

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет инфокоммуникационных технологий

Отчет по дисциплине: **«Администрирование компьютерных сетей»**

Практическая работа №3 **«HA Postgres Cluster. Выполнение
дополнительного задания »**

Команда: Web_holders

Выполнили студенты:

Буякова Е.С. К3344

Кибенко Д.В. К3344

Лазебный В.В. К3344

Шемелева Е.С. К3342

Лобова П.М. К3344

Проверил: Самохин Н.Ю.

Санкт-Петербург
2024

Введение

Условие задания: Любым способом выключаем доступ до ноды, которая сейчас является мастером (например, через `docker stop`). Некоторое время ждем, после этого анализируем логи и так же пытаемся считать/записать что-то в БД через `entryptpoint` подключение. Затем необходимо расписать, получилось или нет, а так же объяснить, что в итоге произошло после принудительного выключения мастера (со скриншотами):

- **ЛИБО**

Улучшить лабораторную, настроив кластер так, чтобы после “возвращения” второй ноды в кластер она были записаны в ее отсутствие

- **ЛИБО**

Автоматически получала данные, которые Сделать лабораторную на другом стеке (оставить `patroni`, но заменить `zookeeper` и `haproxy` на что-то аналогичное)

Выполнение задания

Первым делом мы остановим доступ к `pg-master` (текущей ноды). Следовательно узел `pg-master` будет выключен.

The screenshot displays a Docker container management interface for a PostgreSQL cluster. The interface shows four containers: `postgres_entryptpoint`, `zoo`, `pg-slave`, and `pg-master`. The logs for the `pg-master` container show the following sequence of events:

- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,496 INFO: starting as a secondary
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,802 INFO: postmaster pid=7421
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,805 GMT [7421] LOG: starting PostgreSQL 15.10 (Debian 15.10-1.pgdg120+1) on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (Debian 12.2.0-14) 12.2.0, 64-bit
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,805 GMT [7421] LOG: listening on IPv4 address "0.0.0.0", port 5432
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,808 GMT [7421] FATAL: lock file "/.s.PGSQL.532.lock" is empty
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,808 GMT [7421] HINT: Either another server is starting, or the lock file is the remnant of a previous server startup crash.
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | localhost:5432 - no response
- 2024-12-14 23:16:14 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:14,810 GMT [7421] LOG: database system is shut down
- 2024-12-14 23:16:15 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:15,811 ERROR: postmaster is not running
- 2024-12-14 23:16:24 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:24,464 INFO: Lock owner: postgresql1; I am postgresql0
- 2024-12-14 23:16:24 `pg-master` | 2024-12-14 20:16:24,464 INFO: failed to start postgres
- 2024-12-14 23:16:33 `pg-slave` | 2024-12-14 20:16:33,204 INFO: no action. I am (postgresql1), the leader with the lock

The terminal at the bottom shows the following commands being executed:

```
PS C:\Users\dasha> cd Downloads
PS C:\Users\dasha\Downloads> cd labwork3
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3> docker stop pg-master
pg-master
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3>
```

Для того, чтобы увидеть, что происходит при выключении pg-master, нужно просматривать логи контейнера Patroni: как он переключает роль на другую ноду.

The screenshot shows the Docker Desktop interface for a container named 'postgres_entropoin'. The container is running on the host 'labwork3'. The logs show a series of 'INFO: no action. I am (postgresql1), the leader with the lock' messages, indicating that the container is currently the leader in the Patroni cluster.

The terminal window displays the logs of the Patroni container. The logs show the container starting up and attempting to connect to the primary server at 'pg-master' (172.21.0.2), port 5432. The logs indicate that the connection failed, and the container is now promoting itself to the leader role. The logs also show the container receiving a promote request and successfully promoting itself to the leader role.

The terminal window displays the logs of the Patroni container. The logs show a series of 'INFO: no action. I am (postgresql1), the leader with the lock' messages, indicating that the container is currently the leader in the Patroni cluster.

В логах можно заметить, что:

- Patroni обнаруживает, что pg-master недоступен.
- Контейнер pg-slave пытается получить роль лидера.
- Установка новой ноды как лидер.

```
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3> docker logs postgres_entrypoint
[NOTICE] (1) : New worker (8) forked
[NOTICE] (1) : Loading success.
[WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_master_5432 is DOWN, reason: Layer4 connection problem, info: "Connection refused", check
duration: 0ms. 1 active and 0 backup servers left. 0 sessions active, 0 requested, 0 remaining in queue.
[WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_slave_5432 is DOWN, reason: Layer4 connection problem, info: "Connection refused", check
duration: 0ms. 0 active and 0 backup servers left. 0 sessions active, 0 requested, 0 remaining in queue.
[ALERT] (8) : proxy 'postgres' has no server available!
[WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_slave_5432 is UP, reason: Layer7 check passed, code: 200, check duration: 4ms. 1 active a
nd 0 backup servers online. 0 sessions requested, 0 total in queue.
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3>
```

```
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3> docker-compose logs haproxy
>>
time="2024-12-15T03:06:45+03:00" level=warning msg="C:\\Users\\dasha\\Downloads\\labwork3\\docker-compose.yml: the attribute `version` i
s obsolete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion"
postgres_entrypoint | [NOTICE] (1) : New worker (8) forked
postgres_entrypoint | [NOTICE] (1) : Loading success.
postgres_entrypoint | [WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_master_5432 is DOWN, reason: Layer4 connection problem, info: "Con
nection refused", check duration: 0ms. 1 active and 0 backup servers left. 0 sessions active, 0 requested, 0 remaining in queue.
postgres_entrypoint | [WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_slave_5432 is DOWN, reason: Layer4 connection problem, info: "Conn
ection refused", check duration: 0ms. 0 active and 0 backup servers left. 0 sessions active, 0 requested, 0 remaining in queue.
postgres_entrypoint | [ALERT] (8) : proxy 'postgres' has no server available!
postgres_entrypoint | [WARNING] (8) : Server postgres/postgresql_pg_slave_5432 is UP, reason: Layer7 check passed, code: 200, check du
ration: 4ms. 1 active and 0 backup servers online. 0 sessions requested, 0 total in queue.
PS C:\Users\dasha\Downloads\labwork3>
```

Теперь, когда pg-slave стал мастером, мы попробуем записать данные в базу данных через endpoint (точнее psql).

```
C:\Program Files\PostgreSQL\15\bin>psql -h 127.0.0.1 -p 5434 -U postgres -d postgres
Пароль пользователя postgres:
psql (15.4, сервер 15.10 (Debian 15.10-1.pgdg120+1))
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Кодовая страница консоли (866) отличается от основной
страницы Windows (1251).
8-битовые (русские) символы могут отображаться некорректно.
Подробнее об этом смотрите документацию psql, раздел
"Notes for Windows users".
Введите "help", чтобы получить справку.
```

```
postgres=# CREATE TABLE testtable ( id SERIAL PRIMARY KEY, name VARCHAR(255));
CREATE TABLE
postgres=# INSERT INTO testtable (name) VALUES ('Test Record');
INSERT 0 1
```

```
postgres=# SELECT * FROM testtable;
 id | name
----+-----
  1 | Test Record
(1 ÷€Ëюъp)
```