**Các công cụ kiểm thử của Selenium**

**Selenium là một bộ kiểm thử tự động mã nguồn mở miễn phí cho các ứng dụng web trên các trình duyệt và nền tảng khác nhau.** Nó khá giống với HP Quick Test Pro (QTP) nhưng Selenium chỉ tập trung vào việc tự động hóa các ứng dụng dựa trên web. Kiểm thử được thực hiện bằng công cụ Selenium thường được gọi là Selenium Testing.

Trong Selenium có 4 phần:

1. Selenium IDE

2. Selenium RC

3. Selenium WebDriver

4. Selenium Grid

**1. Selenium IDE**

Môi trường phát triển tích hợp Selenium (IDE) là framework đơn giản nhất trong bộ Selenium. Nó là một plugin Firefox mà bạn có thể cài đặt dễ dàng như các plugin khác. Tuy nhiên, vì sự đơn giản của nó, nên chỉ sử dụng Selenium IDE làm công cụ tạo mẫu. Nếu bạn muốn tạo thêm các trường hợp kiểm thử nâng cao, bạn sẽ cần phải sử dụng hoặc là Selenium RC hoặc WebDriver.

**+ Điểm mạnh của Selenium IDE:**

* Dễ dàng cài đặt và sử dụng.
* Không yêu cầu kinh nghiệm lập trình, chỉ cần hiểu về HTML và DOM.
* Có thể xuất ra các kiểm thử có định dạng có thể sử dụng được trong Selenium RC và WebDriver.
* Có module built-in help và báo cáo kết quả kiểm thử.
* Cung cấp sự hỗ trợ cho phần mở rộng.

**+ Điểm yếu của Selenium IDE :**

* Chỉ có sẵn cho FireFox.
* Được thiết kế để chỉ tạo prototypes của kiểm thử.
* Không hỗ trợ cho hoạt động lặp lại và điều kiện.
* Thực thi kiểm thử chậm hơn Selenium RC và WebDriver.

**2. Selenium RC**

Selenium RC là **framework kiểm thử hàng đầu** của toàn bộ dự án Selenium trong một thời gian dài. Đây là công cụ kiểm thử web tự động đầu tiên**cho phép người dùng sử dụng đa dạng ngôn ngữ lập trình để làm việc với nó.** Kể từ phiên bản 2.25.0, RC có thể hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình sau: Java, C#, PHP, Python, Perl, Ruby

**+ Điểm mạnh của Selenium RC:**

* Chạy trên các trình duyệt và các hệ điều hành khác nhau.
* Hỗ trợ các hoạt động lặp lại và điều kiện.
* Có thể hỗ trợ data-driven testing.
* Có API hoàn thiện.
* Hỗ trợ các trình duyệt mới.
* Thực thi nhanh hơn Selenium IDE.

**+ Điểm yếu của Selenium RC:**

* Cài đặt phức tạp hơn Selenium IDE.
* Phải có kiến thức về lập trình.
* Yêu cầu Selenium RC Server để chạy.
* Sự tương tác trình duyệt ít thực tế hơn.
* Kết quả không phù hợp và sử dụng JavaScript.
* Thời gian thực thi chậm hơn WebDriver.

**3. Selenium WebDriver**

WebDriver tốt hơn cả Selenium IDE và Selenium RC ở nhiều khía cạnh. Nó là một cách tiếp cận hiện đại và ổn định hơn trong việc tự động hóa các hành động của trình duyệt. WebDriver, không giống như Selenium RC, không dựa vào JavaScript cho tự động hóa. Nó kiểm soát trình duyệt bằng cách giao tiếp trực tiếp với nó. Các ngôn ngữ được hỗ trợ giống như ngôn ngữ trong Selenium RC: Java, C#, PHP, Python, Perl, Ruby

**+ Điểm mạnh của WebDriver:**

* Cài đặt đơn giản hơn Selenium RC.
* Giao tiếp trực tiếp với trình duyệt.
* Tương tác với trình duyệt thực tế hơn.
* Không yêu cầu các thành phần khác, chẳng hạn như RC Server.
* Thời gian thực thi nhanh hơn Selenium IDE và RC.

**+ Điểm yếu của WebDriver:**

* Yêu cầu kiến thức lập trình.
* Không sẵn sàng hộ trợ các trình duyệt mới. Cần phải thiết lập driver cho trình duyệt tương ứng.
* Không có cơ chế built-in cho việc ghi lại các thông điệp trong thời gian chạy và sinh ra kết quả kiểm thử.

**4. Selenium Grid**

Selenium Grid là một công cụ **được sử dụng cùng với Selenium RC để chạy kiểm thử song song** trên các máy khác nhau và các trình duyệt khác nhau cùng một lúc. Thực thi song song có nghĩa là chạy nhiều kiểm thử cùng một lúc.

+ Tính năng, đặc điểm:

* Cho phép chạy đồng thời các kiểm thử trong nhiều trình duyệt và môi trường.
* Tiết kiệm rất nhiều thời gian.
* Sử dụng khái niệm hub-and-nodes. Hub hoạt động như một nguồn trung tâm của các lệnh Selenium cho mỗi nút được kết nối với nó.

**Công cụ kiểm thử Jmeter**

JMeter là một phần mềm có thể được sử dụng để thực hiện kiểm tra hiệu năng (**performance testing**), kiểm tra tải (**load testing**) và kiểm tra chức năng (**functional testing**) của các ứng dụng web của bạn. JMeter cũng có thể mô phỏng tốc độ tải trên một máy chủ bằng cách tạo ra hàng ngàn người dùng ảo đồng thời truy cập máy chủ web.

+ Điểm mạnh của Jmeter:

* Tải về miễn phí.
* Người dùng có thể cài đặt và sử dụng JMeter một cách dễ dàng.
* Có thể chạy trong bất kì hệ điều hành Window, Linux hoặc Mac.
* Kết quả kiểm tra có thể được hình dung bằng cách sử dụng đồ thị, đồ thị và chế độ xem dạng cây.
* Người dùng có thể làm bất kỳ loại thử nghiệm mà họ muốn. Load Test, Stress Test, Test Functional Test, Distributed Test, tất cả trong một công cụ.
* JMeter hỗ trợ nhiều giao thức như HTTP, FTP, SOAP, JDBC, JMS và LDAP.

+ Điểm yếu của Jmeter:

* Tốn bộ nhớ
* Nó không phải là một công cụ phù hợp để thử nghiệm ứng dụng trên máy tính để bàn.
* Thiếu hỗ trợ cho Javascript