



入门数据结构



Siano

- 有 n 亩土地，一开始都是空的，一个农夫要在上面种草。
- 其中，第 i 亩土地的草每天会长高 a_i 厘米。
- 农夫一共会进行 m 次收割，其中第 i 次收割在第 d_i 天，并把所有高度大于等于 b_i 的部分全部割去。
- 输出每次收割得到的草的高度总和。

Segment

- 有一个二维平面。有 m 次操作，每次插入一条线段或是询问某个 x 值处最高的线段。
- $m \leq 100000$ 。

动态图

- 有 n 个点， m 次操作，每次加入 / 删除一条边或是询问两个点的连通性。
- $n, m \leq 100000$ 。
- 允许离线

二分图

- 有一个 n 个点 m 条边的图，每条边在一段时间内出现。对于每个时间，求它是不是二分图。
- $n, m \leq 100000$ 。

简单题

- 给定一棵树
- 支持修改边权
- 查询到一个点最远的点
- $n \leq 100000$

楼房重建

- 给定一个长度为 n 的序列， m 次操作，每次修改一个数，然后求有多少个数满足它是前缀最大值。
- $n, m \leq 100000$

Election

- Alice 和 Bob 要竞选总统。
- 有 n 个选民，编号为 $1 \sim n$ ，他们中有的人支持 Alice，有的人支持 Bob，还有的人保持中立。
- 现在你需要把选民分成若干个区间，每个区间的长度在 $[l, r]$ 中。如果一个区间中支持 Alice 的人比支持 Bob 的人多，那么 Alice 得一票，一个区间中支持 Bob 的人比支持 Alice 的人多，那么 Bob 得一票。
- Alice 想要赢得选举，于是她请你合理地分区间，使得她获得的票数减去 Bob 获得的票数最大。
- $n \leq 10^6$

文明城市

- 给定一棵树
- 有点权，点权有正负
- 支持修改点权
- 询问最大联通块
- $N \leq 100000$

线段树

- 一个长度为 n 的数组
- 与 m 个操作，每个操作是形如把区间 $[l,r]$ 内的值全部置为这个区间内的最大值。
 -
- Q 次询问
- 每次询问修改一个位置的值
- 或者询问如果依次执行第 L 个操作到第 R 个操作， a_k 将是多少。
- $N, m, q \leq 10^5$

基础排序算法练习题

- 对于长度为 n 的数组，给定 m 次操作，每次操作都是把一个区间升序排列。
- 询问 q 次，每次询问给定一个数组，询问能否完成排序。
- $n \leq 1500, m \leq 1000000, q \leq 1500$

树上的路径

- 给定一棵 n 个点的树。每条边有一个正整数权值。 $\text{dis}(a, b)$ 表示从点 a 到点 b 路径上的边的权值和。要求 $a < b$ 。
- 将这 $n(n-1)/2$ 个距离从大到小排序，请输出前 m 个距离值。
- $1 \leq n \leq 50000, 1 \leq m \leq 300000$

等差数列

- 给定一个长度为 n 的序列，其中第 i 个数为 a_i 。
- 有 m 次操作，每次要么修改其中的某一项，要么给出询问 l, r, k ，问区间 $[l, r]$ 内的数从小到大排序后能否形成公差为 k 的等差数列。
- 强制在线。
- $1 \leq n, m \leq 300000, 0 \leq a_i, k \leq 10^9$ 。

Puzzled Elena

- 给定一棵 n 个点的有根树，树根为 1。其中点 i 的点权为 a_i 。
- 对于每个点，输出它子树内有多少点的权值与它的权值互质。
- $1 \leq n, a_i \leq 100000$ 。

Odwiedziny

- 给定一棵 n 个点的树，树上每条边的长度都为 1，第 i 个点的权值为 a_i 。
- 有 m 个询问，每次给出 x, y, k ，那么你会从 x 点开始走到 y ，每次往前走 k 步，如果最后不足 k 步就能到达 y ，那么你会一步走到 y 。
- 对于每个询问统计出经过的所有点的权值和。
- $2 \leq n, m \leq 50000$ 。

Hard Choice

Hash it

- 给定一个空串 S ，支持 n 次操作：
- (1) 在 S 末尾添加一个字符。
- (2) 删除 S 末尾的一个字符。
- 问每次操作完后 S 本质不同的子串的数量。
- $1 \leq n \leq 100000$ 。

Divljak

- 给定 n 个字符串 S_1, S_2, \dots, S_n ，以及一个字符串集合 T ，一开始集合是空的。
- 接下来会发生 q 个操作，操作有两种形式：
- (1) 往 T 中添加一个字符串 P 。
- (2) 询问 S_x 是集合 T 中多少个串的子串。
- $1 \leq n, q \leq 100000$ ，所有串长度总和不超过 2000000 ，所有串仅包含小写字母。

A Text Problem

- 在允许一个错误的情况下 A 串出现在 B 串中，当且仅当 A 串出现在 B 串中，或者 A 串在修改了一个字符后出现在 B 串中。
- 给定一个串 T, 和 Q 个询问，每个询问给出一个串 S, 询问在允许一个错误的情况下 S 在 T 中的出现次数。
- $|T|, \sum |S|, Q \leq 10^5$

Korale

- 有 n 个带标号的珠子，第 i 个珠子的价值为 a_i 。现在你可以选择若干个珠子组成项链（也可以一个都不选），项链的价值为所有珠子的价值和。
- 现在给所有可能的项链排序，先按权值从小到大排序，对于权值相同的，根据所用珠子集合的标号的字典序从小到大排序。
- 请输出第 k 小的项链的价值，以及所用的珠子集合。
- $1 \leq n \leq 1000000, 1 \leq k \leq 1000000$)

Invitation

- 澳洲猴举办了一场宴会，他想邀请 A 个男生和 B 个女生。
- 有 n 组朋友关系，每组关系为：编号为 $[P_i, Q_i]$ 的男生和编号为 $[S_i, E_i]$ 的女生两两都是好朋友，友好指数为 T_i 。
- 澳洲猴只认识一个男生 C ，他要进行一系列邀请，使得所有的人都参加这次宴会，邀请的过程是这样的：
- 选出现有集合中的一个人 u (初始时只有 C)，然后利用这个人 u 的某个朋友关系 i ，邀请另一个不在现有集合中的人 v 进入现有集合，整个集合的幸福值增加 T_i 。重复直到所有人都进入现有集合。
- 求最大的总幸福指数。
- $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq A, B \leq 109$

Druzynty

- 体育课上， n 个小朋友排成一行（从 1 到 n 编号），老师想把他们分成若干组，每一组都包含编号连续的一段小朋友，每个小朋友属于且仅属于一个组。
- 第 i 个小朋友希望它所在的组的人数不多于 d_i ，不少于 c_i ，否则他就会不满意。
- 在所有小朋友都满意的前提下，求可以分成的组的数目的最大值，以及有多少种分组方案能达到最大值。
- $1 \leq n \leq 1000000$ 。