

Dažniausiai sutinkamos esminės MySQL našumo problemos ir jų sprendimo būdai

Vaidas Zlotkus

VilniusPHP susitikimas #1

2012-12-06, Vilnius

/etc/my.cnf

/etc/my.cnf po MySQL instalacijos

- * [mysqld]
- * # Settings user and group are ignored when systemd is used.
- * # If you need to run mysqld under different user or group,
- * # customize your systemd unit file for mysql according to the
- * # instructions in <http://fedoraproject.org/wiki/Systemd>
- * datadir=/var/lib/mysql
- * socket=/var/lib/mysql/mysql.sock
- * # Disabling symbolic-links is recommended to prevent assorted security risks
- * symbolic-links=0

- * [mysqld_safe]
- * log-error=/var/log/mysqld.log
- * pid-file=/var/run/mysqld/mysqld.pid

skip-name-resolve

- * Ar tikrai Jums reikia vartotoju autentifikacijai naudoti hostname'ą?
- * Bet koks DNS serviso sutrikimas tiesiogiai įtakos MySQL veikimą
- * Papildomi uždelsimai, dėl reverse lookup'o

tmpdir

- * Rekomendacija:
- * `tmpdir=/dev/shm`
- * Šis parametras nurodo, kur MySQL saugos temporary lenteles. Pagal nutylėjimą jos saugomos lėtame diske. Kadangi lentelės laikinos, nėra prasmės jų ten saugoti – dedame į operatyvią atmintį.

tmp_table_size ir max_heap_table_size

- * Parametro reikšmė pagal nutylėjimą priklauso nuo sistemos ir versijos (taip rašo manual'as).
- * Priklausomai nuo laisvos atminties kiekio ir vykdomų užklausų pobūdžio galima didinti.

query_cache_size

- * Taip. Pagal nutylėjimą jis išjungtas.
- * Pradėkite nuo 8-32M (priklausomai nuo DB dydžio), vėliau vadovaukitės „show status like 'Qcache%'“
- * Qcache_hits – parodys query cache efektyvumą
- * Qcache_lowmem_prunes, Qcache_free_memory, Com_select – vadovaukitės šiais parametrais reikalingam query cache dydžiui parinkti.

key_buffer_size

Skirtas kešuoti MyISAM index'us.

Preliminariai pasiskaičiuojamas pagal naudojamų index'ų dydį.

innodb_flush_method

- * Naudokite **O_DIRECT**, nes nereikia, kad OS dar papildomai darytų I/O kešavimą. Su teisingu innodb_buffer_pool_size MySQL tai daro gerai.
- * Failinei sistemai uždėkite mount parametrus „noatime, nodiratime“.

InnoDB_flush_log_at_trx_commit=2

- * Šis parametras nėra suderinamas su ACID (atomicity, consistency, isolation, durability) reikalavimu duomenų bazei. Todėl duomenų bazė tampa not ACID-compliant.
- * Nurodant reikšmę 2, MySQL innodb transaction log'ą flush'ins į diską kiekvieną sekundę, o ne po kiekvienos transakcijos kaip reikalauja ACID.
- * Šis parametras labai įtakoja InnoDB našumą ir rekomenduojama jo reikšmę priskirti 2, jeigu nėra reikalingas ACID suderinamumas.

innodb_buffer_pool_size

- * Esminis parametras įtakojantis InnoDB našumą
- * Idealiausias variantas yra toks, kad šio parametro dydis yra toks pat kaip ir duomenų kiekis duomenų bazėje (minsas: RAM turite turėti tiek, kiek ir nurodote šį parametą)

innodb_file_per_table

- * Rekomenduojama naudoti innodb_file_per_table=1
- * Tokiu atveju kiekvienos lentelės duomenys yra rašomi į atskirą ibdata failą
- * Jeigu turite didelę duomenų fragmentaciją, tai lengviau „atgauti“ prarastą vietą dėl ibdata failo fragmentacijos.
- * **PASTABA: nekeiskite šio parametro veikiančiame DB serveryje – prarasite duomenis. Jeigu norite jį pakeisti – atlikite pilna dump'ą / import'ą.**

log_queries_not_using_indexes

- * Slow query log'as, kuris įrašinėja tik ilgai vykdomas užklausas neatspindi tikrosios situacijos.
- * Būna taip, kad užklausos vykdomsi greitai, bet dėl netvarkingų index'ų labai apkrauna CPU.
- * Labai rekomenduoti įjungti ir paanalizuoti užklausas, jeigu STATUS parametru „Handler_read_rnd_next“ reikšmė labai greit auga ir yra keli milijonai per trumpą veikimo laiką.
- * Elkitės atsargiai su šiuo parametru, nes slow query log'as gali pradėti pildytis labai greitai!

MyISAM vs. InnoDB

MyISAM vs. InnoDB

- * InnoDB is **NOW** default storage engine.
- * Mitas: MyISAM yra našesnis už InnoDB. Standartiniais atvejais tikrai ne. Yra atskiri individualūs atvejai, kada yra geriau naudoti MyISAM.
- * InnoDB daugeliu atveju yra našesnis, ypač kai užklausų per sekundę kitieks yra didelis.
- * Daugiau apie InnoDB ir MyISAM našumą:
- * <http://www.oracle.com/partners/en/knowledge-zone/mysql-5-5-innodb-myisam-522945.pdf>

Locking

- * MyISAM naudoja table-level lock'us.
- * InnoDB naudoja row-level lock'us.
- * Skirtumas? Jeigu darote SELECT'ą iš MyISAM lentelės, visi kiti SELECT'ai laukia. InnoDB atveju ne.
- * Jeigu darote UPDATE į MyISAM – visi kiti UPDATE laukia. InnoDB atveju ne.
- * Tik INSERT operacijos su MyISAM nėra priklausomos nuo lock'ų.

FULL TEXT index'ai

- * InnoDB nepalaiko FULL TEXT index'ų
- * Jeigu reikalinga FULL TEXT paieška – naudokite Sphinx
 - * <http://sphinxsearch.com/>
- * **Tai nėra paieška!:**
 - * `SELECT field1, field2 FROM table1 WHERE field2 LIKE „%paieskos zodis%”`

Kiti patarimai...

I/O scheduler

- * Echo deadline > /sys/block/[DEVICE]/queue/scheduler
- * CFQ yra naudojamas pagal nutylėjimą, kuris yra fair scheduler'is. T.y. stengiasi I/O resursą dalinti visiems procesams. DB serverio atveju tas nereikalinga.

ARCHIVE storage engine

- * Jeigu yra istorinė informacija, kuri skirta tik tam, kad jinais reikalinga istoriškai – naudokite ARCHIVE storage engine.
- * Dar galite tam skirti atskiras lenteles.
- * Pavyzdžiui:
 - * `tbl_comments`, `tbl_comments_deleted`,
`tbl_comments_spam`
 - * `tbl_`

Monitoringo įrankiai

Monitoringo įrankiai

- * mytop – unix-like top'o analogas MySQL užklausoms
 - * <http://jeremy.zawodny.com/mysql/mytop/>
- * Innotop – panašus į mytop, bet išveda daugiau informacijos apie MySQL performance parametrus
 - * <http://code.google.com/p/innotop/>
- * mysqlsla – analizuoja slow query log'ą ir parodo TOP užklausas
 - * <http://hackmysql.com/mysqlsla>
- * **Percona MySQL Cacti templates**
 - * <http://www.percona.com/doc/percona-monitoring-plugins/cacti/mysql-templates.html>

Ačiū! Klausimai?

sysbench kompiliavimas

- * Reikalingi paketai: bzip2, libtool, mysql-devel
- * Kompiliavimas:
 - * bzip2 branch lp:sysbench
 - * cd sysbench
 - * ./autogen.sh
 - * ./configure
 - * make
 - * make install

sysbench naudojimas

- * `sysbench --test=/path/to/sysbench/sysbench/tests/db/oltp.lua --init-rng=on --oltp-table-size=2000000 --mysql-db=test --mysql-user=root --num-threads=16 --oltp-read-only=off --batch --batch-delay=10 --oltp-dist-pct=1 prepare`
- * `sysbench --test=/path/to/sysbench/sysbench/tests/db/oltp.lua --init-rng=on --oltp-table-size=2000000 --mysql-db=test --mysql-user=root --num-threads=16 --oltp-read-only=off --batch --batch-delay=10 --oltp-dist-pct=1 run`
- * `sysbench --test=/path/to/sysbench/sysbench/tests/db/oltp.lua --init-rng=on --oltp-table-size=2000000 --mysql-db=test --mysql-user=root --num-threads=16 --oltp-read-only=off --batch --batch-delay=10 --oltp-dist-pct=1 cleanup`
- * **Live demo skriptas ir my.cnf:**
- * <http://zlotkus.com/files/mysql/phpvilnius1/>