

Viagem

Nome do arquivo: `viagem.c`, `viagem.cpp`, `viagem.pas`, `viagem.java`, `viagem.js` ou `viagem.py`

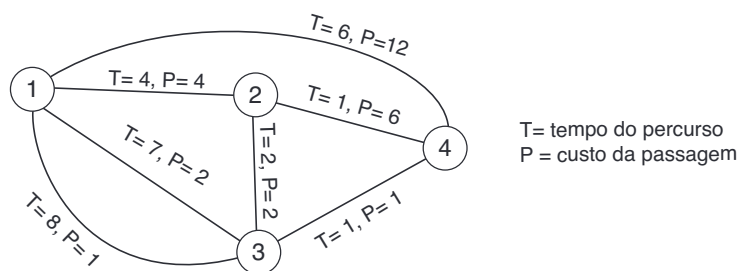
Você está viajando pelo arquipélago de Kiri, que é composto por um grande número de ilhas. Não há pontes entre as ilhas, de modo que a única maneira de viajar entre as ilhas é por navio.

Há várias rotas de navios disponíveis. Cada rota conecta duas ilhas distintas A e B e pode ser usada nas duas direções (de A para B ou de B para A). Cada rota tem um certo tempo de percurso (o mesmo nas duas direções) e um custo (o mesmo nas duas direções).

No momento você quer ir da ilha X para outra ilha Y , mas quer gastar no máximo um certo valor com a viagem. Você também está com pressa e gostaria de chegar o mais rapidamente possível ao seu destino.

Dados a lista das rotas disponíveis, com seus custos e tempos de percurso, escreva um programa para determinar se é possível chegar ao destino gastando no máximo o valor previsto para a viagem, e nesse caso qual o menor tempo para chegar ao destino. Note que pode não ser possível chegar ao destino, seja porque não há rota disponível ou porque o valor alocado para a viagem não é suficiente.

Por exemplo, considere o caso mostrado na figura abaixo, em que você está na ilha 1 e quer ir para a ilha 4:



1. Se o valor previsto é 10, a resposta é 5 e o caminho ótimo é $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$. Note que este caminho custa $4 + 6 = 10$ e demora tempo $4 + 1 = 5$.
2. Se o valor previsto é 7, a resposta é 7 e o caminho ótimo é $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$, que custa $4 + 2 + 1 = 7$ e demora tempo $4 + 2 + 1 = 7$.
3. Se o valor previsto é 3, a resposta é 8 e o caminho ótimo é $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$, usando a aresta entre 1 e 3 que demora tempo 7 e tem custo 2. Note que este caminho custa $2 + 1 = 3$ e demora tempo $7 + 1 = 8$.
4. Se o valor previsto é 2, a resposta é 9 e o caminho ótimo é $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$, usando a aresta entre 1 e 3 que demora tempo 8 e tem custo 1, note que este caminho custa $1 + 1 = 2$ e demora tempo $8 + 1 = 9$.
5. Se o valor previsto é 1, não existe caminho que satisfaça as restrições, por isso a resposta é -1 .

Entrada

A primeira linha da entrada contém três inteiros V , N e M , respectivamente o valor disponível para a viagem, o número de ilhas e o número de rotas. As ilhas são identificadas por inteiros de 1 a N .

Cada uma das M linhas seguintes descreve uma rota e contém quatro inteiros A_i , B_i , T_i e P_i , onde A_i e B_i representam ilhas, T_i o tempo de percurso e P_i o custo de uma passagem para essa rota. A última linha da entrada contém dois inteiros X e Y , o início e o destino da sua viagem.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha na saída, que deve conter um único inteiro, o menor tempo necessário para chegar ao destino, ou o valor -1 caso não seja possível chegar ao destino.

Restrições

- $2 \leq N \leq 10\,000$
- $1 \leq M \leq 2\,000$
- $1 \leq V \leq 200$
- $1 \leq A_i, B_i \leq N$, $A_i \neq B_i$, para $1 \leq i \leq M$.
- Pode haver mais de uma rota entre o mesmo par de ilhas.
- $1 \leq T_i \leq 100\,000$, para $1 \leq i \leq M$.
- $0 \leq P_i \leq 200$, para $1 \leq i \leq M$.
- $1 \leq X, Y \leq N$

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 20 pontos, $N \leq 200$ e $P_i = 0$ para $1 \leq i \leq M$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 10 pontos, $N \leq 10\,000$ e $P_i = 0$ para $1 \leq i \leq M$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 30 pontos, $N \leq 100$ e $V \leq 10$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 40 pontos, nenhuma restrição adicional.

Exemplos

Exemplo de entrada 1 10 4 7 1 2 4 4 1 3 7 2 3 1 8 1 3 2 2 2 4 2 1 6 3 4 1 1 1 4 6 12 1 4	Exemplo de saída 1 5
Exemplo de entrada 2 3 3 3 1 2 5 2 3 2 8 2 1 3 1 4 1 3	Exemplo de saída 2 -1