Национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Лабораторная работа №4 по дисциплине

«Тестирование программного обеспечения»

Работу выполнили:

Асташин С. С. и Воробьев К. О.

Группа:

P33302

Преподаватель:

Харитонова А. Е.

Санкт-Петербург,

2023

**Текст задания**

С помощью программного пакета [Apache JMeter](http://jmeter.apache.org/) 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:

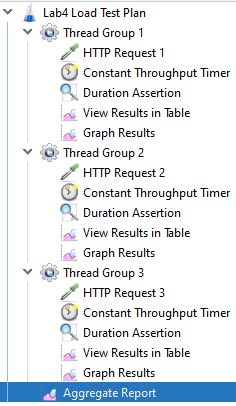
* URL первой конфигурации ($ 2400) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468631640&user=2081020586&config=1](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468631640&user=2081020586&config=1);
* URL второй конфигурации ($ 4200) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468631640&user=2081020586&config=2](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468631640&user=2081020586&config=2);
* URL третьей конфигурации ($ 6100) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468631640&user=2081020586&config=3](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468631640&user=2081020586&config=3);
* Максимальное количество параллельных пользователей - 7;
* Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 40 запр. в мин.;
* Максимально допустимое время обработки запроса - 630 мс.

**Исходный код**

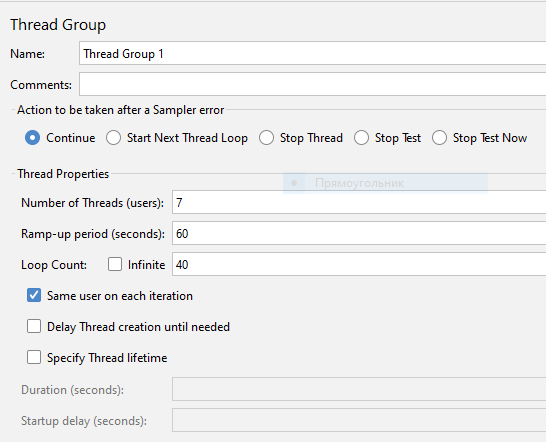
[**https://github.com/Gramdel/tpo\_lab4/**](https://github.com/Gramdel/tpo_lab4/)

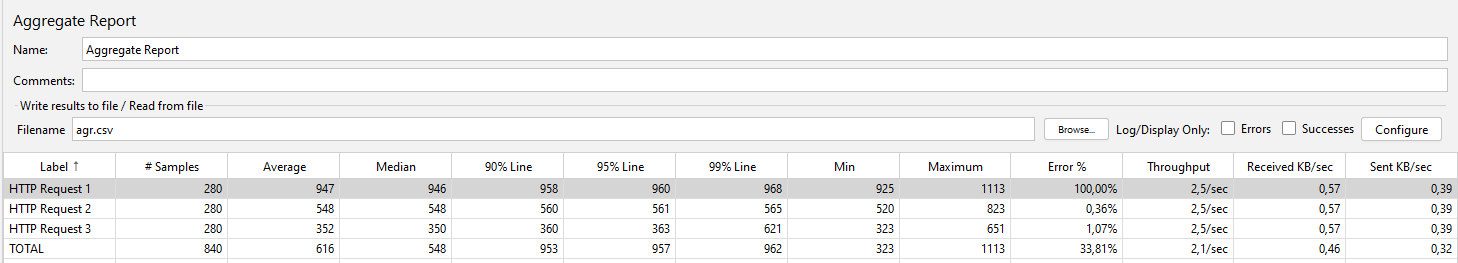
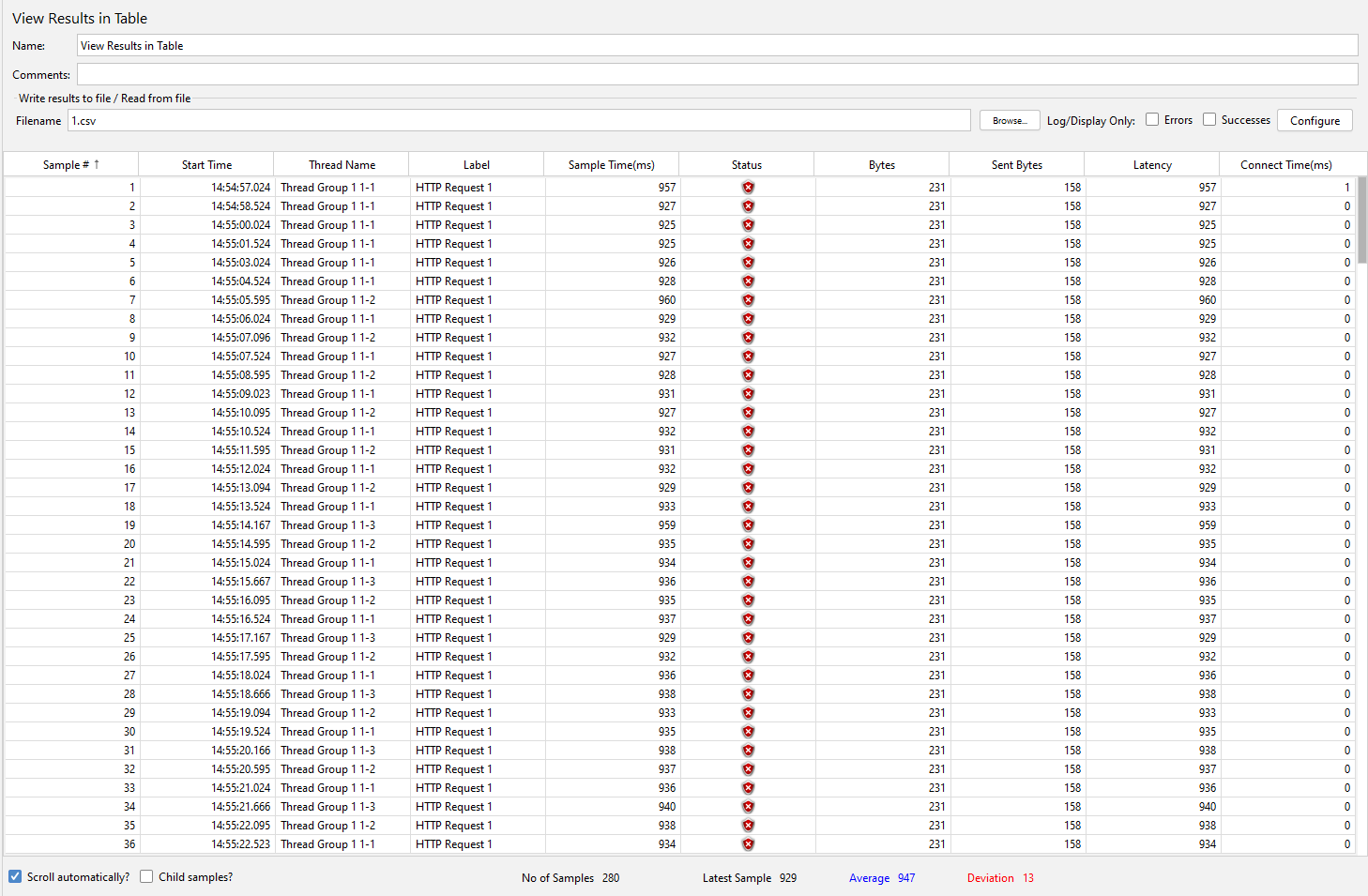
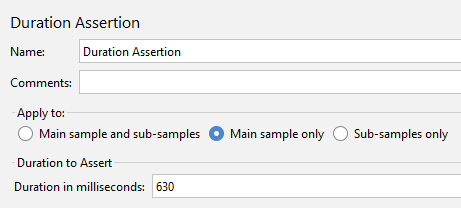
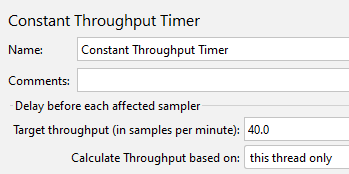
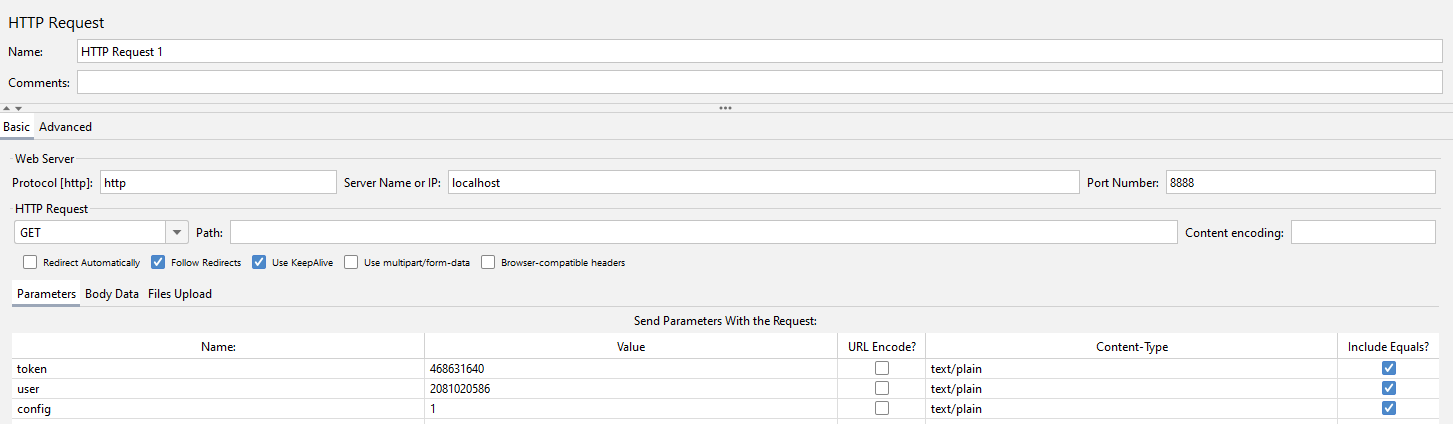
**Описание конфигурации JMeter для нагрузочного тестирования**

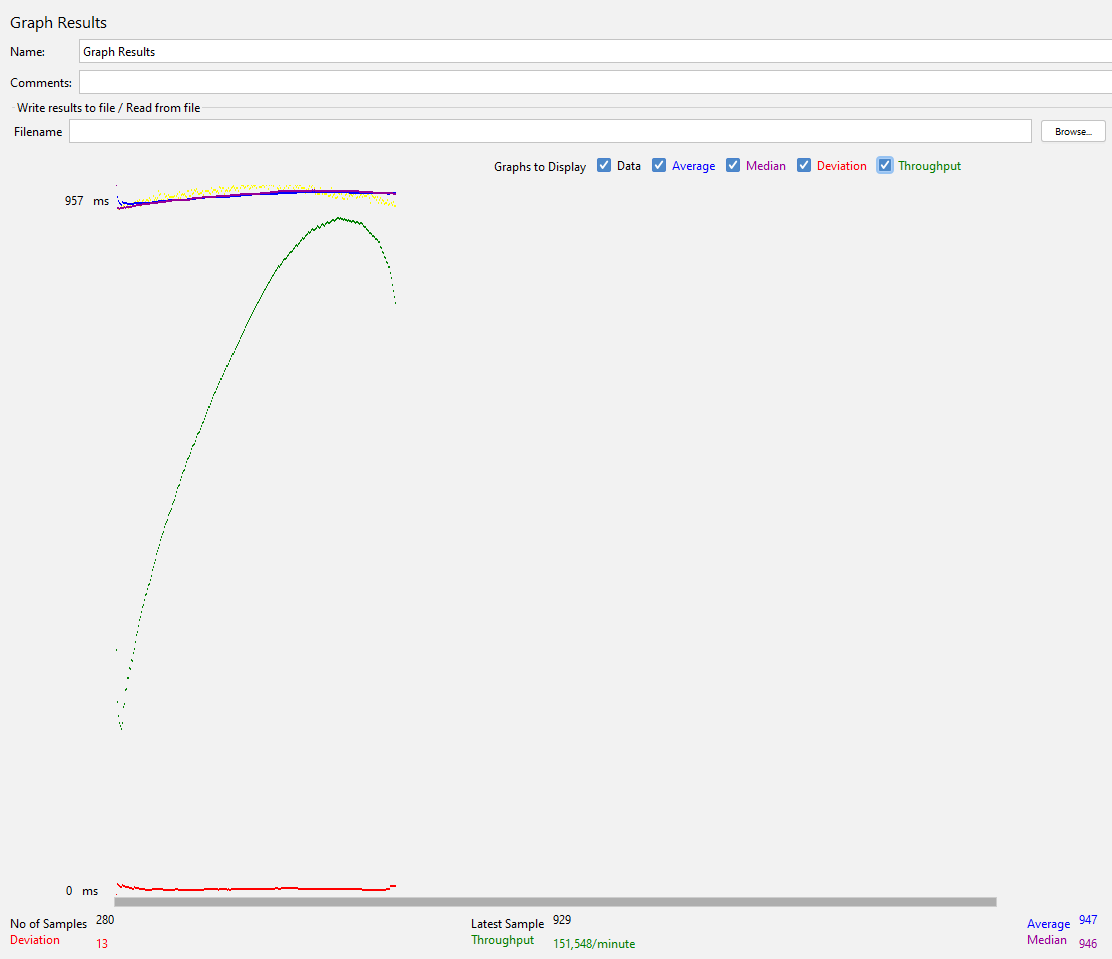
План тестирования выглядит так:



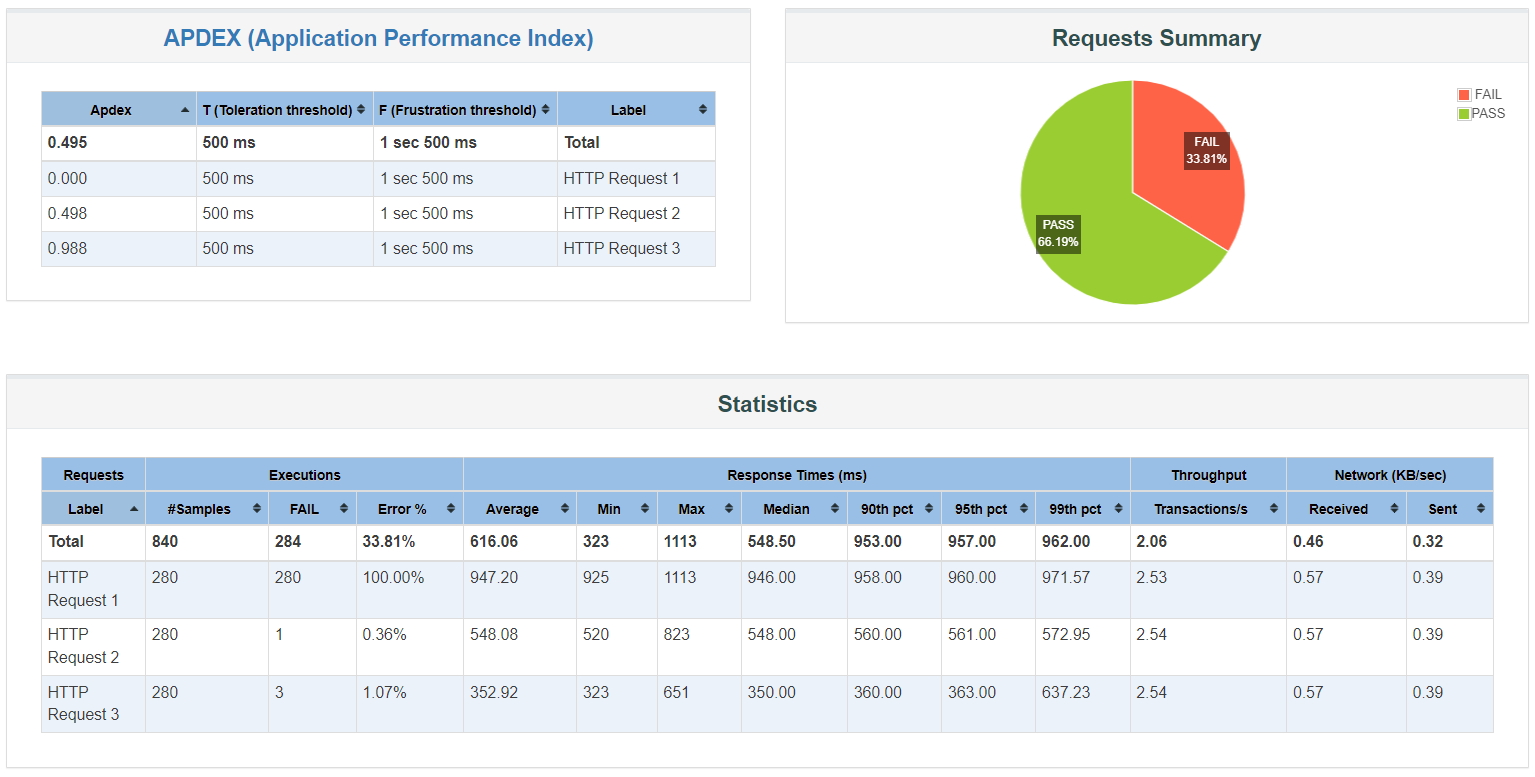
Поскольку тред-группы отличаются только параметрами, которые передаются в GET-запрос, далее приведем скриншоты только первой из них:

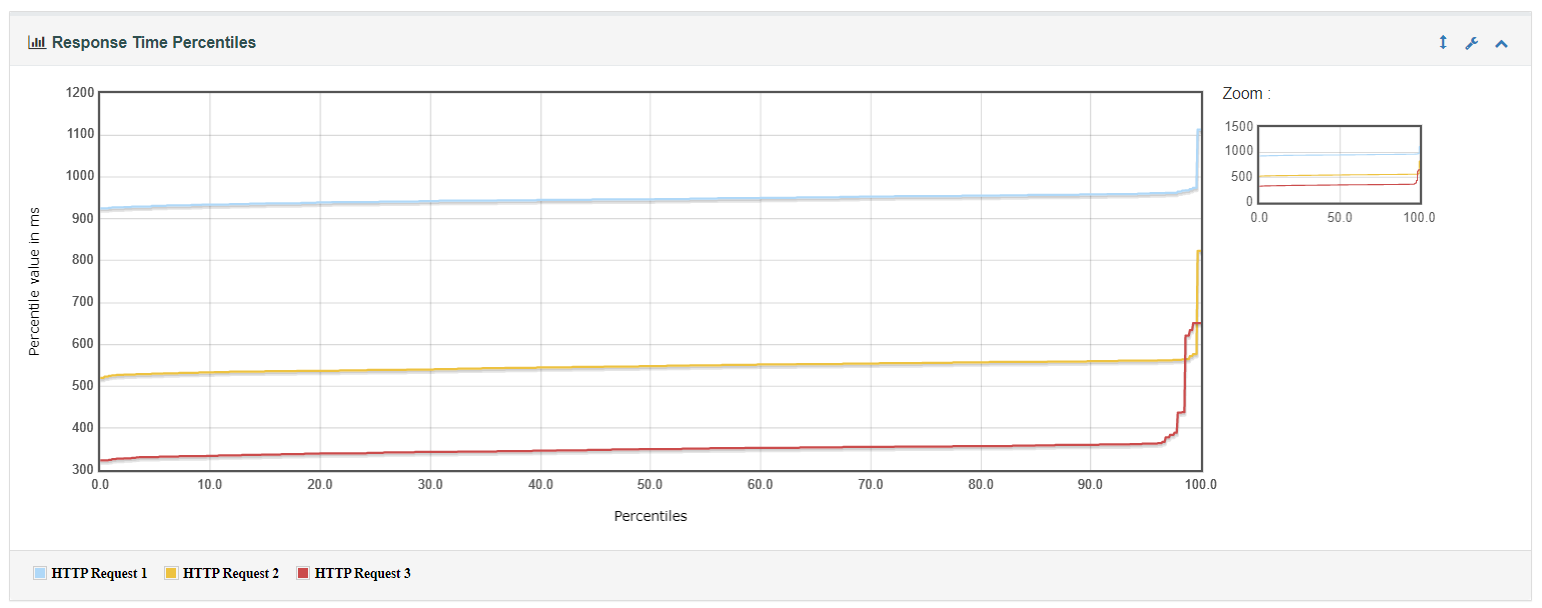
****

****

****

**Выводы по результатам нагрузочного тестирования**

****

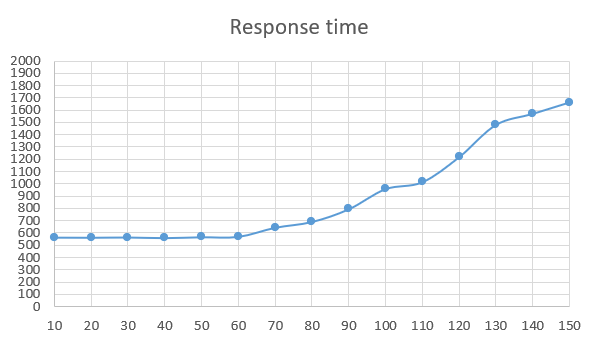
****

Исходя из результатов нагрузочного тестирования, можно увидеть, что 1-я конфигурация совсем не соответствует требованиям (все запросы выполняются дольше заданного максимального времени, среднее время 947.2 мс). При 2-й и 3-й конфигурации почти все запросы (более 99%) не превышают ограничение, причем процент ошибок и цена меньше у 2-й конфигурации.

Очевидно, что оптимальная конфигурация - вторая, поскольку она дешевле третьей, хотя 99% запросов выполнены за 572.95 мс (что на грани, т.к. пороговое значение - 630 мс) и с точки зрения надежности, возможно, третья конфигурация проявит себя лучше.

**Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования**

В ходе стресс-тестирования одновременно запускалось разное кол-во thread’ов (от 10 и до 150). До 60 одновременно запущенных thread’ов время ответа особо не изменяется, но при бОльшем значении уже начинает расти. При 70 одновременно запущенных thread’ах время обработки запроса приближается к максимальному допустимому значению по варианту (630 мс), и после 70 начинаются проблемы (время превышается, хотя сервер продолжает работать).



**Вывод**

В ходе данной лабораторной работы было проведено нагрузочное и стресс-тестирование сервера, чтобы выбрать оптимальную (с точки зрения стоимости) конфигурацию из представленных в варианте. По итогам нагрузочного тестирования была выбрана вторая конфигурация, поскольку она удовлетворяет требованиям и при этом имеет наименьшую стоимость. Также, было проведено стресс-тестирование выбранной конфигурации, по результатам которого выявлено, что она перестает удовлетворять требованиям по максимальному времени отклика при 70+ одновременно запущенных thread’ах.