

## C. 河流

### Description

遙遠的資芽國裡面，有一條大河名為蛋水河。這條河非常神奇，一旦產生分枝就不會再匯流。

在這條河上，每隔一公里，都設立了一個檢查站，檢查當日的水質是否正常。對於每一個檢查站，這個檢查站的水質用一個整數  $a_i$  表示。特別的是，假設  $X$  檢查點的水質是  $a_X$ ， $Y$  檢查點的水質是  $a_Y$ ，混合兩地方的水後，水質會變成  $a_X \otimes a_Y$ 。混合多個檢查站的水後，水質會變成那些檢查站的水質的 XOR 值。

蛋教授作為水質研究者，需要找到水質最高的河水混合法。然而，由於年事已高，蛋教授只能從上游往下游走，且不能走超過  $K - 1$  公里。

也就是說，蛋教授需要決定一個起點，並從它開始往下游經過連續數個檢查站（不可超過  $K$ ），並將這些檢查站的水混合。

在起點可任意決定的情況下，你能幫蛋教授找到水質最高可能是多少嗎？

### Input

第一行有兩個正整數  $N, K$ ，代表河上有  $N$  個檢查站，且蛋教授最多可以取  $K$  個檢查站的水。

第二行有  $N$  個正整數，第  $i$  個數  $a_i$  代表第  $i$  個檢查站的水質。

第三行有  $N - 1$  個正整數，第  $i$  個數  $p_i$  代表第  $i + 1$  個檢查站上游一公里的檢查站編號。保證 1 號是最上游的節點

- $2 \leq N \leq 500000$
- $0 \leq a_i \leq 10^9$

### Output

請輸出一個整數，代表在起點可任意決定，向下游最多連續取  $K$  個檢查站的水的情況下，水質最高的可能值。

### Sample 1

Input	Output
3 2 5 4 3 1 1	6

## Sample 2

Input	Output
8 2 13 432 84 32 11 49 256 128 1 2 1 4 5 3 2	484

## 配分

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

子任務編號	子任務配分	測試資料範圍
1	20%	$N \leq 1000$
2	40%	$K = N$
3	40%	無特殊限制