

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

---  ---



# **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

## **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỖ TRỢ HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN CHỦ NHIỆM TẠI ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN : ĐỖ THỊ HOAN**

**MÃ SINH VIÊN : 1451020092**

**KHOA : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**HÀ NỘI - 2024**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



**ĐỖ THỊ HOAN**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỖ TRỢ HOẠT  
ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN CHỦ NHIỆM TẠI  
ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

**CHUYÊN NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**MÃ SỐ : 74.80.201**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN : TS. Trần Đăng Công**

**Hà Nội – 2024**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Em cam đoan rằng tất cả các nội dung trong đồ án này là công sức của chính em và không sao chép từ bất kỳ nguồn thông tin nào khác mà không được trích dẫn. Tất cả các nguồn tài liệu, thông tin, ý kiến, hoặc dữ liệu từ bên ngoài đã được trích dẫn đầy đủ và chính xác trong phần tài liệu tham khảo. Em đã tuân thủ tất cả các quy định, quy tắc và quyền lợi về tác quyền, bản quyền và các quyền sở hữu trí tuệ khác khi sử dụng tài liệu từ nguồn bên ngoài. Tất cả các phần mềm, mã nguồn hoặc công cụ mà em đã sử dụng trong quá trình nghiên cứu và triển khai đồ án này đều được liệt kê và chỉ ra nguồn gốc một cách đầy đủ.

Hà Nội, ngày 11 tháng 6 năm 2024

**Sinh viên thực hiện**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

## **LỜI CẢM ƠN**

Em xin gửi lời cảm ơn trân thành đến thầy TS. Trần Đăng Công đã giúp đỡ em hoàn thiện đề tài này. Không những thế, trong quá trình học tập Thầy đã chỉ bảo và hướng dẫn tận tình cho em những kiến thức lý thuyết, cũng như các kỹ năng thực hành, cách giải quyết vấn đề. Thầy luôn là người truyền động lực cho em, giúp em hoàn thành tốt bản báo cáo. Em trân thành cảm ơn lãnh đạo cùng cán bộ, giảng viên khoa công nghệ thông tin trường Đại học Đại Nam đã tổ chức và hỗ trợ tạo mọi điều kiện để chúng em học tập và nghiên cứu tốt. Do mặt kiến thức và thời gian hạn chế nên báo cáo còn nhiều thiếu sót nhưng rất mong nhận được sự góp ý và nhận xét từ thầy cô để bài báo cáo của em được hoàn thiện tốt hơn.

Em xin trân thành cảm ơn!

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong công cuộc đổi mới đất nước, việc phát triển nguồn nhân lực có đủ trình độ tri thức và phẩm chất đạo đức là trách nhiệm hết sức to lớn của ngành giáo dục. Học tập luôn là vấn đề được toàn xã hội quan tâm, đặc biệt đất nước ta hôm nay đang trong đà hội nhập quốc tế, muốn kinh tế, xã hội phát triển thì không thể thiếu nhân tài giúp ích cho đất nước. Mà nhân tài thực sự không ở đâu xa xôi chính là những học sinh, sinh viên đang ngồi trên ghế nhà trường. Vì thế mà trách nhiệm của mỗi giáo viên ngày càng cao hơn. Và để phát triển toàn diện về nhân cách và năng lực của học sinh cần có sự phối hợp nhịp nhàng, khoa học và thường xuyên giữa các tổ chức trong nhà trường và giữa nhà trường với các tổ chức ngoài xã hội. Trong các mối quan hệ đó thì vai trò quan hệ giữa giáo viên chủ nhiệm (GVCN) là một mắt xích trong vòng tròn mối quan hệ giữa sinh viên – chương trình đào tạo – nhà trường.

Tuy nhiên, hiệu quả của công tác hoạt động của GVCN tại nhiều trường đại học hiện nay vẫn còn hạn chế bởi rất nhiều nguyên nhân, trong đó có nguyên nhân là do phần lớn các giáo viên chủ nhiệm là giảng viên kiêm nhiệm nên đôi lúc không có đủ thời gian cho công tác này. Chúng em đề xuất xây dựng một hệ thống hỗ trợ GVCN nhằm nâng cao hiệu quả của công tác quản lý sinh viên. Hệ thống này, cung cấp sự sẵn dùng cho giáo viên chủ nhiệm, giúp GVCN có thể truy cập thông tin sinh viên dễ dàng, mọi lúc mọi nơi bằng thiết bị di động. Ngoài ra, hệ thống còn giúp GVCN tự động hóa một số tác vụ nhằm tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả công việc.

## DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu chữ viết tắt	Chữ viết tắt đầy đủ	Nghĩa
API	Application Programing Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
CN	Chức năng	Chức năng
CRUD	Create, Read, Update, Delete	Tạo, đọc, cập nhật, xóa
DOM	Document Object Model	Mô hình đối tượng tài liệu
GVCN	Giáo viên chủ nhiệm	Giáo viên chủ nhiệm
JPA	Java Persistence API	Tiêu chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực phát triển ứng dụng Java để lập trình đối tượng quan hệ
MVC	Model-View-Controller	Kiến trúc phần mềm để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính
SEO	Search Engine Optimization	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm
UC	Usecase	Một kỹ thuật được dùng trong kỹ thuật phần mềm và hệ thống để nắm bắt yêu cầu chức năng của hệ thống

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Logo VueJS .....	3
Hình 1.2: Mô hình bindings dữ liệu của VueJS .....	5
Hình 1.3: Logo của Vuetify.....	7
Hình 1.4: Logo của Microsoft SQL Server management studio .....	8
Hình 1.5: Cấu trúc cơ bản của SQL Server).....	8
Hình 2.1: Sơ đồ diagram.....	74
Hình 3.1: Cấu trúc của backend .....	78
Hình 3.2: Thiết kế các API.....	79
Hình 3.3: Giao diện trang đăng nhập.....	81
Hình 3.4: Giao diện trang thông tin sinh viên .....	82
Hình 3.5: Giao diện trang thêm thông tin sinh viên mới.....	82
Hình 3.6: Giao diện sửa thông tin sinh viên.....	83
Hình 3.7: Giao diện môn học .....	83
Hình 3.8: Giao diện thêm môn học .....	84
Hình 3.9: Giao diện sửa môn học .....	84
Hình 3.10: Giao diện xóa môn học.....	85
Hình 3.11: Giao diện thông tin giảng viên .....	85
Hình 3.12: Giao diện thông tin thông báo .....	86
Hình 3.13: Giao diện thông tin tài khoản .....	86

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Đặc tả Usercase Đăng nhập .....	23
Bảng 2.2: Chức năng thêm sinh viên.....	24
Bảng 2.3: Chức năng Sửa sản phẩm.....	26
Bảng 2.4: Chức năng Xóa thông tin sinh viên.....	28
Bảng 2.5: Chức năng thêm thông tin lớp.....	30
Bảng 2.6: Chức năng Sửa thông tin lớp .....	32
Bảng 2.7: Chức năng Xóa thông tin lớp .....	34
Bảng 2.8: Chức năng thêm GVCN.....	36
Bảng 2.9: Chức năng Sửa thông tin giảng viên.....	38
Bảng 2.10: Chức năng Xóa thông tin giảng viên .....	40
Bảng 2.11: Chức năng thêm điểm .....	42
Bảng 2.12: Chức năng Sửa điểm.....	44
Bảng 2.13: Chức năng Xóa điểm .....	46
Bảng 2.14: Chức năng thêm thông báo .....	48
Bảng 2.15: Chức năng Sửa thông báo .....	50
Bảng 2.16: Chức năng Xóa thông tin Thông báo.....	52
Bảng 2.17: Chức năng thêm lịch dạy của giảng viên.....	53
Bảng 2.18: Chức năng Sửa lịch dạy của giảng viên.....	55
Bảng 2.19: Chức năng Xóa lịch dạy của giảng viên .....	57
Bảng 2.20: Chức năng Thêm đánh giá sinh viên.....	59
Bảng 2.21: Chức năng Sửa đánh giá sinh viên.....	60
Bảng 2.22: Chức năng Xóa đánh giá.....	62
Bảng 2.23: Chức năng thêm môn học .....	64
Bảng 2.24: Chức năng Sửa môn học .....	66
Bảng 2.25: Chức năng Xóa thông tin môn học .....	69
Bảng 2.26: Chức năng tìm kiếm sinh viên .....	70
Bảng 3.1: Kiểm thử chức năng đăng nhập .....	87
Bảng 3.2: Kiểm thử chức năng Sinh viên.....	89
Bảng 3.3: Kiểm thử chức năng Sinh viên.....	91



## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 2.1: Biểu đồ usecase tổng quát.....	19
Biểu đồ 2.2: Biểu đồ tổng quan của usecase giảng viên .....	20
Biểu đồ 2.3: Biểu đồ phân rã use case giảng viên.....	20
Biểu đồ 2.4: Biểu đồ phân rã use case lịch dạy của giảng viên.....	21
Biểu đồ 2.5: Biểu đồ phân rã use case môn học.....	21
Biểu đồ 2.6: Biểu đồ phân rã use case lớp.....	21
Biểu đồ 2.7: Biểu đồ phân rã use case thông báo.....	22
Biểu đồ 2.8: Biểu đồ phân rã use case đánh giá sinh viên .....	22
Biểu đồ 2.9: Biểu đồ phân rã user case giảng viên.....	22
Biểu đồ 2.10: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.....	24
Biểu đồ 2.11: Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập.....	24
Biểu đồ 2.12: Biểu đồ tuần tự thêm sinh viên .....	25
Biểu đồ 2.13: Biểu đồ hoạt động thêm sinh viên .....	26
Biểu đồ 2.14: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sinh viên .....	27
Biểu đồ 2.15: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin sinh viên.....	28
Biểu đồ 2.16: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin sinh viên .....	29
Biểu đồ 2.17: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa sinh viên .....	30
Biểu đồ 2.18: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông tin lớp.....	31
Biểu đồ 2.19: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm lớp .....	31
Biểu đồ 2.20: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin lớp .....	33
Biểu đồ 2.21: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa thông tin lớp .....	34
Biểu đồ 2.22: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin lớp.....	35
Biểu đồ 2.23: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa thông tin lớp .....	36
Biểu đồ 2.24: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông tin GVCN .....	37
Biểu đồ 2.25: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm thông tin GVCN.....	38
Biểu đồ 2.26: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin GVCN .....	39
Biểu đồ 2.27: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa thông tin GVCN .....	40
Biểu đồ 2.28: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin GVCN.....	41
Biểu đồ 2.29: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa thông tin GVCN .....	42
Biểu đồ 2.30: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm điểm .....	43

Biểu đồ 2.31: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm điểm .....	44
Biểu đồ 2.32: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa điểm.....	45
Biểu đồ 2.33: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa điểm.....	46
Biểu đồ 2.34: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa điểm .....	47
Biểu đồ 2.35: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa điểm.....	48
Biểu đồ 2.36: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông báo .....	49
Biểu đồ 2.37: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm thông báo .....	50
Biểu đồ 2.38: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông báo.....	51
Biểu đồ 2.39: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông báo .....	52
Biểu đồ 2.40: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm lịch dạy của giảng viên.....	54
Biểu đồ 2.41: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm lịch dạy của giáo viên .....	54
Biểu đồ 2.42: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa lịch dạy của giảng viên .....	56
Biểu đồ 2.43: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa lịch dạy của giáo viên.....	57
Biểu đồ 2.44: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa lịch dạy của giảng viên .....	58
Biểu đồ 2.45: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa lịch dạy của giáo viên .....	58
Biểu đồ 2.46: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm đánh giá sinh viên.....	60
Biểu đồ 2.47: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa đánh giá .....	61
Biểu đồ 2.48: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa đánh giá .....	62
Biểu đồ 2.49: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa đánh giá.....	63
Biểu đồ 2.50: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa đánh giá.....	64
Biểu đồ 2.51: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm môn học .....	65
Biểu đồ 2.52: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm môn học .....	66
Biểu đồ 2.53: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa môn học.....	67
Biểu đồ 2.54: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa môn học .....	68
Biểu đồ 2.55: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa môn học .....	69
Biểu đồ 2.56: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa điểm.....	70
Biểu đồ 2.57: Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm sinh viên .....	71

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN VÀ CÔNG NGHỆ.....	1
1.1. Giới thiệu về công tác GVCN .....	1
1.2. Mục tiêu.....	2
1.3. Công nghệ sử dụng.....	3
1.3.1. Front - End.....	3
1.3.2. Cở sở dữ liệu.....	7
1.3.3. Back – End .....	9
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	11
2.1. Mô tả bài toán.....	11
2.2. Nghiệp vụ hỗ trợ hoạt động của GVCN.....	12
2.3. Xác định các tác nhân:.....	12
2.4. Mô tả các ca sử dụng .....	14
2.4.1. UC 0: Đăng nhập .....	14
2.4.2. UC 1: Thêm thông tin sinh viên .....	14
2.4.3. UC 2: Sửa thông tin sinh viên .....	15
2.4.4. UC 3: Xóa thông tin sinh viên.....	15
2.4.5. UC 4: Tìm kiếm sinh viên .....	16
2.4.6. UC 5: Thêm lớp.....	16
2.4.7. UC 6: Sửa thông tin lớp chủ nhiệm.....	17
2.4.8. UC 7: Xóa lớp .....	17
2.4.9. UC 8 Thêm thông tin giáo viên chủ nhiệm .....	17
2.4.10. UC 9: Sửa thông tin giáo viên chủ nhiệm .....	18
2.4.11. UC 10: Xóa giáo viên chủ nhiệm .....	18
2.5. Biểu đồ ca sử dụng .....	19
2.6. Đặc tả các usecase .....	23

2.6.1. Đặc tả usecase “Đăng nhập” .....	23
2.6.2. Đặc tả usecase “Thêm sinh viên” .....	24
2.6.3. Đặc tả usecase “Sửa sinh viên” .....	26
2.6.4. Đặc tả usecase “Xóa thông tin sinh viên” .....	28
2.6.5. Đặc tả usecase “Thêm thông tin lớp” .....	30
2.6.6. Đặc tả usecase “Sửa thông tin lớp” .....	32
2.6.7. Đặc tả usecase “Xóa thông tin lớp” .....	34
2.6.8. Đặc tả usecase “Thêm thông tin GVCN” .....	36
2.6.9. Đặc tả usecase “Sửa thông tin GVCN” .....	38
2.6.10. Đặc tả usecase “Xóa thông tin GVCN” .....	40
2.6.11. Đặc tả usecase “Thêm điểm” .....	42
2.6.12. Đặc tả usecase “Sửa điểm” .....	44
2.6.13. Đặc tả usecase “Xóa điểm” .....	46
2.6.14. Đặc tả usecase “Thêm thông báo” .....	48
2.6.15. Đặc tả usecase “Sửa thông báo” .....	50
2.6.16. Đặc tả usecase “Xóa thông báo” .....	52
2.6.17. Đặc tả usecase “Thêm lịch dạy của giảng viên” .....	53
2.6.18. Đặc tả usecase “Sửa lịch dạy của giảng viên” .....	55
2.6.19. Đặc tả usecase “Xóa lịch dạy của giảng viên” .....	57
2.6.20. Đặc tả usecase “Thêm đánh giá sinh viên” .....	59
2.6.21. Đặc tả usecase “Sửa đánh giá” .....	60
2.6.22. Đặc tả usecase “Xóa đánh giá” .....	62
2.6.23. Đặc tả usecase “Thêm môn học” .....	64
2.6.24. Đặc tả usecase “Sửa môn học” .....	66
2.6.25. Đặc tả usecase “Xóa môn học” .....	69
2.6.26. Đặc tả usecase tìm kiếm sinh viên.....	70

2.7. Xây dựng cơ sở dữ liệu.....	71
2.7.1. Table Users (Bảng người dùng): .....	71
2.7.2. Table Lecturers (Bảng giảng viên): .....	72
2.7.3. Table Class (Bảng lớp): .....	72
2.7.4. Table LecturingSchedule (Bảng lịch dạy học của giảng viên cho môn học): .....	73
2.7.5. Table Students (Bảng sinh viên): .....	73
2.7.6. Table Grades (Bảng điểm): .....	73
2.7.7. Table Notifications (Bảng thông báo) .....	74
2.8. Sơ đồ diagram.....	74
2.9. Yêu cầu bảo mật .....	75
CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI CHƯƠNG TRÌNH.....	76
3.1. Xây dựng chương trình.....	76
3.1.2. Xây dựng BackEnd.....	77
3.1.3. Xây dựng FrontEnd .....	80
3.2. Chương trình.....	81
3.1.1. Giao diện đăng nhập.....	81
3.1.2. Giao diện trang Admin và người dùng.....	82
3.3. Kiểm thử chức năng .....	87
3.3.1. Đăng nhập.....	87
3.3.2. Sinh viên .....	88
3.3.3. Giảng viên .....	89
KẾT LUẬN ... ..	93
DANH MỤC THAM KHẢO .....	94

# **CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN VÀ CÔNG NGHỆ**

## **1.1. Giới thiệu về công tác GVCN**

Đào tạo hệ đại học mang lại nhiều lợi ích quan trọng giúp chuẩn hóa chương trình học, tăng tính liên kết giữa các môn học và đảm bảo sự ổn định và chất lượng. Để thực hiện thành công tiến trình thực hiện đào tạo theo học niên chế, cần phải thực hiện đồng bộ, đồng loạt nhiều biện pháp, trong đó bao gồm việc phát triển đội ngũ giáo viên chủ nhiệm, nâng cao hiệu quả công tác quản lý và hỗ trợ sinh viên.

Đội ngũ giáo viên chủ nhiệm có vai trò đặc biệt quan trọng, ảnh hưởng mạnh mẽ đến quá trình học tập và rèn luyện của sinh viên, tạo nền tảng vững chắc cho tiến trình đào tạo theo học. Giáo viên chủ nhiệm (GVCN) chính là người định hướng và giám sát quá trình học tập của sinh viên trong suốt thời gian sinh viên học tại trường. Trên thế giới, đa phần ở các nước tiên tiến có nền giáo dục phát triển, thường có một đội ngũ giáo viên chủ nhiệm chuyên nghiệp để đảm nhiệm công việc này. Do đó, các nghiên cứu về nâng cao chất lượng công tác hoạt động của GVCN trung vào xây dựng các mô hình hoạt động của công tác (Gordon, Virginia N et al., 2011, O'Banion, Terry, 1994). Ngoài ra, một số trường cũng xây dựng các hệ thống hỗ trợ cho sinh viên nhằm giảm tải cho GVCN (W. Scott Murray, 1995, Helen y. Hill, 2004, Võ Thị Ngọc Lan, 2015).

Như chúng ta thấy, vai trò của giáo viên chủ nhiệm tại đại học rất quan trọng và đa dạng. Ngoài việc dạy các môn học chuyên ngành, họ còn có các trách nhiệm sau:

- Quản lý và theo dõi quá trình học tập của sinh viên trong lớp:
  - + Giám sát việc tham gia lớp học, làm bài tập và thực hiện các yêu cầu của các môn học.
  - + Nắm bắt tình hình học tập, tiến bộ và khó khăn của từng sinh viên.
  - + Tư vấn và hỗ trợ sinh viên trong quá trình học tập.
- Đánh giá và phản hồi về kết quả học tập của sinh viên:
  - + Đánh giá chuyên cần, thái độ học tập và kết quả các kỳ thi, bài tập của sinh viên.
  - + Cung cấp phản hồi và góp ý để sinh viên cải thiện kết quả học tập.
- Hỗ trợ và tư vấn cho sinh viên về các vấn đề khác:
  - + Hướng dẫn, tư vấn sinh viên về kế hoạch học tập, lựa chọn các môn học phù hợp.

- + Tư vấn các vấn đề về tâm lý, động lực học tập, kỹ năng sống.
- + Kết nối sinh viên với các dịch vụ hỗ trợ khác của trường.

Trong quá trình quản lý, GVCN thường gặp rất nhiều khó khăn về vấn đề sắp xếp thời gian và quản lý sinh viên. Để giải quyết các thách thức này, GVCN cần áp dụng các phương pháp và kỹ năng quản lý lớp học hiệu quả. Đồng thời, GVCN cần xây dựng mối quan hệ tốt với sinh viên, tạo môi trường học tập tích cực, theo dõi tiến trình học tập của sinh viên và cung cấp hỗ trợ cá nhân khi cần thiết. Tuy nhiên không phải lúc nào cũng có thời gian lên lớp quan theo dõi và quản lý sinh viên. Bên cạnh đó nhu cầu sử dụng internet ngày càng tăng, việc sử dụng website hỗ trợ hoạt động của GVCN cũng là một phương pháp hiệu quả để quản lý sinh viên.

Để nâng cao hiệu quả công tác quản lý và hỗ trợ sinh viên cho GVCN, việc xây dựng và sử dụng một website chuyên dụng là rất cần thiết. Một website hỗ trợ hoạt động của GVCN có thể đảm nhận nhiều chức năng quan trọng, bao gồm:

Quản lý thông tin sinh viên: Website cung cấp một cơ sở dữ liệu toàn diện về thông tin cá nhân, quá trình học tập và rèn luyện của từng sinh viên, giúp GVCN nắm bắt tình hình một cách chính xác và kịp thời.

Theo dõi tiến độ học tập: Website cho phép GVCN theo dõi và quản lý tiến độ học tập của sinh viên, từ đó kịp thời tư vấn và hỗ trợ sinh viên gặp khó khăn.

Theo dõi, đánh giá hoạt động: Website cho phép GVCN theo dõi, đánh giá hiệu quả hoạt động của sinh viên, từ đó điều chỉnh và cải thiện công tác quản lý và hỗ trợ sinh viên.

Với những tính năng thiết thực như vậy, website hỗ trợ hoạt động của GVCN sẽ góp phần đáng kể vào việc nâng cao chất lượng đào tạo, cũng như tạo mối quan hệ gắn kết giữa GVCN và sinh viên.

## **1.2. Mục tiêu**

Mục tiêu của đề tài xây dựng ứng dụng hỗ trợ hoạt động của giáo viên chủ nhiệm tại Đại học Đại Nam có thể bao gồm các khía cạnh sau:

- Tăng hiệu quả quản lý: Giúp giáo viên chủ nhiệm quản lý thông tin học sinh một cách hiệu quả, bao gồm thông tin cá nhân, kết quả học tập, kỷ luật, và các hoạt động ngoại khóa.
- Hỗ trợ theo dõi tiến độ học tập: Cung cấp các công cụ giúp giáo viên chủ nhiệm theo dõi tiến độ học tập của học sinh, nhận diện những học sinh gặp khó khăn và đề xuất các biện pháp hỗ trợ kịp thời.

- Tối ưu hóa quy trình làm việc: Tự động hóa các quy trình quản lý như điểm danh, lập kế hoạch học tập, và gửi thông báo, giúp giảm bớt khối lượng công việc hành chính cho giáo viên chủ nhiệm.
- Tạo báo cáo và thống kê: Cung cấp các báo cáo và thống kê chi tiết về tình hình học tập và sinh hoạt của học sinh, giúp giáo viên chủ nhiệm có cái nhìn tổng quan và đưa ra các quyết định quản lý chính xác.
- Hỗ trợ công tác giảng dạy và hướng dẫn: Tích hợp các tài liệu giảng dạy, bài tập, và bài kiểm tra, giúp giáo viên chủ nhiệm có thể dễ dàng tổ chức và quản lý lớp học.
- Phát triển kỹ năng công nghệ thông tin cho giáo viên: Tạo điều kiện cho giáo viên chủ nhiệm làm quen và sử dụng các công cụ công nghệ thông tin hiện đại trong quản lý và giảng dạy, nâng cao kỹ năng công nghệ thông tin cho giáo viên.
- Tăng cường sự tương tác giữa các bên liên quan: Thúc đẩy sự tương tác và phối hợp giữa giáo viên chủ nhiệm, học sinh, phụ huynh, và nhà trường, tạo nên một môi trường học tập và quản lý hiệu quả và minh bạch.

### **1.3. Công nghệ sử dụng**

#### **1.3.1. Front - End**

##### *1.2.1.1 Giới thiệu về VueJS*

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình tương đối hoàn thiện, nhưng hệ sinh thái của nó vẫn còn nhiều điểm có thể khai thác.

VueJS có thể dễ dàng tích hợp vào các dự án lớn để phát triển front-end mà không gặp bất kỳ sự cố nào.



Hình 1.1: Logo VueJS (nguồn: <https://careers.techvify.com.vn/vuejs-la-gi/>)

#### **- Ưu điểm của VueJS**



Framework này có kích thước nhỏ, chỉ khoảng 18 KB khi được nén trong tệp zip. Việc sử dụng framework này giúp cài đặt nhanh chóng và tốt cho SEO và trải nghiệm người dùng (UX).

Nó cũng có khả năng kết xuất và hiệu suất DOM ảo, trong đó mô hình đối tượng tài liệu (DOM) là một khái niệm quan trọng trong việc xây dựng các trang web.

Ngoài ra, framework này còn cung cấp hệ thống phản ứng và các tùy chọn ràng buộc dữ liệu, trong đó liên kết dữ liệu là một phương pháp để kết nối mô hình dữ liệu (nguồn dữ liệu) với mẫu DOM hoặc HTML của chế độ xem.

#### - *Nhược điểm của VueJS*

Việc áp dụng VueJS bởi các doanh nghiệp như Xiaomi và Alibaba đã giúp phổ biến framework và tạo ra nhu cầu trên thị trường lao động. Tuy nhiên, Vue.js vẫn đứng trước một số rào cản và nhược điểm như:

- + Rào cản ngôn ngữ: Với việc Vue.js ngày càng phổ biến ở Trung Quốc, một phần quan trọng trong nội dung và các cuộc thảo luận của nó đều bằng tiếng Trung, gây rào cản đối với những người không biết tiếng Trung.
- + Thiếu hỗ trợ cho các dự án quy mô lớn: So với Angular hay React, quy mô nhóm phát triển và cộng đồng của VueJS vẫn nhỏ hơn và không được hỗ trợ tài chính từ các doanh nghiệp lớn, gây khó khăn cho việc áp dụng trong các dự án quy mô lớn.

Nguy cơ từ sự quá linh hoạt: Một số người cho rằng tính linh hoạt của VueJS có thể gây tranh cãi trong việc lập trình cho một dự án lớn. Việc cung cấp quá nhiều tùy chọn có thể dẫn đến sự khác biệt trong cách tiếp cận lập trình giữa các thành viên trong nhóm phát triển.

- + Nguồn tài nguyên giới hạn: Mặc dù hệ sinh thái của VueJS khá rộng và có đầy đủ các công cụ cần thiết để bắt đầu phát triển, nhưng framework này vẫn không lớn bằng React hay Angular, và có thể gặp khó khăn trong việc tìm kiếm tài nguyên cần thiết cho các dự án lớn.

#### - *Một số tính năng của VueJS*

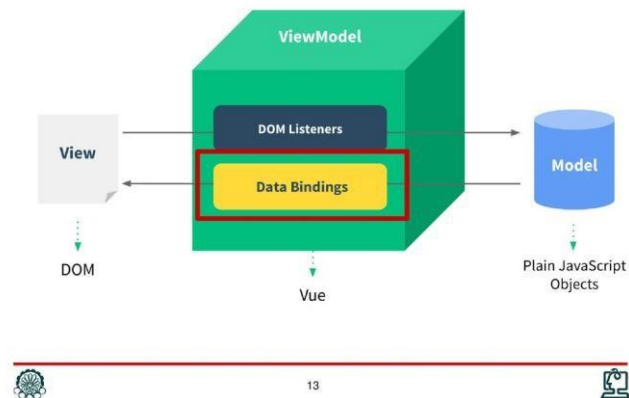
DOM ảo:

- + VueJS sử dụng DOM ảo, cũng được sử dụng bởi các framework khác như React, Ember, v.v.

- + Các thay đổi không được thực hiện đối với DOM, thay vào đó, một bản sao của DOM được tạo dưới dạng cấu trúc dữ liệu JavaScript .

Ràng buộc dữ liệu: Tính năng ràng buộc dữ liệu giúp thao tác hoặc gán giá trị cho các thuộc tính HTML, thay đổi kiểu, gán lớp với sự trợ giúp của chỉ thị ràng buộc có tên v-bind có sẵn trong VueJS.

## Data Bindings



Hình 1.2: Mô hình bindings dữ liệu của VueJS (nguồn: <https://careers.techvify.com.vn/vuejs-la-gi/>)

Trong VueJS, có một số tính năng quan trọng bao gồm:

- + Xử lý sự kiện: VueJS sử dụng thuộc tính v-on để lắng nghe các sự kiện từ các phần tử DOM.
- + Component: Đây là một tính năng quan trọng của VueJS giúp tạo ra các phần tử tùy chỉnh và có thể tái sử dụng trong HTML.
- + Hoạt ảnh/chuyển tiếp: VueJS cung cấp nhiều cách khác nhau để áp dụng chuyển đổi sang các phần tử HTML khi chúng được thêm, cập nhật hoặc xóa khỏi DOM.
- + Thuộc tính được tính toán: Đây là một tính năng quan trọng giúp lắng nghe những thay đổi được thực hiện đối với các thành phần giao diện người dùng và thực hiện các tính toán cần thiết.
- + Mẫu: VueJS cung cấp các mẫu dựa trên HTML liên kết DOM với dữ liệu đối tượng Vue để hiển thị dữ liệu và tương tác với người dùng.

- + Chỉ thị: VueJS có các chỉ thị tích hợp như v-if, v-else, v-show, v-on, v-bind và v-model, được sử dụng để thực hiện các hành động khác nhau trên giao diện người dùng. Chúng giúp thực hiện các tác vụ như điều kiện hiển thị, liên kết dữ liệu, xử lý sự kiện và tạo các phần tử tùy chỉnh.

#### - ***Ứng dụng của VueJS***

- + Xử lý nguyên mẫu: Trước hết, Vue.js được thiết kế để tạo nguyên mẫu. Với liên kết dữ liệu phù hợp, thật tuyệt vời khi framework này còn có thể xử lý nhiều hoạt ảnh, yếu tố tương tác và đồ họa.
- + Giữ sự tập trung vào giao diện người dùng: vue.js tập trung vững chắc vào UI, vì nó chỉ yêu cầu HTML, CSS và JS để hoạt động với nó mà không cần quá nhiều thứ dành riêng cho Vue.
- + Nhu cầu hội nhập: Nếu có một ứng dụng và muốn thêm một số tính tương tác vào ứng dụng đó, thì VueJS có thể trợ giúp điều này. Vì nó dựa trên JavaScript nên nó có thể dễ dàng tích hợp vào bất kỳ dự án nào bằng JS.

### 1.2.1.2. Vuetify

Vuetify là một Vue UI framework mà các thành phần của nó dựa trên Material Design, một ngôn ngữ thiết kế phổ biến do Google phát triển. Nó bao gồm các nguyên tắc giao diện người dùng cho thẻ, hình dạng, tương tác, hiệu ứng chiều sâu như ánh sáng và bóng, v.v.



Hình 1.3: Logo của Vuetify( nguồn: <https://madewithvuejs.com/vuetifyjs>)

Vuetify giúp xây dựng các trang web và ứng dụng có giao diện chuyên nghiệp mà không cần bất kỳ kỹ năng thiết kế nào. Sử dụng các thành phần được tạo sẵn, sẽ nhanh chóng xây dựng các trang web phù hợp với chất lượng thiết kế của các sản phẩm của Google như Google Analytics và Gmail.

*Tại sao nên chọn Vuetify ?*

- + Vuetify là mã nguồn mở có sẵn miễn phí theo MIT cấp phép. Ngoài ra, mã nguồn của Vuetify có sẵn trên GitHub, cho phép nhà phát triển sửa đổi và đóng góp vào sự phát triển của nó nếu chọn làm như vậy.
- + Tính linh hoạt: Mọi thành phần trong Vuetify đều được làm thủ công dưới vỏ bọc của Google Material Design specification và đi kèm với hàng trăm tùy chọn tùy chỉnh phù hợp với mọi phong cách hoặc thiết kế.
- + Vuetify có một hệ sinh thái rộng lớn gồm các công cụ hỗ trợ làm phong phú thêm trải nghiệm phát triển, từ tạo dự án đến thiết kế bộ giao diện người dùng.

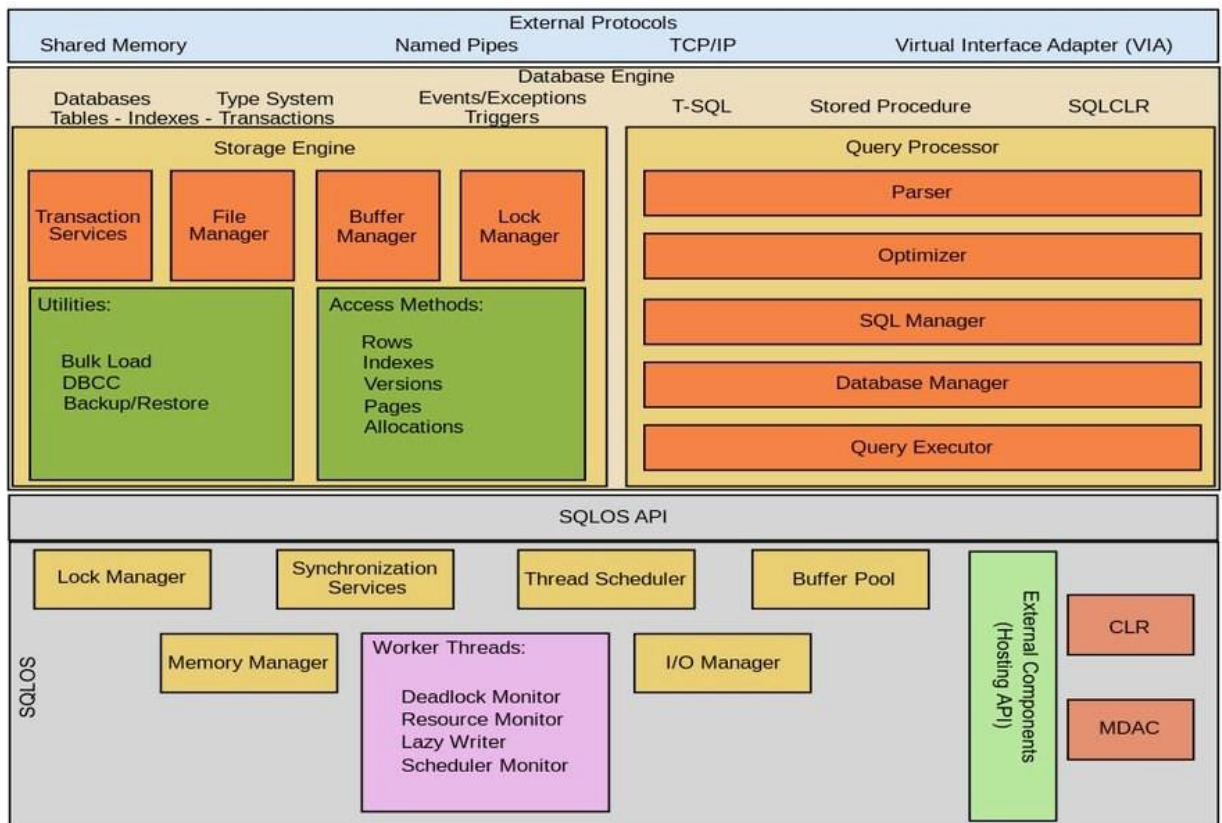
### 1.3.2. Cơ sở dữ liệu

Microsoft SQL Serve Management Studio (SSMS) là một ứng dụng phần mềm thiết kế bởi Microsoft, ra mắt lần đầu năm 2005. Ứng dụng này cho phép lập trình viên cấu hình, quản lý và quản trị bộ máy cơ sở dữ liệu (database engine) SQL Server.



Hình 1.4: Logo của Microsoft SQL Server management studio (nguồn: <https://aptech.fpt.edu.vn/sql-server-management-studio.html>)

#### - Cấu trúc cơ bản của SQL Server



Hình 1.5: Cấu trúc cơ bản của SQL Server (nguồn: <https://viettelidc.com.vn/tin-tuc/toan-tap-ve-sql-server-cho-nguoi-moi-bat-dau>)

- + SQLOS là viết tắt của hệ điều hành SQL server. Đây là tầng cuối cùng trong kiến trúc tổng thể của SQL server. Tại đây sẽ chịu trách nhiệm xử lý các nhiệm vụ như quản lý bộ nhớ, lên lịch nhiệm vụ, khoá dữ liệu nhằm tránh các xung đột ngoài ý muốn có thể xảy ra mỗi khi thực hiện các thao tác cập nhật.

- + Database engine là một công cụ có chức năng quản lý việc lưu trữ, xử lý và bảo mật dữ liệu. Trong đây sẽ bao gồm rất nhiều các công cụ khác nhau như một công cụ lưu trữ quản lý các tệp, bảng, trang, chỉ mục, bộ đệm dữ liệu và giao dịch cơ sở dữ liệu.
- + External protocol là các giao thức được sử dụng để giao tiếp với Database engine: TCP/IP hay VIA (Virtual Interface Adapter),...

### **1.3.3. Back – End**

Trong quá trình phát triển backend cho trang web, tôi sử dụng Microsoft Visual Studio là một công cụ hỗ trợ chính. Microsoft Visual Studio cung cấp một môi trường phát triển tích hợp (IDE) mạnh mẽ và linh hoạt, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình như C#, JavaScript, và Python. Đặc biệt, tôi sử dụng Visual Studio để phát triển backend và xây dựng các API cho dự án của mình.

Visual Studio cung cấp một loạt các tính năng hỗ trợ như IntelliSense để tự động hoàn thiện mã, gỡ lỗi mã nguồn, và quản lý mã nguồn thông qua hệ thống quản lý phiên bản tích hợp. Điều này giúp tăng năng suất của đội phát triển và đảm bảo chất lượng mã nguồn.

Ưu Điểm:

- IntelliSense: Tính năng tự động hoàn thiện mã giúp tăng tốc quá trình viết mã và giảm thiểu lỗi cú pháp.
- Debug mạnh mẽ: Công cụ gỡ lỗi của Visual Studio giúp phát hiện và sửa lỗi nhanh chóng và hiệu quả.
- Quản lý mã nguồn: Tích hợp với các hệ thống quản lý phiên bản như Git giúp quản lý mã nguồn dễ dàng và hiệu quả.
- Tích hợp công cụ: Hỗ trợ tích hợp các công cụ và thư viện bên ngoài, giúp mở rộng chức năng của IDE.
- Chức năng quan trọng:
- + Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Visual Studio hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, giúp linh hoạt trong việc phát triển và tích hợp các công nghệ khác nhau.
- + Quản lý dự án: Cung cấp các công cụ quản lý dự án như Task Runner, Unit Test và các plugin hỗ trợ khác.
- + Tích hợp dịch vụ đám mây: Dễ dàng tích hợp với các dịch vụ đám mây của Microsoft như Azure, giúp triển khai và quản lý ứng dụng trên đám mây.

***Kết luận:*** Qua phần giới thiệu bài toán và công nghệ, em đã đưa ra được bài toán về công tác GVCN và các công nghệ em sử dụng để xây dựng trang web hỗ trợ hoạt động của GVCN

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1. Mô tả bài toán

Xây dựng hệ thống hỗ trợ hoạt động của giáo viên chủ nhiệm tại đại học Đại Nam. Hệ thống cho giáo viên chủ nhiệm quản lý thông tin của sinh viên, theo dõi quá trình học tập, đánh giá sinh viên. Các yêu cầu của hệ thống như sau:

Admin (Quản trị viên) sẽ quản lý tài khoản cho phép từng đối tượng sử dụng có thể truy cập vào phần mềm để thực hiện những mục đích khác nhau. Đối với mỗi giáo viên việc đăng nhập được diễn ra nhanh chóng. Đối với người dùng sẽ được cấp tài khoản bằng mã giảng viên trước đó, sau khi điền tài khoản và password người dùng đã có thể dễ dàng vào hệ thống. GVCN sẽ được cấp một tài khoản và mật khẩu riêng sau khi đăng nhập vào được hệ thống thì người quản lý sẽ thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và xem thông tin.

Quản lý sinh viên có các thông tin khác nhau như quản lý hồ sơ thông tin sinh viên, quản lý điểm số, lớp học, môn học và hệ số môn. Mỗi sinh viên có các thông tin cơ bản: Mã sinh viên, họ và tên, giới tính, ngày sinh, quốc tịch, quê quán, nơi cư trú, email, số điện thoại, khoa, lớp, ghi chú. Khi có sinh viên mới, GVCN thực hiện nhập thông tin của sinh viên mới vào hệ thống, nếu thông tin sai sót GVCN có thể thực hiện sửa thông tin của sinh viên.

Sinh viên các khoa được phân thành các lớp. Mỗi lớp có thông tin: mã lớp, tên lớp, ghi chú. Admin có thể thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin lớp học.

Mỗi một sinh viên có một bảng điểm học tập riêng. Mỗi bảng điểm của sinh viên gồm các thông tin: môn học, điểm chuyên cần, điểm kiểm tra 1, điểm kiểm tra 2, điểm thi, điểm trung bình. GVCN thực hiện cập nhật điểm số của sinh viên liên tục hàng ngày, hàng tháng. Nếu điểm số có sai sót thì có thể thực hiện sửa điểm.

Mỗi lớp có thầy cô giáo chủ nhiệm riêng để quản lý sinh viên và theo dõi quá trình học tập. Mỗi GVCN có thông tin: mã GVCN, ngày vào trường, khoa, họ và tên, giới tính, ngày sinh, số điện thoại, email, địa chỉ, học vị, chuyên môn. Người quản trị có thể thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin của mỗi GVCN.

Bên cạnh đó, mỗi giáo viên không những chủ nhiệm lớp mà còn có chuyên môn riêng vì vậy mỗi giáo viên có một lịch dạy riêng, Lịch dạy của giáo viên chủ nhiệm bao gồm các thông tin: Tên giảng viên, môn dạy, ngày bắt đầu dạy, ngày kết thúc.



Để giải quyết các vấn đề sinh viên gặp phải thì thầy cô cần phải nắm bắt thông tin một cách nhanh nhất. Để thông báo tới thầy cô giáo viên chủ nhiệm cần các thông tin sau: Tên giáo viên, tên thông báo, bắt đầu, kết thúc, mô tả.

Tất cả GVCN thực hiện quản lý thông tin sinh viên trên hệ thống phải đăng nhập trước khi thực hiện, thông tin GVCN bao gồm: Mã GVCN, mật khẩu, vai trò.

## **2.2. Nghiệp vụ hỗ trợ hoạt động của GVCN**

### **2.2.1. Quản lý thông tin GVCN:**

Quản trị viên nhập thông tin của GVCN, bao gồm: họ và tên, địa chỉ email, số điện thoại, ...

### **2.2.2. Quản lý thông tin lớp học:**

Hệ thống cho phép quản lý thông tin về các lớp học, bao gồm tên lớp, mô tả, và các thông tin liên quan khác như: khoa đang theo học ...

### **2.2.3. Quản lý thông tin học sinh:**

GVCN có thể nhập thông tin về học sinh, bao gồm tên, ngày sinh, lớp học, v.v.

### **2.2.4. Quản lý thông tin hoạt động:**

Cho phép GVCN quản lý các hoạt động như buổi hội thảo, v.v.

### **2.2.5. Quản lý thông tin điểm số và tiến độ học tập:**

Hỗ trợ GVCN theo dõi tiến độ học tập của sinh viên như điểm số.

### **2.2.6. Quản lý lịch dạy của giảng viên:**

Hệ thống cho phép quản lý lịch dạy của giảng viên, bao gồm tên môn học, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc.

### **2.2.7. Quản lý đánh giá cán bộ lớp:**

Hệ thống cho phép quản lý đánh giá cán bộ lớp, cán bộ lớp có hoàn thành nhiệm vụ và trách nhiệm hay không?

## **2.3. Xác định các tác nhân:**

<b>Tác nhân</b>	<b>Các ca sử dụng nghiệp vụ</b>	<b>Kết quả đem lại</b>
GVCN	Đăng ký vào hệ thống để truy cập các tính năng và dịch vụ	Lưu lại tất cả thông tin của vào hệ thống

	Quản lý học sinh	Lưu trữ thông tin của học sinh vào hệ thống
	Xem danh sách học sinh	Cho phép xem danh sách các học sinh trong lớp hoặc trường.
	Thêm mới thông tin sinh viên	Lưu tất cả thông tin của sinh viên vào hệ thống
	Sửa thông tin sinh viên	Lưu thông tin mới về hệ thống sau khi chỉnh sửa
	Xóa thông tin sinh viên	Xóa sinh viên đã chọn ra khỏi hệ thống
	Gửi thông báo cho sinh viên hoặc phụ huynh	Gửi thông báo hoặc tin nhắn đến học sinh hoặc phụ huynh thông qua email
	Gửi thông báo về sự kiện, hoạt động	Gửi thông báo đến học sinh hoặc phụ huynh về các sự kiện hoặc cuộc họp sắp diễn ra.
	Tìm điểm số	Hiển thị điểm số sinh viên
	Tìm kiếm sinh viên	Hiển thị ra sinh viên lớp đang chủ nhiệm
<b>Tác nhân</b>	<b>Các ca sử dụng nghiệp vụ</b>	<b>Kết quả đem lại</b>
Admin	Thêm mới thông tin GVCN	Lưu trữ thông tin của GVCN vào hệ thống
	Sửa thông tin GVCN	Lưu thông tin mới về hệ thống sau khi chỉnh sửa
	Xóa thông tin GVCN	Xóa thông tin GVCN đã chọn ra khỏi hệ thống

	Thêm, sửa, xóa lịch sử GVCN	Lưu, sửa, xóa lịch sử chủ nhiệm của giáo viên
	Thêm, sửa, xóa điểm	Lưu, sửa, xóa điểm

## 2.4. Mô tả các ca sử dụng

### 2.4.1. UC 0: Đăng nhập

Tên ca sử dụng : Đăng nhập.

Tác nhân: Admin, GVCN.

Mục đích: Đăng nhập vào hệ thống

Mô tả khái quát: Nhập chính xác thông tin tài khoản và mật khẩu đã đăng ký để đăng nhập vào hệ thống.

Tham chiếu: CN 1.1.

Mô tả diễn biến:

Hành động của tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1. Nhập chính xác thông tin tài khoản và mật và bấm đăng nhập.	2. Đăng nhập thành công sẽ chuyển đến trang chủ.

### 2.4.2. UC 1: Thêm thông tin sinh viên

Tên ca sử dụng: Thêm mới thông tin sinh viên

Tác nhân: Admin, GVCN

Mục đích: Thêm thông tin mới của sinh viên vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin về sinh viên theo thông tin cá nhân của sinh viên lên hệ thống.

Tham chiếu: CN 1.2.

Mô tả diễn biến:

Hành động tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
--------------------	----------------------

1. Yêu cầu nhập thông tin sinh viên mới	2. Hiện form nhập
3. Nhập các thông tin cần thiết, yêu cầu ghi nhận	4. Ghi nhận

#### **2.4.3. UC 2: Sửa thông tin sinh viên**

Tên ca sử dụng: Sửa thông tin sinh viên.

Tác nhân: GVCN.

Mục đích: cập nhật thông tin mới về sinh viên vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Sửa các thông tin của sinh viên khi có thay đổi trong thông tin hoặc thông tin chưa chính xác.

Tham chiếu: CN 1.3.

Mô tả biểu diễn:

Hành động của tác nhân	Hỏi đáp của hệ thống
1. Yêu cầu sửa thông tin sinh viên	2. Hiện form thông tin cá nhân
3. Nhập thông tin cần sửa, yêu cầu xác nhận	4. Ghi lại thông tin mới vào hệ thống

#### **2.4.4. UC 3: Xóa thông tin sinh viên**

Tên ca sử dụng: Xóa thông tin sinh viên.

Tác nhân: Admin.

Mục đích: Xóa thông tin sinh viên ra khỏi hệ thống.

Mô tả khái quát: Admin xóa thông tin trong mục quản lí thông tin ra khỏi hệ thống.

Tham chiếu: CN 1.4.

Mô tả diễn biến:

Hành động của tác nhân	Hỏi đáp của hệ thống
1.Yêu cầu xóa thông tin sinh viên	2.Hiển thị form xác nhận xóa

3.Xác nhận xóa	4.Xóa thông tin sinh viên ra khỏi hệ thống
----------------	--

#### 2.4.5. UC 4: Tìm kiếm sinh viên

Tên ca sử dụng: Tìm kiếm sinh viên

Tác nhân: Admin, GVCN

Mục đích: Tìm sinh viên theo mong muốn

Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp tên của sinh viên muốn tìm kiếm Tham

chiếu: CN 1.5.

Mô tả diễn biến:

Hành động tác nhân	Hỏi đáp của hệ thống
1. Nhập tên sinh viên muốn tìm và gửi yêu cầu tìm kiếm	2. Hiện thị ra sinh viên muốn tìm

#### 2.4.6. UC 5: Thêm lớp

Tên ca sử dụng: Thêm lớp học mới

Tác nhân: Admin

Mục đích: Thêm thông tin mới của lớp học vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin về lớp theo thông tin của khoa và nhà trường lên hệ thống.

Tham chiếu: CN 3.1.

Mô tả diễn biến:

Hành động tác nhân	Hỏi đáp của hệ thống
1. Yêu cầu nhập thông tin lớp mới	2. Hiện form nhập
3. Nhập các thông tin cần thiết, yêu cầu ghi nhận	4. Ghi nhận

#### **2.4.7. UC 6: Sửa thông tin lớp chủ nhiệm**

Tên ca sử dụng: Sửa thông tin lớp chủ nhiệm.

Tác nhân: Admin.

Mục đích: Cập nhật thông tin mới về lớp học vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Sửa các thông tin của lớp học khi có thay đổi trong thông tin hoặc thông tin chưa chính xác.

Tham chiếu: CN 3.2.

Mô tả biểu diễn:

Hành động của tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1. Yêu cầu sửa thông tin lớp	2. Hiện form thông tin lớp
3. Nhập thông tin cần sửa, yêu cầu xác nhận	4. Ghi lại thông tin mới vào hệ thống

#### **2.4.8. UC 7: Xóa lớp**

Tên ca sử dụng: Xóa lớp học chủ nhiệm

Tác nhân: Admin.

Mục đích: Xóa lớp ra khỏi hệ thống.

Mô tả khái quát: Admin xóa lớp chủ nhiệm trong mục quản lí thông tin ra khỏi hệ thống.

Tham chiếu: CN 3.3.

Mô tả diễn biến:

Hành động của tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1.Yêu cầu xóa lớp chủ nhiệm	2.Hiển thị form xác nhận xóa
3.Xác nhận xóa	4.Xóa lớp chủ nhiệm ra khỏi hệ thống

#### **2.4.9. UC 8 Thêm thông tin giáo viên chủ nhiệm**

Tên ca sử dụng: Thêm giáo viên chủ nhiệm

Tác nhân: Admin

Mục đích: Thêm thông tin mới của GVCN vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin GVCN lên hệ thống.

Tham chiếu: CN 4.1.

Mô tả diễn biến:

Hành động tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1. Yêu cầu nhập thông tin GVCN	2. Hiện form nhập
3. Nhập các thông tin cần thiết, yêu cầu ghi nhận	4. Ghi lại thông tin mới vào hệ thống

#### **2.4.10. UC 9: Sửa thông tin giáo viên chủ nhiệm**

Tên ca sử dụng: Sửa thông tin giáo viên chủ nhiệm.

Tác nhân: Admin.

Mục đích: Cập nhật thông tin mới về giáo viên chủ nhiệm vào hệ thống.

Mô tả khái quát: Sửa các thông tin của giáo viên chủ nhiệm khi có thay đổi trong thông tin hoặc thông tin chưa chính xác.

Tham chiếu: CN 4.2.

Mô tả biểu diễn:

Hành động của tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1. Yêu cầu sửa thông tin GVCN	2. Hiện form thông tin GVCN
3. Nhập thông tin cần sửa, yêu cầu xác nhận	4. Ghi lại thông tin mới vào hệ thống

#### **2.4.11. UC 10: Xóa giáo viên chủ nhiệm**

Tên ca sử dụng: Xóa giáo viên chủ nhiệm

Tác nhân: Admin.

Mục đích: Xóa GVCN ra khỏi hệ thống.

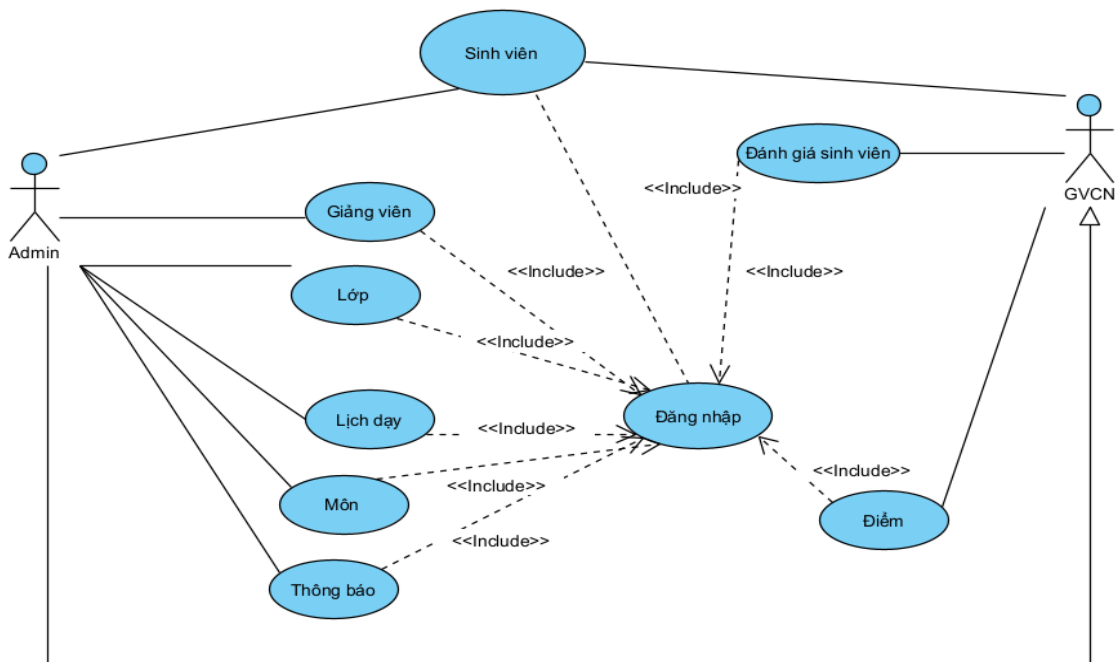
Mô tả khái quát: Admin xóa giáo viên chủ nhiệm trong mục quản lí thông tin ra khỏi hệ thống.

Tham chiếu: CN 4.3.

Mô tả diễn biến:

Hành động của tác nhân	Hồi đáp của hệ thống
1.Yêu cầu xóa GVCN chủ nhiệm	2.Hiển thị form xác nhận xóa
3.Xác nhận xóa	4.Xóa giáo viên chủ nhiệm ra khỏi hệ thống

## 2.5. Biểu đồ ca sử dụng



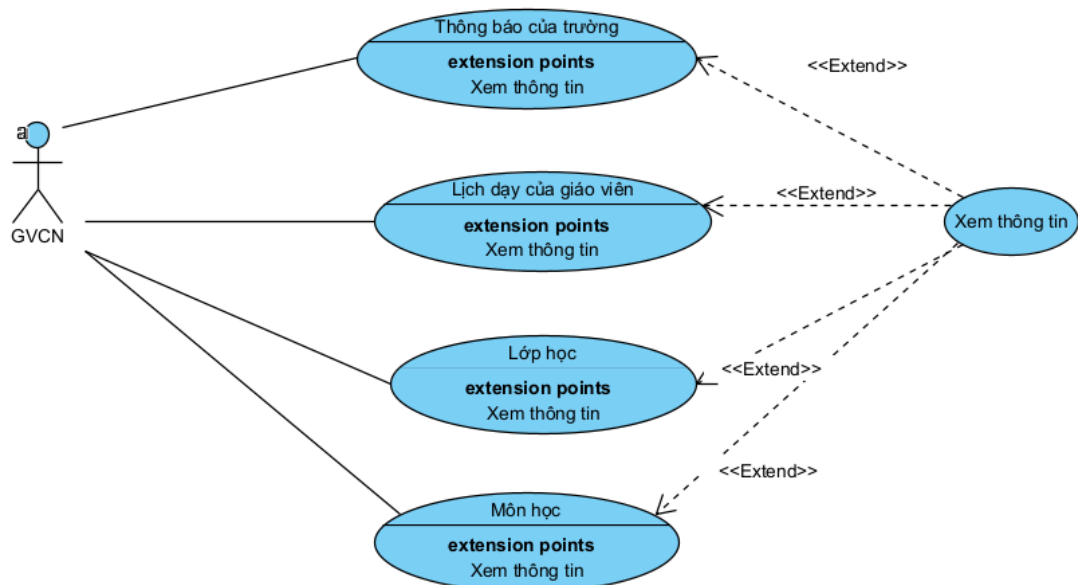
Biểu đồ 2.1: Biểu đồ usecase tổng quát

Biểu đồ tổng quát như biểu đồ 1 gồm các chức năng chính như sau:

Quản lý sinh viên, giảng viên, lớp học, môn học ... những chức năng này đều cần phải đăng nhập

\* Biểu đồ tổng quan giảng viên

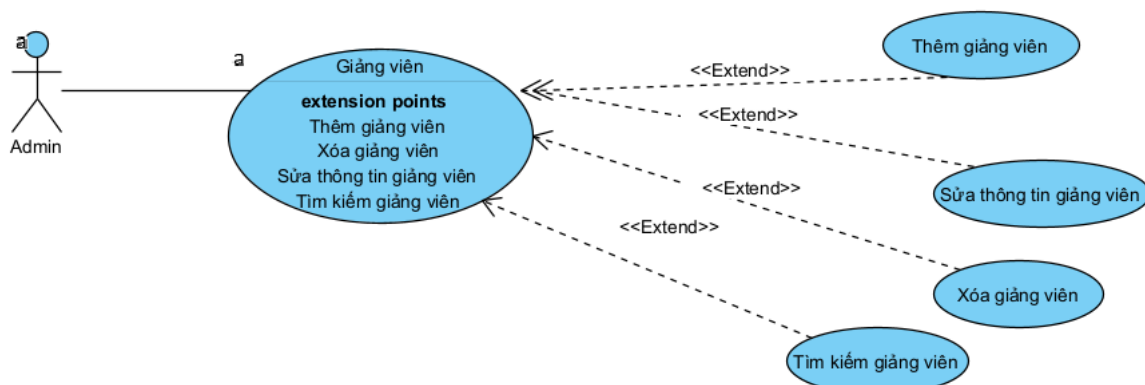




*Biểu đồ 2.2: Biểu đồ tổng quan của usecase giảng viên*

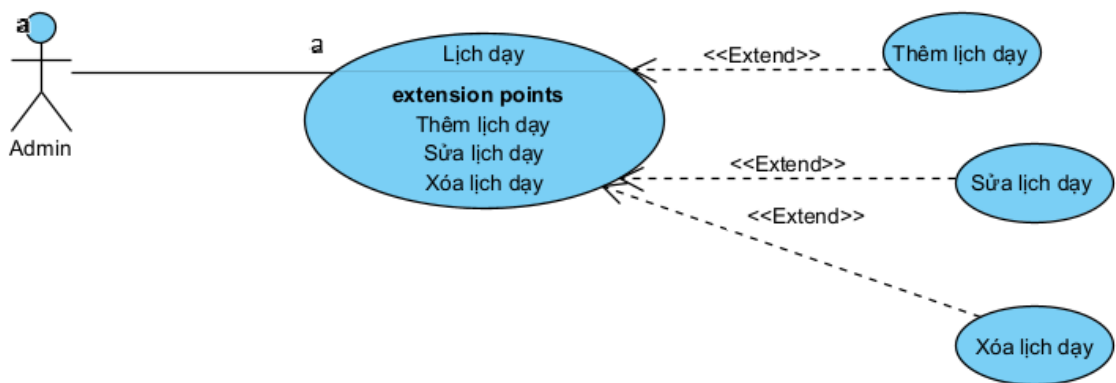
Biểu đồ tổng quát như biểu đồ 2 gồm các chức năng chính như sau:

Xem thông báo, lịch dạy của giảng viên lớp học, môn học ... những chức năng này đều cần phải đăng nhập



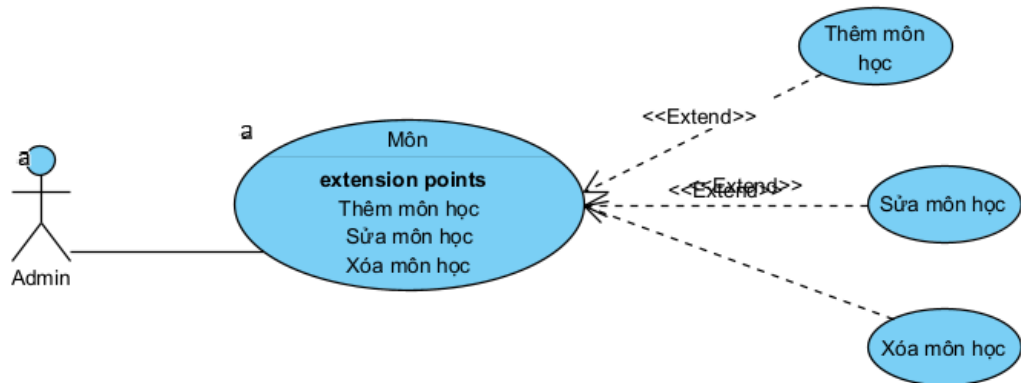
*Biểu đồ 2.3: Biểu đồ phân rã use case giảng viên*

Biểu đồ 3: Thể hiện biểu đồ phân rã của use case giảng viên, gồm các use case phân rã là: thêm giảng viên, sửa thông tin giảng viên, xóa và tìm kiếm giảng viên.



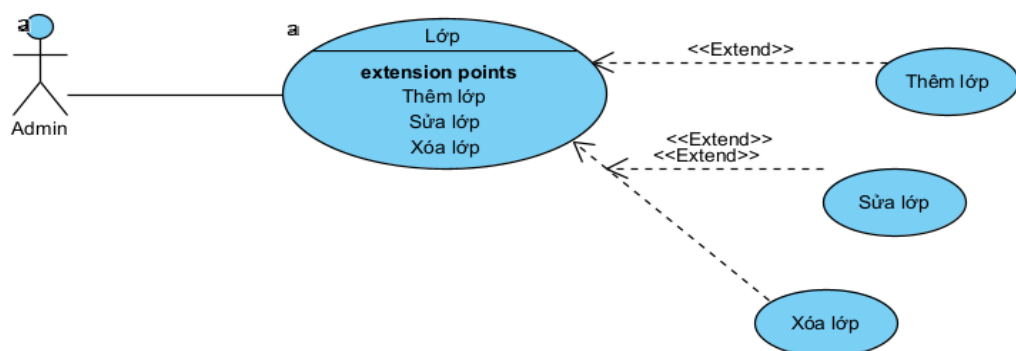
*Biểu đồ 2.4: Biểu đồ phân rã use case lịch dạy của giảng viên*

Biểu đồ phân rã lịch dạy của giảng viên, mỗi giảng viên có lịch dạy riêng và gồm các use case phân rã như: thêm, sửa, xóa lịch dạy của giảng viên



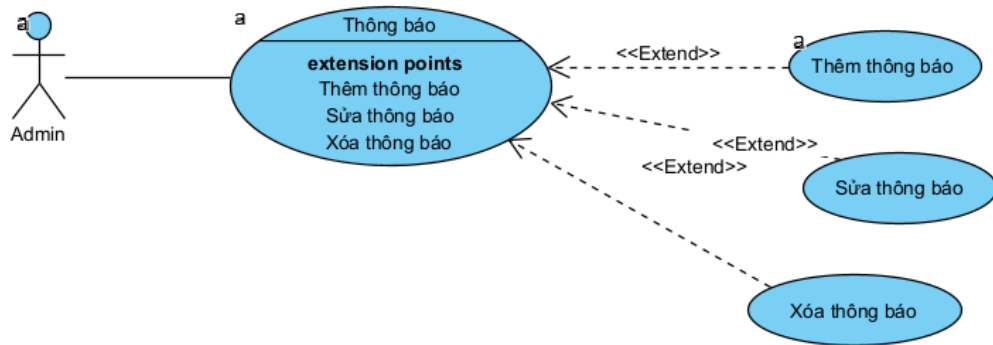
*Biểu đồ 2.5: Biểu đồ phân rã use case môn học*

Biểu đồ phân rã use case môn học gồm các usecase phân rã như: thêm, sửa, xóa môn học.



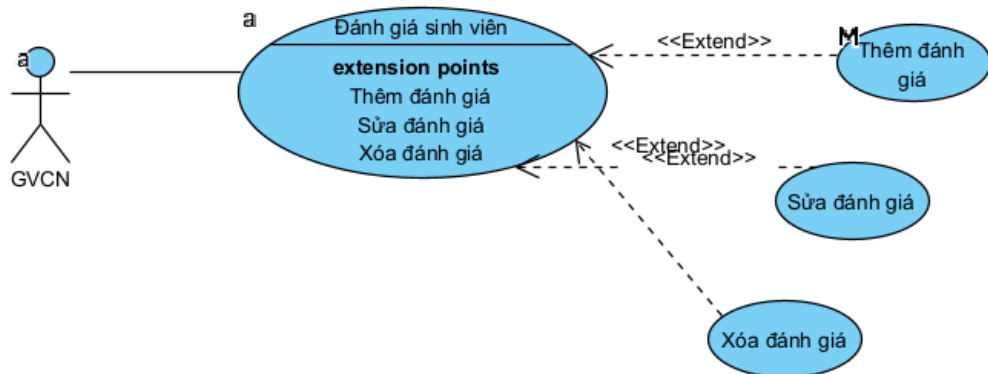
*Biểu đồ 2.6: Biểu đồ phân rã use case lớp*

Biểu đồ phân rã use case lớp gồm các usecase phân rã như: thêm, sửa, xóa lớp.



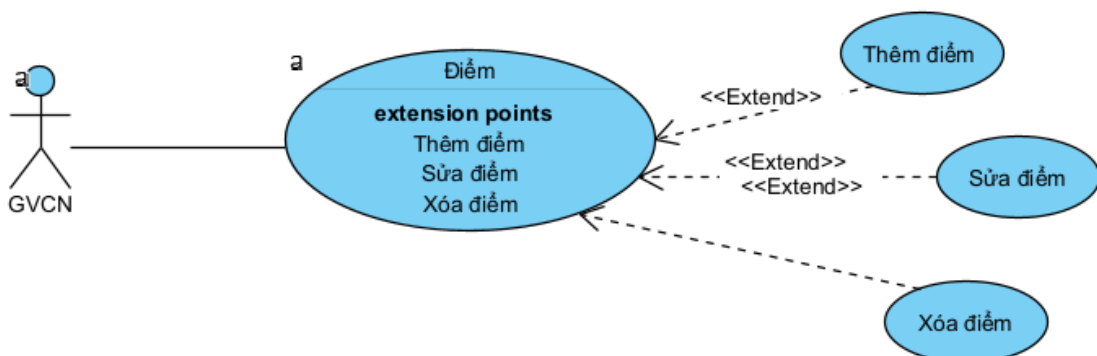
*Biểu đồ 2.7: Biểu đồ phân rã use case thông báo*

Biểu đồ phân rã use case thông báo gồm các usecase phân rã như: thêm, sửa, xóa thông báo.



*Biểu đồ 2.8: Biểu đồ phân rã use case đánh giá sinh viên*

Biểu đồ phân rã use case đánh giá sinh viên gồm các usecase phân rã như: thêm, sửa, xóa đánh giá sinh viên.



*Biểu đồ 2.9: Biểu đồ phân rã user case giảng viên*

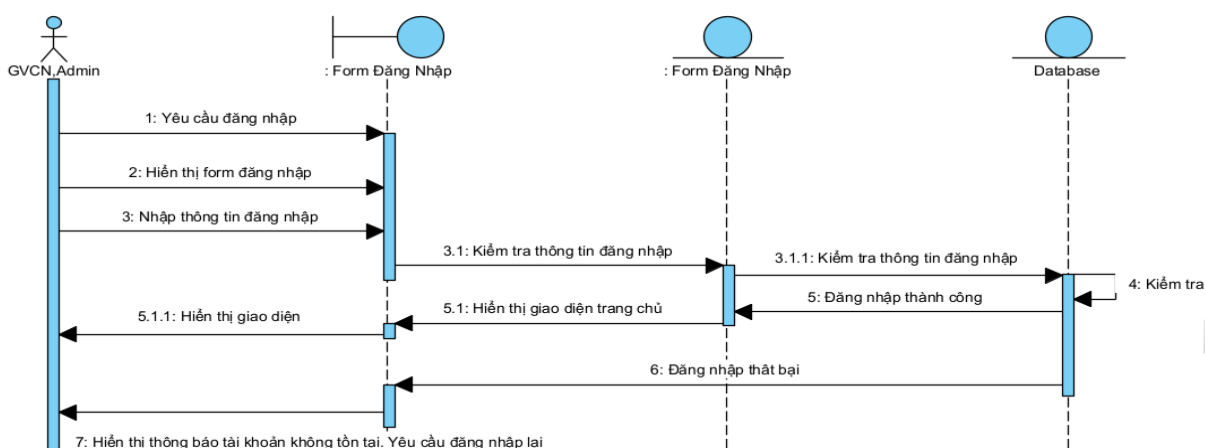
Biểu đồ 3: Thể hiện biểu đồ phân rã của use case điểm, gồm các use case phân rã là: Nhập điểm, sửa điểm, xóa điểm.

## 2.6. Đặc tả các usecase

### 2.6.1. Đặc tả usecase “Đăng nhập”

Bảng 2.1: Đặc tả Usecase Đăng nhập

Tên Usecase	Đăng nhập
Tác nhân	Admin (Quản trị), GVCN
Mục đích	Cho phép người dùng truy cập vào hệ thống Website.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã có tài khoản trên hệ thống.
Mô tả chung	Admin (Quản trị), GVCN muốn thực hiện công việc hay chức năng của mình thì phải đăng nhập vào hệ thống. Tất cả các trường trong màn hình bao gồm username, password đều là trường bắt buộc. Nếu bỏ trống, hệ thống có thông báo lỗi ‘ không được để trống’.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại trang chủ chọn chức năng đăng nhập</li> <li>2. Hiện thị form đăng nhập</li> <li>3. Nhập thông tin đăngnhập (username, password)</li> <li>4. Gửi thông tin đăng nhập tới hệ thống</li> <li>5. Kiểm tra thông tin đăng nhập, nếu đúng thì cho phép truy cập3 hệ thống, sai thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. fields không được để trống</li> <li>2.Hệ thống thông báo đăng nhập thất bại.</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Ngược lại, người dùng chưa đăng nhập hoặc đăng xuất thì: Những lần đăng nhập tiếp theo phải đăng nhập lại.

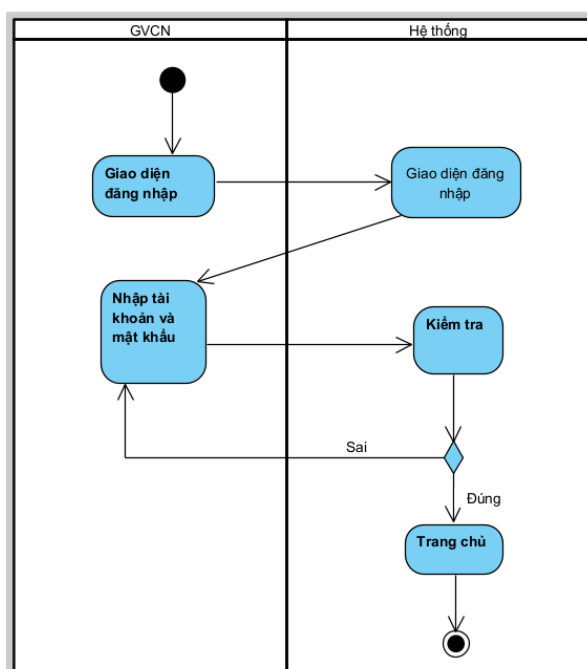


Biểu đồ 2.10: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

1. Yêu cầu chức năng đăng nhập
2. SYSTEM Hiển thị giao diện đăng nhập
3. Nhập tên tài khoản và mật khẩu
4. Yêu cầu đăng nhập
5. SYSTEM Lấy về thông tin người dùng, nếu không có chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Thiết lập trạng thái đăng nhập, đóng giao diện đăng nhập

Extension:

5a. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo đăng nhập không thành công, yêu cầu đăng nhập lại, quay lại bước 3



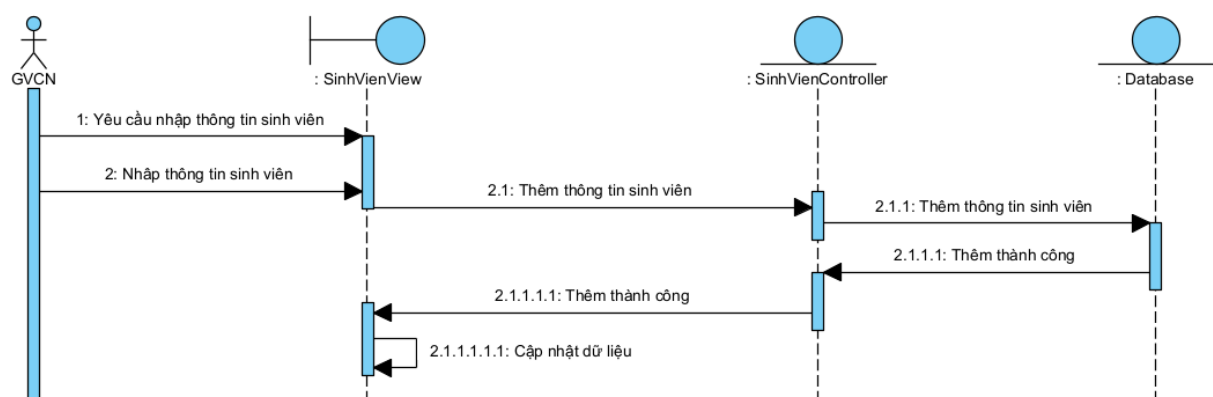
Biểu đồ 2.11: Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập

## 2.6.2. Đặc tả usecase “Thêm sinh viên”

Bảng 2.2: Chức năng thêm sinh viên

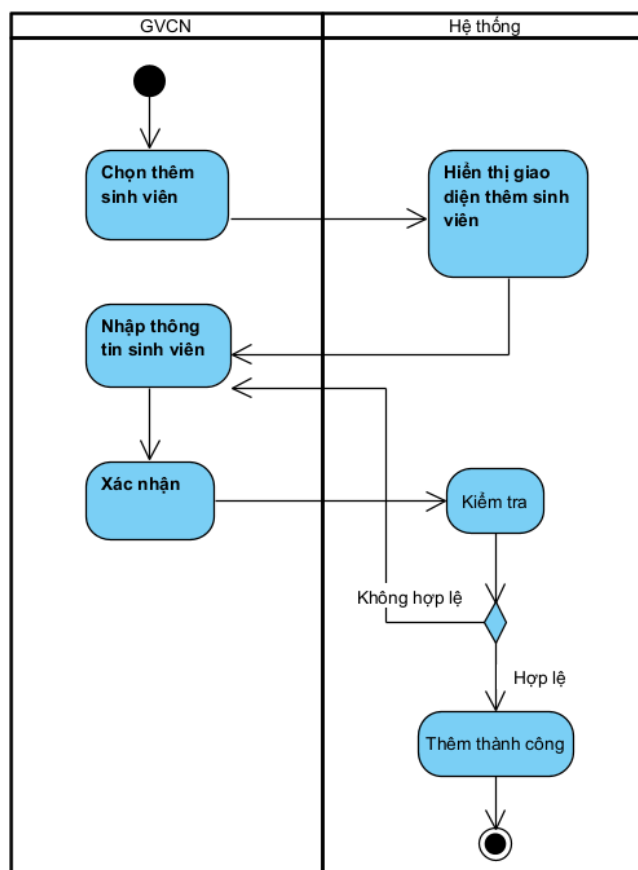
User case	Thêm sinh viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Thêm sinh viên cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống

Mô tả chung	Quản trị muốn thêm sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về sinh viên, sinh viên đó sẽ được hiển thị lên danh sách sinh viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Sinh viên và chọn Thêm mới</li> <li>2. Hiển thị màn hình thêm mới sinh viên</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách sinh viên và trang chủ website</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li> <li>2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng quản lý sinh viên và nút thêm mới



*Biểu đồ 2.12: Biểu đồ tuần tự thêm sinh viên*

1. Nhân viên yêu cầu chức năng Sinh viên
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách sinh viên hiển thị lên giao diện
3. Nhân viên thực hiện các ca tùy chọn
  - 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm sinh viên



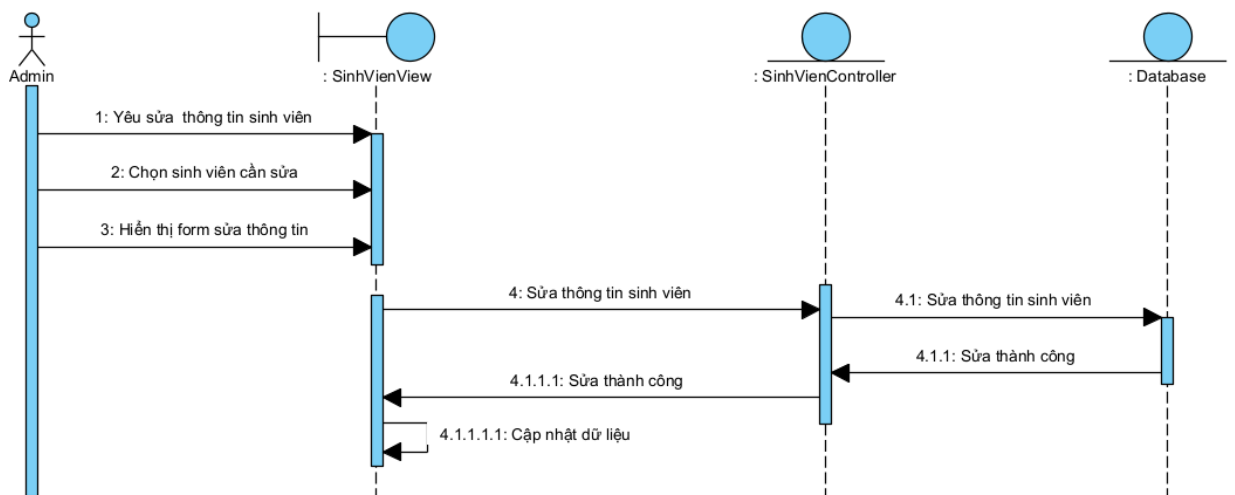
Biểu đồ 2.13: Biểu đồ hoạt động thêm sinh viên

### 2.6.3. Đặc tả usecase “Sửa sinh viên”

Bảng 2.3: Chức năng Sửa sản phẩm

Tên Usecase	Sửa thông tin sinh viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Sửa thông tin sinh viên có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa thông tin sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có sinh viên cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, sinh viên đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách sinh viên

Luồng sự kiện	1.Chọn Sinh viên ( có thể chọn Danh sách) 2.Hiển thị danh sách sinh viên 3.Chọn sinh viên cần sửa. Kích sửa 4.Hiển thị màn hình sửa sinh viên 5.Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống. 6.Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách sinh viên và trang chủ website, cập nhật lại CSDL
Ngoại lệ	5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Sinh viên và nút sửa



*Biểu đồ 2.14: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sinh viên*

1. GVCN yêu cầu sửa thông tin sinh viên
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa thông tin sinh viên và hiển thị thông tin sinh viên
3. GVCN sửa thông tin sinh viên
4. GVCN yêu cầu lưu thông tin sinh viên đã sửa
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a

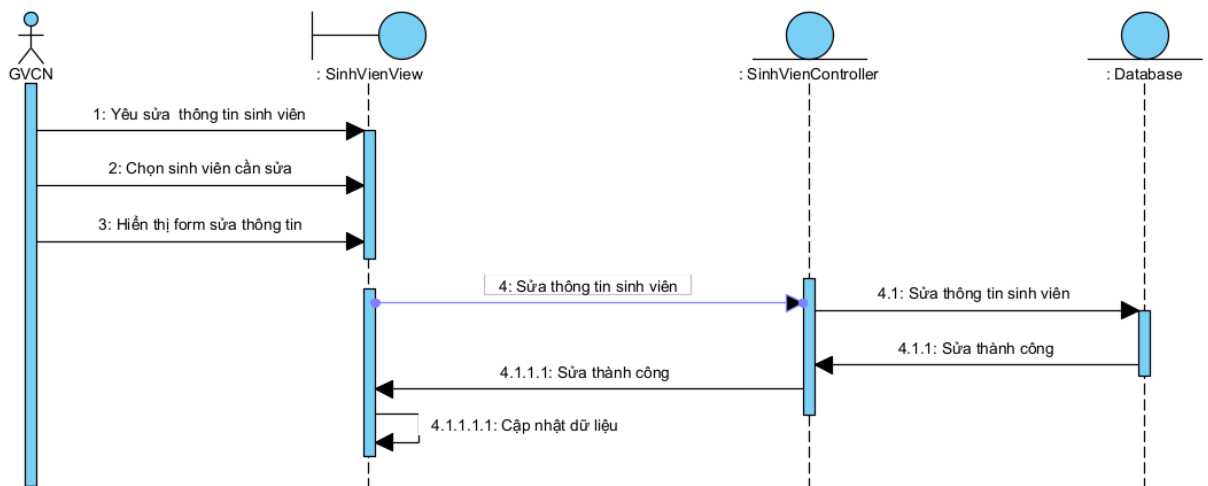


6. SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin sinh viên lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa sinh viên

Extension:

#### 5.a. Thông tin sinh viên không hợp lệ

#### 1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



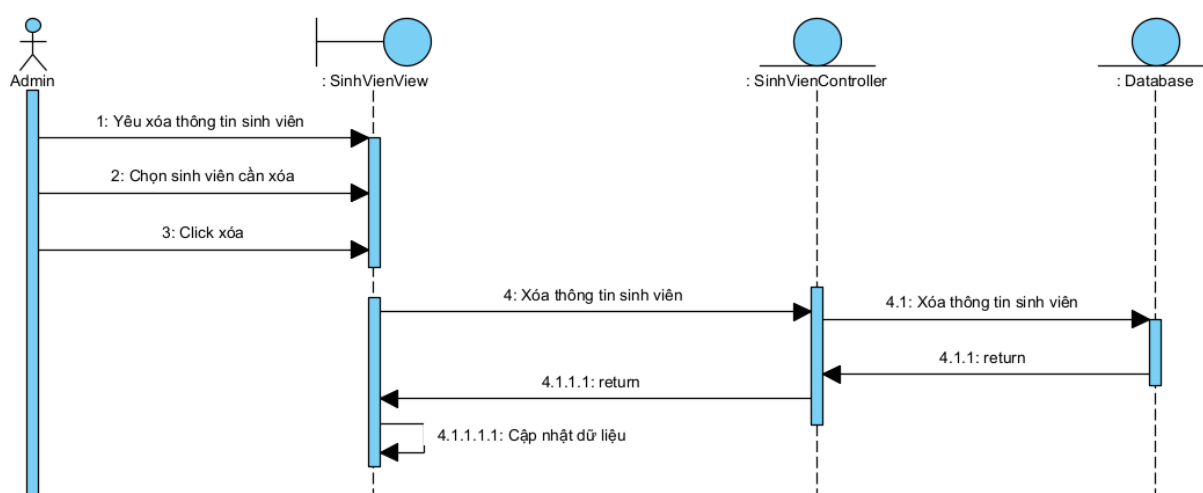
*Biểu đồ 2.15: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin sinh viên*

#### 2.6.4. Đặc tả usecase “Xóa thông tin sinh viên”

*Bảng 2.4: Chức năng Xóa thông tin sinh viên*

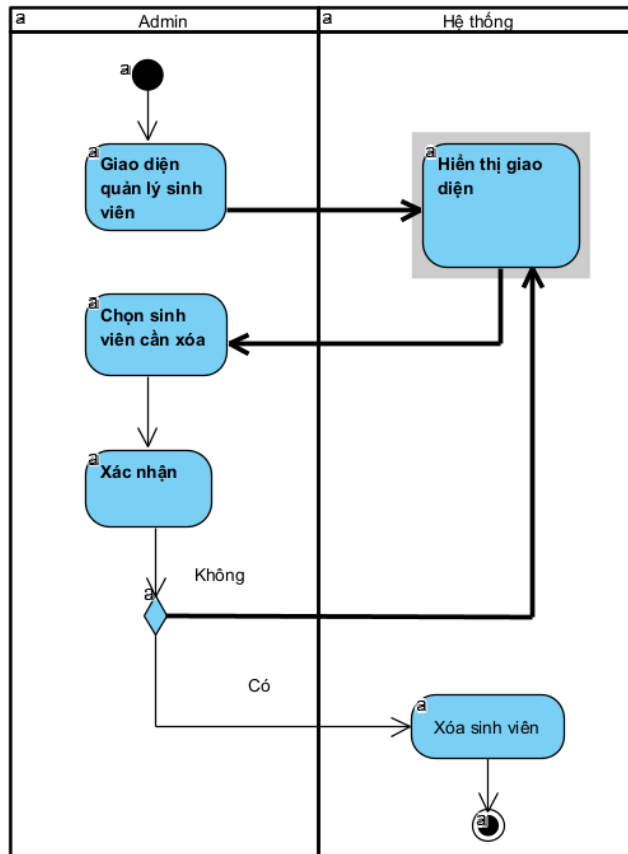
Tên Usecase	Xóa thông tin sinh viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa thông tin của sinh viên
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa thông tin sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa thông tin sinh viên đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, sinh viên đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Sinh viên và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiển thị danh sách các sinh viên</li> <li>3. Chọn sinh viên cần xóa. Kích xóa</li> <li>4. Kiểm tra hợp lệ thì sinh viên đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Sinh viên và nút xóa



*Biểu đồ 2.16: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin sinh viên*

1. Quản trị chọn sinh viên cần xóa
2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa sinh viên
3. If Nếu người dùng xác nhận xóa sinh viên
  - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa sinh viên đã chọn
 End if



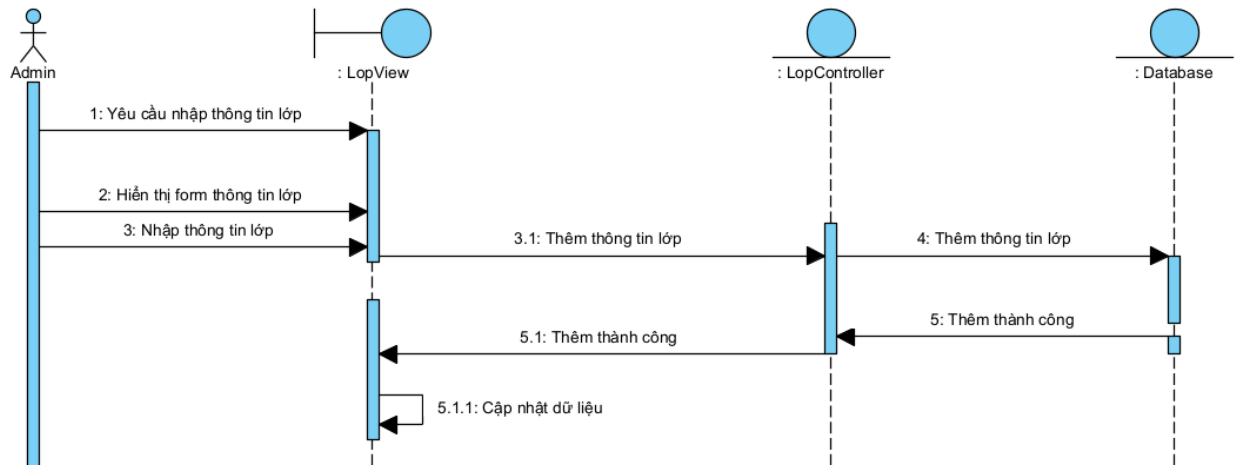
Biểu đồ 2.17: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa sinh viên

#### 2.6.5. Đặc tả usecase “Thêm thông tin lớp”

Bảng 2.5: Chức năng thêm thông tin lớp

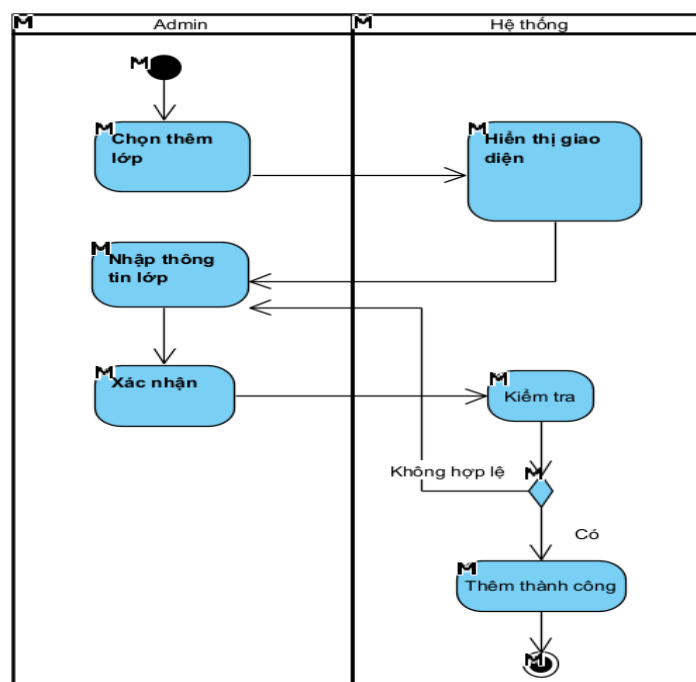
User case	Thêm thông tin lớp
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Thêm thông tin lớp cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm thông tin lớp trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về lớp, lớp đó sẽ được hiển thị lên danh sách lớp
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Lớp và chọn Thêm mới</li> <li>2. Hiện thị màn hình thêm mới lớp</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách lớp và trang chủ website</li> </ol>

Ngoại lệ	1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Lớp và nút thêm mới



Biểu đồ 2.18: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông tin lớp

1. Admin yêu cầu chức năng Lớp
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách lớp hiển thị lên giao diện
3. Admin thực hiện các ca tùy chọn
- 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm lớp

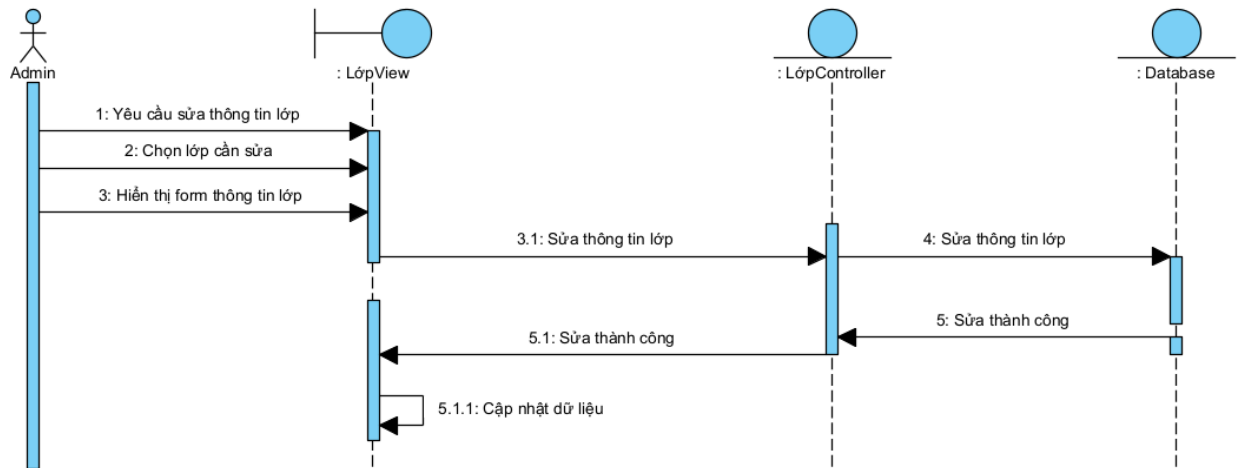


Biểu đồ 2.19: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm lớp

### 2.6.6. Đặc tả usecase “Sửa thông tin lớp”

Bảng 2.6: Chức năng Sửa thông tin lớp

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa thông tin lớp có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa thông tin lớp trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có lớp cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, lớp đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách lớp
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chọn Lớp (có thể chọn Danh sách)</li><li>2. Hiện thị danh sách các lớp</li><li>7. Chọn lớp cần sửa. Kích sửa</li><li>8. Hiện thị màn hình sửa lớp</li><li>9. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li><li>10. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách lớp và trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li></ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li><li>6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại</li></ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa lớp và nút sửa



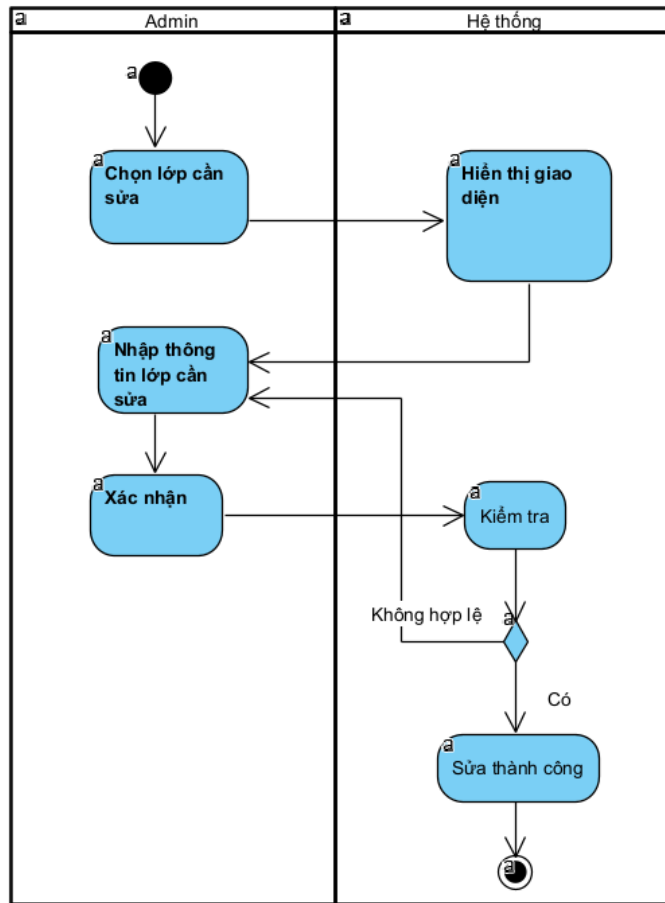
*Biểu đồ 2.20: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin lớp*

1. Admin yêu cầu sửa lớp
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa lớp và hiển thị thông tin lớp
3. Admin sửa thông tin lớp
4. Admin yêu cầu lưu thông tin lớp đã sửa
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin lớp lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa lớp

Extension:

5.a. Thông tin lớp không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



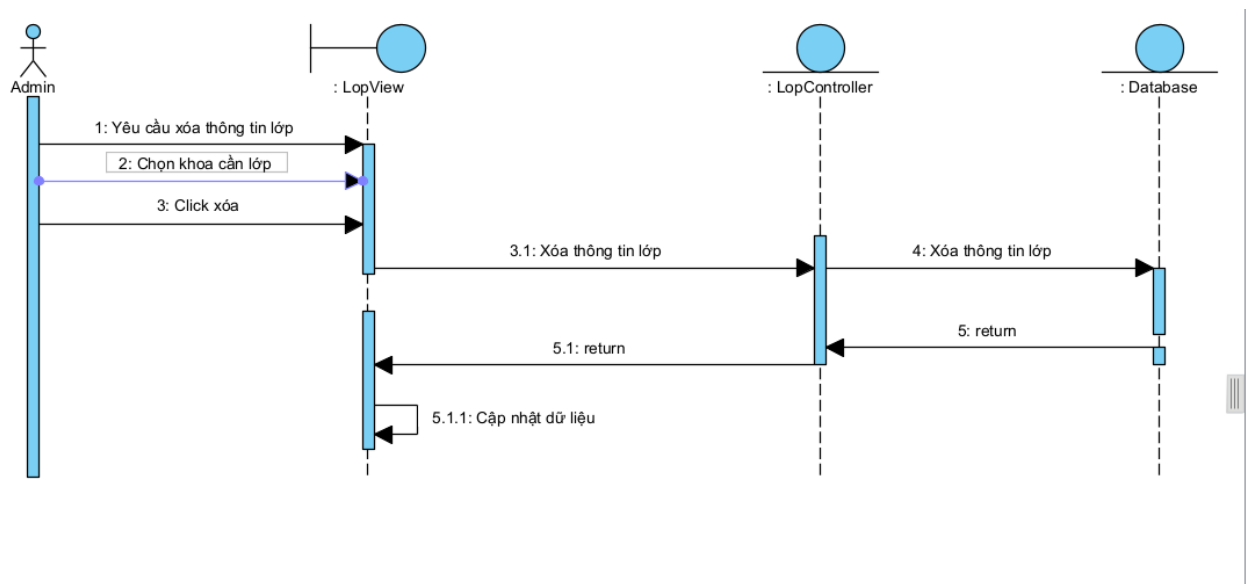
Biểu đồ 2.21: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa thông tin lớp

### 2.6.7. Đặc tả usecase “Xóa thông tin lớp”

Bảng 2.7: Chức năng Xóa thông tin lớp

Tên Usecase	Xóa thông tin lớp
Tác nhân	Quản trị được phân quyền
Mục đích	Xóa thông tin của lớp
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa thông tin lớp trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa thông tin lớp đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, lớp đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.

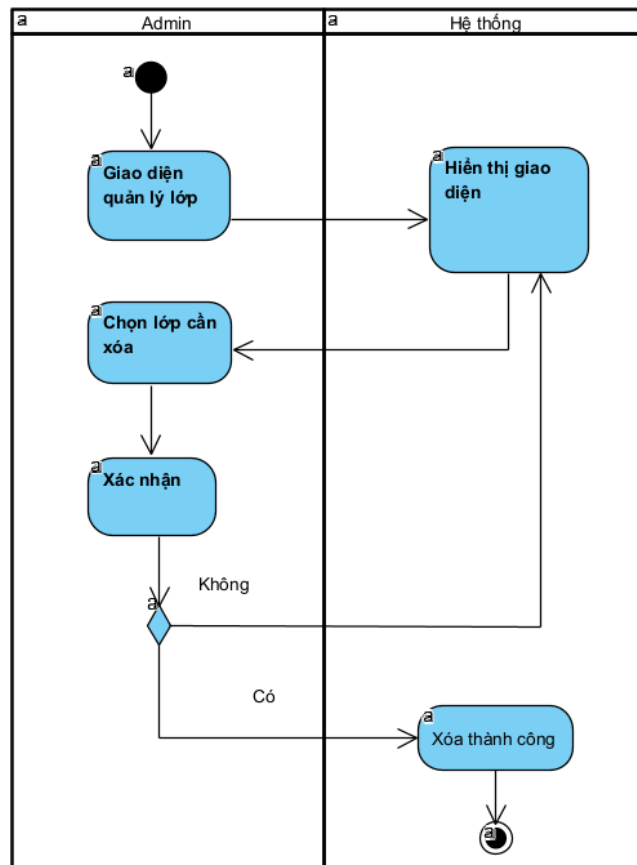
Luồng sự kiện	1. Chọn Lớp và chọn Danh sách 2. Hiển thị danh sách các lớp 5. Chọn lớp cần xóa. Kích xóa 6. Kiểm tra hợp lệ thì lớp đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Lớp và nút xóa



Biểu đồ 2.22: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin lớp

1. Quản trị chọn lớp cần xóa
  2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa lớp
  3. If Nếu người dùng xác nhận xóa lớp
    - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa lớp đã chọn
- End if





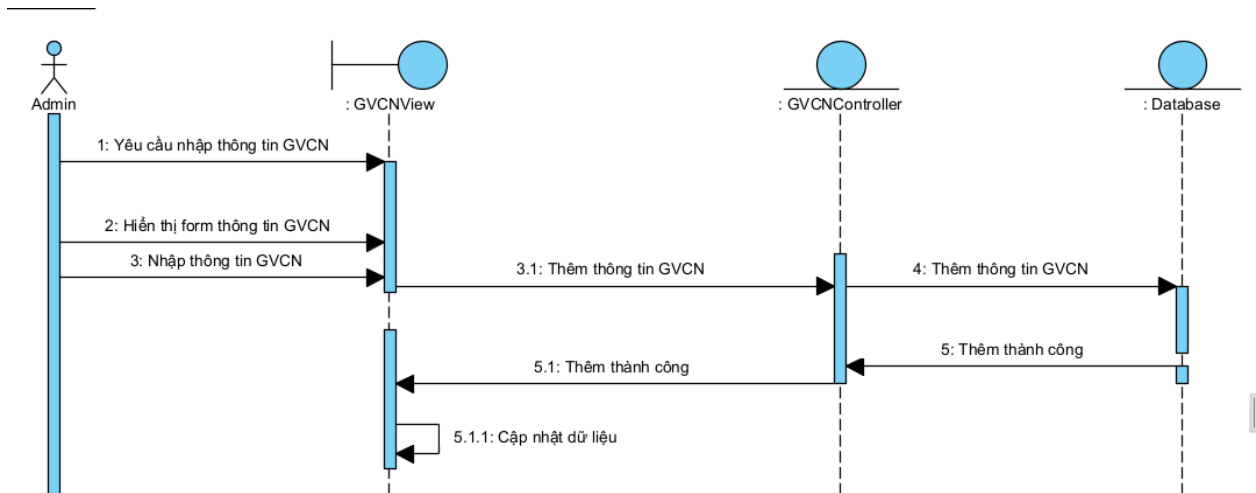
Biểu đồ 2.23: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa thông tin lớp

#### 2.6.8. Đặc tả usecase “Thêm thông tin GVCN”

Bảng 2.8: Chức năng thêm GVCN

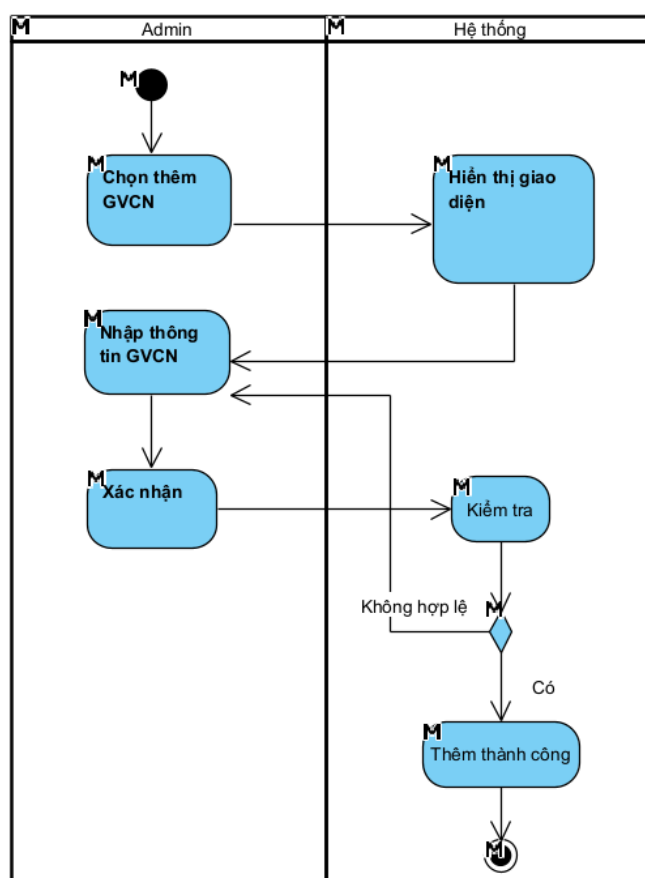
User case	Thêm giảng viên
Tác nhân	Quản trị
Mục đích	Thêm giảng viên cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về giảng viên, giảng viên đó sẽ được hiển thị lên danh sách sinh viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Giảng viên và chọn Thêm mới</li> <li>2. Hiện thị màn hình thêm mới giảng viên</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách giảng viên và trang chủ website</li> </ol>

Ngoại lệ	1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Giảng viên và nút thêm mới



*Biểu đồ 2.24: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông tin GVCN*

1. Admin yêu cầu chức năng Giảng viên
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách Giảng viên hiển thị lên giao diện
3. Admin thực hiện các ca tùy chọn
  - 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm Giảng viên



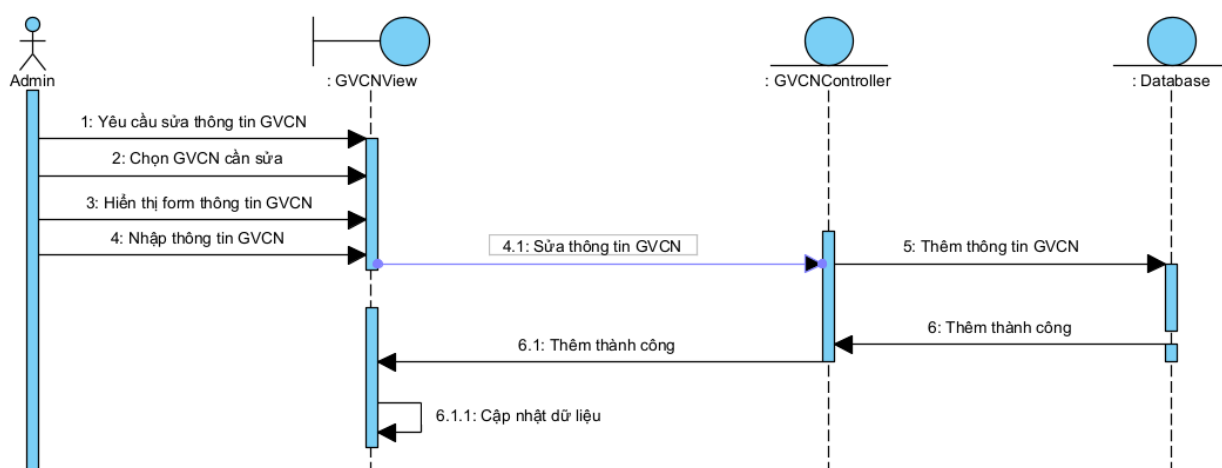
Biểu đồ 2.25: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm thông tin GVCN

## 2.6.9. Đặc tả usecase “Sửa thông tin GVCN”

Bảng 2.9: Chức năng Sửa thông tin giảng viên

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa thông tin giảng viên có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa thông tin giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có giảng viên cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, giảng viên đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách giảng viên

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Giảng viên (có thể chọn Danh sách)</li> <li>2. Hiện thị danh sách các giảng viên</li> <li>11. Chọn giảng viên cần sửa. Kích sửa</li> <li>12. Hiện thị màn hình sửa thông tin giảng viên</li> <li>13. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li> <li>14. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiện thị ra màn hình danh sách giảng viên và trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li> <li>6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa Giảng viên và nút sửa



Biểu đồ 2.26: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông tin GVCN

1. Admin yêu cầu sửa thông tin giảng viên
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa thông tin giảng viên và hiển thị thông tin giảng viên
3. Admin sửa thông tin giảng viên
4. Admin yêu cầu lưu thông tin giảng viên đã sửa
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a

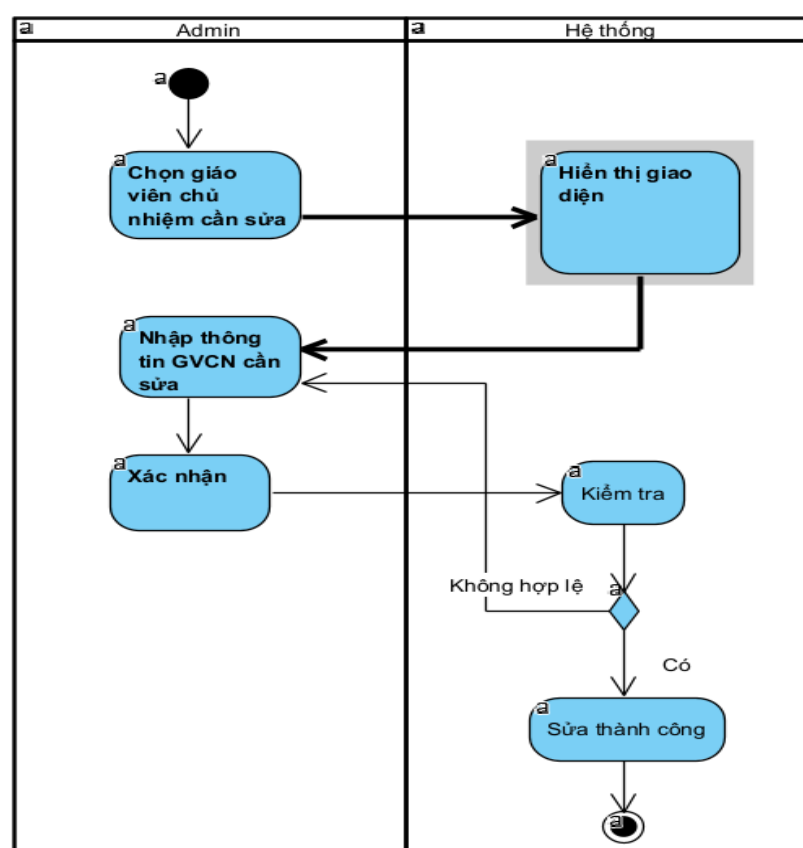
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin giảng viên lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện

7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa giảng viên

Extension:

5.a. Thông tin giảng viên không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



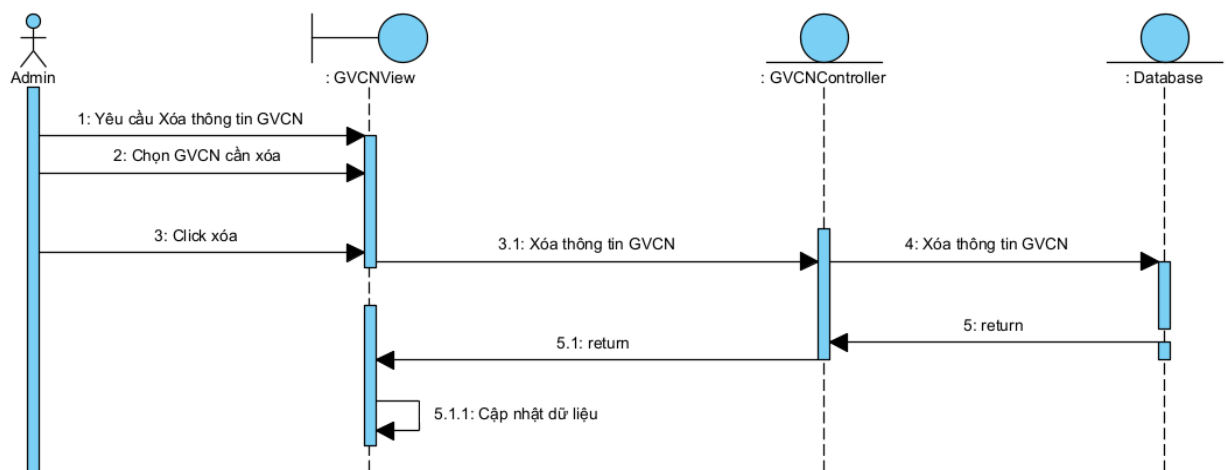
Biểu đồ 2.27: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa thông tin GVCN

## 2.6.10. Đặc tả usecase “Xóa thông tin GVCN”

Bảng 2.10: Chức năng Xóa thông tin giảng viên

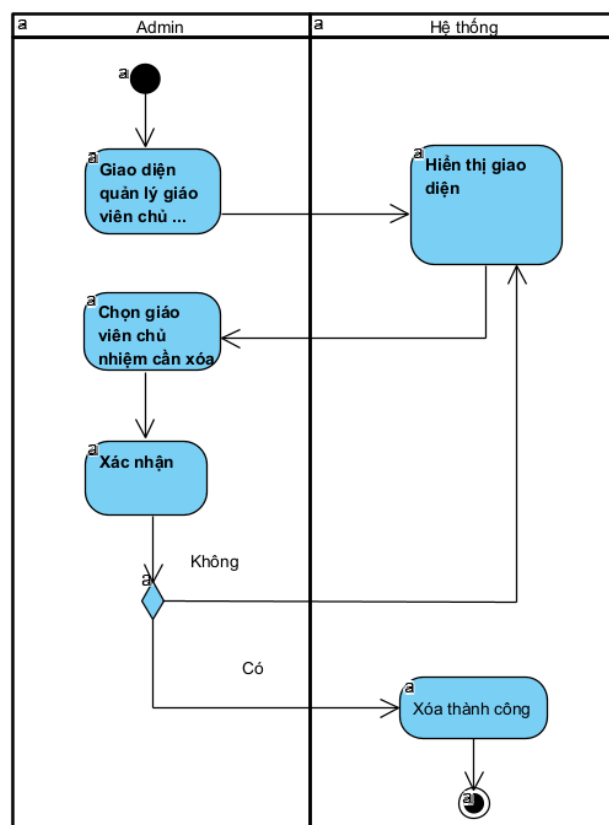
Tên Usecase	Xóa thông tin giảng viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa thông tin của giảng viên
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống

Mô tả chung	Quản trị muốn xóa thông tin giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa thông tin giảng viên đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, giảng viên đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Giảng viên và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiện thị danh sách các giảng viên</li> <li>7. Chọn giảng viên cần xóa. Kích xóa</li> <li>8. Kiểm tra hợp lệ thì giảng viên đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Giảng viên và nút xóa



Biểu đồ 2.28: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông tin GVCN

1. Quản trị chọn giảng viên cần xóa
  2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa giảng viên
  3. If Nếu người dùng xác nhận xóa giảng viên
    - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa giảng viên đã chọn
- End if



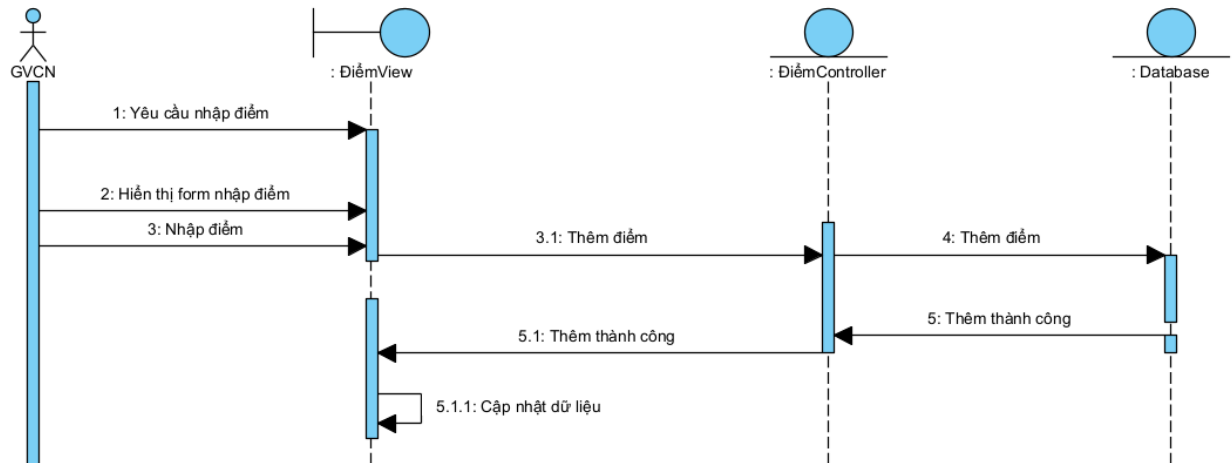
Biểu đồ 2.29: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa thông tin GVCN

## 2.6.11. Đặc tả usecase “Thêm điểm”

Bảng 2.11: Chức năng thêm điểm

User case	Thêm điểm
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Thêm điểm cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm điểm trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về điểm, điểm đó sẽ được hiển thị lên danh sách điểm
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Sinh viên và chọn Xem</li> <li>2. Hiện thị màn hình điểm và thêm mới điểm</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách điểm và trang chủ website</li> </ol>

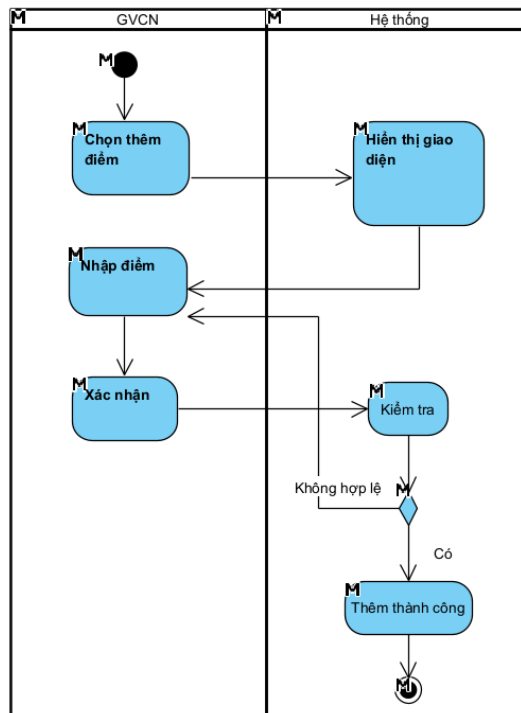
Ngoại lệ	1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Điểm và nút thêm mới



*Biểu đồ 2.30: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm điểm*

1. GVCN yêu cầu chức năng Điểm
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách Điểm hiển thị lên giao diện
3. GVCN thực hiện các ca tùy chọn
- 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm Điểm





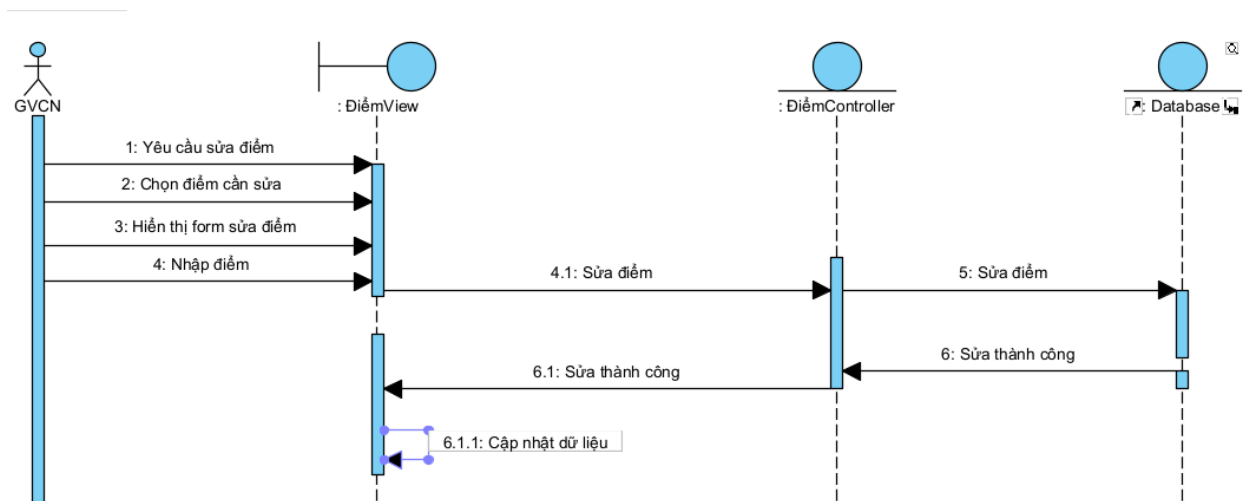
Biểu đồ 2.31: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm điểm

## 2.6.12. Đặc tả usecase “Sửa điểm”

Bảng 2.12: Chức năng Sửa điểm

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa điểm có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa điểm trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có điểm cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, điểm đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách điểm
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Sinh viên và chọn Xem</li> <li>2. Hiện thị danh sách các điểm</li> <li>15. Chọn điểm cần sửa. Kích sửa</li> <li>16. Hiện thị màn hình sửa điểm</li> <li>17. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li> <li>18. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra</li> </ol>

	màn hình danh sách điểm và trang chủ website, cập nhật lại CSDL
Ngoại lệ	5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa Điểm và nút sửa



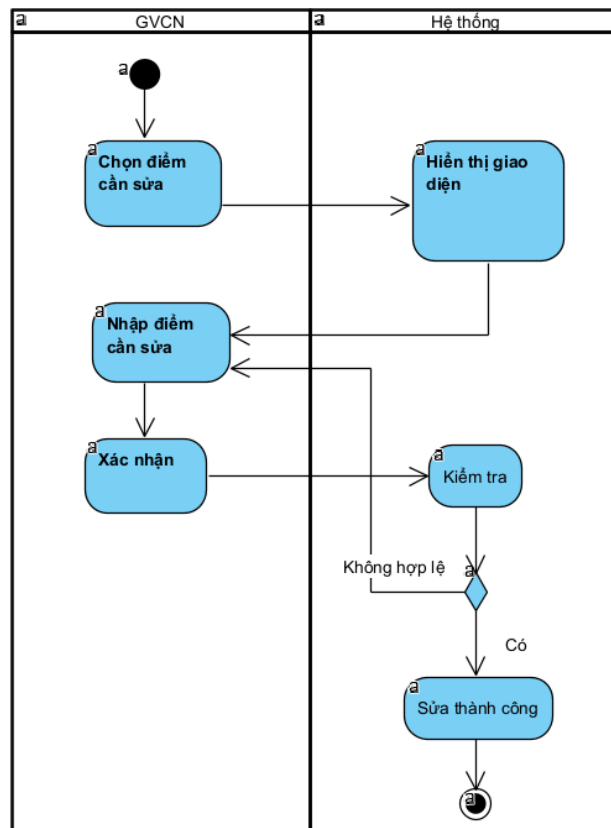
Biểu đồ 2.32: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa điểm

1. GVCN yêu cầu sửa Điểm
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa Điểm và hiển thị điểm
3. GVCN sửa điểm
4. GVCN yêu cầu lưu điểm đã sửa
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin điểm lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa điểm

Extension:

5.a. Điểm không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



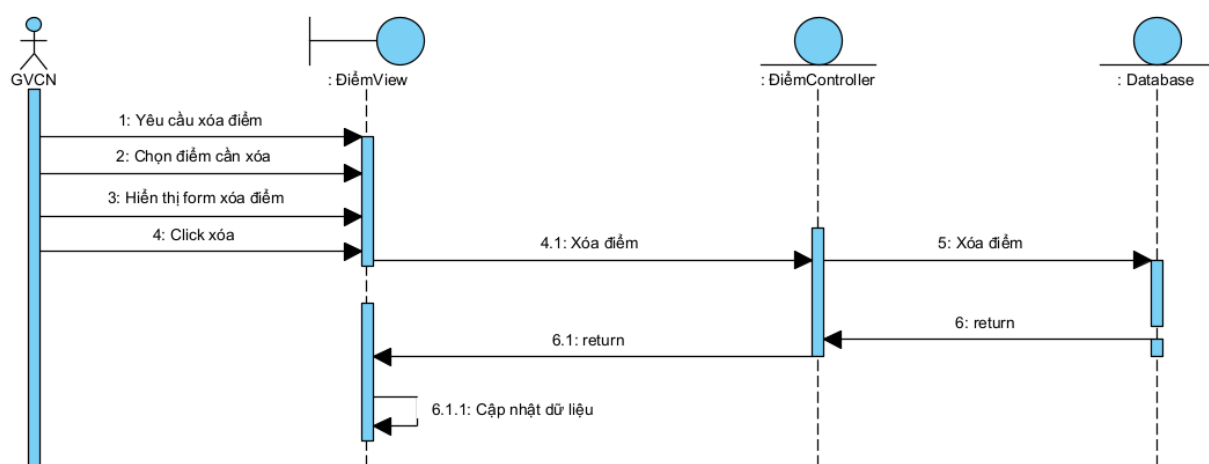
Biểu đồ 2.33: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa điểm

### 2.6.13. Đặc tả usecase “Xóa điểm”

Bảng 2.13: Chức năng Xóa điểm

Tên Usecase	Xóa điểm
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa điểm
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa điểm trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa điểm đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, điểm đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.

Luồng sự kiện	1. Chọn Sinh viên và chọn Xem và chọn Danh sách 2. Hiển thị danh sách điểm 9. Chọn điểm cần xóa. Kích xóa 10. Kiểm tra hợp lệ thì điểm đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Điểm và nút xóa

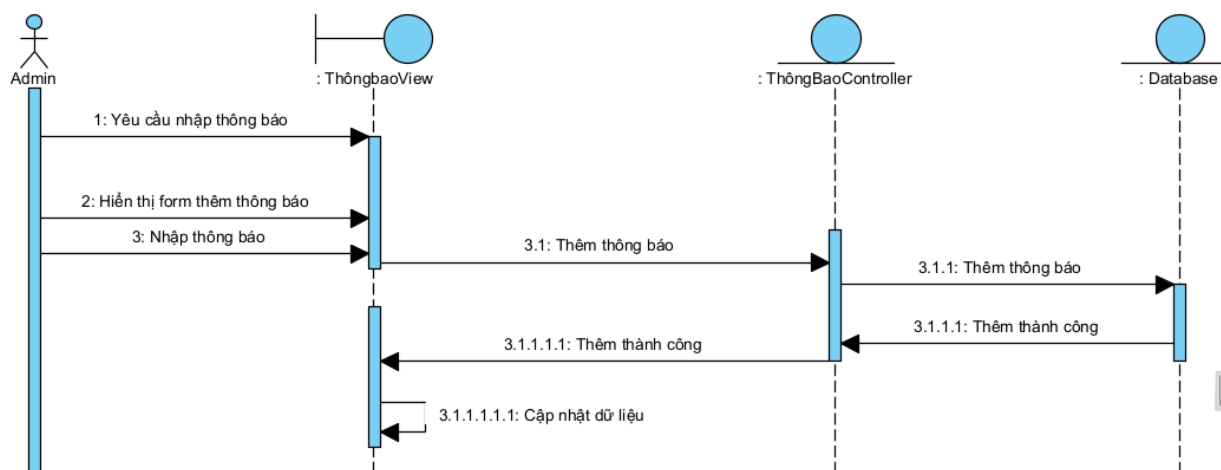


*Biểu đồ 2.34: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa điểm*

1. Quản trị chọn điểm cần xóa
  2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa điểm
  3. If Nếu người dùng xác nhận xóa điểm
    - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa điểm đã chọn
- End if

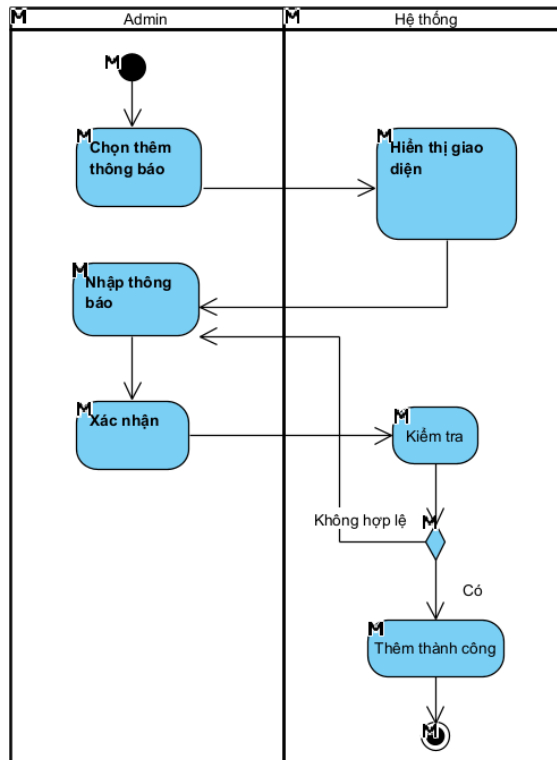


Ngoại lệ	1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Thông báo và nút thêm mới



Biểu đồ 2.36: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm thông báo

1. Admin yêu cầu chức năng Thông báo
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách Thông báo hiển thị lên giao diện
3. Admin thực hiện các ca tùy chọn
  - 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm thông báo



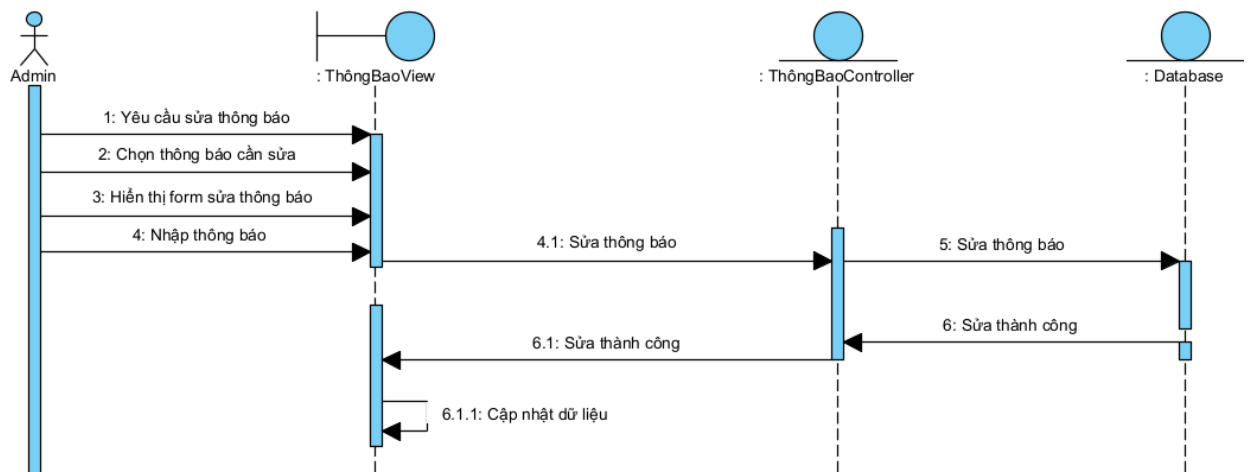
Biểu đồ 2.37: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm thông báo

#### 2.6.15. Đặc tả usecase “Sửa thông báo”

Bảng 2.15: Chức năng Sửa thông báo

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa thông báo có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa thông báo trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông báo cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, thông báo đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách thông báo
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Thông báo và chọn Xem</li> <li>2. Hiện thị danh sách các thông báo</li> <li>19. Chọn thông báo cần sửa. Kích sửa</li> <li>20. Hiện thị màn hình sửa Thông báo</li> <li>21. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li> </ol>

	22. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách Thông báo và trang chủ website, cập nhật lại CSDL
Ngoại lệ	5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa Thông báo và nút sửa



Biểu đồ 2.38: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa thông báo

- Admin yêu cầu sửa Thông báo
- SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa Thông báo và hiển thị Thông báo
- Admin sửa Thông báo
- Admin yêu cầu lưu Thông báo đã sửa
- SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
- SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin Thông báo lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
- SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa Thông báo

Extension:

- Thông báo không hợp lệ

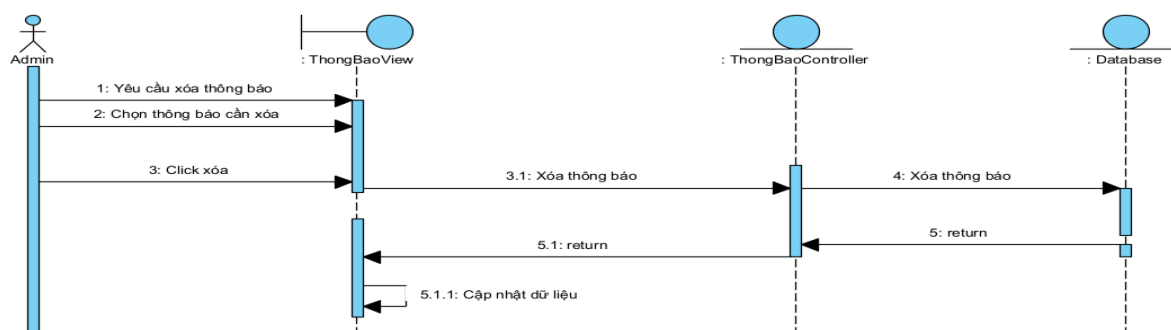


## 1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin

### 2.6.16. Đặc tả usecase “Xóa thông báo”

Bảng 2.16: Chức năng Xóa thông tin Thông báo

Tên Usecase	Xóa thông tin Thông báo
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa thông tin của Thông báo
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa thông tin Thông báo trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa thông tin Thông báo đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, Thông báo đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Thông báo và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiện thị danh sách các Thông báo</li> <li>11. Chọn Thông báo cần xóa. Kích xóa</li> <li>12. Kiểm tra hợp lệ thì Thông báo đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Thông báo và nút xóa



Biểu đồ 2.39: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa thông báo

#### 1. Quản trị chọn Thông báo cần xóa

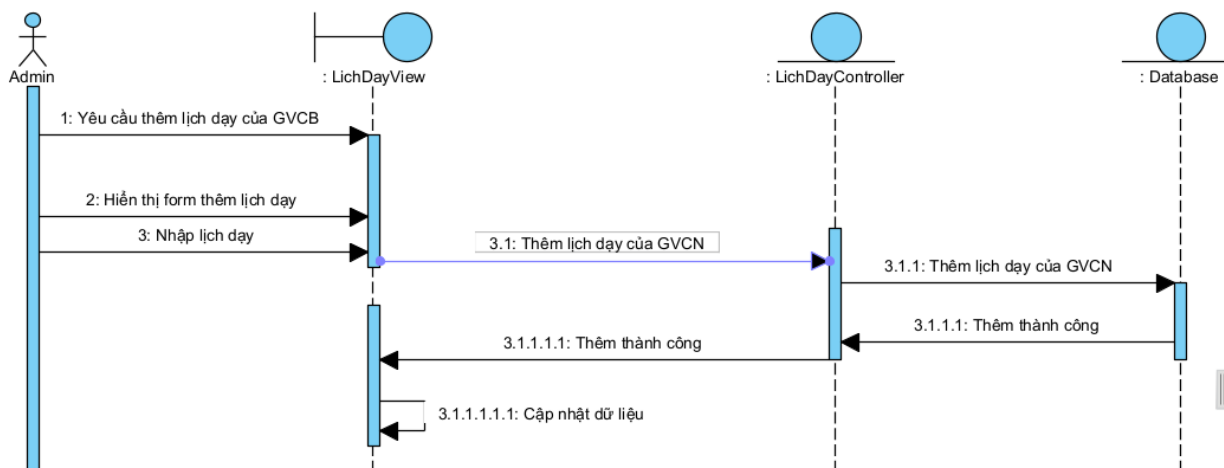
2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa Thông báo
3. If Nếu người dùng xác nhận xóa Thông báo
  - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa Thông báo đã chọn

End if

#### 2.6.17. Đặc tả usecase “Thêm lịch dạy của giảng viên”

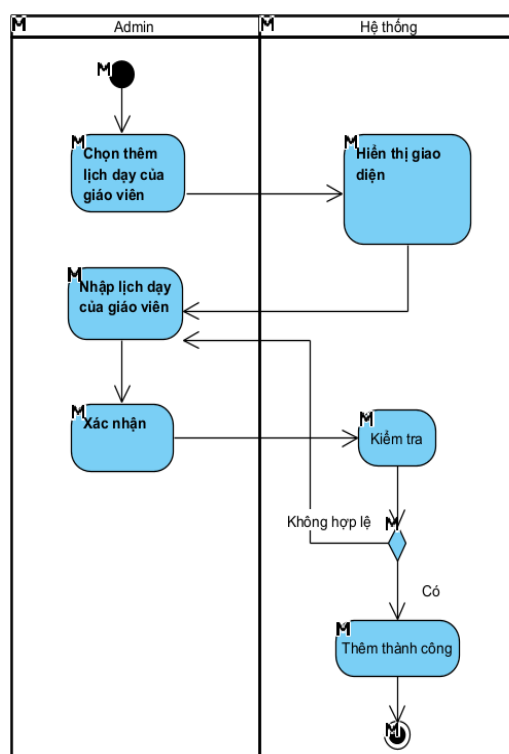
Bảng 2.17: Chức năng thêm lịch dạy của giảng viên

User case	Thêm lịch dạy của giảng viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Thêm lịch dạy của giảng viên cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm lịch dạy của giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về lịch dạy của giảng viên, lịch dạy của giảng viên đó sẽ được hiển thị lên danh sách lịch dạy của giảng viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn lịch dạy của giảng viên và chọn Thêm mới</li> <li>2. Hiện thị màn hình thêm mới lịch dạy của giảng viên</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách lịch dạy của giảng viên và trang chủ website</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li> <li>2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng lịch dạy của giảng viên và nút thêm mới



Biểu đồ 2.40: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm lịch dạy của giảng viên

1. Admin yêu cầu chức năng lịch dạy của giảng viên
2. SYSTEM Hệ thống lấy về danh sách lịch dạy của giảng viên hiển thị lên giao diện
3. Admin thực hiện các ca tùy chọn
- 3.1. Thực hiện ca sử dụng thêm lịch dạy của giảng viên

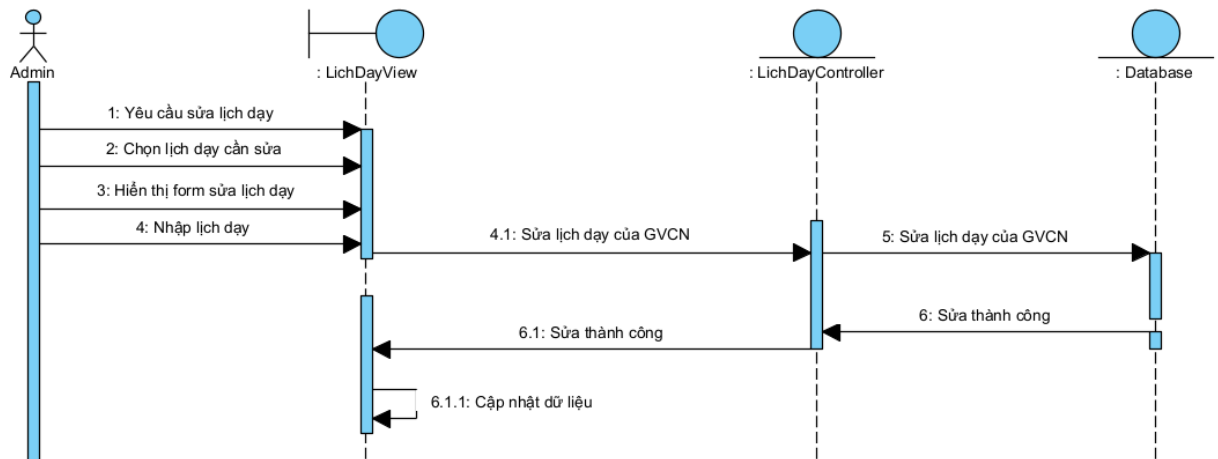


Biểu đồ 2.41: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm lịch dạy của giảng viên

### 2.6.18. Đặc tả usecase “Sửa lịch dạy của giảng viên”

Bảng 2.18: Chức năng Sửa lịch dạy của giảng viên

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa lịch dạy của giảng viên có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa lịch dạy của giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có lịch dạy của giảng viên cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, lịch dạy của giảng viên đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách lịch dạy của giảng viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chọn lịch dạy của giảng viên</li><li>2. Hiển thị danh sách các lịch dạy của giảng viên</li><li>23. Chọn lịch dạy của giảng viên cần sửa. Kích sửa</li><li>24. Hiển thị màn hình sửa lịch dạy của giảng viên</li><li>25. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li><li>26. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách lịch dạy của giảng viên và trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li></ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li><li>6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại</li></ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa lịch dạy của giảng viên và nút sửa



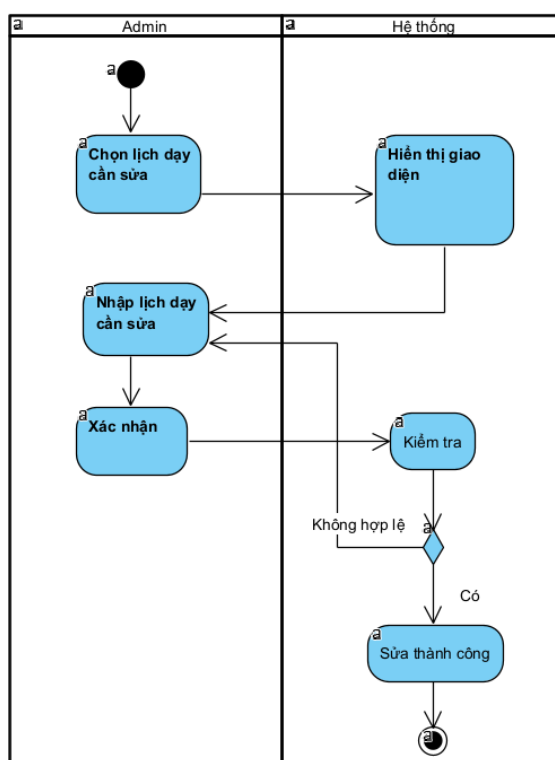
*Biểu đồ 2.42: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa lịch dạy của giảng viên*

1. Admin yêu cầu sửa lịch dạy của giảng viên
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa lịch dạy của giảng viên và hiển thị lịch dạy của giảng viên
3. Admin sửa lịch dạy của giảng viên
4. Admin yêu cầu lưu lịch dạy của giảng viên
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật lịch dạy của giảng viên lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa lịch dạy của giảng viên

Extension:

5.a. Lịch dạy của giảng viên không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



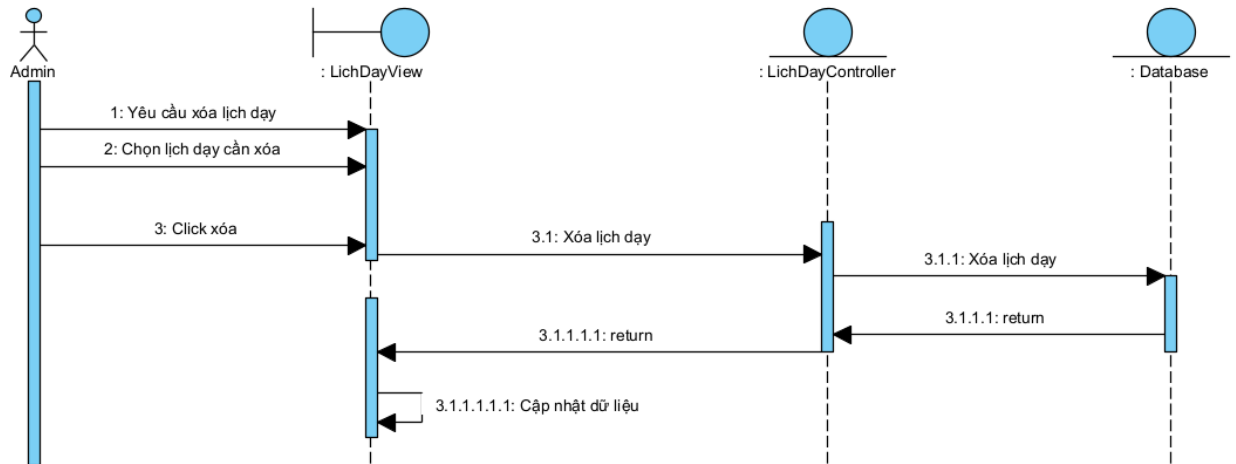
Biểu đồ 2.43: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa lịch dạy của giáo viên

## 2.6.19. Đặc tả usecase “Xóa lịch dạy của giảng viên”

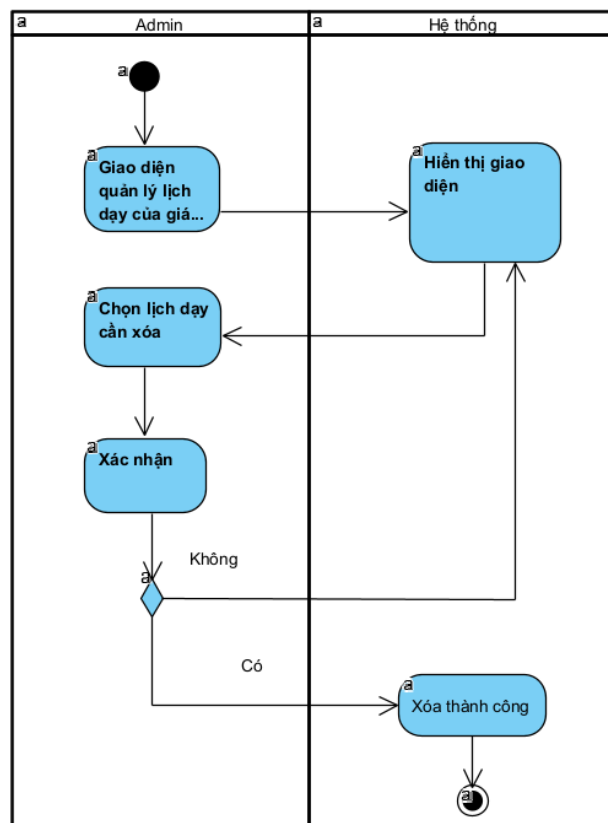
Bảng 2.19: Chức năng Xóa lịch dạy của giảng viên

Tên Usecase	Xóa lịch dạy của giảng viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa lịch dạy của giảng viên
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa lịch dạy của giảng viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa lịch dạy của giảng viên đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, lịch dạy của giảng viên đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn lịch dạy của giảng viên và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiện thị danh sách các lịch dạy của giảng viên</li> <li>13. Chọn lịch dạy của giảng viên cần xóa. Kích xóa</li> <li>14. Kiểm tra hợp lệ thì lịch dạy của giảng viên đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>

Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng lịch dạy của giảng viên và nút xóa



Biểu đồ 2.44: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa lịch dạy của giảng viên



Biểu đồ 2.45: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa lịch dạy của giáo viên

1. Quản trị chọn lịch dạy của giảng viên
2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa lịch dạy của giảng viên

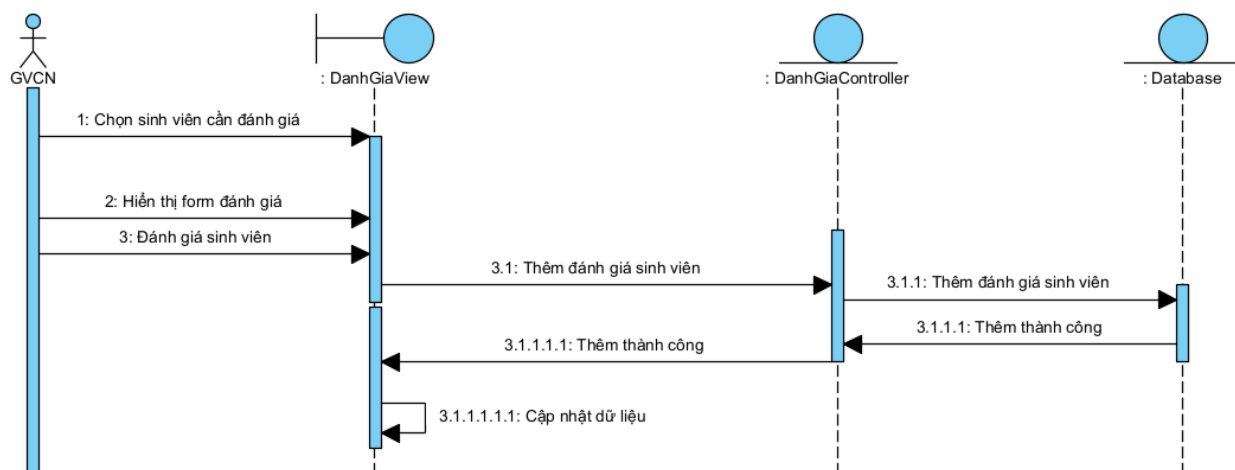
3. If Nếu người dùng xác nhận xóa lịch dạy của giảng viên
- 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa lịch dạy của giảng viên đã chọn
- End if

#### 2.6.20. Đặc tả usecase “Thêm đánh giá sinh viên”

Bảng 2.20: Chức năng Thêm đánh giá sinh viên

User case	Thêm đánh giá sinh viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Thêm đánh giá sinh viên cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm đánh giá sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về đánh giá sinh viên, đánh giá sinh viên đó sẽ được hiển thị lên danh sách sinh viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn đánh giá sinh viên và chọn Thêm mới</li> <li>2. Hiện thị màn hình thêm mới đánh giá sinh viên</li> <li>3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống.</li> <li>4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách đánh giá sinh viên và trang chủ website</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li> <li>2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng quản lý đánh giá sinh viên và nút thêm mới





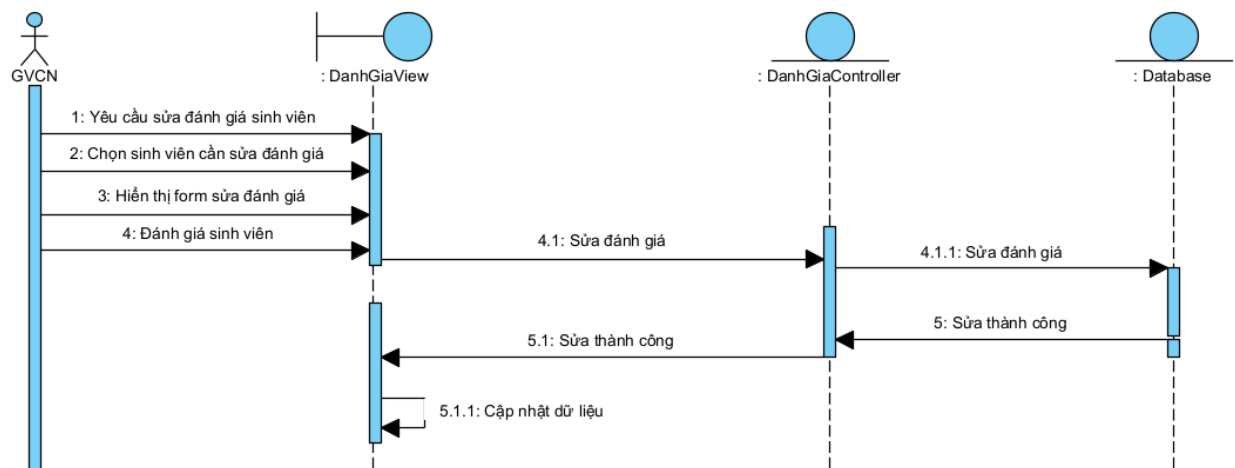
Biểu đồ 2.46: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm đánh giá sinh viên

## 2.6.21. Đặc tả usecase “Sửa đánh giá”

Bảng 2.21: Chức năng Sửa đánh giá sinh viên

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa đánh giá sinh viên có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn sửa đánh giá sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có đánh giá sinh viên cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, đánh giá sinh viên đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách đánh giá sinh viên
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn đánh giá sinh viên và chọn Xem</li> <li>2. Hiển thị danh sách các đánh giá sinh viên</li> <li>3. Chọn đánh giá sinh viên cần sửa. Kích sửa</li> <li>4. Hiển thị màn hình sửa đánh giá sinh viên</li> <li>5. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li> <li>6. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách đánh giá sinh viên và trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>

Ngoại lệ	5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa đánh giá sinh viên và nút sửa



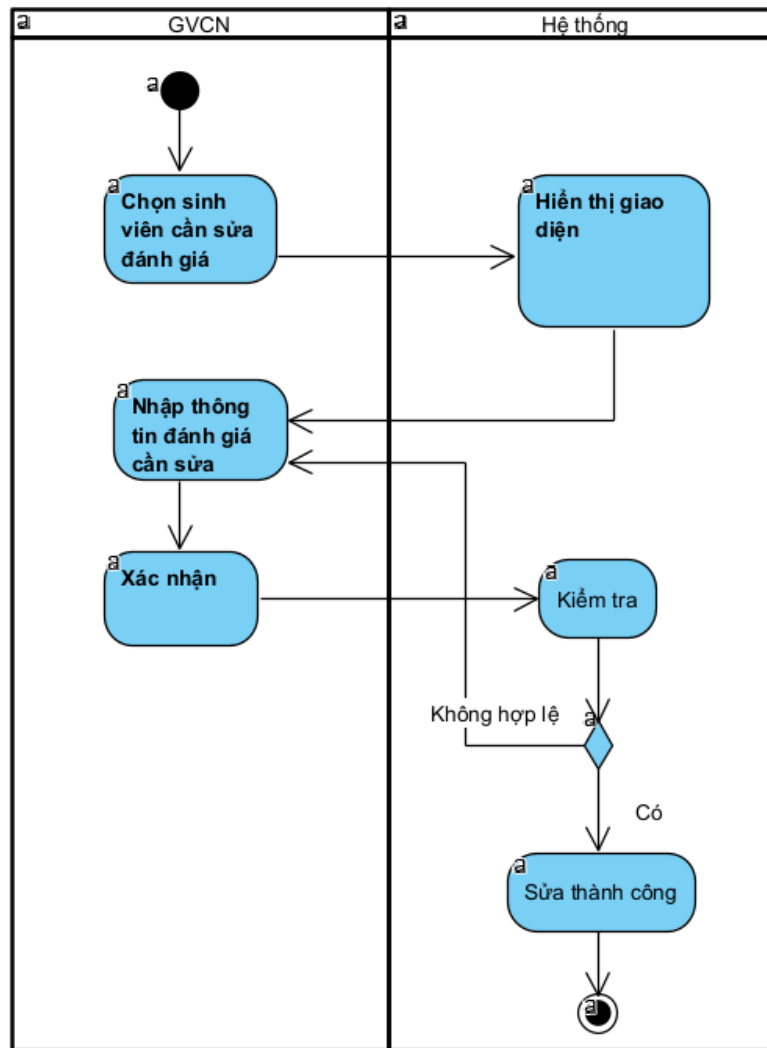
Biểu đồ 2.47: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa đánh giá

1. Admin yêu cầu sửa thông tin đánh giá sinh viên
2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa đánh giá sinh viên và hiển thị đánh giá sinh viên
3. Admin sửa đánh giá sinh viên
4. Admin yêu cầu lưu đánh giá sinh viên
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật đánh giá sinh viên lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa đánh giá sinh viên

Extension:

5.a. Đánh giá sinh viên không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



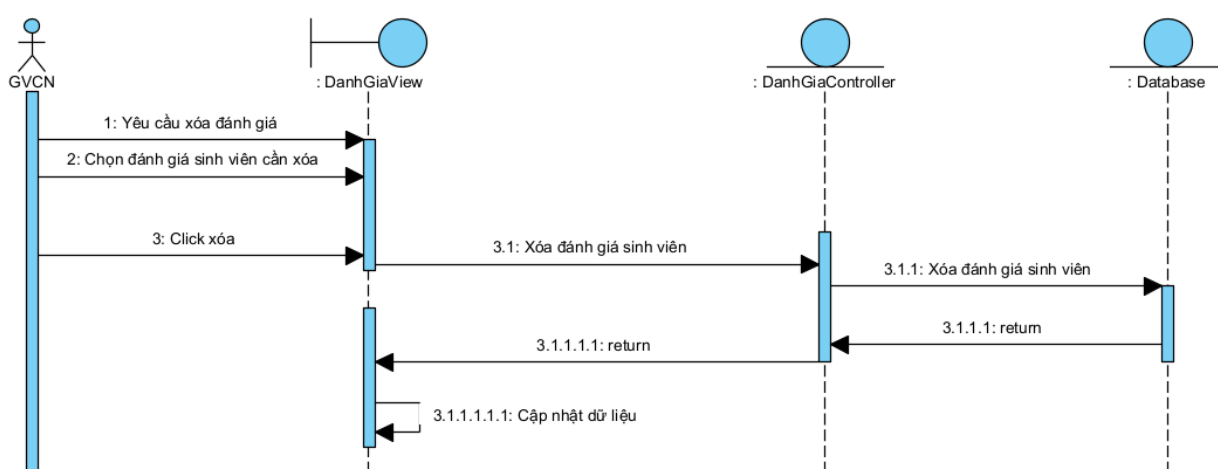
Biểu đồ 2.48: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa đánh giá

## 2.6.22. Đặc tả usecase “Xóa đánh giá”

Bảng 2.22: Chức năng Xóa đánh giá

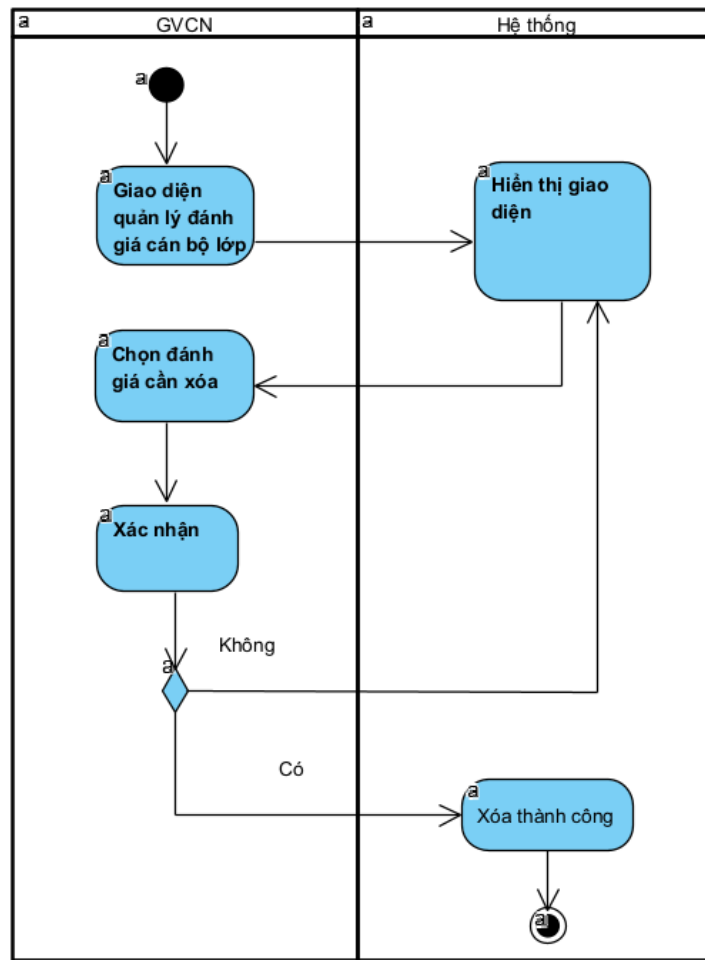
Tên Usecase	Xóa đánh giá sinh viên
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa đánh giá sinh viên
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa đánh giá sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa đánh giá sinh viên đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, đánh giá sinh viên đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn đánh giá sinh viên và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiện thị danh sách các đánh giá sinh viên</li> <li>3. Chọn đánh giá sinh viên cần xóa. Kích xóa</li> <li>4. Kiểm tra hợp lệ thì đánh giá sinh viên đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng đánh giá sinh viên và nút xóa



Biểu đồ 2.49: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa đánh giá

1. Quản trị chọn đánh giá sinh viên cần xóa
  2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa đánh giá sinh viên
  3. If Nếu người dùng xác nhận xóa đánh giá sinh viên
    - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa đánh giá sinh viên đã chọn
- End if



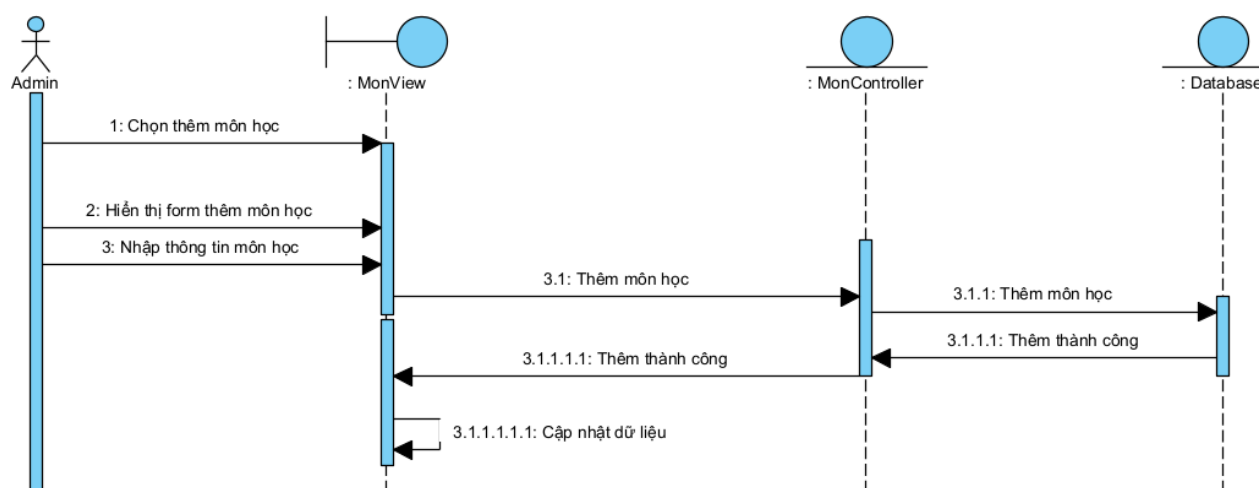
Biểu đồ 2.50: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa đánh giá

### 2.6.23. Đặc tả usecase “Thêm môn học”

Bảng 2.23: Chức năng thêm môn học

User case	Thêm môn học
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Thêm môn học cho hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn thêm môn học trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống. Tiếp theo điền đầy đủ thông tin về môn học, môn học đó sẽ được hiển thị lên danh sách môn học

Luồng sự kiện	1. Chọn môn học và chọn Thêm mới 2. Hiển thị màn hình thêm mới môn học 3. Nhập thông tin yêu cầu và gửi tới hệ thống. 4. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách môn học và trang chủ website
Ngoại lệ	1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống 2. Hệ thống thông báo Thêm thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng môn học và nút thêm mới



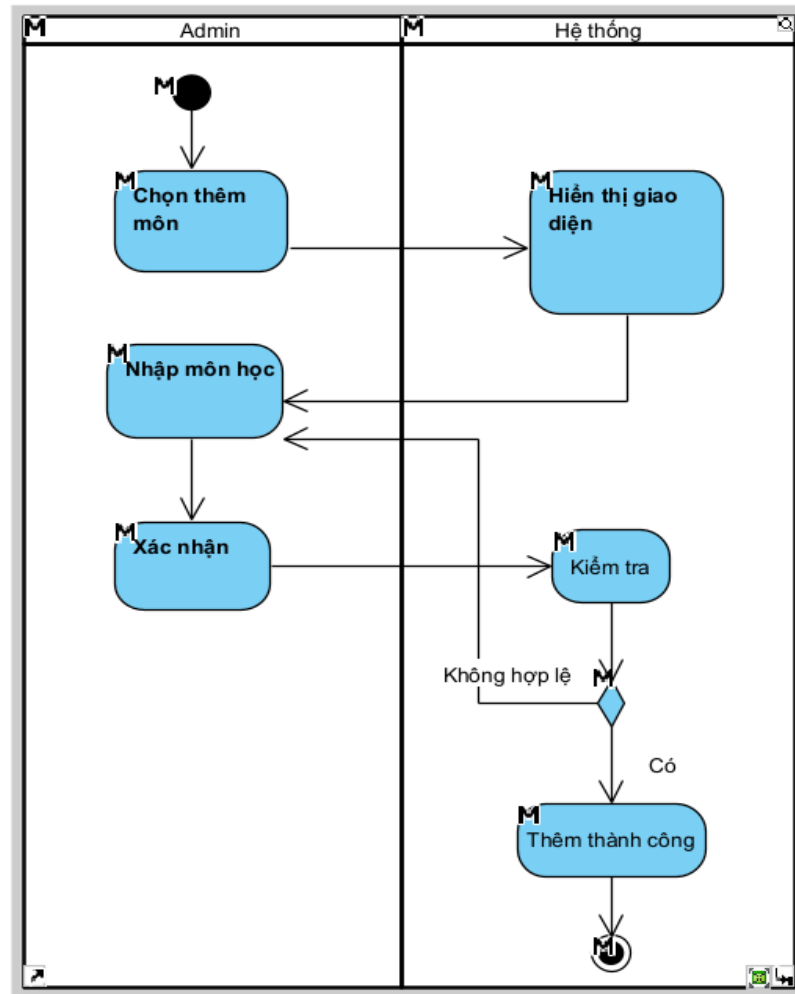
*Biểu đồ 2.51: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm môn học*

- Admin yêu cầu sửa thông tin đánh giá sinh viên
- SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa đánh giá sinh viên và hiển thị đánh giá sinh viên
- Admin sửa đánh giá sinh viên
- Admin yêu cầu lưu đánh giá sinh viên
- SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
- SYSTEM Hệ thống cập nhật đánh giá sinh viên lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
- SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa đánh giá sinh viên

Extension:

### 5.a. Đánh giá sinh viên không hợp lệ

#### 1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin



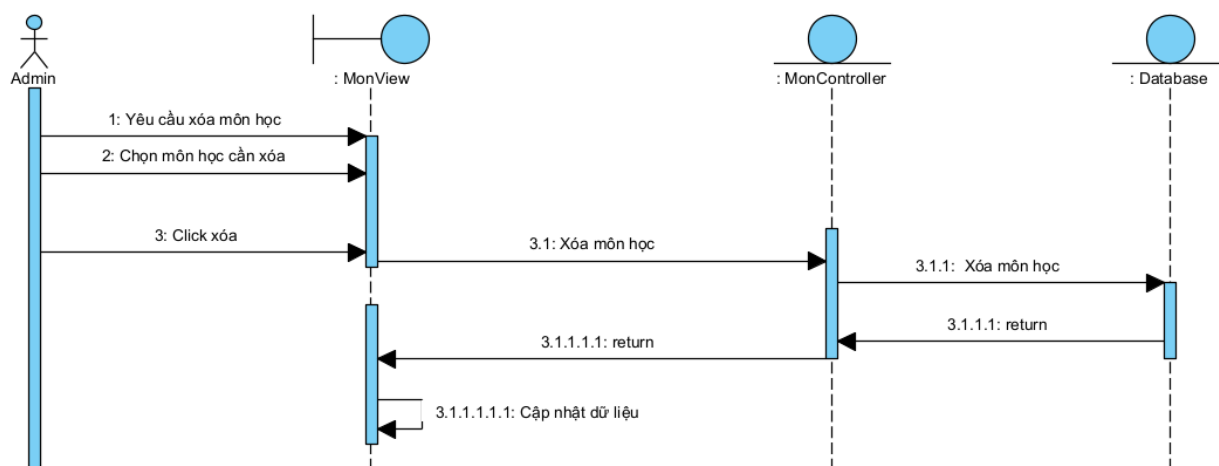
Biểu đồ 2.52: Biểu đồ hoạt động chức năng thêm môn học

#### 2.6.24. Đặc tả usecase “Sửa môn học”

Bảng 2.24: Chức năng Sửa môn học

Tên Usecase	Cập nhật thông tin
Tác nhân	Quản trị, giáo viên được phân quyền
Mục đích	Sửa môn học có trong hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống

Mô tả chung	Quản trị muốn sửa môn học trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có môn học cần sửa. Tiếp theo điền đầy đủ các thông tin cần sửa, môn học đó sẽ được cập nhật lại và hiển thị danh sách môn học
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn môn học và chọn Xem</li> <li>2. Hiển thị danh sách các môn học</li> <li>27. Chọn môn học cần sửa. Kích sửa</li> <li>28. Hiển thị màn hình sửa môn học</li> <li>29. Nhập thông tin cần sửa và gửi tới hệ thống.</li> <li>30. Kiểm tra thông tin nếu hợp lệ thì hiển thị ra màn hình danh sách môn học và trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Hệ thống thông báo các trường không được để trống</li> <li>6.1. Hệ thống thông báo Sửa thất bại</li> </ol>
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng sửa môn học và nút sửa



*Biểu đồ 2.53: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa môn học*

1. Admin yêu cầu sửa thông tin môn học

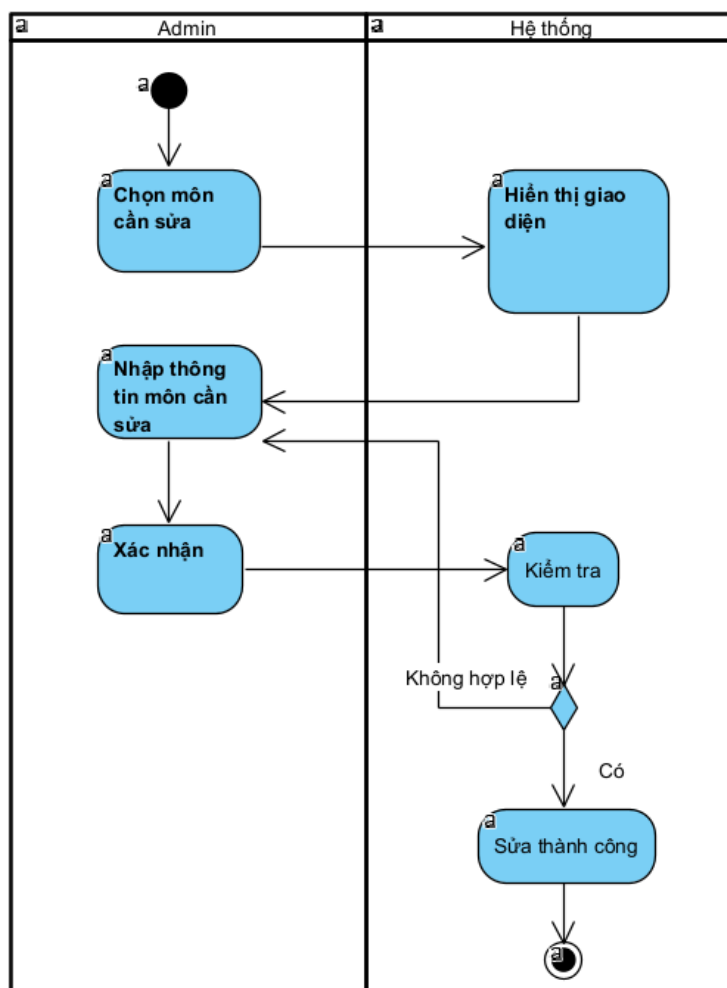


2. SYSTEM Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa thông tin môn học và hiển thị thông tin môn học
3. Admin sửa thông tin môn học
4. Admin yêu cầu lưu thông tin môn học đã sửa
5. SYSTEM Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin, nếu thông tin không hợp lệ chuyển sang luồng phụ 5a
6. SYSTEM Hệ thống cập nhật thông tin môn học lên hệ thống và hiển thị thông tin cập nhật lên giao diện
7. SYSTEM Hệ thống đóng giao diện sửa môn học

Extension:

5.a. Thông tin môn học không hợp lệ

1. SYSTEM Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin

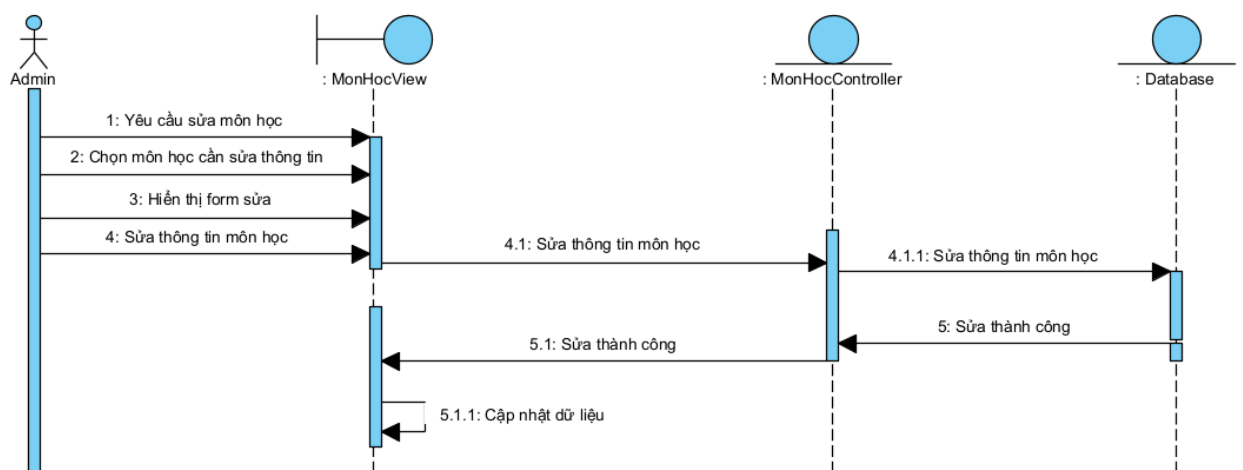


Biểu đồ 2.54: Biểu đồ hoạt động chức năng sửa môn học

### 2.6.25. Đặc tả usecase “Xóa môn học”

Bảng 2.25: Chức năng Xóa thông tin môn học

Tên Usecase	Xóa thông tin môn học
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Xóa thông tin của môn học
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị muốn xóa thông tin môn học trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần xóa. Khi xóa thông tin môn học đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, môn học đó sẽ bị xóa khỏi danh sách.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn môn học và chọn Danh sách</li> <li>2. Hiện thị danh sách các môn học</li> <li>15. Chọn môn học cần xóa. Kích xóa</li> <li>16. Kiểm tra hợp lệ thì môn học đó sẽ được xóa khỏi danh sách và ở trang chủ website, cập nhật lại CSDL</li> </ol>
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo xóa thất bại
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng môn học và nút xóa

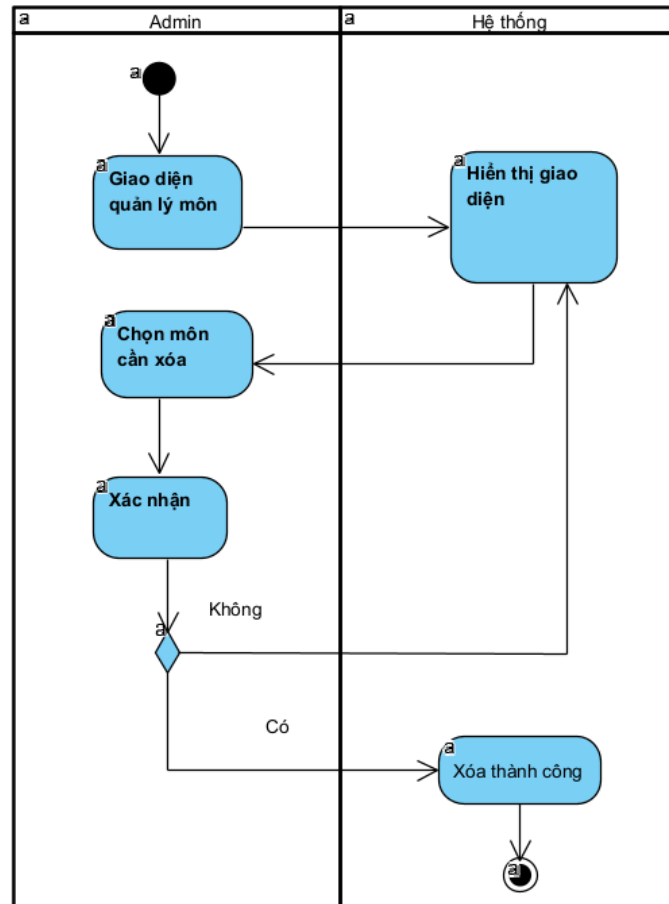


Biểu đồ 2.55: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa môn học

1. Quản trị chọn môn học cần xóa

2. SYSTEM Hiện thị thông báo xác nhận xóa môn học
3. If Nếu người dùng xác nhận xóa môn học
  - 3.2. SYSTEM Hệ thống xóa môn học đã chọn

End if



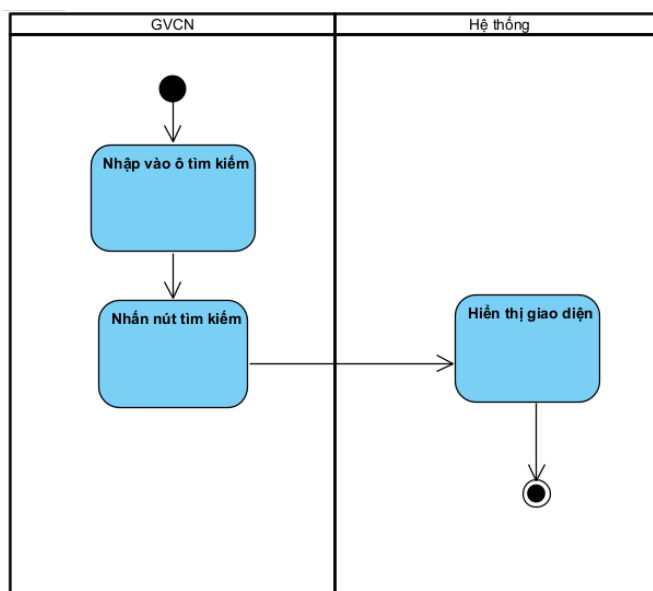
Biểu đồ 2.56: Biểu đồ hoạt động chức năng xóa điểm

#### 2.6.26. Đặc tả usecase tìm kiếm sinh viên

Bảng 2.26: Chức năng tìm kiếm sinh viên

Tên Usecase	Tìm kiếm thông tin
Tác nhân	Quản trị, GVCN được phân quyền
Mục đích	Tìm kiếm thông tin sinh viên
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Mô tả chung	Quản trị, giảng viên muốn tìm kiếm thông tin sinh viên trước tiên phải đăng nhập vào hệ thống và đã có thông tin cần tìm. Khi tìm thông tin đi hệ thống sẽ tự động cập nhật lại, thông tin

	đó sẽ được hiển thị lên
Luồng sự kiện	1. Chọn sinh viên và chọn tìm kiếm 2. Hiển thị danh sách các môn học 17. Nhập thông tin cần tìm. Kích tìm kiếm 18. Kiểm tra hợp lệ thì sinh viên đó sẽ được hiển thị danh sách và ở trang chủ website
Ngoại lệ	4.1. Hệ thống thông báo không tìm thấy
Các yêu cầu đặc biệt	Nếu quản trị chưa đăng nhập vào hệ thống thì sẽ không nhìn thấy chức năng Sinh viên và nút tìm kiếm



Biểu đồ 2.57: Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm sinh viên

## 2.7. Xây dựng cơ sở dữ liệu

### 2.7.1. Table Users (Bảng người dùng):

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
1	UserId	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	UserName	NVARCHAR (50)	NOT NULL	Tên tài khoản
3	PassWord	NVARCHAR (50)	NOT NULL	Mật khẩu

4	UserType	NVARCHAR (20)	NOT NULL	Loại người dùng
---	----------	------------------	----------	-----------------

Bảng 1: Bảng người dùng

### 2.7.2. Table Lecturers (Bảng giảng viên):

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
1	Id	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	Name	NVARCHAR (50)	NULL	Tên giảng viên
3	Gender	NVARCHAR(10)	NULL	Khoa
4	BirthDate	NVARCHAR (20)	NOT NULL	Ngày sinh
5	Email	NVARCHAR	NULL	Thư điện tử
6	Phone	NVARCHAR	NULL	Số điện thoại
7	Address	NVARCHAR	NULL	Địa chỉ
8	JoinDate	DATETIME	NULL	Ngày vào trường
9	SubjectTeacher	NVARCHAR	NULL	Chuyên môn
10	Image	NVARCHAR	NULL	Ảnh
11	AcademiRank	NVARCHAR	NULL	Chức vụ
12	Code	NVARCHAR	NULL	
13	KhoaName	NVARCHAR	NULL	Khoa

Bảng 2: Bảng giảng viên

### 2.7.3. Table Class (Bảng lớp):

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Mô tả
1	ClassId	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	ClassName	NVARCHAR	NOT NULL	Tên lớp

		(50)		
3	Note	NVARCHAR (250)	NULL	Ghi chú

*Bảng 3: Bảng lớp*

**2.7.4. Table LecturingSchedule (Bảng lịch dạy học của giảng viên cho môn học):**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Mô tả
1	ScheduleId	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	DayOfWeek	NVARCHAR (10)	NOT NULL	Ngày trong tuần
3	TimeStart	TIME	NOT NULL	Thời gian bắt đầu
4	TimeEnd	TIME	NOT NULL	Thời gian kết thúc
5	LecturerId	INT	FOREIGN KEY	Khóa ngoại
6	ClassId	INT	FOREIGN KEY	Khóa ngoại
7	CourseId	INT	FOREIGN KEY	Khóa ngoại

*Bảng 4: Bảng lịch trình dạy học của giảng viên cho môn học*

**2.7.5. Table Students (Bảng sinh viên):**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	StudentId	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	StudentName	NVARCHAR	NULL	Tên sinh viên
3	KhoaName	NVARCHAR	NULL	Khoa
4	ClassName	NVARCHAR	NULL	Lớp
5	Image	NVARCHAR	NOT NULL	Ảnh

**2.7.6. Table Grades (Bảng điểm):**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	GradeId	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	AttendanceScore	FLOAT	NOT NULL	Điểm chuyên cần
3	TestScore1	FLOAT	NOT NULL	Điểm kiểm tra lần 1
4	TestScore2	FLOAT	NOT NULL	Điểm kiểm tra lần 2
5	ExamScore	FLOAT	NOT NULL	Điểm thi

6	AverageScore	FLOAT	NOT NULL	Điểm trung bình
7	GPAScore	FLOAT	NOT NULL	Điểm GPA

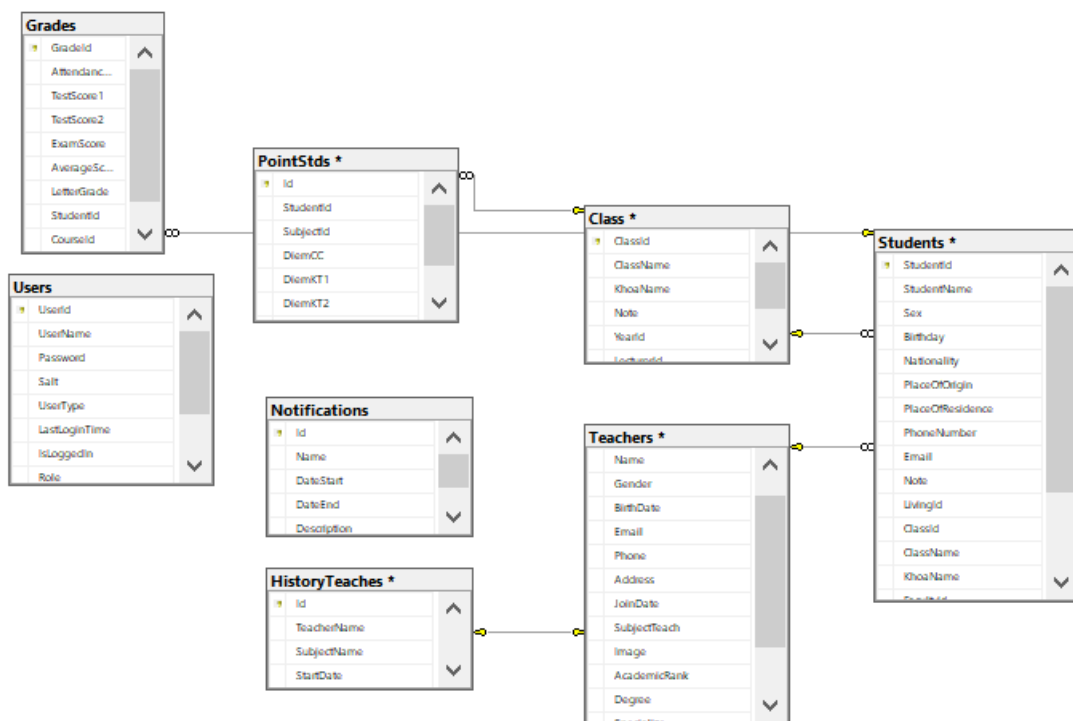
Bảng 5: Bảng điểm

### 2.7.7. Table Notifications (Bảng thông báo)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Mô tả
1	Id	INT	PRIMARY KEY	Khóa chính
2	Name	NVARCHAR (50)	NOT NULL	Tên lớp
3	DateStart	NVARCHAR (250)	NULL	Ghi chú
4	DateEnd	Date	NULL	Ngày bắt đầu
5	Description	Date	NULL	Ngày kết thúc
6	TeacherName	NVARCHAR(50)	NULL	Tên giảng viên

Bảng 6: Bảng thông báo

## 2.8. Sơ đồ diagram



Hình 2. 1: Sơ đồ diagram

Đây là sơ đồ miêu tả mối quan hệ giữa các thực thể. Thể hiện các trường của một thực thể đồng thời khái quát qua chương trình có những thực thể nào

## **2.9. Yêu cầu bảo mật**

Có tính bảo mật cao, đối với giao diện của Admin thì cần phải có username và password chính xác và với quyền là “admin” thì mới cho phép đăng nhập.

Như vậy, từ các biểu đồ Use Case và biểu đồ hoạt động của hệ thống đã thể hiện được các chức năng của các tác nhân và hệ thống làm việc như thế nào, xuất phát từ hệ thống hiện tại và các yêu cầu về hệ thống, yêu cầu khách hàng, chúng ta nên xây dựng cho trang Website có đầy đủ chức năng của người quản trị và người dùng và phải đảm bảo có được tính bảo mật cao.



## CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI CHƯƠNG TRÌNH

### 3.1. Xây dựng chương trình

Như đã trình bày ở chương 1: em sử dụng Vue để xây dựng frontend, visual studio xây dựng backend và SSMS để xây dựng cơ sở dữ liệu

#### 3.1.1. Xây dựng CSDL

- Thiết kế mô hình dữ liệu:
  - + Xác định các thực thể và thuộc tính: Bắt đầu bằng việc xác định các thực thể chính cần quản lý trong hệ thống, chẳng hạn như Sinh viên, Giảng viên, Điểm, Lớp học, và các thuộc tính của chúng.
  - + Thiết kế mô hình ERD (Entity-Relationship Diagram): Tạo biểu đồ ERD để mô tả các thực thể và mối quan hệ giữa chúng. Điều này giúp hình dung cấu trúc dữ liệu một cách trực quan và xác định các khóa chính (Primary Key) và khóa ngoại (Foreign Key).
- Tạo bảng và ràng buộc:
  - + Tạo bảng trong SQL Server: Sử dụng SSMS để tạo các bảng theo mô hình ERD đã thiết kế. Sử dụng câu lệnh SQL để định nghĩa các bảng và ràng buộc.
  - + Thiết lập chỉ mục (Index): Thiết lập các chỉ mục cho các cột quan trọng để cải thiện hiệu suất truy vấn.

```
CREATE TABLE Students(  
    StudentId INT PRIMARY KEY IDENTITY (1,1),  
    StudentName NVARCHAR (50) NOT NULL,  
    Sex NVARCHAR (10) NOT NULL,  
    Birthday DATE NOT NULL,  
    Nationality NVARCHAR (50) NOT NULL,  
    PlaceOfOrigin NVARCHAR (250) NOT NULL,  
    PlaceOfResidence NVARCHAR (250) NOT NULL,  
    PhoneNumber NVARCHAR (10) NOT NULL,  
    Email NVARCHAR (50) NOT NULL,  
    Note NVARCHAR (500) NULL,  
  
    LivingId INT,  
    ClassId INT,  
    FacultyId INT,  
    ProfileStId INT,  
    FamilyStId INT,  
  
    --FOREIGN KEY (LivingId) REFERENCES Living(LivingId)  
    --FOREIGN KEY (ClassId) REFERENCES Class(ClassId),  
    --FOREIGN KEY (FacultyId) REFERENCES Faculty(FaclutyId),  
    --FOREIGN KEY (ProfileStId) REFERENCES ProfileSt(ProfileStId),  
    --FOREIGN KEY (FamilyStId) REFERENCES FamilySt(FamilyStId),
```

- Nhập dữ liệu ban đầu:

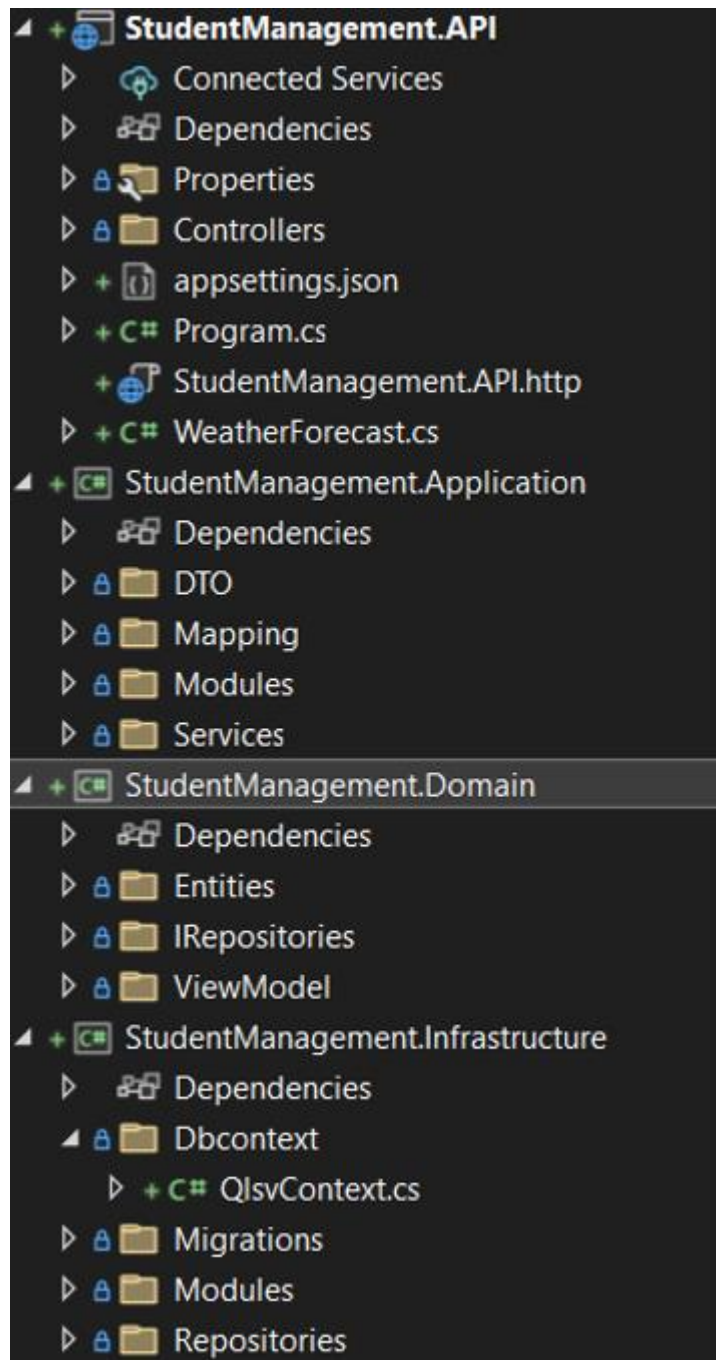
- + Thu thập dữ liệu: Thu thập dữ liệu ban đầu từ các nguồn như tệp Comma Separated Values (CSV), Excel hoặc hệ thống cũ (nếu có).
- + Nhập dữ liệu: Sử dụng công cụ Import and Export Data của SSMS hoặc các câu lệnh SQL để nhập dữ liệu vào các bảng.
- Kiểm tra và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu:
- + Kiểm tra tính chính xác: Thực hiện các biện pháp kiểm tra dữ liệu nhập vào để đảm bảo tính chính xác và nhất quán của dữ liệu.
- + Sửa lỗi dữ liệu: Sử dụng các truy vấn SQL để xác định và sửa các lỗi dữ liệu.
- + Sao lưu và bảo mật dữ liệu:
- + Sao lưu dữ liệu: Thiết lập lịch trình sao lưu thường xuyên để bảo vệ dữ liệu khỏi mất mát.
- + Phân quyền truy cập: Thiết lập các quyền truy cập cho người dùng để đảm bảo an toàn dữ liệu.

### ***3.1.2. Xây dựng Backend***

Trong quá trình xây dựng backend cho trang web, em sử dụng ngôn ngữ lập trình C# và framework .NET để phát triển các API. C# là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và linh hoạt, được phát triển bởi Microsoft và phổ biến trong việc phát triển các ứng dụng web và dịch vụ. Framework .NET cung cấp một nền tảng phát triển toàn diện với các công cụ và thư viện hỗ trợ mạnh mẽ, giúp tôi xây dựng backend một cách hiệu quả và nhanh chóng.

Sử dụng Visual Studio để tạo ra các project backend và xây dựng các API cho việc tương tác với cơ sở dữ liệu, xử lý yêu cầu từ phía frontend và cung cấp các dịch vụ hỗ trợ cho ứng dụng. Các công cụ và khả năng tích hợp trong Visual Studio giúp tôi quản lý mã nguồn, debug và triển khai ứng dụng một cách hiệu quả, đảm bảo tính ổn định và bảo mật của hệ thống.

Backend được xây dựng với các nguyên tắc thiết kế hướng đối tượng (OOP) và sử dụng các mẫu thiết kế như Dependency Injection để tạo ra mã nguồn linh hoạt, dễ bảo trì và mở rộng trong tương lai.



Hình 3.1: Cấu trúc của backend

### Bước 1: Thiết lập môi trường phát triển

- Cài đặt Visual Studio:

Tải và cài đặt phiên bản mới nhất của Visual Studio từ trang chủ của Microsoft.

Chọn các workload cần thiết như .NET desktop development, ASP.NET and web development trong quá trình cài đặt.

- Cấu hình dự án:

Tạo một dự án mới trong Visual Studio, chọn loại dự án là ASP.NET Core Web API.

Cấu hình dự án với các thông số cần thiết như tên dự án, đường dẫn lưu trữ, và chọn các tùy chọn bảo mật nếu cần.

## Bước 2: Thiết kế API

- Xác định các endpoint:
- + Xác định các API endpoint cần thiết cho ứng dụng, như API quản lý sinh viên, API quản lý khóa học, API đăng nhập và đăng ký người dùng.
- + Thiết kế các endpoint với các phương thức HTTP tương ứng như GET, POST, PUT, DELETE.
- Tạo các controller:
- + Sử dụng các controller để định nghĩa các endpoint và logic xử lý. Các controller sẽ chịu trách nhiệm nhận yêu cầu từ phía người dùng, xử lý dữ liệu và trả về kết quả.

```
[Route("api/[controller]/[action]")]
[ApiController]
1 reference
public class SubjectController : ControllerBase
{
    private readonly ISubjectService _subjectService;
    0 references
    public SubjectController(ISubjectService subjectService)
    {
        _subjectService = subjectService;
    }

    [HttpGet]
    0 references
    public IActionResult GetListSubject()
    {
        return Ok(_subjectService.GetListSubject());
    }

    [HttpGet]
    0 references
    public IActionResult GetSubjectById(int id)
    {
        var student = _subjectService.GetSubjectById(id);
    }
}
```

Hình 3.2: Thiết kế các API

## Bước 3: Tương tác với cơ sở dữ liệu

Thiết lập kết nối:

Sử dụng Entity Framework Core để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu. EF Core cung cấp các công cụ ORM giúp quản lý các thực thể và truy vấn dữ liệu một cách dễ dàng.

Thực hiện CRUD:

- Tạo các phương thức trong service layer để thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete).

#### **Bước 4: Quản lý lỗi và bảo mật**

Xử lý lỗi:

- Sử dụng middleware để xử lý lỗi và trả về các thông báo lỗi rõ ràng cho phía frontend.

Bảo mật:

- Sử dụng các cơ chế bảo mật như JWT (JSON Web Token) để xác thực và phân quyền người dùng.

#### **3.1.3. Xây dựng FrontEnd**

Sử dụng Visual Studio Code, bắt đầu xây dựng frontend của trang web.

- Thiết kế giao diện người dùng: Sử dụng HTML và CSS để tạo ra cấu trúc và giao diện của trang web. Tôi đã xây dựng các trang và các thành phần giao diện như header, footer, menu, và form theo yêu cầu của dự án.
- Tương tác với backend: Sử dụng các API được cung cấp bởi backend để lấy và hiển thị dữ liệu cho người dùng. Quá trình này đảm bảo rằng giao diện người dùng luôn được cập nhật với thông tin mới nhất từ phía server.
- Kiểm thử và debug: Sau khi hoàn thành, tôi đã tiến hành kiểm thử và debug để đảm bảo rằng giao diện người dùng hoạt động một cách mượt mà và không gặp phải lỗi.

Visual Studio Code đã hỗ trợ trong quá trình này bằng cách cung cấp các công cụ và tính năng tiện ích, giúp tạo ra mã nguồn giao diện người dùng một cách nhanh chóng và hiệu quả. Việc sử dụng một công cụ hỗ trợ như Visual Studio Code đã giúp tôi tiết kiệm thời gian và tăng cường năng suất trong quá trình phát triển.

Quá trình xây dựng Frontend:

#### **Bước 1: Thiết kế giao diện người dùng**

- Xác định yêu cầu giao diện: Thu thập các yêu cầu giao diện từ tài liệu thiết kế và khách hàng. Phác thảo các wireframes và mockups sử dụng công cụ như Figma hoặc Adobe XD để hình dung giao diện trước khi thực hiện.
- Cấu trúc HTML và CSS: Tạo cấu trúc cơ bản của trang web với HTML và CSS, sử dụng Vuetify để áp dụng các tiện ích sẵn có.

#### **Bước 2: Sử dụng Vue.js và Vuetify để xây dựng ứng dụng**

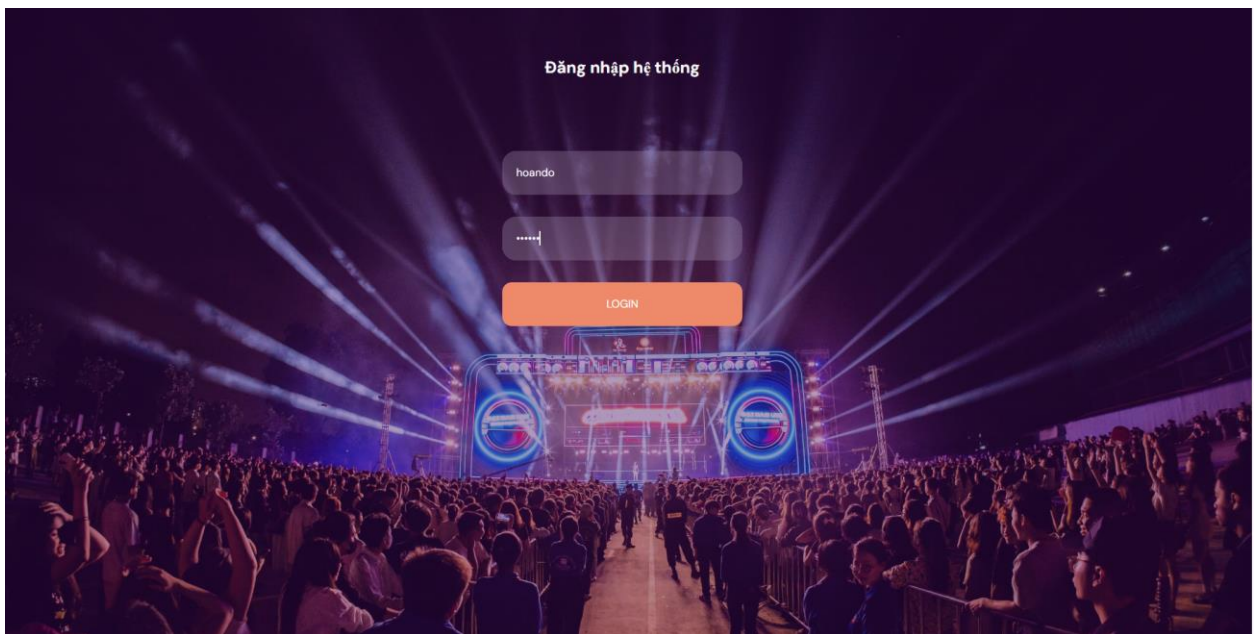
- Tạo dự án Vuetify: Sử dụng Vuetify CLI để tạo dự án mới và thiết lập cấu hình cần thiết.
- Xây dựng các component: Tạo các component Vue.js để xây dựng giao diện người dùng và quản lý trạng thái ứng dụng.

### Bước 3: Tích hợp API và xử lý dữ liệu

- Kết nối API: Sử dụng Axios để gọi các API từ backend và hiển thị dữ liệu lên giao diện người dùng.
- Xử lý dữ liệu động: Cập nhật giao diện động dựa trên dữ liệu nhận được từ API.

## 3.2. Chương trình

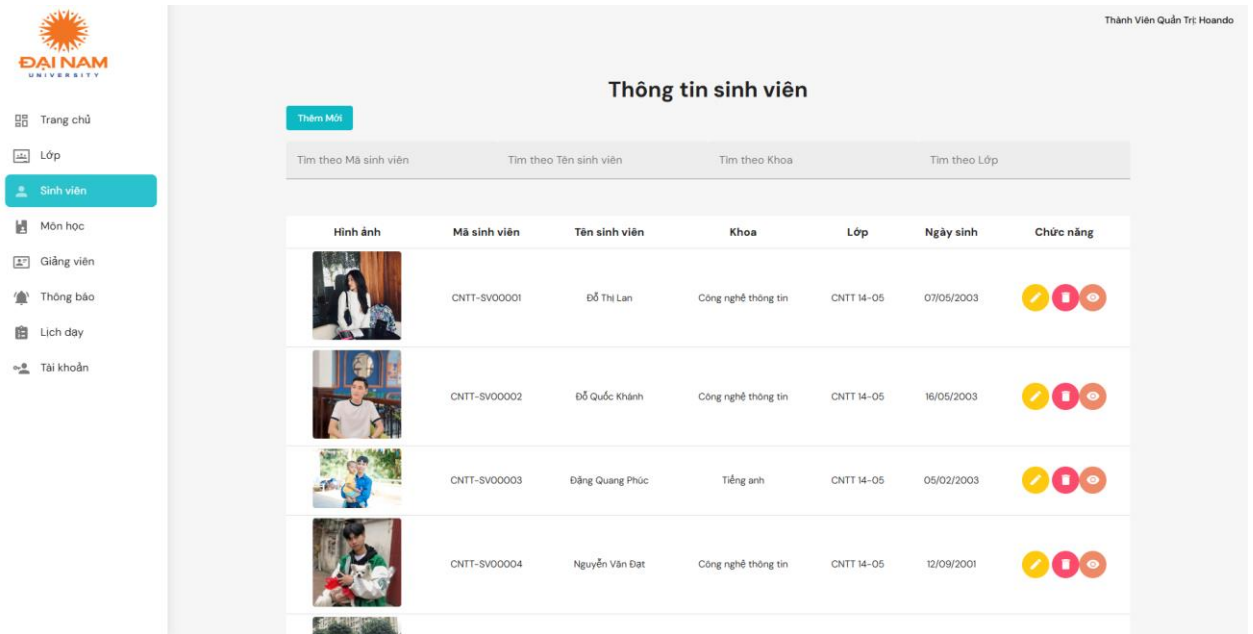
### 3.1.1. Giao diện đăng nhập



Hình 3.3: Giao diện trang đăng nhập

Form Đăng nhập bao gồm: logo của hệ thống, các ô textbox để tiến hành người dùng tiến hành thêm tài khoản và mật khẩu, các nút sử dụng để đăng nhập, thoát khỏi trang đăng nhập.

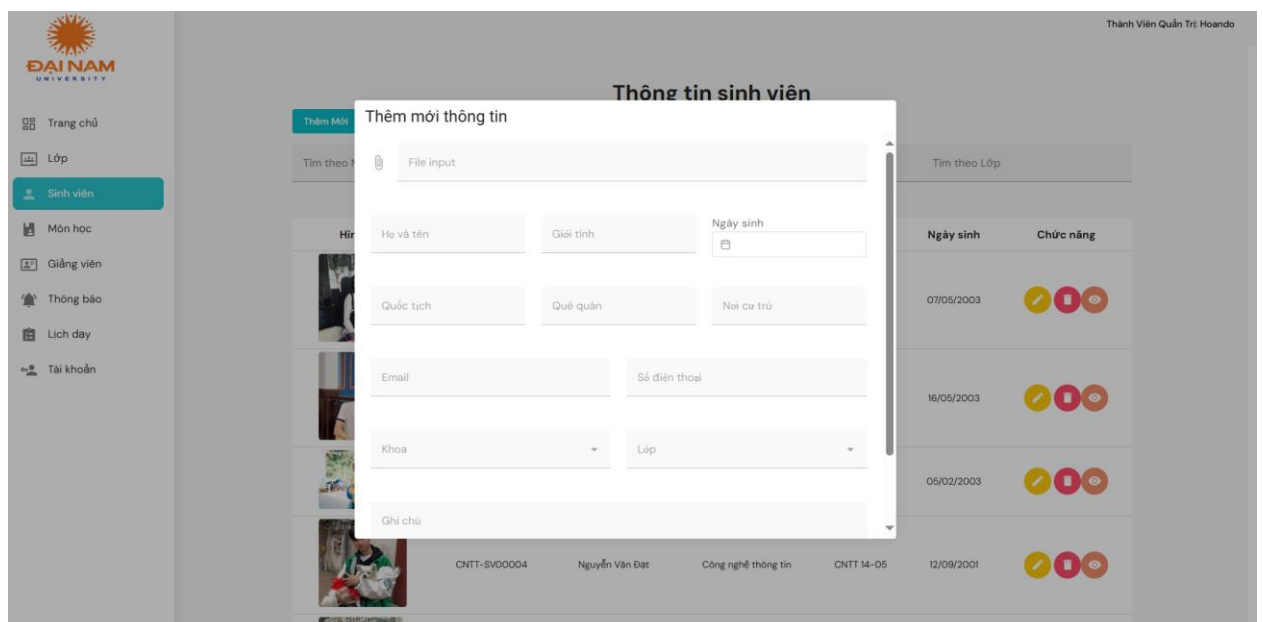
### 3.1.2. Giao diện trang Admin và người dùng



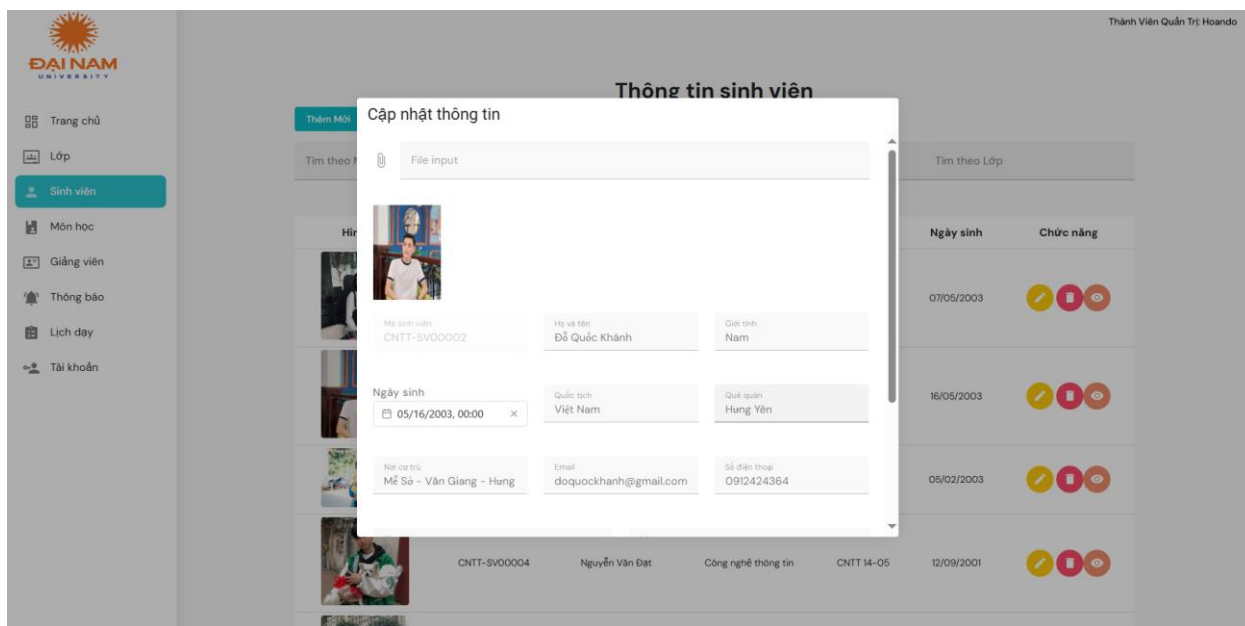
Hình 3.4: Giao diện trang thông tin sinh viên

Xem danh sách sinh viên: Là trang chính trong chức năng quản lý sinh viên. Tại đây người quản lý có thể tiến hành quản lý sinh viên một cách đầy đủ và cụ thể.

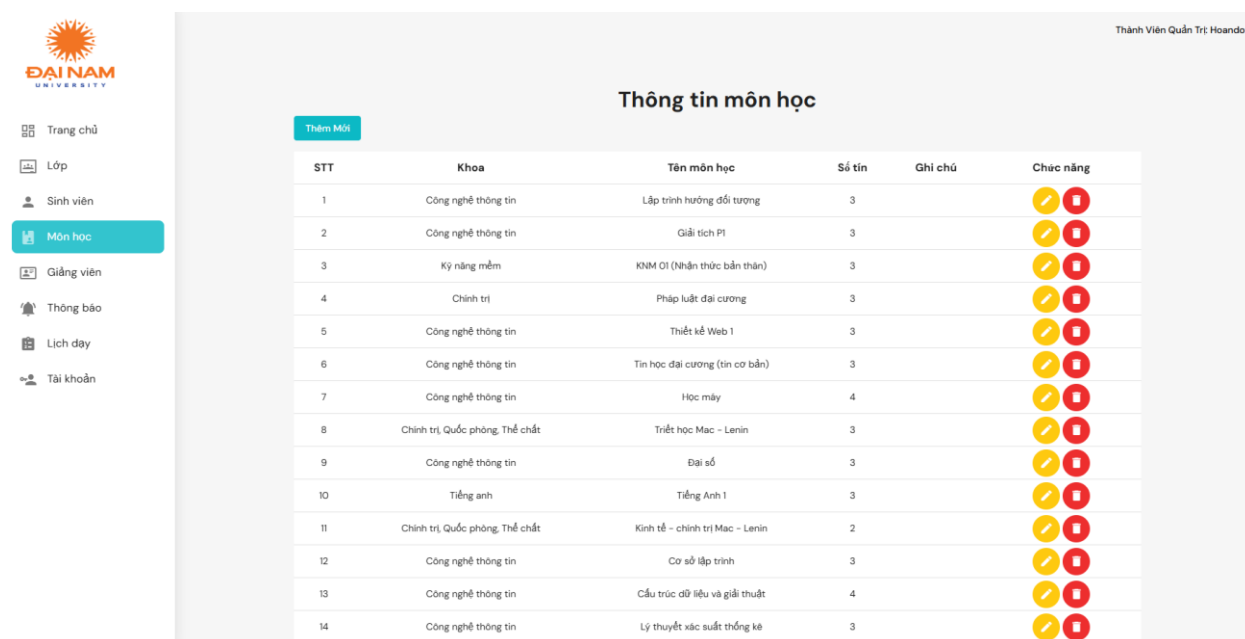
Trong trang quản lý sinh viên bao gồm: 1 thanh tìm kiếm để tiến hành dễ dàng tìm kiếm sinh viên muốn quản lý, 1 thanh lọc để tiến hành lọc sinh viên theo lớp học, một form hiển thị thông tin sinh viên và các nút chức năng thêm, sửa, xóa, chi tiết điểm sinh viên.



Hình 3.5: Giao diện trang thêm thông tin sinh viên mới

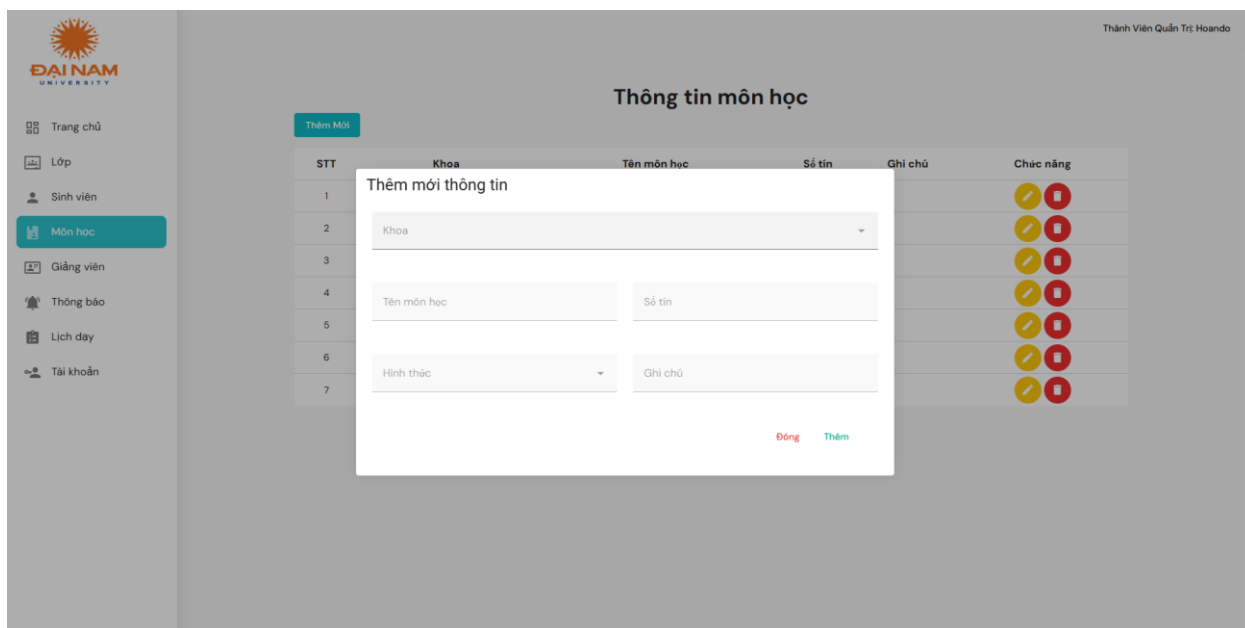


Hình 3.6: Giao diện sửa thông tin sinh viên

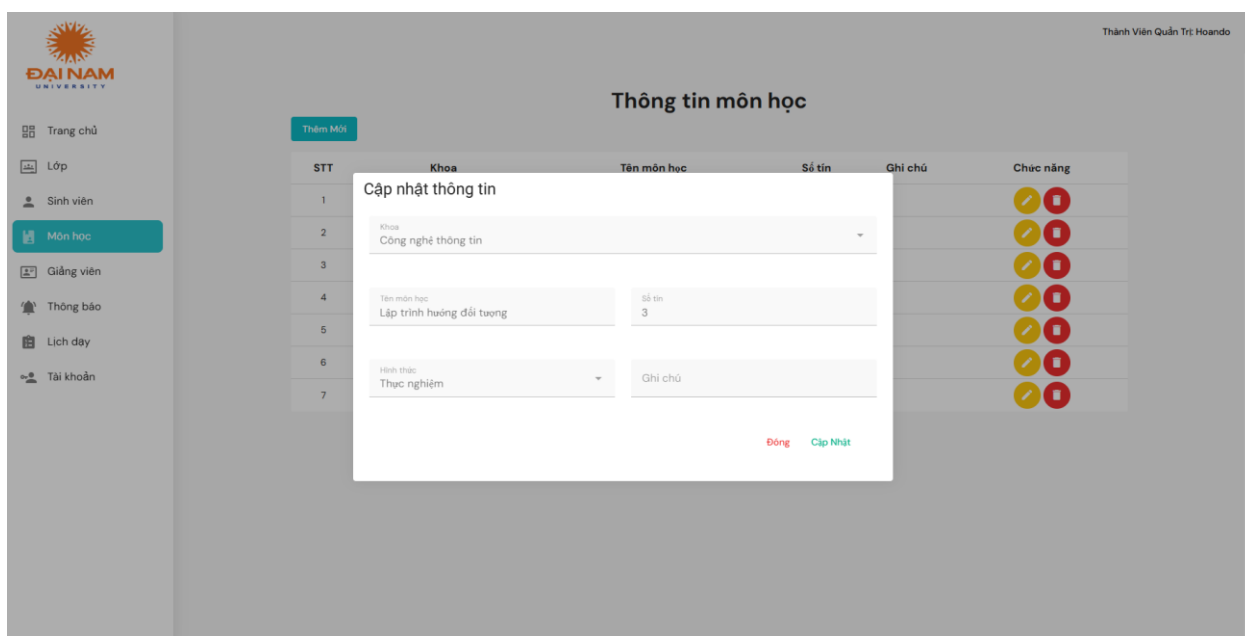


Hình 3.7: Giao diện môn học

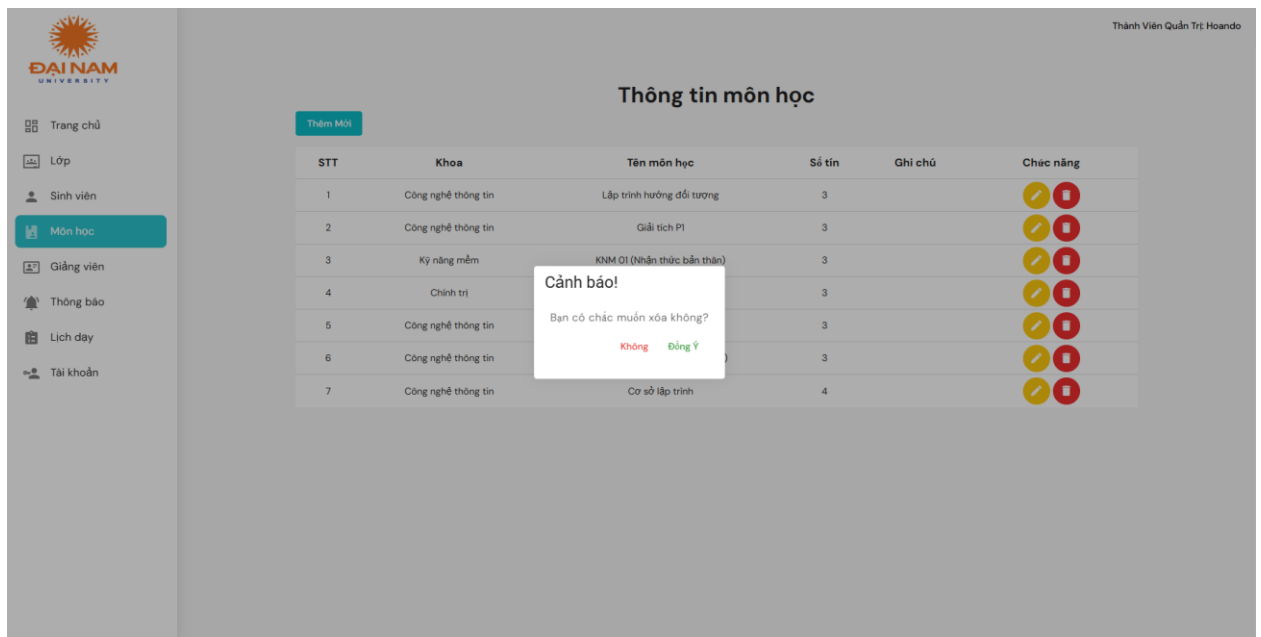




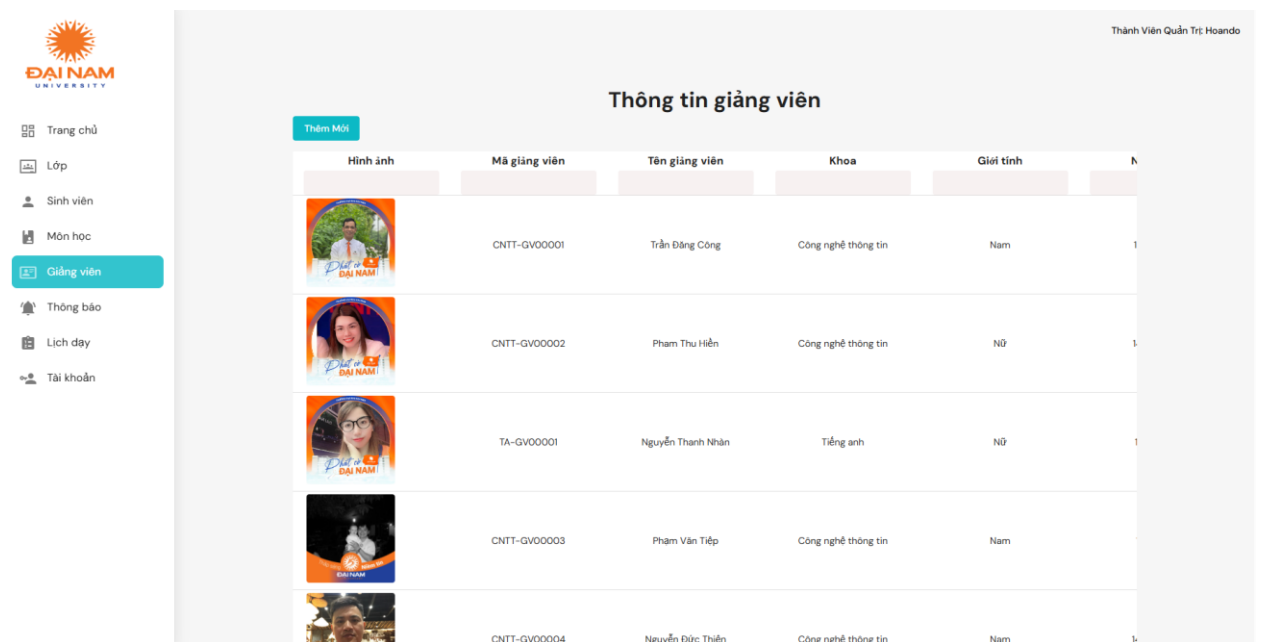
Hình 3.8: Giao diện thêm môn học



Hình 3.9: Giao diện sửa môn học



Hình 3.10: Giao diện xóa môn học



Hình 3.11: Giao diện thông tin giảng viên

Xem danh sách giảng viên: Là trang trong chức năng hỗ trợ quản lý giảng viên. Tại đây người quản lý có thể tiến hành quản lý giảng viên một cách đầy đủ và cụ thể.

### Thông tin thông báo




Thêm Mới

STT	Tên thông báo	Bắt đầu	Kết thúc	Mô tả	Chức năng
10	"Ngày hội việc làm sinh viên 2024-DNU job Fair 2024"	12/03/2024	12/03/2024	Theo TB số 77/TB-ĐN ngày 12/03/2024 về việc tổ chức "Ngày hội việc làm sinh viên 2024-DNU job Fair 2024". Thầy/Cô triển khai về lớp cho sinh viên các công việc sau:	 
11	Tổ chức Hội nghị sinh viên nghiên cứu khoa học cấp trường năm học 2023-2024	28/05/2024	28/05/2024	Thông báo về việc Tổ chức Hội nghị sinh viên nghiên cứu khoa học cấp trường năm học 2023-2024	 
12	Chuẩn bị cho lễ tốt nghiệp	01/06/2024	05/06/2024	Để chuẩn bị cho lễ tốt nghiệp được trang trọng và ý nghĩa, trong công tác chuẩn bị kinh nghiệm Thầy/Cô GVCN các lớp phối hợp công việc sau:	 
13	Thông báo đến sinh viên tốt nghiệp tháng 6	03/06/2024	13/07/2024	Chào các em sv tốt nghiệp tháng 6/2024,	 
14	Mở lớp học tại	07/06/2024	14/06/2024	Hiện tại đã mở lớp HỌC LẠI cho sinh viên đăng ký 12 học phần của khoa CNTT (trong đó có học phần Tin học đại cương và Tin học ứng dụng cho sinh viên toàn trường) và 01 học phần Tiếng Anh P4. Thầy cô Giáo viên chủ nhiệm đón tiếp sinh viên đăng ký học lại theo đúng kế hoạch và thực hiện nghĩa vụ học phí trước 14/06/2024.	 

Hình 3.12: Giao diện thông tin thông báo

### Thông tin tài khoản

Thêm Mới

STT	Tên tài khoản	Quyền	Chức năng
1	hoando	Admin	
2	GiangVien1	User	
1002	Giangvien2	Admin	

Hình 3.13: Giao diện thông tin tài khoản

### 3.3. Kiểm thử chức năng

#### 3.3.1. Đăng nhập

Cá c bư ớc	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	K ết q uả th ực tế	Trạ n g thá i
1	Đăng nhập	Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu	Xác nhận việc đăng nhập thành công	Tài khoản: “admin”; Mật khẩu: “admin123”	1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập tài khoản và mật khẩu 3. Nhấn nút đăng nhập	Đăng nhập thành công và chuyển đến trang chủ		Đạt
2	Đăng nhập sai tài khoản / mật khẩu	Người dùng nhập sai tài khoản hoặc mật khẩu	Xác nhận thông báo lỗi khi đăng nhập sai	Tài khoản: “admin”; Mật khẩu: “12345”	1. Mở trang đăng nhập 2. Nhập tài khoản và mật khẩu sai. 3. Nhấn nút đăng nhập	Hiển thị thông tin tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác		Đạt
3	Đăng xuất	Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống	Xác nhận việc đăng xuất thành công		1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Nhấn nút đăng xuất	Đăng xuất thành công và trở về trang đăng nhập		Đạt

Bảng 3.1: Kiểm thử chức năng đăng nhập

### 3.3.2. Sinh viên

Các bước	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
1	Thêm sinh viên mới	Thêm thông tin sinh viên mới vào hệ thống	Xác nhận việc thêm mới sinh viên thành công	Tên sinh viên: "Khuất Kim Vui" Khoa: "Công nghệ thông tin" Lớp: "CNTT 14-05" Ngày sinh: "23/11/2003"	1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Truy cập chức năng thêm sinh viên 3. Nhập dữ liệu kiểm thử 4. Nhấn lưu	Thông tin sinh viên mới được lưu trữ thành công		Đạt
2	Xóa sinh viên	Xóa sinh viên khỏi hệ thống	Xác nhận việc xóa sinh viên thành công	Tên: "Khuất Kim Vui"	1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Truy cập chức năng xóa sinh viên 3. Chọn sinh viên cần xóa 4. Nhấn xóa	Thông tin sinh viên được xóa thành công		Đạt
3	Xem thông tin sinh viên	Xem danh sách sinh viên	Xác nhận hiển thị danh		1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập chức năng	Hiển thị danh sách các		Đạt

Các bước	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
		trong hệ thống	sách sinh viên chính xác		xem danh sách sinh viên	sinh viên trong hệ thống		
4	Tìm kiếm sinh viên	Tìm kiếm sinh viên theo tên, mã sinh viên	Xác nhận chức năng tìm kiếm hoạt động đúng	Tên: “Vui” Mã sinh viên: “CNTT-SV00001”	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập chức năng tìm kiếm sinh viên. 3. Nhập tên sinh viên cần tìm kiếm. 4. Nhấn tìm kiếm	Hiển thị thông tin sinh viên “Khuất Kim Vui”		Đạt

Bảng 3.2: Kiểm thử chức năng Sinh viên

### 3.3.3. Giảng viên

Các bước	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
1	Thêm giảng viên	Thêm thông tin	Xác nhận việc	Tên giảng viên:	1. Đăng nhập vào hệ thống	Thông tin giảng viên		Đạt

Các bước	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
	viên mới	giảng viên mới vào hệ thống	thêm giảng viên thành công	”Nguyễn Đức Thiện” Khoa: “Công nghệ thông tin” Giới tính: “Nam” Ngày sinh: “23/11/2003”	2. Truy cập chức năng thêm giảng viên 3. Nhập dữ liệu kiểm thử 4. Nhấn lưu	viên mới được lưu trữ thành công		
2	Xóa giảng viên	Xóa giảng viên khỏi hệ thống	Xác nhận việc xóa giảng viên thành công	Tên: “Nguyễn Đức Thiện”	1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Truy cập chức năng xóa giảng viên 3. Chọn giảng viên cần xóa 4. Nhấn xóa	Thông tin giảng viên được xóa thành công		Đạt
3	Xem thông tin giảng viên	Xem danh sách giảng viên trong hệ thống	Xác nhận hiển thị danh sách giảng viên		1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Truy cập chức năng xem danh sách giảng viên	Hiển thị danh sách giảng viên trong		Đạt

Các bước	Chức năng	Nội dung kiểm thử	Mục đích kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Các bước kiểm tra	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
			chính xác			hệ thống		

Bảng 3.3: Kiểm thử chức năng Sinh viên

Kết luận: Các chức năng còn lại đều đạt được kết quả như trên

### ***Kết quả đạt được***

#### **a. Ưu điểm**

- Em phần nào cũng đã hoàn thiện và đáp ứng yêu cầu của đề án tốt nghiệp. Cơ bản đã xây dựng được một Website tương đối đầy đủ và sát với yêu cầu của dự án hay đề tài.
- Tính năng đầy đủ và phong phú: Hệ thống cung cấp đầy đủ các tính năng cần thiết cho việc quản lý sinh viên và giảng viên, bao gồm đăng nhập tài khoản, quản lý thông tin cá nhân sinh viên, lịch dạy, thông báo.
- Giao diện thân thiện và dễ sử dụng: Giao diện người dùng được thiết kế đơn giản, dễ hiểu và dễ sử dụng trên cả máy tính và thiết bị di động, giúp giảng viên có thể tương tác một cách dễ dàng.

#### **b. Nhược điểm**

- Phạm vi tính năng hạn chế ở một số khu vực: Mặc dù hệ thống đã đáp ứng được nhiều nhu cầu cơ bản, nhưng vẫn còn thiếu một số tính năng nâng cao mà người dùng có thể yêu cầu trong tương lai (ví dụ như: tích hợp báo cáo hàng tháng, quản lý các hoạt động ngoại khóa cũng như các hoạt động của câu lạc bộ,...).
- Hiệu suất chưa được tối ưu hoàn toàn: Khi hệ thống phải xử lý một lượng lớn dữ liệu và người dùng đồng thời, hiệu suất có thể bị ảnh hưởng, cần có các biện pháp tối ưu thêm để đảm bảo hệ thống hoạt động mượt mà.
- Giao diện người dùng cần cải thiện: Mặc dù giao diện hiện tại khá thân thiện, nhưng vẫn cần cải thiện thêm để nâng cao trải nghiệm người dùng, đặc biệt là đối với những người không quen thuộc với công nghệ.



- Phần kiểm thử và bảo mật: Chưa quá chú trọng vào hai phần chính này. Kiểm thử còn chưa được quá kỹ lưỡng đánh giá thực tế trải nghiệm của khách hàng có thể có những phản hồi không như mong muốn. Về phần bảo mật và khôi phục dữ liệu còn chưa được tối ưu hoàn toàn có thể dẫn đến những rủi ro và lỗ hổng bảo mật.

## KẾT LUẬN

Sau một thời gian nghiên cứu và bắt tay vào thực hiện, với mong muốn xây dựng website hệ thống được sự quan tâm và hướng dẫn tận tình của thầy Trần Đăng Công em đã bước đầu hoàn thành đề tài: “*Xây dựng ứng dụng hỗ trợ hoạt động của giáo viên chủ nhiệm tại đại học Đại Nam*”. Cơ bản em đã làm được những chức năng sau:

- Quản lý sinh viên
- Quản lý giáo viên
- Quản lý môn học
- Quản lý điểm
- Quản lý lịch dạy
- Hiển thị thông tin về sinh viên, thông báo
- Tìm kiếm các sinh viên, giáo viên
- Hiển thị các thông tin một cách trực quan và dễ hiểu

Để hoàn thiện hơn và đáp ứng được nhu cầu thực tế của giáo viên chủ nhiệm tại Đại học Đại Nam, việc bổ sung các chức năng như cố vấn sinh viên, thông báo về tình hình học tập của sinh viên tới phụ huynh, và họp lớp trực tuyến là rất cần thiết.

- Cố vấn sinh viên: có thể tích hợp một tính năng cho phép giáo viên chủ nhiệm ghi chú về tiến độ học tập và phát triển cá nhân của từng sinh viên. Giúp tạo ra các kế hoạch hỗ trợ và hướng dẫn cá nhân cho sinh viên.
- Thông báo cho phụ huynh: Tính năng này rất hữu ích để thông báo cho phụ huynh về tình hình học tập và hành vi của sinh viên. Có thể gửi thông báo qua email, tin nhắn, hoặc thông báo trực tiếp trên ứng dụng.
- Họp lớp trực tuyến: một tính năng quan trọng để tạo cơ hội cho sự giao tiếp và tương tác giữa giáo viên, sinh viên và phụ huynh. Tích hợp các công nghệ họp trực tuyến như Zoom, Google Meet, hoặc Microsoft Teams vào trong ứng dụng.
- Liên tục cập nhật và bảo trì ứng dụng để đảm bảo tính ổn định và an toàn cho người dùng.

Vì thời gian triển khai có hạn, và việc tìm hiểu công nghệ mới còn gặp nhiều khó khăn do không có nhiều tài liệu nên không tránh được những sai sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến và hướng dẫn của thầy cô để đồ án thêm hoàn thiện. Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn thầy Trần Đăng Công đã tận tình giúp đỡ chúng em trong suốt thời gian thực hiện đề tài này.

## DANH MỤC THAM KHẢO

### Danh mục các website:

- [1]. <https://vuejs.org/> (truy cập ngày 15/4/2024, 4/5/2024)
- [2]. <https://vuetifyjs.com/en/getting-started/installation/> (truy cập ngày 10/04/2024)
- [3]. <https://aws.amazon.com/vi/what-is/api/> (truy cập ngày 20/04/2024, 25/04/2024, 01/05/2024)

### Sách Tiếng Việt:

- [1]. Phương Lan, “Giáo trình nhập môn hệ cơ sở dữ liệu”, Nhà xuất bản Lao động XH.
- [2]. TS. Chu Thị Minh Huệ (chủ biên), TS. Nguyễn Minh Tiến, TS. Nguyễn Minh Quý “Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

