

## 【题目大意】

使用翻转手段对一个数列排序。最小化代价函数， $S / N + Q$ ，其中  $Q$  是操作数， $N$  是数列长度， $S$  是每次翻转的数列长度的和。

## 【解题报告】

这是一个 challenge 型的问题，因为 challenge 型问题是 NP 的，最重要的任务是找出近似或不全面的方法，常常是搜索、贪心、动态规划等等算法相结合。此外，写一个本地的 checker 将有助于你找出最好的策略。

在这个问题中，目标函数为： $S / N + Q$ 。因为  $N$  是一个输入的已知常量，所以我们需要在  $S$  和  $Q$  之间找到一个较好的平衡。

注意到题目要求保证  $Q \leq N$ 。这很好满足，只要我们由左及右地将数翻到其正确的位置即可。

然后，如果有一些数已经位于正确的位置上，例如  $[1, l]$  和  $[r, N]$  均是正确的，我们显然可以将问题缩减到  $[l+1, r-1]$ 。

因此，最直接的做法是贪心的选择最小的或最大的数，将其翻至正确的位置。这里可以使用启发式的方法来选择合适的翻转数列（启发的方式多种多样，例如按照每个数与其正确的数的相对距离估价等）。

进而，你可以不仅仅放最小或最大的数，而是用类似归并排序的思想，将大区间分成小区间，利用上述方法将小区间翻转正确后，再合并成大区间；或用类似快速排序的思想，先把大区间分成区间间相

对有序的小区间，再分别对小区间处理。在这些方法中，进行有效的随机划分、以及大规模随机后的机智卡时也是至关重要的。

由于不知道数据的具体形式，可以按照题目给定的信息，随机出符合要求的数据。对于每种类型的数据，尝试多种方法，选择最优者，最终按照不同的数据范围在程序内组织起来。