

# Niesamowity kot Zuzol

SmolPreoi 2024

Dzień 2 – 15.12.2024

Kod zadania: **zuz**  
Limit pamięci: **128 MiB**



Zuzol prosi Cię o pomoc! Nie oprzesz się temu spojrzeniu...

Poznajcie niesamowitego kota Zuzola! Mieszka on w domu, w którym są tylko jedne drzwi (w pokoju 1) i  $n$  pokoi, ponumerowanych od 1 do  $n$ , połączonych  $n - 1$  korytarzami równej długości, w taki sposób, że z każdego pokoju da się dojść do każdego innego. Co więcej, Zuzol bardzo lubi się po tym domu przechadzać. Niestety stresuje go przebywanie z dala od drzwi (odległość od wybranego pokoju do drzwi to liczba korytarzy, którymi trzeba przejść, aby dostać się z tego pokoju do pokoju 1), ponieważ w każdej chwili ktoś może przyjść i trzeba będzie ~~przebiec mu między nogami i zacząć eksplorację podwórka~~ go przywitać. Dlatego chciałby, żeby odległość od drzwi do najdalszego pokoju była jak najmniejsza.

Jak wiadomo Zuzol jest niesamowitym kotem, a co za tym idzie jego miauknięcia również są niesamowite i potrafią modyfikować rzeczywistość. Gdy Zuzol miauknie w pewnym pokoju, to korytarz, którym da się dojść do drzwi wejściowych zniknie i na jego miejsce pojawi się bezpośrednie przejście do pokoju 1. Jest jednak pewien haczyk, otóż Zuzol nie może miauknąć więcej niż  $k$  razy, ponieważ wtedy rozboli go gardło (do czego oczywiście nie możemy dopuścić).

Niesamowity kot Zuzol potrzebuje Twojej pomocy! Właśnie narysował pazurem plan domu i zastanawia się jak wykorzystać swoje niesamowite miauknięcia. Pomóż mu!

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia standardowego znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  oraz  $k$  ( $0 \leq k < n \leq 2 \cdot 10^5$ ), oznaczające kolejno liczbę pomieszczeń w domu, oraz maksymalną liczbę miauknięć, po których niesamowitego kota Zuzola nie będzie jeszcze bolało gardło. W następnych  $n - 1$  wierszach znajdują się po dwie liczby całkowite  $u_i$  oraz  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$ ), oznaczające, że pomiędzy pokojami o numerach  $u_i$  i  $v_i$  istnieje korytarz.

## Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia standardowego powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – najmniejsza możliwa liczba korytarzy, przez które będzie musiał przejść Zuzol z najbardziej oddalonego pokoju do drzwi wejściowych.

## Przykłady

Wejście dla testu zuz0a:

```
6 1
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
```

Wyjście dla testu zuz0a:

```
3
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Odpowiedzią jest 3, usuwamy korytarz między pokojami 4 i 5, zamiast niego łączymy pokoje 1 i 5, wtedy pokój 4 jest oddalony od 1 o 3 korytarze.

Wejście dla testu zuz0b:

```
4 3
1 2
1 3
1 4
```

Wyjście dla testu zuz0b:

```
1
```

## Ocenianie

| Podzadanie | Ograniczenia   | Limit czasu | Liczba punktów |
|------------|--|-------------|----------------|
| 1          | $k = 0$  | 2 s         | 5              |
| 2          | $n \leq 20$  | 2 s         | 10             |
| 3          | $n \leq 2000$  | 2 s         | 20             |
| 4          | odległości pokoi od drzwi wejściowych są parami różne  | 2 s         | 10             |
| 5          | jeżeli odległość od drzwi wejściowych do pewnych dwóch pokoi jest taka sama, to żeby przejść z jednego do drugiego, Zuzol musi po drodze przejść przez pokój 1 | 2 s         | 10             |
| 6          | brak dodatkowych ograniczeń  | 2 s         | 45             |