

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Тестирование программного обеспечения

Лабораторная работа №4

Преподаватель: Харитонова Анастасия Евгеньевна

Выполнил: Кульбако Артемий Юрьевич Р33112

# Задание

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).

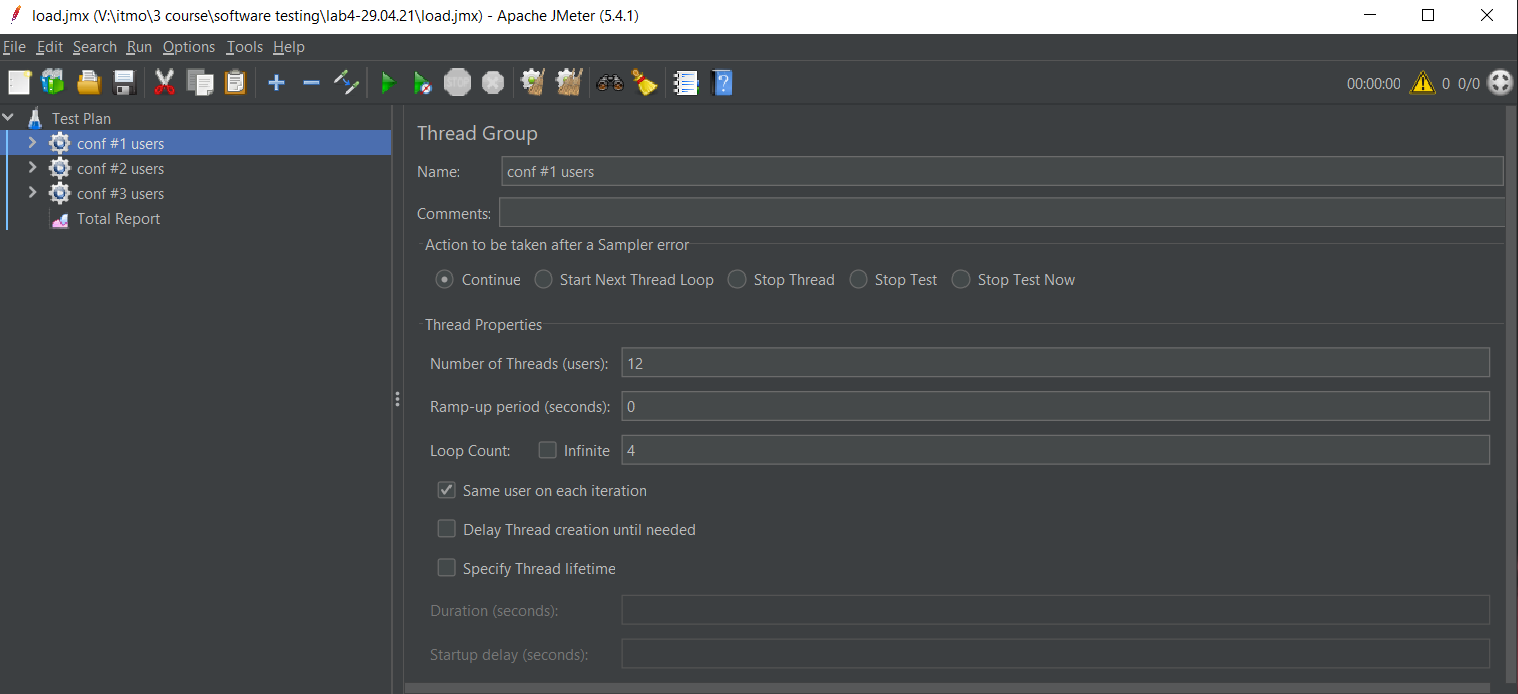
В ходе стресс-тестирования необходимо определить, при какой нагрузке выбранная на предыдущем шаге конфигурация перестаёт удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

* URL первой конфигурации ($ 3100) -<http://aqua:8080?token=466667504&user=1964537743&conf=1>;
* URL второй конфигурации ($ 4100) - [http://aqua:8080?token=466667504&user=1964537743&conf=2](https://se.ifmo.ru/courses/appUrl);
* URL третьей конфигурации ($ 6500) - [http://aqua:8080?token=466667504&user=1964537743&conf=3](https://se.ifmo.ru/courses/appUrl);
* Максимальное количество параллельных пользователей - 12;
* Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 40 запр. в мин.;
* Максимально допустимое время обработки запроса - 570 мс.

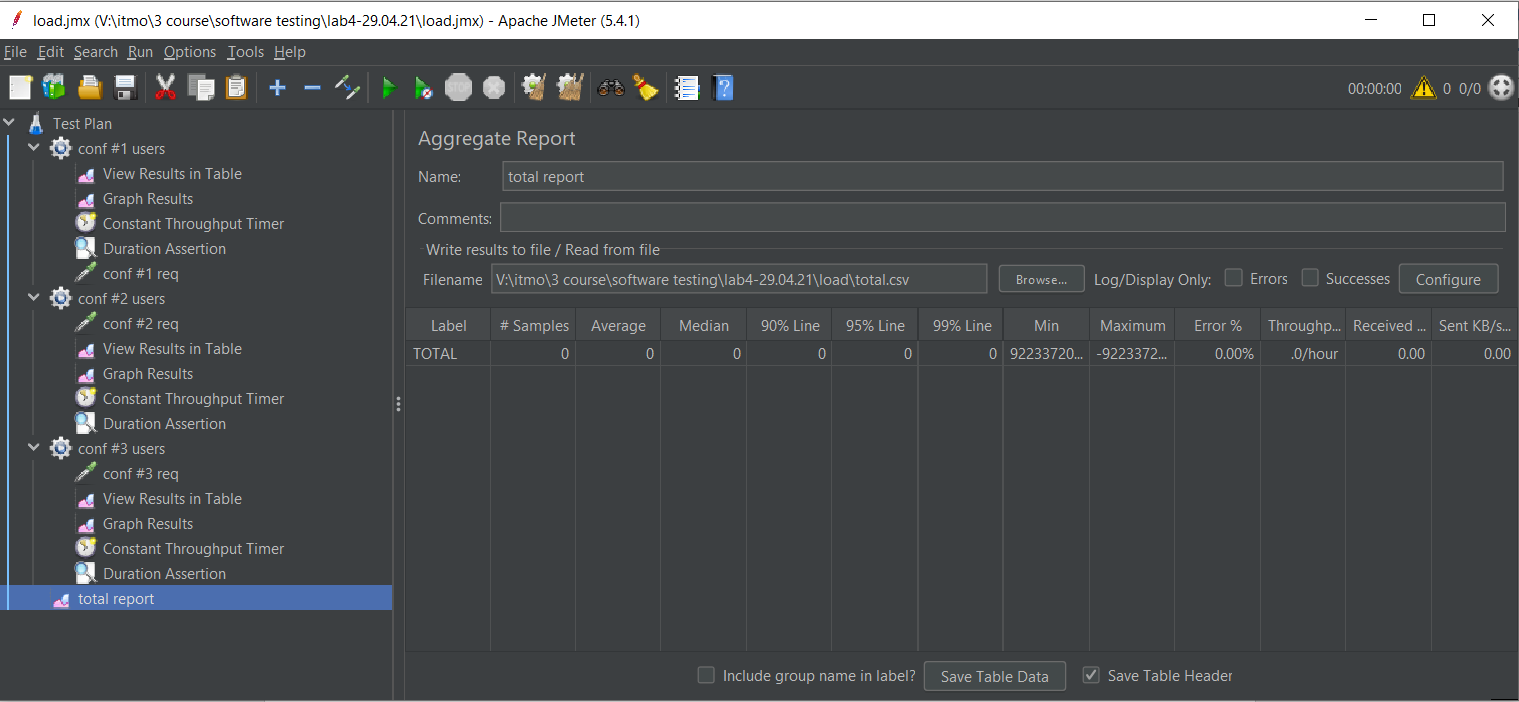
# Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования

JMX-план тестирования представляет из себя xml-файл, поэтому описание конфигурации можно привести в двух видах: скриншоты gui или xml. Т.к. xml и читаемость антонимы, то в качестве примера будут приведены скриншоты.

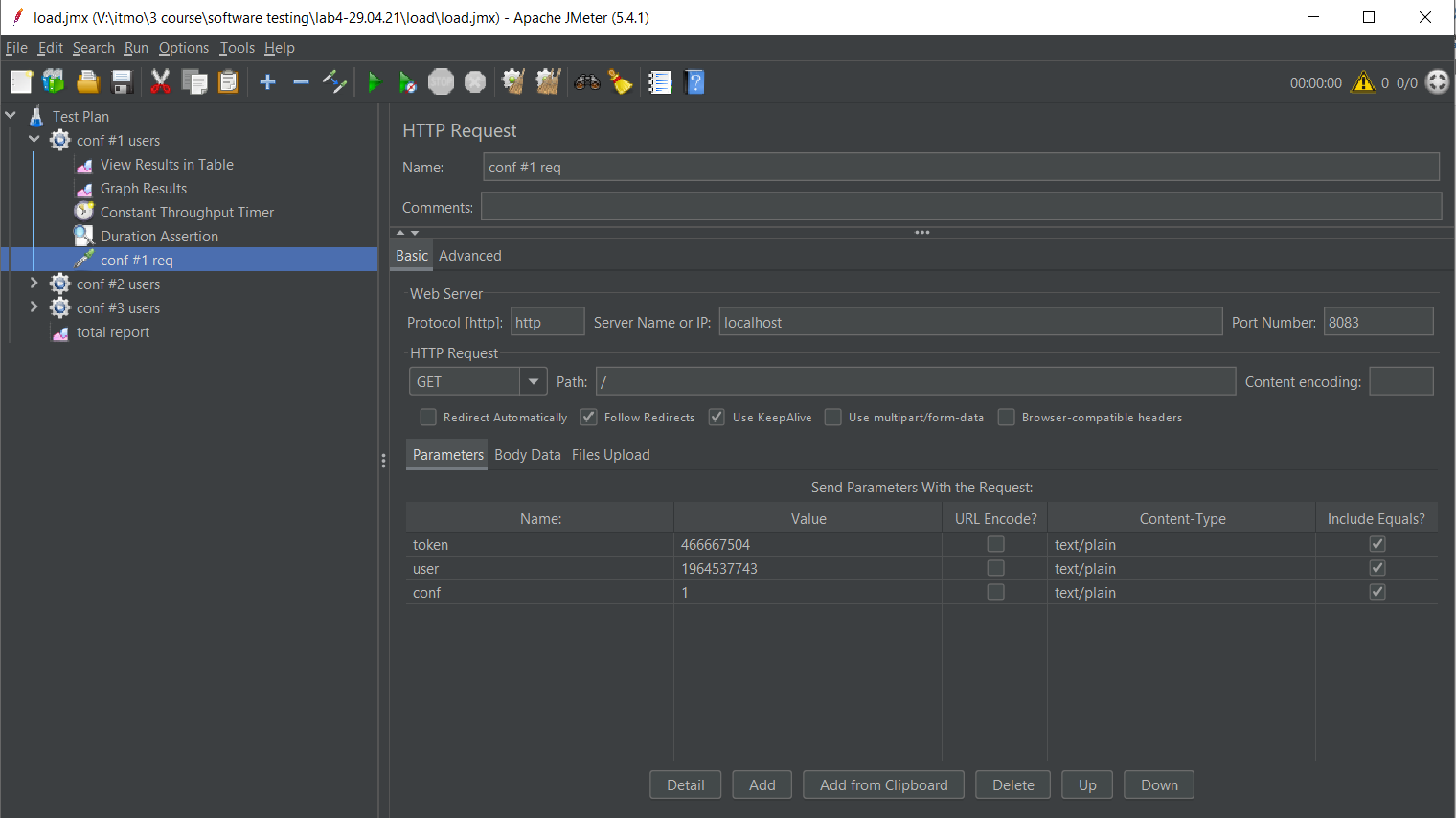
На вернем уровне Thread Group объекты, описывающие количество пользователей (Number of Threads) и количество запусков теста (Loop Count). Между собой они отличаются только номером конфигурации, поэтому далее будет приведены примеры только первой группы.



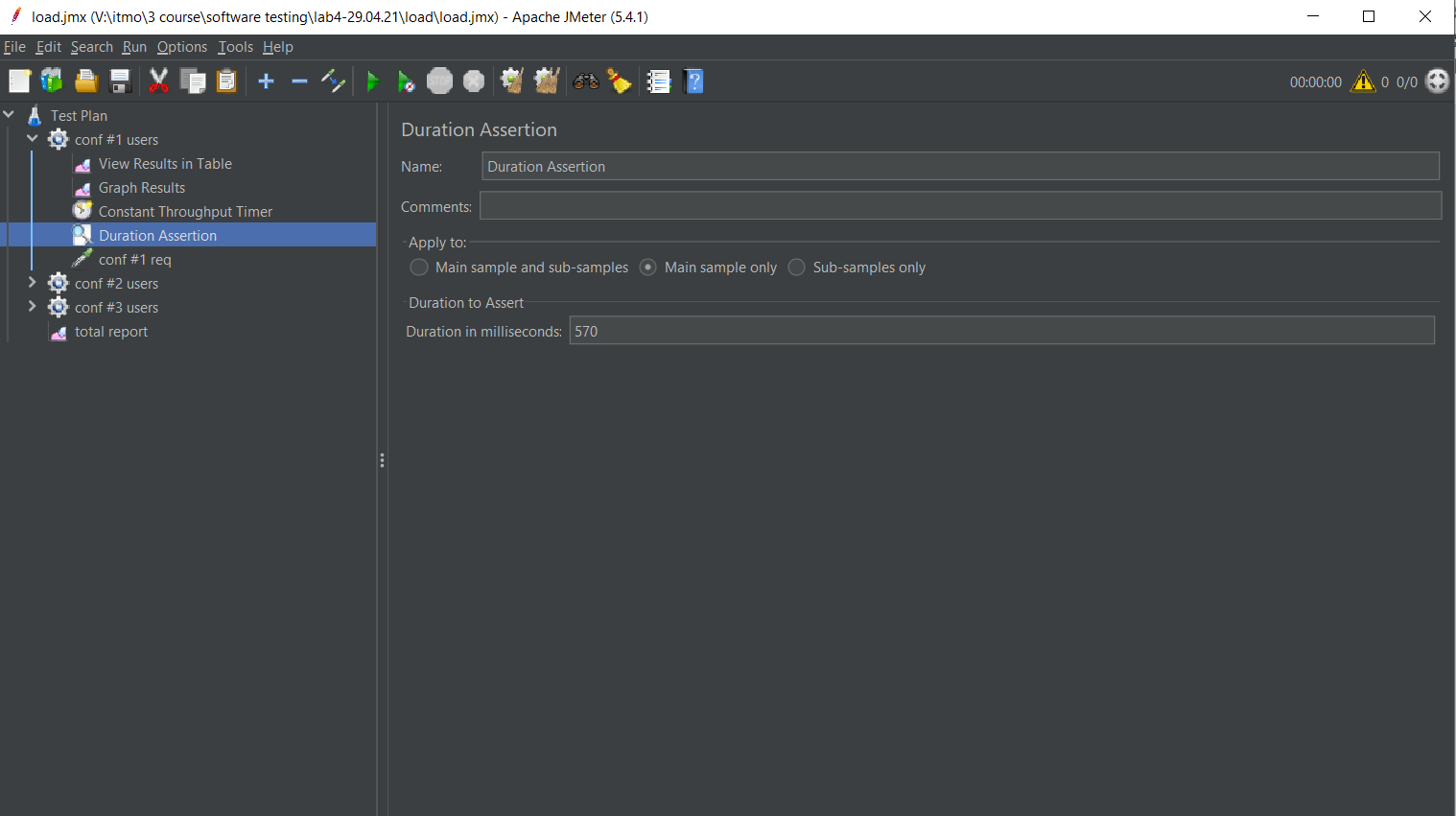
Элемент Aggregate Report верхнего уровня собирает результаты тестирования в csv-файл, по которому можно будет сгенерирован html-отчёт.



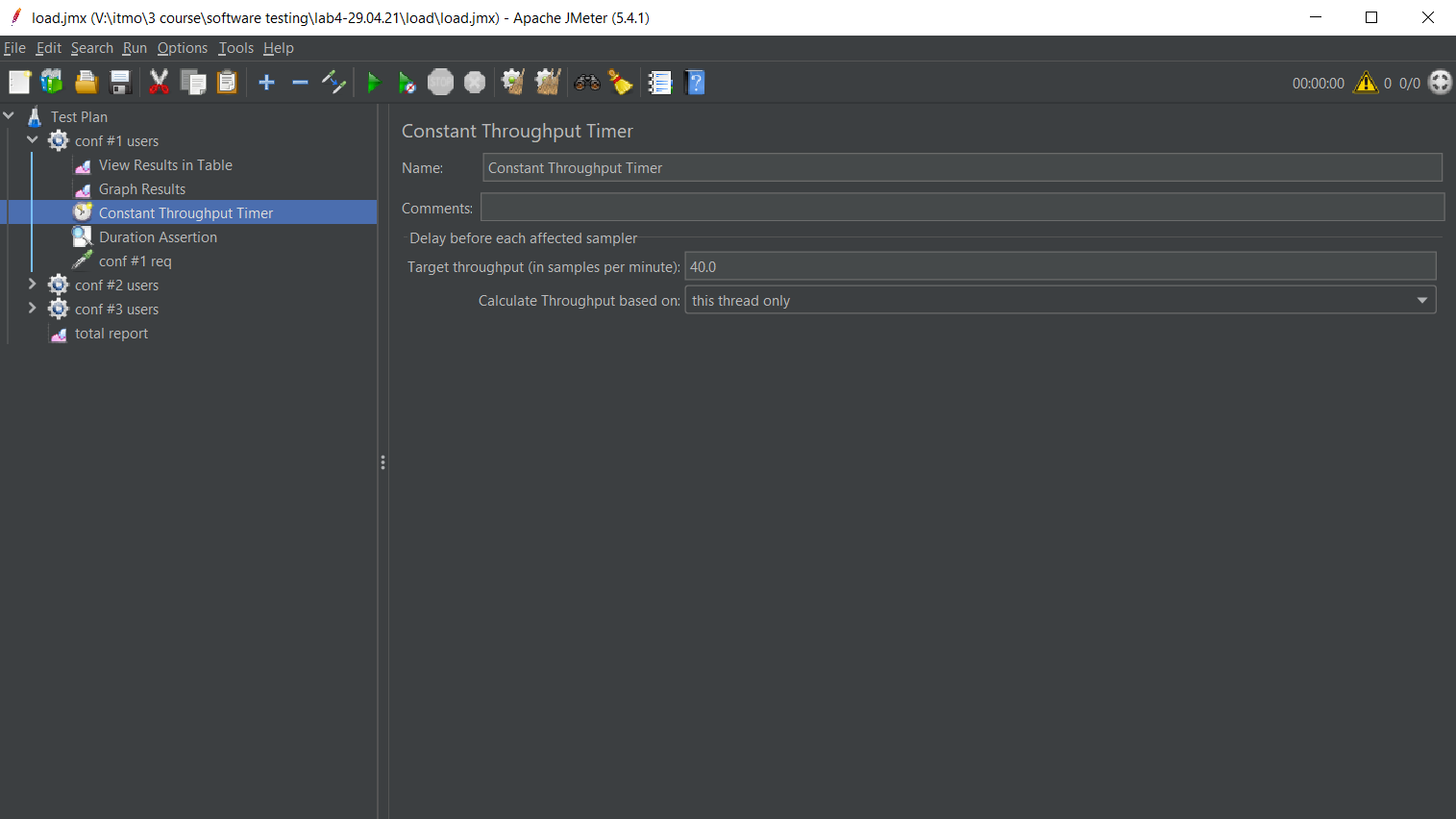
HTTP Request – осуществляет запросы к тестовому серверу.



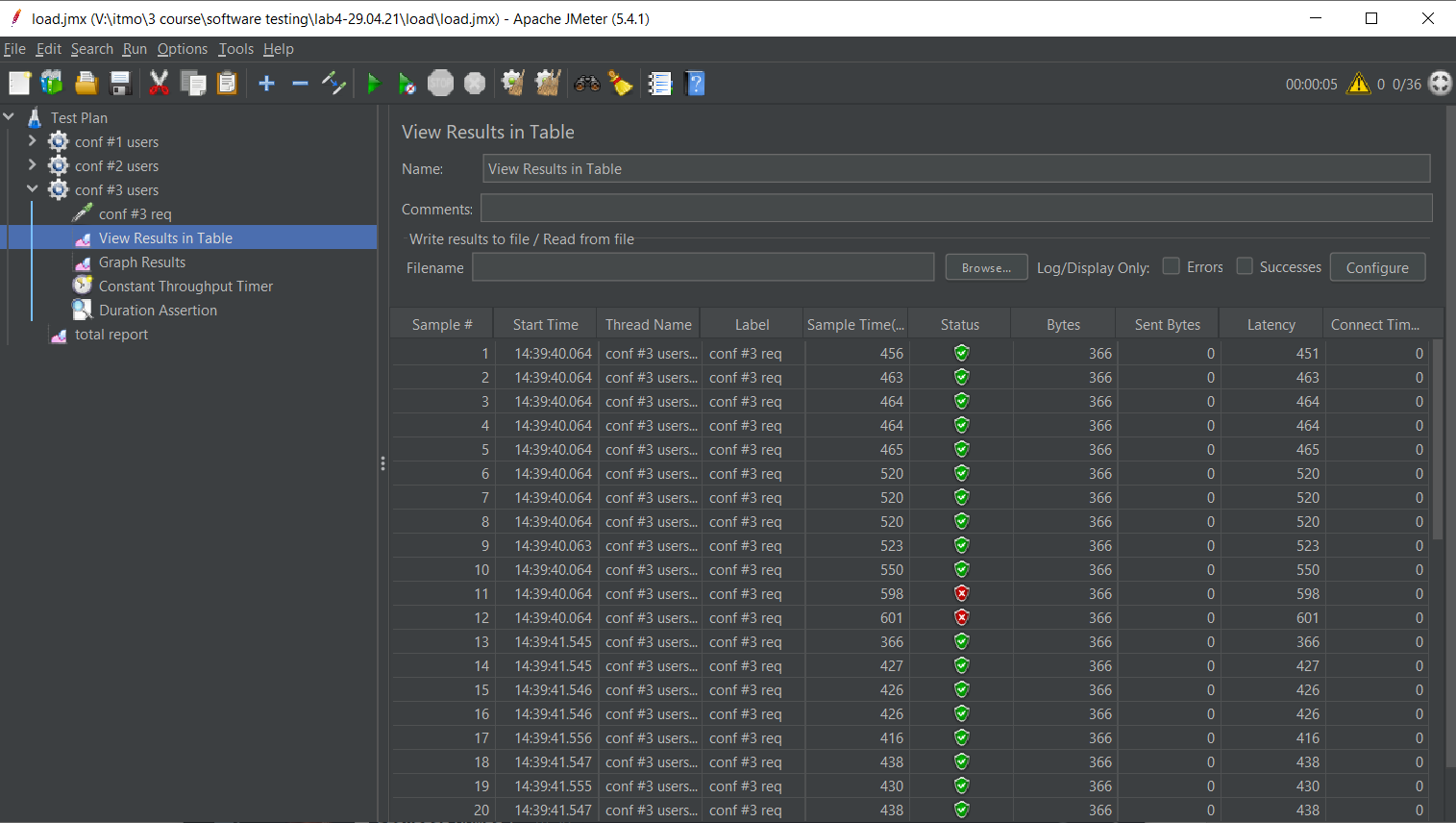
Duration Assertion – осуществляет проверку времени отклика сервера:

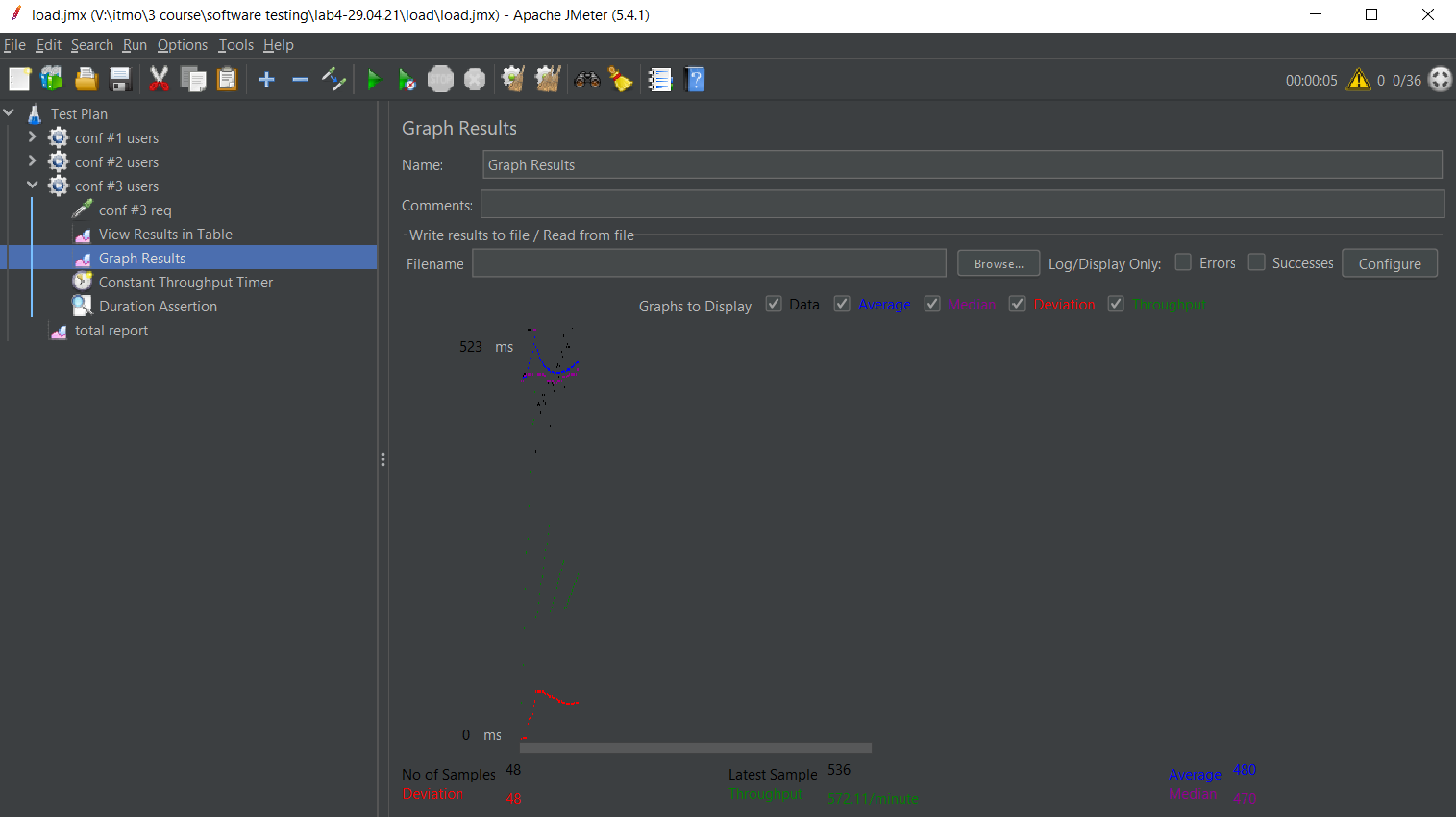


Constant Throughput Timer – определяет среднюю нагрузку, формируемую одним пользователем в мин.

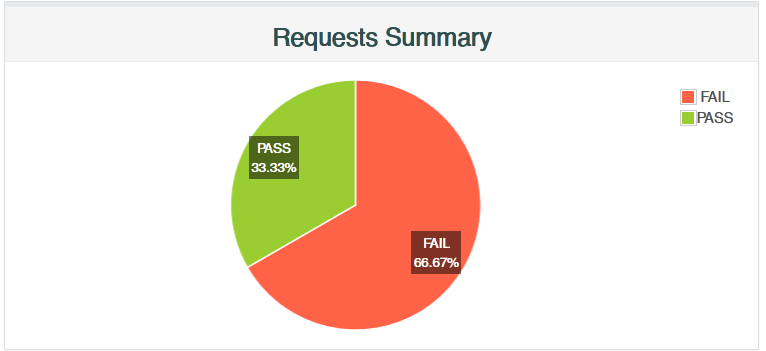


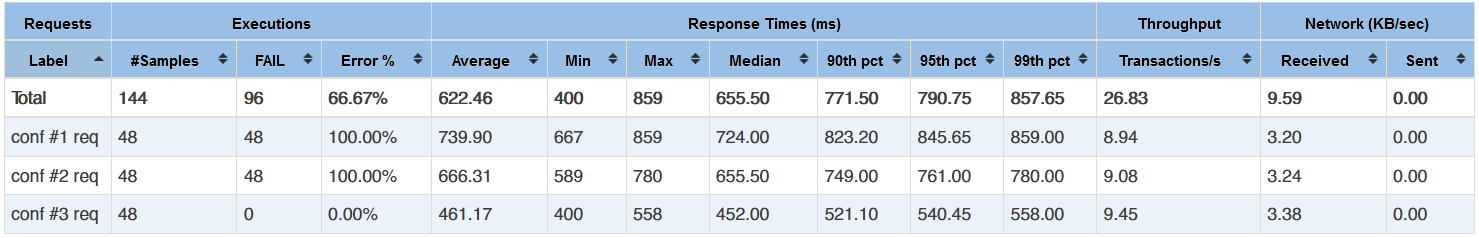
View Results in Table и Graph Results отображают результаты тестирования в виде таблицы и графика соответственно.

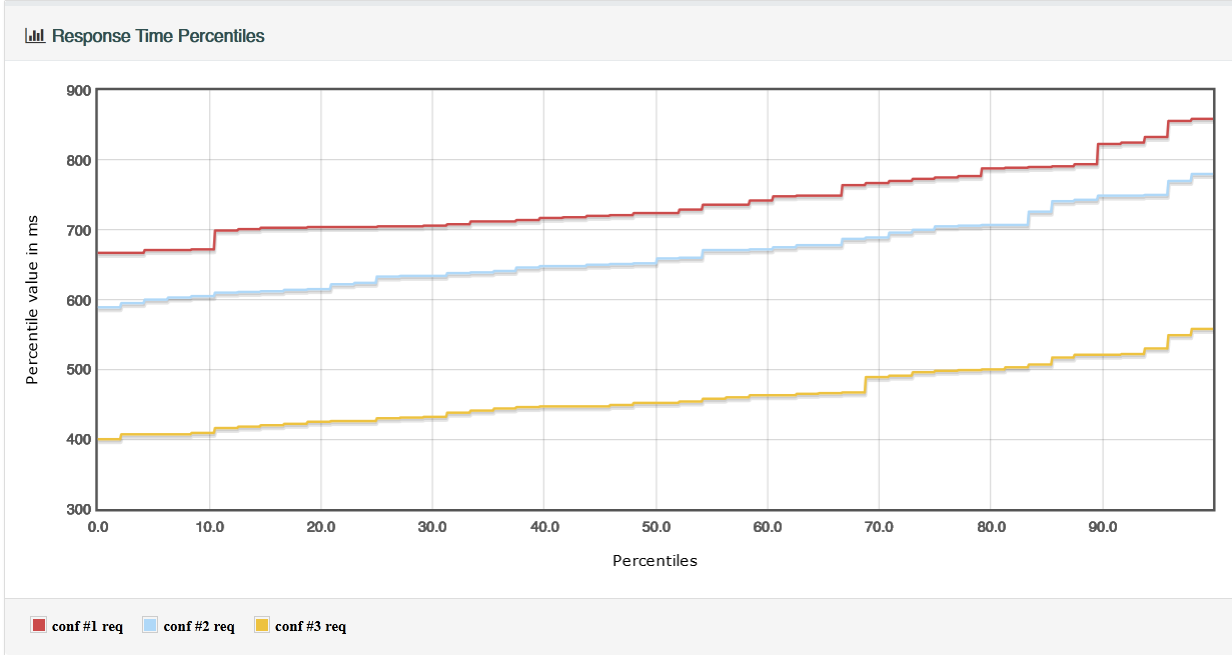


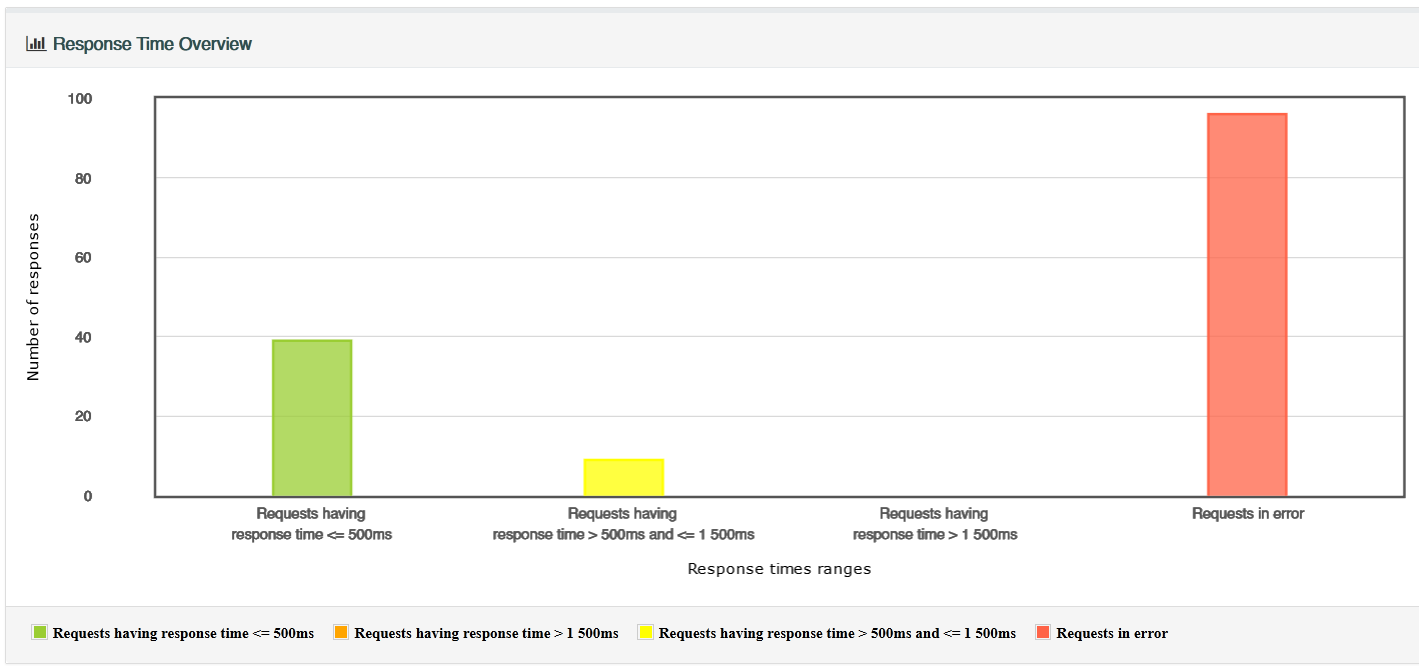


# Графики пропускной способности приложения, полученные в ходе нагрузочного тестирования







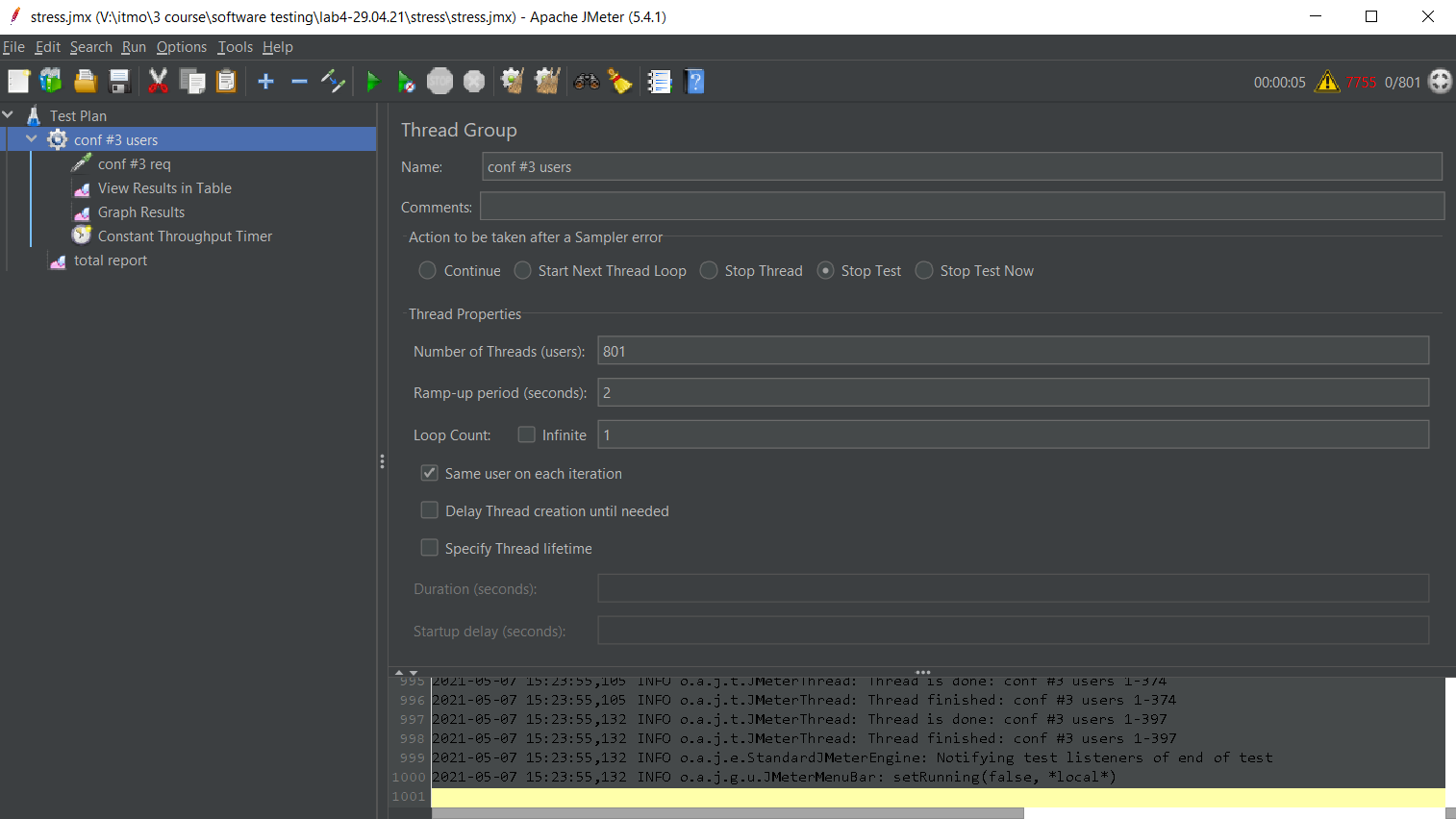


# Выводы по выбранной конфигурации аппаратного обеспечения

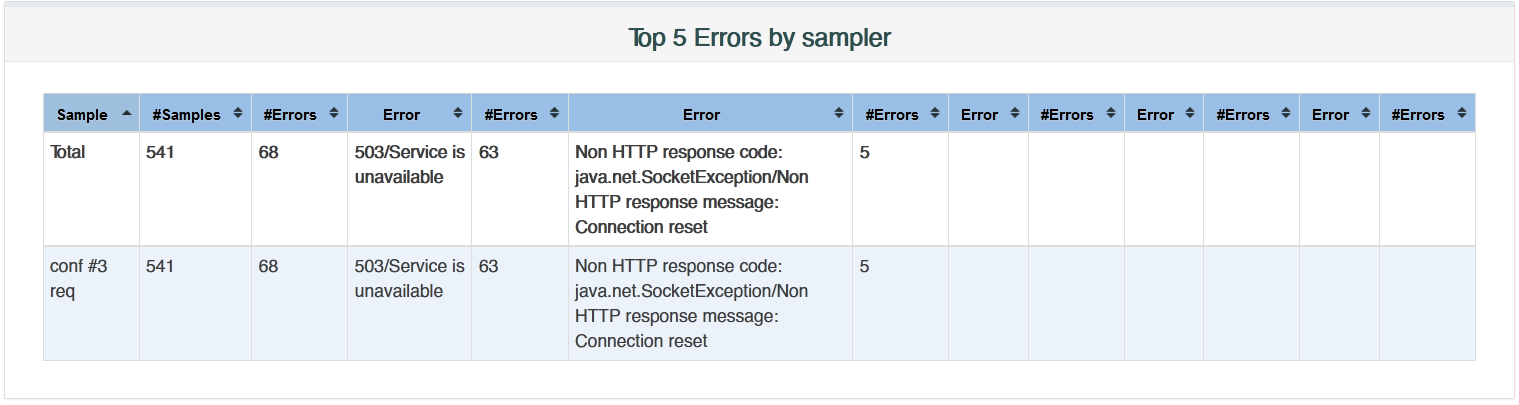
Для нагрузочного тестирования обратимся к графикам времени отклика запроса к количеству успешных откликов. На них можно увидеть, что в заданные вариантом временные рамки 570мс и двенадцатью пользователями одновременно, с трудом может справится лишь 3-я – самая дорогая конфигурация, а первые две не подходят даже для однопользовательского режима. По этой же причине, общий процент неудачных запросов во время тестирования крайне высок.

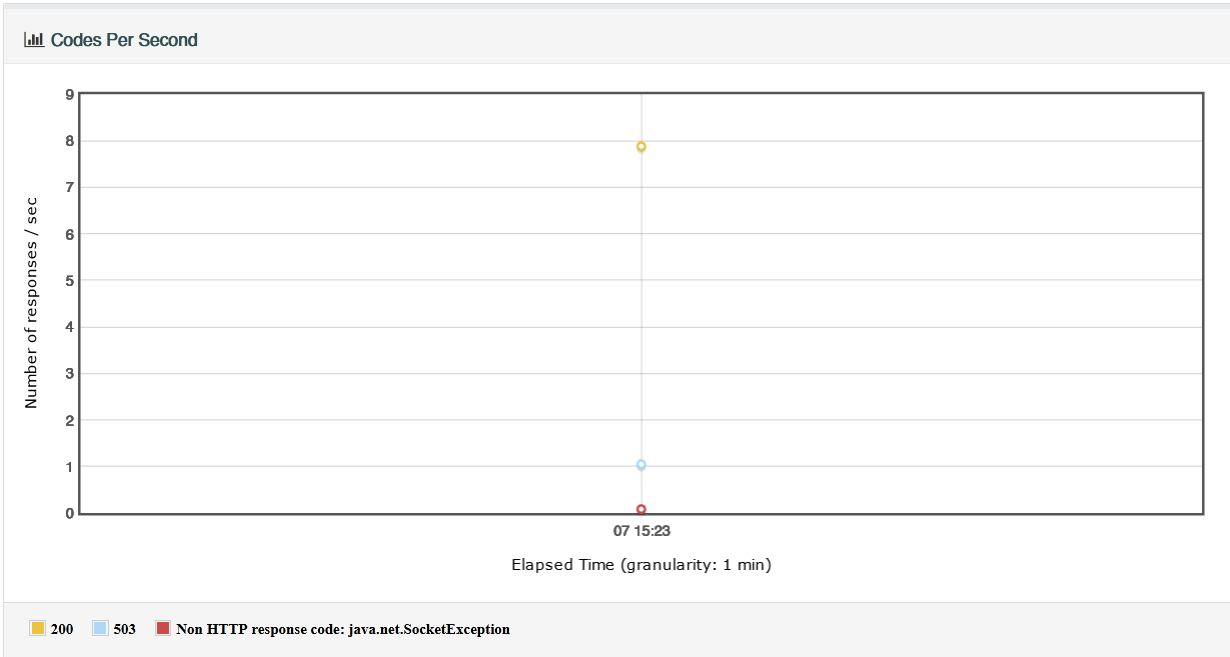
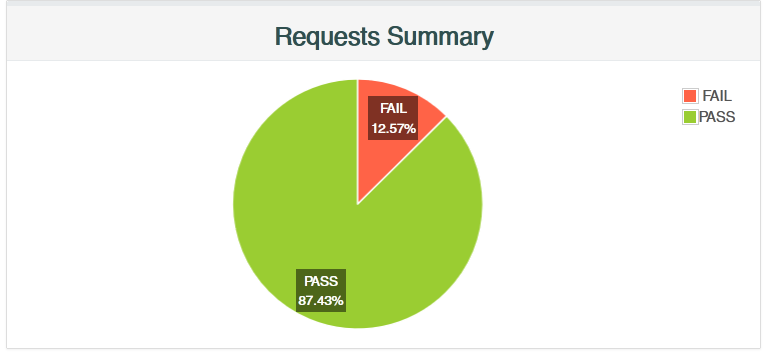
# Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования

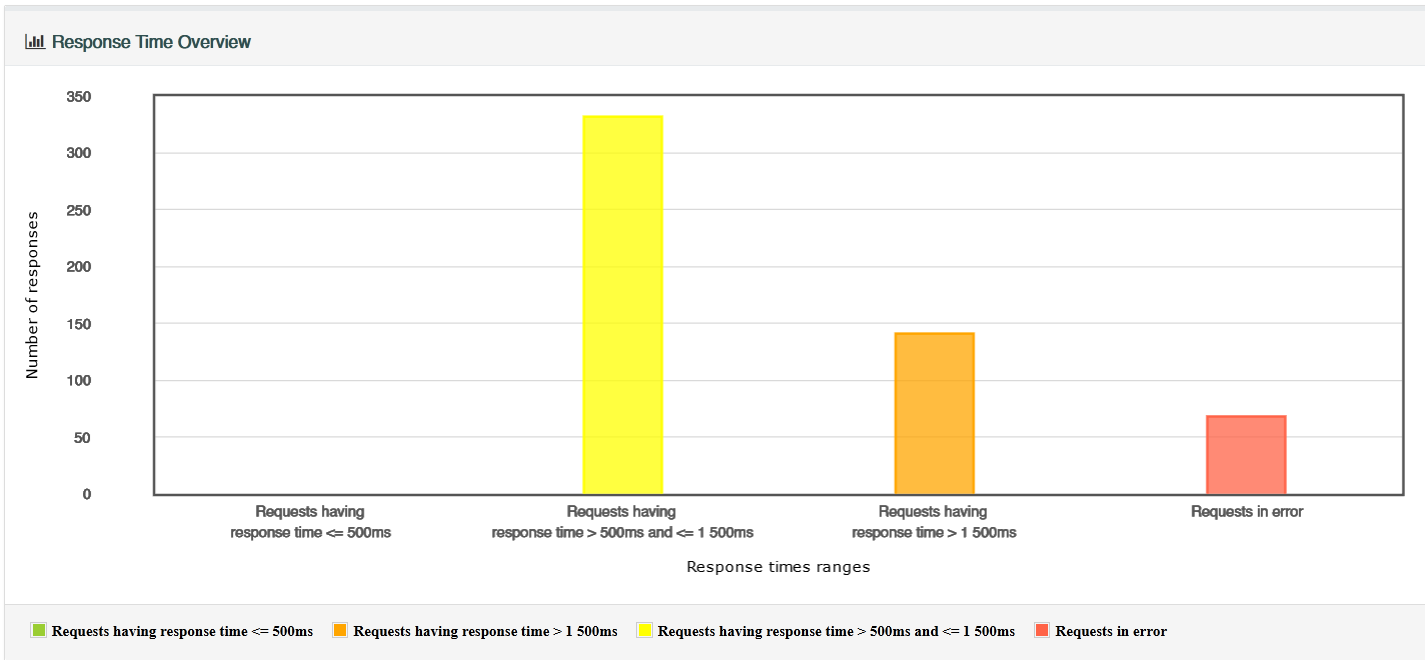
Для стресс-тестирования была выбрана третья конфигурация оборудования, так как именно она показала себя лучше всех. Duration Assertion можно убрать, т.к. из прошлого тестирования мы уже знаем, что и при 12 пользователях временные рамки будут еле соблюдены. Сейчас нужно будет менять параметр количества пользователей до тех пор, пока сервер не начнёт возвращать ошибку 503 - Service unavailable.

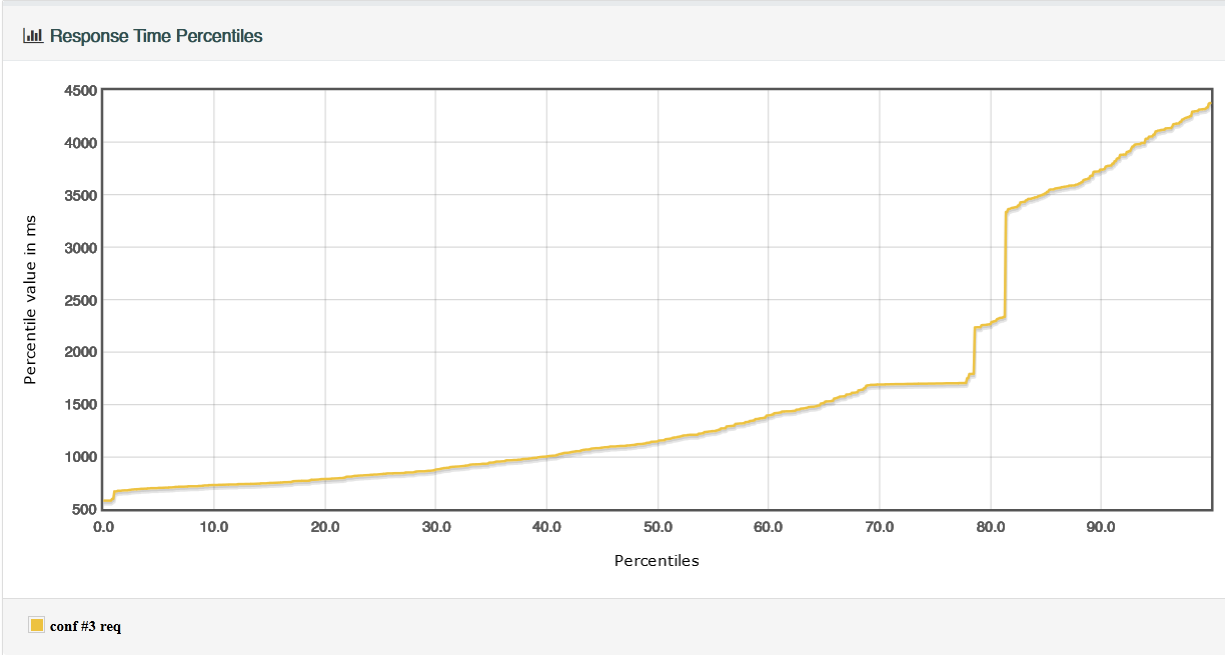


# График изменения времени отклика от нагрузки для выбранной конфигурации, полученный в ходе стресс-тестирования системы









# Выводы по выбранной конфигурации аппаратного обеспечения

«Уронить» сервер оказалось непросто. Ошибки появляются приблизительно на 540-ом пользователе. При этом часть ошибок невозможность подключения со стороны JMeter-а, что, является следствие уже нехватки мощности моего ПК (увеличение периода ожидания между потоками убирает их (ошибки)). Такие показатели нагрузочного и стресс тестирований показывают, что либо временные рамки ответы от сервера заданы некорректно, либо подобрано неподходящее оборудование – конфигурации (а в особенности третья), являются мощными многоядерными системами, способными справляются с огромным количеством параллельных задач. Требования к ответу от сервера необходимо упростить.

# Выводы по работе

В ходе выполнения лабораторной работы были проведены нагрузочное и стресс тестирования сервером, с целью выявления самой дешёвой конфигурации, удовлетворяющей требованиям. Итог таков: требования по времени ответа сильно завышены, или стоит заменить конфигурацию на такую, где мощность на ядро больше.