

贪心算法基本原理

胡船长

初航我带你，远航靠自己

一、贪心算法基本原理

1. 纸上得来终觉浅：贪心算法
2. 贪心算法的适用情况举例
3. 若隐若现的『偏序关系』
4. 贪心算法的学习心法

二、贪心算法十讲

1. 第一讲：最大整数-HZOJ-505
2. 第二讲：删数-HZOJ-504
3. 第三讲：独木舟-HZOJ-503
4. 第四讲：最大子阵和-HZOJ-258
5. 第五讲：最少操作次数-HZOJ-511
6. 第六讲：安装雷达-HZOJ-255
7. 第七讲：挤奶-HZOJ-254
8. 第八讲：奶牛晒太阳-HZOJ-253
9. 第九讲：公司的任务-HZOJ-259
10. 第十讲：树的颜色-HZOJ-257

1. 纸上得来终觉浅：贪心算法

纸上得来终觉浅：贪心算法

贪心算法 (greedy algorithm, 又称贪婪算法) 是指：在对问题求解时，总是做出在当前看来是最好的选择。也就是说，不从整体最优上加以考虑，算法得到的是在某种意义上的局部最优解。

贪心算法关键是：贪心策略的选择。

2. 贪心算法的适用情况举例

贪心算法：适用情况

桌面上有6张纸币，面额分别为：100、100、50、20、20、10

现在你可以拿走3张纸币，要求总面额最大。

你该怎么拿？能得到的最大总面额是多少？

贪心算法：不适用情况

桌面上有3件物品，每个物品的重量和价值情况如下：

物品一：重量 6，价值 9

物品二：重量 5，价值 7

物品三：重量 3，价值 3

你有一个承重为 8 的背包，在不超过背包承重上限的情况下，你能获得的物品最大总价值是多少？

3. 若隐若现的『偏序关系』

什么是：偏序关系

偏序关系

播报

编辑

讨论

1

上传视频

数学术语

 本词条由“科普中国”科学百科词条编写与应用工作项目 审核。

偏序集合（英语：Partial order set，简写poset）是数学中，特别是序理论中，指配备了部分排序关系的集合。这个理论将排序、顺序或排列这个集合的元素的直觉概念抽象化。这种排序不必然需要是全部的，就是说不必要保证此集合内的所有对象的相互可比较性。部分排序集合定义了部分排拓扑。

中文名	偏序关系	解释:	整除关系
外文名	Partial ordering relation	概 述	不要求每个元素之间都能比较大小
定 义	R是集合A上的一个二元关系	学 科	数理科学

什么是：偏序关系

形式定义

设 R 是集合 A 上的一个二元关系，若 R 满足：

I 自反性：对任意 $x \in A$ ，有 xRx ；

II 反对称性（即反对称关系）：对任意 $x, y \in A$ ，若 xRy ，且 yRx ，则 $x=y$ ；

III 传递性：对任意 $x, y, z \in A$ ，若 xRy ，且 yRz ，则 xRz 。 [1]

则称 R 为 A 上的偏序关系，通常记作 \leq 。注意这里的 \leq 不必是指一般意义上的“小于或等于”。

若然有 $x \leq y$ ，我们也说 x 排在 y 前面（ x precedes y ）。

『偏序关系』与『贪心算法』有什么联系？

【回看】 HZOJ-256： 国王游戏



#256. 国王游戏

[描述](#)[提交](#)[自定义测试](#)[管理](#)[题解视频](#)[上一题](#)[下一题](#)[统计](#)

题目描述

恰逢 H 国国庆,国王邀请 n 位大臣来玩一个有奖游戏。首先,他让每个大臣在左、右手上面分别写下一个整数,国王自己也在左、右手上各写一个整数。然后,让这 n 位大臣排成一排,国王站在队伍的最前面。排好队后,所有的大臣都会获得国王奖赏的若干金币,每位大臣获得的金币数分别是:排在该大臣前面的所有人的左手上的数的乘积除以他自己右手上的数,然后向下取整得到的结果。

国王不希望某一个大臣获得特别多的奖赏,所以他想请你帮他重新安排一下队伍的顺序,使得获得奖赏最多的大臣,所获奖赏尽可能的少。注意,国王的位置始终在队伍的最前面。

【回看】 HZOJ-256： 国王游戏

对序列，施加『微扰』，调换 i 与 $i+1$ 位置的大臣，观察序列前后的变化：

$C_1 \quad C_2 \quad \cdots \quad C_i \quad C_{i+1} \quad \cdots \quad C_n$

$C_1 \quad C_2 \quad \cdots \quad C_{i+1}' \quad C_i' \quad \cdots \quad C_n$

$$A_i \times B_i \geq A_{i+1} \times B_{i+1}$$

4. 贪心算法的学习心法

贪心算法的学习心法

贪心算法 (greedy algorithm, 又称贪婪算法) 是指：在对问题求解时，总是做出在当前看来是最好的选择。也就是说，不从整体最优上加以考虑，算法得到的是在某种意义上的局部最优解。

贪心算法关键是：贪心策略的选择。

贪心算法的学习心法



贪心算法 (greedy algorithm, 又称贪婪算法) 是指：在对问题求解时，总是做出在当前看来是最好的选择。也就是说，不从整体最优上加以考虑，算法得到的是在某种意义上的局部最优解。

贪心算法关键是：贪心策略的选择。

**别特么废话
我说是就是**

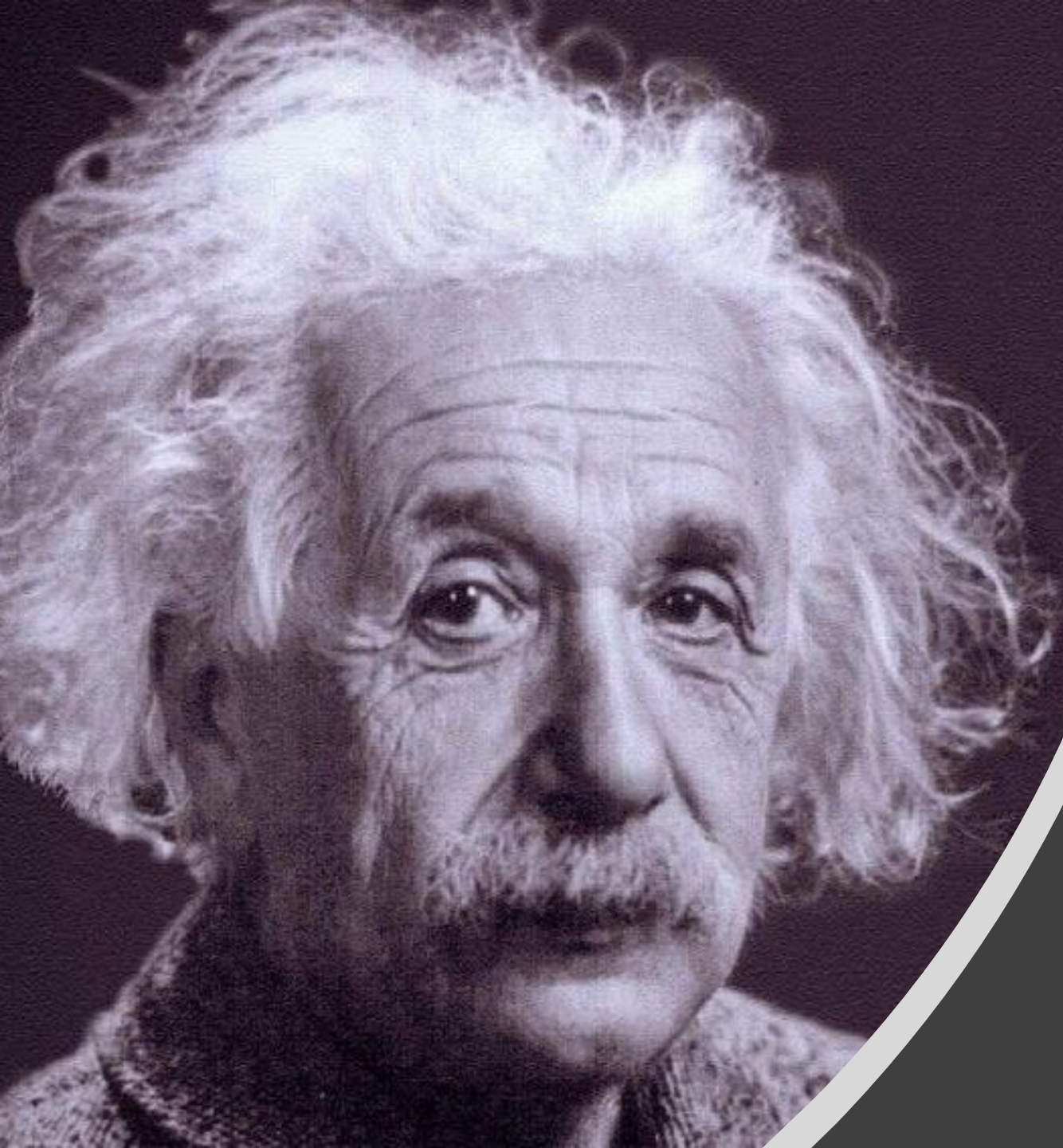
贪心算法的学习心法

在一次又一次的贪心策略证明中

掌握：贪心策略的选择

二、贪心算法十讲

1. 第一讲：最大整数-HZOJ-505
2. 第二讲：删数-HZOJ-504
3. 第三讲：独木舟-HZOJ-503
4. 第四讲：最大子阵和-HZOJ-258
5. 第五讲：最少操作次数-HZOJ-511
6. 第六讲：安装雷达-HZOJ-255
7. 第七讲：挤奶-HZOJ-254
8. 第八讲：奶牛晒太阳-HZOJ-253
9. 第九讲：公司的任务-HZOJ-259
10. 第十讲：树的颜色-HZOJ-257



为什么
会出一样的题目？