

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»



Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина:  
*«Распределённые системы хранения данных»*

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

*Вариант 33143*

**Выполнил:**  
Студент гр. Р33151  
*Соловьев Артемий Александрович*

**Проверил:**  
*Перцев Тимофей Сергеевич*

Санкт-Петербург  
2024г.

# Задание

Введите вариант: 33145

## Внимание! У разных вариантов разный текст задания!

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 изменённые 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.

Обратите внимание, что домашняя директория пользователя /var/postgres/\$LOGNAME

## Этап 1. Инициализация кластера БД

- Директория кластера: \$HOME/jzc49
- Кодировка: KOI8-R
- Локаль: русская
- Параметры инициализации задать через переменные окружения

## Этап 2. Конфигурация и запуск сервера БД

- Способ подключения: сокет TCP/IP, принимать подключения к любому IP-адресу узла
- Номер порта: 9143
- Остальные способы подключений запретить.
- Способ аутентификации клиентов: по имени пользователя

- 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 с аппаратной конфигурацией: оперативная память 12ГБ, хранение на жёстком диске (HDD).

- Директория WAL файлов: \$PGDATA/pg\_wal
- Формат лог-файлов: .log
- Уровень сообщений лога: ERROR
- Дополнительно логировать: контрольные точки и попытки подключения

## Этап 3. Дополнительные табличные пространства и наполнение базы

- Создать новые табличные пространства для партицированной таблицы: \$HOME/ycv6, \$HOME/hxb42
- На основе template1 создать новую базу: busyyellowuser
- 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

## Подключение

```
ssh helios  
ssh postgres0@pg155
```

## Код

<https://github.com/Fer0ty/RSHD/tree/main/lab2>

## Запуск

```
sh ./ restart_server.sh
```

## Логи запуска, конфигурации и создания

```
[postgres0@pg155 ~]$ cd lab2  
[postgres0@pg155 ~/lab2]$ ./restart_server.sh  
pg_ctl: файл PID "/var/db/postgres0/jzc49/postmaster.pid" не существует  
Запущен ли сервер?  
Файлы, относящиеся к этой СУБД, будут принадлежать пользователю "postgres0".  
От его имени также будет запускаться процесс сервера.  
  
Кластер баз данных будет инициализирован с локалью "ru_RU.KOI8-R".  
Выбрана конфигурация текстового поиска по умолчанию "russian".  
  
Контроль целостности страниц данных отключён.  
  
создание каталога /var/db/postgres0/jzc49... ок  
создание подкаталогов... ок  
выбирается реализация динамической разделяемой памяти... posix  
выбирается значение max_connections по умолчанию... 100  
выбирается значение shared_buffers по умолчанию... 128MB  
выбирается часовой пояс по умолчанию... W-SU  
создание конфигурационных файлов... ок  
выполняется подготовительный скрипт... ок  
выполняется заключительная инициализация... ок  
сохранение данных на диске... ок  
  
initdb: предупреждение: включение метода аутентификации "trust" для локальных  
подключений  
Другой метод можно выбрать, отредактировав pg_hba.conf или используя ключи -A,  
--auth-local или --auth-host при следующем выполнении initdb.  
  
Готово. Теперь вы можете запустить сервер баз данных:  
  
pg_ctl -D /var/db/postgres0/jzc49 -l файл_журнала start  
  
ожидание запуска сервера.... готово
```

```
сервер запущен
CREATE TABLESPACE
CREATE TABLESPACE
CREATE DATABASE
CREATE TABLE
CREATE TABLE
CREATE TABLE
CREATE ROLE
GRANT
GRANT
GRANT
GRANT
GRANT
GRANT
CREATE ROLE
GRANT ROLE
DO
```

## Результат работы

```
busyyellowuser=# \dt
```

| Список отношений |              |                          |           |
|------------------|--------------|--------------------------|-----------|
| Схема            | Имя          | Тип                      | Владелец  |
| public           | orders       | секционированная таблица | postgres0 |
| public           | orders_hxb42 | таблица                  | postgres0 |
| public           | orders_ycv6  | таблица                  | postgres0 |

(3 строки)

```
busyyellowuser=# \du
```

| Список ролей |   |             |
|--------------|---|-------------|
| Имя роли     | Атрибуты  | Член ролей  |
| postgres0    | Суперпользователь, Создаёт роли, Создаёт БД, Репликация, Пропускать RLS | {}          |
| test         |   | {test_role} |
| test_role    | Вход запрещён   | {}          |

Партицированная таблица ORDERS

WHERE

ORDER BY

|    | order_id | order_date | table_id |
|----|----------|------------|----------|
| 1  | 1        | 2024-01-01 | 52       |
| 2  | 2        | 2024-01-02 | 78       |
| 3  | 3        | 2024-01-03 | 99       |
| 4  | 4        | 2024-01-04 | 82       |
| 5  | 5        | 2024-01-05 | 7        |
| 6  | 6        | 2024-01-06 | 33       |
| 7  | 7        | 2024-01-07 | 77       |
| 8  | 8        | 2024-01-08 | 32       |
| 9  | 9        | 2024-01-09 | 12       |
| 10 | 10       | 2024-01-10 | 37       |
| 11 | 11       | 2024-01-11 | 57       |
| 12 | 12       | 2024-01-12 | 47       |
| 13 | 13       | 2024-01-13 | 43       |
| 14 | 14       | 2024-01-14 | 44       |
| 15 | 15       | 2024-01-15 | 98       |
| 16 | 16       | 2024-01-16 | 21       |
| 17 | 17       | 2024-01-17 | 3        |
| 18 | 18       | 2024-01-18 | 95       |
| 19 | 19       | 2024-01-19 | 78       |
| 20 | 20       | 2024-01-20 | 8        |
| 21 | 21       | 2024-01-21 | 90       |
| 22 | 22       | 2024-01-22 | 81       |
| 23 | 23       | 2024-01-23 | 38       |

|    | order_id | order_date | table_id |
|----|----------|------------|----------|
| 1  | 1        | 2024-01-01 | 52       |
| 2  | 2        | 2024-01-02 | 78       |
| 3  | 3        | 2024-01-03 | 99       |
| 4  | 4        | 2024-01-04 | 82       |
| 5  | 5        | 2024-01-05 | 7        |
| 6  | 6        | 2024-01-06 | 33       |
| 7  | 7        | 2024-01-07 | 77       |
| 8  | 8        | 2024-01-08 | 32       |
| 9  | 9        | 2024-01-09 | 12       |
| 10 | 10       | 2024-01-10 | 37       |
| 11 | 11       | 2024-01-11 | 57       |
| 12 | 12       | 2024-01-12 | 47       |
| 13 | 13       | 2024-01-13 | 43       |
| 14 | 14       | 2024-01-14 | 44       |
| 15 | 15       | 2024-01-15 | 98       |
| 16 | 16       | 2024-01-16 | 21       |
| 17 | 17       | 2024-01-17 | 3        |
| 18 | 18       | 2024-01-18 | 95       |
| 19 | 19       | 2024-01-19 | 78       |
| 20 | 20       | 2024-01-20 | 8        |
| 21 | 21       | 2024-01-21 | 90       |
| 22 | 22       | 2024-01-22 | 81       |
| 23 | 23       | 2024-01-23 | 38       |

|    | order_id | order_date | table_id |
|----|----------|------------|----------|
| 1  | 183      | 2024-07-01 | 74       |
| 2  | 184      | 2024-07-02 | 89       |
| 3  | 185      | 2024-07-03 | 98       |
| 4  | 186      | 2024-07-04 | 15       |
| 5  | 187      | 2024-07-05 | 96       |
| 6  | 188      | 2024-07-06 | 43       |
| 7  | 189      | 2024-07-07 | 38       |
| 8  | 190      | 2024-07-08 | 62       |
| 9  | 191      | 2024-07-09 | 28       |
| 10 | 192      | 2024-07-10 | 1        |
| 11 | 193      | 2024-07-11 | 24       |
| 12 | 194      | 2024-07-12 | 6        |
| 13 | 195      | 2024-07-13 | 28       |
| 14 | 196      | 2024-07-14 | 54       |
| 15 | 197      | 2024-07-15 | 65       |
| 16 | 198      | 2024-07-16 | 23       |
| 17 | 199      | 2024-07-17 | 10       |
| 18 | 200      | 2024-07-18 | 83       |
| 19 | 201      | 2024-07-19 | 52       |
| 20 | 202      | 2024-07-20 | 17       |
| 21 | 203      | 2024-07-21 | 53       |
| 22 | 204      | 2024-07-22 | 38       |
| 23 | 205      | 2024-07-23 | 80       |

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки конфигурации нового кластера базы данных на выделенном узле, выделения табличных пространств и создания партицированной таблицы.