

Zadanie: POD

Podróże

Potyczki Algorytmiczne 2011, runda 3A.

11.05.2011

Dostępna pamięć: 128 MB.

W Bajtocji jest n miast ponumerowanych od 1 do n . Nie za często buduje się w tym kraju autostrady, ale jak już przyjdzie co do czego, to robi się to hurtowo. Łącznie wybudowano w ten sposób m grup dwukierunkowych autostrad, przy czym każda z grup składa się z autostrad prowadzących z miast o numerach z przedziału $[a_i, b_i]$ do miast o numerach z przedziału $[c_i, d_i]$. Autostrady nie przecinają się nigdzie poza miastami, ale mogą prowadzić tunelami i estakadami. Korzystając z tej sieci autostrad, z każdego miasta Bajtocji można dojechać do każdego innego. Za przejazd każdą z autostrad płaci się myto w wysokości jednego bajtalara.

Ostatnie lata Bajtazar spędził na emigracji. Teraz powrócił do kraju i zamieszkał w stolicy Bajtocji, Bitowicach. Po latach nieobecności Bajtazar chciałby odwiedzić dawno niewidzianych znajomych, rozsianych po różnych miastach kraju. Dlatego chciałby dowiedzieć się, jak najtaniej może dostać się z Bitowic do każdego innego miasta Bajtocji, korzystając z sieci autostrad. Czy pomógłbyś mu to ustalić?

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n , m oraz p ($2 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 100\,000$, $1 \leq p \leq n$), oznaczające liczbę miast w Bajtocji, liczbę wybudowanych grup autostrad oraz numer miasta, w którym mieszka Bajtazar (Bitowic). Kolejne m wierszy zawiera opisy grup autostrad, po jednym w wierszu. Każdy opis składa się z czterech liczb całkowitych a_i , b_i , c_i , d_i ($1 \leq a_i \leq b_i \leq n$, $1 \leq c_i \leq d_i \leq n$, $[a_i, b_i] \cap [c_i, d_i] = \emptyset$), oznaczających, że z każdego z miast o numerach a_i, \dots, b_i do każdego z miast o numerach c_i, \dots, d_i prowadzi dwukierunkowa autostrada. Każda autostrada może pojawić się w opisie więcej niż jednej grupy autostrad.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście n wierszy zawierających minimalne koszty przejazdu z Bitowic do poszczególnych miast Bajtocji (w bajtalarach). W p -tym z tych wierszy powinna znaleźć się liczba 0.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 3 4
1 2 4 5
5 5 4 4
1 1 3 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
1
2
0
1
```

