

第二周周练题解

ZeNgBi

P1000 智乃的思念

暴力计算每个数字前面有多少个比它大的数字，时间复杂度 $O(n^2)$

P1001 智乃的大思念

对于这个数据 n^2 的效率已经无法结束，这里有两种做法

1. 考虑归并排序，在归并排序的同时计算逆序对
2. 树状数组 + 离散化

下面说说方法 1（方法 2 留着让大佬去讲吧 hhhh

归并排序就不讲了，主要是如何在排序过程中求出逆序对

对于已经排好序的两块 1 4 10 | 2 3 6 合并的时候我们会把左右两边 i, j 对应的较小的那一块拿出来，这个时候发现拿出前面块的数的时候不会对逆序数有影响，因为相对顺序没有发生变化。

当拿出后面块的数字时 2 那么就会导致相对顺序的变化，这个时候 2 会放在第一块的 4 和 10 前面于是逆序对数 +=2，拿出 3 的时候同理。之后会从第一块中拿出 4，然后从第二块中拿出 6 时，6 会放在 10 前面，于是逆序对数 +=1。一整个排序下来，逆序对数 =5。答案很大，需要 long long 存，时间复杂度 $O(n\log n)$

P1002 智乃的大大思念

考虑贪心，每次交换就把当前位置的数字放在正确的位置上，然后用交换过来的数字继续放在它正确的位置上，如果这个数字已经不用交换，那么循环遍历找到没有交换的数字继续交换，直到所有数字都在正确的位置上，因为每个数字最多被交换一次，时间复杂度 $O(n\log n)$ ，因为需要离散化，所以需要排序，复杂度上界为排序

P1003 智乃的订单

考虑贪心，每个客人的平均等待时间为 $\frac{S_n}{n}$ ， $S_n = \sum_{i=1}^n T_i$ ， T_i 为第 i 个客人的等待时间， T_n 递增，要使 S_n 最小，每次 T_n 增加的值需要最小，即每次选择的 t 最小。

于是进行排序，然后将前缀和相加得到 S_n ，最后 $\frac{S_n}{n}$ 就是结果

S_n 很大，需要 long long 保存。时间复杂度 $O(n \log n)$ ，复杂度上界为排序

P1004 智乃的惩罚

考虑 Two pointer，排序后令 $i=1$ ， $j=n$ 。每次循环输出 $a[i]$ ， $a[j]$ 的值，然后令 $i++$ ， $j--$ ，当 $i>j$ 时跳出循环

时间复杂度 $O(n \log n)$ ，复杂度上界为排序