

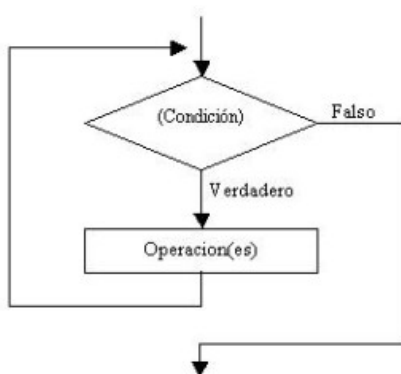
I.E.S. EL MAJUELO	
Boletín 3 Estructura de repetición (while)	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

1.- Introducción

Una estructura repetitiva permite ejecutar una instrucción o un conjunto de instrucciones varias veces.

Una ejecución repetitiva de sentencias se caracteriza por:

- Las sentencias que se repiten.
- El test o prueba de condición antes de cada repetición, que motivará que se repitan o no las sentencias.



2.- Funcionamiento:

En primer lugar se verifica la condición, si la misma resulta verdadera se ejecutan las operaciones que indicamos por la rama del Verdadero. En caso que la condición sea Falsa continúa por la rama del Falso y sale de la estructura repetitiva para continuar con la ejecución del algoritmo.

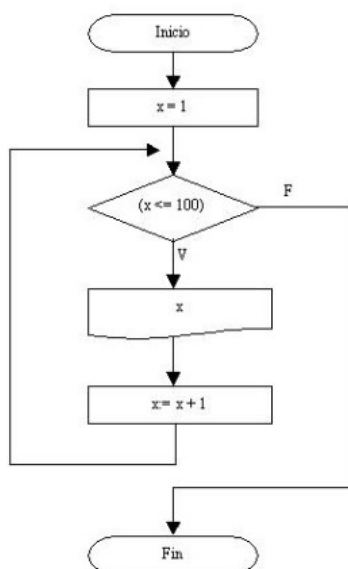
El bloque se repite MIENTRAS la condición sea Verdadera.

Importante: *Si la condición siempre retorna verdadero estamos en presencia de un ciclo repetitivo infinito. Dicha situación es un error de programación, nunca finalizará el programa.*

Ejemplo 1:

Realizar un programa que imprima en pantalla los números del 1 al 100.

I.E.S. EL MAJUELO	
Boletín 3 Estructura de repetición (while)	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática



Es muy importante analizar este diagrama:

La primera operación inicializa la variable x en 1, seguidamente comienza la estructura repetitiva while y disponemos la siguiente condición ($x \leq 100$), se lee MIENTRAS la variable x sea menor o igual a 100.

Al ejecutarse la condición retorna VERDADERO porque el contenido de x (1) es menor o igual a 100. Al ser la condición verdadera se ejecuta el bloque de instrucciones que contiene la estructura while. El bloque de instrucciones contiene una salida y una operación.

Se imprime el contenido de x, y seguidamente se incrementa la variable x en uno.

La operación $x = x + 1$ se lee como "en la variable x se guarda el contenido de x más 1". Es decir, si x contiene 1 luego de ejecutarse esta operación se almacenará en x un 2.

Al finalizar el bloque de instrucciones que contiene la estructura repetitiva se verifica nuevamente la condición de la estructura repetitiva y se repite el proceso explicado anteriormente.

Mientras la condición retorne verdadero se ejecuta el bloque de instrucciones; al retornar falso la verificación de la condición se sale de la estructura repetitiva y continua el algoritmo, en este caso finaliza el programa.

Lo más difícil es la definición de la condición de la estructura while y qué bloque de instrucciones se van a repetir. Observar que si, por ejemplo, disponemos la condición $x \geq 100$ (si x es mayor o igual a 100) no provoca ningún error sintáctico pero estamos en presencia de un error lógico porque

I.E.S. EL MAJUELO	
Boletín 3 Estructura de repetición (while)	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

al evaluarse por primera vez la condición retorna falso y no se ejecuta el bloque de instrucciones que queríamos repetir 100 veces.

No existe una RECETA para definir una condición de una estructura repetitiva, sino que se logra con una práctica continua solucionando problemas.

Una vez planteado el diagrama debemos verificar si el mismo es una solución válida al problema (en este caso se debe imprimir los números del 1 al 100 en pantalla), para ello podemos hacer un seguimiento del flujo del diagrama y los valores que toman las variables a lo largo de la ejecución:

Importante: Podemos observar que el bloque repetitivo puede no ejecutarse ninguna vez si la condición retorna falso la primera vez. La variable x debe estar inicializada con algún valor antes que se ejecute la operación $x = x + 1$ en caso de no estar inicializada aparece un error de compilación.

PROBLEMAS

1. Escribir un programa que solicite ingresar 10 notas de alumnos y nos informe cuántos tienen notas mayores o iguales a 7 y cuántos menores.
2. Se ingresan un conjunto de n alturas de personas por teclado. Mostrar la altura promedio de las personas.
3. En una empresa trabajan n empleados cuyos sueldos oscilan entre 1000€ y 1500€, realizar un programa que lea los sueldos que cobra cada empleado e informe cuántos empleados cobran entre 1000€ y 1300€ y cuántos cobran más de 1300€. Además el programa deberá informar el importe que gasta la empresa en sueldos del personal.
4. Realizar un programa que imprima 25 términos de la serie 11 - 22 - 33 - 44, etc. (No se ingresan valores por teclado)
5. Mostrar los múltiplos de 8 hasta el valor 500. Debe aparecer en pantalla 8 - 16 - 24, etc.
6. Realizar un programa que permita cargar dos listas de 15 valores cada una. Informar con un mensaje cual de las dos listas tiene un valor acumulado mayor (mensajes "Lista

I.E.S. EL MAJUELO	
Boletín 3 Estructura de repetición (while)	CURSO ACADÉMICO 2022-2023 NIVEL C.F.G.S. D.A.M CURSO 1º (MÓDULO PROGRAMACIÓN) DEPARTAMENTO : Informática

1 mayor", "Lista 2 mayor", "Listas iguales")Tener en cuenta que puede haber dos o más estructuras repetitivas en un algoritmo.

7. Desarrollar un programa que permita cargar n números enteros y luego nos informe cuántos valores fueron pares y cuántos impares. Emplear el operador “ %” en la condición de la estructura condicional: