

题目选讲

沈子舜

2023.12.19

Organizing Colored Sheets

题目链接

有一个 n 行 m 列的大网格，每个单元格有色或者无色。Hyunuk正在进行一些艺术创作，他将选择两个整数 W, H ，然后用大小为 $W \times H$ 的彩纸覆盖整个网格。彩纸必须覆盖所有无色单元格，不能覆盖有色单元格。请给出所有能达到要求的彩纸尺寸。

$$n, m \leq 3000$$

Mission Impossible: Grand Theft Auto

题目链接

Tom Cruise在伯明翰拍摄期间遭遇车辆被盗，你作为首席警官，现要负责追捕小偷。这个地区由 n 个城镇组成，城镇之间形成树状结构。你每天可以选择两个城镇 A 和 B，如果小偷在 A 和 B 之间的简单路径上，那么将被捉拿归案。否则，小偷可能移动到相邻的一座城镇，或者原地不动。

你需要确保在 $\lfloor m/2 \rfloor + 1$ 天内捉住小偷， m 为叶子数量。输出一种方案。

Bulbasaur

题目链接

Bulbasaur正站在洞口密布的大地之前。共有 nk 个洞口，排成矩阵状，第 i 列和第 $i + 1$ 列地洞间有一些隧道。Bulbasaur可以伸出触手穿过大地，不能有两条触手经过同一个洞口。用 $f(i, j)$ 表示Bulbasaur从第 i 列洞深入触手，从第 j 列洞伸出触手的最大的触手数量，请求出 $\sum_{1 \leq i < j \leq n} f(i, j)$

$$n \leq 40000, k \leq 9$$

Make Different

题目链接

有 n 个弹簧排成环状，每个弹簧有一个红或蓝的颜色。第 i 个弹簧的弹力为 a_i ，可以把物体传送到编号为 $i + a_i$ 或 $i - a_i$ 的弹簧上（编号循环）。起初，有两只bot诞生在弹簧 p_1 和 p_2 之上。每个时刻，你可以从顺时针和逆时针中指定一个方向，两只bot会共同沿这个方向跳跃。请求出最短的时间，使得两只bot能够跳到不同颜色的弹簧上。

$N, Q \leq 10^5$ ，题意有加强

Deja Vu

题目链接

给出一个序列 x_1, x_2, \dots, x_n 。执行 q 次操作:

- ▶ 给出 i, y , 执行 $x_i = y$
- ▶ 给出 L , 找出最小的 R , 使得存在四元组 (a, b, c, d) 满足 $L \leq a < b < c < d \leq R, x_a < x_b < x_c < x_d$

$n, q \leq 5 * 10^5$, 不强制在线

Make Same Set

题目链接

Subset Sum Game

题目链接

01 Unbalanced

题目链接

Prof. Pang and Ants

题目链接

在庞教授的大房子外，有一片蚁穴。蚂蚁们从教授的冰箱中觅食。蚁穴有 n 个洞口，第 i 个洞口和冰箱的距离为 a_i 。一只蚂蚁的路线是，从蚁穴出发，花费1的时间钻出洞口 i ，再经过 a_i 的时间到达冰箱，迅速取食后经过 a_j 的时间回到洞口 j ，最后用1的时间回到蚁穴。每只蚂蚁只觅食一次，同一时刻不能有两只蚂蚁通过同一个蚁穴。请确定 m 只蚂蚁外出觅食的最短用时。

$$n \leq 10^5, m \leq 10^{14}$$

Authentic Tree DP

题目链接

Adding Edges

题目链接

Cookies

题目链接

你将要举办一场曲奇派对！你准备了 n 块曲奇，第 i 块的味道为 a_i 。有 m 位小朋友将来参加派对，每位小朋友都携带了一块曲奇。第 i 位小朋友会首先拿出自己的曲奇置于桌上，如果他/她喜欢甜的曲奇，就会吃下 a 值最大的曲奇；如果他/她喜欢苦的曲奇，就会吃下 a 值最小的曲奇。请对每个 k ，求出你准备好前 k 块曲奇，小朋友造访后，余下曲奇的 a 值之和。

$n, m \leq 2 * 10^5$ ，强制在线

rng_58's Last Problem

题目链接

你有两个沙漏，称为 A 和 B。沙漏 A 的沙子下落需要 1 秒，沙漏 B 需要 $\sqrt{2}$ 秒。初始状态下，两个沙漏都垂直放置，保持静止。

称“事件”发生，如果出现以下情况之一：Snuke发令；某个沙漏中的沙子停止下落。

每当“事件”发生，可以选择一些沙漏颠倒过来（也可以不做任何操作），颠倒过程不耗费时间。

Q 次询问在时刻 $x_i + y_i\sqrt{2}$ 是否可能有“事件”发生。

Help Me to Get This Published

题目链接