**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

🙜🙢🙠🙞

A picture containing text, sign, clipart

Description automatically generated

**TIỂU LUẬN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: PHÁT TRIỂN WEBSITE QUẢN LÝ VIỆC THỰC HIỆN ĐĂNG KÝ TIỂU LUẬN, KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP TẠI**

**KHOA CNTT - HCMUE**

Giảng viên hướng dẫn : Nguyễn Văn Thịnh

Sinh viên thực hiện : Sơn Minh Phúc

Mã số sinh viên : 47.01.104.164

TP. HỒ CHÍ MINH – 2024

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, vì đã tạo ra một môi trường học tập và nghiên cứu thuận lợi. Trong suốt quá trình học tập tại khoa, tôi đã nhận được sự hỗ trợ nhiệt tình từ các giảng viên, các bạn sinh viên và những chương trình học chuyên sâu, giúp tôi không chỉ tích lũy được kiến thức chuyên môn mà còn rèn luyện được kỹ năng nghiên cứu và thực hành. Môi trường học tập tại khoa luôn tạo điều kiện để tôi phát triển toàn diện, từ việc học lý thuyết đến ứng dụng thực tiễn, điều này rất quan trọng trong quá trình thực hiện đồ án này.

Tôi cũng xin gửi lời cảm ơn đến thầy Nguyễn Văn Thịnh, giảng viên hướng dẫn đồ án, người đã tạo điều kiện để tôi thực hiện đồ án này. Những yêu cầu và chỉ đạo ban đầu của thầy đã giúp tôi định hướng rõ ràng và có phương pháp tiếp cận hiệu quả trong suốt quá trình làm việc. Dù không có sự hướng dẫn trực tiếp trong từng giai đoạn, nhưng sự tạo điều kiện và niềm tin thầy dành cho tôi đã giúp tôi có thể tự do khám phá và hoàn thiện đồ án của mình một cách tốt nhất.

Trong suốt quá trình thực hiện đồ án, tôi đã gặp phải không ít thử thách, từ việc cài đặt phần mềm, xây dựng cơ sở dữ liệu, đến việc triển khai các tính năng trong hệ thống. Sự tự lực trong quá trình nghiên cứu và thực hiện đồ án đã giúp tôi học hỏi được nhiều điều quý báu, đồng thời nâng cao khả năng giải quyết vấn đề.

Một lần nữa, tôi xin chân thành cảm ơn Khoa Công nghệ Thông tin và thầy Nguyễn Văn Thịnh vì đã tạo ra một môi trường học tập tốt và giúp tôi hoàn thành đồ án tiểu luận tốt nghiệp này. Những kiến thức và trải nghiệm có được trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu sẽ là hành trang quý báu trong sự nghiệp sau này của tôi.

**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN 2](#_Toc184762696)

[MỞ ĐẦU 6](#_Toc184762697)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN 7](#_Toc184762698)

[1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 7](#_Toc184762699)

[2. MỤC TIÊU VÀ PHẠM VI ĐỀ TÀI 8](#_Toc184762700)

[2.1 Mục tiêu 8](#_Toc184762701)

[2.2 Phạm vi đề tài 8](#_Toc184762702)

[3. CÁC YÊU CẦU CỦA ĐỀ TÀI 9](#_Toc184762703)

[3.1 Yêu cầu chức năng 9](#_Toc184762704)

[3.2 Yêu cầu phi chức năng 10](#_Toc184762705)

[4. SƠ ĐỒ ERM 10](#_Toc184762706)

[5. CÁC SƠ ĐỒ USE CASE 11](#_Toc184762707)

[6. SƠ ĐỒ THỰC THỂ KẾT HỢP (CDM/ERD) 17](#_Toc184762708)

[7. SƠ ĐỒ PDM 18](#_Toc184762709)

[CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 19](#_Toc184762710)

[1. Kiến trúc phần mềm – mô hình MVC – framework CodeIgniter 3 19](#_Toc184762711)

[1.1 Khái niệm mô hình MVC 19](#_Toc184762712)

[1.2 Cấu trúc 19](#_Toc184762713)

[1.3 Sự tương tác giữa các lớp trong mô hình MVC 19](#_Toc184762714)

[2. Thiết kế biểu đồ tuần tự hướng đối tượng 20](#_Toc184762715)

[2.1 Đăng ký đề tài 20](#_Toc184762716)

[2.2 Đề xuất đề tài 20](#_Toc184762717)

[2.3 Xem danh sách đề tài 21](#_Toc184762718)

[2.4 Xem nội dung đề tài 21](#_Toc184762719)

[2.5 Chỉnh sửa đề tài 22](#_Toc184762720)

[2.6 Thêm đề tài 22](#_Toc184762721)

[2.7 Xoá đề tài 23](#_Toc184762722)

[2.8 Duyệt sinh viên 23](#_Toc184762723)

[2.9 Duyệt đề tài được đề xuất 24](#_Toc184762724)

[2.10 Xem danh sách đề tài đã duyệt 24](#_Toc184762725)

[2.11 Thêm sinh viên 25](#_Toc184762726)

[2.12 Sửa thông tin sinh viên 25](#_Toc184762727)

[2.13 Xoá sinh viên 26](#_Toc184762728)

[2.14 Thêm giảng viên 26](#_Toc184762729)

[2.15 Sửa thông tin giảng viên 27](#_Toc184762730)

[2.16 Xoá giảng viên 27](#_Toc184762731)

[3. Thiết kế giao diện 28](#_Toc184762732)

[3.1 Giao diện đăng nhập 28](#_Toc184762733)

[3.2 Giao diện trang chủ 28](#_Toc184762734)

[3.3 Giao diện đề xuất đề tài 29](#_Toc184762735)

[3.4 Giao diện đăng kí đề tài 30](#_Toc184762736)

[3.5 Giao diện thêm đề tài 30](#_Toc184762737)

[3.6 Giao diện duyệt đề tài đề xuất 31](#_Toc184762738)

[3.7 Giao diện duyệt đề tài đã đăng kí 31](#_Toc184762739)

[3.8 Giao diện xem đề tài 32](#_Toc184762740)

[3.9 Giao diện danh sách sinh viên đã được duyệt đề tài 32](#_Toc184762741)

[3.10 Giao diện đổi mật khẩu 33](#_Toc184762742)

[3.11 Giao diện thêm sinh viên 33](#_Toc184762743)

[3.12 Giao diện thêm giảng viên 34](#_Toc184762744)

[3.13 Giao diện sửa thông tin sinh viên 34](#_Toc184762745)

[3.14 Giao diện sửa thông tin giảng viên 35](#_Toc184762746)

[CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT THỰC NGHIỆM 36](#_Toc184762747)

[1. Môi trường và công cụ thực nghiệm 36](#_Toc184762748)

[2. Quy trình cài đặt môi trường thực nghiệm 36](#_Toc184762749)

[2.1 Cài đặt XAMPP 36](#_Toc184762750)

[2.2 Cài đặt PHP 36](#_Toc184762751)

[2.3 Cài đặt Framework CodeIgniter 36](#_Toc184762752)

[3. Cấu hình cơ sở dữ liệu 36](#_Toc184762753)

[3.1 Cài đặt phpMyAdmin 37](#_Toc184762754)

[3.2 Triển khai hệ thống 37](#_Toc184762755)

[4. Kết quả thực nghiệm 37](#_Toc184762756)

[CHƯƠNG 4. KIỂM THỬ PHẦN MỀM 38](#_Toc184762757)

[CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN 40](#_Toc184762758)

[1. Kết quả đạt được 40](#_Toc184762759)

[2. Hạn chế 40](#_Toc184762760)

[3. Hướng phát triển 40](#_Toc184762761)

[4. Kết luận 40](#_Toc184762762)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 41](#_Toc184762763)

**DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ VÀ ĐỒ THỊ**

[Hình 1 Sơ đồ ERM 11](#_Toc184762824)

[Hình 2 Sơ đồ UseCase Sinh viên 12](#_Toc184762825)

[Hình 3 Sơ đồ UseCase Giảng viên 13](#_Toc184762826)

[Hình 4 Sơ đồ UseCase Chuyên viên khoa 13](#_Toc184762827)

[Hình 5 Sơ đồ CDM/ERD 18](#_Toc184762828)

[Hình 6 Sơ đồ PDM 19](#_Toc184762829)

[Hình 7 Sơ đồ tuần tự đăng ký đề tài 21](#_Toc184762830)

[Hình 8 Sơ đồ tuần tự đề xuất đề tài 21](#_Toc184762831)

[Hình 9 Sơ đồ tuần tự xem danh sách đề tài 22](#_Toc184762832)

[Hình 10 Sơ đồ tuần tự xem nội dung đề tài 22](#_Toc184762833)

[Hình 11 Sơ đồ tuần tự sửa nội dung đề tài 23](#_Toc184762834)

[Hình 12 Sơ đồ tuần tự thêm đề tài 23](#_Toc184762835)

[Hình 13 Sơ đồ tuần tự xoá đề tài 24](#_Toc184762836)

[Hình 14 Sơ đồ tuần tự duyệt sinh viên 24](#_Toc184762837)

[Hình 15 Sơ đồ tuần tự duyệt đề tài được đề xuất 25](#_Toc184762838)

[Hình 16 Sơ đồ tuần tự xem danh sách đề tài đã duyệt 25](#_Toc184762839)

[Hình 17 Sơ đồ tuần tự thêm sinh viên 26](#_Toc184762840)

[Hình 18 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin sinh viên 26](#_Toc184762841)

[Hình 19 Sơ đồ tuần tự xoá thông tin sinh viên 27](#_Toc184762842)

[Hình 20 Sơ đồ tuần tự thêm giảng viên 27](#_Toc184762843)

[Hình 21 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin giảng viên 28](#_Toc184762844)

[Hình 22 Sơ đồ tuần tự xoá giảng viên 28](#_Toc184762845)

[Hình 23 Giao diện đăng nhập 29](#_Toc184762846)

[Hình 24 Giao diện trang chủ 29](#_Toc184762847)

[Hình 25 Giao diện đề xuất đề tài 30](#_Toc184762848)

[Hình 26 Giao diện đăng kí đề tài 31](#_Toc184762849)

[Hình 27 Giao diện thêm đề tài 31](#_Toc184762850)

[Hình 28 Giao diện duyệt đề tài đề xuất 32](#_Toc184762851)

[Hình 29 Giao diện duyệt đề tài đã đăng kí 32](#_Toc184762852)

[Hình 30 Giao diện xem đề tài 33](#_Toc184762853)

[Hình 31 Giao diện danh sách sinh viên đã duyệt đề tài 33](#_Toc184762854)

[Hình 32 Giao diện đổi mật khẩu 34](#_Toc184762855)

[Hình 33 Giao diện thêm sinh viên 34](#_Toc184762856)

[Hình 34 Giao diện thêm giảng viên 35](#_Toc184762857)

[Hình 35Giao diện sửa thông tin sinh viên 1 35](#_Toc184762858)

[Hình 36 Giao diện sửa thông tin sinh viên 2 36](#_Toc184762859)

[Hình 37 Giao diện sửa thông tin giảng viên 1 36](#_Toc184762860)

[Hình 38 Giao diện sửa thông tin giảng viên 2 36](#_Toc184762861)

MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc áp dụng công nghệ vào các quy trình quản lý trong giáo dục là một nhu cầu thiết yếu. Với mục tiêu giảm bớt khối lượng công việc thủ công và tăng cường tính hiệu quả trong các quy trình liên quan đến đề tài khóa luận tốt nghiệp, chúng em nhận thấy nhu cầu cần thiết trong việc xây dựng một hệ thống phần mềm quản lý đăng ký đề tài khóa luận tốt nghiệp. Hệ thống này không chỉ giúp sinh viên dễ dàng đăng ký và theo dõi tiến độ khóa luận, mà còn hỗ trợ giảng viên trong việc quản lý sinh viên và đề tài của mình một cách khoa học và hiệu quả hơn.

Hiện nay, việc đăng ký và quản lý đề tài khóa luận tại nhiều trường đại học còn gặp nhiều khó khăn, dẫn đến tình trạng quá tải cho giảng viên, sinh viên thiếu thông tin, gây mất thời gian và kém hiệu quả. Văn bản, tài liệu liên quan đến các đề tài khóa luận dễ bị hư hỏng, thất lạc theo thời gian, trong khi đó số lượng sinh viên thực hiện khóa luận ngày càng gia tăng. Do đó, một hệ thống phần mềm hỗ trợ sẽ là giải pháp hữu hiệu cho các vấn đề này.

Với ý tưởng đó, đề tài "Xây dựng phần mềm quản lý đăng ký và lưu trữ đề tài khóa luận tốt nghiệp" ra đời, nhằm cung cấp cho sinh viên, giảng viên và chuyên viên khoa một công cụ hiện đại, dễ sử dụng, giúp tối ưu hóa quá trình đăng ký, theo dõi và quản lý đề tài khóa luận. Hy vọng rằng, phần mềm này sẽ góp phần vào việc nâng cao chất lượng giáo dục, giảm thiểu khối lượng công việc thủ công và mang lại nhiều tiện ích cho cả giảng viên lẫn sinh viên.

CHƯƠNG 1.  
TỔNG QUAN

# GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

Quản lý đề tài khóa luận tốt nghiệp là một khâu quan trọng trong hoạt động giáo dục của các trường đại học, đặc biệt là trong giai đoạn sinh viên hoàn thiện chương trình học. Đây là quá trình tương tác chặt chẽ giữa sinh viên và giảng viên, từ khâu chọn lựa, nghiên cứu đến thực hiện và bảo vệ đề tài. Tuy nhiên, quy trình này không phải lúc nào cũng diễn ra suôn sẻ. Những khó khăn phổ biến như việc lưu trữ thông tin trên giấy tờ, sự phân tán thông tin giữa các bộ phận liên quan, và những bất cập trong quá trình đăng ký, duyệt đề tài gây ra sự chậm trễ và lãng phí thời gian cho cả sinh viên và giảng viên.

Trong bối cảnh công nghệ thông tin phát triển nhanh chóng, nhu cầu hiện đại hóa quy trình quản lý đề tài khóa luận bằng cách số hóa dữ liệu và tối ưu hóa quá trình đăng ký trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Phần mềm quản lý đề tài khóa luận sẽ không chỉ giúp cải thiện hiệu quả công việc mà còn tăng tính minh bạch và tiện lợi cho cả sinh viên lẫn giảng viên. Sinh viên có thể dễ dàng tìm kiếm, đăng ký đề tài phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu của mình, giảng viên sẽ quản lý số lượng sinh viên và các đề tài mà họ hướng dẫn một cách có hệ thống, đồng thời chuyên viên khoa có thể nắm bắt và điều phối mọi thông tin liên quan một cách nhanh chóng và chính xác.

Với việc phát triển hệ thống phần mềm này, quy trình quản lý đề tài khóa luận sẽ được số hóa và tối ưu hóa, giúp đơn giản hóa các bước từ đăng ký, duyệt, đến lưu trữ thông tin. Phần mềm đảm bảo rằng mọi dữ liệu được cập nhật kịp thời, lưu trữ an toàn và dễ dàng truy xuất khi cần, giúp giảm thiểu tối đa các sai sót hay mất mát thông tin.

Mục tiêu cuối cùng của đề tài là tạo ra một công cụ hiệu quả, hiện đại, hỗ trợ quá trình quản lý đề tài khóa luận cho cả sinh viên, giảng viên và chuyên viên khoa. Hệ thống này sẽ không chỉ nâng cao tính chuyên nghiệp trong công tác quản lý tại các trường đại học, mà còn giúp tiết kiệm thời gian và công sức, cải thiện trải nghiệm của tất cả người dùng liên quan.

# MỤC TIÊU VÀ PHẠM VI ĐỀ TÀI

## 2.1 Mục tiêu

Mục tiêu chính của đề tài này là phát triển một hệ thống quản lý đề tài khóa luận tốt nghiệp hiệu quả và hiện đại, hỗ trợ sinh viên, giảng viên và chuyên viên khoa trong các trường đại học. Hệ thống này nhằm giải quyết những khó khăn và bất cập trong quy trình quản lý đề tài truyền thống, đồng thời nâng cao hiệu quả và tính minh bạch, cải thiện quy trình quản lý đề tài khóa luận. Điều này bao gồm việc đơn giản hóa các bước từ đăng ký, duyệt đến lưu trữ thông tin, giúp cải thiện đáng kể hiệu quả công việc. Hệ thống sẽ cung cấp một nền tảng thuận tiện và thân thiện với người dùng, cho phép sinh viên dễ dàng tìm kiếm và đăng ký các đề tài phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu của mình. Đồng thời, giảng viên sẽ có khả năng quản lý một cách có hệ thống số lượng sinh viên và các đề tài mà họ hướng dẫn.

## 2.2 Phạm vi đề tài

Phần mềm quản lý đăng ký đề tài khóa luận tốt nghiệp được thiết kế nhằm hỗ trợ sinh viên và giảng viên trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh trong việc quản lý và đăng ký các đề tài một cách dễ dàng và hiệu quả. Hệ thống sẽ cung cấp các chức năng chính như đăng ký đề tài, xem danh sách đề tài có sẵn, đề xuất đề tài mới, và duyệt đăng ký từ giảng viên.

Phần mềm sẽ được triển khai dưới dạng một ứng dụng web, giúp người dùng truy cập mọi lúc, mọi nơi chỉ cần có thiết bị kết nối internet như máy tính, laptop hoặc thiết bị di động. Giao diện người dùng được thiết kế đơn giản và thân thiện, phù hợp cho cả người dùng không có nhiều kinh nghiệm công nghệ.

Sản phẩm đầu ra: bao gồm phần mềm hoàn chỉnh và tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết về cách thức đăng ký và quản lý đề tài khóa luận.

Phần mềm được phát triển trong khoảng thời gian 8 tuần, bao gồm các giai đoạn thiết kế, lập trình, kiểm thử và hoàn thiện sản phẩm.

# CÁC YÊU CẦU CỦA ĐỀ TÀI

## 3.1 Yêu cầu chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐỐI TƯỢNG | CHỨC NĂNG | MÔ TẢ CHI TIẾT |
| Sinh viên,  Giảng viên,  Chuyên viên khoa | Đăng nhập hệ thống | Mỗi giảng viên và sinh viên được cấp 1 tài khoản duy nhất để đăng nhập. Mỗi lần truy cập hệ thống cần phải thông qua trang đăng nhập. |
| Đăng xuất hệ thống | Khi người dùng không muốn lưu lại tài khoản trên thiết bị, họ nên đăng xuất để bảo vệ thông tin cá nhân và tránh sử dụng sai tài khoản. |
| Đổi mật khẩu | Mỗi người dùng được cấp tài khoản với mã sinh viên hoặc mã giảng viên mặc định làm mật khẩu. Lần đầu tiên đăng nhập, người dùng phải đổi mật khẩu để bảo mật thông tin |
| Sinh viên, Giảng viên | Xem danh sách đề tài khóa luận | Sinh viên và giảng viên có thể tham khảo danh sách các đề tài từ các năm trước hoặc các đề tài mà giảng viên đề xuất để chọn lựa. |
| Sinh viên | Đăng ký đề tài khóa luận | Sinh viên có thể đăng ký đề tài và lựa chọn giảng viên phù hợp với sở thích và lĩnh vực nghiên cứu của mình. |
| Đề xuất đề tài khóa luận | Sinh viên có quyền đề xuất một đề tài mới nếu có ý tưởng riêng, và đề tài này sẽ hiển thị cho giảng viên xem xét và phê duyệt. |
| Giảng viên | Thêm đề tài khóa luận | Giảng viên có thể thêm mới các đề tài của mình lên hệ thống để sinh viên đăng ký. |
| Xóa đề tài khóa luận | Giảng viên có thể xóa những đề tài khóa luận không còn phù hợp hoặc không muốn tiếp tục hướng dẫn. |
| Duyệt sinh viên đăng ký đề tài | Giảng viên có thể duyệt hoặc từ chối sinh viên đăng ký, dựa trên khả năng hướng dẫn và số lượng sinh viên phù hợp với giảng viên. |
| Sửa đề tài khóa luận | Giảng viên có thể chỉnh sửa nội dung các đề tài đã được đăng lên hệ thống để phù hợp hơn với mục tiêu khóa luận. |
| Duyệt đề tài được đề xuất | Khi sinh viên đề xuất đề tài riêng, giảng viên có thể duyệt đề tài đó. Nếu duyệt, giảng viên sẽ trở thành người hướng dẫn và sinh viên đăng ký thành công. |
| Xem danh sách sinh viên được duyệt | Giảng viên và sinh viên có thể xem danh sách các sinh viên đã được giảng viên duyệt đăng ký thành công đề tài khóa luận. |
| Chuyên viên khoa | Quản lý dữ liệu sinh viên, giảng viên | Chuyên viên khoa có quyền thêm, sửa, hoặc xóa thông tin liên quan đến sinh viên và giảng viên khi cần thiết để đảm bảo dữ liệu được cập nhật liên tục. |

## 3.2 Yêu cầu phi chức năng

- Tính dễ sử dụng: Giao diện người dùng cần phải đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng cho cả sinh viên và giảng viên, ngay cả những người ít có kinh nghiệm sử dụng công nghệ thông tin.

- Tính bảo mật: Hệ thống phải đảm bảo an toàn thông tin cho các dữ liệu quan trọng như tài khoản, mật khẩu người dùng, và các thông tin về đề tài khóa luận. Việc truy cập phải được kiểm soát thông qua tài khoản và mật khẩu cá nhân.

- Tính hiệu quả: Hệ thống phải hoạt động nhanh chóng, đảm bảo xử lý đồng thời một lượng lớn yêu cầu từ sinh viên và giảng viên, đặc biệt trong giai đoạn đăng ký đề tài, khi có thể có nhiều người dùng truy cập cùng lúc.

- Tính mở rộng: Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phù hợp với sự gia tăng số lượng sinh viên, giảng viên và đề tài trong tương lai. Cơ sở dữ liệu cần được thiết kế sao cho có thể dễ dàng bổ sung thông tin mà không làm ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động của phần mềm.

- Tính ổn định và độ tin cậy: Hệ thống phải đảm bảo hoạt động liên tục, hạn chế tối đa các lỗi hoặc sự cố gây gián đoạn, đặc biệt trong các thời điểm sinh viên và giảng viên cần sử dụng hệ thống nhiều như khi đăng ký hoặc duyệt đề tài.

- Khả năng sao lưu và phục hồi dữ liệu: Hệ thống cần có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ, đồng thời cung cấp khả năng phục hồi dữ liệu khi xảy ra sự cố mất mát hoặc hỏng hóc.

# SƠ ĐỒ ERM

Ảnh có chứa hình vẽ, biểu đồ, bản phác thảo, nghệ thuật gấp giấy origami

Mô tả được tạo tự động

Hình 1 Sơ đồ ERM

# CÁC SƠ ĐỒ USE CASE

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, vòng tròn

Mô tả được tạo tự động

Hình 2 Sơ đồ UseCase Sinh viên

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, vòng tròn

Mô tả được tạo tự động

Hình 3 Sơ đồ UseCase Giảng viên

Ảnh có chứa văn bản, vòng tròn, hàng, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

Hình 4 Sơ đồ UseCase Chuyên viên khoa

**Đặc tả UseCase**

1. **Usecase quản lý đăng nhập**

* **Actor:** Sinh viên, Giảng viên, Chuyên viên khoa
* **Mô tả:** Usecase này mô tả các bước đăng nhập của các actor vào hệ thống.

**Luồng chính:**

1. Hệ thống hiển thị form đăng nhập yêu cầu actor điền username và password.
2. Actor nhập thông tin và bấm nút đăng nhập.
3. Hệ thống kiểm tra thông tin, sau đó thông báo thành công hoặc thất bại. Nếu đăng nhập thành công, hệ thống sẽ phân quyền phù hợp theo loại người dùng.

**Luồng ngoại lệ:**

Nếu nhập sai thông tin, hệ thống sẽ thông báo lỗi tên đăng nhập hoặc mật khẩu. Actor có thể chọn đăng nhập lại.

1. **Usecase đăng xuất**

* **Actor:** Sinh viên, Giảng viên, Chuyên viên khoa
* **Mô tả:** Mô tả các bước đăng xuất khỏi hệ thống.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng đăng xuất.
2. Hệ thống đăng xuất tài khoản của actor ra khỏi hệ thống.
3. **Usecase đổi mật khẩu**

* **Actor**: Sinh viên, Giảng viên, Chuyên viên khoa
* **Mô tả**: Mô tả các bước thay đổi mật khẩu.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng đổi mật khẩu.
2. Hệ thống hiển thị form yêu cầu điền mật khẩu cũ, mật khẩu mới, và nhập lại mật khẩu mới.
3. Actor nhập thông tin và bấm xác nhận.
4. Hệ thống thông báo đổi mật khẩu thành công.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Nếu nhập sai mật khẩu cũ, hệ thống báo lỗi.
2. Nếu chưa điền đủ thông tin, hệ thống yêu cầu điền đủ thông tin trước khi xác nhận.
3. **Usecase xem danh sách đề tài**

* **Actor**: Sinh viên, Giảng viên
* **Mô tả**: Cung cấp danh sách đề tài để actor tham khảo.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng xem danh sách đề tài.
2. Hệ thống hiển thị danh sách gồm: tên đề tài, tên giảng viên hướng dẫn, mã giảng viên, và các chức năng **xóa**, **sửa**, **xem nội dung đề tài** (giảng viên có quyền sửa, xóa; sinh viên chỉ có quyền xem).
3. **Usecase xem nội dung đề tài**

* **Actor**: Sinh viên, Giảng viên
* **Mô tả**: Cho phép actor xem nội dung chi tiết của đề tài.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **xem đề tài**.
2. Hệ thống hiển thị danh sách đề tài kèm các thông tin cơ bản và tùy chọn **xem nội dung**.
3. Actor chọn **xem nội dung đề tài**.
4. Hệ thống hiển thị nội dung chi tiết của đề tài.
5. **Usecase đăng ký đề tài**

* **Actor**: Sinh viên
* **Mô tả**: Cho phép sinh viên đăng ký đề tài.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng đăng ký đề tài.
2. Hệ thống hiển thị danh sách đề tài, bao gồm: tên đề tài, giảng viên hướng dẫn, số lượng sinh viên đã đăng ký.
3. Actor chọn đề tài và bấm lưu thông tin.
4. Hệ thống thông báo đăng ký thành công.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Nếu đề tài đã đủ số lượng sinh viên, hệ thống không cho phép đăng ký.
2. Nếu sinh viên đã đăng ký trước đó, hệ thống sẽ thông báo đã đăng ký.
3. **Usecase đề xuất đề tài**

* **Actor**: Sinh viên
* **Mô tả**: Cho phép sinh viên đề xuất đề tài riêng.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **đề xuất đề tài**.
2. Hệ thống hiển thị form nhập tên và nội dung đề tài.
3. Actor nhập thông tin và bấm lưu.
4. Hệ thống thông báo đề xuất thành công.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Nếu chưa điền đủ thông tin, hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. **Usecase duyệt đề tài đề xuất**

* **Actor**: Giảng viên
* **Mô tả**: Cho phép giảng viên duyệt đề tài do sinh viên đề xuất.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **duyệt đề tài**.
2. Hệ thống hiển thị danh sách đề tài được đề xuất.
3. Actor chọn đề tài cần duyệt và bấm ghi nhận.
4. Hệ thống thông báo duyệt thành công và thêm đề tài vào danh sách đề tài.
5. **Usecase duyệt sinh viên**

* **Actor**: Giảng viên
* **Mô tả**: Cho phép giảng viên duyệt sinh viên đăng ký đề tài.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **duyệt sinh viên**.
2. Hệ thống hiển thị danh sách đề tài cùng sinh viên đã đăng ký.
3. Actor chọn sinh viên phù hợp và bấm duyệt.
4. Hệ thống thông báo duyệt thành công.
5. Thông tin sinh viên được thêm vào danh sách đã duyệt.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Actor chọn **xóa** sinh viên.
2. Hệ thống hiển thị thông báo và xóa sinh viên cùng đề tài đăng ký khỏi danh sách.
3. **Usecase thêm đề tài**

* **Actor**: Giảng viên
* **Mô tả**: Cho phép giảng viên thêm đề tài mới.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **thêm đề tài**.
2. Hệ thống hiển thị form yêu cầu nhập tên và nội dung đề tài.
3. Actor điền thông tin và bấm lưu.
4. Hệ thống thông báo thêm thành công.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Nếu thiếu thông tin, hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. **Usecase sửa đề tài**

* **Actor**: Giảng viên
* **Mô tả**: Cho phép giảng viên chỉnh sửa đề tài đã thêm.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **sửa đề tài**.
2. Hệ thống hiển thị danh sách đề tài cùng chức năng **sửa**.
3. Actor chọn đề tài cần sửa và nhập lại nội dung.
4. Actor bấm lưu, hệ thống thông báo sửa thành công.
5. **Usecase thêm sinh viên/ giảng viên**

* **Actor:** Chuyên viên khoa
* **Mô tả:** Use case này cho phép chuyên viên khoa thêm sinh viên hoặc giảng viên vào cơ sở dữ liệu.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **thêm sinh viên/thêm giảng viên**.
2. Hệ thống hiển thị form **thêm sinh viên** yêu cầu actor điền thông tin đầy đủ về sinh viên/giảng viên.
3. Actor điền các thông tin cần thiết rồi tiến hành **lưu/ghi nhận**.
4. Hệ thống hiển thị thông báo **thêm thành công**.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Actor không điền đủ thông tin trong form.
2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo **chưa điền đủ thông tin**.
3. Actor sẽ nhập lại thông tin.
4. **Use Case Sửa sinh viên/ giảng viên**

* **Actor:** Chuyên viên khoa
* **Mô tả:** Use case này cho phép chuyên viên khoa sửa thông tin sinh viên hoặc giảng viên trong cơ sở dữ liệu.

**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **sửa sinh viên/giảng viên**.
2. Hệ thống hiển thị form **tìm kiếm** sinh viên/giảng viên cần sửa.
3. Actor nhập **Mã sinh viên/ Mã giảng viên** và tìm kiếm.
4. Hệ thống hiển thị form thông tin về sinh viên/giảng viên.
5. Actor điền nội dung muốn sửa rồi tiến hành **lưu/ghi nhận thông tin**.
6. Hệ thống hiển thị thông báo **sửa thành công**.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Actor nhập sai **Mã sinh viên/ Mã giảng viên** không có trong cơ sở dữ liệu hoặc không nhập **Mã sinh viên/ Mã giảng viên**.
2. Hệ thống hiển thị thông báo **không tìm thấy sinh viên/giảng viên**.
3. **Usecase xóa sinh viên/giảng viên**

* **Actor:** Chuyên viên khoa
* **Mô tả:** Use case này cho phép chuyên viên khoa xóa sinh viên hoặc giảng viên trong cơ sở dữ liệu.

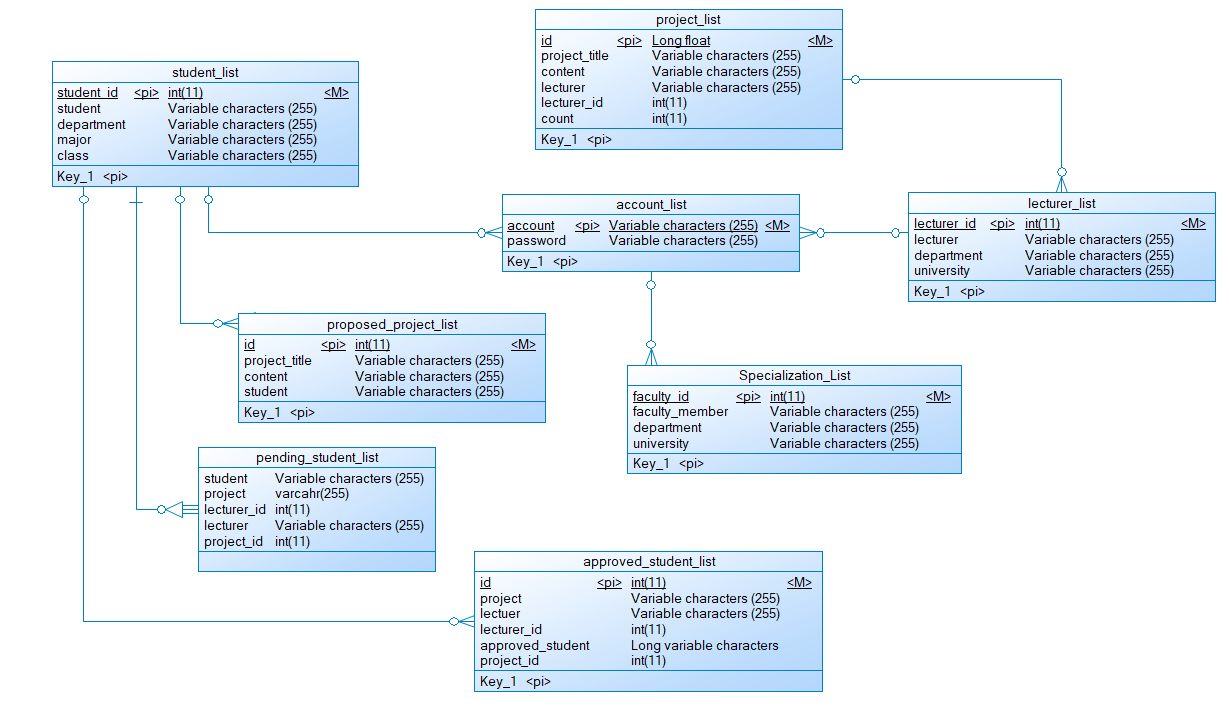
**Luồng chính:**

1. Actor chọn chức năng **xóa**.
2. Hệ thống hiển thị form **tìm kiếm** giảng viên/sinh viên thông qua **Mã sinh viên/ Mã giảng viên**.
3. Actor nhập **Mã sinh viên/ Mã giảng viên** và chọn xóa.
4. Hệ thống hiển thị thông báo **xóa thành công**.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Actor nhập sai hoặc không nhập **Mã sinh viên/ Mã giảng viên**.
2. Hệ thống hiển thị thông báo **không tìm thấy sinh viên/giảng viên**.

# SƠ ĐỒ THỰC THỂ KẾT HỢP (CDM/ERD)



Hình 5 Sơ đồ CDM/ERD

# SƠ ĐỒ PDM

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 6 Sơ đồ PDM

CHƯƠNG 2.  
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

# Kiến trúc phần mềm – mô hình MVC – framework CodeIgniter 3

## 1.1 Khái niệm mô hình MVC

Mô hình MVC (Model-View-Controller) là một mẫu kiến trúc phần mềm được sử dụng rộng rãi để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính và các ứng dụng web. Nó tách biệt logic ứng dụng thành ba thành phần chính, giúp tổ chức code một cách có cấu trúc và dễ bảo trì.

## 1.2 Cấu trúc

Mô hình MVC được chia làm 3 lớp xử lý chính:

* **Model**: Đại diện cho dữ liệu và logic nghiệp vụ của ứng dụng. Nó quản lý truy xuất và lưu trữ dữ liệu, xử lý các quy tắc kinh doanh và logic phức tạp.
* **View**: Hiển thị thông tin cho người dùng. Nó định dạng dữ liệu từ Model và tạo giao diện người dùng.
* **Controller**: Điều khiển luồng dữ liệu trong ứng dụng. Nó xử lý các yêu cầu từ người dùng, tương tác với Model để lấy dữ liệu và chọn View phù hợp để hiển thị.

## 1.3 Sự tương tác giữa các lớp trong mô hình MVC

 **Controller - View**: Controller chọn và cung cấp dữ liệu cho View. View sẽ lấy các thành phần giao diện như hình ảnh, nút bấm hoặc hiển thị dữ liệu được trả từ Controller để người dùng có thể quan sát và thao tác.

 **Controller - Model**: Khi Controller tiếp nhận yêu cầu và các tham số đầu vào từ người dùng, nó sẽ sử dụng các phương thức trong Model để truy xuất hoặc cập nhật dữ liệu cần thiết.

 **View - Model**: Trong một số triển khai MVC, View có thể truy cập trực tiếp đến Model để lấy dữ liệu mà không cần thông qua Controller. Tuy nhiên, cách tiếp cận này ít phổ biến hơn và có thể làm giảm tính modular của ứng dụng.

# Thiết kế biểu đồ tuần tự hướng đối tượng

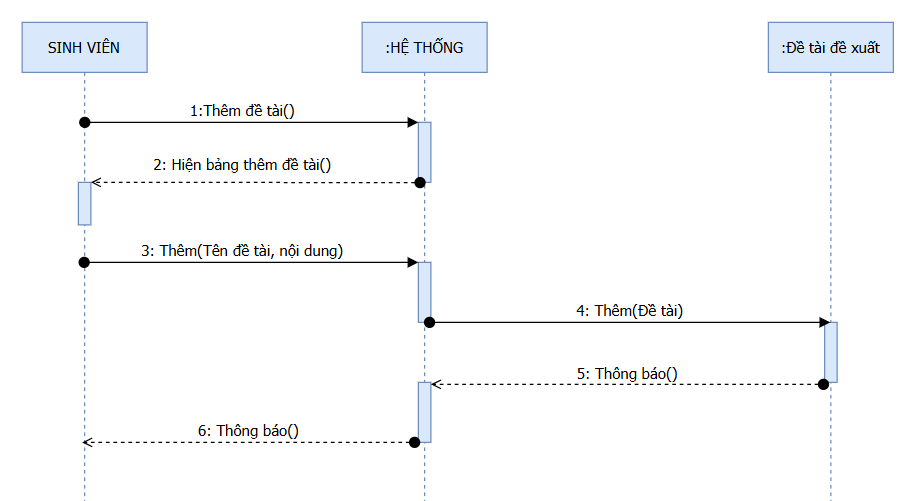
## 2.1 Đăng ký đề tài

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 7 Sơ đồ tuần tự đăng ký đề tài

## 2.2 Đề xuất đề tài



Hình 8 Sơ đồ tuần tự đề xuất đề tài

## 2.3 Xem danh sách đề tài

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 9 Sơ đồ tuần tự xem danh sách đề tài

## 2.4 Xem nội dung đề tài

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 10 Sơ đồ tuần tự xem nội dung đề tài

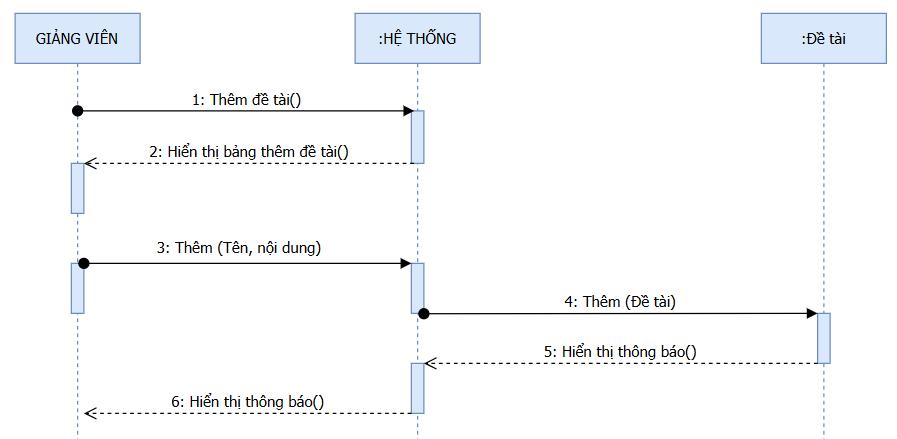
## 2.5 Chỉnh sửa đề tài

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 11 Sơ đồ tuần tự sửa nội dung đề tài

## 2.6 Thêm đề tài



Hình 12 Sơ đồ tuần tự thêm đề tài

## 2.7 Xoá đề tài

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 13 Sơ đồ tuần tự xoá đề tài

## 2.8 Duyệt sinh viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 14 Sơ đồ tuần tự duyệt sinh viên

## 2.9 Duyệt đề tài được đề xuất

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 15 Sơ đồ tuần tự duyệt đề tài được đề xuất

## 2.10 Xem danh sách đề tài đã duyệt

Ảnh có chứa văn bản, hàng, Phông chữ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

Hình 16 Sơ đồ tuần tự xem danh sách đề tài đã duyệt

## 2.11 Thêm sinh viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 17 Sơ đồ tuần tự thêm sinh viên

## 2.12 Sửa thông tin sinh viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 18 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin sinh viên

## 2.13 Xoá sinh viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 19 Sơ đồ tuần tự xoá thông tin sinh viên

## 2.14 Thêm giảng viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 20 Sơ đồ tuần tự thêm giảng viên

## 2.15 Sửa thông tin giảng viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 21 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin giảng viên

## 2.16 Xoá giảng viên

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 22 Sơ đồ tuần tự xoá giảng viên

# Thiết kế giao diện

## 3.1 Giao diện đăng nhập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Cho phép người dùng (sinh viên, giảng viên, hoặc chuyên viên khoa) truy cập hệ thống. | Bao gồm hai trường nhập liệu:  - Tên đăng nhập: Tài khoản của người dùng.  - Mật khẩu: Mật khẩu cá nhân tương ứng.  Nút Đăng nhập để gửi thông tin xác thực. | 1. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.  2. Nhấn nút Đăng nhập.  3. Hệ thống kiểm tra thông tin:  - Nếu đúng, người dùng sẽ được chuyển đến giao diện chính theo quyền hạn.  - Nếu sai, hệ thống hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập lại. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 23 Giao diện đăng nhập

## 3.2 Giao diện trang chủ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Cung cấp các mục truy cập nhanh đến các tính năng của hệ thống. | Danh sách các tính năng như: Đề xuất đề tài, Xem danh sách đề tài, Duyệt đề tài, và Quản lý người dùng. | Chọn một mục từ danh sách để truy cập tính năng tương ứng. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 24 Giao diện trang chủ

## 3.3 Giao diện đề xuất đề tài

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Cho phép sinh viên đề xuất đề tài mới đến giảng viên. | - Trường Tên đề tài: Nhập tên đề tài mà sinh viên muốn đề xuất.  - Trường Nội dung: Mô tả ngắn gọn về nội dung và mục tiêu của đề tài.  - Nút Lưu để gửi đề xuất. | 1. Sinh viên nhập tên và nội dung đề tài vào các trường tương ứng.  2. Nhấn nút Lưu để gửi thông tin.  3. Hệ thống phản hồi:  - Nếu thông tin đầy đủ, hệ thống lưu và hiển thị thông báo thành công.  - Nếu thiếu thông tin, hệ thống yêu cầu nhập lại. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 25 Giao diện đề xuất đề tài

## 3.4 Giao diện đăng kí đề tài

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Sinh viên chọn và đăng ký đề tài phù hợp. | - Danh sách đề tài kèm thông tin: Tên đề tài, Giảng viên, Số lượng sinh viên đã đăng ký.  - Nút Đăng ký cho từng đề tài. | 1. Duyệt qua danh sách đề tài.  2. Nhấn Đăng ký trên đề tài mong muốn.  3. Hệ thống kiểm tra và xác nhận. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 26 Giao diện đăng kí đề tài

## 3.5 Giao diện thêm đề tài

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Cho phép giảng viên thêm mới đề tài. | - Trường nhập liệu: Tên đề tài, Nội dung.  - Nút Lưu để thêm đề tài. | 1. Nhập thông tin đầy đủ vào các trường.  2. Nhấn Lưu để hoàn tất.  3. Hệ thống hiển thị thông báo thành công. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 27 Giao diện thêm đề tài

## 3.6 Giao diện duyệt đề tài đề xuất

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Giảng viên quản lý các đề tài do sinh viên đề xuất. | - Danh sách các đề tài được sinh viên gửi đến.  - Nút Duyệt hoặc Từ chối. | 1. Chọn đề tài cần duyệt.  2. Nhấn Duyệt hoặc Từ chối để xử lý.  3. Hệ thống phản hồi trạng thái. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 28 Giao diện duyệt đề tài đề xuất

## 3.7 Giao diện duyệt đề tài đã đăng kí

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Giảng viên phê duyệt sinh viên đăng ký đề tài. | - Danh sách đề tài kèm sinh viên đã đăng ký.  - Nút Duyệt hoặc Từ chối. | 1. Chọn sinh viên từ danh sách.  2. Nhấn Duyệt hoặc Từ chối để quản lý.  3. Hệ thống cập nhật thông tin. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 29 Giao diện duyệt đề tài đã đăng kí

## 3.8 Giao diện xem đề tài

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Hiển thị chi tiết thông tin của từng đề tài. | Thông tin: Tên đề tài, Nội dung, Giảng viên phụ trách. | 1. Nhấn vào tên đề tài từ danh sách.  2. Xem thông tin chi tiết được hiển thị. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 30 Giao diện xem đề tài

## 3.9 Giao diện danh sách sinh viên đã được duyệt đề tài

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Giúp giảng viên theo dõi danh sách sinh viên đã được phê duyệt. | Danh sách hiển thị: Tên sinh viên, Mã số, Tên đề tài. | Duyệt qua danh sách để xem thông tin chi tiết. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 31 Giao diện danh sách sinh viên đã duyệt đề tài

## 3.10 Giao diện đổi mật khẩu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Đổi mật khẩu cá nhân. | - Trường nhập liệu: Mật khẩu cũ, Mật khẩu mới, Xác nhận mật khẩu mới.  - Nút Xác nhận để hoàn tất. | 1. Nhập thông tin đầy đủ vào các trường.  2. Nhấn Xác nhận để hoàn tất.  3. Hệ thống phản hồi nếu thành công hoặc lỗi. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 32 Giao diện đổi mật khẩu

## 3.11 Giao diện thêm sinh viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Chuyên viên khoa thêm sinh viên vào hệ thống. | - Trường nhập liệu: Tên, Mã số, Khoa, Ngành, Lớp.  - Nút Lưu để thêm mới. | - Nhập đầy đủ thông tin.  - Nhấn Lưu để hoàn tất. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 33 Giao diện thêm sinh viên

## 3.12 Giao diện thêm giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Chuyên viên khoa thêm giảng viên vào hệ thống. | - Trường nhập liệu: Tên, Mã số, Khoa, Trường.  - Nút Lưu để thêm mới. | - Nhập đầy đủ thông tin.  - Nhấn Lưu để hoàn tất. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 34 Giao diện thêm giảng viên

## 3.13 Giao diện sửa thông tin sinh viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Chỉnh sửa thông tin sinh viên đã lưu. | - Form hiển thị thông tin sinh viên với các trường chỉnh sửa.  - Nút Lưu để cập nhật. | - Sửa thông tin cần thiết.  - Nhấn Lưu để hoàn tất. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 35Giao diện sửa thông tin sinh viên 1

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 36 Giao diện sửa thông tin sinh viên 2

## 3.14 Giao diện sửa thông tin giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả giao diện** | **Hướng dẫn thao tác** |
| Chỉnh sửa thông tin giảng viên đã lưu. | - Form hiển thị thông tin sinh viên với các trường chỉnh sửa.  - Nút Lưu để cập nhật. | - Sửa thông tin cần thiết.  - Nhấn Lưu để hoàn tất. |

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 37 Giao diện sửa thông tin giảng viên 1

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

Mô tả được tạo tự động

Hình 38 Giao diện sửa thông tin giảng viên 2

CHƯƠNG 3.  
CÀI ĐẶT THỰC NGHIỆM

# Môi trường và công cụ thực nghiệm

- Ngôn ngữ lập trình: PHP 8.0.30

- Framework: CodeIgniter 3

- Cơ sở dữ liệu: MySQL được quản lý thông qua phpMyAdmin.

- Công cụ cài đặt: XAMPP Control Panel v3.3.0, cung cấp môi trường cục bộ tích hợp Apache và MySQL.

# Quy trình cài đặt môi trường thực nghiệm

## 2.1 Cài đặt XAMPP

**a) Tải và cài đặt XAMPP**

* Tải XAMPP phiên bản 3.3.0 từ [Apache Friends](https://www.apachefriends.org/).
* Thực hiện cài đặt theo hướng dẫn mặc định.

**b) Khởi động dịch vụ cần thiết**

Mở XAMPP Control Panel và kích hoạt:

* Apache: Cung cấp máy chủ web cho ứng dụng.
* MySQL: Quản lý cơ sở dữ liệu.

## 2.2 Cài đặt PHP

**Kiểm tra phiên bản PHP:**

Mở Command Prompt và nhập lệnh: 

🡪Kết quả hiển thị phiên bản PHP 8.0.30.

Nếu PHP chưa được cài đặt, tải từ [PHP Official Website](https://www.php.net/downloads) và thêm vào biến môi trường PATH của hệ điều hành.

## 2.3 Cài đặt Framework CodeIgniter

* Tải phiên bản CodeIgniter 3 từ [CodeIgniter Official Website](https://codeigniter.com/).
* Thiết lập CodeIgniter:

Giải nén vào thư mục htdocs của XAMPP (thông thường là C:\xampp\htdocs\).

Mở tệp application/config/config.php và cấu hình đường dẫn cơ sở:



# Cấu hình cơ sở dữ liệu

Mở tệp application/config/database.php và thiết lập thông tin như sau:



## 3.1 Cài đặt phpMyAdmin

* Mở trình duyệt và truy cập: http://localhost/phpmyadmin/
* Tạo một cơ sở dữ liệu mới với tên: project\_management
* Import tệp project\_management.sql

## 3.2 Triển khai hệ thống

Mở XAMPP Control Panel, bật các dịch vụ Apache và MySQL.

Truy cập bằng trình duyệt thông qua địa chỉ: http://localhost:3000/login\_controller

# Kết quả thực nghiệm

Hệ thống quản lý đăng ký và lưu trữ đề tài khóa luận đã được triển khai và kiểm tra trên môi trường cục bộ với kết quả đạt yêu cầu. Các chức năng chính như đăng nhập, đề xuất đề tài, duyệt đề tài và quản lý thông tin người dùng hoạt động chính xác và ổn định, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. Giao diện hệ thống thân thiện, dễ sử dụng, và phản hồi nhanh. Tuy nhiên, một hạn chế của hệ thống là chưa phân chia rõ ràng giao diện và chức năng giữa các vai trò (role) như site admin, giảng viên, và sinh viên, dẫn đến việc tất cả vai trò đều nhìn thấy các mục không phù hợp, chỉ nhận thông báo khi không có quyền truy cập. Kết quả thực nghiệm cho thấy tiềm năng triển khai thực tế, nhưng cần cải tiến về phân quyền hiển thị và tối ưu giao diện để tăng tính trực quan và bảo mật.

CHƯƠNG 4.  
KIỂM THỬ PHẦN MỀM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Test Case** | **Test Case Description** | **Expected** | **Result** |
| TC001 | Đăng nhập thành công | Kiểm tra chức năng đăng nhập khi người dùng nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu. | Người dùng được chuyển đến giao diện chính tương ứng với vai trò (admin, giảng viên, sinh viên). | **Pass** |
| TC002 | Đăng nhập thất bại | Kiểm tra chức năng đăng nhập khi người dùng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu. | Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu". | **Pass** |
| TC003 | Đề xuất đề tài | Kiểm tra chức năng đề xuất đề tài khi sinh viên nhập đầy đủ thông tin về tên đề tài và nội dung. | Đề xuất được lưu thành công và hiển thị trong danh sách chờ duyệt của giảng viên. | **Pass** |
| TC004 | Đề xuất đề tài thiếu thông tin | Kiểm tra chức năng đề xuất đề tài khi sinh viên bỏ trống một hoặc nhiều trường thông tin. | Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin: "Vui lòng nhập đầy đủ tên đề tài và nội dung." | **Pass** |
| TC005 | Duyệt đề tài | Kiểm tra chức năng giảng viên duyệt đề tài đã được sinh viên đề xuất. | Đề tài được chuyển sang trạng thái "Đã duyệt" và giảng viên trở thành người hướng dẫn. | **Pass** |
| TC006 | Duyệt đề tài bị từ chối | Kiểm tra chức năng từ chối đề tài được đề xuất bởi sinh viên. | Đề tài bị từ chối và không được thêm vào danh sách chính thức. | **Pass** |
| TC007 | Phân quyền truy cập | Kiểm tra hệ thống khi người dùng cố truy cập vào một chức năng không thuộc quyền hạn của mình. | Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Bạn không có quyền truy cập chức năng này." | **Pass** |
| TC008 | Quản lý người dùng | Kiểm tra chức năng thêm mới sinh viên hoặc giảng viên khi chuyên viên nhập đầy đủ thông tin. | Người dùng mới được thêm vào cơ sở dữ liệu và hiển thị trong danh sách người dùng. | **Pass** |
| TC009 | Quản lý người dùng thiếu thông tin | Kiểm tra chức năng thêm mới sinh viên hoặc giảng viên khi chuyên viên bỏ trống một hoặc nhiều trường thông tin. | Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập đủ thông tin: "Vui lòng nhập đầy đủ thông tin người dùng." | **Pass** |
| TC010 | Đăng ký đề tài | Kiểm tra chức năng sinh viên đăng ký đề tài có trong danh sách. | Đề tài được thêm vào danh sách đăng ký của sinh viên, số lượng sinh viên đã đăng ký của đề tài được cập nhật. | **Pass** |
| TC011 | Đăng ký đề tài đã đủ số lượng | Kiểm tra chức năng đăng ký khi sinh viên chọn một đề tài đã đủ số lượng. | Hệ thống hiển thị thông báo: "Đề tài này đã đủ số lượng sinh viên đăng ký, vui lòng chọn đề tài khác." | **Pass** |
| TC012 | Đổi mật khẩu | Kiểm tra chức năng đổi mật khẩu khi người dùng nhập đầy đủ thông tin (mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới). | Mật khẩu được cập nhật thành công và người dùng có thể đăng nhập với mật khẩu mới. | **Pass** |
| TC013 | Đổi mật khẩu không khớp | Kiểm tra chức năng đổi mật khẩu khi người dùng nhập mật khẩu mới và xác nhận không khớp. | Hệ thống hiển thị thông báo: "Mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu không khớp, vui lòng nhập lại." | **Pass** |
| TC014 | Xem danh sách đề tài | Kiểm tra chức năng hiển thị danh sách đề tài cho sinh viên và giảng viên. | Danh sách đề tài hiển thị đầy đủ thông tin: tên đề tài, giảng viên phụ trách, số lượng sinh viên đã đăng ký. | **Pass** |
| TC015 | Phân chia giao diện theo vai trò | Kiểm tra giao diện hiển thị theo từng vai trò (admin, giảng viên, sinh viên). | Chỉ các chức năng phù hợp với vai trò hiện tại được hiển thị, không hiển thị mục không thuộc quyền hạn. | **Pass** |

CHƯƠNG 5.  
KẾT LUẬN

# Kết quả đạt được

* Hệ thống đáp ứng đầy đủ các chức năng theo yêu cầu thiết kế.
* Các thao tác quản lý đề tài như đề xuất, duyệt và đăng ký diễn ra nhanh chóng và chính xác.
* Giao diện thân thiện, dễ tiếp cận, phù hợp với cả người dùng không có nhiều kinh nghiệm công nghệ.
* Hệ thống đảm bảo tính bảo mật với cơ chế phân quyền và kiểm soát truy cập.
* Quá trình thực nghiệm cho thấy hệ thống hoạt động ổn định trên môi trường cục bộ và sẵn sàng để triển khai thực tế.

# Hạn chế

* Hệ thống hiện chỉ kiểm tra trên môi trường cục bộ, chưa thử nghiệm với số lượng người dùng lớn hoặc trên môi trường trực tuyến.
* Phân quyền giao diện giữa các vai trò chưa được tách biệt rõ ràng, có thể gây nhầm lẫn cho người dùng.
* Chưa tối ưu hóa giao diện để tương thích tốt hơn trên các thiết bị di động.

# Hướng phát triển

Để nâng cao chất lượng và khả năng ứng dụng của hệ thống, các hướng phát triển sau cần được xem xét:

1. **Triển khai trên môi trường trực tuyến**: Đưa hệ thống lên các máy chủ web để phục vụ nhu cầu thực tế tại các cơ sở giáo dục.
2. **Tối ưu hóa giao diện**: Cải thiện giao diện người dùng để tương thích tốt hơn với các thiết bị di động và đảm bảo trải nghiệm mượt mà.
3. **Phân quyền giao diện rõ ràng hơn**: Thiết kế giao diện riêng biệt cho từng vai trò, giúp tăng tính trực quan và bảo mật.
4. **Mở rộng tính năng**: Tích hợp thêm các chức năng hỗ trợ báo cáo, thống kê dữ liệu và gửi thông báo qua email để cải thiện hiệu quả quản lý.
5. **Kiểm tra hiệu suất**: Thực hiện thử nghiệm hiệu năng với số lượng lớn người dùng để đảm bảo hệ thống ổn định khi hoạt động ở quy mô lớn.

# Kết luận

Hệ thống quản lý đăng ký và lưu trữ đề tài khóa luận là một giải pháp hiệu quả, hiện đại, hỗ trợ tối ưu hóa quy trình quản lý tại các cơ sở giáo dục. Mặc dù vẫn còn một số hạn chế cần cải thiện, hệ thống đã chứng minh được tiềm năng triển khai thực tế, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả công tác quản lý giáo dục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Việt**

[1] TS. Đoàn Thanh Nghị (2022). Giáo trình Lập trình Web. Nhà Xuất Bản Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh

**Website**

[2] [CodeIgniter User Guide](https://codeigniter.com/userguide3/)

[3] [PHP Official Website](https://www.php.net/downloads)

[4] [Apache Friends - XAMPP](https://www.apachefriends.org/)

[5] [W3Schools - PHP Tutorial](https://www.w3schools.com/php/)

[6] [Stack Overflow - PHP and MySQL Discussions](https://stackoverflow.com/questions/tagged/php+mysql)

[7] [GeeksforGeeks - PHP](https://www.geeksforgeeks.org/php-tutorial/)