

## 보너스 (Bonus)

출제자 : 조상렬

시간 제한 : 1초, 메모리 제한 : 512MiB

사이컴 왕국의 기업 nami의 사장 namicad는 올해부터 직원들의 업무 효율을 높이기 위해 “보너스 제도”라는 것을 시행하기로 했다. 사장을 제외한  $N$ 명의 직원들은 모두 자신의 직속 상사를 한 명씩 가지고 있다. 이 때 “상사”를 직속 상사의 직속 상사와 같이, 직속 상사 관계를 통해 도착할 수 있는 사람이라고 정의하자. 예를 들어, 1이 2의 직속 상사이고, 2가 3과 4의 직속 상사이면 1은 3의 상사이지만 4는 3의 상사가 아니다. 이 때, 0번 직원인 사장 namicad는 자신을 제외한 모든 직원의 상사임이 보장된다.

만약 어떤 사람이 보너스를 받게 된다면, 그 사람을 상사로 가지는 모든 사람이 같은 금액의 보너스를 받는다. namicad는 직원들에게 주는 보너스를 관리하기 위해 보너스를 줄 때마다 그 때 보너스를 받은 사람 중 상사가 없는 사람의 번호  $x_i$ 와 금액  $y_i$ 을 기록한다.

namicad는  $Q$ 번 보너스를 주었고, 보너스를 정산하기 위해 각 직원이 총 얼마의 보너스를 받았는지를 계산하는 프로그램을 작성하고자 한다.

### Input

첫 번째 줄에  $N$ 과  $Q$ 가 띄어쓰기로 구분되어 주어진다. ( $1 \leq N \leq 10^5$ ,  $1 \leq Q \leq 4 \times 10^5$ )

두 번째 줄에  $i$ 번 직원의 직속 상사의 번호  $A_i$ 가 띄어쓰기로 구분되어 주어진다.

( $1 \leq i \leq N$ ,  $0 \leq A_i \leq N$ , 0번 직원은 사장을 의미한다.)

세 번째 줄부터  $Q$ 개의 줄에 걸쳐 두 자연수  $x_i$ ,  $y_i$ 가 띄어쓰기로 구분되어 주어진다.

( $1 \leq x_i \leq N$ ,  $1 \leq y_i \leq 10^9$ )

### Output

$N$ 개의 줄에 걸쳐 사장을 제외한 직원들이 받은 총 보너스를 한 줄에 하나씩 출력한다.

### Subtasks

Subtask 1 (20점) :  $A_1 = 0$ ,  $A_i = 1$  ( $i \neq 1$ )

Subtask 2 (20점) :  $A_i = i - 1$

Subtask 3 (50점) :  $N \leq 5000$

Subtask 4 (60점) : 추가적인 제한 조건이 없다.

### Samples

예시 입력 1	예시 출력 1
2 1	2
0 1	
1 2	

예시 1은 모든 Subtask의 조건을 만족한다.