


Defesa ao Grafo

Por Gustavo Stor, UFPE  Brazil

Timelimit: 2

Tower Defense é um famoso jogo de estratégia onde o jogador deve posicionar torres de defesa para proteger algo - seja um castelo, um tesouro ou até você mesmo - contra uma horda de monstros. Há várias variações do jogo: em alguns tipos, o mapa se assemelha a um tabuleiro, e os monstros tem um caminho específico a seguir; em outros tipos, o mapa é aberto e os monstros podem chegar ao destino final por vários meios diferentes.

Graph Defense é uma variação do Tower Defense comum. Aqui, o mapa é representado como um grafo de N vértices e M arestas. Cada vértice é uma posição em que um monstro ou uma torre (ou ambos) podem estar, em um dado momento, e as arestas representam conexões bidirecionais entre esses vértices (i.e. se há uma aresta de u para v , um monstro que está no vértice u em um dado momento pode ir para o vértice v no momento seguinte e vice-versa). O castelo, que você deseja proteger, se encontra no vértice F .

Cada torre i possui um alcance C_i , um ataque A_i e está no vértice V_i . Todos os vértices que estão a no máximo C_i arestas de distância de V_i receberão A_i de dano a cada unidade de tempo. As torres não se movem, e existem desde o início do jogo. O castelo possui um escudo mágico protetor que faz com que nenhuma torre consiga atacar o vértice F onde ele se encontra, tampouco propagar o ataque, ou seja, o vértice F é uma barreira e nada passa por ele, a não ser os monstros, possivelmente.

Cada monstro i surge durante o decorrer do jogo em um vértice K_i e possui H_i pontos de vida. Os monstros nunca ficam parados e, a cada unidade de tempo, se movem para um vértice adjacente. Eles sempre vão seguir para o destino final, o castelo, pelo caminho que causará o menor dano possível. Os monstros morrem quando alcançam 0 ou menos pontos de vida. Um monstro só consegue invadir o castelo quando chega ao destino F vivo. Se houver uma torre que alcança a posição inicial K_i do monstro, ela irá infligir dano já no primeiro instante em que o monstro surge. Um monstro pode surgir já no castelo.

Você foi contratado para fazer uma simulação do jogo. Depois de todas as aparições de monstros, quantos conseguiram invadir o castelo ainda com vida?

Entrada

A primeira linha da entrada contém T ($1 \leq T \leq 100$), o número de casos de teste. Cada caso de teste começa com três inteiros N ($1 \leq N \leq 1000$), M ($0 \leq M \leq (N*(N-1))/2$) e F ($1 \leq F \leq N$), o número de vértices, arestas e o vértice em que se encontra o castelo, respectivamente. A seguir há M linhas, cada uma com dois inteiros u ($1 \leq u \leq N$) e v ($1 \leq v \leq N$ e $v \neq u$), indicando a existência de uma aresta que liga os vértices u e v . Não haverá mais de uma aresta entre um mesmo par de vértices. A seguir há um número P ($0 \leq P \leq 100$), indicando o número de torres. Cada uma das próximas P linhas conterá três inteiros V_i ($1 \leq V_i \leq N$ e $V_i \neq F$), A_i ($1 \leq A_i \leq 10^5$), e C_i ($1 \leq C_i \leq 1000$), indicando que a i -ésima torre se encontra no vértice V_i com A_i de ataque e C_i de alcance, conforme explicado na descrição do problema. Pode haver mais de uma torre no mesmo vértice, e não haverá nenhuma torre no vértice F . Por fim, haverá um inteiro Q ($1 \leq Q \leq 10^4$), indicando o número de monstros. Cada uma das próximas Q linhas contém dois inteiros K_i ($1 \leq K_i \leq N$) e H_i ($1 \leq H_i \leq 10^8$), indicando o vértice onde o i -ésimo monstro nasce e a quantidade de pontos de vida que ele tem no começo, respectivamente. É garantido que existe pelo menos um caminho que, não fosse pelos ataques das torres, o monstro conseguiria chegar ao castelo.

Saída

Para cada caso imprima "Caso # X : Y ", onde X é o número do caso atual, começando em 1, e Y é o número de

monstros que conseguiram chegar ao castelo com vida.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 1 0 1 0 3 1 3 1 2 1 1 9 8 1 1 2 2 3 3 4 3 5 4 7 5 6 8 4 9 5 2 6 2 3 7 4 2 9 1 15 2 2 3 9 4 14 5 11 6 50 7 20 8 15 9 15	Caso #1: 3 Caso #2: 6