

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Website hệ thống quản lý tài nguyên đào tạo lập trình

Lương Văn Minh

minh.lv184150@sis.hust.edu.vn

Ngành Công nghệ thông tin và truyền thông

Giảng viên hướng dẫn: PGS. TS. Phạm Đăng Hải

Chữ kí GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: Công nghệ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 01/2024

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên và quan trọng nhất, tôi muốn gửi lời cảm ơn chân thành đến TS Phạm Đăng Hải - người thầy hướng dẫn của tôi trong suốt quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp. Thầy là người đã luôn đứng đằng sau tôi, tận tình hỗ trợ và chỉ dẫn cho tôi, giúp tôi hoàn thành Hệ thống quản lý tài nguyên đào tạo lập trình với những tính năng vượt trội. Tôi cũng xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến các giảng viên của tôi từ Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông, đặc biệt là các giảng viên từ Đại học Bách khoa Hà Nội. Môi trường học tập chuyên nghiệp và đào tạo của họ đã trang bị cho tôi kiến thức và kỹ năng để có thể thực hiện thành công đồ án tốt nghiệp này.

Ngoài ra, tôi cũng xin cảm ơn công ty TNHH Accton Technology Việt Nam - đơn vị đã cho tôi những gợi ý, sự hỗ trợ nhiệt tình và cung cấp cho tôi những ý kiến phản hồi quý báu trong quá trình lên ý tưởng và thực hiện đồ án này. Tôi nhận thức rằng với trình độ học vấn và kinh nghiệm hiện tại của mình, sẽ không tránh khỏi những điểm chưa hoàn toàn hoàn hảo và có thể chứa đựng một số khuyết điểm. Do đó, tôi mong muốn nhận được những ý kiến đóng góp xây dựng và phản hồi chân thành từ các thầy cô giáo và bạn bè để tôi có thể học hỏi và cải tiến hiệu quả hơn trong hành trình nghề của mình trong tương lai.

Cuối cùng, tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến tất cả mọi người đã đóng góp vào thành công của tôi

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Hiện nay, xã hội đang trong quá trình chuyển đổi số mạnh mẽ, việc làm về IT ngày càng được mở rộng, dẫn đến nhu cầu về nguồn lực công nghệ thông tin lớn. Hiện nay nguồn lực mới đều là sinh viên mới tốt nghiệp ra trường đều chưa đủ kinh nghiệm để đảm nhiệm tốt các vị trí chuyên môn đó. Vì vậy đa số các doanh nghiệp đều chấp nhận sinh viên, cũng như nhận viên ít kinh nghiệm có tiềm năng để tiến hành đào tạo. Nắm bắt được tính hình đó trang web “Hệ thống quản lý tài nguyên đào tạo lập trình” có quy mô ứng dụng đáp ứng được hầu hết các nhu cầu của các công ty công nghệ về tuyển dụng và đào tạo nhân sự. Trang web được xây dựng bằng các công nghệ hiện đại: Thư viện ReactJS, frame-work Java Spring Boot, Database MySQL, Firebase Với mục đích tạo ra website quản lý tài nguyên đào tạo lập trình giúp quản lý các khóa học, bài giảng, quản lý các tài liệu liên quan tới đào tạo, giảng dạy lập trình, quản lý các tài nguyên, tài liệu nghiệp vụ của dự án, cung cấp cho người học những thông tin đầy đủ, cần thiết nhất để có thể nhanh chóng tham gia vào các công việc trong công ty, từ đó giúp cho các công ty giảm bớt thời gian, nguồn lực cho việc đào tạo trực tiếp góp một phần vào việc tối ưu chi phí trong các công ty. Hệ thống cung cấp chức năng mở các bài kiểm tra trước phỏng vấn hoặc các bài kiểm tra cho các mini game về lập trình của công ty nếu có, hệ thống cung cấp khả năng chấm điểm tự động bài kiểm tra, đem đến các dịch vụ với trải nghiệm tốt, minh bạch và nhanh chóng, hiệu quả. Hệ thống hoạt động ổn định và bảo mật cao.

Sinh viên thực hiện

(Lương Văn Minh)

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.....	3
2.1 Tổng quan chức năng	3
2.1.1 Tổng quan về hệ thống.....	3
2.1.2 Biểu đồ use case tổng quát	4
2.1.3 Biểu đồ use case phân rã.....	4
2.1.4 Quy trình nghiệp vụ	10
2.2 Đặc tả chức năng	12
2.2.1 Đặc tả use case đăng ký tài khoản.....	13
2.2.2 Đặc tả use case thêm mới khóa học.....	14
2.2.3 Đặc tả use thêm mới bài kiểm tra.....	15
2.2.4 Đặc tả use chấm điểm tự động bài kiểm tra.....	16
2.3 Yêu cầu phi chức năng	16
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	18
3.1 Công nghệ xây dựng frontend ReactJS.....	18
3.2 Công nghệ xây dựng Backend.....	19
3.2.1 Java Spring Boot	19
3.2.2 MySQL Workbench	19
3.2.3 Firebase	20
3.2.4 Cloud VPS	21

3.2.5 Nền tảng deploy vercel	22
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG	23
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	23
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	23
4.1.2 Thiết kế tổng quan.....	24
4.1.3 Thiết kế chi tiết gói	25
4.2 Thiết kế chi tiết.....	26
4.2.1 Thiết kế giao diện	26
4.2.2 Thiết kế lớp	29
4.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	31
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	36
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng	36
4.3.2 Kết quả đạt được	37
4.3.3 Minh họa các chức năng chính	38
4.4 Kiểm thử.....	45
4.5 Triển khai	48
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	49
5.1 Giải pháp và đóng góp nổi bật.....	49
5.1.1 Lưu trữ tài liệu	49
5.1.2 Chấm bài kiểm tra code tự động	49
5.1.3 Bài toán về bảo mật.....	50
5.2 Kết luận	50
5.3 Hướng phát triển.....	51
5.3.1 Về chức năng chấm bài kiểm tra code tự động.....	51
5.3.2 Về chức năng tương tác trong các bài học	51
5.3.3 Về chức năng thông báo khi có sự kiện diễn ra.....	51

5.3.4 Về chức năng diễn đàn trao đổi.....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	53

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ use case tổng quát	4
Hình 2.2	Biểu đồ use case phân ra quản lý tài khoản người dùng	4
Hình 2.3	Biểu đồ use case phân rã “Quản lý khóa học”	5
Hình 2.4	Biểu đồ use case phân rã “quản lý bài học”	5
Hình 2.5	Biểu đồ use case phân rã “quản lý tài liệu bài giảng”	6
Hình 2.6	Biểu đồ use case phân rã quản lý tài nguyên nghiệp vụ	6
Hình 2.7	Biểu đồ use case phân rã “quản lý bài kiểm tra”	7
Hình 2.8	Biểu đồ use case phân rã “chấm điểm bài tập”	7
Hình 2.9	Biểu đồ use case phân rã “đăng ký”	8
Hình 2.10	Biểu đồ use case phân rã “đăng nhập”	8
Hình 2.11	Biểu đồ use case phân rã “tham gia khóa học”	8
Hình 2.12	Biểu đồ use case phân rã “tham gia các mini game”	9
Hình 2.13	Biểu đồ use case phân rã “quản lý thông tin cá nhân”	9
Hình 2.14	Quy trình nghiệp vụ đăng ký tài khoản	10
Hình 2.15	Quy trình nghiệp vụ thêm mới khóa học	10
Hình 2.16	Quy trình nghiệp vụ tạo mới bài kiểm tra	11
Hình 2.17	Quy trình nghiệp vụ chấm điểm tự động bài kiểm tra	11
Hình 4.1	Tổng quan mô hình MVC	23
Hình 4.2	Thiết kế tổng quan	24
Hình 4.3	Thiết kế chi tiết gói View	25
Hình 4.4	Thiết kế chi tiết gói Controller	26
Hình 4.5	Thiết kế bố cục cho giao diện trang chủ	27
Hình 4.6	Thiết kế bố cục cho giao diện quản lý	27
Hình 4.7	Thiết kế bố cục cho giao diện danh sách	28
Hình 4.8	Thiết kế bố cục cho giao diện thông báo	28
Hình 4.9	Thiết kế lớp CourseController	29
Hình 4.10	Thiết kế lớp InterviewController	30
Hình 4.11	Thiết kế lớp ResourceController	31
Hình 4.12	Màn hình trang chủ	38
Hình 4.13	Màn hình quản lý thông tin cá nhân	39
Hình 4.14	Màn hình danh sách khóa học	40
Hình 4.15	Màn hình danh sách tài liệu nghiệp vụ	40
Hình 4.16	Màn hình tạo mới khóa học	41
Hình 4.17	Màn hình tạo mới bài học	42

Hình 4.18	Màn hình tạo mới bài kiểm tra	43
Hình 4.19	Màn hình giao diện chi tiết khóa học	44
Hình 4.20	Màn hình giao diện chi tiết bài học	44
Hình 4.21	Màn hình giao diện làm bài kiểm tra phỏng vấn, mini game . .	45
Hình 4.22	Màn hình giao diện quản lý người dùng	45

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1	Bảng đặc tả use case năng đăng ký tài khoản	13
Bảng 2.2	Bảng đặc tả use case thêm mới khóa học	14
Bảng 2.3	Bảng đặc tả use case thêm mới bài kiểm tra	15
Bảng 2.4	Bảng đặc tả use case chấm điểm tự động bài kiểm tra	16
Bảng 4.1	Bảng users	32
Bảng 4.2	Bảng roles	32
Bảng 4.3	Bảng courses	33
Bảng 4.4	Bảng course_mapping	33
Bảng 4.5	Bảng lessons	33
Bảng 4.6	Bảng lesson_mapping	34
Bảng 4.7	Bảng folders	34
Bảng 4.8	Bảng folder_relation	34
Bảng 4.9	Bảng test_interview	35
Bảng 4.10	Bảng interview_mapping	35
Bảng 4.11	Bảng resources	36
Bảng 4.12	Bảng notifications	36
Bảng 4.13	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	37
Bảng 4.14	Thông tin về ứng dụng	37
Bảng 4.15	Kiểm thử chức năng tạo mới khóa học	46
Bảng 4.16	Kiểm thử chức năng tạo mới khóa học	46
Bảng 4.17	Kiểm thử chức năng chỉnh sửa bài kiểm tra	47