

Federacja Niezależnych Układów

PREOI 2025

Dzień 5 – 29 stycznia 2025

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



*Mmm. . . Lost a planet Master Obi-Wan has.
How embarrassing. . . how embarrassing.*

Yoda

Padme i Obi-Wan zastanawiają się nad możliwościami ataku na Federację Niezależnych Układów. W tym celu przeanalizowali, jak jej wpływy rosty. Na początku Federacja Niezależnych Układów kontrolowała jedną planetę. Następnie przejmowała ona kolejne planety. Robiła to na dwa sposoby:

1. Przejmowała niezajętą planetę i stawiała tam placówkę rekonesansową. Następnie łączyła ją z pewną już zajętą szlakiem zwiadowczym.
2. Przejmowała niezajętą planetę będącą blisko pewnego połączenia zwiadowczego i stawiała tam placówkę militarną. Następnie usuwała pobliski szlak zwiadowczy i zastępowała go dwoma szlakami militarnymi, tak, że dwie planety połączone usuniętym szlakiem zwiadowczym były teraz połączone pośrednio przez nową placówkę.

Obi-Wan wie, że szlaki zwiadowcze są mało ważne i w wypadku otwartej konfrontacji zostaną natychmiast porzucone. O sile Federacji Niezależnych Układów decydują szlaki militarne, gdyż to je trzeba będzie zniszczyć.

Niedawno rozpoczęto operację wojenną "Warcząca Gąsienica". Właśnie wrócił zwiad z informacjami o planetach zajmowanych przez Federację Niezależnych Układów. Dodatkowo pozyskane zostały informacje o szlakach i ich sile. Oczywiście liczy się tylko siła szlaków militarnych. Kluczowe dla sukcesu operacji będzie oszacowanie potęgi wojskowej Federacji Niezależnych Układów.

I tu do akcji wkraczasz Ty – robot obliczeń wysokiego ryzyka, asystent polityczny Padme. Na szkoleniach miewałeś kiedyś dobre oceny, jednak to jest prawdziwe życie i musisz się wybić na czymś ważnym. Wiadomo, że ze względu na złożoność obliczeń nikt nie jest w stanie przeliczyć wszystkich wariantów. Wykaż się umiejętnościami przed swoimi mentorami i przedstaw im największą możliwą siłę szlaków militarnych Federacji Niezależnych Układów. Z tą wiedzą będą w stanie przygotować plan, który odniesie sukces nawet w najgorszym scenariuszu.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($5 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$), oznaczającą liczbę planet kontrolowanych przez Federację Niezależnych Układów. Kolejne $n - 1$ wierszy zawiera po trzy liczby całkowite u_i, v_i, s_i ($1 \leq u_i < v_i \leq n$, $1 \leq s_i \leq 10^4$) oznaczające, że i -ty szlak łączy planety u_i i v_i , oraz ma siłę s_i . Kolejność szlaków przedstawiona przez zwiad może się różnić od kolejności ich tworzenia. Można założyć, że zwiad nie pomylił się i zbiór szlaków jest zgodny z zasadami podanymi w treści.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia twój program powinien wypisać maksymalną możliwą siłę szlaków militarnych Federacji Niezależnych Układów.



Przykłady

Wejście dla testu fed0a:

```
5
1 2 10
1 3 40
1 4 15
1 5 20
```

Wyjście dla testu fed0a:

60

Wejście dla testu fed0b:

```
10
4 10 2
1 2 21
1 3 13
6 7 1
7 9 5
2 4 3
2 5 8
1 6 55
6 8 34
```

Wyjście dla testu fed0b:

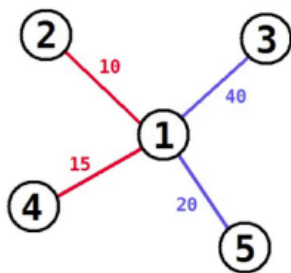
140

Wyjaśnienie przykładów

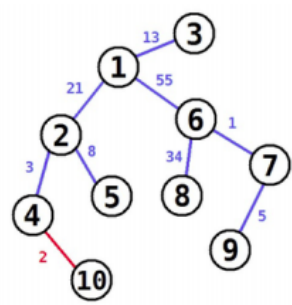
W pierwszym przykładzie wynik 60 może być otrzymany w następujący sposób:

- Federacja Niezależnych Układów zaczyna z pojedynczą planetą 3.
- Federacja Niezależnych Układów podbija planetę 5 i łączy szlakiem zwiadowczym (nieznanej siły) z 3.
- Federacja Niezależnych Układów podbija planetę 1 i szlak zwiadowczy 3 - 5 zastępuje dwoma militarnymi 1 - 3 i 1 - 5 (o siłach 40 i 20).
- Federacja Niezależnych Układów podbija planetę 2 i łączy z 1 szlakiem zwiadowczym o sile 10.
- Federacja Niezależnych Układów podbija planetę 4 i łączy z 1 szlakiem zwiadowczym o sile 15.

Taka konfiguracja planet pokazana jest na pierwszym obrazku. Szlaki zwiadowcze są zaznaczone na czerwono, a militarne na niebiesko. Można pokazać, że nie da się otrzymać takiej konfiguracji tych planet o większej sile połączeń militarnych.



W drugim przykładzie optymalna konfiguracja pokazana jest na drugim obrazku, siła połączeń militarnych wynosi tam 140.



Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$5 \leq n \leq 10$	1 s	15
2	$5 \leq n \leq 200$	1 s	17
3	$5 \leq n \leq 10^4$	5 s	19
4	drzewo jest ścieżką	1.2 s	11
5	drzewo jest gwiazdą*	1.2 s	13
6	brak dodatkowych ograniczeń	1.2 s	25

*Gwiazda to drzewo, w którym istnieje wierzchołek sąsiadujący z każdym innym wierzchołkiem.