TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Logo, company name

Description automatically generateds

BÀI TẬP LỚN KẾT THÚC HỌC PHẦN KỸ THUẬT PHẦN MỀM

Đề tài: “Phần Mềm Quản Lý Thư Viện”

Nhóm sinh viên thực hiện:

1.Vũ Thị Bích Ngọc MSV: 21010641

2.Trần Văn Tuấn Anh MSV: 21012895

3. Bùi Văn Quốc MSV: 21012515

4.Dương Văn Ngọc MSV: 21012887

5.Nguyễn Đức Quang MSV: 21012890

6. Trần Minh Tiến MSV: 21013123

##### Lớp: Kỹ thuật phần mềm-1-2-22(N03)

##### Giảng viên hướng dẫn: TS.Vũ Văn Hiệu

HÀ NỘI, THÁNG 05/2023

# ĐÁNH GIÁ LÀM VIỆC NHÓM

Bảng phân chia công việc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Nội dung công việc | Nhóm 6 phụ trách |
| 1 | Phân chia công việc  Vẽ biểu đồ use case tổng quát  Trình bày đặc tả use case  Vẽ mô hình miền | Nhóm trưởng  Vũ Thị Bích Ngọc |
| 2 | Thiết kế brochure  Ma trận truy xuất nguồn gốc | Trần Văn Tuấn Anh |
| 3 | Yêu cầu chức năng và phi chức năng  Các đối tượng liên quan Định nghĩa hiệp hội mô hình miền | Bùi Văn Quốc |
| 4 | Lời mở đầu  Đánh giá độ phức tạp  Định nghĩa khái niệm mô hình miền | Dương Văn Ngọc |
| 5 | Giới thiệu  Yêu cầu giao diện người dùng  Định nghĩa thuộc tính mô hình miền | Nguyễn Đức Quang |
| 6 | Thiết kế slide  Vẽ các biểu đồ use case phân rã  Vẽ các trình tự hệ thống | Trần Minh Tiến |

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 1: Các yêu cầu chức năng

Bảng 2: Các yêu cầu phi chức năng

Bảng 3: Yêu cầu giao diện người dùng

Bảng 4: Tác nhân và mục đích

Bảng 5: Đăng nhập

Bảng 6: Quản lý độc giả

Bảng 7: Quản lý sách

Bảng 8: Quản lý độc giả

Bảng 9: Quản lý nhân viên

Bảng 10: báo cáo thống kê

Bảng 11: Ma trận truy xuất nguồn gốc (Đặc tả yêu cầu chức năng)

Bảng 12: Định nghĩa khái niệm

Bảng 13: Định nghĩa hiệp hội

Bảng 14: Định nghĩa thuộc tính

Bảng 15: Ma trận truy xuất nguồn gốc ( Phân tích tên miền)

**DANH MỤC HÌNH**

Hình 1: Biểu đồ use case tổng quát

Hình 2: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng đăng nhập

Hình 3: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng quản lý độc giả

Hình 4: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng quản lý sách

Hinh 5: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng quản lý mượn trả

Hình 6: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng quản lý nhân viên

Hình 7: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng báo cáo thống kê

Hình 8: Trình tự hệ thống đăng nhập

Hình 9: Trình tự quản lý độc giả

Hình 10: Trình tự quản lý sách

Hình 11: Trình tự mượn trả sách

Hình 12: Trình tự quản lý nhân viên

Hình 13: Trình tự báo cáo thống kê

Hình 14: Mô hình miền

**MỤC LỤC**

[ĐÁNH GIÁ LÀM VIỆC NHÓM 1](#_Toc135423235)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 2](#_Toc135423236)

[DANH MỤC HÌNH 2](#_Toc135423252)

[LỜI MỞ ĐẦU 6](#_Toc135423267)

[I.Giới thiệu 7](#_Toc135423268)

[1.Mục đích 7](#_Toc135423269)

[2.Phạm vi 7](#_Toc135423270)

[3.Từ điển thuật ngữ 7](#_Toc135423271)

[4.Tổng quát 7](#_Toc135423272)

[II.Yêu cầu hệ thống 8](#_Toc135423273)

[1.Yêu cầu về bảo mật 8](#_Toc135423274)

[2.Các yêu cầu chức năng 8](#_Toc135423275)

[3.Yêu cầu phi chức năng 9](#_Toc135423276)

[4.Yêu cầu giao diện người dùng 10](#_Toc135423277)

[III.Đặc tả yêu cầu chức năng 15](#_Toc135423278)

[1.Các đối tượng liên quan 15](#_Toc135423279)

[2.Bảng tác nhân và mục đích 15](#_Toc135423280)

[3.Miêu tả các Use cases 16](#_Toc135423281)

[3.1.Các miêu tả Use cases 16](#_Toc135423282)

[3.2. Biểu đồ use case tổng quát 18](#_Toc135423283)

[3.3.Biểu đồ use case phân rã 18](#_Toc135423284)

[3.4. Đặc tả use case 21](#_Toc135423285)

[3.5.Ma trận truy xuất nguồn gốc 29](#_Toc135423286)

[4.Trình tự hệ thống 30](#_Toc135423287)

[4.1.Trình tự hệ thống đăng nhập 31](#_Toc135423288)

[4.2.Trình tự quản lý độc giả 32](#_Toc135423289)

[4.3.Trình tự quản lý sách 33](#_Toc135423290)

[4.4.Trình tự mượn trả sách 33](#_Toc135423291)

[4.5.Trình tự quản lý nhân viên 34](#_Toc135423292)

[4.6.Trình tự báo cáo thống kê 34](#_Toc135423293)

[IV.Đánh giá độ phức tạp các Use cases sử dụng 35](#_Toc135423294)

[IV.Phân tích tên miền 36](#_Toc135423295)

[1.Mô hình miền 36](#_Toc135423296)

[1.1.Định nghĩa khái niệm 36](#_Toc135423297)

[1.2.Định nghĩa hiệp hội 38](#_Toc135423298)

[1.3. Định nghĩa thuộc tính 39](#_Toc135423299)

[1.4.Ma trận truy xuất nguồn gốc 41](#_Toc135423300)

[V.Hướng phát triển 41](#_Toc135423301)

[1.Đánh giá chương trình 41](#_Toc135423302)

[1.1.Ưu điểm 41](#_Toc135423303)

[1.2.Nhược điểm 41](#_Toc135423304)

[2.Hướng phát triển 41](#_Toc135423305)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 43](#_Toc135423306)

**LỜI MỞ ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ số, việc quản lý thư viện trở nên phức tạp hơn bao giờ hết. Số lượng tài liệu ngày càng tăng lên, đồng thời người dùng cũng đòi hỏi sự tiện lợi và nhanh chóng trong việc tìm kiếm và sử dụng tài liệu. Vì vậy phần mềm quản lý thư viện đã trở thành một giải pháp hiệu quả để giải quyết các vấn đề này.

Phần mềm quản lý thư viện được thiết kế với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, giúp cho người dùng có thể tương tác với thư viện một cách dễ dàng và nhanh chóng. Phần mềm cung cấp các tính năng như tìm kiếm tài liệu, sắp xếp tài liệu, quản lý thông tin về các tài liệu và độc giả, mượn/trả sách, v.v. Đặc biệt, phần mềm còn hỗ trợ cho việc xuất báo cáo và thống kê về các tài liệu trong thư viện, giúp cho người quản lý thư viện có thể đánh giá hiệu quả của công việc quản lý và đưa ra các quyết định phù hợp.

Hiện nay, phần mềm quản lý thư viện đã được triển khai tại nhiều trường đại học và thư viện trên toàn quốc. Kết qu­­­­­­­ả đánh giá cho thấy, phần mềm đã giúp cho việc quản lý thư viện trở nên dễ dàng hơn, hiệu quả hơn và tiết kiệm thời gian hơn. Đồng thời, người dùng cũng đánh giá cao tính tiện lợi và nhanh chóng của phần mềm.

Tóm lại, phần mềm quản lý thư viện là một giải pháp hiệu quả để giải quyết các vấn đề trong việc quản lý thư viện và đáp ứng nhu cầu của người dùng. Chính những yêu cầu thực tế này, nhóm em muốn xây dựng dự án phần mềm “Quản lý thư viện” mong rằng sẽ giúp ích một phần nào đó.

Ngoài ra, cũng hy vọng rằng phần mềm “quản lý thư viện” sẽ được áp dụng rộng rãi hơn trong các tổ chức và doanh nghiệp, giúp cho việc quản lý tài liệu trở nên dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian hơn. Với sự phát triển của công nghệ thông tin, phần mềm quản lý thư viện sẽ trở thành một công cụ quan trọng trong việc quản lý tài liệu và thông tin trong thời đại số.

# I.Giới thiệu

## 1.Mục đích

Với mục đích là để cung cấp một cái nhìn tổng quan về hệ thống phần mềm quản lý thư viện và giới thiệu, giải thích các tính năng, chức năng và lợi ích của phần mềm này trong việc tối ưu hóa quá trình quản lý thư viện.

## 2.Phạm vi

Phần mềm quản lý thư viện được thiết kế để hỗ trợ quản lý các thông tin liên quan đến sách, độc giả, mượn/trả sách, và các hoạt động khác trong một thư viện. Thường được triển khai ở các thư viện trong trường học và thư viện trên toàn quốc.

## 3.Từ điển thuật ngữ

Use Case(s): Biểu đồ mô tả những yêu cầu của hệ thống.

GUI (Graphical User Interface): là một dạng giao diện người dùng cho phép giao tiếp với máy tính, các thiết bị điện tử bằng hình ảnh và chữ viết.

REQ (Requirement): yêu cầu.

## 4.Tổng quát

Phần mềm quản lý thư viện sẽ cung cấp một giao diện đồ họa cho người dùng để tương tác với hệ thống. Người dùng sẽ có quyền truy cập vào các chức năng quản lý sách, độc giả, mượn trả sách, tìm kiếm và xem báo cáo. Hệ thống sẽ lưu trữ thông tin về sách, độc giả, và các giao dịch mượn trả sách trong cơ sở dữ liệu. Các chức năng bảo mật sẽ được triển khai để đảm bảo chỉ người dùng có quyền truy cập mới có thể thực hiện các hoạt động quản lý.

Tài liệu này bao gồm các phần sau đây:

Giới thiệu: Mục đích, phạm vi, từ điển thuật ngữ, tài liệu tham khảo, và cấu trúc của tài liệu.

Các yêu cầu chức năng: Mô tả tác nhân, chức năng của hệ thống, biểu đồ use case tổng quát, biểu đồ use case phân rã, quy trình nghiệp vụ, và đặc tả use case.

Các yêu cầu phi chức năng: Mô tả yêu cầu về hiệu năng, bảo mật, giao diện, và ràng buộc.

# II.Yêu cầu hệ thống

## 1.Yêu cầu về bảo mật

Với yêu cầu đăng nhập và quản lý dữ liệu người dùng có thể đảm bảo quyền truy cập và sử dụng phần mềm đồng thời với chức năng reset lại mật khẩu ta có thể lấy lấy lại được mật khẩu khi cần.

## 2.Các yêu cầu chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | **Trọng số**  ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ - 1 | 10 | Hệ thống nên có đăng nhập an toàn |
| REQ - 2 | 8 | Hệ thống sẽ tìm kiếm tài liệu, độc giả hoặc nhân viên |
| REQ - 3 | 9 | Hệ thống sẽ tạo mới chỉnh sửa và quản lí sách, độc giả và nhân viên |
| REQ - 4 | 7 | Hệ thống sẽ tạo tính năng mượn trả sách |
| REQ - 5 | 8 | Hệ thống cần có tính năng quản lý danh mục độc giả, nhân viên và sách đã mượn hoặc chưa mượn |
| REQ - 6 | 5 | Hệ thống nên có tính năng người dùng có thể xem thông tin |
| REQ - 7 | 8 | Hệ thống nên cung cấp tính năng thống kê tài liệu và độc giả |
| REQ - 8 | 6 | Hệ thống sẽ tạo tính năng báo cáo lịch sử để người dùng xem và truy cập |
| REQ - 9 | 4 | Hệ thống nên cho phép người dùng đưa ra phản hồi và cung cấp hỗ trợ |
| REQ - 10 | 3 | Hệ thống nên cho phép người dùng giao tiếp với người dùng khác trong hệ thống |
| REQ - 11 | 7 | Hệ thống nên cho phép cập nhật dữ liệu mới và xóa dữ liệu thừa |
| REQ - 12 | 10 | Hệ thống phải được bảo mật dữ liệu |

Bảng 1: Các yêu cầu chức năng

## 3.Yêu cầu phi chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | **Trọng số**  ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ - 13 | 8 | Là một hệ thống có kích thước và tính tổng  quát của dữ liệu phải được xác định |
| REQ - 14 | 10 | Là một hệ thống, tất cả người dùng phải được  mã hóa |
| REQ - 15 | 7 | Là một hệ thống, giao tiếp giữa các tác nhân  hệ thống phải được bảo mật |
| REQ - 16 | 4 | Là một hệ thống, dữ liệu của toàn bộ hệ thống  phải được lưu trữ định kỳ |
| REQ – 17 | 6 | Là một hệ thống, thân thiện với người dùng giúp người dùng có thể tìm kiếm và quản lý các công việc một cách dễ dàng |
| REQ - 18 | 8 | Là một hệ thống, các yêu cầu, vấn đề của  người dùng cần được hỗ trợ và giải quyết. |
| REQ - 19 | 10 | Là một hệ thống ,dữ liệu trên tất cả các nút  trong hệ thống phải được đồng bộ hóa |
| REQ - 20 | 3 | Là một hệ thống, việc bảo trì hệ thống nên  được thực hiện thường xuyên để giữ cho hệ thống luôn được cập nhật |
| REQ - 21 | 5 | Là một hệ thống, phải có các cập nhật, bản vá để sửa lỗi và cải thiện tính năng của phần mềm |

## Bảng 2: Các yêu cầu phi chức năng

## 4.Yêu cầu giao diện người dùng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | Trọng số ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ-22 | 10 | GUI phải có trang đăng nhập bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu. Hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập thông tin đăng nhập để truy cập vào hệ thống và sử dụng các chức năng khác nhau. |
| REQ-23 | 6 | GUI phải có trang quản lý độc giả, để có thể thêm, sửa, xóa độc giả. |
| REQ-24 | 10 | GUI phải có trang quản lý sách bao gồm các nút thêm, sửa, xóa.  Có nút "Thêm mới" để thủ thư có thể thêm sách mới.  Có nút "Sửa" và "Xóa" để thủ thư có thể sửa hoặc xóa thông tin sách. |
| REQ-25 | 8 | GUI phải có trang mượn trả sách. Ở trang mượn sách, cho phép thủ thư tìm kiếm sách theo tiêu chí như xem thông tin về sách, kiểm tra số lượng sách đã mượn. Ngoài ra, giao diện trang trả sách cũng phải cho thủ thư xem các thông tin như sách đang mượn, sách đã trả, ngày mượn trả và tiền phạt… |
| REQ-26 | 8 | GUI phải có trang thay đổi quy định. Hiển thị các thông tin về số lượng sách được mượn trả tối đa là bao nhiêu, về độ tuổi mượn sách, và thời hạn thẻ độc giả... |
| REQ-27 | 4 | GUI phải có trang quản lý nhân viên. Cho phép thủ thư thay đổi thông cá nhân như tên đăng nhập, mật khẩu, ngày sinh, địa chỉ. |
| REQ-28 | 7 | GUI phải có nút đăng xuất cho người dùng.  Hiển thị trên một số màn hình sau khi người dùng đăng nhập vào hệ thống.  Khi người dùng tương tác với nút đăng xuất, hệ thống sẽ quay lại trang đăng nhập. |

# Bảng 3 Yêu cầu giao diện người dùng

# III.Đặc tả yêu cầu chức năng

## 1.Các đối tượng liên quan

Người dùng: là những người sử dụng phần mềm quản lý thư viện, bao gồm nhân viên thư viện.

Quản trị viên: là người quản lý hệ thống phần mềm, có quyền truy cập và thực hiện các chức năng khác nhau.

Các đối tượng liên quan này có tác động trực tiếp đến phần mềm quản lý thư viện. Chính vì vậy, việc xây dựng và duy trì mối quan hệ tốt giữa các bên liên quan là rất quan trọng, để đảm bảo rằng phần mềm đáp ứng được yêu cầu và mục tiêu của tất cả các bên liên quan.

## 2.Bảng tác nhân và mục đích

Trong cấu trúc dữ liệu của phần mềm, bảng tác nhân sẽ giúp chúng ta quản lý theo dõi các tác nhân liên quan đến phần mềm quản lý thư viện.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actor | Actor’s Goal | Use Case Name |
| Người dùng | Dùng đăng nhập vào hệ thống, để sử dụng các tính năng của chương trình. | Đăng nhập (UC-1) |
| Người dùng | Thực hiện việc thêm, sửa, xóa thông tin độc giả trong thư viện, cập nhật thông tin độc giả, kiểm tra thông tin độc giả, lịch sử mượn sách của độc giả | Quản lý độc giả (UC-2) |
| Người dùng | Thực hiện việc thêm, sửa, xóa sách trong thư viện, cập nhật thông tin sách, kiểm tra thông tin sách | Quản lý sách  (UC-3) |
| Người dùng | Thực hiện việc thêm, sửa, xóa và xem thông tin của nhân viên trong thư viện | Quản lý nhân viên(UC-4) |
| Người dùng | Thủ thư có thể mượn sách từ thư viện và trả lại sách khi đã đọc xong. | Mượn trả sách  (UC-5) |
| Người dùng | Hiển thị các báo cáo thống kê về số lượng sách, độc giả, mượn trả sách trong một khỏng thời gian nhất định | Thống kê báo cáo (UC-6) |
| Người dùng | Xử lý các tác vụ trong hệ thống như lưu trữ thông tin sách , độc giả, mượn trả… | Quản lý dữ liệu  (UC-7) |
| Cơ sở dữ liệu/ Kho lưu trữ | Để lưu trữ thông tin người dùng, chi tiết đăng nhập, dữ liệu, đề xuất, dữ liệu lịch sử và so sánh | UC1, UC2, UC3 ,UC4,UC5,UC6  ,UC7 |

## Bảng 4: Tác nhân và mục đích

## 3.Miêu tả các Use cases

### 3.1.Các miêu tả Use cases

UC#1 Đăng nhập

Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống với tên đăng nhập và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống thư viện.

UC#2 Quản lý độc giả

Cho phép người dùng có thể thêm, sửa, xóa thông tin độc giả, quản lý số lượng độc giả, quản lý thông tin về tên, địa chỉ, email…của độc giả, quản lý thông tin về các phiếu mượn trả của độc giả.

UC#3 Quản lý sách

Cho phép người dùng có thể thêm, sửa, xóa thông tin sách, quản lý số lượng sách, quản lý thông tin về tác giả, nhà xuất bản, thể loại sách.

**UC#4 Quản lý nhân viên**

Cho phép người dùng quản lý thông tin về nhân viên trong hệ thống. Quản lý nhân viên bao gồm tạo mới nhân viên, cập nhật thông tin nhân viên, xóa nhân viên khỏi hệ thống và xem danh sách nhân viên.

**UC#5 Mượn trả sách**

Người dùng sẽ tiếp nhận yêu cầu mượn sách từ độc giả bao gồm tên sách, số lượng sách và thời gian mượn. Tiếp đến nhập thông tin về số thẻ thư viện. Người dùng sẽ kiểm tra và cập nhật thông tin về số lượng sách còn lại trong thư viện, đảm bảo rằng số lượng sách mượn không vượt quá số lượng còn lại. Nếu số lượng sách mượn hợp lệ, thủ thư tạo một phiếu mượn sách và lưu trữ thông tin về người mượn, sách và thời gian mượn.

Khi độc giả trả sách, người dùng kiểm tra lại sách và đánh dấu sách đã được trả. Hệ thống sẽ cập nhật lại thông tin về số lượng sách trong thư viện và số sách mượn của người dùng. Nếu số ngày độc giả mượn vượt quá so với thời gian thư viện yêu cầu thì sẽ bị thu tiền phạt.

**UC#6 Thống kê báo cáo**

Cho phép người dùng có thể xem và phân tích dữ liệu thống kê về hoạt động của thư viện. Bao gồm thống kê về số lượng sách trong thư viện, số lượng sách được mượn trả, số lượng độc giả và các thông tin khác liên quan đến hoạt động của thư viện. Ngoài ra còn cung cấp các báo cáo về tình trạng sách, tình trạng độc giả, doanh thu và các thông tin khác.

**UC#7 Quản lý dữ liệu**

Người dùng có thể tạo mới và cập nhật thông tin của một cuốn sách có trong thư viện như tên sách, tác giả, thể loại…Người dùng cũng có thể thêm, sửa đổi các thông tin về sách hoặc xóa thông tin của một cuốn sách khỏi thư viện.

Ngoài ra phần mềm cũng có thể hỗ trợ việc tìm kiếm sách hay mượn, trả, xử lý việc đặt sách và trả sách trực tuyến.

Để đảm bảo an toàn và bảo mật dữ liệu, phần mềm quản lý thư viện cũng có thể hỗ trợ tạo các tài khoản người dùng, đăng nhập bảo mật và giới hạn quyền truy cập cho người dùng.

### 3.2. Biểu đồ use case tổng quát

A picture containing text, diagram, line, drawing

Description automatically generated

Hình 1: Biểu đồ use case tổng quát

**3.3.Biểu đồ use case phân rã  
3.3.1.Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Đăng nhập"**

**A picture containing text, screenshot, line, white

Description automatically generated**

Hình 2: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng đăng nhập

**3.3.2.Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Quản lý độc giả"**

**A picture containing text, font, diagram, drawing

Description automatically generated**

Hình 3: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng quản lý độc giả

**3.3.3.Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Quản lý sách"**

**A picture containing text, screenshot, diagram, line

Description automatically generated**  
Hình 4: Biểu đồ use case phân rã cho chức năng quản lý sách

**3.3.4.** **Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Quản lý mượn trả"**

**A picture containing text, screenshot, diagram, font

Description automatically generated**  
Hình 5: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng quản lý mượn trả

**3.3.5.** **Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Quản lý nhân viên"**

**A picture containing text, font, diagram, screenshot

Description automatically generated**

Hình 6: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng quản lý nhân viên

**3.3.6.** **Biểu đồ use case phân rã cho chức năng "Báo cáo thống kê"**

**A picture containing text, font, diagram, screenshot

Description automatically generated**

Hình 7: Biểu đồ use case Phân rã cho chức năng Báo cáo thống kê

**3.4. Đặc tả use case**

3.4.1. Đăng nhập

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC1 | Đăng nhập: tên đăng nhập và mật khẩu |
| Yêu cầu | REQ - 1, REQ - 15, REQ - 22 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Người dùng sẽ truy cập vào tài khoản của mình và sử dụng các chức năng của hệ thống |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào nút đăng nhập trên giao diện |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã được cấp quyền truy cập vào tài khoản của mình |
| Hậu điều kiện | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |

Bảng 5: Đặc tả use case đăng nhập

Luồng sự kiện:

1->Hệ thống nhắc người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.

2<-Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.

3<-Người dùng nhấn nút đăng nhập.

4->Hệ thống tra cứu cơ sở dữ liệu để tìm tài khoản.

5->Nếu tài khoản tồn tại, hệ thống cấp quyền truy cập cho người dùng.

6-> Hệ thống hiển thị trang chủ và các chức năng trong giao diện.

Luồng sự kiện thay thế:

1->Nếu tài khoản không tồn tại, hệ thống sẽ thống báo lỗi và nhắc người dùng nhập thông tin chính xác.

2<-Người dùng nhập lại thông tin.

3.4.2. Quản lý độc giả

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC2 | Quản lý độc giả |
| Yêu cầu | REQ -2 , REQ - 3, REQ - 23 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Cho phép người dùng thêm mới độc giả, sửa thông tin độc giả, xóa độc giả, và xem danh sách các độc giả trong thư viện. |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào quản lý độc giả trên hệ thống |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thông tin độc giả đã được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống quản lý thư viện |

Bảng 6: Đặc tả use case quản lý độc giả

Luồng sự kiện chính:

1<-Người dùng mở giao diện quản lý độc giả trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách độc giả có trong thư viện và các chức năng khác.

3<- Người dùng chọn một độc giả để xem chi tiết thông tin bao gồm tên, địa chỉ, email..

4<-Sau đó người dùng có thể thêm, sửa hoặc xóa thông tin độc giả theo yêu cầu.

5->Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin và lưu trữ độc giả mới vào cơ sở dữ liệu.

6->Hệ thống cập nhật danh sách độc giả và hiển thị thông báo thành công.

7<-Người dùng có thể tiếp tục tạo mới độc giả khác hoặc thực hiện các thao tác khác trên danh sách độc giả.

5<-Người dùng lưu lại thông tin và thoát khỏi chức năng quản lý độc giả.

Luồng sự kiện thay thế:

1<-Người dùng không chọn tạo mới độc giả và quay lại màn hình chính của phần mềm.

2<-Người dùng nhập thông tin độc giả mới không hợp lệ và hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin chính xác.

3->Hệ thống gặp lỗi trong quá trình lưu trữ độc giả mới và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng.

4<-Người dùng chọn sửa thông tin độc giả hiện có thay vì tạo mới.

3.4.3. Quản lý sách

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC3 | Quản lý sách |
| Yêu cầu | REQ - 2 , REQ - 3, REQ - 24 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Cho phép người dùng thêm sách mới, sửa thông tin sách, xóa sách, và xem danh sách các sách có trong thư viện. |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào quản lý sách trên hệ thống. |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thông tin sách đã được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống quản lý thư viện |

Bảng 7: Đặc tả use case quản lý sách

Luồng sự kiện chính:

1<-Người dùng mở giao diện quản lý sách trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách sách có trong thư viện và các chức năng khác.

3<- Người dùng chọn một cuốn sách để xem chi tiết thông tin bao gồm tên sách, mã sách, tên tác giả..

4<-Sau đó người dùng có thể thêm, sửa hoặc xóa thông tin sách theo yêu cầu.

5->Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin và lưu trữ sách mới vào cơ sở dữ liệu.

6->Hệ thống cập nhật danh sách cuốn sách và hiển thị thông báo thành công.

7<-Người dùng có thể tiếp tục tạo mới sách khác hoặc thực hiện các thao tác khác.

5<-Người dùng lưu lại thông tin và thoát khỏi chức năng quản lý sách.

Luồng sự kiện thay thế:

1<-Người dùng không chọn tạo mới sách và quay lại màn hình chính của phần mềm.

2<-Người dùng nhập thông tin sách mới không hợp lệ và hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin chính xác.

3->Hệ thống gặp lỗi trong quá trình lưu trữ sách mới và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng.

4<-Người dùng chọn sửa thông tin sách hiện có thay vì tạo mới.

3.4.4. Quản lý mượn trả

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC3 | Quản lý mượn trả sách |
| Yêu cầu | REQ - 4, REQ - 26 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Cho phép người dùng quản lý phiếu mượn trả sách của độc giả. Người dùng có thể tạo mới phiếu mượn, xem thông tin chi tiết của phiếu mượn và cập nhật trạng thái phiếu mượn (như trả sách, hủy mượn). |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào phiếu mượn sách trên hệ thống. |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thông tin phiếu mượn trả sách đã được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống quản lý thư viện |

Bảng 8: Đặc tả use case quản lý mượn trả

Luồng sự kiện chính:

Mượn sách:

1<-Người dùng mở giao diện quản lý phiếu mượn sách trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách sách có sẵn trong thư viện.

3<-Người dùng chọn độc giả muốn mượn sách.

4->Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về sách.

5<-Người dùng nhấn nút thêm để xác nhận mượn sách.

6->Hệ thống kiểm tra và ghi nhận mượn sách, cập nhật tình trạng sách và danh sách mượn sách của độc giả.

7->Hệ thống hiển thị thông báo thành công.

Trả sách:

1<-Người dùng mở giao diện quản lý phiếu mượn sách trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách sách có sẵn trong thư viện.

3<-Người dùng chọn độc giả muốn trả sách.

4->Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về độc giả bao gồm mã phiếu mượn, ngày mượn, trả...

5<-Người dùng nhấn nút để xác nhận trả sách.

6-> Hệ thống hiển thị thông báo thành công.

Luồng sự kiện thay thế:

1<-Người dùng không chọn sách từ danh sách hiển thị và quay lại màn hình chính của phần mềm.

2->Sách đã được mượn hết và không có sách nào có sẵn, hệ thống hiển thị thông báo cho người dùng.

3->Hệ thống gặp lỗi trong quá trình ghi nhận mượn trả sách và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng.

3.4.5. Quản lý nhân viên

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC5 | Quản lý nhân viên |
| Yêu cầu | REQ - 2, REQ - 3, REQ - 27 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Cho phép người dùng quản lý nhân viên. Người dùng có thể tạo mới nhân viên, xem thông tin chi tiết của nhân viên, cập nhật thông tin và xóa nhân viên. |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào quản lý nhân viên trên hệ thống. |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thông tin nhân viên đã được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống quản lý thư viện |

Bảng 9: Đặc tả quản lý nhân viên

Luồng sự kiện chính:

1<-Người dùng mở giao diện quản lý nhân viên trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách nhân viên hiện có trong thư viện.

3<- Người dùng chọn tạo mới nhân viên bao gồm thêm, sửa, xóa nhân viên.

4->Hệ thống hiển thị mẫu biểu để nhập thông tin nhân viên mới, bao gồm tên, địa chỉ, email, tên đăng nhập..

5<-Người dùng nhập thông tin nhân viên cần thêm, sửa, xóa và xác nhận.

6->Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, tạo tài khoản nhân viên mới và lưu trữ thông tin nhân viên vào cơ sở dữ liệu.

7->Hệ thống cập nhật danh sách nhân viên và hiển thị thông báo thành công.

Luồng sự kiện thay thế:

1<-Người dùng không chọn tạo mới nhân viên và quay lại màn hình chính của phần mềm.

2<-Người dùng nhập thông tin nhân viên mới không hợp lệ và hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin chính xác.

3->Hệ thống gặp lỗi trong quá trình tạo mới nhân viên và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng.

4<-Người dùngchọn sửa thông tin nhân viên hiện có thay vì tạo mới.

5<-Người dùng chọn xóa nhân viên khỏi danh sách và hệ thống ghi nhận việc xóa nhân viên khỏi cơ sở dữ liệu.

3.4.6. Báo cáo thống kê

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp sử dụng: UC6 | Báo cáo thống kê |
| Yêu cầu | REQ - 7, REQ - 8 |
| Tác nhân | Người dùng |
| Mô tả | Cho phép người dùng tạo và xem báo cáo thống kê liên quan đến hoạt động của thư viện bao gồm thống kê về sách được mượn, trả, thống kê độc giả.. |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào báo cáo thống kê trên hệ thống. |
| Điều kiện tiên quyết | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thông tin về số liệu thống kê đã được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống quản lý thư viện |

Bảng 10: Đặc tả báo cáo thống kê

Luồng sự kiện chính:

1<-Người dùng mở giao diện báo cáo thống kê trên hệ thống.

2->Hệ thống hiển thị danh sách các loại báo cáo thống kê có sẵn.

3<-Người dùng chọn một loại báo cáo thống kê.

4->Hệ thống hiển thị các tùy chọn và thông số cho báo cáo, như thời gian, phạm vi, tiêu chí thống kê.

5<-Người dùng cung cấp các thông số cho báo cáo và xác nhận tạo báo cáo.

6->Hệ thống xử lý yêu cầu và tạo báo cáo thống kê dựa trên các thông số được cung cấp.

Luồng sự kiện thay thế:

1<-Người dùng không chọn loại báo cáo thống kê và quay lại màn hình chính của phần mềm.

2<-Người dùng không cung cấp đủ thông số cho báo cáo và hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.

3->Hệ thống gặp lỗi trong quá trình xử lý yêu cầu và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng.

4<-Người dùng yêu cầu tùy chỉnh báo cáo thống kê và cung cấp các tiêu chí tùy chỉnh.

### 3.5.Ma trận truy xuất nguồn gốc

Bảng bên dưới mô tả ánh xạ các yêu cầu khác nhau của hệ thống, với các trường hợp sử dụng được xác định trước đó. Các yêu cầu được đưa ra dựa trên thang điểm 1 đến 10, 1 tức là mức ưu tiên thấp nhất và 10 là mức ưu tiên cao nhất.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **PW** | **UC1** | **UC2** | **UC3** | **UC4** | **UC5** | **UC6** | **UC7** |
| Yêu cầu 1 | 10 | x |  |  |  |  |  |  |
| Yêu cầu 2 | 8 |  | x | x | x |  |  |  |
| Yêu cầu 3 | 9 |  | x | x | x |  |  |  |
| Yêu cầu 4 | 7 |  |  |  |  | x |  |  |
| Yêu cầu 5 | 8 |  | x | x | x | x |  |  |
| Yêu cầu 6 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| Yêu cầu 7 | 8 |  |  |  |  |  | x |  |
| Yêu cầu 8 | 6 |  |  |  |  |  | x |  |
| Yêu cầu 9 | 4 |  |  |  |  |  |  | x |
| Yêu cầu 10 | 3 |  |  |  |  |  |  | x |
| Yêu cầu 11 | 7 |  |  |  |  |  |  | x |
| Yêu cầu 12 | 10 |  |  |  |  |  |  | x |
| Trọng số tối đa |  | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 10 |
| Tổng trọng  lượng |  | 10 | 25 | 25 | 25 | 15 | 14 | 24 |

Bảng 11: Ma trận truy xuất nguồn gốc

**4.Trình tự hệ thống**

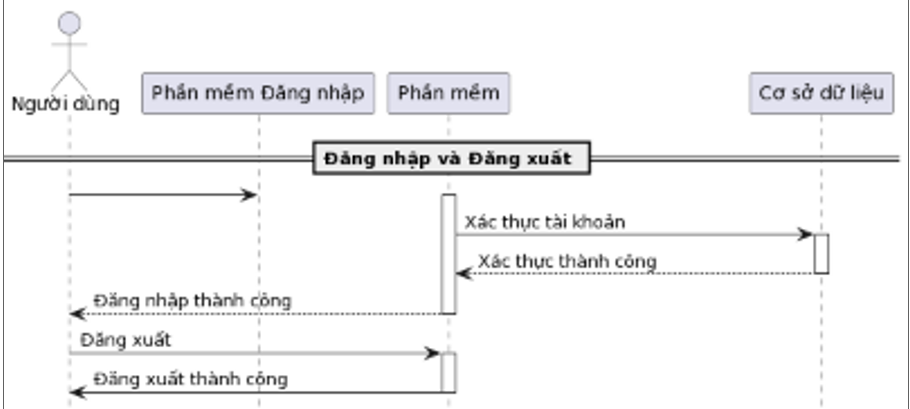
System Sequence Diagrams (SSD) là một kỹ thuật phát triển phần mềm để mô tả luồng tương tác giữa người dùng và hệ thống, tập trung vào các tác nhân bên ngoài hệ thống và các thông điệp được trao đổi giữa chúng. SSD bao gồm các thành phần sau:

Các thông điệp (Message): các thông điệp được trao đổi giữa các tác nhân và hệ thống. Chúng có thể là yêu cầu, phản hồi hoặc thông tin liên lạc giữa các tác nhân và hệ thống.

Hệ thống (System): là tập hợp các đối tượng và thành phần của hệ thống để thực hiện các chức năng.

SSD thường được sử dụng để mô hình hoá các Use Case trong kỹ thuật phát triển phần mềm. Nó cung cấp một cách trực quan để hiểu các tương tác giữa các tác nhân và hệ thống.

### 4.1.Trình tự hệ thống đăng nhập



Hình 8 Trình tự hệ thống đăng nhập

### 4.2.Trình tự quản lý độc giả

A picture containing text, screenshot, number, font

Description automatically generated

Hình 9: Trình tự quản lý độc giả

### 4.3.Trình tự quản lý sách

A picture containing text, screenshot, receipt, number

Description automatically generated

Hình 10: Trình tự quản lý sách

### 4.4.Trình tự mượn trả sách

A picture containing text, receipt, line, screenshot

Description automatically generated

Hình 11: Trình tự mượn trả sách

### 4.5.Trình tự quản lý nhân viên

A picture containing text, receipt, number, screenshot

Description automatically generated

Hình 12: Trình tự quản lý nhân viên

**4.6.Trình tự báo cáo thống kê**

A picture containing text, screenshot, line, font

Description automatically generated

Hình 13: Trình tự báo cáo thống kê

# IV.Đánh giá độ phức tạp các Use cases sử dụng

Effort Estimation using Use Case Points (UCP) là một phương pháp ước tính công sức trong kỹ thuật phần mềm, dựa trên các Use Case (các tác vụ chức năng của hệ thống) để ước tính khối lượng công việc cần thực hiện. Các Use Case sử dụng trong phần mềm quản lý thư viện có độ phức tạp khác nhau, tùy thuộc vào tính năng và mức độ phức tạp của chúng.

Đăng nhập: Use Case này có độ phức tạp thấp, chỉ cần kiểm tra thông tin đăng nhập và xác thực người dùng.

Tìm kiếm sách: Use Case này có độ phức tạp trung bình, yêu cầu tìm kiếm và hiển thị thông tin sách từ cơ sở dữ liệu.

Mượn trả sách: Use case này có độ phức tạp cao, yêu cầu kiểm tra tình trạng sách, thông tin người mượn và thời gian mượn trả.

Thống kê: Use case này có độ phức tạp trung bình, yêu cầu tính toán và hiển thị thông tin thống kê từ cơ sở dữ liệu.

Sau khi tính toán các thông số trên, công sức ước tính có thể được tính bằng cách sử dụng công thức sau: Effort = UCP x TCC x ECF.

# IV.Phân tích tên miền

## 1.Mô hình miền

A picture containing text, diagram, parallel, font

Description automatically generated

Hình 14 Mô hình miền

### 1.1.Định nghĩa khái niệm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Trách nhiệm | Loại | Khái niệm | Hoạt động |
| R1 | D | Giao diện | Hiển thị thông tin chi tiết sách |
| R2 | D | Giao diện | Hiển thị các biểu mẫu để thêm, sửa, xóa thông tin với người dùng |
| R3 | D | Giao diện | Xác thực dữ liệu đầu vào trước khi thêm, sửa, xóa |
| R4 | D | Giao diện | Hiển thị báo cáo thống kê và đề xuất |
| R5 | D | Người kiểm tra | Xác thực tên đăng nhập và mật khẩu người dùng |
| R6 | D | Người kiểm tra | Xác thực dữ liệu do người dùng nhập vào |
| R7 | D | Người kiểm tra | Xác thực nhiệm vụ mới từ tất cả người dùng |
| R8 | D | Trình đọc văn bản | Đọc dữ liệu về thư viện, thông tin đăng nhập, chi tiết về sách và thông tin cá nhân người dùng |
| R9 | D | Trình đọc văn bản | Đọc dữ liệu từ nguồn bên ngoài |
| R10 | D | Trình đọc văn bản | Đọc cài đặt cấu hình để tạo báo cáo |
| R11 | C | Giao tiếp | Gửi đề xuất, thông tin cá nhân, dữ liệu và so sánh cho người dùng |
| R12 | C | Giao tiếp | Gửi thông tin đến hệ thống để xác thực và phân hồi yêu cầu |
| R13 | D | Bộ điều khiển | Thêm thông tin người dùng |
| R14 | D | Bộ điều khiển | Truy xuất thông tin người dùng |
| R15 | D | Bộ điều khiển | Thêm sách vào cơ sở dữ liệu thư viện |
| R16 | D | Bộ điều khiển | Truy xuất sách từ cơ sở dữ liệu thư viện |
| R17 | D | Bộ điều khiển | Cập nhật trạng thái phiếu mượn sách trong cơ sở dữ liệu |
| R18 | D | Bộ điều khiển | Lựa chọn đề xuất cho người dùng |
| R19 | K | Cơ sở dữ liệu | Lưu trữ thông tin đăng nhập của người dùng |
| R20 | K | Cơ sở dữ liệu | Lưu dữ liệu sách trong thư viện |
| R21 | K | Cơ sở dữ liệu | Lưu trữ dữ liệu các tham số hiện có |
| R22 | K | Cơ sở dữ liệu | Lưu các đề xuất cho người dùng |
| R23 | K | Cơ sở dữ liệu | Lưu cài đặt cấu hình cho hệ thống thư viện |

Bảng 12: Định nghĩa khái niệm

### 1.2.Định nghĩa hiệp hội

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cặp khái niệm | Mô tả | Tên hiệp hội |
| Bộ điều khiển <-> Giao diện | Bộ điều khiển nhận yêu cầu từ giao diện và gửi kết quả để hiển thị | Gửi kết quả |
| Giao diện <-> Bộ điều khiển | Đọc dữ liệu đầu vào của người dùng và thiết bị | Đọc đầu vào |
| Trình kiểm tra <-> Giao diện | Trình kiểm tra yêu cầu quyền đăng nhập cho người dùng  Trình kiểm tra yêu cầu thông tin xác thực cho người dùng | Yêu cầu quyền  Yêu cầu thông tin đăng nhập |
| Trình kiểm tra<-> Bộ điều khiển | Trình kiểm tra gửi kết quả xác thực tới bộ điều khiển | Thông báo xác thực |
| Giao tiếp<->Giao diện | Gửi và nhận thông tin giữa người dùng với hệ thống | Nhận thông tin  Gửi thông tin |
| Bộ điều khiển <-> Giao tiếp | Bộ điều khiển đáp ứng các yêu cầu từ giao tiếp | Nhận yêu cầu  Gửi phản hổi |
| Bộ điều khiển -> Cơ sở dữ liệu | Bộ điều khiển gửi dữ liệu thích hợp tới cơ sở dữ liệu  Bộ điều khiển lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu | Tạo yêu cầu  Nối dữ liệu |

### Bảng 13: Định nghĩa hiệp hội

### 1.3. Định nghĩa thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Ý tưởng | Hoạt động |
| dispBookInfo | Giao diện | Hiển thị thông tin chi tiết sách |
| dispForms | Giao diện | Hiển thị các biểu mẫu để thêm, sửa, xóa thông tin với người dùng |
| validateData | Giao diện | Xác thực dữ liệu đầu vào trước khi thêm, sửa, xóa |
| generateReports | Giao diện | Tạo báo cáo thống kê và đề xuất |
| valUserInfo | Người kiểm tra | Xác thực tên đăng nhập và mật khẩu người dùng |
| valUserData | Người kiểm tra | Xác thực dữ liệu do người dùng nhập từ thư viện |
| valUserBook | Người kiểm tra | Xác thực sách từ người dùng |
| readDataInterface | Trình đọc văn bản | Đọc dữ liệu về thư viện, thông tin đăng nhập, chi tiết về sách và thông tin cá nhân người dùng |
| readExternalData | Trình đọc văn bản | Đọc dữ liệu từ nguồn bên ngoài (ví dụ: cơ sở dữ liệu) |
| readConfigData | Trình đọc văn bản | Đọc cài đặt cấu hình để tạo báo cáo |
| broadcastBookInfo | Giao tiếp | Phát sóng thông tin sách mới và cập nhật cho tất cả người dùng |
| systemToUserComm | Giao tiếp | Gửi đề xuất, thông tin cá nhân, dữ liệu và so sánh cho người dùng |
| userToSystemComm | Giao tiếp | Gửi thông tin đến hệ thống để xác thực và phân hồi yêu cầu |
| userToUserComm | Giao tiếp | Gửi thông tin cho người dùng khác |
| addUserOrGetInfo | Bộ điều khiển | Thêm thông tin người dùng hoặc truy xuất thông tin người dùng |
| getUserInfo | Bộ điều khiển | Truy xuất thông tin người dùng |
| addBook | Bộ điều khiển | Thêm sách vào cơ sở dữ liệu thư viện |
| getBook | Bộ điều khiển | Truy xuất sách từ cơ sở dữ liệu thư viện |
| updateBorrow  OrReturnBookStatus | Bộ điều khiển | Cập nhật trạng thái phiếu mượn sách trong cơ sở dữ liệu |
| selectRecommemdation | Bộ điều khiển | Lựa chọn đề xuất cho người dùng |
| storeUserCredentials | Cơ sở dữ liệu | Lưu trữ thông tin đăng nhập của người dùng |
| storeBookData | Cơ sở dữ liệu | Lưu dữ liệu sách trong thư viện |
| storeParameters | Cơ sở dữ liệu | Lưu trữ dữ liệu các tham số hiện có |
| storeRecommendations | Cơ sở dữ liệu | Lưu các đề xuất cho người dùng |
| storeConfigsettings | Cơ sở dữ liệu | Lưu cài đặt cấu hình cho hệ thống thư viện |

Bảng 14 Định nghĩa thuộc tính

### 

### 1.4.Ma trận truy xuất nguồn gốc

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Khái niệm tên miền** | **UC1** | **UC2** | **UC3** | **UC4** | **UC5** | **UC6** | **UC7** |
| Giao diện | x | x | x | x | x | x | x |
| Trình đọc văn bản | x | x | x | x | x | x | x |
| Người kiểm tra | x |  |  |  | x | x |  |
| Giao tiếp | x | x | x | x | x |  |  |
| Bộ điều khiển | x | x | x | x | x | x | x |
| Cơ sở dữ liệu | x | x | x | x | x | x | x |

Bảng 15: Ma trận truy xuất nguồn gốc

# V.Hướng phát triển

## 1.Đánh giá chương trình

### 1.1.Ưu điểm

Phần mềm dễ sử dụng

Quản lý chính xác, nhanh chóng và kịp thời các hoạt động của thư viện

Tạo được sự chuyên nghiệp trong môi trường làm việc

### 1.2.Nhược điểm

Chưa có kinh nghiệm nhiều trong việc xây dựng một chương trình quản lý với quy mô lớn

Chức năng báo cáo thống kế chưa được sinh động, còn đang dở dang chưa hoàn thiện

Còn hạn chế về việc tính thời gian quá hạn trả sách

Khả năng làm việc nhóm chưa mang tính chuyên nghiệp

## 2.Hướng phát triển

Điều chỉnh một số chức năng cho phù hợp với yêu cầu sử dụng

Xây dựng thêm một số chức năng mang tính ứng dụng thực thế

Cải thiện giao diện, quản lý hệ thống lưu trữ dễ chuyển đổi

Đồng bộ hóa được những thông tin giữa admin với độc giả

Kết xuất báo cáo tự động hơn

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1.Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm

2. Software Engineering I Lecture Slides

3. <https://www.uml-diagrams.org/class-reference.html>/

4. https://thinhnotes.com/chuyen-nghe-ba/use-case-diagram-va-5-sai-lam-thuong-gap/