

Статистический анализ проводимых тестов для программного обеспечения

Е.В. Тулинова

Научный руководитель: доцент, к.ф.-м.н., М.Л. Шинкеев
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: evg40@tpu.ru

Statistical analysis of conducted software tests

E.V. Tulinova

Scientific Supervisor: Ass. Prof., Ph.D., M.L. Shinkeev
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia, Lenin str., 30, 634050
E-mail: evg40@tpu.ru

***Abstract.** The paper analyzes the data obtained from the results of automatic test runs. The factors influencing the effectiveness of the test run are considered. The influence of changes in the software on the appearance of possible errors is being investigated.*

***Key words:** testing, system analysis, release, automated testing*

Введение

Основной интерес к тестированию программного обеспечения пришелся на девяностые года в США. Быстрое развитие автоматизированной разработки программного обеспечения и сетевых технологий привело к увеличению производства программного обеспечения. Усиление конкуренции между производителями программного обеспечения требовало повышенного внимания к качеству продукции. Тестирование программного обеспечения не стоит на месте и активно развивается. Существуют разные методы тестирования.

В настоящий момент тестирование программного обеспечения стало неотъемлемой частью производства программного обеспечения. Тестирование требуется для того, чтобы понять, работает ли программа и соответствует ли она предъявляемым к ней требованиям. Вовремя выявленные и исправленные ошибки и недоработки имеет огромное значение в процессе разработки программного продукта, поскольку это уменьшает риски и происходит снижение затрат на разработку программного обеспечения. С помощью тестирования, компании способны поддерживать качество своих продуктов на очень высоком уровне. Все чаще, процесс тестирования программного обеспечения может быть автоматизирован, что положительно отражается на скорости и качестве тестирования.

Все больше пристального внимания уделяется методам тестирования, способам минимизировать издержки и автоматизировать процесс тестирования. Существует достаточное количество книг и статей на различные темы, от общих понятий в сфере тестирования, и заканчивая исследованиями узкой направленности.

Целью данной работы является анализ факторов, влияющих на эффективность тестирования программного обеспечения, а также сравнительный статистический анализ эффективности автоматизированного и ручного тестирования.

Экспериментальная часть

Для проведения анализа данных была выбран программный продукт компании Atomiq Soft, который отслеживает получения сообщений на производстве-Alpha.NMI.Alarms [1, 2].

Alpha.NMI.Alarms - программный продукт, который отображает сообщения и тревоги. Программа представляет собой таблицу данных.

Для тестирования Alpha.NMI.Alarms применяется ручное и автоматизированное тестирование. Ручное тестирование программного продукта Alpha.NMI.Alarms выполняется

в среде TestLink [3]. Для того, чтобы запустить ручное тестирование нужно создать тест – план и добавить тесты, которые должны войти в данную релизную проверку.

Рассмотрим на примере нескольких тестов на сколько эффективно применение автоматизированного тестирования. Алгоритмы тестов можно увидеть на рисунке 1 и 2.

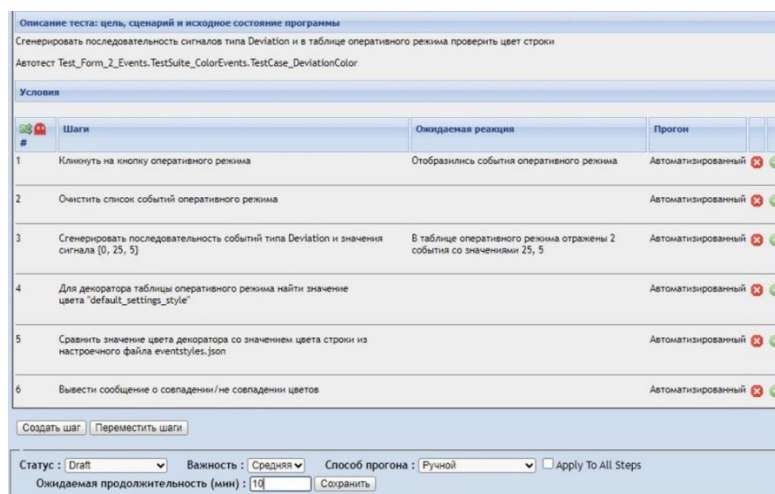


Рис. 1. Пример тест кейса для Alpha.HMI.Alarms

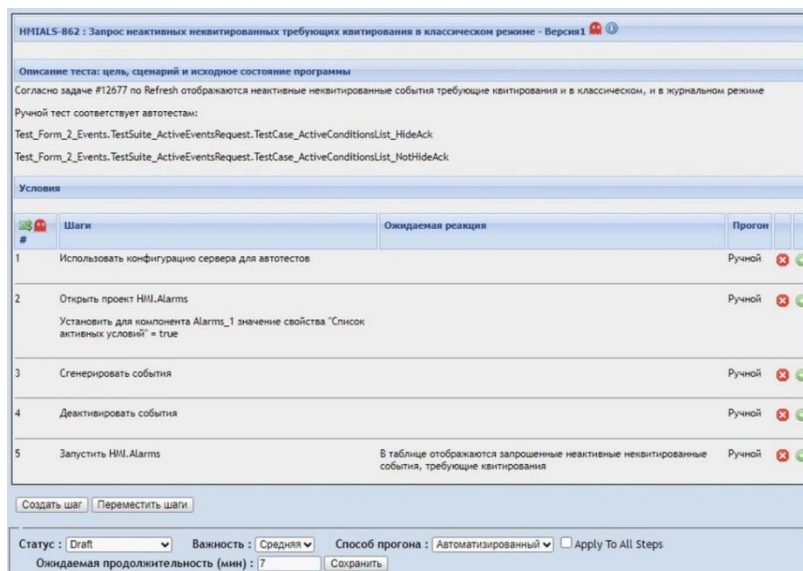


Рис. 2. Пример тест кейса для Alpha.HMI.Alarms

Автоматизированные проверки встроены в среду разработки Alpha.HMI.Alarms и их использование запрещено компанией. Автоматизированное тестирование полностью повторяет ручное.

В среднем при ручной проверке на данные тест кейсы затрачивается порядка 7–10 минут. Каждый тест прогоняется 4 раза для разных видов программы – это Web версия для Windows и Linux, и также десктопная версия для Windows и Linux. Можно сделать вывод, что на один тест кейс затрачивается 28–30 минут. Для прохождения многих тестов нужно изменять конфигурационные файлы или функции, что приводит к большим временным затратам. Автоматизированные тест кейсы выполняются примерно за 1–2 секунды, то есть на прогон одного тест кейса затрачивается всего 4–8 секунд. Это в разы сокращает время проверки. Для полной релизной проверки для автоматизированного тестирования потребуется несколько часов, а для выполнения ручного тестирования несколько дней. Также при автоматизированной проверке исключается человеческий фактор.

Но при этом разработка автоматизированных тестов требует отладки и актуализации. Также требуются дополнительные знания для разработки и написания автоматизированных тестов.

Есть два варианта проверок – Smoke и полное тестирование [4].

Smoke тестирование – это более укороченное тестирование. В среднем оно составляет 140–150 тестов. В данном тестировании всегда прогоняются автоматизированные тесты, так как они требуют меньших временных затрат, что в данном тестировании является очень важным фактором. Проверка проводится для двух операционных систем Windows и Linux, и двух вариациях Web и десктоп.

Полное тестирование подразумевает собой большое количество тестов. Это полное автоматизированное тестирование и ручное тестирование 300–400 тестов. Происходит более тщательная проверка каждого модуля программы. Проверки также проводятся в четырех вариациях программы.

Если сравнивать два вида тестирований, то при больших временных затратах полное тестирование является эффективнее, чем Smoke тестирование. Что приводит к большим денежным затратам. Также полное тестирование может привести к человеческому фактору, так как выполняется рутинная работа, которая требует внимательности от тестировщика.

Результаты

Анализ эффективности выявления ошибок с помощью автоматизированного тестирования и ручного тестирования не показал различия в качестве выполнения. Но при этом выявлена большая разница во времени и финансовых затратах.

Заключение

На сегодняшний день тестирование является важной частью разработки программных продуктов. Качественное тестирование помогает вовремя находить и исправлять ошибки, что уменьшает риски и затраты на разработку программного обеспечения. Автоматизация тестирования в свою очередь повышает скорость и качество тестирования, что приведет к еще большему снижению издержек и повышению качества программного продукта.

Автоматизированное тестирование – это один из самых эффективных способов уменьшить время релизных проверок. При анализе всего двух тест кейсов мы видим большую разницу во времени. Для автоматизированного тестирования это всего 4–8 секунд, а для ручного тестирования это около 30 минут.

Для правильного построения и автоматизации процесса тестирования необходимо обладать теоретическими знаниями в данной области, различать виды тестирования, понимать, как именно должен быть написан правильный тест-кейс, для повышения качества тестирования программного обеспечения.

Список литературы

1. Автоматизация с Атомик Софт // АО «Атомик Софт»: сайт. – 2024. – URL: <https://www.automiq.ru/> (дата обращения: 24.02.2024).
2. Альфа платформа // АО «Атомик Софт»: сайт. – 2024. – URL: <https://www.automiq.ru/alphaplatform/> (дата обращения: 24.02.2024).
3. TestLink – Краткое руководство // Coderlessons.com: сайт. – 2018. – URL: <https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-programmnogo-obespechenia/izuchite-testlink/testlink-kratkoe-rukovodstvo> (дата обращения: 23.02.2024).
4. Фолк Д., Канер С., Енг Кек Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К. : Издательство «ДиаСофт», 2001. – 544 с.