

原

为什么NIO比 BIO 效率高

2018年02月26日 22:53:50

阅读数：846

NIO比 BIO 效率高，主要原因是什么呢？
网上大多给出了两者的区别，可是具体效率高在哪里呢。

首先我们看一下各自的特点

BIO：

- socketServer的accept方法是阻塞的。
- 当有连接请求时，socketServer通过accept方法获取一个socket
- 取得socket后，将这个socket分给一个线程去处理。此时socket需要等待有效的请求数据到来后，才可以真正开始处理请求。
- socket交给线程后，这时socketServer才可以接收下一个连接请求。
- 获得连接的顺序是和客户端请求到达服务器的先后顺序相关。

NIO：

- 基于事件驱动，当有连接请求，会将此连接注册到多路复用器上（ selector ）。
- 在多路复用器上可以注册监听事件，比如监听accept、 read
- 通过监听，当真正有请求数据时，才来处理数据。
- 不会阻塞，会不停的轮询是否有就绪的事件，所以处理顺序和连接请求先后顺序无关，与请求数据到来的先后顺序有关

主要对比

- BIO一个连接，一个线程，非http请求，有可能只连接不发请求数据，此时线程是无用浪费的。
- BIO处理依赖于连接建立；NIO处理依赖于请求数据的到来。导致执行顺序不同。

- 一个线程处理一个请求
BIO：连接请求来，建立socket，等待请求数据到来（ t1 ），处理时间（ t2 ）
NIO：连接请求来，注册到selector，设置读监听，等待请求数据（ t1 ），处理时间（ t2 ）
此时，两者用时皆为t1+t2，没有区别
- 一个线程处理两个请求
第一个请求，等待请求数据（ 10 ），处理时间（ 1 ）
第二个请求，等待请求数据（ 1 ），处理时间（ 2 ）
BIO：用时 10+1+1+2=14，第1个执行完用时10+1，等待第一个执行完处理第2个，用时1+2
NIO：用时 1+2+7+1=11， 第二个数据先到，时间 1+2，此时第一个需要等时为10秒，还没到，还需等待7秒，时间为7+1
- 两个线程处理两个请求
第一个请求，等待请求数据（ 10 ），处理时间（ 1 ）
第二个请求，等待请求数据（ 1 ），处理时间（ 2 ）
BIO：用时 10+1+2=13，等待第1个请求10，交给工作线程一处理，此时同时接受第2个，等待1秒，处理时间2秒，此间线程结束
NIO：用时 1+2+7+1=11，第二个数据先到，时间 1+2，此时第一个还没到，还需等待7秒，时间为7+1
如果两个请求顺序相反，则bio和nio一样，都是11秒
由此可见由于阻塞等待机制的不同，导致效率不同，主要优化点为，不必排队等待，先到先处理，就有可能效率高一点。

- BIO如果想要处理并发请求，则必须使用多线程，一般后端会用线程池来支持
NIO可以使用单线程，可以减少线程切换上下文的消耗。
但是虽然单线程减少了线程切换的消耗，但是处理也变为线性的，也就是处理完一个请求，才能处理第二个。
这时，有这么两个场景：

- 后端是密集型的计算，没有大量的IO操作，比如读些文件、数据库等
- 后端是有大量的IO操作。

当为第一种场景时：

NIO单线程则比较有优势， 理由是虽然是单线程，但是由于线程的计算是并发计算，不是并行计算，说到底，计算还是在CPU上，一个线程计算，没有线程的多余消耗，显然比NIO多线程要高效。BIO则必为多线程，否则将阻塞到天荒地老，但多线程是并发，不是并行，主要还是依靠CPU的线性计算，另外还有处理大量的线程上下文。

如果为第二种场景，多线程将有一定优势，多个线程把等待IO的时间能平均开。此时两者区别主要取决于以上分析的处理顺序了，显然NIO要更胜一筹。

总结

NIO在接收请求方式上，无疑是要高效于BIO，原因并非是不阻塞，我认为NIO一样是阻塞的，只是方式不同，先来的有效请求先处理，先阻塞时间短的。此时间可用于等待等待时间长的。

在处理请求上，NIO和BIO并没有什么不同，主要看线程池规划是否合理。NIO相对BIO在密集型计算的模型下，可以用更少的线程，甚至单线程。

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/wy0123/article/details/79382761>

文章标签：

NIO

java

▼查看关于本篇文章更多信息

上一篇 HTTP1.0 HTTP 1.1 HTTP 2.0主要区别

下一篇 BIO与NIO、AIO的区别

👍0

🗨️写评论

📖目录

🔖收藏

👤微信

🐦微博

👤QQ

如何从8K提至20K月薪，你要掌握学习大纲中Django、Scrapy、Xpath、PhantomJS、BeautifulSoup、Redis和Docker、自动化运维、数据挖掘、机器学习和深度学习



想对作者说点什么？

我来说两句

为什么NIO的性能比IO好？

 557

1.io是面向流的，也就是读取数据的时候是从流上逐个读取，所以数据不能进行整体以为，没有缓冲区;nio是面向缓冲区...

Java中BIO、NIO和AIO的区别和应用场景

 2221

最近一直在准备面试，为了使自己的Java水平更上一个档次，拜读了李林峰老师的《Netty权威指南》，了解了Java关...

【NIO引入】BIO、AIO与NIO的区别 - CSDN博客

BIO、伪异步、NIO和AIO模型的比较 本人才疏学浅,若有错误,请指出 谢谢! 阅读更多 版权声明:本文为博主原创文章,若转载,请注明出处,谢谢! https://blog.csdn...

7-13

java的BIO,NIO,AIO的区别和用法 - CSDN博客

5-24

java网络io编程,从传统的BIO(同步阻塞)到NIO(同步非阻塞)再到AIO(异步非阻塞). 场景:客户端想服务端发送请求,服务端会为每个客户端建立一个线程来响应,问题来...

区块链以太坊开发人才稀少？薪资高到爆！只因太简单没人学

区块链以太坊DApp开发是怎么炼成的？区块链的日益火爆和备受追捧，使得区块链开发人才稀缺，同时更加伴随着高薪，想要转型却不了解，特整理出学...



JAVA BIO与NIO、AIO的区别(这个容易理解)

 592

IO的方式通常分为几种，同步阻塞的BIO、同步非阻塞的NIO、异步非阻塞的AIO。 一、BIO 在JDK1.4出来之前，我...

Nio、Bio、aio、的原理及区别与应用场景 - CSDN博客

8-3

在高性能的IO体系设计中,有几个名词概念常常会使我们感到迷惑不解。具体如下: 序号问题 1 什么是同步? 2 什么是异步? 3 什么是阻塞? 4 什么是非阻塞? 5 ...

BIO与NIO、AIO的区别(这个容易理解) - CSDN博客

7-30

IO的方式通常分为几种,同步阻塞的BIO、同步非阻塞的NIO、异步非阻塞的AIO。 一、BIO 在JDK1.4出来之前,我们建立网络连接的时候采用...

【NIO引入】BIO、AIO与NIO的区别

 6228

同步异步与阻塞非阻塞的区别1.同步例：买饭：自己亲自去饭馆买饭，这就是同步（自己处理IO读写）2.异步例：买饭：叫外卖送到...

BIO与NIO、AIO的区别(这个容易理解)

 7.7万

IO的方式通常分为几种，同步阻塞的BIO、同步非阻塞的NIO、异步非阻塞的AIO。 一、BIO 在JDK1.4出来之前，我...

BIO与NIO的区别及适用场景 - CSDN博客

7-5

BIO与NIO、AIO的区别(这个容易理解) IO的方式通常分为几种,同步阻塞的BIO、同步非阻塞的NIO、异步非阻塞的AIO。 一、BIO 在JDK1.4出来之...

关于BIO和NIO的理解 - CSDN博客

7-2

NIO与BIO最大的区别就是只需要开启一个线程就可以处理来自多个客户端的IO事件,这是怎么做到的呢? 就是多路复用器,可以监听来自多个客户端的IO事件: A....

BIO，NIO，AIO的区别

 8469

一、看图网上很多IO资料，对新手来说，越看越晕。根据自己的理解，总结对比了一下BIO、NIO、AIO。BIO：线程发...

虹桥小两口下班没事在家赚钱，半年后存款惊人！

益迈商贸 · 顶新

BIO 与NIO 区别比较 - CSDN博客

7-18

NIO相较于BIO 有个复用路由器。当NIO创建一个新的链接之后,不会直接连接一个线程,而是先连接到复用路由器上。该复用路由器可以连接多个线程。而BIO是创建一...

NIO 相对于BIO的本质区别 - CSDN博客

7-12

BIO与NIO、AIO的区别(这个容易理解) IO的方式通常分为几种,同步阻塞的BIO、同步非阻塞的NIO、异步非阻塞的AIO。 一、BIO 在JDK1.4出来之...

BIO NIO解析

 53

文章出处：https://zhuanlan.zhihu.com/p/23488863NIO（Non-blocking I/O，在Java领域，也称为New I/O），是一种同步非阻塞的I/...

关于BIO和NIO的理解

 721

首先了解阻塞和非阻塞的概念。阻塞：等待数据接收或发送，直到数据准备好为止。非阻塞：不需要等待数据准备好，就可以继续执行其他操作。...

系统之间通讯方式(BIO和NIO的区别)(二) - CSDN博客

7-17

系统之间通讯方式(BIO和NIO的区别)(二)2017年11月11日 13:43:30 阅读数:1012 4-3、NIO通信框架 目前流行的NIO框架非常的多。在论坛上、互联网上大家讨论和使...

Java IO：BIO和NIO区别及各自应用场景

  1.2万

引言BIO：同步阻塞式IO，服务器实现模式为一个连接一个线程，即客户端有连接请求时服务器端就需要启动一个线程...



Socket之bio和nio

  1494

在此之前先谈论一下网络io.当一个客户端和服务端之间相互通信,交互我们称之为网络io(网络通讯).网络通讯基本都是通过socket来通...

Java中BIO,NIO,AIO的理解

  3324

Java中BIO,NIO,AIO的理解 在高性能的IO体系设计中，有几个名词概念常常会使我们感到迷惑不解。具体如下： 1 什...



Nio、Bio、aio、的原理及区别与应用场景

  1万

在高性能的IO体系设计中，有几个名词概念常常会使我们感到迷惑不解。具体如下： 序号 问题 1 什么是同步？ 2 什么...



BIO,NIO,AIO及netty的介绍

  1734

同步阻塞io（BIO）、伪异步io、非阻塞io(NIO)、异步io(AIO)的概念及区别？ BIO：同步阻塞式IO，服务器端与客户端通过三次握手...

50万码农评论：英语对于程序员有多重要！

不背单词和语法，老司机教你一个数学公式秒懂天下英语



JAVA中NIO,BIO,AIO的区别

  5391

1,同步和异步是针对应用程序和内核的交互而言的。 2,阻塞和非阻塞是针对于进程在访问数据的时候，根据IO操作的就绪状态来采...

Java NIO和BIO读写简单比较

  834

通过对文件的读写所花的时间来进行比较。 一、读写的文件 二、实例代码 package nio; import java.io.File; import java...



BIO与NIO比较及例子

  2648

说明：nio理论及例子，了解nio的可以跳过本文看hadoop的rpc实现，建议新手看看...



Java之IO,BIO,NIO,AIO知多少？

  1.1万

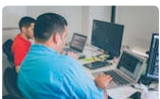
开心一笑【一女人：“我真不放心丈夫，他准备到湖中心水最深的地方把猫扔掉。”邻居：“那有什么不放心的？”女人：“...



Java 网络IO编程总结（BIO、NIO、AIO均含完整实例代码）

  12.5万

本文会从传统的BIO到NIO再到AIO自浅至深介绍，并附上完整的代码讲解。 1、BIO编程 1.1、传统的BIO编程 网络编...



Java NIO系列教程（九）Java NIO与BIO

  1.1万

当学习了Java NIO和BIO的API后，一个问题马上涌入脑海：我应该何时使用BIO，何时使用NIO呢？在本文中，我会尽量清晰地解...

Java NIO 为什么比IO快

  1827

Java NIO 为什么比IO快 NIO 参考原因描述 NIO 参考： 1. http://blog.csdn.net/shimiso/article/details...

个人资料



阿肯那顿

关注

原创17

粉丝1

喜欢0

评论3

等级：

博客 已

访问：5904

积分：315

排名：27万+

勋章：

恒

最新文章

HTTPS认证解决什么问题，以及实现原理

HTTP Keep-Alive是什么？如何工作？

SpringCloud Eureka Server 源码

SpringCloud Eureka Client 源码

SpringCloud学习

个人分类

spring-boot1篇

java22篇

面向对象2篇

设计模式2篇

数据结构2篇

展开

归档

2018年6月2篇

2018年4月5篇

2018年3月17篇

2018年2月20篇

2018年1月1篇

热门文章

为什么需要序列化
阅读量：2631

为什么NIO比BIO效率高
阅读量：806

Mysql的日期存储字段类型的选择
阅读量：347

Api GateWay
阅读量：208

阿里RocketMQ如何解决消息的顺序和重复
两大硬伤
阅读量：119

最新评论

为什么需要序列化
hongwei15732623364：写的不错

Redis集群模式
qq646040754：谢谢博主分享，有一点，cluster集群时插槽是只分配给主节点的

为什么需要序列化
chenxyt：感谢分享

联系我们



请扫描二维码联系客服

 webmaster@csdn.net

 400-660-0108

 QQ客服  客服论坛

关于 招聘 广告服务 网站地图

©2018 CSDN版权所有 京ICP证09002463号

 百度提供搜索支持

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册

×

https://blog.csdn.net/wy0123/article/details/79382761

4/4