





Меня хорошо видно && слышно?

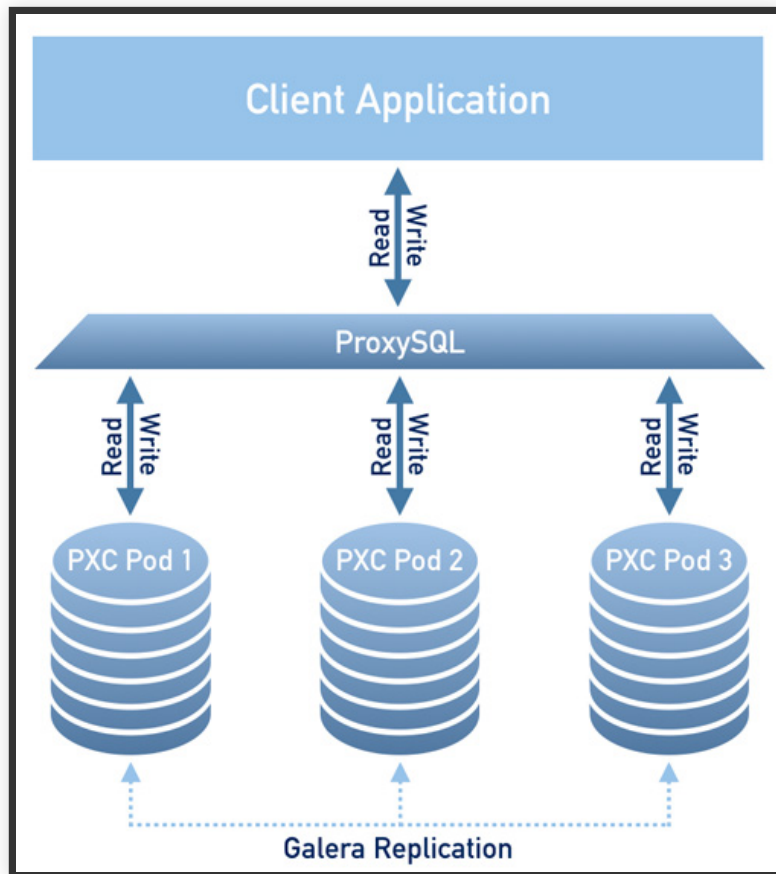
Ставьте , если все хорошо
Напишите в чат, если есть проблемы

MYSQL. КЛАСТЕРИЗАЦИЯ.

СЕГОДНЯ МЫ РАЗБЕРЕМ...

- РХС кластер
- Innodb кластер
- ProxySQL

PXC CLUSTER



СВОЙСТВА КЛАСТЕРА

- синхронная репликация
- master-master репликация
- параллельная репликация
- автоматический провиженинг новых узлов
- консистентность данных на всех нодах
- PXC strict mode
- proxysql-admin скрипт для настройки прохуSQL под кластер
- автоматическая конфигурация SSL (pxc-encrypt-cluster-traffic)

РАЗВЕРТЫВАНИЕ КЛАСТЕРА

скачать мануал

- ручная установка
 - инсталляция через yum или apt
 - конфигурация всех нод
 - bootstrap первой ноды
 - добавление нод в кластер
 - проверка репликации
 - установка и настройка ProxySQL
- деплой с помощью ansible ролей
- деплой в кubernetes с помощью операторов

ОГРАНИЧЕНИЯ

- только InnoDB
- не поддерживает LOCK/UNLOCK TABLES, GET_LOCK()/RELEASE_LOCK()
- log_output = FILE
- ограниченный размер транзакций
 - wsrep_max_ws_rows
 - wsrep_max_ws_size
- скорость записи = скорости записи самой медленной ноде
- минимум 3 узла
- наличие первичного ключу у всех таблиц

КОНФИГУРАЦИЯ

```
wsrep_provider=/usr/lib/libgalera_smm.so
wsrep_cluster_name=pxc-cluster
wsrep_cluster_address=gcomm://192.168.70.61,192.168.70.62,192.168.70.63
wsrep_node_name=pxc1
wsrep_node_address=192.168.70.61
wsrep_sst_method=xtrabackup-v2
wsrep_sst_auth=sstuser:passwd
pxc_strict_mode=ENFORCING
binlog_format=ROW
default_storage_engine=InnoDB
innodb_autoinc_lock_mode=2
```

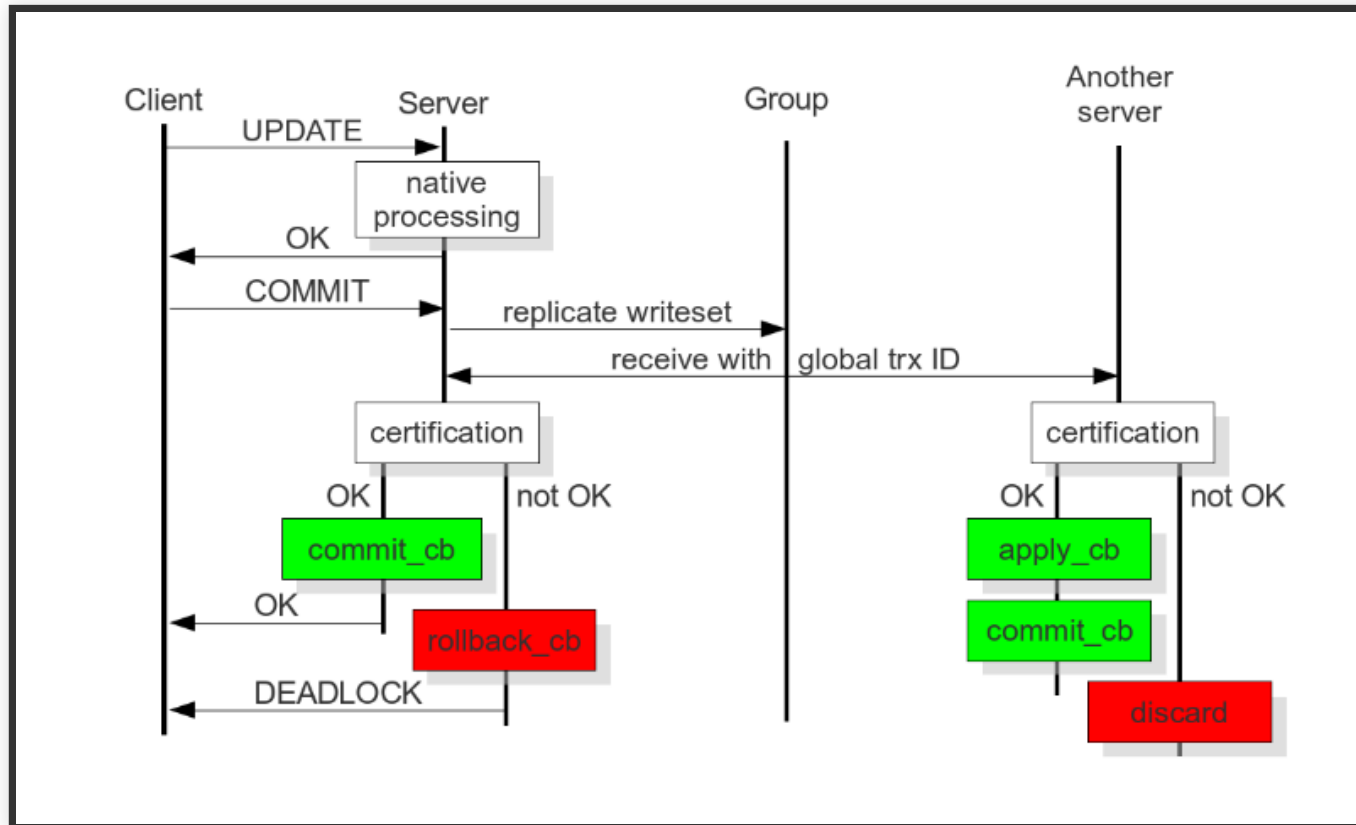
BOOTSTRAP ПЕРВОЙ НОДЫ

- `/etc/init.d/mysql bootstrap-pxc`
- `systemctl start mysql@bootstrap.service`
- `show status like 'wsrep%';`
- **СОЗДАТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ДРУГИХ НОД**

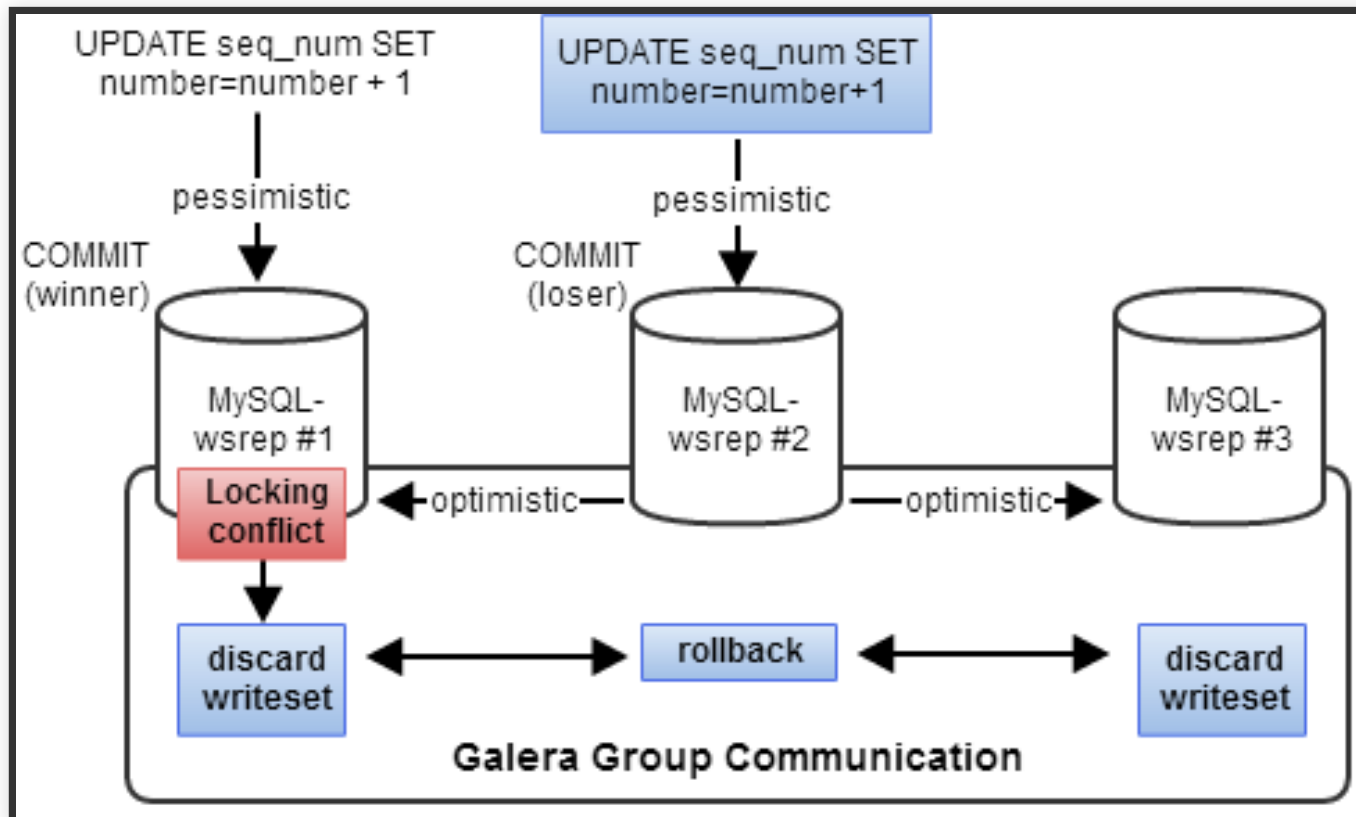
```
mysql@pxc1> CREATE USER 'sstuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'passw0rd';  
mysql@pxc1> GRANT RELOAD, LOCK TABLES, PROCESS, REPLICATION CLIENT ON *.* TO 'sstuser'  
mysql@pxc1> FLUSH PRIVILEGES;
```

- **СТАРТАНУТЬ ОСТАЛЬНЫЕ НОДЫ**

PXC CLUSTER



GALERA DEADLOCK



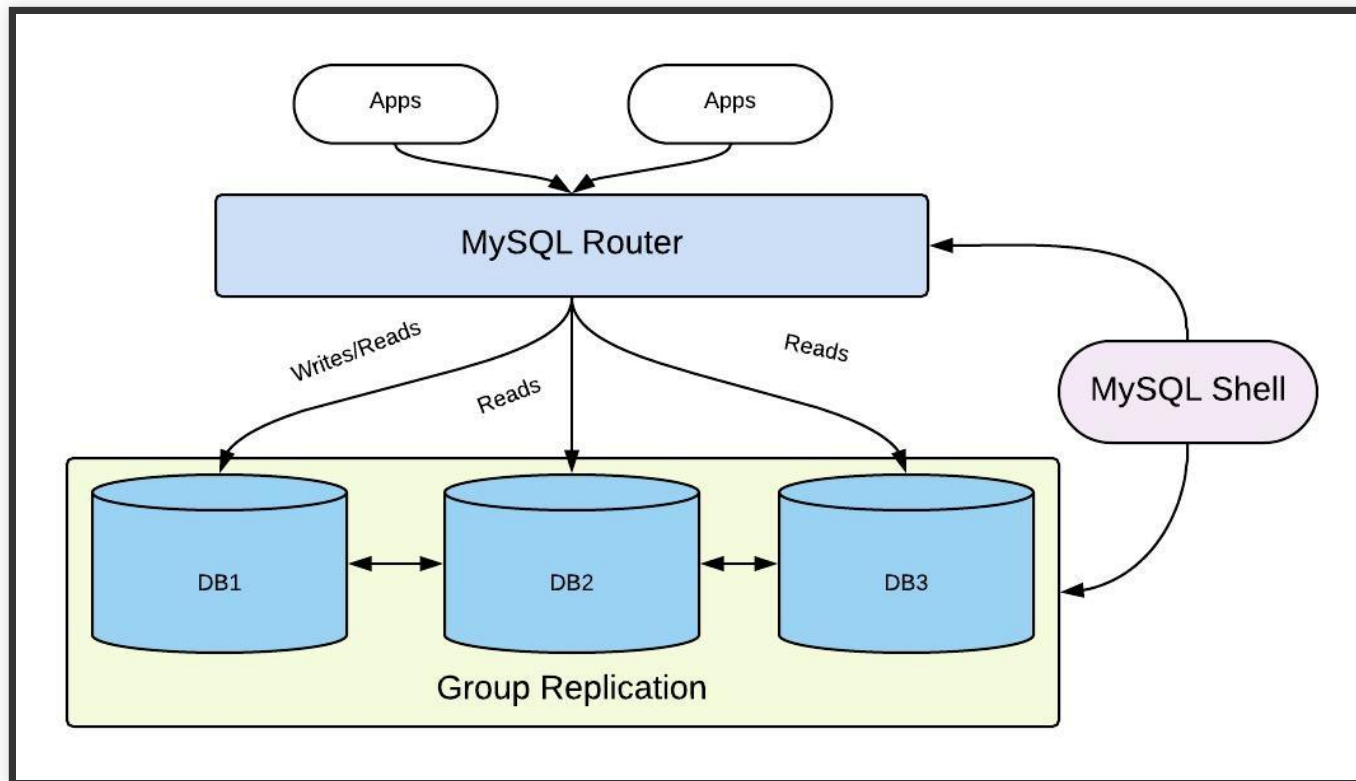
PXC FAILOVER

- при отказе ноды (нода не отвечает)
 - нода исключается из кластера по истечению заданных таймоутов
 - для исключения ноды нужен кворум
 - при этом блокируются запросы на запись
- `wsrep_provider_options`
 - `evs.suspect_timeout`: неактивный период перед признанием ноды "мертвой"

ВОССТАНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕИНИЦИАЛИЗАЦИЯ КЛАСТЕРА)

- проверяем что восстановление кластера зависло
- на всех останавливаем запущенный сервис mysql
- выбираем одну из нод
 - `systemctl start mysql@bootstrap.service`
- на остальных
 - `systemctl start mysqld`

INNODB CLUSTER



INNODB CLUSTER

- разные режимы работы
 - multi-master
 - master-slave
- почти (!) синхронная репликация
- отказоустойчивый
- легко расширяемый
- поддержка replicaset между кластерами

MYSQL-ROUTER

- Перенаправляет запросы на доступные сервера
- в случае сбоя ответа, отключает клиентскую сессию
- по умолчанию слушает порты:
 - 6446 - read-write, на primary сервера
 - 6447 - read-only
 - 64460 - read-write X-protocol
 - 64470 - read-only X-protocol

MYSQL-SHELL

- интерактивный шелл
- поддержка - JavaScript, Python and SQL
- рекомендуется устанавливать на каждую ноду
- встроенный API

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ПОДНОЙ ОСТАНОВКИ С SPLIT-BRAIN

```
MySQL mysql-node3:33060+ ssl JS > var cluster = dba.rebootClusterFromCompleteOutage(
Reconfiguring the default cluster from complete outage...

The instance 'mysql-node1:3306' was part of the cluster configuration.
Would you like to rejoin it to the cluster? [y/N]: y

The instance 'mysql-node2:3306' was part of the cluster configuration.
Would you like to rejoin it to the cluster? [y/N]: y

ERROR: Conflicting transaction sets between mysql-node3:3306 and mysql-node2:3306
DbarebootClusterFromCompleteOutage: Conflicting transaction sets between mysql-node3:
```

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ПОДНОЙ ОСТАНОВКИ С SPLIT-BRAIN

- останавливаем mysql на node2
- исключаем ноду 2 из кластера при `dba.rebootClusterFromCompleteOutage()`;
- поднимаем mysql на node2
- переподключаем ноду к кластеру

```
[root@mysql-node2 ~]# mysqlsh --uri admin@mysql-node1 -e "dba.getCluster().addInstance
Please provide the password for 'admin@mysql-node1': *****
Save password for 'admin@mysql-node1'? [Y]es/[N]o/[v]er (default No): Y
```

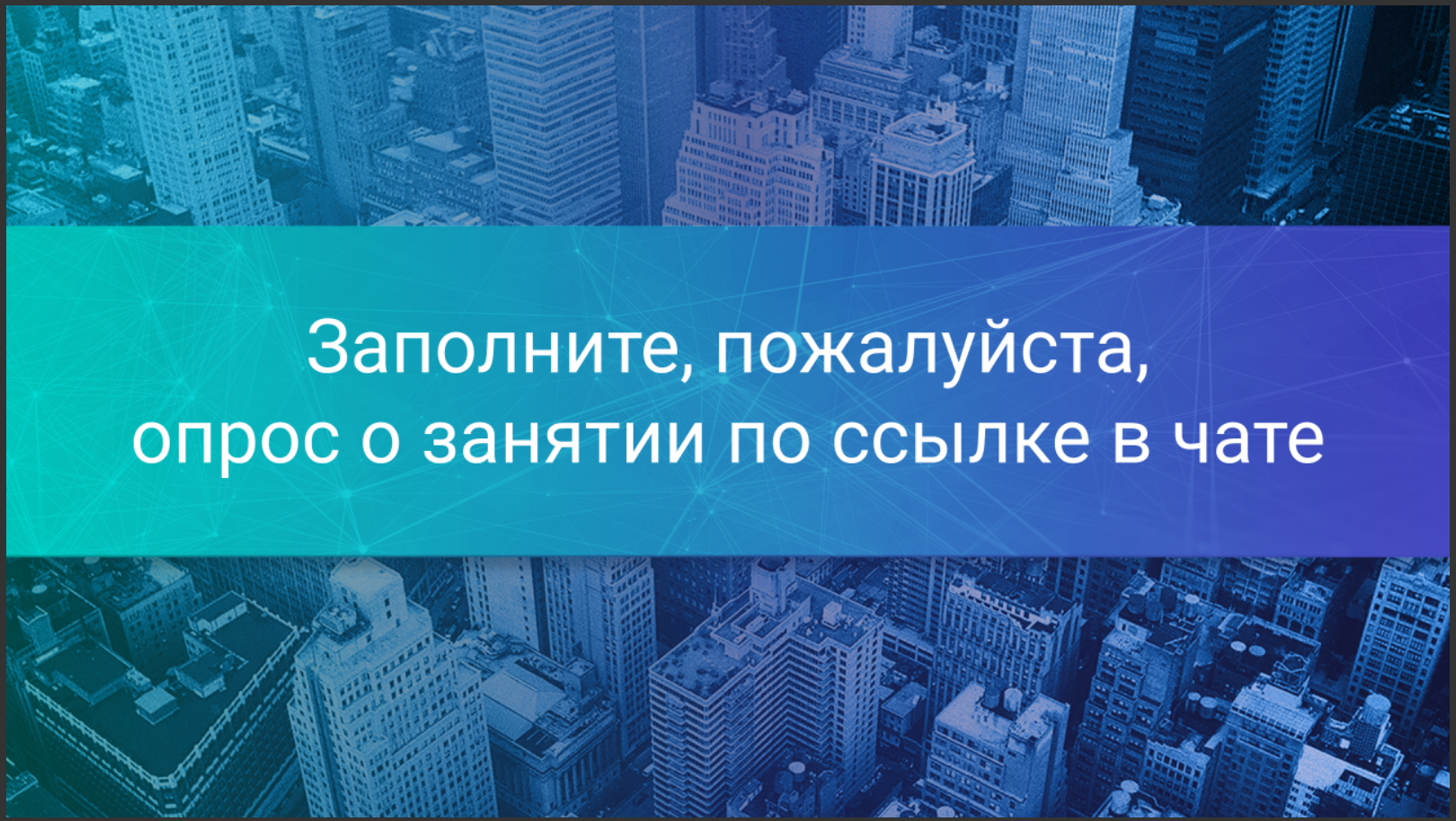
Рефлексия



Отметьте 3 пункта, которые вам запомнились с вебинара



Что вы будете применять в работе из сегодняшнего вебинара?



Заполните, пожалуйста,
опрос о занятии по ссылке в чате

Otus: учись у лучших!