概述

Java
NIO非堵塞技术实际是采取反应器模式，或者说是观察者(observer)模式为我们监察I/O端口，如果有内容进来，会自动通知我们，这样，我们就不必开启多个线程死等，从外界看，实现了流畅的I/O读写，不堵塞了。

同步和异步区别:有无通知(是否轮询)

堵塞和非堵塞区别:操作结果是否等待(是否马上有返回值)，只是设计方式的不同

NIO
有一个主要的类Selector，这个类似一个观察者，只要我们把需要探知的socketchannel告诉Selector，我们接着做别的事情，当有事件发生时，他会通知我们，传回一组SelectionKey，我们读取这些Key，就会获得我们刚刚注册过的socketchannel，然后，我们从这个Channel中读取数据，接着我们可以处理这些数据。

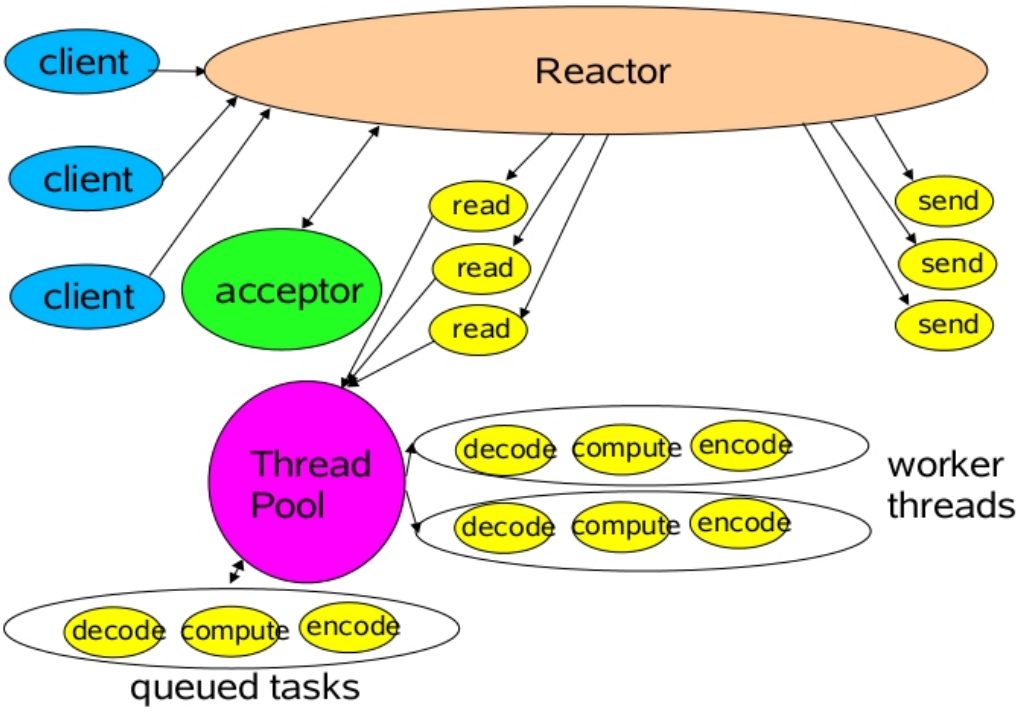
反应器模式与观察者模式在某些方面极为相似:当一个主体发生改变时，所有依属体都得到通知。不过，观察者模式与单个事件源关联，而反应器模式则与多个事件源关联 。

一般模型

我们想象以下情形:长途客车在路途上，有人上车有人下车，但是乘客总是希望能够在客车上得到休息。

传统的做法是:每隔一段时间(或每一个站)，司机或售票员对每一个乘客询问是否下车。

反应器模式做法是:汽车是乘客访问的主体(Reactor)，乘客上车后，到售票员(acceptor)处登记，之后乘客便可以休息睡觉去了，当到达乘客所要到达的目的地后，售票员将其唤醒即可。



[java] view plaincopy

```java
package com.linxcool.reactor;


import java.io.IOException;

import java.net.InetAddress;

import java.net.InetSocketAddress;

import java.nio.channels.SelectionKey;

import java.nio.channels.Selector;

import java.nio.channels.ServerSocketChannel;

import java.util.Iterator;

import java.util.Set;


/**

 * 反应器模式

 * 用于解决多用户访问并发问题

 *
```

```
        * 举个例子：餐厅服务问题
        *
        * 传统线程池做法：来一个客人(请求)去一个服务员(线程)
        * 反应器模式做法：当客人点菜的时候，服务员就可以去招呼其他客人了，等客人点好了菜，直接招呼一声“服务员”
        *
        * @author linxcool
        */
       public class Reactor implements Runnable{
           public final Selector selector;
           public final ServerSocketChannel serverSocketChannel;

           public Reactor(int port) throws IOException{
               selector=Selector.open();
               serverSocketChannel=ServerSocketChannel.open();
               InetSocketAddress inetSocketAddress=new InetSocketAddress(InetAddress.getLocalHost(),port);
               serverSocketChannel.socket().bind(inetSocketAddress);
               serverSocketChannel.configureBlocking(false);

               //向selector注册该channel
               SelectionKey selectionKey=serverSocketChannel.register(selector,SelectionKey.OP_ACCEPT);

               //利用selectionKey的attache功能绑定Acceptor 如果有事情，触发Acceptor

               selectionKey.attach(new Acceptor(this));
           }

           @Override
           public void run() {
```

```
        try {
            while(!Thread.interrupted()){
                selector.select();
                Set<SelectionKey> selectionKeys= selector.selectedKeys();

                Iterator<SelectionKey> it=selectionKeys.iterator();
                //Selector如果发现channel有OP_ACCEPT或READ事件发生，下列遍历就
会进行。
                while(it.hasNext()){
                    //来一个事件 第一次触发一个accepter线程
                    //以后触发SocketReadHandler
                    SelectionKey selectionKey=it.next();
                    dispatch(selectionKey);
                    selectionKeys.clear();
                }
            }
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    /**
     * 运行Acceptor或SocketReadHandler
     * @param key
     */
    void dispatch(SelectionKey key) {
        Runnable r = (Runnable)(key.attachment());
        if (r != null){
            r.run();
        }
```

```
            }


        }
```

[java] view plaincopy

```
        package com.linxcool.reactor;

        import java.io.IOException;
        import java.nio.channels.SocketChannel;

        public class Acceptor implements Runnable{
            private Reactor reactor;
            public Acceptor(Reactor reactor){
                this.reactor=reactor;
            }
            @Override
            public void run() {
                try {
                    SocketChannel socketChannel=reactor.serverSocketChannel.accep
t();
                    if(socketChannel!=null)//调用Handler来处理channel
                        new SocketReadHandler(reactor.selector, socketChannel);
                } catch (IOException e) {
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        }
```

[java] view plaincopy

```
package com.linxcool.reactor;


import java.io.IOException;

import java.nio.ByteBuffer;

import java.nio.channels.SelectionKey;

import java.nio.channels.Selector;

import java.nio.channels.SocketChannel;


public class SocketReadHandler implements Runnable{

    private SocketChannel socketChannel;

    public SocketReadHandler(Selector selector,SocketChannel socketChanne
l) throws IOException{

        this.socketChannel=socketChannel;

        socketChannel.configureBlocking(false);


        SelectionKey selectionKey=socketChannel.register(selector, 0);


        //将SelectionKey绑定为本Handler 下一步有事件触发时，将调用本类的run方法。


        //参看dispatch(SelectionKey key)

        selectionKey.attach(this);


        //同时将SelectionKey标记为可读，以便读取。

        selectionKey.interestOps(SelectionKey.OP_READ);

        selector.wakeup();

    }


    /**

     * 处理读取数据

     */
```

```
    @Override
    public void run() {
        ByteBuffer inputBuffer=ByteBuffer.allocate(1024);
        inputBuffer.clear();
        try {
            socketChannel.read(inputBuffer);
            //激活线程池 处理这些request
            //requestHandle(new Request(socket,btt));
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```