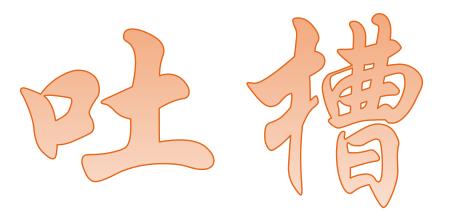
NOIP2019模拟赛day 4

长岳一中 潘思宁



吐槽

- ▶ 为什么今天的题这么难?
- ▶别问,问就出题人没题出了
- ▶ 为什么样例错了那么多?
- ▶ 出题人没想到原题面的样例会错,没核查
- ▶出题人认罪, 出题人罪孽深重

- $L, R \le 10^3$
- ▶ O(N²)枚举
- ▶ 20*pts*

- $R L \le 10^6$
- ▶ 枚举 $x \in [L, R]$, 暴力统计每一位为0/1的数的个数
- ▶ 30*pts*
- ▶结合前面共50pts

算法三:

- $L = 0, R = 2^k 1$
- ▶ 发现对于每个 $i \in [L,R]$,与枚举的 $j \in [L,R]$ 的xor值 恰能遍历整个[L,R]
- ▶ 答案即为 $R \times \sum_{i=L}^{R} i$
- ▶ 10*pts*
- ▶结合前面共60pts

算法四:

- ▶ $i \ xor \ j = \sum_{k=0}^{30} 2^k [i, j$ 的第k 位不同]
- ▶ 答案转化为 $\sum_{k=0}^{30} 2^k xy$ (x,y分别表示第k位为0,1的数的个数)
- ▶如何快速求出每个二进制位的贡献?

算法四:

- ▶ 对于每个二进制位k,将询问转化为count(R,k) count(L-1,k)
- ▶对于询问count(x,k),只需枚举x在k之前的所有为1的二进制位,强制为0后计算答案即可
- ▶ 100pts

T2 股票

- ▶ $n \le 5 \times 10^3$
- \triangleright 设f[i]表示到前i天为止、在i当天卖股票的最大利润
- ▶设g[i]表示到前i天为止、在i当天不卖股票的最大利润
- **DP**即可
- ▶ 50*pts*

T2 股票

- $n \le 10^5, \ a_i \le 10^9$
- ▶ 如果第i天的股票在第j天卖出劣于在第k天卖出
- ▶则可以通过"买入"第j天的股票并在第k天重新"卖出"来抵消第j天的影响(相当于第j天不操作)
- ▶ 并且被抵消后的第j天可以与之后的某一天重新匹配
- ▶可用堆进行优化
- ▶ 100pts

T3 回路

- \triangleright $n, m \le 40$
- ▶回路显然能拆成两条不相交的路径
- ightharpoonup 设 $f_{i,j,k,l}$ 表示两条路分别走到(i,j)(k,l)
- ▶ O(N⁴)暴力
- **▶** 20*pts*

T3 回路

- ▶ $n, m \le 100$
- ▶ f_{i,j,k,l}每次只移动一步
- ▶ 两条路径走到的点的横纵坐标之和相等
- > 只需记录路径的两个横坐标以及坐标和即可
- ▶ O(N³)暴力
- ▶ 50*pts*

T3 回路

算法三:

- ▶ $n, m \le 10^6$
- ▶ 考虑容斥, ans =所有路径-至少相交一次的路径+至少相交两次的路径-至少相交三次的路径···
- ▶ 发现至少相交偶数次(包括不相交)的路径一定是 $[(1,2) \rightarrow (n-1,m),(2,1) \rightarrow (n,m-1)]$
- ▶ 而相交奇数次的路径一定是[(1,2) → (n, m-1), (2,1) → (n-1, m)]
- ▶直接用组合数计算即可
- ▶ 80pts给到没有预处理阶乘的同学
- ▶ 预处理后将获得100pts

T4 无向图

- \triangleright $n, m \leq 50$
- ▶暴力枚举将1从环上拆除以后的路径的起点、终点
- **▶** 30*pts*

T4 无向图

- > *n*, *m* ≤ 5000
- ▶ 用dijkstra优化算法一
- ▶ 75*pts*

T4 无向图

算法三:

- $n \le 3 \times 10^4, m \le 10^5$
- ▶考虑将与1直接相连的点分为集合S和集合T,集合S只向1连入边,集合T只向1连出边,此时跑dijkstra将得到该分组下的最优解
- ►任意两个与1相连的点都需要被同时分在两个集合才能得到 以它们作为起、终点时的最优解
- ▶ 考虑对这些点按照编号进行二进制分组,则可以通过logn次 分组得到最优解
- ▶ 100pts

RESE CSP