**Инструкция по запуску и тестированию**

Предварительные требования

* Docker и Docker Compose
* Postman для тестирования API

**Запуск системы**

Перейдите в папку \deployment и запустите файл start.bat.

**Тестирование функциональности**

Коллекция Postman доступна по адресу https://www.postman.com/orange-satellite-666437/otus-highload/collection/8uv29vb/otus-highload

Нагрузочное тестирование проводилось с помощью k6, скрипты можно найти в папке \docs\inmemory.

**Сравнение производительности PostgreSQL vs Tarantool**

**ОПЕРАЦИИ ЗАПИСИ (отправка сообщений)**

| Метрика | PostgreSQL | Tarantool | Улучшение |
| --- | --- | --- | --- |
| **Среднее время ответа** | 7.88ms | 1.38ms | **⬆ 5.7x быстрее** |
| **Максимальное время** | 316.01ms | 23.62ms | **⬆ 13.4x быстрее** |
| **RPS** | 43.24/s | 43.52/s | Стабильно |
| **Успешные запросы** | 100% | 100% | Стабильно |
| **p(95) время ответа** | 14.11ms | 2.52ms | **⬆ 5.6x быстрее** |

**ОПЕРАЦИИ ЧТЕНИЯ (получение диалогов)**

| Метрика | PostgreSQL | Tarantool | Улучшение |
| --- | --- | --- | --- |
| **Среднее время ответа** | 2.55s | 2.43ms | **⬆ 1049x быстрее** |
| **RPS** | 12.28/s | 43.42/s | **⬆ 3.5x больше** |
| **Успешные проверки** | 53.38% | 99.98% | **⬆ 87% улучшение** |
| **p(95) время ответа** | 3.34s | 3.99ms | **⬆ 837x быстрее** |

**Ключевые достижения**

**Запись:**

* **В 5.7 раз быстрее** в среднем
* **В 13.4 раз лучше** по пиковому времени
* 100% успешных запросов

**Чтение:**

* **В 1049 раз быстрее** в среднем
* **В 3.5 раза выше** пропускная способность
* **На 87% лучше** по успешности проверок времени ответа

**Логи k6**

Первоначальное состояние системы

Запись

█ TOTAL RESULTS

checks\_total.......: 10448 86.463155/s

checks\_succeeded...: 100.00% 10448 out of 10448

checks\_failed......: 0.00% 0 out of 10448

✓ send message status 200

✓ send message response time < 500ms

HTTP

http\_req\_duration..............: avg=7.88ms min=2.06ms med=5.15ms max=316.01ms p(90)=12.82ms p(95)=14.11ms

{ expected\_response:true }...: avg=7.88ms min=2.06ms med=5.15ms max=316.01ms p(90)=12.82ms p(95)=14.11ms

http\_req\_failed................: 0.00% 0 out of 5225

http\_reqs......................: 5225 43.239853/s

EXECUTION

iteration\_duration.............: avg=1s min=1s med=1s max=1.31s p(90)=1.01s p(95)=1.01s

iterations.....................: 5224 43.231578/s

vus............................: 50 min=2 max=50

vus\_max........................: 50 min=50 max=50

NETWORK

data\_received..................: 798 kB 6.6 kB/s

data\_sent......................: 846 kB 7.0 kB/s

Чтение:

█ TOTAL RESULTS

checks\_total.......: 2958 24.540598/s

checks\_succeeded...: 53.38% 1579 out of 2958

checks\_failed......: 46.61% 1379 out of 2958

✓ get dialog status 200

✗ get dialog response time < 300ms

↳ 6% — ✓ 100 / ✗ 1379

HTTP

http\_req\_duration..............: avg=2.55s min=64.56ms med=2.86s max=3.39s p(90)=3.29s p(95)=3.34s

{ expected\_response:true }...: avg=2.55s min=64.56ms med=2.86s max=3.39s p(90)=3.29s p(95)=3.34s

http\_req\_failed................: 0.00% 0 out of 1480

http\_reqs......................: 1480 12.278595/s

EXECUTION

iteration\_duration.............: avg=3.56s min=1.06s med=3.86s max=4.39s p(90)=4.29s p(95)=4.34s

iterations.....................: 1479 12.270299/s

vus............................: 50 min=2 max=50

vus\_max........................: 50 min=50 max=50

C Tarantool

Чтение

█ TOTAL RESULTS

checks\_total.......: 10528 87.020938/s

checks\_succeeded...: 100.00% 10528 out of 10528

checks\_failed......: 0.00% 0 out of 10528

✓ send message status 200

✓ send message response time < 500ms

HTTP

http\_req\_duration..............: avg=1.38ms min=0s med=1.07ms max=23.62ms p(90)=1.8ms p(95)=2.52ms

{ expected\_response:true }...: avg=1.38ms min=0s med=1.07ms max=23.62ms p(90)=1.8ms p(95)=2.52ms

http\_req\_failed................: 0.00% 0 out of 5265

http\_reqs......................: 5265 43.518735/s

EXECUTION

iteration\_duration.............: avg=1s min=1s med=1s max=1.02s p(90)=1s p(95)=1s

iterations.....................: 5264 43.510469/s

vus............................: 50 min=2 max=50

vus\_max........................: 50 min=50 max=50

Запись

█ TOTAL RESULTS

checks\_total.......: 10518 86.827949/s

checks\_succeeded...: 99.98% 10516 out of 10518

checks\_failed......: 0.01% 2 out of 10518

✓ get dialog status 200

✗ get dialog response time < 300ms

↳ 99% — ✓ 5257 / ✗ 2

HTTP

http\_req\_duration..............: avg=2.43ms min=997µs med=1.94ms max=411.33ms p(90)=3.15ms p(95)=3.99ms

{ expected\_response:true }...: avg=2.43ms min=997µs med=1.94ms max=411.33ms p(90)=3.15ms p(95)=3.99ms

http\_req\_failed................: 0.00% 0 out of 5260

http\_reqs......................: 5260 43.42223/s

EXECUTION

iteration\_duration.............: avg=1s min=1s med=1s max=1.43s p(90)=1s p(95)=1s

iterations.....................: 5259 43.413975/s

vus............................: 6 min=2 max=50

vus\_max........................: 50 min=50 max=50