

B Bom e Barato

Limite de Tempo: 1s

Um casal deseja reformar sua sala de estar, que tem a forma de um retângulo de dimensões $w \times h$, comprando peças de cerâmicas novas. O marido gosta de economia, e quer pagar o menor preço possível, comprando a quantidade mínima de peças; já a esposa preza pela qualidade, e não fechará a compra se a cerâmica não atender seu critério mínimo de qualidade Q (o marido, claro, atenderá o desejo da esposa antes de aplicar seus próprios critérios).

O vendedor da loja tem N opções de cerâmicas para apresentar ao casal. Cada peça tem o formato de um quadrado de lado L , um preço unitário P e uma qualidade C . Como o corte de cerâmicas não é um processo 100% preciso, e é necessário também respeitar o desenho do mosaico formado pelas cerâmicas, é preciso comprar uma peça inteira onde apenas uma fração seria suficiente. Por exemplo, se a sala tem dimensões 5×5 e a peça de cerâmica tem lado 2, seria necessário, no mínimo, 9 peças, e não 7, que seria o mínimo caso não fosse necessário respeitar o mosaico e os cortes fossem perfeitos.

Já a qualidade de uma cerâmica é identificada por uma letra maiúscula do alfabeto, onde **A** significa a maior qualidade possível e **Z** a menor qualidade possível. A esposa só concordará com a venda se a cerâmica escolhida tiver qualidade igual ou superior a Q .

Dadas as dimensões da sala, a qualidade mínima aceita pela esposa e as características das N cerâmicas disponíveis, determine a cerâmica escolhida pelo casal e o preço a ser pago, se for o caso.

Entrada

A entrada consiste em uma série de, no máximo, 100 casos de teste.

A primeira linha de um caso de teste contém as dimensões w e h ($1 \leq w, h \leq 10^6$) da sala de estar do casal. A segunda linha contém o número de cerâmicas N ($1 \leq N \leq 100$) disponíveis e a qualidade mínima Q ($\mathbf{A} \leq Q \leq \mathbf{Z}$) aceita pela esposa, respectivamente, separados por um espaço em branco.

As N linhas seguintes contém, cada uma, informações da i -ésima cerâmica ($1 \leq i \leq N$): a dimensão L ($1 \leq L \leq \min(w, h)$) do quadrado, o preço unitário P ($0.01 \leq P \leq 1000.00$), em reais, e a qualidade C ($\mathbf{A} \leq C \leq \mathbf{Z}$), respectivamente, separados por um espaço em branco.

A entrada termina com os valores $w = h = 0$, os quais não devem ser processados.

Saída

Para cada caso de teste deve ser impressa, em uma linha, a mensagem “Caso t : $I V$ ”, onde t é o número do caso de teste, I o identificador da cerâmica escolhida pelo casal e V o valor total da compra, com o formato apresentado no exemplo. Se nenhuma cerâmica apresentada atender o critério da esposa, o valor de V deve ser omitido e a variável I deve receber o valor -1. O valor de V deve ser formatado com vírgula e duas casas após a vírgula, representando os centavos. As unidades de milhar não deve ser separadas por pontos.

Se duas ou mais cerâmicas atenderem às exigências do casal, deve ser escolhida a de menor identificador.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
5 5	Caso 1: 3 25,00
3 C	Caso 2: -1
1 0.75 D	
2 3.00 A	
1 1.00 B	
3 5	
2 A	
3 8.99 E	
2 15.76 B	
0 0	