

Ciclos de repetición

FOR

En programación, muchas veces necesitamos ejecutar un mismo bloque de instrucciones varias veces sin tener que escribirlo repetidamente. Para esto existen las **estructuras de repetición** o **bucles**.

En C++ uno de los bucles más utilizados es el **ciclo for**, que se emplea principalmente cuando sabemos de antemano **cuántas veces** queremos que se repita la acción.

Su Sintaxis:

```
for (inicialización; condición; actualización) {  
    // instrucciones que se repiten  
}
```

Inicialización: se ejecuta una sola vez, al comienzo del bucle.

Generalmente sirve para declarar e inicializar una variable de control.

Condición: se evalúa antes de cada repetición. Mientras sea verdadera (true), el ciclo continúa.

Actualización: se ejecuta al final de cada vuelta del ciclo, usualmente para modificar la variable de control.

Instrucciones: es el bloque de código que se repite.

Ejemplo básico: imprimir números del 1 al 10

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main() {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
        cout << i << " ";  
    }  
    return 0;  
}
```

Explicación

1. **Inicialización:** int i = 1; → la variable i empieza en 1.
2. **Condición:** i <= 10; → el ciclo continúa mientras i sea menor o igual a 10.
3. **Actualización:** i++ → al finalizar cada repetición, i se incrementa en 1.

El programa imprime: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Otro ejemplo: suma de los primeros N números (Se le dice N números cuando no sabemos que numero se va a ingresar al programa).

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int N, suma = 0;
    cout << "Ingrese un numero: ";
    cin >> N;

    for (int i = 1; i <= N; i++) {
        suma += i; // equivale a suma = suma + i
    }
    cout << "La suma de los primeros " << N << " numeros es: " << suma << endl;
    return 0;
}
```

Si el usuario ingresa 5 el programa ejecuta 1+2+3+4+5

Ciclo FOR por decremento

El for no solo tiene que ir de forma creciente, también puede usarse para contar hacia atrás.

Por ejemplo:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 10; i >= 1; i--) {
        cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

Este programa imprime 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1

Ejemplos con otras salidas: Se puede modificar el incremento o decremento según la necesidad.

Este programa imprime los números pares empezando desde el 0 (cero) y sumando de 2 en 2

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 0; i <= 20; i += 2) {
        cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

Ejercicios de practica con ciclo de repetición FOR

Contador básico

Escribir un programa que muestre en pantalla los números del **1 al 20**.

Números pares

Mostrar los números **pares** entre 1 y 50.

Tabla de multiplicar

Pedir un número al usuario y mostrar su **tabla de multiplicar** del 1 al 10.

Promedio de notas

Pedir al usuario cuántas notas quiere ingresar. Usar un for para pedirlas, sumarlas y calcular el promedio.

Ahora, con lo que vimos hasta ahora, pueden idealizar estos juegos simples y adaptarlo como quieran. Por ejemplo:

Juego de adivinar el numero

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main() {  
    int numeroSecreto = 7;  
    int intento;  
    cout << "==== Adivina el numero (entre 1 y 10) ===" << endl;  
    cout << "Ingresa tu intento: ";  
    cin >> intento;  
    if (intento == numeroSecreto) {  
        cout << "¡Felicitaciones! Adivinaste el numero secreto " << endl;  
    }  
    else if (intento > numeroSecreto) {  
        cout << "Te pasaste, el numero es mas chico." << endl;  
    }  
    else {  
        cout << "Te quedaste corto, el numero es mas grande." << endl;  
    }  
    return 0;  
}
```

Mini juego de aventura:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    int opcion;  
  
    cout << "==== Juego de Aventura ===" << endl;
```

```
cout << "Te despiertas en un bosque misterioso..." << endl;
cout << "1. Explorar el camino hacia la izquierda" << endl;
cout << "2. Seguir el sendero hacia la derecha" << endl;
cout << "3. Quedarte quieto y descansar" << endl;
cout << "Elige una opcion (1-3): ";
cin >> opcion;

switch(opcion) {
    case 1:
        cout << "Caminas hacia la izquierda y encuentras un cofre lleno de
oro. ¡Ganaste! ☺" << endl;
        break;
    case 2:
        cout << "Sigues el sendero y un lobo aparece... ¡Perdiste! " << endl;
        break;
    case 3:
        cout << "Decides descansar, pero la noche cae y te congelas... ¡Fin
del juego! " << endl;
        break;
    default:
        cout << "Esa opcion no es valida. El juego termina." << endl;
}
return 0;
}
```

