

Ejercicios de programación.

Estructuras condicionales. IF / SWITCH

1. Escribe un programa que muestre en pantalla **el mayor de tres números** de entrada.
2. Escribe un programa que **resuelva una ecuación de segundo grado** del tipo:

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad \text{para } a \neq 0$$

Que se resuelve aplicando la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Donde el símbolo \pm indica que los valores:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Constituyen las dos soluciones.

- Una ecuación de segundo grado tiene **3 valores de entrada (a,b,c)**
 - Puede tener **1 solución si x1 y x2 coinciden**.
 - La ecuación no tiene solución si **a=0 o b²-4ac < 0**
 - **El programa debe informar si la ecuación tiene 2,1 o ninguna solución e imprimir los resultados de la siguiente forma según el caso:**
 - La ecuación **3x²+5x+4=0** tiene 2 soluciones y son: 4 y 5
 - La ecuación **3x²+5x+4=0** tiene una solución y es: 3
 - La ecuación **3x²+2x+14=0** no tiene solución
3. Escribe un programa que **dado un número entre el 1 y el 7 te escriba el día de la semana que le corresponde**. El programa debe informar si el número de entrada no es válido (por ejemplo un 8). **Usa un switch**.
 4. Índice de masa corporal: Escribe un programa que **dadas una estatura en centímetros y un peso en kgs**, calcule el índice de masa corporal e informe del resultado.
 - El índice de masa corporal (**IMC**) se calcula con la fórmula: **peso/estatura²**
 - **Según el IMC obtenido tienes:**
 - **Bajo peso** si es menor de **18.50**
 - **Normal** si está entre **18.50** y es menor de **25**
 - **Sobrepeso** si está entre **25** y es menor de **30**
 - **Obesidad** si es mayor o igual a **30**
 - El programa debe mostrar algo así: "con un IMC de **28**, tienes **sobrepeso**"

Ejercicios con bucles FOR / WHILE

5. Escribe un programa que **imprima los números del 1 al 10** y que además indique si **dicho número es par o impar**, como el ejemplo siguiente:

(Nota: emplee el operador %)

```
1 es impar
2 es par
3 es impar
...
```

Implementar 2 veces: con un FOR y con un WHILE

6. Comprobar **si un número es perfecto**. Es la suma de todos sus divisores.
7. Escribir un programa que acepte **2 datos de entrada X e Y** y calcule mediante **multiplicaciones X^Y**
8. Escribe un programa que **cuenta hasta un número determinado en 10 pasos**. Utiliza variables 'float' por si necesitas decimales. Por ejemplo:
- Hasta 100 → 10,20,30,40,50,60,70,80,90,100
 - Hasta 50 → 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
9. Escribe un programa que **genere números enteros aleatorios entre -50 y 50 y pare cuando salga un 0**.

BUCLES DOBLES

10. Escribe un programa que **imprima por pantalla el siguiente triángulo** según el tamaño indicado. Tamaño:5

```
+
*+
**+
***+
****+
```

11. Escribe un **programa que imprima una tabla** de un tamaño determinado donde el contenido de **cada celda es la suma del número de fila y el número de columna**.

Ejemplo con un **tamaño de 5**

2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9
6	7	8	9	10

Ejercicios con arrays.

PARA TODOS LOS PROGRAMAS: Escribe un programa que **rellene un array 'notas'** de 20 enteros con números aleatorios entre 0 y 10, lo **imprima** y además:

12. Imprime las **notas impares** del array.
13. Calcula la **nota máxima, mínima** y la nota media de todo el array.
14. Imprime el **número de aprobados y suspensos**.
15. Busca y muestra la posición del primer '10' o muestra el mensaje **'No hay ningún 10'** si no lo hay. Ejemplo: **"el primer 10 está en la posición 4"**.