

# 2023 NOIP十连测-day06

题目名称	签到题	送分题	简单题	经典题
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	qiandao	songfen	easy	typical
输入文件名	qiandao.in	songfen.in	easy.in	typical.in
输出文件名	qiandao.out	songfen.out	easy.out	typical.out
每个测试点时限	1s	1s	3s	1.5s
内存限制	256MB	256MB	1024MB	1024MB
提交的源文件名	qiandao.cpp	songfen.cpp	easy.cpp	typical.cpp

--准考证号\ (平时训练用中文姓名)

```
--task1\  
|          |--task1.cpp  
--task2\  
|          |--task2.cpp  
--task3\  
|          |--task3.cpp  
--task4\  
|          |--task4.cpp
```

## T1 【题目名称】

签到题 (qiandao)

### 【题目描述】

给定一个长为  $n$  的数组  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 。要求你求出有多少个区间  $[l, r]$ , 满足  $\min_{i=l}^r a_i = \min_{i=\lfloor \frac{l+r}{2} \rfloor + 1}^r a_i$ , 要求  $(l \neq r)$ 。

## 【输入】

第一行一个数  $n$ ，  
第二行  $n$  个自然数  $a_i$ 。

## 【输出】

一行一个整数即答案。

## 【样例】

10  
2 0 1 0 0 2 2 1 1 1

24

## 【数据范围】

对于所有数据,  $n \leq 2 \times 10^6, 0 \leq a_i \leq 10^9$ 。

Subtask1(30%) :  $n \leq 500$ 。

Subtask2(30%) :  $n \leq 5000$ 。

Subtask3(20%) :  $n \leq 2 \times 10^5$ 。

Subtask4(20%) :  $n \leq 2 \times 10^6$ 。

由于输入输出量较大，建议使用较快的读入输出方式。下发文件提供了出题人的 *iobuf* 供选手使用。注意，提供的 *iobuf* 程序在本机可能必须要开启文件操作才能正确运行。

## T2 【题目名称】

送分题 (songfen)

## 【题目描述】

现在有  $n$  个白色的球排成一列，其编号从左到右依次为  $1 \sim n$ 。你现在想要将所有的球都染成黑色。每次你可以选择进行下面的任一操作：

- 1.用刷子给一个球上色。你可以选择一个  $i$ ，并将编号为 $i$ 的白色的球染黑此操作会花费  $t_i$  的时间。
- 2.将一桶颜料洒在连续的球上。你可以选择一个长度为 $k$ 的区间  $[l, r]$  ( $r - l + 1 = k$ )，并将位置在 $[l, r]$ 中的所有球染黑。此操作会花费  $A$  的时间。
- 3.交换两个相邻的球的位置。你可以选择一个  $i$ ，并将位置为  $i$  和  $i + 1$ 的球交换位置。此操作会花费  $B$  的时间。

你想要知道你至少要花多少时间才能将所有球染黑。

## 【输入】

一行四个正整数，分别表示  $n, k, A, B$ 。

接下来一行  $n$  个数，第  $i$  个数表示  $t_i$ 。

## 【输出】

一行一个整数表示答案。

## 【样例1】

```
5 5 19 0
3 1 5 2 0
```

11

## 【样例2】

```
7 4 14 6
5 6 8 5 6 5 5
```

28

## 【数据范围】

对于所有数据， $1 \leq k \leq n \leq 5000, 0 \leq A, B, t_i \leq 10^9$ 。

Subtask1(10%) :  $n \leq 20$ 。

Subtask2(20%) :  $n \leq 100$ 。

Subtask3(10%) :  $B = 0$ 。

Subtask4(30%) :  $n \leq 1000$ 。

Subtask5(30%) : 无特殊限制。

注意：由于本人技术原因（ZR数据太水），造出的数据可能会把高分代码卡的很低。现给出样例二供参考，常见错误答案为29。

## T3【题目名称】

简单题 (easy)

### 【题目描述】

你有一棵  $n$  个点的以 1 号点为根的树。

现在给你  $q$  组询问，每组询问给出  $l, r$ 。你需要求出，如果将编号在  $[l, r]$  的点称为关键点，那么这棵树上有多少对关键点构成祖孙关系，自己和自己也算。

由于一些原因，本题强制在线。

### 【输入】

第一行一个正整数  $n$ 。

接下来一行  $n - 1$  个正整数，第  $i$  个表示  $p_i + 1$ ，也就是  $i + 1$  的父亲，保证  $p_i < i$ 。

接下来一行一个自然数  $q$ 。

接下来  $q$  行每行两个正整数  $l'_i, r'_i$ ，表示询问。你需要对于输入的数进行解密，具体地，你需要先将  $l'_i, r'_i$  分别异或上  $lastans$ ，然后分别对  $n$  取模后再加上 1。其中  $lastans$  是上一个询问的答案，初始为 0。然后如果此时  $l'_i > r'_i$  则交换两个数。解密完毕后的  $l'_i, r'_i$  才是正真的询问。

### 【输出】

$q$  行，每行一个整数表示答案。

【样例】

5  
1 2 1 2  
5  
2 1  
2 2  
3 1  
1 3  
1 4

3  
1  
6  
6  
1

【数据范围】

对于所有数据:  $n, q \leq 10^5, l'_i, r'_i \leq n$ 。

Subtask1(15%) :  $n, q \leq 100$ 。

Subtask2(25%) :  $n, q \leq 1000$ 。

Subtask3(40%) :  $n, q \leq 70000$ 。

Subtask4(20%) : 无特殊限制。

T4 【题目名称】

经典题 (typical)

【题目描述】

现在距离吃饭还有  $T$  单位时刻，而你想要从宿舍赶到食堂。校园的地图可以被看作一个横纵坐标范围都为  $[0, n]$  的网格图，其中只有  $x$  或  $y$  坐标为整数的地方可以通行，其余地方都是建筑物，而  $x, y$  都为整数的地方为十字路口。宿舍的出口位于  $(xs, ys)$ ，食堂的入口位于  $(xt, yt)$ 。

你决定骑车去食堂。在每个单位时刻，你可以移动一单位距离，也就是你每次可以从一个十字路口到达相邻的一个十字路口，但是不能走出校园。由于你想多逛会儿校园，于是你每个单位时刻必须移动，并且必须花费恰好  $T$  时刻从  $(xs, ys)$  到达  $(xt, yt)$  并进入食堂（途中允许经过  $(xt, yt)$  但不进入食堂）。

你要知道有多少种可能的不同的逛校园的方案。两种逛校园的方案不同当且仅当在某个时刻你的移动方向不同。由于你还不知道你要被分到哪个宿舍和去哪个食堂，因此你需要对应  $q$  种可能的情况都算出答案。

由于众所周知的原因，答案对998244353取模。

【输入】

第一行三个正整数  $n, T, q$ 。

接下来  $q$  行每行四个整数  $xs, ys, xt, yt$ 。

【输出】

每行一个整数表示答案。

【样例】

```
5 9 5
3 3 2 0
2 4 5 3
3 1 1 4
2 0 0 2
0 1 1 5

0
0
4380
0
1641
```

【数据范围】

对于所有数据， $n \leq 10^5, T \leq 10^9, q \leq 5 \times 10^5$ 。

Subtask1 (10%) :  $n, T, q \leq 100$ .

Subtask2 (20%) :  $n \leq 20, T \leq 10^5, q \leq 200$ .

Subtask3 (30%) :  $n \leq 1000$ .

Subtask4 (40%) : 无特殊限制。

本题多项式部分仅需要使用到多项式乘法。但是选手如有需求可以自行在 [LibreOJ](#) 选取模板。

由于输入输出量较大，建议使用较快的读入输出方式。下发文件提供了出题人的 *iobuff* 供选手使用。注意，提供的 *iobuff* 程序在本机可能必须要开启文件操作才能正确运行。