



OTUS

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

Онлайн-образование



Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте , если все хорошо
Напишите в чат, если есть проблемы
заодно проверяем, включена ли запись занятия

Включил Юджин запись ли ты





Работа с горизонтальным масштабированием PostgreSQL



Аристов Евгений

telegram @AEugene

<https://aristov.tech>

Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат



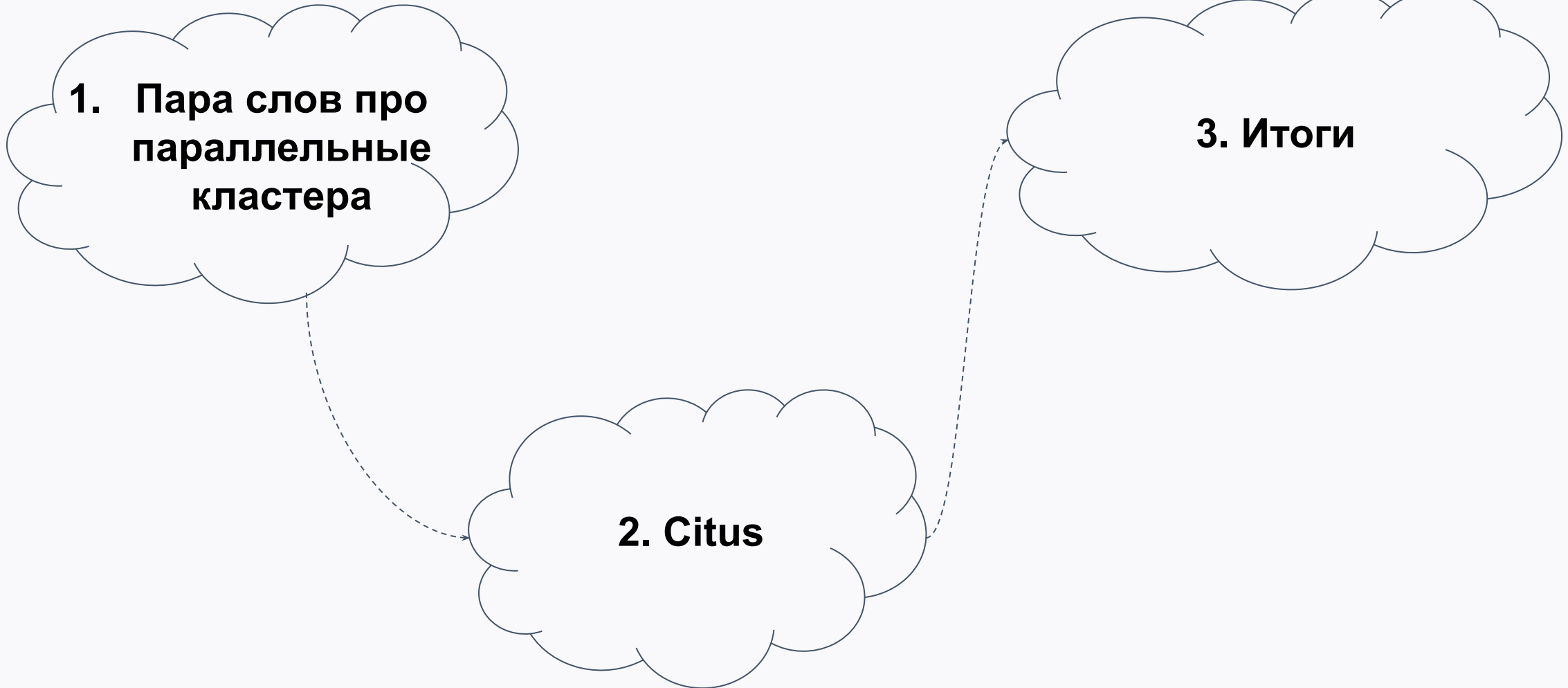
Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

Маршрут вебинара

**1. Пара слов про
параллельные
кластера**

2. Citus

3. Итоги



Цели вебинара | После занятия вы сможете

1 разворачивать мультимастер кластера

2 настраивать мультимастер кластера

3 настраивать геокластер

The image features a blue-tinted aerial view of a dense city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. A semi-transparent blue band with a white network pattern of dots and lines runs horizontally across the middle of the image. The title text is centered within this band.

Параллельные кластеры БД

Кто сейчас заметен на рынке?

PostgreSQL

<https://www.2ndquadrant.com/en/> - BDR, Postgres-XL ?

<https://www.citusdata.com/>

PostgreSQL like

<https://www.cockroachlabs.com/> - бывшие разработчики спаннера

<https://www.yugabyte.com/>

<https://greenplum.org/> (<https://github.com/greenplum-db/gpdb>)

<https://arenadata.tech/products/arenadata-db/>

Ходили в горы и упали

pg_dtm

postgres-x2

postgres-xl



Практика

Citusdata

https://docs.citusdata.com/en/stable/installation/multi_machine_debian.html#post-enterprise-deb

Архитектура

https://docs.citusdata.com/en/stable/get_started/concepts.html

Зальем данные

https://docs.citusdata.com/en/stable/get_started/tutorial_multi_tenant.html#creating-tables

FAQ

<http://docs.citusdata.com/en/stable/faq/faq.html>

Citusdata

Чтобы создать свою БД

http://docs.citusdata.com/en/stable/admin_guide/cluster_management.html

Функции

http://docs.citusdata.com/en/stable/develop/api_udf.html

Failover

http://docs.citusdata.com/en/stable/admin_guide/cluster_management.html

Citusdata

Самый важный параметр - степень репликации

```
show citus.shard_replication_factor;
```

по умолчанию 1 - нет отказоустойчивости. при падении 1 воркера все потеряем

http://docs.citusdata.com/en/v10.1/develop/api_guc.html#citus-shard-replication-factor-integer

Citusdata. Приятная новость

When we do a new Citus release, we usually release 2 versions: The open source version and the enterprise release which includes a few extra features. However, there will be only one version of **Citus 11.0**, because everything in the Citus extension is now **fully open source!**



МИНИТЕСТ

<https://forms.gle/rGHGJnaDq6dJ4tBC6>

3-5 минут

The image features a central horizontal band with a blue-to-green gradient. Overlaid on this band is a network of white lines connecting various points, resembling a data or communication network. The background of the entire image is an aerial view of a city skyline, with numerous skyscrapers and buildings, all rendered in a monochromatic blue and green color palette.

Итог запроса?

Заливка

Если сначала заливать на контроллер - 55 минут - потом еще разлить
нужно

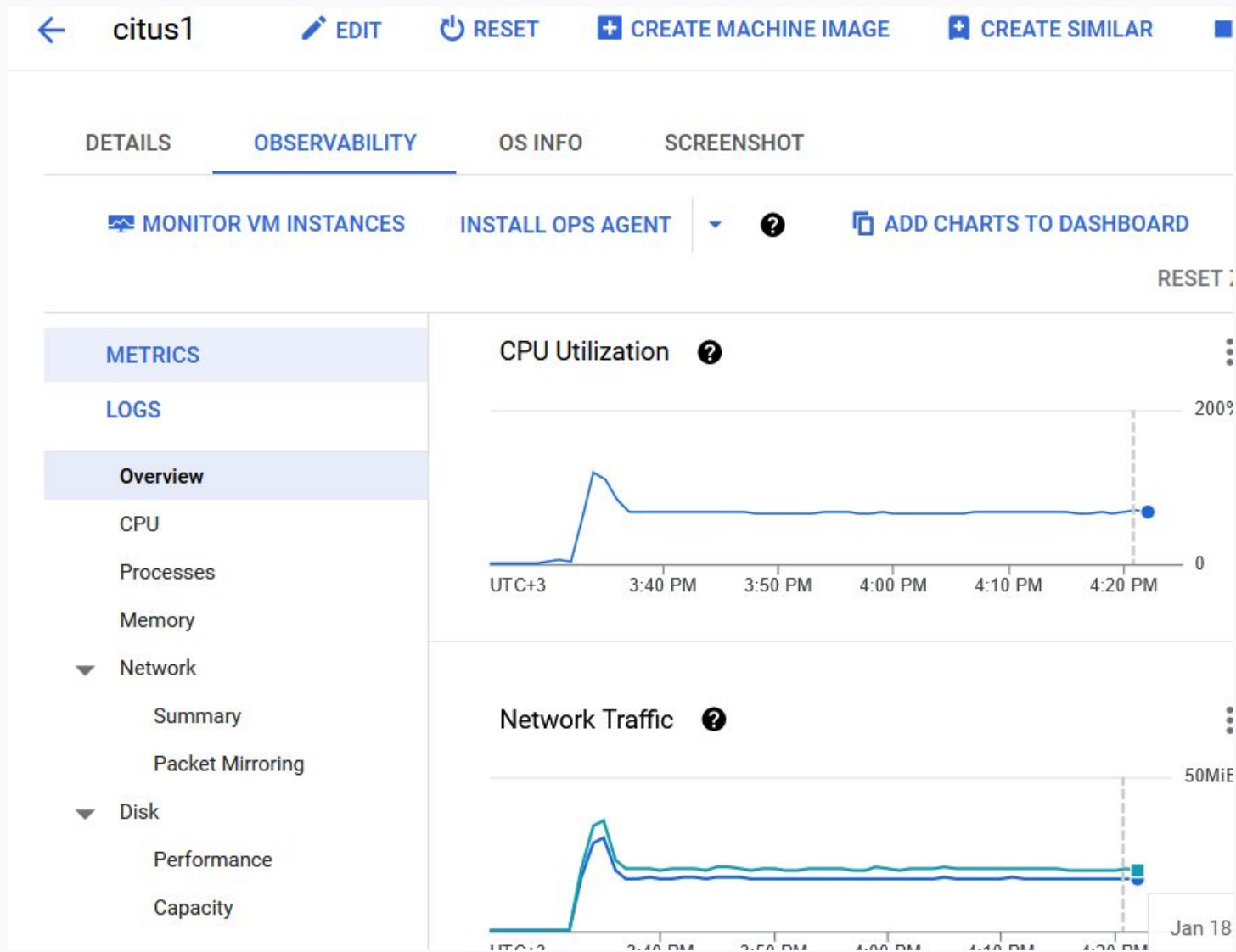
Если сначала расшардировать - 76 минут

```
postgres@citus1:/home/aeugene$ df
Filesystem      1K-blocks    Used    Available Use% Mounted on
/dev/root       101445540 87855796    13573360  87% /
tmpfs           2011716      16      2011700    1% /dev/shm
tmpfs           804688      1036     803652    1% /run
tmpfs           5120        0        5120      0% /run/lock
```

Заливка

```
Time: 563123.825 ms (09:23.124)
bank=# exit
postgres@citus1:~/gcsfuse/chicago$ df
Filesystem            1K-blocks    Used   Available Use% Mounted on
/dev/root              101445540 2793240    98635916   3% /
tmpfs                  2008876      28     2008848   1% /dev/shm
tmpfs                   803552     1016     802536   1% /run
tmpfs                    5120         0         5120   0% /run/lock
tmpfs                    4096         0         4096   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda15             106858      5305     101553   5% /boot/efi
tmpfs                   401772         4     401768   1% /run/user/1001
postgres14            1099511627776 0 1099511627776 0% /var/lib/postgresql/gcsfuse
```

При заливке на шарды



Вопросы?

- Кто угадает сколько наш стандартный запрос?
- на простом посгре минут 25... без оптимизации

Итого

```
COPY 654175
Tue Jan 18 13:48:22 UTC 2022
postgres@citus1:~/gcsfuse/chicago$ psql bank
psql (14.1 (Ubuntu 14.1-1.pgdg21.04+1))
Type "help" for help.

bank=# \timing
Timing is on.
bank=# SELECT payment_type, round(sum(tips)/sum(tips+fare)*100) tips_persent, count(*)
FROM taxi_trips
group by payment_type
order by 3 desc;
 payment_type | tips_persent | count
-----+-----+-----
Cash          | 0            | 114841282
Credit Card  | 18           | 80421932
Prcard        | 1            | 955795
Unknown       | 1            | 932066
No Charge     | 5            | 817699
Mobile        | 16           | 698557
Dispute       | 0            | 83309
Pcard         | 2            | 36874
Split         | 18           | 3442
Prepaid       | 0            | 1805
Way2ride      | 16           | 142
(11 rows)

Time: 563123.825 ms (09:23.124)
```

The image features a central horizontal band with a blue-to-teal gradient. Overlaid on this band is a white network pattern of interconnected nodes and lines. The background of the entire image is an aerial view of a city skyline, with numerous skyscrapers and buildings, all rendered in a monochromatic blue color scheme. The text is centered within the blue band.

Порефлексируем

Вопросы?

- **Что запомнили на занятии?**



ДЗ



ДЗ

1 вариант:

- Развернуть CockroachDB в GKE или GCE
- Потесировать dataset с чикагскими такси
- Или залить 10 Гб данных и протестировать скорость запросов в сравнении с 1 инстансом PostgreSQL
- Описать что и как делали и с какими проблемами столкнулись

```
cockroach sql --insecure --host=localhost:26257 --database="taxi" --execute="IMPORT INTO taxi_trips CSV DATA ('gs://hw18/taxi_trips.csv.000000000000') WITH delimiter = ',', nullif = ":", skip = '1' - для пропуска заголовка
```

2 вариант:


- переносим тестовую БД 10 Гб в географически распределенный PostgreSQL like сервис
- Описать что и как делали и с какими проблемами столкнулись

Выполнение ДЗ: 1 из 2 частей - 10 баллов

2 из 2 – 20 баллов

+ 2 балла за красивое решение

- 2 балла за рабочее решение, и недостатки указанные преподавателем не устранены



Заполните, пожалуйста,
опрос о занятии по ссылке в чате
<https://otus.ru/polls/43431/>



Спасибо за внимание!
Приходите на следующие вебинары

Аристов Евгений