Kr4sn4l (Q)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 1.00 s

Próbował żeś już emacym przez poślijgryfka?

Kr4sn4l to groźny wirus komputerowy, który odtwarza na zapętleniu utwór *My jesteśmy krasnoludki*, a w dzień Barbórki wyświetla użytkownikowi pewien graf dwudzielny[1] i mówi:

Znojdź mi pieronie cykl zrychtowany z cztyrech wiyrchołków, abo dysk idzie do fedrowanio.

Jeśli użytkownik nie spełni żądania (nie znajdzie w grafie cyklu długości 4), to Kr4sn4l formatuje mu dysk ce.

Grafy wyświetlane przez Kr4sn4la są dość duże: mogą mieć po kilkaset tysięcy wierzchołków, więc zadanie nie jest trywialne. Wirus ma jednak pewną podatność: z dwóch zbiorów niezależnych[2], na które dzielą się wierzchołki tych grafów dwudzielnych, jeden ma zawsze nie więcej niż 3000 wierzchołków.

Zdarza się też, że w wyświetlonym grafie nie ma odpowiedniego cyklu. W takim wypadku nic już nie da się zrobić: Kr4sn4la nie da się usunąć, bo zmienia gwarę systemu na ślōnsko godke.

Tak się składa, że nadszedł dzień Barbórki, a na Twoim ekranie wyświetlił się graf dwudzielny. Znajdź w nim dowolny cykl długości 4 lub stwierdź, że taki cykl nie istnieje.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby naturalne: S, T i M. Graf wyświetlony przez Kr4sn4la ma dokładnie $S + T$ wierzchołków i M krawędzi.

W i-tym z kolejnych M wierszy wejścia znajdują się dwie liczby całkowite U_i i V_i, oznaczające, że istnieje krawędź pomiędzy wierzchołkami o numerach U_i i V_i.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia powinny znaleźć się cztery liczby całkowite, będące numerami wierzchołków cyklu długości 4 w dowolnej kolejności. Jeśli w danym grafie nie istnieje cykl długości 4, to zamiast tego w jedynym wierszu wyjścia powinna znaleźć się liczba `-1`.

Ograniczenia

$2 \leq S \leq 300\,000$,

$2 \leq T \leq 3000$,

$4 \leq M \leq \min(S \cdot T, 300\,000)$,

$1 \leq U_i \leq S$,

$S + 1 \leq V_i \leq S + T$,

$(U_i, V_i) \neq (U_j, V_j)$ dla $i \neq j$.

Gwarantowane jest, że pomiędzy żadnymi dwoma wierzchołkami o numerach $1, \ldots, S$, ani żadnymi dwoma wierzchołkami o numerach $S + 1, \ldots, S + T$ nie ma krawędzi.

[1] Graf jest dwudzielny, jeśli jego wierzchołki można pokolorować dwoma kolorami, tak, by każda krawędź łączyła wierzchołki różnych kolorów.

[2] Podzbiór wierzchołków w grafie nazwiemy niezależnym, jeśli każde dwa wierzchołki z tego zbioru nie są połączone żadną krawędzią. Na przykład graf jest dwudzielny wtedy i tylko wtedy, gdy jego zbiór wierzchołków można podzielić na dwa zbiory niezależne.

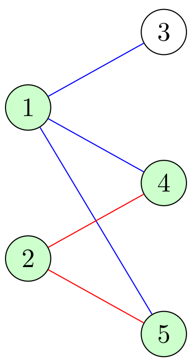
Przykłady

Wejście	Wyjście	Wyjaśnienie

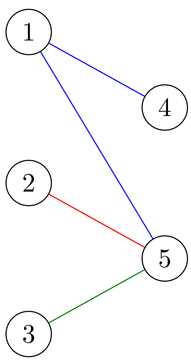
`2 3 5`
`1 3`
`1 4`
`1 5`
`2 4`
`2 5`
	`1 2 4 5`	W tym grafie jest tylko jeden cykl długości 4 (patrz rysunek poniżej).

`3 2 4`
`1 4`
`1 5`
`2 5`
`3 5`
	`-1`	W tym grafie nie ma żadnego cyklu długości 4.

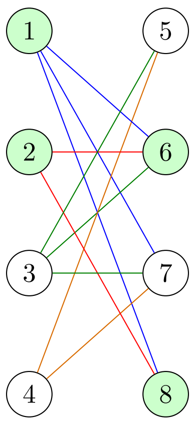
`4 4 10`
`1 7`
`3 6`
`1 8`
`4 5`
`2 6`
`4 7`
`1 6`
`2 8`
`3 5`
`3 7`
	`1 2 6 8`	Cykle długości 4 w tym grafie to `(1, 2, 6, 8)`, `(1, 3, 6, 7)` oraz `(3, 4, 5, 7)`.



Przykład 1



Przykład 2



Przykład 3