

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

线段树

jambow

yali

July 17, 2019

Preface

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

讲一点线段树相关的知识点与小水题

Preface

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

讲一点线段树相关的知识点与小水题

由于是NOIP集训,讲题人又比较菜,涉及的都是比较简单常见的东西

区间 $chkmin$ 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 $chkmin$ 并且区间求和的线段树

区间 $chkm\min$ 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 $chkm\min$ 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

区间 $chkm\min$ 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 $chkm\min$ 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

现在考虑打上区间取 \min 标记 x

区间 *chkmin* 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 *chkmin* 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

现在考虑打上区间取 min 标记 x

如果 $mx \leq x$, 那么对 sum 就没有修改

区间 *chkmn* 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 *chkmn* 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

现在考虑打上区间取 min 标记 x

如果 $mx \leq x$, 那么对 sum 就没有修改

如果 $se < x < mx$, 那么 $sum = sum - (mx - x) \times t$

区间 *chkmin* 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 *chkmin* 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

现在考虑打上区间取 min 标记 x

如果 $mx \leq x$, 那么对 sum 就没有修改

如果 $se < x < mx$, 那么 $sum = sum - (mx - x) \times t$

如果 $x \leq se < mx$, 那么暴力递归下去

区间 *chkmin* 区间和线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护一个支持区间 *chkmin* 并且区间求和的线段树

具体方法是对于线段树上每个节点维护区间最大值 mx , 这个区间中最大值出现的次数 t , 区间次大值 se , 当然还要维护区间和 sum

现在考虑打上区间取 min 标记 x

如果 $mx \leq x$, 那么对 sum 就没有修改

如果 $se < x < mx$, 那么 $sum = sum - (mx - x) \times t$

如果 $x \leq se < mx$, 那么暴力递归下去

复杂度的确是 $O(n \log n)$ 的, 具体证明可以去看吉老师的论文

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给定一个长度为 n 的序列 A ,下标从1开始,权值大小 $[0, 2^w)$.对其依次进行 m 次操作或询问,分为3种类型:

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给定一个长度为 n 的序列 A ,下标从1开始,权值大小 $[0, 2^w)$.对其依次进行 m 次操作或询问,分为3种类型:

1 $l\ r\ x$: 将 $A_l - A_r$ 中每个元素二进制与一个数 x

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给定一个长度为 n 的序列 A ,下标从1开始,权值大小 $[0, 2^w)$.对其依次进行 m 次操作或询问,分为3种类型:

1 $l\ r\ x$: 将 $A_l - A_r$ 中每个元素二进制与一个数 x

2 $l\ r\ x$: 将 $A_l - A_r$ 中每个元素二进制或一个数 x

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给定一个长度为 n 的序列 A ,下标从1开始,权值大小 $[0, 2^w)$.对其依次进行 m 次操作或询问,分为3种类型:

1 $l\ r\ x$: 将 $A_l - A_r$ 中每个元素二进制与一个数 x

2 $l\ r\ x$: 将 $A_l - A_r$ 中每个元素二进制或一个数 x

3 $l\ r$: 求区间最小值

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

无论对于与还是或，在一个区间内某个二进制位相同的情况下，操作后，这个二进制位还是相同，所以可以直接区间整体加减一个确定的数，剩下的二进制位不同再暴力传下去继续弄

另一个问题

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

无论对于与还是或，在一个区间内某个二进制位相同的情况下，操作后，这个二进制位还是相同，所以可以直接区间整体加减一个确定的数，剩下的二进制位不同再暴力传下去继续弄

复杂度的话，由于每次暴力传递后，对于当前的区间，那些不同的位最后都会相同，那么设线段树上所有点的不同位数的和为势能函数，那么暴力传递一次保底减少一个势能，同时修改时(不包括暴力传递的部分)经过的点最多每个增加 w 个势能，所以复杂度就是 $nw\log n$ 的

总结

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

这种问题就是每次能在线段树直接修改就修，直接修改有问题就暴力递归下去再操作，根据暴力下传时改变的一些量来设势能函数进行复杂度分析

bzoj3562

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给定一个无向图,有删边添边两种操作,还有询问当前图中连通块个数

bzoj3562

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

此题中的边可以看成在一段时间内存在，添边的时候出现，删掉它时消失

bzoj3562

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

此题中的边可以看成在一段时间内存在，添边的时候出现，删掉它时消失

考虑建一个时间线段树，每个叶子节点表示一个时刻。我们求出每一条边在整个过程中出现的连续时间段。将这些边加入线段树中。每一条边至多在线段树的 \log 个区间中出现。

bzoj3562

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

此题中的边可以看成在一段时间内存在，添边的时候出现，删掉它时消失

考虑建一个时间线段树，每个叶子节点表示一个时刻。我们求出每一条边在整个过程中出现的连续时间段。将这些边加入线段树中。每一条边至多在线段树的 \log 个区间中出现。

再dfs向所有存在询问的叶子节点，像标记永久化一样把路上的所有边加入可撤销并查集，离开节点时，在并查集中撤销这个节点的所有边。

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

有 n 个商店，每个商店都有一个特殊商品，每个人在任何时间都可以买。第一天可能没有进货，有若干次询问，而之后的每天，都有一次进货和若干次询问，每次进货都是某个商店进了某个编号的货，每次询问都是询问在编号为 l 到 r 的商店中，在最近 d 天内进的货的编号异或 x 的最大值。

LG P4585

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

显然要先01trie弄一下区间维度

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

显然要先01trie弄一下区间维度

建时间线段树，把询问区间挂在树上，然后一遍把所有的修改当成以前的询问dfs下去，那么就可以处理出一个询问区间上所有的修改，注意在dfs时，保证一下把修改有序，这样对于所有询问，按序把修改加进去，就可以直接可持久化trie减一下了

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

实现一个数据结构，支持查询很多条直线 $y=kx+b$ (线段)在 $x=k$ 的最值

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段
我们插入的时候讨论四种情况

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段

我们插入的时候讨论四种情况

这个区间本来没有线段,直接放在这里就行了

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段

我们插入的时候讨论四种情况

这个区间本来没有线段,直接放在这里就行了

新的线段完全被旧的线段盖住,这种情况直接退出就行了

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段

我们插入的时候讨论四种情况

这个区间本来没有线段,直接放在这里就行了

新的线段完全被旧的线段盖住,这种情况直接退出就行了

新的线段把旧的线段完全盖住,直接修改然后退出就行了

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

用线段树维护每个区间中， $f(\text{mid})$ 最大的那个线段

我们插入的时候讨论四种情况

这个区间本来没有线段,直接放在这里就行了

新的线段完全被旧的线段盖住,这种情况直接退出就行了

新的线段把旧的线段完全盖住,直接修改然后退出就行了

在这个区间中有交点,先改,然后把劣势的放入交点的那一侧

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

然后查询的话,在线段树上一路向下走,直到走入端点所处的区间,然后一路把存在的优势线段的 $f(x)$ 取max

李超线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

然后查询的话,在线段树上一路向下走,直到走入端点所处的区间,然后一路把存在的优势线段的 $f(x)$ 取max

插入的时候每个线段最多被分成 $O(\log n)$ 个区间,然后继续下放也需要 $O(\log n)$ 的复杂度,插入的时候复杂度就是 $O(\log^2 n)$.

CF932F

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

给你一颗有 n 个点的树,每个节点有两个权值 a_i, b_i

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

给你一颗有 n 个点的树,每个节点有两个权值 a_i, b_i

从 u 跳到 v 的代价是 $a_u \times b_v$.你需要计算每个节点跳到叶子的最小代价.

CF932F

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

n^2 的dp直接枚举子树内所有点转移就行了

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

n^2 的dp直接枚举子树内所有点转移就行了

考虑优化，而这个贡献的形式就是一个一次函数，那么李超线段树合并即可

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

n^2 的dp直接枚举子树内所有点转移就行了

考虑优化，而这个贡献的形式就是一个一次函数，那么李超线段树合并即可

这个东西合并的时候和一般的有点区别，具体搞法是你对于当前合并的两个点，把另外一个点上存的线段insert进当前的点，再递归

历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

维护区间加减，求单点历史最值

历史最大值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最大值

杂题

维护加法标记，和当前标记历史最大值，pushdown的时候，用当前历史最大值加上儿子现在的加法标记更新儿子的历史最大值

历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

上面这个方法相信大家都会

历史最大值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最大值

杂题

上面这个方法相信大家都会

下面讲个更花里胡哨没什么用的算法

历史最大值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最大值

杂题

考虑问题其实是个二维的东西，一个时间维一个区间维

历史最大值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最大值

杂题

考虑问题其实是个二维的东西，一个时间维一个区间维

考虑把区间维度差分掉，然后建时间线段树去查就行了，显然这是个离线算法不够优秀

区间历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

区间加，求区间历史最值

区间历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

还是考虑上面那个东西

区间历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

还是考虑上面那个东西

没有办法直接把区间差分，那么线段树分治就行了

区间历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

强制在线

区间历史最值

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

强制在线

考虑之前那个延迟标记的东西，那么你只用记一个当前区间最小值去更新区间历史最小值就行了

被操纵的线段树

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

见国家集训队 2017 论文集《被操纵的线段树》

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

有 n 个栈，区间压数，单点弹栈，求区间栈顶和

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

区间询问：直接在答案线段树里询问即可

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

区间询问：直接在答案线段树里询问即可

区间压数：在可持久化线段树上进行区间覆盖，这个是十分基础的数据结构技巧，然后在答案线段树上修改一下

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

区间询问：直接在答案线段树里询问即可

区间压数：在可持久化线段树上进行区间覆盖，这个是十分基础的数据结构技巧，然后在答案线段树上修改一下

区间弹数：由于我们记录了入栈时间，所以我们删完后用可持久化线段树查出当前入栈之前的栈顶的信息即可，然后在答案线段树上和可持久化线段树上修改一下

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

区间询问：直接在答案线段树里询问即可

区间压数：在可持久化线段树上进行区间覆盖，这个是十分基础的数据结构技巧，然后在答案线段树上修改一下

区间弹数：由于我们记录了入栈时间，所以我们删完后用可持久化线段树查出当前入栈之前的栈顶的信息即可，然后在答案线段树上和可持久化线段树上修改一下

主要是如何打这个标记

uoj218

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

我们可以建立一颗可持久化线段树，维护每个铁路每个时间的栈顶的吨位和栈顶火车的入栈时间

我们再维护一颗线段树用来统计答案

于是操作就显得很简单了：

区间询问：直接在答案线段树里询问即可

区间压数：在可持久化线段树上进行区间覆盖，这个是十分基础的数据结构技巧，然后在答案线段树上修改一下

区间弹数：由于我们记录了入栈时间，所以我们删完后用可持久化线段树查出当前入栈之前的栈顶的信息即可，然后在答案线段树上和可持久化线段树上修改一下

主要是如何打这个标记

这里有一个优秀的实现，我们永久标记的时候优先考虑深度大的标记，同时每次新打标记的时候，更新到最后，把ls,rs都置成0，这样就不会递归下去，受到之前的深度大的标记的影响 ▶ ◀ ≡ ≡ 🔍 ↺

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

删除颜色 i 可以定义为把所有满足 $A_j = i$ 的位置 j 都从序列中删去。

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

删除颜色 i 可以定义为把所有满足 $A_j = i$ 的位置 j 都从序列中删去。

然而有些时候删去之后，整个序列变成了好几段，可怜不喜欢这样，于是她想要知道有多少种删去颜色的方案使得最后剩下来的序列非空且连续

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

删除颜色 i 可以定义为把所有满足 $A_j = i$ 的位置 j 都从序列中删去。

然而有些时候删去之后，整个序列变成了好几段，可怜不喜欢这样，于是她想要知道有多少种删去颜色的方案使得最后剩下来的序列非空且连续

例如颜色序列1,2,3,4,5，删除颜色3后序列变成了1,2和4,5两段，不满足条件。

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

删除颜色 i 可以定义为把所有满足 $A_j = i$ 的位置 j 都从序列中删去。

然而有些时候删去之后，整个序列变成了好几段，可怜不喜欢这样，于是她想要知道有多少种删去颜色的方案使得最后剩下来的序列非空且连续

例如颜色序列1,2,3,4,5，删除颜色3后序列变成了1,2和4,5两段，不满足条件。

而删除颜色1后序列变成了2,3,4,5，满足条件。

可怜有一个长度为 n 的正整数序列 A_i ，其中相同的正整数代表着相同的颜色。

现在可怜觉得这个序列太长了，于是她决定选择一些颜色把这些颜色的所有位置都删去

删除颜色 i 可以定义为把所有满足 $A_j = i$ 的位置 j 都从序列中删去。

然而有些时候删去之后，整个序列变成了好几段，可怜不喜欢这样，于是她想要知道有多少种删去颜色的方案使得最后剩下来的序列非空且连续

例如颜色序列1,2,3,4,5，删除颜色3后序列变成了1,2和4,5两段，不满足条件。

而删除颜色1后序列变成了2,3,4,5，满足条件。

两个方案不同当且仅当至少存在一个颜色 i 只在其中一个方案中被删去。

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

考虑这个方案是求不同的集合，对于集合，我们就可以考虑它的补集，即考虑最后剩下的那个连续的段

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

考虑这个方案是求不同的集合，对于集合，我们就可以考虑它的补集，即考虑最后剩下的那个连续的段

可以枚举这个段的右端点，并把同种颜色抽象成个线段（即最左的，与最右的）并离线下来，现在就是要找合法的左端点个数

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

考虑这个方案是求不同的集合，对于集合，我们就可以考虑它的补集，即考虑最后剩下的那个连续的段

可以枚举这个段的右端点，并把同种颜色抽象成个线段（即最左的，与最右的）并离线下来，现在就是要找合法的左端点个数

这里有两种限制，

loj2275

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

考虑这个方案是求不同的集合，对于集合，我们就可以考虑它的补集，即考虑最后剩下的那个连续的段

可以枚举这个段的右端点，并把同种颜色抽象成个线段（即最左的，与最右的）并离线下来，现在就是要找合法的左端点个数

这里有两种限制，

一个是这个段中的颜色段右端点不能超过当前枚举的这个。显然能够直接用个单调栈维护(单调栈相当于维护在满足某个限制下，最靠右的元素)

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最佳

杂题

考虑这个方案是求不同的集合，对于集合，我们就可以考虑它的补集，即考虑最后剩下的那个连续的段

可以枚举这个段的右端点，并把同种颜色抽象成个线段（即最左的，与最右的）并离线下来，现在就是要找合法的左端点个数

这里有两种限制，

一个是这个段中的颜色段右端点不能超过当前枚举的这个。显然能够直接用个单调栈维护(单调栈相当于维护在满足某个限制下，最靠右的元素)

二是其中的左端点也不能超过我考虑的左端点，把颜色段放到右端点上，考虑在这个颜色段中的所有点（除了其左端点）都不能作为左端点，用线段树来维护一个颜色段的影响(区间置0)

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

有一个1到 n 的排列 p ,我们称一个子区间是好的,当且仅当这个子区间内的值构成了连续的一段(例如对于排列1, 3, 2, $[1, 1]$, $[2, 2]$, $[3, 3]$, $[2, 3]$, $[1, 3]$ 是好的区间)

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

手起线段树

历史最佳

杂题

有一个1到n的排列 p ,我们称一个子区间是好的,当且仅当这个子区间内的值构成了连续的一段(例如对于排列1, 3, 2, $[1, 1]$, $[2, 2]$, $[3, 3]$, $[2, 3]$, $[1, 3]$ 是好的区间)

q 次询问,每次询问 L, R , 求有多少 $L \leq l \leq r \leq R$,满足 $[l, r]$ 是好的区间

CF997E

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅当 $(Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$

CF997E

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅

当 $(Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$

考虑先把询问离线下来，把一个个元素加进去， $++r$ ，维护每个 l ，
对于当前 r 的上述值，同时算历史上等于过 0 的零的个数

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅

$$\text{当 } (Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$$

考虑先把询问离线下来，把一个个元素加进去， $++r$ ，维护每个 l ，对于当前 r 的上述值，同时算历史上等于过0的零的个数

但是由于我最后查询的时候必须要快速算一段区间的答案和，同时我对于维护Max，Min时要分别开两个单调栈，pop时，是要修改一个区间的Max,Min的，所以要搞个线段树维护，此外对于这个式子， l 可以build时处理， $-r$ 可以每次减1来得到

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅

$$\text{当 } (Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$$

考虑先把询问离线下来，把一个个元素加进去， $++r$ ，维护每个 l ，对于当前 r 的上述值，同时算历史上等于过0的零的个数

但是由于我最后查询的时候必须要快速算一段区间的答案和，同时我对于维护Max，Min时要分别开两个单调栈，pop时，是要修改一个区间的Max,Min的，所以要搞个线段树维护，此外对于这个式子， l 可以build时处理， $-r$ 可以每次减1来得到

由于这个式子非负，所以我们只要维护区间最小值为0历史上出现的次数

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅

当 $(Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$

考虑先把询问离线下来，把一个个元素加进去， $++r$ ，维护每个 l ，对于当前 r 的上述值，同时算历史上等于过0的零的个数

但是由于我最后查询的时候必须要快速算一段区间的答案和，同时我对于维护Max，Min时要分别开两个单调栈，pop时，是要修改一个区间的Max,Min的，所以要搞个线段树维护，此外对于这个式子， l 可以build时处理， $-r$ 可以每次减1来得到

由于这个式子非负，所以我们只要维护区间最小值为0历史上出现的次数

考虑如何打懒标记

CF997E

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

注意到这是个排列，一段区间是好的，当且仅

当 $(Max_{l,r} - Min_{l,r}) - (r - l) = 0$

考虑先把询问离线下来，把一个个元素加进去， $++r$ ，维护每个 l ，对于当前 r 的上述值，同时算历史上等于过0的零的个数

但是由于我最后查询的时候必须要快速算一段区间的答案和，同时我对于维护Max，Min时要分别开两个单调栈，pop时，是要修改一个区间的Max,Min的，所以要搞个线段树维护，此外对于这个式子， l 可以build时处理， $-r$ 可以每次减1来得到

由于这个式子非负，所以我们只要维护区间最小值为0历史上出现的次数

考虑如何打懒标记

引入一个新标记tim，表示当前这个最小值个数的贡献，要添加到答案里多少次。我们每次移动右端点的时候，要先把整个线段树的tim加1，表示还没移动之前的右端点造成的贡献要添加到答案里一次

线段树

jambow

势能分析线段树

线段树分治

李超线段树

历史最值

杂题

Thanks