

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

УДК 004.04

Мартюшков Антон Сергеевич

Программный модуль автоматизированного тестирования настольного приложения по экспорту данных из сети Интернет

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук

(указать отрасль наук)

по специальности 1-40 80 02 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

(шифр и название специальности согласно учебному плану)

(подпись магистранта)

Научный руководитель

Севернёв Александр Михайлович

(фамилия, имя, отчество)

к. т. н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись научного руководителя)

ВВЕДЕНИЕ

Тестирование программного обеспечения — процесс исследования программного обеспечения (ПО) с целью получения информации о качестве продукта.

Автоматизированное тестирование программного обеспечения — часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения. Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения. Автоматизированное тестирование состоит в написании автоматических тестов — программ, направленных на выполнение заложенных в них тестовых сценариев. Таким образом, запустив тест, тестировщик может сразу получить информацию о том, были ли обнаружены в ходе выполнения данного сценария ошибки. В случае отрицательного ответа необходимость в ручном выполнении тестового сценария отпадает. Данный подход на начальном этапе довольно затратный, потому как на разработку каждого автоматического теста обычно требуется несравнимо больше времени, чем на его однократное выполнение тестировщиком вручную. Однако со временем использование автоматизированного тестирования начинает приносить заметную выгоду, позволяя не задумываться о скрупулезной проверке покрытой тестами функциональности и моментально получая уведомления в случае поломок практически без затрат. Это значительно экономит время работников, а следовательно, и деньги компании.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Одним из основных направлений развития процесса контроля качества программного обеспечения является автоматизация тестирования. Программный модуль автоматизированного тестирования – это программный продукт, позволяющий строить на его основе автоматические тестовые сценарии. Использование автоматизации тестирования значительно сокращает время проверки разрабатываемого приложения на соответствие заявленным требованиям.

Практическая значимость работы обусловлена необходимостью автоматизировать тестирование настольного приложения по экспорту данных из сети Интернет, что позволит снизить затраты на процесс контроля качества.

Новизна исследования, проведенного в магистерской диссертации, заключается в применении нестандартных подходов при автоматизации тестирования, а также анализ имеющихся инструментов для взаимодействия с настольными приложениями. Применение описанного подхода позволит снизить сложность и время разработки автоматических тестов.

В первой главе магистерской диссертации проводится обоснование темы диссертации, рассматривается тестируемое приложение, описываются базовые принципы тестирования программного обеспечения, проводится анализ существующих способов автоматизации тестирования настольных приложений, осуществляется постановка задачи.

Во второй главе имеется обзор современных инструментов автоматизации тестирования настольных приложений, осуществляется обзор используемых программных средств.

В практической части магистерской диссертации, которая включает в себя третью и четвертую главы, описывается подход к проектированию, а так же реализация программного модуля автоматизированного тестирования.

Пятая глава посвящена апробации разработанного подхода.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

На данный момент тестирование настольных приложений производится по большей части вручную. Недостатки ручного тестирования в основном связаны с его затратностью. Наибольшие трудности в ручном тестировании связаны с проведением регрессионного тестирования, так как во время него нужно протестировать практически весь функционал. Автоматизация таких процессов как установка приложения на тестовую машину, публикация отчетов и проставление тестовых результатов в системы хранения сценариев также существенно экономит время и средства компании.

Программный модуль автоматизированного тестирования – автоматизированная система, облегчающая разработку и объединение разных компонентов и модулей тестирования. Можно сказать, что данная система представляет собой каркас, который способствует быстрому внедрению новых модулей.

Преимущества, которые обеспечивает программный модуль автоматизированного тестирования:

- возможность создавать более гибкие тесты;
- увеличивается надёжность тестов;
- упрощается процесс поддержки тестов.

Ключевым этапом подготовки к автоматизации тестирования является выбор инструмента. Основной особенностью таких инструментов является предоставление возможностей для работы с графическими элементами пользовательского интерфейса. В работе рассмотрены популярные инструменты автоматизации тестирования для платформы .Net. По итогу для реализации программного модуля был выбран инструмент CodedUI от компании Microsoft.

Данный инструмент имеет следующие преимущества:

- наличие рекордера;
- встроенность в Visual Studio;
- поддержка от Microsoft, интеграция с TFS;
- возможность работать с настольными и с веб-приложениями;
- возможность работать со сложными, составными элементами приложения.

В работе описаны основные компоненты программного модуля автоматизированного тестирования: ядро модуля, блоки описания графического

интерфейса, пакеты работы со сторонними программными компонентами, система отчетности. Также описаны принципы построения автоматических тестов: он должны быть атомарными, лаконичными, независимыми и простыми для понимания и поддержки.

Также в работе описаны основные принципы построения программного модуля автоматизированного тестирования: модульность, сокрытие информации о графических элементах, повторное использование программного кода. Был описан основной шаблон проектирования в автоматизации тестирования Page Object. Данный шаблон проектирования представляет собой разделение графического пользовательского интерфейса тестируемого приложения на функциональные блоки и создания для каждого такого блока класса в программном модуле. Подобные классы инициализируют все графические элементы описываемого блока и предоставляют методы по взаимодействию с ними.

Чтобы на практике оценить преимущества описанных подходов, был разработан программный модуль автоматизированного тестирования для настольного приложения по экспорту данных из сети Интернет. Также был автоматизирован ряд тестовых сценариев. В результате внедрения программного модуля были существенно сокращены материальные и временные расходы на проверку качества настольного приложения по экспорту данных из сети Интернет. Цикл разработки приложения (итерация, в ходе которой создаётся функциональный рост программного обеспечения) был сокращен с одного месяца до двух недель. Также стоит отметить, что существенно уменьшилось время, необходимое на проведение регрессионного тестирования перед выпуском очередной версии разрабатываемого продукта.

По теме диссертации опубликовано 1 научная работа, из них 1 тезис к докладу на научно-технической конференции.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав и заключения, изложенных на 47 страницах основного машинописного текста, содержит 15 рисунков, список используемой литературы из 30 наименований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате данной работы был выработан подход к разработке программного модуля автоматизированного тестирования настольного приложения. Применение описанного подхода позволяет легко встраивать новые автоматические тесты в проект, а также поддерживать имеющиеся автоматические сценарии.

Для доказательства практической возможности использования выработанного подхода было осуществлено проектирование и разработка программного модуля автоматизированного тестирования настольного приложения по экспорту данных из сети Интернет, который позволяет отслеживать качество разрабатываемого программного продукта.

Результатами диссертации также являются:

- изучение теоретических сведений об автоматизации тестирования программного продукта;
- анализ литературы по построению архитектуры программного модуля автоматизированного тестирования;
- анализ инструментов автоматизации тестирования настольных приложений.

В будущем планируется дорабатывать программный модуль, перенести его на другие современные платформы и добавить интеграцию программного модуля с современными системами отчетности.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Мартюшков А. С. Анализ инструментов автоматизированного тестирования настольных приложений для платформы NET. / А. С. Мартюшков // Информационные технологии и управление : материалы 51 научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 13—17 марта 2015 года) / [редколлегия: Л. Ю. Шилин и др.]. — Минск : БГУИР, 2015 – 58с.

Библиотека БГУИР