp bài.
- Hệ thống chấm điểm và hiển thị kết quả.

Luồng mở rộng:

- (4a) Người dùng có thể xem điểm chi tiết của bài kiểm tra.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

Kết quả mong đợi: Người dùng hoàn thành bài kiểm tra và nhận kết quả.

3.5.2.4 Flashcard

Mô tả: Cho phép người dùng sử dụng Flashcard để ôn tập.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng truy cập tính năng Flashcard.
- Người dùng có thể:
 - o Thêm flashcard
 - o Xóa flashcard
 - o Sửa flashcard

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

Kết quả mong đợi: Người dùng có thể sử dụng Flashcard để ôn tập.

3.5.2.5 Chat AI

Mô tả: Cho phép người dùng trò chuyện với AI để giải đáp thắc mắc.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng nhập câu hỏi.
- Hệ thống AI xử lý và trả lời.
- Người dùng có thể tiếp tục hội thoại hoặc kết thúc.
- **Điều kiện tiên quyết:** Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

Kết quả mong đợi: Người dùng nhận được câu trả lời từ AI.

3.5.2.6 Luyện đề

Mô tả: Cho phép người dùng luyện tập với các đề thi có sẵn.

Tác nhân: Người dùng

Luồng sự kiện chính:

- Người dùng chọn tính năng "Luyện đề".
- Hệ thống hiển thị danh sách đề thi.
- Người dùng chọn một đề thi để làm.
- Hệ thống hiển thị đề thi và bắt đầu tính thời gian làm bài.
- Người dùng làm bài và nộp bài.
- Hệ thống chấm điểm và hiển thị kết quả.

Luồng mở rộng:

- (6a) Người dùng có thể xem lại câu trả lời đúng/sai và lời giải chi tiết.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

Kết quả mong đợi: Người dùng hoàn thành bài luyện tập và nhận kết quả đánh giá.

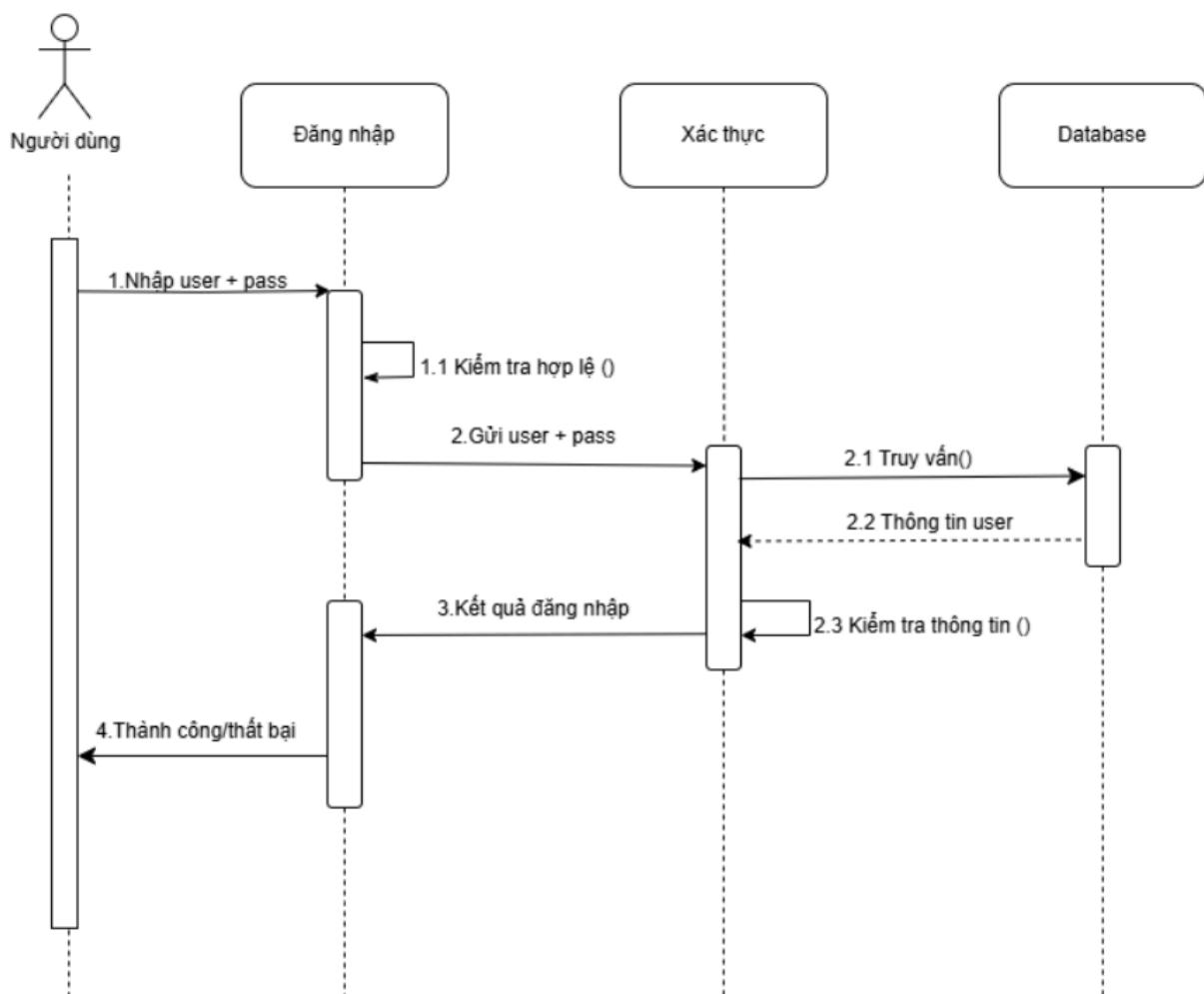
3.6 Biểu đồ tuần tự tương ứng với các Use Case

Use case đăng nhập:



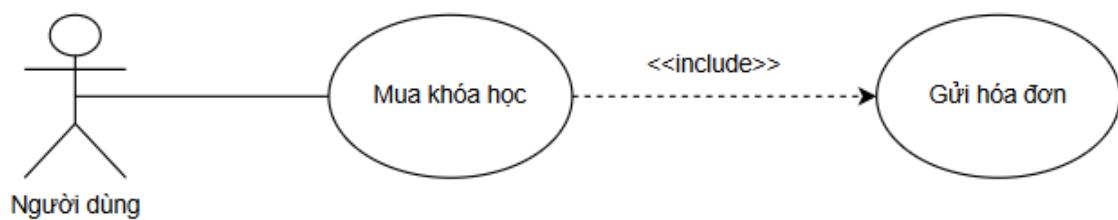
Hình 3.11 Use case đăng nhập

Biểu đồ trình tự đăng nhập



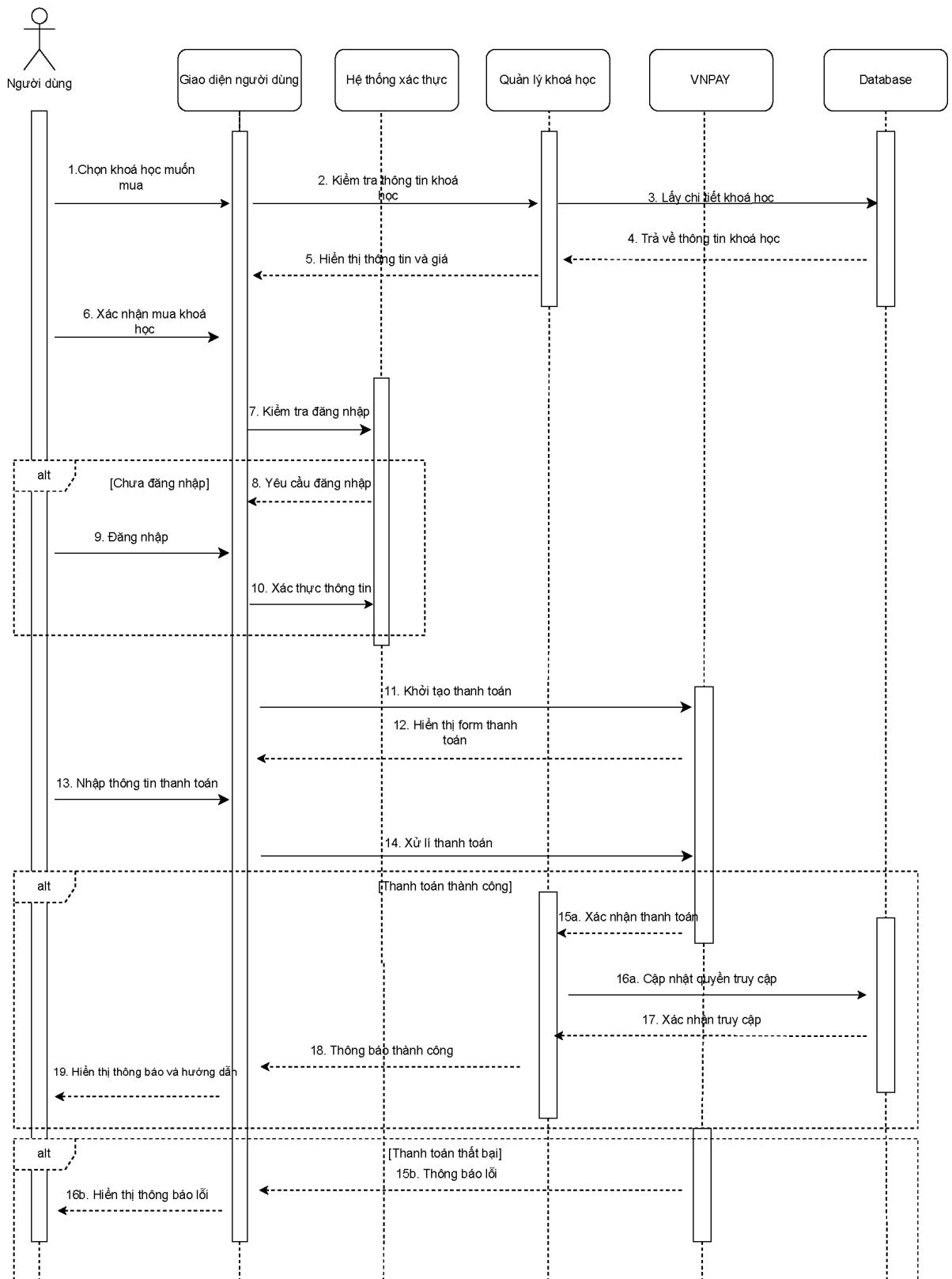
Hình 3.12 Biểu đồ trình tự đăng nhập

Use case mua khóa học :



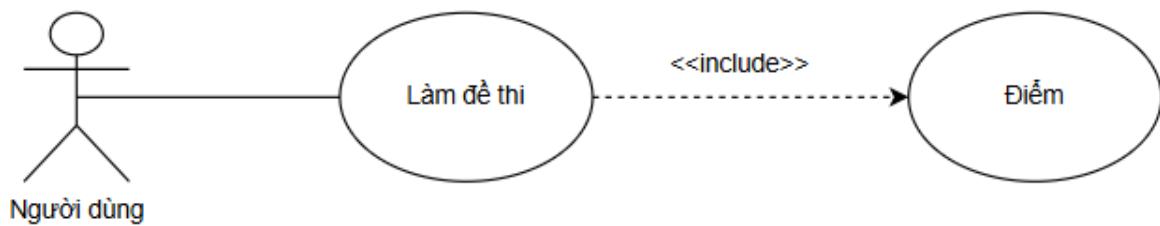
Hình 3.13 Use case khóa học

Biểu đồ trình tự thực hiện mua khóa học :



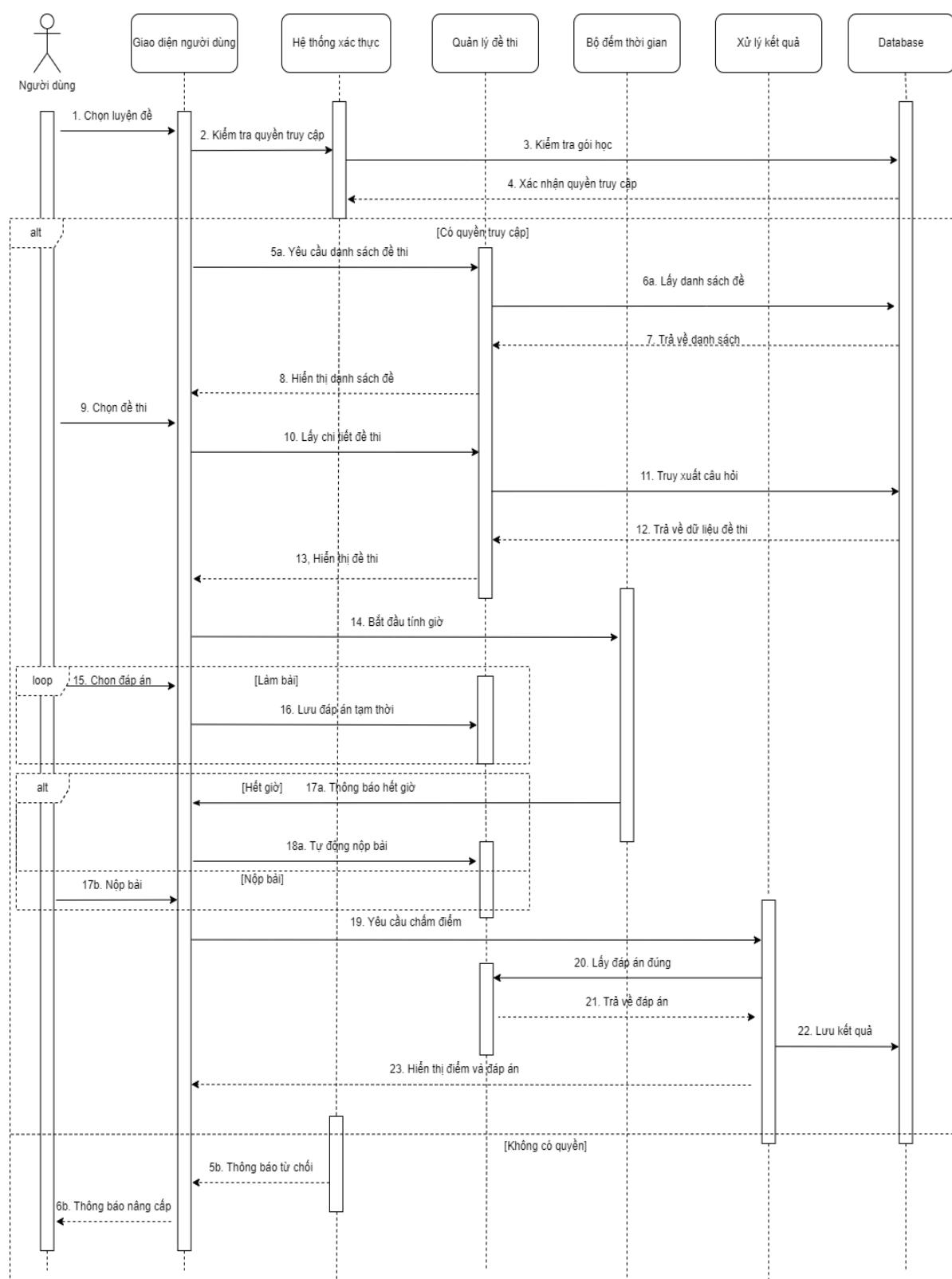
Hình 3.14 Biểu đồ trình tự đăng nhập

Use case luyện đề thi :



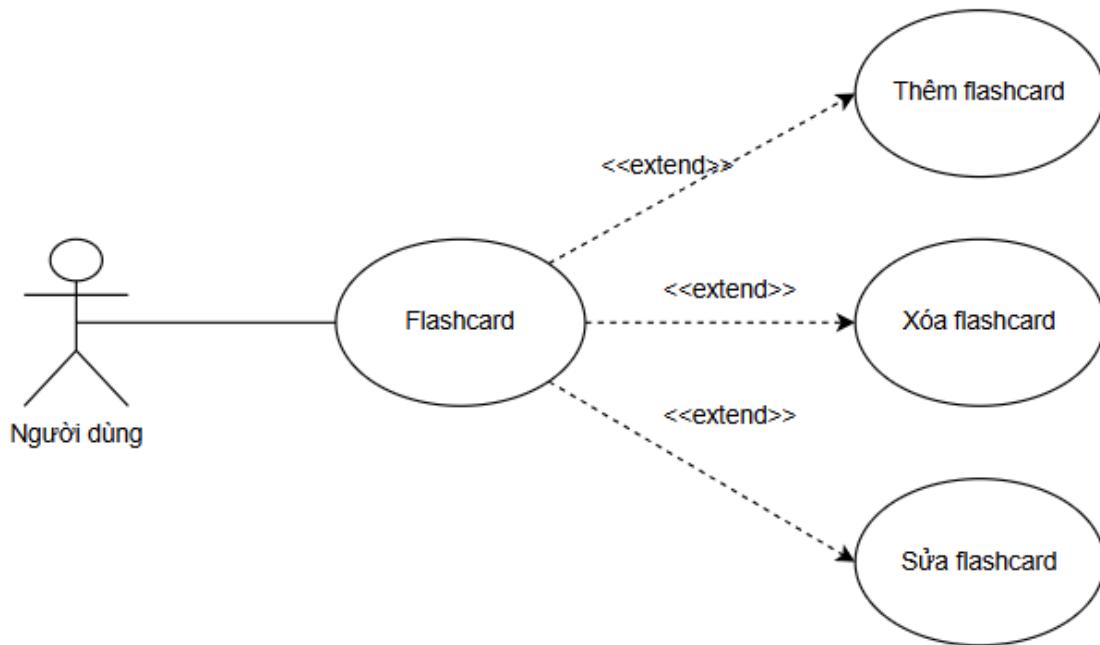
Hình 3.15 Use case luyện đề thi

Biểu đồ trình tự thực hiện luyện đề thi :

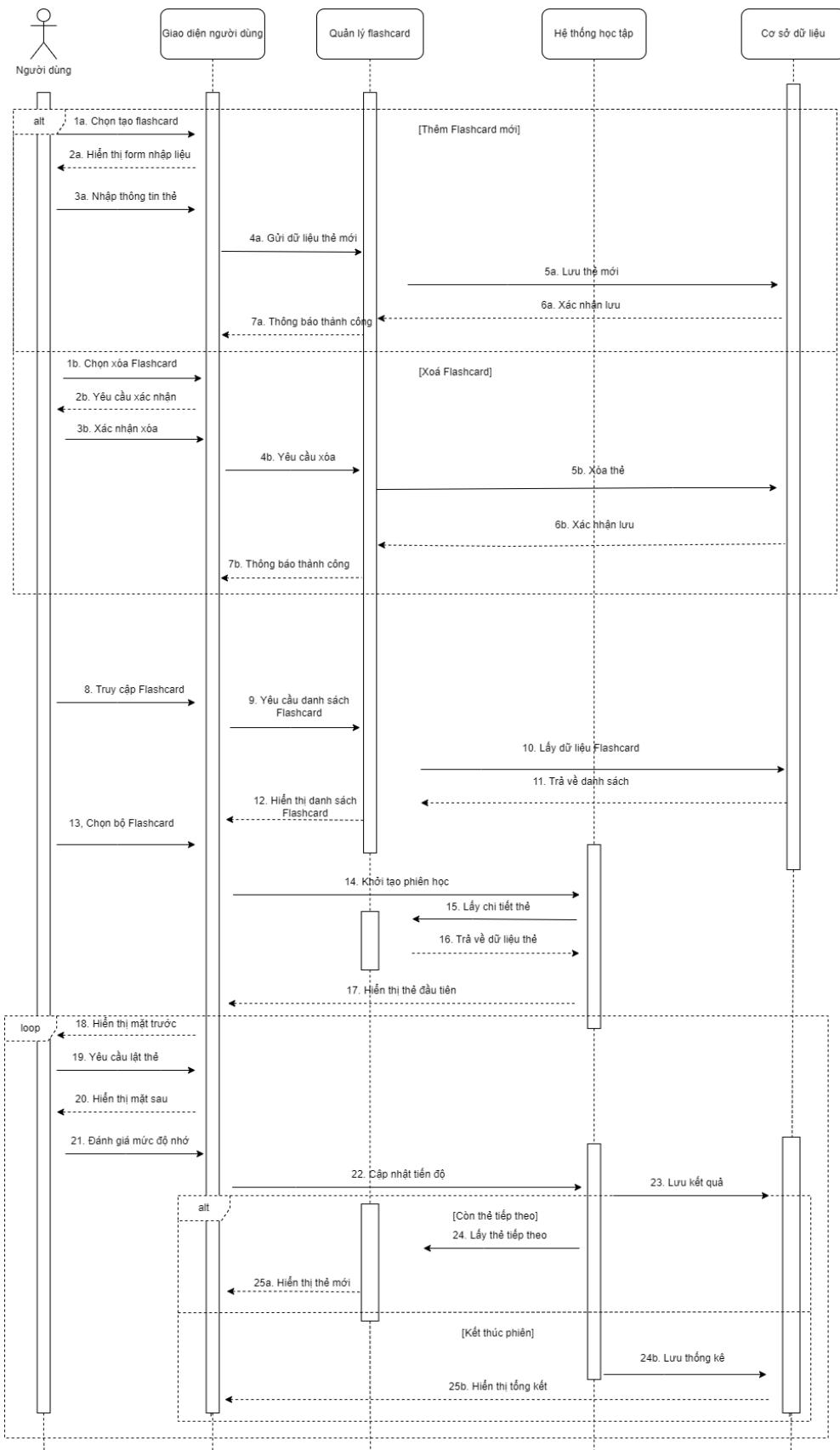


Hình 3.16 Biểu đồ trình tự luyện đề thi

Use case flashcard :

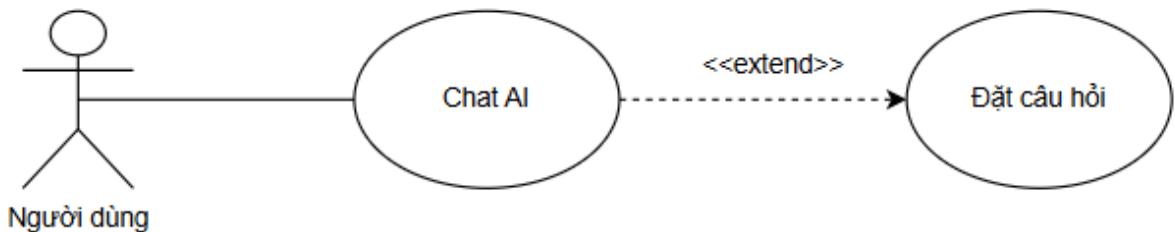


Hình 3.17 Use case flashcard



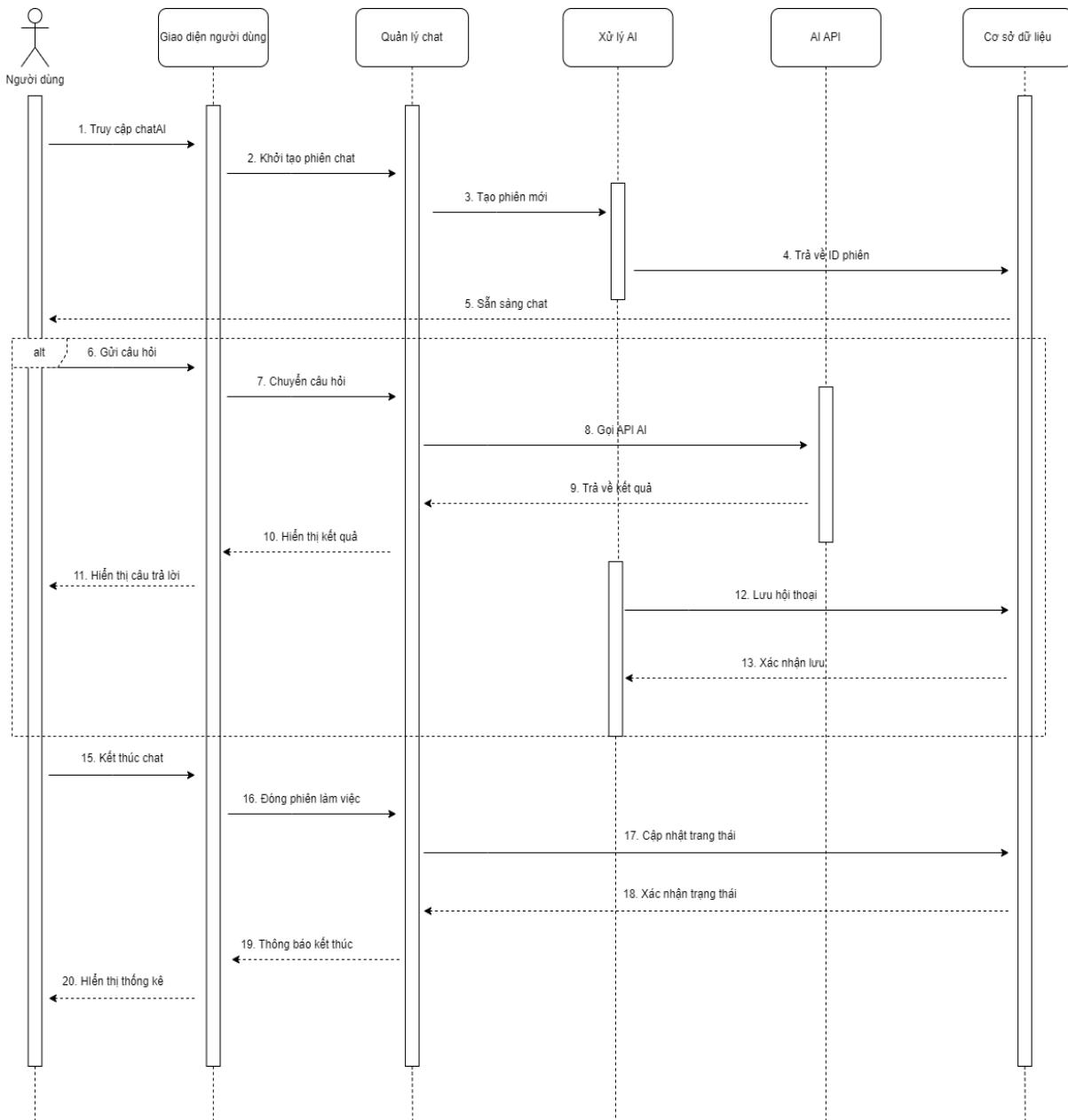
Hình 3.18 Biểu đồ trình tự flashcard

Use case Chat AI :



Hình 3.19 Use case Chat AI

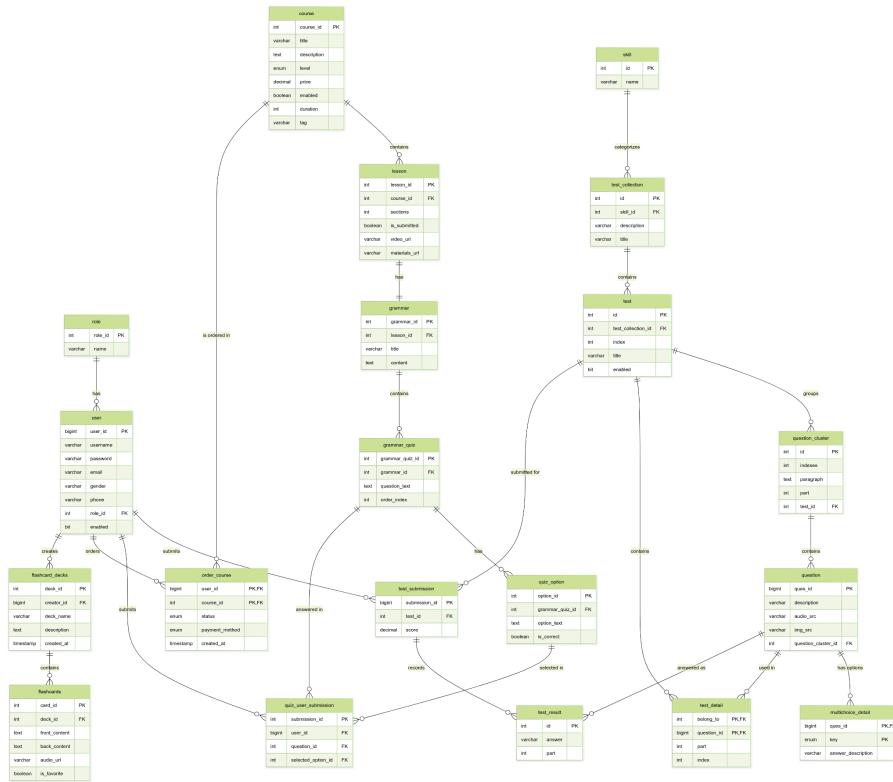
Biểu đồ trình tự thực hiện Chat AI :



Hình 3.20 Biểu đồ trình tự Chat AI

3.6 Thiết kế Database

3.6.1 Mô hình ERD



Hình 4.1 Mô hình ERD

3.6.2 Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ

Quy ước:

Primary key: (gạch chân), **Foreign key:** (in đậm), **PK_FK:** (vừa thuộc khóa chính, vừa là khóa ngoại, gạch chân in nghiêng)

1. Role (role_id, name)
2. User (user_id, username, password, email, gender, phone, **role_id**, enabled)
3. Course (course_id, title, description, level, price, enabled, duration, tag)
4. Lesson (lesson_id, **course_id**, title, description, is_submitted, order_index, video_url, materials_url, created_at, updated_at)
5. Grammar (grammar_id, **lesson_id**, title, content, created_at, updated_at)
6. Grammar_Quiz (grammar_quiz_id, **grammar_id**, question_text, order_index)
7. Quiz_Option (option_id, **grammar_quiz_id**, option_text, is_correct)
8. Quiz_User_Submission (submission_id, **user_id**, **question_id**, selected_option_id, created_at, updated_at)

9. Skill (id, name)
10. Test_Collection (id, **skill_id**, description, title)
11. Test (id, **test_collection_id**, index, title, enabled)
12. Question_Cluster (id, indexes, paragraph, part, **test_id**)
13. Question (ques_id, description, correct_ans, question_scope, question_type, audio_src, img_src, **question_cluster_id**)
14. Multichoice_Detail (ques_id, key, answer_description)
15. Test_Detail (belong_to, question_id, part, index)
16. Test_Submission (submission_id, **test_id**, last_answered_by, last_answered_at, score)
17. Test_Result (id, answer, part, **question_id**, **submit_id**)
18. Flashcard_Decks (deck_id, **creator_id**, deck_name, description, created_at)
19. Flashcards (card_id, **deck_id**, front_content, back_content, audio_url, is_favorite, created_at, updated_at)
20. Order_Course (user_id, **course_id**, status, payment_method, created_at)

Mỗi quan hệ chính:

- Mỗi User thuộc về một Role
- Mỗi Course có nhiều Lesson
- Mỗi Lesson có một Grammar
- Mỗi Grammar có nhiều Grammar_Quiz
- Mỗi Grammar_Quiz có nhiều Quiz_Option
- Mỗi Test_Collection thuộc về một Skill
- Mỗi Test thuộc về một Test_Collection
- Mỗi Question_Cluster thuộc về một Test

3.6.2.1 Thực thể **Role**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
role_id	int	KHÔNG	PK, AI		ID
name	varchar(255)	CÓ			Tên vai trò.

3.6.2.2 Thực thể *User*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
user_id	bigint	KHÔNG	PK, AI		ID người dùng.
username	varchar(255)	KHÔNG			Tên đăng nhập.
password	varchar(255)	KHÔNG			Mật khẩu.
email	varchar(255)	KHÔNG	UC		Email.
gender	varchar(32)	CÓ		MALE	Giới tính.
phone	varchar(255)	CÓ			Số điện thoại.
role_id	int	CÓ	FK		ID vai trò.
enabled	bit	CÓ			Trạng thái tài khoản (1=active).

3.6.2.3 Thực thể *Skill*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
id	int	KHÔNG	PK, AI		ID kỹ năng.
name	varchar(255)	CÓ			Tên kỹ năng.

3.6.2.4 Thực thể *Course*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
course_id	int	KHÔNG	PK, AI		ID khóa học.
title	varchar(255)	KHÔNG			Tiêu đề khóa học.
description	text	KHÔNG			Mô tả chi tiết khóa học.
level	enum	KHÔNG			Cấp độ khóa học.
price	decimal(10,2)	KHÔNG			Giá khóa học.
enabled	boolean	CÓ			Trạng thái kích hoạt khóa học.

duration	int	CÓ			Thời lượng khóa học.
tag	varchar(50)	CÓ			Thẻ/Từ khóa.

3.6.2.5 Thực thể *Lesson*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
lesson_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID bài học.
course_id	INT	KHÔNG	FK		ID khóa học chứa bài học.
title	VARCHAR(100)	KHÔNG			Tiêu đề bài học.
description	VARCHAR(255)	CÓ			Mô tả ngắn bài học.
is_submitted	BOOLEAN	CÓ		FALSE	Trạng thái nộp/hoàn thành.
order_index	INT	KHÔNG			Thứ tự bài học trong khóa.
video_url	VARCHAR(255)	CÓ			Link video bài học.
materials_url	VARCHAR(255)	CÓ			Link tài liệu.
created_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIME STAMP	Thời gian tạo.
updated_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIME STAMP	Thời gian cập nhật.

3.6.2.6 Thực thể *Grammar*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
grammar_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID ngữ pháp.
lesson_id	INT	KHÔNG	UC, FK		ID bài học.
title	VARCHAR(10)	KHÔNG			Tiêu đề phần

	0)				ngữ pháp.
content	TEXT	KHÔNG			Nội dung chi tiết ngữ pháp.
created_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIME STAMP	Thời gian tạo.
updated_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIME STAMP	Thời gian cập nhật.

3.6.2.7 Thực thể *Grammar_Quiz*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
grammar_quiz_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID câu hỏi quiz ngữ pháp.
grammar_id	INT	KHÔNG	FK		ID phần ngữ pháp.
question_text	TEXT	KHÔNG			Nội dung câu hỏi quiz.
order_index	INT	KHÔNG			Thứ tự câu hỏi trong quiz.

3.6.2.8 Thực thể *Quiz_Option*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
option_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID lựa chọn quiz.
grammar_quiz_id	INT	KHÔNG	FK		ID câu hỏi
option_text	TEXT	KHÔNG			Nội dung lựa chọn.
is_correct	BOOLEAN	CÓ		FALSE	Đánh dấu đáp án đúng.

3.6.2.9 Thực thể *Quiz_User_Submission*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
submission_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID định danh duy nhất cho lượt nộp bài quiz của người

					dùng.
user_id	BIGINT	KHÔNG	UC		ID của người dùng thực hiện nộp bài.
question_id	INT	KHÔNG	UC		ID của câu hỏi quiz được trả lời.
selected_option_id	INT	CÓ	FK		ID của lựa chọn mà người dùng đã chọn.
created_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian người dùng nộp câu trả lời.
updated_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian cập nhật.

3.6.2.10 Thực thể **Test_Collection**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
id	int	KHÔNG	PK, AI		ID định danh duy nhất cho bộ đề thi.
skill_id	int	CÓ	FK		ID của kỹ năng liên quan đến bộ đề thi này.
description	varchar(255)	CÓ			Mô tả chi tiết về bộ đề thi.
title	varchar(255)	CÓ			Tiêu đề của bộ đề thi.

3.6.2.11 Thực thể **Test**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
id	int	KHÔNG	PK, AI		ID định danh duy nhất cho một đề thi cụ thể.
test_collection_id	int	KHÔNG	FK		ID của bộ đề thi mà đề thi này

					thuộc về.
index	int	KHÔNG			Số thứ tự hoặc mã của đề thi trong bộ đề.
title	varchar(255)	CÓ			Tiêu đề của đề thi.
enabled	bit	CÓ			Trạng thái kích hoạt/hiển thị của đề thi.

3.6.2.12 Thực thể *Question_Cluster*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
id	int	KHÔNG	PK, AI		ID định danh duy nhất cho một cụm câu hỏi.
indexes	int	KHÔNG			Thứ tự của cụm câu hỏi trong một phần của bài thi.
paragraph	text	CÓ			Nội dung đoạn văn hoặc ngữ cảnh cho cụm câu hỏi.
part	int	KHÔNG			Phần của bài thi mà cụm câu hỏi này thuộc về.
test_id	int	CÓ	FK		ID của đề thi chứa cụm câu hỏi này.

3.6.2.13 Thực thể *Question*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
ques_id	bigint	KHÔNG	PK, AI		ID câu hỏi (duy nhất).
description	varchar(255)	CÓ			Nội dung/đề

					bài câu hỏi.
correct_ans	varchar(255)	KHÔNG			Đáp án đúng.
question_scope	enum	KHÔNG		TEST	Phạm vi câu hỏi.
question_type	enum	KHÔNG		MULTICHOICE	Loại câu hỏi (Trắc nghiệm, Điền).
audio_src	varchar(255)	CÓ			Link audio cho câu hỏi.
img_src	varchar(255)	CÓ			Link ảnh cho câu hỏi.
question_cluste r_id	int	CÓ	FK		ID cụm câu hỏi (nếu có).

3.6.2.14 Thực thể **Test_Detail**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
belong_to	int	KHÔNG	PK		ID đề thi.
question_id	bigint	KHÔNG	PK		ID câu hỏi trong đề thi.
part	int	KHÔNG			Phần thi của câu hỏi.
index	int	KHÔNG			Thứ tự câu hỏi trong phần.

3.6.2.15 Thực thể **Test_Submission**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
submission_id	bigint	KHÔNG	PK, AI		ID lượt làm bài.
test_id	int	CÓ	FK		ID đề thi được làm.
last_answered_b y	bigint	CÓ	FK		ID người dùng làm bài.
last_answered_a	timestamp	CÓ		CURRENT_T	Thời gian

t				IMESTAMP	nộp/tương tác cuối.
score	decimal	CÓ			Điểm số đạt được.

3.6.2.16 Thực thể *Flashcard_Decks*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
deck_id	int	KHÔNG	PK, AI		ID bộ flashcard.
creator_id	bigint	CÓ	FK		ID người tạo bộ.
deck_name	varchar(255)	KHÔNG			Tên bộ flashcard.
description	text	CÓ			Mô tả bộ flashcard.
created_at	timestamp	CÓ		CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian tạo.

3.6.2.17 Thực thể *Flashcards*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
card_id	INT	KHÔNG	PK, AI		ID flashcard.
deck_id	INT	CÓ	FK		ID bộ flashcard chứa thẻ này.
front_content	TEXT	KHÔNG			Nội dung mặt trước.
back_content	TEXT	KHÔNG			Nội dung mặt sau.
audio_url	VARCHAR	CÓ			Link audio.
is_favorite	BOOLEAN	CÓ		FALSE	Đánh dấu yêu thích.
created_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian tạo.
updated_at	TIMESTAMP	CÓ		CURRENT_	Thời gian cập

	P			TIMESTAM P	nhật.
--	---	--	--	---------------	-------

3.6.2.18 Thực thể *Order_Course*

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định	Mô tả
user_id	bigint	KHÔNG	PK		ID người dùng đặt hàng.
course_id	int	KHÔNG	PK		ID khóa học được đặt.
status	enum	KHÔNG		PENDING'	Trạng thái đơn hàng.
payment_method	enum('VNPA Y')	KHÔNG		VNPAY'	Phương thức thanh toán.
created_at	timestamp	CÓ		CURRENT_ TIMESTAM P	Thời gian tạo đơn hàng.

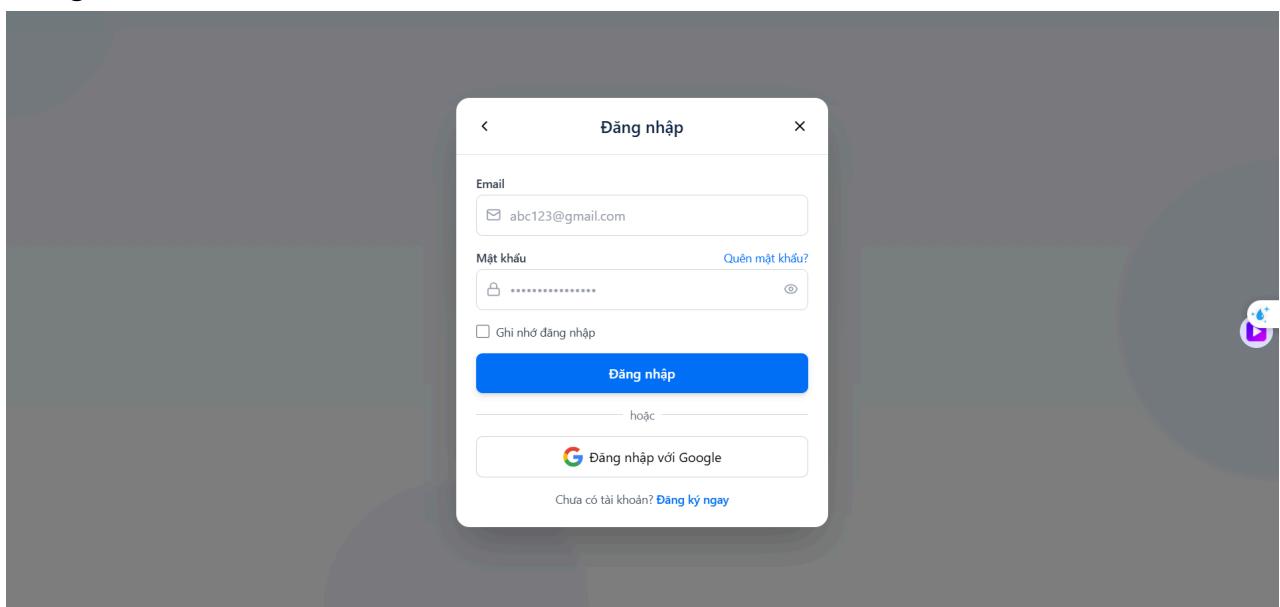
CHƯƠNG IV. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

4.1.Thiết kế giao diện

4.1.1.Người dùng

4.1.1.1 Đăng nhập

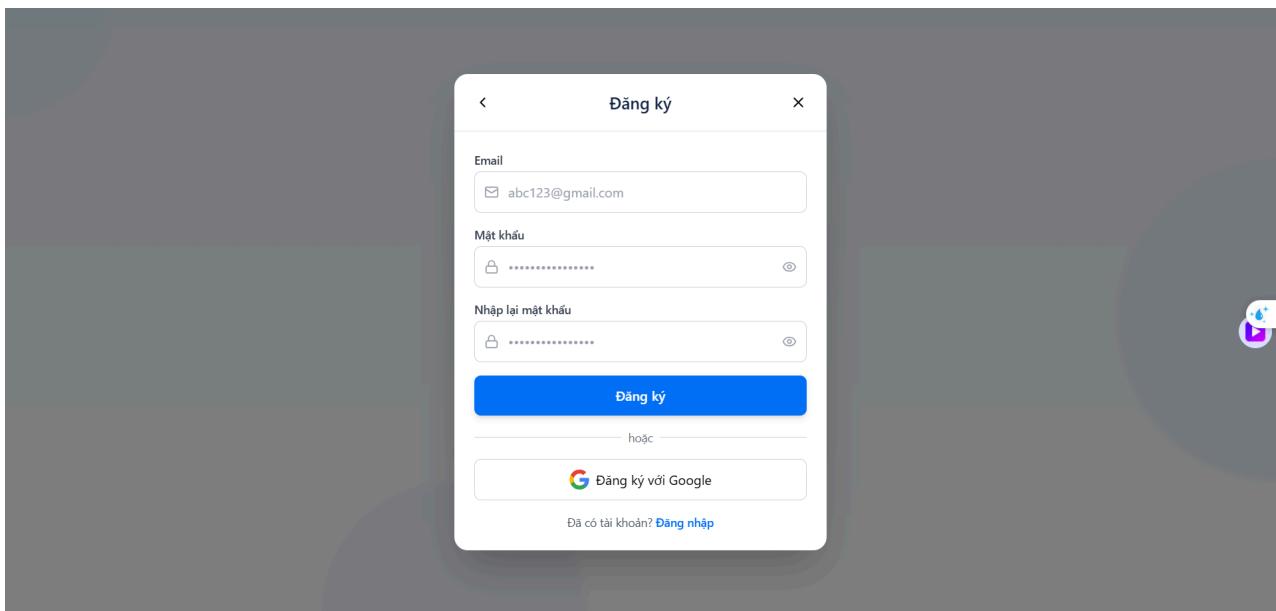
Khi người dùng nhấn vào nút "Đăng nhập" , hệ thống sẽ chuyển sang giao diện đăng nhập. Giao diện này cho phép người dùng nhập email và mật khẩu để truy cập vào hệ thống.



Hình 4.2 Demo chức năng đăng nhập

4.1.1.2 Đăng ký

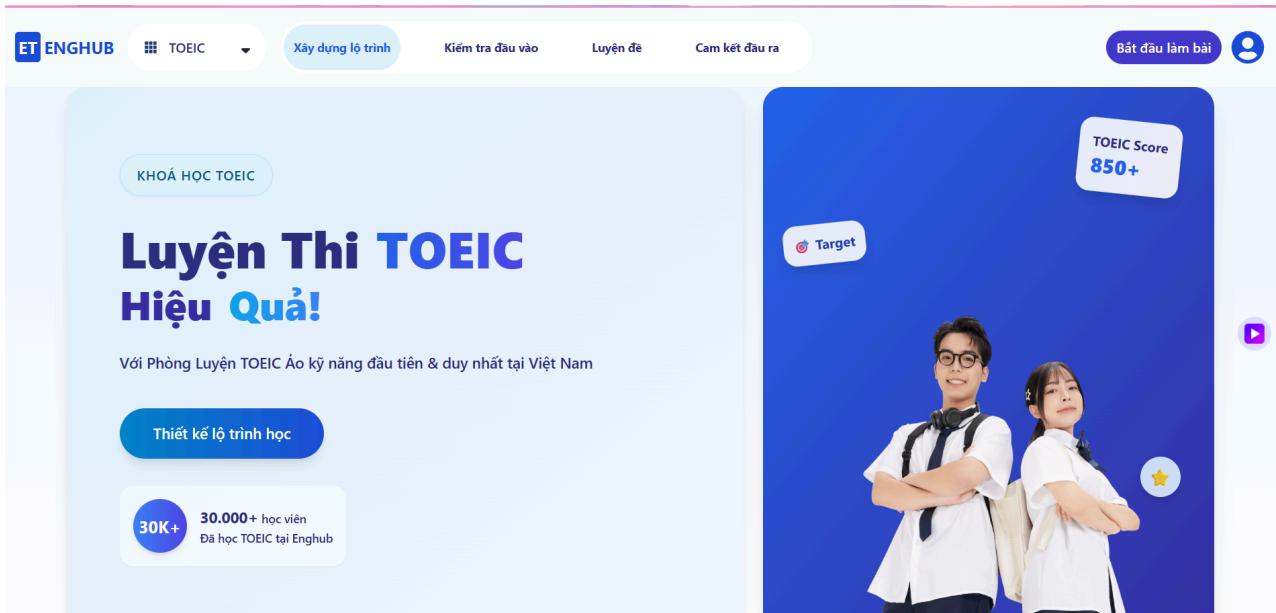
Giao diện cho phép người dùng tạo tài khoản mới bằng cách nhập email, mật khẩu và xác nhận lại mật khẩu. Ngoài ra, có liên kết chuyển sang trang đăng nhập nếu người dùng đã có tài khoản.



Hình 4.3 Demo chức năng đăng ký

4.1.1.3 Giao diện chính khi đăng nhập với tài khoản user

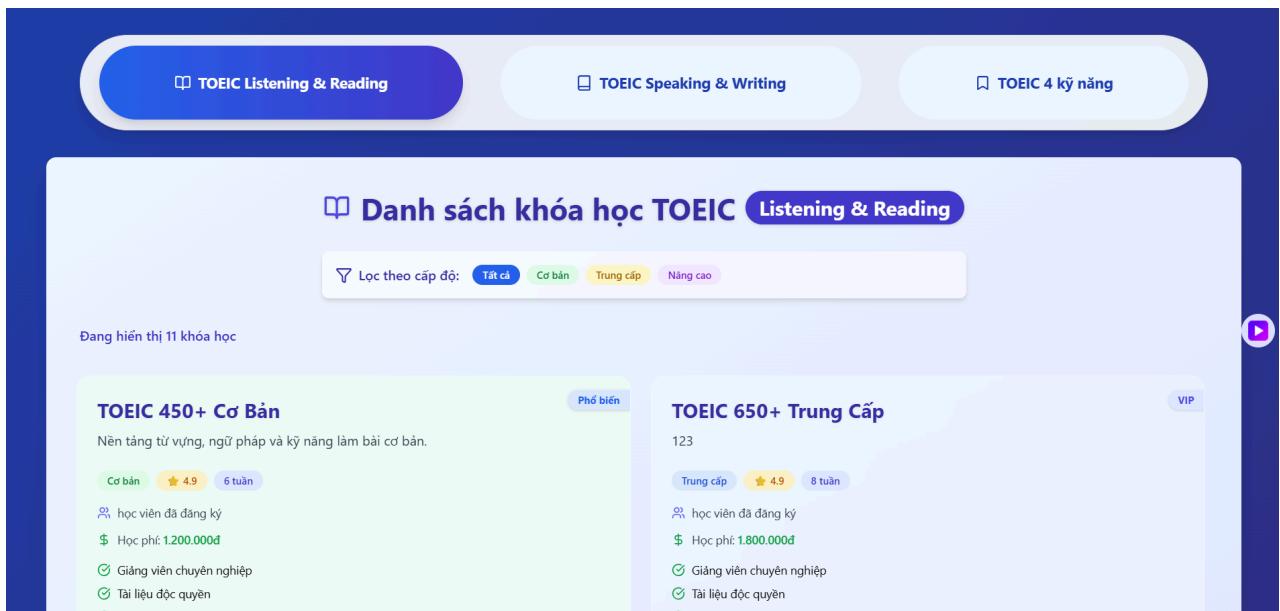
Giao diện sau khi người dùng đã đăng nhập thành công.



Hình 4.4 Demo giao diện chính

4.1.1.4 Giao diện khi mua khóa học của người dùng

Giao diện hiển thị danh sách các khóa học TOEIC theo từng kỹ năng (Listening & Reading, Speaking & Writing, 4 kỹ năng) và phân loại theo cấp độ (Cơ bản, Trung cấp, Nâng cao)..

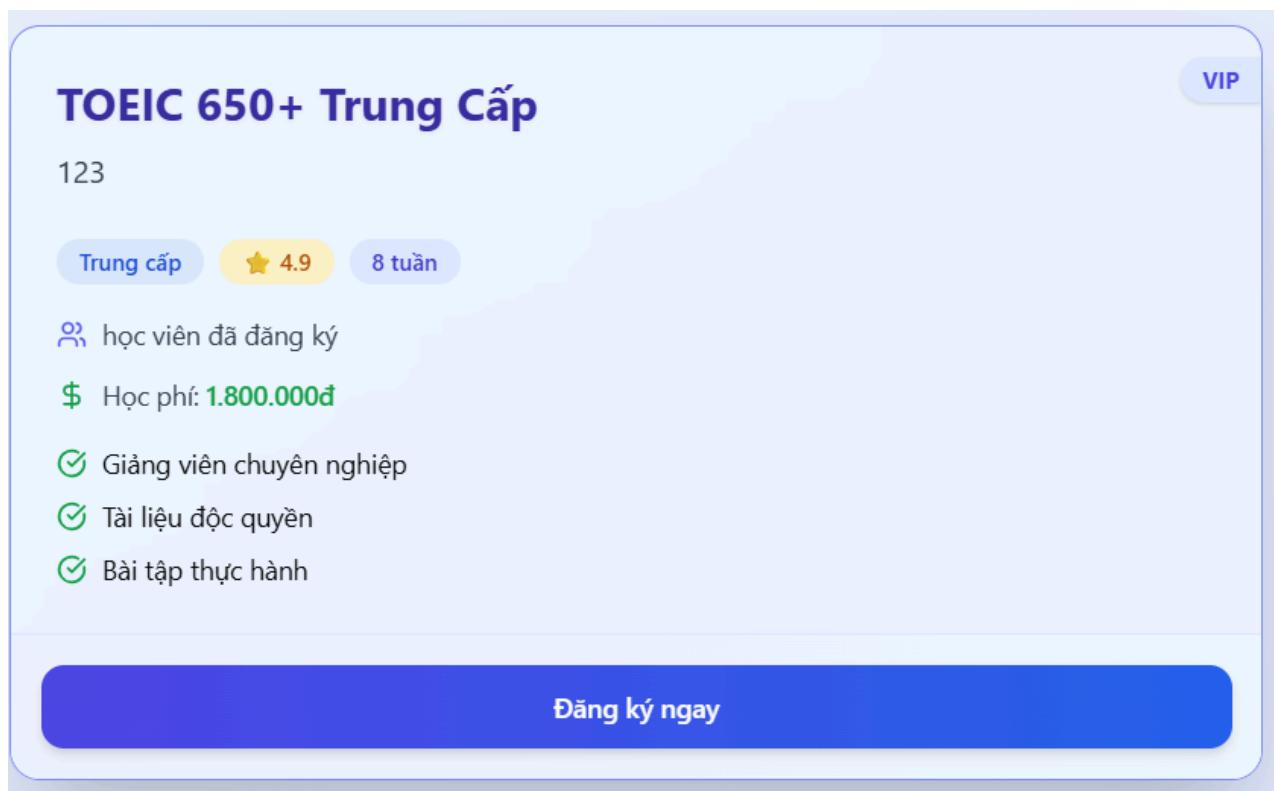


Hình 4.5 Demo giao diện chọn khóa học

Mỗi khóa học hiển thị các thông tin chính:

- Tên khóa học và cấp độ (ví dụ: TOEIC 650+ Trung Cấp).
- Thời lượng khóa học (ví dụ: 8 tuần).
- Mức đánh giá (sao trung bình).
- Học phí (ví dụ: 1.800.000đ).
- Các lợi ích: giảng viên chuyên nghiệp, tài liệu độc quyền, bài tập thực hành.
- Nhãn VIP hoặc phổ biến (nếu có).

Người dùng có thể nhấn nút "**Đăng ký ngay**" để tiến hành mua và tham gia khóa học



Hình 4.6 Demo giao diện đăng ký khóa học

4.1.1.5 Khi người dùng bấm đăng ký khóa học

Sau khi người dùng bấm "Đăng ký ngay", hệ thống chuyển sang bước 1 của quá trình thanh toán.

Tại đây, người dùng có thể:

- Xem thông tin khóa học và tổng số tiền cần thanh toán.
- Chọn phương thức thanh toán (hiện tại là **VNPAY**).
- Nhập các thông tin cần thiết: số điện thoại, họ tên, địa chỉ, email nhận hóa đơn.

Khi hoàn tất, người dùng bấm "**Tiếp tục thanh toán**" để sang bước thanh toán tiếp theo.

Hình 4.7 Demo giao diện điền thông tin thanh toán

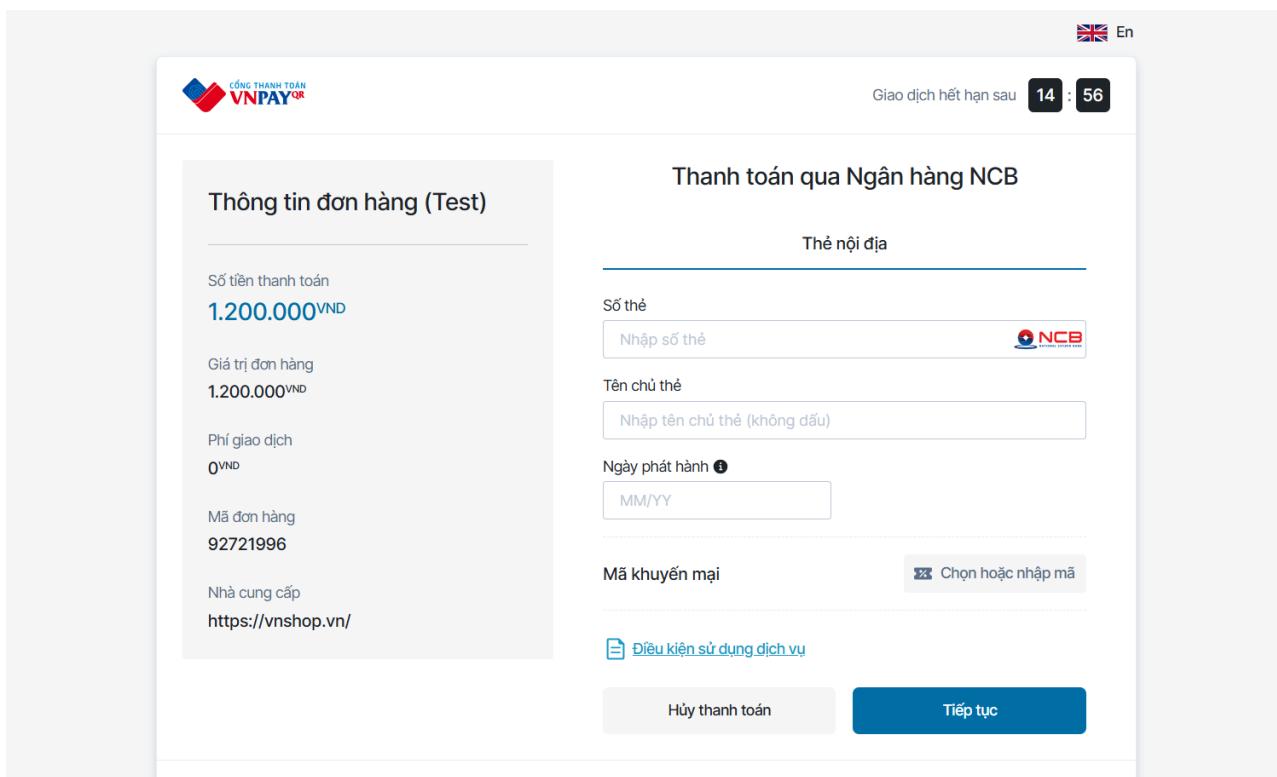
4.1.1.6 Khi người dùng tiếp tục thanh toán vnpay

Sau khi bấm "**Tiếp tục thanh toán**", người dùng được chuyển đến giao diện thanh toán VNPay.

Tại đây, người dùng:

- Xem thông tin đơn hàng: số tiền, mã đơn hàng, nhà cung cấp.
- Chọn ngân hàng và nhập thông tin thẻ nội địa: số thẻ, tên chủ thẻ, ngày phát hành.
- Có thể nhập mã khuyến mãi (nếu có).

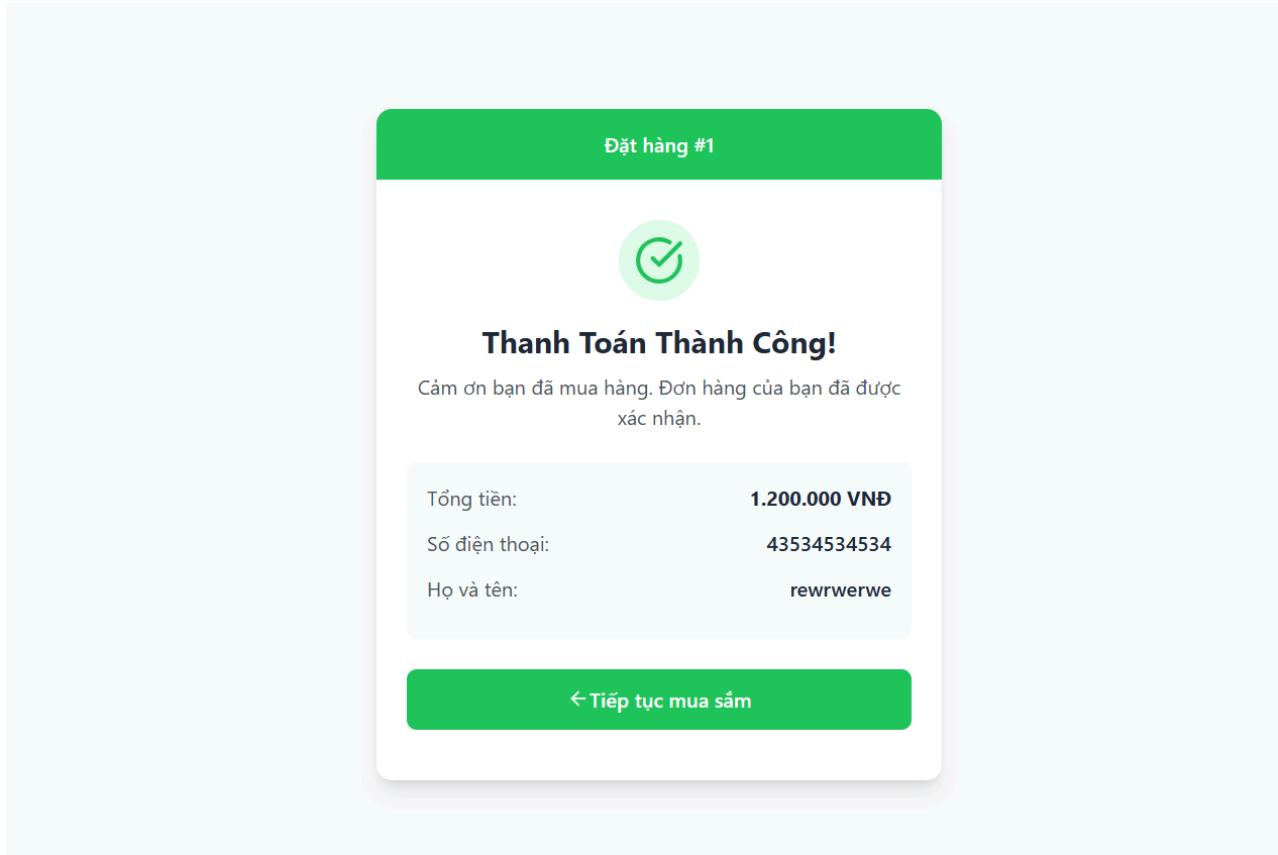
Sau khi hoàn tất, người dùng bấm "**Tiếp tục**" để xác nhận thanh toán và hoàn tất giao dịch.



Hình 4.8 Demo giao diện thanh toán trên VNPay

4.1.1.7 Thanh toán thành công

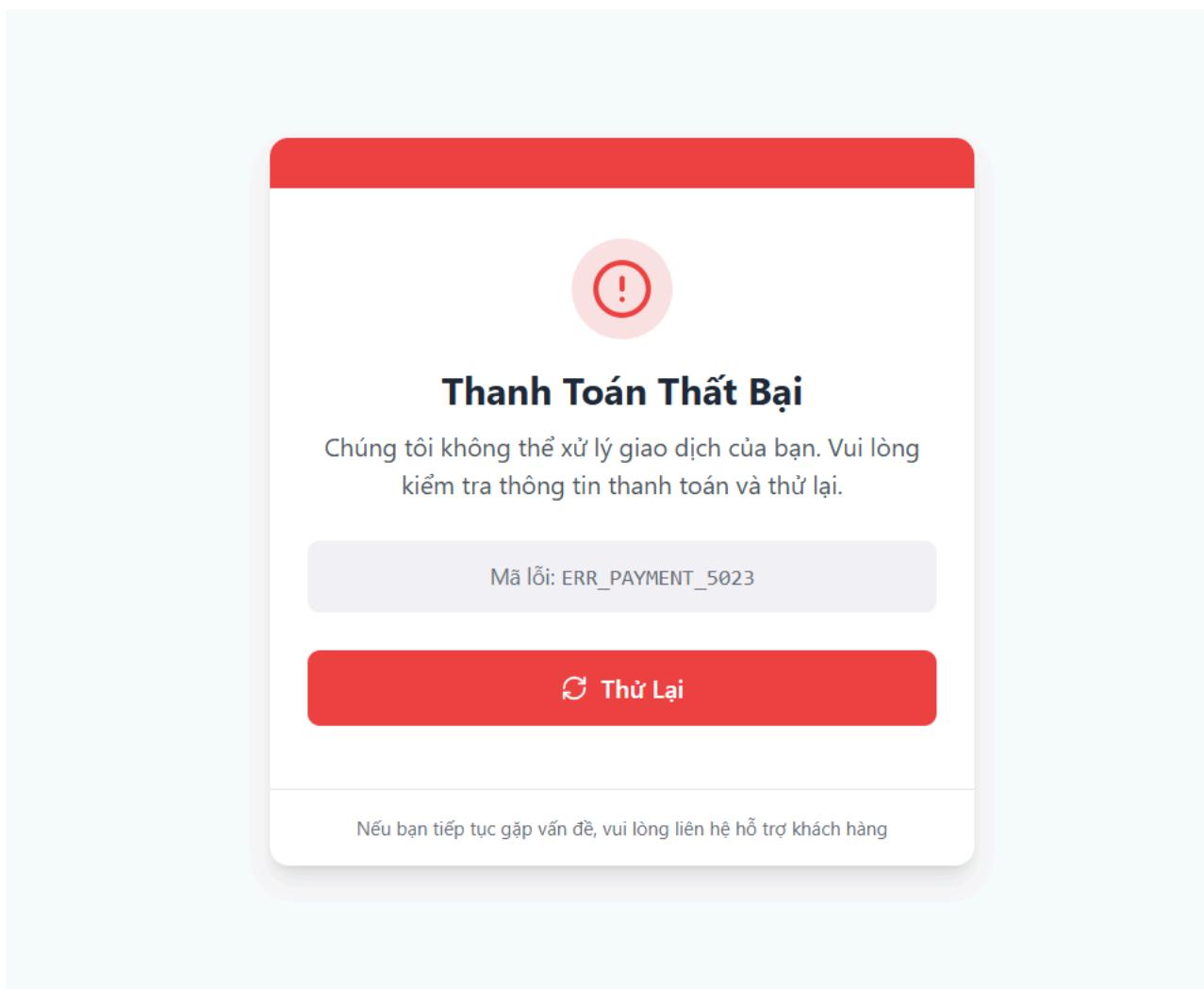
Xác nhận giao dịch mua hàng đã thành công, hiển thị tóm tắt thông tin đơn hàng (tổng tiền, thông tin người mua) và có nút để người dùng tiếp tục mua sắm.



Hình 4.9 Demo khi thanh toán thành công

4.1.1.8 Thanh toán thất bại

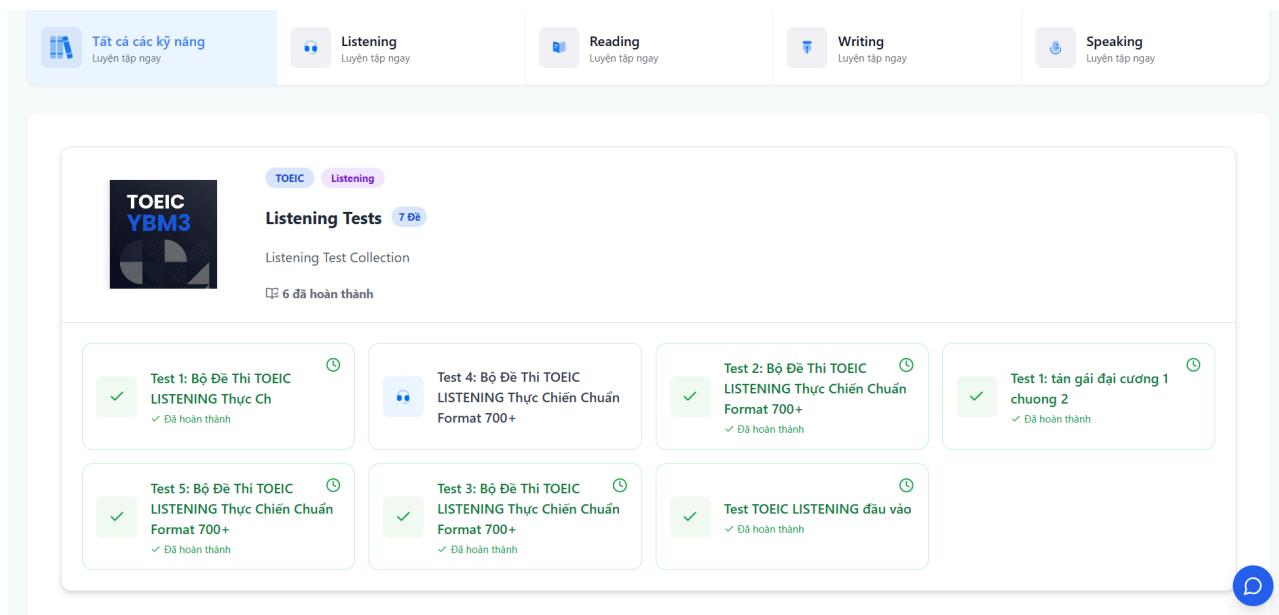
Thông báo cho người dùng biết giao dịch thanh toán của họ không thành công. Màn hình này thường hiển thị lý do thất bại (ở đây là "Chúng tôi không thể xử lý giao dịch của bạn. Vui lòng kiểm tra thông tin thanh toán và thử lại."), mã lỗi (ERR_PAYMENT_5023) và cung cấp tùy chọn "Thử Lại" hoặc liên hệ hỗ trợ khách hàng nếu vẫn đề vẫn tiếp diễn.



Hình 4.10 Demo khi thanh toán thất bại

4.1.1.9 Luyện đề thi

A screenshot of the ENGHUB TOEIC Mastery mobile application. The top navigation bar includes tabs for "ENGHUB", "TOEIC", "Xây dựng lộ trình", "Kiểm tra đầu vào", "Luyện đề" (which is highlighted in blue), and "Cam kết đầu ra". On the far right are buttons for "Bắt đầu làm bài" and a user profile icon. The main content area features a light blue header with the text "TOEIC Mastery". Below it is a section titled "Phòng luyện đề ảo 4 kỹ năng TOEIC" in blue. This section includes a list of benefits: "Thuần thực kỹ năng làm bài thi thật TOEIC thông qua việc luyện đề hàng ngày", "Duy nhất tại Prep, bạn dễ dàng làm chủ kỹ năng Speaking, Writing với bộ đôi Phòng Speaking & Writing áo chuẩn format kỳ thi TOEIC", and "Luyện không giới hạn bộ đề, full 4 kỹ năng TOEIC quan trọng chỉ với một tài khoản PRO". To the right of the text is an illustration of a person sitting in a chair and reading a book. At the bottom left, there are two icons: one for "Học viên tích cực" (10,000+) and another for "Đánh giá trung bình 4.8/5". At the very bottom, there is a section titled "Kỹ năng luyện tập" with a progress bar.



Hình 4.11 Demo trang luyện đề thi

Cho phép người dùng luyện tập các kỹ năng tiếng Anh thông qua các bộ đề thi. Hiện tại, hình ảnh đang hiển thị các bài test cho kỹ năng **Nghe (Listening)**.

Ngoài ra, hệ thống còn hỗ trợ luyện đề cho các kỹ năng khác bao gồm:

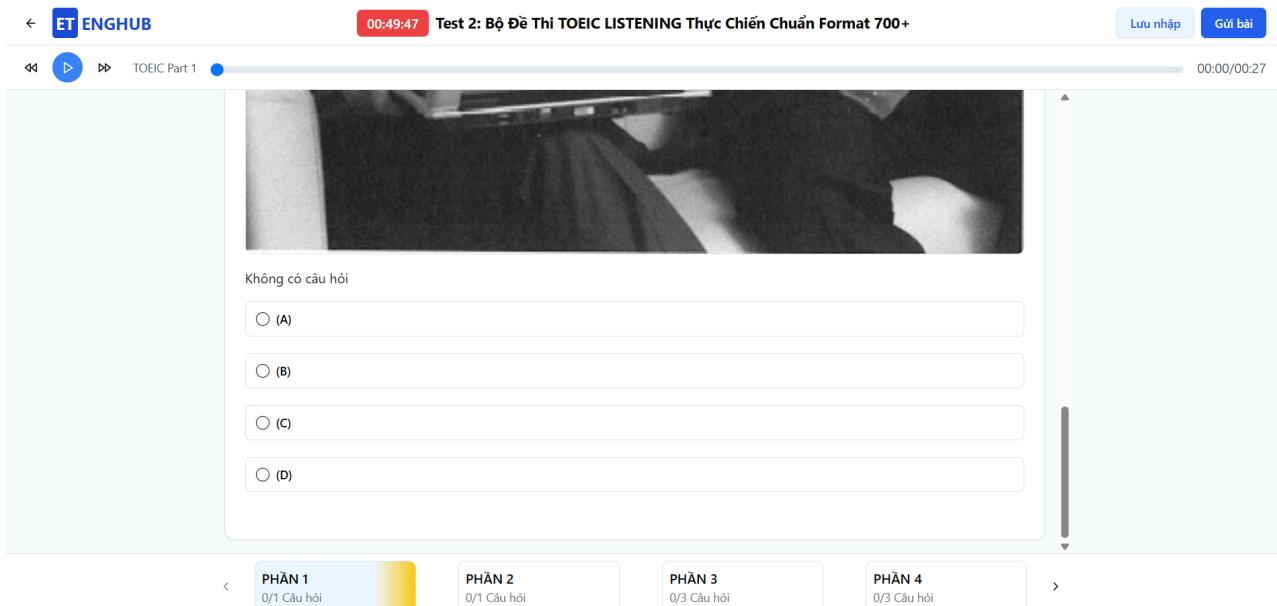
- **Đọc (Reading)**
- **Viết (Writing)**
- **Nói (Speaking)**
- Và tùy chọn **Tất cả các kỹ năng** để luyện tập tổng hợp.

Trong mỗi kỹ năng (ví dụ như Listening trong ảnh), người dùng có thể truy cập vào các bài test cụ thể (ví dụ: Test 1, Test 2,...), một số có ghi chú về định dạng (ví dụ: Format 700+) và theo dõi tiến độ hoàn thành.

4.1.1.10 Bài thi nghe

Giao diện cho phép người dùng:

- Nghe audio của bài thi với các nút điều khiển cơ bản (play/pause, tua).
- Xem hình ảnh (nếu có) liên quan đến câu hỏi.
- Chọn đáp án trắc nghiệm (A, B, C, D) cho mỗi câu hỏi.
- Theo dõi thời gian làm bài còn lại.
- Điều hướng giữa các phần thi hoặc câu hỏi.
- Gửi bài khi hoàn thành.



Hình 4.12 Demo trang thi nghe

4.1.1.11 Bài thi đọc

Giao diện này cho phép người dùng:

- Đọc câu hỏi/đoạn văn (ví dụ: PART 5, Question 1).
- Chọn đáp án trắc nghiệm (A, B, C, D) cho mỗi câu hỏi điền vào chỗ trống hoặc trả lời câu hỏi dựa trên nội dung đọc.
- Theo dõi thời gian làm bài còn lại.
- Điều hướng giữa các phần thi (ví dụ: PART 5, PART 6, PART 7) và xem tiến độ câu hỏi trong từng phần.
- Lưu nháp bài làm hoặc Nộp bài khi hoàn thành.

Đây là môi trường luyện thi giúp người dùng thực hành kỹ năng đọc hiểu và làm quen với dạng bài trắc nghiệm đọc.

PART 5

1 Question 1

Before Mr. Mosby became a supervisor, he was ____ a front desk receptionist at a hotel in Bali, Indonesia.

(A)formerly
 (C)fairly
 (B)yet
 (D)anymore

PART 5
0 / 1 Questions

PART 6
0 / 16 Questions

PART 7
0 / 12 Questions

ZZ

Hình 4.13 Demo trang thi đọc

4.1.1.11 Cam kết đầu ra

Đây là cam kết của người bán khóa học.

Chương trình Cam kết đầu ra

CAM KẾT ĐẦU RA TOEIC 2 KỸ NĂNG LISTENING + READING

Kính gửi các bạn học viên đăng ký các khóa học TOEIC của Enghub.com

Enghub cam kết đảm bảo đầu ra TOEIC cấp kỹ năng Listening + Reading ("LR") cho học viên theo từng chặng học như sau:

1. Chặng học áp dụng:

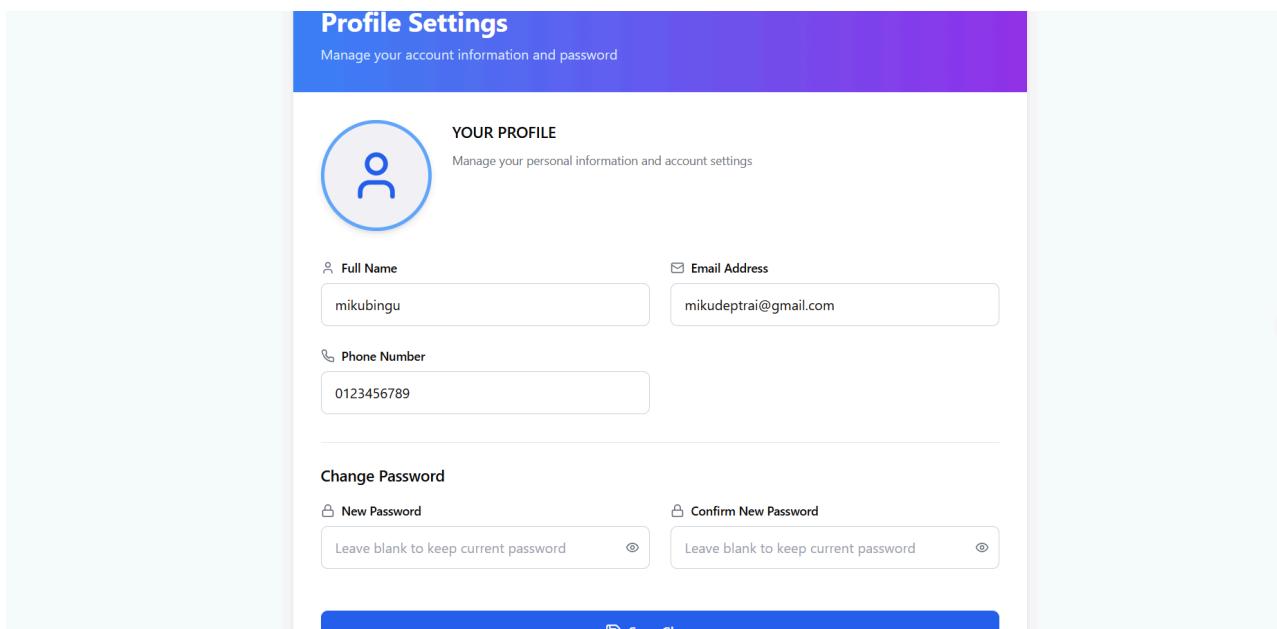
Chặng học	Mục tiêu	Nội dung học
TOEIC LR Trung Cấp	600 TOEIC LR	<ul style="list-style-type: none"> TOEIC LR 600+ Từ Vựng TOEIC Trung Cấp
TOEIC LR Chuyên Sâu	800 TOEIC LR	<ul style="list-style-type: none"> TOEIC LR 800+ Từ Vựng TOEIC Chuyên Sâu 1000 Câu Luyện Đề TOEIC New Economy

Hình 4.14 Demo trang cam kết đầu ra

4.1.1.12 Profile của người dùng

Trang này cho phép người dùng:

- Xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân: Bao gồm Họ tên, Địa chỉ Email, và Số điện thoại.
- Thay đổi mật khẩu: Nhập mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.
- Lưu thay đổi: Áp dụng các cập nhật thông tin hoặc mật khẩu.



Hình 4.15 Demo profile của người dùng

4.1.1.13 Giao diện tổng quát khi người dùng mua khóa học

Giao diện này hiển thị các thông tin và chức năng chính sau khi người dùng đã đăng ký/mua một khóa học (ví dụ: "TOEIC 450+ Cơ Bản"):

- **Hiển thị Khóa học của tôi:**
 - Tên khóa học và mô tả ngắn.
 - Các thông tin nổi bật: trình độ (Cơ bản), thời lượng (6 tuần), học phí, và các lợi ích (Giảng viên chuyên nghiệp, Tài liệu độc quyền, Bài tập thực hành).
 - Nút "Thông tin khóa học" để xem chi tiết hơn.
 - Có thể có nhãn "Phổ biến" cho các khóa học được nhiều người chọn.
- **Thanh điều hướng bên trái (Menu):**
 - **Overview:** Tổng quan về tiến trình học tập hoặc thông tin chung.
 - **Flashcard:** Công cụ học từ vựng.
 - **My Courses:** Danh sách các khóa học của người dùng.
 - **Test Practice:** Khu vực luyện tập bài thi.

- **Về trang chủ:** Nút để quay lại trang chính.
-
- **Liên kết "Xem chi tiết":** Cho phép xem thêm thông tin về các mục như "Khóa học của tôi" hoặc "Test Practice".
- **Icon Profile:** Truy cập thông tin cá nhân của người dùng.

Đây là trang tổng hợp giúp người dùng dễ dàng theo dõi khóa học đã đăng ký, truy cập tài liệu, bài tập và các tính năng hỗ trợ học tập.

The screenshot shows the ENGHUB platform interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Overview, Flashcard, My Courses, Test Practice, and a profile icon. Below the navigation bar, there are two main sections: 'Khóa học của tôi' (My Courses) and 'Test Practice'.

Khóa học của tôi:

- TOEIC 450+ Cơ Bản:** This section provides an overview of the course, including its name, level (Cơ bản), rating (5 stars), duration (6 weeks), price (\$ 1200000), and features: Giảng viên chuyên nghiệp, Tài liệu độc quyền, and Bài tập thực hành.
- A blue button labeled 'Thông tin khóa học' (Course information) is visible at the bottom of this section.
- An 'Xem chi tiết' (View details) link is located in the top right corner of this section.

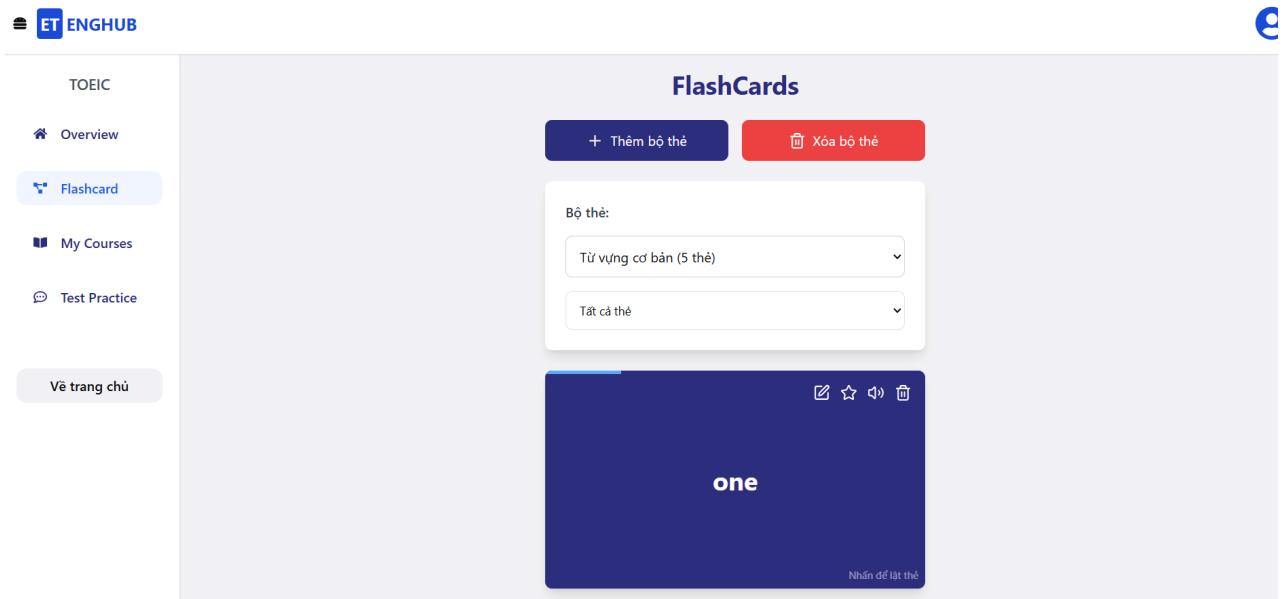
Test Practice:

- An 'Xem chi tiết' (View details) link is located in the top right corner of this section.

Hình 4.16 Giao diện tổng quát các khóa học đã mua

4.1.1.14 Flashcard

Trang "FlashCards" cho phép người dùng học từ vựng. Người dùng có thể chọn các bộ thẻ, thêm bộ thẻ mới hoặc xóa bộ thẻ. Giao diện hiển thị một mặt của thẻ (ví dụ: "one") và có tùy chọn để lật thẻ xem nghĩa hoặc thông tin khác.



Hình 4.17 Demo trang flashcard

4.1.1.15 Khóa học của người dùng

Trang "Khóa học của tôi" hiển thị các khóa học mà người dùng đã đăng ký. Người dùng có thể lọc khóa học theo cấp độ (Tất cả, Cơ bản, Trung cấp, Nâng cao). Mỗi khóa học hiển thị thông tin như tên, học phí, và các lợi ích đi kèm.

Hình 4.18 Demo trang khóa học

4.1.1.16 Những bài test mà người dùng đã làm

Trang này hiển thị lịch sử các bài kiểm tra đã thực hiện. Người dùng có thể theo dõi tiến trình luyện tập của mình qua các kỹ năng Nghe và Đọc. Hiện tại, chưa có thông tin bài tập nào được hoàn thành.

The screenshot shows the ENGHUB platform interface. On the left, there's a sidebar with 'TOEIC' selected. Below it are 'Overview', 'Flashcard', 'My Courses', 'Test Practice', and 'Về trang chủ'. The main area is titled 'Kỹ năng luyện tập' and contains four buttons: 'Listening' (Luyện tập ngay), 'Reading' (Luyện tập ngay), 'Writing' (Luyện tập ngay), and 'Speaking' (Luyện tập ngay). A message at the bottom says 'Chưa có thông tin bài tập nào được hoàn thành.'

Hình 4.19 Demo trang lịch sử các bài test đã làm

4.1.1.17 Khi bấm vào thông tin

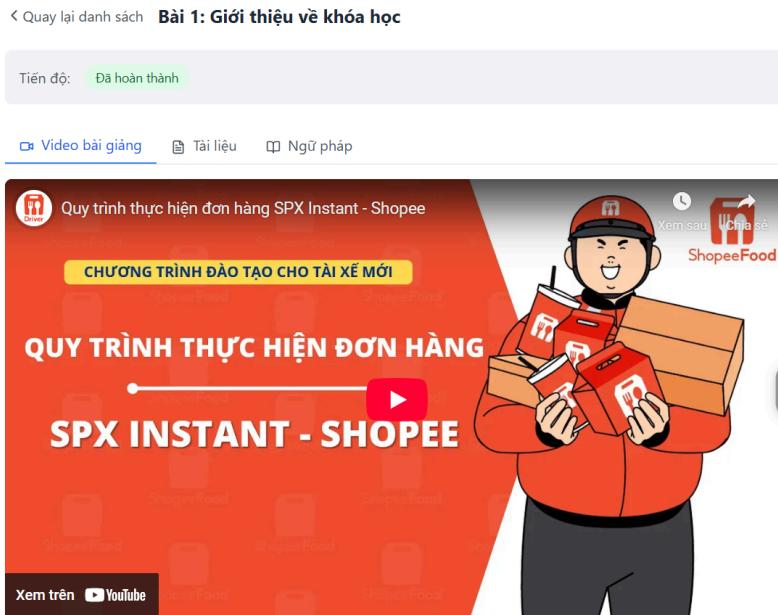
Trang này hiển thị danh sách các bài học trong một khóa học cụ thể. Người dùng có thể xem tổng quan nội dung, số lượng phần học trong mỗi bài, và trạng thái hoàn thành. Có thể xem lại bài học đã hoàn thành.

The screenshot shows the 'Lesson List' section of the ENGHUB platform. It displays three lessons: 'Giới thiệu về khóa học' (2 Sections), 'Listening: Tranh tài người' (3 Sections), and 'Reading: Giới thiệu chung về Part 5' (3 Sections). Each lesson card includes a green 'Đã hoàn thành' button and a 'Xem lại bài học' button. At the top right, it says 'Đã học 2/3 Units'.

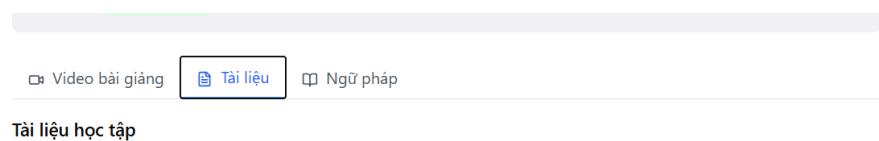
Hình 4.20 Demo nội dung của khóa học

4.1.1.18 Khi người dùng nhấp vào khóa học

Trang này hiển thị chi tiết nội dung của một bài học cụ thể. Người dùng có thể xem video, truy cập tài liệu hoặc phần ngữ pháp liên quan.



Hình 4.21 Demo nội dung của bài học



ÔN TẬP TIẾNG ANH LỚP 6

NĂM HỌC 2019 - 2020

Bài tập I. Bài tập thì hiện tại đơn/ hiện tại tiếp diễn.

1. Where _____ you (live)_____? I (live)_____in Hai Duong town.
2. What he (do) _____ now? He (water)_____flowers in the garden.
3. What _____ she (do)_____? She (be)_____a teacher.
4. Where _____you (be) from?
5. At the moment, my sisters (play)_____volleyball and my brother (play)_____soccer.
6. It is 9.00 p.m my family (watch)_____TV.
7. In the summer, I usually (go)_____to the park with my friends, and in the spring, we

Hình 4.22 Demo nội dung của bài học (2)

Grammar Focus: Cấu trúc câu cơ bản

Trong tiếng Anh, một câu đơn giản thường có cấu trúc chủ ngữ (Subject) + động từ (Verb) + tân ngữ (Object). Ví dụ: 'I (S) study (V) English (O)'.

Bài trắc nghiệm ngữ pháp

Kết quả: 0/4 câu đúng

1. Đâu là cấu trúc câu cơ bản trong tiếng Anh?

- Verb + Subject + Object
- Object + Subject + Verb
- Subject + Verb + Object
- Subject + Object + Verb

2. Trong câu 'They play soccer every weekend', đâu là chủ ngữ (Subject)?

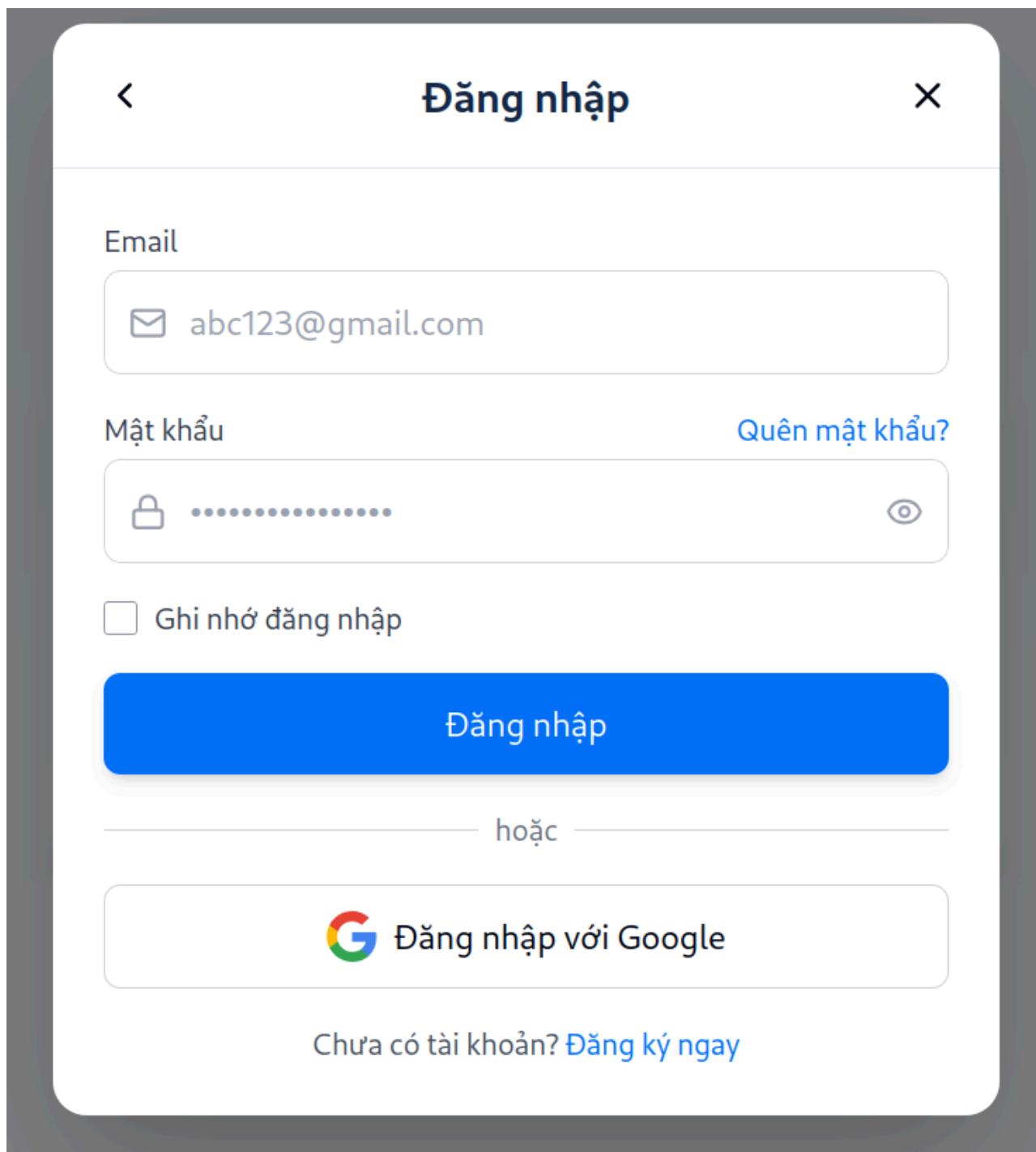
- play

Hình 4.23 Demo nội dung của bài học (3)

4.1.2 Admin

4.1.2.1. Đăng nhập

Sau khi click vào button đăng nhập ở góc phải màn hình trang chủ, sẽ chuyển sang màn hình login:

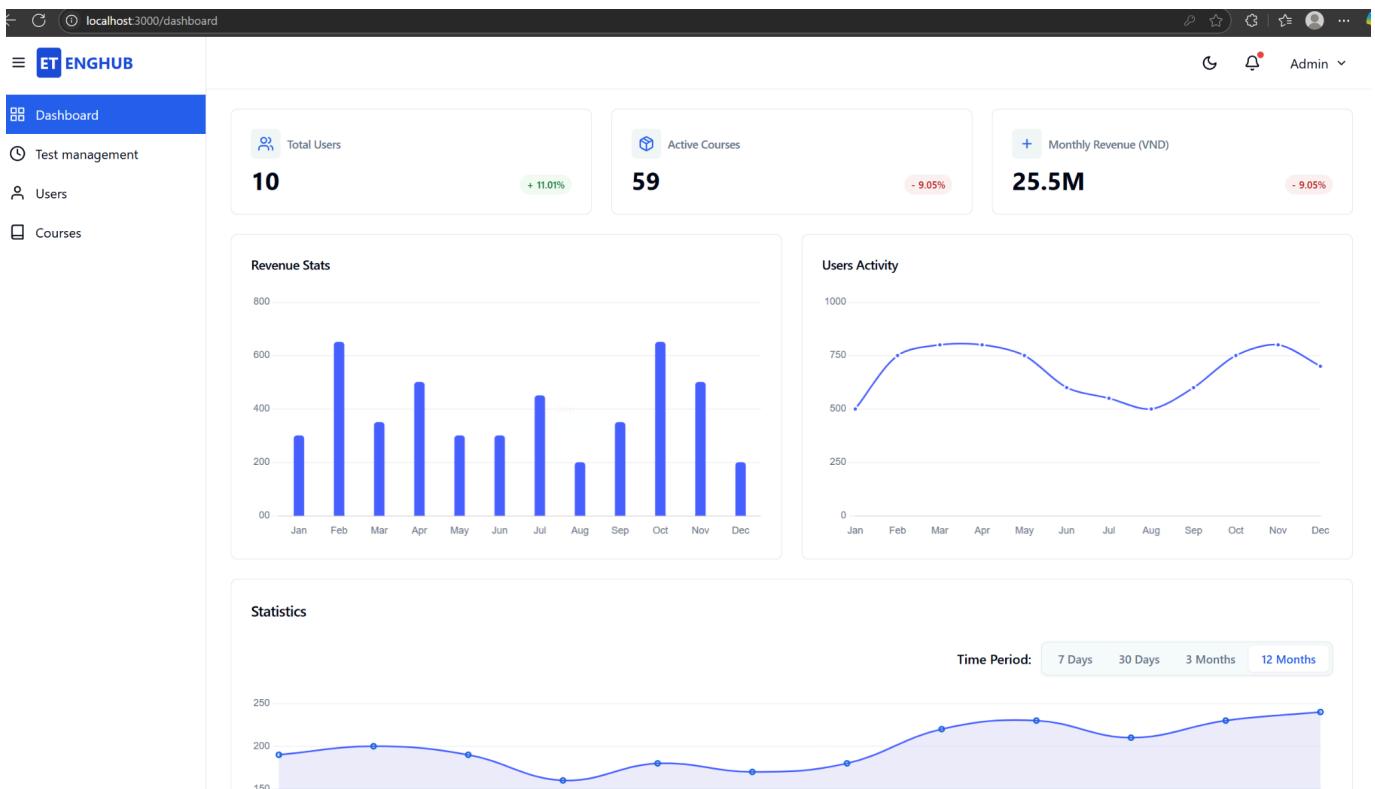


Hình 4.24 Giao diện trang đăng nhập

4.1.2.2 Trang chủ admin dashboard

Chức năng chính:

- Hiển thị tổng quan thống kê hệ thống với các chỉ số quan trọng:
 - Total Users: Tổng số người dùng đăng ký (10 users)
 - Active Courses: Số lượng khóa học đang hoạt động (59 courses)
 - Monthly Revenue: Doanh thu hàng tháng (25.5M VND)
- Biểu đồ Revenue Stats: Theo dõi doanh thu theo từng tháng trong năm
- Biểu đồ Users Activity: Thống kê hoạt động người dùng theo thời gian
- Biểu đồ Statistics: Hiển thị xu hướng tổng thể của hệ thống
- Các chỉ số được cập nhật theo thời gian thực và hiển thị tỷ lệ tăng trưởng



Hình 4.25 Giao diện trang chủ của admin dashboard

4.1.2.3 Trang quản lý đề thi

Chức năng quản lý đề thi :

- Hiển thị thống kê tổng quan về đề thi:
 - Total Users: Tổng số người dùng (10)
 - Active tests: Số lượng đề thi đang hoạt động (9)
 - Total questions: Tổng số câu hỏi trong hệ thống (69)
- Danh sách các bài test với thông tin chi tiết:
 - Tên bài test (TOEIC LISTENING Format 700+)
 - Số lượng câu hỏi (5 questions)
 - Thời gian làm bài (45 minutes)
 - Trạng thái (Active)
- Các chức năng thao tác:
 - Edit: Chỉnh sửa thông tin đề thi

- Delete: Xóa đề thi khỏi hệ thống
- Add new test: Thêm đề thi mới

The screenshot shows the 'Test Management' dashboard. At the top, there are three summary cards: 'Total Users' (10, 11.01%), 'Active tests' (9, 100.0%), and 'Total questions' (69). Below this is a section titled 'Test list' containing a table of five tests under the category 'Listening Tests (6)'. Each row in the table includes a preview icon, the test name, number of questions (8), duration (45 minute), status (Active), and edit/delete buttons.

TEST NAME	QUESTIONS	DURATION	STATUS	ACTIONS
Test 1: Bộ Đề Thi TOEIC LISTENING Thực Chiến Chuẩn Format 700+ ID:	8 questions	45 minute	Active	Edit Delete
Test 2: Bộ Đề Thi TOEIC LISTENING Thực Chiến Chuẩn Format 700+ ID:	8 questions	45 minute	Active	Edit Delete
Test 3: Bộ Đề Thi TOEIC LISTENING Thực Chiến Chuẩn Format 700+ ID:	8 questions	45 minute	Active	Edit Delete
Test 4: Bộ Đề Thi TOEIC LISTENING Thực Chiến Chuẩn Format 700+ ID:	8 questions	45 minute	Active	Edit Delete
Test 5: Bộ Đề Thi TOEIC LISTENING Thực Chiến Chuẩn Format 700+ ID:	8 questions	45 minute	Active	Edit Delete

Hình 4.26 Giao diện trang quản lý đề thi

4.1.2.4 Chỉnh sửa nội dung đề thi và thêm đề thi

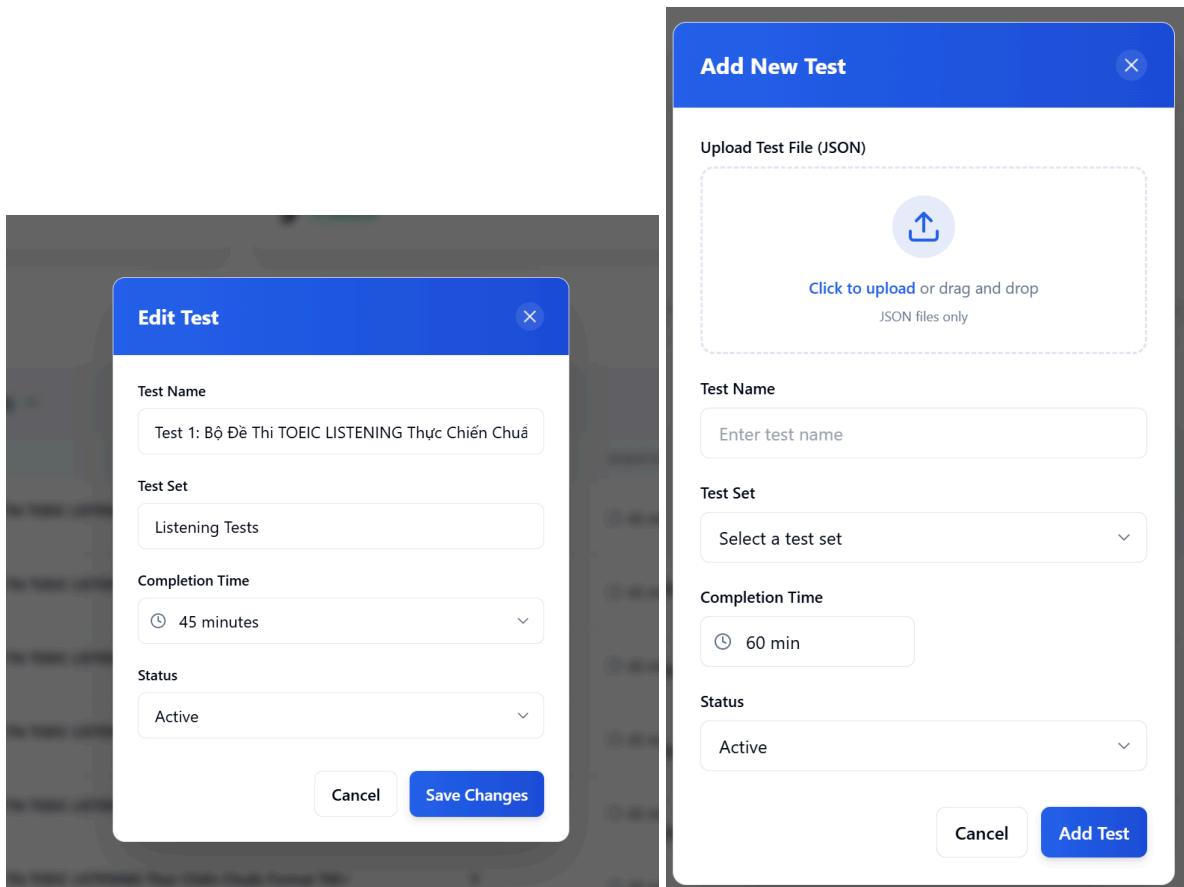
Chức năng Edit Test:

- Chỉnh sửa tên bài test
- Thay đổi bộ đề (Test Set)
- Điều chỉnh thời gian hoàn thành (Completion Time)
- Cập nhật trạng thái (Active/Inactive)
- Lưu thay đổi hoặc hủy bỏ

Chức năng Add New Test:

- Upload file đề thi định dạng JSON
- Nhập tên bài test mới
- Chọn bộ đề phù hợp

- Thiết lập thời gian làm bài (60 minutes)
- Đặt trạng thái ban đầu
- Xác nhận tạo đề thi mới

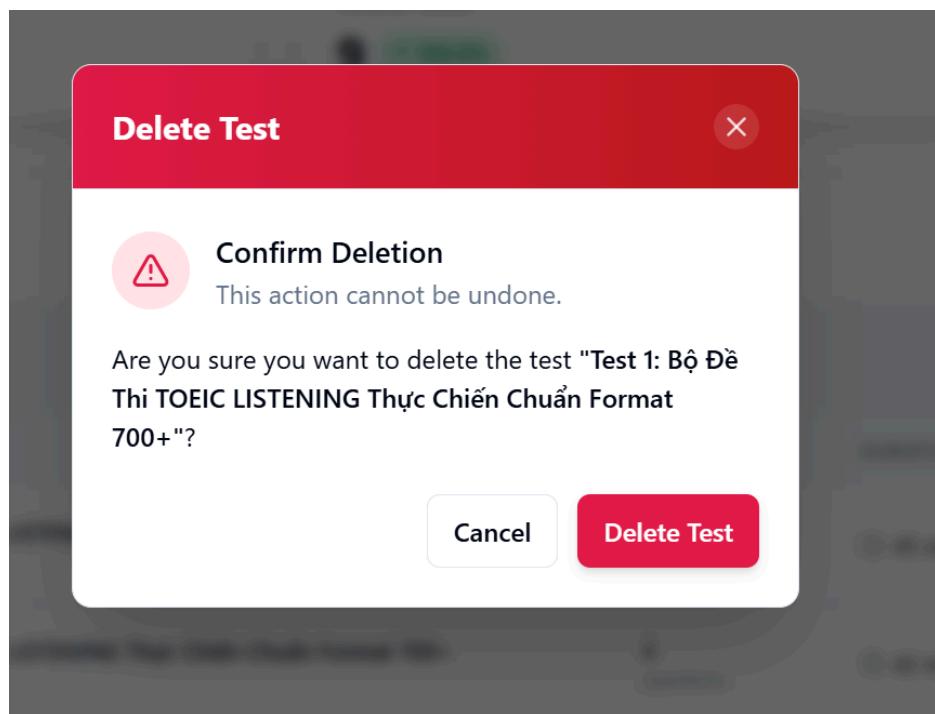


Hình 4.27 Giao diện chỉnh sửa nội dung đề thi và thêm đề thi

4.1.2.5 Xóa đề thi

Chức năng xóa đề thi:

- Hiển thị cảnh báo xác nhận xóa
- Thông báo "This action cannot be undone" để cảnh báo tác động không thể hoàn tác
- Hiển thị tên cụ thể của đề thi cần xóa
- Hai lựa chọn:
 - **Cancel:** Hủy bỏ thao tác xóa
 - **Delete Test:** Xác nhận xóa vĩnh viễn đề thi khỏi hệ thống



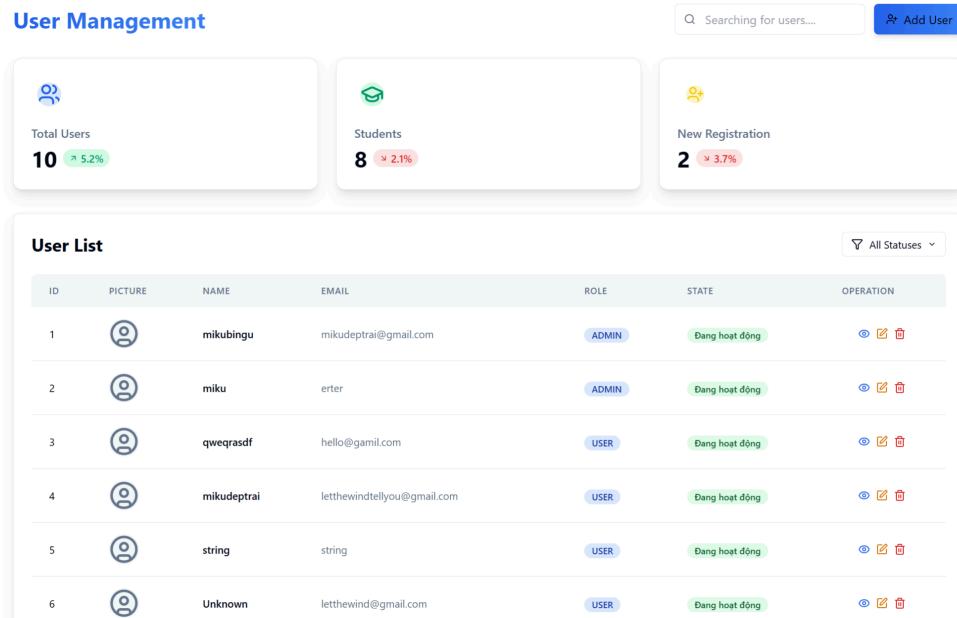
Hình 4.28 Giao diện thông báo xóa một đề thi

4.1.2.6 Trang quản lý thông tin người dùng

Chức năng quản lý user:

- Thông kê tổng quan:
 - Total Users: Tổng số người dùng (10)
 - Students: Số lượng học viên (8)
 - New Registration: Đăng ký mới (2)
- Bảng danh sách người dùng với các thông tin:
 - ID: Mã định danh
 - Picture: Ảnh đại diện
 - Name: Tên người dùng
 - Email: Địa chỉ email
 - Role: Vai trò (ADMIN/USER)

- Start: Ngày bắt đầu
- Các thao tác quản lý:
 - **View Details:** Xem thông tin chi tiết
 - **Edit:** Chỉnh sửa thông tin
 - **Delete:** Xóa tài khoản



Hình 4.29 Giao diện trang quản lí thông tin người dùng

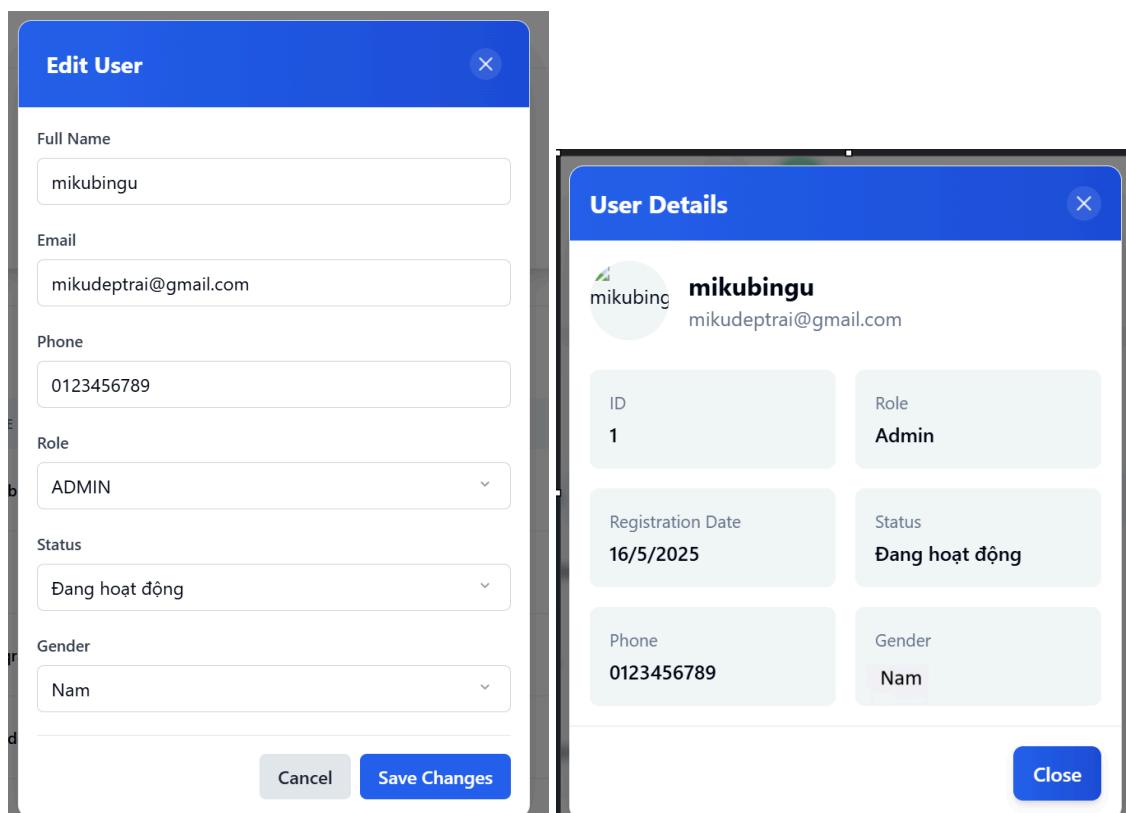
4.1.2.7 Trang chỉnh sửa thông tin User và thông tin chi tiết của User

Chức năng Edit User:

- Chỉnh sửa thông tin cá nhân:
 - Full Name: Họ và tên
 - Email: Địa chỉ email
 - Phone: Số điện thoại
 - Role: Vai trò (ADMIN/USER)
 - Status: Trạng thái hoạt động
 - Gender: Giới tính
- Lưu thay đổi hoặc hủy bỏ

Chức năng User Details:

- Hiển thị thông tin chi tiết người dùng:
 - Thông tin cá nhân đầy đủ
 - ID và Role trong hệ thống
 - Registration Date: Ngày đăng ký
 - Status: Trạng thái tài khoản
 - Phone và Gender
- Chỉ xem thông tin, không chỉnh sửa



Hình 4.30 - 4.31 Giao diện trang chỉnh sửa thông tin User và thông tin chi tiết của User

4.1.2.8 Quản lý Khóa học

Chức năng quản lý khóa học:

- Thống kê tổng quan:
 - Total Courses: Tổng số khóa học (18)
 - Total Students: Tổng số học viên (0)
 - Average Rating: Đánh giá trung bình (5.0)
- Hai chế độ hiển thị:
 - **Cards:** Hiển thị dạng thẻ với hình ảnh

- **List:** Hiển thị dạng bảng chi tiết
- Thông tin mỗi khóa học:
 - Tên khóa học (TOEIC 450+, 650+, 800+)
 - Level: Cấp độ (Cơ bản, Trung cấp, Nâng cao)
 - Thời gian học
 - Giá khóa học
 - Số lượng học viên
 - Đánh giá

- Các thao tác:
 - **Edit:** Chính sửa khóa học
 - **Hide:** Ẩn khóa học
 - **Delete:** Xóa khóa học

Course Management

The screenshot displays the 'Course Management' section of a learning platform. At the top, there are three summary cards: 'Total Courses' (17), 'Total Students' (0), and 'Average Rating' (5.0). Below these are navigation filters: 'All Courses' (dropdown), 'All Levels' (dropdown), a search bar ('Search TOEIC courses...'), and a 'Create Course' button. The main area shows a list of courses in 'Cards' view. Each course card includes a thumbnail, title, level, duration, price, student count, key features, and edit/hide/delete buttons.

Course Title	Level	Duration	Price	Students	Key Features
TOEIC 450+ Cơ Bản	Cơ bản	6 giờ	\$ 1.200.000 VND	0 students	No key features available
TOEIC 650+ Trung Cấp	Trung cấp	8 giờ	\$ 1.800.000 VND	0 students	No key features available
TOEIC 800+ Nâng Cao	Nâng cao	10 giờ	\$ 2.400.000 VND	0 students	No key features available

Hình 4.32 Giao diện trang quản lí khóa học

Course Management

The screenshot shows the 'Course Management' section of a software application. At the top, there are three summary cards: 'Total Courses 18' (with a 9.05% growth rate), 'Total Students 0' (with a 12.3% growth rate), and 'Average Rating 5.0'. Below these are filters ('All Courses', 'All Levels'), a search bar ('Search TOEIC courses...'), and a 'Create Course' button. The main area displays a table of courses in 'List' view, with columns for COURSE, LEVEL, TIME, RATE, STUDENTS, PRICE, STATE, and OPT. The courses listed are:

COURSE	LEVEL	TIME	RATE	STUDENTS	PRICE	STATE	OPT
TOEIC 450+ Cơ Bản Nền tảng từ vựng, ngữ pháp và kỹ năng làm bài cơ bản.	Cơ bản	6 giờ	☆ 5	0	1.200.000 VND	Active	
TOEIC 650+ Trung Cấp 123	Trung cấp	8 giờ	☆ 5	0	1.800.000 VND	Active	
TOEIC 800+ Nâng Cao Tăng tốc luyện đề và kỹ năng phản xạ để thi thực tế.	Nâng cao	10 giờ	☆ 5	0	2.400.000 VND	Active	
TOEIC 750+ Cơ Bản Nền tảng từ vựng, ngữ pháp và kỹ năng làm bài cơ bản.	Cơ bản	6 giờ	☆ 5	0	1.200.000 VND	Active	
TOEIC 850+ Trung Cấp Rèn luyện kỹ năng Part 3-4-5-6, chiến thuật xử lý câu hỏi.	Trung cấp	8 giờ	☆ 5	0	1.800.000 VND	Active	

Hình 4.33 Giao diện trang quản lí khóa học dạng list

4.1.2.9 Thêm khóa học và edit khóa học

Chức năng Create New Course:

- **Basic Information:**

- Course Title: Tên khóa học
- Description: Mô tả chi tiết khóa học

- **Course Details:**

- Level: Cấp độ (Basic, Intermediate, Advanced)
- Duration: Thời gian học (hours)
- Price: Giá khóa học (VND)
- Tag: Nhãn phân loại

- **Appearance & Features:**

- Key Features: Các tính năng nổi bật
- Tối đa 3 tính năng hiển thị trên thẻ khóa học

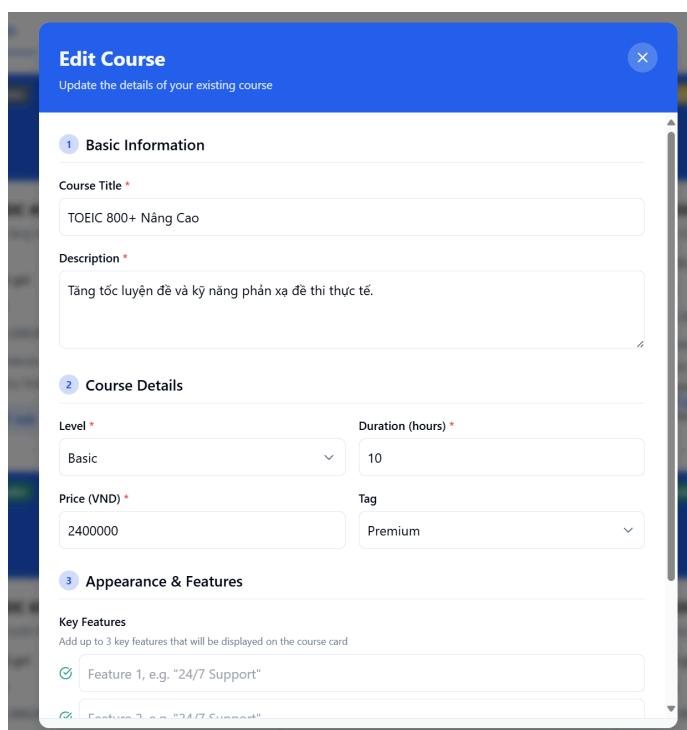
The screenshot shows a modal window titled "Create New Course" with a blue header bar containing the title and a note: "Fill in the details to create a new course". The modal is divided into three main sections:

- 1 Basic Information**: Contains fields for "Course Title" (with placeholder "Enter a descriptive title for your course") and "Description" (with placeholder "Provide a detailed description of what students will learn").
- 2 Course Details**: Contains fields for "Level" (set to "Basic"), "Duration (hours)" (set to "0"), "Price (VND)" (set to "0"), and "Tag" (set to "No tag").
- 3 Appearance & Features**: Contains a section for "Key Features" with a note: "Add up to 3 key features that will be displayed on the course card". It shows two items: "Feature 1, e.g. "24/7 Support"" and "Feature 2, e.g. "24/7 Support"".

Hình 4.34 Giao diện trang thêm khóa học

Chức năng Edit Course:

- Tương tự như tạo mới nhưng với thông tin đã được điền sẵn
- Cho phép cập nhật tất cả thông tin của khóa học hiện tại
- Ví dụ: Chính sửa khóa "TOEIC 800+ Nâng Cao" với giá 2.400.000 VND

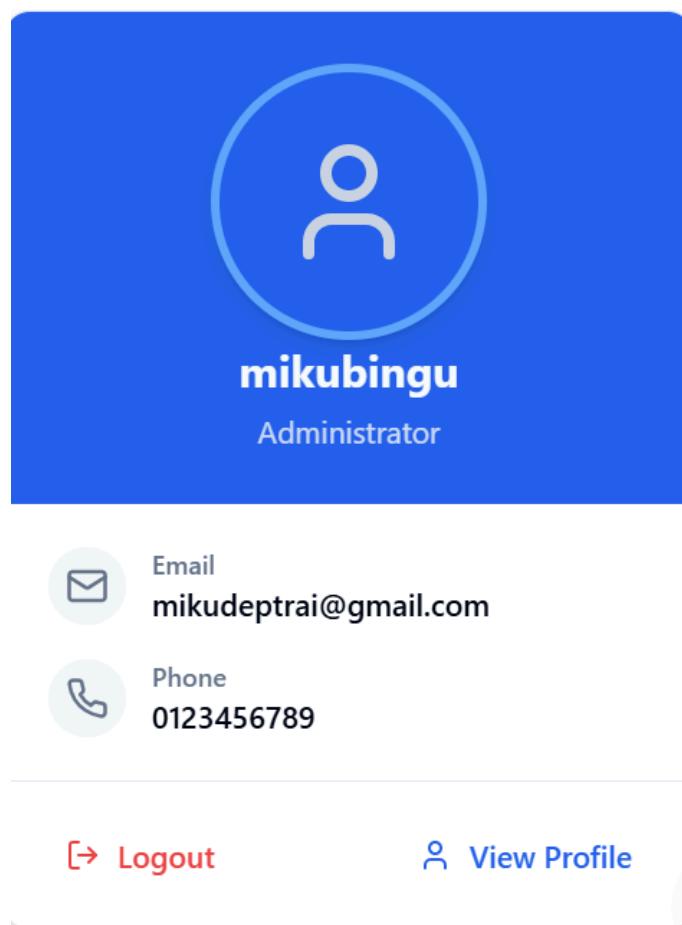


Hình 4.35 Giao diện trang edit khóa học

4.1.2.10 Trang Profile Admin

Chức năng Profile Management:

- Thông tin cá nhân:
 - Hiển thị tên, email, số điện thoại
 - Ảnh đại diện và role Administrator
- Thao tác tài khoản:
 - Logout: Đăng xuất khỏi hệ thống
 - View Profile: Xem thông tin chi tiết



- Profile Settings:
 - Quản lý thông tin tài khoản và mật khẩu
 - Chính sửa thông tin cá nhân:
 - + Full Name: Họ tên
 - + Email Address: Địa chỉ email
 - + Phone Number: Số điện thoại

- Change Password:
 - New Password: Mật khẩu mới
 - Confirm New Password: Xác nhận mật khẩu
 - Tùy chọn giữ mật khẩu hiện tại nếu để trống
- Save Changes: Lưu tất cả thay đổi

Profile Settings

Manage your account information and password

YOUR PROFILE

Manage your personal information and account settings

Full Name: mikubingu

Email Address: mikudeptrai@gmail.com

Phone Number: 0123456789

Change Password

New Password: Leave blank to keep current password

Confirm New Password: Leave blank to keep current password

Save Changes

Hình 4.36 Giao diện trang profile admin

4.1.2.11 Chức năng toggle dark mode

Khi ấn vào nút chuyển đổi sang Darkmode . Chức năng chuyển đổi chế độ tối được tích hợp để cải thiện trải nghiệm người dùng khi sử dụng hệ thống trong điều kiện ánh sáng yếu.

Đặc điểm chính:

- Giao diện sử dụng màu nền tối (#1a1f2e) với text màu trắng/xám nhạt
- Các trang vẫn hiển thị rõ ràng với màu xanh nổi bật

Tính năng:

- Toggle button cho phép chuyển đổi dễ dàng giữa light/dark mode
- Hệ thống ghi nhớ lựa chọn của người dùng
- Tất cả thành phần UI được tối ưu cho cả hai chế độ

Lợi ích:

- Giảm mỏi mắt khi sử dụng lâu dài
- Tiết kiệm pin cho thiết bị
- Tạo trải nghiệm hiện đại và chuyên nghiệp



Hình 4.37 Giao diện khi chuyển sang dark mode

CHƯƠNG V: TRIỂN KHAI

Chương này mô tả chi tiết quy trình xây dựng, cấu hình và khởi chạy các thành phần của hệ thống "EngHub - Website luyện thi chứng chỉ Tiếng Anh". Hệ thống bao gồm Frontend (giao diện người dùng), Backend (dịch vụ xử lý nghiệp vụ) và Cơ sở dữ liệu.

5.1. Mô hình triển khai

Hệ thống được triển khai theo mô hình client-server:

- Client (Frontend):** Phát triển bằng ReactJS (sử dụng Vite). Người dùng tương tác qua trình duyệt web. Frontend chịu trách nhiệm hiển thị giao diện, gửi yêu cầu người dùng đến Backend.
- Server (Backend):** Xây dựng bằng Spring Boot (Java). Backend xử lý logic, xác thực, quản lý dữ liệu và cung cấp API RESTful.
- Database:** Sử dụng MySQL để lưu trữ dữ liệu.

5.2. Yêu cầu Môi trường

5.2.1. Backend

- JDK 21**
- Maven 3.9.9**
- Docker** (Khuyến nghị cho việc chạy Backend và MySQL)
- Cơ sở dữ liệu MySQL** hoạt động tại `localhost:3306`

5.2.2. Frontend

- Node.js** và **npm** (hoặc yarn)
- Trình duyệt web hiện đại (Chrome, Firefox, Edge, Safari)

5.3. Chuẩn bị và Cấu hình

5.3.1. Lấy Mã nguồn

Clone repository của dự án từ GitHub:

- git clone <https://github.com/nptchiko/ToiYeuIT.git>
- cd ToiYeuIT

5.3.2. Cấu hình Backend

1. Tạo khóa RSA cho JWT:

- **Linux:** Mở terminal, di chuyển vào thư mục backend của dự án:

```
# Ví dụ: cd backend  
chmod +x gen_cert.sh  
../gen_cert.sh
```

- Kiểm tra thư mục `backend/src/main/resources/certs/` để đảm bảo file `private.pem` và `public.pem` đã được tạo.

- **Windows:**

1. Truy cập một trang web tạo cặp khóa RSA (ví dụ: [RSA generator](#) - bạn có thể tìm các công cụ khác).
2. **Lưu ý:** Chọn định dạng **PKCS#8**.
3. Tạo thư mục: `backend/src/main/resources/certs/`
4. Sao chép private key đã tạo và lưu vào file `backend/src/main/resources/certs/private.pem`.
5. Sao chép public key đã tạo và lưu vào file `backend/src/main/resources/certs/public.pem`.

2. Cấu hình Cơ sở dữ liệu:

Đảm bảo dịch vụ MySQL đang chạy trên localhost:3306.

Cấu hình thông tin kết nối cơ sở dữ liệu (URL, username, password) trong file `backend/src/main/resources/application.properties` (hoặc `application.yml`) nếu cần thiết (thường khi không dùng Docker Compose hoặc cần tùy chỉnh).

5.4. Quy trình Triển khai và Khởi chạy

5.4.1. Triển khai Cơ sở dữ liệu (MySQL)

- **Khuyến nghị sử dụng Docker Compose (bao gồm trong cấu hình Backend):** Nếu sử dụng file `docker-compose.yml` được cung cấp cùng với backend, dịch vụ MySQL thường sẽ được tự động khởi tạo và cấu hình khi chạy lệnh `docker compose up -d`.

- **Triển khai thủ công:**

1. Cài đặt MySQL Server.
2. Tạo database cho ứng dụng (ví dụ: ToiYeuIT).
3. Tạo người dùng MySQL và cấp quyền cho database đó.
4. Thực thi các script SQL để tạo bảng (schema) hoặc để Spring Boot (với Hibernate) tự động tạo dựa trên các Entities.

5.4.2. Triển khai và Khởi chạy Backend (Spring Boot)

Có nhiều cách để chạy Backend:

1. Sử dụng Docker (Khuyến nghị):

Trong thư mục gốc của dự án (nơi có file docker-compose.yml), chạy lệnh:

- docker compose up -d

2. Lệnh này sẽ build image (nếu chưa có) và khởi chạy container cho Backend (và có thể cả MySQL nếu được định nghĩa trong [docker-compose.yml](#)).

3. Sử dụng IntelliJ IDEA:

Mở dự án backend bằng IntelliJ IDEA.

Chạy ứng dụng bằng cách nhấn Shift + F10 (hoặc nút Run mặc định cho Spring Boot application).

4. Sử dụng Maven:

- **Chạy trực tiếp:** Trong thư mục của module backend, chạy lệnh:

```
mvn spring-boot:run
```

- **Build và chạy file JAR:** Trong thư mục của module backend, build dự án:

```
mvn clean package
```

- Sau đó, chạy file JAR đã được tạo (ví dụ: [ToiYeuIt.jar](#)):

```
java -jar target/ToiYeuIt.jar
```

- Backend sẽ khởi động và sẵn sàng nhận yêu cầu, thường ở cổng [8081](#).

5.4.3. Khởi chạy Frontend (ReactJS + Vite)

1. **Cài đặt dependencies:** Di chuyển vào thư mục frontend của dự án. Mở terminal và chạy lệnh:
 - o npm install
2. Bash
 - o npm run dev
3. **Khởi chạy development server:** Sau khi cài đặt xong, chạy lệnh:
4. Bash
 - o npm run dev
5. Lệnh này sẽ khởi động server phát triển của Vite. Ứng dụng Frontend sẽ được host tại địa chỉ <http://localhost:3001>.

5.5. Truy cập Hệ thống

- **Frontend:** Mở trình duyệt và truy cập <http://localhost:3001>.
- **Backend API:** Các API của backend sẽ có thể truy cập được (thường qua [http://localhost:8081/api/...](http://localhost:8081/api/)), và Frontend sẽ tự động giao tiếp với các API này.

CHƯƠNG VI. Kiểm thử phần mềm

6.1. GIỚI THIỆU VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM

6.1.1. Tầm Quan Trọng Của Kiểm Thử Phần Mềm

Trong quá trình phát triển phần mềm, việc đảm bảo chất lượng sản phẩm đóng vai trò cốt lõi để đạt được sự thành công của hệ thống. Một sản phẩm phần mềm khi triển khai cần đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật, vận hành ổn định, an toàn và dễ dàng bảo trì. Kiểm thử phần mềm (software testing) là một trong những phương pháp quan trọng nhằm đạt được mục tiêu này.

Kiểm thử phần mềm không chỉ giúp phát hiện và khắc phục lỗi trong quá trình phát triển mà còn nâng cao độ tin cậy, hiệu suất và trải nghiệm người dùng của hệ thống. Việc thực hiện kiểm thử một cách khoa học và toàn diện giúp giảm thiểu chi phí sửa lỗi ở giai đoạn sau, nâng cao sự hài lòng của người dùng và đảm bảo tính ổn định lâu dài của sản phẩm.

6.1.2. Khái Niệm Kiểm Thử Phần Mềm

Kiểm thử phần mềm là quá trình đánh giá hệ thống phần mềm nhằm xác định liệu sản phẩm có đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và nghiệp vụ đã đề ra hay không. Quá trình này bao gồm việc thực thi phần mềm trong các điều kiện khác nhau để phát hiện lỗi (bug) và đảm bảo hệ thống hoạt động chính xác, đáng tin cậy.

Kiểm thử phần mềm không chỉ tập trung vào việc tìm kiếm lỗi mà còn nhằm mục đích xác minh và thẩm định sản phẩm:

- **Xác minh (Verification):** Đảm bảo phần mềm được phát triển đúng theo thiết kế và các yêu cầu kỹ thuật.
- **Thẩm định (Validation):** Đảm bảo phần mềm đáp ứng đúng kỳ vọng và nhu cầu của người dùng cuối.

6.1.3. Vai trò của kiểm thử phần mềm

Kiểm thử đóng vai trò quan trọng trong vòng đời phát triển phần mềm:

- **Phát hiện và khắc phục lỗi sớm:** Giúp giảm chi phí và thời gian sửa lỗi.

- **Cải thiện chất lượng sản phẩm:** Đảm bảo phần mềm ổn định, an toàn và thân thiện với người dùng.
- **Đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ:** Kiểm tra xem hệ thống có đáp ứng đúng các yêu cầu đề ra hay không.
- **Tăng độ tin cậy và uy tín của sản phẩm:** Giúp người dùng tin tưởng vào phần mềm.

6.1.4. Các loại kiểm thử phổ biến

Tùy theo mục tiêu và giai đoạn phát triển, kiểm thử phần mềm có thể được chia thành nhiều loại:

- **Kiểm thử đơn vị (Unit Testing):** Kiểm tra các hàm, lớp, module riêng lẻ.
- **Kiểm thử tích hợp (Integration Testing):** Kiểm tra sự tương tác giữa các module.
- **Kiểm thử hệ thống (System Testing):** Kiểm tra toàn bộ hệ thống như một thể thống nhất.
- **Kiểm thử chấp nhận (Acceptance Testing):** Kiểm tra theo góc nhìn người dùng, để đánh giá việc phần mềm có phù hợp để triển khai hay không.
- **Kiểm thử hồi quy (Regression Testing):** Đảm bảo rằng các tính năng cũ vẫn hoạt động sau khi cập nhật mới.
- **Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing):** Đánh giá tốc độ, độ ổn định và khả năng chịu tải của hệ thống.

Ở đồ án này, do kinh nghiệm và thời gian hạn chế nên chúng em chọn kiểm thử thủ công. Nhóm sẽ nghiên cứu, tìm hiểu về phần kiểm thử tự động sau.

6.2. Thiết kế Testcase

6.2.1. Phần đăng ký và đăng nhập

Chức năng	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Đăng nhập	1	Đăng nhập vào hệ thống với tên đăng nhập và mật khẩu chính xác	Đăng nhập thành công, dẫn đến trang chủ của hệ thống	As Expected	Pass

	2	Đăng nhập vào hệ thống với tên đăng nhập đúng, mật khẩu sai	Thông báo lỗi, người dùng không thể đăng nhập	As Expected	Pass
	3	Đăng nhập vào hệ thống với tên đăng nhập không tồn tại	Thông báo lỗi, người dùng không thể đăng nhập	As Expected	Pass
	4	Đăng nhập để trống trường tên đăng nhập	Thông báo lỗi yêu cầu nhập tên đăng nhập	As Expected	Pass
	5	Đăng nhập để trống trường mật khẩu	Thông báo lỗi yêu cầu nhập mật khẩu	As Expected	Pass
	6	Đăng xuất khỏi tài khoản hiện tại	Đăng xuất thành công, dẫn đến màn hình đăng nhập	As Expected	Pass
Đăng ký	1	Tạo tài khoản với đầy đủ thông tin hợp lệ (tên đăng nhập, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu)	Tạo tài khoản thành công, người dùng có thể đăng nhập với thông tin vừa tạo	As Expected	Pass
	2	Tạo tài khoản với tên đăng nhập đã tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi tên đăng nhập đã tồn tại	As Expected	Pass
	3	Tạo tài khoản với email đã tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi email đã được sử dụng	As Expected	Pass
	4	Tạo tài khoản với mật khẩu và xác nhận mật khẩu không khớp	Thông báo lỗi mật khẩu không khớp	As Expected	Pass

	5	Tạo tài khoản với mật khẩu không đủ độ phức tạp theo yêu cầu	Thông báo lỗi mật khẩu không đáp ứng yêu cầu về độ phức tạp	As Expected	Pass
	6	Tạo tài khoản để trống một hoặc nhiều trường bắt buộc	Thông báo lỗi yêu cầu điền đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	7	Tạo tài khoản với email không đúng định dạng	Thông báo lỗi email không hợp lệ	As Expected	Pass
	8	Kiểm tra email xác nhận sau khi đăng ký thành công	Email xác nhận được gửi đến địa chỉ email đã đăng ký	As Expected	Pass
	9	Xác thực tài khoản qua liên kết trong email	Tài khoản được xác thực thành công, người dùng có thể đăng nhập	As Expected	Pass
Quên mật khẩu	1	Yêu cầu đặt lại mật khẩu với email đã đăng ký	Email hướng dẫn đặt lại mật khẩu được gửi thành công	As Expected	Pass
	2	Yêu cầu đặt lại mật khẩu với email chưa đăng ký	Thông báo lỗi email không tồn tại trong hệ thống	As Expected	Pass
	3	Nhập vào liên kết đặt lại mật khẩu trong email	Hiển thị form đặt lại mật khẩu	As Expected	Pass
	4	Đặt lại mật khẩu mới hợp lệ	Mật khẩu được cập nhật thành công, người dùng có thể đăng nhập với mật khẩu mới	As Expected	Pass

	5	Đặt lại mật khẩu mới không đủ độ phức tạp	Thông báo lỗi mật khẩu không đáp ứng yêu cầu về độ phức tạp	As Expected	Pass
--	---	---	---	-------------	------

6.2.2. Mua khóa học

Chức năng	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Hiển thị danh sách khóa học	1	Truy cập vào trang danh sách khóa học	Hiển thị danh sách các khóa học tiếng Anh có sẵn	As Expected	Pass
	2	Kiểm tra thông tin hiển thị của mỗi khóa học	Mỗi khóa học hiển thị đầy đủ thông tin: tên, giá, đánh giá, cấp độ và các tính năng	As Expected	Pass
	3	Lọc khóa học theo kỹ năng Nghe-Đọc	Chỉ hiển thị các khóa học thuộc loại Nghe-Đọc	As Expected	Pass
	4	Lọc khóa học theo kỹ năng Nói-Viết	Chỉ hiển thị các khóa học thuộc loại Nói-Viết	As Expected	Pass
	5	Lọc khóa học theo "4 kỹ năng"	Hiển thị tất cả các khóa học không phân biệt loại	As Expected	Pass
	6	Lọc khóa học theo cấp độ "Cơ bản"	Chỉ hiển thị các khóa học cấp độ cơ bản	As Expected	Pass
	7	Lọc khóa học theo cấp độ "Trung cấp"	Chỉ hiển thị các khóa học cấp độ trung cấp	As Expected	Pass

	8	Lọc khóa học theo cấp độ "Nâng cao"	Chỉ hiển thị các khóa học cấp độ nâng cao	As Expected	Pass
	9	Kiểm tra hiển thị tag của khóa học	Các tag (Phổ biến, Bestseller, Premium, Mới, Đè xuât, VIP) hiển thị chính xác	As Expected	Pass
	10	Hiển thị danh sách khóa học khi không có dữ liệu	Hiển thị thông báo không có khóa học phù hợp	As Expected	Pass
Mua khóa học	1	Click nút "Mua ngay" khi chưa đăng nhập	Chuyển hướng đến trang đăng nhập	As Expected	Pass
	2	Đăng nhập và quay lại trang chi tiết khóa học	Đăng nhập thành công và quay lại trang chi tiết khóa học	As Expected	Pass
	3	Click nút "Mua ngay" khi đã đăng nhập	Chuyển hướng đến trang xác nhận thanh toán	As Expected	Pass
	4	Kiểm tra hiển thị trang xác nhận thanh toán	Trang hiển thị thông tin khóa học, giá tiền và các phương thức thanh toán	As Expected	Pass
	5	Kiểm tra mua khóa học đã sở hữu	Hiển thị thông báo đã sở hữu khóa học này	As Expected	Pass
Chọn phương thức thanh toán	1	Chọn phương thức thanh toán VNPAY	Hiển thị các thông tin liên quan đến thanh toán qua VNPAY	As Expected	Pass

	2	Chọn ngân hàng thanh toán (NCB)	Hệ thống ghi nhận lựa chọn ngân hàng	As Expected	Pass
	3	Xác nhận chuyển đến cổng thanh toán VNPAY	Hệ thống chuẩn bị chuyển hướng đến cổng thanh toán VNPAY	As Expected	Pass
	4	Kiểm tra thông tin đơn hàng trước khi chuyển hướng	Thông tin đơn hàng (khóa học, giá tiền) được lưu trữ chính xác	As Expected	Pass
Kết nối VNPAY	1	Chuyển hướng đến cổng thanh toán VNPAY	Người dùng được chuyển đến trang thanh toán VNPAY	As Expected	Pass
	2	Hiển thị thông báo "Đang xử lý thanh toán..."	Thông báo hiển thị trong quá trình kết nối với VNPAY	As Expected	Pass
	3	Kiểm tra thông tin đơn hàng trên cổng VNPAY	Thông tin khóa học và số tiền hiển thị chính xác trên cổng VNPAY	As Expected	Pass
	4	Kiểm tra lỗi kết nối với cổng thanh toán	Hiển thị thông báo lỗi nếu không thẻ kết nối đến VNPAY	As Expected	Pass
	5	Kiểm tra kết nối mạng bị gián đoạn	Xử lý phù hợp khi kết nối mạng bị gián đoạn trong quá trình thanh toán	As Expected	Pass
Thanh toán qua VNPAY	1	Chọn phương thức thanh toán trên VNPAY (thẻ ATM, QR code)	Hiển thị giao diện phù hợp với phương thức thanh toán đã chọn	As Expected	Pass

	2	Nhập thông tin thanh toán hợp lệ	Xử lý giao dịch thành công	As Expected	Pass
	3	Nhập thông tin thanh toán không hợp lệ	Hiển thị thông báo lỗi từ cổng thanh toán VNPAY	As Expected	Pass
	4	Hủy thanh toán từ cổng VNPAY	Quay lại trang chọn phương thức thanh toán với thông báo hủy giao dịch	As Expected	Pass
	5	Quá thời gian thanh toán (timeout)	Hiển thị thông báo giao dịch hết hạn và quay lại trang chọn phương thức thanh toán	As Expected	Pass
	6	Giao dịch bị từ chối bởi ngân hàng	Hiển thị thông báo từ chối từ ngân hàng và quay lại trang chọn phương thức thanh toán	As Expected	Pass
Xử lý kết quả thanh toán	1	Quay lại từ VNPAY sau khi thanh toán thành công	Hệ thống ghi nhận thanh toán thành công và lưu thông tin đơn hàng	As Expected	Pass
	2	Kiểm tra chuyển hướng sau khi thanh toán thành công	Người dùng được chuyển hướng đến trang thông báo thanh toán thành công	As Expected	Pass
	3	Quay lại từ VNPAY sau khi thanh toán thất bại	Hệ thống ghi nhận thanh toán thất bại	As Expected	Pass

	4	Kiểm tra chuyển hướng sau khi thanh toán thất bại	Người dùng được chuyển hướng đến trang thông báo thanh toán thất bại	As Expected	Pass
	5	Kiểm tra xử lý khi không nhận được phản hồi từ VNPAY	Hiển thị thông báo lỗi và hướng dẫn kiểm tra trạng thái giao dịch	As Expected	Pass
	6	Kiểm tra xử lý khi khách hàng đóng trang VNPAY giữa chừng	Xử lý hợp lý khi quá trình thanh toán bị gián đoạn	As Expected	Pass
Xác nhận và hoàn tất giao dịch	1	Kiểm tra hiển thị trang thanh toán thành công	Hiển thị thông báo thành công và thông tin khóa học đã mua	As Expected	Pass
	2	Kiểm tra khóa học trong danh sách "Khóa học của tôi"	Khóa học đã mua hiển thị trong danh sách khóa học của người dùng	As Expected	Pass
	3	Truy cập vào nội dung khóa học đã mua	Có thể xem và học các bài học trong khóa học	As Expected	Pass
	4	Kiểm tra hiển thị trang thanh toán thất bại	Hiển thị thông báo thất bại và hướng dẫn thử lại hoặc chọn phương thức thanh toán khác	As Expected	Pass

6.2.3. Luyện đề

Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/Not Executed/Suspended

1	Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản chuẩn bị luyện đề	Đăng nhập thành công, hiển thị danh sách đề thi	As Expected	Pass
2	Chọn một đề thi để bắt đầu (ví dụ: TOEIC 7000+)	Hiển thị giao diện làm bài với Part 5 ban đầu	As Expected	Pass
3	Chọn câu trả lời cho câu hỏi trong Part 5	Cập nhật câu trả lời người dùng và lưu nháp	As Expected	Pass
4	Điều hướng giữa các Part (5, 6, 7) bằng nút điều hướng	Chuyển đổi đúng Part tương ứng (5, 6, hoặc 7)	As Expected	Pass
5	Lưu nháp câu trả lời khi chưa hoàn thành	Hiển thị thông báo "Đã lưu" và giữ trạng thái	As Expected	Pass
6	Nộp bài thi khi đã hoàn thành	Mở hộp thoại xác nhận và tính điểm sau khi nộp	As Expected	Pass
7	Xem kết quả sau khi nộp bài	Hiển thị điểm số và phân tích đúng/sai theo Part	As Expected	Pass
8	Làm lại bài thi sau khi xem kết quả	Reset toàn bộ câu trả lời và thời gian về ban đầu	As Expected	Pass
9	Thử làm bài khi chưa mua khóa học	Hiển thị modal yêu cầu mua khóa học	As Expected	Pass
10	Xem lịch sử bài thi đã hoàn thành	Điều hướng đến trang lịch sử với dữ liệu bài thi	As Expected	Pass

11	Timer chạy đúng trong quá trình làm bài	Giảm thời gian còn lại (HH:MM:SS) mỗi giây	As Expected	Pass
12	Nộp bài khi hết thời gian	Tự động nộp bài và hiển thị kết quả	As Expected	Pass
13	Chọn đáp án sai cố ý trong Part 6	Đánh dấu sai khi xem kết quả, hiển thị đáp án đúng	As Expected	Pass
14	Thoát bài thi mà không lưu	Mất dữ liệu câu trả lời và quay về danh sách đề	As Expected	Pass
15	Truy cập API lấy dữ liệu đề thi thất bại	Hiển thị thông báo lỗi và danh sách rỗng	As Expected	Pass

6.2.4. Flashcard

Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/Not Executed/Suspended
1	Truy cập giao diện Flashcard	Hiển thị danh sách bộ thẻ với "Từ vựng cơ bản" và "Từ vựng động vật"	As Expected	Pass
2	Chọn bộ thẻ "Từ vựng cơ bản"	Hiển thị thẻ đầu tiên (một - one)	As Expected	Pass
3	Nhấn để lật thẻ	Chuyển từ "one" sang "một"	As Expected	Pass
4	Nhấn nút "Tiếp theo" (ArrowRight)	Chuyển sang thẻ tiếp theo (hai - two)	As Expected	Pass
5	Nhấn nút "Quay lại" (ArrowLeft)	Quay lại thẻ trước đó (một - one)	As Expected	Pass

6	Bật chế độ tự động phát	Tự động chuyển thẻ sau mỗi 3 giây	As Expected	Pass
7	Tắt chế độ tự động phát	Dừng tự động chuyển thẻ	As Expected	Pass
8	Nhấn biểu tượng sao để đánh dấu	Thẻ được đánh dấu sao (màu vàng)	As Expected	Pass
9	Chọn chế độ học "Đã đánh dấu sao"	Chỉ hiển thị thẻ đã đánh dấu sao	As Expected	Pass
10	Thêm bộ thẻ mới với tên "Từ vựng mới"	Tạo bộ thẻ mới và hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
11	Thêm thẻ mới (ví dụ: "sáu" - "six")	Thẻ mới xuất hiện trong bộ thẻ hiện tại	As Expected	Pass
12	Chỉnh sửa thẻ hiện tại	Cập nhật nội dung thẻ sau khi lưu	As Expected	Pass
13	Xóa thẻ hiện tại	Thẻ bị xóa và chuyển sang thẻ kế tiếp	As Expected	Pass
14	Xóa bộ thẻ hiện tại	Bộ thẻ bị xóa và chuyển sang bộ khác	As Expected	Pass
15	Phát âm thẻ hiện tại	Phát âm đúng ngôn ngữ (English/Vietnamese)	As Expected	Pass
16	Chuyển sang chế độ toàn màn hình	Mở rộng giao diện thành toàn màn hình	As Expected	Pass
17	Thử xóa bộ thẻ duy nhất	Hiển thị thông báo lỗi "Không thể xóa"	As Expected	Pass
18	Thêm thẻ với trường trống	Không thêm thẻ, nút "Thêm" bị vô hiệu	As Expected	Pass

6.2.5 Hiển thị chart và dữ liệu thống kê

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Hiển thị	1	Truy cập vào dashboard	Dashboard hiển thị đầy đủ thông tin tổng quan: Tổng người dùng, Khóa học hoạt động, Doanh thu hàng tháng	As Expected	Pass
	2	Kiểm tra hiển thị thông tin người dùng	Hiển thị chính xác số lượng người dùng (10) và phần trăm tăng trưởng (+11.01%)	As Expected	Pass
	3	Kiểm tra hiển thị thông tin khóa học	Hiển thị chính xác số lượng khóa học hoạt động (59) và phần trăm thay đổi (-9.05%)	As Expected	Pass
	4	Kiểm tra hiển thị thông tin doanh thu	Hiển thị chính xác doanh thu hàng tháng (25.5M VND) và phần trăm thay đổi (-9.05%)	As Expected	Pass
Biểu đồ	5	Kiểm tra biểu đồ thống kê doanh thu	Biểu đồ cột hiển thị doanh thu theo tháng, từ tháng 1 đến tháng 12 với giá trị chính xác	As Expected	Pass

	6	Kiểm tra biểu đồ hoạt động người dùng	Biểu đồ đường hiển thị hoạt động người dùng theo tháng, từ tháng 1 đến tháng 12 với giá trị chính xác	As Expected	Pass
	7	Kiểm tra biểu đồ thống kê chi tiết	Biểu đồ đường khu vực hiển thị dữ liệu với các điểm dữ liệu được đánh dấu rõ ràng	As Expected	Pass
Bộ lọc	8	Chọn bộ lọc khoảng thời gian "7 Days"	Dữ liệu thống kê được cập nhật hiển thị cho khoảng thời gian 7 ngày gần nhất	As Expected	Pass
	8	Chọn bộ lọc khoảng thời gian "30 Days"	Dữ liệu thống kê được cập nhật hiển thị cho khoảng thời gian 30 ngày gần nhất	As Expected	Pass
	9	Chọn bộ lọc khoảng thời gian "3 Months"	Dữ liệu thống kê được cập nhật hiển thị cho khoảng thời gian 3 tháng gần nhất	As Expected	Pass
	10	Chọn bộ lọc khoảng thời gian "12 Months"	Dữ liệu thống kê được cập nhật hiển thị cho khoảng thời gian 12 tháng gần nhất	As Expected	Pass
Tương tác	11	Di chuột qua các điểm dữ liệu trên biểu đồ	Tooltip hiển thị thông tin chi tiết cho điểm dữ liệu được di chuột qua	As Expected	Pass
	12	Tải lại trang dashboard	Dashboard tải lại và hiển thị dữ liệu mới nhất	As Expected	Pass

Phân tích	13	Kiểm tra tính nhất quán của dữ liệu	Dữ liệu thống kê trên các biểu đồ nhất quán với các chỉ số tổng quan	As Expected	Pass
	14	Kiểm tra định dạng số liệu	Số liệu được định dạng đúng (VND cho tiền tệ, phần trăm có dấu +/- cho tỷ lệ thay đổi)	As Expected	Pass
Tối ưu	15	Kiểm tra thời gian tải dashboard	Dashboard tải trong thời gian chấp nhận được (<3 giây)	As Expected	Pass

6.2.6. Quản lý bài kiểm tra

Chức năng	Step#	Chi tiết bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái (Pass/Fail/Not Executed/Suspended)
Thêm	1	Thêm bài kiểm tra mới với thông tin đầy đủ và chính xác (tên, loại, thời gian làm bài, số câu hỏi)	Bài kiểm tra được thêm thành công vào hệ thống, ngoài danh sách sẽ hiển thị thông tin của bài kiểm tra mới	As Expected	Pass
	2	Thêm bài kiểm tra mới thiếu thông tin bắt buộc: tên bài kiểm tra	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass

	3	Thêm bài kiểm tra mới nhưng nhập thời gian là giá trị âm	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập thời gian chính xác	As Expected	Pass
Sửa	4	Sửa bài kiểm tra với các thông tin mới, thời gian mới, tên mới	Sửa thông tin thành công, ngoài danh sách sẽ cập nhật thông tin vừa mới sửa: thời gian mới, tên mới	As Expected	Pass
	5	Sửa bài kiểm tra, xóa thông tin cũ nhưng không nhập thông tin mới	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	6	Sửa bài kiểm tra nhưng nhập thông tin không hợp lệ, như nhập thời gian là chữ	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập thông tin chính xác	As Expected	Pass
Xóa	7	Xóa 1 bài kiểm tra trong hệ thống, bài kiểm tra chưa từng được làm bởi người dùng	Xóa thành công, trong danh sách sẽ không còn xuất hiện bài kiểm tra này nữa	As Expected	Pass
	8	Xóa 1 bài kiểm tra trong hệ thống, bài kiểm	Thông báo lỗi, không cho xóa vì có dữ liệu liên quan	As Expected	Pass

		tra đã được làm bởi người dùng			
Tìm Kiếm	9	Nhập thông tin trên thanh tìm kiếm để tìm kiếm bài kiểm tra	Danh sách bài kiểm tra có thông tin tương ứng sẽ hiển thị trên danh sách	As Expected	Pass
Thống kê	10	Xem thống kê tổng số người dùng	Hiển thị đúng số người dùng trong hệ thống (trong trường hợp này là 10)	As Expected	Pass
	11	Xem thống kê số bài kiểm tra đang hoạt động	Hiển thị đúng số bài kiểm tra đang hoạt động (trong trường hợp này là 9)	As Expected	Pass
	12	Xem thống kê tổng số câu hỏi	Hiển thị đúng tổng số câu hỏi trong tất cả các bài kiểm tra (trong trường hợp này là 69)	As Expected	Pass

6.2.7. Quản lý bộ đề thi

Chức năng	Step#	Chi tiết bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái (Pass/Fail/Not Executed/Suspended)

Quản lý Set	1	Tạo bộ đề thi mới (ví dụ: Listening Tests)	Bộ đề thi được tạo thành công	As Expected	Pass
	2	Thêm bài kiểm tra vào bộ đề thi	Bài kiểm tra được thêm vào bộ đề thi thành công	As Expected	Pass
	3	Xóa bộ đề thi	Bộ đề thi được xóa thành công	As Expected	Pass
	4	Xóa một bài kiểm tra khỏi bộ đề thi	Bài kiểm tra được xóa khỏi bộ đề thi thành công	As Expected	Pass

6.2.8. Quản lí người dùng

Chức Năng	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended

Thêm	1	Thêm người dùng mới với thông tin đầy đủ và chính xác	Người dùng được thêm thành công vào hệ thống, ngoài danh sách sẽ hiển thị thông tin của người dùng mới gồm: Tên, email, vai trò, trạng thái hoạt động	As Expected	Pass
	2	Thêm người dùng mới thiếu thông tin bắt buộc: tên, email, mật khẩu	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	3	Thêm người dùng mới với email không đúng định dạng	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập email chính xác	As Expected	Pass
	4	Thêm người dùng mới với số điện thoại không đúng định dạng	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập số điện thoại chính xác	As Expected	Pass
	5	Thêm người dùng mới với email đã tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi, email đã được sử dụng	As Expected	Pass
Sửa	6	Sửa người dùng với các thông tin mới hợp lệ: tên, email, vai trò	Sửa thông tin thành công, ngoài danh sách sẽ cập nhật thông tin vừa mới sửa: tên mới, email mới, vai trò mới	As Expected	Pass

	7	Sửa người dùng, xóa thông tin cũ nhưng không nhập thông tin mới	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	8	Sửa người dùng với email không đúng định dạng	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập email chính xác	As Expected	Pass
	9	Sửa người dùng với số điện thoại không đúng định dạng	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập số điện thoại chính xác	As Expected	Pass
	10	Sửa trạng thái của người dùng từ hoạt động sang không hoạt động	Cập nhật thành công, trạng thái mới hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
Xóa	11	Xóa 1 người dùng trong hệ thống	Xóa thành công, trong danh sách sẽ không còn xuất hiện người dùng đã xóa	As Expected	Pass
	12	Xóa người dùng đang đăng nhập vào hệ thống	Thông báo lỗi, không cho phép xóa	As Expected	Pass
Tìm kiếm	13	Nhập thông tin trên thanh tìm kiếm để tìm người dùng theo tên	Danh sách người dùng có tên tương ứng sẽ hiển thị	As Expected	Pass

	14	Nhập thông tin trên thanh tìm kiếm để tìm người dùng theo email	Danh sách người dùng có email tương ứng sẽ hiển thị	As Expected	Pass
	15	Nhập thông tin trên thanh tìm kiếm để tìm người dùng theo ID	Danh sách người dùng có ID tương ứng sẽ hiển thị	As Expected	Pass
	16	Tìm kiếm với từ khóa không có người dùng nào tương ứng	Hiển thị thông báo "No user found..."	As Expected	Pass
Lọc	17	Chọn lọc theo trạng thái "Active"	Hiển thị danh sách người dùng có trạng thái "Đang hoạt động"	As Expected	Pass
	18	Chọn lọc theo trạng thái "InActive"	Hiển thị danh sách người dùng có trạng thái "Không hoạt động"	As Expected	Pass
	19	Chọn lọc theo trạng thái "All Statuses"	Hiển thị tất cả người dùng không phân biệt trạng thái	As Expected	Pass
Xem chi tiết	20	Mở modal xem chi tiết người dùng	Hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết của người dùng: ID, tên, email, vai trò, trạng thái, số điện thoại, giới tính, ngày đăng ký	As Expected	Pass

Thống kê	21	Xem thống kê tổng số người dùng	Hiển thị chính xác tổng số người dùng trong hệ thống	As Expected	Pass
	22	Xem thống kê số lượng học viên	Hiển thị chính xác số lượng người dùng có vai trò là học viên	As Expected	Pass
	23	Xem thống kê số lượng đăng ký mới	Hiển thị chính xác số lượng người dùng đăng ký mới	As Expected	Pass

6.2.9. Quản lý khóa học

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm	1	Thêm khóa học mới với thông tin đầy đủ và chính xác (tên, mô tả, thời lượng, giá, cấp độ)	Khóa học được thêm thành công vào hệ thống, ngoài danh sách sẽ hiển thị thông tin của khóa học mới gồm: Tên, mô tả, thời lượng, giá, đánh giá	As Expected	Pass
	2	Thêm khóa học mới thiếu thông tin bắt buộc: tên, giá, thời lượng	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass

	3	Thêm khóa học mới với giá âm hoặc bằng 0	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập giá trị hợp lệ	As Expected	Pass
	4	Thêm khóa học mới với thời lượng âm hoặc bằng 0	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập thời lượng hợp lệ	As Expected	Pass
	5	Thêm khóa học mới với tên đã tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi, tên khóa học đã được sử dụng	As Expected	Pass
Sửa	6	Sửa khóa học với các thông tin mới hợp lệ: tên, mô tả, thời lượng, giá	Sửa thông tin thành công, ngoài danh sách sẽ cập nhật thông tin vừa mới sửa	As Expected	Pass
	7	Sửa khóa học, xóa thông tin cũ nhưng không nhập thông tin mới	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	8	Sửa khóa học với giá âm hoặc bằng 0	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập giá trị hợp lệ	As Expected	Pass
	9	Sửa khóa học với thời lượng âm hoặc bằng 0	Thông báo lỗi, yêu cầu nhập thời lượng hợp lệ	As Expected	Pass

	10	Sửa cấp độ của khóa học (Cơ bản/Trung cấp/Nâng cao)	Cập nhật thành công, cấp độ mới hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
Xóa	11	Xóa 1 khóa học chưa có học viên đăng ký	Xóa thành công, trong danh sách sẽ không còn xuất hiện khóa học đã xóa	As Expected	Pass
	12	Xóa khóa học đã có học viên đăng ký	Thông báo lỗi, không cho phép xóa khóa học đã có học viên	As Expected	Pass
Tìm kiếm	13	Nhập thông tin trên thanh tìm kiếm để tìm khóa học theo tên	Danh sách khóa học có tên tương ứng sẽ hiển thị	As Expected	Pass
	14	Tìm kiếm với từ khóa không có khóa học nào tương ứng	Hiển thị thông báo "Không tìm thấy khóa học"	As Expected	Pass
Lọc	15	Chọn lọc theo cấp độ "All Levels"	Hiển thị tất cả khóa học không phân biệt cấp độ	As Expected	Pass
	16	Chọn lọc theo cấp độ cụ thể (Cơ bản/Trung cấp/Nâng cao)	Hiển thị danh sách khóa học có cấp độ tương ứng	As Expected	Pass

	17	Chọn lọc theo danh mục "All Courses"	Hiển thị tất cả khóa học không phân biệt danh mục	As Expected	Pass
	18	Chọn lọc theo danh mục cụ thể	Hiển thị danh sách khóa học thuộc danh mục đã chọn	As Expected	Pass
Xem chi tiết	19	Xem chi tiết thông tin khóa học	Hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết của khóa học: tên, mô tả, thời lượng, giá, cấp độ, đánh giá, số lượng học viên	As Expected	Pass
Thống kê	20	Xem thống kê tổng số khóa học	Hiển thị chính xác tổng số khóa học trong hệ thống (18)	As Expected	Pass
	21	Xem thống kê tổng số học viên	Hiển thị chính xác tổng số học viên đăng ký các khóa học (0)	As Expected	Pass
	22	Xem thống kê đánh giá trung bình	Hiển thị chính xác đánh giá trung bình của tất cả khóa học (5.0)	As Expected	Pass
	23	Xem chỉ số tăng trưởng của số lượng khóa học	Hiển thị chính xác tỷ lệ tăng trưởng (9.05%)	As Expected	Pass
	24	Xem chỉ số tăng trưởng của số	Hiển thị chính xác tỷ lệ	As	Pass

		lượng học viên	tăng trưởng (12.3%)	Expected	
Chế độ xem	25	Chuyển đổi giữa chế độ xem Cards và List	Giao diện hiển thị chuyển đổi thành công giữa hai chế độ xem	As Expected	Pass
Tạo khóa học	26	Nhấn nút "Create Course"	Hiển thị form tạo khóa học mới	As Expected	Pass
Đặc điểm nổi bật	27	Thêm đặc điểm nổi bật cho khóa học	Đặc điểm nổi bật được thêm và hiển thị trong phần "Key features"	As Expected	Pass
	28	Xem đặc điểm nổi bật của khóa học	Hiển thị chính xác các đặc điểm nổi bật của khóa học	As Expected	Pass

CHƯƠNG VII KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

7.1. Kết luận

Đề tài “Thiết kế và phát triển ứng dụng Website luyện thi chứng chỉ Tiếng Anh” đã được thực hiện với mục tiêu xây dựng một nền tảng học tập trực tuyến hỗ trợ người học luyện thi các chứng chỉ tiếng Anh như TOEIC và IELTS. Qua quá trình nghiên cứu, phân tích, thiết kế, xây dựng và kiểm thử, nhóm đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận như sau:

- Hoàn thành các chức năng chính của hệ thống: Website cung cấp các tính năng quan trọng như đăng ký/đăng nhập, mua khóa học, luyện đề thi, sử dụng flashcard, kiểm tra đầu vào, và tương tác với chatbot AI. Các chức năng này

đáp ứng nhu cầu học tập linh hoạt và cá nhân hóa của người dùng.

- **Ứng dụng công nghệ hiện đại:** Hệ thống được xây dựng dựa trên các công nghệ tiên tiến như ReactJS cho giao diện người dùng, Spring Boot cho backend, MySQL cho cơ sở dữ liệu, và tích hợp bảo mật với OAuth2 và JWT. Việc sử dụng Tailwind CSS giúp giao diện trở nên thân thiện, dễ sử dụng và thẩm mỹ.
- **Đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ:** Hệ thống hỗ trợ cả người dùng (học viên) và quản trị viên với các chức năng quản lý khóa học, đề thi, bài tập, và dữ liệu người dùng.
- **Kiểm thử kỹ lưỡng:** Quá trình kiểm thử thủ công đã được thực hiện với các test case chi tiết, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và ít lỗi, đặc biệt ở các chức năng cốt lõi như đăng nhập, mua khóa học, và luyện đề thi.
- **Đáp ứng mục tiêu đề ra:** Website cung cấp một môi trường học tập trực tuyến tiện lợi, giúp người học tiết kiệm thời gian, chi phí, và cải thiện kỹ năng tiếng Anh.

Mặc dù đã đạt được nhiều kết quả tích cực, đề tài vẫn còn một số hạn chế:

- **Chưa tích hợp đầy đủ các công nghệ tiên tiến:** Do giới hạn về thời gian và nguồn lực, hệ thống chưa triển khai các tính năng như nhận diện giọng nói để luyện kỹ năng nói hoặc phân tích dữ liệu học tập bằng trí tuệ nhân tạo ở mức độ cao.
- **Kiểm thử thủ công:** Việc kiểm thử chủ yếu dựa vào phương pháp thủ công, dẫn đến khả năng bỏ sót lỗi trong các tình huống phức tạp hoặc quy mô lớn.
- **Phạm vi nội dung hạn chế:** Nội dung khóa học và đề thi hiện tại tập trung chủ yếu vào TOEIC, chưa mở rộng sang các chứng chỉ khác như IELTS hoặc các kỹ năng nói, viết.
- **Hiệu suất hệ thống:** Hệ thống chưa được kiểm tra kỹ lưỡng trong môi trường thực tế với lượng người dùng lớn, có thể gặp vấn đề về hiệu suất khi quy mô tăng.

7.2. Hướng phát triển

Để nâng cao chất lượng và mở rộng phạm vi ứng dụng của hệ thống, nhóm đề xuất các hướng phát triển sau:

- **Tích hợp công nghệ AI nâng cao:** Phát triển các tính năng như nhận diện giọng nói để luyện kỹ năng nói, phân tích hành vi học tập của người dùng để đề xuất lộ trình học tập tối ưu hơn, và cải thiện chatbot AI để hỗ trợ giải đáp

chi tiết hơn.

- Mở rộng nội dung học tập: Bổ sung các khóa học và đề thi cho các chứng chỉ khác như IELTS, TOEFL, hoặc các khóa học tập trung vào kỹ năng nói và viết. Đồng thời, xây dựng ngân hàng câu hỏi phong phú hơn để đáp ứng nhu cầu đa dạng của người học.
- Tự động hóa kiểm thử: Áp dụng các công cụ kiểm thử tự động như Selenium hoặc JUnit để tăng độ phủ kiểm thử, phát hiện lỗi sớm, và đảm bảo chất lượng hệ thống trong các phiên bản cập nhật.
- Tối ưu hóa hiệu suất: Thực hiện kiểm thử tải (load testing) và tối ưu hóa cơ sở dữ liệu, API để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định khi số lượng người dùng tăng cao.
- Phát triển ứng dụng di động: Xây dựng phiên bản ứng dụng di động trên iOS và Android để tăng tính tiện lợi, cho phép người học truy cập mọi lúc, mọi nơi.
- Tích hợp tính năng cộng đồng: Thêm các tính năng như diễn đàn thảo luận, nhóm học tập, hoặc bảng xếp hạng để tăng sự tương tác và động lực học tập cho người dùng.
- Đa ngôn ngữ và quốc tế hóa: Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ giao diện và nội dung để tiếp cận đối tượng người học quốc tế, đặc biệt là ở các quốc gia có nhu cầu học tiếng Anh cao.

Đề tài này không chỉ là một bước tiến trong việc ứng dụng công nghệ vào giáo dục mà còn mở ra nhiều cơ hội để cải thiện và phát triển trong tương lai. Nhóm hy vọng rằng hệ thống sẽ tiếp tục được hoàn thiện và đóng góp tích cực vào việc nâng cao chất lượng học tập tiếng Anh tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Oracle Corporation. (2024). Java SE Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://docs.oracle.com/en/java/javase/>
2. Pivotal Software, Inc. (2024). Spring Framework Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://spring.io/projects/spring-framework>
3. Pivotal Software, Inc. (2024). Spring Boot Reference Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>
4. Meta Platforms, Inc. (2024). React Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://react.dev/>
5. Oracle Corporation. (2024). MySQL Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://dev.mysql.com/doc/>
6. Tailwind Labs Inc. (2024). Tailwind CSS Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://tailwindcss.com/docs>
7. IETF. (2012). RFC 6749: The OAuth 2.0 Authorization Framework. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://tools.ietf.org/html/rfc6749>
8. IETF. (2015). RFC 7519: JSON Web Token (JWT). Truy cập ngày 17/05/2025, <https://tools.ietf.org/html/rfc7519>
9. Mozilla Developer Network. (2024). MDN Web Docs (HTML, CSS, JavaScript). Truy cập ngày 17/05/2025, <https://developer.mozilla.org/>
10. Postman Inc. (2024). Postman Learning Center. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://learning.postman.com/>

11. Apache Maven Project. (2024). Apache Maven Project Documentation. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://maven.apache.org/guides/>
12. GitHub, Inc. (2024). GitHub Docs. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://docs.github.com/>
13. Baeldung. (2024). Spring Security OAuth2. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://www.baeldung.com/spring-security-oauth>
14. Visual Paradigm. (2024). What is Data Flow Diagram (DFD)? Truy cập ngày 17/05/2025, <https://www.visual-paradigm.com/guide/data-flow-diagram/what-is-data-flow-diagram/>.
15. Material UI. Thư viện đồ họa. Gợi ý về giao diện. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://mui.com/material-ui/>
16. ChartJS, Thư viện hỗ trợ tạo Chart Dashboard. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://www.chartjs.org>
17. Lucid-react(0.485.0). Thư viện Icons. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://lucide.dev/guide/packages/lucide-react>
18. Universal cookies(8.0.1), thư viện hỗ trợ Quản lý cookie, Truy cập ngày 17/05/2025, <https://www.npmjs.com/package/universal-cookie>
19. React Multi Carousel, hỗ trợ responsive và swipe. Truy cập ngày 17/05/2025 <http://www.npmjs.com/package/react-multi-carousel>
20. React Icons , thư viện Icon. Truy cập ngày 17/05/2025 <http://react-icons.github.io/react-icons>
21. Axios(1.9.0) , Thư viện hỗ trợ gửi yêu cầu HTTP từ Frontend sang Backend. Truy cập ngày 17/05/2025, <https://axios-http.com/>
22. Tailwind docs, tài liệu tham khảo về TailwindCSS. Truy cập ngày 17/05/2025. <https://tailwindcss.com/docs>

