

# Zadanie: EWA

## Ewakuacja



ONTAK 2011, dzień trzeci. Plik źródłowy ewa.\* Dostępna pamięć: 64 MB.

27.06.2011

Bajtocka Republika Bitowa organizuje przyszłoroczne finały Mistrzostw Świata w Piłce Bitowej. W przygotowaniach bierze udział Bajtazar, który odpowiada za opracowanie planu ewakuacji ze stadionu w każdym mieście, w którym rozgrywane będą mecze. Najwięcej problemów sprawia mu plan ewakuacji dla Bajtogradu, bo co rusz dostaje informacje o ulicach, które będą zamknięte w trakcie trwania finałów, i musi poprawiać wcześniejsze ustalenia. Co jakiś czas dostaje pytania od działaczy z Bajtockiego Związku Piłki Bitowej. Chcą oni wiedzieć jak szybko można się ewakuować ze stadionu do wskazanego skrzyżowania w mieście.

W Bajtogradzie jest  $n$  skrzyżowań połączonych jednokierunkowymi ulicami. Ewakuacja musi przebiegać zgodnie z kierunkiem ulic. Przebycie każdej ulicy łączącej dwa skrzyżowania zajmuje dokładnie jedną minutę.

Napisz program, który pomoże Bajtazarowi w pracy. Dla podanych informacji o zamknięciach ulic powinien on obliczać odpowiedzi na pytania działaczy.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite  $n$ ,  $m$  i  $q$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ,  $1 \leq m \leq 100000$ ,  $1 \leq q \leq 200000$ ) oznaczające kolejno liczbę skrzyżowań w Bajtogradzie, liczbę łączących je ulic oraz liczbę zapytań. Skrzyżowania są ponumerowane liczbami od 1 do  $n$ . Stadion znajduje się przy skrzyżowaniu numer 1. Każdy z kolejnych  $m$  wierszy zawiera opis jednej ulicy w postaci dwóch liczb całkowitych  $a_i$ ,  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ), które oznaczają, że z  $a_i$  do  $b_i$  prowadzi jednokierunkowa ulica, której przebycie zajmuje jedną minutę. Pomiedzy parą skrzyżowań będzie co najwyżej jedna ulica w każdym kierunku.

W kolejnych  $q$  wierszach znajdują się opisy zapytań w kolejności chronologicznej. Opis jednego zapytania składa się ze znaku  $t_i$  ( $t_i \in \{U, E\}$ ) oraz liczby całkowitej  $p_i$ .

Zapytanie rozpoczynające się od  $t_i = U$  opisuje informację o zamknięciu ulicy. Liczba  $p_i$  zawiera się wówczas w przedziale  $[1, m]$  i oznacza numer zamkniętej ulicy. Ulice numerujemy zgodnie z kolejnością na wejściu.

Zapytanie rozpoczynające się od  $t_i = E$  oznacza pytanie o możliwość ewakuacji do skrzyżowania numer  $p_i$  (w tym przypadku  $2 \leq p_i \leq n$ ). Możesz założyć, że co najmniej jedno zapytanie na wejściu będzie typu E.

## Wyjście

Należy wypisać po jednym wierszu dla każdego zapytania typu E, w kolejności zgodnej z tą na wejściu. Odpowiedzią dla jednego zapytania jest najkrótszy czas potrzebny na dotarcie ze stadionu do skrzyżowania numer  $p_i$ , korzystając jedynie z ulic, które nie zostały wcześniej zamknięte. Jeśli dotarcie do skrzyżowania  $p_i$  jest niemożliwe, należy wypisać  $-1$ .

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
7 8 8
1 2
1 3
1 5
2 4
3 1
3 5
4 5
4 6
E 7
E 5
U 7
E 6
E 5
U 2
E 5
E 4
```

poprawnym wynikiem jest:

```
-1
1
3
1
1
2
```