



jiaxin_12

万物之中，希望至美，至美之物.....

随笔 – 34, 文章 – 0, 评论 – 26, 阅读 – 10万

导航

[博客园](#)
[首页](#)
[新随笔](#)
[联系](#)
[订阅](#) RSS
[管理](#)

<	2023年2月						>
日	一	二	三	四	五	六	
29	30	31	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	

公告

昵称： Jia-Xin
 园龄： 5年8个月
 粉丝： 35
 关注： 2
[+加关注](#)

搜索

常用链接

[我的随笔](#)
[我的评论](#)
[我的参与](#)
[最新评论](#)
[我的标签](#)

最新随笔

- 1.TiDB上百T数据拆分实践
- 2.MySQL replace into那些隐藏的风险
- 3.跨时代的MySQL8.0新特性解读
- 4.MySQL MyISAM和Innodb表生成序列
- 5.pt-archiver归档数据 源库和目标库是否会出现不一致
- 6.MySQL 5.7和8.0性能测试
- 7.MySQL 8.0 information_schema系统库的改进
- 8.MySQL 全文索引实现简单版搜索引擎
- 9.MySQL 逻辑备份mysqldump&mysqldump&mydumper原理解析
- 10.MySQL 如何优化cpu消耗

我的标签

[MySQL5.7\(17\)](#)
[MySQL8.0\(9\)](#)
[MySQL5.6\(4\)](#)
[Linux\(4\)](#)
[故障处理\(3\)](#)
[MySQL 优化\(3\)](#)
[逻辑备份\(2\)](#)

MySQL 如何优化cpu消耗

目录

- [谁在消耗cpu?](#)
- [祸首是谁?](#)
 - [用户](#)
 - [IO等待](#)
 - [产生影响](#)
- [如何减少CPU消耗?](#)
 - [减少等待](#)
 - [减少计算](#)
 - [减少逻辑运算量](#)
 - [减少逻辑IO量](#)
 - [减少query请求量（非数据库本身）](#)
 - [升级cpu](#)

谁在消耗cpu?

用户+系统+IO等待+软硬中断+空闲



MySQL 主从复制(2)
物理备份(1)
MySQL工具(1)
更多

随笔分类

TiDB(1)

随笔档案

- 2022年12月(1)
- 2020年11月(1)
- 2020年10月(1)
- 2020年3月(1)
- 2019年9月(1)
- 2019年7月(3)
- 2019年6月(1)
- 2019年5月(6)
- 2019年4月(5)
- 2019年3月(4)
- 2019年1月(2)
- 2018年12月(2)
- 2018年9月(1)
- 2018年8月(2)
- 2018年4月(3)

阅读排行榜

- 1. MySQL 5.7和8.0性能测试(27125)
- 2. Linux 查看文件被那个进程写数据(10865)
- 3. MySQL 全文索引实现简单版搜索引擎(9614)
- 4. MySQL 上亿大表优化实践(6119)
- 5. MySQL 字符集utf8和utf-8的关系(5534)

评论排行榜

- 1. MySQL 5.7和8.0性能测试(9)
- 2. MySQL 上亿大表优化实践(8)
- 3. TiDB上百T数据拆分实践(4)
- 4. MySQL 如何优化cpu消耗(2)
- 5. 跨时代的MySQL8.0新特性解读(1)

推荐排行榜

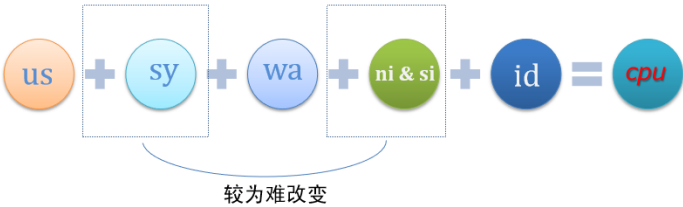
- 1. 跨时代的MySQL8.0新特性解读(12)
- 2. MySQL 上亿大表优化实践(11)
- 3. MySQL 全文索引实现简单版搜索引擎(7)
- 4. MySQL 5.7和8.0性能测试(5)
- 5. TiDB上百T数据拆分实践(2)

最新评论

- 1. Re:TiDB上百T数据拆分实践
@缤纷世界 计算+存储共百台服务器左右...
--Jia-Xin
- 2. Re:TiDB上百T数据拆分实践
问一下好几十T的规模，用了多少台服务器做的集群？
--缤纷世界
- 3. Re:TiDB上百T数据拆分实践
学习了~
--balahoho
- 4. Re:TiDB上百T数据拆分实践
本文首发于公众号渠道
--Jia-Xin
- 5. Re:MySQL 上亿大表优化实践
您好，请教个问题，1k应该=1000吧，所以您在分析Row Examine的平均扫描行

谁消耗了我的CPU？

- 谁使用？



祸首是谁？

用户

用户空间CPU消耗，各种逻辑运算

正在进行大量tps
函数/排序/类型转化/逻辑IO访问...

用户空间消耗大量cpu，产生的系统调用是什么？那些函数使用了cpu周期？

参考

[Linux 性能优化解析](#)

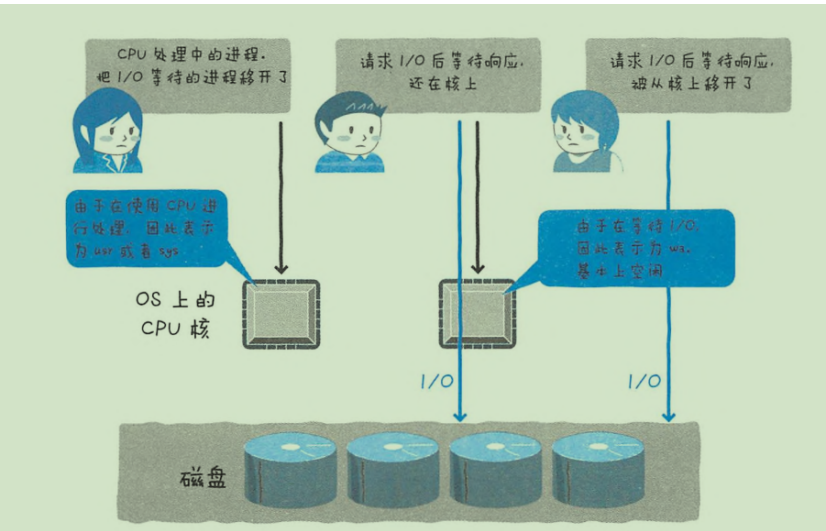
[MySQL 几种调式分析利器](#)

IO等待

等待IO请求的完成

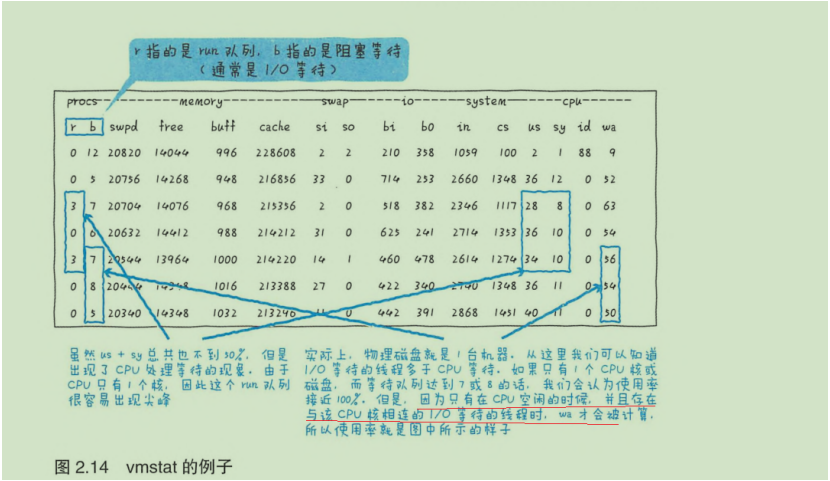
此时CPU实际上空闲

如vmstat中的wa 很高。但IO等待增加，wa也不一定会上升（请求I/O后等待响应，但进程从核上移开了）



数时是不是算错了？

--koala0703



产生影响

用户和IO等待消耗了大部分cpu

吞吐量下降 (tps)

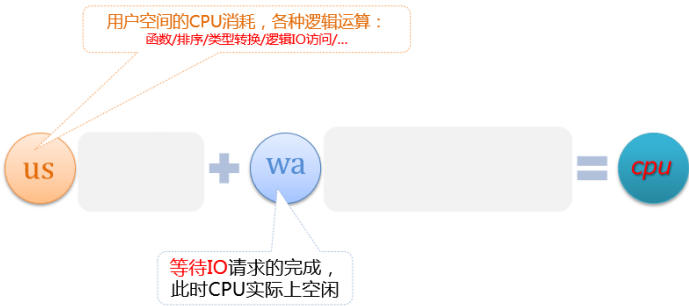
查询响应时间增加

慢查询数增加

对mysql的并发陡增，也会产生上诉影响

谁消耗了我的CPU？

- 祸首是谁？



如何减少CPU消耗？

减少等待

减少IO量

SQL/index，使用合适的索引减少扫描的行数（需平衡索引的正收益和维护开销，空间换时间）

提升IO处理能力

加cache/加磁盘/SSD

如何减少 CPU 消耗？

- 减少等待



注：以往大多数关于数据库优化的资料都是解决io等待问题

减少计算

减少逻辑运算量

- **避免使用函数**，将运算转移至易扩展的应用服务器中
如substr等字符运算，dateadd/datesub等日期运算，abs等数学函数
- **减少排序**，利用索引取得有序数据或避免不必要排序
如union all代替 union，order by 索引字段等
- **禁止类型转换**，使用合适类型并保证传入参数类型与数据库字段类型绝对一致
如数字用tiny/int/bigint等，必需转换的在传入数据库之前在应用中转好
- **简单类型**，尽量避免复杂类型，降低由于复杂类型带来的附加运算。更小的数据类型占用更少的磁盘、内存、cpu缓存和cpu周期
-

减少逻辑IO量

- **index**，优化索引，减少不必要的表扫描
如增加索引，调整组合索引字段顺序，去除选择性很差的索引字段等等
- **table**，合理拆分，适度冗余
如将很少使用的大字段拆分到独立表，非常频繁的小字段冗余到“引用表”
- **SQL**，调整SQL写法，充分利用现有索引，避免不必要的扫描，排序及其他操作
如减少复杂join，减少order by，尽量union all，避免子查询等
- **数据类型**，够用就好，减少不必要使用大字段
如tinyint够用就别总是int，int够用也别老bigint，date够用也别总是timestamp
-

如何减少 CPU 消耗？

- 减少计算

us

+

=

cpu

- 减少逻辑IO量
 - ① Index: 优化索引，减少不必要的表扫描
如增加索引，调整组合索引字段顺序，去除选择性很差的索引字段等等，[更多详见这里](#)
 - ② Table: 合理拆分，适度冗余
如将很少使用的大字段拆分到独立表，非常频繁的小字段冗余到“引用表”，[更多详见这里](#)
 - ③ SQL: 调整SQL写法，充分利用现有索引，避免不必要的扫描，排序及其他运算
如减少复杂Join，减少order by，尽量union all，避免子查询等，[更多详见这里](#)
 - ④ 数据类型: 够用就好，减少不必要的一味使用大字段
如 tinyint 够用就别总是 int，int 够用也别老 bigint，date 够用也别总是 timestamp
 - ⑤ ...

减少query请求量（非数据库本身）

- 适当缓存，降低缓存数据粒度，对静态并被频繁请求的数据进行适当的缓存
如用户信息，商品信息等
- 优化实现，尽量去除不必要的重复请求
如禁止同一页面多次重复请求相同数据的问题，通过跨页面参数传递减少访问等
- 合理需求，评估需求产出比，对产出比极端低下的需求合理去除
-

如何减少 CPU 消耗？

- 减少计算

us

+

=

cpu

- 减少Query请求量（非数据库本身）
 - ① 适当缓存: 降低缓存数据粒度，对静态并被频繁请求的数据进行适当的缓存
如用户信息，商品信息等等
 - ② 优化实现: 尽量去除不必要的重复请求
如禁止同一页面多次重复请求相同数据的问题，通过跨页面参数传递减少访问等
 - ③ 合理需求: 评估需求产出比，对于产出比极端低下的需求合理去除
 - ④ ...

升级cpu

- 若经过减少计算和减少等待后还不能满足需求，cpu利用率还高T_T
- 是时候拿出最后的杀手锏了，升级cpu，是选择更快的cpu还是更多的cpu了？**
 - 低延迟（快速响应），需要更快的cpu（每个查询只能使用一个cpu）
 - 高吞吐，同时运行很多查询语句，能从多个cpu处理查询中收益

参考

《高性能MySQL》

《图解性能优化》

大部分整理自《MySQL Tuning For CPU Bottleneck》

作者: [jiaxin](#)

出处: <http://www.cnblogs.com/YangJiaXin/>

本文版权归作者和博客园共有，禁止转载，私自转载将追究法律责任

标签: [MySQL 优化](#)

好文要顶

关注我

收藏该文



Jia-Xin

粉丝 - 35 关注 - 2

2

0

[+加关注](#)

« 上一篇: [Linux 性能优化解析](#)

» 下一篇: [MySQL 逻辑备份mysqldump&mysqldump&mysqldumper原理解析](#)

posted on 2019-05-27 22:07 Jia-Xin 阅读(5202) 评论(2) 编辑 收藏 举报

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

登录后才能查看或发表评论, 立即 [登录](#) 或者 [逛逛](#) 博客园首页

【推荐】阿里云新人特惠, 爆款云服务器2核4G低至0.46元/天

编辑推荐:

- 现代图片性能优化及体验优化指南
- 探索: 优雅地实现异步方法的并行执行
- 如何避免让线程摸鱼, 请用异步技术 async await 拿捏他
- 分布式事务 | 使用 DTM 的 Saga 模式
- SQLSERVER 阻塞之 PFS 页到底是什么?

阅读排行:

- ChatGPT: 让程序开发更轻松
- 从零开始, 打造属于你的 ChatGPT 机器人!
- .Net Core对于`RabbitMQ`封装分布式事件总线
- ChatGPT: 好家伙, 每个人内心的一块魔镜
- 实现一个简单的在浏览器运行Dotnet编辑器

Powered by:

博客园

Copyright © 2023 Jia-Xin

Powered by .NET 7.0 on Kubernetes