

Лекция
11.04.2019

DBA2 Theory. p7.

Multi source репликация MariaDB

Ильшат Каразбаев
руководитель группы DBA
АО ТК Центр

Немного обо мне

Вместе со своей командой администрирую:

СУБД MySQL, Mariadb, galeracluster, Postgres

Главный по базам в ТК Центр

Повестка дня:

1. Вводная
2. Применение
3. Функционал
4. Файлы репликации
5. Команды
6. Настройки репликации
7. GTID
8. Проблемы
9. Ограничения
10. Литература

Вводная

Multi source репликация позволяет собирать данные с нескольких мастеров в одну реплику



Применение

Централизовать данные с шардированной БД

Собрать все данные вместе для снятия резервной копии

Чтение/запись в географически распределенную БД



Функционал

- Реплика может реплицировать со многих мастеров
- Название для каждой репликации можно выбрать любое
- Соединение с каждым мастером независимо друг от друга
- Каждая репликация создает свой IO thread и SQL thread
- Можно выбрать default_master_connection
- Можно назначать переменные на каждый коннект к мастеру
- sql_slave_skip_counter поддерживается только при репликации в один поток
- Максимальное количество мастеров для реплики - 64

Файлы репликации

- multi-master-info-file - информация обо всех используемых мастерах
- master-info-file-connection_name.info - текущая позиция мастера, примененная на реплике
- relay-log-connection_name.xxxxxx - данные, вычитанные с мастера
- relay-log-index-connection_name.index - список relay логов
- relay-log-info-file-connection_name.info - текущая позиция мастера в relay log

Команды

CHANGE MASTER 'connection_name' TO ...

FLUSH RELAY LOGS ['connection_name']

MASTER_POS_WAIT(...,['connection_name'])

RESET SLAVE ['connection_name'] [ALL]

SHOW RELAY LOG ['connection_name'] EVENTS

SHOW SLAVE ['connection_name'] STATUS

SHOW ALL SLAVES STATUS

START SLAVE ['connection_name']

START ALL SLAVES

STOP SLAVE ['connection_name']

STOP ALL SLAVES

Настройка репликации

Настроить на два мастера

```
CHANGE MASTER 'MSK' TO MASTER_HOST...
```

```
CHANGE MASTER 'SPB' TO MASTER_HOST...
```

Проверить статус

```
SHOW SLAVE 'MSK' STATUS\G
```

```
SHOW SLAVE 'SPB' STATUS\G
```

```
SHOW ALL SLAVES STATUS\G
```

Настройки репликации

Настройка мастера по умолчанию

```
SET default_master_connection=MSK;  
SHOW SLAVE STATUS\G  
SHOW STATUS LIKE 'Slave_running'\G
```

Настройка соединения

```
SET default_master_connection=SPB;  
STOP SLAVE;  
SET GLOBAL sql_slave_skip_counter=1;  
SET GLOBAL replicate_ignore_table=spbprod.ligovka;  
SET GLOBAL replicate_ignore_db=spbstage;  
START SLAVE;
```

GTID

100-234-678234

100 - gtid_domain_id

234 - server_id

678234 - transaction_id

GTID

gtid_domain_id - 32 bit int

server_id - 32 bit int

trx_id - 64 bit int (специфичен для gtid_domain_id)

gtid_domain_id очень важен для multisource репликации:

- в бинарном логе несколько потоков, каждый поток для gtid_domain_id
- между доменами транзакции не упорядочены

Настройки реплики

[mariadb]

server_id=123

report_host=multisource_slave

log_bin=/var/log/mysql/mariadb-bin

log_bin_index=/var/log/mysql/mariadb-bin.index

log_slave_updates

gtid_domain_id=234

slave_parallel_threads=4

slave_domain_parallel_threads=2

MSK.slave_parallel_mode=optimistic

SPB.slave_parallel_mode=optimistic

Настройки

Настройки, о которых стоит позаботиться:

1. Auto_increment конфликты по умолчанию не разрешаются автоматически
 - auto_increment_increment = количество мастеров
 - auto_increment_offset = настройки оффсета
2. На всех серверах нужно включить log_slave_updates
3. Настроить параллельную репликацию
 - slave_parallel_threads
 - slave_domain_parallel_threads
 - slave_parallel_mode

MASTER_USE_GTID

SLAVE_POS:

- Если в реплику не будут писаться данные
- Не хотите инкрементировать `trx_id` на реплике
- Добавляете новую реплику и хотите начать репликацию с `gtid_slave_pos`

CURRENT_POS:

- При записи в реплику и вы хотите, чтобы увеличивался `trx_id`
- Когда хотите из мастера сделать реплику

NO:

- Когда хотите использовать классическую репликацию по позиции бинарного лога

Проблемы

Если нужно пропустить транзакцию в single-threaded репликации, то делайте это на определенный коннект

sql_slave_skip_counter

```
SET default_master_connection=SPB;  
STOP SLAVE;  
SET GLOBAL sql_slave_skip_counter=1;  
SET GLOBAL replicate_ignore_table=spbprod.ligovka;  
SET GLOBAL replicate_ignore_db=spbstage;  
START SLAVE;
```


Проблемы

Если нужно пропустить транзакцию в параллельной репликации, `sql_slave_skip_counter` не будет работать!

Вместо этого необходимо явно переназначить `gtid_slave_pos`

```
SELECT @@global.gtid_slave_pos;
```

```
@@global.gtid_slave_pos: 100-101-2, 200-201-3
```

сделаем инкремент в gtid domain id 200

```
STOP SLAVE;
```

```
SET GLOBAL gtid_slave_pos='100-101-2, 200-201-4'
```

```
START SLAVE;
```

```
START ALL SLAVES;
```

Проблемы

удалить connection names

это действие удалит master.info, relay-log.info, все файлы relay лога и начнет их заново

```
RESET SLAVE 'MSK';
```

```
RESET SLAVE 'SPB';
```

Проблемы

Полностью удалить connection name

это действие также удалит настройки порта, хоста, юзера и пароля для реплики

```
RESET SLAVE 'MSK' all;
```

```
RESET SLAVE 'SPB' all;
```

Tips

- Все сообщения в логе ошибок содержат префикс Master 'connection_name'
- Ошибки ER_MASTER_INFO, WARN_NO_MASTER_INFO содержат имя соединения
- Нет отработки конфликтов между данными с разных мастеров. Подразумевается, что они невозможны.
- Все исполненные запросы хранятся в бинарном логе
- При log_warnings > 1 при ошибках будут сообщения, что обновлен файл multi-master-info
- SHOW [FULL] SLAVE STATUS содержит больше колонок, чем при обычном SHOW SLAVE STATUS, строки делятся по коннектам
- RESET SLAVE теперь удаляет все файлы relay лога

Ограничения

- Каждое активное соединение создает два треда
- Все мастера должны иметь разные `server-id`
- `max_relay_log_size` можно менять динамически для любого из активных соединений, но новые соединения будут использовать опцию, считанную из конфигурационного файла при старте
- `innodb-recovery-update-relay-log` работает только для соединения по умолчанию, не рекомендуется использовать переменную для `multi source` репликации
- `slave_net_timeout` влияет на все соединения

Вопросы?

Все анонсы здесь:

- telegram чат: t.me/mariadb_course

Материалы курса:

- видео: https://www.youtube.com/channel/UCGsmu6YDpcR_kWcXzeQkWrA
- слайды лекций и примеры: [git@github.com:barazbay/mariadb_course.git](https://github.com:barazbay/mariadb_course.git)

Меня можно найти:

- vk, instagram: barazbay
- twitter: karazbay

Литература

1. <https://mariadb.com/kb/en/library/gtid/>
2. <https://mariadb.com/kb/en/library/multi-source-replication/>
3. <https://www.slideshare.net/Wagnerbianchi/webinar-mariadb-provides-the-solution-to-ease-multisource-replication>
4. <https://vimeo.com/212312978>