I. 家俱製造商 Furniture

time limit 1s memory limit 256MB

Statement

作為知名家俱製造商 - HARC - 的廠長 · Willy 總是需要煩惱如何才能最有效率地處理源源不絕的訂單......

而製造家俱的步驟極其繁複,需要 設計、宣傳、砍柴、脫樹皮、削平、打蠟、組裝 等。

這些步驟看似繁複,但其實有些可以同時進行,像是設計和宣傳 、宣傳和 砍柴 等等。

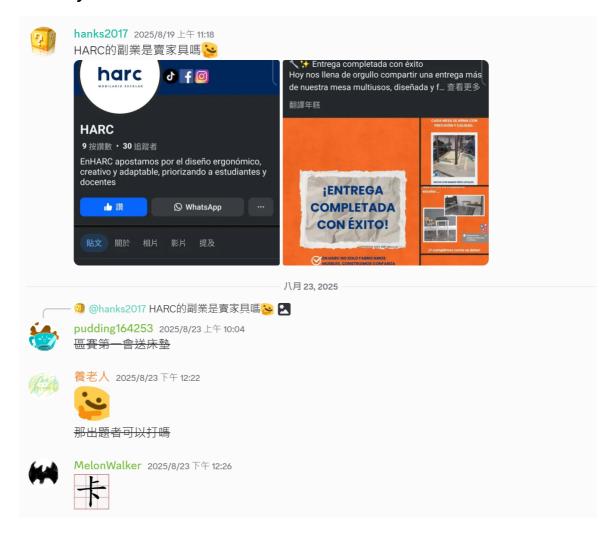
但像是 **砍柴** \rightarrow **脫樹皮** \rightarrow **削平** \rightarrow **打蠟** \rightarrow **組裝** 這類相依的步驟,則成為了困擾 **Willy** 多年的難題。

幸好 Willy 在處理源源不絕訂單的同時,也有源源不絕的人力。

現在有 n 項工作·編號為 [1,n] ·其中共有 m 組相依關係·分別是 **在完成 工作** b_j **後・才能進行 工作** c_j · **其中** $1 \le j \le m$ 。

而完成 **工作** i 所需的時間為 t_i , $1 \le i \le n$ 。

現在 Willy 需要請你幫忙找出 開始每項工作可能的最早時間點。 請你好好寫程式幫助他吧 ouob



Input

Output

 $Ans_1 \ Ans_2 \dots Ans_n$

其中 $Ans_i,\ 1\leq i\leq n$ 為 **開始工作 i 可能的最早時間點** · 而所有工作都需要在時間點 0 後執行

Sample Input

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

Sample Output

0 1 2 0 1

輸入中描述了 $1\to 2\to 3$ 、 $4\to 5$ 的關係,而因為工作可以平行進行,於是讓 **工作** 1,4 在 **時間點** 0 開始執行,而因為每項工作所需時間皆為 1 ,故答案為 0 1 2 0 1

Note

- $egin{align} ullet & 0 \leq n \leq 2 imes 10^5 \ ullet & 0 \leq m \leq minig(\sum_{k=1}^{n-1} k, 10^6ig) \ \end{matrix}$
- $egin{array}{ll} ullet & 1 \leq b_i, c_i \leq n, \ orall \ 1 \leq i \leq m \ ullet \ 0 \leq t_i \leq 10^9, \ orall \ 1 \leq i \leq n \end{array}$
- 輸入保證合理,不會有工作不可能開始。

Subtask

- subtask1: $2\% \ n \le 10, \ m \le 10$
- subtask2: $7\% \ n \le 100, \ m \le 10^3$
- subtask3: 6% $t_i=1, \ \forall 1\leq i\leq n$
- subtask4: 15% $n \le 10^3$, $m \le 10^4$
- subtask5: $12\%~m \leq 100$
- subtask6: $21\% \ m \le (2 \times 10^5) 1$
- subtask7: 37% As statement