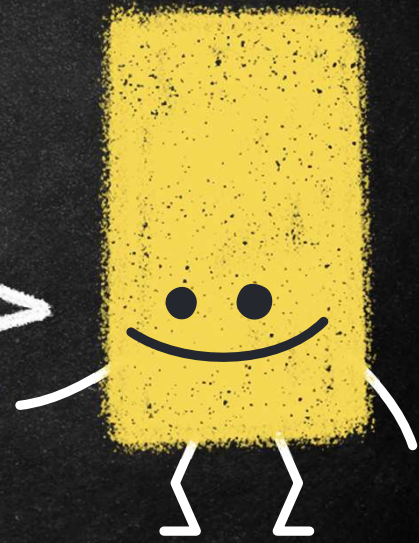


ESTRUCTURES DE
CONTROL.
DEPURACIÓ I
DOCUMENTACIÓ.



ROADMAP

Programació
estructurada

1

Introducción de variables

3

Operadores
Aritméticos, relacionales
y lógicos

5

2

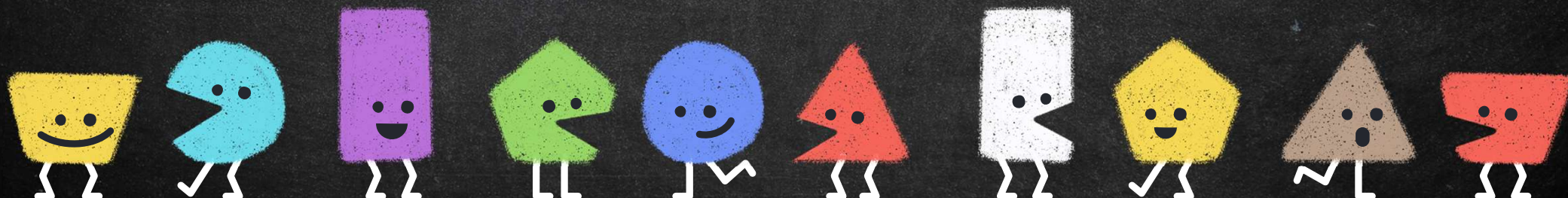
Hola Mundo

4

Comentários de código

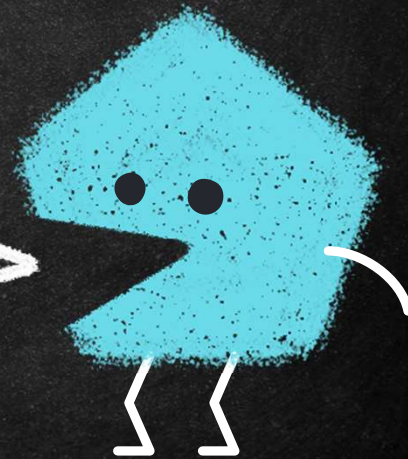
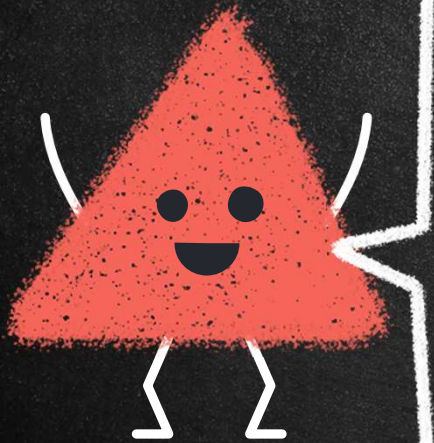
6

Conversiones de tipo



PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

ORÍGENES

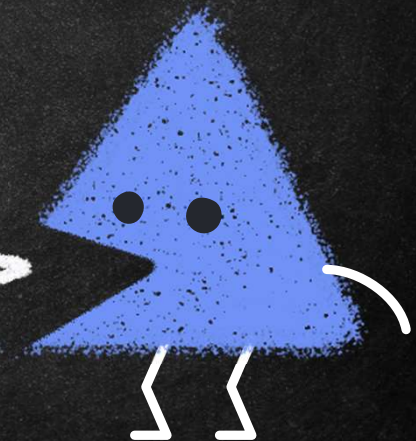


PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

La programación estructurada es una corriente que nació con la vocación de facilitar la vida de los programadores.

Inicialmente el objetivo de la programación era que el programa funcionara, sin preocuparse de su posterior mantenimiento, de forma que los programas consistían en un conjunto de instrucciones sin estructura ninguna, difícilmente comprensible para cualquier persona que no fuera la que lo desarrolló. Además, era realmente difícil localizar los errores en el código o incluso llegar a actualizarlo posteriormente.

Los pioneros Böhm y Jacopini en los años 60 propusieron el teorema del programa estructurado que, establece, que un programa propio puede ser escrito utilizando únicamente tres tipos de estructuras de control, las cuales son: estructuras secuenciales, estructuras de selección y estructuras de repetición.

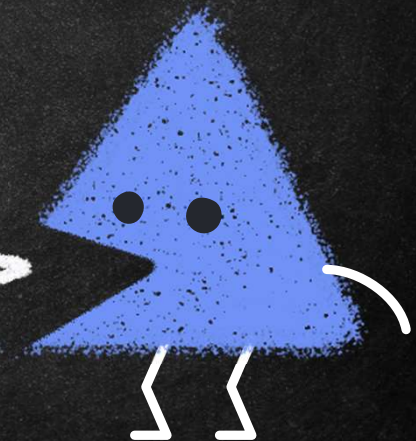


PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

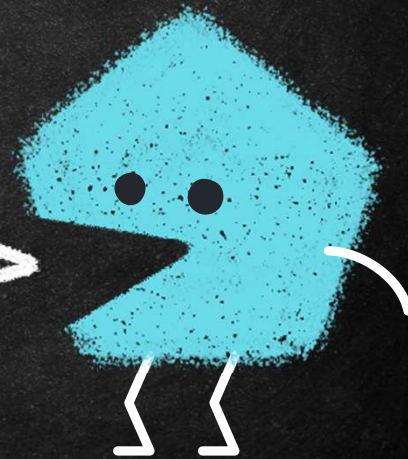
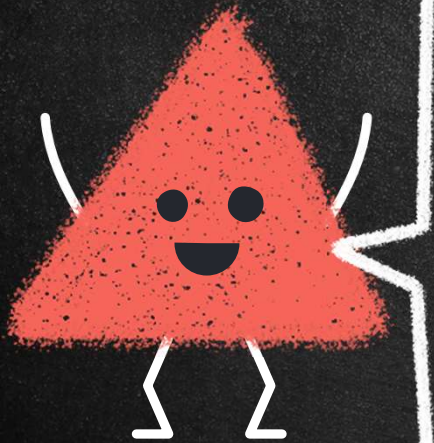
Para que la programación sea estructurada también se debe cumplir que el programa sea propio. Un programa se define como propio si cumple las siguientes condiciones:

- Si tiene un solo punto de entrada y un solo punto de salida
- Si todas las sentencias del algoritmo son alcanzables, esto es, existe al menos un camino que va desde el inicio hasta el fin del algoritmo
- Si no posee ciclos infinitos

Poco más adelante Dijkstra demostró en su célebre artículo "Go To Statement Considered Harmful" (Dijkstra E., 1968), que todo programa se puede escribir utilizando únicamente estas tres estructuras básicas, y sin necesidad de usar el salto incondicional (GOTO), como se hacía por aquél entonces y consiguió promover activamente el uso de este tipo de lenguajes.



ESTRUCTURAS BÁSICAS

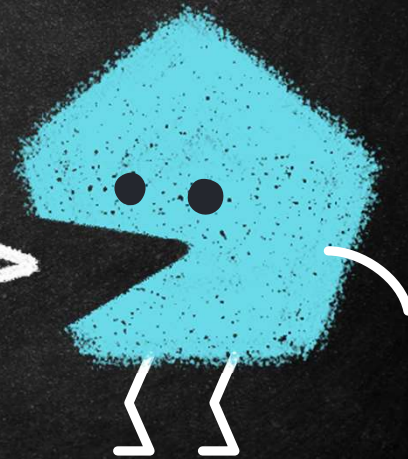


ESTRUCTURAS BÁSICAS

Secuencia

Selección o condicional

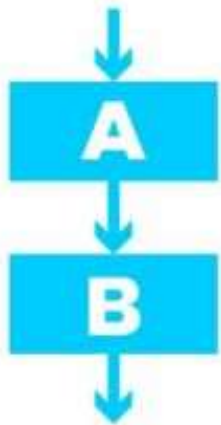
Iteración



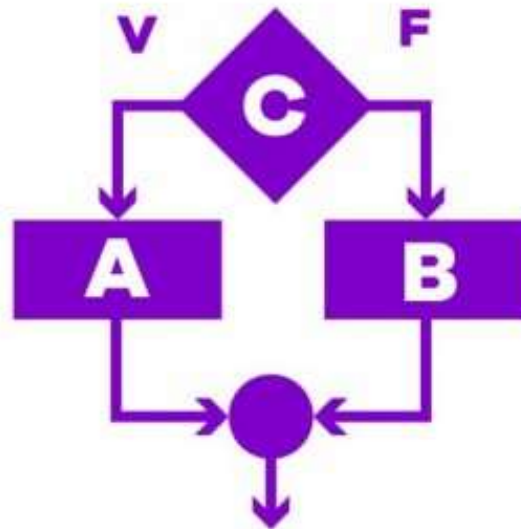
ESTRUCTURAS BÁSICAS

8

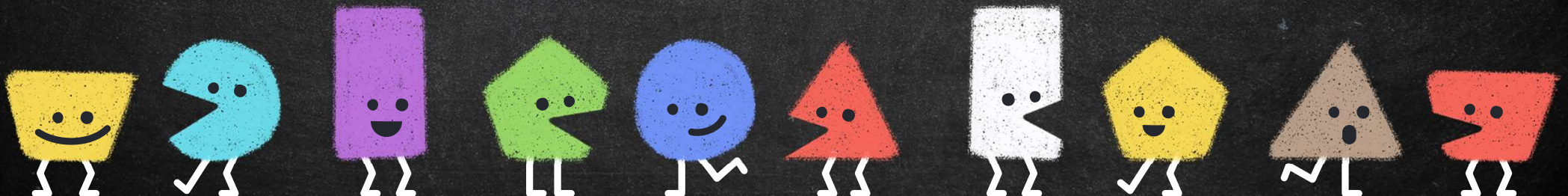
Secuencia



Selección o condicional



Iteración (ciclo o bucle)



SECUENCIA

Es la que se da de **forma natural en el lenguaje**, porque las **sentencias** se ejecutan en el orden en el que aparecen en el programa, es decir, **una detrás de la otra**.

```
INICIO programa_llamar_por_teléfono  
  Coger teléfono  
  Marcar número  
  Pulsar botón llamada  
  Esperar respuesta  
  Hablar  
  Pulsar botón colgar  
FIN
```



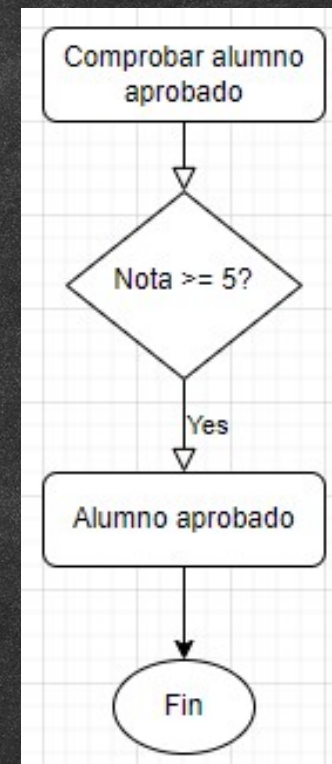
SELECCIÓN O CONDICIONAL

Se basa en la **evaluación de una expresión** y dependiendo del resultado de esta evaluación, se decide la instrucción o bloque de instrucciones a ejecutar



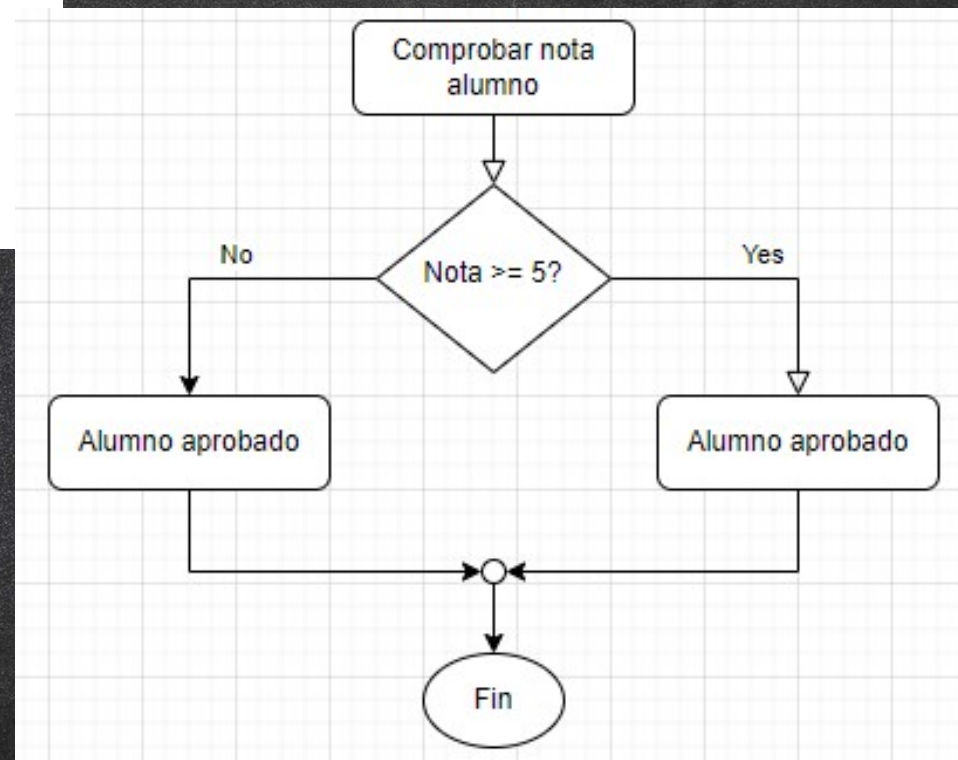
SELECCIÓN SIMPLE

```
Si <<condición>> entonces  
  Instrucciones  
Fin si
```



SELECCIÓN DOBLE

```
Si <<condición>> entonces  
    Instrucciones  
Si no  
    Instrucciones  
Fin si
```



SELECCIÓN MÚLTIPLE

Según <<expresión>> hacer

Caso expresión 1:

Instrucciones

Caso expresión 2:

Instrucciones

...

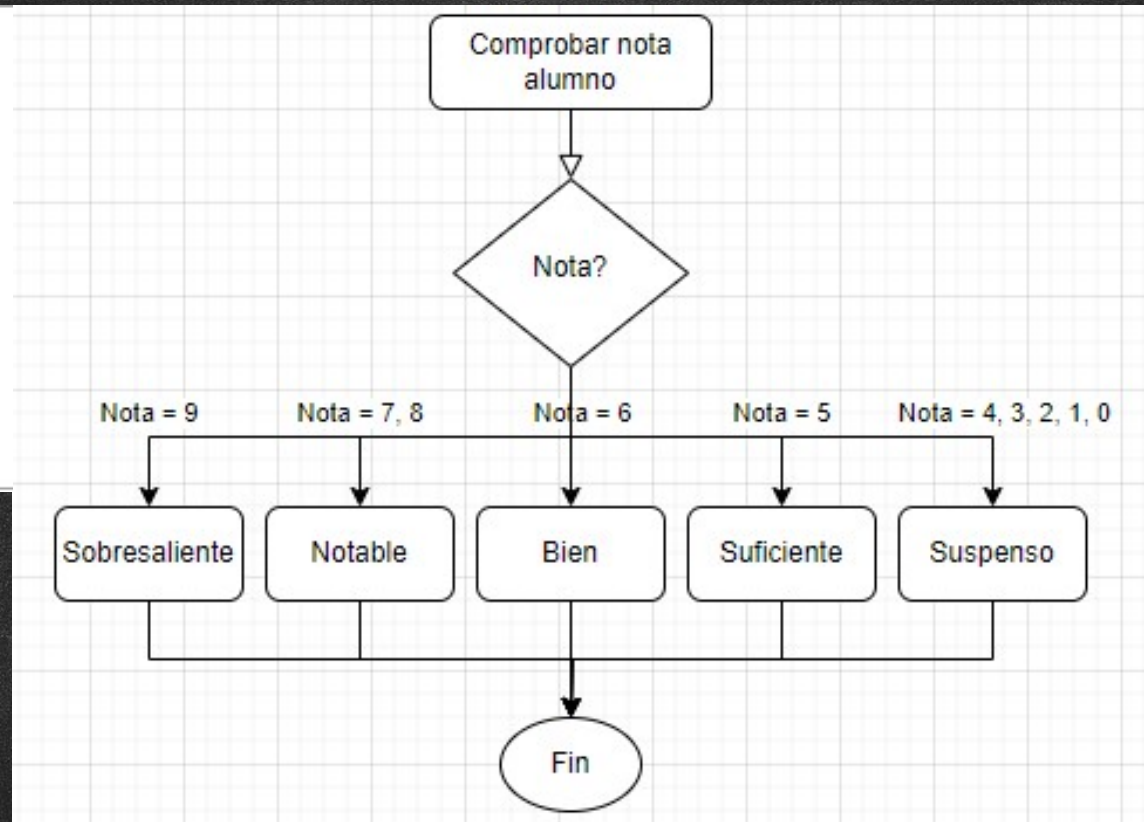
Caso expresión N:

Instrucciones

En otro caso:

Instrucciones

Fin Según



ITERACIÓN

En esta estructura, **una o varias acciones se van a repetir**.
Las conocemos como **bucles**.

En los bucles, **las acciones del cuerpo se repiten mientras o hasta que se cumpla una condición determinada**.

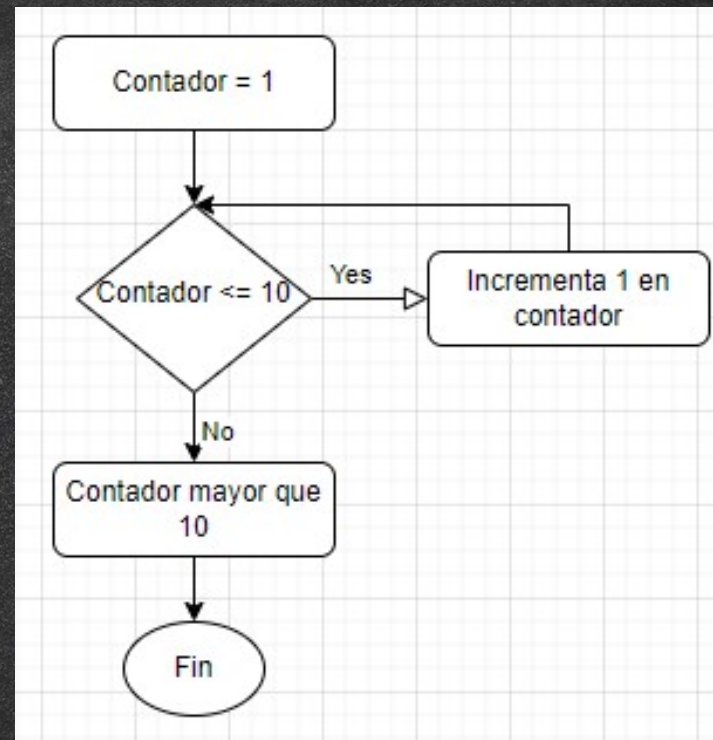
Hay que tener en cuenta que estas estructuras repetitivas **no** pueden ejecutarse un **número infinito de veces**, ya que según hemos visto en el concepto de **programa propio**, **no** puede haber **bucles infinitos**



FOR / WHILE

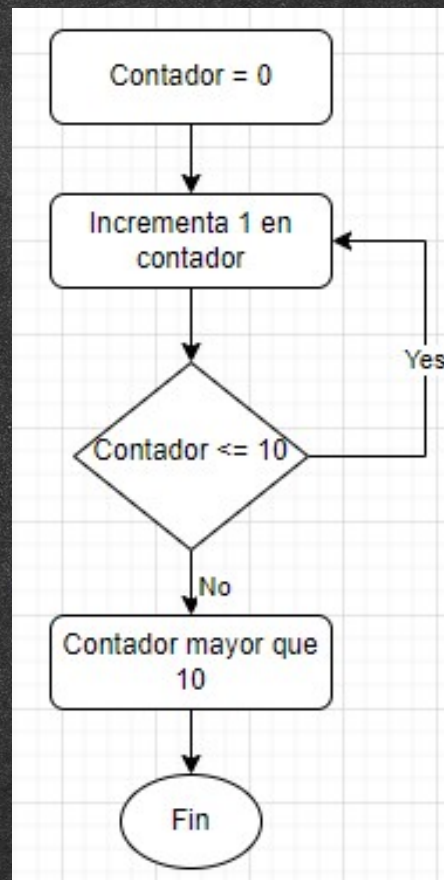
```
Para i desde 1 hasta N hacer  
  Instrucciones  
Fin para
```

```
Mientras <<condición>> hacer  
  Instrucciones  
Fin mientras
```



DO WHILE

Hacer
 Instrucciones
Mientras <<condición>>



Fin

