**Университет ИТМО**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет по лабораторной работе № 4**  
Тестирование программного обеспечения

Выполнил студент группы P33302

Ким Даниил Кванхенович

Проверил преподаватель

Харитонова Анастасия Евгеньевна

Санкт-Петербург 2023

**Постановка задачи:**

С помощью программного пакета Apache JMeter провести нагрузочное и стресс-тестирование веб-приложения в соответствии с вариантом задания.

1. В ходе нагрузочного тестирования необходимо протестировать 3 конфигурации аппаратного обеспечения и выбрать среди них наиболее дешёвую, удовлетворяющую требованиям по максимальному времени отклика приложения при заданной нагрузке (в соответствии с вариантом).
2. В ходе стресс-тестирования необходимо определить, при какой нагрузке выбранная на предыдущем шаге конфигурация перестаёт удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

Приложение для тестирования доступно только во внутренней сети кафедры.

Если запрос содержит некорректные параметры, сервер возвращает HTTP 403.

Если приложение не справляется с нагрузкой, сервер возвращает HTTP 503.

**Параметры тестируемого веб-приложения:**

1. URL первой конфигурации ($ 5200):

http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468360728&user=2081024428&config=1

1. URL второй конфигурации ($ 6200):

http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468360728&user=2081024428&config=2

1. URL третьей конфигурации ($ 11100) :

http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468360728&user=2081024428&config=3

* Максимальное количество параллельных пользователей: 11;
* Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем: 20 RPM;
* Максимально допустимое время обработки запроса: 740 мс.

**Выполнение:**

**Нагрузочное тестирование**

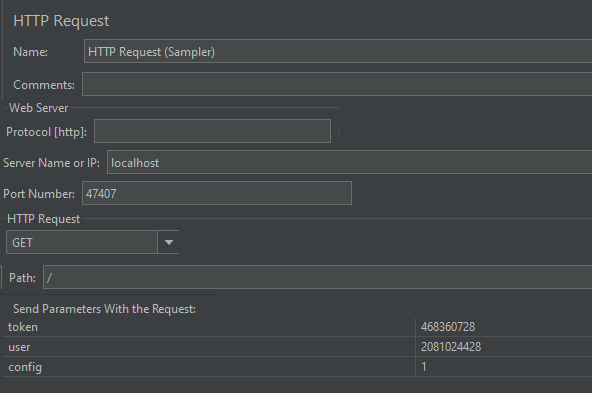
Описание конфигурации JMeter:

* **Thread Group** – описывает пул пользователей. По условия задания максимальное кол-во параллельных пользователей не должно превышать 11.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

* **HTTP Request** - осуществляет запросы к тестовому серверу. Для адресации используется проброс портов. Локальный порт – 47407.



* **Duration Assertion** - осуществляет проверку времени отклика сервера. По условию задания максимально допустимое время обработки запроса - 740 мс.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

* **Constant Throughput Timer** - определяет среднюю нагрузку, формируемую одним пользователем. По условию задания средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 20 запросов в минуту.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

* **View Result in Table** и **Response Time Graph** – отображают результаты тестирования в виде таблицы результатов HTTP запросов и в виде временной диаграммы задержки ответа.

**Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание**

Конфигурация 1:

Изображение выглядит как текст, линия, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Конфигурация 2:

Изображение выглядит как текст, линия, График, Параллельный

Автоматически созданное описание

Конфигурация 3:

Изображение выглядит как линия, График, текст, Параллельный

Автоматически созданное описание

**Среднее время обработки запроса:**

* Конфигурация 1 - 1007 мс.
* Конфигурация 2 – 809 мс.
* Конфигурация 3 – 410 мс.

**Процент ошибок:**

* Конфигурация 1 – 100 %
* Конфигурация 2 – 96,4 %
* Конфигурация 3 – 0 %

По результатам нагрузочного тестирования видно, что только конфигурация №3 выполняет требование по максимально допустимому времени отклика приложения при заданной загрузке - 740 мс. Конфигурация № 1 и 2 превышают это ограничение.

**Стресс тестирование**

Для стресс-тестирования была выбрана третья конфигурация оборудования, так как только она показала приемлемый результат при нагрузочном тестировании.

Описание конфигурации JMeter:

* **Thread Group**:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

* **HTTP request**:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

* **Constant Throughput Timer**:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Графики сформированные из HTMP Report:

Изображение выглядит как снимок экрана, линия, Прямоугольник

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как снимок экрана, линия, График, черный

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как снимок экрана, Прямоугольник, Красочность, линия

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как снимок экрана, линия, График

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, линия, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Вывод:**

В ходе данной лабораторной работы был закреплен материал, изученный в лекционном курсе о нагрузочном и стресс тестировании. Было проведено тестирование трех вариантов конфигурации веб-приложения с помощью программного пакета Apache JMeter с целью выявления самой дешёвой конфигурации, удовлетворяющей требованиям. В результате выполнения работы была выбрана конфигурация № 3, т. к. только она удовлетворяла предъявленным требованиям. В ходе стресс-тестирования было определено, при какой нагрузке выбранная конфигурация перестает удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого был построен график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.