

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐẶNG MINH PHONG - 52100987
NGUYỄN HUY HƯNG - 52100416

PHẦN MỀM QUẢN LÝ
BÁO VĂNG VÀ BÁO BÙ
DÀNH CHO GIẢNG VIÊN
KHOA CNTT

BÁO CÁO CUỐI KỲ
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐẶNG MINH PHONG - 52100987
NGUYỄN HUY HƯNG - 52100416

PHẦN MỀM QUẢN LÝ
BÁO VẮNG VÀ BÁO BÙ
DÀNH CHO GIẢNG VIÊN
KHOA CNTT

BÁO CÁO CUỐI KỲ
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Người hướng dẫn
TS. Trần Thanh Phuờc

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin chân thành cảm ơn toàn thể các thầy cô của khoa Công nghệ thông tin trường đại học Tôn Đức Thắng nói chung và thầy Trần Thanh Phuớc nói riêng. Các thầy cô đã tạo điều kiện cho chúng em có cơ hội, thời gian để tiếp cận và trải nghiệm các quy trình thực tế khi xây dựng và phát triển một hệ thống phần mềm. Khoảng thời gian thực hiện là những trải nghiệm quý giá và ý nghĩa dành cho nhóm của chúng em. Chúng em cũng trân trọng sự chỉ dạy tận tình, tâm huyết từ thầy Phuớc trong quá trình chúng em thực hiện đồ án. Những chia sẻ, kinh nghiệm mà thầy mang đến là những bài học thực tiễn giúp đỡ bọn em rất nhiều. Chúng em nhận thấy trong quá trình thực hiện đồ án do kiến thức và kỹ năng còn hạn chế nên sai sót là điều không thể tránh khỏi. Chúng em mong thầy cũng như các thầy cô của khoa thông cảm bở qua và đóng góp cho nhóm chúng em những phương pháp, sáng kiến để hoàn thiện hơn đồ án của chúng em.

Chúng em xin một lần nữa dành lời cảm ơn sâu sắc!

TP. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 5 năm 2024

Tác giả

(Ký tên và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Huy Hưng



Đặng Minh Phong

ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH

TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng tôi xin cam đoan đây là đồ án nghiên cứu của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn khoa học của TS. Trần Thanh Phước. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính xác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong Đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung Đồ án của mình. Trường Đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 5 năm 2024

Tác giả

(Ký tên và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Huy Hưng



Đặng Minh Phong

PHẦN MỀM QUẢN LÝ BÁO VẮNG VÀ BÁO BÙ DÀNH CHO GIẢNG VIÊN KHOA CNTT

TÓM TẮT

Phần mềm là hệ thống quản lý các yêu cầu báo vắng và báo bù từ những giảng viên thuộc khoa CNTT trường Đại học Tôn Đức Thắng. Các giảng viên sẽ gửi các yêu cầu liên quan đến hoạt động làm việc của mình tại trường khi có vấn đề hay biến cố xảy ra. Các yêu cầu ấy ban đầu sẽ là yêu cầu báo vắng chờ được phê duyệt. Quản trị viên của hệ thống sẽ thực hiện việc phê duyệt các yêu cầu vắng. Yêu cầu vắng được phê duyệt, giảng viên gửi những yêu cầu dạy bù và chờ được phê duyệt. Yêu cầu bù được phê duyệt, giảng viên theo dõi được các buổi dạy bù về ngày đã vắng để thực hiện các buổi học bù. Sinh viên trong hệ thống nhận được các thông báo về trạng thái của những buổi học mà giảng viên phụ trách đã gửi những yêu cầu báo vắng hay báo bù. Hệ thống chỉ quản lý các môn học thuộc khoa Công nghệ thông tin cũng như những giảng viên hay sinh viên thuộc khoa.

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH VẼ.....	9
DANH MỤC BẢNG BIỂU	12
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	14
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG	1
1.1 Giới thiệu đề tài	1
1.2 Khảo sát.....	1
1.3 Quy trình nghiệp vụ.....	5
1.3.1 Định nghĩa mô hình gia tăng (Incremental model).....	5
1.3.2 Đặc điểm	6
1.4 Đặc tả hệ thống.....	6
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU	9
2.1 Đặc tả yêu cầu	9
2.1.1 Yêu cầu chức năng	9
2.1.2 Yêu cầu phi chức năng	9
2.2 Các tác nhân trong hệ thống	10
2.3 Các Use Case trong hệ thống	12
CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ YÊU CẦU	17
3.1 Sơ đồ Use Case.....	17
3.2 Đặc tả Use Case.....	17
3.2.1 Đăng nhập	17
3.2.2 Đăng xuất.....	19
3.2.3 Đổi mật khẩu.....	20

3.2.4 Gửi thông tin báo vắng	22
3.2.5 Gửi yêu cầu lịch bù	24
3.2.6 Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù	26
3.2.7 Xem lớp học phụ trách.....	27
3.2.8 Xem thông báo báo vắng, báo bù	29
3.2.9 Phản hồi các yêu cầu báo vắng	30
3.2.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù	31
3.2.11 Thêm tài khoản giảng viên	33
3.2.12 Xóa tài khoản giảng viên	35
3.2.13 Sửa tài khoản giảng viên.....	36
3.2.14 Nhập danh sách tài khoản giảng viên (through qua file excel).....	38
3.2.15 Thêm tài khoản sinh viên.....	40
3.2.16 Xóa tài khoản sinh viên	41
3.2.17 Sửa tài khoản sinh viên.....	43
3.2.18 Nhập danh sách tài khoản sinh viên (through qua file excel)	45
3.2.19 Thêm môn học	47
3.2.20 Xóa môn học	48
3.2.21 Sửa môn học	49
3.2.22 Nhập danh sách môn học (through qua file excel)	51
3.2.23 Cung cấp lớp học cho giảng viên.....	52
3.2.24 Xóa lớp học của giảng viên	54
3.2.25 Sửa lớp học của giảng viên	56
3.2.26 Thêm sinh viên vào nhóm học (through qua file excel)	58

3.3 Sơ đồ hoạt động.....	60
3.3.1 Đăng nhập	60
3.3.2 Đăng xuất.....	61
3.3.3 Đổi mật khẩu.....	62
3.3.4 Gửi thông tin báo vắng	63
3.3.5 Gửi yêu cầu lịch bù	64
3.3.6 Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù	65
3.3.7 Xem lớp học phụ trách.....	66
3.3.8 Xem thông báo báo vắng, báo bù	67
3.3.9 Phản hồi các yêu cầu báo vắng	68
3.3.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù	69
3.3.11 Thêm tài khoản giảng viên	70
3.3.12 Xóa tài khoản giảng viên	71
3.3.13 Sửa tài khoản giảng viên.....	72
3.3.14 Nhập danh sách tài khoản giảng viên	73
3.3.15 Thêm tài khoản sinh viên.....	74
3.3.16 Xóa tài khoản sinh viên	75
3.3.17 Sửa tài khoản sinh viên.....	76
3.3.18 Nhập danh sách tài khoản sinh viên	77
3.3.19 Thêm môn học	78
3.3.20 Xóa môn học	79
3.3.21 Sửa môn học	80
3.3.22 Nhập danh sách môn học	81

3.3.23 Cung cấp lớp học cho giảng viên.....	82
3.3.24 Xóa lớp học của giảng viên	83
3.3.25 Sửa lớp học của giảng viên.....	84
3.3.26 Thêm sinh viên vào lớp học.....	85
3.4 Mô hình thực thể	86
3.5 Mô hình quan hệ.....	86
3.6 Sơ đồ lớp.....	87
CHƯƠNG 4. GIAO DIỆN PHẦN MỀM.....	88
4.1 Giao diện đăng nhập.....	88
4.2 Giao diện trang chủ quản trị viên	89
4.3 Giao diện quản lý tài khoản giảng viên.....	90
4.4 Giao diện thêm giảng viên.....	91
4.5 Giao diện xác nhận thêm danh sách giảng viên	92
4.6 Giao diện chi tiết giảng viên	93
4.7 Giao diện chi tiết lớp dạy phụ trách	94
4.8 Giao diện quản lý tài khoản sinh viên	95
4.9 Giao diện thêm sinh viên.....	96
4.10 Giao diện xác nhận thêm danh sách sinh viên	97
4.11 Giao diện chi tiết sinh viên.....	98
4.12 Giao diện phản hồi báo vắng.....	99
4.13 Giao diện chi tiết báo vắng.....	100
4.14 Giao diện phản hồi báo bù.....	101
4.15 Giao diện chi tiết báo bù.....	102

4.16	Giao diện quản lý môn học.....	103
4.17	Giao diện xác nhận thêm danh sách môn học	104
4.18	Giao diện trang chủ giảng viên	105
4.19	Giao diện đổi mật khẩu	106
4.20	Giao diện thông báo của giảng viên	107
4.21	Giao diện quản lý yêu cầu vắng và bù	108
4.22	Giao diện gửi yêu cầu báo vắng	109
4.23	Giao diện gửi yêu cầu báo bù	110
4.24	Giao diện trang chủ sinh viên.....	111
4.25	Giao diện thông báo sinh viên.....	112
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN		113
5.1	Kết luận	113
5.2	Hướng phát triển.....	113
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		115

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Mô hình phát triển phần mềm – Mô hình gia tăng	5
Hình 3.1 Sơ đồ Use Case	17
Hình 3.2 Đăng nhập - Activity Diagram.....	60
Hình 3.3 Đăng xuất - Activity Diagram.....	61
Hình 3.4 Đổi mật khẩu - Activity Diagram	62
Hình 3.5 Gửi thông tin báo vắng – Activity Diagram	63
Hình 3.6 Gửi yêu cầu lịch bù - Activity Diagram.....	64
Hình 3.7 Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù - Activity Diagram	65
Hình 3.8 Xem lớp học phụ trách - Activity Diagram	66
Hình 3.9 Xem thông báo báo vắng, báo bù - Activity Diagram	67
Hình 3.10 Phản hồi các yêu cầu báo vắng - Activity Diagram.....	68
Hình 3.11 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù - Activity Diagram	69
Hình 3.12 Thêm tài khoản giảng viên - Activity Diagram	70
Hình 3.13 Xóa tài khoản giảng viên - Activity Diagram	71
Hình 3.14 Sửa tài khoản giảng viên - Activity Diagram	72
Hình 3.15 Nhập danh sách tài khoản giảng viên - Activity Diagram	73
Hình 3.16 Thêm tài khoản sinh viên - Activity Diagram.....	74
Hình 3.17 Xóa tài khoản sinh viên - Activity Diagram	75
Hình 3.18 Sửa tài khoản sinh viên - Activity Diagram.....	76
Hình 3.19 Nhập danh sách tài khoản sinh viên - Activity Diagram	77
Hình 3.20 Thêm môn học - Activity Diagram	78
Hình 3.21 Xóa môn học - Activity Diagram.....	79

Hình 3.22 Sửa môn học - Activity Diagram	80
Hình 3.23 Nhập danh sách môn học - Activity Diagram.....	81
Hình 3.24 Cung cấp lớp học cho giảng viên - Activity Diagram	82
Hình 3.25 Xóa lớp học của giảng viên - Activity Diagram	83
Hình 3.26 Sửa lớp học của giảng viên - Activity Diagram.....	84
Hình 3.27 Thêm sinh viên vào lớp học	85
Hình 3.28 Mô hình thực thể	86
Hình 3.29 Mô hình quan hệ.....	86
Hình 3.30 Sơ đồ lớp	87
Hình 4.1 Giao diện đăng nhập.....	88
Hình 4.2 Giao diện trang chủ quản trị viên.....	89
Hình 4.3 Giao diện quản lý tài khoản giảng viên.....	90
Hình 4.4 Giao diện thêm giảng viên	91
Hình 4.5 Giao diện xác nhận thêm danh sách giảng viên	92
Hình 4.6 Giao diện chi tiết giảng viên	93
Hình 4.7 Giao diện chi tiết lớp dạy phụ trách	94
Hình 4.8 Giao diện quản lý tài khoản sinh viên.....	95
Hình 4.9 Giao diện thêm sinh viên	96
Hình 4.10 Giao diện xác nhận thêm danh sách sinh viên	97
Hình 4.11 Giao diện chi tiết sinh viên	98
Hình 4.12 Giao diện phản hồi báo vắng.....	99
Hình 4.13 Giao diện chi tiết báo vắng	100
Hình 4.14 Giao diện phản hồi báo bù	101

Hình 4.15 Giao diện chi tiết báo bù	102
Hình 4.16 Giao diện quản lý môn học	103
Hình 4.17 Giao diện xác nhận thêm danh sách môn học	104
Hình 4.18 Giao diện trang chủ giảng viên	105
Hình 4.19 Giao diện đổi mật khẩu	106
Hình 4.20 Giao diện thông báo của giảng viên.....	107
Hình 4.21 Giao diện quản lý yêu cầu vắng và bù	108
Hình 4.22 Giao diện gửi yêu cầu báo vắng.....	109
Hình 4.23 Giao diện gửi yêu cầu báo bù.....	110
Hình 4.24 Giao diện trang chủ sinh viên	111
Hình 4.25 Giao diện thông báo sinh viên.....	112

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1 Khảo sát hệ thống	5
Bảng 2.1 Tác nhân của hệ thống	11
Bảng 2.2 Các Use Case trong hệ thống.....	16
Bảng 3.1 Use Case Đăng nhập.....	19
Bảng 3.2 Use Case Đăng xuất.....	20
Bảng 3.3 Use Case Đổi mật khẩu.....	22
Bảng 3.4 Use Case Gửi thông tin báo vắng	24
Bảng 3.5 Use Case Gửi yêu cầu lịch bù.....	26
Bảng 3.6 Use Case Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù	27
Bảng 3.7 Use Case Xem lớp học phụ trách	29
Bảng 3.8 Use Case Xem thông báo báo vắng, báo bù	30
Bảng 3.9 Use Case Phản hồi các yêu cầu báo vắng.....	31
Bảng 3.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù	33
Bảng 3.11 Use Case Thêm tài khoản giảng viên	34
Bảng 3.12 Use Case Xóa tài khoản giảng viên	36
Bảng 3.13 Use Case Sửa tài khoản giảng viên.....	38
Bảng 3.14 Use Case Nhập danh sách giảng viên (file excel)	40
Bảng 3.15 Use Case Thêm tài khoản sinh viên.....	41
Bảng 3.16 Use Case Xóa tài khoản sinh viên	43
Bảng 3.17 Use Case Sửa tài khoản sinh viên.....	45
Bảng 3.18 Use Case Nhập danh sách sinh viên (file excel).....	46
Bảng 3.19 Use Case Thêm môn học	48

Bảng 3.20 Use Case Xóa môn học.....	49
Bảng 3.21 Use Case Sửa môn học	51
Bảng 3.22 Use Case Nhập danh sách môn học (file excel)	52
Bảng 3.23 Use Case Cung cấp lớp học cho giảng viên	54
Bảng 3.24 Use Case Xóa lớp học của giảng viên	56
Bảng 3.25 Use Case Sửa lớp học của giảng viên.....	57
Bảng 3.26 Use Case Thêm sinh viên vào nhóm học (file excel)	59

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

UC	Use Case
IT	Information Technology
CNTT	Công Nghệ Thông Tin
TDTU	Ton Duc Thang University

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG

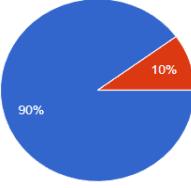
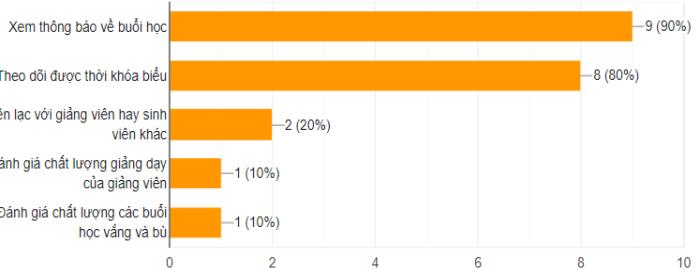
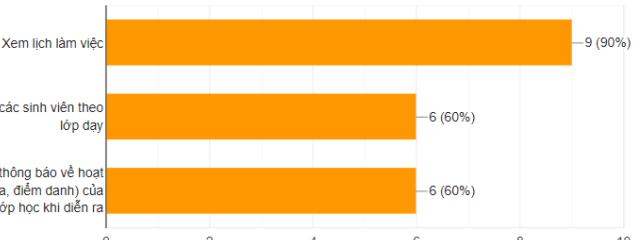
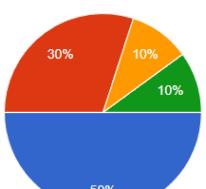
1.1 Giới thiệu đề tài

Trong bối cảnh hiện nay, việc áp dụng công nghệ vào quản lý các hoạt động, lĩnh vực của đời sống được vận hành và triển khai ở hầu hết các tổ chức, doanh nghiệp, cơ sở cả trong và ngoài nước. Trường Đại học Tôn Đức Thắng cũng không đứng ngoài xu hướng chung này. Việc quản lý những thông tin về tình trạng vắng hoặc bù cho một buổi học ngày càng trở nên quan trọng và cần thiết. Để giải quyết vấn đề trên, trường Đại học Tôn Đức Thắng mà cụ thể là khoa Công nghệ thông tin đặt mục tiêu xây dựng hệ thống quản lý các thông tin liên quan đến báo vắng bù các buổi dạy cho giảng viên. Hệ thống không chỉ hỗ trợ giảng viên dễ dàng trong việc theo dõi, lên kế hoạch cho những thông báo vắng, bù về buổi học mà còn cho các sinh viên theo dõi tình trạng vắng hoặc bù của buổi học.

1.2 Khảo sát

Với mục đích xác định và định hướng rõ ràng, nhất quán cho hướng phát triển, xây dựng hệ thống trở thành thực tiễn. Khảo sát đã được nhóm tiến hành để thu thập, lắng nghe các ý kiến, phương hướng triển khai từ nhiều cá nhân. Từ đây, thống nhất sẽ xây dựng hệ thống theo ý kiến được đa số lựa chọn, chọn lọc các ý kiến đóng góp để thực hiện sao cho phù hợp với khả năng và tiềm lực thời gian hiện tại mà nhóm đang sở hữu.

Sau đây sẽ là danh sách các câu hỏi kèm với những hình ảnh minh chứng để sáng tỏ quá trình thu thập ý kiến mà khảo sát đã mang lại:

Câu hỏi	Minh chứng																		
Phần mềm có hỗ trợ cho sinh viên khoa công nghệ thông tin sử dụng hay không ?	<p>Câu hỏi 1: Phần mềm có hỗ trợ cho sinh viên khoa công nghệ thông tin sử dụng hay không ? Copy</p> <p>10 responses</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tin tức</th> <th>Số lượng</th> <th>Tỷ lệ (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Có</td> <td>9</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Không</td> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Tin tức	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Có	9	90%	Không	1	10%									
Tin tức	Số lượng	Tỷ lệ (%)																	
Có	9	90%																	
Không	1	10%																	
Sinh viên có thể hoạt động gì bên trong hệ thống ?	<p>Câu hỏi 2: Sinh viên có thể hoạt động gì bên trong hệ thống ? Copy</p> <p>10 responses</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hoạt động</th> <th>Số lượng</th> <th>Tỷ lệ (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xem thông báo về buổi học</td> <td>9</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Theo dõi được thời khóa biểu</td> <td>8</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Liên lạc với giảng viên hay sinh viên khác</td> <td>2</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Đánh giá chất lượng giảng dạy của giảng viên</td> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Đánh giá chất lượng các buổi học vắng và bù</td> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Hoạt động	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Xem thông báo về buổi học	9	90%	Theo dõi được thời khóa biểu	8	80%	Liên lạc với giảng viên hay sinh viên khác	2	20%	Đánh giá chất lượng giảng dạy của giảng viên	1	10%	Đánh giá chất lượng các buổi học vắng và bù	1	10%
Hoạt động	Số lượng	Tỷ lệ (%)																	
Xem thông báo về buổi học	9	90%																	
Theo dõi được thời khóa biểu	8	80%																	
Liên lạc với giảng viên hay sinh viên khác	2	20%																	
Đánh giá chất lượng giảng dạy của giảng viên	1	10%																	
Đánh giá chất lượng các buổi học vắng và bù	1	10%																	
Giảng viên sẽ được hệ thống hỗ trợ các hoạt động nào khác ngoài báo vắng, báo bù?	<p>Câu hỏi 3: Giảng viên sẽ được hệ thống hỗ trợ các hoạt động nào khác ngoài báo vắng, báo bù? Copy</p> <p>10 responses</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hoạt động</th> <th>Số lượng</th> <th>Tỷ lệ (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xem lịch làm việc</td> <td>9</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Liên lạc với các sinh viên theo lớp dạy</td> <td>6</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Có thể gửi các thông báo về hoạt động (kiểm tra, điểm danh) của lớp học khi diễn ra</td> <td>6</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table>	Hoạt động	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Xem lịch làm việc	9	90%	Liên lạc với các sinh viên theo lớp dạy	6	60%	Có thể gửi các thông báo về hoạt động (kiểm tra, điểm danh) của lớp học khi diễn ra	6	60%						
Hoạt động	Số lượng	Tỷ lệ (%)																	
Xem lịch làm việc	9	90%																	
Liên lạc với các sinh viên theo lớp dạy	6	60%																	
Có thể gửi các thông báo về hoạt động (kiểm tra, điểm danh) của lớp học khi diễn ra	6	60%																	
Hệ thống có thể thay thế hệ thống thông tin sinh viên để hỗ trợ hoạt động cho các giảng viên hay sinh viên của khoa công nghệ thông tin ?	<p>Câu hỏi 4: Hệ thống có thể thay thế hệ thống thông tin sinh viên để hỗ trợ hoạt động cho các giảng viên hay sinh viên của khoa công nghệ thông tin ? Copy</p> <p>10 responses</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tin tức</th> <th>Số lượng</th> <th>Tỷ lệ (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Có, chắc chắn</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Không thể nào</td> <td>3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Không, hệ thống không thể thay thế hoàn toàn hệ thống thông tin sinh viên vì hạn chế về quyền lợi và mức độ truy cập dữ liệu hệ thống từ trường. Hệ thống chỉ phục vụ chủ yếu cho khoa cụ thể là khoa công nghệ thông tin</td> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Chưa biết</td> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Tin tức	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Có, chắc chắn	5	50%	Không thể nào	3	30%	Không, hệ thống không thể thay thế hoàn toàn hệ thống thông tin sinh viên vì hạn chế về quyền lợi và mức độ truy cập dữ liệu hệ thống từ trường. Hệ thống chỉ phục vụ chủ yếu cho khoa cụ thể là khoa công nghệ thông tin	1	10%	Chưa biết	1	10%			
Tin tức	Số lượng	Tỷ lệ (%)																	
Có, chắc chắn	5	50%																	
Không thể nào	3	30%																	
Không, hệ thống không thể thay thế hoàn toàn hệ thống thông tin sinh viên vì hạn chế về quyền lợi và mức độ truy cập dữ liệu hệ thống từ trường. Hệ thống chỉ phục vụ chủ yếu cho khoa cụ thể là khoa công nghệ thông tin	1	10%																	
Chưa biết	1	10%																	

sinh viên của khoa công nghệ thông tin ?	
Hệ thống sẽ giúp cho việc quản lý báo vắng hay báo bù trở nên thuận tiện hơn so với trước đây?	<p>Câu hỏi 5: Hệ thống sẽ giúp cho việc quản lý báo vắng hay báo bù trở nên thuận tiện hơn so với trước đây?</p> <p>10 responses</p> <p>Có</p> <p>Đúng</p> <p>Chắc chắn rồi</p> <p>Có thể</p> <p>cả 2</p> <p>Phải. Hệ thống được phát triển nhằm hỗ trợ, nâng cao hiệu quả làm việc cho các cá nhân, tập thể sử dụng</p> <p>Không</p> <p>đúng</p>
Bạn cảm thấy những tính năng nào là quan trọng với hệ thống báo vắng, báo bù ?	<p>Câu hỏi 6: Bạn cảm thấy những tính năng nào là quan trọng với hệ thống báo vắng, báo bù ?</p> <p>10 responses</p> <p>Đã đăng ký tên tài khoản và xác minh trong lớp học báo vắng và báo bù</p> <p>gửi thông báo về mail</p> <p>Hệ thống cần sở hữu những tính năng cơ bản là các yêu cầu báo vắng, báo bù từ giảng viên; gửi thông báo xác nhận phê duyệt để thực hiện các yêu cầu và gửi thông báo trạng thái đến cho giảng viên và sinh viên biết và thực hiện</p> <p>Tính năng xếp hạng vắng, bù</p> <p>Báo ngay lập tức</p> <p>Điểm danh, báo vắng, báo bù</p> <p>Kiểm kê xem sinh viên nào vắng trên 20% tổng số buổi</p> <p>Thông báo trực tiếp đến email</p> <p>Thông báo buổi học vắng và bù đến cho sinh viên</p>

<p>Bạn có nghĩ rằng việc triển khai hệ thống sẽ ảnh hưởng đến quá trình làm việc của bạn ?</p>	<p>Câu hỏi 7: Bạn có nghĩ rằng việc triển khai hệ thống sẽ ảnh hưởng đến quá trình làm việc của bạn ? 10 responses</p> <p>Không không Không, việc hệ thống được triển khai sẽ dễ dàng theo dõi các thông tin báo vắng và báo bù Không ảnh hưởng Việc triển khai hệ thống sẽ mang lại những tin hiệu tích cực cho việc quản lý quá trình làm việc của giảng viên khoa khi thực hiện các buổi dạy. Quá trình quản lý sẽ được theo dõi, lưu trữ và thông báo để đảm bảo việc học tập của sinh viên và dạy học của giảng viên diễn ra suôn sẻ, đầy đủ Không Không, ngược lại giúp thuận tiện trong việc quản lý các yêu cầu báo vắng và bù</p>
<p>Bạn có ý kiến gì về cách hoạt động của việc gửi các yêu cầu báo vắng và báo bù ?</p>	<p>Câu hỏi 8: Bạn có ý kiến gì về cách hoạt động của việc gửi các yêu cầu báo vắng và báo bù ? 10 responses</p> <p>Việc gửi báo vắng báo bù qua form hiện tại sẽ khó khăn hơn trong việc quản lý các yêu cầu đó. Người xét duyệt cần phải tự tra soát lịch làm việc của giảng viên gửi yêu cầu Việc gửi yêu cầu báo vắng, báo bù phải đồng bộ thời gian thực của môn học, tránh trường hợp đã bắt đầu tiết học thì giảng viên vẫn gửi được báo vắng, giảng viên chỉ được gửi yêu cầu báo vắng trước khi thời gian tiết học bắt đầu. không Các yêu cầu vắng cần phải tồn tại và được phê duyệt thì mới có thể thực hiện gửi các yêu cầu báo bù, chờ phê duyệt và tiến hành thực hiện trong thực tế Không ý kiến Không nên gửi vía mail hoặc sđt</p>
<p>Bạn có đề xuất nào nhằm cải thiện hiệu suất trong việc quản lý các yêu cầu báo vắng báo bù ?</p>	<p>Câu hỏi 9: Bạn có đề xuất nào nhằm cải thiện hiệu suất trong việc quản lý các yêu cầu báo vắng báo bù ? 10 responses</p> <p>không Không có Xét điều kiện tạo lịch vắng lịch bù bằng cách hệ thống tự kiểm tra lịch làm việc của giảng viên Có thể quản lý theo khoa, theo ngày gửi yêu cầu, theo trạng thái của yêu cầu. Có thể thực hiện việc xóa bỏ các yêu cầu báo vắng báo bù ở những học kỳ cũ khi đã bước sang học kỳ mới không còn tác động lại chúng Thêm hệ thống tính điểm và xếp hạng khi vắng, bù Không Giữ lại các đơn báo vắng và báo bù của giảng viên</p>

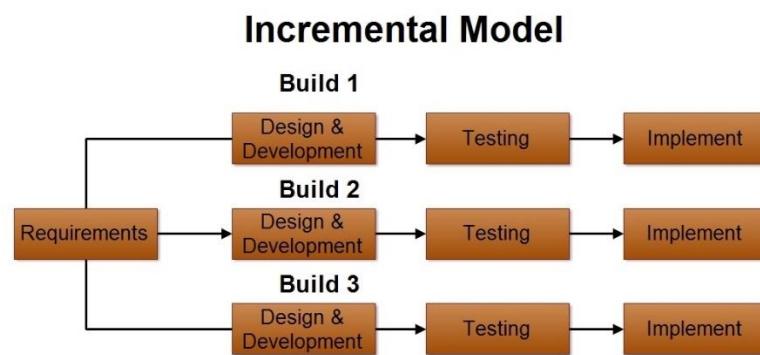
<p>Bạn có yêu cầu gì về giao diện từ hệ thống nhằm dễ dàng sử dụng và thuận tiện ?</p>	<p>Câu hỏi 10: Bạn có yêu cầu gì về giao diện từ hệ thống nhằm dễ dàng sử dụng và thuận tiện ? 10 responses</p> <p>Giao diện nên thiết kế đơn giản, trực quan, thể hiện rõ ràng các chức năng.</p> <p>màu sắc nhẹ nhàng, làm nổi bật lịch</p> <p>Giao diện nên đơn giản, màu sắc tươi sáng, bố trí các thành phần rõ ràng, dễ nhận biết, không cần phải chứa quá nhiều các chi tiết trong một trang</p> <p>Chuyển đổi dark mode - light mode</p> <p>Không có</p> <p>Giao diện cần tối giản để dễ dàng thực hiện các tính năng khác</p> <p>Không</p> <p>không</p> <p>Giao diện dễ sử dụng, càng đơn giản càng tốt, không quá phức tạp với người mới</p>
--	--

Bảng 1.1 Khảo sát hệ thống

1.3 Quy trình nghiệp vụ

1.3.1 Định nghĩa mô hình gia tăng (Incremental model)

Mô hình gia tăng – Incremental model trong quy trình phát triển phần mềm là một phương pháp mà sản phẩm được thiết kế, triển khai và kiểm tra theo từng giai đoạn (mỗi lần thêm một chút) cho đến khi sản phẩm hoàn thiện. Mô hình này bao gồm cả phát triển và bảo dưỡng. Sản phẩm được định nghĩa là hoàn thiện khi nó đáp ứng tất cả yêu cầu của nó.



Hình 1.1 Mô hình phát triển phần mềm – Mô hình gia tăng

(Nguồn: <https://phattrienphanmem123az.com/software-development-models/mo-hinh-gia-tang.html>)

- *Phân tích yêu cầu:* Đầu tiên, chúng ta cần hiểu rõ yêu cầu của hệ thống. Trong hệ thống này, ta cần cần quản lý thông tin báo vắng và báo bù của giảng viên, và sinh viên có thể theo dõi các thông tin này.
- *Thiết kế & Phát triển:* Chúng ta sẽ chia nhỏ hệ thống thành các module nhỏ, mỗi module sẽ thực hiện một chức năng cụ thể. Ví dụ, module đầu tiên là chức năng “Đăng nhập” cho quản trị viên, giảng viên và sinh viên.
- *Kiểm thử:* Mỗi module sau khi được phát triển sẽ được kiểm thử để đảm bảo chức năng hoạt động đúng và trả về kết quả theo mong đợi.
- *Triển khai:* Sau khi kiểm thử, module sẽ được triển khai và giảng viên có thể bắt đầu sử dụng.
- *Lặp lại các bước trên:* Các quá trình trên sẽ được lặp lại cho đến khi tất cả các chức năng của hệ thống được hoàn thiện.

1.3.2 Đặc điểm

Mô hình được lặp đi lặp lại từ khi bắt đầu cho đến khi hoàn thành đầy đủ các thông số kỹ thuật. Cuối mỗi lần lặp, một phiên bản mới của phần mềm sẽ được tạo ra. Mỗi lần lặp lại phần mềm vẫn được xây dựng dựa trên lần lặp trước đó nên thiết kế phần mềm vẫn đảm bảo tính nhất quán. Vì phần mềm được chia thành từng phần nên không cần phải có đặc tả kỹ thuật hoàn chỉnh ngay từ đầu và các yêu cầu có thể thay đổi một chút trong quá trình phát triển phần mềm. Mô hình yêu cầu phải có sự tham gia của khách hàng.

Vì vậy, mô hình chỉ phù hợp cho các dự án lớn, những dự án về công nghệ mới có thời gian để nhóm phát triển phần mềm có thể học tập thêm.

1.4 Đặc tả hệ thống

Khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Tôn Đức Thắng mong muốn xây dựng một hệ thống phần mềm dùng để quản lý các thông tin báo vắng và báo bù các buổi dạy dành cho những giảng viên. Sinh viên của khoa theo dõi được thông tin về tình trạng các buổi học của những môn học thuộc khoa Công nghệ thông tin mà sinh viên học trong học kỳ theo các kết quả thông báo từ việc giảng viên báo cáo vắng hay

bù buổi học. Các tác nhân chủ yếu của phần mềm bao gồm có Giảng viên, Sinh viên và Quản trị viên của hệ thống.

Giảng viên có thể dùng tài khoản được nhà trường cung cấp để có thể đăng nhập vào hệ thống và thực hiện các tác vụ mà giảng viên được phép thực hiện trong hệ thống. Giảng viên có thể gửi yêu cầu báo vắng lên hệ thống để cho quản trị viên hệ thống xác nhận, các thông tin yêu cầu báo vắng có thể bao gồm thông tin giảng viên, môn học, ca dạy, nhóm, tổ (nếu có) do giảng viên phụ trách, ngày báo vắng, lý do báo vắng. Giảng viên cũng có thể gửi yêu cầu lịch bù lên hệ thống, tuy nhiên cần phải tồn tại yêu cầu báo vắng trước đó và đã được quản trị viên xét duyệt. Yêu cầu báo bù có thể bao gồm các thông tin như thông tin của giảng viên, môn học, ca dạy, nhóm, tổ (nếu có) do giảng viên phụ trách, thông tin yêu cầu báo vắng trước đó, ngày dạy bù. Sau đó, giảng viên có thể theo dõi trạng thái của các yêu cầu báo vắng và báo bù đã gửi lên hệ thống, trạng thái sẽ do quản trị viên cập nhật và hệ thống sẽ thông báo đến cho giảng viên và sinh viên có trong nhóm học đã được bao gồm trong yêu cầu. Giảng viên có thể theo dõi về lịch làm việc của giảng viên như ngày hôm nay sẽ dạy những môn học, ca dạy, nhóm hoặc tổ nào. Giảng viên được quyền đăng xuất ra khỏi hệ thống hoặc tiếp tục phiên làm việc của mình

Sinh viên cũng sẽ có chức năng đăng nhập như những tác nhân khác và tài khoản mà sinh viên dùng để đăng nhập vào hệ thống sẽ do quản trị viên cung cấp. Sinh viên đăng nhập vào hệ thống có thể theo dõi các thông báo từ quản trị viên như thông báo vắng hoặc thông báo bù của giảng viên, Sinh viên có thể đăng xuất ra khỏi hệ thống hoặc tiếp tục phiên làm việc của mình.

Quản trị viên là tác nhân quan trọng trong hệ thống có nhiệm vụ quản lý tất cả các thông tin về báo vắng và báo bù cũng như các thông tin về tất cả tài khoản, môn học có trong hệ thống. Tài khoản của quản trị viên sẽ có sẵn trong hệ thống và không thể được xóa đi, quản trị viên sẽ dùng tài khoản đó để đăng nhập vào hệ thống và thực hiện các tác vụ mà tác nhân này phụ trách. Quản trị viên sẽ phải quản lý các yêu cầu báo vắng và báo bù được gửi bởi giảng viên, theo đó quản trị viên có thể cập nhật lại trạng thái của yêu cầu đó như đồng ý hoặc không đồng ý. Sau khi xác nhận thì hệ

thống sẽ xác nhận thông tin và gửi thông báo phản hồi đến cho giảng viên đã gửi yêu cầu báo vắng hoặc báo bù và tất cả các sinh viên có trong nhóm học của giảng viên ấy phụ trách. Tài khoản của giảng viên sẽ do quản trị viên quản lý, quản trị viên có thể thêm tài khoản giảng viên vào hệ thống bao gồm các thông tin như mã giảng viên, email, mật khẩu, họ và tên, ngày sinh, giới tính, học hàm, số điện thoại, cẩn cước công dân hoặc tất cả các thông tin quan trọng khác. Ngoài ra quản trị viên có thể chỉnh sửa thông tin tài khoản của giảng viên, và xóa tài khoản giảng viên, tương tự với tài khoản sinh viên cũng bao gồm những chức năng thêm, xóa, sửa. Tài khoản sinh viên bao gồm các thông tin như mã sinh viên, email, mật khẩu, họ và tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, số cẩn cước công dân (chứng minh nhân dân), chuyên ngành, khóa tuyển sinh và tất cả các thông tin quan trọng và cần thiết khác. Để phục vụ cho việc thêm tài khoản giảng viên hoặc sinh viên, quản trị viên có thể sử dụng chức năng nhập tập tin csv gồm danh sách thông tin tài khoản của giảng viên hoặc sinh viên với mục đích nhanh chóng và thuận tiện trong việc thêm tài khoản vào hệ thống với số lượng lớn. Vì lý do đây là những dữ liệu quan trọng, cho nên trước khi chỉnh sửa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, hệ thống cần xác minh tác vụ thông qua việc nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu. Tương tự với quản lý tài khoản thì quản lý môn học cũng sẽ có những chức năng như thêm, xóa, sửa và nhập tập tin danh sách môn học, thông tin của môn học bao gồm mã môn học, tên môn học, số tín chỉ và các thông tin quan trọng khác. Quản trị viên cần phải cung cấp lịch làm việc cho giảng viên, lịch làm việc của giảng viên bao gồm các thông tin như mã lịch làm việc (tự động tạo), môn học, các nhóm dạy, các tổ dạy (nếu môn có tiết thực hành), ngày dạy, ca dạy, số buổi dạy và các thông tin quan trọng khác. Quản trị viên quản lý các thông tin lịch làm việc thông qua các tác vụ thêm, xóa, sửa và quản trị viên cần phải thêm sinh viên vào nhóm hoặc tổ học có trong lịch làm việc của giảng viên phụ trách thông qua tập tin csv chứa danh sách các mã số sinh viên (do nhà trường cung cấp).

Cuối cùng quản trị viên có thể đăng xuất ra khỏi hệ thống, kết thúc phiên làm việc của mình.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

2.1 Đặc tả yêu cầu

Hệ thống quản lý các thông tin báo vắng bao bù cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Đăng nhập tài khoản
- Quản lý tài khoản giảng viên, sinh viên
- Trạng thái vắng, bù cho các buổi học
- Gửi thông báo vắng hay bù buổi học
- Thông tin lớp dạy của giảng viên

Hệ thống cũng cần đáp ứng về việc giao diện đơn giản, dễ thao tác, quan sát và có hiệu suất hoạt động ổn định.

2.1.1 Yêu cầu chức năng

Hệ thống phân quyền cho người dùng theo những tài khoản được tạo dựa vào danh sách giảng viên và danh sách sinh viên. Hệ thống cung cấp những chức năng như:

- Đăng nhập tài khoản với thông tin đã được khoa Công nghệ thông tin thông báo từ trước cho sinh viên hay giảng viên
- Hỗ trợ cho phép giảng viên gửi các yêu cầu về vắng hay bù buổi học
- Hỗ trợ phản hồi yêu cầu cho giảng viên
- Hỗ trợ thông báo về các buổi học vắng, buổi học bù cho sinh viên
- Hỗ trợ theo dõi các lớp dạy cho giảng viên

2.1.2 Yêu cầu phi chức năng

Hệ thống cần đáp ứng một số tiêu chí như sau nhằm đem lại cho người dùng những trải nghiệm tốt nhất đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng từ người dùng:

- Hiệu suất:
 - Hệ thống chịu tải được số lượng người dùng truy cập lớn
 - Xử lý các yêu cầu đồng thời từ nhiều người dùng truy cập
 - Hệ thống có khả năng mở rộng khi cần thiết

- Bảo mật:

- Mã hóa thông tin cần thiết của tài khoản người dùng như mật khẩu
- Áp dụng các giao thức mạng phòng chống tấn công từ bên ngoài
- Đảm bảo chỉ truy cập hệ thống với tài khoản được lưu trong hệ thống

- Khả năng sử dụng:

- Giao diện người dùng đơn giản, dễ thao tác, phù hợp cho đa số người dùng
- Giao diện hệ thống đáp ứng cho nhiều thiết bị (máy tính, điện thoại, laptop, ...)

2.2 Các tác nhân trong hệ thống

Tác nhân	Mô tả
Giảng viên	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập vào hệ thống với vai trò là giảng viên - Gửi thông tin báo vắng đến hệ thống - Gửi yêu cầu lịch bù lên hệ thống - Theo dõi trạng thái các yêu cầu báo vắng báo bù đã gửi - Xem lớp học phụ trách - Đăng xuất khỏi hệ thống
Sinh viên	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập vào hệ thống với vai trò là sinh viên. - Xem thông báo báo vắng, báo bù từ phía giảng viên. - Đăng xuất khỏi hệ thống
Quản trị viên	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập vào hệ thống với vai trò là quản trị viên.

	<ul style="list-style-type: none"> - Phản hồi các yêu cầu báo vắng của giảng viên. - Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù của giảng viên. - Thêm, xóa, sửa tài khoản của giảng viên. - Thêm, xóa, sửa tài khoản của sinh viên. - Nhập danh sách sinh viên (through qua file excel) - Nhập danh sách giảng viên (through qua file excel) - Thêm, xóa, sửa môn học - Nhập danh sách môn học (through qua file excel) - Thêm, xóa, sửa lớp học cho giảng viên phụ trách - Thêm sinh viên vào nhóm học (through qua file excel) - Đăng xuất khỏi hệ thống
--	--

Bảng 2.1 Tác nhân của hệ thống

2.3 Các Use Case trong hệ thống

ID	Use Case	Mô tả	Tác nhân chịu trách nhiệm
UC01	Đăng nhập	Chức năng để người truy cập sử dụng tài khoản với phân loại chức danh rõ ràng được phép làm việc bên trong hệ thống dựa theo loại tài khoản được cung cấp	Giảng viên, sinh viên, quản trị viên
UC02	Đăng xuất	Kết thúc phiên làm việc của tài khoản người dùng với hệ thống	Giảng viên, sinh viên, quản trị viên
UC03	Đổi mật khẩu	Tài khoản người dùng thay đổi mật khẩu mới dựa trên mật khẩu hiện tại	Giảng viên, Sinh viên
UC04	Gửi thông tin báo vắng	Tài khoản giảng viên gửi những thông tin thông báo vắng về những buổi học mình giảng dạy	Giảng viên

UC05	Gửi yêu cầu lịch bù	Tài khoản giảng viên gửi những thông tin thông báo xin lịch về những buổi học mình giảng dạy đã thông báo vắng	Giảng viên
UC06	Theo dõi yêu cầu báo vắng báo bù	Tài khoản giảng viên theo dõi trạng thái xác nhận cho các thông báo vắng hay bù mình đã gửi vào hệ thống	Giảng viên
UC07	Xem lớp học phụ trách	Tài khoản giảng viên xem các lớp học phụ trách giảng dạy	Giảng viên
UC08	Xem thông báo báo vắng, báo bù	Tài khoản sinh viên xem những thông báo vắng hay bù của những buổi học	Sinh viên
UC09	Phản hồi các yêu cầu báo vắng	Tài khoản quản trị viên phản hồi các thông báo vắng cho giảng viên	Quản trị viên
UC10	Phản hồi các yêu cầu xin bù	Tài khoản quản trị viên phản hồi các	Quản trị viên

		thông báo bù cho giảng viên	
UC11	Thêm tài khoản giảng viên	Tài khoản quản trị viên thêm được những tài khoản dành cho giảng viên mới	Quản trị viên
UC12	Xóa tài khoản giảng viên	Tài khoản quản trị viên xóa tài khoản dành cho giảng viên không còn hoạt động	Quản trị viên
UC13	Sửa tài khoản giảng viên	Tài khoản quản trị viên chỉnh sửa thông tin những tài khoản dành cho giảng viên	Quản trị viên
UC14	Nhập danh sách tài khoản giảng viên (thông qua file excel)	Nhập các tài khoản giảng viên vào hệ thống với file excel	Quản trị viên
UC15	Thêm tài khoản sinh viên	Tài khoản quản trị viên thêm được những tài khoản dành cho sinh viên mới	Quản trị viên
UC16	Xóa tài khoản sinh viên	Tài khoản quản trị viên xóa tài khoản dành cho sinh viên	Quản trị viên

		không còn hoạt động	
UC17	Sửa tài khoản sinh viên	Tài khoản quản trị viên chỉnh sửa thông tin những tài khoản dành cho sinh viên	Quản trị viên
UC18	Nhập danh sách tài khoản sinh viên (through qua file excel)	Nhập các tài khoản sinh viên vào hệ thống với file excel	Quản trị viên
UC19	Thêm môn học	Tài khoản quản trị viên thêm những môn học thuộc khoa CNTT	Quản trị viên
UC20	Xóa môn học	Tài khoản quản trị viên xóa những môn học thuộc khoa CNTT	Quản trị viên
UC21	Sửa môn học	Tài khoản quản trị chỉnh sửa những môn học thuộc khoa CNTT	Quản trị viên
UC22	Nhập danh sách môn học (through qua file excel)	Nhập các môn học của khoa CNTT vào hệ thống với file excel	Quản trị viên
UC23	Cung cấp lớp học cho giảng viên	Tài khoản quản trị viên thêm những	Quản trị viên

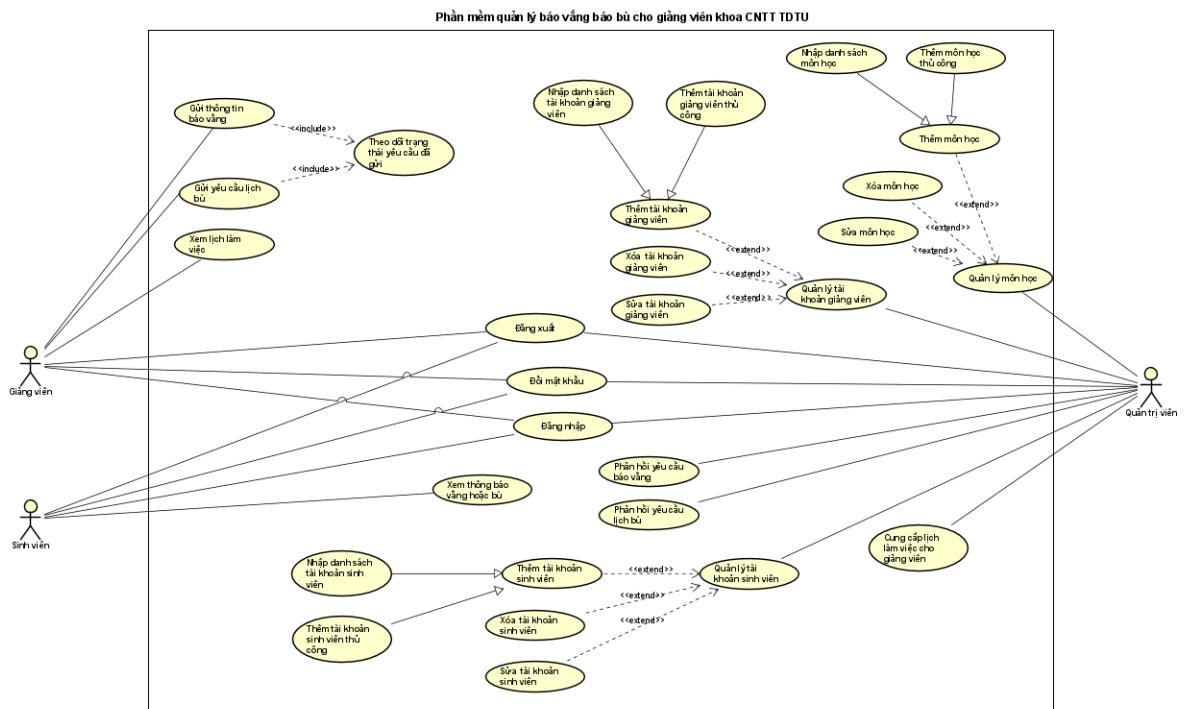
		lớp học thuộc khoa CNTT	
UC24	Xóa lớp học của giảng viên	Tài khoản quản trị viên xóa những lớp học thuộc khoa CNTT	Quản trị viên
UC25	Sửa lớp học của giảng viên	Tài khoản quản trị chỉnh sửa những lớp học thuộc khoa CNTT	Quản trị viên
UC26	Thêm sinh viên vào nhóm học (qua file excel)	Nhập các lớp học của khoa CNTT vào hệ thống với file excel	Quản trị viên

Bảng 2.2 Các Use Case trong hệ thống

CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ YÊU CẦU

3.1 Sơ đồ Use Case

Sơ đồ để biểu diễn các Use Case cho phần mềm quản lý báo vắng bù của giảng viên khoa CNTT TDTU



Hình 3.1 Sơ đồ Use Case

3.2 Đặc tả Use Case

3.2.1 Đăng nhập

Use Case Name:	Đăng nhập
Scenario:	Tác nhân (actor) đăng nhập vào hệ thống
Triggering Event:	Tác nhân (actor) mỗi khi truy cập vào hệ thống
Brief Description:	Khi có tác nhân truy cập vào hệ thống, đăng nhập vào để có thể thực hiện được các chức năng đã được phân quyền
Actor:	Giảng viên, sinh viên, quản trị viên

Related Use Cases:	Không	
Stakeholders:	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp các tài khoản cho tác nhân Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các tài khoản đã có	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho tác nhân sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý 	
Postconditions:	Tài khoản truy cập vào trang chủ hệ thống và làm việc dựa vào những chức năng được cho phép dựa theo quyền của tài khoản	
Flow of events:	Actor 1. Người dùng truy cập vào trang đăng nhập 2. Người dùng nhập thông tin vào trang đăng nhập	System 1.1. Hệ thống hiển thị trang đăng nhập 2.1. Hệ thống kiểm tra thông tin của người dùng trong cơ sở dữ liệu 2.2. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chủ tương ứng với vai trò của người dùng
Exception Conditions:	2.1. Nếu thông tin người dùng nhập không hợp lệ, hiện thông báo lỗi và quay về Bước 1. 2.2. Nếu thông tin người dùng nhập hợp lệ, thì <ol style="list-style-type: none"> Nếu người dùng là quản trị viên, dẫn người dùng đến trang chủ của quản trị viên. Nếu người dùng là giảng viên, dẫn người dùng đến trang chủ của giảng viên. 	

	c. Nếu người dùng là sinh viên, dẫn người dùng đến trang chủ của sinh viên.
--	---

Bảng 3.1 Use Case Đăng nhập

3.2.2 Đăng xuất

Use Case Name:	Đăng xuất	
Scenario:	Tác nhân (actor) đăng xuất khỏi hệ thống	
Triggering Event:	Tác nhân (actor) mỗi khi kết thúc truy cập vào hệ thống	
Brief Description:	Khi tác nhân truy cập vào hệ thống thông qua đăng nhập tài khoản không còn làm việc thì sẽ thoát ra hệ thống	
Actor:	Giảng viên, sinh viên, quản trị viên	
Related Use Cases	Đăng nhập	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp các tài khoản cho tác nhân Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các tài khoản đã có	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho tác nhân sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Phiên làm việc của tài khoản đã được một thời gian cụ thể 	
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản đã đăng xuất ra khỏi hệ thống - Hệ thống ghi nhận thao tác đăng xuất thành công - Phiên làm việc kết thúc 	
Flow of events:	Actor	System

	<p>1. Người dùng nhấn vào nút “Đăng xuất” trên giao diện người dùng hoặc nhấn vào avatar sau đó nhấn “Đăng xuất”</p> <p>2. Người dùng xác nhận đăng xuất</p>	<p>1.1. Hệ thống nhận sự kiện đăng xuất và hiển thị thông báo xác nhận đăng xuất</p> <p>2.1. Hệ thống nhận thông báo xác nhận của người dùng</p> <p>2.2. Kiểm tra xác nhận của người dùng</p> <p>2.3. Hệ thống gửi thông báo đăng xuất thành công</p>
Exception Conditions:	<p>2.1. Hệ thống nhận xác nhận đăng xuất của người dùng</p> <p>a. Nếu người dùng đồng ý, hệ thống xóa phiên làm việc, dẫn người dùng đến trang đăng nhập.</p> <p>b. Nếu người dùng hủy, hệ thống tắt hiện thông báo xác nhận, tiếp tục phiên đăng nhập của người dùng.</p>	

Bảng 3.2 Use Case Đăng xuất

3.2.3 Đổi mật khẩu

Use Case Name:	Đổi mật khẩu
Scenario:	Tác nhân (actor) đổi mật khẩu của tài khoản
Triggering Event:	Tác nhân (actor) chọn vào mục “Đổi mật khẩu”
Brief Description:	Khi tác nhân mong muốn thay đổi mật khẩu hiện tại cho tài khoản người dùng
Actor:	Giảng viên, sinh viên

Related Use Cases	Đổi mật khẩu	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp các tài khoản cho tác nhân Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các tài khoản đã có	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho tác nhân sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 	
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản đã thay đổi mật khẩu thành công - Hệ thống ghi nhận mật khẩu mới 	
Flow of events:	Actor 1. Người dùng nhấn vào nút “Đổi mật khẩu” trên giao diện người dùng hoặc nhấn vào avatar sau đó nhấn “Đổi mật khẩu” 2. Người dùng nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới 3. Người dùng xác nhận đổi mật khẩu	System 1.1. Hệ thống nhận sự kiện đổi mật khẩu và hiển thị trang đổi mật khẩu 3.1. Kiểm tra xác nhận của người dùng 3.2. Hệ thống gửi thông báo đổi mật khẩu thành công
Exception Conditions:	3.1. Hệ thống nhận xác nhận đổi mật khẩu của người dùng a. Nếu người dùng đồng ý, hệ thống thay đổi mật khẩu của người dùng	

	b. Nếu người dùng hủy, hệ thống tắt hiện thông báo xác nhận, tiếp tục phiên làm việc của người dùng.
--	--

Bảng 3.3 Use Case Đổi mật khẩu

3.2.4 Gửi thông tin báo vắng

Use Case Name:	Báo vắng
Scenario:	Giảng viên thông báo tình trạng vắng về buổi giảng dạy
Triggering Event:	Giảng viên lựa chọn mục “Báo vắng”
Brief Description:	Giảng viên mong muốn thông báo tình trạng buổi giảng dạy là vắng
Actor:	Giảng viên
Related Use Cases	Không
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các thông báo vắng được gửi bởi các tài khoản giảng viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản giảng viên phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho các giảng viên sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Phiên làm việc của tài khoản đã được một thời gian cụ thể.
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo về tình trạng vắng của buổi dạy được gửi vào hệ thống

	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống ghi nhận các thông báo vắng - Các buổi dạy vắng sẽ được hiển thị trên màn hình làm việc của tài khoản giảng viên - Phiên làm việc kết thúc 					
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th><th>System</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng chọn vào nút “Báo vắng” 3. Người dùng nhập vào các thông tin có trong trang báo vắng (Lớp học, ca học, lý do, ...) 4. Người dùng nhấn gửi thông tin báo vắng 5. Người dùng theo dõi trạng thái của yêu cầu báo vắng đã gửi đến Quản trị viên </td><td> 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang các yêu cầu báo vắng, báo bù dành cho giảng viên 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang gửi yêu cầu báo vắng dành cho giảng viên 3.1. Hệ thống nhận các thông tin báo vắng người dùng đã gửi. 3.2. Hệ thống gửi thông báo vắng đến cho người dùng có vai trò Quản trị viên. 3.3. Hệ thống gửi thông báo đến người dùng đã gửi thông báo vắng thành công. </td></tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng chọn vào nút “Báo vắng” 3. Người dùng nhập vào các thông tin có trong trang báo vắng (Lớp học, ca học, lý do, ...) 4. Người dùng nhấn gửi thông tin báo vắng 5. Người dùng theo dõi trạng thái của yêu cầu báo vắng đã gửi đến Quản trị viên	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang các yêu cầu báo vắng, báo bù dành cho giảng viên 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang gửi yêu cầu báo vắng dành cho giảng viên 3.1. Hệ thống nhận các thông tin báo vắng người dùng đã gửi. 3.2. Hệ thống gửi thông báo vắng đến cho người dùng có vai trò Quản trị viên. 3.3. Hệ thống gửi thông báo đến người dùng đã gửi thông báo vắng thành công.	
Actor	System					
1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng chọn vào nút “Báo vắng” 3. Người dùng nhập vào các thông tin có trong trang báo vắng (Lớp học, ca học, lý do, ...) 4. Người dùng nhấn gửi thông tin báo vắng 5. Người dùng theo dõi trạng thái của yêu cầu báo vắng đã gửi đến Quản trị viên	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang các yêu cầu báo vắng, báo bù dành cho giảng viên 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang gửi yêu cầu báo vắng dành cho giảng viên 3.1. Hệ thống nhận các thông tin báo vắng người dùng đã gửi. 3.2. Hệ thống gửi thông báo vắng đến cho người dùng có vai trò Quản trị viên. 3.3. Hệ thống gửi thông báo đến người dùng đã gửi thông báo vắng thành công.					
Exception Conditions:	3.1. Nếu người dùng chưa nhập đầy đủ thông tin vào trang báo vắng, thì					

	<p>a. Hiện thông báo lỗi người dùng chưa nhập đầy đủ thông tin</p> <p>b. Ẩn nút gửi thông tin báo vắng, không cho phép người dùng nhấn gửi</p>
--	--

Bảng 3.4 Use Case Gửi thông tin báo vắng

3.2.5 Gửi yêu cầu lịch bù

Use Case Name:	Báo bù
Scenario:	Giảng viên thông báo về việc dạy bù cho buổi giảng dạy đã vắng
Triggering Event:	Giảng viên lựa chọn mục “Báo bù”
Brief Description:	Giảng viên mong muốn thông báo tình trạng xin dạy bù cho buổi giảng dạy đã vắng
Actor:	Giảng viên
Related Use Cases	Báo vắng
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các thông báo xin dạy bù buổi giảng dạy được gửi bởi các tài khoản giảng viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản giảng viên phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho các giảng viên sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Phiên làm việc của tài khoản đã được một thời gian cụ thể.
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo về tình trạng xin bù của buổi dạy vắng được gửi vào hệ thống

	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống ghi nhận các thông báo dạy bù - Các buổi dạy bù sẽ được hiển thị trên màn hình làm việc của tài khoản giảng viên - Phiên làm việc kết thúc 	
Flow of events:	<p>Actor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng chọn vào một yêu cầu báo vắng đã “Chấp nhận” 3. Người dùng nhập các thông tin báo bù (Lớp học, ca học, ngày bù, ca học đã báo vắng, ...) 4. Người dùng nhấn gửi thông tin báo bù 5. Người dùng theo dõi trạng thái của yêu cầu báo bù đã gửi đến Quản trị viên. 	<p>System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang các yêu cầu báo vắng, báo bù dành cho giảng viên 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang gửi yêu cầu báo bù dành cho giảng viên 3.1. Hệ thống nhận các thông tin báo bù người dùng đã gửi. 3.2. Hệ thống gửi thông báo bù đến cho người dùng có vai trò Quản trị viên. 3.3. Hệ thống gửi thông báo đến người dùng đã gửi thông báo bù thành công.
Exception Conditions:	<p>1.1. Nếu người dùng chưa có ca dạy nào trong tình trạng báo vắng, thì hiện thông báo người dùng chưa báo vắng lần nào</p>	

	<p>2.1. Nếu người dùng chọn vào ca học đã có lịch giảng dạy và ca học đó đang trong tình trạng dạy bù hoặc bình thường, hệ thống hiển thị thông báo lỗi ca học đó đã có lịch</p> <p>3.1. Nếu người dùng chưa nhập đầy đủ thông tin vào trang báo bù, thì</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hiện thông báo lỗi người dùng chưa nhập đầy đủ thông tin. b. Ẩn nút gửi thông tin báo bù, không cho phép người dùng nhấn gửi
--	---

Bảng 3.5 Use Case Gửi yêu cầu lịch bù

3.2.6 Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù

Use Case Name:	Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù
Scenario:	Giảng viên theo dõi các yêu cầu báo vắng và báo bù mà giảng viên đã gửi (Đang xử lý, Chấp nhận, Từ chối)
Triggering Event:	Giảng viên lựa chọn mục “Yêu cầu”
Brief Description:	Giảng viên mong muốn theo dõi trạng thái của yêu cầu báo vắng, báo bù mà giảng viên đã gửi trước đó
Actor:	Giảng viên
Related Use Cases	Báo vắng, Báo bù
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy Quản trị viên hệ thống: theo dõi, quản lý các thông báo xin vắng buổi dạy và xin dạy bù buổi giảng dạy được gửi bởi các tài khoản giảng viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản giảng viên phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho các giảng viên sử dụng từ trước

	<ul style="list-style-type: none"> - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Phiên làm việc của tài khoản đã được một thời gian cụ thể. 				
Postconditions:	Hệ thống hiển thị trạng thái của yêu cầu báo vắng, báo bù mà giảng viên đã gửi trước đó.				
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Actor</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;"> 1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng xem các yêu cầu, các yêu cầu báo vắng báo bù sẽ bao gồm tất cả thông tin của yêu cầu đó, kể cả trạng thái do Quản trị viên cập nhật </td> <td style="padding: 10px;"> 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa tất cả các yêu cầu báo vắng, báo bù mà giảng viên đã gửi </td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng xem các yêu cầu, các yêu cầu báo vắng báo bù sẽ bao gồm tất cả thông tin của yêu cầu đó, kể cả trạng thái do Quản trị viên cập nhật	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa tất cả các yêu cầu báo vắng, báo bù mà giảng viên đã gửi
Actor	System				
1. Người dùng nhấn vào mục “Gửi báo vắng” trên giao diện người dùng 2. Người dùng xem các yêu cầu, các yêu cầu báo vắng báo bù sẽ bao gồm tất cả thông tin của yêu cầu đó, kể cả trạng thái do Quản trị viên cập nhật	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa tất cả các yêu cầu báo vắng, báo bù mà giảng viên đã gửi				
Exception Conditions:	1.1. Nếu người dùng chưa gửi bất kỳ yêu cầu báo vắng, báo bù nào, hệ thống sẽ hiển thị một dòng văn bản thông báo tới người dùng là không có yêu cầu nào ở đây				

Bảng 3.6 Use Case Theo dõi yêu cầu báo vắng, báo bù

3.2.7 Xem lớp học phụ trách

Use Case Name:	Xem lớp học
Scenario:	Giảng viên theo dõi lớp học phụ trách ngày hôm nay của giảng viên. Hệ thống hiển thị các ca dạy có trong ngày hôm nay của giảng viên.
Triggering Event:	Giảng viên đăng nhập vào hệ thống và đang ở giao diện trang chủ

Brief Description:	Giảng viên xem lịch giảng dạy trong ngày của giảng viên.					
Actor:	Giảng viên					
Related Use Cases	Đăng nhập					
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy					
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản giảng viên phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho các giảng viên sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 					
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hiển thị các ca dạy trong ngày - Các ca dạy sẽ hiển thị dựa theo trạng thái (Báo vắng, Dạy bù, Bình thường) 					
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Trang chủ” trên giao diện người dùng</td> <td style="padding: 5px;"> 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chủ 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các ca dạy của giảng viên có trong ngày hôm nay </td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Trang chủ” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chủ 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các ca dạy của giảng viên có trong ngày hôm nay	
Actor	System					
1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Trang chủ” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chủ 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các ca dạy của giảng viên có trong ngày hôm nay					
Exception Conditions:	<p>1.1. Nếu người dùng không có bất kỳ ca dạy nào trong ngày, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lịch hôm nay của giảng viên trống</p> <p>1.2 Nếu một ca học của giảng viên</p> <p>a. Đã gửi báo vắng và đã được quản trị viên chấp nhận, hệ thống hiển thị trạng thái của ca học là báo vắng</p>					

	b. Đã được xin lịch bù ngày hôm đó, hệ thống hiển thị hiển thị ca học đó, đồng thời hiển thị trạng thái của ca học đó là dạy bù
--	---

Bảng 3.7 Use Case Xem lớp học phụ trách

3.2.8 Xem thông báo báo vắng, báo bù

Use Case Name:	Xem thông báo báo vắng, báo bù từ phía giảng viên.	
Scenario:	Sinh viên theo dõi các thông báo về báo vắng và báo bù của giảng viên nếu có.	
Triggering Event:	Sinh viên nhấn vào mục “Thông báo”	
Brief Description:	Sinh viên xem thông báo	
Actor:	Sinh viên	
Related Use Cases	Đăng nhập	
Stakeholders	Giảng viên: gửi yêu cầu báo vắng báo bù lên hệ thống Quản trị viên: chấp nhận yêu cầu của giảng viên và thông báo đến những sinh viên có tham gia trong ca học, môn học và nhóm học mà giảng viên báo vắng hoặc báo bù	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản sinh viên phải tồn tại - Tài khoản được cấp cho các sinh viên sử dụng từ trước - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 	
Postconditions:	Hệ thống hiển thị các thông báo nếu có	
Flow of events:	Actor	System

	1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Thông báo” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang thông báo 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các thông báo đã được gửi đến sinh viên
Exception Conditions:	1.1. Nếu người dùng không có bất kỳ thông báo nào, hệ thống sẽ hiển thị thông báo là không có thông báo nào	

Bảng 3.8 Use Case Xem thông báo báo vắng, báo bù

3.2.9 Phản hồi các yêu cầu báo vắng

Use Case Name:	Phản hồi các yêu cầu báo vắng
Scenario:	Phản hồi các yêu cầu báo vắng mà giảng viên đã gửi lên hệ thống
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Phản hồi báo vắng”
Brief Description:	Quản trị viên cần phải phản hồi yêu cầu báo vắng của giảng viên.
Actor:	Quản trị viên
Related Use Cases	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy của giảng viên gửi yêu cầu
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Gửi phản hồi báo vắng đến cho giảng viên - Gửi thông báo báo vắng đến cho sinh viên có trong ca học và môn học mà sinh viên tham gia. - Phiên làm việc kết thúc

Flow of events:	Actor	System
	1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Phản hồi báo vắng” 2. Người dùng nhấn chọn vào một yêu cầu 3. Người dùng cập nhật trạng thái yêu cầu 4. Người dùng xác nhận và phản hồi yêu cầu	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang phản hồi báo vắng 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các yêu cầu báo vắng được gửi bởi các giảng viên trong hệ thống 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết yêu cầu 2.2. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của người gửi và thông tin yêu cầu 4.1. Hệ thống gửi phản hồi về yêu cầu báo vắng đến người gửi yêu cầu 4.2. Hệ thống gửi thông báo vắng đến sinh viên có tham gia môn học và nhóm học đó
Exception Conditions:	1.1. Nếu không có bất kỳ yêu cầu nào được gửi, hệ thống hiển thị thông báo không có yêu cầu nào	

Bảng 3.9 Use Case Phản hồi các yêu cầu báo vắng

3.2.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù

Use Case Name:	Phản hồi các yêu cầu báo bù
Scenario:	Phản hồi các yêu cầu báo bù mà giảng viên đã gửi lên hệ thống
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Phản hồi báo bù”

Brief Description:	Quản trị viên cần phải phản hồi yêu cầu báo bù của giảng viên.									
Actor:	Quản trị viên									
Related Use Cases	Không									
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét tình trạng của các buổi giảng dạy của giảng viên gửi yêu cầu									
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 									
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Gửi phản hồi báo bù đến cho giảng viên - Gửi thông báo báo bù đến cho sinh viên có trong ca học và môn học mà sinh viên tham gia. - Phiên làm việc kết thúc 									
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Phản hồi báo bù”</td> <td> 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang phản hồi báo bù 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các yêu cầu báo bù được gửi bởi các giảng viên trong hệ thống </td> </tr> <tr> <td>2. Người dùng nhấn chọn vào một yêu cầu</td> <td> 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết yêu cầu 2.2. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của người gửi và thông tin yêu cầu </td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng cập nhật trạng thái yêu cầu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Phản hồi báo bù”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang phản hồi báo bù 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các yêu cầu báo bù được gửi bởi các giảng viên trong hệ thống	2. Người dùng nhấn chọn vào một yêu cầu	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết yêu cầu 2.2. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của người gửi và thông tin yêu cầu	3. Người dùng cập nhật trạng thái yêu cầu		
Actor	System									
1. Người dùng nhấn chọn vào mục “Phản hồi báo bù”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang phản hồi báo bù 1.2. Hệ thống hiển thị tất cả các yêu cầu báo bù được gửi bởi các giảng viên trong hệ thống									
2. Người dùng nhấn chọn vào một yêu cầu	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết yêu cầu 2.2. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của người gửi và thông tin yêu cầu									
3. Người dùng cập nhật trạng thái yêu cầu										

	4. Người dùng xác nhận và phản hồi yêu cầu	4.1. Hệ thống gửi phản hồi về yêu cầu báo bù đến người gửi yêu cầu 4.2. Hệ thống gửi thông báo bù đến cho sinh viên có tham gia môn học và nhóm học đó
Exception Conditions:	1.1. Nếu không có bất kỳ yêu cầu nào được gửi, hệ thống hiển thị thông báo không có yêu cầu nào	

Bảng 3.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù

3.2.11 Thêm tài khoản giảng viên

Use Case Name:	Thêm tài khoản giảng viên
Scenario:	Cung cấp tài khoản cho giảng viên cho phép giảng viên sử dụng hệ thống
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Giảng viên”, chọn “Thêm tài khoản”
Brief Description:	Quản trị viên tạo tài khoản cho giảng viên
Actor:	Quản trị viên
Related Use Cases	Không
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp hồ sơ giảng viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo tài khoản thành công cho giảng viên - Cung cấp tài khoản cho giảng viên

	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể tiếp tục cung cấp lớp học cho giảng viên 	
Flow of events:	Actor 1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng 2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên” 3. Người dùng chọn vào mục “Thêm tài khoản” trên giao diện người dùng 4. Người dùng nhập vào thông tin của giảng viên (email, họ và tên, số điện thoại, học hàm, ...) 5. Người dùng nhấn tạo tài khoản	System 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên 3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa đơn nhập thông tin giảng viên 5.1. Hệ thống kiểm tra tất cả thông tin đã nhập và lưu vào cơ sở dữ liệu 5.2. Hệ thống gửi thông báo tạo tài khoản thành công
Exception Conditions:	5.1. Nếu đã có tài khoản tồn tại email trùng với email đã nhập, thì hiện thông báo tài khoản này đã tồn tại	

Bảng 3.11 Use Case Thêm tài khoản giảng viên

3.2.12 Xóa tài khoản giảng viên

Use Case Name:	Xóa tài khoản giảng viên									
Scenario:	Xóa một tài khoản của giảng viên trong cơ sở dữ liệu									
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên trên bảng giảng viên, nhấn “Xóa tài khoản”									
Brief Description:	Quản trị viên xóa tài khoản giảng viên									
Actor:	Quản trị viên									
Related Use Cases	Thêm tài khoản giảng viên									
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét hồ sơ giảng viên									
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Đã có tài khoản của giảng viên trong cơ sở dữ liệu 									
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Xóa tài khoản giảng viên thành công - Có thể tiếp tục tạo tài khoản giảng viên mới 									
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th> <th>System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> <tr> <td>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”</td> <td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần xóa</td> <td>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của giảng viên</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên	3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần xóa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của giảng viên	
Actor	System									
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản									
2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên									
3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần xóa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của giảng viên									

	<p>4. Người dùng nhấn vào mục xóa tài khoản</p> <p>5. Người dùng nhấn xác nhận</p> <p>6. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại</p>	<p>4.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa tài khoản này</p> <p>5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</p> <p>6.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành xóa tài khoản ra khỏi cơ sở dữ liệu</p> <p>6.2. Hệ thống hiển thị thông báo xóa tài khoản thành công</p>
Exception Conditions:	<p>2.1. Nếu chưa có bất kỳ tài khoản giảng viên nào trong cơ sở dữ liệu, hiển thị thông báo chưa có bất kỳ tài khoản nào</p> <p>6.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi</p> <p>6.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình xóa tài khoản, hiển thị thông báo lỗi</p>	

Bảng 3.12 Use Case Xóa tài khoản giảng viên

3.2.13 Sửa tài khoản giảng viên

Use Case Name:	Sửa tài khoản giảng viên
Scenario:	Chỉnh sửa tài khoản của giảng viên cho phép quản trị viên có thể thay đổi thông tin của giảng viên
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên trên bảng giảng viên, quản trị viên thay đổi các thông tin cần đổi sau đó chọn “Chỉnh sửa”.

Brief Description:	Quản trị viên chỉnh sửa thông tin tài khoản của giảng viên	
Actor:	Quản trị viên	
Related Use Cases	Thêm tài khoản giảng viên	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp hồ sơ giảng viên	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Đã có tài khoản của giảng viên trong cơ sở dữ liệu 	
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Chính sửa tài khoản thành công cho giảng viên - Có thể tiếp tục cung cấp lớp học cho giảng viên 	
Flow of events:	Actor 1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng 2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên” 3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần chỉnh sửa 4. Người dùng cập nhật lại thông tin cần chỉnh sửa 5. Người dùng nhấn vào mục chỉnh sửa 6. Người dùng nhấn xác nhận	System 1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản 2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên 3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của giảng viên 5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận chỉnh sửa thông tin tài khoản này

	<p>7. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại</p>	<p>6.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</p> <p>7.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin tài khoản</p> <p>7.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa tài khoản thành công</p>
Exception Conditions:	7.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi	

Bảng 3.13 Use Case Sửa tài khoản giảng viên

3.2.14 Nhập danh sách tài khoản giảng viên (qua file excel)

Use Case Name:	Nhập danh sách giảng viên
Scenario:	Cho phép quản trị viên nhập vào một tập tin excel chứa danh sách thông tin tài khoản giảng viên và thêm vào cơ sở dữ liệu thay vì thêm từng tài khoản thủ công
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Giảng viên”, chọn vào mục “Import danh sách giảng viên”
Brief Description:	Quản trị viên thêm danh sách tài khoản giảng viên
Actor:	Quản trị viên
Related Use Cases	Không
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp danh sách hồ sơ giảng viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý

	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 													
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Thêm danh sách tài khoản giảng viên thành công - Có thể tiếp tục cung cấp lớp học cho từng giảng viên 													
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th><th style="text-align: center;">System</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td><td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td></tr> <tr> <td>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”</td><td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</td></tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn mục “Import danh sách giảng viên”</td><td>3.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách tài khoản giảng viên</td></tr> <tr> <td>4. Người dùng chọn một tệp tin</td><td>4.1. Hệ thống nhận tập tin sau đó hệ thống đọc tệp tin và hiển thị danh sách tài khoản có trong tệp tin</td></tr> <tr> <td>5. Người dùng nhấn “Xác nhận”</td><td>5.1. Hệ thống kiểm tra và tiến hành đọc tệp tin 5.2. Hệ thống thêm dữ liệu và cơ sở dữ liệu 5.3. Hệ thống hiển thị thông báo thêm danh sách giảng viên thành công</td></tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên	3. Người dùng chọn mục “Import danh sách giảng viên”	3.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách tài khoản giảng viên	4. Người dùng chọn một tệp tin	4.1. Hệ thống nhận tập tin sau đó hệ thống đọc tệp tin và hiển thị danh sách tài khoản có trong tệp tin	5. Người dùng nhấn “Xác nhận”	5.1. Hệ thống kiểm tra và tiến hành đọc tệp tin 5.2. Hệ thống thêm dữ liệu và cơ sở dữ liệu 5.3. Hệ thống hiển thị thông báo thêm danh sách giảng viên thành công	
Actor	System													
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản													
2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên													
3. Người dùng chọn mục “Import danh sách giảng viên”	3.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách tài khoản giảng viên													
4. Người dùng chọn một tệp tin	4.1. Hệ thống nhận tập tin sau đó hệ thống đọc tệp tin và hiển thị danh sách tài khoản có trong tệp tin													
5. Người dùng nhấn “Xác nhận”	5.1. Hệ thống kiểm tra và tiến hành đọc tệp tin 5.2. Hệ thống thêm dữ liệu và cơ sở dữ liệu 5.3. Hệ thống hiển thị thông báo thêm danh sách giảng viên thành công													
Exception Conditions:	4.1. Nếu tệp tin không đúng định dạng theo yêu cầu, hiển thị thông báo lỗi													

	<p>5.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập của quản trị viên, hiển thị thông báo lỗi</p> <p>5.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình thêm danh sách tài khoản giảng viên, hiển thị thông báo lỗi</p>
--	--

Bảng 3.14 Use Case Nhập danh sách giảng viên (file excel)

3.2.15 Thêm tài khoản sinh viên

Use Case Name:	Thêm tài khoản sinh viên					
Scenario:	Cung cấp tài khoản cho sinh viên cho phép sinh viên sử dụng hệ thống.					
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Sinh viên”, chọn “Thêm tài khoản”.					
Brief Description:	Quản trị viên tạo tài khoản cho sinh viên					
Actor:	Quản trị viên					
Related Use Cases	Không					
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp hồ sơ sinh viên					
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 					
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo tài khoản thành công cho sinh viên - Cung cấp tài khoản cho sinh viên - Có thể tiếp tục thêm sinh viên vào nhóm học có giảng viên phụ trách 					
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	
Actor	System					
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản					

	<p>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”</p> <p>3. Người dùng chọn vào mục “Thêm tài khoản” trên giao diện người dùng</p> <p>4. Người dùng nhập vào thông tin của sinh viên (mã số sinh viên, email, họ và tên, số điện thoại, ...)</p> <p>5. Người dùng nhấn tạo tài khoản.</p>	<p>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên</p> <p>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa đơn nhập thông tin sinh viên</p> <p>5.1. Hệ thống kiểm tra tất cả thông tin đã nhập và lưu vào cơ sở dữ liệu</p> <p>5.2. Hệ thống gửi thông báo tạo tài khoản thành công</p>
Exception Conditions:	<p>5.1. Nếu đã có tài khoản có email hoặc mã số sinh viên trùng với email và mã số sinh viên đã nhập, thì hiện thông báo tài khoản này đã tồn tại</p>	

Bảng 3.15 Use Case Thêm tài khoản sinh viên

3.2.16 Xóa tài khoản sinh viên

Use Case Name:	Xóa tài khoản sinh viên
Scenario:	Xóa một tài khoản của sinh viên trong cơ sở dữ liệu
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Sinh viên”, chọn vào một tài khoản sinh viên trên bảng giảng viên, nhấn “Xóa tài khoản”.
Brief Description:	Quản trị viên xóa tài khoản sinh viên
Actor:	Quản trị viên

Related Use Cases	Thêm tài khoản sinh viên													
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: xem xét hồ sơ sinh viên													
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Đã có tài khoản của sinh viên trong cơ sở dữ liệu 													
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Xóa tài khoản sinh viên thành công - Có thể tiếp tục tạo tài khoản sinh viên mới 													
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th> <th>System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> <tr> <td>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”</td> <td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần xóa</td> <td>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên</td> </tr> <tr> <td>4. Người dùng nhấn vào mục xóa tài khoản</td> <td>4.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa tài khoản này</td> </tr> <tr> <td>5. Người dùng nhấn xác nhận</td> <td>5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên	3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần xóa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên	4. Người dùng nhấn vào mục xóa tài khoản	4.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa tài khoản này	5. Người dùng nhấn xác nhận	5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận	
Actor	System													
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản													
2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên													
3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần xóa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên													
4. Người dùng nhấn vào mục xóa tài khoản	4.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa tài khoản này													
5. Người dùng nhấn xác nhận	5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận													

	6. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại	6.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành xóa tài khoản ra khỏi cơ sở dữ liệu 6.2. Hệ thống hiển thị thông báo xóa tài khoản thành công
Exception Conditions:	<p>2.1. Nếu chưa có bất kỳ tài khoản sinh viên nào trong cơ sở dữ liệu, hiển thị thông báo chưa có bất kỳ tài khoản nào</p> <p>6.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi</p> <p>6.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình xóa tài khoản, hiển thị thông báo lỗi</p>	

Bảng 3.16 Use Case Xóa tài khoản sinh viên

3.2.17 Sửa tài khoản sinh viên

Use Case Name:	Sửa tài khoản sinh viên
Scenario:	Chỉnh sửa tài khoản của sinh viên cho phép quản trị viên có thể thay đổi thông tin của sinh viên
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Sinh viên”, chọn vào một tài khoản sinh viên trên bảng sinh viên, quản trị viên thay đổi các thông tin cần đổi sau đó chọn “Chỉnh sửa”.
Brief Description:	Quản trị viên chỉnh sửa thông tin tài khoản của sinh viên
Actor:	Quản trị viên
Related Use Cases	Thêm tài khoản sinh viên
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp hồ sơ sinh viên
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý

	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Đã có tài khoản của sinh viên trong cơ sở dữ liệu 																	
Postconditions:	Chỉnh sửa tài khoản thành công cho sinh viên																	
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> <tr> <td>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”</td> <td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần chỉnh sửa</td> <td>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên</td> </tr> <tr> <td>4. Người dùng cập nhật lại thông tin cần chỉnh sửa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Người dùng nhấn vào mục chỉnh sửa</td> <td>5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận chỉnh sửa thông tin tài khoản này</td> </tr> <tr> <td>6. Người dùng nhấn xác nhận</td> <td>6.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</td> </tr> <tr> <td>7. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại</td> <td>7.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin tài khoản 7.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa tài khoản thành công</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên	3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần chỉnh sửa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên	4. Người dùng cập nhật lại thông tin cần chỉnh sửa		5. Người dùng nhấn vào mục chỉnh sửa	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận chỉnh sửa thông tin tài khoản này	6. Người dùng nhấn xác nhận	6.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận	7. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại	7.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin tài khoản 7.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa tài khoản thành công	
Actor	System																	
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản																	
2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên																	
3. Người dùng chọn vào một tài khoản sinh viên cần chỉnh sửa	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản của sinh viên																	
4. Người dùng cập nhật lại thông tin cần chỉnh sửa																		
5. Người dùng nhấn vào mục chỉnh sửa	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận chỉnh sửa thông tin tài khoản này																	
6. Người dùng nhấn xác nhận	6.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận																	
7. Người dùng nhập vào thông tin đăng nhập của tài khoản quản trị viên hiện tại	7.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin tài khoản 7.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa tài khoản thành công																	

Exception Conditions:	7.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi 7.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình sửa tài khoản, hiển thị thông báo lỗi
------------------------------	--

Bảng 3.17 Use Case Sửa tài khoản sinh viên

3.2.18 Nhập danh sách tài khoản sinh viên (through qua file excel)

Use Case Name:	Nhập danh sách sinh viên	
Scenario:	Cho phép quản trị viên nhập vào một tập tin excel chứa danh sách thông tin tài khoản sinh viên và thêm vào cơ sở dữ liệu thay vì thêm từng tài khoản thủ công	
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Sinh viên”, chọn vào mục “Import danh sách sinh viên”.	
Brief Description:	Quản trị viên thêm danh sách tài khoản sinh viên	
Actor:	Quản trị viên	
Related Use Cases		
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp danh sách hồ sơ giảng viên	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 	
Postconditions:	Thêm danh sách tài khoản sinh viên thành công	
Flow of events:	Actor	System

	<p>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</p> <p>2. Trên trang người dùng, chọn vào tab “Sinh viên”</p> <p>3. Người dùng chọn mục “Import danh sách sinh viên”</p> <p>4. Người dùng chọn một tập tin</p> <p>5. Người dùng nhấn “Xác nhận”</p>	<p>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</p> <p>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản sinh viên</p> <p>3.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách tài khoản sinh viên</p> <p>4.1. Hệ thống nhận tập tin sau đó hiển thị danh sách các tài khoản có trong tệp tin</p> <p>5.1. Hệ thống kiểm tra và tiến hành đọc tệp tin</p> <p>5.2. Hệ thống thêm dữ liệu và cơ sở dữ liệu</p> <p>5.3. Hệ thống hiển thị thông báo thêm danh sách sinh viên thành công</p>
Exception Conditions:	<p>4.1. Nếu tập tin không đúng định dạng theo yêu cầu, hiển thị thông báo lỗi</p> <p>5.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập của quản trị viên, hiển thị thông báo lỗi</p> <p>5.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình thêm danh sách tài khoản sinh viên, hiển thị thông báo lỗi</p>	

Bảng 3.18 Use Case Nhập danh sách sinh viên (file excel)

3.2.19 Thêm môn học

Use Case Name:	Thêm môn học											
Scenario:	Thêm các môn học thuộc khoa CNTT											
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý môn học”, chọn “Thêm môn học”.											
Brief Description:	Quản trị viên thêm môn học vào cơ sở dữ liệu											
Actor:	Quản trị viên											
Related Use Cases	Không											
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp thông tin môn học											
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 											
Postconditions:	Thêm thành công môn học vào cơ sở dữ liệu											
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học</td> </tr> <tr> <td>2. Người dùng chọn vào mục “Thêm môn học”</td> <td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang thêm môn học</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng nhập vào thông tin môn học (mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, ...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Người dùng xác nhận thêm môn học</td> <td>4.1. Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm môn học vào cơ sở dữ liệu</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học	2. Người dùng chọn vào mục “Thêm môn học”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang thêm môn học	3. Người dùng nhập vào thông tin môn học (mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, ...)		4. Người dùng xác nhận thêm môn học	4.1. Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm môn học vào cơ sở dữ liệu	
Actor	System											
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học											
2. Người dùng chọn vào mục “Thêm môn học”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang thêm môn học											
3. Người dùng nhập vào thông tin môn học (mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, ...)												
4. Người dùng xác nhận thêm môn học	4.1. Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm môn học vào cơ sở dữ liệu											

		4.2. Hệ thống hiển thị thông báo thêm môn học thành công.
Exception Conditions:		4.1. Nếu mã môn nhập vào trùng với mã môn của môn học đã tồn tại, hiển thị thông báo lỗi

Bảng 3.19 Use Case Thêm môn học

3.2.20 Xóa môn học

Use Case Name:	Xóa môn học	
Scenario:	Xóa các môn học thuộc khoa CNTT	
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý môn học”, chọn “Xóa môn học”.	
Brief Description:	Quản trị viên xóa môn học ra khỏi cơ sở dữ liệu	
Actor:	Quản trị viên	
Related Use Cases	Thêm môn học	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp thông tin môn học	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Môn học đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu 	
Postconditions:	Xóa thành công môn học	
Flow of events:	Actor	System
	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học

	<p>2. Người dùng chọn vào dòng dữ liệu của môn học muốn xóa trên bảng môn học</p> <p>3. Người dùng nhấn xóa môn học</p> <p>4. Người dùng xác nhận xóa môn học</p> <p>5. Người dùng nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên</p>	<p>2.1. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của môn học đã chọn</p> <p>3.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận xóa môn học</p> <p>4.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</p> <p>5.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành xóa môn học</p> <p>5.2. Hệ thống hiển thị thông báo xóa môn học thành công</p>
Exception Conditions:	<p>5.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi</p> <p>5.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình xóa môn học, hiển thị thông báo lỗi</p>	

Bảng 3.20 Use Case Xóa môn học

3.2.21 Sửa môn học

Use Case Name:	Sửa môn học
Scenario:	Sửa các môn học thuộc khoa CNTT
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý môn học”, chọn “Sửa môn học”.
Brief Description:	Quản trị viên sửa một môn học trong cơ sở dữ liệu
Actor:	Quản trị viên

Related Use Cases:	Thêm môn học															
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp thông tin môn học															
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Môn học đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu 															
Postconditions:	Thêm thành công môn học vào cơ sở dữ liệu															
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th> <th>System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học</td> </tr> <tr> <td>2. Người dùng chọn vào dòng dữ liệu của môn học muốn sửa trên bảng môn học</td> <td>2.1. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của môn học đã chọn</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng chỉnh sửa thông tin môn học</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Người dùng nhấn sửa</td> <td>4.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận sửa môn học</td> </tr> <tr> <td>5. Người dùng xác nhận xóa môn học</td> <td>5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận</td> </tr> <tr> <td>6. Người dùng nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên</td> <td>6.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin môn học 6.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa môn học thành công</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học	2. Người dùng chọn vào dòng dữ liệu của môn học muốn sửa trên bảng môn học	2.1. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của môn học đã chọn	3. Người dùng chỉnh sửa thông tin môn học		4. Người dùng nhấn sửa	4.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận sửa môn học	5. Người dùng xác nhận xóa môn học	5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận	6. Người dùng nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên	6.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin môn học 6.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa môn học thành công	
Actor	System															
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý môn học”	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý môn học															
2. Người dùng chọn vào dòng dữ liệu của môn học muốn sửa trên bảng môn học	2.1. Hệ thống hiển thị tất cả thông tin của môn học đã chọn															
3. Người dùng chỉnh sửa thông tin môn học																
4. Người dùng nhấn sửa	4.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận sửa môn học															
5. Người dùng xác nhận xóa môn học	5.1. Hệ thống hiển thị hộp thoại gồm phần nhập tên đăng nhập và mật khẩu của quản trị viên để xác nhận															
6. Người dùng nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên	6.1. Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tiến hành chỉnh sửa thông tin môn học 6.2. Hệ thống hiển thị thông báo sửa môn học thành công															

Exception Conditions:	6.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập, hệ thống hiển thị thông báo lỗi 6.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình sửa môn học, hiển thị thông báo lỗi
------------------------------	--

Bảng 3.21 Use Case Sửa môn học

3.2.22 Nhập danh sách môn học (through qua file excel)

Use Case Name:	Nhập danh sách sinh viên					
Scenario:	Cho phép quản trị viên nhập vào một tập tin excel chứa danh sách thông tin tài khoản sinh viên và thêm vào cơ sở dữ liệu thay vì thêm từng tài khoản thủ công					
Triggering Event:	Quản trị viên lựa chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn tiếp mục “Sinh viên”, chọn vào mục “Import danh sách sinh viên”.					
Brief Description:	Quản trị viên thêm danh sách tài khoản sinh viên					
Actor:	Quản trị viên					
Related Use Cases:	Không					
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp danh sách hồ sơ giảng viên					
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống 					
Postconditions:	Thêm danh sách môn học thành công					
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td style="text-align: center;">1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	
Actor	System					
1. Người dùng chọn vào mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản					

	<p>2. Người dùng chọn mục “Import danh sách môn học”</p> <p>3. Người dùng chọn một tập tin</p> <p>4. Người dùng nhấn “Xác nhận”</p>	<p>2.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách môn học</p> <p>3.1. Hệ thống nhận tệp tin sau đó hiển thị danh sách các môn học có trong tệp tin</p> <p>4.1. Hệ thống kiểm tra và tiến hành đọc tệp tin</p> <p>4.2. Hệ thống thêm dữ liệu và cơ sở dữ liệu</p> <p>4.3. Hệ thống hiển thị thông báo thêm danh sách môn học thành công</p>
Exception Conditions:	<p>3.1. Nếu người dùng nhập sai thông tin đăng nhập của quản trị viên, hiển thị thông báo lỗi</p> <p>4.1. Nếu tập tin không đúng định dạng theo yêu cầu, hiển thị thông báo lỗi</p> <p>4.2. Nếu xảy ra lỗi trong quá trình thêm danh sách tài khoản sinh viên, hiển thị thông báo lỗi</p>	

Bảng 3.22 Use Case Nhập danh sách môn học (file excel)

3.2.23 Cung cấp lớp học cho giảng viên

Use Case Name:	Cung cấp lớp học cho giảng viên
Scenario:	Quản trị viên cung cấp lớp học cho giảng viên
Triggering Event:	Quản trị viên chọn mục “Quản lý tài khoản”, tiếp tục chọn mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên cần cung cấp lớp học trên bảng tài khoản giảng viên, chọn “Thêm lớp học”

Brief Description:	Quản trị viên tạo lịch giảng dạy gồm các thông tin như môn học, nhóm, tổ (nếu là môn thực hành), ca, ngày dạy											
Actor:	Quản trị viên											
Related Use Cases:	Thêm tài khoản giảng viên, Nhập danh sách giảng viên, Thêm môn học											
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp lớp học của giảng viên											
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Tài khoản giảng viên đã có trong hệ thống - Môn học đã có trong hệ thống 											
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên nhận thông báo cùng với lớp học của giảng viên được thêm vào - Có thể tiếp tục thêm sinh viên vào các nhóm học do giảng viên phụ trách 											
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th> <th style="text-align: center;">System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> <tr> <td>2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”</td> <td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</td> </tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học</td> <td>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên</td> </tr> <tr> <td>4. Người dùng chọn mục “Thêm lớp học”</td> <td>4.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa đơn thêm lớp học</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên	3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên	4. Người dùng chọn mục “Thêm lớp học”	4.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa đơn thêm lớp học	
Actor	System											
1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản											
2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên											
3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên											
4. Người dùng chọn mục “Thêm lớp học”	4.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chứa đơn thêm lớp học											

	<p>5. Người dùng nhập các thông tin cần thiết như môn học, nhóm, ...</p> <p>6. Người dùng nhấn xác nhận thêm lớp học</p> <p>7. Người dùng xác nhận</p>	<p>6.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận thêm lớp học</p> <p>7.1. Hệ thống xác nhận và thêm lớp học vào cơ sở dữ liệu</p> <p>7.2. Hệ thống gửi thông báo đến cho tài khoản giảng viên xác nhận đã cập nhật lớp học mới</p>
Exception Conditions:	<p>7.1. Nếu người dùng từ chối thêm lớp học, hệ thống tắt thông báo xác nhận và quay lại đơn thêm lớp học</p>	

Bảng 3.23 Use Case Cung cấp lớp học cho giảng viên

3.2.24 Xóa lớp học của giảng viên

Use Case Name:	Xóa lớp học của giảng viên
Scenario:	Quản trị viên xóa lớp học của giảng viên
Triggering Event:	Quản trị viên chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên cần xóa lớp học trên bảng tài khoản giảng viên, chọn một lớp học trên bảng tất cả lớp học của giảng viên và chọn “Xóa lớp học”
Brief Description:	Quản trị viên xóa lớp học có vấn đề hoặc lý do khác của giảng viên
Actor:	Quản trị viên
Related Use Cases:	Thêm tài khoản giảng viên, Nhập danh sách giảng viên, Cung cấp lớp học cho giảng viên
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: sửa lớp học của giảng viên

Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Tài khoản giảng viên đã có trong hệ thống - Tài khoản đã có lớp học trong hệ thống 														
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Lớp học của giảng viên được xóa ra khỏi hệ thống - Sinh viên có trong nhóm học của lớp học của giảng viên đã bị xóa ra khỏi nhóm học đó 														
Flow of events:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actor</th><th style="text-align: center;">System</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td><td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td></tr> <tr> <td>2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”</td><td>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</td></tr> <tr> <td>3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học</td><td>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên</td></tr> <tr> <td>4. Người dùng chọn vào một lớp học</td><td>4.1. Hệ thống hiển thị thông tin của lớp học đó trên trang chi tiết tài khoản giảng viên</td></tr> <tr> <td>5. Người dùng chọn vào mục xóa lớp học</td><td>5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa lớp học</td></tr> <tr> <td>6. Người dùng nhấn chọn xác nhận</td><td>6.1. Hệ thống xác nhận và xóa lớp học ra khỏi cơ sở dữ liệu</td></tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên	3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên	4. Người dùng chọn vào một lớp học	4.1. Hệ thống hiển thị thông tin của lớp học đó trên trang chi tiết tài khoản giảng viên	5. Người dùng chọn vào mục xóa lớp học	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa lớp học	6. Người dùng nhấn chọn xác nhận	6.1. Hệ thống xác nhận và xóa lớp học ra khỏi cơ sở dữ liệu
Actor	System														
1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản														
2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”	2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên														
3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học	3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên														
4. Người dùng chọn vào một lớp học	4.1. Hệ thống hiển thị thông tin của lớp học đó trên trang chi tiết tài khoản giảng viên														
5. Người dùng chọn vào mục xóa lớp học	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa lớp học														
6. Người dùng nhấn chọn xác nhận	6.1. Hệ thống xác nhận và xóa lớp học ra khỏi cơ sở dữ liệu														

		6.2. Hệ thống gửi thông báo đến cho tài khoản giảng viên xác nhận đã xóa lớp học
Exception Conditions:	6.1. Nếu người dùng từ chối xóa lớp học, hệ thống tắt thông báo xác nhận và quay lại trang chi tiết tài khoản giảng viên	

Bảng 3.24 Use Case Xóa lớp học của giảng viên

3.2.25 Sửa lớp học của giảng viên

Use Case Name:	Sửa lớp học của giảng viên	
Scenario:	Quản trị viên sửa lớp học của giảng viên	
Triggering Event:	Quản trị viên chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên cần sửa lớp học trên bảng tài khoản giảng viên, chọn một lớp học trên bảng tất cả lớp học của giảng viên và chọn “Sửa lớp học”	
Brief Description:	Quản trị viên sửa lớp học có vấn đề hoặc lý do khác của giảng viên	
Actor:	Quản trị viên	
Related Use Cases:	Thêm tài khoản giảng viên, Nhập danh sách giảng viên, Cung cấp lớp học cho giảng viên	
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp lớp học của giảng viên	
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Tài khoản giảng viên đã có trong hệ thống - Tài khoản đã có lớp học trong hệ thống 	
Postconditions:	Lớp học của giảng viên được chỉnh sửa ở hệ thống	
Flow of events:	Actor	System

	<p>1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</p> <p>2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”</p> <p>3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học</p> <p>4. Người dùng chọn vào một lớp học</p> <p>5. Người dùng chỉnh sửa lại thông tin của lớp học</p> <p>6. Người dùng chọn vào mục sửa lớp học</p> <p>7. Người dùng nhấn chọn xác nhận</p>	<p>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</p> <p>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</p> <p>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên</p> <p>4.1. Hệ thống hiển thị thông tin của lớp học đó trên trang chi tiết tài khoản giảng viên</p> <p>6.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận sửa lớp học</p> <p>7.1. Hệ thống xác nhận và sửa lớp học có trong cơ sở dữ liệu</p> <p>7.2. Hệ thống gửi thông báo đến cho tài khoản giảng viên xác nhận đã sửa lớp học</p>
Exception Conditions:	<p>7.1. Nếu người dùng từ chối sửa lớp học, hệ thống tắt thông báo xác nhận và quay lại trang chi tiết tài khoản giảng viên</p>	

Bảng 3.25 Use Case Sửa lớp học của giảng viên

3.2.26 Thêm sinh viên vào nhóm học (through qua file excel)

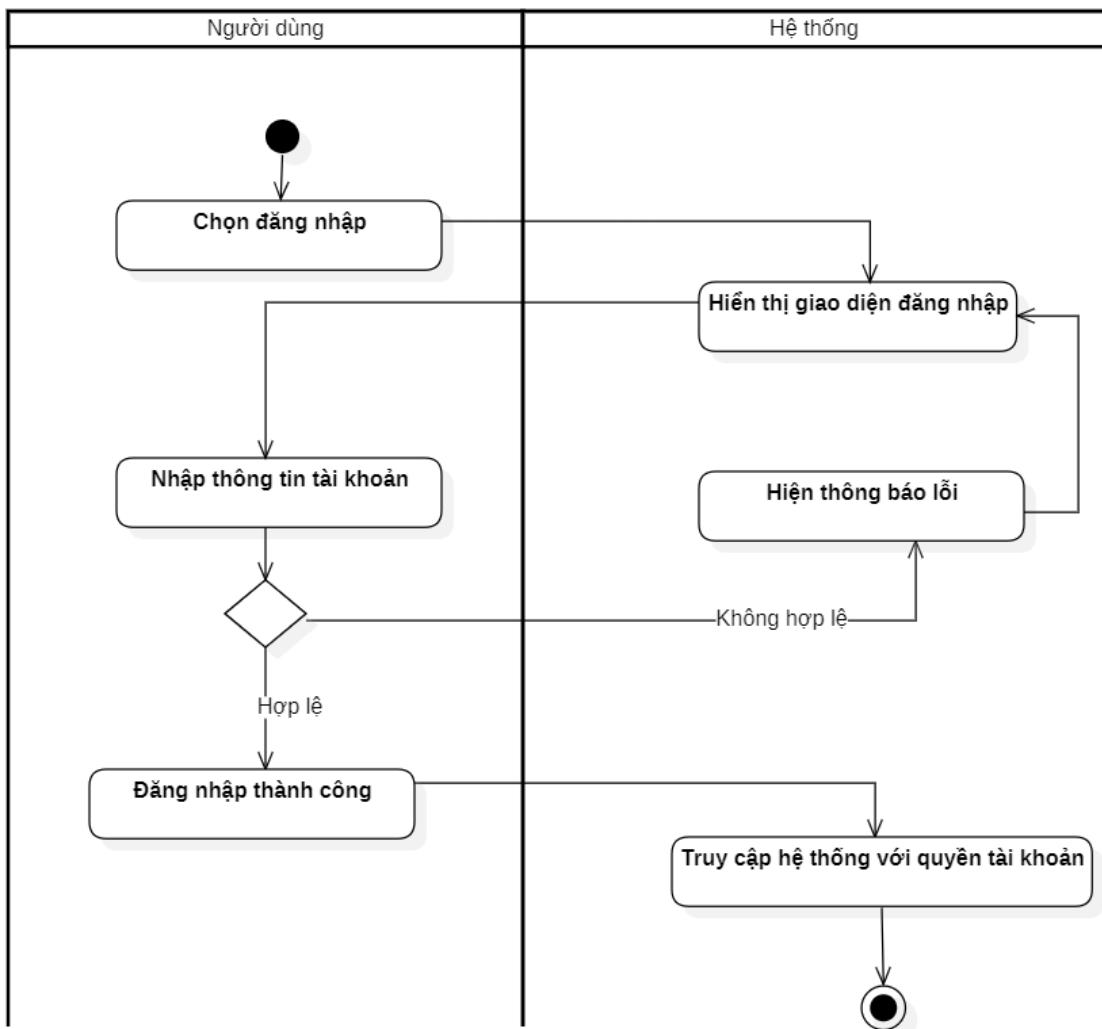
Use Case Name:	Thêm sinh viên vào nhóm học					
Scenario:	Quản trị viên thêm sinh viên vào nhóm học do giảng viên phụ trách					
Triggering Event:	Quản trị viên chọn mục “Quản lý tài khoản”, chọn mục “Giảng viên”, chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm sinh viên vào lớp học trên bảng tài khoản giảng viên, chọn một lớp học trên bảng tất cả lớp học của giảng viên và chọn “Thêm danh sách sinh viên”					
Brief Description:	Quản trị viên thêm sinh viên vào lớp học dựa theo nhóm học mà giảng viên phụ trách					
Actor:	Quản trị viên					
Related Use Cases:	Thêm tài khoản giảng viên, Nhập danh sách giảng viên, Thêm tài khoản sinh viên, Nhập danh sách sinh viên, Cung cấp lớp học cho giảng viên					
Stakeholders	Văn phòng khoa IT TDTU: cung cấp lớp học của giảng viên					
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản quản trị viên phải tồn tại trong hệ thống - Không xảy ra tình huống giao diện khác đang xử lý - Tài khoản đã đăng nhập vào hệ thống - Tài khoản giảng viên đã có trong hệ thống - Tài khoản sinh viên đã có trong hệ thống - Tài khoản đã có lớp học trong hệ thống 					
Postconditions:	Sinh viên đã được thêm vào nhóm do giảng viên phụ trách					
Flow of events:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th> <th>System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng</td> <td>1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản	
Actor	System					
1. Người dùng chọn mục “Quản lý tài khoản” trên giao diện người dùng	1.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản					

	<p>2. Người dùng chọn tiếp mục “Giảng viên”</p> <p>3. Người dùng chọn vào một tài khoản giảng viên cần thêm lớp học</p> <p>4. Người dùng chọn vào một lớp học</p> <p>5. Người dùng Chọn mục “Thêm sinh viên”</p> <p>6. Người dùng chọn tệp tin</p> <p>7. Người dùng chọn vào mục xác nhận thêm sinh viên Người dùng nhấn chọn xác nhận</p>	<p>2.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang quản lý tài khoản giảng viên</p> <p>3.1. Hệ thống dẫn người dùng đến trang chi tiết tài khoản giảng viên</p> <p>4.1. Hệ thống hiển thị thông tin của lớp học đó trên trang chi tiết tài khoản giảng viên</p> <p>5.1. Hệ thống mở thư mục trên hệ thống và cho phép người dùng chọn tệp tin chứa danh sách mã số sinh viên</p> <p>6.1. Hệ thống đọc tập tin và hiển thị thông báo xác nhận thêm sinh viên vào lớp học</p> <p>7.1. Hệ thống xác nhận và thêm sinh viên vào lớp học có trong cơ sở dữ liệu</p> <p>7.2. Hệ thống gửi thông báo đến cho tài khoản giảng viên danh sách sinh viên của nhóm học mà giảng viên có lớp học</p>
Exception Conditions:	<p>6.1. Nếu tệp tin người dùng chọn sai định dạng, thì hệ thống hiển thị thông báo lỗi</p> <p>7.1. Nếu người dùng từ chối sửa lớp học, hệ thống tắt thông báo xác nhận và quay lại trang chi tiết tài khoản giảng viên</p>	

Bảng 3.26 Use Case Thêm sinh viên vào nhóm học (file excel)

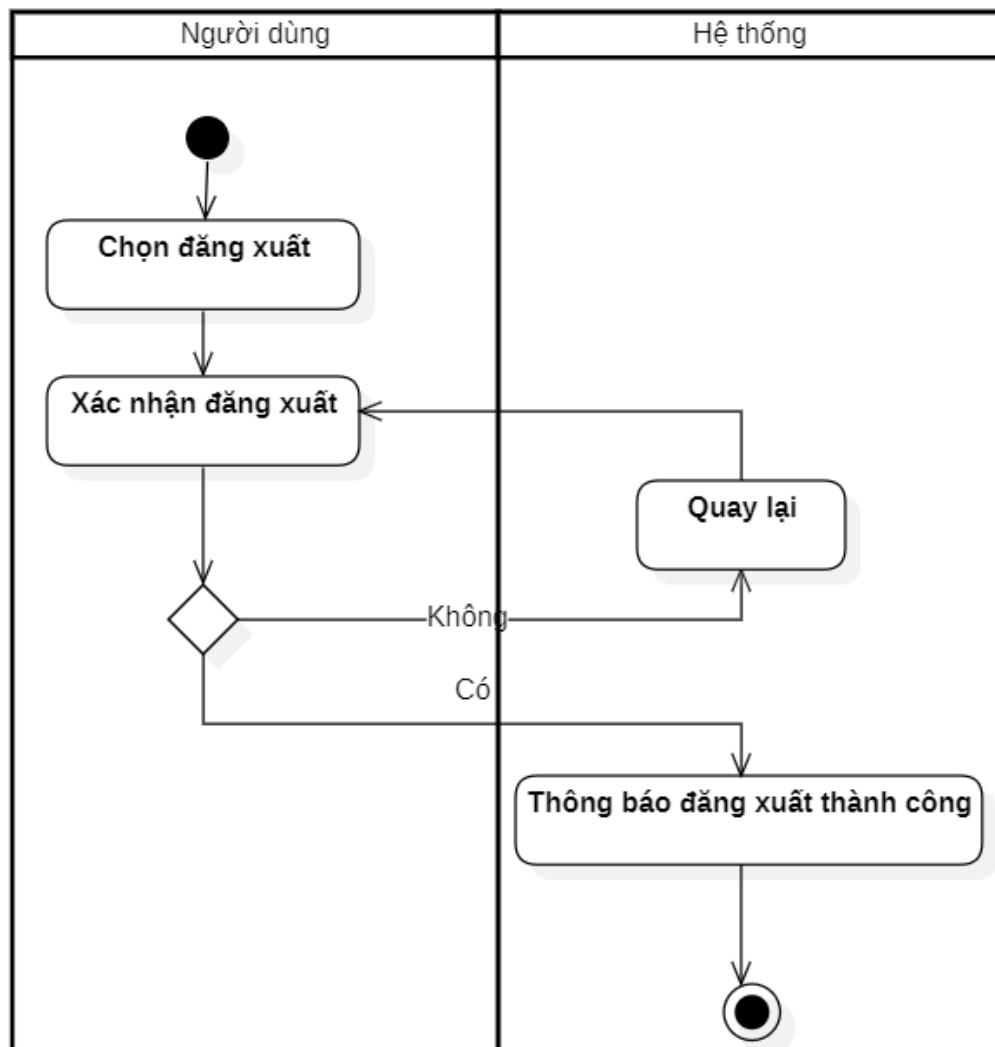
3.3 Sơ đồ hoạt động

3.3.1 Đăng nhập



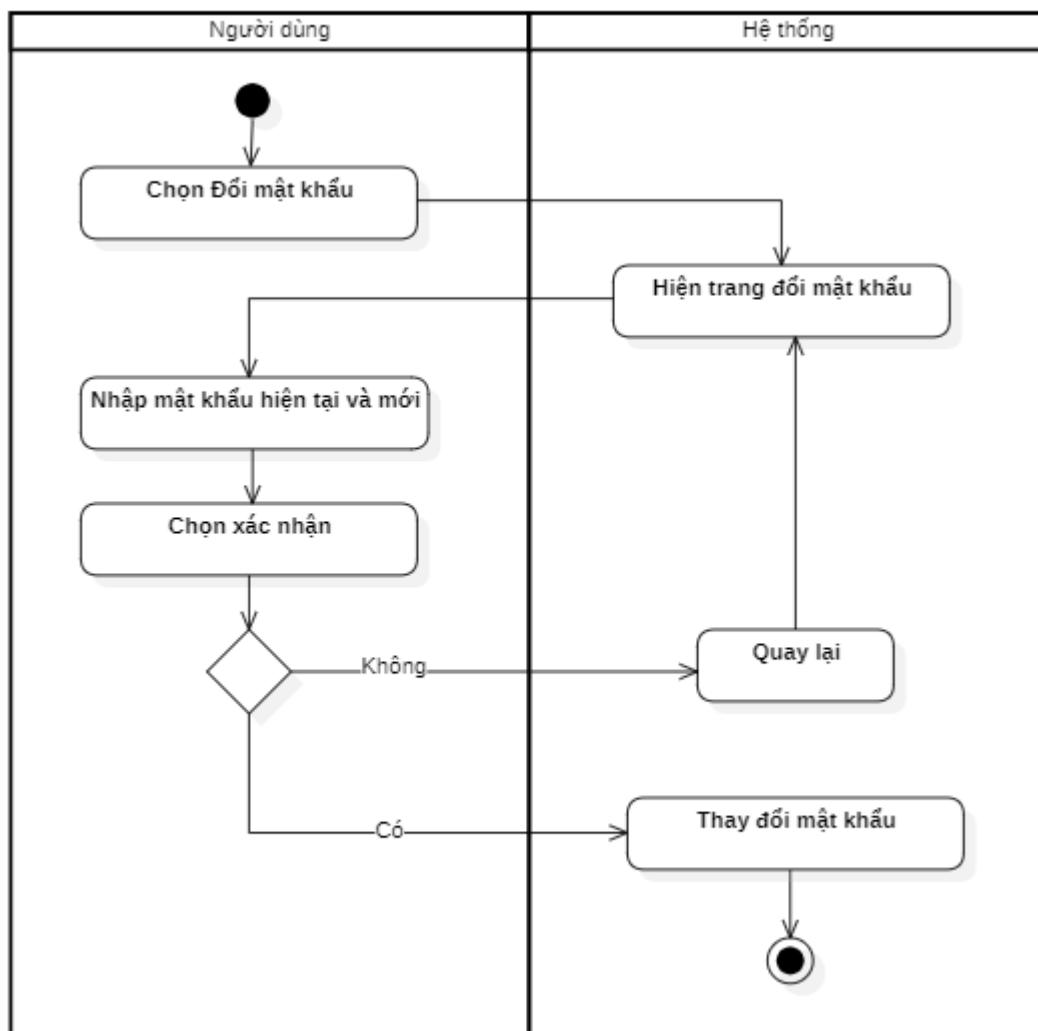
Hình 3.2 Đăng nhập - Activity Diagram

3.3.2 Đăng xuất



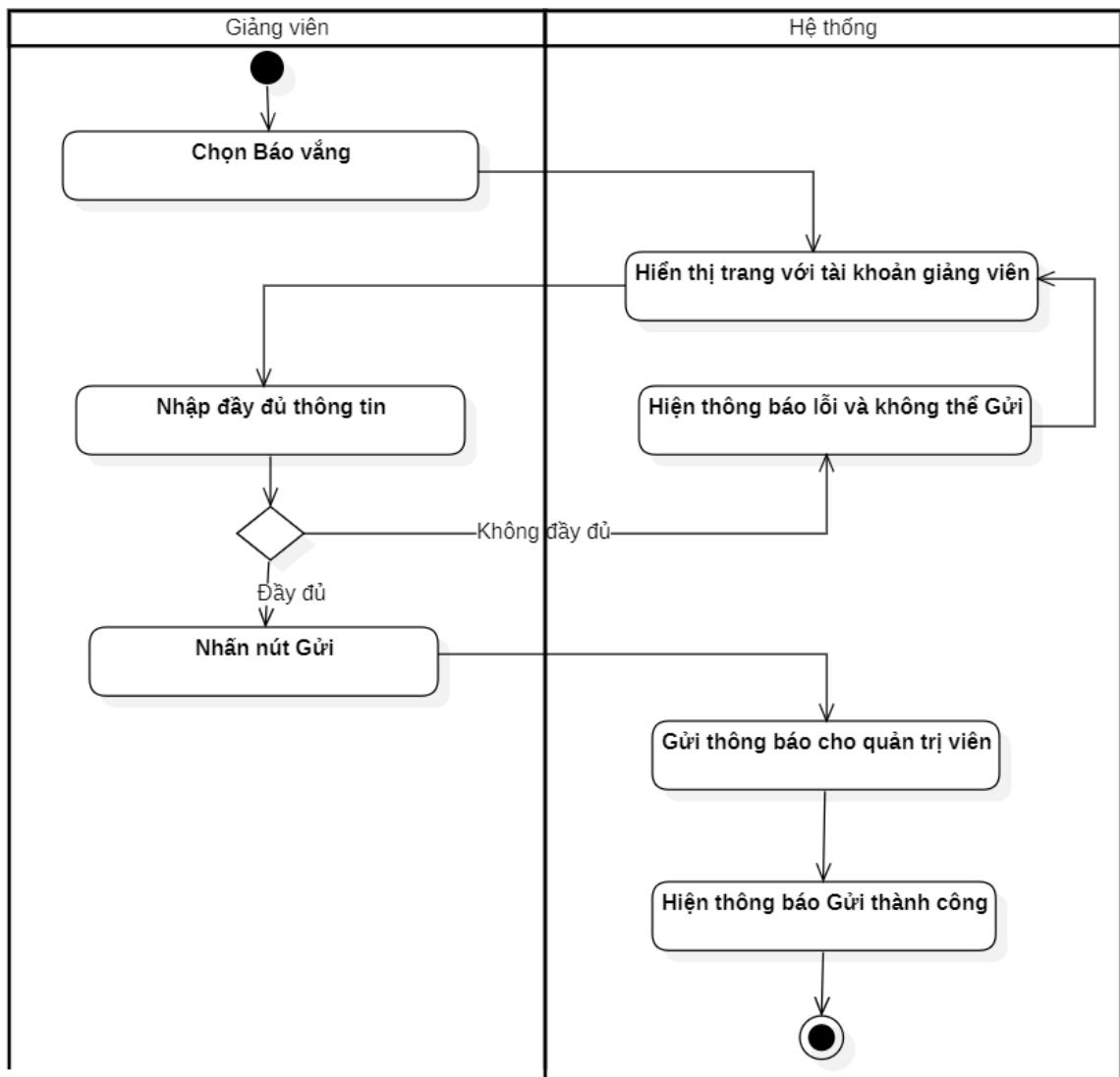
Hình 3.3 Đăng xuất - Activity Diagram

3.3.3 Đổi mật khẩu



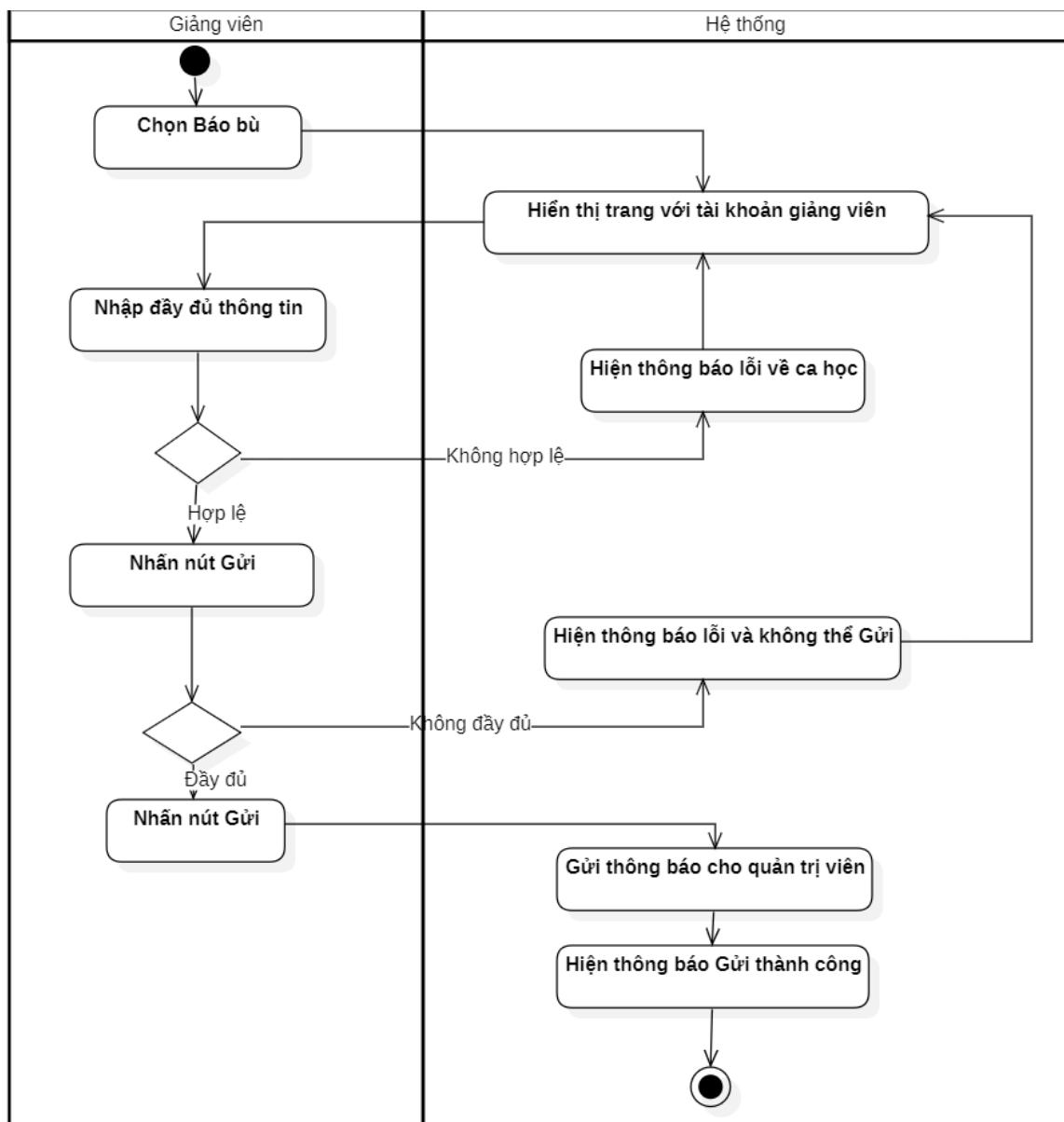
Hình 3.4 Đổi mật khẩu - Activity Diagram

3.3.4 Gửi thông tin báo vắng



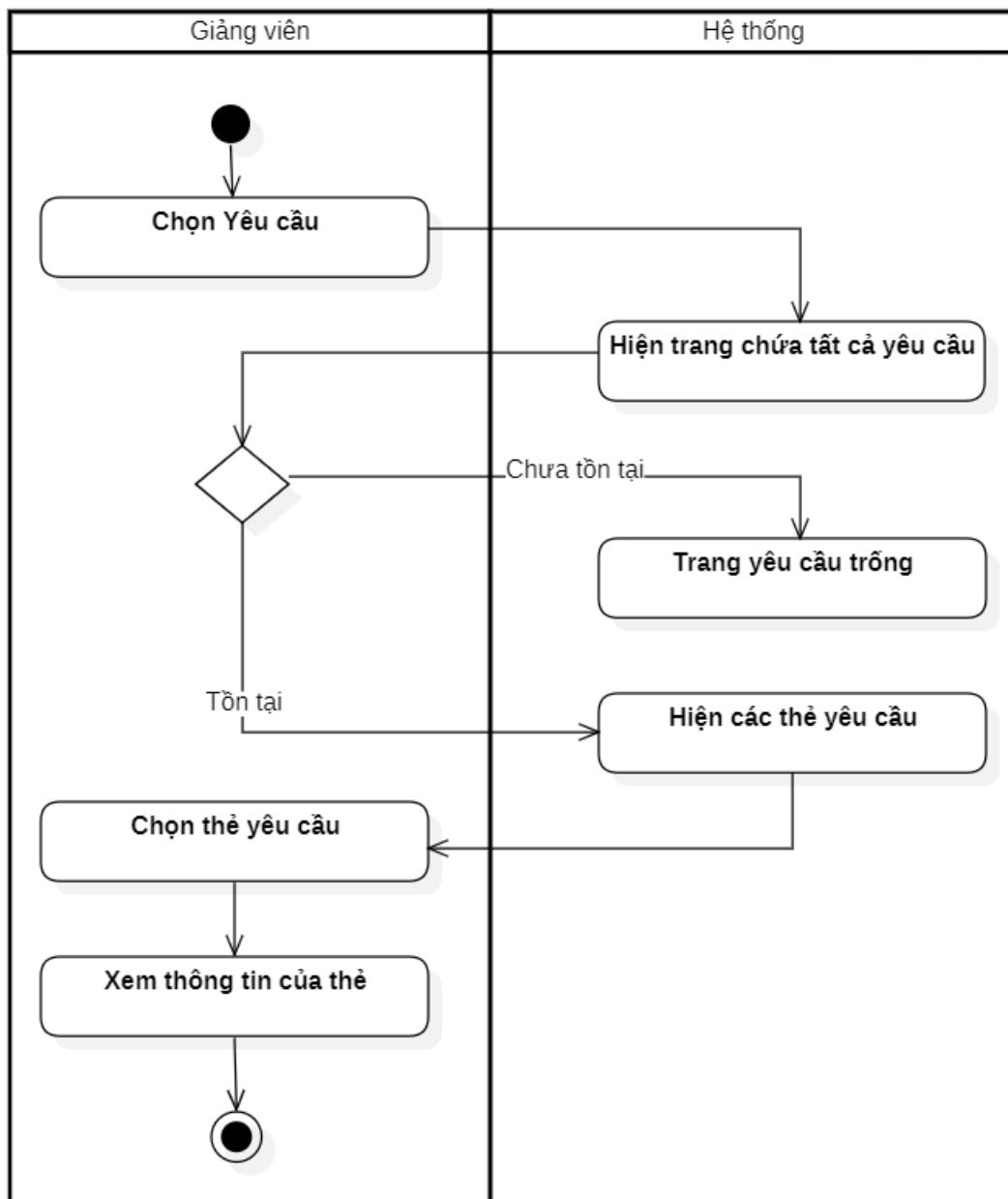
Hình 3.5 Gửi thông tin báo vắng – Activity Diagram

3.3.5 Gửi yêu cầu lịch bù



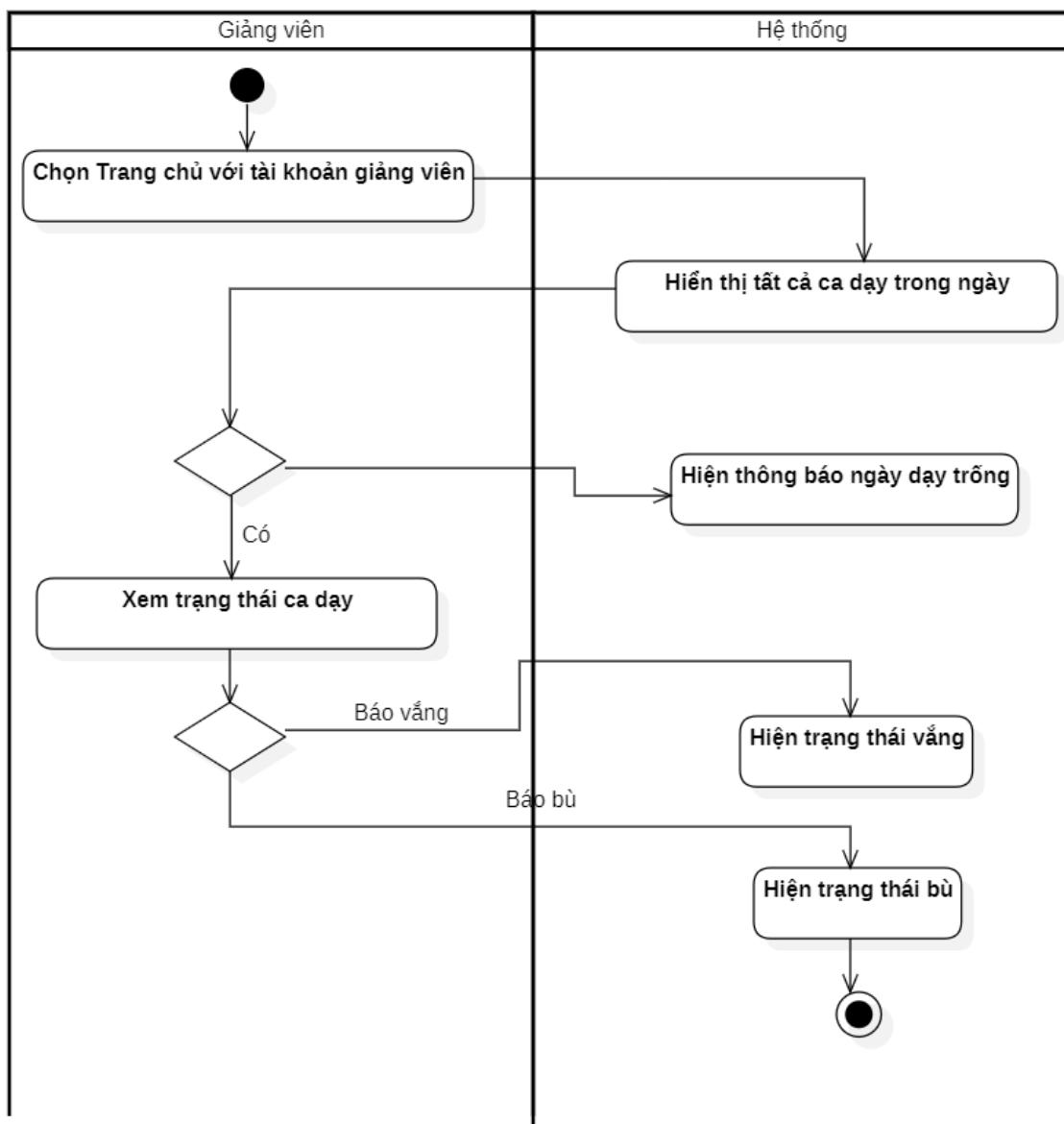
Hình 3.6 Gửi yêu cầu lịch bù - Activity Diagram

3.3.6 Theo dõi yêu cầu bảo vắng, báo bù



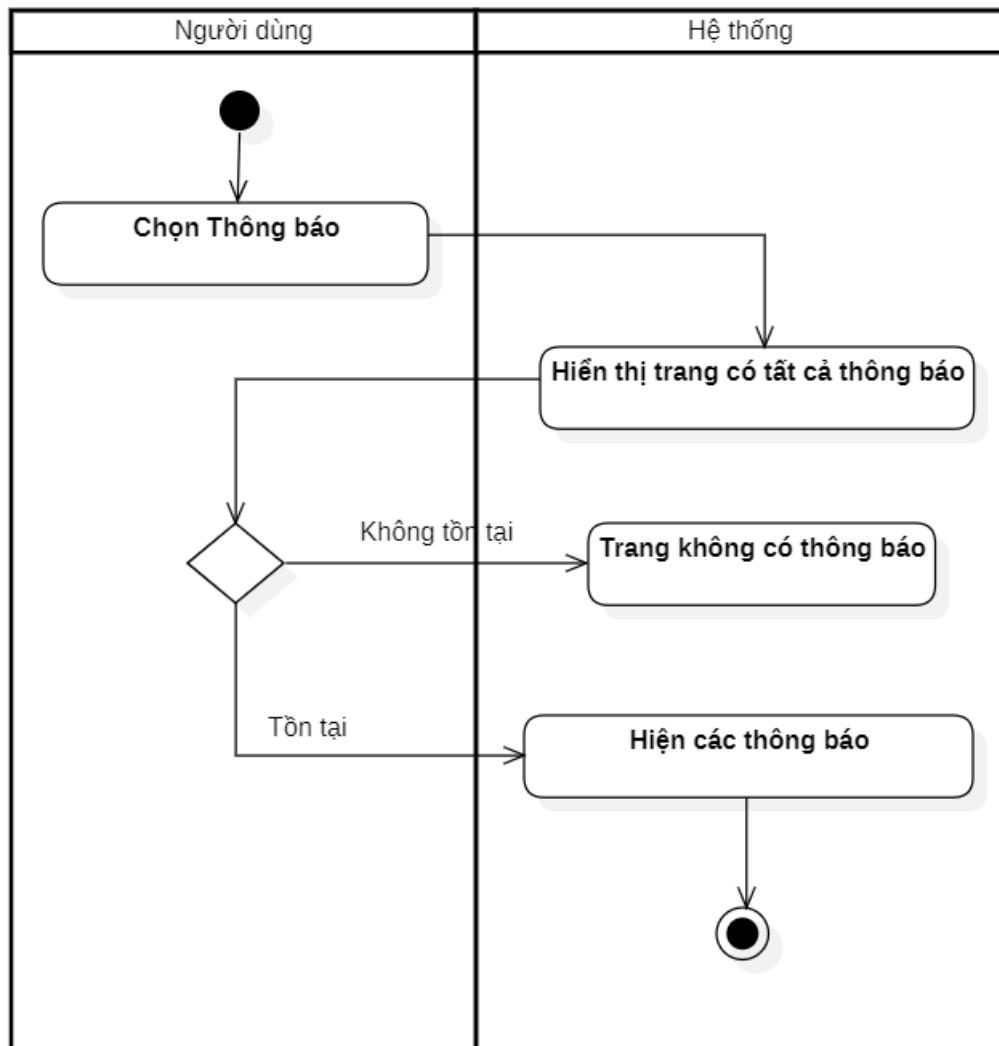
Hình 3.7 Theo dõi yêu cầu bảo vắng, báo bù - Activity Diagram

3.3.7 Xem lớp học phụ trách



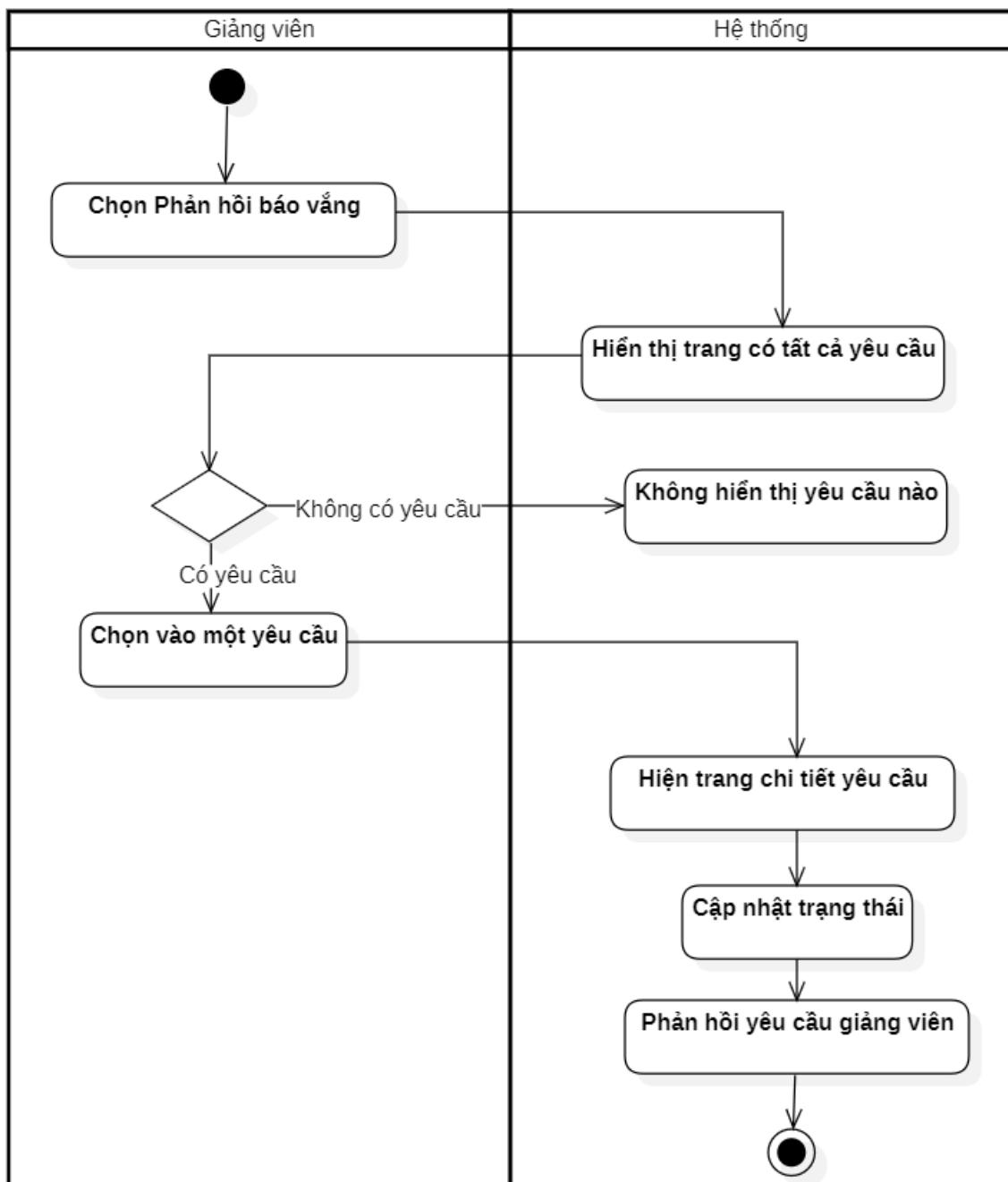
Hình 3.8 Xem lớp học phụ trách - Activity Diagram

3.3.8 Xem thông báo báo vắng, báo bù



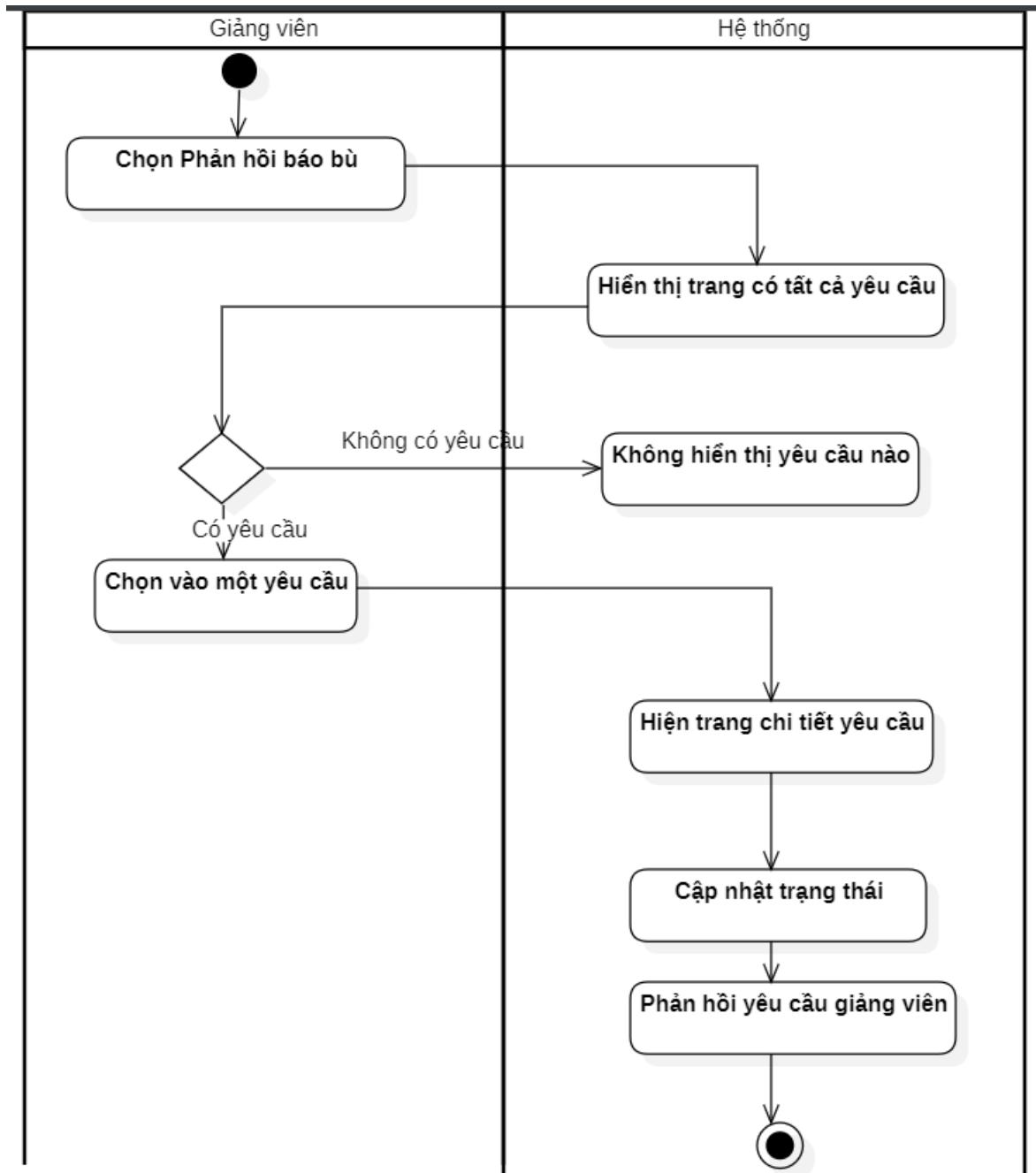
Hình 3.9 Xem thông báo báo vắng, báo bù - Activity Diagram

3.3.9 Phản hồi các yêu cầu bảo vắng



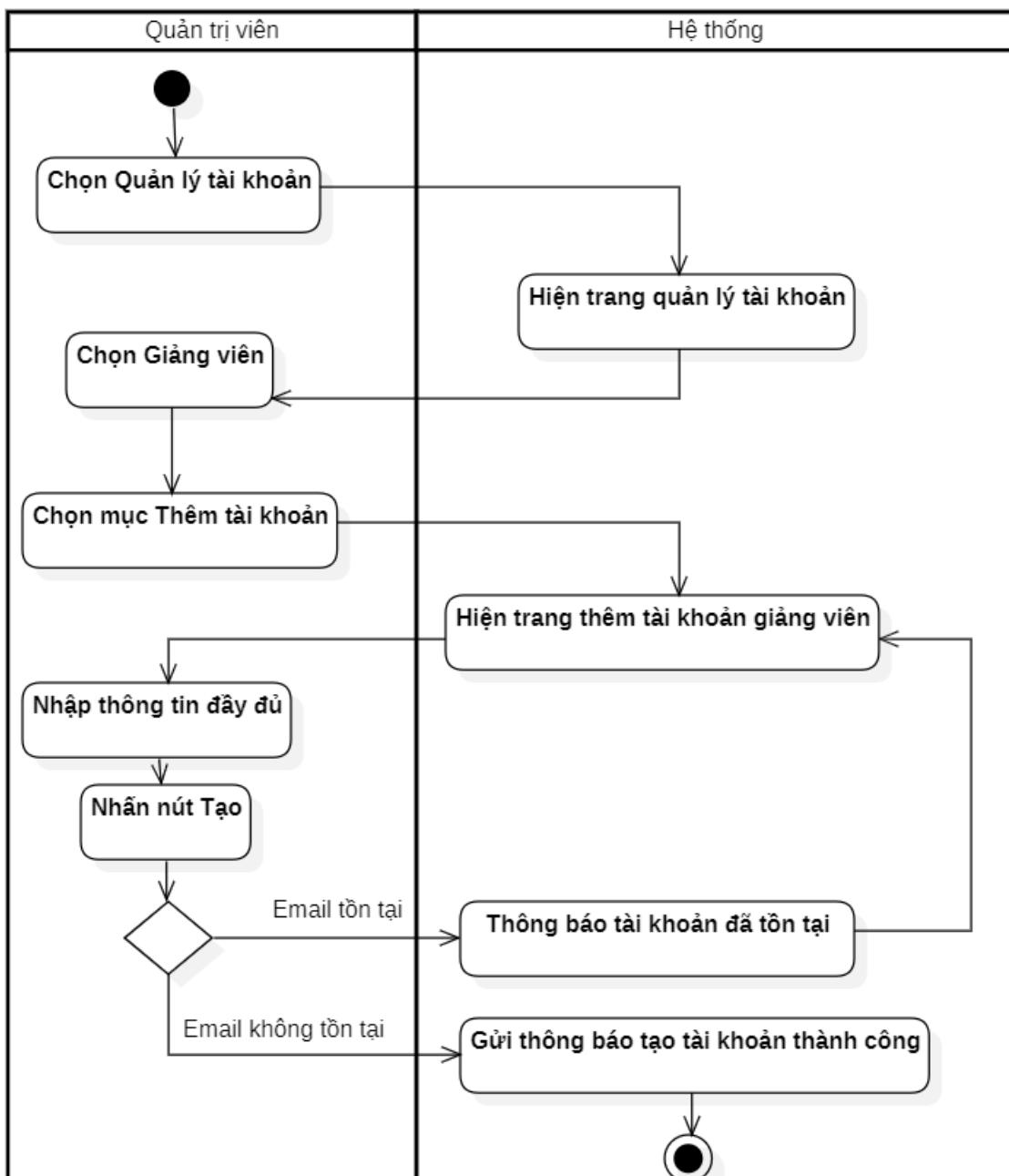
Hình 3.10 Phản hồi các yêu cầu bảo vắng - Activity Diagram

3.3.10 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù



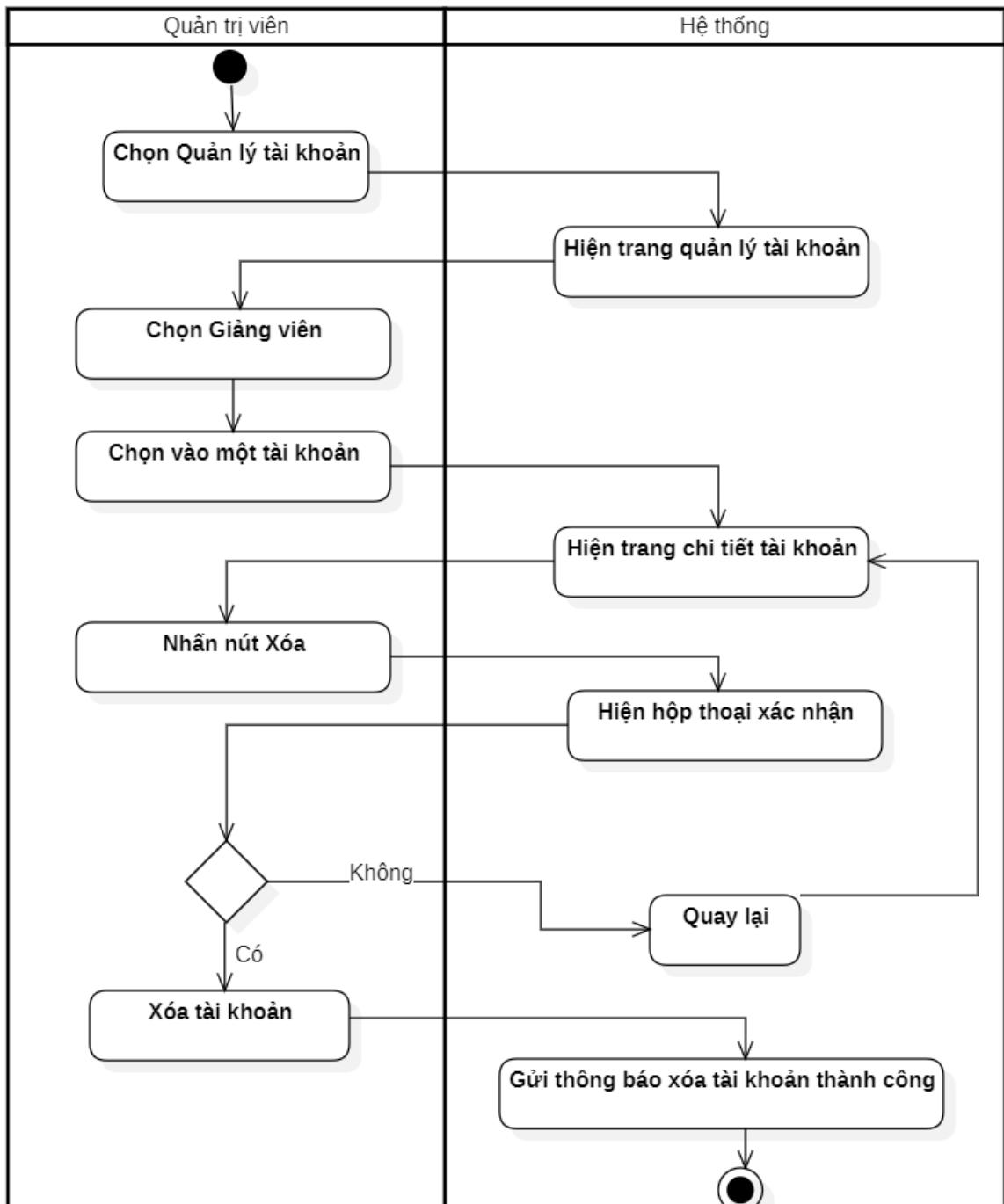
Hình 3.11 Phản hồi các yêu cầu xin lịch bù - Activity Diagram

3.3.11 Thêm tài khoản giảng viên



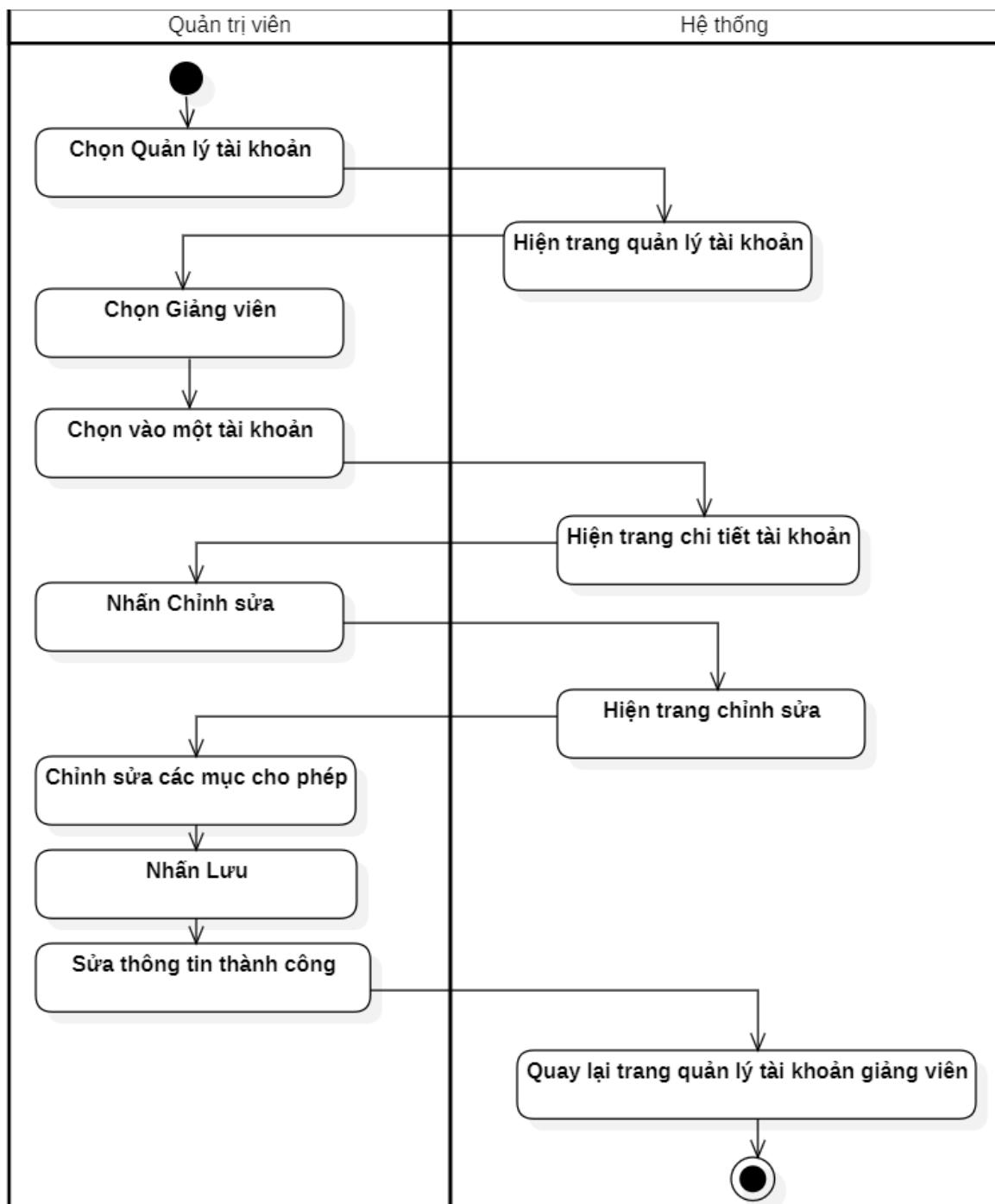
Hình 3.12 Thêm tài khoản giảng viên - Activity Diagram

3.3.12 Xóa tài khoản giảng viên



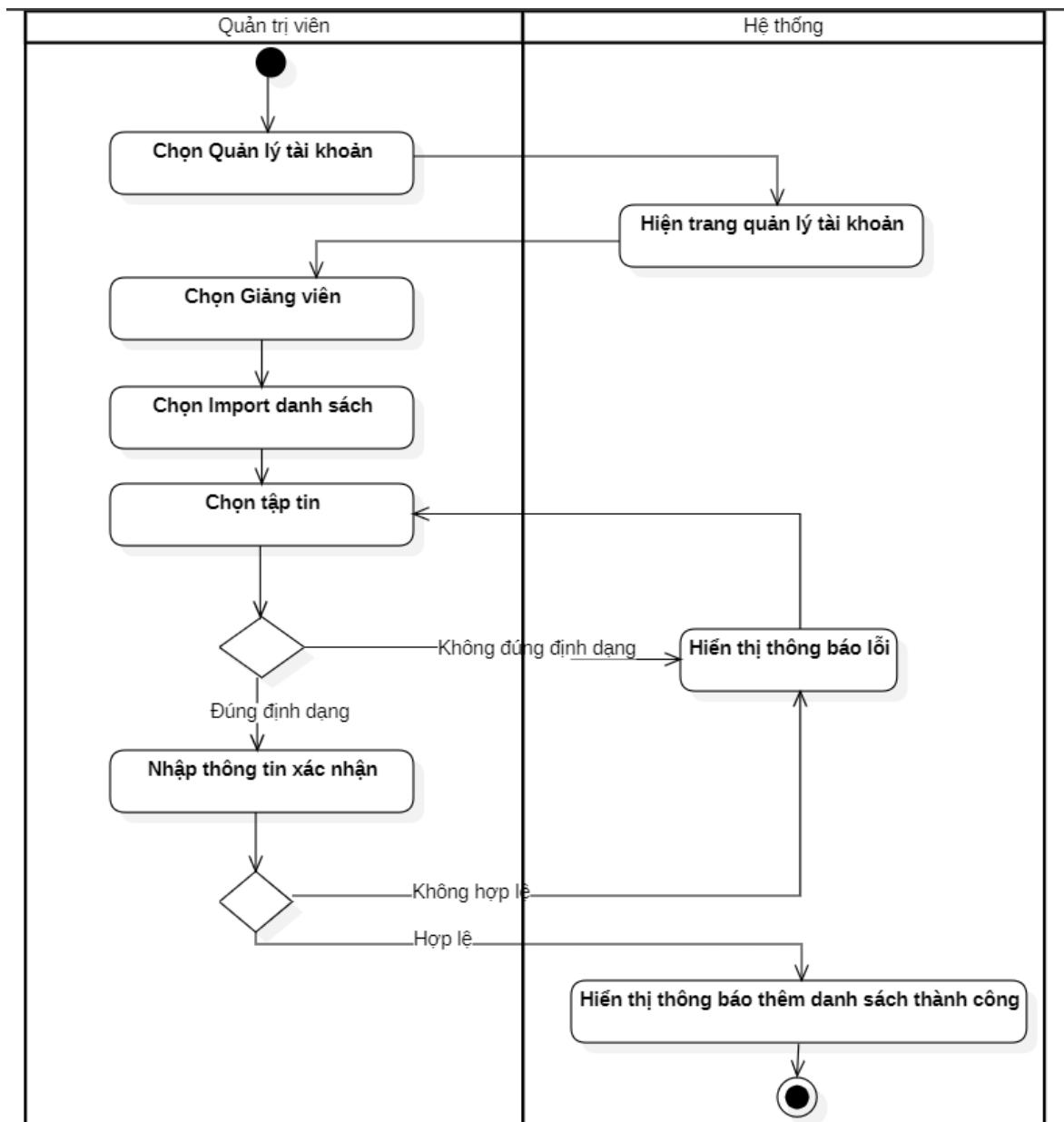
Hình 3.13 Xóa tài khoản giảng viên - Activity Diagram

3.3.13 Sửa tài khoản giảng viên



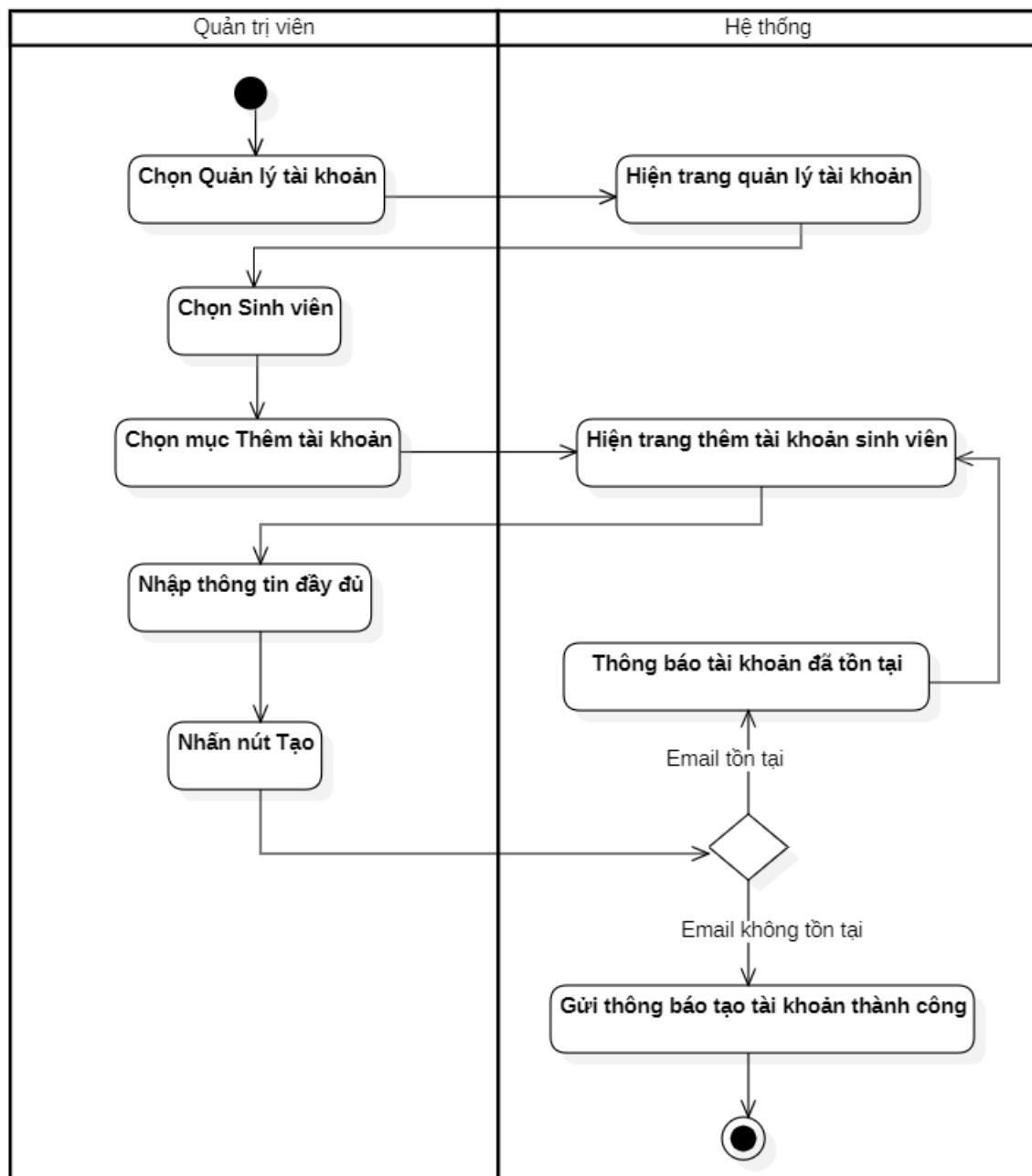
Hình 3.14 Sửa tài khoản giảng viên - Activity Diagram

3.3.14 Nhập danh sách tài khoản giảng viên



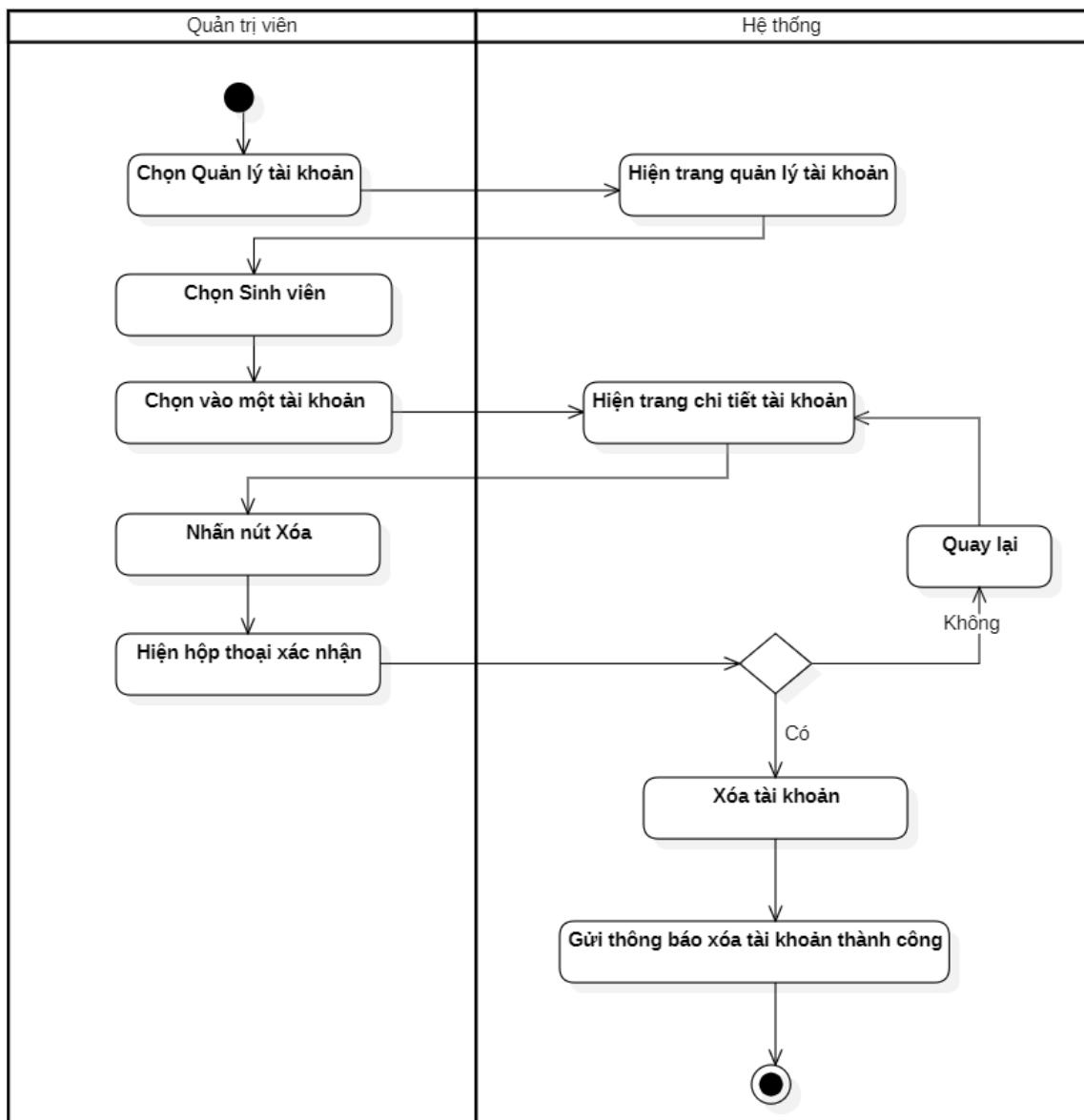
Hình 3.15 Nhập danh sách tài khoản giảng viên - Activity Diagram

3.3.15 Thêm tài khoản sinh viên



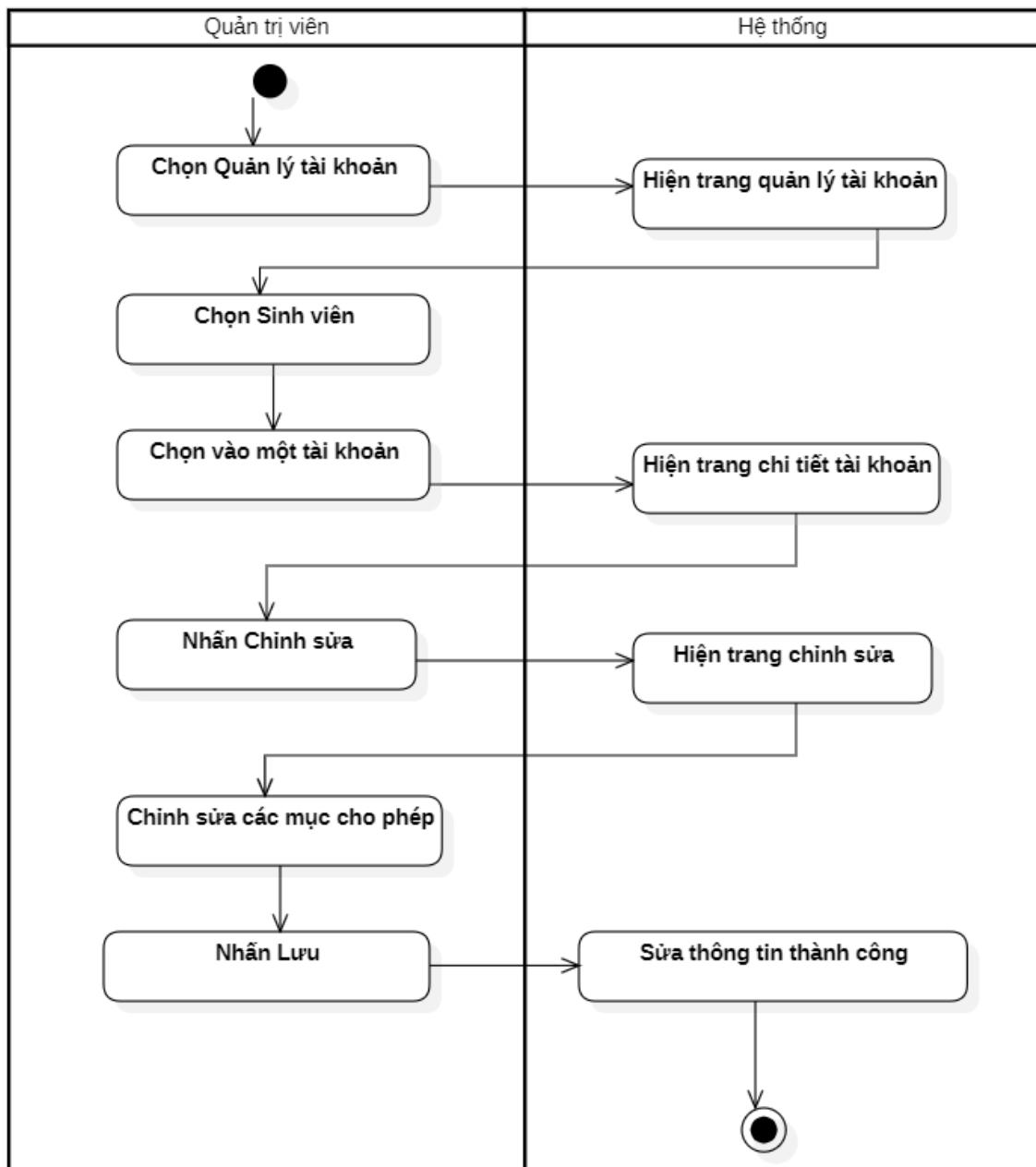
Hình 3.16 Thêm tài khoản sinh viên - Activity Diagram

3.3.16 Xóa tài khoản sinh viên



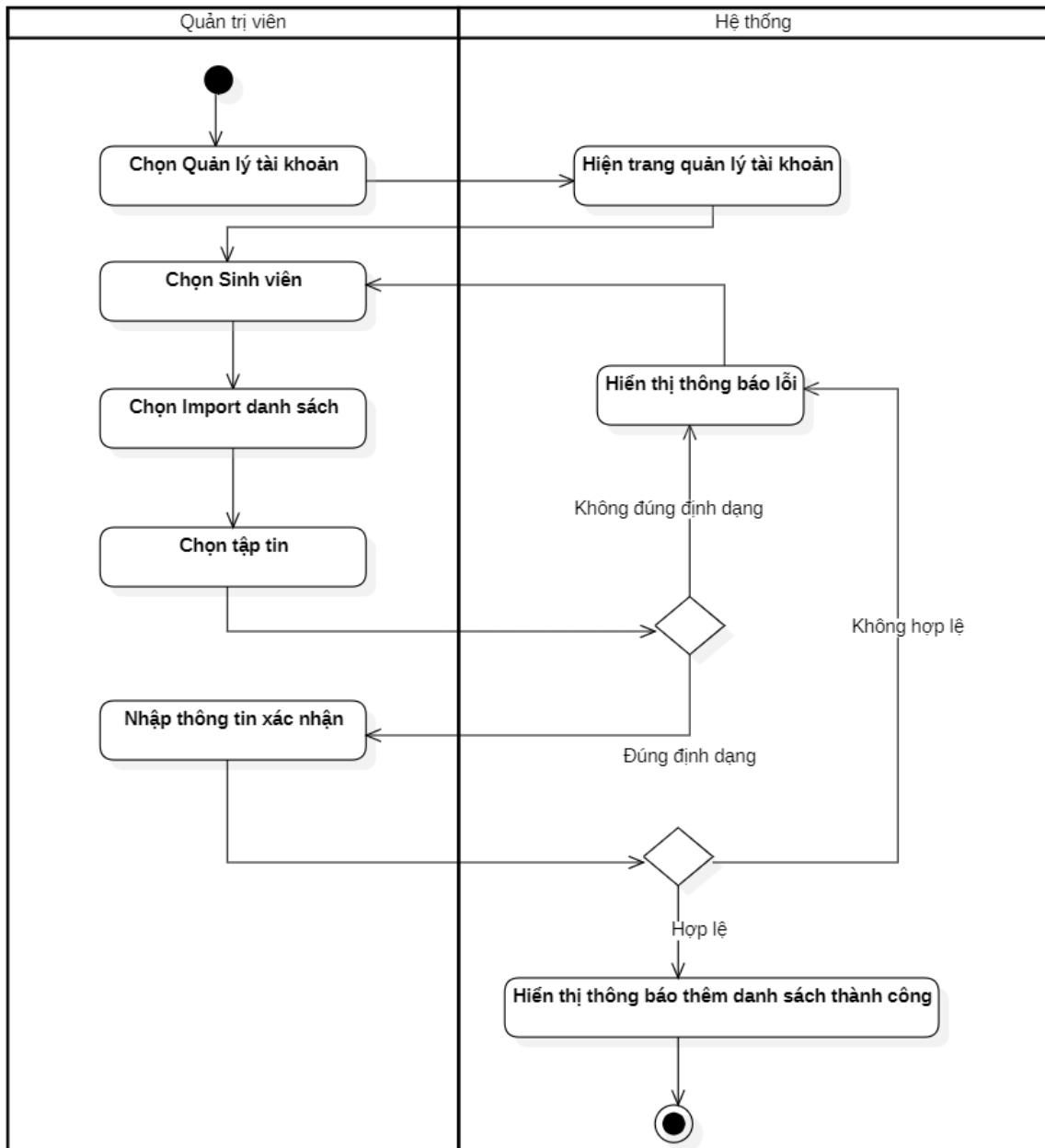
Hình 3.17 Xóa tài khoản sinh viên - Activity Diagram

3.3.17 Sửa tài khoản sinh viên



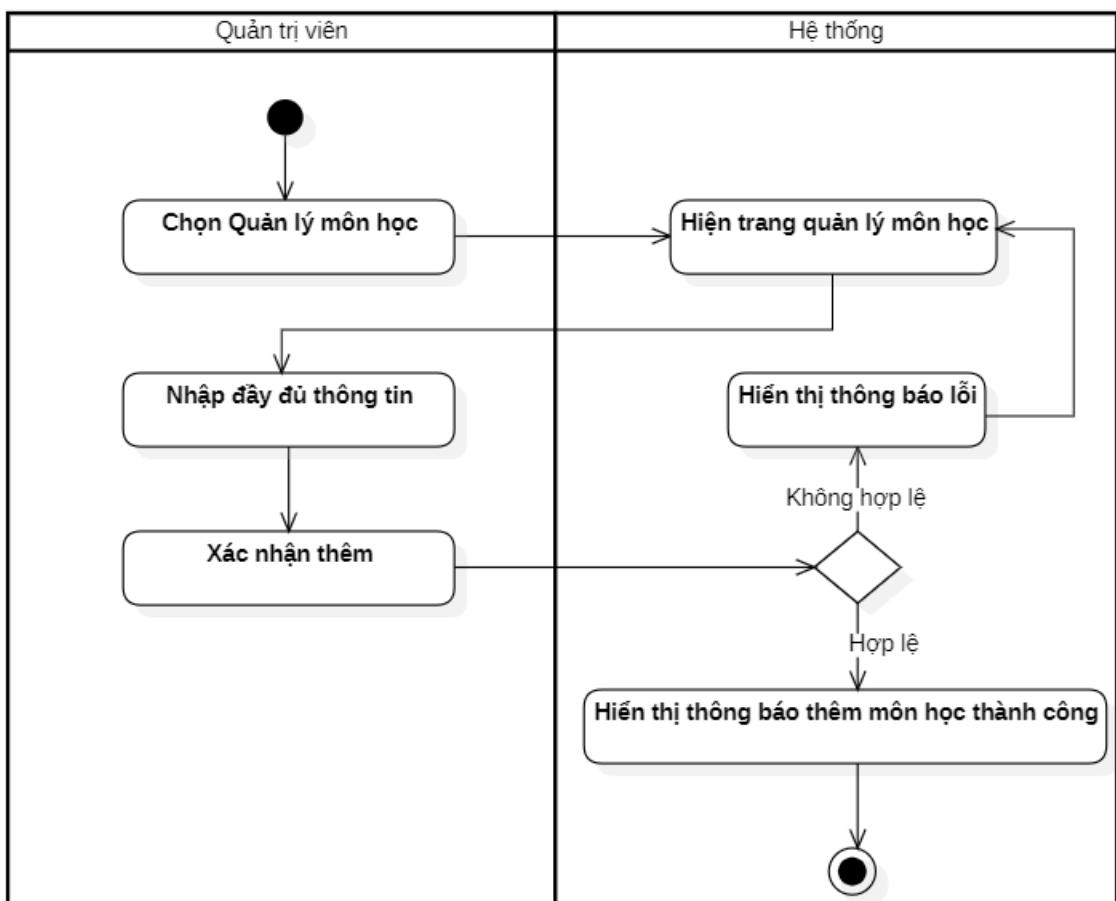
Hình 3.18 Sửa tài khoản sinh viên - Activity Diagram

3.3.18 Nhập danh sách tài khoản sinh viên



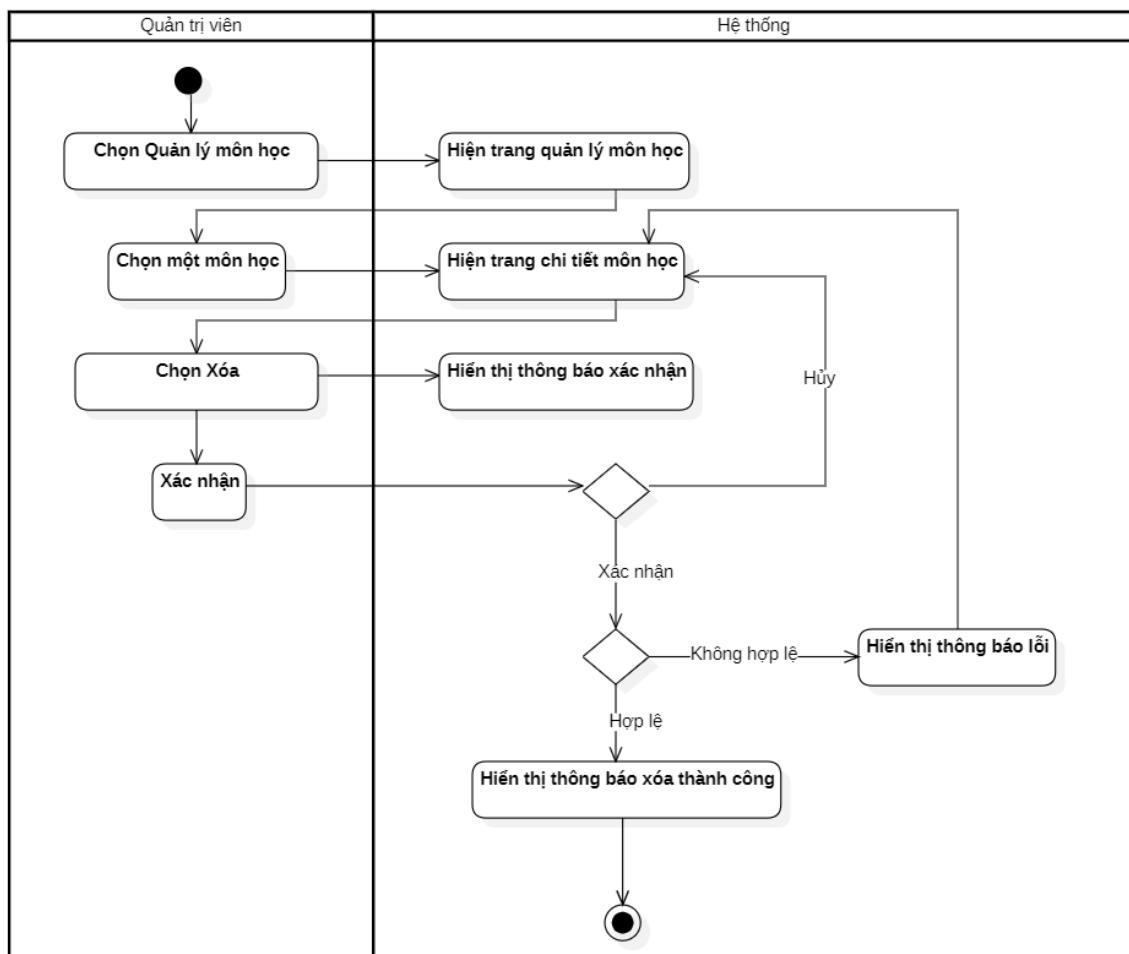
Hình 3.19 Nhập danh sách tài khoản sinh viên - Activity Diagram

3.3.19 Thêm môn học



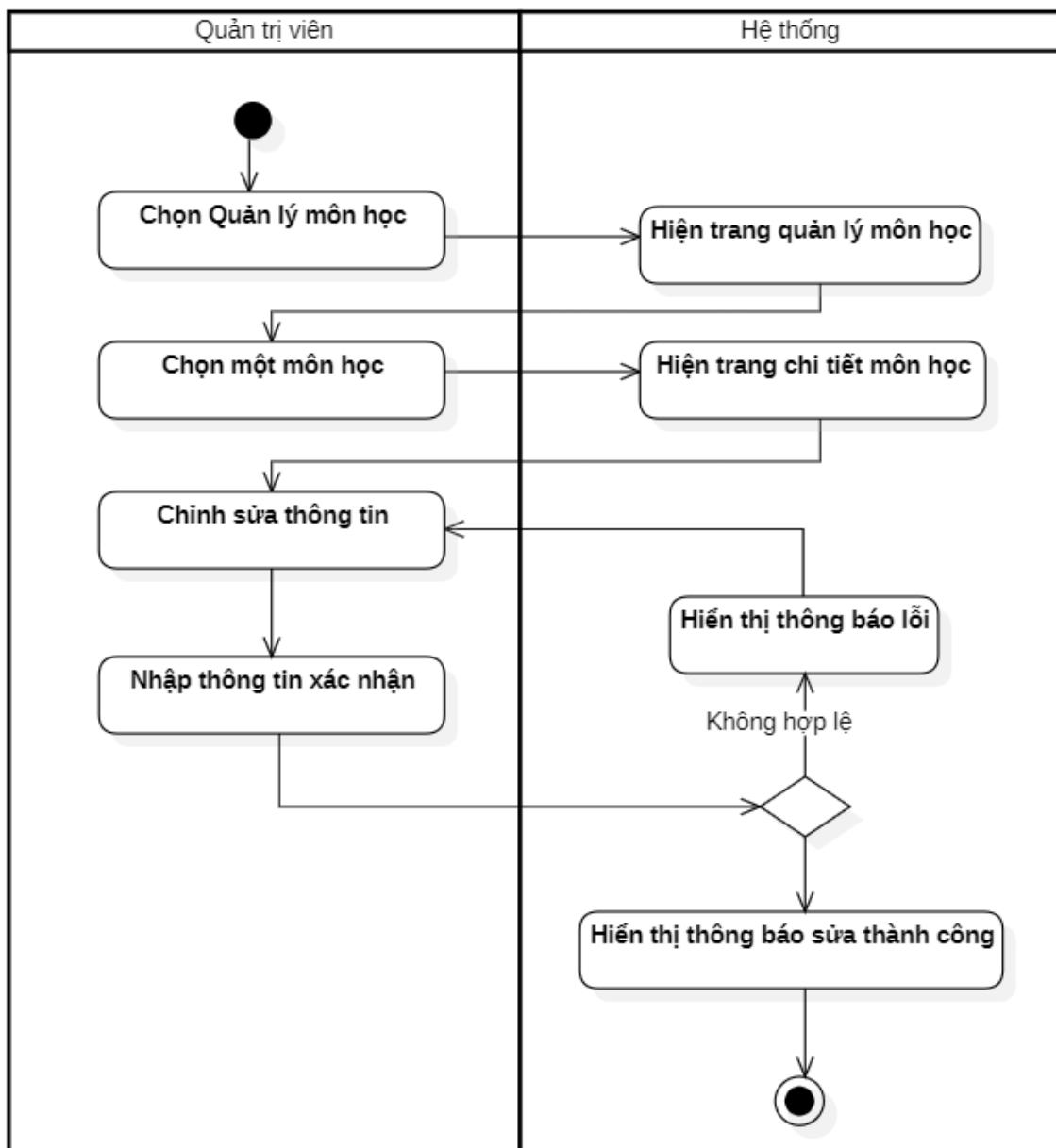
Hình 3.20 Thêm môn học - Activity Diagram

3.3.20 Xóa môn học



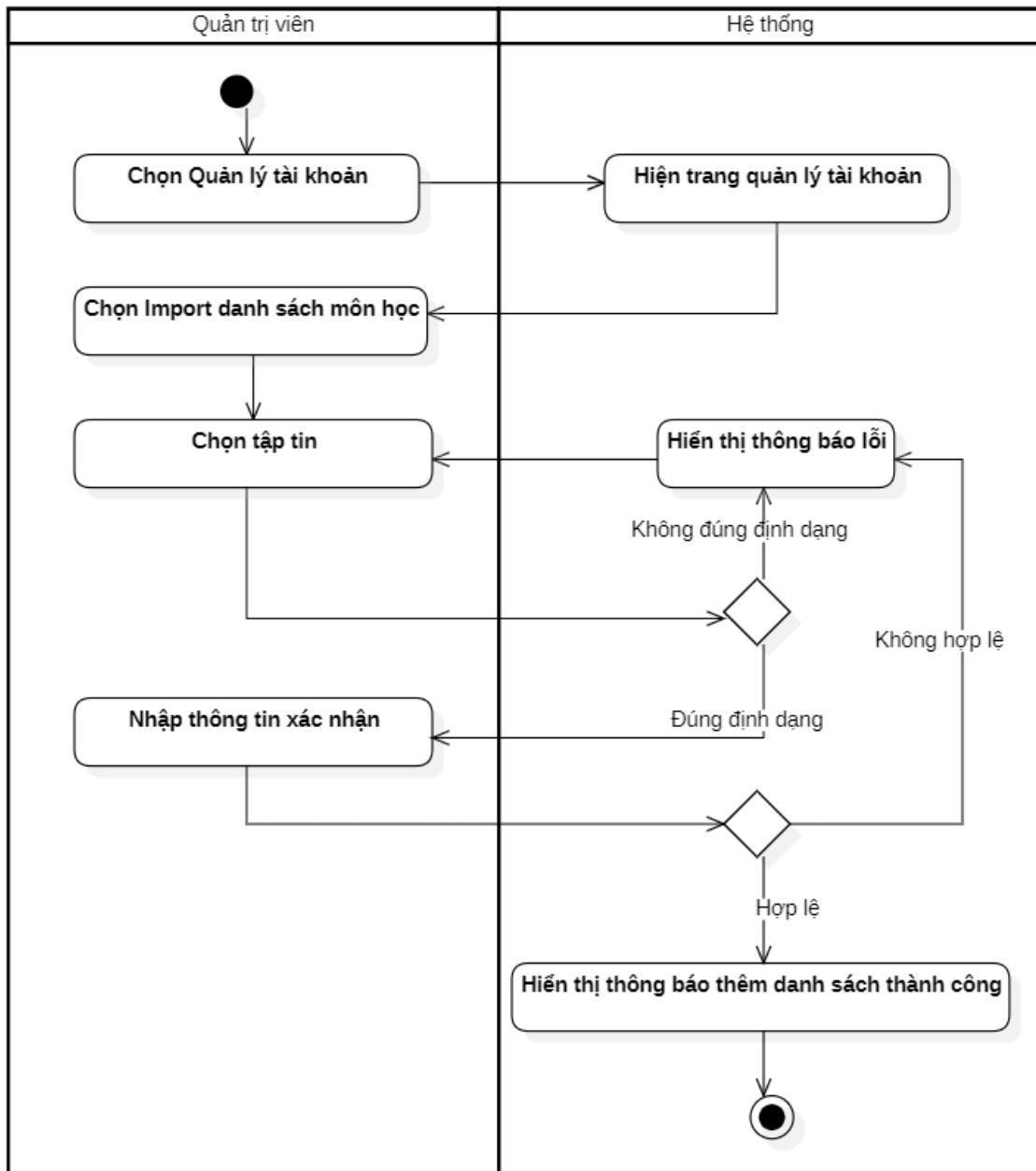
Hình 3.21 Xóa môn học - Activity Diagram

3.3.21 Sửa môn học



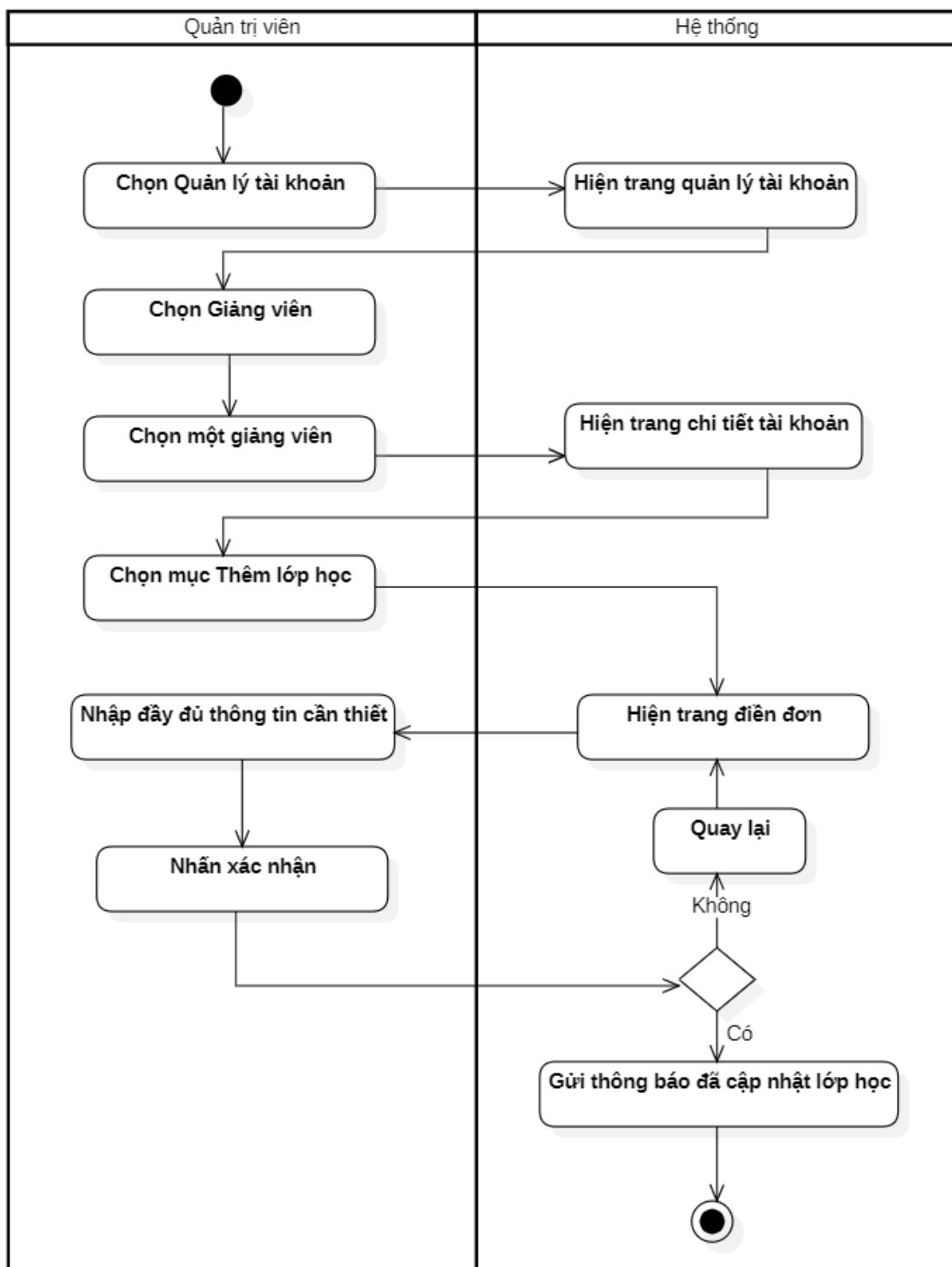
Hình 3.22 Sửa môn học - Activity Diagram

3.3.22 Nhập danh sách môn học



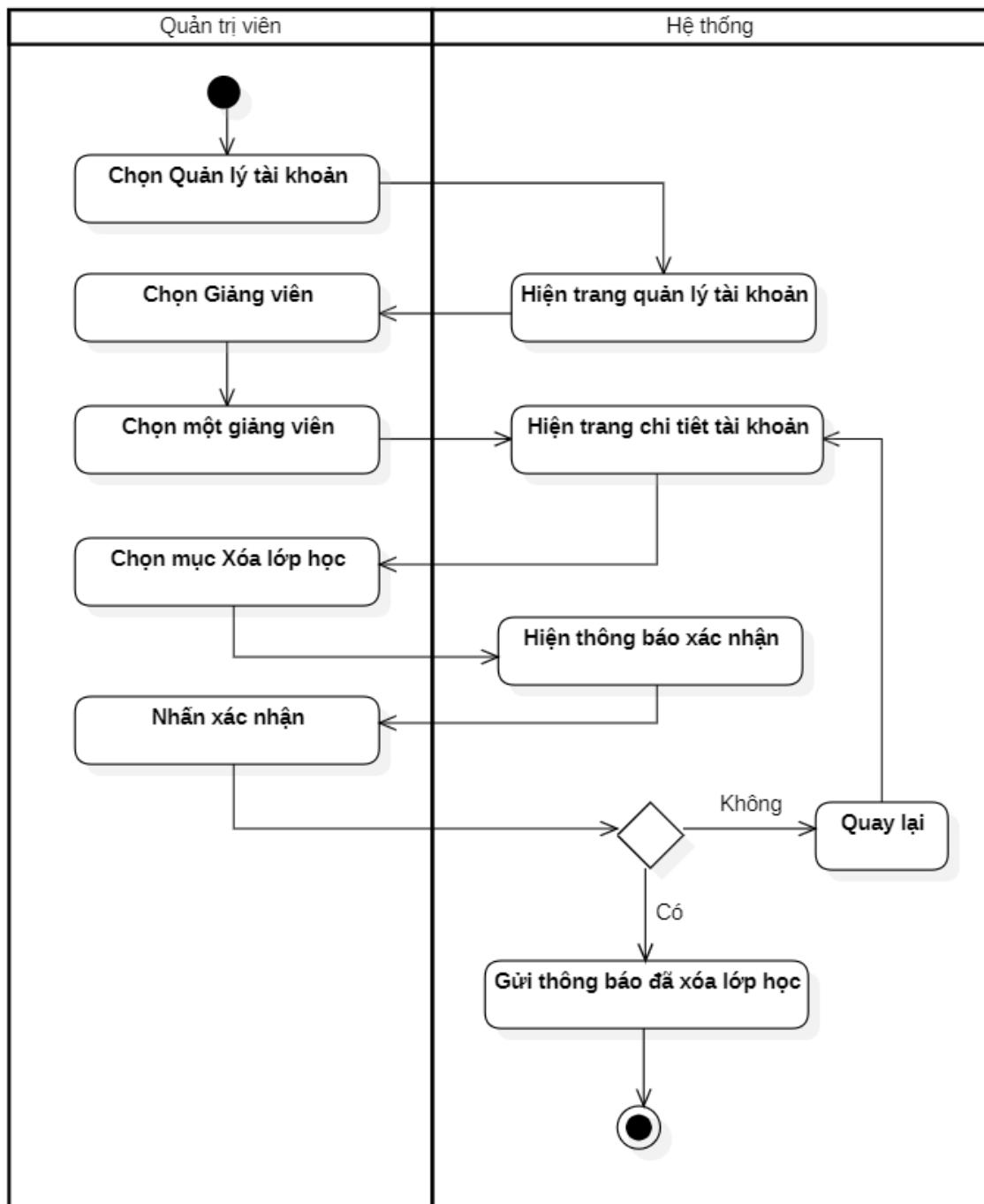
Hình 3.23 Nhập danh sách môn học - Activity Diagram

3.3.23 Cung cấp lớp học cho giảng viên



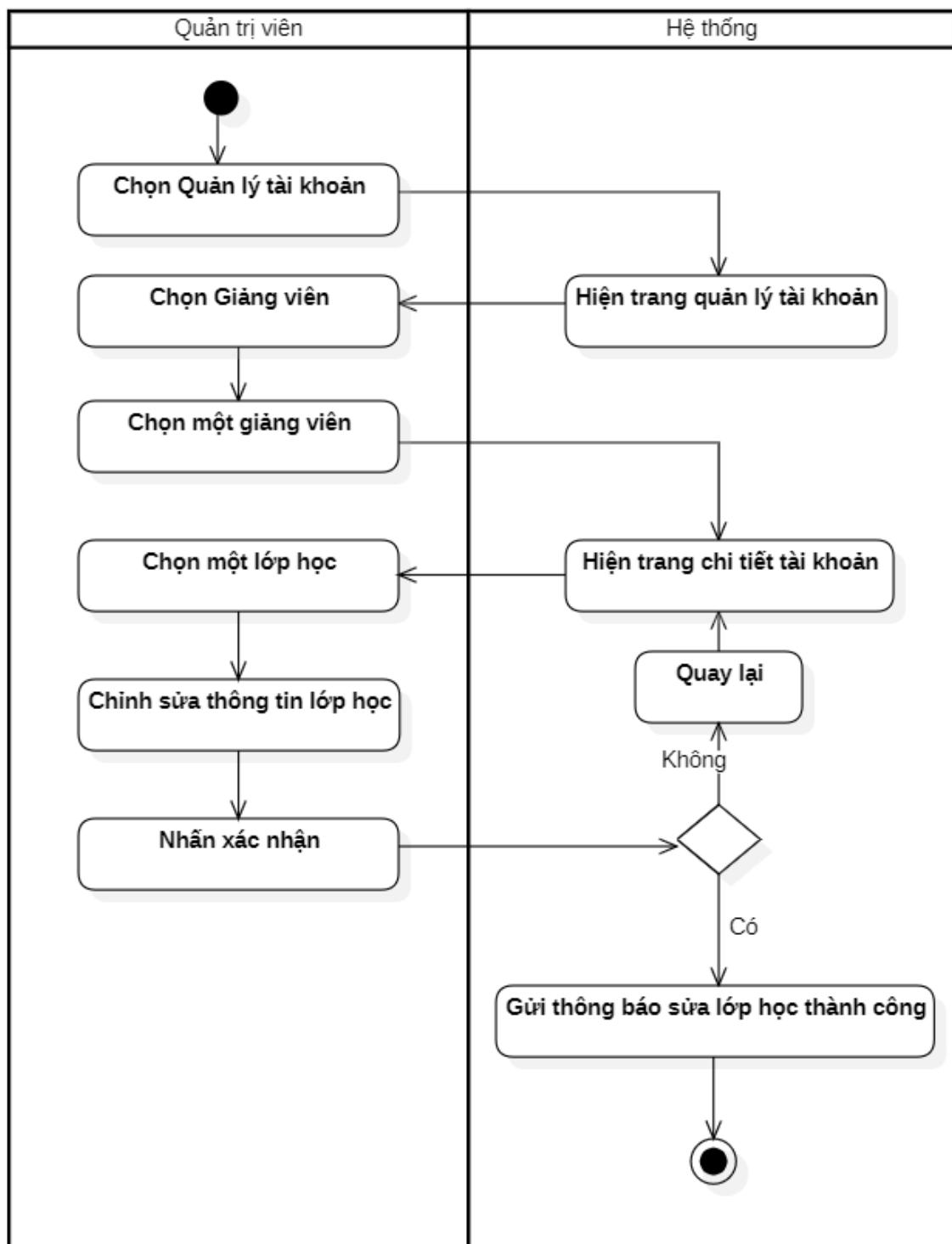
Hình 3.24 Cung cấp lớp học cho giảng viên - Activity Diagram

3.3.24 Xóa lớp học của giảng viên



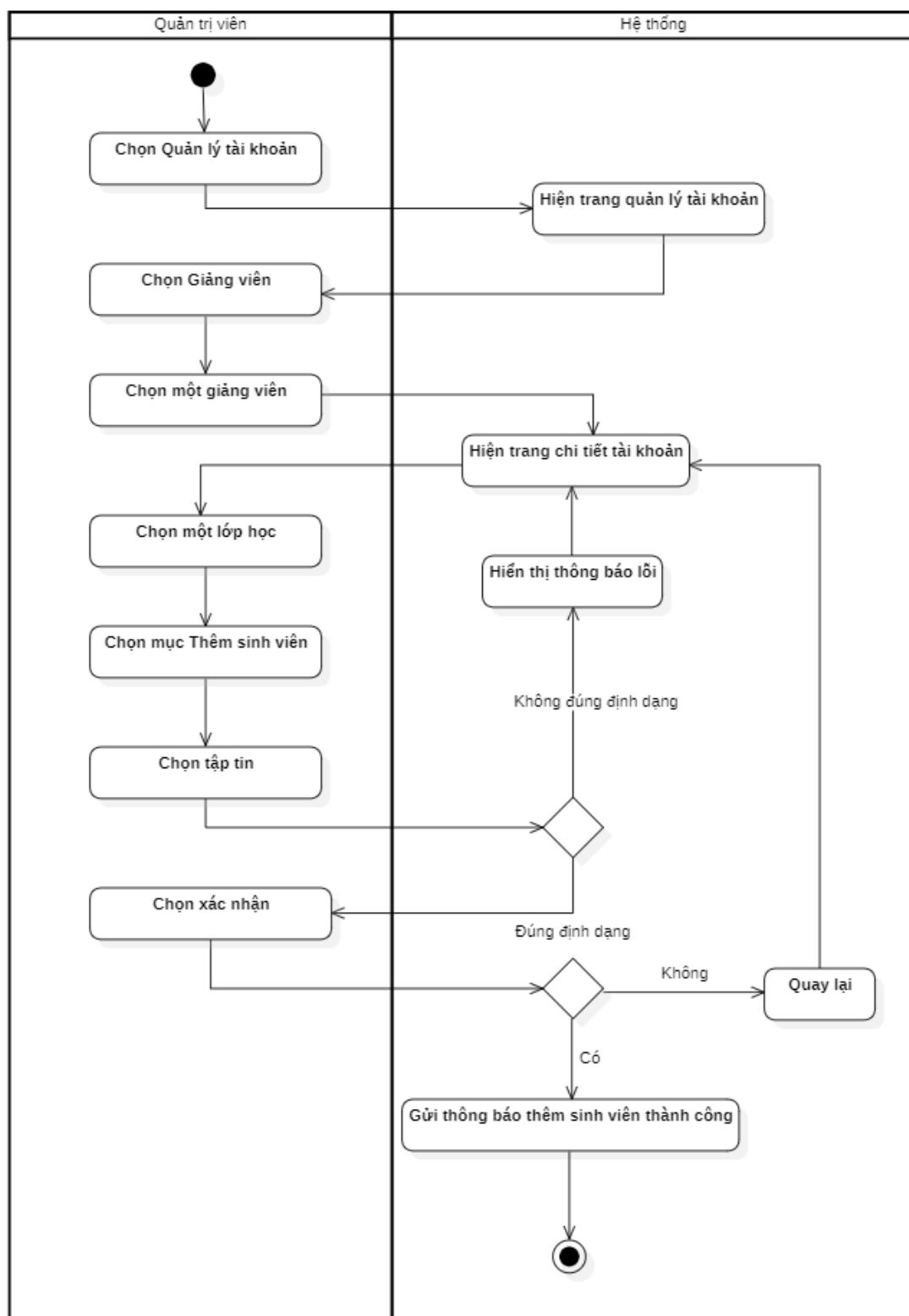
Hình 3.25 Xóa lớp học của giảng viên - Activity Diagram

3.3.25 Sửa lớp học của giảng viên



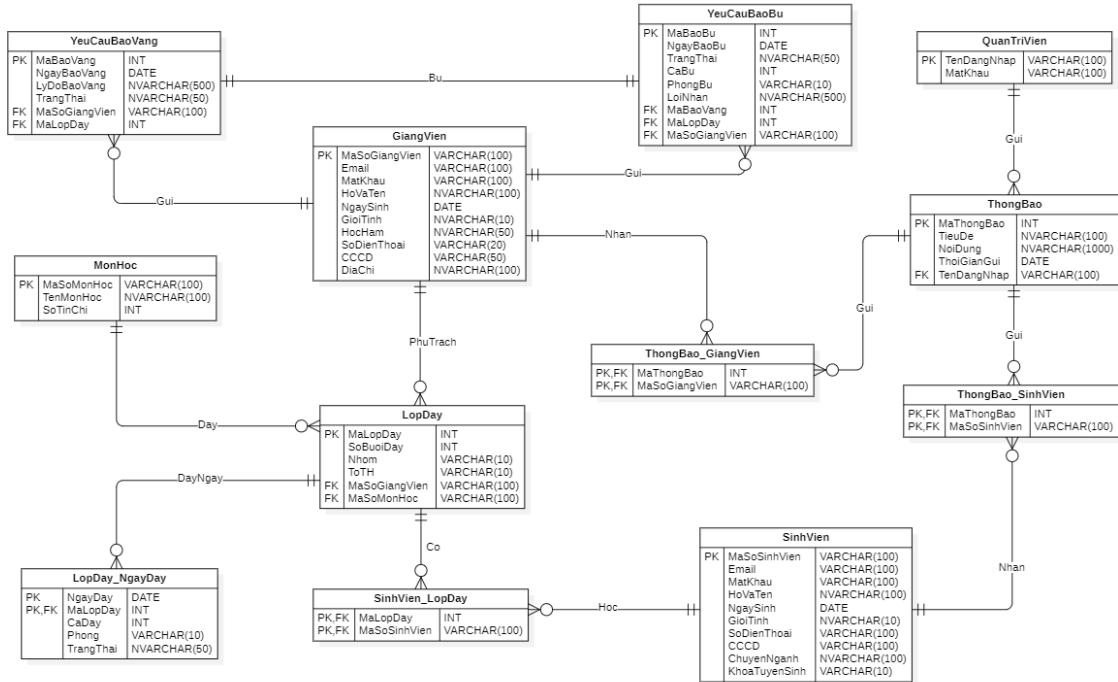
Hình 3.26 Sửa lớp học của giảng viên - Activity Diagram

3.3.26 Thêm sinh viên vào lớp học



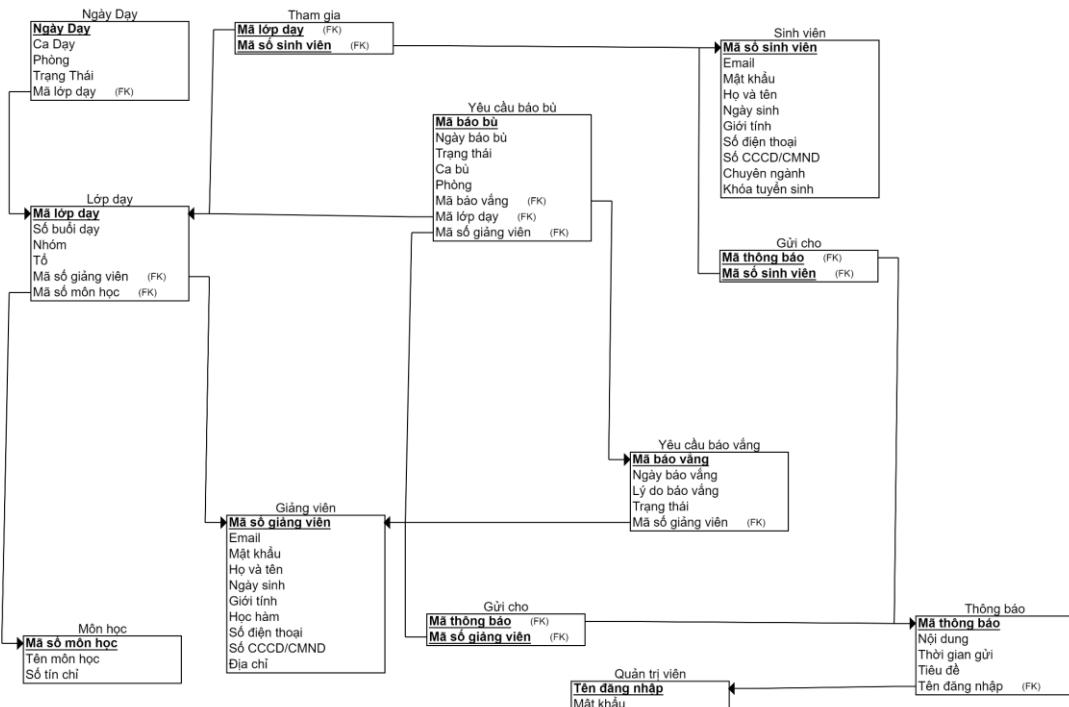
Hình 3.27 Thêm sinh viên vào lớp học

3.4 Mô hình thực thể



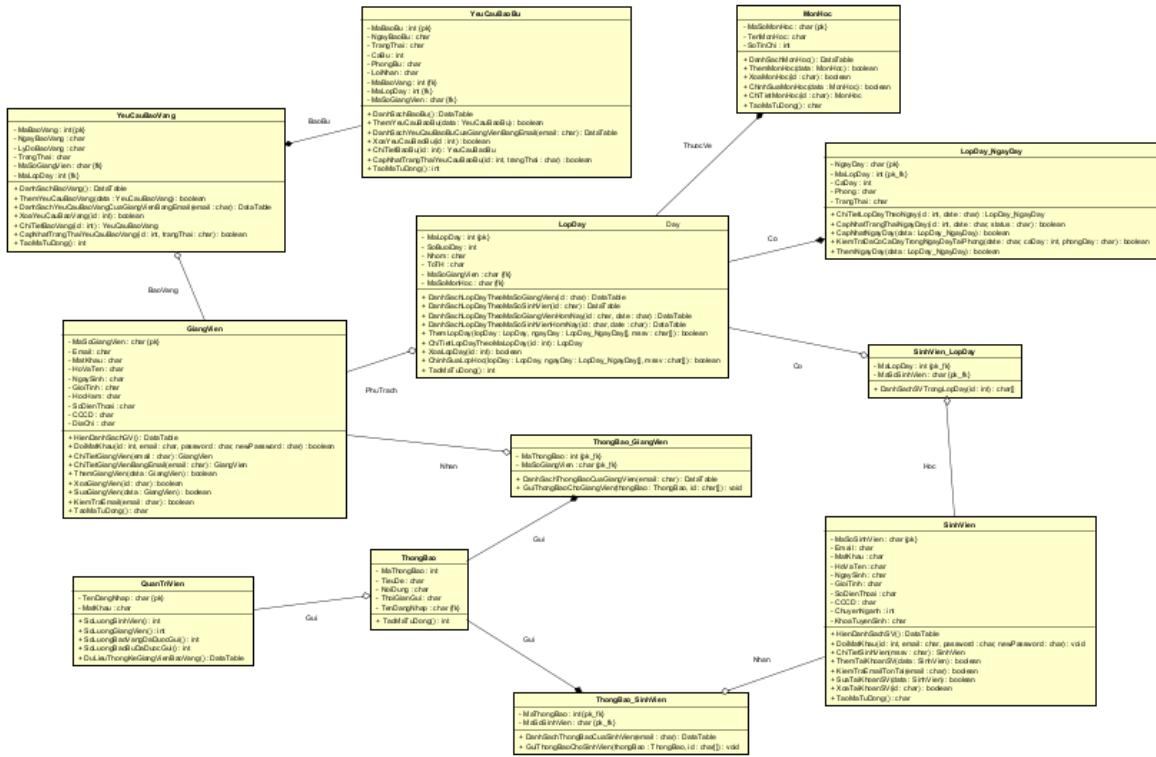
Hình 3.28 Mô hình thực thể

3.5 Mô hình quan hệ



Hình 3.29 Mô hình quan hệ

3.6 Sơ đồ lớp



Hình 3.30 Sơ đồ lớp

CHƯƠNG 4. GIAO DIỆN PHẦN MỀM

4.1 Giao diện đăng nhập

Tại giao diện này, người dùng sẽ nhập vào email (tên đăng nhập đối với Quản trị viên) và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống.

ComboBox có 3 giá trị tương ứng với 3 tác nhân hệ thống: Quản trị viên, Giảng viên và Sinh viên. Người dùng lựa chọn chức vụ, nếu đăng nhập thành công, sẽ dẫn người dùng đến trang chủ tương ứng với chức vụ đó.



Hình 4.1 Giao diện đăng nhập

4.2 Giao diện trang chủ quản trị viên

Tại trang chủ của Quản trị viên, người dùng có thể theo dõi các số liệu thống kê từ hệ thống, người dùng có thể lọc số liệu theo một khoảng thời gian cụ thể.

Ngoài ra người dùng có thể in ra tài liệu báo cáo thống kê của hệ thống bằng nút “In thống kê” trên giao diện người dùng



Hình 4.2 Giao diện trang chủ quản trị viên

4.3 Giao diện quản lý tài khoản giảng viên

Tại giao diện quản lý tài khoản sẽ có hai thanh điều hướng là “Giảng viên” và “Sinh viên” (mặc định trang quản lý tài khoản ở thanh Giảng viên).

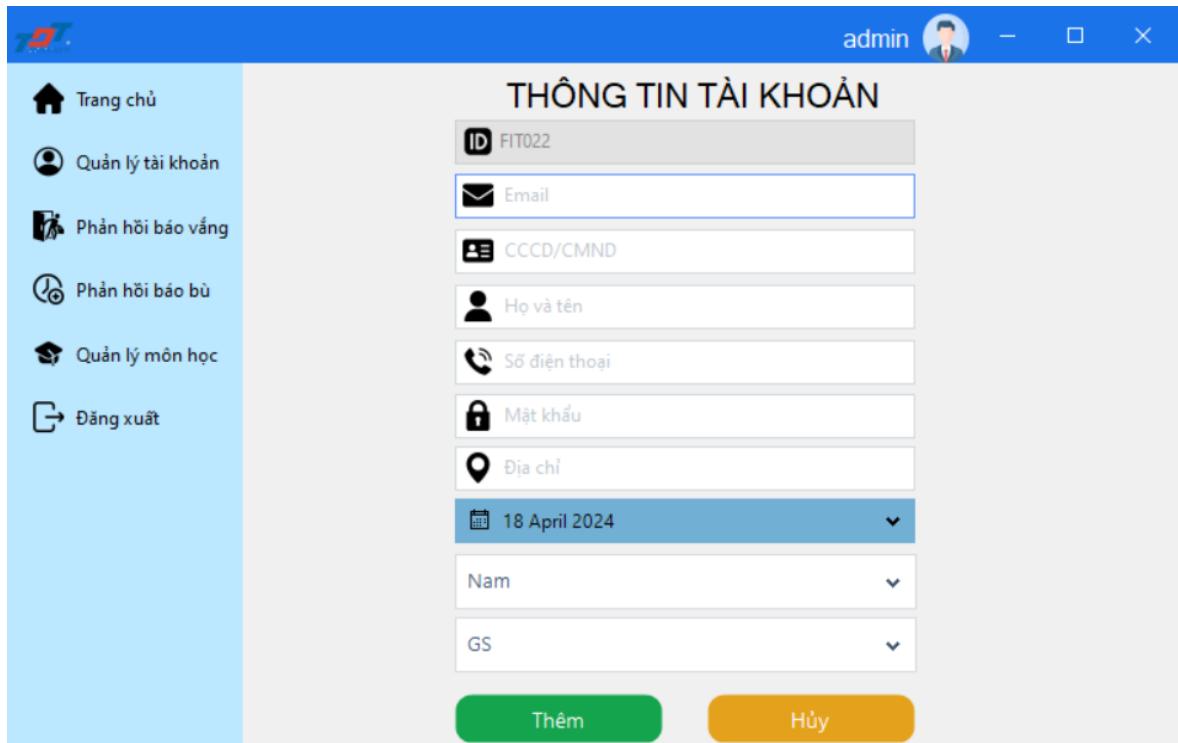
Ở đây người dùng có thể xem danh sách giảng viên hiện có, xem chi tiết giảng viên cụ thể, thêm giảng viên và nhập nhanh danh sách giảng viên bằng tập tin CSV.

MaSoGiang	Email	MatKhau	HoVaTen	NgaySinh	GioiTinh	HocHam	SoDienThoai	CCCD	DiaChi	Thêm tài khoản		Import CSV	
FIT001	tranthan...	@TDTU...	Trần Thị...	01/01/1...	Nam	TS	0764186...	0792030...	C119 TD...				
FIT002	nguyenv...	TDTUer...	Nguyễn ...	20/05/1...	Nam	PGS.TS	0987654...	0123456...	TDTU				
FIT003	tranthibin...	TDTUer...	Trần Thị ...	15/10/1...	Nữ	TS	0912345...	0123456...	TDTU				
FIT004	lehuuho...	TDTUer...	Lê Huy ...	12/09/1...	Nam	GS	0901234...	0123456...	TDTU				
FIT005	phammin...	TDTUer...	Phạm Mi...	07/08/1...	Nữ	ThS	0890123...	0123456...	TDTU				
FIT006	đ?ngqua...	TDTUer...	Đặng Qu...	10/07/1...	Nam	NCS	0978901...	0123456...	TDTU				
FIT007	vuthilan...	TDTUer...	Vũ Thị Lan	24/12/1...	Nữ	CN	0967890...	0123456...	TDTU				
FIT008	hoangdu...	TDTUer...	Hoàng Đ...	28/11/1...	Nam	GS.TS	0956789...	0123456...	TDTU				
FIT009	lythiha@...	TDTUer...	Lý Thị Hà	09/06/1...	Nữ	PGS	0945678...	0123456...	TDTU				
FIT010	ngovand...	TDTUer...	Ngô Văn...	03/04/1...	Nam	ThS.NCS	0934567...	0123456...	TDTU				
FIT011	tranthan...	TDTUer...	Trần Th...	17/03/1...	Nữ	PGS.TS	0923456...	0123456...	TDTU				
FIT012	buiducl...	TDTUer...	Bùi Đức ...	21/08/1...	Nam	CN	0912345...	0123456...	TDTU				
FIT013	dinhthim...	TDTUer...	Đinh Thị ...	29/07/1...	Nữ	GS	0901234...	0123456...	TDTU				
FIT014	nguyentr...	TDTUer...	Nguyễn ...	11/02/1...	Nam	TS	0987654...	0123456...	TDTU				
FIT015	...	TDTU...				

Hình 4.3 Giao diện quản lý tài khoản giảng viên

4.4 Giao diện thêm giảng viên

Tại giao diện này thì người dùng có thể thêm một tài khoản giảng viên mới bằng cách nhập đầy đủ thông tin của tài khoản sau đó chọn “Thêm”. Người dùng có thể hủy các thao tác bằng cách chọn “Hủy”.



The screenshot shows a user interface for managing accounts. On the left is a sidebar with icons and labels: Trang chủ, Quản lý tài khoản, Phản hồi báo vắng, Phản hồi báo bù, Quản lý môn học, and Đăng xuất. The main area is titled "THÔNG TIN TÀI KHOẢN". It contains several input fields with icons: ID (filled with FIT022), Email, CCCD/CMND, Họ và tên, Số điện thoại, Mật khẩu, Địa chỉ, and a date picker set to 18 April 2024. Below these are dropdown menus forGender (Nam) and Status (GS). At the bottom are two buttons: a green "Thêm" button and an orange "Hủy" button.

Hình 4.4 Giao diện thêm giảng viên

4.5 Giao diện xác nhận thêm danh sách giảng viên

Giao diện này xuất hiện khi người dùng đang thực hiện chức năng nhập nhanh danh sách giảng viên, sau khi chọn tập tin csv chứa danh sách giảng viên thì giao diện này xuất hiện và hiển thị danh sách giảng viên đó và yêu cầu người dùng “Xác nhận” hoặc “Hủy” các thao tác.

Xác nhận thêm các tài khoản giảng viên											-	□	×
MaSoGian	Email	MatKhai	HoVaTen	NgaySinh	GioiTinh	HocHam	SoDienThoai	CCCD	DiaChi				
FIT022	nguyen...	TDTUer...	Nguyễn...	20/05/1...	Nam	PGS.TS	098765...	012345...	TDTU				
FIT023	tranthibi...	TDTUer...	Trần Th...	15/10/1...	Nữ	TS	091234...	012345...	TDTU				
FIT024	lehuuho...	TDTUer...	Lê Huy ...	12/09/1...	Nam	GS	090123...	012345...	TDTU				
FIT025	phammi...	TDTUer...	Phạm M...	07/08/1...	Nữ	ThS	089012...	012345...	TDTU				
FIT026	đặngqu...	TDTUer...	Đặng Q...	10/07/1...	Nam	NCS	097890...	012345...	TDTU				
FIT027	vuthilan...	TDTUer...	Vũ Thị ...	24/12/1...	Nữ	CN	096789...	012345...	TDTU				
FIT028	hoangd...	TDTUer...	Hoàng ...	28/11/1...	Nam	GS.TS	095678...	012345...	TDTU				
FIT029	lythiha...	TDTUer...	Lý Thị Hà	09/06/1...	Nữ	PGS	094567...	012345...	TDTU				
FIT030	ngovan...	TDTUer...	Ngô Vă...	03/04/1...	Nam	ThS.NCS	093456...	012345...	TDTU				
FIT031	tranthan...	TDTUer...	Trần Th...	17/03/1...	Nữ	PGS.TS	092345...	012345...	TDTU				

Xác nhận

Hủy

Hình 4.5 Giao diện xác nhận thêm danh sách giảng viên

4.6 Giao diện chi tiết giảng viên

Tại giao diện này người dùng có thể xem thông tin chi tiết của giảng viên, lớp dạy giảng viên đang phụ trách, lưu các chỉnh sửa, xóa tài khoản này, cung cấp lớp học hoặc xóa lớp học của giảng viên này.

MaLopDay	SoBuoiDay	Nhom	ToTH	MaSoGiangVi	TenGiangVien	MaSoMonHoc	TenMonHoc
1	15	N05	T05	FIT001	Trần Thanh Phước	502045	Công nghệ ...

Hình 4.6 Giao diện chi tiết giảng viên

4.7 Giao diện chi tiết lớp dạy phụ trách

Tại giao diện này, người dùng có thể xem chi tiết lớp của một giảng viên đang phụ trách. Chức năng “Thêm lớp dạy” và “Chỉnh sửa lớp dạy” dùng chung một giao diện.

Người dùng có thể cập nhật chi tiết lớp học, các buổi học, cũng như danh sách sinh viên của lớp học đó, môn học mà lớp học này dạy

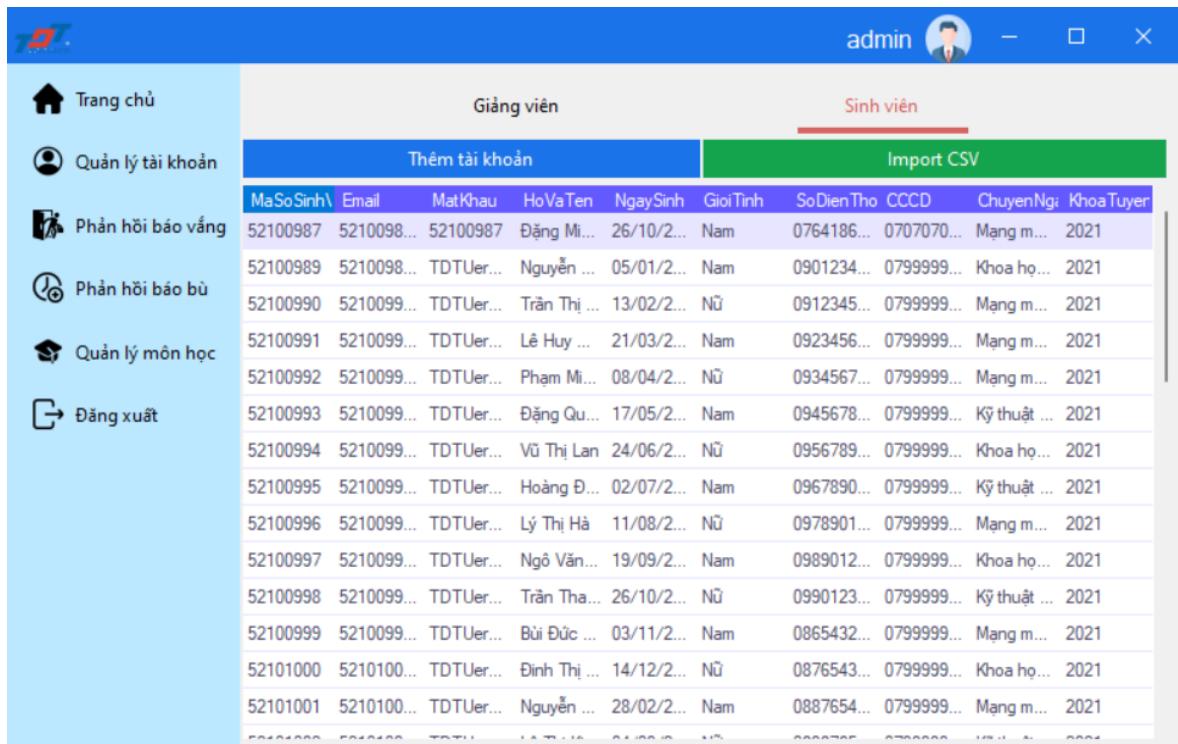
Ngày dạy	Ca Day	Phòng	Trạng thái
23/04/2024	1	B203	VÀNG
25/04/2024	2	B203	VÀNG
03/05/2024	2	B202	BÙ

Mã Số Sinh Viên	Họ Và Tên
52100987	Đặng Minh Phong
52100989	Nguyễn Văn Anh
52100990	Trần Thị Bình
52100991	Lê Huy Hoàng
52100992	Phạm Minh Châu
52100993	Đặng Quang Minh

Hình 4.7 Giao diện chi tiết lớp dạy phụ trách

4.8 Giao diện quản lý tài khoản sinh viên

Ở đây người dùng có thể xem danh sách sinh viên hiện có, xem chi tiết sinh viên cụ thể, thêm sinh viên và nhập nhanh danh sách sinh viên bằng tập tin csv



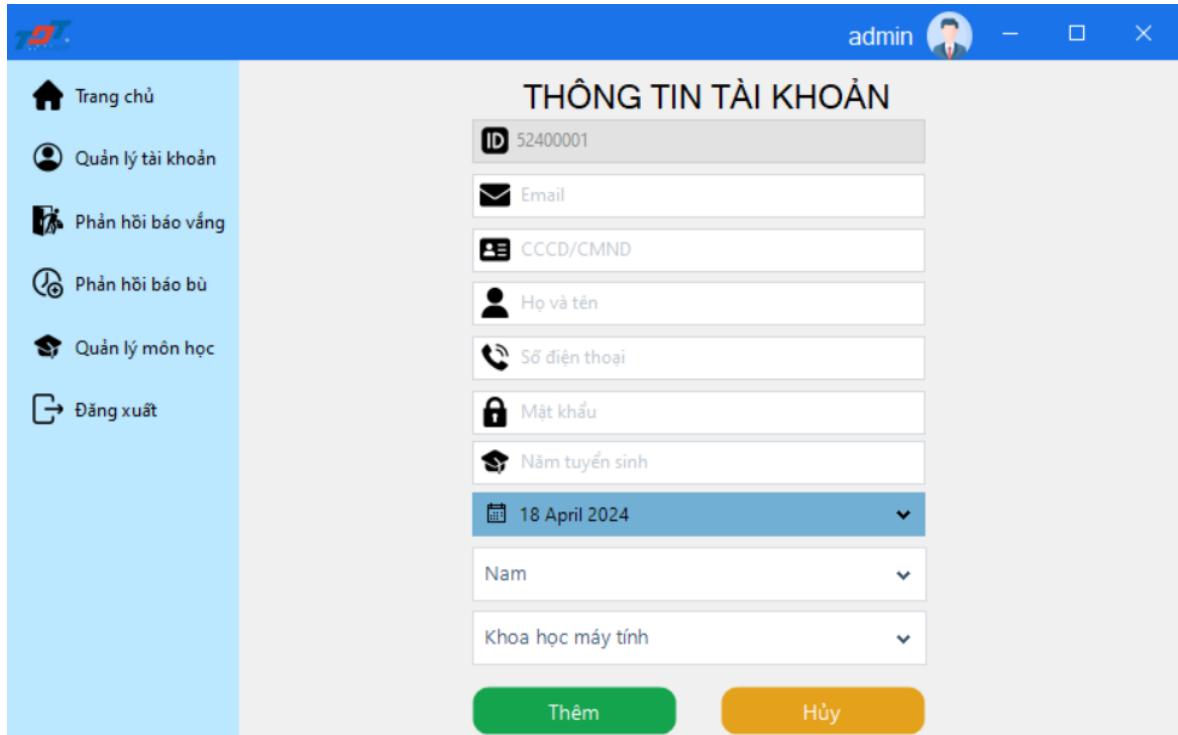
The screenshot shows a web-based application for managing student accounts. The top navigation bar includes a logo, user information ('admin'), and standard window controls. On the left, a sidebar lists several menu items: 'Trang chủ' (Home), 'Quản lý tài khoản' (Account Management), 'Phản hồi báo vắng' (Absent Report Feedback), 'Phản hồi báo bù' (Compensation Report Feedback), 'Quản lý môn học' (Subject Management), and 'Đăng xuất' (Logout). The main content area has two tabs: 'Giảng viên' (Lecturer) and 'Sinh viên' (Student). The 'Sinh viên' tab is active, displaying a table of student records. The table has columns for MaSoSinhVien (Student ID), Email, MatKhau (Password), HoVaTen (Name), NgaySinh (Date of Birth), GioiTinh (Gender), SoDienTho (Phone Number), CCCD, ChuyenNganh (Major), and KhoaTuyer (Faculty). Below the table, there are buttons for 'Thêm tài khoản' (Add account) and 'Import CSV'.

MaSoSinhVien	Email	MatKhau	HoVaTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienTho	CCCD	ChuyenNganh	KhoaTuyer
52100987	52100987...	52100987	Đặng Mi...	26/10/2...	Nam	0764186...	0707070...	Mạng m...	2021
52100989	5210098...	TDTUer...	Nguyễn ...	05/01/2...	Nam	0901234...	0799999...	Khoa họ...	2021
52100990	5210099...	TDTUer...	Trần Thị ...	13/02/2...	Nữ	0912345...	0799999...	Mạng m...	2021
52100991	5210099...	TDTUer...	Lê Huy ...	21/03/2...	Nam	0923456...	0799999...	Mạng m...	2021
52100992	5210099...	TDTUer...	Phạm Mi...	08/04/2...	Nữ	0934567...	0799999...	Mạng m...	2021
52100993	5210099...	TDTUer...	Đặng Qu...	17/05/2...	Nam	0945678...	0799999...	Kỹ thuật ...	2021
52100994	5210099...	TDTUer...	Vũ Thị Lan	24/06/2...	Nữ	0956789...	0799999...	Khoa họ...	2021
52100995	5210099...	TDTUer...	Hoàng Đ...	02/07/2...	Nam	0967890...	0799999...	Kỹ thuật ...	2021
52100996	5210099...	TDTUer...	Lý Thị Hà	11/08/2...	Nữ	0978901...	0799999...	Mạng m...	2021
52100997	5210099...	TDTUer...	Ngô Văn...	19/09/2...	Nam	0989012...	0799999...	Khoa họ...	2021
52100998	5210099...	TDTUer...	Trần Tha...	26/10/2...	Nữ	0990123...	0799999...	Kỹ thuật ...	2021
52100999	5210099...	TDTUer...	Bùi Đức ...	03/11/2...	Nam	0865432...	0799999...	Mạng m...	2021
52101000	5210100...	TDTUer...	Đinh Thị ...	14/12/2...	Nữ	0876543...	0799999...	Khoa họ...	2021
52101001	5210100...	TDTUer...	Nguyễn ...	28/02/2...	Nam	0887654...	0799999...	Mạng m...	2021

Hình 4.8 Giao diện quản lý tài khoản sinh viên

4.9 Giao diện thêm sinh viên

Tại giao diện này thì người dùng có thể thêm một tài khoản sinh viên mới bằng cách nhập đầy đủ thông tin của tài khoản sau đó chọn “Thêm”. Người dùng có thể hủy các thao tác bằng cách chọn “Hủy”.



The screenshot shows a user interface for adding a new account. On the left is a sidebar with icons and labels: Trang chủ, Quản lý tài khoản, Phản hồi báo vắng, Phản hồi báo bù, Quản lý môn học, and Đăng xuất. The main area is titled "THÔNG TIN TÀI KHOẢN". It contains the following input fields:

- ID: 52400001
- Email
- CCCD/CMND
- Họ và tên
- Số điện thoại
- Mật khẩu
- Năm tuyển sinh: 18 April 2024
- Gender: Nam
- Khoa học máy tính

At the bottom are two buttons: "Thêm" (in green) and "Hủy" (in yellow).

Hình 4.9 Giao diện thêm sinh viên

4.10 Giao diện xác nhận thêm danh sách sinh viên

Giao diện này xuất hiện khi người dùng đang thực hiện chức năng nhập nhanh danh sách sinh viên, sau khi chọn tập tin csv chứa danh sách sinh viên thì giao diện này xuất hiện và hiển thị danh sách sinh viên đó và yêu cầu người dùng “Xác nhận” hoặc “Hủy” các thao tác.

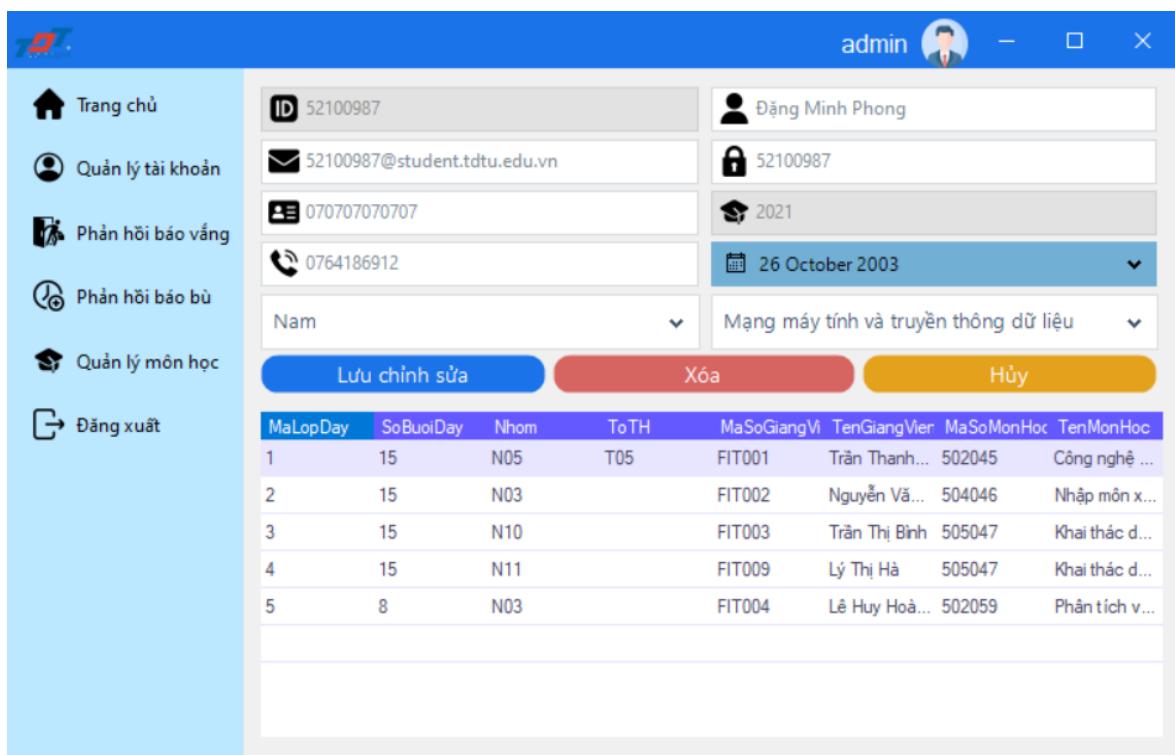
Xác nhận thêm các tài khoản sinh viên										-	□	×	
MaSoSinh	Email	MatKhuu	HoVaTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienThoai	CCCD	ChuyenNg	KhoaTuyer				
52100009	521000...	TDTUer...	Nguyễn...	05/01/2...	Nam	090123...	079999...	Khoa họ...	2021				
52100010	521000...	TDTUer...	Trần Th...	13/02/2...	Nữ	091234...	079999...	Mạng m...	2021				
52100011	521000...	TDTUer...	Lê Huy ...	21/03/2...	Nam	092345...	079999...	Mạng m...	2021				
52100012	521000...	TDTUer...	Phạm M...	08/04/2...	Nữ	093456...	079999...	Mạng m...	2021				
52100013	521000...	TDTUer...	Đặng Q...	17/05/2...	Nam	094567...	079999...	Kỹ thuật...	2021				
52100014	521000...	TDTUer...	Vũ Thị ...	24/06/2...	Nữ	095678...	079999...	Khoa họ...	2021				
52100015	521000...	TDTUer...	Hoàng ...	02/07/2...	Nam	096789...	079999...	Kỹ thuật...	2021				
52100016	521000...	TDTUer...	Lý Thị Hà	11/08/2...	Nữ	097890...	079999...	Mạng m...	2021				
52100017	521000...	TDTUer...	Ngô Vă...	19/09/2...	Nam	098901...	079999...	Khoa họ...	2021				
52100018	521000...	TDTUer...	Trần Th...	26/10/2...	Nữ	099012...	079999...	Kỹ thuật...	2021				

Xác nhận
Hủy

Hình 4.10 Giao diện xác nhận thêm danh sách sinh viên

4.11 Giao diện chi tiết sinh viên

Tại giao diện này người dùng có thể xem thông tin chi tiết của sinh viên, lớp học sinh viên đang tham gia, lưu các chỉnh sửa, xóa tài khoản này.



The screenshot shows a user interface for managing student details. On the left, there is a sidebar with icons and labels: Trang chủ, Quản lý tài khoản, Phản hồi báo vắng, Phản hồi báo bù, Quản lý môn học, and Đăng xuất. The main area displays a student's profile with fields for ID (52100987), Name (Đặng Minh Phong), Email (52100987@student.tdtu.edu.vn), Phone (0764186912), Birth Date (26 October 2003), Gender (Nam), and Major (Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu). Below this is a table showing class participation:

MaLopDay	SoBuoiDay	Nhom	ToTH	MaSoGiangVi	TenGiangVien	MaSoMonHoc	TenMonHoc
1	15	N05	T05	FIT001	Trần Thanh...	502045	Công nghệ ...
2	15	N03		FIT002	Nguyễn Văn...	504046	Nhập môn x...
3	15	N10		FIT003	Trần Thị Bình	505047	Khai thác d...
4	15	N11		FIT009	Lý Thị Hà	505047	Khai thác d...
5	8	N03		FIT004	Lê Huy Hoà...	502059	Phân tích v...

Buttons at the bottom of the table area include Lưu chỉnh sửa (Save changes), Xóa (Delete), and Hủy (Cancel).

Hình 4.11 Giao diện chi tiết sinh viên

4.12 Giao diện phản hồi báo vắng

Tại giao diện này, người dùng sẽ quản lý các yêu cầu báo vắng từ các giảng viên gửi đến. Giao diện hỗ trợ người dùng lọc ra các yêu cầu dựa trên người gửi và trạng thái của yêu cầu.

MaBaoVang	NgayBaoVang	LyDoBaoVang	TrangThai	MaLopDay	MaSoGiangVien	HoVaTen
1	23/04/2024	Mệt	CHẤP NHẬN	1	FIT001	Trần Thanh P...
2	06/05/2024	Tôi mệt	CHẤP NHẬN	1	FIT001	Trần Thanh P...
3	06/05/2024	Đi du lịch	CHẤP NHẬN	2	FIT002	Nguyễn Văn ...
4	08/05/2024	Trúng thực	CHẤP NHẬN	1	FIT001	Trần Thanh P...
5	07/05/2024	Bận việc đột ...	CHẤP NHẬN	6	FIT007	Vũ Thị Lan
6	10/06/2024	Mệt trong người	CHẤP NHẬN	7	FIT007	Vũ Thị Lan
7	13/05/2024	Quá mệt mỏi	CHẤP NHẬN	7	FIT007	Vũ Thị Lan

Hình 4.12 Giao diện phản hồi báo vắng

4.13 Giao diện chi tiết báo vắng

Tại giao diện này, người dùng có thể xem thông tin chi tiết của yêu cầu báo vắng đó. Sau đó người dùng cần phải cập nhật trạng thái yêu cầu này, người dùng sẽ điền nội dung thông báo sẽ được gửi đến giảng viên gửi yêu cầu và các sinh viên tham gia lớp học này (nếu “Từ chối” yêu cầu thì chỉ cần điền nội dung thông báo gửi cho giảng viên).

PHIẾU BÁO VẮNG

Mã phiếu: 1
Mã số giảng viên: FIT001
Họ và tên: Trần Thanh Phuốc
Môn học: (502045) Công nghệ phần mềm
Nhóm: N05 Tổ: T05
Ca dạy: Ca 1
Ngày: 23/04/2024 00:00:00
Lý do:
Một

Thông báo giảng viên	Thông báo sinh viên
Tiêu đề	Tiêu đề
Nội dung	Nội dung

Tùy chọn: Từ chối, Đã được duyệt, Mẫu thông báo

Hình 4.13 Giao diện chi tiết báo vắng

4.14 Giao diện phản hồi báo bù

Tại giao diện này, người dùng sẽ quản lý các yêu cầu báo bù từ các giảng viên gửi đến. Giao diện hỗ trợ người dùng lọc ra các yêu cầu dựa trên người gửi và trạng thái của yêu cầu.

MaBaoBu	NgayBaoB	TrangThai	CaBu	PhongBu	LoiNhieu	MaBaoVan	MaLopDay	MaSoGian	HoVaTen
1	03/05/2...	CHẬP N...	2	B202	Chuẩn bị...	1	1	FIT001	Trần Th...
2	07/05/2...	CHẬP N...	1	B505	Đem the...	3	2	FIT002	Nguyễn ...
3	09/05/2...	CHẬP N...	2	B404	Chuẩn bị...	4	1	FIT001	Trần Th...

Hình 4.14 Giao diện phản hồi báo bù

4.15 Giao diện chi tiết báo bù

Tại giao diện này, người dùng có thể xem thông tin chi tiết của yêu cầu báo bù đó. Sau đó người dùng cần phải cập nhật trạng thái yêu cầu này, người dùng sẽ điền nội dung thông báo sẽ được gửi đến giảng viên gửi yêu cầu và các sinh viên tham gia lớp học này (nếu “Từ chối” yêu cầu thì chỉ cần điền nội dung thông báo gửi cho giảng viên).

PHIẾU BÁO BÙ

Mã phiếu: 1
 Mã số giảng viên: FIT001
 Họ và tên: Trần Thanh Phuốc
 Môn học: (502045) Công nghệ phần mềm
 Nhóm: N05 Tố: T05
 Ca dạy: Ca 2 Phòng bù: B202
 Ngày vắng: 23/04/2024 00:00:00 Ngày bù: 03/05/2024 00:00:00
 Lời nhắn:
 Chuẩn bị máy tính

Thông báo giảng viên	Thông báo sinh viên
Tiêu đề	Tiêu đề
Nội dung	Nội dung

Từ chối
Đã được duyệt
Mẫu thông báo

Hình 4.15 Giao diện chi tiết báo bù

4.16 Giao diện quản lý môn học

Tại giao diện này, người dùng sẽ thực hiện các chức năng “Quản lý môn học” như thêm, xóa, sửa môn học, nhập danh sách môn học thông qua tập tin csv

MaSoMonHoc	TenMonHoc	SoTinChi
501049	Phương pháp lập trình	4
501051	Đại số tuyến tính cho Công nghệ th...	4
501057	Cấu trúc rời rạc	4
502045	Công nghệ phần mềm	4
502048	Xác suất và thống kê ứng dụng ch...	4
502050	Tổ chức máy tính	4
502053	Nhập môn Mạng máy tính	4
502055	Hệ cơ sở dữ liệu	4
502056	Nhập môn hệ điều hành	4
502059	Phân tích và thiết kế yêu cầu	3
503052	Lập trình hướng đối tượng	4
503058	Lập trình web và ứng dụng	3
503060	Công nghệ Java	3
503061	Công nghệ .Net	3

Hình 4.16 Giao diện quản lý môn học

4.17 Giao diện xác nhận thêm danh sách môn học

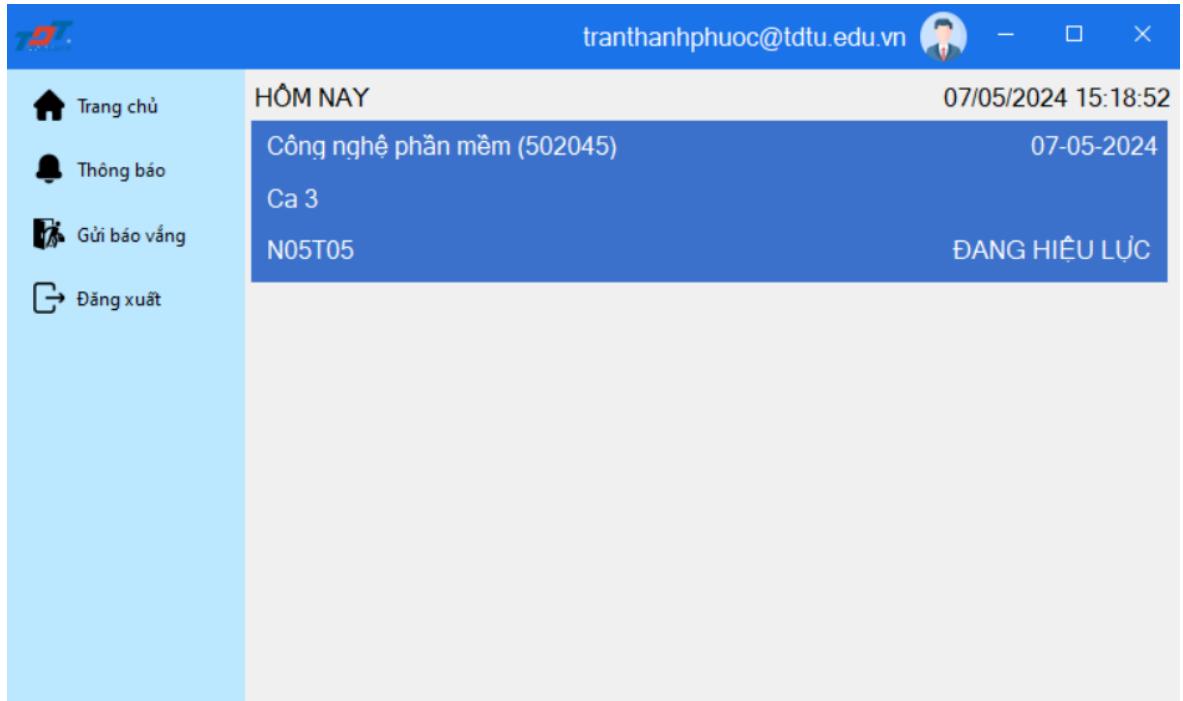
Giao diện này xuất hiện khi người dùng đang thực hiện chức năng nhập nhanh danh sách môn học, sau khi chọn tập tin csv chứa danh sách môn học thì giao diện này xuất hiện và hiển thị danh sách môn học đó và yêu cầu người dùng “Xác nhận” hoặc “Hủy” các thao tác.



Hình 4.17 Giao diện xác nhận thêm danh sách môn học

4.18 Giao diện trang chủ giảng viên

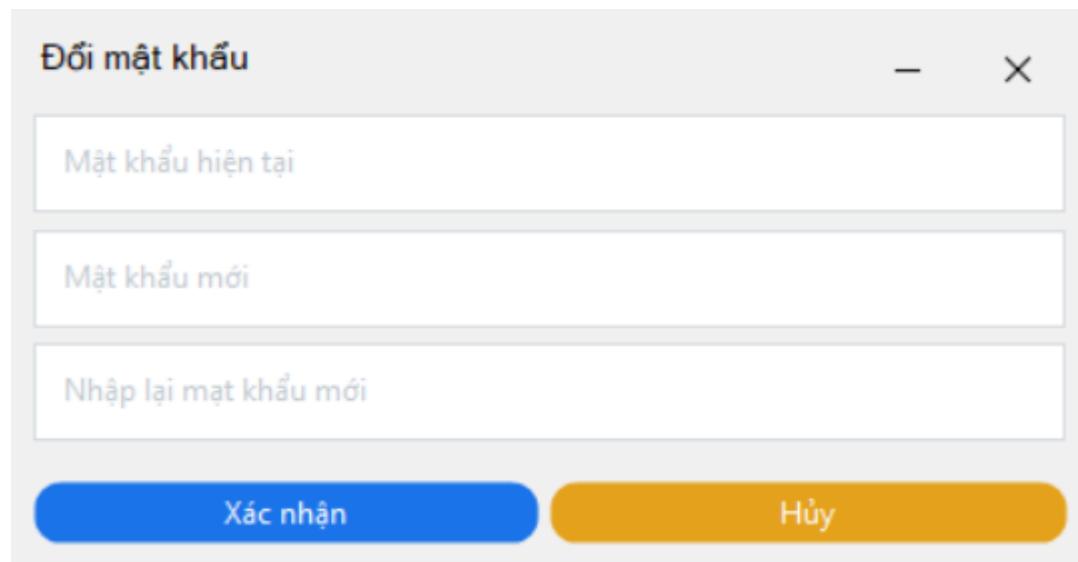
Tại trang chủ của Giảng viên, người dùng có thể theo dõi lịch dạy của giảng viên trong ngày đăng nhập, giao diện hiển thị danh sách các lớp dạy mà giảng viên phụ trách giảng dạy trong ngày hôm đó.



Hình 4.18 Giao diện trang chủ giảng viên

4.19 Giao diện đổi mật khẩu

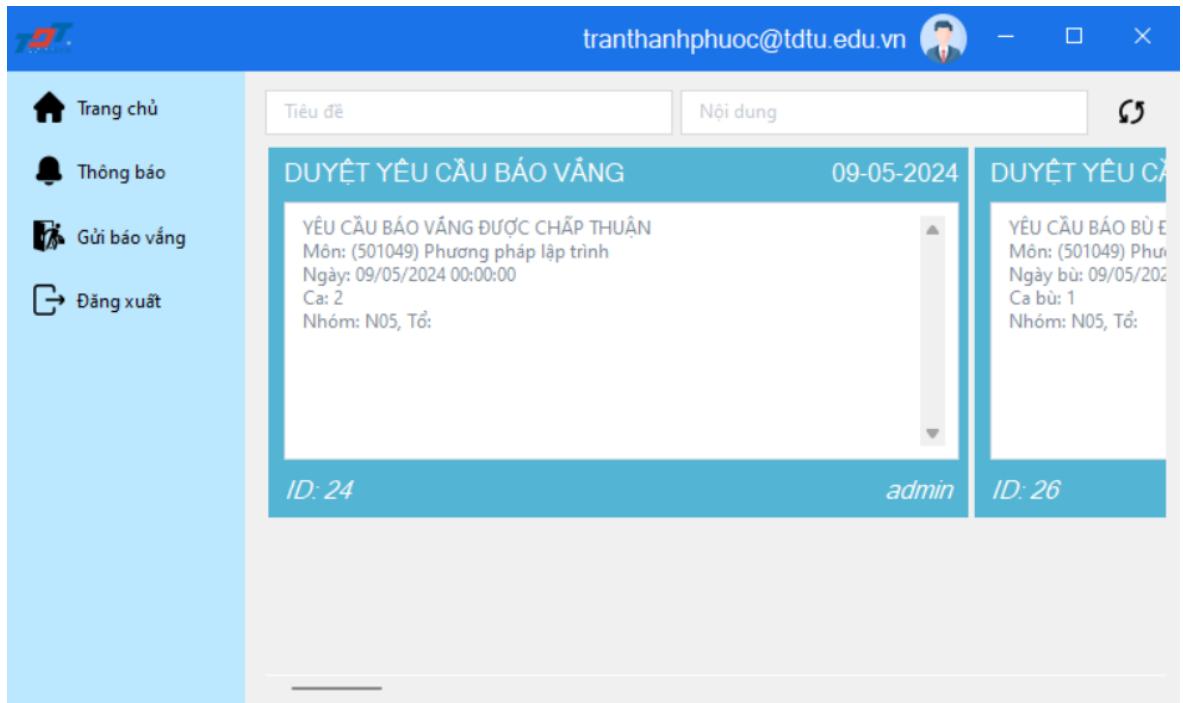
Tại giao diện này, người dùng có thể thay đổi mật khẩu của tài khoản hiện tại dựa trên mật khẩu hiện tại (Giảng viên và Sinh viên sử dụng chung giao diện này)



Hình 4.19 Giao diện đổi mật khẩu

4.20 Giao diện thông báo của giảng viên

Tại giao diện này, người dùng có thể theo dõi các thông báo được gửi đến từ quản trị viên hệ thống, người dùng có thể lọc các thông báo thông qua tiêu đề và nội dung của thông báo.



Hình 4.20 Giao diện thông báo của giảng viên

4.21 Giao diện quản lý yêu cầu bảo vắng và bù

Tại giao diện này, người dùng có thể quản lý các yêu cầu bảo vắng và bảo bù của mình, người dùng có thể thêm một yêu cầu bảo vắng mới, bảo bù dựa trên báo vắng phải được “CHẤP NHẬN” bởi quản trị viên hệ thống.

Báo vắng						
MaBaoVang	NgayBaoVang	LyDoBaoVang	TrangThai	MaLopDay	MaSoGiangVien	HoVaTen
1	23/04/2024	Mệt	CHẤP NHẬN	1	FIT001	Trần Thanh P...
2	06/05/2024	Tôi mệt	CHẤP NHẬN	1	FIT001	Trần Thanh P...

Báo bù									
MaBaoBu	NgayBaoB	TrangThai	CaBu	PhongBu	LoiNhuan	MaBaoVar	MaLopDay	MaSoGian	HoVaTen
1	03/05/2024	CHẤP N...	2	B202	Chuẩn bị...	1	1	FIT001	Trần Th...

Hình 4.21 Giao diện quản lý yêu cầu bảo vắng và bù

4.22 Giao diện gửi yêu cầu báo vắng

Tại giao diện này thì người dùng có thể gửi yêu cầu báo vắng đến cho quản trị viên hệ thống. Người dùng cần chọn lớp dạy và ngày dạy mà người dùng mong muốn báo vắng sau đó có thể “Thêm” hoặc “Hủy” các thao tác.

ID	Mã lớp học							
1	MaLopDay	SoBuoiDay	Nhom	ToTH	MaSoGiangVi	TenGiangVien	MaSoMonHoc	TenMonHoc
	15		N05	T05	FIT001	Trần Thanh...	502045	Công nghệ ...

Lý do vắng buổi dạy...

000/500

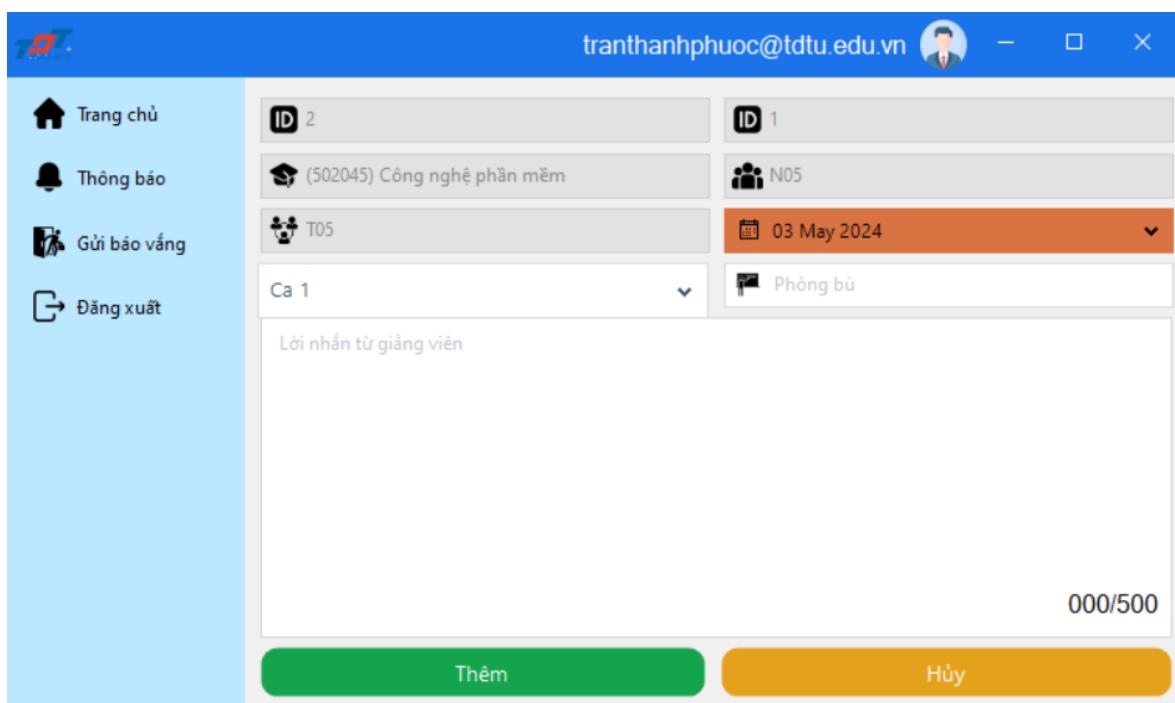
Thêm **Hủy**

Hình 4.22 Giao diện gửi yêu cầu báo vắng

4.23 Giao diện gửi yêu cầu báo bù

Tại giao diện này, người dùng có thể gửi yêu cầu báo bù dựa trên yêu cầu báo vắng trước đó (yêu cầu phải được “CHẤP NHẬN” bởi quản trị viên). Người dùng cần phải chọn ngày, ca dạy và phòng dạy mong muốn dạy bù sau đó có thể “Thêm” hoặc “Hủy” các thao tác.

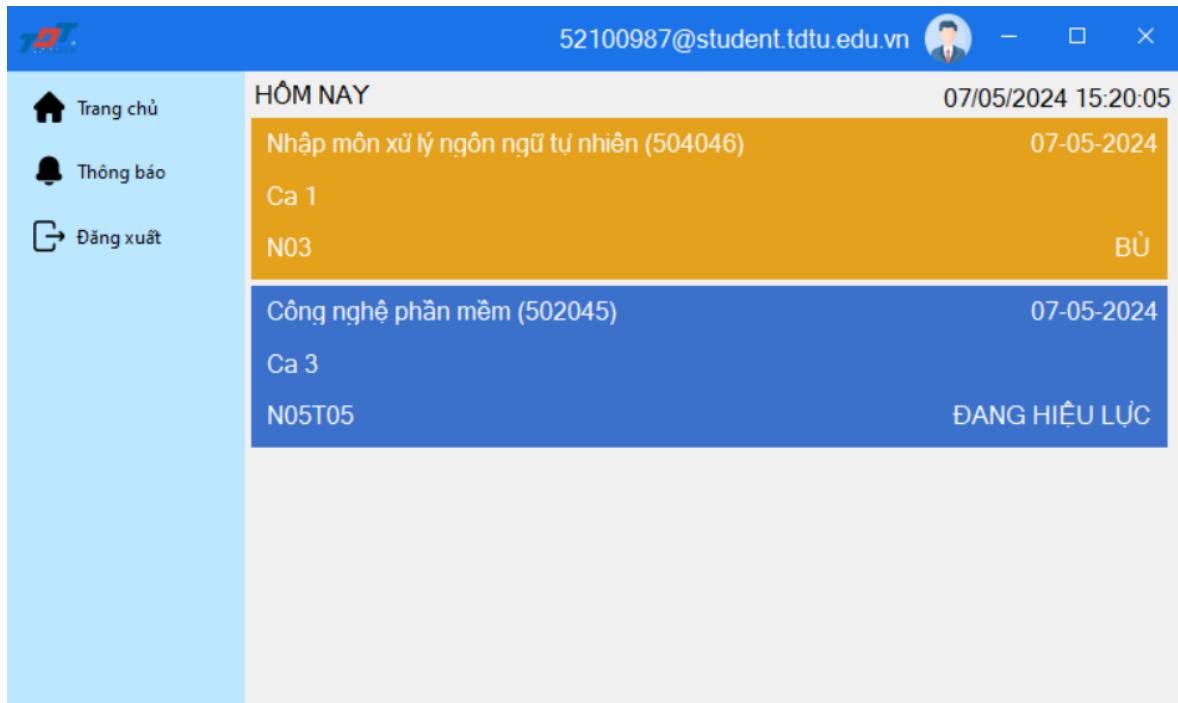
Hệ thống sẽ báo lỗi cho người dùng nếu tại ngày đó, phòng đó, ca đó đã có lớp dạy khác “ĐANG HIỆU LỰC” hoặc “BÙ”, nếu “VẮNG” thì người dùng có thể báo bù vào ngày hôm đó, ca dạy, phòng dạy đó.



Hình 4.23 Giao diện gửi yêu cầu báo bù

4.24 Giao diện trang chủ sinh viên

Tại trang chủ của Sinh viên, người dùng có thể theo dõi lịch học của sinh viên trong ngày đăng nhập, giao diện hiển thị danh sách các lớp học mà sinh viên tham gia trong ngày hôm đó.



Hình 4.24 Giao diện trang chủ sinh viên

4.25 Giao diện thông báo sinh viên

Tại giao diện này, người dùng có thể theo dõi các thông báo được gửi đến từ quản trị viên hệ thống, người dùng có thể lọc các thông báo thông qua tiêu đề và nội dung của thông báo.

The screenshot shows a web-based application interface for managing student notifications. At the top, there is a blue header bar with the TDTU logo, the email address '52100987@student.tdtu.edu.vn', and standard window control buttons (-, □, X). Below the header is a sidebar on the left with three items: 'Trang chủ' (Home), 'Thông báo' (Notifications), and 'Đăng xuất' (Logout). The main content area displays two notifications. The first notification, titled 'THÔNG BÁO VẮNG BUỔI HỌC' (Attendance Notice) with ID 25, is dated 09-05-2024. It contains the following details: Giảng viên: Trần Thanh Phước, Môn: (501049) Phương pháp lập trình, Ngày: 09/05/2024 00:00:00, Ca: 2, Nhóm: N05, Tố: Lý do: Mệt. The second notification, titled 'THÔNG BÁO LỊ' (Information Notice) with ID 27, has similar fields: Giảng viên: Trần Thanh Phước, Môn: (501049) Phương pháp lập trình, Ngày vắng: 09/05/2024, Ngày bù: 09/05/2024, Ca bù: 1, Nhóm: N05, Tố: Lời nhắn từ giảng viên. Both notifications have a timestamp of 09-05-2024 at the top right.

Hình 4.25 Giao diện thông báo sinh viên

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

5.1 Kết luận

Hệ thống khi đã hoàn thiện sẽ phục vụ chủ yếu cho các giảng viên khoa Công nghệ thông tin. Sinh viên hiện tại chỉ được hỗ trợ theo dõi việc thông báo trạng thái các buổi học của các môn học mà đã đăng ký trong kỳ học để thực hiện việc học tập đầy đủ và kịp thời dựa theo các thông báo mà phía giảng viên đã yêu cầu đến quản trị viên và được quản trị viên phê duyệt thông qua. Giảng viên cũng xem được các buổi dạy mà trong ngày mình cần phải làm việc.

Quản trị viên thực hiện phê duyệt toàn bộ các yêu cầu báo vắng, báo bù của các giảng viên, thống kê các giảng viên có báo vắng theo khoảng thời gian tính từ ngày hiện tại trở về một tháng trước. Quản trị viên cũng nắm được toàn bộ số lượng sinh viên, giảng viên, các báo vắng, báo bù đang tồn tại trong cơ sở dữ liệu của hệ thống.

Thống kê mà quản trị viên có cũng có thể in ra thành các đơn nhằm có thể gửi cho khoa Công nghệ thông tin để báo cáo tình hình hoạt động của các giảng viên. Từ đây, khoa có thể cải thiện và nâng cao chất lượng giảng dạy cho môi trường học tập của sinh viên.

5.2 Hướng phát triển

Hệ thống khi hoàn thành vẫn còn hạn chế nhiều về hỗ trợ đa dạng tính năng cho sinh viên vì sinh viên hiện tại khi sử dụng hệ thống chỉ có thể theo dõi thông báo về các buổi học mà mình đăng ký môn học.

Phương hướng phát triển trong tương lai để nâng cao mức độ phục vụ lẫn độ phổ biến của hệ thống sẽ hướng đến mở rộng hơn tính năng cho sinh viên và tập trung hỗ trợ trải nghiệm sử dụng cho cả giảng viên và sinh viên. Sinh viên có thể được hỗ trợ thêm các tính năng như đánh giá chất lượng giảng dạy của giảng viên phụ trách môn học mà mình đã đăng ký, theo dõi thời khóa biểu, liên lạc với giảng viên hay sinh viên khác, đánh giá chất lượng các buổi học vắng và bù,

Hệ thống cũng sẽ hỗ trợ chuyển chế độ màn hình giao diện sáng – tối (dark – light mode) để hỗ trợ người dùng khi sử dụng hệ thống trong không gian thiếu ánh sáng nhằm đảm bảo sức khỏe của người dùng và luôn duy trì trạng thái sử dụng hệ thống tích cực cho người dùng.

Quản trị viên sẽ có thể thông kê thêm báo cáo về chất lượng giảng dạy của giảng viên, chất lượng tổng kết sau cùng của môn học sau từng đánh giá của mỗi buổi học.

Các thông kê sẽ là những báo cáo được gửi đến cho khoa để khoa có nhiều góc nhìn, tài liệu trực quan hơn nhằm triển khai các phương án, kế hoạch học tập hiệu quả và hợp lý hơn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

[1] Lê Ngọc Sơn. (2020). *Tìm Hiểu Về Mô Hình 3 Lớp (3 Layer)*.

<https://www.tailieubkhn.com/2022/01/phan-tich-va-thiet-ke-he-thong-tai-lieu.html>

[Accessed: May.11, 2024]

[2] trannguyenhan, I. (2022). *Phân tích và thiết kế hệ thống | Tài liệu, cơ sở ngành CNTT.*

<https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-mo-hinh-3-lop-3-layer-Qbq5Qmyz5D8>

[Accessed: May.11, 2024]

Tiếng Anh

[1] TutorialsPoint. (1997). Crystal Reports Tutorial, 9, 1735–1780.

https://www.tutorialspoint.com/crystal_reports/index.htm [Accessed: May.10, 2024]

[2] GunaFramework. (2023). Documentation. <https://gunauui.com> [Accessed: April.15, 2024]