

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	1 3 2 0
3 1 2	
1 2	
1 3	
2 3	

Sample Output 1**Sample Input 2**

2 3	0 2 1
1 2	
1 2	
1 2	

Sample Output 2