

Smina俊

要爱上写总结！ING

博客园 首页 新随笔 联系 管理 订阅 XML

随笔- 25 文章- 2 评论- 6

昵称：Smina俊
园龄：1年6个月
粉丝：3
关注：3
+加关注

java finalize方法总结、GC执行finalize的过程

注：本文的目的并不是鼓励使用finalize方法，而是大致理清其作用、问题以及GC执行finalize的过程。

1. finalize的作用

- finalize()是Object的protected方法，子类可以覆盖该方法以实现资源清理工作，GC在回收对象之前调用该方法。
- finalize()与C++中的析构函数不是对应的。C++中的析构函数调用的时机是确定的（对象离开作用域或delete掉），但Java中的finalize的调用具有不确定性
- 不建议用finalize方法完成“非内存资源”的清理工作，但建议用于：
① 清理本地对象(通过JNI创建的对象)；
② 作为确保某些非内存资源(如Socket、文件等)释放的一个补充：在finalize方法中显式调用其他资源释放方法。其原因可见下文[finalize的问题]

2. finalize的问题

- 一些与finalize相关的方法，由于一些致命的缺陷，已经被废弃了，如System.runFinalizersOnExit()方法、Runtime.runFinalizersOnExit()方法
- System.gc()与System.runFinalization()方法增加了finalize方法执行的机会，但不可盲目依赖它们
- Java语言规范并不保证finalize方法会被及时地执行、而且根本不会保证它们会被执行
- finalize方法可能会带来性能问题。因为JVM通常在单独的低优先级线程中完成finalize的执行
- 对象再生问题：finalize方法中，可将待回收对象赋值给GC Roots可达的对象引用，从而达到对象再生的目的
- finalize方法至多由GC执行一次(用户当然可以手动调用对象的finalize方法，但并不影响GC对finalize的行为)

3. finalize的执行过程(生命周期)

(1) 首先，大致描述一下finalize流程：当对象变成(GC Roots)不可达时，GC会判断该对象是否覆盖了finalize方法，若未覆盖，则直接将其回收。否则，若对象未执行过finalize方法，将其放入F-Queue队列，由一低优先级线程执行该队列中对象的finalize方法。执行finalize方法完毕后，GC会再次判断该对象是否可达，若不可达，则进行回收，否则，对象“复活”。

(2) 具体的finalize流程：

对象可由两种状态，涉及到两类状态空间，一是终结状态空间 $F = \{\text{unfinalized}, \text{finalizable}, \text{finalized}\}$ ；二是可达状态空间 $R = \{\text{reachable}, \text{finalizer-reachable}, \text{unreachable}\}$ 。各状态含义如下：

- unfinalized: 新建对象会先进入此状态，GC并未准备执行其finalize方法，因为该对象是可达的
- finalizable: 表示GC可对该对象执行finalize方法，GC已检测到该对象不可达。正如前面所述，GC通过F-Queue队列和一专用线程完成finalize的执行
- finalized: 表示GC已经对该对象执行过finalize方法
- reachable: 表示GC Roots引用可达
- finalizer-reachable(f-reachable): 表示不是reachable，但可通过某个finalizable对象可达
- unreachable: 对象不可通过上面两种途径可达

状态变迁图：

<https://www.cnblogs.com/Smina/p/7189427.html>

2018年3月						
日	一	二	三	四	五	六
25	26	27	28	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

搜索

常用链接

[我的随笔](#)
[我的评论](#)
[我的参与](#)
[最新评论](#)
[我的标签](#)

随笔分类

[ajax\(4\)](#)
[Csharp\(4\)](#)
[HTML\(1\)](#)
[java\(9\)](#)
[jQuery\(1\)](#)
[Linux\(1\)](#)
[MySQL\(1\)](#)
[Oracle\(1\)](#)
[SQL\(3\)](#)
[SSH框架](#)
[SSM框架](#)

随笔档案

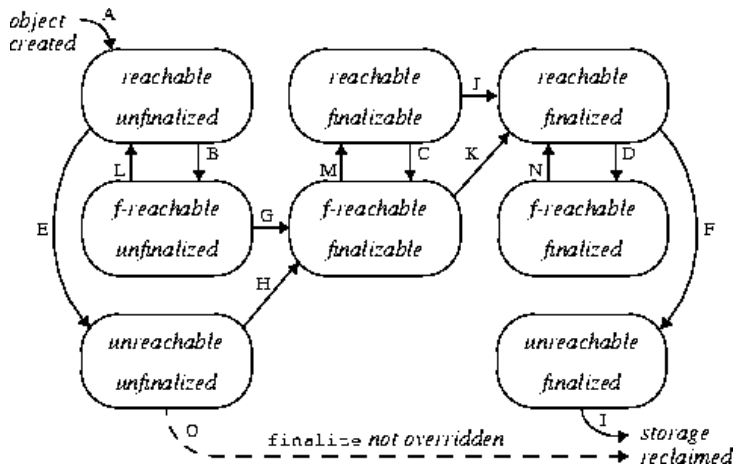
[2017年8月 \(1\)](#)
[2017年7月 \(11\)](#)
[2017年5月 \(1\)](#)
[2017年4月 \(3\)](#)
[2017年3月 \(7\)](#)
[2017年2月 \(2\)](#)

HTML

[帮助文档](#)
[中文w3cshcool](#)

javaAPI

[java中文API](#)



变迁说明：

1. 新建对象首先处于[reachable, unfinalized]状态(A)
2. 随着程序的运行，一些引用关系会消失，导致状态变迁，从reachable状态变迁到f-reachable(B, C, D)或unreachable(E, F)状态
3. 若JVM检测到处于unfinalized状态的对象变成f-reachable或unreachable，JVM会将其标记为finalizable状态(G,H)。若对象原处于[unreachable, unfinalized]状态，则同时将其标记为f-reachable(H)。
4. 在某个时刻，JVM取出某个finalizable对象，将其标记为finalized并在某个线程中执行其finalize方法。由于是在活动线程中引用了该对象，该对象将变迁到(reachable, finalized)状态(K或J)。该动作将影响某些其他对象从f-reachable状态重新回到reachable状态(L, M, N)
5. 处于finalizable状态的对象不能同时是unreachable的，由第4点可知，将对象finalizable对象标记为finalized时会由某个线程执行该对象的finalize方法，致使其变成reachable。这也是图中只有八个状态点的原因
6. 程序员手动调用finalize方法并不会影响到上述内部标记的变化，因此JVM只会至多调用finalize一次，即使该对象“复活”也是如此。程序员手动调用多少次不影响JVM的行为
7. 若JVM检测到finalized状态的对象变成unreachable，回收其内存(I)
8. 若对象并未覆盖finalize方法，JVM会进行优化，直接回收对象(O)
9. 注：System.runFinalizersOnExit()等方法可以使对象即使处于reachable状态，JVM仍对其执行finalize方法

4. 一些代码示例

(1) 对象复活

[java] [view plain](#) [copy](#)

```
1. public class GC {
2.
3.     public static GC SAVE_HOOK = null;
4.
5.     public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
6.         SAVE_HOOK = new GC();
7.         SAVE_HOOK = null;
8.         System.gc();
9.         Thread.sleep(500);
10.        if (null != SAVE_HOOK) { //此时对象应该处于(reachable, finalized)状态
11.            System.out.println("Yes , I am still alive");
12.        } else {
13.            System.out.println("No , I am dead");
14.        }
15.        SAVE_HOOK = null;
16.        System.gc();
17.        Thread.sleep(500);
18.        if (null != SAVE_HOOK) {
19.            System.out.println("Yes , I am still alive");
20.        } else {
21.            System.out.println("No , I am dead");
22.        }
23.    }
24. }
```

最新评论

1. Re:使用JQuery快速高效制作网页交互特效
@牛腩我，卢本伟，谢谢你的支持。...
--Smina俊
2. Re:使用JQuery快速高效制作网页交互特效
fc支持支持
--牛腩
3. Re:《C# 语言和数据库技术基础》单词必备
@警察叔叔是学生正在玩命修改中，谢谢反馈！...
--Smina俊
4. Re:《C# 语言和数据库技术基础》单词必备
@岁寒松柏正在玩命修改中，谢谢反馈！...
--Smina俊
5. Re:《C# 语言和数据库技术基础》单词必备
单词翻译感觉有点问题，都是百度翻译的吧
--警察叔叔是学生

阅读排行榜

1. java finalize方法总结、GC执行finalize的过程(1748)
2. jQuery ajax如何传多个值到后台页面，举例：(727)
3. 使用JQuery快速高效制作网页交互特效(301)
4. 《C# 语言和数据库技术基础》单词必备(291)
5. MyEclipse设置Console输出到文件(115)

评论排行榜

1. 《C# 语言和数据库技术基础》单词必备(4)
2. 使用JQuery快速高效制作网页交互特效(2)

推荐排行榜

1. 《C# 语言和数据库技术基础》单词必备(4)
2. 初识Windows程序(1)
3. MyEclipse设置Console输出到文件(1)
4. java finalize方法总结、GC执行finalize的过程(1)

```
23.     }
24.
25.     @Override
26.     protected void finalize() throws Throwable {
27.         super.finalize();
28.         System.out.println("execute method finalize()");
29.         SAVE_HOOK = this;
30.     }
31. }
```

分类: [java](#)

好文要顶

关注我

收藏该文

[Smina俊](#)
[关注 - 3](#)
[粉丝 - 3](#)
[+加关注](#)

1

0

« 上一篇: [SQL Server索引碎片整理实际操作记录](#)
» 下一篇: [jQuery ajax如何传多个值到后台页面, 举例:](#)

posted @ 2017-07-16 01:29 [Smina俊](#) 阅读(1748) 评论(0) [编辑](#) [收藏](#)

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

- 最新IT新闻:
- [霍金在科学上的成果有多大 为什么拿不到诺贝尔奖](#)
 - [质检总局：11批次电磁炉抽检不合格 涉天猫京东等平台](#)
 - [Samsung Care服务升级：Galaxy S9碎屏可当日修复](#)
 - [YouTube因在宣布使用维基百科内容前未提前打招呼遭批](#)
 - [Pwn2Own 2018：黑客成功入侵Safari浏览器](#)
- » [更多新闻...](#)
- 最新知识库文章:
- [写给自学者的入门指南](#)
 - [和程序员谈恋爱](#)
 - [学会学习](#)
 - [优秀技术人的管理陷阱](#)
 - [作为一个程序员，数学对你到底有多重要](#)
- » [更多知识库文章...](#)