

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ СРЕДСТВ КОНТЕЙНЕРНОЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И НЕПРЕРЫВНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь
Фурсов Ф.О.

Бобов М.Н. – д.т.н., профессор

В настоящее время каждый день появляются новые web-приложения, которые построены на различных платформах и написаны на разнообразных языках программирования. Вместе с этим растут требования, предъявляемые к приложениям и всё большую роль, играет обеспечение качества для каждой из систем. Наиболее важным направлением здесь является внедрение различных систем автоматизированного тестирования. Получающие всё большее распространение технологии контейнерной виртуализации и непрерывной интеграции в разработке ПО требуют от систем автоматизированного тестирования соответствующей эволюции, которая бы позволила в кратчайшие сроки наладить процесс тестирования ПО.

Автоматизация тестирования – использование программного обеспечения для осуществления или помощи в проведении определенных тестовых процессов, например, управление тестированием, проектирование тестов, выполнение тестов и проверка результатов [1].

Непрерывная интеграция (англ. Continuous Integration) — это практика разработки программного обеспечения, которая заключается в выполнении частых автоматизированных сборок проекта для скорейшего выявления и решения интеграционных проблем [2].

Контейнеризация — это подход к разработке программного обеспечения, при котором приложение или служба, их зависимости и конфигурация (абстрактные файлы манифеста развертывания) упаковываются вместе в образ контейнера. Контейнерное приложение может тестироваться как единое целое и развертываться как экземпляр образа контейнера в операционной системе узла [3].

Для эффективной реализации автоматизированного тестирования создаются тестовые фреймворки, представляющие собой наборы библиотек и готовых программных модулей, полностью определяющий внутреннюю структуру разрабатываемого приложения [4]. Фреймворк позволяет автоматизировать рутинные операции, связывать между собой различные части системы и разные приложения. Внутри контейнера помещается сервер непрерывной интеграции и окружение для тестирования (например, браузеры). Общая схема такого подхода представлена на рисунке 1.

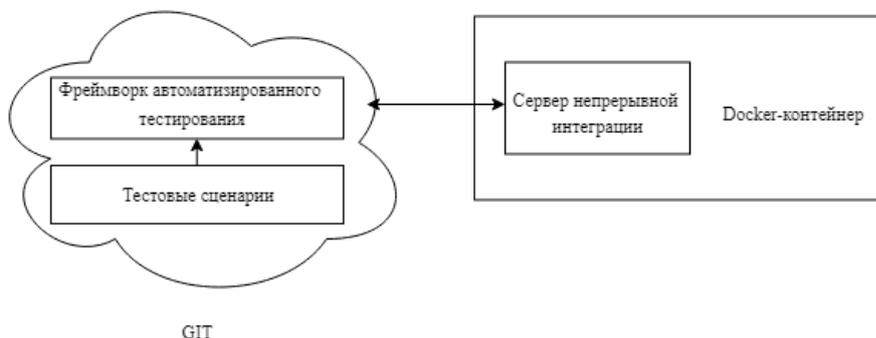


Рис. 1 – Система автоматизированного тестирования на основе средств контейнерной виртуализации и непрерывной интеграции

Реализация такой схемы предоставляет такие преимущества, как изоляция, переносимость, гибкость, масштабируемость и контроль, на протяжении всего жизненного цикла приложения. Самым важным преимуществом является изоляция среды разработки от среды тестирования и возможность запуска тестов на удаленном сервере.

Обычно, автоматизированное тестирование учитывает следующие особенности web-приложений: – кроссплатформенность, т.е. работа их на таких платформах как Windows, macOS, Android, iOS; – кроссбраузерность, т.е. работа приложений в различных браузерах (Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari, Edge); – многокомпонентность, т.е. web-приложения состоят из множества компонентов, таких как серверы баз данных, серверы приложений, web-серверы [5]. Исходя из поставленных задач, для хранения фреймворка и сценариев могут использоваться различные системы контроля версий (Git, SVN, Mercurial). В качестве сервера непрерывной интеграции можно использовать Jenkins, TeamCity, Travis CI и др. Docker используется для для автоматизации развёртывания и управления приложениями в среде виртуализации на уровне операционной системы. Позволяет «упаковать» приложение со всем его окружением и зависимостями в контейнер.

Список использованных источников:

1. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и эксплуатация. // Д. Рэшка, Д. Пол, Э. Дастин М: ЛОРИ, 2003 – 576с.
2. Jenkins Continuous Integration Cookbook – Second Edition // Alan Mark – Packt Publishing Ltd, 2015 – 408 с.
3. Использование Docker // Эдриен Моуэт – O'Reilly Media, 2017 – 354 с.
4. TestNG Beginner's Guide. // Varun Menon –Packt Publishing Ltd, 2013 – 276 с.
5. Куликов, С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс : практ. пособие. // С. С. Куликов. – Минск: Четыре четверти, 2015. — 294 с