

## Тема 2. SQL и реляционные СУБД. Введение в PostgreSQL

ДЗ запланировал создать в Яндекс Облаке, так как имеется готовое окружение. ВМ создал от дефолтного пользователя, в дальнейшем планирую перевести на сервисный аккаунт выполнение действий.

1. Создал ВМ с публичным доступом vm-postgresql-a в зоне ru-central1-a через UI (web-интерфейс)

### Виртуальные машины

<input type="text" value="Фильтр по имени"/>	<div>Все статусы</div>	<div>Все зоны доступности</div>											
<input type="checkbox"/>	Имя	Статус	ОС	Платформа	vCPU	Доля vCPU	RAM	Прерываемая	Размер дисков	Зона доступности	Внутренний IPv4	Публичный IPv4	Дата создания
<input type="checkbox"/>	onega	Running		Intel Ice Lake	2	20 %	2 Гб	нет	20 Гб	ru-central1-b	10.129.0.15	51.250.18.135	26 декабря 2021, в 11:44
<input type="checkbox"/>	vm-postgresql-a	Running		Intel Ice Lake	2	100 %	2 Гб	нет	15 Гб	ru-central1-a	10.128.0.26	51.250.90.98	07 июля 2022, в 20:51

2. Ключ ssh для пользователя был сгенерирован с типом RSA длиной в 4096 бит. Был добавлен в окошко при создании ВМ. Пример создан симметричного ключа для подключения по ssh:

```
$ ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "ssh key for default user" -f ~/.ssh/id_rsa_first
```

3. Зашёл на ВМ

```
[barbadjharxxx@1107902361 ~]$ ssh barbadjhar@51.250.90.98
[barbadjhar@vm-postgresql-a ~]$ hostnamectl
  Static hostname: vm-postgresql-a.ru-central1.internal
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 23000007c6c57b445544ffa1058cb9d7
        Boot ID: 9dcbc7faaf374356b9f5f662bbab4911
  Virtualization: kvm
  Operating System: CentOS Linux 7 (Core)
    CPE OS Name: cpe:/o:centos:centos:7
        Kernel: Linux 3.10.0-1160.71.1.el7.x86_64
  Architecture: x86-64
```

4. Обновил пакеты и добавил репозиторий для установки пакетов PostgreSQL. (операции выполнил чуть ранее, добавил основные команды и результат выполнения).

```
yum update
yum install https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reposrums/EL-`rpm -E %{rhel}`-x86_64/pgdg-
redhat-repo-latest.noarch.rpm
yum install postgresql14-server.x86_64 postgresql14.x86_64
```

Результат установки:

```
# rpm -qa | grep postgre
postgresql14-libs-14.4-1PGDG.rhel7.x86_64
postgresql14-server-14.4-1PGDG.rhel7.x86_64
postgresql14-14.4-1PGDG.rhel7.x86_64
```

И сразу минус в выборе CentOS, отсутствие pg\_clusters =( . Подтверждение того что установлен 14 версия

```
tree -a -C -D /var/lib/pgsql/14/
/var/lib/pgsql/14/
├── [Jun 16 11:33] backups
└── [Jun 16 11:33] data
```

5. Открыл две сессии по SSH до VM

```
-bash-4.2$ w
14:13:39 up 51 min,  2 users,  load average: 0.00, 0.01, 0.05
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU   WHAT
barbadjh  pts/0    71.172.83.69    13:37    11.00s  0.39s  0.12s  sshd: barbadjhar [priv]
barbadjh  pts/1    71.172.83.69    13:38     3.00s  0.05s  0.11s  sshd: barbadjhar [priv]

-bash-4.2$ ps -ef | grep postgre
root      8159   7573   0 14:11 pts/1    00:00:00 sudo su -l postgres
root      8161   8159   0 14:11 pts/1    00:00:00 su -l postgres
postgres  8162   8161   0 14:11 pts/1    00:00:00 -bash
root      8214   7550   0 14:12 pts/0    00:00:00 su -l postgres
postgres  8215   8214   0 14:12 pts/0    00:00:00 -bash
postgres  8259   8162   0 14:13 pts/1    00:00:00 ps -ef
postgres  8260   8162   0 14:13 pts/1    00:00:00 grep --color=auto postgre
```

6. Запустил psql и получил, что команды нет. Доставил пакеты с клиентом psql - postgresql-libs-9.2.24-8.el7\_9.x86\_64 и postgresql-9.2.24-8.el7\_9.x86\_64. Но это было не все, сервис не было запущен.

```
-bash-4.2$ psql
psql: connection to server on socket "/var/run/postgresql/.s.PGSQL.5432" failed: No such file or directory
        Is the server running locally and accepting connections on that socket?
```

Пришлось выполнить действия от root, инициализировать СУБД и запустить как сервис:

```
[root@vm-postgresql-a ~]# /usr/pgsql-14/bin/postgresql-14-setup initdb
Initializing database ... OK

[root@vm-postgresql-a ~]# systemctl enable --now postgresql-14

[root@vm-postgresql-a ~]# systemctl is-active postgresql-14.service
active
```

Подключился клиентом

```
-bash-4.2$ psql
psql (9.2.24, server 14.4)
WARNING: psql version 9.2, server version 14.0.
        Some psql features might not work.
Type "help" for help.

postgres=# \c
psql (9.2.24, server 14.4)
WARNING: psql version 9.2, server version 14.0.
        Some psql features might not work.
You are now connected to database "postgres" as user "postgres".
```

7. Создал БД и таблицу, наполнил данными, отключил autocommit в сессии.

```
peoplewazu=# \l
                                List of databases
  Name      | Owner   | Encoding | Collate | Ctype   | Access privileges
-----+-----+-----+-----+-----+-----
 iso        | postgres | UTF8      | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 |
 peoplewazu | postgres | UTF8      | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 |
 postgres   | postgres | UTF8      | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 |
 template0  | postgres | UTF8      | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres      +
             |          |           |             |             | postgres=Ctc/postgres
 template1  | postgres | UTF8      | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres      +
             |          |           |             |             | postgres=Ctc/postgres
(5 rows)

---

peoplewazu=# \dt person
          List of relations
 Schema | Name  | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | person | table | postgres
(1 row)

---

peoplewazu=# SELECT * FROM person;
 id | first_name | second_name
-----+-----+-----
  1 | ivan       | ivanov
  2 | Sava       | Ivanov
  3 | Dave       | Grigoriev
  4 | Vladlen    | Parkygorev
(4 rows)

---

peoplewazu=# \echo :AUTOCOMMIT
on
peoplewazu=# \set AUTOCOMMIT off
peoplewazu=# \echo :AUTOCOMMIT
off
```

По итогу отключил autocommit на постоянно прописав настройку в ~/.psqlrc

```
-bash-4.2$ cat .psqlrc
\set AUTOCOMMIT off
```

8. посмотреть текущий уровень изоляции: show transaction isolation level

```
peoplewazu=# show transaction_isolation;
transaction_isolation
```

```
-----
read committed
```

```
(1 row)
```

9. Переподключился к БД peoplewazu. Тестирование транзакций `read committed`.

Как итог, пока не за commit сессию, в втором окне не появилось запись в таблице. В сессии два, повторно перечиталось таблица и было обнаружена новая транзакция.

CONSOLE 1

```
-bash-4.2$ psql peoplewazu
psql (9.2.24, server 14.4)
WARNING: psql version 9.2, server version 14.0.
         Some psql features might not work.
Type "help" for help.

peoplewazu=# BEGIN ;
BEGIN
peoplewazu=# insert into person (first_name, second_name) values ('Vera','Semenova');
INSERT 0 1
```

CONSOLE 2

```
peoplewazu=# \dt
          List of relations
Schema | Name  | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
public | person | table | postgres
(1 row)

peoplewazu=# select * from person;
 id | first_name | second_name
----+-----+-----
  1 | ivan       | ivanov
  2 | Sava       | Ivanov
  3 | Dave       | Grigoriev
  4 | Vladlen    | Parkygorev
  5 | Sergey     | Popov
  7 | Sema       | Aliluev
(6 rows)
```

CONSOLE 1

```
peoplewazu=# commit;
COMMIT
```

CONSOLE 2

```
peoplewazu=# select * from person;
 id | first_name | second_name
----+-----+-----
  1 | ivan       | ivanov
  2 | Sava       | Ivanov
  3 | Dave       | Grigoriev
  4 | Vladlen    | Parkygorev
  5 | Sergey     | Popov
  7 | Sema       | Aliluev
  8 | Vera       | Semenova
(7 rows)
```

10. Новая сессия в режиме `repeatable read` транзакций. Правил таблице в втором окне. По итогу да же после commit запись не появилось в первой сессии, пока не переподключился.

CONSOLE 1

```
peoplewazu=# BEGIN TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;
WARNING: there is already a transaction in progress
BEGIN
peoplewazu=# SELECT * FROM person;
id | first_name | second_name
-----+-----+-----
 1 | ivan       | ivanov
 2 | Sava       | Ivanov
 3 | Dave       | Grigoriev
 4 | Vladlen    | Parkygorev
 5 | Sergey     | Popov
 7 | Sema       | Aliluev
 8 | Vera       | Semenova
 9 | Dima       |
10 | Isuzu      | Chikango
11 | Vera       | Maslova
(10 rows)
```

CONSOLE 2

```
peoplewazu=# select * from person;
id | first_name | second_name
-----+-----+-----
 1 | ivan       | ivanov
 2 | Sava       | Ivanov
 3 | Dave       | Grigoriev
 4 | Vladlen    | Parkygorev
 5 | Sergey     | Popov
 7 | Sema       | Aliluev
 8 | Vera       | Semenova
 9 | Dima       |
10 | Isuzu      | Chikango
11 | Vera       | Maslova
(10 rows)
```

```
peoplewazu=# BEGIN TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;
BEGIN
peoplewazu=# INSERT INTO person(first_name, second_name) values ('David','Davidoff');
INSERT 0 1
peoplewazu=# COMMIT;
COMMIT
peoplewazu=# select * from person;
id | first_name | second_name
-----+-----+-----
 1 | ivan       | ivanov
 2 | Sava       | Ivanov
 3 | Dave       | Grigoriev
 4 | Vladlen    | Parkygorev
 5 | Sergey     | Popov
 7 | Sema       | Aliluev
 8 | Vera       | Semenova
 9 | Dima       |
10 | Isuzu      | Chikango
11 | Vera       | Maslova
12 | David      | Davidoff
(11 rows)
```

CONSOLE 1

```
peoplewazu=# SELECT * FROM person;
id | first_name | second_name
-----+-----+-----
 1 | ivan       | ivanov
 2 | Sava       | Ivanov
```

3	Dave	Grigoriev
4	Vladlen	Parkygorev
5	Sergey	Popov
7	Sema	Aliluev
8	Vera	Semenova
9	Dina	
10	Isuzu	Chikango
11	Vera	Maslova

(10 rows)