

Zadanie: AUT

Autobus



Etap I. Plik źródłowy aut.*

10.12.2007–07.01.2008

Dostępna pamięć: 32 MB.

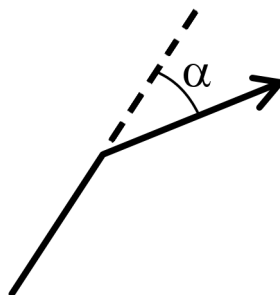
W związku z nadchodzącymi wyborami, władze Bajtogradu postanowiły uruchomić nową linię autobusową.

W Bajtogradzie jest n skrzyżowań oraz m jednokierunkowych ulic łączących te skrzyżowania. Każda ulica ma kształt odcinka łączącego dwa skrzyżowania (nie ma na niej żadnych łuków, skrętów itd.). Skrzyżowania to jedyne miejsca, gdzie można zjechać z ulicy na inną — jeśli dwie ulice się krzyżują, a nie ma tam skrzyżowania, to prawdopodobnie jedna prowadzi tunelem albo wiaduktem; jeśli natomiast dwie ulice się pokrywają, to prawdopodobnie jedna prowadzi estakadą. Dwa skrzyżowania mogą być połączone przez wiele dróg — takie drogi uważane są wówczas za różne.

Prace posuwały się na początku szybko — bez problemu ustalono, jaki jest czas przejazdu autobusu przez każdą ulicę (okazało się, że wartość ta wyrażała się dla każdej ulicy parzystą liczbą minut), na których ulicach trzeba ustawić przystanki (przystanek zawsze stoi dokładnie w połowie ulicy, czyli od początku ulicy do przystanku autobus jedzie tak samo długo, jak od przystanku do końca ulicy) oraz w jakiej kolejności autobus ma je odwiedzać.

Dalej jednak zaczęły się schody.

Po pierwsze, okazało się, że autobus jest mało zwrotny, i może na skrzyżowaniach wykonywać skręty tylko wtedy, kiedy kąt skrętu jest nie większy niż 90° .



Jeżeli autobus jedzie w kierunku zgodnym ze strzałką, to α oznacza jego kąt skrętu.

Po drugie, nikt w Bajtogradzkim Urzędzie Miasta nie potrafi znaleźć optymalnej trasy dla autobusu, minimalizującej czas przejazdu autobusu z pierwszego do ostatniego przystanku. Twój przyjaciel, który pracuje w Urzędzie, poprosił Cię o pomoc. Pomóż mu ułożyć optymalną trasę! Możemy przyjąć, że autobus w ogóle się nie zatrzymuje na przystankach (z dodaniem czasu na postój urzędnicy już sobie poradzą), lecz wystarczy, jeżeli przejedzie koło każdego z nich.

Zadanie

Napisz program, który

- wczyta ze standardowego wejścia opis Bajtogradu oraz zamierzonych przystanków,
- wyznaczy optymalną trasę autobusu,

- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera trzy liczby całkowite n , m i p ($3 \leq n \leq 50$, $2 \leq m \leq 500$, $2 \leq p \leq 100$), po-oddzielane pojedynczymi odstępami — liczbę skrzyżowań w Bajtogradzie, liczbę ulic i liczbę zamierzonych przystanków.

Kolejne n wierszy opisuje skrzyżowania. W $i + 1$ -szym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite x_i i y_i ($-10\,000 \leq x_i, y_i \leq 10\,000$), oddzielone pojedynczym odstępem — współrzędne i -tego skrzyżowania. Skrzyżowania są ponumerowane od 1 do n .

Następne m wierszy zawiera informacje o kolejnych ulicach. W $n + i + 1$ -szym wierszu znajdują się trzy liczby całkowite — a_i , b_i oraz t_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$, $1 \leq t_i \leq 5000$), pooddzielane pojedynczymi odstępami. Oznaczają one, że i -ta ulica prowadzi ze skrzyżowania a_i do b_i i czas przejazdu po tej ulicy wynosi $2 \cdot t_i$. Ulice są ponumerowane od 1 do m .

W kolejnych p wierszach znajduje się po jednej liczbie całkowitej; w wierszu $n + m + i + 1$ -szym znajduje się e_i ($1 \leq e_i \leq m$) — numer ulicy, przy której ma się znaleźć i -ty przystanek. Numery ulic mogą się powtarzać — jeśli $e_i = e_j$, to oznacza, że po odwiedzeniu przystanków na ulicach $e_1, e_2, \dots, e_i, \dots, e_{j-1}$ autobus ma wrócić na przystanek przy ulicy e_j . W szczególności, jeżeli $e_i = e_{i+1}$, to autobus powinien odjechać z przystanku e_i , a następnie wrócić do niego.

Wyjście

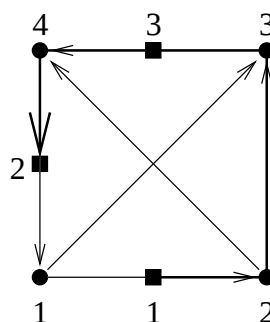
Jeśli nie istnieje trasa spełniająca wymogi Urzędu, to należy wypisać tylko jedno słowo *NIE*. W przeciwnym przypadku należy wypisać $p - 1$ wierszy. W i -tym wierszu powinien się znaleźć czas przyjazdu autobusu na $i + 1$ -szy przystanek (licząc od odjazdu z przystanku pierwszego), przy założeniu, że autobus jedzie optymalną trasą.

Przykład

Dla danych wejściowych:

4 6 3
-1 -1
1 -1
1 1
-1 1
1 2 1
2 3 2
3 4 3
4 1 5
2 4 1
1 3 2
1
4
3

poprawnym wynikiem jest:

16
30

Na rysunku kółkami oznaczono skrzyżowania, a kwadratami — przystanki. Cienkimi kreskami oznaczono ulice, natomiast grubą — najlepszą możliwą trasę z pierwszego przystanka na drugi, czyli pierwszy fragment optymalnej trasy autobusu. Dla uproszczenia na rysunku pominięto czasy przejazdu przez poszczególne ulice.