

DS

FSYo

July 26, 2024

P3396 哈希冲突

B 君对 hash 冲突很感兴趣。他会给出一个正整数序列 value 。
自然，B 君会把这些数据存进 hash 池。第 value_k 会被存进 $(k \bmod p)$ 这个池。这样就能造成很多冲突。
B 君会给定许多个 p 和 x ，询问在模 p 时， x 这个池内 ** 数的总和 **。
另外，B 君会随时更改 value_k 。每次更改立即生效。
保证 $1 \leq p < n$ 。
 $n \leq 150000$, $m \leq 150000$ 。

P3396 哈希冲突

维护 $\leq \sqrt{n}$ 的部分， $> \sqrt{n}$ 的暴力查。

P4145 上帝造题的七分钟 2 / 花神游历各国

区间开根，区间询问和。 $n, q \leq 10^5, a_i \leq 10^{12}$ 。

P4145 上帝造题的七分钟 2 / 花神游历各国

发现根号开几次就没了, 于是可以并查集动态维护区间的一段 1, 遇到区间一段就直接跳到下一个不为 1 的地方, 如果不是 1 单点修改。

NOI 2017 整数

加减分别维护，set 存不相等的位置。

NOI 2017 整数

P 博士将他的计算任务抽象为对一个整数的操作。

具体来说，有一个整数 x ，一开始为 0。

接下来有 n 个操作，每个操作都是以下两种类型中的一种：

- '1 a b': 将 x 加上整数 $a \cdot 2^b$ ，其中 a 为一个整数， b 为一个非负整数
- '2 k': 询问 x 在用二进制表示时，位权为 2^k 的位的值（即这一位上的 1 代表 2^k ）

保证在任何时候， $x \geq 0$ 。

$n \leq 10^6$ 。

NOI 2017 整数

加减分别维护，set 存不相等的位置。

[APIO2015] 巴邻旁之桥

每一块区域沿着河岸都建了恰好 1000000001 栋的建筑，每条岸边的建筑都从 0 编号到 1000000000。相邻的每对建筑相隔 1 个单位距离，河的宽度也是 1 个单位长度。区域 A 中的 i 号建筑物恰好与区域 B 中的 i 号建筑物隔河相对。

城市中有 N 个居民。第 i 个居民的房子在区域 P_i 的 S_i 号建筑上，同时他的办公室坐落在 Q_i 区域的 T_i 号建筑上。一个居民的房子和办公室可能分布在河的两岸，这样他就必须要搭乘船只才能从家中去往办公室，这种情况让很多人都觉得不方便。为了使居民们可以开车去工作，政府决定建造不超过 K 座横跨河流的大桥。

由于技术上的原因，每一座桥必须刚好连接河的两岸，桥梁必须严格垂直于河流，并且桥与桥之间不能相交。

当政府建造最多 K 座桥之后，设 D_i 表示第 i 个居民此时开车从家里到办公室的最短距离。请帮助政府建造桥梁，使得 $D_1 + D_2 + \cdots + D_N$ 最小。

$N \leq 10^5$ 。

[APIO2015] 巴邻旁之桥

枚举分界点，两边求前后缀中位数。

「JOISC 2016 Day 3」 回转寿司

传送门

「JOISC 2016 Day 3」回转寿司

分块，整块如何维护？

[NOI2016] 区间

在数轴上有 n 个闭区间从 1 至 n 编号，第 i 个闭区间为 $[l_i, r_i]$ 。现在要从中选出 m 个区间，使得这 m 个区间共同包含至少一个位置。换句话说，就是使得存在一个 x ，使得对于每一个被选中的区间 $[l_i, r_i]$ ，都有 $l_i \leq x \leq r_i$ 。

对于一个合法的选取方案，它的花费为被选中的最长区间长度减去被选中的最短区间长度。

区间 $[l_i, r_i]$ 的长度定义为 $(r_i - l_i)$ ，即等于它的右端点的值减去左端点的值。

求所有合法方案中最小的花费。如果不存在合法的方案，输出 -1 。

对于全部的测试点，保证 $1 \leq m \leq n$ ， $1 \leq n \leq 5 \times 10^5$ ， $1 \leq m \leq 2 \times 10^5$ ， $0 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$ 。

[NOI2016] 区间

双指针 + 线段树。

P3960 [NOIP2017 提高组] 列队

传送门

$$n, m, q \leq 3 \times 10^5。$$

P3960 [NOIP2017 提高组] 列队

我们可以将拿出来的点在线段树打一个标记，这样查询第 x 个就可以在线段树上面二分

最后一列单独开一棵线段树，取出来的点用一 `vector` 存在后面，线段树用动态开点。

复杂度 $O(n \log n)$ 。

CF377D Developing Game

有 n 个工人，第 i 个工人的能力是 v_i ，他只与能力在 $[l_i, r_i]$ 之间的人在一起工作，问最多能选出多少人一起工作并输出方案， $n \leq 10^5$ 。

CF377D Developing Game

考虑到一个合法的方案必须有 $\max(l_i) \leq \min(v_i)$, $\max(v_i) \leq \min(r_i)$ 也就是一定存在一个 (L, R) 使得 $L \in [\max(l_i), \min(v_i)]$, $R \in [\max(v_i), \min(r_i)]$ 发现 (L, R) 对应一个坐标, 而 l_i, v_i, r_i 对应一个矩阵, 扫描线即可。

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。 $n \leq 10^5$ 。

CF997E Good Subsegments

我们把询问离线，按 r 排序，用线段树动态维护。

$\max(a_i) - \min(a_i) - (r - l)$ 的最小值以及最小值个数。

考虑新增一个 a_i 的贡献，对于每一个位置 r 会 $+1$ 。

维护两个单调栈，对于 \max, \min 的修改对应于区间加。

于是到一个 r ，我们在线段树中查询 $[l, r]$ 中 0 的个数（查询最小值个数）。

这里查的是强制选 r 的，显然不对，于是扫到一个 r 后打一个标记表示将当前 r 对答案的贡献下放，还需要维护一个下放的答案。

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。

CF464E The Classic Problem

看看最短路需要支持哪些操作：

1. 赋值
2. 比较两个数 — 找到最高的不同位置
3. 给一个数加上 2^x — 找到第一个 $\geq x$ 且为 0 的位置 p , 把 $[x, p-1]$ 赋成 0, 把 p 赋成 1
用主席树实现。