

Impostos Galácticos

Por Rafael Armando Garcia Gomez  Colombia

Timelimit: 1

O ano é 2115. O Centro Interplanetário de Planejamento Comercial (da sigla em inglês, ICPC) é suportado pelo Ministério de Comunicação Autônoma (ACM). Uma operação comercial é realizada executando transações entre escritórios ACM conectados ao longo da galáxia. A execução de uma transação entre dois escritórios conectados à ACM envolve um fiscal não-negativo, cujo valor aumenta ou diminui, continuamente como uma função linear $A \times t + B$ de tempo t , onde t é um número real medido em minutos durante o dia ($0 \leq t \leq 24 \times 60$).

O imposto total de uma operação comercial realizada entre um escritório fonte ACM e um escritório destino ACM em algum momento t , é calculada como a mínima soma possível dos impostos das transações executadas entre os escritórios ACM visitados ao longo de algum caminho a partir do escritório fonte ACM para o escritório destino ACM. O imposto de cada transação é calculado ao mesmo tempo t . Desde que o imposto das transações entre escritórios ACM conectados está mudando continuamente durante a dia, seria melhor executar a operação comercial em algum horário específico do dia, em ordem para maximizar o imposto recolhido. Naquela época, ACM decidiu realizar a operação comercial, e não antes ou depois.

Sua tarefa é escrever um programa que recebe como entrada a descrição da rede de escritório ACM e retorna como saída o imposto total máximo da operação comercial que pode ser alcançado durante o dia, ou seja, o imposto total máximo que ACM pode coletar.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros N e M , representando, respectivamente, o número de escritórios ACM na rede e o número de conexões ($2 \leq N \leq 1000$ e $1 \leq M \leq 10^2$). São escritórios ACM os identificados com inteiros distintos de 1 a N , sendo 1 o escritório fonte ACM e N o escritório destino ACM. Cada uma das próximas linhas M descreve uma conexão com quatro inteiros I , J , A e B , indicando que há uma conexão bidirecional entre escritório I e o escritório J ($1 \leq I < J \leq N$), de tal forma que o fiscal de uma transação executada entre escritório I e escritório J no tempo t é definido pelo fórmula $A \times t + B$ ($-100 \leq A \leq 100$ e $0 \leq B \leq 10^6$). Os impostos são não-negativo, então um $A \times t + B \geq 0$, para $0 \leq t \leq 24 \times 60$. E no máximo uma conexão entre cada par de escritórios ACM, e há pelo menos um caminho entre o fonte de gabinete ACM e o escritório ACM de destino.

Saída

Saída de uma linha com um número racional, que representa o imposto total máximo que ACM pode coletar. O resultado deve ser saída como um número racional com exatamente cinco dígitos após o ponto decimal, arredondado, se necessário.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
2 1 1 2 1 0	1440.00000
5 8 1 2 27 610658 2 3 -48 529553 3 4 -6 174696 4 5 47 158238 3 5 84 460166 1 3 -21 74502 2 4 -13 858673	419431.27273

1 5 -90 473410	
<hr/>	
4 5	500.00000
1 2 1 0	
2 4 2 0	
1 4 0 500	
1 3 -1 1440	
3 4 -2 2880	
<hr/>	