

DS

FSYo

July 24, 2024

# BZOJ 1106 立方体大作战

一个叫做立方体大作战的游戏风靡整个 Byteotia。这个游戏的规则是相当复杂的，所以我们只介绍他的简单规则：给定玩家一个有  $2n$  个元素的栈，元素一个叠一个地放置。这些元素拥有  $n$  个不同的编号，每个编号正好有两个元素。玩家每次可以交换两个相邻的元素。如果在交换之后，两个相邻的元素编号相同，则将他们都从栈中移除，所有在他们上面的元素都会掉落下来并且可以导致连锁反应。玩家的目标是用最少的步数将方块全部消除。 $n \leq 10^6$ 。

# NOI2010 超级钢琴

有  $n$  个音符，编号为 1 至  $n$ 。第  $i$  个音符的美妙度为  $a_i$ 。  
我们要找到  $k$  段超级和弦组成的乐曲，每段连续的音符的个数  $x$  满足  $L \leq x \leq R$ ，求乐曲美妙度的最大值。  
 $n, k \leq 10^5$ 。

## CF1098D Eels

小 V 有一个水缸和一堆鱼，水缸初始是空的，小 V 接下来会向水缸内加入一些鱼，同时也可能将已加入的鱼捞出来。

水缸里的鱼会相互攻击，直到只有一条鱼为止。也就是说如果有  $n$  条鱼，则会发生  $n - 1$  次攻击。如果一条鱼的重量为  $A$ ，另一条鱼重量为  $B$ ，如果  $A \leq B$ ，则  $B$  鱼会吃掉  $A$  鱼，然后  $B$  鱼体重变为  $A + B$ 。

对于一场攻击来说，如果一条鱼的重量为  $A$ ，另一条鱼重量为  $B$ ，如果  $AB$  满足条件： $A \leq B$  而且  $B \leq 2A$  那么我们定义这场攻击是危险的。

现在小 V 会有  $q$  次操作，包括加入一条体重为  $x$  的鱼，或捞出一条水缸内的、体重为  $x$  的鱼。小 V 想知道，在每次操作后，水缸内能发生的最多的危险攻击次数是多少。 $q \leq 10^6$ 。

# SCOI2014 方伯伯的玉米田

方伯伯在自己的农田边散步，他突然发现田里的一排玉米非常的不美。这排玉米一共有  $N$  株，它们的高度参差不齐。方伯伯认为单调不下降序列很美，所以他决定先把一些玉米拔高，再把破坏美感的玉米拔除掉，使得剩下的玉米的高度构成一个单调不下降序列。方伯伯可以选择一个区间，把这个区间的玉米全部拔高 1 单位高度，他可以进行最多  $K$  次这样的操作。拔玉米则可以随意选择一个集合的玉米拔掉。问能最多剩多少株玉米，来构成一排美丽的玉米。 $n \leq 10^4, k \leq 500, a_i \leq 5000$ 。

# Shower

P 大一层楼的澡堂有  $m$  个坑位，每天有  $n$  个人要洗澡，每个人前去洗澡的时间为  $t_i$ ，每个人洗澡的时间固定为  $T$ 。

$i$  在  $t_i$  时刻去洗澡时如果没有坑位就只有等待直到有一个人洗完。

假设  $i$  开始洗澡的时间为  $s_i$ ，那么他会产生  $s_i - t_i$  的不满意度。

另外在接下来的  $q$  天，在第  $i$  天的时候， $x_i$  洗澡的时间会修改到  $t'_i$ 。注意第  $i$  天的修改不会持续到第  $i+1$  天。

你需要对每一天求出所有人不满意度的和。

$1 \leq m \leq 5, 1 \leq n \leq 5 \times 10^5, 1 \leq q \leq 10^5, 1 \leq t_i, T \leq 10^8$ 。

## Shower 2

P 大的澡堂需要排队，每个人有一个偏好  $l_i, r_i$ 。如果第  $i$  个人去洗澡时，发现有  $> r_i$  个人排队，他会直接离开（因为排队的人实在太多），如果有  $[0, l_i)$  个人排队，他也会离开（因为人太少了，排队时不能聊天，比较没意思，还不如去其他楼层的澡堂碰碰运气）。故第  $i$  个人会在当前排队人数在  $[l_i, r_i]$  时选择排队。

现在有  $n$  个人， $q$  次询问，第  $j$  次询问给定  $L_j, R_j$ ，假设当前澡堂没有空位了（所以到了就要排队），问编号为  $L_j, L_j + 1, \dots, R_j$  的人依次去洗澡，最终会有几个人排队。（假设这些人在排队的这些时候，一直没有人洗完澡空出位置）

形式化题意，给定  $l_i, r_i$ ，设分段函数  $f_i(x) = x + [x \in [l_i, r_i]]$ ，多次询问  $f_R(f_{R-1} \dots f_L(0))$

$n, q \leq 10^6$ 。

# NOIP2016 天天爱跑步

这个游戏的地图可以看作一棵包含  $n$  个结点和  $n - 1$  条边的树，每条边连接两个结点，且任意两个结点存在一条路径互相可达。树上结点编号为从 1 到  $n$  的连续正整数。

现在有  $m$  个玩家，第  $i$  个玩家的起点为  $s_i$ ，终点为  $t_i$ 。每天打卡任务开始时，所有玩家在第 0 秒同时从自己的起点出发，以每秒跑一条边的速度，不间断地沿着最短路径向着自己的终点跑去，跑到终点后该玩家就算完成了打卡任务。（由于地图是一棵树，所以每个人的路径是唯一的）

小 c 想知道游戏的活跃度，所以在每个结点上都放置了一个观察员。在结点  $j$  的观察员会选择在第  $w_j$  秒观察玩家，一个玩家能被这个观察员观察到当且仅当该玩家在第  $w_j$  秒也正好到达了结点  $j$ 。小 c 想知道每个观察员会观察到多少人？

$n, m \leq 3 \times 10^5$ 。



# NOI2019 弹跳

跳蚤国有  $n$  座城市，分别编号为  $1 - n$ ，1 号城市为首都。所有城市分布在一个  $w \times h$  范围的网格上。每座城市都有一个整数坐标  $(x, y) (1 \leq x \leq w, 1 \leq y \leq h)$ ，不同城市的坐标不相同。

在跳蚤国中共有  $m$  个弹跳装置，分别编号为  $1 - m$ ，其中  $i$  号弹跳装置位于  $p_i$  号城市，并具有参数  $t_i, L_i, R_i, D_i, U_i$ 。利用该弹跳装置，跳蚤可花费  $t_i (t_i > 0)$  个单位时间，从  $p_i$  号城市跳至坐标满足  $L_i \leq x \leq R_i, D_i \leq y \leq U_i (1 \leq L_i \leq R_i \leq w, 1 \leq D_i \leq U_i \leq h)$  的任意一座城市。需要注意的是，一座城市中可能存在多个弹跳装置，也可能没有弹跳装置。

现在跳蚤国王想知道，对于跳蚤国除首都（1 号城市）外的每座城市，从首都出发，到达该城市最少需要花费的单位时间。跳蚤国王保证，对每座城市，均存在从首都到它的出行方案。

$1 \leq n \leq 70000, 1 \leq m \leq 150000, 1 \leq w, h \leq n, 1 \leq t_i \leq 10000$ 。

# CF997E Good Subsegments

给一个排列，一个序列是连续段当且仅当  $\max - \min = r - l$ 。  $q$  次询问问  $[L, R]$  中的连续段有多少。  $n \leq 10^5$ 。

# CF464E The Classic Problem

给定一张  $n$  个点， $m$  条边的无向图，每条边的边权为  $2^{x_i}$ ，求  $s$  到  $t$  的最短路，结果对  $10^9 + 7$  取模。