

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

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

## **MỤC LỤC**

(Sử dụng tính năng tạo mục lục tự động của Word/Google Docs)

## **CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU (INTRODUCTION)**

- 1.1. Mục đích**
- 1.2. Bối cảnh và Vấn đề cần giải quyết**
- 1.3. Phạm vi của Hệ thống**
- 1.4. Định nghĩa, Từ viết tắt**

## **CHƯƠNG 2. MÔ TẢ TỔNG QUAN (OVERALL DESCRIPTION)**

- 2.1. Bối cảnh Sản phẩm**
- 2.2. Kiến trúc hệ thống**
- 2.3. Các chức năng chính của Hệ thống**
- 2.4. Đặc điểm Người dùng (Actors)**
- 2.5. Các ràng buộc (Constraints)**

## **CHƯƠNG 3. YÊU CẦU CỤ THỂ (SPECIFIC REQUIREMENTS)**

### **3.1. Yêu cầu về Giao diện Người dùng (User Interface Requirements)**

### **3.2. Yêu cầu Chức năng (Functional Requirements)**

#### **3.2.1. UC-01: Truy cập và Đọc Tài liệu số**

#### **3.2.2. UC-02: Quản lý Kho Tài nguyên số**

#### **3.2.3. UC-03: Tìm kiếm Nâng cao**

### **3.3. Yêu cầu Phi chức năng (Non-functional Requirements)**

### **3.4. Yêu cầu về Cơ sở dữ liệu Logic**

## **PHỤ LỤC (APPENDIX)**

### **A. Biểu đồ Lớp (Class Diagram - Domain Model)**

---

## **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
<b>School-LMS</b>	School Library Management System (Hệ thống Quản lý Thư viện Trường học).
<b>Người dùng (User)</b>	Bao gồm tất cả các cá nhân sử dụng hệ thống như thủ thư, sinh viên, giảng viên.
<b>Thủ thư (Librarian)</b>	Người có quyền quản trị, quản lý sách, người dùng, và kiểm soát các hoạt động mượn – trả trong hệ thống.
<b>Người mượn (Borrower)</b>	Người sử dụng dịch vụ thư viện để mượn hoặc trả sách (thường là sinh viên hoặc giảng viên).
<b>CSDL (Cơ sở dữ liệu)</b>	Tập hợp dữ liệu được lưu trữ có cấu trúc, phục vụ cho việc quản lý thông tin trong hệ thống

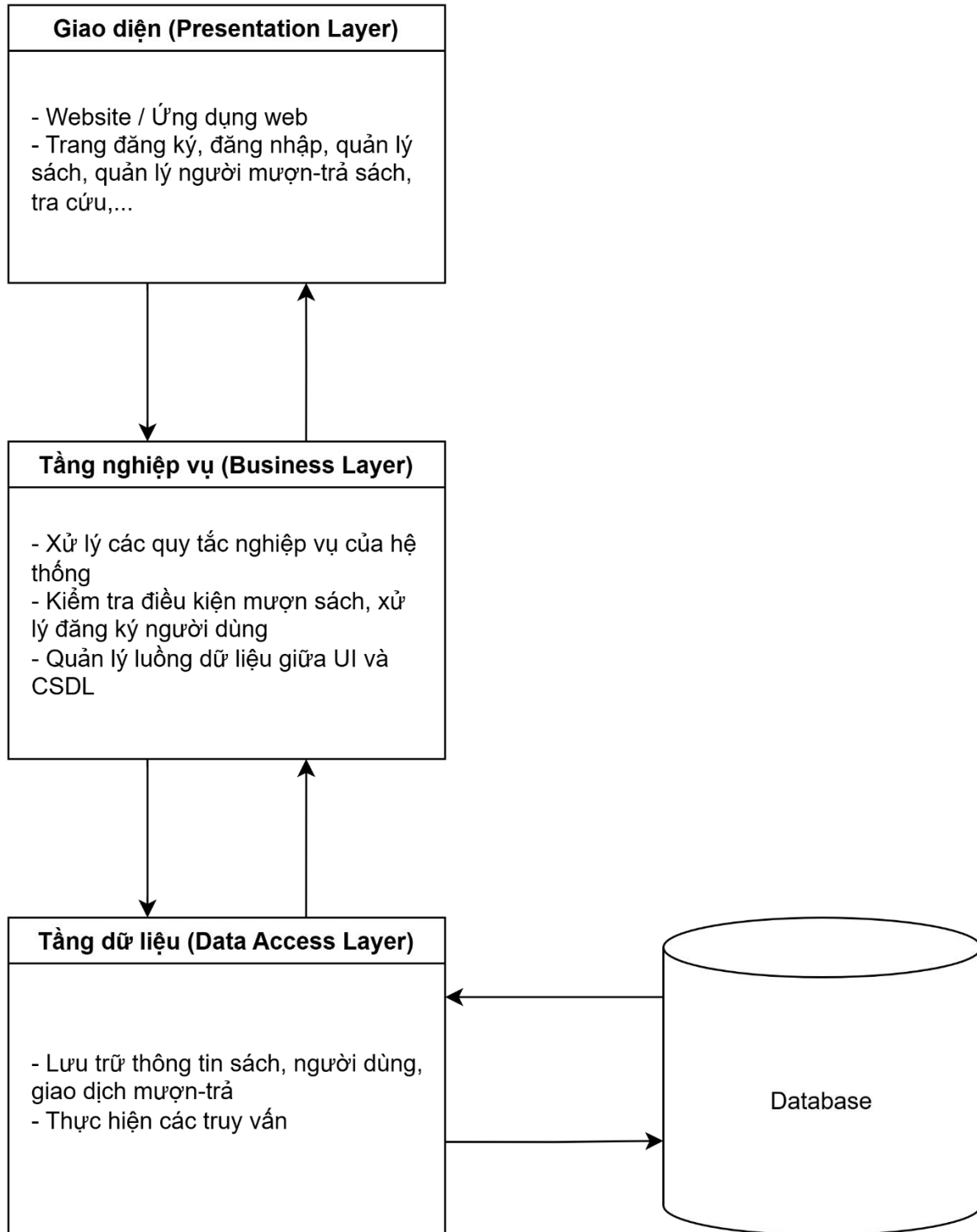
## CHƯƠNG 2. MÔ TẢ TỔNG QUAN (OVERALL DESCRIPTION)

### 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

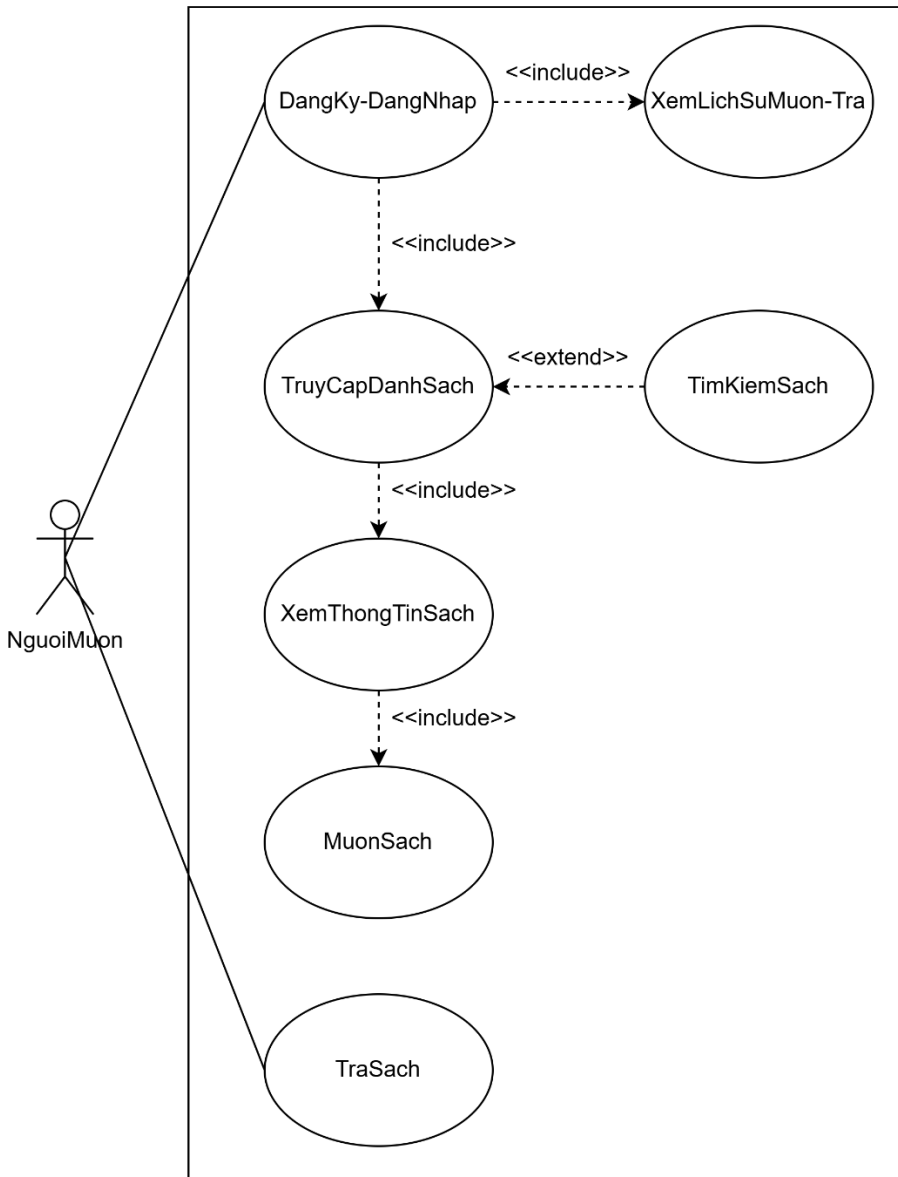
Hệ thống School-LMS sẽ được thiết kế theo mô hình **Kiến trúc Ba Tầng (Three-Tier Architecture)** để tối ưu hóa khả năng mở rộng, bảo mật và dễ dàng bảo trì:



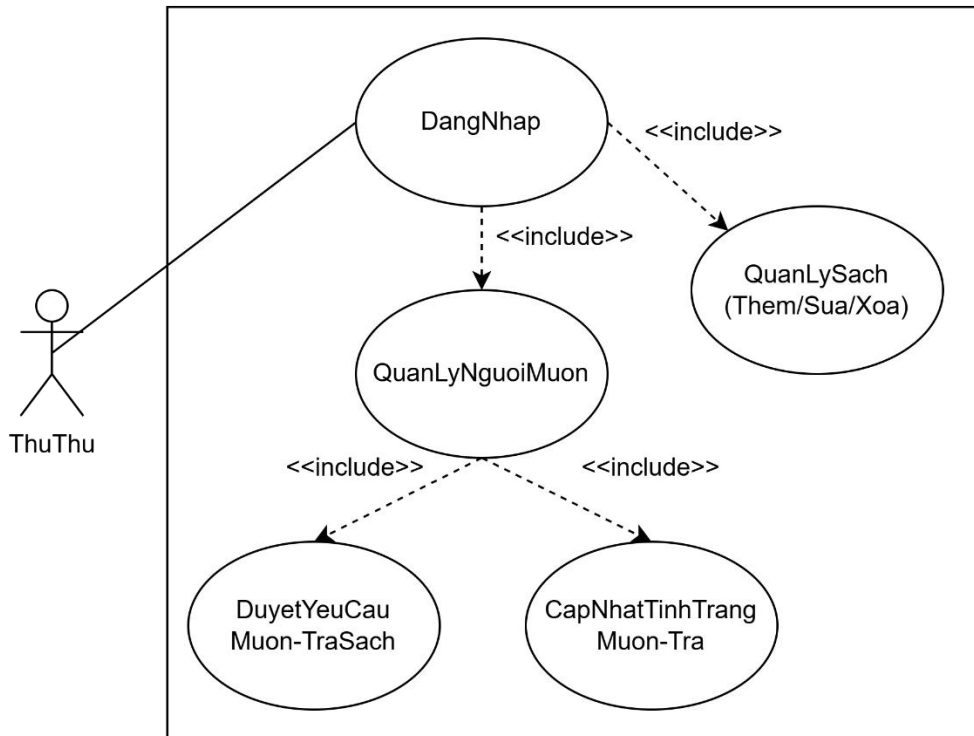
### 2.3. Các chức năng chính của Hệ thống

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

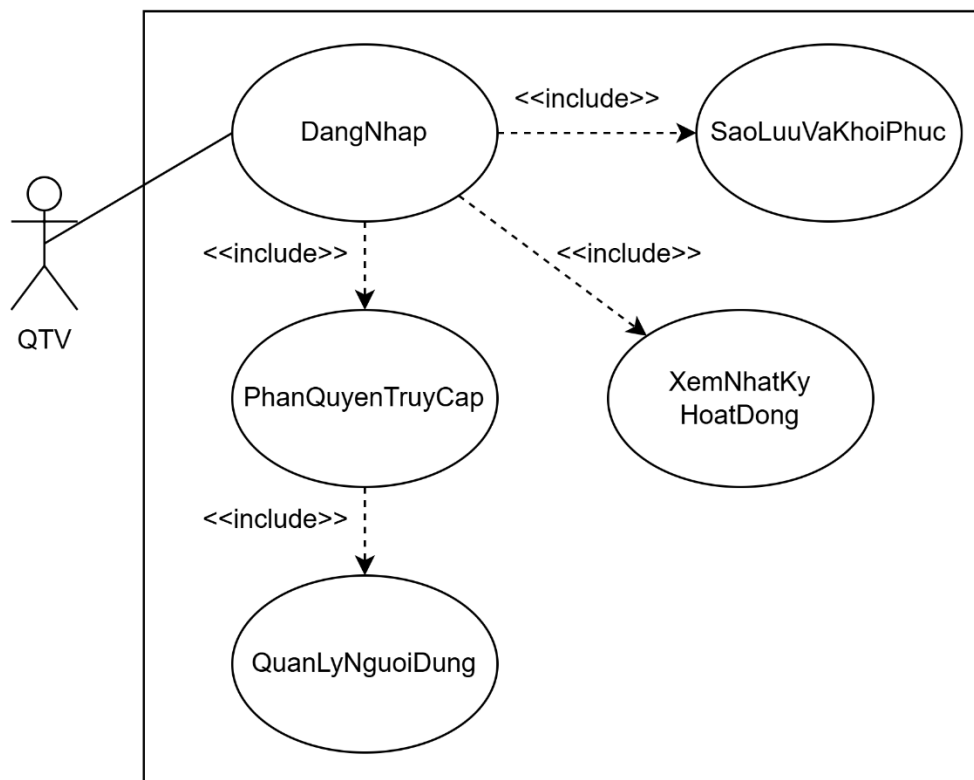
- **Nhóm Người mượn sách thao tác(NguoiMuon):**



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



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





## 2.4. Đặc điểm Người dùng (Actors)

Actor	Mô tả vai trò
<b>Người mượn (Student)</b>	Người dùng chính, được phép truy cập danh sách sách và mượn sách.
<b>Thủ thư (Librarian)</b>	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.
<b>Quản trị viên (Admin)</b>	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
<b>RB-01</b>	Nghiệp vụ	Người mượn chỉ được phép xem và mượn sách, không được chỉnh sửa dữ liệu thư viện.
<b>RB-02</b>	Nghiệp vụ	Chỉ người dùng có quyền “Quản trị viên” mới được phép thay đổi vai trò và quyền hạn của người khác.
<b>RB-03</b>	Nghiệp vụ	Mỗi tài khoản chỉ được đăng nhập trên một phiên làm việc tại một thời điểm.
<b>RB-04</b>	Kỹ thuật	Hệ thống phải chạy được trên hầu hết các hệ điều hành Windows, MacOS...
<b>RB-05</b>	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.

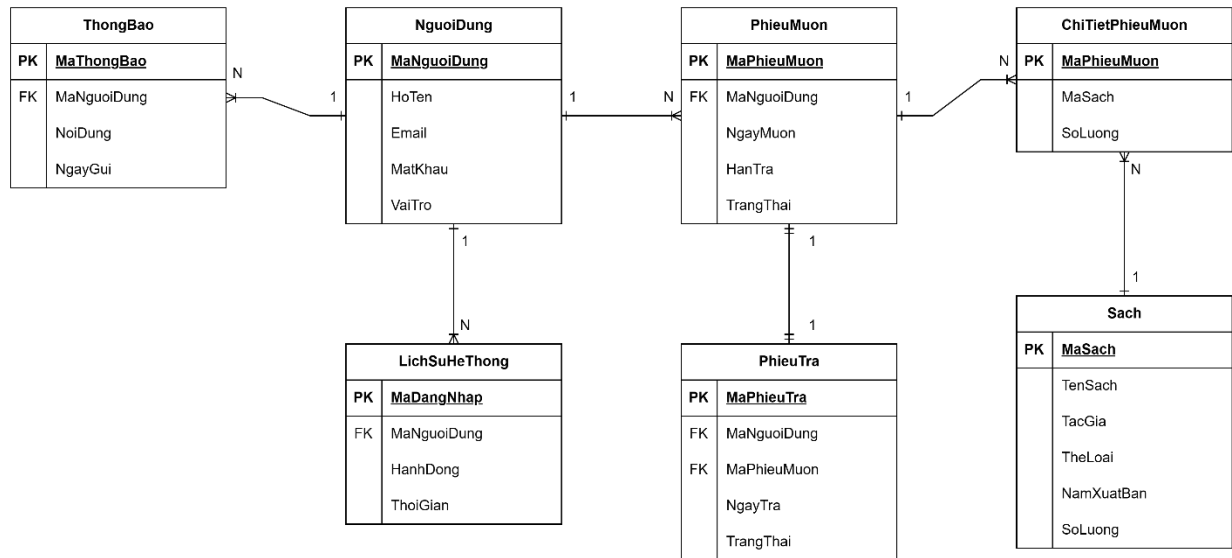
Thiết kế dựa trên mô hình hướng đối tượng, bao gồm các lớp, thuộc tính, phương thức, và mối quan hệ kế thừa – kết hợp – kết tập.

### 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

#### 3.1. Mô tả dữ liệu

## CHƯƠNG 3. YÊU CẦU CỤ THỂ (SPECIFIC REQUIREMENTS)

### 3.1. Yêu cầu về Giao diện Người dùng

Giao diện PTIT-LMS phải sử dụng phong cách thiết kế hiện đại, chuyên nghiệp, với tông màu phù hợp với bộ nhận diện thương hiệu của PTIT. Cần tối ưu hóa cho tốc độ tải trang và tính dễ đọc của nội dung, đặc biệt là trên các màn hình tìm kiếm và đọc tài liệu.

#### Wireframe 1: Màn hình Tìm kiếm Nâng cao

[Hình ảnh: Wireframe của màn hình Tìm kiếm Tài liệu]

*Mô tả: Giao diện tìm kiếm trực quan, nổi bật, với các bộ lọc rõ ràng nằm ở thanh bên (Tác giả, Năm xuất bản, Thể loại, Loại tài liệu, Khoa/Bộ môn). Kết quả tìm kiếm hiển thị dưới dạng danh sách, bao gồm Tên tài liệu, Tác giả chính, và nút "Xem chi tiết/Truy cập".*

#### Wireframe 2: Màn hình Chi tiết Tài liệu & Kiểm tra Quyền

[Hình ảnh: Wireframe của màn hình Chi tiết Tài liệu]

*Mô tả: Hiển thị đầy đủ Meta-data (tóm tắt, ISBN, từ khóa...). Có phần xem trước (Preview) tài liệu 5-10 trang đầu. Hiển thị rõ ràng trạng thái "Quyền truy cập của bạn: Đọc Online/Tải về" để người dùng biết họ có thể làm gì với tài liệu này.*

#### Wireframe 3: Màn hình Quản lý Tài nguyên (Thủ thư)

[Hình ảnh: Wireframe của màn hình Quản lý Kho Tài nguyên]

*Mô tả: Giao diện bảng (Grid View) cho phép Thủ thư xem, thêm, sửa, xóa tài liệu. Có các cột hiển thị trạng thái (Đã duyệt, Chờ duyệt), số lượt tải, và các nút thao tác nhanh (Gắn thẻ, Sửa Meta-data).*

### 3.2. Yêu cầu Chức năng (Functional Requirements)

#### 3.2.1. UC-01: Truy cập và Đọc Tài liệu số

**Mô tả ngắn:** Chức năng này cho phép Sinh viên/Giảng viên tìm và xem nội dung của Tài liệu số theo quyền hạn của họ.

**Actor chính:** Sinh viên, Giảng viên.

**Điều kiện tiên quyết:** Người dùng đã đăng nhập thành công.

**Luồng sự kiện chính (Main Flow):**

1. Người dùng tìm thấy Tài liệu số mong muốn qua chức năng tìm kiếm.
2. Người dùng nhấp vào nút "Truy cập" hoặc "Xem chi tiết".
3. Hệ thống kiểm tra vai trò của Người dùng (Sinh viên/Giảng viên) và Giấy phép/Bản quyền của Tài liệu số.
4. Nếu được phép, Hệ thống chuyển hướng đến Trình đọc trực tuyến (Online Reader) hoặc hiển thị nút "Tải về" (Download).
5. Người dùng thực hiện đọc trực tuyến hoặc tải về.
6. Hệ thống ghi nhận một bản ghi vào **Lịch sử Truy cập/Lượt tải** của Tài liệu. Use case kết thúc.

**Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flows):**

- **A1: Người dùng không có quyền truy cập (Tại bước 3):**
  - Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Bạn không có đủ quyền để truy cập tài liệu này." và cung cấp thông tin liên hệ Thủ thư.
- 
- **A2: Vượt quá giới hạn lượt tải (Tại bước 5, khi chọn Tải về):**
  - Hệ thống kiểm tra số lượt tải trong 24 giờ qua. Nếu đã đạt giới hạn (ví dụ: 5), hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Bạn đã đạt giới hạn tải về ngày hôm nay."

[Chèn **Sequence Diagram** cho Luồng chính của UC-01]

[Chèn **State Diagram** cho trạng thái của Tài liệu số (ví dụ: Chờ duyệt -> Đã duyệt -> Bị khóa)]

### 3.2.2. UC-02: Quản lý Kho Tài nguyên số

(Trình bày tương tự như UC-01)

### 3.2.3. UC-03: Tìm kiếm Nâng cao

(Trình bày tương tự như UC-01)

## 3.3. Yêu cầu Phi chức năng (Non-functional Requirements)

Mã	Loại	Mô tả
PER-01	Hiệu năng	Thời gian phản hồi cho một truy vấn tìm kiếm nâng cao (kết hợp 3 tiêu chí) phải dưới <b>3 giây</b> trên tập dữ liệu 50,000 Tài liệu số.
SEC-01	Bảo mật	Tất cả các tệp Tài liệu số (đặc biệt là luận văn) phải được lưu trữ trong một môi trường được bảo vệ, và chỉ có thể được truy cập thông qua logic nghiệp vụ của hệ thống (không cho phép truy cập trực tiếp qua URL).
USA-01	Tính khả dụng	Giảng viên, sau khi được hướng dẫn sử dụng 10 phút, phải có thể tự mình thực hiện thành công chức năng 'Upload Tài liệu' theo đúng quy trình.
REL-01	Độ tin cậy	Kho Tài liệu số phải được sao lưu tự động và hoàn toàn mỗi tuần một lần, và sao lưu tăng cường hàng ngày.

## 3.4. Yêu cầu về Cơ sở dữ liệu Logic

Hệ thống yêu cầu một CSDL quan hệ vững chắc để quản lý meta-data của Tài liệu số, thông tin người dùng và lịch sử truy cập.

[Chèn **Biểu đồ ERD** đã chuẩn hóa]

### Ghi chú về Chuẩn hóa:

Mô hình dữ liệu đã được chuẩn hóa đạt **Dạng chuẩn Ba (3NF)**.

- **1NF:** Tất cả các bảng không có nhóm thuộc tính lặp lại (ví dụ: thông tin Tài liệu số được lưu trong một dòng duy nhất).
- **2NF:** Các thuộc tính không khóa phải phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính (ví dụ: thông tin Tác giả đã được tách ra bảng riêng để tránh phụ thuộc riêng phần vào khóa ghép của Tài liệu số nếu có).
- **3NF:** Các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính. Ví dụ: Các thông tin chung như *Tên Thể loại* và *Tên Khoa* đã được tách ra các bảng riêng (THE\_LOAI, KHOA) và chỉ còn khóa ngoại trong bảng *TAI\_LIEU\_SO*.

---

## PHỤ LỤC (APPENDIX)

### A. Biểu đồ Lớp (Class Diagram - Domain Model)

[Chèn **Class Diagram** hoàn chỉnh của bạn vào đây. Các lớp chính cần bao gồm: *NguoiiDung* (Generalization: *SinhVien*, *GiangVien*, *ThuThu*), *TaiLieuSo*, *LichSuTruyCap*, *TheLoai*, *Khoa*]