

#####

| 题目名称        | illu510n<br>reference | Florr.io<br>reference | USACO<br>reference | Dilation<br>reference |
|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| 题目类型        | 普通                    | 普通                    | 普通                 | 普通                    |
| 输入文件        | illusion.in           | florr.io.in           | usaco.in           | dilation.in           |
| 输出文件        | illusion.out          | florr.io.out          | usaco.out          | dilation.out          |
| 时空限制        | 1.5s 256MB            | 0.8s 512MB            | 1s 512MB           | 2s 512MB              |
| 测试点数目       | 20                    | 20                    | 8                  | 9                     |
| 测试点是否<br>等分 | 是                     | 是                     | 否                  | 否                     |

编译选项：

```
-std=c++14 -w1,-stack=123456789 -O2
```

1.保证所有题目时限大于 std 运行时间的 2 倍。

2.AK 后请不要大声喧哗。

### A. Yet another illu510n reference

给定一棵树，初始只含一个节点，编号为 1，初始权值为 0，设树的大小为  $n$ 。

$q$  次操作：

- 1  $x$ ，在  $x$  下挂一个节点，编号为  $n + 1$ ，初始权值为 0。
- 2  $x v$ ，将当前  $x$  子树中节点的权值加上  $v$ 。

求所有操作完成后每个节点的点权。

$T$  组数据。

### 输入格式

第一行包含一个整数  $T$ 。

对于每组数据，第一行包含一个数  $q$ 。

以下  $q$  行，表示上述操作。

### 输出格式

输出  $n$  个数，表示每个点的权值。 $n$  的定义见上述。

### 样例输入 1

```
2
9
2 1 3
1 1
```

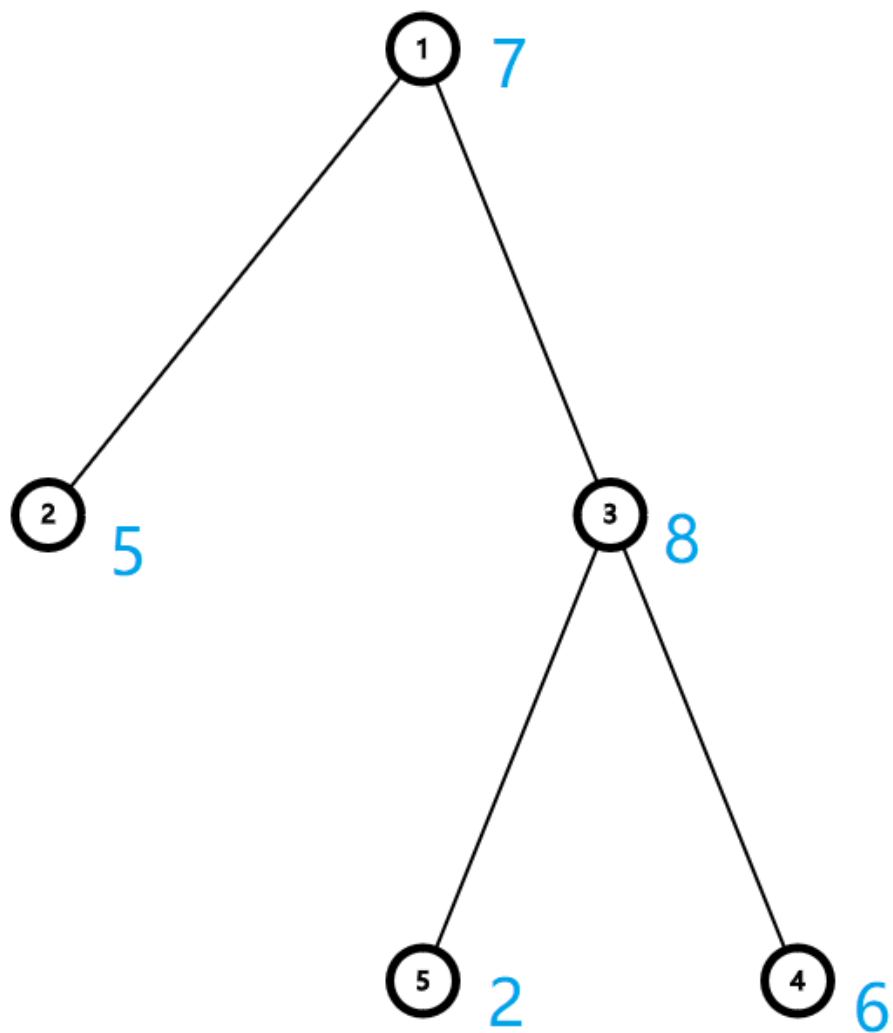
```
2 2 1
1 1
2 3 2
1 3
2 1 4
1 3
2 3 2
5
2 1 1
1 1
2 1 -1
1 1
2 1 1
```

## 样例输出 1

```
7 5 8 6 2
1 0 1
```

## 样例解释

第一组数据最终树的形态及权值如下：



## 数据范围

令  $N = \sum q$ 。

对于 30% 的数据， $N \leq 5 \times 10^3$ 。

对于另外 15% 的数据，保证 1 操作不超过  $5 \times 10^3$  次。

对于另外 15% 的数据，保证 2 操作不超过  $5 \times 10^3$  次。

对于另外 20% 的数据， $N \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据， $N \leq 5 \times 10^5, T \leq 10^3, v \leq 10^9$ 。

## B. Yet another Florr.io reference

有两个管道和  $n$  个小球，你需要将小球轮流放进管道中。小球共有  $k$  种颜色。

对于每个小球，在其被放置时，若在该小球放置管道中位于最上端（即这一管道上次放入的球）与该小球颜色相同，则产生  $b_k$  的代价，否则产生  $a_k$  的代价。 $k$  为该小球的颜色。

第  $i$  个小球的颜色为  $x_i$ 。

求最小代价。

## 输入格式

第一行包含两个整数  $n, k$ 。

第二行包含  $n$  个整数  $x_i$ 。

第三行包含  $k$  个整数  $a_i$ 。

第四行包含  $k$  个整数  $b_i$ 。

保证  $a_i \geq b_i$ 。

## 输出格式

输出一个数，即最小代价。

## 样例输入 1

```
6 3
3 1 2 3 2 1
4 6 8
3 4 5
```

## 样例输出 1

```
31
```

## 样例解释

6 个小球分别放到  $A, B, B, A, B, B$  管道里，总代价为  $8 + 4 + 6 + 5 + 4 + 4 = 31$ 。

## 数据范围

对于 15% 的数据,  $n \leq 20$ 。

对于 30% 的数据,  $n \leq 5 \times 10^2$ 。

对于 45% 的数据,  $n \leq 5 \times 10^3$ 。

对于另外 10% 的数据,  $k \leq 2$ 。

对于 65% 的数据,  $k \leq 50$ 。

对于 80% 的数据,  $n, k \leq 3 \times 10^5$ 。

对于 100% 的数据,  $1 \leq n, k \leq 2 \times 10^6, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9, 1 \leq x_i \leq k$ 。

## C. Yet another USACO reference

Farmer John 拥有一块  $n \times m$  的农场, 分为  $nm$  块, 每块上有一只奶牛。每一头奶牛的品种是根西岛 G 或荷斯坦 H 中的一种。

为了管理这些奶牛, Farmer John 会在农场中放置一些栅栏。栅栏要么放在横着的两行之间, 要么放在竖着的两列之间, **必须放完整行或整列**。显然, 共有  $2^{n+m-2}$  种放置栅栏的方式。

Farmer John 认为一种方案是合法的, 当且仅当每一个被划分出的联通块中, 均有恰好 2 只荷斯坦奶牛。因为 Farmer John 还要给他的奶牛清理杂草, 请你帮助他计算出放置栅栏的合法方案数, 对  $10^9 + 7$  取模。

## 输入格式

第一行包含两个整数  $n, m$ 。

以下  $n$  行, 每行包含一个长度为  $m$  的字符串, 表示农场的奶牛分布。

## 输出格式

输出一个数, 表示放置栅栏的合法方案数。

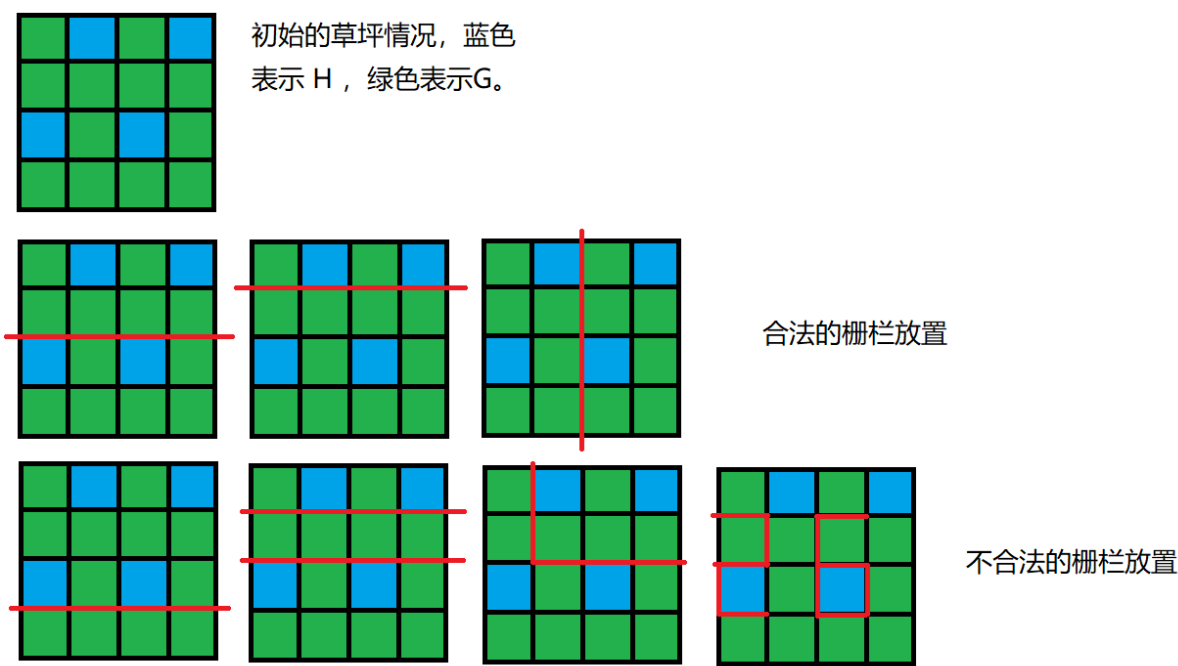
## 样例输入 1

```
4 4
GHGH
GGGG
HGHG
GGGG
```

## 样例输入 2

```
3
```

样例解释：



数据范围

本题有subtask。

| subtask ID | 限制                      | 分数 |
|------------|-------------------------|----|
| 1          | $n, m \leq 10$          | 8  |
| 2          | $n \leq 10$             | 16 |
| 3          | $H$ 的数量不超过 4            | 8  |
| 4          | $H$ 的数量不超过 20           | 12 |
| 5          | $H$ 的数量为奇数              | 8  |
| 6          | $n, m \leq 100$         | 16 |
| 7          | $n, m \leq 1000$        | 16 |
| 8          | $2 \leq n, m \leq 3000$ | 16 |

D. Yet another Dilation reference

为了玩到 2026.4.26 更新的《Antimatter Dimensions : The Gensh1n 1mpact Update》，你需要完成一个任务。

给定一颗  $n$  个点的树，你要给所有点染色。

你有一个老头和一个豆。

一开始，你要选择一个节点开始并把老头和豆放在这个节点上。该节点初始被标记。

你可以不断进行以下的操作之一，直到所有节点都被标记；

1. 将豆移动到与所在节点相邻的节点，并标记之；这种操作产生 1 的代价；
2. 把豆移动到老头所在的节点；这种操作产生 0 的代价；

3. 把老头移动到豆所在的节点；这种操作产生 0 的代价；

求将所有点标记的最少代价。

输入格式

第一行包含一个整数  $n$ 。

以下  $n - 1$  行，每行描述一条边  $(u, v)$ 。

输出格式

一行一个数，表示答案。

样例输入1

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

样例输出1

```
5
```

样例解释

以下为操作序列。2  $u$  表示 2 操作指定节点为  $u$ 。选定的初始节点为 1。

```
2 6
3
2 2
4
2 3
3
2 4
2 5
```

数据范围

本题有subtask。

| subtask ID | 限制                     | 分数 |
|------------|------------------------|----|
| 1          | $n \leq 10$            | 5  |
| 2          | $n \leq 20$            | 10 |
| 3          | $n \leq 10^3$          | 10 |
| 4          | $n \leq 5 \times 10^3$ | 15 |
| 5          | $u_i = 1$              | 5  |

| subtask ID | 限制   | 分数 |
|------------|--|----|
| 6          | $u_i = i + 1, v_i = \lfloor \frac{i + 1}{2} \rfloor$       | 5  |
| 7          | $u_i = i + 1, v_i$ 在 $[1, i]$ 中均匀随机                        | 10 |
| 8          | $n \leq 397982$  | 15 |
| 9          | $2 \leq n \leq 10^6, u_i \neq v_i, 1 \leq u_i, v_i \leq n$ | 25 |