

Национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики

Факультет ПИиКТ

Тестирование программного обеспечения

Лабораторная работа №4

Студент

Митрофанова Ирина Викторовна

Группа Р33301

Преподаватель

Гаврилов Антон Валерьевич

г. Санкт-Петербург

2023

Задание

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

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).

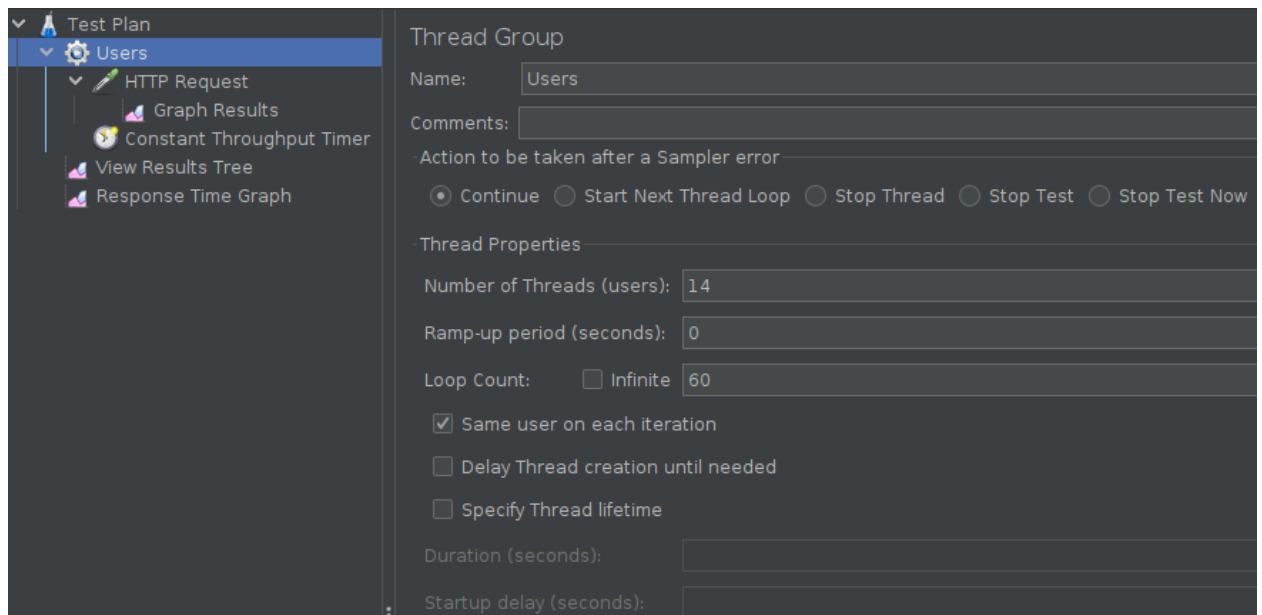
В ходе стресс-тестирования необходимо определить, при какой нагрузке выбранная на предыдущем шаге конфигурация перестаёт удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

Параметры тестируемого веб-приложения

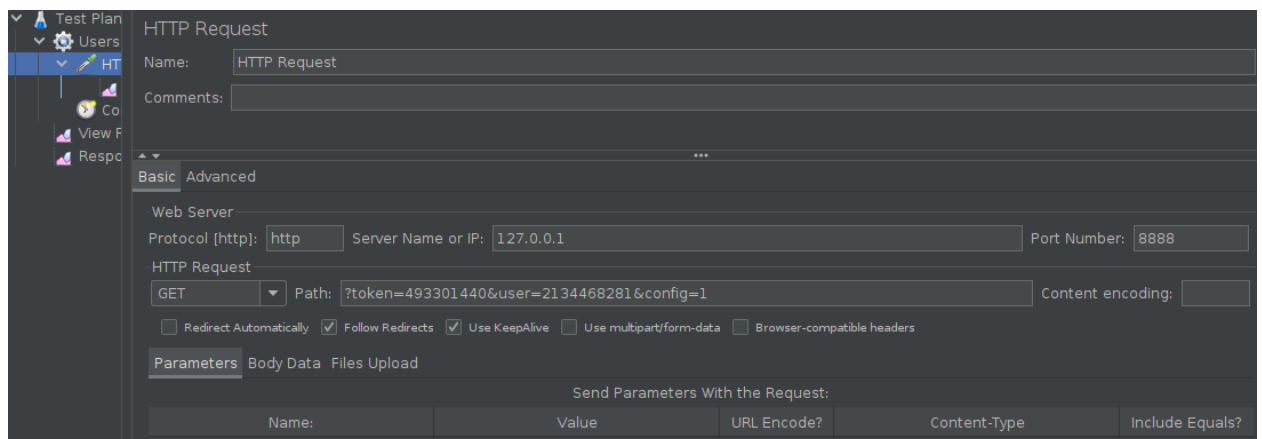
- URL первой конфигурации (\$ 2800)
- <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=493301440&user=2134468281&config=1>;
- URL второй конфигурации (\$ 4400)
- <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=493301440&user=2134468281&config=2>;
- URL третьей конфигурации (\$ 8400)
- <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=493301440&user=2134468281&config=3>;
- Максимальное количество параллельных пользователей - **14**;
- Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - **40 запр. в мин.**;
- Максимально допустимое время обработки запроса - **540 мс**.

Выполнение

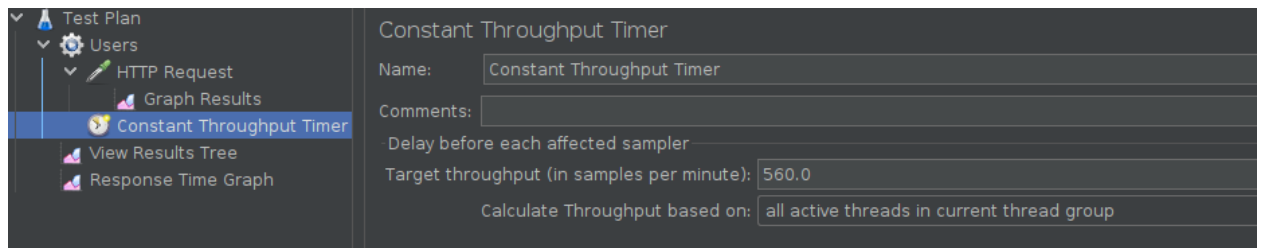
Дерево тестового плана



Users (Thread Group) – имитация определённого количества пользователей, одновременно пользующихся ресурсом. В данном случае количество пользователей равно 14 (по варианту)

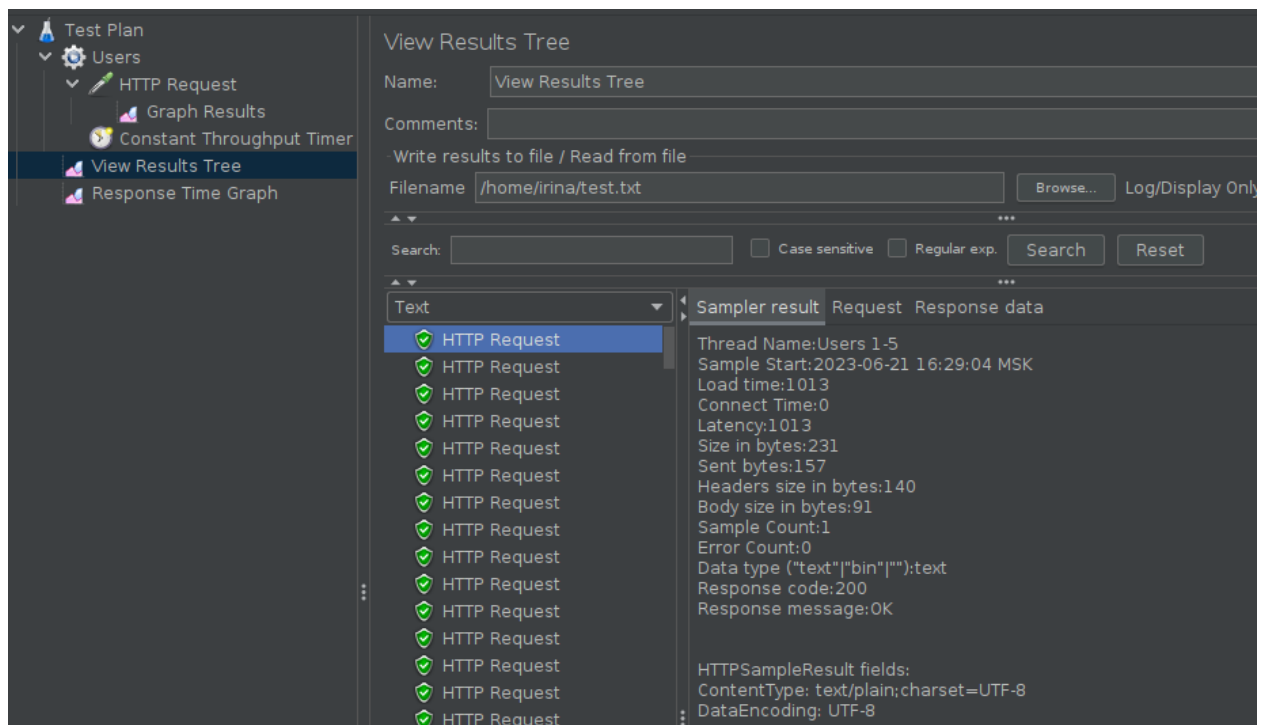


HTTP Request – настройка http-запросов на указанный веб-сервис. Здесь мы видим, что запросы отправляются на localhost, т.к. для удобства был открыт ssh-туннель.

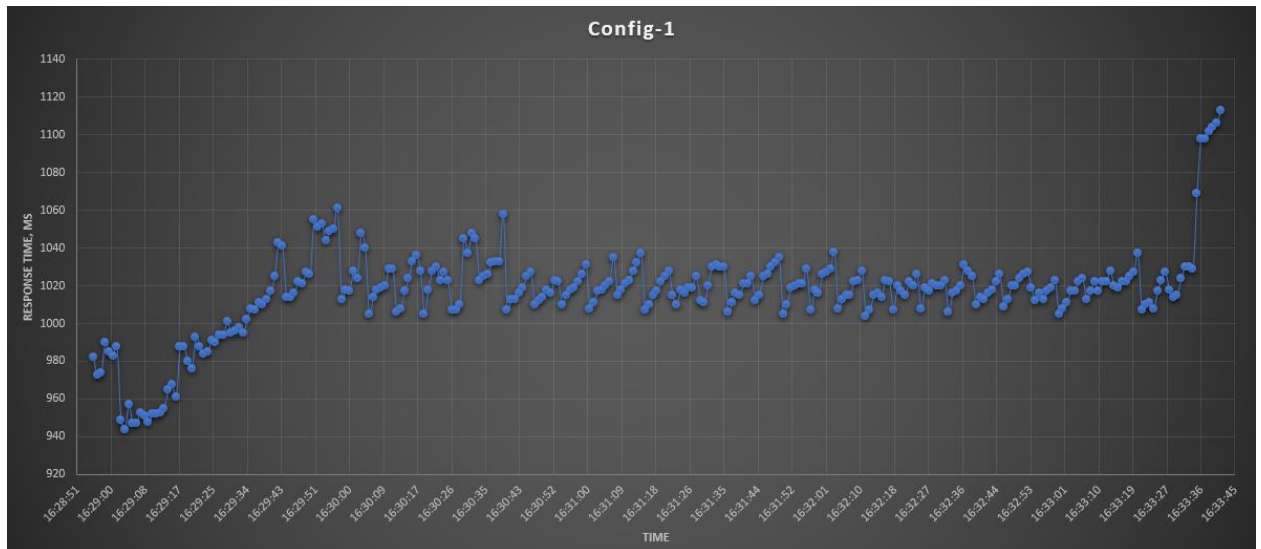


Constant Throughput Timer – настройка количества отправляемых запросов в минуту. Здесь мы устанавливаем значение 560: 14 пользователей * 40 запросов в мин = 560 запросов в минуту от всех пользователей.

Отчёт по отправленным запросам (конфигурация №1)

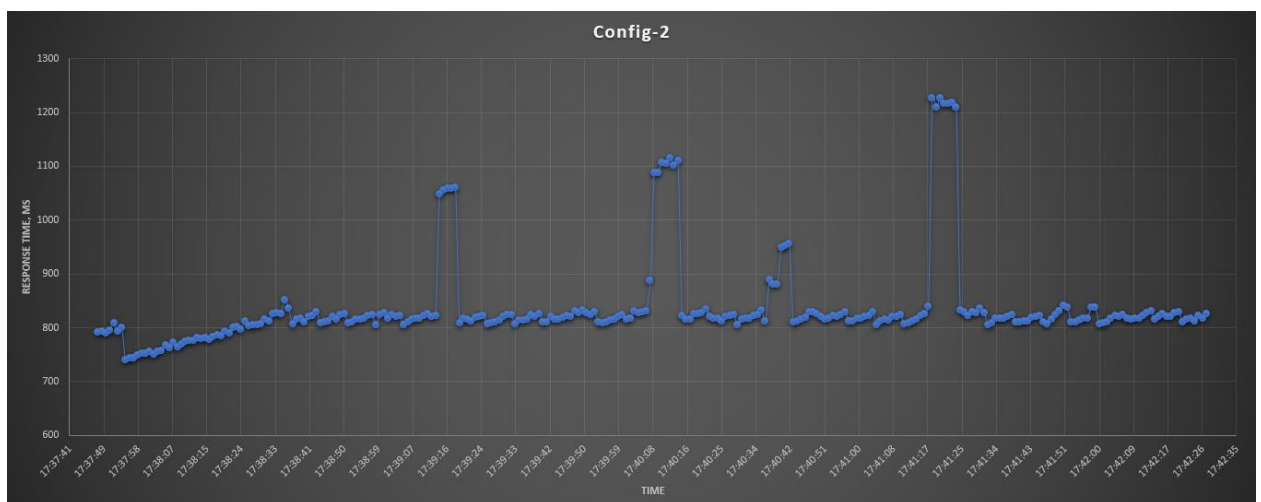


Графики пропускной способности приложения

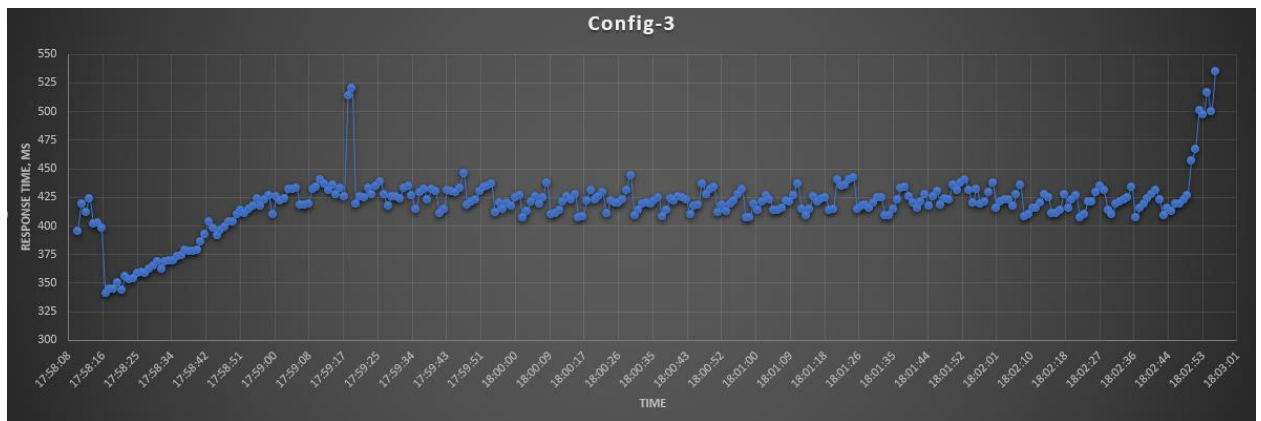


По графику видно, что первая конфигурация не удовлетворяет требованиям времени выполнения запроса (>540)

Среднее время выполнения запроса равно 1020 мс.



Вторая конфигурация также не выполняет требования по допустимому времени обработки запроса. Среднее время обработки запроса составляет 820 мс, также по графику видны значительные выбросы (в 1,5 раза отклонения от среднего)



Данная конфигурация полностью удовлетворяет допустимым параметрам времени обработки запросов. Можно заметить, что среднее время обработки запроса равно 420 мс, также присутствую небольшие выбросы в пределах нормы.

Стресс-тестирование будем проводить на последней конфигурации, т.к. только она удовлетворяет требованиям.

Стресс-тест №1

Увеличим количество активных пользователей до 20.

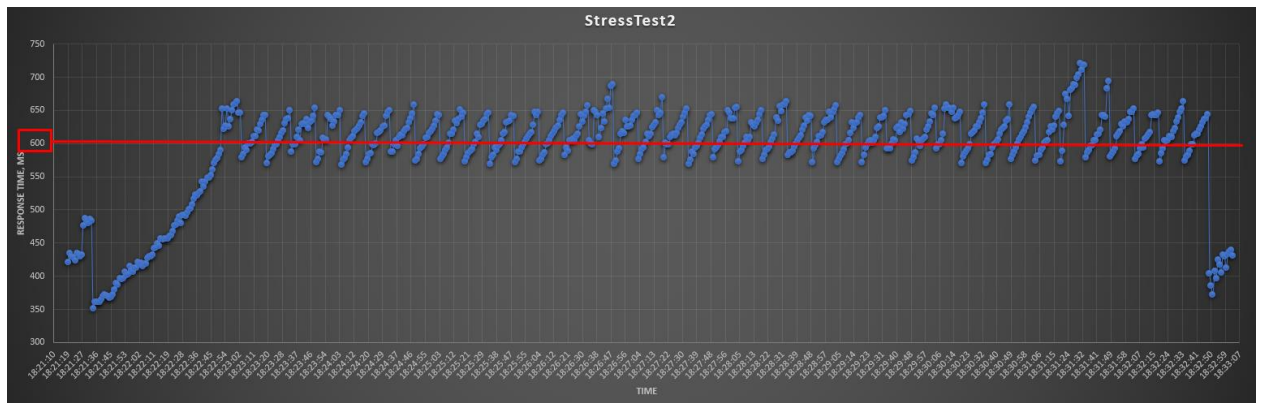


Данный тест не пройден. Однако мы видим, что среднее значение отклика в пределах нормы, успешно пройти тест не позволило буквально 2 запроса (из 800), которые вышли за пределы допустимых значений.

Таким образом можно предположить, что максимальное допустимое количество пользователей, которые одновременно могут отправлять не более 40 запросов в минуту не перегружая приложение равно 19

Стресс-тест №2

Ради эксперимента посмотрим, какие результаты будут при 30 активных пользователях.



На данном графике видно, что значения отклика существенно отклонились от нормы и вышли за пределы допустимых. Среднее время обработки запроса составляет 600 мс.

Вывод

В ходе данной лабораторной работы были изучены особенности работы инструмента для нагрузочного тестирования – Apache JMeter. Было проведено нагрузочное тестирование для трёх конфигураций веб-приложения, а также стресс-тестирование для одной из этих конфигураций.

В ходе стресс-тестирования было выявлено предельное значение количества активных пользователей, при котором время отклика приложения не превышает заданного. Результаты следующие: 19 пользователей и 40 запросов в минуту от каждого пользователя – максимальные значения, при которых время отклика не превышает 540 мс.