



Suma y resta de Vectores

Abril Medellín Hernández 23SIC031

Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Ing. Vanesa Tenopala Zavala

Febrero 16, 2024

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
VECTORES:.....	4
Características:	4
Suma y resta de vectores.....	5
Ejemplo	6
ESTRUCTURA DEL PROGRAMA	7
EVIDENCIAS DEL PROGRAMA	9
CONCLUSIÓN	10
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

INTRODUCCIÓN

Los vectores son segmentos de una línea recta que están orientados dentro de un plano bidimensional o tridimensional, conocido como espacio vectorial. Estos mismos nos ayudan a representar fuerzas que intervienen en un movimiento. Es por ello que se creó un programa el cual pueda calcular la suma y resta de los vectores con 2 o más coordenadas, facilitando el uso de encontrar sus valores y un rápido aprendizaje.

VECTORES:

Un vector **es un segmento de una línea recta, dotado de un sentido**, es decir, orientado dentro de un plano euclidiano bidimensional o tridimensional. O lo que es lo mismo: un vector es un elemento en un espacio vectorial.

Estos permiten representar magnitudes físicas dotadas no sólo de intensidad, sino de dirección, como es el caso de la fuerza, la velocidad o el desplazamiento. Ese rasgo de contar con dirección es el que distingue a las magnitudes vectoriales de las escalares.

Además, un vector puede representarse en un plano cartesiano mediante un conjunto de coordenadas (x,y) , o en uno tridimensional (x,y,z) .

Características:

Los vectores, representados gráficamente, poseen las siguientes características:

- **Dirección.** Definida como la recta sobre la cual se traza el vector, continuada infinitamente en el espacio.
- **Módulo o amplitud.** La longitud gráfica que equivale, dentro de un plano, a la magnitud del vector expresada numéricamente.
- **Sentido.** Representado por la punta de la flecha que gráficamente representa al vector, indica el lugar geométrico hacia el cual se dirige el vector.

- **Punto de aplicación.** Correspondiente al lugar o punto geométrico en donde inicia el vector gráficamente.
- **Nombre o denominación.** Representado mediante una letra que acompaña al vector gráficamente representado, y que coincide con la magnitud que expresa o con la suma de los puntos de inicio y fin de su valor.

Suma y resta de vectores

La suma y resta de vectores se realiza sumando o restando cada una de las componentes de cada uno y da como resultado otro vector (Fig.1).

$$V_1 = (x_1, y_1)$$

$$V_2 = (x_2, y_2)$$

$$V_1 + V_2 = (x_1, y_1) + (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$$

Fig. 1 Formula de suma.

Para sumar dos vectores, los mismos tienen que tener la misma cantidad de componentes.

Ejemplo

$$V_1 = (1, 4, 2)$$

$$V_2 = (0, 2, 1)$$

$$V_1 + V_2 = (1, 4, 2) + (0, 2, 1) = (1, 6, 3)$$

$$V_1 - V_2 = (1, 4, 2) - (0, 2, 1) = (1, 2, 1)$$

Gráficamente la suma y resta de vectores se puede realizar por el método del paralelogramo, es decir trazar sobre cada vector una recta paralela al otro formando un paralelogramo, cuya diagonal es la suma.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

El primer paso para crear el programa de vectores lo primero es colocar la estructura básica del programa.

```
import java.util.Scanner;

public class Vectores {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner lectura = new Scanner(System.in);
```

Como segundo paso debemos declarar variables como enteros o en su caso con la variable Int.

```
int U1, V1, U2, V2, X1, Y1, Z1, X2, Y2, Z2, R1, R2, R3, R4,
R5, R6, opcion;
```

El tercer paso, se le pregunta al usuario con println si la operación es suma o resta y colocando un if/ else dependiendo su opción deseada.

```
System.out.println("Seleccione una operación:");

System.out.println("1. Suma");

System.out.println("2. Resta");

opcion = lectura.nextInt();
```

Si coloca suma, el programa te preguntará los valores de los vectores con su número

```
if(opcion == 1)
{
    System.out.println("Introduce el valor de X1:");
    X1=lectura.nextInt();
    System.out.println("Introduce el valor de Y1:");
    Y1=lectura.nextInt();
```

De lo contrario si la respuesta del usuario fue resta, el programa te preguntará los valores de forma numérica.

```
else
{
    System.out.println("Introduce el valor de X1:");
    X1=lectura.nextInt();
    System.out.println("Introduce el valor de Y1:");
    Y1=lectura.nextInt();
```

Para finalizar, el programa resolverá la suma con los datos ingresados con cada variable y te imprimirá el resultado entre paréntesis con la opción println.

R1=(X1 + X2);	R4=(X1 - X2);
R2=(Y1 + Y2);	R5=(Y1 - Y2);
R3=(Z1 + Z2);	R6=(Z1 - Z2);
System.out.println("Las coordenadas de tu vector son: (" +R1 + "," + R2 + "," + R3 + ")");	System.out.println("Las coordenadas de tu vector son:(" +R4 + "," + R5 + "," + R6 + ")");

EVIDENCIAS DEL PROGRAMA

En Fig.3 se muestra el programa ejecutado donde se resuelve la suma de dos vectores con tres coordenadas diferentes, dándose el resultado como coordenada encerrada entre paréntesis.

```
Seleccione una operaci3n:  
1. Suma  
2. Resta  
1  
Introduce el valor de X1:  
2  
Introduce el valor de Y1:  
4  
Introduce el valor de Z1:  
5  
Introduce el valor de X2:  
3  
Introduce el valor de Y2:  
1  
Introduce el valor de Z2:  
2  
Las coordenadas de tu vector son: (5,5,7)
```

Fig.3. Suma de vectores.

Por lo tanto en la Fig.4 se muestra la soluci3n de la resta de vectores con tres coordenadas, pidiéndote los valores.

```
Seleccione una operaci3n:  
1. Suma  
2. Resta  
2  
Introduce el valor de X1:  
2  
Introduce el valor de Y1:  
4  
Introduce el valor de Z1:  
5  
Introduce el valor de X2:  
3  
Introduce el valor de Y2:  
1  
Introduce el valor de Z2:  
2  
Las coordenadas de tu vector son: (-1,3,3)
```

Fig.3 Resta de vectores.

CONCLUSIÓN

En conclusión los vectores son una parte importante para la física ya que te permite representar diferentes tipos de fuerza que interviene en un movimiento.

Es por ello que se creó el programa que puede facilitar la solución rápida a la suma y resta de operaciones además del tiempo que ahorra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Suma y resta de vectores - FisicaPractica.Com.
(s. f.). <https://www.fisicapractica.com/suma-resta-vectores.php>

Equipo editorial, Etecé. (2020, 31 agosto). Vector - Qué es, definición, características, tipos y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/vector/>