

# 第二次随机赛题解

## A 忐忑电梯I

### 分析:

求某一个值到达其他值的最小值，显然是找中位数即可。找中位数之前需要排序。如果是奇数那么就是加上  $a[\text{中位数}] - a[i]$  即可，如果是偶数，从中间任选一个作为中位数即可。

### 复杂度:

- $O(n \log n)$

## B 忐忑楼梯II

### 分析:

求使得所有数字都到达同一个楼层的最小步数，我们每次可以操作区间  $[L, R]$  使得  $[L, R]$  区间范围内的数字 +1 或者 -1。区间改变值，而且没有动态，首先考虑差分。我们考虑最终目标，使得差分数组的值变为 0 即可，因为差分数组就是指的是  $a_i$  与  $a_{i-1}$  的差值，很显然都为 0 就表示了在同一楼层上。我们从第二个元素开始考虑起，为什么不用考虑第一个？因为我们求出第二个与第一个的差值，我们把所有的楼层变到第一个即可，所以从第二项考虑。此时我们考虑取正数和负数的最大值即可，因为我们差分每次只能操作  $L$  和  $R+1$  两个位置。例如：

1 2 2 3 1

差分数组为：

1 0 1 -2

我们第一次操作使得  $a_1 - 1, a_4 + 1$  变成

0 0 1 -1

第二次操作使得  $a_3 - 1, a_4 + 1$  变成

0 0 0 0 即可。

综上所述就是看差分以后正数和负数谁多即可。取一个 MAX

### 复杂度:

- $O(n)$

### 复杂度:

- $O(n \log n)$

## C 忐忑楼梯 III

### 分析:

求使得所有数字都到达地面的最小步数，思路与上一题相同，只不过我们的地面是 0，那我们就默认使得所有差分数组都要全部变成地面 0，也就是说第一项也要算进去，所以从  $i=1$  开始处理一下差分数组即可。

### 复杂度:

- $O(n)$

## D 海盗船长的金块

### 分析:

一眼看上去是 01 背包，但是 01 背包我们需要两层循环，一层循环枚举物品个数，一层循环枚举重量  $w$ ，复杂度是  $O(nm)$  的，超时！

考虑优化，由于我们的  $w_i$  和  $v_i$  都很小，也就是说最多只有 100 种不同的物品，所以我们直接考虑分组背包，二进制打包即可。

### 复杂度:

- $O(T \cdot 100 \cdot \log 10^5 \cdot m)$