

Tema 3: Condicionales

1. Introducción

Las condicionales permiten que un programa tome decisiones según ciertas condiciones. Son fundamentales en programación competitiva para controlar el flujo del programa y manejar distintos casos de entrada.

2. Estructura if

La instrucción if evalúa una condición lógica. Si la condición es verdadera (true), se ejecuta el bloque de código dentro del if.

```
int edad;
cin >> edad;
if (edad >= 18) {
    cout << "Eres mayor de edad" << endl;
}
```

3. Estructura if-else

Se usa cuando hay dos caminos posibles: uno si la condición se cumple, y otro si no.

```
int numero;
cin >> numero;
if (numero % 2 == 0) {
    cout << "Es par" << endl;
} else {
    cout << "Es impar" << endl;
}
```

4. Estructura if-else if-else

Cuando hay múltiples condiciones que se deben evaluar de forma ordenada, usamos if-else if-else.

```
int nota;
cin >> nota;
if (nota >= 90) {
    cout << "Excelente" << endl;
} else if (nota >= 70) {
    cout << "Aprobado" << endl;
} else {
    cout << "Reprobado" << endl;
}
```

5. Operadores lógicos y de comparación

- `==` : igual a
- `!=` : diferente de
- `>` : mayor que
- `<` : menor que
- `>=` : mayor o igual que
- `<=` : menor o igual que
- `&&` : y lógico
- `||` : o lógico
- `!` : negación lógica

6. Ejemplos aplicados

Ejemplo 1: Determinar si un número es positivo, negativo o cero.

```
int x;
cin >> x;
if (x > 0) {
    cout << "Positivo";
} else if (x < 0) {
    cout << "Negativo";
} else {
    cout << "Cero";
}
```

Ejemplo 2: Verificar si un año es bisiesto.

```
int anio;
cin >> anio;
if ((anio % 4 == 0 && anio % 100 != 0) || (anio % 400 == 0)) {
    cout << "Es bisiesto";
} else {
    cout << "No es bisiesto";
}
```

Ejemplo 3: Leer tres números e imprimir el mayor.

```
int a, b, c;
cin >> a >> b >> c;
if (a >= b && a >= c) {
    cout << a << " es el mayor";
} else if (b >= a && b >= c) {
    cout << b << " es el mayor";
} else {
    cout << c << " es el mayor";
}
```

7. Ejercicios propuestos

1. Lee un número entero e imprime si es múltiplo de 5.
2. Lee dos números e imprime cuál es el mayor.
3. Lee la edad de una persona e imprime si puede votar (mayor o igual a 18).
4. Lee una calificación y clasifícala como Excelente (≥ 90), Bueno (≥ 70), o Insuficiente.
5. Lee un carácter y determina si es vocal o consonante.
6. Lee tres números e imprime el menor.
7. Lee un número y determina si está en el rango $[10, 50]$.
8. Lee dos valores booleanos y muestra el resultado de su conjunción (AND) y disyunción (OR).
9. Lee un número decimal y determina si su parte entera es par.
10. Lee dos números y determina si al menos uno de ellos es mayor que 100.