

## Práctica de ciclos

### while

1. ¿Cuál será la salida en pantalla para cada uno de los siguientes fragmentos de programa? De existir errores, señálosos.

a) int n = 1;  while (n <= 9) { printf("%d\n",n); n = n + 5; }	b) int n=1;  while( n <= 9) { n = n + 5; printf("%d\n",n); }	c) int n = 1;  while(n <= 10) printf("%d\n",n); n = n + 1	d) int b=5,n=9;  while (b <= n) { printf("%d %d\n",b,n); b = b + 1; n = n + 1; } printf( "Hasta luego");	e) int k=1,m=2;  while(k<6 && m<50) { m = m * 2; printf("%d %d\n",m,k); m = m + 1; k = k + 2; }  printf("%d %d\n",m,k);
---	---	--	---	--

- Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros 100 números naturales.
- Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la suma de los primeros N números impares, el N se ingresa por teclado.
- Generar un programa que ingrese N números naturales y que muestre la suma, el promedio, el valor máximo, el mínimo y el cuadrado.
- Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y calcule su factorial.
- Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y decir si es primo o no.
- Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros N números Primos.
- Escribí un programa para mostrar una tabla de conversión entre grados Fahrenheit y grados Celsius. Sugerencia:  

$$\text{celsius} = (\text{fahrenheit} - 32) * 5/9$$

Fahrenheit	Celsius
32	0.0
34	1.1
36	2.2
.....	.....
.....	.....
100	37.8

- Desarrolle un algoritmo que le permita leer N valores y calcular la media aritmética.
- Escribir un programa para evaluar la función  $y = 4x^2 - 16x + 15$ , en donde x toma los valores de 1 a 2 en pasos de 0.1. Para cada x la salida debe dar el valor de y junto con el mensaje POSITIVO o NO POSITIVO. El formato de la salida será:

Valor de x	Valor de y	
1.0	3.00	POSITIVO
1.1	2.24	POSITIVO
...	...	...
...	...	...
...	...	...
2.0	-1.00	NO POSITIVO

- Escribir un programa de sueldos usando un ciclo do while con señal de finalización. Para cada empleado, el programa debe solicitar el nombre, el sexo, las horas de trabajo y el sueldo por hora. La primera parte de la impresión debe dar el nombre de cada empleado, las horas de trabajo, el sueldo por hora y cuánto cobrará. La segunda parte deberá indicar el sueldo promedio de los hombres y el sueldo promedio de las mujeres.
- Pepe empieza con un saldo de \$100.000,- que invierte a una tasa anual del 5%. Al finalizar cada año, justo después de sumar los intereses de ese ciclo, Pepe hará un retiro por \$12.000,-. ¿Cuál será el primer año en que, al llegar al final del período, su saldo no permita semejante retiro?

## do-while

- ¿Cuál será la salida en pantalla para cada uno de los siguientes fragmentos de programa? Encontrala utilizando seguimiento manual. De existir errores, menciónalos.

a) x=0; do { printf("%d", x); x = x + 1; } while (x != 5);	b) x=0; do { x = x + 1; printf("%d", x); } while (x != 5);	c) x=0; do { x = x + 1; printf("%d", x); } while (x < 5);	d) x=0; y=0; do { x = x + 2; y = x - 2; printf("%d %d \n", x,y); } while( y <= 5);
---	---	--	---

--	--	--	--

2. ¿Qué mostrará en pantalla el siguiente fragmento?

```

m=5;
n=9;
do
{
printf("%d %d \n",m,n);
m = m + 2;
n = n + 1;
}while( m <= n);

printf("%d %d \n",m,n);

```

3. Escribe un programa que le permita al usuario intentar hasta cuatro veces la respuesta a una cierta pregunta. Si el usuario no acierta a los cuatro intentos, se le deberá indicar la respuesta correcta.
4. Escribe un programa que solicite al usuario un número (n) y muestre en pantalla el recíproco del número (1/n). Utilizar un ciclo do while para lograr que el usuario repita el ingreso si introduce cero.
5. Pedro invierte u\$s 100 a una tasa del 8% anual. Jorge invierte u\$s 150 al 5% anual. ¿Después de cuántos años la cuenta de Pedro rebasará a la de Jorge?
6. Utilizando el programa de la práctica de switch, que convierte un carácter en código Morse, construye un programa que permita ingresar más de un carácter.
7. Utilizando el programa de la práctica de switch, que convierte Kg a otra unidad de medida, construye un programa que permita ingresar medidas hasta que decida no ingresar más.
8. Construye un programa que muestre un menú de opciones para los ejercicios de la práctica de condicionales, 8, 22, 32 y 36. El programa debe ejecutar las soluciones para cada caso.

## for

1. ¿Cuál será la salida para cada uno de los siguientes fragmentos de programa?

a) for(i=0;i<3;i++) printf("Hola");  printf("Buen dia");  printf("Hasta luego");	b) suma=0;  for(i=0;i<4;i++) suma+=i*i; printf("%d",suma);	c) suma=0; cuenta=0;  for(i=0;i<4;i++) { suma+=i; cuenta++; } printf("%.2f",suma/cuenta);	d) for(i=0;i<4;i++) { suma=0; suma++; } printf("%d",suma);
--	---	---	--

2. ¿Cuántas veces imprimirá "Pepe" el fragmento:

a) for(i=5;i<15;i++)  
    printf("Pepe");

b) for(i=0;i<4;i++);  
    printf("Pepe");

3. ¿Qué tiene de malo el siguiente fragmento de programa?

```

for(i=0;i<5;i++)
{
n=i*i;
i++;

```

}

4. Desarrolla un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros 100 números naturales.
5. Desarrolla un algoritmo que le permita realizar la suma a los primeros N números impares.
6. Escribe un programa para encontrar la suma de los primeros 50 números. Córrelo varias veces, debe en cada caso mostrar la misma salida. Ahora elimina la inicialización:  $\text{sum}=0$ ; y corre el programa dos veces más. Si las salidas fueron incorrectas explica por qué.
7. Escribe un programa en el que se pida al usuario que ingrese 10 enteros impares para sumarlos, el programa debe validar el número de manera que actúe correctamente cuando el usuario introduce, por error, un número par, imprimirá la suma y debe finalizar sólo cuando se hayan ingresado diez enteros impares.
8.  $5!$  (se lee "factorial de cinco") es igual al producto  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ . De manera similar,  $8! = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ . Escribe un programa que calcule el factorial de un número que se ingresa por teclado (ten en cuenta el tipo de dato para obtener el resultado).
9. Escribe un programa de sueldos para una pequeña compañía que tiene 6 empleados. Para cada empleado/a, el programa recibe desde el teclado el nombre, sexo, horas trabajadas y sueldo por hora. Por cada empleado ingresado, el programa deberá mostrar en pantalla el nombre y el sueldo de cada empleado. Posteriormente debe informar el total de pagos para cada sexo, y el sueldo promedio de hombres y de mujeres.
10. Escribe un programa que permita calificar a un grupo de 10 alumnos de la escuela secundaria. Por teclado se ingresan el nombre y las tres calificaciones de cada alumno y con esos datos el programa debe calcular e informar el promedio de cada alumno y decir si está aprobado o no; para aprobar se requiere un promedio de seis o más y haber obtenido al menos seis en la última de las tres calificaciones. Posteriormente el programa debe informar cuántos alumnos aprobaron y cuántos obtuvieron un promedio de al menos 8 puntos.

#### Ejercicios complementarios

1. Un bote tiene capacidad de llevar X kilos. Se tiene una lista con los pesos en kilos ordenados en forma creciente de las personas que desean subir al bote. Determine cuantas personas puede llevar el bote.
2. Dado un entero positivo, muéstrelo con las cifras en orden opuesto. Ej. Entra 7258. Sale 8527.
3. Dados dos números enteros muestre su MCD y su MCM. Ej. Entra 25 y 20. Sale 5 y 100. Nota: si a, b son los datos y MCM es su mínimo común múltiplo y MCD es su máximo común divisor, se tiene que  $\text{MCD} \cdot \text{MCM} = a \cdot b$ .
4. Dado un entero positivo determine su equivalente en el sistema binario con el siguiente procedimiento: divida el número para 2 sucesivamente hasta que el cociente sea 0. Entonces, los residuos que se obtienen son los dígitos del número binario, pero en orden opuesto. Forme el número con estos residuos mientras los obtiene y muestre su valor. Modifique el algoritmo anterior para invertir el número obtenido y mostrar el número binario con las cifras en la posición correcta.
5. Describa un algoritmo para realizar el control de la anotación de un encuentro de tenis de mesa. En este juego intervienen 2 jugadores identificados como 1 y 2. A cada uno se le agrega un punto cada vez que realiza una jugada a su favor si es que tiene el servicio a su favor, si no únicamente pasa el servicio a su favor. El juego termina cuando un jugador llega a 15 puntos teniendo por lo menos dos puntos de diferencia con respecto al otro jugador. Al inicio debe ingresar el número 1 o 2 indicando cual jugador comienza con el servicio a su favor, y luego sucesivamente ingrese el resultado de cada jugada (1 o 2). Al terminar debe mostrar un mensaje indicando cuál es el ganador.
11. Muestre los N primeros números de la secuencia de Fibonacci, siendo n un dato entero.
12. Los términos de la secuencia de Fibonacci son: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, .... Note que a partir del tercer término cada nuevo término es igual a la suma de los dos anteriores.
13. Se desea procesar las ventas realizadas por los vendedores de una empresa. Cada vendedor tiene un número que lo identifica y trabaja en una zona en particular. Cada vendedor puede realizar una venta, más de una o ninguna. Para procesar los datos se lee un número no determinado de veces un número de vendedor, por ejemplo 121, luego un carácter que representa la zona, por ejemplo O (es oeste) y una sucesión de valores reales, 234.34, 543.21, etc. cada uno

correspondiente a una venta; el fin de las ventas de un vendedor se indica con un -1 (no hay ventas negativas). Si el vendedor no realizó ninguna venta, luego de ingresados su número y zona, ingresará el -1. El fin de la secuencia de vendedores se indica también, con número de vendedor -1 (no hay números de vendedores negativos) y no se lee zona ni ventas en ese caso. Se desea emitir esta información:

- a) Para cada vendedor, la suma total de ventas
- b) La zona en la que se ha vendido más y a cuánto asciende ese máximo.
- c) Cuántos vendedores no han vendido nada
- d) El valor máximo de alguna venta (de una venta, no de la suma de ventas de un vendedor)
- e) El promedio de ventas por vendedor

14. Una empresa tiene un número no determinado de empleados, que evalúa durante los proyectos en los cuales participan en varios ítems. Por cada empleado se lee:

- *El código del empleado (entero)*
- *Edad del mismo (entero)*
- *N cantidad de notas (cada nota es un real, N es una constante).*

El último empleado se indica con código = -1, valor que no se procesa. Se desea:

- *Emitir la cantidad de empleados con promedio  $\geq 7$  que sean menores de 30 años*
- *Emitir un mensaje indicando si algún empleado obtuvo alguna nota 0 (nota, NO promedio)*
- *Emitir la edad del mayor y menor empleado.*