

# NOIP 模拟赛

题目名称	树	交换	最短路	字符串
题目类型	传统	传统	传统	传统
目录	tree	swap	path	string
输入文件名	tree.in	swap.in	path.in	string.in
输出文件名	tree.out	swap.out	path.out	string.out
时间限制	1 秒	1 秒	2 秒	1 秒
空间限制	256M	256 MB	512 MB	512 MB
特殊评判	无	无	无	无
测试点数量	10	20	20	10

编译选项：-O2 -std=c++14。

# 树(tree)

## 题目描述

给定一棵  $n$  个节点的，带有点权的树（编号从 1 开始），点权可能有负。

你需要求出这棵树的一个连通块，其点权和尽可能大。

你只需要输出那个最大的点权和，保证答案在  $int$  范围内。

## 输入格式

第一行一个整数  $n$  表示树的点数。

第二行  $n$  个整数表示点权。

接下来的  $n - 1$  行，每行两个整数表示树的一条边。

## 输出格式

一行一个整数表示答案。

## 样例 1 输入

```
7
-1 -1 -1 1 1 1 0
1 4
2 5
3 6
4 7
5 7
6 7
```

## 样例 1 输出

```
3
```

## 样例 2,3

见下发文件。

## 数据范围与提示

对于全部数据， $2 \leq n \leq 10^5$ 。

- 对于前 20% 的数据， $a_i \geq 0$ 。
- 对于前 50% 的数据， $n \leq 20$ 。

# 交换 (swap)

## 题目描述

有  $n$  个星球和  $n$  个超能力者。初始时，第  $i$  个超能力者在第  $i$  个星球上。在第  $i$  分钟 ( $1 \leq i \leq k$ )，星球  $a_i$  上的超能力者和星球  $b_i$  上的超能力者通过传送交换了位置。在第  $k + 1$  分钟到第  $2k$  分钟，同样的  $k$  次交换依次发生.....

这个过程不断持续下去。即，在第  $i$  分钟 ( $i \geq 1$ )，星球  $a_{(i-1) \bmod k+1}$  上的超能力者和星球  $b_{(i-1) \bmod k+1}$  上的超能力者交换位置。

对于每个超能力者，求出 ta 在这个过程中可能经过的不同星球的数量。

## 输入格式

第一行包含两个整数  $n$  和  $k$ 。

接下来  $k$  行，每行两个整数  $a_i$  和  $b_i$ 。

## 输出格式

输出  $n$  行，第  $i$  行一个整数，表示第  $i$  个超能力者可能经过的不同星球的数量。

## 样例 1 输入

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

## 样例 1 输出

```
4
4
3
4
1
```

## 样例 1 解释

- 第 1 个超能力者会经过星球 {1, 2, 3, 4}。
- 第 2 个超能力者会经过星球 {1, 2, 3, 4}。
- 第 3 个超能力者会经过星球 {1, 2, 3}。
- 第 4 个超能力者会经过星球 {1, 2, 3, 4}。
- 第 5 个超能力者从未移动，所以 ta 只会在星球 5 上出现。

## 样例 2,3

见下发文件。

## 数据范围与提示

对于全部数据,  $2 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq k \leq 2 \times 10^5$ ,  $1 \leq a_i < b_i \leq n$ 。

- 对于前 25% 的数据,  $n \leq 100$ ,  $k \leq 200$ 。
- 对于前 50% 的数据,  $n \leq 2000$ ,  $k \leq 4000$ 。

# 最短路 (path)

---

## 题目描述

给定一个无向图，包含  $n = 2^k$  个编号为  $0$  到  $n - 1$  的顶点，以及  $m$  条双向边。第  $i$  条边连接顶点  $u_i$  和  $v_i$ ，通过时间为  $c_i$ 。

此外，对于任意两个顶点  $u$  和  $v$ ，若它们的二进制表示有  $t$  位不同，则可以直接传送，花费时间为  $a_t$ 。

给定起点  $s$ ，求从  $s$  到所有顶点的最短时间。

## 输入格式

- 第一行：  $k, m, s$ 。
- 第二行：  $a_1, a_2, \dots, a_k$ 。
- 接下来  $m$  行：每行  $u_i, v_i, c_i$ 。

## 输出格式

- 一行  $n$  个整数，表示从  $s$  到每个顶点的最短时间

## 样例

见下发文件。

## 数据范围与提示

对于全部数据， $1 \leq k \leq 17$ ， $1 \leq m \leq 2 \times 10^5$ ， $0 \leq s, u_i, v_i \leq 2^k - 1$ ， $0 \leq a_i, c_i \leq 2^{30} - 1$ 。注意自环和重边的情况。

- 对于前 20% 的数据， $k \leq 9$ 。
- 对于前 45% 的数据， $k \leq 15$ 。
- 对于另外 25% 的数据， $m = 0$ 。

# 字符串 (string)

## 题目描述

给定两个字符串  $a, b$ ，定义  $f(a, b)$  为通过以下操作使得  $a = b$  的最小操作数。如果无法通过操作使它们相同，则  $f(a, b) = 6666$ 。

一次操作定义为：选择  $a$  或者  $b$ ，选择它的一个子区间  $[l, r]$ ，将该子区间的所有字符按字典序从小到大排序。

现在给定  $n$  个长度相等的字符串  $s_1, s_2, \dots, s_n$ ，请计算出  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n f(s_i, s_j)$ 。

## 输入格式

输入数据第一行包含一个整数  $n$ ，表示字符串的数量。

接下来  $n$  行每行一个字符串，表示  $s_1, s_2, \dots, s_n$ 。

## 输出格式

输出一个数，表示  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n f(s_i, s_j)$ 。

## 样例 1 输入

```
3
bac
abc
acb
```

## 样例 1 输出

```
4
```

## 样例 1 解释

$f(1, 2) = 1, f(1, 3) = 2, f(2, 3) = 1$ ，所以答案为  $1 + 2 + 1 = 4$ 。

## 样例 2,3

见下发文件。

## 数据范围与提示

对于全部数据， $1 \leq n, |s_i| \leq 5 \times 10^5, n \cdot |s_1| \leq 5 \times 10^5, |s_1| = |s_2| = \dots = |s_n|$ 。所有字符串都有小写英文字母组成。不保证  $s_i$  互不相同。

- 对于前 20% 的数据， $n \leq 20$ 。
- 对于另外 20% 的数据， $|s_1| \leq 20$ 。
- 对于另外 20% 的数据， $n \cdot |s_1| \leq 2 \times 10^5$ 。