

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 mohou 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 statement-based a row-based logging
- MySQL se rozhoduje 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 '  
leZ4WQ8BAAAAZgAAAGoAAAABAAQANS4xLjczLWxvZwAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAh5nhZEzgnAAgAEgAEBAQEEgAAUwAEGggAAAAICAgC  
'/*!*/;  
# 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

Beer Time



Živá Ukázka

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

 jiri.stepina@peoplepath.com

 www.peoplepath.cz



Informační systémy
na míru



Business
analytika



Mobilní
aplikace



Weby
a E-shopy

WORKSHOP

21. 9. 2022

Téma se dozvíte na počátku měsíce září.

Přejeme Vám krásné léto!

