Zadanie: WSC
Wschód-Zachód

Etap III, dzień I, plik źródłowy `wsc.*`, dostępna pamięć 32 MB *31-03-2004*

Umowy międzynarodowe podpisane przez Wielce Rozległe Państwo nakładają na nie obowiązek tranzytowy — musi ono umożliwić przewiezienie koleją odpadów nuklearnych z elektrowni u wschodniego sąsiada do punktów utylizacji za zachodnią granicą. Względy ekologiczne nakazują taką organizację ruchu, by pociągi z odpadami jak najszybciej opuściły terytorium kraju.

Sieć kolejowa w tym państwie ma bardzo szczególną strukturę. Składa się ona z n miast-węzłów kolejowych oraz $n-1$ dwukierunkowych odcinków torów, łączących miasta-węzły. Między każdymi dwoma miastami istnieje możliwość przejazdu. Ponadto istnieje taki odcinek sieci, którego końce nie są miastami granicznymi, oraz każdy przejazd z miasta na granicy wschodniej do miasta na granicy zachodniej prowadzi przez ten odcinek.

Wszystkie pociągi z odpadami przyjeżdżają na granicę wschodnią tego samego dnia przed świtem, przy czym każdy z nich do innego miasta. Ze względu na niebezpieczeństwo wypadku pociągi jeżdżą tylko w dzień i po żadnym odcinku nie może jednocześnie jechać więcej niż jeden pociąg z odpadami, natomiast dowolnie wiele takich pociągów może oczekiwać w mieście-węźle. Dodatkowo przejechanie jednego odcinka zajmuje pociągowi jeden dzień. Ruch musi być tak zorganizowany, by każdy pociąg z odpadami dojechał do innego przejścia na granicy zachodniej.

Ile co najmniej dni pociągi z odpadami muszą spędzić na terytorium Wielce Rozległego Państwa?

Zadanie

Zadanie polega na napisaniu programu, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opis sieci kolejowej i przejść granicznych, do których przyjechały pociągi z odpadami;
- wyznaczy minimalną liczbę dni, jakie musi trwać tranzyt;
- wypisze znalezioną liczbę na standardowe wyjście.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera trzy pooddzielane pojedyńczymi odstępami liczby naturalne $1 \leq n, w, z \leq 10^6$, $n \geq w + z + 2$. Liczba n oznacza liczbę miast-węzłów (są one ponumerowane od 1 do n), zaś w i z oznaczają liczby przejść granicznych odpowiednio na granicy wschodniej i zachodniej. Przejścia na granicy wschodniej oznaczone są liczbami $1, \ldots, w$, zaś na zachodniej liczbami $n - z + 1, \ldots, n$.

W kolejnych $n - 1$ liniach znajduje się opis odcinków sieci kolejowej. Każda linia opisu zawiera dwie różne liczby naturalne oddzielone pojedynczym odstępem, $1 \leq a, b \leq n$. Są to numery miast-węzłów połączonych odcinkiem torów.

W $n + 1$-ej linii znajduje się jedna liczba naturalna p, $1 \leq p \leq w$, $1 \leq p \leq z$ oznaczająca liczbę pociągów z odpadami. W następnej (i ostatniej) linii wejścia znajduje się p pooddzielanych pojedyńczymi odstępami różnych liczb naturalnych, z których każda jest nie większa niż w. Są to numery przejść granicznych na granicy wschodniej, do których przyjechały pociągi z odpadami.

Wyjście

Pierwsza i jedyna linia wyjścia powinna zawierać dokładnie jedną liczbę całkowitą, równą minimalnej liczbie dni, jakie odpady muszą spędzić na terytorium państwa.

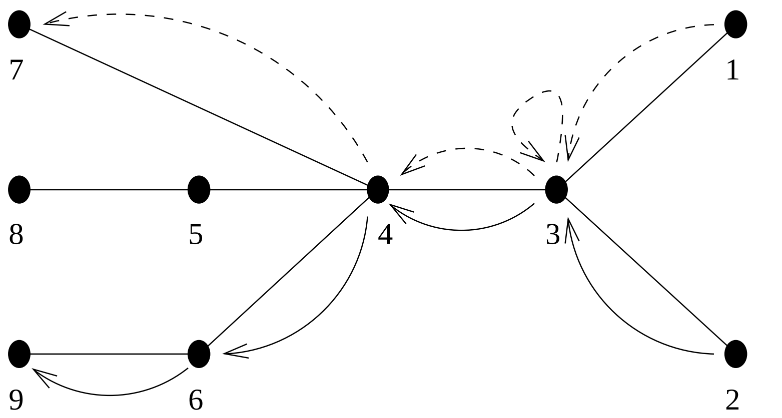
Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
4
```



Strzałki przedstawiają ruch pociągów w kolejnych dniach dla jedej z optymalnych organizacji ruchu kolejowego — pętla oznacza, że danego dnia pociąg stał w mieście-węźle.