



论坛首页 → Java编程和Java企业应用版 → 企业应用 → c3p0存在严重bug

全部 Hibernate Spring Struts iBATIS 企业应用 设计模式 DAO 领域模型 QQ Tomcat SOA JBoss Swing Java综合



最成熟稳定甘特图控件,支持Java和.Net

浏览 5207 次

主题: c3p0存在严重bug 精华帖 (1) :: 良好帖 (4) :: 新手帖 (0) :: 隐藏帖 (1)

weifly

等级: ☆

性别: ♂

文章: 43

积分: 171

来自: 北京

我现在离线

发表时间: 前天 最后修改: 7 小时前

猎头职位: 上海: 上海: 天会皓闻诚聘英才Java架构师

开发的系统使用了Spring JdbcTemplate + c3p0组合, 在做性能测试的时候出现了严重的性能问题。40的并发访问, 开始的时候系统正常, 等过了几分钟后, 应用程序不能访问了。停止40并发的压力 后, 过1分钟左右又可以正常访问应用程序了, 很迷茫。后台log文件有警告信息:

Java代码 ☆

```
1. 2011-11-01 13:48:39,378 [com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRunner:43
2. - [WARN] com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRunner$DeadlockDetector@4e6
3. -- APPARENT DEADLOCK!!!
4. Complete Status: [num_managed_threads: 10, num_active: 10; activeTasks: com.m
sourcePool$AcquireTask@7dd9d603 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRunner$PoolThread-#6), com.mcha
nge.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@68719f81 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRunne
r$PoolThread-#9), com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@7b9f03b8 (com.mchange.v2.async.
ThreadPoolAsynchronousRunner$PoolThread-#7),
```

把c3p0换为DBCP后, 系统可以正常进行性能测试, 访问正常, 判定c3p0存在bug。

上网查找资料, 发现很多人也遇到了"APPARENT DEADLOCK"的问题

Java代码 ☆

```
1. http://www.iteye.com/topic/71051
2. http://www.iteye.com/topic/22160
3. http://www.iteye.com/topic/87313
4. http://www.iteye.com/topic/429677
5. https://forum.hibernate.org/viewtopic.php?f=1&t=947246&sid=ad2b8cc3213c9dac834d81b55bbf6291
```

没有找到解决答案, 但是基本了解了c3p0的运行原理。c3p0在从连接池中获取和返回连接的时候, 采用了异步的处理方式, 使用一个线程池来异步的 把返回关闭了 (没有真正关闭) 的连接放入连接池中。这样就意味着, 我们在调用了从c3p0获得的连接的close方法时, 不是立即放回池中的, 而是放入一个事件队列中等待c3p0内部的线程池顺序的处理。

c3p0中有2个参数和内部的连接池有关, 分别是: maxAdministrativeTaskTime、 numHelperThreads

其含义的官方描述在:

Java代码 ☆

```
1. http://www.mchange.com/projects/c3p0/index.html
```

其中maxAdministrativeTaskTime含义中说了c3p0中的很多功能不是由 client threads完成的, 是通过内部线程池完成的, 如果某些内部功能“挂起”了线程池中的线程, 那线程池中的线程将被耗尽, 其最后结果就是c3p0停止响应了。


相关文章:

- iboss4.0.3sp1+hibernate3.1+mysql5 web应用最后阶段发布的致命问题: 性能
- 服务器经常ping不通, 重启才能恢复正常
- c3p0数据库连接池问题

推荐群组: GlassFish

更多相关推荐


其中通过查看c3p0的源码，可以看出那些功能是需要内部线程池处理的：

Java代码 

```
1. expandPool -- 在扩大池中连接的时候，如管理的连接从20扩大到40个
2. shrinkPool -- 在缩小连接池的时候，这个过程需要真正关闭一些连接
3. doCheckinManaged -- 把连接返回给连接池
4. checkIdleResources -- 定时检查池中的连接
```

遇到上面的“APPARENT DEADLOCK”警告就是由于c3p0内部线程池的所有线程都被挂起而造成的，因此官方文档说把numHelperThreads设置大一些可以有效避免这个警告。但是这种方法只能延缓问题的出现，并不能避免整个应用被挂起的问题。

仔细查看log日志，会发现都是那些任务占据了宝贵的线程：

Java代码 

```
1. [com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRunner:435]-[WARN] com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchronousRu
2. nner$DeadlockDetector@4ec5571b
3. -- APPARENT DEADLOCK!!! Complete Status: [num_managed_threads: 10, num_active: 10;
4. activeTasks:
5. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@7dd9d603 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
6. nousRunner$ThreadPoolThread-#6),
7. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@68719f81 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
8. nousRunner$ThreadPoolThread-#9),
9. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@7b9f03b8 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
10. nousRunner$ThreadPoolThread-#7),
11. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@4ad6470 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
12. nousRunner$ThreadPoolThread-#4),
13. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@139cf776 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
14. nousRunner$ThreadPoolThread-#0),
15. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@263a6e09 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
16. nousRunner$ThreadPoolThread-#2),
17. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@460e247a (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
18. nousRunner$ThreadPoolThread-#3),
19. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@4a7ce984 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
20. nousRunner$ThreadPoolThread-#1),
21. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@4ec6ff50 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
22. nousRunner$ThreadPoolThread-#5),
23. com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@6aa40597 (com.mchange.v2.async.ThreadPoolAsynchro
nousRunner$ThreadPoolThread-#8);
pendingTasks:
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$6@366b3333,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@37ee752e,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@84f3bb2,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$6@9d82761,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@4e015653,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@39ca8b27,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$6@2075cb15,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$AcquireTask@1567e059,
com.mchange.v2.resourcepool.BasicResourcePool$6@56b9fe09,
```

可以看到AcquireTask占用了内部线程池的所有线程，没有线程可以来执行BasicResourcePool\$6对应的任务，而这个任务的作用就是把池外使用完的连接放回池内的，c3p0被挂起了。

maxAdministrativeTaskTime用于定时检查任务列表，如果activeTasks列表在2次检查中一致，那么c3p0就会认为APPARENT DEADLOCK了，会interrupt所有任务，重新排队，因此c3p0会自动恢复正常。

我的解决方法是用单独的线程来处理“归还”连接的任务，因为这个任务的优先级最高，而且耗费的时间很短。

上传我修改后的 c3p0 jar包，只改了一个文件：BasicResourcePool

c3p0的确存在问题，大家不要怀疑我写的程序有问题

我写了一个测试程序，模拟c3p0在压力很大的时候的运行状态，说明如下：

- 1 JDBC是自己写的一个mock，也就是一个自定义java.sql.Driver，前20个连接马上生成返回，后面的连接需要15秒才能生成（模拟数据库繁忙，生成连接慢）
- 2 测试线程从1开始，每1秒增加一个测试线程，最终会达到100个线程
- 3 每一秒种输出一句log，包含的信息有：测试线程数(totalThreads)、正在处理con的线程数(dealConThreads)、处理con的总次数(dealConCount)

c3p0配置如下：

Java代码 ☆

```
1. cpds.setDriverClass("com.thunisoft.test.jdbcmock.TestDriver");
2. cpds.setJdbcUrl( "jdbc:test://192.168.0.1/test" );
3. cpds.setUser("user");
4. cpds.setPassword("123456");
5.
6. cpds.setAcquireIncrement(20);
7. cpds.setInitialPoolSize(20);
8. cpds.setMaxPoolSize(200);
9. cpds.setMinPoolSize(20);
```

其中使用c3p0-0.9.1.2.jar在20个线程的时候，基本处于挂起状态了，随后就会报 DEADLOCK 的警告
使用c3p0-0.9.1.2_fix_APPARENT_DEADLOCK.jar也会报 DEADLOCK 的警告，但是不会被挂起，可以继续提供连接给测试线程，只是能提供的线程少于线程总数。

发生 DEADLOCK 的前提条件：

- 1 连接池会进行expandPool操作，因为这样才能产生AcquireTask对象，这个对象会阻塞内部连接池，因此，如果把minPoolSize和maxPoolSize设置为一样大可以避免这个问题
- 2 AcquireTask的执行持续很长时间，要大于10秒，在实际环境中是有可能放生的
- 3 acquireIncrement要大于numHelperThreads，这样才有可能把所有内部线程都占用
- 4 连接池的访问压力要很大，压力线程数要大于连接池现有的连接数

c3p0-0.9.0.4_fix.zip (561.5 KB)


下载次数: 62

testc3p0.zip (1.5 MB)

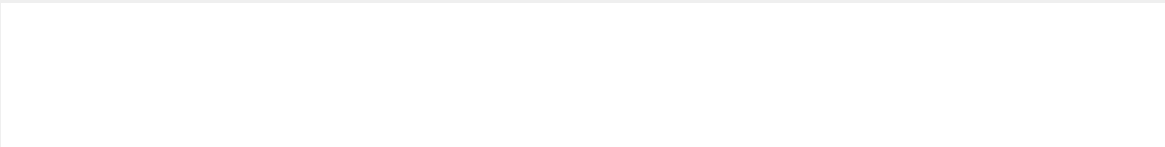
下载次数: 8

声明：ITeye文章版权属于作者，受法律保护。没有作者书面许可不得转载。

推荐链接

- 
- 20-30万急聘多名天才Java/MTA软件工程师
- 3G培训就业月薪平均7K+，不3K就业不花一分钱！

- 见证又一个准百万富翁的诞生！



返回顶楼

主页

资料

短信

留言

关注

jamesji

等级: 初级会员



性别:

文章: 6

积分: 60

来自: 北京



发表时间: 昨天

记住这个教训吧！不管坛子上把某个技术吹得多**NB**，在商业开发中，只使用经过市场验证过的技术。像这种从版本号就知道根本没有正式 **released** 的根本不能用于商业开发！省省吧！

返回顶楼

主页

资料

短信

留言

关注

回帖地址



0



0

请登录投票

haoxun

等级: 初级会员



性别:

文章: 16

积分: 30

来自: 合肥



发表时间: 昨天

有利有据分析很透彻！👍

返回顶楼

主页

资料

短信

留言

关注

回帖地址



0



0

请登录投票

aa87963014

等级: 初级会员



性别:

文章: 253

积分: 70

来自: 布尼塔尼亚



发表时间: 昨天

你得配置文件呢

返回顶楼

回帖地址

0

0

请登录投票

| | |
|---|--|
| <div><div><div>liuyes</div><div>等级: 初级会员</div><div><div>ITeye</div></div><div><div>性别: </div><div>文章: 83</div><div>积分: 0</div><div>来自: 北京</div><div>我现在离线</div></div></div><div><div>发表时间: 昨天</div><div>用的proxool, 呵呵</div></div></div> | |
| <div><div>返回顶楼</div><div><div>主页</div><div>资料</div><div>短信</div><div>留言</div><div>关注</div></div><div>回帖地址</div><div><div></div>0<div></div>0 请登录后投票</div></div> | |
| <div><div><div>wu_quanyin</div><div>等级: </div><div><div></div></div><div><div>性别: </div><div>文章: 61</div><div>积分: 180</div><div>来自: 福建省</div><div>我现在离线</div></div></div><div><div>发表时间: 昨天</div><div>哎, , 我也是昨天在测试使用时, 发生了这个问题。。。。找了好久, 多谢楼主了。</div></div></div> | |
| <div><div>返回顶楼</div><div><div>主页</div><div>资料</div><div>短信</div><div>留言</div><div>关注</div></div><div>回帖地址</div><div><div></div>0<div></div>0 请登录后投票</div></div> | |
| <div><div><div>qq200874</div><div>等级: 初级会员</div><div><div>ITeye</div></div><div><div>性别: </div><div>文章: 7</div><div>积分: 30</div><div>来自: 太原</div><div>我现在离线</div></div></div><div><div>发表时间: 昨天</div><div>哥们 才40个并发 c3p0 就出问题了 这么脆弱啊... ..</div></div></div> | |
| <div><div>返回顶楼</div><div><div>主页</div><div>资料</div><div>短信</div><div>留言</div><div>关注</div></div><div>回帖地址</div><div><div></div>0<div></div>0 请登录后投票</div></div> | |
| <div><div><div>counters15</div><div>等级: 初级会员</div><div><div>ITeye</div></div><div><div>性别: </div><div>文章: 7</div><div>积分: 30</div><div>来自: 太原</div><div>我现在离线</div></div></div><div><div>发表时间: 昨天</div><div>请问0.9.1.2也会出这个问题吗?</div></div></div> | |



性别:

文章: 36

积分: 30

来自: 北京

我现在离线

[返回顶楼](#) [主页](#) [资料](#) [短信](#) [留言](#) [关注](#) [回帖地址](#) 0 0 请登录投票

ilrxx

等级: 初级会员



性别:

文章: 77

积分: 0

来自: 北京

我现在离线

发表时间: 昨天

我觉得试试高版本，目前使用0.9.1.2没发现问题，不应该这么脆弱，原先一直用c3p0，较高并发量测试都未出现这种问题，不应该40的并发访问就挂掉这么脆弱

[返回顶楼](#) [主页](#) [资料](#) [短信](#) [留言](#) [关注](#) [回帖地址](#) 0 0 请登录投票

zhangyou1010

等级: 初级会员



性别:

文章: 215

积分: 10

来自: 魔都

我现在离线

发表时间: 昨天

试试Druid连接池

[返回顶楼](#) [主页](#) [资料](#) [短信](#) [留言](#) [关注](#) [回帖地址](#) 1 0 请登录投票

发表回复

[论坛首页](#) → [Java编程和Java企业应用版](#) → [企业应用](#)

跳转论坛: [Java](#) [Java](#) [Java](#) [Java](#)

- [上海: 为网诚聘JAVA高级开发工程师](#)
- [北京: 时代百合诚聘J2ME / ANDROID开发工程师](#)
- [四川: 文轩在线诚聘JAVA开发工程师（初、中级）](#)

- [浙江: 阿里巴巴诚聘C++开发工程师\(搜索引擎和广告](#)
- [北京: 时代百合诚聘Android开发工程师](#)
- [上海: 绿岸网络科技诚聘Java程序员](#)

[广告服务](#) | [ITeye黑板报](#) | [联系我们](#) | [友情链接](#)

© 2003-2011 ITeye.com. [[京ICP证110151号](#) [京公网安备110105010620](#)]