

# Dona Minhoca

## Prova Fase 3 – OBI2022

Dona Minhoca construiu uma bela casa, composta de  $N$  salas conectadas por  $N - 1$  túneis. Cada túnel conecta exatamente duas salas distintas, e pode ser percorrido em qualquer direção. A casa de dona Minhoca foi construída de modo que, percorrendo os túneis, é possível partir de qualquer sala e chegar a qualquer outra sala da casa.

Para deixar sua casa mais segura, Dona Minhoca decidiu instalar radares anti-furto em algumas das salas. Ela comprou  $K$  radares, e deve agora decidir em quais salas colocará um radar. Além disso, todos radares terão um *raio de alcance*, cujo valor  $R$  também deve ser decidido. Quando um radar com raio de alcance  $R$  é instalado na sala  $s$ , todas as salas com distância menor ou igual a  $R$  da sala  $s$  (incluindo a própria  $s$ ) ficam sob o alcance do radar, e estarão protegidas.

Devido à política estranha de cobrança da empresa de radares, todos os  $K$  radares devem ter o mesmo raio de alcance. Dona Minhoca então se pergunta: qual seria o menor valor possível para  $R$ , tal que, se o raio de alcance dos radares for  $R$ , é possível escolher  $K$  salas para instalar os radares de forma que todas as  $N$  salas estejam protegidas?

### Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros  $N$  e  $K$ , indicando o número de salas, e de radares que Dona Minhoca possui. As  $N - 1$  linhas seguintes contém dois inteiros  $a_i$  e  $b_i$  cada, indicando que existe um túnel conectando essas duas salas.

### Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único inteiro, o menor valor possível para  $R$ .

### Restrições

- $1 \leq N \leq 300000$
- $1 \leq K < N$
- $a_i \neq b_i$

### Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 25 pontos,  $K = 1$
- Para outro conjunto de casos de testes valendo 17 pontos, o túnel  $i$  conecta as salas  $i$  e  $i + 1$  ( $1 \leq i \leq N - 1$ ). Ou seja, a casa possui o formato de uma linha reta.
- Para outro conjunto de casos de testes valendo 17 pontos,  $N, K \leq 100$
- Para outro conjunto de casos de testes valendo 41 pontos, nenhuma restrição adicional.

## Exemplos

<b>Exemplo de entrada 1</b>  6 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 6	<b>Exemplo de saída 1</b>  2
<b>Exemplo de entrada 2</b>  6 2 1 2 2 3 3 4 4 5 4 6	<b>Exemplo de saída 2</b>  1