**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**\*\*\***



****

**Nhập môn công nghệ phần mềm**

Nhóm học phần: 14

Đề tài: Hệ thống quản lí thư viện Quốc gia

Tên nhóm: 11

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Vũ Duy - B19DCCN141

**Nguyễn Hoàng Dương - B19DCCN153**

Nguyễn Tiến Đạt - B19DCAT036

Nguyễn Đức Quý - B19DCCN537

Tên modul: Mượn sách

Yêu cầu buổi học: Pha yêu cầu

**Hà Nội – 2022**

# **1 – Tìm hiểu lĩnh vực chuyên môn**

**Glossary list**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khái niệm** | **Tiếng Anh** | **Giải nghĩa** |
| Nhóm các từ chỉ người | | | |
| 1 | Người đọc | Reader | - Mỗi bạn đọc có một thẻ bạn đọc chứa mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, mã vạch của bạn đọc đó.  - Mỗi lần mượn được mượn tối đa 5 quyển sách, và tổng số sách đang mượn bởi một người cũng không được quá 5 quyển |
| 2 | Thủ thư | Librarian | - Là người trực tiếp sử dụng phần mềm quản lý thư viện  - Thủ thư quản lý việc mượn sách, trả sách; xem được danh sách các sách mà một người đọc đã mượn và trả rồi hoặc chưa trả trước đấy.  - Có quyền thêm, sửa, xóa thông tin của sách, người dùng. Xem số liệu thống kê. |
| Nhóm các từ chỉ vật | | | |
| 3 | Thư viện | Library | Là nơi chứa toàn bộ số sách hiện có. |
| 4 | Quyển sách | Book Object | - Mỗi quyển sách của cùng một đầu sách lại có mã vạch riêng.  - Một quyển sách có mã vạch gồm thông tin: mã quyển sách, mã đầu sách, tên, tác giả, năm xuất bản, giá bìa, số lượng, mô tả, tình trạng quyển sách (cũ, mới, rách,…).  (Ví dụ: Đầu sách Đời thừa của Nam Cao có số lượng 10 quyển sách, mỗi quyển có mã khác nhau DT01, DT02,...) |
| 5 | Đầu sách | Book | Mỗi đầu sách (Mã đầu sách, tên, tác giả, năm xuất bản, giá bìa, số lượng, mô tả) có thể được mượn nhiều lần khác nhau bởi nhiều bạn đọc khác nhau.  - Có thể hiểu đối tượng đầu sách gồm 2 thông tin là Quyển sách và số lượng. |
| 6 | Hóa đơn nhập sách | Bill Import | Hóa đơn nhập sách về ghi rõ nhà cũng cấp, các đầu sách trên một bảng, mỗi dòng tương ứng một đầu sách: mã, tên, đơn giá, số lượng, thành tiền. Dòng cuối ghi tổng tiền. |
| 7 | Nhà xuất bản | Publisher | Sách được thư viện nhập từ các nhà xuất bản hoặc nhà cung cấp (mã, tên, địa chỉ, email, điện thoại, mô tả). |
| 20 | Hóa đơn mượn sách | Bill Borrow | Hóa đơn ghi lại thông tin độc giả thực hiện việc mượn sách: thông tin độc giả, các quyển sách đã mượn, thời gian mượn và thời gian hẹn trả. Dùng để in ra khi mượn sách. |
| 21 | Hóa đơn trả sách | Bill Return | Hóa đơn ghi lại thông tin độc giả thực hiện việc trả sách: thông tin độc giả, các quyển sách đã trả, các sách còn lại chưa trả (nếu có), thời gian mượn, thời gian hẹn trả và thời gian trả, tiền phạt. Dùng để in ra khi trả sách. |
| 22 | Phiếu mượn trả |  | Phiếu lưu lại thông tin mượn sách và trả sách của độc giả trên hệ thống, bao gồm thông tin của độc giả, danh sách các sách đang mượn (chưa trả), thời gian mượn của từng sách, thời gian hẹn trả sách, tiền phạt. |
| Nhóm các từ chỉ hoạt động | | | |
| 8 | Đăng nhập | Login | Thủ thư có quyền quản lý thư viện đăng nhập vào ứng dụng. |
| 9 | Tìm kiếm | Search | Thủ thư tìm kiếm sách hoặc tìm kiếm người đọc. |
| 10 | Thêm người đọc | Add Reader | Thủ thư thêm người đọc mới vào hệ thống bao gồm các thông tin của người đọc và cung cấp thẻ thư viện. |
| 11 | Sửa người đọc | Edit Reader | Thủ thư chỉnh sửa thông tin của người đọc trong hệ thống. |
| 12 | Xóa người đọc | Delete Reader | Thủ thư xóa thông tin của người đọc trong hệ thống. |
| 13 | Thêm đầu sách | Add Book | Thủ thư thêm đầu sách mới vào hệ thống. |
| 14 | Sửa đầu sách | Edit Book | Thủ thư sửa thông tin đầu sách trong hệ thống. |
| 15 | Xóa đầu sách | Delete Book | Thủ thư xóa đầu sách khỏi hệ thống. |
| 16 | Thêm quyển sách | Add Book Object | Thủ thư cập nhật số quyển sách của đầu sách tương ứng, đồng thời có thông tin của mã quyển sách được thêm vào. |
| 17 | Mượn sách | Borrow Book | Độc giả mượn sách từ thư viện (tối đa 5 quyển). Ghi lại thông tin độc giả, các quyển sách đã mượn, tình trạng sách, thời gian mượn và thời gian hẹn trả.  In ra hóa đơn mượn mượn sách và cập nhật thông tin phiếu mượn trả trên hệ thống. |
| 18 | Trả sách | Return Book | Độc giả trả sách lại thư viện sách đã mượn. Ghi lại thông tin độc giả, các quyển sách đã mượn, tình trạng sách, thời gian mượn, thời gian hẹn trả và thời gian trả. In ra hóa đơn mượn trả sách và cập nhật thông tin trên hệ thống. Nếu thời gian trả sách chậm hơn so với thời gian hẹn thì tính số tiền phạt theo quy định tiền phạt. In hóa đơn trả sách và cập nhật thông tin phiếu mượn trả trên hệ thống. |
| Nhóm các từ chỉ quy định | | | |
| 19 | Tiền phạt | Penalty | Tiền phải trả nếu vi phạm vào quy định của thư viện: trả sách muộn; làm hỏng, mất sách… |
| 23 | Lỗi/ Phạt | Error | Các lỗi khi vi phạm vào quy định của thư viện, có thông tin: tên lỗi, mã lỗi, hình thức phạt (phạt tiền/đền bù/…), tiền phạt.  Các lỗi:   * Trả sách muộn (tính theo ngày) * Làm hư hại sách (làm rách nát, mất trang, bẩn…) * Mất sách |
| 24 | Trả sách muộn |  |  |

# **2 – Mô hình nghiệp vụ**

## **Mục đích, phạm vi hệ thống**

- Hệ thống là một ứng dụng chạy trên máy tính cá nhân của những người quản lý thư viện (không phải trang web). Có thể chạy trên nhiều máy tính cá nhân khác nhau, nhưng chung hệ thống dữ liệu.

- Hệ thống hỗ trợ quản lí việc mượn sách, trả sách và quản lý đầu sách tại một thư viện (Thư viện Quốc gia). Chỉ có các đối tượng có quyền của thư viện được sử dụng:

* Thủ thư
* Quản lý

- Các đối tượng không thuộc diện trên thì không được dùng.

- Các chức năng hỗ trợ:

* Quản lí thông tin sách
* Quản lí thông tin người đọc
* Quản lí hoạt động thêm, sửa, xóa sách trong thư viện
* Quản lý hoạt động thêm, sửa xóa thông tin của người đọc
* Quản lý hoạt động mượn sách, trả sách
* Xem các loại thống kê liên quan đến hoạt động mượn sách, trả sách của thư viện: thống kê sách theo lượt mượn, thống kê độc giả theo lượt mượn

- Các chức năng không hỗ trợ:

* Quản lí cơ sở vật chất trong thư viện
* Quản lí chấm công và trả lương thủ thư, người làm trong thư viện
* Đặt sách online

## **Ai được vào hệ thống? Làm cái gì?**

- Nhân viên quản lý:

* Quản lí thông tin độc giả: Thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.
* Quản lí thông tin sách của thư viện: thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.
* Nhập sách từ nhà xuất bản
* Quản lí thông tin nhà xuất bản
* Quản lí thông tin các loại lỗi phạt
* Quản lí thông tin các tài sản đặt cọc
* Xem các loại báo cáo thống kê về kết quả kinh doanh của thư viện:
* Thống kê sách theo doanh thu trong khoảng thời gian nào đấy
* Thống kê người đọc theo doanh thu trong khoảng thời gian nào đấy
* Thống kê doanh thu theo tháng trong khoảng thời gian nào đấy.

- Nhân viên thủ thư:

* Tìm thông tin sách để tư vấn cho khách hàng ngay tại quầy
* Cho độc giả mượn sách, trả sách, thanh toán tiền phạt
* Đặt sách cho khách hàng ngay tại quầy
* Hủy sách cho khách ngay tại quầy
* Đăng ký thẻ thư viện cho độc giả mới
* Quản lí thông tin độc giả: Thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.
* Quản lí thông tin sách của thư viện: thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.

## **Các chức năng hoạt động thế nào?**

* Tìm thông tin:

+ Thủ thư chọn menu tìm kiếm

+ Màn hình hiện ra toàn bộ thông tin lưu trên hệ thống: thông tin sách, độc giả,…

+ Trên thanh tìm kiếm, gõ thông tin muốn tìm kiếm (tên sách, mã sách, tên độc giả, mã độc giả,…)

+ Bấm nút “Tìm kiếm”

+ Danh sách các thông tin có kết quả được trả về phù hợp hiện ra màn hình, nếu không có kết quả nào trả về thì báo “Không có kết quả phù hợp”.

* Đăng ký thẻ thư viện cho độc giả mới:

+ Thủ thư chọn menu danh sách độc giả, trên màn hình, chọn “Thêm độc giả”

+ Màn hình hiện ra mẫu đăng ký thông tin cho độc giả mới: thủ thư lần lượt nhập các thông tin của độc giả bao gồm: tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại.

+ Thủ thư chọn “Đăng ký”. Khi đó hệ thống sẽ kiểm tra thông tin số điện thoại mới đăng ký đã có trong hệ thống chưa.

Nếu đã có thì báo “Độc giả đã đăng ký”; nếu chưa thì thêm độc giả mới vào hệ thống, các thông tin về mã độc giả, mã vạch được khởi tạo mới.

+ Màn hình báo đăng ký thành công. Thủ thư hẹn độc giả quay lại lấy thẻ bản cứng sau khi được in.

* Trả sách

+ Thủ thư chọn menu trả sách

+ Quét thẻ độc giả để lấy thông tin độc giả → thông tin chi tiết độc giả hiện lên + danh sách các sách mượn chưa trả + danh sách sách mượn đã trả

+ Thủ thư quét lần lượt các sách được trả (nếu có lỗi hỏng thì tìm chọn lỗi và nhập giá tiền phạt cho từng lỗi, từng quyển, cập nhật trạng thái của sách nếu có thay đổi) → danh sách sách đang mượn được rút ngắn cho đến khi hết sách mượn (hoặc hết số sách độc giả đem đến trả)

+ Submit → in ra phiếu mượn (nếu còn sách mượn) chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi tổng số sách đang mượn + phiếu phạt (nếu bị phạt) chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách trả muộn bị phạt, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả, ngày trả, số tiền phạt và dòng cuối cùng ghi tổng số tiền phạt

* Mượn sách

+ Thủ thư chọn menu cho mượn sách

+ Quét thẻ độc giả để lấy thông tin độc giả → thông tin chi tiết độc giả hiện lên + danh sách các sách mượn chưa trả + danh sách sách mượn đã trả

+ Thủ thư quét lần lượt các sách được chọn mượn → danh sách sách mượn được bổ sung thêm cho đến khi hết sách chọn mượn (hoặc tối đa 5 quyển), cập nhật trạng thái hiện tại của sách nếu có thay đổi.

+ Nếu độc giả không mượn quyển sách nào nữa thì bấm “Xóa” bên cạnh sách tương ứng.

+ Submit → in ra phiếu mượn chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi tổng số sách đang mượn.

* Thống kê sách theo lượt mượn
* Quản lý chọn menu thống kê → chọn thống kê sách theo lượt mượn → nhập khoảng thời gian (bắt đầu - kết thúc) → danh sách sách mượn được hiển thị theo thứ tự số lượt mượn từ nhiều đến ít, mỗi dòng chứa: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, tổng số lượt mượn.
* Quản lý click vào 1 dòng của 1 sách thì hiện lên danh sách chi tiết những lần độc giả nào mượn quyển sách đấy, mỗi dòng chứa: ngày, tên độc giả, ngày trả, tiền phạt nếu có.
* Quản lý click vào một độc giả thì hiện lên thông tin chi tiết phiếu mượn của lần mượn tương ứng: danh sách các sách mượn trong phiếu mượn đấy.

- Thống kê độc giả theo lượt mượn

* Quản lý chọn menu thống kê → chọn thống kê độc giả theo lượt mượn → nhập khoảng thời gian (bắt đầu - kết thúc) → danh sách độc giả đã mượn được hiển thị theo thứ tự số lượng sách mượn từ nhiều đến ít, mỗi dòng chứa: mã, tên, ngày sinh, địa chỉ độc giả, tổng số lượng sách đã mượn.
* Quản lý click vào 1 dòng của 1 độc giả → chi tiết các phiếu mượn, mỗi dòng tương ứng với thông tin ngày mượn, tổng số sách của từng lần mượn → quản lý click vào một phiếu mượn → giao diện phiếu mượn chi tiết hiện lên, mỗi dòng tương ứng 1 quyển sách: mã, tên, tác giả, ngày mượn, ngày trả, tiền phạt nếu có.

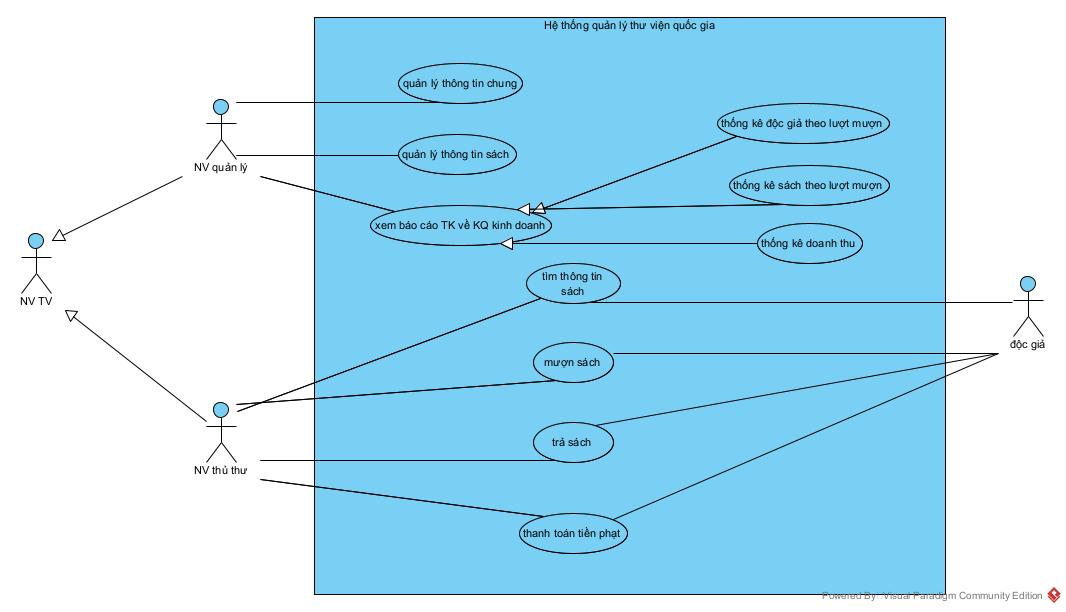
## **Cần quản lý thông tin đối tượng nào?**

* Nhân viên thư viện: tên, tên đăng nhập, mật khẩu, mã phân loại (thủ thư hay quản lý)
* Đầu sách: mã đầu sách, tên sách, tác giả, năm xuất bản, số lượng, giá bìa, mô tả.
* Quyển sách: mã vạch, mã quyển sách, mã đầu sách, tên sách, tác giả, năm xuất bản, giá bìa, mô tả, tình trạng.
* Độc giả: mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, mã vạch của bạn đọc đó.
* Phiếu mượn trả: tên độc giả, danh sách quyển sách đã mượn (kèm thông tin sách), thời gian mượn sách và thời gian hẹn trả, tiền phạt.
* Nhà cung cấp: mã, tên, địa chỉ, email, điện thoại, mô tả
* Hóa đơn nhập: nhà cũng cấp, danh sách đầu sách (mã, tên, đơn giá, số lượng, thành tiền), tổng tiền.
* Lỗi: mã lỗi, tên lỗi, hình thức phạt (phạt tiền/ đền bù/…), mức phạt (nếu là phạt tiền thì quy định số tiền phạt)

## **Quan hệ số lượng giữa các đối tượng?**

* Có nhiều nhân viên cùng quản lý thông tin nhiều sách và độc giả (N-N)
* 1 độc giả có thể mượn nhiều quyển sách khác nhau nhưng chỉ có thể mượn tối đa 5 quyển sách cùng lúc (1-N, N<=5)
* 1 quyển sách có thể được mượn bởi nhiều người ở các thời điểm khác nhau, nhưng tại 1 thời điểm, 1 quyển sách chỉ có thể được mượn bởi 1 bạn đọc
* 1 đầu sách có thể có nhiều quyển sách (1-N)
* 1 độc giả thì có 1 phiếu mượn trả tương ứng (1-1)
* 1 hóa đơn nhập có thể có nhiều nhà cung cấp, 1 nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều lần ở các hóa đơn nhập khác nhau (N-N)
* 1 hóa đơn nhập có thể có nhiều đầu sách khác nhau, 1 đầu sách có thể xuất hiện ở nhiều hóa đơn nhập khác nhau (N-N)

**3 – Biểu đồ UC tổng quan**



Biểu đồ chung

* Mô tả UC:
* Quản lý thông tin chung: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin chung với các chức năng: Thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.
* Quản lý thông tin sách: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông sách với các chức năng: Thêm, sửa, xóa, tìm/kiếm.
* Xem báo cáo thống kê về kết quả kinh doanh: UC này cho phép nhân viên quản lý em báo cáo thống kê về kết quả kinh doanh với các chức năng:
* Thống kê sách theo lượt mượn trong khoảng thời gian nào đấy
* Thống kê người đọc theo lượt mượn trong khoảng thời gian nào đấy
* Thống kê doanh thu theo tháng trong khoảng thời gian nào đấy.
* Tìm thông tin sách: UC này cho phép nhân viên thủ thư tìm thông tin sách để tư vấn cho khách hàng ngay tại quầy.
* Mượn sách: UC này cho phép nhân viên thủ thư cho độc giả mượn sách tại quầy.
* Trả sách: UC này cho phép nhân viên thủ thư cho độc giả trả sách tại quầy.
* Thanh toán tiền phạt: UC này cho phép nhân viên thủ thư cho độc giả thanh toán tiền phạt do vi phạm quy định.
* Thống kê sách theo lượt mượn: UC này cho phép nhân viên quản lý xem danh sách thống kê sách theo lượt mượn trong khoảng thời gian nào đấy.
* Thống kê độc giả theo lượt mượn: UC này cho phép nhân viên quản lý xem danh sách thống kê đôc giả theo lượt mượn trong khoảng thời gian nào đấy.
* Thống kê doanh thu: UC này cho phép nhân viên quản lý xem danh sách thống kê doanh thu trong khoảng thời gian nào đấy.

**4 – Biểu đồ UC cho modul cá nhân – Mượn sách**

Diagram

Description automatically generated

Biểu đồ modul cá nhân – Cho độc giả mượn sách

* Các bước diễn giải:

+ Tác nhân thủ thư đăng nhập

+ Tác nhân thực hiện chính chức năng mượn sách là thủ thư; độc giả là tác nhân phụ

+ Cần đăng nhập thì mới có thể cho độc giả mượn sách, nên quan hệ là include

+ Cần quét thẻ thì mới lấy được thông tin của độc giả; quét sách thì mới có sách để mượn; chọn tài sản đặt cọc và xác nhận thì mới có thể cho độc giả mượn sách, vì vậy 3 chức năng này đều có quan hệ include so với UC cho độc giả mượn sách

+ Vì khi quét thông tin sách, có thể chỉnh sửa thông tin tình trạng sách nếu có thay đổi hoặc không cập nhật, nên có quan hệ Extend so với UC quét sách

- Mô tả UC con:

+ Quét thẻ để lấy thông tin độc giả: UC này cho phép thủ thư xác nhận độc giả và xem được thông tin chi tiết độc giả hiện lên + danh sách các sách mượn chưa trả + danh sách sách mượn đã trả.

+ Quét các sách được chọn mượn: UC này cho phép thủ thư thêm sách đã chọn mượn vào danh sách mượn của độc giả. Danh sách mượn được bổ sung thêm sách cho đến khi hết sách mượn, hoặc số sách mượn đạt tối đa 5 quyển.

+ Xác nhận: UC này cho phép thủ thư xác nhận việc mượn sách của độc giả và thay đổi thông tin mượn sách của độc giả trên hệ thống, đồng thời xác nhận các sách đã được mượn.

+ Chọn tài sản đặt cọc: UC này cho phép thủ thư chọn tài sản độc giả đặt cọc khi mượn sách.

+ In ra phiếu mượn: UC này cho phép thủ thư in ra phiếu mượn chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi tổng số sách đang mượn.

+ Cập nhật tình trạng sách: UC này cho phép thủ thư cập nhập tình trạng của sách khi thủ thư cho độc giả mượn sách: cũ nát/ mới; có đang mất trang… để kiểm tra tình trạng sách khi độc giả trả sách.