**Đào Thị Thu Huyền – 11\_CNPM2**

**1150080097**

**BÀI TẬP BUỔI 4: XÂY DỰNG HỆ THỐNG THƯ VIỆN TRỰC TUYẾN**

* 1. **Phân tích yêu cầu**
     1. **Xác định yêu cầu chức năng của hệ thống**

1. **Chức năng cho Độc giả**
2. Đăng ký tài khoản, đăng nhập và quản lý hồ sơ cá nhân.
3. Tìm kiếm tài liệu theo nhiều tiêu chí (tựa sách, loại sách, tác giả, năm XB, từ khóa…).
4. Xem chi tiết thông tin tài liệu.
5. Đọc trực tuyến tài liệu điện tử.
6. Tải về tài liệu điện tử (yêu cầu nhập mã thẻ thư viện hoặc đăng nhập).
7. Đăng ký mượn sách giấy (kiểm tra tình trạng còn sách trong thư viện).
8. Quản lý danh sách mượn cá nhân (xem sách đã mượn, ngày mượn, hạn trả).
9. Đặt mua tài liệu mới (nhập thông tin: tên sách, tác giả, năm XB…).
10. **Chức năng cho thủ thư**
11. Đăng nhập và quản lý tài khoản thủ thư.
12. Quản lý mượn – trả sách (theo dõi, xác nhận khi độc giả đến nhận/trả sách).
13. Quản lý tình trạng sách (sách đang mượn, sách còn lại trong kho, sách quá hạn).
14. Cập nhật danh mục tài liệu (thêm, sửa, xóa sách giấy và sách điện tử).
15. Duyệt hoặc từ chối yêu cầu đặt mua của độc giả.
16. Xem tình trạng mượn theo độc giả hoặc theo từng cuốn sách cụ thể.
17. Lập báo cáo, thống kê (sách mượn nhiều nhất, sách điện tử được truy cập nhiều nhất, tình trạng quá hạn…).
18. **Chức năng cho hệ thống**
19. Gửi email nhắc nhở độc giả trước hạn trả 3 ngày.
20. Gửi email thông báo phạt nếu quá hạn trả.
21. Thống kê và báo cáo định kỳ (hỗ trợ thủ thư).
22. Quản lý phân quyền người dùng (độc giả, thủ thư, quản trị hệ thống).
    * 1. **Xây dựng bảng thuật ngữ của hệ thống**

**-** Độc giả:Bao gồm giảng viên, sinh viên, nhân viên của trường, có thẻ thư viện để sử dụng dịch vụ.

- Thẻ thư viện: Mã Mã định danh duy nhất cho mỗi độc giả, dùng để xác thực khi mượn/tải tài liệu.

- Tài liệu thư viện: Sách, báo, tạp chí ở dạng số, có thể đọc trực tuyến hoặc tải về.

- Sách giấy: Sách vật lý có trong kho của thư viện, cần đăng ký mượn để lấy.

- Thủ thư: Người quản lý thư viện, có quyền thêm/xóa/cập nhật tài liệu, quản lý mượn trả.

- Đặt mua tài liệu: Yêu cầu mua thêm tài liệu điện tử do độc giả gửi, thủ thư duyệt.

- Email nhắc nhở: Thông báo tự động gửi trước hạn trả sách 3 ngày

* + 1. **Mô hình hóa yêu cầu chức năng sử dụng use case model**

**- Xác định Actor:**

+ Độc giả

+ Thủ thư

+ Hệ thống (Mailserver, Intranet)

**- Usecase và ID của Usecase**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Tên Usecase** | **Actor** |
| **UC01** | Đăng ký tài khoản | Độc giả |
| **UC02** | Đăng nhập | Độc giả, Thủ thư |
| **UC03** | Quản lý hồ sơ cá nhân | Độc giả |
| **UC04** | Tìm kiếm tài liệu | Độc giả, Thủ thư |
| **UC05** | Xem chi tiết tài liệu | Độc giả |
| **UC06** | Đọc trực tuyến tài liệu điện tử | Độc giả |
| **UC07** | Tải tài liệu điện tử | Độc giả |
| **UC08** | Đăng ký mượn sách giấy | Độc giả |
| **UC09** | Đặt mua tài liệu | Độc giả |
| **UC10** | Quản lý mượn – trả sách | Thủ thư |
| **UC11** | Cập nhật danh mục tài liệu | Thủ thư |
| **UC12** | Duyệt yêu cầu đặt mua | Thủ thư |
| **UC13** | Xem tình trạng mượn sách | Thủ thư |
| **UC14** | Gửi email nhắc nhở hạn trả | Thủ thư |
| **UC15** | Thống kê – báo cáo | Thủ thư, Hệ thống |

**- Vẽ Usecase model**

**A diagram of a network

AI-generated content may be incorrect.**

**- Đặc tả Usecase**

**+ Usecase UC01:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Đăng ký tài khoản | |
| **Actor:**Độc giả | |
| **Mô tả:**Cho phép độc giả đăng ký tài khoản mới bằng cách nhập thông tin cá nhân và mã thẻ thư viện. | |
| **Tiền điều kiện:**Chưa có tài khoản trong hệ thống. | |
| **Hậu điều kiện:**Tài khoản được tạo, độc giả có thể đăng nhập và sử dụng dịch vụ. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn chức năng “Đăng ký”. | 1. Hệ thống hiển thị form đăng ký. |
| 1. Độc giả nhập thông tin (Họ tên, Email, Mã thẻ thư viện, Mật khẩu). | 1. Hệ thống kiểm tra hợp lệ → tạo tài khoản → thông báo thành công. |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| **3A.** Thiếu thông tin hoặc sai định dạng → thông báo lỗi, yêu cầu nhập lại. | **4A.** Mã thẻ thư viện đã tồn tại → thông báo trùng lặp. |

**+ Usecase UC02:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Đăng nhập | |
| **Actor:** Độc giả, Thủ thư | |
| **Mô tả:**Xác thực để người dùng vào hệ thống. | |
| **Tiền điều kiện:**Có tài khoản hợp lệ. | |
| **Hậu điều kiện:**Người dùng vào hệ thống với quyền tương ứng. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng nhập tên đăng nhập + mật khẩu. | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin. |
| 1. Nếu đúng → cho phép truy cập. |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| Sai mật khẩu → thông báo lỗi. | Tài khoản bị khóa → thông báo từ chối truy cập. |

**+ Usecase UC03:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:**Quản lý hồ sơ cá nhân | |
| **Actor:**Độc giả | |
| **Mô tả:**Độc giả cập nhật thông tin cá nhân. | |
| **Tiền điều kiện:**Đã đăng nhập. | |
| **Hậu điều kiện:**Thông tin cá nhân được lưu lại. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn “Hồ sơ cá nhân”. | 1. Hệ thống hiển thị thông tin hiện tại. |
| 1. Độc giả chỉnh sửa và lưu. | 1. Hệ thống cập nhật thành công. |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| Dữ liệu không hợp lệ → hiển thị lỗi, yêu cầu sửa. |  |

**+ Usecase UC04:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Tìm kiếm tài liệu | |
| **Actor:**Độc giả, Thủ thư | |
| **Mô tả:** Use case cho phép tìm kiếm tài liệu theo các tiêu chí: tên sách, tên tác giả, năm xuất bản, chủ đề hoặc từ khóa. | |
| **Tiền điều kiện:** Không | |
| **Hậu điều kiện:**Nếu tìm thành công, hệ thống hiển thị danh sách tài liệu phù hợp để người dùng có thể thực hiện thao tác tiếp theo (xem chi tiết, đọc trực tuyến, tải, đăng ký mượn hoặc đặt mua). | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Tại giao diện chính, người dùng chọn chức năng “Tìm kiếm tài liệu”. | 1. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin tìm kiếm. |
| 1. Người dùng nhập một hoặc nhiều tiêu chí: tên sách, tác giả, năm xuất bản, chủ đề hoặc từ khóa và nhấn nút “Tìm kiếm”. | 1. Nếu tìm thấy, hệ thống hiển thị danh sách kết quả. |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | **4a.** Nếu không tìm thấy tài liệu → hệ thống hiển thị thông báo “Không có tài liệu theo yêu cầu” |
| **4b.** Người dùng có thể chọn lại chức năng tìm kiếm để nhập tiêu chí khác (quay lại bước 1). |  |
| **4c.** Người dùng kết thúc thao tác tìm kiếm. |  |

**+ Usecase UC05:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Xem chi tiết tài liệu | |
| **Actor:**Độc giả | |
| **Mô tả:** Hiển thị thông tin chi tiết một tài liệu | |
| **Tiền điều kiện:**Đã tìm thấy tài liệu. | |
| **Hậu điều kiện:** Thông tin chi tiết được hiển thị | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn một tài liệu từ danh sách kết quả. | 1. Hệ thống hiển thị chi tiết tài liệu: Tên, Tác giả, Năm XB, Tình trạng,... |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 2A. Nếu dữ liệu không tồn tại → hiển thị “Không tìm thấy thông tin tài liệu”. |  |

**+ Usecase UC06:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Đọc trực tuyến tài liệu điện tử | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Đọc nội dung tài liệu điện tử ngay trên trình duyệt. | |
| **Tiền điều kiện:** Tài liệu điện tử tồn tại. | |
| **Hậu điều kiện:** Độc giả có thể xem nội dung trực tuyến. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn “Đọc trực tuyến”. | 1. Hệ thống mở tài liệu trong giao diện đọc online. |
|  | 1. Hiển thị nội dung tài liệu |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| **2a**. Nếu file bị lỗi → thông báo “Không thể hiển thị tài liệu”. |  |

**+ Usecase UC07:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:**Tải tài liệu điện tử | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Cho phép độc giả tải file tài liệu về máy. | |
| **Tiền điều kiện:** Có mã thẻ thư viện hợp lệ. | |
| **Hậu điều kiện:** File được tải về máy. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả nhấn “Tải về”. | 1. Hệ thống yêu cầu nhập mã thẻ. |
| 1. Nhập mã thẻ | 1. Hệ thống xác thực → cho phép tải file. |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 4A. Nhập sai mã thẻ → thông báo lỗi. |  |

**+ Usecase UC08:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Đăng ký mượn sách giấy | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Cho phép đăng ký mượn sách vật lý. | |
| **Tiền điều kiện:** Độc giả có thẻ thư viện. | |
| **Hậu điều kiện:** Yêu cầu mượn được ghi nhận. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả đăng nhập vào hệ thống. |  |
| 1. Thực hiện tìm kiếm tài liệu và chọn một cuốn sách giấy. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị chi tiết sách, bao gồm số lượng bản còn trong kho. |
| 1. Độc giả chọn “Đăng ký mượn” và nhập mã thẻ thư viện | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin thẻ và tình trạng sách. |
|  | 1. Nếu hợp lệ, hệ thống ghi nhận yêu cầu mượn sách và thông báo thành công. |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | **3a.** Nếu sách không còn bản in → hiển thị thông báo “Hết sách, không thể mượn”. |
|  | **5a.** Nếu mã thẻ thư viện không hợp lệ → hiển thị thông báo lỗi. |
|  | **6a.** Nếu hệ thống lỗi khi lưu dữ liệu → hiển thị thông báo “Đăng ký mượn thất bại, vui lòng thử lại”. |

**+ Usecase UC09:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Đặt mua tài liệu | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Gửi yêu cầu mua tài liệu mới. | |
| **Tiền điều kiện:** Độc giả đã có tài khoản và đăng nhập. | |
| **Hậu điều kiện:** Yêu cầu mua được gửi cho thủ thư. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn “Đặt mua tài liệu”. | 1. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin yêu cầu mua. |
| 1. Nhập thông tin: Tên sách, Tác giả, Năm XB. | 1. Nhấn nút “Gửi yêu cầu” |
| 1. Hệ thống gửi yêu cầu đến thủ thư. |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | **4a.** Nếu người dùng bỏ trống thông tin bắt buộc → hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu nhập lại. |
|  | **6a.** Nếu kết nối đến cơ sở dữ liệu thất bại → hiển thị thông báo “Đặt mua không thành công, vui lòng thử lại sau”. |

**+ Usecase UC10:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:**Quản lý mượn – trả sách | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Quản lý danh sách mượn và trả. | |
| **Tiền điều kiện:** Thủ thư đăng nhập. | |
| **Hậu điều kiện:** Dữ liệu mượn trả được cập nhật | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn chức năng quản lý mượn trả | 1. Hệ thống hiển thị danh sách độc giả đang mượn. |
| 1. Thủ thư cập nhật khi độc giả trả sách | 1. Cập nhật trạng thái trong CSDL |
|  | 1. Hiển thị “Cập nhật thành công” |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 4a. Nếu mã sách không tồn tại → hiển thị “Sai mã sách”. |

**+ Usecase UC11:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Cập nhật danh mục tài liệu | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả: T**hêm, sửa, xóa thông tin sách. | |
| **Tiền điều kiện:** Thủ thư đăng nhập hệ thống | |
| **Hậu điều kiện:** Danh mục tài liệu được cập nhật thành công | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn “Quản lý danh mục” | 1. Hiển thị form danh mục tài liệu |
| 1. Chọn thao tác (Thêm / Sửa / Xóa) và nhập thông tin | 1. Kiểm tra dữ liệu và cập nhật vào CSDL |
|  | 1. Thông báo “Cập nhật thành công” |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 4a. Nếu dữ liệu thiếu/sai → hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu nhập lại.  4b. Nếu tài liệu cần sửa/xóa không tồn tại → hiển thị “Không tìm thấy tài liệu”. |

**+ Usecase UC12:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Duyệt yêu cầu đặt mua | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Chấp nhận hoặc từ chối yêu cầu đặt mua từ độc giả | |
| **Tiền điều kiện:** Có yêu cầu đặt mua. | |
| **Hậu điều kiện:** Hệ thống gửi phản hồi cho độc giả. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn “Duyệt yêu cầu đặt mua” | 1. Hiển thị danh sách yêu cầu |
| 1. Thủ thư chọn yêu cầu và chọn “Chấp nhận” hoặc “Từ chối” | 1. Cập nhật trạng thái yêu cầu |
|  | 1. Gửi thông báo kết quả cho độc giả |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 2a. Nếu không có yêu cầu → hiển thị “Không có yêu cầu nào”. |

**+ Usecase UC13:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Xem tình trạng mượn | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Xem tình trạng từng sách, ai đang mượn, có quá hạn không. | |
| **Tiền điều kiện:** Thủ thư đăng nhập. | |
| **Hậu điều kiện:** Hệ thống hiển thị báo cáo tình trạng mượn. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn “Xem tình trạng mượn sách” | 1. Truy vấn dữ liệu mượn trả từ CSDL |
|  | 1. Hiển thị danh sách: Tên sách, Độc giả mượn, Ngày mượn, Ngày trả, Trạng thái (đúng hạn/quá hạn) |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 2a. Nếu không có dữ liệu mượn nào → hiển thị “Không có sách đang được mượn”. |

**+ Usecase UC14:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Gửi email nhắc nhở bạn trả | |
| **Actor:** Hệ thống | |
| **Mô tả:** Tự động gửi email nhắc độc giả trước hạn 3 ngày. | |
| **Tiền điều kiện:** Có độc giả mượn sách, có email hợp lệ | |
| **Hậu điều kiện:** Độc giả nhận email nhắc nhở. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
|  | 1. Quét dữ liệu mượn sách |
|  | 1. Xác định sách sắp đến hạn trả (3 ngày) |
|  | 1. Sinh nội dung email nhắc nhở |
|  | 1. Gửi email đến độc giả |
| **Luồng sự kiện chính (Alternate flow)** | |
|  | 4a. Nếu gửi thất bại → ghi log lỗi. |

**+ Usecase UC15:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Usecase:** Thống kê - báo cáo | |
| **Actor:** Thủ thư, Hệ thống | |
| **Mô tả:** Thống kê số sách mượn, sách còn, lượt truy cập tài liệu điện tử. | |
| **Tiền điều kiện:** Dữ liệu mượn trả tồn tại. | |
| **Hậu điều kiện:** Sinh báo cáo dạng bảng/biểu đồ. | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn “Thống kê – báo cáo” | 1. Hệ thống tổng hợp dữ liệu (sách mượn nhiều, lượt truy cập, tồn kho) |
|  | 1. Hiển thị báo cáo dạng bảng/biểu đồ |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 2a. Nếu chưa có dữ liệu → hiển thị “Không có dữ liệu thống kê”. |