

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.415.53:004.413.5

Завацкая
Марина Валерьевна

СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОТДЕЛА
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание академической степени
магистра

1-23 80 03 – Психология

Магистрант М.В. Завацкая

Научный руководитель
В.С. Осипович, кандидат
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат технических
наук, доцент

Минск 2020

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Несовершенное программное средство может оказать колоссальный эффект на генерацию доходов, надежность и репутацию в долгосрочной перспективе. Так, прежде чем доставить программное обеспечение клиенту, каждая компания должна гарантировать, что оно работает безупречно, что продукт отвечает всем спецификациям и требованиям. Известно много случаев, когда незначительные недостатки в программном обеспечении приводили к убыткам компании-разработчика и более масштабным проблемам.

Часто клиенты требуют от разработчиков добавить новые возможности на различных этапах развития программного продукта. Каждый раз, когда внедряется новая функция, код должен быть тщательно проанализирован – необходимо убедиться, что весь функционал, существовавший ранее, исправно работает. Наряду с этим, необходимо проверить работу нового функционала.

В связи с усложнением разрабатываемых программных средств ручное тестирование все чаще не может обеспечить достаточный уровень качества программного обеспечения. Данная глобальная проблема вытекает из недостаточного покрытия функционала крупных систем тестами, нехватки времени на полное регрессионное тестирование в рамках спринта разработки, а также из так называемого «человеческого фактора» (невнимательность, усталость, многозадачность). В этом и заключается актуальность избранной темы данной работы.

Объектом исследования является отдел контроля качества программных средств общества с ограниченной ответственностью «Лаборатории Инвенто». Организация осуществляет деятельность по разработке программного обеспечения, а также занимается его внедрением и поддержкой на всех этапах жизненного цикла.

Предметом исследования является система повышения эффективности работы отдела контроля качества ООО «Лаборатории Инвенто».

Целью работы является разработка системы повышения эффективности работы отдела контроля качества ООО «Лаборатории Инвенто».

Практическая значимость данной работы заключается в возможности внедрения разработанной системы в производственный процесс объекта исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью работы является разработка системы повышения эффективности работы отдела контроля качества ООО «Лаборатории Инвенто».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1 спроектировать систему повышения эффективности работы отдела контроля качества программных средств
- 2 разработать систему повышения эффективности работы отдела контроля качества программных средств
- 3 провести испытания системы повышения эффективности работы отдела контроля качества программных средств

В данной работе исследуется процесс тестирования, его возможности и ограничения, рассматриваются способы повышения его эффективности путем автоматизации регрессионного тестирования, проводится сравнительный анализ различных подходов к решению данной задачи, на основе которого разрабатывается система эффективности работы отдела контроля качества.

В результате выполнения работы реализована система автоматизированного тестирования, предоставляющая возможность сократить количество времени, необходимое на полный цикл регрессионного тестирования. Помимо этого, изменен сам процесс контроля качества программных средств.

Реализованная система обладает функцией кроссбраузерного тестирования, логирования и формирует понятный отчет в графической форме, что делает ее удобной и простой в использовании. Благодаря этим характеристикам система была введена в эксплуатацию без необходимости переподготовки кадров. Использование системы положительно сказалось на показателях эффективности работы отдела контроля качества.

Материал о данной работе была опубликована в рамках XL Международной научно-практической конференции «Технические науки: проблемы и решения».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В работе подробно рассматриваются проблемы эффективности работы отдела контроля качества программных средств на примере ООО «Лаборатории Инвенто».

В первой главе были зафиксированы значения показателей эффективности работы отдела контроля качества, в результате анализа которых был сделан вывод о том, что отдел работает неэффективно.

Среди основных факторов, снижающих эффективность работы: количество ресурсоемких регрессионных тестов, необходимость проверки требований на нескольких версиях браузеров и операционных систем, неизвестность уровня качества определенной версии программного средства до окончания ее полной проверки и влияние «человеческого фактора».

Оптимальным решением данных конкретных проблем видится внедрение системы автоматизированных тестов. Автоматизация тестирования – недешевое и небыстрое решение, поэтому стоит понимать, как именно ее внедрение скажется на текущей ситуации.

Самое частое применение автотестов – в регрессионном тестировании, которое выполняется практически непрерывно с целью удостовериться, что старый функционал работает без изменений.

Была сформулирована гипотеза о том, что внедрение автоматизированного тестирования повысит скорость работы отдела контроля качества программных средств. Произойдет значительное сокращение ресурсов на проверки на различных версиях браузеров и операционных систем – эти параметры задаются в конфигурации тестов и не потребуют значительных изменений их архитектуры. Это значит, что единожды написанные тесты для одного браузера могут быть повторно использованы с минимальными изменениями для других версий и браузеров, операционных систем.

Одно из основных преимуществ автоматизированного тестирования – скорость получения обратной связи. Запустив тесты сразу после получения кода можно за считанные минуты узнать статус уровня качества программного продукта. Также есть возможность автоматизировать данный процесс с помощью системы непрерывной интеграции – в таком случае тесты будут автоматически запускаться при появлении новой версии кода.

В ходе внедрения разработанной системы необходимо будет изменить процесс работы в спринте, так как текущий процесс не предполагает наличие времени на создание и поддержку автотестов.

С учетом данных фактов было принято решение о внедрении фреймворка автоматизации тестирования под управлением поведением с реализацией концепции непрерывной интеграции.

Вторая глава содержит классификацию регрессионного тестирования.

Во второй главе содержится описание теоретической разработки проектируемой системы и необходимые изменения в процессе тестирования, формулируются требования к системе. Сформулированы следующие требования к разрабатываемой системе автоматизированного тестирования:

- 1 выполнение взаимодействия с каждой страницей веб-приложения;
- 2 проверка пользовательского интерфейса и функционала каждой из страниц веб-приложения;
- 3 описание шагов теста на английском языке (так специалисты отдела контроля качества смогут начать использовать систему без дополнительного обучения и переподготовки);
- 4 запуск набора тестов на различных браузерах и их версиях;
- 5 запуск набора тестов для пользователей с различными ролями;
- 6 логирование результатов тестов в режиме реального времени для мониторинга их состояния;
- 7 поддержка непрерывной интеграции;
- 8 наглядное представление результатов тестирования в виде отчета.

Приводится подробный анализ технологий автоматизации тестирования и обоснование выбора инструментов для целей данной работы.

В третьей главе представлено описание практической разработки фреймворка автоматизации тестирования. По итогам планирования и разработки была получена система, соответствующая предъявленным к ней требованиям и позволяющая автоматизировать процесс регрессионного тестирования.

Система графически визуализирует результаты тестирования в удобном для использования и понимания виде.

Архитектура разработанного фреймворка достаточно простая и интуитивная, что делает развитие и поддержку системы возможным без привлечения сторонних ресурсов.

Специалисты отдела контроля качества, участвовавшие в тестировании и внедрении разработанной системы, уже спустя месяц уверенно используют все ее функции и отмечают снижение уровня стресса в рабочем процессе. Высвобожденное время, ранее затрачиваемое на ручное регрессионное тестирование, они используют для написания новых тестов, а также для развития и оптимизации всей системы.

После начала внедрения автотестов и изменения бизнес-процесса регрессионного тестирования практически по всем показателям эффективности наблюдаются положительные изменения. Практически в два раза сократился коэффициент регрессии (с 52% до 27%), что говорит о вложении ресурсов в развитие веб-приложения, а не в исправление существующих дефектов. В полтора раза выросла скорость работы отдела. Процент ошибок, обнаруженных после релиза снизился и не превышает 10%.

Данные изменения в показателях свидетельствуют о повышении эффективности работы отдела контроля качества программных средств после начала внедрения разработанной системы.

Библиотека БГУИР

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были рассмотрены понятия качества, контроля качества и тестирования в процессе разработки программных средств. На основании основных метрик работы отдела контроля качества были обнаружены существующие проблемы эффективности и проанализированы причины их возникновения. Для решения выявленных проблем было предложено внедрить систему автоматизированного тестирования и изменить процесс регрессионного тестирования.

После того, как требования к проектируемой системе были сформированы, были изучены популярные инструменты автоматизации тестирования. Проводилось подробное сравнение пяти фреймворков автоматизированного тестирования. В результате был выбран наиболее подходящий для целей данной работы набор средств автоматизации тестирования: фреймворки Protractor и Cucumber, а также отчет о результатах тестирования.

Для осуществления цели работы был разработан программный продукт, представляющий собой набор автотестов для регрессионного тестирования с возможностью пополнения набора тестовых сценариев, их запуска, логирования процесса прохождения и формирования HTML-отчета о результатах тестирования. Была создана иллюстрированная инструкция к запуску разработанной системы автотестов. Помимо этого, был изменен бизнес-процесс тестирования.

Система повышения эффективности работы отдела контроля качества программных средств была разработана и испытана в ООО «Лаборатории Инвенто».

После начала внедрения автотестов и изменения бизнес-процесса регрессионного тестирования практически по всем показателям эффективности наблюдаются положительные изменения. Практически в два раза сократился коэффициент регрессии (с 52% до 27%), что говорит о вложении ресурсов в развитие веб-приложения, а не в исправление существующих дефектов. В полтора раза выросла скорость работы отдела. Процент ошибок, обнаруженных после релиза снизился и не превышает 10%.

Значения метрик, собранные спустя 3 месяца после начала внедрения системы, указывают на повышение эффективности работы отдела.

Таким образом, все поставленные задачи были решены в ходе выполнения работы. Цель работы достигнута.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА

1-А Завацкая М.В. Система повышения эффективности отдела контроля качества программных средств / М.В. Завацкая, Д.С. Ванчук // Технические науки: проблемы и решения: сб. ст. по материалам XL Международной научно-практической конференции «Технические науки: проблемы и решения». – № 9(37). – М., Изд. «Интернаука», 2020

2-А Завацкая М.В. Способы и методы повышения эффективности тестирования / Д.С. Ванчук, М.В. Завацкая // Технические науки: сб. ст. по материалам ХСIII Международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки». – № 9(92). – М., Изд. «СибАК», 2020

Библиотека БГУИР