

ĐẠI HỌC HUẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

-----🙞🙜🕮🙞🙜-----

**KHÓA LUẬN**

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Đề tài:**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG**

**HỌC TẬP TRỰC TUYẾN**

**Sinh viên thực hiện:** **Phạm Văn Nhân**

**Khoá: K45 – Hệ chính quy**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS. Hoàng Nguyễn Tuấn Minh**

**Huế, tháng 05 năm 2025**



ĐẠI HỌC HUẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙞 🕮 🙜**

**KHOÁ LUẬN**

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Đề tài:**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG**

**HỌC TẬP TRỰC TUYẾN**

**Sinh viên thực hiện:** **Phạm Văn Nhân**

**Khoá: K45 – Hệ chính quy**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS. Hoàng Nguyễn Tuấn Minh**

**Huế, tháng 04 năm 2025**

**LỜI CẢM ƠN**

Trong quá trình học tập về ngành Công nghệ thông tin tại Trường Đại học Khoa học Huế, em đã tiếp thu được nhiều kiến thức mới bổ sung thêm vào hành trang và khả năng vận dụng kiến thức đó của mình vào thực tiễn một cách hợp lý và khoa học. Em thấy được tính hữu dụng, cũng như sự cần thiết của các môn học, đã tác động mạnh mẽ đến em khi áp dụng vào thực tế khi làm bài khóa luận tốt nghiệp.

Để hoàn thành chương trình đại học ngành công nghệ phần mềm cũng như khóa luận tốt nghiệp; qua đây, em xin chân thành cảm ơn đến quý Thầy, Cô của Trường Đại học Khóa học - Đại Học Huế nói chung; quý Thầy, Cô tại khoa Công nghệ thông tin nói riêng, đã tạo điều kiện tốt nhất cho học viên được học tập. Đặc biệt, sự tận tình hướng dẫn của Giảng viên TS. Hoàng Nguyễn Tuấn Minh đã tận tình hướng dẫn tác giả thực hiện đề tài. Đồng thời, em xin chân thành cảm ơn đến bạn bè, gia đình, người thân đã tận tình hỗ trợ và động viên em trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu. Trong quá trình thực hiện, mặc dù đã hết sức cố gắng hoàn thiện khóa luận tốt nghiệp, trao đổi và tiếp thu ý kiến đóng góp từ quý Thầy, Cô và bạn bè nhưng với thời gian nghiên cứu và kiến thức còn hạn chế, bài khóa luận này không tránh khỏi những sai sót.

Rất mong nhận được những góp ý của quý Thầy/Cô.

Huế, tháng 5, năm 2024

Phạm Văn Nhân

**DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT**

|  |  |
| --- | --- |
| … | … |

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

….

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

….

**MỤC LỤC**

[**PHẦN MỞ ĐẦU** 1](#_Toc195089178)

[**1. Lý do chọn đề tài** 1](#_Toc195089179)

[**2. Mục tiêu của đề tài** 1](#_Toc195089180)

[**2.1. Mục tiêu tổng quát** 1](#_Toc195089181)

[**2.2. Mục tiêu cụ thể** 1](#_Toc195089182)

[**3. Phương pháp nghiên cứu** 1](#_Toc195089183)

[**4. Bố cục tổng quát của khóa luận** 2](#_Toc195089184)

[**NỘI DUNG NGHIÊN CỨU** 2](#_Toc195089185)

[**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG** 2](#_Toc195089186)

[**1.1 Mô hình hệ thống** 2](#_Toc195089187)

[**1.2. Công nghệ sử dụng** 4](#_Toc195089188)

[**1.2.1. Nodejs** 4](#_Toc195089189)

[**1.2.2. Express framework** 4](#_Toc195089190)

[**1.2.3. Reactjs** 4](#_Toc195089191)

[**1.2.4. Mongodb** 5](#_Toc195089192)

[**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG QUẢN LÝ TRUNG TÂM GIÁO DỤC** 5](#_Toc195089193)

[**2.1. Tổng quan nghiệp vụ.** 5](#_Toc195089194)

[**2.2. Cơ sở dữ liệu** 5](#_Toc195089195)

# **PHẦN MỞ ĐẦU**

## **1. Lý do chọn đề tài**

Trong kỷ nguyên số hiện nay, nhu cầu học tập trực tuyến ngày càng gia tăng, đặc biệt là trong bối cảnh công nghệ phát triển nhanh chóng và việc truy cập Internet trở nên phổ biến. Học tập trực tuyến không chỉ mang lại sự linh hoạt về thời gian và địa điểm cho người học mà còn mở ra cơ hội tiếp cận tri thức một cách đa dạng, cá nhân hóa và hiệu quả hơn.

Tuy nhiên, nhiều nền tảng học trực tuyến hiện nay vẫn còn tồn tại một số hạn chế như giao diện phức tạp, thiếu thân thiện với người dùng Việt Nam, hoặc chưa tối ưu trong việc hỗ trợ học ghi nhớ – ôn tập – luyện tập theo cách đơn giản và trực quan. Điều này đặt ra nhu cầu thiết thực về việc xây dựng một hệ thống học tập trực tuyến thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ người học tạo nội dung kiến thức, ôn luyện qua các hình thức như trắc nghiệm, flashcard, ghi nhớ, và theo dõi tiến trình học tập của bản thân.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế đó, đề tài “Xây dựng hệ thống học tập trực tuyến” được lựa chọn nhằm mục tiêu tạo ra một nền tảng học tập hiện đại, tập trung vào trải nghiệm người dùng và hỗ trợ học tập hiệu quả. Hệ thống không chỉ phù hợp cho học sinh – sinh viên mà còn có thể mở rộng cho người đi làm hoặc bất kỳ ai có nhu cầu tự học.

Ngoài ra, việc thực hiện đề tài còn là cơ hội để áp dụng các kiến thức chuyên môn đã học như lập trình web với Node.js, xây dựng giao diện hiện đại với React.js, thiết kế cơ sở dữ liệu với MongoDB, cũng như vận dụng các kỹ năng phân tích, thiết kế hệ thống và xử lý dữ liệu. Đây là một đề tài phù hợp với xu hướng chuyển đổi số trong giáo dục, đồng thời có tiềm năng phát triển thực tế trong tương lai.

## **2. Mục tiêu của đề tài**

### **2.1. Mục tiêu tổng quát**

Xây dựng một hệ thống học tập trực tuyến dưới dạng website, hỗ trợ người dùng tạo, lưu trữ và ôn luyện kiến thức thông qua các chức năng như tạo bộ thẻ học (flashcard), làm bài trắc nghiệm, ghi nhớ và theo dõi tiến trình học tập. Hệ thống hướng đến việc đơn giản hóa quá trình học tập, tạo môi trường học tập thân thiện, dễ sử dụng, góp phần nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức của người học.

### **2.2. Mục tiêu cụ thể**

* Xây dựng một website học tập trực tuyến cho phép người dùng dễ dàng tạo và quản lý nội dung học tập như thẻ ghi nhớ (flashcard), câu hỏi trắc nghiệm và bài luyện tập.
* Phát triển giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và có khả năng phản hồi nhanh bằng công nghệ **ReactJS**, giúp nâng cao trải nghiệm học tập.
* Xây dựng hệ thống phía máy chủ (**backend**) sử dụng **NodeJS** và **ExpressJS** để xử lý các chức năng chính như xác thực người dùng, quản lý nội dung học và lưu trữ tiến trình học tập.
* Thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu bằng **MongoDB** để lưu trữ thông tin người dùng, nội dung học tập và kết quả ôn luyện một cách hiệu quả và linh hoạt.
* Triển khai chức năng đăng ký, đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng.
* Hỗ trợ người dùng tạo bộ học (gồm flashcard hoặc câu hỏi trắc nghiệm), chỉnh sửa, xóa và phân loại theo chủ đề.
* Phát triển tính năng ôn luyện kiến thức dưới nhiều hình thức như: ghi nhớ thẻ, trắc nghiệm, kiểm tra ngẫu nhiên.
* Tích hợp hệ thống theo dõi tiến trình học tập, cho phép người dùng xem lại lịch sử học, kết quả các lần ôn tập và thống kê hiệu suất học tập.
* Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, dễ sử dụng và có khả năng mở rộng về sau (học nhóm, chia sẻ nội dung học …)

## **3. Phương pháp nghiên cứu**

* Phương pháp thu thập thông tin:

1. Phương pháp phỏng vấn: thực hiện phỏng vấn các bạn học sinh, sinh viên trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế để đưa ra các giải pháp phù hợp, cũng như thiết kế hệ thống đảm bảo được các tiêu chí đề ra.
2. Phương pháp điền phiếu khảo sát: thực hiện khảo sát các học sinh, sinh viên về sự thuận lợi, bất lợi khi sử dụng các ứng dụng học tập khác

* Phương pháp kiểm thử:

1. Kiểm thử hộp đen: tiến hành kiểm thử các mặt liên quan đến nghiệp vụ của hệ thống, nhằm đảm bảo tính nhất quán phù hợp của hệ thống.
2. Unit Test: Tiến hành test các đơn vị khi cài đặt các chức năng.

## **4. Bố cục tổng quát của khóa luận**

Chương 1: Tổng quan về công nghệ sử dụng.

Chương 2: Phân tích, thiết kế, vân hành hệ thống quản lý trung tâm giáo dục.

Chương 3: Kết luận và hướng phát triển.

# **NỘI DUNG NGHIÊN CỨU**

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG**

## **1.1 Mô hình hệ thống**

Hệ thống học tập trực tuyến được xây dựng theo kiến trúc **Client - Server**, bao gồm ba thành phần chính: **Giao diện người dùng (Frontend)**, **Hệ thống xử lý phía máy chủ (Backend)** và **Cơ sở dữ liệu (Database)**. Mỗi thành phần đảm nhận một vai trò cụ thể, đảm bảo hệ thống hoạt động mượt mà, ổn định và dễ mở rộng.

**4.1. Mô hình tổng thể**

* **Client (ReactJS):**

Giao diện được xây dựng bằng ReactJS giúp người dùng dễ dàng tương tác với hệ thống: đăng ký, đăng nhập, tạo bộ học, ôn tập, xem tiến trình... Ứng dụng hướng đến trải nghiệm người dùng trực quan, thân thiện và hiệu năng cao.

* **Server (NodeJS + Express):**

Máy chủ tiếp nhận các yêu cầu từ client, xử lý logic nghiệp vụ như xác thực người dùng, quản lý nội dung học, xử lý kết quả ôn tập,... Express hỗ trợ xây dựng API RESTful giúp việc giao tiếp giữa frontend và backend trở nên hiệu quả và rõ ràng.

* **Database (MongoDB):**

Lưu trữ dữ liệu hệ thống như thông tin người dùng, các bộ học, kết quả ôn luyện,... MongoDB phù hợp với mô hình dữ liệu linh hoạt và có khả năng mở rộng tốt cho hệ thống học tập có lượng dữ liệu lớn.

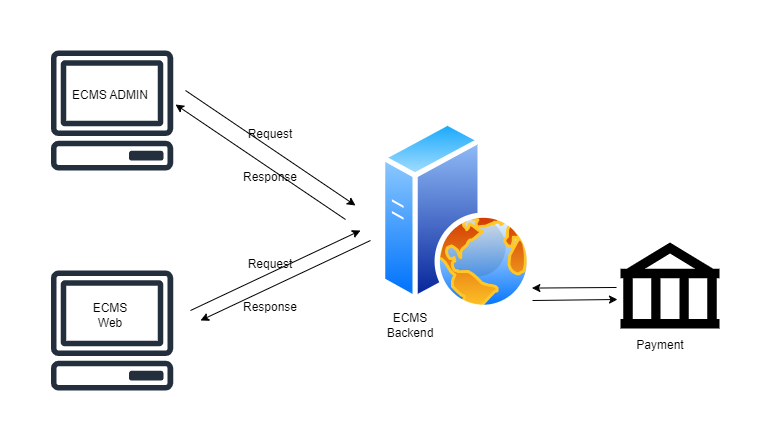
**4.2. Mô hình luồng dữ liệu cơ bản**

* Người dùng truy cập vào website (giao diện ReactJS).
* Người dùng gửi yêu cầu (như đăng nhập, tạo flashcard, luyện tập...).
* Server (NodeJS) nhận yêu cầu, xử lý logic và truy vấn dữ liệu nếu cần.
* Kết quả được lấy từ MongoDB và trả lại phía client.
* Client hiển thị kết quả cho người dùng.

**4.3. Mô hình triển khai (Deployment)**

Hệ thống có thể được triển khai trên nền tảng đám mây hoặc máy chủ riêng với cấu hình như sau:

* **Frontend và Backend** triển khai trên VPS.
* **Cơ sở dữ liệu MongoDB** có thể lưu trữ tại Cloud MongoDB Atlas.



*Hình 1: Mô hình hệ thống*

## **1.2. Công nghệ sử dụng**

### **1.2.1. Nodejs**

Node.js là một môi trường chạy JavaScript phía máy chủ, được xây dựng trên nền tảng V8 Engine của Google. Node.js cho phép xây dựng các ứng dụng web có khả năng xử lý bất đồng bộ và hiệu suất cao, đặc biệt phù hợp với các hệ thống yêu cầu khả năng xử lý thời gian thực như học trực tuyến.  
Việc sử dụng Node.js giúp tăng tốc độ phát triển ứng dụng nhờ vào việc dùng chung một ngôn ngữ (JavaScript) cho cả frontend và backend. Ngoài ra, Node.js còn có một hệ sinh thái package rất lớn thông qua npm, hỗ trợ việc mở rộng và tích hợp hệ thống một cách linh hoạt.

### **1.2.2. Express framework**

Express là một framework nhẹ của Node.js dùng để xây dựng các ứng dụng web và API. Express hỗ trợ định tuyến mạnh mẽ, middleware linh hoạt và khả năng mở rộng cao.  
Trong đồ án này, Express được sử dụng để xây dựng backend API phục vụ cho các chức năng như quản lý khóa học, đăng nhập, phân quyền người dùng, và xử lý dữ liệu giữa client và server.  
Việc kết hợp Express với Node.js tạo ra một nền tảng vững chắc, đơn giản nhưng hiệu quả cho hệ thống học tập trực tuyến.

### **1.2.3. Reactjs**

React là một thư viện mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook để xây dựng giao diện người dùng cho các ứng dụng web. React là một công nghệ thuận lợi cho việc phát triển trang web sigle page. Với hiệu xuất cao khi các thành phần của trang web được thực thể hóa, không phụ thuộc chặt chẽ vào một màn hình nhất định. Do đó việc xử dụng React được xem là một công nghệ phù hợp đối với đồ án này.

Bên cạnh đó React được hỗ trợ bởi nhiều package từ nodejs khiến ứng dụng trở nên da dạng hơn.

### **1.2.4. Mongodb**

MongoDB là một cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu, lưu trữ dữ liệu dưới định dạng BSON (một biến thể của JSON). MongoDB cho phép lưu trữ dữ liệu linh hoạt, dễ mở rộng và phù hợp với các hệ thống có cấu trúc dữ liệu không cố định.  
Với hệ thống học tập trực tuyến, MongoDB hỗ trợ việc lưu trữ thông tin người dùng, khóa học, bài học, điểm số... một cách hiệu quả và linh hoạt.  
Khả năng tích hợp tốt với Node.js thông qua thư viện Mongoose giúp việc tương tác với cơ sở dữ liệu trở nên dễ dàng và rõ ràng hơn.

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG QUẢN LÝ TRUNG TÂM GIÁO DỤC**

* 1. **Tổng quan nghiệp vụ**

**…..**

* 1. **Cơ sở dữ liệu**

**…..**