P7476 「C.E.L.U-02」苦涩

YQH 的脑中可以被分成 n 个片区，每个片区相当于一个存放记忆的可重集，初始为空。他将进行 m 次这三种操作： 操作 1：区间 $[l,r]$ 的片区中都浮现了一个苦涩值为 k 的记忆。 操作 2：YQH 开始清理 $[l,r]$ 片区的记忆。如果一个片区 $k∈[l,r]$ 且 k 中苦涩值最大的记忆与 $[l,r]$ 片区中苦涩值最大的记忆相等，则将这个苦涩值最大的记忆忘记。如果在同一个片区有多个相同的苦涩值最大的记忆，则只忘记一个。如果这些片区内没有记忆，则无视。 操作 3：YQH 想知道， $[l,r]$ 片区中苦涩值最大的记忆的苦涩值是多1少，如果不存在，输出 -1 。

$n,m \le 2e5$

考虑线段树上每个节点用堆来存所有记忆，每次操作堆里增加 $O(logn)$个数，维护区间最大值，删除直接暴力删。复杂度 $O(nlog^2n)$ 。

[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 $(x,y)(1 \le x \le w, 1 \le y \le h)$，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 $L_i \le x \le R_i, D_i \le y \le U_i (1 \le L_i \le R_i \le w, 1 \le D_i \le U_i \le h)$ 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。

由于城市间距离较远，跳蚤们必须依靠弹跳装置出行。具体来说，一次出行将经过 若干座城市，依次经过的城市的编号可用序列 $a_0, a_1, \cdots, a_k$ 表示；在此次出行中，依次利用的弹跳装置的编号可用序列 $b_1, b_2, \cdots, b_k$ 表示。其中每座城市可在序列 $\{a_j\}$ 中出现任意次，每个弹跳装置也可在序列 $\{b_j\}$ 中出现任意次，且满足，对于每个 $j(1 \le j \le k)$，编号为 b_j 的弹跳装置位于城市 a_{j-1}，且跳蚤能通过该弹跳装置跳至城市 a_j。我们称这是一次从城市 a_0 到城市 a_k 的出行，其进行了 k 次弹跳，共花费 $\sum_{i=1}^{k} t_{b_i}$ 个单位时间。

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。

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

按照 x 坐标建立一颗线段树,每个节点维护一个 x 坐标落在区间内的点的 y 坐标的 set,维护一个关于弹射器权值从小到大的堆。

每次矩形更新的时候,可以按照 x 轴找到线段树上对应的区间,找到所有可以更新的 x 逐个检查即可。

由于我们找的是当前代价最小的弹射器,检查完毕后可以将其删除

时间复杂度$O(nlog^2n)$。

[Ynoi2007] rgxsxrs

给定长度为 n 的序列， m 次进行两种操作：

1. 给区间 $[l,r]$ 内所有 $>x$ 的数字减 x 。
2. 询问区间 $[l,r]$ 最大值、最小值、区间和。

只有区间减操作

维护 $log(V)$ 个线段树，第i个维护所有在 $(2i,2i+1]$ 范围内的值，每次操作假设 $x\in[2k,2k+1)$ 。那么暴力对标号 $\geq k+1$ 的所有线段树，求区间最小值，将较大的块中的数字向小的块转移，没被转移的数字做区间减法。而对于第k块，由于并不是全部都要做减法，需要每次求块内的最大值，而 $(2k,2k+1]$ 范围内的数字被减以后所属值域块编号也一定会下降。每个位置只会下降 $O(log(V))$次，每次下降耗时 $O(log(n))$ 。

时间复杂度$O(n+mlog(n*V))$。

uoj164【清华集训2015】V

操作:

1.区间加减

2.区间赋值

3.单点求值

4.单点历史最大值

$n\leq 5e5$

线段树每个节点记录 tag 和历史最大 tag

【UR #11】元旦老人与数列

对于所有的i∈[l,r]，将Ai 变成Ai+c。(+)

对于所有的i∈[l,r]，将Ai 变成max(Ai,d)。(max)

对于所有的i∈[l,r]，询问Ai 的最小值。(Qmin)

对于所有的i∈[l,r]，询问Bi 的最小值。(Q历史min)

每一次操作结束之后，都会进行一次更新：对于所有的i∈[1,n]，将Bi 变成min(Bi,Ai)。

对最小值和其他值分开打标记

[SNOI2020] 区间和

有一个长度为 n 的整数数列 $a_1, a_2, \cdots, a_n$（可能含有负数）。现在对其进行 q 次操作，每次操作是以下二者之一：

- `0 l r x` 表示对于 $[l, r]$，将 a_i 赋值为 $\max(a_i, x)$；
- `1 l r` 求区间 $[l, r]$ 的最大子段和。即：$\max(0, \max_{l \le u \le v \le r}(\sum_{i=u}^{v} a_i))$。

$1 \le n \le 10^5, 1 \le q \le 2 \times 10^5, |a_i|, |x| \le 10^9$。

总体吉司机线段树,只要子树里有区间最大子段(区间最大左右子段)改变,就重构

如果所有孩子和自己的前缀、后缀都没有变而最大子段和变了，那最多只会变2次(左子树,右子树,拼接三个里面变)

一些有趣的题：

[NOI2018] 你的名字
CF997E Good Subsegments
[gym103260] Rectangle Painting
[CCPC 2022 绵阳] Call Me Call Me
CF1148H Holy Diver