

Ejercicios del Tema 4

Vectores

1. Producto escalar de vectores

Escribe un programa que realice el producto escalar de dos vectores. Use los dos vectores siguientes como ejemplo.

```
float v1[5] = {1, 34, 32, 45, 34};  
float v2[5] = {12, -3, 34, 15, -5};
```

2. Distancia

Escribe un programa que calcule la distancia entre dos puntos del plano utilizando vectores de dimensión 2 para codificar los puntos.

3. Máximo, mínimo y promedio de una colección de números

Escribe un programa que calcule y muestre en pantalla el máximo, mínimo y promedio de una colección de 10 valores de tipo entero que se introducen por teclado.

4. Norma 2

Implemente un programa en C que permita calcular la función matemática norma 2, que se define como:

$$\|r\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n r_i^2}$$

5. Números al revés

Escriba un programa que almacene en un vector una cantidad n de números enteros positivos. Una vez rellenado, el programa deberá almacenar en otro vector los elementos guardados en el vector inicial en posiciones invertidas (el primer número, quedará colocado como el último).

6. Números primos

Realiza un programa que calcule los números primos comprendidos entre el 1 y el 300 y los almacene en un vector.

Cuando se complete el cálculo el programa debe mostrar el contenido del vector.

7. Fibonacci

Escribe un programa que genere los 20 primeros términos de la serie de Fibonacci y los almacene en un vector.

8. Ordenamiento de vectores

Escribe un programa que ordene de menor a mayor los elementos de un vector de 5 elementos. Los valores del vector serán introducidos por teclado, y el vector ordenado será mostrado por pantalla.

9. Números pares e impares

Escriba un programa que almacene en un vector una cantidad n de números pares y en otro vector una cantidad m de números impares ingresados por el usuario. Debe seguir pidiendo números hasta que se llenen ambos vectores. Genere un tercer vector con todos los números contenidos en los dos vectores iniciales. Mientras pueda, los datos deben estar intercalados.

10. Analizar el código y evaluar qué se imprime por pantalla.

El tiempo para realizar estos ejercicios debería ser inferior a los 4 minutos cada uno.

10.1. PROGRAMA 1

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int z,y;
    for(z=0;z<2;z++)
    {
        for(y=0;y<3;y++)
            printf("%i,%i\t",y,z);
    }
    return 0;
}
```

10.2. PROGRAMA 2

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x=10;
    do {
        if(x/3==2)
            printf("%i ", x);
        x--;
    } while(x>=0);
    printf("%i\n", x);
    return 0;
}
```

10.3. PROGRAMA 3

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a=4,b=2,c;
    c=a%b;
    switch(c)
    {
        case 0:
            printf("%i",a);
        case 1:
            printf("%i",b);
        case 2:
            printf("%i",a*b);
    }
    return 0;
}
```