1. Настройте выполнение контрольной точки раз в 30 секунд.

Установил postgresql.conf checkpoint\_timeout = 30s

2. 10 минут c помощью утилиты pgbench подавайте нагрузку.

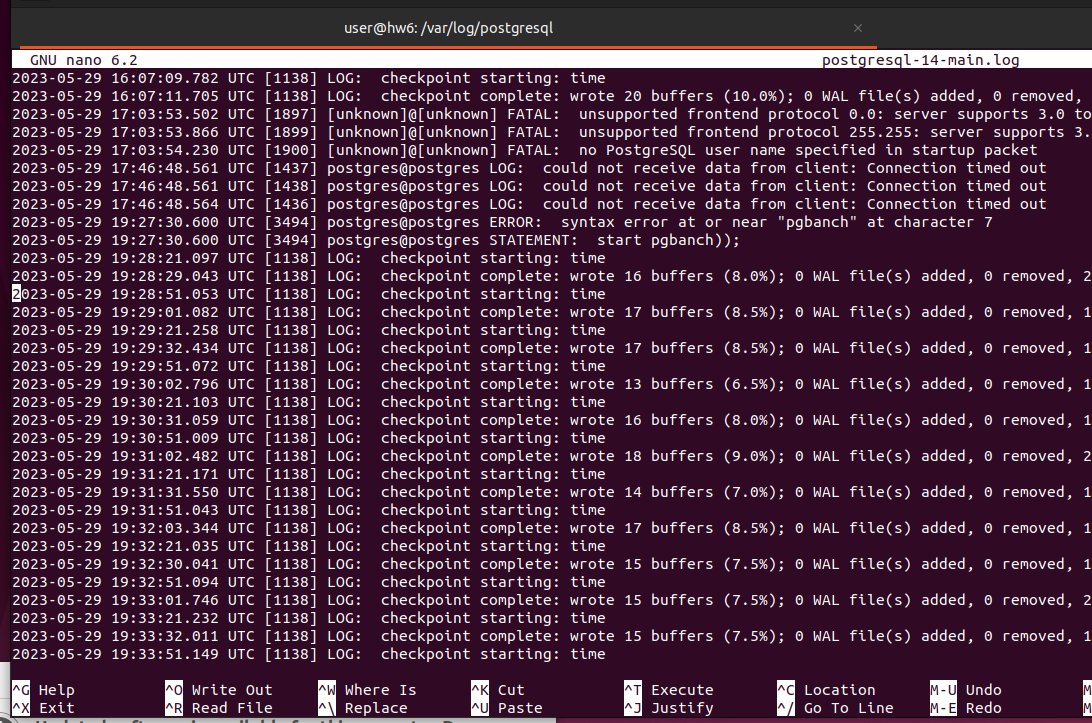
Запустил sudo pgbench -c8 -P 60 -T 600 -h 158.160.22.186 -p 5432 -U postgres postgres

3. Измерьте, какой объем журнальных файлов был сгенерирован за это время. Оцените, какой объем приходится в среднем на одну контрольную точку.

Померил объем файлов до и после пуска pgbench. С помощью запроса SELECT pg\_current\_wal\_lsn(); запомнил точку (0/5871DAF0) После работы pgbench выполнил запрос SELECT pg\_size\_pretty(pg\_wal\_lsn\_diff(pg\_current\_wal\_lsn(), '0/5871DAF0')); и получил 398 MB следовательно на каждую контрольную точку приходится 398/20 = 20МВ.

4. Проверьте данные статистики: все ли контрольные точки выполнялись точно по расписанию. Почему так произошло?

Включил параметр log\_checkpoints = on;



Контрольные точки выполняются не точно по расписанию потому, что параметр checkpoint\_completion\_target = 0.8, и система сама принимает решение когда запускаться в этом интервале.



Периоды падения производительности примерно соответствуют времени запуска checkpoint.

5. Сравните tps в синхронном/асинхронном режиме утилитой pgbench. Объясните полученный результат

Запустил два pgbench в разных терминалах. В итоги number of transactions actually processed: у двух терминалов 131689 + 133858 = 265 547, что примерно эквивалено по производительности синхронной работе 259108.



Циклы падения производительности тоже пропорциональны 30с.

6 Создайте новый кластер с включенной контрольной суммой страниц. Создайте таблицу. Вставьте несколько значений. Выключите кластер. Измените пару байт в таблице. Включите кластер и сделайте выборку из таблицы. Что и почему произошло? как проигнорировать ошибку и продолжить работу?

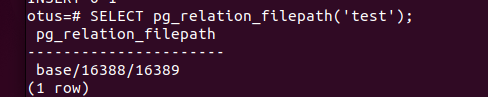
Установил еще один кластер (версия 15).

Создал таблицу.

Включил контрольную суммы на выключенном кластере:

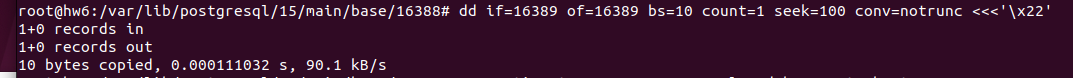
su - postgres -c '/usr/lib/postgresql/15/bin/pg\_checksums --enable -D "/var/lib/postgresql/15/main"'

Нашёл таблицу командой



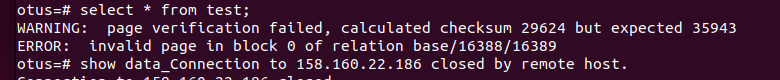
Сломал ее команой

dd if=16389 of=16389 bs=10 count=1 seek=100 conv=notrunc <<<'\x22'



Запустил кластер

При запросе к таблице получил ошибку, так как файл с таблицей был поврежден.



Отключил кластер, отключил контрольную сумму, включил кластер.

В результате запроса к таблице данные снова доступны.

