

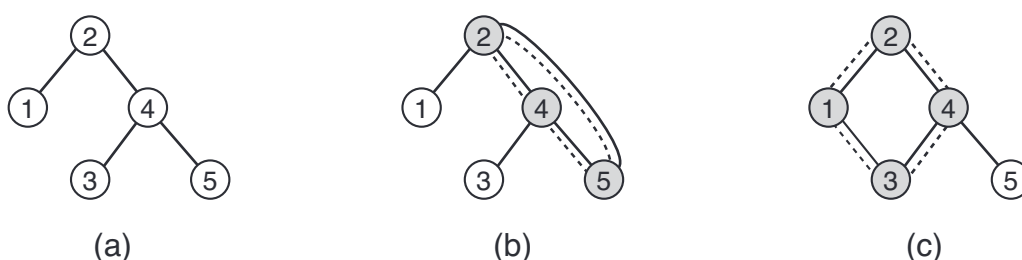
Dona Minhoca

Nome do arquivo: “minhoca.x”, onde x deve ser c, cpp, pas, java, js ou py

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.

Dona Minhoca quer se exercitar, e para isso planeja construir um túnel adicional, de modo a criar um “ciclo” de salas e túneis. Vamos chamar de *comprimento* do ciclo o número de salas do ciclo.

A figura (a) abaixo mostra um exemplo de casa. É possível obter um ciclo de comprimento três construindo um túnel entre as salas 2 e 5, ou um ciclo de comprimento quatro construindo um túnel entre as salas 1 e 3.



Dada a descrição da casa de dona Minhoca, escreva um programa para determinar o número de salas do ciclo de maior comprimento que é possível construir, e de quantas maneiras é possível construir um ciclo com esse comprimento.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N , o número de salas da casa de dona Minhoca. As salas são identificadas por números de 1 a N . Cada uma das $N - 1$ linhas seguintes contém dois inteiros X e Y , indicando que há um túnel entre a sala X e a sala Y .

Saída

Seu programa deve produzir duas linhas. A primeira linha deve conter somente um inteiro, o número de salas do ciclo de maior comprimento que é possível construir. A segunda linha deve conter somente um inteiro, o número de ciclos distintos que é possível contruir com esse comprimento.

Restrições

- $3 \leq N \leq 50\,000$
- $1 \leq X \leq N; 1 \leq Y \leq N; X \neq Y$
- nos testes, o número de possíveis ciclos distintos é menor do que 100 000 000

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 40 pontos, $N \leq 5\,000$
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 60 pontos, nenhuma restrição adicional.

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

Explicação do exemplo 1: este exemplo corresponde à figura do enunciado. O comprimento do maior ciclo possível é quatro, e há duas maneiras de conseguir um ciclo desse comprimento: criando um túnel entre as salas 1 e 3 ou entre as salas 1 e 5.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
8 1 2 2 3 3 4 3 6 5 3 1 8 1 7	5 6

Explicação do exemplo 2: o comprimento do maior ciclo possível é cinco, e há seis maneiras de conseguir isso: criando um túnel entre os pares de salas (4, 7) (4, 8), (5, 7), (5, 8), (6, 7) ou (6, 8).