

# Clase 03 - Programación

# Ciclos (Iteraciones)

- ▶ **Iteración** significa repetir varias veces un proceso o bloque de código con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado. Cada repetición del proceso también se le denomina una "iteración", y los resultados de una iteración se utilizan como punto de partida para la siguiente iteración.
- ▶ En programación las principales sentencias de Bucle ó iteraciones son For y While, describiremos cada una de ellas respectivamente.

# Mientras (While)

- ▶ El **bucle while** o **bucle mientras** es un ciclo repetitivo basado en los resultados de una expresión lógica; se encuentra en la mayoría de los lenguajes de programación. El propósito es repetir un bloque de código mientras una condición se mantenga verdadera, al encontrarse falsa la condición se finaliza la iteración, la sintaxis de este bucle es:

Mientras (condición) hacer

    Instrucciones

Fin mientras

## condición

- ▶ La condición ha de ser una sentencia que devuelva un valor booleano, y esta puede ser el valor booleano sí, verdadero (true) si la condición se cumple, o falso si esta no se cumple (false). También puede contener el nombre de una variable booleana, y el valor de la expresión dependerá de su contenido. Se debe tener en cuenta que además de las variables también puede haber llamadas a funciones que devuelvan un valor.

## Sentencias comparativas

- ▶ La forma más obvia tal vez, y la más usada sin duda, son las sentencias comparativas, que usan los operandos igual, diferente, menor o igual, mayor o igual, menor y mayor. En el caso del lenguaje C, se utilizan los siguientes símbolos para representar las comparaciones anteriores: ==, !=, <=, >=, <, >.

# Ejercicios

1. Realizar un programa que me permita ingresar números por pantalla hasta que el usuario responda “no”.
2. Realizar un programa que me muestre la suma de los números de 1 a 10.
3. Realizar un programa que me permita ingresar nombres por pantalla hasta que reciba por teclado la palabra “fin”.
4. Realizar un programa que me permita mostrar los números pares existentes entre 1 y 100.

# Para (For)

- El bucle for es una estructura de control en programación en la que se puede indicar de antemano el número mínimo de iteraciones, es decir es un ciclo que se utiliza cuando se conoce de antemano la cantidad de iteraciones a realizar. Está disponible en casi todos los lenguajes de programación imperativos., la sintaxis de este bucle es:

Para i<-n hasta m (incrementos de i) hacer

Instrucciones

Fin para

Variable de control: prácticamente un mandato impuesto por el uso habitual es utilizar la letra i Iterador como variable de control, o bien sus sucesoras en caso de bucles anidados. El uso de esta letra críptica quizás a primera vista es sin embargo una excelente forma de aportar agilidad de lectura al código por su uso tan extensivo. Como raras veces los bucles anidados superan las tres dimensiones (por una sencilla cuestión de explosión exponencial), las letras i, j y k suelen ser las únicas relacionadas con este uso. En C se define en el primer parámetro de la instrucción junto con la inicialización (opcional).

Inicialización de la variable de control: en pseudolenguaje se pide explicitarlo (es la sección := ValorInicial), sin embargo, otros lenguajes más permisivos como C no lo requieren de forma obligatoria. De todos modos, la práctica de utilizar variables de control que no se inicializan en el bucle no es recomendada para la legibilidad del código. En C se define en el primer parámetro del bucle junto con la variable de control.

Condición de control: en pseudolenguaje se ve representado por el valor final que puede tomar la variable de control (la sección A ValorFinal). En C es el segundo parámetro y puede ser cualquier condición (ni siquiera es obligación que esté la variable de control, aunque una vez más, esto no se considera una buena práctica).

Incremento: en pseudolenguaje se toma por defecto el valor 1, aunque puede explicitarse por medio de la sentencia PASO = ValorPaso cualquier número entero (léase bien entero, o sea que técnicamente podemos decrementar). En C es el último parámetro.

Cuerpo: es lo que se hará en cada iteración, pueden ser una o más instrucciones. En pseudolenguaje pesa la restricción de no poder alterar el valor de la variable de control; esto no es requerido en C, pero no se considera una buena práctica.

# Ejercicios

1. Realizar un programa que me muestre los números de 1 a 1000.
2. Realizar un programa que me muestre los números de 1000 a 1.
3. Realice un programa que me permita mostrar los nombres de los valores pares existentes entre 1 y 100.