

Solution 7.31

T1 存钱

签到题，枚举几天可以完成，然后判断。也可以用多个 if 解决问题。

T2 旅行

直接从 1 走到 n 可以获得 20 分。

从 1 走到 n，并对唯一一个传送节点到达对应的点取 min 可以获得 40 分。

简单建图求 floyd 最短路可以获得 60 分。

预处理到达每个节点的距离，具体为所有传送门到其的距离和上一个点到其的距离的最小值，累计即可直接得到答案，可以得到 100 分。

T3 排序

标签：二分答案

分别考虑原数组 $a[]$ 中所有的正数，负数以及 0 的数量，设 $a[]$ 中正数的数量为 cnt_1 个，把 $a[]$ 中所有正数保存在 $bz[]$ 数组中，负数数量为 cnt_2 个，保存在 $bf[]$ 数组中，0 的数量为 cnt_0 个。

设 x_1, x_0, x_2 分别为两两相乘之后新生成的 b 序列中所有正数，0，负数的个数，则

$x_1 = \frac{cnt_1 * (cnt_1 - 1)}{2} + \frac{cnt_2 * (cnt_2 - 1)}{2}, x_0 = cnt_0 * (n - 1), x_2 = cnt_1 * cnt_2$ ，讨论 t 的大小：

1. 若 $t \leq x_1$, 则这个第 t 大数一定是在 b 序列中所有的正数中产生的, 把 $bz[]$ 数组升序排序, $bf[]$ 数组先全部变为正数(两两相乘之后一定为正数, 先把每个数变成正数方便计算), 然后升序排序。二分答案找到 $bz[]$ 所有数字两两相乘和 $bf[]$ 数组中所有数字两两相乘之后的第 t 大。
2. 若 $x_1 < t \leq x_1 + x_0$, 则这个第 t 大数就是 0 。
3. 若 $t > x_1 + x_0$, 则这个第 t 大数一定是在 x_2 个负数中产生的, 问题转化为找到 $bz[]$ 数组中所有数字和 $bf[]$ 数组中所有数字两两相乘后的第 $t - (x_1 + x_0)$ 大, 同样通过二分答案找到这个第 $t - (x_1 + x_0)$ 大数字, 即是原问题所有数字中的第 t 大。

T4 异或

异或满足类似前缀和的性质。

对于前缀和: 对数列 $a[1]$ 、 $a[2]$ 、 $a[3]$ ……

其前 n 项和表示为 $A[n]$:

($A[0] = 0$)、 $A[1]$ 、 $A[2]$ 、 $A[3]$ ……

则第 i 项到第 j 项的和:

$$a[i] + a[i + 1] + a[i + 2] + \dots + a[j] \\ = A[j] - A[i - 1]$$

如果对于异或运算 (这里用 \wedge 表示异或), 前 n 项的异或表示为:

($A[0] = 0$)、 $A[1]$ 、 $A[2]$ 、 $A[3]$ ……

则第 i 项到第 j 项的异或:

$$a[i] \wedge a[i + 1] \wedge a[i + 2] \wedge \dots \wedge a[j] \\ = A[j] \wedge A[i - 1]$$

利用这个结论, 可以通过 60% 的数据

但对于另外 40%, 数据范围达到 10^9 , 显然无法全部扩展, 所以只能找规律。最后发现的规律发现, 从扩展的第 2 项开始, 其值与原序列第 1 项开始是重复的, 相同的数异或一下就消失了。

故利用这个特性, 将数据规模缩小到 k 以内, 即可完成本题。