

Лекция  
07.03.2019

# DBA1. p12.

Мониторинг

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. Встроенные инструменты
3. Влияние инструментов на систему
4. Анализ неисправностей
5. Метрики
6. Задания
7. Литература

# Вводная.

Что такое мониторинг

События

- Логи

Метрики

# Вводная.

Что такое мониторинг

Это метрики с сервера и их обработка:

- Обработка триггеров (уведомления)
- Аналитика для разбора инцидентов
- Данные для тюнинга системы (состояние и производительность)
- Визуализация
- Оценка времени восстановления из бекапа

# Вводная.

Что такое мониторинг

Это метрики с сервера, которые укажут на недостаточное качество поставки услуг клиентам компании.

Заказчики мониторинга:

Бизнес

ИТ

# Вводная.

Виды мониторинга:

1. Ручной (его по факту нет)
2. Реактивный
3. Проактивный

# Вводная.

Виды мониторинга:

1. Ручной (его по факту нет)
2. Реактивный (предсказывать проблемы)
  - DBA делает code review DDL перед релизом и указывает на необходимость создания индекса
3. ...
4. Проактивный



# Вводная.

Виды мониторинга:

1. Ручной (его по факту нет)
2. Реактивный (предсказывать проблемы)
3. Проактивный (предотвращать)
  - Стенд нагрузочного тестирования с мониторингом предсказывает проблему и заставляет разработчика добавить индекс

# Встроенные инструменты

- `general_log`
- `slow_query_log`
- `performance_schema=1`
- `innodb_monitor_enable=all`
- `innodb_status_output=1`
- `innodb_print_all_deadlocks=1`
- `userstat=1`
- `timed_mutexes=1`

# Performance\_schema

Можно включать по требованию:

Instruments: “счетчики”

- блокировки
- временные таблицы
- потраченное время

Consumers:

- Таблицы, хранящие данные
- В памяти
- Размер настраивается

# Cons

**binary logs/general\_log** Утилизируется диск, а также сервер может стать недоступным, если закончится место

**binary logs:** при `sync_binlog=1` добавляются вызовы `fsync`

**Performance\_schema** требует памяти и она не освобождается, работает за счет кода, вызывающей функцию, таким образом вызывается еще один участок кода для PS

**Information\_schema** хранится в памяти

# Cons. Proxy

Proxy: Дополнительный слой, добавляется еще одна задержка по сети

# Cons. Внутренние блокировки

`show slave status` - блокирует операции со слейвом

`show global status` - медленно работает, если вызывать параллельно

`binary log` - время на синхронизацию ядра `mysql` и `storage engine`

## Cons. Другие инструменты

Другие инструменты (поставляются как решение, например, PMM)  
используют встроенные инструменты

# Минимальный набор

- mysql error log
- syslog
- ❖ general, slow query log
- ❖ innodb monitors (print\_all\_deadlocks, innodb status)
- ❖ performance schema
- ❖ pt-stalk (percona)



# По требованию (динамически)

general/audit log (plugin к mariadb)

slow\_query log

innodb monitors

performance schema instruments/consumers (но не саму PS)

# Требуется перезапуск

Error log

Binary log

Performance Schema

# Анализ неисправностей. Блокировки

P\_S MetaData Locks tables (MDL)

InnoDB Monitors

innodb\_print\_all\_deadlocks

# Анализ неисправностей. Крэши

Core dumps

gdb

general query log для повторяющихся крэшей

pt-stalk

audit log

binary log (нет селектов)

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

**диск/cpu/ram/network:**

- свободное место (лучше несколько триггеров: 20%, 10%, 5%)
- free inodes (суперкритично, места не осталось!)
- IOPS (iostat)
- read/write avg wait time (iostat)

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

диск/**cpu**/ram/network

- утилизация выше 90%
- context switching

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

диск/cpu/**ram**/network

- свободное место (лучше несколько триггеров: 10%, 5%)
- swap usage

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее



# Метрики

диск/cpu/ram/**network**

- время исполнения “select 1;” от app сервера
- galera: `wsrep_evs_repl_latency` (третье значение “max” не должно быть выше 1)
- ошибки на сетевом интерфейсе
- скорость утилизации (если более 80%, сигнализирует о galera SST, ненормальной нагрузке на сервер)

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

- состояние сервиса mariadb
- show global status:
- uptime (триггер на значение меньше 1000 секунд)
- количество Threads\_connected более 80% от max\_connections и больше max\_connections
- Connection\_errors\_max\_connections - любой инкремент критичен!
- Дельта Innodb\_row\_lock\_time > 60000 (60 секунд). В это время база тормозит из-за блокировок или недоступна для записи/чтения.

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

состояние кластера

- show slave status:
- Seconds\_Behind\_Master
- Slave\_IO\_Running, Slave\_SQL\_Running
- show global status like 'wsrep%';
- wsrep\_cluster\_size - если меньше размера кластера
- galera: **wsrep\_evs\_repl\_latency** (третье значение "max" не должно быть выше 1)
- на сайте galeracluster есть еще переменные для мониторинга, здесь самые важные

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

- innobackupex progress log должен заканчиваться “OK”

безопасность

прочее

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

- file checksums:
- linux auth: /etc/passwd /etc/group /usr/sbin/sudo, ...
- config files /etc/my.cnf.d/\*.cnf
- firewalld/selinux state
- зафейленные авторизации в mysql
- hostname
- ...

прочее

# Метрики

диск/cpu/ram/network

сервис mariadb

состояние кластера

статус снятия резервных копий

безопасность

прочее

- статус вспомогательных сервисов (rsyslog, ntp, firewalld, sshd, zabbix-agent, cron, ...)

# Задания

1. Настройте мониторинг не используя материалы лекции. Если Вы найдете что-то, что я упустил, просьба сообщить на email:  
5303639@gmail.com

# Вопросы?

Все анонсы здесь:

- telegram чат: [t.me/mariadb\\_course](https://t.me/mariadb_course)

Материалы курса:

- видео: [https://www.youtube.com/channel/UCGsmu6YDpcR\\_kWcXzeQkWrA](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/user-statistics/#userstat>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=uISy5bwl63c>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=V-cwPLtDtSY>
4. The Art of Monitoring, James Turnbull
5. <http://galeracluster.com/documentation-webpages/monitoringthecluster.html>
6. mysqld option tables
7. percona toolkit
8. pmm
9. mysql enterprise monitor
10. solarwinds
11. vividcortex
12. monyog