НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Администрирование СУБД

Лабораторная работа № 2

Вариант 8888

Выполнил студент:

Подольский Вячеслав

Группа № Р3320

Преподаватель: Николаев Владимир Вячеславович

г. Санкт-Петербург

2024

Оглавление

[Задание 3](#_Toc177332637)

[Ход работы: 4](#_Toc177332638)

[Вывод: 6](#_Toc177332639)

# Задание

Цель работы - на выделенном узле создать и сконфигурировать новый кластер БД Postgres, саму БД, табличные пространства и новую роль, а также произвести наполнение базы в соответствии с заданием. Отчёт по работе должен содержать все команды по настройке, скрипты, а также измененные строки конфигурационных файлов.

Способ подключения к узлу из сети Интернет через helios:  
ssh -J sXXXXXX@helios.cs.ifmo.ru:2222 postgresY@pgZZZ  
Способ подключения к узлу из сети факультета:  
ssh postgresY@pgZZZ  
Номер выделенного узла pgZZZ, а также логин и пароль для подключения Вам выдаст преподаватель.

Этап 1. Инициализация кластера БД

* Директория кластера: $HOME/eaw92
* Кодировка: KOI8-R
* Локаль: английская
* Параметры инициализации задать через аргументы команды

Этап 2. Конфигурация и запуск сервера БД

* Способы подключения: 1) Unix-domain сокет в режиме peer; 2) сокет TCP/IP, только localhost
* Номер порта: 9888
* Способ аутентификации TCP/IP клиентов: по паролю в открытом виде
* Остальные способы подключений запретить.
* Настроить следующие параметры сервера БД:
  + max\_connections
  + shared\_buffers
  + temp\_buffers
  + work\_mem
  + checkpoint\_timeout
  + effective\_cache\_size
  + fsync
  + commit\_delay

Параметры должны быть подобраны в соответствии со сценарием OLAP:  
9 одновременных пользователей, пакетная запись/чтение данных по 256МБ.

* Директория WAL файлов: $HOME/agt19
* Формат лог-файлов: .log
* Уровень сообщений лога: INFO
* Дополнительно логировать: контрольные точки и попытки подключения

Этап 3. Дополнительные табличные пространства и наполнение базы

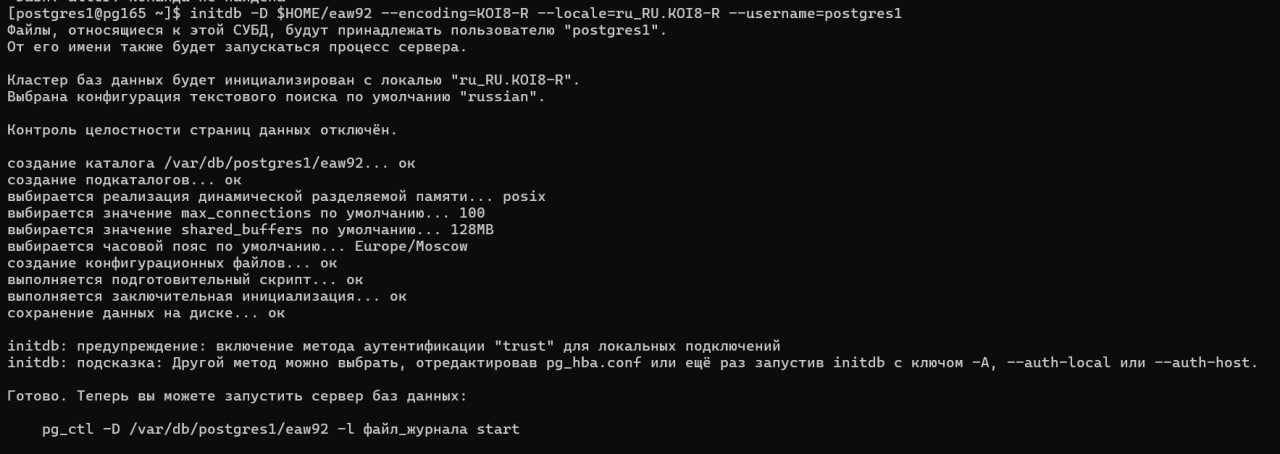
* Создать новое табличное пространство для индексов: $HOME/iat59
* На основе template1 создать новую базу: fakebrownuser
* Создать новую роль, предоставить необходимые права, разрешить подключение к базе.
* От имени новой роли (не администратора) произвести наполнение ВСЕХ созданных баз тестовыми наборами данных. ВСЕ табличные пространства должны использоваться по назначению.
* Вывести список всех табличных пространств кластера и содержащиеся в них объекты.

## Ход работы:

Этап 1:

initdb -D $HOME/eaw92 --encoding=KOI8-R --locale=ru\_RU.KOI8-R --username=postgres1

Инициализируем базу данных. Используем локаль русскую, так как кодировка KOI8-R работает только с нем.



pg\_ctl -D /var/db/postgres1/eaw92 -l logfile start

- Запуск сервера баз данных.

Этап 2:

Конфигурация и запуск сервера БД:

* Способы подключения: 1) Unix-domain сокет в режиме peer; 2) сокет TCP/IP, только localhost
* Способ аутентификации TCP/IP клиентов: по паролю в открытом виде
* Остальные способы подключений запретить.

pg\_hba.conf

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

* Номер порта: 9888

postgres.conf



* сокет TCP/IP, только localhost



* Директории для Unix-сокет



Параметры должны быть подобраны в соответствии со сценарием OLAP:  
9 одновременных пользователей, пакетная запись/чтение данных по 256МБ.

* max\_connections



Максимум 9 одновременных пользователей.

* shared\_buffers



shared\_buffers задает объем памяти, который будет использовать сервер баз данных для буферов в разделяемой памяти.

Произведем расчет для выделенной памяти под сервер бд. Допустим, я хочу выделить 8GB основной памяти. Тогда по сценарию OLAP нужно 25% зарезервировать под shared\_buffers. shared\_buffers = 0.25 \* 8 = 2GB.

* temp\_buffers



temp\_buffers определяет объем памяти, который PostgreSQL выделяет для временных таблиц.

Под temp\_buffers мы выделяем столько памяти, сколько в большинстве случаев будет хватать под временные данные. По сценарию OLAP лучше выделить до ¼ памяти. Исходя из конфигурации имеем, что каждый пользователь под пакетную запись имеет 256MB, всего 9 пользователей, тогда максимально может быть задействовано 9 \* 256 = 2.2 GB – это больше, чем обычно выделяется. С учетом того, что в запросе скорее всего не будет нужно все 256 MB выделять под временные таблицы, сделаем temp\_buffers = 128MB.

* work\_mem



work\_mem определяет количество памяти, выделяемое для операций сортировки, хеширования и объединений (join) в каждом запросе.

Под work\_mem выделим примерно ¼ от общей памяти – 2GB. Тогда формула для расчета такая – общий объем / (число подзапросов \* число пользователей) = 2GB / (4 \* 9) = 0.05 GB = 56.8MB, округлим в большую сторону степени 2-ки – 64MB.

* checkpoint\_timeout



checkpoint\_timeout - это время между контрольными точками. Для OLAP рекомендуется более длинный интервал, чтобы снизить нагрузку на дисковую подсистему.

* effective\_cache\_size



effective\_cache\_size – размер кэшируемых данных. Выделим под нее оставшийся объем основной памяти.

* fsync



Включим для обеспечения надежности транзакций.

* commit\_delay



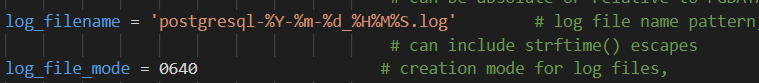
Для OLAP-сценариев можно настроить небольшую задержку, чтобы паковать больше транзакций в один I/O.

* Директория WAL файлов: $HOME/agt19

initdb -D $HOME/eaw92 --encoding=KOI8-R --locale=ru\_RU.KOI8-R --username=postgres1 --waldir=$HOME/agt19

* Формат лог-файлов: .log





* Уровень сообщений лога: INFO



* Дополнительно логировать: контрольные точки и попытки подключения

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Этап 3:

* Создать новое табличное пространство для индексов: $HOME/iat59



* На основе template1 создать новую базу: fakebrownuser



* Создать новую роль, предоставить необходимые права, разрешить подключение к базе.

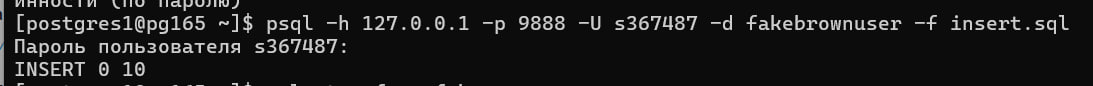
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

* От имени новой роли (не администратора) произвести наполнение ВСЕХ созданных баз тестовыми наборами данных. ВСЕ табличные пространства должны использоваться по назначению.









Нет прав доступа на select, только на insert.

* Вывести список всех табличных пространств кластера и содержащиеся в них объекты.



Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание