

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐẶNG THỊ MINH THƯ - 52100843
TRỊNH LÂM NHƯ - 52100916
TRẦN THỊ VỆ - 52100674**

ĐỀ TÀI 1 AUTOMATION TEST STORE

BÁO CÁO GIỮA KỲ KIỂM THỬ PHẦN MỀM TỰ ĐỘNG

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐẶNG THỊ MINH THƯ - 52100843
TRỊNH LÂM NHƯ - 52100916
TRẦN THỊ VỆ - 52100674

ĐỀ TÀI 1
AUTOMATION TEST STORE

BÁO CÁO GIỮA KỲ
KIỂM THỬ PHẦN MỀM TỰ ĐỘNG

Người hướng dẫn
Thầy Nguyễn Thanh Quân

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin chân thành cảm ơn đến Khoa Công nghệ thông tin, Trường đại học Tôn Đức Thắng đã tạo điều kiện học tập thuận lợi để em có thể hoàn thành bài tiểu luận này. Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Nguyễn Thanh Quân đã truyền đạt kiến thức, những kinh nghiệm quý giá và hướng dẫn chúng em trong quá trình làm bài.

Chúng em đã cố gắng vận dụng những kiến thức đã học trong học kỳ vừa qua để hoàn thành bài báo cáo. Tuy nhiên, những kiến thức và kỹ năng về môn học này của nhóm vẫn còn một số hạn chế do đó bài báo cáo của em khó tránh khỏi những sai sót. Kính mong quý thầy/ cô xem xét và góp ý giúp bài báo cáo của chúng em được hoàn thiện hơn.

Chúng em xin chân thành cảm ơn.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 05 năm 2024

Tác giả

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Thư

Đặng Thị Minh Thư

Như

Trịnh Lâm Như

Vẹn

Trần Thị Vẹn

CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng em xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của chúng em và được sự hướng dẫn khoa học của thầy Nguyễn Thanh Quân. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong Dự án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung Dự án của mình. Trường Đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do chúng em gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 05 năm 2024

Tác giả

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Thư

Đặng Thị Minh Thư

Như

Trịnh Lâm Như

Vẹn

Trần Thị Vẹn

TÓM TẮT

Báo cáo tìm hiểu chức năng của trang web thương mại điện tử mô phỏng, tiến hành phân tích trường hợp sử dụng (use cases), viết trường hợp kiểm thử (test cases) và triển khai kiểm thử tự động với Robot Framework – Selenium.

Quá trình kiểm thử đã xác định và đánh giá chất lượng các chức năng của trang web thương mại điện tử. Các test cases đã được thực hiện kỹ lưỡng để kiểm tra tính đúng đắn, tính bảo mật và trải nghiệm người dùng. Kết quả kiểm thử đã phản ánh được các điểm mạnh và điểm yếu của hệ thống, từ đó đề xuất các cải tiến và biện pháp khắc phục nhằm nâng cao chất lượng và hiệu suất của ứng dụng

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	viii
CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU VÀ TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Thông tin đề tài.....	1
1.2 Mục đích đề tài	1
<i>1.2.1 Phạm vi</i>	<i>1</i>
<i>1.2.2 Môi trường kiểm thử.....</i>	<i>2</i>
<i>1.2.3 Phân công, quản lý nhóm</i>	<i>2</i>
<i>1.2.4 Các milestone</i>	<i>3</i>
<i>1.2.5 Rủi ro cần quản lý</i>	<i>4</i>
1.3 Cơ sở lý thuyết	5
<i>1.3.1 Robot Framework.....</i>	<i>5</i>
<i>1.3.2 Selenium.....</i>	<i>7</i>
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG.....	11
2.1 Phân tích yêu cầu.....	11
<i>2.1.1 Đặc tả yêu cầu:.....</i>	<i>11</i>
<i>2.1.2 Các usecase có trong hệ thống:</i>	<i>11</i>
<i>2.1.3 Đặc tả chi tiết các use case:.....</i>	<i>12</i>
CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG	25
3.1 Phạm vi kiểm thử.....	25
3.2 Các báo cáo kiểm thử	26

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ KIỂM THỬ	27
4.1 Kết quả:	27
4.2 Danh sách các lỗi được tìm thấy:	27
4.3 Đánh giá kiểm thử	27
4.4 Đề xuất cải tiến	27
4.4.1 Tự động hóa kiểm thử (<i>Test Automation</i>):	27
4.4.2 Kiểm thử khả năng sử dụng (<i>Usability Testing</i>):	28
4.4.3 Kiểm thử khả năng tương thích (<i>Compatibility Testing</i>):	28
4.4.4 Kiểm thử dữ liệu (<i>Data Testing</i>):	28
4.5 Tóm tắt:	29
TÀI LIỆU THAM KHẢO	30

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Kiến trúc Robot Framework.....	6
Hình 1.2 Các thành phần của Selenium.....	8

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Bảng các usecase trong hệ thống	11
Bảng 2.2 Usecase Đăng ký tài khoản mới.....	12
Bảng 2.3 Usecase Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí.....	14
Bảng 2.4 Usecase Đăng xuất	15
Bảng 2.5 Usecase Tìm kiếm sản phẩm.....	15
Bảng 2.6 Usecase Xem chi tiết sản phẩm.....	16
Bảng 2.7 Usecase Thay đổi đơn vị tiền tệ	17
Bảng 2.8 Usecase Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng.....	18
Bảng 2.9 Usecase Mua sản phẩm.....	19
Bảng 2.10 Usecase Mua thêm 1 sản phẩm cùng loại.....	20
Bảng 2.11 Usecase Mua thêm một sản phẩm khác loại	21
Bảng 2.12 Usecase Cập nhật giỏ hàng	21
Bảng 2.13 Usecase Thanh toán và kiểm tra thanh toán	22
Bảng 2.14 Usecase Liên kết với mạng xã hội.....	23
Bảng 3.1 Bảng các testcases yêu cầu	25
Bảng 3.2 Bảng tổng hợp các test case theo module chức năng.....	26

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

UC	Usecase
TC	Testcase

CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU VÀ TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1 Thông tin đề tài

Tên: Kiểm thử tự động trang web thương mại điện tử

Thời gian: 05/03/2024 - 18/05/2024

Thành viên:

1. Đặng Thị Minh Thư
2. Trịnh Lâm Như
3. Trần Thị Vẹn

Mục tiêu: Tìm hiểu chức năng của trang web thương mại điện tử mô phỏng, tiến hành phân tích trường hợp sử dụng (use cases), viết trường hợp kiểm thử (test cases) và triển khai kiểm thử tự động với Robot Framework – Selenium.

Sản phẩm kiểm thử: <https://automationteststore.com/>

1.2 Mục đích đề tài

Mục đích của báo cáo thử nghiệm này là cung cấp cái nhìn tổng quan về các hoạt động thử nghiệm được thực hiện trên một trang web thương mại điện tử mô phỏng. Thông qua việc phân tích các trường hợp sử dụng, viết các trường hợp kiểm thử chi tiết, và triển khai kiểm thử tự động với Robot Framework và Selenium, báo cáo giúp đảm bảo rằng trang web hoạt động ổn định, an toàn, và đáp ứng các yêu cầu của người dùng. Báo cáo này nhằm mục đích tóm tắt quá trình thử nghiệm, trình bày kết quả thử nghiệm và đưa ra các khuyến nghị để cải thiện.

1.2.1 Phạm vi

Báo cáo bao gồm việc tìm hiểu chức năng của trang web thương mại điện tử mô phỏng, tiến hành phân tích trường hợp sử dụng (use cases), viết trường hợp kiểm thử (test cases) và triển khai kiểm thử tự động với Robot Framework – Selenium. Các trường hợp kiểm thử tối thiểu bao gồm:

- Đăng kí tài khoản mới
- Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí

- Tìm kiếm sản phẩm
- Xem chi tiết sản phẩm
- Thay đổi đơn vị tiền tệ
- Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng
- Mua sản phẩm
- Mua thêm một sản phẩm cùng loại
- Mua thêm một sản phẩm khác loại
- Cập nhật giỏ hàng
- Thanh toán
- Kiểm tra thanh toán
- Liên kết với mạng xã hội
- Đăng xuất

1.2.2 Môi trường kiểm thử

Automationteststore: <https://automationteststore.com/>

Chrome Version: 124.0.6367.158

1.2.3 Phân công, quản lý nhóm

- Quản lý kiểm thử
 - Số lượng: 1 người
 - Nhiệm vụ:
 - Quản lý toàn bộ hoạt động và tiến trình kiểm thử
 - Lập kế hoạch kiểm thử và giám sát tiến độ
 - Phân công hoạt động kiểm thử
- Kiểm thử viên chức năng
 - Số lượng: 3 người (bao gồm trưởng nhóm)
 - Nhiệm vụ:
 - Thực hiện kiểm thử các chức năng đã được giao dựa trên các yêu cầu kiểm thử

- Xây dựng và thực hiện các kịch bản kiểm thử cho từng chức năng
- Ghi nhận và báo cáo các lỗi chức năng

1.2.4 Các milestone

Milestone 1: Xác định các nội dung cần kiểm thử

- Thời gian: 1 tuần
- Mục tiêu:
 - Tìm hiểu yêu cầu đề
 - Xác định các chức năng trong hệ thống
 - Xác định các thiết bị và trình duyệt sẽ kiểm thử
 - Tạo kế hoạch kiểm thử: viết tài liệu kế hoạch, thiết lập các công cụ cần kiểm thử (selenium)
 - Thiết lập môi trường kiểm thử: thiết lập cấu trúc thư mục cho dự án

Milestone 2: Thiết kế và phát triển test cases

- Thời gian: 1 tuần
- Mục tiêu:
 - Viết test cases: Thiết kế các test cases chi tiết cho các chức năng chính của trang web.
 - Xem xét và chỉnh sửa test cases: Đảm bảo các test cases bao phủ đủ các trường hợp kiểm thử khác nhau (positive, negative, edge cases).

Milestone 3: Kiểm thử chức năng (Functional Testing)

- Thời gian: 4 tuần
- Mục tiêu:
 - Thực hiện kiểm thử chức năng: Thực hiện kiểm thử các chức năng chính của trang web, bao gồm các chức năng liên quan đến giao dịch và thanh toán.
 - Ghi nhận và báo cáo lỗi: Ghi nhận các lỗi phát hiện được và báo cáo chúng vào hệ thống quản lý lỗi (như JIRA).

Milestone 4: Kiểm thử tích hợp và hệ thống (Integration and System Testing)

- Thời gian: 1 tuần
- Mục tiêu:
 - Kiểm thử tích hợp: Kiểm thử các module tích hợp với nhau để đảm bảo chúng hoạt động đúng khi kết hợp.
 - Kiểm thử hệ thống: Kiểm thử toàn bộ hệ thống để đảm bảo mọi thành phần hoạt động đồng bộ và không có lỗi khi kết hợp.
 - Kiểm thử khả năng sử dụng: Đánh giá trải nghiệm người dùng, đảm bảo trang web dễ sử dụng và thân thiện với người dùng.

Milestone 5: Báo cáo và triển khai

- Thời gian: 1 tuần
- Mục tiêu:
 - Báo cáo kết quả kiểm thử: Tổng hợp kết quả kiểm thử, tạo báo cáo chi tiết về các lỗi phát hiện và khuyến nghị khắc phục.
 - Chuẩn bị triển khai: Đảm bảo mọi lỗi quan trọng đã được sửa và hệ thống sẵn sàng cho triển khai chính thức.

1.2.5 Rủi ro cần quản lý

1. Về thời gian và nguồn nhân lực:
 - Đảm bảo có đủ nhân lực và nguồn lực (thiết bị, công cụ kiểm thử, dữ liệu thử nghiệm) từ đầu dự án
 - Lập kế hoạch chi tiết và ưu tiên các hoạt động kiểm thử quan trọng. Sử dụng các công cụ kiểm thử tự động để tăng hiệu quả.
2. Rủi ro về chất lượng sản phẩm
 - Sự thay đổi các thành phần trên trang web (tên các class hoặc id trên trang web có thể thay đổi liên tục, tránh việc code phụ thuộc vào tên class hoặc id)
 - Đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu được ghi nhận chi tiết và rõ ràng ngay từ đầu.
 - Thực hiện kiểm thử thường xuyên và liên tục. Sử dụng kiểm thử tự động để phát hiện sớm các lỗi.
3. Rủi ro kỹ thuật:

Thiết lập và duy trì môi trường kiểm thử ổn định. Đồng bộ hóa môi trường kiểm thử với môi trường sản xuất để đảm bảo kết quả kiểm thử chính xác.

4. Rủi ro về dữ liệu kiểm thử

- Dữ liệu kiểm thử không đầy đủ hoặc không chính xác
- Biện pháp giảm thiểu: Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử chi tiết và phong phú. Sử dụng dữ liệu giả lập (mock data) nếu cần thiết để kiểm thử các trường hợp đặc biệt.

5. Rủi ro về quản lý dự án

- Sử dụng các công cụ để theo dõi tiến độ dự án
- Thực hiện tổng kết tiến độ hàng tuần để đánh giá tiến độ và giải quyết các vấn đề kịp thời.

1.3 Cơ sở lý thuyết

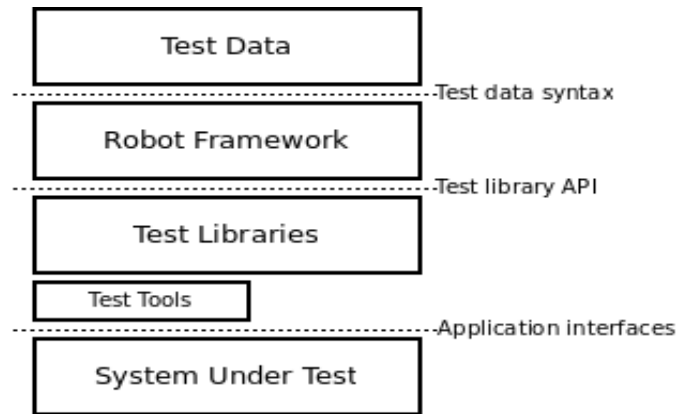
1.3.1 Robot Framework

1.3.1.1 Giới thiệu:

Robot Framework là một testing framework. Nó cung cấp mọi thứ cần thiết để xây dựng và phát triển một kịch bản kiểm thử, gồm điều kiện đầu vào/kết thúc, báo cáo kết quả, ... Điểm hấp dẫn của Robot Framework với các tester chính là chúng ta không cần quan tâm đến các thuật toán lập trình cơ bản nhất. Mọi thứ chúng ta cần làm chính là viết ra một kịch bản kiểm thử dựa trên các từ khóa (keyword).

- Framework dùng để kiểm thử, cung cấp nền tảng kiểm thử cho tester dựa trên ngôn ngữ lập trình Python. Cách tiếp cận của nền tảng kiểm thử này là hướng từ khóa (keyword driven) và hướng dữ liệu (data driven) dành cho việc kiểm thử để nghiệm thu sản phẩm ngay từ đầu (end-to-end acceptance testing).
- Để tiếp cận nền tảng kiểm thử này, tester chỉ cần viết kịch bản kiểm thử theo hướng từ khóa (keyword driven) và hướng dữ liệu (data driven).
- Tester có thể tạo các từ khóa cấp cao mới từ những cái hiện có bằng cách sử dụng cú pháp tương tự được sử dụng để tạo ra các trường hợp thử nghiệm.

Robot Framework là theo một khuôn mẫu chung, ứng dụng và công nghệ độc lập. Nó có một kiến trúc mô-đun cao cấp được minh họa trong sơ đồ bên dưới:



Hình 1.1 Kiến trúc Robot Framework

Data test ở dạng bảng đơn giản, dễ chỉnh sửa. Khi Robot Framework được khởi động, nó sẽ xử lý dữ liệu, thực thi các trường hợp thử nghiệm và tạo nhật ký và báo cáo. Khung cốt lõi không biết bất cứ điều gì về mục tiêu đang được test và việc tương tác với nó được xử lý bởi các thư viện. Các thư viện có thể sử dụng trực tiếp giao diện ứng dụng hoặc sử dụng các công cụ kiểm tra cấp thấp hơn làm trình điều khiển.

1.3.1.2 Đặc điểm nổi bật:

- Cú Pháp Dễ Đọc

Robot Framework sử dụng cú pháp dựa trên bảng (table-based syntax), giúp các kịch bản kiểm thử trở nên dễ đọc và dễ viết, ngay cả với những người không có nền tảng kỹ thuật sâu.

- Hỗ Trợ Tích Hợp Nhiều Thư Viện

Robot Framework có thể tích hợp với nhiều thư viện kiểm thử khác nhau như SeleniumLibrary cho kiểm thử web, AppiumLibrary cho kiểm thử ứng dụng di động, và nhiều thư viện khác cho API, cơ sở dữ liệu, và giao diện người dùng.

- Khả Năng Mở Rộng

Người dùng có thể tạo ra các từ khóa tùy chỉnh và mở rộng chức năng của Robot Framework bằng cách viết thêm thư viện bằng Python hoặc Java.

- Báo Cáo và Log Tự Động

Robot Framework tự động tạo ra báo cáo và log chi tiết sau mỗi lần chạy kiểm thử, giúp dễ dàng theo dõi và phân tích kết quả.

- Hỗ Trợ Nhiều Nền Tảng

Có thể chạy trên nhiều hệ điều hành như Windows, macOS, và Linux.

- Cộng Đồng và Tài Liệu Phong Phú

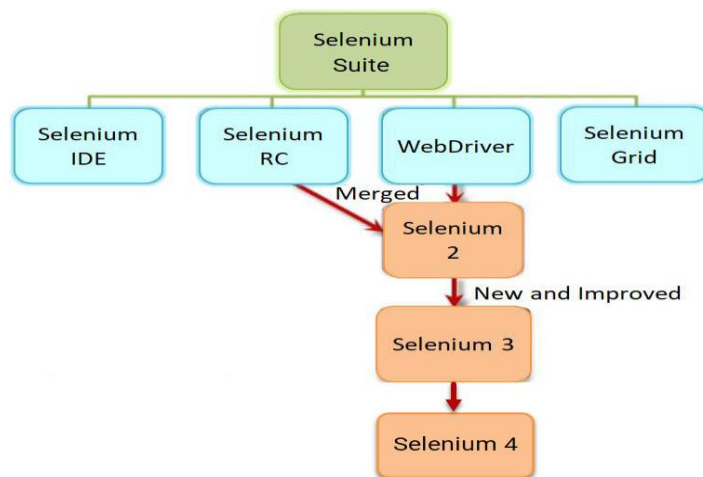
Robot Framework có một cộng đồng lớn và nhiều tài liệu, giúp dễ dàng học hỏi và giải quyết các vấn đề gặp phải.

1.3.2 Selenium

1.3.2.1 Giới thiệu:

Selenium là một bộ công cụ kiểm thử tự động (Automation Testing) mã nguồn mở hoàn toàn miễn phí và hỗ trợ hoạt động trên trình duyệt có nhiều nền tảng khác nhau như Linux, Windows, Mac,... cho các ứng dụng web. Với Selenium, bạn hoàn toàn có khả năng viết các test script bằng nhiều loại ngôn ngữ lập trình phổ biến khác nhau như C#, Java, Ruby, Java, Python, PHP, Perl, Javascript,...

Selenium không chỉ là một công cụ duy nhất mà nó là một bộ phần mềm, mỗi bộ nó cung cấp các nhu cầu thử nghiệm khác nhau của một tổ chức. Nó có 4 thành phần:



Hình 1.2 Các thành phần của Selenium

1. **Selenium IDE** được phát triển dưới dạng một ứng dụng mở rộng (add-on) cho Mozilla Firefox phiên bản 2.0 trở lên. Công cụ cung cấp chức năng Record and Playback.
2. **Selenium Remote Control** cho phép nhận các Test script được thu bởi Selenium IDE, cho phép chỉnh sửa cải tiến linh động bằng ngôn ngữ lập trình khác nhau. Sau đó khởi động một trong các trình duyệt Web được chỉ định để thực thi kiểm tra trực tiếp trên trình duyệt đó. Selenium RC còn cung cấp khả năng lưu lại kết quả kiểm tra.
3. **Selenium Grid**: Thực hiện phương pháp kiểm tra phân bổ, phối hợp nhiều kết quả Selenium RC để có thể thực thi trên nhiều trình duyệt web khác nhau trong cùng một lúc. Selenium Grid cũng cho phép lưu lại kết quả kiểm tra.
4. **Selenium Core**: được tích hợp trong Selenium IDE, là một công cụ chạy các testscript bằng Selenese. Selenium có nhiều cách sử dụng khác nhau. Chúng ta có thể dùng Test Runner mode (Bot mode) sử dụng Selenium Core, cách này dùng các test case và test suite dưới dạng hàng trong file html. Selenium RC là driven mode, ở đây các test case trong các ngôn ngữ lựa chọn (Java, C#, Python, Perl, Ruby...). Record mode sử dụng Selenium IDE để thu lại các thao tác và giao diện web.

1.3.2.2 Các tính năng:

Selenium thường được sử dụng cho những mục đích chính và phổ biến dưới đây:

- Selenium có thể automate cho các thao tác với trình duyệt hay đơn giản hơn là giả lập các trang tương tác thuộc trình duyệt tương tự như một người dùng thực. Do đó, bạn có thể chủ động lập trình để bắt các trình duyệt, mở link, đăng nhập dữ liệu, tải dữ liệu một cách tự động từ một web page hay một get into page.
- Selenium là tùy biến nên bạn có thể sử dụng và làm nhiều thứ để tận dụng tối đa sức mạnh của phần mềm này. Bên cạnh mục đích kiểm thử, bạn có thể tự xây dựng cho doanh nghiệp mình một project để tiến hành automate cho những công việc nhàm chán hay công việc lặp đi lặp lại.

Các tính năng nổi bật của Selenium:

1. Hỗ trợ nhiều trình duyệt: Selenium hỗ trợ nhiều trình duyệt khác nhau (Google Chrome, Mozilla Firefox, MS Edge, Opera và Safari) để thực thi các test case.
2. Khả năng tương thích đa ngôn ngữ
Selenium hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau (Java, Python, C # .Net, Ruby, JavaScript và Kotlin) để viết các trường hợp kiểm tra
3. Tính linh hoạt (Khả năng làm việc với các Hệ điều hành khác nhau):
Selenium là phần mềm di động. Nó có thể hoạt động với các Hệ điều hành khác nhau như Linux, Mac, UNIX và Windows.
4. Selenium hỗ trợ thực hiện kiểm thử song song giúp giảm thời gian và tăng hiệu quả của các kiểm thử.
5. Dễ dàng nhận dạng và sử dụng các Web Element
6. Khả năng tái sử dụng và các tính năng bổ sung
7. Không cần cài đặt máy chủ
8. Sử dụng một ngôn ngữ cho các kiểm thử
9. Kiểm thử dễ dàng

1.3.2.3 Ưu, nhược điểm nổi bật của Selenium

Ưu điểm:

- Mã Nguồn Mở: Miễn phí và có một cộng đồng lớn hỗ trợ.
- Hỗ Trợ Đa Nền Tảng: Chạy trên các hệ điều hành khác nhau như Windows, macOS, và Linux.
- Hỗ Trợ Đa Trình Duyệt: Có thể tự động hóa kiểm thử trên nhiều trình duyệt.
- Tích Hợp Tốt: Dễ dàng tích hợp với các công cụ CI/CD như Jenkins, Docker, và các hệ thống kiểm thử khác.
- Ngôn Ngữ Lập Trình Đa Dạng: Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình phổ biến.

Nhược điểm:

- Selenium IDE: Chỉ hỗ trợ trên Firefox, tương lai có thể hỗ trợ thêm trình duyệt khác. Không thể thực hiện tính toán hay câu lệnh phức tạp.
- Selenium WebDriver: Cài đặt phức tạp, cần nhiều thời gian và kinh nghiệm.
- Hiệu Suất: Kiểm thử quá giới hạn phần cứng có thể dẫn đến kết quả kém hoặc hệ thống bị đứng máy.
- Yêu Cầu Kỹ Năng: Cần nhiều kinh nghiệm và kỹ năng lập trình để sử dụng hiệu quả.
- Hỗ Trợ: Không có bộ phận hỗ trợ chuyên dụng, các dự án thương mại có thể gặp lỗi khi triển khai, cần tìm bên thứ ba hỗ trợ.
- Phạm Vi Hỗ Trợ: Chỉ hỗ trợ kiểm thử các ứng dụng web.
- Hiệu năng hoạt động có thể sẽ chậm hơn nhiều so với Webdriver và Selenium RC.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

2.1 Phân tích yêu cầu

2.1.1 Đặc tả yêu cầu:

2.1.1.1 Yêu cầu chức năng

1. Đăng kí tài khoản mới
2. Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí
3. Tìm kiếm sản phẩm
4. Xem chi tiết sản phẩm
5. Thay đổi đơn vị tiền tệ
6. Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng
7. Mua sản phẩm
8. Mua thêm một sản phẩm cùng loại
9. Mua thêm một sản phẩm khác loại
10. Cập nhật giỏ hàng
11. Thanh toán
12. Kiểm tra thanh toán
13. Liên kết với mạng xã hội
14. Đăng xuất

2.1.1.2 Yêu cầu phi chức năng:

- Bố cục giao diện dễ sử dụng, thuận tiện cho người dùng
- Website hiển thị tương thích với các trình duyệt

2.1.2 Các usecase có trong hệ thống:

Bảng 2.1 Bảng các usecase trong hệ thống

Mã UC	Tên use case	Actor	Mô tả
UC1	Đăng ký tài khoản mới	Người dùng	Tác nhân đăng ký tạo tài khoản mới trên hệ thống

UC2	Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng ký	Người dùng	Tác nhân đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã được đăng ký thành công
UC3	Đăng xuất	Người dùng	Tác nhân đăng xuất thông tin ra khỏi hệ thống
UC4	Tìm kiếm sản phẩm	Người dùng	Tác nhân muốn tìm kiếm sản phẩm có trong hệ thống bằng cách nhập vào các từ khóa
UC5	Xem chi tiết sản phẩm	Người dùng	Tác nhân muốn xem thông tin chi tiết của sản phẩm
UC6	Thay đổi đơn vị tiền tệ	Người dùng	Thay đổi hiển thị giá với đơn vị tiền tệ tương ứng
UC7	Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng	Người dùng	Hiển thị tình trạng hàng hóa trong kho (còn hàng hay hết hàng)
UC8	Mua sản phẩm	Người dùng	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
UC9	Mua thêm một sản phẩm cùng loại	Người dùng	Thêm một sản phẩm cùng loại vào giỏ hàng
UC10	Mua thêm một sản phẩm khác loại	Người dùng	Thêm các sản phẩm khác loại vào giỏ hàng
UC11	Cập nhật giỏ hàng	Người dùng	Thay đổi số lượng hoặc xóa sản phẩm ra khỏi giỏ hàng
UC12	Thanh toán và kiểm tra thanh toán	Người dùng	Thanh toán các sản phẩm có trong giỏ hàng và kiểm tra hóa đơn
UC13	Liên kết với mạng xã hội	Người dùng	Truy cập các liên kết đến mạng xã hội trên hệ thống

2.1.3 Đặc tả chi tiết các use case:

2.1.3.1 Xem sản phẩm

1. Đăng kí tài khoản mới

Bảng 2.2 Usecase Đăng ký tài khoản mới

Mã Use Case	UC1
-------------	-----

Use case	Đăng ký tài khoản	
Ngữ cảnh	Người dùng chưa có tài khoản thực hiện tạo tài khoản mới	
Mô tả	Người dùng đăng ký tài khoản trên hệ thống	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng nhấn truy cập vào trang đăng nhập/đăng ký và chọn đăng ký tài khoản	
Điều kiện tiên quyết	Chưa đăng nhập tài khoản	
Kết quả	Đăng ký tài khoản mới thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập vào trang đăng nhập/đăng ký (https://automationteststore.com/index.php?rt=account/login)	1.1 Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập/đăng ký
	2. Chọn “Continue” ở mục I AM A NEW CUSTOMER	2.1 Hiển thị giao diện đăng ký tài khoản chứa các form điền thông tin
	3. Điền đầy đủ các thông tin hợp lệ và nhấn nút “Register”	3.1 Hệ thống kiểm tra thông tin và Chuyển tới trang đăng ký thành công
Luồng thay thế	Báo lỗi đăng ký không thành công do lỗi ở trường thông tin	
Ngoại lệ	Không	

2. Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí

Bảng 2.3 Usecase Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí

Mã Use Case	UC2	
Use case	Đăng nhập bằng tài khoản đã đăng kí	
Ngữ cảnh	Người dùng thực hiện đăng nhập vào trang web bằng tài khoản đã đăng ký	
Mô tả	Người dùng đăng nhập bằng tài khoản đã được đăng ký thành công	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng nhấn nút Login	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng ký tài khoản thành công	
Kết quả	Đăng ký tài khoản mới thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập vào trang đăng nhập/đăng ký (https://automationteststore.com/index.php?rt=account/login)	1.1 Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập/đăng ký
	2. Người dùng điền thông tin đăng nhập gồm login name và password và mục RETURNING CUSTOMER và nhấn nút Login	2.1 Hệ thống kiểm tra thông tin và Chuyển tới trang Account
Luồng thay thế	Báo lỗi đăng nhập không thành công do thông tin đăng nhập không hợp lệ	
Ngoại lệ	Không	

3. Đăng xuất

Bảng 2.4 Usecase Đăng xuất

Mã Use Case	UC3	
Use case	Đăng xuất	
Ngữ cảnh	Người dùng muốn đăng xuất khỏi hệ thống	
Mô tả	Người dùng muốn đăng xuất khỏi tài khoản đã đăng nhập trên hệ thống	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn đăng xuất	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập thành công	
Kết quả	Đăng xuất thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng chọn đăng xuất	1.1 Hệ thống kiểm tra thông tin và đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống khi hợp lệ 1.2 Hệ thống chuyển tới trang đăng xuất thành công
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ		

4. Tìm kiếm sản phẩm

Bảng 2.5 Usecase Tìm kiếm sản phẩm

Mã Use Case	UC4
Use case	Tìm kiếm sản phẩm

Ngữ cảnh	Người dùng muốn tìm kiếm sản phẩm của cửa hàng	
Mô tả	Tìm kiếm tất cả các sản phẩm của cửa hàng theo từ khóa	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Nhập từ khóa tìm kiếm trên thanh tìm kiếm và nhấn icon Tìm kiếm hoặc nhấn Enter	
Điều kiện tiên quyết	Truy cập vào trang web	
Kết quả	Hiển thị sản phẩm thỏa mãn từ khóa	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập vào trang web của cửa hàng	1.1 Hệ thống hiển thị giao diện cửa hàng có chứa thanh tìm kiếm
	2. Người dùng nhập từ khóa vào ô input tìm kiếm và nhấn Enter hoặc nhấn nút Tìm kiếm	2.1 Hệ thống hiển thị giao diện trang Tìm kiếm chứa các kết quả tìm kiếm theo từ khóa
Luồng thay thế	Hiển thị thông báo không tìm thấy sản phẩm theo yêu cầu	
Ngoại lệ	Không	

5. Xem chi tiết sản phẩm

Bảng 2.6 Usecase Xem chi tiết sản phẩm

Mã Use Case	UC5
Use case	Xem chi tiết sản phẩm
Ngữ cảnh	Người dùng muốn xem thông tin chi tiết của sản phẩm

Mô tả	Cho phép xem thông tin chi tiết của sản phẩm	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn vào 1 sản phẩm	
Điều kiện tiên quyết	Không	
Kết quả	Hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập vào trang chứa sản phẩm	1.1 Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm
	2. Chọn vào tên/hình ảnh/view ở 1 sản phẩm bất kỳ để xem thông tin	2.1 Hệ thống chuyển tới trang thông tin chi tiết của sản phẩm tương ứng
Luồng thay thế	Không	
Ngoại lệ	Không	

6. Thay đổi đơn vị tiền tệ

Bảng 2.7 Usecase Thay đổi đơn vị tiền tệ

Mã Use Case	UC6
Use case	Thay đổi đơn vị tiền tệ
Ngữ cảnh	Thay đổi đơn vị tiền tệ hiển thị trên trang web
Mô tả	Người dùng muốn thay đổi đơn vị tiền tệ trên trang web
Tác nhân	Khách hàng
Sự kiện kích hoạt	Chọn mục đơn vị tiền tệ, chọn đơn vị muốn đổi

Điều kiện tiên quyết	Không	
Kết quả	Hiển thị các giá tiền trên hệ thống theo đơn vị tiền tệ mới đổi	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng chọn mục đơn vị tiền tệ	1.1 Hệ thống hiển thị danh sách các đơn vị tiền tệ có thể đổi
	2. Người dùng chọn đơn vị mà mình muốn đổi	2.1 Hệ thống cập nhật các giá tiền trên trang web ứng với đơn vị tiền tệ mới
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ	Không có	

7. Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng

Bảng 2.8 Usecase Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng

Mã Use Case	UC7	
Use case	Kiểm tra sản phẩm còn trong kho hay hết hàng	
Ngữ cảnh	Kiểm tra tình trạng còn hàng của sản phẩm	
Mô tả	Người dùng muốn biết sản phẩm còn trong kho hay không	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Truy cập vào danh sách sản phẩm	
Điều kiện tiên quyết		
Kết quả	Hiện thị tình trạng còn hàng hay không	
Luồng sự kiện	Actor	System

	1. Người dùng truy cập vào danh sách sản phẩm	1.1 Hệ thống hiển thị Out of stock nếu sản phẩm hết hàng, ngược lại sẽ hiển thị nút Add to cart
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ	Không có	

8. Mua sản phẩm

Bảng 2.9 Usecase Mua sản phẩm

Mã Use Case	UC8	
Use case	Mua sản phẩm	
Ngữ cảnh	Người dùng chọn mua 1 sản phẩm	
Mô tả	Người dùng thêm 1 sản phẩm vào giỏ hàng	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn Add to cart	
Điều kiện tiên quyết	Sản phẩm còn hàng và không buộc call to order	
Kết quả	Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập danh sách sản phẩm và chọn 1 sản phẩm muốn mua	1.1 Hệ thống hiển thị trang thông tin chi tiết của sản phẩm đó
	2. Người dùng chọn Add to cart	2.1 Hệ thống kiểm tra nếu thỏa mãn thì thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Luồng thay thế	Không có
Ngoại lệ	Không có

9. Mua thêm một sản phẩm cùng loại

Bảng 2.10 Usecase Mua thêm 1 sản phẩm cùng loại

Mã Use Case	UC9	
Use case	Mua thêm 1 sản phẩm cùng loại	
Ngữ cảnh	Người dùng chọn mua thêm 1 sản phẩm cùng loại	
Mô tả	Người dùng chọn mua thêm 1 sản phẩm cùng loại	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn Add to cart	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng truy cập trang chi tiết sản phẩm chọn mua	
Kết quả	Chọn mua thêm 1 sản phẩm cùng loại thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng chọn Add to cart để thêm 1 sản phẩm vào giỏ hàng	1.1 Hệ thống kiểm tra và cập nhật giỏ hàng khi hợp lệ
	2. Người dùng nhấn chọn Add to cart để thêm 1 sản phẩm cùng loại vào giỏ hàng	2.1 Hệ thống kiểm tra và cập nhật thêm 1 sản phẩm cùng loại vào giỏ hàng khi hợp lệ
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ	Không có	

10. Mua thêm một sản phẩm khác loại

Bảng 2.11 Usecase Mua thêm một sản phẩm khác loại

Mã Use Case	UC10	
Use case	Mua thêm một sản phẩm khác loại	
Ngữ cảnh	Người dùng muốn mua nhiều sản phẩm	
Mô tả	Người dùng cần mua nhiều sản phẩm và thêm nhiều sản phẩm khác nhau vào giỏ hàng	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn Add to cart nhiều sản phẩm	
Điều kiện tiên quyết	Không có	
Kết quả	Thêm sản phẩm khác loại thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng chọn Add to ở 1 sản phẩm bất kỳ hợp lệ	1.1 Hệ thống kiểm tra và cập nhật giỏ hàng nếu hợp lệ
	2. Người dùng chọn 1 sản phẩm khác và nhấn Add to cart	2.1 Hệ thống kiểm tra và cập nhật thêm 1 sản phẩm khác loại vừa chọn vào giỏ hàng nếu hợp lệ
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ	Không có	

11. Cập nhật giỏ hàng

Bảng 2.12 Usecase Cập nhật giỏ hàng

Mã Use Case	UC11
Use case	Cập nhật giỏ hàng

Ngữ cảnh	Người dùng muốn cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng	
Mô tả	Người dùng muốn thay đổi số lượng sản phẩm trong giỏ hàng hoặc xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn update giỏ hàng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã thêm sản phẩm vào giỏ hàng	
Kết quả	Giỏ hàng được cập nhật thành công	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập vào giỏ hàng	1.1 Hệ thống hiển thị các sản phẩm hiện có trong giỏ hàng
	2. Người dùng thay đổi số lượng sản phẩm và nhấn update hoặc chọn xóa sản phẩm	2.1 Khi người dùng thay đổi số lượng và nhấn update, hệ thống kiểm tra số lượng hợp lệ và cập nhật giỏ hàng 2.2 Khi người dùng nhấn xóa sản phẩm, hệ thống sẽ xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
Luồng thay thế	Thông báo lỗi nếu số lượng sản phẩm cần update không hợp lệ	
Ngoại lệ	Không có	

12. Thanh toán và kiểm tra thanh toán

Bảng 2.13 Usecase Thanh toán và kiểm tra thanh toán

Mã Use Case	UC12
Use case	Thanh toán và kiểm tra thanh toán

Ngữ cảnh	Người dùng muốn thanh toán các sản phẩm trong giỏ hàng	
Mô tả	Người dùng muốn thanh toán các sản phẩm đã có trong giỏ hàng	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn “Check out” giỏ hàng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã thêm các sản phẩm vào giỏ hàng và đăng nhập thành công	
Kết quả	Thanh toán thành công và tạo hóa đơn	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng truy cập giỏ hàng và chọn check out	1.1 Hệ thống kiểm tra nếu người dùng đã đăng nhập thì chuyển đến trang thanh toán 1 để xác nhận thanh toán
	2. Người dùng chọn “confirm order”	2.1 Hệ thống kiểm tra đơn hàng và các thông tin hợp lệ, chuyển đến trên thanh toán thành công và xuất hóa đơn
Luồng thay thế	Hiển thị lỗi thanh toán không thành công	
Ngoại lệ	Không có	

13. Liên kết với mạng xã hội

Bảng 2.14 Usecase Liên kết với mạng xã hội

Mã Use Case	UC13
Use case	Liên kết với mạng xã hội

Ngữ cảnh	Người dùng truy cập các liên kết đến mạng xã hội có trên hệ thống	
Mô tả	Người dùng muốn truy cập các liên kết đến mạng xã hội có trên hệ thống	
Tác nhân	Khách hàng	
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn vào các liên kết xã hội trên hệ thống	
Điều kiện tiên quyết	Không có	
Kết quả	Truy cập thành công tới các liên kết xã hội đã chọn	
Luồng sự kiện	Actor	System
	1. Người dùng chọn vào 1 trong các liên kết đến mạng xã hội trên hệ thống	1.1 Hệ thống truy cập đến các liên kết tương ứng
Luồng thay thế	Không có	
Ngoại lệ	Không có	

CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG

3.1 Phạm vi kiểm thử

[Excel - Bảng các testcase theo yêu cầu](#)

Bảng 3.1 Bảng các testcases yêu cầu

TR-ID	Test Requirements	TR Type
Kiểm tra Sitemap		
TR_SM001	Kiểm các url đến các page	Functional
TR_SM002	Contact us trong site map	Functional
Đổi đơn vị tiền tệ		
TR_CA001	Đổi sang đơn vị tiền USD sang Euro rồi sang Pound sau đó trở về USD	Functional
TR_CA002	Đổi sang đơn vị tiền USD sang Pound rồi sang Euro sau đó về USD	Functional
Kiểm tra sản phẩm còn hàng không		
TR_OS001	Kiểm tra xem còn hàng không và kiểm tra	Functional
Thêm sản phẩm vào giỏ hàng		
TR_AP001	Thêm sản phẩm từ trang chủ homepage	Functional
TR_AP002	Thêm sản phẩm từ trang category page	Functional
TR_AP003	Thêm sản phẩm từ related product	Functional
Thêm nhiều sản phẩm khác nhau vào giỏ hàng		
TR_AN001	Thêm nhiều sản phẩm khác nhau vào giỏ hàng	Functional
Chỉnh sửa giỏ hàng		
TR_UC001	Thêm sản phẩm từ giỏ hàng	Functional
TR_UC002	Xóa sản phẩm từ giỏ hàng	Functional
Checkout và thanh toán		
TR_CK001	Check out khi chưa thêm sản phẩm	Functional
TR_CK002	Check out khi đã mua sản phẩm	Functional
TR_PM001	Thanh toán khi chọn đăng kí tài khoản	Functional
TR_PM002	Thanh toán khi chọn đăng nhập	Functional
TR_PM003	Thanh toán khi chọn khách vắng lai	Functional
Liên kết với mạng xã hội		

TR_CS001	Kiểm tra liên kết Facebook	Functional
TR_CS002	Kiểm tra liên kết Twitter	Functional
TR_CS003	Kiểm tra liên kết LinkedIn	Functional
Tìm kiếm sản phẩm		
TR_CF001	Kiểm tra hoạt động tìm kiếm	Functional
Đăng ký tài khoản		
TR_RA001	Thực hiện đăng ký tài khoản và kiểm tra thông báo	Functional
Đăng nhập vào trang web		
TR_LA001	Thực hiện đăng nhập vào tài khoản, Đăng xuất	Functional
Xem chi tiết sản phẩm		
TR_PD001	Xem chi tiết sản phẩm	Functional

3.2 Các báo cáo kiểm thử

Các trường hợp và kịch bản kiểm thử được tổ chức theo các module chức năng được tổng hợp trong bảng sau. Mỗi module tương ứng với một liên kết dẫn tới google sheet chứa các testcase tương ứng với module đó.

[Excel – Bảng tổng hợp các testcase theo module chức năng](#)

Bảng 3.2 Bảng tổng hợp các test case theo module chức năng

No	Function Name	Sheet Name	Description	Pre-Condition
1	overview	Module1	Thay đổi tiền tệ, kiểm tra site map, kiểm tra sản phẩm trong kho	
2	account	Module2	Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất	
3	search	Module3	Tìm kiếm	
4	product detail	Module4	Xem chi tiết sản phẩm	
5	cart	Module5	Thêm, sửa, xóa sản phẩm trong giỏ hàng	
6	payment	Module6	Thanh toán và kiểm tra thanh toán	
7	social link	Module7	Kiểm tra liên kết mạng xã hội	

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

4.1 Kết quả:

[Excel – Bảng tổng hợp kết quả kiểm thử](#)

4.2 Danh sách các lỗi được tìm thấy:

[Excel – Danh sách các lỗi tìm thấy được](#)

4.3 Đánh giá kiểm thử

Trong giai đoạn thử nghiệm, nhóm thử nghiệm đã xác định được 6 lỗi, bao gồm cả các vấn đề nghiêm trọng cần được chú ý ngay lập tức. Những khiếm khuyết này có khả năng ảnh hưởng đến hiệu suất và trải nghiệm người dùng. Nên giải quyết những vấn đề này kịp thời để đảm bảo phát hành thành công và chất lượng cao. Cần phân bổ đủ nguồn lực và ưu tiên các lỗi có mức độ ưu tiên cao, cùng với việc kiểm tra hồi quy kỹ lưỡng. Việc thiết lập một quy trình quản lý lỗi mạnh mẽ và duy trì liên lạc thường xuyên giữa các nhóm phát triển, thử nghiệm và quản lý dự án là rất quan trọng. Mục tiêu là nâng cao tính ổn định, độ tin cậy và trải nghiệm người dùng của hệ thống trước khi phát hành.

4.4 Đề xuất cải tiến

4.4.1 Tự động hóa kiểm thử (Test Automation):

- Tìm kiếm: Tối ưu công cụ search, có thể bổ sung tìm kiếm với nhiều từ khóa
- Lọc: Tự động hóa việc kiểm thử các bộ lọc sản phẩm (giá, loại sản phẩm, thương hiệu, v.v.). Đảm bảo rằng việc áp dụng nhiều bộ lọc cùng lúc vẫn cho kết quả chính xác.
- Sắp xếp sản phẩm: Tự động hóa các kịch bản kiểm thử sắp xếp sản phẩm theo giá, tên, độ phổ biến, đánh giá, v.v. Xác nhận rằng các sản phẩm hiển thị đúng thứ tự mong muốn.
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: Kiểm thử tự động việc thêm các sản phẩm khác nhau (bao gồm các sản phẩm có biến thể như kích thước, màu sắc) vào giỏ

hàng. Đảm bảo rằng thông tin sản phẩm (giá, số lượng, thuộc tính) được cập nhật chính xác trong giỏ hàng.

- Cập nhật giỏ hàng: Tự động hóa các kịch bản cập nhật số lượng sản phẩm, xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng và kiểm tra tổng giá trị giỏ hàng. Đảm bảo rằng các thay đổi được phản ánh ngay lập tức và chính xác.
- Thanh toán giỏ hàng: Cập nhật lại tính năng thanh toán giỏ hàng
- Mua hàng: Bổ sung tính năng mua hàng, xuất hóa đơn

4.4.2 Kiểm thử khả năng sử dụng (Usability Testing):

- Giao diện người dùng: Đánh giá giao diện người dùng của các chức năng tìm kiếm, lọc, sắp xếp, giỏ hàng, và thanh toán. Đảm bảo rằng các chức năng này dễ sử dụng và trực quan cho người dùng.
- Phản hồi người dùng: Thu thập phản hồi từ người dùng thực tế để cải thiện trải nghiệm người dùng. Thực hiện kiểm thử A/B để xác định thiết kế nào tối ưu nhất cho người dùng.

4.4.3 Kiểm thử khả năng tương thích (Compatibility Testing):

- Đa nền tảng: Kiểm thử các chức năng chính trên nhiều trình duyệt (Chrome, Firefox, Safari, Edge) và thiết bị (desktop, tablet, mobile) để đảm bảo rằng trang web hoạt động tốt trên mọi nền tảng.
- Đa hệ điều hành: Kiểm thử trên các hệ điều hành khác nhau (Windows, macOS, iOS, Android) để đảm bảo tính tương thích và hiệu năng ổn định.
- Khả năng tương thích với nhiều kích thước màn hình, khi thu nhỏ và phóng to màn hình

4.4.4 Kiểm thử dữ liệu (Data Testing):

Kiểm thử dữ liệu đầu vào: Đảm bảo rằng các dữ liệu nhập vào từ người dùng (tìm kiếm, thông tin thanh toán) được kiểm tra và xử lý đúng cách.

Kiểm thử dữ liệu hiển thị: Đảm bảo rằng các dữ liệu hiển thị trên trang (thông tin sản phẩm, giá cả) là chính xác và nhất quán với cơ sở dữ liệu.

4.5 Tóm tắt:

Những cải tiến trên đây sẽ giúp nâng cao chất lượng kiểm thử, đảm bảo rằng trang web bán hàng hoạt động hiệu quả, an toàn và cung cấp trải nghiệm tốt nhất cho người dùng. Việc tự động hóa và sử dụng các công cụ kiểm thử tiên tiến sẽ giảm bớt thời gian và công sức, đồng thời tăng độ chính xác và hiệu quả của quá trình kiểm thử.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(N.d.). Retrieved from <https://robotframework.org/>

Opening library documentation failed. (n.d.). Retrieved from <https://robotframework.org/SeleniumLibrary/SeleniumLibrary.html#Select%20Checkbox>

Duyen, T. T. M. (2024). Giới thiệu về Robot Framework và điều kiện cài đặt phần mềm tiên quyết (Phần 1). Retrieved from <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-ve-robot-framework-va-dieu-kien-cai-dat-phan-mem-tien-quyet-phan-1-Eb85oLejK2G>

Introduction to Robot Framework. (2023). Retrieved from <https://www.browserstack.com/guide/robot-framework-guide>

Robot Framework Tutorial. (n.d.). Retrieved from https://www.tutorialspoint.com/robot_framework/index.htm