

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

по дисциплине
‘Тестирование ПО’

Вариант №6

Выполнили:

Студенты группы Р33312
Соболев Иван
Александрович, Верещагин
Егор Сергеевич

Преподаватель:

Наумова Надежда
Александровна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2024

Задание:

Лабораторная работа #4

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 перестанет удовлетворять требованиям 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:

- URL первой конфигурации (\$ 1700) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492557774&user=2133606445&config=1>;
- URL второй конфигурации (\$ 2300) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492557774&user=2133606445&config=2>;
- URL третьей конфигурации (\$ 3100) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492557774&user=2133606445&config=3>;
- Максимальное количество параллельных пользователей - 7;
- Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 20 запр. в мин.;
- Максимально допустимое время обработки запроса - 780 мс.

Команда подключения к серверу: `ssh -f -N -L 8080:stload.se.ifmo.ru:8080 s336760@se.ifmo.ru -p 2222`

Описание конфигурации JMeter для нагрузочного тестирования:

В каждой конфигурации указали количество пользователей, 20 запросов в течение минуты:

Thread Group

Name:

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue ☐ Start Next Thread Loop ☐ Stop Thread ☐ Stop Test ☐ Stop Test Now

Thread Properties

Number of Threads (users):

Ramp-up period (seconds):

Loop Count: ☐ Infinite

Максимальное время обработки запроса - 780мс:

Duration Assertion

Name:

Comments:

Apply to:

☐ Main sample and sub-samples ☒ Main sample only ☐ Sub-samples only

Duration to Assert

Duration in milliseconds:

Настройка запросов для каждой конфигурации:

HTTP Request

Name: HTTP Request

Comments:

Basic Advanced

Web Server

Protocol [http]: http Server Name or IP: localhost Port Number: 8080

HTTP Request

GET Path: / Content encoding:

☐ Redirect Automatically

☒ Follow Redirects

☒ Use KeepAlive

☐ Use multipart/form-data

☐ Browser-compatible headers

Parameters Body Data Files Upload

Send Parameters With the Request:

Name:	Value	URL Encode?	Content-Type	Include Equals?
token	492557774	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
user	2133606445	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
config	1	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>

HTTP Request

Name: HTTP Request

Comments:

Basic Advanced

Web Server

Protocol [http]: http Server Name or IP: localhost Port Number: 8080

HTTP Request

GET Path: / Content encoding:

☐ Redirect Automatically

☒ Follow Redirects

☒ Use KeepAlive

☐ Use multipart/form-data

☐ Browser-compatible headers

Parameters Body Data Files Upload

Send Parameters With the Request:

Name:	Value	URL Encode?	Content-Type	Include Equals?
token	492557774	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
user	2133606445	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
config	2	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>

HTTP Request

Name: HTTP Request

Comments:

Basic Advanced

Web Server

Protocol [http]: http Server Name or IP: localhost Port Number: 8080

HTTP Request

GET Path: / Content encoding:

☐ Redirect Automatically

☒ Follow Redirects

☒ Use KeepAlive

☐ Use multipart/form-data

☐ Browser-compatible headers

Parameters Body Data Files Upload

Send Parameters With the Request:

Name:	Value	URL Encode?	Content-Type	Include Equals?
token	492557774	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
user	2133606445	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>
config	3	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>

Указываем среднюю нагрузку для пользователей:

Constant Throughput Timer

Name:

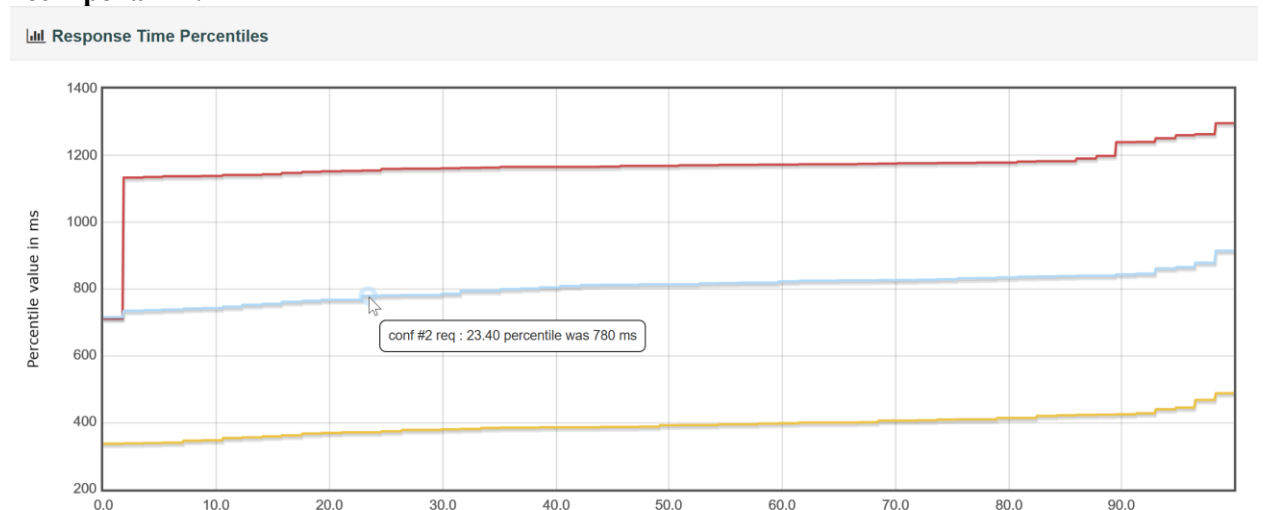
Comments:

Delay before each affected sampler

Target throughput (in samples per minute):

Calculate Throughput based on:

Графики пропускной способности приложения, полученные в ходе нагрузочного тестирования:



Можем заметить, что конфигурация 3 всегда находится под 780мс, а вторая конфигурация на 23% уже выходит за пределы 780мс.

Выводы по выбранной конфигурации аппаратного обеспечения:

Мы вынуждены выбрать самую дорогую конфигурацию, поскольку все остальные конфигурации выходят за заданные временные рамки при нагрузке.

Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования:

Поменяем некоторые параметры конфигурации:

Thread Group

Name:

conf #3 users

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue

☐ Start Next Thread Loop

☐ Stop Thread

☐ Stop Test

☐ Stop Test Now

Thread Properties

Number of Threads (users):

1000

Ramp-up period (seconds):

60

Loop Count:

☐ Infinite

20

Поднимаем количество юзеров пока не начнем замечать деградацию в перформансе, сильная деградация началась при 250 пользователей, а первая 503 появилась ближе к 300 активным пользователям.

Aggregate Report

Name:

total report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename

C:\Users\Asus\Desktop\software-testing\tpo4\stress\stress.csv

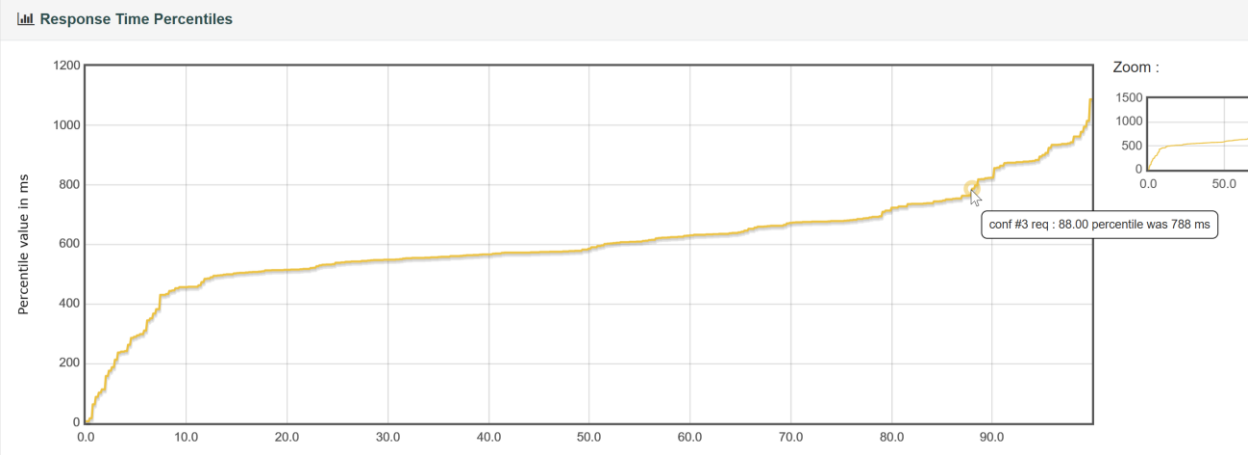
Browse...

 Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

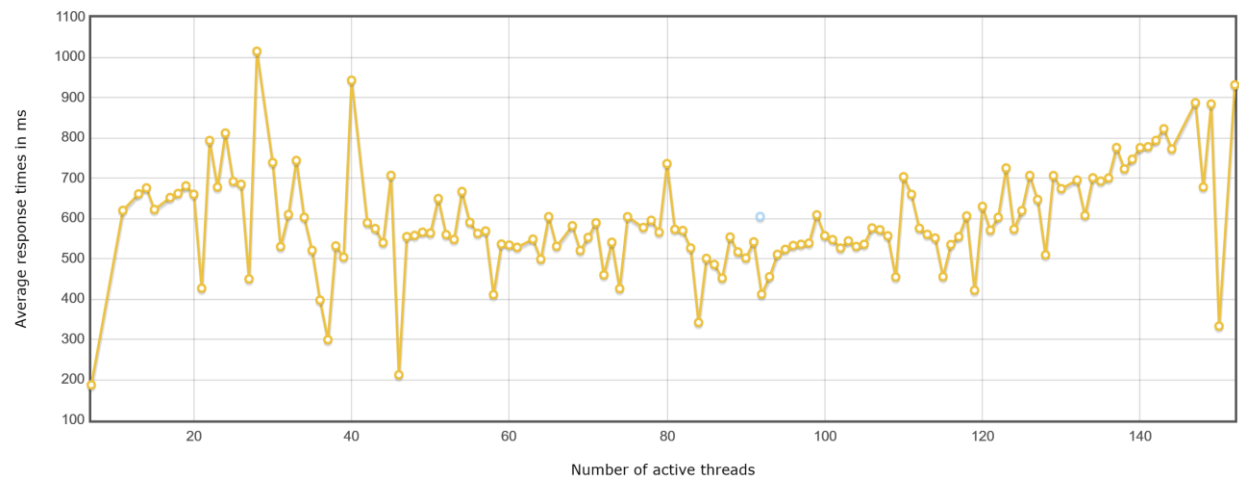
Configure

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/...	Sent KB/sec
conf #3 req	315	606	586	824	896	979	6	1088	16,83%	33,8/sec	20,56	4,40
TOTAL	315	606	586	824	896	979	6	1088	16,83%	33,8/sec	20,56	4,40

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



Time Vs Threads



Выводы по работе: в ходе выполнения данной лабораторной работы было выполнено нагрузочное тестирование и стресс тестирование. Определена лучшая конфигурация и определены границы стабильной работы системы.