

N Ângulo entre vetores

Time Limit: 2s

Segunda a Álgebra Linear, o ângulo entre dois vetores pode ser determinado através do produto interno, sendo que o produto interno entre os vetores $\vec{v} = (v_1, v_2, \dots, v_n)$ e $\vec{w} = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ é dado por

$$\langle \vec{v}, \vec{w} \rangle = v_1 w_1 + v_2 w_2 + \dots + v_n w_n$$

Se o resultado do produto for igual a zero, os vetores fazem um ângulo reto (isto é, os vetores são perpendiculares); se o produto for positivo, o ângulo é agudo (isto é, menor do que 90 graus); se o produto for negativo, o ângulo é obtuso (isto é, maior do que 90 e menor do que 180 graus).

Dado um conjunto de pares de vetores, classifique o ângulo entre cada par.

Entrada

A entrada consiste em uma série de casos de teste. A primeira linha da entrada contém o número inteiro positivo T ($1 \leq T \leq 1.000$), que indica a quantidade de casos de teste.

Cada caso de teste é representado por três linhas: a primeira linha contém a dimensão n ($1 \leq n \leq 20$) dos vetores (isto é, o número de coordenadas); a segunda e a terceira linhas contém as coordenadas v_i ($-1.000 \leq v_i \leq 1.000$) e w_i ($-1.000 \leq w_i \leq 1.000$) dos dois vetores, respectivamente, separadas umas das outras por um espaço em branco.

Saída

Para cada caso de teste deverá ser impressa a mensagem “Caso # t : C ”, onde t é o número do caso de teste (cuja contagem se inicia no número um) e C é a classificação do ângulo entre os vetores: reto, agudo ou obtuso. Após a mensagem deve ser impressa uma quebra de linha.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
1	Caso #1: reto
2	
1 2	
-2 1	
3	Caso #1: agudo
3	Caso #2: obtuso
1 2 4	Caso #3: reto
4 2 1	
1	
9	
-1	
5	
-2 -1 0 1 2	
5 0 7 4 3	

Este problema foi elaborado para ensino e docência. Quaisquer coincidências com problemas já existentes favor entrar em contato (edsonalves@unb.br) para que as devidas providências sejam tomadas.