

A stylized landscape illustration featuring rolling green hills in the foreground and background. On the left, a green tree and a purple flower stand on a dark brown mound. A small red bird is flying in the sky above the tree. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white. The text 'Day2 sol' is written in a brown, handwritten-style font in the center-right of the image.

Day2 sol

zzq

前言

- 本来今天 $t2$ 和昨天 $t2$ 是反过来的，题目背景都写好了，后面高估了今天 $t2$ 难度，又感觉两个排序放一起比较好，然后今天好像就变成 $noip$ 模拟了
- jhr 牛逼
- 验题人演技逼真

选举

吐槽环节



选举

- 这是一个比较硬核的构造题。好像大部分的人做法都和我差不多。
- 考虑这样的 *pattern* :
 - 1 2
 - 3 2
 - 3 4
 - 5 4
 - 2
 - 2
 - 4
 - 4
 - 5
- 然后这样会从上往下依次变更决策。
- 另外，第一位证明或证伪本题轮数上界不超过700的同学可以找zzq领红包

排序A

吐槽环节



排序A

- 考虑模拟出这个算法进行 k 轮（即外层的 i 循环到 k ）时的序列，之后再暴力模拟零散的步。
- 考虑这个算法在 $O1$ 序列上的表现， k 轮后实际上就是将最开始的不超过 k 个 O 放到序列开头。
- 考虑把序列转化成 $O1$ 序列，我们只要从 $1 \sim n$ 枚举 x ，然后把 $\leq x$ 的记为 O ， $> x$ 的记为 1 就行了，新增的那个 O 就是 x 的位置。
- 我们用`priority_queue`维护序列中当前前 k 个 O 的位置，每次考虑新的那个 O 的位置。如果它为前 k 个，那么被弹出去的那个元素就是现在 x 的位置。如果它不为前 k 个，那么 x 的位置保持不变。

排序B

吐槽环节



排序B

- 一句话题解：我们把序列从0开始编号，那么答案即为 $\max(i \oplus p[i])$ 的二进制最高位。（ \oplus 为异或）线段树维护即可。
- 下面是证明。

排序B

- 考虑所有 p 的最高位 t 。
- 如果 $a < t$ ，那么显然我们只能在 t 这位为1的 p 之间和 t 这位为0的 p 之间进行交换。此时如果有 $i \wedge p[i] \geq t$ ，我们就无法成功排序，因为我们一定要把 $p[i]$ 与 i 进行一系列的交换，而 i 与 $p[i]$ 的 t 这位不同，所以不可能实现。
- 如果每个 $i \wedge p[i]$ 都不超过 t ，问题就转化为了将 t 这位为1的位置排序 和 将 t 这位为0的位置排序 这两个子问题。所以我们可以发现答案 $\geq \max(i \wedge p[i])$ 的最高位。

排序B

- 接下来我们证明充分性。与之前证明必要性一样，我们考虑所有 p 的最高位 t ，若每个 i 都满足 $i \wedge p[i] < t$ ，我们递归成两个子问题进行排序。
- 否则，我们注意到我们可以任意交换两个 $< t$ 的 p ，也可以任意交换两个 $\geq t$ 的 p 。假设 $< t$ 的 p 占据了 g 个 $\geq t$ 的位置，我们把 $[0, g-1]$ 这些 p 用交换放到这些位置。假设 $\geq t$ 的 p 占据了 g 个 $< t$ 的位置（显然两个 g 相等），我们把 $[t, t+g-1]$ 用交换放到这些位置。接下来我们对于每个 $x \in [0, g-1]$ ，将 x 与 $x+t$ 的位置交换。接下来 $< t$ 和 $\geq t$ 的 p 就分别占据了 $< t$ 和 $\geq t$ 的位置，再交换交换就排好了。

A stylized, colorful illustration of a landscape. The foreground features rolling green hills with a dark brown path. On the left, there is a green tree, a purple flower, and some orange foliage. A small red bird is flying in the sky above the tree. The background consists of layered, wavy blue and white bands representing the sky.

讲完了

祝大家wc顺利