

Макиенко К.А. — рецензент Синельникова О.И.

Харьковский национальный университет радиозлектроники, Харьков, Украина

Математический метод анализа результатов тестирования web-приложений

Вычислительные и коммуникационные системы используются все чаще и с каждым днем все глубже входят в нашу повседневную жизнь. Компании и отдельные пользователи все больше зависят в своей работе от web-приложений. В связи с этим, актуальным является проведение качественного нагрузочного тестирования, которое должно стать обязательным для обеспечения стабильности работы приложений. Нагрузочное тестирование – это автоматизированное тестирование, имитирующее работу определенного количества бизнес пользователей на каком-либо общем ресурсе. Поэтому основными целями нагрузочного тестирования являются:

- оценка производительности и работоспособности приложения на этапе разработки и передачи в эксплуатацию, а также на этапе выпуска новых релизов;
- оптимизация производительности приложения, включая настройки серверов и оптимизацию кода;
- подбор соответствующей для данного приложения аппаратной (программной платформы) и конфигурации сервера.

Основной задачей данной работы является разработать модели и методы, на основе которых была осуществлена автоматизация не столько самого нагрузочного тестирования, а анализа результатов с последующим выводом рекомендаций по оптимизации программного обеспечения.

Критерием эффективности функционирования информационной системы (сайта) является максимизация показателя интегральной эффективности

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i p_i(A, B, C),$$

где A – технические характеристики системы (например, частота и количество процессоров, количество серверов и т. д.); B – характеристики сценариев (например, продолжительность сценария, количество пользователей и их поведение на сайте и др.); C – требования к производительности информационной системы (например, время загрузки страницы, количество ошибок и др.); λ_i – показатель значимости i -го показателя эффективности, p_i – показатель эффективности для i -го типа теста.

В настоящий момент предложено двенадцать различных показателей, позволяющих дать количественную оценку эффективности работы сайта. Наиболее интересные среди них: степень зависимости времени загрузки страниц от значений пропускной способности сервера, максимально допустимое время отклика, зависимость времени загрузки страниц от нагрузки пользователями, разброс и распределение времени загрузки страниц в течении теста и др. Разработанная система показателей позволила автоматизировать обработку результатов нагрузочного тестирования, следующим этапом развития является создание системы поддержки принятия решений при тестировании.