

# As Pirâmides de Ecaterinburgo

Por XVII Maratona de Programação IME-USP, 2013  Brazil

Timelimit: 1

As pirâmides são estruturas muito frequentes em civilizações antigas de todo o mundo. As mais famosas, as do Egito, foram construídas mais de 2000 anos antes da passagem de Cristo pela Terra. Outras pirâmides famosas são as encontradas no México e América Central, ligadas às civilizações astecas e maias.

Poucos conhecidas, porém, são as pirâmides construídas nos montes Urais, perto da cidade de Ecaterimburgo. Tais pirâmides remontam ao início da era cristã, e acredita-se que foram construídas por povos mongóis, que invadiram a Europa através dos montes Urais vindos da Ásia. Diferentemente das outras pirâmides conhecidas, estas tinham base triangular. Dessa forma tais pirâmides tinham 4 faces triangulares. Muitas dessas pirâmides eram construídas sobre colunas, o que permitia construções não paralelas ao solo e até mesmo que a base “de baixo” ficasse exposta.

Isso era muito importante, pois as faces da pirâmide eram pintadas com figuras que representavam deuses antigos, figuras mitológicas, planetas e outros corpos celestes, e assim por diante. Dessa forma, em algum ponto da cidade, um cidadão poderia visualizar uma ou mais das faces da pirâmide. Isso era importante na religião local, e encontrar uma casa de cuja janela se vislumbrasse as melhores faces das pirâmides era muito valorizado naquela época.

Sua tarefa é, dadas as posições no espaço dos vértices de uma pirâmide, e a posição no espaço de um observador, determinar quais das faces da pirâmide são visíveis a ele, considerando que não existe nenhum obstáculo entre o observador e a pirâmide.

## Entrada

A entrada é composta por diversas instâncias e termina com final de arquivo (EOF).

Cada instância consiste de 5 linhas. Cada linha contém três inteiros, separados por espaços e representam as coordenadas dos pontos **A**, **B**, **C**, **D** e **X** respectivamente, onde **X** é a posição do observador e os demais pontos são vértices da pirâmide.

Todos os pontos fornecidos têm coordenadas inteiras entre -100 e 100.

Os pontos **A**, **B**, **C** e **D** não são coplanares.

Todos os pontos fornecidos são distintos.

O ponto **X** não pertence nem ao interior nem a nenhuma face da pirâmide.

## Saída

Para cada instância, imprima uma linha contendo 4 caracteres. O primeiro caractere deve ser *S* se o observador enxerga a face da pirâmide oposta ao vértice **A** e *N* caso contrário. Analogamente para o segundo, terceiro e quarto caracteres, mas levando em conta as faces opostas aos vértices **B**, **C** e **D** respectivamente.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
0 0 0	SNNN
1 0 0	NSSS
0 1 0	SNNN
0 0 1	
1 1 1	
0 0 0	

1	0	0
0	1	0
0	0	1
-1	-1	-1
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
1	1	0