

줄나라

시간제한 1초, 메모리 제한 256MB

문제

줄나라(XOR kingdom)에서는 화폐로 줄화(XOR)를 사용한다.

이 줄화는 굉장히 특이한데, 다음과 같은 특성을 가지고 있다.

- a 줄과 b 줄이 합쳐지면 $a \oplus b$ 줄이 된다.
 - 여기서 \oplus 는 exclusive or 연산을 의미한다.

줄나라는 여러 행성으로 이루어져 있으며, 행성 사이를 이동하기 위해서는 은하고속도로를 이용해야 한다.

만약 줄나라 행성 A 와 행성 B 사이에 은하고속도로가 개통되어 있다면, 행성 A 에서 행성 B 로 이동할 수 있고, 행성 B 에서 행성 A 로도 이동할 수 있다.

각 은하고속도로에는 가격이 정해져 있어서 해당 고속도로를 이동하기 위해서는 지정된 가격을 지불해야 한다. 만약 여러 은하고속도로를 이용한 경우에는 이용한 은하고속도로 가격의 합을 지불해야 한다. 예를 들어, 가격이 1줄인 은하고속도로와 가격이 2줄인 은하고속도로를 이용했다면 $1 \oplus 2 = 3$ 이므로 3줄을 지불해야 한다.

줄나라에는 총 N 개의 행성이 있고, $N - 1$ 개의 개통된 은하고속도로가 있으며, 개통된 은하고속도로를 이용하여 임의의 행성에서 어느 행성으로든 이동할 수 있다. 여기서 한개 이상의 다른 행성을 경유하여 갈 수 있는 행성도 이동할 수 있는 것으로 한다.

줄나라의 교통행정부는 멀리 떨어져있는 도시 간에 교류를 활발하게 하고자 하는 정책의 일환으로 은하고속도로가 한개밖에 연결되어 있지 않은 도시간에 이동을 할 시에는 0줄을 지불하도록 하고자 한다.

최단경로로 이동하는 경우만 고려한다고 할 때, 줄나라 교통행정부가 원하는 방식으로 각 은하고속도로의 가격을 정하고자 한다. 이때, 가격 종류의 최소 개수와 최대 개수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫 번째 줄에 줄나라에 존재하는 행성의 개수 N ($3 \leq N \leq 10^5$)이 주어진다.

다음 $N - 1$ 개의 줄에 걸쳐 각 줄에 v_i 와 u_i 가 주어진다. ($1 \leq v_i, u_i \leq N$) 이는 행성 v_i 와 행성 u_i 사이에 은하고속도로가 존재한다는 것을 의미한다.

출력

첫 번째 줄에 가격 종류의 최소 개수와 최대 개수를 공백을 사이에 두고 출력한다.

예제 입력

7
1 2
2 7
3 4
4 7
5 6
6 7

예제 출력

1 6