

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC AN GIANG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**  
**HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

**Giảng viên hướng dẫn:**

Ths. Nguyễn Minh Vi

**Sinh viên thực hiện:**

1. Nguyễn Tiểu Cường (DPM166129, DH17PM)
2. Lê Minh Huy (DPM166144, DH17PM)
3. Trần Gia Như (DPM166165, DH17PM)
4. Lê Hoàng Nam (DPM166158, DH17PM)
5. Nguyễn Bá Tòng (DPM166392, DH17PM)

*An Giang, 11/2019*

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1: MÔ TẢ CHI TIẾT BÀI TOÁN</b> .....	1
1. ĐẶC TẢ CHI TIẾT HỆ THỐNG .....	1
2. YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	3
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG</b> .....	4
<b>CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ</b> .....	17
Mô hình phân cấp chức năng của hệ thống .....	17
Lược đồ quan hệ: .....	21
<b>CHƯƠNG 4. CÁC GIAO TÁC</b> .....	22
<b>CHƯƠNG 5. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH</b> .....	26
<b>CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT</b> .....	28
1. Ưu điểm.....	28
2. Nhược điểm.....	28
3. Hướng phát triển .....	28
*Tài liệu tham khảo: .....	29

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# **PHẦN MỀM QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

## **LỜI MỞ ĐẦU**

**--- 8 ---**

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển của xã hội và nền kinh tế thị trường thì công việc quản lý ngày càng khó khăn và phức tạp. Công việc quản lý ngày càng đóng một vai trò quan trọng trong các cơ quan, công ty, xí nghiệp. Việc áp dụng các thành tựu của khoa học kỹ thuật nói chung và thành tựu của công nghệ thông tin nói riêng vào công tác quản lý đã không ngừng phát triển. Công tác quản lý ngày càng được nhiều các cơ quan và đơn vị quan tâm. Nhưng quản lý thế nào và làm sao cho đạt được hiệu quả cao nhất như: nhanh, bảo mật, thân thiện? Tất cả những yếu tố trên chúng ta đều có thể nhờ đến những thành tựu của ngành công nghệ thông tin, được tích hợp trong phần mềm – một sản phẩm của ngành tin học.

Khoảng 30 năm trước đây, Các thư viện lớn hay nhỏ đều chỉ hoạt động dựa theo cách thủ công do con người phụ trách. Nhưng xu thế hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin đã trở nên phổ biến trong hầu hết mọi cơ quan, doanh nghiệp, đặc biệt là việc áp dụng các giải pháp tin học trong công tác quản lý. Với các thư viện lớn, số lượng tài liệu là rất nhiều vì thế công tác quản lý là cần thiết. Nhận biết được vấn đề này, nhóm chúng mình thông qua quá trình tìm hiểu, tham khảo tư liệu từ nhiều nguồn khác nhau đã bắt tay nghiên cứu phát triển phần mềm “Quản lý thư viện” sẽ giúp dễ dàng hơn trong việc quản lý các đầu sách, giúp việc mượn trả sách trở nên dễ dàng hơn, đồng thời sử dụng phần mềm sẽ có được các báo cáo theo yêu cầu của người sử dụng. Việc quản lý số lượng sách, tổng hợp thông tin cũng trở nên dễ dàng hơn. Bên cạnh đó là sự phát triển của công nghệ thông tin, nhu cầu ứng dụng công nghệ vào trong quản lý ngày càng phát triển mạnh và đem lại rất nhiều lợi ích. Chính vì vậy, việc tin học hóa hệ thống thư viện để cho hệ thống hoạt động hiệu quả hơn là một nhu cầu cần thiết hiện nay.

Trong quá trình nghiên cứu và phát triển có thể sẽ có những sai sót, khiếm khuyết. Hy vọng nhóm chúng mình sẽ nhận được sự đóng góp ý kiến của các bạn đọc và quý thầy cô để nhóm chúng mình khắc phục và để chương trình ngày càng hoàn thiện hơn.

**Xin chân thành cảm ơn!**

# CHƯƠNG 1: MÔ TẢ CHI TIẾT BÀI TOÁN

## 1. ĐẶC TẢ CHI TIẾT HỆ THỐNG

Một thư viện trong một trường học cần áp dụng tin học vào quản lý mượn và trả sách của bạn đọc. Thông qua đó, các thông tin về sách thuộc thư viện và các độc giả đã đăng ký với thư viện cũng cần đưa vào quản lý. Nhân sự của thư viện được tổ chức thành 2 bộ phận đảm nhận các công việc sau:

- Quản lý: Theo dõi việc mượn trả sách của độc giả, lưu trữ thông tin độc giả, tìm kiếm và tra cứu thông tin về độc giả và sách theo yêu cầu, quản lý sách và phân quyền người dùng. Kết xuất các thông kê và các biểu mẫu báo cáo định kỳ.
- Nhân viên: Quản lý và bảo trì sách trong kho, sắp xếp và nhập các thông tin của sách, giám sát và thông báo tình trạng sách. Cập nhật các danh mục được cho phép.

Sách trong thư viện được phân thành nhiều loại cụ thể, được gọi là “đề mục”, thông tin đề mục này sẽ giúp cho nhân viên thư viện sắp xếp và tìm kiếm một cuốn sách trong kho. Tất cả các cuốn sách có cùng nội dung được gọi là “đầu sách”, mỗi đầu sách đều phải thuộc một loại đề mục nào đó. Một cuốn sách ngoài mã số để xác định sự khác biệt với các cuốn sách khác trong thư viện còn phải có thông tin về trạng thái mượn, nơi lưu trữ và tình trạng của cuốn sách.

Các trạng thái của sách gồm: Sách đã được cho mượn, chưa được mượn. Tình trạng cuốn sách chỉ định sách bị mất, hư, thanh lý hay không được mượn. Tất cả các độc giả muốn mượn sách của thư viện thì phải đăng ký để làm thẻ thư viện. Nhân viên thư viện sẽ nhập các thông tin cá nhân về tên tuổi, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, ngày mượn, trả sách của độc giả. Khi độc giả đến mượn sách thì độc giả phải xuất trình thẻ thư viện cho nhân viên thư viện và chỉ được mượn với số lượng sách và thời gian mà thư viện quy định. Độc giả sẽ bị phạt tiền hay bị giam thẻ theo quy định nếu vi phạm nội quy này, khung phạt sẽ do quản lý thư viện xét duyệt và có hiệu lực ngay tại thời điểm phạt. Độc giả không thể đăng ký trước cuốn sách mình sẽ mượn nếu cuốn sách đó đã có người khác mượn.

### **Phần mềm gồm có những chức năng sau:**

#### ❖ Quản lý sách

- Mỗi cuốn sách gồm có các thông tin: mã số, tên sách, thể loại, tình trạng, số lượng, nhà xuất bản, năm xuất bản, tác giả.

- Phần mềm cho phép nhân viên thư viện thêm mới, tra cứu, cập nhật, xoá thông tin về sách. Trong khi đó sinh viên chỉ được quyền tra cứu và xem thông tin sách.
- ❖ Quản lý thể loại
  - Do sách có rất nhiều loại, để tiện quản lý , thống kê sách cũng như thêm mới sách, phần mềm cho phép quản lý thể loại sách. Thông tin về thể loại bao gồm: Mã loại, tên loại.
  - Nhân viên thư viện có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xoá thông tin về thể loại sách.
- ❖ Quản lý nhà xuất bản
  - Sách theo các loại sẽ có nhà xuất bản khác nhau. Thông tin của nhà xuất bản bao gồm: mã số, tên nhà xuất bản.
  - Nhân viên thư viện có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xoá thông tin về nhà xuất bản
- ❖ Quản lý nhân viên
  - Thư viện sẽ tồn tại 2 loại nhân viên, nhân viên quản lý và nhân viên thủ kho. Trong đó, nhân viên quản lý có toàn quyền trong hệ thống. Thông tin của cả 2 loại nhân viên gồm: mã số, tên, ngày sinh, ngày vào làm, giới tính, địa chỉ và điện thoại.
  - Nhân viên quản lý có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xoá thông tin nhân viên.
  - Khi thêm mới, cập nhật hay xoá các thông tin về nhân viên, nhân viên quản lý có thể sử dụng chức năng tra cứu nhân viên.
- ❖ Quản lý tài khoản
  - Khi thư viện tuyển dụng nhân viên thủ kho, mỗi nhân viên sẽ được nhân viên quản lý cấp cho một tài khoản đăng nhập vào hệ thống. Thông tin tài khoản bao gồm: Tài khoản, Mật khẩu, Tên hiển thị, Quyền hạn.
  - Mỗi sinh viên cũng được người quản lý cấp một tài khoản để sử dụng các thao tác phù hợp trên phần mềm.
  - Nhân viên quản lý có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xoá thông tin tài khoản của nhân viên và sinh viên.
- ❖ Quản lý sách mượn, trả
  - Khi độc giả đến thư viện mượn hay trả sách, thông tin sách mượn và trả được ghi lại. Thông tin mượn trả bao gồm: Mã mượn, NV lập phiếu, Tên sách , Ngày mượn, Kỳ hạn trả, Số lượng và Phí mượn sách. Thông tin chi tiết mượn

trả bao gồm: Mã mượn, Tên sách, Đã trả (Đã trả = 0 là đang mượn, Ngược lại bằng 1 là trả xong khi đó trường ngày trả có thông tin), Ngày trả, Ghi chú (trễ hạn hay đúng hạn), Trễ bao nhiêu ngày hoặc hư hỏng sách sẽ có mức phạt cụ thể).

- Nhân viên thư viện có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xóa thông tin về sách đã mượn, trả.

❖ Quản lý thẻ thư viện

- Mỗi độc giả khi đến thư viện mượn, đọc sách đều phải đăng ký thẻ thư viện. Thông tin thẻ bao gồm: Mã thẻ, ngày cấp, ngày hiệu lực, Ngày hết hạn.
- Nhân viên thư viện có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật hay xóa thông tin về thẻ thư viện.

❖ Quản lý độc giả: Thông tin mỗi độc giả đều được lưu lại để dễ dàng cho nhân viên quản lý và tra cứu khi cần thiết. Thông tin bao gồm: Mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, lớp, địa chỉ.

❖ Chức năng báo cáo thống kê: Cho phép người quản lý dễ dàng thống kê sách cho mượn trong ngày, sách quá hạn, sách đang mượn, sách hư hỏng...

## 2. YÊU CẦU HỆ THỐNG

Hệ thống đảm bảo các chức năng nghiệp vụ, giúp cho người quản lý thư viện có thể dễ dàng quản lý các chức năng trong phần mềm. Chức năng làm thẻ thư viện và quản lý thông tin người đọc, cập nhật sách mới, giúp sinh viên tra cứu, cho biết đầu sách sinh viên đang mượn và kỳ hạn trả. Hàng tháng thống kê số sách cho mượn. Chức năng xác thực người dùng hỗ trợ trong việc phòng tránh các mối nguy hại từ bên ngoài.

Công cụ tra cứu với những tiêu chí đa dạng giúp nhân viên dễ dàng tìm ra được thông tin phục vụ cho nhập xuất sách cũng như quản lý các danh mục và người dùng. Ngoài ra hệ thống còn hỗ trợ quản lý theo dõi quá trình đăng nhập/ đăng xuất của người dùng trong các khoảng thời gian trong ngày nhằm nâng cao tính trách nhiệm của nhân viên. Hơn thế, giao diện chương trình trực quan, gần gũi với các thao tác sẵn có như đổi mật khẩu, tạo tài khoản, xem lịch sử,... Giúp người dùng dễ sử dụng và nâng cao độ tối ưu của các chức năng có trong phần mềm.

## CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 1. Sơ đồ USECASE

#### 1.1. Danh sách các Actor.

STT	Tên Actor	Ý nghĩa
1	Quản lý	Người dùng có toàn quyền trong phần mềm
2	Nhân viên	Người dùng bị hạn chế một số chức năng trong phần mềm
3	Sinh viên	Người dùng bị hạn chế một số chức năng trong phần mềm

*Bảng 1. Danh sách các actor*

#### 1.2. Danh sách các Use-case.

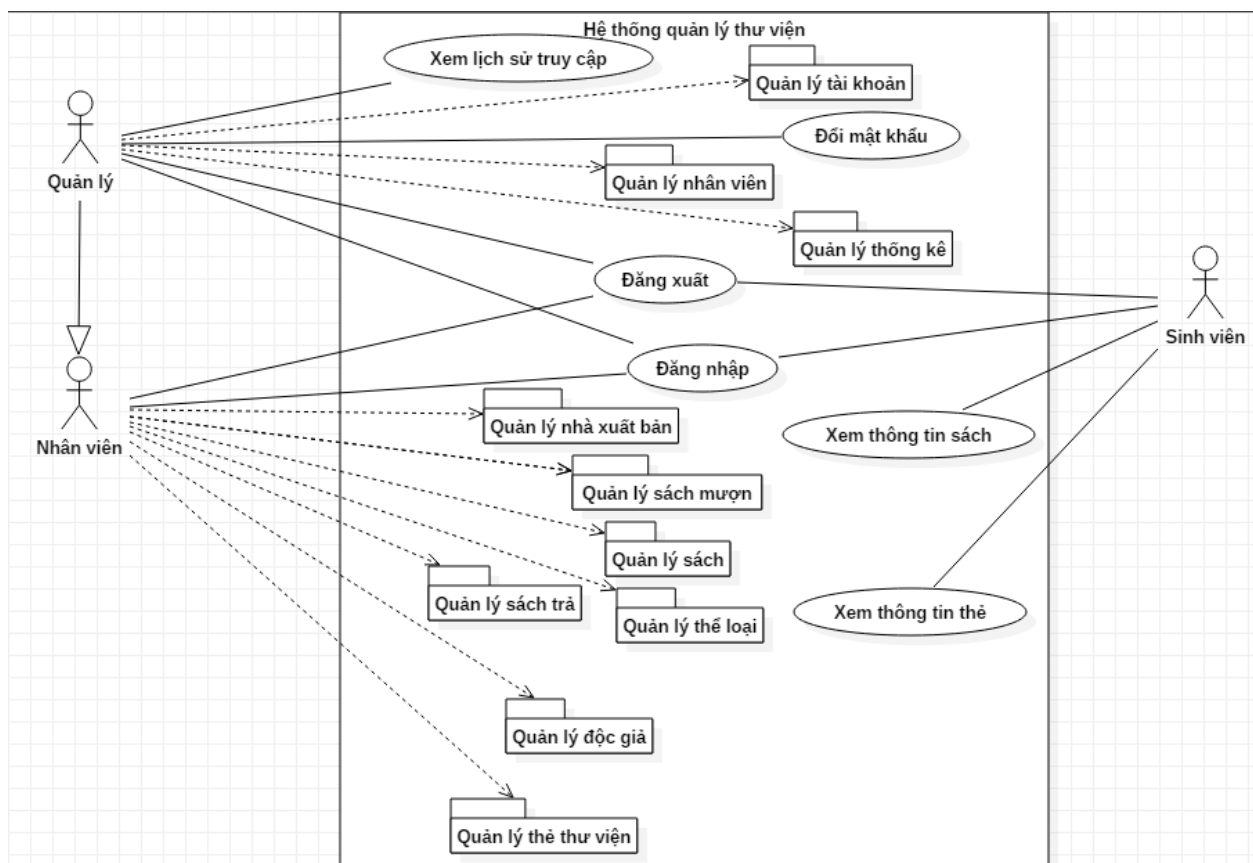
STT	Tên Use-case	Chức năng
1	Tổng quát	Khái quát chức năng chính của hệ thống
2	Đăng nhập	Khái quát chức năng chính của hệ thống Xác thực người dùng, đăng nhập hệ thống
3	Đăng xuất	Thoát khỏi hệ thống
4	Đổi mật khẩu	Đổi mật khẩu tài khoản người dùng
5	Quản lý sách	Thêm, xóa, sửa và tra cứu sách
6	Quản lý mượn, trả	Thêm, xóa, sửa và tra cứu sách đã mượn, trả
7	Quản lý thẻ loại sách	Thêm, xóa, sửa và tra cứu thẻ loại sách
8	Quản lý nhà xuất bản	Thêm, xóa, sửa và tra cứu nhà xuất bản
9	Quản lý thẻ thư viện	Thêm, xóa, sửa và tra cứu thẻ thư viện
10	Quản lý nhân viên	Thêm, xóa, sửa và tra cứu nhân viên
11	Quản lý thống kê	Xem và in thống kê sách, sách mượn, trả, thẻ
12	Quản lý độc giả	Thêm, xóa, sửa thông tin độc giả
13	Quản lý tài khoản	Thêm, xóa, sửa và tra cứu tài khoản
14	Xem lịch sử truy cập	Theo dõi quá trình đăng nhập/ đăng xuất của người dùng

*Bảng 2. Danh sách các Use-case và chức năng*



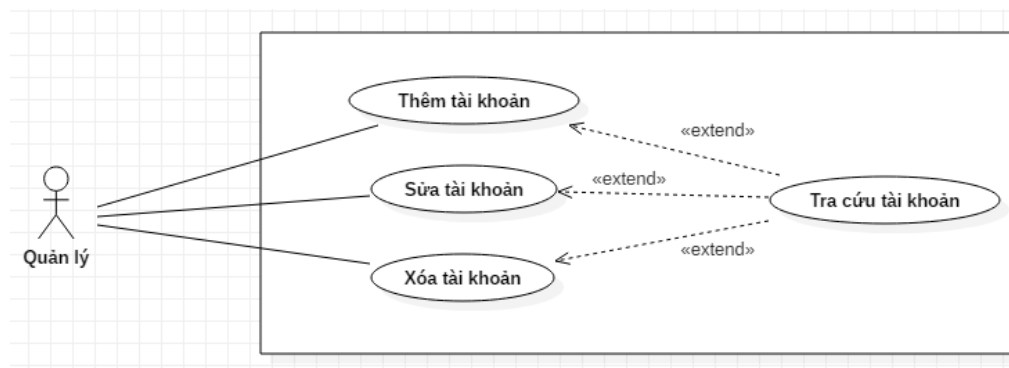
### 1.3. Vẽ sơ đồ USECASE

#### 1.3.1. Mức 0

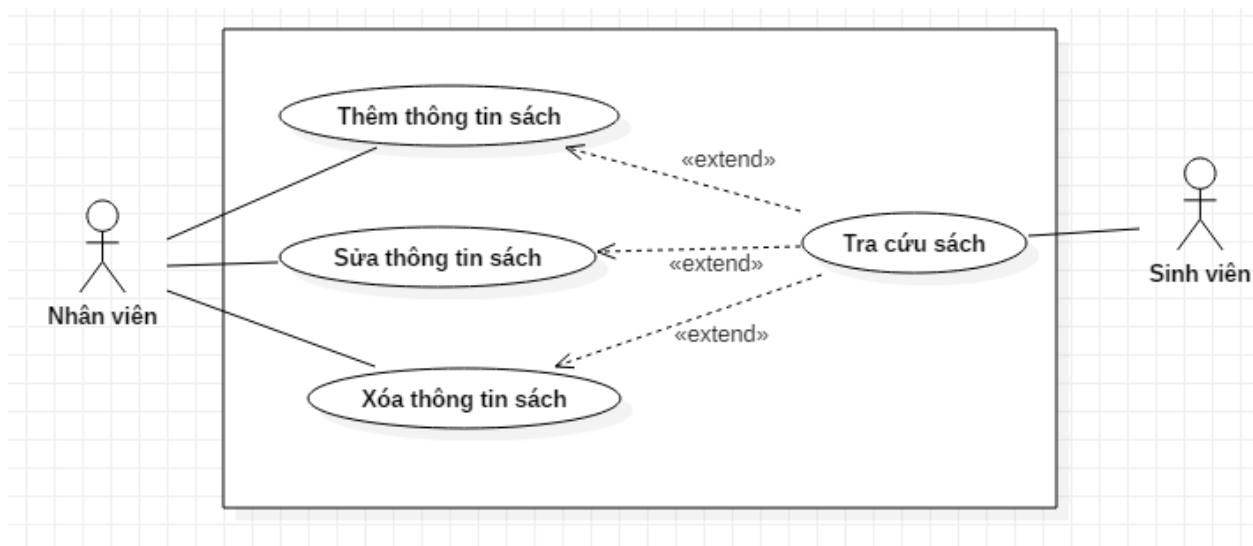


Hình 1. Use case tổng quát

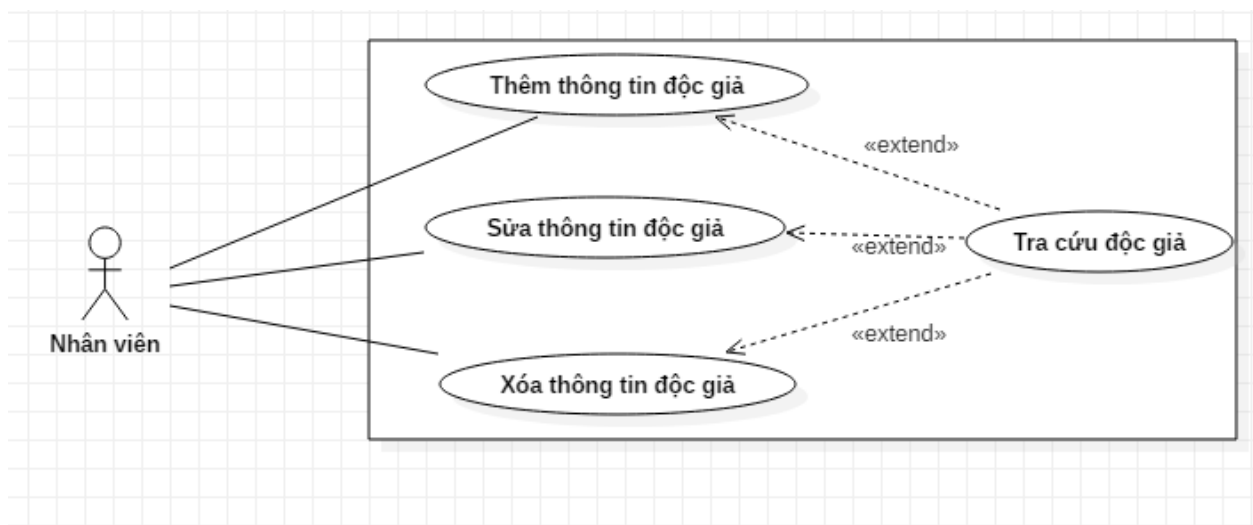
#### 1.3.2. Mức 1



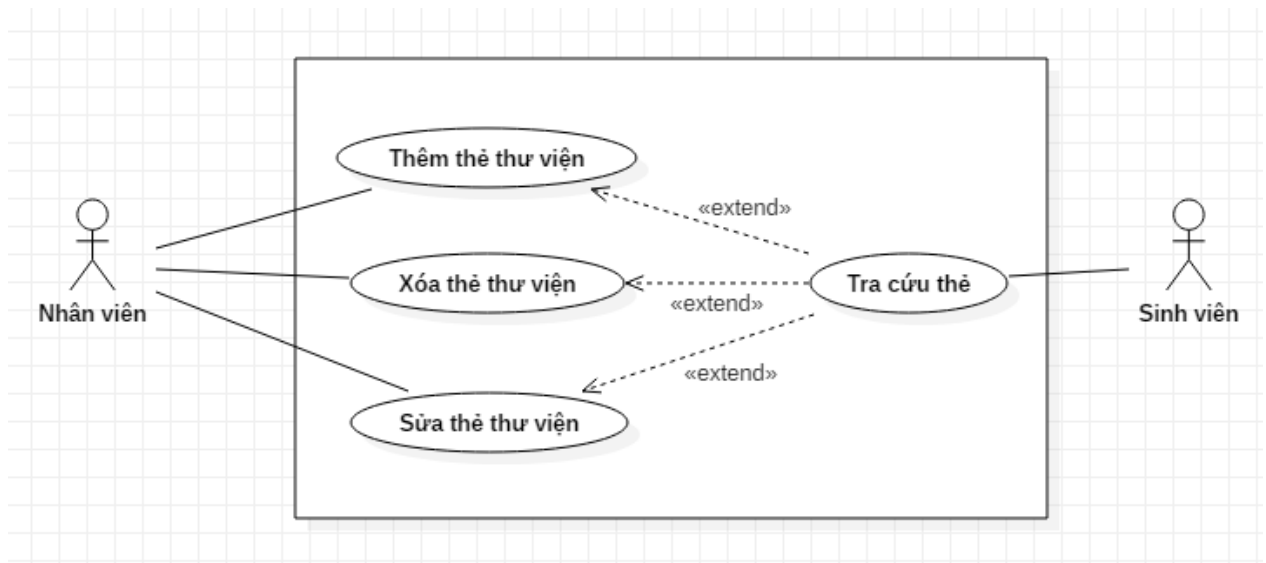
Hình 2. Use case quản lý tài khoản



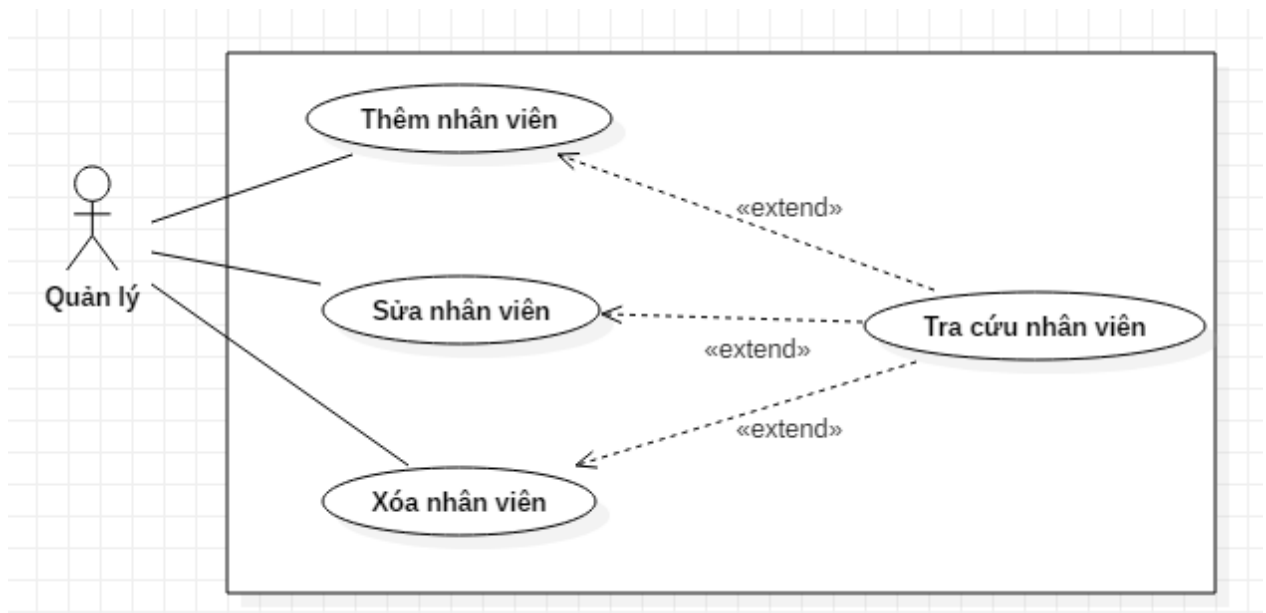
Hình 3. Use case quản lý sách



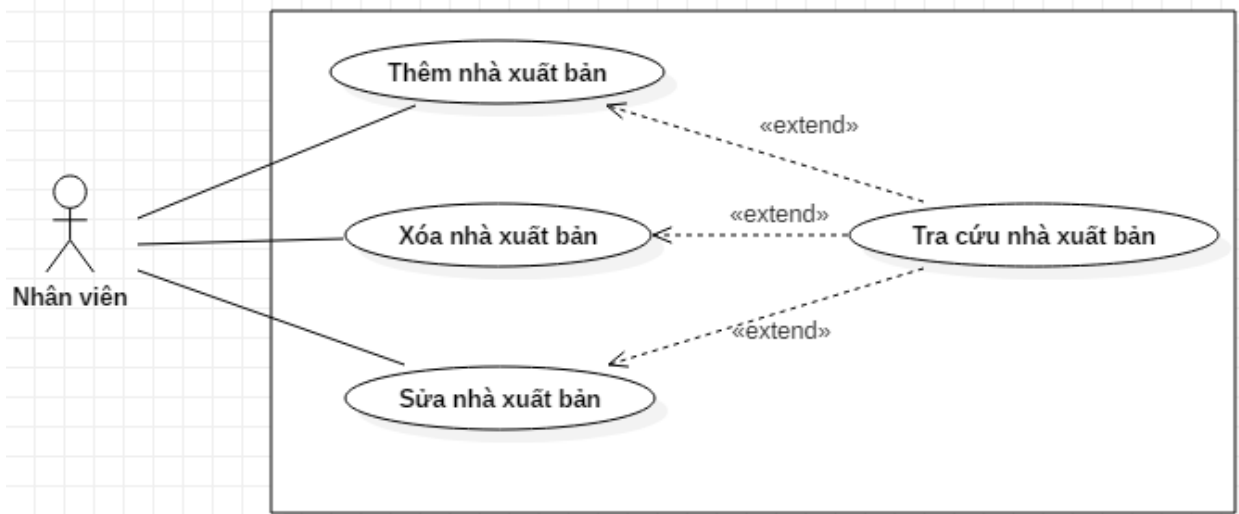
Hình 4. Use case quản lý độc giả



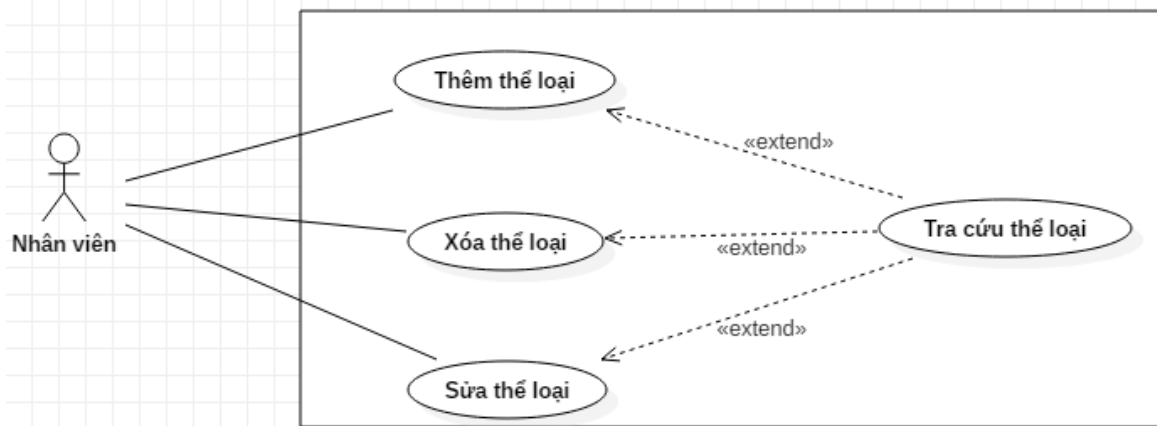
Hình 4. Use case quản lý thẻ thư viện



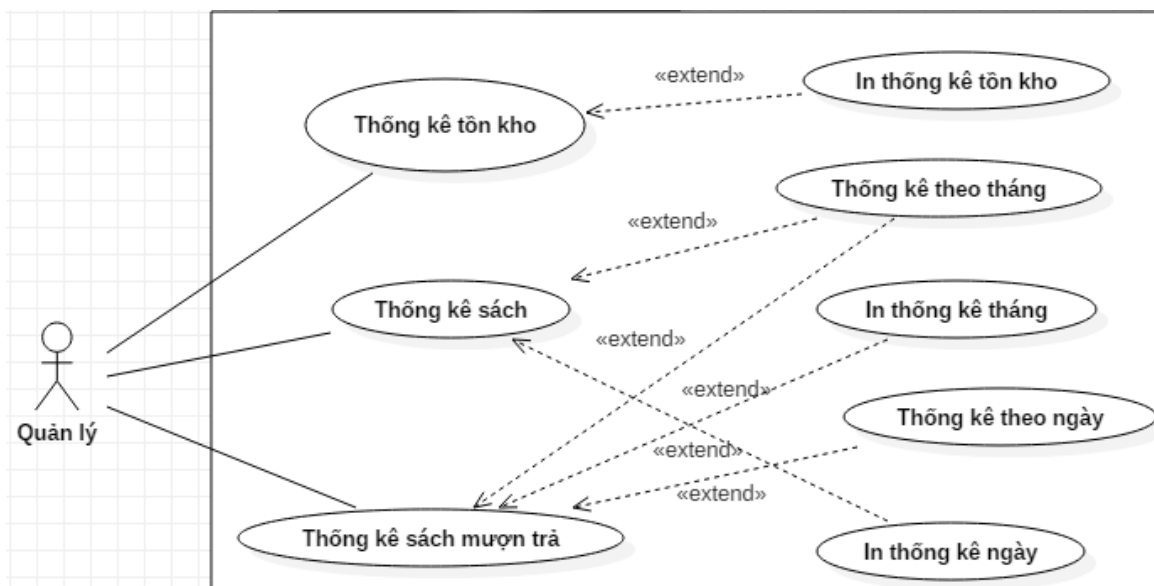
Hình 5. Use case quản lý nhân viên



Hình 6. Use case quản lý nhà xuất bản



Hình 6. Use case quản lý thể loại



Hình 7. Use case quản lý thống kê

## 2. Mô tả Use case

### 2.1. Use case “Đăng nhập”

<b>Usecase:</b> Đăng nhập	<b>ID:</b> UC02
<b>Tác nhân chính:</b> Quản lý, nhân viên, sinh viên	
<b>Mô tả ngắn gọn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác thực người dùng trước khi người dùng muốn sử dụng phần mềm.</li> <li>- Dùng để bảo vệ hệ thống và phân quyền cho người dùng.</li> </ul>	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống đang ở trạng thái hoạt động.</li> <li>- Người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống.</li> </ul>	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Khi người dùng khởi động phần mềm, chọn chức năng đăng nhập.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Người dùng phải có tài khoản và mật khẩu hợp lệ của hệ thống.	
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị form đăng nhập.</li> <li>2. Người dùng nhập thông tin đăng nhập.</li> <li>3. Người dùng chọn nút “Đăng nhập”.</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ (tài khoản, mật khẩu). Nếu không đáp ứng được yêu cầu thì đến luồng phụ <b>A</b>.</li> <li>5. Hệ thống hiển thị màn hình chính. Nếu không hiển thị thì chuyển đến luồng ngoại lệ <b>B</b>.</li> </ol>	

6. Kết thúc sự kiện.
<b>Các luồng thay thế:</b> <b>Luồng phụ A:</b> Thông tin tài khoản hoặc mật khẩu nhập vào không chính xác <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống báo lỗi cho người dùng, chỉ rõ nội dung không hợp lệ.</li> <li>Hệ thống chuyển đến luồng chính – bước <b>1</b>.</li> </ol>
<b>Các ngoại lệ:</b> <b>Luồng ngoại lệ B:</b> Không thể hiển thị màn hình chính do lỗi hệ thống <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống báo lỗi cho người dùng</li> <li>Hệ thống chuyển đến luồng chính – bước <b>6</b></li> </ol>
<b>Các yêu cầu khác:</b> không có

## 2.2. Use case “Đăng xuất”

<b>Usecase:</b> Đăng xuất	<b>ID:</b> UC03
<b>Tác nhân chính:</b> Quản lý, nhân viên, sinh viên	
<b>Mô tả ngắn gọn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Khi người dùng muốn thay đổi tài khoản hoạt động hoặc muốn thoát khỏi hệ thống.</li> <li>Dùng để bảo vệ tài khoản người dùng, tránh các tác nhân xấu và tránh bị đánh cắp dữ liệu.</li> </ul>	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống đang ở trạng thái hoạt động.</li> <li>Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.</li> </ul>	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Người dùng chọn nút “Đăng xuất” trong thẻ “Hệ thống” ở màn hình chính.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Khi người dùng đã đăng nhập vào hệ thống	
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận đăng xuất.</li> <li>Người dùng chọn nút “Yes”. Ngược lại đến <u>luồng sự kiện khác</u>.</li> <li>Màn hình chính đóng lại và hiển thị form đăng nhập.</li> <li>Kết thúc sự kiện</li> </ol>	

<b>Luồng sự kiện khác:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn nút “No”.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị màn hình chính</li> <li>3. Kết thúc sự kiện</li> </ol>
<b>Các yêu cầu khác:</b> không có

### 2.3. Use case “Quản lý nhân viên”

<b>Usecase:</b> Quản lý nhân viên	<b>ID:</b> UC10
<b>Tác nhân chính:</b> Quản lý	
<b>Mô tả ngắn gọn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi thư viện có nhân viên mới, thông tin của nhân viên đó sẽ được hệ thống lưu lại.</li> <li>- Quản lý nhân viên giúp thư viện dễ dàng hợp đồng, giám sát người dùng.</li> </ul>	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống đang ở trạng thái hoạt động.</li> <li>- Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.</li> </ul>	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Người dùng chọn nút “Quản lý nhân viên” trong thẻ “Danh mục quản lý” ở màn hình chính.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Người dùng phải có quyền “Quản lý”.	
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Màn hình quản lý nhân viên được hiển thị. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách các nhân viên hiện hành lên lưới datagridview danh sách nhân viên.</li> </ul> </li> <li>2. Nhân viên quản lý có thể chọn các nút: thêm, sửa, xóa, tra cứu. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu chọn nút “Thêm” thì thực hiện luồng phụ A1.</li> <li>- Nếu chọn nút “Sửa” thì thực hiện luồng phụ A2.</li> <li>- Nếu chọn nút “Xóa” thì thực hiện luồng phụ A3.</li> <li>- Nếu nhập thông tin “Tra cứu” thì thực hiện luồng phụ A4.</li> </ul> </li> <li>3. Người dùng nhấn nút “Thoát”. Hệ thống xuất thông báo xác nhận thoát, nếu chọn “Ok” hệ thống đóng màn hình quản lý nhân viên, nếu chọn “Cancel” màn hình quản lý nhân viên hoạt động bình thường.</li> <li>4. Use-case kết thúc.</li> </ol>	

<p>Luồng sự kiện khác:</p> <p>1. Luồng phụ A1: Người dùng chọn nút “Thêm ”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã số nhân viên được phát sinh tự động.</li> <li>- Người dùng nhập vào textbox, chọn ngày sinh, giới tính, và các thông tin khác của nhân viên.</li> <li>- Nếu người dùng không muốn thêm nhân viên thì nhấn vào nút “Hủy”. Mọi thao tác trước đó sẽ bị hủy và màn hình quản lý nhân viên trở về trạng thái ban đầu.</li> <li>- Nếu người dùng bỏ trống thông tin ở các ô thì hệ thống sẽ báo lỗi.</li> <li>- Sau khi nhập liệu người dùng nhấn nút “Lưu”</li> <li>- Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhân viên.</li> <li>- Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống tiến hành lưu thông tin nhân viên vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Hệ thống thông báo “Thêm nhân viên thành công!”</li> <li>- Use-case kết thúc.</li> </ul>	
<p>2. Luồng phụ A2: Người dùng muốn “sửa” thông tin nhân viên</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng click vào dòng có thông tin nhân viên cần sửa trên Datagridview.</li> <li>- Thông tin nhân viên được chọn hiển thị trên các control.</li> <li>- Người dùng nhập thông tin cần sửa của nhân viên.</li> <li>- Nếu người dùng không muốn sửa nhân viên thì nhấn vào nút “Hủy”. mọi thao tác trước đó sẽ bị hủy và màn hình quản lý nhân viên trở về trạng thái ban đầu.</li> <li>- Sau khi nhập các thông tin cần sửa người dùng nhấn “sửa”.</li> <li>- Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhân viên.</li> <li>- Nếu hợp lệ, hệ thống tiến hành cập nhật thông tin cho nhân viên vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Hệ thống thông báo “Sửa nhân viên thành công”.</li> <li>- Use-case kết thúc.</li> </ul>	
<p>3. Luồng phụ A3: Người dùng chọn nút “Xóa”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng chọn nhân viên cần xóa trong datagridview.</li> <li>- Hệ thống sẽ hiển thị các thông tin của nhân viên lên các control tương ứng.</li> <li>- Người dùng chọn nút “Xóa”.</li> <li>- Hệ thống thông báo “Bạn chắc chắn xóa nhân viên này?”</li> <li>- Nếu người dùng chọn “Yes”, hệ thống thực hiện xóa nhân viên và thông báo “Xóa thành công!”. Nếu chọn “No” màn hình quản lý nhân viên trở lại trạng thái trước đó.</li> <li>- Hệ thống cập nhật lại danh sách nhân viên lên datagridview sau khi người dùng thực hiện xóa.</li> <li>- Use-case kết thúc.</li> </ul>	



4. Luồng phụ A4: Người dùng muốn “tra cứu” nhân viên.
- Các tiêu chí tìm kiếm được hiển thị trên các combobox.
  - Người dùng chọn tiêu chí để thuận tiện tìm kiếm.
  - Người dùng nhập thông tin cần tìm kiếm trên textbox tìm kiếm.
  - Danh sách các kết quả tìm được sẽ được hiển thị trên datagridview.
  - Nếu người dùng không muốn tìm kiếm nữa thì xóa các thông tin vừa điền trên ô textbox tìm kiếm. Hệ thống hiển thị lại bảng thông tin nhân viên.
  - Use-case kết thúc.

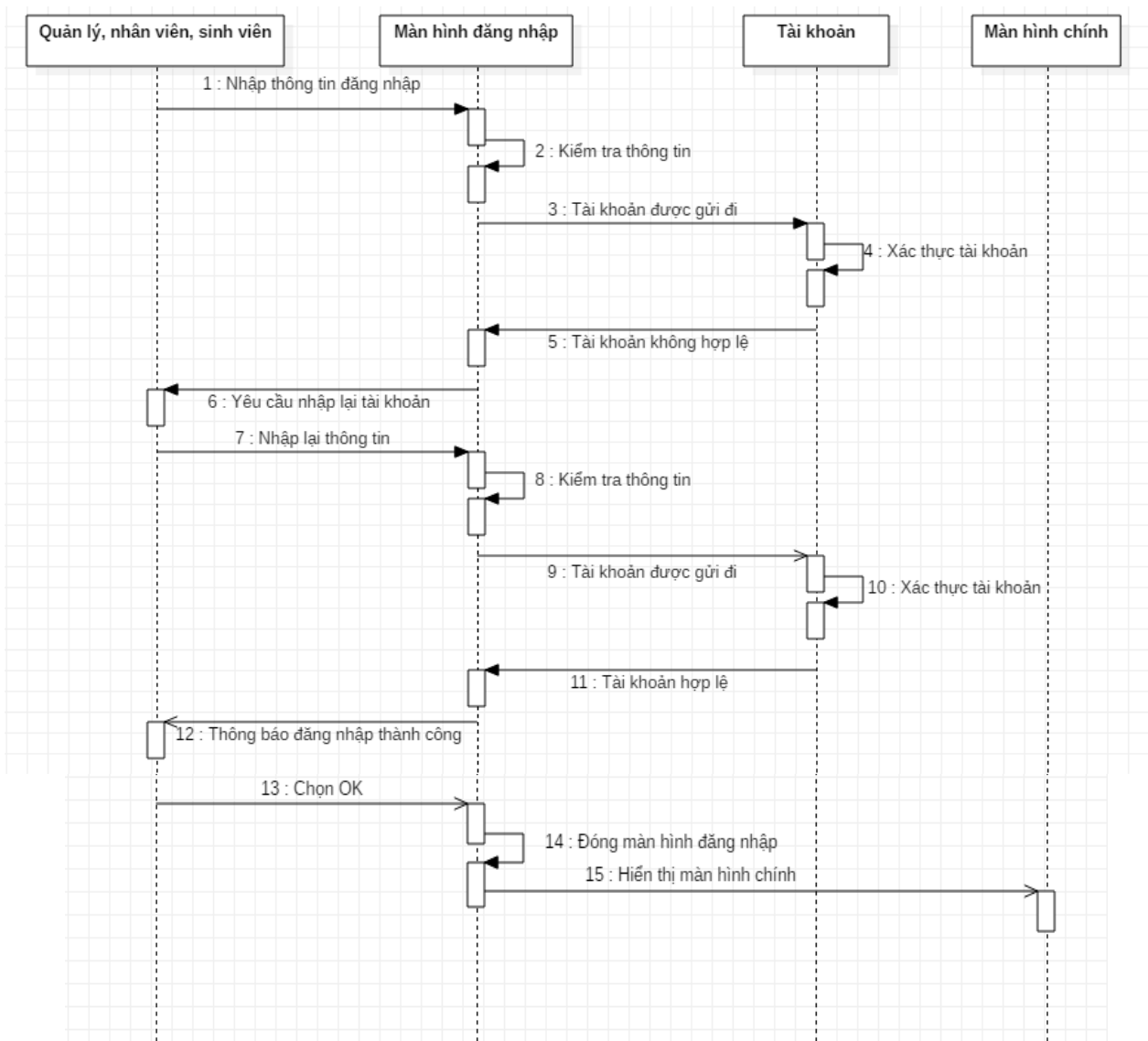
#### 2.4. Use case “Quản lý thống kê”

<b>Usecase:</b> Quản lý thống kê	<b>ID:</b> UC11
<b>Tác nhân chính:</b> Quản lý	
<b>Mô tả ngắn gọn:</b> Người dùng tạo báo cáo thống kê.	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> Hệ thống đang hoạt động.	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Người dùng chọn chức năng “Báo cáo thống kê” trên menu.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Người dùng đã đăng nhập được vào phần mềm với quyền quản lý	
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hệ thống hiển thị các chức năng “Thống kê”</li> <li>2) Người dùng chọn mục cần thống kê <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống hiển thị màn hình danh mục đã chọn.</li> </ul> </li> </ol>	

- + Người dùng chọn điều kiện thống kê.
  - + Người dùng nhấp nút “Xem”.
  - + Hệ thống hiển thị report theo tiêu chí được chọn.
- 3) Người dùng nhấp nút “Thoát”, hệ thống đóng màn hình thống kê.
- 4) Use case kết thúc.

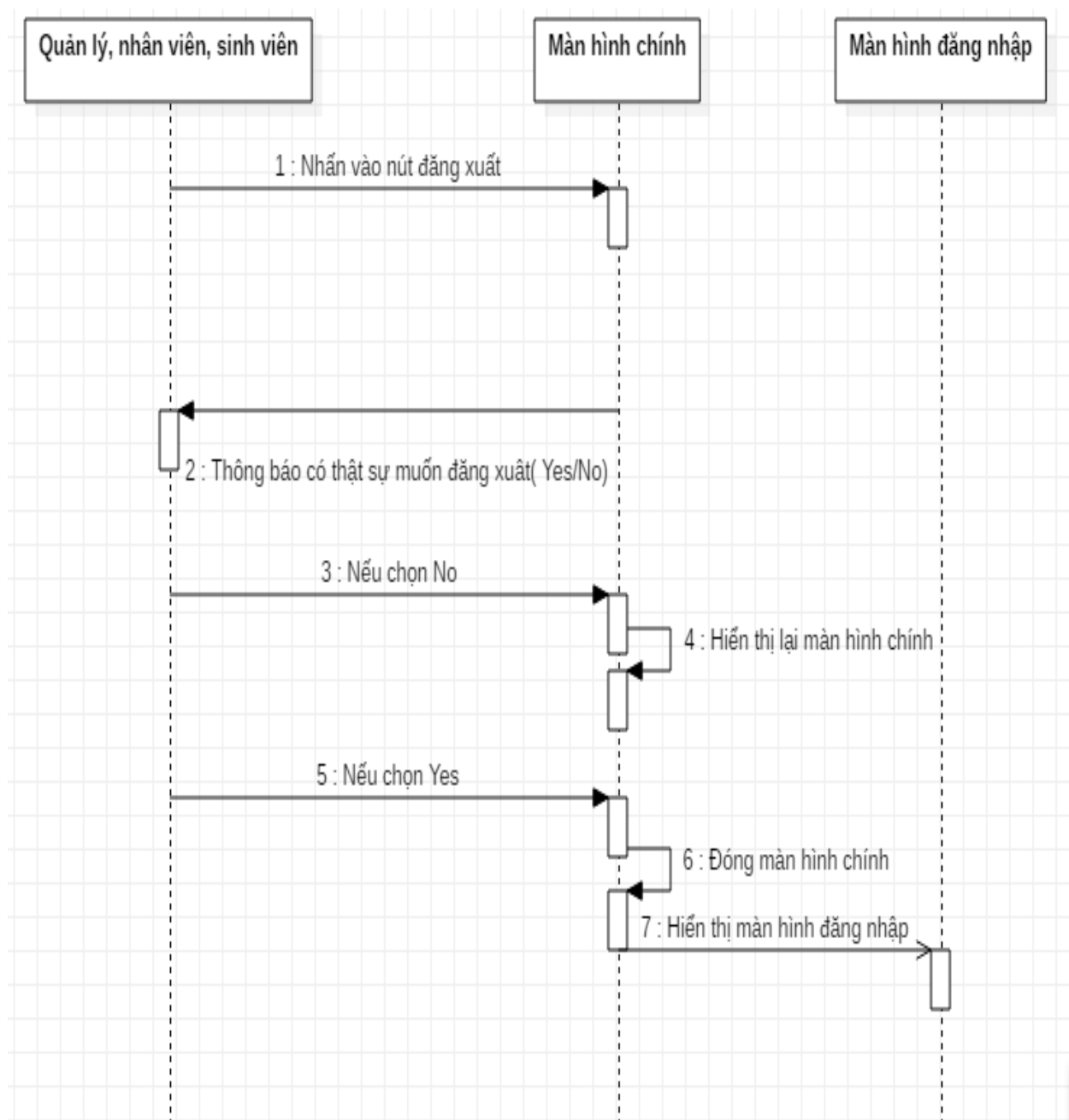
### 3. Sơ đồ tuần tự

#### 3.1. Use case “Đăng nhập”



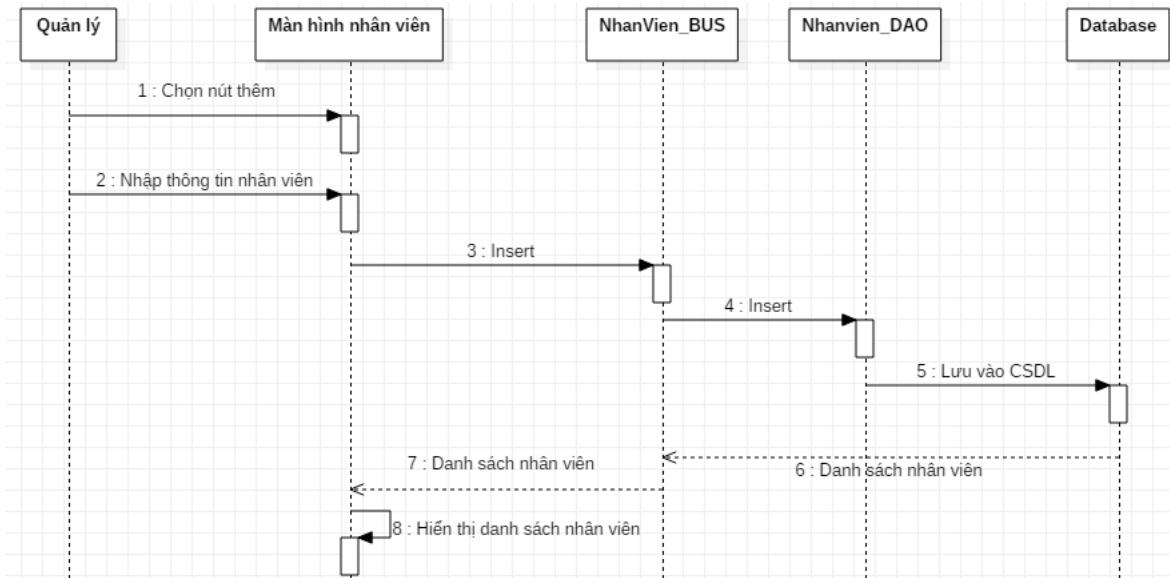
Hình 8. Sơ đồ tuần tự Use case “Đăng nhập”.

### 3.2. Use case “Đăng xuất”



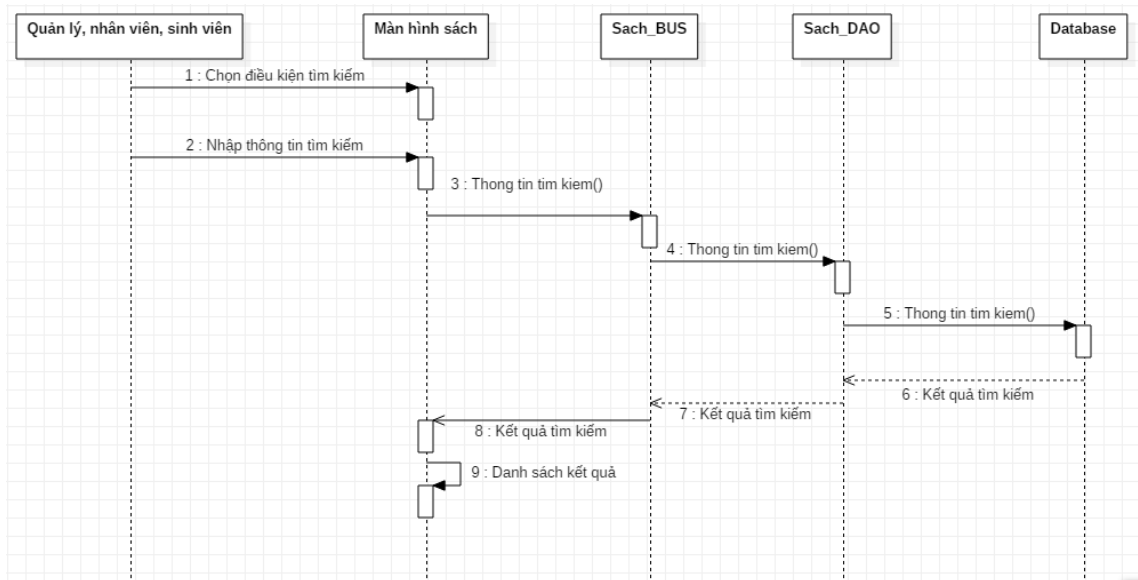
Hình 9. Sơ đồ tuần tự Use case “Đăng Xuất”.

### 3.3. Use case “Quản lý nhân viên”



Hình 10. Sơ đồ tuần tự Use case “Thêm nhân viên”.

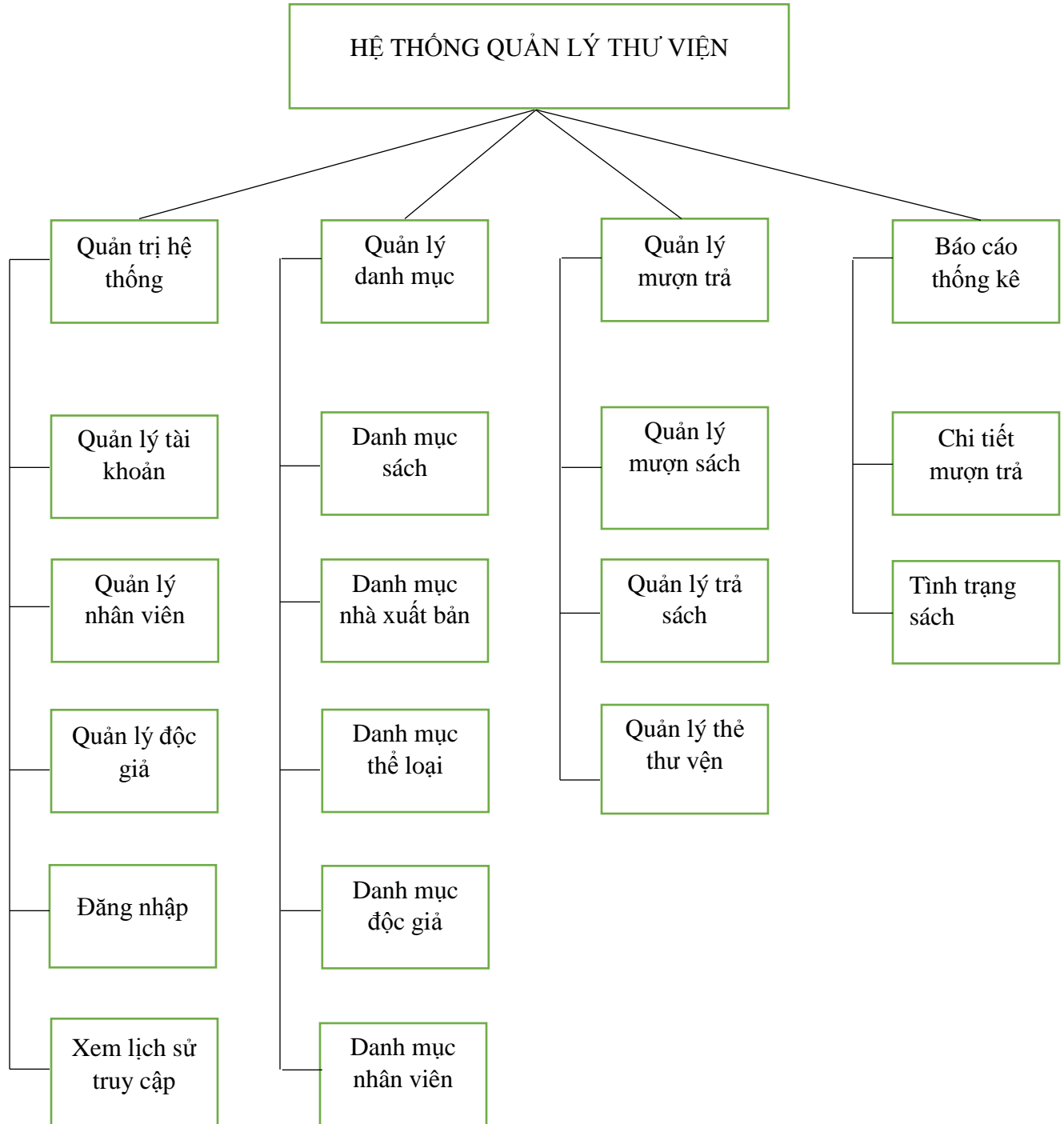
### 3.4. Use case “Tra cứu sách”



Hình 11. Sơ đồ tuần tự Use case “Tra cứu sách”.

## CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ

### Mô hình phân cấp chức năng của hệ thống



### Cơ sở dữ liệu quan hệ.

TaiKhoan (**ID**, MaNV, MaSV, MatKhou, QuyenHan)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
ID	Int	Mã ID	X	
MaNV	Char(5)	Mã nhân viên		X
MaSV	Char(5)	Mã sinh viên		X
MatKhou	nvarchar(20)	Mật khẩu		
QuyenHan	nvarchar(20)	Quyền hạn		

*Bảng 3. Bảng tài khoản.*

NhanVien (MaNV, TenNV, NgaySinh, NgayVaoLam, GioiTinh, DiaChiNV, DienThoai)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaNV	Char(5)	Mã nhân viên	X	
TenNV	Nvarchar(100)	Mã nhân viên		
NgaySinh	smalldatetime	Ngày sinh		
NgayVaoLam	smalldatetime	Ngày vào làm		
GioiTinh	Nvarchar(3)	Giới tính		
DiaChiNV	Nvarchar(200)	Địa chỉ nhân viên		
DienThoai	Nvarchar(20)	Điện thoại		

*Bảng 4. Bảng nhân viên.*

DocGia (MaSV, HoVaDem, Ten, HoVaTen, Lop, GioiTinh, NgaySinh, DiaChiSV, Anh)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaSV	Char(5)	Mã sinh viên	X	
HoVaDem	Nvarchar(100)	Họ và đệm		
Ten	Nvarchar(100)	Tên		
HoVaTen	Nvarchar(200)	Họ và tên		
Lop	Nvarchar(20)	Lớp		
GioiTinh	Nvarchar(3)	Giới tính		
NgaySinh	Datetime	Ngày sinh		

DiaChiSV	Nvarchar(200)	Địa chỉ SV		
Anh	Image	Ảnh		

*Bảng 5. Bảng đọc giả.*

SACH (MaSach, TenSach, MaLoai, TinhTrang, SoLuong, MaNXB, NamXB, TacGia)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaSach	Char(5)	Mã sách	X	
TenSach	Nvarchar(200)	Tên sách		
MaLoai	Char(5)	Mã loại		X
TinhTrang	Nvarchar(20)	Tình trạng		
SoLuong	Int	Số lượng		
MaNXB	Char(5)	Mã nhà xuất bản		X
NamXB	Nvarchar(20)	Năm xuất bản		
TacGia	Nvarchar(200)	Tác giả		

*Bảng 6. Bảng sách.*

NhaXuatBan (MaNXB, TenNXB)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaNXB	Char(5)	Mã nhà xuất bản	X	
TenNXB	Nvarchar(100)	Tên nhà xuất bản		

*Bảng 7. Bảng nhà xuất bản.*

TheLoai (MaLoai, Tenloai)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaLoai	Char(5)	Mã loại	X	
TenLoai	Nvarchar(50)	Tên loại		

*Bảng 8. Bảng thể loại.*

TheThuVien (MaThe, MaSV, NgayCap, NgayHieuLuc, NgayHetHan)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
------------	--------------	-------	------------	------------

MaThe	Char(5)	Mã thẻ	X	
MaSV	Char(5)	Mã sinh viên		X
NgayCap	Datetime	Ngày cấp		
NgayHieuLuc	Datetime	Ngày hiệu lực		
NgayHetHan	Datetime	Ngày hết hạn		

*Bảng 9. Bảng thẻ thư viện.*

MuonTra (MaMuonTra, MaThe, MaSach, MaNV, NgayMuon, KyHanTra, SoLuongMuon, SoTien)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
MaMuonTra	Char(5)	Mã mượn trả	X	
MaThe	Char(5)	Mã thẻ		X
MaSach	Char(5)	Mã sách		X
MaNV	Char(5)	Mã nhân viên		X
NgayMuon	Datetime	Ngày mượn		
KyHanTra	Datetime	Kỳ hạn trả		
SoLuongMuon	Int	Số lượng mượn		
SoTien	Int	Số tiền		

*Bảng 10. Bảng mượn trả.*

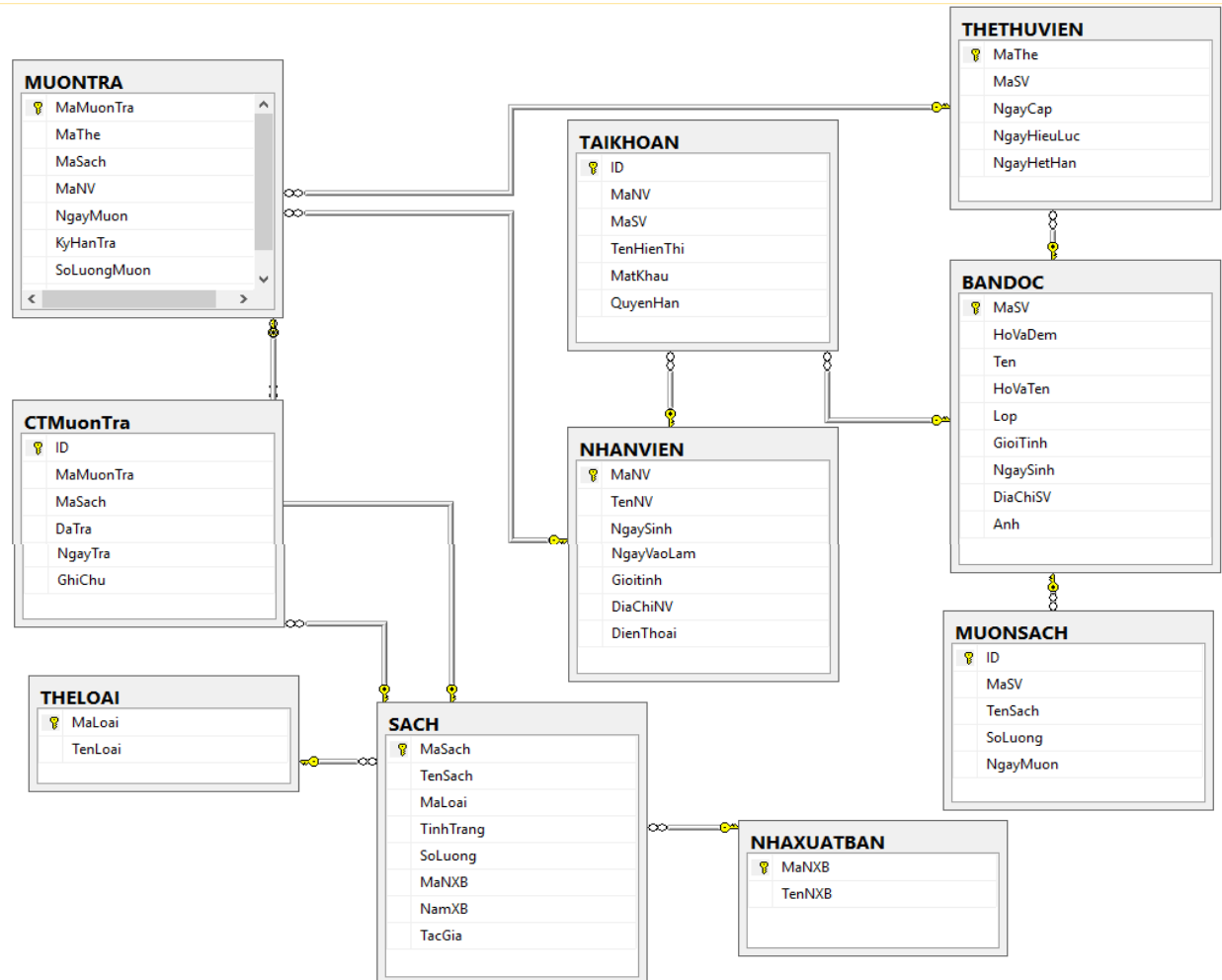
CTMuonTra (ID, MaMuonTra, MaSach, DaTra, NgayTra, GhiChu)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Khóa chính	Khóa ngoại
ID	Int	Mã ID	X	
MaMuonTra	Char(5)	Mã thẻ		X
MaSach	Char(5)	Mã sách		X
DaTra	Int	Đã trả		
NgayTra	Datetime	Mã nhân viên		
GhiChu	Nvarchar(200)	Ghi chú		

*Bảng 11. Bảng chi tiết mượn trả.*



## Lược đồ quan hệ:



## CHƯƠNG 4. CÁC GIAO TÁC

### 1. Danh sách một số giao tác cơ bản

STT	Tên giao tác	Ý nghĩa
1	trg_SL	Thực hiện giao tác giảm số lượng sách hiện có khi thêm 1 hoặc nhiều cuốn sách bên bảng mượn trả
2	trg_CapNhatSL	Thực hiện việc cập nhật lại số lượng sách hiện có khi thay đổi số lượng sách bên bảng mượn trả
3	trg_Xoa	Tăng số lượng sách hiện có khi xóa sách bên bảng mượn trả
4	InsertSach	Thực hiện việc thêm sách mới
5	UpdateSach	Cập nhật lại các dữ liệu của sách
5	DeleteSach	Thực hiện việc xóa sách

### 2. Mô tả chi tiết các giao tác

#### a. trg\_SL

```
--Giảm số lượng sách khi thêm 1 hoặc nhiều cuốn sách bên bảng mượn trả
CREATE TRIGGER trg_SL ON MUONTRA AFTER INSERT AS
BEGIN
UPDATE SACH
SET SoLuong = SoLuong - (SELECT SoLuongMuon
FROM inserted
WHERE MaSach = SACH.MaSach
)
from SACH
JOIN inserted on SACH.MaSach = inserted.MaSach
end
```

b. trg\_CapNhatSL

```
CREATE TRIGGER trg_CapNhatSL ON MUONTRA AFTER UPDATE AS
BEGIN
--Cập nhật lại số lượng sách khi thay đổi số lượng sách bên bảng mượn trả
UPDATE SACH SET SoLuong = SoLuong -
(SELECT SoLuongMuon FROM inserted WHERE MaSach = SACH.MaSach) +
(SELECT SoLuongMuon FROM deleted WHERE MaSach = SACH.MaSach)
from SACH
JOIN DELETED ON SACH.MaSach = deleted.MaSach
END
```

c. trg\_Xoa

```
--Tăng số lượng sách khi xóa sách bên bảng mượn trả
CREATE TRIGGER trg_Xoa ON MUONTRA FOR DELETE AS
BEGIN
UPDATE SACH
SET SoLuong = SoLuong + (SELECT SoLuongMuon FROM deleted WHERE MaSach = SACH.MaSach)
FROM SACH
JOIN DELETED ON SACH.MaSach = deleted.MaSach
END
```

d. InsertSach

```
--Them sach
CREATE PROCEDURE InsertSach
    @MaSach CHAR(5),
    @TenSach NVARCHAR(200),
    @MaLoai CHAR(5),
    @SoLuong INT,
    @TinhTrang NVARCHAR(20),
    @MaNXB CHAR(5),
    @NamXB INT,
    @TacGia NVARCHAR(100)
AS
BEGIN
INSERT INTO SACH(MaSach,TenSach, MaLoai,SoLuong,TinhTrang,MaNXB,NamXB, TacGia)
VALUES(@MaSach,@TenSach,@MaLoai,@SoLuong,@TinhTrang,@MaNXB,@NamXB,@TacGia)
SELECT * FROM SACH
END
```

### Code demo:

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand();  
//Thiết lập các thuộc tính cho đối tượng Command  
cmd.Connection = con;  
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;  
cmd.CommandText = "InsertSach";  
//Gắn các Parameter và giá trị cho đối tượng Command  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@MaSach", txtmasach.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TenSach", txttensach.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TheLoai", cbotheloai.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@SoLuong", cboSoLuong.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TinhTrang", cboTinhtrang.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@NXB", cbonxb.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@NamXB", txtNamXB.Text));  
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TacGia", txtTacgia.Text));  
//Thực thi Stored Procedure  
cmd.ExecuteNonQuery();
```

### e. UpdateSach

```
--Sua sach  
CREATE PROCEDURE UpdateSach  
@MaSach CHAR(5),  
@TenSach NVARCHAR(200),  
@MaLoai CHAR(5),  
@SoLuong INT,  
@TinhTrang NVARCHAR(20),  
@MaNXB CHAR(5),  
@NamXB INT,  
@TacGia NVARCHAR(100)  
AS  
BEGIN  
UPDATE SACH  
SET TenSach = @TenSach, MaLoai = @MaLoai, SoLuong = @SoLuong, TinhTrang = @TinhTrang,  
MaNXB = @MaNXB, NamXB = @NamXB, TacGia = @TacGia  
WHERE MaSach = @MaSach  
END |
```

Code demo:

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand();
//Thiết lập các thuộc tính cho đối tượng Command
cmd.Connection = con;
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
cmd.Connection = con;
cmd.CommandText = "UpdateSach";
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@MaSach", txtmasach.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TenSach", txttensach.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TheLoai", cbotheloai.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@SoLuong", cboSoLuong.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TinhTrang", cboTinhtrang.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@NXB", cbonxb.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@NamXB", txtNamXB.Text));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("@TacGia", txtTacgia.Text));
//Thực thi Stored Procedure
cmd.ExecuteNonQuery();
```

f. DeleteSach

```
--Xoa sach
CREATE PROCEDURE DeleteSach
@MaSach CHAR(5)
AS
BEGIN
DELETE FROM SACH
WHERE MaSach = @MaSach
END
```

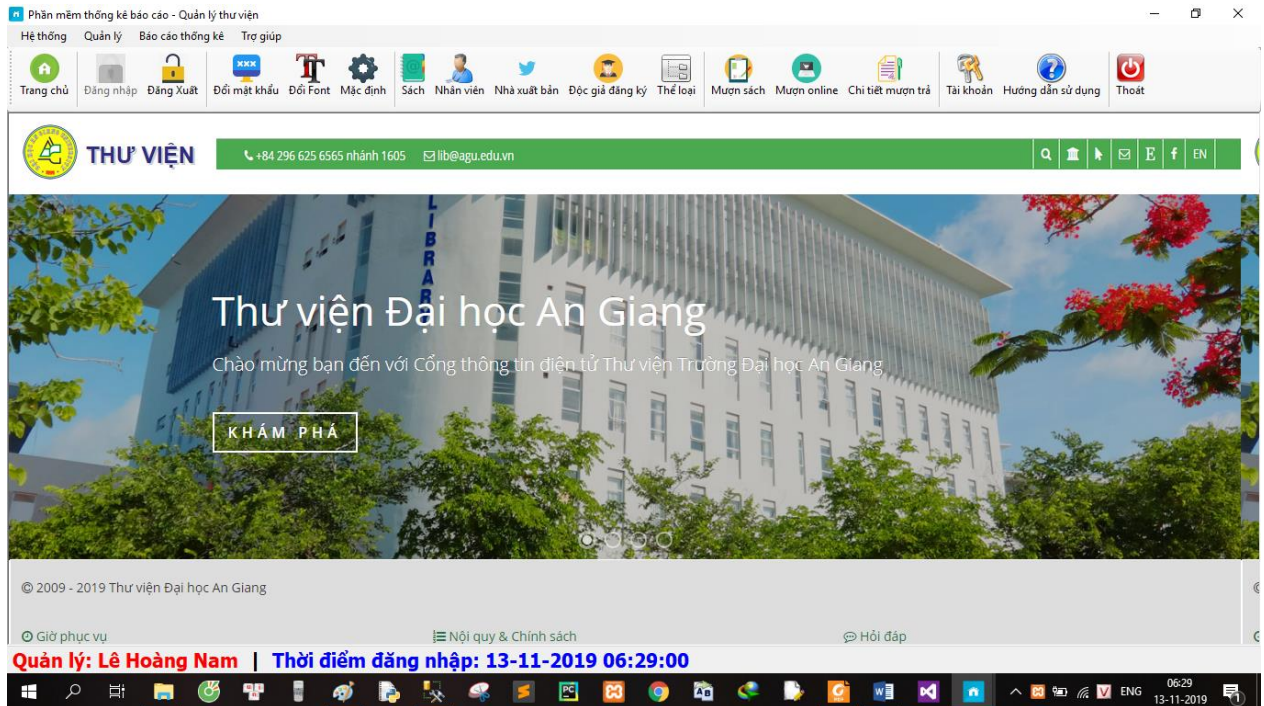
Code demo:

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand();
//Thiết lập các thuộc tính cho đối tượng Command
cmd.Connection = con;
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
cmd.Connection = con;
cmd.CommandText = "DeleteSach";
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
cmd.Parameters.AddWithValue("@MaSach", txtmasach.Text);
cmd.ExecuteNonQuery();
```

## CHƯƠNG 5. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

### 1. Một số giao diện chính

- Giao diện màn hình chính: Giao diện chương trình hiển thị tất cả các menu chức năng của hệ thống cho phép người dùng thao tác với hệ thống. Tùy theo từng quyền của người dùng mà khi đăng nhập vào hệ thống mà chương trình hiển thị chức năng tương ứng.



- Giao diện đăng nhập:

The image shows a login window titled 'Đăng nhập'. It features a blue header with the text 'Đăng nhập hệ thống'. Below the header, there are two input fields: 'Tài khoản' (Username) and 'Mật khẩu' (Password). A checkbox labeled 'Hiện thị mật khẩu' (Show password) is located below the password field. A red warning message states 'Lưu ý: Mật khẩu chỉ được phép nhập số' (Note: Passwords are only allowed to be numbers). At the bottom, there are two buttons: 'Đăng nhập (Enter)' and 'Hủy' (Cancel).



- Giao diện danh mục thông tin sách:

Phần mềm thống kê báo cáo - Quản lý thư viện

Hệ thống Quản lý Báo cáo thống kê Trợ giúp

Trang chủ Đăng nhập Đăng Xuất Đổi mật khẩu Đổi Font Mặc định Sách Nhân viên Nhà xuất bản Đọc giả đăng ký Thẻ loại Mượn sách Mượn online Chi tiết mượn trả Tài khoản Hướng dẫn sử dụng Thoát

### SÁCH

#### DANH MỤC THÔNG TIN SÁCH

TÌM KIẾM

Tìm kiếm theo  Clear

Nhập từ khóa cần tìm...

Thêm Sửa Xóa Hủy Xuất ra Excel Thoát

**Thông tin Sách**

Mã sách

Tên sách

Thể loại  Truyền tranh +

Tình trạng

Số lượng

Nhà xuất bản  Đại Học Hà Nội +

Năm xuất bản

Tác giả

Lưu

**Bảng thông tin**

Mã sách	Tên sách	Thể loại	Tình trạng	Số lượng	Nhà xuất bản	Năm xuất bản	Tác giả
S001	Tiếng Việt 1	Sách giáo khoa	Nguyên vẹn	8	Nhà xuất bản Giáo Dục	2018	Ngô Xuân Biên
S002	Lập trình.net	Sách giáo khoa	Nguyên vẹn	11	Đại học Bách Khoa	2017	Huỳnh Ngọc
S003	Chú bé tí hon	Truyện tranh	Nguyên vẹn	10	Nhà xuất bản Kinh Tế Quốc	2012	Trịnh Xuân
S004	Bí ẩn tuổi thơ	Tiểu thuyết	Nguyên vẹn	11	Đại học Bách Khoa	2013	Maria Montessori
S005	Nghệ thuật viết luận văn	Văn học	Nguyên vẹn	30	Nhà xuất bản Hội Nhà Văn	2012	Michel Beaud
S006	Đề mền phiếu lưu ký	Văn học	Nguyên vẹn	6	Nhà xuất bản Giáo Dục	2019	Nguyễn Nhật Ánh
S007	Hành Trình về phương Nam	Sách tham khảo	Nguyên vẹn	6	Nhà xuất bản Trẻ	2014	Minh Phong
S008	Lão Hạc	Văn học	Nguyên vẹn	18	Nhà xuất bản Giáo Dục	2015	Nam Cao
S009	Nhà thờ đức Bà Paris	Tiểu thuyết	Nguyên vẹn	5	Đại Học Hà Nội	1800	Huchtohuuro
S010	Chỉ Phèo	Văn học	Nguyên vẹn	6	Nhà xuất bản Giáo Dục	2016	Nam Cao
S011	Toán rời rạc	Giáo trình	Nguyên vẹn	1	Nhà xuất bản Giáo Dục	2019	Thành

Quản lý: Lê Hoàng Nam | Thời điểm đăng nhập: 13-11-2019 06:29:00

- Giao diện quản lý độc giả và thẻ thư viện

Phần mềm thống kê báo cáo - Quản lý thư viện

Hệ thống Quản lý Báo cáo thống kê Trợ giúp

Trang chủ Đăng nhập Đăng Xuất Đổi mật khẩu Đổi Font Mặc định Sách Nhân viên Nhà xuất bản Đọc giả đăng ký Thẻ loại Mượn sách Mượn online Chi tiết mượn trả Tài khoản Hướng dẫn sử dụng Thoát

### Đăng ký bạn đọc

**THÔNG TIN BẠN ĐỌC**

Mã sinh viên  SV002

Họ và tên (\*)  Lê Hoàng

Tên (\*)  Nam

Họ và tên  Lê Hoàng Nam

Lớp (\*)  DH17PM

Giới tính ☒ Nam ☐ Nữ

Ngày sinh  05/02/1998

Địa chỉ  Khóm Đồng Thịnh 8, Phường Mỹ Phước, TP. Long Xuyên, An Giang

**THÔNG TIN THẺ**

Mã thẻ  TTV001

Ngày cấp  03/15/2019

TÌM KIẾM

Tìm kiếm theo  Clear

Nhập từ khóa cần tìm...

Ngày hiệu lực  03/15/2019

Ngày hết hạn  03/15/2020

Sửa Xóa Lưu Hủy Xuất Excel Thoát

Mã SV	Họ tên	Tên	Họ và tên	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Địa chỉ	ảnh đại diện	Mã thẻ	Ngày cấp	Ngày hiệu lực	Ngày hết hạn
SV002	Lê Hoàng	Nam	Lê Hoàng Nam	DH17PM	Nam	02-05-1998	Khóm Đồng Thịnh 8, Phường Mỹ Phước, TP. Long Xuyên, An Giang	Byte[] Array	TTV001	15-03-2019	15-03-2019	15-03-2020
SV200	Vương Hoàng	Phước	Vương Hoàng P...	DH17PM	Nam	15-05-1998	Khóm 5, Phường ...	Byte[] Array	TTV474	28-05-2019	28-05-2019	28-05-2023
SV327	Nguyễn Thành	Nhân	Nguyễn Thành ...	DH17PM	Nam	01-04-1996	Xã Vĩnh Bình, hu...	Byte[] Array	TTV875	19-02-2015	19-02-2015	19-02-2016
SV562	Mai Thị Bích	Ngọc	Mai Thị Bích Ngọc	DH17PM	Nữ	17-06-1995	Bình Phú, Bình H...	Byte[] Array	TTV1619	17-06-2019	17-06-2019	17-06-2020
SV597	Ngô Anh	Duy	Ngô Anh Duy	DH15PM	Nam	04-06-1995	Xã Vĩnh Hạnh, h...	Byte[] Array	TTV1730	18-05-2013	18-05-2013	18-05-2014
SV598	Nguyễn Thị Huệ	Ngân	Nguyễn Thị Huệ ...	DH17TT	Nữ	19-11-2001	Ấp Vĩnh Hòa A. C...	Byte[] Array	TTV1732	02-06-2019	02-06-2019	02-06-2020
SV74	Hàng Phước	Thành	Hàng Phước Thà	DH17TH	Nam	04-06-1995	Khóm 2, phường ...	Byte[] Array	TTV77	11-06-2019	11-06-2019	11-06-2020
SV847	Nguyễn Tiểu	Cường	Nguyễn Tiểu Cú	DH17PM	Nam	11-04-1998	Ấp Vĩnh Hòa A. C...	Byte[] Array	TTV2517	14-05-2019	14-05-2019	28-05-2020
SV896	Nguyễn Minh	Li	Nguyễn Minh Li	DH17TT	Nữ	28-05-1998	Xã Vĩnh Hòa A. C...	Byte[] Array	TTV2517	28-05-2019	28-05-2019	28-05-2020

Quản lý: Lê Hoàng Nam | Thời điểm đăng nhập: 13-11-2019 06:29:00

## **2. Cài đặt**

- Hệ điều hành windows 7 trở lên, phần mềm hỗ trợ “StarUML” để vẽ các sơ đồ.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL server.
- Bộ Visual Studio 2012 trở lên.
- Bộ công cụ phát triển ứng dụng Devexpress v16 trở lên.

## **CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT**

### **1. Ưu điểm**

- Giao diện chương trình đơn giản, dễ sử dụng, dễ thao tác tạo hứng thú cho người sử dụng.
- Dữ liệu có tính cập nhật tự động về số lượng sách trong thư viện.
- Hỗ trợ các giao diện có sẵn của các bộ công cụ hỗ trợ lập trình, giúp phần mềm thêm bắt mắt và ưa nhìn.
- Các chức năng thể hiện rõ tính linh hoạt khi sử dụng. Các nghiệp vụ được xử lý nhanh chóng, thao tác đơn giản cho phép người dùng dễ dàng quản lý thêm, xóa, sửa dữ liệu.
- Phân quyền người dùng với từng nhiệm vụ riêng biệt

### **2. Nhược điểm**

- Thiếu các chỉ tiêu thống kê. Do thời gian còn hạn chế nên một vài chức năng vẫn còn trên ý tưởng, chưa được thực hiện.
- Chương trình có tính chuyên nghiệp chưa cao. Một số phần tồn tại thao tác thừa.
- Bảo mật dữ liệu chưa cao
- Hệ cơ sở dữ liệu chưa triệt để.

### **3. Hướng phát triển**

- Tiếp tục nghiên cứu và trau dồi kiến thức, đặc biệt là cơ sở dữ liệu và kỹ thuật lập trình để giải quyết các khuyết điểm trên.
- Nghiên cứu sâu hơn về tính tiến hóa của dữ liệu cũng như tính chính xác tránh các dư thừa.
- Đề ra những phương án sao lưu dữ liệu để tránh những trường hợp sự cố đáng tiếc sẽ xảy ra.
- Xây dựng bảo mật dữ liệu cao hơn.



**\*Tài liệu tham khảo:**

<https://text.123doc.org/document/324300-phan-tich-thiet-ke-he-thong-quan-ly-thu-vien.htm>

<https://text.123doc.org/document/338054-de-tai-quan-ly-thu-vien.htm>

<http://luanvan.co/luan-van/phan-tich-va-thiet-ke-he-thong-quan-ly-thu-vien-34072/>

<https://documentation.devexpress.com/WindowsForms>

<https://timoday.edu.vn/phan-4-lap-trinh-co-so-du-lieu-voi-c/>

<http://doan.edu.vn/do-an/de-tai-phan-tich-va-cai-dat-chuong-trinh-quan-ly-benh-nhan-tai-benh-vien-khanh-hoa-23674/>

<https://www.slideshare.net/thuhuynhphonegap/bo-co-h-qun-tr-c-s-d-liu-h-thng-bn-c-ph>