

## E. 排列

Problem ID: permute

$p_0, p_1, \dots, p_{M-1}$  是  $M$  個  $1 \sim N$  的排列，且對於  $i = 1, 2, 3, \dots, M-1$ ， $p_i$  是  $p_{i-1}$  交換第  $x_i$  和第  $y_i$  個數字得到的排列。假設依照字典序排序這  $M$  個排列後我們有  $p_{a_1} \leq p_{a_2} \leq \dots \leq p_{a_M}$  (若有一樣的排列，則讓下標較小的排列出現在前面)，請輸出  $a_1, a_2, \dots, a_M$ 。

### Input

輸入第一行有兩個正整數分別代表  $N$  和  $M$ 。下一行有  $N$  個數字代表  $p_0$ 。接著  $M-1$  行中每行有兩個正整數，其中第  $i$  行的兩個正整數代表  $x_i, y_i$ 。

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^5$
- $p_0$  是一個  $1 \sim N$  的排列
- $1 \leq x_i, y_i \leq N$  且  $x_i \neq y_i$

### Output

輸出只有一行包含  $M$  個以空白分隔的整數  $a_1, a_2, \dots, a_M$ 。

### Notes

範例測試一中， $p_0 = [3, 1, 2]$ ,  $x = [1, 1, 2]$ ,  $y = [2, 3, 3]$ ，將  $p_0$  的第一個數字 ( $x_1 = 1$ ) 和第二個數字 ( $y_1 = 2$ ) 交換，得到  $p_1 = [1, 3, 2]$ ，接著把  $p_1$  的第一個數字和第三個數字交換，得到  $p_2 = [2, 3, 1]$ ，最後類似的得到  $p_3 = [2, 1, 3]$ 。經過字典序比較後我們知道  $p_1 < p_3 < p_2 < p_0$ ，所以照順序輸出 1, 3, 2, 0 四個數字。

範例測試二中， $p_0 = [1, 2]$ ,  $p_1 = [2, 1]$ ,  $p_2 = [1, 2]$ ，注意到  $p_0$  和  $p_2$  是一樣的排列，所以我們將  $p_0$  排到  $p_2$  前面，也就是  $p_0 \leq p_2 \leq p_1$ ，所以輸出 0, 2, 1 三個數字。

**Sample Input 1**

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

**Sample Output 1**

```
1 3 2 0
```

**Sample Input 2**

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

**Sample Output 2**

```
0 2 1
```