# MỞ ĐẦU

## Lý do chọn đề tài

Trong thời đại hiện nay, ứng dụng web đã trở thành một phần không thể thiếu trong nhiều tổ chức kinh doanh nhằm quảng bá, giới thiệu sản phẩm. Điều này đặt ra một yêu cầu quan trọng về chất lượng các ứng dụng web. Chất lượng website không chỉ liên quan đến trải nghiệm người dùng mà còn ảnh hưởng đến sự thành công của hệ thống. Trong bối cảnh này, việc phát triển và kiểm thử phần mềm trở nên cực kỳ quan trọng để đảm bảo rằng phần mềm đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng trước khi ra mắt người dùng.

Việc kiểm thử tự động đóng vai trò quan trọng trong quá trình đảm bảo chất lượng phần mềm. Nó giúp loại bỏ các lỗi kiểm thử phổ biến và đảm bảo rằng mọi khía cạnh của phần mềm được kiểm thử một cách toàn diện và hiệu quả. Vì vậy, em lựa chọn đề tài “Kiểm thử ứng dụng website bán sách bằng Selenium Webdriver” nhằm nắm bắt và áp dụng các công nghệ, phương pháp hiệu quả trong lĩnh vực kiểm thử phần mềm.

## Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu đề ra của đề tài:

* Trình bày được kiến thức cơ bản về kiểm thử phần mềm: Khái niệm về kiểm thử phần mềm, quy trình kiểm thử phần mềm, phương pháp kiểm thử phần mềm, các mức độ kiểm thử và các kỹ thuật viết kịch bản kiểm thử
* Trình bày các đặc điểm của kiểm thử website: Trình bày cách hoạt động của một website và các phần tử giao diện người dùng trên trình duyệt web.
* Trình bày khái niệm kiểm thử tự động, kiến thức cơ bản về công cụ kiểm thử tự động Selenium Webdriver: Trình bày các kiến thức cơ bản và ưu nhược điểm của Selenium WebDriver so với các công cụ kiểm thử phần mềm khác. Tìm hiểu cách Selenium hỗ trợ việc tự động hóa kiểm thử trên các trình duyệt web khác nhau.
* Ứng dụng các kỹ thuật kiểm thử và xây dựng phần mềm kiểm thử trang web bán sách: Phát triển kịch bản kiểm thử dựa trên yêu cầu của ứng dụng web bán sách. Thực thi các kịch bản kiểm thử bằng Selenium WebDriver để kiểm tra chức năng của trang web bán sách.

## Cơ sở lý thuyết và thực tiễn của đề tài

Đề tài được xây dựng dựa trên các lý thuyết cơ bản của kiểm thử phần mềm bao gồm:

* Khái niệm và mục đích của kiểm thử phần mềm: Trong phạm vi này, ta sẽ tìm hiểu về ý nghĩa và mục tiêu của quá trình kiểm thử phần mềm, bao gồm việc đảm bảo chất lượng và tính ổn định của ứng dụng.
* Quy trình kiểm thử phần mềm: Khám phá các bước cơ bản trong quy trình kiểm thử phần mềm, từ việc lập kế hoạch đến thực hiện kiểm thử và phân tích kết quả.
* Phương pháp kiểm thử phần mềm: Đây là phần mở rộng về các phương pháp thường được sử dụng để kiểm thử phần mềm, bao gồm kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng và kiểm thử hộp xám.
* Các mức kiểm thử: Tìm hiểu về các mức độ kiểm thử khác nhau, từ kiểm thử đơn vị đến kiểm thử hệ thống và kiểm thử chấp nhận người dùng.
* Kiểm thử thủ công và kiểm thử tự động: So sánh và đối chiếu giữa kiểm thử thủ công và kiểm thử tự động, với những ưu điểm và hạn chế riêng.
* Công cụ Selenium và ứng dụng kiểm thử website bằng Selenium WebDriver: Trong phần này, em trình bày về công cụ Selenium, thư viện hỗ trợ TestNG và cách áp dụng chúng để thực hiện kiểm thử tự động trên các ứng dụng web, thông qua Selenium WebDriver.

**Cơ sở thực tiễn của đề tài:**

Ứng dụng web bán sách là một trong những nền tảng thương mại điện tử quan trọng, đáp ứng nhu cầu mua sắm trực tuyến ngày càng tăng của người tiêu dùng. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ, các doanh nghiệp kinh doanh sách trực tuyến không chỉ cần một nền tảng ổn định mà còn phải đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà, tối ưu và không có lỗi.

Việc áp dụng kiểm thử tự động vào ứng dụng web bán sách mang lại nhiều lợi ích quan trọng:

* Loại bỏ lỗi phổ biến: Trong quá trình phát triển phần mềm, các lỗi về giao diện, chức năng hay hiệu suất có thể xuất hiện. Kiểm thử tự động giúp phát hiện và loại bỏ những lỗi này nhanh chóng, giảm thiểu rủi ro khi triển khai ứng dụng thực tế.
* Kiểm thử toàn diện và có hệ thống: Mọi phần của ứng dụng, từ đăng nhập, tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán đến quản lý đơn hàng, đều được kiểm thử một cách kỹ lưỡng. Điều này giúp đảm bảo rằng hệ thống hoạt động ổn định trong mọi tình huống.
* Tiết kiệm thời gian và nguồn lực: Kiểm thử thủ công yêu cầu nhiều nhân lực và mất nhiều thời gian, trong khi kiểm thử tự động có thể thực hiện hàng loạt kịch bản kiểm thử trong thời gian ngắn, giảm đáng kể chi phí và công sức.
* Tăng cường độ chính xác: Các kịch bản kiểm thử tự động được thực thi một cách nhất quán, tránh sai sót do con người gây ra. Điều này giúp đảm bảo kết quả kiểm thử có độ tin cậy cao hơn.
* Khả năng tái sử dụng và lặp lại: Các kịch bản kiểm thử tự động có thể chạy nhiều lần trên các môi trường khác nhau, giúp kiểm tra tính ổn định của ứng dụng sau mỗi lần cập nhật hoặc nâng cấp.
* Tạo nền tảng cho phát triển lâu dài: Khi ứng dụng mở rộng với nhiều tính năng mới, kiểm thử tự động giúp kiểm tra nhanh chóng các thay đổi, đảm bảo rằng những tính năng cũ vẫn hoạt động chính xác mà không bị ảnh hưởng.

Bên cạnh đó, khi tiến hành kiểm thử, cần ưu tiên kiểm tra các chức năng cơ bản như đăng nhập, tìm kiếm, thêm sách vào giỏ hàng và thanh toán, trước khi đi sâu vào kiểm thử các chức năng phức tạp hơn như quản lý đơn hàng, đánh giá sản phẩm hay tích hợp thanh toán qua nhiều cổng khác nhau.

Như vậy, việc áp dụng kiểm thử tự động không chỉ giúp tăng cường chất lượng sản phẩm mà còn góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng, đảm bảo sự cạnh tranh cho ứng dụng web bán sách trong thị trường thương mại điện tử ngày càng phát triển.

## Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu để xây dựng và phát triển đề tài

Đối tượng nghiên cứu:

* Lý thuyết cơ bản của kiểm thử phần mềm
* Phương pháp kiểm thử phần mềm tự động
* Kiểm thử tự động chức năng với công cụ Selenium Webdriver
* Thư viện hỗ trợ TestNG
* Website đặt sách

Phạm vi nghiên cứu:

Phạm vi nghiên cứu đề tài gồm việc tìm hiểu lý thuyết cơ bản về kiểm thử và phương pháp kiểm thử tự động sử dụng công cụ Selenium trên các trang mạng trực tuyến. Thời gian thực hiện nghiên cứu kéo dài trong khoảng 2 tháng, từ ngày 17 tháng 3 năm 2025 đến ngày 18 tháng 5 năm 2025. Trong nghiên cứu này, em đặc biệt tập trung vào nghiên cứu phương pháp kiểm thử tự động bằng Selenium WebDriver trên nền tảng web.

Phương pháp nghiên cứu:

* Phương pháp phân tích tài liệu: Tìm hiểu về các khái niệm cơ bản liên quan đến kiểm thử phần mềm, kiểm thử ứng dụng web, kiểm thử tự động. Nghiên cứu cụ thể về công cụ Selenium WebDriver và tìm hiểu các nguồn tài liệu như bài báo khoa học và báo cáo nghiên cứu liên quan đến việc sử dụng Selenium WebDriver trong kiểm thử phần mềm.
* Phương pháp nghiên cứu định tính: Nghiên cứu trường hợp về các dự án thực tế đã sử dụng Selenium WebDriver để kiểm thử ứng dụng web.
* Phương pháp nghiên cứu định lượng: Thực hiện kiểm thử để so sánh hiệu quả của Selenium WebDriver với kiểm thử thủ công và các công cụ kiểm thử tự động khác. Phân tích dữ liệu thu thập được từ các trường hợp kiểm thử tự động để đánh giá chất lượng ứng dụng web.
* Phương pháp phân tích dữ liệu: Sử dụng các phương pháp thống kê phù hợp để phân tích dữ liệu thu thập được. Trình bày kết quả nghiên cứu một cách rõ ràng, súc tích và dễ hiểu và đưa ra đề xuất cho các nghiên cứu tiếp theo.

## Bố cục của đề tài

Cấu trúc chính của báo cáo bao gồm 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về kiểm thử phần mềm

Nghiên cứu khái niệm, mục tiêu, quy trình của kiểm thử phần mềm. Trong chương này em tìm hiểu về các phương pháp kiểm thử phần mềm: kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng, kiểm thử hộp xám. Bên cạnh đấy, còn đưa ra được các mức kiểm thử và kỹ thuật viết kịch bản kiểm thử.

Chương 2: Công cụ kiểm thử Selenium Webdriver.

Trong chương 2, em sẽ giới thiệu về công cụ Selenium: đặc điểm, thành phần của Selenium. Đồng thời giới thiệu về kiến trúc, tính năng của Selenium Webdriver và thư viện hỗ trợ TestNG.

Chương 3: Ứng dụng Selenium Webdriver kiểm thử ứng dụng web.

Tại chương 3, em giới thiệu chức năng của website, biểu diễn kịch bản kiểm thử chức năng và báo cáo kết quả kiểm thử tự động chức năng chính của website.