

TÀI LIỆU ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM (SRS)
Dự án: Hệ thống Quản lý Thư Viện Trường Học

Thuộc tính	Giá trị
Môn học:	Phân tích và Thiết kế Hệ thống
Sinh viên thực hiện:	Hồ Hiếu Thanh
MSSV:	PTIT-HN-083
Ngày nộp:	[Ngày]

MỤC LỤC	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU (INTRODUCTION)	3
1.1. Mục đích	3
1.2. Bối cảnh và Vấn đề cần giải quyết	3
1.3. Phạm vi của Hệ thống	4
1.4. Định nghĩa, Từ viết tắt	5
CHƯƠNG 2. MÔ TẢ TỔNG QUAN (OVERALL DESCRIPTION)	6
2.1. Bối cảnh Sản phẩm	6
2.2. Kiến trúc hệ thống	6
2.3. Các chức năng chính của Hệ thống	7
2.4. Đặc điểm Người dùng (Actors)	10
2.5. Các ràng buộc (Constraints)	10

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CẤU TRÚC DỮ LIỆU & HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG	11
3.1. Mục tiêu thiết kế	11
3.2. Thiết kế cấu trúc dữ liệu.....	11
3.2.1. Mô tả dữ liệu	11
3.2.2. Sơ đồ ERD	12
3.3. Thiết kế hướng đối tượng	12
3.3.1. Mô tả dữ liệu	12
3.3.2. Sơ đồ Class Diagram	13
CHƯƠNG 4. HÀNH VI VÀ CHI TIẾT	13
4.1. Đặc tả Use Case	13
4.1.1. UC-01: Mượn sách	13
4.1.2. UC-02: Trả sách	15
4.1.3. UC-03: Quản lý tài khoản	17
4.1.4. UC-04: Quản lý sách	21
Chương 5: Giao diện & Yêu cầu phi chức năng	25
5.1 Wireframe.....	25
5.1.1. Trang đăng ký	25
5.1.2. Trang đăng nhập.....	27
5.1.3. Trang danh sách sách.....	27
5.1.3. Modal chi tiết sách	28
5.1.4. Trang quản lý sách.....	29
5.1.5. Trang quản lý tài khoản.....	29
5.2. Yêu cầu phi chức năng	29
5.2.1. Hiệu năng	29
5.2.2. Bảo mật	30
5.2.3. Khả năng sử dụng.....	30

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU (INTRODUCTION)

1.1. Mục đích

Tài liệu này (Software Requirements Specification - SRS) đặc tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho dự án "Hệ thống Quản lý Thư viện Trường học" (viết tắt: School-LMS). Tài liệu này là nguồn tham chiếu chính thức và là "nguồn chân lý duy nhất" cho tất cả các bên liên quan, bao gồm Ban quản lý quán, Nhân viên, và Đội ngũ phát triển, trong suốt vòng đời của dự án. Nó định nghĩa rõ ràng những gì hệ thống sẽ làm, các tiêu chuẩn chất lượng cần đạt được, và là cơ sở cho các hoạt động thiết kế, lập trình, kiểm thử và nghiệm thu sau này.

Mục đích cốt lõi của hệ thống School-LMS là hướng đến việc tự động hóa quy trình quản lý sách, giảm thiểu thao tác thủ công, nâng cao hiệu quả lưu trữ – tra cứu thông tin, và tăng tính minh bạch trong quản lý tài nguyên thư viện.

1.2. Bối cảnh và Vấn đề cần giải quyết

Trong bối cảnh hiện nay, hoạt động quản lý thư viện tại nhiều trường học vẫn còn được thực hiện **thủ công trên sổ sách** hoặc chỉ sử dụng **các bảng tính Excel** để ghi chép thông tin mượn – trả, danh mục sách và người dùng. Phương pháp này tuy đơn giản nhưng tiềm ẩn nhiều hạn chế:

- Dễ xảy ra sai sót trong quá trình ghi chép, thống kê hoặc cập nhật dữ liệu.
- Khó khăn trong việc tra cứu thông tin sách, tình trạng mượn – trả hoặc lịch sử của người dùng.
- Tốn nhiều thời gian cho thủ thư trong việc nhập liệu và xử lý thông tin.

- Khó quản lý hiệu quả khi số lượng sách và người đăng ký mượn ngày càng lớn, đặc biệt ở các thư viện có quy mô trường đại học hoặc trung tâm học liệu.

Hệ thống School-LMS được đề xuất nhằm giúp giảm tải khối lượng công việc cho thủ thư, nâng cao trải nghiệm của người dùng khi tra cứu và mượn sách, góp phần tăng hiệu quả hoạt động của thư viện trong môi trường số hóa hiện nay.

1.3. Phạm vi của Hệ thống

Các chức năng có trong hệ thống (In-scope)

- **Module Quản lý Kho Sách (Catalog Management):**
 - Quản lý thông tin chi tiết về các Đầu sách (Tên, Tác giả, ISBN, Mô tả...).
 - Quản lý danh mục Thể loại và Nhà xuất bản.
 - Quản lý từng Cuốn sách vật lý (mã vạch, trạng thái, vị trí trên kệ).
- **Module Quản lý Hội viên (Patron Management)**
 - Đăng ký và quản lý thông tin hội viên.
 - Theo dõi trạng thái tài khoản (hoạt động, bị khóa).
- **Module Giao dịch (Circulation Management):**
 - Xử lý nghiệp vụ mượn sách (Check-out).
 - Xử lý nghiệp vụ trả sách (Check-in).
 - Xử lý nghiệp vụ gia hạn sách.

- **Module Báo cáo & Thống kê:**

- Báo cáo các sách đang được mượn.
- Báo cáo các sách bị mượn quá hạn và tự động tính phí phạt (nếu có).
- Thống kê tần suất mượn của từng đầu sách.

- **Module Tra cứu:** Cung cấp chức năng tìm kiếm sách cho hội viên với nhiều tiêu chí.

Các chức năng không có trong hệ thống (Out-of-scope)

- Hệ thống không tích hợp cổng thanh toán online.
- Hệ thống không có tính năng gợi ý sách theo sở thích cá nhân hoặc đề xuất nâng cao bằng trí tuệ nhân tạo (AI).
- Hệ thống không kết nối liên thư viện giữa nhiều trường

1.4. Định nghĩa, Từ viết tắt

Từ viết tắt/Thuật ngữ	Giải thích
School-LMS	School Library Management System (Hệ thống Quản lý Thư viện Trường học).
Người dùng (User)	Bao gồm tất cả các cá nhân sử dụng hệ thống như thủ thư, sinh viên, giảng viên.
Thủ thư (Librarian)	Người có quyền quản trị, quản lý sách, người dùng, và kiểm soát các hoạt động mượn – trả trong hệ thống.

Người mượn (Borrower)	Người sử dụng dịch vụ thư viện để mượn hoặc trả sách (thường là sinh viên hoặc giảng viên).
CSDL (Cơ sở dữ liệu)	Tập hợp dữ liệu được lưu trữ có cấu trúc, phục vụ cho việc quản lý thông tin trong hệ thống

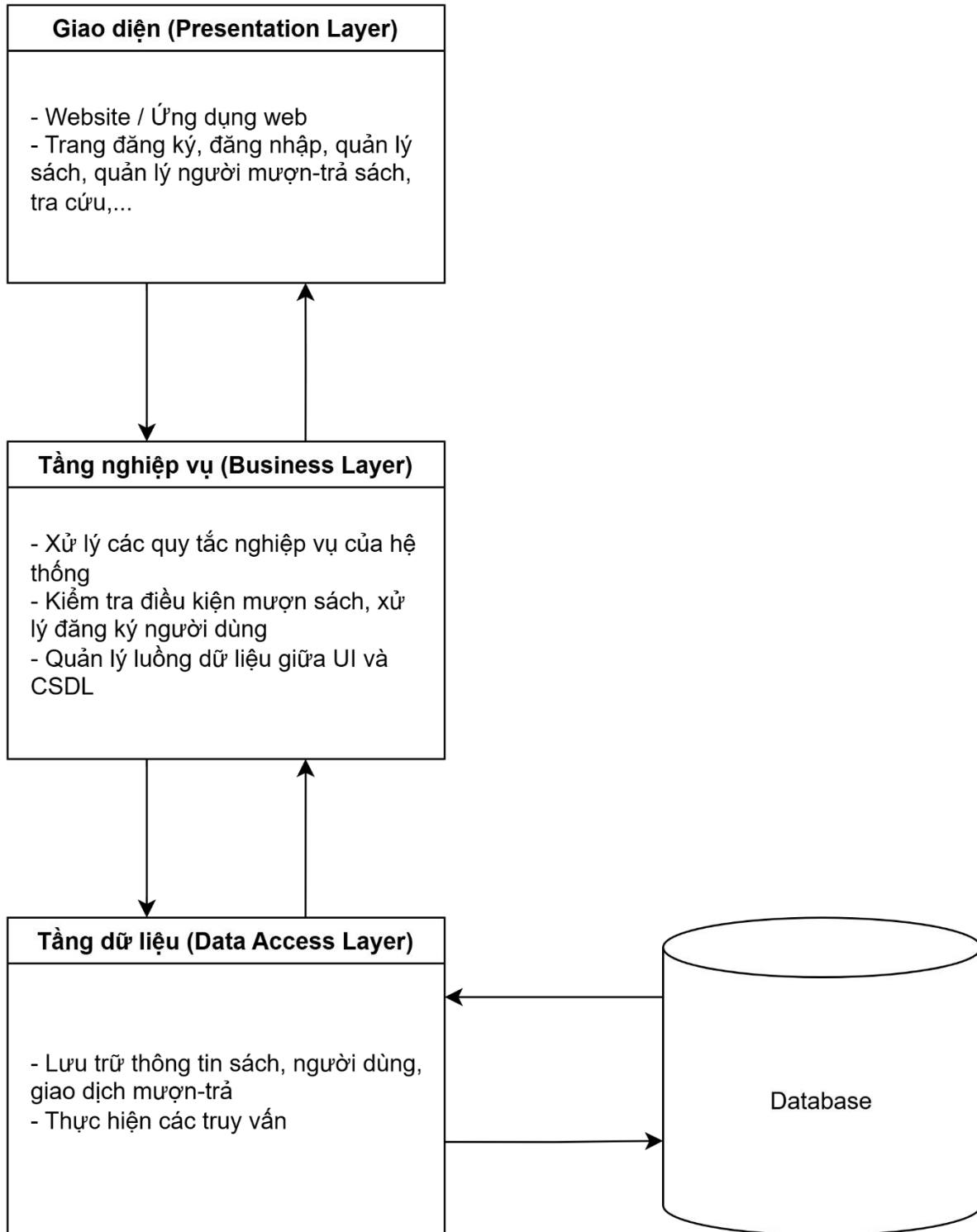
CHƯƠNG 2. MÔ TẢ TỔNG QUAN (OVERALL DESCRIPTION)

2.1. Bối cảnh Sản phẩm

School-LMS là một ứng dụng web nội bộ (web-based internal application), được truy cập thông qua trình duyệt trên các thiết bị tại thư viện (PC, laptop, máy tính bảng). Dữ liệu của hệ thống sẽ được quản lý bởi một CSDL tập trung, có thể được đặt tại thư viện, thiết bị lưu trữ dữ liệu của trường hoặc trên một dịch vụ đám mây đơn giản.

2.2. Kiến trúc hệ thống

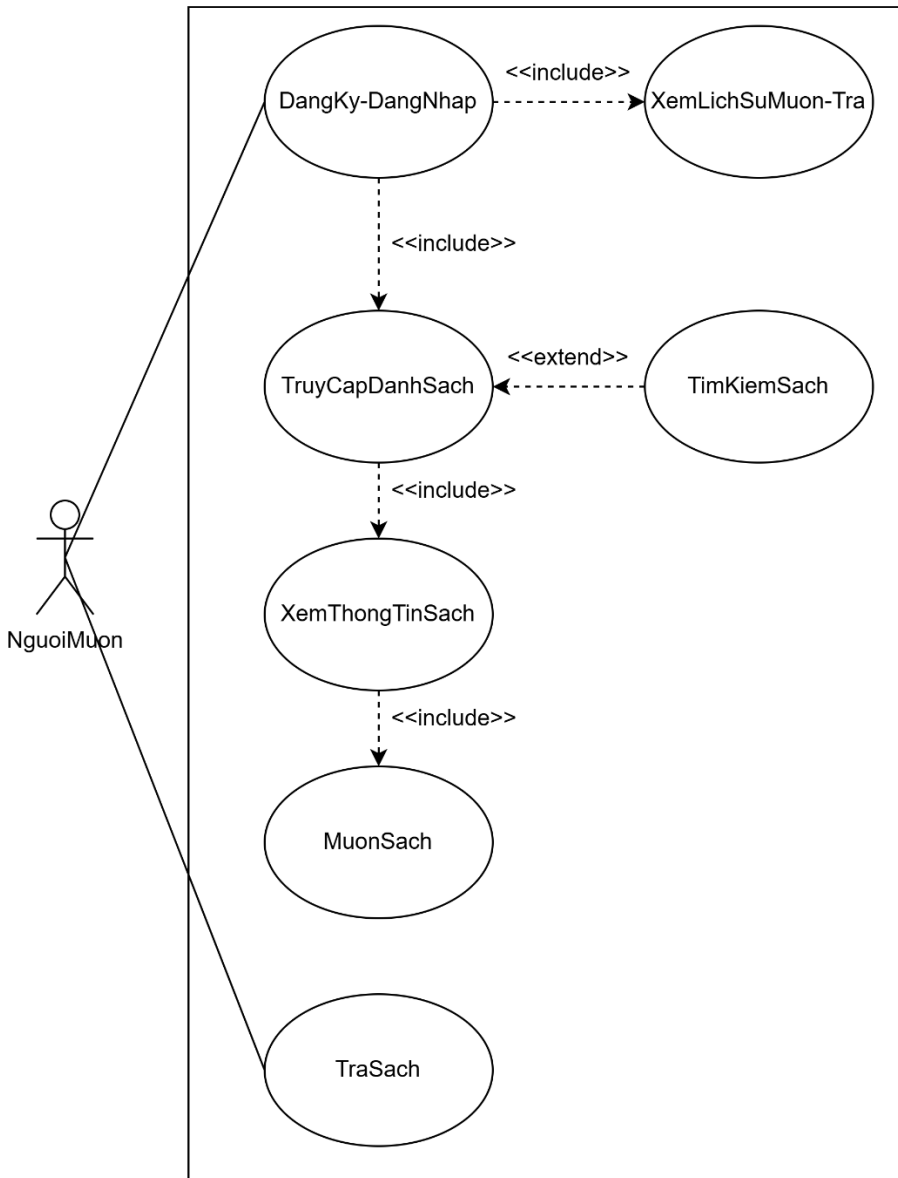
Hệ thống School-LMS sẽ được thiết kế theo mô hình **Kiến trúc Ba Tầng (Three-Tier Architecture)** để tối ưu hóa khả năng mở rộng, bảo mật và dễ dàng bảo trì:



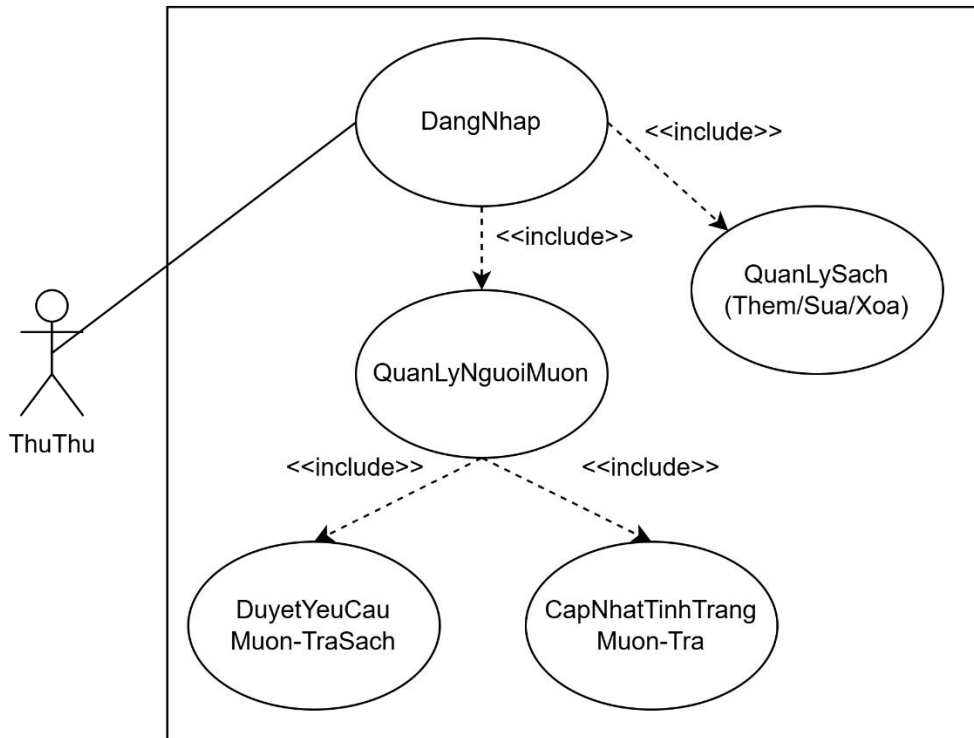
2.3. Các chức năng chính của Hệ thống

Hệ thống được tổ chức thành 3 Module chính nhằm phục vụ các vai trò người dùng khác nhau.

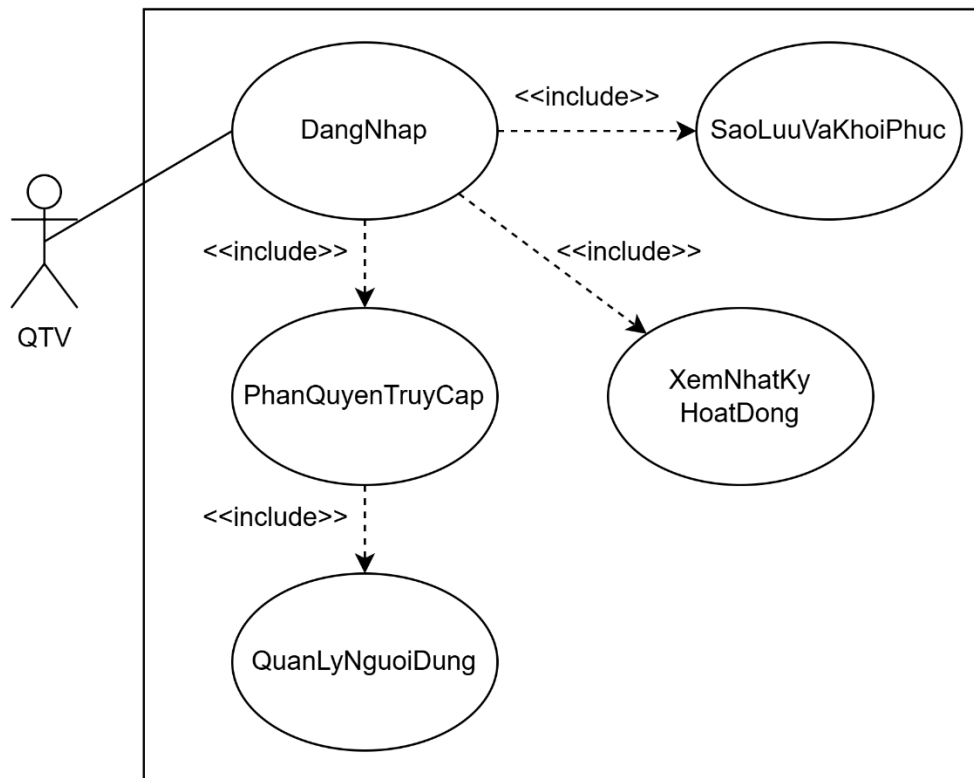
- **Nhóm Người mượn sách thao tác(NguoiMuon):**



- **Nhóm Quản lý Tài nguyên (ThuThu):**



- **Nhóm Báo cáo & Hệ thống (QuanTriVien):**



2.4. Đặc điểm Người dùng (Actors)

Actor	Mô tả vai trò
Người mượn (Student)	Người dùng chính, được phép truy cập danh sách sách và mượn sách.
Thủ thư (Librarian)	Là người có quyền quản lý toàn bộ dữ liệu sách: thêm/sửa/xóa sách, theo dõi mượn – trả, thống kê, quản lý người mượn.
Quản trị viên (Admin)	Chịu trách nhiệm về mặt kỹ thuật: quản lý tài khoản, cấu hình hệ thống, bảo trì CSDL, sao lưu dữ liệu.

2.5. Các ràng buộc (Constraints)

Mã	Loại	Mô tả
RB-01	Nghiệp vụ	Người mượn chỉ được phép xem và mượn sách, không được chỉnh sửa dữ liệu thư viện.
RB-02	Nghiệp vụ	Chỉ người dùng có quyền “Quản trị viên” mới được phép thay đổi vai trò và quyền hạn của người khác.
RB-03	Nghiệp vụ	Mỗi tài khoản chỉ được đăng nhập trên một phiên làm việc tại một thời điểm.
RB-04	Kỹ thuật	Hệ thống phải chạy được trên hầu hết các hệ điều hành Windows, MacOS...
RB-05	Kỹ thuật	Thời gian mượn sách mặc định là 14 ngày.

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CẤU TRÚC DỮ LIỆU & HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

3.1. Mục tiêu thiết kế

Mục tiêu của giai đoạn thiết kế là xác định cấu trúc dữ liệu, mô hình đối tượng và mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống quản lý thư viện, nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả, dễ mở rộng và bảo trì.

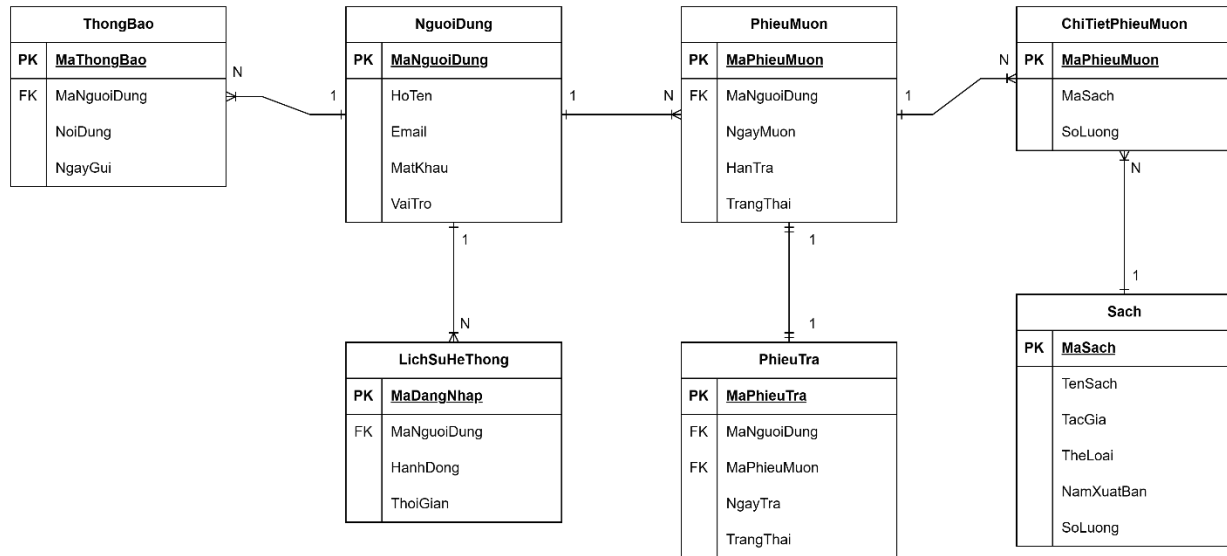
Thiết kế dựa trên mô hình hướng đối tượng, bao gồm các lớp, thuộc tính, phương thức, và mối quan hệ kế thừa – kết hợp – kết tập.

3.2. Thiết kế cấu trúc dữ liệu

3.2.1. Mô tả dữ liệu

Bảng dữ liệu	Mô tả
NguoiDung	Lưu thông tin tài khoản người dùng (người mượn, thủ thư, quản trị viên)
Sach	Lưu thông tin các đầu sách trong thư viện
PhieuMuon	Lưu thông tin các lượt mượn sách của người dùng
ChiTietPhieuMuon	Lưu danh sách chi tiết các sách trong một phiếu mượn
PhieuTra	Lưu thông tin các lượt trả sách
ThongBao	Lưu thông báo hệ thống cho người dùng (quá hạn, xác nhận mượn, v.v.)
LichSuHeThong	Lưu lịch sử thao tác (đăng nhập, thêm sách, xóa sách, mượn – trả)

3.2.2. Sơ đồ ERD

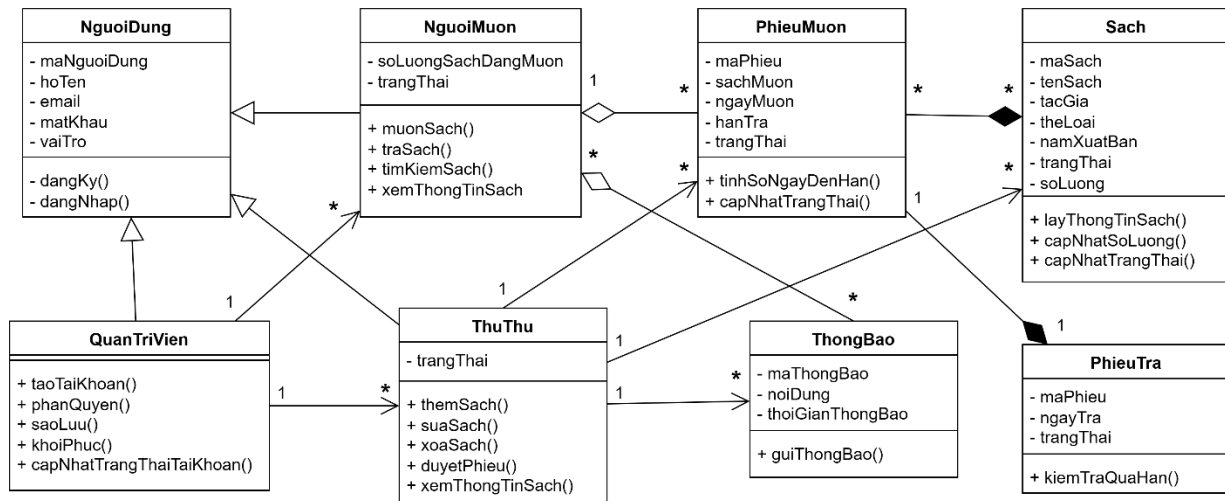


3.3. Thiết kế hướng đối tượng

3.3.1. Mô tả dữ liệu

Tên lớp	Mô tả
NgườiDung	Lớp cha cho các loại người dùng
NgườiMuon	Kế thừa từ NgườiDung, đại diện người mượn sách
ThuThu	Kế thừa từ NgườiDung, quản lý sách và các phiếu mượn
QuanTriVien	Kế thừa từ NgườiDung, quản lý hệ thống, tài khoản
Sach	Quản lý thông tin sách
PhiếuMuon	Quản lý thông tin phiếu mượn
PhiếuTra	Quản lý việc trả sách
ThôngBao	Quản lý thông báo tới người mượn

3.3.2. Sơ đồ Class Diagram



CHƯƠNG 4. HÀNH VI VÀ CHI TIẾT

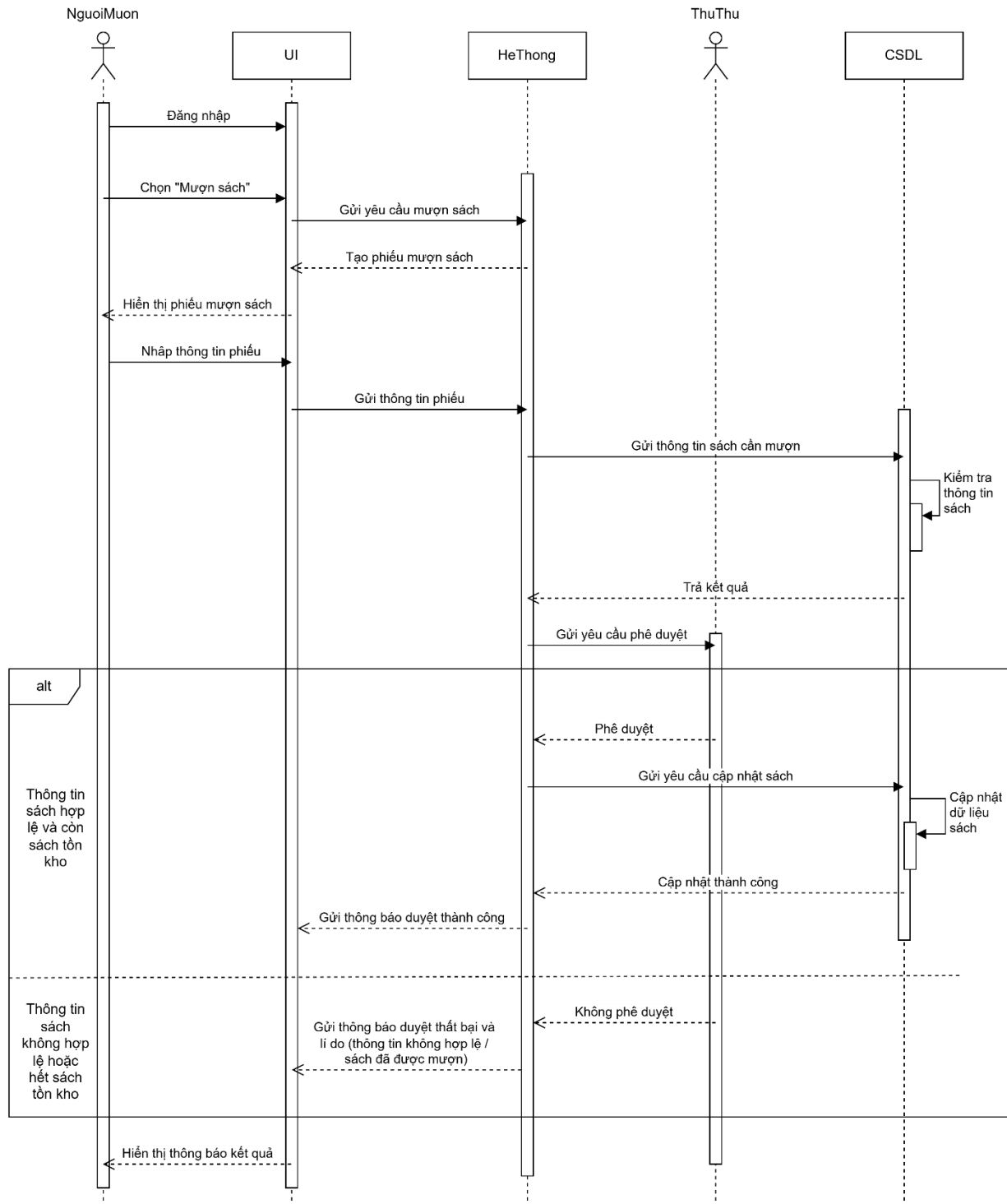
4.1. Đặc tả Use Case

4.1.1. UC-01: Mượn sách

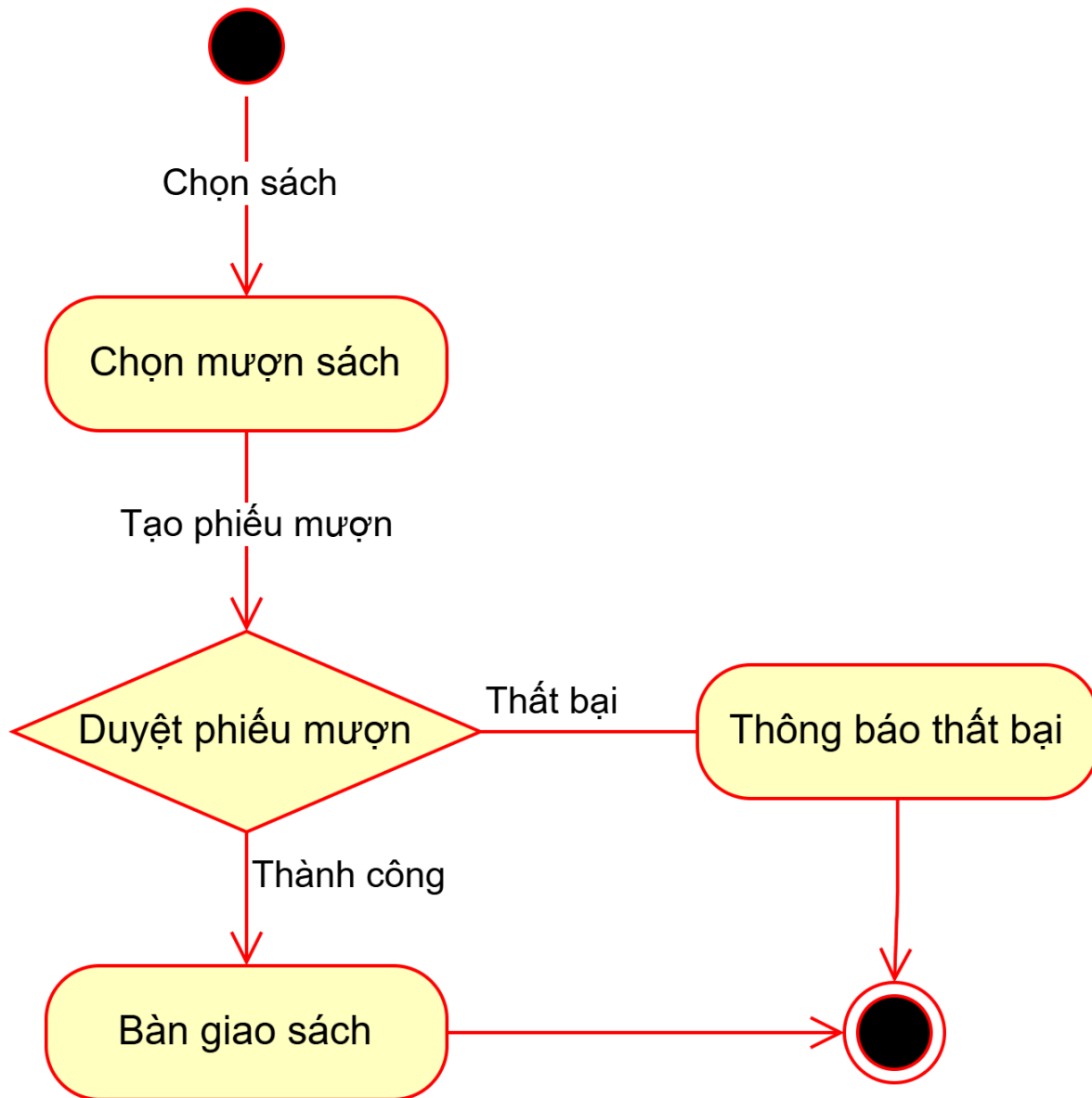
- **Mô tả:** Use case này mô tả quy trình người dùng đăng nhập hệ thống, tìm kiếm và gửi yêu cầu mượn sách. Thủ thư sẽ kiểm tra và phê duyệt yêu cầu trước khi sách được ghi nhận là đã mượn.
- **Actor chính:** Người mượn, thủ thư
- **Điều kiện tiên quyết (Pre-conditions):** Người mượn đã đăng nhập hợp lệ vào hệ thống.
- **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
 1. Người mượn đăng nhập hệ thống.
 2. Chọn chức năng “Mượn sách”.
 3. Tìm kiếm sách theo tên, thể loại hoặc tác giả.
 4. Chọn sách muốn mượn và nhấn “Gửi yêu cầu”.
 5. Hệ thống ghi nhận yêu cầu và thông báo đến thủ thư.
 6. Thủ thư phê duyệt yêu cầu.
 7. Hệ thống tạo phiếu mượn và gửi thông báo cho người mượn.
- **Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flows):**
 - **A1:** Nếu người dùng chưa đăng nhập, hệ thống yêu cầu đăng nhập.
 - **A4:** Nếu số lượng sách không đủ, hệ thống hiển thị thông báo “Sách đã hết”.

- **A6:** Nếu thủ thư từ chối yêu cầu, hệ thống gửi thông báo từ chối cho người mượn.

- **Biểu đồ Tuần tự minh họa (Sequence Diagram):**



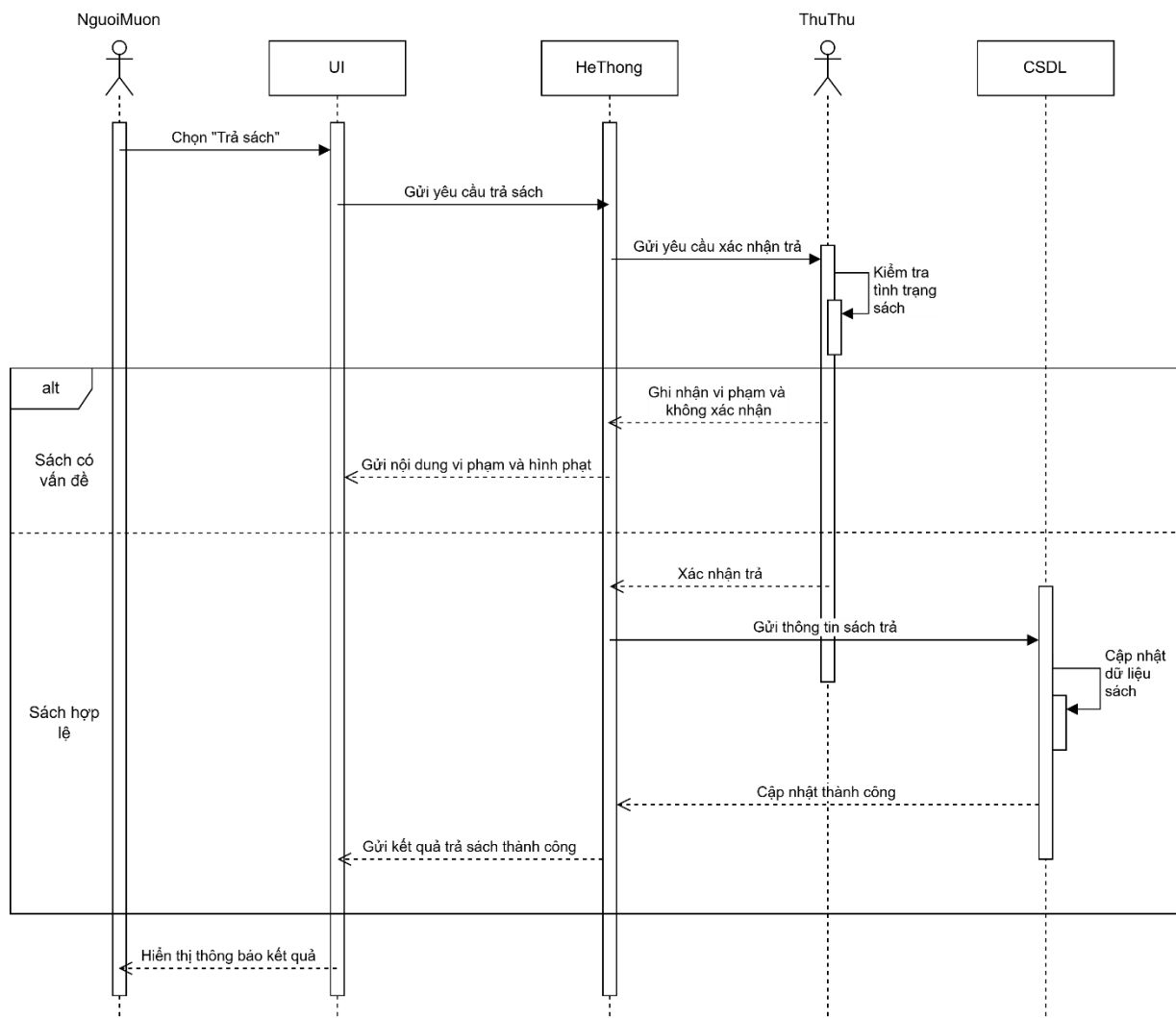
- **Biểu đồ trạng thái cho các đối tượng có vòng đời phức tạp (State Diagram):**



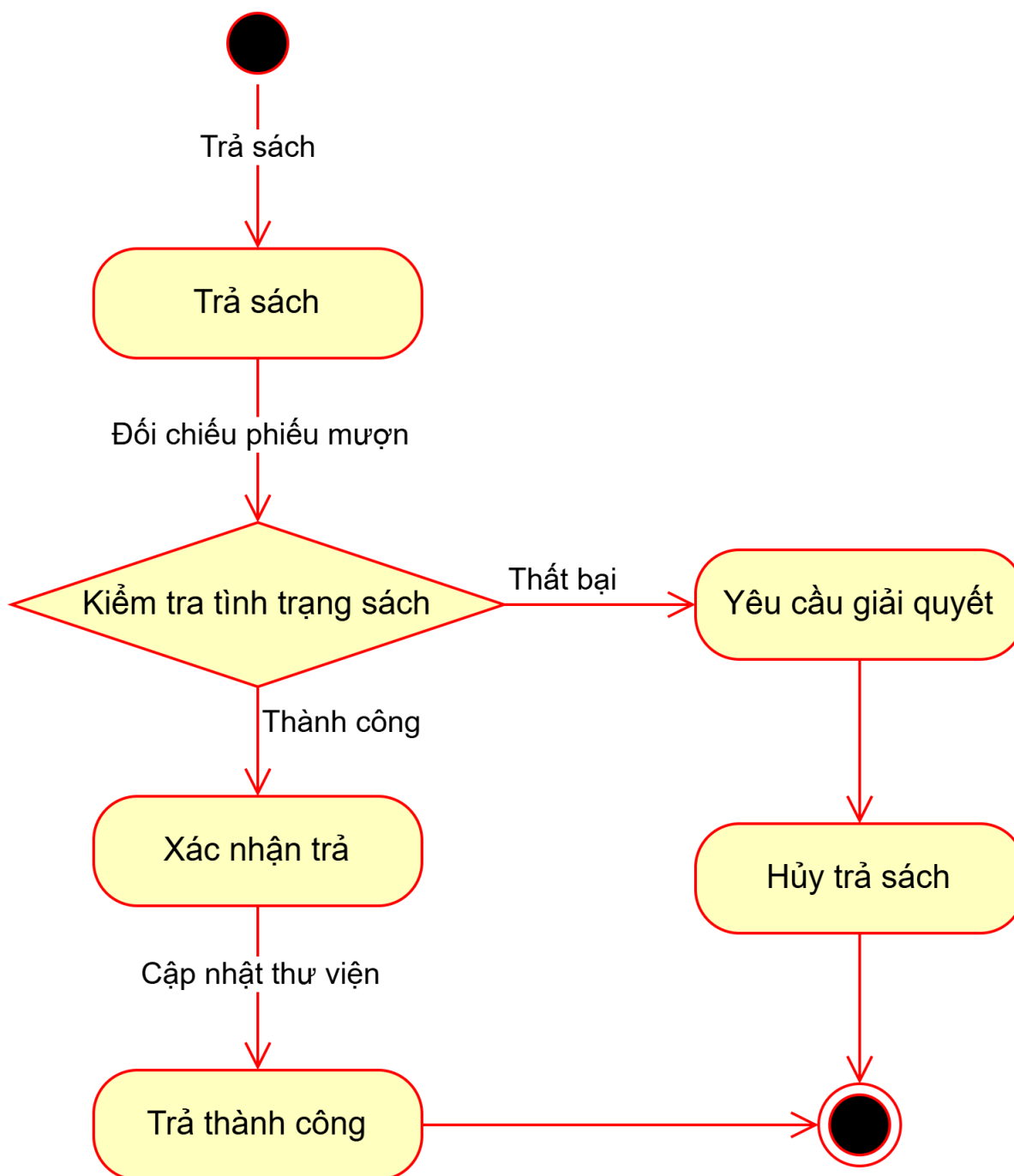
4.1.2. UC-02: Trả sách

- **Mô tả:** Mô tả quy trình người mượn hoàn trả sách cho thư viện và thủ thư xác nhận tình trạng sách, cập nhật vào hệ thống.
- **Actor chính:** Người mượn, thủ thư

- **Điều kiện tiên quyết (Pre-conditions):** Người mượn có ít nhất một phiếu mượn đang hoạt động.
- **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
 1. Người mượn chọn chức năng “Trả sách”.
 2. Hệ thống đối chiếu với phiếu mượn sách.
 3. Hệ thống gửi yêu cầu xác nhận trả.
 4. Thủ thư kiểm tra tình trạng sách.
 5. Hệ thống cập nhật dữ liệu và kết thúc phiếu mượn.
- **Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flows):**
 - **A2:** Nếu người mượn không có phiếu mượn hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
 - **A4:** Nếu sách bị hư hỏng hoặc mất, thủ thư ghi nhận vi phạm và tính phí phạt.
- **Biểu đồ Tuần tự minh họa (Sequence Diagram):**

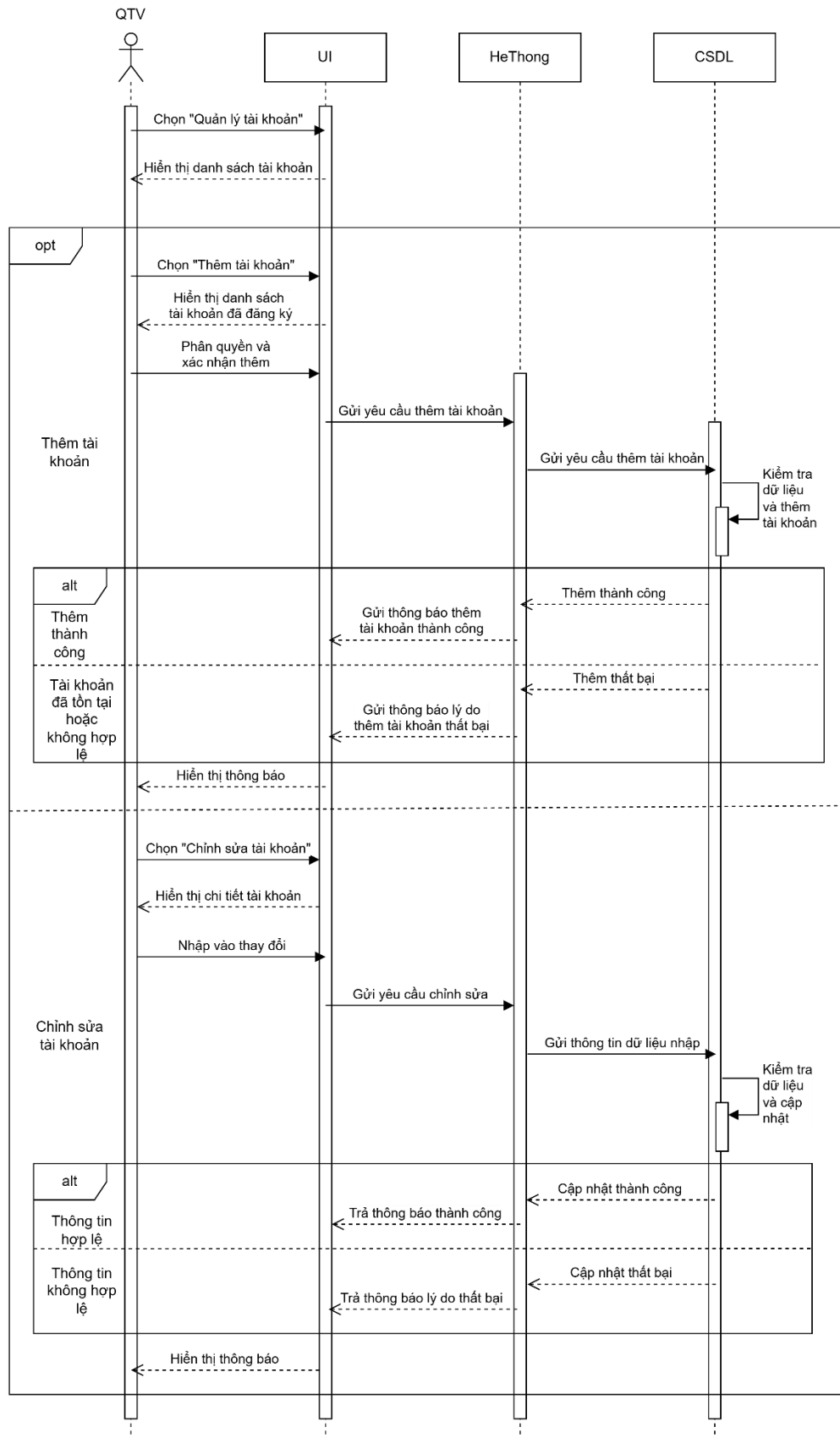


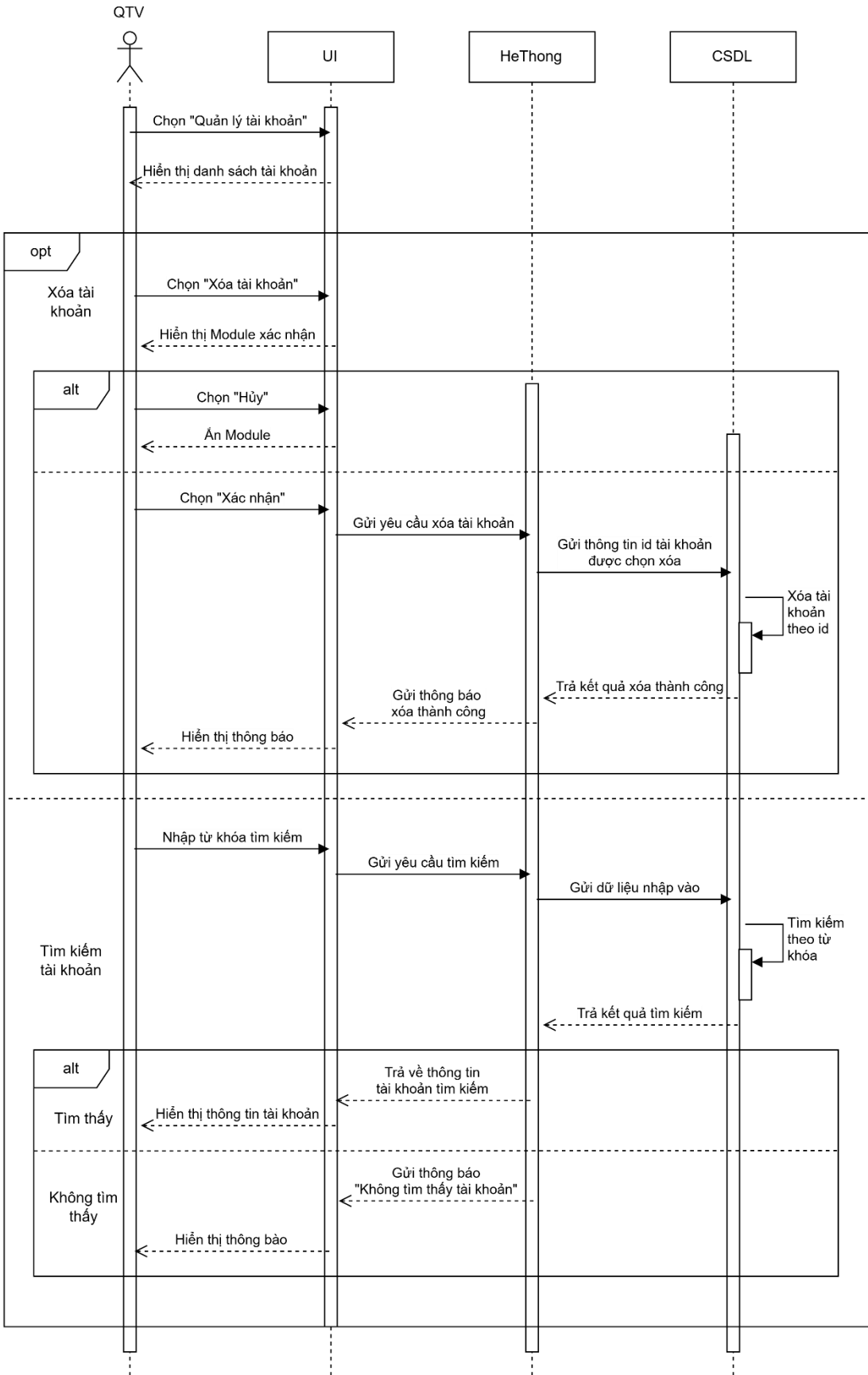
- Biểu đồ trạng thái cho các đối tượng có vòng đời phức tạp (State Diagram):



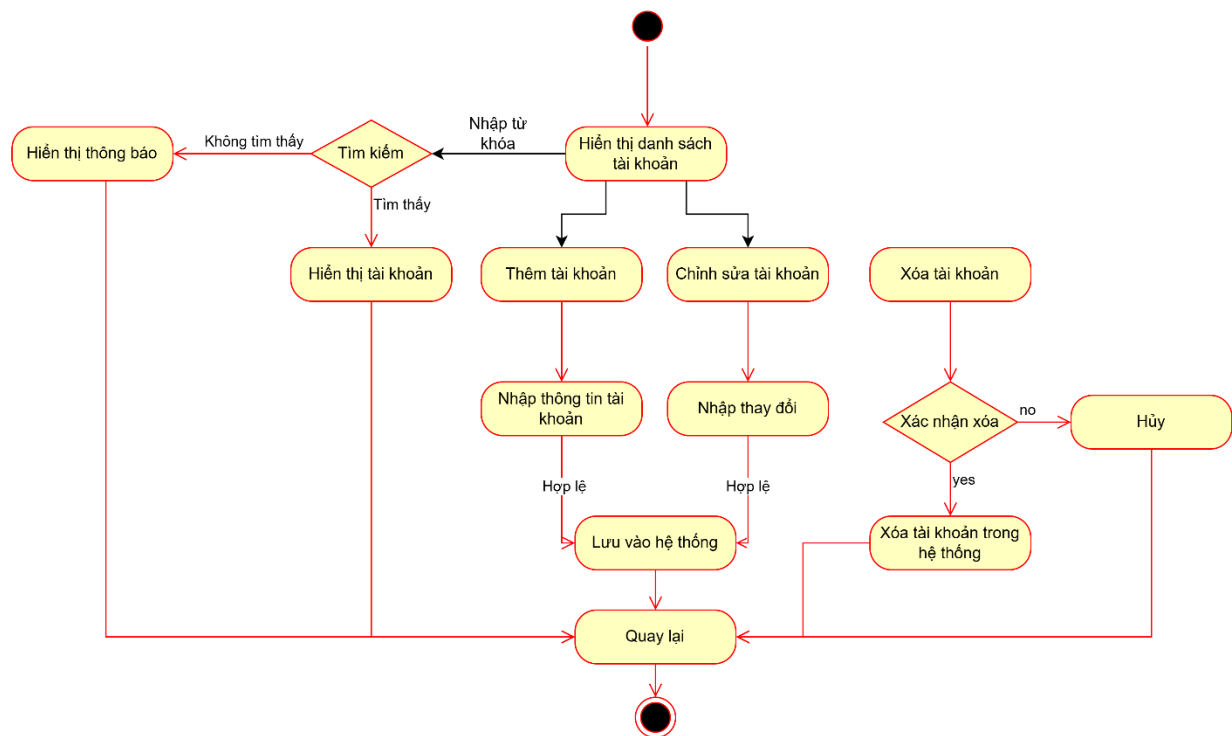
4.1.3. UC-03: Quản lý tài khoản

- **Mô tả:** Quản trị viên có thể tạo, chỉnh sửa, khóa hoặc xóa tài khoản người dùng (người mượn hoặc thủ thư).
- **Actor chính:** Quản trị viên
- **Điều kiện tiên quyết (Pre-conditions):** Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống.
- **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
 1. Quản trị viên chọn chức năng “Quản lý tài khoản”.
 2. Hệ thống hiển thị danh sách tài khoản.
 3. Quản trị viên tìm kiếm, thêm, sửa hoặc xóa tài khoản.
 4. Hệ thống ghi nhận thay đổi và hiển thị thông báo “Thành công”.
- **Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flows):**
 - **A3:** Nếu email đã tồn tại, hệ thống hiển thị “Tài khoản đã có trong hệ thống”.
- **Biểu đồ Tuần tự minh họa (Sequence Diagram):**





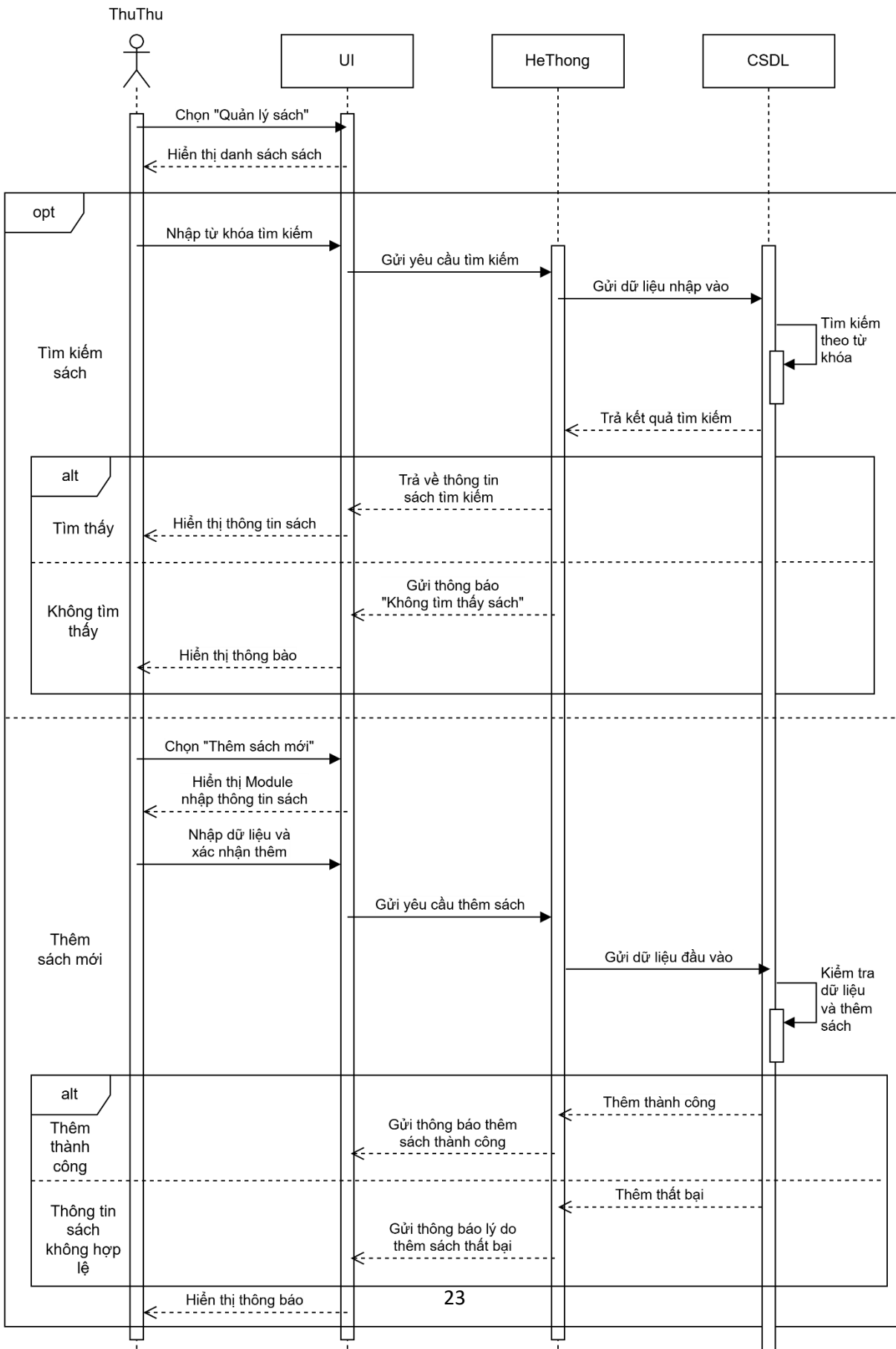
- **Biểu đồ trạng thái cho các đối tượng có vòng đời phức tạp (State Diagram):**

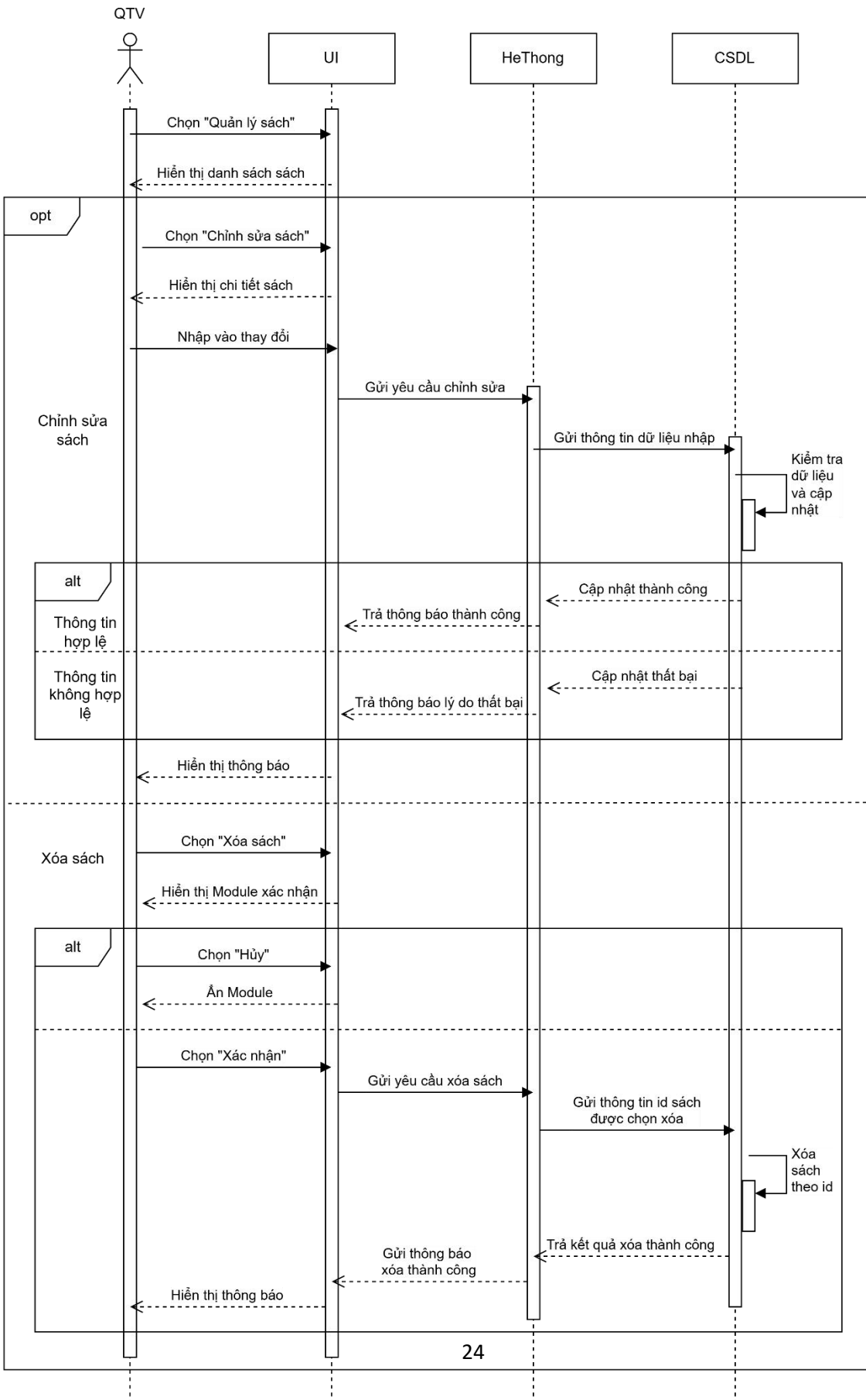


4.1.4. UC-04: Quản lý sách

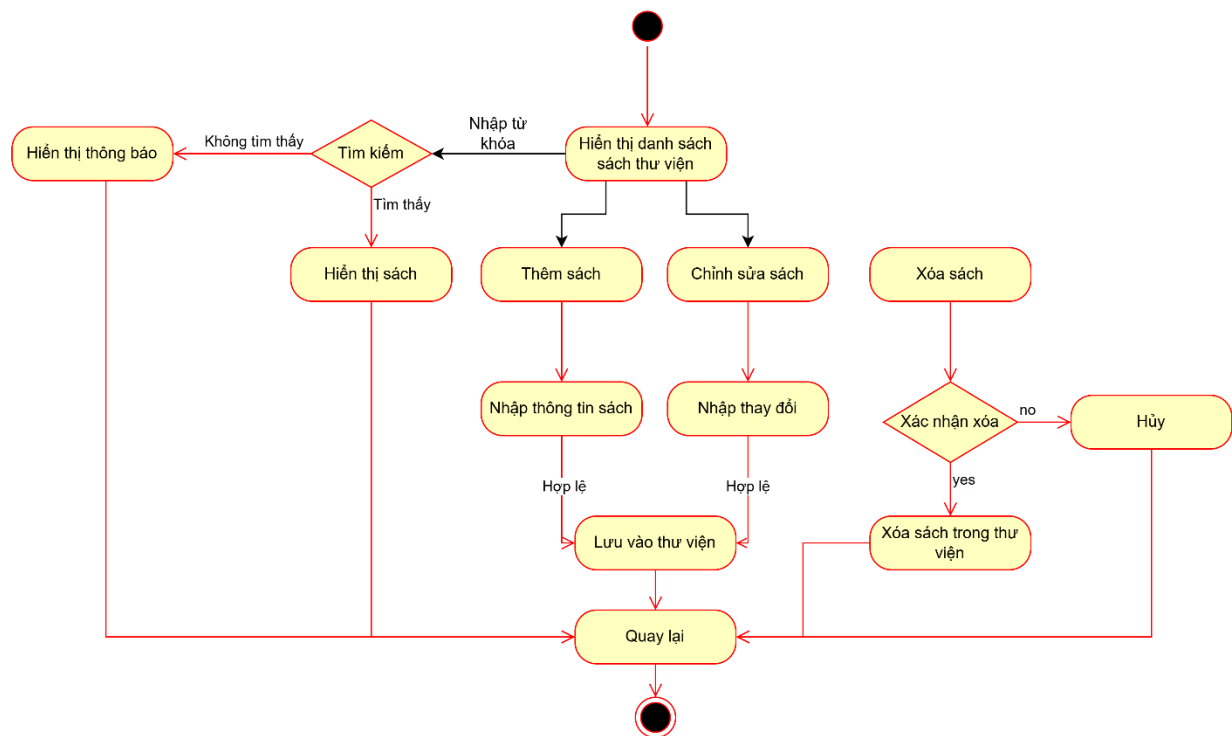
- **Mô tả:** Thủ thư sử dụng hệ thống để quản lý toàn bộ thông tin sách trong thư viện
- **Actor chính:** Người mượn, thủ thư
- **Điều kiện tiên quyết (Pre-conditions):** Thủ thư đã đăng nhập trên hệ thống
- **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
 1. Thủ thư chọn menu “Quản lý sách”.
 2. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả sách hiện có trong thư viện.
 3. Thủ thư có thể chọn một trong các thao tác: “Tìm kiếm sách”, “Thêm sách mới”, “Cập nhật thông tin”, “Xóa sách”.
 4. Nếu chọn “Thêm sách”, hệ thống hiển thị form nhập thông tin (mã sách, tên, tác giả, thể loại, số lượng...).
 5. Thủ thư nhập thông tin và xác nhận lưu.
 6. Hệ thống kiểm tra dữ liệu hợp lệ và lưu vào cơ sở dữ liệu.
 7. Hệ thống hiển thị thông báo thành công.
- **Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flows):**

- **A4:** Nếu dữ liệu nhập vào không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu thao tác lại
- **A6:** Nếu sách đang được mượn, hệ thống không cho phép thực hiện các thao tác chỉnh sửa, xóa
- **Biểu đồ Tuần tự minh họa (Sequence Diagram):**





- **Biểu đồ trạng thái cho các đối tượng có vòng đời phức tạp (State Diagram):**



Chương 5: Giao diện & Yêu cầu phi chức năng

5.1 Wireframe

5.1.1. Trang đăng ký

Đăng ký

Nhập email

Nhập mật khẩu

Xác nhận mật khẩu

Đăng ký

Bạn đã có tài khoản? [Đăng nhập](#)

5.1.2. Trang đăng nhập

Đăng nhập

Nhập email

Nhập mật khẩu

☒ Nhớ mật khẩu

Đăng nhập

Bạn chưa có tài khoản? [Đăng ký](#)

5.1.3. Trang danh sách sách



Giáo trình

Tiểu thuyết

Sách giáo khoa

Truyện

Sách bài tập



Giáo trình



Giáo trình



Giáo trình



5.1.3. Modal chi tiết sách

<Tên sách>

<Tác giả>



Tình trạng: Còn sách | Đang được mượn

Danh mục: Giáo trình

Mô tả giới thiệu về sách: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ngày mượn: dd/mm/yyyy

Ngày trả: dd/mm/yyyy

Xác nhận mượn | trả

5.1.4. Trang quản lý sách

Quản lý thư viện

[Trang chủ](#) | [Sách của tôi](#) | [Tài khoản](#) | [Đăng xuất](#)

Thêm sách mới

Search



Giáo trình

Tiểu thuyết

Sách giáo khoa

Truyện

Sách bài tập



Giáo trình

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



Giáo trình

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



Giáo trình

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



5.1.5. Trang quản lý tài khoản

Quản Lý Tài Khoản

[Trang chủ](#) | [Sách của tôi](#) | [Tài khoản](#) | [Đăng xuất](#)

Thêm tài khoản

Search



Thủ thư

Độc giả

Nguyễn Văn A

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



Nguyễn Thị B

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



Trần Văn C

[Chi tiết](#) | [Sửa](#) | [Xóa](#)



5.2. Yêu cầu phi chức năng

5.2.1. Hiệu năng

1. Hệ thống phải phản hồi yêu cầu từ người dùng trong vòng **≤ 3 giây** đối với các thao tác tìm kiếm, mượn và trả sách.
2. Hệ thống phải xử lý tối thiểu **500 yêu cầu/giây** (đối với hệ thống web quy mô trường).
3. Thời gian tải trang đầu tiên **≤ 5 giây** trên mạng ổn định (20Mbps trở lên).

4. Dữ liệu sách và trạng thái mượn phải được cập nhật **theo thời gian thực** hoặc trễ tối đa 2 giây.

5.2.2. Bảo mật

1. Người dùng phải đăng nhập trước khi thực hiện các hành động: mượn sách, trả sách, gia hạn,...
2. Mật khẩu phải được lưu bằng thuật toán mã hóa một chiều (bcrypt hoặc tương đương).
3. Tất cả dữ liệu trao đổi giữa client-server phải sử dụng HTTPS.
4. Phân quyền rõ ràng:
 - a. Người mượn: chỉ xem và thao tác trên sách của mình
 - b. Thủ thư: duyệt yêu cầu mượn, kiểm tra trả, cập nhật sách
 - c. Admin: toàn quyền

5.2.3. Khả năng sử dụng

1. Giao diện phải đơn giản, dễ hiểu, phù hợp với chức năng.
2. Màu sắc dễ nhìn, hỗ trợ chế độ Dark Mode.
3. Form nhập liệu cần xác thực ngay lập tức (real-time validation).
4. Chạy tốt trên Google, Cốc cốc, Chrome, Safari.
5. Tương thích với hầu hết các hệ điều hành Window, MacOS, Androi, IOS