

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông

Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm
(Software Requirement Specification – SRS)

Phiên bản 1

Hệ thống quản lý phòng tập Gym
Môn: Phát triển phần mềm ITSS

Nhóm 29

Đỗ Mạnh Phương	20225660
Đàm Thanh Bách	20225600
Nguyễn Phúc Anh	20225784
Lê Đồng Cảnh Phú	20225755
Lê Thị Ngọc Thảo	20225673

Hà Nội, ngày 10 tháng 4 năm 2025

<Các chú thích nằm trong cặp dấu ngoặc nhọn không nằm trong tài liệu này, mục đích là để giải thích thêm. Khi sinh viên sử dụng tài liệu này, cần xoá các phần chú thích này trong bài làm của mình và điền nội dung theo chỉ dẫn>

<Tài liệu này được viết bởi TS. Nguyễn Thị Thu Trang, như một case study dùng cho sinh viên trong các học phần liên quan. Nghiêm cấm mọi hành vi sửa đổi hoặc sử dụng khi chưa có sự đồng ý của tác giả.>

Mục lục

Mục lục	1
1 Giới thiệu	3
1.1 Mục đích	3
1.2 Phạm vi	3
1.3 Từ điển thuật ngữ.....	3
1.4 Tài liệu tham khảo	4
2 Mô tả tổng quan	5
2.1 Các tác nhân.....	6
2.2 Biểu đồ use case tổng quan.....	6
2.3 Biểu đồ use case phân rã.....	6
2.3.1 Phân rã use case “Quản trị người dùng”	7
2.3.2 Phân rã use case “Phân nhóm người dùng”	6
2.3.3 Phân rã use case “Phân quyền sử dụng chức năng”	7
2.4 Quy trình nghiệp vụ.....	7
2.4.1 Quy trình sử dụng phần mềm	10
2.4.2 Quy trình quản lý nhóm cho người dùng	11
2.4.3 Quy trình quản lý người dùng cho nhóm	12
2.4.4 Quy trình quản lý chức năng cho nhóm	13
3 Đặc tả các chức năng	14
3.1 Đặc tả use case UC001 “Đăng nhập”	15
3.2 Đặc tả use case UC002 “Tạo menu”	16
3.3 Đặc tả use case UC003 “Đăng ký”	16
3.4 Đặc tả use case UC004 “Tìm kiếm người dùng”	18
3.5 Đặc tả use case UC005 “CRUD chức năng”	19
4 Các yêu cầu khác	19
4.1 Chức năng (Functionality).....	19
4.2 Tính dễ dùng (Usability).....	19

4.3	Các yêu cầu khác	19
-----	------------------------	----

1. Giới thiệu

a. Mục đích

Hệ thống quản lý phòng tập Gym được thiết kế nhằm hỗ trợ chủ phòng tập và nhân viên trong việc quản lý hiệu quả các hoạt động vận hành, bao gồm quản lý phòng tập, thiết bị, nhân sự, hội viên và gói tập. Bằng cách cung cấp một nền tảng kỹ thuật số thích hợp, hệ thống giúp tối ưu hóa quy trình quản lý, giảm thiểu sai sót và nâng cao trải nghiệm của hội viên.

b. Phạm vi

Mục đích của phần mềm được xây dựng nhằm hỗ trợ các đối tượng sử dụng phòng tập bao gồm chủ phòng tập (Admin), nhân viên quản lý (Manager), huấn luyện viên (Trainer) và hội viên (User). Hệ thống cung cấp các chức năng như quản lý hội viên, phân quyền linh động và tùy chỉnh giao diện theo vai trò của người dùng. Huấn luyện viên và hội viên có thể đăng ký tài khoản, đăng nhập thông qua email và cập nhật thông tin cá nhân. Trong trường hợp quên mật khẩu, hệ thống cho phép thiết lập lại thông qua liên kết bảo mật được gửi qua email. Quản trị viên có khả năng quản lý toàn diện tài khoản, bao gồm vô hiệu hóa, phân quyền vai trò và quản lý các chức năng mà từng vai trò có thể sử dụng. Đặc biệt, mỗi vai trò có thể truy cập các chức năng cụ thể phù hợp, và giao diện menu sẽ tự động hiển thị các chức năng tương ứng khi người dùng đăng nhập.

Đối với chủ phòng tập, hệ thống giúp quản lý toàn bộ hoạt động kinh doanh, bao gồm doanh thu, nhân sự, hội viên, thiết bị và phản hồi khách hàng. Nhân viên quản lý được hỗ trợ trong việc kiểm soát hoạt động hàng ngày, quản lý đăng ký và gia hạn gói tập, cũng như xử lý phản hồi từ hội viên. Huấn luyện viên cá nhân có thể quản lý danh sách học viên, lập lịch tập luyện, hướng dẫn và đánh giá tiến độ tập luyện. Hội viên có thể đăng ký gói tập, theo dõi lịch sử tập luyện và đánh giá chất lượng dịch vụ. Hệ thống hướng đến việc tối ưu hóa quy trình quản lý, giảm thiểu sai sót, nâng cao trải nghiệm người dùng, và cung cấp nền tảng linh hoạt để dễ dàng mở rộng hoặc bổ sung tính năng khi cần thiết.

1.3. Từ điển thuật ngữ

1. **Khách hàng (Customer):** Cá nhân đăng ký sử dụng dịch vụ của trung tâm thể dục thể thao, có thể bao gồm hội viên dài hạn hoặc ngắn hạn.

2. **Dịch vụ hội viên (Membership Services):** Các gói dịch vụ cung cấp bởi trung tâm thể dục, bao gồm các tùy chọn như gói theo tháng, theo năm, hoặc gói dành cho cá nhân và nhóm.
3. **Huấn luyện viên cá nhân (Personal Trainer):** Nhân sự chuyên trách cung cấp dịch vụ hướng dẫn, tư vấn và thiết kế chương trình tập luyện phù hợp với nhu cầu của khách hàng.
4. **Lịch trình tập luyện (Training Schedule):** Kế hoạch tập luyện được thiết lập theo thời gian cụ thể, bao gồm các buổi huấn luyện cá nhân, lớp học nhóm hoặc lịch trình tự luyện tập.
5. **Thiết bị thể dục (Fitness Equipment):** Các loại máy móc và dụng cụ hỗ trợ tập luyện, ví dụ: máy chạy bộ, xe đạp tập thể dục, giàn tạ đa năng.
6. **Quản lý hội viên (Membership Management):** Hệ thống quản lý các thông tin liên quan đến hội viên, bao gồm đăng ký, gia hạn, hủy bỏ dịch vụ và hồ sơ cá nhân.
7. **Hệ thống phân quyền người dùng (Role-Based Access Control System):** Cơ chế quản lý quyền truy cập của người dùng trong hệ thống phần mềm, đảm bảo tính bảo mật và hiệu quả theo vai trò của từng nhóm người dùng (quản trị viên, nhân viên, khách hàng).

1.4. Tài liệu tham khảo

Hướng dẫn phát triển phần mềm quản lý trung tâm thể dục - Tài liệu nội bộ, phiên bản 2.3, năm 2025.

Gym Management Software: Best Practices - Nghiên cứu chuyên sâu từ TechGym, xuất bản năm 2024.

Thiết kế giao diện người dùng chuyên nghiệp - Nguyễn Minh Huy, Nhà xuất bản Khoa học và Công nghệ, năm 2023.

API Documentation for Online Payment Integration - Nhà cung cấp dịch vụ thanh toán XYZ, phiên bản 1.5, năm 2025.

Báo cáo phân tích ngành dịch vụ thể dục tại Việt Nam - Công ty nghiên cứu thị trường ABC Insights, năm 2024.

Hướng dẫn phát triển ứng dụng với Node.js - Trang tài liệu chính thức Node.js, cập nhật năm 2025.

Vue.js và TypeScript: Ứng dụng trong phát triển giao diện người dùng - Cộng đồng Vue.js Developers, năm 2025.

Quy định pháp luật về bảo mật dữ liệu cá nhân - Nghị định 13/2023/NĐ-CP, Chính phủ Việt Nam, ban hành ngày 01/07/2023.

Bộ luật Lao động Việt Nam - Phiên bản cập nhật năm 2024, liên quan đến quản lý nhân sự.

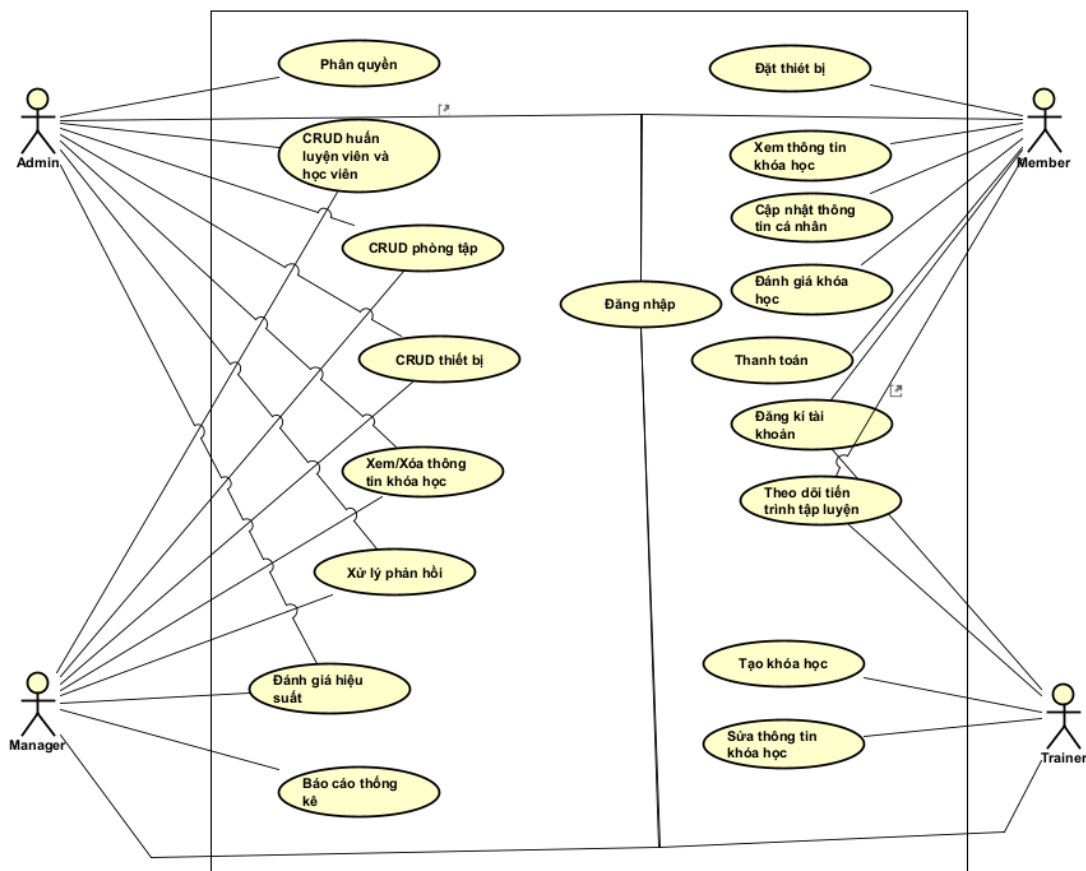
2. Mô tả tổng quan

a. Các tác nhân

Phần mềm có 4 tác nhân là Chủ phòng tập, Nhân viên quản lý, Huấn luyện viên cá nhân và Hội viên.

- **Chủ phòng tập:** Quản lý tổng thể hoạt động kinh doanh của phòng gym, bao gồm doanh thu, nhân sự, hội viên, thiết bị và phản hồi khách hàng.
- **Nhân viên quản lý:** Hỗ trợ chủ phòng tập trong việc theo dõi hoạt động hằng ngày, kiểm soát đăng ký, gia hạn gói tập và xử lý phản hồi từ hội viên.
- **Huấn luyện viên cá nhân:** Quản lý danh sách học viên, theo dõi lịch tập, hướng dẫn và đánh giá tiến độ tập luyện.
- **Hội viên:** Đăng ký, theo dõi gói tập, quản lý lịch sử tập luyện và đánh giá chất lượng dịch vụ.

Biểu đồ use case tổng quan



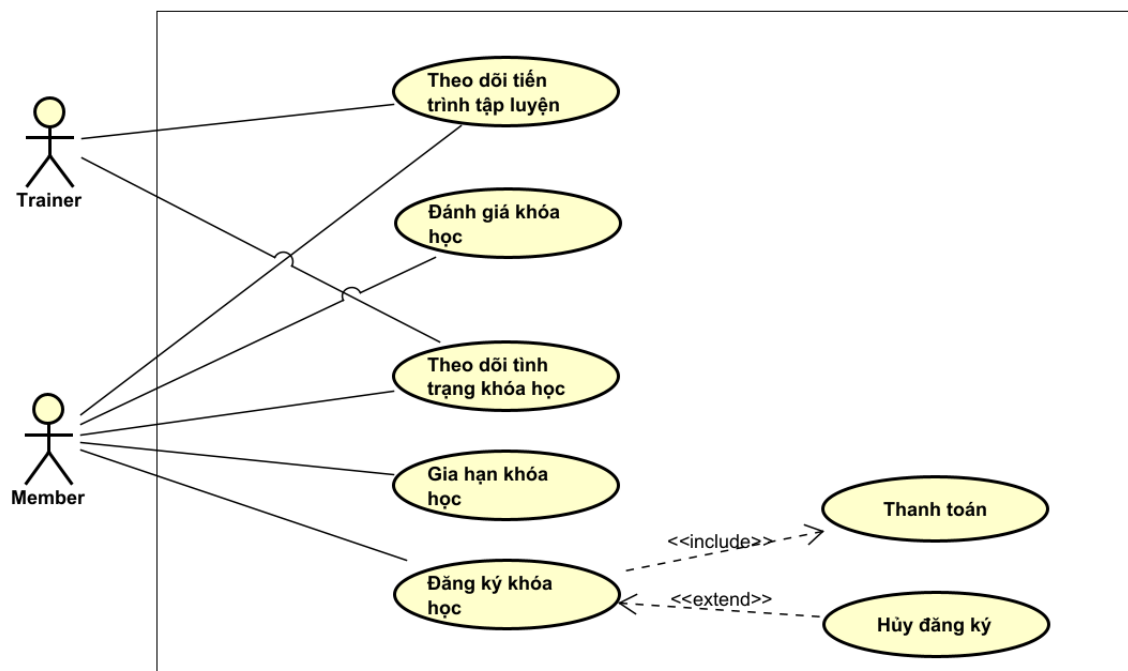
Biểu đồ use case trên mô tả các chức năng chính của hệ thống dành cho bốn nhóm người dùng: Admin (Quản trị viên), Manager (Quản lý), Trainer (Huấn luyện viên), và Member (Học viên). Admin có vai trò quản lý toàn diện, bao gồm phân quyền sử dụng các chức

năng cho từng nhóm người dùng, thực hiện các thao tác CRUD (Thêm, Sửa, Xóa, Xem) với huấn luyện viên, học viên, phòng tập, thiết bị, và quản lý thông tin khóa học. Ngoài ra, Admin còn xử lý phản hồi từ người dùng và thực hiện các công việc liên quan đến tổ chức hệ thống. Manager chịu trách nhiệm đánh giá hiệu suất hoạt động của huấn luyện viên và học viên, đồng thời tạo các báo cáo thống kê về hoạt động của hệ thống. Trainer có thể tạo khóa học mới và cập nhật thông tin khóa học. Member là nhóm người dùng chính tham gia vào các khóa học và sử dụng dịch vụ hệ thống, với các chức năng như đặt thiết bị, xem thông tin khóa học, cập nhật thông tin cá nhân, đánh giá khóa học, thanh toán, đăng ký tài khoản, và theo dõi tiến trình tập luyện.

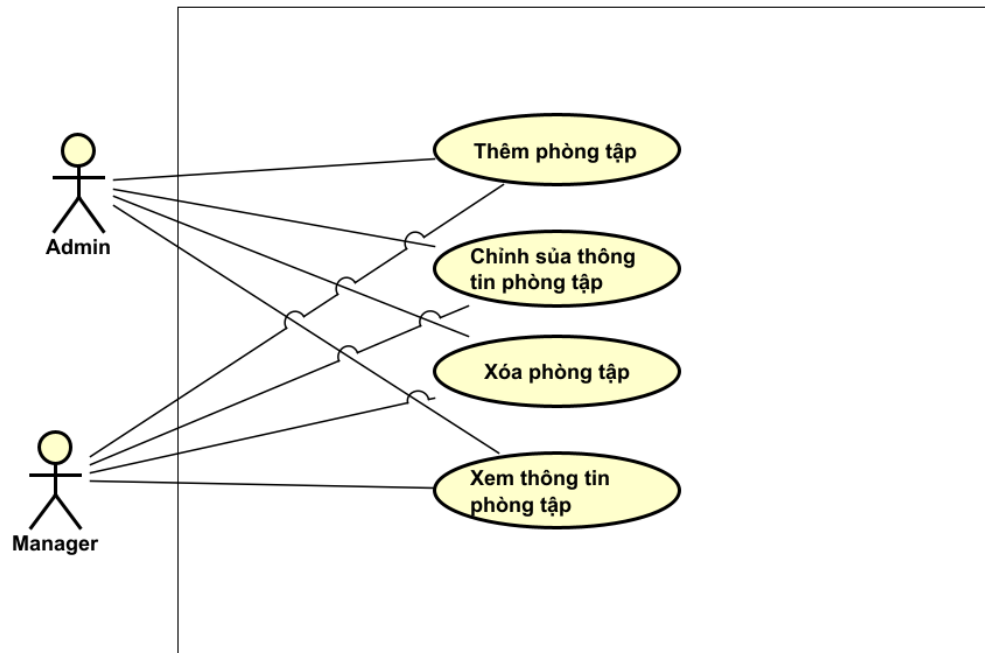
Ngoài ra, hệ thống cung cấp các chức năng dùng chung như đăng nhập, thiết lập lại mật khẩu khi người dùng quên mật khẩu. Khi người dùng chưa đăng nhập, họ có thể tạo tài khoản mới, yêu cầu thiết lập lại mật khẩu, hoặc nhận hướng dẫn đặt lại mật khẩu qua email. Sau khi đăng nhập, hệ thống sẽ hiển thị menu chức năng tương ứng với vai trò của từng người dùng, cho phép họ thực hiện các thao tác như xem và cập nhật thông tin cá nhân hoặc thay đổi mật khẩu. Các use case của Admin trong biểu đồ này là các use case phức hợp, bao gồm nhiều chức năng nhỏ hơn và sẽ được chi tiết hóa trong các biểu đồ phân rã riêng biệt.

b. Biểu đồ use case phân rã

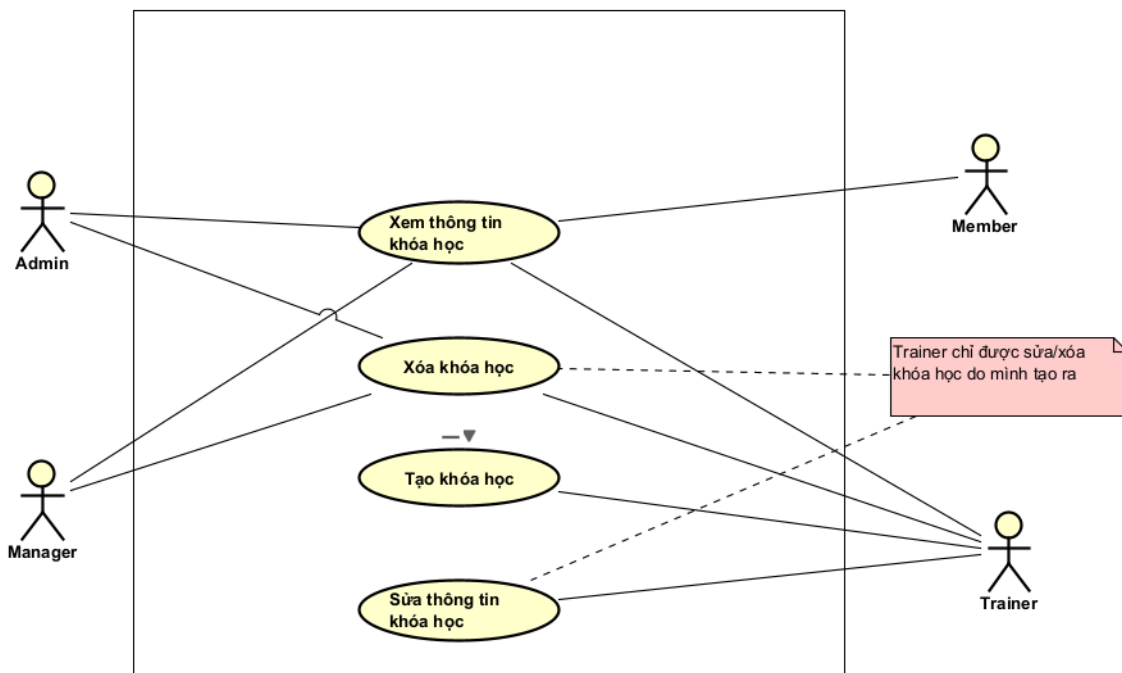
i. Phân rã use case “Quản lý học viên”



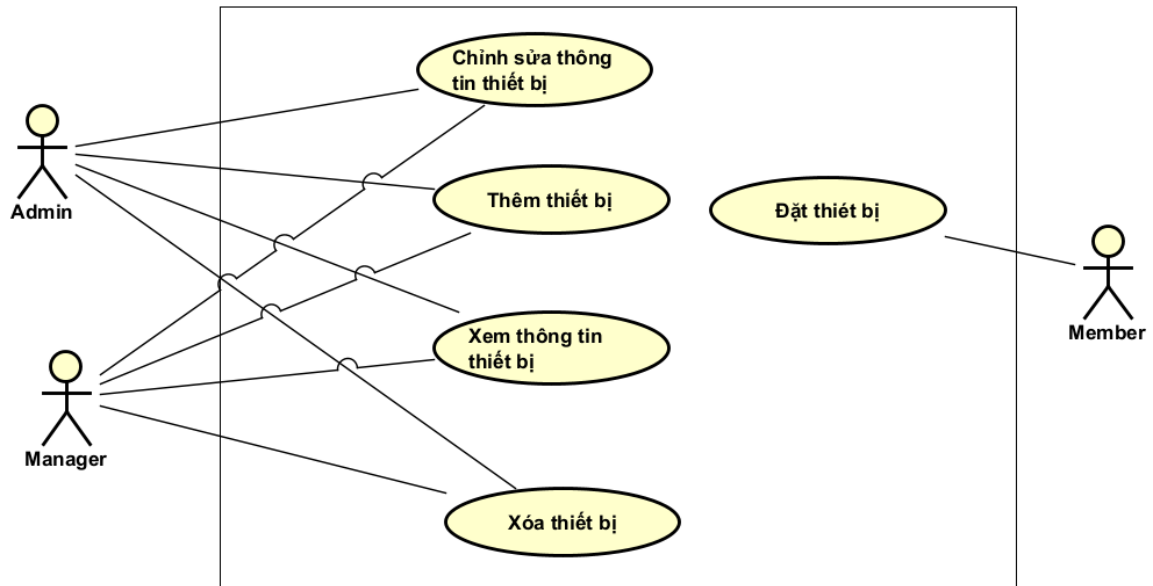
ii. Phân rã use case “Quản lý phòng tập”



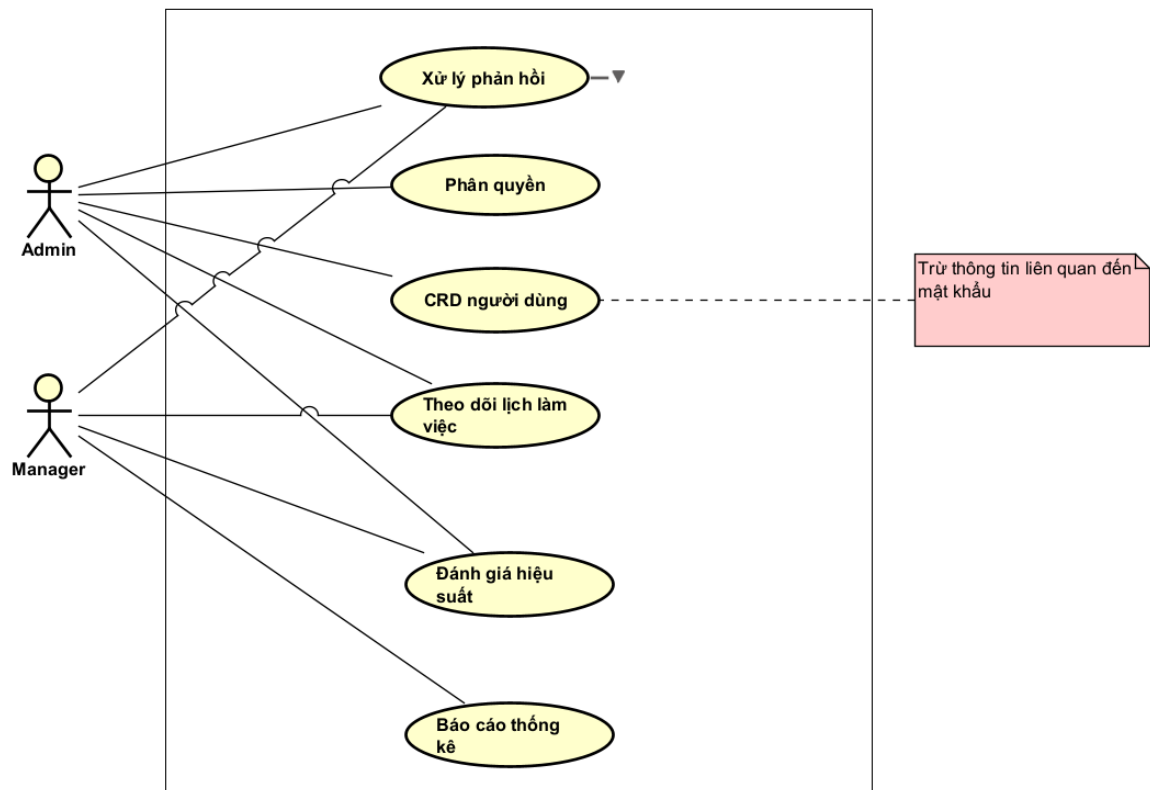
iii. Phân rã use case “Quản lý khóa học”



2.2.4. Phân rã use case “Quản lý thiết bị”



2.2.5. Phân rã use case “Quản lý người dùng”



c. Quy trình nghiệp vụ

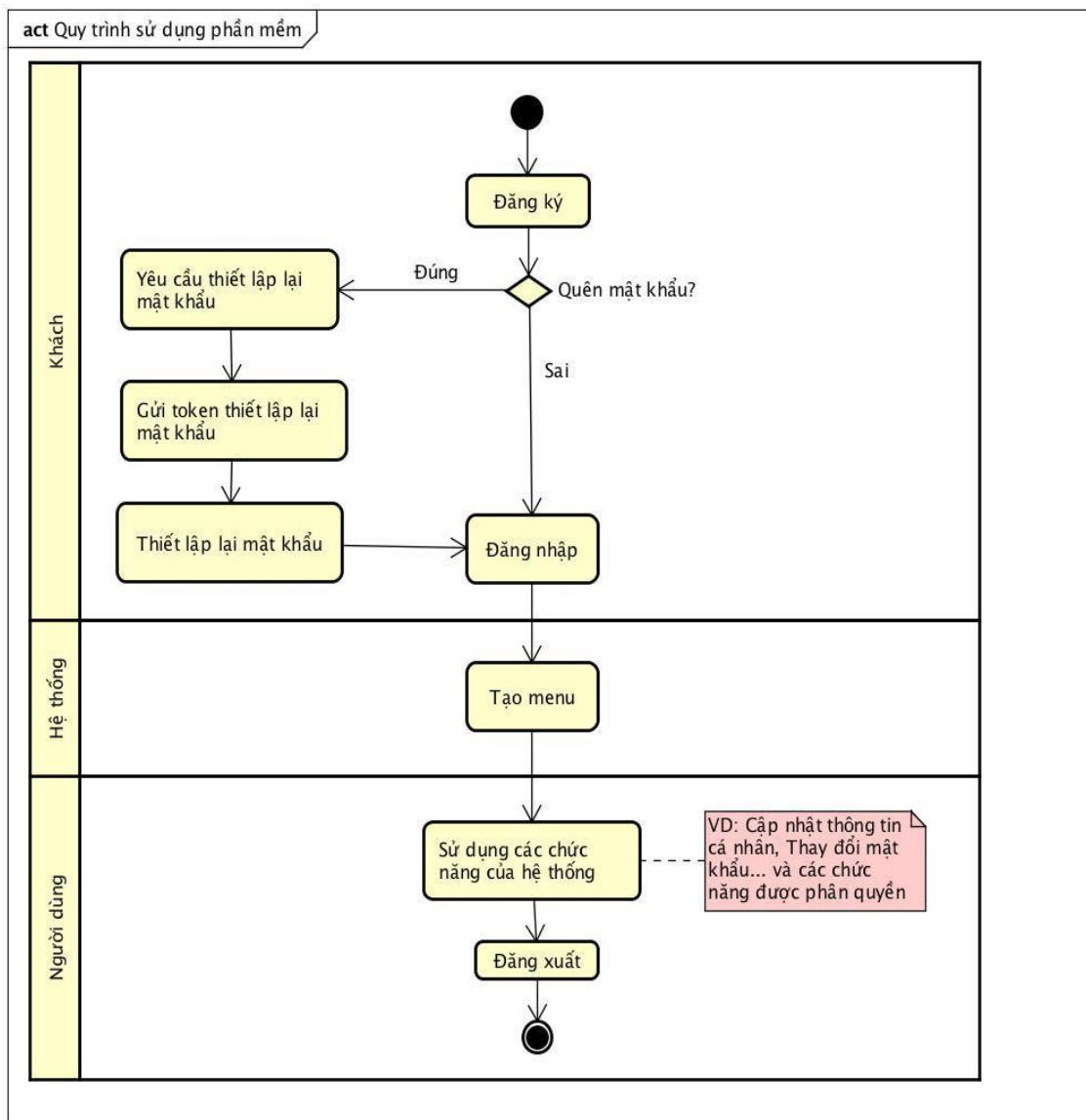
Trong phân hệ này, có 5 quy trình nghiệp vụ chính: Quy trình Quản lý học viên, Quy trình Quản lý phòng tập, Quy trình Quản lý khóa học, Quy trình Quản lý thiết bị, Quy trình Quản lý người dùng.

Chi tiết về hành động trong các quy trình này được mô hình hoá trong các mục con của từng quy trình.

i. Quy trình Quản lý học viên

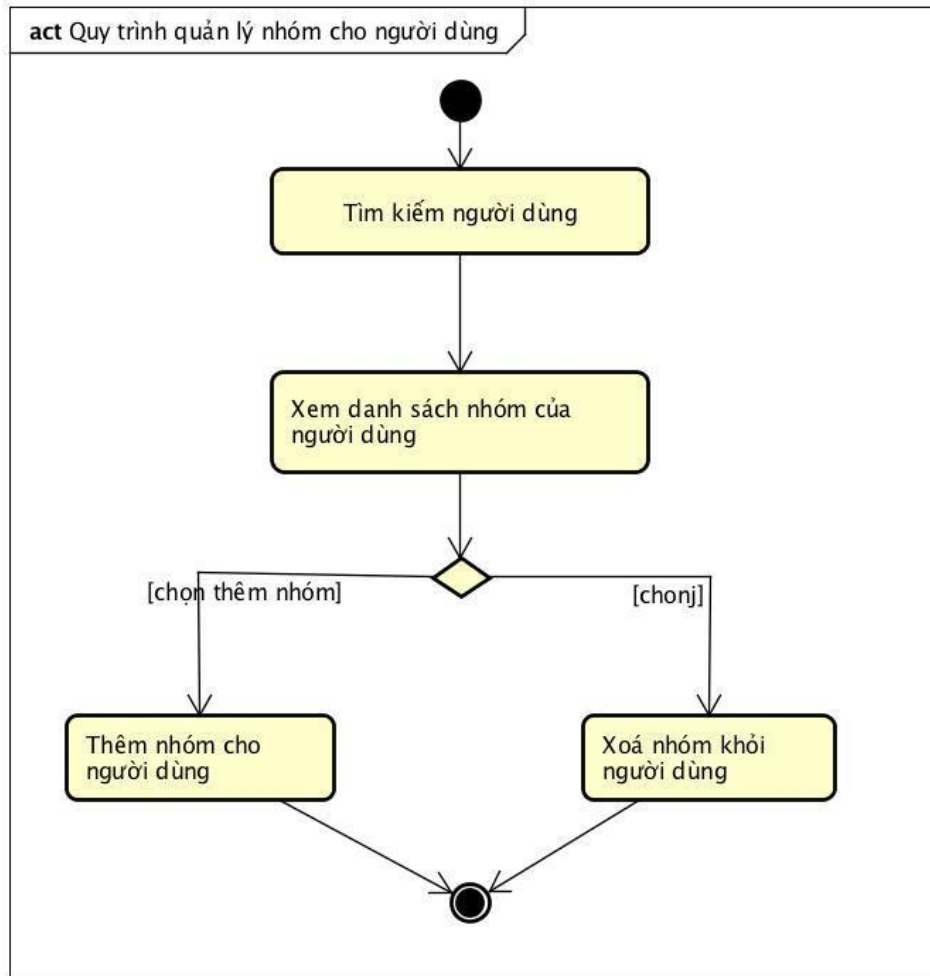
Khách có thể đăng ký để tạo ra tài khoản cho mình. Sau đó có thể đăng nhập để sử dụng các chức năng của phần mềm. Nếu khách quên mật khẩu, khách có thể yêu cầu hệ thống cho phép mình thiết lập lại mật khẩu. Lúc này, hệ thống sẽ gửi token trong liên kết kèm gửi qua email đã đăng ký. Khách có thể vào liên kết đó để thực hiện việc thiết lập lại mật khẩu.

Sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống, người dùng có thể sử dụng các chức năng như Xem và cập nhật thông tin cá nhân của mình, Thay đổi mật khẩu, và các chức năng được người quản trị cấp phép cho các nhóm người dùng mà họ tham gia.



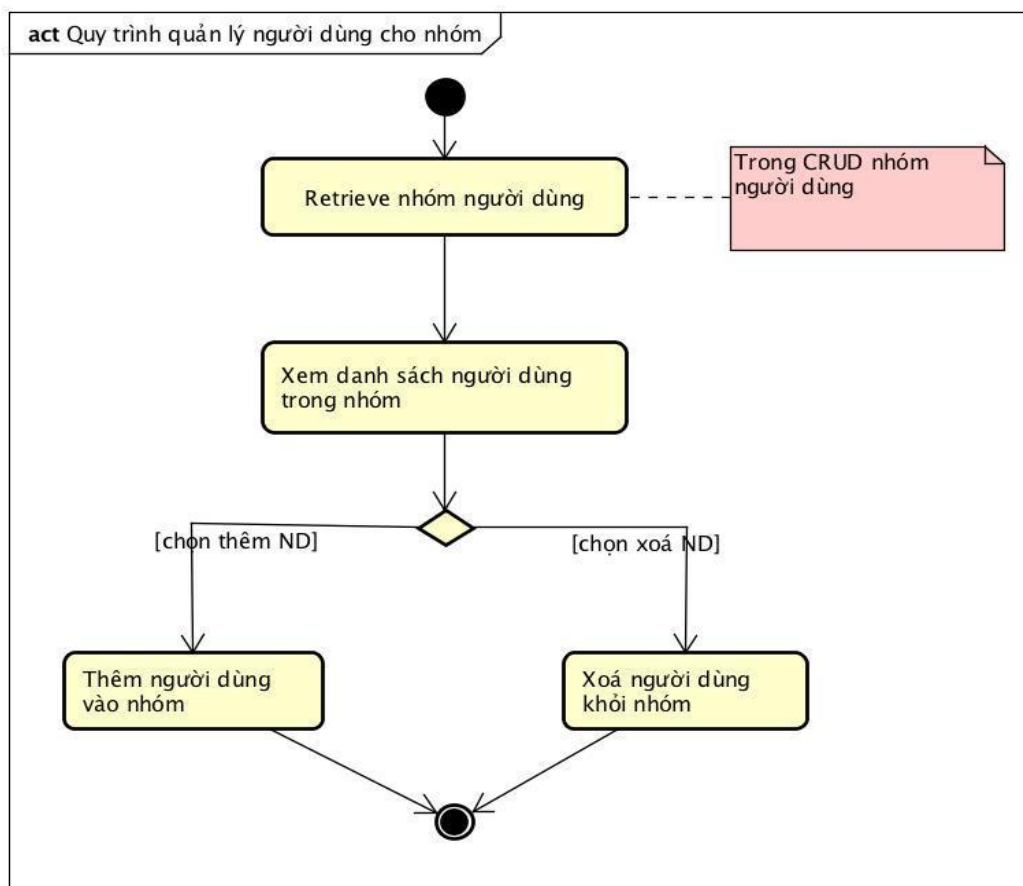
ii. Quy trình Quản lý phòng tập

Quản trị viên có thể quản lý nhóm cho người dùng theo quy trình như sau. Quản trị viên tìm kiếm người dùng muốn thao tác, lựa chọn người dùng đó và xem danh sách nhóm của người dùng đó. Sau đó, quản trị viên có thể thêm nhóm cho người dùng hoặc xóa nhóm khỏi người dùng đó.



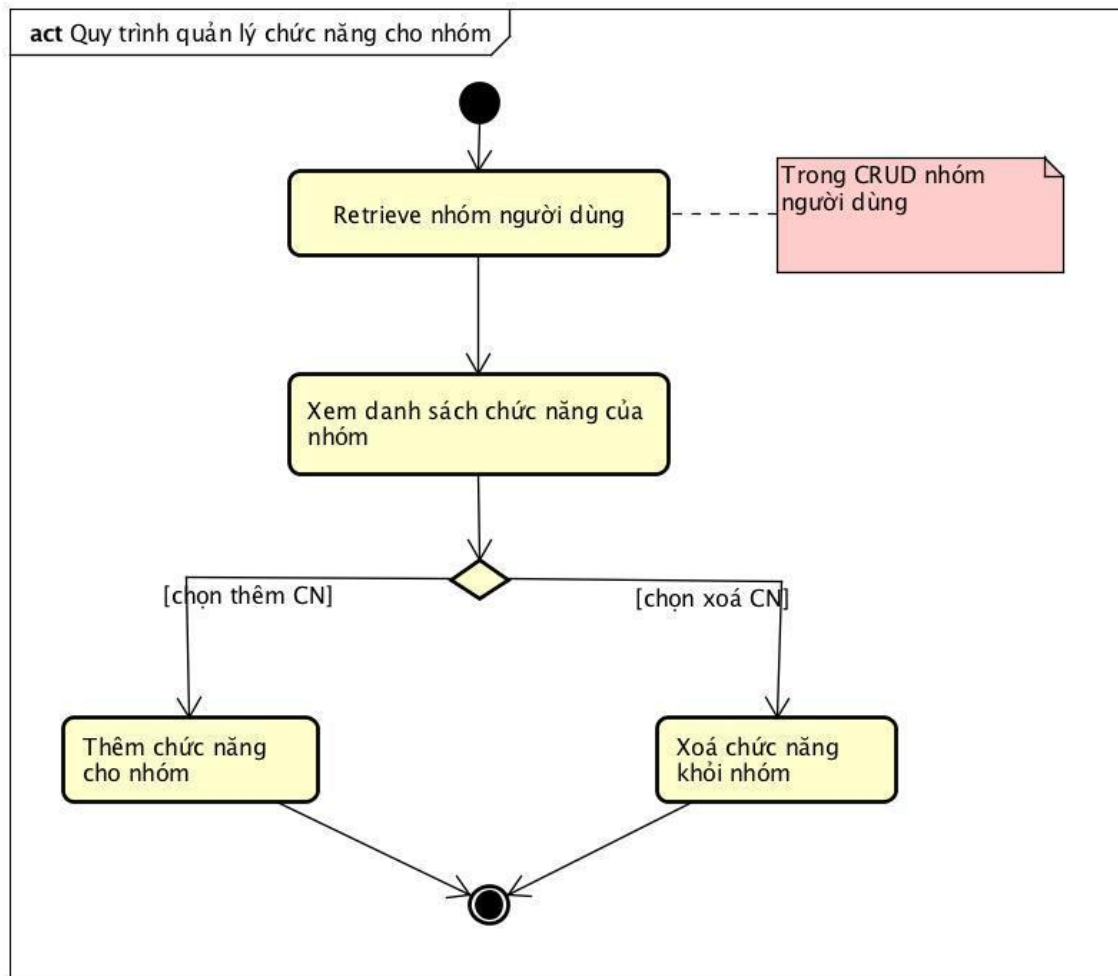
iii. Quy trình Quản lý khóa học

Quản trị viên có thể quản lý người dùng cho nhóm theo quy trình như sau. Quản trị viên vào nhóm người dùng muốn thao tác, chọn xem danh sách người dùng của nhóm đó. Sau đó, quản trị viên có thể thêm người dùng vào nhóm đó hoặc xoá người dùng khỏi nhóm đó.



iv. Quy trình Quản lý thiết bị

Quản trị viên có thể quản lý chức năng cho nhóm theo quy trình như sau. Quản trị viên vào nhóm người dùng muốn thao tác, chọn xem danh sách chức năng của nhóm đó. Sau đó, quản trị viên có thể thêm chức năng vào nhóm đó hoặc xoá chức năng khỏi nhóm đó.



2.3.5. Quy trình Quản lý người dùng

3. Đặc tả các chức năng

Chi tiết về các use case được đưa ra trong phần 2 được đặc tả trong các phần dưới đây.

a. Đặc tả use case UC001 “Đăng nhập”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng nhập																								
Tác nhân	Khách																										
Tiền điều kiện	Không																										
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table><tr><th>STT</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1.</td><td>Khách</td><td>chọn chức năng Đăng nhập</td></tr><tr><td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>hiển thị giao diện đăng nhập</td></tr><tr><td>3.</td><td>Khách</td><td>nhập email và mật khẩu (mô tả phía dưới *)</td></tr><tr><td>4.</td><td>Khách</td><td>yêu cầu đăng nhập</td></tr><tr><td>5.</td><td>Hệ thống</td><td>kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa</td></tr><tr><td>6.</td><td>Hệ thống</td><td>kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không</td></tr><tr><td>7.</td><td>Hệ thống</td><td>gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập</td></tr></table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	1.	Khách	chọn chức năng Đăng nhập	2.	Hệ thống	hiển thị giao diện đăng nhập	3.	Khách	nhập email và mật khẩu (mô tả phía dưới *)	4.	Khách	yêu cầu đăng nhập	5.	Hệ thống	kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa	6.	Hệ thống	kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không	7.	Hệ thống	gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập
STT	Thực hiện bởi	Hành động																									
1.	Khách	chọn chức năng Đăng nhập																									
2.	Hệ thống	hiển thị giao diện đăng nhập																									
3.	Khách	nhập email và mật khẩu (mô tả phía dưới *)																									
4.	Khách	yêu cầu đăng nhập																									
5.	Hệ thống	kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa																									
6.	Hệ thống	kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không																									
7.	Hệ thống	gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập																									
Luồng sự kiện thay thế	<table><tr><th>STT</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>6a.</td><td>Hệ thống</td><td>thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu</td></tr><tr><td>7a.</td><td>Hệ thống</td><td>thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống</td></tr><tr><td>7b.</td><td>Hệ thống</td><td>thông báo lỗi: Tài khoản bị khoá, nếu email/mật khẩu đúng như tài khoản đang bị admin khoá.</td></tr><tr><td>7c1.</td><td>Hệ thống</td><td>gọi use case “Thay đổi mật khẩu theo yêu cầu” nếu đúng email và mật khẩu; nhưng người dùng được đánh dấu là cần thay đổi mật khẩu</td></tr><tr><td>7c2.</td><td>Hệ thống</td><td>gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập</td></tr></table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	6a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu	7a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống	7b.	Hệ thống	thông báo lỗi: Tài khoản bị khoá, nếu email/mật khẩu đúng như tài khoản đang bị admin khoá.	7c1.	Hệ thống	gọi use case “Thay đổi mật khẩu theo yêu cầu” nếu đúng email và mật khẩu; nhưng người dùng được đánh dấu là cần thay đổi mật khẩu	7c2.	Hệ thống	gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập						
STT	Thực hiện bởi	Hành động																									
6a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu																									
7a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống																									
7b.	Hệ thống	thông báo lỗi: Tài khoản bị khoá, nếu email/mật khẩu đúng như tài khoản đang bị admin khoá.																									
7c1.	Hệ thống	gọi use case “Thay đổi mật khẩu theo yêu cầu” nếu đúng email và mật khẩu; nhưng người dùng được đánh dấu là cần thay đổi mật khẩu																									
7c2.	Hệ thống	gọi use case “Tạo menu” kèm email của khách đăng nhập																									
Hậu điều kiện	Không																										

* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Email		Có		h.anh@gmail.com
2.	Mật khẩu		Có		ToiLa12#\$

b. Đặc tả use case UC002 “Tạo menu”

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Tạo menu															
Tác nhân	Hệ thống																	
Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công																	
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table><tr><th>STT</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1.</td><td>Hệ thống</td><td>gọi tới use case tạo menu kèm email của khách đăng nhập</td></tr><tr><td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>lấy danh sách nhóm người dùng mà khách đăng nhập thuộc về</td></tr><tr><td>3.</td><td>Hệ thống</td><td>lấy danh sách các chức năng theo nhóm mà từng nhóm người dùng được phép truy cập</td></tr><tr><td>4.</td><td>Hệ thống</td><td>hiển thị menu chứa các chức năng (submenu) đã lấy được theo nhóm chức năng (menu)</td></tr></table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	1.	Hệ thống	gọi tới use case tạo menu kèm email của khách đăng nhập	2.	Hệ thống	lấy danh sách nhóm người dùng mà khách đăng nhập thuộc về	3.	Hệ thống	lấy danh sách các chức năng theo nhóm mà từng nhóm người dùng được phép truy cập	4.	Hệ thống	hiển thị menu chứa các chức năng (submenu) đã lấy được theo nhóm chức năng (menu)
STT	Thực hiện bởi	Hành động																
1.	Hệ thống	gọi tới use case tạo menu kèm email của khách đăng nhập																
2.	Hệ thống	lấy danh sách nhóm người dùng mà khách đăng nhập thuộc về																
3.	Hệ thống	lấy danh sách các chức năng theo nhóm mà từng nhóm người dùng được phép truy cập																
4.	Hệ thống	hiển thị menu chứa các chức năng (submenu) đã lấy được theo nhóm chức năng (menu)																
Luồng sự kiện thay thế	<table><tr><th>STT</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>3a.</td><td>Hệ thống</td><td>chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu người dùng không thuộc nhóm nào</td></tr><tr><td>4a.</td><td>Hệ thống</td><td>chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu tất cả các nhóm của người dùng không được truy cập chức năng nào</td></tr></table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	3a.	Hệ thống	chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu người dùng không thuộc nhóm nào	4a.	Hệ thống	chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu tất cả các nhóm của người dùng không được truy cập chức năng nào						
STT	Thực hiện bởi	Hành động																
3a.	Hệ thống	chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu người dùng không thuộc nhóm nào																
4a.	Hệ thống	chỉ hiển thị 3 chức năng: Xem, cập nhật thông tin cá nhân và Thay đổi mật khẩu nếu tất cả các nhóm của người dùng không được truy cập chức năng nào																
Hậu điều kiện	Không																	

c. Đặc tả use case UC003 “Đăng ký”

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Đăng ký
Tác nhân	Khách		
Tiền điều kiện	Không		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Khách	chọn chức năng Đăng ký
	2.	Hệ thống	hiển thị giao diện đăng ký
	3.	Khách	nhập các thông tin cá nhân (mô tả phía dưới *)
	4.	Khách	yêu cầu đăng ký
	5.	Hệ thống	kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa
	6.	Hệ thống	kiểm tra địa chỉ email của khách có hợp lệ không
	7.	Hệ thống	kiểm tra mật khẩu nhập lại và mật khẩu có trùng nhau hay không
	8.	Hệ thống	kiểm tra mật khẩu có đủ mức độ an toàn hay không
	9.	Hệ thống	lưu thông tin tài khoản và thông báo đăng ký thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu
	7a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Địa chỉ email không hợp lệ nếu địa chỉ email không hợp lệ
	8a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Mật khẩu xác nhận không trùng với Mật khẩu nếu hai mật khẩu không trùng nhau
	9a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Mật khẩu cần đảm bảo độ an toàn nếu mật khẩu không đảm bảo độ an toàn được quy định bởi hệ thống (có ít nhất 8 ký tự, trong đó có cả chữ cái thường và chữ cái hoa, ít nhất 1 chữ số và 1 ký tự đặc biệt)
Hậu điều kiện	Không		

* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Họ		Có		Nguyễn
2.	Tên		Có		Hoàng Anh
3.	Email		Có	Địa chỉ email hợp lệ	h.anh@gmail.com
4.	Mật khẩu		Có	Ít nhất 8 ký tự, gồm cả chữ	ToiLa12#\$

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
				cái hoa và thường, ít nhất 1 chữ số và ký tự đặc biệt	
5.	Xác nhận mật khẩu		Có	Trùng với Mật khẩu	ToiLa12#\$
6.	Ngày sinh	Chỉ chọn trong DatePicker	Có	Ngày hợp lệ	12/12/1991
7.	Giới tính	Lựa chọn Nam hoặc Nữ	Có		Lựa chọn Nữ
8.	Số ĐT		Không	Số ĐT hợp lệ chỉ gồm số, dấu cách, dấu chấm hoặc dấu gạch ngang	0913.123.321

d. Đặc tả use case UC004 “Tìm kiếm người dùng”

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Tìm kiếm người dùng
Tác nhân	Quản trị viên		
Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công với vai trò là quản trị viên		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	chọn chức năng Tìm kiếm người dùng
	2.	Hệ thống	lấy danh sách vai trò người dùng và hiển thị giao diện tìm kiếm người dùng
	3.	Quản trị viên	nhập họ, tên, email hoặc chọn vai trò người dùng muốn tìm kiếm (mô tả phía dưới *)
	4.	Quản trị viên	yêu cầu tìm kiếm
	5.	Hệ thống	kiểm tra xem khách đã nhập ít nhất một thông tin tìm kiếm chưa
	6.	Hệ thống	tìm và lấy về thông tin những người dùng thoả mãn các tiêu chí tìm kiếm
	7.	Hệ thống	hiển thị danh sách những người dùng thoả mãn điều kiện tìm kiếm (mô tả phía dưới **) nếu có ít nhất một người dùng được tìm thấy
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6a.	Hệ thống	thông báo: Cần nhập ít nhất một tiêu chí tìm kiếm nếu người dùng không nhập thông tin nào
	7a.	Hệ thống	thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thoả mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng

Hậu điều kiện	Không
---------------	-------

* Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Họ		Không		chỉ cần gõ 1 phần họ
2.	Tên		Không		chỉ cần gõ 1 phần tên
3.	Email		Không		chỉ cần gõ 1 phần email
4.	Nhóm	Chọn từ một danh sách nhóm người dùng	Không		không chọn hoặc chọn 1 nhóm trong danh sách

** Dữ liệu đầu ra khi hiển thị kết quả tìm kiếm:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
4.	Họ			
5.	Tên			
6.	Email			
7.	Nhóm	Danh sách các nhóm người dùng mà người đó thuộc về	Dạng liệt kê dùng số	1. Quản trị viên 2. Quản lý
8.	Ngày sinh		dd/mm/yyyy	02/12/1987
9.	Số điện thoại		Tách 2 số bằng dấu chấm	09.12.13.23.12

a. Đặc tả use case UC005 “CRUD chức năng”

<Chú ý: Để tránh mất thời gian quá nhiều vào các chức năng CRUD, chỉ cần đặc tả cho 1 CRUD, các CRUD có thể ghi là tương tự Use case UC005 chẳng hạn, các CRUD khác chỉ cần có đặc tả dữ liệu vào/ra>

Mã Use case	UC005	Tên Use case	CRUD chức năng
Tác nhân	Quản trị viên		
Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công với vai trò quản trị viên		
Xem (R):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	yêu cầu Xem danh sách chức năng
	2.	Hệ thống	lấy danh sách nhóm chức năng
	3.	Hệ thống	lấy danh sách tất cả chức năng

	4.	Hệ thống	hiển thị giao diện Xem danh sách chức năng gồm: - Phía trên: Danh sách nhóm chức năng để người dùng có thể lọc chức năng theo nhóm - Trung tâm: Danh sách chức năng (mô tả phía dưới *)
Luồng sự kiện thay thế	5a1	Quản trị viên	lựa chọn một nhóm chức năng
	5a2	Hệ thống	lấy các chức năng thuộc nhóm chức năng đã chọn, hiển thị lên giao diện

Sửa:

Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	chọn một chức năng và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	lấy thông tin chi tiết của chức năng và hiển thị thông tin cũ của chức năng trên giao diện sửa chức năng
	3.	Người dùng	chỉnh sửa các thông tin chức năng (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	kiểm tra các trường bắt buộc nhập
	5.	Hệ thống	kiểm tra các trường cần đảm bảo duy nhất
Luồng sự kiện thay thế	6.	Hệ thống	cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
	5a	Hệ thống	thông báo lỗi: chưa nhập đủ các trường cần thiết nếu quản trị viên nhập thiếu trường
	6a	Hệ thống	thông báo lỗi: thông báo cụ thể trường nào không duy nhất nếu quản trị viên nhập trùng

Xoá:

Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	chọn một chức năng và yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	hiển thị thông báo yêu cầu người dùng xác nhận việc xoá
	3.	Người dùng	xác nhận xoá chức năng
	4.	Hệ thống	xoá chức năng và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a	Hệ thống	kết thúc use case nếu người dùng xác nhận không xoá

Thêm:

Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	yêu cầu thêm chức năng mới

		2.	Hệ thống	lấy danh sách nhóm chức năng và hiển thị giao diện thêm chức năng
		3.	Người dùng	nhập các thông tin chức năng (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
		4.	Hệ thống	kiểm tra các trường bắt buộc nhập
		5.	Hệ thống	kiểm tra các trường cần đảm bảo duy nhất
		6.	Hệ thống	cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
	Luồng sự kiện thay thế	5a	Hệ thống	thông báo lỗi: chưa nhập đủ các trường cần thiết nếu quản trị viên nhập thiếu trường
		6a	Hệ thống	thông báo lỗi: thông báo cụ thể trường nào không duy nhất nếu quản trị viên nhập trùng
Hậu điều kiện		Không		

* Dữ liệu đầu ra khi hiển thị danh sách chức năng:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	STT	Số thứ tự		1
2.	Tên chức năng			Tìm kiếm người dùng
3.	Nhóm chức năng	Tên nhóm chức năng mà chức năng đó thuộc về		Người dùng
4.	Lớp biên	Tên lớp biên tương tác với tác nhân của chức năng đó		SearchUserForm

** Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa chức năng:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên chức năng		Có	Duy nhất	Thay đổi trạng thái hoạt động của người dùng
2.	Nhóm chức năng	Lựa chọn một nhóm chức năng trong danh sách	Có		Người dùng
3.	Lớp biên		Có	Duy nhất	SearchUserForm

b. Đặc tả use case UC006 “Xử lý phản hồi”

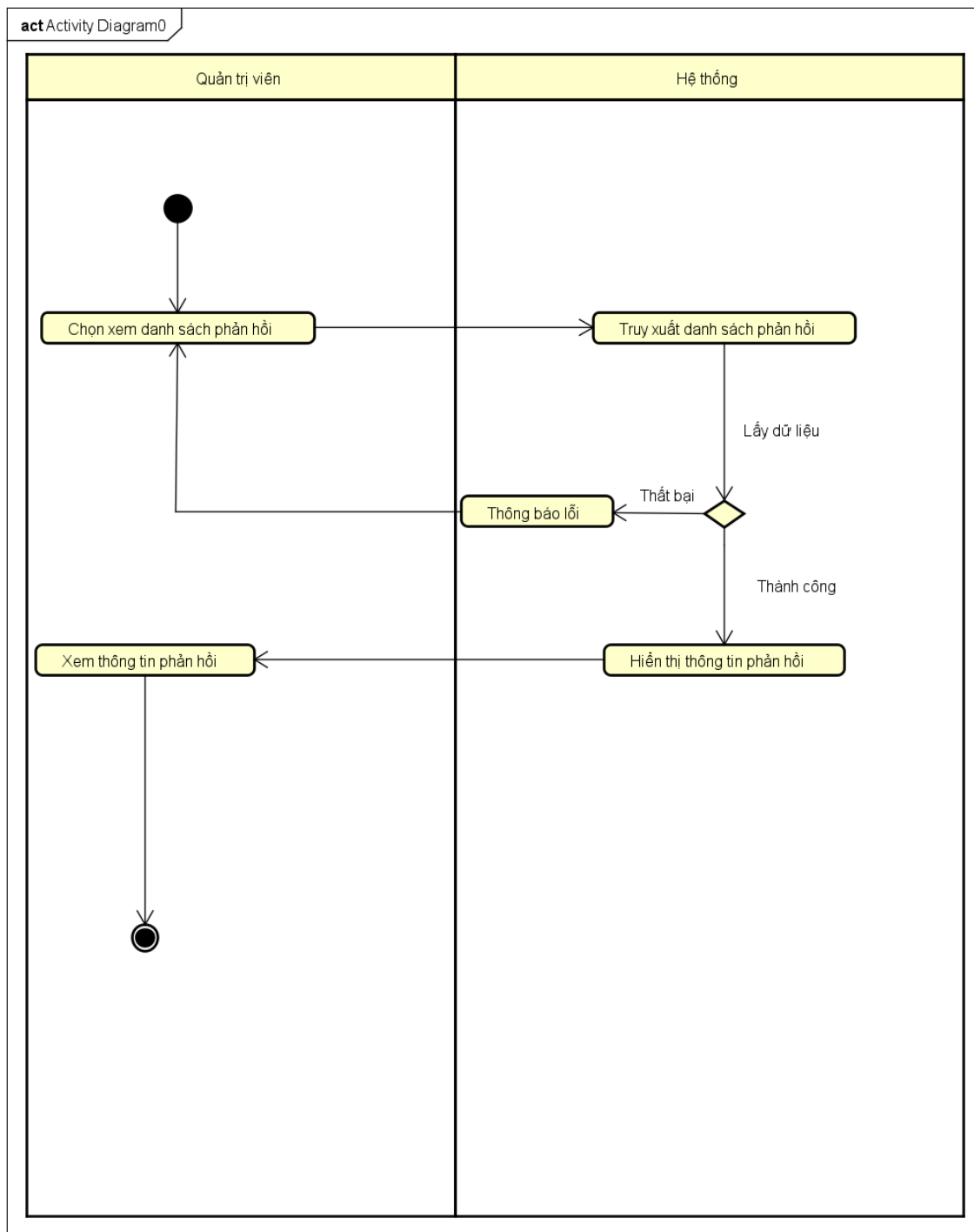
Mã Use case	UC006	Tên Use case	Xử lý phản hồi
Tác nhân	Quản trị viên, Quản lý		
Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công với vai trò là quản trị viên hoặc quản lý		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	chọn chức năng Xử lý phản hồi
	2	Hệ thống	lấy danh sách các phản hồi của người dùng
	3	Quản trị viên	cập nhật trạng thái phản hồi
	4	Hệ thống	Kiểm tra cập nhật phản hồi
	5	Hệ thống	Lưu cập nhật cho phản hồi và thông báo cập nhật thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	4a.	Hệ thống	thông báo: Cần nhập đủ thông tin cần thiết cho việc cập nhật phản hồi (ví dụ: trạng thái: đang xử lý, đã xử lý, từ chối, v.v)
	2a	Hệ thống	Thông báo: Lấy danh sách phản hồi thất bại, yêu cầu người dùng thử lại
Hậu điều kiện	Phản hồi đã được lưu vào hệ thống. Quản trị viên đã tiếp nhận và cập nhật trạng thái xử lý của phản hồi.		

* Dữ liệu đầu ra khi hiển thị danh sách phản hồi:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1	STT	Số thứ tự		1
2	Tên phản hồi			Phản hồi số 420
3	Nội dung phản hồi	Nội dung của phản hồi		Phòng tập số 69 có thiết bị hỏng
4	Trạng thái của phản hồi			đang xử lý, đã xử lý, từ chối
5	Id của người dùng	Id của người dùng tạo phản hồi đó		361526
6	Thời gian tạo phản hồi			03/02/1930

Activity Diagram:



c. Đặc tả use case UC008 “CRD Người dùng”

Mã Use case	UC008	Tên Use case	CRD người dùng
Tác nhân	Quản trị viên		

Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công với vai trò quản trị viên		
Xem (R):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	yêu cầu Xem danh sách người dùng
	2	Hệ thống	lấy danh sách người dùng
	3	Quản trị viên	Có thể lọc theo vai trò, trạng thái hoạt động hoặc tìm kiếm
Luồng sự kiện thay thế	2a	Hệ thống	Thông báo: nếu danh sách trống
Xoá(D):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	Yêu cầu danh sách người dùng
	2	Hệ thống	Lấy danh sách người dùng
	3	Hệ thống	Hiển thị danh sách người dùng
	4	Quản trị viên	Xoá người dùng trong danh sách
	5	Hệ thống	hiển thị thông báo yêu cầu xác nhận việc xoá
	6	Quản trị viên	xác nhận xoá
	7	Hệ thống	Xoá người dùng và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	5a	Hệ thống	kết thúc use case nếu người dùng xác nhận không xoá
Thêm(C):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	Truy cập giao diện quản lý người dùng
	2	Quản trị viên	Ấn nút tạo người dùng mới
	3	Hệ thống	Hiển thị form nhập thông tin
	4	Quản trị viên	Nhập các thông tin
	5	Quản trị viên	Ấn “Lưu”
	6	Hệ thống	kiểm tra các trường bắt buộc nhập
	7	Hệ thống	kiểm tra các trường cần đảm bảo duy nhất
	8	Hệ thống	Lưu người dùng mới và thông báo thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a	Hệ thống	thông báo lỗi: chưa nhập đủ các trường cần thiết nếu quản trị viên nhập thiếu trường
	4a	Hệ thống	thông báo lỗi: thông báo cụ thể trường nào không duy nhất nếu quản trị viên nhập trùng

Hậu điều kiện	Không
----------------------	-------

* Activity Diagram: <Tương tự các CRUD khác>

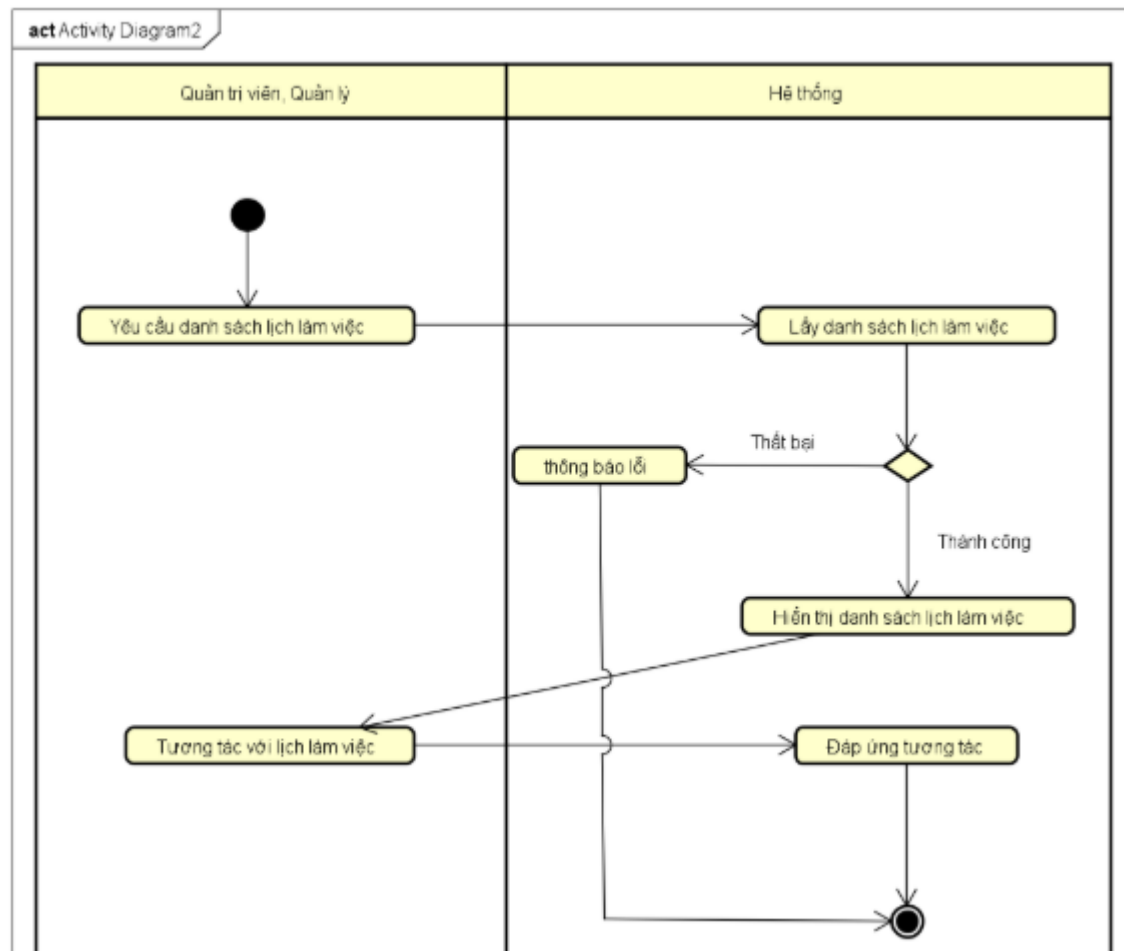
d. Đặc tả use case UC009 “Theo dõi lịch làm việc”

Mã Use case	UC009	Tên Use case	Theo dõi lịch tập
Tác nhân	Member		
Tiền điều kiện	Khách đăng nhập thành công với vai trò là quản trị viên hoặc quản lý Hệ thống đã có dữ liệu lịch làm việc tương ứng		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Member	chọn chức năng Theo dõi lịch làm việc
	2	Hệ thống	lấy danh sách lịch làm việc
	3	Member	Tương tác với danh sách lịch làm việc
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a	Hệ thống	Thông báo: nếu có vấn đề khi lấy lịch làm việc
Hậu điều kiện	Không		

* Dữ liệu đầu ra khi hiển thị danh sách lịch làm việc:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1	STT	Số thứ tự		1
2	Tên tác vụ			Lịch số 420
3	Nội dung việc	Nội dung của phản hồi		Phòng tập số 69 cần thay thiết bị hỏng
4	Thời gian bắt đầu			
6	Thời gian kết thúc			03/02/1930

*Activity Diagram:

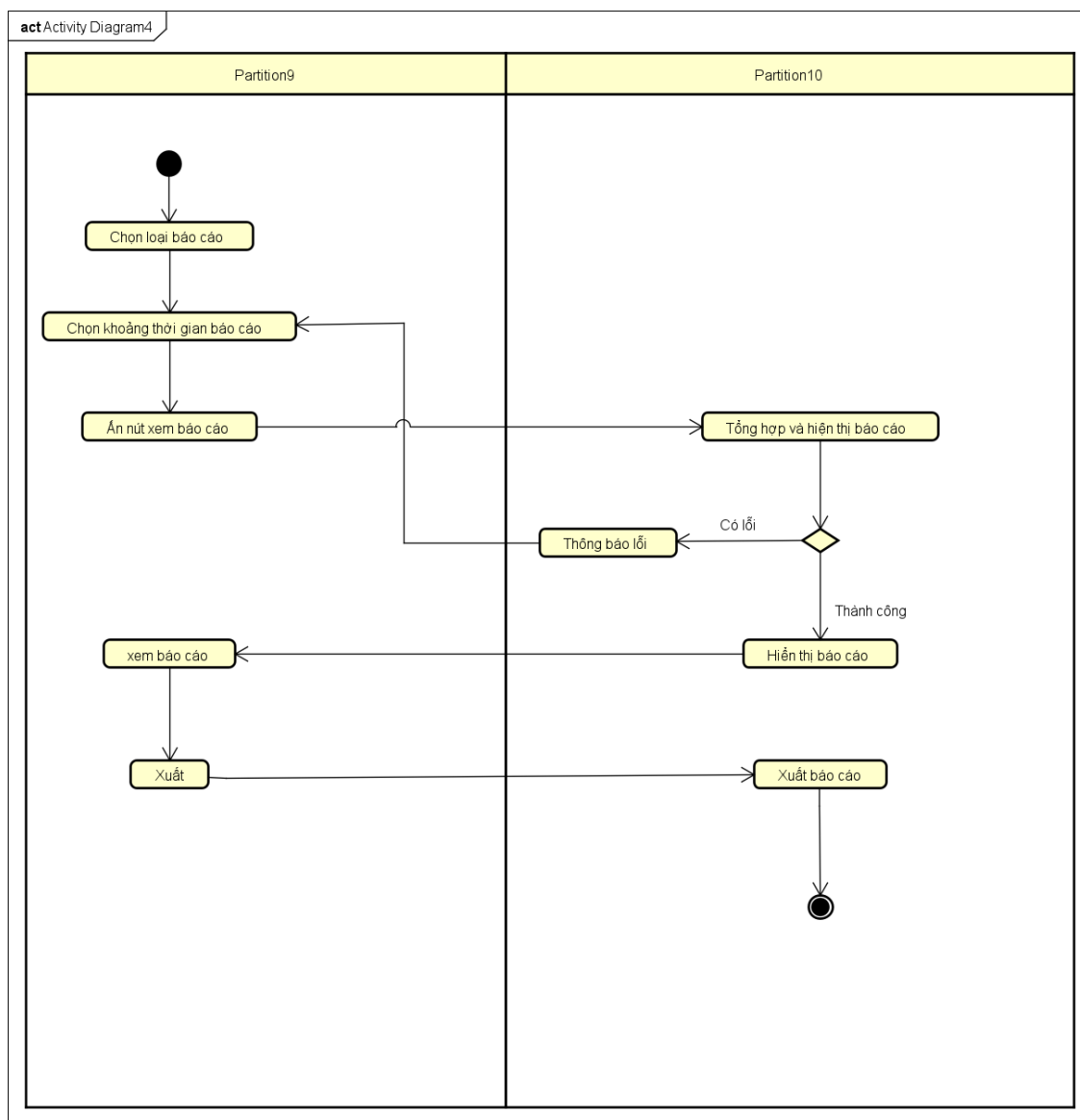


e. **Đặc tả use case UC011 “Bảo cáo hệ thống”**

Mã Use case	UC011	Tên Use case	Báo cáo hệ thống
Tác nhân	Quản lý		
Tiền điều kiện	Hệ thống đã có dữ liệu cần thiết để báo cáo		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản lý	chọn chức năng Báo cáo hệ thống

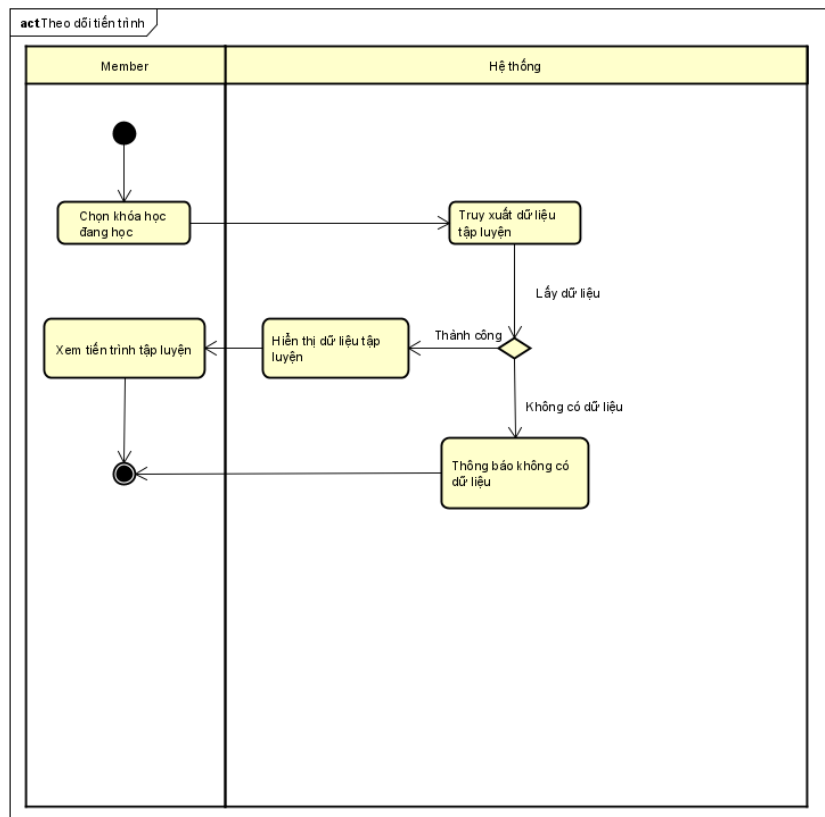
	2	Quản lý	Chọn loại báo cáo
	3	Quản lý	Chọn khoảng thời gian báo cáo
	4	Quản lý	Ấn nút “Xem báo cáo”
	5	Hệ thống	Tổng hợp và hiển thị báo cáo
	6	Quản lý	Ấn xuất báo cáo
Hậu điều kiện		Không	

***Activity Diagram:**



1. Theo dõi tiến trình tập luyện

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Theo dõi tiến trình tập luyện
Tác nhân	Trainer, Member		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công và đang tham gia khóa		
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Trainer, Member	Chọn khóa học đang học
	2.	Hệ thống	Truy xuất dữ liệu tập luyện
	3.	Hệ thống	Hiển thị tiến trình tập
	4.	Trainer, Member	Xem tiến trình tập luyện
Luồng sự kiện thay thế			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “không có dữ liệu luyện tập”
Hậu điều kiện	Không		

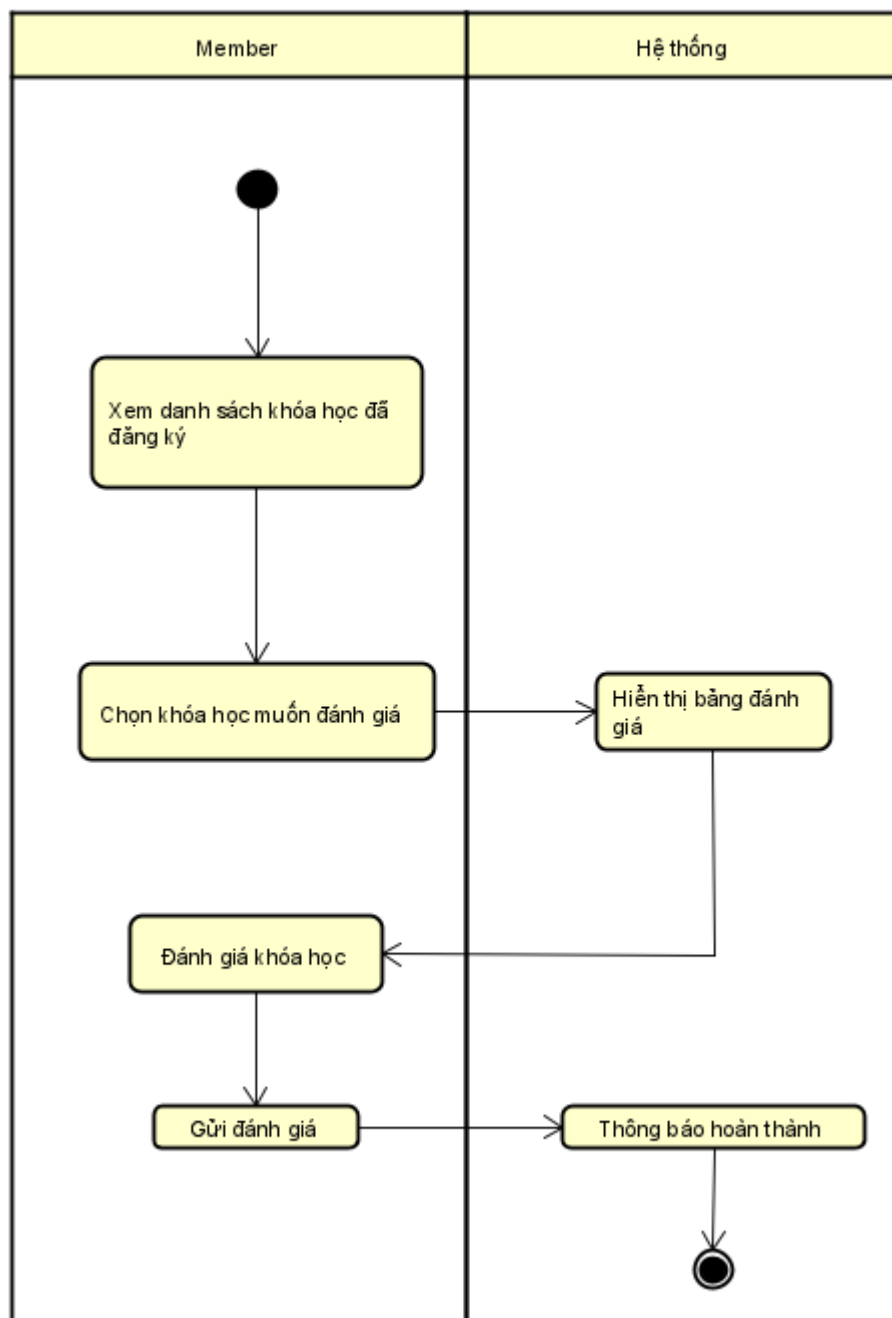


2. Đánh giá khóa học

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Đánh giá khóa học
Tác nhân	Đã đăng nhập và đã đăng ký khóa học được đánh giá		
Tiền điều kiện	Không		

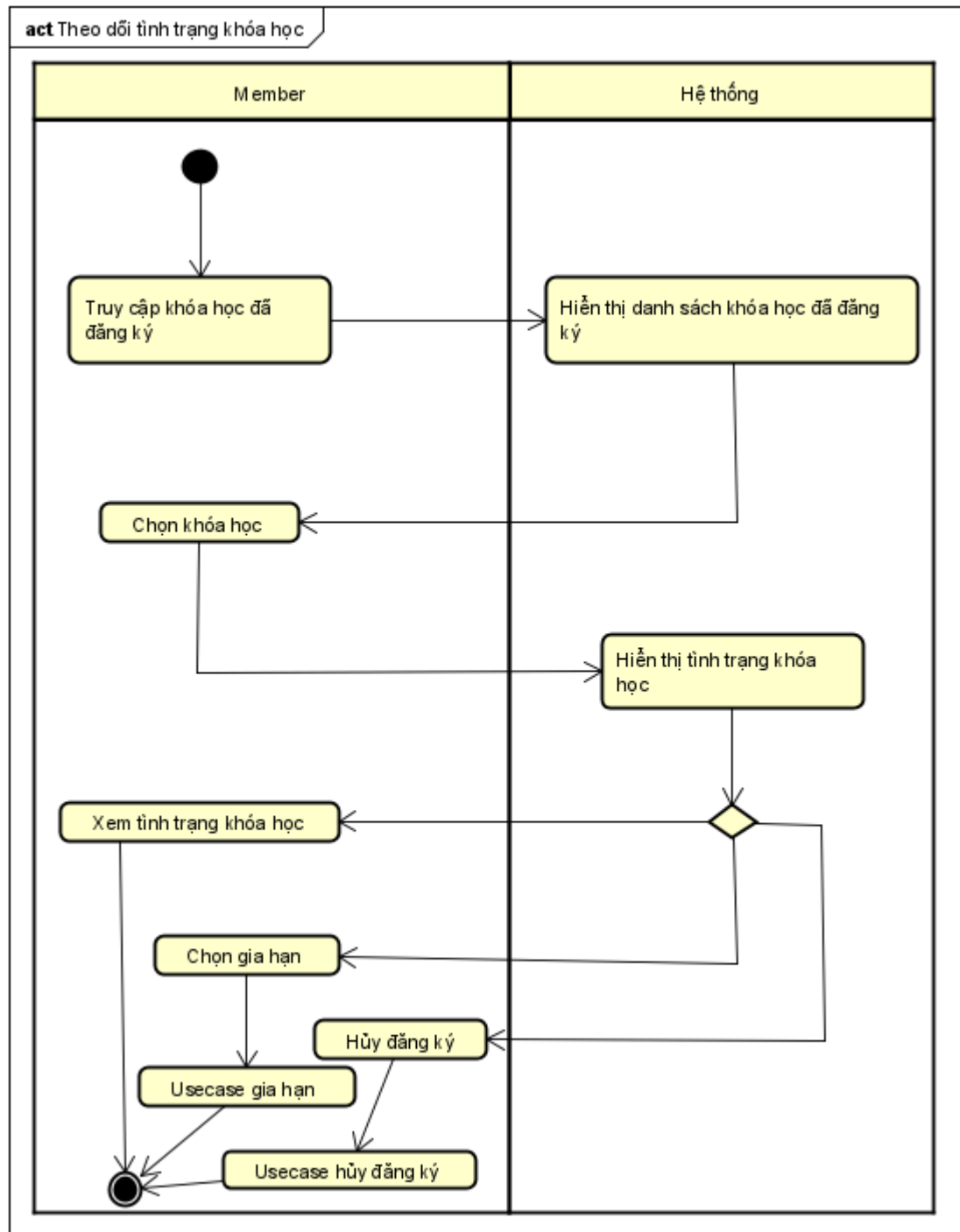
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Member	Xem danh sách khóa học đã đăng ký
	2.	Member	Chọn khóa học muốn đánh giá
	3.	Hệ thống	Hiển thị bảng đánh giá
	4.	Member	Đánh giá khóa học
	5.	Member	Nhấn gửi đánh giá
	6.	Hệ thống	Hiển thị thông báo hoàn thành

Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Hậu điều kiện	Không		



3. Theo dõi tình trạng khóa học

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Theo dõi tình trạng khóa học
Tác nhân	Member, Trainer		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và đăng ký khóa học		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Member	Truy cập vào khóa học đã đăng ký
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách các khóa học đã đăng ký
	3.	Member	Chọn một khóa học để xem tình trạng khóa
	4.	Hệ thống	Hiển thị tình trạng khóa học (ngày đăng kí, ngày kết thúc, tình trạng,...)
	5.	Member	Xem thông tin về tình trạng khóa học
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Member	Chọn gia hạn khóa học
	5b.	Member	Chọn hủy đăng ký khóa học
Hậu điều kiện	Không		

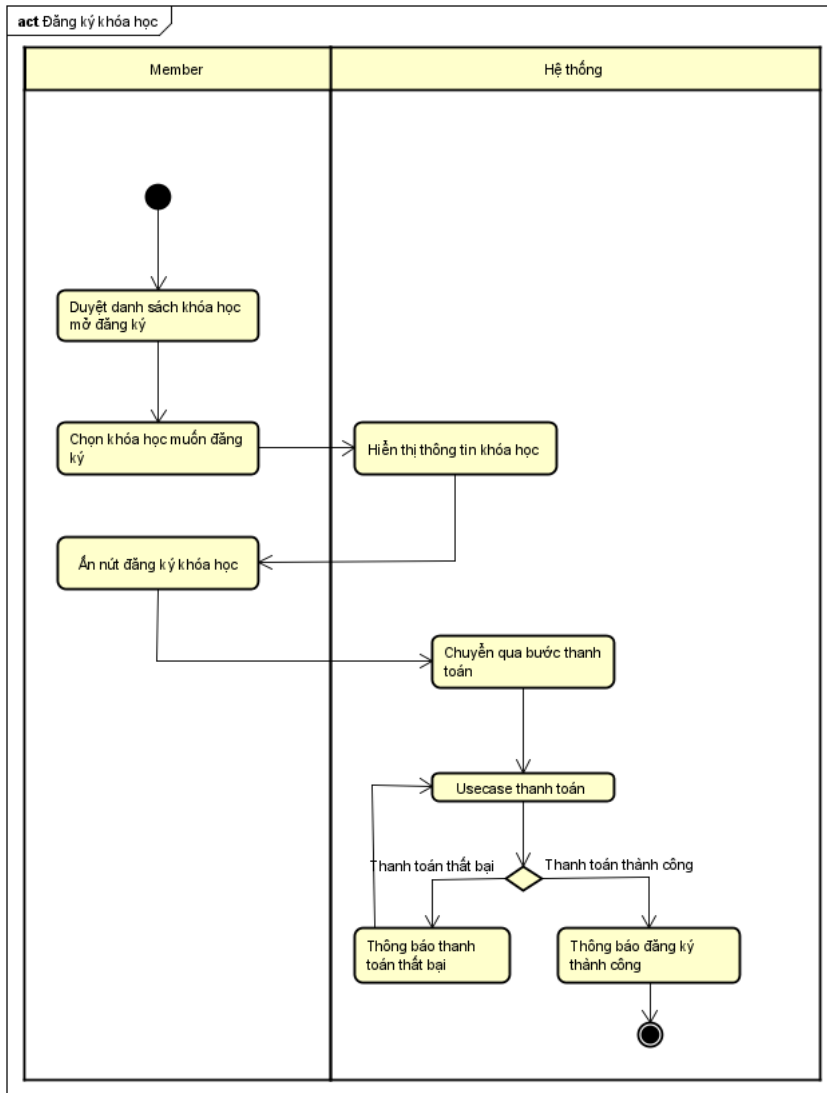


5. Đăng ký khóa học

Mã Use case	UC005	Tên Use case	Đăng ký khóa học
Tác nhân	Member		

Tiền điều kiện	Member đã đăng nhập và khóa học có mở đăng ký		
Lưu ý sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Member	Duyệt danh sách khóa học mở đăng ký
	2.	Member	Chọn khóa học muốn đăng ký
	3.	Hệ thống	Hiển thị thông tin khóa học
	4.	Member	Ấn nút đăng ký khóa học
	5.	Hệ thống	Chuyển qua bước thanh toán
	6.	Member	Thanh toán
	7.	Hệ thống	Hiển thị thông báo thanh toán thành công và đăng ký thành công

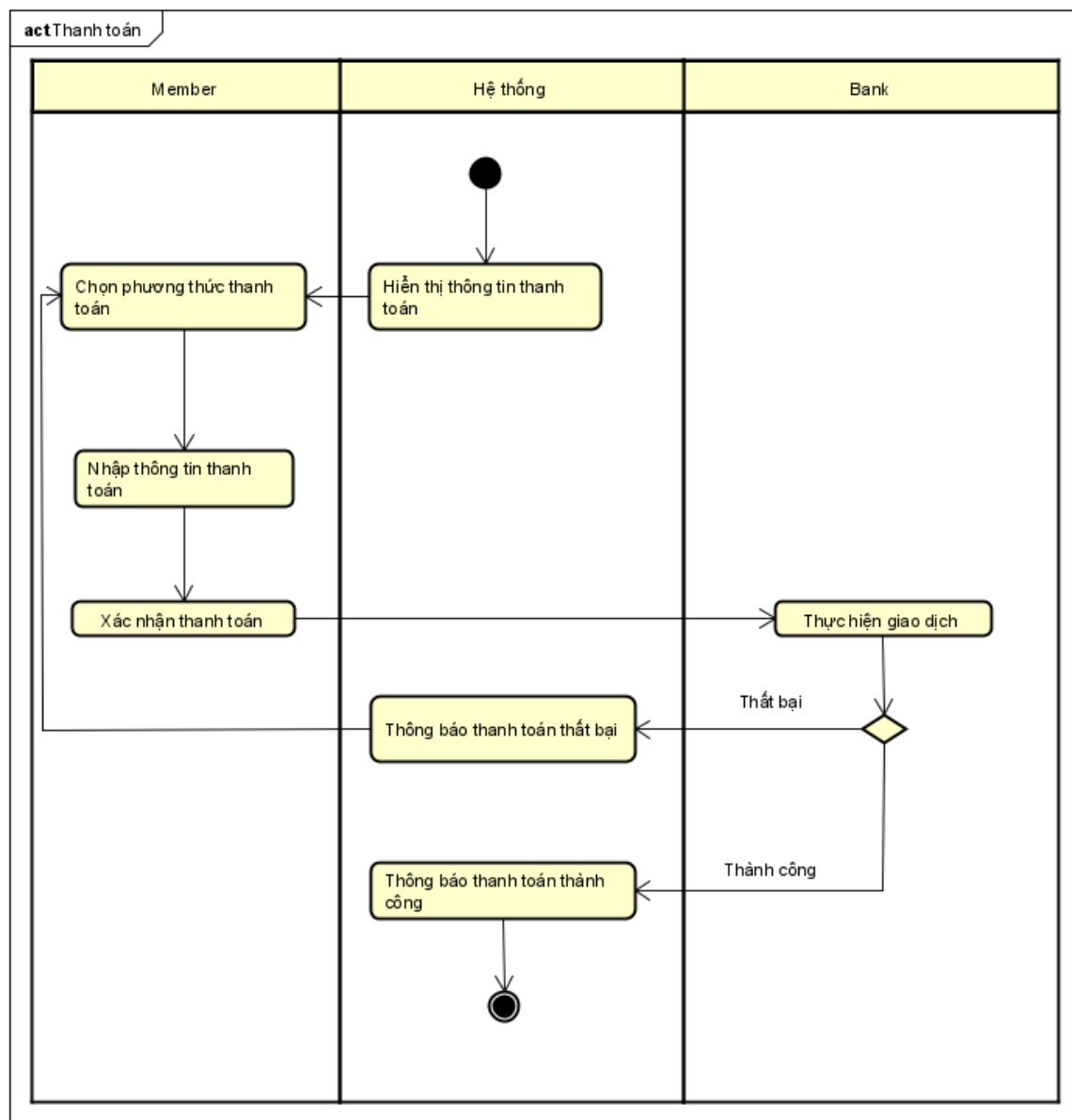
Luồng sự kiện thay thế			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	7a.	Hệ thống	Hiển thị thanh toán thất bại và yêu cầu người dùng thanh toán lại
Hậu điều kiện	Không		



6. Thanh toán

Mã Use case	UC006	Tên Use case	Thanh toán
Tác nhân	Member, Bank		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã chọn khóa học để đăng ký hoặc gia hạn		

Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Hệ thống	Hiển thị thông tin thanh toán
	2.	Member	Chọn phương thức thanh toán
	4.	Member	Nhập thông tin thanh toán
	5.	Member	Xác nhận thanh toán
	6.	Bank	Thực hiện giao dịch
	7.	Hệ thống	Hiển thị thông báo thanh toán thành công
Luồng sự kiện thay thế			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	7a.	Hệ thống	Hiển thị thông báo thanh toán thất bại và yêu cầu người dùng thanh toán lại
Hậu điều kiện	Không		

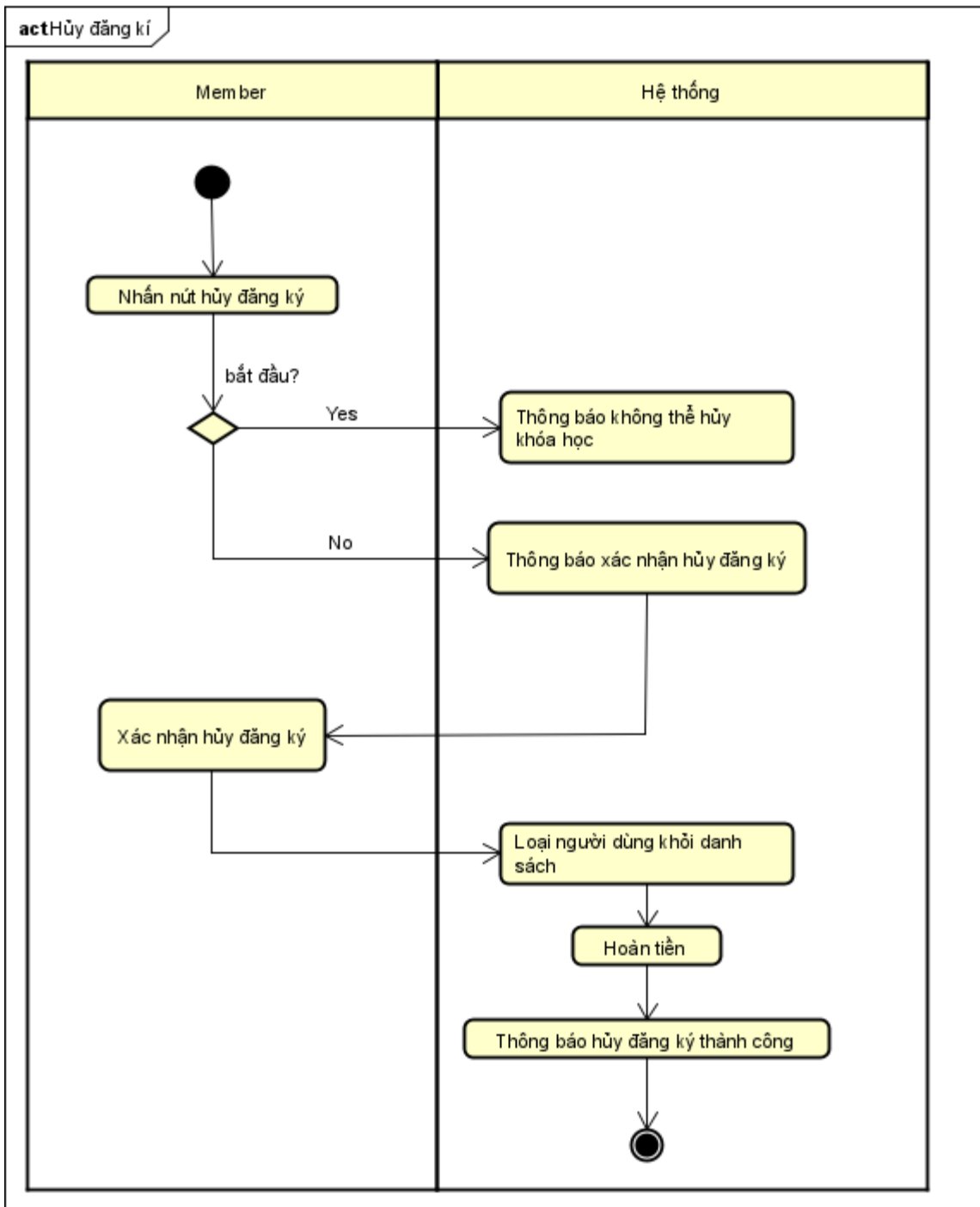


7. Hủy đăng ký

Mã Use case	UC007	Tên Use case	Hủy đăng ký
Tác nhân	Member		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công và khóa học muốn hủy đã được đăng ký		

Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Member	Nhấn nút hủy đăng ký
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo xác nhận hủy đăng ký
	3.	Member	Xác nhận hủy đăng ký
	4.	Hệ thống	Loại người dùng khỏi danh sách học viên
	5.	Hệ thống	Hoàn tiền
	6.	Hệ thống	Thông báo hủy đăng ký thành công

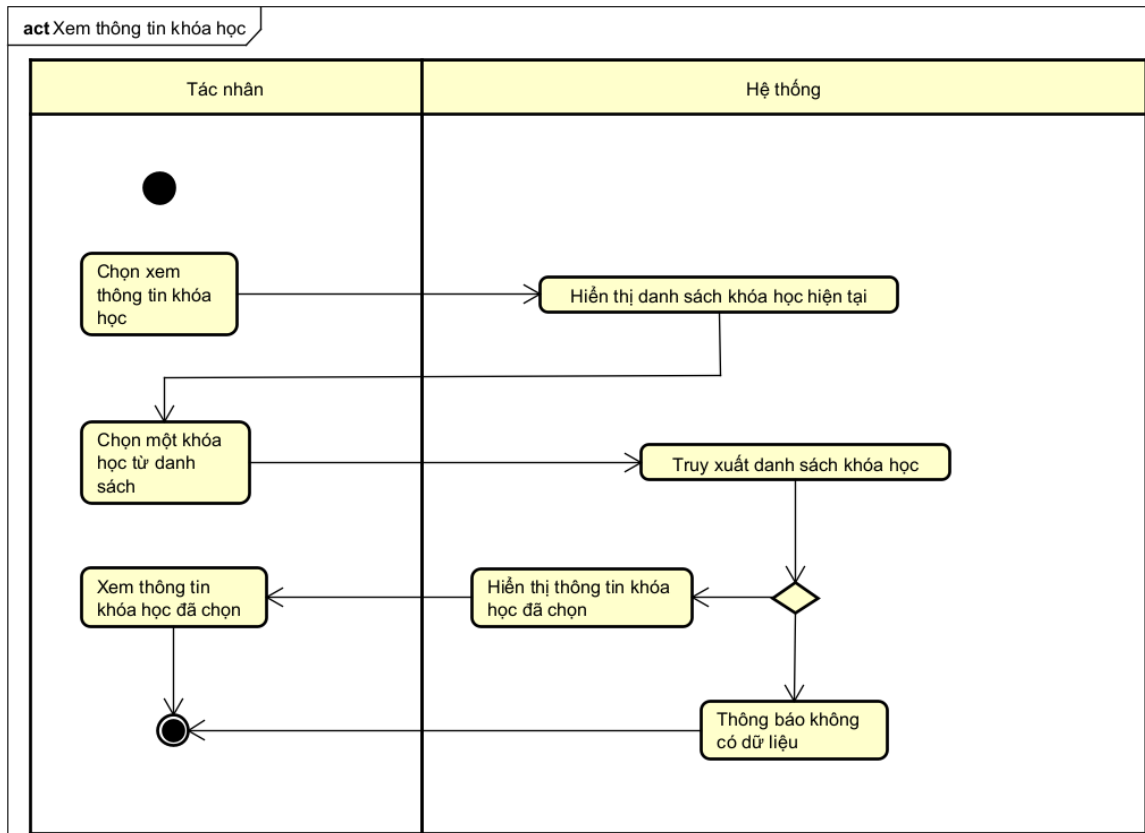
Luồng sự kiện thay thế		
	STT	Thực hiện bởi
	2a.	Hệ thống
		Thông báo không thể hủy khóa học đã bắt đầu
Hậu điều kiện	Không	



1. Đặc tả use case “Xem thông tin khóa học”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Xem thông tin khóa học
Tác nhân	Admin, Manager, Trainer, Member		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công.		

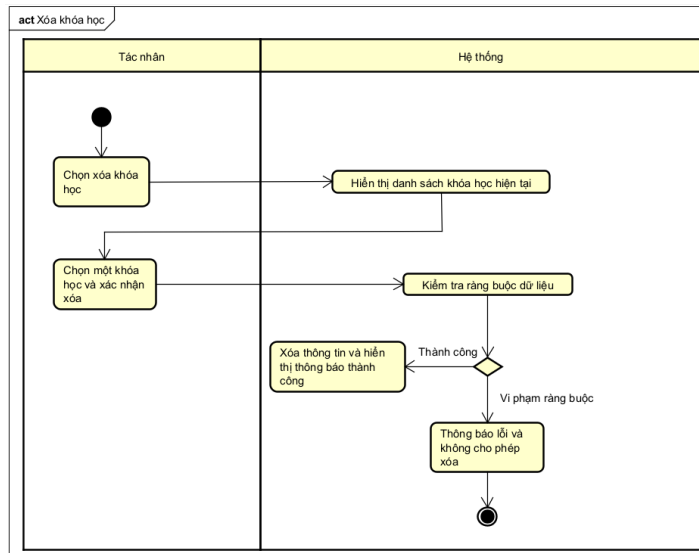
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Tác nhân	Chọn chức năng "Xem thông tin khóa học".
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách khóa học hiện tại.
	3.	Tác nhân	Chọn một khóa học từ danh sách.
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết thông tin khóa học đã chọn.
Luồng sự kiện thay thế			
	ST T	Thực hiện bởi	Hành động
	3a.	Hệ thống	Nếu không có khóa học nào trong danh sách, hiển thị thông báo lỗi.
Hậu điều kiện	Người dùng xem được thông tin chi tiết của khóa học.		



2. Đặc tả use case UC001 “Xóa khóa học”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Xóa khóa học
Tác nhân	Admin, Manager, Trainer		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công. Trainer chỉ được xóa các khóa học do chính mình tạo.		

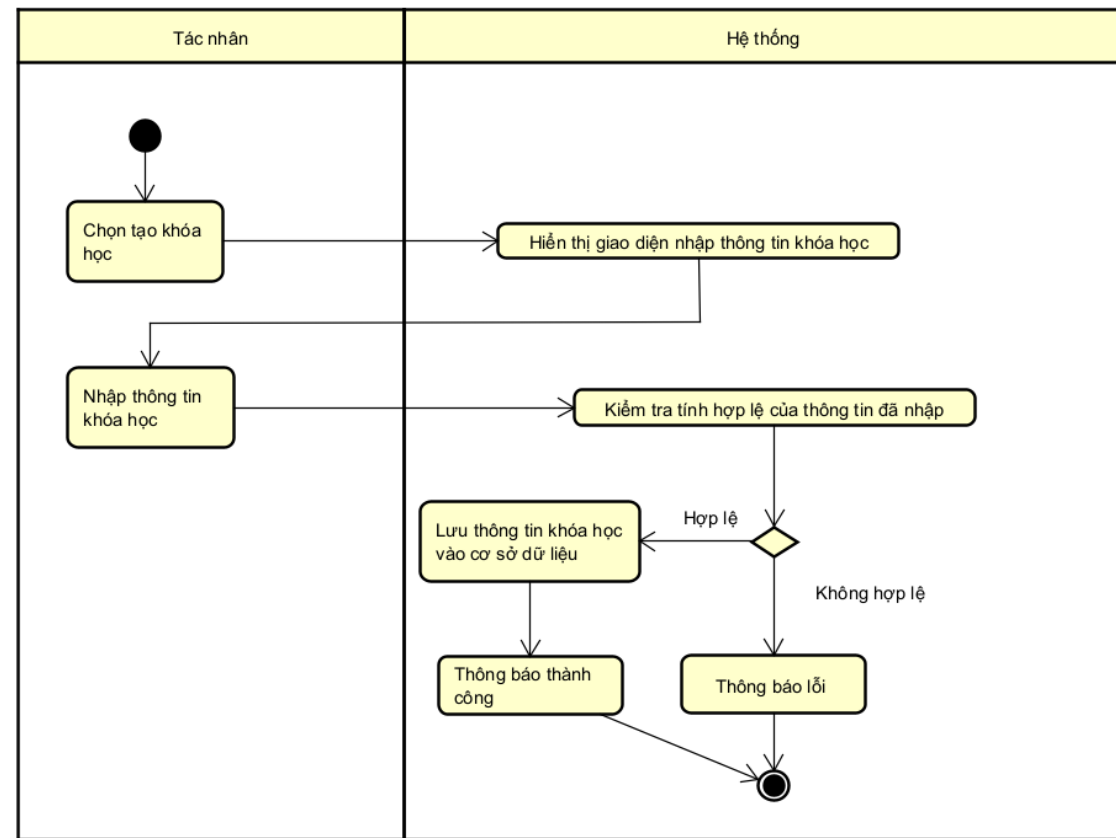
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2.	Tác nhân	Chọn chức năng "Xóa khóa học".
	3.	Hệ thống	Hiển thị danh sách các khóa học hiện tại.
	4.	Tác nhân	Chọn một khóa học và xác nhận xóa.
	5.	Hệ thống	Kiểm tra ràng buộc dữ liệu (học viên đã đăng ký, liên quan khác).
	5.	Hệ thống	Xóa thông tin khóa học và hiển thị thông báo thành công.
Luồng sự kiện thay thế			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Nếu khóa học có ràng buộc, hiển thị thông báo lỗi và không cho phép xóa.
Hậu điều kiện	Khóa học được xóa khỏi hệ thống (nếu không có ràng buộc).		



3. Đặc tả use case UC001 “Tạo khóa học”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Tạo khóa học
Tác nhân	Admin, Manager, Trainer		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công.		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	3.	Tác nhân	Chọn chức năng "Tạo khóa học".
	4.	Hệ thống	Hiển thị giao diện nhập thông tin khóa học.
	5.	Tác nhân	Nhập đầy đủ thông tin khóa học (Tên, Mô tả, Thời gian, Địa điểm, ...).
	6.	Hệ thống	Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đã nhập.

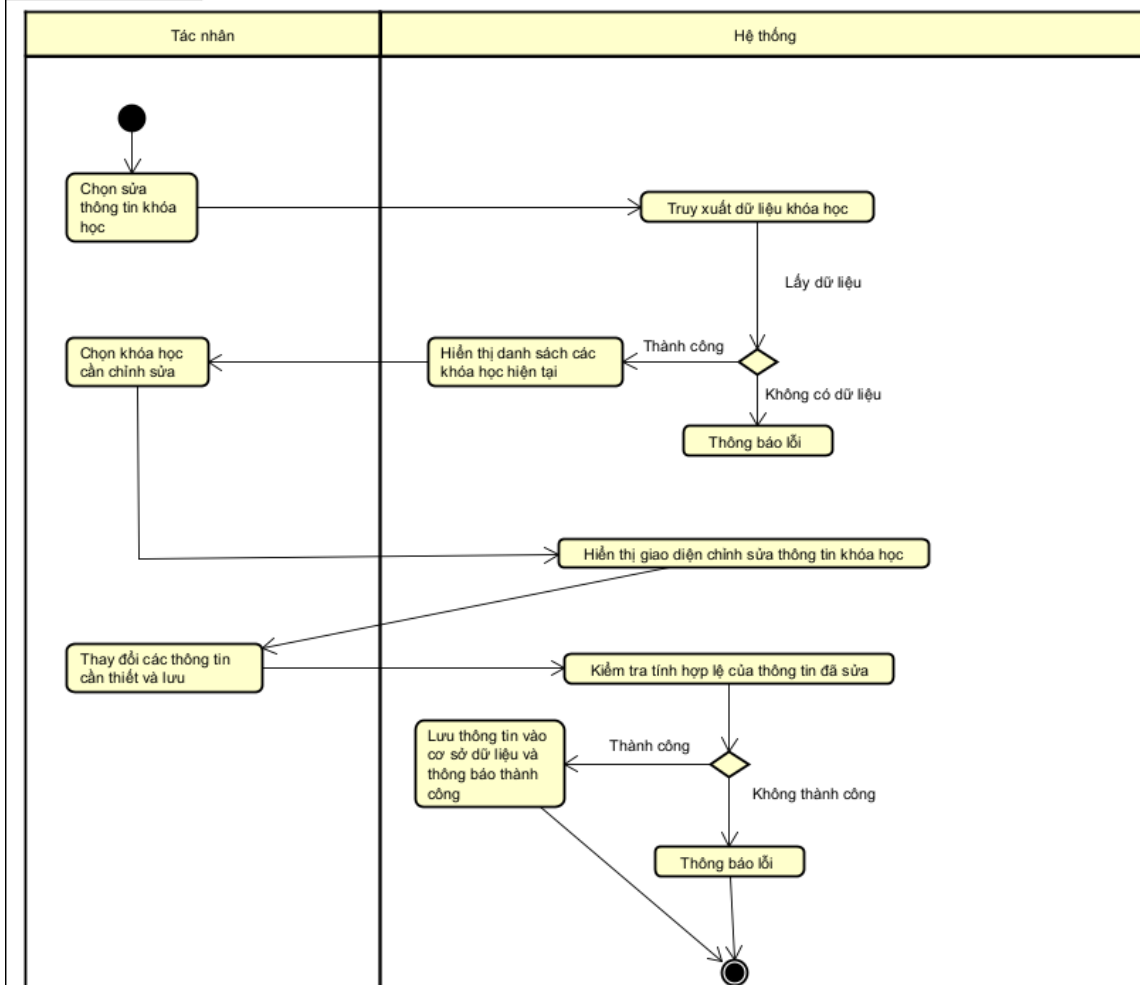
	6.	Hệ thống	Lưu thông tin khóa học mới vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công.
Luồng sự kiện thay thế			
	S T T	Thực hiện bởi	Hành động
	4a	Hệ thống	Nếu thông tin không hợp lệ (ví dụ: tên khóa học trống), hiển thị thông báo lỗi.
	.	g	
Hậu điều kiện	Khóa học mới được thêm vào danh sách trong hệ thống.		



4. Đặc tả use case UC001 “Sửa thông tin khóa học”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Sửa thông tin khóa học
Tác nhân	Admin, Manager, Trainer		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công. Trainer chỉ được sửa thông tin các khóa học do chính mình tạo.		

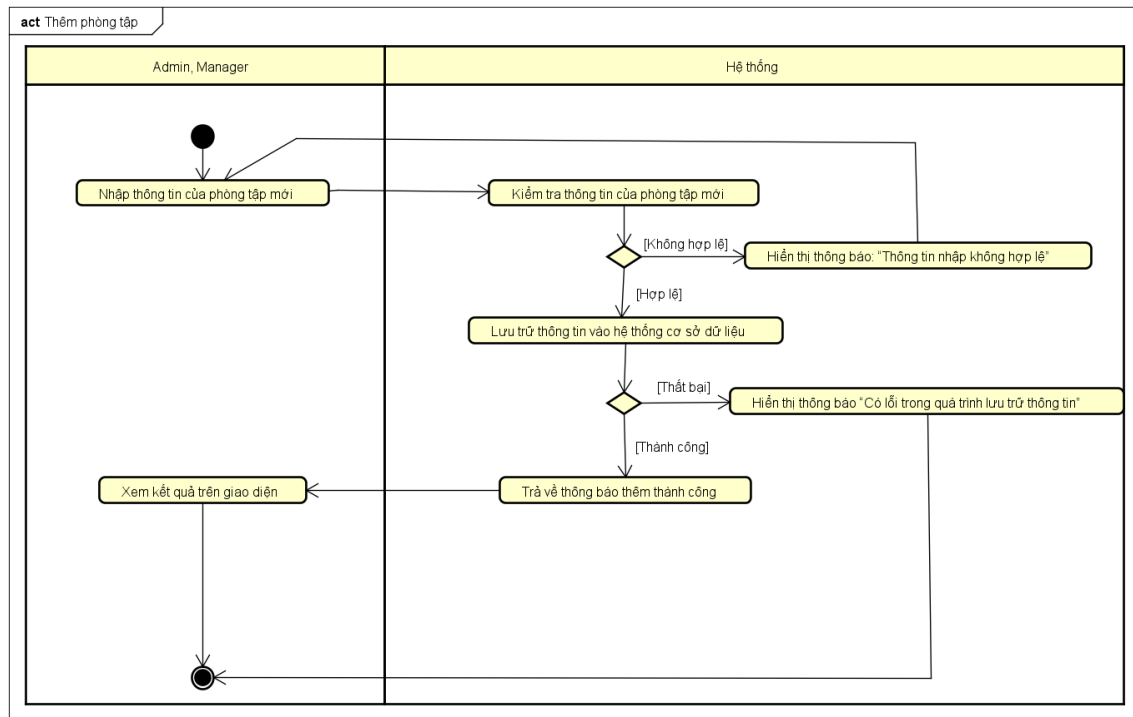
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	4.	Tác nhân	Chọn chức năng "Sửa thông tin khóa học".
	5.	Hệ thống	Hiển thị danh sách các khóa học hiện tại.
	6.	Tác nhân	Chọn khóa học cần chỉnh sửa.
	7.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chỉnh sửa thông tin khóa học.
	7.	Tác nhân	Thay đổi các thông tin cần thiết và lưu.
		Hệ thống	Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đã sửa.
		Hệ thống	Lưu thông tin mới vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công.
Luồng sự kiện thay thế			
	S T T	Thực hiện bởi	Hành động
	a.	Hệ thống	Nếu thông tin không hợp lệ, hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu chỉnh sửa lại.
Hậu điều kiện	Thông tin khóa học được cập nhật thành công trong hệ thống.		



1. Thêm phòng tập

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Thêm phòng tập
Tác nhân	Admin, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		

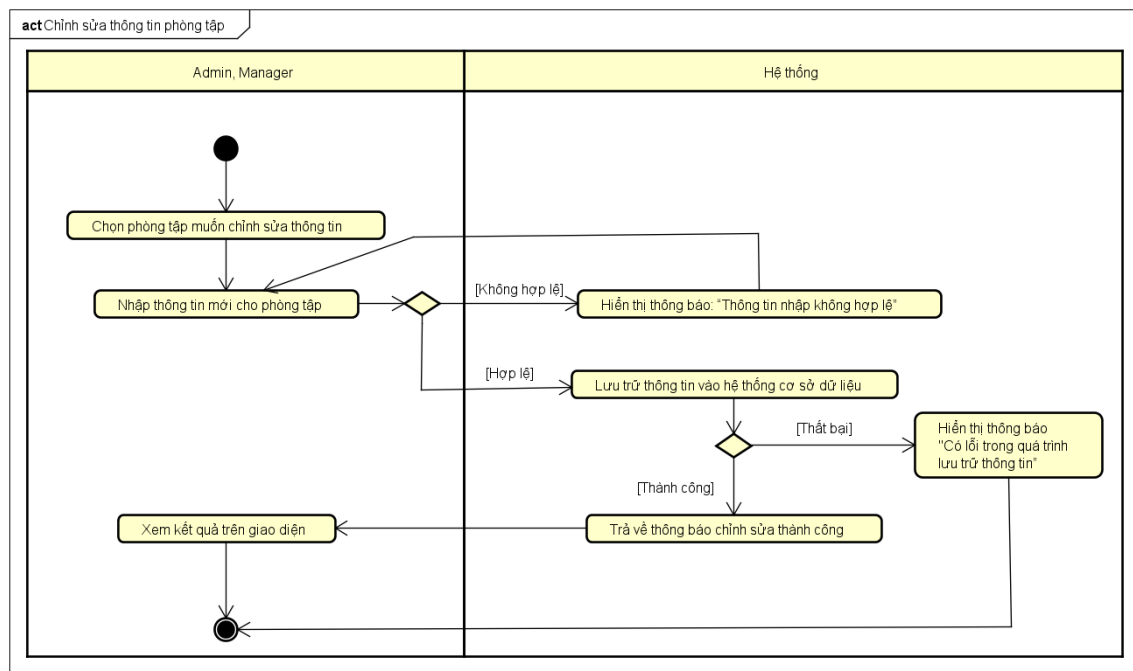
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1. 1	Admin, Manager	Nhập thông tin của phòng tập mới
	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của phòng tập mới
	3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin vào hệ thống cơ sở dữ liệu
	4.	Hệ thống	Trả về thông báo thêm thành công
	5.	Admin, Manager	Xem kết quả trên giao diện
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo: “Thông tin nhập không hợp lệ”
	2a2	Admin, Manager	Quay lại bước 1 để thực hiện lại
	3a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”
Hậu điều kiện	Không		



2. Chỉnh sửa thông tin phòng tập

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Chỉnh sửa thông tin phòng tập
Tác nhân	Admin, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	ST T	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Admin, Manager	Chọn phòng tập muốn chỉnh sửa thông tin
	2.	Admin, Manager	Nhập thông tin mới cho phòng tập
	3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin vào hệ thống cơ sở dữ liệu
	4.	Hệ thống	Trả về thông báo chỉnh sửa thành công
	5.	Admin, Manager	Xem kết quả trên giao diện

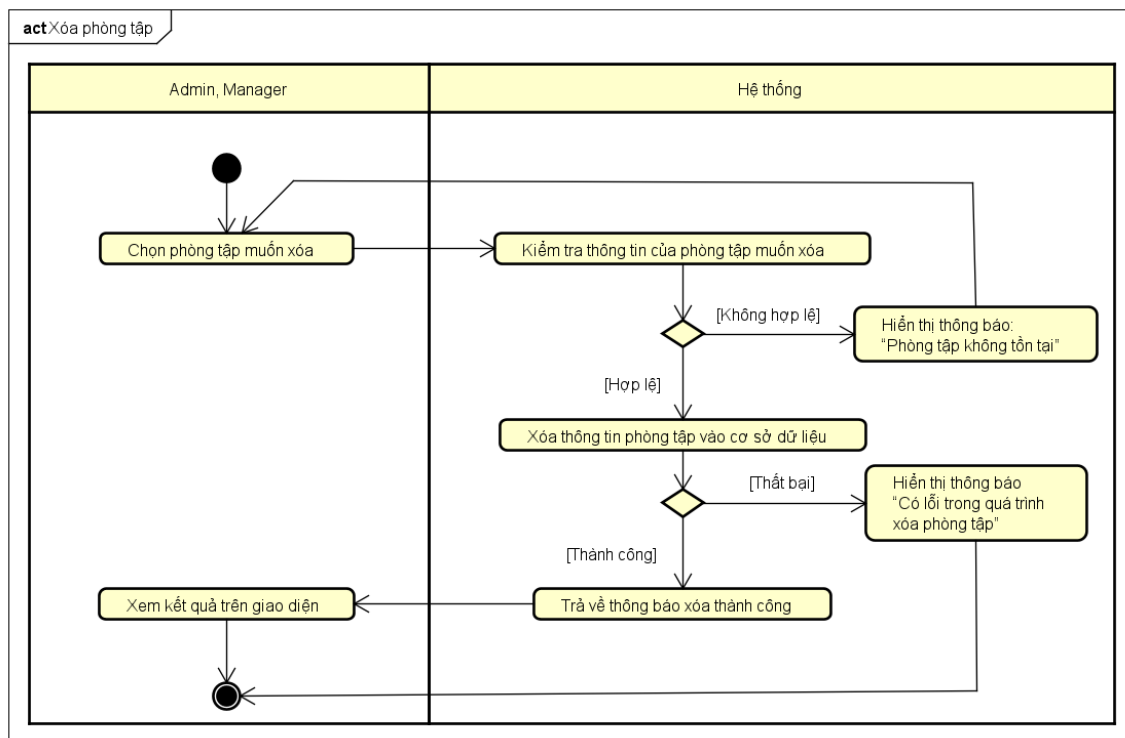
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo: “Thông tin nhập không hợp lệ”
	2a2	Admin, Manager	Quay lại bước 2 để thực hiện lại
	3a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”
Hậu điều kiện	Không		



3. Xóa phòng tập

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Xóa phòng tập
Tác nhân	Admin, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		

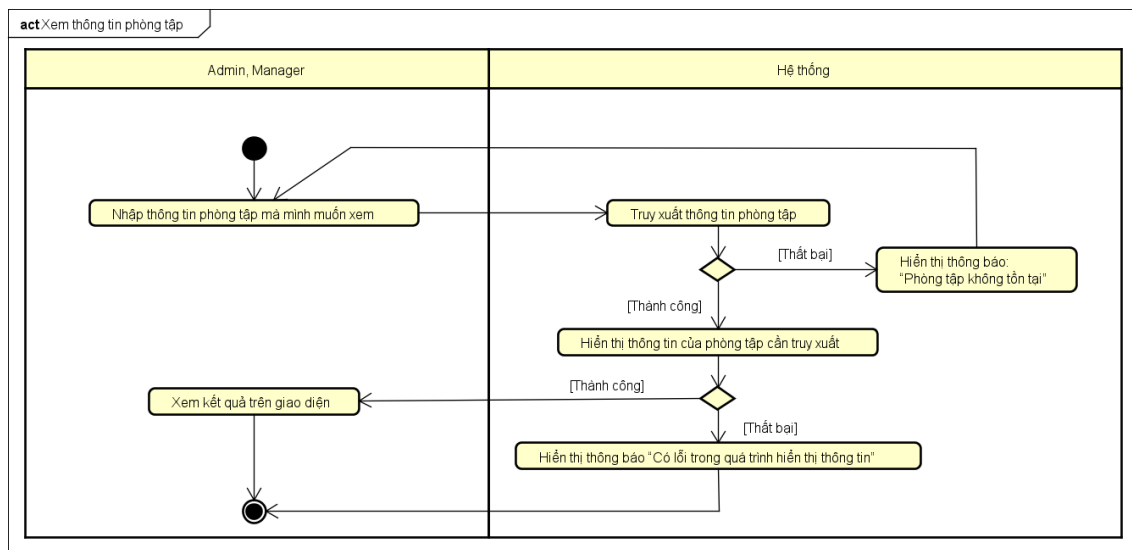
Luồng sự kiện chính (Thành công)	ST T	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Admin, Manager	Chọn phòng tập muốn xóa
	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của phòng tập muốn xóa
	3.	Hệ thống	Xóa thông tin phòng tập vào cơ sở dữ liệu
	4.	Hệ thống	Trả về thông báo xóa thành công
	5.	Admin, Manager	Xem kết quả trên giao diện
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo: “Phòng tập không tồn tại”
	2a2	Admin, Manager	Quay lại bước 1 để thực hiện lại
	3a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình xóa phòng tập”
Hậu điều kiện	Không		



4. Xem thông tin phòng tập

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Xem thông tin phòng tập
Tác nhân	Admin, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	ST T	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Admin, Manager	Nhập thông tin phòng tập mà mình muốn xem
	2.	Hệ thống	Truy xuất thông tin phòng tập
	3.	Hệ thống	Hiện thị thông tin của phòng tập cần truy xuất
	4.	Admin, Manager	Xem kết quả trên giao diện

Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo: “Phòng tập không tồn tại”
	2a2	Admin, Manager	Quay lại bước 1 để thực hiện lại
	3a1	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình hiển thị thông tin”
Hậu điều kiện	Không		



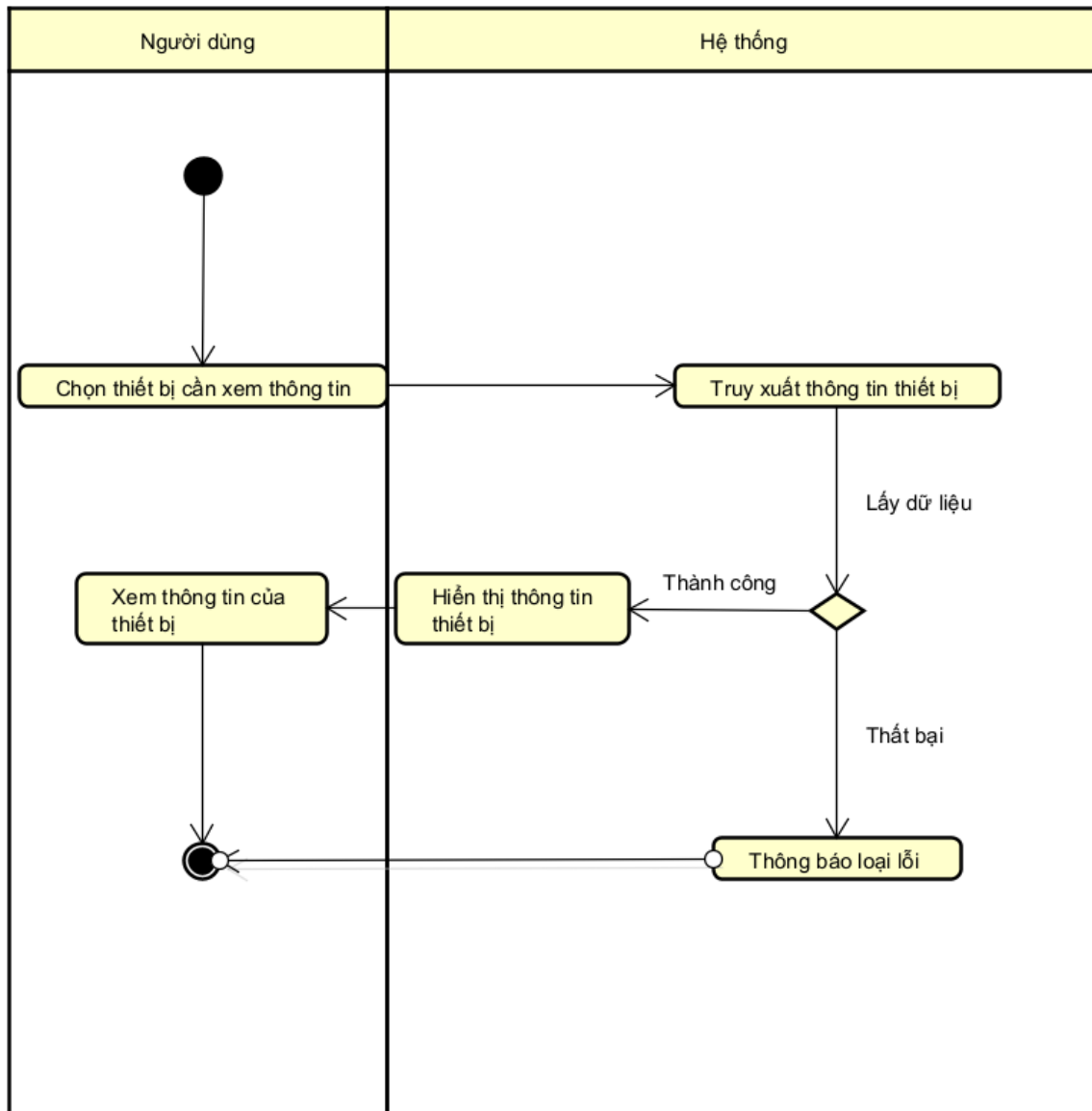
Đặc tả và Activity Diagram cho Equipment Management

1. Xem thông tin thiết bị

Mã Use case	UC0 01	Tên Use case	Xem thông tin thiết bị
Tác nhân	Admin, Trainer, Member, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		

Luồng sự kiện chính (Thành công)		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="633 254 776 401">STT</th><th data-bbox="776 254 899 401">Thực hiện bởi</th><th data-bbox="899 254 1279 401">Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="633 401 776 506">1.</td><td data-bbox="776 401 899 506">Người dùng</td><td data-bbox="899 401 1279 506">Chọn thiết bị cần xem thông tin</td></tr> <tr> <td data-bbox="633 506 776 611">2.</td><td data-bbox="776 506 899 611">Hệ thống</td><td data-bbox="899 506 1279 611">Truy xuất thông tin thiết bị</td></tr> <tr> <td data-bbox="633 611 776 716">3.</td><td data-bbox="776 611 899 716">Hệ thống</td><td data-bbox="899 611 1279 716">Hiển thị thông tin của thiết bị cần truy xuất thông tin</td></tr> <tr> <td data-bbox="633 716 776 821">4.</td><td data-bbox="776 716 899 821">Người dùng</td><td data-bbox="899 716 1279 821">Xem thông tin của thiết bị</td></tr> </tbody> </table>	STT	Thực hiện bởi	Hành động	1.	Người dùng	Chọn thiết bị cần xem thông tin	2.	Hệ thống	Truy xuất thông tin thiết bị	3.	Hệ thống	Hiển thị thông tin của thiết bị cần truy xuất thông tin	4.	Người dùng	Xem thông tin của thiết bị
STT	Thực hiện bởi	Hành động															
1.	Người dùng	Chọn thiết bị cần xem thông tin															
2.	Hệ thống	Truy xuất thông tin thiết bị															
3.	Hệ thống	Hiển thị thông tin của thiết bị cần truy xuất thông tin															
4.	Người dùng	Xem thông tin của thiết bị															
Luồng sự kiện thay thế		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="633 1184 683 1373">S T T</th><th data-bbox="683 1184 824 1373">Thực hiện bởi</th><th data-bbox="824 1184 1279 1373">Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="633 1373 683 1478">3 a</td><td data-bbox="683 1373 824 1478">Hệ thống</td><td data-bbox="824 1373 1279 1478">Hiển thị thông báo “không có dữ liệu về thiết bị này”</td></tr> </tbody> </table>	S T T	Thực hiện bởi	Hành động	3 a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “không có dữ liệu về thiết bị này”									
S T T	Thực hiện bởi	Hành động															
3 a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “không có dữ liệu về thiết bị này”															
Hậu điều kiện		Không															

Activity Diagram:

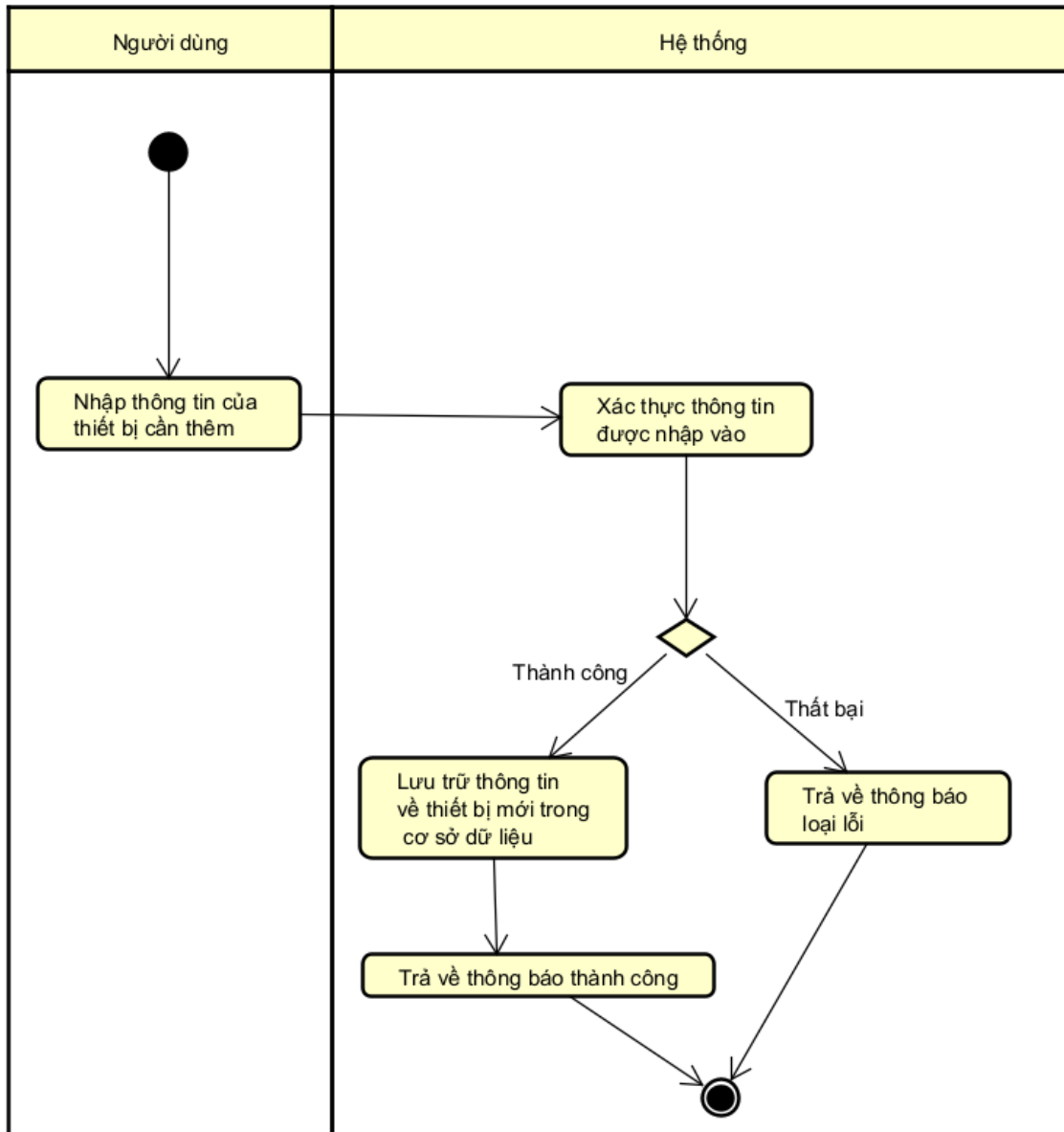


2 . Thêm thiết bị mới vào hệ thống

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Thêm thiết bị mới vào hệ thống		
Tác nhân			Admin, Manager		
Tiền điều kiện			Đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)			STT	Thực hiện bởi	Hành động

		<table> <tr> <td>1.</td><td>Người dùng</td><td>Nhập thông tin của thiết bị cần thêm vào hệ thống</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được nhập vào</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Hệ thống</td><td>Lưu trữ thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Hệ thống</td><td>Trả về thông báo thêm mới thành công</td></tr> </table>	1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần thêm vào hệ thống	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được nhập vào	3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu	4.	Hệ thống	Trả về thông báo thêm mới thành công
1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần thêm vào hệ thống												
2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được nhập vào												
3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu												
4.	Hệ thống	Trả về thông báo thêm mới thành công												
Luồng sự kiện thay thế		<table> <tr> <th>S T T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> <tr> <td>3a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Thiết bị này đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu”</td></tr> <tr> <td>3b</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”</td></tr> </table>	S T T	Thực hiện bởi	Hành động	3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị này đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu”	3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”			
S T T	Thực hiện bởi	Hành động												
3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị này đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu”												
3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”												
Hậu điều kiện		Không												

Activity Diagram:

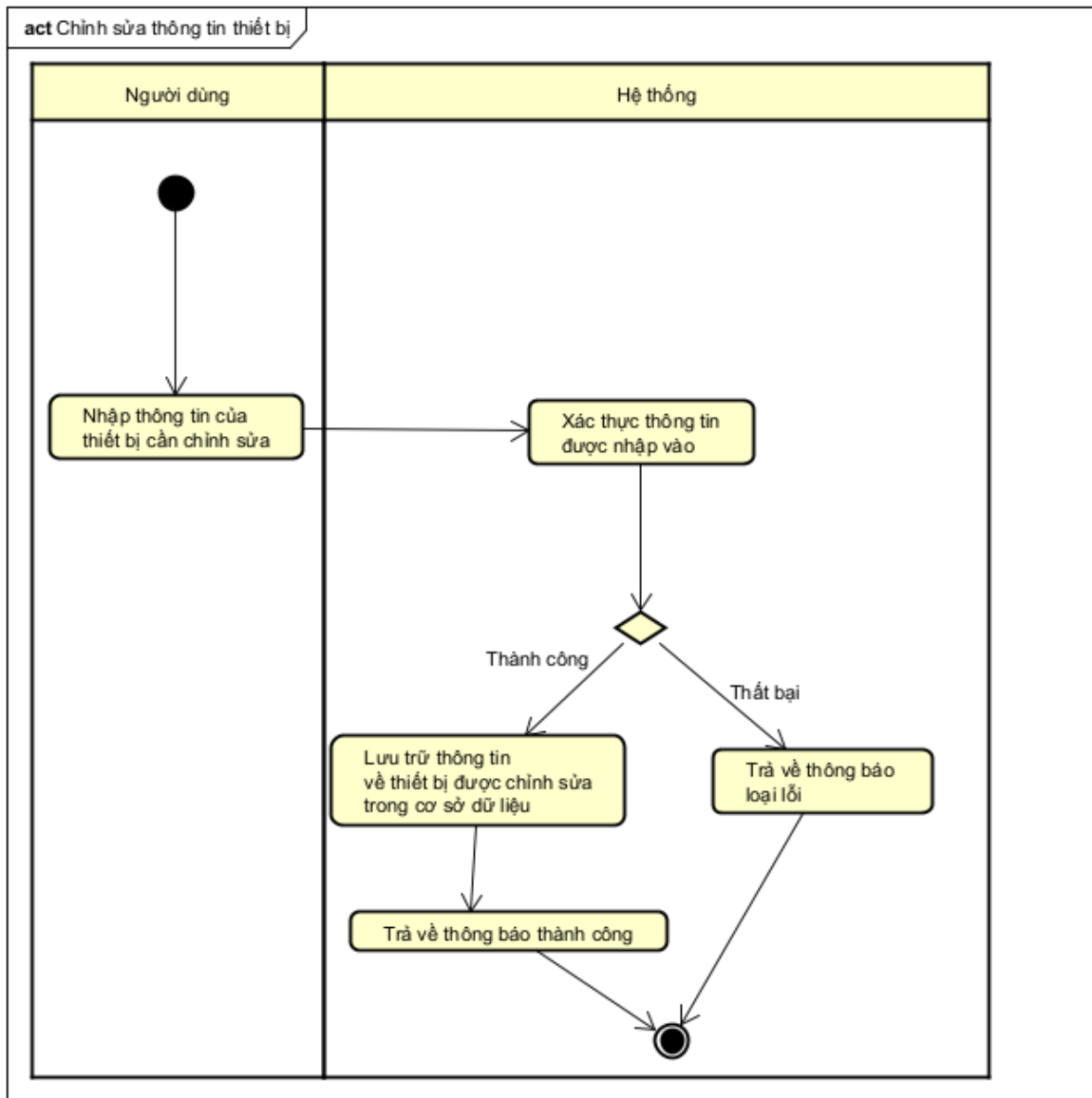


3 . Chỉnh sửa thông tin thiết bị

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Chỉnh sửa thông tin thiết bị
Tác nhân	Admin, Manager		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)			
	STT	Thực hiện bởi	Hành động

		<table> <tr> <td>1.</td><td>Người dùng</td><td>Nhập thông tin của thiết bị cần chỉnh vào hệ thống</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>Kiểm tra thông tin cần sửa đổi của thiết bị vừa được nhập vào</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Hệ thống</td><td>Lưu trữ thông tin mới của thiết bị vào cơ sở dữ liệu</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Hệ thống</td><td>Trả về thông báo chỉnh sửa thành công</td></tr> </table>	1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần chỉnh vào hệ thống	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin cần sửa đổi của thiết bị vừa được nhập vào	3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin mới của thiết bị vào cơ sở dữ liệu	4.	Hệ thống	Trả về thông báo chỉnh sửa thành công
1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần chỉnh vào hệ thống												
2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin cần sửa đổi của thiết bị vừa được nhập vào												
3.	Hệ thống	Lưu trữ thông tin mới của thiết bị vào cơ sở dữ liệu												
4.	Hệ thống	Trả về thông báo chỉnh sửa thành công												
Luồng sự kiện thay thế		<table> <tr> <th>S T T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> <tr> <td>3a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”</td></tr> <tr> <td>3b</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”</td></tr> </table>	S T T	Thực hiện bởi	Hành động	3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”	3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”			
S T T	Thực hiện bởi	Hành động												
3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”												
3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình lưu trữ thông tin”												
Hậu điều kiện		Không												

Activity Diagram:

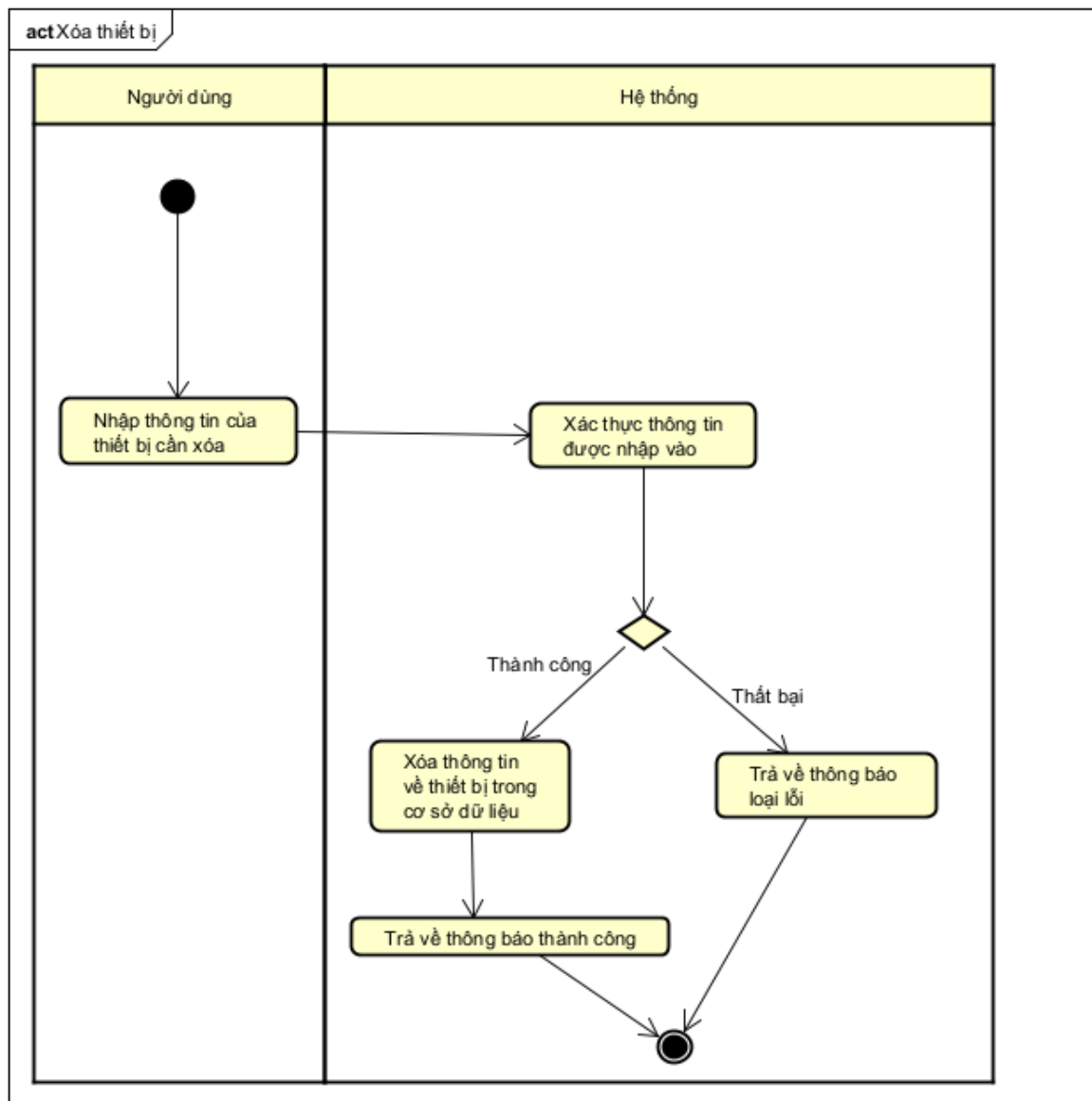


4 . Xóa thiết bị

Mã Use case	UC004	Tên Use case		Xóa thiết bị ra khỏi hệ thống						
Tác nhân		Admin								
Tiền điều kiện		Đã đăng nhập thành công								
Luồng sự kiện chính (Thành công)		<table><tr><td>STT</td><td>Thực hiện bởi</td><td>Hành động</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động			
STT	Thực hiện bởi	Hành động								

		<table> <tr> <td>1.</td><td>Người dùng</td><td>Nhập thông tin của thiết bị cần xóa vào hệ thống</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được yêu cầu xóa</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Hệ thống</td><td>Xóa thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Hệ thống</td><td>Trả về thông báo xóa thành công</td></tr> </table>	1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần xóa vào hệ thống	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được yêu cầu xóa	3.	Hệ thống	Xóa thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu	4.	Hệ thống	Trả về thông báo xóa thành công
1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị cần xóa vào hệ thống												
2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin của thiết bị vừa được yêu cầu xóa												
3.	Hệ thống	Xóa thông tin của thiết bị vào cơ sở dữ liệu												
4.	Hệ thống	Trả về thông báo xóa thành công												
Luồng sự kiện thay thế		<table> <tr> <th>S T T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> <tr> <td>3a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại trong cơ sở dữ liệu”</td></tr> <tr> <td>3b</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình xóa thiết bị”</td></tr> </table>	S T T	Thực hiện bởi	Hành động	3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại trong cơ sở dữ liệu”	3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình xóa thiết bị”			
S T T	Thực hiện bởi	Hành động												
3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại trong cơ sở dữ liệu”												
3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi trong quá trình xóa thiết bị”												
Hậu điều kiện		Không												

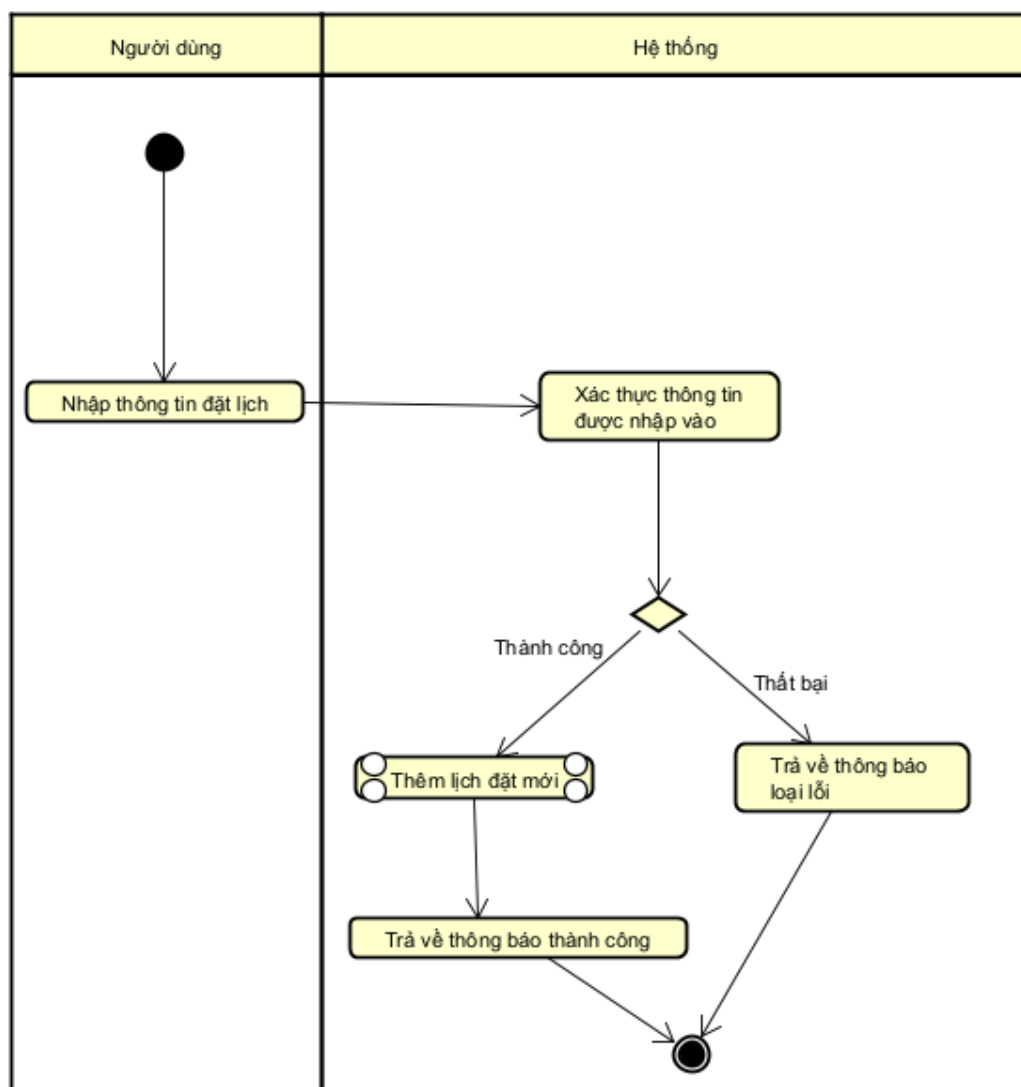
Activity Diagram:



5 . Đặt thiết bị

Mã Use case	UC005	Tên Use case	Đặt lịch trước thiết bị để sử dụng								
Tác nhân		Trainer, Member									
Tiền điều kiện		Đã đăng nhập thành công									
Luồng sự kiện chính (Thành công)		<table><tr><td>STT</td><td>Thực hiện bởi</td><td>Hành động</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				STT	Thực hiện bởi	Hành động			
STT	Thực hiện bởi	Hành động									

		<table> <tr> <td>1.</td><td>Người dùng</td><td>Nhập thông tin của thiết bị muốn đặt trước và lịch đặt</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>Kiểm tra thông tin đặt lịch được nhập vào</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Hệ thống</td><td>Lưu lại thông tin người dùng và lịch đã đặt trước</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Hệ thống</td><td>Trả về thông báo đặt thành công</td></tr> </table>	1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị muốn đặt trước và lịch đặt	2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin đặt lịch được nhập vào	3.	Hệ thống	Lưu lại thông tin người dùng và lịch đã đặt trước	4.	Hệ thống	Trả về thông báo đặt thành công
1.	Người dùng	Nhập thông tin của thiết bị muốn đặt trước và lịch đặt												
2.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin đặt lịch được nhập vào												
3.	Hệ thống	Lưu lại thông tin người dùng và lịch đã đặt trước												
4.	Hệ thống	Trả về thông báo đặt thành công												
Luồng sự kiện thay thế		<table> <tr> <th>S T T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> <tr> <td>3a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”</td></tr> <tr> <td>3b</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Thời gian đặt trùng với thời gian đặt của thiết bị hoặc người dùng khác”</td></tr> <tr> <td>3c</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo “Có lỗi xảy ra trong quá trình đặt lịch thiết bị”</td></tr> </table>	S T T	Thực hiện bởi	Hành động	3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”	3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thời gian đặt trùng với thời gian đặt của thiết bị hoặc người dùng khác”	3c	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi xảy ra trong quá trình đặt lịch thiết bị”
S T T	Thực hiện bởi	Hành động												
3a	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thiết bị không tồn tại”												
3b	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Thời gian đặt trùng với thời gian đặt của thiết bị hoặc người dùng khác”												
3c	Hệ thống	Hiển thị thông báo “Có lỗi xảy ra trong quá trình đặt lịch thiết bị”												
Hậu điều kiện		Không												



10. Các yêu cầu khác

1. Hiệu năng (Performance)

- Hệ thống phải xử lý tối thiểu 100 yêu cầu đồng thời mà không ảnh hưởng đến tốc độ phản hồi.
- Thời gian phản hồi của mỗi thao tác không vượt quá 2 giây trong điều kiện sử dụng bình thường.

2. Tính tin cậy (Reliability)

- Đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục với độ sẵn sàng tối thiểu 99.9%.
- Dữ liệu cần được sao lưu tự động mỗi ngày và khả năng khôi phục dữ liệu trong vòng 30 phút nếu có sự cố.

3. Tính dễ bảo trì (Maintainability)

- Mã nguồn cần được thiết kế module hóa để dễ dàng mở rộng và chỉnh sửa.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn chi tiết về cấu trúc mã, quy trình bảo trì và cập nhật.
- Thời gian sửa lỗi không vượt quá 24 giờ đối với lỗi nghiêm trọng.

4. Tính khả chuyển (Portability)

- Phần mềm cần hỗ trợ đa nền tảng, bao gồm Windows, macOS, và Linux.
- Ứng dụng di động phải tương thích với cả Android và iOS.

5. Yêu cầu về an toàn bảo mật (Security Requirements)

- Tất cả thông tin người dùng phải được mã hóa khi lưu trữ và truyền tải.
- Hệ thống phải hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA) cho quản trị viên và người dùng.
- Phân quyền truy cập rõ ràng để đảm bảo mỗi vai trò chỉ được truy cập các chức năng phù hợp.

6. Yêu cầu về giao diện (User Interface Requirements)

- Giao diện cần thân thiện với người dùng, sử dụng các thành phần thiết kế hiện đại và dễ nhận diện.
- Cung cấp chế độ sáng và tối (light/dark mode) cho người dùng lựa chọn.

b. Chức năng (Functionality)

Yêu cầu về chức năng chung

1. Thông báo lỗi kết nối cơ sở dữ liệu (CSDL)

- a. Nếu xảy ra lỗi kết nối hoặc thao tác với CSDL, hệ thống phải hiển thị thông báo lỗi cụ thể để người dùng biết rằng lỗi liên quan đến hệ thống, không phải lỗi thao tác của họ.
- b. Ví dụ: "Lỗi kết nối cơ sở dữ liệu. Vui lòng thử lại sau hoặc liên hệ bộ phận hỗ trợ."

2. Đăng nhập với vai trò:

- a. Tất cả các chức năng liên quan đến Quản trị viên và Người dùng đều yêu cầu Khách hàng đăng nhập với vai trò tương ứng.
- b. Hệ thống sẽ kiểm tra và hiển thị thông báo nếu tài khoản không đủ quyền hạn

Định dạng hiển thị chung

- **Số:** Canh phải (Right-aligned).
- **Chữ:** Canh trái (Left-aligned).
- **Font chữ:** Arial, cỡ chữ 14, màu đen.
- **Nền:** Màu trắng, không sử dụng hiệu ứng nền phức tạp để tăng tính đọc dễ dàng.

c. Tính dễ dùng (Usability)

Giao diện thân thiện:

- Các chức năng cần được thiết kế với giao diện đơn giản, tối ưu hóa cho trải nghiệm người dùng.
- Đặt các nút chức năng (như "Lưu", "Hủy", "Đồng ý") ở vị trí dễ tiếp cận.

Thông báo lỗi chi tiết:

- Khi người dùng thực hiện thao tác sai, hệ thống phải hiển thị thông báo cụ thể:
 - **Vị trí lỗi:** Chỉ rõ vị trí xảy ra lỗi (ví dụ: "Mục họ tên không được để trống").
 - **Nguyên nhân lỗi:** Giải thích ngắn gọn lý do (ví dụ: "Họ tên cần ít nhất 2 ký tự").
 - **Hướng dẫn sửa lỗi:** Đưa ra hướng dẫn để khắc phục (ví dụ: "Vui lòng nhập họ tên đầy đủ gồm ít nhất 2 ký tự").

Hướng dẫn sử dụng:

Tích hợp phần hướng dẫn trực quan trong mỗi trang chức năng để hỗ trợ người dùng thao tác đúng cách.

Cung cấp tài liệu hướng dẫn chi tiết ở dạng PDF và video.

d. Các yêu cầu khác

1. Hiệu năng (Efficiency)

- Hệ thống cần xử lý tối đa 500 giao dịch mỗi giờ trong giờ cao điểm.

2. An toàn bảo mật (Security)

- Tất cả thông tin thanh toán được bảo vệ bằng giao thức SSL/TLS.
- Cơ chế tự động khóa tài khoản sau 5 lần đăng nhập sai liên tiếp.

3. Hỗ trợ ngôn ngữ (Localization):

- Phần mềm phải hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh.
- Người dùng có thể thay đổi ngôn ngữ ngay trong giao diện.