

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

----- o0o -----

**NGUYỄN THỊ THANH VÂN**

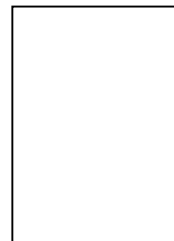
**NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG CÔNG CỤ KIỂM THỬ SELENIUM**  
**VÀO KIỂM THỬ WEBSITE WINSHOP**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**THÁI NGUYÊN – 2024**

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

-----o0o-----



**ĐỒ ÁN**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**Đề tài:**

**NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG CÔNG CỤ KIỂM THỬ SELENIUM  
VÀO KIỂM THỬ WEBSITE WINSHOP**

**Sinh viên thực hiện: NGUYỄN THỊ THANH VÂN**  
**Lớp: KTPM - K18A**  
**Giáo viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Văn Tảo**

**THÁI NGUYÊN – 2024**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Trong quá trình học tập tại trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông, em đã nghiên cứu và tìm hiểu các tài liệu để hoàn thành đề án tốt nghiệp của mình.

Em xin cam đoan đề án tốt nghiệp này là công trình do chính bản thân em nghiên cứu, tìm hiểu và hoàn thành dưới sự hướng dẫn của thầy giáo **TS. Nguyễn Văn Tảo**.

*Thái Nguyên, tháng 05 năm 2024*

**Sinh viên**

**Nguyễn Thị Thanh Vân**

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin chân thành cảm ơn quý thầy, cô giáo trường ĐH Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông Thái Nguyên đã dạy dỗ và truyền đạt rất nhiều kiến thức bổ ích trong suốt thời em học tập tại trường. Đây là điều kiện lớn để em có thể thực hiện được bài thực tập chuyên ngành này.

Em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn đến **Thầy Nguyễn Văn Tảo** đã dành thời gian và công sức để hướng dẫn em không chỉ trong việc hoàn thành dự án mà còn trong việc phát triển kỹ năng mềm, tư duy logic và phát triển kỹ năng, cải thiện hiểu biết và trở thành những chuyên gia tương lai trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Với trình độ và kiến thức còn hạn chế nên bài đồ án của em không tránh khỏi những sai sót, em hy vọng quý thầy cô và bạn bè góp ý, sửa lỗi để vấn đề triển khai được hoàn hảo hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

*Thái Nguyên, tháng 05 năm 2024*

**Sinh viên**

**Nguyễn Thị Thanh Vân**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN.....	1
LỜI CẢM ƠN.....	2
MỤC LỤC .....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
LỜI NÓI ĐẦU.....	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM.....	8
1.1. Tổng quan .....	8
1.1.1 Khái niệm.....	8
1.1.2 Tiến trình kiểm thử .....	8
1.1.3 Các nguyên tắc trong kiểm thử .....	9
1.2. Các phương pháp kiểm thử .....	9
1.3. Các chiến lược kiểm thử.....	10
1.3.1 Kiểm thử hộp đen – Black box testing.....	10
1.3.2 Kiểm thử hộp trắng – White box testing.....	11
1.3.3 Ưu, nhược điểm của Black Box Test và White Box Test.....	11
1.3.4 Sự khác nhau giữa Black Box Test và White Box Test.....	13
1.3.5 Các cấp độ kiểm thử phần mềm.....	14
1.4. Quy trình kiểm thử phần mềm .....	17
1.4.1 Lập kế hoạch kiểm thử.....	18
1.4.2 Phân tích và thiết kế kiểm thử.....	18
1.4.3 Thực thi kiểm thử.....	19
1.4.4 Báo cáo và đánh giá kiểm thử.....	21
1.5. Kiểm thử ứng dụng Web.....	21
1.5.1. Khái niệm.....	21
1.5.2. Các loại kiểm thử .....	22
CHƯƠNG 2. KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG VÀ CÔNG CỤ ĐỂ KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG SELENIUM WEBDRIVER CỦA WEBSITE .....	23
2.1. Kiểm thử tự động.....	23
2.1.1. Khái niệm về kiểm thử tự động .....	23
2.1.2. Quy trình kiểm thử tự động.....	23
2.1.3. Mục tiêu .....	23
2.1.4. Khi nào cần kiểm thử tự động.....	23

2.1.5. Ưu điểm và nhược điểm của kiểm thử tự động .....	24
2.2. Một số công cụ kiểm thử tự động Web.....	25
2.2.1. Quicktest professional (QTP) .....	25
2.2.2. GUI Testing.....	25
2.2.3. GUI check list .....	25
2.3. Công cụ kiểm thử tự động Selenium Webdriver .....	25
2.3.1. Tổng quan về Selenium Webdriver .....	25
2.3.2. Các thành phần của Selenium.....	27
2.3.3 Các thuật toán tìm kiếm trong Selenium Webdriver .....	28
2.3.4 Các câu lệnh thường dùng khi làm việc với Selenium WebDriver .....	29
2.3.5 Microsoft Visual Studio .....	33
2.3.6. MSTest.....	36
CHƯƠNG 3: ỨNG DỤNG WEB .....	37
3.1. Giới thiệu Web ứng dụng.....	37
3.2. Cài đặt Website .....	37
3.3. Kế hoạch kiểm thử.....	39
3.3.1. Mục đích .....	39
3.3.2. Phạm vi kiểm thử .....	39
3.3.3. Tài nguyên hệ thống.....	40
3.3.4. Kế hoạch kiểm thử .....	40
3.4. Module sử dụng để kiểm thử.....	41
3.5. Kịch bản kiểm thử tự động.....	45
3.6. Kiểm thử tự động với Selenium Webdriver .....	54
3.7 Thực thi testscript .....	63
3.8 Phân tích kết quả.....	63
3.9. Đánh giá kiểm thử thủ công và kiểm thử tự động .....	67
3.10 Đánh giá kết quả sau khi sử dụng serenity .....	69
KẾT LUẬN .....	70
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	72
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN .....	73

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Sơ đồ các cấp độ kiểm thử.....	15
Hình 1.2 : Quy trình kiểm thử phần mềm.....	17
Hình 1.3: Quy trình thực hiện kiểm thử .....	20
Hình 1.4: Quy trình xử lý lỗi.....	20
Hình 2.1: Các thành phần trong bộ công cụ Selenium.....	26
Hình 2.2: WebDriver tương tác trực tiếp với trình duyệt.....	27
Hình 2.3: Add thư viện ExtentReport vào project .....	35
Hình 3.1.Giao diện Trang chủ.....	37
Hình 3.2. Bước 1 cài đặt website .....	38
Hình 3.3. Bước 3 cài đặt website .....	38
Hình 3.4. Bước 4 cài đặt website .....	39
Hình 3.5. Chức năng Đăng nhập trang người dùng .....	41
Hình 3.6. Chức năng tìm kiếm sản phẩm .....	42
Hình 3.7. Chức năng thêm sản phẩm .....	43
Hình 3.8. Chức năng đăng kí .....	44
Hình 3.9: Cấu trúc file POM.....	55
Hình 3.10. Hình ảnh script CorePage.....	55
Hình 3.11: Hình ảnh script Test excution.....	56
Hình 3.12: Hình ảnh file Page.....	61
Hình 3.13: Hình ảnh file test.....	62
Hình 3.14 Thực thi testscript.....	63
Hình 3.15: Thực thi testsase.....	64
Hình 3.16: Thực thi mô tả testsase faild tại tab Console.....	65
Hình 3.17: Báo cáo thực thi các testcase xem dưới dạng HTML.....	65
Hình 3.18: Forlder chứa report của Serenity .....	66
Hình 3.19: Báo cáo html từ Serenity .....	67

## LỜI NÓI ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại số hóa, việc phát triển và duy trì các ứng dụng web ngày càng trở nên phổ biến. Selenium WebDriver là một công cụ mạnh mẽ cho việc tự động hóa kiểm thử trên các trình duyệt web, giúp tối ưu hóa quá trình kiểm thử và giảm thiểu công sức thủ công.

Việc áp dụng Automation Test vào kiểm thử trang web WinShop sẽ mang lại thông tin thực tế về hiệu suất và độ tin cậy của trang web trong môi trường thử nghiệm, giúp tăng cường chất lượng và độ tin cậy của trang web trước khi nó được triển khai cho người dùng cuối.

WinShop là một trang web giả lập của một cửa hàng trực tuyến, do đó, việc nghiên cứu kiểm thử trên nó không chỉ cung cấp cơ hội để áp dụng các kỹ thuật kiểm thử tự động mà còn đem lại sự hấp dẫn và thách thức trong việc tạo ra các kịch bản kiểm thử phong phú và đa dạng.

Nghiên cứu về Automation Test và Selenium WebDriver không chỉ là cơ hội để hiểu sâu hơn về công nghệ này mà còn là cơ hội để phát triển kỹ năng kỹ thuật và phân tích, giúp nâng cao khả năng cạnh tranh trên thị trường làm việc.

Kết quả của nghiên cứu có thể chia sẻ với cộng đồng phát triển phần mềm, giúp họ hiểu rõ hơn về việc sử dụng Automation Test và Selenium WebDriver để cải thiện quá trình kiểm thử của họ.

### 2. Mục đích tìm hiểu

Đề tài tập chung vào tìm hiểu kiểm thử phần mềm và ứng dụng một số công cụ tự động áp dụng vào kiểm thử Website, với mục đích hiểu sâu về kiểm thử, quy trình, cấu trúc, thao tác và cách thức, phương pháp kiểm thử web và áp dụng công cụ vào kiểm thử website.

### 3. Phạm vi và cấu trúc của đề tài

Để thực hiện được các mục tiêu của đề tài, các công việc cần được quan tâm đó là:

- Tìm hiểu tổng quan về kiểm thử phần mềm nói chung và kiểm thử ứng dụng Web nói riêng.
- Tìm hiểu về hoạt động, đặc điểm và cách sử dụng Selenium WebDriver trong việc kiểm thử tự động ứng dụng Web.



- Thực hiện phân tích, xây dựng bộ các trường hợp kiểm thử, thực hiện test tự động với Selenium WebDriver và xây dựng báo cáo kiểm thử.

Với mục tiêu và phạm vi nêu trên, bố cục của báo cáo gồm 3 chương như sau:

- **Chương 1:** Tổng quan về kiểm thử phần mềm.
- **Chương 2:** Kiểm thử tự động
- **Chương 3:** Ứng dụng Web

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM

## 1.1. Tổng quan

### 1.1.1 Khái niệm

Kiểm thử phần mềm là quá trình kiểm tra và đánh giá tính đúng đắn, hiệu suất và đáng tin cậy của một ứng dụng phần mềm trước khi nó được phát hành cho người dùng cuối. Đây là một phần quan trọng của quy trình phát triển phần mềm, nơi các nhà phát triển và kiểm thử viên cố gắng tìm ra và khắc phục các lỗi, đảm bảo rằng phần mềm hoạt động theo cách mong muốn và đáp ứng được các yêu cầu của người dùng. Quá trình này bao gồm việc thiết kế các kịch bản kiểm thử, thực hiện các thử nghiệm, ghi lại và phân tích kết quả, và cuối cùng là tạo ra báo cáo về chất lượng của phần mềm. Điều này giúp đảm bảo rằng sản phẩm phần mềm được phát triển đạt được mức độ tin cậy và hiệu suất cao nhất có thể trước khi được đưa ra thị trường.

Mục tiêu của kiểm thử phần mềm là tìm ra và giảm thiểu các lỗi, rủi ro và vấn đề khác có thể ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng và hoạt động của ứng dụng. Nó cũng giúp cung cấp thông tin quan trọng cho nhà phát triển và quản lý dự án về chất lượng và tình trạng của sản phẩm phần mềm, từ đó họ có thể ra quyết định hợp lý về việc phát triển và phân phối.

Đối với người dùng cuối, kiểm thử phần mềm đảm bảo rằng họ sẽ có trải nghiệm sử dụng ứng dụng mà không gặp phải các vấn đề gây phiền toái hoặc nguy hiểm. Điều này góp phần tạo nên lòng tin và sự hài lòng từ phía người dùng, đồng thời tăng cường uy tín của nhà phát triển và doanh nghiệp phát hành sản phẩm.

### 1.1.2 Tiến trình kiểm thử

Kiểm thử thường bao gồm các bước:

Bước 1: lập kế hoạch kiểm thử

- Xác định phạm vi, mục tiêu và tài nguyên cần thiết cho quá trình kiểm thử.

Bước 2: Phân tích yêu cầu và thiết kế kịch bản kiểm thử:

- Phân tích yêu cầu để xác định các kịch bản kiểm thử.
- Xây dựng các ca kiểm thử dựa trên yêu cầu và kịch bản sử dụng.

Bước 3: Thực thi chương trình đã thiết kế