

# 垃圾收集算法——复制算法（Copying）。

转载 孤芳不自赏 2018-03-29 13:58:46 6691 收藏 2

分类专栏： 算法 文章标签： jvm 算法



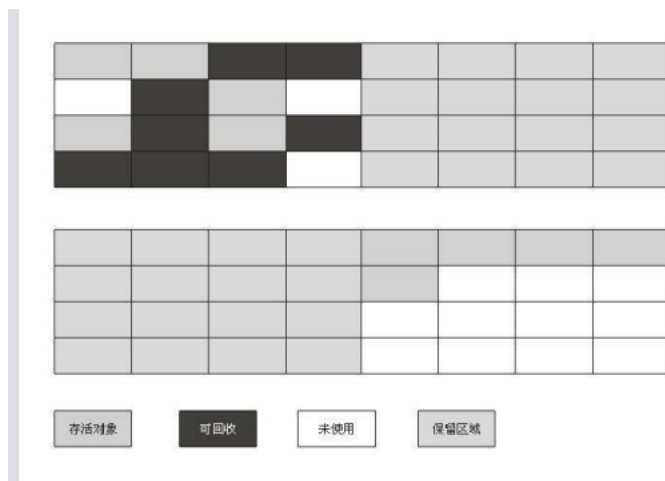
算法 专栏收录该内容

0 订阅

55 篇文章

订阅专栏

为了解决效率问题，一种称为“复制”（Copying）的收集算法出现了，他将可用内存按容量划分为大小相等的两块，每次只使用其中一块。当这一块的内存用完了，就将还存活着的对象复制到另外一块上面，然后再把已使用过的内存空间一次清理掉。这样使得每次都是对整个半区进行内存回收，内存分配时就不用考虑内存碎片等复杂情况，只要移动堆顶指针，按顺序分配内存即可，实现简单，运行高效。只是这种算法的代价是将内存缩小为了原来的一半，未免太高了一点。复制算法的执行过程如下图所示。



现在的商业虚拟机都采用这种收集算法来回收新生代，IBM公司的专门研究表明，新生代中的对象98%是“朝生夕死”的，所以并不需要按照1:1的比例来划分内存空间，而是将内存分为一块较大的Eden空间和两块较小的Survivor空间，每次使用Eden和其中一块Survivor。当回收时，将Eden和Survivor中还存活着的对象一次性的复制到另外一块Survivor。当回收时，将Eden和Survivor中还存活着的对象一次性的复制到另外一块Survivor空间上，最后清理掉Eden和刚才用过的Survivor空间。HotSpot虚拟机默认Eden和Survivor的大小比例是8:1，也就是每次新生代中可用内存为整个新生代容量的90%（80%+10%），只有10%的内存会被“浪费”。当然，98%的对象可回收只是一般场景下的数据，我们没有办法保证每次回收都只有不多于10%的对象存活，当Survivor空间不够用时，需要依赖其他内存（这里指老年代）进行分配担保（Handle Promotion）。

内存的分配担保就好比我们去银行借款，如果我们信誉很好，在98%的情况下都能按时偿还，于是银行可能会默认我们下一次也能按时按量的偿还贷款，只需要有一个担保人能保证如果我不能还款时，可以从他的账户扣钱，那银行就认为没有风险了。内存的分配担保也一样，如果另外一块Survivor空间没有足够空间存放上一次新生代收集下来的存活对象时，这些对象将直接同故宫分配担保机制进入老年代。

这里需要说明一下，在HotSpot中的这种分代方式从最初就是这种布局，与IBM的研究并没有什么实际联系。列举IBM的研究只是为了说明这种分代布局的意义所在。

文件复制算法 文件复制算法

09-14

文件复制算法文件复制算法文件复制算法 文件复制算法文件复制算法文件复制算法

Java JVM 3：垃圾收集算法 - 复制算法（伪代码实现与深入分析） hutongling的博客 1328

复制算法主要用于新生代中，例如作用于新生代的垃圾处理器：Serial，ParNew，Parallel Scavenge 垃...

评论 1



孤芳不自赏

关注

5 5 5