

Zadanie: IMP

Imperium

polish

ONTAK 2026, dzień 2. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 3 s.

28.06.2026

Imperium Rzymskie upada! U swego schyłku składa się z n prowincji, połączonych między sobą $n - 1$ słynnymi rzymskimi drogami. Z każdej prowincji można dojechać do każdej innej, chociaż robi się to coraz mniej bezpieczne...

Barbarzyńskie plemiona najechały rubieże imperium i dwie spośród prowincji wpadły już w ich ręce – jedną rządzą Wizygoci, nad drugą panują Ostrogoci. Każdego roku, każda zajęta już przez barbarzyńców prowincja może zorganizować kampanię wojenną i podbić jedną niezajętą jeszcze, sąsiadującą z nią prowincję.

Oblicz minimalną liczbę lat, po której całe Imperium Rzymskie może zostać podbite, tym samym ostatecznie kończąc pewną epokę w dziejach ludzkości.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera trzy liczby całkowite, liczbę prowincji n ($2 \leq n \leq 300\,000$), oraz numery podbitych na początku prowincji p, q ($1 \leq p \neq q \leq n$). Każdy z kolejnych $n - 1$ wierszy zawiera po dwie liczby całkowite a, b ($1 \leq a \neq b \leq n$), oznaczające, że prowincje a i b są połączone drogą.

Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbę całkowitą – minimalną liczbę lat potrzebną do podbicia wszystkich prowincji.

Przykładowe testy

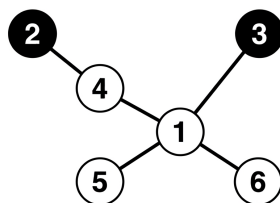
Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

3

Wyjaśnienie do przykładu:



Na początku zajęte przez barbarzyńców są prowincje 2 i 3. W pierwszym roku prowincja 3 podbija prowincję 1, zaś prowincja 2 podbija prowincję 4. W drugim roku prowincja 1 podbija 5, zaś w trzecim roku 1 podbija 6.

Ocenianie

Zadanie podzielone jest na 4 podzadania:

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	p i q są połączone drogą	18
2	Imperium Rzymskie jest gąsienicą [†]	20
3	$n \leq 1000$	23
4	brak dodatkowych ograniczeń	39

[†] Czyli składa się ze ścieżki $p \leftrightarrow q$, oraz być może innych wierzchołków, przy czym każdy z tych innych musi być połączony z którymś wewnętrznym wierzchołkiem ścieżki, innym niż p i q . (Formalnie, *gąsienica* to drzewo, które po usunięciu wszystkich liści byłoby ścieżką.)