

# Solution

---

## A、漆黑列车载运数个谎言

---

两个显然的结论：

- 一个命题的逆命题的逆命题等价于自身。
- 一个命题的否命题的否命题等价于自身。

由于互为逆否命题的两个命题正确性相同，将0操作看成"朋友"边，1、2操作看成"敌人"边，问题就变成了查询两个人是不是朋友(朋友的朋友是朋友，敌人的敌人是朋友)，使用扩展域并查集维护即可。

## B、金色四线将瞬间一分为二

---

首先每个点的横纵坐标相互独立，所以可以分开来做。

先考察一个 $O(n\log^2 n)$ 的做法：

二分答案 $ans$ ，将前1至 $ans$ 个数排序，然后对于第 $i$ 个数 $x$ ，它的贡献是 $i * x - sum[i]$ ， $sum[i]$ 表示排序后前 $i$ 个数的和。

注意到这个做法的时间浪费在 $\log n$ 次排序上，而排序的时间复杂度是 $O(n\log n)$ 的，我们可以一开始先将 $n$ 个点进行 $n\log n$ 的排序，然后再 $O(n)$ 算出每个数的排名，这样在二分答案中的排序就可以做到 $O(n)$ （因为已知每个数的排名，计数排序即可。）。

时间复杂度 $O(n\log n)$ 。

## C、神在夏至祭降下了神谕

---

设 $f[i]$ 表示第1至 $i$ 个数分段的方案数。

则 $f_i = \sum_{0 \leq j < i} [|(sum_{0,i} - sum_{0,j}) - (sum_{1,i} - sum_{1,j})| \leq k] f_j$ 。

暴力时间复杂度为 $O(N^2)$ ，观察到：

$$\begin{aligned} & |(sum_{0,i} - sum_{0,j}) - (sum_{1,i} - sum_{1,j})| \leq k \\ & \Downarrow \\ & -k \leq (sum_{0,i} - sum_{0,j}) - (sum_{1,i} - sum_{1,j}) \leq k \\ & \Downarrow \\ & sum_{0,i} - sum_{0,j} \leq sum_{1,i} - sum_{1,j} + k \\ & sum_{0,i} - sum_{0,j} \geq sum_{1,i} - sum_{1,j} - k \\ & \Downarrow \\ & sum_{0,i} - sum_{1,i} - k \leq sum_{0,j} - sum_{1,j} \\ & sum_{0,i} - sum_{1,i} + k \geq sum_{0,j} - sum_{1,j} \end{aligned}$$

然后这个条件就变成了二维偏序，用树状数组按照 $sum_{0,i} - sum_{1,i}$ 来维护即可，注意避免负数。

时间复杂度 $O(N\log N)$ 。