

1.桶排序（箱排序） 原理及其时间复杂度详解

排序充斥着我们的生活，比如站队、排队买票、考试排名、公司业绩排名、将电子邮件按时间排序、QQ 好友列表中的会员红名靠前，等等。

2.桶排序例子

这里先举个例子，通过这个例子让我们接触第 1 个算法。在某个期末考试中，老师要把大家的分数排序，比如有 5 个学生，分别考 5、9、5、1、6 分（满分 10 分），从大到小排序应该是 9、6、5、5、1，大家有没有办法写一段程序随机读取 5 个数，然后对它们排序呢？

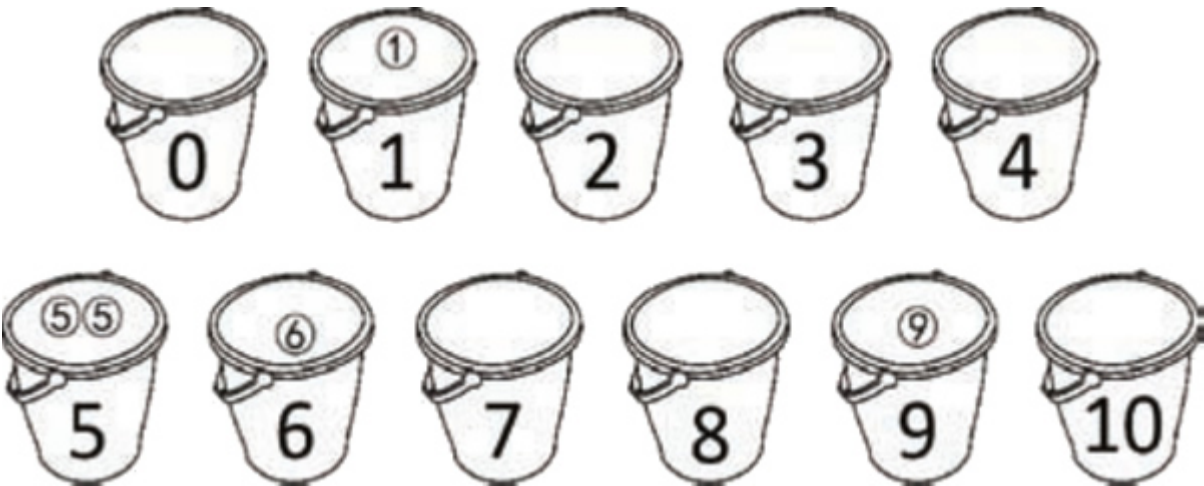
看到这个问题，我们用 5 分钟想一下该怎么办。办法当然很多，这里使用桶排序的思想来处理。

我们找到 11 个桶，分别编号为 0-10，对应 0-10 分，如图 1 所示。



接着我们把

这些分数按照桶的编号放入桶中，如图 2 所示。



接着我们从最大编号的桶到最小编号的桶依次输出每个桶中的分数，分别是 9、6、5、5、1 了。是不是很轻松地完成排序了呢？这就是桶排序的思想。

3.什么是桶排序

桶排序，也叫作箱排序，是一个排序算法，也是所有排序算法中最快、最简单的排序算法。其中的思想是我们首先需要知道所有待排序元素的范围，然后需要有在这个范围内的同样数量的桶，接着把元素放到对应的桶中，最后按顺序输出。

这实际上是简易版的桶排序，我们想象一下，如果考试分数的范围是 0 ~ 100 万该怎么办？弄 100 万个桶吗？

实际上在这种情况下，一个桶并不总是放同一个元素，在很多时候一个桶里可能会放多个元素，这是不是与散列表有点相似呢？其实真正的桶排序和散列表有一样的原理。

除了对一个桶内的元素做链表存储，我们也有可能对每个桶中的元素继续使用其他排序算法进行排序，所以更多时候，桶排序会结合其他排序算法一起使用。