

*Теренин И.М.
студент магистратуры, 3 курс
Факультет государственного сектора
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
Россия, г. Новосибирск*

АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

***Аннотация:** Данная статья посвящена автоматизации тестирования программного обеспечения. Описываются особенности применения, преимущества и недостатки. Проводится анализ инструментов автоматизации тестирования и применение его в разработки программного обеспечения.*

***Ключевые слова:** программное обеспечения, тестирование, автоматизированное тестирование, инструменты автоматизации тестирования.*

***Annotation:** This article is devoted to the automation of software testing. Features of application, advantages and disadvantages are described. The analysis in the field of software development.*

***Keywords:** software, testing, automated testing, testing automation tools.*

Автоматизированное тестирование

Сегодня тестирование ПО стало одним из важных этапов производства программного обеспечения. Тестирование ПО — процесс исследования, испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым

поведением на конечном наборе тестов, выбранных определенным образом [5].

Автоматизированное тестирование ПО — часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения. Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс [4].

К преимуществам автоматизированного тестирования можно отнести:

- Реализация тестирования ПО без привлечения специалистов и вне рабочего времени, в частности тестирование в ночное время суток и по заданному расписанию.
- Выполнение тестовых сценариев, которые могут быть пройдены только с использованием средств автоматизации, например, тестирование в разном окружении и имитация действий большого числа пользователей.
- Повышение качества ПО благодаря увлечению независимости экспертизы и минимизации влияния человеческого фактора.
- Сокращение времени на проведение тестирования в сравнении с полным ручным выполнением тестовых сценариев.

Недостатки внедрения автоматизации тестирования:

- Риск поломки и возникновения ошибки в самом автоматическом тесте, например, при незначительном изменении кода.
- Большие затраты компании на внедрение и поддержку автоматизированных тестов.
- Даже незначительное изменение в коде или логике работы системы может потребовать на анализ и актуализацию старых тестов гораздо больше времени чем на разработку новых.
- Не все особенности системы как функциональные, так и не функциональные можно покрыть автоматизированными тестами, есть области

тестирования, которые не поддаются автоматизации, например, тестирование удобства пользования.

- Для разработки и поддержки автотестов требуются более квалифицированные сотрудники.
- Ошибка в реакции системы на один из тестов может привести к ошибочным результатам прогона последующих тестов.

Несмотря на большое количество недостатков автоматизированного тестирования есть множество задач, которые могут решаться только с помощью инструментов автоматизации, которые упрощают взаимодействие с тестируемой системой.

Анализ инструментов автоматизированного тестирования

В области тестирования программного обеспечения инструменты автоматизации играют одну из ключевых ролей. В данной работе кратко описываются наиболее популярные инструменты и фреймворки для автоматизации тестирования ПО, применение которых облегчит и ускорит процесс тестирования и поможет идти в ногу с тенденциями в области тестирования ПО. Одним из критериев отбора рассматриваемых инструментариев стало наличие бесплатно распространяемой версии.

Selenium

Selenium — это инструмент для автоматизации действий веб-браузера. В большинстве случаев используется для тестирования Web-приложений. Считается самым популярным фреймворком с открытым исходным кодом для автоматизации тестирования веб-сайтов и веб-приложений. Является основным продуктом в рамках проекта Selenium и часто под названием Selenium имеется в виду именно Selenium WebDriver. Представляет собой

семейство драйверов для популярных браузеров и включает в себя набор клиентских библиотек для на разных языках программирования.

Преимущества:

- бесплатное распространение;
- поддержка всех основных языков программирования для написания сценариев;
- кроссплатформенность;
- гибкость;
- возможность написания сложных и эффективных скриптов для тестирования приложений.

Недостатки:

- тестирование ограничивается веб-приложениями;
- для написания автотестов нужны продвинутые навыки программирования;
- ограниченность функционала в сравнении с платными аналогами.

Для внедрения в компанию Selenium и для полноценной работы с продуктом специалист по тестированию должен обладать навыками программирования и разработки ПО, что, в свою очередь, часто затрудняет освоение инструмента начинающими тестировщиками.

Katalon Studio

Katalon Studio - это набор инструментов для автоматизированного тестирования веб и мобильных приложений. Программное обеспечение построено на основе популярных средств автоматизации Selenium и Appium, с интерфейсом IDE для тестирования API, веб-приложений и мобильных устройств.

Преимущества:

- упрощенная запись скриптов;
- бесплатное распространение;

- поддержка CI.

Недостатки:

- поддержка малого числа языков программирования для написания сценариев;
- отсутствие возможности предоставления детализированных отчетов;
- нет возможности одновременного запуска нескольких тестов.

Целевым потребителем данного продукта является прежде всего начинающие тестировщики и QA-инженеры. Для облегчения автоматизации в арсенале Katalon Studio есть тестирование с использованием ключевых слов и упрощенная запись скриптов. Данный продукт унаследовал практически все функции, присутствующие в Selenium IDE. Кроме того, добавлено несколько функций, которые делают Katalon Studio еще более эффективным инструментом.

WATIR

WATIR — бесплатная библиотека для интерпретатора Ruby с открытым кодом, позволяющая тестировать веб-приложения. Библиотека WATIR понимает структуру веб-страниц и позволяет получить доступ к её элементам. Библиотека WATIR используется для написания сценариев тестирования веб-страниц. С помощью набора таких сценариев можно автоматизировать процесс тестирования веб-приложений [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Преимущества:

- высокая скорость работы;
- удобство написания скриптов.

Минусы:

- поддержка одного языка программирования.

Для WATIR предусмотрена возможность кросс-браузерного тестирования в большинстве существующих браузеров: Opera, Internet Explorer, Firefox и headless-браузеров. Кроме того, поддерживается управляемое данными тестирование и интеграция с инструментами BDD, такими как: Cucumber, RSpec и Test/Unit.

Заключение

В рамках данного исследования были рассмотрены инструменты автоматизированного тестирования, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки для тестирования веб-сервиса. Исходя из особенностей рассмотренных инструментов и поставленных требований, можно сделать вывод, что использование инструмента Selenium наиболее эффективно для тестирования веб-сервиса. Данный инструмент отличается бесплатным распространением, поддержкой всех основных языков программирования, кроссплатформенностью и гибкостью, что выгодно выделяет его для тестирования ПО.

Использованные источники

1. Винниченко, И.В. Автоматизация процессов тестирования / И.В. Винниченко — Санкт-Петербург: Питер, 2005. — 203 с.
2. Дастин Э. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и эксплуатация / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол. — Москва: ЛОРИ, 2003. — 592 с.
3. Майерс Г. Искусство тестирования программ / Г. Майерс, Т. Баджетт, К. Сандлер. - М.: Вильямс, 2012. — 272 с.

4. Святослав Куликов. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. [Электронный ресурс]. URL: http://svyatoslav.biz/database_book
5. ISO/IEC TR 19759:2005 Software Engineering — Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/standard/33897.html>
6. KANER C., Improving the Maintainability of Automated Test Suites [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kaner.com/pdfs/autosqa.pdf>