

Problem Set 01

Last update: 14/08/21

Problem 1. 给定一个 N 个数的序列 S_i , 要求回答 M 个询问. 每个询问以下两种之一

- 询问 $\sum_{i=a}^b S_i$
- 询问 $\max(S_a, S_{a+1}, \dots, S_b)$

$$N, M \leq 10^5$$

Problem 2. 将 N 个人分成两组, 其中 M 对人之间不和谐, 即其中如果第 i 对的两个人在同一组, 那么就会有 C_i 的不和谐值。

要求找出一个分组方案, 使得最大不和谐值最小。

$$N, M \leq 10^5$$

Problem 3. 给定一棵排序二叉树的先序遍历, 求该树的后序遍历

$$N \leq 10^6$$

Problem 4. 如果在一个长度为 $2K$ 的序列中, 前 K 个数的和小于 S , 后 K 个数的和也小于 S , 我们就称这个序列是有趣的。

现给定一个 N 个元素的序列, 求以序列中每个元素为开端的连续最长有趣序列的长度. (即输出 N 个长度)

$$N \leq 10^5$$

Problem 5. 求出斐波那契数列第 N 项对 10007 取模的结果.

$$N \leq 10^9$$

Problem 6. 已知两条线段 AB 和 CD . 一人在 AB 上的速度为 p , 在 CD 上速度为 q , 否则速度为 r . 求从 A 到 D 的最小时间

Problem 7. 给定一个包含 N 个点的凸多边形, 找出一个点使得其到 N 个顶点的距离之和最小.

Problem 8. 在数轴上有 N 类点, 每一类用一个三元组 (S, E, D) 来表示, 意思是这些点分布在

$$S, S + D, S + 2D, \dots, S + kD \quad (S + kD \leq E)$$

上. 已知最多只有一个坐标上有奇数个点, 要求找出它或指出不存在。

$$N \leq 10^5, S, E, D \leq 10^9$$

Problem 9 (*). 一个点集被称为 *Super* 当且仅当其中任意两点至少符合以下 3 项之一

- 在同一水平线上
- 在同一竖直线上
- 以这两点为矩形的顶点, 这个矩形内 (包括边界) 上有除开这两点外的其他点

给定 $N \leq 10^4$ 个点, 要求添加至多 $2 * 10^5$ 个点, 使得这个点集是 *Super* 的