



## Past na myš (Mousetrap)

*Časový limit: 5 s      Paměťový limit: 512 MB*

Slon Dumbo má veliký labyrint s  $n$  místnostmi očíslovanými  $1 \dots n$  a  $n - 1$  chodbami takovými, že z každé místnosti je možné dostat se do všech ostatních. Do labyrintu ale bohužel proklouzla myš. Dumbo se myši hrozně bojí, a tak na ni v místnosti  $t$  připravil past. Myš se samozřejmě místnosti s pastí vyhýbá, a tak musí Dumbo vymyslet lepší plán, aby ji do pasti nalákal. Myš pořád někde pobíhá a nikdy se nezastaví, dokud nenastane situace, že se nemá kam pohnout. Dumbo také ví, že myš nechává špinavou stopu v každé chodbě, kterou proběhne. Myš pak odmítá špinavou chodbu znovu použít. Dumbo může zablokovat chodbu kameny nebo špinavou chodbu vyčistit. Blokováním chodeb a jejich čištěním chce myš donutit vběhnout do místnosti s pastí. To by chtěl udělat na co nejméně pohybů, neb se v přítomnosti myši cítí velmi nepohodlně.

Tohle celé můžeme popsat jako hru dvou hráčů. Myš se snaží maximalizovat počet Dumbových pohybů. Dumbo se snaží vyhrát na minimální počet pohybů. Začínající hráč je Dumbo. Ve svém kole může vyčistit jednu špinavou chodbu labyrintu nebo jednu chodbu zablokovat. Nezáleží na tom, zda je zablokována chodba čistá, nebo ne. Chodbu nemůže odblokovat. Může se ale rozhodnout neudělat nic. Kola, ve kterých se Dumbo rozhodne nic nedělat, se nepočítají jako pohyby. Když je na tahu myš, vybere si čistou nezablokovanou chodbu a proběhne jí do sousední místnosti. Pokud taková chodba z místnosti, kde se myš právě nachází, nevede, myš se nepohne.

Na počátku jsem všechny chodby čisté, myš je v místnosti  $m$ , past je v místnosti  $t$  a na tahu je Dumbo. Jaký je minimální počet pohybů (čištění a blokování chodeb), které Dumbo potřebuje, pokud oba hráči hrají optimálně (cílem myši je maximalizovat počet Dumbových pohybů)?

### Vstup

Na prvním řádku budou zadaná celá čísla  $n$ ,  $t$  a  $m$  oddělená mezerami. Následuje  $n - 1$  řádků. Na každé řádce jsou zadána  $a_i$  a  $b_i$ , oddělená mezerou; tato čísla udávají, že mezi místnostmi  $a_i$  a  $b_i$  vede chodba.

Všimněte si, že vstup je velký.

### Omezení

- $1 \leq n, t, m \leq 10^6$

#### Podúloha 1 (20 bodů)

- $n \leq 10$

#### Podúloha 2 (25 bodů)

- Je zaručeno, že existuje chodba mezi místnostmi  $m$  a  $t$ .

#### Podúloha 3 (20 bodů)

- $n \leq 1000$



### Podúloha 4 (35 bodů)

- bez dalších omezení

### Výstup

Váš program by měl vypsat počet Dumbových pohybů.

### Příklad

#### Vstup

```
10 1 4
1 2
2 3
2 4
3 9
3 5
4 7
4 6
6 8
7 10
```

#### Výstup

```
4
```

### Poznámka

Jeden možný scénář:

- Dumbo zablokuje chodbu mezi místnostmi 4 a 7.
- Myš se pohne do místnosti 6. Chodba mezi místnostmi 4 a 6 je teď špinavá.
- Dumbo zablokuje chodbu mezi místnostmi 6 a 8.
- Myš se nemůže pohnout.
- Dumbo vyčistí chodbu mezi místnostmi 4 a 6.
- Myš se pohne do místnosti 4. Chodba mezi místnostmi 4 a 6 je špinavá.
- Dumbo zablokuje chodbu mezi místnostmi 2 a 3.
- Myš se pohne do místnosti 2. Chodba mezi místnostmi 2 a 4 je špinavá.
- Dumbo nic neudělá.
- Myš se může pohnout pouze do místnosti 1 a chytí se do pasti.

Dumbo udělal 4 pohyby.