

ОБЛАЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННЫМ ТЕСТИРОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

П.П. Несмеянов, магистрант

Московский технический университет связи и информатики
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-6-3-127-130

Аннотация. Статья представляет сравнительный анализ облачного тестирования и традиционного тестирования программного обеспечения (ПО). В ней рассматриваются основные цели тестирования, модели предоставления услуг, среды тестирования, стоимость, тестовая симуляция, функциональное тестирование, интеграционное тестирование, тестирование безопасности и тестирование масштабируемости и производительности. Статья поможет разработчикам ПО и тестировщикам выбрать наиболее подходящий подход к тестированию в соответствии с требованиями и характеристиками их проектов.

Ключевые слова: облачное тестирование, традиционное тестирование, программное обеспечение, функциональное тестирование, интеграционное тестирование, тестирование безопасности, тестирование масштабируемости, тестирование производительности.

В современной динамичной сфере информационных технологий все больше организаций и предприятий обращаются к облачным вычислениям для управления своим программным обеспечением. Вместе с этим возникает необходимость эффективного и надежного тестирования облачных приложений и сервисов. В этой статье мы проанализируем облачное тестирование и сравним его с традиционным подходом к тестированию программного обеспечения.

Облачное тестирование представляет собой процесс тестирования программного обеспечения, основанный на облачных вычислениях. Этот подход позволяет разработчикам и тестировщикам использовать облачные ресурсы для проведения тестов и анализа результатов. Одним из ключевых преимуществ облачного тестирования является его масштабируемость. Благодаря возможности быстрого масштабирования вычислительных ресурсов, облачные тестовые среды могут эффективно обрабатывать большие объемы данных и справляться с нагрузкой, что особенно важно при тестировании больших и сложных систем [2, с. 83].

Кроме того, облачное тестирование предлагает экономически выгодные реше-

ния. Вместо инвестиций в собственное аппаратное обеспечение и программное обеспечение, компании могут арендовать необходимые ресурсы в облачных платформах, платя только за фактическое использование. Это позволяет снизить затраты на оборудование и поддержание инфраструктуры тестирования.

Традиционное тестирование программного обеспечения, в основном проводимое в локальной среде, имеет свои ограничения. Одним из главных ограничений является ограниченность ресурсов, таких как вычислительная мощность и пропускная способность сети. При тестировании крупных проектов, особенно с высокой нагрузкой, традиционные тестовые среды могут оказаться недостаточными для эффективного проведения тестов и анализа результатов.

Еще одним ограничением традиционного тестирования является сложность создания различных сценариев и симуляции реальных условий использования. Тестирование в локальной среде может затруднять возможность создания и управления сложными тестовыми сценариями, такими как одновременное подключение большого количества пользователей или создание нагрузки на систему.

Кроме того, традиционное тестирование может быть затратным и требовать значительных временных и финансовых ресурсов. Приобретение специализированного оборудования, лицензий на программное обеспечение и поддержка инфраструктуры тестирования может быть дорогостоящим процессом, особенно для небольших компаний с ограниченным бюджетом.

Облачное тестирование предлагает ряд преимуществ по сравнению с традиционным тестированием. Во-первых, облачные платформы предоставляют доступ к широкому спектру вычислительных ресурсов, включая процессоры, память, сетевые ресурсы и хранилище данных. Это позволяет эффективно масштабировать тестовые среды в зависимости от требований проекта, обеспечивая оптимальную производительность и надежность при проведении тестов [5, с. 92]. Во-вторых, облачное тестирование предоставляет гибкую и доступную среду для развертывания и управления тестовыми сценариями. Пользователи могут легко создавать и настраивать тестовые среды, запускать тесты в

режиме реального времени и получать мгновенные результаты. Это обеспечивает быстрый и эффективный процесс тестирования, позволяет быстро обнаруживать и устранять ошибки в разрабатываемом программном обеспечении.

Кроме того, облачное тестирование предлагает модель предоставления услуг, что позволяет компаниям обратиться к сторонним провайдерам тестирования. Это особенно полезно для малых и средних предприятий, которым может быть сложно создать и поддерживать собственные тестовые инфраструктуры. Провайдеры облачного тестирования предлагают широкий спектр услуг, включая функциональное тестирование, интеграционное тестирование, тестирование безопасности и производительности. Они также могут предоставить экспертное консультирование и поддержку в области тестирования, что помогает компаниям повысить качество своего программного обеспечения.

Таблица 1 показывает сравнение между облачным и традиционным тестированием.

Таблица 1. Сравнение между тестированием в облаке и традиционным тестированием программного обеспечения

Параметры тестирования	Тестирование программного обеспечения на основе интернета	Тестирование программного обеспечения на основе облачной среды
Основные цели тестирования	Гарантировать качество функций и производительности системы на основе заданных спецификаций, проверить удобство использования, совместимость, взаимодействие	Гарантировать качество функций и производительности SaaS, облачных систем и приложений, используя облачную среду. Гарантировать качество эластичности и масштабируемости облачной среды на основе SLA.
Тестирование как услуга	Внутреннее тестирование программного обеспечения в качестве инженерных задач	Реальное тестирование на основе запросов в режиме реального времени, предоставляемое сторонней компанией. Онлайн-тестирование на основе заранее определенного SLA.
Среда тестирования	Предварительно настроенная тестовая среда в лаборатории тестирования.	Открытая публичная тестовая среда с разнообразными вычислительными ресурсами. Масштабируемая частная тестовая среда в лаборатории тестирования.
Стоимость тестирования	Стоимость оборудования и программного обеспечения (лицензий). Инженерные затраты в процессе тестирования.	Основываясь на заранее определенных SLA. Оплата за тестирование по мере использования
Тестовая симуляция	- Симуляция доступа пользователей в режиме онлайн. - Симуляция трафика в режиме онлайн.	- Виртуальная / Онлайн симуляция доступа пользователя. - Виртуальная / Онлайн симуляция графика данных.

Функциональное тестирование	- Проверка функций (единичных и системных) и их возможностей.	- Функции SaaS/Cloud-сервисов. - Функции приложений "от начала до конца".
Интеграционное тестирование	- Основанное на функциях. - Основанное на компонентах. - Основанное на архитектуре.	- Интеграция SaaS в облаке. - Интеграция SaaS между облаками. - Интеграция "от начала до конца" через облака.
Тестирование безопасности	- Основанное на функциях безопасности. - Конфиденциальность пользователей. - Безопасность на основе клиент-сервера. - Безопасность на основе процессов.	- Функции безопасности SaaS/Cloud. - Конфиденциальность пользователей в различных веб-клиентах. - API и безопасность соединения SaaS/Cloud. - Тестирование безопасности с использованием виртуальных / реальных тестов в облаках поставщика.
Тестирование масштабируемости и производительности	- Проводится в фиксированной тестовой среде. - Симуляция доступа пользователей и тестовых данных. - Онлайн-мониторинг и оценка.	- Проводится в масштабируемой тестовой среде на основе SLA. - Применение как виртуальных, так и реальных онлайн-тестовых данных. - Онлайн-мониторинг, проверка и измерение.

В заключение можно сказать, что облачное тестирование предлагает множество преимуществ по сравнению с традиционным тестированием программного обеспечения. Оно обеспечивает масштабируемость, гибкость, экономическую эффективность и доступность к разнообразным вычислительным ресурсам. Облачное тестирование предоставляет удобную и гибкую среду для проведения тестовых

сценариев, симуляции реальных условий использования и анализа результатов.

Однако традиционное тестирование по-прежнему остается актуальным для определенных сценариев и требований. Оно может быть предпочтительным в случаях, когда требуется полный контроль над тестовыми средами, использование специализированного оборудования или интеграция с локальными системами.

Библиографический список

1. Вилькомир С. Облачное тестирование: обзор уровня развития // Тестирование программного обеспечения. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 25-39.
2. Венгатраман Т., Дхавачелван П., Баскаран Р. Модель облачной среды для тестирования программного обеспечения // Международный журнал компьютерных наук и информационной безопасности. – 2010. – Т. 7, № 3. – С. 320-326.
3. Приядарсини К. Облачное тестирование как сервис // Международный журнал продвинутых инженерных наук и технологий. – 2012. – Т. 6, № 2. – С. 173-177.
4. Дагар Д., Гупта А. Новая парадигма в традиционном тестировании программного обеспечения: облачное тестирование // Журнал компьютерных наук. – 2013. – Т. 1, № 2. – С. 65-72.
5. Мохата В.Б., Дахане Д.М., Пардхи Р.Л. Тестирование в облачных платформах: необходимость тестирования в облачных платформах // Международный журнал приложений и инноваций в инженерии и управлении. – 2013. – Т. 2, № 3. – С. 55-62.
6. Гао Дж., Бай С., Цай У. Облачное тестирование: проблемы, вызовы, потребности и практика // Журнал программной инженерии. – 2011. – Т. 1, № 1. – С. 43-55.
7. Ванита А., Алагарсами К., Катерина К. Тестирование программного обеспечения в облачной платформе: обзор // Международный журнал компьютерных приложений. – 2012. – Т. 46, № 6. – С. 12-18.

CLOUD TESTING VS TRADITIONAL SOFTWARE TESTING

P.P. Nesmeyanov, *Graduate Student*

Moscow Technical University of Communication and Informatics

(Russia, Moscow)

***Abstract.** This article presents a comparative analysis of cloud testing and traditional software testing. It discusses the main objectives of testing, service delivery models, testing environments, cost considerations, test simulation, functional testing, integration testing, security testing, and scalability and performance testing. The article aims to assist software developers and testers in choosing the most suitable approach to testing according to the requirements and characteristics of their projects.*

***Keywords:** cloud testing, traditional testing, software, functional testing, integration testing, security testing, scalability testing, performance testing.*