

Цілями данного тестування навантаження було оцінити потенційні можливості тестового серверу.

У тестуванні були залучені наступні ендпоїнти

```
`create character`  
`get all characters`  
`get character by id`  
`edit character`  
`delete character`
```

Було перевірено Load testing з наступними профілями навантаження (репорти в папках 100users-ramp1-loop1, 1000users-ramp1-loop1, 1000users-ramp1-loop2, 1000users-ramp2-loopinf-dur30):

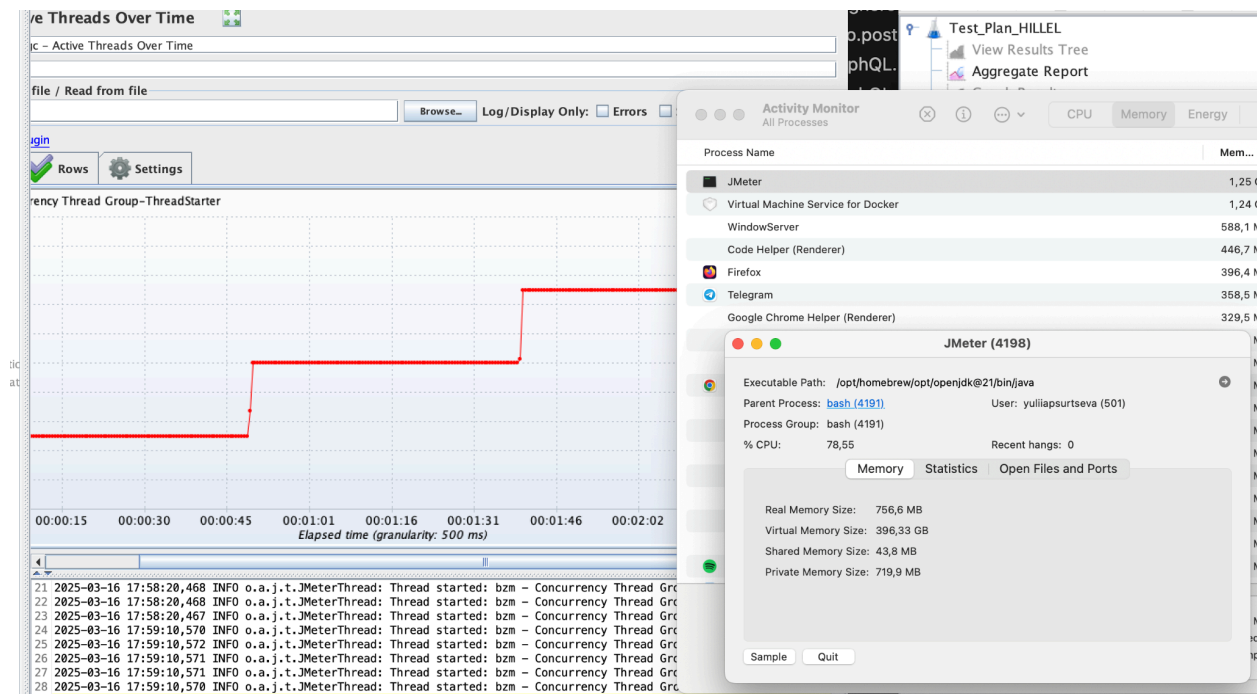
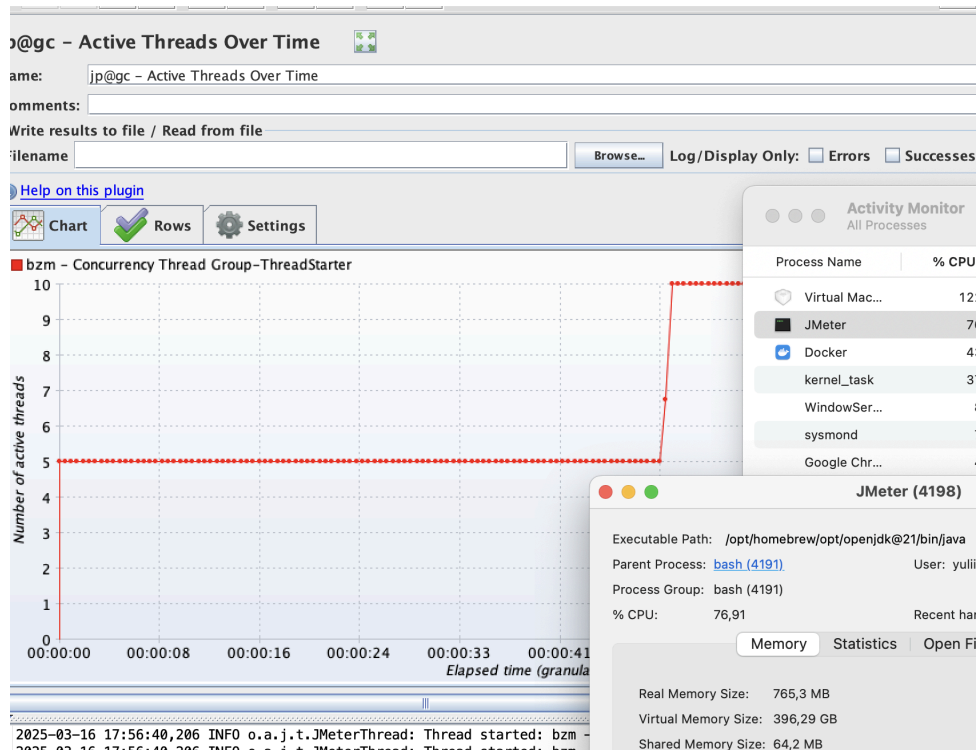
```
Thread users 100, Ramp up 1, Loop count 1  
Thread users 1000, Ramp up 1, Loop count 2  
Thread users 5000, Ramp up 1, Loop count 4  
Thread users 1000, Ramp up 2, Loop count Infinity, Duration 30 sec  
Thread users 2000, Ramp up 2, Loop count Infinity, Duration 30 sec  
Thread users 3000, Ramp up 2, Loop count Infinity, Duration 30 sec
```

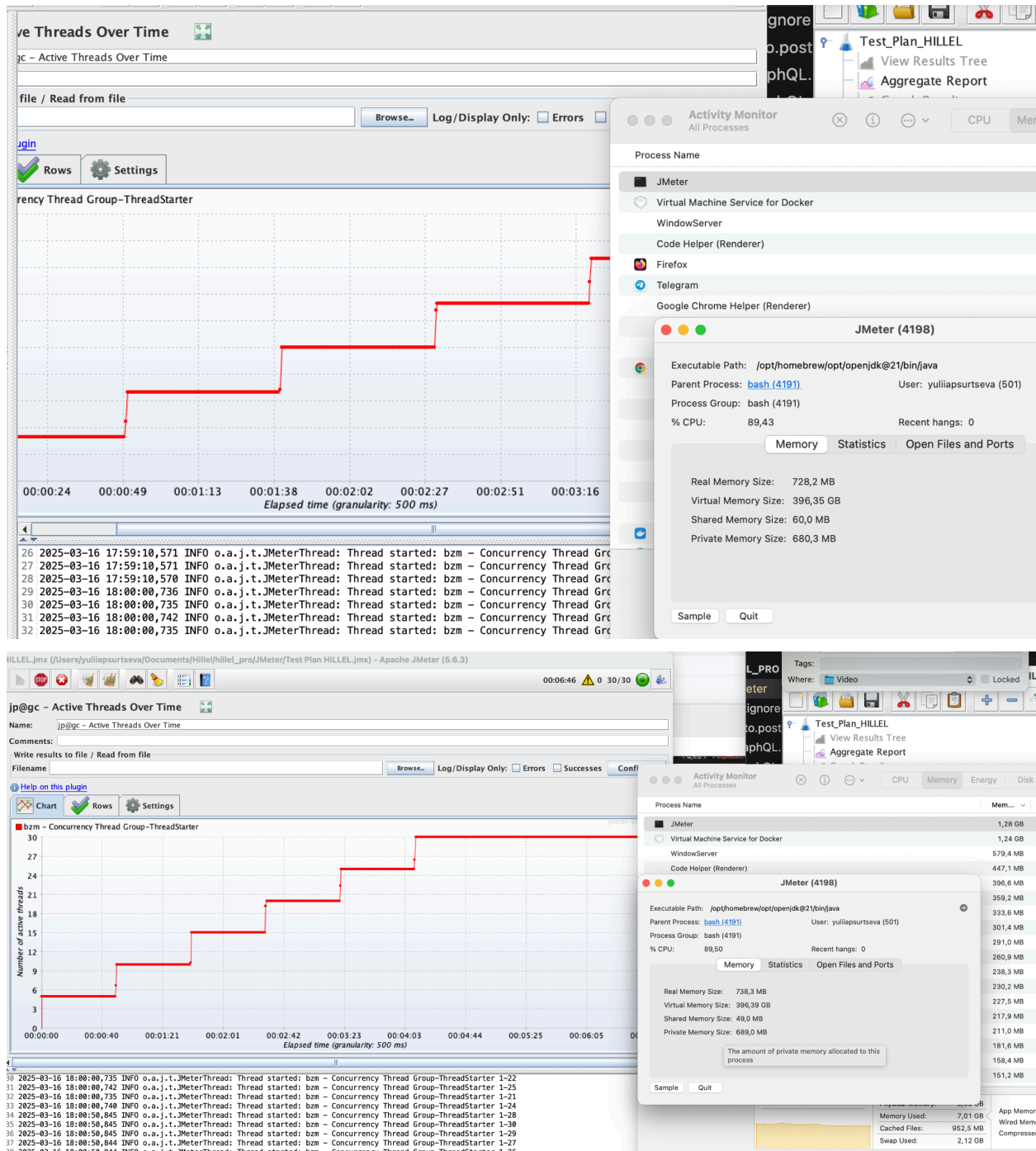
Були виявлено що максимальна кількість юзерів які дозволяє тестовий сервер - Thread users 2000. Після відбувається відмова серверу.

Було проведено також Stress testing (репорт в папці Stress testing) з наступними профілями навантаження in min:

|                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Target Concurrency:</b>          | <input type="text" value="30"/> |
| <b>Ramp Up Time (min):</b>          | <input type="text" value="5"/>  |
| <b>Ramp-Up Steps Count:</b>         | <input type="text" value="6"/>  |
| <b>Hold Target Rate Time (min):</b> | <input type="text" value="5"/>  |

Під час тестування були такі навантаження на CPU





За результатами тестування було отримано такі результати:

Average response time - 3 ms

90% Line - 5-6ms

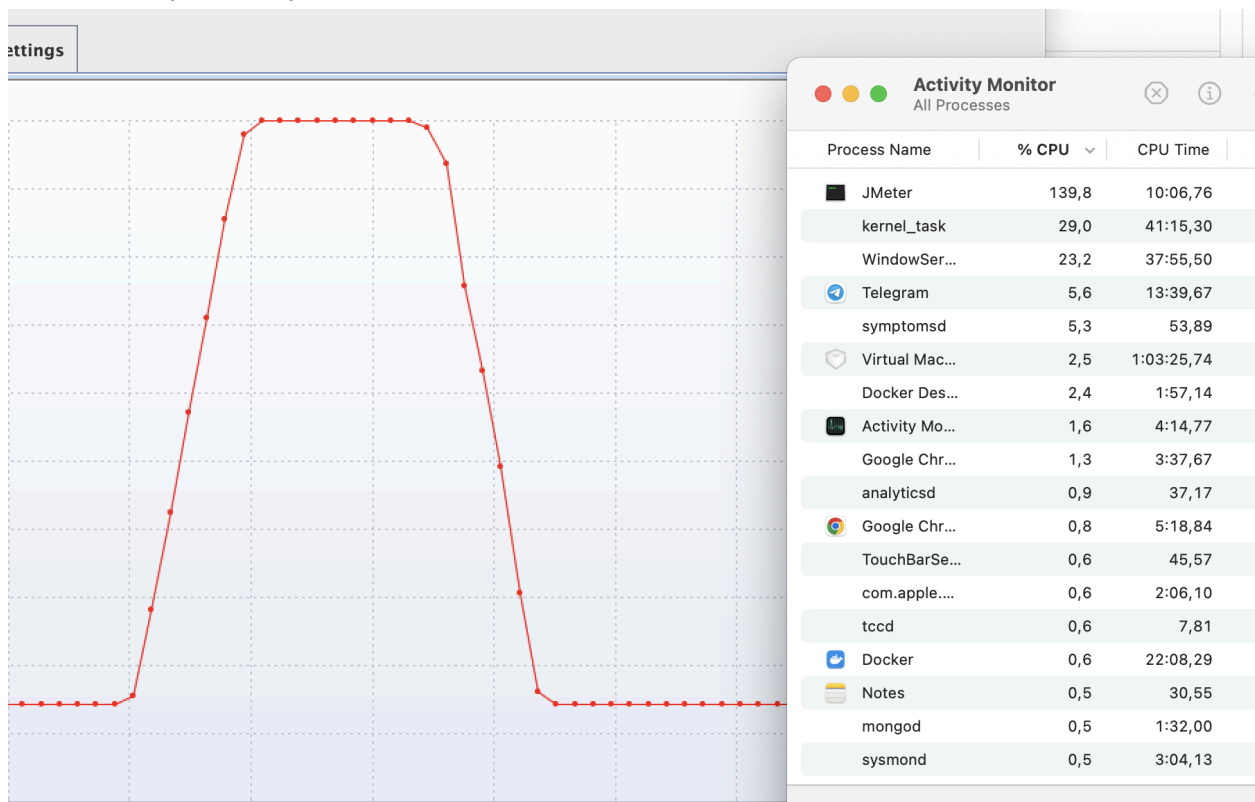
Throughput ~ 1286 requests/second with over with over 3 6400 requests processed per second серед усіх ендпоінтів.

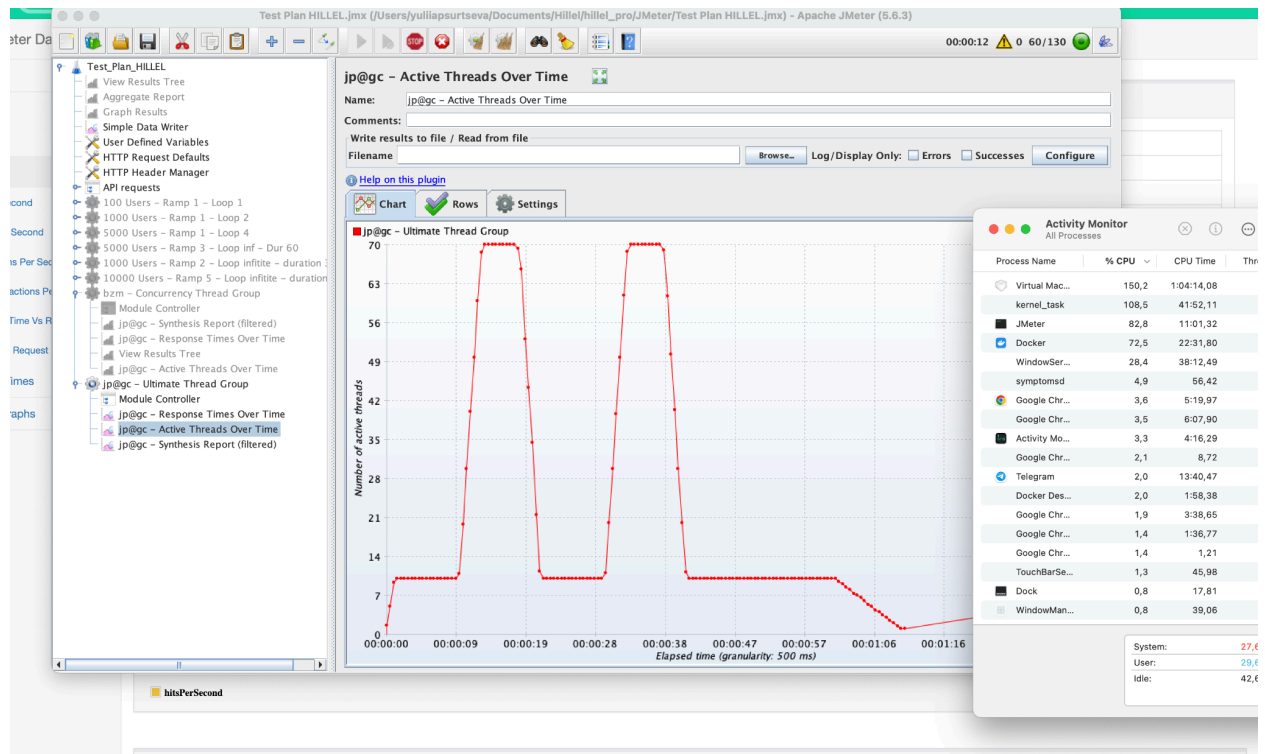
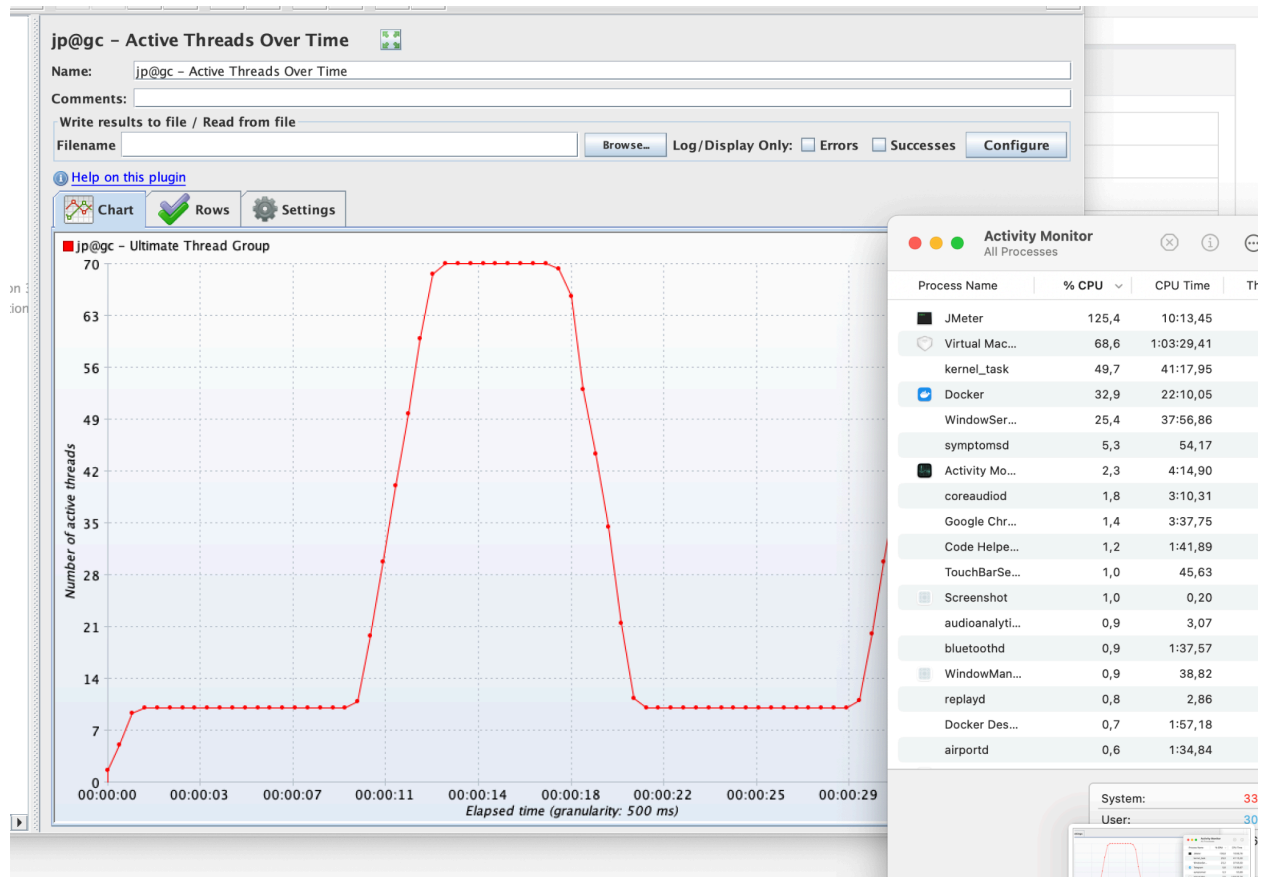
Найбільш важкий ендпоїнт - get all characters. Необхідно повивчати можливості оптимізації даного ендпоїнту

Наостанок було проведено Peak testing з наступними профілями навантаження

| Threads Schedule    |                    |                   |                    |               |  |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------|--|
| Start Threads Count | Initial Delay, sec | Startup Time, sec | Hold Load For, sec | Shutdown Time |  |
| 10                  | 0                  | 1                 | 60                 | 10            |  |
| 30                  | 10                 | 3                 | 5                  | 3             |  |
| 30                  | 30                 | 3                 | 5                  | 3             |  |
| 30                  | 10                 | 3                 | 5                  | 3             |  |
| 30                  | 30                 | 3                 | 5                  | 3             |  |

Під час тестування були такі навантаження на CPU





Середній час завантаження для усіх ендпоїнтів (окрім `create character`) - 3-4 ms. Для `create character` склав 13 ms.

Респонс тайм варіював для усіх ендпоїнтів

- `create character`: 344 ms
- `get all characters`: 991 ms
- `get character by id`: 999 ms
- `edit character`: 999 ms
- `delete character`: 1826 ms

90% Line складала 6–7 ms, для `create character` - 49 ms.

Під час піку тестінгу було отримано 29.74% відмов, що майже  $\frac{1}{3}$  від усіх запитів.

3 рекомендацій:

- Аналіз усіх ендпоїнтів для виявлення bottlenecks
- Проаналізувати можливості оптимізувати `get all characters` та `create character` ендпоїнтів