



博主最新文章

Hessian源码分析之设计模式篇（一）

Hessian源码剖析（七）

Hessian序列化对象之Collector（六）

Hessian序列化对象之BasicSerializer（五）

Hessian源码解析（四）

文章分类

mina

Java

log4j

protobuf

mysql

工具

展开

博主专栏



mina源码解析

11654



Hessian源码剖析

1732

文章存档

2017年7月

2016年12月

2016年9月

2016年7月

2016年6月

2016年5月

NIO与IO的区别

2016年06月24日 20:35:51 标签：IO / NIO / 区别 / 使用场景

5391

JAVA NIO vs IO

当我们学习了Java NIO和IO后，我们很快就会思考一个问题：

什么时候应该使用IO，什么时候我应该使用NIO

在下文中我会尝试用例子阐述java NIO 和IO的区别，以及它们对你的设计会有什么影响

Java NIO和IO的主要区别

IO	NIO
面向Stream	面向Buffer
阻塞IO	非阻塞IO
	Selectors

面向Stream和面向Buffer

Java NIO和IO之间最大的区别是IO是面向流（Stream）的，NIO是面向块（buffer）的，所以，这意味着什么？

面向流意味着从流中一次可以读取一个或多个字节，拿到读取的这些做什么你说了算，这里没有任何缓存（这里指的是使用流没有任何缓存，接收或者发送的数据是缓存到操作系统中的，流就像一根水管从操作系统的缓存中读取数据）而且只能顺序从流中读取数据，如果需要跳过一些字节或者再读取已经读过的字节，你必须将从流中读取的数据先缓存起来。

面向块的处理方式有些不同，数据是先被读/写到buffer中的，根据需要你可以控制读取什么位置的数据。这在处理的过程中给用户多了一些灵活性，然而，你需要额外做的工作是检查你需要的数据是否已经全部到了buffer中，你还需要保证当有更多的数据进入buffer中时，buffer中未处理的数据不会被覆盖

阻塞IO和非阻塞IO

所有的Java IO流都是阻塞的，这意味着，当一条线程执行read()或者write()方法时，这条线程会一直阻塞知道读取到了一些数据或者要写出去的数据已经全部写出，在这期间这条线程不能做任何其他的事情

java NIO的非阻塞模式(Java NIO有阻塞模式和非阻塞模式，阻塞模式的NIO除了使用Buffer存储数据外和IO基本没有区别)允许一条线程从channel中读取数据，通过返回值来判断buffer中是否有数据，如果没有数据，NIO不会阻塞，因为不阻塞这条线程就可以去做其他的事情，过一段时间再回来判断一下有没有数据

NIO的写也是一样的，一条线程将buffer中的数据写入channel，它不会等待数据全部写完才会返回，而是调用完write()方法就会继续向下执行

Selectors

Java NIO的selectors允许一条线程去监控多个channels的输入，你可以向一个selector上注册多个channel，然后调用selector的select()方法判断是否有新的连接进来或者已经在selector上注册时channel是否有数据进入。selector的机制让一个线程管理多个channel变得简单。

NIO和IO对应的设计有何影响

选择使用NIO还是IO做你的IO工具对应用主要有以下几个方面的影响

1、使用IO和NIO的API是不同的（废话）

3、处理数据所用到的线程数

处理数据的方式

在IO的设计里，要一个字节一个字节从InputStream 或者Reader中读取数据，想象你正在处理一个向下面的基于行分割的流



3



[java]

```
1. Name:Anna
2. Age: 25
3. Email: anna@mailserver.com
4. Phone:1234567890
```

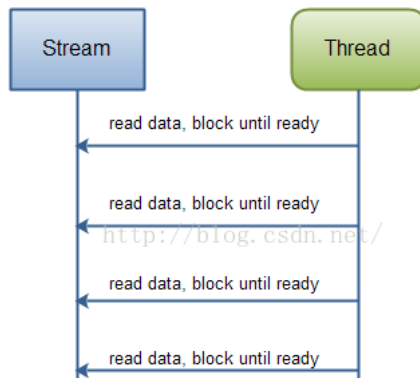


处理文本行的流的代码应该向下面这样

[java]

```
1. InputStream input = ... ; // get the InputStream from the client socket
2.
3. BufferedReader reader = new BufferedReader(new InputStreamReader(input));
4.
5. String nameLine = reader.readLine();
6. String ageLine = reader.readLine();
7. String emailLine = reader.readLine();
8. String phoneLine = reader.readLine();
```

注意，一旦reader.readLine()方法返回，你就可以确定整行已经被读取，readLine()阻塞知道一整行都被读取



Java IO: Reading data from a blocking stream.

NIO的实现会有一些不同，下面是一个简单的例子

[java]

```
1. ByteBuffer buffer = ByteBuffer.allocate(48);
2.
3. int bytesRead = inChannel.read(buffer);
```

注意第二行从channel中读取数据到ByteBuffer，当这个方法返回你不知道是否你需要的所有数据都被读到buffer了，你所知道的一切就是有一些数据被读到了buffer中，但是你并不知道具体有多少数据，这使程序的处理变得稍微有些困难

想象一下，调用了read(buffer)方法后，只有半行数据被读进了buffer，例如：“Name: An”，你能现在就处理数据吗？当然不能。你需要等待直到至少一整行数据被读到buffer中，在这之前确保程序不要处理buffer中的数据

你如何知道buffer中是否有足够的数据可以被处理呢？你不知道，唯一的方法就是检查buffer中的数据。可能会进行几次无效的检查（检查了几次数据都不够进行处理），这会令程序设计变得比较混乱复杂

[java]

```
1. ByteBuffer buffer = ByteBuffer.allocate(48);
2.
3. int bytesRead = inChannel.read(buffer);
4.
5. while(! bufferFull(bytesRead) ) {
6.     bytesRead = inChannel.read(buffer);
7. }
```

联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0111

QQ客服 4006600111

关于 招聘 广告服务 广告

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

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

1771

(四) Mina源码解析之IoSession

1722

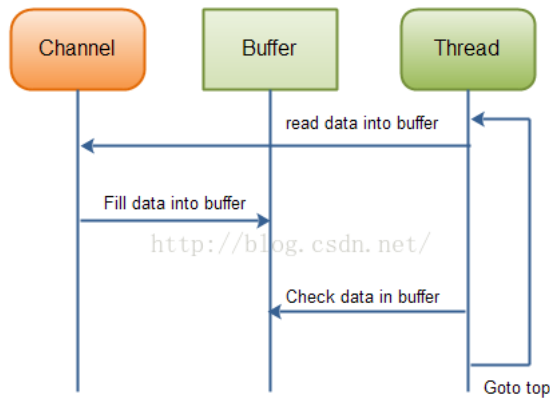
protobuf的使用和原理

1381

spring集成mina简明教程

1280

is-data-in-buffer-ready 循环柱状图如下

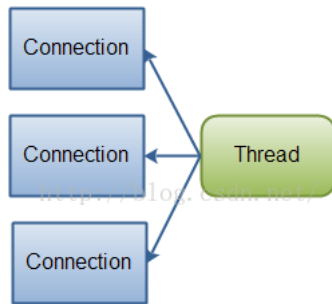


Java NIO: Reading data from a channel until all needed data is in buffer.

总结

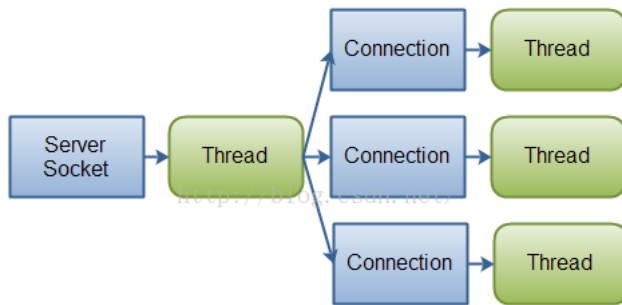
NIO允许你用一个单独的线程或几个线程管理很多个channels（网络的或者文件的），代价是程序的处理和处理IO相比更加复杂

如果你需要同时管理成千上万的连接，但是每个连接只发送少量数据，例如一个聊天服务器，用NIO实现会更好一些，相似的，如果你需要保持很多个到其他电脑的连接，例如P2P网络，用一个单独的线程来管理所有出口连接是比较合适的



Java NIO: A single thread managing multiple connections.

如果你只有少量的连接但是每个连接都占有很高的带宽，同时发送很多数据，传统的IO会更适合



Java IO: A classic IO server design - one connection handled by one thread.

联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0111

QQ客服

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

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



3

查看更多>>



29224

查看更多>>



目前您尚未登录，请 [登录](#) 或 [注册](#) 后进行评论



y13g14m

2018-02-28 10:46 #4楼

[回复](#)

666



z15732621582

2017-12-29 10:31 #3楼

[回复](#)

异步 同步的问题需要好好考虑



z15732621582

2017-12-29 10:31 #2楼

[回复](#)

很好的总结，继续学习

查看 4 条热评

Java NIO 与 IO之间的区别



evan_man

2016年03月17日 09:01

9840

本文将NIO与IO进行了对比；介绍了NIO的一般使用方式

Java的NIO及与IO区别



u012440687

2016年09月25日 14:18

1010

请参阅：Java NIO 系列教程NIO初窥 Java NIO (New IO) 是从Java 1.4版本开始引入的一个新的IO API，可以替代标准的Java IO API NIO和IO主要区别 ...

NIO与传统IO的区别



zhouhl_cn

2011年06月26日 02:19

45569

传统的socket IO中，需要为每个连接创建一个线程，当并发的连接数量非常巨大时，线程所占用的栈内存和CPU线程切换的开销将非常巨大。使用NIO，不再需要为每个线程创建单独的线程，可以用一个含有限...

关于NIO笔记(一)：IO与NIO的区别



u014206695

2017年02月24日 17:13

367

NIO的简介：Java NIO (New IO)是从java1.4版本开始引入一个新的IO，可以代替标准的Java IO API。 NIO与原来的IO有同样的作用和目的，但是使用的方式完全...

Java 网络IO编程总结 (BIO、NIO、AIO均含完整实例代码)

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 网络编程的基本模型是C/S模型，即两个进程间的通信。 服务...



anxpp

2016年05月29日 01:46

104158



NIO与IO的区别



xyls12345

2014年07月29日 11:00

10447

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0111

QQ客服 4000000000

[关于](#) [招聘](#) [广告服务](#) [网站地图](#)

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

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

传统IO与NIO的比较



mixika99

2017年06月02日 20:32

320

传统的socket IO中，需要为每个连接创建一个线程，当并发的连接数量非常巨大时，线程所占用的栈内存和CPU线程切换的开销将非常巨大。使用NIO，不再需要为每个线程创建单独的线程，可以用一个含有限数...

AVA IO与NIO优劣浅析



zmx729618

2016年07月08日 11:24

2103

NIO 设计背后的基石：反应器模式，用于事件多路分离和分派的体系结构模式。 反应器（Reactor）：用于事件多路分离和分派
体系结构模式 通常的，对一个文件描述符指定的文件或设备，...

iva IO 和 NIO的区别



qq_35280514

2017年08月25日 10:35

183

主要区别 IO NIO 面向字节流 面向缓冲区 阻塞 基于Selector的非阻塞 Java IO 和 NIO的主要区别体现在以上两个方面，以下详细说明这些区别的具体含义。面向流...

Java中NIO和IO的比较



weixin_36380516

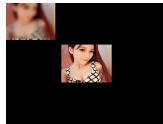
2017年04月26日 22:24

2281

NIO是为了弥补IO操作的不足而诞生的，NIO的一些新特性有：非阻塞I/O，选择器，缓冲以及管道。管道（Channel），缓冲（Buffer），选择器（Selector）是其主要特征。 概念解释：...

技术外文文献看不懂？教你一个公式秒懂英语

不背单词和语法，一个公式学好英语



java中IO与NIO的区别与各自的应用场景



wodeyuer125

2014年09月22日 13:35

8021

我应该何时使用IO，何时使用NIO呢？在本文中，我会尽量清晰地解析Java NIO和IO的差异、它们的使用场景，以及它们如何影响您的代码设计。 Java NIO和IO的主要区别 下...

Java中IO与NIO的区别和使用场景



xujiangdong1992

2017年06月19日 15:12

559

这几天主要学习了NIO，因为之前对IO使用的也比较多，所以有一个简单的对比，并且把学习的成果记录下来。 java.NIO包里包括三个基本的组件 I buffer：因为NI...

java中IO和NIO的区别和适用场景



zhansong_1987

2015年05月20日 18:05

3822

这几天主要学习了NIO，因为之前对IO使用的也比较多，所以有一个简单的对比，并且把学习的成果记录下来。 java.NIO包里包括三个基本的组件 I buffer：因为NIO是基于缓冲的，...

NIO与传统IO的区别



shimiso

2014年05月04日 16:57

7021

感性认识： 传统的socket IO中，需要为每个连接创建一个线程，当并发的连接数量非常巨大时，线程所占用的栈内存和CPU线程切换的开销将非常巨大。使用NIO，不再需要为每个线程创建单独的线程，可以...

java学习-NIO(五)NIO学习总结以及NIO新特性介绍

我们知道是NIO是在2002年引入到J2SE 1.4里的，很多Java开发者比如我还是不知道怎么充分利用NIO，更少的人知道在Java SE 7里引入了更新的输入/输出 API（NIO.2）。但是对于...



a953713428

2017年03月22日 12:28

2762

nio是什么



fgstudent

2014年12月17日 09:26

1986

之前使用openfire的时候接触到底层是用nio实现的，对于nio以前也没接触过，基本都是使用传统的io，正好看到一篇文章介绍挺清楚的。 1.nio 是 java New IO 的简称，在j...

说说java NIO的一些个人总结



Truong

2017年07月02日 21:23

5069

联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0111

QQ客服 4000000000

关于 招聘 广告服务 广告

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

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

java new file 使用相对路径读取文件



a_dreaming_fish

2016年04月19日 08:49

16747

1.java project环境，使用java.io用相对路径读取文件的例子： *目录结构： DecisionTree |__src ...

什么是NIO，与传统IO区别



guan_sen

2017年12月11日 09:35

159

👍 什么是NIO nio 是 java New IO 的简称，在 jdk1.4 里提供的新 api。 Sun 官方标榜的特性如下： - 为所有的原始类型提供 ³(Buffer) 缓存支持。 -...



Java NIO与IO的详细区别(通俗篇)



kingmax54212008

2017年04月20日 22:34

604

💬 核空间、用户空间、计算机体系结构、计算机组成原理、.....确实有点儿深奥。 我的新书《代码之谜》会有专门的章节讲解相关知识，现在写个简短的科普文： 就速度来说 CPU >...

联系我们



请扫描二维码联系

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

👤 QQ客服 🗣 语音客服

关于 招聘 广告服务 🐾

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

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