**Xây dựng hệ thống thư viện trực tuyến**

**1.1. Phân tích yêu cầu**

**1.1.1. Xác định yêu cầu chức năng của hệ thống**

* **Độc giả (sinh viên, giảng viên, nhân viên):**

Tìm kiếm tài liệu

Đọc trực tuyến tài liệu điện tử

Tải tài liệu điện tử

Đăng ký mượn sách thư viện

Đặt mua tài liệu điện tử

Đăng ký tài khoản, đăng nhập

* **Thủ thư:**

Quản lý thông tin mượn/trả sách

Xem tình trạng tài liệu

Cập nhật danh mục sách

Xử lý yêu cầu yêu cầu đặt mua

Tạo báo cáo, thống kê

* **Hệ thống:**

Gửi email nhắc nhở hạn trả sách trước 3 ngày

**1.1.2. Xây dựng bảng thuật ngữ của hệ thống**

« Độc giả »: bao gồm giảng viên, các cán bộ nhân viên và sinh viên của trường

<<Thủ thư>>: Nhân viên quản lý hệ thống và tài liệu thư viện.

<<Mã thẻ thư viện>>: mã định danh của thẻ thư viện dùng để mượn/tải tài liệu

<<Tài liệu>>: bao gồm các loại sách, báo, tạp chí, tài liệu điện tử

<<Tài khoản>>: thông tin đăng nhập hệ thống

**1.1.3. Mô hình hóa yêu cầu chức năng sử dụng use case model**− Xác định các Actor: Actor độc giả, Actor thủ thư, Actor hệ thống

− Xác định các use case và đặt ID cho từng use case:

* UC01: Đăng ký tài khoản
* UC02: Đăng nhập
* UC03: Tìm kiếm tài liệu
* UC04: Đọc trực tuyến tài liệu điện tử
* UC05: Tải tài liệu điện tử
* UC06: Đăng ký mượn sách
* UC07: Trả sách
* UC08: Đặt mua tài liệu
* UC09: Quản lý mượn/trả sách
* UC10: Xem tình trạng tài liệu
* UC11: Cập nhật danh mục sách
* UC12: Xử lý yêu cầu đặt mua
* UC13: Gửi email nhắc hạn trả
* UC14: Thống kê, báo cáo

**Vẽ UC**

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

**Đặc tả UC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC01 | |
| **Tên use case:** Đăng ký tài khoản | |
| **Actor:** Độc giả, thủ thư | |
| **Mô tả:** Người dùng thực hiện tạo tài khoản để đăng nhập vào hệ thống thư viện trực tuyến | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Người dùng chưa có tài khoản | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Tài khoản được tạo thành công và có thể dùng để đăng nhập | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Tại giao diện đăng nhập người dùng chọn chức năng đăng ký | 2. Hệ thống hiển thị form đăng ký |
| 3. Người dùng nhập tất cả các thông tin: họ tên, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu, mã thẻ thư viện | 4. Hệ thống lưu thông tin và thông báo đăng ký thành công |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 4.1 Nếu email đã tồn tại 🡪 hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập email khác. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC02 | |
| **Tên use case:** Đăng nhập | |
| **Actor:** Độc giả, thủ thư | |
| **Mô tả:** Người dùng thực hiện đăng nhập vào hệ thống thư viện trực tuyến bằng tài khoản đã đăng ký để có thể sử dụng các chức năng của hệ thống | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Người dùng đã có tài khoản hợp lệ | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Truy cập thành công vào hệ thống | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn chức năng đăng nhập | 2. Hệ thống hiển thị form đăng nhập |
| 3. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu | 4. Hệ thống kiểm tra thông tin và cho phép truy cập |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  | 4.1 Sai tên đăng nhập/mật khẩu 🡪 thông báo lỗi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC03 | |
| **Tên use case:** Tìm kiếm tài liệu | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Người dùng thực hiện việc tìm kiếm tài liệu theo một trong các tiêu chí: tựa sách, tên tác giả, năm xuất bản, hoặc tìm theo từ khóa | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** không | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Nếu tìm kiếm thành công thì người dùng có  thể thực hiện các thao tác tiếp theo: đọc, tải, đăng ký mượn hoặc đặt mua | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Tại giao diện chính của hệ thống, người dùng chọn loại tài liệu cần tìm | 2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin của loại tài liệu cần tìm |
| 3. Người dùng nhập một hoặc tất cả  các tiêu chí: tựa sách, tên tác giả, năm xuất bản hoặc từ khóa và click nút tìm kiếm | 4. Nếu có, hệ thống hiển thị danh sách các sách trong form kết quả |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 4.2 Người dùng chọn lại chức năng tìm  kiếm để tìm tài liệu khác, lặp lại  bước 1 đến 4  4.3 Người dùng kết thúc việc tìm kiếm | 4.1 Nếu không tìm thấy tài liệu theo  yêu cầu thì hệ thống hiển thị thông  báo không có tài liệu theo yêu cầu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC04 | |
| **Tên use case:** Đọc trực tuyến tài liệu điện tử | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Người dùng có thể đọc tài liệu điện tử online | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Tài liệu tồn tại trong hệ thống | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Người dùng có thể xem toàn bộ nội dung online | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn một tài liệu điện tử trong danh sách kết quả tìm kiếm | 2. Hệ thống mở trình đọc trực tuyến |
| 3. Người dùng có thể cuộn, phóng to/thu nhỏ, chuyển trang để đọc nội dung |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 2.2 Người dùng thử tải lại hoặc quay lại trang trước | 2.1 Hệ thống phát hiện file hỏng hoặc không tồn tại 🡪 Hiển thị thông báo “Không thể mở tài liệu. Vui lòng thử lại sau hoặc liên hệ thủ thư” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC05 | |
| **Tên use case:** Tải tài liệu điện tử | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Cho phép người dùng tải tài liệu từ hệ thống về máy | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Độc giả có mã thẻ thư viện hợp lệ | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Tài liệu được tải về thành công | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn chức năng tải về trong giao diện chi tiết của một tài liệu điện tử | 2. Hệ thống yêu cầu nhập mã thẻ thư viện |
| 3. Người dùng nhập mã thẻ | 4. Hệ thống kiểm tra hợp lệ và cho phép tải về. Nếu hợp lệ cho phép tải về 🡪 Hiển thị thông báo “Tải thành công” |
| 5. Người dùng quan sát trong quá trình tải |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 4.2 Người dùng nhập lại mã thẻ | 4.1 Nếu mã thẻ sai 🡪 Hiển thị lại form nhập mã thẻ |
| 5.2. Độc giả quay lại giao diện chi tiết thử tải lại | 5.1 Nếu hệ thống gặp sự cố (file lỗi/mất kết nối mạng) 🡪 Hiển thị thông báo “không thể tải dữ liệu. Vui lòng thử lại sau” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC06 | |
| **Tên use case:** Đăng ký mượn sách | |
| **Actor:** Độc giả, thủ thư | |
| **Mô tả:** Người dùng có thể đăng ký mượn sách trong thư viện | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Người dùng có mã thẻ thư viện hợp lệ | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Yêu cầu mượn được lưu lại, thủ thư có thể xử lý quản lý mượn/trả | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người tìm thấy sách cần mượn | 2. Hệ thống hiển thị số lượng còn lại |
| 3. Độc giả nhập mã thẻ thư viện và nhấn “Đăng ký mượn” | 4. Hệ thống ghi nhận thông tin mượn sách và thông báo thành công |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 2.2 Người dùng thử tải lại hoặc quay lại trang trước | 2.1 Nếu sách đã hết 🡪 hệ thống thông báo “Không còn sách để mượn” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC07 | |
| **Tên use case:** Trả sách | |
| **Actor:** Độc giả, thủ thư | |
| **Mô tả:** Độc giả có thể mượn sách từ thư viện, thủ thư xác nhận thông tin mượn sách | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Người dùng có sách đang được mượn | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Sách được ghi nhận là đã trả | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả mang sách đến thư viện. |  |
| 2. Thủ thư nhận sách từ độc giả và nhập mã thẻ thư viện vào hệ thống | 3. Hệ thống kiểm tra thông tin mượn sách dựa trên mã thẻ và mã sách |
| 4. Thủ thư chọn chức năng Xác nhận trả sách | 5. Hệ thống cập nhật trạng thái sách “Đã trả” |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
| 3.2 Thủ thư xử lý theo quy định phạt. Sau khi hoàn tất tiếp tục bước 4 | 3.1 Nếu sách quá hạn → hệ thống ghi nhận quá hạn và tính phí |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC08 | |
| **Tên use case:** Đặt mua tài liệu | |
| **Actor:** Độc giả | |
| **Mô tả:** Độc giả gửi yêu cầu đặt mua tài liệu | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Độc giả có tài khoản và đăng nhập | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Yêu cầu được gửi đến thủ thư để xử lý | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Độc giả chọn tài liệu cần mua, sau đó chọn chức năng “Đặt mua” | 2. Hệ thống hiển thị form đặt mua |
| 3. Độc giả nhập thông tin sách: tên sách, tác giả, năm xuất bản | 4. Hệ thống lưu yêu cầu và thông báo thành công |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC09 | |
| **Tên use case:** Quản lý mượn/trả sách | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Thủ thư quản lý thông tin mượn sách, trả sách trong thư viện của các độc giả. | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Thủ thư đăng nhập hệ thống | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Thông tin mượn/trả được cập nhật | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn quản lý mượn/trả | 2. Hệ thống hiển thị danh sách các giao dịch |
| 3. Thủ thư xác nhận hoặc chỉnh sửa thông tin |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC10 | |
| **Tên use case:** Xem tình trạng tài liệu | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Xem tình trạng của những tài liệu đang được mượn bởi độc giả nào, tình trạng mượn quá hạn, hoặc những thông tin khác liên quan đến một quyển sách cụ thể. | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Sách tồn tại trong hệ thống | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Thủ thư biết được tình trạng chính xác | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư tìm sách. | 2. Hệ thống hiển thị tình trạng mượn/trả |
| 3. Thủ thư có thể xem tình trạng tài liệu |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC11 | |
| **Tên use case:** Cập nhật danh mục sách | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Cập nhật danh mục sách, bao gồm sách trong thư viện và sách điện tử. | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Thủ thư đăng nhập | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Danh mục sách được cập nhật | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư chọn “Cập nhật danh mục” | 2. Hệ thống hiển thị form cập nhật |
| 3. Thủ thư nhập thông tin cần cập nhật | 4. Hệ thống lưu lại và thông báo thành công |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC12 | |
| **Tên use case:** Xử lý yêu cầu đặt mua | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** Người dùng có thể đọc tài liệu điện tử online | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** Có yêu cầu từ độc giả | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** Trạng thái yêu cầu được cập nhậ | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Thủ thư mở danh sách yêu cầu chờ duyệt | 2. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết |
| 3. Thủ thư chọn từ chối/chấp nhận | 3. Hệ thống lưu kết quả và thông báo cho độc giả |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC13 | |
| **Tên use case:** Gửi email nhắc trả hạn | |
| **Actor:** Hệ thống | |
| **Mô tả:** | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mẫu đặc tả use case** | |
| **UCID:** UC14 | |
| **Tên use case:** Thống kê, báo cáo | |
| **Actor:** Thủ thư | |
| **Mô tả:** | |
| **Tiền điều kiện (Precondition):** | |
| **Hậu điều kiện (Postcondition):** | |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flow)** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
|  |  |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (Alternate flow)** | |
|  |  |