

3.4. Estructuras Cíclicas o Repetitivas

Se llaman problemas repetitivos o cíclicos a aquellos en cuya solución es necesario utilizar un mismo conjunto de acciones 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). Los ciclos se clasifican en:

3.4.1 Ciclos con un Número Indeterminado de Iteraciones (*Mientras, Hacer-Mientras*)

Son aquellos en que el número de iteraciones no se conoce con exactitud, ya que esta dado en función de un dato dentro del programa.

✓ **Mientras:** Esta es una estructura que repetirá un proceso durante “N” veces, donde “N” puede ser fijo o variable. Para esto, la instrucción se vale de una condición que es la que debe cumplirse para que se siga ejecutando. Cuando la condición ya no se cumple, entonces ya no se ejecuta el proceso. La forma de esta estructura es la siguiente:

```
Mientras <condición> Hacer
    Accion1
    Accion2
    .
    .
    AccionN
Fin-mientras
```

3.4.2 Uso de estructuras repetitivas

Realizar un algoritmo que permita realizar 3 veces lo siguiente: ingresar 2 números calcular su suma e informar el resultado.

El algoritmo deberá:

1. Leer el número que ingresa el usuario
2. Efectuar la suma y almacenarla
3. Mostrar el resultado almacenado

Para efectuar esto una sola vez bastaría con el siguiente algoritmo:

COMIENZO

```
{ Ingreso de datos}
MOSTRAR (“Ingrese primer número:”)
LEER (NUMERO1)
MOSTRAR (“Ingrese segundo número:”)
LEER (NUMERO2)
{ Proceso de suma}
RESULTADO ← NUMERO1 + NUMERO2
{ Informe por pantalla}
MOSTRAR (“El resultado de la suma es:”)
MOSTRAR (RESULTADO)
```

FIN

Pero el algoritmo anterior sólo efectúa una vez la suma de dos números, para que pueda hacerlo más veces deberíamos repetir las sentencias de entrada, proceso y salida de datos tantas veces como se solicite.

```
{ Ingreso de datos}
MOSTRAR (“Ingrese primer número:”)
LEER (NUMERO1)
MOSTRAR (“Ingrese segundo número:”)
LEER (NUMERO2)
{ Proceso de suma}
```

```
RESULTADO ← NUMERO1 + NUMERO2
{ Informe por pantalla}
MOSTRAR ("El resultado de la suma es:")
MOSTRAR (RESULTADO)
```

Para realizar esto utilizamos una estructura repetitiva que ejecute 3 iteraciones

COMIENZO

```
{ Inicialización de variables }
CONTADOR ← 0
{ la variable contador debe tener valor inicial para que sepa a partir de que valor
comienza a contar}
```

MIENTRAS (CONTADOR < 4) HACER

```
{ Ingreso de datos}
MOSTRAR ("Ingrese primer número:")
LEER (NUMERO1)
MOSTRAR ("Ingrese segundo número:")
LEER (NUMERO2)
{ Proceso de suma}
RESULTADO ← NUMERO1 + NUMERO2
{ Informe por pantalla}
MOSTRAR ("El resultado de la suma es:")
MOSTRAR (RESULTADO)
{ cuento la realización de las operaciones 1 vez más }
CONTADOR ← CONTADOR + 1
```

FINMIENTRAS

FIN