**BỘ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHÊ THÔNG TIN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - ĐIỆN TỬ**

Ảnh có chứa biểu tượng, Phông chữ, vòng tròn, Nhãn hiệu

Mô tả được tạo tự động

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC: ỨNG DỤNG WEB**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE HỌC TRỰC TUYẾN**

**...........................................................................................................................................**

Ảnh có chứa trang phục, phim hoạt hình, ảnh chụp màn hình, người

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Giáo viên hướng dẫn : **Trương Bá Vĩnh**

Sinh viên thực hiện: **Vũ Minh Đức**

**Nguyễn Quốc Thắng**

Lớp **: CD23CT.N6**

Khoá  **: 2023 – 2025**

***TP. Hồ Chí Minh, 17 tháng 03 năm 2025***

**BỘ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHÊ THÔNG TIN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - ĐIỆN TỬ**

Ảnh có chứa biểu tượng, Phông chữ, vòng tròn, Nhãn hiệu

Mô tả được tạo tự động

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC: ỨNG DỤNG WEB**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE HỌC TRỰC TUYẾN**

**...........................................................................................................................................**

Ảnh có chứa trang phục, phim hoạt hình, ảnh chụp màn hình, người

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Giáo viên hướng dẫn : **Trương Bá Vĩnh**

Sinh viên thực hiện: **Vũ Minh Đức**

**Nguyễn Quốc Thắng**

Lớp **: CD23CT.N6**

Khoá  **: 2023 - 2025**

***TP. Hồ Chí Minh, 17 tháng 03 năm 2025***

**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành báo cáo đồ án môn học này, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Trương Bá Vĩnh ở Khoa Công nghệ thông tin – Điện tử - Trường Cao đẳng Công nghệ thông tin Thành Phố Hồ Chí Minh đã tận tình truyền đạt cho tôi những kiến thức, kinh nghiệm bổ ích trong suốt quá trình môn học. Những nền tảng kiến thức quý giá ấy giúp ích cho tôi rất nhiều trong quá trình hoàn thành đồ án môn học này, đồng thời là hành trang hữu ích cho công việc của tôi.

Tuy nhiên, thời gian ngắn ngủi với kinh nghiệm hạn hẹp của bản thân mình, tôi đã cố gắng hết mình để tìm hiểu, phân tích, xây dựng hệ thống nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi sự thiếu xót. Tôi rất mong nhận được sự thông cảm cũng như những lời góp ý và chỉ bảo tận tình của quý thầy cô, điều đó sẽ giúp tôi có thêm sự dày dặn trong kinh nghiện và kiến thức của mình.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

**NHẬN XÉT**

**(Giảng viên hướng dẫn)**

**Kết luận: Đồng ý hoặc Không đồng ý cho sinh viên nộp báo cáo.**

TP. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 03 năm 2025

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký tên)

**NHẬN XÉT**

**(Giảng viên phản biện)**

TP. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 03 năm 2025

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký tên)

**TÓM TẮT**

**Vấn đề được đưa ra giải quyết**

* Xây dựng hệ thống học trực tuyến giúp học viên học qua video, bài giảng, theo dõi tiến trình học tập.
* Cung cấp nền tảng cho giáo viên tạo khóa học và quản lý học viên.
* Xây dựng cơ sở dữ liệu.

**Mục tiêu đã đạt được**

* Thiết kế hệ thống học trực tuyến.
* Xây dựng cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.
* Tạo giao diện thân thiện cho học viên và giáo viên.
* Cung cấp hệ thống quản lý bài giảng, tiến trình học và xác thực người dùng

**Kỹ thuật sử dụng**

* **Front-end**: React.js (Vite, Tailwind CSS).
* **Back-end**: Node.js (Express.js).
* **Database**: MongoDB.
* **Xác thực**: JWT.
* **Lưu trữ file**: Multer (local storage).
* Xây dựng nhờ vào công cụ Visual Studio Code.

**Kết quả thực hiện**

* Xây dựng thành công website học trực tuyến với đầy đủ chức năng.
* Tích hợp AI để gợi ý khóa học phù hợp cho học viên.
* Trao đổi giữa giáo viên và học viên.
* Hiểu rõ quy trình nghiệp vụ hệ thống.
* Hoàn thiện các chức năng quản lý hệ thống như:
* Quản lý khóa học, bài giảng.
* Quản lý người dùng.
* Quản lý tiến trình học tập.
* Hệ thống mua khóa học.

**Kết luận về đồ án**

Kết luận Hệ thống học trực tuyến đã được xây dựng hoàn chỉnh với các chức năng cần thiết giúp học viên và giáo viên có thể dạy và học dễ dàng hơn.

Định hướng phát triển

* Nâng cấp giao diện người dùng để trải nghiệm tốt hơn.
* Mở rộng chức năng học nhóm.
* Xây dựng ứng dụng di động hỗ trợ học tập.

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc193089997)

[Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU 4](#_Toc193089998)

[**1.1** **Khảo sát bài toán** 4](#_Toc193089999)

[**1.1.1.** **Đặt vấn đề** 4](#_Toc193090002)

[**1.1.2.** **Giải pháp** 4](#_Toc193090003)

[**1.1.3.** **Mục đích của đề tài** 5](#_Toc193090004)

[**1.2** **Cơ sở lý thuyết** 5](#_Toc193090005)

[**1.2.1.** **HTML5** 5](#_Toc193090006)

[**1.2.2.** **CSS** 6](#_Toc193090007)

[**1.2.3.** **ExpressJS** 7](#_Toc193090008)

[**1.2.4.** **Javascript** 7](#_Toc193090009)

[**1.2.5.** **Jquery** 8](#_Toc193090010)

[**1.2.6.** **React** 8](#_Toc193090011)

[**1.2.7.** **MongoDB** 9](#_Toc193090012)

[**1.2.8.** **NodeJS** 10](#_Toc193090013)

[**1.2.9.** **Visual Studio Code** 10](#_Toc193090014)

[Chương 2. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN 12](#_Toc193090015)

[**2.1** **Phân tích hệ thống** 12](#_Toc193090016)

[**2.1.1** **Quy trình nghiệp vụ** 12](#_Toc193090017)

[**2.1.2** **Thông tin yêu cầu** 13](#_Toc193090018)

[**2.2** **Các biểu đồ thiết kế hệ thống** 13](#_Toc193090019)

[**2.2.1** **Lượt đồ Use case** 13](#_Toc193090020)

[**2.2.2.1** **Đặc tả use case đăng nhập vào hệ thống.** 13](#_Toc193090021)

[**2.2.2.2** **Đặc tả use case đăng xuất vào hệ thống.** 14](#_Toc193090022)

[**2.2.2.3** **Đặc tả usecase cập nhật hiển thị nội dung** 15](#_Toc193090023)

[**2.2.2** **Lược đồ Activity** 16](#_Toc193090024)

[**2.2.2.1** **Lược đồ chức năng đăng nhập** 16](#_Toc193090025)

[**2.2.2.2** **Lược đồ tìm kiếm** 17](#_Toc193090026)

[**2.2.3** **Biểu đồ thành phần** 17](#_Toc193090027)

[**2.2.4.1** **Biểu đồ thành phần hệ thống** 17](#_Toc193090028)

[**2.2.4.2** **Biểu đồ thành phần người dùng** 18](#_Toc193090029)

[**2.2.4** **Biểu đồ triển khai** 18](#_Toc193090030)

[**2.3** **Cơ sở dữ liệu** 19](#_Toc193090031)

[Chương 3. CÀI ĐẶT THỰC NGHIỆM VÀ KẾT QUẢ 28](#_Toc193090032)

[**3.1** **Một số giao diện website** 28](#_Toc193090033)

[**3.1.1** **Phần quản trị** 28](#_Toc193090034)

[**3.1.2** **Phần giảng viên** 32](#_Toc193090035)

[**3.1.3** **Phần học viên** 39](#_Toc193090036)

[Chương 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 47](#_Toc193090037)

[**4.1** **Kết luận** 47](#_Toc193090038)

[**4.2** **Định hướng phát triển** 48](#_Toc193090039)

[**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO** 49](#_Toc193090040)

# 

# LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, nhu cầu học tập trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến. Học trực tuyến không chỉ giúp học viên tiếp cận kiến thức một cách linh hoạt mà còn tối ưu hóa thời gian và chi phí so với phương pháp học truyền thống. Nhận thấy được tầm quan trọng của việc ứng dụng công nghệ vào giáo dục, đề tài “Xây dựng website học trực tuyến” đã được thực hiện nhằm cung cấp một nền tảng hỗ trợ học viên và giáo viên có thể tham gia học tập, giảng dạy và theo dõi tiến trình học một cách hiệu quả.

Mục tiêu chính của đồ án này là thiết kế và xây dựng một hệ thống học trực tuyến với các chức năng như đăng ký khóa học, quản lý bài giảng, đánh giá tiến trình học viên, và tương tác giữa giáo viên - học viên. Hệ thống sẽ được phát triển bằng các công nghệ hiện đại như React.js cho front-end, Node.js và Express.js cho back-end, cùng với MongoDB để lưu trữ dữ liệu.

Quá trình thực hiện đề tài bao gồm nhiều giai đoạn như khảo sát, phân tích, thiết kế, triển khai và kiểm thử. Thông qua quá trình này, sinh viên có cơ hội áp dụng kiến thức đã học vào thực tế, nâng cao kỹ năng lập trình và giải quyết vấn đề.

Báo cáo này sẽ trình bày chi tiết về quá trình nghiên cứu, thiết kế và xây dựng hệ thống, từ đó đánh giá kết quả đạt được và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

1. **Tính cấp thiết của đề tài**

Với sự phát triển của công nghệ và Internet, việc học tập không còn giới hạn trong lớp học truyền thống mà có thể thực hiện mọi lúc, mọi nơi thông qua các nền tảng trực tuyến. Đặc biệt, trong bối cảnh đại dịch Covid-19 và xu hướng chuyển đổi số mạnh mẽ, nhu cầu về một hệ thống học trực tuyến hiện đại, linh hoạt và hiệu quả trở nên vô cùng quan trọng.

Website học trực tuyến không chỉ giúp học viên chủ động trong việc học mà còn tạo điều kiện cho giáo viên quản lý khóa học một cách dễ dàng. Ngoài ra, với sự hỗ trợ của công nghệ, hệ thống có thể cung cấp các tính năng như đánh giá, theo dõi tiến độ học tập và giao tiếp giữa giáo viên - học viên, nâng cao trải nghiệm giảng dạy và học tập.

Vì vậy, đề tài “Xây dựng website học trực tuyến” không chỉ mang ý nghĩa thực tiễn cao mà còn đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng của xã hội về giáo dục trực tuyến.

1. **Mục tiêu nghiên cứu của đề tài**

* Mục tiêu của đề tài là xây dựng một hệ thống học trực tuyến giúp hỗ trợ giảng dạy và học tập hiệu quả. Cụ thể, đề tài tập trung vào các mục tiêu sau:
* Xây dựng một nền tảng học trực tuyến thân thiện, dễ sử dụng.
* Hỗ trợ giáo viên tạo và quản lý khóa học, bài giảng.
* Cung cấp chức năng theo dõi tiến trình học tập của học viên.
* Tích hợp tính năng đánh giá, kiểm tra kiến thức của học viên.
* Xây dựng hệ thống xác thực và quản lý người dùng an toàn.
* Cải thiện trải nghiệm học tập với giao diện hiện đại và tiện lợi.
* Phát triển hệ thống theo hướng có thể mở rộng và nâng cấp trong tương lai.

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

* **Đối tượng nghiên cứu:** Hệ thống học trực tuyến hỗ trợ giảng dạy và học tập, bao gồm các chức năng như quản lý khóa học, bài giảng, đánh giá học viên, xác thực người dùng.
* **Phạm vi nghiên cứu:**
* Nghiên cứu và phát triển hệ thống học trực tuyến dựa trên công nghệ web.
* Ứng dụng React.js, Node.js, Express.js và MongoDB để xây dựng hệ thống.
* Hệ thống tập trung vào việc cung cấp nền tảng cho học viên và giáo viên tương tác hiệu quả.
* Không bao gồm các tính năng nâng cao như trí tuệ nhân tạo hay phân tích dữ liệu chuyên sâu, nhưng có khả năng mở rộng trong tương lai.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

* Để thực hiện đề tài này, các phương pháp nghiên cứu sau được áp dụng:
* Phương pháp khảo sát: Tìm hiểu nhu cầu học trực tuyến, thu thập thông tin từ các hệ thống e-learning phổ biến để phân tích yêu cầu của hệ thống.
* Phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống: Xây dựng mô hình hệ thống, xác định các chức năng chính, thiết kế cơ sở dữ liệu và kiến trúc hệ thống.
* Phương pháp lập trình và triển khai: Sử dụng các công nghệ như React.js, Node.js, Express.js và MongoDB để xây dựng và triển khai hệ thống.
* Phương pháp kiểm thử: Kiểm tra tính ổn định, hiệu suất và bảo mật của hệ thống thông qua các bài kiểm thử chức năng và hiệu suất.
* Phương pháp đánh giá và cải tiến: Thu thập phản hồi từ người dùng thử nghiệm để điều chỉnh và hoàn thiện hệ thống.

1. **Kết cấu của đề tài**

Ngoài phần mở đầu, kết luận, đề tài kết cấu thành 04 chương:

Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

Chương 3: CÀI ĐẶT THỰC NGHIỆM

[Chương 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN](#_Toc107016203)

# Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

* 1. **Khảo sát bài toán**

1. 1. 1. **Đặt vấn đề**

Hiện nay, nhu cầu học tập trực tuyến ngày càng tăng cao do sự phát triển của công nghệ và tính tiện lợi mà nó mang lại. Học trực tuyến giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và mở rộng cơ hội tiếp cận tri thức cho mọi người. Tuy nhiên, nhiều hệ thống e-learning hiện nay còn tồn tại một số hạn chế như giao diện chưa thân thiện, quản lý khóa học chưa hiệu quả, thiếu các tính năng hỗ trợ giáo viên và học viên tương tác dễ dàng.

Với thực trạng đó, việc xây dựng một website học trực tuyến với giao diện hiện đại, dễ sử dụng, tích hợp các tính năng hỗ trợ học tập, giảng dạy và theo dõi tiến trình học viên là điều cần thiết. Hệ thống này không chỉ giúp học viên học tập một cách hiệu quả mà còn giúp giáo viên dễ dàng quản lý khóa học và đánh giá học viên.

* + 1. **Giải pháp**

Để giải quyết các vấn đề trên, hệ thống học trực tuyến sẽ được thiết kế với các giải pháp sau:

Giao diện thân thiện, dễ sử dụng: Xây dựng giao diện hiện đại bằng React.js kết hợp với Tailwind CSS để tối ưu trải nghiệm người dùng.

Quản lý khóa học hiệu quả: Cho phép giáo viên tạo, chỉnh sửa và quản lý nội dung bài giảng một cách dễ dàng.

Tương tác giữa giáo viên và học viên: Tích hợp hệ thống nhắn tin, bình luận và hỏi đáp trong mỗi khóa học.

Theo dõi tiến trình học tập: Học viên có thể theo dõi tiến độ học tập, bài kiểm tra và kết quả học tập của mình.

Xác thực người dùng và bảo mật dữ liệu: Sử dụng JWT để quản lý phiên đăng nhập và bảo vệ thông tin người dùng.

Lưu trữ dữ liệu hiệu quả: Áp dụng MongoDB để quản lý dữ liệu khóa học, người dùng và bài giảng.

Những giải pháp này giúp hệ thống hoạt động ổn định, đáp ứng tốt nhu cầu học tập trực tuyến của học viên và giảng dạy của giáo viên.

* + 1. **Mục đích của đề tài**

Mục đích chính của đề tài là phát triển một hệ thống học trực tuyến nhằm nâng cao chất lượng dạy và học bằng cách ứng dụng công nghệ hiện đại. Cụ thể, đề tài hướng đến các mục tiêu sau:

Cung cấp nền tảng học tập linh hoạt: Giúp học viên có thể học mọi lúc, mọi nơi, không bị ràng buộc bởi không gian và thời gian.

Tạo điều kiện cho giáo viên tổ chức khóa học hiệu quả: Hỗ trợ giáo viên trong việc tạo bài giảng, quản lý khóa học và theo dõi tiến độ học tập của học viên.

Nâng cao trải nghiệm học tập: Hệ thống sẽ cung cấp giao diện trực quan, dễ sử dụng, giúp học viên tiếp cận bài giảng một cách nhanh chóng.

Hỗ trợ đánh giá và theo dõi tiến độ học viên: Tích hợp hệ thống kiểm tra, bài tập, đánh giá kết quả học tập giúp giáo viên có thể theo dõi sự tiến bộ của học viên.

Tối ưu hóa hiệu suất và bảo mật: Xây dựng hệ thống có khả năng mở rộng, bảo mật tốt và đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà.

Nhờ vào việc đạt được các mục tiêu trên, hệ thống học trực tuyến sẽ trở thành một công cụ hỗ trợ hiệu quả cho quá trình giảng dạy và học tập, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội về giáo dục trực tuyến.

* 1. **Cơ sở lý thuyết**
     1. **HTML5**

HTML là một ngôn ngữ giúp tạo ra các trang Web. Ngôn ngữ này dùng các thẻ (tag) hoặc cho phép người dùng mô tả các thành phần của trang Web. HTML là ngôn ngữ định dạng hay đánh dấu, một tập văn bản được đánh dấu bằng các thẻ. Các thẻ này đóng vai trò như các lệnh, báo cho trình duyệt web biết vị trí và phương thức hiển thị các thành phần của trang web.

**HTML5** là một ngôn ngữ cấu trúc và trình bày nội dung cho World Wide Web. Đây là phiên bản thứ 5 của ngôn ngữ HTML. HTML5 vẫn sẽ giữ lại những đặc điểm cơ bản của HTML4 và bổ sung thêm các đặc tả nổi trội của XHTML, DOM, đặc biệt là JavaScript.



Hình 1.1 Logo HTML5

(Nguồn: https://www.w3.org/html/logo/)

* + 1. **CSS**

CSS là ngôn ngữ tạo phong cách và định kiểu cho những yếu tố được viết dưới dạng ngôn ngữ đánh dấu như HTML. Nó có thể điều khiển định dạng của nhiều trang web cùng lúc để tiết kiệm công sức cho người viết web. Nó phân biệt cách hiển thị của trang web với nội dung chính của trang bằng cách điều khiển bố cục, màu sắc và font chữ. Với CSS không cần lặp lại các mô tả cho từng thành phần. Giúp tiết kiệm thời gian, làm code ngắn lại để chúng ta có thể kiểm soát lỗi dễ dàng hơn. CSS có mối tương quan mật thiết với HTML (HTML là ngôn ngữ nền tảng của website và CSS định hình phong cách tất cả những gì tạo nên giao diện website).

Icon

Description automatically generated

Hình 1.2 Logo CSS.

(Nguồn: https://en.wikipedia.org/wiki/CSS)

* + 1. **ExpressJS**

Express.js là một framework ứng dụng web nhẹ và linh hoạt cho Node.js, mã nguồn mở, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web và API. Express đơn giản hóa quá trình phát triển server-side bằng cách cung cấp các công cụ mạnh mẽ để quản lý routing, middleware và xử lý yêu cầu HTTP, giúp lập trình viên tạo ứng dụng nhanh chóng và hiệu quả.

Ảnh có chứa Phông chữ, biểu tượng, Đồ họa, văn bản

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 1.3 Logo ExpressJS

(Nguồn: [https://expressjs.com](https://expressjs.com/))

* + 1. **Javascript**

**Javascript** chính là một ngôn ngữ lập trình web rất phổ biến ngày nay. Javascript được tích hợp đồng thời nhúng vào HTML để hỗ trợ cho website trở nên sống động hơn. Chúng cũng đóng vai trò tương tự như một phần của website, cho phép Client-side Script từ người dùng tương tự máy chủ (Nodejs) để tạo ra những website động.

**Logo, company name

Description automatically generated**

Hình 1.4 Logo Javascript.

(Nguồn: https://www.w3schools.com/whatis/whatis\_js.asp)

* + 1. **Jquery**

JQuery là thư viện được viết từ Javascript dễ dàng, nhanh và giàu tính năng hơn. Đến nay Jquery đã phát triển đến phiên bản JQuery 3.6.0 xuất bản vào ngày 2 tháng 3 năm 2021. Với JQuery khi code có thể làm được nhiều việc hơn mà lại tốn ít công sức hơn. JQuery được tích hợp nhiều module khác nhau.

Logo

Description automatically generated

Hình 1.5 Logo Jquery

(Nguồn: https://www.chicagocomputerclasses.com/jquery-training/)

* + 1. **React**

React là một thư viện JavaScript mã nguồn mở, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho ứng dụng web và mobile. React tập trung vào việc tạo ra các thành phần UI có thể tái sử dụng, giúp phát triển ứng dụng một cách hiệu quả và linh hoạt. React hoạt động theo cơ chế Virtual DOM, giúp tối ưu hiệu suất khi cập nhật giao diện.

Ảnh có chứa Phông chữ, Đồ họa, biểu tượng, thiết kế đồ họa

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 1.6 Logo React.

(Nguồn: https://en.wikipedia.org/wiki/React)

* + 1. **MongoDB**

**MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL mã nguồn mở, được thiết kế để lưu trữ và xử lý dữ liệu theo mô hình tài liệu (document-oriented). MongoDB sử dụng định dạng BSON (Binary JSON) để lưu trữ dữ liệu, giúp truy vấn nhanh và linh hoạt. Hệ thống này rất phù hợp cho các ứng dụng web, có khả năng mở rộng cao và hỗ trợ phân tán dữ liệu một cách hiệu quả.**

Ảnh có chứa Phông chữ, biểu tượng, Đồ họa, thiết kế đồ họa

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 1.7 Logo MongoDB.

(Nguồn: https://www.mongodb.com)

* + 1. **NodeJS**

Node.js là một môi trường chạy JavaScript phía máy chủ, mã nguồn mở, được thiết kế để xây dựng các ứng dụng mạng có hiệu suất cao. Node.js sử dụng kiến trúc bất đồng bộ và mô hình sự kiện, giúp xử lý nhiều yêu cầu đồng thời mà không cần tạo luồng riêng biệt cho mỗi yêu cầu. Node.js rất thích hợp cho các ứng dụng thời gian thực và có thể dễ dàng tích hợp với các công nghệ web hiện đại.

Ảnh có chứa Đồ họa, biểu tượng, thiết kế

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

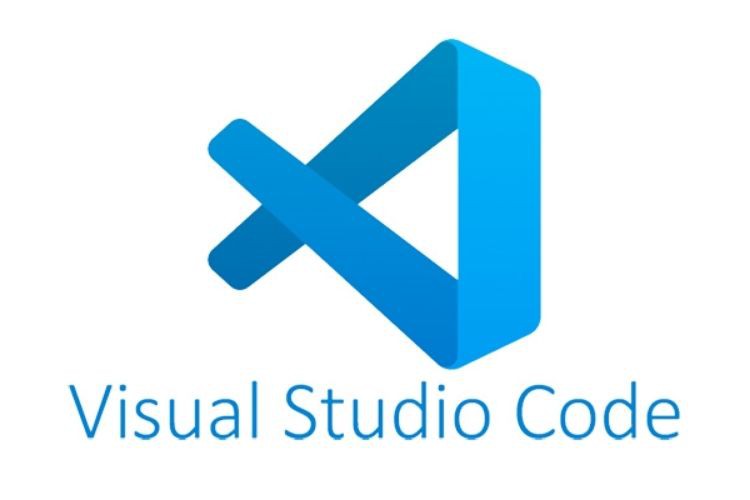
Hình 1.8 Logo NodeJS.

(Nguồn: https://nodejs.org)

* + 1. **Visual Studio Code**

Visual Studio Code chính là ứng dụng cho phép biên tập, soạn thảo các đoạn code để hỗ trợ trong quá trình thực hiện xây dựng, thiết kế website một cách nhanh chóng. Visual Studio Code hay còn được viết tắt là VS Code. Trình soạn thảo này vận hành mượt mà trên các nền tảng như Windows, macOS, Linux. Hơn thế nữa, VS Code còn cho khả năng tương thích với những thiết bị[**máy tính**](https://fptshop.com.vn/may-tinh-xach-tay) có cấu hình tầm trung vẫn có thể sử dụng dễ dàng.

Visual Studio Code hỗ trợ đa dạng các chức năng Debug, đi kèm với Git, có Syntax Highlighting. Đặc biệt là tự hoàn thành mã thông minh, Snippets, và khả năng cải tiến mã nguồn. Nhờ tính năng tùy chỉnh, Visual Studio Code cũng cho phép các lập trình viên thay đổi Theme, phím tắt, và đa dạng các tùy chọn khác. Mặc dù trình soạn thảo Code này tương đối nhẹ, nhưng lại bao gồm các tính năng mạnh mẽ.



Hình 1.9 Logo Visual Studio Code.

(Nguồn: https://code.visualstudio.com/)

# Chương 2. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

## **Phân tích hệ thống**

1. **Quy trình nghiệp vụ**

Quy trình nghiệp vụ của hệ thống học trực tuyến bao gồm các bước sau:

1. **Đăng ký tài khoản**: Học viên và giáo viên có thể đăng ký tài khoản trên hệ thống.
2. **Đăng nhập và xác thực**: Sử dụng hệ thống đăng nhập bảo mật bằng JWT để xác thực người dùng.
3. **Quản lý khóa học**:
   * Giáo viên có thể tạo, chỉnh sửa và xóa khóa học.
   * Học viên có thể đăng ký và tham gia khóa học.
4. **Quản lý nội dung bài giảng**:
   * Giáo viên có thể tải lên video bài giảng, tài liệu và bài tập.
   * Học viên có thể xem nội dung bài giảng và làm bài tập.
5. **Tương tác trong khóa học**:
   * Hệ thống cho phép học viên đặt câu hỏi và thảo luận trong khóa học.
   * Giáo viên có thể phản hồi và hỗ trợ học viên.
6. **Quản lý thanh toán** (nếu có):
   * Học viên có thể thanh toán để đăng ký các khóa học có phí.
   * Hệ thống tích hợp phương thức thanh toán bảo mật.
7. **Báo cáo và theo dõi tiến trình**:
   * Học viên có thể theo dõi tiến độ học tập của mình.
   * Giáo viên có thể theo dõi sự tiến bộ của học viên.
8. **Thông tin yêu cầu**

Hệ thống học trực tuyến cần đáp ứng các yêu cầu sau:

* Yêu cầu chức năng:
  1. Đăng ký, đăng nhập, xác thực người dùng.
  2. Quản lý khóa học: Tạo, chỉnh sửa, xóa khóa học.
  3. Quản lý bài giảng: Upload tài liệu, video, bài tập.
  4. Quản lý học viên: Theo dõi tiến trình, đánh giá kết quả học tập.
  5. Hệ thống kiểm tra, đánh giá và chấm điểm.
  6. Tích hợp công cụ giao tiếp: Nhắn tin, bình luận.
  7. Quản lý thanh toán (nếu có).
* Yêu cầu phi chức năng:
  + Hệ thống phải hoạt động ổn định, đáp ứng số lượng lớn người dùng.
  + Bảo mật dữ liệu người dùng với cơ chế mã hóa và xác thực an toàn.
  + Giao diện thân thiện, hỗ trợ trên nhiều thiết bị.
  + Tích hợp cơ sở dữ liệu có khả năng mở rộng.
* Yêu cầu hiệu suất:
  + Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều người dùng.
  + Đảm bảo tốc độ tải trang nhanh và phản hồi tức thì.

## **Các biểu đồ thiết kế hệ thống**

1. **Lượt đồ Use case**
2. **Đặc tả use case đăng nhập vào hệ thống.**

* Mục đích: Đảm bảo xác thực thông tin người sử dụng và an toàn hệ thống.
* Tác nhân, mô tả chung:
* Tác nhân: Admin, nhân viên, giám đốc.
* Mô tả chung: khi tác nhân muốn thao tác với hệ thống để thực hiện chức năng thì cần phải đăng nhập vào hệ thống.
* Luồng sự kiện chính:

|  |  |
| --- | --- |
| Hành động của tác nhân | Phản ứng của hệ thống |
| 1. Chọn chức năng đăng nhập.  -  3. Nhập thông tin đăng nhập.  4. Gửi thông tin đăng nhập đến hệ thống.  - | -  2. Hiển thị Form đăng nhập.  -  -  5. Kiểm tra thông tin đăng nhập, nếu đúng thì cho phép truy cập, sai thì hiển thị thông báo sai thông tin đăng nhập. |

Bảng 2.1 Luồng sự kiện chính use case đăng nhập.

* Luồng thay thế: Nếu người dùng nhập sai thông tin thì nhập lại.
* Các yêu cầu cụ thể: Username và Password khớp với thông tin đăng ký.
* Điều kiện trước: Người dùng đã đăng ký trong hệ thống.
* Điều kiện sau: Thông báo đăng nhập thành công hoặc thất bại.
* Các điểm mở rộng: Không có.

1. **Đặc tả use case đăng xuất vào hệ thống.**

* Mục đích: Người dùng đăng xuất ra khỏi hệ thống để bảo mật.
* Tác nhân, mô tả chung:
* Tác nhân: Admin, nhân viên, giám đốc.
* Mô tả chung: Tác nhân đăng xuất khi không sử dụng hoặc đăng xuất ra để đăng nhập tài khoản khác.
* Luồng sự kiện chính:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| 1. Chọn chức năng đăng xuất.  -  3. Xác nhận đăng xuất.  - | -  2. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhân đăng xuất.  -  4. Nếu người dùng xác nhận thì hiển thị Form đăng nhập, nếu người dùng không xác nhận thì hệ thống giữ nguyên trạng thái. |

Bảng 2.2 Luồng sự kiện chính của use case đăng xuất.

* Luồng thay thế: Không.
* Các yêu cầu cụ thể: Không.
* Điều kiện trước: Người dùng đã đăng nhập.
* Điều kiện sau: Thông báo đăng xuất thành công.
* Các điểm mở rộng: Không có.

1. **Đặc tả usecase cập nhật hiển thị nội dung**

* Mục đích: Cho phép ẩn hoặc hiện hay logo khóa học tại trang dành cho khách hàng.
* Tác nhân, mô tả chung:
* Tác nhân: Giảng viên.
* Mô tả chung: Thay đổi trạng thái.
* Luồng sự kiện chính:

|  |  |
| --- | --- |
| Hành động của tác nhân | Phản ứng của hệ thống |
| 1. Vào trang quản lý khóa học.  2. Click button “Sửa”.  -  4. Click button “Update Status”.  -  6. Click chọn trạng thái.  7. Gửi dữ liệu hệ thống.  - | -  -  3. Hiển thị Form Detail.  -  5. Hiển thị Update Status.  -  -  8. Hệ thông lưu lại thông tin. |

Bảng 2.3 Luồng sự kiện chính của use case cập nhật hiển thị nội dung.

* Luồng thay thế: Không.
* Các yêu cầu cụ thể: Không.
* Điều kiện trước: Không.
* Điều kiện sau: Không.
* Các điểm mở rộng: Không có.

1. **Lược đồ Activity**
2. **Lược đồ chức năng đăng nhập**

**Diagram

Description automatically generated**

Lược đồ 2.1 Lược đồ chức năng đăng nhập.

1. **Lược đồ tìm kiếm**

Diagram

Description automatically generated

Lược đồ 2.2 Lược đồ tìm kiếm.

1. **Biểu đồ thành phần**
2. **Biểu đồ thành phần hệ thống**

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, ảnh chụp màn hình

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Biểu đồ 2.1 Biểu đồ thành phần tổng quan hệ thống.

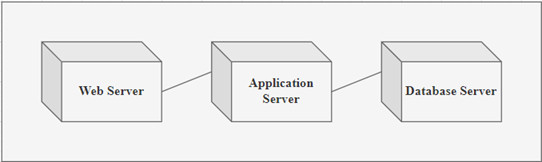
1. **Biểu đồ thành phần người dùng**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật, Phông chữ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Biểu đồ 2.2 Biểu đồ thành phần người dùng

1. **Biểu đồ triển khai**



Biểu đồ 2.3 Biểu đổ triển khai.

## **Cơ sở dữ liệu**

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 2.1 Cơ sở dữ liệu.

* **Tóm tắt ý nghĩa các bảng dữ liệu:**

**Bảng BannedWord:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất cho mỗi từ bị cấm |
| word | String | required, unique, trim | Từ bị cấm |
| category | String | enum: ["profanity", "spam", "hate\_speech", "other"], default: "other" | Phân loại từ bị cấm |
| description | String | default: "" | Mô tả chi tiết về từ bị cấm |
| createdAt | Date | default: Date.now | Thời gian tạo bản ghi |
| updatedAt | Date | default: Date.now, middleware cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.4 Cơ sở dữ liệu bảng BannedWord.

**Bảng Chat:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của cuộc trò chuyện |
| userId | ObjectId (ref:"User") | required | ID của người dùng tham gia cuộc trò chuyện | |
| supportType | String | enum: ["admin", "instructor", "chatbot"], default: "chatbot" | Loại hỗ trợ của cuộc trò chuyện | |
| instructorId | ObjectId (ref:"User") | supportType = "instructor" | ID của giảng viên (nếu hỗ trợ từ giảng viên) | |
| courseId | ObjectId (ref:" Course") | supportType = "instructor" | ID của khóa học liên quan | |
| Status | String | enum: ["pending", "success"], default: "pending" | Trạng thái của cuộc trò chuyện | |
| messages | Array (Danh sách messageSchema) |  | Danh sách tin nhắn trong cuộc trò chuyện | |
| createdAt | Date | default: Date.now | Thời gian tạo cuộc trò chuyệnThời gian tạo cuộc trò chuyện | |
| updatedAt | Date | default: Date.now, middleware cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất | |

Bảng 2.5 Cơ sở dữ liệu bảng Chat.

**Bảng Messages(Lồng trong Chat):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| role | String | enum: ["user", "admin", "instructor", "model"], required | Vai trò của người gửi tin nhắn |
| Text | String | Required | Nội dung tin nhắn |
| Timestamp | Date | default: Date.now | Thời gian gửi tin nhắn |

Bảng 2.6 Cơ sở dữ liệu bảng Messages.

**Bảng** **Comment:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của bình luậnID duy nhất của bình luận |
| content | String | required | Nội dung bình luận |
| courseId | ObjectId (ref: "Course") | required | ID khóa học liên quan đến bình luận |
| userId | ObjectId (ref: "User") | required | ID người dùng đã đăng bình luận |
| parentId | ObjectId (ref: "Comment") | default: null | ID bình luận cha nếu là trả lời |
| replies | Array<ObjectId> (ref: "Comment") |  | Danh sách ID các bình luận trả lời |
| status | String | enum: ["pending", "approved", "rejected"], default: "pending" | Trạng thái duyệt bình luận |
| moderatedBy | ObjectId (ref: "User") | default: null | ID người đã kiểm duyệt (nếu có) |
| moderatedAt | Date | default: null | Thời gian bình luận được kiểm duyệt |
| bannedWords | Array<Object> |  | Danh sách từ cấm có trong bình luận |
| createdAt | Date | default: Date.now | Thời gian tạo bình luận |
| updatedAt | Date | default: Date.now | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.7 Cơ sở dữ liệu bảng Comment.

**Bảng Course:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của khóa học |
| courseTitle | String | required | Tiêu đề của khóa học |
| subTitle | String |  | Tiêu đề phụ của khóa học |
| description | String |  | Mô tả chi tiết về khóa học |
| category | String | required | Danh mục của khóa học |
| courseLevel | String | enum: ["Beginner", "Medium", "Advance"] | Cấp độ khóa học |
| coursePrice | Number |  | Giá của khóa học |
| courseThumbnail | String |  | Link ảnh đại diện của khóa học |
| enrolledStudents | Array<ObjectId> (ref: "User") |  | Danh sách ID của học viên đã đăng ký |
| lectures | Array<ObjectId> (ref: "Lecture") |  | Danh sách ID của các bài giảng trong khóa học |
| creator | ObjectId (ref: "User") |  | ID của người tạo khóa học |
| isPublished | Boolean | default: false | Trạng thái công khai của khóa học |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo khóa học |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.8 Cơ sở dữ liệu bảng Course.

**Bảng CourseProgress:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của tiến trình học |
| userId | ObjectId (ref: "User") | required | ID của người học |
| courseId | ObjectId (ref:"Course") | required | ID của khóa học |
| completed | Boolean | default: false | Trạng thái hoàn thành khóa học |
| lectureProgress | Array<Object> (lectureProgressSchema) |  | Danh sách bài giảng đã xem |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo bản ghi tiến trình |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.9 Cơ sở dữ liệu bảng CourseProgress.

**Bảng CoursePurchase:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của giao dịch mua khóa học |
| courseId | ObjectId (ref: "Course") | required | ID của khóa học được mua |
| userId | ObjectId (ref: "User") | required | ID của người mua khóa học |
| amount | Number | required | Số tiền thanh toán cho khóa học |
| status | String | enum: ["pending", "completed", "failed"], default: "pending" | Trạng thái thanh toán |
| paymentId | String | required | ID của giao dịch thanh toán |
| voucherCode | String | default: null | Mã giảm giá được sử dụng (nếu có) |
| voucherUpdated | Boolean | default: false | Xác định voucher đã được cập nhật hay chưa |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo giao dịch |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.10 Cơ sở dữ liệu bảng CoursePurchase.

**Bảng Lecture:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của bài giảng |
| lectureTitle | String | required | Tiêu đề của bài giảng |
| videoUrl | String |  | URL của video bài giảng |
| publicId | String |  | ID của video trên hệ thống lưu trữ (Cloudinary, AWS S3,...) |
| isPreviewFree | Boolean |  | Đánh dấu bài giảng có miễn phí xem trước không |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo bài giảng |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.11 Cơ sở dữ liệu bảng Lecture.

**Bảng SystemSetting:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của cài đặt hệ thống |
| key | String | required, unique | Tên khóa cài đặt (ví dụ: autoApproveEnabled, maxLoginAttempts) |
| value | mongoose.Schema.Types.Mixed | required | Giá trị của cài đặt (có thể là String, Number, Boolean, Object,...) |
| updatedAt | Date | default: Date.now | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.12 Cơ sở dữ liệu bảng SystemSetting.

**Bảng User:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của người dùng |
| name | String | required | Tên đầy đủ của người dùng |
| email | String | required | Địa chỉ email của người dùng |
| password | String | required | Mật khẩu đã được mã hóa |
| role | String | enum: ["admin", "instructor", "student"], default: "student" | Vai trò của người dùng trong hệ thống |
| instructorRequest | String | enum: ["pending", "approved", "rejected", "none"], default: "none" | Trạng thái yêu cầu trở thành giảng viên |
| enrolledCourses | Array of ObjectId | ref: "Course" | Danh sách các khóa học mà người dùng đã đăng ký |
| photoUrl | String | default: "https://github.com/shadcn.png" | Ảnh đại diện của người dùng |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo tài khoản |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.13 Cơ sở dữ liệu bảng User.

**Bảng Voucher:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên biến** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| \_id | ObjectId | Tự động tạo | ID duy nhất của voucher |
| code | String | required, unique, uppercase, trim | Mã giảm giá (viết hoa, không trùng lặp) |
| discountType | String | enum: ['percentage', 'fixed'], required | Loại giảm giá (percentage: % giảm, fixed: số tiền giảm) |
| discountValue | Number | required, min: 0 | Giá trị giảm giá (số phần trăm hoặc số tiền) |
| maxUses | Number | required, min: 1 | Số lần sử dụng tối đa của voucher |
| currentUses | Number | default: 0 | Số lần đã sử dụng voucher |
| startDate | Date | required | Ngày bắt đầu hiệu lực của voucher |
| endDate | Date | required | Ngày hết hạn của voucher |
| courses | Array of ObjectId | ref: "Course" | Danh sách khóa học áp dụng voucher |
| isActive | Boolean | default: true | Trạng thái kích hoạt của voucher |
| createdBy | ObjectId | ref: "User", required | Người tạo voucher |
| createdAt | Date | Tự động tạo | Thời gian tạo voucher |
| updatedAt | Date | Tự động cập nhật | Thời gian cập nhật gần nhất |

Bảng 2.14 Cơ sở dữ liệu bảng Voucher.

# Chương 3. CÀI ĐẶT THỰC NGHIỆM VÀ KẾT QUẢ

## **Một số giao diện website**

### **Phần quản trị**

* Giao diện đăng nhập Admin.

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, Trang web, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.1 Giao diện đăng nhập Admin.

* Giao diện quản lý người dùng.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.2 Giao diện quản lý người dùng.

* Giao diện chọn vai trò.

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, Biểu tượng máy tính, Trang web

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.3 Giao diện chọn vai trò.

* Giao diện quản lý bình luận.

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, Biểu tượng máy tính, Trang web

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.4 Giao diện quản lý bình luận.

* Giao diện quản lý từ cấm.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.5 Giao diện quản lý từ cấm.

* Giao diện thêm từ cấm mới.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.6 Giao diện thêm từ cấm mới.

* Giao diện chỉnh sửa từ cấm.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, màn hình

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.7 Giao diện chỉnh sửa từ cấm.

* Giao diện yêu cầu trở thành giảng viên.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.8 Giao diện yêu cầu trở thành giảng viên.

* Giao diện quản lý yêu cầu hỗ trợ.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.9 Giao diện quản lý yêu cầu hỗ trợ.

### **Phần giảng viên**

* Giao diện đăng nhập

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.10 Giao diện đăng nhập.

* Giao diện bảng điều khiển.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, hàng

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.11 Giao diện bảng điều khiển.

* Giao diện danh sách khóa học.

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, phần mềm

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.12 Giao diện danh sách khóa học.

* Giao diện thêm bài giảng.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Phông chữ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.13 Giao diện thêm bài giảng.

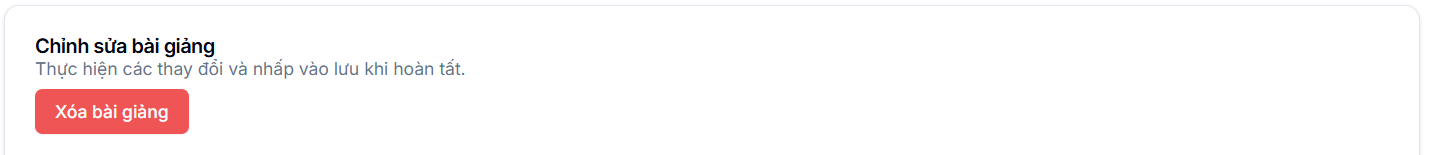
* Giao diện cập nhật bài giảng.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.14 Giao diện cập nhật bài giảng.

* Giao diện xóa bài giảng.



Hình 3.15 Giao diện xóa bài giảng.

* Giao diện tạo khóa học mới.

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, hàng, ảnh chụp màn hình

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.16 Giao diện tạo khóa học mới.

* Giao diện chọn danh mục khóa học.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.17 Giao diện chọn danh khóa học.

* Giao diện thêm thông tin chi tiết khóa học.

Ảnh có chứa văn bản, hàng, Phông chữ, ảnh chụp màn hình

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.18 Giao diện thêm thông tin chi tiết khóa học.

* Giao diện xóa khóa học.



Hình 3.19 Giao diện xóa khóa học.

* Giao diện quản lý mã giảm giá.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.20 Giao diện quản lý mã giảm giá.

* Giao diện thêm mã giảm giá mới.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, Phông chữ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.21 Giao diện thêm mã giảm giá mới.

* Giao diện danh sách mã giảm giá.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.22 Giao diện danh sách mã giảm giá.

### **Phần học viên**

* Giao diện phần Header.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.23 Giao diện phần Header.

* Giao diện đăng ký.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.24 Giao diện đăng ký.

* Giao diện đăng nhập.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.25 Giao diện đăng nhập.

* Giao diện về phần chương trình học tập.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, phần mềm

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.26 Giao diện về phần chương trình học tập.

* Giao diện về phần thông tin người khác.

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, thiết kế

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.27 Giao diện về phần thông tin người khác.

* Giao diện về phần thông tin khóa học.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Phông chữ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.28 Giao diện về phần thông tin khóa học.

* Giao diện thanh toán.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Trang web

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.29 Giao diện thanh toán.

* Giao diện khóa học đã mua.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hệ điều hành, phần mềm

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.30 Giao diện khóa học đã mua.

* Giao diện về phần bình luận.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.31 Giao diện về phần bình luận.

* Giao diện chỉnh sửa hồ sơ.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Biểu tượng máy tính

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Phần mềm đa phương tiện

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.32 Giao diện chỉnh sửa hồ sơ.

* Giao diện phần chọn loại hỗ trợ.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Hệ điều hành

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.33 Giao diện phần chọn loại hỗ trợ.

* Giao diện hỗ trợ ChatBot.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, đa phương tiện

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.34 Giao diện hỗ trợ ChatBot.

* Giao diện hỗ trợ Admin.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Hệ điều hành

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.35 Giao diện hỗ trợ Admin.

* Giao diện hỗ trợ giảng viên.

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, phần mềm

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.36 Giao diện hỗ trợ giảng viên.

* Giao diện phần Footer.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, thực đơn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Hình 3.37 Giao diện phần Footer.

# Chương 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

1. **Kết luận**

* Kết luận đạt được
* Đã xây dựng hoàn thiện được ứng dụng với đầy đủ các tính năng cơ bản phục vụ cho việc quản lý khóa học.
* Đáp ứng được các yêu cầu cơ bản của một Website.
* Website có giao diện thân thiện với người dùng, dễ dàng sử dụng.
* Website được thiết kế chú trọng cho nhà quản lý, giúp người dùng quản lý Website dễ dàng và thuận tiện hơn.
* Vận dụng được kiến thức đã học để hoàn thành đồ án.
* Lý thuyết, kỹ năng và kinh nghiệm
* Biết cách áp dụng một vài công nghệ vào Website và sử dụng thuần thục phần mềm Visual Studio Code.
* Biết cách xây dựng được một Website và áp dụng phương pháp để xây dựng những Website tương tự với các chức năng khác nhau.
* Khuyết điểm
* Tốc độ xử lý của một số chức năng còn hơi chậm.
* Các chức năng chưa đa dạng.
* Chưa triển khai được trang web lên môi trường thực tế mà chỉ ở máy tính cá nhân.
* Cơ sở dữ liệu, Code chưa được tối ưu.
* Độ bảo mật của trang Web vẫn chưa được cao.
* Kinh nghiêm đúc kết
* Cần nâng cao khả năng tự học các kiến thức mới.
* Cần nâng cao thêm khả năng suy luận, tư duy logic, …
* Cải thiện hơn nữa về kiến thức chuyên môn.

1. **Định hướng phát triển**

* **Phát triển đề tài**
* Cải thiện giao diện người dùng.
* Nghiên cứu tối ưu hóa cơ sở dữ liệu.
* Kết hợp Mail Server vào hệ thống.
* **Phát triển bản thân**
* Cần nâng cao khả năng tự học các kiến thức mới.
* Cần nâng cao thêm khả năng suy luận, tư duy logic, …
* Cải thiện hơn nữa về kiến thức chuyên môn.

**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[ 1 ] https://stackoverflow.com/

[ 2 ]<https://vi.wikipedia.org/>

[ 3 ] <https://www.w3schools.com/>

[ 4 ] https://www.udemy.com/

[ 5 ] https://www.npmjs.com/package/react-toastify