

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Tên bài toán

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG HỌC TẬP TRỰC TUYẾN

Nhóm 12

DANH SÁCH THÀNH VIÊN

SỐ TT	Mã sinh viên	Họ và tên
1	4551050053	Nguyễn Ngọc Hải
2	4551050242	Hồ Nhật Trục
3	4551050080	Trần Phi Hùng

Quy Nhon, tháng 6 năm 2025

I. ĐỊNH NGHĨA BÀI TOÁN

1. Bài toán

Trong bối cảnh công nghệ thông tin phát triển và nhu cầu học tập từ xa gia tăng, các hệ thống học tập trực tuyến hiện có thường thiếu tính tương tác, khả năng quản lý tài nguyên hiệu quả, và công cụ hỗ trợ giảng dạy thông minh. Những hạn chế này dẫn đến:

- Khó khăn trong việc quản lý bài giảng, bài tập, và đánh giá kết quả học tập.
- Thiếu công cụ tương tác đa chiều giữa giảng viên và học viên.
- Không có lộ trình học tập cá nhân hóa, giảm hiệu quả giáo dục.

2. Mục tiêu

Xây dựng một hệ thống học tập trực tuyến tích hợp các tính năng:

- Hỗ trợ giảng viên tạo và quản lý nội dung, chấm điểm tự động.
- Tăng cường tương tác đa phương tiện (live streaming, diễn đàn, học nhóm).
- Đảm bảo bảo mật, hiệu suất cao, và khả năng mở rộng

3. Công cụ sử dụng

- Sử dụng ngôn ngữ mô hình hóa UML (Unified Modeling Language).
- Sử dụng công cụ Draw.io để vẽ các sơ đồ.
- Sử dụng Chat GPT, DeepSeek : Hỗ trợ mô tả, đặc tả và phân tích
- Sử dụng Figma (phần mềm, phần mềm trực tuyến) : Thiết kế giao diện.

4. Các chức năng chính

4.1 Người dùng chưa có tài khoản

- *Đăng ký tài khoản*: Học sinh/sinh viên có thể tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp các thông tin cơ bản như tên, địa chỉ email và mật khẩu.
- *Xem hướng dẫn* : Xem các thông tin hướng dẫn sử dụng hệ thống
- *Liên hệ với đội ngũ dịch vụ* : Liên hệ với bộ phận hỗ trợ để giúp làm hoặc sử dụng hệ thống
- *Đăng nhập*: Cho phép đăng nhập hệ thống để tham gia vào lớp học.
- *Xác thực mật khẩu* : Hệ thống xác thực mật khẩu

4.2 Người dùng có tài khoản:

4.1.2 Học sinh/ Sinh viên

Quản lý học tập

- *Xem bài giảng và tài liệu*: Cung cấp video, PDF, slide giúp học viên tiếp cận kiến thức dễ dàng.
- *Xem lịch học*: Cho phép học sinh xem một lịch tổng thể.
- *Xem deadline*: Cho phép học sinh xem các hạn chót nộp bài, kiểm tra và các sự kiện quan trọng liên quan đến bài tập.

- *Tham gia lớp học bằng mã:* Học viên tham gia lớp học trực tuyến bằng mã mà giảng viên cung cấp
- *Nộp bài tập:* Học viên gửi bài dưới dạng file hoặc nhập văn bản trực tiếp lên hệ thống.
- *Xem kết quả:* Lưu trữ lịch sử bài làm, hiển thị điểm số và phản hồi từ giảng viên.
- *Xem bảng tin lớp học:* Học viên thảo luận theo từng môn học hoặc lớp học.
- *Xem bảng điểm:* Hiển thị tổng hợp kết quả học tập của từng môn.

4.1.2 Giảng viên

Giảng viên có nhiều quyền hơn so với Sinh viên. Ngoài ra, còn có những chức năng sau :

Quản lí khóa học:

- *Xem danh sách khóa học:* Xem các khóa học mà giảng viên đang giảng dạy.
- *Thêm khóa học:* Tạo mới một khóa học trên hệ thống.
- *Cập nhật khóa học:* Chỉnh sửa thông tin khóa học như nội dung, tài liệu, thời gian học.
- *Xóa khóa học:* Xóa một khóa học khi không còn sử dụng.
- *Thêm bài giảng:* Đăng tải nội dung bài giảng (video, tài liệu, bài đọc).
- *Cập nhật bài giảng:* Chỉnh sửa nội dung bài giảng khi cần.
- *Xóa bài giảng:* Gỡ bỏ bài giảng không còn phù hợp.
- *Thêm bài tập:* Tạo bài tập cho sinh viên làm trực tuyến.
- *Chấm điểm bài tập:* Đánh giá và cho điểm bài làm của sinh viên.
- *Cập nhật điểm số:* Chỉnh sửa điểm số nếu có sai sót hoặc thay đổi tiêu chí chấm.

Quản lí sinh viên:

- *Xem danh sách sinh viên:* Theo dõi danh sách sinh viên tham gia khóa học.
- *Theo dõi tiến độ học tập:* Kiểm tra mức độ hoàn thành bài giảng, bài tập của từng sinh viên.
- *Nhắn tin với sinh viên:* Trao đổi trực tiếp với từng sinh viên hoặc nhóm sinh viên qua hệ thống.
- *Phân quyền truy cập:* Giới hạn tài liệu chỉ dành cho sinh viên trong khóa học.

4.1.3 Người quản trị

Người quản trị có tất cả các chức năng của Sinh viên và Giảng viên.

Ngoài ra, người quản trị còn có các chức năng sau:

- **Quản lý tài khoản người dùng:**
 - *Xem danh sách tài khoản:* Xem danh sách học viên, giảng viên trên hệ thống.
 - *Cập nhật tài khoản:* Chỉnh sửa thông tin tài khoản người dùng.
 - *Xóa tài khoản:* Xóa tài khoản học viên, giảng viên khỏi hệ thống.
 - *Phân quyền:* Quản lý quyền hạn của admin, giảng viên, sinh viên.
 - *Reset mật khẩu, xác thực 2 lớp:* Hỗ trợ đặt lại mật khẩu và nâng cao bảo mật đăng nhập.
- **Quản lý hạ tầng:**
 - *Giám sát server:* Theo dõi hiệu suất hệ thống, tối ưu tốc độ.
 - *Backup dữ liệu định kỳ:* Đảm bảo sao lưu và khôi phục dữ liệu khi có sự cố.
- **Thống kê:**
 - *Thống kê số lượng khóa học:* Xem số lượng khóa học đang hoạt động và đã kết thúc.
 - *Thống kê kết quả học tập:* Theo dõi điểm số, tỷ lệ hoàn thành khóa học của học viên.
 - *Thống kê mức độ tham gia:* Đánh giá mức độ tương tác của học viên trong hệ thống.

II. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

1. Đặc tả yêu cầu

1.1 Người dùng chưa có tài khoản

Đăng ký tài khoản

Tác nhân	Người dùng	
Điều kiện trước	Người dùng chưa có tài khoản trên hệ thống	
Điều kiện sau	Hệ thống tạo tài khoản mới và cho phép đăng nhập	
Mô tả tóm tắt	Học sinh/giáo viên có thể tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp các thông tin cơ bản như tên, địa chỉ email và mật khẩu.	
Các sự kiện chính		
Hành động của tác nhân		Hành động của hệ thống
1.Truy cập vào trang đăng ký. 3. Nhập thông tin cá nhân (tên, email, mật khẩu). 5. Nhấn nút "Đăng ký". 7. Xác nhận tài khoản qua email.		2.Hiển thị giao diện đăng ký tài khoản. 4. Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập vào. 6. Lưu thông tin tài khoản mới và gửi email xác nhận. 8. Hệ thống kích hoạt tài khoản và cho phép đăng nhập.
Các sự kiện ngoại lệ		
3.1 Thông tin nhập vào không hợp lệ. 3.3 Người dùng nhập lại thông tin hoặc hủy thao tác.		3.2 hệ thống hiển thị thông báo lỗi.

Xem danh sách các khóa học

Tác nhân	Người dùng
-----------------	------------

Điều kiện trước	Người dùng chưa có tài khoản, cần đăng ký hoặc đăng nhập
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách khóa học có sẵn
Mô tả tóm tắt	Người dùng có thể xem danh sách các môn học có trong hệ thống để lựa chọn và đăng ký.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1.Truy cập vào trang danh sách khóa học. 3.Lướt danh sách để xem các khóa học khác nhau.	2. Hiển thị danh sách tất cả các khóa học có trong hệ thống.

Tìm kiếm khóa học

Tác nhân	Người dùng
Điều kiện trước	Người dùng chưa có tài khoản hoặc chưa đăng nhập
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách khóa học phù hợp với từ khóa tìm kiếm, nhưng yêu cầu đăng ký nếu muốn xem chi tiết
Mô tả tóm tắt	Người dùng có thể sử dụng từ khóa để tìm kiếm khóa học trong hệ thống mà không cần đăng nhập. Tuy nhiên, để xem chi tiết khóa học, người dùng cần đăng ký tài khoản.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Truy cập vào trang danh sách khóa học. 3. Nhập từ khóa vào thanh tìm kiếm. 5. Lướt danh sách để xem các khóa học khác nhau. 7. Nhấn vào một khóa học để xem chi tiết.	2. Hiển thị danh sách tất cả các khóa học có trong hệ thống. 4. Lọc danh sách và hiển thị các khóa học phù hợp. 6. Hiển thị thông tin cơ bản: tên khóa học, giảng viên, số lượng học viên.

Đăng nhập

Tác nhân	Người dùng
Điều kiện trước	Người dùng đã có tài khoản.
Điều kiện sau	Hệ thống xác thực thông tin và cho phép truy cập.
Mô tả tóm tắt	Hệ thống xác thực thông tin và cho phép truy cập.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Truy cập vào trang đăng nhập. 3. Nhập thông tin tài khoản (email, mật khẩu). 5. Nhấn nút “Đăng nhập”. 7. Nhấn vào một khóa học để xem chi tiết.	2. Hiển thị giao diện đăng nhập. 4. Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng nhập. 6. Nếu thông tin hợp lệ, cho phép truy cập vào hệ thống.
Các sự kiện ngoại lệ	
3.Thông tin đăng nhập không hợp lệ.(như email, số điện thoại, password). 3.2 Người dùng hủy thao tác hoặc nhập lại	3.1 Hiển thị thông báo không hợp lệ 3.3 Chuyển người dùng quay lại trang đăng nhập.

1.2 Giảng viên

Xem danh sách khóa học

Xem danh sách khóa học	
Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách khóa học mà giảng viên đang giảng dạy
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể xem danh sách các khóa học mà họ đang giảng dạy, bao gồm thông tin về tên khóa học, số lượng sinh viên đăng ký, trạng thái khóa học.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Danh sách khóa học". 5. Chọn một khóa học để xem chi tiết.	2. Xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện giảng viên. 4. Hệ thống hiển thị danh sách các khóa học mà giảng viên đang giảng dạy. 6. Hiển thị thông tin chi tiết về khóa học (mô tả, số lượng sinh viên, tài liệu, bài tập, tiến độ học tập).
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu giảng viên không có khóa học nào. 5.1 Giảng viên hủy thao tác khi xem danh sách khóa học. 5.2 Khóa học đã bị xóa hoặc không tồn tại. 5.3 Lỗi hệ thống khi tải danh sách khóa học.	4. Hệ thống hiển thị thông báo "Bạn chưa có khóa học nào đang giảng dạy". 6.1 Hệ thống giữ nguyên giao diện hoặc quay lại trang trước đó theo thao tác của giảng viên. 6.2 Hệ thống hiển thị thông báo "Khóa học không tồn tại hoặc đã bị xóa". 6.3 Hệ thống hiển thị thông báo "Đã xảy ra lỗi, vui lòng thử lại sau".

Thêm khóa học

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống tạo khóa học thành công và ghi nhận thông tin khóa học
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể tạo mới một khóa học bằng cách nhập đầy đủ thông tin như tên khóa học, mô tả, lịch học, tài liệu liên quan, sau đó lưu lại.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên chọn mục "Thêm khóa học". 3. Nhập thông tin khóa học: Tên, mô tả, lịch học, tài liệu. 5. Chọn nút "Lưu khóa học".	2. Hiện thị giao diện nhập thông tin khóa học. 4. Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập vào. 6. Ghi nhận thông tin khóa học và xác nhận tạo thành công.
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Giảng viên có thể hủy bỏ thao tác thêm khóa học. 5. Nếu thông tin nhập không hợp lệ (ví dụ: thiếu tên, trùng tên khóa học).	4. Hệ thống không lưu khóa học và quay lại giao diện trước. 6. Hiện thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin.

Xóa khóa học

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có quyền xóa khóa học
Điều kiện sau	Hệ thống xóa khóa học thành công
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể xóa khóa học khi không còn sử dụng để tránh dữ liệu dư thừa.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào mục "Danh sách khóa học". 3. Chọn khóa học cần xóa và nhấn "Xóa". 5. Xác nhận xóa khóa học.	2. Hiện thị danh sách khóa học. 4. Hệ thống hiện thị xác nhận trước khi xóa. 6. Hệ thống xóa khóa học khỏi danh sách.
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu khóa học có sinh viên đăng ký.	4. Hệ thống hiện thị thông báo "Không thể xóa khóa học có sinh viên đăng ký" và quay lại "Danh sách khóa học"

Thêm bài tập

Thêm bài tập	
Tác nhân	Thêm bài tập
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có quyền tạo bài tập trong khóa học
Điều kiện sau	Bài tập được thêm thành công vào khóa học
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể tạo bài tập trực tuyến cho sinh viên làm theo thời gian quy định.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách bài tập. 3. Chọn "Thêm bài tập mới". 5. Nhập thông tin bài tập (tiêu đề, mô tả, hạn nộp, điểm tối đa, tệp đính kèm).	2. Hiện thị danh sách bài tập trong khóa học. 4. Hiện thị giao diện nhập thông tin bài tập. 6. Hệ thống kiểm tra và lưu bài tập vào khóa học.
Các sự kiện ngoại lệ	
5. Nếu thiếu thông tin bắt buộc.	6. Hệ thống hiện thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

Chấm điểm bài tập

Chấm điểm bài tập	
Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có bài tập cần chấm điểm
Điều kiện sau	Điểm số được lưu thành công vào hệ thống
Mô tả tóm tắt	Giảng viên chấm điểm bài tập của sinh viên và nhập nhận xét nếu cần.
Các sự kiện chính	

Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách bài tập. 3. Chọn bài tập cần chấm. 5. Nhập điểm số, nhận xét và nhấn "Lưu".	2. Hiện thị danh sách bài tập có sinh viên nộp bài. 4. Hiện thị danh sách sinh viên và bài làm của họ. 6. Hệ thống ghi nhận điểm số và hiện thị cho sinh viên.
Các sự kiện ngoại lệ	
5. Nếu nhập điểm sai định dạng.	6. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

Cập nhật điểm số

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có quyền chỉnh sửa điểm số
Điều kiện sau	Điểm số của sinh viên được cập nhật thành công
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể chỉnh sửa điểm số nếu có sai sót hoặc điều chỉnh tiêu chí chấm.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách bài tập đã chấm. 3. Chọn sinh viên cần chỉnh sửa điểm. 5. Nhập điểm số mới và nhấn "Lưu".	2. Hiện thị danh sách điểm số của sinh viên. 4. Hiện thị giao diện chỉnh sửa điểm số. 6. Hệ thống cập nhật điểm số và thông báo cho sinh viên.
Các sự kiện ngoại lệ	
5. Nếu nhập điểm ngoài phạm vi cho phép.	6. Hệ thống hiện thị thông báo lỗi.

Xem danh sách sinh viên

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có quyền xem danh sách sinh viên trong khóa học
Điều kiện sau	Danh sách sinh viên được hiển thị thành công
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể xem danh sách sinh viên đăng ký khóa học, bao gồm thông tin về họ tên, mã sinh viên, email và trạng thái học tập.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách khóa học. 3. Chọn khóa học cần xem sinh viên. 5. Giảng viên có thể xem thông tin chi tiết từng sinh viên.	2. Hiện thị danh sách khóa học. 4. Hiện thị danh sách sinh viên tham gia khóa học. 6. Hệ thống hiện thị thông tin cá nhân, tiến độ học tập, điểm số của sinh viên đó.
Các sự kiện ngoại lệ	

5. Nếu khóa học không có sinh viên nào đăng ký.	6. Hệ thống hiển thị thông báo "Hiện chưa có sinh viên nào đăng ký khóa học này".
---	---

Theo dõi tiến độ học tập

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có quyền theo dõi tiến độ học tập
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị tiến độ học tập của sinh viên
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể kiểm tra mức độ hoàn thành bài giảng, bài tập của từng sinh viên.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách sinh viên. 3. Chọn sinh viên cần xem tiến độ.	2. Hiển thị danh sách sinh viên trong khóa học. 4. Hiển thị chi tiết tiến độ học tập của sinh viên.

Gửi thông báo

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập
Điều kiện sau	Thông báo được gửi đến sinh viên thành công
Mô tả tóm tắt	Giảng viên gửi thông báo về lịch học, thay đổi nội dung khóa học hoặc nhắc nhở sinh viên.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào mục "Gửi thông báo". 3. Nhập nội dung thông báo và nhấn "Gửi".	2. Hiển thị giao diện nhập nội dung thông báo. 4. Hệ thống gửi thông báo đến sinh viên trong khóa học.

Phân quyền truy cập

Tác nhân	Giảng viên
Điều kiện trước	Giảng viên đã đăng nhập và có tài liệu cần phân quyền
Điều kiện sau	Hệ thống cập nhật quyền truy cập thành công
Mô tả tóm tắt	Giảng viên có thể giới hạn tài liệu chỉ dành cho sinh viên trong khóa học.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Giảng viên vào danh sách tài liệu. 3. Chọn tài liệu cần phân quyền. 5. Chọn quyền truy cập và nhấn "Lưu".	2. Hiển thị danh sách tài liệu của khóa học. 4. Hiển thị giao diện chọn quyền truy cập. 6. Hệ thống cập nhật quyền truy cập tài liệu.
5. Nếu giảng viên không chọn quyền truy cập hợp lệ.	6. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu chọn lại.

1.3 Sinh viên

Xem bài giảng và tài liệu

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập vào hệ thống vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách bài giảng và tài liệu học tập
Mô tả tóm tắt	Học viên có thể xem video bài giảng, PDF, slide để tiếp cận kiến thức một cách dễ dàng.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn tài liệu cần xem 5. Chọn tài liệu để xem	2. Xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện học tập. 4. Hệ thống hiển thị danh sách bài giảng của môn học đó. 6. Hiển thị nội dung tài liệu hoặc video bài giảng
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu môn học không có tài liệu nào. 3.2 Nhấn nút thoát	3.1 Hệ thống hiển thị thông báo ``Chưa có tài liệu này". 3.3 Quay lại trang chủ

Xem lịch học

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập vào hệ thống vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị lịch học tổng thể của học viên.
Mô tả tóm tắt	Học viên có thể xem lịch học của mình, bao gồm các buổi học, thời gian, giảng viên giảng dạy.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Lịch học".	2. Xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện học tập. 4. Hệ thống hiển thị lịch học tổng thể của học viên.
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu môn học không có tài liệu nào. 3.2 Nhấn nút thoát	3.1 Hệ thống hiển thị thông báo ``Chưa có lịch học". 3.3 Quay lại trang chủ

Xem deadline

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập vào hệ thống vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách các deadline liên quan đến bài tập, kiểm tra và sự kiện quan trọng.
Mô tả tóm tắt	Học viên có thể theo dõi deadline của các bài tập, bài kiểm tra và các sự kiện quan trọng để quản lý thời gian học tập hiệu quả.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống

1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Bài tập đến hạn (deadline)".	2. Xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện học tập. 4. Hệ thống hiển thị danh sách deadline của các bài tập, bài kiểm tra và sự kiện quan trọng.
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu môn học không có tài liệu nào. 3.2 Nhấn nút thoát	3.1 Hệ thống hiển thị thông báo "Hiện tại chưa có deadline". 3.3 Quay lại trang chủ

Tham gia lớp học bằng mã

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập vào hệ thống vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống kết nối học viên vào trong lớp học.
Mô tả tóm tắt	Học viên tham gia lớp học trực tuyến, có thể đặt câu hỏi và trao đổi với giảng viên
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục lớp học trực tuyến 5. Nhập mã lớp	2. Xác thực thông tin đăng nhập 4. Hệ thống hiển thị mã lớp 6. Kết nối học viên vào lớp học
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu học viên nhập sai mã 3.3 Nhấn nút quay lại trang chính	3.1. Hệ thống hiển thị "Lớp chưa tồn tại". 3.2 Hiển thị giao diện quay lại trang chính

Nộp bài tập

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập và có bài tập cần nộp
Điều kiện sau	Bài tập của học viên được gửi lên hệ thống thành công
Mô tả tóm tắt	Học viên gửi bài tập dưới dạng file hoặc nhập văn bản trực tiếp lên hệ thống.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Bài tập". 5. Chọn bài tập cần nộp. 7. Tải lên file hoặc nhập văn bản	2. Xác thực thông tin đăng nhập 4. Hệ thống hiển thị danh sách bài tập cần nộp. 6. Hiển thị giao diện nộp bài. 8. Hệ thống lưu lại bài nộp và xác nhận thành công.
Các sự kiện ngoại lệ	
5. Nếu bài tập đã quá hạn. 5.2 Quay lại danh sách bài tập	5.1. Hiển thị thông báo "Bài tập đã quá hạn nộp".

Xem kết quả học tập(bảng điểm)

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã hoàn thành bài tập hoặc bài kiểm tra
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị lịch sử bài làm, điểm số và phản hồi từ giảng viên
Mô tả tóm tắt	Học viên có thể xem kết quả các bài tập, bài kiểm tra và nhận phản hồi từ giảng viên.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Kết quả học tập". 5. Chọn bài kiểm tra hoặc bài tập muốn xem kết quả.	2. Xác thực thông tin đăng nhập 6. Hiển thị điểm số và phản hồi từ giảng viên.
Các sự kiện ngoại lệ	
5. Nếu chưa có bài làm nào. 5.3 Nhấn nút quay lại trang chủ.	5.1 Hiển thị thông báo "Bạn chưa có kết quả nào để xem". 5.2 Hiển thị giao diện quay lại

Xem bảng tin lớp học

Tác nhân	Sinh viên
Điều kiện trước	Học viên đã đăng nhập vào hệ thống và có môn học hoặc lớp học được đăng ký.
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị bảng tin lớp học, cho phép học viên xem và tham gia thảo luận theo từng môn học hoặc lớp học.
Mô tả tóm tắt	Học viên có thể tham gia thảo luận, đặt câu hỏi, trao đổi tài liệu hoặc thông tin với giảng viên và bạn học trong từng môn học hoặc lớp học cụ thể.
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Học viên đăng nhập vào hệ thống. 3. Chọn mục "Bảng tin lớp học". 5. Chọn một lớp học hoặc môn học để xem bảng tin. 7. Học viên viết bình luận hoặc tạo bài đăng mới.	2. Xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện học tập 4. Hệ thống hiển thị danh sách các lớp học/môn học mà học viên đã đăng ký. 6. Hệ thống hiển thị danh sách các bài đăng, thảo luận liên quan đến môn học hoặc lớp học đó. 8. Hệ thống lưu và hiển thị bài đăng/bình luận mới lên bảng tin của lớp học/môn học.
Các sự kiện ngoại lệ	
3. Nếu học viên không có lớp học/môn học nào. 3.2 Nhấn nút thoát.	3.1 Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu chọn nội dung hợp lệ. 3.3 Quay lại trang chủ.

1.4 Người quản trị

Chọn xem danh sách tài khoản

Tác nhân	Quản trị viên
-----------------	---------------

Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào danh sách tài khoản
Điều kiện sau	Hệ thống thông báo dữ liệu được xử lý
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể chọn xem danh sách tài khoản
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống 2. Click vào nút 'Xem danh sách tài khoản'.	3. Hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu, lấy danh sách học viên, giảng viên. 5. Hiển thị danh sách tài khoản trên giao diện.

Chỉnh sửa thông tin tài khoản người dùng

Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách tài khoản để chỉnh sửa thông tin
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể chỉnh sửa thông tin tài khoản người dùng
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị chọn tài khoản cần chỉnh sửa. 2. Click vào nút 'Chỉnh sửa'. 4. Nhập thông tin mới và nhấn 'Lưu'.	3. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản cần chỉnh sửa 5. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. 6. Nếu hợp lệ, cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công.
Các sự kiện ngoại lệ	
1.1. Lỗi tài khoản không tồn tại 5.1 Lỗi dữ liệu nhập sai 6.1. Dữ liệu nhập vào không đúng định dạng	1.2 Hệ thống hiển thị lỗi tài khoản không tồn tại 5.2. Hệ thống hiển thị lỗi định dạng dữ liệu 6.2 Hệ thống thông báo lỗi format

Xoá tài khoản học viên, giảng viên

Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào danh sách tài khoản
Điều kiện sau	Hệ thống thông báo đã xoá tài khoản giảng viên hoặc sinh viên
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể chọn tài khoản trong danh sách tài khoản để xoá
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị chọn tài khoản cần xoá. 2. Click vào nút 'Xoá tài khoản'. 4. Nếu xác nhận, kiểm tra ràng buộc dữ liệu.	3. Hệ thống hiển thị cảnh báo xác nhận. 5. Xoá tài khoản khỏi hệ thống và ghi nhận ký hoạt động

1.1 Tài khoản không tồn tại (chưa chọn)	1.2 Hệ thống hiển thị thông báo vui lòng chọn tài khoản
4.1 Lỗi tài khoản có ràng buộc dữ liệu	4.2 Hệ thống hiển thị thông báo vui lòng chọn lại tài khoản

Quản lý hạ tầng

Kiểm tra hiệu suất hệ thống

Tác nhân	Quản trị viên	
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào trang giám sát hệ thống	
Điều kiện sau	Hệ thống thông báo đã kiểm tra hiệu suất hệ thống	
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể thực hiện kiểm tra hiệu suất hệ thống	
Các sự kiện chính		
Hành động của tác nhân		Hành động của hệ thống
1. Người quản trị vào trang 'Giám sát hệ thống'. 2. Click vào mục kiểm tra hiệu suất hệ thống		2. Hiện thị trang giám sát hệ thống 3. Hệ thống thu thập dữ liệu sử dụng tài nguyên, hiện thị hiệu suất theo thời gian thực. 4. Nếu có lỗi, hệ thống gửi cảnh báo.

Thực hiện sao lưu dữ liệu

Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào trang giám sát hệ thống
Điều kiện sau	Hệ thống thông báo đã sao lưu thành công
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể thực hiện kiểm tra hiệu suất hệ thống
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị vào trang 'Sao lưu dữ liệu'. 3. Click vào 'Thực hiện sao lưu'.	2. Hiển thị trang sao lưu dữ liệu 4. Hệ thống tiến hành sao lưu, lưu trữ dữ liệu an toàn, hiển thị thông báo hoàn tất.

Thống kê

Xem số lượng khoá học hiện có

Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào trang thống kê khoá học
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị kết quả sao kê
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể xem thống kê khoá học
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị vào trang 'Thống kê khóa học'. 3. Click vào xem khóa học hiện có	2. Hiển thị trang thống kê khóa học 4. Hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu, đếm số lượng khóa học đang hoạt động và đã kết thúc. 5. Hiển thị kết quả thống kê.

Kiểm tra kết quả học tập

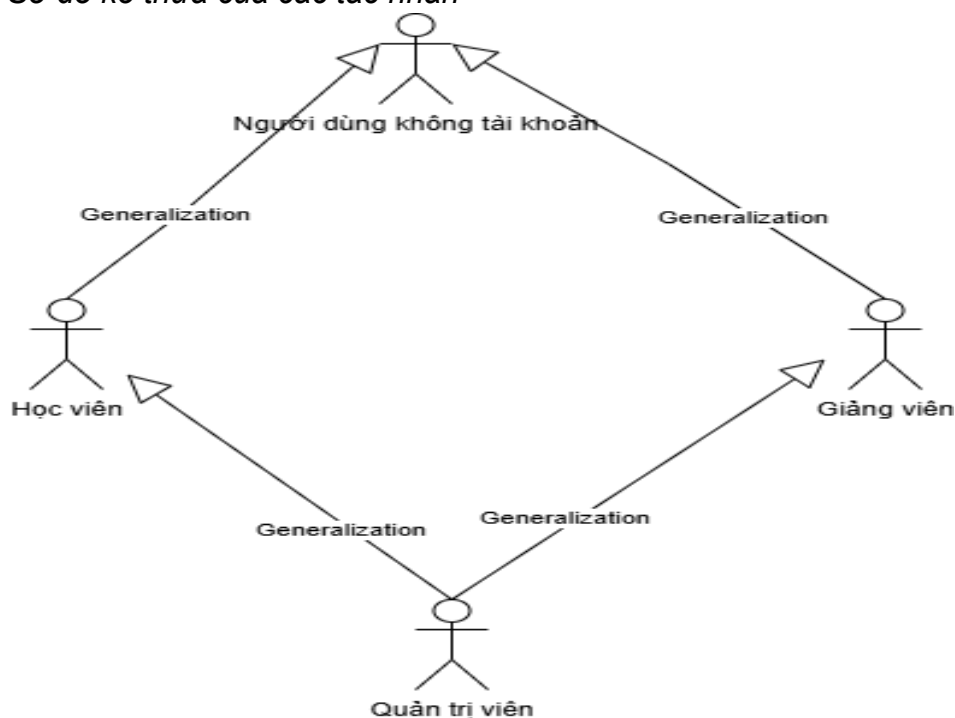
Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào trang thống kê kết quả học tập
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị kết quả học tập của sinh viên
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể thống kê kết quả học tập sinh viên
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị vào trang 'Thống kê kết quả học tập'. 3. Click vào mục thống kê kết quả học tập	2. Hiển thị trang thống kê kết quả học tập 4. Hệ thống tổng hợp điểm số, tỷ lệ hoàn thành khóa học. 5. Hiển thị báo cáo chi tiết.

Đánh giá mức độ tham gia

Tác nhân	Quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên truy cập vào trang thống kê mức độ tham gia
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị mức độ tham gia của sinh viên
Mô tả tóm tắt	Quản trị viên có thể thống kê kết quả tham gia của sinh viên
Các sự kiện chính	
Hành động của tác nhân	Hành động của hệ thống
1. Người quản trị vào trang 'Thống kê mức độ tham gia'. 3. Click vào mục xem thống kê mức độ tham gia	2. Hiển thị trang thống kê mức độ tham gia 4. Hệ thống thu thập dữ liệu tương tác của học viên, phân tích mức độ tham gia. 5. Hiển thị báo cáo thống kê chi tiết.

2. Biểu đồ Ca sử dụng (Use case Diagram)

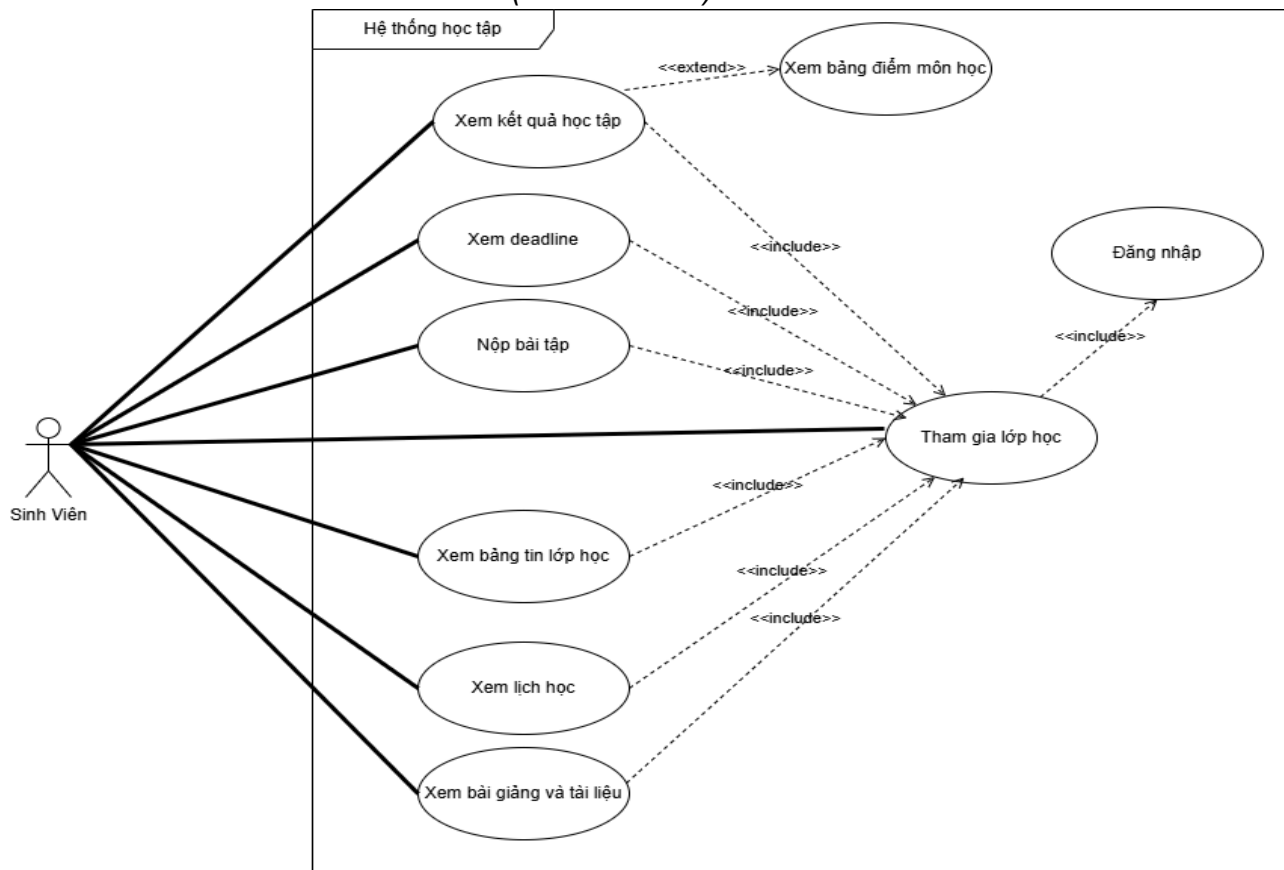
Sơ đồ kế thừa của các tác nhân



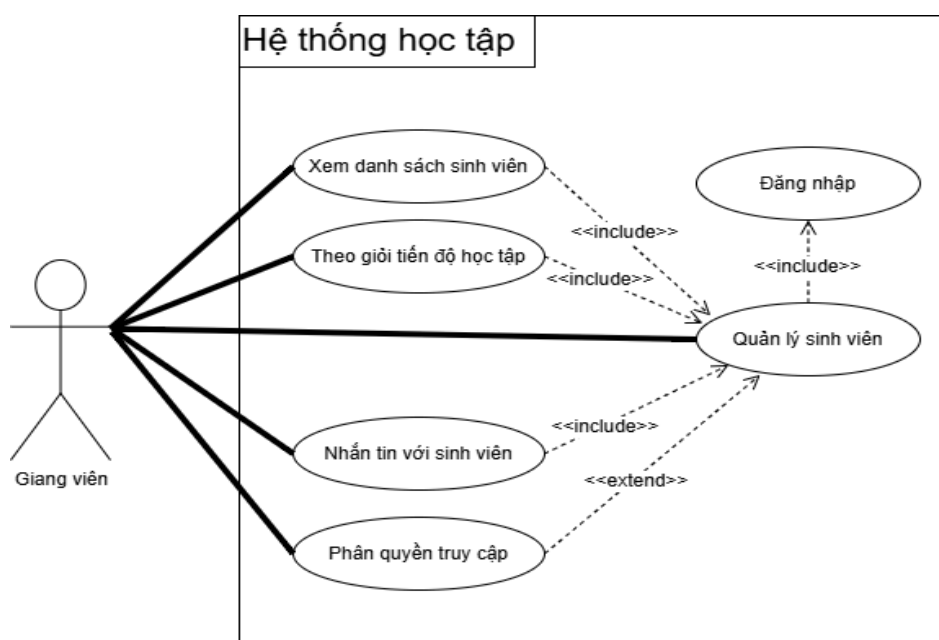
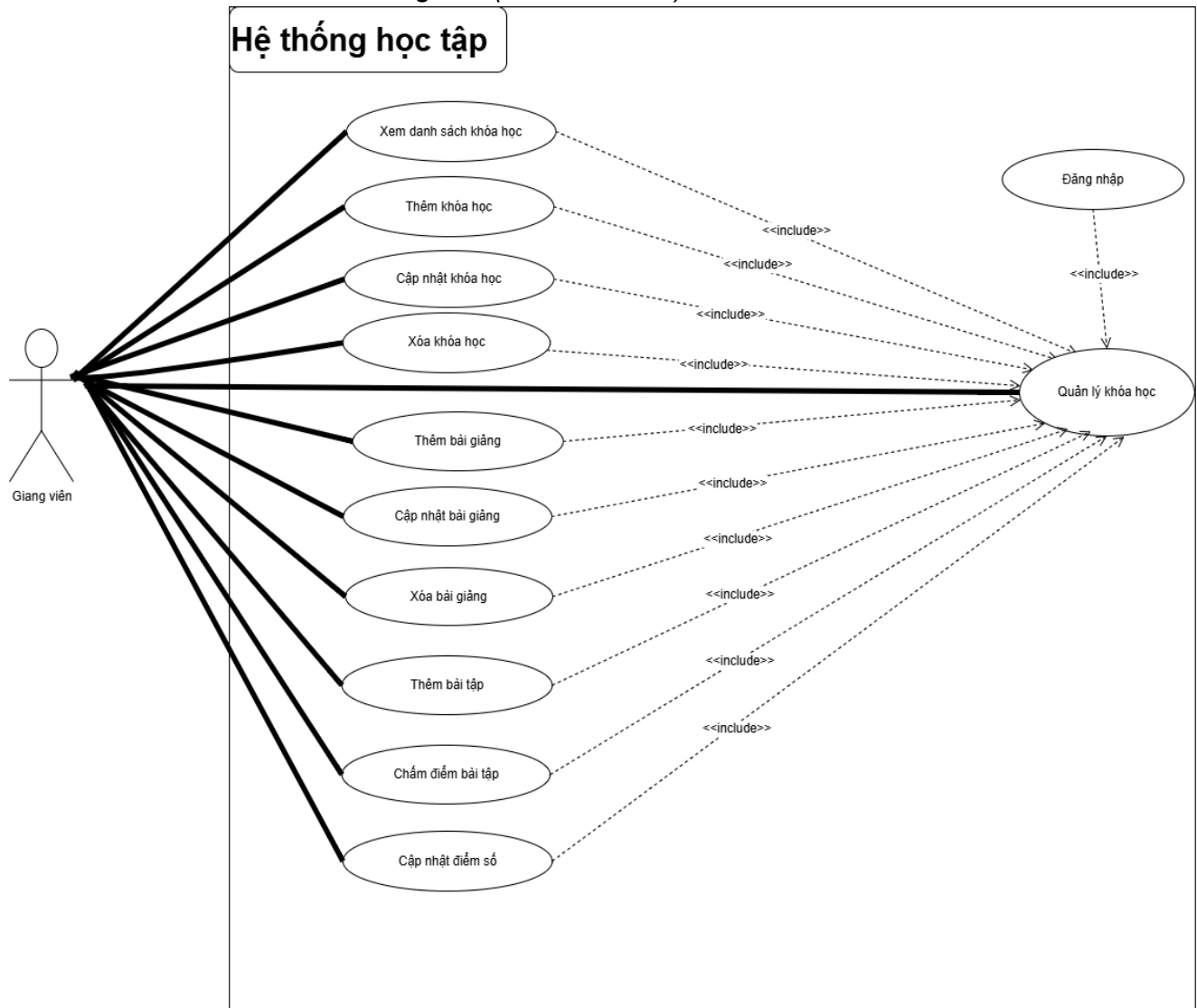
Sơ đồ use case của người dùng chưa tài khoản:



Sơ đồ use case của Sinh Viên(có tài khoản)



Sơ đồ use case của Giảng viên(có tài khoản)

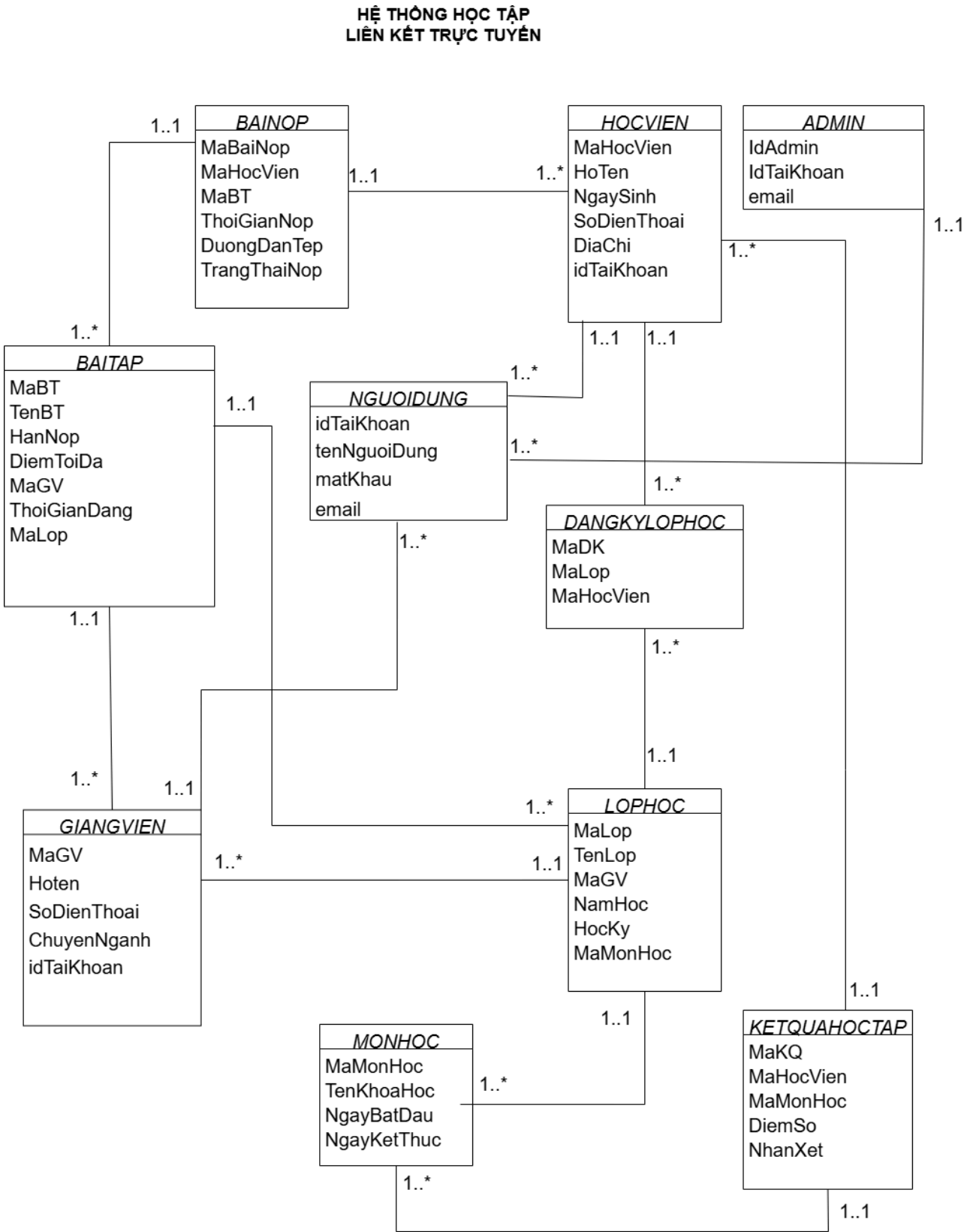


Sơ đồ use case quản trị viên:



3. Mô hình khái niệm Biểu đồ lớp phân tích (Analysis class Diagram)

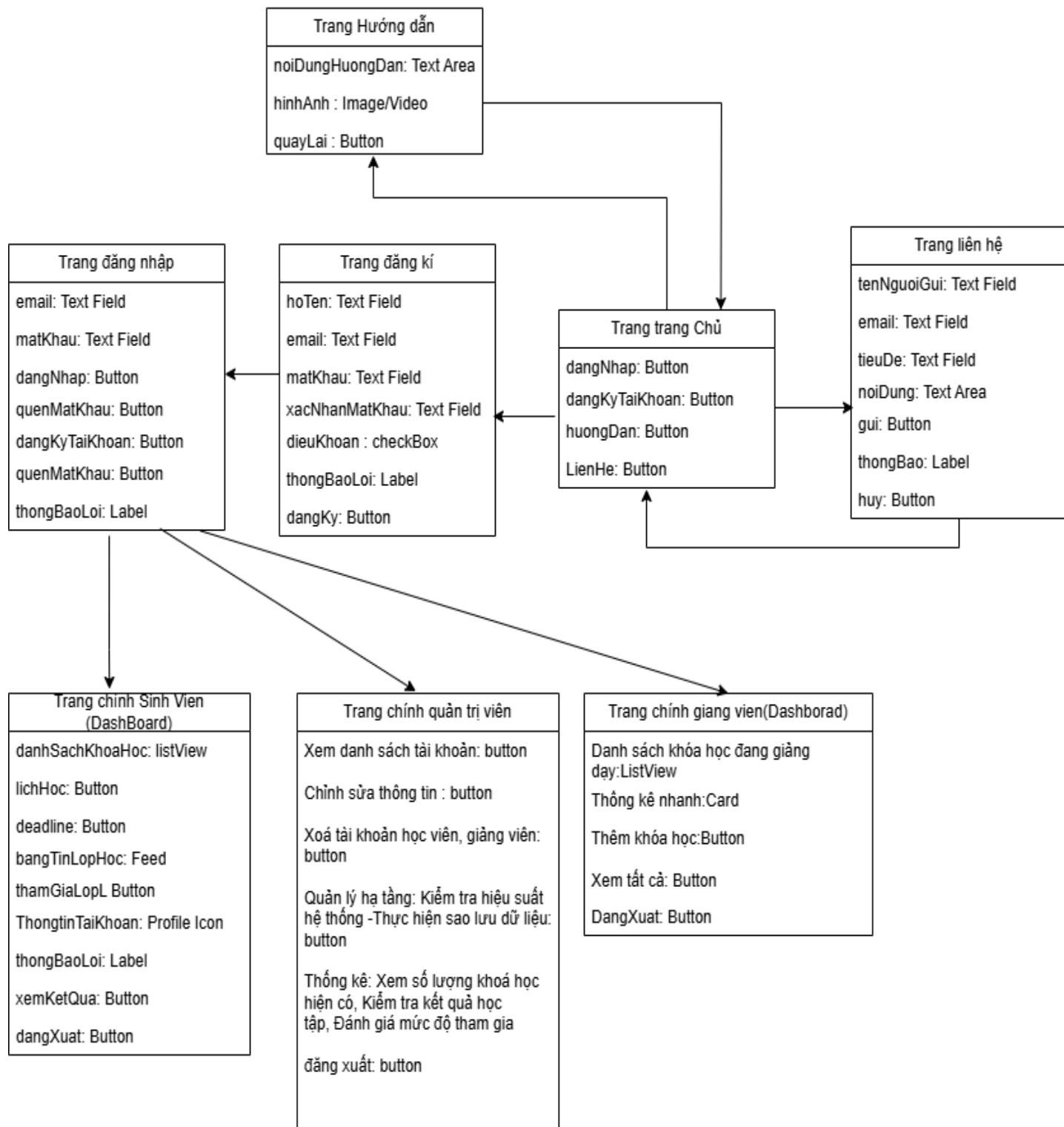
- Biểu đồ lớp thực thể Entity Object

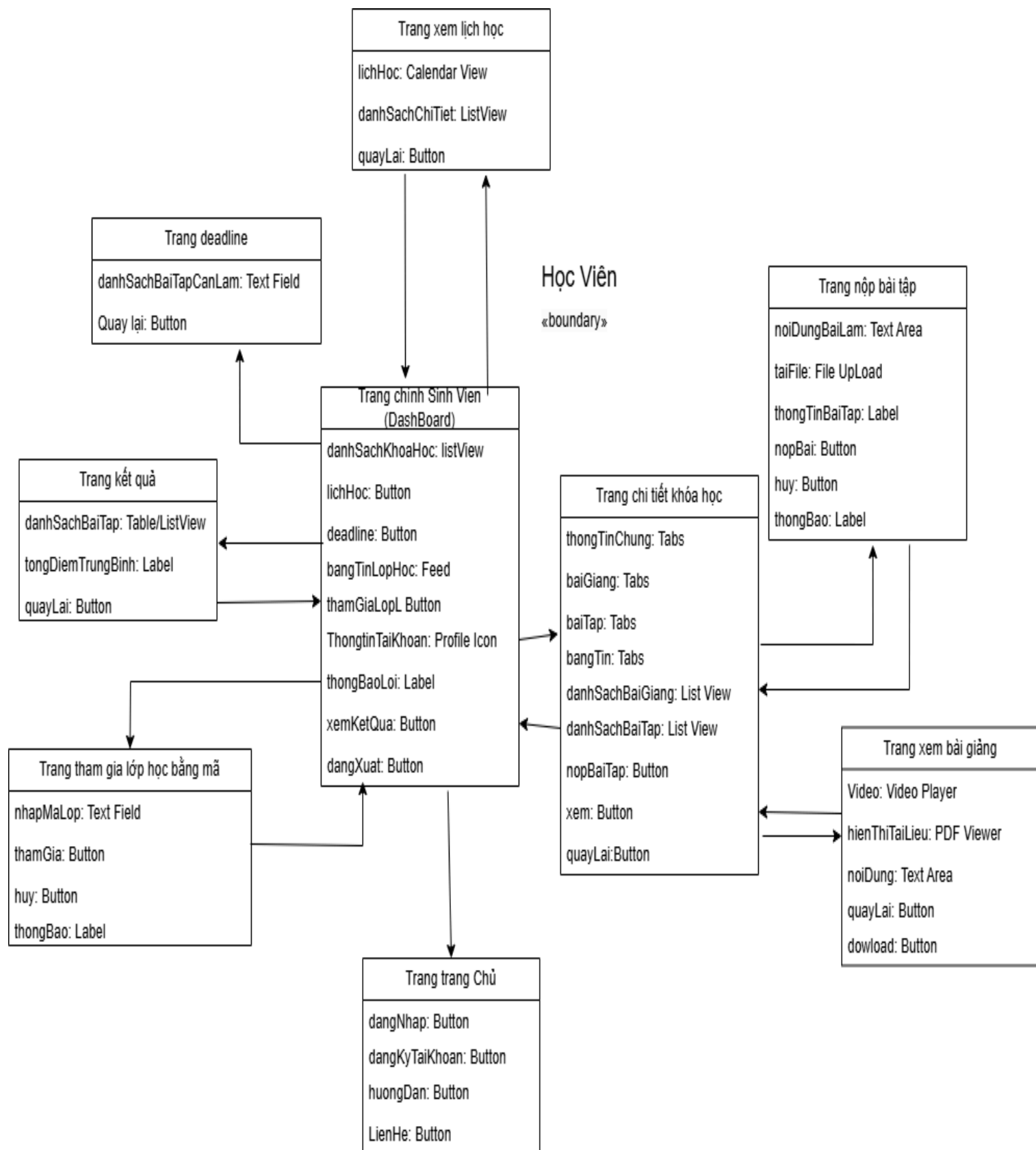


- Biểu đồ lớp giao diện (biên)_Boundary Object

Người dùng chưa tài khoản

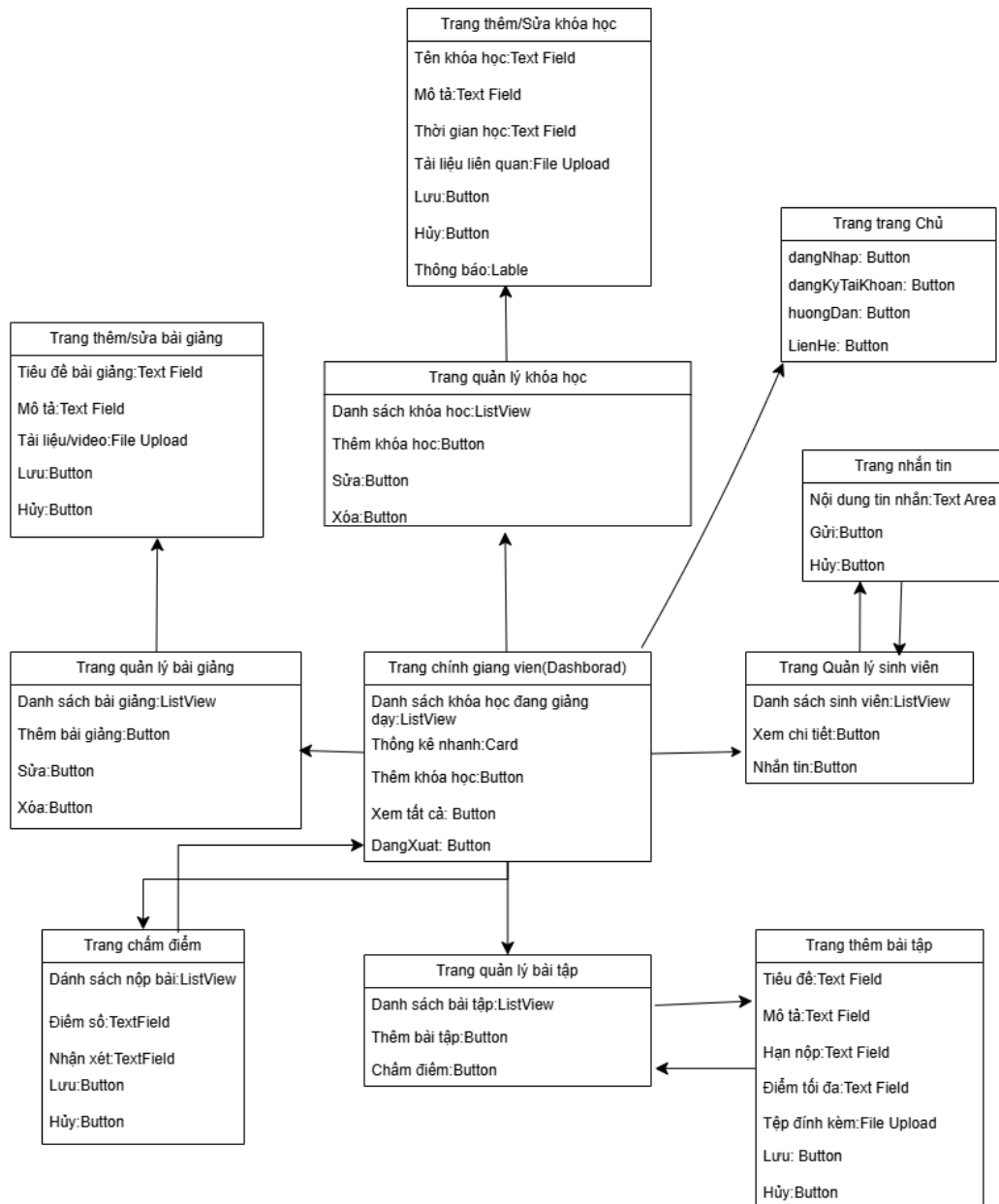
«boundary»

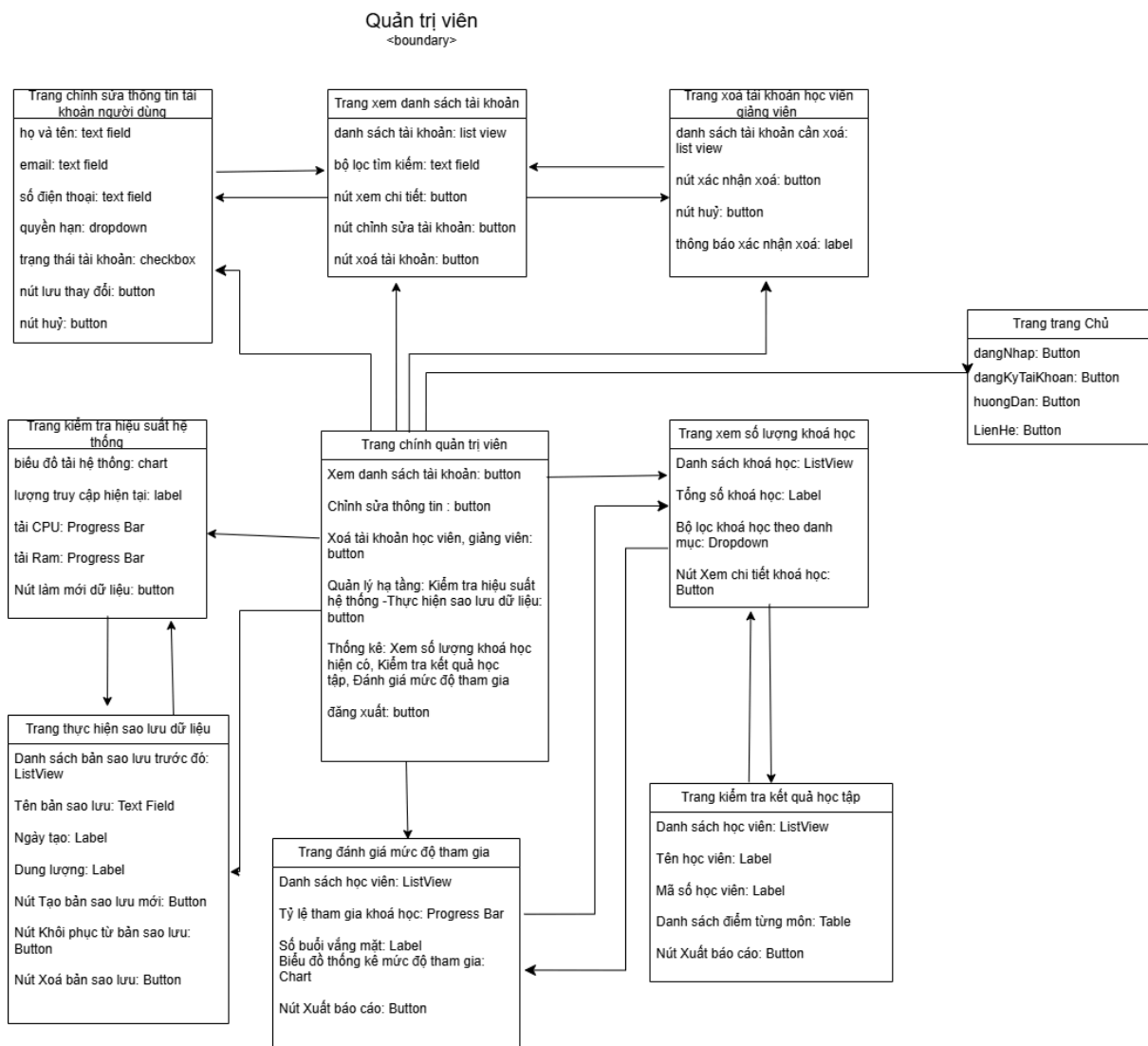




Giảng viên

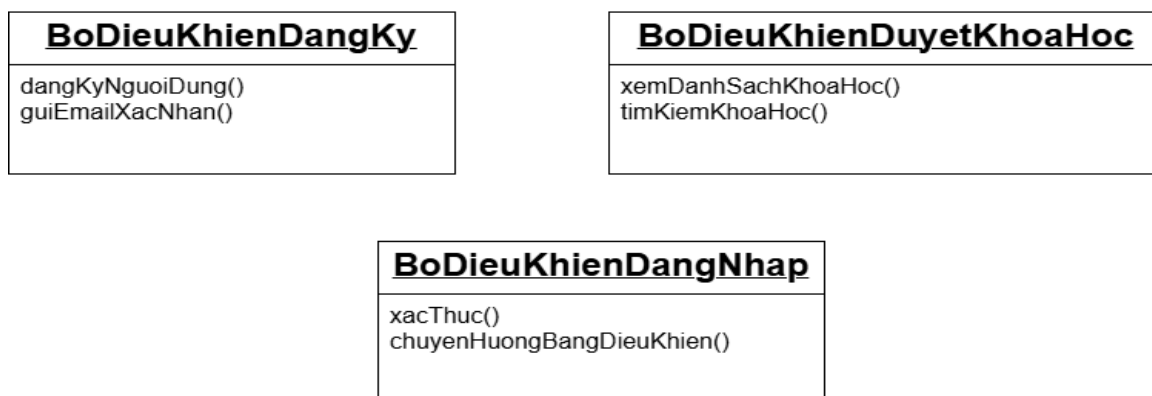
«boundary»



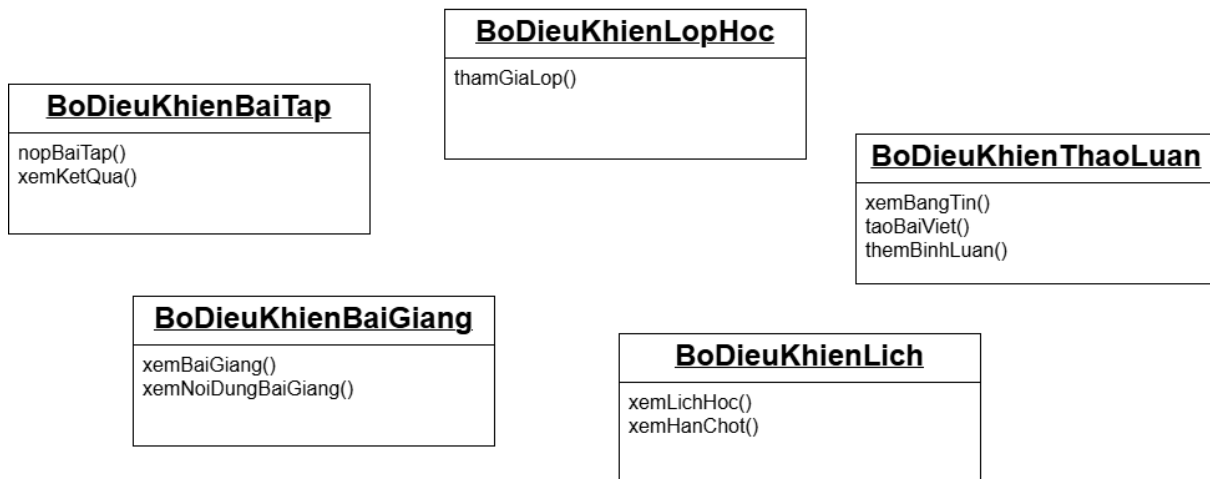


- Biểu đồ lớp điều khiển_Control Object

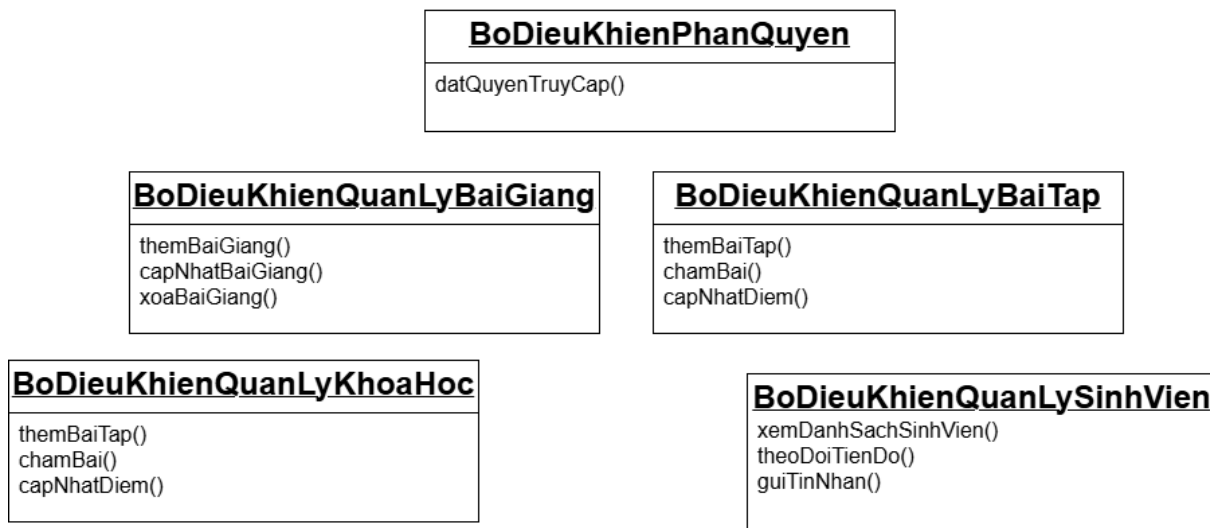
Guest



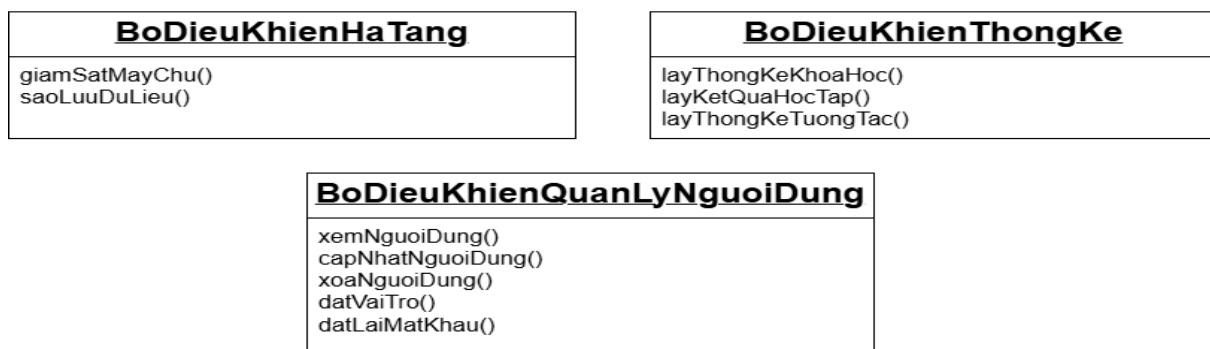
SINH VIEN



GIANG VIEN



QUẢN TRỊ VIÊN



Link file draw.io:

Sơ đồ use case:

Sơ đồ thực thể

Sơ đồ giao diện

Sơ đồ controller