

六校联考之 NOIP2018 模拟题 day1

BY 广饶一中

项目	T1	T2	T3
题目名称	选点	小 a 的逆序对	军团模拟器
源文件名称	point	a	simulator
输入文件名	Point.in	a.in	simulator.in
输出文件名	Point.out	a.out	simulator.out
每个测试点时限	1s	1s	2s
测试点数目	10	10	20
每个测试点分值	10	10	5
内存限制	128M	256M	256M
题目类型	传统型	传统型	传统型
是否有 SPJ	无	无	无
编译优化	-Wl,--stack=52420000		

*题目难度与先后顺序无关

T1 选点

1.1 题目描述

有一棵 n 个节点的二叉树，1 为根节点，每个节点有一个值 w_i 。从中选出尽量多的点。

对于任意一棵子树，都要满足：

如果你选根节点的话，你在这棵子树内选的其他点都要比根节点的值大；

如果在左子树选了一个点，在右子树中选的其他点要比它小。

1.2 输入格式

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 w_i ，表示每个点的权值。

接下来 n 行，每行两个整数 a,b 。第 $i+2$ 行表示第 i 个节点的左右节点。没有为 0。

1.3 输出格式

一行一个整数表示最多选多少个点。

1.4 输入样例

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

1.5 输出样例

```
3
```

1.6 样例解释

一种可行的选择方法 1,3,5

【限制于约定】

对于 20% 的数据满足 $n \leq 10$

对于 50% 的数据满足 $n \leq 100$

存在 10% 的数据为一条链，即所有节点都没有左子树或右子树。

对于 100% 的数据满足 $n \leq 100000$ ， $-2147483647 \leq w_i \leq 2147483647$

T2 小 a 的逆序对

2.1 题目描述

小 a 有一个长度无限长的序列 $p = (1, 2, 3, 4, \dots)$ ，初始时 $p_i = i$

给出 m 个操作，每次交换两个数

询问最后序列逆序对的个数

2.2 输入输出格式

输入格式：

第一行一个整数 N 表示操作数量

接下来 N 行，每行两个整数 x_i, y_i 表示需要交换的数

输出格式：

输出一行，表示最后序列的逆序对个数

2.3 输入输出样例

输入样例#1：

```
3
1 6
1 3
2 5
```

输出样例#1：

```
11
```

2.4 样例解释

最后的序列为(3, 5, 6, 4, 2, 1, 7)

2.5 数据范围

设 M_x 表示操作中最大的 x_i, y_i

以下数据均互不包含

存在20%的数据: $n \leq 1000, Mx \leq 1000$

存在20%的数据, $n \leq 100000, Mx \leq 100000$

存在10%的数据, $n = 1$

存在10%的数据, $n = 2$

存在40%的数据, $n \leq 100000, Mx \leq 10^9$

T3 军团模拟器

3.1 问题描述

——这是一道模拟题

8102 年伊始，小 M 觉得山羊模拟器，乞丐模拟器之类的都太低级了，所以想自己建立一个征战天下的军团模拟器。

军团模拟器是在一个城市数为 N 的国家中运行的，每个城市都会通过一些道路和其他所有城市相连，道路总数为 $N - 1$ 。开始时，每个城市中都会有一个军队，每个军队有着自己的编号。定义军团为相邻的同种编号军队的最大联通块，有些时候某种编号的军队会改变自己的编号，小 M 想要知道这些时候整个国家有多少军团。形式化的，我们会有 Q 次操作，每次操作为以下形式

一行两个正整数 a ， b 表示所有编号为 a 的军队编号变成 b

3.2 输入格式

第一行两个整数 N Q

接下来一行 N 个非负整数，表示初始时 N 个城市上军队的编号是多少。

接下来 $N - 1$ 行每行两个正整数 u, v 表示城市 u 和城市 v 之间有道路相连。

接下来 Q 行，两个整数 x, y 表示询问操作。

3.3 输出格式

对于每次询问，输出一行一个整数，表示询问过后的军团数。

3.4 样例输入

```
5 6
1 2 3 4 9
1 2
2 3
3 4
4 5
1 2
2 1
2 3
1 3
3 4
4 5
```

3.5 样例输出

```
4
4
4
3
2
2
```

3.6 数据规模与规定

测试点编号	N	Q	所有编号最大值	特殊约定
1-6	$N \leq 1000$	$Q \leq 1000$	1000	无

7-10	$N \leq 200000$	$Q \leq 100000$	200000	仅有两个城市只和一个城市有道路相连
11-14	$N \leq 50000$	$Q \leq 50000$	50000	每个城市最多和十个其他城市相连
15-20	$N \leq 200000$	$Q \leq 200000$	200000	无

请根据数据量选择合适的输入方式 QWQ