

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Thiết kế website cung cấp nội dung học trực tuyến

TRẦN HUY NAM

nam.th219148@sis.hust.edu.vn

Ngành Công nghệ thông tin và truyền thông

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Vũ Đức Vượng

Chữ kí GVHD

Khoa: Kỹ thuật máy tính

Trường: Công nghệ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 02/2024

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt thời gian vừa qua, tôi đã được sự hướng dẫn và cổ vũ không ngừng từ thầy ThS. Vũ Đức Vương, người đã chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và sự đam mê của mình với tôi. Điều này đã giúp tôi vượt qua những thách thức và phát triển bản thân một cách toàn diện. Tôi cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến gia đình và bạn bè của mình, với sự hỗ trợ tinh thần và lời khích lệ không ngừng. Những người này đã luôn đồng hành và tin tưởng vào khả năng của tôi, giúp tôi vượt qua những khó khăn và tiến bộ trong hành trình học tập và nghiên cứu của mình. Cuối cùng, tôi muốn gửi lời tri ân đặc biệt đến các bạn cùng học, những người đã chia sẻ kiến thức, ý kiến và tinh thần cống hiến. Chúng ta đã cùng nhau trải qua những thời khắc đáng nhớ và học hỏi từ nhau trong suốt quãng thời gian này. Đồ án tốt nghiệp này không chỉ là một kết quả cá nhân của tôi mà còn là sự kết hợp của nhiều nguồn lực và sự đóng góp từ nhiều phía. Tôi xin chân thành gửi lời biết ơn và trân trọng sự hỗ trợ của tất cả mọi người.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Với xu hướng chuyển đổi số lan rộng, việc xây dựng một trang web cung cấp nội dung học tập trực tuyến không chỉ là một quyết định phù hợp mà còn là một bước đi có ý nghĩa trong việc đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng cao của cộng đồng. Trang web cung cấp nội dung học tập trực tuyến có thể là cầu nối giữa những người muốn học và nguồn tài liệu, kiến thức đa dạng từ các chuyên gia, giáo viên có kinh nghiệm. Bằng việc tạo ra một nền tảng học trực tuyến, chúng ta có thể cung cấp cơ hội học tập linh hoạt và tiện lợi cho mọi người, bất kể vị trí địa lý hay thời gian. Người học có thể tự chọn các khóa học phù hợp với mục tiêu, sở thích và nhu cầu của mình, từ đó nâng cao kỹ năng và kiến thức chuyên môn một cách hiệu quả. Ngoài ra, việc phát triển một trang web học trực tuyến còn mang lại nhiều cơ hội kinh doanh và phát triển cá nhân. Trang web có thể cung cấp không chỉ các khóa học trả phí mà còn các tài liệu, bài giảng miễn phí hoặc dịch vụ hỗ trợ học tập như tư vấn, hỗ trợ học liệu. Trong bối cảnh hiện nay, việc xây dựng một trang web học trực tuyến không chỉ đáp ứng nhu cầu học tập mà còn là một cơ hội để tham gia vào cuộc cách mạng giáo dục số, góp phần vào sự phát triển của xã hội thông minh và tiên tiến hơn. Kết hợp từ các khảo sát trong thực tế, em sẽ thực hiện phân tích các yêu cầu chức năng, phi chức năng của hệ thống. Từ đó, em thực hiện xây dựng thiết kế tổng quan và chi tiết cho hệ thống, hoàn thiện các chức năng; cuối cùng triển khai hệ thống đó tới người dùng cuối. Kết quả cuối cùng của đồ án sẽ là một nền tảng học tập trực tuyến hoàn chỉnh và chất lượng, cung cấp một môi trường học tập linh hoạt và tiện lợi cho mọi người.

Sinh viên thực hiện
(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án	2
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	4
2.1 Khảo sát hiện trạng	4
2.2 Tổng quan chức năng	5
2.2.1 Biểu đồ Use case tổng quát	5
2.2.2 Biểu đồ Use case phân rã Quản lý khoá học.....	8
2.2.3 Biểu đồ Use case phân rã Xem các khoá học đang được bán	8
2.2.4 Biểu đồ Use case phân rã Quản lý khoá học đã đăng	9
2.2.5 Biểu đồ Use case phân rã Quán lý tài khoản	9
2.2.6 Quy trình nghiệp vụ	10
2.3 Đặc tả chức năng	20
2.3.1 Đặc tả use case quản lý khóa học đã mua	20
2.3.2 Đặc tả use case quản lý khóa học đã mua	21
2.3.3 Đặc tả use case quản lý khóa học (giáo viên)	22
2.4 Sơ đồ trình tự	24
2.5 Yêu cầu phi chức năng	26
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	28
3.1 Công nghệ sử dụng	28
3.1.1 ReactJS	28
3.1.2 Next.js	28

3.1.3 PostgreSQL	29
3.1.4 Prisma	31
3.1.5 Tailwind CSS	31
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG	33
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	33
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	33
4.2 Thiết kế chi tiết.....	33
4.2.1 Thiết kế giao diện	33
4.3 Thiết kế chi tiết.....	36
4.3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu	36
4.4 Xây dựng ứng dụng.....	39
4.4.1 Thư viện và công cụ sử dụng	39
4.4.2 Kết quả đạt được	39
4.4.3 Minh họa các chức năng chính	39
4.5 Kiểm thử.....	45
4.5.1 Black Box Testing	46
4.6 Triển khai	46
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	47
5.1 Kết luận	47
5.2 Hướng phát triển.....	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	50

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ Use case tổng quát	5
Hình 2.2	Biểu đồ Use case người dùng	8
Hình 2.3	Biểu đồ Use case xem khoá học	8
Hình 2.4	Biểu đồ Use case Quản lý khoá học của giáo viên	9
Hình 2.5	Biểu đồ Use case Quản lý tài khoản	9
Hình 2.6	Sơ đồ hoạt động quy trình đăng ký, đăng nhập	10
Hình 2.7	Quy trình Đổi mật khẩu	11
Hình 2.8	Quy trình Cập nhật thông tin người dùng	12
Hình 2.9	Quy trình Tạo khóa học	13
Hình 2.10	Quy trình thêm các bài học vào khóa học	14
Hình 2.11	Quy trình cập nhật thông tin khóa học và bài học	15
Hình 2.12	Quy trình xóa bài học trong khóa học	16
Hình 2.13	Quy trình xóa khóa học	17
Hình 2.14	Quy trình đăng khóa học	18
Hình 2.15	Quy trình tham gia khóa học	19
Hình 2.16	Quy trình xem số liệu thống kê	20
Hình 2.17	Sơ đồ trình tự đăng ký tài khoản	24
Hình 2.18	Sơ đồ trình tự đăng nhập tài khoản	24
Hình 2.19	Trình tự đặt lại mật khẩu	25
Hình 2.20	Trình tự tạo khóa học mới	25
Hình 2.21	Trình tự cập nhật khóa học	26
Hình 3.1	ReactJS	28
Hình 3.2	Nextjs và ReactJS	29
Hình 3.3	PostgreSQL	30
Hình 3.4	Prisma	31
Hình 4.1	Giao diện đăng nhập	34
Hình 4.2	Xem khóa học đang bán	34
Hình 4.3	Giao diện tạo khóa học mới	35
Hình 4.4	Sơ đồ cơ sở dữ liệu	36
Hình 4.5	Giao diện đăng nhập	40
Hình 4.6	Quản lý khóa học đã mua	40
Hình 4.7	Giao diện học tập	41
Hình 4.8	Giao diện xem khóa học đang bán	41
Hình 4.9	Giao diện thanh toán	42

Hình 4.10	Giao diện quản lý khóa học đã đăng	43
Hình 4.11	Giao diện tạo khóa học mới	44
Hình 4.12	Giao diện tạo chương học	45

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1	Mô tả Use case	6
Bảng 2.2	Mô tả Use case	7
Bảng 2.3	Đặc tả use case quản lý khóa học đã mua	20
Bảng 2.4	Đặc tả use case quản lý khóa học đã mua	21
Bảng 2.5	Đặc tả use case quản lý khóa học (giáo viên)	22
Bảng 4.1	Bảng Course	36
Bảng 4.2	Bảng Category	37
Bảng 4.3	Bảng Chapter	37
Bảng 4.4	Bảng Attachment	38
Bảng 4.5	Bảng Purchase	38
Bảng 4.6	Bảng UserProgress	38
Bảng 4.7	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	39
Bảng 4.8	Bảng thông tin hệ thống	39
Bảng 4.9	Thống kê kiểm thử tương thích	45
Bảng 4.10	Kiểm thử chức năng đăng nhập	46

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Thuật ngữ	Ý nghĩa
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
EUD	Phát triển ứng dụng người dùng cuối(End-User Development)
GWT	Công cụ lập trình Javascript bằng Java của Google (Google Web Toolkit)
HTML	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (HyperText Markup Language)
IaaS	Dịch vụ hạ tầng

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

Trong chương này, em tiến hành khảo sát và phân tích yêu cầu cho trang web học trực tuyến và hệ thống quản lý học tập. Thông qua việc khảo sát hiện trạng từ các nguồn thông tin đa dạng như giáo viên, sinh viên, hệ thống có sẵn và các ứng dụng tương tự, em đã tổng quan về các chức năng cần có của trang web thông qua biểu đồ use case tổng quát và use case phân rã. Bên cạnh đó, em cũng mô tả quy trình nghiệp vụ và đặc tả chi tiết các use case quan trọng nhất, giúp hiểu rõ hoạt động cụ thể của trang web. Cuối cùng, việc xem xét các yêu cầu phi chức năng như hiệu suất, tính dễ sử dụng và tính bảo trì đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng một hệ thống hỗ trợ hiệu quả cho quản lý học tập trực tuyến.

1.1 Đặt vấn đề

Xuất phát từ tình hình thực tế của cuộc cách mạng công nghệ thông tin và sự phổ biến của internet, việc học trực tuyến ngày một phát triển và giải quyết được các vấn đề sau đây:

Sự tiện lợi và linh hoạt trong học tập: Với sự bận rộn của cuộc sống hiện đại, việc tham gia các khóa học truyền thống có thể gặp rất nhiều khó khăn do hạn chế về thời gian và địa điểm. Việc học trực tuyến giải quyết vấn đề này bằng cách cung cấp một phương tiện học tập linh hoạt và tiện lợi, cho phép học viên truy cập vào các khóa học từ bất kỳ đâu và vào bất kỳ thời điểm nào.

Tiếp cận kiến thức và giáo dục cho mọi người: Việc học trực tuyến loại bỏ các rào cản địa lý và thời gian, mở ra cơ hội tiếp cận kiến thức và giáo dục cho mọi người, bất kể địa điểm và điều kiện cá nhân. Điều này giúp cải thiện khả năng tiếp cận giáo dục và nâng cao trình độ tri thức của mọi người.

Tăng cường kỹ năng và cơ hội việc làm: Việc học trực tuyến cung cấp một loạt các khóa học về nhiều lĩnh vực khác nhau, từ kỹ năng cơ bản đến chuyên sâu, giúp học viên nâng cao kỹ năng và trình độ chuyên môn. Điều này tạo ra cơ hội tốt hơn trong việc tìm kiếm việc làm và phát triển sự nghiệp.

Tính tương tác và hỗ trợ học tập: Các nền tảng học trực tuyến thường cung cấp các tính năng tương tác như diễn đàn, trò chuyện trực tuyến, và phản hồi từ giáo viên và sinh viên khác, tạo ra một môi trường học tập sôi động và hỗ trợ.

1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài

Mục tiêu của đề tài xây dựng website dạy học trực tuyến là tạo ra một nền tảng học tập trực tuyến chất lượng, linh hoạt và tiện lợi, nhằm đáp ứng nhu cầu học tập và phát triển cá nhân của người dùng. Cung cấp một loạt các khóa học đa dạng từ