

## Programación Tema 3. Estructuras de Control.

### Ejercicios básicos con estructura repetitiva.

1. Programa que imprima los números del 1 al 100 utilizando la instrucción *while*.
2. Programa que imprima los números del 1 al 100 utilizando la instrucción *do..while*.
3. Programa que imprima los números del 1 al 100 utilizando la instrucción *for*.
4. Programa que imprima los números del 100 al 1 utilizando la instrucción *while*.
5. Programa que imprima los números del 100 al 1 utilizando la instrucción *do..while*.
6. Programa que imprima los números del 100 al 1 utilizando la instrucción *for*.
7. Programa que lea un número N y muestre los números desde 1 hasta N. Escribe en el mismo programa las versiones utilizando *while*, *do..while* y *for*.
8. Programa que lea un número N y muestre los números desde N hasta 1. Escribe en el mismo programa las versiones utilizando *while*, *do..while* y *for*.
9. Programa que lea dos números y muestre los números que hay entre el menor y el mayor de los números leídos.

#### Ejemplo de ejecución

```
Introduce un número entero: 20
Introduce otro número entero: 15

Números comprendidos entre 15 y 20 :
15
16
17
18
19
20
```

10. Programa que muestre todos los números pares que hay entre 1 y 300.
11. Programa que lea un número N y muestre todos los múltiplos de N que hay entre 1 y 200.
12. Programa que lea una cadena de texto y un número N y muestre la cadena por pantalla N veces.
13. Programa que lee números por teclado y dice de cada número si es positivo o negativo. El programa finaliza cuando se introduce un 0.

#### Ejemplo de ejecución

```
Introduce un número (0 para finalizar): -4
Negativo
Introduce un número (0 para finalizar): 27
Positivo
Introduce un número (0 para finalizar): 9
Positivo
Introduce un número (0 para finalizar): 0
Fin programa
```

14. Programa que lee números por teclado y dice de cada número si es par o impar. El programa finaliza cuando se introduce un 0.
15. Programa que lea un número positivo. Si el número no es positivo muestra un mensaje de error y vuelve a pedirlo. El programa mostrará la raíz cuadrada del número introducido.

16. Programa que lee una velocidad expresada en Km/h y la pasa a m/seg. Repetir el proceso hasta que se responda 'N' a la pregunta:

*Repetir proceso? (N para finalizar)*

Si se responde 'N' mayúscula o minúscula el programa finaliza. Si se introduce cualquier otro carácter el proceso se repite.

Ejemplo de ejecución

```
Introduce velocidad (Km/h): 3
3 Km/h => 0.8333333333333334 m/s
Repetir proceso? (N para finalizar): g
Introduce velocidad (Km/h): 250
250 Km/h => 69.44444444444444 m/s
Repetir proceso? (N para finalizar): n
```

17. Programa que lee una temperatura expresada en grados centígrados y los pasa a grados kelvin. Repetir el proceso mientras que se responda 'S' a la pregunta:

*Repetir proceso? (S para continuar)*

Si se responde 'S' mayúscula o minúscula el proceso se repite. Si se introduce cualquier otro carácter el programa finaliza.

La fórmula para pasar de grados centígrados a grados kelvin es:  $K = C + 273.15$

Ejemplo de ejecución

```
Introduce temperatura en °C: 3
3,00 °C equivalen a 276,15 °K
Repetir proceso? (S para continuar): S
Introduce temperatura en °C: 32,7
32,70 °C equivalen a 305,85 °K
Repetir proceso? (S para continuar): s
Introduce temperatura en °C: -8
-8,00 °C equivalen a 265,15 °K
Repetir proceso? (S para continuar): t
```

18. Programa que lea un número entero N y muestre la tabla de multiplicar de ese número.

Por ejemplo, si se lee el valor 7 se mostrará por pantalla:

```
Tabla del 7
-----
7 * 1 = 7
7 * 2 = 14
7 * 3 = 21
7 * 4 = 28
7 * 5 = 35
7 * 6 = 42
7 * 7 = 49
7 * 8 = 56
7 * 9 = 63
7 * 10 = 70
```

19. Programa que lea una serie de números enteros por teclado hasta que se lea un cero. El programa mostrará cuántos números se han leído. El cero no se cuenta como número introducido. Si por ejemplo se introducen los números: 2, 58, 9, 0 el programa mostrará que se han introducido 3 números. Escribe dos versiones del programa, una usando *do .. while* y otra usando *while*.
20. Programa que lea una serie de números por teclado hasta que se lea un cero y realice lo siguiente:
- Mostrar cuántos números positivos se han leído y cuánto suman. Si no se ha introducido ningún número positivo no se mostrará el mensaje con la suma.
  - Mostrar un mensaje indicando si se ha introducido o no algún número negativo. **No** hay que indicar cuántos negativos se han introducido, solo si se han introducido negativos o no. Utiliza una **variable de tipo boolean** para poder mostrar este mensaje.
- Escribe dos versiones, una usando *do..while* y otra usando *while*.
21. Programa que lee las notas obtenidas por los alumnos de una clase en un examen y calcula la nota media de la clase. El número de alumnos que hay en la clase se lee por teclado. El número mínimo de alumnos de la clase es 2. Si se introduce un número de alumnos menor de 2 se muestra un mensaje indicándolo y se vuelve a pedir. La nota media se mostrará con cuatro decimales.
22. Programa que lea una serie de números por teclado hasta que se lea un número  $\leq 0$ . Cuando finalice la lectura de números, el programa mostrará lo siguiente:
- La cantidad total de números introducidos sin contar el número  $\leq 0$  que finaliza la lectura.
  - La cantidad de números múltiplos de 3 que se han introducido y su media. Si no se han introducido múltiplos de 3 se mostrará un mensaje indicándolo. La media se muestra con dos decimales.
  - Si se han introducido múltiplos de 3, mostrar el primero que se ha introducido por teclado.
  - Si el primer número introducido es un número  $\leq 0$  se muestra un mensaje indicándolo y no se mostrará ninguno de los mensajes anteriores.
23. Programa que lea una serie de números por teclado hasta que se lea un cero. Cuando finalice la lectura de números, el programa mostrará lo siguiente:
- Si se han introducido números pares e impares (de los dos tipos), mostrar un mensaje indicando si se han introducido más pares que impares, más impares que pares o la misma cantidad de ambos.
  - Si solo se han introducido números pares o números impares (pero no de los dos tipos) mostrar un mensaje indicando que solo se han introducido pares o solo se han introducido impares.
  - Si el primer número introducido es un 0 se muestra un mensaje indicándolo y no se mostrará ninguno de los mensajes anteriores.
24. Programa que pide por teclado el número de alumnos que hay en un curso y a continuación lee la nota obtenida por cada alumno en una determinada asignatura. El programa mostrará la nota mayor de la clase y la menor. El número de alumnos de la clase debe ser como mínimo 1. Si el valor introducido no es válido se muestra un mensaje y se vuelve a pedir. Las notas deben ser valores enteros entre 0 y 10. Si el valor introducido para la nota no es válido se muestra un mensaje indicándolo y se vuelve a pedir.
25. Programa que lee números enteros por teclado. La lectura de números acaba cuando se introduzca un cero. Cuando finalice la lectura de números el programa mostrará el mayor número introducido y su posición. Si se ha introducido varias veces el número mayor se mostrará la posición del primero que se haya introducido. Si el primer número introducido es el cero se muestra un mensaje indicándolo y el programa finaliza.

26. Programa que lee N números enteros por teclado. El valor de N debe ser  $> 0$ . Si se introduce un valor de N no válido se muestra un mensaje y se vuelve a pedir. Cuando finalice la lectura de números el programa mostrará:
- Cuántos números positivos, negativos y ceros se han introducido.
  - Si se han introducido números positivos, mostrar el primer número positivo de dos cifras introducido y su posición. Si no ha habido números positivos de dos cifras mostrar un mensaje indicándolo.
  - Un mensaje indicando si entre los primeros 5 números introducidos se ha introducido algún número par.
  - Un mensaje indicando si todos los números introducidos han sido menores que mil o no.
27. Programa que lee un número entero X y otro entero positivo N y calcula  $X^N$  mediante productos.
28. Programa que lea un número entero y calcule y muestre el número de cifras que tiene.
29. Programa que lea un número entero y calcule y muestre la suma de sus cifras.
30. Programa que lea un número entero positivo por teclado y muestre si la primera cifra del número y la última son iguales. Si el número solo tiene una cifra mostrar un mensaje indicándolo. Si el número introducido no es positivo se muestra un mensaje y se vuelve a pedir.
31. Escribe un programa que realice lo siguiente:
- Leer un número N entero positivo de dos o más cifras. Si se introduce un número no válido se vuelve a pedir.
  - Leer un dígito D (número entero de una cifra del 0 al 9). Si se introduce un número no válido se vuelve a pedir.
  - Calcular y mostrar cuantas veces aparece el dígito D dentro de N.
  - Comprobar si la primera cifra de N coincide con el dígito D.
  - Comprobar si la segunda cifra de N coincide con el dígito D.
- Consideramos que la primera cifra de N es la situada más a la izquierda.
- Si el dígito D no aparece en el número se muestra un mensaje indicándolo y **no se muestran** mensajes respecto a la primera o segunda cifra.