

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Мегафакультет: Компьютерных технологий и управления

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Лабораторная работа №4

По дисциплине:

«Тестирование программного обеспечения»

Выполнила:

студентка группы **P33112**

Корнишова Евгения
Александровна

Преподаватель:

Харитоновна Анастасия
Евгеньевна

г. Санкт-Петербург

2021 г.

Текст задания:

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 перестает удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

Параметры тестируемого веб-приложения:

- URL и ответ первой конфигурации сайта (\$ 5700) -
<http://aqua:8080?token=466662770&user=1964541592&conf=1;>

```
load:      0,10 r/s
response time: 600 ms
max response time: 1360 ms
```

- URL и ответ второй конфигурации сайта (\$ 8800) -
<http://aqua:8080?token=466662770&user=1964541592&conf=2;>

```
load:      0,10 r/s
response time: 400 ms
max response time: 1360 ms
```

- URL и ответ третьей конфигурации сайта (\$ 16900) -
<http://aqua:8080?token=466662770&user=1964541592&conf=3;>

```
load:      0,10 r/s
response time: 300 ms
max response time: 1360 ms
```

- Максимальное количество параллельных пользователей - 10;
- Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 20 запр. в мин.;
- Максимально допустимое время обработки запроса - 540 мс.

Описание конфигурации JMeter для нагрузочного тестирования

Thread Properties

Number of Threads (users):

10

Ramp-up period (seconds):

1

Loop Count:

☒ Infinite

Web Server

Protocol [http]:

http

Server Name or IP:

localhost

Port Number:

8080

HTTP Request

GET

Path: ?token=466662770&user=1964541592&conf=1

☐ Redirect Automatically

☒ Follow Redirects

☒ Use KeepAlive

☐ Use multipart/form-data

☐ Browser-compatible headers

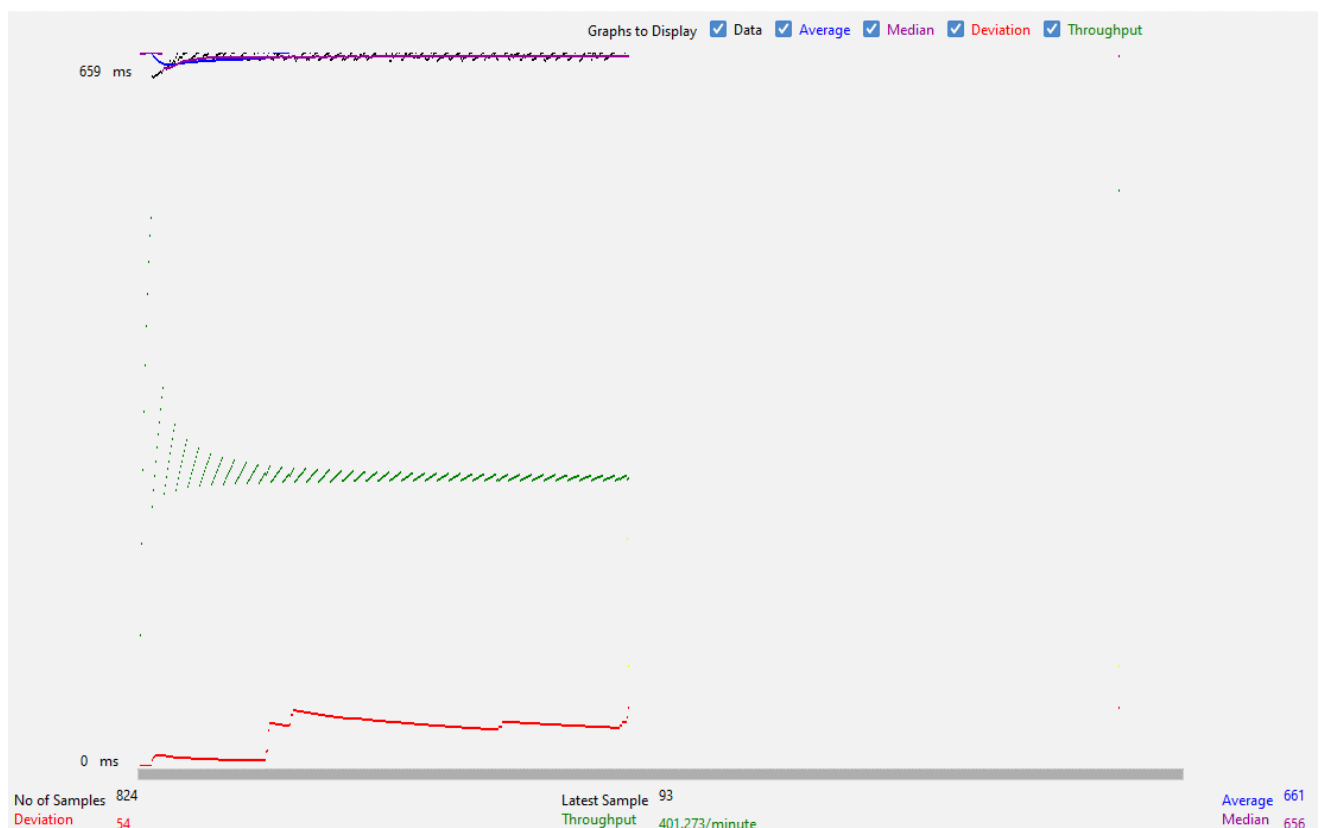
Delay before each affected sampler

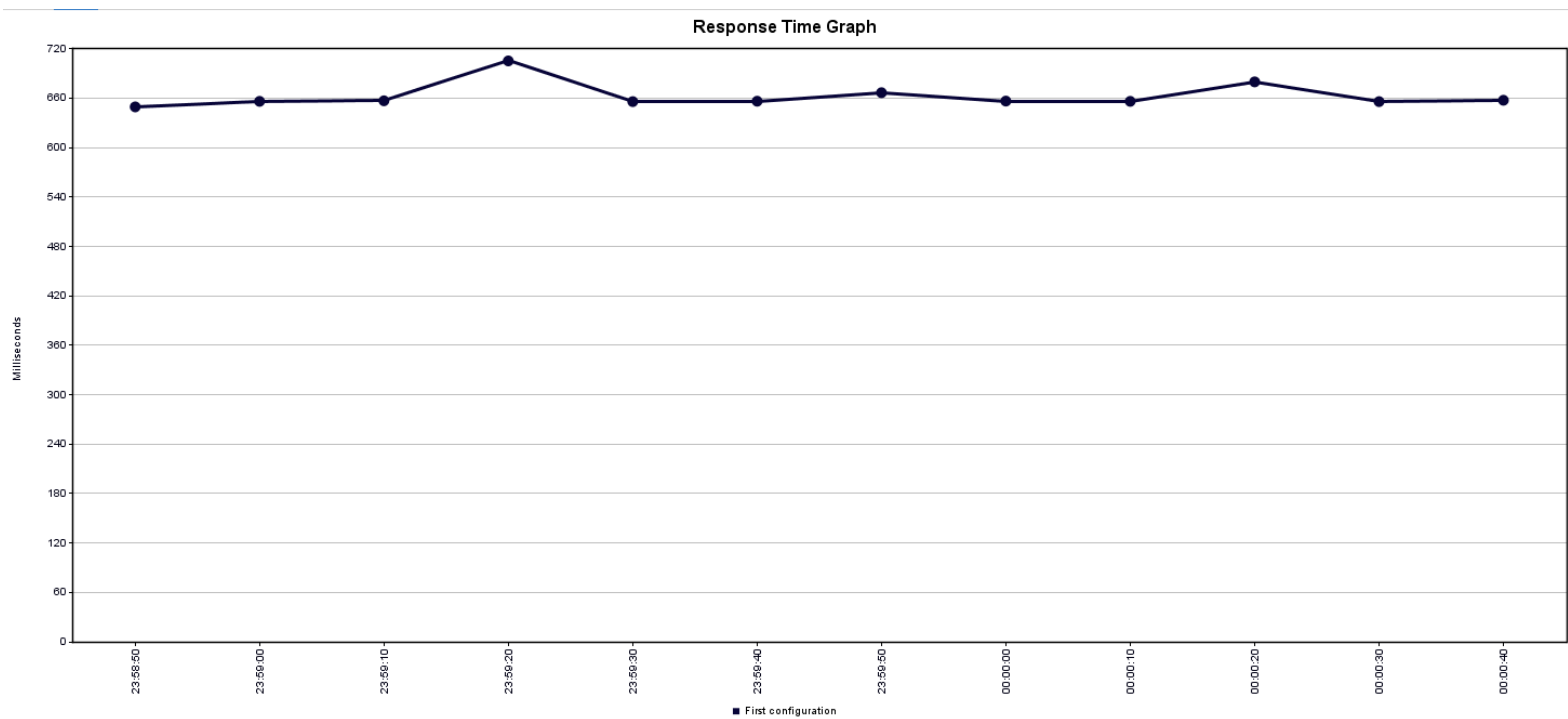
Target throughput (in samples per minute):

20.0

Графики пропускной способности приложения, полученные в ходе нагрузочного тестирования

Конфигурация 1

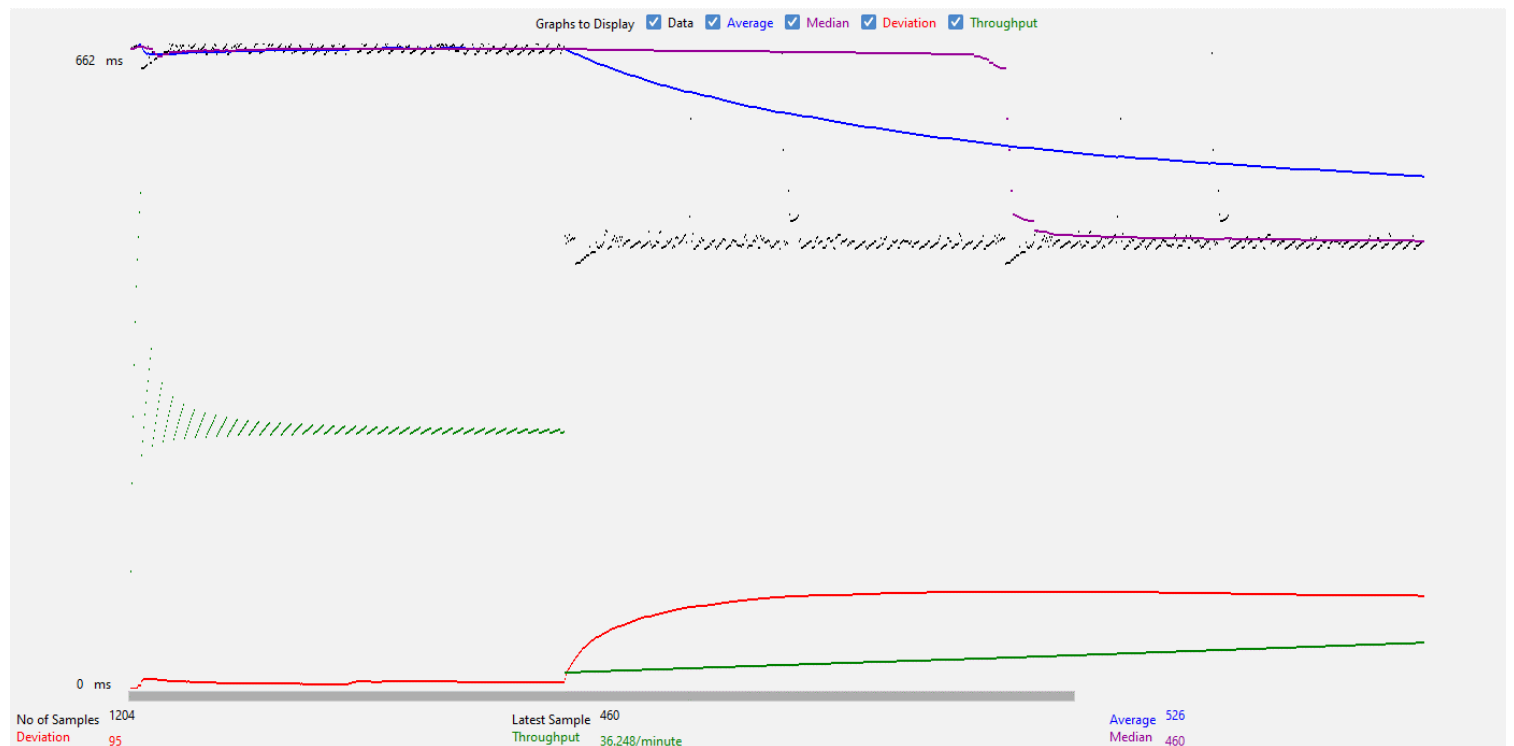


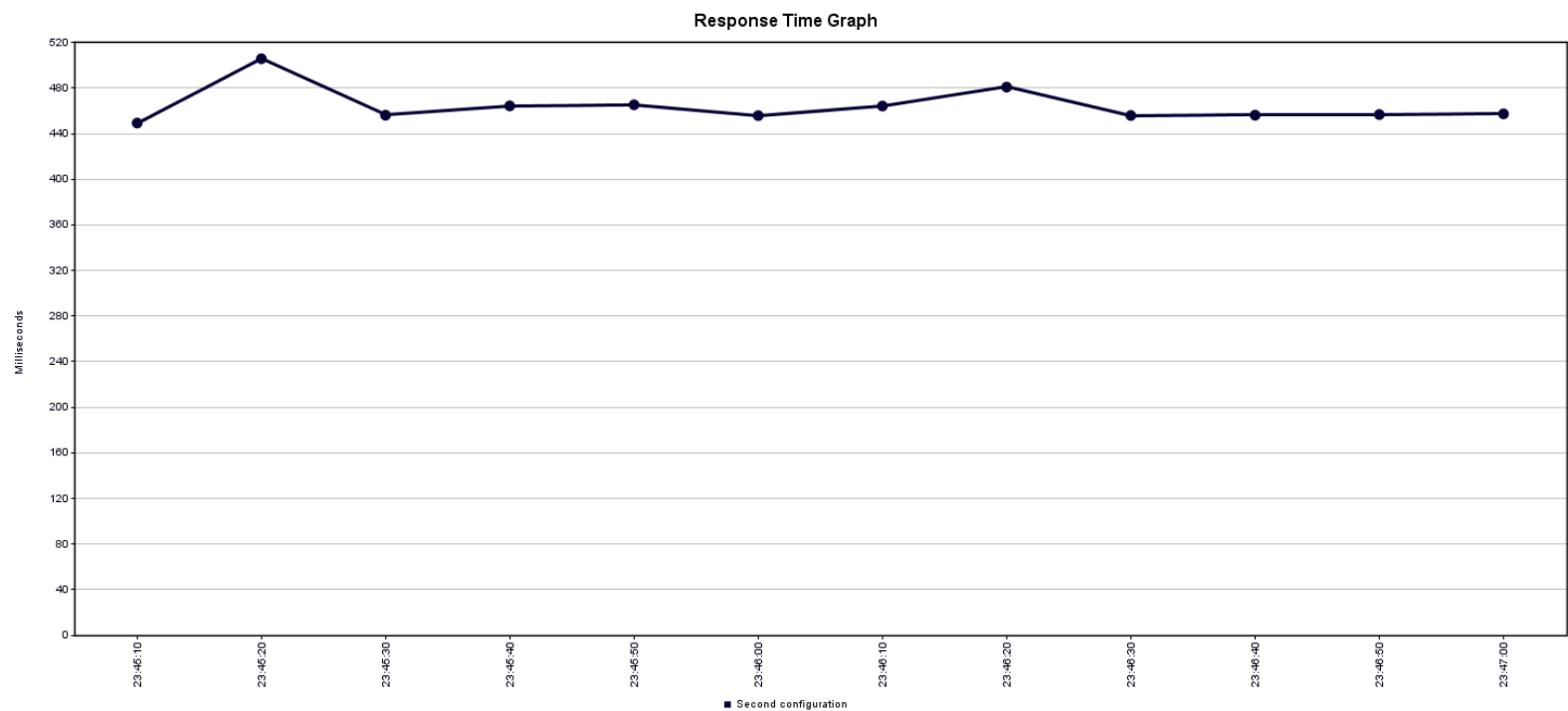


Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes ↓
First configuration	412	661	93	986	54.64	0.49%	3.3/sec	1.23	0.51	377.6
TOTAL	412	661	93	986	54.64	0.49%	3.3/sec	1.23	0.51	377.6

Данная конфигурация не подходит под требования максимально допустимого времени - 540 мс

Конфигурация 2

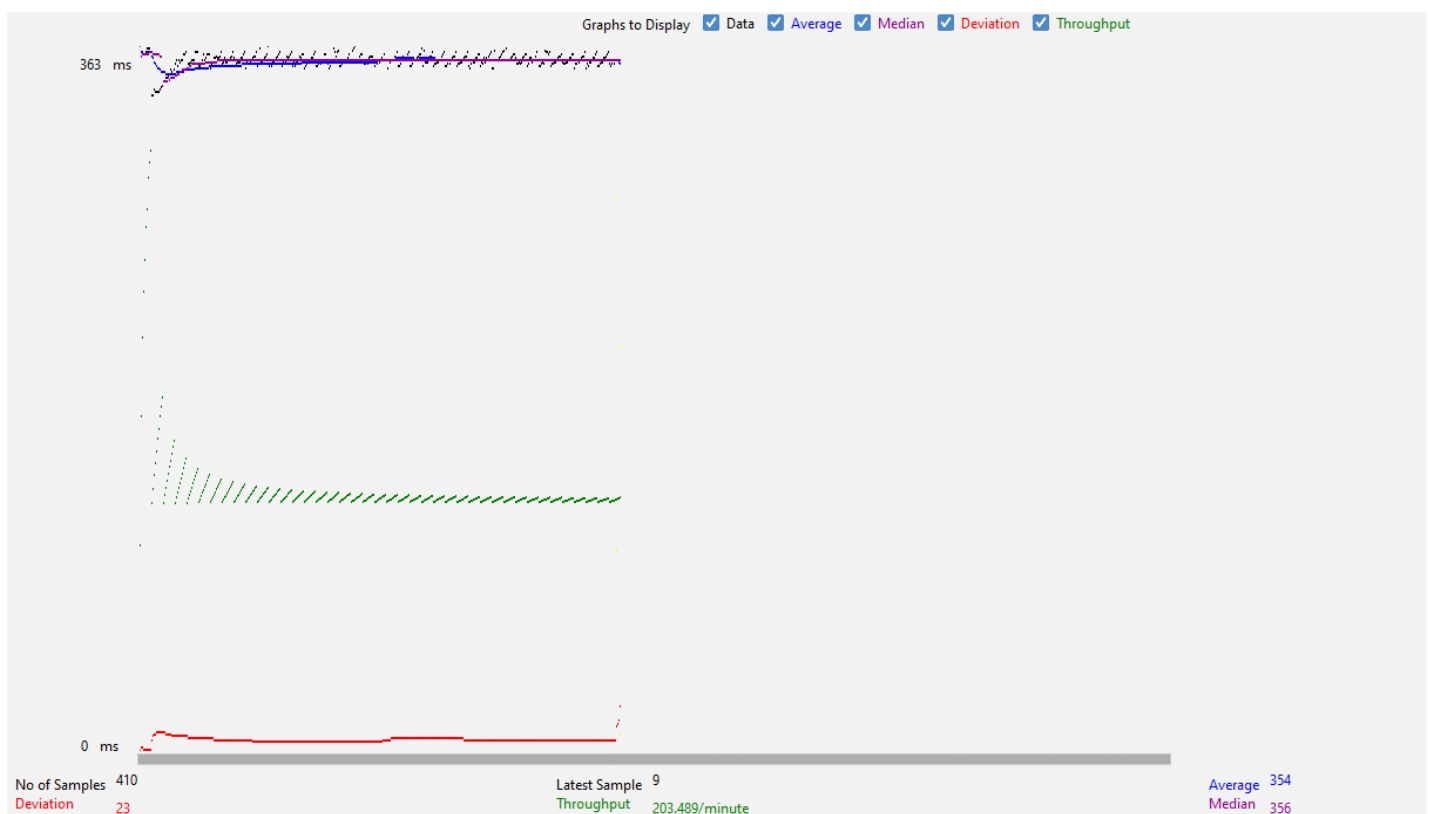


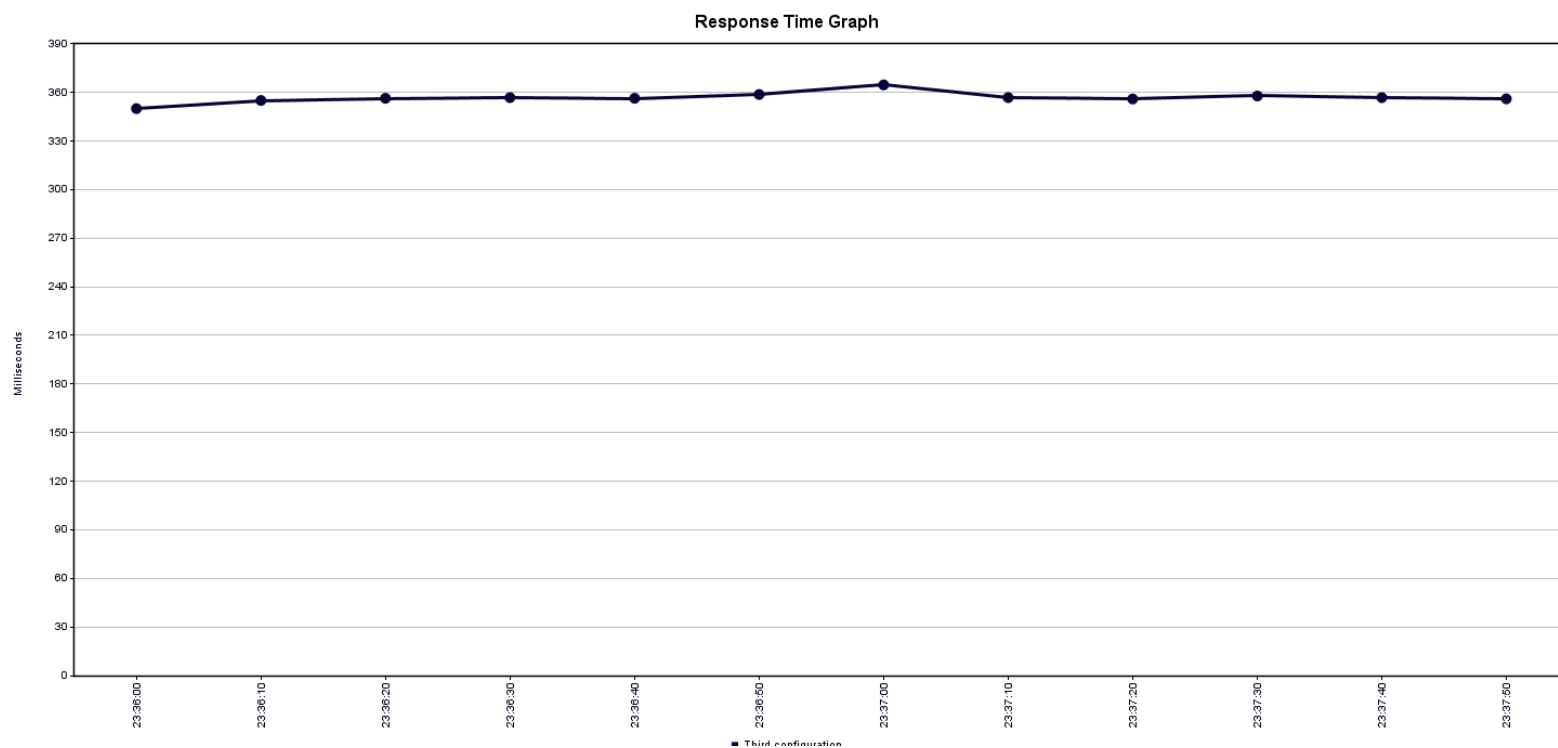


Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes ↓
Second configuration	406	460	39	798	48.19	1.23%	3.4/sec	1.30	0.51	394.0
TOTAL	406	460	39	798	48.19	1.23%	3.4/sec	1.30	0.51	394.0

Данная конфигурация не подходит под требования максимально допустимого времени - 540 мс.

Конфигурация 3





Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes ↓
Third configuration	410	354	9	394	23.49	0.98%	3.4/sec	1.29	0.52	388.4
TOTAL	410	354	9	394	23.49	0.98%	3.4/sec	1.29	0.52	388.4

Эта конфигурация соответствует требованиям максимального времени отклика.

Выводы по выбранной конфигурации аппаратного обеспечения

	Конфигурация 1	Конфигурация 2	Конфигурация 3
Макс. время обработки запроса, мс	986	798	394
Стоимость, \$	5700	8800	16900
Ср. время обработки запроса, мс	661	460	354

Единственной удовлетворяющей требованию макс. отклика (540 мс), является конфигурация 3.

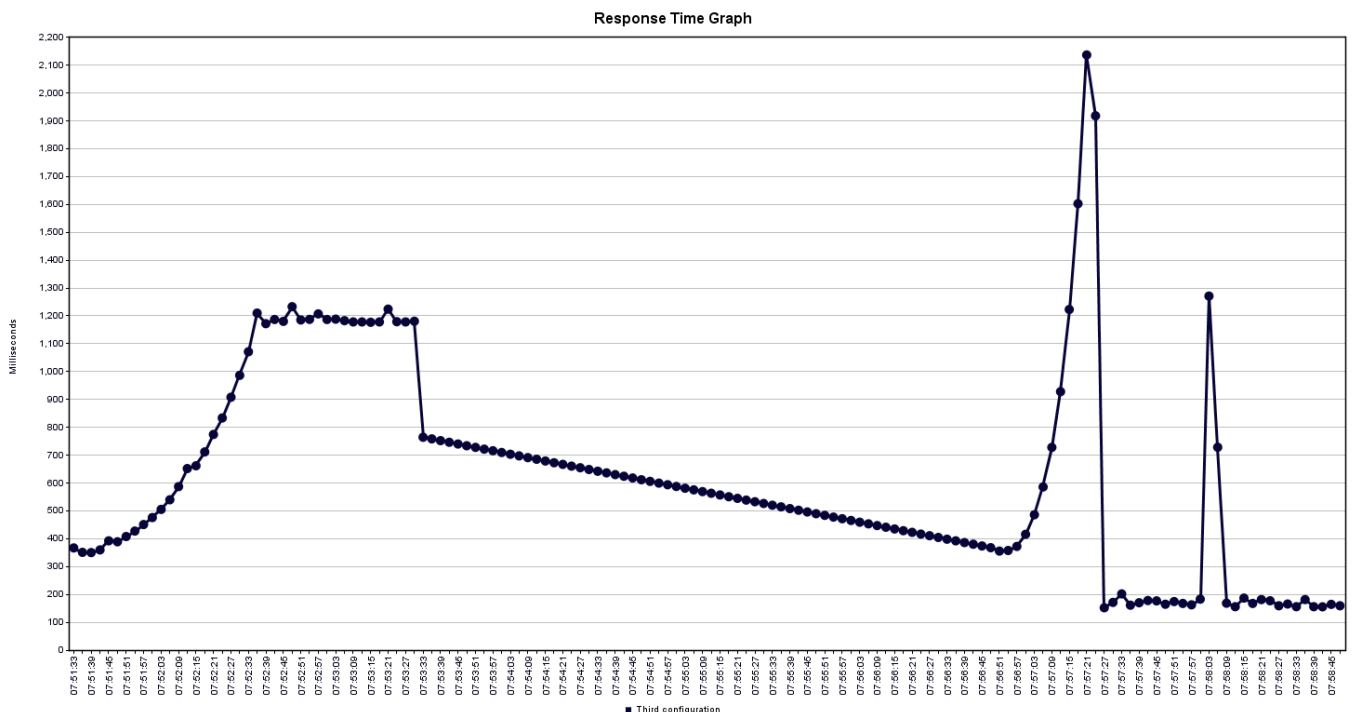
Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования

Number of Threads (users):	<input type="text" value="300"/>
Ramp-up period (seconds):	<input type="text" value="60"/>
Loop Count:	<input checked="" type="checkbox"/> Infinite

Web Server		
Protocol [http]:	<input type="text" value="http"/>	Server Name or IP: <input type="text" value="localhost"/>
		Port Number: <input type="text" value="8080"/>
HTTP Request		
GET	Path: <input type="text" value="?token=466662732&user=1964511862&conf=3"/>	Content encoding: <input type="text"/>

Delay before each affected sampler
Target throughput (in samples per minute): <input type="text" value="40.0"/>

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



Первый отказ в обслуживании наступает примерно в 07:57:25, то есть через 51 секунду после начала теста (кол-во пользователей = 153), при этом время отклика достигает 2,3 - 2,5 секунды.

При количестве пользователей равном 52 время ответа системы составило 543 мс, что перестаёт удовлетворять условию максимального времени отклика

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы было проведено нагрузочное тестирование трёх аппаратных конфигураций и стресс-тестирование для выбранной конфигурации. Так же выяснено, что на процесс тестирования сильно влияет оборудование, с которого это тестирование производится, при запуске на ноутбуке сервере ни одна из конфигураций не удовлетворяла условиям.