

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp, em đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè đã giúp em hoàn thiện đồ án tốt nghiệp.

Trước tiên em xin gửi tới các thầy cô khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn chân thành. Với sự quan tâm, chỉ bảo của thầy cô đã tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành đồ án tốt nghiệp lần này.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy Lê Trung Kiên đã trực tiếp tận tình hướng dẫn cũng như nhận xét và giúp đỡ em trong suốt quá trình hoàn thiện đồ án.

Em cũng xin chân thành cảm ơn đến Ban giám hiệu trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải cùng các thầy cô khoa Công nghệ thông tin đã tạo điều kiện tốt nhất trong suốt quá trình học tập và hoàn thiện đồ án.

Với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế của một sinh viên, đồ án này không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự giúp đỡ của thầy cô và các bạn để hoàn thiện hơn đồ án của mình.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 20 tháng 6 năm 2020

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Đức Lai

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan đồ án này là kết quả nghiên cứu của riêng em. Các tài liệu trong đồ án được sử dụng trung thực, nguồn trích dẫn có ghi chú rõ ràng, minh bạch. Các kết quả trong đồ án có tính độc lập riêng và chưa được công bố trong các công trình khác. Nếu không đúng như đã nêu trên, em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về đòn tài của mình.

Hà Nội, ngày 20 tháng 6 năm 2020

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Đức Lai

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN.....	2
MỤC LỤC	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG	9
LỜI MỞ ĐẦU	11
TÓM TẮT.....	12
CHƯƠNG 1	13
GIỚI THIỆU.....	13
1.1. Lý do chọn đề tài.....	13
1.2. Mục tiêu của đồ án	13
1.3. Giới hạn phạm vi của đồ án	14
1.3.1. Về mặt lý thuyết.....	14
1.3.2. Công cụ hỗ trợ	14
1.4. Kết quả mong muốn đạt được	14
CHƯƠNG 2	15
KIẾN THỨC NỀN TẢNG	15
2.1. Cơ sở lý thuyết	15
2.1.1. Tìm hiểu phân tích thuyết kê hướng đối tượng UML	15
2.1.2. Ngôn ngữ thiết kế website HTML.....	18
2.1.3. CSS	18
2.1.4. JAVASCRIPT và JQUERY	19
2.1.5. PHP	19
2.1.6. Cơ sở dữ liệu.....	20
2.2. CÔNG CỤ SỬ DỤNG	21
2.2.1. MySQL.....	21
2.2.2. Phần mềm hỗ trợ phân tích thiết kế IBM LucidChart.....	25
2.2.3. Framework Laravel	26
CHƯƠNG 3	28
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	28
3.1. Khảo sát hệ thống.....	28

3.1.1. Các thông tin cơ bản	28
3.1.2. Khảo sát hiện trạng thực tế của Trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải	29
3.2. Yêu cầu xây dựng hệ thống.....	31
3.3. Mô tả bài toán.....	32
3.4. Phân tích thiết kế.....	33
3.4.1. Xác định các tác nhân (Actor) và chức năng (UserCase)	33
3.4.2. Biểu đồ Usecase.....	34
3.4.3. Đặc tả UseCase	38
3.4.4. Biểu đồ Class	51
3.4.5. Biểu đồ trạng thái.....	52
3.4.6. Biểu đồ hoạt động	53
3.5. Thiết kế.....	59
3.5.1. Biểu đồ trình tự	59
3.5.2. Biểu đồ lớp chi tiết.....	66
3.5.3. Bảng chi tiết lớp thực thể.....	66
3.6. Cơ sở dữ liệu	71
3.6.1. Bảng chuyên ngành.....	71
3.6.2. Bảng đê tài	71
3.6.3. Bảng lĩnh vực	72
3.6.4. Bảng kết quả phân đồ án.....	72
3.6.5. Bảng nguyện vọng	73
3.6.6. Bảng role.....	74
3.6.7. Bảng thông tin.....	74
3.6.8. Bảng tin tức.....	75
3.6.9. Bảng User	75
3.6.10. Sơ đồ quan hệ	77
3.7. Thiết kế giao diện.....	78
3.7.1. Giao diện trang chủ.....	78
3.7.2. Giao diện xem chi tiết đê tài	78
3.7.3. Giao diện trang quản trị	79
3.7.4. Giao diện trang danh sách, tìm kiếm, thống kê	79

CHƯƠNG 4.....	80
XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	80
4.1. Xây dựng module chương trình chính	80
4.1.1. Module thêm thêm đê tài	80
4.1.2. Module đăng ký đê tài	82
4.2. Một số giao diện của ứng dụng	84
4.2.1. Giao diện của sinh viên.....	84
4.2.2. Giao diện trang quản trị	86
4.3. Cài đặt chương trình.....	87
4.3.1. Cài đặt môi trường web server	87
4.3.2. Cài đặt môi trường IDE Visual Studio Code.....	90
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	92
TÀI LIỆU THAM KHẢO	93

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2. 1. Các phần tử của UML [3]	16
Hình 2. 2. Chuẩn hóa dữ liệu [3]	21
Hình 2. 3. Mô hình MVC.....	27
Hình 3.1: Phiếu khảo sát đăng ký đồ án cho sinh viên.....	30
Hình 3.2: Danh sách sinh viên tham gia khảo sát.....	31
Hình 3.3: Biểu đồ UseCase tổng quát.....	34
Hình 3.4. Biểu đồ UseCase tác nhân “Quantrivien”	35
Hình 3.5. Biểu đồ UseCase tác nhân “Giaovien”	36
Hình 3.6. Biểu đồ UseCase tác nhân “Sinhvien”.....	36
Hình 3.7. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlydetai”	37
Hình 3.8. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlytintuc”	37
Hình 3.9. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlynguoidung”	38
Hình 3.10. Biểu đồ lớp.....	51
Hình 3.11. Biểu đồ trạng thái đăng ký đề tài	52
Hình 3.12. Biểu đồ trạng thái tạo giảng viên, sinh viên	52
Hình 3.13. Biểu đồ hoạt động thêm mới chuyên ngành	53
Hình 3.14. Biểu đồ hoạt động sửa chuyên ngành	53
Hình 3.15. Biểu đồ hoạt động xóa chuyên ngành.....	54
Hình 3.16. Biểu đồ hoạt động thêm mới đề tài	54
Hình 3.17. Biểu đồ hoạt động sửa đề tài.....	55
Hình 3.18. Biểu đồ hoạt động xóa đề tài	55
Hình 3.19. Biểu đồ hoạt động thêm mới lĩnh vực	56
Hình 3.20: Biểu đồ hoạt động sửa lĩnh vực	56
Hình 3.21. Biểu đồ hoạt động xóa lĩnh vực	57
Hình 3.22. Biểu đồ hoạt động thêm mới tin tức	57
Hình 3.23. Biểu đồ hoạt động sửa tin tức	58
Hình 3.24. Biểu đồ hoạt động xóa tin tức	58
Hình 3.25: Biểu đồ hoạt động đăng ký đề tài	59
Hình 3.26: Biểu đồ trình tự đăng nhập	59
Hình 3.27: Biểu đồ trình tự tạo mới đề tài	60

Hình 3.28: Biểu đồ trình tự sửa đề tài.....	60
Hình 3.29: Biểu độ trình tự xóa đề tài	61
Hình 3.30: Biểu đồ trình tự tạo mới chuyên ngành	61
Hình 3.31: Biểu đồ trình tự sửa chuyên ngành	62
Hình 3.32. Biểu đồ trình tự xóa chuyên ngành.....	62
Hình 3.33: Biểu đồ trình tự tạo mới lĩnh vực	63
Hình 3.34: Biểu đồ trình tự sửa lĩnh vực	63
Hình 3.35: Biểu đồ trình tự xóa lĩnh vực.....	64
Hình 3.36: Biểu đồ trình tự tạo mới tin tức	64
Hình 3.37: Biểu đồ trình tự sửa tin tức	65
Hình 3.38: Biểu đồ trình tự xóa tin tức.....	65
Hình 3.39: Biểu đồ lớp chi tiết	66
Hình 3.40: Sơ đồ quan hệ	77
Hình 3.41: Giao diện trang chủ	78
Hình 3.42: Giao diện xem chi tiết đề tài.....	78
Hình 3.43. Giao diện trang quản trị	79
Hình 3.44. Giao diện trang danh sách, tìm kiếm, thống kê.	79
Hình 4.1: Lưu đồ thuật toán đặc tả chức năng thêm mới đề tài	80
Hình 4.2: Lưu đồ thuật toán đặc tả chức năng đăng ký đề tài	82
Hình 4.3: Giao diện trang chủ	84
Hình 4.4: Giao diện hiển thị các đề tài có trong hệ thống	84
Hình 4.5: Giao diện xem chi tiết đề tài.....	85
Hình 4.6: Giao diện đăng ký đề tài	85
Hình 4.7: Giao diện trang thống kê danh sách đề tài.....	86
Hình 4.8: Giao diện thêm mới đề tài	86
Hình 4.9: Giao diện sửa đề tài	87
Hình 4.10: Giao diện tảixampp.....	87
Hình 4.11: Giao diện cài đặtxampp	88
Hình 4.12: Giao diện cài đặtxampp	89
Hình 4.13: Giao diệnxampp.....	89
Hình 4.14: Giao diện trang quản trị củaxampp	89
Hình 4.15 Giao diện cài đặt IDE.....	90

Hình 4.16: Giao diện tải Visual Studio Code90

Hình 4.17: Giao diện Visual Studio Code91

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1: Xác định Actor và Usecase	33
Bảng 3.2: Đặc tả UseCase đăng nhập hệ thống quản trị	38
Bảng 3.3: Đặc tả UseCase tạo mới đề tài.....	39
Bảng 3.4: Đặc tả UseCase liệt kê danh sách đề tài.....	40
Bảng 3.5: Đặc tả UseCase chỉnh sửa đề tài	41
Bảng 3.6: Đặc tả UseCase xóa đề tài	42
Bảng 3.7: Đặc tả UseCase xem chi tiết đề tài.....	43
Bảng 3.8: Đặc tả UseCase tạo mới tin tức	44
Bảng 3.9: Đặc tả UseCase liệu kê danh sách tin tức.....	45
Bảng 3.10: Đặc tả UseCase sửa tin tức.....	46
Bảng 3.11: Đặc tả UseCase xóa tin tức	48
Bảng 3.12: Đặc tả UseCase tạo mới tài khoản giáo viên, sinh viên	49
Bảng 3.13: Đặc tả UseCase liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên	50
Bảng 3.14: Bảng chi tiết thực thể ChuyenNganh	66
Bảng 3.15: Bảng chi tiết thực thể DeTai	67
Bảng 3.16: Bảng chi tiết thực thể LinhVuc	67
Bảng 3.17: Bảng chi tiết thực thể NguyenVong	68
Bảng 3.18: Bảng chi tiết thực thể Role	68
Bảng 3.19: Bảng chi tiết thực thể ThongTin	69
Bảng 3.20: Bảng chi tiết thực thể TinTuc.....	69
Bảng 3.21: Bảng chi tiết thực thể User	70
Bảng 3.22: Bảng chi tiết thực thể KetQuaPhanDoAn	70
Bảng 3.23: Bảng cơ sở dữ liệu chuyên ngành	71
Bảng 3.24: Bảng cơ sở dữ liệu đề tài	71
Bảng 3.25: Bảng cơ sở dữ liệu lĩnh vực.....	72
Bảng 3.26: Bảng kết quả phân đồ án	72
Bảng 3.27: Bảng nguyện vọng.....	73
Hình 3.28: Bảng role	74
Bảng 3.29: Bảng thông tin	74
Bảng 3.30: Bảng tin tức	75

LỜI MỞ ĐẦU

Công nghệ thông tin đang ngày càng phổ biến và trở thành một phần không thể thiếu được trong các ngành nghề và đời sống hàng ngày, nhờ ứng dụng công nghệ thông tin hiệu suất và độ an toàn, chính xác của nhiều công việc đã tăng lên đáng kể, điển hình là trong ngành giáo dục, hiện nay việc quản lý điểm, hay đăng ký học đều được thực hiện trên các trang web quản lý làm cho những công việc này dễ dàng hơn rất nhiều, chính vì vậy ngày nay những ứng dụng web cho việc quản lý giáo dục ngày càng tăng như đánh giá giảng viên trực tiếp trên trang web, v.v.

Tuy nhiên hiện nay công việc đăng ký, phân công và theo dõi quá trình làm đồ án vẫn được làm thủ công mất nhiều thời gian cũng như có nhiều nhược điểm như sự nhận xét và liên lạc giữa giảng viên và sinh viên chưa hiệu quả trong suốt quá trình làm đồ án, tốn khá nhiều chi phí mà hiệu quả không cao. Chính vì mong muốn ứng dụng công nghệ thông tin vào việc quản lý quá trình trên, em đã chọn đề tài “**Xây dựng ứng dụng giúp sinh viên ngành CNTT Trường Đại học Công nghệ GTVT đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp**” là đề tài đồ án tốt nghiệp đại học dưới sự hướng dẫn của ThS. Lê Trung Kiên, giảng viên khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải.

Trong thời gian học tập và rèn luyện tại Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải. Em đã được trang bị kiến thức cơ bản về môn học, song song với sự hạn hẹp về kiến thức tổng hợp cũng như kinh nghiệm thực tế nên bài báo cáo đồ án của em không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, rất mong được sự giúp đỡ và đóng góp để nội dung của đồ án được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

TÓM TẮT

Bộ cục đồ án của nhóm gồm có năm chương:

Chương một là phần giới thiệu, trong chương một nội dung là giới thiệu về tính cấp thiết của đề tài, lý do lựa chọn đề tài này để đề tài môn đồ án và những mục tiêu của đồ án.

Tiếp đó, chương hai trình bày những kiến thức nền tảng được dùng để xây dựng đồ án, trọng tâm của chương này là giới thiệu về lý thuyết phân tích thiết kế hệ thống thông tin, ngôn ngữ lập trình PHP, MySQL, HTML, CSS, JAVASCRIPT và JQUERY, UML và các công cụ hỗ trợ như Astah Professional, Framework Laravel.

Chương ba trình bày về phân tích thiết kế hướng đối tượng, khảo sát thực trạng và thông qua quá trình khảo sát để nắm bắt yêu cầu của hệ thống từ đó vẽ nên các biểu đồ use case tổng quát, biểu đồ hoạt động, biểu đồ trình tự, biểu đồ trạng thái, biểu đồ lớp kèm theo mô tả các chức năng tương ứng.

Chương bốn là thiết kế CSDL cho chương trình, xây dựng chương trình, bao gồm các lưu đồ thuật toán của hệ thống cùng với code và cách thức hoạt động tương ứng.

Cuối cùng là chương năm, tổng kết và hướng đi phát triển, những sai sót và hạn chế của chương trình.

CHƯƠNG 1

GIỚI THIỆU

1.1. Lý do chọn đề tài

Bước vào thời đại công nghiệp 4.0, công nghệ thông tin đã có các cải tiến vượt bậc. Ngày nay, các thiết bị điện tử đã không còn là những phương tiện quý hiếm, mà ngược lại đã trở thành phương tiện giải trí, công cụ làm việc tiện lợi của con người mọi lúc, mọi nơi. Việc phổ thông hóa các thiết bị điện tử đã mở ra cho nhân loại một kỉ nguyên mới – kỉ nguyên công nghệ thông tin.

Ngày nay, công nghệ thông tin phát triển nhanh chóng và ứng dụng vào tất cả các lĩnh vực, có thể nói công nghệ thông tin trở thành thước đo để đánh giá sự phát triển của xã hội hiện đại – nơi mà con người đang từ bỏ cách làm việc thủ công, tiến đến tin học hóa trong tất cả các lĩnh vực, để công việc thực hiện có hiệu quả hơn, tiết kiệm thời gian và nhân lực hơn.

Tại thời điểm hiện tại, trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải sử dụng Google Form trong việc đăng ký đề tài tốt nghiệp cho sinh viên đã và đang mang lại hiệu quả công việc so với các cách thức đăng ký đồ án thủ công. Không những thế Google Form còn cung cấp cho chúng ta rất nhiều tiện ích giúp giảng viên nhận được các phản hồi nhanh chóng, sắp xếp và phân tích các câu trả lời của sinh viên.

Có thể nói, Google Form là một trong những công cụ miễn phí mà đắc lực nhất để giải quyết những vấn đề tương tự như đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp. Song, việc không mang cho mình một nhận dạng thương hiệu số như một bộ công cụ của riêng mình là một điểm thiếu sót lớn cho một tổ chức lớn như trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải. Nhận thức được vấn đề trên, em đã chọn đề tài “**Xây dựng ứng dụng giúp sinh viên ngành CNTT Trường Đại học Công nghệ GTVT đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp**”. Với đề tài này, em mong sẽ tạo ra một công cụ giúp sinh viên đăng ký đồ án tốt nghiệp một cách dễ dàng.

1.2. Mục tiêu của đồ án

- Phân tích, thiết kế và xây dựng một website đăng ký đồ án tốt nghiệp cho sinh viên ngành CNTT trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải.

- Triển khai và cài đặt chương trình trong thực tế.

1.3. Giới hạn phạm vi của đồ án

1.3.1. Về mặt lý thuyết

- Kỹ năng phân tích thuyết kê hướng đối tượng
- Tìm hiểu kỹ thuật lập trình, cách thức hoạt động và các đối tượng trong PHP, HTML, CSS, JavaScript
- Cách thức hoạt động của Client – Server
- Cách lưu trữ dữ liệu của hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL Server

1.3.2. Công cụ hỗ trợ

- Sử dụng công cụ mô hình trực quan mạnh mẽ trợ giúp phân tích và thiết kế hệ thống phần mềm hướng đối tượng Astah Professional.
- Laravel Framework: một nền tảng ứng dụng web (web application framework) nguồn mở dựa trên nền tảng MVC

1.4. Kết quả mong muốn đạt được

- Hiểu được nghiệp vụ, quy trình đăng ký đồ án của khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải.
 - Xây dựng thành công website đăng ký đồ án tốt nghiệp cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải., có các chức năng cần thiết đã đề ra và hoạt động hiệu quả.
 - Cung cấp được các kiến thức đã được học như : kiến thức về phân tích thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng.
 - Áp dụng những công nghệ, tính năng mới cho website mới tìm hiểu được như: framework Laravel MVC, AJAX Jquery...

CHƯƠNG 2

KIẾN THỨC NỀN TẢNG

Bằng việc sử dụng những kiến thức đã tiếp thu được trong quá trình tìm hiểu và học hỏi tại thời điểm hiện tại, em đã tổng hợp được kiến thức nền tảng quan trọng trong xây dựng chương trình và thiết kế cơ sở dữ liệu.

2.1. Cơ sở lý thuyết

Để xây dựng một website, có 3 yếu tố không thể thiếu đó là phân tích thiết kế, cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ lập trình. Dựa vào các yếu tố trên em đã nghiên cứu các tài liệu và nêu ra các trọng điểm chính sau.

2.1.1. Tìm hiểu phân tích thiết kế hướng đối tượng UML

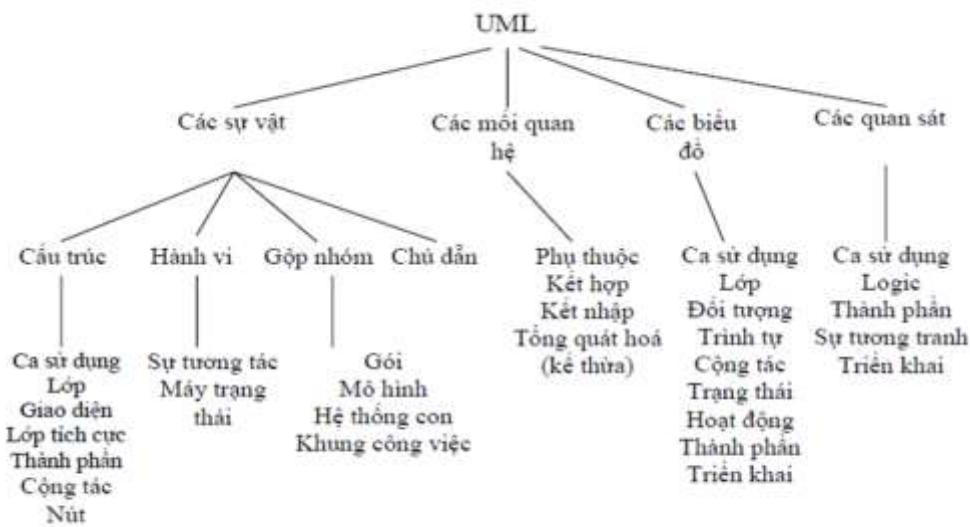
Khái niệm phân tích thiết kế hướng đối tượng(OOAD): phân tích xem hệ thống gồm những đối tượng nào trong trong hệ thống và chúng tương tác, liên kết với nhau như thế nào, từ việc mô tả được tất cả các đối tượng và sự tương tác của chúng sẽ giúp chúng ta hiểu rõ về hệ thống và cài đặt được nó.

Ưu điểm của phân tích thiết kế hướng đối tượng: gần gũi với thế giới thực, dễ tái sử dụng, có thể thừa kế từ đó làm giảm chi phí và tính mở cao, hệ thống đáng tin cậy hơn.

Nhược điểm: phức tạp, khó theo dõi luồng dữ liệu hơn phân tích thiết kế hệ thống hướng chức năng.

Khái niệm UML (Unified Modeling Language): Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất, là ngôn ngữ dùng để đặc tả, trực quan hóa và tư liệu hóa phần mềm hướng đối tượng [1].

Các phần tử của UML



Hình 2. 1. Các phần tử của UML [3]

- **Các quan sát (góc nhìn, view)** theo các phương diện khác nhau của hệ thống cần phân tích, thiết kế. Dựa vào các quan sát để thiết lập kiến trúc cho hệ thống cần phát triển. Có năm loại quan sát: *quan sát theo ca sử dụng*, *quan sát logic*, *quan sát thành phần*, *quan sát tương tranh* và *quan sát triển khai* [3].
 - *Quan sát các ca sử dụng* (Usecase View): Mô tả các chức năng, nhiệm vụ của hệ thống. Quan sát này thể hiện mọi yêu cầu của hệ thống.
 - *Quan sát Logic* (Logical View) biểu diễn cách tổ chức logic của các lớp và các quan hệ của chúng với nhau. Nó mô tả cấu trúc tinh của các lớp, đối tượng và sự liên hệ của chúng thể hiện mối liên kết động thông qua sự trao đổi các thông điệp.
 - *Quan sát thành phần* (Component View) xác định các mô đun vật lý hay tệp mã chương trình và sự liên hệ giữa chúng để tổ chức thành hệ thống phần mềm.
 - *Quan sát tiến trình* (Process view) biểu diễn sự phân chia các luồng thực hiện công việc, các lớp đối tượng cho các tiến trình và sự đồng bộ giữa các luồng trong hệ thống.

- Quan sát triển khai(Deployment view) mô tả sự phân bổ tài nguyên và nhiệm vụ trong hệ thống. Nó liên quan đến các tầng kiến trúc của phần mềm.
- **Biểu đồ (Diagram)** là: đồ thị biểu diễn đồ họa về tập các phần tử trong mô hình và mối quan hệ của chúng. Biểu đồ chứa đựng các nội dung của các quan sát dưới các góc độ khác nhau, một thành phần của hệ thống có thể xuất hiện trong một hay nhiều biểu đồ, có 9 loại biểu đồ khác nhau và được sử dụng kết hợp với nhau trong các trường hợp để cung cấp tất cả các hướng nhìn của một hệ thống[3].
 - *Biểu đồ ca sử dụng* (Usecase diagram) mô tả sự tương tác giữa các tác nhân ngoài và hệ thống thông qua các ca sử dụng.
 - *Biểu đồ lớp* (Class diagram): mô tả cấu trúc tĩnh, mô tả mô hình khái niệm bao gồm các lớp đối tượng và các mối quan hệ của chúng trong hệ thống hướng đối tượng.
 - *Biểu đồ đối tượng* (Object diagram): là một phiên bản của biểu đồ lớp và thường cũng sử dụng các ký hiệu như biểu đồ lớp
 - *Biểu đồ trình tự* (Sequence diagram) thể hiện sự tương tác của các đối tượng với nhau.
 - *Biểu đồ cộng tác* (Collaboration diagram) tương tự như biểu đồ trình tự nhưng nhấn mạnh vào sự tương tác của các đối tượng trên cơ sở cộng tác với nhau bằng cách trao đổi các thông điệp để thực hiện các yêu cầu theo ngữ cảnh công việc.
 - *Biểu đồ trạng thái* (State diagram): thể hiện chu kỳ hoạt động của các đối tượng, của các hệ thống con và của cả hệ thống.
 - *Biểu đồ hành động* (Activity diagram) chỉ ra dòng hoạt động của hệ thống.
 - *Biểu đồ thành phần* (Component diagram) chỉ ra cấu trúc vật lý của các thành phần trong hệ thống.
 - *Biểu đồ triển khai* (Deployment Diagram) chỉ ra cách bố trí vật lý các thành phần theo kiến trúc được thiết kế của hệ thống.
- **Các mối quan hệ (Relationship)**

- **Hiện thực hoá (Realization):** là quan hệ ngữ nghĩa giữa giao diện và lớp.
- **Phụ thuộc (Dependency):** là quan hệ ngữ nghĩa giữa hai phần tử, trong đó sự thay đổi của một tử sẽ tác động đến ngữ nghĩa của phần tử phụ thuộc.
- **Kế thừa (Generalization):** là quan hệ mô tả sự khái quát hoá mà trong đó một số đối tượng cụ thể (của lớp con) sẽ được kế thừa các thuộc tính, các phương thức của các đối tượng tổng quát (lớp cơ sở).
- **Kết hợp (Association)** là quan hệ cấu trúc xác định mối liên kết giữa các lớp đối tượng.
- **Các sự vật (Các phần tử mô hình\ model element):** Các khái niệm được sử dụng trong các biểu đồ được gọi là các phần tử mô hình, thể hiện các khái niệm hướng đối tượng quen thuộc. Một phần tử mô hình thường được sử dụng trong nhiều biểu đồ khác nhau, nhưng nó luôn luôn có chỉ một ý nghĩa và một kí hiệu.

2.1.2. Ngôn ngữ thiết kế website HTML

HTML (HyperText Markup Language – ngôn ngữ siêu văn bản) là một trong các loại ngôn ngữ được sử dụng trong lập trình web. HTML giúp người dùng tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, links, blockquotes, ...

HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, đồng nghĩa với việc nó không thể tạo ra các chức năng “động” được và chỉ có thể được sử dụng để bố cục và định dạng trang web. Ưu điểm nổi trội nhất và cũng là thế mạnh của HTML là khả năng xây dựng cấu trúc và khiến trang web đi vào quy củ một hệ thống hoàn chỉnh [6].

2.1.3. CSS

CSS là viết tắt của Cascading Style Sheets. Đây là một ngôn style sheet được sử dụng để mô tả giao diện và định dạng của một tài liệu viết bằng ngôn ngữ đánh dấu (markup), cung cấp một tính năng bổ sung cho HTML. CSS thường được sử dụng với HTML để thay đổi phong cách của trang web và giao diện người dùng. Nó cũng có thể được sử dụng với bất kỳ loại tài liệu XML nào bao gồm cả XML đơn giản, SVG và

XUL [6].

Trước đây khi chưa có CSS, những người thiết kế web phải trộn lẫn giữa các thành phần trình bày và nội dung với nhau. Nhưng với sự xuất hiện của CSS, người ta có thể tách rời hoàn toàn phần trình bày và nội dung. Giúp cho phần code của trang web cũng gọn hơn và quan trọng hơn cả là dễ chỉnh sửa hơn.

2.1.4. JAVASCRIPT và JQUERY

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng để tạo ra những trang web tương tác, được tích hợp và nhúng trong HTML. JavaScript cho phép kiểm soát các hành vi của trang web tốt hơn so với khi chỉ có một mình HTML. JavaScript kết hợp vào HTML, chạy trên Windows, Macintosh và các hệ thống hỗ trợ Netscape khác [7].

JQuery là một thư viện JavaScript nhanh, nhỏ, đa nền tảng và giàu tính năng. JQuery được thiết kế để đơn giản hóa client-side scripting của HTML. Nó thực hiện những nhiệm vụ như HTML document traversal và manipulation, animation, event handling, AJAX một cách rất đơn giản bằng một API dễ sử dụng và có khả năng hoạt động trên nhiều loại trình duyệt khác nhau. Mục đích chính của JQuery là làm việc sử dụng JavaScript trên trang web trở nên dễ dàng hơn, giúp website có tính tương tác và hấp dẫn hơn.

2.1.5. PHP

PHP là viết tắt của chữ "Hypertext Preprocessor", đây là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng để viết ở phía máy chủ (lập trình web). Hiện nay có rất nhiều ngôn ngữ có thể viết ở máy chủ như C#, Java, Python và PHP chính là một trong những ngôn ngữ của nhóm này.

PHP có cú pháp đơn giản, tốc độ nhanh và nhỏ gọn, dễ học và thời gian để tiếp cập PHP ngắn hơn so với các ngôn ngữ lập trình khác nên hiện nay PHP đang chiếm số lượng lập trình viên tương đối lớn, có thể gọi là lớn nhất. Hiện PHP có rất nhiều các CMS mã nguồn mở như WordPress, OpenCart nên nó rất đa dạng và đáp ứng hầu hết các website thông thường từ blog cá nhân cho đến website giới thiệu công ty và bán hàng [2].

2.1.6. Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu là một hệ thống các thông tin có cấu trúc, được lưu trữ trên các thiết bị lưu trữ nhằm thỏa mãn yêu cầu khai thác thông tin đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng chạy cùng một lúc với những mục đích khác nhau [1]

Việc sử dụng hệ thống CSDL này sẽ khắc phục được những khuyết điểm của cách lưu trữ dưới dạng hệ thống tập tin đó là: Giảm trùng lặp thông tin ở mức thấp nhất, đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu, đảm bảo dữ liệu được truy xuất theo nhiều cách khác nhau, từ nhiều người khác nhau và nhiều ứng dụng khác nhau, tăng khả năng chia sẻ thông tin.

2.1.6.1 Tính chất

Một cơ sở dữ liệu có các tính chất sau:

Một cơ sở dữ liệu biểu thị một khía cạnh nào đó của thế giới thực như hoạt động của một công ty, một nhà trường, một ngân hàng, v.v. Những thay đổi của thế giới thực phải được phản ánh một cách trung thực vào trong cơ sở dữ liệu. Những thông tin được đưa vào trong cơ sở dữ liệu tạo thành một không gian cơ sở dữ liệu hoặc là một “thế giới nhỏ” (miniworld).

Một cơ sở dữ liệu là một tập hợp dữ liệu liên kết với nhau một cách logic và mang một ý nghĩa cố hữu nào đó. Một cơ sở dữ liệu không phải là một tập hợp tùy tiện.

Một cơ sở dữ liệu được thiết kế và được phổ biến cho một mục đích riêng. Nó có một nhóm người sử dụng có chủ định và có một số ứng dụng được xác định phù hợp với mối quan tâm của người sử dụng. Nói cách khác, một cơ sở dữ liệu có một nguồn cung cấp dữ liệu, một mức độ tương tác với các sự kiện trong thế giới thực và một nhóm người quan tâm tích cực đến các nội dung của nó.

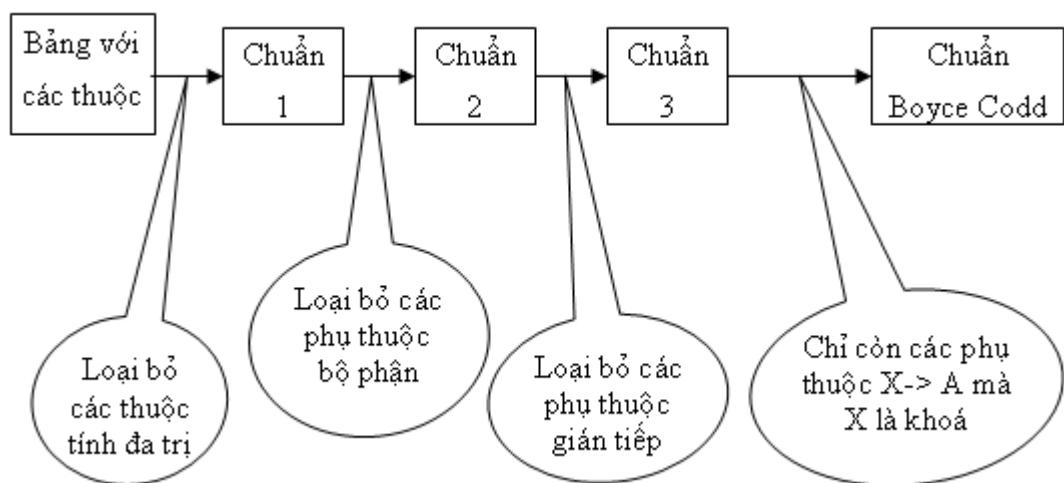
Một cơ sở dữ liệu có thể có cỡ tuỳ ý và có độ phức tạp thay đổi. Có những cơ sở dữ liệu chỉ gồm vài trăm bản ghi (như cơ sở dữ liệu phục vụ việc quản lý lương ở một cơ quan nhỏ), và có những cơ sở dữ liệu có dung lượng rất lớn (như các cơ sở dữ liệu phục vụ cho việc tính cước điện thoại, quản lý nhân sự trên một phạm vi lớn). Các cơ sở dữ liệu phải được tổ chức quản lý sao cho những người sử dụng có thể tìm kiếm dữ liệu, cập nhật dữ liệu và lấy dữ liệu ra khi cần thiết. Một cơ sở dữ liệu có thể được tạo

ra và duy trì một cách thủ công và cũng có thể được tin học hoá. Một cơ sở dữ liệu tin học hoá được tạo ra và duy trì bằng bằng một nhóm chương trình ứng dụng hoặc bằng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu [3].

2.1.6.2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu

Chuẩn hóa là quá trình tách bảng (phân rã) thành các bảng nhỏ hơn dựa vào các phụ thuộc hàm. Các dạng chuẩn là các chỉ dẫn để thiết kế các bảng trong CSDL.

Mục đích của chuẩn hóa là loại bỏ các dư thừa dữ liệu và các lỗi khi thao tác dữ thừa và các lỗi khi thao tác dữ liệu (Insert, Delete, Update). Nhưng chuẩn hóa làm tăng thời gian truy vấn.



Hình 2.2. Chuẩn hóa dữ liệu [3]

2.2. CÔNG CỤ SỬ DỤNG

Để thực thiết kế được website, công cụ chủ yếu mà chúng em sẽ dùng đến là MySQL, cùng với framework đơn giản và dễ tiếp cận - CodeIgniter và phần mềm hỗ trợ phân tích thiết kế IBM Rational Rose.

2.2.1. MySQL

MySQL là một hệ quản trị CSDL được sử dụng rất rộng rãi trên thế giới, đặc biệt là các ứng dụng website và nó thường đi kết hợp với ngôn ngữ lập trình PHP để xây dựng các ứng dụng website. Các hệ thống web ưa chuộng MySQL là tại vì tốc độ xử lý của nó cao, tính dễ sử dụng và thường thích với các hệ điều hành thông dụng hiện nay như

Linix, Window, v.v. Mysql có sử dụng ngôn ngữ truy vấn T-SQL để thao tác dữ liệu [3].

SQL (Struct Querry Language): là ngôn ngữ truy vấn mang tính cấu trúc. Nó được thiết kế để quản lý dữ liệu trong một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS). SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu, được sử dụng để tạo, xóa trong cơ sở dữ liệu, lấy các hàng và sửa đổi các hàng [3].

SQL được sử dụng để điều khiển tất cả các chức năng mà một hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho người dùng bao gồm:

- **Định nghĩa dữ liệu:** SQL cung cấp khả năng định nghĩa các cơ sở dữ liệu, các cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.
- **Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu:** SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu nhờ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước các thao tác cập nhật cũng như các lỗi của hệ thống.
- **Điều khiển truy cập:** SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác của người sử dụng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ liệu.
- **Truy xuất và thao tác dữ liệu:** Với SQL, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, bổ sung, cập nhật và loại bỏ dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.

Các lệnh trong SQL: Căn cứ vào bản chất của các lệnh để phân chia ra làm các loại

- Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language - DLL): gồm có các lệnh:
 - Create: Lệnh tạo mới một đối tượng trong Database.
 - Alter: Lệnh sửa đổi một đối tượng trong Database.
 - Drop: Lệnh xóa một đối tượng trong Database.
- Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu (Data Control Language – DCL): gồm có các lệnh:
 - Grant: Lệnh trao quyền cho người dùng.
 - Revoke: Lệnh thu hồi quyền đã trao cho người dùng.

- Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language - DML) gồm có các lệnh:
 - Select : Lấy bản ghi.
 - Insert : Tạo một bản ghi.
 - Update: Sửa đổi bản ghi.
 - Delete: Xóa bản ghi.
 - Truncate: Xóa toàn bộ dữ liệu trong bảng.
- Ngôn ngữ điều khiển giao dịch (Transaction Control Language - TCL)
 - Commit: Ủy thác giao dịch.
 - Rollback: Lùi ngược lại giao dịch.
 - Save Transaction: Đánh dấu một điểm trong giao dịch.
 - Ngôn ngữ lập trình: Gồm các lệnh:
 - Declare: Khai báo biến.
 - Execute: Thực thi câu lệnh.
 - Open: Mở một con trỏ để truy vấn kết quả truy vấn.
 - Close: Đóng một con trỏ.
 - Fetch: Đọc một dòng trong kết quả truy vấn.

Một số khái niệm liên quan tới MySQL

- Cơ sở dữ liệu (Database) là một tập hợp dữ liệu đã được tổ chức sắp xếp có tính hệ thống. Được lưu trữ trên các thiết bị lưu trữ nhằm thỏa mãn yêu cầu khai thác thông tin đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng chạy cùng một lúc với những mục đích khác nhau:
 - Bảng (Table) : Là một thành phần cơ bản trong chương trình quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ. Bảng được hình thành khi sắp xếp các thông tin có liên quan với nhau theo hàng và cột. Các hàng tương ứng với các bản ghi (record) dữ liệu và các cột tương ứng với trường dữ liệu.
 - Bản ghi (Record) : là một đơn vị hoàn chỉnh nhỏ nhất của dữ liệu, được lưu

trữ trong những trường hợp dữ liệu đã được đặt tên.

- Trường dữ liệu (Field): là không gian dành cho một mẫu thông tin.
- Kiểu dữ liệu (Datatype) : Là một kiểu giá trị mà một cột có thể chứa, MySQL cung cấp cho chúng ta các loại kiểu dữ liệu như:
 - Binary : Là kiểu dữ liệu chứa dạng số ở hệ Hexa, gồm 3 kiểu dữ liệu Binary, Varbinary, Image.
 - Text : Là kiểu ký tự, chữ cái, kí hiệu, bao gồm các kiểu dữ liệu : Char, Varchar, Nvarchar, Text, Ntext.
 - Data/Time: Kiểu dữ liệu thời gian, gồm: Datetime, SmallDatatTime.
 - Numeric: Kiểu dữ liệu số, gồm : Int, SmallInt, TinyInt, BigInt, Float, Real, Decimal,Numeric.
 - Monetary : Kiểu dữ liệu tiền tệ, gồm : Money, SmallMoney.
 - Bit : Kiểu Logic: Có (True) hoặc Không (False).
 - variant : là kiểu dữ liệu xác định theo kiểu dữ liệu khác, một cột dữ liệu được định nghĩa dữ liệu kiểu này có thể lưu trữ nhiều dữ liệu có kiểu khác nhau trong cùng một bảng.
 - Timestamp: Là kiểu dữ liệu có kích thước 8 byte, lưu trữ dạng số nhị phân do hệ thống tự sinh ra, mỗi giá trị Timestamp trong CSDL là duy nhất.
 - XML: Là kiểu dùng để lưu trữ dữ liệu dưới dạng Xml
- Thủ tục lưu trữ (Store Procedure) là một đối tượng trong cơ sở dữ liệu bao gồm một tập nhiều câu lệnh SQL được nhóm lại với nhau thành một nhóm với những khả năng: Các cấu trúc điều khiển (IF, WHILE, FOR) có thể được sử dụng trong thủ tục, bên trong thủ tục lưu trữ có thể sử dụng các biến như trong ngôn ngữ lập trình nhằm lưu giữ các giá trị tính toán được, các giá trị được truy xuất được từ cơ sở dữ liệu hoặc một tập các câu lệnh SQL được kết hợp lại với nhau thành một khối lệnh bên trong một thủ tục. Một thủ tục có thể nhận các tham số truyền vào cũng như có thể trả về các giá trị thông qua các tham số (như trong các ngôn ngữ lập trình). Khi một thủ tục lưu trữ đã được định nghĩa, nó có thể được gọi thông qua tên thủ tục, nhận các tham số truyền vào, thực thi các câu lệnh SQL bên trong

thủ tục và có thể trả về các giá trị sau khi thực hiện xong.

- Hàm (Functions) : Hàm là một đối tượng trong cơ sở dữ liệu bao gồm một tập nhiều câu lệnh SQL được nhóm lại với nhau thành một nhóm. Điểm khác biệt giữa hàm và thủ tục là hàm trả về một giá trị thông qua tên hàm.
- Bẫy lỗi (Trigger) : một Trigger là một đối tượng chứa một tập các câu lệnh SQL và tập các câu lệnh này sẽ được thực thi khi Trigger được gọi. Điểm khác biệt giữa thủ tục lưu trữ và Trigger là: Các thủ tục lưu trữ được thực thi khi người sử dụng có lời gọi đến chúng còn các Trigger lại được “gọi” tự động khi xảy ra những giao tác làm thay đổi dữ liệu trong các bảng.
- Các ràng buộc (Constraints): Là các cơ chế được hệ thống cài đặt dựa trên máy chủ nhằm bảo vệ tính toàn vẹn của dữ liệu.
- Các khung nhìn – hay bảng ảo (Views): Là các truy vấn lưu trữ trong CSDL để có thể tham chiếu tới một hoặc nhiều bảng. Thường thể hiện hoặc không thể hiện các cột nào đó trong bảng hoặc là liên kết hai hoặc nhiều bảng với nhau.

2.2.2. Phần mềm hỗ trợ phân tích thiết kế IBM LucidChart

LucidChart là một công cụ lập mô hình trực quan mạnh mẽ giúp phân tích và thiết kế các hệ thống phần mềm hướng đối tượng. Nó được dùng để lập mô hình hệ thống trước khi viết mã (code). Dùng mô hình, ta có thể bắt kịp những thiếu sót về thiết kế, trong khi việc chỉnh sửa chúng vẫn chưa tốn kém.

LucidChart bao gồm tất cả các sơ đồ UML, các actor, các use case, các đối tượng, các lớp, các thành phần, v.v. Nó mô tả chi tiết nội dung mà hệ thống sẽ gộp và cách nó sẽ làm việc.

Giống như một căn nhà có nhiều bản thiết kế mẫu cho phép các thành viên trong đội xây dựng xem xét nó từ nhiều góc nhìn khác nhau như: hệ thống ống nước, hệ thống điện, hệ thống nền, v.v. LucidChart chứa đựng các sơ đồ khác nhau cho phép các thành viên trong nhóm đề án xem hệ thống từ các góc nhìn khác nhau như: Khách hàng, nhà thiết kế, quản trị đề án, v.v.

Khi đã có được bản thiết kế thì sẽ giảm bớt một số vấn đề phiền phức như: lập trình theo truyền thống thì khi hoàn tất đề án, sau một thời gian sử dụng khách hàng yêu cầu

thêm một vài chức năng nào đó vì có cập nhật mới thì người lập trình phải xem lại toàn bộ hệ thống rồi sau đó mới cập nhật. Điều này tốn rất nhiều thời gian. Nay nhờ có bản thiết kế thì chỉ cần xem cập nhật đó nằm ở phần nào và chỉnh sửa, nâng cấp hệ thống. Điều đó sẽ linh hoạt và giảm rất nhiều thời gian, v.v.

2.2.3. Framework Laravel

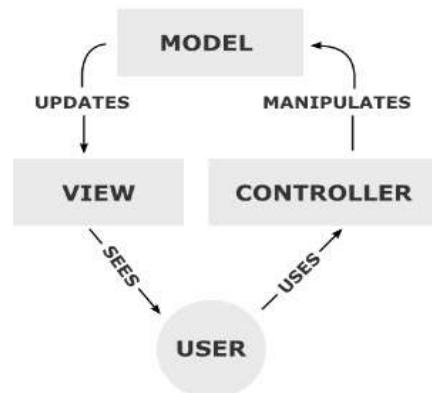
Laravel là một nền tảng ứng dụng web (web application framework) nguồn mở dựa trên nền tảng MVC (Model - View - Controller) được dùng để xây dựng các ứng dụng web động tương tác với PHP. Nó cho phép các nhà phát triển xây dựng một ứng dụng web nhanh hơn - so với việc viết mã手工 tạp - bằng cách cung cấp một bộ thư viện đầy đủ cho các tác vụ thông thường, cũng như cung cấp một mô hình tương tác đơn giản và dễ hiểu cho việc kết nối tới những bộ thư viện đó. Những tính năng nổi bật của Laravel bao gồm cú pháp dễ hiểu - rõ ràng, một hệ thống đóng gói Modular và quản lý gói phụ thuộc, nhiều cách khác nhau để truy cập vào các cơ sở dữ liệu quan hệ, nhiều tiện ích khác nhau hỗ trợ việc triển khai vào bảo trì ứng dụng [8].

MVC: Mô hình MVC là một kiến trúc phần mềm, được tạo ra với mục đích quản lý và xây dựng dự án phần mềm có hệ thống hơn. Mô hình MVC được dùng khá rộng rãi và đặc biệt là trong các ngôn ngữ lập trình Web. Mô hình MVC chia một ứng dụng ra ba thành phần khác nhau: Model, View và Controller. Với việc sử dụng mô hình MVC giúp cho mỗi thành phần có một nhiệm vụ riêng biệt và độc lập với các thành phần còn lại.

Model: Đây là thành phần chứa tất cả các nghiệp vụ Logic, phương thức xử lý, truy xuất Database, đối tượng mô tả dữ liệu như các Class, hàm xử lý, v.v.

View: Đảm nhận việc hiển thị thông tin, tương tác với người dùng, nơi chứa tất cả các đối tượng GUI như Textbox, Images, v.v. Hiểu một cách đơn giản, nó là tập hợp các Form hoặc các file HTML.

Controller: Giữ nhiệm vụ tiếp nhận điều hướng các yêu cầu từ người dùng và gọi đúng những phương thức xử lý chúng.



Hình 2. 3. Mô hình MVC

CHƯƠNG 3

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Trong chương này em đã khảo sát một số sinh viên trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải, link đăng ký đồ án tốt nghiệp trên google doc để rút ra các quy trình xử lý dữ liệu, các yêu cầu cần thiết khi xây dựng hệ thống website của mình, từ đó xây dựng biểu đồ ca sử dụng (Usecase Diagram), các bản đặc tả chi tiết, biểu đồ hoạt động, trình tự, trạng thái và biểu đồ lớp theo các yêu cầu chức năng hệ thống đã xác định.

3.1. Khảo sát hệ thống

Để tìm hiểu và khảo sát cụ thể cho website, em đã trực tiếp đi khảo sát tại khoa công nghệ thông tin Trường Đại học Công nghệ GTVT tại 54 Phố Triều Khúc – Thanh Xuân – Hà Nội, với những bạn sinh viên không sắp xếp cuộc gặp gỡ và trao đổi được nên em có chuẩn bị biểu mẫu bảng hỏi thông qua Google Sheet.

3.1.1. Các thông tin cơ bản

Địa chỉ: Phòng 403 - Nhà H1 - Trường Đại học Công nghệ GTVT, số 54 Triều Khúc - Thanh Xuân - Hà Nội.

Điện thoại: 043.552.4990

Website: <http://utt.edu.vn/cntt>

Email: khoacntt@utt.edu.vn

Lịch sử: Khoa Công nghệ thông tin được Hiệu trưởng trường Đại học Công nghệ GTVT ra quyết định thành lập số 1457/QĐ-ĐHCNGTVT ngày 23/8/2011

Tổ chức nhân sự:

- Trưởng khoa: TS. Trần Hà Thanh
- Trưởng bộ môn: TS. Lê Chí Luận

Đơn vị trực thuộc:

- Tổ văn phòng khoa
- Bộ môn Công nghệ mạng

- Bộ môn Hệ thống thông tin
- Bộ môn CNKT Điện – Điện tử

Tổng số CB-GV-CNV: 40. (Trong đó: Tiến sĩ: 04; ThS-NCS: 23; ĐH: 13)

3.1.2. Khảo sát hiện trạng thực tế của Trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải

3.1.2.1. Thực trạng hiện nay

Việc đăng ký đồ án tốt nghiệp cho sinh viên năm cuối hiện nay của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải đang là vấn đề càn quan tâm. Hiện nay, nhà trường sử dụng Google Form trong việc đăng ký đề tài tốt nghiệp cho sinh viên đã và đang mang lại hiệu quả công việc so với các cách thức đăng ký đồ án thủ công. Có thể nói, Google Form là một trong những công cụ miễn phí mà đặc lực nhất để giải quyết những vấn đề tương tự như đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp. Song, việc không mang cho mình một nhận dạng thương hiệu số như một bộ công cụ của riêng mình là một điểm thiếu sót lớn cho một tổ chức lớn như trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải

3.1.2.2 Phương pháp phỏng vấn

- Ngày phỏng vấn: 12/04/2020.
- Địa điểm phỏng vấn: Phòng 403 - Nhà H1 - Trường Đại học Công nghệ GTVT, số 54 Triều Khúc - Thanh Xuân - Hà Nội.
- Người phỏng vấn: Nguyễn Đức Lai.
- Người trả lời: Thầy Lê Trung Kiên và sinh viên K67.
- Phương pháp phỏng vấn: Phỏng vấn bằng cách trực tiếp và bằng google biểu mẫu.

Form biểu mẫu khảo sát đối với sinh viên:

[PHIẾU KHẢO SÁT] Về chức năng của website đăng ký đồ án tốt nghiệp trường Đại học Công nghệ GTVT

*Bắt buộc

Họ và tên *

VD: Nguyễn Văn A

Câu trả lời của bạn

Lớp: *

VD: 67DCHT23

Câu trả lời của bạn

Nếu được đăng ký đồ án tốt nghiệp trên website thay vì đăng ký đồ án qua google form truyền thống. Bạn muốn website có những chức năng gì? *

- Hiển thị số người đã đăng ký đề tài đó
- Update thông tin nhanh, không bị lag khi đăng ký đề tài
- Có thể xem được mô tả đề tài để có thể hiểu rõ hơn về đề tài đó, thay vì chỉ có thể xem tên đề tài như trước.

Hình 3.1: Phiếu khảo sát đăng ký đồ án cho sinh viên

Sau khi khảo sát sinh viên K67 thông qua google biểu mẫu có thu được 32 phản hồi.

Hình 3.2: Danh sách sinh viên tham gia khảo sát

3.2. Yêu cầu xây dựng hệ thống

❖ Trang chủ

- Trình bày thân thiện.
 - Hiển thị các chức năng nổi bật của website.
 - Hiển thị thông tin của trường Đại học Công nghệ giao thông vận tải (Số điện thoại, Địa chỉ liên hệ).
 - Các chức năng của Website (Tìm kiếm, Xác nhận đăng ký làm đề tài với giảng viên, vv..).
 - Đơn giản, định hướng, giúp người dùng dễ sử dụng.

❖ Trang mô tả đề tài

- Trình bày thân thiện.
 - Trình bày chi tiết đề tài (Tên, mô tả chi tiết đề tài).
 - Sắp xếp, phân loại đề tài theo chuyên ngành.

❖ Trang chi tiết đề tài

- Trình bày thân thiện, dễ sử dụng.
 - Thông tin đầy đủ, tất cả các thông tin về đề tài.
 - Chứa chức năng đăng ký đồ án.

❖ Trang quản trị

- Quản lý tài khoản giáo viên, sinh viên.
 - Quản lý đề tài.
 - Quản lý lĩnh vực.

- Quản lý tin tức.
- Tổng hợp danh sách đề tài từ giảng viên.
- Phân quyền cho giáo viên, sinh viên.
- Thông kê, báo cáo.
- Xuất danh sách sau khi kết thúc đăng ký đề tài

3.3. Mô tả bài toán

Website Xây dựng ứng dụng giúp sinh viên ngành CNTT Trường Đại học Công nghệ GTVT đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp, với mục tiêu giúp hộ trợ sinh viên trong việc đăng ký đồ án tốt nghiệp, tiết kiệm thời gian đối với nhà trường một cách nhanh chóng và chính xác. Hệ thống mô tả như sau: Người dùng bao gồm sinh viên đăng ký đồ án tốt nghiệp và nhà trường truy cập vào website, sau đó *đăng nhập* một tài khoản mà trước đó đã được cung cấp vào hệ thống để thực hiện chức năng của mình. Trước tiên, sinh viên có thể nhìn thấy các đề tài hiển thị trên trang chủ thì giảng viên đó phải *thêm đề tài* vào hệ thống. Trường hợp đề tài đó cần được thay đổi, cập nhật hoặc không cần thiết nữa giảng viên có thể trực tiếp sửa hoặc xóa đề tài đó.

Sinh viên khi tìm thấy đề tài phù hợp với chuyên môn, khả năng của bản thân thì thực hiện đăng ký đồ án bằng cách *xem chi tiết* đề tài đó, hệ thống sẽ dẫn đến màn hình thông tin chi tiết của đề tài đó, lúc này sinh viên bấm nút *đăng ký đề tài*. Màn hình yêu cầu chọn nguyện vọng 1 hoặc nguyện vọng 2 cần đăng ký sau đó bấm nút *đăng ký đề tài*. Sau khi kết thúc thời gian đăng ký, nhà trường sẽ có nhiệm vụ *phân đồ án* theo các mức độ ưu tiên:

- Mức độ 1: Sinh viên đã liên hệ trước với giảng viên và được giảng viên thêm tên của sinh viên đó khi thêm mới đề tài.
- Mức độ 2: Xét những sinh viên đăng ký sớm nhất của đề tài ở nguyện vọng 1.
- Mức độ 3: Xét những sinh viên đăng ký sớm nhất của đề tài ở nguyện vọng 2
- Mức độ 4. Phân đề tài tự động cho những sinh viên còn lại chưa được phân sau các mức độ trên.

Sau khi phân đề tài và giảng viên được phân công hướng dẫn không vượt quá số lượng cho phép, kết quả phân sẽ được *thống kê* và *xuất* file excel cho nhà trường quản lý. Về mặt trang chủ, hiển thị những chức năng có trong hệ thống, các đề tài sẽ được

thêm, sửa, xóa bởi nhà trường. Tất cả các đối tượng trên đều có thể truy cập vào trang chủ của website.

3.4. Phân tích thiết kế

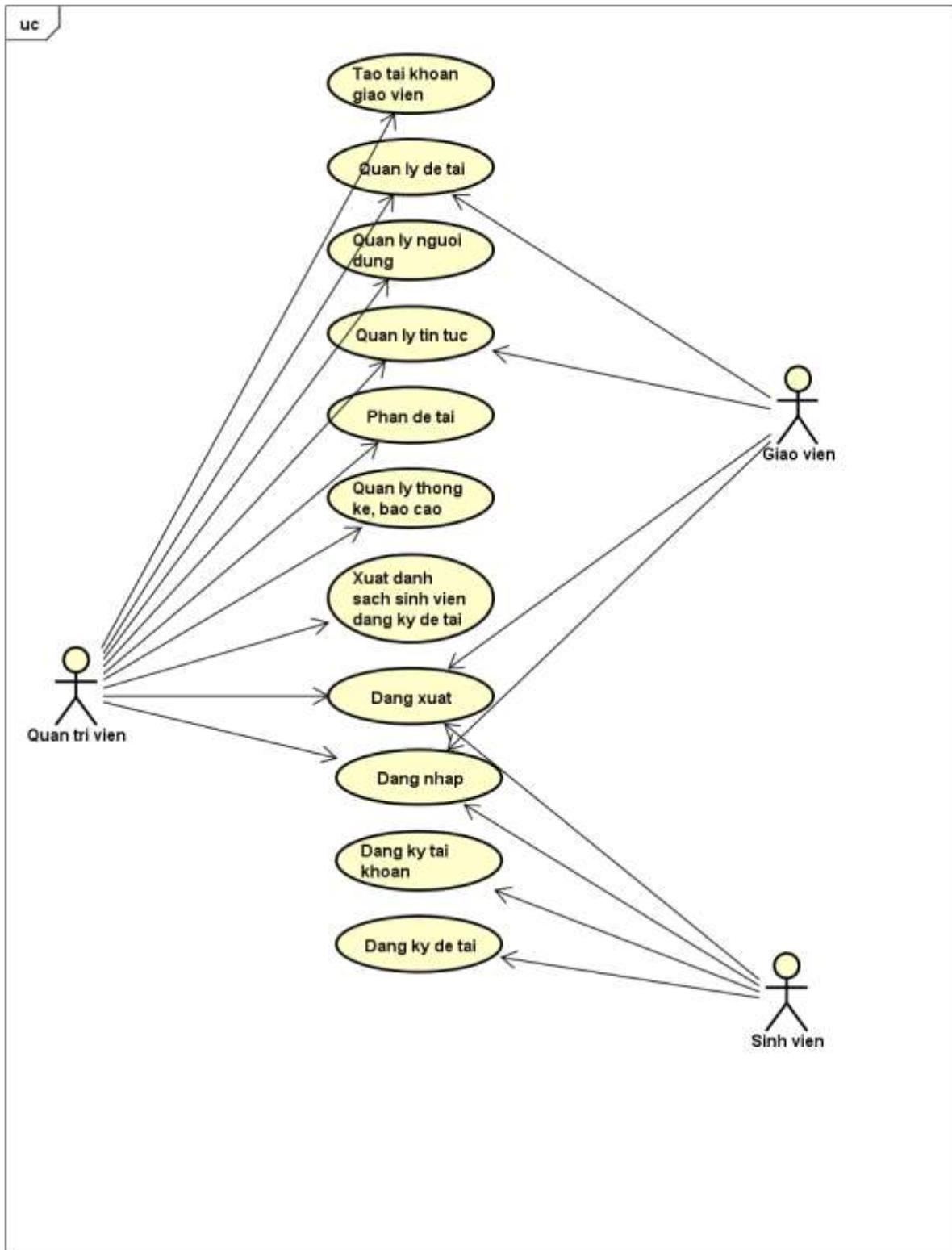
3.4.1. Xác định các tác nhân (Actor) và chức năng (UserCase)

Bảng 3.1: Xác định Actor và Usecase

STT	Tác nhân	Mô tả tác nhân	Chức năng
1	SinhVien	Sinh viên khoa công nghệ thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập - Đăng ký tài khoản - Đăng ký đề tài - Xác nhận đăng ký làm đề tài với giảng viên. - Nhận đề tài (Sau khi kết thúc phần đăng ký của sinh viên)
2	QuanTriVien	Giáo viên khoa công nghệ thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo tài khoản - Phân quyền cho GV, SV - Tổng hợp danh sách đề tài từ giảng viên - Post đề tài - Phân đề tài - Thống kê, báo cáo - Xuất danh sách
3	GiaoVien	Giáo viên khoa công nghệ thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập - Đăng ký tài khoản - Post đề tài lên hệ thống - Nhận danh sách hướng dẫn sinh viên từ bộ môn (Sau khi kết thúc phần đăng ký của sinh viên)

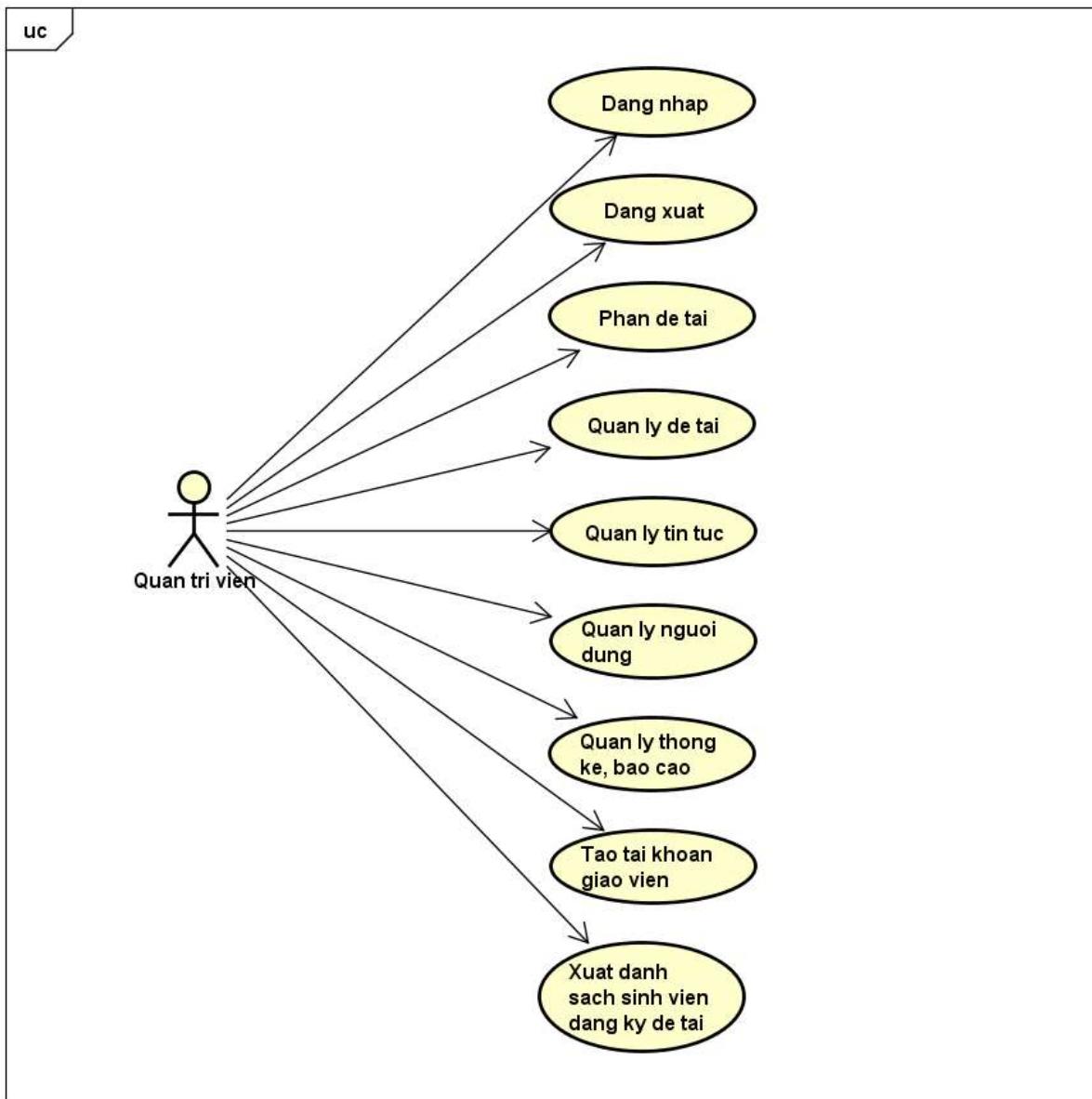
3.4.2. Biểu đồ Usecase

3.4.2.1. Biểu đồ Usecase tổng quát



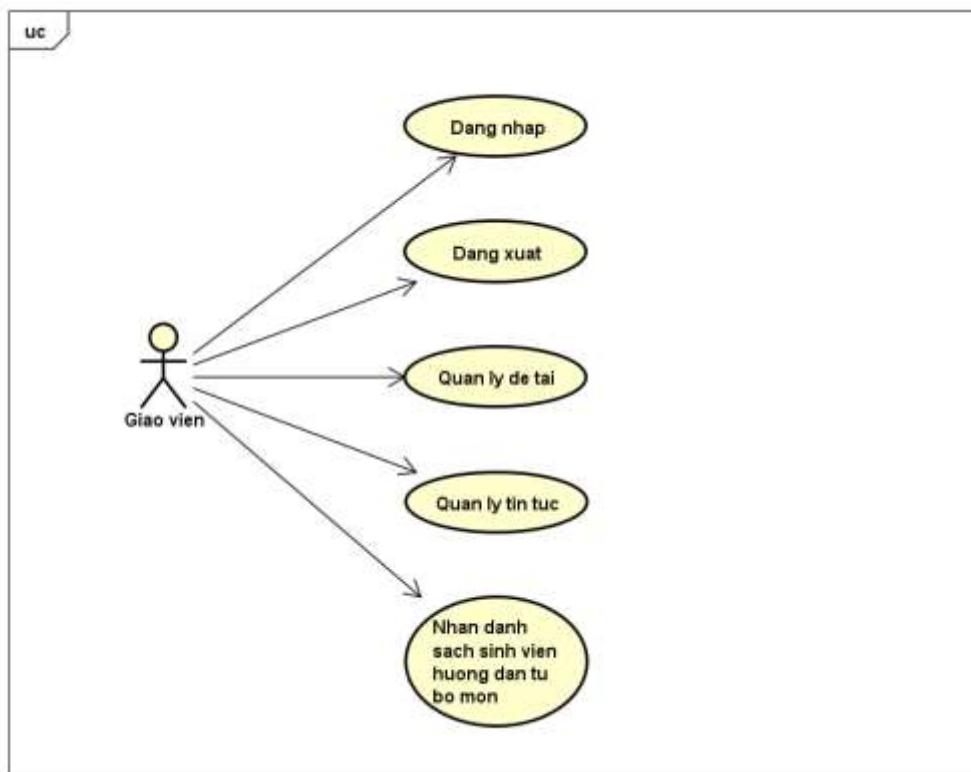
Hình 3.3: Biểu đồ UseCase tổng quát

3.4.2.2. Biểu đồ UseCase dành cho tác nhân “Quantrivien”



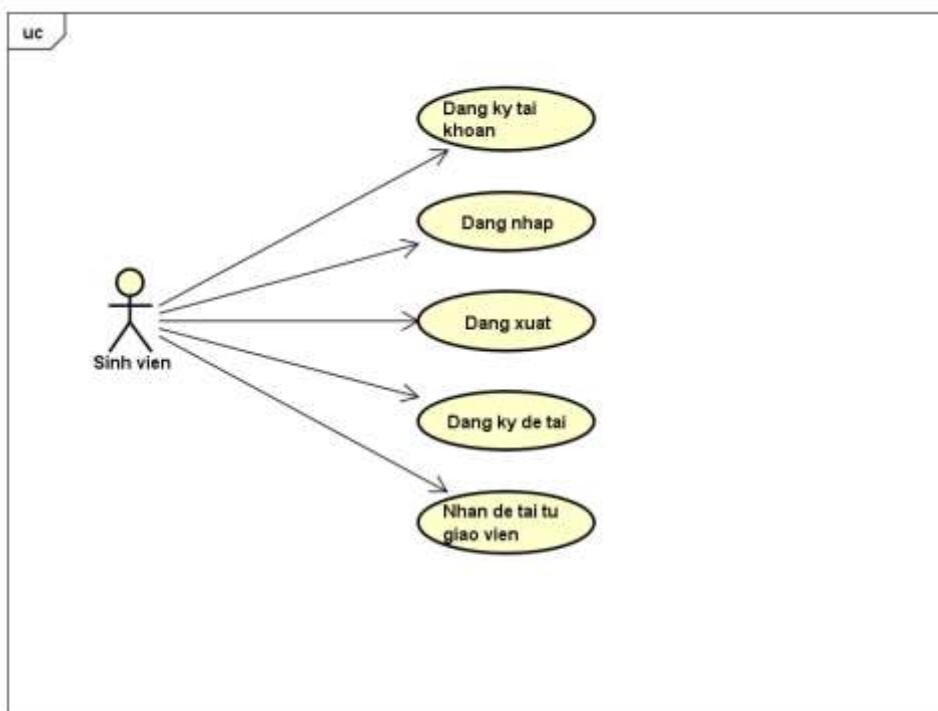
Hình 3.4. Biểu đồ UseCase tác nhân “Quantrivien”.

3.4.2.3. Biểu đồ UseCase dành cho tác nhân “Giaovien”



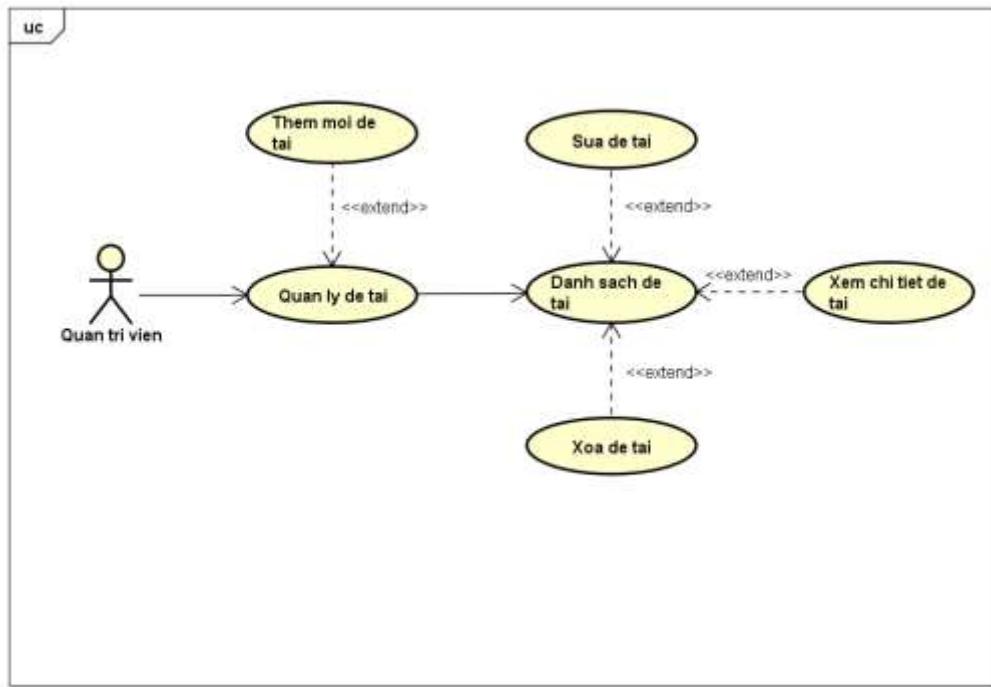
Hình 3.5. Biểu đồ UseCase tác nhân “Giaovien”.

3.4.2.4. Biểu đồ UseCase dành cho tác nhân “Sinhvien”



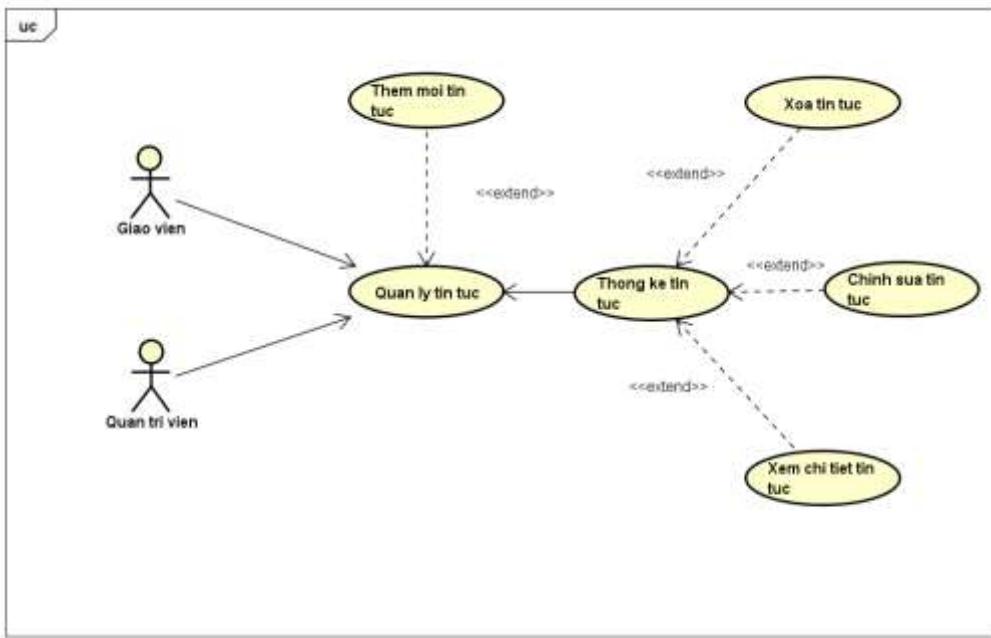
Hình 3.6. Biểu đồ UseCase tác nhân “Sinhvien”.

3.4.2.5. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlydetai”



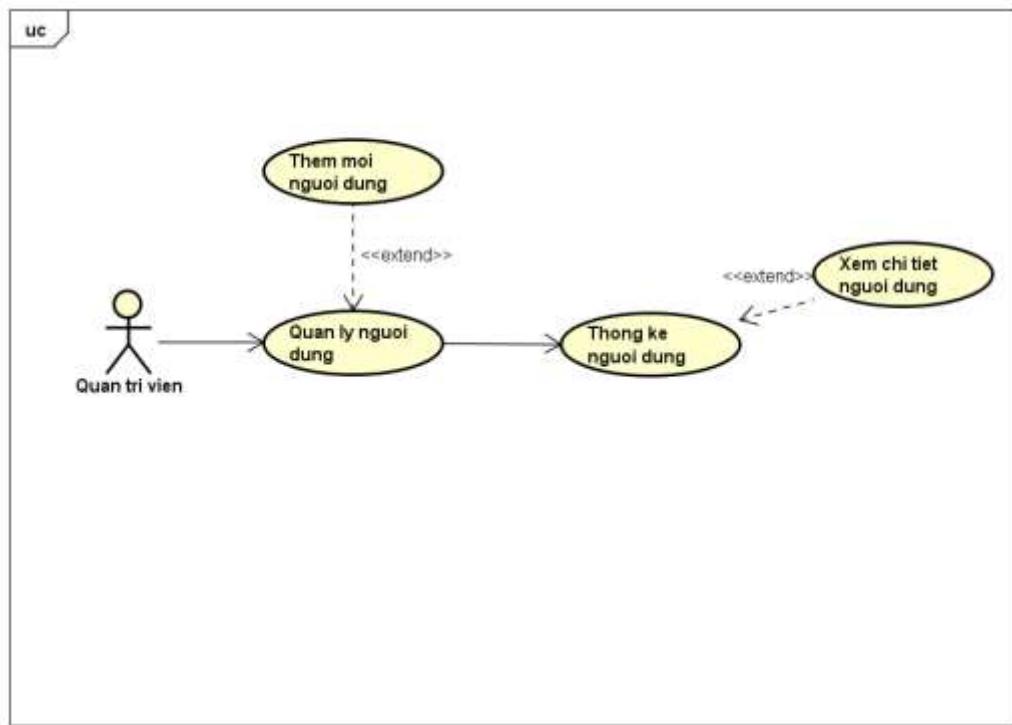
Hình 3.7. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlydetai”.

3.4.2.6. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlytintuc”



Hình 3.8. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlytintuc”.

3.4.2.7. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlynguoidung”



Hình 3.9. Biểu đồ chi tiết UseCase “Quanlynguoidung”.

3.4.3. Đặc tả UseCase

3.4.3.1. UseCase đăng nhập hệ thống quản trị.

Bảng 3.2: Đặc tả UseCase đăng nhập hệ thống quản trị

Tên UseCase	DangNhap
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien.
Mô tả	Cho phép người dùng truy cập vào hệ thống quản trị Website.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã có tài khoản.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien đưa ra yêu cầu đăng nhập tại View : Login. - Yêu cầu nhập Email và Password. - Người dùng nhập Email và PassWord và bấm nút đăng nhập.

	<ul style="list-style-type: none"> - Gửi dữ liệu người dùng nhập tới Controller : Login. - Kiểm tra thông tin người dùng nhập. - Lấy dữ liệu tới Model : User. - Trả dữ liệu tới Controller : LoginController. - Trả lại kết quả kiểm tra tới View : Login. - Thông báo kết quả đăng nhập.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo thông tin nhập chưa đầy đủ - Hệ thống thông báo thông tin nhập bị sai.(bước 6) - Hệ thống thông báo đăng nhập thất bại. (bước 6)
Sau xử lý	Người dùng được chuyển tới trang quản trị hệ thống.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát khỏi trang đăng nhập hệ thống.

3.4.3.2. UseCase tạo mới đè tài

Bảng 3.3: Đặc tả UseCase tạo mới đè tài

Tên UseCase	TaoMoiDeTai
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien.
Mô tả	Cho phép người dùng tạo mới đè tài.
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien đưa ra yêu cầu thêm sản phẩm bằng cách vào View : CreateDeTai. - Yêu cầu nhập dữ liệu cần thiết của đè tài (Tên đè tài, mô tả đè tài, chuyên ngành, lĩnh vực, ảnh đại diện). - Actor : Quantrivien nhập dữ liệu được yêu cầu và ấn nút tạo mới. - Chuyển dữ liệu đã nhập tới Controller : DeTaiController.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra dữ liệu người dùng nhập. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : DeTai. - Đưa ra kết quả lưu trữ tới Controller : DeTaiController - Controller DeTai chuyển kết quả yêu cầu tạo mới sản phẩm tới View : CreateDeTai. - Hiển thị kết quả thêm mới
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo thông tin nhập chưa đầy đủ. - Hệ thống thông báo thông tin nhập bị trùng lặp . - Hệ thống thông báo thêm không thành công.
Sau xử lý	Người dùng được chuyển tới trang liệt kê danh sách đè tài.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng tạo mới đè tài. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.3. UseCase liệt kê danh sách đè tài

Bảng 3.4: Đặc tả UseCase liệt kê danh sách đè tài.

Tên UseCase	LietKeDanhSachDeTai
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng thông kê đè tài trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien đưa ra yêu cầu liệt kê danh sách đè tài tại View : Index - Yêu cầu người dùng được chuyển tới Controller DeTaiController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu tới Model : DeTai. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : DeTaiController.

	<ul style="list-style-type: none"> - Controller DeTaiController đưa dữ liệu tới View : Index. - Hiển thị dữ liệu
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo lỗi không thể liệt kê danh sách đê tài.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Danh sách sản phẩm được liệt kê tại trang liệt kê danh sách đê tài.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng liệt kê danh sách đê tài. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.4. UseCase chỉnh sửa đê tài.

Bảng 3.5: Đặc tả UseCase chỉnh sửa đê tài

Tên UseCase	ChinhSuaDeTai
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng chỉnh sửa đê tài trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien chọn đê tài muốn chỉnh sửa tại View : Index. - Chuyển người dùng tới View: Upadate. - Yêu cầu dữ liệu của đê tài đã chọn tới Controller : DeTaiController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu đã chọn tới Model : DeTai. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : DeTaiController. - Trả lại dữ liệu tới View : Update.

	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị dữ liệu có thể chỉnh sửa. - Người dùng nhập thông tin chỉnh sửa và ấn nút cập nhật. - Gửi thông tin đã nhập tới Controller DeTaiController. - Kiểm tra thông tin đã nhập. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : DeTai. - Model : DeTai trả lại kết quả lưu trữ tới trang Controller : DeTaiController. - Controller DeTaiController đưa kết quả kiểm tra tới View : Update. - Đưa ra kết quả chỉnh sửa tới người dùng.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo người dùng nhập có lỗi. - Hệ thống thông báo chỉnh sửa thất bại.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống tải lại trang chỉnh sửa đè tài.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng chỉnh sửa tin tức. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.5. UseCase xóa đè tài

Bảng 3.6: Đặc tả UseCase xóa đè tài

Tên UseCase	XoaDeTai
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng xóa đè tài trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien chọn đè tài muốn xóa tại View: Index. - Chuyển tới View: Delete. - Yêu cầu dữ liệu đè tài muốn xóa tới Controller DeTaiController.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu của đề tài tới Model : DeTai. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : DeTaiController. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới View : Index - Hiển thị các thông tin của đề tài và nút xóa - Người dùng ấn nút xóa đề tài. - Gửi thông tin tin tức muốn xóa tới Controller : DeTaiController. - Kiểm tra thông tin. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : DeTai. - Trả lại kết quả lưu trữ tới Controller DeTaiController. - Đưa ra kết quả xóa đề tài tới View : Index. - Hiển thị kết quả.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo xóa đề tài thất bại.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống chuyển tới trang liệt kê danh sách đề tài.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng xóa đề tài. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.6. UseCase xem chi tiết đề tài.

Bảng 3.7: Đặc tả UseCase xem chi tiết đề tài.

Tên UseCase	XemChiTietDeTai
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng xem chi tiết sản phẩm trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien chọn sản phẩm muốn xem tại View : Index. - Chuyển tới View : ChiTietDeTai.

	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu lấy dữ liệu tới Controller : DeTaiController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu tới Model : DeTai. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : DeTaiController. - Trả về dữ liệu đã yêu cầu tới View : ChiTietDeTai. - Hiển thị các thông tin của đề tài.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo xem thất bại.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị chi tiết thông tin đề tài tại trang chi tiết đề tài
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng xem chi tiết đề tài. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.7. UseCase tạo mới tin tức

Bảng 3.8: Đặc tả UseCase tạo mới tin tức

Tên UseCase	TaoMoiTinTuc
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien.
Mô tả	Cho phép người dùng tạo mới tin tức.
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien đưa ra yêu cầu thêm tin tức bằng cách vào View : CreateTinTuc. - Yêu cầu nhập dữ liệu cần thiết của đề tài (Tên tin tức, mô tả tin tức, chuyên ngành, lĩnh vực, ảnh đại diện). - Actor : Quantrivien nhập dữ liệu được yêu cầu và ấn nút tạo mới.

	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển dữ liệu đã nhập tới Controller : TinTucController. - Kiểm tra dữ liệu người dùng nhập. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : TinTuc. - Đưa ra kết quả lưu trữ tới Controller : TinTucController - Controller TinTuc chuyển kết quả yêu cầu tạo mới sản phẩm tới View : CreateTinTuc. - Hiển thị kết quả thêm mới
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo thông tin nhập chưa đầy đủ. - Hệ thống thông báo thông tin nhập bị trùng lặp . - Hệ thống thông báo thêm không thành công.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng được chuyển tới trang liệt kê danh sách tin tức.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng tạo mới tin tức. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.8. UseCase liệt kê danh sách tin tức

Bảng 3.9: Đặc tả UseCase liệt kê danh sách tin tức

Tên UseCase	LietKeDanhSachTinTuc
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng thông kê danh sách tin tức trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien đưa ra yêu cầu liệt kê danh sách tin tức tại View : Index

	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu người dùng được chuyển tới Controller TinTucController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu tới Model : TinTuc. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : TinTucController. - Controller TinTucController đưa dữ liệu tới View : Index. - Hiển thị dữ liệu
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo lỗi không thể liệt kê danh sách tin tức.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Danh sách sản phẩm được liệt kê tại trang liệt kê danh sách tin tức.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng liệt kê danh sách tin tức. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.9. UseCase sửa tin tức

Bảng 3.10: Đặc tả UseCase sửa tin tức

Tên UseCase	ChinhSuaTinTuc
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng chỉnh sửa tin tức trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien chọn tin tức muốn chỉnh sửa tại View : Index. - Chuyển người dùng tới View: Upadate.

	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu dữ liệu của sản phẩm đã chọn tới Controller : TinTucController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu đã chọn tới Model : TinTuc. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : TinTucController. - Trả lại dữ liệu tới View : Update. - Hiển thị dữ liệu có thể chỉnh sửa. - Người dùng nhập thông tin chỉnh sửa và ấn nút cập nhật. - Gửi thông tin đã nhập tới Controller TinTucController. - Kiểm tra thông tin đã nhập. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : TinTuc. - Model : TinTuc trả lại kết quả lưu trữ tới trang Controller : TinTucController. - Controller TinTucController đưa kết quả kiểm tra tới View : Update. - Đưa ra kết quả chỉnh sửa tới người dùng.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo người dùng nhập có lỗi. - Hệ thống thông báo chỉnh sửa thất bại.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống tải lại trang chỉnh sửa tin tức.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng chỉnh sửa tin tức. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

3.4.3.10. UseCase xóa tin tức

Bảng 3.11: Đặc tả UseCase xóa tin tức

Tên UseCase	XoaTinTuc
Tác nhân	Quantrivien, Giaovien
Mô tả	Cho phép người dùng xóa tin tức trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : Quantrivien chọn tin tức muốn xóa tại View: Index. - Chuyển tới View: Delete. - Yêu cầu dữ liệu tin tức muốn xóa tới Controller TinTucController. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu dữ liệu của tin tức tới Model : TinTuc. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller : TinTucController. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới View : Index - Hiển thị các thông tin của đề tài và nút xóa - Người dùng ấn nút xóa tin tức. - Gửi thông tin tin tức muốn xóa tới Controller : TinTucController. - Kiểm tra thông tin. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : TinTuc. - Trả lại kết quả lưu trữ tới Controller TinTucController. - Đưa ra kết quả xóa đề tài tới View : Index. - Hiển thị kết quả.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo xóa tin tức thất bại.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống chuyển tới trang liệt kê danh sách tin tức.

Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng xóa tin tức. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.
-----------------	--

3.4.3.11. UseCase tạo mới tài khoản giáo viên, sinh viên

Bảng 3.12: Đặc tả UseCase tạo mới tài khoản giáo viên, sinh viên

Tên UseCase	TaoMoiGiaoVienSinhVien
Tác nhân	QuanTriVien.
Mô tả	Cho phép người dùng tạo mới tài khoản giáo viên, sinh viên.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống.
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : QuanTriVien đưa ra yêu cầu thêm giáo viên, sinh viên bằng cách vào View:ThemMoiNguoiDung. - Yêu cầu nhập dữ liệu cần thiết của giáo viên, sinh viên. - Actor : QuanTriVien nhập dữ liệu được yêu cầu và ấn nút tạo mới tại View : ThemMoiNguoiDung. - Chuyển dữ liệu nhập tới Controller: QuanLyNguoiDung. - Kiểm tra dữ liệu. - Đưa ra yêu cầu lưu trữ tới Model : User. - Trả lại kết quả lưu trữ tới Controller: QuanLyNguoiDung. - Đưa ra thông báo tới View : ThemMoiNguoiDung. - Hiển thị kết quả thêm mới.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo thông tin nhập chưa đầy đủ. - Hệ thống thông báo thông tin nhập bị trùng lặp. - Hệ thống thông báo thêm không thành công.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng có thể chuyển tới trang liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng tạo mới giáo viên, sinh viên.

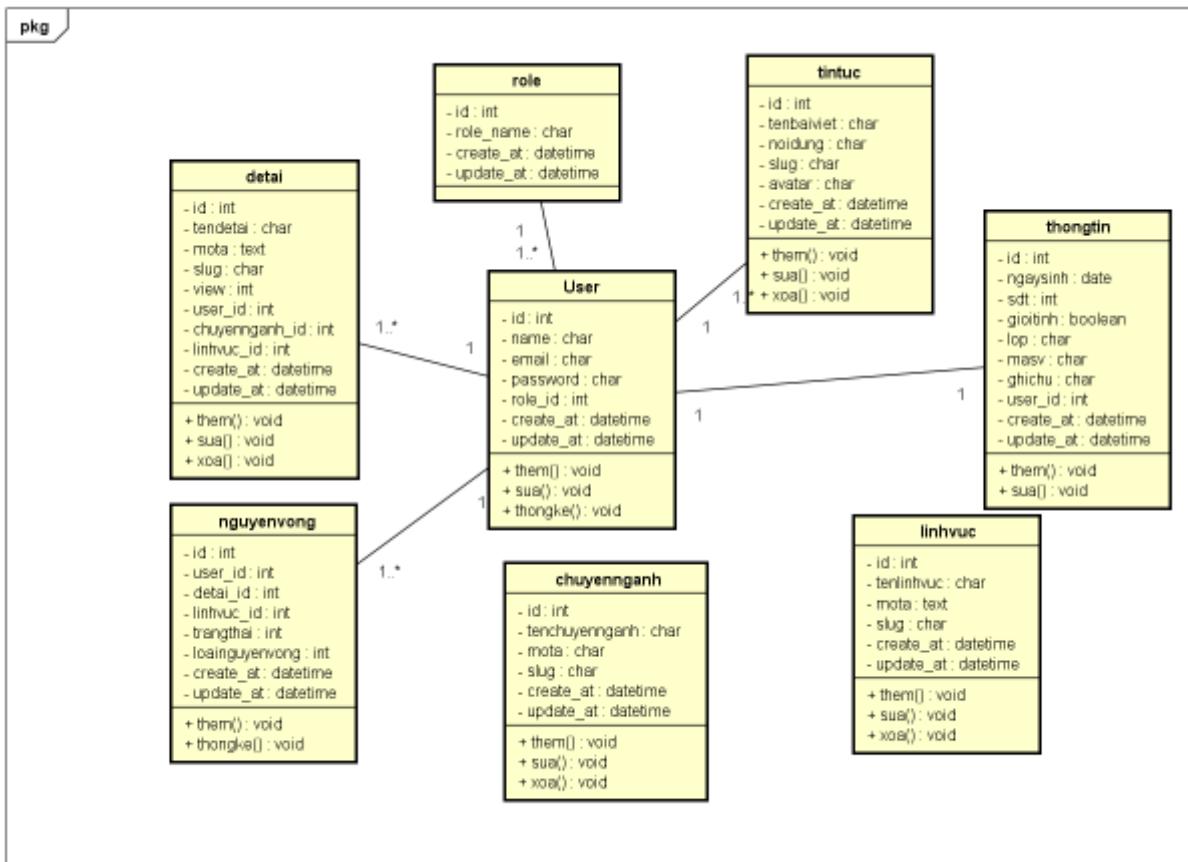
	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.
--	---

3.4.3.12. UseCase liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên

Bảng 3.13: Đặc tả UseCase liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên

Tên UseCase	LietKeDanhSachGiaoVienSinhVien
Tác nhân	QuanTriVien
Mô tả	Cho phép người dùng thông kê tài khoản giáo viên, sinh viên trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản quản trị hệ thống
Luồng sự kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Actor : QuanTriVien đưa ra yêu cầu liệt kê danh sách nhân viên bằng cách vào View: LietKeDanhSachGiaoVienSinhVien. - Chuyển yêu cầu tới Controller : QuanLyNguoiDung. - Kiểm tra dữ liệu. - Yêu cầu lấy dữ liệu tới Model : User. - Trả lại dữ liệu được yêu cầu tới Controller: QuanLyNguoiDung. - Trả lại dữ liệu theo yêu cầu tới View: LietKeDanhSachGiaoVienSinhVien. - Hiển thị kết quả.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thông báo lỗi không thể liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên.
Sau xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Đưa ra danh sách giáo viên, sinh viên.
Điều kiện thoát	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng thoát ra khỏi chức năng liệt kê danh sách giáo viên, sinh viên. - Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.

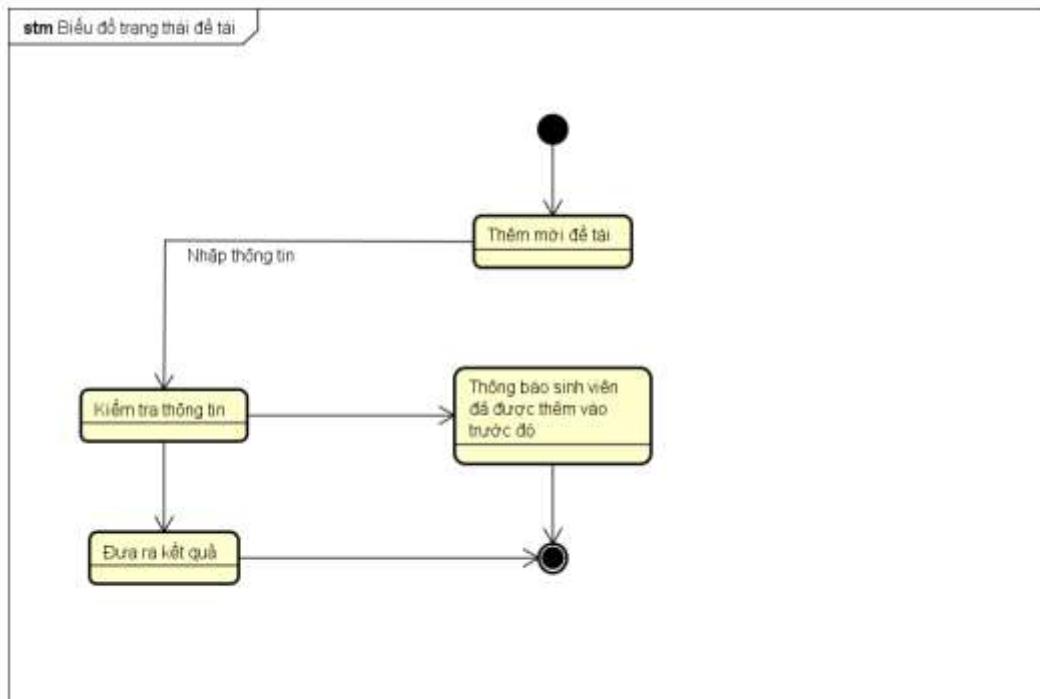
3.4.4. Biểu đồ Class



Hình 3.10. Biểu đồ lớp

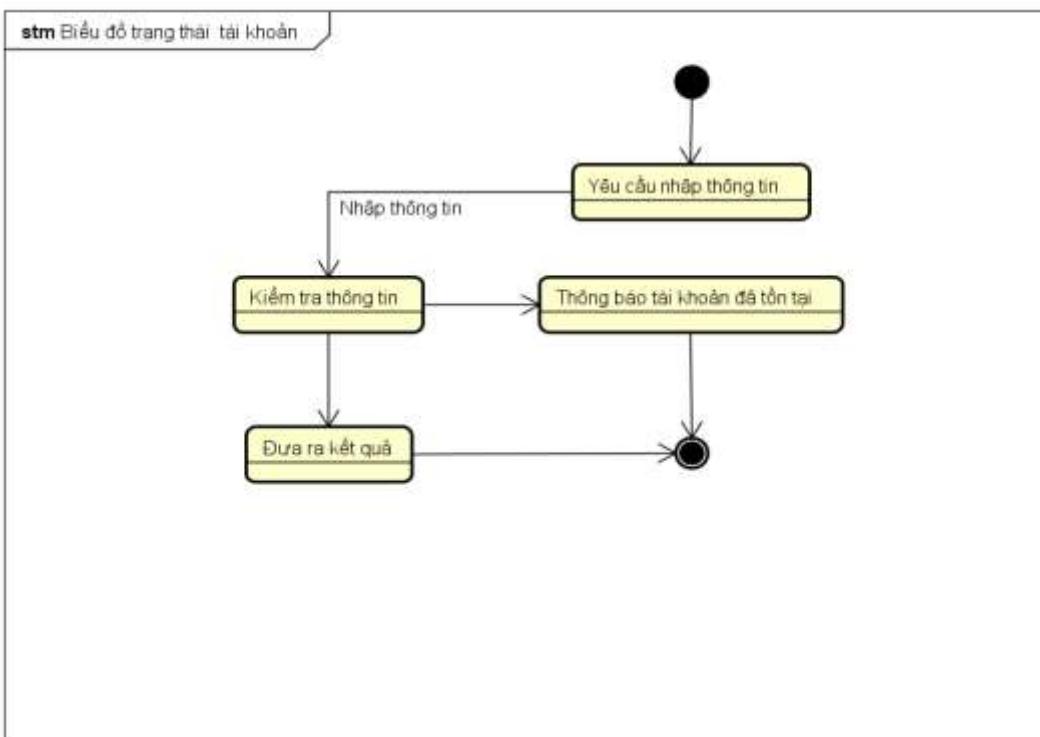
3.4.5. Biểu đồ trạng thái

3.4.5.1. Biểu đồ trạng thái để tài



Hình 3.11. Biểu đồ trạng thái đăng ký để tài

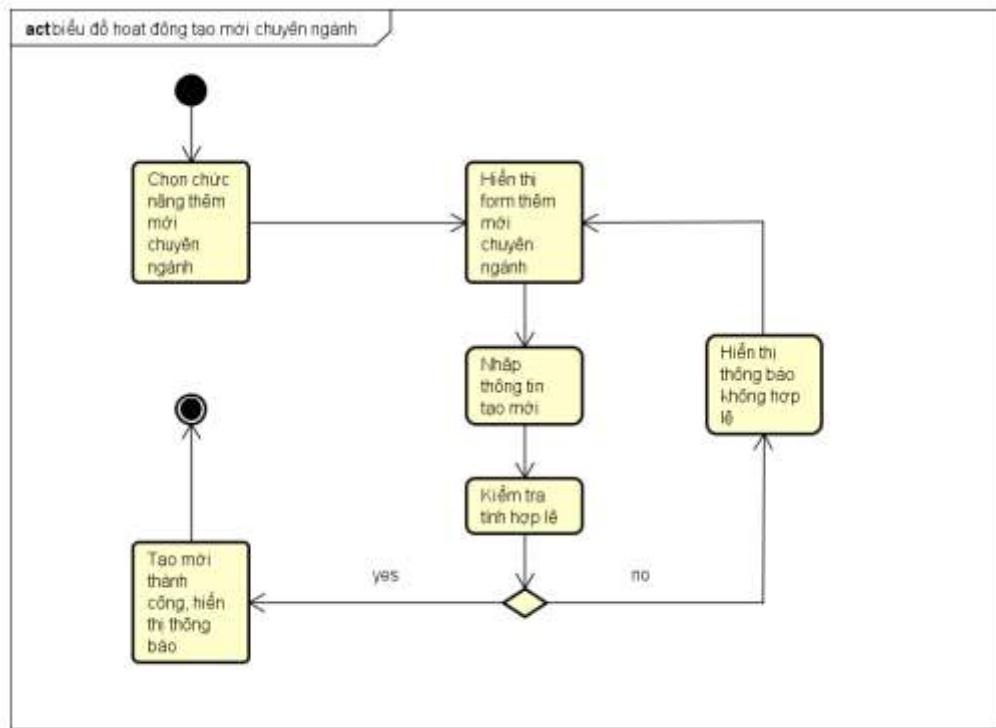
3.4.5.2. Biểu đồ trạng thái tài khoản giảng viên, sinh viên



Hình 3.12. Biểu đồ trạng thái tạo giảng viên, sinh viên

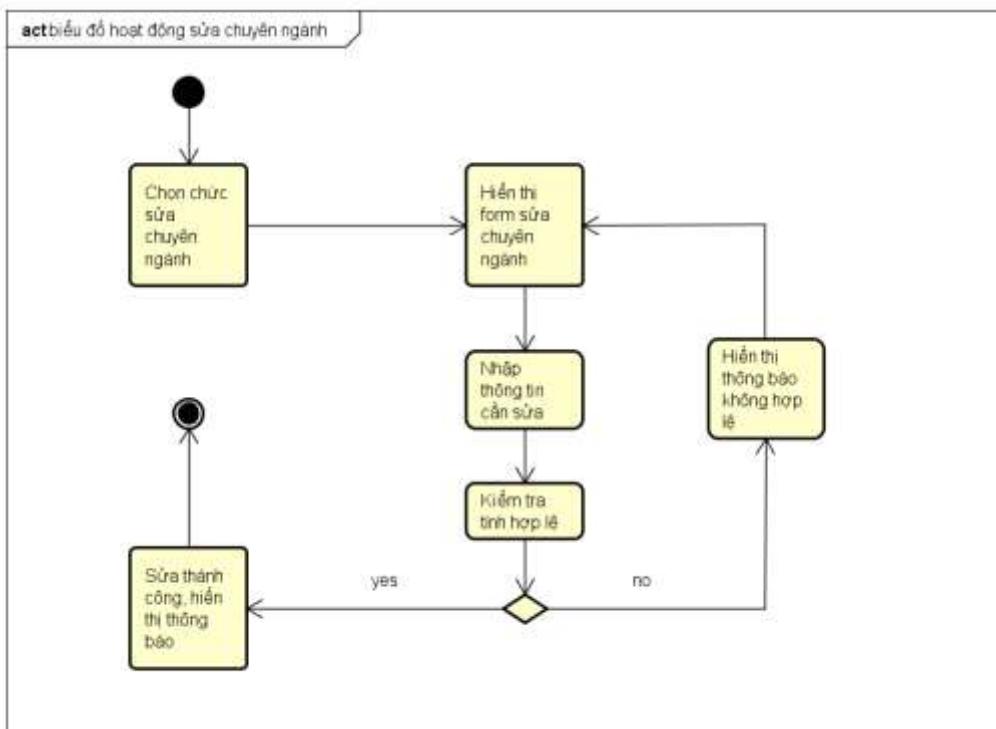
3.4.6. Biểu đồ hoạt động

3.4.6.1. Biểu đồ hoạt động tạo mới chuyên ngành



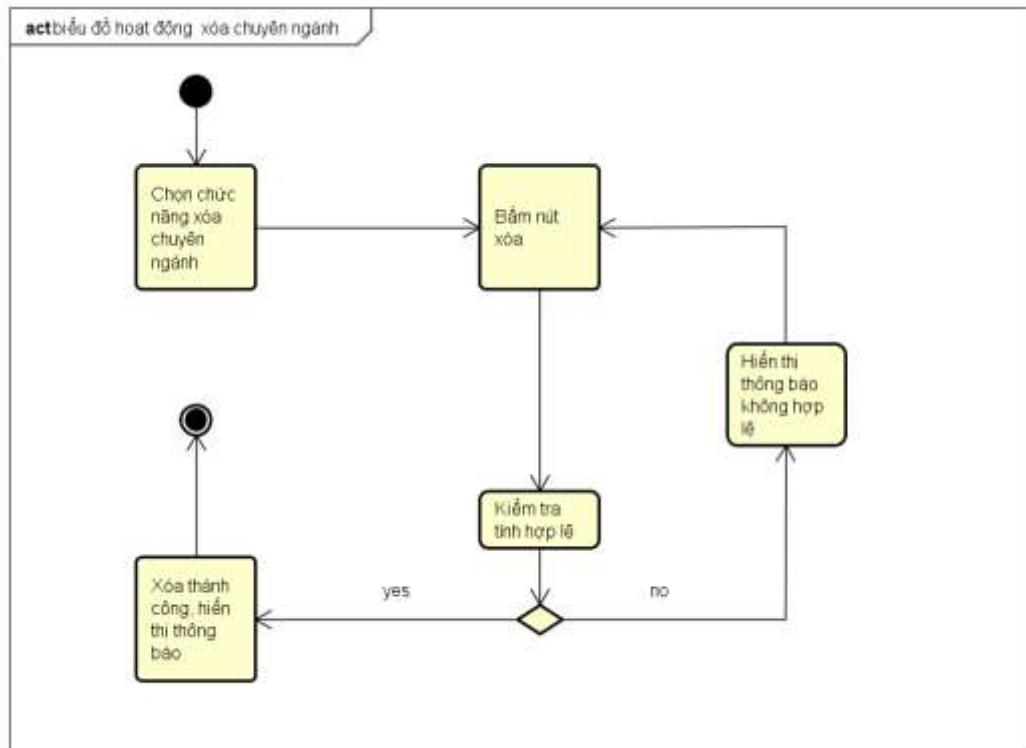
Hình 3.13. Biểu đồ hoạt động thêm mới chuyên ngành

3.4.6.2. Biểu đồ hoạt động sửa chuyên ngành



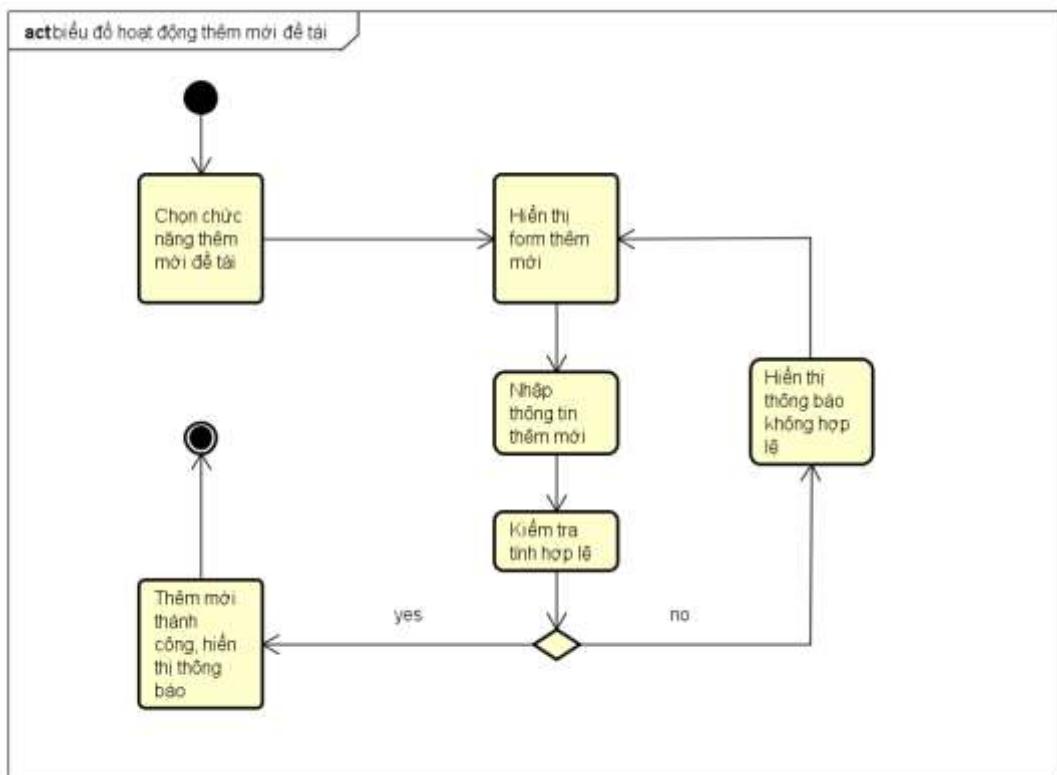
Hình 3.14. Biểu đồ hoạt động sửa chuyên ngành

3.4.6.3. Biểu đồ hoạt động xóa chuyên ngành



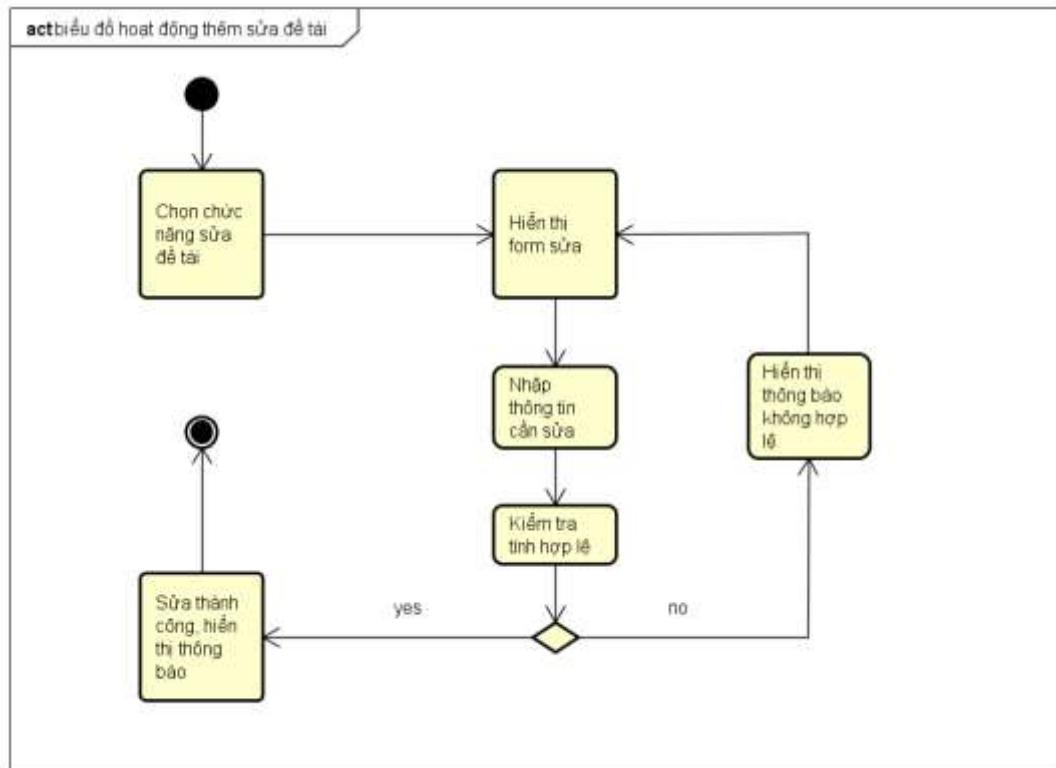
Hình 3.15. Biểu đồ hoạt động xóa chuyên ngành

3.4.6.4. Biểu đồ hoạt động thêm mới đề tài



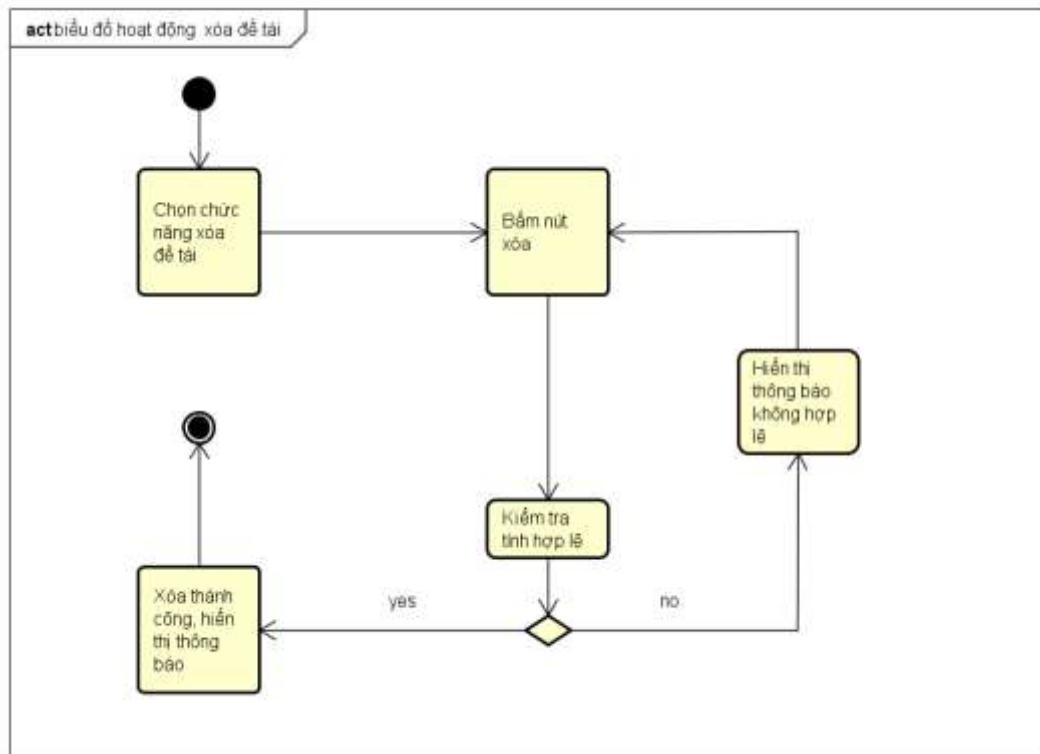
Hình 3.16. Biểu đồ hoạt động thêm mới đề tài

3.4.6.5. Biểu đồ hoạt động sửa đê tài



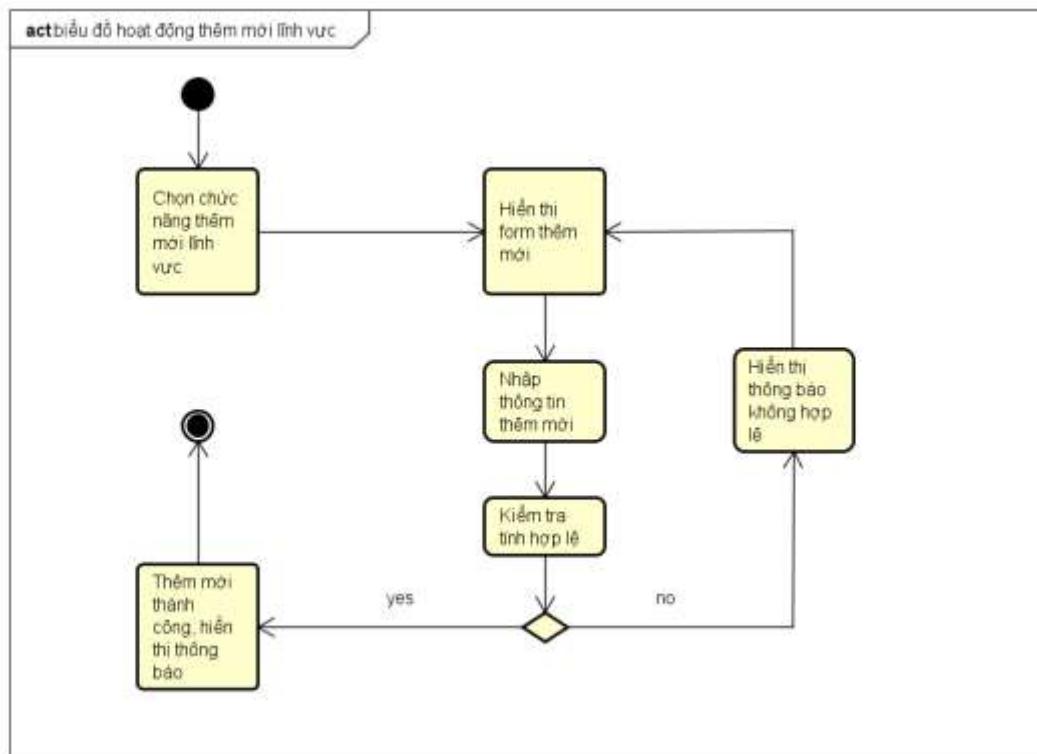
Hình 3.17. Biểu đồ hoạt động sửa đê tài

3.4.6.6. Biểu đồ hoạt động xóa đê tài



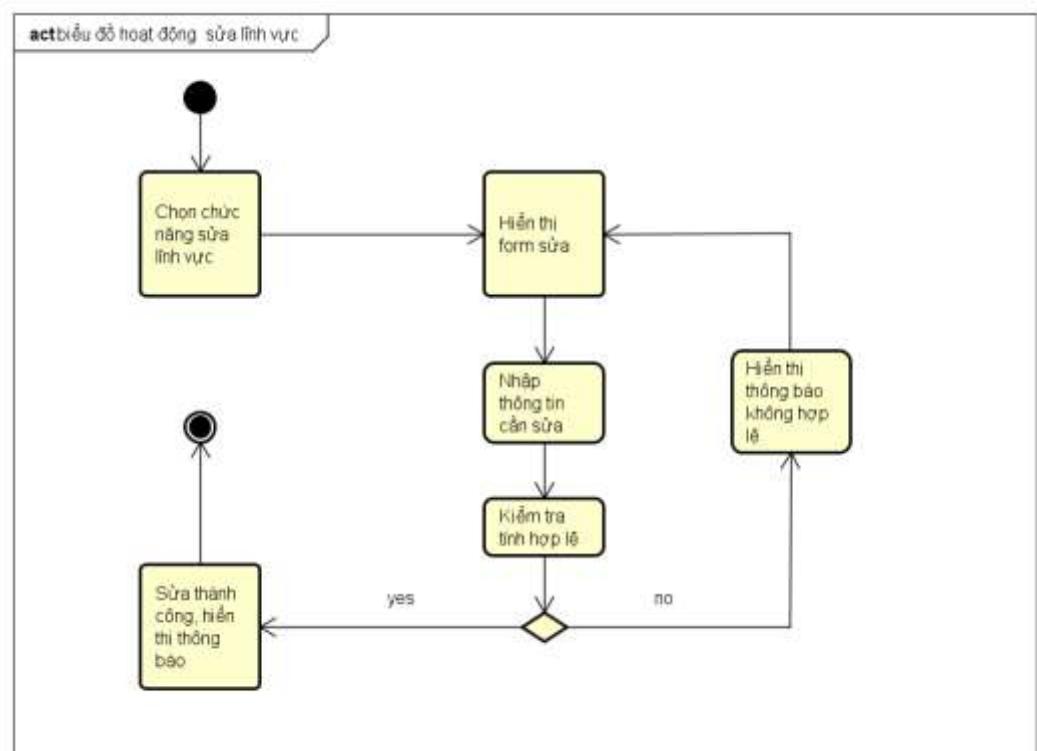
Hình 3.18. Biểu đồ hoạt động xóa đê tài

3.4.6.7. Biểu đồ hoạt động thêm mới lĩnh vực



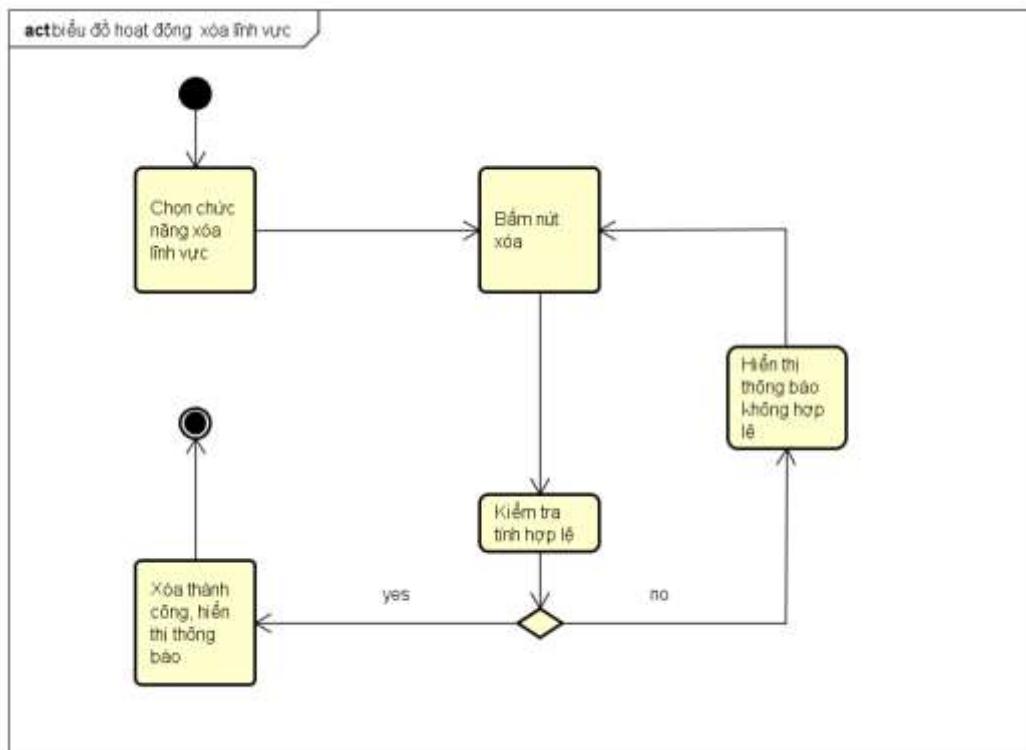
Hình 3.19. Biểu đồ hoạt động thêm mới lĩnh vực

3.4.6.8. Biểu đồ hoạt động sửa lĩnh vực



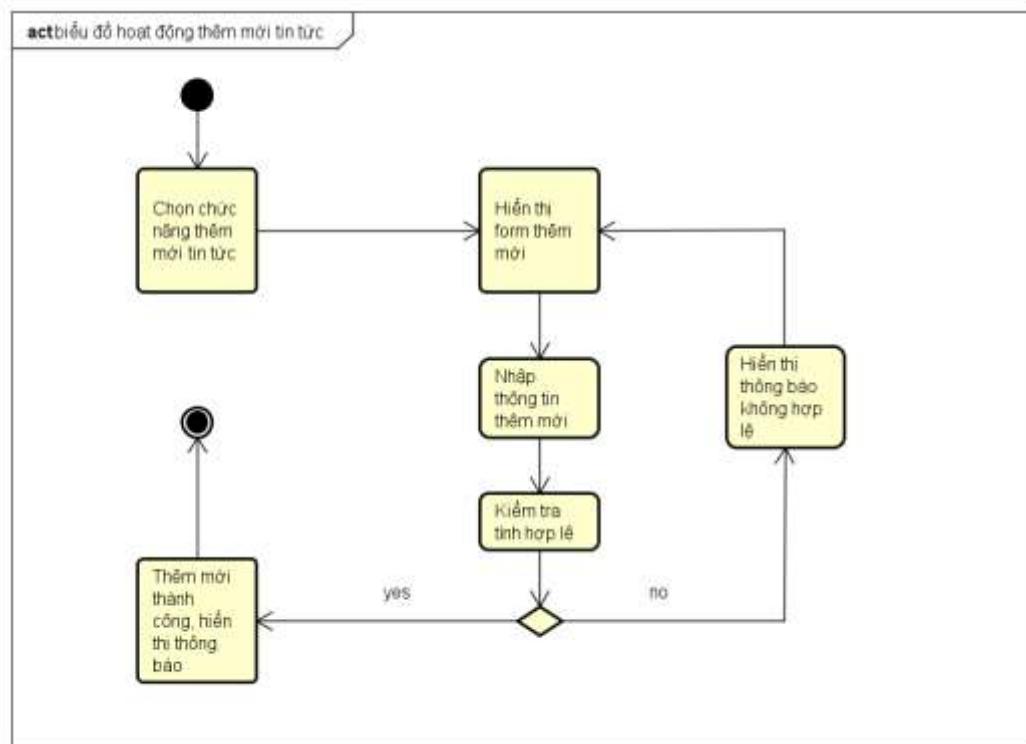
Hình 3.20: Biểu đồ hoạt động sửa lĩnh vực

3.4.6.9. Biểu đồ hoạt động xóa lĩnh vực



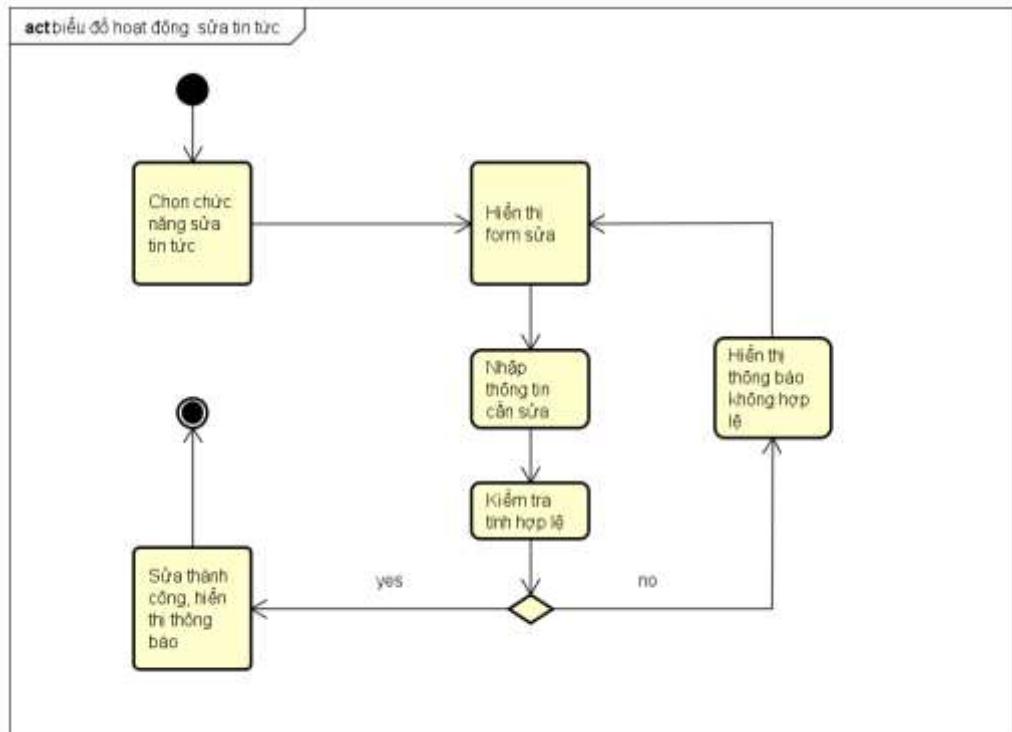
Hình 3.21. Biểu đồ hoạt động xóa lĩnh vực

3.4.6.10. Biểu đồ hoạt động thêm mới tin tức



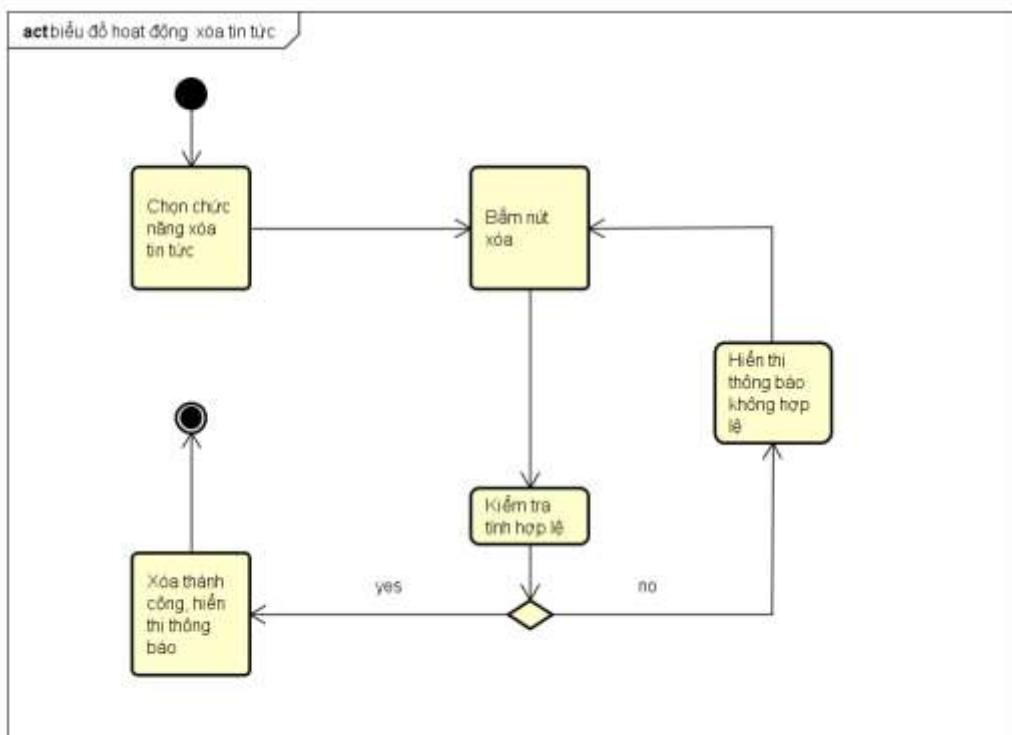
Hình 3.22. Biểu đồ hoạt động thêm mới tin tức

3.4.6.11. Biểu đồ hoạt động sửa tin tức



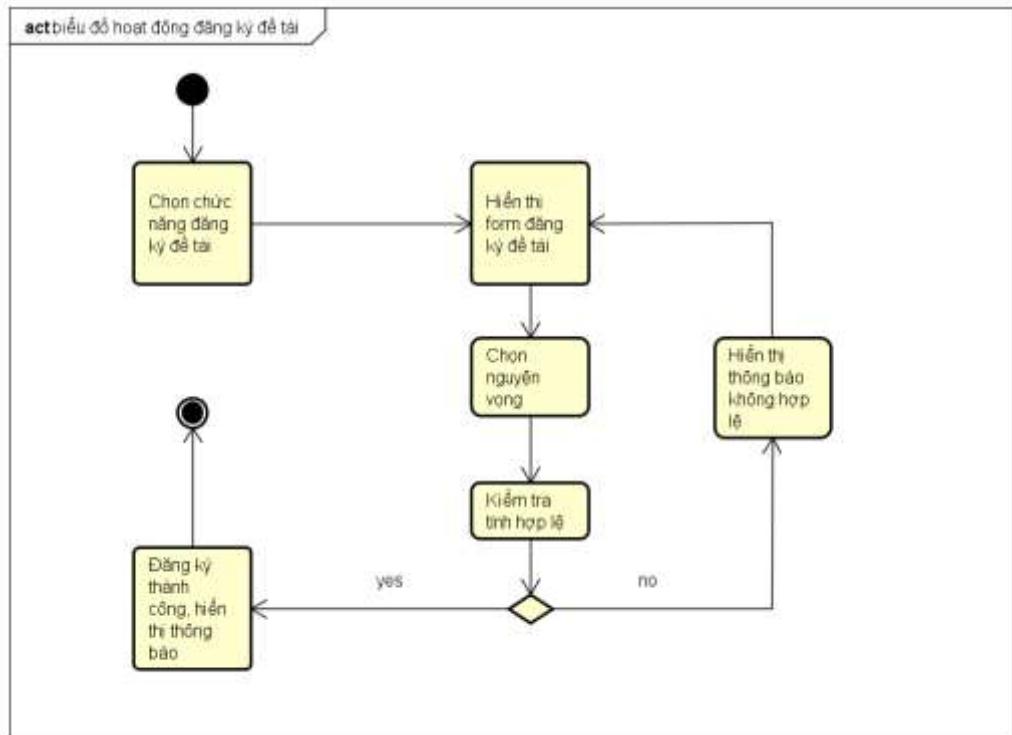
Hình 3.23. Biểu đồ hoạt động sửa tin tức

3.4.6.12. Biểu đồ hoạt động xóa tin tức



Hình 3.24. Biểu đồ hoạt động xóa tin tức

3.4.5.13. Biểu đồ hoạt động đăng ký để tài

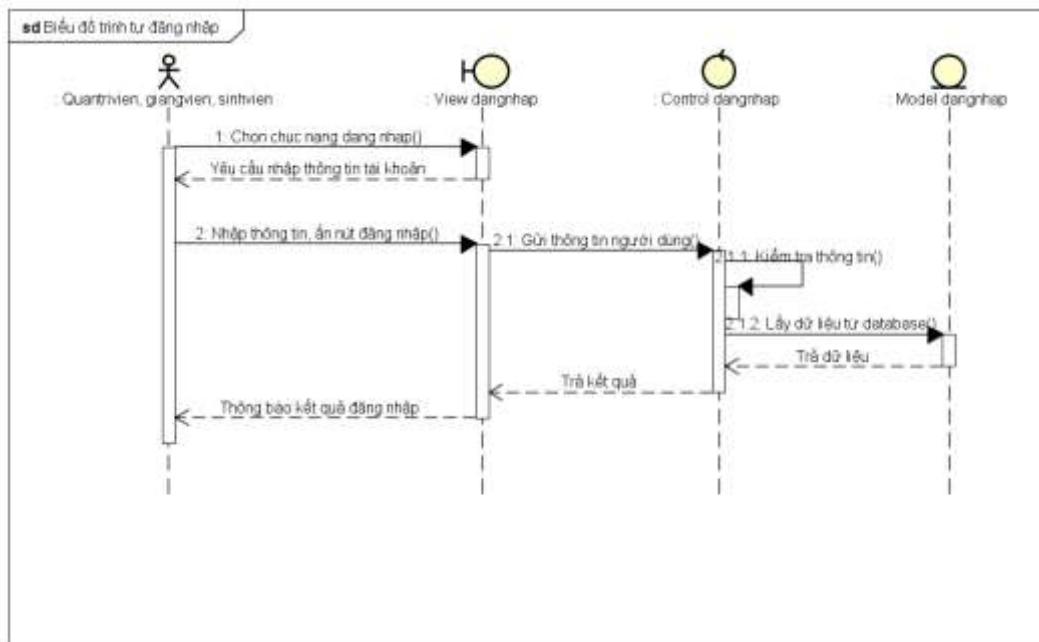


Hình 3.25: Biểu đồ hoạt động đăng ký để tài

3.5. Thiết kế

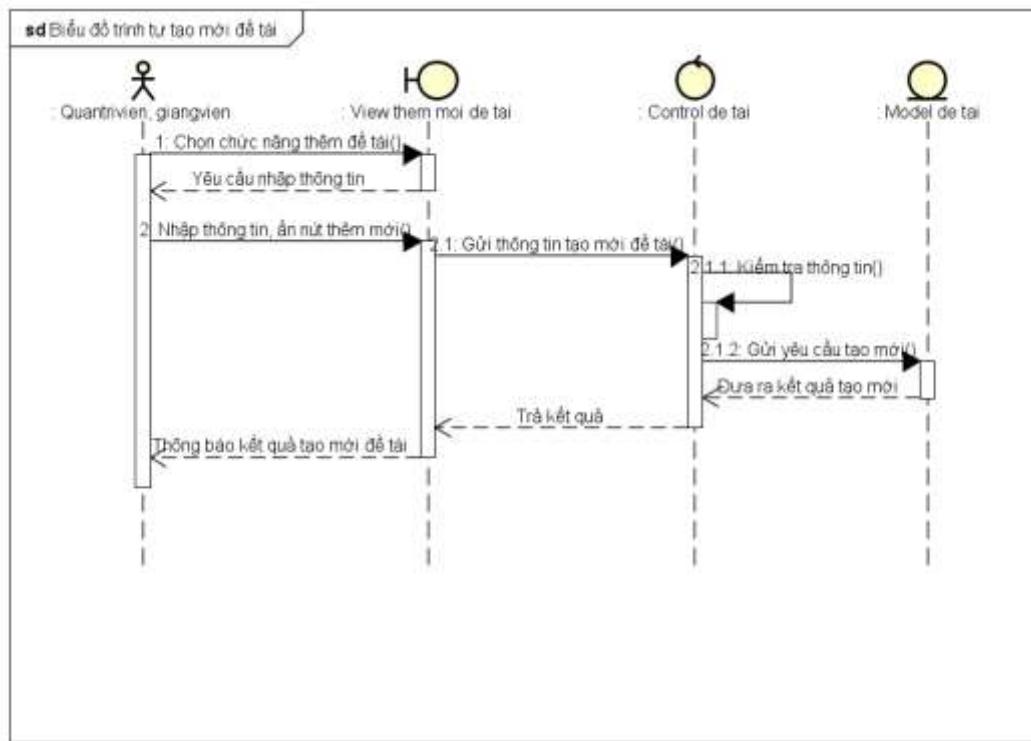
3.5.1. Biểu đồ trình tự

3.5.1.1. Biểu đồ trình tự đăng nhập



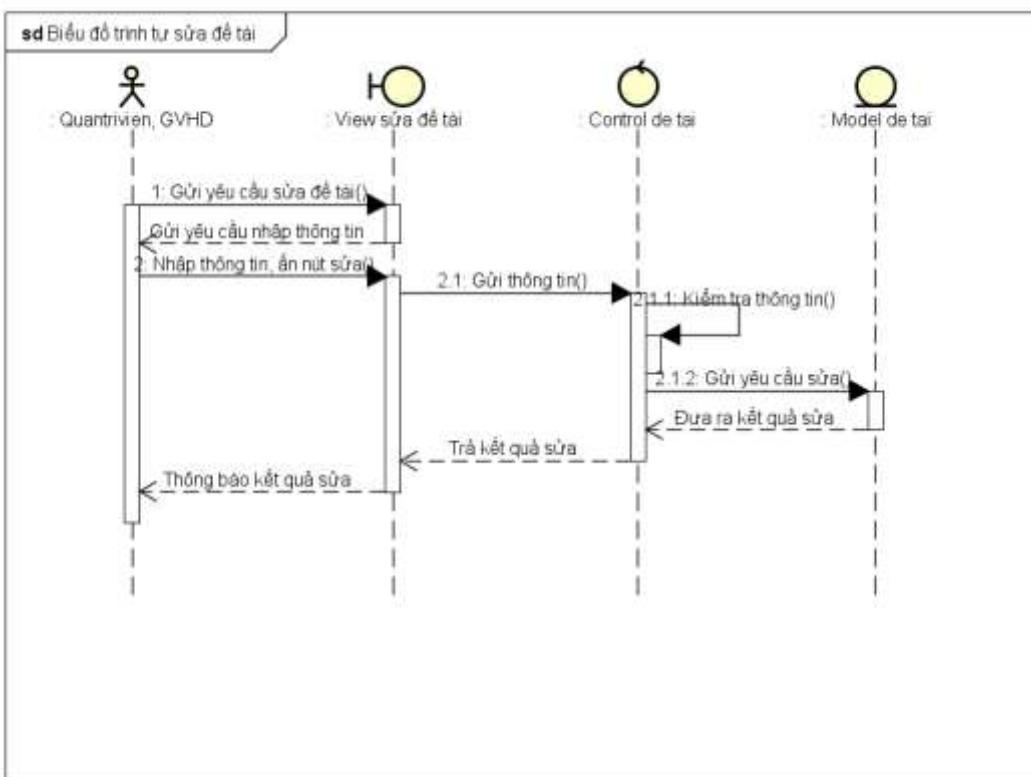
Hình 3.26: Biểu đồ trình tự đăng nhập

3.5.1.2. Biểu đồ trình tự tạo mới đê tài



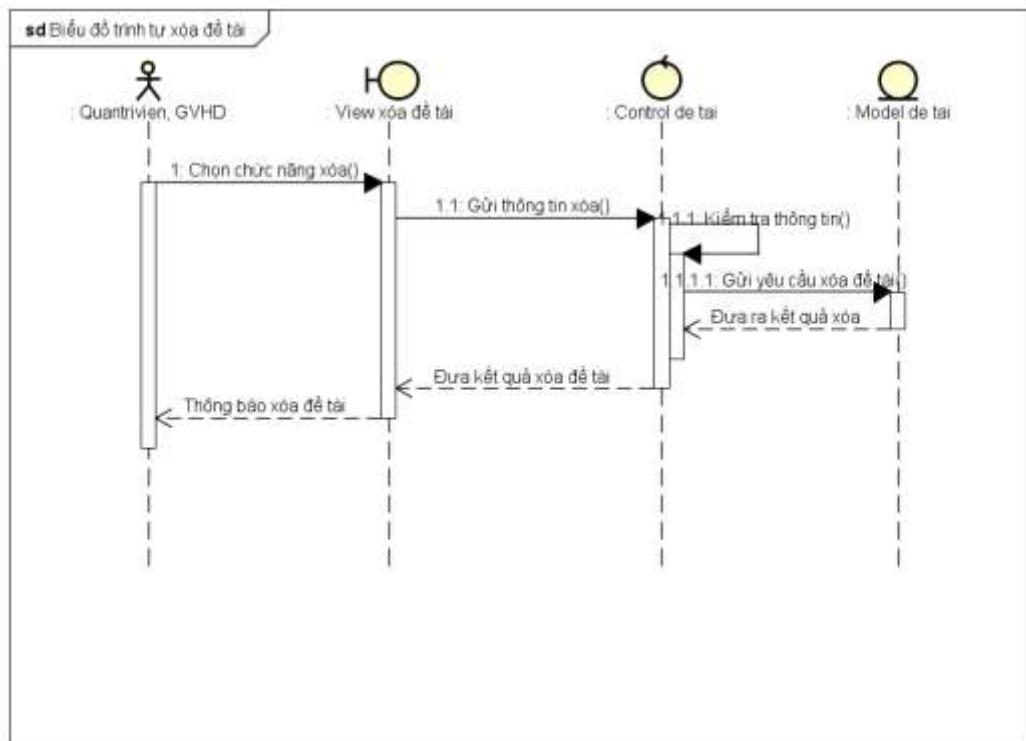
Hình 3.27: Biểu đồ trình tự tạo mới đê tài

3.5.1.3. Biểu đồ trình tự sửa đê tài



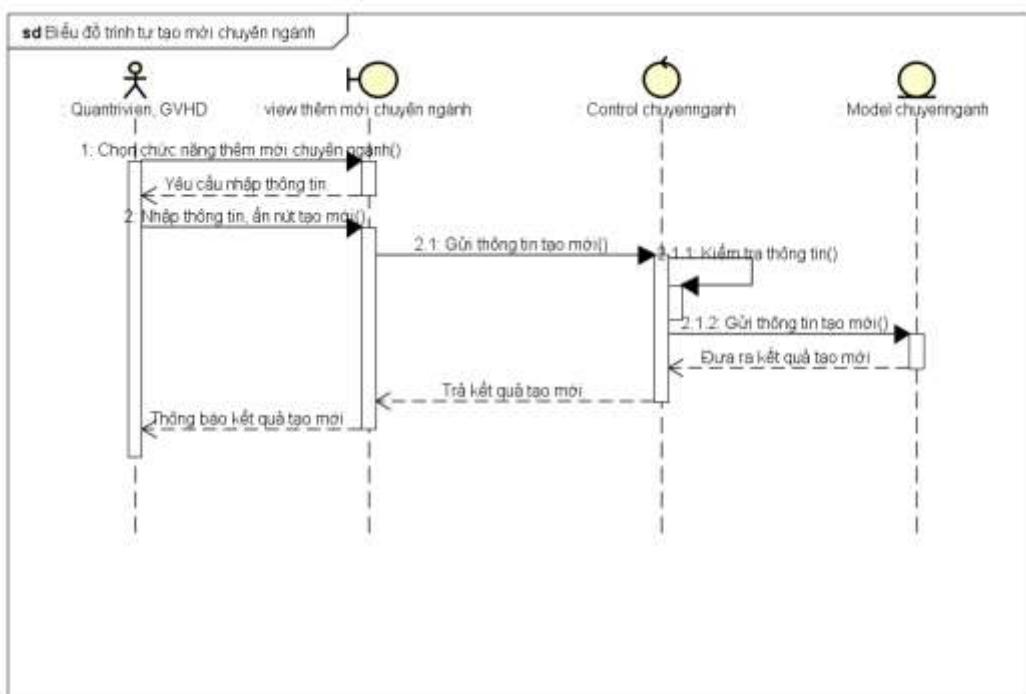
Hình 3.28: Biểu đồ trình tự sửa đê tài

3.5.1.4. Biểu đồ trình tự xóa đê tài



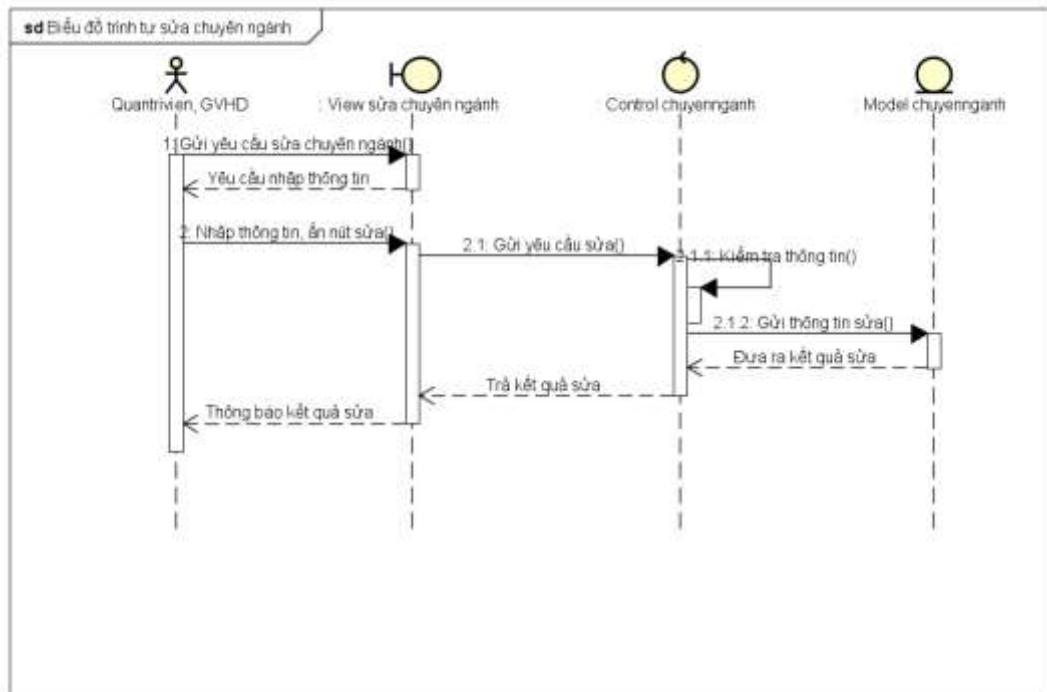
Hình 3.29: Biểu đồ trình tự xóa đê tài

3.5.1.5. Biểu đồ trình tự tạo mới chuyên ngành



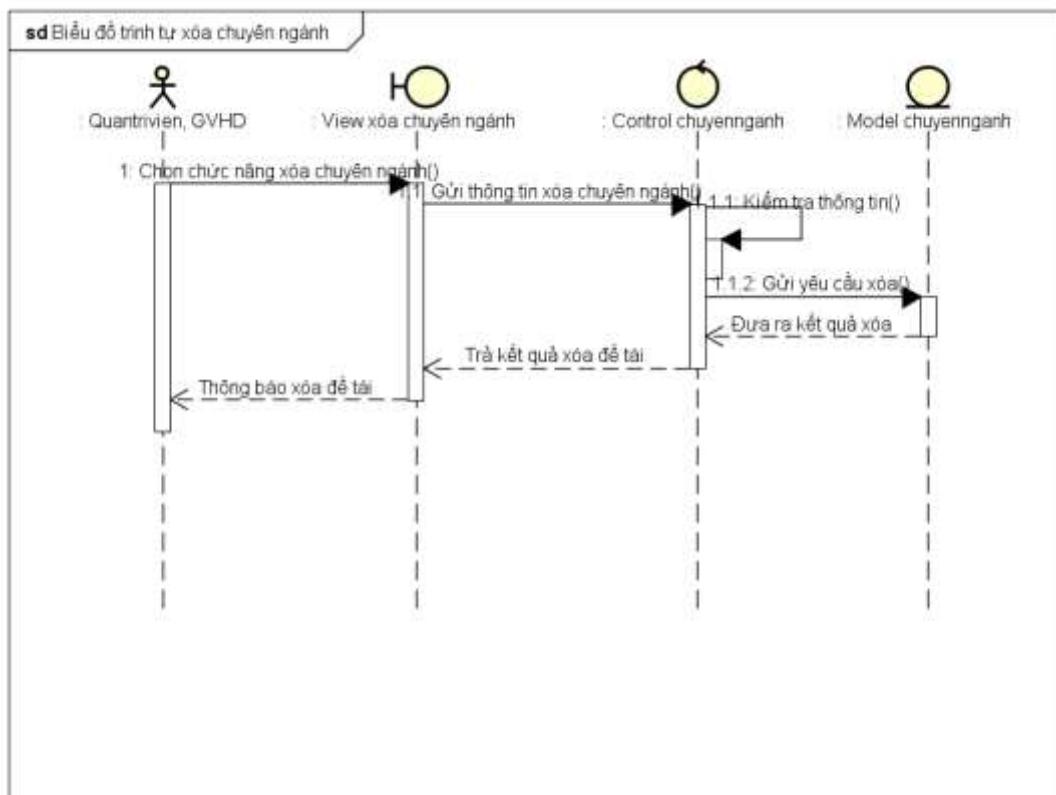
Hình 3.30: Biểu đồ trình tự tạo mới chuyên ngành

3.5.1.6. Biểu đồ trình tự sửa chuyên ngành



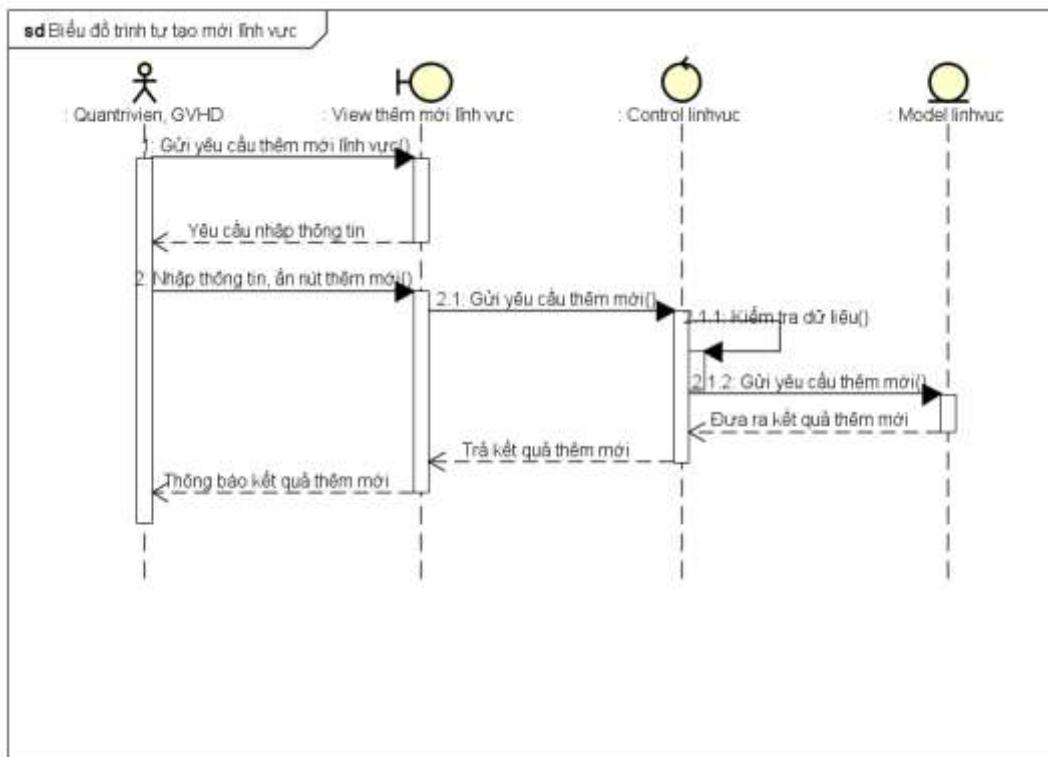
Hình 3.31: Biểu đồ trình tự sửa chuyên ngành

3.5.1.7. Biểu đồ trình tự xóa chuyên ngành



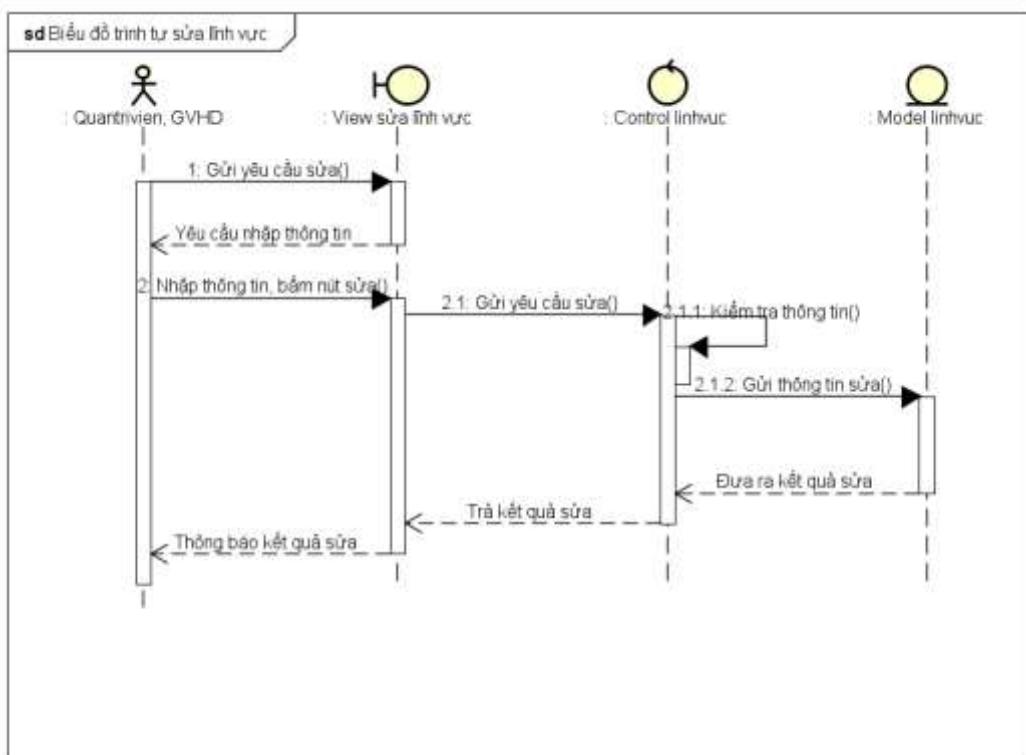
Hình 3.32: Biểu đồ trình tự xóa chuyên ngành

3.5.1.8. Biểu đồ trình tự tạo mới lĩnh vực



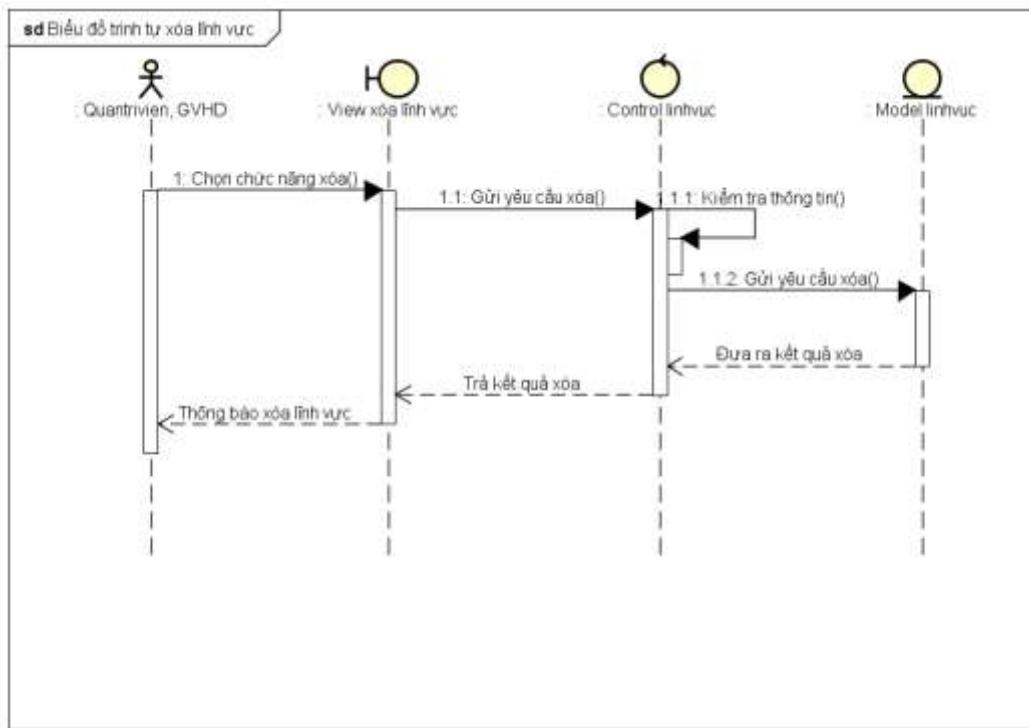
Hình 3.33: Biểu đồ trình tự tạo mới lĩnh vực

3.5.1.9. Biểu đồ trình tự sửa lĩnh vực



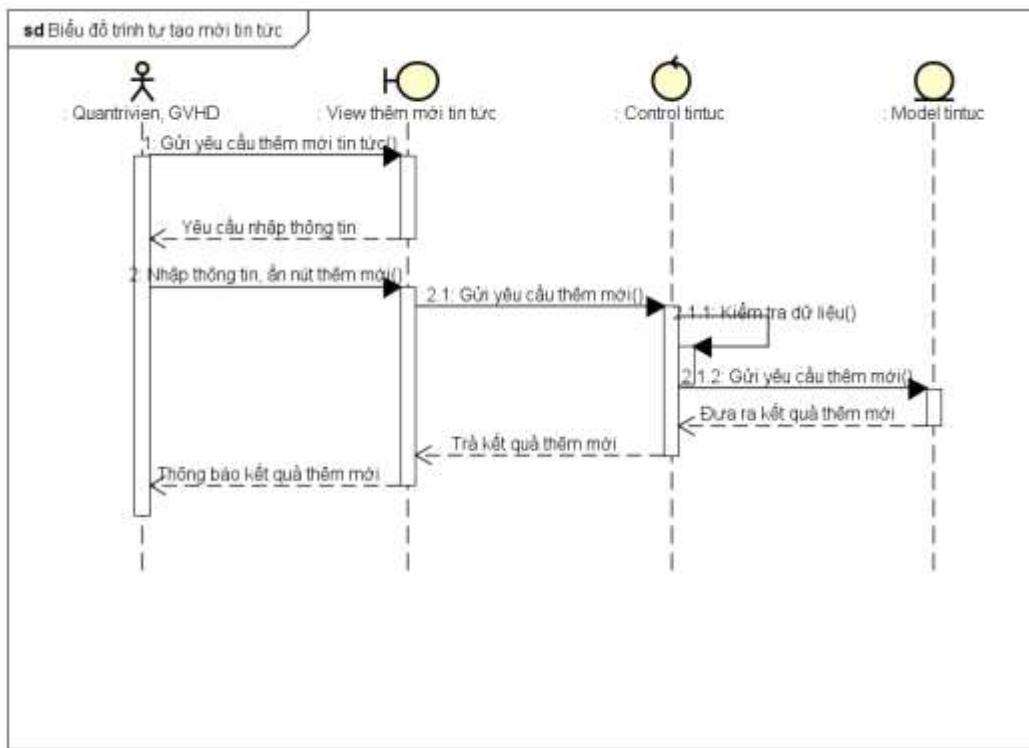
Hình 3.34: Biểu đồ trình tự sửa lĩnh vực

3.5.1.10. Biểu đồ trình tự xóa lĩnh vực



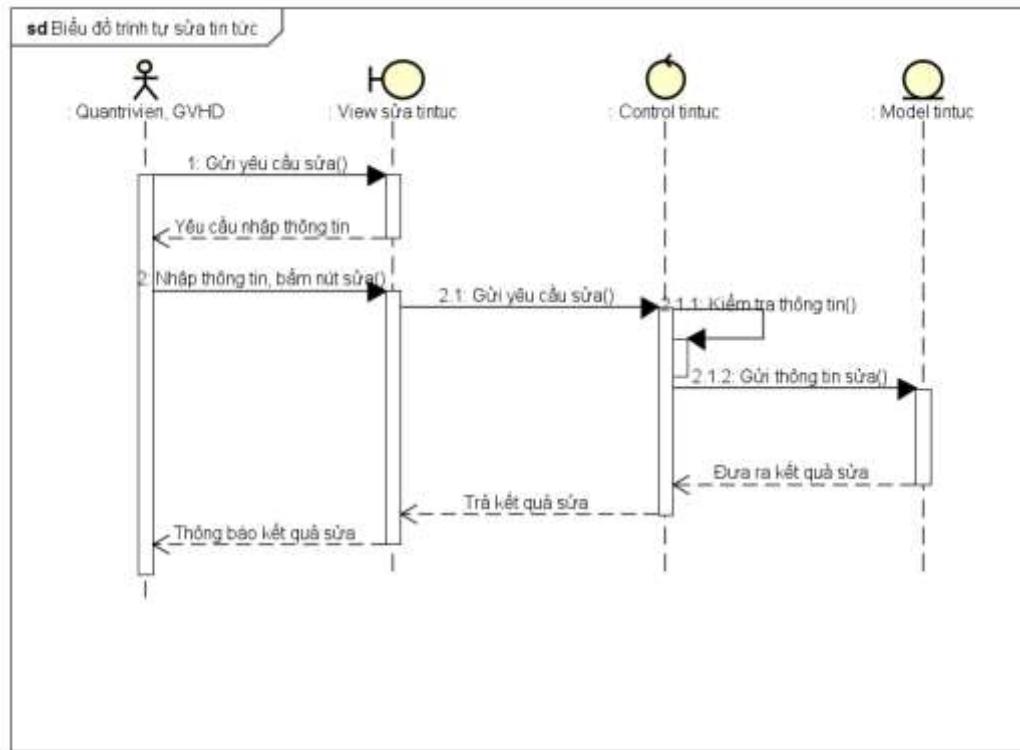
Hình 3.35: Biểu đồ trình tự xóa lĩnh vực

3.5.1.11. Biểu đồ trình tự tạo mới tin tức



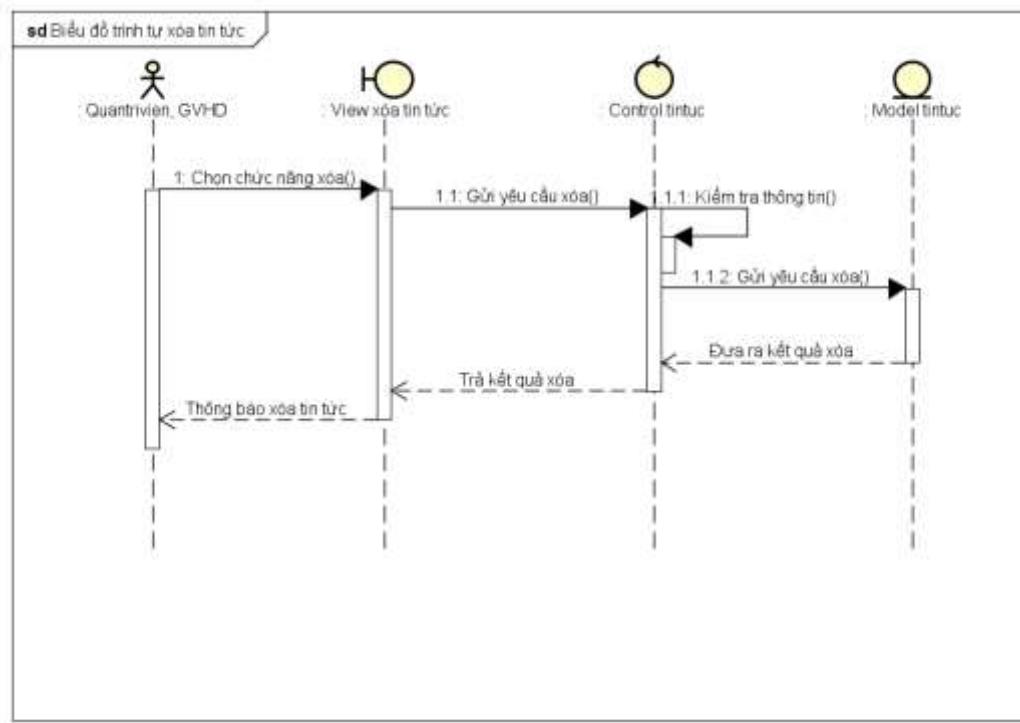
Hình 3.36: Biểu đồ trình tự tạo mới tin tức

3.5.1.12. Biểu đồ trình tự sửa tin tức



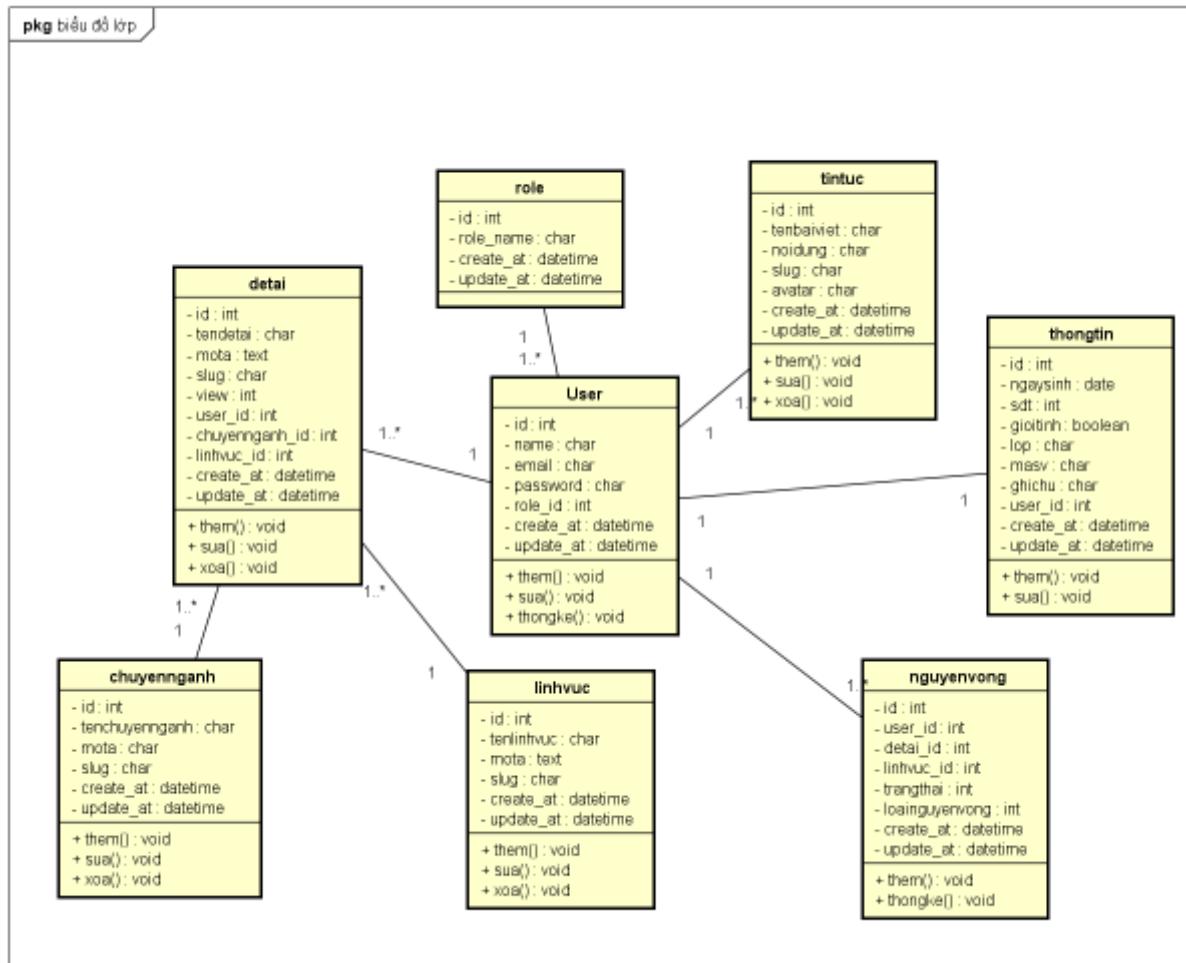
Hình 3.37: Biểu đồ trình tự sửa tin tức

3.5.1.13. Biểu đồ trình tự xóa tin tức



Hình 3.38: Biểu đồ trình tự xóa tin tức

3.5.2. Biểu đồ lớp chi tiết



Hình 3.39: Biểu đồ lớp chi tiết

3.5.3. Bảng chi tiết lớp thực thể

3.5.3.1. Bảng chi tiết thực thể ChuyenNganh

Bảng 3.14: Bảng chi tiết thực thể ChuyenNganh

Tên lớp	ChuyenNganh		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã chuyên ngành	Số nguyên	Public
tenchuyennganh	Tên chuyên ngành	Chữ và số	Public

Mota	Mô tả chuyên ngành	Chữ và số	Public
Slug	Xác định url chuyên ngành	Chữ và số	Public

3.5.3.2. Bảng chi tiết thực thể DeTai

Bảng 3.15: Bảng chi tiết thực thể DeTai

Tên lớp	DeTai		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã đề tài	Số nguyên	Public
tendetai	Tên đề tài	Chữ và số	Public
Mota	Mô tả đề tài	Chữ và số	Public
Slug	Xác định url đề tài	Chữ và số	Public
View	Số lượt xem đề tài	Số nguyên	Public
User_id	Mã người dùng	Số nguyên	Public
Chuyennganh_id	Mã chuyên ngành	Số nguyên	Public
Linhvuc_id	Mã lĩnh vực	Số nguyên	Public
Sinhvien_id	Mã sinh viên	Số nguyên	Public

3.5.3.3. Bảng chi tiết thực thể LinhVuc

Bảng 3.16: Bảng chi tiết thực thể LinhVuc

Tên lớp	LinhVuc		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã lĩnh vực	Số nguyên	Public
Tenlinhvuc	Tên lĩnh vực	Chữ và số	Public

Mota	Mô tả chuyên ngành	Chữ và số	Public
Slug	Xác định url chuyên ngành	Chữ và số	Public

3.5.3.4. Bảng chi tiết thực thể NguyenVong

Bảng 3.17: Bảng chi tiết thực thể NguyenVong

Tên lớp	NguyenVong		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã nguyện vọng	Số nguyên	Public
User_id	Mã user	Số nguyên	Public
Detai_id	Mã đề tài	Số nguyên	Public
Linhvuc_id	Mã lĩnh vực	Số nguyên	Public
Loainguyenvong	Nguyện vọng đăng ký đề tài	Boolean	Public

3.5.3.5. Bảng chi tiết thực thể Role

Bảng 3.18: Bảng chi tiết thực thể Role

Tên lớp	Role		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã role	Số nguyên	Public
Rolename	Tên quyền	Chữ và số	Public

3.5.3.6. Bảng chi tiết thực thể ThongTin

Bảng 3.19: Bảng chi tiết thực thể ThongTin

Tên lớp	ThongTin		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã thông tin	Số nguyên	Public
Ngaysinh	Ngày sinh người dùng	Date	Public
Giới tính	Giới tính người dùng	Chữ	Public
Avatar	Avatar người dùng	Chữ và số	Public
Lop	Lớp sinh viên trực thuộc	Chữ và số	Public
Ghichu	Ghi chú người dùng	Chữ và số	public

3.5.3.6. Bảng chi tiết thực thể TinTuc

Bảng 3.20: Bảng chi tiết thực thể TinTuc

Tên lớp	TinTuc		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã tin tức	Số nguyên	Public
Tenbaiviet	Tên bài viết	Chữ và số	Public
Noidung	Nội dung tin tức	Chữ và số	Public
Slug	Url tin tức	Chữ và số	Public
Avatar	Avatar tin tức	Chữ và số	Public
User_id	Mã người tạo tin tức	Số nguyên	public

3.5.3.7. Bảng chi tiết thực thể User

Bảng 3.21: Bảng chi tiết thực thể User

Tên lớp	User		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã người dùng	Số nguyên	Public
Name	Tên người dùng	Chữ và số	Public
Email	Email người dùng	Chữ và số	Public
Password	Mật khẩu người dùng	Chữ và số	Public
Masv	Mã sinh viên	Chữ và số	Public
Role_id	Mã quyền	Số nguyên	public

3.5.3.8. Bảng chi tiết thực thể KetQuaPhanDoAn

Bảng 3.22: Bảng chi tiết thực thể KetQuaPhanDoAn

Tên lớp	KetQuaPhanDoAn		
Người thiết kế	Nguyễn Đức Lai		
Người cài đặt	Nguyễn Đức Lai		
Thời gian	05-06-2020		
Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu	Phạm vi
id	Mã kết quả phân đồ án	Số nguyên	Public
Detai_id	Mã đề tài	Số nguyên	Public
User_id	Mã user sinh viên	Số nguyên	Public
Giaovien_id	Mã user giáo viên	Số nguyên	Public
Linhvuc_id	Mã lĩnh vực	Số nguyên	Public

3.6. Cơ sở dữ liệu

3.6.1. Bảng chuyên ngành

Bảng 3.23: Bảng cơ sở dữ liệu chuyên ngành

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã chuyên ngành (khóa chính)
2	Tenchuyennganh	Varchar	Not null	Tên chuyên ngành
3	Mota	Text	Not Null	Mô tả chi tiết chuyên ngành
4	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
5	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.2. Bảng đề tài

Bảng 3.24: Bảng cơ sở dữ liệu đề tài

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã đề tài (khóa chính)
2	Tendetai	Varchar	Not null	Tên đề tài
3	Mota	Text	Not Null	Mô tả chi tiết đề tài
4	View	Int	Not null	Số lượt xem đề tài
5	User_id	Int	Not null	Mã người tạo đề tài (Khóa ngoại)

6	Chuyennganh_id	Int	Not null	Mã chuyên ngành (Khóa ngoại)
7	Linhvuc_id	Int	Not null	Mã lĩnh vực (Khóa ngoại)
8	Sinhvien_id	Int	Null	Mã sinh viên (Khóa ngoại)
9	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
10	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.3. Bảng lĩnh vực

Bảng 3.25: Bảng cơ sở dữ liệu lĩnh vực

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã lĩnh vực (khóa chính)
2	Tenlinhvuc	Varchar	Not null	Tên lĩnh vực
3	Mota	Text	Not Null	Mô tả chi tiết lĩnh vực
4	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
5	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.4. Bảng kết quả phân đồ án

Bảng 3.26: Bảng kết quả phân đồ án

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã kết quả phân đồ án (khóa chính)

2	user_id	Int	Not null	Mã user (khóa ngoại)
3	detai_id	Int	Not Null	Mã đề tài (khóa ngoại)
4	Linhvuc_id	Int	Not Null	Mã lĩnh vực (khóa ngoại)
5	Giangvien_id	Int	Not null	Mã giảng viên (khóa ngoại)
6	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
7	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.5. Bảng nguyện vọng

Bảng 3.27: Bảng nguyện vọng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã kết quả phân đồ án (khóa chính)
2	user_id	Int	Not null	Mã user (khóa ngoại)
3	detai_id	Int	Not Null	Mã đề tài (khóa ngoại)
4	Linhvuc_id	Int	Not Null	Mã lĩnh vực (khóa ngoại)
5	trangthai	Boodlen	Not null	Trạng thái nguyện vọng sau khi sinh viên đăng ký đề tài.

6	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
7	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.6. Bảng role

Hình 3.28: Bảng role

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã role (khóa chính)
2	Rolename	Varchar	Not null	Tên quyền
3	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
4	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.7. Bảng thông tin

Bảng 3.29: Bảng thông tin

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã thông tin (khóa chính)
2	ngaysinh	date	Null	Ngày sinh user
3	Sdt	Int	Null	Số điện thoại
4	gioitinh	Boodlen	Null	Giới tính
5	Avatar	Varchar	Null	Ảnh đại diện
6	Lop	Varchar	Null	Lớp
7	Ghichu	Text	Null	Ghi chú
8	User_id	Int	Not Null	Mã user (khóa ngoại)

3	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
4	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.8. Bảng tin tức

Bảng 3.30: Bảng tin tức

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã tin tức (khóa chính)
2	Tenbaiviet	Varchar	Not null	Tên tin tức
3	Noidung	Text	NotNull	Nội dung tin tức
4	Avatar	Varchar	Null	Ảnh đại diện tin tức
5	User_id	Int	Not Null	Mã user (khóa ngoại)
6	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
7	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

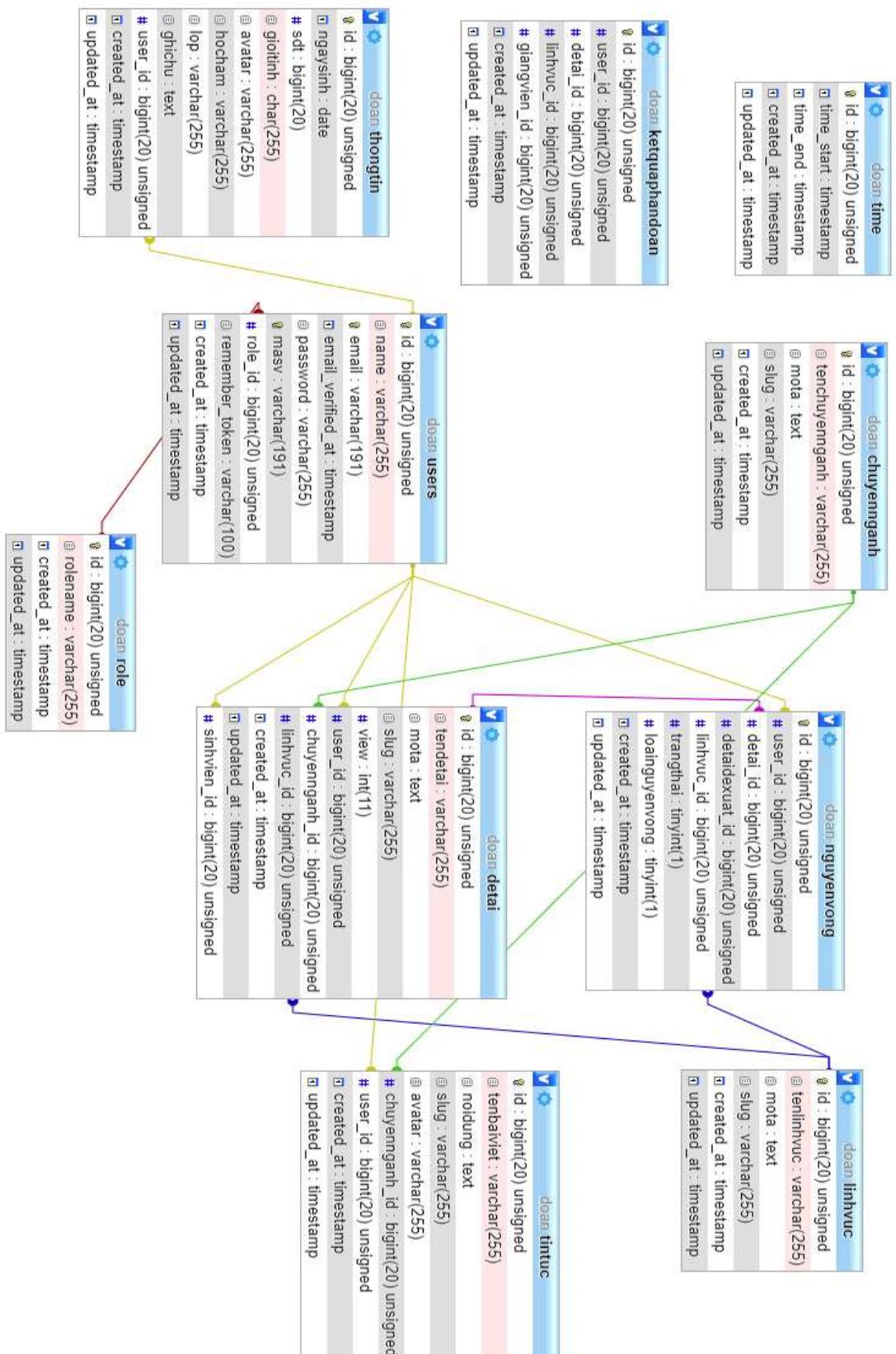
3.6.9. Bảng User

Bảng 3.31: Bảng user

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	Id	int	Auto increment	Mã user (khóa chính)
2	Name	Varchar	Not null	Tên người dùng
3	Email	Varchar	Null	Email người dùng

4	Password	Varchar	Not Null	Mật khẩu người dùng
5	Masv	Varchar	Null	Mã sinh viên
6	Role_id	Int	Not null	Mã role (khóa ngoại)
7	create_date	timestamp	Not Null	Ngày khởi tạo
8	update_date	timestamp	Null	Ngày cập nhật

3.6.10. Sơ đồ quan hệ



Hình 3.40: Sơ đồ quan hệ

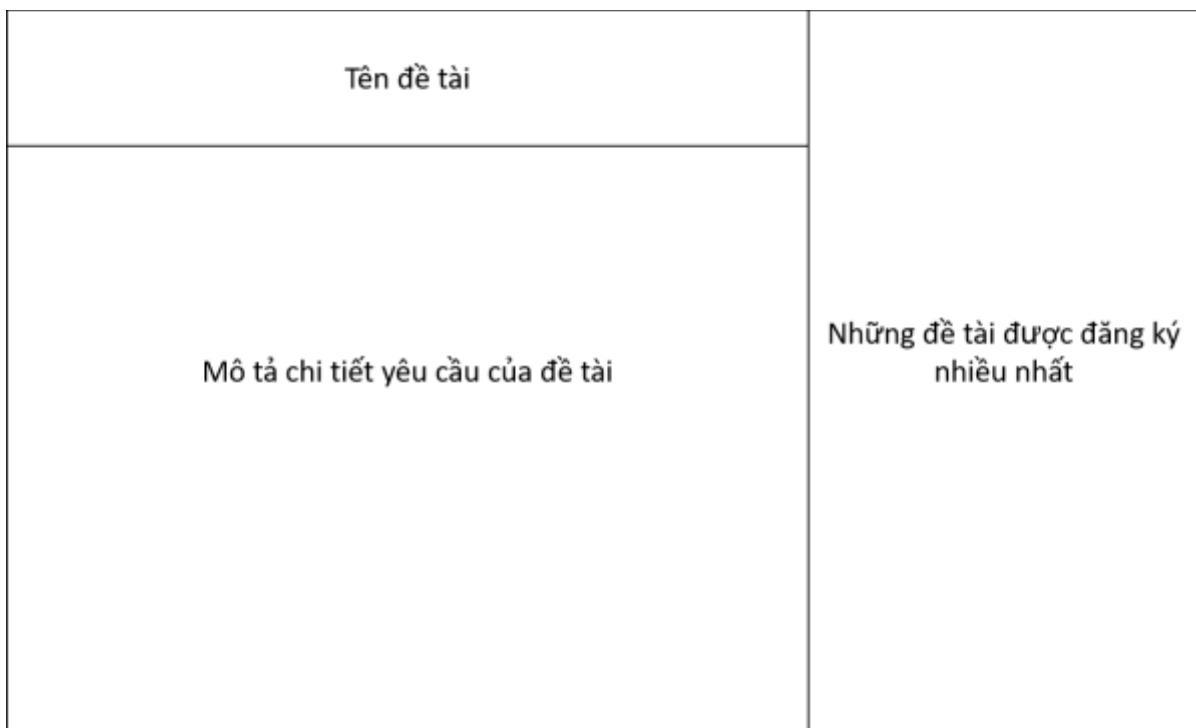
3.7. Thiết kế giao diện

3.7.1. Giao diện trang chủ



Hình 3.41: Giao diện trang chủ

3.7.2. Giao diện xem chi tiết đề tài



Hình 3.42: Giao diện xem chi tiết đề tài

3.7.3. Giao diện trang quản trị

<p>Danh mục các chức năng quản lý, mỗi chức năng là 1 ô, click vào hiển thị dropdown xem, thêm mới, thống kê....</p>	<p>Phần nội dung hiển thị tùy theo danh mục chức năng quản lý</p>	<p>Thông tin tài khoản, đăng xuất</p>
--	--	---------------------------------------

Hình 3.43. Giao diện trang quản trị

3.7.4. Giao diện trang danh sách, tìm kiếm, thống kê

Liệt kê danh sách đề tài					
STT	Tên đề tài	Chuyên ngành	Lĩnh vực	Người tạo	Hành động
					Xem, sửa, xóa
Phân trang					

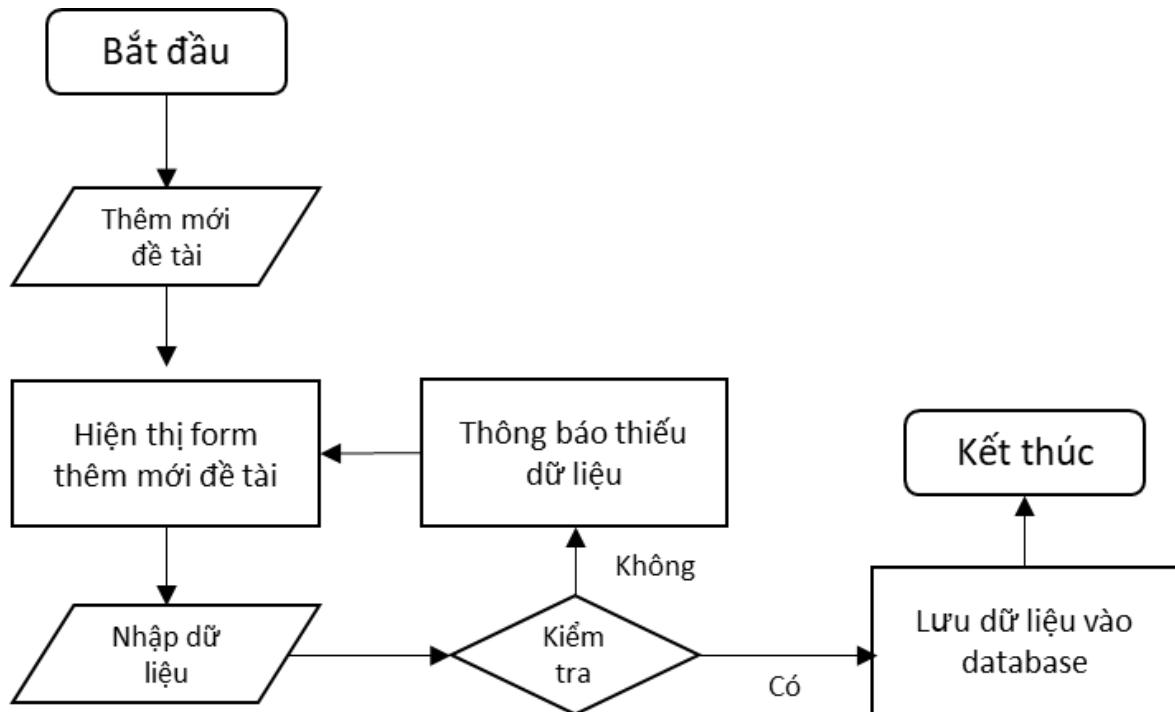
Hình 3.44. Giao diện trang danh sách, tìm kiếm, thống kê.

CHƯƠNG 4

XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Xây dựng module chương trình chính

4.1.1. Module thêm mới đề tài



Hình 4.1: Lưu đồ thuật toán đặc tả chức năng thêm mới đề tài

Giải thích thuật toán:

Khi quản trị viên, giảng viên muốn thực hiện chức năng thêm mới đề tài, tại giao diện thêm mới đề tài, quản trị viên, giảng viên điền thông tin tên đề tài, mô tả chi tiết đề tài, v.v. Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin dữ liệu. Nếu hợp lệ, đề tài sẽ được lưu vào hệ thống cơ sở dữ liệu.

Các dòng code chính:

```
1. public function store(Request $request)
2. {
3.     $data = $request->except('_token');
4.
5.
6.     $messages = [
7.         'tendetai.required' => "Tên đề tài không  
được bỏ trống.",
8.         'tendetai.min' => "Tên đề tài tối  
thiều là 3 ký tự",

```

```

9.           'tendetai.max'                  => "Tên đề tài quá
10.          'dài.",                      'chuyennganh.required'      => "Chuyên
   ngành không được bỏ trống.",
11.          'linhvuc.required'        => "Lĩnh vực không được
   bỏ trống.",
12.          'mota.required'          => "Mô tả
   không được bỏ trống."
13.          ];
14.
15.
16.         $validator = Validator::make($data, [
17.             'tendetai'                   =>
18.             'required|min:3|max:255',
19.             'chuyennganh'    => 'required',
20.             'linhvuc'        => 'required',
21.             'mota'           => 'required'
22.         ], $messages);
23.
24.         if($validator->fails()) {
25.             $errors = $validator->errors();
26.             return redirect()->back()->with('errors',
27.             $errors);
28.         }else {
29.             // Lấy thông tin người dùng thêm mới đề tài
30.             $user = Auth::user();
31.             $id = Auth::id();
32.             $detai = new DeTai();
33.             $sinhvien_id           = $request->sinhvien;
34.
35.             if(isset($sinhvien_id)) {
36.                 //Check sinh viên đã được thêm vào đề tài
37.                 $checkSinhvien = DeTai::where('sinhvien_id',
38.                 $sinhvien_id)->first();
39.
40.                 //Check giảng viên đã thêm bao nhiêu sinh
41.                 //viên vào đề tài
42.                 $checkDetai = DeTai::where('user_id', $id)-
43.                 >whereNotNull('sinhvien_id')->get();
44.                 if(isset($checkSinhvien->sinhvien_id)) {
45.                     toastr()->error('Sinh viên này đã được
46.                     đăng ký đề tài.');
47.                     return redirect()->back();
48.                 } elseif (count($checkDetai) >= 5) {
49.                     toastr()->error('Bạn đã thêm quá 5 sinh
50.                     viên vào đề tài.');
51.                     return redirect()->back();
52.                 }
53.                 $detai->tendetai      = $request-
54.                 >tendetai;
55.                 $detai->mota          = $request->mota;
56.                 $detai->slug           =
57.                 Str::slug($request->tendetai);
58.                 $detai->chuyennganh_id = $request-
59.                 >chuyennganh;
60.                 $detai->linhvuc_id     = $request->linhvuc;
61.                 $detai->user_id        = $id;
62.                 $detai->sinhvien_id    = $sinhvien_id;
63.                 $detai->save();

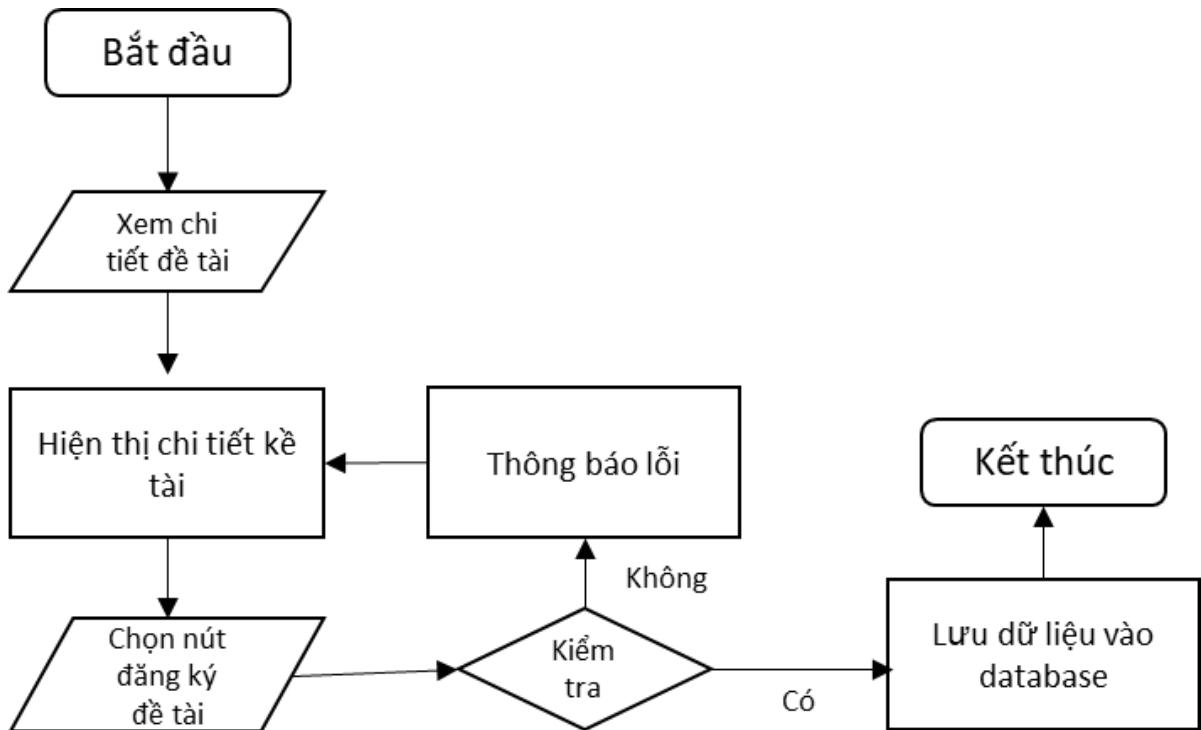
```

```

57.
58.
59.                         toastr() ->success('Thêm mới thành công.');
60.                         return redirect() ->back();
61.                     }
62.
63.
64.             $detai->tendetai      = $request->tendetai;
65.             $detai->mota          = $request->mota;
66.             $detai->slug           = Str::slug($request-
>tendetai);
67.             $detai->chuyennganh_id = $request->chuyennganh;
68.             $detai->linhvuc_id    = $request->linhvuc;
69.             $detai->user_id        = $id;
70.             $detai->save();
71.
72.
73.                         toastr() ->success('Thêm mới thành công.');
74.                         return redirect() ->back();

```

4.1.2. Module đăng ký đề tài



Hình 4.2: Lưu đồ thuật toán đặc tả chức năng đăng ký đề tài

Giải thích lưu đồ thuật toán:

Sau khi xem chi tiết đồ án, tại giao diện xem chi tiết đồ án sinh viên bấm nút đăng ký đồ án, sinh viên chọn nguyện vọng đăng ký. Hệ thống kiểm tra dữ liệu nhập. Nếu dữ liệu nhập hợp lệ hệ thống lưu vào cơ sở dữ liệu, nếu không yêu cầu nhập lại.

```

1. public function postTopic(Request $request)
2. {
3.     $user_id      = Auth::id();

```

```

4.      $detai_id    = $request->id;
5.      $linhvuc     = $request->linhvuc_id;
6.      $nguyenvong = $request->nguyenvong;
7.
8.
9.      //Check xem user da co bao nhieu ban ghi trong database.
10.     $checkNguyenvong = NguyenVong::where('user_id',
11.                                         $user_id)->get();
12.
13.
14.      if(count($checkNguyenvong) < 2)
15.      {
16.          $Nguyenvong = NguyenVong::where('user_id',
17.                                         $user_id)->first();
18.          if($Nguyenvong == null || $Nguyenvong-
19.             >loainguyenvong != $nguyenvong )
20.              if(isset($Nguyenvong->detai_id) &&
21.                 $Nguyenvong->detai_id == $detai_id)
22.                  toastr()->error('Bạn đã đăng ký để tài
23.                               nay trước đó.');
24.                  return redirect()->back();
25.          }
26.          $detai->user_id           = $user_id;
27.          $detai->detai_id         = $detai_id;
28.          $detai->linhvuc_id       = $linhvuc;
29.          $detai->loainguyenvong  = $nguyenvong;
30.          $detai->save();
31.
32.          toastr()->success('Đăng ký để tài thành
33.                               công.');
34.          return redirect()->back();
35.      }elseif($Nguyenvong->loainguyenvong ==
36.               $nguyenvong)
37.      {
38.          toastr()->error('Bạn đã đăng ký nguyện vọng
39.                               này trước đó.');
40.          return redirect()->back();
41.      }
42.  } else {
43.      toastr()->error('Bạn đã đăng ký 2 nguyện
44.                               vọng.');
45.      return redirect()->back();

```

4.2. Một số giao diện của ứng dụng

4.2.1. Giao diện của sinh viên



Hình 4.3: Giao diện trang chủ

A screenshot of the website showing a list of research projects. The top navigation bar is identical to the one in Figure 4.3. The main content area displays three projects under the heading 'ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP' (Thesis Projects). Each project is presented in a box with an icon, a title, a brief description, and a link. To the right of the boxes is a 'TIN MỚI' (New News) section with a news item about a new training course. The footer contains links for Home, Details, News, and Contact.

Hình 4.4: Giao diện hiển thị các đề tài có trong hệ thống

The screenshot shows a news detail page from the website. At the top, there's a header with the university logo and name: 'Đại học Công nghệ Vận tải' and 'ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GTVT'. Below the header, there's a navigation bar with links: 'Trang chủ', 'Đề tài', 'Tin tức', 'Liên hệ', 'Đơn vị', and 'Đại quân'. On the right side of the header, there's a 'TIN MỚI' (New) section with a thumbnail image of a document and the text: 'Thống báo mới lập Đại học sau cấp chứng chỉ tham gia triển khai giao thông đường bộ' (New certificate issued for the establishment of the University of Transport Technology). The main content area contains a news article titled 'XÂY DỰNG WEBSITE GIỚI THIỆU NGÀNH NGHỀ CỦA ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI' with several bullet points detailing the project's objectives. A large orange button labeled 'ĐĂNG KÝ ĐỀ TÀI' (Register Project) is prominently displayed. At the bottom of the page, there's contact information for the Information Technology Department.

Hình 4.5: Giao diện xem chi tiết đề tài

The screenshot shows a registration form for a research topic ('Đề tài'). The form fields include: 'Họ tên' (Name), 'Mã sinh viên' (Student ID), 'Lớp' (Class), 'Đề tài' (Research Topic), 'Lĩnh vực' (Field), and 'Máy tính osob' (Computer). To the right of the form, there's a 'TIN MỚI' (New) section with a thumbnail image of a document and the text: 'Thống báo mới lập Đại học sau cấp chứng chỉ tham gia triển khai giao thông đường bộ' (New certificate issued for the establishment of the University of Transport Technology). The background of the page features a dark banner with contact information for the Information Technology Department.

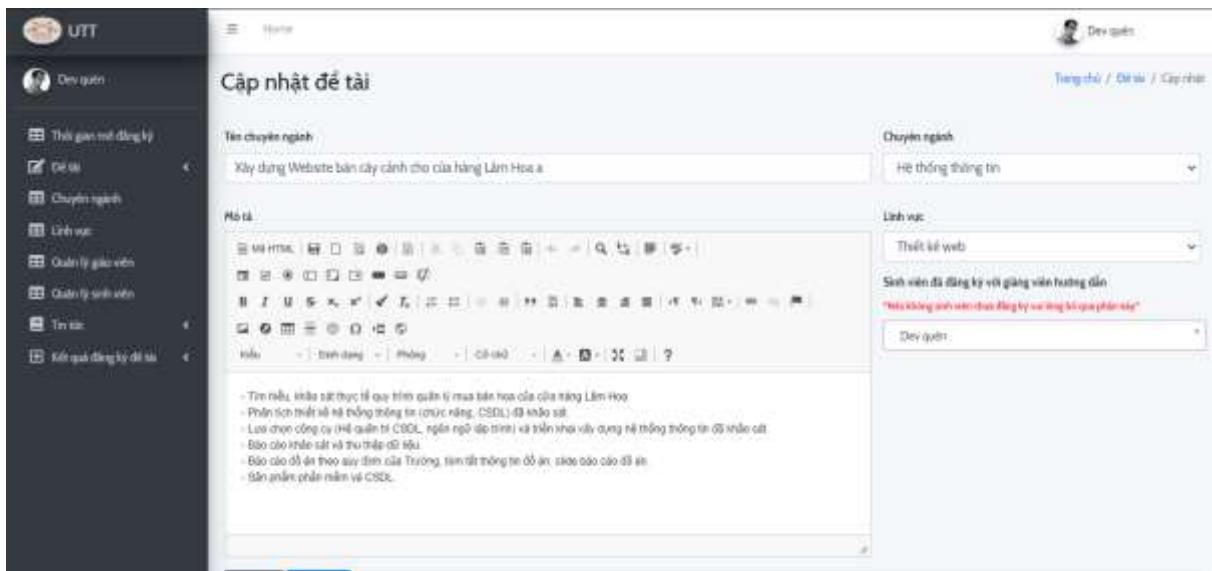
Hình 4.6: Giao diện đăng ký đề tài

4.2.2. Giao diện trang quản trị

Mã	Tên đề tài	Lĩnh vực	Chuyên ngành	Người tạo	Hạt động
13	Xây dựng Website bán cây cảnh cho cửa hàng Laim Hoa x	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Dev quản	
14	Xây dựng Website giới thiệu ngành nghề của đại học Công nghệ Giao thông Vận tải	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Dev quản	
15	Xây dựng phần mềm quản lý khóa luận của Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Công nghệ GTVT	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Dev quản	
16	Xây dựng thư viện sách mục tiêu cho sinh viên ngành công nghệ thông tin	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Dev quản	
17	Xây dựng Website Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì	Thiết kế web	Tuyển sinh, mảng máy tính	Giáo viên	
19	Phân tích và thiết kế hệ thống đăng ký đề tài dự án tốt nghiệp của sinh viên Trường Đại học Công nghệ GTVT	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Giáo viên	
22	Xây dựng Website hỗ trợ học tập cho sinh viên Khoa CNIT – Trường Đại X	Thiết kế web	Hệ thống thông tin	Giáo viên	
11	Xây dựng Website Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì	Lập trình iOS	Cơ điện tử	Dev quản	
18	Xây dựng Website hỗ trợ học tập cho sinh viên Khoa CNIT – Trường Đại X	Lập trình iOS	Cơ điện tử	Dev quản	

Hình 4.7: Giao diện trang thống kê danh sách đề tài

Hình 4.8: Giao diện thêm mới đề tài



Hình 4.9: Giao diện sửa đề tài

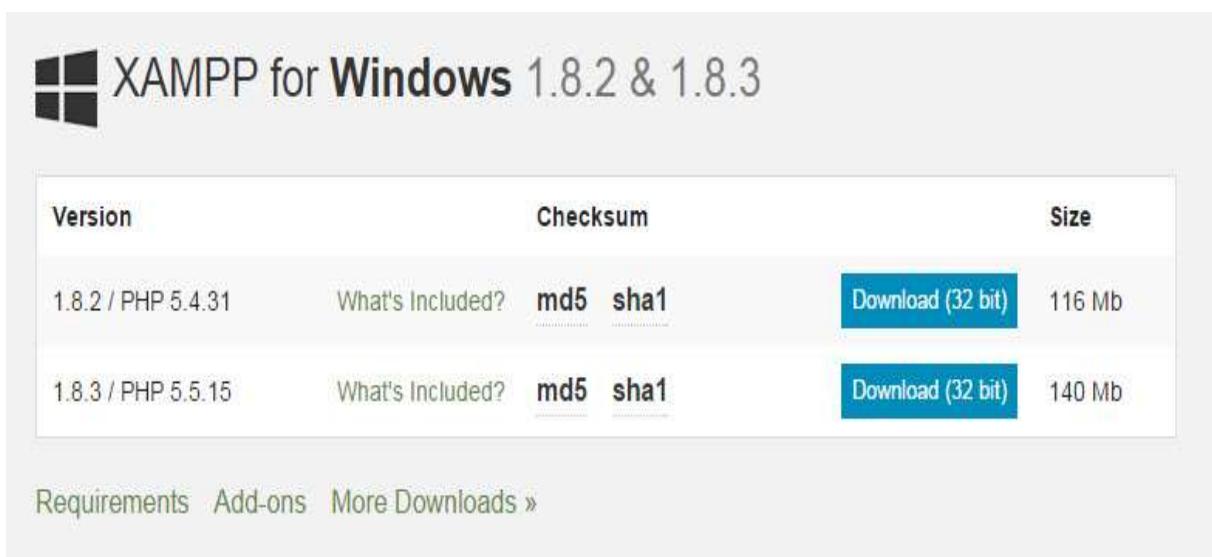
4.3. Cài đặt chương trình

4.3.1. Cài đặt môi trường web server

Để tải XAMPP, đầu tiên bạn truy cập vào địa chỉ:

<https://www.apachefriends.org/download.html>

Chọn phiên bản XAMPP phù hợp với hệ điều hành của máy tính đang sử dụng, và nên chọn phiên bản PHP 5.4.31. Lưu ý là XAMPP chỉ có phiên bản cho hệ điều hành 32bit nhưng 64bit vẫn hoạt động bình thường.



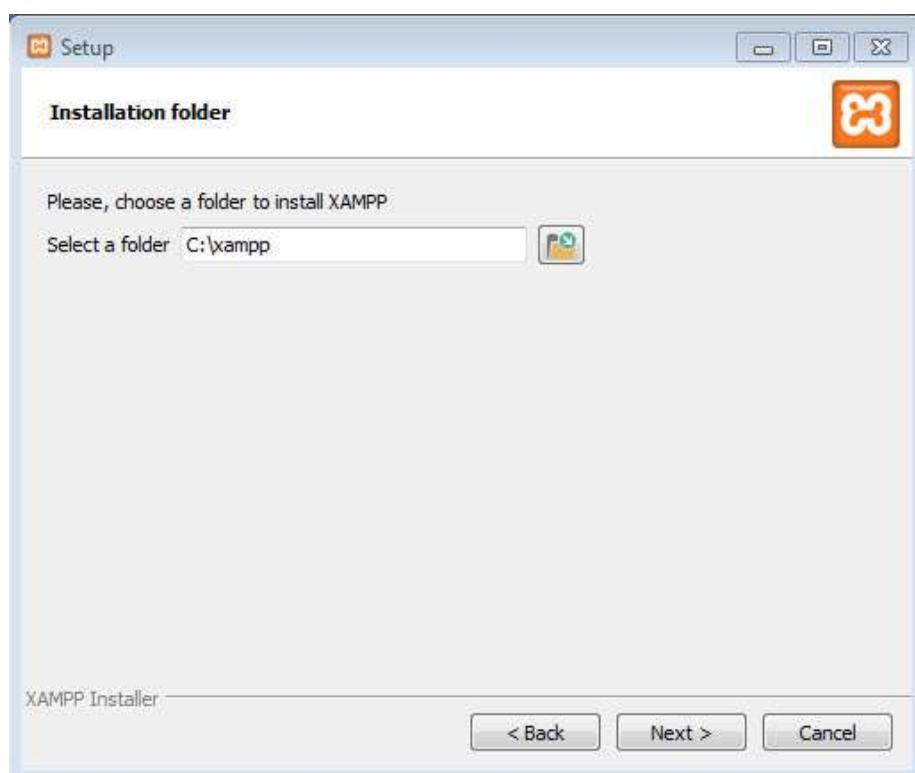
Hình 4.10: Giao diện tải xampp

Sau khi tải file cài đặt về xong, hãy chạy nó, sau đó chọn **Next**.



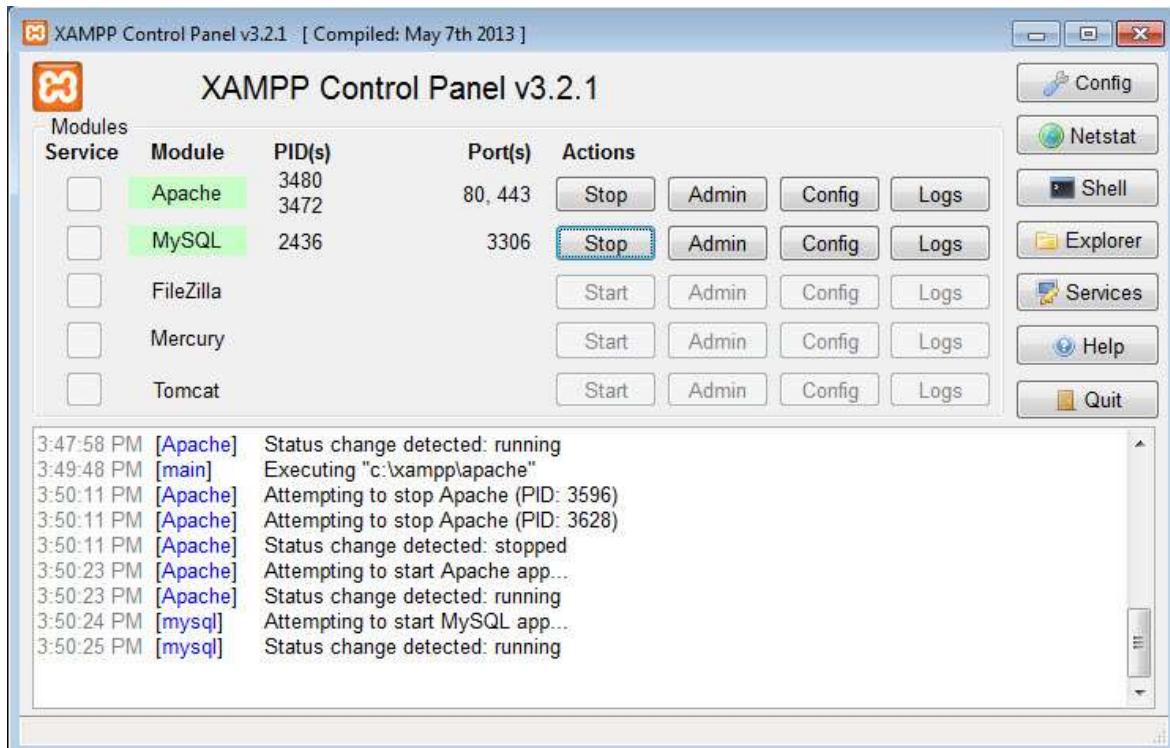
Hình 4.11: Giao diện cài đặt xampp

Ở phần chọn đường dẫn, bạn hãy chọn đường dẫn cần lưu cài đặt của XAMPP. Lưu ý rằng đường dẫn này bạn phải nhớ vì khi cài đặt web lên localhost, bạn phải truy cập vào thư mục này. Bạn nên để mặc định là c:\xampp. Tiếp tục ấn Next.



Hình 4.12: Giao diện cài đặt xampp

Sau khi cài xong, ấn nút **Finish** để kết thúc cài đặt và mở bảng điều khiển của XAMPP. Tuy nhiên, hãy khởi động lại máy sau khi cài đặt xong để tránh tình trạng không khởi động được localhost.



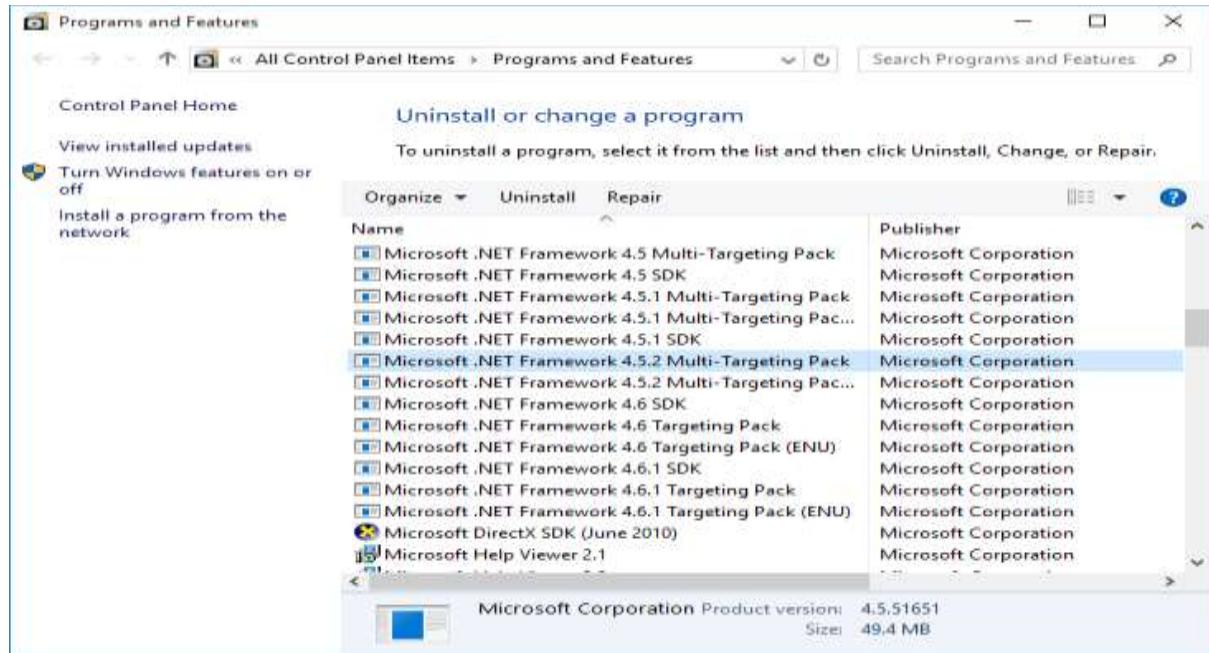
Hình 4.13: Giao diện xampp



Hình 4.14: Giao diện trang quản trị của xampp

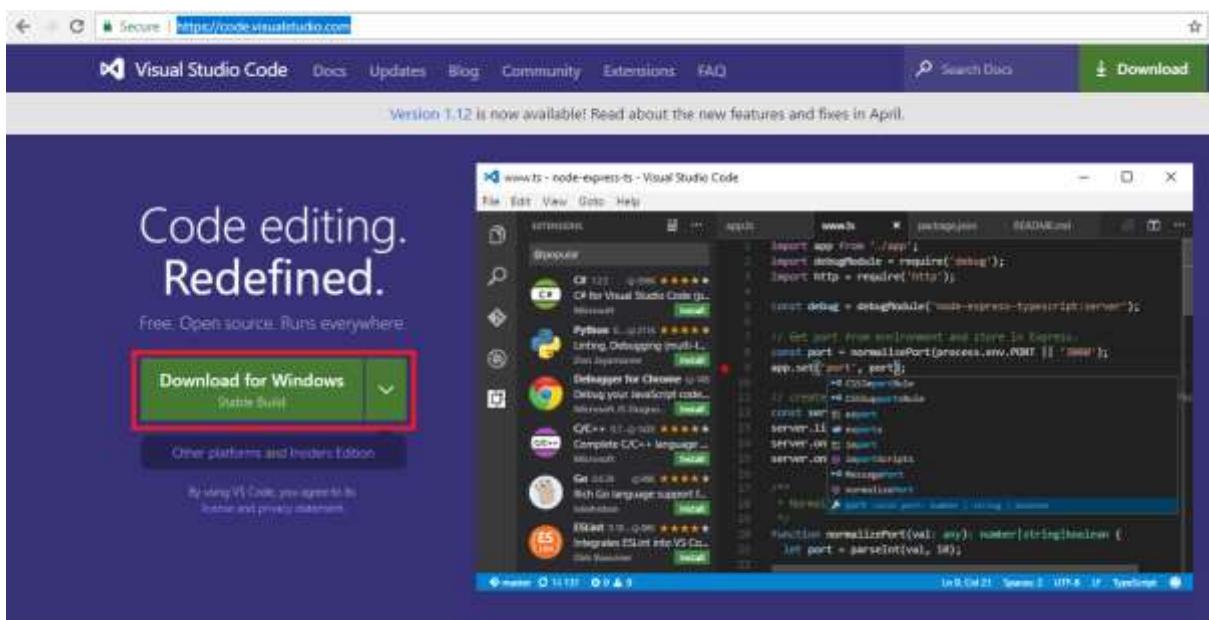
4.3.2. Cài đặt môi trường IDE Visual Studio Code

Visual Studio Code yêu cầu máy tính phải được cài đặt sẵn .NET Framework 4.5.2. Ta có thể kiểm tra bằng cách vào Control Panel > Programs and Features.



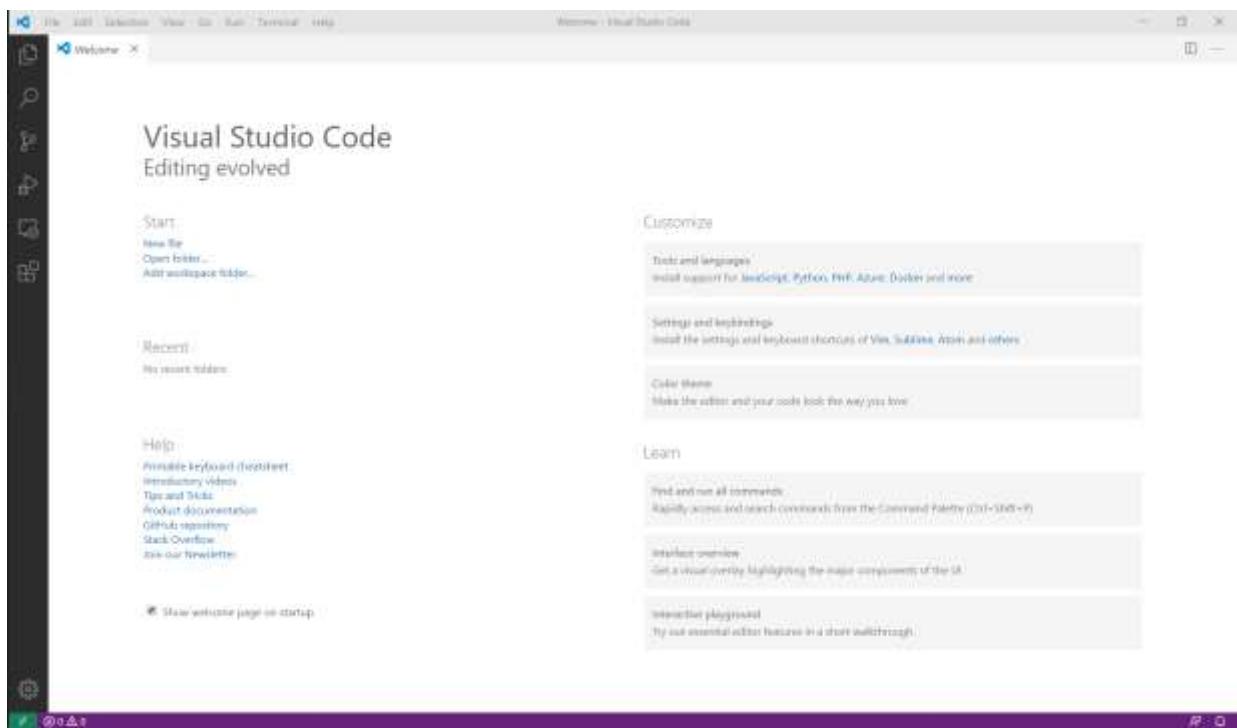
Hình 4.15 Giao diện cài đặt IDE

Tải Visual Studio Code 1.12 theo đường dẫn: <https://code.visualstudio.com/>.



Hình 4.16: Giao diện tải Visual Studio Code

Sau khi tải về và cài đặt ta chạy chương trình



Hình 4.17: Giao diện Visual Studio Code

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Trong quãng thời gian tìm hiểu và thực hiện đề tài, em đã được tiếp cận và nắm bắt rất nhiều kiến thức bổ ích và kinh nghiệm thực tế, được bồi dưỡng thêm về kiến thức chuyên môn. Đề tài “**Xây dựng ứng dụng giúp sinh viên ngành CNTT Trường Đại học Công nghệ GTVT đăng ký đề tài đồ án tốt nghiệp**” đã hoàn thiện và đạt được kết quả sau: Đã khảo sát, phân tích các bước đăng ký đồ án qua Google Docs trước đây của nhà trường, từ đó làm rõ các quy trình nghiệp vụ của hệ thống từ đó xây dựng biểu đồ ca sử dụng, trạng thái, hoạt động, llop. Dựa trên các loại biểu đồ trên xây dựng được cơ sở dữ liệu hợp lý, không dư thừa dữ liệu. Đáp ứng được các nhu cầu cần thiết của một trang đăng ký đồ án (hệ thống phân đề tài tự động, xuất báo cáo, thống kê, v.v.), xem mô tả chi tiết một đề tài (chứa tên đề tài, mô tả chi tiết của đề tài, lĩnh vực của đề tài, v.v.), người dùng có thể đăng ký đề tài, chỉnh sửa thông tin cá nhân, khả năng đăng nhập cho cả quản trị viên và sinh viên, kiểm soát quyền truy cập dữ liệu của quản trị viên, giao diện website có thể tạo điểm nhấn, dễ sử dụng

Do hạn chế về mặt thời gian và kiến thức nên trang web vẫn chưa được hoàn thiện một số chức năng như xem phân đề tài theo thời gian thực, sinh viên có thể tự đề xuất đề tài, phân quyền quản trị viên, tạo, xuất thống kê, báo cáo, các ngoại lệ vẫn còn chưa được xử lý chặt chẽ, các luồng dữ liệu chưa được xử lý triệt để.

Em rất mong trong thời gian sắp tới, được sự giúp đỡ và đóng góp của thầy cô và các bạn để nội dung của đồ án được hoàn thiện các chức năng như: phân đề tài theo thời gian thực, khả năng đánh giá bài viết của đề tài, bổ sung hệ thống tìm kiếm đề tài, tạo thêm các mục trên website. Cải thiện các luồng phân bố dữ liệu, triển khai website trên môi trường thực tế, tăng cường kiểm soát dư thừa dữ liệu. Đồng thời triển khai việc đa dạng hóa kỹ năng khảo sát của bản thân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Ba, “Giáo trình phân tích và thiết kế hệ thống thông tin”, nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005.
- [2] Phạm Hữu Khang, “Giáo trình nhập môn PHP và MySQL”, nhà xuất bản Phương Đông, 2007
- [3] Huỳnh Văn Đức, “Giáo trình nhập môn UML”, nhà xuất bản Lao động Xã hội, 2002.
- [4] Trương Ninh Thuận & Đặng Đức Hạnh, “Giáo trình phân tích thiết kế hướng đối tượng”, nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2013.
- [5] Lynn Beighley & Michael Morrison, “ Head first php & mysql”, nhà xuất bản O'Reilly, 2008.
- [6] Elisabeth Robson, “ Head first HTML with CSS & XHTML”, nhà xuất bản Amazon, 2005.
- [7] Douglas Crockford, “JavaScript: The Good Parts” nhà xuất bản Amazon, 2008.
- [8] Laravel, Framework PHP, <https://laravel.com/>