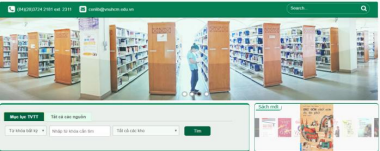
Tên: Hoàng Thanh Trà

MSSV: 1150080120 - STT: 22

Lớp: 11CNPM2

BÀI TẬP TUẦN 3

Xây dựng hệ thống quản lý thư viện của một trường đại học



**Hệ thống quản lý thư viện** là một phần mềm giám sát và kiểm soát các hoạt động trong thư viện, hệ thống cung cấp cho người dùng thông tin đầy đủ về thư viện và các chức năng được thực hiện trong Thư viện. Hệ thống hoạt động trên mạng cục bộ của trường.

Sách trong thư viện được chia làm hai loại, sách in và sách điện tử

• **Đối với sách in**:

* Hệ thống lưu trữ thông tin của các cuốn sách theo từng loại sách (ví dụ: sách kinh tế, sách tin học, …), với mỗi loại, hệ thống lưu thông tin Mã loại, tên loại, Mã giá sách. Mỗi loại sách gồm nhiều đầu sách, mỗi đầu sách được lưu trữ bởi các thông tin Mã đầu sách, tên đầu sách, tác giả, đơn giá, năm xuất bản, nhà xuất bản, số lượng bản in và thông tin tóm tắt nội dung.

• **Sách điện tử:**

* Hệ thống lưu dưới dạng tập tin, tên tập tin chính là Mã sách.

Hệ thống giúp độc giả có thể **tìm sách** theo nhiều tiêu chí khác nhau như tên loại sách, tên sách, tên tác giả, hoặc theo từ khóa, …

Độc giả là các giảng viên hoặc sinh viên của trường, để mượn sách hoặc đọc sách, các độc giả phải đăng ký tài khoản trong hệ thống thư viện, Mã tài khoản chính là Mã giảng viên hoặc Mã sinh viên. Khi cần mượn sách in thì độc giả phải đăng nhập vào hệ thống và thực hiện chức năng **đăng ký mượn sách**, bao gồm các thông tin: Mã sách, tên sách, tác giả, ngày mượn, ngày trả, khi đăng ký thành công thì độc giả đến gặp thủ thư để nhận sách.

Đối với sách điện tử, độc giả cũng phải đăng nhập vào hệ thống để có thể tìm và đọc online trên mạng cục bộ của trường.

Hệ thống quản lý thư viện cung cấp chức năng giúp thủ thư có thể thêm sách mới, quản lý việc mượn và trả sách, thống kê sách đã cho mượn, số sách còn trong kho. Đối với sách điện tử, hệ thống có thể thống kê số lần truy cập, có thể đánh giá sách nào được yêu thích nhất.

Để duy trì hoạt động của thư viện, độc giả phải tuân thủ quy định về việc mượn và trả, nếu trễ hạn sẽ bị phạt, quy định phạt như sau: nếu số ngày trễ hạn <7 ngày thì phạt 5% đơn giá sách. Nếu từ 7 ngày đến 15 ngày thì phạt 10% giá sách, nếu trên 15 ngày thì phạt 20% giá sách.

Ngoài ra, người quản lý thư viện cũng yêu cầu hệ thống phải có giao diện thân thiện dễ sử dụng, chương trình chạy ổn định.

**Yêu cầu:**

*1. Xác định yêu cầu chức năng*

*2. Mô hình hóa yêu cầu chức năng, sử dụng sơ đồ use case.*

*3. Yêu cầu phi chức năng*

*4. Quy tắc nghiệp vụ*

*5. Quy trình nghiệp vụ*

Bài 2. Viết đặc tả use case – mô hình hóa bằng Activity

Dựa vào **case study 1: xây dựng hệ thống đăng ký học phần trực tuyến,** viết đặc tả cho các use case của hệ thống: **đăng nhập, tạo tài khoản, xem điểm, thay đổi lớp học phần**, ứng với mỗi đặc tả.

#### BÀI LÀM

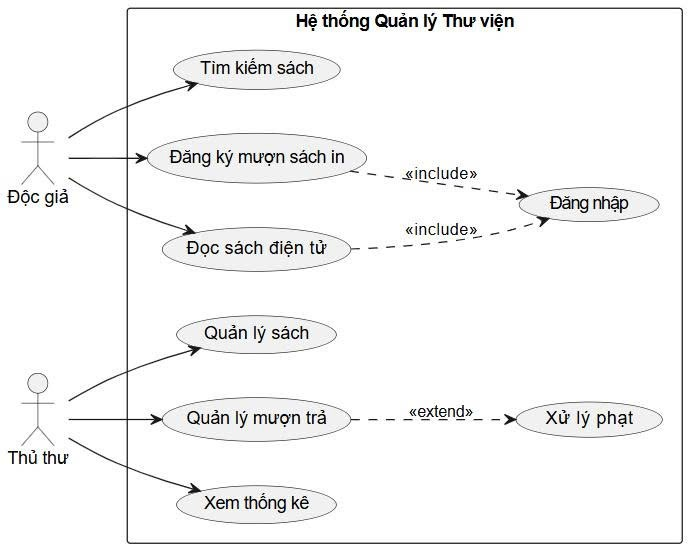
#### 1. Yêu cầu chức năng

**Xác định yêu cầu chức năng của hệ thống**: Dựa vào đặc tả, hệ thống gồm các chức năng sau:

* Độc giảđăng ký tài khoản (sử dụng Mã GV/SV).
* Độc giả đăng nhập vào hệ thống.
* Độc giả Tìm kiếm sách theo tên loại sách, tên sách, tên tác giả, theo từ khóa.
* Độc giả đăng ký mượn sách in trực tuyến (ghi nhận thông tin sách, ngày mượn, ngày trả).
* Độc giảTìm kiếm sách điện tử.
* Độc giả đọc sách điện tử online trên mạng cục bộ.
* Thủ thư Thêm sách mới (cả sách in và sách điện tử).
* Thủ thư Cập nhật thông tin sách.
* Thủ thư Xóa sách.
* Thủ thư Xác nhận cho độc giả mượn sách (sau khi độc giả đăng ký online).
* Thủ thư Ghi nhận thông tin trả sách.
* Thủ thư Xử lý phạt đối với các trường hợp trả sách trễ hạn.
* Thủ thư Thống kê sách đã cho mượn, số lượng sách còn trong kho, số lần truy cập của sách điện tử, sách điện tử được yêu thích nhất (dựa trên lượt truy cập).

#### 2. Mô hình hóa yêu cầu chức năng, sử dụng sơ đồ use case.

* **Xác định các actor**
* **Độc giả**: Bao gồm Sinh viên và Giảng viên.
* **Thủ thư**: Nhân viên quản lý thư viện.
* **Xác định các use case:** mỗi use case đại diện cho một chức năng của hệ thống. Để tìm use case trong phần đặc tả hệ thống ta tìm các động từ mà nó đại diện cho một chuỗi các hành động tương tác giữa actor và hệ thống để đạt được mục tiêu của actor. Dựa vào đặc tả Hệ thống quản lý thư viện, ta xác định các use case theo từng actor
  + **Độc giả:**
    - Đăng nhập
    - Đăng ký tài khoản
    - Tìm kiếm sách
    - Đăng ký mượn sách in
* <<include>> Xác thực thông tin đăng nhập
  + - Đọc sách điện tử
  + **Dành cho Thủ thư:**
    - Đăng nhập
    - Quản lý sách (Thêm/Sửa/Xóa)
    - Quản lý mượn trả
* <<extend>> Xử lý phạt nếu độc giả trả sách muộn.
  + - Thống kê
* **Sơ đồ use case biểu diễn các chức năng của hệ thống**

****

#### 3. Yêu cầu phi chức năng

− Website phải có giao diện đẹp, dễ sử dụng, bảo mật, chạy ổn định.

− Có tính bảo mật

− Có tính đúng đắn

− Độ tin cậy cao

− Khả năng mở rộng và bảo trì

#### 4. Quy tắc nghiệp vụ (Business Rules)

1. **Quy tắc tài khoản:** Mã tài khoản của độc giả chính là Mã giảng viên hoặc Mã sinh viên.
2. **Quy tắc định danh sách điện tử:** Tên tập tin của sách điện tử chính là Mã sách.
3. **Quy tắc truy cập:** Độc giả phải đăng nhập để có thể đăng ký mượn sách in hoặc đọc sách điện tử.
4. **Quy tắc phạt trả sách trễ:**
   * Trễ dưới 7 ngày: Phạt 5% đơn giá sách.
   * Trễ từ 7 ngày đến 15 ngày: Phạt 10% đơn giá sách.
   * Trễ trên 15 ngày: Phạt 20% đơn giá sách.

#### 5. Quy trình nghiệp vụ (Business Process)

**Quy trình mượn sách in:**

* Độc giả là các giảng viên hoặc sinh viên của trường, để mượn sách hoặc đọc sách, các độc giả phải đăng ký tài khoản trong hệ thống thư viện, Mã tài khoản chính là Mã giảng viên hoặc Mã sinh viên.
* Độc giả có thể **tìm sách** theo nhiều tiêu chí khác nhau như tên loại sách, tên sách, tên tác giả, hoặc theo từ khóa, …
* Khi cần mượn sách in thì độc giả phải đăng nhập vào hệ thống và thực hiện chức năng **đăng ký mượn sách**, bao gồm các thông tin: Mã sách, tên sách, tác giả, ngày mượn, ngày trả, khi đăng ký thành công thì độc giả đến gặp thủ thư để nhận sách.
* Đối với sách điện tử, độc giả cũng phải đăng nhập vào hệ thống để có thể tìm và đọc online trên mạng cục bộ của trường.
* Thủ thư kiểm tra thông tin trên hệ thống và giao sách cho độc giả, đồng thời cập nhật trạng thái "Đã cho mượn".
* Để duy trì hoạt động của thư viện, độc giả phải tuân thủ quy định về việc mượn và trả, nếu trễ hạn sẽ bị phạt, quy định phạt như sau: nếu số ngày trễ hạn <7 ngày thì phạt 5% đơn giá sách. Nếu từ 7 ngày đến 15 ngày thì phạt 10% giá sách, nếu trên 15 ngày thì phạt 20% giá sách.

BÀI 2: Viết đặc tả use case và mô hình hóa bằng activity

#### 1. Đặc tả Use Case: Đăng nhập

* **Tên Use Case:** Đăng nhập hệ thống.
* **Tác nhân:** Sinh viên, Giảng viên, Quản trị viên.
* **Tiền điều kiện:** Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống.
* **Hậu điều kiện:** Người dùng được xác thực thành công và chuyển đến trang chức năng tương ứng với vai trò của mình.
* **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
  + Người dùng truy cập trang đăng nhập của hệ thống.
  + Người dùng nhập Tên đăng nhập (Mã số sinh viên/giảng viên) và Mật khẩu.
  + Người dùng nhấn nút "Đăng nhập".
  + Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập trong cơ sở dữ liệu.
  + Thông tin hợp lệ, hệ thống tạo một phiên làm việc (session) cho người dùng.
  + Hệ thống chuyển hướng người dùng đến trang chủ cá nhân. Use case kết thúc.
* **Luồng rẽ nhánh (Alternative Flow):**
  + **4a. Thông tin không hợp lệ:** Hệ thống hiển thị thông báo "Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không chính xác". Người dùng được yêu cầu nhập lại.

Mô hình hóa bằng Sơ đồ hoạt động (Activity Diagram):

Bắt đầu -> Người dùng nhập thông tin -> [Quyết định: Thông tin có trống không?] -> (Nếu có) Hiển thị yêu cầu nhập đủ -> (Nếu không) Gửi thông tin tới hệ thống -> Hệ thống xác thực -> [Quyết định: Thông tin có hợp lệ không?] -> (Nếu có) Chuyển đến trang chủ -> Kết thúc -> (Nếu không) Hiển thị thông báo lỗi -> Quay lại bước "Người dùng nhập thông tin".

#### 2. Đặc tả Use Case: Xem điểm

* **Tên Use Case:** Xem bảng điểm.
* **Tác nhân:** Sinh viên.
* **Tiền điều kiện:** Sinh viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.
* **Hậu điều kiện:** Sinh viên xem được bảng điểm chi tiết của mình.
* **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
  + Từ trang chủ, sinh viên chọn mục "Xem điểm" hoặc "Kết quả học tập".
  + Hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu để lấy tất cả điểm của các môn học mà sinh viên đã học.
  + Hệ thống hiển thị bảng điểm, nhóm theo từng học kỳ. Mỗi môn học hiển thị các cột: Mã môn, Tên môn, Số tín chỉ, Điểm thành phần, Điểm thi, Điểm tổng kết.
  + Use case kết thúc.
* **Luồng rẽ nhánh (Alternative Flow):**
  + **2a. Sinh viên chưa có điểm:** Hệ thống hiển thị thông báo "Hiện tại chưa có dữ liệu điểm của bạn".

Mô hình hóa bằng Sơ đồ hoạt động (Activity Diagram):

Bắt đầu -> Sinh viên chọn chức năng "Xem điểm" -> Hệ thống truy vấn điểm từ CSDL -> [Quyết định: Có dữ liệu điểm không?] -> (Nếu có) Hiển thị bảng điểm chi tiết -> Kết thúc -> (Nếu không) Hiển thị thông báo "Chưa có điểm" -> Kết thúc.

#### 3. Đặc tả Use Case: Thay đổi lớp học phần

* **Tên Use Case:** Thay đổi lớp học phần đã đăng ký.
* **Tác nhân:** Sinh viên.
* **Tiền điều kiện:**
  + Sinh viên đã đăng nhập thành công.
  + Hệ thống đang trong thời gian cho phép đăng ký/hiệu chỉnh học phần.
  + Sinh viên đã đăng ký ít nhất một lớp học phần.
* **Hậu điều kiện:**
  + **Thành công:** Sinh viên được chuyển từ lớp học phần cũ sang lớp học phần mới. Sĩ số của hai lớp được cập nhật.
  + **Thất bại:** Trạng thái đăng ký của sinh viên không thay đổi.
* **Luồng sự kiện chính (Main Flow):**
  + Sinh viên chọn chức năng "Hiệu chỉnh đăng ký".
  + Hệ thống hiển thị danh sách các lớp học phần sinh viên đã đăng ký.
  + Sinh viên chọn môn học cần thay đổi lớp.
  + Hệ thống hiển thị danh sách các lớp học phần khác của cùng môn học đó còn chỗ trống và không trùng lịch.
  + Sinh viên chọn một lớp học phần mới và nhấn "Xác nhận thay đổi".
  + Hệ thống kiểm tra lại điều kiện (sĩ số, lịch học).
  + Hệ thống hủy đăng ký ở lớp học phần cũ và ghi danh sinh viên vào lớp học phần mới.
  + Hệ thống cập nhật lại sĩ số của hai lớp.
  + Hệ thống hiển thị thông báo thay đổi thành công. Use case kết thúc.
* **Luồng rẽ nhánh (Alternative Flow):**
  + **4a. Không có lớp học phần khác phù hợp:** Hệ thống thông báo "Không có lớp học phần nào khác còn trống hoặc không trùng lịch".
  + **6a. Lớp học phần mới đã đầy hoặc bị trùng lịch (do có sinh viên khác đăng ký cùng lúc):** Hệ thống hiển thị thông báo "Lớp bạn chọn đã hết chỗ hoặc bị trùng lịch. Vui lòng thử lại".

Mô hình hóa bằng Sơ đồ hoạt động (Activity Diagram):