

# 贪心经典题目专题4

前置知识:

讲解005、042 - 对数器

讲解025、026、027 - 基础排序、有序表、比较器、堆结构

狭义的贪心

每一步都做出在当前状态下最好或最优的选择，从而希望最终的结果是最好或最优的算法

广义的贪心

通过分析题目自身的特点和性质，只要发现让求解答案的过程得到加速的结论，都算广义的贪心

贪心是最符合自然智慧的思想，一般分析门槛不高

理解基本的排序、有序结构，有基本的逻辑思维就能理解

但是贪心的题目，千题千面，极难把握

难度在于证明局部最优可以得到全局最优，好在！我们有对数器！贪心专题2、3，这两节大量使用对数器

# 贪心经典题目专题4

有关贪心的若干现实 & 提醒

- 1, 不要去纠结严格证明, 每个题都去追求严格证明, 浪费时间、收益很低, 而且千题千面。玄学!
- 2, 一定要掌握用对数器验证的技巧, 这是解决贪心问题的关键
- 3, 解法几乎只包含贪心思路的题目, 代码量都不大
- 4, 大量累积贪心的经验, 重点不是证明, 而是题目的特征, 以及贪心方式的特征, 做好总结方便借鉴
- 5, 关注题目数据量, 题目的解可能来自贪心, 也很可能不是, 如果数据量允许, 能不用贪心就不用 (稳)
- 6, 贪心在笔试中出现概率不低, 但是面试中出现概率较低, 原因是 淘汰率 vs 区分度
- 7, 广义的贪心无所不在, 可能和别的思路结合, 一般都可以通过自然智慧想明白, 依然不纠结证明

# 贪心经典题目专题4

## 题目1

数组的最小偏移量

给你一个由 $n$ 个正整数组成的数组 $nums$

你可以对数组的任意元素执行任意次数的两类操作：

如果元素是偶数，除以2

例如如果数组是 $[1,2,3,4]$

那么你可以对最后一个元素执行此操作，使其变成 $[1,2,3,2]$

如果元素是奇数，乘以2

例如如果数组是 $[1,2,3,4]$

那么你可以对第一个元素执行此操作，使其变成 $[2,2,3,4]$

数组的偏移量是数组中任意两个元素之间的最大差值

返回数组在执行某些操作之后可以拥有的最小偏移量

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/minimize-deviation-in-array/>

# 贪心经典题目专题4

## 题目2

森林中的兔子

森林中有未知数量的兔子

你问兔子们一个问题: "还有多少只兔子与你颜色相同?"

你将答案收集到了一个数组`answers`中

你可能没有收集到所有兔子的回答, 可能只是一部分兔子的回答

其中`answers[i]`是第 $i$ 只兔子的答案

所有兔子都不会说错, 返回森林中兔子的最少数量

测试链接: <https://leetcode.cn/problems/rabbits-in-forest/>

## 贪心经典题目专题4

### 题目3

使数组相似的最少操作次数

给你两个正整数数组 *nums* 和 *target*，两个数组长度相等

在一次操作中，你可以选择两个 不同 的下标 *i* 和 *j*

其中  $0 \leq i, j < \text{nums.length}$ ，并且：

令  $\text{nums}[i] = \text{nums}[i] + 2$  并令  $\text{nums}[j] = \text{nums}[j] - 2$

如果两个数组中每个元素出现的频率相等，我们称两个数组是 相似 的

请你返回将 *nums* 变得与 *target* 相似的最少操作次数

测试数据保证 *nums* 一定能变得与 *target* 相似

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/minimum-number-of-operations-to-make-arrays-similar/>

# 贪心经典题目专题4

## 题目4

知识竞赛

最近部门要选两个员工去参加一个需要合作的知识竞赛，  
每个员工均有一个推理能力值 $a_i$ ，以及一个阅读能力值 $b_i$

如果选择第 $i$ 个人和第 $j$ 个人去参加竞赛，

两人在推理方面的能力为 $X = (a_i + a_j)/2$

两人在阅读方面的能力为 $Y = (b_i + b_j)/2$

现在需要最大化他们表现较差一方面的能力

即让 $\min(X, Y)$  尽可能大，问这个值最大是多少

测试链接：<https://www.nowcoder.com/practice/2a9089ea7e5b474fa8f688eae76bc050>

# 贪心经典题目专题4

## 题目5

将数组分成几个递增序列

给你一个有序的正数数组 *nums* 和整数 *K*

判断该数组是否可以被分成一个或几个 长度至少 为 *K* 的 不相交的递增子序列

数组中的所有数字，都要被，若干不相交的递增子序列包含

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/divide-array-into-increasing-sequences/>

## 贪心经典题目专题4

### 题目6

#### 最低加油次数

汽车从起点出发驶向目的地，该目的地位于出发位置东面 $target$ 英里处

沿途有加油站，用数组 $stations$ 表示，其中  $stations[i] = [position_i, fuel_i]$

表示第 $i$ 个加油站位于出发位置东面 $position_i$ 英里处，并且有 $fuel_i$ 升汽油

假设汽车油箱的容量是无限的，其中最初有 $startFuel$ 升燃料

它每行驶1英里就会用掉1升汽油

当汽车到达加油站时，它可能停下来加油，将所有汽油从加油站转移到汽车中

为了到达目的地，汽车所必要的最低加油次数是多少？

如果无法到达目的地，则返回-1

注意：如果汽车到达加油站时剩余燃料为0，它仍然可以在那里加油

如果汽车到达目的地时剩余燃料为0，仍然认为它已经到达目的地

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/minimum-number-of-refueling-stops/>