

**Objetivo de la práctica:**

- Realizar programas con estructuras iterativas.

Conceptos básicos: ESTRUCTURAS ITERATIVAS**Sentencia while**

```
while (expresión lógica)
{
    sentencial;
    sentencia2;
}
```

Ejemplo:

```
cin >> n;
num = 1;
while (num <= n)
{
    cout << num << endl;
    num++;
}
```

Sentencia do..while

```
do
{
    sentencial;
    sentencia2;
}
while (expresión lógica);
```

Ejemplo:

```
cin >> n;
num = 1;
do
{
    cout << num << endl;
    num++;
}
while (num <= n)
```

Sentencia for

```
for(inic; cond; increm)
{
    sentencial;
    sentencia2;
}
```

Ejemplo:

```
cin >> num;
for(n = 1; n <= num; n++)
    cout << n << endl;
```

COMENTARIOS DE INTERÉS

1. Las sentencias **while()** y **for()** no finalizan con ';', mientras que la sentencia **do..while()**; sí.
2. En el cuerpo de un bucle **for**, no debemos variar el valor de las variables que forman parte de la condición de fin, puesto que pueden producirse efectos inesperados.
3. ¿Cuándo utilizar un bucle u otro?
 - ♦ La sentencia **while** suele utilizarse cuando no se conoce el número de iteraciones del bucle, pudiendo ser éste mayor o igual a 0.
 - ♦ La sentencia **do..while** suele utilizarse cuando no se conoce el número de iteraciones del bucle, pudiendo ser éste mayor o igual a 1.
 - ♦ La sentencia **for** suele utilizarse cuando se conoce exactamente el número de iteraciones del bucle.
4. Técnicas de control de los bucles:
 - ♦ **Bucles controlados por indicadores (banderas):**
Se utiliza una variable "bandera" de tipo bool, de cuyo valor depende la terminación del bucle.

```
bool continuar;

continuar = true; // Inicializacion del indicador
while (continuar)
{
    ...
}
```



```
    if (condición para acabar)
        continuar = false;
    ...
}
```

♦ **Bucles controlados por centinela:**

En un proceso de introducción de datos, el centinela es el valor cuya lectura como dato, indica la finalización del proceso.

```
suma = 0;
cout << "Introduce números a sumar, 0 para acabar";
cin >> num;
while (num != 0)
{
    suma = suma + num;
    cout << "Introduce números a sumar, 0 para acabar";
    cin >> num;
}
cout << suma;
```

PROBLEMAS

(* 1. Escribe un programa que de forma iterativa, lea 6 números enteros y muestre por pantalla el valor mínimo y máximo.

(* 2. Escribe un programa que lea caracteres por teclado hasta que se introduzca un **valor "centinela"**. A continuación, debe mostrarse por pantalla el número de caracteres introducidos, sin contar este último.

(* 3. Escribe un programa que calcule:

$$\sum_{i=1}^N (i + 2)$$

Para un entero N leído por teclado.

Emplea los tres tipos de estructuras iterativas, **while**, **do..while** y **for**.

4. Escribe un programa que muestre los valores de la **recta $y=mx+b$** en el **rango $[r0..r1]$** . Los valores de los coeficientes "m" y "b", así como del rango "r0" y "r1" deben ser introducidos por teclado. Por pantalla debe aparecer una secuencia de líneas según el siguiente formato:

Recta: $y=2x+1$ Rango: $[1..3]$

Valor de x = 1, Valor de y = 3

Valor de x = 2, Valor de y = 5

Valor de x = 3, Valor de y = 7



5. Completa el ejercicio anterior, incluyendo un **umbral superior** leído por teclado, de forma que no se muestre por pantalla valores de "y" mayores que este umbral. Utiliza para el control de finalización del bucle, una variable de tipo indicador o "bandera".

Recta: $y=2x+1$ Rango: [1..3] Umbral: 5

Valor de $x = 1$, Valor de $y = 3$

Valor de $x = 2$, Valor de $y = 5$

(*) 6. Escribir un programa que muestre el siguiente menú por pantalla:

Menú de opciones

- 1. Introducir teléfono*
- 2. Mostrar información*
- 3. Finalizar*

Elige opción:

- ♦ Si se escoge la opción 1, debe leerse del teclado un número de teléfono compuesto por 9 dígitos, 2 para el prefijo y 7 para el teléfono. Por ejemplo, 963112233. A continuación, debe aparecer de nuevo el menú de opciones.
- ♦ Si se escoge la opción 2, debe aparecer en pantalla la siguiente información sobre el teléfono previamente almacenado:

*La comunidad es: Valencia
Y el teléfono: (96) - 3112233*

Y a continuación, debe aparecer de nuevo el menú de opciones.
Considera también teléfonos de Madrid (91) y Barcelona (93).

- ♦ Si se escoge la opción 3, el programa debe terminar.