

II BXComp

2º Campeonato de Programação para Calouros do Curso de Sistemas de Informação 2012

4ª Etapa – Desafio 1

Produto Escalar

O produto escalar é definido entre dois vetores em um dado espaço vetorial de d dimensões. Fornece um número real (escalar) como resultado. Podemos representar dois vetores em termos de seus componentes:

$A = \langle a_1, a_2, a_3, \dots, a_d \rangle$ e $B = \langle b_1, b_2, b_3, \dots, b_d \rangle$, onde d é o número de dimensões.

O produto escalar entre A e B pode ser escrito como:

$$A \cdot B = \sum_{i=1}^d a_i \cdot b_i = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + \dots + a_d \cdot b_d$$

Tarefa

Sua tarefa é implementar um algoritmo que faça o cálculo do produto escalar de dois vetores em uma dada dimensão d .

Exemplo:

Dada a dimensão $d = 3$; e os vetores: $A = \langle 2, 2, 4 \rangle$ e $B = \langle 5, 4, 2 \rangle$.

O produto escalar entre A e B será:

$$A \cdot B = \sum_{i=1}^3 a_i \cdot b_i = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3 = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 4 \cdot 2 = 10 + 8 + 8 = 26$$

Entrada

Cada caso de entrada é composto por duas linhas. Na primeira, é fornecida a dimensão em que se encontram os vetores. A dimensão pode variar entre 1 e 20. A segunda linha contém as coordenadas de dois vetores na dimensão dada, podendo variar entre 0 e 30. Por exemplo: dada a dimensão igual a 2, a segunda linha conterá 4 valores (os dois primeiros sendo do vetor A e os dois segundos do vetor B). O valor zero (0), no final da série de números da entrada, deverá ser usado como condição de parada de seu algoritmo.

Saída

Para cada caso de entrada, é necessário fornecer como saída o valor do produto escalar entre os vetores na dimensão dada (no caso do exemplo de entrada acima, $a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$).

Exemplo de Entrada

```
2
1 2 3 4
3
1 2 3 4 5 6
3
3 3 3 4 4 4
0
```

Exemplo de Saída

```
11
32
36
```

Restrições

A quantidade de dimensões: $1 \leq d \leq 20$.

Os valores das coordenadas: $0 \leq c \leq 30$.