

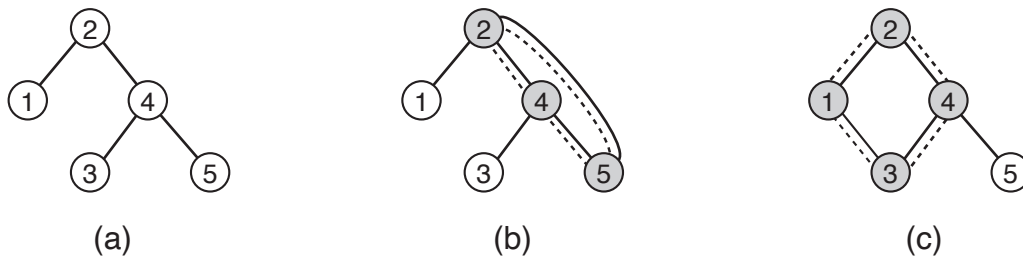
# Dona Minhoca

## Prova Fase 3 – OBI2021

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 construir 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).