

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA

-----oOo-----



**BÀI TẬP NHÓM KẾT THÚC HỌC PHẦN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**Đề Tài: Xây dựng ứng dụng quản lý thư viện**

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 5

Thành Viên nhóm:

- Trần Minh Tiến-21013123
- Phạm Hùng Cường-21012046

Giảng viên hỗ trợ: La Văn Quân

Khoa chuyên môn: Công Nghệ Thông Tin

Hà Nội, 4/2023

Bảng Phân Công Công Việc

Họ và tên	Mã Sinh Viên	Nhiệm vụ
Trần Minh Tiến	21013123	- Thiết kế giao diện, chức năng - Viết báo cáo - code - lưu trữ dữ liệu xuống file txt
Phạm Hùng Cường	21012046	- Thiết kế UML, vẽ biểu đồ usecase - Viết báo cáo - code - làm slide thuyết trình

Thông tin giảng viên:

**ThS. La Văn Quân**

- Giảng viên
- Phòng 608, nhà A1
- [quan.lavan@phenikaa-uni.edu.vn](mailto:quan.lavan@phenikaa-uni.edu.vn)
- Lý lịch khoa học
- Kỹ sư: Đại học Bách Khoa Hà Nội
- Thạc sĩ: Đại học Bách Khoa Hà Nội
- Google Scholar

## Mục Lục

<b>Lời Mở Đầu .....</b>	<b>5</b>
<b>Nội Dung .....</b>	<b>6</b>
<b>I. Hệ Thống tổ chức và đặc tả yêu cầu.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Nền tảng hoạt động .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Yêu cầu chi tiết.....</b>	<b>6</b>
<b>a. Yêu cầu chức năng.....</b>	<b>6</b>
<b>b. Yêu cầu phi chức năng .....</b>	<b>7</b>
<b>c. Yêu cầu được đặt ra cho việc hỗ trợ khách hàng .....</b>	<b>8</b>
<b>d. Yêu cầu được đặt ra cho việc hỗ trợ người quản trị.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Cơ cấu tổ chức, quản lý thư viện.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Quy trình nghiệp vụ.....</b>	<b>10</b>
<b>II. Các nhóm chức năng .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Nhóm chức năng chính.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>2. Sơ đồ phân cấp chức năng .....</b>	<b>11</b>
<b>III. UML Diagrams.....</b>	<b>11</b>
<b>Use Case tổng quát: .....</b>	<b>12</b>
<b>Use case tìm kiếm.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV. Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu .....</b>	<b>23</b>
<b>1. Sơ đồ lớp tổng quát.....</b>	<b>23</b>

<b>2. Mô tả chi tiết từng lớp đối tượng .....</b>	<b>24</b>
<b>V. Phương Pháp Thực Hiện.....</b>	<b>27</b>
<b>VI. Kết quả đạt được .....</b>	<b>28</b>
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>31</b>

## **Lời Mở Đầu**

Việt Nam ta đang trên đà phát triển cùng với sự đột biến của ngành IT phát triển mạnh mẽ trên thế giới. Chính vì vậy mà công nghệ thông tin đã trở thành một mũi nhọn của kinh tế Việt Nam được áp dụng vào mọi mặt như các hoạt động xã hội, hoạt động trong lĩnh vực nghiên cứu...

Với nhu cầu về kiến thức ngày nay thì đọc sách, tài liệu là việc vô cùng quan trọng. Vì vậy ta sẽ đi tìm hiểu về phát triển một phần mềm quản lý thư viện sử dụng JavaFX, một công nghệ đang được sử dụng rộng rãi trong lập trình giao diện người dùng hiện đại. Ngoài ra, đây cũng là một dự án thực tế trong việc học môn lập trình hướng đối tượng.

Ngoài ra, chúng ta sẽ cùng nhau xây dựng một phần mềm quản lý thư viện đầy đủ tính năng, bao gồm các chức năng quản lý sách, tác giả và độc giả. Chúng ta cũng sẽ đảm bảo rằng phần mềm của chúng ta đáp ứng các tiêu chuẩn thiết kế phần mềm chuyên nghiệp và dễ dàng bảo trì và mở rộng trong tương lai.

## **Nội Dung**

### **I. Hệ Thống tổ chức và đặc tả yêu cầu**

#### **1. Nền tảng hoạt động**

- Nền tảng hoạt động: Win 8/9/10/11.
- Ngôn ngữ: Javascript.
- Giao diện cửa sổ JavaFX.

#### **2. Yêu cầu chi tiết**

- Phần mềm quản lý thư viện là một công cụ quản lý hiệu quả các tài liệu trong thư viện, giúp cho việc quản lý, tìm kiếm và sử dụng các tài liệu trở nên thuận tiện hơn.

##### **a. Yêu cầu chức năng**

- Quản lý tài liệu: Phần mềm quản lý thư viện cần cho phép người dùng quản lý các tài liệu trong thư viện, bao gồm:

- + Thêm, sửa, xóa tài liệu: Người dùng có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa tài liệu trong cơ sở dữ liệu của thư viện.

- + Tìm kiếm tài liệu: Người dùng có thể tìm kiếm tài liệu theo các tiêu chí như tên tài liệu, tác giả, năm xuất bản, thể loại, v.v.

- Quản lý độc giả: Phần mềm quản lý thư viện cần cho phép người dùng quản lý các độc giả của thư viện, bao gồm:

- + Thêm, sửa, xóa độc giả: Người dùng có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa thông tin độc giả trong cơ sở dữ liệu của thư viện.

- Quản lý mượn trả: Phần mềm quản lý thư viện cần cho phép người dùng quản lý quá trình mượn trả tài liệu của độc giả, bao gồm:

+Cho phép người dùng mượn tài liệu: Người dùng có thể đăng ký mượn tài liệu trong thư viện.

+Cho phép người dùng trả tài liệu: Người dùng có thể trả lại tài liệu đã mượn trong thư viện.

+Quản lý trạng thái tài liệu: Phần mềm cần theo dõi trạng thái của tài liệu, bao gồm tình trạng đang được mượn hay không, v.v.

+ Quản lý thời gian mượn trả: Phần mềm giúp theo dõi, cập nhập thời gian người mượn, thông báo khi độc giả quá hạn.

-Quản lý tài khoản: Phần mềm quản lý thư viện cần cho phép người dùng quản lý tài khoản của mình, bao gồm:

+Đăng ký tài khoản: Người dùng có thể đăng ký tài khoản để sử dụng các dịch vụ của thư viện.

+Đăng nhập tài khoản: Người dùng có thể đăng nhập vào tài khoản để sử dụng các dịch vụ của thư viện.

+Quản lý thông tin tài khoản: Người dùng có thể quản lý thông tin của mình trong tài khoản, bao gồm thông tin cá nhân.

## **b. Yêu cầu phi chức năng**

- Độ bảo mật: Phần mềm cần đảm bảo tính bảo mật của thông tin độc giả và tài liệu trong thư viện. Các thông tin cần được mã hóa và giữ bí mật để tránh lộ thông tin cá nhân và lạm dụng tài liệu.

- Độ ổn định: Phần mềm cần có độ ổn định cao, đảm bảo rằng người dùng có thể sử dụng các chức năng của phần mềm một cách liên tục mà không gặp phải các sự cố hoặc gián đoạn không mong muốn.

- Dễ sử dụng: Phần mềm quản lý thư viện cần có giao diện đơn giản, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng.
- Hiệu suất: Phần mềm cần đảm bảo hiệu suất cao, để đáp ứng được lượng truy cập của nhiều người dùng cùng lúc.
- Dễ dàng bảo trì và nâng cấp: Phần mềm cần thiết kế sao cho việc bảo trì và nâng cấp có thể được thực hiện một cách dễ dàng và nhanh chóng, giảm thiểu thời gian gián đoạn cho người dùng.

### **c. Yêu cầu được đặt ra cho việc hỗ trợ khách hàng**

- Hỗ trợ nhanh chóng: Hỗ trợ khách hàng cần được cung cấp một cách nhanh chóng và hiệu quả, đảm bảo rằng các câu hỏi và yêu cầu của khách hàng được trả lời và giải quyết trong thời gian ngắn nhất.
- Đa dạng các kênh hỗ trợ: Phần mềm cần hỗ trợ khách hàng thông qua nhiều kênh khác nhau như email, điện thoại, trò chuyện trực tuyến hoặc tài liệu hướng dẫn để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.
- Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Phần mềm cần hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau để có thể cung cấp hỗ trợ cho khách hàng toàn cầu.
- Dịch vụ hỗ trợ có tính cộng tác: Hỗ trợ khách hàng cần được thiết kế sao cho có tính cộng tác cao, nghĩa là người dùng có thể chia sẻ ý kiến và góp ý để cải thiện chất lượng phần mềm.
- Tài liệu hướng dẫn: Phần mềm cần cung cấp tài liệu hướng dẫn chi tiết và dễ hiểu để giúp người dùng sử dụng phần mềm một cách dễ dàng và nhanh chóng.

### **d. Yêu cầu được đặt ra cho việc hỗ trợ người quản trị**



- Giao diện quản trị đơn giản: Giao diện quản trị của phần mềm cần được thiết kế đơn giản và dễ sử dụng để người quản trị có thể quản lý thư viện một cách dễ dàng.
- Quản lý tài khoản và quyền truy cập: Phần mềm cần cung cấp tính năng quản lý tài khoản và quyền truy cập cho người quản trị để đảm bảo rằng các thông tin được bảo mật và chỉ có người dùng được ủy quyền mới có thể truy cập được.
- Quản lý mượn - trả sách: Phần mềm cần hỗ trợ quản lý mượn - trả sách, cho phép người quản trị quản lý các giao dịch mượn - trả sách của người dùng.
- Quản lý danh mục sách: Phần mềm cần cung cấp tính năng quản lý danh mục sách, cho phép người quản trị cập nhật, thêm mới hoặc xóa bỏ các sách trong thư viện.
- Báo cáo và thống kê: Phần mềm cần cung cấp tính năng báo cáo và thống kê để người quản trị có thể theo dõi và đánh giá hiệu quả của hoạt động thư viện.

### **3. Cơ cấu tổ chức, quản lý thư viện**

- Thư viện trường học, học viện, đại học: Tổ chức theo các phòng chức năng, bao gồm phòng mượn sách, phòng đọc báo, phòng đọc tài liệu điện tử và phòng lưu trữ. Thường có một bộ phận quản lý thư viện chịu trách nhiệm quản lý hoạt động của toàn bộ thư viện.
- Thư viện công cộng: Thư viện công cộng là nơi cung cấp tài liệu đa dạng cho cộng đồng, bao gồm sách, tạp chí, báo, phim, âm nhạc và các tài liệu điện tử khác. Được tổ chức theo các chuyên mục tài liệu và có một người quản lý thư viện chịu trách nhiệm quản lý hoạt động của toàn bộ thư viện.

#### **4. Quy trình nghiệp vụ**

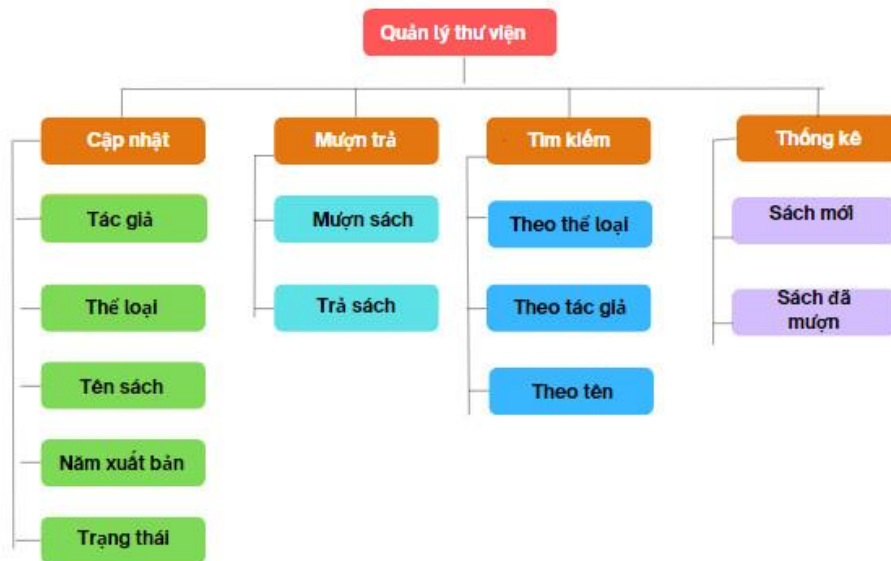
- Quy trình quản lý tài liệu: Thu thập, phân loại và bảo quản các tài liệu trong thư viện; đánh số thứ tự cho các tài liệu, nhập liệu vào hệ thống quản lý thư viện, bảo quản và bảo vệ các tài liệu.
- Quy trình mượn - trả sách: Cho phép người sử dụng mượn sách và trả sách. Các hoạt động cụ thể bao gồm việc đăng ký thành viên, cho phép mượn sách, kiểm tra và đăng ký trả sách.
- Quy trình tìm kiếm và cung cấp tài liệu: Tìm kiếm và cung cấp tài liệu cho người sử dụng. Đưa ra đề xuất các tài liệu tương tự, cung cấp tài liệu cho người sử dụng và theo dõi việc sử dụng tài liệu.

## **II. Các nhóm chức năng**

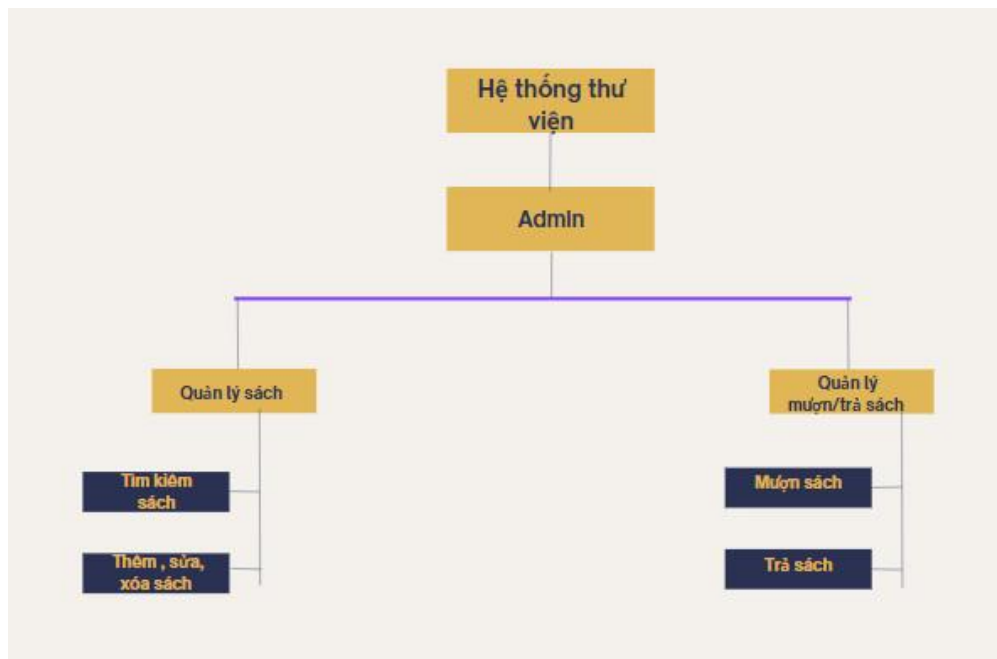
### **1. Chức năng quản lý**

- Quản lý thông tin sách:
  - Thêm thông tin sách
  - Sửa thông tin sách
  - Xóa thông tin sách
  - Tìm kiếm sách
  - Quản lý phiếu mượn/trả sách: admin có thể quản lý thông tin phiếu mượn/trả sách của người dùng, bao gồm tên sách, ngày mượn, ngày trả, v.v.
- Quản lý tài khoản: admin có thể quản lý các tài khoản người dùng và cấp quyền truy cập tương ứng cho từng tài khoản

## 2. Sơ đồ phân cấp chức năng



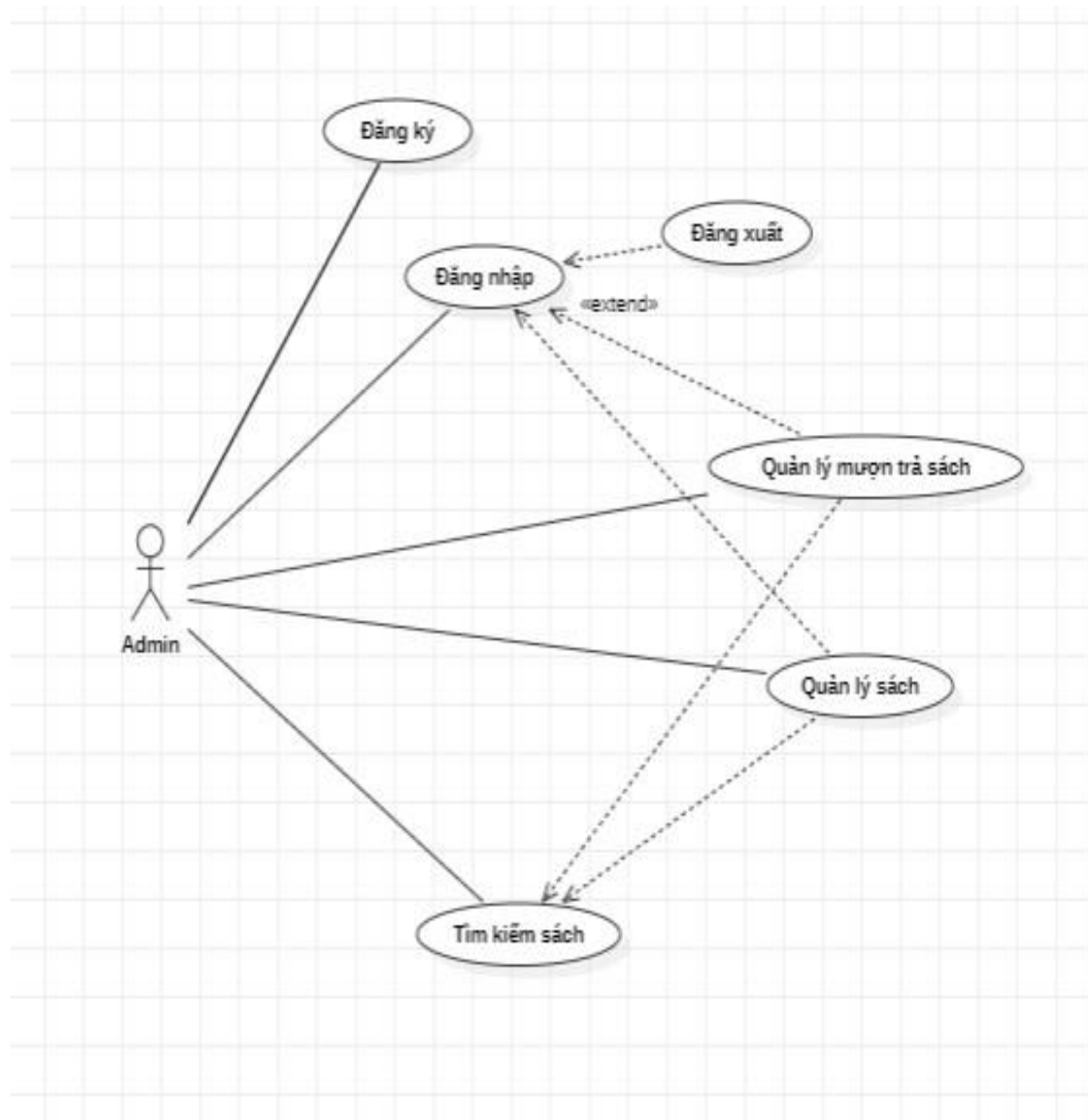
- Tác nhân Quản Trị Viên đối với hệ thống quản lý:



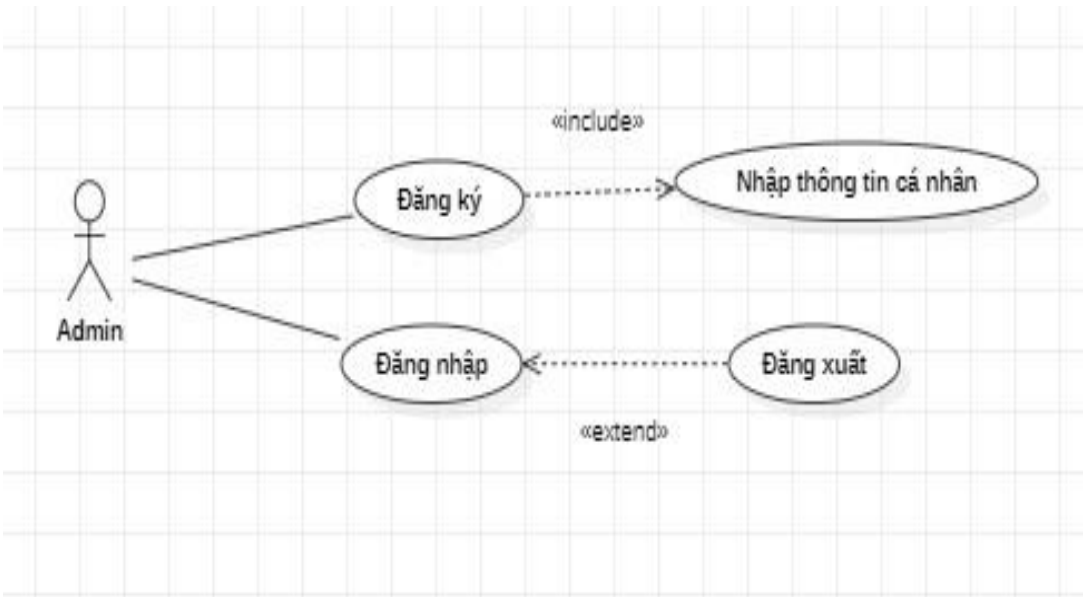
### III. UML Diagrams.

#### 1 Biểu đồ use case

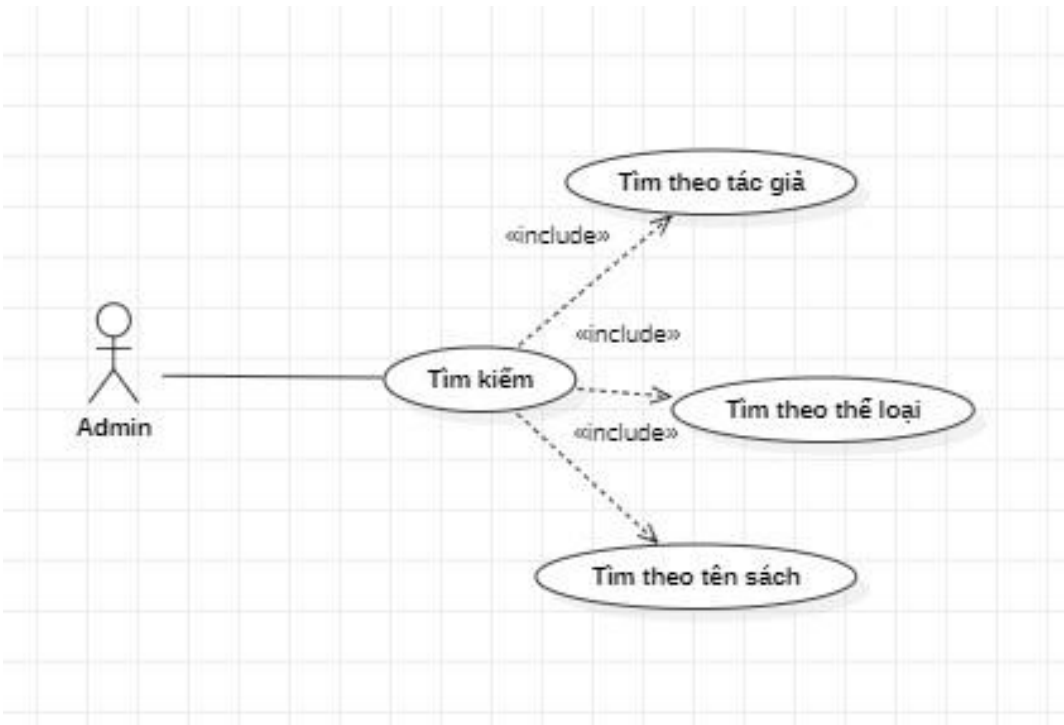
Use Case tổng quát:



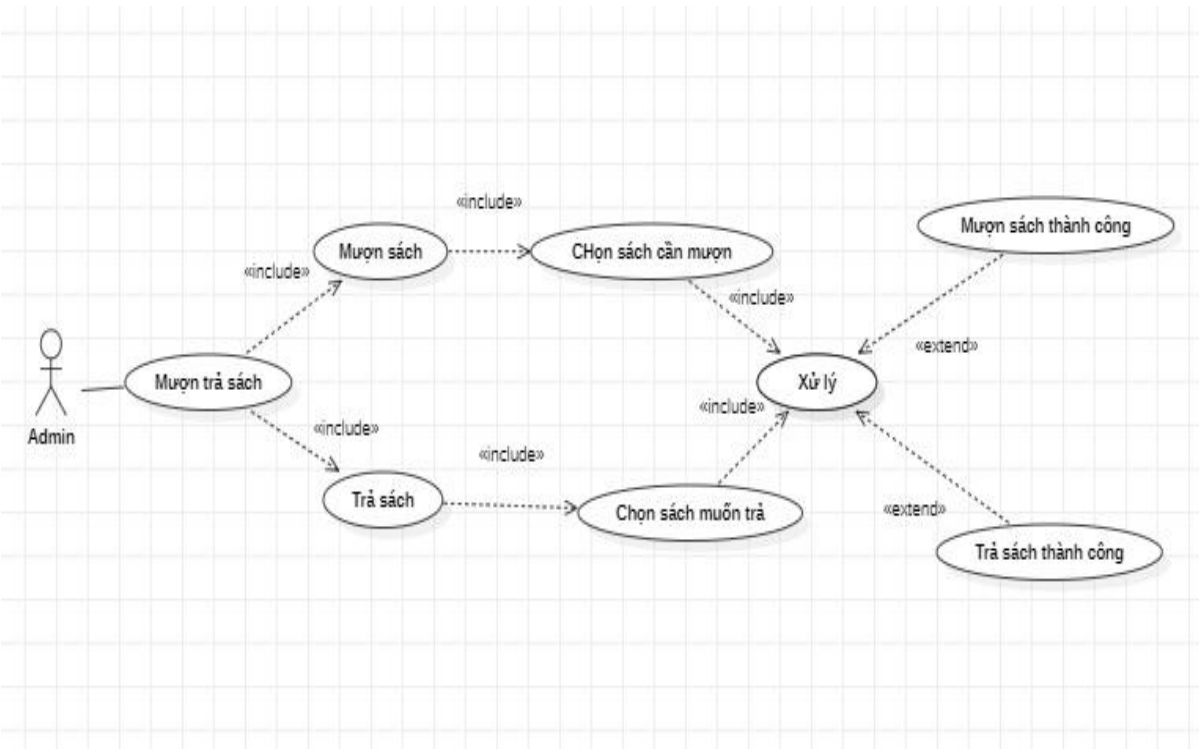
**Biểu đồ use case đăng nhập , đăng ký :**



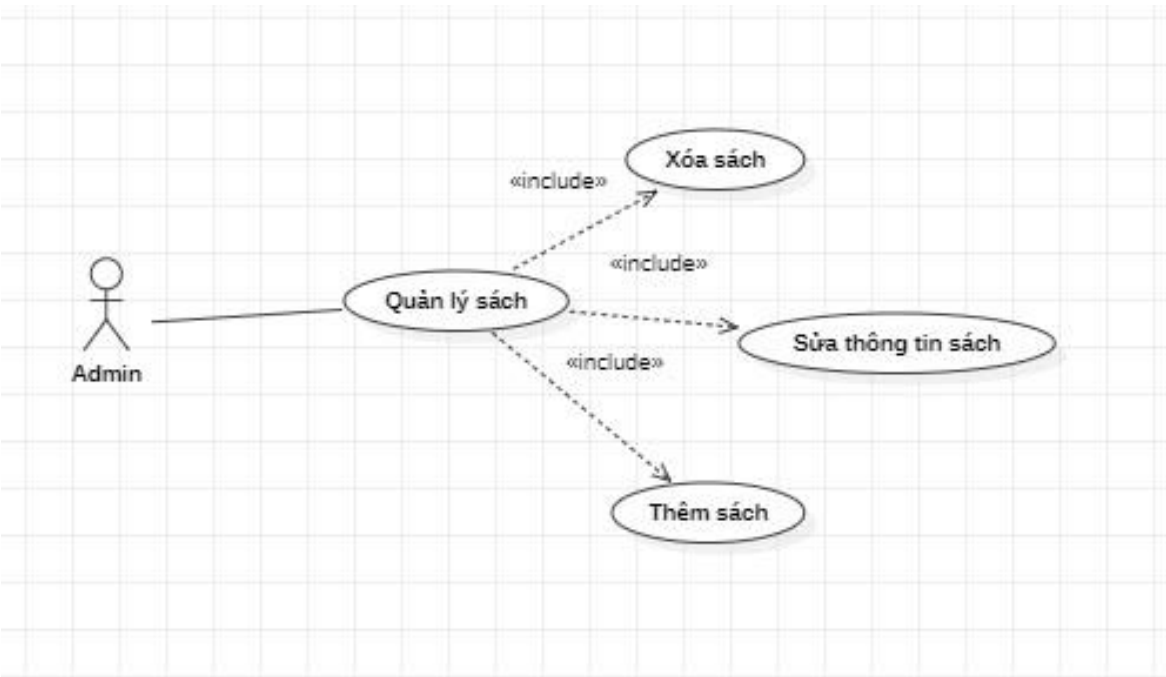
**Biểu đồ use case tìm kiếm :**



**Biểu đồ use case mượn trả sách :**

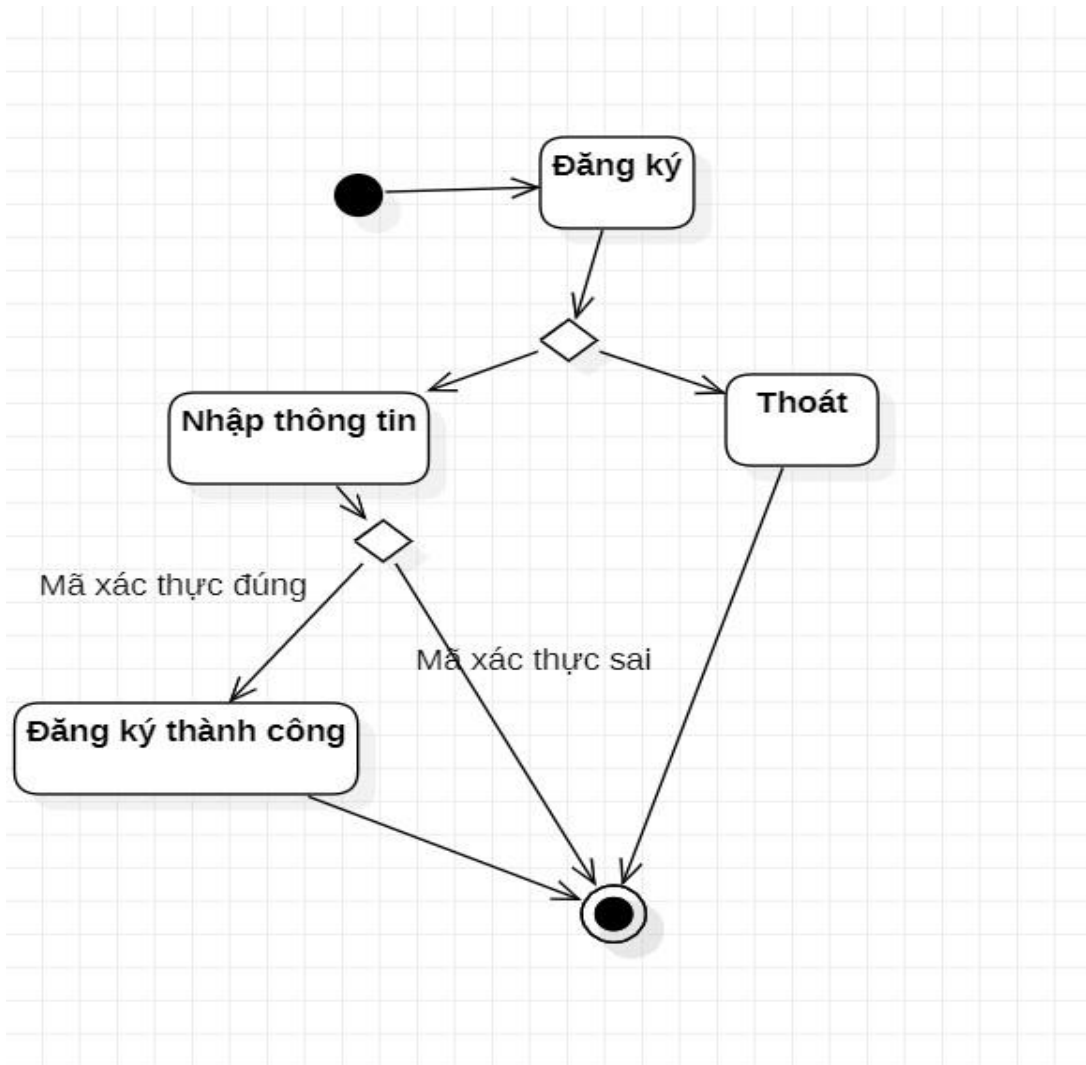


**Biểu đồ use case quản lý sách :**

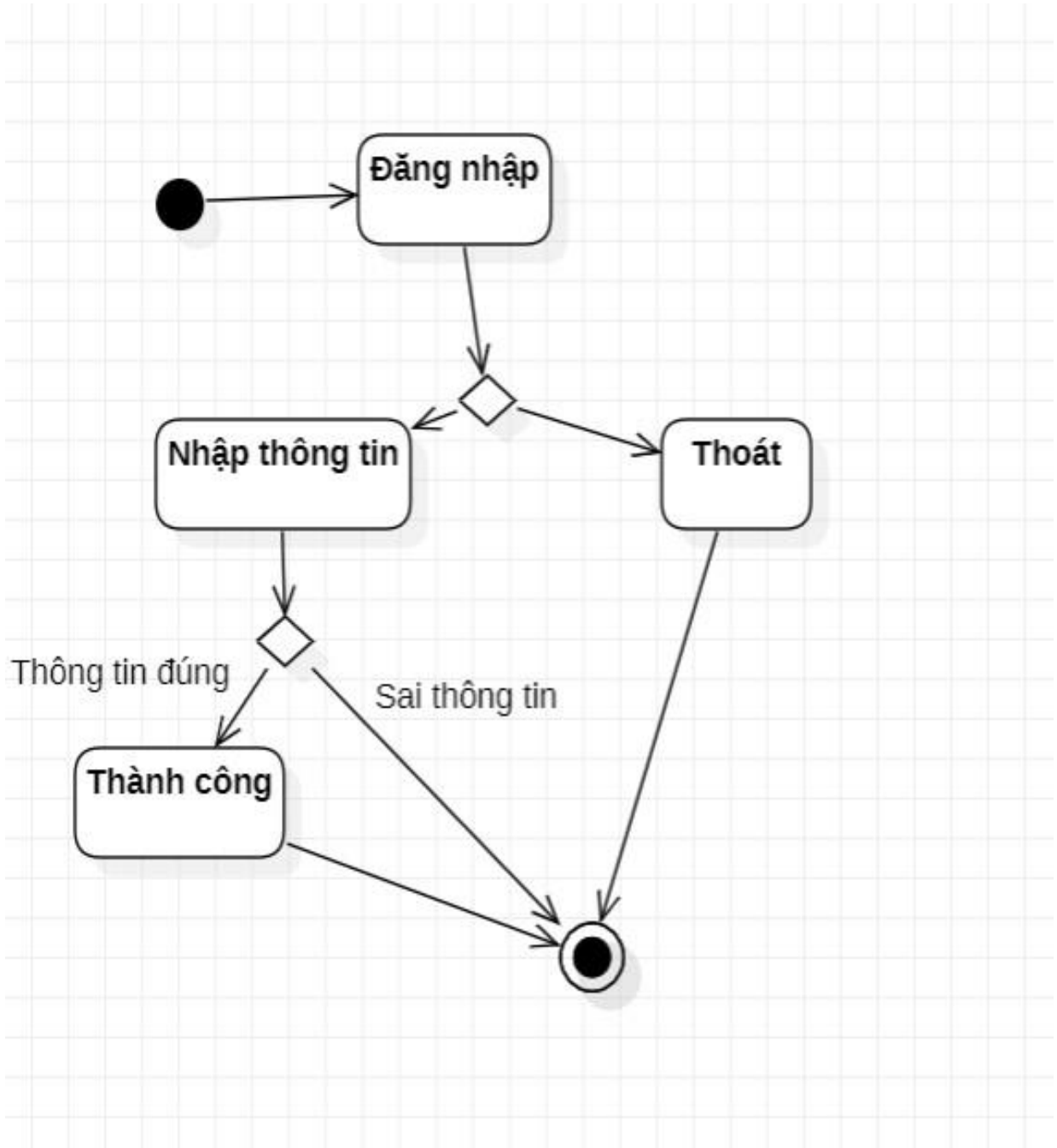


## 2 .Biểu đồ hoạt động

**Biểu đồ hoạt động đăng ký :**

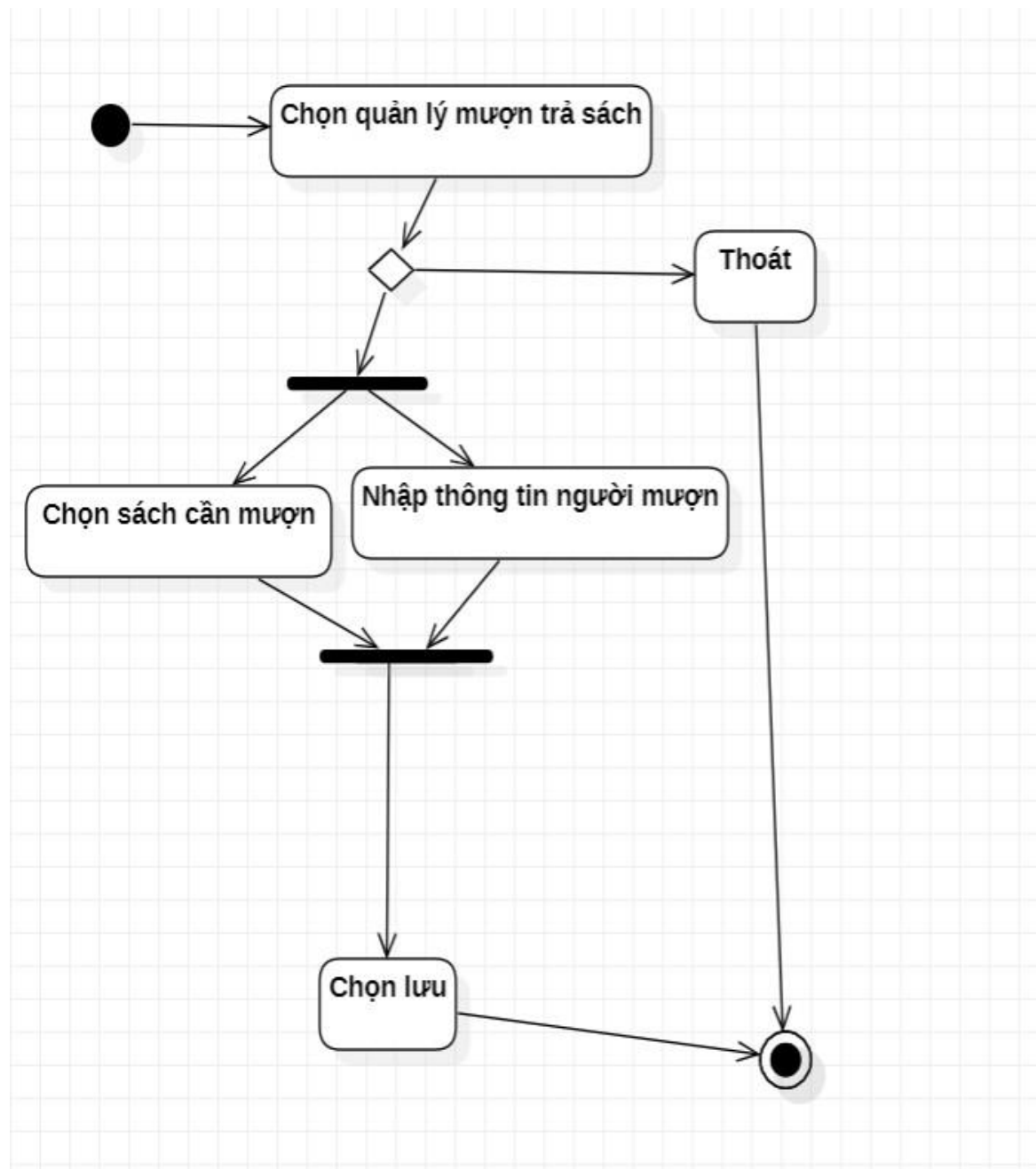


**Biểu đồ hoạt động đăng nhập:**

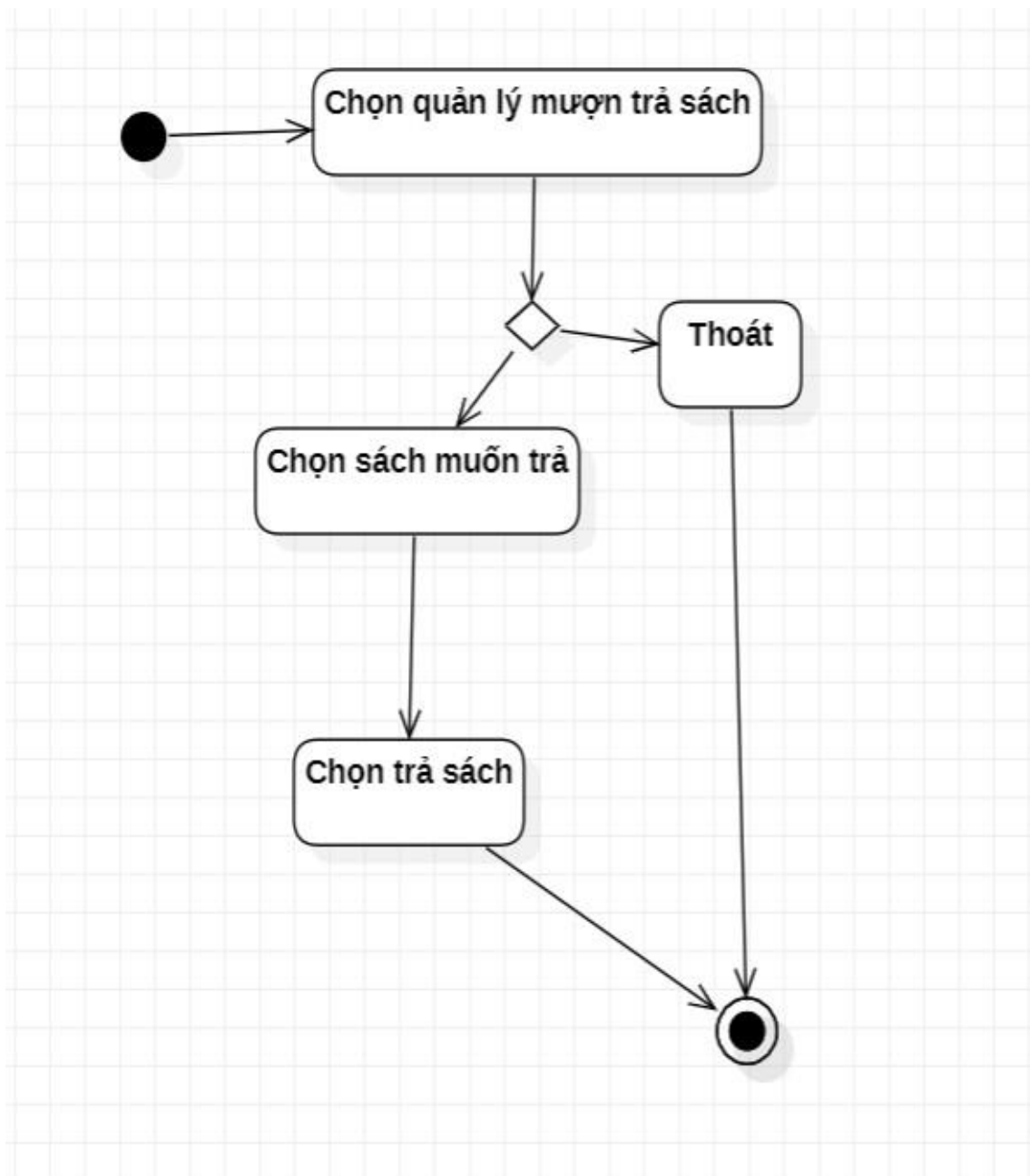




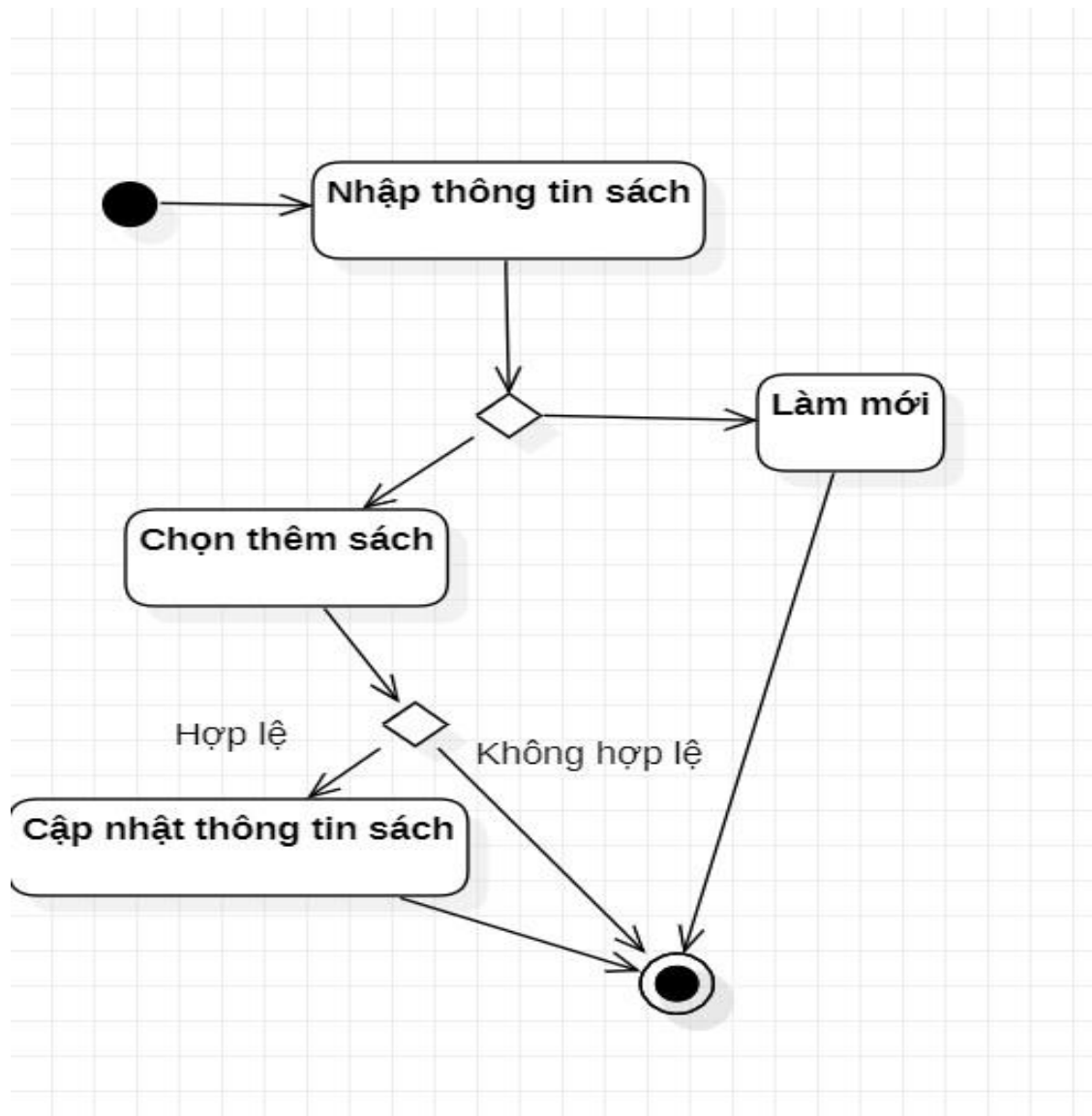
## Biểu đồ hoạt động mượn sách



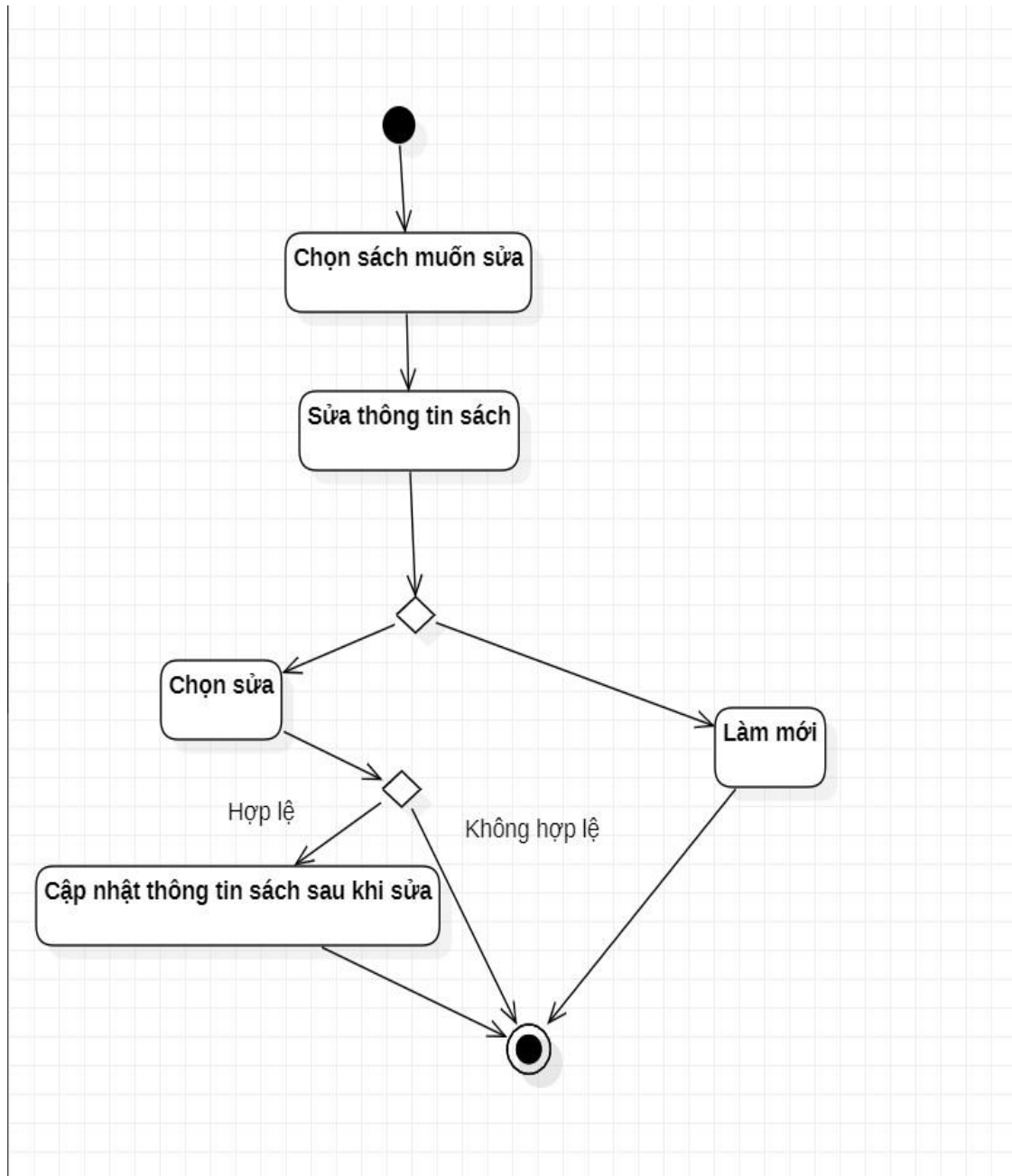
**Biểu đồ hoạt động trả sách :**



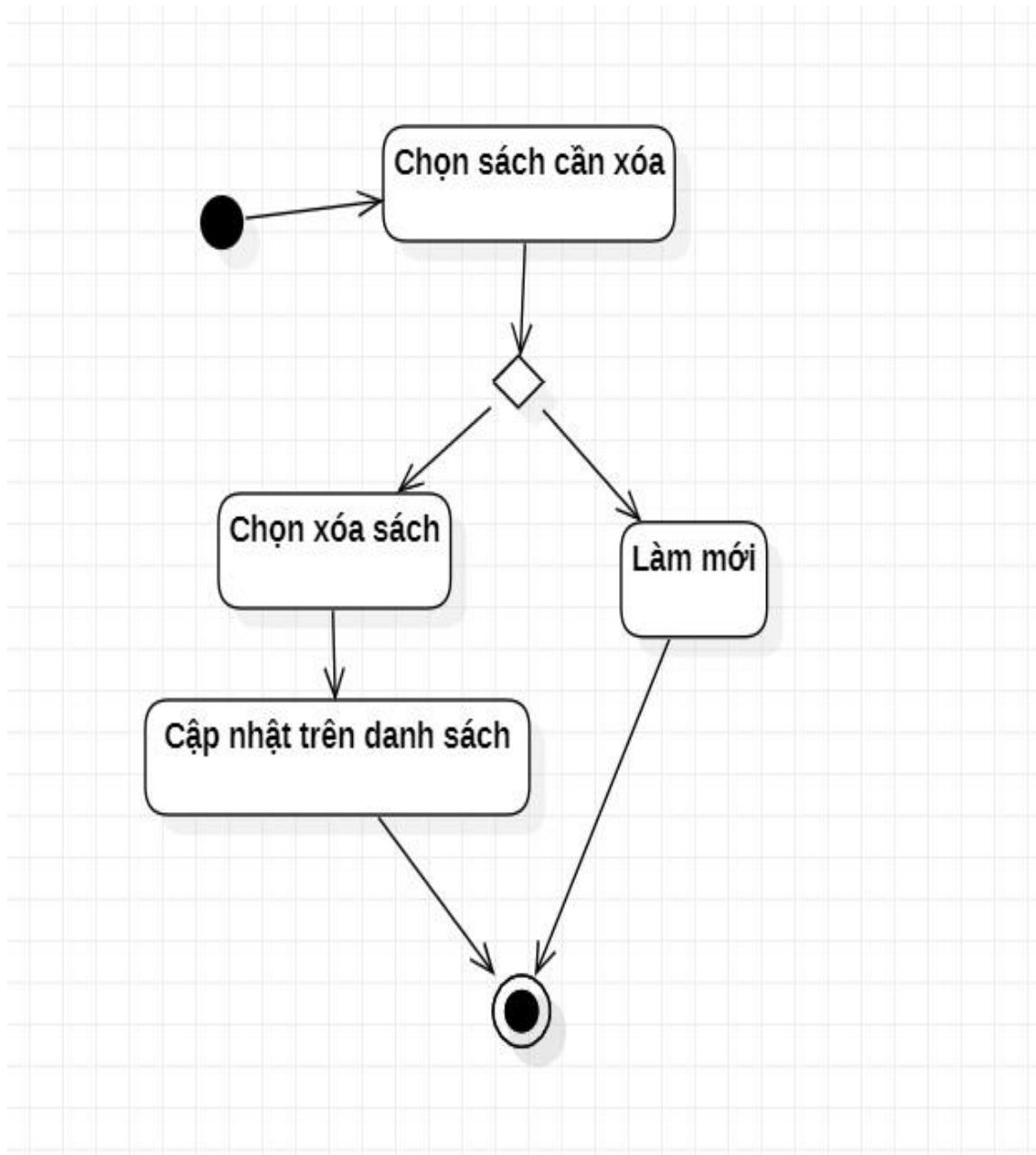
**Biểu đồ hoạt động thêm sách :**



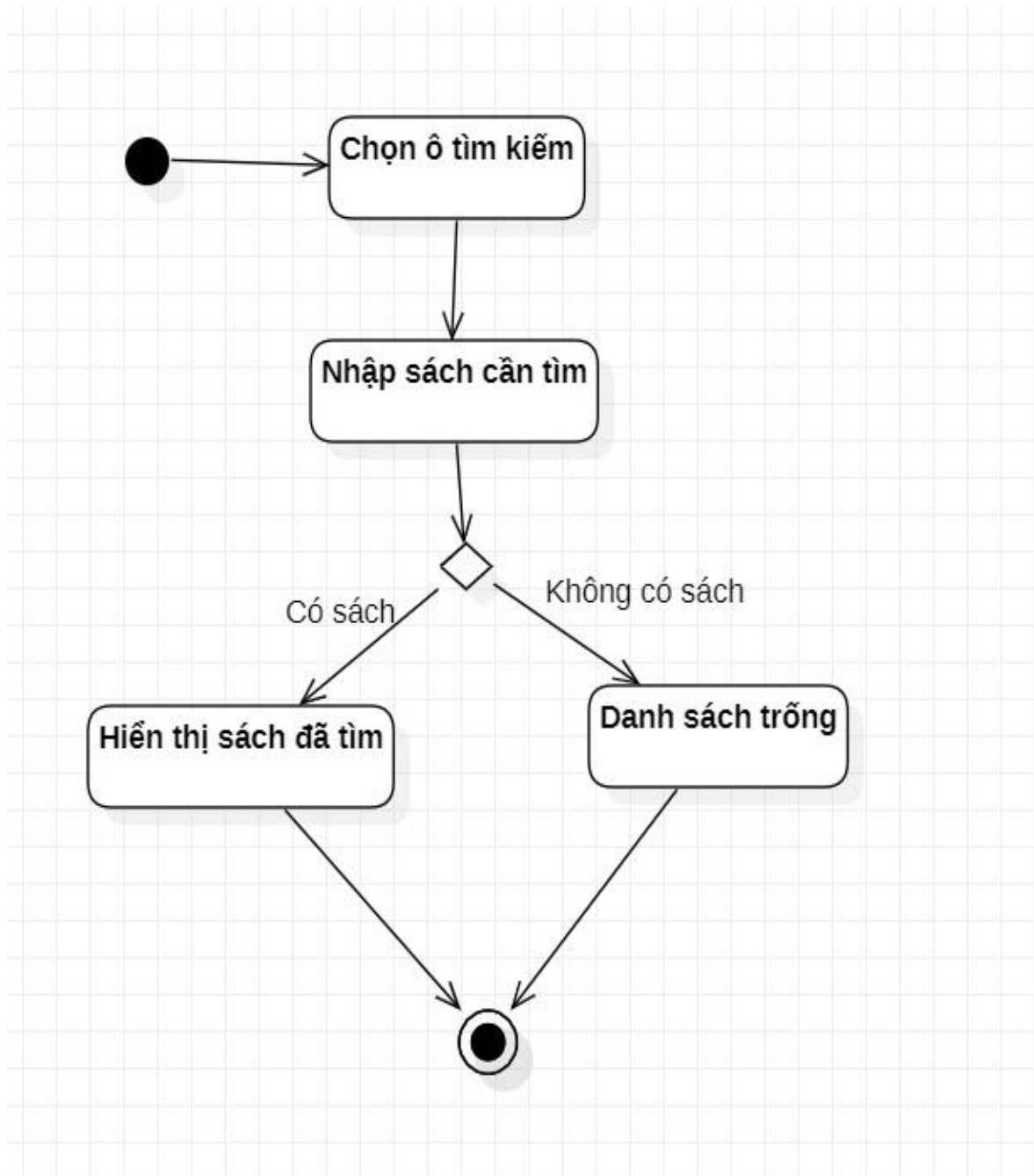
**Biểu đồ hoạt động sửa sách :**



Biểu đồ hoạt động xóa sách :

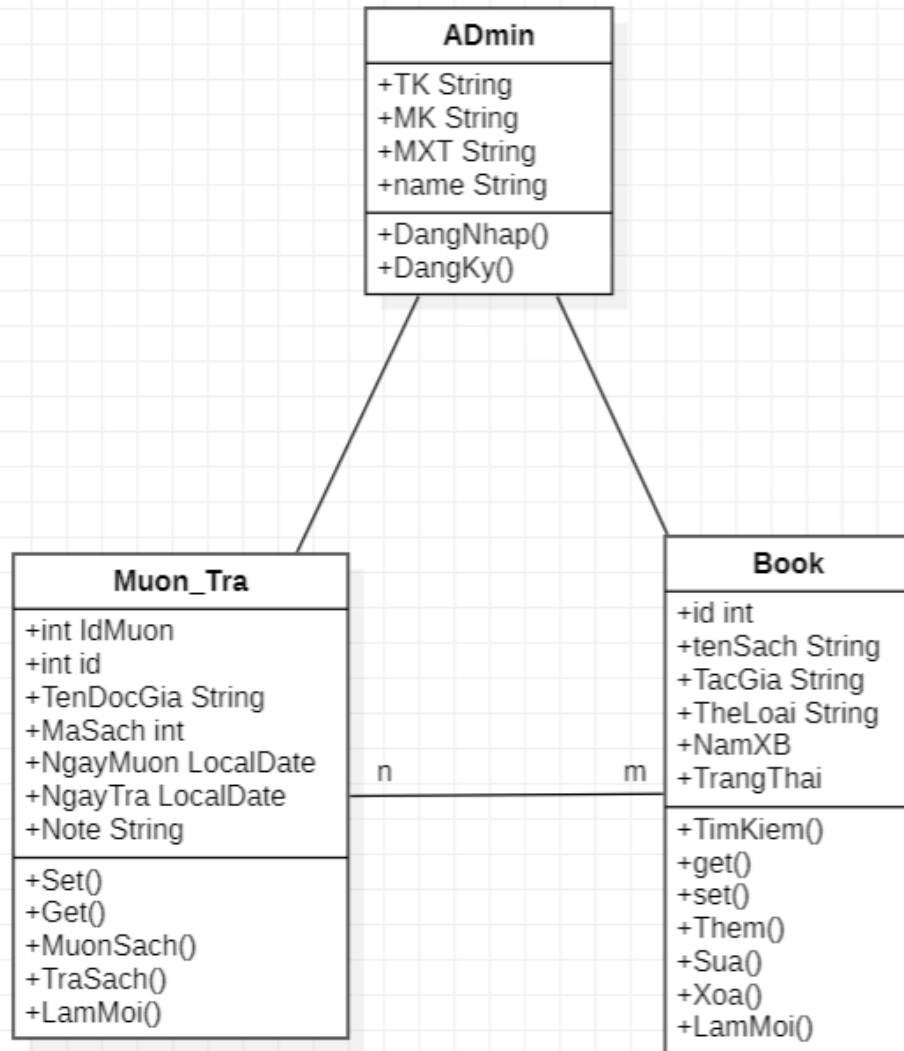


**Biểu đồ hoạt động tìm kiếm :**



## IV. Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu

### 1. Sơ đồ lớp tổng quát



## 2. Mô tả chi tiết từng lớp đối tượng

<p>Tên bảng: ADmin</p> <p>Bảng lưu trữ thông tin của người dùng phần mềm quản lý thư viện</p>		
S T T	Tên trường	Giải thích
1	<u>TK</u>	Tài Khoản Đăng nhập vào hệ thống
2	MK	Mã bảo mật của tài khoản
3	MXT	Mã xác thực để đăng ký tài khoản
4	name	Tên admin
Phương thức		
S T T	Phương thức	Giải thích
1	DangNha p()	Đăng nhập vào hệ thống phần mềm
2	DangKy()	Đăng ký tài khoản đăng nhập



<p>Tên bảng: Book</p> <p>Bảng lưu trữ thông tin của tất cả thông tin của các văn bản tài liệu</p>		
S T T	Tên trường	Giải thích
1	<u>id</u>	Mã sách. Khóa chính của bảng, tự tăng
2	tenSach	Tên sách
3	TacGia	Người sáng tác ra sách
4	TheLoai	Thể loại của sách
5	NamXB	Năm xuất bản sách
6	TrangThai	Trạng thái của sách cho biết khi có độc giả mượn hay chưa
Phương thức		
S T T	Phương thức	Giải thích
1	get	Dẫn đến giá trị của từng trường
2	set	Thay đổi giá trị của từng trường
3	Them	Thêm dữ liệu của sách

4	Sua	Chỉnh sửa dữ liệu của sách
5	Xoa	Xóa dữ liệu của sách
6	TimKiem	Tìm kiếm dữ liệu của sách
7	LamMoi	Làm mới tất cả input định truyền vào

<p>Tên bảng:Muon_Tra</p> <p>Bảng lưu trữ thông tin của tất cả thông tin hoạt động cho mượn trả sách</p>		
S T T	Tên trường	Giải thích
1	<u>IDMuon</u>	Mã Mượn Trả. Khóa chính của bảng, tự tăng
2	NgayTra	Ngày Trả Sách
3	NgayMuon	Ngày bắt đầu mượn sách
4	Mã sách	Mã sách tương ứng id với bảng Book
5	id	Id độc giả
6	TenDocGia	Tên độc giả
Phương thức		

S T T	Phương thức	Giải thích
1	get	Dẫn đến giá trị của từng trường
2	set	Thay đổi giá trị của từng trường
3	MuonSach	Thêm dữ liệu mượn trả
6	TraSach	Xóa dữ liệu mượn trả
7	LamMoi	Làm mới tất cả input định truyền vào

## **V. Phương Pháp Thực Hiện**

### **1. Thiết kế giao diện người dùng (Giao diện JavaFX)**

- Tạo 1 giao diện thực hiện chức năng đăng nhập đăng ký.
- Tạo 1 giao diện cần thiết cho việc quản lý sách, tài liệu.
- Tạo 1 giao diện mượn sách và trả sách.
- Xây dựng các thành phần UI như bảng, nút bấm, hộp thoại và điều khiển nhập liệu.

### **2. Thiết kế các lớp dữ liệu**

- Tạo lớp “book” để lưu trữ thông tin đến sách, tài liệu: gồm 6 trường thông tin(id, tên sách, tác giả, thể loại, năm xuất bản, trạng thái)

- Tạo lớp “Muon\_Tra” để lưu trữ thông tin liên quan đến mượn sách, trả sách như: id, mã độc giả, tên độc giả, mã sách, ngày mượn, ngày trả, trạng thái.
- Sử dụng ArrayList để lưu trữ dữ liệu

### **3. Xây dựng chức năng**

- Thêm , sửa, xóa,tìm kiếm sách
- Liệt kê thông tin sách tài liệu
- Cập nhập trạng thái sách khi có người mượn
- Xây dựng chức năng mượn trả sách khi sử lý có chức năng thêm thông tin độc giả khi mượn

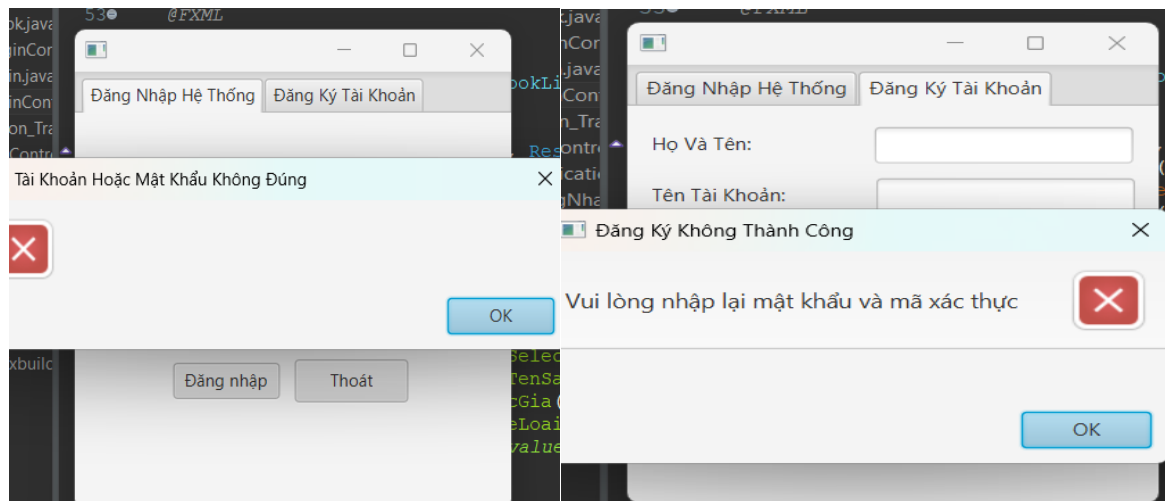
### **4. Lưu trữ dữ liệu**

- Thực hiện chức năng ghi, đọc file
- Lưu 1 file chứa thông tin của lớp book, 1 file chứa thông tin của lớp mượn trả

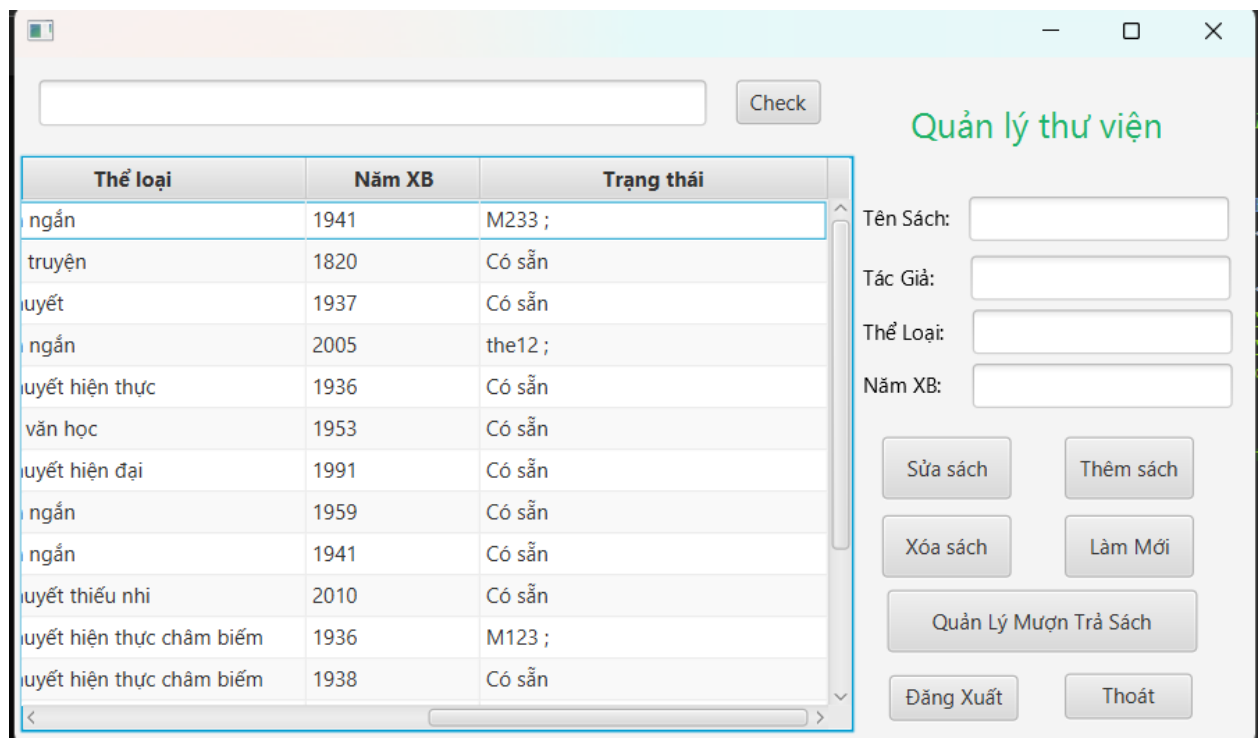
Ngoài ra còn có thêm chức năng đăng nhập, đăng ký và lưu thông tin người dùng

### **VI. Kết quả đạt được**

- Phần mềm quản lý thư viện đơn giản trên javafx với chức năng đăng nhập, đăng ký,báo lỗi khi đăng nhập đăng ký không thành công.



- Khi đăng nhập thành công chuyển tới giao diện của quản lý sách với 1 bảng thống kê, các nút bấm để thực hiện chức năng tìm kiếm, thêm sách, sửa sách và xóa sách. Và 1 nút bấm chuyển giao diện qua quản lý mượn trả.



- Trong giao diện quản lý mượn trả, khi thêm độc giả vào danh sách mượn trả đồng thời trạng thái của bảng thống kê bảng quản lý sách sẽ hiện mã độc giả

của người mượn. Khi độc giả vượt quá số ngày trả trạng thái của giao diện quản lý mượn trả sẽ báo cho người dùng biết là quá hạn.

[illegible]

## KẾT LUẬN

Như vậy phát triển phần mềm quản lý thư viện là khá phức tạp và đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ năng. Tuy nhiên, việc áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng và hỗ trợ của công nghệ JavaFX, chúng ta đã có thể xây dựng thành công một phần mềm quản lý thư viện đầy đủ tính năng và dễ sử dụng.

Tuy nhiên, để phát triển phần mềm chất lượng cao hơn nữa, ta cần phải :

- Tiếp tục nghiên cứu và áp dụng các kỹ thuật phát triển phần mềm mới nhất để tăng cường hiệu suất và độ tin cậy của phần mềm.
- Cải thiện giao diện người dùng để đảm bảo tính thẩm mỹ và dễ sử dụng cho người dùng.
- Nâng cao tính bảo mật của phần mềm bằng cách sử dụng các công nghệ mã hóa và xác thực người dùng.
- Kiểm thử và sửa lỗi phần mềm thường xuyên để đảm bảo tính ổn định và tin cậy của phần mềm.

Với những kiến nghị trên, hy vọng sẽ tiếp tục cải thiện và phát triển phần mềm quản lý thư viện có thể đáp ứng nhu cầu của người dùng và đạt được mục tiêu trong lĩnh vực này.

## Tài Liệu Tham Khảo

- *["UML for Java Programmers" - Robert C. Martin](#)*
- Oracle Corporation. (2021). Java Platform, Standard Edition Documentation. <https://docs.oracle.com/en/java/javase/index.html>
- Oracle Corporation. (2021). JavaFX Documentation. <https://openjfx.io/javadoc/16/>
- *[tutorialspoint.com](#)*
- *[javatpoint.com](#)*

**Bản mềm** [Upload files · tranMinhTien2k3/QLyThuVien \(github.com\)](#)