

应用 >>

题库

训练

比赛

记录

讨论

洛谷 / 题目列表 / 题目详情

T104436 Rotation Sort

提交代码加入收藏

提交23通过14时间限制1.00s内存限制500.00MB

题目描述

展开

题目大意：

你有一个 $1, \dots, N$ 的排列 $p = p_1, \dots, p_n$ ，你可以用任意顺序进行以下两种操作

花费代价 A ，选择两个整数 $l, r(1 \leq l \leq r \leq N)$ ，将 (p_l, \dots, p_r) 循环左移一位，这将会使 $p_l, p_{l+1}, \dots, p_{r-1}, p_r$ 变为 $p_{l+1}, p_{l+2}, \dots, p_r, p_l$

花费代价 B ，选择两个整数 $l, r(1 \leq l \leq r \leq N)$ ，将 (p_l, \dots, p_r) 循环右移一位，这将会使 $p_l, p_{l+1}, \dots, p_{r-1}, p_r$ 变为 $p_r, p_l, \dots, p_{r-2}, p_{r-1}$

请用最小的花费使得 p 从小到大排序

输入格式

N, A, B

p_1, \dots, p_n

输出格式

最小的花费

输入输出样例

输入 #1

复制

输出 #1

复制

3 20 30

3 1 2

20

说明/提示

数据范围：

$1 \leq N \leq 5000, 1 \leq A, B \leq 10^9$

我们可以将操作看做一个数相对位置的移动，那么我们可以固定一些位置（这些位置上的数升序）

两个固定的相邻的数 x, y 之间，比 x 小的往左移，比 y 大的往右移，容易证明没有 x, y 之间的数（有的话不优）

那么就可以设计 DP 状态了

$dp[i]$ 表示第 i 个位置固定，前 i 个位置的最小费用

$dp[i] = \min_{j < i, a_j < a_i} (dp[j] + B(\sum_{j < k < i} [a_k < a_j]) + A(\sum_{j < k < i} [a_k > a_j]))$

时间复杂度 $O(N^2)$

事实上，我们还能做到更优的复杂度

转化一下，令 $C = B - A$

$dp[i] = \min_{j < i, a_j < a_i} (dp[j] + C(\sum_{j < k < i} [a_k < a_j]) + A(i - j - 1))$

令 $f_i = \sum_{j < i} [a_j < a_i]$

$dp[i] = \min_{j < i, a_j < a_i} ((dp[j] - Aj) + C(\sum_{1 \leq k < i} [a_k < a_j])) - Cf_i + A(i - 1)$

我们考虑维护决策序列， i 位置的决策放在 a_i 位置上

那么每当加一，只需要在序列上后缀加 C ，计算 $dp[i]$ 只需要计算前缀min即可

用线段树支持这些操作，时间复杂度 $O(N \log N)$

题目提供者SXYZ2018Olers

难度暂无评定

历史分数无

提交记录

标签

暂无标签

相关讨论

进入讨论版

暂无

推荐题目

暂无

在洛谷，
享受Coding的欢乐

关于洛谷 | 帮助中心 | 用户协议 | 联系我们
小黑屋 | 陶片放逐 | 社区规则 | 招贤纳士
2013-2019，洛谷 © Developed by the Luogu Dev Team
陕ICP备17005722号-1 All rights reserved.

https://www.luogu.org/problem/T1044361/1