

# 贪心算法感想

---

贪心算法据说是这本书上最简单的算法的思想，目前来看，确实是这样的。在我的理解中，贪心算法就是选择令当前局面的下一步走向最好的局面，而不用管全局的最优性质。最典型的例子就是凑零钱问题，给定一个零钱的数目和若干的面值，要求凑出最少张纸币能够达到要求的面值。正确的做法是用一个二维的动态规划，子问题就是前 $i$ 张纸币凑出面值为 $j$ 的动态规划问题。但是如果用贪心算法就是每次都选择面值尽可能大的纸币。在课堂上讲的其他的例子也是如此

1. 活动安排问题，每次选择结束时间最早的活动
2. 单源最短路径问题，每次选择未选集合中距离源点路径最短的一条路径
3. 最小生成树问题，Kruskal算法，每次选择连接不连通点集的最短的一条边
4. 最小生成树问题，Prim算法，每次选择连接已选和未选集合中最短的一条边

贪心算法总是作出在当前看来最好的选择，也就是说贪心算法并不从整体最优考虑，它所作出的选择只是在某种意义上的局部最优选择。当然，希望贪心算法得到的最终结果也是整体最优的。虽然贪心算法不能对所有问题都得到整体最优解，但对许多问题它能产生整体最优解。在一些情况下，即使贪心算法不能得到整体最优解，其最终结果却是最优解的很好近似。

由于贪心算法往往使用排序做处理，所以贪心算法的复杂度和排序的复杂往往是一样的。