

# ESTRUCTURAS DE CONTROL.

## EJERCICIOS

### Condicionales/Alternativas

#### IF

1. Escribe un programa que pida dos números e indique si el primero es mayor que el segundo. Si el primero es mayor mostrará por pantalla "El primero es mayor", en caso contrario, "El primero no es mayor que el segundo"
2. Escribe un programa que pida un numero y muestre por pantalla si es positivo, negativo o 0.
3. Escribe un programa que lea un número e indique si es par o impar
4. Crea un programa que pida al usuario dos números y muestre su división. Si el segundo numero es 0, en lugar de realizar la división, muestra un mensaje de error.
5. Escribe un programa que pida un nombre de usuario y una contraseña y si se ha introducido "alumno" y "daw1programacion" se indica "Has entrado al sistema", sino se da un error.
6. Diseñar un algoritmo que determine cuál es el mayor de tres números introducidos por teclado.
7. Escribe un programa que lea una calificación numérica entre 0 y 10, y la transforma en calificación alfabética, escribiendo el resultado:
  - de 0 a <3 Muy Deficiente
  - de 3 a <5 Insuficiente
  - de 5 a <6 Bien
  - de 6 a <9 Notable
  - de 9 a 10 Sobresaliente
8. Escribir un programa que lea un año indicar si es bisiesto. Un año es bisiesto si es un número divisible por 4, pero no si es divisible por 100, excepto que también sea divisible por 400.
9. Realizar un algoritmo que muestre en pantalla el interés producido por una cuenta corriente, según los siguientes datos:

- Por un saldo hasta 1.000.000 se abonará un 5% de interés.
- Por un saldo entre 1.000.001 y 2.000.000 se abonará un 7% de interés.
- Por un saldo entre 2.000.001 y 5.000.000 se abonará un 8% de interés.
- Por un saldo de más de 5.000.000 se abonará un 9% de interés.

El saldo será un dato introducido por teclado.

- Programa que pida tres números y los muestre ordenados (de mayor a menor)
- Realizar un algoritmo al que dado la longitud de los tres lados de un triángulo, determine el tipo de dicho triángulo: Equilátero (Todos los lados son iguales), Isósceles (Dos lados iguales, uno diferente) ó Escaleno (Todos los lados son diferentes).
- Escribir un ejercicios que dado una fecha de nacimiento, día y mes, nos devuelva el signo del zodiaco. Podemos tener en cuenta la siguiente lógica, en un mes solo puede haber dos signos, y podemos tomar el día 21 como referencia. Por ejemplo, en Enero, si naciste antes del 21 eres Capricornio y si naciste el 21 o algún día posterior del mes de Enero, eres Acuario.
- Algoritmo que calcule el sueldo de una persona dependiendo del número de horas que haya trabajado. Si el número de horas trabajadas es menor de 40, el sueldo se calculará multiplicando el número de horas por 1000; si el nº de horas trabajadas excede de 40, las primeras 40 se pagan a 1000 pesetas y las que excedan se le pagan a 1500. El número de horas trabajadas es introducido por el usuario.
- La asociación de vinicultores tiene como política fijar un precio inicial al kilo de uva, la cual se clasifica en tipos A y B, y además en tamaños 1 y 2. Cuando se realiza la venta del producto, ésta es de un solo tipo y tamaño, se requiere determinar cuánto recibirá un productor por la uva que entrega en un embarque, considerando lo siguiente:
  - si es de tipo A, se le cargan 20 céntimos al precio inicial cuando es de tamaño 1; y 30 céntimos si es de tamaño 2.
  - Si es de tipo B, se rebajan 30 céntimos cuando es de tamaño 1, y 50 céntimos cuando es de tamaño 2.

Realice un algoritmo para determinar la ganancia obtenida.



```
Precio inicial por kilo: 2.50
Tipo de uva (A/B): A
Tamaño (1/2): 2
Kilos de uva: 100
```

Cálculo:

- Precio base: 2.50€/kg
- Tipo A, tamaño 2: +0.30€/kg
- Precio final: 2.80€/kg
- Total por 100kg: 280.00€

15. El director de una escuela está organizando un viaje de estudios, y requiere determinar cuánto debe cobrar a cada alumno y cuánto debe pagar a la compañía de viajes por el servicio. La forma de cobrar es la siguiente:

- si son 100 alumnos o más, el costo por cada alumno es de 65 euros;
- de 30 a 49, de 95 euros,
- y si son menos de 30, el costo de la renta del autobús es de 4000 euros, sin importar el número de alumnos.

Realice un algoritmo que permita determinar el pago a la compañía de autobuses y lo que debe pagar cada alumno por el viaje.



Número de alumnos: 75

Resultado:

- Entre 50-99 alumnos: 70€ por alumno
- Total a pagar a la empresa: 5,250€
- Cada alumno debe pagar: 70€

16. Escribe un programa que pida una fecha (día, mes y año) y diga si es correcta.



Introduce el día: 29

Introduce el mes: 2

Introduce el año: 2024

La fecha 28/2/2024 es VÁLIDA

Introduce el día: 31

Introduce el mes: 4

Introduce el año: 2023

La fecha 31/4/2023 es INVÁLIDA (abril solo tiene 30 días)

17. La política de cobro de una compañía telefónica es: cuando se realiza una llamada, el cobro es por el tiempo que ésta dura, de tal forma que los primeros cinco minutos cuestan 1 euro por minuto, los siguientes tres, 80 céntimos, los siguientes dos minutos, 70 céntimos, y a partir del décimo minuto, 50 céntimos. Además, se carga un impuesto de 3 % cuando es domingo, y si es otro día, en turno de mañana, 15 %, y en turno de tarde, 10 %. Realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar por cada concepto una persona que realiza una llamada. Pide los datos necesarios al usuario.

18. Un centro escolar necesita un programa para determinar si un alumno puede salir fuera del colegio durante los recreos. Un alumno solo puede salir al recreo si es mayor de 18. O si tiene 15 o más años y sus padres han firmado una autorización. Para ello el programa solicitará el nombre del alumno, su año de nacimiento, y en caso de tener 15 o más años

pero menos de 18, si sus padres han autorizado que salga fuera en los recreos. El programa terminara mostrando el nombre del alumno, su edad, y si puede salir fuera en los recreos en formato boolean. Ejemplos de ejecución:



```
Introduce el nombre del alumno/a: Adrián
```

```
Introduce el año de nacimiento: 2012
```

```
Adrián, 13 años, ¿Puede salir fuera en los recreos?: False
```

```
//////////
```

```
Introduce el nombre del alumno/a: Adrián
```

```
Introduce el año de nacimiento: 2009
```

```
¿Autorizacion firmada por los padres? S/N: S
```

```
Adrián, 16 años, ¿Puede salir fuera en los recreos?: True
```

```
//////////
```

```
Introduce el nombre del alumno/a: Adrián
```

```
Introduce el año de nacimiento: 2007
```

```
Adrián, 18 años, ¿Puede salir fuera en los recreos?: True
```

19. La empresa GameWorld quiere evaluar la calidad de un nuevo videojuego antes de su lanzamiento. Para ello, ha pedido a tres jugadores que lo prueben y den su opinión. Tu programa debe:

1. Solicitar el nombre completo del videojuego.
2. Pedir dos valoraciones manuales (de 1 a 10) por parte de dos jugadores.
3. Generar una tercera valoración aleatoria entre 1 y 10 usando `Math.random() * 10) + 1`.
4. Calcular la nota media del videojuego
5. Mostrar el nombre del videojuego abreviado, solo las tres primeras letras de juego en mayúscula, junto con la nota media.

Ejemplo:



#### EVALUACIÓN DE VIDEOJUEGO

-----

Introduce el nombre del videojuego: Ghost of Yotei

Introduce nota tester 1: 7

Introduce nota tester 2: 8

Nota tester 3 aleatoria: 9

La nota media de GH0 es: 8.0

## Switch

20. Realiza un programa que pida el día de la semana (del 1 al 7) y escriba el día correspondiente. Si introducimos otro número nos da un error.
21. Escribe un programa que pida un número del 1 al 12 y muestre la estación del año correspondiente:
  - 12, 1, 2: Invierno
  - 3, 4, 5: Primavera
  - 6, 7, 8: Verano
  - 9, 10, 11: Otoño
22. Escribe un programa que pida un número entero entre uno y doce e imprima el número de días que tiene el mes correspondiente. Si introducimos otro número nos da un error.
23. Crea un programa que muestre un menú con las siguientes opciones:



1. Calcular área de un círculo
2. Calcular área de un cuadrado
3. Calcular área de un triángulo
4. Salir

El usuario introduce una opción (1-4) y el programa realiza el cálculo correspondiente pidiendo los datos necesarios. Si introduce otra opción, muestra "Opción no válida".

24. Programa una calculadora simple que pida dos números y una operación (+, -, \*, /) y muestre el resultado. Usa **switch** para las operaciones y controla la división por cero.

# Bucles

## While / Do-While

25. Algoritmo que determine cuales son los múltiplos de 5 comprendidos entre 1 y N, siendo N un valor introducido por teclado.
26. Calcular la media de 50 números introducidos por el usuario y visualizarla en pantalla.
27. Algoritmo que permita introducir números por teclado y determinar cuántos de ellos son a la vez múltiplos de 2, 3 y 5. Repetir el proceso hasta que el número introducido sea un cero.
28. Algoritmo que lea una serie de números enteros y escriba el mayor y el menor de la serie. La serie terminará cuando el usuario conteste con una 'n' a la pregunta: ¿Desea introducir más números (s/n)?.
29. Realiza un programa que lea una secuencia de notas (valores entre 0 a 10) y que termina con el valor -1, y nos dice si hubo o no alguna nota con valor de 10.
30. Realiza un programa que lea y acepte únicamente números que sean mayores que el ultimo dado. La introducción de números finaliza con la introducción de un 0. Al final se mostrara el total de números introducidos, y el total de números fallados.



```
Dime un número inicial: 20
Dime un número: 21
Dime un número: 8
Fallo es menor.
Dime un número: 15
Dime un número: 10
Fallo es menor.
Dime un número: 30
Dime un número: 0
Total de números introducidos: 6
Números fallados: 2
```

31. Algoritmo que pida caracteres e imprima 'VOCAL' si son vocales y 'NO VOCAL' en caso contrario, el programa termina cuando se introduce un espacio.
32. Crea una aplicación que permita adivinar un número. La aplicación genera un número aleatorio del 1 al 100. A continuación va pidiendo números y va respondiendo si el número a adivinar es mayor o menor que el introducido, a demás de los intentos que te quedan (tienes 10 intentos para acertarlo). El programa termina cuando se acierta el número (además te dice en cuantos intentos lo has acertado), si se llega al limite de intentos te muestra el número que había generado.

33. Introducir una cadena de caracteres e indicar si es un palíndromo. Una palabra palíndroma es aquella que se lee igual adelante que atrás.

## For

34. Realiza un programa que muestre por pantalla los 20 primeros números naturales. (1,2,3...20)
35. Escribe un algoritmo que escriba en pantalla los números comprendidos entre el 1 y el 1.000.
36. Diseñar un algoritmo que calcule la suma de los 100 primeros números.
37. Realiza un programa que muestre los números pares comprendidos entre el 1 y el 200. Utiliza un contador y suma de 2 en 2.
38. Realiza un programa que muestre los números pares comprendidos entre el 1 y el 200. Utiliza un contador y esta vez suma de 1 en 1.
39. Calcular independientemente la suma de los pares e impares comprendidos entre el 1 y el 165.
40. Algoritmo al que dados 10 números enteros, permita visualizar la suma de los números pares de la lista, decir cuántos números pares existen y cuál es la media de los números impares.
41. Algoritmo que lea 20 números por teclado y al final diga cuántos de ellos son positivos, cuántos negativos y cuántos nulos.
42. Algoritmo que determine cuántas cifras tiene un número entero positivo introducido por teclado.
43. Algoritmo que visualice en pantalla las 10 primeras tablas de multiplicar.
44. Realiza un programa que muestre los números desde el 1 hasta N, siendo N un número que introducirá el usuario por teclado.
45. Realiza un programa que lea un número positivo N y calcule y muestre su factorial N!. Muestra solo el resultado.



```
0! = 1
1! = 1
2! = 3 * 2 * 1
N! = N * (N-1) * (N-2) * ..... * 3 * 2 * 1
```

46. Realizar un algoritmo que determine si un número entero positivo es o no es primo.
47. Algoritmo que multiplique los números comprendidos entre dos límites introducidos por teclado.

48. Realiza un programa que lea un numero y escriba el carácter "\*" tantas veces como el valor numérico leído. Si el numero es negativo se deberá dar un mensaje de error
49. Realiza un programa que pida un numero entero N entre 0 y 10 y muestre por pantalla los números de 1 hasta N, uno en cada linea, repitiendo cada numero tantas veces como su valor.



```
Dime un número: 5
1
22
333
4444
55555
```

50. Realiza un programa que pida dos números enteros A y B, siendo B mayor que A. Luego muestra los números desde A hasta B e indica cuantos hay que sean pares.



```
Dime un número: 5
Dime otro número mayor al anterior: 11
5 6 7 8 9 10 11
La cantidad de pares son: 3
```

## Algunos ejercicios más para practicar

51. Algoritmo que simule una caja de una gran superficie. Nos debe pedir el importe de la compra y el dinero que entregamos (que obligatoriamente ha de ser mayor que el valor anterior) y nos debe proporcionar la cantidad a devolver con el menor número de billetes y monedas posibles. Considerar que hay monedas de 500, 100, 50, 25 y 1 peseta.
52. Pedir al usuario que introduzca una fecha en el formato dd / mm / aaaa; sabiendo que el día es un número comprendido entre 1 y 31, el mes un número entre 1 y 12 y el año un número comprendido entre 1900 y 2025. Se pide, realizar un algoritmo que permita mostrar dicha fecha en uno de los siguientes formatos:
- A) dd - mm - aa
  - B) dd de nombre del mes de aaaa
  - C) dd / mm / aaaa
53. En una clase hay 30 alumnos, y cada uno de ellos tiene 3 asignaturas. Se desea realizar un algoritmo que pida el nombre y las notas de cada alumno en cada asignatura y calcule la media por alumno y cuál es el alumno con mejor media.



54. Se desea calcular el total de la compra de un cliente, para ello se le pedirá al usuario un código de producto, la cantidad que desea de dicho producto y el precio del mismo, hasta que le usuario introduzca cómo código un cero. Al final se debe proporcionar el total de la compra de dicho cliente.
55. En una liga de fútbol hay 10 equipos y cada uno de ellos tiene 11 jugadores. Se desea implementar un algoritmo que permita pedir para cada equipo su nombre y para cada jugador de cada equipo, su nombre y el número de goles que ha metido. Al final, debe mostrar la media de goles de cada equipo además de visualizar el equipo y el jugador más goleador de la liga.