

Caixas Muito Especiais

Maratona de Programação da SBC  Brasil

Timelimit: 1

Special Box Company (SBC) é uma empresa familiar que produz caixas de papelão decoradas para embalar presentes. As caixas são feitas à mão, produzidas individualmente a partir de materiais nobres. Ao aceitar uma encomenda de um cliente, eles sempre produzem algumas caixas a mais do que o necessário, para manter um estoque de caixas para ser vendido no futuro. Ao longo dos anos seu estoque tem crescido, com caixas em todo o lugar, e eles decidiram que precisavam se organizar um pouco mais. Eles têm, portanto, feito uma lista registrando as dimensões de cada caixa em seu estoque.

SBC acaba de receber um pedido de um cliente que deve ser entregue amanhã, por isso não há tempo para produzir novas caixas. O cliente quer uma certo número N de caixas, todas do mesmo tamanho; cada caixa irá ser usada para embalar um item de dimensões X , Y e Z . Como o papelão utilizado nas caixas é muito fino, você pode assumir que em uma caixa de tamanho (X, Y, Z) se encaixaria perfeitamente o item que o cliente quer embrulhar. Se não houver pelo menos N caixas que encaixam perfeitamente o item, o cliente quer caixas de N que se encaixam os itens tão firmemente quanto possível. O tamanho da caixa que se encaixa os itens tão firmemente quanto possível é a que minimiza o espaço vazio quando o item é colocado dentro da caixa. Um item pode ser rotacionado em qualquer direção para ser acomodado dentro de uma caixa, por isso, uma caixa de tamanho (X, Y, Z) é tão boa como uma caixa de tamanho (Y, Z, X) .

Você pode ajudar a SBC a descobrir se eles podem atender a ordem do cliente?

Entrada

A entrada consiste em vários casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém dois inteiros N e M , indicando respectivamente o número de caixas que o cliente deseja comprar ($1 \leq N \leq 1500$) e o número de caixas na lista de estoque ($1 \leq M \leq 1500$). A segunda linha contém três inteiros X , Y e Z , representando as dimensões do item que o cliente deseja embrulhar ($0 < X, Y, Z \leq 50$). Cada uma das M linhas seguintes contém três inteiros A , B e C representando as dimensões de uma das caixas da lista de estoque ($0 < A, B, C \leq 50$). O caso de teste com $N = 0$ indica o fim da entrada.

Saída

Para cada caso de teste da entrada o seu programa deve produzir uma linha de saída, contendo:

- somente a palavra 'impossible', caso não seja possível atender ao pedido do cliente (porque não existem pelo menos N caixas do mesmo tamanho no estoque que podem conter o item); ou
- um inteiro V , que especifica o volume do espaço que sobra quando um dos N itens é colocado em uma das caixas escolhidas.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1 1 2 4 3 2 3 4 2 6 3 1 3 7 4 7 10 8 2 2 8 10 6 2 9	0 99 impossible

7	7	4
6	2	9
1	1	
3	3	3
1	1	1
0	0	