PeoplePath

Logování MySQL

Červen 2022

Jiří Štěpina



Co může přinést Logování v MySQL

- Zjistíme, co jsme ukládali
- Víme, jaká byla původní hodnota
- Zjistíme, kdy došlo ke změně
- Můžeme získat přehled o tom jak se záznam měnil v čase
- Získáme možnost obnovy dat při ztrátě
- Otevře se nám možnost replikace serveru
- Můžeme zrychlit aplikaci

Jak aktuálně Logujete změny v databázi

- Neloguji. Je to zbytečné, nepotřebuji to, nedělám chyby, ... (a jiné výmluvy)
- file_put_contents('sql.log', var_export(['sql' => \$sql, 'params' => \$params]));
- \$this->_sqlLogger->info(\$sql, \$params);
- \$db->query('insert into sql_log value ...');
- \$db::updateRecordWithVersion(\$id, \$newValue);
- Jak zalogujete změny přímo přes MySQL konzoli?

Typy Logování v MySQL

- Error log
 - Informace co se stalo se serverem. Start, stop, chyby...
- General query log
 - Přihlášení / odhlášení uživatelů, všechny provedené dotazy (select, insert, delete, update, create...), způsob připojení, zabezpečení, ip, atp
- Relay log
 - Změny dat přijaté z primárního serveru na repliky

Typy Logování v MySQL

- Slow query log
 - Všechny dotazy, které se vykonají za dobu delší než je nastaveno v long_query_time
- DDL Log
 - Logování metadat, který se využívá například pro partitioning. Není běžně přístupný pro uživatele
- Binary log
 - Logovány jsou změny dat v databázi

Typy binary Logování v MySQL

- Statement-based log
- Row-based log
- Mixed log

MySQL Binary Log Statement-based logging

- Od MySQL 3.23.14
- Logují se vykonané příkazy delete, update, insert, atp.
- Rychle nenarůstá
- Logují se data v SQL formátu = čitelnější
- Nedeterministické změny můžou mít rozdílný výsledek na replikách

MySQL Binary Log Row-based Logging

- Od MySQL 5.1.5
- Změny na úrovni řádků
- Data na replikách jsou stejná
- Replikace některých typů dat (např. BLOB) mohou trvat déle
- Větší log file



MySQL Binary Log Mixed logging

- Od MySQL 5.7
- Logují se vykonané příkazy v kombinaci statemant-based a row-based logging
- MySQL se rohoduje co je vhodné použít.
- Ve výchozím nastavení se používá statement-based logging
- Může být pomalejší v některých případech (např. BLOB)

Přínosy nástrojů Pro zpracování logů

- Přehledné logování
- Možnost zrychlení aplikace
- Spouštění následných akcí po úpravě záznamu
 - Regenerace cache
 - Workery

Co budeme Potřebovat na serveru

- Povolit logování
- Nastavit typ logování
- Aktivovat replikace MySQL serverů
- Udělit správná práva

Nástroje pro Práci s logováním v MySQL

- MySQL Binlog
- Maxwell daemons tool
- krowinski/php-mysql-replication

MySQLBinlog

- MySQL Bin log
 - Možnosti:
 - Statement based log
 - Row based log
 - Mixed
 - Umístění
 - /var/lib/mysql
 - Zobrazení záznamů
 - mysqlbinlog mysqld-bin.000001



Jak vypadá MySQL Binlog – Statement-based

```
/*!40019 SET @@session.max_insert_delayed_threads=0*/;
/*!50003 SET @OLD_COMPLETION_TYPE=@@COMPLETION_TYPE,COMPLETION TYPE=0*/;
DELIMITER /*!*/;
# at 4
#170726 14:57:37 server id 1 end_log_pos 106 Start: binlog v 4, server v 5.1.73-log created 170726 14:57:37 at startup
# Warning: this binlog is either in use or was not closed properly.
ROLLBACK/*!*/;
BINLOG '
'/*!*/;
# at 106
#170726 14:59:31 server id 1 end_log_pos 182 Query thread_id=2 exec_time=0
                                                               error code=0
SET TIMESTAMP=1501095571/*!*/;
SET @@session.pseudo_thread_id=2/*!*/;
<strong>insert into salary(name,dept) values('Ritu', 'Accounting')</strong>
/*!*/;
```



Jak vypadá MySQL Binlog – Row-based

```
#150112 21:40:14 server id 1 end_log_pos 461 CRC32 0x7725d174 Write_rows: table id 251 flags: STMT_END_F
### INSERT INTO 'test'.'t'
### SET
### @1=1 /* INT meta=0 nullable=0 is_null=0 */
     @2='apple' /* VARSTRING(20) meta=20 nullable=0 is null=0 */
### @3=NULL /* VARSTRING(20) meta=0 nullable=1 is null=1 */
# at 461
#150112 21:40:14 server id 1 end log pos 509 CRC32 0x7e44d741
                                                                Table_map: `test`.`t` mapped to number 251
# at 509
#150112 21:40:14 server id 1 end_log_pos 569 CRC32 0x0cd1363a
                                                                Update_rows: table id 251 flags: STMT_END_F
### UPDATE `test`.`t`
### WHERE
### @1=1 /* INT meta=0 nullable=0 is null=0 */
     @2='apple' /* VARSTRING(20) meta=20 nullable=0 is null=0 */
     @3=NULL /* VARSTRING(20) meta=0 nullable=1 is null=1 */
### SET
### @1=1 /* INT meta=0 nullable=0 is null=0 */
     @2='pear' /* VARSTRING(20) meta=20 nullable=0 is null=0 */
     @3='2009:01:01' /* DATE meta=0 nullable=1 is null=0 */
# at 569
#150112 21:40:14 server id 1 end_log_pos 617 CRC32 0xf134ad89 Table_map: `test`.`t` mapped to number 251
# at 617
```



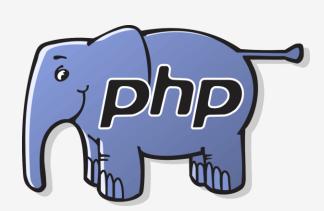
Nástroj Maxwell's daemon

- https://maxwells-daemon.io/
- JAVA aplikace
- Nutnost row-based logování v MySQL
- Funguje jako MySQL replikace
- Neovlivní produkci, pokud je MySQL server nastaven
- Napojení na:
 - Kafka
 - Redis
 - Rabbitmq
 - A další... (see https://maxwells-daemon.io/config/#producer_type)



Nástroj Krowinski/php-mysql-replication

- https://github.com/krowinski/php-mysql-replication
- PHP balíček
- Nutnost row-based logování v MySQL
- Funguje jako MySQL replikace
- Neovlivní produkci, pokud je MySQL server nastaven
- Napojení se musí řešit přímo při inicializaci balíčku nutnost napsání vlastních konektorů
- Lze sledovat změny struktury databáze



Co Očekávat

- Formátovaný výstup
- Možnost vykonávat následné akce

```
▼ { 7 items
      "database": "workshop"
      "table": "book1"
      "type" : "insert"
      "ts": 1655997094
      "xid": 1565
      "commit" : true
    ▼ "data" : { 2 items
          "id": 24
          "name" : Pokus 1
```

```
▼ { 8 items
      "database": "workshop"
      "table": "book"
      "type" : "update"
      "ts": 1656334929
      "xid": 1704
      "commit" : true
    ▼ "data" : { 2 items
          "id": 7
          "name": "Pokus 2"
    ▼ "old" : { 1 item
          "name": "Pokus 1"
```

Co Neočekávat

- Synchronizace dat v reálném čase
- Timestamp v milisekundách
- Kdo provedl změnu, pokud to není součástí dotazu
- Rozšiřující data z aplikace



Živá Ukázka

Nikdy neukazuj nic živě... Nikdy neukazuj nic živě...



Co si Odnést

- Logování pomocí BinLogu zachytí změny v tabulce i přes konzoli
- Logy se dají procházet pomocí BinLogu, Maxwell's daemon, Krowinski php mysql replication...
- Nasbírané informace se dají dál paralelně zpracovat
- První krůček k replikaci MySQL serveru
- Zdá se to bezpečné:)

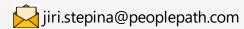
SQL Queries?



Děkuji Za pozornost

Jiří Štěpina

Developer @peoplepath



www.peoplepath.cz







analytika





obilní likace

Weby a E-shop

WORKSHOP

21. 9. 2022

Téma se dozvíte na počátku měsíce září.



Přejeme Vám krásné léto!



