

Programación Tema 3. Estructuras de Control.

Ejercicios básicos con estructura condicional.

1. Escribe un programa que lea un número entero y muestre si el número es par o impar.
2. Escribe un programa que lea un número entero y muestre si el número es múltiplo de 10.
3. Programa que lea dos números por teclado y muestre si son iguales.
4. Programa que lea dos números por teclado y muestre cuál es el mayor o si son iguales.
5. Programa que lea dos números enteros y compruebe si los dos acaban con la misma cifra.
6. Leer un número X y comprobar si es múltiplo de 3 y de 5.
7. Leer un número X y comprobar si es múltiplo de 2 o de 3, de ambos o de ninguno.
8. Leer dos números A y B de tipo double por teclado y mostrar el resultado de la división A/B. Se debe comprobar que el divisor (B) no puede ser cero. Si el divisor es cero se muestra un mensaje indicándolo y el programa finaliza.
9. Escribe un programa que lea dos números por teclado y muestre el resultado de la división del mayor por el menor. Se debe comprobar que el divisor no puede ser cero. Si el divisor es cero se muestra un mensaje indicándolo y el programa finaliza.
10. Programa que lea un número entero por teclado y muestre si es positivo, negativo o cero, si es par o impar, si es múltiplo de 10 o no lo es, si tiene más de dos cifras o no.
11. Programa que lea un número entero positivo por teclado y muestre si la última cifra es mayor, menor o igual a 5. Si el número introducido no es positivo se muestra un mensaje indicándolo y el programa finaliza.
12. Programa que lea un carácter por teclado y compruebe si es una letra mayúscula.
13. Programa que lea dos caracteres y compruebe si son iguales.
14. Programa que lea dos caracteres y compruebe si son letras minúsculas. El programa indicará cuál de ellos es una minúscula, si lo son los dos o si no es ninguno de los dos.
15. Programa que lea un carácter y compruebe si es un número del 0 al 9 (debe comprobar si es el carácter '0', '1', '2', etc.).
16. Programa que lea una hora, minutos y segundos y compruebe si se trata de una hora válida.

Si por ejemplo se introduce:

```
Horas: 22  
Minutos: 15  
Segundos: 55
```

El programa mostrará:

```
Hora válida
```

Si se introduce:

```
Horas: 22  
Minutos: 80  
Segundos: 55
```

El programa mostrará:

```
Hora no válida
```

17. Programa que pide que se introduzca por teclado un número de mes y compruebe si el número introducido corresponde a un mes de 30 días. Se mostrará además el nombre del mes. Se debe comprobar que el valor introducido es correcto, es decir, debe estar comprendido entre 1 y 12. Si no lo es mostrar un mensaje indicándolo.

18. Programa que lee un año y comprueba si ese año es bisiesto. Un año se considera bisiesto si es divisible por 4 y no lo es 100, o bien si es divisible por 400.
19. Escribe un programa que lea un número de 3 cifras y compruebe si el número es capicúa. Se debe comprobar que el número tiene 3 cifras. Si no tiene 3 cifras se mostrará un mensaje indicándolo.
20. Programa que lea un carácter y diga si es una letra minúscula, una letra mayúscula, un dígito u otro carácter.
21. Programa que lea dos cadenas de caracteres (String) y compruebe si son iguales o no lo son. Para comprobar si son iguales no se tendrá en cuenta mayúsculas o minúsculas.
Por ejemplo, si cadena1 = "abc" y cadena2 = "ABc" el programa mostrará que son iguales.
22. Programa que lea dos cadenas de caracteres y las muestre ordenadas por orden alfabético. No se tendrán en cuenta mayúsculas o minúsculas.
23. Escribe un programa para calcular la frecuencia cardíaca máxima que debería tener una persona cuando realiza ejercicio aeróbico. El programa pedirá que se introduzca si la persona es "Hombre" o "Mujer", su edad y si es deportista o no lo es ('S' ó 'N'). La fórmula a aplicar es la siguiente:

Población no deportista:

Para una mujer: $\text{frecuencia cardíaca máxima} = 226 - \text{edad}$

Para un hombre: $\text{frecuencia cardíaca máxima} = 220 - \text{edad}$

Población deportista:

Hombres y mujeres: $\text{frecuencia cardíaca máxima} = 208 - (0.7 * \text{edad})$

Se debe comprobar que los datos introducidos por teclado son válidos. Se debe introducir "Hombre" o "Mujer" para indicar el género de la persona, puede ser en mayúsculas o minúsculas. La edad debe ser como mínimo 15 años. El carácter para indicar si es deportista o no debe ser 'S' o 'N', puede ser en mayúsculas o minúsculas. Si se introduce un valor no válido se muestra un mensaje de error y el programa finaliza.

24. Programa que lea una calificación numérica entera entre 0 y 10 y escribe su correspondiente calificación alfabética según la tabla:

<u>Nota Numérica</u>	<u>Nota Alfabética</u>
$0 \leq \text{nota} < 5$	Insuficiente
$5 \leq \text{nota} < 6$	Suficiente
$6 \leq \text{nota} < 7$	Bien
$7 \leq \text{nota} < 9$	Notable
$9 \leq \text{nota} \leq 10$	Sobresaliente

Si la nota introducida no es correcta se mostrará un mensaje de error.

25. En un determinado comercio se realiza un descuento dependiendo del precio de cada producto. Si el precio es inferior a 100€ no se hace descuento; si es mayor o igual a 100€ y menor que 200€, se hace un 5% de descuento y si es mayor o igual a 200€ se hace un 10% de descuento. Escribe un programa que lea el precio de un producto y calcule y escriba su precio final, indicando el % y la cantidad de descuento que se le ha aplicado.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca precio del producto: 315,65
Precio final: 284,09€
Descuento aplicado: 10% -> 31,56€
```

26. Programa que permita realizar el cálculo de intereses producidos por una cuenta bancaria. Se introducirá el saldo de la cuenta y se calculará el interés teniendo en cuenta que:

Si saldo < 1000€ no se abonan intereses.

1000€ ≤ saldo < 5000€ el interés será un 1%

5000€ ≤ saldo < 10000€ el interés será un 2%

10000€ ≤ saldo < 20000€ el interés será un 3%

20000€ ≤ saldo el interés será un 5%

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca saldo de la cuenta: 6380,75
Intereses: 127,62€
```

27. Programa que lea dos números de tipo double y un carácter que corresponderá con la operación que queremos realizar con esos números: +, -, *, /. Se mostrará el resultado de la operación realizada. Si el carácter introducido no es válido se mostrará un mensaje indicándolo. Si la operación a realizar es la división se deberá comprobar que el divisor no sea cero. Si el divisor es cero se mostrará un mensaje indicándolo.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca primer número: 7,22
Introduzca segundo número: 1,03
Introduzca operación (+, -, *, /): +
7.22 + 1.03 = 8.25
```

28. Una llamada telefónica cuesta 0,75€ los 3 primeros minutos. Si la llamada es de más de 3 minutos, cada minuto a partir de los 3 primeros (completo o no) cuesta 0.40€. Calcular el coste de una llamada introduciendo la duración en segundos.

29. Un parking cobra 1,50€ por hora o fracción. Escribe un programa que calcule el precio que debe pagar un cliente por el estacionamiento de su vehículo conociendo el tiempo de estacionamiento en minutos.

30. Programa que lea la longitud de los lados de un triángulo y determine si realmente pueden formar un triángulo. Para poder formar un triángulo, ningún lado puede ser superior a la suma de los otros dos.

31. Programa que recibe como datos de entrada una hora expresada en horas, minutos y segundos y calcula y escribe la hora, minutos y segundos que serán un segundo después. Se mostrará la hora introducida y la hora que será un segundo después. Se debe comprobar que la hora introducida es válida. Si no es válida se mostrará un mensaje de error.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca hora: 22
Introduzca minutos: 2
Introduzca segundos: 19
Hora introducida: 22:02:19
Hora +1 segundo: 22:02:20
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca hora: 8
Introduzca minutos: 15
Introduzca segundos: 59
Hora introducida: 08:15:59
Hora +1 segundo: 08:16:00
```

32. Programa que lee como dato de entrada una fecha expresada en día, mes y año y nos dice la fecha que será al día siguiente. Se supondrá que la fecha introducida es correcta. Se supondrá también que febrero tiene siempre 28 días.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca día: 31
Introduzca mes: 1
Introduzca año: 2024
Fecha introducida : 31/01/2024
Fecha día siguiente : 01/02/2024
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca día: 31
Introduzca mes: 12
Introduzca año: 2024
Fecha introducida : 31/12/2024
Fecha día siguiente : 01/01/2025
```

33. Programa que lee tres números y nos dice cuál de ellos es el mayor.

34. Programa que lee tres números y los escribe en orden ascendente.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca primer número: 7
Introduzca segundo número: 2
Introduzca tercer número: 4
Números en orden ascendente: 2 4 7
```

35. Programa que lee tres números y nos indica todas sus relaciones de igualdad.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca primer número: 4
Introduzca segundo número: 12
Introduzca tercer número: 6
Todos distintos
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca primer número: 3
Introduzca segundo número: 27
Introduzca tercer número: 27
Iguales segundo y tercero
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca primer número: 10
Introduzca segundo número: 378
Introduzca tercer número: 10
Iguales primero y tercero
```

36. Escribe un programa que lea las longitudes de los tres lados de un triángulo (L1, L2, L3) y determine qué tipo de triángulo es, de acuerdo a los siguientes casos. Suponiendo que A determina el mayor de los tres lados y B y C corresponden con los otros dos, entonces:

Si $A \geq B + C$ No es un triángulo

Si $A^2 = B^2 + C^2$ Es un triángulo rectángulo

Si $A^2 > B^2 + C^2$ Es un triángulo obtusángulo

Si $A^2 < B^2 + C^2$ Es un triángulo acutángulo

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca longitud de lado 1: 5
Introduzca longitud de lado 2: 10
Introduzca longitud de lado 3: 12
Es un triángulo obtusángulo
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca longitud de lado 1: 5
Introduzca longitud de lado 2: 4
Introduzca longitud de lado 3: 20
No es un triángulo
```

37. Un sistema de ecuaciones lineales como el siguiente:

$$\begin{aligned} ax + by &= c \\ dx + ey &= f \end{aligned}$$

puede resolverse utilizando las siguientes formulas:

$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \quad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

Escribe un programa que lea los coeficientes a, b, c, d, e, f y calcule el valor de x e y.

Debemos tener en cuenta que pueden producirse divisiones por 0. En ese caso el sistema no tiene solución y se mostrará un mensaje indicándolo.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca coeficiente a: 3
Introduzca coeficiente b: 4
Introduzca coeficiente c: 2,5
Introduzca coeficiente d: 7
Introduzca coeficiente e: 1,2
Introduzca coeficiente f: 3,15
x = 0.39344262295081966
y = 0.3299180327868853
```

38. Un equipo de fútbol local ha tenido una buena temporada y desea premiar a sus jugadores con un aumento del salario para la temporada siguiente. Los sueldos deben ajustarse de la siguiente forma:

SUELDO ACTUAL	AUMENTO
<= 6000	20%
6001 – 7900	10%
7901 – 10000	5%
Más de 10000	0%

Escribe un programa que lea el sueldo de un jugador y a continuación muestre el % de aumento, el sueldo actual y el sueldo aumentado.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduce sueldo actual: 6250
Aumento: 10%
Sueldo actual: 6250,00€
Nuevo sueldo: 6875,00€
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduce sueldo actual: 8325
Aumento: 5%
Sueldo actual: 8325,00€
Nuevo sueldo: 8741,25€
```

39. Java Coffee Outlet ha decidido hacer descuentos a los compradores mayoristas de café. El descuento se basa en la tabla siguiente:

NÚMERO DE BOLSAS	DESCUENTO
>=25	5%
>=50	10%
>=100	15%
>=150	20%
>=200	25%
>=300	30%

Cada bolsa de café cuesta 6.50€. Escribe un programa que pida el número de bolsas de café y muestre la cantidad a pagar.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca número de bolsas: 180
Numero de bolsas: 180 -> Precio: 1170,00€
20% Descuento -> 234,00€
Total a pagar -> 936,00€
```

40. El Índice de Masa Corporal (I.M.C.) es un número que determina si una persona tiene un peso adecuado. El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en Kg entre el cuadrado de su estatura en metros.

La clasificación del IMC de acuerdo con la OMS de la ONU es la siguiente:

CLASIFICACIÓN	IMC
Desnutrición	IMC < 18.5
Rango Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad grado I	30 - 34.9
Obesidad grado II	35 - 39.9
Obesidad grado III	>=40

Escribe un programa que lea la altura y el peso de una persona y calcule y muestre el IMC y su clasificación.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca peso en Kg: 92
Introduzca altura en metros: 1,80
IMC: 28.39506172839506
Sobrepeso
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca peso en Kg: 72
Introduzca altura en metros: 1,83
IMC: 21.49959688255845
Rango Normal
```

41. Programa que calcula la edad de una persona leyendo como datos de entrada la fecha de nacimiento y la fecha actual. La fecha de nacimiento se guarda en tres variables enteras que recibirán el día (del 1 al 31), el mes (del 1 al 12) y el año. La fecha actual se toma de la fecha del sistema.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca día de nacimiento: 7
Introduzca mes de nacimiento: 12
Introduzca año de nacimiento: 2002
Fecha actual: 11/10/2024
Fecha nacimiento: 07/12/2002
Edad: 21
```