

Университет ИТМО  
Факультет ФПИ и КТ  
Р33131

**Отчет**  
**по лабораторной работе №2**  
**«Распределенные системы хранения**  
**данных»**

Студент:

Ляо Ихун

Гр.Р33131

Предподаватель:

Шешуков Дмитрий Михайлович

## Задание

Этапы выполнения работы:

Инициализация кластера БД

- Имя узла — pg112.
- Имя пользователя — postgres0.
- Директория кластера БД — \$HOME/u01/dir1.
- Кодировка, локаль — ISO\_8859\_5, русская
- Перечисленные параметры задать через переменные окружения.

Конфигурация и запуск сервера БД

- Способ подключения к БД — TCP/IP socket, номер порта 9048.
- Остальные способы подключений запретить.
- Способ аутентификации клиентов — по паролю в открытом виде.
- 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 8 Гб, хранение на SSD;
- Директория WAL файлов — \$HOME/u02/dir1.
- Формат лог-файлов — log.
- Уровень сообщений лога — WARNING.
- Дополнительно логировать — контрольные точки и попытки подключения.

Дополнительные табличные пространства и наполнение

- Создать новые табличные пространства для временных объектов:

? \$HOME/u03/tp1;

? \$HOME/u04/tp2.

- На основе template1 создать новую базу — newfrog.
- От имени новой роли (не администратора) произвести наполнение существующих баз тестовыми наборами данных. Предоставить права по необходимости. Табличные пространства должны использоваться по назначению.
- Вывести список всех табличных пространств кластера и содержащиеся в них объекты.

## Инициализация

```
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ PGDATA=$HOME/u01/dir1
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ PGENCOD=ISO_8859_5
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ PGLOCALE=ru_RU.ISO8859-5
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ PGPATH=$HOME/u01/dir
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ export PGDATA PGENCOD PGPATH PGLOCALE
```

```
[postgres0@pg112 ~/u01]$ initdb -E $PGENCOD --locale=$PGLOCALE -D $PGDATA
Файлы, относящиеся к этой СУБД, будут принадлежать
пользователю "postgres0".
От его имени также будет запускаться процесс сервера.

Кластер баз данных будет инициализирован с локаль
ю "ru_RU.ISO8859-5".
Выбрана конфигурация текстового поиска по умолчанию
"russian".

Контроль целостности страниц данных отключён.

исправление прав для существующего каталога /var/db/postgres0/u01/dir1... 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/u01/dir1 -l файл_журнала start
```

## Конфигурация

Postgresql.conf:

Max\_connections = 400

Shared\_buffer = 2GB

temp\_buffers = default

work\_mem = 20 MB

Санкт-Петербург 2023

checkpoint\_timeout = 5 min

effective\_cache\_size = 4GB

Fsync = on

commit\_delay = 300

Port = 9048

```
31 cp -r ./pg_wal $HOME/u02/dir1
32 ls -la $HOME/u02/dir1
```

```
33 mv ./pg_wal ./pg_wal-backup
```

```
35 ln -s $HOME/u02/dir1/pg_wal ./pg_wal
```

```
40 pg_ctl -D $HOME/u01/dir1 -l logfile start
```

```
# can be absolute or relative to PGDATA
#log_filename = 'postgresql-%Y-%m-%d_%H%M%S.log' # log file name pattern,
# can include strftime() escapes
#log_min_messages = warning # values in order of decreasing detail:
# debug5
# debug4
# debug3
# debug2
# debug1
```

```
log_checkpoints = on
log_connections = on
```

```
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all reject
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 password
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 password
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all trust
host replication all 127.0.0.1/32 trust
host replication all ::1/128 trust
```

## Запуск

```
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ pg_ctl -D $HOME/u01/dir1 -l logfile start
ожидание запуска сервера.... ГОТОВО
сервер запущен
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ ls

[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ psql -p 9048 -U postgres0 -d postgres
psql: ошибка: подключиться к серверу через сокет "/tmp/.s.PGSQL.9048" не удал
ось: ВАЖНО: pg_hba.conf отвергает подключение: компьютер "[local]", пользов
атель "postgres", база данных "postgres", без шифрования
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$

[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ psql -p 9048 -U postgres0 -d postgres -h localhost
Пароль пользователя postgres0:
psql (14.2)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=#
```

## Дополнительные табличные пространства и нап олнение

```
postgres=# alter user postgres0 with password 'liao'
postgres=# ;
ALTER ROLE
postgres=#

[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ psql -p 9048 -U postgres0 -d postgres -h localhost
Пароль пользователя postgres0:
psql (14.2)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=#
```

Create role newrole with login password 'liao1';

```
postgres=# grant create on tablespace space0 to newrole;
GRANT

[postgres0@pg112 ~]$ mkdir -p u04/tp2

postgres=# create tablespace space1 LOCATION '/var/db/postgres0/u04/tp2';
CREATE TABLESPACE
postgres=#
```

```
postgres=# create tablespace space1 LOCATION '/var/db/postgres0/u04/tp2';
CREATE TABLESPACE
postgres=# create DATABASE newfrog TEMPLATE template1;
CREATE DATABASE
postgres=# \l
```

Список баз данных						
Имя	Владелец	Кодировка	LC_COLLATE	LC_CTYPE	Пр	
newfrog	postgres	ISO_8859_5	ru_RU.ISO8859-5	ru_RU.ISO8859-5		
postgres	postgres	ISO_8859_5	ru_RU.ISO8859-5	ru_RU.ISO8859-5		
template0	postgres	ISO_8859_5	ru_RU.ISO8859-5	ru_RU.ISO8859-5	=c/postgres0	+
template1	postgres	ISO_8859_5	ru_RU.ISO8859-5	ru_RU.ISO8859-5	postgres0=C/c/postgres0	+
					=c/postgres0	+
					postgres0=C/c/postgres0	

(4 строки)

```
postgres=# create tablespace space0 LOCATION '/var/db/postgres0/u03/tp1';
CREATE TABLESPACE
```

```
postgres=> select spcname from pg_tablespace;
 spcname
-----
pg_default
pg_global
space1
space0
(4 строки)
```

```
postgres=# set role newrole
postgres=# ;
SET
postgres=> select current_user;
 current_user
-----
newrole
(1 строка)
```

```
postgres=> create table test2(id serial primary key, val int, vall int) tablespace space0;
CREATE TABLE
postgres=>
```

```
postgres=> create table test1(id serial primary key, val int) tablespace space0;
CREATE TABLE
```

```
postgres=# \d
postgres=# select spcname from pg_tablespace;
 spcname
-----
pg_default
pg_global
space1
space0
(4 с т р о к и)
```

```
postgres=# select tablename, tablespace from pg_tables where tablespace is not null;
      tablename      | tablespace
-----+-----
test1                | space0
test2                | space0
pg_authid            | pg_global
pg_subscription      | pg_global
pg_database          | pg_global
pg_db_role_setting   | pg_global
pg_tablespace        | pg_global
pg_auth_members      | pg_global
pg_shdepend          | pg_global
pg_shdescription     | pg_global
pg_replication_origin | pg_global
pg_shseclabel        | pg_global
(12 с т р о к)
```

```
postgres=# \q
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$ pg_ctl -D $HOME/u01/dir1 -l logfile stop
ожидание завершения работы сервера.... готово
сервер остановлен
[postgres0@pg112 ~/u01/dir1]$
```

## Вывод

В ходе выполнения работы научился создавать, инициализировать, настраивать и использовать базы данных с помощью команд.