НИУ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерных технологий

Отчет по лабораторной работе №2

по дисциплине Распределенные системы хранения данных

|  |  |
| --- | --- |
| Студент группы № P33151 | Шипулин Павел Андреевич |
| Студент группы № P33151 | Ярусова Анна Александровна |
| Преподаватель | Перцев Тимофей Сергеевич |

Санкт-Петербург

2024

# Задание

## Этап 1. Инициализация кластера БД

* Директория кластера: $HOME/yqi56
* Кодировка: ANSI1251
* Локаль: русская
* 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: 9142
* Способ аутентификации TCP/IP клиентов: по паролю MD5
* 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: 5 одновременных пользователей, пакетная запись/чтение данных по 192МБ.

* Директория WAL файлов: $PGDATA/pg\_wal
* Формат лог-файлов: .log
* Уровень сообщений лога: WARNING
* Дополнительно логировать: попытки подключения и завершение сессий

## Этап 3. Дополнительные табличные пространства и наполнение базы

* Создать новые табличные пространства для различных таблиц: $HOME/mwd84, $HOME/orw97, $HOME/uzb16
* На основе template0 создать новую базу: sickorangecity
* 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.

# Выполнение

## Этап 1. Инициализация кластера БД

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

## Этап 2. Конфигурация и запуск сервера БД

### 1. Настройка способов подключения

Изменения в файле `pg\_hba.conf`:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Изменения в файле `postgresql.conf`:





### 2. Параметры сервера в соответствии со сценарием OLAP

* max\_connections – отвечает за максимальное количество одновременных подключений.

Значение: 5

* shared\_buffers – определяет количество памяти, которое сервер использует для буферов общей памяти (доступной различным процессам). Рекомендуется устанавливать примерно 25% от доступной памяти ОЗУ (устанавливать много больше нет смысла так как postgres активно использует кэш). Изменение (более 25% ОЗУ) требует соответствующего изменения max\_wal\_size.

Значение: 2GB

* temp\_buffers – определяет максимальное количество памяти, которое сервер использует для буферов отдельных сессий при доступе к временным таблицам.

Значение: 8MB (по-умолчанию)

* work\_mem – устанавливает количество памяти, которое используется в каждой отдельной операции запроса (например, order by / merge join в запросе может быть несколько) перед записью во временные файлы диска.

Значение: 4MB (по-умолчанию)

* checkpoint\_timeout – максимальное время между автоматической установкой контрольных точек для WAL файлов. Чем меньше – тем чаще создаются контрольные точки, тем больше нагрузки.

Значение: 5min (по-умолчанию)

* effective\_cache\_size – устанавливает предположение планировщика об эффективном размере дискового кэша, доступного для одного запроса. Чем больше – тем более вероятней, что планировщик будет использовать сканирования индекса таблицы.

Значение: 2 GB

* fsync – если включен, то сервер будет пытаться проверять, записаны ли изменения данных из основной памяти на диск.

Значение: on

* commit\_delay – устанавливает задержку перед записью WAL файлов на диск. Чем больше – тем больше (успевших стать готовыми) транзакций будут записаны одной операцией WAL flush.

Значение: 1s

### 3. Настройка WAL

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

### 4. Настройка логов

Изменения в файле `postgresql.conf`:







## Этап 3. Дополнительные табличные пространства и наполнение базы

### 1. Создание табличных пространств



### 2. Создание новой базы данных



Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

### 3. Создание и настройка роли

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

### 4. Наполнение базы данных

insert…

### 5. Список табличных пространств и объектов в кластере



Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

# Вывод

Научился инициализировать и настраивать кластеры БД postgresql. Создал новую базу данных на основе шаблона template0 и наполнил её тестовыми объектами. Научился создавать роли пользователей и устанавливать им права.