

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

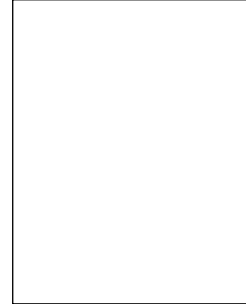
TRẦN THU TRANG

NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG CÔNG CỤ KIỂM THỬ SELENIUM
VÀO KIỂM THỬ WEBSITE SAMMYNGUYEN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

Thái Nguyên – 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



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 SAMMYNGUYEN**

Sinh viên thực hiện: Trần Thu Trang

Lớp/Khóa: KTPM K18A – Khóa 18

Giảng viên hướng dẫn: Ths. Lê Thu Trang

Thái Nguyên – 2024

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 gian em học tập tại trường. Đây là điều kiện lớn để em có thể thực hiện được bài thực tập chuyên ngành này của mình.

Đặc biệt, em xin chân thành gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô giáo **ThS. Lê Thu Trang** đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ em trong suốt thời gian làm bài đồ án.

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 vấn đề triển khai được hoàn hảo hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 05 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Trần Thu Trang

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 đồ án tốt nghiệp của mình.

Em xin cam đoan về nội dung đồ án tốt nghiệp với tên đề tài “**Nghiên cứu áp dụng công cụ kiểm thử selenium vào kiểm thử website Sammynguyen**” này là công trình do chính bản thân em nghiên cứu, tìm hiểu và hoàn thành dưới sự hướng dẫn của thầy giáo **ThS. Lê Thu Trang**

Thái Nguyên, tháng 05 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Trần Thu Trang

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
LỜI NÓI ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM VÀ LỖI PHẦN MỀM	3
1.1 Định nghĩa phần mềm.....	3
1.2 Định nghĩa về công nghệ phần mềm.....	3
1.3 Vòng đời của phần mềm	3
1.4 Định nghĩa chất lượng phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm	5
1.4.1. Định nghĩa chất lượng phần mềm.....	5
1.5 Lỗi phần mềm	6
1.5.1. Định nghĩa lỗi phần mềm và phân loại lỗi phần mềm.....	6
1.5.2. Các nguyên nhân gây lỗi phần mềm.....	7
1.5.3. Chi phí cho việc sửa lỗi phần mềm	8
1.6 Tổng quan về kiểm thử phần mềm.....	13
1.6.1 Khái niệm.....	13
1.6.2 Tiến trình kiểm thử	13
1.6.3 Các nguyên tắc trong kiểm thử	14
1.6.4 Các mức kiểm thử.....	15
1.7 Các phương pháp kiểm thử	15
1.8 Các chiến lược kiểm thử	15
1.8.1 Kiểm thử hộp đen – Black box testing	16
1.8.2 Kiểm thử hộp trắng – White box testing.....	16
1.8.3 Ưu, nhược điểm của Black Box Test và White Box Test	17
1.8.4 Sự khác nhau giữa Black Box Test và White Box Test	18
1.8.5 Các cấp độ kiểm thử phần mềm	19
1.9 Quy trình kiểm thử phần mềm	25
1.9.1 Lập kế hoạch kiểm thử.....	26
1.9.2 Phân tích và thiết kế kiểm thử	27
1.9.3 Thực thi kiểm thử	28
1.9.4 Báo cáo và đánh giá kiểm thử	29
1.10 Kiểm thử ứng dụng Web	29
1.10.1 Khái niệm.....	29
1.10.2 Các loại kiểm thử.....	30
2.1. Khái quát về kiểm thử ứng dụng trên nền Web.....	34

2.1.1. Khái quát.....	34
2.1.2. Các loại ứng dụng Web.....	34
2.1.3. Đặc điểm về chất lượng của một ứng dụng trên nền Web.....	35
2.2. Công việc chính khi kiểm thử ứng dụng Web.....	36
2.2.1. Kiểm thử chức năng.....	36
2.2.2. Kiểm thử khả năng sử dụng.....	37
2.2.3. Kiểm thử sự tương thích.....	38
2.2.4. Kiểm thử hiệu suất.....	38
2.2.5. Kiểm thử bảo mật.....	39
2.3. Selenium WebDriver.....	40
2.3.1. Giới thiệu bộ công cụ Selenium Webdriver.....	40
2.3.2. Selenium WebDriver.....	42
2.3.3. Các câu lệnh thường dùng khi làm việc với Selenium WebDriver.....	44
2.3.4. TestNG Framework.....	49
2.3.5. Find Web Element.....	51
2.3.6. POM.....	52
CHƯƠNG 3: ÁP DỤNG KIỂM THỬ WEBSITE.....	54
3.1. Mô tả website SammyNguyen.com.....	54
3.2. Kế hoạch kiểm thử.....	54
3.3. Kiểm thử giao diện website.....	54
3.4. Kiểm thử thủ công.....	56
3.4.1. Thiết kế kịch bản kiểm thử thủ công.....	56
3.5. Kiểm thử tự động.....	63
3.5.1. Thiết kế kịch bản kiểm thử.....	63
3.5.2. Kiểm thử tự động với Selenium và Webdriver.....	73
3.5.3. Thực thi testscript với TestNG.....	75
3.5.4. Phân tích kết quả.....	76
3.6. Đánh giá kiểm thử thủ công và tự động.....	78
KẾT LUẬN.....	80
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	81
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	82

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Sơ đồ các cấp độ kiểm thử.....	19
Hình 1.2: Quy trình kiểm thử phần mềm	26
Hình 1.3: Quy trình thực hiện kiểm	28
Hình 1.4: Quy trình xử lý	29
Hình 2.1: Các thành phần trong bộ công cụ Selenium.....	41
Hình 2.2: WebDriver tương tác trực tiếp với trình duyệt	43
Hình 2.3: Download IntelliJ IDEA.....	43
Hình 2.4: Tạo mới project	43
Hình 2.5: Add thư viện vào project	44
Hình 2.6: Ví dụ annotation @Test.....	50
Hình 2.7: Ví dụ về priority	50
Hình 2.8: Structure POM.....	52
Hình 2.9 Cấu trúc folder POM	53
Hình 3.1 Ảnh màn hình chức năng đăng nhập	56
Hình 3.2 Ảnh màn hình chức năng đăng nhập	58
Hình 3.3 Ảnh chức năng tìm kiếm	60
Hình 3.4 Ảnh chức năng lấy lại mật khẩu	62

LỜI NÓI ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong giai đoạn phát triển của công nghệ thông tin, ngành công nghệ phần mềm đang chiếm một vị trí hết sức quan trọng trong xu hướng phát triển kinh tế công nghiệp hóa, hiện đại hóa của nước ta. Cùng với sự phát triển ấy là những yêu cầu, thách thức về việc đảm bảo chất lượng phần mềm cũng ngày một tăng cao. Từ đó, kiểm thử phần mềm ra đời nhằm nâng cao chất lượng cũng như tăng tính chuyên nghiệp của dự án.

Ngày nay, việc tự động hóa đang được đưa vào nhiều lĩnh vực, trong đó công nghệ phần mềm nói chung và kiểm thử phần mềm nói riêng đều không phải ngoại lệ. Do việc kiểm thử thủ công tiêu tốn một lượng không nhỏ thời gian, kinh phí, nhân lực nên sự ra đời của các công cụ kiểm thử tự động như: Quick Test Professional, Selenium... là điều tất yếu.

Với mong muốn có cái nhìn xác thực, rõ ràng hơn về quy trình kiểm thử phần mềm, đảm bảo chất lượng phần mềm và tiếp cận với công cụ kiểm thử tự động Selenium WebDriver, đồng thời rèn kỹ năng làm việc để tạo tiền đề định hướng cho tương lai sau khi ra trường nên em chọn đề tài **“Nghiên cứu áp dụng công cụ kiểm thử selenium vào kiểm thử website Sammynguyen”**

2. Mục đích tìm hiểu

Đề tài được thực hiện nhằm mục đích tìm hiểu về kiểm thử phần mềm, kiểm thử tự động phần mềm, đặc biệt là kiểm thử tự động các ứng dụng Web. Tập trung nghiên cứu vai trò, phương pháp cũng như ứng dụng của Selenium WebDriver trong việc kiểm thử ứng dụng Web. Từ đó, thực hiện phân tích, xây dựng các trường hợp kiểm thử cho các chức năng của một website. Từ kết quả kiểm thử đánh giá được chất lượng của Website đó.

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 ứng dụng trên nền web
- **Chương 3:** Áp dụng vào kiểm thử Website

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM VÀ LỖI PHẦN MỀM

1.1 Định nghĩa phần mềm

Theo IEEE (IEEE 610.12-1990): "Phần mềm là một tập hợp các chương trình, dữ liệu, tài liệu, và các item liên quan, như mô tả vấn đề, tài liệu hướng dẫn và hướng dẫn người sử dụng, được thiết kế để làm cho một hệ thống máy tính hoặc một phần của nó có thể thực hiện một công việc hoặc một số công việc cụ thể."

Định nghĩa này của IEEE nhấn mạnh sự đa dạng của phần mềm, bao gồm không chỉ mã nguồn và các chương trình máy tính mà còn các yếu tố khác như tài liệu, hướng dẫn và mô tả vấn đề.

Ngoài ra, IEEE còn có các tiêu chuẩn khác như IEEE 729 (Định nghĩa các thuật ngữ chung trong phát triển phần mềm) và IEEE 1061 (Chỉ dẫn về kiểm thử phần mềm và xác minh và xác thực phần mềm), cung cấp các hướng dẫn và tiêu chuẩn cho việc phát triển và quản lý phần mềm[4].

1.2 Định nghĩa về công nghệ phần mềm

Công nghệ phần mềm (tiếng Anh: software engineering) là lĩnh vực nghiên cứu, thiết kế và phát triển các phần mềm máy tính và các ứng dụng liên quan. Nó bao gồm cả quá trình phát triển phần mềm từ việc xác định yêu cầu, thiết kế, lập trình, kiểm thử cho đến triển khai và duy trì phần mềm. Công nghệ phần mềm liên quan đến cả các phần mềm ứng dụng cá nhân như ứng dụng di động và phần mềm máy tính cá nhân, cũng như các hệ thống lớn và phức tạp hơn như hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu, hệ thống điều khiển máy tính, và các hệ thống thông tin doanh nghiệp. Kỹ sư phần mềm không chỉ sử dụng kiến thức trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính và khoa học máy tính, mà còn tích hợp kiến thức từ các lĩnh vực như quản lý, toán học, quản lý dự án, quản lý chất lượng, công thái học phần mềm (software ergonomics), và kỹ sư hệ thống (systems engineering).[4].

1.3 Vòng đời của phần mềm

Vòng đời của phần mềm là quá trình từ khi phần mềm được lập kế hoạch, phát triển, triển khai, sử dụng và duy trì cho đến khi nó không còn được sử dụng nữa. Quá trình này thường được chia thành các giai đoạn khác nhau, mỗi giai đoạn có một số hoạt động cụ thể