

2018 - GEMA Dijkstra

A. Caminhos Minimos

2 seconds, 64 megabytes

Dado um grafo bidirecional de N nós e um vértice A , diga para cada nó do grafo, qual o caminho minimo de A até ele.

Input

A primeira linha da entrada contém três inteiros N ($1 \leq N \leq 10^5$), M ($0 \leq M \leq 10^5$) e A ($1 \leq A \leq N$)

As próximas M linhas contém 3 inteiros, os vértices conectados pela aresta e o peso dela. O peso da aresta será no máximo 10^3

Output

Imprima na saída N linhas, na i -ésima delas, imprima o tamanho do caminho minimo de A até o nó i .

Caso não exista caminho de A para i imprima -1

input
4 4 1
1 2 1
1 3 1
3 4 1
2 4 1
output
0
1
1
2

input
4 3 1
1 2 10
1 3 5
3 2 2
output
0
7
5
-1

B. Aresta no caminho minimo

2 seconds, 64 megabytes

Dado um grafo bidirecional de N nós e dois vértices A e B , diga para cada aresta do grafo se ela está em algum caminho minimo de A para B ou não.

Um caminho minimo de A para B é uma sequência de arestas que liguem A e B tal que a soma delas seja a minima possível. Uma aresta esta no caminho mínimo se ela está em alguma dessas sequências de arestas (Note que pode haver mais de um caminho minimo).

Input

A primeira linha da entrada contém quatro inteiros N ($1 \leq N \leq 10^5$), o número de nós do grafo, M ($1 \leq M \leq 10^5$), o número de arestas, A e B ($1 \leq A, B \leq N$), os vértice de origem e destino.

As próximas M linhas contém três inteiros cada, os nós ligados pela aresta e seu peso (peso da aresta $\leq 10^3$)

Output

Imprima M linhas, a linha i deve conter "sim" caso a i -ésima aresta esteja no caminho minimo ou "nao" caso contrario.

As arestas são numeradas de acordo com a ordem que apareceram na entrada.

input
4 4 1 4
1 2 1
2 4 1
1 3 1
3 4 1
output
sim
sim
sim
sim

input
5 6 1 5
1 2 2
2 3 1
3 5 1
1 4 2
4 3 2
1 3 10
output
sim
sim
sim
nao
nao
nao

input
4 3 4 1
1 2 1
2 3 1
3 4 1
output
sim
sim
sim