

Java虚拟机(二)——Java堆内存划分

原创

BridgeGeorge

于 2016-08-23 17:21:37 发布

4406

收藏 3

版权

分类专栏:

Java

深度学习Java虚拟机

文章标签:

java

虚拟机

内存

对象

管理

Java

同时被 2 个专栏收录

0 订阅

47 篇文章

订阅专栏

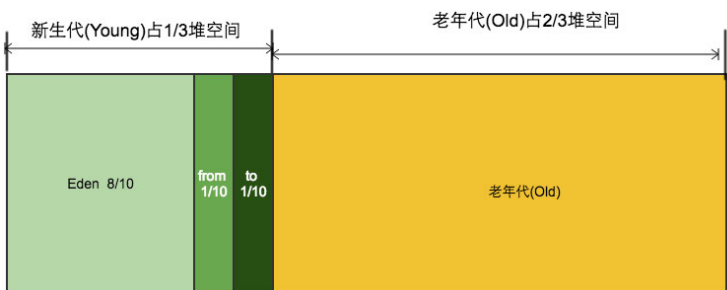
堆内存 介绍

在《Java虚拟机（一）——Java内存区域划分》一文中介绍了Java 虚拟机 内存划分的内容，其中讲到堆内存（Heap）。对于大多数应用来说，Java堆（Java Heap）是Java 虚拟机所管理的内存中最大的一块。此内存区域的唯一目的就是存在对象实例，几乎所有的对象实例都在这里分配内存。这个区域也是Java 垃圾收集器管理的主要区域，因此很多时候也被称为“GC堆”。所以堆内存非常重要，我们有必要去了解它的细节，这对我们深入了解Java 垃圾回收机制非常有帮助。

堆内存划分

在 Java 中，堆被划分成两个不同的区域：**新生代（Young）**、**老年代（Old）**。新生代（Young）又被划分为三个区域：**Eden**、**From Survivor**、**To Survivor**。这样划分的目的是为了使 JVM 能够更好的管理堆内存中的对象，包括内存的分配以及回收。

堆的内存模型大致如下图所示：



从图中可以看出：**堆大小 = 新生代 + 老年代**。

默认情况下，

- 1 | 新生代（Young）与老年代（Old）的比例的值为 1:2
- 2 | Eden : from : to = 8 : 1 : 1

JVM 每次只会使用 Eden 和其中的一块 Survivor 区域来为对象服务，所以无论什么时候，总是有一块 Survivor 区域是空闲着的。
因此，新生代实际可用的内存空间为 9/10（即90%）的新生代空间。

堆的垃圾回收方式

Java 中的堆也是 GC 收集垃圾的主要区域。GC 分为两种：Minor GC、Full GC（或称为 Major GC）。

Minor GC

BridgeGeorge

关注

3

0

3

Minor GC 是发生在新生代中的垃圾收集动作，所采用的是**复制算法**。
新生代几乎是所有 Java 对象出生的地方，即 Java 对象申请的内存以及存放都是在这个地方。Java 中的大部分对象通常不需长久存活，具有朝生夕灭的性质。
当一个对象被判定为“死亡”的时候，GC 就有责任来回收掉这部分对象的内存空间。新生代是 GC 收集垃圾的频繁区域。

回收过程如下：

当对象在 Eden (包括一个 Survivor 区域，这里假设是 from 区域) 出生后，在经过一次 Minor GC 后，如果对象还存活，并且能够被另外一块 Survivor 区域所容纳(上面已经假设为 from 区域，这里应为 to 区域，即 to 区域有足够的内存空间来存储 Eden 和 from 区域中存活的对象)，则使用复制算法将这些仍然还存活的对象复制到另外一块 Survivor 区域 (即 to 区域) 中，然后清理所使用过的 Eden 以及 Survivor 区域 (即 from 区域)，并且将这些对象的年龄设置为1，以后对象在 Survivor 区每熬过一次 Minor GC，就将对象的年龄 + 1，当对象的年龄达到某个值时 (默认是 15 岁，可以通过参数 -XX:MaxTenuringThreshold 来设定)，这些对象就会成为老年代。但这也不是一定的，对于一些较大的对象 (即需要分配一块较大的连续内存空间) 则是直接进入老年代。

Full GC

Full GC 是发生在老年代的垃圾收集动作，所采用的是**标记-清除算法**。
现实的生活中，老年代的人通常会比新生代的人“早死”。堆内存中的老年代(Old)不同于这个，老年代里面的对象几乎个个都是在 Survivor 区域中熬过来的，它们是不会那么容易就“死掉”了的。因此，Full GC 发生的次数不会有 Minor GC 那么频繁，并且做一次 Full GC 要比进行一次 Minor GC 的时间更长，一般是Minor GC的 10倍以上。
另外，标记-清除算法收集垃圾的时候会产生许多的内存碎片 (即不连续的内存空间)，此后需要为较大的对象分配内存空间时，若无法找到足够的连续的内存空间，就会提前触发一次 GC 的收集动作。
关于垃圾收集算法的详细内容请参见《Java虚拟机(三)——垃圾收集器》。

Java虚拟机的内存区域划分 12-22
Java虚拟机在执行Java程序的过程中会把它所管理的内存划分成很多个不同的数据区域。这些区...

java堆划分_JVM内存区域划分 weixin_39850331的博客 40
学习Java不可避免的要学习Java虚拟机，也就是JVM，Java虚拟机规范里面规定了程序运行期间...

参与评论

请发表有价值的评论， 博客评论不欢迎灌水，良好的社区氛围需大家一起维护 评论

细说java内存区域划分(堆,栈,方法区)_wanghuiwei888的... 2-8
从内存回收的角度来看,由于现在收集器基本都采用分代手机算法,所以java堆还可以细分为:新生代...

java 堆内存划分_xx_star1204的博客_java 堆内存划分 2-21
java 堆内存划分 转载自http://blog.csdn.net/sunny243788557/article/details/52796904 在JVM中...

Java堆内存的划分 Make progress step by step everyday..... 262
根据对象的存活率 (年龄)，Java对内存划分为3种：新生代、老年代、永久代 1、新生代：比...

java堆内存分配垃圾回收 u010548207的博客 391
堆内存划分 java堆内存划分为新生代，老年代。一般jvm默认情况下新生代占用堆空间的1/3，老...

...划分(堆,栈,方法区)_Jaymeng8848的博客_java堆内存分区 3-16
从内存回收的角度来看,由于现在收集器基本都采用分代手机算法,所以java堆还可以细分为:新生代...

java 堆内存结构_JAVA之内存结构_音尘tol的博客 2-24
根据Java虚拟机规范的规定,当方法区无法满足内存分配需求时,将抛出OutOfMemoryError异常。 ...

Java内存区域(栈、堆、方法区)详细解说 长风破浪会有时 1066
参考文献：深入学习java虚拟机概览java虚拟机在执行java程序的过程中会把它所管理的内存划分...

Jvm堆内存的划分结构和优化，垃圾回收... jvm的结构 设置 疑问点 垃圾回收原理 方式...

BridgeGeorge 关注

3 0 3

- Java内存划分和分配_李江东_java内存分配

2-21

综述在这边文章中我们将了解一下Java的内存区域是怎么划分的以及每个区域的功能。在了解Java...
- java堆划分_Java堆内存划分

weixin_36087877的博客 320

根据对象的存活率(年龄)Java堆内存划分为3种, 新生代, 老年代, 永久代; 1.新生代比如我们在...
- Java虚拟机——堆内存的分配

dahaiaaaqe的博客 530

Java堆内存分配机制 Java堆内存的分配整体可以概述为"自适应的, 分代的, 停止-复制, 标记-清...
- JVM(三) 堆内存的划分

weixin_40160053的博客 3254

一、学习JVM的目的一般是出现内存异常的时候快速定位问题和性能优化, 那么内存是如何分配...
- Java中什么包括五个明显区域_JVM中的五大...

最新发布 weixin_42515561的博客 258

一、快速扫盲1. JVM是什么JVM是Java Virtual Machine的缩写, 即咱们经常提到的Java虚拟机。...
- Java虚拟机的内存组成以及堆内存介绍

我怀念的 170

本文转载大神的文章: https://www.hollischuang.com/archives/80 一、java内存组成介绍: 堆(He...
- 详解Java虚拟机(JVM)的内存区域划分

Jodness' Blogs 1122

目录 一、Java程序执行过程 二、Runtime Data Area (运行时数据区) 1、程序计数器 2、Java...
- java堆内存的划分

liudezhicsdn的博客 2267

根据对象的存活率(年龄), Java对内存划分为3种: 新生代、老年代、永久代1、新生代: 比如...
- 堆内存划分(新生代、老年代)

以后我要当村长 1607

在Java中, 堆被划分成两个不同的区域: 新生代(Young)、老年代(Old)。新生代(Young)又...
- jvm虚拟机内存区域划分(运行时数据区)

zp的博客 499

大三下学期, 距离放假还有一个星期, 打算重温一下《深入理解jvm虚拟机》这本书 JVM运行时...
- Java虚拟机堆内存

u013716429的博客 59

堆内存 总600m 老年代占2/3, 新生代1/3, 新生代的eden8/10, survivor区1/10 堆内存总体分为...
- 堆内存和栈内存的划分

340

一. 在c中分为这几个存储区 1.栈 - 由编译器自动分配释放 2.堆 - 一般由程序员分配释放, 若程序...
- IntelliJ IDEA设置JVM运行参数

keeper42的博客 582

打开IDEA 安装目录, 看到有一个bin 目录, 其中有两个vmoptions 文件, 需针对不同的JDK进...
- 「每日一问」Java虚拟机内存分为哪几个区域?

热门推荐 万猫学社 1万+

不积跬步, 无以至千里; 不积小流, 无以成江海。
- 一张图总结Java堆的划分

西溪少女的梦 71



BridgeGeorge
码龄10年 暂无认证

284

1万+

4220

31万+



原创

周排名

总排名

访问

等级

5631

128

91

57

167

积分

粉丝

获赞

评论

收藏



私信 关注

搜博文文章



 BridgeGeorge 关注

 3

 0

 3





深入理解 Android 组件的 exported 属性

10472

StringBuffer清空操作效率分析

9470

Android跨进程传输超大bitmap的实现

8732

算法系列——输出所有的笛卡尔积组合

8424

分类专栏

 算法系列

170篇

 面试系列

17篇

 Java 集合框架源码分析

9篇

 Android 音视频开发...

2篇

 Java 并发系列

10篇

 深入学习Java虚拟机

9篇

最新评论

Android跨进程传输超大bitmap的实现

coola_guy: 看错了，这样可以成功，因为Bitmap是Parcelable，传的时候这样做可以 ...

Android跨进程传输超大bitmap的实现

coola_guy: 这样还是会有受binder传输大小的限制的，楼主这么能够成功其实是因 ...

面试系列——MVP开发模式梳理和总结

不吃西红柿: notomoto: 大佬的文章让我受益匪浅，如痴如醉，以后的日子还希望 ...

面试系列——MVP开发模式梳理和总结

李泰山: 不错的好文，鉴定完毕！

Android跨进程传输超大bitmap的实现

已经毕业的C先生: 改一下就行了， [code=java] findViewById(R.id.btn_jump).setOr ...

您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗？











强烈不推荐 不推荐 一般般 推荐 强烈推荐

最新文章

算法系列——合并二叉树(Merge Two Binary Trees)

算法系列——二叉树深度

算法系列——实现前缀树

2022年 25篇

2021年 22篇

2019年 5篇

2018年 6篇

2017年 178篇

2016年 43篇

2015年 20篇


CSDN · 超级实习生

超级实习生计划

保Offer
让你进名企更简单!

3800+ 互联网名企实习直推
不限次数与地点!

招收全国IT潜力**本科大学生**
提供IT研发**专属求职渠道**
缩短IT实习投递时长
简化你的实习之路
助力你的名企实习梦!



扫码添加你的
求职专属顾问
快速斩获BAT/实习Offer!

HUAWEI Tencent 腾讯 Baidu 百度 Intel 字节跳动 Alibaba Group 阿里巴巴集团

CSDN 美团 网易 NetEase 360 京东

目录

堆内存介绍

堆内存划分

堆的垃圾回收方式

Minor GC

Full GC