

Ejercicios del Tema 4

Vectores

1. Fibonacci

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

```
#include <stdio.h>
#define N 20

int main ()
{
    int fib[N], i;
    fib[0] = 0;
    fib[1] = 1;
    //Genera los números y los almacena en el vector
    for (i = 2; i < N; ++i)
        fib[i] = fib[i-2] + fib[i-1];
    // Muestra el contenido del vector
    for (i = 0; i < N; ++i)
        printf("%i\n", fib[i]);
    return 0;
}
```

2. 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};
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float v1[5] = {1, 34, 32, 45, 34};
    float v2[5] = {12, -3, 34, 15, -5};
    float prod = 0;
    int i;

    for(i=0; i<5; i++)
        prod += v1[i] * v2[i];

    printf("El producto escalar es: %f\n", prod);

    return 0;
}
```

3. Distancia

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

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

float dist(float p1[], float p2[]);

int main()
{
    float p1[2], p2[2];
    float d;

    printf("Primer punto\n");
    scanf("%f %f", &p1[0], &p1[1]);

    printf("Segundo punto\n");
    scanf("%f %f", &p2[0], &p2[1]);

    d = sqrt(pow(p1[0] - p2[0], 2) + pow(p1[1] - p2[1], 2));

    printf("La distancia entre los puntos es %f\n", d);

    return 0;
}
```

- Realiza otra versión de este programa empleando una función dist como la indicada en el siguiente prototipo:

```
float dist(float p1[], float p2[]);
```

4. 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.

5. 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.

Escribe otra versión de este programa empleando tres funciones de dos argumentos: x[] es un vector de dimensión por determinar, y n es la dimensión del vector x[], definidas según los siguientes prototipos:

```
int maximo(int x[], int n);
int minimo(int x[], int n);
float promedio(int x[], int n);
```

6. 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.
- Realiza una versión del programa usando una función que implemente el ordenamiento del vector.