

**KẾ HOẠCH KIỂM THỬ**

**Ứng dụng quản lý mượn trả sách trên nền web tại thư viện Hà Nội**

**Phiên bản:** 2.0

**Ngày tạo:** 22/6/2024

**Ngày cập nhật cuối:** 29/6/2024

**Trạng thái:** Đã xem xét

**Lịch sử sửa đổi**

| **Phiên bản** | **Ngày** | **Tác giả/ Người tham gia** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 22/6/2024 | Đỗ Thị Hòa  Bùi Thị Ngọc Mai | Tạo mới |
| 2 | 24/6/2024 | Đỗ Thị Hòa  Bùi Thị Ngọc Mai | Xem xét |
| 3 | 29/6/2024 | Đỗ Thị Hòa | Cập nhật tài liệu đầu vào |

**Tài liệu đầu vào**

| **Phiên bản** | **Ngày** | **Tài liệu** |
| --- | --- | --- |
| v1 | 05/06/2024 | [1.Khảo sát hệ thống.docx](https://docs.google.com/document/d/1-avALc6gpLkhxrTjXi1sI0yhxZGXi6N3/edit?usp=drive_link&ouid=116128949403707626916&rtpof=true&sd=true) |
| v2 | 13/6/2024 | [2.Phân tích hệ thống](https://docs.google.com/document/d/1WboiayDxRGauyksoli_F3-OYwrlVp3lmgB0U6sgnwmA/edit?usp=drive_link) |
| v1 | 20/6/2024 | [3. Thiết kế hệ thống](https://docs.google.com/document/d/1Vhu7F22f3L-MSgXvIWOolQAA9YKXK-mqnv0pOo8MMIo/edit?usp=drive_link) |

**MỤC LỤC**

[1. GIỚI THIỆU 4](#_heading=h.gjdgxs)

[1.1. Mục đích 4](#_heading=h.30j0zll)

[1.2. Tổng quan hệ thống được kiểm thử 4](#_heading=h.1fob9te)

[1.3. Những người sử dụng tài liệu 4](#_heading=h.3znysh7)

[2. CHIẾN LƯỢC KIỂM THỬ 5](#_heading=h.2et92p0)

[2.1. Mục tiêu kiểm thử 5](#_heading=h.tyjcwt)

[2.2. Giả định kiểm thử 5](#_heading=h.3dy6vkm)

[2.3. Nguyên tắc 6](#_heading=h.1t3h5sf)

[2.4. Tiếp cận dữ liệu 6](#_heading=h.4d34og8)

[2.5. Phạm vi và mức độ kiểm thử 6](#_heading=h.2s8eyo1)

[2.5.1. Kiểm thử thăm dò 7](#_heading=h.17dp8vu)

[2.5.2. Kiểm thử giao diện người dùng 7](#_heading=h.3rdcrjn)

[2.5.3. Kiểm thử chức năng 7](#_heading=h.26in1rg)

[2.5.4. Kiểm thử hồi quy 8](#_heading=h.lnxbz9)

[TIÊU CHÍ CHẤP NHẬN KIỂM THỬ 9](#_heading=h.35nkun2)

[SẢN PHẨM KIỂM THỬ 9](#_heading=h.1ksv4uv)

[CÁC MỐC CHÍNH 9](#_heading=h.44sinio)

[2.6. Ước tính nỗ lực kiểm thử 10](#_heading=h.z337ya)

[3. CHIẾN LƯỢC THỰC HIỆN KIỂM THỬ 10](#_heading=h.1y810tw)

[3.1. Tiêu chí vào và ra 10](#_heading=h.4i7ojhp)

[3.2. Xác nhận, theo dõi và quản lý lỗi 11](#_heading=h.2xcytpi)

[3.3. Quy trình xử lý lỗi 13](#_heading=h.1ci93xb)

[4. Quy trình quản lý kiểm thử 13](#_heading=h.3whwml4)

[4.1. Công cụ hỗ trợ kiểm thử 13](#_heading=h.2bn6wsx)

[4.2. Quy trình thiết kế kiểm thử 14](#_heading=h.qsh70q)

[4.3. Quy trình thực hiện kiểm thử 14](#_heading=h.3as4poj)

[4.4. Rủi ro kiểm thử và kế hoạch giảm thiểu rủi ro 15](#_heading=h.1pxezwc)

[4.5. Nhân sự 16](#_heading=h.49x2ik5)

[5. MÔI TRƯỜNG KIỂM THỬ 16](#_heading=h.2p2csry)

[6. Kế hoạch chi tiết các mức kiểm thử 17](#_heading=h.147n2zr)

# GIỚI THIỆU

## Mục đích

Kế hoạch kiểm thử này được lập thành tài liệu để mô tả phạm vi, phương pháp tiếp cận và lịch trình kiểm thử ứng dụng “Quản lý mượn trả sách trên nền web tại thư viện Hà Nội” phiên bản 1.0

Tài liệu bao gồm:

* Chiến lược kiểm thử: các quy tắc tiến hành kiểm thử, bao gồm các quy tắc được đưa ra của dự án (ngày bắt đầu, ngày kết thúc, mục tiêu, giả định). Mô tả các tiêu chí kiểm thử( tiêu chí vào/ dừng kiểm thử, tiêu chí tạo test case, các nhiệm vụ cụ thể cần thực hiện, lập lịch, tiêu chí về dữ liệu test)
* Chiến lược thực hiện: mô tả cách kiểm thử sẽ được thực hiện và xử lý để xác định và báo cáo lỗi, cũng như để sửa chữa và thực hiện các bản sửa lỗi
* Quy trình quản lý quá trình kiểm thử: quy trình xử lý của tất cả các sự kiện xảy ra trong quá trình thực hiện (ví dụ: thông tin liên lạc, quy trình báo cáo, rủi ro và giảm thiểu rủi ro, làm việc với các bên liên quan)

## Tổng quan hệ thống được kiểm thử

* Hệ thống quản lý mượn trả sách trên nền web tại thư viện Hà Nội sẽ bao gồm những quy trình nghiệp vụ sau với quy trình nghiệp vụ:
  + Quy trình quản lý sách
  + Quy trình đăng ký tài khoản
  + Quy trình đăng ký mượn sách
  + Quy trình trả sách
* Frontend: ReactJS
* Backend: ASP.Net Entity Framework Core
* CSDL: SQL Server 2019

## Những người sử dụng tài liệu

* Tài liệu này sử dụng cho Test Leader, Test Designer và Tester

# CHIẾN LƯỢC KIỂM THỬ

## Mục tiêu kiểm thử

* Kiểm tra tính đúng đắn để xác nhận rằng các thành phần của phần mềm được thực hiện đúng với bản thiết kế và đưa ra kết quả chính xác.
* Kiểm tra tương thích của các chức năng khi tích hợp với nhau
* Đảm bảo rằng hệ thống phần mềm đáp ứng được các yêu cầu của người dùng và khách hàng
* Sản phẩm khi kết thúc quá trình kiểm thử bao gồm:
* Phần mềm quản lý mượn trả sách đáp ứng yêu cầu và sẵn sàng hoạt động
* Một tập hợp các kịch bản kiểm thử ổn định có khả năng tái sử dụng để kiểm thử chức năng và UAT.

## Giả định kiểm thử

**Các giả định chính**

* Sản phẩm cũng như các dữ liệu cần thiết được dev bàn giao đúng hạn trước khi bắt đầu kiểm thử chức năng
* Kiểm thử thăm dò sẽ được thực hiện khi dev đã build source và sẵn sàng để kiểm thử
* Kiểm thử hiệu năng không được xem xét trong kế hoạch này
* Tất cả bug/defects sẽ đi kèm với minh chứng là ảnh chụp với định dạng JPEG
* Nhóm kiểm thử được cấp quyền truy cập và xem xét mã nguồn cũng như truy cập vào môi trường kiểm thử thông qua kết nối VPN
* Nhóm kiểm thử giả định tất cả các vấn đề chưa được rõ ràng sẽ được phía lập trình giải đáp và hỗ trợ trong quá trình thiết kế và thực hiện kiểm thử
* Môi trường và các cấu hình ứng dụng sẽ do Dev làm chủ
* Phía dev sẽ cung cấp các kế hoạch sửa lỗi dựa trên các cuộc họp bàn giao lỗi để lập kế hoạch. Khi đã sửa lỗi dev cần resolve bug để nhóm kiểm thử thực hiện re – test.
* Lỗi sẽ chỉ được theo dõi thông qua Jira.

**Functional Testing**

* Trong quá trình kiểm thử chức năng, nhóm kiểm thử sẽ sử dụng dữ liệu có sẵn trong cơ sở dữ liệu hệ thống tại thời điểm kiểm thử
* Nhóm kiểm thử chỉ thực hiện kiểm thử các Module chức năng đã được xác định, không phải toàn bộ hệ thống

## Nguyên tắc

* Kiểm thử chú trọng vào việc tìm kiếm lỗi, đáp ứng chất lượng sản phẩm
* Sẽ có các quy trình chung, nhất quán cho tất cả các hoạt động kiểm thử
* Các quy trình kiểm thử sẽ được xác định rõ nhưng linh hoạt, có khả năng thay đổi khi cần thiết
* Các hoạt động kiểm thử sẽ được xây dựng dựa trên các giai đoạn trước đó để tránh dư thừa hoặc trùng lặp
* Môi trường kiểm thử và dữ liệu mô phỏng môi trường Product càng nhiều càng tốt
* Kiểm thử sẽ là một hoạt động có thể lặp lại, định lượng và đo lường được
* Kiểm thử sẽ được chia thành các giai đoạn riêng biệt, mỗi giai đoạn có mục đích và mục tiêu rõ ràng
* Sẽ có tiêu chí vào và kết thúc

## Tiếp cận dữ liệu

* Khi kiểm tra chức năng hệ thống sẽ chứa những dữ liệu có sẵn do dev tạo hoặc nhóm kiểm thử sẽ xây dựng bộ dữ liệu test để sử dụng cho các hoạt động kiểm thử

## Phạm vi và mức độ kiểm thử

Hệ thống được kiểm thử theo 4 mức

| **Loại kiểm thử** | **Mức độ kiểm thử** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kiểm thử đơn vị** | **Kiểm thử tích hợp** | **Kiểm thử hệ thống** | **Kiểm thử chấp nhận** |
| Kiểm thử tĩnh |  |  |  |  |
| Kiểm thử Smoke |  | x | x | x |
| Kiểm thử giao diện người dùng |  | x | x | x |
| Kiểm thử chức năng | x | x | x | x |
| Kiểm thử hồi quy | x | x |  |  |

### Kiểm thử tĩnh

**Mục đích**: phát hiện các lỗi trong mã nguồn và tài liệu đặc tả ngay từ đầu

**Phạm vi**: Kiểm tra, rà soát tài liệu đặc tả, phân tích thiết kế, sơ đồ

**Người kiểm tra**: Nhóm kiểm thử

**Phương pháp**: nghiên cứu và đánh giá tài liệu, kiểm tra tính nhất quán, tính đầy đủ và các quy chuẩn quy tắc của tài liệu, đưa ra những ý kiến đóng góp cho người tạo tài liệu để sửa lỗi

**Thời gian**: sau mỗi giai đoạn phân tích - thiết kế và đã được thể hiện hóa bằng tài liệu.

### Kiểm thử Smoke

**Mục đích**: đảm bảo các lỗi nghiêm trọng được phát hiện và loại bỏ trước khi các cấp độ kiểm thử tiếp theo được tiến hành

**Phạm vi**: các chức năng điều hướng, trang chủ và module quản trị

**Người kiểm tra**: Nhóm kiểm thử

**Phương pháp**: được thực hiện kiểm tra mà không cần bất kỳ kịch bản kiểm thử và tài liệu nào

**Thời gian**: đầu tiên mỗi khi dev build source và bắt đầu kiểm thử

### Kiểm thử giao diện người dùng

|  | **Mô tả** |
| --- | --- |
| **Mục đích** | Đảm bảo các chức năng được kiểm thử chính xác theo tài liệu đặc tả yêu cầu |
| **Kỹ thuật** | Thực hiện tất cả các trường hợp có thể cho các màn hình hiển thị. Kết quả mong đợi khi giao diện chức năng khớp với bản thiết kế |
| **Tiêu chuẩn dừng** | Tất cả các testcase đã được thiết kế đều được thực thi và thông qua |
| **Phụ trách** | Test Designer/Tester |
| **Cách kiểm thử** | Kiểm thử thủ công, tuần tự theo các bước được định nghĩa trong testcase |
| **Xử lý ngoại lệ** | Liệt kê tất cả các phát sinh trong quá trình kiểm thử, log bug lên hệ thống |

### Kiểm thử chức năng

**Mục đích:**  Kiểm thử chức năng sẽ được thực hiện để kiểm tra các chức năng chính của ứng dụng. Kiểm thử chức năng được thực hiện bằng cách xác nhận các kết quả đầu ra dựa trên đầu vào và điều kiện thực hiện

**Phạm vi:** Thực hiện kiểm thử tất cả các chức năng của hệ thống theo 4 mức độ của kiểm thử:

* Unit Testing (Kiểm thử đơn vị)
* Integration Testing (Kiểm thử tích hợp)
* System Testing (Kiểm thử hệ thống)
* Acceptance Testing (Kiểm thử chấp nhận) - Kiểm thử alpha

Các module cần kiểm tra của hệ thống:

* Module quản lý tài khoản
* Module quản lý danh mục thư viện
* Module quản lý sách
* Module quản lý bổ sung
* Module quản lý thẻ bạn đọc
* Module này chỉ kiểm thử chức năng Duyệt tài khoản bạn đọc
* Module quản lý mượn trả

**Người thực hiện**: Nhóm kiểm thử

**Phương pháp**: Kiểm thử được thực hiện theo các kịch bản kiểm thử đã được xây dựng sẵn. Bao gồm các loại kiểm thử: Function testing, User Interface Testing, Data & Database Integrity Testing và Access Control Testing

**Thời gian**: Sau kiểm thử Smoke, kiểm thử giao diện

### Kiểm thử hồi quy

**Mục đích**: Đảm bảo các thay đổi về mã không gây ra các ngoại lệ, ảnh hưởng đến sự hoạt động của các phần khác

**Phạm vi**: Trên các module/ chức năng có sự thay đổi và cả những module liên quan.

**Người kiểm tra**: Nhóm kiểm thử

**Phương pháp**: Kiểm thử thủ công, tuần tự theo các bước được mô tả trong Test case

**Thời gian**: khi có sự thay đổi mã, thêm chức năng mới trong hệ thống

#### TIÊU CHÍ CHẤP NHẬN KIỂM THỬ

1. Tài liệu đặc tả chức năng, phân tích thiết kế đã được thống nhất với phía lập trình
2. Các trường hợp kiểm thử và kịch bản kiểm thử được phân công rõ ràng cho từng thành viên và được chấp nhận
3. Phía dev hoàn thành và cung cấp mã để sẵn sàng kiểm thử đơn vị
4. Môi trường kiểm thử với hệ thống được cài đặt, cấu hình và trạng thái sẵn sàng cho việc kiểm thử

#### SẢN PHẨM KIỂM THỬ

| **STT** | **Tên sản phẩm** | **Tác giả** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Kế hoạch kiểm thử | Test Lead |
| 2. | Các kịch bản kiểm thử chức năng | Test Team |
| 3. | Nhật ký lỗi trên Jira | Test Team |
| 4. | Báo cáo kiểm thử theo từng lần | Test Team/ Test Lead |
| 5. | Báo cáo kết thúc kiểm thử | Test Lead |

#### CÁC MỐC CHÍNH

Danh sách các mốc quan trọng là **dự kiến** và có thể thay đổi vì những lý do dưới đây:

1. Bất kỳ vấn đề nào về sự sẵn sàng của môi trường hệ thống
2. Bất kỳ thay đổi nào về phạm vi/ bổ sung phạm vi
3. Bất kỳ sự phụ thuộc nào ảnh hưởng đến nỗ lực và thời gian

| **Công việc** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** |
| --- | --- | --- |
| Lập kế hoạch kiểm thử | 21/6/2024 | 23/6/2024 |
| Viết test case mức chấp nhận | 24/6/2024 | 26/6/2024 |
| Viết test case mức hệ thống | 27/6/2024 | 29/6/2024 |
| Viết test case mức tích hợp | 30/6/2024 | 4/7/2024 |
| Viết test case mức đơn vị | 4/7/2024 | 8/7/2024 |
| Thiết lập môi trường kiểm thử | 3/7/2024 | 3/7/2024 |
| Thực hiện kiểm thử mức đơn vị | 7/7/2024 | 10/7/2024 |
| Thực hiện kiểm thử mức tích hợp | 10/7/2024 | 12/7/2024 |
| Thực hiện kiểm thử mức hệ thống | 12/7/2024 | 16/7/2024 |
| Thực hiện kiểm thử mức chấp nhận | 16/7/2024 | 20/7/2024 |
| Regression test (nếu có) | 20/7/2024 | 26/7/2024 |
| Báo cáo kiểm thử | 27/7/2024 | 28/7/2024 |

# CHIẾN LƯỢC THỰC HIỆN KIỂM THỬ

## Tiêu chí vào và ra

* Các tiêu chí đầu vào đề cập đến các điều kiện mong muốn để bắt đầu thực hiện kiểm thử
* Hoàn thiện thiết kế hệ thống: Đảm bảo rằng thiết kế tổng thể của hệ thống đã hoàn thành và được xác nhận là hợp lý và khả thi.
* Sự sẵn sàng của môi trường kiểm thử: Đảm bảo rằng môi trường kiểm thử đã được thiết lập và cấu hình đúng để phù hợp với các yêu cầu và điều kiện kiểm thử.
* Các tài liệu liên quan đã sẵn sàng: Bao gồm kế hoạch kiểm thử (Test case đã được review), các tài liệu yêu cầu, thiết kế và các tài liệu hướng dẫn sử dụng.
* Tiêu chí dừng kiểm thử

| **Tiêu chí dừng** | **Test Team** | **Developer** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| 100% Test Scripts được thực thi |  |  |  |
| Test case pass 95% |  |  |  |
| Tất cả các lỗi còn lại được ghi lại dưới dạng yêu cầu thay đổi cho các phiên bản trong tương lai |  |  |  |
| Tất cả các kết quả mong đợi và kết quả thực tế được ghi lại bằng kịch bản kiểm thử |  |  |  |
| Tất cả kết quả kiểm thử đã được ghi lại trên báo cáo |  |  |  |
| Tất cả lỗi đã được log trên Jira |  |  |  |



## Xác nhận, theo dõi và quản lý lỗi

* Khi phát hiện ra lỗi, thì lỗi đó sẽ được ghi vào hệ thống quản lý lỗi Jira. Ghi nhận lỗi phải đầy đủ thông tin, mô tả kỹ lỗi đó, xuất hiện như thế nào, thực hiện hoạt động đảm bảo chất lượng gì. Ai phát hiện ra lỗi thì người đó phải là người ghi nhận lỗi đó
* Sau khi lỗi được ghi nhận sẽ thực hiện phân tích lỗi đó để xác nhận xem đó có phải lỗi hay không. Nếu đó đúng là lỗi thì cần xác định độ nghiêm trọng và độ ưu tiên lỗi để có những hành động thích hợp.
* Lỗi đã được xác định thì phải bàn giao cho dev sửa. Dev sẽ tiến hành sửa lỗi, người sửa lỗi sẽ phải tự kiểm thử đơn vị họ sửa trước khi thông báo lỗi đó đã được sửa
* Lỗi sau khi sửa phải kiểm thử lại để xác nhận xem lỗi đó đã thực sự được sửa chưa, nếu sửa chưa đúng thì mở lại lỗi đó, nếu đã đúng thì đóng lỗi.

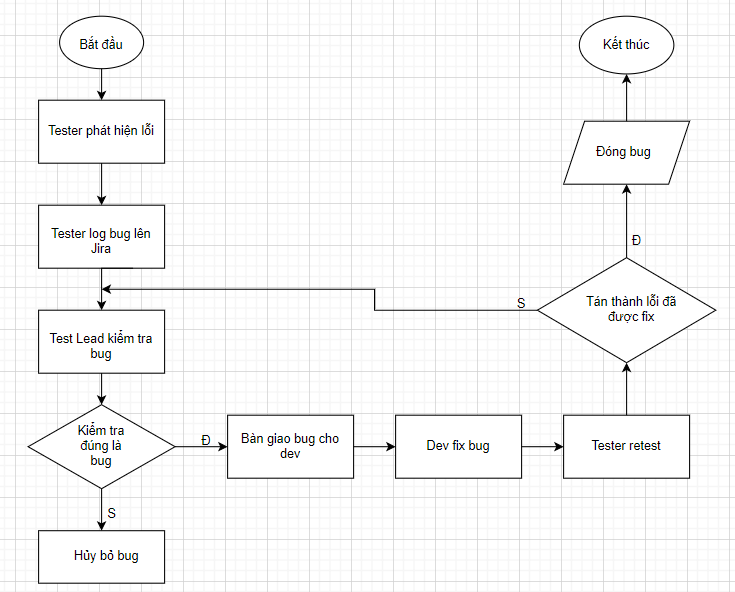
Mức độ nghiêm trọng của lỗi:

| **Độ nghiêm trọng** | **Đặc tả lỗi** |
| --- | --- |
| 1 (Critical) | * Lỗi này đủ nghiêm trọng để làm sập hệ thống, gây hỏng tệp hoặc gây mất dữ liệu tiềm ẩn * Gây ra sự trở lại bất thường cho hệ điều hành (sự cố hoặc thông báo lỗi hệ thống xuất hiện). * Nó khiến ứng dụng bị treo và yêu cầu khởi động lại hệ thống. |
| 2 (High) | * Lỗi các chức năng quan trọng trong hệ thống, gây ảnh hưởng lớn đến hệ thống và các chức năng khác |
| 3 (Medium) | * Lỗi làm giảm chất lượng của hệ thống. Lỗi này xuất hiện ở các chức năng đang kiểm tra nhưng không ảnh hưởng quá lớn đến hệ thống và các chức năng khác vẫn có thể kiểm tra độc lập |
| 4 (Low) | * Các lỗi về mặt thông báo không đủ hoặc không rõ ràng, lỗi hiển thị không đúng thiết kế, có tác động nhỏ đến quá trình sử dụng |

Mức độ ưu tiên lỗi

| **Độ ưu tiên** | **Đặc tả lỗi** |
| --- | --- |
| 1 (High) | * Các lỗi nghiêm trọng làm sập hệ thống, mất dữ liệu * Lỗi các chức năng quan trọng trong hệ thống, gây ảnh hưởng lớn đến hệ thống và các chức năng khác * Các lỗi thuộc nhóm chức năng quan trọng |
| 2 (Medium) | * Lỗi làm giảm chất lượng của hệ thống. Các lỗi hiển thị thông báo, giao diện |
| 3 (Low) | * Các lỗi nhỏ, lỗi khó tái tạo hoặc tần suất xuất hiện rất ít. |

## Quy trình xử lý lỗi



Quy định về log bug trên Jira:

Bao gồm 3 phần chính:

* Bug title/ subject: Tiêu đề lỗi

Format: [Tên module][Tên chức năng]:Nội dung Bug

Ví dụ: [Admin] [Đăng nhập]: Button Đăng nhập hiển thị sai so với DD

* Description:Mô tả tái hiện bug
* Environment/ môi trường
* Account: tài khoản test
* Step: các bước thực hiện
* Actual result: kết quả thực tế
* Expected result: kết quả mong muốn
* Attachment/ file đính kèm: đính kèm ảnh minh chứng jpg chụp màn hình lỗi

# Quy trình quản lý kiểm thử

## Công cụ hỗ trợ kiểm thử

| STT | Tên | Mục đích |
| --- | --- | --- |
| 1 | Google docs | Thực hiện viết báo cáo, kế hoạch kiểm thử |
| 2 | Google sheets | Xây dựng viết testcase, báo cáo kiểm thử |
| 3 | Jira | Quản lý log bug, backlog, trao đổi giữa tester và developer |
| 4 | Visual code | Hỗ trợ kiểm thử mức đơn vị |

## Quy trình thiết kế kiểm thử

****

* Nghiên cứu tài liệu và đưa ra những câu hỏi để làm rõ yêu cầu
* Lập kế hoạch kiểm thử để chuẩn bị các trường hợp kiểm thử tương ứng để đảm bảo tất cả các yêu cầu được đáp ứng
* Mỗi trường hợp kiểm thử sẽ được ánh xạ tới các trường hợp sử dụng theo yêu cầu như một phần của ma trận truy xuất yêu cầu (Traceability matrix)
* Mỗi trường hợp kiểm thử cần được xem xét và đánh giá lại về khả năng thực hiện và khả năng đáp ứng yêu cầu

## Quy trình thực hiện kiểm thử



* Khi tất cả các trường hợp kiểm thử được tạo và môi trường kiểm thử đã sẵn sàng, tester sẽ bắt đầu kiểm thử thăm dò để đảm bảo hệ thống ổn định để kiểm thử
* Mỗi tester được chỉ định các trường hợp kiểm thử trực tiếp trong file Test Case
* Mỗi tester thực hiện từng bước để kiểm tra và cập nhật trạng thái thực thi Pass hoặc Fail
* Nếu có bất kỳ lỗi nào, lỗi sẽ được ghi lại trên Jira, lỗi cần được mô tả kỹ và có kèm theo đánh giá mức độ nghiêm trọng và ảnh chụp lỗi
* Tham gia vào quá trình đánh giá và giải thích lỗi nếu phía dev có bất kỳ phản hồi nào về lỗi
* Quá trình này được lặp lại cho đến khi tất cả các trường hợp kiểm thử được thực hiện đầy đủ

## Rủi ro kiểm thử và kế hoạch giảm thiểu rủi ro

| STT | Rủi ro | Ảnh hưởng rủi ro | Mức độ rủi ro | Giải pháp khắc phục |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Dev không bàn giao sản phẩm theo đúng  kế hoạch | Chậm tiến độ | Trung bình | Tạo các cuộc họp định kỳ xác nhận tiến độ của dự án  Đẩy nhanh quá trình làm việc |
| 2 | Công việc không hoàn thành theo đúng tiến độ | Chậm tiến độ | Cao | Xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp xử lý  Tăng thời gian làm việc  Ưu tiên những công việc chính, những lỗi có độ ưu tiên cao |
| 3 | Yêu cầu không rõ ràng, không đầy đủ hoặc thường xuyên thay đổi. | Ảnh hưởng đến những yêu cầu khác của hệ thống, dẫn đến phạm vi có thể bị thay đổi  Mất thời gian rà soát lại các yêu cầu | Trung bình | Xác nhận thường xuyên các yêu cầu với bên dev  Tăng thời gian làm việc nếu bị thay đổi nhiều |
| 4 | Không đủ thời gian để thực hiện đầy đủ các hoạt động kiểm thử. | Dẫn đến kiểm thử không được hoàn chỉnh, sản phẩm không đảm bảo chất lượng | Cao | Tăng thời gian làm việc và ưu tiên những chức năng quan trọng của hệ thống |
| 5 | Môi trường kiểm thử không cài đặt được hoặc không phù hợp | Không thể thực hiện kiểm thử ảnh hưởng đến tiến độ của dự án | Trung bình | Thiết lập môi trường kiểm thử ổn định, tương đồng với hệ thống để giảm thiểu rủi ro. |

## Nhân sự

| **SN0.** | **Roles** | **Name** | **Contact Info** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Test Lead/Tester | Đỗ Thị Hòa |  |
| 2. | Tester | Bùi Thị Ngọc Mai |  |

# MÔI TRƯỜNG KIỂM THỬ

| STT | Tên | Thông số kỹ thuật |
| --- | --- | --- |
| 1 | HP ProBook 440 G7 i5 | CPU: Intel(R) Core (TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz   2.11 GHz  RAM: 8GB  Hệ điều hành: Windows 10 |
| 2 | Dell Latitude E7440 i5 | Intel(R) Core (TM) i5-4210U CPU @ 1.70GHz   2.40 GHz  RAM: 8.00 GB  Hệ điều hành: Windows 10 |
| 3 | Trình duyệt Cốc Cốc | Phiên bản 130.0.172 (Phiên bản chính thức) (64 bit) |
| 4 | Trình duyệt Google Chrome | Phiên bản 126.0.6478.127 (Phiên bản chính thức) |

# Kế hoạch chi tiết các mức kiểm thử

## 6.1**. Kế hoạch kiểm thử mức chấp nhận**

6.1.1 Mục đích

Kiểm thử mức chấp nhận nhằm đảm bảo rằng sản phẩm phần mềm đã hoàn thiện và sẵn sàng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của khách hàng hoặc người dùng cuối.

Đảm bảo rằng sản phẩm phần mềm đạt đến mức hoàn thiện cao nhất, không có lỗi nghiêm trọng và có thể mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng cuối. Phần mềm cũng phải được kiểm tra để đảm bảo rằng nó có thể hoạt động ổn định và hiệu quả trong các tình huống sử dụng thực tế, tương tự như các phần mềm đang được sử dụng rộng rãi trên thị trường.

6.1.2 Tài liệu kiểm thử

|  | Tài liệu |
| --- | --- |
| Tài liệu đầu vào | - Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng  - Tài liệu nghiệp vụ hệ thống  - Tài liệu thiết kế giao diện  - Kế hoạch kiểm thử chấp nhận |
| Sản phẩm đầu ra | Test case  Check list  Test results  Báo cáo tổng hợp |

6.1.3 Kế hoạch chi tiết

| **STT** | **Module** | **Chức năng** | **Ngày bắt đầu** |  | **Ngày kết thúc** | **Người thực hiện** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hòa** | **Mai** |
| Kế hoạch thiết kế testcase | | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 24/6/2024 |  | 25/6/2024 | P | S |
| 2 | Đăng nhập | P | S |
| 3 | Đăng xuất | P | S |
| 4 | Phân quyền quản trị | P | S |
| 5 | Đổi mật khẩu | P | S |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | P | S |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | P | S |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | P | S |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 24/6/2024 |  | 25/6/2024 | S | P |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | S | P |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | S | P |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | S | P |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 25/6/2024 |  | 26/6/2024 | S | P |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | S | P |
| 15 | Tra cứu sách | P | S |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách | S | P |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 26/6/2024 |  | 26/6/2024 | S | P |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | S | P |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | S | P |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 25/6/2024 |  | 25/6/2024 | P | S |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 26/6/2024 |  | 26/6/2024 | P | S |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | P | S |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | P | S |
| Kế hoạch thực thi kiểm thử | | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 17/7/2024 |  | 18/7/2024 |  | P |
| 2 | Đăng nhập |  | P |
| 3 | Đăng xuất |  | P |
| 4 | Phân quyền quản trị |  | P |
| 5 | Đổi mật khẩu |  | P |
| 6 | Cấp lại mật khẩu |  | P |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản |  | P |
|  |  |  |  |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc |  | P |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 17/7/2024 |  | 18/7/2024 | P |  |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | P |  |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | P |  |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | P |  |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 19/7/2024 |  | 19/7/2024 | P |  |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | P |  |
| 15 | Tra cứu sách | P |  |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách |  | P |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 18/7/2024 |  | 19/7/2024 | P |  |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | P |  |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | P |  |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 19/7/2024 |  | 19/7/2024 |  | P |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 19/7/2024 |  | 20/7/2024 |  | P |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách |  | P |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách |  | P |

## **6.2. Kế hoạch kiểm thử mức hệ thống**

6.2.1 Mục đích

Mục đích của kế hoạch kiểm thử mức hệ thống là đảm bảo rằng toàn bộ hệ thống phần mềm hoạt động một cách chính xác, hiệu quả và đáp ứng được các yêu cầu được đề ra trước khi được triển khai.

Kế hoạch này không chỉ nhằm kiểm tra tính tương thích giữa các thành phần và module của hệ thống mà còn xác định và giảm thiểu rủi ro của hệ thống.

6.2.2 Tài liệu kiểm thử

|  | Tài liệu |
| --- | --- |
| Tài liệu đầu vào | - Tài liệu đặc tả kiến trúc hệ thống  - Tài liệu thiết kế xử lý chi tiết của từng chức năng  - Kế hoạch kiểm thử hệ thống |
| Sản phẩm đầu ra | Test case  Test data  Test results  Báo cáo tổng hợp |

| **STT** | **Module** | **Chức năng** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** | **Người thực hiện** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hòa** | **Mai** |
| Kế hoạch thiết kế testcase | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 27/6/2024 | 28/6/2024 | S | P |
| 2 | Đăng nhập | S | P |
| 3 | Đăng xuất | S | P |
| 4 | Phân quyền quản trị | S | P |
| 5 | Đổi mật khẩu | S | P |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | S | P |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | S | P |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | S | P |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 27/6/2024 | 28/6/2024 | P | S |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | P | S |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | P | S |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | P | S |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 28/6/2024 | 29/6/2024 | P | S |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | P | S |
| 15 | Tra cứu sách | S | P |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách | P | S |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 29/6/2024 | 29/6/2024 | P | S |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | P | S |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | P | S |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 28/6/2024 | 29/6/2024 | S | P |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 29/6/2024 | 29/6/2024 | S | P |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | S | P |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | S | P |
| Kế hoạch thực thi kiểm thử | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 13/7/2024 | 14/7/2024 | P |  |
| 2 | Đăng nhập | P |  |
| 3 | Đăng xuất | P |  |
| 4 | Phân quyền quản trị | P |  |
| 5 | Đổi mật khẩu | P |  |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | P |  |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | P |  |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | P |  |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 13/7/2024 | 14/7/2024 |  | P |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách |  | P |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả |  | P |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí |  | P |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 14/7/2024 | 15/7/2024 |  | P |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB |  | P |
| 15 | Tra cứu sách |  | P |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách |  | P |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 15/7/2024 | 16/7/2024 |  | P |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách |  | P |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách |  | P |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 15/7/2024 | 16/7/2024 | P |  |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 15/7/2024 | 16/7/2024 | P |  |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | P |  |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | P |  |

## **6.3. Kế hoạch kiểm thử mức tích hợp**

6.3.1 Mục đích

Giai đoạn kiểm thử tích hợp là giai đoạn quan trọng trong quy trình phát triển phần mềm, diễn ra sau khi kiểm thử đơn vị và trước khi kiểm thử hệ thống. Trong giai đoạn này, một người thử nghiệm cụ thể hoặc một nhóm kiểm thử được phân công để tiến hành kiểm tra tích hợp các thành phần và module của phần mềm với nhau

Mục đích của giai đoạn kiểm thử tích hợp là đảm bảo rằng các thành phần (components) và module của phần mềm, sau khi đã được kiểm tra đơn vị, có thể tích hợp với nhau một cách hoàn hảo và không gặp phải các lỗi liên quan đến tích hợp.

6.3.2 Tài liệu kiểm thử

|  | Tài liệu |
| --- | --- |
| Tài liệu đầu vào | - Tài liệu đặc tả kiến trúc hệ thống  - Tài liệu về quy trình nghiệp vụ  - Kế hoạch kiểm thử tích hợp  - Mã nguồn của các module đã được kiểm thử đơn vị |
| Sản phẩm đầu ra | Test case  Test data  Test results  Báo cáo tổng hợp |

## 

| **STT** | **Module** | **Chức năng** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** | **Người thực hiện** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hòa** | **Mai** |
| Kế hoạch thiết kế testcase | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 30/6/2024 | 1/7/2024 | S | P |
| 2 | Đăng nhập | S | P |
| 3 | Đăng xuất | S | P |
| 4 | Phân quyền quản trị | S | P |
| 5 | Đổi mật khẩu | S | P |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | S | P |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | S | P |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | S | P |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 30/6/2024 | 1/7/2024 | P | S |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | P | S |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | P | S |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | P | S |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 1/7/2024 | 2/7/2024 | P | S |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | P | S |
| 15 | Tra cứu sách | S | P |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách | P | S |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 2/7/2024 | 3/7/2024 | P | S |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | P | S |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | P | S |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 2/7/2024 | 3/7/2024 | S | P |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 3/7/2024 | 4/7/2024 | S | P |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | S | P |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | S | P |
| Kế hoạch thực thi kiểm thử | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 10/7/2024 | 11/7/2024 | P |  |
| 2 | Đăng nhập | P |  |
| 3 | Đăng xuất | P |  |
| 4 | Phân quyền quản trị | P |  |
| 5 | Đổi mật khẩu | P |  |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | P |  |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | P |  |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | P |  |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 10/7/2024 | 11/7/2024 |  | P |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách |  | P |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả |  | P |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí |  | P |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 11/7/2024 | 12/7/2024 |  | P |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB |  | P |
| 15 | Tra cứu sách |  | P |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách |  | P |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 12/7/2024 | 13/7/2024 |  | P |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách |  | P |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách |  | P |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 12/7/2024 | 12/7/2024 | P |  |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 12/7/2024 | 13/7/2024 | P |  |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | P |  |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | P |  |

## **6.4. Kế hoạch kiểm thử mức đơn vị**

6.4.1 Mục đích

Mục đích chính của việc kiểm thử đơn vị là cô lập và thử nghiệm từng thành phần riêng lẻ của chương trình phần mềm. Quá trình này nhằm chứng minh rằng mỗi thành phần hoạt động chính xác và đáp ứng đúng các yêu cầu chức năng đã được xác định trước đó. Đảm bảo tính chính xác và đáp ứng yêu cầu của từng thành phần trước khi tích hợp chúng vào hệ thống.

6.4.2 Tài liệu kiểm thử

|  | Tài liệu |
| --- | --- |
| Tài liệu đầu vào | - Mã nguồn của hệ thống  - Tài liệu đặc tả của hệ thống  - Tài liệu thiết kế xử lý chi tiết của từng chức năng  - Kế hoạch kiểm thử đơn vị |
| Sản phẩm đầu ra | Test case  Test data  Test results  Báo cáo tổng hợp |

| **STT** | **Module** | **Chức năng** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** | **Người thực hiện** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hòa** | **Mai** |
| Kế hoạch thiết kế testcase | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 4/7/2024 | 6/7/2024 | P | S |
| 2 | Đăng nhập | P | S |
| 3 | Đăng xuất | P | S |
| 4 | Phân quyền quản trị | P | S |
| 5 | Đổi mật khẩu | P | S |
| 6 | Cấp lại mật khẩu | P | S |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản | P | S |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc | P | S |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 4/7/2024 | 5/7/2024 | S | P |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | S | P |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | S | P |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | S | P |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 5/7/2024 | 6/7/2024 | S | P |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | S | P |
| 15 | Tra cứu sách | P | S |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách | S | P |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 6/7/2024 | 7/7/2024 | S | P |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | S | P |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | S | P |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 6/7/2024 | 7/7/2024 | P | S |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 7/7/2024 | 8/7/2024 | P | S |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách | P | S |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách | P | S |
| Kế hoạch thực thi kiểm thử | | | | | | |
| 1 | Quản lý tài khoản | Tạo tài khoản quản trị | 7/7/2024 | 8/7/2024 |  | P |
| 2 | Đăng nhập |  | P |
| 3 | Đăng xuất |  | P |
| 4 | Phân quyền quản trị |  | P |
| 5 | Đổi mật khẩu |  | P |
| 6 | Cấp lại mật khẩu |  | P |
| 7 | Cấp lại thông tin tài khoản |  | P |
| 8 | Đăng ký tài khoản bạn đọc |  | P |
| 9 | Quản lý danh mục thư viện | Quản lý danh mục nhà cung cấp | 7/7/2024 | 8/7/2024 | P |  |
| 10 | Quản lý danh mục thể loại sách | P |  |
| 11 | Quản lý danh mục tác giả | P |  |
| 12 | Quản lý danh mục vị trí | P |  |
| 13 | Quản lý sách | Quản lý sách | 9/7/2024 | 9/7/2024 | P |  |
| 14 | Quản lý sổ ĐKCB | P |  |
| 15 | Tra cứu sách | P |  |
| 16 | Cập nhật tình trạng sách | P |  |
| 17 | Quản lý bổ sung | Tạo phiếu bổ sung sách | 10/7/2024 | 10/7/2024 | P |  |
| 18 | Sửa phiếu bổ sung sách | P |  |
| 19 | Cập nhật trạng thái phiếu bổ sung sách | P |  |
| 20 | Quản lý thẻ bạn đọc | Duyệt tài khoản bạn đọc | 8/7/2024 | 8/7/2024 |  | P |
| 24 | Quản lý mượn trả | Đặt mượn sách online | 8/7/2024 | 9/7/2024 |  | P |
| 25 | Cập nhật thông tin mượn sách |  | P |
| 26 | Xem lịch sử mượn sách |  | P |