

رخأت مهفل ةيئانثلا تالجال ليلحت لثامتملا خسنلا

Aurélien LEQUOY · 13 ليربأ 2026

PMACONTROL BINLOG REPLICATION MYSQL MARIADB PERCONA-SERVER PERFORMANCE LAG
MYSQLBINLOG



ةتماصللا ةفالآ هذه ،خسنلا رخأت

قفذتتو ،ةلثامتملا ةخسنلا فلخ ةيئانث 300 ةبقارملا ضرعت ؛ةظحلللا هذه DBA لك دهش دقل
اذامل - أمئاد هسفن وه لاؤسلاو ،تاهيبنثلا

ال وأ رخأتي :يئانث رشؤم وه (8 MySQL ي Second_Behind_Source وأ) Seconds_Behind_Master
ةلماعم ؟يزاوتلا دوجو مدع ؟فذللا نم ةمخض ةعفد هذه له .ببسلا نع آئيش ركذي مل .رخأتي
ليلحت كليلع بجي ،كلذ ةفرعمل SQL تاتداحملا ةلسلس رطحت تياب وليك 800 مححب
mysqlbinlog ،حيصللا يئانثلاو ،SSH لإ لوصولا بلطتت يتلاو - ةيسيئرلا تالجال
،تقولاو ،grep .

اذه لك ةتمتأب موقني نآلا PmaControl .

Binlog لي لحت : ةدي دجل ا ةزيم ل ا

أدب ل ا

نآل ا كن كم ي ، لصلأا قبط ةخسن يأل **ضرع ل ا/عبات ل ا** ةحفص نم

1. ربع وأ (سوام ل ا ب ح س ل ا عم ر ق ن ا) رخأ ت ل ل ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ي ل ع ةر ش ا ب م **أي نم ز ا ق ا ط ن د ح** ت ق و ل و ا و خ ي ر ا ت ل ل ا ل و ق ح
2. ةي ف ل ل خ ل ا ي ف ث د ح ي ء ي ش ل ك - ة د ح ا و ة ر ق ن ب **ل ي ل ح ت ل ا أ د ب ا**
3. ة و ط خ ب ة و ط خ **ي ق ي ق ح ل ا ت ق و ل ا ي ف م د ق ت ل ا ة ع ب ا ت م**
4. ة ي ل ص ف ت س ي ي ا ق م و ي ل ع ا ف ت ي ن ا ي ب م س ر م ع م **ر ي ر ق ت ل ا ضرع**
5. ص خ ل م ل ا ع م **Telegram راع ش ا ي ق ل ت**

س ي ل ا و ك ل ا ف ل خ ث د ح ي ا ذ ا م

ة ل ح ر م 15 ن م ن و ك م ر ا س م ل ي غ ش ت ب PmaControl م و ق ي ، ل ي ل ح ت ل ي غ ش ت د ن ع

```
[21:15:02] ✓ init – Analysis #42 – slave=85 master=106 range=[20:27:51 → 20:29:27]
[21:15:02] ✓ master_info – Master: prod-db-01 – 10.68.68.106:3306
[21:15:02] ✓ version – Version: 8.0.44
[21:15:02] ✓ binary – Using: mysqlbinlog-8.0 – Ver 8.0.42
[21:15:03] ✓ credentials – MySQL user: pmacontrol@10.68.68.106:3306
[21:15:04] ✓ find_binlogs – Found 1 binlog file(s): mysql-bin.046508
[21:15:18] ✓ fetch – Fetched mysql-bin.046508 – 101.0 MB (via --read-from-remote-server,
cached)
[21:15:19] ✓ file_ranges – 1 file(s) probed
[21:15:45] ✓ parse_gtid – Parsed 36284 transactions, total 97.2 MB, 123 >100KB, 3 >500KB
[21:16:12] ✓ parse_dml – I:148,659 U:191,867 D:115,853 = 456,379 rows across 148 databases
[21:16:38] ✓ parse_volume – 97 seconds of data, peak 612 txn/s, peak 1807 KB/s
[21:16:39] ✓ parse_ddl – No DDL – 100% DML row-based
[21:16:39] ✓ metadata – 1 metadata file(s) written
[21:16:39] ✓ store – Report stored successfully
[21:16:39] ✓ cleanup – Cleanup done – analysis complete
```

ن م د ي ز م ا ل . ث د ح ي ا م ل ي ص ا ف ت ع م ، ة ه ا و ل ا ي ف ي ق ي ق ح ل ا ت ق و ل ا ي ف ة ي ئ ر م ن و ك ت ة و ط خ ل ك م ا ل ت س ا ل ا م د خ ت س ي : ة ط ح ا ل م . أ ر و ط ح م ل ي ل ح ت ل ا ن ا ك ا ذ ا و أ م د ق ت ل ا د ي ق ل ق ن ل ا ن ا ك ا ذ ا ن ي م خ ت ل ا ي ل ع ا ت م ف ي أ ر ش ن ل ة ح ا ج ا ل — S S H س ي ل و ، (--read-from-remote-server) M y S Q L ل و ك و ت و ر ب د ي س ل ا .

ينيلقحل ليلجحتب PmaControl موقى .أقح ةديفم تاليلجحتلا هيف نوكت يذلا ناكملا وه اذه

باسحل GTID شح لك ل `sequence_number` و `last_committed`:

- `sequence_number =` اهيف نوكي يتلا كلت — **ةلسلسلستم تالمامم نم %**
طويخل ددعت عباتلا ةطساوب اهتزاوم نكمي ال يتلاو ، `last_committed + 1`
- **آيلعف اهذيفنت نكمي يتلا تالمامم ددع — يزاوتلا ةعومجم مچحل ىصقألا دحل**
يزاوتلاب
- **تالمامم 1، 2، 3... نم ةنوكملا تاعومجملا ددع م ك — تاعومجملا عيزوت**

16 عم ىتحف ، 7 وه يزاوتلل ىصقألا دحل او ةلسلسلستم تالمامم نم 31% تناك اذا :سوملم لاثم

ليعففتب مق :ةحضاو ةيصوتلا .الماخ اهمطعم لطي س ، `replica_parallel_workers`

ديسلا عل `binlog_transaction_dependency_tracking = WRITESET`

ةريبكلا تالمامم فشك

تيا بولي ك 834 مچحب ةدحاو ةلماعم .لثامتملا خسنلل 1 مقرر لتاقللا هه ةريبكلا تالمامم
تالمامم رظنتتو - اهل مكأب هتدم لاوط SQL قيبتتلا طبارت رشؤم رطحت أفص 6171 سمالت
فخلل يفي رخألا

مهتلا PmaControl:

- تيا بولي ك 100 > تالمامم
- تيا بولي ك 500 > تالمامم
- (فوفصلا ددع م ك ، لوادجلا ام :اهتايتوحمب) ةلماعم ربكأ

لواجللا ىلعأ

ام أبلاغ . INSERT/UPDATE/DELETE ليصافت عم اليدعت رثكألا نيثالثلا لواجللا ريرقتلا درسي

DELETE FROM table WHERE ...; INSERT INTO table

... INSERT ... ON DUPLICATE KEY UPDATE "شيحتل" ...

ةيئاقلا تايصوتلا

ةسوملم تايصوت PmaControl مدقي ،سييياقملا ىلع آدماتعا:

- `binlog_transaction_dependency_tracking` يفي ركف . 31.3% هه ةيئاقلا تالمامم ةبسن
= WRITESET ."
- "قيبتت ةلسلسلستم تالمامم عنمت .تيا بولي ك 500 > (تالمامم) ةلماعم 3"
SQL قيبتتلا


```
--user=pmacontrol --password=*** \  
--raw --result-file=/tmp/analysis/ \  
mysql-bin.1054495
```

ام وهو) يسيئرل زاهج لابس الخ MySQL - ب لاصت ال PmaControl ناك ماب ناك اذا هنأ ينعي اذه يفاضا نيوكت دجوي ال .ةيئانثل لالجس لادارتسا هنكم يف ،(ةبقارم لل لعفلاب هل عفي

binlog تافل م لي كذل فاشتكال

(ريوطت ال ءانثأ أفلم 2712 انه جاو) binlog تافل م نم **فالآل** يل عجات نإل اديس يوتحي نأ نكم ي .أظهاب أرمأ ينمزل قاطنل ايلع روثعل لل فلم لك صحف نوكم يسي

ن: يتوطخل اةيجي تارتسا

1. **ةفرع م SHOW SLAVE STATUS نم Master_Log_File أرقن — دبعل اعضوم ربع تيبتل** اذهو .رخأتل اةاعارم لرتسام ل ايلع SHOW MASTER STATUS أضي أرقن .يلال ال ءانثل لالجس ل أفلم 2712 اهددع لابل ل تافل م ايلع صحف نم آلدب ةقيض ةذفان يطي
2. **ربع فلم لكل لوأل ينمزل اعباطل نم ققحت لابق موقن ،ةذفان ل اذه يفي — يئانث ثحب** (لوأل ائحل + FORMAT_DESCRIPTION س أرقف أرق ي) `mysqlbinlog --stop-position=8192` 7 قرغتسي حشرم 100 ني ب نم يحيصل ل فلم ل ايلع روثعل نإف ،يئانثل ل ائحل مادختساب 100 نم آلدب طقف تاققحت

أفلم 2712 ايلع يوتحت ةيسيئر ةدحو ايلع ةيئانثل لالجس ل فاشتكال قرغتسي :ةحيتنل ا قق اقاد ةدع نم آلدب ني تيبتل

يعانطص ال ءاكذل قفارم ال JSON فلم + ةمئاد تقؤم ني زخت ةركاد

ع م `data/binlog_analysis/<id_ال>` نمض اهليزنن مت يتل ةيئانثل لالجس ل ني زخت مت ي رواج قاطن وأ) ينمزل قاطنل سفن ليلحت ةداع: ةرشابم ل اةحيتنل . **أموي 30 ةدمل TTL** Cache hit: mysql-bin.046508 ايلع أروف لصحت — تقولوا ةكبش ل ائحل نم يئانث (تافل م ل سفن بيصي bin.046508 .

mysql-bin.046508.meta.json أقفارم أفلم أضي أ PmaControl بتكي ،آتقؤم نزخم binlog ل جس لكل م . م `txn/s` ةورذ ،DDL ،DML ل وادج مه ،MTS يزوات ،تالام عمل ل ايلع: مظنم صخلم ايلع يوتحي يذل (عقوم ل ايلع **يعانطص ال ءاكذل ءالكو** ءحفص عجار) LLM ليلكو هك لهتسي ل JSON اذه ميمصت هسفن ةيئانثل لالجس ل ليلحت ةداع: نود ةئداح يفي ريكفتل ايلع لجات

اذا م لو ،ةتباثل اةينامثل ا تايئانثل

أذه أشني .يسيسيئر رادصإ لكل آقبسم ةعمحملا `mysqlbinlog` تايئانث PmaControl نمضتي
يديوي لب ،أطخ شودح يلى قفاوتملا ريغ `mysqlbinlog` يديوي ال :ةينف ةطحال م نم رايتخال
تمصب ةئاطاخ جئاتن يلى

ثادحألا ددحت `mysqlbinlog` MariaDB لـ MySQL 8.0 binlog ةءارق :ةيعقاولا ةايحلا نم لاثم
36284 نم تالماعملا ددع لقتني .اهاطختتو "اهلهاجت نكمي" اهنأ يلى ع فوفصلا يلى ةدنتسملا
ءاطخأ ةيأ ضرع متي الو .0 يلى

يسسرلا نارطقلا نم تايئانثلا جارختسا متي

- MySQL 5.6 و5.7: ذنم `dev.mysql.com/get/Downloads/MySQL-5.x/`
- MySQL 8.0 و8.4: ذنم `glibc2.17` يندألا دحلا
- MySQL 9.2: راكتبالا رادصإ
- MariaDB: `mariadb-binlog` ماظنلا عيزوتل

mysqlbinlog 5.6/5.7: --raw لهاجتي --stop-datetime أطخ

5.6 و5.7 تارادصإلا ، `--raw --read-from-remote-server` عوضو ي ريوطتلا ءانثأ قرأم فاشتكا مت
ي في قوتلا نمآلدب . `--start-datetime` و `--stop-datetime` يرايخ تمصب لهاجت `mysqlbinlog` نم
لجأ يلى رطنتتو جارخإلا و لاخذإلا تايلمع ةلسلس لثم ةيلمعلا فرصتت ،بولطملا خيراتلا
ةديجلا ثادحألا يمسرم ريغ .

(فقوتي مت ،لماكللا فلملا ليزنت) تقولا حشرم نودب `--raw` مدختسا PmaControl: في لجال
اهرذق ةلهم ةفاضإ متت .أيلحم لي لجال دنع طقف ي نزل قاطنلا بسح ةيفصتلا قيبطتو
نامألل فلم لكل ةيناث 120 .

يلى عفا لاقولا في مدقت عم نمازتم ريغ بيبانأ طخ

ضرعنو نيئتيناث لك ةلاجال اصاصقتساب ةيماألا ةهجال موقت . `runBinlogAnalysisCli <id>` (`php App/Webroot/index.php slave`
ي نزل عباطلا عم ةوطخ لك نيختب JSON في `progress` لجال موقفي .ةمصم ةطحم في مدقتلا
فيظننلا يلى ةئيئهتلا نم ةلحرم 15 - ةلاجال و ةلاسرا و ةلحرملا و .

جئاتنلا نيخت

`binlog_analysis` لودجال في تباتت يسيش لك :

- (JSON) ةيناثلا في مجحلا
- (JSON) لودجال يلى عأ

- يزاوت م ل ا ع يزوت ل ا (JSON)
- ت ا ي ص و ت ل ا (JSON)

ل ي ل ح ت ل ا خ ي ر ا ت ن م ت ق و ي أ ي ف ج ن ا ت ن ل ا ل ع ل ط ا ل ا ن ك م ي .

ة س و م ل م ل ا م ا د خ ت س ا ل ا ت ا ل ا ح

"أ ح ا ب ص 3 ة ع ا س ل ا د ن ع ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ر خ أ ت"

02:55-03:10 ق ا ط ن ل ا D B A ر ا ت خ ي ، ي ل ل ا ل ا م و ي ل ا ح ا ب ص ي ف . ت ا ع ا س 3 د ن ع ر خ أ ت ل ا ة و ر ذ د ص ر ل ا ر ه ط ي + ف ذ ح ب م و ق ت ي ت ل ا و `port_flux` ت ي د ح ت ة ع ف د : ة ج ي ت ن ل ا . ل ي ل ح ت ل ا أ د ب ي و ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ل ع ### ف ص 500 ل ا ل م ا م ل ا م ي س ق ت : ل ح ل ا . ة د ع ا ق 148 ل ع ة د ح ا و ة ل م ا م ي ف ف ص 15000 ج ا ر د ا " ؟ ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ق ح ل ت ا ل ا ذ ا م ل "

ت ا ل م ا م ل ا ن م 35% ل ي ل ح ت ل ا ر ه ط ي . ن ي ي ز ا و ت م ل ا م ع 8 د و ح و ن م م غ ر ل ا ل ع أ ي ج ي ر د ت ق ر ا ف ل ا د ا د ز ي ي س ي ئ ر ل ا ز ا ه ج ل ا ل ع ل W R I T E S E T ط ي ش ن ت ب م ق : ل ح ل ا . 5 ي ز ا و ت ل ل ي ص ق أ ل ا د ح ل ا و ة ل س ل س ت م ل ا ل . ة ل م ا ع 16 ل ا د د ع ل ا ة د ا ي ز و

"؟ ة ع ف د ل ا ه ذ ه ر ي ث أ ت و ه ا م"

ج ي ر د ت ل ا ة ئ ي ب ن م ل ث ا م ل ح س ل ي ل ح ت ا ن ن ك م ي ، ج ا ت ن إ ل ا ي ف ل ي ح ر ت ل ا ة ع و م ح م ق ا ل ط ا ل ب ق . ل ث ا م ت م ل ا خ س ن ل ا ل ع ر ي ث أ ت ل ا ر ي د ق ت ل .

ه م ا د خ ت س ا ة ي ف ي ك

1. ك ب ة ص ا خ ل ا ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ل ع ض ر ع → ع ب ا ت → PmaControl ح ت ف ا
2. ق ا ط ن د ي د ح ت ل ر خ أ ت ل ل ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ل ع ل ب ح س ا و ر ق ن ا
3. " B i n l o g s ل ي ل ح ت " ق و ف ر ق ن ا
4. ي ق ي ق ح ل ل ت ق و ل ا ي ف ف ش ك ت ت ا و ط خ ل ا د ه ا ش
5. ت ا ي ص و ت ل ا ن م ق ق ح ت ل ا و ، ر ي ر ق ت ل ا ض ر ع
6. T e l e g r a m ل ع ل ص خ ل م ل ا ل ع ل ل ص ح ا

ي ص ن ح م ا ن ر ب د ح و ي ا ل و ، `mysqlbinlog | grep | awk | sort` ا ل و ، ي و د ي S S H د ح و ي ا ل . ء ي ش ل ك ا ذ ه . ل ث ا م ت م ل ا خ س ن ل ا ر خ أ ت ص ي خ ش ت ة د ح ا و ة ر ق ن ب . ة ن ا ي ص ل ل