



INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA

DOCENTE:

AÑO LECTIVO: 2020

ASIGNATURA: ESPECIALIDAD INFORMÁTICA - PERIODO 3 - GRADO: 8 -



ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

MATERIAL DE APOYO No. 8: ESTRUCTURA DE PROGRAMACIÓN REPETITIVA

OBJETIVOS:

- Adquirir conceptos utilizados en programación de computadores.
- Conocer y aplicar las estructuras de programación
- Mejorar la capacidad de razonamiento, organización y solución de problemas de una forma lógica.

3. CÍCLICAS Y/O ITERATIVAS: Se llaman problemas repetitivos o cíclicos a aquellos en cuya solución es necesario utilizar un mismo conjunto de instrucciones que se puedan ejecutar una cantidad específica de veces. Esta cantidad puede ser fija (previamente determinada por el programador) o puede ser variable (estar en función de algún dato dentro del programa).

FASES DE UN PROGRAMA CÍCLICO: 1. Entrada de datos e instrucciones previas

2. Lazo o bucle

3. Instrucciones finales o resto del proceso

4. Salida de resultado

a) ESTRUCTURA REPETITIVA DESDE - PARA: Permite repetir la ejecución de una acción o de un grupo de acciones un número determinado de veces. La estructura Desde/Para suele utilizarse cuando se conoce con anterioridad el número de veces que se ejecutará la acción y se le conoce como Estructura Repetitiva y no iterativa.

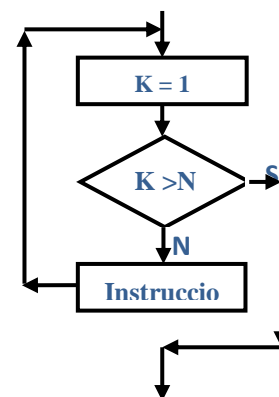
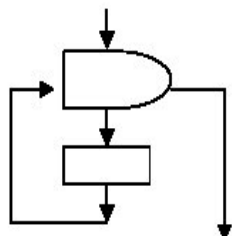
EL FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA ES EL SIGUIENTE:

- En primer lugar, se asigna a la variable **índice** el valor de **inicio**.
- El bucle se ejecuta mientras **índice** no alcance el valor de **fin**.
- En cada iteración el valor de **índice** es incrementado según el paso indicado y se ejecuta la acción o grupo de acciones encerrados en el bucle.
- En caso de que no se indique ningún paso el que se empleará será +1

Desde var = valor inicial **hasta** valor final **hacer**

Instrucciones

Fin_desde



La estructura Desde/Para se le conoce como Repetitiva. Para utilizar esta estructura en algoritmos, debemos hacer uso de contadores y algunas veces de acumuladores, cuyos conceptos se describen a continuación:

CONTADOR: Un contador es una variable cuyo valor se incrementa o decrementa en una cantidad constante cada vez que se produce un determinado suceso o acción. Los contadores se utilizan con la finalidad de contar sucesos o acciones internas de un bucle; deben realizar una operación de inicialización y posteriormente las sucesivas de incremento o decremento del mismo. La inicialización consiste en asignarle al contador un valor. Se situará antes y fuera del bucle.

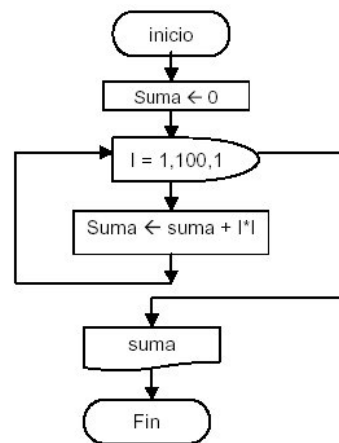
Representación:

<nombre del contador> = <nombre del contador> + <valor constante>

Si en vez de incremento es decremento se coloca un menos en lugar del más.

Ejemplo: $i = i + 1$

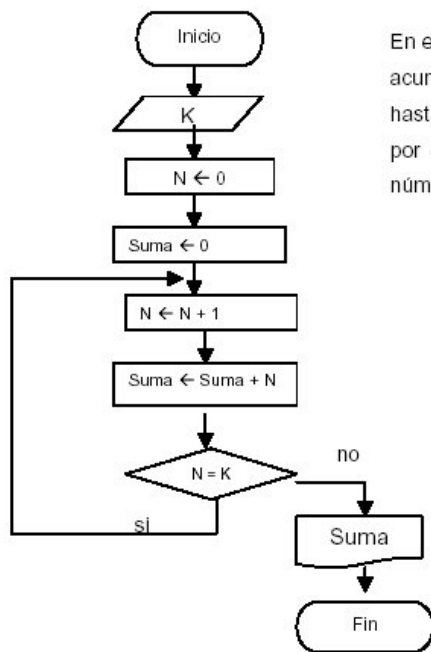
ACUMULADOR O TOTALIZADOR: Es una variable que suma sobre sí misma un conjunto de valores para de esta manera tener la suma de todos ellos en una sola variable. La diferencia entre un contador y un acumulador es que mientras el primero va aumentando de uno en uno, el acumulador va aumentando en una cantidad variable.



Representación:

<Nombre del acumulador> = <nombre del acumulador> + <valor variable>

Ejemplo 1: Diseñar un algoritmo que Calcule la suma de los cuadrados de los primeros 100 enteros y escribir el resultado. Se desea resolver el problema usando estructura Desde.



En e Inicio
 acun Suma = 0
 hast: Desde i = 1 hasta 100 hacer
 por i Suma = suma + i * i
 núm: Fin desde
 Escribir suma
 Fin

Ejemplo 2: Elaborar un algoritmo para encontrar la suma de los K primeros números enteros.

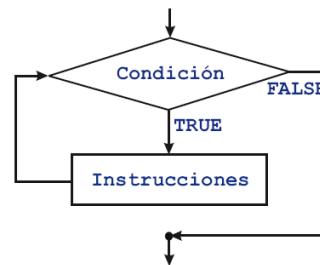
Inicio
 Leer K
 N = 0, Suma = 0
 Desde N = 0 hasta K hacer
 Suma = suma + N
 Fin desde

Escribir Suma
Fin

b) ESTRUCTURA ITERATIVA MIENTRAS:

Repite una acción o grupo de acciones mientras una expresión lógica sea cierta.

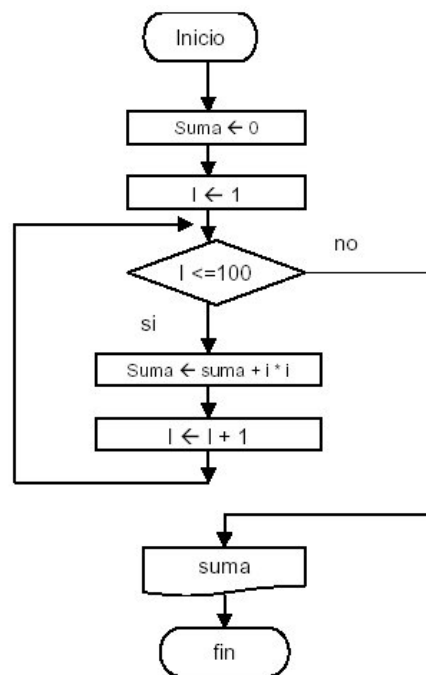
Se ejecuta la instrucción mientras la condición evaluada resulte verdadera. Se evalúa la expresión si es cierta, se ejecuta la instrucción especificada, llamada el cuerpo del bucle. Entonces se vuelve a evaluar la expresión, y si todavía es cierta se ejecuta de nuevo las instrucciones.



Repetir
Instrucciones
Hasta que <condición>

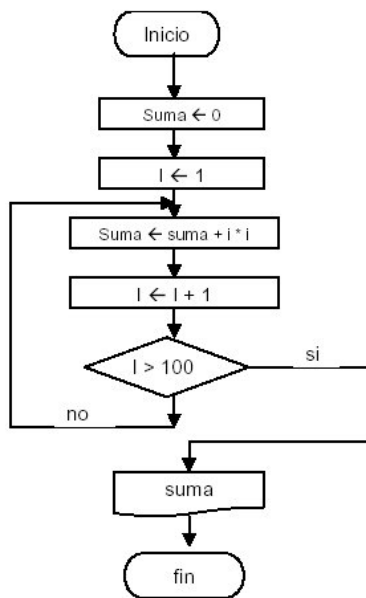
EJEMPLO: Calcular la suma de los cuadrados de los primeros 100 números enteros y escribir el resultado.

Inicio
Suma = 0
I = 1
Mientras $i \leq 100$ **hacer**
Suma = suma + $i * i$
 $i = i + 1$
Fin mientras
Escribir Suma
Fin



c) ESTRUCTURA ITERATIVA REPETIR:

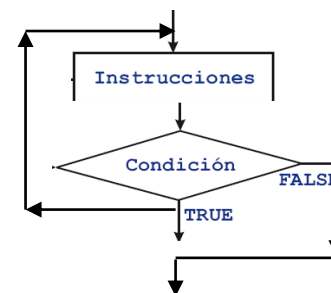
Se llama Repetir a la estructura algorítmica que se ejecuta un número definido de veces hasta que la condición se torna verdadera:



Repetir
Acciones
Hasta que <condición>

EJEMPLO: Calcular la suma de los cuadrados de los primeros 100 números enteros y escribir el resultado.

Inicio
Suma = 0
I = 1
Repetir
Suma = suma + $i * i$
 $I = i + 1$
Hasta que $i > 100$



Escribir Suma

Fin

La estructura While y la estructura Repeat, se conocen como Iterativas. Se usan cuando no se conoce con anticipación el número de veces que se ejecutará la acción.

La diferencia entre ambas es que la condición se sitúa al principio (Mientras) o al final (Repetir) de la secuencia de instrucciones. Entonces, en el primero, el bucle continúa mientras la condición es verdadera (la cual se comprueba antes de ejecutar la acción) y en el segundo, el bucle continúa hasta que la condición se hace verdadera (la condición se comprueba después de ejecutar la acción, es decir, se ejecutará al menos una vez).

TALLER 8.1 (Estructuras Repetitivas e Iterativas)

Leer cada uno de los enunciados y diseñar un algoritmo que de solución a los problemas planteados.

El taller se desarrolla en el cuaderno, diseñar el algoritmo y diagrama de flujo por cada uno de los puntos.

1. Generar la tabla de multiplicar del número N
2. Al cerrar un expendio de naranjas, varios clientes que aun no han pagado recibirán un 15% de descuento si compran más de 10 kilos. Determinar cuánto pagará cada cliente y cuanto recibirá la tienda por esas compras.
3. Un Zoólogo pretende determinar el porcentaje de animales que hay en las siguientes tres categorías de edades: de 0 a 1 año, de más de 1 año y menos de 3 y de 3 o más años. El zoológico todavía no está seguro del animal que va a estudiar. Si se decide por elefantes solo tomara una muestra de 20 de ellos; si se decide por las jirafas, tomara 15 muestras, y si son chimpancés tomara 40.
4. Un entrenador le ha propuesto a un atleta recorrer una ruta de cinco kilómetros durante 10 días, para determinar si es apto para la prueba de 5 Kilómetros. Para considerarlo apto debe cumplir por lo menos una de las siguientes condiciones:
 - Que en ninguna de las pruebas haga un tiempo mayor a 16 minutos.
 - Que solo en una de las pruebas realice un tiempo mayor a 16 minutos.
 - Que su promedio de tiempos sea menor o igual a 15 minutos.
5. Una compañía de seguros tiene contratados a N vendedores. Cada uno hace tres ventas a la semana. Su política de pagos es que un vendedor recibe un sueldo básico, y un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de su compañía desea saber cuánto dinero obtendrá en la semana cada vendedor por concepto de comisiones y cuanto en total, tomando en cuenta su sueldo base y sus comisiones.