МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра информационных систем и цифровых технологий

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №7

на тему: «Нагрузочное тестирование»

по дисциплине: «Качество и тестирование программного обеспечения»

Выполнил: Музалевский Н.С.

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 92ПГ

Проверил: Олькина Е.В.

Отметка о зачете:

Дата: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Орел, 2022 г.

**Задание:** выбрать произвольный ресурс в сети интернет. Выбрать две наиболее часто выполняемые операции на данном ресурсе или наиболее ресурсоёмкие. Определить группы пользователей, которые работают с ресурсом. Определить количество пользователей в каждой группе и операции, которые они выполняют с интенсивностями. Построить профиль нагрузки. Оптимизировать время тестирования и интенсивности нагрузки. Взять программу для автоматизированного нагрузочного тестирования. В качестве такого ПО можно использовать бесплатную программу ApachJmetter. В программе настроить требуемые параметры нагрузки. Провести нагрузочное тестирование. Получить статистику. Увеличить нагрузку и посмотреть, как себя будет вести система. Проанализировать результаты.

**Ход работы**

В качестве тестируемого ресурса выбран наш с другом сайт, который мы делали по предмету WEB в прошлом семестре (https:// newgamewebsite.herokuapp.com). Хостингом сайта является облачная платформа Heroku. Сервер сайта расположен в Ирландии город Дублин.

В системе существует обязательная группа пользователей: все пользователи: по умолчанию к группе «Все пользователи» относится основная целевая аудитория ресурса посетители сайта, обладающие правом на просмотр публичных страниц сайта;

В группе «Все пользователи» за 5 минут насчитывается 15 человек. Наиболее часто выполняемыми операциями пользователей являются – просмотр новостей и просмотр страницы с счётчиком и просмотр страницы с загрузкой. Распределим выполнение операций следующим образом: 15 пользователей просматривают, каждую страницу поочерёдно. Проведем перерасчет интенсивности выполнения операций, интенсивность составляет 1.

Для нагрузочного тестирования взят инструмент для проведения нагрузочного тестирования, разрабатываемый Apache Software Foundation - ApachJmetter.

Для начала был создан сценарий теста для 1 пользователя. Он будет состоять из следующего: загружаем страницу с новостями, потом страницу с так называемым счётчиком, и наконец страницу с загрузкой. (Все запросы в сценарии являются GET-запросами)

В первом тесте поставим 15 одновременных пользователей, в итоге должно получиться 45 запросов (15\*3). Результат теста был представлен на рисунке 1.

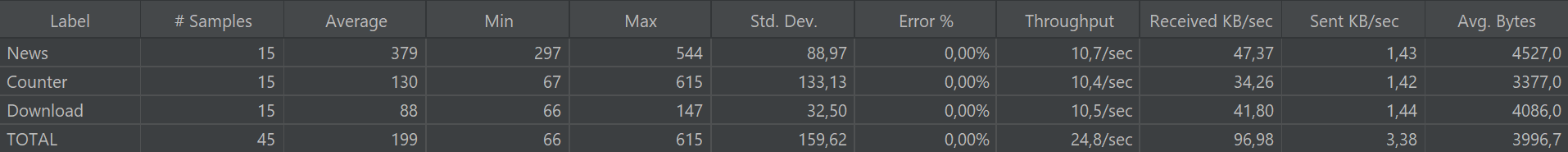


Рисунок 1 – показатели нагрузки для 15 человек

Затем нагрузка была увеличена в 2 раза, а потом увеличена до 100 одновременных пользователей. В результате были получены следующие результаты (рисунки 2, 3).

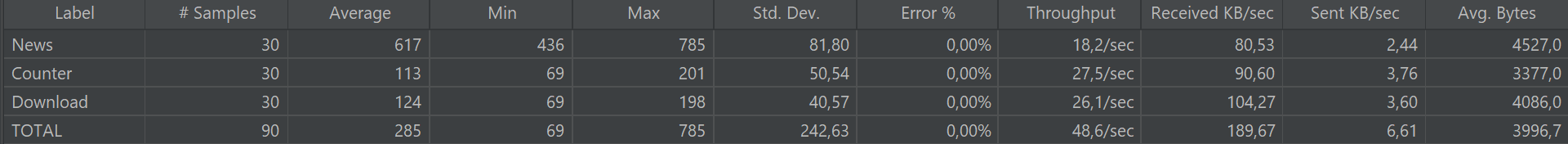


Рисунок 2 – показатели нагрузки для 30 человек

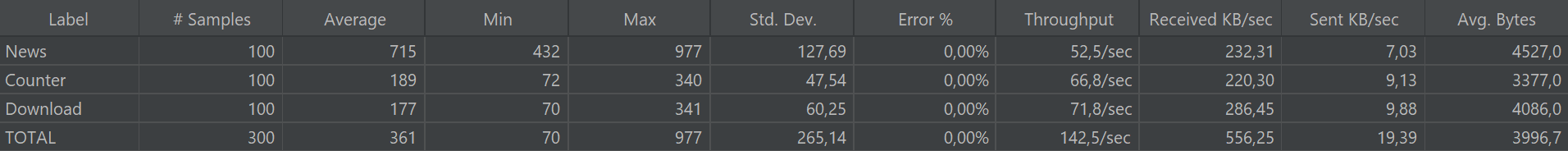


Рисунок 3 – показатели нагрузки для 100 человек

Рассмотрим результаты суммарных показателей, представленных на рисунках 1, 2, 3. С увеличением количества пользователей среднее время отклика системы, возрастает, но процент появления серверных ошибок остаётся равен нулю. Очевидно, что при увеличении количества одновременно работающих пользователей серверу требуется обработать больше запросов и из-за этого растёт среднее время ответа сервера. В нашем случае оно выросло с 199мс до 361мс, что не критично.

Теперь попробуем увеличить число одновременных пользователей до 1000. В результате были получены следующие результаты (рисунок 4).

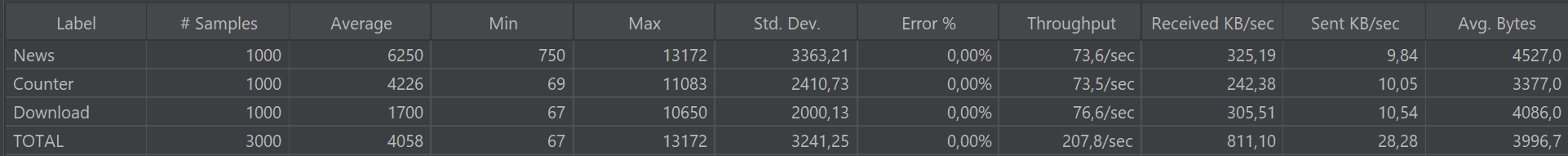


Рисунок 4 – показатели нагрузки для 1000 человек

Рассмотрим результат, представленный на рисунке 4 и сравним его с результатом 3. Как мы видим из рисунка 4 среднее время отклика выросло до 4045мс, что является, мягко говоря, не удовлетворительным результатом. К тому-же максимальное время отклика запроса составило 13 секунд. Хотя у сервера поднялась пропускная способность, но это не дало явного результата. В итоге сайт корректно работает до нагрузки в 100+-(50) пользователей. При дальнейшем увеличении нагрузки, сайт, хоть и не будет выдавать ошибок, но среднее время обработка запроса увеличится до нескольких секунд.