

Zadanie: NAD

Nadajniki



XXIII OI, etap I. Plik źródłowy nad.* Dostępna pamięć: 256 MB.

19.10–16.11.2015

Bajtazar został nowym dyrektorem zabytkowej kopalni soli pod Bajtowem. Aby zwiększyć popularność tego obiektu wśród turystów, postanowił zainstalować w korytarzach kopalni bezprzewodowy Internet.

Kopalnia składa się z n komór połączonych $n - 1$ korytarzami. Z każdej komory można przejść do każdej innej, używając korytarzy. Bajtazar postanowił rozmieścić w komorach nadajniki wi-fi tak, by Internet był dostępny w każdym z korytarzy kopalni. Aby można było korzystać z Internetu w korytarzu łączącym komory a i b , musi być spełniony co najmniej jeden z poniższych warunków:

- w komorze a lub w komorze b znajduje się nadajnik, lub
- w zbiorze komór, do których można dojść z komory a lub komory b , używając co najwyżej jednego korytarza, znajdują się co najmniej dwa nadajniki.

Bajtazar zastanawia się teraz, jaka jest minimalna liczba nadajników wi-fi, które musi rozmieścić, aby można było korzystać z Internetu w każdym korytarzu. W każdej komorze można umieścić dowolną liczbę nadajników.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera dodatnią liczbę całkowitą n oznaczającą liczbę komór w kopalni. Komory numerujemy liczbami od 1 do n .

Kolejne $n - 1$ wierszy opisuje korytarze w kopalni. Każdy z nich zawiera dwie liczby całkowite a i b ($1 \leq a, b \leq n$, $a \neq b$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające, że komory o numerach a i b są połączone korytarzem.

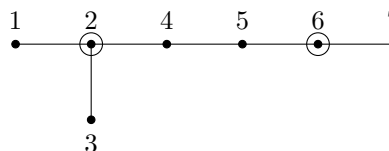
Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą, oznaczającą minimalną liczbę nadajników, które musi rozmieścić Bajtazar.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
7
1 2
2 3
2 4
4 5
5 6
6 7
```

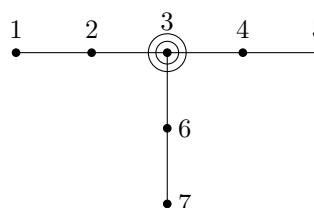


poprawnym wynikiem jest:

```
2
```

i dla danych wejściowych:

```
7
1 2
2 3
4 3
5 4
6 3
7 6
```



poprawnym wynikiem jest:

```
2
```

Wyjaśnienie do przykładów: W pierwszym przykładzie wystarczy umieścić nadajniki w komorach o numerach 2 i 6, natomiast w drugim przykładzie wystarczy umieścić dwa nadajniki w komorze numer 3.

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 16$. Komora i jest połączona z komorą $\lfloor i/2 \rfloor$ dla $2 \leq i \leq n$.

2ocen: $n = 303$. Komora 2 jest połączona z komorami 1 oraz 3. Każda z komór 1, 2, 3 jest dodatkowo połączona z setką komór. Optymalnym rozwiązaniem jest umieszczenie dwóch nadajników w komorze 2.

3ocen: $n = 200\,000$. Komory i oraz $i + 1$ są połączone korytarzem dla $1 \leq i \leq n - 1$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 10$	15
2	$n \leq 500$	20
3	$n \leq 200\,000$, do każdej komory prowadzą co najwyżej trzy korytarze	25
4	$n \leq 200\,000$	40