



Universidade Federal do ABC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO
Prof. Monael Pinheiro Ribeiro

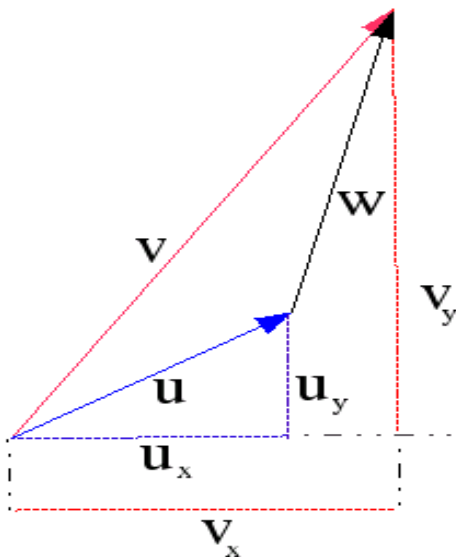
SUBTRAÇÃO VETORIAL

SubtracaoVetorial.java

Em geometria analítica, um vetor é uma classe de equipolência de segmentos de reta orientados, que possuem todos a mesma intensidade (denominada norma ou módulo), mesma direção e mesmo sentido.

Muitas operações algébricas nos números reais possuem formas análogas para vetores. Vetores podem ser adicionados, subtraídos, multiplicados por um número e invertidos. Essas operações obedecem às conhecidas leis da álgebra: comutatividade, associatividade e distributividade. Os vetores desempenham um papel importante na física: velocidade e aceleração de um objeto e as forças que agem sobre ele são descritas por vetores. É importante ressaltar, no entanto, que os componentes de um vetor físico dependem do sistema de coordenadas usado para descrevê-lo.

A subtração de vetores, também pode-se demonstrar usando a decomposição em triângulos retângulos:



Verifica-se que: $\vec{w} = \vec{v} - \vec{u}$ e que $w_x = v_x - u_x$ da mesma forma que $w_y = v_y - u_y$, logo tem-se que dado dois vetores \vec{v} e \vec{u} a subtração deles resulta em:

$$\vec{w} = \langle v_x - u_x, v_y - u_y \rangle$$

Expandindo para a forma n dimensional tem-se:

$$\vec{w} = \langle v_1 - u_1, v_2 - u_2, \dots, v_n - u_n \rangle$$

Faça um programa que receba dois vetores reais \mathbf{v} e \mathbf{u} e faça a subtração vetorial, ou seja $\vec{w} = \vec{v} - \vec{u}$.

Entrada

O programa terá vários casos de testes.

Cada caso de teste será composto por 3 linhas. Na primeira linha há um inteiro N , $1 \leq N \leq 10000$, representando a dimensão dos vetores a serem operados. Na segunda e terceira linhas há N números reais separados por um espaço em branco cada, representando cada componente do vetor \mathbf{v} e \mathbf{u} .

A entrada termina quando o valor de N for nulo, ou seja, $N=0$.

Saída

Seu programa gera várias linhas de saída. Em cada linha deve-se mostrar o resultado da subtração dos vetores \mathbf{v} e \mathbf{u} com precisão de duas casas decimais, os componentes devem ser separados por espaços em branco. Após a impressão do último vetor resultante quebre uma linha.

Exemplos

Entrada	Saída
2	-10.00 -10.00
-5.0 -5.0	-1.90 -1.30 -0.10 2.50
5.0 5.0	-3.50 0.10 6.70
4	-5.00 -3.00 -1.00 1.00 3.00 5.00
2.4 5.6 2.3 6.7	-1.00 -0.30 -0.80 -8.30 -73.90
4.3 6.9 2.4 4.2	
3	
1.0 3.4 9.5	
4.5 3.3 2.8	
6	
1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	
6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 1.0	
5	
0.5 0.4 0.1 0.8 0.3	
1.5 0.7 0.9 9.1 74.2	
0	