|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Software-Testing.Ru  http://software-testing.ru/  info@software-testing.ru | **Баранцев Алексей**  barancev@software-testing.ru  +7 (916) 726-9555 |

Отчет о тестировании производительности

Результаты тестирования производительности [censored]

Процедура тестирования

Для тестирования использовался инструмент JMeter, при помощи которого эмулировалась отправка запросов пользователями на сервер по протоколу HTTP.

Тестирование выполнялось по 8 сценариям, покрывающим базовые операции для 5 различных ролей пользователей:

|  |  |
| --- | --- |
| Роль | Операции |
| Оператор | Просмотр представлений Создание обращений Поиск |
| Классификатор | Просмотр представлений Классификация обращений Регистрация ответов на обращения |
| Контролер | Просмотр представлений Назначение исполнителей Утверждение ответов |
| Исполнитель | Просмотр представлений Обработка обращений Отправка ответов |
| Руководитель | Просмотр представлений Утверждение ответов |

Генерируемая нагрузка представляла собой максимальное количество запросов, которые могут отправить, выполняя операции без пауз:

* 6 операторов
* 6 классификаторов
* 6 контролеров
* 12 исполнителей

Запросы отправлялись с одной рабочей станции на тестовый сервер [censored]

Тестирование выполнялось с 16:00 UTC+4 13.02.2012 до 10:00 UTC+4 14.02.2012. Общая продолжительность сеанса тестирования составила 18 часов.

При тестировании производились только измерения времени отклика на запросы, измерения характеристик производительности на стороне сервера не производились.

Результаты тестирования

Результаты тестирования представлены в виде графиков, показывающих изменение времени отклика в зависимости от времени в течение всего сеанса тестирования.

Поскольку операции различного типа (например, открытие представления и открытие документа) имеют существенно отличающиеся характеристики, результаты представлены отдельно для каждой операции.

Для каждой операции приводится два графика. Левый график показывает зависимость времени отклика от календарного времени. Правый график показывает, какая доля запросов укладывалась в заданные интервалы времени отклика (интервалы указаны под графиком).

Помимо абсолютных показателей времени следует обращать внимание на характер изменения показателей с течением времени. Поскольку на систему подавалась постоянная (не варьирующая по времени) нагрузка, идеальной следует считать ситуацию, когда оба графика «плоские», то есть время отклика остается постоянным в течение всего сеанса тестирования.

#### Открытие представлений

Оператор, представление «Обращения клиентов». В начале сеанса время отклика колебалось в интервале от 15 до 25 секунд. Начиная с 22:00 время отклика уменьшилось в среднем на 50% относительно начальных показателей и стало колебаться в интервале от 10 до 12 секунд. А после 24:00 произошло ещё одно изменение – среднее время уменьшилось до 7 секунд и практически исчезли колебания. В таком режиме система работала до завершения сеанса тестирования, показывая результаты в 2,5 раза лучше, чем в период с 16:00 до 22:00.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Для других ролей ситуация обстоит аналогичным образом, хотя абсолютные значения и разрыв между показателями «до полуночи» и «после полуночи» чуть меньше.

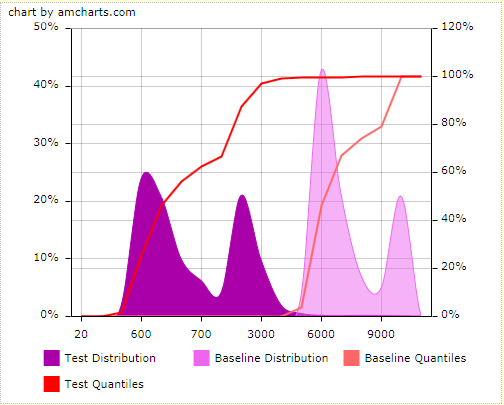
Классификатор (среднее время 1,2 секунды в 22:00 снижается до 0,9 секунды, а после 24:00 до 0,7 секунды):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Исполнитель (среднее время 9 секунды в 22:00 снижается до 8 секунд, а после 24:00 до 6 секунд):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Для некоторых ролей тестировалась также сортировка представления после его открытия, и результаты свидетельствуют, что сортировка выполняется примерно в 10 раз быстрее, чем открытие представления:



Ярким цветом показано распределение времени отклика для операции сортировки, бледным – для операции открытия представления. Два пика соответствуют двум периодам работы – «до полуночи» (правый) и «после полуночи» (левый). Левый пик времени отклика для операции сортировки находится в районе 0,6 секунды, а для операции открытия представления – в районе 6 секунд. Аналогичная ситуация для правого пика.

#### Создание документов

Операция создания новых документов выполняется только оператором. Ситуация аналогичная открытию представлений, но для этой операции после 24:00 время отклика сокращается в 4 раза по сравнению с начальным периодом – среднее время отклика снижается с 4 секунд до 1 секунды.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

#### Открытие документов

Операция открытия документов по производительности практически идентична операции создания документов, как по абсолютным, так и по относительным показателям. На примере открытия документов классификатором:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

#### Сохранение документов

Сохранение документов является, пожалуй, самой медленной из исследованных операций. Что характерно, для неё не наблюдалось сокращения времени отклика, которое можно видеть для других операций «после полуночи». Так, среднее время сохранения документа оператором практически постоянно, около 20 секунд:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

#### Обращения к справочникам

По сравнению с другими операциями, обращения к справочникам выполняются достаточно быстро, поэтому для них не будем приводить графики распределений, только непосредственно времена отклика:

|  |  |
| --- | --- |
| Оператор, выбор типа обращения: | Оператор, выбор причины обращения: |
| Классификатор, выбор услуги: | Классификатор, выбор канала: |
| Классификатор, выбор этапа: | Классификатор, выбор контролера: |

Выводы и рекомендации

1. Результаты тестирования показывают, что время отклика системы существенно (до 10 раз) отличается «днем» и «ночью». Возможно, это вызвано тем, что ночью не работают какие-то фоновые процессы и/или агенты, которые днём создают дополнительную нагрузку на систему. В реальности все пользователи работают днём, поэтому ночную часть сеанса тестирования следует считать непредставительной.

**Рекомендуется** повторить тестирование, выбрав такое время, которое более точно соответствует режиму работы реальных пользователей.

1. При анализе выяснилось, что сценарий для пользователя с ролью классификатора содержал ошибку, в результате действия которой до контролера и исполнителя доходили не все созданные обращения.

**Рекомендуется** при повторном тестировании (см. п.1) устранить эту ошибку, чтобы получить более достоверные результаты.

1. Самыми медленными показали себя операции открытия представлений и сохранения документов.

**Рекомендуется** направить усилия по оптимизации в первую очередь на эти операции.