

# Java线程的5种状态及切换(透彻讲解)

转载

2016年12月24日 16:57:03

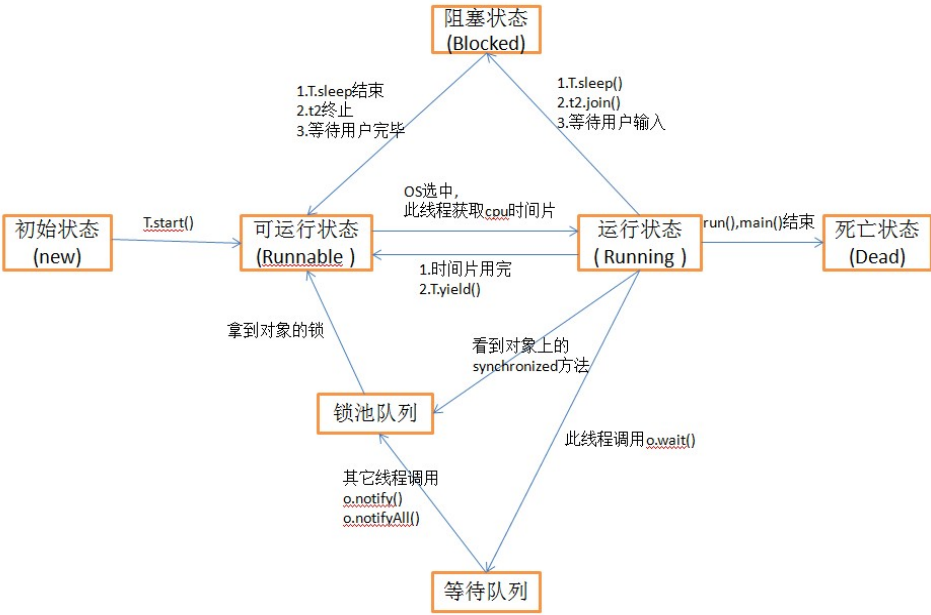
标签：线程 / java

21610

Java中的线程的生命周期大体可分为5种状态。

- 新建(NEW)**：新创建了一个线程对象。
- 可运行(RUNNABLE)**：线程对象创建后，其他线程(比如main线程)调用了该对象的start()方法。该状态的线程位于可运行线程池中，等待被线程调度选中，获取cpu的使用权。
- 运行(RUNNING)**：可运行状态(runnable)的线程获得了cpu时间片(timeslice)，执行程序代码。
- 阻塞(BLOCKED)**：阻塞状态是指线程因为某种原因放弃了cpu使用权，也即让出了cpu timeslice，暂时停止运行。直到线程进入可运行(runnable)状态，才有机会再次获得cpu timeslice转到运行(running)状态。阻塞的情况分三种：
  - (一). 等待阻塞：运行(running)的线程执行o.wait()方法，JVM会把该线程放入等待队列(waiting queue)中。
  - (二). 同步阻塞：运行(running)的线程在获取对象的同步锁时，若该同步锁被别的线程占用，则JVM会把该线程放入锁池(lock pool)中。
  - (三). 其他阻塞：运行(running)的线程执行Thread.sleep(long ms)或t.join()方法，或者发出了I/O请求时，JVM会把该线程置为阻塞状态。当sleep()状态超时、join()等待线程终止或者超时、或者I/O处理完毕时，线程重新转入可运行(runnable)状态。
- 死亡(DEAD)**：线程run()、main()方法执行结束，或者因异常退出了run()方法，则该线程结束生命周期。死亡的线程不可再次复生。

## 一.线程的状态图



## 二.初始状态

- 1. 实现Runnable接口和继承Thread可以得到一个线程类，new一个实例出来，线程就进入了初始状态

## 三.可运行状态

- 1. 可运行状态只是说你资格运行，调度程序没有挑选到你，你就永远是可运行状态。
- 2. 调用线程的start()方法，此线程进入可运行状态。
- 3. 当前线程sleep()方法结束，其他线程join()结束，等待用户输入完毕，某个线程拿到对象锁，这些线程也将进入可运行状态。
- 4. 当前线程时间片用完了，调用当前线程的yield()方法，当前线程进入可运行状态。
- 5. 锁池里的线程拿到对象锁后，进入可运行状态。

## 四.运行状态

- 1. 线程调度程序从可运行池选择一个线程作为当前线程时线程所处的状态。这也是线程进入运行状态的唯一一种方式。

## 五.死亡状态

- 1. 当线程的run()方法完成时，或者主线程的main()方法完成时，我们就认为它死去。这个线程对象也许是活的，但是，它已经不是一个单独执行的线程。线程一旦死亡，就不能复生。
- 2. 在一个死去的线程上调用start()方法，会抛出java.lang.IllegalThreadStateException异常。

潘建南

关注

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 原创 | 粉丝 | 喜欢 | 评论 |
| 12 | 12 | 52 | 21 |

等级： 博客 3

访问量： 7万+

积分： 815

排名： 6万+

在职研究生取消

广告

博主最新文章 更多文章

RocketMQ消息转JSONString异常，write javaBean error

Java线程死锁的简单例子

Java对象的内存布局

spring,mybatis事务管理配置与@Transactional注解使用

在Web.xml中自动扫描Spring的配置文件及resource时classpath\*与classpath的区别

文章分类

|            |    |
|------------|----|
| MyBatis    | 2篇 |
| Git        | 1篇 |
| FreeMarker | 2篇 |
| Spring     | 7篇 |
| Dubbo      | 1篇 |
| OpenJDK    | 2篇 |

展开

文章存档

|          |    |
|----------|----|
| 2018年1月  | 1篇 |
| 2017年4月  | 1篇 |
| 2017年3月  | 1篇 |
| 2016年12月 | 9篇 |
| 2016年7月  | 2篇 |
| 2016年6月  | 2篇 |

展开

博主热门文章

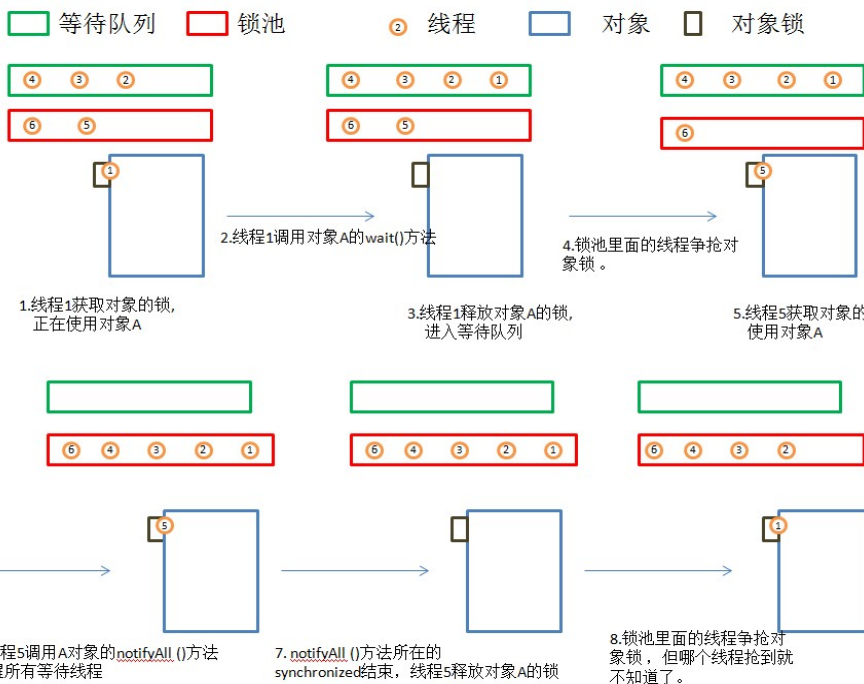
## 六.阻塞状态

1. 当前线程T调用Thread.sleep()方法，当前线程进入阻塞状态。
2. 运行在当前线程里的其它线程t2调用join()方法，当前线程进入阻塞状态。
3. 等待用户输入的时候，当前线程进入阻塞状态。

## 七.等待队列(本是Object里的方法，但影响了线程)

1. 调用obj的wait(), notify()方法前，必须获得obj锁，也就是必须写在synchronized(obj) 代码段内。
2. 与等待队列相关的步骤和图

- 线程1获取对象A的锁，正在使用对象A。
- 线程1调用对象A的wait()方法。
- 线程1释放对象A的锁，并马上进入等待队列。
- 锁池里面的对象争抢对象A的锁。
- 线程5获得对象A的锁，进入synchronized块，使用对象A。
- 线程5调用对象A的notifyAll()方法，唤醒所有线程，所有线程进入锁池。|||| 线程5调用对象A的notify()方法，唤醒一个线程，不知道会唤醒谁，被唤醒的那个线程进入锁池。
- notifyAll()方法所在synchronized结束，线程5释放对象A的锁。
- 锁池里面的线程争抢对象锁，但线程1什么时候能抢到就不知道了。|||| 原本锁池+第6步被唤醒的线程一起争抢对象锁。



## 八.锁池状态

1. 当前线程想调用对象A的同步方法时，发现对象A的锁被别的线程占有，此时当前线程进入锁池状态。简言之，锁池里面放的都是想争夺对象锁的线程。
2. 当一个线程1被另外一个线程2唤醒时，1线程进入锁池状态，去争夺对象锁。
3. 锁池是在同步的环境下才有的概念，一个对象对应一个锁池。

## 九.几个方法的比较

1. Thread.sleep(long millis)，一定是当前线程调用此方法，当前线程进入阻塞，但不释放对象锁，millis后线程自动苏醒进入可运行状态。作用：给其它线程执行机会的最佳方式。
2. Thread.yield()，一定是当前线程调用此方法，当前线程放弃获取的cpu时间片，由运行状态变会可运行状态，让OS再次选择线程。作用：让相同优先级的线程轮流执行，但并不保证一定会轮流执行。实际中无法保证yield()达到让步目的，因为让步的线程还有可能被线程调度程序再次选中。Thread.yield()不会导致阻塞。
3. t.join()/t.join(long millis)，当前线程里调用其它线程1的join方法，当前线程阻塞，但不释放对象锁，直到线程1执行完毕或者millis时间到，当前线程进入可运行状态。
4. obj.wait()，当前线程调用对象的wait()方法，当前线程释放对象锁，进入等待队列。依靠notify()/notifyAll()唤醒或者wait(long timeout)timeout时间到自动唤醒。
5. obj.notify()唤醒在此对象监视器上等待的单个线程，选择是任意性的。notifyAll()唤醒在此对象监视器上等待的所有线程。

## 十.两个疑问

1. 当对象锁被某一线程释放的一瞬间，锁池里面的哪个线程能获得这个锁？随机？队列FIFO？or sth else？
2. 等待队列里许许多多的线程都wait()在一个对象上，此时某一线程调用了对象的notify()方法，那唤醒的到底是哪个线程？随机？队列FIFO？or sth else？java文档就简单的写了句：选择是任意性的。

MyBatis <set> 标签的使用

23361

Java线程的5种状态及切换(透彻讲解)

21074

MyBatis 模糊查询 防止Sql注入

5527

Maven打包web项目报错Error assembling WAR: webxml attribute is required...

3325

使用Netbeans开发调试OpenJDK中的HotSpot

3302

Java Web项目启动加载顺序

2598

JAX-RS : @PathVariable @RequestParam @ModelAttribute等参数绑定注解详解

2286

在Web.xml中自动扫描Spring的配置文件及resource时classpath\*与classpath:的...

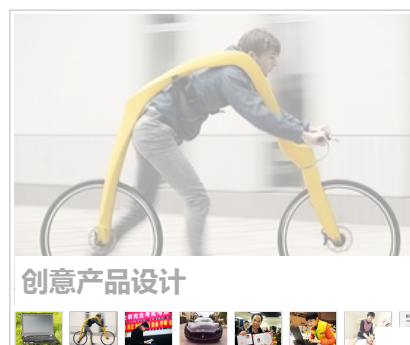
2011

使用Maven构建Hibernate项目时not found /hibernate.cfg.xml 问题解决

1888

两个对象值相同(x.equals(y) == true)，但却有不同的hash code，这句话对不对...

1263



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 百度

©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

## 看 Python 如何诠释 “薪” 时代

Python全栈开发包含Python爬虫、前端、网站后台、Python机器学习与数据挖掘等,从0基础小白到Python 企业级web开发达人、自动化运维开发能手的进击,课程真实企业项目实战演练,全面系统学习python编程语言,从容应对企业中各式各样的.....

[查看更多>>](#)

29224

[查看更多>>](#)

  
23



写下你的评论...



tsp150600 2018-03-27 21:06 #11楼

[回复](#)

```
public final synchronized void join(long millis)
throws InterruptedException {
    long base = System.currentTimeMillis();
    long now = 0;

    if (millis < 0) {
        throw new IllegalArgumentException("timeout value is negative");
    }

    if (millis == 0) {
        while (isAlive()) {
            wait(0);
        }
    } else {
        while (isAlive()) {
            long delay = millis - now;
            if (delay <= 0) {
                break;
            }
            wait(delay);
            now = System.currentTimeMillis() - base;
        }
    }
}
```

join是调用了wait方法的，为什么没有释放锁呢？



u012186481 2018-03-21 10:39 #10楼

[回复](#)

我可否这样理解：

新建线程：新招了一个妃子

可运行：皇上翻了妃子的牌

运行：妃子被太监扛肩上运往皇上寝宫

阻塞：运送途中 种种原因 比如 别的妃子用了什么心机，皇上选了别的妃子 然后妃子被送回自己的寝宫（这个时候只有再次被翻牌才有机会再送过去）

那么中途的种种原因：大概有三种：

等待阻塞：皇上说妃子你先等等，我一会来（o.wait）

同步阻塞：妃子想要用皇上的玉玺写圣旨 皇上的玉玺只有一个呀 给别人用了，那么这种情况 妃子 就被放大堂，等着

其他阻塞：妃子想睡觉了 或者发出别的请求，那么妃子睡超时了 或者请求同意了，那么妃子又被准备送往皇上寝宫



ctiy\_solar 2018-03-20 00:20 #9楼

[回复](#)

简单易懂，赞

[查看 11 条热评](#) ∨

## 线程的几种状态转换



sinat\_36042530 2016年09月17日 20:49 15406


线程在一定条件下，状态会发生变化。线程一共有以下几种状态： 1、新建状态(New)：新创建了一个线程对象。 2、就绪状态(Runnable)：线程对象创建后，其他线程调用了该对象的start()方...

## 并发编程学习总结(二)：详解 线程的6种不同状态

(一) 线程状态：我们先讨论一下线程的几种状态： java中Thrad.State总共有6中状态： (1)New (新建) (2)Runnable (可运行) (3)Bolcked (被阻塞) (...

 u011784767 2016年05月06日 10:44  2947


## 程序员不会英语怎么行？

 司机教你一个数学公式秒懂天下英语

23 广告





## 线程的五大状态

 peter\_teng 2013年08月22日 19:56  121781



从创建、运行到结束总是处于下面五个状态之一：新建状态、就绪状态、运行状态、阻塞状态及死亡状态。 1.新建状态(New)： 当用new操作符创建一个线程时， ...

## thread的六种状态

 lifei128 2014年03月03日 11:17  17480

线程共有6种状态；在某一时刻只能是这6种状态之一。这些状态由Thread.State这个枚举类型表示，并且可以通过getState()方法获得当前具体的状态类型。 NEW 至今尚未...

## 线程的五大状态

 hellorichen 2016年10月17日 18:20  4228

线程从创建、运行到结束总是处于下面五个状态之一：新建状态、就绪状态、运行状态、阻塞状态及死亡状态。 1.新建状态 当用new操作符创建一个线程时。此时程序还没有开始运行线程中的代码。 2.就绪状态...

## 考勤管理系统

考勤管理系统哪个牌子比较好

百度广告





## 线程的基本概念、线程的基本状态以及状态之间的关系

什么是线程 一个线程是进程的一个顺序执行流。同类的多个线程共享一块内存空间和一组系统资源，线程本身有一个供程序执行时的堆栈。线程在切换时负荷小，因此，线程也被称为轻负荷进程。一个进程中可以包含多...


 BornLiLi 2017年02月19日 16:53  7118

## 线程的5种状态

 zhagzheguo 2016年11月23日 16:01  1131


线程的5种状态大体说一下线程的5种状态：新建、就绪、运行、阻塞、死亡。新建状态（ new ）： 线程刚刚创建，最初的状态。 就绪状态（ runnable ）： 线程创建完成后，并且运行的...

## 线程的状态

 rabbit\_in\_android 2016年01月17日 10:05  1454

线程共有6种状态；在某一时刻只能是这6种状态之一。这些状态由Thread.State这个枚举类型表示，并且可以通过getState()方法获得当前具体的状态类型。 NEW 至今尚未启动...

## Java多线程:线程状态

 huang\_xw 2012年03月04日 00:07  44421

一. 线程状态类型 1. 新建状态（ New ）：新创建了一个线程对象。 2. 就绪状态（ Runnable ）：线程对象创建后，其他线程调用了该对象的start()方法。该状态的线程位于可运行线程池中， ...

## Java多线程学习（吐血超详细总结）

 Evankaka 2015年03月14日 13:13  79386

本文主要讲了java中多线程的使用方法、线程同步、线程数据传递、线程状态及相应的一些线程函数用法、概述等。 ...

## 为什么程序猿都在学习微信小程序开发

小程序开发，腾讯找来了硅谷“独角兽”一起搞事



## java 线程的几种状态

 clerk0324 2016年07月06日 15:21  731

java thread的运行周期中, 有几种状态, 在 java.lang.Thread.State 中有详细定义和说明: NEW 状态是指线程刚创建, 尚未启动 RU NNABLE 状态是线程正在...

线程几种状态

qq\_271213032018年02月28日 13:1830

Thread.java中定义的状态 Thread.cpp中定义的状态 说明 TERMINATED ZOMBIE 线程死亡，...

线程的七种状态

u0104083652014年12月17日 14:053401

线程有两种实现方式，一种是实现Runnable接口，一种是继承Thread类，但不管怎样，当我们new了这个对象后，线程就进入了初始状态； 2.当该对象调用了start()方法，就进入可运行状态...

线程的几种状态

ljt27249606612016年06月14日 22:472537

Java中，线程通常有五种状态，创建，就绪，运行、阻塞和死亡状态。 第一是新建状态。在生成线程对象，并没有调用该对象的start方法，这是线程处于创建状态。 第二是就绪状态。当调用...

线程状态图

2017年11月02日 14:2429KB

下载



oa办公系统

OA办公系统的详细说明



百度广告

Java线程的5种状态及切换(透彻讲解)

yaolingrui2012年04月29日 15:1243003

Java中的线程的生命周期大体可分为5种状态。 ①NEW：这种情况指的是，通过New关键字创建了Thread类（或其子类）的对象 ②RUNNABLE：这种情况指的是Thread类的对象调用了sta...

Thread详解3：线程的状态及几个简单方法

cds863337742016年03月27日 19:052729

1 线程状态类型 新建状态（New）：新创建了一个线程对象。 就绪状态（Runnable）：线程对象创建后，其他线程调用了该对象的start()方法。该状态的线程位于可运行线程池中，变得可运行，等待获...

进程和线程的状态

guoweimelon2016年03月10日 12:151282

一、进程的基本状态 进程经常讨论的基本状态为：就绪状态（Ready）、运行状态（Running）、阻塞状态（Blocked）。此外，还包括不常讨论的创建和结束。 就绪状态：当进...

Java线程状态中BLOCKED和WAITING有什么区别？

刚才在看CSDN的问答时，发现这个问题。原问题的作者是在观察jstack的输出时提出的疑问，那么BLOCKED和WAITING有什么区别呢？ 答复在JDK源码中可以找到，如下是java.lang.T...

babyblue\_9632015年08月23日 17:489436

线程的7种状态及相互转换

mikyz2017年04月06日 17:121072

via: http://16.199.geisvps.com/bbs/2836/22794.html 先从图片开始 小小的作下解释：1、线程的实现有两种方式，一是继承Thread类，二是实现R...