

# Zadanie: GRA

## Kolorowe grafy – zadanie chyba prostsze

Laboratorium z ASD, egzamin. Dostępna pamięć: 256 MB.

W czerwono-zielonym grafie jeden wierzchołek jest wyróżniony, a każda krawędź jest albo czerwona, albo zielona. Poza tym jest to zwykły graf nieskierowany.

Niech  $G$  będzie grafem czerwono-zielonym. *Ścieżką* w  $G$  nazywamy dowolny ciąg wierzchołków  $v_1, v_2, \dots, v_k$ , taki że każda para wierzchołków  $v_i, v_{i+1}$  (dla  $1 \leq i < k$ ) jest połączona krawędzią, a krawędzie te są na przemian czerwone i zielone (kolor pierwszej krawędzi ścieżki nie ma znaczenia). Naszym zadaniem jest znaleźć długość najkrótszej ścieżki z wierzchołka wyróżnionego do każdego innego wierzchołka grafu lub stwierdzić, że takiej ścieżki nie ma.

### Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $n$  i  $m$  ( $2 \leq n \leq 500\,000$ ,  $1 \leq m \leq 500\,000$ ), oznaczające liczbę wierzchołków i liczbę krawędzi grafu. Zakładamy, że wierzchołek wyróżniony ma numer 1. Każdy z kolejnych  $m$  wierszy zawiera trzy liczby całkowite  $a_i, b_i$  i  $k_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ,  $k_i \in \{0, 1\}$ ), oznaczające końce krawędzi oraz jej kolor (0 – czerwona, 1 – zielona). Każda para wierzchołków jest połączona co najwyżej jedną krawędzią.

### Wyjście

Twój program powinien wypisać  $n - 1$  wierszy.  $i$ -ty z tych wierszy powinien zawierać jedną liczbę całkowitą:  $-1$ , jeśli nie istnieje ścieżka z wierzchołka 1 do wierzchołka  $i + 1$ , lub długość najkrótszej takiej ścieżki w przeciwnym przypadku.

### Przykład

Dla danych wejściowych:

```
6 5
1 2 1
2 3 0
1 4 0
4 5 0
5 3 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
2
1
-1
-1
```

natomiast dla danych:

```
4 4
1 2 0
2 3 0
1 4 0
4 2 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
3
1
```