

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра информатики
Дисциплина: Верификация программного обеспечения

ОТЧЕТ
к лабораторной работе № 7

Выполнил:
студент гр. 153503
Киселёва Е.А.

Проверил:
Чайкин И.С.

Минск 2023

В лабораторной 7 для проверки используется следующий учебный сайт, представляющий собой сайт аптеки и располагающийся в <https://github.com/Elizabeth379/WebLabs/tree/Web-lab3-js>.

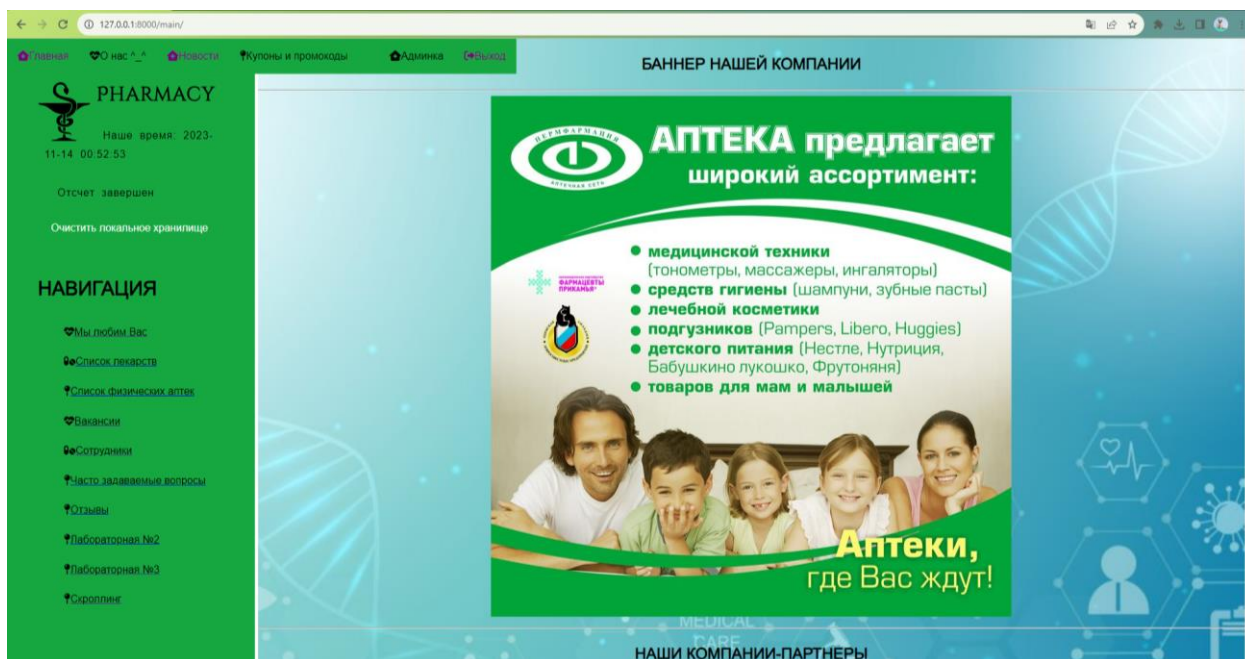


Рисунок 1 – Главная страница сайта

В лабораторной работе было проведено нагрузочное тестирование сайта с помощью *Apache JMeter* с использованием браузера *Mozilla Firefox*.

Далее представлены скриншоты, демонстрирующие выполнение работы

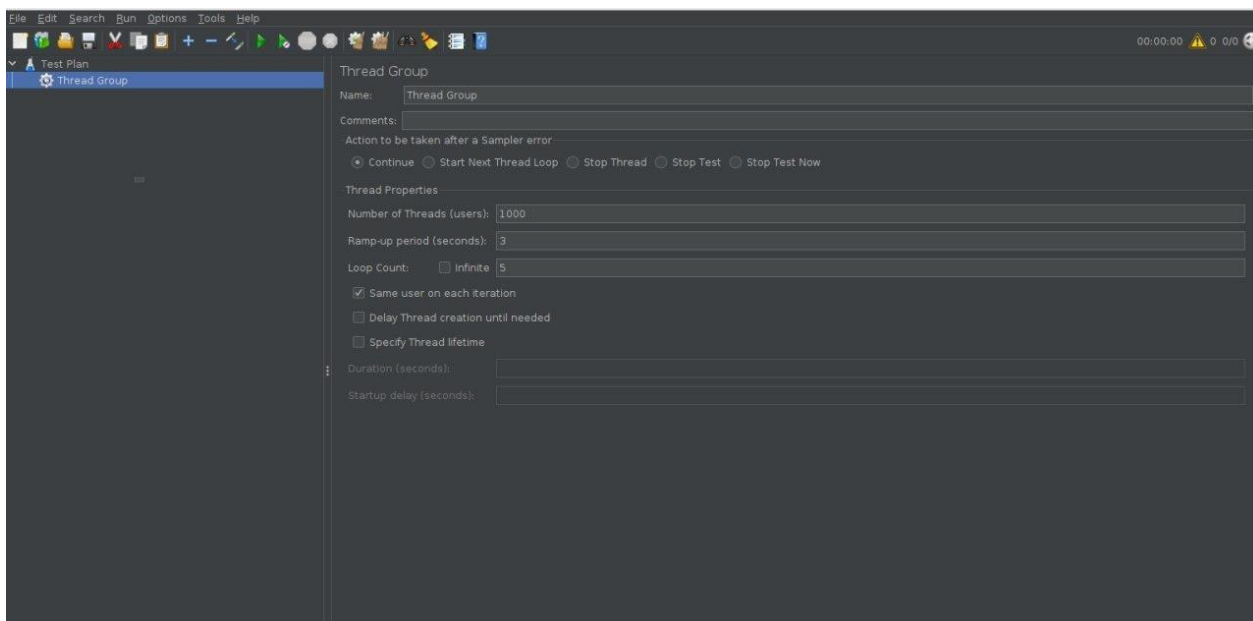


Рисунок 2 – Элемент *Thread Group*.

- *Number of Threads* (значение – 1000): количество имитируемых пользователей, одновременно работающих с сайтом;
- *Ramp-up Period* (значение – 3): промежуток времени, через который выполняется запуск очередного процесса;
- *Loop Count* (значение – 5): количество раз, которое будет выполняться сценарий внутри *Thread Group*;
- *Action to be taken after a Sample Error* (значение – “Continue”): действие, выполняемое в случае, если запрос вызовет ошибку.

После был создан элемент *HTTP Request*, который является сценарием теста, т.е. набором различных действий для создания нагрузки на сайт. В окне настроек установлены адрес сайта, порт и путь к странице (демонстрация на рисунке 3).

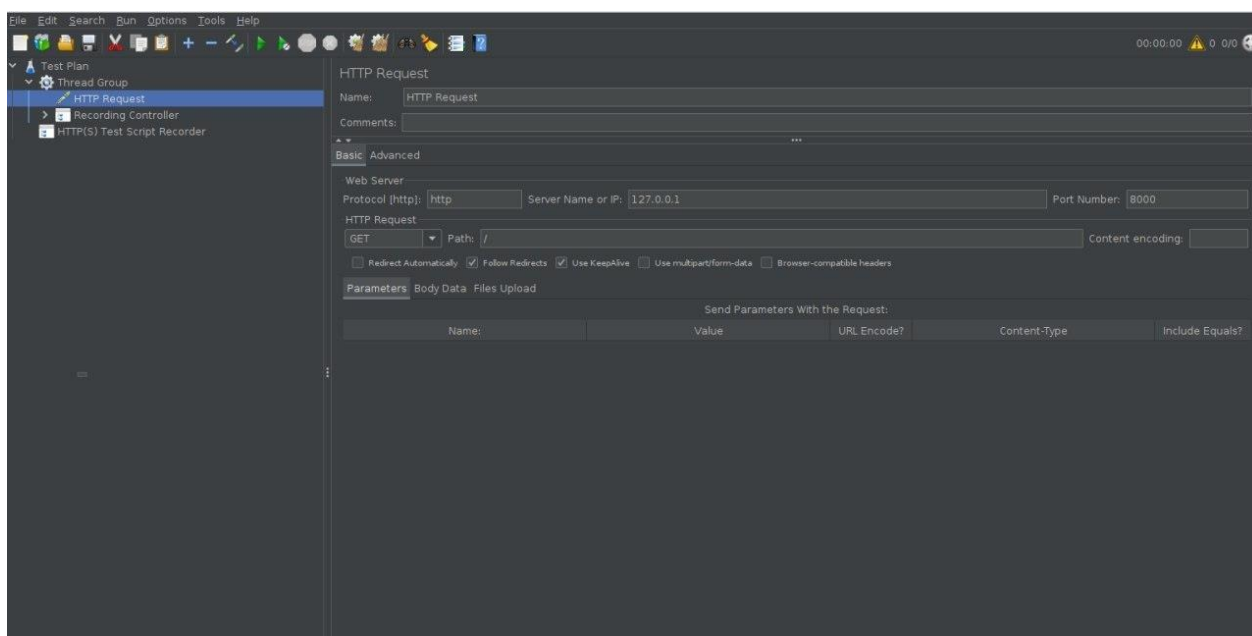


Рисунок 3 – Элемент *HTTP Request*.

Добавлен элемент *HTTP(s)Test Script Recorder*. Он нужен только для того, чтобы записать запросы.

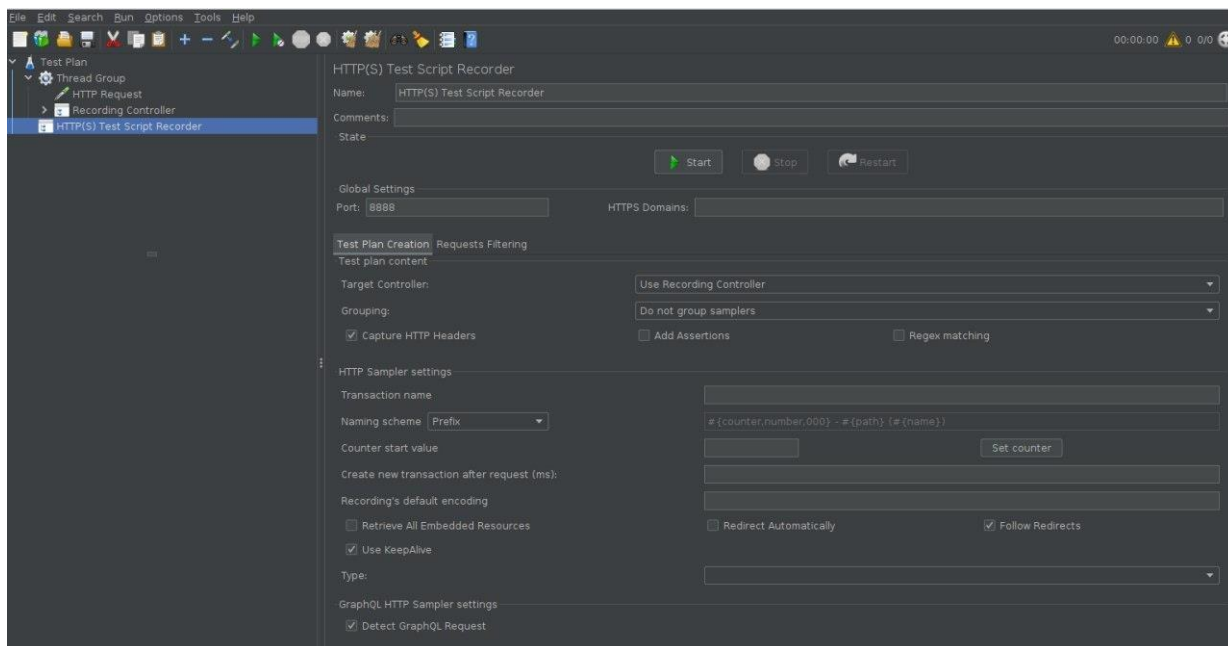


Рисунок 4 – Элемент HTTP(s)Test Script Recorder.

Изменение параметров соединения.

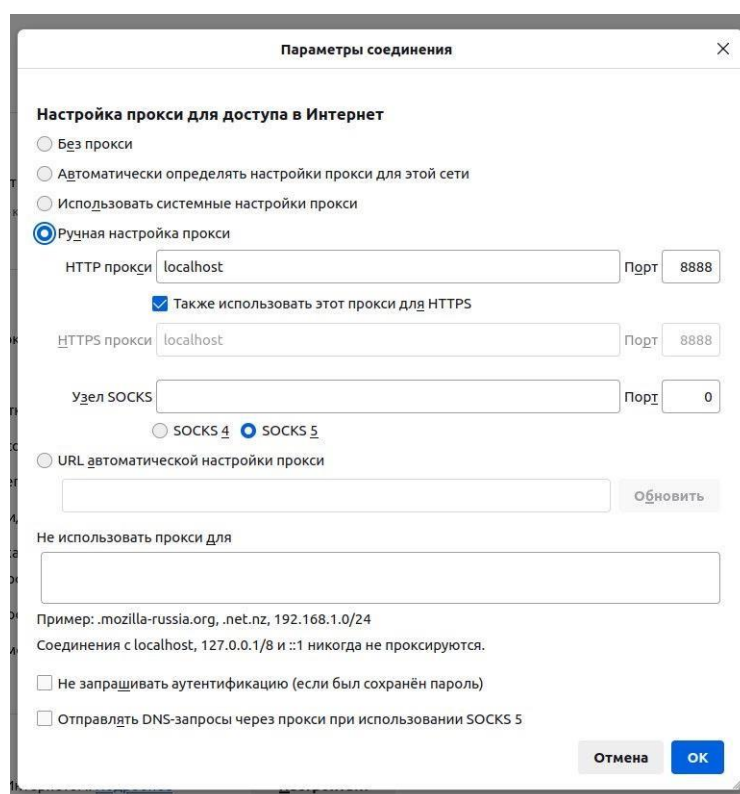


Рисунок 5 – Настройки прокси.

Для записи запросов необходимо было нажать кнопку *Start* в окне настройки элемента *HTTP(s)Test Script Recorder*. Далее через браузер был пройден тест-сценарий. Пройденный сценарий сохранился в элемент *Recording Controller*.

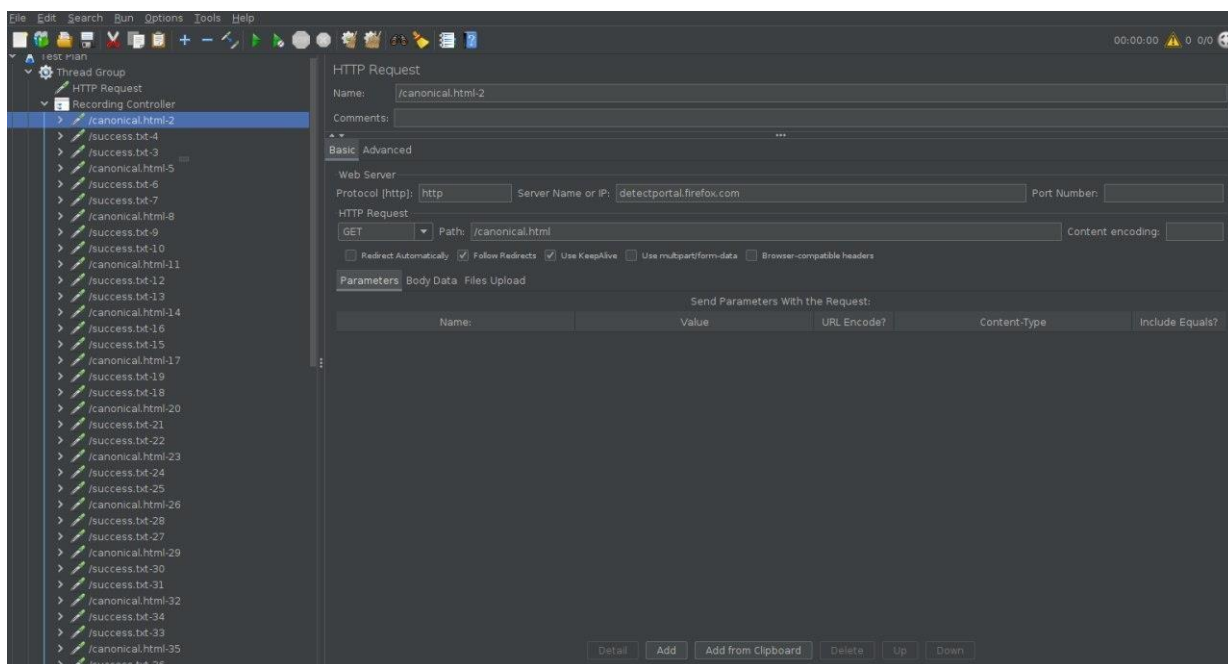


Рисунок 6 – Элемент *Recording Controller* с записанными действиями на сайте.

Было добавлено несколько элементов мониторинга – слушателей: *View Results Tree*, *View Results in Table*, *Graph Results*, *Summary Report*.

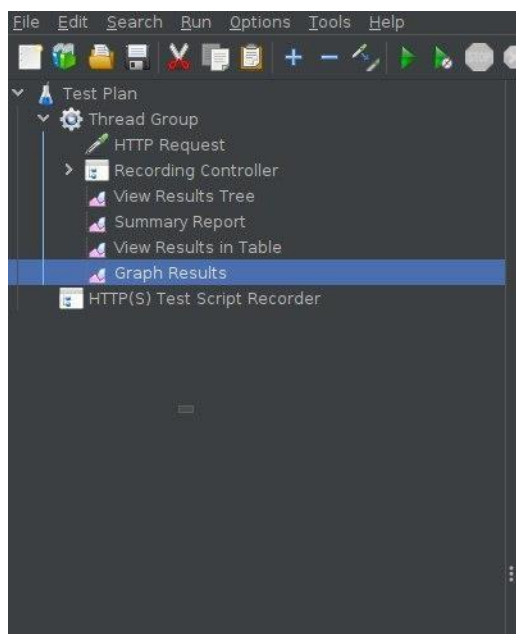


Рисунок 7 – Элементы мониторинга.

С помощью добавления элемента *CSV Data Set Config* была реализована загрузка списка пользователей из файла для имитации того, что некоторое количество пользователей логинится на ресурс. Список пользователей с паролями хранится в файле с расширением *csv* (демонстрация на рисунке 8).

Text Import - [Users.csv]

Import

Character set: Unicode (UTF-8)

Language: Default - English (USA)

From row: 1

Separator Options

☐ Fixed width ☒ Separated by

☒ Tab ☒ Comma ☒ Semicolon ☐ Space ☐ Other

☐ Merge delimiters ☐ Trim spaces String delimiter: "

Other Options

☐ Format quoted field as text ☐ Detect special numbers

☐ Evaluate formulas

Fields

Column type:

	Standard	Standard
1	user1	1
2	user2	2
3	user3	3
4	user4	4
5	user5	5

Help Cancel OK

Рисунок 8 – Файл со списком пользователей.

Результаты тестирования логина пользователей:

File Edit Search Run Options Tools Help

00:00:12 0 0/1000

Test Plan

- Thread Group
 - HTTP Request
 - Recording Controller
 - View Results Tree**
 - Summary Report
 - View Results in Table
 - Graph Results
 - CSV Data Set Config
 - HTTP(S) Test Script Recorder

View Results Tree

Name: View Results Tree

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: Browse... Log/Display Only ☐ Errors ☐ Successes Configure

Search: ☐ Case sensitive ☐ Regular exp. Search Reset

Text

Sampler result: Request Response data

Thread Name: Thread Group 1-254
 Sample Start: 2023-11-14 05:41:29 MSK
 Load time: 30
 Connect Time: 0
 Latency: 30
 Size in bytes: 216
 Sent bytes: 224
 Headers size in bytes: 208
 Body size in bytes: 8
 Sample Count: 1
 Error Count: 0
 Data type: "Text" ("bin") text
 Response code: 200
 Response message: OK

HTTPSampleResult fields:
 ContentType: text/plain
 DataEncoding: null

☐ Scroll automatically? Raw Parsed

File Edit Search Run Options Tools Help

Test Plan

Thread Group

HTTP Request

Recording Controller

View Results Tree

Summary Report

View Results in Table

Graph Results

CSV Data Set Config

HTTP(S) Test Script Recorder

00:00:12 0 0/1000

View Results in Table

Name: View Results in Table

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename

Browse...

Log/Display Only: Errors Successes Configure

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(...)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time...
1	05-41:16.822	Thread Group...	HTTP Request	37		3391	119	37	1
2	05-41:16.839	Thread Group...	HTTP Request	34		3391	119	34	3
3	05-41:16.830	Thread Group...	HTTP Request	50		3391	119	50	0
4	05-41:16.823	Thread Group...	HTTP Request	69		3391	119	69	1
5	05-41:16.840	Thread Group...	HTTP Request	71		3391	119	71	1
6	05-41:16.853	Thread Group...	HTTP Request	91		3391	119	91	0
7	05-41:16.862	Thread Group...	/canonical.ht...	89		298	322	89	60
8	05-41:16.880	Thread Group...	/canonical.ht...	73		298	322	73	44
9	05-41:16.876	Thread Group...	/canonical.ht...	79		298	322	79	49
10	05-41:16.892	Thread Group...	/canonical.ht...	59		298	322	59	30
11	05-41:16.912	Thread Group...	/success.bt-4	53		298	322	53	27
12	05-41:16.953	Thread Group...	/success.bt-4	27		216	324	27	0
13	05-41:16.956	Thread Group...	/success.bt-4	26		216	324	26	0
14	05-41:16.956	Thread Group...	/success.bt-4	26		216	324	26	0
15	05-41:16.954	Thread Group...	/success.bt-4	26		216	324	26	0
16	05-41:16.851	Thread Group...	HTTP Request	138		3391	119	138	1
17	05-41:16.966	Thread Group...	/success.bt-4	29		216	324	29	0
18	05-41:16.945	Thread Group...	/canonical.ht...	53		298	322	53	26
19	05-41:16.881	Thread Group...	HTTP Request	121		3391	119	121	0
20	05-41:16.983	Thread Group...	/success.bt-3	26		216	324	26	0
21	05-41:16.983	Thread Group...	/success.bt-3	28		216	324	28	0
22	05-41:16.981	Thread Group...	/success.bt-3	28		216	324	28	0
23	05-41:16.987	Thread Group...	/success.bt-3	28		216	324	28	0
24	05-41:16.870	Thread Group...	HTTP Request	147		3391	119	146	0
25	05-41:16.996	Thread Group...	/success.bt-3	30		216	324	29	0
26	05-41:16.999	Thread Group...	/success.bt-4	33		216	324	33	0
27	05-41:17.010	Thread Group...	/canonical.ht...	28		298	322	28	0

☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 21379 Latest Sample: 11353 Average: 431 Duration: 1:26

File Edit Search Run Options Tools Help

Test Plan

Thread Group

HTTP Request

Recording Controller

View Results Tree

Summary Report

View Results in Table

Graph Results

CSV Data Set Config

HTTP(S) Test Script Recorder

00:00:12 0 0/1000

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

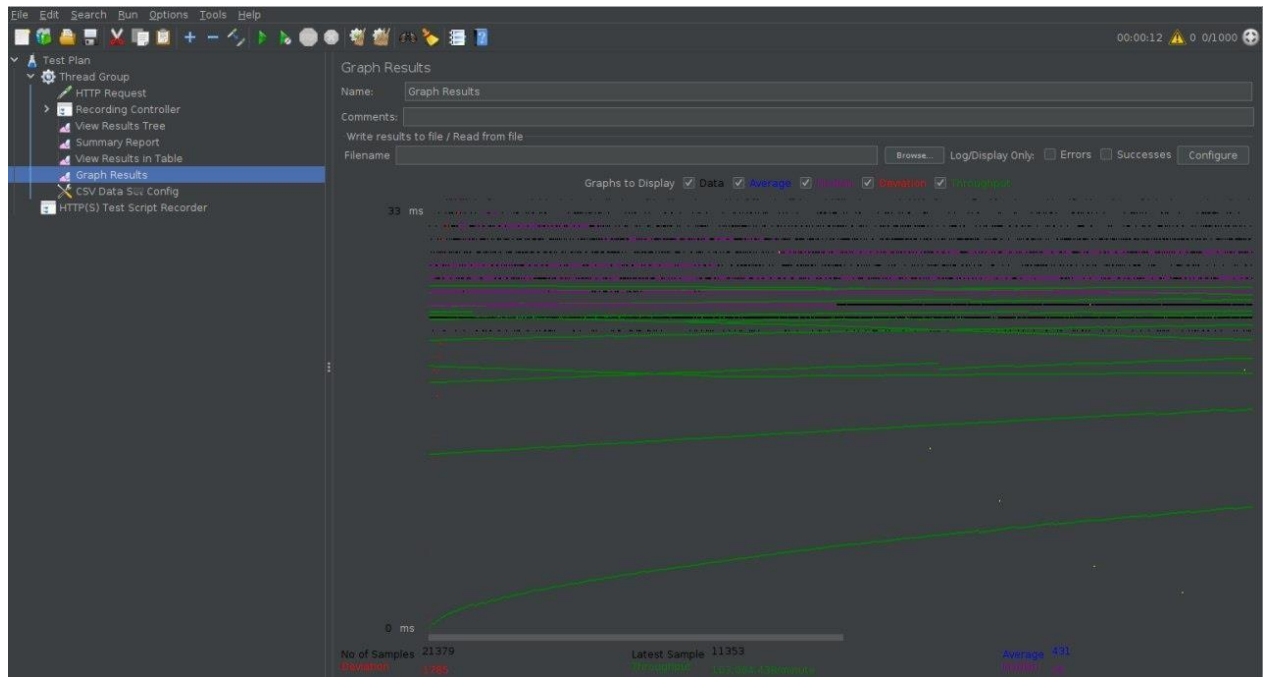
Filename

Browse...

Log/Display Only: Errors Successes Configure

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	1274	6788	0	12169	3243.73	81.24%	102.4/sec	820.38	2.65	8206.8
/canonical.h...	284	52	0	166	22.62	0.00%	23.9/sec	6.95	7.51	298.0
/success.bt-4	284	27	0	82	6.44	0.00%	24.0/sec	5.06	7.60	216.0
284	29	0	134	12.78	0.00%	24.0/sec	5.07	7.60	216.0	
/canonical.h...	284	28	0	121	11.53	0.00%	24.0/sec	6.99	7.55	298.0
/success.bt-6	284	28	0	132	10.76	0.00%	24.0/sec	5.07	7.61	216.0
/success.bt-7	284	28	0	108	10.21	0.00%	24.0/sec	5.07	7.60	216.0
/canonical.h...	284	29	0	129	12.65	0.00%	24.0/sec	6.97	7.53	298.0
/success.bt-9	284	28	0	94	9.43	0.00%	24.0/sec	5.06	7.60	216.0
/success.bt...	284	28	0	121	10.24	0.00%	24.0/sec	5.07	7.60	216.0
/canonical.h...	284	29	0	126	12.64	0.00%	24.0/sec	6.99	7.55	298.0
/success.bt...	284	29	0	129	12.97	0.35%	24.1/sec	5.27	7.59	224.4
/success.bt...	283	29	0	91	11.61	0.00%	24.2/sec	5.10	7.65	216.0
/canonical.h...	282	29	0	129	14.14	0.00%	25.0/sec	7.27	7.85	298.0
/success.bt...	282	30	0	136	14.98	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/success.bt...	282	29	0	131	13.65	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/canonical.h...	282	27	0	70	5.36	0.00%	25.0/sec	7.27	7.86	298.0
/success.bt...	282	28	0	171	13.55	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/success.bt...	282	29	0	131	14.78	0.00%	25.0/sec	5.27	7.91	216.0
/canonical.h...	282	28	0	130	11.21	0.00%	25.0/sec	7.27	7.86	298.0
/success.bt...	282	29	0	139	15.82	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/success.bt...	282	29	0	138	13.28	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/canonical.h...	282	29	0	125	12.05	0.00%	25.0/sec	7.27	7.85	298.0
/success.bt...	282	29	0	119	12.24	0.00%	25.0/sec	5.27	7.90	216.0
/success.bt...	282	29	0	135	14.42	0.00%	24.9/sec	5.25	7.88	216.0
/canonical.h...	282	28	0	126	11.63	0.00%	24.9/sec	7.24	7.83	298.0
/success.bt...	282	31	0	121	17.42	0.00%	24.9/sec	5.25	7.87	216.0
/success.bt...	282	29	0	128	12.86	0.00%	24.9/sec	5.25	7.87	216.0

☐ Include group name in label? ☒ Save Table Header



В результате выполнения данной лабораторной работы было проведено нагрузочное тестирование сайта собственного написания на предмет его надежности и отказоустойчивости с помощью такого средства, как *Apache JMeter*. По итогам тестирования можно сделать вывод о том, что надежность сайта нуждается в доработке, так как сайт не способен обрабатывать большое количество запросов от большого числа пользователей одновременно, что является недопустимым для такого продукта, как система массового обслуживания в виде сайта аптеки.