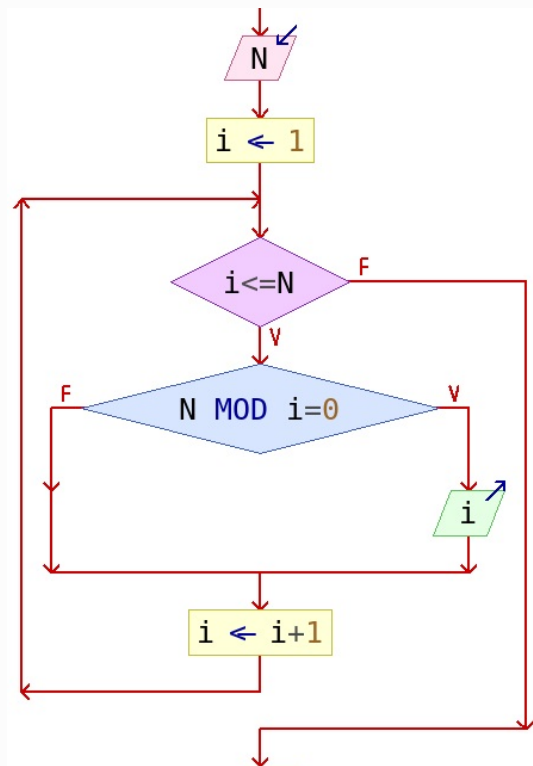


Fundamentos de Programación

Unidad 3: Estructuras de Control

ESTRUCTURAS DE CONTROL

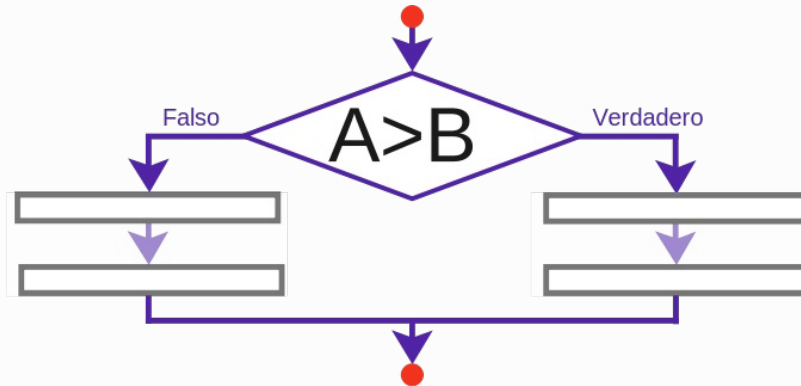


ESTRUCTURAS DE CONTROL

- Secuencial
- Condicional
- Repetitiva

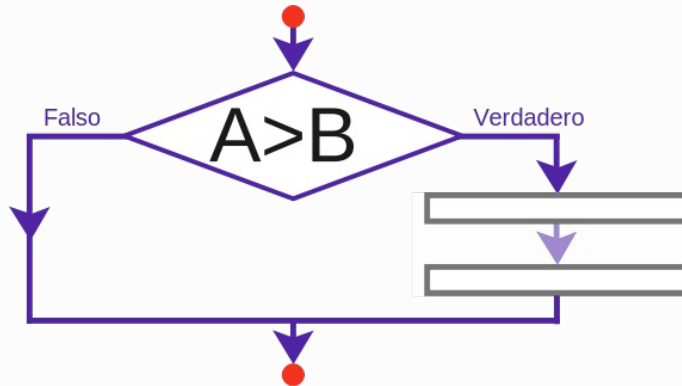
Cada estructura conforma un segmento algorítmico perfectamente identificable de **acceso y salida únicos**.

CONDICIONAL: SI-ENTONCES



Si condición Entonces
 acciones por verdadero
Sino
 acciones por falso
FinSi

CONDICIONAL: SI-ENTONCES



Si condición Entonces
acciones por verdadero
FinSi

OPERADORES RELACIONALES

Permiten comparar dos expresiones de un **mismo tipo**:

- ▶ = Igual
- ▶ > Mayor
- ▶ < Menor
- ▶ >= Mayor o igual
- ▶ <= Menor o igual
- ▶ <> Distinto

✅ El resultado es siempre un **valor lógico**

❓ ¿Cómo funcionan mayor y menor para cadenas de caracteres?

EJEMPLOS (SI-ENTONCES)

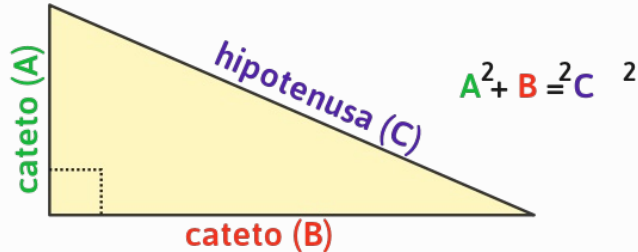
1. Determinar si un número es par o impar

```
Leer x
Si  $x \bmod 2 = 0$  entonces
    Escribir "Es Par"
Sino
    Escribir "Es Impar"
FinSi
```

```
Leer x
Si  $\text{trunc}(x/2) = x/2$  entonces
    Escribir "Es Par"
Sino
    Escribir "Es Impar"
FinSi
```

EJEMPLOS (SI-ENTONCES)

2. Escriba un algoritmo para calcular e informar el área de un triángulo rectángulo a partir de las longitudes de sus lados, verificando antes que los datos correspondan a un triángulo rectángulo.



OPERADORES LÓGICOS

- **Conjunción:** **y**

- verdadero si **todos** los operandos son **verdaderos**.

- Ejemplos:

- ¿a está en el intervalo [10;20]?

$a \geq 10$ **y** $a \leq 20$

- ¿Es varon y mayor de edad?

$\text{sexo} = \text{"masculino"}$ **y** $\text{edad} \geq 18$

OPERADORES LÓGICOS

- **Disjunción:** \vee

- verdadero si **al menos un** operando es **verdadero**.

- Ejemplos:

- ¿a está fuera del intervalo [10;20]?

$a < 10 \vee a > 20$

- ¿es hincha de un club santafesino?

$\text{equipo} = \text{"Unión"} \vee \text{equipo} = \text{"Colón"}$

OPERADORES LÓGICOS

- **Negación:** **no**

- operador **unario** que **invierte** el resultado.

- Ejemplos:

- ¿a no es igual a 42?

- no** $a=42$

- ¿a no es par ni tampoco múltiplo de 3?

- no** $a \bmod 2 = 0$ **y** **no** $a \bmod 3 = 0$

- ¿a no está en el intervalo [10;20]?

- no** $(a \geq 10 \text{ y } a \leq 20)$

EJEMPLOS (SI-ENTONCES)

- Determinar si un alumno está en condiciones de promocionar la materia, dadas las notas de sus dos parciales.

```
Si nota1>=60 y nota2>=60 y prom>=70 entonces
    Escribir "Promociona"
Sino
    Escribir "No Promociona"
FinSi
```

```
Si nota1<60 o nota2<60 o prom<70 entonces
    Escribir "No Promociona"
Sino
    Escribir "Promociona"
FinSi
```

EJEMPLOS

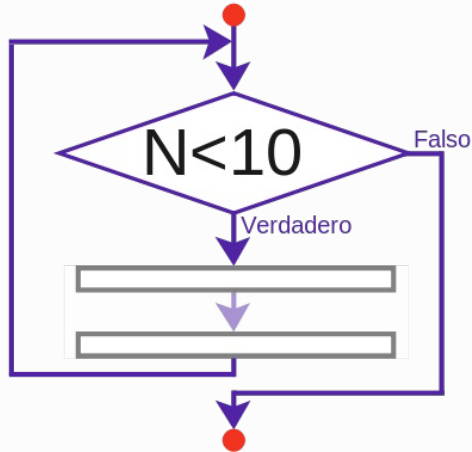
4. Modifique el ejemplo del triángulo para permitir ingresar los lados en cualquier orden.

ANIDAMIENTO

Una estructura de control cualquiera puede utilizarse dentro de otra cualquiera.

⚠ Solo ***debe estar completamente contenida.***

REPETITIVA: MIENTRAS



```
Mientras condicion Hacer  
    secuencia_de_acciones
```

```
    . . .
```

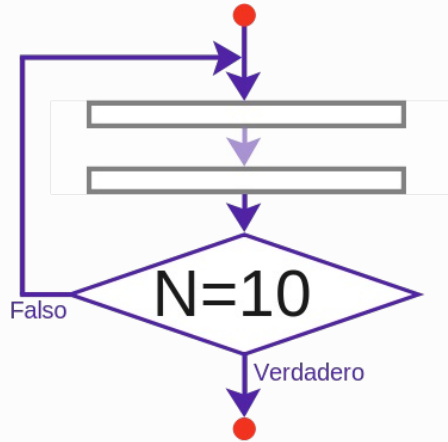
```
    . . .
```

```
FinMientras
```

EJEMPLOS

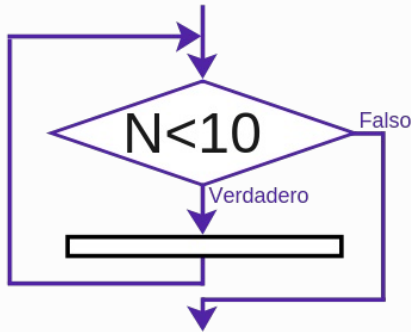
5. Valide un ingreso de datos en el ejemplo del triángulo (las longitudes no pueden ser 0 o negativas)
6. Calcule el promedio de N números
7. Encuentre el mayor de una lista de N números
8. Indique en qué posición de una lista de N números se encuentra el mayor
9. Encuentre los dos mayores valores de una lista de N números

REPETITIVA: REPETIR...HASTA QUE



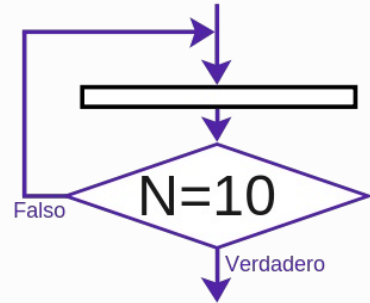
Repetir
 secuencia_de_acciones
 ...
 ...
Hasta que *condición*

ESTRUCTURAS REPETITIVAS



Mientras

- Se continúa iterando cuando la condición es verdadera
- La condición se evalúa al comienzo
- Las pueden no ejecutarse nunca



Repetir

- Se continúa iterando cuando la condición es falsa
- La condición se evalúa al final
- Las acciones se ejecutan al menos una vez

EJEMPLOS

6. Calcule el promedio de N números
7. Encuentre el mayor de una lista de N números
8. Indique en qué posición de una lista de N números se encuentra el mayor
9. Encuentre los dos mayores valores de una lista de N números

EJEMPLO

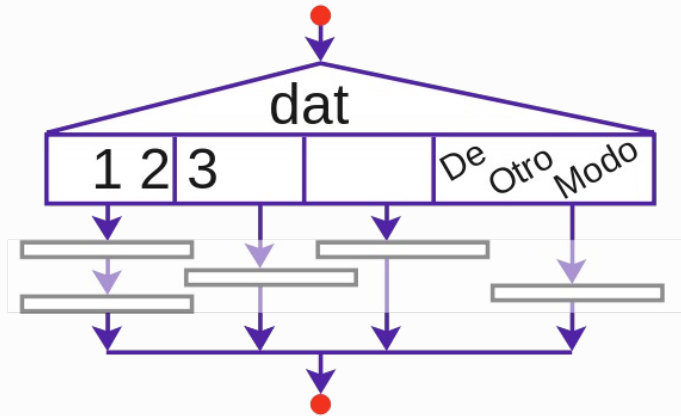
10. Se desea calcular el monto correspondiente a la recaudación mensual de un club deportivo.

El club tiene 5 categorías de socios: 1-vitalicios, 2-mayores, 3-juveniles, 4-cadetes y 5-infantiles.

A cada categoría le corresponde abonar una cuota mensual diferente, a excepción de las categorías cadetes e infantiles que pagan igual monto.

Además, por este mes, los cadetes y juveniles tienen un descuento del 25%, y el resto de las categorías un 10%.

CONDICIONAL DE SELECCIÓN MÚLTIPLE: SEGÚN



```
Segun variable_numerica Hacer
    opcion_1:
        secuencia_de_acciones_1
    opcion_2:
        secuencia_de_acciones_2
    De Otro Modo:
        secuencia_de_acciones_dom
FinSegun
```

EJEMPLO

11. Modificar el algoritmo considerando que ya no se conoce inicialmente la cantidad de socios, sino que el programa debe permitir cargar datos hasta que se indique que finaliza la carga.

EJEMPLOS ADICIONALES

12. Suponiendo que los números ingresado en el ejercicio 7 son los puntajes de equipos en un torneo de futbol, y el mayor corresponde al campeón.

Modifique el programa para permitir ingresar junto a cada puntaje el nombre del equipo, de manera que se informe al final el nombre del equipo ganador.

13. Modifique el programa anterior para leer por cada equipo también su diferencia de goles, y utilizar este dato para determinar el campeón en caso de empate.