



**KIỂM THỬ CƠ BẢN**

**DỰ ÁN BÁN HÀNG**

**KẾ HOẠCH KIỂM THỬ**

| **Mã dự án** | **NHOM1\_IT17322\_SOF303** |
| --- | --- |
| **Mã tài liệu** | **TP\_V1.0** |
| **Ngày** | **11/01/2023** |

**Nhóm: Nhóm 1**

**Tên thành viên Nguyễn Trung Anh (Trưởng nhóm)**

**Hoàng Phương Anh**

**Mai Hoàng Phương Anh**

**Đỗ Thanh An**

**Nguyễn Lê Tuấn Anh**

**Nguyễn Tuấn Anh**

**Hà Tiến Anh**

BẢN GHI NHẬN THAY ĐỔI TÀI LIỆU

| Ngày thay đổi | Vị trí thay đổi | Lý do | Nguồn gốc | Phiên bản cũ | Mô tả thay đổi | Phiên bản mới |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11/02/2023 | Phần 1 |  | Nguyễn Trung Anh | V1.0 | Hoàn thiện phần giới thiệu | V1.0.1 |
| 11/02/2023 | Phần 2 |  | Hoàng Phương Anh | V1.0.1 | Hoàn thiện phần các yêu cầu cho test | V1.0.2 |
| 11/02/2023 | Phần 3.1.1 =>3.1.1.3 |  | Hà Tiến Anh | V1.0.2 | Hoàn thành phần loại kiểm thử | V1.0.3 |
| 11/02/2023 | Phần 3.1.1.6=> 8 |  | Mai Hoàng Phương Anh | V1.0.3 | Hoàn thành phần loại kiểm thử | V1.0.4 |
| 11/02/2023 | Phần 3.1.4 ,3.2, 3.3 |  | Nguyễn Tuấn Anh | V1.0.4 | Hoàn thành phần loại kiểm thử | V1.0.5 |
| 11/02/2023 | Phần 4 + 3.4 |  | Đỗ Thanh An | V1.0.5 | Hoàn thành phần môi trường test + Tài nguyên | V1.0.6 |
| 11/02/2023 | Phần 5 + Phần 6 |  | Nguyễn Lê Tuấn Anh | V1.0.6 | Hoàn thành phần các mốc kiểm soát và phần các sản phẩm | V1.0.7 |

**TRANG KÝ**

**Người lập:** <Ngày>

<Chức vụ>

**Người xem xét:** <Ngày>

<Chức vụ>

<Ngày>

<Chức vụ>

**Người phê duyệt:** <Ngày>

<Chức vụ>

**MỤC LỤC**

[**1 GIỚI THIỆU**](#_heading=h.edxtxkc4tqek) **5**

[1.1 Mục đích](#_heading=h.3znysh7) [5](#_heading=h.3znysh7)

[1.2 Thông tin chung](#_heading=h.2et92p0) [5](#_heading=h.2et92p0)

[1.3 Tài liệu liên quan](#_heading=h.tyjcwt) [5](#_heading=h.tyjcwt)

[1.4 Phạm vi test](#_heading=h.3dy6vkm) [5](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.5 Ràng buộc](#_heading=h.1t3h5sf) [6](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.6 Liệt kê các mạo hiểm](#_heading=h.4d34og8) [6](#_heading=h.4d34og8)

[**2 CÁC YÊU CẦU CHO T**](#_heading=h.2s8eyo1)**EST [6](#_heading=h.2s8eyo1)**

[**3 CHIẾN LƯỢC TEST**](#_heading=h.3rdcrjn) **[6](#_heading=h.3rdcrjn)**

[3.1 Các kiểu test](#_heading=h.26in1rg) [7](#_heading=h.26in1rg)

[*3.1.1 Test chức năng (Functional Testing)*](#_heading=h.4upaoqt713xe) *[10](#_heading=h.4upaoqt713xe)*

[3.1.1.1 Test chức năng (Function Testing)](#_heading=h.4upaoqt713xe) [10](#_heading=h.4upaoqt713xe)

[3.1.1.2 Test giao diện người sử dụng (User Interface Testing)](#_heading=h.35nkun2) [11](#_heading=h.35nkun2)

[3.1.1.3 Test dữ liệu và tích hợp dữ liệu (Data and Database Integrity Testing)](#_heading=h.1ksv4uv) [11](#_heading=h.1ksv4uv)

[3.1.1.4 Test chu trình nghiệp vụ (Business Cycle Testing)](#_heading=h.44sinio) [12](#_heading=h.44sinio)

[*3.1.2 Test hiệu suất (Performance testing)*](#_heading=h.xcmobh4ilrwd) *[13](#_heading=h.xcmobh4ilrwd)*

[3.1.1.5 Performance Profiling](#_heading=h.xcmobh4ilrwd) [13](#_heading=h.xcmobh4ilrwd)

[3.1.1.6 Load Testing](#_heading=h.3j2qqm3) [14](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.1.1.7 Stress Testing](#_heading=h.3j2qqm3) [15](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.1.1.8 Volume Testing](#_heading=h.1y810tw) [16](#_heading=h.1y810tw)

[*3.1.3 Test Bảo mật và Kiểm soát truy cập (Security and Access Control Testing)*](#_heading=h.4i7ojhp) *[17](#_heading=h.4i7ojhp)*

[*3.1.4 Test hồi quy (Regression Testing)*](#_heading=h.2xcytpi) *[18](#_heading=h.2xcytpi)*

[3.2 Giai đoạn test](#_heading=h.1ci93xb) [19](#_heading=h.1ci93xb)

[3.3 Các công cụ test](#_heading=h.3whwml4) [19](#_heading=h.3whwml4)

[3.4 Môi trường test](#_heading=h.2bn6wsx) [19](#_heading=h.2bn6wsx)

[**4 TÀI NGUYÊN**](#_heading=h.qsh70q) **[20](#_heading=h.qsh70q)**

[4.1 Nhân lực](#_heading=h.3as4poj) [20](#_heading=h.3as4poj)

[4.2 Hệ thống](#_heading=h.1pxezwc) [20](#_heading=h.1pxezwc)

[**5 CÁC MỐC KIỂM SOÁT CỦA GIAI ĐOẠN TEST (TEST MILESTONES)**](#_heading=h.49x2ik5) **[20](#_heading=h.49x2ik5)**

[**6 CÁC SẢN PHẨM**](#_heading=h.2p2csry) **21**

# 

# GIỚI THIỆU

## Mục đích

Tài liệu được lập ra để mô tả kế hoạch test cho dự án bán hàng(Đây là phần mềm bán hàng online cho cửa hàng). Định ra mục tiêu và phạm vi của việc test cũng như phương pháp cho test.

Tài liệu này được biên soạn với những tiêu chí sau :

Mô tả cách thức thực hiện công việc kiểm tra phần mềm đầy đủ và tốt nhất bao gồm :

* Đặc tả những module cần kiểm tra trong Website Bán hàng dựa vào mục đích của phần mềm cũng như những chức năng được hiện thực trong phần mềm
* Phân công cụ thể từng module cần kiểm tra cho thành viên thích hợp trong nhóm cũng như lên kế hoạch từng bước cho từng cá nhân.
* Đề ra những mức tiêu chuẩn có thể chấp nhận để kết luận kết quả kiểm tra
* Đây là công cụ giúp cho việc truyền thông dễ dàng giữa nhóm kiểm tra và nhóm phát triển phần mềm

Tài liệu chia ra làm 6 phần chính:

* Giới thiệu chung:mô tả mục đích,phạm vi test,các tài liệu liên quan,phạm vi test,các kiểu test,các ràng buộc,các mạo hiểm.
* Các yêu cầu cho test: tình huống test, các yêu cầu chức năng và phi chức năng
* Chiến lược test: giới thiệu phương án tiếp cận để test các mục tiêu test
* Tài nguyên : về nhân lực và kỹ thuật,đào tạo huấn luyện(nếu có)
* Các mốc kiểm soát của giai đoạn test: lập thời biểu,thời gian hoàn thành,công việc giao cho người nào
* Các sản phẩm: test cases,test report

## Thông tin chung

\*Mục đích test dự án: Chúng em muốn đưa đến tay khách hàng một sản phẩm hoàn chỉnh nhất đáp ứng được mong muốn của khách hàng và trong thời gian sử dụng sẽ không bắt gặp những lỗi của hệ thống gây sai sót cho công việc quản lý bán hàng của khách hàng.

\*Chức năng chính của dự án:

1. Đăng ký:

● Khách hàng đăng ký bằng email và mật khẩu.

● Khách hàng đăng ký bằng tài khoản social Google.

● Khách hàng có thể chỉnh sửa thông tin Account của họ.

2. Đăng nhập:

● Khách hàng đăng nhập vào hệ thống bằng cách nhập id và mật khẩu hợp lệ.

● Khách hàng đăng nhập vào hệ thống bằng cách Google Account hợp lệ.

3. Giỏ hàng:

● Khách hàng sau đăng nhập hoặc đăng ký có thể thay đổi giỏ hàng , đặt hàng, hủy đơn đặt hàng từ giỏ hàng, đặt hàng thành công đi tới màn hình thông báo đặt hàng thành

công.

4. Thanh toán:

● Hệ thống cho phép thanh toán bằng tiền mặt, ví, thẻ tín dụng

5. Đăng xuất:

● Sau khi đặt hàng hoặc lướt qua sản phẩm khác hàng phải đăng xuất.

6. Tạo báo cáo

● Sau khi đặt mua sản phẩm, hệ thống sẽ gửi một bản sao của hóa đơn đến địa chỉ email

của khách hàng và một địa chỉ khác cho cơ sở dữ liệu hệ thống.

## Tài liệu liên quan

| STT | Tên tài liệu | Nguồn | Ghi chú |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Kế hoạch test dự án quản lý bán hàng | https://docs.google.com/document/d/2PtXiWjcnQsRh6W\_l\_UVfcN\_TNyjSXmZv/edit# |  |
| 2 | Test-case | https://docs.google.com/spreadsheets/d/2qoKYorQ375B\_dIBnkW8mIAMBbsipZZjxMmBim4zqgPA/edit#gid=0 |  |
| 3 | Test-Design | https://docs.google.com/spreadsheets/d/2QwZc2jv1RTwiUO\_FLzQsUAsbGYlMGSrcQtmo6CtrC3g/edit#gid=0 |  |
| 4 | Tài Liệu SRS dự án | DocX |  |
| 5 | Test-report | https://docs.google.com/spreadsheets/d/2AlZkMwnt1KY1Iw4tAozCs3JcdmYk5uljtlRT5gWV6tg/edit#gid=0 |  |

## Phạm vi test

\*Các giai đoạn test:

* Unit test - Kiểm thử đơn vị

Kiểm tra từng đơn vị thành phần nhỏ nhất của Website bán hàng gồm : các hàm (Function), thủ tục (Procedure), lớp (Class), hoặc các phương thức (Method)

* Integration test - Kiểm thử tích hợp
* System test - Kiểm thử hệ thống
* Acceptance Test - Kiểm thử chấp nhận sản phẩm

\*Các kiểu test có trong kế hoạch:

**· Test chức năng (Function Testing)** bao gồm :

o Test chức năng (Function Testing)

o Test giao diện người sử dụng (User Interface Testing)

o Test dữ liệu và tích hợp dữ liệu (Data and Database Integrity Testing)

o Test chu trình nghiệp vụ (Business Cycle Testing)

**· Test hiệu suất (Performance testing)** bao gồm:

o Performance Profiling

o Load Testing

o Stress Testing

o Volume Testing

**· Test Bảo mật và Kiểm soát truy cập (Security and Access Control Testing)**

**· Test hồi quy (Regression Testing)**

**\*Việc kiểm tra Website Bán Hàng Online được thực hiện lần đầu tiên từ lúc hiện thực đến khi hoàn thành, chính vì thế Group 1 sẽ phải test tất cả chức năng hiện có của phần mềm này, bao gồm :**

| **Độ ưu tiên** | **Mã** | **Nội dung** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | G1-1-01 | Trang đăng nhập | Test GUI |
| 2 | G1-1-02 | Trang đăng xuất | Test GUI |
| 3 | G1-1-03 | Trang đăng ký | Test GUI |
| 4 | G1-1-09 | Trang giỏ hàng | Test GUI |
| 5 | G1-1-10 | Trang thanh toán | Test GUI |
| 6 | G1-1-11 | Trang tạo báo cáo | Test GUI |
| 7 | G1-2-1 | Trang đăng nhập | Test function |
| 8 | G1-2-02 | Trang đăng xuất | Test function |
| 9 | G1-2-03 | Trang đăng ký | Test function |
| 10 | G1-2-06 | Thêm sản phẩm vào giỏ | Test function |
| 11 | G1-2-08 | Sửa sản phẩm trong giỏ hàng | Test function |
| 12 | G1-2-09 | Xóa sản phẩm trong giỏ | Test function |
| 13 | G1-2-10 | Tìm kiếm sản phẩm trong giỏ hàng | Test function |
| 14 | G1-2-11 | Đặt hàng online | Test function |
| 15 | G1-2-12 | Thanh toán online | Test function |
| 16 | G1-2-15 | Xem lịch sử giao dịch | Test function |
| 17 | G1-2-21 | Xuất hóa đơn trả | Test function |
| 18 | G1-3-01 | Yêu cầu về khả năng chịu tải và hiệu năng thực hiện | Non test function |
| 19 | G1-3-02 | Quyền truy cập hệ thống với chức năng phân quyền | Non test function |

\*Các chức năng được test:

* Đăng nhập- Đăng xuất
* Đăng ký
* Giỏ hàng
* Thanh toán
* Hiệu xuất
* Tạo báo cáo

\*Các chức năng không được test: Các chức năng đều được test.

\*Các giả thiết trong quá trình lập kế hoạch:

* Các công việc diễn ra theo đúng kế hoạch đề ra.
* Các kênh giao tiếp được thiết lập ban đầu tốt để cho thấy rõ việc làm của mỗi thành viên.
* Các thành viên hòa đồng, nhiệt tình, tích cực tham gia công việc.

s\*Số lỗi dự kiến test được :40.

## Ràng buộc

Các ràng buộc trong quá trình test:

- Đảm bảo website chạy được trên Win 10, XP phiên bản sau cùng sử dụng browser IE6, IE7 và FireFox , Chrome, Coccoc

- Mọi thành viên trong nhóm đều phải đảm bảo hoàn thành lịch trình trong Testplan V1.0

- Mọi vấn đề phát sinh trong quá trình Test cần phải liên hệ với nhóm trưởng để tìm giải pháp và phải báo cáo thường xuyên những vấn đề này

-Thành viên tham gia đầy đủ các buổi hướng dẫn Test cũng như đưa ra nhận xét cho từng module

- Ràng buộc thực tế :

+ Giao diện đơn giản, thân thiện với người sử dụng.

+ Kích thước của CSDL đủ lớn để lưu trữ thong tin khi sử dụng.

+ Bàn giao sản phẩm đúng thời gian và địa điểm thích hợp.

+ Phần mềm chạy trên nền Windows.

-Ràng buộc về nhân lực: Các thành viên phải tham gia đầy đủ và đúng kế hoạch đề ra.

## Liệt kê các mạo hiểm

| **Stt** | **Mạo hiểm** | **Phương án khắc phục & phòng ngừa** | **Mức độ ảnh hưởng (MD)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Thời gian tìm ra lỗi quá lâu | Quy định khoảng thời gian nhất định | Trung bình |
| 2 | Trong quá trình test không tìm ra lỗi nhưng khi bàn giao khách lại tìm ra | Chấp nhận bảo hành phần mềm cho khách hàng. Cố gắng kiểm thử các để không phát sinh các lỗi lớn. | Trung bình |
| 3 | Thời gian chặt chẽ khó hoàn thành tất cả kế hoạch | Phân chia mức độ ưu tiên với từng test case | Trung bình |
| 4 | Các thành viên trình độ không giống nhau | Tạo kế hoạch training và tạo giao tiếp  giữa các thành viên để họ giúp đỡ lẫn nhau | Trung bình |
| 5 | Lục đục nội bộ giữa các thành viên | Có những buổi offline để gắn kết tinh thần đồng đội giữa các thành viên | Cao |

# CÁC YÊU CẦU CHO TEST

Các tình huống dành cho test :

| **Độ ưu tiên** | **Mã** | **Nội dung** | **Mức độ công việc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | G1-1-01 | Trang đăng nhập | Design TC 0,5 man - days, test 0,5 man- days | Test GUI |
| 2 | G1-1-02 | Trang đăng xuất | Design TC 0,5 man - days, test 0,5 man- days | Test GUI |
| 3 | G1-1-03 | Trang đăng ký | Design TC 0,5 man - days, test 0,5 man- days | Test GUI |
| 4 | G1-1-09 | Trang giỏ hàng | Design TC 1 man - days, test 1 man- days | Test GUI |
| 5 | G1-1-10 | Trang thanh toán |  | Test GUI |
| 6 | G1-1-11 | Trang tạo báo cáo | Design TC 0,5 man - days, test 0.5 man- days | Test GUI |
| 7 | G1-2-1 | Trang đăng nhập | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 8 | G1-2-02 | Trang đăng xuất | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 9 | G1-2-03 | Trang đăng ký | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 10 | G1-2-04 | Trang đổi mật khẩu | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 11 | G1-2-05 | Trang quên mật khẩu | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 12 | G1-2-06 | Thêm sản phẩm vào giỏ | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 13 | G1-2-08 | Sửa sản phẩm trong giỏ hàng | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 14 | G1-2-09 | Xóa sản phẩm trong giỏ | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 15 | G1-2-10 | Tìm kiếm sản phẩm trong giỏ hàng | Design TC 0,5 man - days, test 1 man- days | Test function |
| 16 | G1-2-11 | Đặt hàng online | Design TC 1 man - days, test 2 man- days | Test function |
| 17 | G1-2-12 | Thanh toán online | Design TC 1 man - days, test 2 man- days | Test function |
| 18 | G1-3-01 | Yêu cầu về khả năng chịu tải và hiệu năng thực hiện | Design TC 2 man - days, test 2 man- days | Non test function |
| 19 | G1-3-02 | Quyền truy cập hệ thống với chức năng phân quyền | Design TC 2 man - days, test 2 man- days | Non test function |

# CHIẾN LƯỢC TEST

* Sơ đồ tiếp cận quy trình test:



* Các kiểu test dùng trong dự án:

**· Test chức năng (Function Testing)** bao gồm :

o Test chức năng (Function Testing)

o Test giao diện người sử dụng (User Interface Testing)

o Test dữ liệu và tích hợp dữ liệu (Data and Database Integrity Testing)

o Test chu trình nghiệp vụ (Business Cycle Testing)

**· Test hiệu suất (Performance testing)** bao gồm:

o Performance Profiling

o Load Testing

o Stress Testing

o Volume Testing

**· Test Bảo mật và Kiểm soát truy cập (Security and Access Control Testing)**

**· Test hồi quy (Regression Testing)**

* Việc kiểm thử sẽ dừng lại khi:

- Số lỗi đề ra đã được tìm thấy

- Phạm vi test đã được đáp ứng

- Hết thời gian

- Tester trả lại gói phần mềm cho Dev khi chưa sửa lỗi

## Các kiểu test

Các thành viên trong Group 1 cần nắm vững phần ghi chú dưới đây để có thể hiểu rõ cách trình bày, nội dung của các kiểu test đã được liệt kê.

Đối với mỗi kiểu test phải giải thích **kỹ thuật, điều kiện hoàn thành và các vấn đề đặc biệt liên quan:**

**Kỹ thuật**: Kỹ thuật phải mô tả việc test được thực hiện như thế nào, bao gồm cả những gì sẽ được test, các hoạt động chính sẽ được thực hiện trong quá trình test và các phương pháp dùng để đánh giá kết quả.

**Điều kiện hoàn thành**: Điều kiện hoàn thành được phát biểu nhằm hai mục đích:

* Xác định chất lượng sản phẩm được chấp nhận
* Xác định thời điểm mà các nỗ lực test được thực hiện thành công

Một điều kiện hoàn thành được phát biểu rõ ràng phải bao gồm:

* Chức năng, hoạt động hoặc các điều kiện được tính toán
* Phương pháp tính toán

Điều kiện hoặc mức độ thích ứng với phép đo

**Các vấn đề đặc biệt**: Phần này phải chỉ ra các ảnh hưởng hoặc phụ thuộc có thể tác động hoặc ảnh hưởng đến nguồn lực test mô tả trong chiến lược. Các ảnh hưởng có thể bao gồm: Nhân công (ví dụ sự sẵn sàng hoặc cần thiết của các nguồn lực khác test để hỗ trợ/tham gia trong test); các ràng buộc (ví dụ hạn chế về thiết bị hoặc sự sẵn sàng hoặc cần thiết/thiếu các thiết bị đặc biệt); các yêu cầu đặc biệt (ví dụ lịch test hoặc truy cập vào hệ thống)

**Một số mô tả kiểu test:**

#### Test chức năng (Function Testing)

* Mục đích của test chức năng là tập trung vào các yêu cầu test có thể được lưu vết trực tiếp trong các UC hoặc các chức năng và quy tắc nghiệp vụ.
* Mục tiêu của kiểu test này là kiểm tra tính đúng đắn của các dữ liệu, quy trình và báo cáo cũng như việc thực hiện đúng những quy tắc nghiệp vụ.
* Kiểu test này dựa vào kỹ thuật black box, tức là kiểm tra ứng dụng và các xử lý nội tại bằng cách tương tác với ứng dụng thông qua giao diện người sử dụng và phân tích các kết quả hoặc đầu ra.
* Bảng sau liệt kê một số gợi ý đối với mỗi ứng dụng:

| **Mục đích test:** | Đảm bảo mục tiêu test đúng đắn của chức năng, bao gồm định hướng, dữ liệu đầu vào, xử lý và dữ liệu nhận được |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** | Thực hiện mỗi UC, chu trình UC hoặc chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để kiểm tra:  -    Kết quả mong đợi với dữ liệu hợp lệ.  -    Lỗi thích hợp hoặc thông báo hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ.  -    Mỗi quy tắc nghiệp vụ đều được áp dụng đúng |
| **Điều kiện hoàn thành:** | -   Toàn bộ kế hoạch test đã được thực hiện.  -     Toàn bộ các lỗi phát hiện ra đã được ghi nhận. |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Xác định hoặc mô tả các vấn đề (nội bộ hoặc bên ngoài) ảnh hưởng đến việc test chức năng |

#### Test giao diện người sử dụng (User Interface Testing)

Test giao diện người dùng (UI) kiểm tra các tương tác của người dùng với phần mềm. Mục tiêu của test UI là để đảm bảo rằng giao diện người dùng cung cấp cho người sử dụng cách truy cập và sử dụng thích hợp thông qua các chức năng trong mục tiêu test. Ngoài ra, test UI còn để đảm bảo rằng các đối tượng trong phạm vi chức năng UI giống như mong đợi và phù hợp với tổ chức hoặc chuẩn ngành.

| **Mục đích test:** | Kiểm tra:     Việc sử dụng thông qua mục tiêu test phản ánh đúng các chức năng và yêu cầu nghiệp vụ, bao gồm màn hình đến màn hình, trường đến trường và sử dụng các phương pháp truy cập (phím tabs, di chuột, tổ hợp phím)      Các đối tượng và thuộc tính màn hình như menus, size, position, state, và tập trung vào việc tương thích với chuẩn |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** | Tạo ra và chỉnh sửa test cho mỗi màn hình để kiểm tra việc sử dụng đúng cách và tình trạng các đối tượng cho mỗi màn hình và đối tượng của ứng dụng |
| **Điều kiện hoàn thành:** | Mỗi màn hình được kiểm tra thành công đúng với phiên bản kiểm tra hoặc phạm vi chấp nhận được |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Không phải toàn bộ các thuộc tính của các đối tượng đều truy cập được |

#### Test dữ liệu và tích hợp dữ liệu (Data and Database Integrity Testing)

Cơ sở dữ liệu và xử lý cơ sở dữ liệu phải được test như một hệ thống con trong dự án. hệ thống con này phải được test không cần thông qua giao diện người dùng để giao tiếp với dữ liệu. Nghiên cứu thêm về DBMS để xác định các công cụ và kỹ thuật có thể có giúp hỗ trợ cho việc test:

| **Mục đích test:** | Đảm bảo rằng các phương pháp truy cập và chức năng xử lý là đúng và không có sai lệch dữ liệu |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** |      Thực hiện từng phương pháp truy cập và xử lý, thử từng trường hợp với dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ hoặc các yêu cầu dữ liệu.      Kiểm tra cơ sở dữ liệu để đảm bảo rằng dữ liệu được lưu trữ như mong đợi, toàn bộ các sự kiện với cơ sở dữ liệu xảy ra đều đúng, hoặc xem xét các dữ liệu trả về để đảm bảo rằng đã nhận được dữ liệu đúng cho các lý do đúng |
| **Điều kiện hoàn thành:** | Tất cả các phương pháp truy cập và chức năng xử lý đều giống như thiết kế và không có sai lệch dữ liệu |
| **Các vấn đề đặc biệt:** |     Việc test có thể đòi hỏi phải môi trường phát triển DBMS hoặc drivers để truy cập hoặc sửa dữ liệu trực tiếp trong cơ sở dữ liệu.      Các xử lý phải được thực hiện bằng tay.     Cơ sở dữ liệu có kích thước nhỏ hoặc tối thiểu (giới hạn số bản ghi) phải được dùng để làm rõ thêm các sự kiện không được phép chấp nhận |

#### Test chu trình nghiệp vụ (Business Cycle Testing)

<Test chu trình nghiệp vụ phải thực hiện các hoạt động trong dự án qua thời gian. Phải xác định một chu kỳ, ví dụ một năm, và các giao dịch và hoạt động có thể xảy ra trong chu kỳ của năm đó phải được thực hiện. Việc này bao gồm cả các chu kỳ hàng ngày, hàng tuần hoặc hàng tháng và các sự kiện là ảnh hưởng bởi ngày tháng, ví dụ như ứng dụng ngân hàng

| **Mục đích test:** | Đảm bảo mục đích của test là đúng đắn và các tiến trình chạy ngầm thực hiện đúng yêu cầu về mô hình nghiệp vụ và lịch trình |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** | Việc test sẽ giả lập vài chu trình nghiệp vụ bằng cách thực hiện các công việc sau:     Các test dùng cho việc test chức năng sẽ được sửa lại hoặc nâng cấp để tăng số lần mỗi chức năng được thực hiện để giả lập một số người dùng khác nhau trong chu kỳ đã định.      Toàn bộ các chức năng theo ngày tháng sẽ được thực hiện với dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ hoặc chu kỳ thời gian     Toàn bộ các chức năng xảy ra trong lịch trình chu kỳ sẽ được thực hiện vào thời gian thích hợp     Việc test sẽ bao gồm cả dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để kiểm tra:     - Kết quả xảy ra khi dữ liệu hợp lệ.        - Lỗi tương tự hoặc cảnh báo hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ.       Mỗi quy tắc nghiệp vụ đều được áp dụng. |
| **Điều kiện hoàn thành:** |  Toàn bộ kế hoạch test đã được thực hiện.   Toàn bộ các lỗi phát hiện ra đều được ghi nhận |
| **Các vấn đề đặc biệt:** |    Ngày và các sự kiện của hệ thống có thể đòi hỏi các hoạt động hỗ trợ đặc biệt     Mô hình nghiệp vụ đòi hỏi xác định các yêu cầu và thủ tục test thích hợp |

#### 4.1.1.5 Performance Profiling

Performance profiling là một dạng test hiệu suất trong đó thời gian phản hồi, tỷ lệ giao dịch và các yêu cầu phụ thuộc thời gian khác được đo đạc và đánh giá. Mục đích của Performance Profiling là kiểm tra các yêu cầu về hiệu suất có đạt được hay không. Performance profiling là tiến hành và thực hiện để mô tả sơ lược và điều chỉnh các hành vi hiệu suất của mục tiêu test như một hàm của các điều kiện ví dụ workload hoặc cấu hình phần cứng.

Chú ý: Các giao dịch dưới đây tham chiếu đến “các giao dịch nghiệp vụ logic”. Các giao dịch này được định nghĩa như xác định các UC mà tác nhân của hệ thống hy vọng được thực hiện bằng cách sử dụng mục tiêu test, như thêm mới hoặc sửa một hợp đồng

| **Mục đích test:** | Kiểm tra các biểu hiện về hiệu suất cho các giao dịch hoặc chức năng nghiệp vụ đã thiết kế theo những điều kiện sau:      workload bình thường đã biết trước (normal anticipated workload)      workload xấu đã biết trước (anticipated worst case workload) |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** |     Sử dụng các thủ tục test cho test chức năng và chu trình nghiệp vụ      Chỉnh sửa file dữ liệu để tăng số lượng các giao dịch hoặc scripts để tăng số tương tác xảy ra trong mỗi giao dịch      Scripts phải được chạy trên một máy (trường hợp tốt nhất để đánh giá người dùng đơn lẻ, giao dịch đơn lẻ) và phải lặp lại trên nhiều máy trạm (ảo hoặc thực, xem các vấn đề đặc biệt dưới đây) |
| **Điều kiện hoàn thành:** |     Giao dịch đơn lẻ hoặc người dùng đơn lẻ: Thực hiện thành công test script không có lỗi và trong phạm vi mong đợi hoặc thời gian phản hồi cho mỗi giao dịch      Nhiều giao dịch hoặc nhiều người dùng: Thực hiện thành công test script không có lỗi và trong thời gian chấp nhận được |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Việc test hiệu suất toàn diện bao gồm phải có một workload nền trên máy chủ.  Có một số phương pháp để thực hiện, bao gồm:     “Drive transactions” trực tiếp đến máy chủ, thường trong các form gọi SQL.      Tạo các người dùng ảo để giả lập nhiều máy trạm, thường là vài trăm. Sử dụng công cụ Remote Terminal Emulation để thực hiện việc load này, kỹ thuật này còn được dùng để load giao dịch trên mạng      Sử dụng nhiều người dùng, mỗi người chạy một test script để load lên hệ thống  Test hiệu suất phải được thực hiện trên máy chuyên dụng hoặc thời gian chuyên dùng. Điều đó cho phép việc tính toán được đầy đủ và chính xác.  Cơ sở dữ liệu sử dụng để test hiệu suất phải có kích thước thực tế hoặc đo bằng nhau |

#### Stress Testing

Stress testing là một kiểu test hiệu suất được thực hiện để tìm ra các lỗi trong trường hợp thiếu tài nguyên hoặc cạnh tranh về tài nguyên. Bộ nhớ hoặc dung lượng đĩa ít có thể làm xuất hiện lỗi trong mục đích test mà nó không xuất hiện dưới điều kiện bình thường. Các lỗi khác có thể là kết quả của việc cạnh tranh hoặc chia sẻ tài nguyên như khóa cơ sở dữ liệu hoặc băng thông mạng. Stress testing cũng được dùng để xác định workload tối đa mà mục đích test có thể điều khiển được.

| **Mục đích test:** | Kiểm tra các chức năng của mục đích test là đúng đắn và không có lỗi với những điều kiện sau:      Có ít hoặc không có bộ nhớ phù hợp trên máy chủ (RAM và DASS)      Số lượng máy trạm tối đa trong thực tế hoặc giả lập kết nối vào máy chủ      Nhiều người dùng thực hiện cùng một giao dịch với cùng dữ liệu hoặc account      Độ lớn các giao dịch xấu hoặc hỗn hợp (xem phần Performance Testing ở trên).  Chú ý: Mục đích của Stress Testing có thể được phát biểu rõ và ghi ra các điều kiện mà hệ thống có thể lỗi, không thể tiếp tục thực hiện các chức năng một cách thích hợp |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** | Sử dụng các test đã xây dựng để thực hiện Performance Profiling hoặc Load Testing.      Để test việc hạn chế tài nguyên, test phải chạy trên máy đơn lẻ và RAM và DASD trên máy chủ phải giảm đi hoặc hạn chế      Để thực hiện các stress tests khác phải sử dụng nhiều người dùng cùng chạy một TC hoặc bổ sung các test để thực hiện độ lớn giao dịch số hoặc hỗn hợp. |
| **Điều kiện hoàn thành:** | Toàn bộ kế hoạch test được thực hiện và các hạn chế của hệ thống được xác định thỏa mãn các điều kiện tối thiểu đã đặt ra hoặc chỉ sai trong trong hợp các điều kiện không nằm trong điều kiện đã xác định |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Việc test Stressing mạng có thể đòi hỏi những công cụ để load mạng với nhiều thông báo hoặc gói dữ liệu.      DASD dùng cho hệ thống phải tạm thời giảm xuống để hạn chế khả năng chỗ trống cho tăng trưởng cơ sở dữ liệu.      Đồng bộ hóa các máy trạm đồng thời truy cập vào cùng một bản ghi hoặc các account dữ liệu |

#### Volume Testing

Mục tiêu của Volume Testing là để kiểm tra giới hạn của độ lớn của dữ liệu có thể làm phần mềm bị sai. Volume Testing cũng xác định load lớn nhất liên tục hoặc độ lớn mà mục đích test có thể điều khiển được trong chu kỳ đã cho. Ví dụ, nếu mục đích test là xử lý một tập các bản ghi để tạo báo cáo, Volume Test có thể dùng một cơ sở dữ liệu text lớn và kiểm tra xem phần mềm có chạy bình thường và cho ra báo cáo đúng không

| **Mục đích test:** | Kiểm tra xem mục tiêu test có thực hiện thành công các chức năng theo những điều kiện sau không:      Số máy trạm lớn nhất kết nối (thực tế hoặc vật lý – có thể), hoặc giả lập, tất cả đều thực hiện cùng một chức năng nghiệp vụ trong một chu kỳ mở rộng.      Kích thước cơ sở dữ liệu lớn nhất có thể (thực tế hoặc đo được) và nhiều query hoặc giao dịch báo cáo được thực hiện đồng thời. |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** | Sử dụng các test đã xây dựng cho Performance Profiling hoặc Load Testing.      Có thể dùng nhiều người dùng, chạy cùng một test hoặc bổ sung các test để thực hiện trường hợp giao dịch volume hoặc hỗn hợp xấu nhất (xem Stress Testing ở trên) trong một chu kỳ mở rộng.      Tạo ra cơ sở dữ liệu lớn nhất (thực tế, quy đổi, hoặc lọc các dữ liệu đại diện) và nhiều người dùng chạy các query và giao dịch báo cáo đồng thời trong một chu kỳ mở rộng |
| **Điều kiện hoàn thành:** | Toàn bộ kế hoạch test được thực hiện và các giới hạn của hệ thống được xác định là đạt tới hoặc xử lý mà không có lỗi |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Chu kỳ thời gian như thế nào là chấp nhận được cho điều kiện cơ sở dữ liệu lớn, như đã nói ở trên? |

### Test Bảo mật và Kiểm soát truy cập (Security and Access Control Testing)

Test bảo mật và kiểm soát truy cập tập trung vào hai lĩnh vực bảo mật chính:

* Bảo mật ở mức ứng dụng, bao gồm truy cập dữ liệu và các chức năng nghiệp vụ
* Bảo mật ở mức hệ thống, bao gồm truy cập vào hệ thống hoặc truy cập từ xa

Bảo mật mức ứng dụng đảm bảo rằng, dựa trên bảo mật đã yêu cầu, người dùng bị hạn chế sử dụng một số chức năng hoặc tình huống sử dụng, hoặc bị hạn chế trong giới hạn dữ liệu phù hợp với họ. Ví dụ, mọi người có thể được phép nhập dữ liệu để tạo account nhưng chỉ có người quản lý có thể xóa chúng. Nếu là bảo mật ở mức dữ liệu, việc test đảm bảo rằng “người dùng nhóm 1” có thể nhìn thấy các thông tin khách hàng, bao gồm dữ liệu tài chính, tuy nhiên “người dùng nhóm 2” chỉ nhìn thấy các thông tin chung chung cho cùng một khách hàng.

Bảo mật mức hệ thống đảm bảo rằng chỉ những người dùng được cho quyền truy cập vào hệ thống mới có khả năng truy cập vào ứng dụng và chỉ bằng các cổng thích hợp

| **Mục đích test:** |  Bảo mật mức ứng dụng: Đảm bảo rằng một người dùng chỉ có thể truy cập vào những chức năng hoặc dữ liệu mà nhóm người dùng đó được phép    Bảo mật mức hệ thống: Đảm bảo rằng chỉ những người được phép truy cập hệ thống và ứng dụng được phép truy cập chúng  -Xác định mối đe dọa của hệ thống  -Đo lường các lỗ hổng tiềm ẩn của hệ thống  -Phát hiện rủi ro về bảo mật có trong hệ thống |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** |     Bảo mật ứng dụng: Xác định và liệt kê từng nhóm người dùng và các chức năng hoặc dữ liệu mà họ được phép truy cập  -    Tạo test case cho mỗi nhóm người dùng và kiểm tra từng quyền bằng cách tạo các giao dịch xác định cho mỗi nhóm  -   Sửa lại nhóm người dùng và chạy lại tình huống test cho cùng những người dùng. Với mỗi trường hợp, kiểm tra các chức năng thêm vào hoặc dữ liệu có đúng không hay bị từ chối.  - Người kiểm tra nên truy vấn cơ sở dữ liệu về dữ liệu quan trọng và nhạy cảm như mật khẩu, thông tin ngân hàng để xác minh rằng tất cả dữ liệu đó được lưu ở dạng mã hóa trong DB.  - Người kiểm tra phải xác minh rằng khi thông tin được truyền giữa máy khách và máy chủ, nó không được hiển thị trên thanh địa chỉ của trình duyệt web ở định dạng dễ hiểu.        Bảo mật mức hệ thống: tham khảo các điều kiện đặc biệt dưới đây |
| **Điều kiện hoàn thành:** | Với mỗi nhóm người dùng đều có các chức năng hoặc dữ liệu thích hợp, và toàn bộ các chức năng giao dịch đều như dự kiến và chạy trong các test chức năng ứng dụng trước đó |
| **Các vấn đề đặc biệt:** | Truy cập vào hệ thống phải được xem xét hoặc thảo luận với quản trị hệ thống hoặc quản trị mạng, có thể không cần nếu nó là chức năng của quản trị mạng hoặc quản trị hệ thống |

### Test hồi quy (Regression Testing)

Test hồi quy được thực hiện sau khi thực hiện các thay đổi đối với sản phẩm phần mềm và kiểm tra lại các phần của sản phẩm có thể đã bị ảnh hưởng bởi lỗi.

Kiểm thử hồi quy có thể được tự động hóa hoặc thực hiện theo cách thủ công bằng cách thực hiện một tập hợp các trường hợp kiểm thử cụ thể (tập lệnh kiểm tra trong trường hợp sử dụng automation test). Bất kể kiểm thử hồi quy được thực hiện như thế nào, loại kiểm thử này rất quan trọng để cung cấp một sản phẩm phần mềm chất lượng cao.

Ví dụ - Tesla

Trên trang nhất của Tesla.com, bạn có thể thấy tất cả các sản phẩm mà Tesla bán.

Khi Tesla phát hành sản phẩm tiếp theo của họ, tức là Cyber ​​Truck, các nhà phát triển tại Tesla sẽ thêm một mục mới vào Trang web, có thể là bên cạnh Model Y. Kiểm thử hồi quy sẽ đảm bảo giao diện phần mềm ổn định khi thực hiện quá trình thay đổi giao diện này.

Một bộ kiểm thử hồi quy được thực thi cho mục đích này. Các trường hợp kiểm thử hồi quy này có thể được thực thi theo cách thủ công hoặc chúng có thể được tự động hóa bằng cách sử dụng framework kiểm thử Tự động hóa phổ biến được gọi là Selenium.

| **Mục đích test:** | Test hồi quy dùng để kiểm tra các phần được sửa chữa trong phần mềm, để đảm bảo rằng những sự thay đổi đó không gây ra lỗi trong những phần khác |
| --- | --- |
| **Cách thực hiện:** |    Tái sử dụng các TC từ những phần test trước để test các module đã được sửa chữa.     Sử dụng công cụ Rational Robot: Tạo một số test script về chức năng. Định nghĩa lịch thực hiện tự động cho chúng     80% các TC được chọn ngẫu nhiên   Xây dựng một chương trình phân tích cơ sở hạ tầng. Chúng ta dựng một cơ sở hạ tầng có thể mở rộng được để thực hiện và đánh giá chương trình phân tích. Dựa vào kết quả phân tích chúng ta xác định phạm vi cần test hồi quy. |
| **Điều kiện hoàn thành:** |     Toàn bộ các TC được thực hiện và đạt yêu cầu      Toàn bộ các TC được chọn được thực hiện và đạt yêu cầu |
| **Các vấn đề đặc biệt:** |  |

## Giai đoạn test

Làm rõ trạng thái của giai đoạn sẽ thực hiện test. Bảng sau liệt kê các giai đoạn mà việc test thường được thực hiện

| **Kiểu test** | **Giai đoạn test** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unit** | **Integration** | **System** | **Acceptance** |
| Functional Tests  (Function, User Interface) | X | X | X | X |
| Performance Tests  (Performance profiles of individual components) | X | X |  |  |
| Performance Tests  (Load, Stress, Contention) |  |  | X | X |
| Reliability  (Integrity, Structure) | X | X |  |  |

## Các công cụ test

<Liệt kê các công cụ sẽ áp dụng cho dự án>

| **Mục đích** | **Công cụ** | **Nhà cung cấp/Tự xây dựng** | **Phiên bản** |
| --- | --- | --- | --- |
| kiểm thử các ứng dụng web trên các trình duyệt | selenium | Tự xây dựng | 2.25.0 |
| test web, test phần mềm, test database (cơ sở dữ liệu), test API, test ứng dụng di động, bảo trì bộ kiểm tra hồi quy, tối ưu hóa và tự động hóa cũng như kiểm thử trên nhiều trình duyệt. | testingWhiz | nhà cung cấp | Enterprise |
| giúp người kiểm thử phát triển các trường hợp thử nghiệm của họ bằng nhiều ngôn ngữ kịch bản khác nhau như JavaScript, Python, VBScript, Delphi Script, JavaScript. | TestComplete | tự xây dựng | 1.13.1 |
| Công cụ quản lý lỗi và các tác vụ liên quan đến kiểm tra. | Bugzilla | nhà cung cấp | 1.13.6 |
| Công cụ kiểm tra tải trên hệ thống | Gatling | nhà cung cấp | 3.50.6 |
| Công cụ phân tích chất lượng mã nguồn | SonarQube |  |  |

## Môi trường test

Chỉ rõ môi trường sẽ xây dựng để thực hiện test qua các giai đoạn Unit test, Integration test, System test, Acceptance test…. Với mỗi giai đoạn, hãy xác định các yếu tố để xây dựng môi trường test như thế nào, sử dụng như môi trường mà chương trình sẽ chạy thật hay tạo môi trường giả lập gần giống với môi trường chạy thật của chương trình. Các yếu tố về môi trường như:

- Khi test chạy chương trình bằng bản dịch hay chạy trên code. Thông thường, các giai đoạn System test, Acceptance test phải chạy trên bản dịch.

- Các database sẽ sử dụng độc lập hay dùng chung với database phát triển. Thông thường, từ Integration test, nhóm test phải thiết lập database riêng và thiết lập các thông số cho database gần giống hoặc giống hệt như khi chương trình sẽ chạy thật.

- Điều kiện về mạng: sẽ sử dụng mạng LAN hay Dial up… Thông thường, khi Unit test, có thể sử dụng mạng LAN nhưng khi System test trở đi thì nên sử dụng hệ thống đường truyền giống như hoặc gần giống như môi trường chạy thật.

- Mô hình sẽ cài đặt chương trình test: số lượng máy chủ, máy trạm; việc chia tách các server, các máy trạm, việc cài đặt các domain … Thông thường, trong Unit test có thể sử dụng viếc thiết lập như khi lập trình, nhưng khi System test trở đi, phải chú ý thiết lập sao cho gần giống mô hình sẽ chạy trong thực tế nhất .

# TÀI NGUYÊN

## Nhân lực

Bảng sau mô tả nguồn lực test cho dự án.

| **Họ tên** | **Trách nhiệm/Ghi chú** |
| --- | --- |
| Nguyễn Trung Anh | Test leader |
| Hoàng Phương Anh | Test |
| Mai Hoàng Phương Anh | Test |
| Đỗ Thanh An | Test |
| Nguyễn Tuấn Anh | Test |
| Hà Tiến Anh | Test |
| Nguyễn Lê Tuấn Anh | Test |

## Hệ thống

### 4.2.1 Hệ thống phần cứng cần thiết

| **Tài nguyên hệ thống** | | |
| --- | --- | --- |
| **Resource** | **Quantity** | **Name and Type** |
| Database Server | 1 | Database Server – My SQL |
| CPU | 1 | Intel Dual Core 3.0 GHz |
| RAM | 2 | 2 G |
| HardWare | 1 | 250GB |
| —Network or Subnet | 1 | Ip Public |
| —Server Name |  | TBD |
| —Database Name | 1 | NguyenDu\_Data -MySQL |
| Client Test PCs | 4 |  |
| CPU | 1 | Intel Dual Core 3.0 GHz |
| RAM | 2 | 2 G |
| HardWare | 1 | 250GB |
| —Include special configuration requirements |  | TBD |
| Test Repository | 1 | Test\_Data – Bugzilla |
| —Network or Subnet | 1 |  |
| —Server Name | 1 |  |
| Test Development PCs | 4 |  |
| CPU | 1 | Intel Dual Core 3.0 GHz |
| RAM | 2 | 2 G |
| HardWare | 1 | 250GB |

### 4.2.2 Hệ thống phần mềm cần thiết

| **Tên phần mềm** | **Version** | **Type and Other Notes** |
| --- | --- | --- |
| Window 10 | SP3 | Hệ điều hành |
| Windows 11 | SP2 | Hệ điều hành |
| Internet Explorer | 7.0 , 8.0 | Trình duyệt Web |
| Firefox | 3.5,3.6 | Trình duyệt Web |
| Kaspersky Internet Security | 9.0 | Bảo vệ hệ thống và chống Virus |

### 4.2.3 Công cụ hỗ trợ cho quá trình Test

| **Danh sách** | **Tên công cụ** | **Nhà cung cấp** | **Version** |
| --- | --- | --- | --- |
| Quản lý Test | SilkCentral Test Manager | Borland |  |
| Tìm lỗi | BugZilla | Open Sources |  |
| Quản lý bug | Jira | Candylio |  |
| Quản lý dự án | Microsoft Project | Microsofts | 11.0 |
| DBMS tools | Microsoft's SQL Server | Microsofts | 2022 |

### 4.2.4 Cấu hình môi trường Test

| **Tên** | **Description** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- |
| Người dùng trung bình | 4 người : 1 nhóm trưởng và 4 thành viên kiểm tra |  |

# CÁC MỐC KIỂM SOÁT CỦA GIAI ĐOẠN TEST (TEST MILESTONES)

Test v1.0 phải phối hợp các hoạt động test cho nguồn lực test được xác định trong phần trước. Độc lập với milestone của dự án, phải xác định để thông tin về tình trạng hoàn thành của dự án

| **Milestone Task** | **Nguồn lực** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** |
| --- | --- | --- | --- |
| Trang đăng nhập | Nguyễn Trung Anh | 11/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang đăng xuất | Nguyễn Trung Anh | 10/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang đăng ký | Nguyễn Trung Anh | 11/2/2023 | 12/2/2023 |
| Trang quên mật khẩu | Hoàng Phương Anh | 10/2/2023 | 12/2/2023 |
| Trang thông tin khách hàng | Hoàng Phương Anh | 10/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang chủ | Hoàng Phương Anh | 11/2/2023 | 12/2/2023 |
| Trang sản phẩm | Mai Hoàng Phương Anh | 10/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang giỏ hàng | Mai Hoàng Phương Anh | 11/2/2023 | 13/2/2023 |
| Thanh toán online | Mai Hoàng Phương Anh | 11/2/2023 | 15/2/2023 |
| Đặt hàng online | Hà Tiến Anh | 10/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang hiển thị hóa đơn | Hà Tiến Anh | 11/2/2023 | 14/2/2023 |
| Trang tạo báo cáo | Hà Tiến Anh | 11/2/2023 | 13/2/2023 |
| Trang đổi mật khẩu | Nguyễn Tuấn Anh | 10/2/2023 | 11/2/2023 |
| Trang theo dõi đơn hàng | Nguyễn Tuấn Anh | 11/2/2023 | 13/2/2023 |
| Trang trả hàng | Nguyễn Lê Tuấn Anh | 12/2/2023 | 15/2/2023 |
| Trang xuất hóa đơn trả | Nguyễn Lê Tuấn Anh | 10/2/2023 | 12/2/2023 |
| Yêu cầu về khả năng chịu tải và hiệu năng thực hiện | Đỗ Thanh An | 16/2/2023 | 16/2/2023 |
| Quyền truy cập hệ thống với chức năng phân quyền | Đỗ Thanh An | 12/2/2023 | 15/2/2023 |

# Các Sản phẩm

| **STT** | **Sản phẩm** | **Ngày bàn giao** | **Người bàn giao** | **Người nhận bàn giao** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Test plan | 15-02-2023 | Nguyễn Trung Anh | Hoàng Phương Anh |
| 2 | Test Design | 16-02-2023 | Hà Tiến Anh | Mai Hoàng Phương Anh |
| 3 | Test case | 16-02-2023 | Nguyễn Lê Tuấn Anh | Nguyễn Tuấn Anh |
| 4 | Test reports | 14-02-2023 | Đỗ Thanh An | Nguyễn Trung Anh |