

Groźne krowy

Angielska nazwa	Angry Cows
Plik wejściowy	Wejście standardowe
Plik wyjściowy	Wyjście standardowe
Limit czasowy	6 sekund
Limit pamięciowy	256 megabajtów

Ostatnimi laty gwałtownie rozprzestrzenia się choroba Ekstremalnie Groźna Ogólnobydlęca Infekcja (EGOI), która czyni krowy niebezpiecznymi dla turystów. Po kilku wypadkach władze zdecydowały, że obszary, na których pasą się krowy powinny zostać odseparowane od obszarów, po których chodzą turyści.

Masz mapę Alp, na której zaznaczono n obszarów. Każdy z nich może być albo pastwiskiem dla krów, albo obszarem turystycznym albo nieużytkiem. Niektóre pary obszarów są połączone dwukierunkowymi ścieżkami. Każda ścieżka ma nieujemną długość. (W terminologii teorii grafów mapa jest niezorientowanym grafem z wagami na krawędziach.)

Możesz zbudować mur naokoło niektórych obszarów. Gdy taki mur stanie, obszar będzie niedostępny zarówno dla turystów, jak i dla krów -- nikt nie będzie mógł już wejść do takiego obszaru.

Twoje zadanie polega na wybraniu zbioru obszarów, które mają być otoczone murami. Zbiór wybranych obszarów musi spełniać następujące warunki:

- Musi składać się z samych nieużytków.
- Musi rozdzielać pastwiska od turystów. To znaczy żadna krowa nie powinna móc przedostać się do jakiegokolwiek obszaru turystycznego po ścieżkach (bez przenikania przez zbudowane ściany).
- Żaden obszar turystyczny nie może zostać odseparowany od innego obszaru turystycznego. Oznacza to, że turysta powinien móc przejść z dowolnego obszaru turystycznego do dowolnego innego (po ścieżkach nieprzylegających do nieużytków otoczonych murami).

Jeśli można wykonać zadanie na wiele sposobów, to przede wszystkim chcemy usprawnić późniejszy serwis murów. Mury będą remontowane przez wyspecjalizowane załogi. W każdym obszarze turystycznym mamy jedną taką załogę.

Dla każdego obszaru A definiujemy jego oddalenie jako minimum długość ścieżek między A , a pewnym obszarem turystycznym (długość ścieżki, to suma wag na jej krawędziach. Uwaga: te ścieżki **mogą** prowadzić przez ściany i pastwiska -- załogi remontowe mają narzędzia i umiejętności, które to umożliwiają).

Oddalenie zbioru obszarów, to **maksimum** z oddalenia wszystkich obszarów znajdujących się w nim.

Pośród wszystkich zbiorów obszarów ze ścianami spełniającymi żądane wymagania znajdź i wypisz taki, którego oddalenie będzie **najmniejsze z możliwych**. Jeśli jest kilka takich zbiorów, to wynikiem może być dowolny z nich.

Zwróć uwagę na to, że liczba murów nie jest istotna i wcale **nie** musimy próbować minimalizować ich liczby.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite n oraz m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) rozdzielone spacją -- odpowiednio liczbę obszarów i krawędzi. Obszary są ponumerowane od 1 do n .

Drugi wiersz składa się z n liczb całkowitych rozdzielonych pojedynczymi spacjami t_1, \dots, t_n , gdzie t_i jest równe -1 jeśli i -ty obszar jest pastwiskiem, 0 jeśli jest nieużytkiem i 1 jeśli jest obszarem turystycznym.

Pozostałych m wierszy opisuje ścieżki łączące sąsiednie obszary; j -ty z nich zawiera trzy oddzielone pojedynczymi spacjami liczby całkowite a_j , b_j oraz ℓ_j ($1 \leq a_j < b_j \leq n$, $0 \leq \ell_j \leq 10^9$), reprezentujące ścieżkę prowadzącą między obszarami a_j i b_j o długości ℓ_j

Jest zagwarantowane, że:

- Między dwoma sąsiadującymi obszarami istnieje co najwyżej jedna ścieżka (krawędź).
- Pomędzy dowolnymi dwoma obszarami istnieje możliwość przejścia po ścieżkach składających się z jednej lub większej liczby krawędzi.
- Istnieje przynajmniej jedno pastwisko.
- Istnieje przynajmniej jeden obszar turystyczny.

Wyjście

Jeśli zbudowanie ścian spełniających warunki jest niemożliwe, wypisz -1 .

W przeciwnym razie pierwszy wiersz wyjścia powinien zawierać liczbę k -- liczbę ścian, które zamierzasz zbudować. Drugi wiersz powinien składać się z k liczb całkowitych -- numerów nieużytków, na których zbudujesz mury. (Wszystkie te liczby muszą być różne i z przedziału od 1 do n włącznie. Mogą być podane w dowolnej kolejności).

Wyjście będzie zaakceptowane, jeśli podany zbiór spełnia podane wymagania i ma minimalne oddalenie.

Ocenianie

Podzadanie 1 (7 punktów): $n \leq 10$.

Podzadanie 2 (22 punkty): wszystkie długości krawędzi $\ell_j = 0$.

Podzadanie 3 (16 punktów): jest tylko jeden obszar turystyczny.

Podzadanie 4 (11 punktów): jest dokładnie $n - 1$ krawędzi (z punktu widzenia teorii grafów, graf jest drzewem).

Podzadanie 5 (8 punktów): mamy $n, m \leq 2000$ i wszystkie długości krawędzi $\ell_j = 1$.

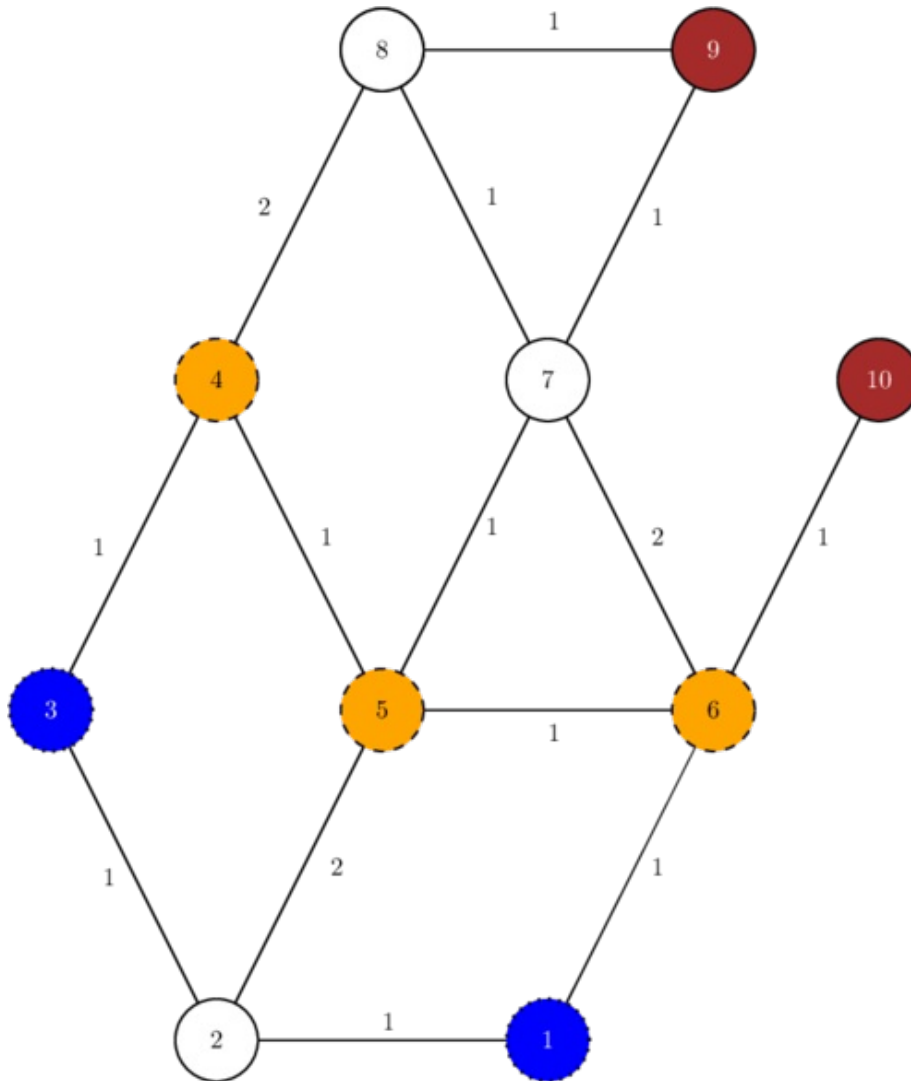
Podzadanie 6 (36 punktów): Brak dodatkowych ograniczeń.

Przykład

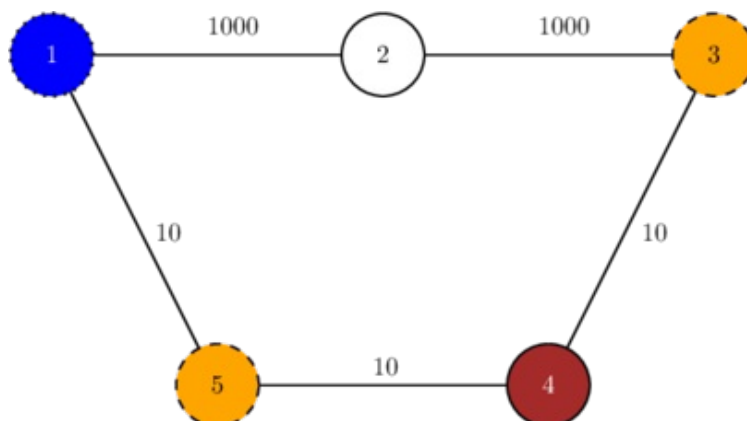
Standardowe wejście	Standardowe wyjście
10 14 1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 1 2 1 1 6 1 2 3 1 2 5 2 3 4 1 4 5 1 4 8 2 5 6 1 5 7 1 6 7 2 6 10 1 7 8 1 7 9 1 8 9 1	3 4 5 6
5 5 1 0 0 -1 0 1 2 1000 2 3 1000 3 4 10 4 5 10 1 5 10	2 3 5
4 3 1 0 -1 1 1 2 0 2 3 21 2 4 13	-1

Uwagi do przykładu

Na wszystkich rysunkach kolor niebieski (kropki) oznacza obszary turystyczne, brązowy (pełny) oznacza pastwiska, a pomarańczowy (przerywane kreski) ściany.



W pierwszym przykładzie minimalne oddalenie jest równe 2. Można je osiągnąć umieszczając ściany w obszarach 4, 5 i 6. Zauważ, że umieszczenie ścian w obszarach 4, 2 i 6 byłoby nieprawidłowe, bo choć oddalenie byłoby równe 1, to nie można byłoby dotrzeć z obszaru 1 do obszaru 3 bez przechodzenia przez ścianę.



W drugim przykładzie, oddalenie obszaru 2 wynosi 1000, zaś obszaru 3 wynosi 30 -- można je osiągnąć za pomocą ścieżki 1-5-4-3. (Pamiętaj, że ekipa remontowa może przechodzić przez ściany i pastwiska). Zatem powinniśmy zbudować mury w obszarach 5 i 3 (a nie 2), co da nam oddalenie równe 30.

