

## 수도

입력 파일: standard input  
출력 파일: standard output

JOI 왕국에는 1번부터  $N$ 번까지 번호가 붙어 있는  $N$  개의 마을이 있다. 이 마을 사이를 연결하는  $N - 1$  개의 도로가 있다.  $i$  번째 ( $1 \leq i \leq N - 1$ ) 도로는  $A_i$ 번 마을과  $B_i$ 번 마을 사이를 연결한다. 모든 도로는 양방향으로 지날 수 있다. 어떤 마을에서도 다른 모든 마을까지 몇 개의 도로를 거치면 갈 수 있다.

현재, JOI 왕국은 1번부터  $K$ 번까지 번호가 붙어있는  $K$  개의 도시로 나뉘어 있다.  $j$ 번 마을은  $C_j$ 번 도시에 속한다. 모든 도시에는 적어도 하나의 마을이 속해 있다.

$K$  이사장은 JOI 왕국의 왕이다. 그는 정확히 하나의 도시를 수도로 고를 것이다. 안보 문제로, 수도는 다음과 같은 조건을 만족해야 한다.

해당 도시에 있는 어떤 두 마을 사이에도 그 도시에 포함된 마을만 거쳐서 오가는 것이 가능하다.

하지만,  $K$  이사장은 현재 도시가 수도를 고를 수 없는 구조일 수 있다고 생각했다.

이 문제를 해결하기 위해서  $K$  이사장은 도시를 합칠 것이다. 정확히는 다음 조작을 할 수 있다.

$1 \leq x \leq K, 1 \leq y \leq K$ 와  $x \neq y$ 를 만족하는  $x, y$ 를 골라서  $y$ 번 도시에 속하는 모든 마을을  $x$ 번 도시에 속하도록 변경한다.

도시를 합치는 데에는 매우 큰 비용이 들기 때문에  $K$  이사장은 도시를 합치는 횟수를 최소화하여 수도를 고르고 싶다.

JOI왕국의 마을과 도로의 구조, 도시와 어떤 마을이 어떤 도시에 속해 있는지가 주어질 때, 도시를 합치는 횟수의 최솟값을 구하여라.

## 입력 형식

표준 입력에서 다음과 같은 형식으로 주어진다. 모든 값은 정수이다.

$N$   $K$   
 $A_1$   $B_1$   
:  
 $A_{N-1}$   $B_{N-1}$   
 $C_1$   
:  
 $C_N$

## 출력 형식

표준 출력에 하나의 줄을 출력하여야 한다. 이 줄은 수도를 고르기 위한 도시를 합치는 횟수의 최솟값이다.

## 제한

- $1 \leq N \leq 200\,000$ .
- $1 \leq K \leq N$ .
- $1 \leq A_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq N - 1$ ).
- $1 \leq B_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq N - 1$ ).

- 어떤 마을에서도 다른 모든 마을까지 몇 개의 도로를 거치면 갈 수 있다.
- $1 \leq C_j \leq K$  ( $1 \leq j \leq N$ ).
- 모든  $k$ 에 ( $1 \leq k \leq K$ ) 대해,  $C_j = k$ 를 만족하는 정수  $j$ 가 ( $1 \leq j \leq N$ ) 존재한다.

### 서브태스크 1 (1 점)

- $N \leq 20$

### 서브태스크 2 (10 점)

- $N \leq 2\,000$

### 서브태스크 3 (30 점)

- 모든 마을은 도로로 직접 연결된 마을이 최대 2개이다.

### 서브태스크 4 (59 점)

추가 제한조건이 없다.

### 예제

standard input	standard output
6 3 2 1 3 5 6 2 3 4 2 3 1 3 1 2 3 2	AABABB

이 예제에서,  $(x, y) = (1, 3)$ 을 골라 3번 도시를 1번 도시에 합친다. 이때, 1번 도시를 수도로 고를 수 있다. 처음에 어떤 도시도 수도로 고를 수 없다. 그러므로 도시를 합치는 횟수의 최솟값은 1이다.

이 예제는 서브태스크 1, 2와 4의 조건을 만족한다.

standard input	standard output
8 4	1
4 1	
1 3	
3 6	
6 7	
7 2	
2 5	
5 8	
2	
4	
3	
1	
1	
2	
3	
4	

이 예제는 서브태스크 1, 2, 3과 4의 조건을 만족한다.