

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.4

Берегейко
Олег Петрович

Автоматизированное тестирования web-приложений

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и
вычислительной техники
по специальности 1-40 81 01 Информатика и технологии разработки
программного обеспечения

Научный руководитель
Теслюк Владимир Николаевич
Доцент, кандидат физико-
математических наук

Минск, 2017

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Современный мир разработки программного обеспечения тесно связан с тестированием, которое используется на всех этапах создания продукта. Современный комплекс услуг по тестированию программного обеспечения включает в себя тестирование на стадии проектирования проекта, составления требований, разработки и поддержки.

Одним из видов тестирования является автоматическое тестирование, которое подразумевает собой создание скриптов, эмулирующих действия пользователя или создающих условия, позволяющие протестировать продукт при определенных условиях. Кроме того, в определенных областях, таких как нагрузочное, объемное и стрессовое тестирование без автоматизации тестирования не обойтись.

В данной работе рассматривается практика создания средства для автоматизации тестирования веб-приложений, обзор аналогов, представленных на рынке, обоснование выбора технологии для создания библиотеки, а также описание разработанного фреймворка. Большое внимание уделено описанию места тестирования и автоматизации в частности в процессе создания программного обеспечения, а также каким образом тестирование помогает в достижении поставленной цели качества продукта.

Разработанный фреймворк позволяет ввести автоматизацию на проекте, на котором она до этого не применялась без больших временных и трудовых затрат, так как реализованный функционал дает базовые возможности для создания и запуска тестов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью работы было провести анализ и узнать место тестирования в процессе разработки программного обеспечения при различных подходах и методологиях.

Был проведен анализ характеристик наиболее популярных методологий разработки и выделено место тестирования в них. Также описано место автоматизации тестирования в этом процессе достижения качества продукта.

В первом разделе проведен анализ существующих на рынке решений и их недостатки. В частности, был рассмотрен инструмент от Selenium, один из продуктов которых использовался при построении библиотеки. необходимо было устранить в разрабатываемом фреймворке. На основании полученных данных была разработана структура библиотеки, а также выбраны технологии, которые будут применяться при разработке.

В результате были выделены следующие принципы, которым должен соответствовать продукт:

- использование паттерна Page Object
- генерация удобочитаемых отчетов с помощью тестовой библиотеки
- возможность выполнения запросов к базе данных
- возможность гибкой конфигурации окружения для выполнения тестов(браузер, url приложения, локализации)
- возможность запуска тестов на CI системе
- возможность работы с файлами
- реализация data managed тестов

Был спроектирован и разработан фреймворк согласно заявленным требованиям с использованием выбранных технологий. Описание проведенной работы и принципов рассмотрены в третьей части работы с обоснованием подходов и примерами реализации некоторых функций.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении рассказываются важности такого этапа в разработке программного обеспечения как тестирование, а также о том, что современный мир приложений представлен веб-приложениями.

В первой главе рассказывается о месте тестирования в разработке на примере наиболее популярных методологий разработки программного обеспечения с описанием их плюсов и недостатков. Один раздел посвящен описанию применения автоматизации тестирования на конкретном проекте, а также в каких процессах она участвует. Также в этой главе рассматриваются представленные на рынке решения от различных производителей.

Вторая глава посвящена рассмотрению технологий, которые применялись при разработке фреймворка. По каждому из пунктов проведено детальное краткое описание инструментов, а также обоснование их применения.

В третьей главе в первом разделе описана общая архитектура разработанного фреймворка. В нем кратко описаны принципы и базовые классы для работы с элементами, браузерами, а также запуском тестов. Также представлена общая схема работы фреймворка и обработки данных. Вторым разделом главы посвящен более детальному обзору. Представлен список наиболее необходимых методов для работы со страницей браузера с кратким описанием. Подробно рассмотрен метод реализации клика по элементу с описанием вызова драйвера, поиска элемента и вызова метода клика WebDriver. Так как разработанный фреймворк поддерживает запуск на нескольких окружениях, подробно описана реализация данной функции на примере тестирования двух сайтов.

В заключении кратко подведен итог работы и выделены наиболее важные аспекты проведенной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы была проведено исследование актуальности автоматизации тестирования в процессе разработки программного обеспечения, ее роль, место и значимость. Был приведен пример применения автоматизации тестирования на конкретном проекте с описанием построенных процессов, исходя из которых можно сделать вывод что автоматизация значительно облегчает ручной труд, а в некоторых областях тестирования, таких как нагрузочное, объемное и стрессовое тестирование и вовсе незаменима. Исходя из того, что большинство разрабатываемых приложений на современном рынке это веб-приложения, был определен ряд задач, с которыми должен справляться разрабатываемый фреймворк в процессе создания. Было проведено исследование существующих на рынке решений для автоматизации и выделены основные плюсы и недостатки той или иной системы. Исходя из этого были определены функции, которыми должен обладать разрабатываемый фреймворк, а также его особенности в виде гибкости, легкой настройке и масштабируемости. Для выбора технологий проведено исследование популярности языков программирования, тестовых библиотек, библиотек для взаимодействия кода и браузеров. Немаловажным фактором также являлась часто обновлений и поддержки со стороны разработчиков технологий. В результате проведенной работы в качестве языка программирования был выбран Java, в качестве тестовой библиотеки TestNG, в качестве библиотеки для логирования log4j. Результатом работы является тестовый фреймворк, готовый к внедрению на проектах любых размеров. Благодаря гибкости данный фреймворк легко масштабируется под нужды крупных проектов. В библиотеке реализованы базовые функции по работе с браузерами, элементами на странице, созданию тестовых методов и конфигурированию окружений. Благодаря последнему становится возможным использование фреймворка на проектах с несколькими стендами, а также управлять данными настройками в библиотеке, задавая уникальные для каждого стенда параметры, например, URL и данные для доступа к базам данных.

В заключение стоит сказать, что разработанный фреймворк отвечает базовым требованиям абсолютного большинства проектов и может стать базой для внедрения автоматизации тестирования на проектах, где это еще не реализовано.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1-А. Берегейко О.П., Дубовский А.С. Автоматизация тестирования веб-приложений // Вестник магистратуры. – 2016. – № 12-4 (63). С. 39-41.

2-А. Дубовский А. С., Берегейко О. П. Автоматизация распределения нагрузки преподавателей // Вестник магистратуры. – 2016. – № 12-4 (63). С. 42-44.

Библиотека БГУМР