



二分贪心



NOIP2015 跳石头

■ 一年一度的“跳石头”比赛又要开始了!!

■ 这项比赛将在一条笔直的河道中进行,河道中分布着一些巨大岩石。组委会已经选择好了两块距离为 L 的岩石作为比赛起点和终点。在起点和终点之间,还有 N 块岩石(不含起点和终点的岩石)。在比赛过程中,选手们将从起点出发,每一步跳向相邻的岩石,直至到达终点。

■ 为了提高比赛难度,组委会计划移走一些岩石,使得选手们在比赛过程中的最短跳跃距离

■ 尽可能长。由于预算限制,组委会至多从起点和终点之间移走 M 块岩石(不能移走起点和终点的岩石)。

■ 。

■ $0 \leq M \leq N \leq 50000, 1 \leq L \leq 10^9$ 。

NOIP2012 借教室

- 我们需要处理天的借教室信息，其中第天学校有个教室可供租借。
- 我们需要处理天的借教室信息，其中第天学校有个教室可供租借。
- 共有份订单，每份订单用三个正整数描述，分别为，表示某租借者需要从第天到第天租借教室（包括第天和第天），每天需要租借个教室。
- 租借教室的原则是先到先得，也就是说我们要按照订单的先后顺序依次为每份订单分配教室。如果在分配的过程中遇到一份订单无法完全满足，则需要停止教室的分配，通知当前申请人修改订单。这里的无法满足指从第天到第天中有至少一天剩余的教室数量不足个。
- 现在我们需要知道，是否会有订单无法完全满足。如果有，需要通知哪一个申请人修改订单。
- $1 \leq n, m \leq 10^6, 0 \leq r_i, d_j \leq 10^9, 1 \leq s_j \leq t_j \leq n$ 。

NOIP2015 运输计划

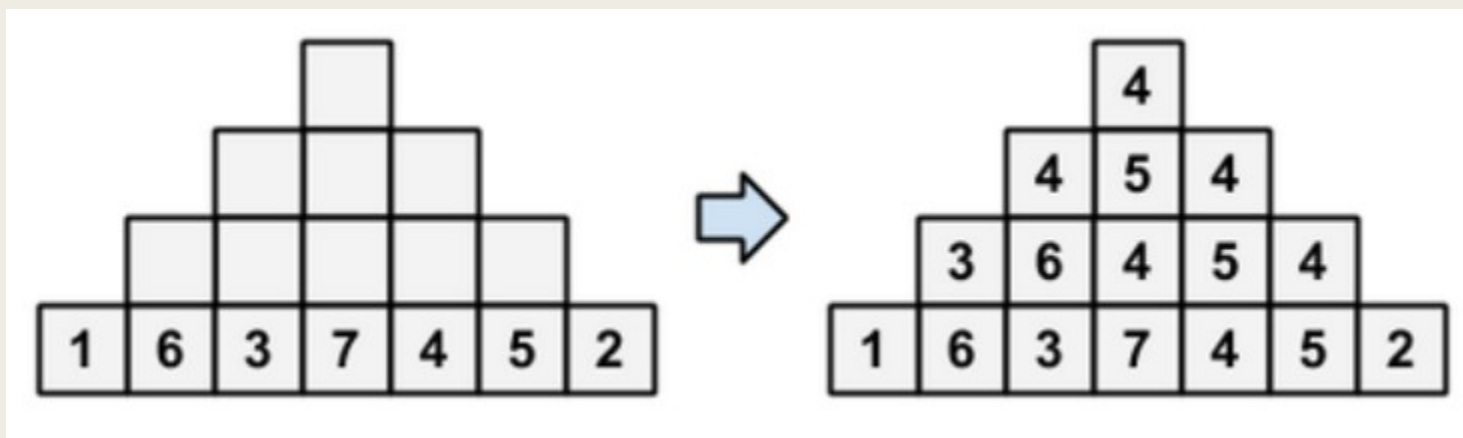
- 公元 2044 年，人类进入了宇宙纪元。
- L 国有 n 个星球，还有 $n-1$ 条**双向**航道，每条航道建立在两个星球之间，这 $n-1$ 条航道**连通**了 L 国的所有星球。
- 小 P 掌管一家物流公司，该公司有很多个运输计划，每个运输计划形如：有一艘物流飞船需要从 u_i 号星球沿**最快**的宇航路径飞行到 v_i 号星球去。显然，飞船驶过一条航道是需要时间的，对于航道 j ，任意飞船驶过它所花费的时间为 t_j ，并且任意两艘飞船之间**不会**产生任何干扰。
- 为了鼓励科技创新，L 国国王同意小 P 的物流公司参与 L 国的航道建设，即允许小 P 把某一条航道改造成虫洞，飞船驶过虫洞**不消耗**时间。
- 在虫洞的建设完成前小 P 的物流公司就预接了 m 个运输计划。在虫洞建设完成后，这 m 个运输计划会**同时**开始，所有飞船**一起**出发。当这 m 个运输计划**都完成**时，小 P 的物流公司的阶段性工作就完成了。
- 如果小 P 可以**自由选择**将哪一条航道改造成虫洞，试求出小 P 的物流公司完成阶段性工作所需要的最短时间是多少？

简单题

- 有两个长度为 N 的数组 a 和 b ，生成一个 $N \times N$ 的数值表，表中第 i 行第 j 列的数为 $a_i \cdot b_j$ ，求表中第 K 小的数值是多少？
- $N \leq 1000000$ $K \leq N^2$ 数值在 $[1, 1e9]$ 内

简单题

- 你有一个底部宽为 $2N-1$ 的金字塔，除了底层以外，每一个位置的数都是下面三个数的中位数。求塔顶的数是多少？
- $N \leq 100000$



简单题

- 有一个长度为 N 的序列，每个数在 $[1, N]$ 之间。
- 现在进行 K 次操作，每次操作为指定一个区间，然后将这个区间内的元素升序排序。
- 最后询问一次第 X 数的数值是多少？
- $N, K \leq 100000$

简单题

- 一张 n 个点 m 条边的有向图，每条边有一个边权 W_i 。
- 求一个环满足使之的平均边权最大。
- $N, M \leq 5000$ $W_i \in [-1e9, 1e9]$

简单题

- 一个 N 个点 M 条边的图（不一定连通）。一个子图的优美程度定义为 $\frac{\text{图中的边数}}{\text{子图的点数}}$
- 现在你要求出最大能得到的优美程度是多少？
- 现在你要求出最大能得到的优美程度是多少？

最大溅射

- 给定二维平面 n 个点，找出一个圆，包含至少 K 个点。
- 最小化圆的半径
- $N \leq 1000$

简单题

- 给你一个 N 个点 M 条边无向带权连通图，每条边是黑色或白色。让你求一棵最小权的恰好有 K 条白色边的生成树。
- $N \leq 50000, M \leq 100000$, 所有数据边权为 $[1, 100]$ 中的正整数

简单题

- 小 H 最近迷上了一个分割序列的游戏。在这个游戏里，小 H 需要将一个长度为 N 的非负整数序列分割成 $K+1$ 个非空的子序列。为了得到 $K+1$ 个子序列，小 H 将重复进行 K 次以下的步骤：
 - 1. 小 H 首先选择一个长度超过 1 的序列（一开始小 H 只有一个长度为 n 的序列——也就是一开始得到的整个序列）；
 - 2. 选择一个位置，并通过这个位置将这个序列分割成连续的两个非空的新序列。
- 每次进行上述步骤之后，小 H 将会得到一定的分数。这个分数为两个新序列中元素和的乘积。小 H 希望选择一种最佳的分割方案，使得 k 轮（次）之后，小 H 的总得分最大。
- 数据满足 $2 \leq n \leq 100000, 1 \leq k \leq \min(n-1, 200)$ 。 $0 \leq$ 数值范围 $a_i \leq 10^4$

简单题

- 有一颗 N 个点的树，每条边有边权，你现在需要把这棵树使用不超过 K 条边不相交的链覆盖，最小化所有未覆盖边的长度之和加上使用的链的条数 $\times D$ 。
- $N, K, D \leq 100000$

New Year Snowmen

- 要堆起一个雪人，需要三个不同大小的雪球。
- 现在有 n 个给定大小的雪球，问最多能堆起多少个雪人，并输出方案。
- $n \leq 10^5$

叠罗汉

- 有 n 个罗汉, 每个罗汉有重量 w 和力量 s 。
- 定义一个罗汉的危险值为他上面所有物品的重量之和减去他的力量。
- 安排一个顺序使得危险值最大的罗汉的危险值最小。
- $n \leq 10^5$

建筑抢修

- 基地里有 N 个建筑设施受到了严重的损伤，但是有一个修理工人。
- 修复一个建筑都需要一定的时间，只能修一次。如果某个建筑在时间 t 内没有修好，那么没修好建筑就报废了，这个建筑就报废了。
- 你的任务是制订一个合理的维修顺序，以抢修尽可能多的建筑。
- $N \leq 150000$

Wash

- 有若干洗衣机和烘干机，还有若干衣服需要洗
- 每台机器只能同时用于一件衣服，衣服需要洗完烘干，中间可以等任意长时间，求最短总时间。
- $N \leq 100000$

简单题

- 给定 $a[1..n]$, $a_i \in [0, m-1]$, 每次操作可以在模 m 意义下对任意一个区间 $[l, r]$ 整体 $+1$ 或 -1 , 求最少几次操作可以使所有数字变成 0。
- $n, m \leq 10^5$

取数游戏

给出 n 个正整数，你需要把它们连接成一行，组成一个最大的多位整数。

例如： $n = 3$ 时，3 个整数 13、312、343，连成的最大整数为 34331213。

又如： $n = 4$ 时，4 个整数 7、13、4、246，连成的最大整数为 7424613。

$$n \leq 10^5$$

Main Sequence

- 定义一个“整数括号序列”：每个正整数都要有一个与之匹配的相反数，把正整数视为左括号，负整数视为右括号。
- 设 $lsum[i]$ 为位置 i 的左括号数量， $rsum[i]$ 为位置 i 的右括号数量，则这个序列要满足：
$$lsum[i] \geq rsum[i], \forall i < n; lsum[n] = rsum[n]$$
- 即每个左（右）括号都有对应的右（左）括号。
- 现在给你 N 个正整数，给定其中 M 个位置，对其取负，问能否将另一些位置的正整数也取负，使得这个“整数括号序列”合法。如果可以，输出这个修改后的序列。
- $N \leq 10^6 \quad M \leq N$

兔子和樱花

- 给定一颗有根的树，每个点 x 上面有一些樱花 $a[x]$ ，设 $fa[x]$ 为父亲， $son[fa[x]]$ 为父亲的儿子数。
- 现在可以删掉一些节点，被删除的节点的樱花会累加到上，子节点也会接到上。
- 现在可以删掉一些节点，被删除的节点 x 的樱花会累加到 $fa[x]$ 上， x 的子节点也会接到 $fa[x]$ 上。
- 问最多能删多少个点。
- 要求删除完 x 后， $a[fa[x]] + son[fa[x]] < M$.
- 问最多能删多少个点。
- $N \leq 2 * 10^6$, $M \leq 10^5$

刺客

- 你是一个刺客，有把耐久度为 M 的弱刀，你要杀死 N 个敌人，其中杀死第 i 个敌人需要消耗 A_i 点耐久，但可以得到一把能杀死 B_i 个敌人的武器，武器消耗 B_i 点耐久（度）。
 - 问最多可以杀死多少个敌人。以及在这个前提下，最少需要消耗的耐久度。
 - 问最多可以杀死多少个敌人。以及在这个前提下，最少需要消耗的耐久度。
-
- $N \leq 10^5, M, A_i \leq 10^9, B_i \leq 10$

DFS Spanning Tree

- 给出一个没有自环的有向图。这个图的前条边构成这个图的一个以节点1为根节点的树。的DFS树。
- 环的~~simple~~定义是环的至少一条边在这棵树本上的逐棵DFS树上的环。
- 现在的问题是至少在图上选中多少条边。才使得每个环都~~simple~~至少有一条边被选中。
- $N \leq 2000$

乐曲创作

- 给你一个 N 个数的排列，设它有个逆序对 M 个逆序对。
- 现在要求找出字典序大于原序列最小的排列，使它逆序对的个数也等于 M 。
- $N \leq 5 * 10^6$

Shop

- 现在有个数集 A ，如下三种操作：

$$1 \ i \ b \ A[i] := b$$

$$2 \ i \ b \ A[i] += b$$

$$3 \ i \ b \ A[i] *= b$$

- 现在给你 M 个操作，你能挑出最多 K 个并自行安排顺序，要求操作完后个数的乘积最大。

- $K \leq M \leq 10^5 \quad N \leq 10^5 \quad b \leq 10^6$

Color a tree

- 给定一棵有 n 个节点的树，每个节点有一个权值 w_i ，你需要将每个节点放入一个地窖中。地窖按顺序编号为 1 到 n 。你需要满足以下限制条件：

若点 i 为点 j 的父亲，则必须满足 $w_i < w_j$ 。

- 一种安放方案的权值为 $\sum_{i=1}^n w_{a[i]}$ ，请找出权值最小的方案并输出 a 。

$$N \leq 1000$$