|  |
| --- |

**TDTU STUDENT MANAGEMENT**

**TEST PLAN**

**Project Code: TDTU-SM**

**Document Code: TDTU-SM-TP– v0.1**

**District 7 - TPHCM, 10th December 2023**

**Record of change**

\*A - Added M - Modified D - Deleted

| Effective Date | Changed Items | A\* M, D | Change Description | New Version |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 20/11/2023 | Tất cả | A | Thảo luận, phân chia công việc | 0.1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**SIGNATURE PAGE**

**ORIGINATOR:** Hoàng Tấn Đức 20/11/2023

Nguyễn Trần Quang Thịnh 20/11/2023

Võ Minh Nhân 20/11/2023

**REVIEWERS:** Hoàng Tấn Đức 20/11/2023

Nguyễn Trần Quang Thịnh 20/11/2023

Võ Minh Nhân 20/11/2023

**APPROVAL:** Hoàng Tấn Đức 20/11/2023

**TABLE OF CONTENTS**

[**1**](#_heading=h.3znysh7) **INTRODUCTION 6**

[1.1 Purpose 6](#_heading=h.2et92p0)

[1.2 Definitions, Acronyms, and Abbreviations 6](#_heading=h.tyjcwt)

[1.3 References 7](#_heading=h.1ksv4uv)

[1.4 Background information 7](#_heading=h.44sinio)

[1.5 Scope of testing 8](#_heading=h.2jxsxqh)

[1.6 Constraints 8](#_heading=h.z337ya)

[1.7 Risk list 9](#_heading=h.3j2qqm3)

[1.8 Training needs 10](#_heading=h.1y810tw)

[**2**](#_heading=h.4i7ojhp) **Requirements for Test 11**

[2.1 Test items 11](#_heading=h.2xcytpi)

[2.2 Acceptance Test Criteria 12](#_heading=h.1ci93xb)

[**3**](#_heading=h.2bn6wsx) **TEST STRATEGY 14**

[3.1 Test types 14](#_heading=h.qsh70q)

[*3.1.1*](#_heading=h.3as4poj) *Function Testing 14*

[3.1.1.1 Function Testing 14](#_heading=h.2p2csry)

[3.1.1.2 Business Cycle Testing 14](#_heading=h.3cqmetx)

[*3.1.2*](#_heading=h.3o7alnk) *User Interface Testing 15*

[*3.1.3*](#_heading=h.23ckvvd) *Data and Database Integrity Testing 16*

[*3.1.4*](#_heading=h.ihv636) *Performance testing 17*

[3.1.4.1 Performance testing 17](#_heading=h.1hmsyys)

[3.1.4.2 Load Testing 18](#_heading=h.41mghml)

[3.1.4.3 Stress Testing 18](#_heading=h.vx1227)

[3.1.4.4 Volume Testing 20](#_heading=h.1rvwp1q)

[*3.1.5*](#_heading=h.4bvk7pj) *Security and Access Control Testing 20*

[*3.1.6*](#_heading=h.2r0uhxc) *Regression Testing 21*

[3.2 Test stages 22](#_heading=h.4f1mdlm)

[**4**](#_heading=h.19c6y18) **RESOURCE 23**

[4.1 Human Resource 23](#_heading=h.3tbugp1)

[4.2 Test management 24](#_heading=h.nmf14n)

[**5**](#_heading=h.1mrcu09) **Test environment 25**

[5.1 Hardware 25](#_heading=h.46r0co2)

[5.2 Software 25](#_heading=h.206ipza)

[5.3 Infrastructure 25](#_heading=h.2zbgiuw)

[**6**](#_heading=h.3ygebqi) **TEST MILESTONES 27**

[**7**](#_heading=h.sqyw64) **DELIVERABLES 28**

# 

# INTRODUCTION

## Purpose

* Xác định thông tin dự án và các thành phần phần mềm cần được kiểm tra.
* Liệt kê các yêu cầu kiểm tra được khuyến nghị (high level).
* Đề xuất mô tả chiến lược kiểm thử.
* Xác định nguồn lực cần thiết.
* Liệt kê các yếu tố cho việc kiểm tra dự án.
* Tiến hành kiểm tra các thành phần trang web

## Definitions, Acronyms, and Abbreviations

| Abbreviations | Description | Note |
| --- | --- | --- |
| AT | Acceptance test |  |
| B Voucher | Bug voucher |  |
| DMS | Defect Management System (Fsoft tool) |  |
| ES | Enhance Specification |  |
| IT | Integration test |  |
| PM | Project Manager |  |
| PTL | Project Technical Leader |  |
| PT/TT | Program test/ Total test |  |
| P Voucher | Program voucher |  |
| QA | Quality Assurance |  |
| QUP | Quality up |  |
| SRS | Software Requirement Specification |  |
| ST | System test |  |
| TP | Test Plan |  |
| TC | Test Case |  |
| TR | Test Report |  |
| UAT | User Acceptance test |  |
| UT | Unit test |  |

## References

| Title/File name | Author | Version | Effective Date |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Background information

Selenium IDE là một công cụ tự động hóa thử nghiệm web giúp ghi lại và phát lại các tương tác trên trình duyệt. Dưới đây là một số thông tin về Selenium IDE là một công cụ tự động hóa thử nghiệm web, giúp thực hiện và quản lý các bài kiểm thử tự động trên trình duyệt web.

Các chức năng chính của Selenium IDE:

* Ghi và Chạy: Selenium IDE cho phép bạn ghi lại các tương tác trực tiếp trên trình duyệt và sau đó chạy lại chúng.
* Hiệu chỉnh (Edit): Bạn có thể hiệu chỉnh các bước đã ghi lại để tinh chỉnh hoặc thêm sửa đổi theo nhu cầu của bạn.
* Quay video (Record and Playback): Selenium IDE tự động ghi lại các bước thử nghiệm và có thể chạy lại chúng tự động.
* Xuất mã nguồn: Selenium IDE có khả năng xuất mã nguồn thử nghiệm sang nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau như Java, Python, C#, và nhiều ngôn ngữ khác.

Cách sử dụng Selenium IDE:

* Ghi lại bước thử nghiệm: Bạn bắt đầu bằng cách ghi lại các tương tác của mình trên trình duyệt.
* Chỉnh sửa và tinh chỉnh: Sau khi ghi lại, bạn có thể chỉnh sửa bước thử nghiệm để đảm bảo chúng hoạt động chính xác.
* Chạy thử nghiệm: Bạn có thể chạy lại bài kiểm thử để đảm bảo rằng ứng dụng web của bạn hoạt động đúng như mong đợi.
* Xuất mã nguồn: Nếu cần, bạn có thể xuất mã nguồn thử nghiệm để sử dụng trong môi trường lập trình.

Lưu ý: Selenium IDE thường được sử dụng như một công cụ đơn giản cho việc kiểm thử tự động, nhưng nó có hạn chức năng so với các thư viện Selenium WebDriver phổ biến hơn cho việc kiểm thử phức tạp.

## Scope of testing

Các tính năng cần được kiểm thử là yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống. Với yêu cầu phi chức năng, cần kiểm thử các tính năng sau:

* Hiệu suất hoạt động của hệ thống.
* Xử lý lỗi (error handling).
* Ràng buộc về thiết kế (design constraint).

Danh sách các loại kiểm thử (test types) và giai đoạn kiểm thử được sắp theo thứ tự:

1. Function Testing: Unit testing, Integration testing, System testing, Acceptance testing.
2. User Interface Testing: Unit testing, System testing.
3. Performance Testing: Unit testing, Integration testing.
4. Data and Database Integrity Testing: Integration testing, System testing

## Constraints

Như ngoài thực tế, với môi trường đã thử nghiệm như sau:

Máy chủ: CPU - Intel Core i5, RAM - 8GB, HDD-512GB, OS-Window 11

Thời gian phản hồi cho hệ thống website phải đáp ứng sau:

- Đối với các chức năng danh sách, thời gian phản hồi phải trong khoảng 3-4 giây.

- Đối với tất cả logic dữ liệu xác thực, thời gian phản hồi không được quá 2 giây.

- Đối với chức năng tính toán điểm, thời gian tính toán và phản hồi trong khoảng 4-5 giây.

- Thiết kế phải xem xét yêu cầu này đối với mọi thứ mà hệ thống có thể thực hiện và cách thức hỗ trợ điều này.

## Risk list

**Quản lý sự cố**

Hệ thống cần có khả năng tự động thông báo về các sự cố xuất hiện trong quá trình hoạt động. Thông báo này cần cung cấp đủ thông tin ngữ cảnh để giúp người quản trị chẩn đoán và khắc phục sự cố một cách hiệu quả. Các mức độ thông báo cần được điều chỉnh phù hợp với từng loại lỗi như lỗi ghi nhật ký tệp nhật ký, lỗi ghi nhật ký cho trình xem sự kiện, và gửi email.

**Quản lý rủi ro kiểm thử**

Đối mặt với khả năng sự cố trong quá trình kiểm thử, hệ thống cần có khả năng chứng minh và báo cáo về các vấn đề xuất hiện. Điều này giúp cảnh báo và chuẩn bị cho các vấn đề có thể xảy ra trong môi trường thực tế.

**Quản lý quyền truy cập từ xa**

Hạn chế quyền truy cập từ xa để đảm bảo tính bảo mật của hệ thống. Cần có các biện pháp bảo mật như xác thực hai yếu tố và giám sát hoạt động đăng nhập từ xa.

**Đối phó với vấn đề hệ thống**

Hệ thống cần có khả năng giải quyết các vấn đề liên quan đến hạ tầng của mình, bao gồm cả vấn đề đã biết và chưa biết. Cần có quy trình chăm sóc và duy trì định kỳ để đối mặt với các vấn đề tiềm ẩn.

**Quản lý bản phát hành**

Hệ thống cần đảm bảo rằng nó có khả năng tích hợp và hoạt động một cách ổn định với các bản phát hành hiện tại và tương lai của hệ thống quản lý sinh viên. Nếu không có tính năng mới hoặc bản sửa lỗi mới cho bản phát hành này, cần có sự chuẩn bị để đối mặt với các vấn đề tiềm ẩn mà không có bản cập nhật.

Những tính năng và giải pháp trên giúp xây dựng một hệ thống quản lý sinh viên mạnh mẽ và linh hoạt, có khả năng đối mặt với các rủi ro và sự cố trong quá trình vận hành.

## Training needs

* Trước tiên, cần đào tạo về cách cài đặt và sử dụng Selenium IDE
* Ngoài ra, ở giai đoạn trước kiểm thử, cần đào tạo để các thành viên nhóm hiểu rõ về quy tình kiểm thử (kiến thức, loại kiểm thử, tài liệu sử dụng).

Đối với từng quyền hạn khác nhau ta sẽ có các nội dung đào tạo khác nhau:

**Người Quản Trị Hệ Thống:**

Nắm vững quy trình quản lý sự cố và làm thế nào để cung cấp thông báo sự cố có hiệu quả.

Hiểu rõ về quy trình quản lý bản phát hành và cách tích hợp với các phiên bản mới của hệ thống quản lý sinh viên.

Học cách giải quyết vấn đề hệ thống cơ bản để xử lý các vấn đề liên quan đến hạ tầng.

**Người Quản Trị:**

Đào tạo về cách tạo và quản lý tài khoản người dùng, đặc biệt là với quyền hạn đặc biệt.

**Người Dùng (Sinh viên):**

Hướng dẫn cách sử dụng các tính năng chính của hệ thống quản lý sinh viên, bao gồm xem lịch thi, kết quả học tập, xem thời khóa biểu, tạo đơn, và xem sơ đồ đào tạo tích lũy, đăng ký môn học, ...

# Requirements for Test

## Test items

| No | Name of features and functions | Outline of features and functions | Number of Test case(Estimate) | Note |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Đăng nhập | Đăng nhập vào hệ thống | 17 |  |
|  | Đăng xuất | Đăng xuất khỏi hệ thống | 10 |  |
|  | Quên mật khẩu | Khôi phục mật khẩu | 8 |  |
|  | Sơ đồ đào tạo - tích luỹ | Hiển thị giao diện trang Sơ đồ đào tạo - tích luỹ | 4 |  |
|  | Xem CTDT | Hiển thị tập hợp các học phần thuộc Chương trình đào tạo | 2 |  |
|  | Xem Tích luỹ theo CT cử nhân | Hiển thị tích luỹ của sinh viên | 3 |  |
|  | Xem Danh mục tương đương 4 + 1 | Hiển thị danh sách các môn tương đương 4 + 1 | 2 |  |
|  | Hướng dẫn sử dụng Sơ đồ đào tạo | Hiển thị hướng dẫn sử dụng Sơ đồ đào tạo | 10 |  |
|  | Hướng dẫn sử dụng Sơ đồ tích luỹ | Hiển thị hướng dẫn sử dụng Sơ đồ tích luỹ | 27 |  |
|  | Thông báo | Hiển thị giao diện trang Thông báo | 3 |  |
|  | Tất cả thông báo | Hiển thị danh sách tất cả thông báo | 15 |  |
|  | Thông báo quan trọng và thông  báo mới | Hiển thị danh sách thông báo quan trọng và danh sách  thông báo mới | 5 |  |
|  | Thông báo | Hiển thị thông báo của kết quả học tập | 2 |  |
|  | Điểm học kỳ | Hiển thị kết quả học tập theo học kỳ | 16 |  |
|  | Điểm tổng hợp | Hiển thị kết quả học tập tổng hợp của tất cả các môn | 7 |  |
|  | Điểm miễn - bảo lưu | Hiển thị điểm miễn - bảo lưu của tất cả các môn miễn - bảo lưu | 7 |  |
|  | Xem thời khóa biểu theo tuần | Hiển thị danh sách thời khóa biểu theo tuần | 13 |  |
|  | Xem thời khóa biểu tổng quát | Hiển thị danh sách thời khóa biểu tổng quát | 13 |  |
|  | Xem thời khóa biểu theo học kỳ | Hiển thị danh sách thời khóa biểu theo học kỳ | 2 |  |
|  | Xem thời khóa biểu theo ngành 1 và 2 | Hiển thị danh sách thời khóa biểu ngành 1 hoặc ngành 2 | 5 |  |
|  | Xem lịch thi giữa kỳ | Hiển thị danh sách lịch thi giữa kỳ | 11 |  |
|  | Xem lịch thi cuối kỳ | Hiển thị danh sách lịch thi cuối kỳ | 10 |  |
|  | Xem lịch thi cuối kỳ lần 2 | Hiển thị danh sách lịch thi cuối kỳ lần 2 | 10 |  |
|  | Xem lịch thi theo học kỳ | Hiển thị danh sách lịch thi theo học kỳ | 6 |  |
|  | Tải lịch thi về máy | Cho phép tải lịch thi về máy theo nhiều định dạng | 9 |  |
|  | Nộp đơn | Tạo các đơn từ mới theo yêu cầu của sinh viên để gửi về nhà trường | 15 |  |
|  | Xem danh sách đơn đã nộp | Hiển thị danh sách các đơn từ mà sinh viên đã nộp cho nhà trường | 9 |  |
|  | Xem danh sách đơn đang xử lý | Hiển thị danh sách các đơn từ mà nhà trường đang xử lý cho sinh viên | 9 |  |
|  | Xem danh sách đơn đã xử lý | Hiển thị danh sách các đơn từ mà nhà trường đã xử lý cho sinh viên | 9 |  |
|  | Xem thông tin tư vấn | Hiển thị thông tin đăng ký tư vấn | 1 |  |
|  | Xem đơn biểu mẫu | Hiển thị các đơn mẫu được lưu dưới dạng .word | 1 |  |
|  | Xem thông tin sinh viên | Hiển thị thông tin cá nhân của sinh viên | 12 |  |
|  | Xem kết quả đánh giá điểm rèn luyện | Hiển thị kết quả điểm rèn luyện của sinh viên trong một học kỳ | 8 |  |
|  | Xem kết quả xét học bổng | Hiển thị kết quả xét học bổng của sinh viên | 2 |  |
|  | Xem thư khen | Hiển thị thư khen thưởng của sinh viên | 7 |  |
|  | Đăng ký chứng nhận sinh viên | Cho phép đăng ký các loại chứng nhận cho sinh viên | 6 |  |
|  | Kết quả đăng ký chứng nhận sinh viên | Hiển thị kết quả đăng ký chứng nhận của sinh viên | 2 |  |
|  | Đăng ký môn học | Hiển thị những môn học theo kế hoạch học tập của sinh viên để đăng ký môn học | 9 |  |
|  | Xem kết quả đăng ký kế hoạch học tập | Hiển thị những môn học đăng ký thành công trong kế hoạch học tập | 5 |  |
|  | Xem kết quả đăng ký môn học | Hiển thị những môn học đăng ký thành công theo kế hoạch học tập | 5 |  |
|  | Xem thời khoá biểu | Hiển thị thời gian học của những môn đã đăng ký | 1 |  |
|  | Xem lịch thi | Hiển thị danh sách lịch thi | 1 |  |

## Acceptance Test Criteria

**Kiểm tra tính năng theo tính năng:**

Hệ thống quản lý sinh viên có tổng cộng 40 chức năng. Để đảm bảo tính ổn định, chúng ta cần thực hiện khoảng 300 test case, mỗi test case tương ứng với một chức năng cụ thể. Mục tiêu là đạt được ít nhất 260 test case thành công.

**Kiểm tra bảo hiểm theo GUI:**

Cần kiểm tra một số màn hình, các nút, thanh kéo, các tab, menu, và các phần khác của giao diện người dùng (GUI). Chúng ta cần đảm bảo rằng kích thước và sắp xếp của các thành phần này phải thuận tiện cho người dùng. Mục tiêu là đảm bảo tất cả các yếu tố GUI đều tuân thủ đúng chuẩn và cung cấp trải nghiệm sử dụng tốt nhất.

**Kiểm tra phạm vi bằng công cụ:**

Sử dụng công cụ hoặc xây dựng một công cụ phù hợp để kiểm tra phạm vi của hệ thống. Đối với mỗi test case đã được chuẩn, chúng ta cần đảm bảo rằng công cụ kiểm tra đều thực hiện đúng và chính xác.

**Kiểm tra phạm vi theo cấu trúc:**

Trong quá trình kiểm tra đơn vị, chúng ta cần đảm bảo rằng đã thực hiện kiểm tra trên một đơn vị mã bao gồm Statement coverage, Decision (branch) coverage, Condition coverage, All-DU-paths coverage, Linear Code Sequence và Jump (LCSAJ). Mục tiêu cuối cùng của quá trình kiểm tra phạm vi theo cấu trúc là đảm bảo rằng mọi khả năng của mã nguồn đều được kiểm thử một cách toàn diện và đáng tin cậy.

**Kiểm tra theo kịch bản:**

Kiểm tra phạm vi theo kịch bản sẽ tập trung vào cách người dùng tương tác với hệ thống để đạt được mục tiêu. Mỗi kịch bản đều cần được kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả các tính năng liên quan hoạt động đúng cách và tương tác một cách chính xác.

**Kiểm tra phạm vi bảo hiểm theo quá trình chuyển đổi:**

Đối với các ứng dụng web, và đặc biệt là trong hệ thống quản lý sinh viên, việc kiểm tra phạm vi bảo hiểm theo quá trình chuyển đổi cũng không kém phần quan trọng. Cần xác định các "đường dẫn" mà người dùng có thể thực hiện để đạt được mục tiêu. Các đường dẫn này cần được xác định và kiểm tra để đảm bảo chúng đáp ứng các trạng thái tài liệu và có đủ đường đi tối thiểu xác định.

Trong ngữ cảnh của các ứng dụng web và đặc biệt là hệ thống quản lý sinh viên, việc kiểm tra phạm vi bảo hiểm theo quá trình chuyển đổi đóng vai trò quan trọng để đảm bảo tính an toàn và ổn định của hệ thống. Dưới đây là các bước và quan trọng cần xem xét:

- Xác Định "Đường Dẫn" Quan Trọng:

o Để đạt được mục tiêu, người dùng thường sử dụng các "đường dẫn" cụ thể trong ứng dụng.

o Các đường dẫn này, chẳng hạn như quá trình đăng ký, xem lịch thi, hoặc tạo đơn đăng ký môn học, cần được xác định.

- Kiểm Tra Các Đường Dẫn:

o Chúng ta cần đảm bảo rằng mỗi đường dẫn có thể được thực hiện một cách an toàn và hiệu quả.

o Kiểm tra trạng thái tài liệu, đảm bảo rằng dữ liệu đầu vào và đầu ra đều đáp ứng các yêu cầu bảo mật và chất lượng.

- Kiểm Tra Đường Dẫn Tối Thiểu:

o Xác định và kiểm tra các đường dẫn tối thiểu để đạt được mục tiêu của người dùng.

o Điều này giúp đảm bảo rằng người dùng có thể đạt được mục tiêu của họ một cách thuận lợi và nhanh chóng.

- Kiểm Tra Quá Trình Chuyển Đổi:

o Cần kiểm tra quá trình chuyển đổi từ mỗi đường dẫn, đảm bảo rằng hệ thống xử lý dữ liệu và trạng thái tài liệu một cách chính xác.

Kiểm tra phạm vi bảo hiểm theo quá trình chuyển đổi đảm bảo rằng hệ thống không chỉ đáp ứng yêu cầu chức năng mà còn đảm bảo an toàn và đáng tin cậy trong mọi tình huống.

**Độ phủ kiểm thử:**

Độ phủ sao kê: Mục tiêu là đạt được ít nhất 95% độ phủ sao kê.

Độ phủ chi nhánh: Mục tiêu là đạt được ít nhất 90% độ phủ chi nhánh.

Độ phủ đường dẫn: Mục tiêu là đạt được ít nhất 90% độ phủ đường dẫn.

# TEST STRATEGY

## Test types

### Function Testing

#### Function Testing

| Test Objective: | Đảm bảo rằng mục đích cụ thể của chức năng đó đang được kiểm tra một cách toàn diện và chính xác. |
| --- | --- |
| Technique: | Thực thi từng trường hợp sử dụng, luồng trường hợp sử dụng hoặc chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ, để xác minh những điều sau:  - Kết quả mong đợi xảy ra khi dữ liệu hợp lệ được sử dụng.  - Các thông báo lỗi hoặc cảnh báo thích hợp được hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ được sử dụng. |
| Completion Criteria: | -   Tất cả kế hoạch kiểm thử được thực hiện.  -   Lỗi được phát hiện và khắc phục thành công. |
| Special Considerations: | Xác định các vấn đề (nội bộ hoặc bên ngoài) ảnh hưởng đến việc triển khai và thực hiện function test. |

### User Interface Testing

| Test Objective: | Trong quá trình kiểm thử hệ thống, việc điều hướng thông qua các mục tiêu đóng một vai trò quan trọng để đảm bảo rằng các chức năng và yêu cầu nghiệp vụ được phản ánh đúng. Điều này bao gồm kiểm tra từ cửa sổ này sang cửa sổ khác (window-to-window), từ trường này sang trường khác (field-to-field), và sử dụng các phương pháp truy cập như phím tab, di chuyển chuột, và con lăn chuột.  Đảm bảo rằng kích thước và vị trí của các cửa sổ, trường dữ liệu, và các thành phần khác tuân theo các tiêu chuẩn thiết kế.  Kiểm tra trạng thái của các thành phần khi thực hiện các thao tác, chẳng hạn như khi mở rộng một cửa sổ, điều chỉnh kích thước hay chuyển tab.  Xác định và kiểm tra các đặc điểm như icon, màu sắc, font chữ, và hình ảnh để đảm bảo rằng chúng tuân theo quy định thiết kế và tạo ra trải nghiệm người dùng thống nhất. |
| --- | --- |
| Technique: | Tạo hoặc chỉnh sửa testcase cho từng cửa sổ, tab để xác minh các trạng thái điều hướng và đối tượng phù hợp cho từng cửa sổ ứng dụng. |
| Completion Criteria: | Mỗi cửa sổ được xác minh thành công để vẫn phù hợp với phiên bản điểm chuẩn (SRS) hoặc trong tiêu chuẩn có thể chấp nhận được |
| Special Considerations: | Bên thứ ba sẽ không thể truy cập vào một số thuộc tính cho các đối tượng tùy chỉnh nếu không có sự chấp nhận từ bên thứ nhất. |

### Data and Database Integrity Testing

| Test Objective: | * Đảm bảo tính chính xác, nhất quán và đáng tin cậy của dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu . |
| --- | --- |
| Technique: | * Nhập các loại dữ liệu khác nhau (văn bản, số, ký tự đặc biệt) và kiểm tra xem hệ thống có từ chối dữ liệu không hợp lệ hay không. * Tạo, cập nhật hoặc xóa bản ghi và kiểm tra xem dữ liệu liên quan có giữ nguyên tính nhất quán không. * Thực hiện truy vấn để truy xuất thông tin cụ thể và kiểm tra tính chính xác của dữ liệu hiển thị. * Mô phỏng các hoạt động đồng thời của người dùng và kiểm tra tính nhất quán của dữ liệu. |
| Completion Criteria: | * Tất cả dữ liệu nhập vào được xác nhận và hệ thống từ chối các giá trị không hợp lệ. * Mối quan hệ dữ liệu được duy trì chính xác trong cơ sở dữ liệu. * Truy xuất dữ liệu phản ánh đúng thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. * Hệ thống có thể xử lý các giao dịch đồng thời mà không làm mất dữ liệu. |
| Special Considerations: | * Đảm bảo rằng dữ liệu nhạy cảm như thông tin cá nhân và điểm số được mã hóa và bảo vệ đúng cách. * Thực hiện kiểm thử sao lưu và khôi phục cơ sở dữ liệu để đảm bảo quy trình phục hồi dữ liệu hiệu quả trong trường hợp có sự cố. * Đánh giá tác động của kiểm thử tính toàn vẹn dữ liệu và cơ sở dữ liệu đối với hiệu suất tổng thể của trang web. * Xác nhận rằng lưu trữ và xử lý dữ liệu tuân thủ các quy định và chính sách liên quan * Đánh giá khả năng của cơ sở dữ liệu xử lý một lượng lớn dữ liệu và giao dịch ngày càng tăng. |

### Performance testing

#### Performance testing

| Test Objective: | * Đảm bảo rằng trang web có khả năng xử lý tốt và duy trì hiệu suất ổn định dưới khối lượng công việc lớn |
| --- | --- |
| Technique: | * Sử dụng công cụ đo thời gian tải để đo và so sánh thời gian phản hồi của các trang trước và sau tối ưu hóa * Sử dụng công cụ kiểm thử hiệu suất để ghi lại và phân tích thời gian phản hồi của các tương tác người dùng. * Sử dụng công cụ kiểm thử để tạo lượng lớn các công việc và theo dõi các chỉ số hiệu suất cũng như thời gian phản hồi của trang. * Thực hiện các truy vấn phức tạp và đồng thời kiểm tra thời gian phản hồi của cơ sở dữ liệu |
| Completion Criteria: | * Thời gian phản hồi của trang web nên nằm trong ngưỡng chấp nhận được. * Thời gian phản hồi của các tương tác người dùng cần được thực hiện mượt mà. * Trang web nên duy trì hiệu suất ổn định dưới áp lực có khối lượng lớn công việc thao tác cùng lúc * Cơ sở dữ liệu nên xử lý các truy vấn một cách hiệu quả. |
| Special Considerations: | * Đảm bảo rằng trang web có thể hoạt động tốt khi đối mặt với sự gia tăng đột ngột của người dùng * Kiểm tra và theo dõi việc quản lý bộ nhớ và tài nguyên của ứng dụng để tránh trạng thái quá tải * Đảm bảo rằng tất cả các tài nguyên được thực hiện đồng bộ và tối ưu hóa * Kiểm tra các biện pháp bảo mật có thể ảnh hưởng đến hiệu suất, đồng thời đảm bảo rằng chúng không làm chậm trễ quá mức |

#### Load Testing

| Test Objective: | * Đảm bảo rằng trang web có khả năng chịu tải và duy trì hiệu suất ổn định dưới áp lực có lượng lớn người truy cập.. |
| --- | --- |
| Technique: | * Tăng dần lượng người dùng đồng thời cho đến khi trang web đạt đến giới hạn sức chịu tải và ghi lại thời gian phản hồi và các chỉ số hiệu suất khác * Áp đặt lượng lớn truy cập liên tục trong một khoảng thời gian kéo dài và theo dõi các chỉ số hiệu suất, đồng thời kiểm tra xem có xuất hiện dấu hiệu của sự giảm sút hiệu suất không. * Tăng số lượng truy cập lên đột ngột và kiểm tra khả năng xử lý và thời gian phản hồi trong tình huống này. |
| Completion Criteria: | * Đạt được và xác định được giới hạn sức chịu tải cao nhất của trang web. * Trang web duy trì hiệu suất ổn định dưới áp lực có lượng lớn truy cập liên tục trong khoảng thời gian kiểm thử. * Xác nhận rằng trang web xử lý tốt lượng lớn truy cập đột ngột và duy trì hiệu suất ổn định. |
| Special Considerations: | * Kiểm tra và theo dõi việc quản lý bộ nhớ và tài nguyên của trang web * Đảm bảo rằng trang web có khả năng hồi phục sau khi lương truy cập giảm xuống * Sử dụng nhiều máy chủ và mô phỏng truy cập phân tán để đảm bảo rằng hệ thống có thể xử lý tải từ nhiều nguồn khác nhau. * Ghi chú lại toàn bộ hiện tượng giảm hiệu suất và xác định nguyên nhân để có thể thực hiện cải tiến về sau |

#### Stress Testing

| Test Objective: | * Đánh giá khả năng hoạt động của trang web dưới các điểm giới hạn cường độ cao và xác định điểm phát sinh lỗi |
| --- | --- |
| Technique: | * Sử dụng công cụ kiểm thử stress để tạo lượng lớn truy cập đột ngột và gia tăng liên tục, đồng thời ghi nhận các dấu hiệu của sự giảm hiệu suất hoặc lỗi.. * Tăng dần số lượng truy cập và ghi nhận các loại lỗi xuất hiện, bao gồm lỗi trang, lỗi tải, hoặc thậm chí là lỗi hệ thống. |
| Completion Criteria: | * Xác định mức cường độ mà trang web có thể chịu đựng mà không xuất hiện sự giảm hiệu suất. * Đặt ra điểm cường độ truy cập khi trang web bắt đầu phát sinh lỗi và xác định các loại lỗi xuất hiện. |
| Special Considerations: | * Ghi chú và phân loại các loại lỗi xuất hiện dưới cường độ cao để dễ dàng xác định và sửa chữa sau này. * Đảm bảo rằng trang web có khả năng hồi phục sau khi cường độ hoạt động giảm xuống và không giữ lại lỗi từ trạng thái stress * Kiểm tra và theo dõi việc quản lý bộ nhớ và tài nguyên của trang web dưới áp lực stress. * Đảm bảo rằng các biện pháp bảo mật không bị ảnh hưởng quá mức trong tình huống stress cực độ. |

## Test stages

| Type of Tests | Stage of Test | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Unit | Integration | System | Acceptance |
| <Function Test > | X | X | X | X |
| <User Interface test> | X |  | X |  |
| <Performance Tests **>** | X | X |  |  |
| <Data & Database Integration Test> |  | X | X |  |

# 

# RESOURCE

## Human Resource.

| Worker/Doer | Role | Specific Responsibilities/Comments | Location |
| --- | --- | --- | --- |
| Hoàng Tấn Đức  51900731@student.tdtu.edu.vn | Tester Leader | Quản lý nguồn lực test và phân chia công việc  Tạo test case cho các module 4, 5, 6  Viết test design  Review TC  Thực hiện kiểm thử  Báo cáo kết quả kiểm thử | TDTU, TPHCM, VietNam |
| Nguyễn Trần Quang Thịnh  51900438@student.tdtu.edu.vn | Tester | Tạo test case cho các module 1, 2, 3  Viết test design  Thực hiện kiểm thử  Review TC  Báo cáo kết quả kiểm thử | TDTU, TPHCM, VietNam |
| Võ Minh Nhân  52100073@student.tdtu.edu.vn | Tester | Tạo test case cho các module 7, 8, 9  Viết test design  Thực hiện kiểm thử  Báo cáo kết quả kiểm thử  Tạo test report | TDTU, TPHCM, VietNam |

## Test management

- **Tổ chức:** nhóm đã đủ các thành viên và phân chia công việc hợp lý cho từng cá nhân, đảm bảo không thiếu hụt nhân lực trong quá trình thực hiện dự án, các thành viên cũng đủ khả năng để hoàn thành công việc của bản thân.

- **Kỹ thuật:** môi trường kiểm thử phần mềm của dự án này đã được thiết lập thích hợp với môi trường thực tế nhất đảm bảo được tính đúng đắn của việc kiểm thử và hạn chế đến mức thấp nhất việc bỏ sót lỗi.

- **Kinh doanh:** để tránh rủi ro về tài chính

- **Sản phẩm:** các rủi ro về sản phẩm như ứng dụng/web không đảm bảo chức năng theo yêu cầu khách hàng, không hoạt động đúng,... Vì vậy, để tránh rủi ro nên đọc kỹ các tài liệu, thảo luận với lập trình viên về các yêu cầu và trải nghiệm thực tế những chức năng dành cho khách hàng.

# Test environment

## Hardware

N/A

## Software

Google Chrome

Microsoft Word

Microsoft Excel

Selenium IDE

## Infrastructure

| Purpose | Tool | Vendor/In-house | Version |
| --- | --- | --- | --- |
| Danh sách câu hỏi | Microsoft Excel |  | 0.1 |
| Test Plan | Microsoft Word |  | 0.1 |
| Test Design | Microsoft Excel |  | 0.1 |
| Test Case | Microsoft Excel  Selenium IDE |  | 0.1 |
| Test Report | Microsoft Excel |  | 0.1 |
| Defect log | Microsoft Excel |  | 0.1 |

# TEST MILESTONES

| Milestone Task | Effort (pd) | Start Date | End Date |
| --- | --- | --- | --- |
| Tìm hiểu về trang Cổng thông tin sinh viên | 6 | 2023-11-21 | 2023-11-26 |
| Tạo SRS | 5 | 2023-11-26 | 2023-11-30 |
| Tạo danh sách câu hỏi | 1 | 2023-11-28 | 2021-11-28 |
| Trả lời các câu hỏi đã đặt ra | 1 | 2023-11-29 | 2023-11-29 |
| Tạo Test plan | 4 | 2023-11-30 | 2023-12-03 |
| Xem lại và bổ sung Test plan | 1 | 2023-12-10 | 2023-12-10 |
| Tạo Test design | 2 | 2023-11-30 | 2023-12-01 |
| Tạo Test case tích hợp | 2 | 2023-12-01 | 2023-12-02 |
| Cập nhật các Test case tích hợp | 2 | 2023-12-02 | 2023-12-03 |
| Viết Checklist review testcase | 2 | 2023-12-03 | 2023-12-04 |
| Viết Test Report | 2 | 2023-12-05 | 2023-12-06 |
| Viết Defect Report | 3 | 2023-12-07 | 2023-12-09 |

# DELIVERABLES

| No | Deliverables | Language | Delivered Date |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Test Plan | Vietnamese | 2023-12-03 |
|  | Test Design | Vietnamese | 2023-12-01 |
|  | Unit Test cases | Vietnamese | 2023-12-02 |
|  | **I**ntegration Test Cases | Vietnamese | 2023-12-02 |
|  | System Test cases | Vietnamese | 2023-12-03 |
|  | Defect log | Vietnamese | 2023-12-05 |
|  | Test reports | Vietnamese | 2023-12-06 |
|  | Defect report | Vietnamese | 2023-12-09 |