

Zadanie: SFI

Zagadka Sfinksa

polish

ONTAK 2026, dzień 5. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 2 s.

02.07.2026

Mitologiczny Sfinks zadaje Ci zagadkę, a jeśli nie odpowiesz na nią poprawnie, zostaniesz jego najbliższym posiłkiem. Ten konkretny egzemplarz Sfinksa spędził jednak chyba zbyt wiele czasu studiując strukturalną teorię grafów w pewnym mieście uniwersyteckim na dalekiej północy. Jego zagadka brzmi więc następująco: dany jest graf, w którym nie znajduje się żaden cykl długości 13 lub większej. Jego krawędzie mają dodatnie i całkowite wagi. Pokoloruj wierzchołki dwoma kolorami – białym i czarnym – tak, aby suma wag krawędzi łączących wierzchołki tego samego koloru była najmniejsza możliwa.

Musisz podać rozwiązanie tej zagadki i znaleźć podział grafu (chyba że swoją przyszłość widzisz w sosie beszamelowym). Jest jeszcze jedna możliwość: Sfinks mógł się pomylić, i w grafie istnieje cykl długości co najmniej 13. Wtedy wystarczy, że wypiszesz ten cykl, a zawstydzony Sfinks odejdzie, by nigdy więcej nie nękać Cię teorią grafów.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n \leq 2000, 0 \leq m \leq 4000$), oznaczające odpowiednio liczbę wierzchołków i liczbę krawędzi grafu.

W każdym z kolejnych m wierszy znajduje się opis jednej krawędzi: trzy liczby całkowite a_i, b_i, w_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i, 1 \leq w_i \leq 10^4$), oznaczające krawędź (a_i, b_i) o wadze w_i . Między każdą parą wierzchołków może być tylko jedna krawędź. się na wejściu co najwyżej raz.

Wyjście

Jeżeli Twój program znalazł optymalny podział grafu na dwa zbiory, powinien w pierwszym wierszu wypisać **PODZIAL**. W kolejnym wierszu należy wypisać jedną liczbę całkowitą – minimalną możliwą sumę wag krawędzi, które otrzymają jeden kolor.

Jeżeli Twój program znalazł odpowiednio długi cykl, powinien w pierwszym wierszu wypisać **CYKL**. W kolejnym wierszu należy wypisać jedną liczbę całkowitą k ($k \geq 13$), oznaczającą długość cyklu. W trzecim wierszu powinny znaleźć się numery wierzchołków w kolejności występowania na cyklu. Wypisane identyfikatory muszą być oczywiście parami różne.

Przykładowe testy

Dla danych wejściowych:

4 4
1 2 4
2 3 5
3 1 6
1 4 10

poprawnym wynikiem jest:

PODZIAL

4

Dla danych wejściowych:

13 13
1 2 10
2 3 10
3 4 10
4 5 10
5 6 10
6 7 10
7 8 3
8 9 10
9 10 10
10 11 10
11 12 10
12 13 10
13 1 10

poprawnym wynikiem jest:

PODZIAL

3

a także:

CYKL

13

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Wyjaśnienie do przykładu:

W pierwszym przykładzie możemy pokolorować wierzchołki 1 i 2 na białe, a 3 i 4 na czarno. Jedyną krawędzią łączącą wierzchołki tego samego koloru jest wówczas (1, 2), więc wynik to 4. W drugim przykładzie można pokolorować jednym kolorem wierzchołki 1, 3, 5, 7, 8, 10 i 12, a drugim pozostałe.

Ocenianie

Zadanie podzielone jest na 2 podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 20$	32
2	brak dodatkowych ograniczeń	68