

CICLOS REPETITIVOS

Para (For)

En ocasiones se conoce de antemano el número de veces que se desean ejecutar las acciones de un *bucle*. En estos casos, en el que el número de iteraciones es fijo, se debe usar la estructura desde o para (for en inglés), señala *Joyanes Aguilar*. La estructura desde ejecuta las acciones del cuerpo del bucle un número especificado de veces y de modo automático controla el número de iteraciones o pasos a través del cuerpo del bucle

La estructura **desde** comienza con un valor inicial de la variable índice y las acciones especificadas se ejecutan, a menos que el valor inicial sea mayor que el valor final. La variable índice se incrementa en uno y si este nuevo valor no excede al final, se ejecutan de nuevo las acciones. Por consiguiente, las acciones específicas en el bucle se ejecutan para cada valor de la variable índice desde el valor inicial hasta el valor final con el incremento de uno en uno.

El incremento de la variable índice siempre es 1 si no se indica expresamente lo contrario. Dependiendo del tipo de lenguaje, es posible que el incremento sea distinto de uno, positivo, o negativo.

El formato de la estructura **desde** varía si se desea un incremento distinto a 1.

para v =vi; **hasta** vf [incremento/decremento] **hacer**

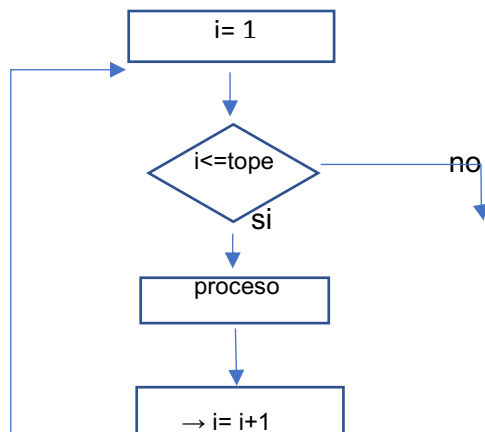
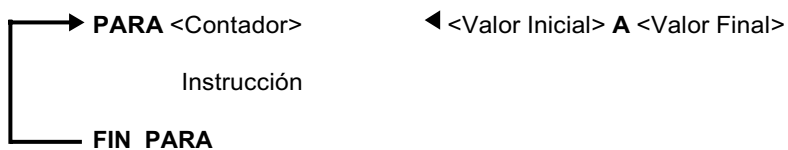
<acciones>

.
.

Fin_para

Si el valor inicial de la variable índice, es menor que el valor final, los incrementos deben ser positivos, ya que en caso contrario la secuencia de las acciones no se ejecutaría. De igual modo, si el valor inicial es mayor que el valor final, no se efectuaría incremento por lo que se aplicaría un decremento.

Un bucle desde (for) se representa con los símbolos de proceso y decisión mediante un contador.



Ejercicios

1. Elabore un algoritmo que solicite un número entero y muestre un mensaje indicando la vocal correspondiente, considerando que la vocal A = 1.
2. Elabore un algoritmo que solicite un número entero y diferente a cero, e indique si es par
3. Elabore un algoritmo que contenga los números pares del 1 al 10
4. Elaborar un algoritmo que permita mostrar el sueldo promedio de un grupo de empleados.
5. Algoritmo que escriba en pantalla los números del 1-20 de 3 en 3.
6. Elaborar un algoritmo que solicite la edad de 200 personas, y que muestre cuantos son mayores y menores de edad hay
7. Elaborar un algoritmo que solicite 2 número enteros y muestre su producto por el método de sumas sucesivas
8. Elaborar un algoritmo que muestre 10 números enteros a partir de 1 excepto los pares.

Mientras (While)

Cuando se ejecuta la instrucción **mientras**, la primera cosa que sucede es que se evalúa la condición (*una expresión booleana*). Si se evalúa falsa, no se toma ninguna acción y el programa prosigue en la siguiente instrucción del bucle. Si la expresión *booleana* es *verdadera*, entonces se ejecuta el cuerpo del bucle, después de lo cual se evalúa de nuevo la expresión booleana. Este proceso se repite una y otra vez **mientras** la expresión *booleana* (condición) sea verdadera

La característica fundamental del ciclo while es que para ejecutarse por lo menos una vez el cuerpo de instrucciones se debe cumplir la condición, es decir, la *expresión booleana*.

mientras condición hacer

acción S1

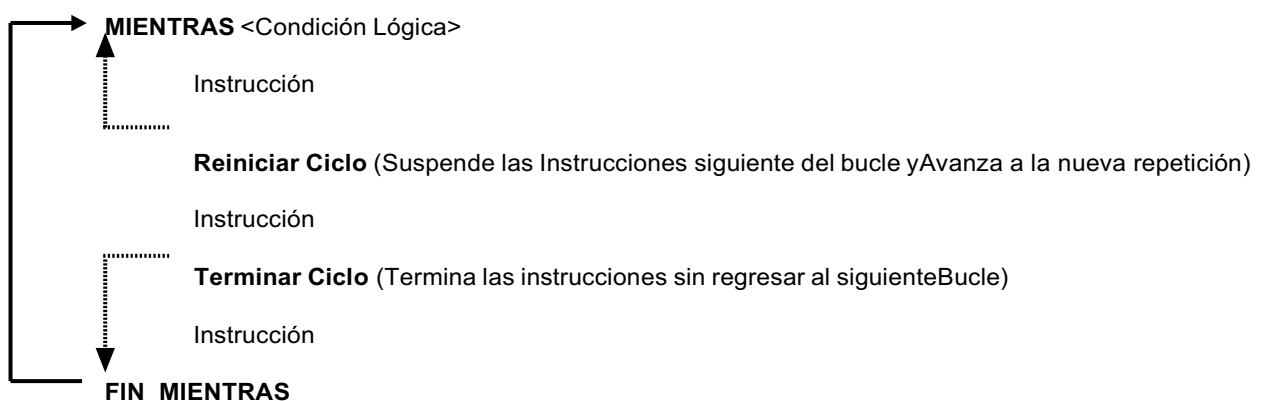
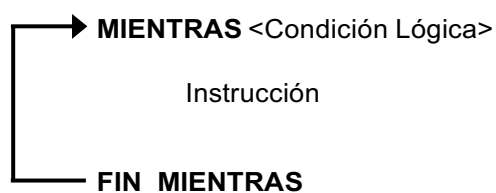
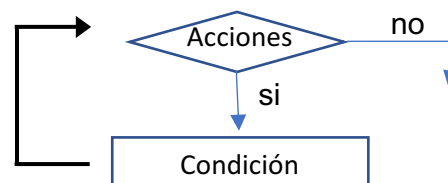
acción S2

.

.

acción Sn

fin_mientras



Las instrucciones se realizan, siempre y cuando la lógica sea verdadera, encaso contrario, por no decir si llega a ser falsa, esta dará por terminado el algoritmo o mejor dicho el programa

Ejemplo:

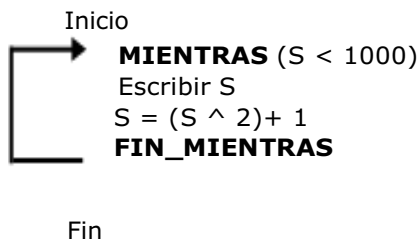
Elabore un algoritmo que muestre los términos de la serie que sean menores a1000.
1, 2, 5, 26...

Solución:

DATOS

Intermedio
Serie

Identificadores
S



Ejercicios

1. Elabore un algoritmo que muestre los términos de la serie Fibonacci que sean menores a 100000.
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34....
serie Fibonacci:
$$a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$$
2. Algoritmo que permita obtener la suma de todos los números contenidos del 1-100
3. Algoritmo que permita obtener la suma de todos los números impares del 100-1, así como escribir el correspondiente número primo comprendido en el rango citado
4. Algoritmo que permita calcular el promedio de calificaciones, con la característica de que el usuario podrá introducir tantas calificaciones como así desee, en el momento en que seleccione que no desea continuar capturando calificaciones, el algoritmo debe presentar el promedio de las calificaciones capturadas previamente