

Problema I

Interplanetário

Estamos no ano de 2306 e, com o avanço da nanotecnologia, viagens interplanetárias estão cada vez mais acessíveis. Bibika trabalha na maior agência de viagem interplanetária do universo e recebe clientes interessados diariamente.

Os clientes de Bibika são exigentes e fazem várias demandas antes de fechar o roteiro de suas viagens, como minimizar a distância total percorrida. Mas as maiores restrições são com relação às temperaturas dos planetas visitados no percurso (excluindo os planetas de origem e de destino). A temperatura de um planeta, medida em graus Anidos, pode variar de 10^9 graus Anidos negativos até 10^9 graus Anidos positivos. Os clientes de Bibika são oriundos de planetas de climas variados e, consequentemente, possuem preferências diferentes em relação a temperatura: alguns se incomodam com planetas muito frios e outros com planetas muito quentes. Bibika precisa planejar a rota das viagens de forma a poupar seus clientes de qualquer desconforto, mesmo que para isso o comprimento total da rota não seja o menor possível (ou até mesmo que não exista uma rota: nesse caso Bibika simplesmente informa os clientes de que a viagem é impossível).

Bibika lhe forneceu a temperatura média histórica de cada um dos N planetas e as R rotas que ligam pares de planetas diretamente (é garantido que entre dois planetas existe no máximo uma rota direta), juntamente com suas respectivas distâncias. Ela lhe fornecerá também os pedidos de viagem de Q clientes. Cada pedido consiste de um planeta de origem A , um planeta de destino B , e a restrição do cliente em relação às temperaturas dos planetas intermediários: cada cliente pode exigir passar apenas por planetas com temperaturas entre as K menores ou K maiores dentre todos os N planetas.

Sua tarefa é, para cada pedido de viagem, encontrar a menor distância percorrida possível dadas as restrições descritas, ou dizer que a viagem é impossível.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros N e R ($2 \leq N \leq 400$ e $0 \leq R \leq N \cdot (N - 1) / 2$), representando a quantidade de planetas conhecidos e a quantidade de rotas diretas entre eles. O primeiro planeta é representado pelo número 1, o segundo pelo número 2, ..., até o N -ésimo pelo número N . A segunda linha contém N inteiros T_i ($-10^9 \leq T_i \leq 10^9$), representando a temperatura média de cada um dos planetas. A seguir haverá R linhas, cada uma contendo três inteiros X , Y e D ($1 \leq X, Y \leq N$ com $X \neq Y$ e $1 \leq D \leq 10^3$), representando uma rota direta de comprimento D entre os planetas X e Y . Em seguida haverá um inteiro Q ($1 \leq Q \leq 10^5$), representando a quantidade de pedidos de viagens dos clientes. Por fim, cada uma das próximas Q linhas conterá quatro inteiros A , B , K e T ($1 \leq A, B, K \leq N$ com $A \neq B$ e $T \in \{0, 1\}$), representando um cliente que deseja ir do planeta A para o planeta B passando apenas por planetas que estejam entre os K mais frios se $T = 0$ ou K mais quentes se $T = 1$.

Saída

Seu programa deve produzir uma linha para cada cliente contendo um inteiro que representa a menor distância total de viagem entre os dois planetas dadas as restrições do cliente, ou -1 caso a viagem não seja possível.

Exemplo de entrada 1 7 9 -53 -180 456 420 -210 15 150 1 2 2 1 3 1 2 3 4 2 4 2 2 5 5 3 4 6 6 4 10 4 5 4 3 7 2 4 1 5 2 1 1 2 1 1 5 6 1 0 1 7 2 1	Exemplo de saída 1 11 2 -1 3
Exemplo de entrada 2 6 5 5 10 20 10 10 8 1 2 5 2 3 5 3 4 5 4 5 5 5 6 5 4 1 6 2 1 1 6 1 1 4 5 1 0 2 4 1 1	Exemplo de saída 2 25 -1 5 10