

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB QUẢN LÝ TRUNG
TÂM ĐÀO TẠO**

Giảng viên hướng dẫn: LÊ NHẬT TÙNG

Sinh viên thực hiện: NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG

Lớp : CQ.54.CNTT

Khoá : 54

Tp. Hồ Chí Minh, năm 2017

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB QUẢN LÝ TRUNG
TÂM ĐÀO TẠO**

Giảng viên hướng dẫn: LÊ NHẬT TÙNG

Sinh viên thực hiện: NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG

Lớp : CQ.54.CNTT

Khoá : 54

Tp. Hồ Chí Minh, năm 2017

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----***-----

Mã sinh viên: 5451074062

Họ tên SV: Nguyễn Hồng Phương

Khóa: 54

Lớp: CQ.54.CNTT

1. Tên đề tài

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEB QUẢN LÝ TRUNG TÂM ĐÀO TẠO

2. Mục đích, yêu cầu

- Mục đích:

Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo nhằm phục vụ cho việc quản lý trung tâm đào tạo trên web, mục đích nhằm giúp giảm thiểu các công việc thủ công, giúp những người quản lý theo dõi được tình hình học tập của học viên cũng như công tác quản lý nhân viên trong trung tâm. Tăng khả năng quản lý tập trung, tối ưu hóa nguồn lực, tăng khả năng phân tích, có thể chủ động can thiệp kịp thời và hiệu quả vào quá trình quản lý.

- Yêu cầu:

+ Nghiên cứu các công nghệ, các công cụ liên quan nhằm áp dụng vào trong quá trình xây dựng ứng dụng web.

+ Xây dựng được mô hình kiến trúc của hệ thống, kiến trúc phần mềm quản lý nhân sự, học viên và các nghiệp vụ liên quan.

+ Yêu cầu web có giao diện thân thiện với người dùng, dễ nhìn, không có lỗi chính tả, bố cục rõ ràng, hình ảnh sắp xếp gọn gàng, hợp lý. Dễ dàng sử dụng các chức năng, chương trình cần được bắt lỗi đầy đủ khi dữ liệu không đúng, có khả năng hiện thị trên máy tính bàn, laptop.

+ Xây dựng ứng dụng web đáp ứng các chức năng chính sau:

- Quản lý nhân viên.

- Quản lý giảng viên.
- Quản lý học viên.
- Quản lý thí sinh dự thi lấy chứng chỉ.
- Quản lý thu, chi.
- Quản lý lĩnh vực.
- Quản lý phòng học, khóa học, lớp học.
- Quản lý lịch thi lấy chứng chỉ.

+ Bảo mật: Việc bảo mật cần đảm bảo tuân thủ theo các nguyên tắc sau:

- Password cần được mã hoá khi đưa vào cơ sở dữ liệu (Mã hóa MD5).
- Tránh được các dạng tấn công đơn giản như XSS, SQL Injection.

+ Về tốc độ: Chương trình cần được lập trình để tối ưu về tốc độ, sử dụng băng thông hiệu quả, có thể làm việc tốt khi có nhiều dữ liệu, tốc độ khi tìm kiếm, tốc độ hiển thị trang.

+ Website vận hành tốt, đáp ứng được những yêu cầu đã đề ra ở trên.

+ Phân quyền đầy đủ, mỗi tài khoản được cấp để đăng nhập vào hệ thống có một quyền hạn nhất định thực hiện quản lý các đối tượng cho phép.

+ Các Module quản lý hầu hết đều có các chức năng thêm, sửa, xóa, tìm kiếm.

+ Đối với quản lý học viên và thí sinh đăng ký thi chứng chỉ có thêm chức năng lọc dữ liệu và export danh sách học viên ra file excel.

+ Đối với quản lý thu, chi có thêm chức năng lọc theo khoảng thời gian, in phiếu thu, phiếu chi và in tổng hợp (In danh sách các phiếu chi hoặc phiếu thu).

3. Nội dung và phạm vi đề tài

- Nội dung:

- + Tổng quan về bài toán.
- + Tổng quan về ngôn ngữ lập trình Java, ZK framework.
- + Tổng quan về Hibernate framework.
- + Khảo sát bài toán.

+ Phân tích - Thiết kế

+ Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo với các nội dung chính:

- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý nhân viên.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý giảng viên.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý học viên.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý thí sinh đăng ký dự thi lấy chứng chỉ.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phiếu thu.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phiếu chi.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lớp học.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lĩnh vực.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý khóa học.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lịch thi.
- Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phòng học.
- Lập trình xây dựng một số mô-đun chức năng khác phục vụ cho việc quản lý trung tâm.

+ Kiểm thử và chạy thực nghiệm.

- **Phạm vi đề tài:**

Quản lý các đối tượng của một trung tâm đào tạo với các chức năng được nêu ra trong yêu cầu đề tài.

4. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình

- **Công nghệ sử dụng:** ZK framework, Hibernate.
- **Công cụ:** Eclipse jee neon 2, Navicat Premium, Tomcat.
- **Ngôn ngữ lập trình:** JAVA.
- **Cơ sở dữ liệu:** MySQL.

5. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng

+ Quyền báo cáo đề tài tốt nghiệp.

+ Website đáp ứng đầy đủ các yêu cầu nêu trên.

+ Ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo.

6. Giảng viên và cán bộ hướng dẫn

Họ tên: LÊ NHẬT TÙNG

Đơn vị công tác: Bộ môn Công nghệ Thông tin – Phân hiệu Trường Đại học

Giao thông Vận tải.

Điện thoại: 01674568701

Email: lntung@utc2.edu.vn

Ngày tháng năm 2017
Trưởng BM Công nghệ Thông tin

Đã giao nhiệm vụ TKTN
Giảng viên hướng dẫn

ThS. Nguyễn Thị Hải Bình

Lê Nhật Tùng

Đã nhận nhiệm vụ TKTN

Sinh viên: Nguyễn Hồng Phương

Ký tên:

Điện thoại: 0963920772

Email: phuonga1qn@gmail.com

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên cho phép em gửi tới Quý Thầy Cô của **Bộ môn Công nghệ Thông tin – Phân hiệu Trường Đại học Giao thông Vận tải** lời chúc sức khỏe và lòng biết ơn sâu sắc nhất, cảm ơn Quý Thầy Cô trong suốt quá trình em học tập và rèn luyện tại trường đã cùng với những tâm huyết, tri thức và hiểu biết của mình để truyền đạt, giảng dạy và chỉ bảo tận tâm cho em những kiến thức quý báu về chuyên môn cũng như về đời sống. Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn đến thầy **Lê Nhật Tùng**, là người Thầy đã tận tâm hướng dẫn, chỉ bảo và góp ý cho em qua những buổi nói chuyện, thảo luận về đề án tốt nghiệp với đề tài “**Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo**”. Nếu không được sự hướng dẫn, những lời chỉ bảo tận tình của thầy thì em nghĩ đề án tốt nghiệp của em khó có thể hoàn thiện được.

Mặc dù em đã nỗ lực hết sức để hoàn thành đề án một cách tốt nhất, nhưng chắc chắn sẽ có những thiếu sót không thể tránh khỏi. Em kính mong nhận được sự cảm thông và những ý kiến đóng góp chân thành từ phía Quý Thầy Cô.

Lời sau cùng, em cũng không biết nói gì hơn ngoài kính chúc Quý Thầy Cô trong **Bộ môn Công nghệ Thông tin** và đặc biệt là Thầy **Lê Nhật Tùng** thật dồi dào sức khỏe và gặt hái được nhiều thành công hơn nữa trong cuộc sống cũng như trong sự nghiệp giảng dạy của mình, để tiếp tục thực hiện sứ mệnh cao quý của mình là truyền đạt kiến thức cho thế hệ mai sau.

Em xin chân thành cảm ơn!

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 06 năm 2017

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Hồng Phương

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
Giảng viên hướng dẫn

Lê Nhật Tùng

MỤC LỤC

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ	vii
CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU.....	1
1.1 Lý do chọn đề tài	1
1.2 Nội dung và phạm vi đề tài.....	2
1.2.1 Nội dung đề tài	2
1.2.2 Phạm vi đề tài	2
1.3 Khảo sát nhu cầu thực tế của bài toán	2
1.4 Các yêu cầu chức năng và phi chức năng của bài toán	3
1.4.1 Yêu cầu chức năng	3
1.4.2 Yêu cầu phi chức năng	4
1.5 Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp	4
1.5.1 Chương 1: Mở đầu.....	4
1.5.2 Chương 2: Cơ sở lý thuyết	4
1.5.3 Chương 3: Phân tích	4
1.5.4 Chương 4: Thiết kế và cài đặt chương trình.....	5
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	6
2.1 Ngôn ngữ lập trình JAVA [1].....	6
2.2 Mô hình MVC [2].....	7
2.2.1 MVC là gì?	7
2.2.2 Ưu nhược điểm của mô hình MVC	8
2.3 ZK Framework [4].....	8
2.3.1 Giới thiệu về ZK Framework	8
2.3.2 Ưu điểm của ZK Framework.....	9
2.4 Hibernate Framework [5]	10

2.4.1 Giới thiệu về Hibernate Framework.....	10
2.4.2 Ưu điểm khi dùng Hibernate Framework.....	10
2.4.3 Các thành phần của Hibernate project:.....	11
2.4.4 Kiến trúc Hibernate Framework.....	11
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH.....	14
3.1 Giới thiệu bài toán.....	14
3.2 Sơ đồ phân rã chức năng.....	15
3.3 Biểu đồ lớp.....	17
3.4 Biểu đồ Use case.....	18
3.4.1 Use case tổng quát.....	18
3.4.2 Các Use case thành phần.....	18
3.5 Đặc tả một số Use case chính.....	24
3.5.1 Use case đăng nhập.....	24
3.5.2 Use case Quản lý giảng viên.....	25
3.5.3 Use case Quản lý nhân viên.....	29
3.5.4 Use case Quản lý học viên.....	33
3.5.5 Use case Quản lý thí sinh dự thi.....	37
3.5.6 Use case Quản lý lớp học.....	41
3.5.7 Use case Quản lý chi tiết lớp học.....	42
3.5.8 Use case Quản lý lịch thi.....	43
3.5.9 Use case Quản lý phiếu chi.....	43
3.5.10 Use case Quản lý phiếu thu.....	46
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH.....	50
4.1 Kiến trúc hệ thống.....	50
4.2 Kiến trúc phần mềm.....	51
4.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	52
4.3.1 Sơ đồ ERD.....	52
4.3.2 Sơ đồ cơ sở dữ liệu.....	53
4.4 Thiết kế giao diện.....	54
4.4.1 Giao diện giới thiệu trung tâm.....	54
4.4.2 Giao diện Quản lý trung tâm.....	60
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	75

Kết quả đạt được.....	75
Ưu điểm	76
Khuyết điểm	76
Hướng phát triển.....	76
TÀI LIỆU THAM KHẢO	77

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Mô tả	Ý nghĩa	Ghi chú
1	ZK	Zkoss	Java Framework
2	XSS	Cross-site Scripting	
3	SQL	Structured Query Language	
4	MVC	Model – View - Controller	
5	JVM	Java Virtual Machine	
6	JSE	Java Standard Edition	
7	PHP	Hypertext Preprocessor	
8	OOP	Object-Oriented Programming	
9	AJAX	Asynchronous JavaScript and XML	
10	JDBC	Java Database Connectivity	
11	EJB	Enterprise Java Beans	
12	JMS	Java Message Service	
13	XHTML	Extensible HyperText Markup Language	
14	ORM	Object-Relational Mapping	
15	HQL	Hibernate Query Language	
16	API	Application Programming Interface	
17	LGPL	Lesser General Public License	
18	CSDL	Cơ Sở Dữ Liệu	
19	XML	Extensible Markup Language	
20	JDK	Java Development Kit	
21	URL	Uniform Resource Locator	
22	DS	Danh sách	

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1: Đặc tả Use case đăng nhập.....	25
Bảng 3.2: Đặc tả Use case quản lý giảng viên	26
Bảng 3.3: Đặc tả Use case quản lý nhân viên	30
Bảng 3.4: Đặc tả Use case quản lý học viên	34
Bảng 3.5: Đặc tả Use case quản lý thí sinh dự thi.....	38
Bảng 3.6: Đặc tả Use case quản lý lớp học	42
Bảng 3.7: Đặc tả Use case quản lý chi tiết lớp học	43
Bảng 3.8: Đặc tả Use case quản lý lịch thi.....	43
Bảng 3.9: Đặc tả Use case quản lý phiếu chi	44
Bảng 3.10: Mô tả Use case quản lý phiếu thu	47
Bảng 4.1: Các chức năng trên giao diện trang chủ.....	61
Bảng 4.2: Các chức năng trên giao diện quản lý giảng viên	62
Bảng 4.3: Các chức năng trên giao diện quản lý nhân viên	63
Bảng 4.4: Các chức năng trên giao diện quản lý học viên	64
Bảng 4.5: Các chức năng trên giao diện quản lý thí sinh dự thi.....	65
Bảng 4.6: Các chức năng trên giao diện quản lý lớp học.....	66
Bảng 4.7: Các chức năng trên giao diện chi tiết lớp học.....	67
Bảng 4.8: Các chức năng trên giao diện quản lý lịch thi.....	67
Bảng 4.9: Các chức năng trên giao diện quản lý phiếu chi	68
Bảng 4.10: Các chức năng trên giao diện quản lý phiếu thu.....	69
Bảng 4.11: Các chức năng trên giao diện quản lý khóa học	70
Bảng 4.12: Các chức năng trên giao diện quản lý tài khoản	71
Bảng 4.13: Các chức năng trên giao diện quản lý lĩnh vực.....	71
Bảng 4.14: Các chức năng trên giao diện quản lý phòng học	72
Bảng 4.15: Các chức năng trên giao diện quản lý chức vụ	72
Bảng 4.16: Các chức năng trên giao diện quản lý liên hệ	73
Bảng 4.17: Các chức năng trên giao diện quản lý email	74
Bảng 4.18: Các chức năng trên giao diện quản lý bài viết.....	74

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1: Mô hình MVC [3].....	7
Hình 2.2: Kiến trúc Hibernate tổng quát [6]	12
Hình 2.3: Kiến trúc Hibernate chi tiết [6].....	12
Hình 3.1: Sơ đồ phân rã chức năng 1	15
Hình 3.2: Sơ đồ phân rã chức năng 2	16
Hình 3.3: Sơ đồ phân rã chức năng 3	16
Hình 3.4: Biểu đồ lớp	17
Hình 3.5: Use case hệ thống	18
Hình 3.6: Use case Quản lý giảng viên	18
Hình 3.7: Use case Quản lý nhân viên	19
Hình 3.8: Use case Quản lý học viên	19
Hình 3.9: Use case Quản lý thí sinh dự thi.....	20
Hình 3.10: Use case Quản lý lĩnh vực	20
Hình 3.11: Use case Quản lý phòng học	20
Hình 3.12: Use case Quản lý khóa học.....	21
Hình 3.13: Use case Quản lý lớp học	21
Hình 3.14: Use case Quản lý chi tiết lớp học	21
Hình 3.15: Use case Quản lý lịch thi.....	22
Hình 3.16: Use case Quản lý chức vụ	22
Hình 3.17: Use case Quản lý phiếu chi	22
Hình 3.18: Use case Quản lý phiếu thu	23
Hình 3.19: Use case Quản lý tài khoản	23
Hình 3.20: Use case Quản lý bài viết	23
Hình 3.21: Use case Quản lý liên hệ	24
Hình 3.22: Use case Quản lý email	24
Hình 3.23: Biểu đồ hoạt động đăng nhập.....	25
Hình 3.24: Biểu đồ hoạt động thêm giảng viên.....	26
Hình 3.25: Biểu đồ hoạt động xóa giảng viên.....	27
Hình 3.26: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin giảng viên.....	27
Hình 3.27: Biểu đồ hoạt động export tất cả giảng viên.....	28
Hình 3.28: Biểu đồ hoạt động export danh sách giảng viên.....	28
Hình 3.29: Biểu đồ hoạt động send email thông báo	29

Hình 3.30: Biểu đồ hoạt động thêm nhân viên	30
Hình 3.31: Biểu đồ hoạt động xóa nhân viên	31
Hình 3.32: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin nhân viên	31
Hình 3.33: Biểu đồ hoạt động export tất cả nhân viên	32
Hình 3.34: Biểu đồ hoạt động export danh sách nhân viên.....	32
Hình 3.35: Biểu đồ hoạt động send email thông báo	33
Hình 3.36: Biểu đồ hoạt động thêm học viên.....	34
Hình 3.37: Biểu đồ hoạt động xóa học viên	35
Hình 3.38: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin học viên	35
Hình 3.39: Biểu đồ hoạt động export tất cả học viên	36
Hình 3.40: Biểu đồ hoạt động export danh sách học viên.....	36
Hình 3.41: Biểu đồ hoạt động send email thông báo	37
Hình 3.42: Biểu đồ hoạt động thêm thí sinh dự thi	38
Hình 3.43: Biểu đồ hoạt động xóa thí sinh dự thi	39
Hình 3.44: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin thí sinh dự thi	39
Hình 3.45: Biểu đồ hoạt động export tất cả thí sinh dự thi	40
Hình 3.46: Biểu đồ hoạt động export danh sách thí sinh dự thi	40
Hình 3.47: Biểu đồ hoạt động send email thông báo	41
Hình 3.48: Biểu đồ hoạt động lọc phiếu chi.....	44
Hình 3.49: Biểu đồ hoạt động export phiếu chi	45
Hình 3.50: Biểu đồ hoạt động export từng phiếu chi	45
Hình 3.51: Biểu đồ hoạt động in phiếu chi.....	46
Hình 3.52: Biểu đồ hoạt động lọc phiếu thu.....	47
Hình 3.53: Biểu đồ hoạt động export phiếu thu	48
Hình 3.54: Biểu đồ hoạt động export từng phiếu thu	48
Hình 3.55: Biểu đồ hoạt động in phiếu thu	49
Hình 4.1 : Kiến trúc hệ thống	50
Hình 4.2: Kiến trúc phần mềm	51
Hình 4.3: Sơ đồ ERD.....	52
Hình 4.4: Sơ đồ cơ sở dữ liệu	53
Hình 4.5: Giao diện header.....	54
Hình 4.6: Giao diện giới thiệu	54
Hình 4.7: Giao diện lịch thi lấy chứng chỉ	55
Hình 4.9: Chi tiết lịch thi	55

Hình 4.10: Giao diện khóa học sắp khai giảng.....	56
Hình 4.11: Nội dung khóa học	56
Hình 4.12: Giao diện liên hệ.....	57
Hình 4.13: Giao diện footer.....	57
Hình 4.14: Giao diện tin tức	57
Hình 4.15: Nội dung tin tức.....	58
Hình 4.16: Giao diện xem điểm kết thúc khóa học	58
Hình 4.17: Giao diện xem điểm thi	58
Hình 4.18: Form đăng nhập.....	59
Hình 4.19: Form đăng ký.....	59
Hình 4.20: Giao diện đăng nhập.....	60
Hình 4.21: Form đổi mật khẩu	60
Hình 4.22: Trang chủ.....	61
Hình 4.23: Giao diện quản lý giảng viên.....	62
Hình 4.24: Giao diện quản lý nhân viên.....	63
Hình 4.25: Giao diện quản lý học viên.....	64
Hình 4.26: Giao diện quản lý thí sinh dự thi	65
Hình 4.27: Giao diện quản lý lớp học	66
Hình 4.28: Giao diện chi tiết lớp học	66
Hình 4.29: Giao diện quản lý lịch thi	67
Hình 4.30: Giao diện quản lý phiếu chi.....	68
Hình 4.31: Giao diện quản lý phiếu thu	69
Hình 4.32: Giao diện quản lý khóa học.....	70
Hình 4.33: Giao diện quản lý tài khoản.....	70
Hình 4.34: Giao diện quản lý lĩnh vực	71
Hình 4.35: Giao diện quản lý phòng học.....	72
Hình 4.36: Giao diện quản lý chức vụ.....	72
Hình 4.37: Giao diện quản lý liên hệ.....	73
Hình 4.38: Giao diện quản lý email.....	73
Hình 4.39: Giao diện quản lý bài viết.....	74

CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU

1.1 Lý do chọn đề tài

Hiện nay với sự phát triển của kinh tế, xã hội, khoa học, kỹ thuật nhu cầu học tập, nghiên cứu của con người đang ngày càng tăng. Những kiến thức học được ở trường, ở lớp là hạn chế chưa đủ để phục vụ cho công việc sau khi ra trường đi làm thực tế, đòi hỏi người ta phải tìm tòi, học hỏi thêm những kiến thức, những kinh nghiệm thực tế ở ngoài để lấy thêm kiến thức và để lấy những chứng chỉ phục vụ cho công việc sau này. Thấy được nhu cầu đó có rất nhiều các trung tâm đào tạo được mở ra nhằm phục vụ nhu cầu học tập nghiên cứu của học sinh, sinh viên và cả những người đã đi làm. Đối với một trung tâm mới mở với quy mô nhỏ, với số lượng học viên ban đầu ít thì việc quản lý thủ công hoặc quản lý bằng excel là rất dễ dàng, nhưng đến một lúc nào đó số lượng học viên tăng lên thì việc quản lý thủ công như vậy gây ra những khó khăn lớn về mặt quản lý, gây khó khăn trong việc lưu trữ và phải sử dụng nhiều nhân lực tham gia vào để quản lý.

Trước thực tế đó đòi hỏi phải có một giải pháp quản lý mới nhằm giúp việc quản lý của trung tâm đạt hiệu quả cao, tiết kiệm được nhân lực, vật lực cho trung tâm, giúp cho việc lưu trữ và quản lý hồ sơ của trung tâm trở nên dễ dàng hơn.

Với những lý do như trên em chọn đề tài “**Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo**” nhằm phục vụ cho việc quản lý trung tâm đào tạo trên nền web, giúp những người quản lý theo dõi được tình hình học tập của học viên cũng như công tác quản lý nhân viên trong trung tâm. Tăng khả năng quản lý tập trung, tối ưu hóa nguồn lực, tăng khả năng phân tích, có thể chủ động can thiệp kịp thời và hiệu quả vào quá trình quản lý. Giúp ban lãnh đạo của trung tâm có phương án bố trí nhân sự và tổ chức hoạt động một cách dễ dàng. Quản lý hồ sơ, giấy tờ, sơ yếu lý lịch học viên giúp tra cứu, thống kê nhanh chóng, dễ dàng. Quản lý, theo dõi kết quả học tập, điểm danh, ... của học viên trong toàn bộ khóa học. Quản lý lớp học, khóa học để phân chia lớp học, giáo viên giảng dạy một cách hợp lý. Quản lý học phí, các khoản thu chi, phiếu thu, phiếu chi, miễn giảm đối với từng học viên, từng khóa học, lớp học. Việc sử dụng hệ thống giúp nâng cao hiệu quả công việc, giảm bớt các thủ tục hành chính, xử lý công việc khoa học, tăng khả năng trao đổi giữa các nhân viên trong trung tâm.

1.2 Nội dung và phạm vi đề tài

1.2.1 Nội dung đề tài

- + Tổng quan về bài toán.
- + Tìm hiểu, nghiên cứu về ngôn ngữ lập trình Java, ZK framework và Hibernate framework nhằm áp dụng vào trong quá trình xây dựng ứng dụng web.
- + Khảo sát bài toán: Nhằm xác định các yêu cầu về mặt chức năng và phi chức năng của bài toán cần giải quyết.
- + Phân tích - Thiết kế nhằm phục vụ cho quá trình xây dựng web. Nếu phân tích kỹ lưỡng thì quá trình xây dựng web sẽ trở nên nhanh chóng và dễ dàng hơn.
- + Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo với các nội dung chính:
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý nhân viên.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý giảng viên.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý học viên.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý thí sinh đăng ký dự thi lấy chứng chỉ.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phiếu thu.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phiếu chi.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lớp học.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lĩnh vực.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý khóa học.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý lịch thi.
 - Lập trình xây dựng mô-đun quản lý phòng học.
 - Lập trình xây dựng một số mô-đun chức năng khác phục vụ cho việc quản lý trung tâm.
- + Kiểm thử và chạy thực nghiệm.

1.2.2 Phạm vi đề tài

Quản lý các đối tượng của một trung tâm đào tạo với các chức năng được nêu ra trong yêu cầu đề tài.

1.3 Khảo sát nhu cầu thực tế của bài toán

Để hiểu rõ hơn về nghiệp vụ quản lý một trung tâm đào tạo. Em đã tiến hành khảo sát tại hai trung tâm đào tạo tại khu vực quận 9 là Trung tâm đào tạo thực hành UTC2 và Trung tâm đào tạo BHK. Tại Trung tâm đào tạo thực hành UTC2 việc quản lý

còn mang nặng tính thủ công, dữ liệu được quản lý trên giấy tờ hoặc bằng excel gây ra rất nhiều khó khăn cho việc quản lý cũng như báo cáo thống kê khi cần, ta hãy tưởng tượng trong trường hợp chúng ta muốn tìm thông tin liên quan đến một học viên nào đó đã học ở trung tâm cách đây một hai năm về trước được lưu trữ trong một tập hồ sơ, với khối lượng tài liệu lớn chúng ta phải lục tìm từng danh sách một từng hồ sơ một trong rất nhiều hồ sơ mới có thể tìm ra được đúng thông tin cần thiết, điều đó gây ra rất nhiều khó khăn và trong quá trình lưu giữ hồ sơ tài liệu có thể gây ra mất mát, hư hỏng dữ liệu. Từ thực tế đó đòi hỏi phải có một giải pháp quản lý mới giúp cho việc quản lý trở nên dễ dàng hơn. Ý tưởng xây dựng một ứng dụng Web để phục vụ cho công việc quản lý ra đời, mục tiêu của ý tưởng này là nhằm tạo ra một ứng dụng Web có thể sử dụng để quản lý dữ liệu của trung tâm một cách dễ dàng, tránh thất thoát dữ liệu, giúp tra cứu thông tin một cách nhanh chóng, hiệu quả và giảm thiểu khối lượng công việc cho nhân viên trong trung tâm.

1.4 Các yêu cầu chức năng và phi chức năng của bài toán

1.4.1 Yêu cầu chức năng

- + Có đầy đủ các chức năng quản lý cập nhật dữ liệu (thêm, xóa, sửa).
- + Chức năng lưu trữ thông tin: Các thông tin quản lý được lưu trữ xuống database. Lưu trữ hồ sơ Giảng viên, nhân viên, học viên, thí sinh gồm các thông tin như Họ tên, ngày sinh, điện thoại, địa chỉ,... Ngoài ra còn lưu trữ quá trình học tập, hình ảnh của Giảng viên, nhân viên, học viên và thí sinh.
- + Tìm kiếm: Cho phép tìm kiếm thông tin theo các mục lựa chọn.
- + Lọc thông tin: Cho phép lọc (filter) dữ liệu về hồ sơ giảng viên, nhân viên, học viên, thí sinh, ... theo yêu cầu, thuận lợi cho việc thống kê, báo cáo...
- + Tìm kiếm và thống kê các thông tin hồ sơ theo nhiều điều kiện khác nhau.
- + Có khả năng đọc file excel, ghi file excel và file word.
- + Có thể gửi email thông báo.
- + Mỗi nhân viên của trung tâm sẽ sử dụng hệ thống với một tài khoản riêng được cấp bởi trung tâm.
- + Mỗi tài khoản được cấp có quyền hạn riêng, tùy vào quyền được cấp mà nhân viên đó được phép sử dụng các chức năng tương ứng.

1.4.2 Yêu cầu phi chức năng

+ Tính khả dụng: Thân thiện với người dùng, dễ sử dụng và làm cho người dùng cảm thấy hài lòng trong từng trường hợp cụ thể.

+ Kiểm soát lỗi dữ liệu: Web được bắt lỗi đầy đủ, tránh xảy ra lỗi bất thường khi thao tác với hệ thống.

+ An toàn thông tin: Web được bảo mật tốt, tránh được các dạng tấn công đơn giản như XSS, SQL Injection, Password cần được mã hóa khi đưa vào cơ sở dữ liệu.

+ Nội dung: Phải dễ hiểu và thân thiện với người sử dụng. Không có lỗi chính tả, không khó để đọc chữ, hình ảnh được sắp xếp gọn gàng, hợp lý. Chương trình cần bắt lỗi đầy đủ khi dữ liệu không đúng.

+ Tốc độ: Chương trình cần được lập trình để tối ưu về tốc độ, sử dụng băng thông hiệu quả, có thể làm việc tốt khi có nhiều dữ liệu, tốc độ khi tìm kiếm, tốc độ hiển thị trang.

+ Khả năng tương thích: Web có khả năng tương thích với ba loại trình duyệt phổ biến là Chrome, IE, Firefox.

+ Cách tổ chức chương trình: dựa trên pattern MVC.

1.5 Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp

1.5.1 Chương 1: Mở đầu

- Lý do chọn đề tài
- Nội dung và phạm vi đề tài
- Khảo sát nhu cầu thực tế của bài toán
- Các yêu cầu chức năng và phi chức năng
- Cấu trúc báo cáo tốt nghiệp

1.5.2 Chương 2: Cơ sở lý thuyết

- Ngôn ngữ lập trình Java
- Mô hình MVC
- ZK framework
- Hibernate framework

1.5.3 Chương 3: Phân tích

- Giới thiệu bài toán
- Sơ đồ phân rã chức năng
- Biểu đồ lớp

- Biểu đồ Use case
- Đặc tả các Use case chính

1.5.4 Chương 4: Thiết kế và cài đặt chương trình

- Kiến trúc hệ thống
- Kiến trúc phần mềm
- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Thiết kế giao diện

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Ngôn ngữ lập trình JAVA [1]

Ngôn ngữ lập trình Java ban đầu được phát triển bởi Sun Microsystems do James Gosling khởi xướng và phát hành vào năm 1995 (Java 1.0 [J2SE]). Tính đến thời điểm này (tháng 5/2017) phiên bản mới nhất của Java Standard Edition (JSE) là 8. Với ưu thế về đa nền tảng (multi platform) Java càng lúc càng được ứng dụng rộng rãi trên nhiều thiết bị từ máy tính đến mobile và nhiều thiết bị phần cứng khác...

- Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng nên nó cũng có 4 đặc điểm chung của các ngôn ngữ hướng đối tượng:

- Tính trừu tượng (Abstraction): là tiến trình xác định và nhóm các thuộc tính, các hành động liên quan đến một thực thể đặc thù, xét trong mối tương quan với ứng dụng đang phát triển.
- Tính đa hình (Polymorphism): cho phép một phương thức có các tác động khác nhau trên nhiều loại đối tượng khác nhau. Với tính đa hình, nếu cùng một phương thức ứng dụng cho các đối tượng thuộc các lớp khác nhau thì nó đưa đến những kết quả khác nhau. Bản chất của sự việc chính là phương thức này bao gồm cùng một số lượng các tham số.
- Tính kế thừa (Inheritance): Điều này cho phép các đối tượng chia sẻ hay mở rộng các đặc tính sẵn có mà không phải tiến hành định nghĩa lại.
- Tính đóng gói (Encapsulation): là tiến trình che giấu việc thực thi những chi tiết của một đối tượng đối với người sử dụng đối tượng ấy.

- Bên cạnh đó Java còn có một số đặc tính khác:

- Độc lập nền (Write Once, Run Anywhere): Không giống như nhiều ngôn ngữ lập trình khác như C và C++, khi Java được biên dịch, nó không được biên dịch sang mã máy cụ thể, mà thay vào đó là mã byte code chạy trên máy ảo Java (JVM). Điều này đồng nghĩa với việc bất cứ thiết bị nào có cài đặt JVM sẽ có thể thực thi được các chương trình Java.
- Đơn giản: học Java thật sự dễ hơn nhiều so với C/C++, nếu bạn đã quen với các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng thì việc học Java sẽ dễ dàng hơn. Java trở nên đơn giản hơn so với C/C++ do đã loại bỏ tính đa kế thừa và phép toán con trỏ từ C/C++.

- Bảo mật: Java hỗ trợ bảo mật rất tốt bởi các thuật toán mã hóa như mã hóa một chiều (one way hashing) hoặc mã hóa công cộng (public key)...
- Đa luồng: Với tính năng đa luồng Java có thể viết chương trình có thể thực thi nhiều task cùng một lúc. Tính năng này thường được sử dụng rất nhiều trong lập trình game.
- Hiệu suất cao: nhờ vào trình thu gom rác (garbage collection), giải phóng bộ nhớ đối với các đối tượng không được dùng đến.
- Linh hoạt: Java được xem là linh hoạt hơn C/C++ vì nó được thiết kế để thích ứng với nhiều môi trường phát triển.

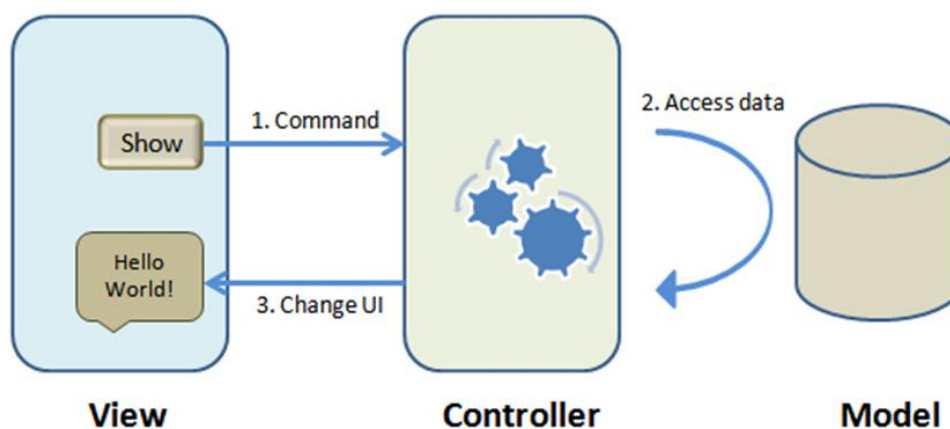
2.2 Mô hình MVC [2]

MVC được phát minh bởi 1 giáo sư người Na Uy tên là Trygve Reenskaug và được ông công bố, trình bày ngày 10/12/1979 tại phòng thí nghiệm Xerox PARC ở Palo Alto.

MVC là Design Pattern (mẫu thiết kế) được áp dụng rộng rãi trên hầu hết các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng hiện nay từ Java, C#, PHP, Visual C++

2.2.1 MVC là gì?

Model – View – Controller (MVC) là một mẫu thiết kế nhằm mục tiêu chia tách phần Giao diện và Code để dễ dàng quản lý, phát triển và bảo trì. MVC chia ứng dụng phần mềm ra làm 3 phần có tương tác với nhau là Model (Dữ liệu), View (Giao diện), Controller (Code điều khiển tương tác giữa Model và View cũng như nghiệp vụ (Business)).



Hình 2.1: Mô hình MVC [3]

Model: là lớp chứa thông tin đối tượng (Dữ liệu), tương tác với Database. Chịu trách nhiệm chính trong mô hình hóa đối tượng.

View: là giao diện của hệ thống tương tác trực tiếp với người dùng.

Controller: nhận yêu cầu từ người dùng và sử dụng Model và View để xử lý và trả kết quả cho người dùng.

2.2.2 Ưu nhược điểm của mô hình MVC

+ Ưu điểm:

- MVC làm cho ứng dụng trở nên trong sáng, giúp lập trình viên phân tách ứng dụng thành ba lớp một cách rõ ràng. Điều này sẽ rất giúp ích cho việc phát triển những ứng dụng xét về mặt lâu dài cho việc bảo trì và nâng cấp hệ thống.
- MVC hiện đang là mô hình lập trình tiên tiến bậc nhất hiện nay, điều mà các framework vẫn đang nỗ lực để hướng tới sự đơn giản và yếu tố lâu dài cho người sử dụng.

+ Nhược điểm:

- Mặc dù, MVC tỏ ra lợi thế hơn nhiều so với cách lập trình thông thường. Nhưng MVC luôn phải nạp, load những thư viện đồ sộ để xử lý dữ liệu. Chính điều này làm cho mô hình trở nên chậm chạp hơn nhiều so với việc code tay thuần túy.
- MVC đòi hỏi người tiếp cận phải biết qua OOP, có kinh nghiệm tương đối cho việc thiết lập và xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh. Sẽ rất khó khăn nếu OOP của người sử dụng còn yếu.
- MVC tận dụng mảng là thành phần chính cho việc truy xuất dữ liệu. Nhất là với việc sử dụng active record để viết ứng dụng. Chúng luôn cần người viết phải nắm vững mô hình mảng đa chiều.

2.3 ZK Framework [4]

2.3.1 Giới thiệu về ZK Framework

ZK framework được phát triển bởi Potix Đài Loan cùng với cộng đồng lập trình viên mã nguồn mở. Triết lý của ZK là AJAX without Javascript, tức là lập trình viên Java server-side không cần quá tinh thông Javascript để tạo ra một ứng dụng web Java

hoàn tất. Đặc trưng công nghệ của ZK framework là server-centric (các xử lý tập trung ở phía server-side).

Hình dung một cách đơn giản về khả năng của ZK framework là nó sẽ build tất cả các mã code java (ở server side) thành mã JavaScript gửi xuống cho trình duyệt web (ở client side), để trình duyệt hiểu và sẽ thực thi việc trình bày dữ liệu theo ý đồ mà chúng ta đã lập trình. Với kiến trúc hướng sự kiện (event based) và một số lượng control rất mạnh có sẵn của component-based ZK framework này thì việc phát triển các ứng dụng Web đòi hỏi xử lý AJAX nhiều trở nên đơn giản và thuận tiện hơn cho các Developer rất nhiều.

ZK không đòi hỏi hay yêu cầu bất kỳ kỹ thuật nào là nền tảng (back-end) cả. Nó có thể được sử dụng chung với Middleware JDBC, Hibernate, EJB hoặc JMS.

2.3.2 Ưu điểm của ZK Framework

- Với ZK bạn có thể trình bày những ứng dụng sử dụng những chức năng của các thành phần XUL và XHTML. Hỗ trợ tạo một giao diện như một desktop application, sự vận dụng này giúp tránh lỗi cho người sử dụng.

- Không giống như frameworks khác, AJAX là một công nghệ behind-the-scene sự đồng bộ hóa các thành phần XUL, XHTML và vận dụng các sự kiện một cách tự động bởi công nghệ ZK..

- Thêm vào đó, một model đơn giản nhưng nhiều compoments, ngoài ra ZK hỗ trợ ngôn ngữ markup languages là ZUML, ZUML giống như XHTML cho phép người phát triển thiết kế giao diện người dùng mà không cần biết nhiều kiến thức về lập trình.

- Hiện nay, ZUML hỗ trợ hai tập hợp thẻ là XUL và HTML ở dạng “nguyên thủy”, ngoài ra nó còn hỗ trợ định nghĩa thẻ theo yêu cầu. ZK cho phép nhúng Java và EL expressions. Người phát triển có thể tùy ý nhúng hoặc không nhúng mã Java. Không giống như Javascript nhúng vào HTML, ZK thực thi tất cả những code được nhúng vào trong server.

- Mọi thứ chạy tại server từ những viewpoint của ứng dụng. Người phát triển phải cho phép các component của họ được tương tác một cách cân đối bằng cách quyết định nhiệm vụ nào được làm tại browser và nhiệm vụ nào được làm tại server.

- ZK không đòi hỏi hay yêu cầu bất kỳ kỹ thuật nào là nền tảng(back-end) cả. Nó có thể được sử dụng chung với các middleware JDBC, Hibernate, EJB or JMS.

- ZK không ép buộc nhà phát triển sử dụng MVC hay mẫu thiết kế khác. Nhưng sử dụng MVC là sự lựa chọn tốt.

2.4 Hibernate Framework [5]

2.4.1 Giới thiệu về Hibernate Framework

Hibernate là một Object-Relational Mapping (ORM), giải pháp cho JAVA và Hibernate được phát triển bởi một nhóm lập trình Java được đứng đầu bởi tạo ra bởi Gavin King vào năm 2001. Nó là một Object-Relational Persistence và truy vấn dịch vụ mạnh mẽ, hiệu suất cao cho bất kỳ ứng dụng Java.

Hibernate là một trong những ORM Framework. Hibernate Framework là một Framework cho persistence layer. Như vậy, nhờ có Hibernate Framework mà giờ đây khi phát triển ứng dụng chúng ta chỉ còn chú tâm vào những layer khác mà không phải bận tâm nhiều về persistence layer nữa. Hibernate giúp lưu trữ và truy vấn dữ liệu quan hệ mạnh mẽ và nhanh. Hibernate cho phép thực hiện các câu truy vấn dữ liệu bằng cách sử dụng ngôn ngữ SQL mở rộng của Hibernate (HQL) hoặc là ngôn ngữ SQL nguyên thủy cũng như là sử dụng các API.

Hibernate ánh xạ các lớp Java với các bảng trong cơ sở dữ liệu và ánh xạ giữa các kiểu dữ liệu trong Java với các kiểu dữ liệu SQL. Hibernate giúp giảm thiểu các công việc liên quan đến nhiệm vụ xử lý dữ liệu thông thường trong phát triển ứng dụng.

Hibernate framework đơn giản hóa việc phát triển các ứng dụng java để tương tác với cơ sở dữ liệu. Một công cụ ORM đơn giản hóa việc tạo ra các dữ liệu, thao tác dữ liệu và truy cập dữ liệu. Đây là một kỹ thuật lập trình mà các bản đồ các đối tượng để các dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.

2.4.2 Ưu điểm khi dùng Hibernate Framework

- Mã nguồn mở và nhẹ: Hibernate Framework là mã nguồn mở theo LGPL licence và dung lượng nhỏ.

- Thao tác nhanh chóng: Các thao tác thực hiện trong Hibernate Framework rất nhanh vì sử dụng bộ nhớ cache như một bộ nhớ nội bộ. Có hai loại bộ nhớ cache trong Hibernate Framework là Cache cấp độ 1 và Cache cấp độ 2. Bộ nhớ cache cấp độ đầu tiên được kích hoạt mặc định.

- Truy vấn cơ sở dữ liệu độc lập: HQL (Hibernate Query Language) là phiên bản mở rộng theo Hibernate của SQL, giúp tạo ra các truy vấn CSDL độc lập. Vì vậy, lập trình viên không cần phải viết những truy vấn CSDL độc lập.

- Tạo bảng tự động: Hibernate Framework cung cấp các thiết bị để tạo ra các bảng CSDL tự động. Như vậy lập trình viên không cần phải tự tạo ra các bảng CSDL bằng tay.

- Cung cấp số liệu thống kê truy vấn và tình trạng CSDL: Hibernate hỗ trợ bộ nhớ Cache truy vấn và cung cấp các số liệu thống kê về việc truy vấn CSDL và tình trạng CSDL.

- Đơn giản hóa việc truy nhập, kết nối: Trong Hibernate Framework, lập trình viên có khả năng lấy dữ liệu từ rất nhiều bảng một cách dễ dàng.

2.4.3 Các thành phần của Hibernate project:

- Hibernate Core: Cung cấp các chức năng cơ bản của một persistence layer cho các ứng dụng Java với các APIs và hỗ trợ XML mapping metadata.

- Hibernate Annotations: Các map class với JDK 5.0 annotations, bao gồm Hibernate Validator.

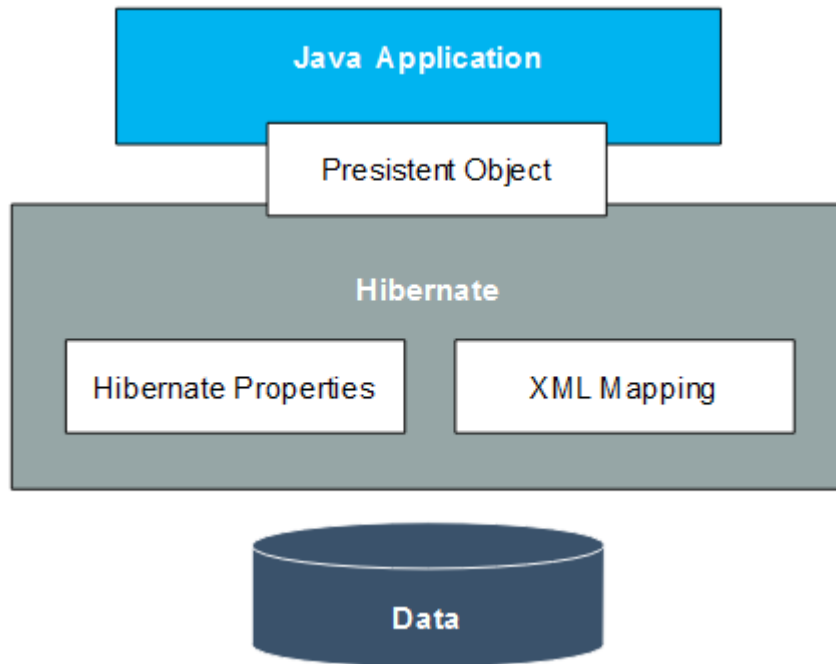
- Hibernate EntityManager: Sử dụng EJB 3.0 EntityManager API trong JSE hoặc với bất kỳ JEE server nào.

- Hibernate Tools: Các tool tích hợp với Eclipse và Ant dùng cho việc sinh ra các persistence object từ một schema có sẵn trong database (reverse-engineering) và từ các file hbm sinh ra các class java để hiện thực các persistence object, rồi Hibernate tự tạo các object trong database (forward-engineering).

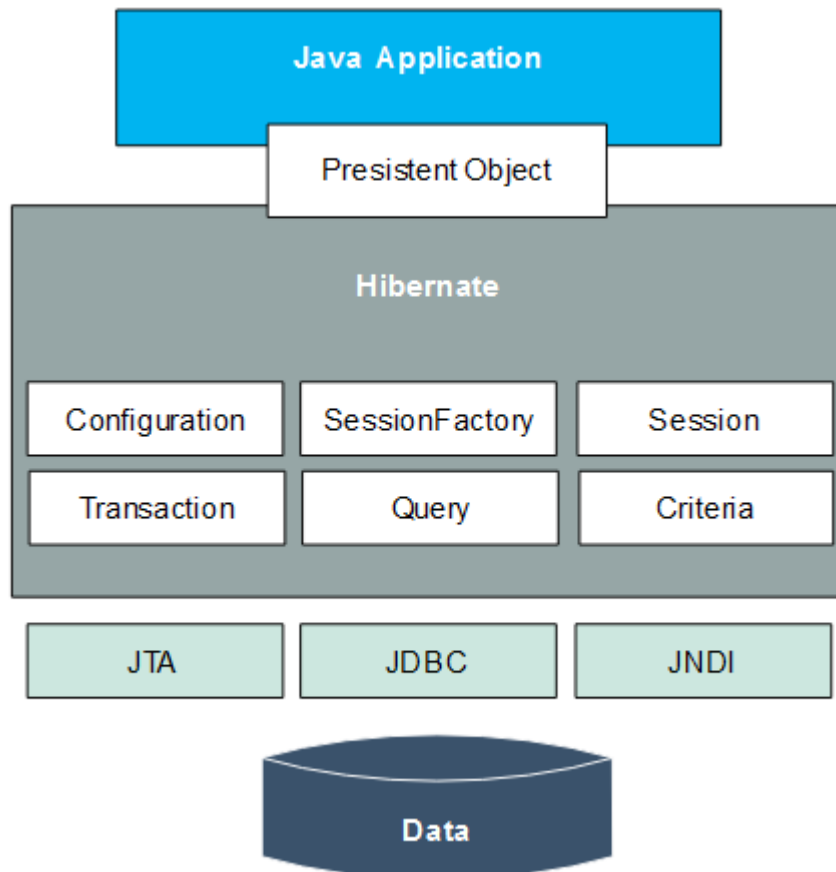
- NHibernate: Hibernate cho .Net framework.

- JBoss Seam: Một Java EE 5.0 framework cho phát triển các ứng dụng JSF, Ajax và EJB 3.0 với sự hỗ trợ của Hibernate. Seam hiện rất mới và tỏ ra rất mạnh để phát triển các ứng dụng Web 2.0. Nó tích hợp đầy đủ tất cả các công nghệ "hot" nhất hiện nay.

2.4.4 Kiến trúc Hibernate Framework



Hình 2.2: Kiến trúc Hibernate tổng quát [6]



Hình 2.3: Kiến trúc Hibernate chi tiết [6]

Mô tả chức năng các file cấu hình trong Hibernate:

+ Mỗi table trong database là một object trong Hibernate. Do đó, bạn cần có một java bean cho mỗi table trong database. Các java bean này sẽ có các getters/setters và một số ngoại lệ theo quy ước của Hibernate.

+ Mỗi file mapping (ánh xạ) có dạng `***.hbm.xml` có nhiệm vụ đặc tả mối quan hệ giữa các thuộc tính của đối tượng và các trường trong bảng CSDL.

+ File `Hibernate.cfg.xml`: Đây là tập tin được load đầu tiên khi khởi chạy ứng dụng Hibernate. Nó chứa các thông tin sau:

- Connection JDBC (URL, Driver class, Username, password, pool_size,...).
- SQL Dialect.
- Hibernate configuration (show_sql, format_sql, use_sql_comment, default_schema, order_updates,...).
- Hibernate cache configuration (class cache, collection cache).
- Hibernate transaction configuration (factory_class, auto_close_session, manager_lookup_class)
- Miscellaneous configuration (current_session_context_class, factory_class,...)
- Mapping source configuration.

CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH

3.1 Giới thiệu bài toán

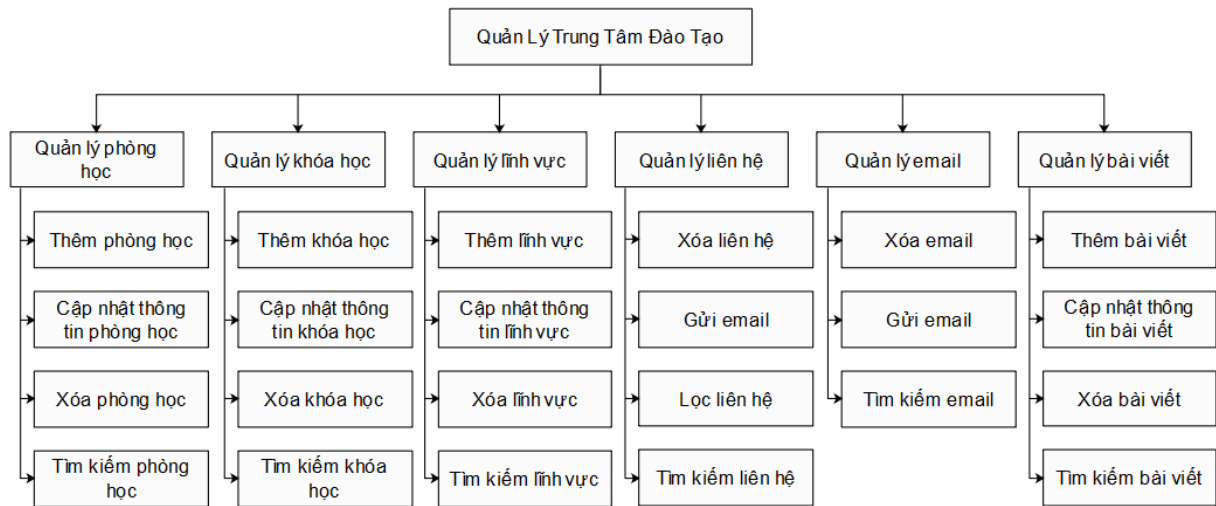
Hiện nay với sự ra đời của nhiều trung tâm đào tạo, với nhiều chuyên ngành đào tạo khác nhau và lượng học viên đăng ký học tập tại các trung tâm đang ngày càng tăng lên với số lượng đông đảo, với lượng học viên đăng ký học đông đảo như vậy thì vấn đề nan giải được đặt ra cho các trung tâm đào tạo là việc làm sao để quản lý tốt thông tin của các học viên theo học tại trung tâm, mục tiêu giảm thiểu thời gian làm việc, giảm thiểu các thủ tục hành chính rườm rà, giảm thiểu tối đa quy trình quản lý thủ công, tránh thất thoát dữ liệu trong quá trình lưu trữ, có thể tìm kiếm, thống kê dễ dàng khi cần và giảm thiểu nhân công làm việc. Quản lý trung tâm đào tạo là một bài toán được đưa ra với mục đích xây dựng một ứng dụng web có khả năng hỗ trợ việc quản lý hồ sơ, lưu trữ thông tin của nhân viên, giảng viên và học viên của một trung tâm đào tạo. Đáp ứng về cơ bản đầy đủ các chức năng liên quan đến việc quản lý, giúp cho việc quản lý trở nên dễ dàng hơn, tránh gây ra mất mát dữ liệu, giúp việc tìm kiếm, thống kê khi cần thiết nhanh gọn và dễ dàng hơn. Ngoài ra hệ thống còn có các chức năng khác hỗ trợ việc quản lý như gửi email thông báo, Import dữ liệu, Export dữ liệu, xuất các hóa đơn thu chi của trung tâm.

“**Web quản lý trung tâm đào tạo**” sẽ là một ứng dụng web hỗ trợ hiệu quả cho việc quản lý một cách hiệu quả và nhanh chóng. Web gồm các mô-đun quản lý cơ bản như sau:

- Quản lý tài khoản: thêm, xóa, cập nhật Tài khoản. Mỗi Tài khoản được cấp có quyền hạn sử dụng các chức năng trong hệ thống theo quyền sử dụng. Mỗi quyền có khả năng sử dụng hệ thống khác nhau.
- Quản lý giảng viên: thêm, xóa, cập nhật thông tin Giảng viên, tìm kiếm, lọc danh sách giảng viên, gửi email cho giảng viên và export danh sách Giảng viên ra file excel.
- Quản lý nhân viên: thêm, xóa, cập nhật thông tin Nhân viên, tìm kiếm, lọc danh sách nhân viên, gửi email cho nhân viên và export danh sách Nhân viên ra file excel.
- Quản lý học viên: thêm, xóa, cập nhật thông tin Học viên, import dữ liệu, export danh sách Học viên, tìm kiếm, lọc danh sách học viên và có thể gửi email thông báo tới từng nhóm Học viên khi cần.

- Quản lý thí sinh dự thi: thêm, xóa, cập nhật thông tin Thí sinh dự thi, import dữ liệu, export danh sách Thí sinh dự thi, tìm kiếm, lọc danh sách thí sinh dự thi và có thể gửi email thông báo tới từng nhóm Thí sinh dự thi khi cần.
- Quản lý lớp học: thêm, xóa, cập nhật thông tin liên quan đến Lớp học, tìm kiếm lớp học.
- Quản lý chi tiết lớp học: thêm, xóa, cập nhật thông tin chi tiết lớp học, tìm kiếm, lọc danh sách chi tiết lớp học, export danh sách điểm danh, export bảng điểm và gửi email thông báo cho các Học viên theo từng lớp học.
- Quản lý lịch thi: thêm, xóa, cập nhật thông tin liên quan đến Lịch thi.
- Quản lý thu chi: thêm, xóa, cập nhật thông tin của các phiếu thu và phiếu chi, có khả năng xuất hóa đơn thu, chi, có thể export tổng hợp danh sách các hóa đơn thu và chi theo khoảng thời gian tùy người dùng lựa chọn.
- Ngoài ra hệ thống còn quản lý Phòng học, quản lý Lĩnh vực, quản lý Khóa học, quản lý Bài viết với các chức năng thêm, xóa, cập nhật thông tin.

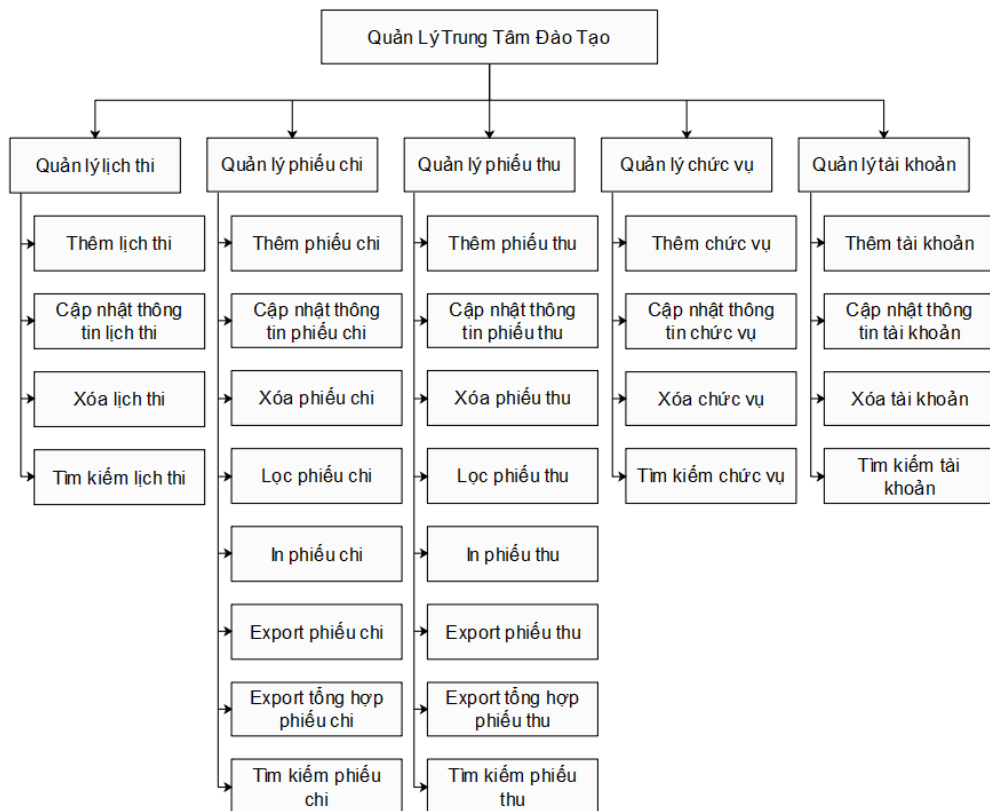
3.2 Sơ đồ phân rã chức năng



Hình 3.1: Sơ đồ phân rã chức năng 1

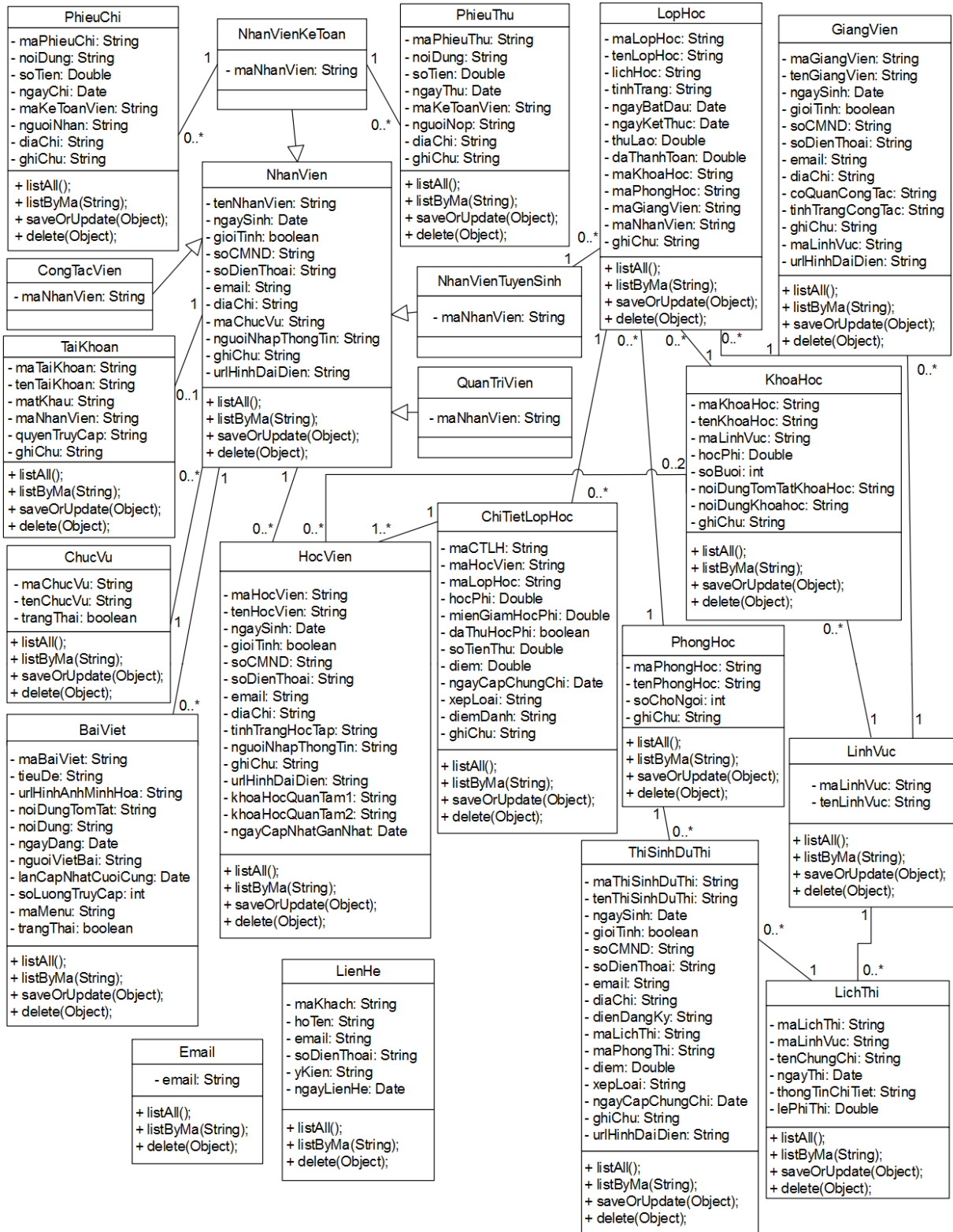


Hình 3.2: Sơ đồ phân rã chức năng 2



Hình 3.3: Sơ đồ phân rã chức năng 3

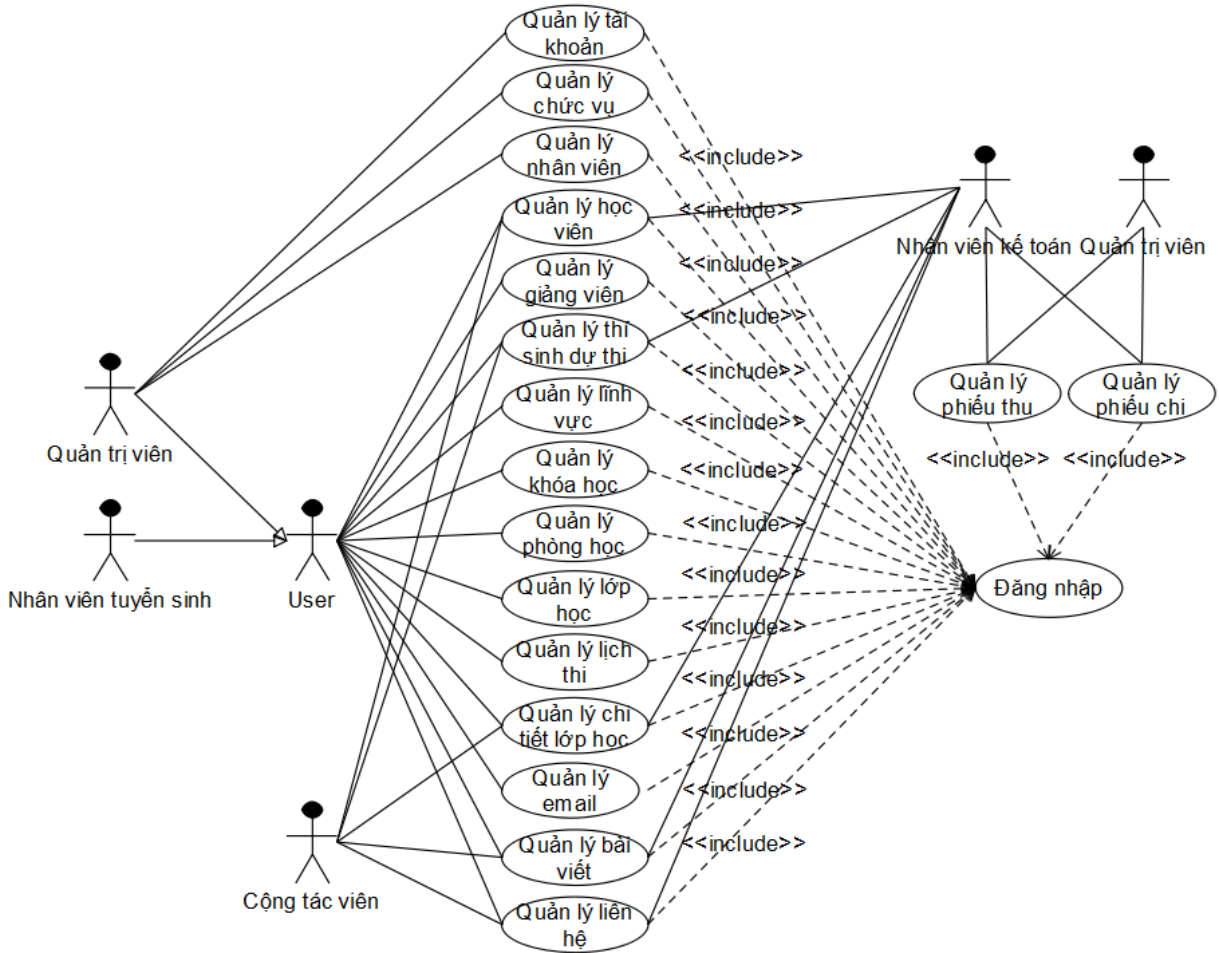
3.3 Biểu đồ lớp



Hình 3.4: Biểu đồ lớp

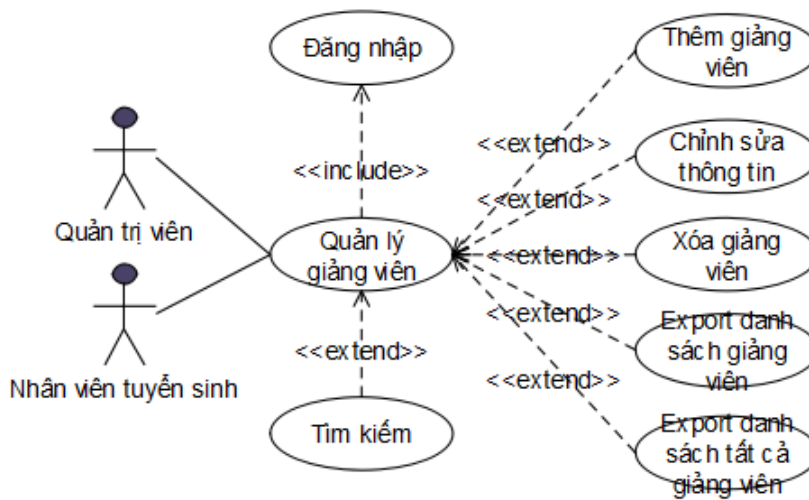
3.4 Biểu đồ Use case

3.4.1 Use case tổng quát

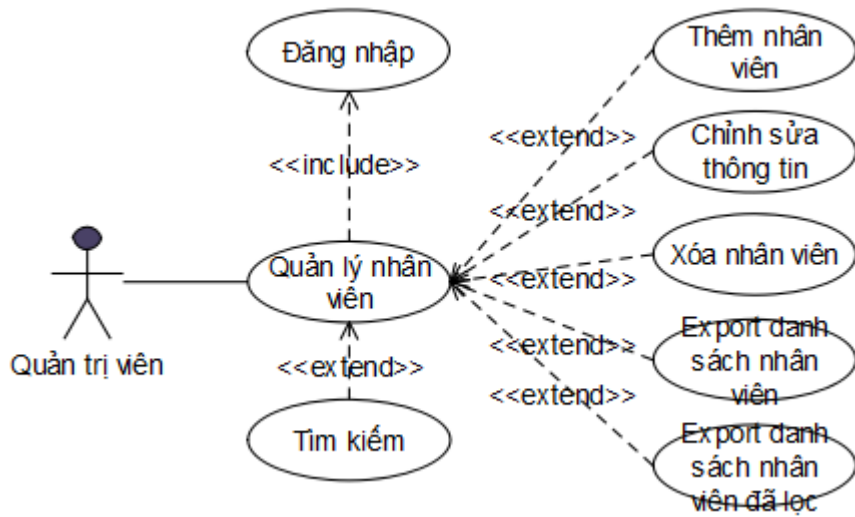


Hình 3.5: Use case hệ thống

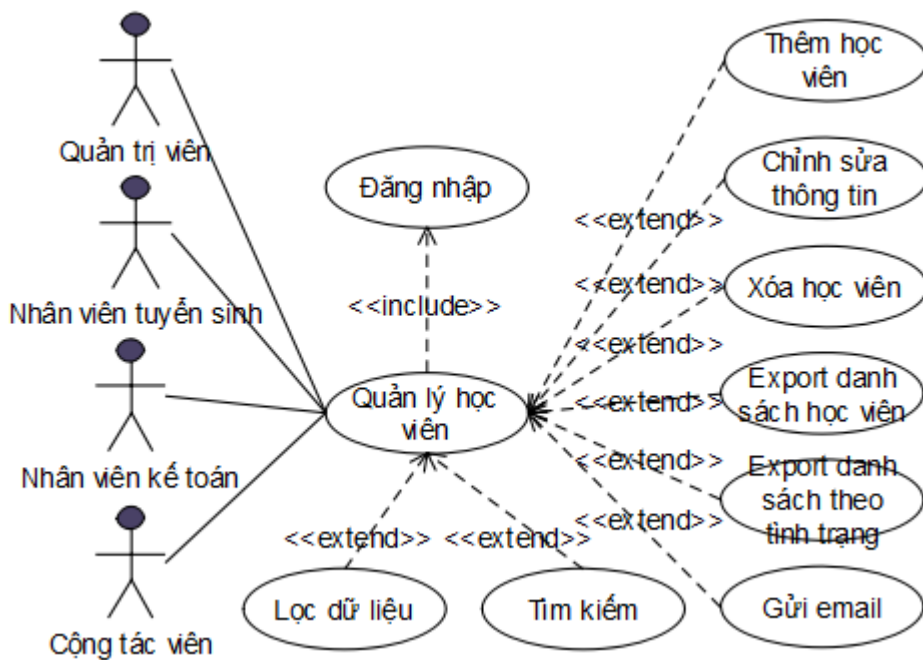
3.4.2 Các Use case thành phần



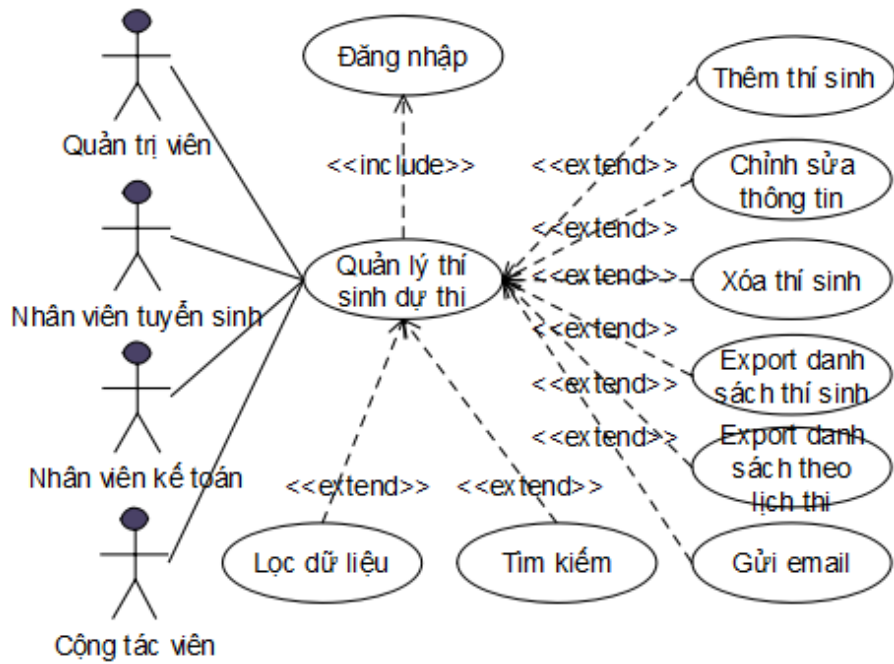
Hình 3.6: Use case Quản lý giảng viên



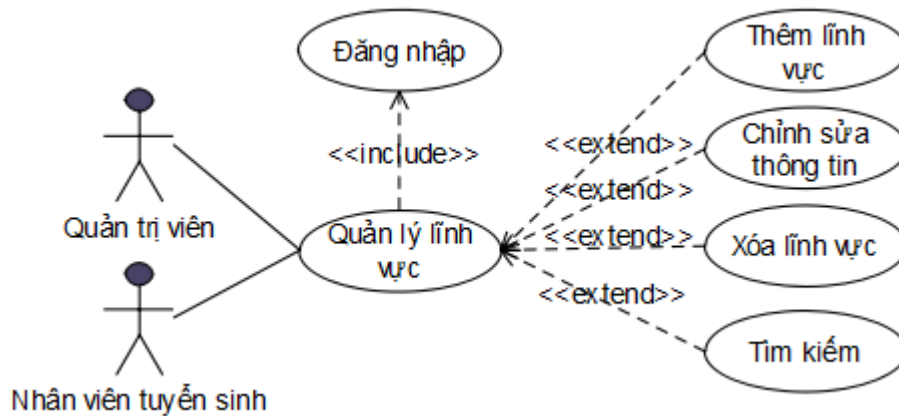
Hình 3.7: Use case Quản lý nhân viên



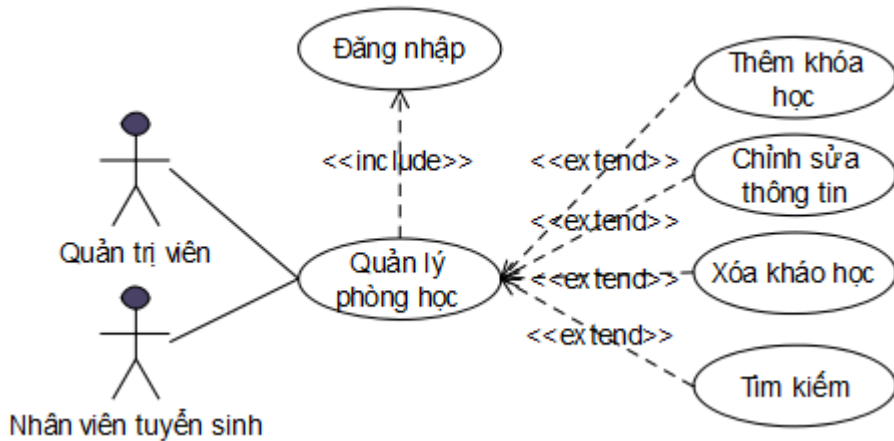
Hình 3.8: Use case Quản lý học viên



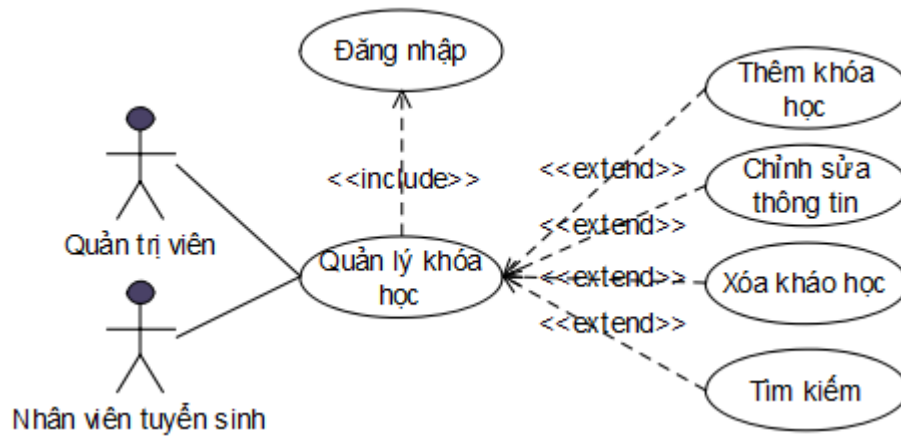
Hình 3.9: Use case Quản lý thí sinh dự thi



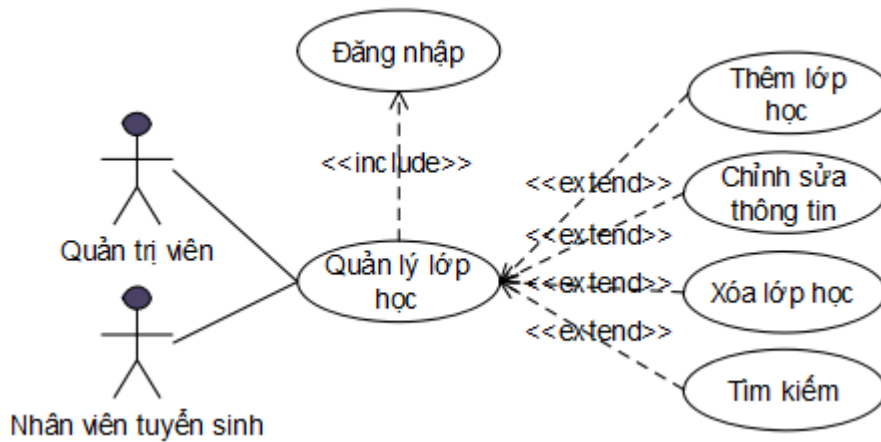
Hình 3.10: Use case Quản lý lĩnh vực



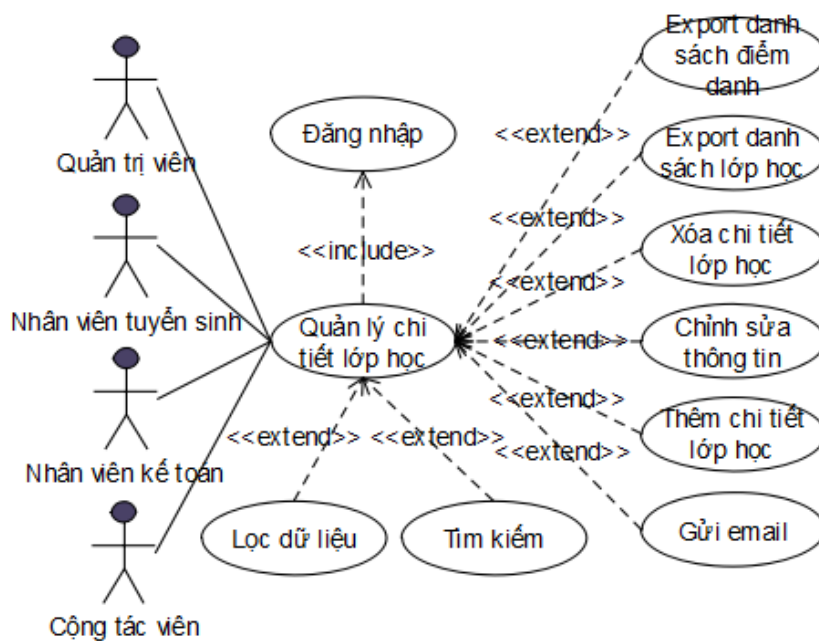
Hình 3.11: Use case Quản lý phòng học



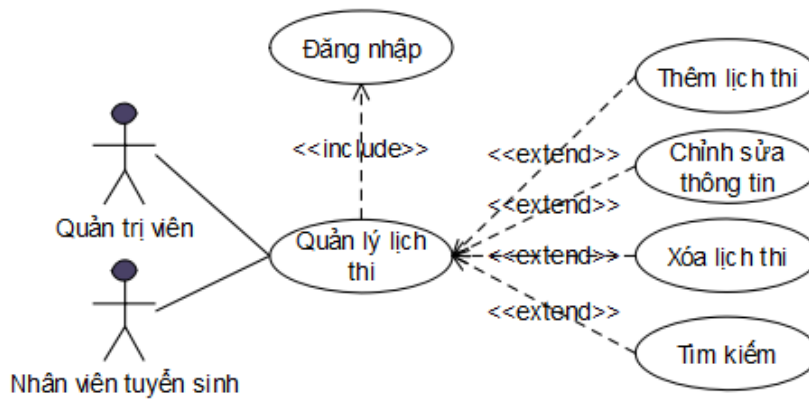
Hình 3.12: Use case Quản lý khóa học



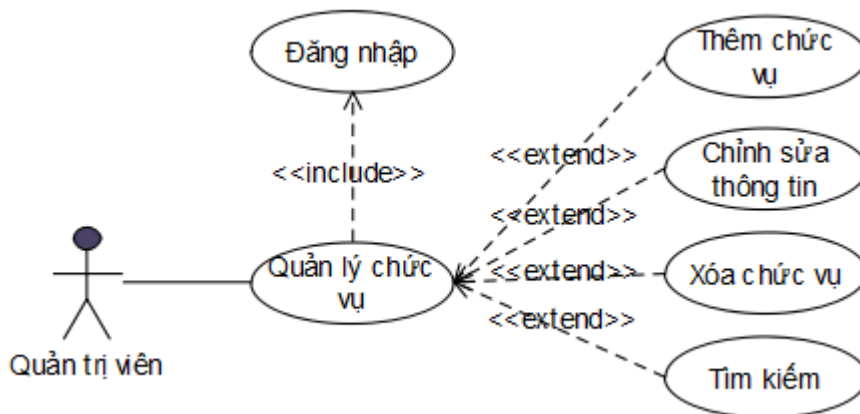
Hình 3.13: Use case Quản lý lớp học



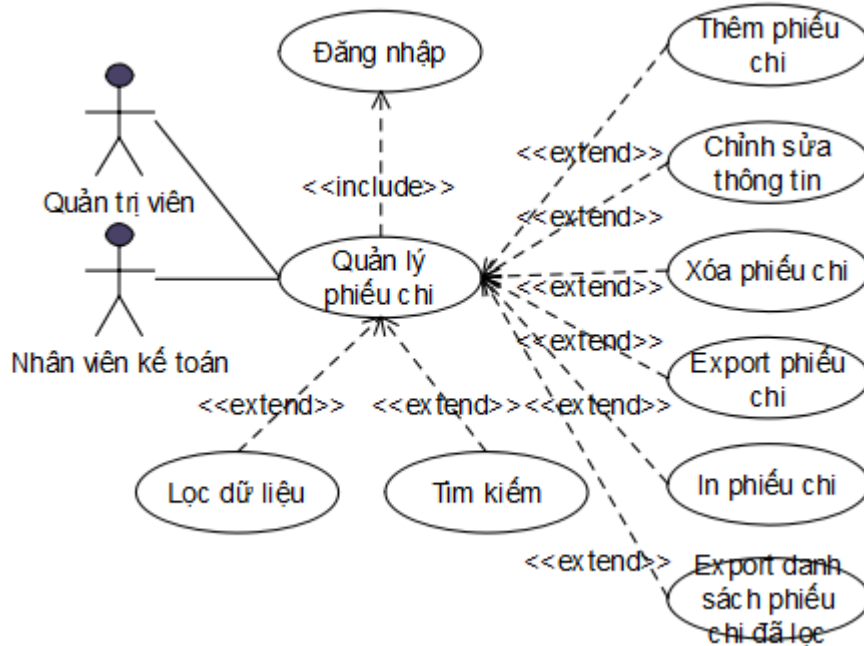
Hình 3.14: Use case Quản lý chi tiết lớp học



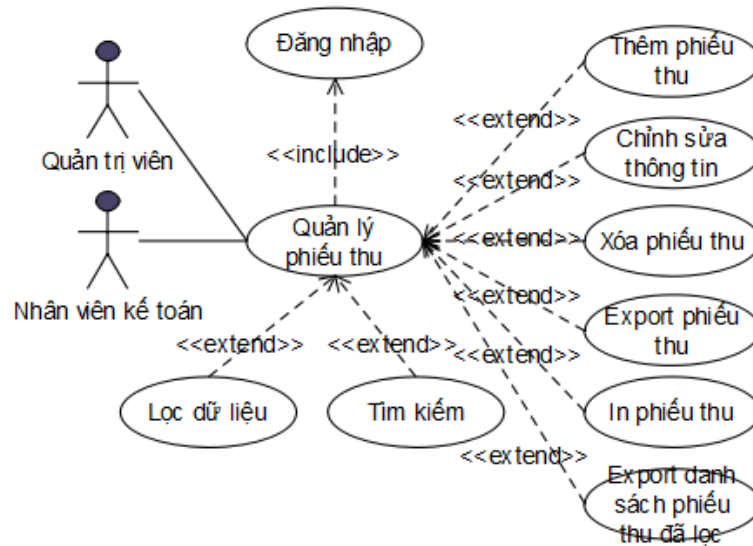
Hình 3.15: Use case Quản lý lịch thi



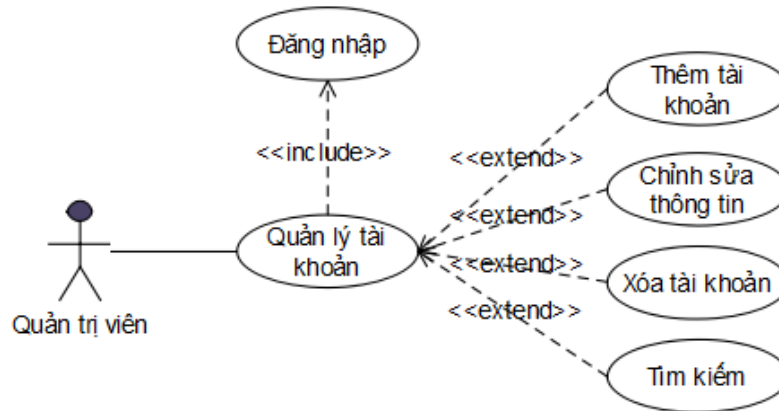
Hình 3.16: Use case Quản lý chức vụ



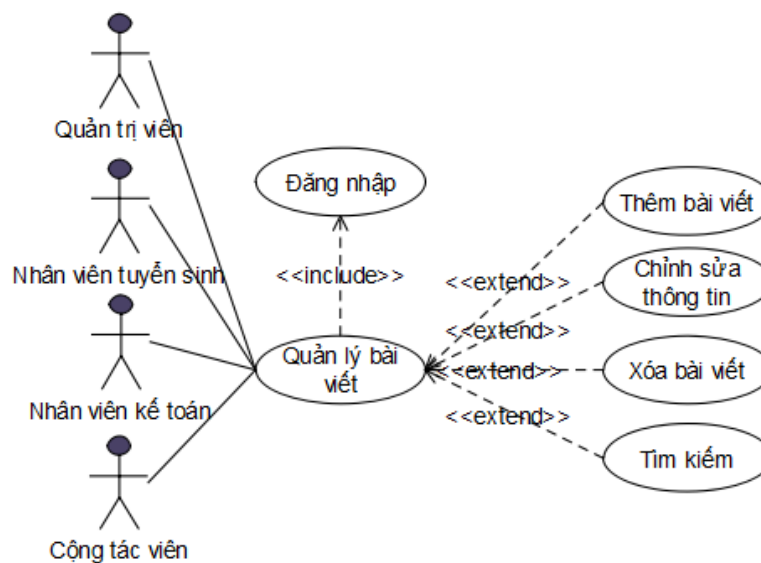
Hình 3.17: Use case Quản lý phiếu chi



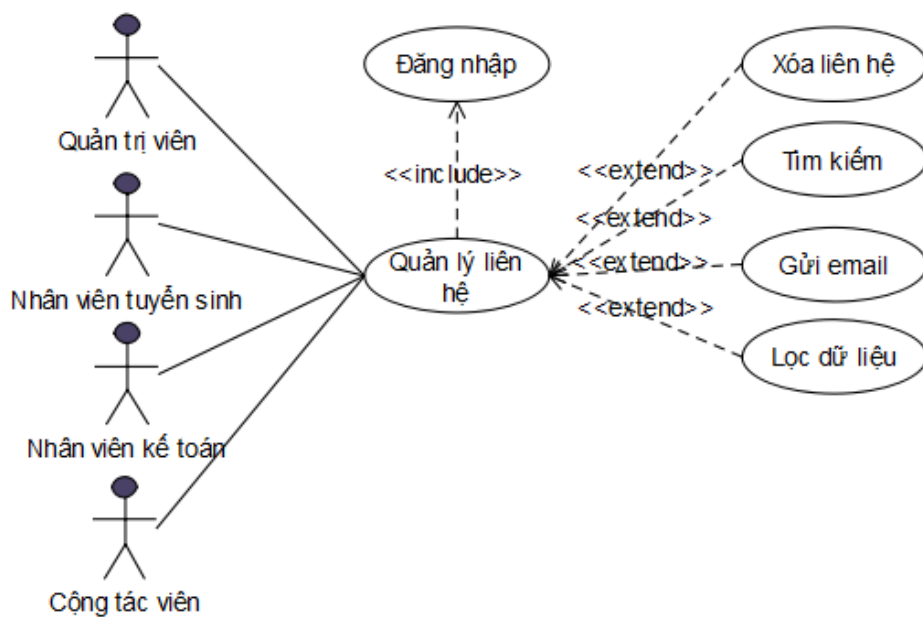
Hình 3.18: Use case Quản lý phiếu thu



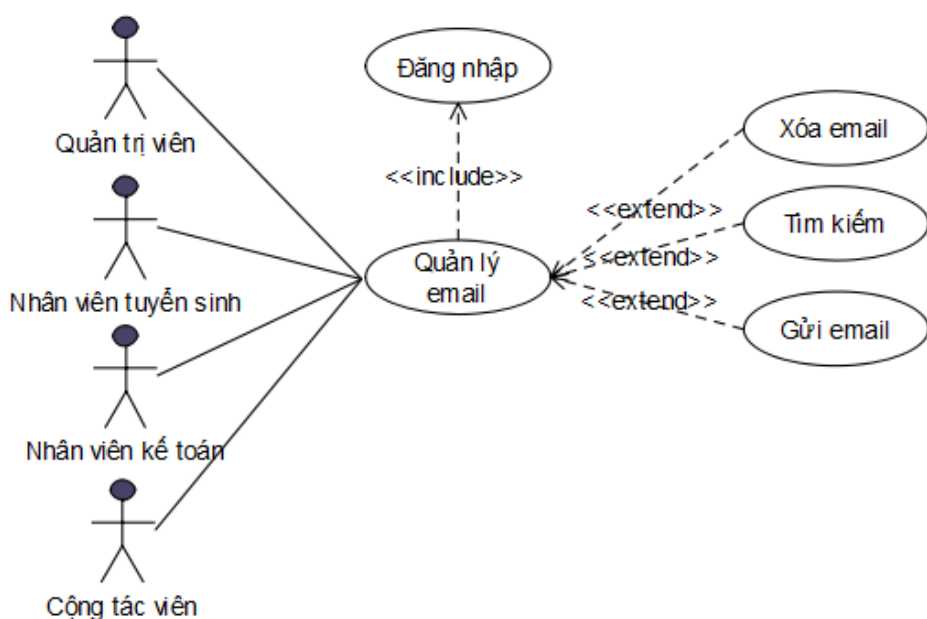
Hình 3.19: Use case Quản lý tài khoản



Hình 3.20: Use case Quản lý bài viết



Hình 3.21: Use case Quản lý liên hệ



Hình 3.22: Use case Quản lý email

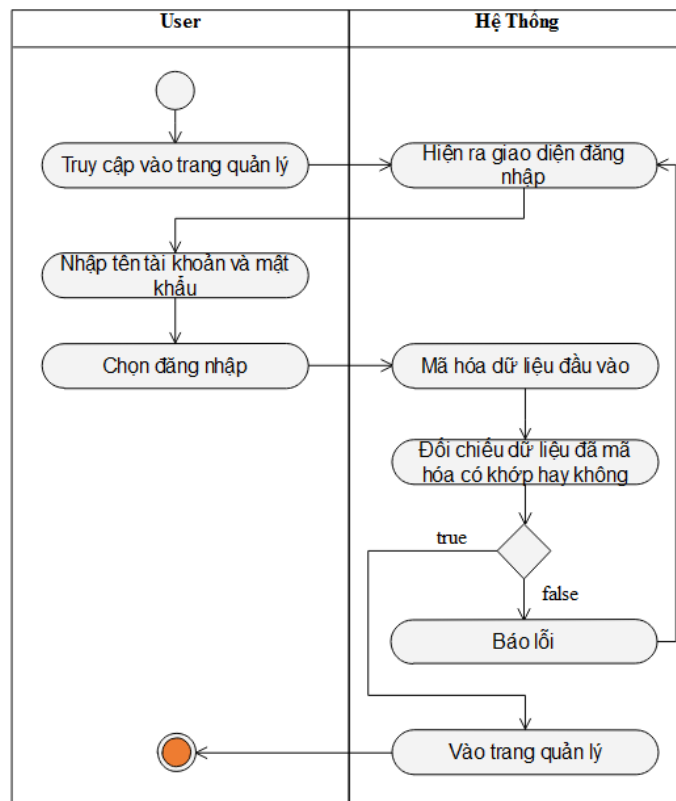
3.5 Đặc tả một số Use case chính

3.5.1 Use case đăng nhập

Tên Use case	Đăng nhập
Tên tác nhân chính	Admin, ban điều hành, nhân viên tuyển sinh, nhân viên kế toán, cộng tác viên
Mức	3
Người chịu trách nhiệm	User
Điều kiện tiên quyết	User đã đăng xuất khỏi hệ thống

Đảm bảo tối thiểu	Bỏ thông tin đã nhập và quay về trạng thái ban đầu
Đảm bảo thành công	User đã đăng nhập vào hệ thống
Kích hoạt	Truy cập vào hệ thống
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Nhập tên tài khoản và mật khẩu • Hệ thống mã hóa dữ liệu truyền vào và đối chiếu với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu • Hiện trang quản lý • Ca sử dụng kết thúc
Ngoại lệ	a. Đăng nhập không thành công a.1. Hệ thống thông báo sai tài khoản hoặc mật khẩu a.2. User nhập lại tài khoản hoặc mật khẩu

Bảng 3.1: Đặc tả Use case đăng nhập



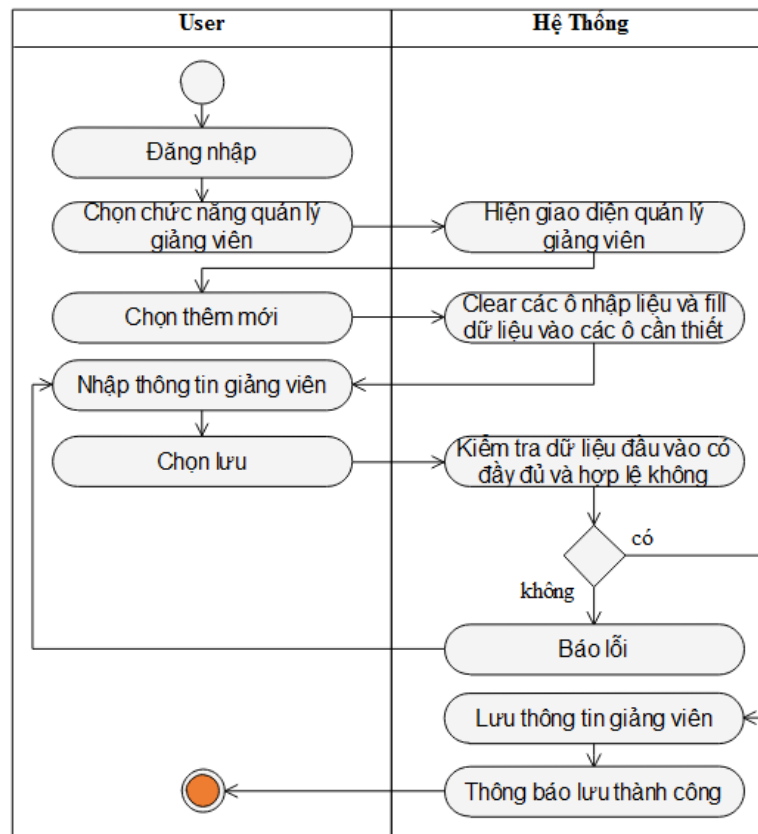
Hình 3.23: Biểu đồ hoạt động đăng nhập

3.5.2 Use case Quản lý giảng viên

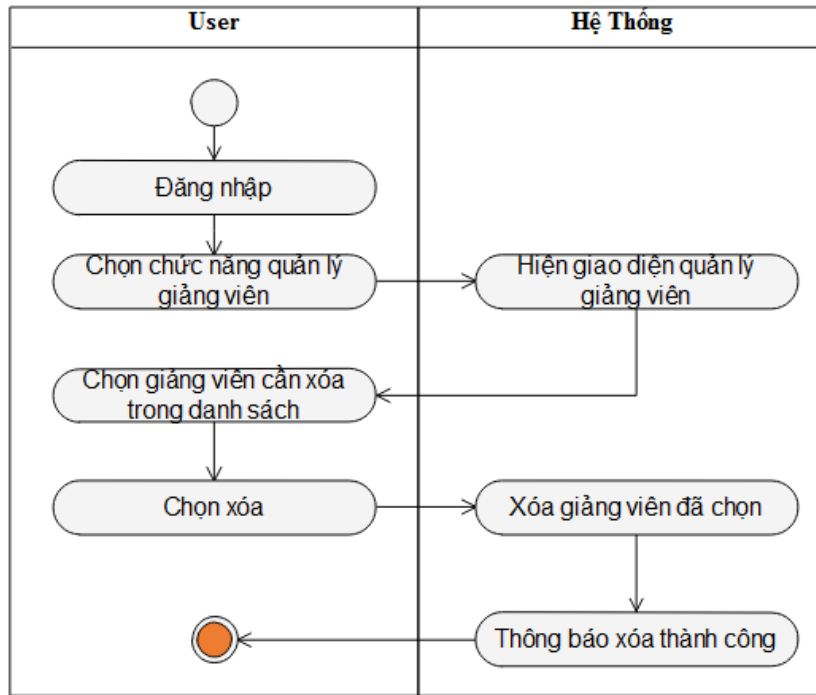
Tên Use case	Quản lý giảng viên
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Admin
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý giảng viên phải trống để thực hiện tác vụ tiếp

Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách giảng viên sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý giảng viên
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý giảng viên": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý giảng viên gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin giảng viên, gửi email, lọc dữ liệu và export danh sách giảng viên. • Hiển thị danh sách sắp xếp giảng viên theo thứ tự. • Người nhập thông tin giảng viên mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Người dùng thực hiện gửi email, lọc dữ liệu hoặc export danh sách giảng viên. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin giảng viên đã có (trùng mã giảng viên) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

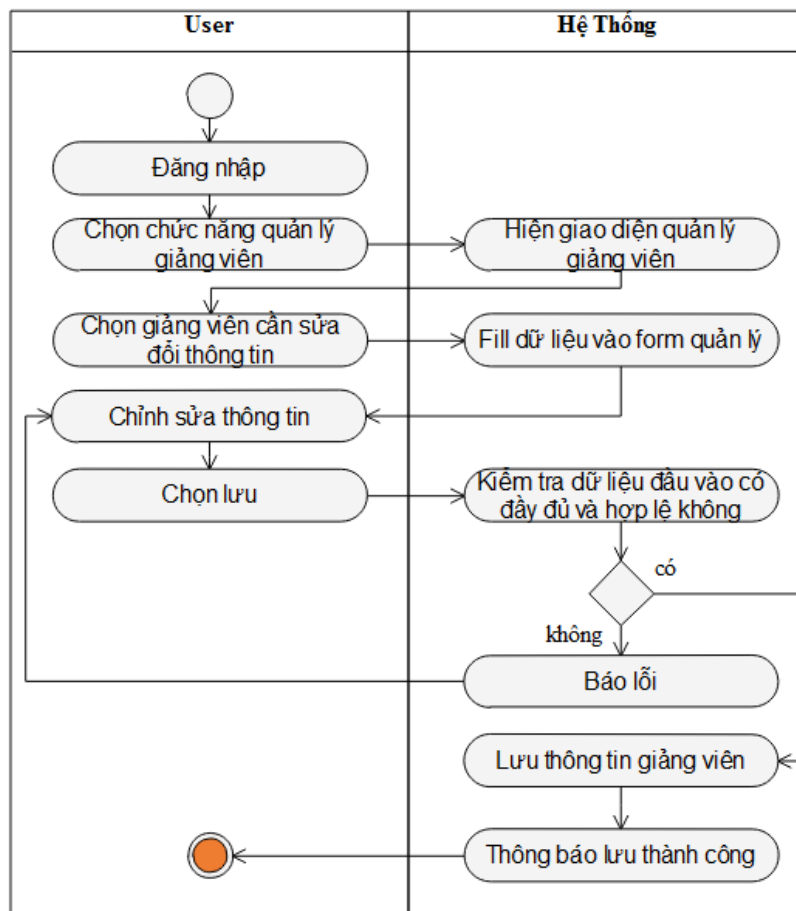
Bảng 3.2: Đặc tả Use case quản lý giảng viên



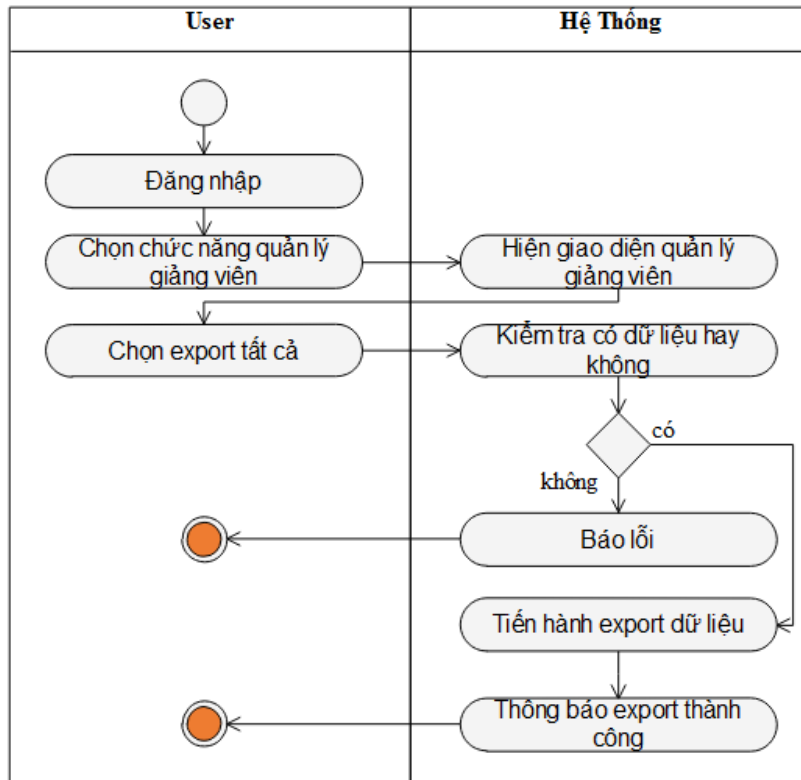
Hình 3.24: Biểu đồ hoạt động thêm giảng viên



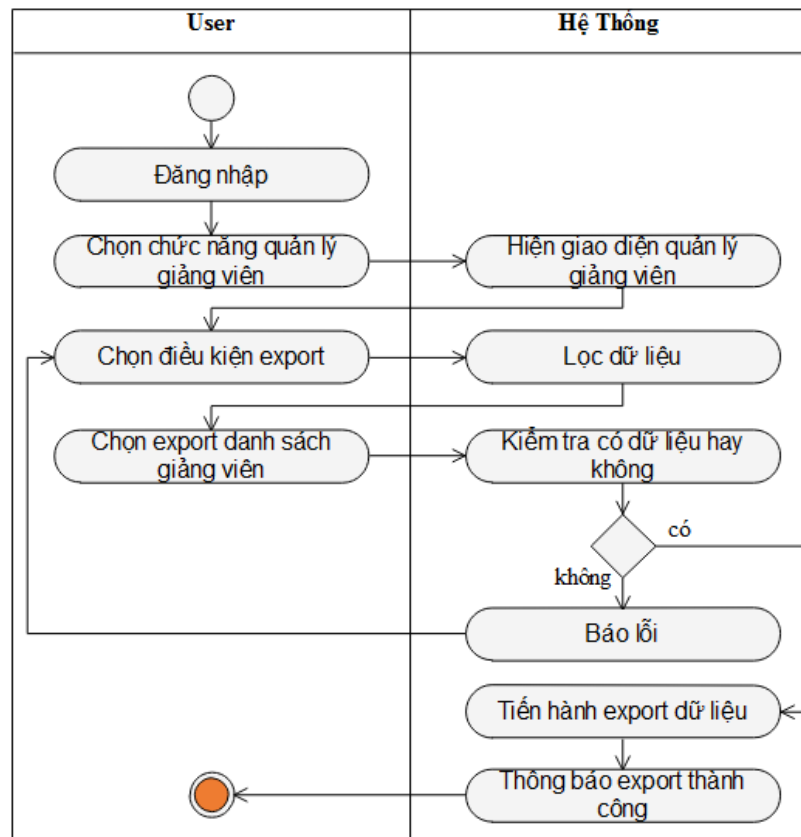
Hình 3.25: Biểu đồ hoạt động xóa giảng viên



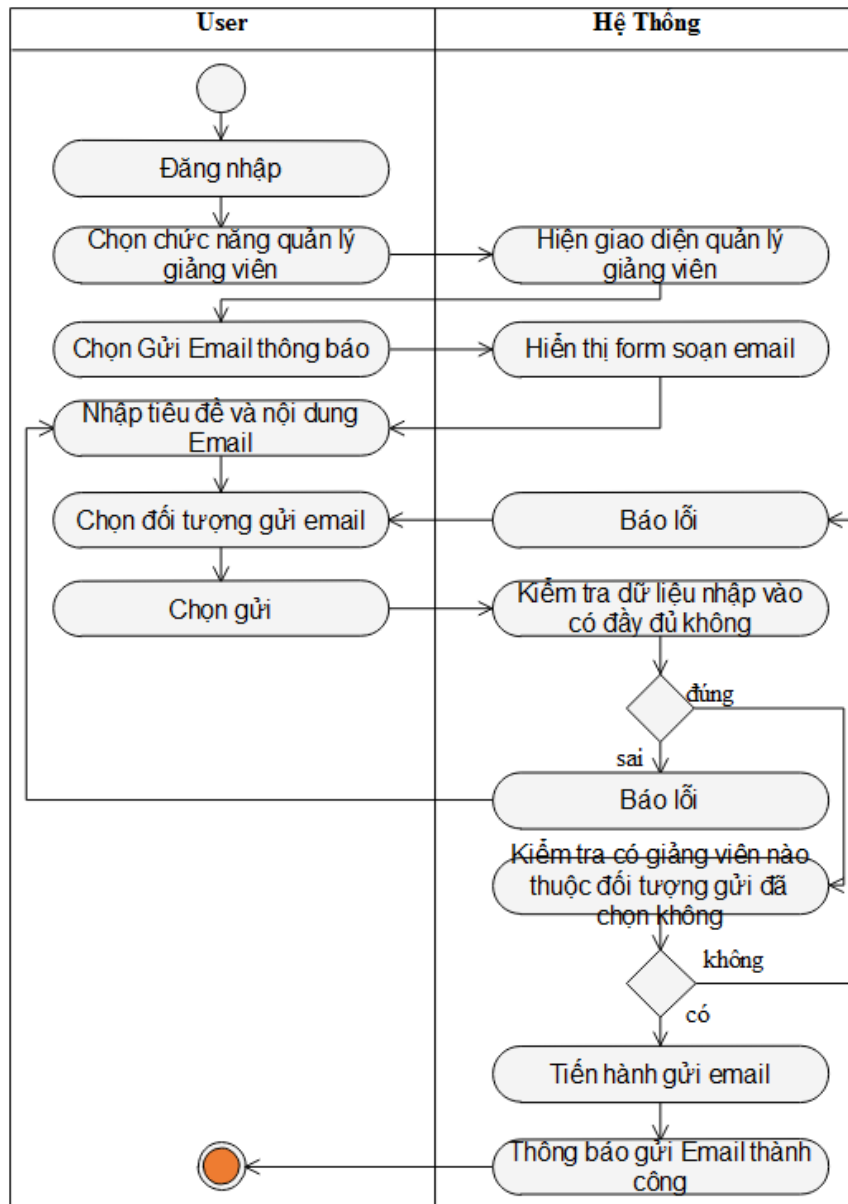
Hình 3.26: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin giảng viên



Hình 3.27: Biểu đồ hoạt động export tất cả giảng viên



Hình 3.28: Biểu đồ hoạt động export danh sách giảng viên



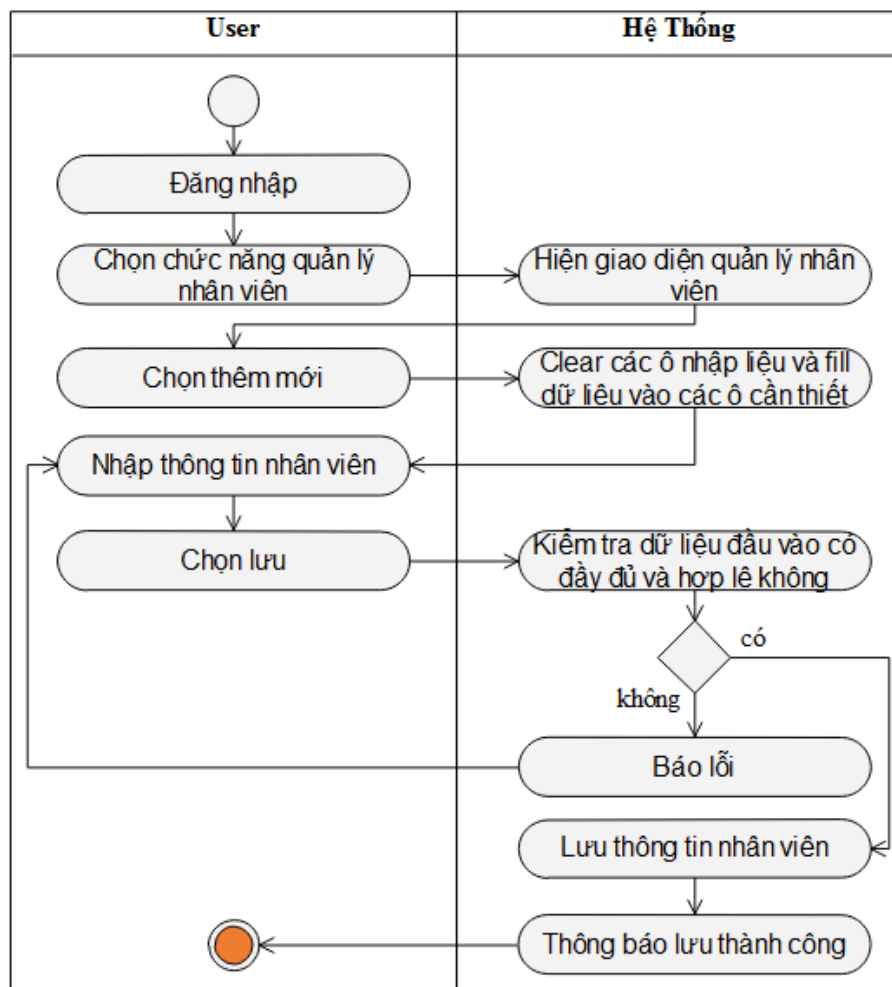
Hình 3.29: Biểu đồ hoạt động send email thông báo

3.5.3 Use case Quản lý nhân viên

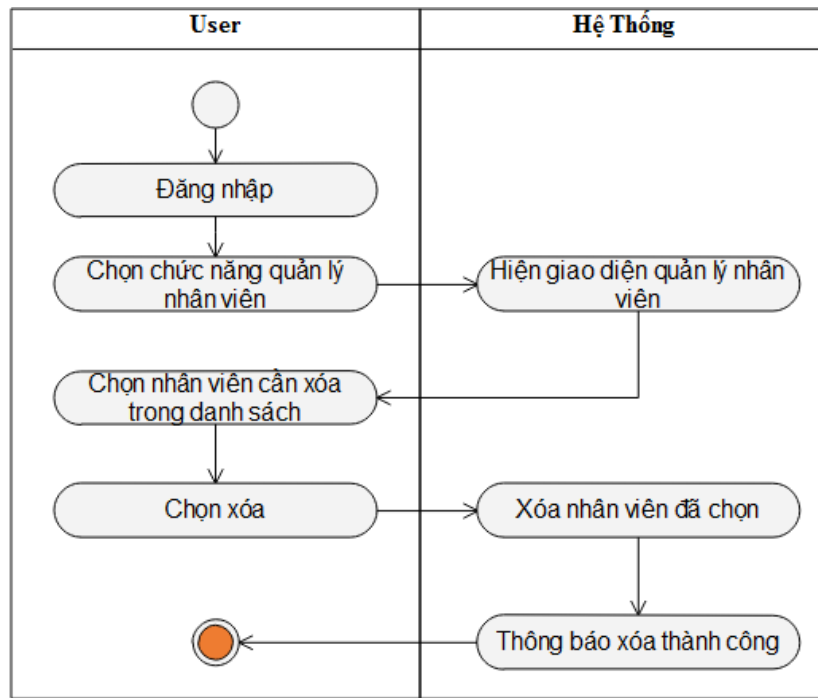
Tên Use case	Quản lý nhân viên
Tên tác nhân chính	Admin
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Admin
Điều kiện tiên quyết	Admin đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý nhân viên phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách nhân viên sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Admin đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý nhân viên

Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý nhân viên": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý nhân viên gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin nhân viên, gửi email, lọc dữ liệu và export danh sách nhân viên. • Hiển thị danh sách sắp xếp nhân viên theo thứ tự. • Admin nhập thông tin nhân viên mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin nhân viên đã có (trùng mã nhân viên) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

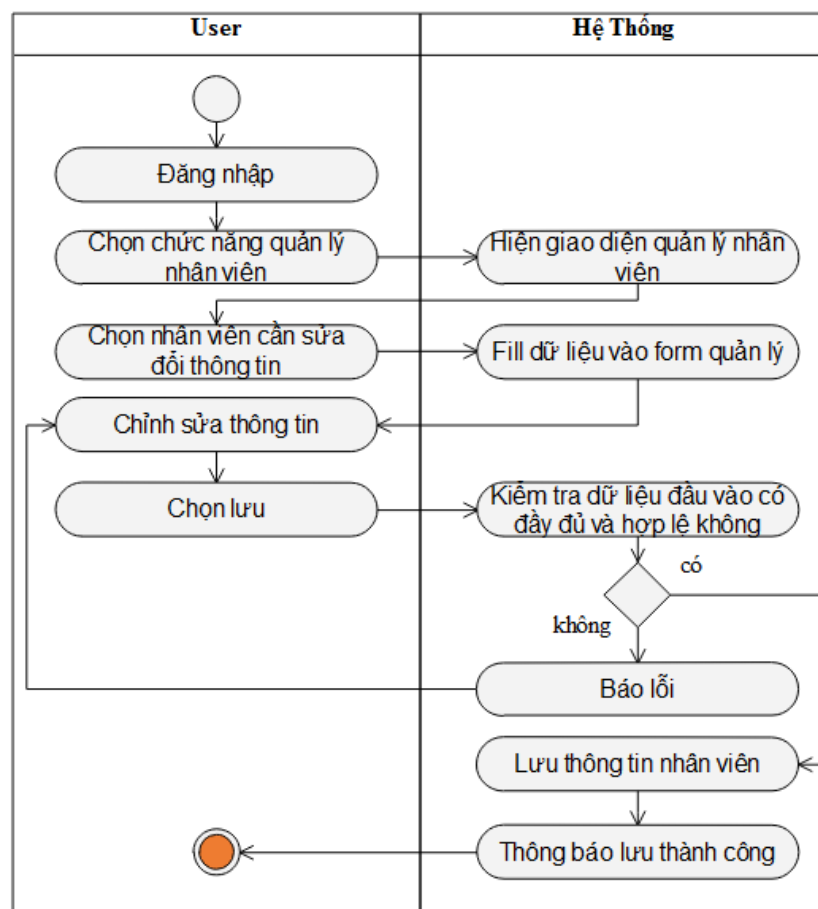
Bảng 3.3: Đặc tả Use case quản lý nhân viên



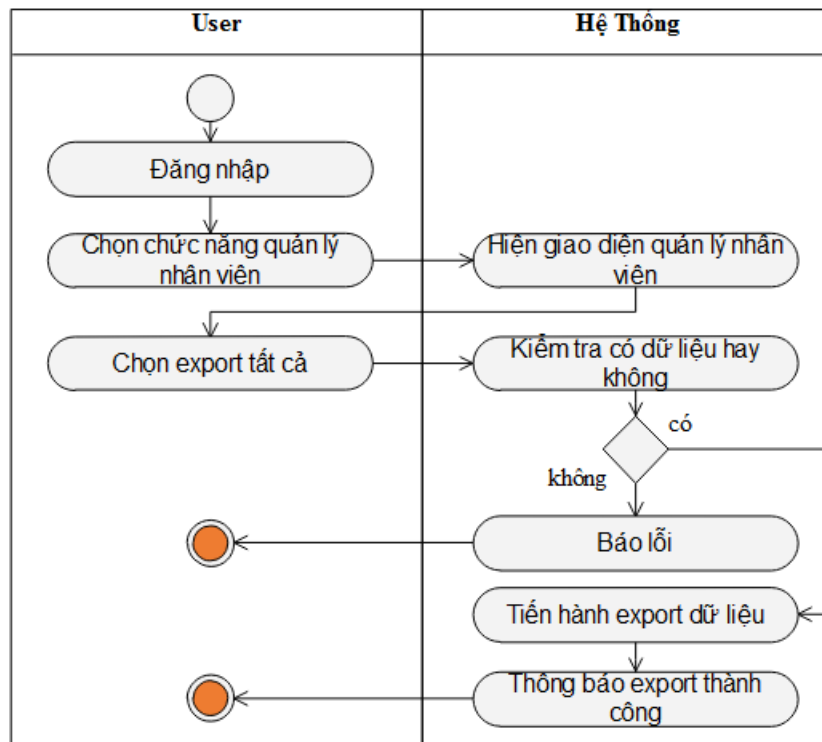
Hình 3.30: Biểu đồ hoạt động thêm nhân viên



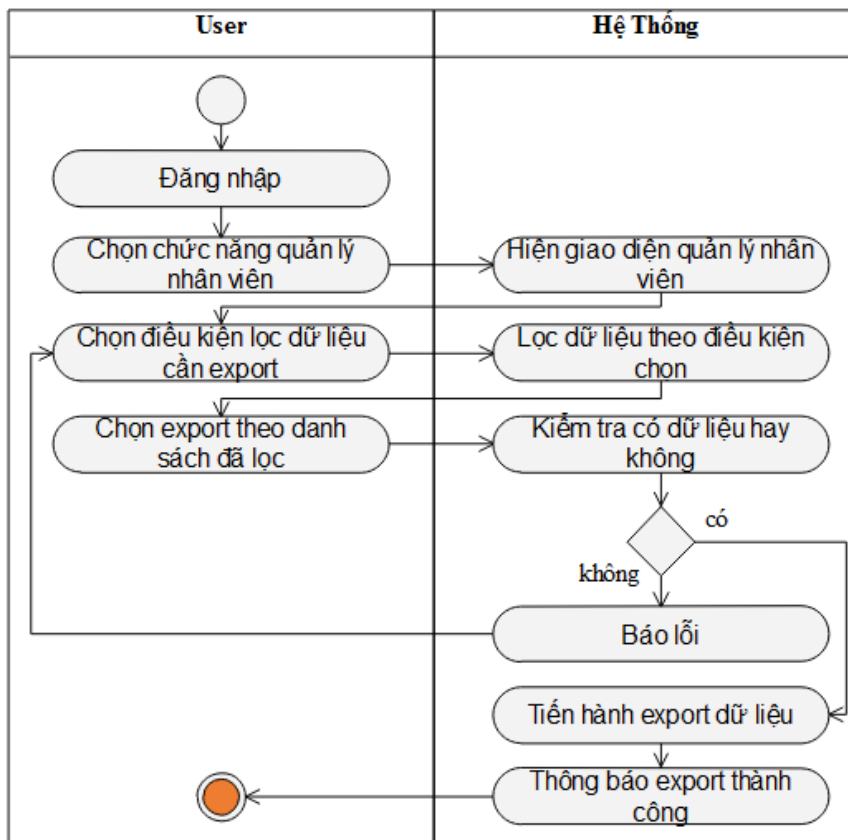
Hình 3.31: Biểu đồ hoạt động xóa nhân viên



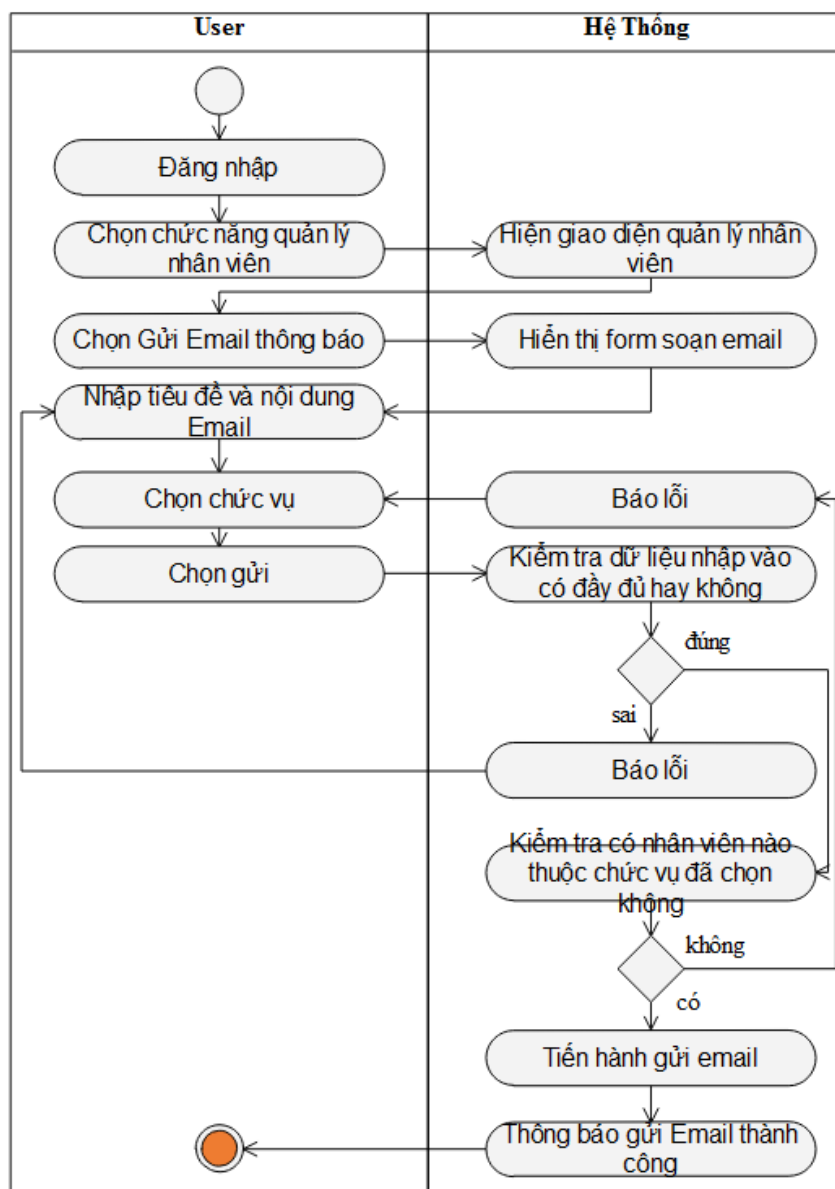
Hình 3.32: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin nhân viên



Hình 3.33: Biểu đồ hoạt động export tất cả nhân viên



Hình 3.34: Biểu đồ hoạt động export danh sách nhân viên



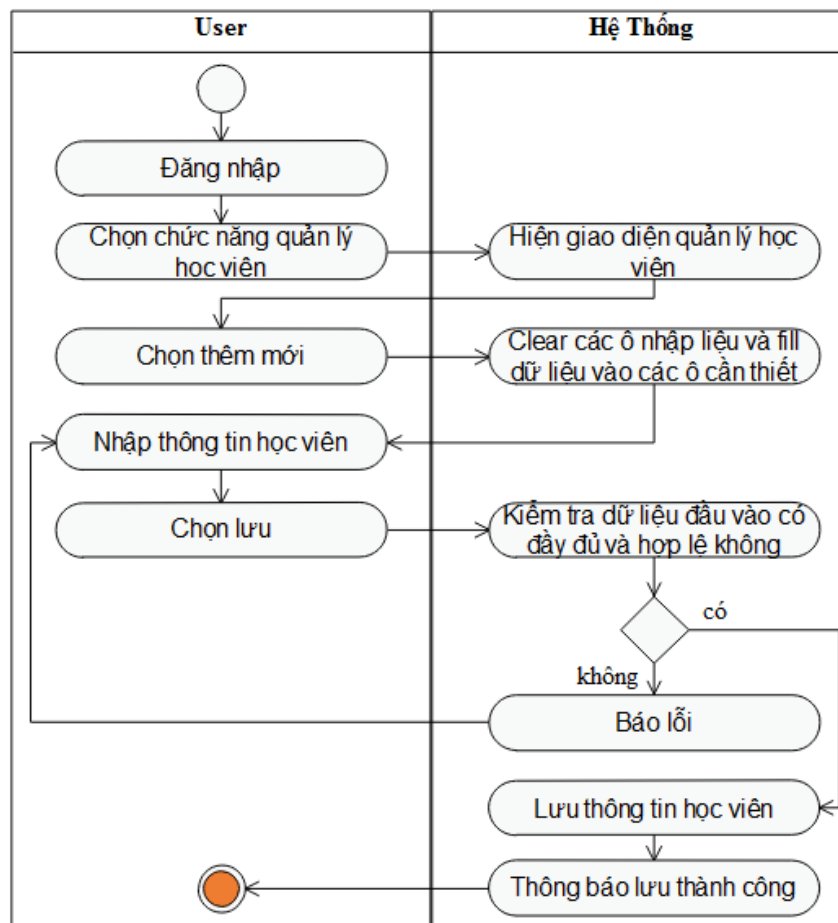
Hình 3.35: Biểu đồ hoạt động send email thông báo

3.5.4 Use case Quản lý học viên

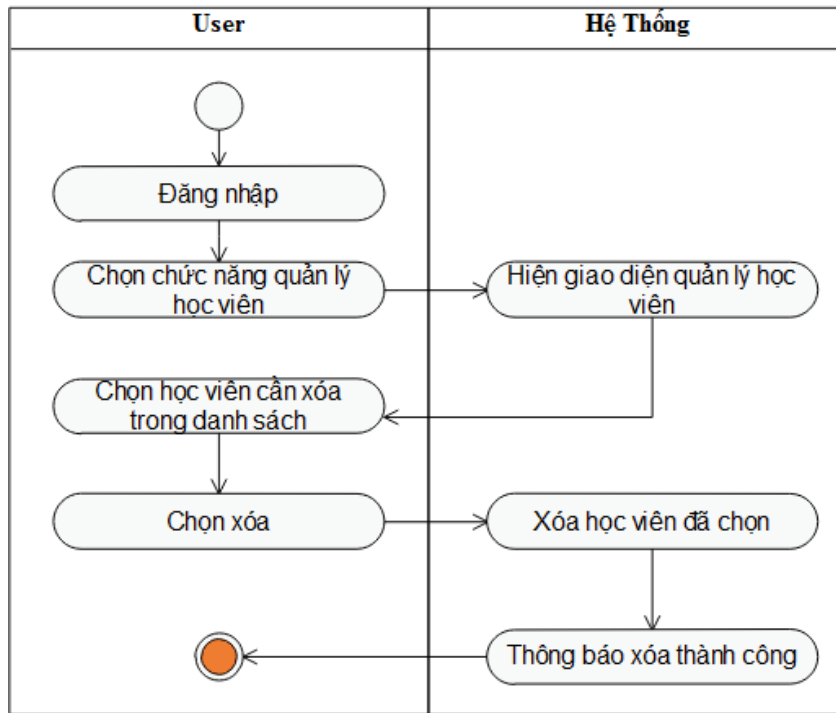
Tên Use case	Quản lý học viên
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh, nhân viên kế toán, cộng tác viên
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên tuyển sinh
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý học viên phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách học viên sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý học viên

Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý học viên": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý học viên gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin nhân viên, export danh sách học viên viên, lọc danh sách học viên và gửi email thông báo. • Hiển thị danh sách sắp xếp học viên theo thứ tự. • Người dùng nhập thông tin học viên mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Người dùng chọn gửi email, lọc dữ liệu hoặc export dữ liệu • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin học viên đã có (trùng mã học viên) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

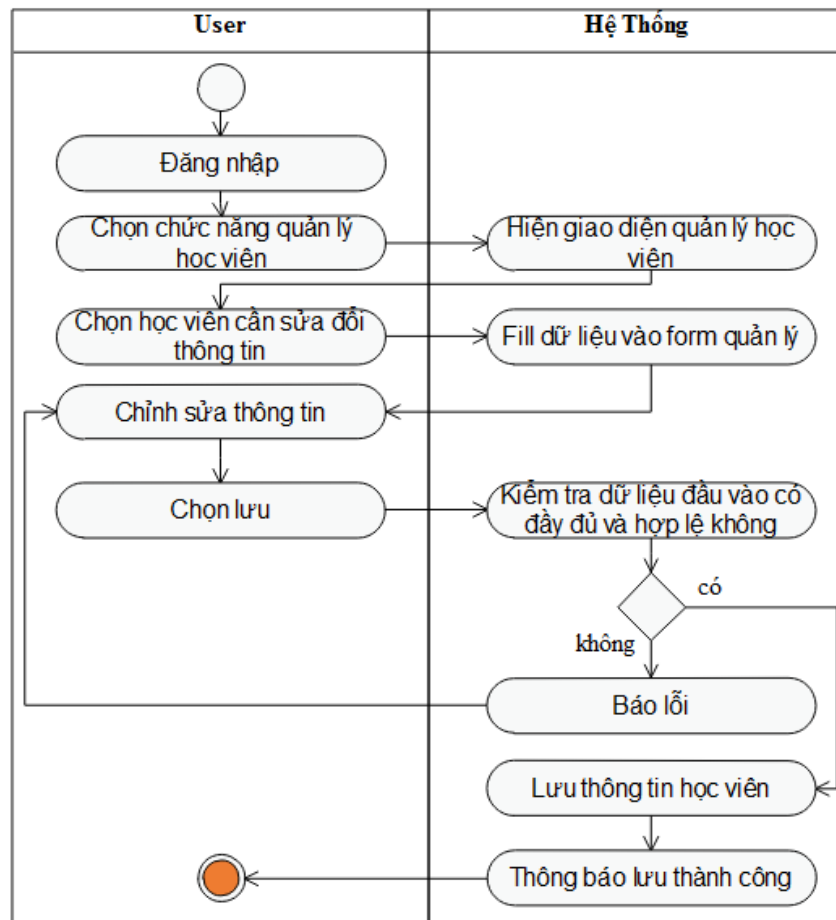
Bảng 3.4: Đặc tả Use case quản lý học viên



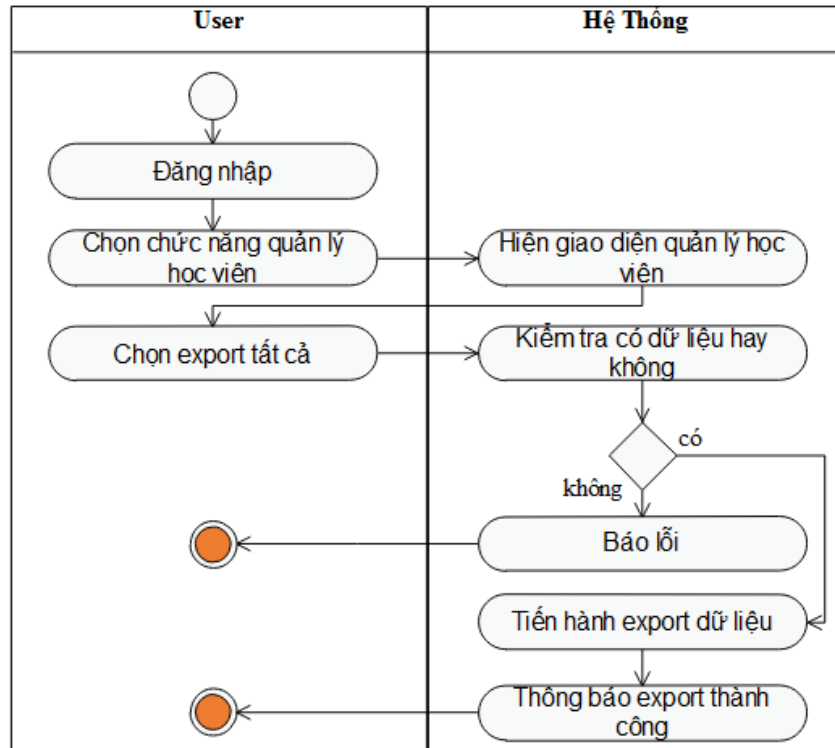
Hình 3.36: Biểu đồ hoạt động thêm học viên



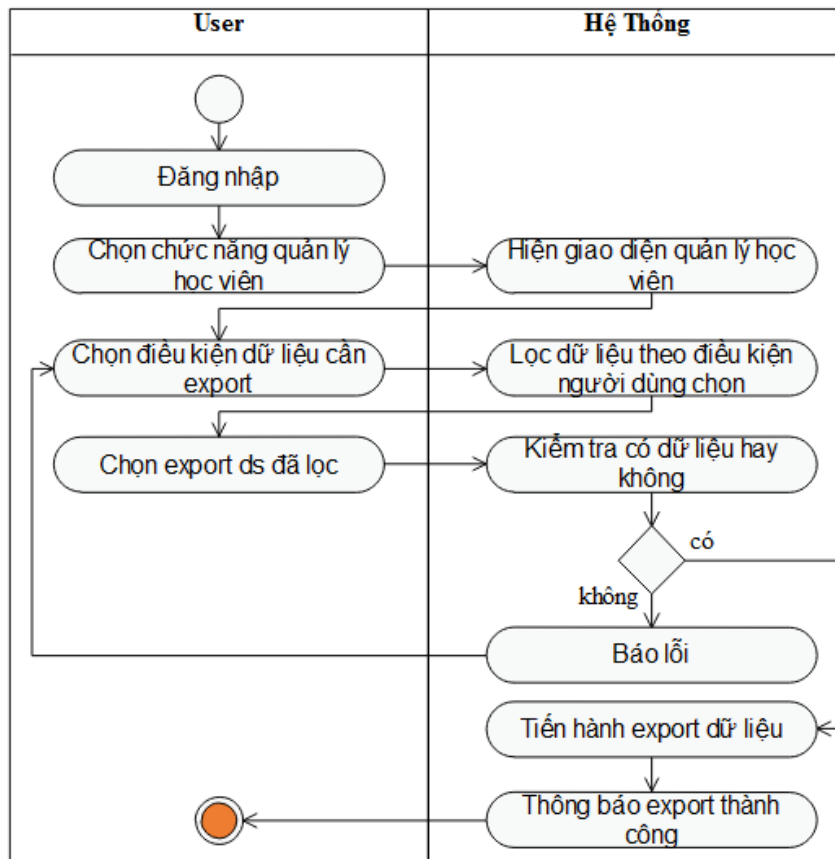
Hình 3.37: Biểu đồ hoạt động xóa học viên



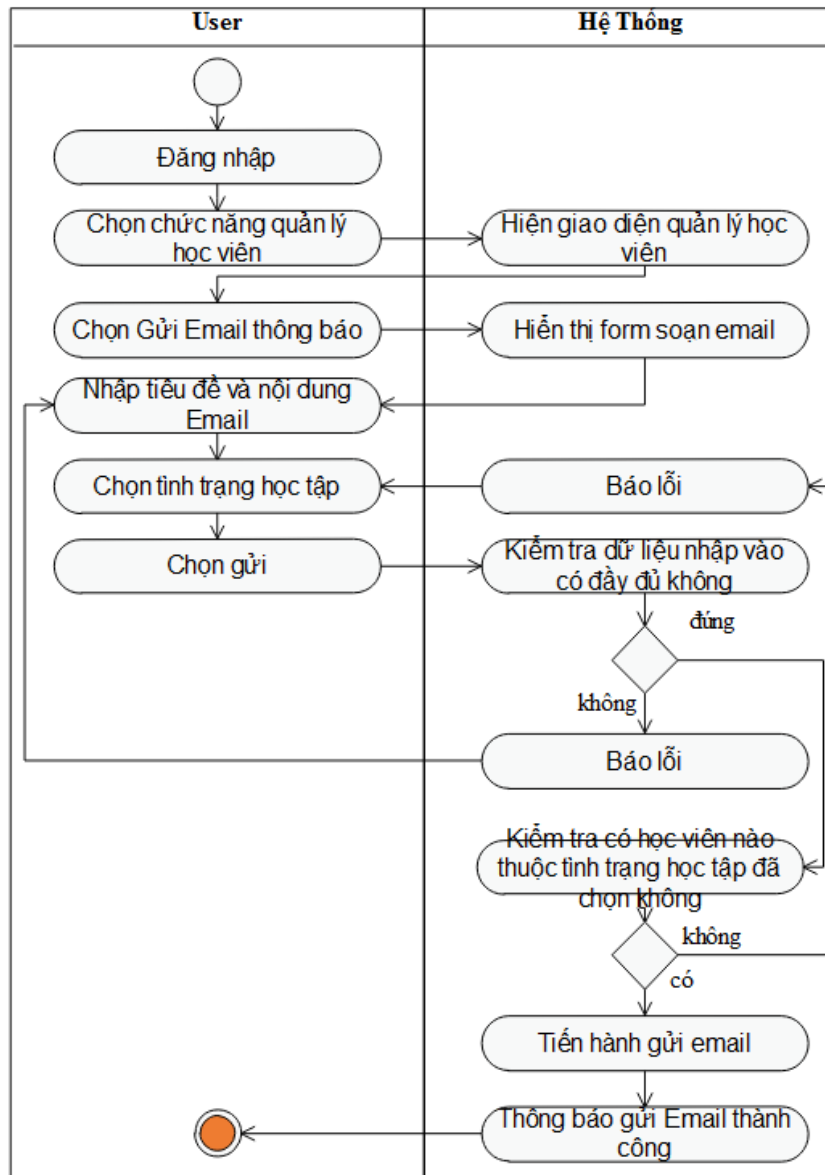
Hình 3.38: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin học viên



Hình 3.39: Biểu đồ hoạt động export tất cả học viên



Hình 3.40: Biểu đồ hoạt động export danh sách học viên



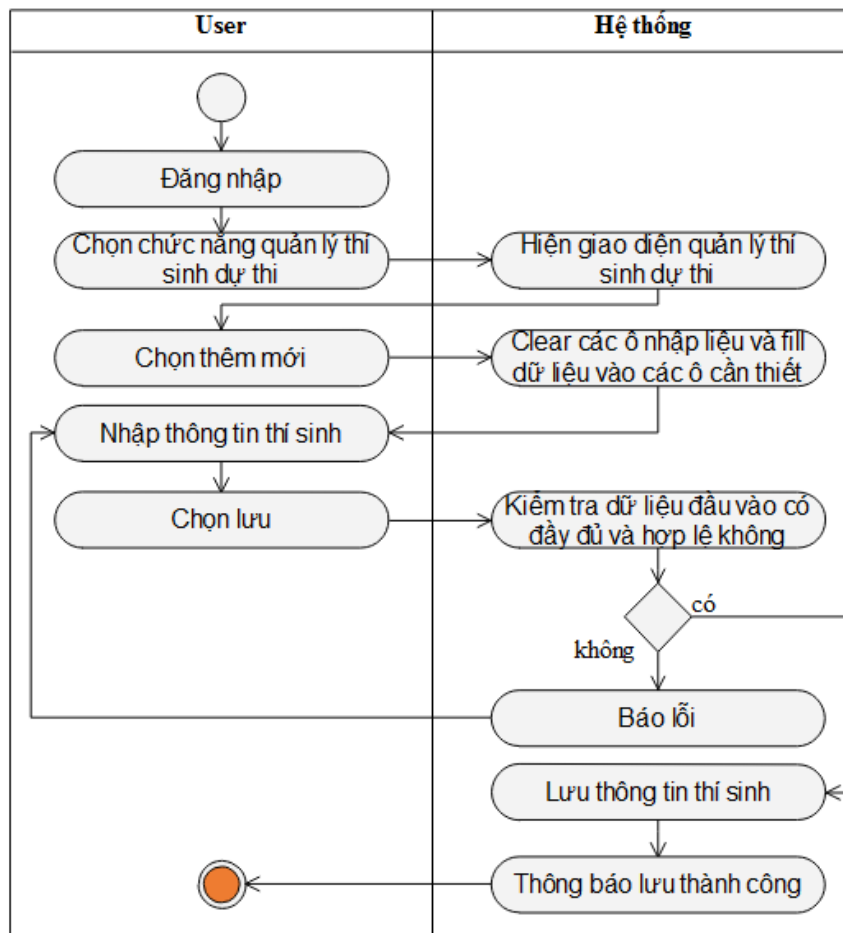
Hình 3.41: Biểu đồ hoạt động send email thông báo

3.5.5 Use case Quản lý thí sinh dự thi

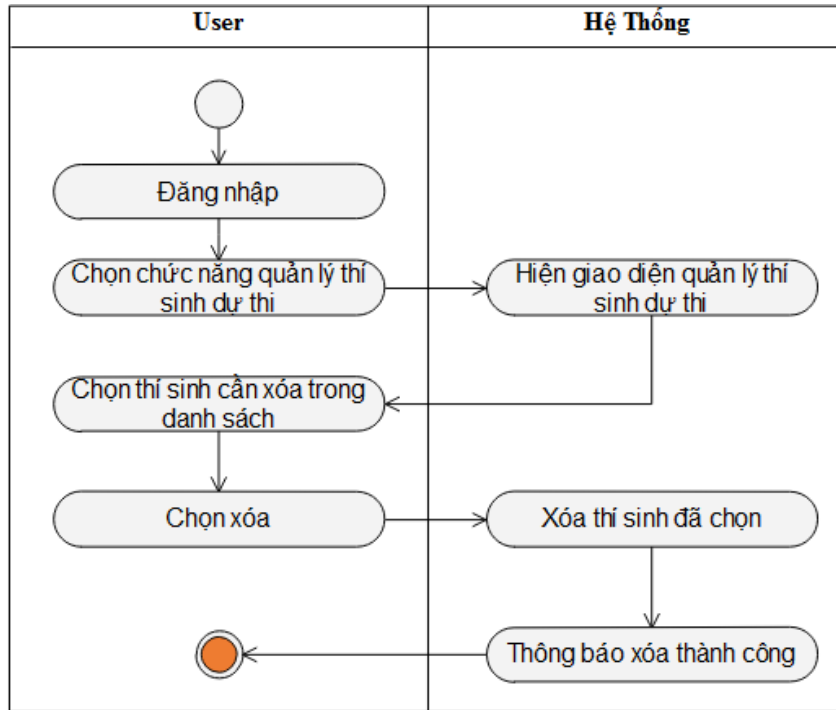
Tên Use case	Quản lý thí sinh dự thi
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh, nhân viên kế toán, cộng tác viên
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên tuyển sinh
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý thí sinh dự thi phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách thí sinh dự thi sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý thí sinh dự thi

Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý thí sinh dự thi": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý thí sinh dự thi gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin thí sinh dự thi, export danh sách thí sinh dự thi, lọc danh sách thí sinh dự thi và gửi email thông báo. • Hiển thị danh sách sắp xếp thí sinh dự thi theo thứ tự. • Người dùng nhập thông tin thí sinh dự thi mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Người dùng chọn chức năng gửi email hoặc export dữ liệu. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin thí sinh dự thi đã có (trùng mã thí sinh dự thi) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

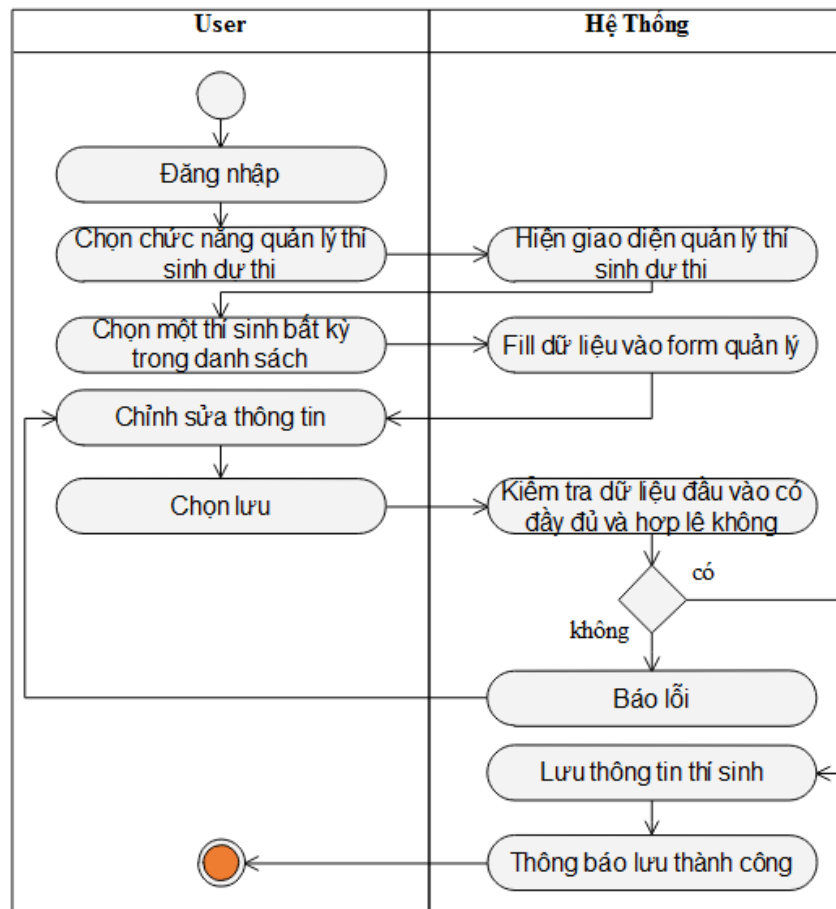
Bảng 3.5: Đặc tả Use case quản lý thí sinh dự thi



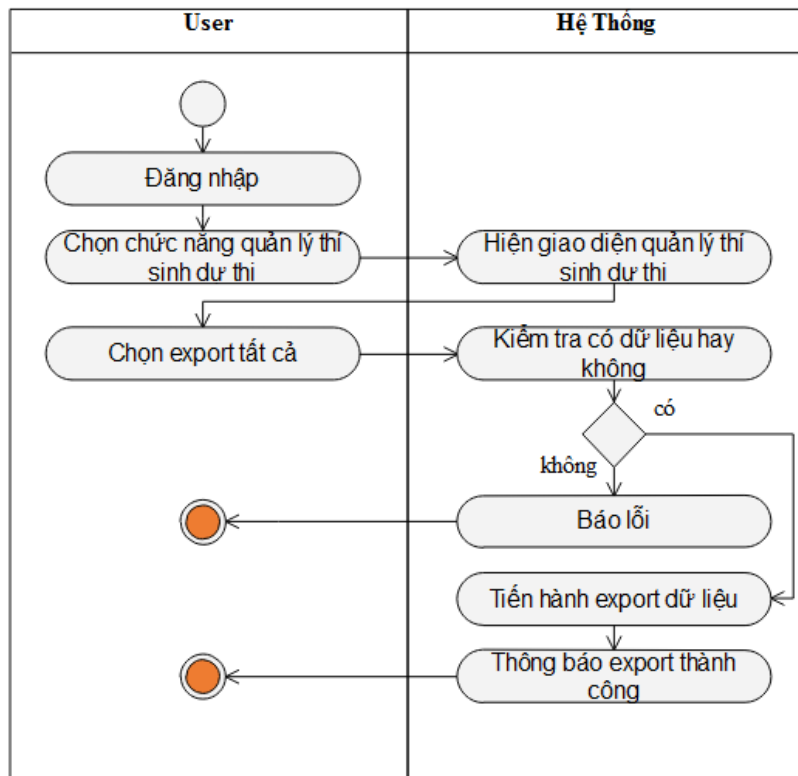
Hình 3.42: Biểu đồ hoạt động thêm thí sinh dự thi



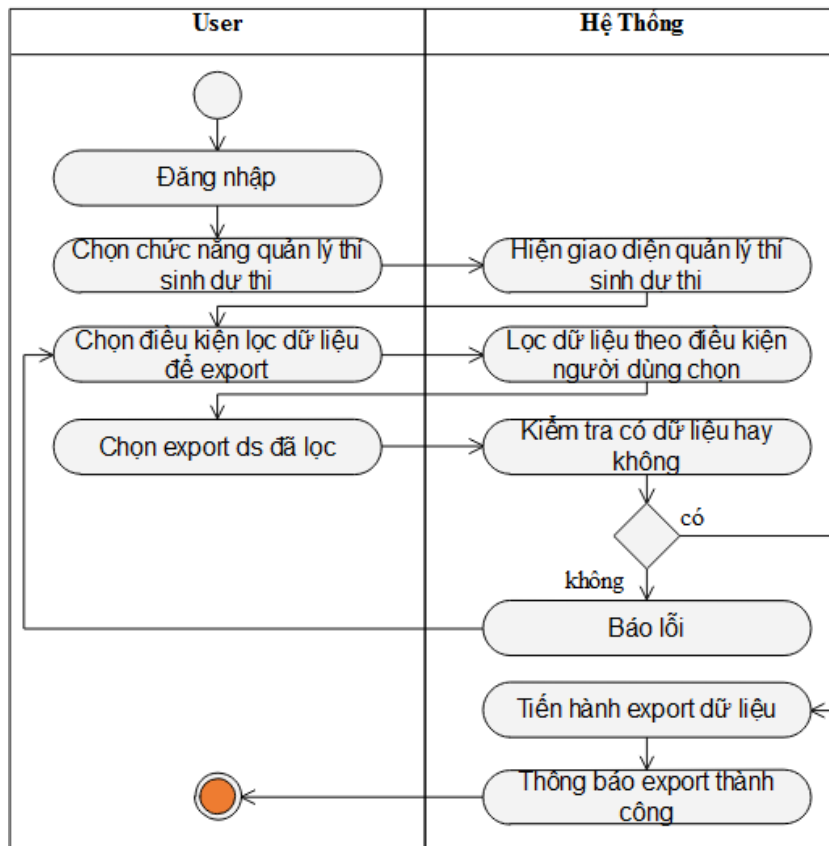
Hình 3.43: Biểu đồ hoạt động xóa thí sinh dự thi



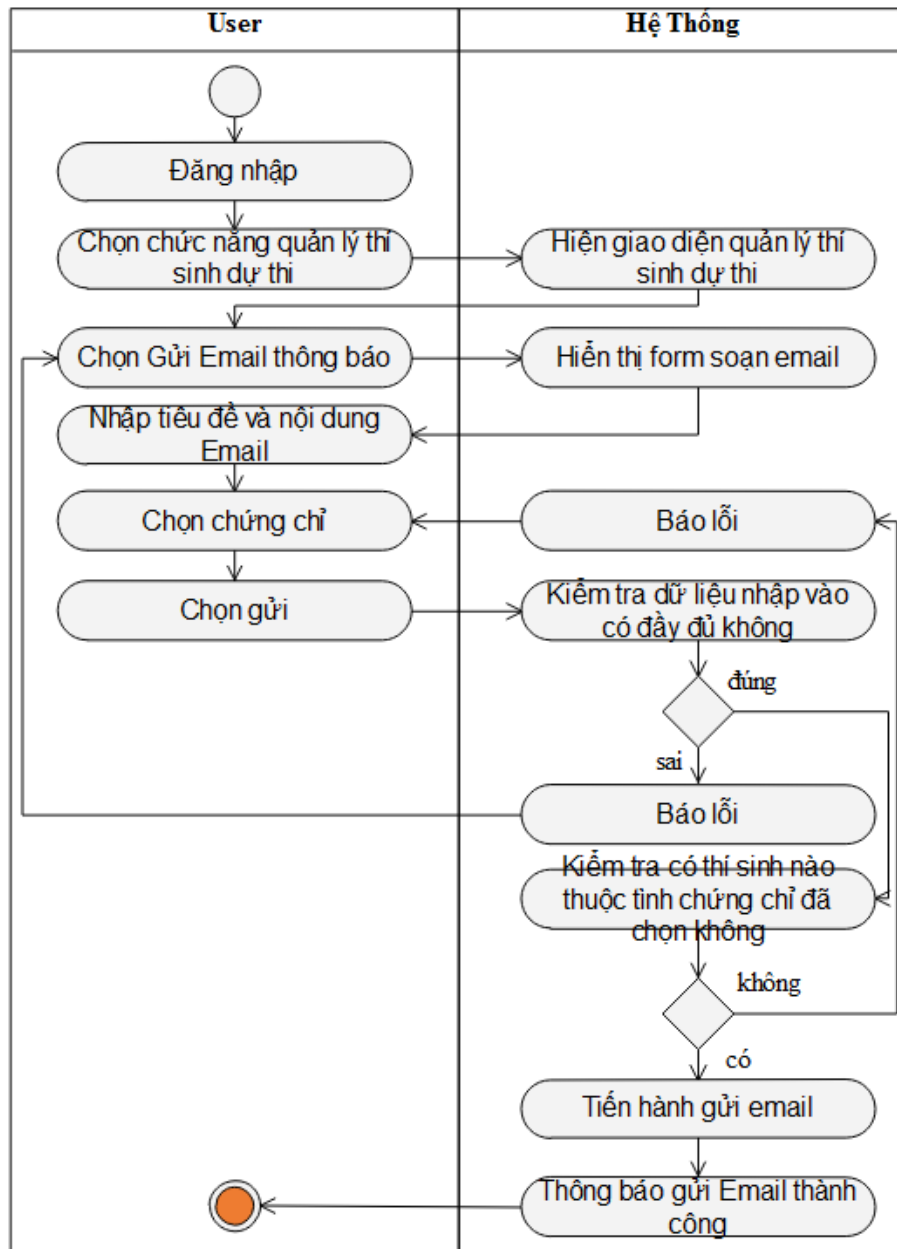
Hình 3.44: Biểu đồ hoạt động cập nhật thông tin thí sinh dự thi



Hình 3.45: Biểu đồ hoạt động export tất cả thí sinh dự thi



Hình 3.46: Biểu đồ hoạt động export danh sách thí sinh dự thi



Hình 3.47: Biểu đồ hoạt động send email thông báo

3.5.6 Use case Quản lý lớp học

Tên Use case	Quản lý lớp học
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên tuyển sinh
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý lớp học phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách lớp học sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý lớp học

Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý lớp học": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý lớp học gồm tìm kiếm, thêm, xóa và chỉnh sửa thông tin lớp học. • Hiển thị danh sách sắp xếp lớp học theo thứ tự. • Nhân viên tuyển sinh nhập thông tin lớp học mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin lớp học đã có (trùng mã lớp học) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

Bảng 3.6: Đặc tả Use case quản lý lớp học

3.5.7 Use case Quản lý chi tiết lớp học

Tên Use case	Quản lý chi tiết lớp học
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh, nhân viên kế toán, cộng tác viên
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên tuyển sinh
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý chi tiết lớp học phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách chi tiết lớp học sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Nhân viên tuyển sinh đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý chi tiết lớp học
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý chi tiết lớp học": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý chi tiết lớp học gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin chi tiết lớp học, export danh sách điểm danh, export bảng điểm, lọc dữ liệu và gửi email thông báo. • Hiển thị danh sách sắp xếp chi tiết lớp học theo thứ tự. • Người dùng nhập thông tin chi tiết lớp học mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Người dùng chọn gửi email, export dữ liệu hoặc lọc dữ liệu • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin chi tiết lớp học đã có (trùng mã chi tiết lớp học) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

Bảng 3.7: Đặc tả Use case quản lý chi tiết lớp học**3.5.8 Use case Quản lý lịch thi**

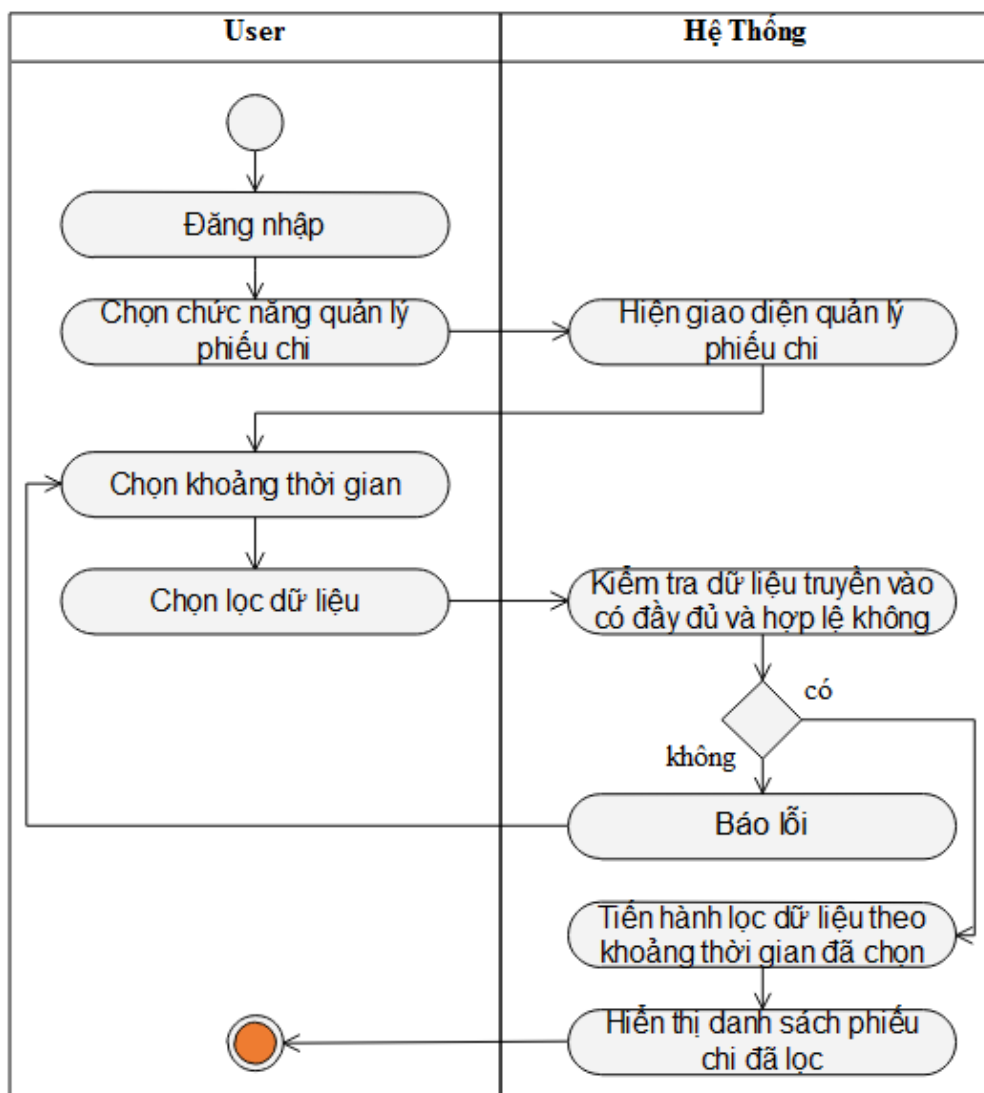
Tên Use case	Quản lý lịch thi
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên tuyển sinh
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên tuyển sinh
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý lịch thi phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách lịch thi sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý lịch thi
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý lịch thi": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý lịch thi gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin về lịch thi, gửi email thông báo, lọc dữ liệu và export dữ liệu. • Hiển thị danh sách sắp xếp lịch thi theo thứ tự. • Nhân viên tuyển sinh nhập thông tin lịch thi mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin lịch thi đã có (trùng mã lịch thi) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

Bảng 3.8: Đặc tả Use case quản lý lịch thi**3.5.9 Use case Quản lý phiếu chi**

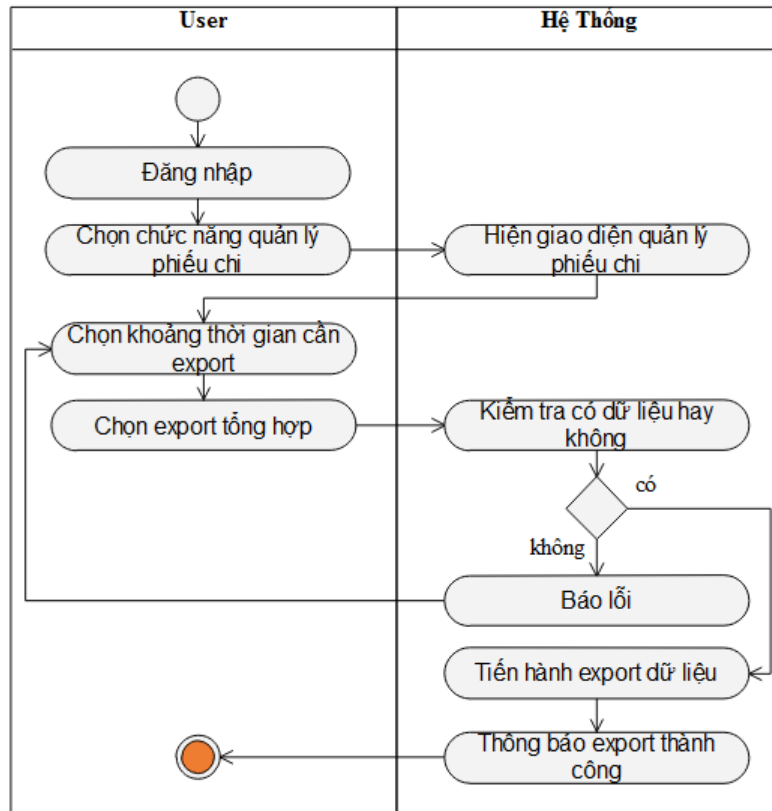
Tên Use case	Quản lý phiếu chi
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên kế toán
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên kế toán
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý phiếu chi phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách phiếu chi sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý phiếu chi
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn chức năng "Quản lý phiếu chi": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý phiếu chi gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin phiếu chi, in phiếu chi, export phiếu chi, export danh sách phiếu chi và lọc phiếu chi theo khoảng thời gian. • Hiển thị danh sách sắp xếp phiếu chi theo thứ tự.

	<ul style="list-style-type: none"> • Người dùng nhập thông tin phiếu chi mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin phiếu chi đã có (trùng mã phiếu chi) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

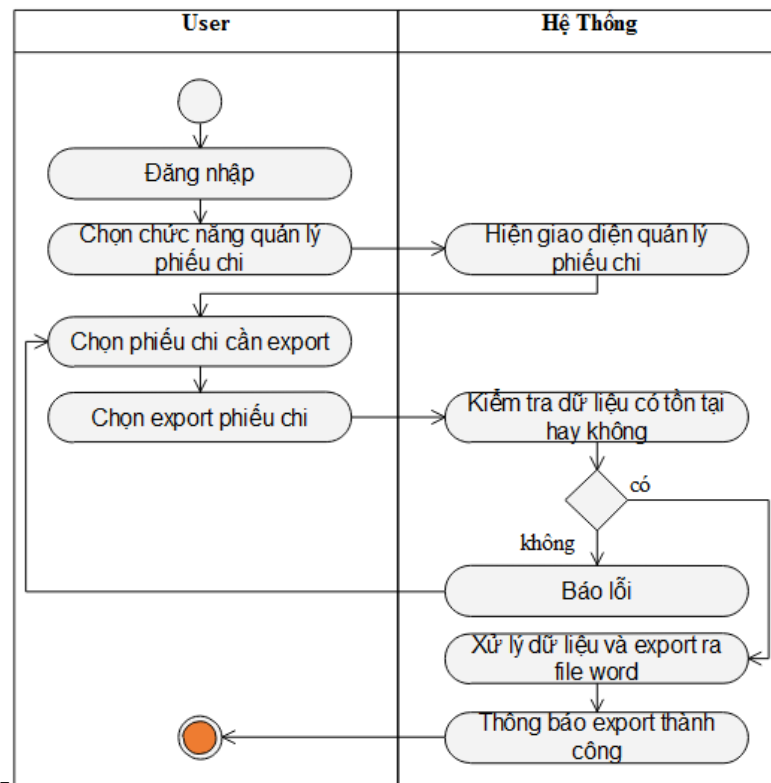
Bảng 3.9: Đặc tả Use case quản lý phiếu chi



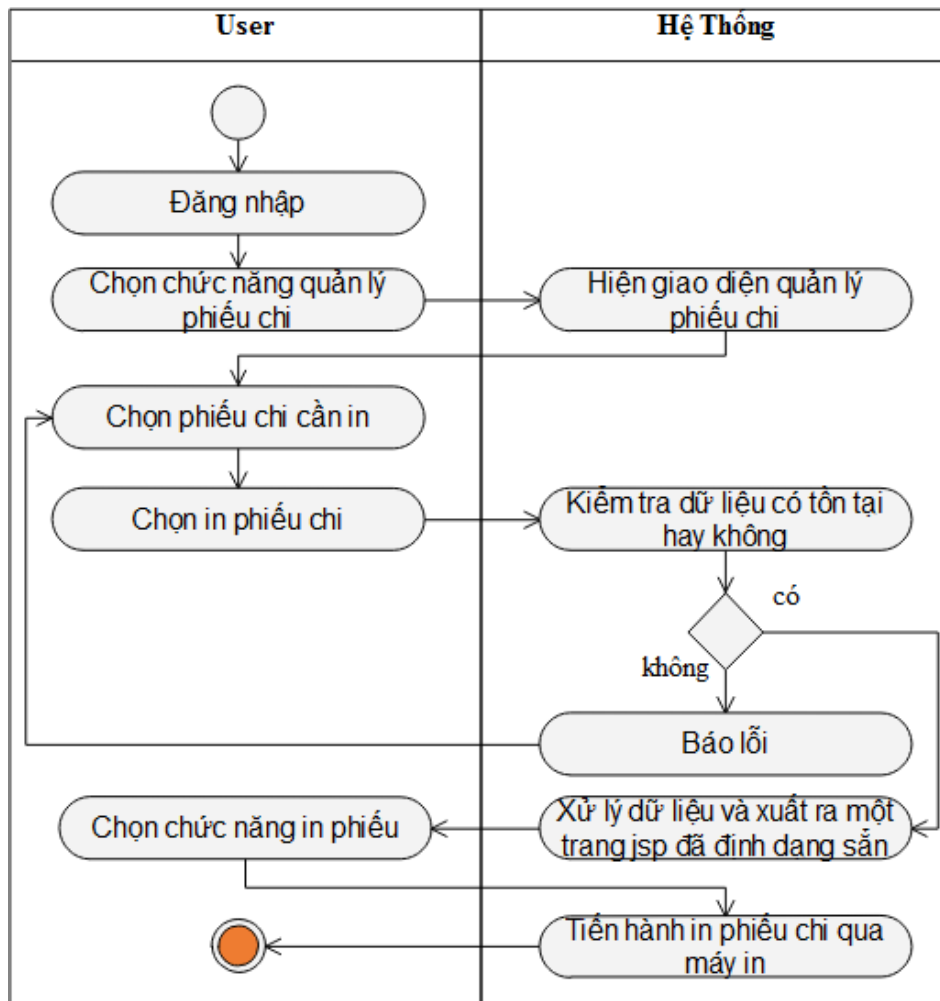
Hình 3.48: Biểu đồ hoạt động lọc phiếu chi



Hình 3.49: Biểu đồ hoạt động export phiếu chi



Hình 3.50: Biểu đồ hoạt động export từng phiếu chi



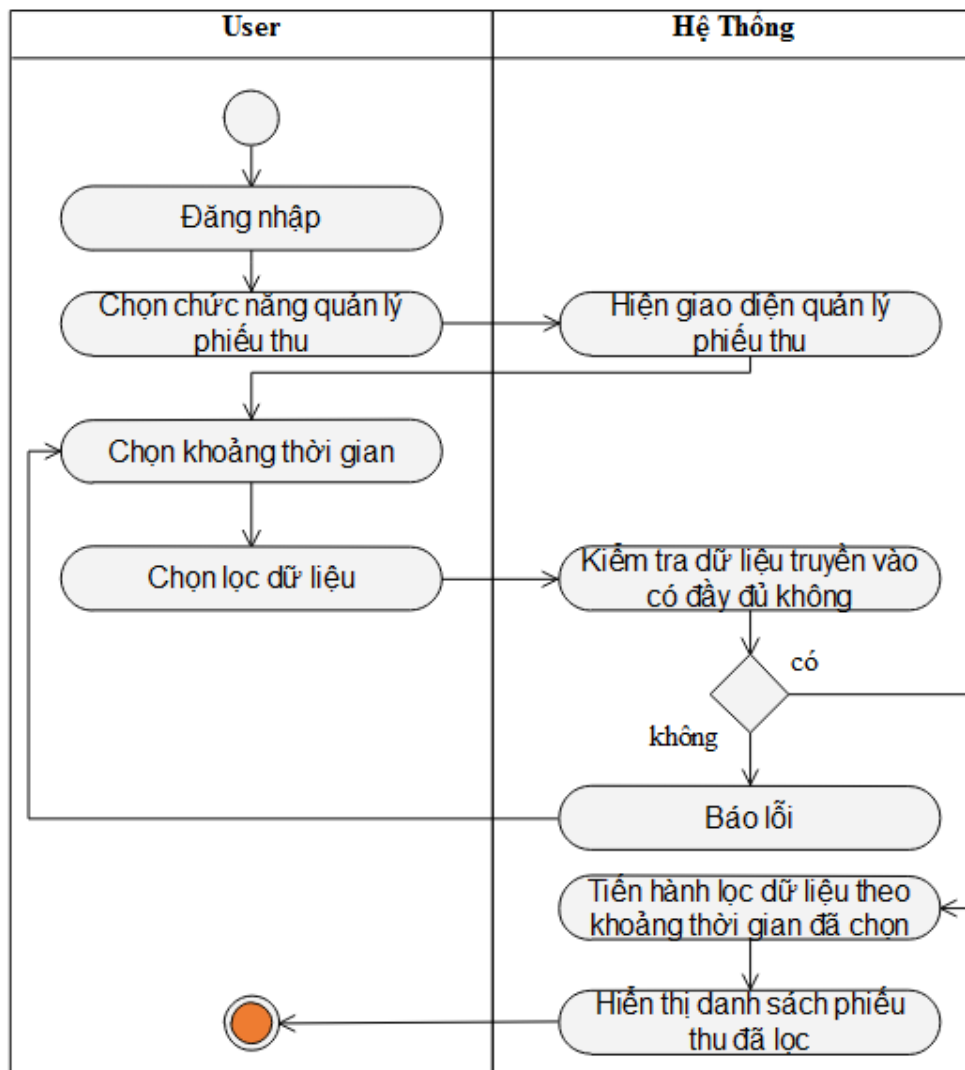
Hình 3.51: Biểu đồ hoạt động in phiếu chi

3.5.10 Use case Quản lý phiếu thu

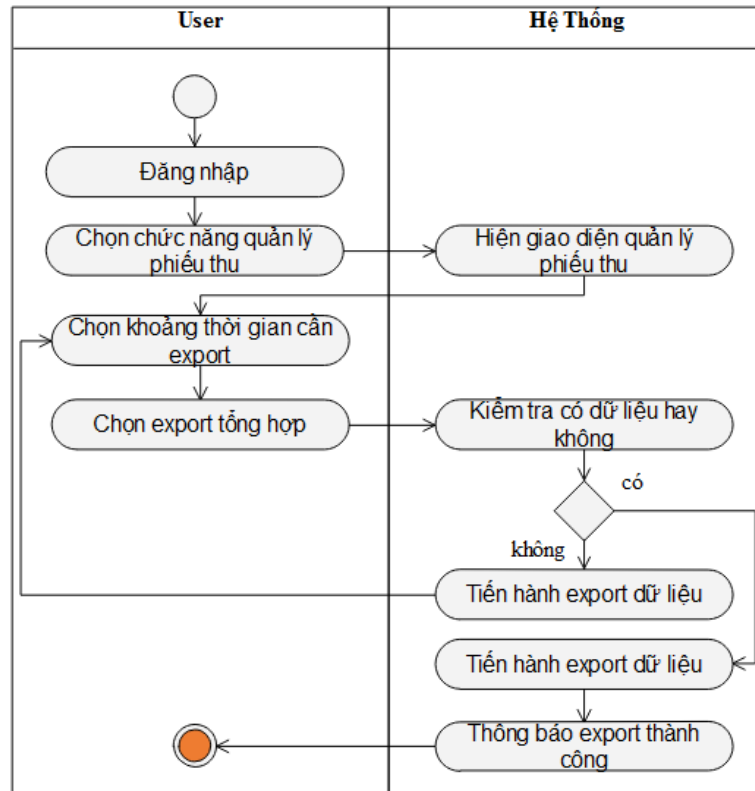
Tên Use case	Quản lý phiếu thu
Tên tác nhân chính	Admin, nhân viên kế toán
Mức	1
Người chịu trách nhiệm	Nhân viên kế toán
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Form quản lý phiếu thu phải trống để thực hiện tác vụ tiếp
Đảm bảo thành công	Đưa ra được danh sách phiếu thu sau khi đã thay đổi.
Kích hoạt	Người dùng đăng nhập và chọn các chức năng trong mục quản lý phiếu thu
Chuỗi sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> Chọn chức năng "Quản lý phiếu thu": hệ thống sẽ hiển thị các chức năng con trong mục quản lý phiếu thu gồm tìm kiếm, thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin phiếu thu, in phiếu thu, export phiếu thu, export danh sách phiếu thu và lọc phiếu thu theo khoảng thời gian. Hiển thị danh sách sắp xếp phiếu thu theo thứ tự.

	<ul style="list-style-type: none"> • Người dùng nhập thông tin phiếu thu mới nhập hoặc chỉnh sửa thông tin. • Ca sử dụng kết thúc.
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> • Thoát: người dùng có thể thoát ra tại bất cứ thời gian nào của ca sử dụng, người sử dụng có thể ghi lại thông tin trước khi thoát. • Nếu thông tin đã có thì cho phép chỉnh sửa thông tin. • Nếu thông tin phiếu thu đã có (trùng mã phiếu thu) thì báo lỗi nhập dữ liệu.

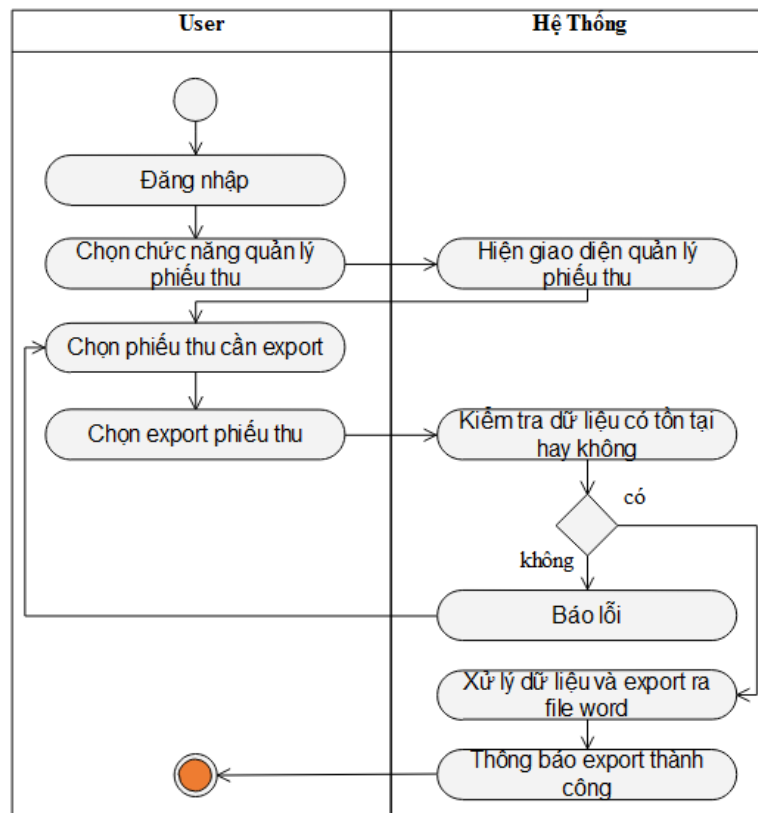
Bảng 3.10: Mô tả Use case quản lý phiếu thu



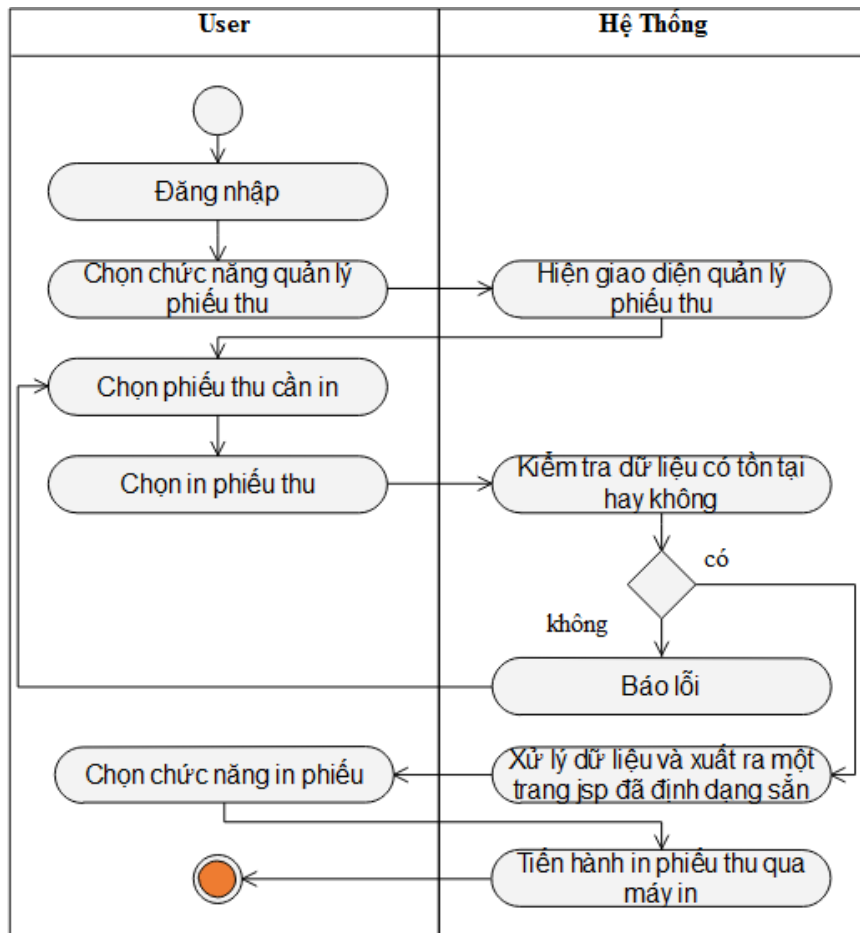
Hình 3.52: Biểu đồ hoạt động lọc phiếu thu



Hình 3.53: Biểu đồ hoạt động export phiếu thu



Hình 3.54: Biểu đồ hoạt động export từng phiếu thu



Hình 3.55: Biểu đồ hoạt động in phiếu thu

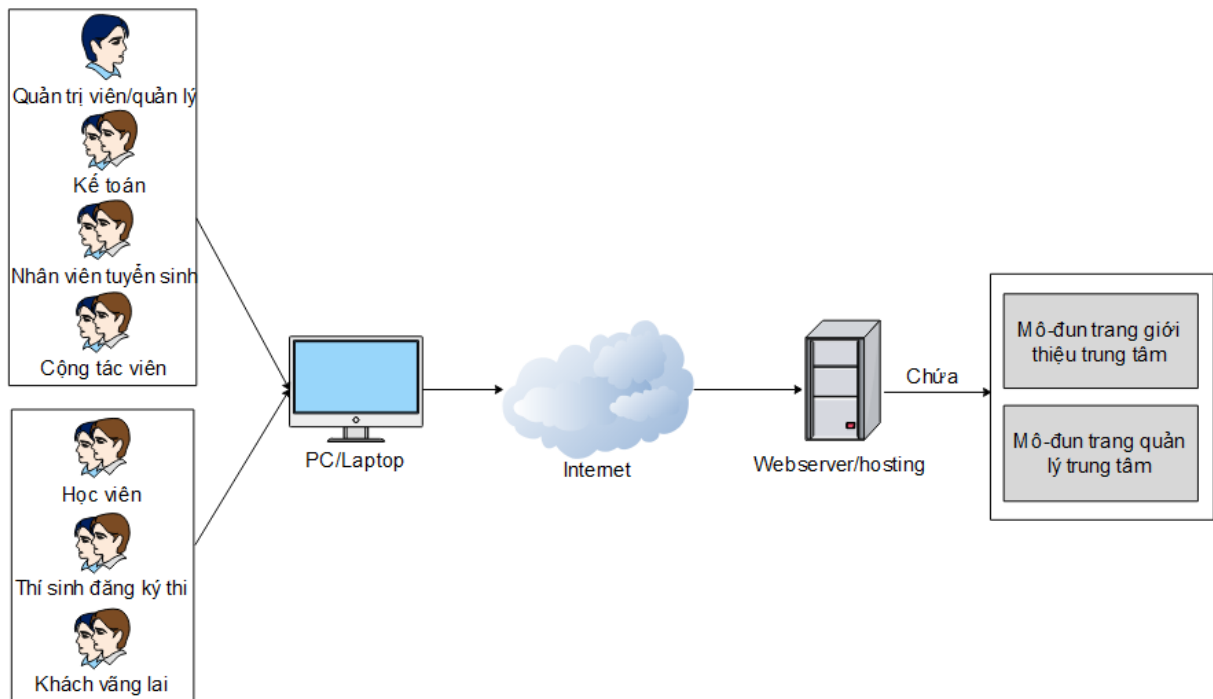
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

4.1 Kiến trúc hệ thống

“Ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo” là một hệ thống được xây dựng nhằm phục vụ cho mục đích hỗ trợ việc quản lý dữ liệu của trung tâm đào tạo, hệ thống gồm có 2 mô-đun chính sau:

Mô-đun trang giới thiệu trung tâm: Là một trang dùng để giới thiệu những thông tin về trung tâm, về lịch thi, các khóa học sắp khai giảng, ở trang này học viên, thí sinh dự thi có thể đăng nhập bằng tài khoản mà trung tâm đã cấp để xem kết quả học tập, kết quả thi của mình.

Mô-đun trang quản lý trung tâm: là một webapp dùng để hỗ trợ cho việc quản lý trung tâm, với các chức năng hỗ trợ cho việc quản lý dữ liệu trở nên dễ dàng hơn. Để có thể làm việc với hệ thống này người dùng cần phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản do trung tâm cấp và tùy vào quyền được cấp cho tài khoản mà người dùng có thể thao tác với các chức năng cho phép của quyền đó. Và đối tượng được cấp tài khoản để sử dụng hệ thống là những nhân viên của công ty.



Hình 4.1 : Kiến trúc hệ thống

Các thành phần của kiến trúc hệ thống gồm có:

- Các đối tượng sử dụng:

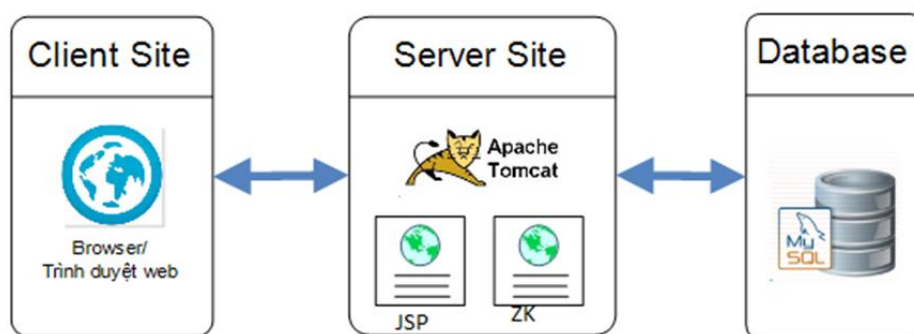
- Quản lý/Quản trị viên
- Nhân viên tuyển sinh
- Nhân viên kế toán
- Cộng tác viên
- Học viên
- Thí sinh đăng ký thi
- Khách vãng lai

- Thiết bị truy cập vào hệ thống (yêu cầu có trình duyệt web): Máy tính để bàn, máy tính xách tay.

- Webserver/Hosting: dùng để triển khai hệ thống website (cả 02 mô-đun), có khả năng phục vụ 24/7, hệ thống có thể lựa chọn một trong 02 cách thức sau:

- Thuê Server riêng cho hệ thống.
- Thuê Hosting từ các công ty dịch vụ.

4.2 Kiến trúc phần mềm

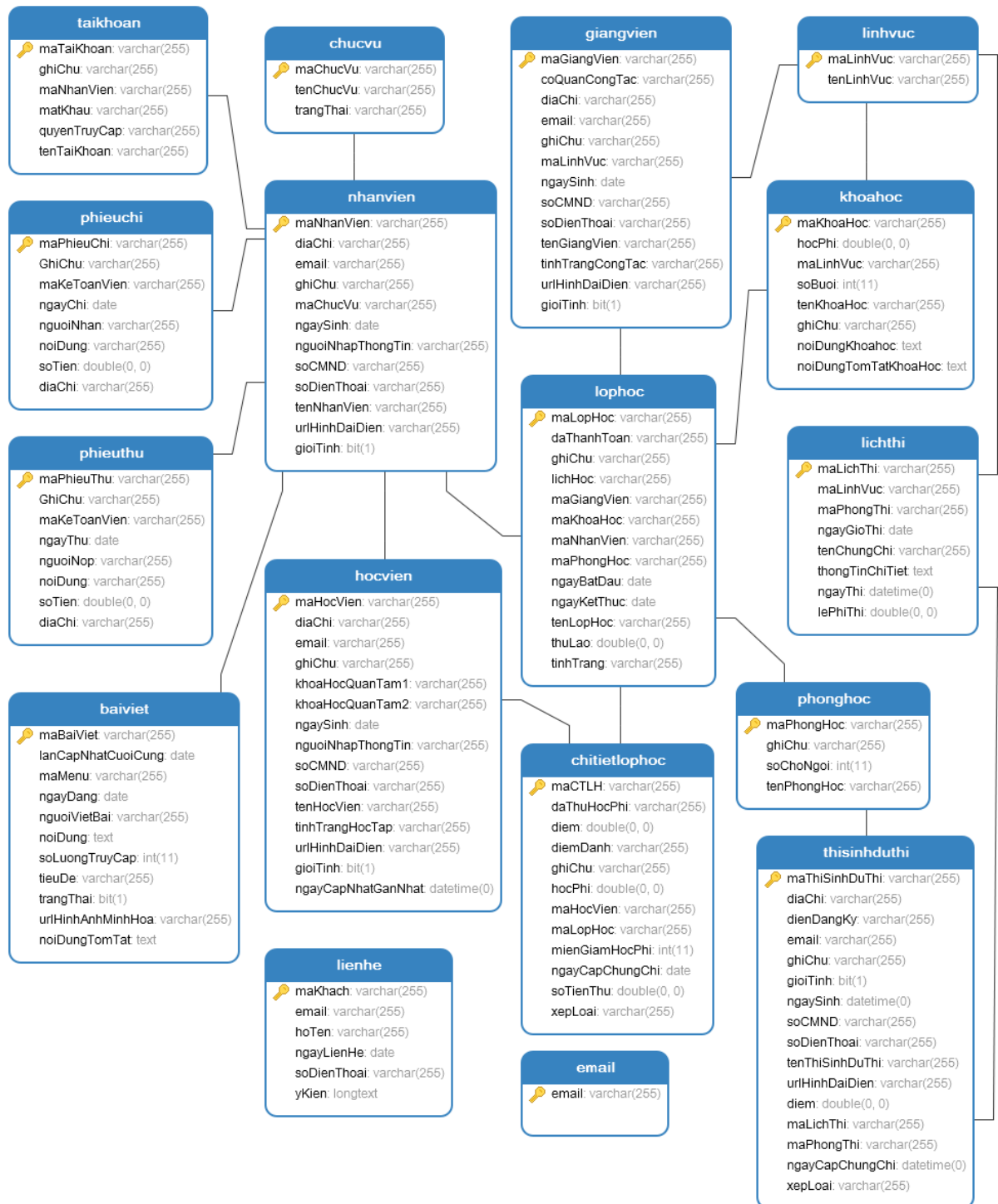


Hình 4.2: Kiến trúc phần mềm

Trong đó:

- Người dùng sử dụng trình duyệt web trên các thiết bị để truy cập đến website.
- Website được thiết kế theo mô hình web động, trên nền tảng ngôn ngữ lập trình Java (nền tảng có tính bảo mật cao, có hiệu năng tốt). Toàn bộ hệ thống sẽ được triển khai trên Apache Tomcat.
- Cơ sở dữ liệu để quản lý thông tin được sử dụng là MySQL.

4.3.2 Sơ đồ cơ sở dữ liệu



Hình 4.4: Sơ đồ cơ sở dữ liệu

4.4 Thiết kế giao diện

4.4.1 Giao diện giới thiệu trung tâm

- **Header:** Phần giao diện header chứa các menu điều khiển các mục, chứa phần tiêu đề, logo của trung tâm. Ngoài ra còn có các chức năng như đăng nhập, đăng xuất và đăng ký thi.



Hình 4.5: Giao diện header

- **Giới thiệu:** Giới thiệu sơ lược về trung tâm, kèm theo hình ảnh và video giới thiệu.



Hình 4.6: Giao diện giới thiệu

- **Lịch thi:** Hiện thị danh sách các lịch thi lấy chứng chỉ sắp tới của trung tâm, có 2 chức năng kèm theo là đăng ký và xem chi tiết.



Hình 4.7: Giao diện lịch thi lấy chứng chỉ

- **Chi tiết lịch thi:** Hiện thị các thông tin chi tiết về lịch thi và danh sách các lịch thi liên quan.



Hình 4.9: Chi tiết lịch thi

- **Khóa học:** Hiện thị danh sách các khóa học sắp khai giảng của trung tâm.

Khóa Học Sắp Khai Giảng
MANG ĐẾN CHO HỌC VIÊN KHÓA HỌC VỚI CHẤT LƯỢNG TỐT NHẤT.

Lớp Học PHP căn bản 3/2017
Từ ngày: 20-03-2017 - Đến ngày: 14-04-2017
Số buổi: 15 - Học phí: 1.000.000 VNĐ

Khóa học được giảng viên hàng đầu tại trường đại học Nông Lâm trực tiếp giảng dạy. Với mục tiêu cung cấp những kiến thức cơ bản về ...

XEM CHI TIẾT

Lớp Học ASP.NET căn bản 1 12/2016
Từ ngày: 13-12-2016 - Đến ngày: 28-01-2017
Số buổi: 12 - Học phí: 1.500.000 VNĐ

Khóa học được giảng viên hàng đầu tại trường đại học Nông Lâm trực tiếp giảng dạy. Với mục tiêu cung cấp những kiến thức cơ bản về ...

XEM CHI TIẾT

Lập Trình Java
Từ ngày: 22-05-2017 - Đến ngày: 21-07-2017
Số buổi: 24 - Học phí: 3.000.000 VNĐ

Java là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ, được sử dụng rộng rãi, có độ bảo mật cao thích hợp cho việc tạo ra các trang web phục vụ t ...

XEM CHI TIẾT

Khóa đào tạo CCNA Version 5
Từ ngày: 22-05-2017 - Đến ngày: 21-07-2017
Số buổi: 24 - Học phí: 2.500.000 VNĐ

Khóa học trang bị cho học viên đầy đủ các kiến thức và kỹ năng về hệ thống mạng để chuẩn bị cho kỳ thi lấy Chứng chỉ Quốc tế CCNA ...

XEM CHI TIẾT

Activate Windows
Go to PC settings to activate

Hình 4.10: Giao diện khóa học sắp khai giảng

- **Nội dung khóa học:** Hiện thị nội dung chi tiết về khóa học của trung tâm.

Lớp Học PHP căn bản 3/2017
DỰ KIẾN BẮT ĐẦU TỪ NGÀY: 20-03-2017 - ĐẾN HẾT NGÀY: 14-04-2017
SỐ BUỔI: 15 - HỌC PHÍ: 1.000.000 VNĐ

Khóa học được giảng viên hàng đầu tại trường đại học Nông Lâm trực tiếp giảng dạy. Với mục tiêu cung cấp những kiến thức cơ bản về PHP cho người học.

1. Giới thiệu chương trình:
Nội dung chương trình được xây dựng bởi trung tâm đào tạo BHK.

2. Mục tiêu đào tạo:
- Nắm vững kiến thức về HTML, CSS, các lệnh SQL, ngôn ngữ PHP.
- Có khả năng làm việc theo nhóm, độc lập tạo ra những website.

3. Yêu cầu đầu vào của khóa học:
- Những học viên yêu thích lập trình web bằng ngôn ngữ PHP.

4. Một số vị trí nghề nghiệp học viên có thể hưởng đến sau khoá học:
- Lập trình viên PHP

Các khóa học cùng lĩnh vực

Lớp Học ASP.NET căn bản 1 12/2016
Từ ngày: 13-12-2016 - Đến ngày: 28-01-2017
Số buổi: 12 - Học phí: 1.500.000 VNĐ

Khóa học được giảng viên hàng đầu tại trường đại học Nông Lâm trực tiếp giảng dạy. Với mục tiêu cung cấp những kiến thức cơ bản về ...

XEM CHI TIẾT

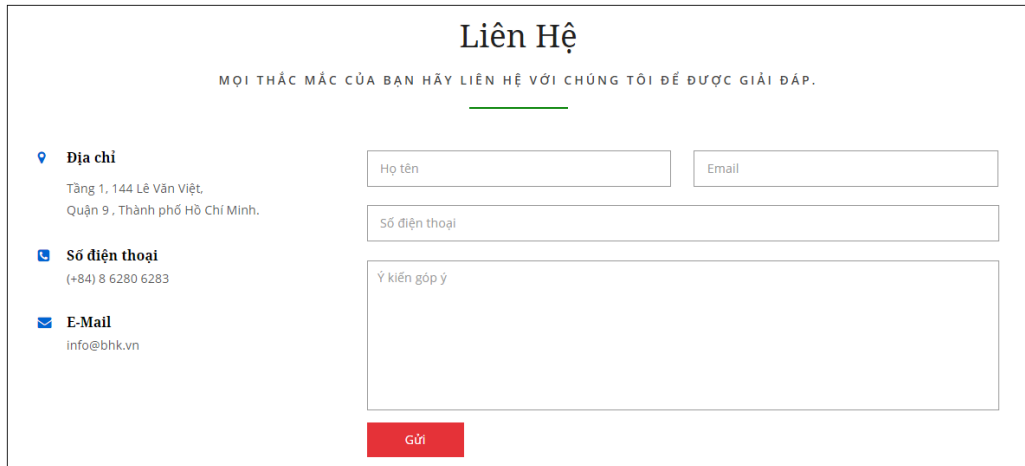
Lập Trình Java
Từ ngày: 22-05-2017 - Đến ngày: 21-07-2017
Số buổi: 24 - Học phí: 3.000.000 VNĐ

Java là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ, được sử dụng rộng rãi, có độ bảo mật cao thích hợp cho việc tạo ra các trang web phục vụ t ...

XEM CHI TIẾT

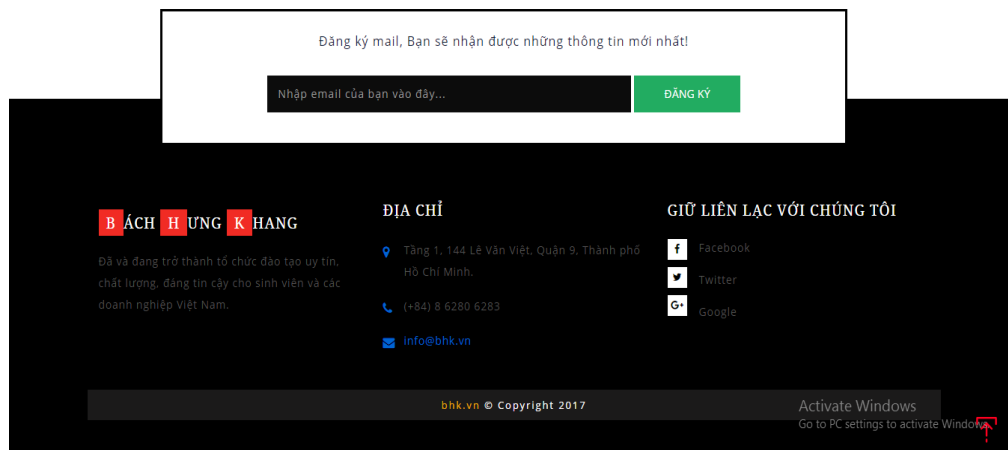
Hình 4.11: Nội dung khóa học

- **Liên hệ:** Là nơi tiếp nhận những kiến nghị, những ý kiến góp ý cho trung tâm.



Hình 4.12: Giao diện liên hệ

- **Footer:** Phần cuối của website giới thiệu trung tâm. Có các thông tin về địa chỉ, số điện thoại, email, ... của trung tâm. Và kèm theo phần đăng ký email từ các khách vãng lai nếu họ muốn nhận được những thông báo mới nhất của trung tâm.



Hình 4.13: Giao diện footer

- **Tin tức:** Đưa ra danh sách những tin tức về công nghệ.



Hình 4.14: Giao diện tin tức

- **Nội dung tin tức:** Hiển thị toàn bộ nội dung của tin tức.

The screenshot shows a news article layout. The main headline is "Google ra mắt Android Go cực nhẹ cho smartphone cấu hình thấp". Below it, the publication date is "NGÀY ĐĂNG: 21-04-2017" and the author is "NGƯỜI VIẾT: NGUYỄN MINH LONG". A sub-headline reads: "Tại sự kiện Google I/O 2017, Google đã công bố nền tảng hệ điều hành mới dành cho các thiết bị Android giá rẻ mang tên Android Go với yêu cầu cấu hình phần cứng không cao." Below this is a quote: "Trong khi hầu hết trẻ em và thanh thiếu niên thường bỏ ra nhiều giờ đồng hồ 'dán mắt' vào máy tính bảng và điện thoại thông minh, thì các con của 'người sáng tạo ra công nghệ' - Bill Gates lại có một trải nghiệm khác biệt khi lớn lên." To the right, there is a section titled "Các chứng chỉ liên quan" with a sub-headline "Tại sao Windows Defe ..." and a small image of a Windows Defender interface.

Hình 4.15: Nội dung tin tức

- **Kết quả khóa học:** Là trang học viên có thể xem kết quả học tập của mình sau khóa học. Để có thể xem điểm thì người dùng cần phải đăng nhập bằng tài khoản mà trung tâm cấp.

Điểm Kết Thúc Khóa Học					
STT	Mã Học Viên	Tên Học Viên	Lớp	Điểm	Xếp Loại
1	1491759342350	Nguyễn Thanh Trúc	Lớp Học PHP căn bản 3/2017	9	Giỏi

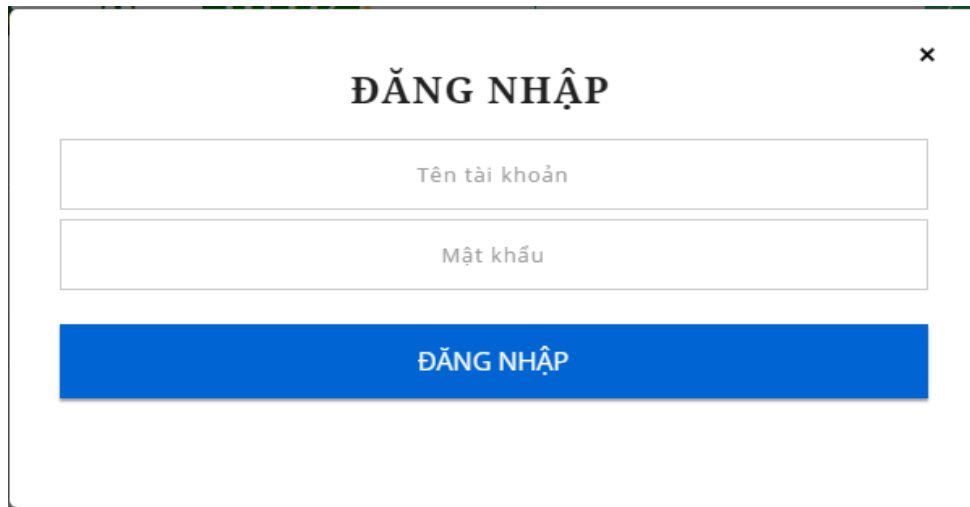
Hình 4.16: Giao diện xem điểm kết thúc khóa học

- **Kết quả thi:** Là trang thí sinh dự thi có thể xem kết quả thi lấy chứng chỉ của mình sau khi thi. Để có thể xem điểm thì người dùng cần phải đăng nhập.

Điểm Thi Lấy Chứng Chỉ						
STT	Mã Thí Sinh	Tên Thí Sinh	Tên Chứng Chỉ	Ngày thi	Điểm	Xếp Loại
1	1495079469651	Hoàng Thị Tuyết	Chứng chỉ CCNA	27-05-2017	8	Khá

Hình 4.17: Giao diện xem điểm thi

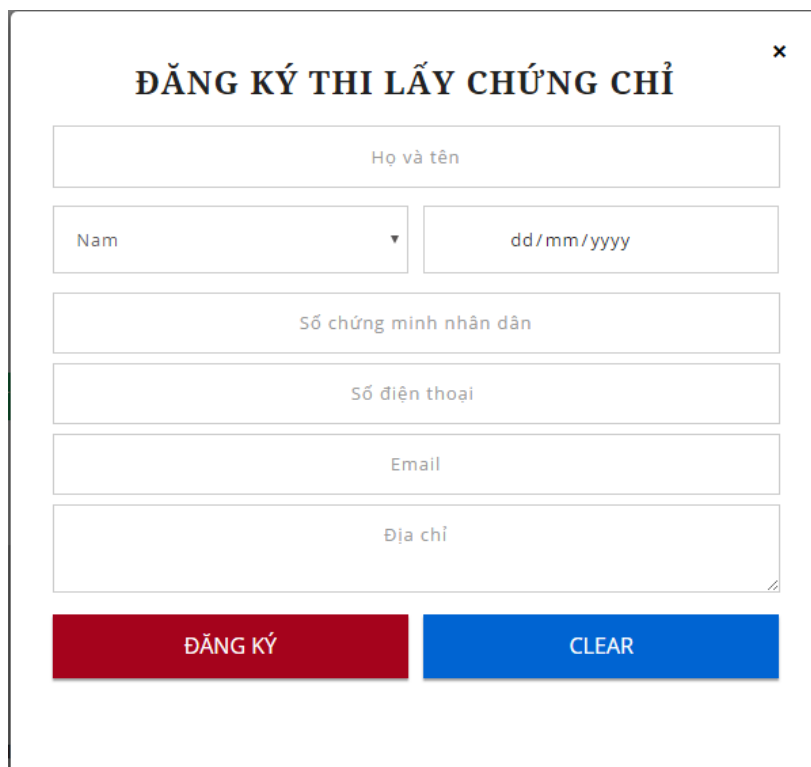
- **Form đăng nhập:** Dùng cho học viên hoặc thí sinh dự thi đăng nhập khi muốn xem điểm.



The image shows a login form with a white background and a thin black border. At the top center, the title "ĐĂNG NHẬP" is written in bold black uppercase letters. In the top right corner, there is a small black "x" icon. Below the title, there are two input fields: the first is labeled "Tên tài khoản" and the second is labeled "Mật khẩu". At the bottom of the form, there is a prominent blue button with the text "ĐĂNG NHẬP" in white uppercase letters.

Hình 4.18: Form đăng nhập

- **Form đăng ký thi:** Dùng cho thí sinh đăng ký thi lấy chứng chỉ, nhập thông tin đầy đủ cung cấp cho trung tâm.

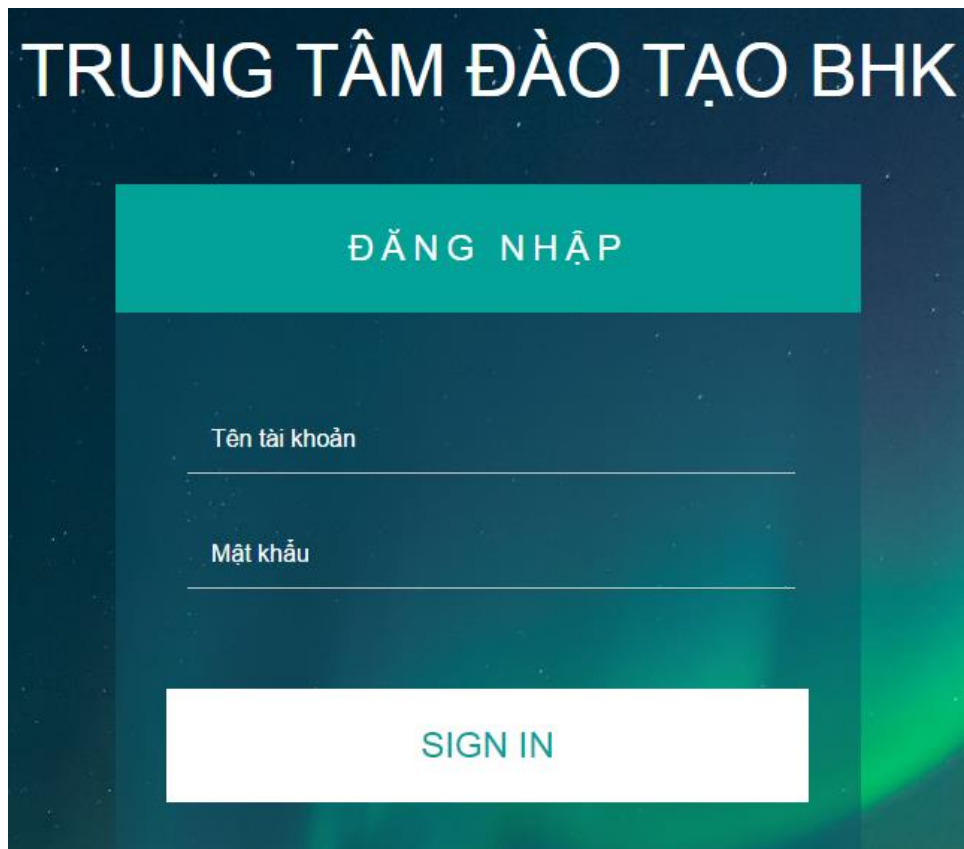


The image shows a registration form with a white background and a thin black border. At the top center, the title "ĐĂNG KÝ THI LẤY CHỨNG CHỈ" is written in bold black uppercase letters. In the top right corner, there is a small black "x" icon. Below the title, there are several input fields: "Họ và tên", a dropdown menu with "Nam" selected, a date field with the placeholder "dd/mm/yyyy", "Số chứng minh nhân dân", "Số điện thoại", "Email", and "Địa chỉ". At the bottom, there are two buttons: a red button labeled "ĐĂNG KÝ" and a blue button labeled "CLEAR".

Hình 4.19: Form đăng ký

4.4.2 Giao diện Quản lý trung tâm

- **Giao diện đăng nhập:** cho người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu để vào trang quản lý.



TRUNG TÂM ĐÀO TẠO BHK

ĐĂNG NHẬP

Tên tài khoản

Mật khẩu

SIGN IN

Hình 4.20: Giao diện đăng nhập

- **Form đổi mật khẩu:** Dùng cho khi người dùng hệ thống muốn đổi mật khẩu.



ĐỔI MẬT KHẨU

Tên tài khoản

Mật khẩu cũ

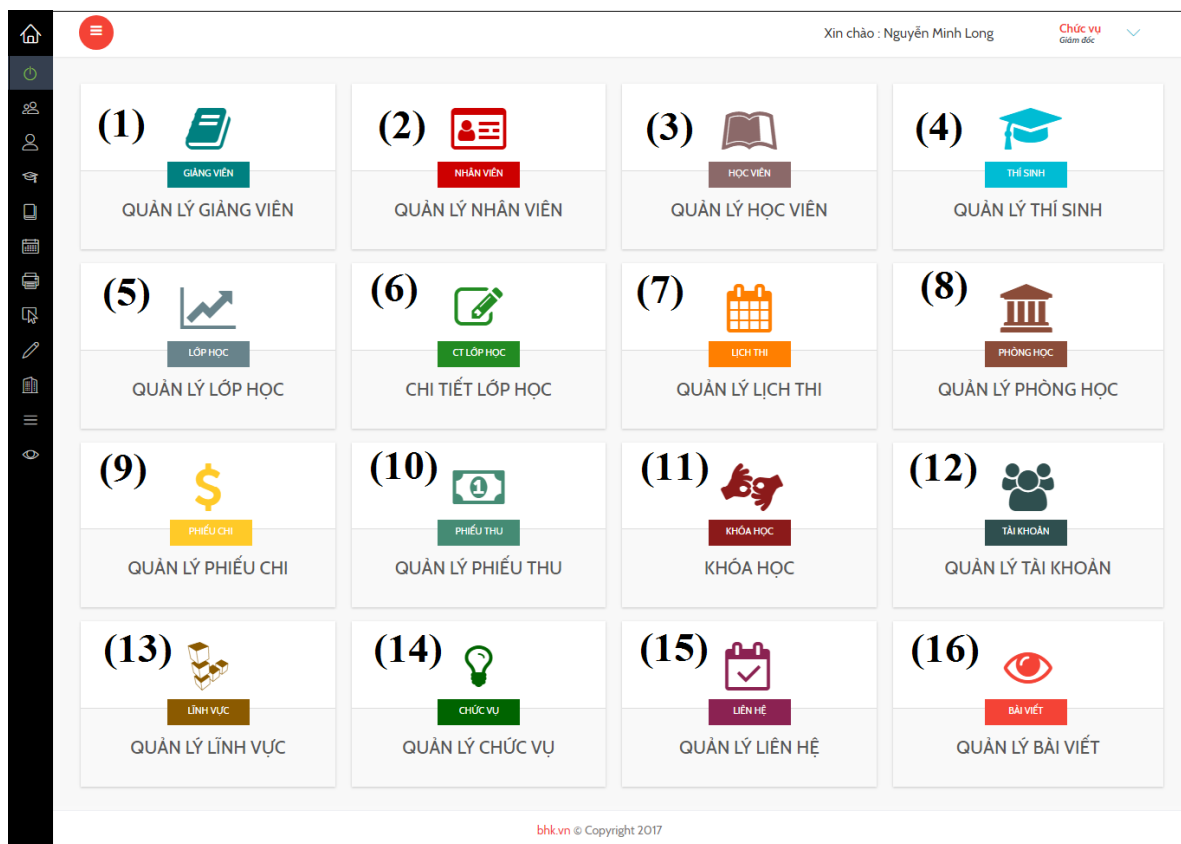
Mật khẩu mới

Nhập lại mật khẩu mới

SUBMIT

Hình 4.21: Form đổi mật khẩu

- **Trang chủ**: là cái nhìn tổng quan về hệ thống cho người dùng, giúp người dùng hiểu rõ các chức năng và cách thức hoạt động của trang web.



Hình 4.22: Trang chủ

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Quản lý giảng viên	Vào giao diện quản lý giảng viên
2.	Quản lý nhân viên	Vào giao diện quản lý nhân viên
3.	Quản lý học viên	Vào giao diện quản lý học viên
4.	Quản lý thí sinh	Vào giao diện quản lý thí sinh
5.	Quản lý lớp học	Vào giao diện quản lý lớp học
6.	Chi tiết lớp học	Vào giao diện chi tiết lớp học
7.	Quản lý lịch thi	Vào giao diện quản lý lịch thi
8.	Quản lý phòng học	Vào giao diện quản lý phòng học
9.	Quản lý phiếu chi	Vào giao diện quản lý phiếu chi
10.	Quản lý phiếu thu	Vào giao diện quản lý phiếu thu
11.	Quản lý khóa học	Vào giao diện quản lý khóa học
12.	Quản lý tài khoản	Vào giao diện quản lý tài khoản
13.	Quản lý lĩnh vực	Vào giao diện quản lý lĩnh vực
14.	Quản lý chức vụ	Vào giao diện quản lý chức vụ
15.	Quản lý liên hệ	Vào giao diện quản lý liên hệ
16.	Quản lý bài viết	Vào giao diện quản lý bài viết

Bảng 4.1: Các chức năng trên giao diện trang chủ

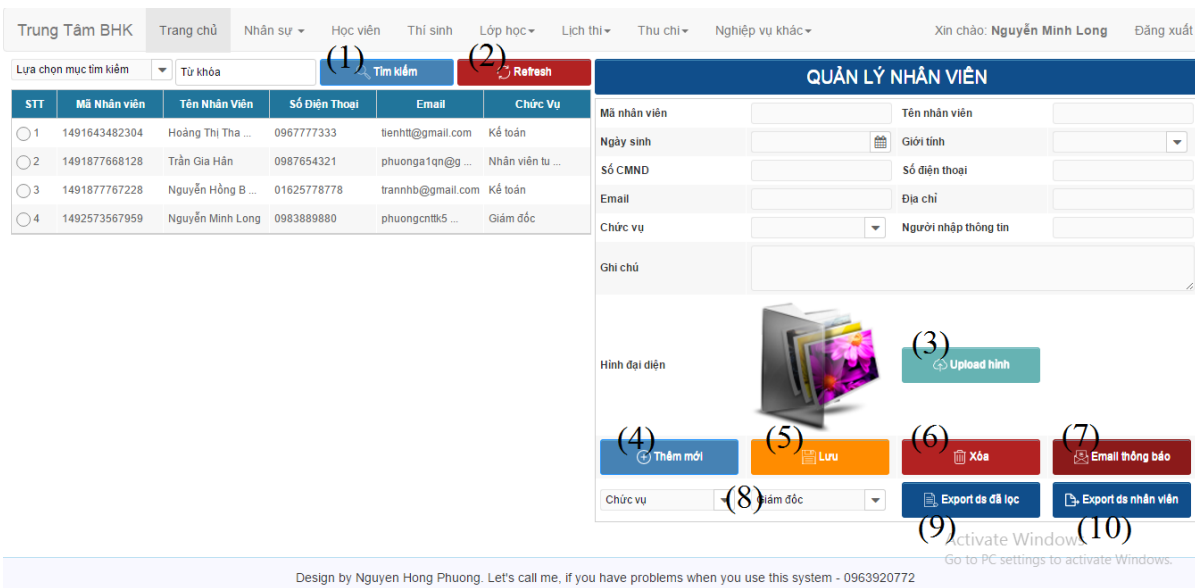
- **Trang quản lý giảng viên:** là trang quản lý thông tin liên quan đến giảng viên giảng dạy tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.2.

Hình 4.23: Giao diện quản lý giảng viên

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin giảng viên theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách giảng viên
3.	Upload hình	Upload hình đại diện giảng viên
4.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu thiết vào form quản lý
5.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
6.	Xóa	Xóa thông tin giảng viên
7.	Email thông báo	Gửi email cho giảng viên
8.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách giảng viên
9.	Export ds đã lọc	Xuất ra file excel danh sách giảng viên đã lọc
10.	Export ds giảng viên	Xuất ra file excel danh sách tất cả giảng viên

Bảng 4.2: Các chức năng trên giao diện quản lý giảng viên

- **Trang quản lý nhân viên:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến nhân viên công tác tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.3.

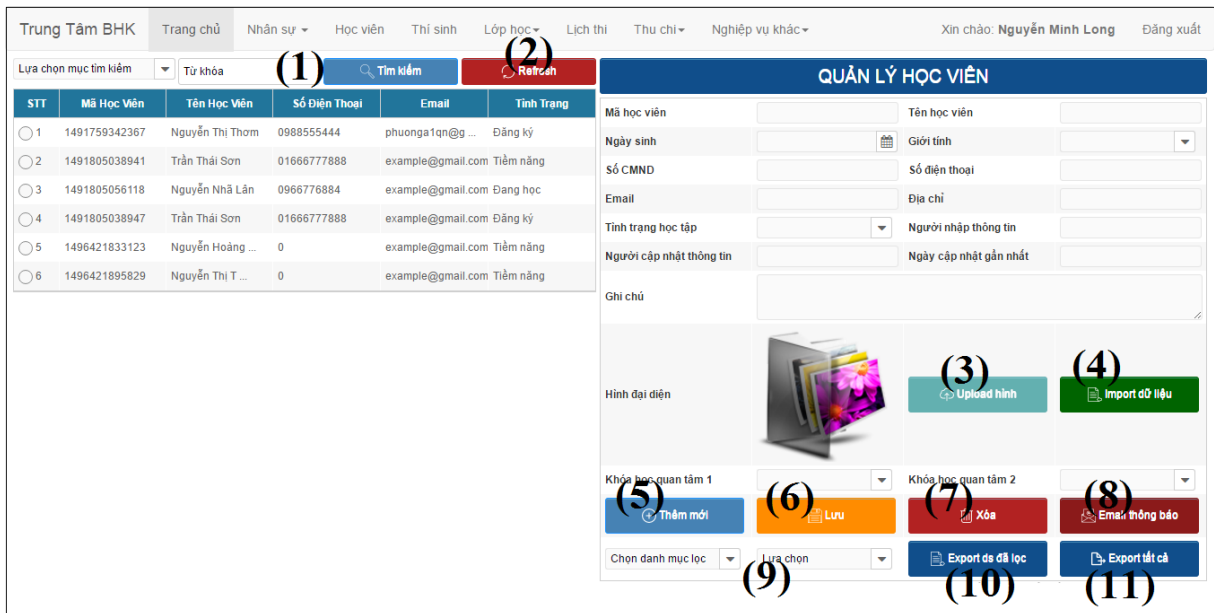


Hình 4.24: Giao diện quản lý nhân viên

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin nhân viên theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách nhân viên
3.	Upload hình	Upload hình đại diện của nhân viên
4.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
5.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
6.	Xóa	Xóa thông tin nhân viên
7.	Email thông báo	Gửi email cho nhân viên
8.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách nhân viên
9.	Export ds đã lọc	Xuất ra file excel danh sách nhân viên đã được lọc
10.	Export ds nhân viên	Xuất ra file excel danh sách tất cả nhân viên

Bảng 4.3: Các chức năng trên giao diện quản lý nhân viên

- **Trang quản lý học viên:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến học viên theo học tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.4.

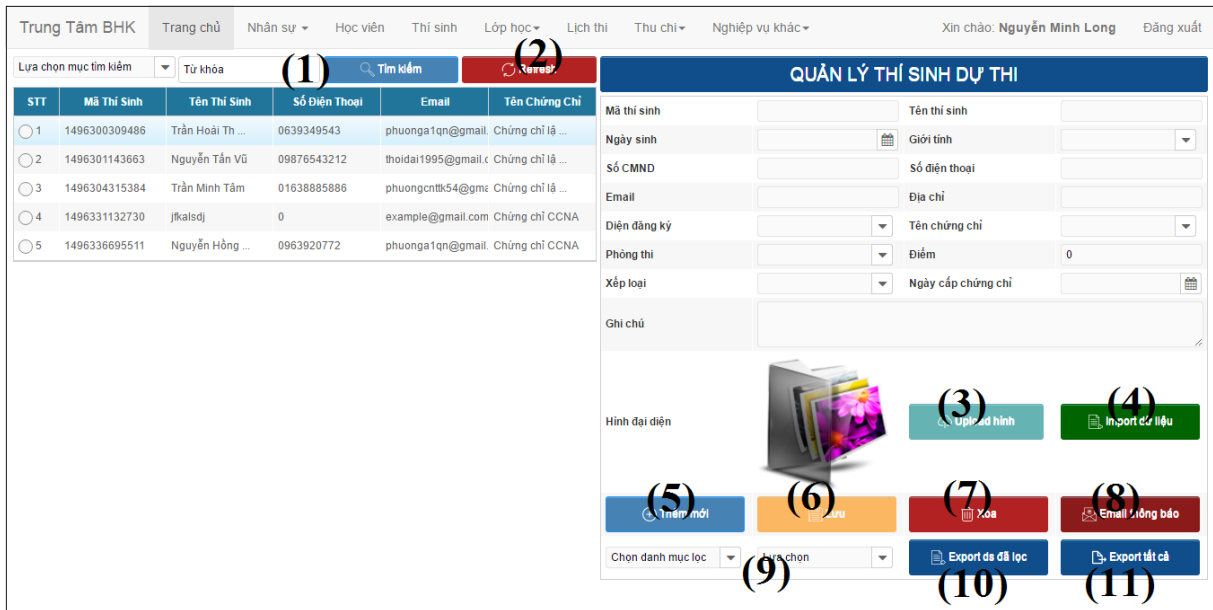


Hình 4.25: Giao diện quản lý học viên

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin học viên theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách học viên
3.	Upload hình	Upload hình đại diện của học viên
4.	Import dữ liệu	Đưa danh sách học viên từ file excel vào cơ sở dữ liệu
5.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
6.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
7.	Xóa	Xóa thông tin học viên
8.	Email thông báo	Gửi email cho học viên
9.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách học viên
10.	Export ds đã lọc	Xuất ra file excel danh sách học viên đã được lọc
11.	Export tất cả	Xuất ra file excel danh sách tất cả học viên

Bảng 4.4: Các chức năng trên giao diện quản lý học viên

- **Trang quản lý thí sinh dự thi:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến thí sinh tham gia thi lấy chứng chỉ tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.5.

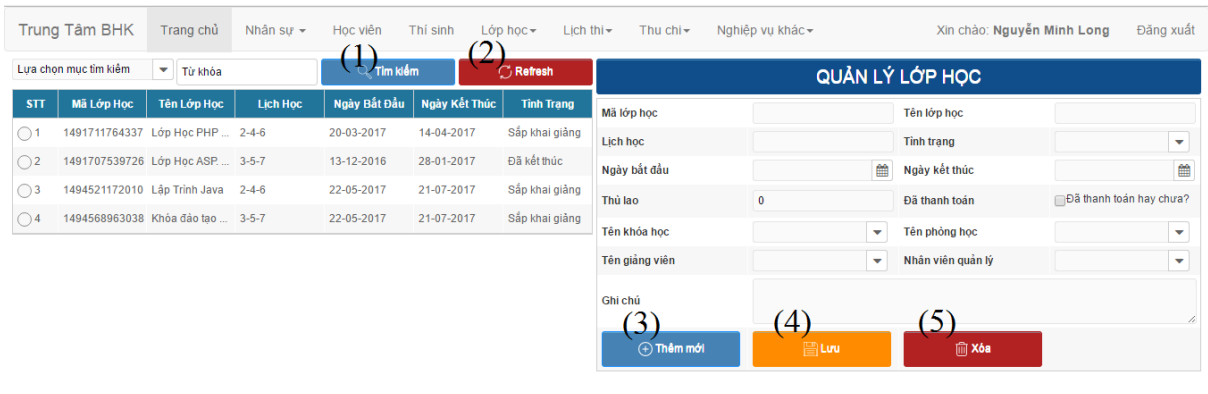


Hình 4.26: Giao diện quản lý thí sinh dự thi

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tim kiếm	Tim kiếm thông tin thí sinh theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách thí sinh
3.	Upload hình	Upload hình đại diện của thí sinh
4.	Import dữ liệu	Đưa danh sách thí sinh dự thi từ file excel vào cơ sở dữ liệu
5.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
6.	Lưu	Lấy dữ liệu từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
7.	Xóa	Xóa thông tin của thí sinh
8.	Email thông báo	Gửi email cho thí sinh
9.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách thí sinh
10.	Export ds đã lọc	Xuất ra file excel danh sách thí sinh dự thi đã được lọc
11.	Export tất cả	Xuất ra file excel danh sách tất cả thí sinh dự thi

Bảng 4.5: Các chức năng trên giao diện quản lý thí sinh dự thi

- **Trang quản lý lớp học:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến các lớp học đã, đang và sắp mở của trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.6.

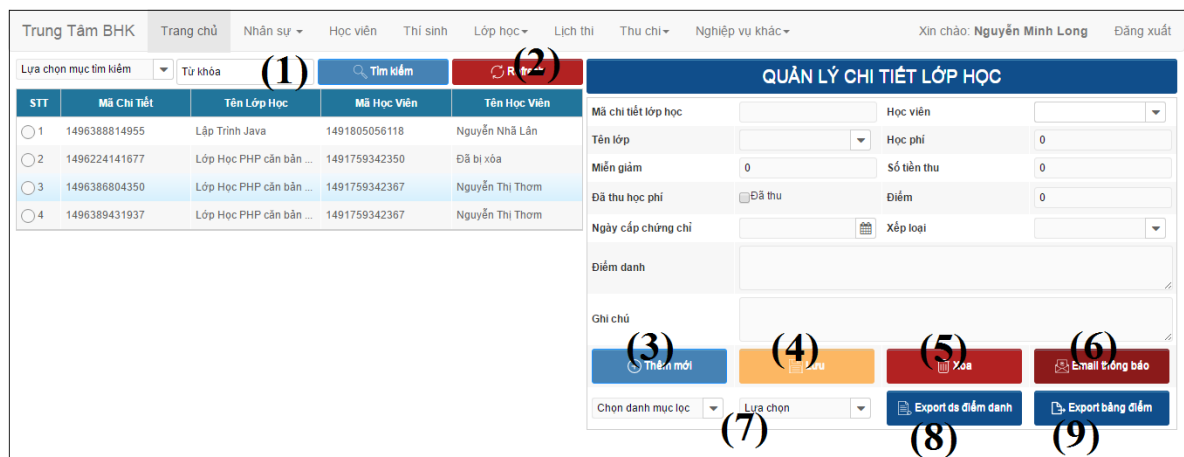


Hình 4.27: Giao diện quản lý lớp học

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin lớp học theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách lớp học
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin lớp học

Bảng 4.6: Các chức năng trên giao diện quản lý lớp học

- **Trang quản lý chi tiết lớp học:** là trang quản lý thông tin chi tiết của một lớp học, nhằm xác định được học viên học ở lớp học nào, học phí..., gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.7.

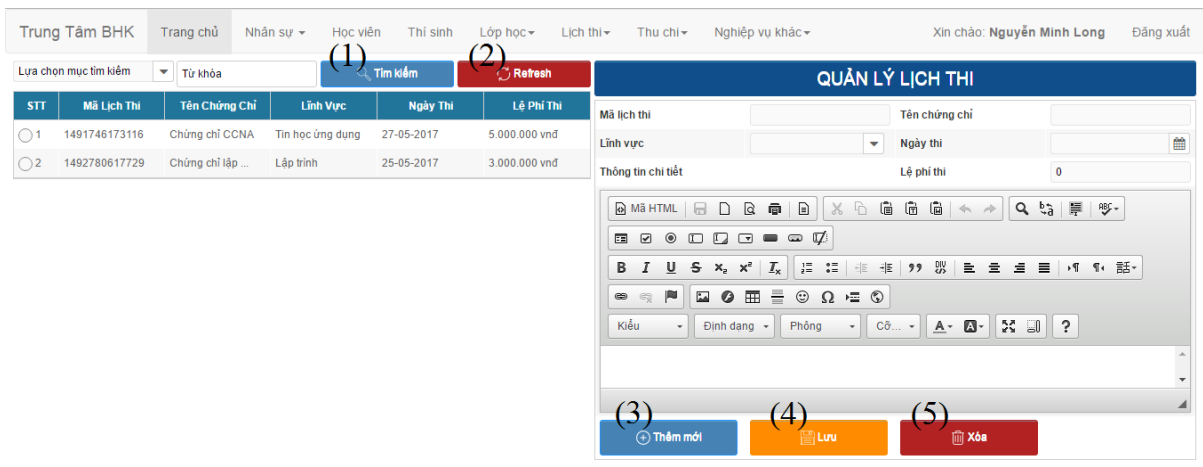


Hình 4.28: Giao diện chi tiết lớp học

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tim kiếm	Tim kiếm thông tin chi tiết lớp học theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách chi tiết lớp học
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin chi tiết lớp học
6.	Email thông báo	Gửi email cho học viên
7.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách chi tiết lớp học
8.	Export ds điểm danh	Xuất ra file excel danh sách chi tiết lớp học dùng để điểm danh
9.	Export bảng điểm	Xuất ra file excel danh sách chi tiết lớp học kèm theo điểm và kết quả học tập

Bảng 4.7: Các chức năng trên giao diện chi tiết lớp học

- **Trang quản lý lịch thi:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến lịch thi lấy chứng chỉ do trung tâm tổ chức, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.8.

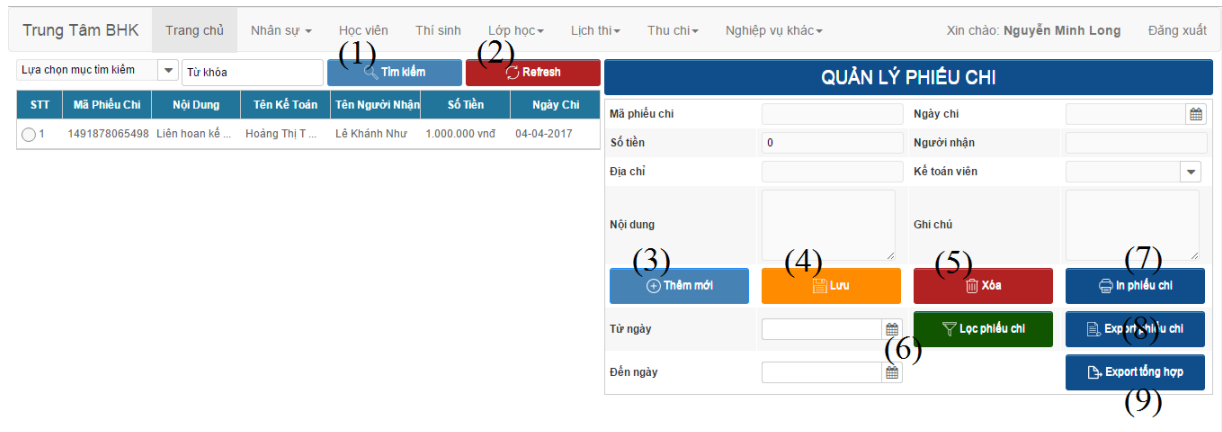


Hình 4.29: Giao diện quản lý lịch thi

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tim kiếm	Tim kiếm thông tin lịch thi theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách lịch thi
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin lịch thi

Bảng 4.8: Các chức năng trên giao diện quản lý lịch thi

- **Trang quản lý phiếu chi:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến việc chi tiêu của trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.10.



Hình 4.30: Giao diện quản lý phiếu chi

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin phiếu chi theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách phiếu chi
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin phiếu chi
6.	Lọc phiếu chi	Lọc danh sách phiếu chi theo khoảng thời gian
7.	In phiếu chi	Xuất thông tin phiếu chi ra trang jsp và tiến hành in bằng máy in
8.	Export phiếu chi	Xuất ra file word thông tin phiếu chi
9.	Export tổng hợp phiếu chi	Xuất ra file excel danh sách phiếu chi đã được lọc

Bảng 4.9: Các chức năng trên giao diện quản lý phiếu chi

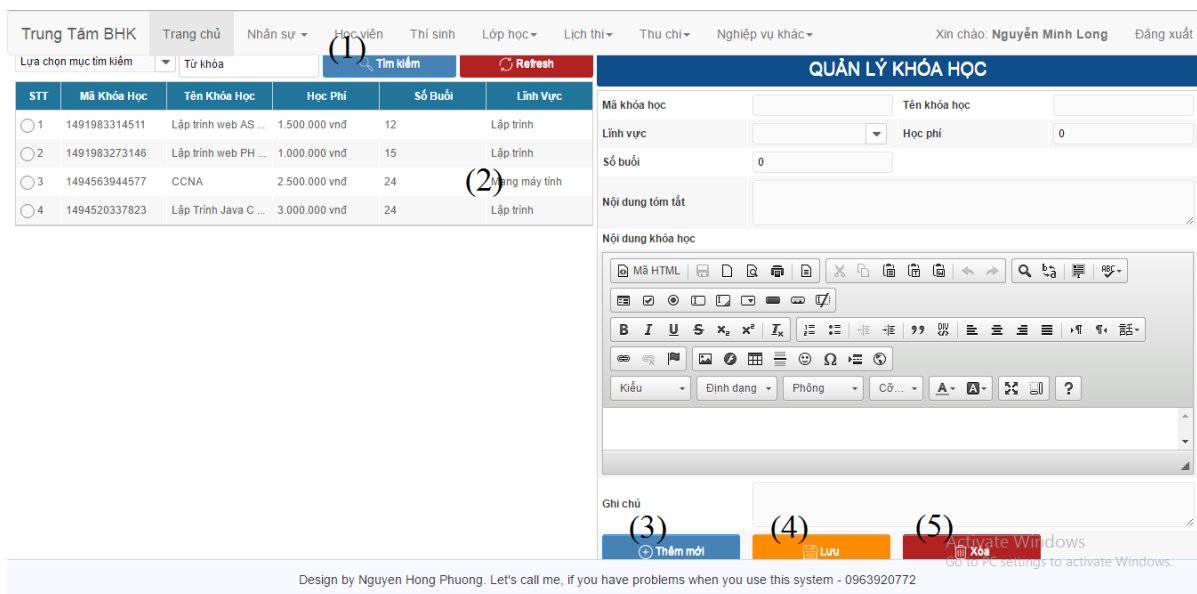
- **Trang quản lý phiếu thu:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến các khoản thu của trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.11.

Hình 4.31: Giao diện quản lý phiếu thu

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin phiếu thu theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách phiếu thu
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin phiếu thu
6.	Lọc phiếu thu	Lọc danh sách phiếu thu theo khoảng thời gian
7.	In phiếu thu	Xuất thông tin phiếu thu ra trang jsp và tiến hành in bằng máy in
8.	Export phiếu thu	Xuất ra file word thông tin phiếu thu
9.	Export tổng hợp phiếu thu	Xuất ra file excel danh sách phiếu thu đã được lọc

Bảng 4.10: Các chức năng trên giao diện quản lý phiếu thu

- **Trang quản lý khóa học:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến các khóa học của trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.12.



Hình 4.32: Giao diện quản lý khóa học

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin khóa học theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách khóa học
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin khóa học

Bảng 4.11: Các chức năng trên giao diện quản lý khóa học

- **Trang quản lý tài khoản:** là trang quản lý toàn bộ thông tin liên quan đến tài khoản đăng nhập vào hệ thống của các nhân viên đang công tác tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.13.

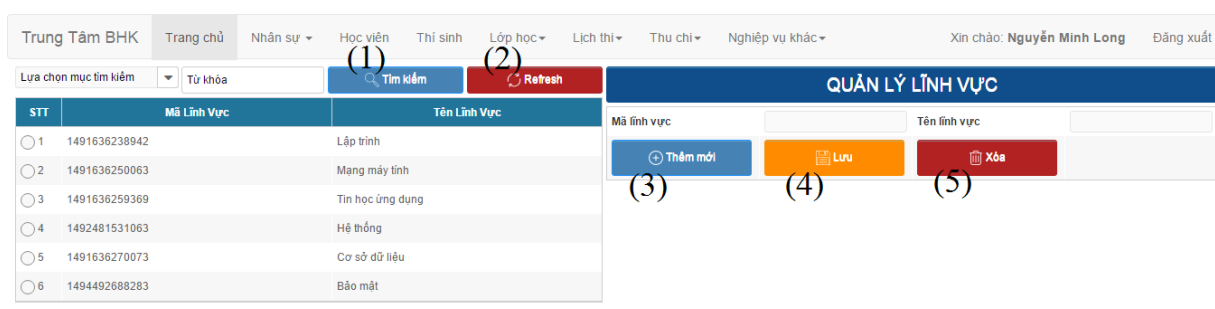


Hình 4.33: Giao diện quản lý tài khoản

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin tài khoản theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách tài khoản
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện, mã hóa thông tin và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin tài khoản

Bảng 4.12: Các chức năng trên giao diện quản lý tài khoản

- **Trang quản lý lĩnh vực:** là trang quản lý thông tin về các lĩnh vực mà trung tâm đang giảng dạy, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.14.

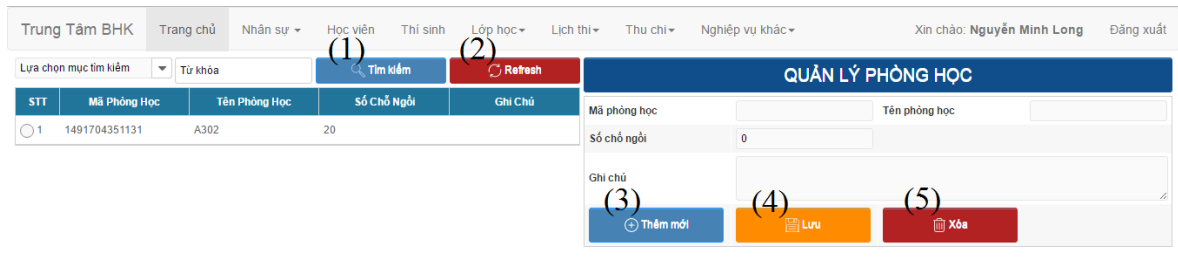


Hình 4.34: Giao diện quản lý lĩnh vực

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin lĩnh vực theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách lĩnh vực
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin lĩnh vực

Bảng 4.13: Các chức năng trên giao diện quản lý lĩnh vực

- **Trang quản lý phòng học:** là trang quản lý thông tin của các phòng học tại trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.15.

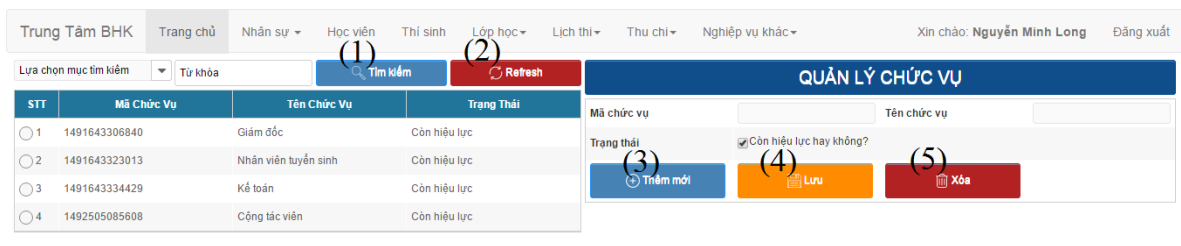


Hình 4.35: Giao diện quản lý phòng học

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin phòng học theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách phòng học
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin phòng học

Bảng 4.14: Các chức năng trên giao diện quản lý phòng học

- **Trang quản lý chức vụ:** là trang quản lý thông tin về các chức vụ của nhân viên hiện có của trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.16.

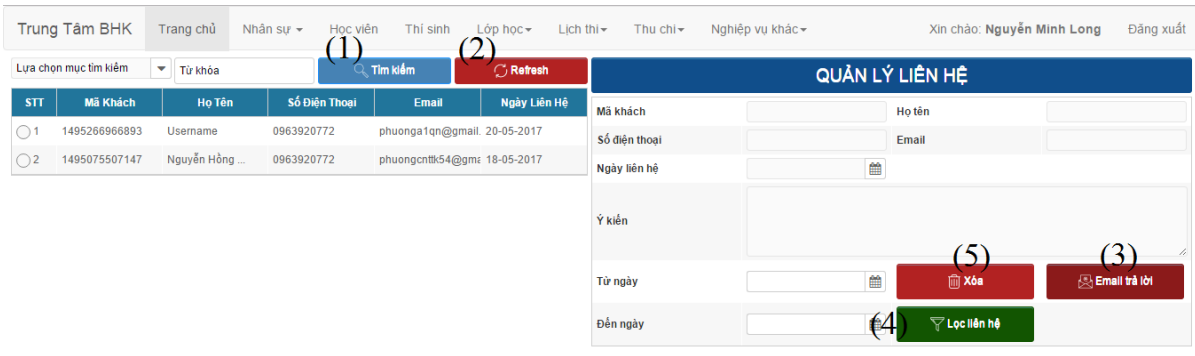


Hình 4.36: Giao diện quản lý chức vụ

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin chức vụ theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách chức vụ
3.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
4.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
5.	Xóa	Xóa thông tin chức vụ

Bảng 4.15: Các chức năng trên giao diện quản lý chức vụ

- **Trang quản lý liên hệ:** là trang quản lý toàn bộ các ý kiến, phản hồi từ của học viên hoặc cách khác vẫn lai truy cập vào trang giới thiệu trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.17.

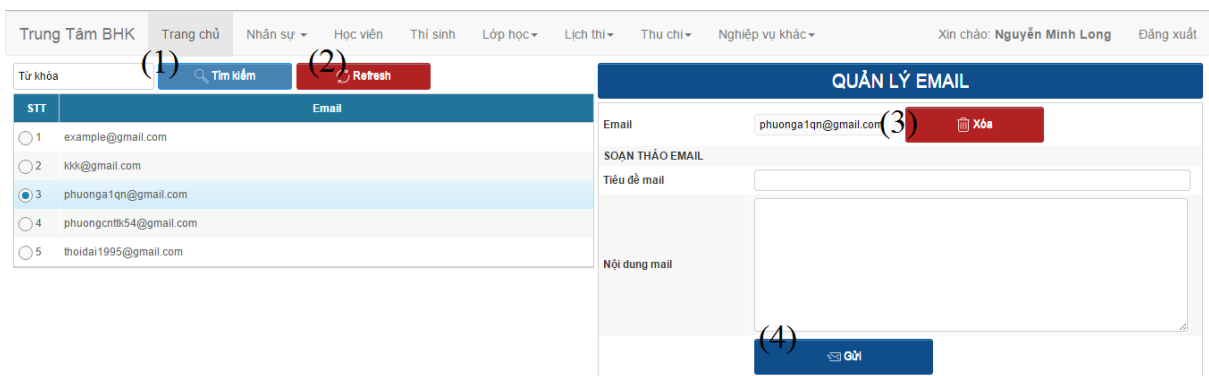


Hình 4.37: Giao diện quản lý liên hệ

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin liên hệ theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách liên hệ
3.	Email thông báo	Gửi email cho người gửi liên hệ
4.	Lọc dữ liệu	Lọc danh sách liên hệ theo ngày liên hệ
5.	Xóa	Xóa thông tin liên hệ

Bảng 4.16: Các chức năng trên giao diện quản lý liên hệ

- **Trang quản lý email:** là trang quản lý các email được đăng ký để nhận thông báo mới nhất từ trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.18.



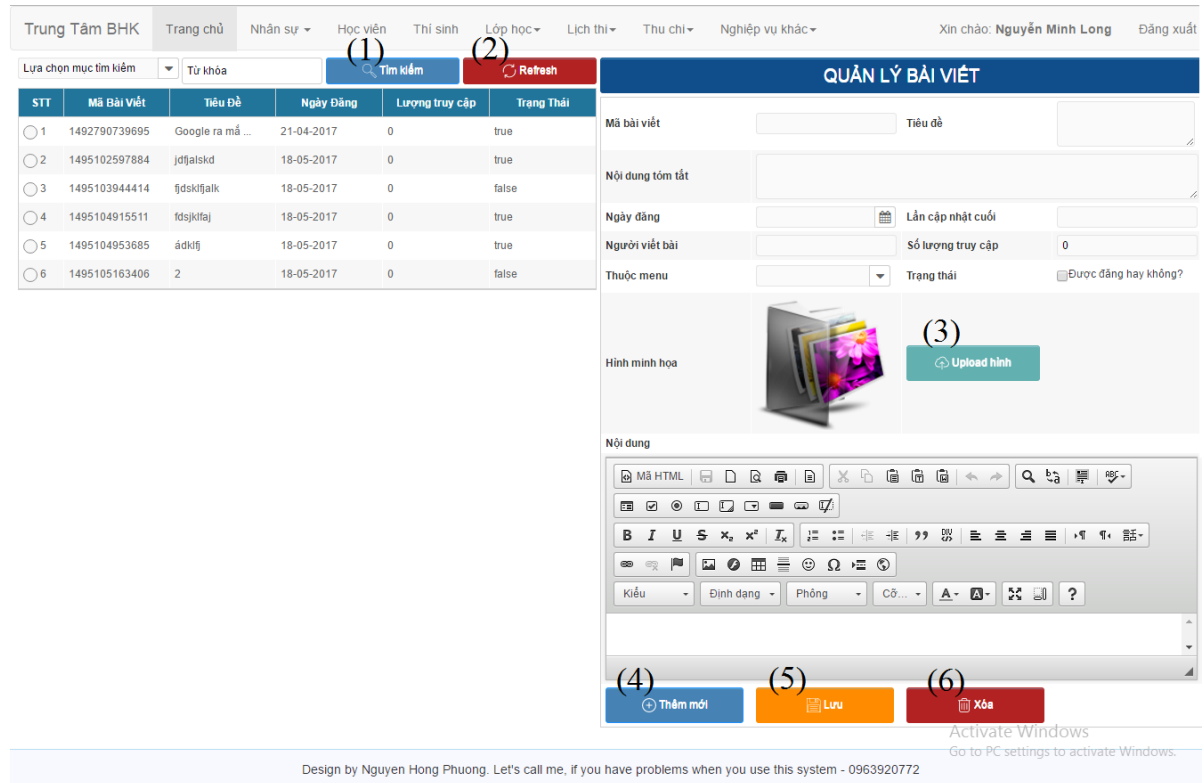
Hình 4.38: Giao diện quản lý email

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin email
2.	Refresh	Load lại danh sách email

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
3.	Xóa	Xóa email
4.	Gửi email	Gửi email cho toàn bộ địa chỉ email

Bảng 4.17: Các chức năng trên giao diện quản lý email

- **Trang quản lý bài viết:** là trang quản lý các bài viết dùng để đưa lên trang giới thiệu trung tâm, gồm các chức năng chính được nêu ra trong bảng 4.19.



Hình 4.39: Giao diện quản lý bài viết

STT	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1.	Tìm kiếm	Tìm kiếm thông tin bài viết theo mục được chọn ứng với giá trị tìm kiếm
2.	Refresh	Load lại danh sách bài viết
3.	Upload hình	Upload hình minh họa cho bài viết
4.	Thêm	Làm trống và fill dữ liệu cần thiết vào form quản lý
5.	Lưu	Lấy thông tin từ form quản lý, kiểm tra điều kiện và lưu xuống cơ sở dữ liệu
6.	Xóa	Xóa thông tin bài viết

Bảng 4.18: Các chức năng trên giao diện quản lý bài viết

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết quả đạt được

Sau thời gian tìm hiểu, nghiên cứu đề tài “**Xây dựng ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo**” sử dụng ZK Framework đã cơ bản hoàn thành. Đề tài đồ án tốt nghiệp này đã thực hiện được một số yêu cầu sau:

- + Tìm hiểu được cấu trúc và cách làm việc của mô hình MVC.
- + Tìm hiểu các thành phần của ZK Framework và cách xây dựng ứng dụng web với ZK Framework.
- + Tìm hiểu được cấu trúc, cách sử dụng Hibernate trong ứng dụng web.
- + Xây dựng được ứng dụng web quản lý trung tâm đào tạo dựa trên những công nghệ đã nghiên cứu.
- + Xây dựng được mô hình kiến trúc của hệ thống, kiến trúc phần mềm quản lý nhân sự, học viên và các nghiệp vụ liên quan.
- + Web có giao diện thân thiện với người dùng, dễ nhìn, không có lỗi chính tả, bố cục rõ ràng, hình ảnh sắp xếp gọn gàng, hợp lý. Dễ dàng sử dụng các chức năng, chương trình được bắt lỗi hầu như là đầy đủ khi dữ liệu không đúng, có khả năng hiện thị trên máy tính bàn, laptop.
- + Web đã đáp ứng các chức năng chính như:
 - Quản lý nhân viên.
 - Quản lý giảng viên.
 - Quản lý học viên.
 - Quản lý thí sinh dự thi lấy chứng chỉ.
 - Quản lý thu, chi.
 - Quản lý lĩnh vực.
 - Quản lý phòng học, khóa học, lớp học.
 - Quản lý lịch thi lấy chứng chỉ.
- + Bảo mật: Việc bảo mật tuân thủ theo 2 nguyên tắc sau:
 - Password được mã hoá khi đưa vào cơ sở dữ liệu (Mã hóa MD5).
 - Tránh các dạng tấn công đơn giản như XSS, SQL Injection.

+ Về tốc độ: Chương trình có tốc độ xử lý tương đối nhanh, sử dụng băng thông hiệu quả, có thể làm việc tốt khi có nhiều dữ liệu, tốc độ khi tìm kiếm, tốc độ hiển thị trang.

+ Website vận hành tốt, đáp ứng được những yêu cầu đã đề ra ở trên.

+ Phân quyền đầy đủ, mỗi tài khoản được cấp để đăng nhập vào hệ thống có một quyền hạn nhất định thực hiện quản lý các đối tượng cho phép.

+ Các Module quản lý hầu hết đều có các chức năng thêm, sửa, xóa, tìm kiếm.

+ Đối với quản lý học viên và thí sinh đăng ký thi chứng chỉ có thêm chức năng lọc dữ liệu và export danh sách học viên ra file excel.

+ Đối với quản lý thu, chỉ có thêm chức năng lọc theo khoảng thời gian, in phiếu thu, phiếu chi và in tổng hợp (In danh sách các phiếu chi hoặc phiếu thu).

Sản phẩm đạt được:

- Quyền báo cáo đồ án.
- Ứng dụng Web quản lý trung tâm đào tạo.

Ưu điểm

- Giao diện dễ nhìn, thân thiện.
- Website đơn giản dễ sử dụng.
- Đáp ứng gần như đầy đủ nhu cầu cần để quản lý một trung tâm đào tạo.
- Có tính ứng dụng thực tế.

Khuyết điểm

- Chưa tối ưu hóa được cơ sở dữ liệu.
- Chưa hỗ trợ report với nhiều loại file khác nhau, cấu trúc file phức tạp.

Hướng phát triển

Hiện tại website đã hỗ trợ tốt cho việc quản lý trung tâm đào tạo và trong tương lai có thể phát triển thêm một số tính năng như:

- Mở rộng thêm tính năng mới hỗ trợ tốt hơn cho việc quản lý.
- Cải thiện tốc độ của website.
- Nâng cao tính bảo mật cho website.
- Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu.
- Khi report hỗ trợ nhiều loại file với cấu trúc đơn giản hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <http://hoclaptrinhweb.org/lap-trinh/hoc-java/224-bai-1-tong-quan-ve-java.html>
- [2] <http://tech.agu.edu.vn/clbtinhoc/index.php?threads/gioi-thiu-mo-hinh-mvc.516/>
- [3] <https://www.zkoss.org/>
- [4] http://fit.hcmuaf.edu.vn/data/ZK_Quartz_Framework.doc luận văn tốt nghiệp của nhóm sinh viên trường đại học Nông Lâm
- [5] <https://pikachu06.wordpress.com/2015/06/15/gioi-thieu-hibernate-framework/>
- [6] <http://khanhspring.com/tong-quan-ve-hibernate/>
- [7] <http://www.javatpoint.com/hibernate-architecture>
- [8] Patrick Niemyer, Daniel Leuck, 2013, Learning Java, O'REILLY
- [9] <https://poi.apache.org/> (Tham khảo cách report dữ liệu)
- [10] <https://stackoverflow.com> (Trang tham khảo fix lỗi)
- [11] <https://www.javatpoint.com/model-1-and-model-2-mvc-architecture>
- [12] https://heim.ifi.uio.no/~trygver/2003/javazone-jaoo/MVC_pattern.pdf
- [13] <https://techmaste.vn/posts/33903/giai-thich-ve-mo-hinh-mvc>
- [14] https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/mvc_pattern.html
- [15] <http://hoclaptrinhweb.org/lap-trinh/hoc-java/224-bai-1-tong-quan-ve-java.html>