

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМ

Деряка Е. В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент, Чалая Л. Э.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Искусственного интеллекта,
тел. (057) 702-13-06)

e-mail: yevhen.dieriaka@nure.ua

The proposed work is devoted to finding and analyzing existing algorithms or developing a custom algorithm for automatically analyzing the results of performance testing of high-loaded systems based on previously obtained data and system configuration. The developed algorithm will be useful for performance analysts to reduce the time spent on obtaining test results. In the course of work, the algorithm should be able to provide the main points of results (as saturation point and failure point) and predict the possible behavior of the system in the future depending on the configuration change.

В данный момент актуальность тестирования производительности высоконагруженных систем приобретает все большее значение, что связано ростом потребляемого пользователями сети контента. В сравнении со статистикой десятилетней давности, количество пользователей увеличилось в разы, как и доступность интернета. Буквально 10 лет назад большинство устройств получало интернет по кабельным соединениям, скоростной мобильный интернет только развивался, но сейчас доступ к интернет сервисам осуществляется почти с любой точки планеты, устройствами начиная от холодильников, часов и телефонов, заканчивая автомобилями, которые имеют круглосуточный доступ в интернет и обновляют свои «прошивки».

К инструментам тестирования производительности систем можно отнести программы, которые эмулируют нагрузку системы используя для этого написанный программистом скрипт. Такие инструменты бывают как платные, так и бесплатные, и все они выполняют примерно одну функцию, используя для этого разную реализацию. К таким инструментам можно отнести Gatling, Apache jMeter, Load Runner, которые в ходе нагрузки на сервис или веб приложение генерируют большое количество данных в виде результатов тестирования, но не предоставляют их анализ [1]. Сейчас существует также большое количество инструментов для анализа результатов тестирования, таких как Grafana, New Relic, Chronograph, но все они, хоть и предоставляют результаты в графическом виде, но и анализ таких данных требует большого количества времени [2].

Известно множество идей применения методов машинного обучения и искусственного интеллекта в тестировании производительности, таких как

сбор данных и прогнозирование ошибок, но на практике эти методы мало применимы и не практичны [3]. При помощи машинного обучения можно также выдавать советы по улучшению производительности, предварительно обучив систему и дав ей необходимые данные по характеристикам серверов, баз данных и другой архитектуры приложения.

Для анализа результатов нагрузочного теста требуются большие временные затраты, так как не всегда получается четко определить точку насыщения или точку нестабильности системы, имея в своем распоряжении графические инструменты и сервисы для анализа [4]. Для уменьшения временных затрат предложен алгоритм, который обрабатывает данные «онлайн» в ходе тестирования и в конце теста за считанные секунды или миллисекунды.

Предложенный алгоритм принимает на вход имеющиеся или генерируемые в ходе нагрузочного теста данные и дополнительно конфигурацию системы для нахождения либо предсказания:

- точки насыщения системы, в которой время ответа системы начинает увеличиваться;

- точки нестабильности, в которой система полностью или частично перестает отвечать;

- точек насыщения и нестабильности в зависимости от изменения конфигурации системы;

Полученный алгоритм будет полезным инструментом для автоматизации большей части тестирования производительности, а именно анализа результатов, и поможет аналитикам производительности предоставлять результаты и определять причины нестабильности быстрее и качественнее.

Список литературы:

1. Apache Jmeter User Manual [Electronic resource] / - Access mode: <http://jmeter.apache.org/usermanual/> - 22.11.2016 г. - Title screen

2. Blazemeter portal [Electronic resource] / - Access mode: <https://www.blazemeter.com/> - 26.02.2016 г. - Blog.

3. Mark Moore. 3 Things to know when applying Machine Learning & Artificial Intelligence to QA Test Automation [Электронный ресурс] // blazemeter.com: информ.-справочный портал.URL:

4. Performance Analysis Methodology [Electronic resource] / - Режим доступа: <http://www.eis2win.co.uk/expertise/performance-analysis/> - 12.05.2015 г. - Title screen