
Báo cáo #1: Tài liệu yêu cầu

Ứng dụng quản lí thư viện

Mô hình hoá phần mềm
(CTT530)

Tên nhóm: Nhóm 17 - Team tàn tạ

1. 1612197 – Khâu Thanh Hiếu
2. 1612209 – Nguyễn Hữu Hòa
3. 1612210 – Phạm Ân Hòa
4. 1612263 – Phạm Quang Huy
5. 1612285 – Dương Văn Khang

Thành phố Hồ Chí Minh, 18/10/2019

Lịch sử phiên bản

Ngày	Phiên bản	Mô tả	Tên tác giả
18/10/2019	1.0	Ghép tài liệu	Nhóm 17

Link đến dự án : https://github.com/hhpr98/QLTV_TTT

Bảng phân công công việc

MSSV	Họ tên	Công việc	Tỉ lệ đóng góp	Ghi chú
1612197	Khâu Thanh Hiếu	- Vẽ use case - Đặc tả usecase	20%	
1612209	Nguyễn Hữu Hòa	- Phát biểu bài toán - Yêu cầu hệ thống (chức năng & phi chức năng) - Kế hoạch làm việc - Tổng hợp tài liệu	20%	
1612210	Phạm Ân Hòa	- Nhận diện stakeholder - Nhận diện actor	20%	
1612263	Phạm Quang Huy	- Biểu đồ tuần tự - Biểu đồ hoạt động - Biểu đồ lớp	20%	
1612285	Dương Văn Khang	- Biểu đồ tuần tự - Biểu đồ hoạt động - Biểu đồ lớp	20%	

Mục lục

Lịch sử phiên bản.....	2
Bảng phân công công việc.....	3
Phát biểu yêu cầu của khách hàng	5
1. Phát biểu vấn đề	5
2. Bảng chú giải thuật ngữ.....	6
Yêu cầu hệ thống	8
1. Yêu cầu chức năng.....	8
2. Yêu cầu phi chức năng	9
Đặc tả yêu cầu	10
1. Stakeholder.....	10
2. Actor.....	10
3. Use Case	10
a. Mô tả.....	10
b. Use Case Diagram	11
c. Ma trận truy xuất nguồn gốc	11
d. Đặc tả use case	11
4. Biểu đồ tuần tự	13
5. Biểu đồ hoạt động.....	14
Biểu đồ lớp.....	18
Kế hoạch làm việc.....	19
Tài liệu tham khảo.....	20

Phát biểu yêu cầu của khách hàng

1. Phát biểu vấn đề

Thư viện trường đại học Khoa học tự nhiên sau một khoảng thời gian dài hoạt động cần nâng cấp hệ thống quản lý thư viện của mình. Nhóm 17 quyết định đề xuất thiết kế một phần mềm giúp cho việc quản lý thư viện trở nên dễ dàng hơn. Ở môn học Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm, nhóm đã phỏng vấn được một số cán bộ của thư viện trường Đại học Khoa học tự nhiên TP.HCM, qua đó nhận được một số yêu cầu như sau:

Phần mềm quản lý thư viện được thiết kế với vai trò giúp cho việc cán của thư viện quản lý dễ dàng hơn. Phần mềm yêu cầu được viết trên nền tảng web, chạy được với mọi trình duyệt, bao gồm cả Internet Explorer 11. Ứng dụng phải hỗ trợ hầu hết các loại hệ điều hành hiện nay, hỗ trợ các hệ cơ sở dữ liệu phổ biến (Microsoft SQL Server, MySQL,...).

Phần mềm phải thể hiện rõ một số chức năng chính như sau:

- Quản lý thông tin sách: Sách chính là vấn đề cốt lõi nhất của ứng dụng này. Việc quản lý thông tin sách cần phải lưu trữ thông tin vào cơ sở dữ liệu, cần bảo mật cơ sở dữ liệu để không ai có thể truy cập và sửa đổi trực tiếp được. Quản lý sách bao gồm việc thêm, xóa, sửa, cập nhật, độc giả chỉ có quyền xem sách, không có các quyền được nêu ở trên. Sách phải được phân loại theo từng mục, như thể loại, tác giả, thời gian, loại sách, thậm chí là giá tiền để tiện quản lý.

- Quản lý thông tin độc giả: Độc giả, hay người dùng là những người thường xuyên sử dụng ứng dụng, thường xuyên truy cập vào ứng dụng. Việc quản lý thông tin độc giả phải được đồng nhất, không nên để xảy ra lỗi vì sẽ ảnh hưởng đến trải nghiệm của người dùng. Quản lý thông tin độc giả bao gồm thêm, sửa, xóa (xóa theo dạng đánh dấu, chứ không xóa hoàn toàn khỏi cơ sở dữ liệu), cập nhật thông tin độc giả, hạn chế sử dụng chức năng hoặc cấm vĩnh viễn tài khoản của độc giả nếu vi phạm các nội quy của thư viện.

- Quản lý nhân viên: Nhân viên thư viện được cấp một tài khoản, không thể tự đăng kí như độc giả được. Nhân viên có thể thực hiện các quyền quản lý sách (thêm, chỉnh sửa thông tin, cập nhật sách), thực hiện quản lý độc giả, quản lý việc mượn trả sách.

- Tìm kiếm sách: Tìm kiếm sách theo đầu mục, theo tác giả, theo thể loại, theo ngày xuất bản. Thông tin tìm kiếm được phải hiển thị cho người dùng thấy, thực hiện phân trang nếu kết quả tìm kiếm quá nhiều.

- Thống kê, báo cáo sách: Hàng tháng hoặc hàng tuần, nhân viên thư viện có thể tổng hợp, thống kê tình trạng sách, tình trạng độc giả, tình trạng mượn trả sách của thư viện. Nếu có yêu cầu đột xuất, nhân viên thư viện có thể sử dụng ngay chức năng này bất cứ lúc nào. Sau khi tổng hợp và thống kê, có thể xuất báo cáo thành một file excel hoặc pdf để tiện theo dõi.

- Tạo phiếu mượn, trả sách tự động: phiếu mượn trả sách có thể được thực hiện thủ công bằng cách cung cấp/quét mã số sinh viên, hoặc thực hiện thông qua tài khoản. Độc giả có thể thực hiện việc này một cách tự động bằng thao tác trên tài khoản của mình: tìm kiếm sách, chọn mượn (nếu số lượng còn), nhận được mã, đến thư viện cung cấp mã cho nhân viên để mượn sách và lấy sách.

- Phân quyền người dùng: người dùng được phân làm administrator (có quyền quản lý mọi vấn đề), nhân viên (quản lý sách, độc giả và mượn trả sách), độc giả (chỉ có các quyền cơ bản: xem, tìm kiếm, mượn sách,...)

- Đăng kí: chức năng đăng kí bao gồm các hình thức đăng kí phụ

- Đăng kí sử dụng tài khoản facebook, google.
- Đăng kí sử dụng thẻ sinh viên (tự tạo tài khoản, cập nhật thông tin sau).
- Đăng kí bằng hình thức thông thường (tên đăng nhập, mật khẩu), cần có nhập lại mật khẩu, mã xác nhận người dùng, hoặc captcha để tăng tính bảo mật.
Đối với hình thức đăng kí 1 và 3, cần phải có sự kiểm duyệt, xác nhận tài khoản của nhân viên thư viện thì độc giả mới mượn được sách.

- Đăng nhập: việc đăng nhập cũng được thực hiện thông qua 3 hình thức

- Đăng nhập bằng tài khoản mạng xã hội: facebook, google.
- Đăng nhập thông qua tài khoản thông thường.
- Đăng nhập bằng quét thẻ: ứng dụng cần phải có cơ sở dữ liệu của sinh viên trường, để đảm bảo rằng nhận diện được sinh viên khi sử dụng máy quét thẻ.

- Các vấn đề về đăng nhập:

- Quên mật khẩu: cần có chức năng quên mật khẩu, người dùng muốn lấy lại mật khẩu thì phải yêu cầu đến hệ thống, hệ thống sẽ gửi mã khôi phục về email/điện thoại đã đăng kí. Nhập mã khôi phục và đặt lại mật khẩu để truy cập.
- Reset mật khẩu: trong trường hợp không có số điện thoại hoặc email, độc giả có thể trực tiếp đến thư viện để nhờ nhân viên thư viện xác nhận danh tính, qua đó reset lại mật khẩu.
- Đổi mật khẩu: độc giả thực hiện đổi mật khẩu và xác nhận lại mật khẩu, cần nhập mật khẩu cũ trước khi muốn đổi sang mật khẩu mới.

- Tương tác với độc giả: ở mỗi cuốn sách sẽ có mục yêu thích (đánh giá sách hay), subscribe (theo dõi tác giả), comment (nhận xét về sách), rating (đánh giá sách ở thang điểm 5).

- Liên kết với các thư viện khác: Chức năng nâng cao, đồng bộ sách giữa các thư viện, đồng bộ người dùng, người mượn có thể mượn sách ở thư viện này và trả sách ở thư viện kia.

Ngoài ra, để đảm bảo chương trình hoạt động tốt, ứng dụng cần chạy liên tục 24/24 (dĩ nhiên có thể nghỉ để bảo trì), giao diện thân thiện với người dùng, phù hợp với đối tượng trẻ tuổi (người dùng chính), thời gian truy xuất của các yêu cầu nhanh, không chậm trễ quá 5s đối với các thao tác, đảm bảo không bị quá tải. Mật khẩu của người dùng phải được bảo mật tuyệt đối, kể cả khi lưu trong cơ sở dữ liệu phải được hash hoặc đặt password.

2. Bảng chú giải thuật ngữ

CSDL	: cơ sở dữ liệu
Ban	: cấm/ vô hiệu hóa (áp dụng đối với tài khoản)
Admin	: quản trị viên hệ thống
Like	: hình thức like tương tác
Comment	: để lại bình luận dưới sách
Rating	: đánh giá nội dung sách bằng thang điểm

Subscribe	: Theo dõi một tác giả nào đó, tự động gửi yêu cầu thông báo về tài khoản đã đăng kí.
Reset	: đặt lại mật khẩu
Recover	: khôi phục lại mật khẩu
Load	: tải lại trang web
Fresh	: F5 trang wen
Windows	: hệ điều hành windows
Linux	: các hệ điều hành linux
MacOS	: hệ điều hành macOS
SQL	: các loại CSDL ngôn ngữ SQL
IE11	: Internet explorer phiên bản 11

Yêu cầu hệ thống

1. Yêu cầu chức năng

ID	Trọng số	Mô tả
REQ-1	Quản lý sách	Thêm, sửa, xóa, cập nhật sách
REQ-2	Thống kê, báo cáo sách	Thống kê xem sách nào đã mượn, còn lại bao nhiêu, mượn bao sách trong khoảng thời gian nào, đã trả chưa,...
REQ-3	Tìm kiếm sách	Tìm kiếm sách hiện có trong thư viện
REQ-4	Tạo phiếu mượn/trả sách tự động	Phiếu mượn trả sách chỉ cần quét thẻ sinh viên/hoặc nhập thẻ sinh viên.
REQ-5	Đăng ký độc giả	Đăng ký tài khoản cho độc giả (chủ yếu là sinh viên, công nhân viên trong trường)
REQ-6	Quản lý thông tin độc giả	Sửa, cập nhật thông tin (tất cả), xóa, ban (cấm) độc giả, vô hiệu hóa tài khoản (admin)
REQ-7	Phân quyền	Phân quyền tài khoản (dành cho admin)
REQ-8	Tương tác với độc giả	Thông qua các hình thức comment, rating, like, subscribe, tùy chọn hình thức.
REQ-9	Liên kết với các thư viện khác	Chức năng nâng cao: đồng bộ sách giữa các thư viện, đồng bộ người dùng, người mượn có thể mượn ở thư viện này và trả ở thư viện kia.
REQ-10	Chức năng đăng nhập	Đăng nhập sử dụng tài khoản, đăng nhập facebook, google, đăng nhập bằng quét thẻ,...
REQ-11	Đổi mật khẩu	Đổi mật khẩu
REQ-12	Quên mật khẩu/reset mật khẩu	Recover lại mật khẩu
REQ-13	Quản lý nhân viên	Thêm, sửa, xóa

2. Yêu cầu phi chức năng

ID	Trọng số	Mô tả
REQ-1	Thời gian truy xuất nhanh (hiệu xuất ứng dụng)	Dưới 5 giây cho lần lần truy xuất CSDL, refresh, tìm kiếm, load,...
REQ-2	Xử lý ổn định trên cả windows, linux và macOS	Tương thích mọi hệ điều hành
REQ-3	Hỗ trợ IE11	Tương thích mọi trình duyệt phiên bản cao nhất.
REQ-4	Tính ổn định	Hoạt động 24/24, 7 ngày/tuần, thời gian ngưng hoạt động không quá 10%.
REQ-5	Giao diện đẹp, thân thiện	Dễ làm quen, dễ học sử dụng
REQ-6	Loại CSDL	MS SQL/MySQL/MongoDB/ProgestSQL

Đặc tả yêu cầu

1. Stakeholder

- Độc giả: Xem thông tin sách có ở thư viện, danh sách các sách đang mượn.
- Nhân viên quản lý: Quản lý danh mục sách, quản lý việc mượn/trả sách.
- Thư viện: Chịu trách nhiệm cung cấp, đảm bảo nội dung sách.
- Giám đốc thư viện: Phụ trách trả lương cho nhân viên, các đội ngũ.
- Đội ngũ IT: Phụ trách xây dựng, nâng cấp, bảo trì hệ thống.
- Đội ngũ quản trị cơ sở dữ liệu: Quản lý username, password của người dùng, quản lý các thông tin về sách.

2. Actor

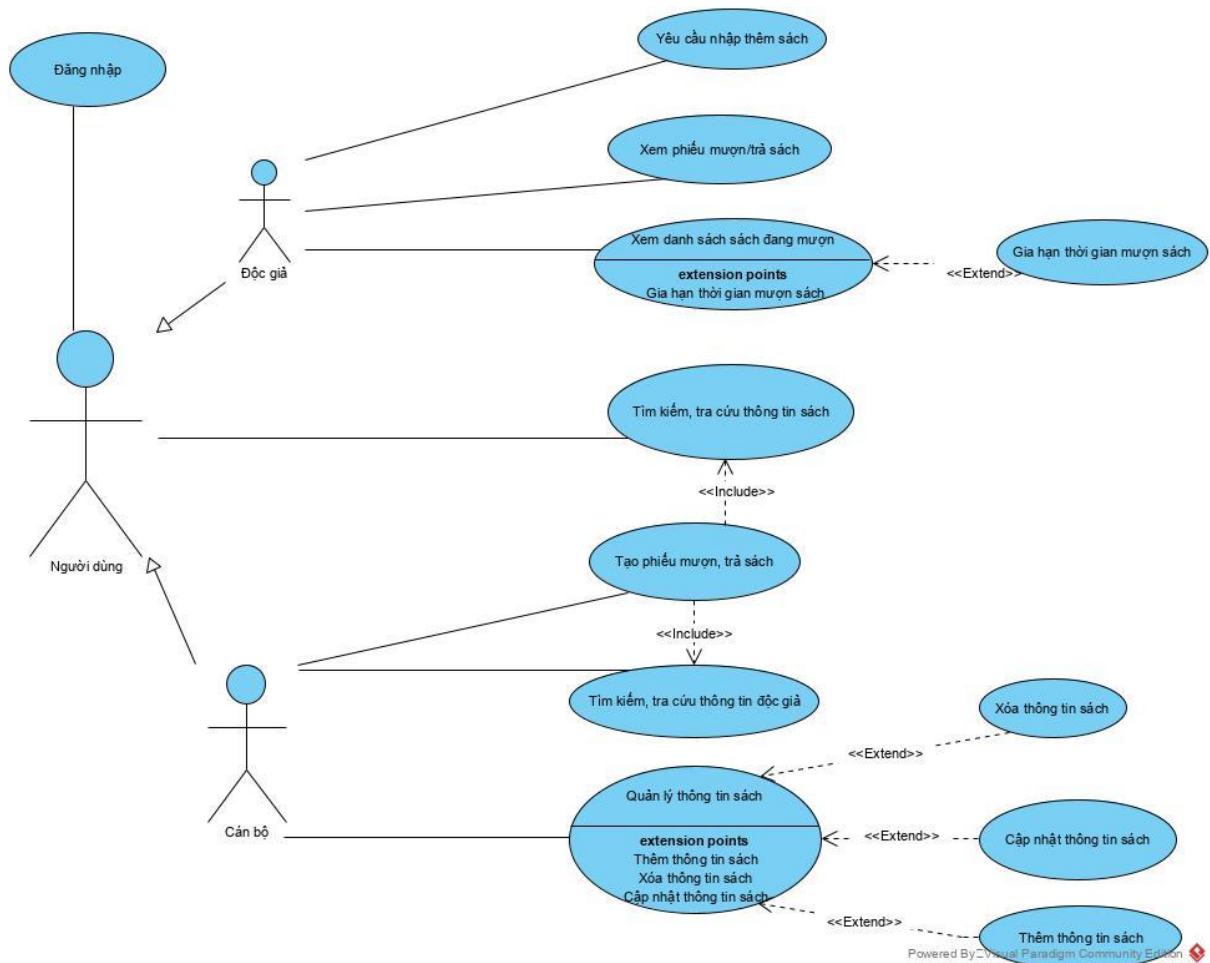
- Độc giả: Xem thông tin sách có ở thư viện, danh sách các sách đang mượn.
- Nhân viên quản lý: Quản lý danh mục sách, quản lý việc mượn/trả sách.

3. Use Case

a. Mô tả

- Đăng nhập : use case này cho phép người dùng có thể đăng nhập để thực hiện các chức năng phù hợp với quyền hạn
- Tìm kiếm, tra cứu thông tin sách : use case này cho phép mọi người dùng (đăng nhập hoặc chưa đăng nhập) có thể tra cứu, tìm kiếm thông tin sách
- Quản lý thông tin sách:
 - Mô tả : use case này cho phép cán bộ thư viện có thể quản lý thông tin sách, bao gồm : thêm, xóa, sửa thông tin sách
 - Extend : Xóa thông tin sách, cập nhật thông tin sách, thêm thông tin sách
- Tạo phiếu mượn/ trả sách:
 - Mô tả : use case này cho phép cán bộ thư viện có thể giúp độc giả làm thủ tục mượn, trả sách
 - Include : Tra cứu thông tin sách, tra cứu thông tin độc giả
- Xem danh sách sách đang mượn :
 - Mô tả : use case này cho phép độc giả xem danh sách sách mà họ đang mượn, bao gồm : mã sách, tên sách, ngày mượn, ngày hết hạn
 - Extend : Gia hạn thời gian mượn sách
- Xem phiếu mượn, trả sách : use case cho phép độc giả xem lịch sử mượn, trả sách của họ
- Yêu cầu nhập thêm sách : use case này cho phép độc giả có thể đề nghị thư viện nhập thêm sách, yêu cầu có thể được chấp nhận khi thư viện thấy rằng sách đó phù hợp nhu cầu đọc của nhiều người.

b. Use Case Diagram



c. Ma trận truy xuất nguồn gốc

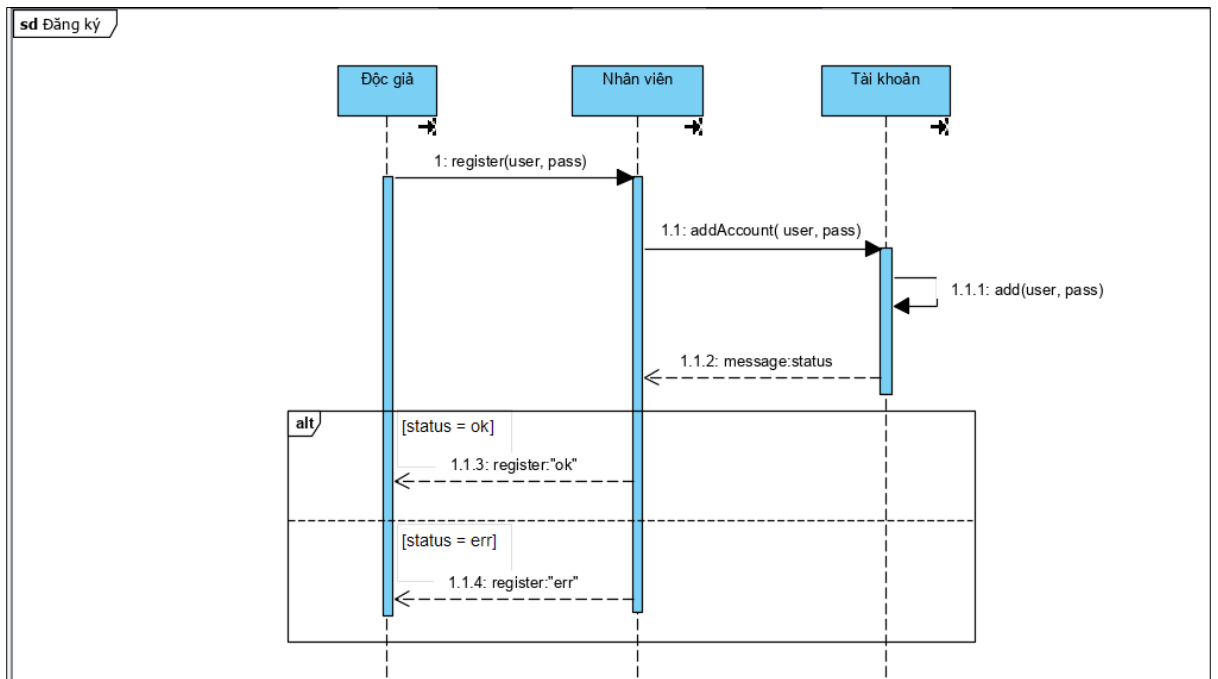
Yêu cầu chức năng	Use Case
REQ-1	Quản lý thông tin sách Xóa thông tin sách Cập nhật thông tin sách Thêm thông tin sách
REQ-2	Tra cứu, tìm kiếm thông tin sách
REQ-3	Tạo phiếu mượn/trả sách
REQ-4, REQ-5	Đăng nhập

d. Đặc tả use case

- Use Case đăng nhập
 - Actor : người dùng
 - Dòng sự kiện
 - Người dùng truy cập hệ thống
 - Nhập username, password và click nút Đăng nhập
- Use Case tạo phiếu mượn, trả sách

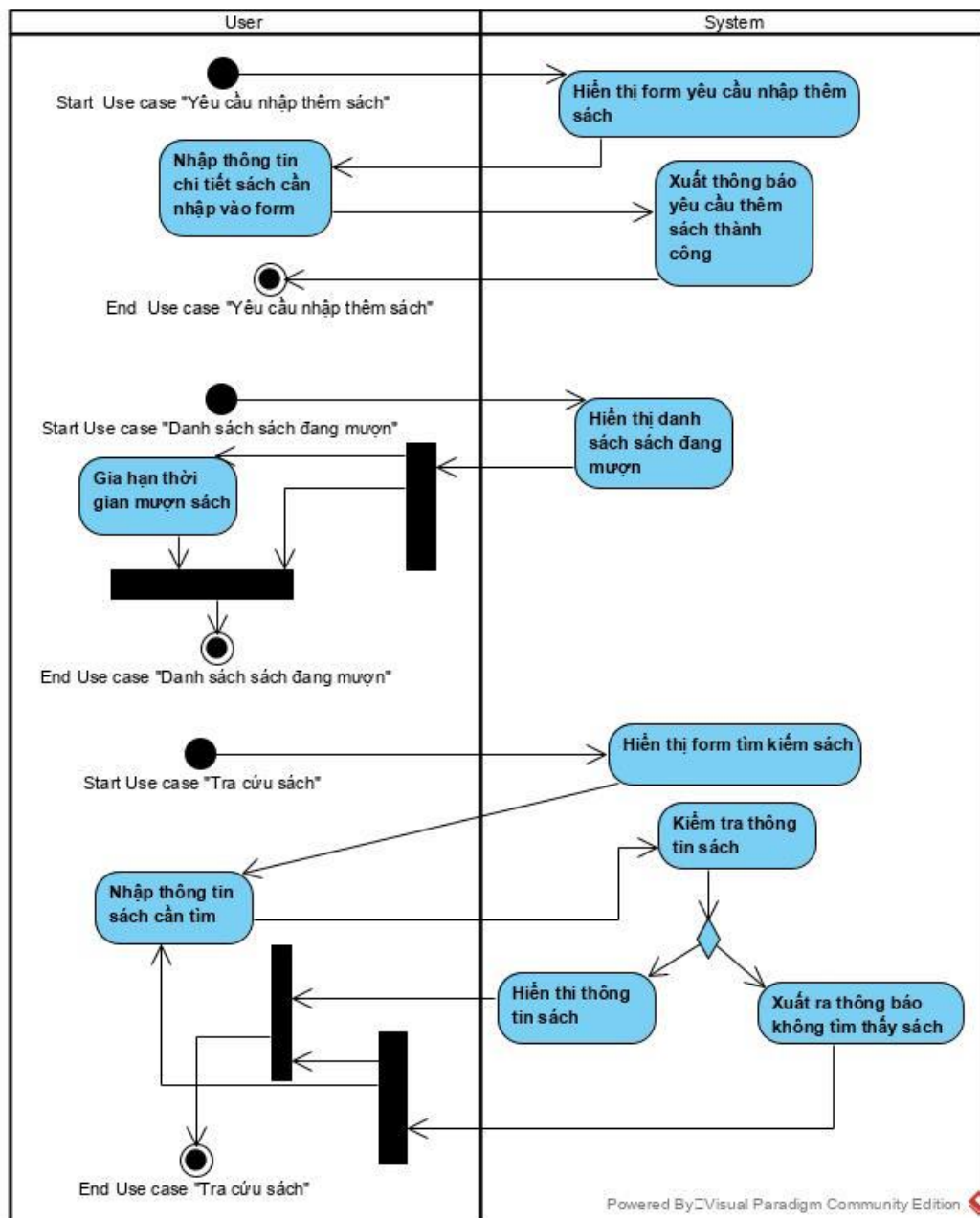
- Actor : cán bộ
- Dòng sự kiện chính :
 - Cán bộ nhận sách và thẻ đọc giả để kiểm tra
 - Cán bộ tra cứu lại thông tin sách và đọc giả
 - Nếu hợp lý, xuất phiếu mượn/trả sách
- Dòng sự kiện phụ :
 - Khi đọc giả đã mượn đủ số sách tối đa có thể mượn theo quy định thì không cho mượn tiếp
 - Khi trả sách, nếu cán bộ phát hiện sách bị hư hỏng (sách bị mất trang, rách) thì đề nghị đọc giả đóng tiền phạt.
- Use Case tra cứu, tìm kiếm sách
 - Actor : người dùng
 - Dòng sự kiện chính :
 - Người dùng chọn chức năng tìm kiếm
 - Chọn thuộc tính tìm kiếm (tác giả, nhan đề, đề mục) và nhập từ khóa rồi nhận nút tìm kiếm
- Use Case thêm thông tin sách
 - Actor : cán bộ
 - Dòng sự kiện chính :
 - Sách mới được nhập vào thư viện trải qua các thủ tục : đánh dấu chủ quyền, tạo số định danh, phân loại sách
 - Cán bộ truy cập vào hệ thống, đăng nhập và chọn chức năng thêm sách
 - Cán bộ tiến hành nhập liệu sách vào hệ thống
- Use Case xem danh sách sách đang mượn :
 - Actor : đọc giả
 - Dòng sự kiện chính :
 - Đọc giả đăng nhập hệ thống
 - Đọc giả chọn chức năng xem danh sách sách đang mượn
 - Điều kiện mở rộng : gia hạn sách
- Use Case gia hạn sách :
 - Actor : đọc giả
 - Dòng sự kiện chính :
 - Tại danh sách sách đang mượn, đọc giả click vào nút gia hạn sách
 - Hệ thống hiện lên popup xác nhận, đọc giả chọn “Yes”
 - Điều kiện trước : người dùng thực hiện use case xem danh sách sách đang mượn

4. Biểu đồ tuần tự

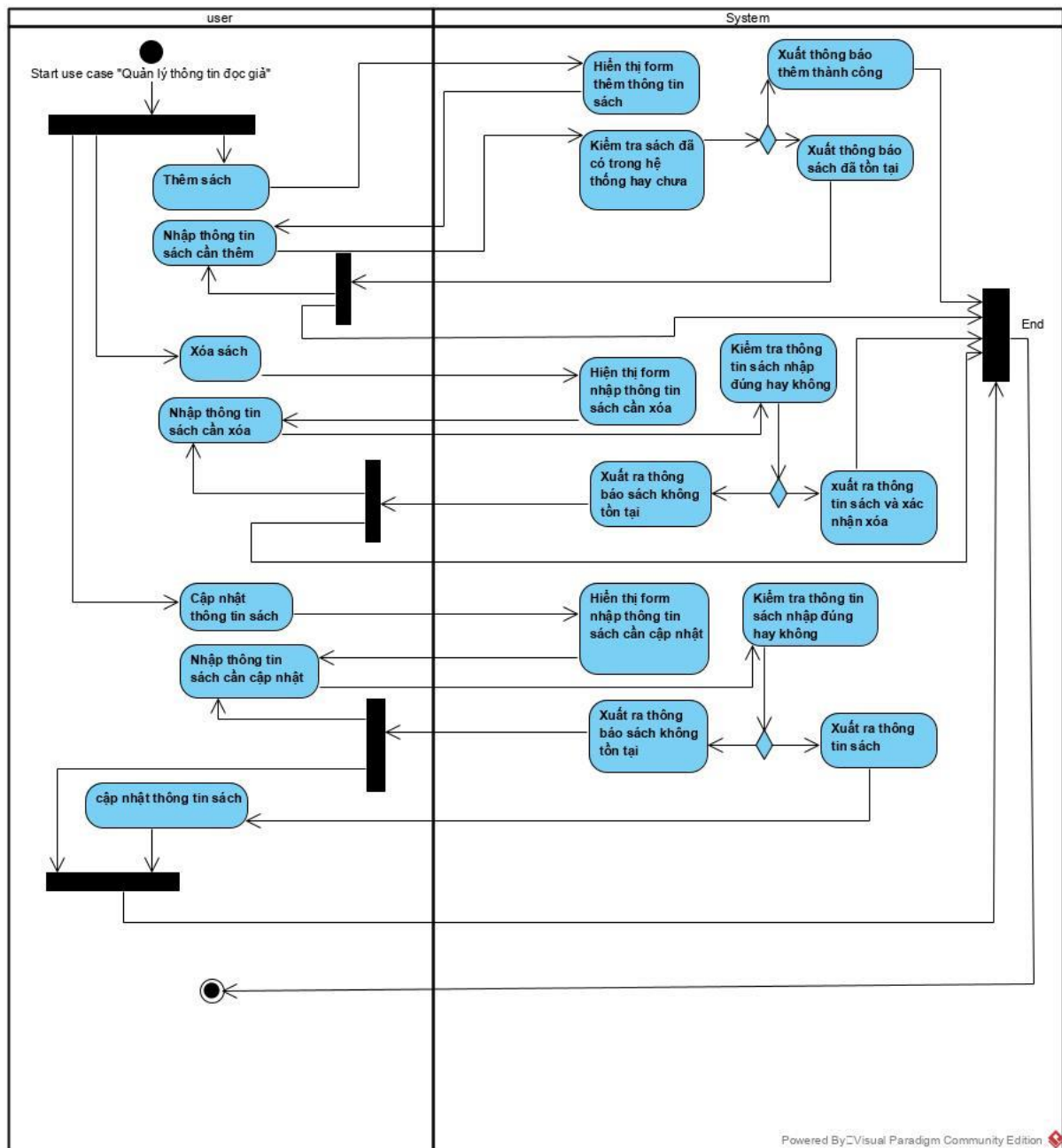


H4.1. Biểu đồ hoạt động

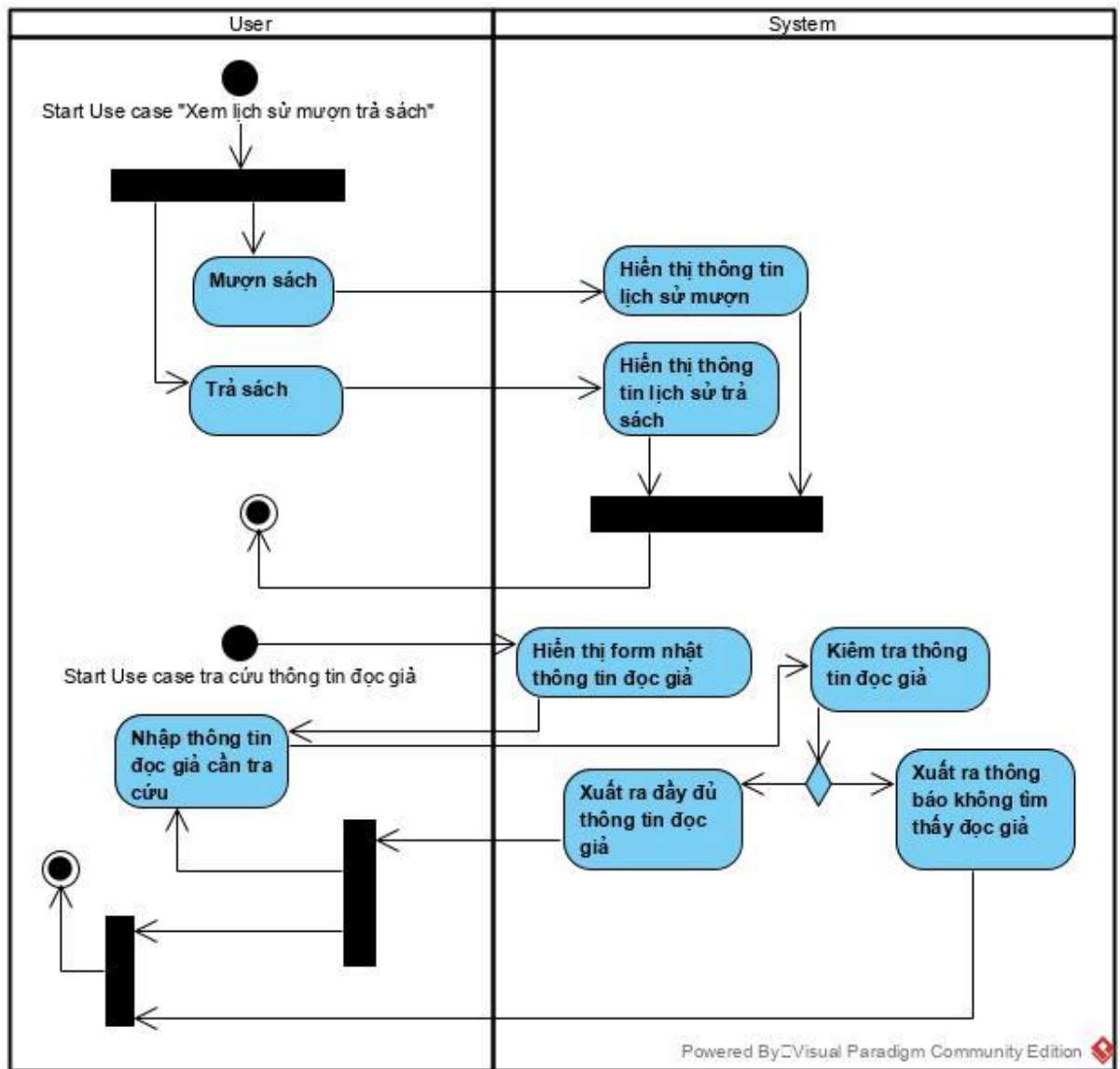
5. Biểu đồ hoạt động



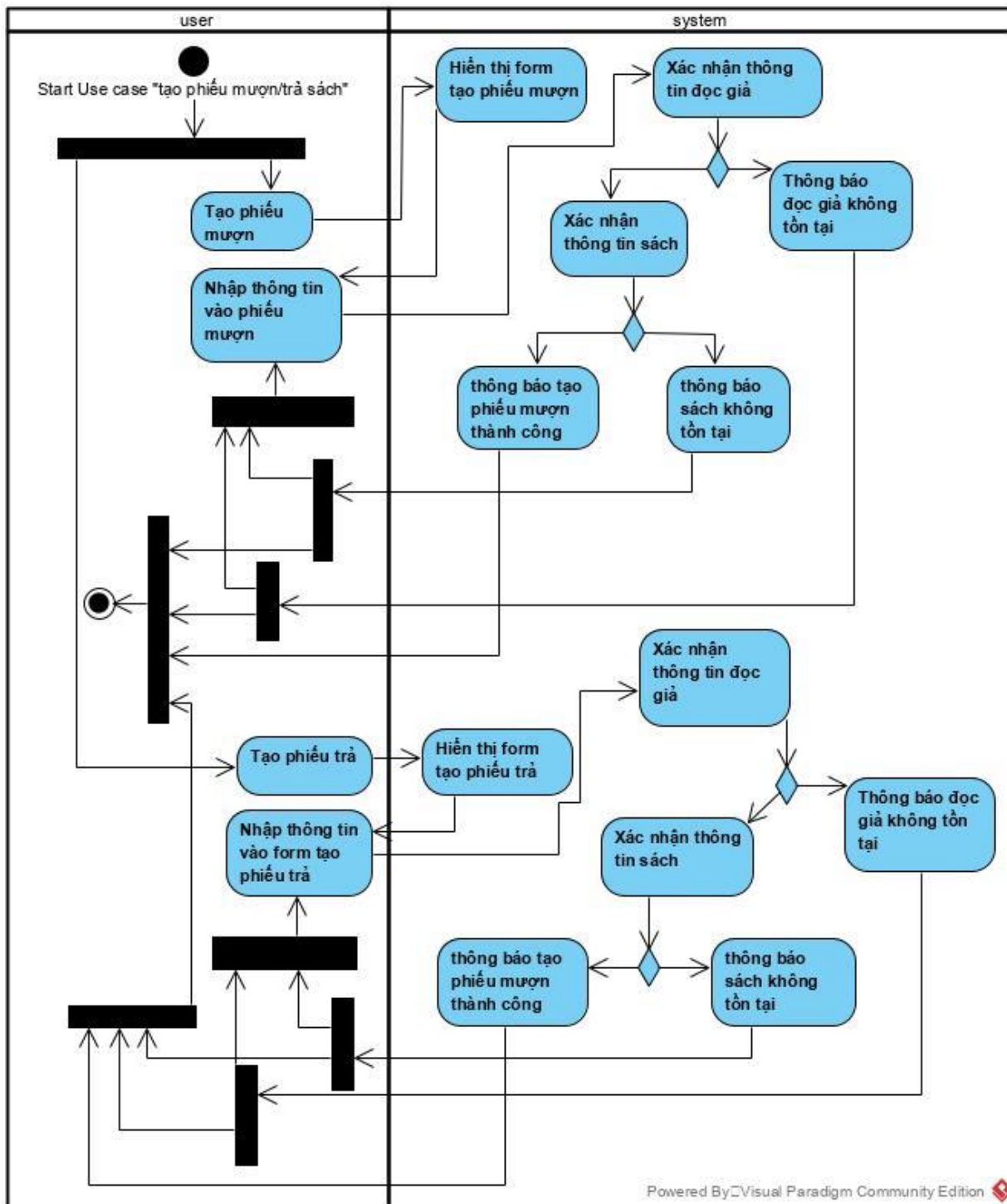
H5.1. Activity diagram nhập sách, xem sách mượn, tra cứu sách



H5.2. Activity diagram quản lí thông tin độc giả

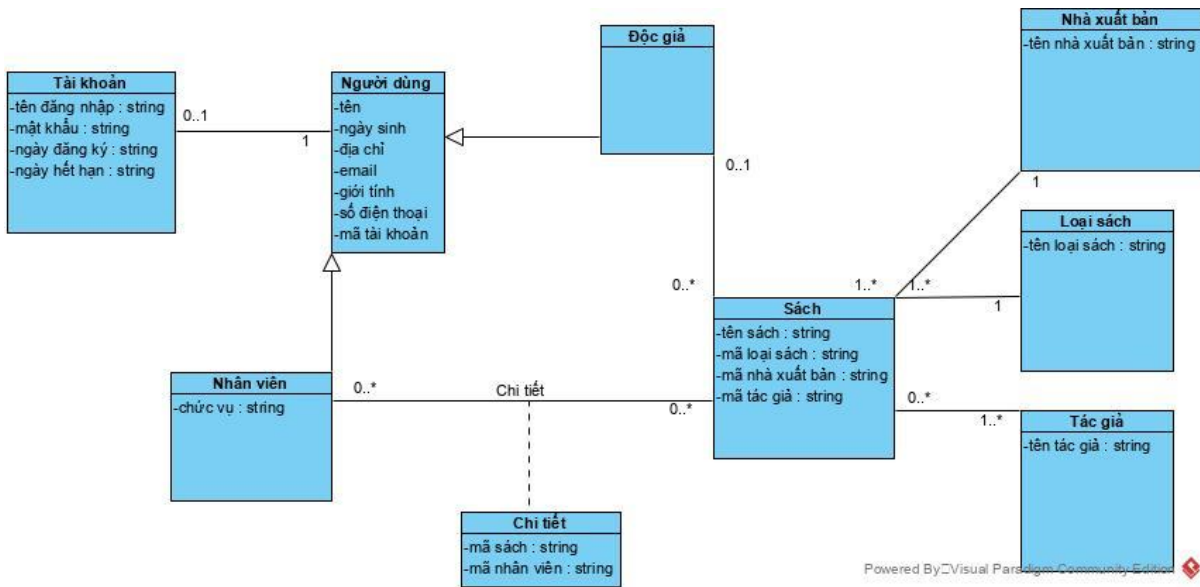


H5.3. Activity diagram Xem lịch sử mượn sách, tra cứu thông tin đọc giả



H5.4. Activity diagram tạo phiếu mượn trả sách

Biểu đồ lớp



Kế hoạch làm việc

Tuần	Công việc dự kiến	Ưu tiên (*)
07 – 08	Tìm hiểu các công cụ thiết kế và các framework sử dụng để code mã nguồn. Bao gồm: các công cụ vẽ UML, thiết kế kiến trúc, các công cụ vẽ biểu đồ, github, gitlab, trello (đang làm việc).	2
08 – 09	Tạo các khung project của mã nguồn	4
08 – 10	Vẽ các loại biểu đồ: biểu đồ lớp, biểu đồ tuần tự, biểu đồ trạng thái, tất cả phải ở mức chi tiết và được đóng góp ý kiến bởi tất cả thành viên.	1
09 – 12	Phân công nhau code dự án - code front-end - code back-end - mã nguồn dựa vào thiết kế đã đề ra	2
10 – 11	Hoàn thành báo cáo 2	1
10 – 12	Biểu đồ package, biểu đồ component, biểu đồ triển khai.	1
11 – 12	Hoàn thành báo cáo 3	1
10 – 13	Tích hợp kiểm thử trong quá trình code mã nguồn.	2

(*) Mức độ ưu tiên:

- 1,2 là những công việc quan trọng.
- Số càng lớn càng ít quan trọng.

Tài liệu tham khảo

- Tài liệu Mô hình hóa phần mềm, moddle FIT HCMUS.