

2017 UESTC Training for Data Structures

傅宜登 2016030102010

2017 年 5 月 3 日

A - An easy problem A

区间 $[L, R]$ 内的数的极差就是此区间内数的最大值减去最小值，即

$$Q_{[L,R]} = \max_{L \leq i \leq R} \{a_i\} - \min_{L \leq i \leq R} \{a_i\}$$

用 `Sparse-table` 或线段树维护区间最大最小值即可。

时间复杂度为 $O(N \log N + Q)$ 或 $O(N + Q \log N)$ 。

B - An easy problem B

建一颗线段树，维护每个区间的分别对于 0 和 1 的最大连续长度 ($maxl$)、从左起最长连续长度 ($lcon$) 和从右起最大连续长度 ($rcon$)。

注意一下合并区间信息的过程，如果左子树的 $lcon$ 等于区间长度，那么父节点的 $lcon$ 等于左子树区间长度加上右子树的 $lcon$ ，其他类似。

执行异或操作时，把 0 和 1 对应的信息对调即可。

复杂度 $O(N + M \log N)$ 。

C - An easy problem C

线段树，每个区间维护区间和模 P 的值。

每个区间的 *lazy* 标记记录乘数和加数，规定先乘后除，于是每个标记初始为 $\{1, 0\}$ 。打标记的时候注意一下

$$newMul = oldMul \cdot mul$$

$$newAdd = oldAdd \cdot mul + add$$

时间复杂度 $O(N + M \log N)$ 。

D - 问题四

E - 问题五

$$\sum_{p \text{ prime}} f(p) = \int_{t>1} f(t) d\pi(t).$$

F - 问题六

G - 问题七

H - 问题八

I - 问题九

J - 问题十

K - 问题十一

L - 问题十二

M - 问题十三

N - 问题十四

O - 问题十五

P - 问题十六