

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

Exemplo de entrada 1 6 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 6	Exemplo de saída 1 2
Exemplo de entrada 2 6 2 1 2 2 3 3 4 4 5 4 6	Exemplo de saída 2 1