**Đặc Tả Yêu Cầu Phần Mềm**

**cho**

**Hệ Thống Quản Lý Thư Viện**

**Phiên bản 1.0**

**Được chuẩn bị bời**

**Nhóm: Workaholics**

| **PC09452** | **Lê Tấn Vinh** | **Trưởng nhóm** |
| --- | --- | --- |
| **PC09263** | **Nguyễn Hữu Trung** | **Thành viên** |
| **PC09333** | **Nguyễn An Ninh** | **Thành viên** |
| **PC09284** | **Huỳnh Thị Thảo Vy** | **Thành viên** |

| **Giáo viên hướng dẫn:** | **Trần Ngọc Hà** |
| --- | --- |
| **Học phần:** | **Nhập môn Kỹ thuật phần mềm** |

1. GIỚI THIỆU DỰ ÁN

### Đặt vấn đề

Trong nhiều thư viện truyền thống, thông tin như kho sách, hồ sơ nhân viên, hồ sơ độc giả và các giao dịch mượn, trả sách thường được quản lý bằng các công cụ cơ bản như bảng tính Excel hoặc giấy tờ thủ công. Mặc dù các phương pháp này có thể hoạt động đối với các thư viện nhỏ với số lượng sách và người dùng hạn chế, nhưng khi thư viện mở rộng, chúng trở nên kém hiệu quả và dễ xảy ra lỗi hơn.

Chẳng hạn, Excel thiếu khả năng cập nhật theo thời gian thực và không cung cấp sự tích hợp liền mạch giữa các chức năng khác nhau của thư viện. Các thủ thư thường gặp phải các thách thức như:

* **Dữ liệu không đồng nhất**: Khi nhiều nhân viên làm việc trên cùng một dữ liệu, lỗi có thể dễ dàng xảy ra do nhập trùng lặp hoặc thông tin lỗi thời.
* **Khó khăn trong việc theo dõi mượn sách**: Việc theo dõi sách mượn, sách quá hạn hoặc các khoản phạt trở nên tốn thời gian, dẫn đến việc thất lạc sách hoặc chênh lệch tài chính.
* **Khả năng truy cập hạn chế**: Người dùng không thể dễ dàng kiểm tra tính sẵn có của sách, đặt trước hoặc gia hạn sách mà không đến trực tiếp thư viện.
* **Báo cáo thủ công**: Việc tạo báo cáo về lưu thông sách, các chi phí hoặc hoạt động của nhân viên đòi hỏi thủ thư hoặc nhân viên phải làm thủ công dẫn đến việc dễ mắc lỗi.

Những hạn chế này cản trở khả năng cung cấp dịch vụ hiệu quả và chính xác của thư viện cho người dùng. Do đó, nhu cầu về một **Hệ thống Quản lý Thư viện** xuất hiện nhằm tự động hóa và tập trung giải quyết các vấn đề này, giúp cải thiện hiệu quả và độ chính xác tổng thể.

### Mô tả tổng quan đề tài

Dự án **Hệ thống Quản lý Thư viện** (LMS - Library Management System**)**  được thiết kế nhằm hợp lý hóa và tự động hóa các hoạt động của thư viện. Với nhu cầu ngày càng tăng về việc xử lý dữ liệu hiệu quả và cung cấp dịch vụ thân thiện với người dùng, phần mềm này giúp đơn giản hóa quy trình quản lý số lượng lớn sách, thành viên và các giao dịch của thư viện.

Hệ thống sẽ tối ưu hóa khối lượng công việc cho thủ thư bằng cách cung cấp một nền tảng hỗ trợ các tác vụ như phân loại sách, đăng ký thành viên, theo dõi mượn trả. Đồng thời, phần mềm cung cấp giao diện kỹ thuật số, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm sách, kiểm tra tình trạng sẵn có.

Các mục tiêu chính của Hệ thống Quản lý Thư viện bao gồm:

* **Quản lý dữ liệu**: Cung cấp một nền tảng duy nhất để theo dõi sách, thành viên và hồ sơ mượn sách, giảm thiểu công việc giấy tờ thủ công và sai sót của con người.
* **Tự động hóa**: Tự động hóa các hoạt động hàng ngày của thư viện như cấp phát sách, quản lý sách quá hạn, và tạo báo cáo.
* **Khả năng tiếp cận người dùng**: Cho phép thủ thư truy cập và tương tác với hệ thống thông qua giao diện thân thiện với người dùng.
* **Khả năng mở rộng**: Xây dựng hệ thống linh hoạt có thể phát triển theo nhu cầu của thư viện, dù là một thư viện cộng đồng nhỏ hay một thư viện học thuật lớn.

Bằng cách triển khai hệ thống này, các thư viện có thể nâng cao hiệu quả hoạt động, cải thiện trải nghiệm người dùng và cung cấp quyền truy cập thông tin liền mạch dưới cả hai hình thức vật lý và kỹ thuật số.

### Yêu cầu hệ thống

* **Quản lý**:
* Quản lý truy cập.
* Quản lý độc giả.
* Quản lý danh mục sách.
* Quản lý loại sách.
* Quản lý thông tin phiếu mượn.
* Quản lý thông tin phiếu trả.
* Quản lý bản sao sách.
* Quản lý nhân viên.
* Thống kê.

(Chi tiết trong FILE Functional and Non-functional Drive [Xưởng]).

* **Thống kê:**
* Sách được mượn nhiều / ít nhất.
* Lượng người mượn sách.
* Lượng sách được thêm vào.
* Tổng tiền phạt trả sách mượn.
* **Bảo mật**: Phần mềm được viết cho 2 đối tượng sử dụng là Quản lý và thủ thư với yêu cầu bảo mật như sau:
* Cần phải đăng nhập để có thể sử dụng phần mềm.
* Thủ thư sẽ không được xem thống kê.
* Thủ thư sẽ không được xóa độc giả và xóa sách, xóa loại sách.
* Thủ thư không được phép vào chức năng quản lý nhân viên.
* **Công nghệ**:
* Ứng dụng phải được thực hiện với công nghệ Swing và JDBC
* JDK: 17+
* Hệ quản trị CSDL: SQL Server 2019 +

1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

* **Phù hợp với các mô hình thư viện**: Có thể áp dụng cho nhiều mô hình thư viện khác nhau: thư viện trường học, thư viện công cộng, thư viện cá nhân.
* **Nhu cầu thực tế trong quản lý thư viện**: Nhiều tài nguyên cần quản lý: sách, tài liệu, tạp chí, và các nguồn tham khảo khác. Việc quản lý phiếu mượn, phiếu trả, nhân viên, và bản sao sách là cần thiết để đảm bảo thư viện hoạt động hiệu quả.
* **Tăng cường hiệu suất công việc**: Thay vì quản lý thông qua phương pháp thủ công hoặc trên giấy tờ, phần mềm giúp tự động hóa quá trình ghi nhận, theo dõi, và xử lý mượn/trả sách => Tiết kiệm thời gian, công sức.
* **Quản lý hiệu quả các loại sách và danh mục**: Phần mềm cho phép tổ chức và phân loại sách theo nhiều tiêu chí khác nhau: thể loại, tác giả, năm xuất bản,... Điều này giúp người quản lý( thủ thư) tìm kiếm dễ dàng hơn, đồng thời thư viện có thể phân tích và quản lý số lượng sách mỗi thể loại.
* **Chính xác và giảm thiểu sai sót**: Quản lý dữ liệu bằng phần mềm giúp giảm thiểu sai sót như mất sách, nhầm lẫn thông tin về người mượn, hoặc thời hạn trả sách. Hệ thống tự động cũng giúp theo dõi số lượng sách còn lại, số lần sách đã mượn và quản lý các bản sao của sách.

1. KHẢO SÁT DỰ ÁN THỰC TẾ

**Phản hồi từ các bên liên quan**

Sự thành công của bất kỳ LMS nào phụ thuộc vào việc nó đáp ứng nhu cầu của người dùng ra sao. Thu thập phản hồi từ các thủ thư, thành viên và quản trị viên giúp xác định các lĩnh vực cần cải thiện. Trong quá trình khảo sát, tập trung vào:

- Tính dễ sử dụng: Người dùng có cảm thấy thoải mái với giao diện không?

- Hiệu suất: Hệ thống có đáp ứng được kỳ vọng về hiệu suất trong thời gian cao điểm không?

- Yêu cầu tính năng: Có những tính năng bổ sung hoặc cải tiến nào mà các bên liên quan đang yêu cầu không?

Điều này có thể được bổ sung bằng nghiên cứu về khả năng sử dụng phần mềm và tương tác người-máy tính.

**Kết luận**

Khảo sát dự án của hệ thống quản lý thư viện liên quan đến việc xem xét toàn diện các thành phần chức năng, thiết kế cơ sở dữ liệu, UI/UX, hiệu suất, bảo mật và khả năng mở rộng. Ngoài ra, việc thu thập phản hồi từ các bên liên quan và phân tích khả năng thích ứng của hệ thống với nhu cầu trong tương lai là chìa khóa để hiểu rõ hiệu quả tổng thể của nó. Bằng cách kiểm tra những lĩnh vực quan trọng này, các thư viện có thể đảm bảo rằng LMS của họ vẫn hiệu quả, an toàn và thân thiện với người dùng.

**Dưới đây là một vài ví dụ về các sản phẩm phần mềm Hệ thống Quản lý Thư viện (LMS) đã được khảo sát và sử dụng phổ biến tại nhiều thư viện trên thế giới:**

**1. Koha**

Koha là một phần mềm mã nguồn mở rất phổ biến trong quản lý thư viện. Đây là hệ thống quản lý thư viện tích hợp (Integrated Library System - ILS) đầu tiên trên thế giới và được phát triển từ năm 1999. Koha có các tính năng nổi bật như:

- Quản lý danh mục: Tổ chức và lập danh mục sách theo các tiêu chuẩn quốc tế.

- Tìm kiếm và mượn sách trực tuyến: Người dùng có thể tìm kiếm sách và đặt trước thông qua giao diện web.

- Hệ thống quản lý người dùng: Theo dõi mượn trả, tiền phạt, và thông báo cho thành viên thư viện.

- Khả năng tùy biến cao: Có thể điều chỉnh theo yêu cầu của từng thư viện.

**Kết quả khảo sát:**

- Koha được đánh giá cao về tính linh hoạt và khả năng mở rộng, phù hợp với các thư viện nhỏ và lớn.

- Ưu điểm: Mã nguồn mở, dễ sử dụng, chi phí thấp do không cần trả phí bản quyền.

- Nhược điểm: Cần có đội ngũ kỹ thuật để cài đặt và bảo trì hệ thống.

**2. Evergreen**

Evergreen cũng là một hệ thống quản lý thư viện mã nguồn mở được phát triển từ năm 2006. Evergreen được thiết kế để xử lý hàng triệu giao dịch mượn sách mỗi ngày tại các thư viện lớn.

- Tính năng quản lý tài nguyên phong phú: Evergreen hỗ trợ tìm kiếm tài nguyên, quản lý người dùng, quản lý tài khoản mượn sách.

- Khả năng mở rộng: Evergreen được sử dụng bởi nhiều thư viện công cộng lớn và nhỏ, nổi bật với khả năng mở rộng để quản lý số lượng lớn người dùng và tài liệu.

**Kết quả khảo sát:**

- Ưu điểm: Hỗ trợ khối lượng giao dịch lớn, khả năng tùy chỉnh và tích hợp mạnh mẽ.

- Nhược điểm: Khá phức tạp để triển khai và yêu cầu quản trị viên có kiến thức kỹ thuật cao.

**3. Aleph**

Aleph là một phần mềm hệ thống quản lý thư viện của Ex Libris, thường được sử dụng trong các thư viện học thuật lớn. Aleph cung cấp các tính năng quản lý tài liệu, đăng ký tài liệu điện tử, quản lý người dùng và tích hợp với các hệ thống khác.

- Quản lý đa thư viện: Aleph cho phép quản lý nhiều thư viện hoặc chi nhánh khác nhau trong cùng một hệ thống.

- Tích hợp với hệ thống học thuật: Hỗ trợ tốt cho việc tích hợp các tài nguyên học thuật và nghiên cứu.

**Kết quả khảo sát:**

- Ưu điểm: Phù hợp với các thư viện quy mô lớn và có hệ thống quản lý phức tạp.

- Nhược điểm: Chi phí cao và đòi hỏi một đội ngũ quản trị mạnh để bảo trì.

**4. SLiMS (Senayan Library Management System)**

SLiMS là phần mềm quản lý thư viện mã nguồn mở được phát triển tại Indonesia. Đây là phần mềm khá phổ biến tại các nước đang phát triển vì nó dễ sử dụng và phù hợp với các thư viện vừa và nhỏ.

- Tìm kiếm tài liệu: Người dùng có thể tìm kiếm sách dễ dàng thông qua giao diện người dùng trực quan.

- Quản lý danh mục và người dùng: Đầy đủ các tính năng quản lý danh mục tài liệu và quản lý thành viên thư viện.

**Kết quả khảo sát:**

- Ưu điểm: Dễ cài đặt, giao diện đơn giản, phù hợp với các thư viện nhỏ.

- Nhược điểm: Khả năng mở rộng và tính năng hạn chế so với các hệ thống lớn hơn.

**5. Symphony (SirsiDynix Symphony)**

Symphony là một hệ thống quản lý thư viện thương mại rất phổ biến tại các thư viện lớn, chủ yếu là ở các thư viện công cộng và học thuật.

- Quản lý tài liệu và tài khoản người dùng: Symphony cho phép quản lý tài liệu đa dạng và quản lý mượn trả.

- Khả năng tích hợp cao: Hỗ trợ tích hợp với các hệ thống khác như cổng thanh toán trực tuyến và dịch vụ học thuật.

**Kết quả khảo sát:**

- Ưu điểm: Phù hợp với thư viện có quy mô lớn, nhiều tính năng phong phú, hỗ trợ tốt từ nhà cung cấp.

- Nhược điểm: Chi phí triển khai và bảo trì cao.

**Sơ đồ use case:** <https://drive.google.com/file/d/1hfucIUCGU-MqHcvckuImLtGpPg4WbToi/view?usp=sharing>

Sơ đồ lớp:

<https://app.diagrams.net/#G1b_ItQhQ0iFeY9aNLasIuAIuCAAL2Egv1#%7B%22pageId%22%3A%22wFJz2nj6c6bFOY_GDJTq%22%7D>

Sơ đồ hoạt động:

<https://app.diagrams.net/#G1qWuyD7q9kCa-wc_tT7sjzLvYvMUNBVCg#%7B%22pageId%22%3A%22qn3ha84cNVQL7KouFpzs%22%7D>

Thiết kế giao diện:

<https://www.figma.com/design/2F9wt6LrzEanpTTnUqc4kA/D%E1%BB%B1-%C3%A1n-x%C6%B0%E1%BB%9Fng-H%C3%A0-Tr%E1%BA%A7n?node-id=0-1&node-type=canvas&t=W3A5elGM0RdXmiKL-0>