

Ejercicios de Algorítmica Básica

Módulo 1

Declaración de variables y constantes.
Operaciones aritméticas.

1. Programa que pida dos números por teclado y me diga su suma.
2. Programa que pida un número y me diga su doble, su triple, su cuadrado y su cubo.
3. Programa que calcule el área de un triángulo pidiendo por teclado los datos necesarios.
4. Se quiere calcular la longitud de una rueda de bicicleta. Para ello, se puede pedir a usuario que mida su diámetro y lo introduzca por teclado. La unidad de medida será centímetro.
5. Se quiere realizar un proceso que permita convertir yenes a euros. Para ello, se considerará que un euro equivale a 177 yenes.
6. Tenemos un cajero automático que puede proporcionar billetes de 100€, 50€, 20€ y 10€, Se pide realizar un programa que calcule cuál sería el desglose en billetes para una cantidad de dinero. Esta cantidad será pedida al usuario por teclado, y el programa proporcionará como salida, por pantalla, cuántos billetes de cada son necesarias para satisfacer la petición. Se supondrá que se desea el desglose con el menor número de billetes, y se validará que el importe solicitado por el usuario sea múltiplo de 10.
7. La raíz cuadrada de 2 fue posiblemente el primer número irracional conocido en la historia. Así, por ejemplo, en la India, antes de Cristo, textos matemáticos (el Sulbasutras) describían una forma sencilla de obtener una aproximación de este número utilizando la siguiente fórmula:

$$\sqrt{2} \approx 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 34}$$

Escribe un programa que calcule y muestre por pantalla el resultado de la anterior fórmula, y que muestre, además, el valor de la raíz cuadrada de 2 calculada con la función matemática `sqrt()`.

Módulo 2

Instrucciones condicionales y bucles.

1. Mostrar por pantalla todos los números del 1 al 25.
¿Cuántas formas conoces de hacer este ejercicio?
2. Mostrar por pantalla todos los números del 10 al 1.
¿Cuántas formas conoces de hacer este ejercicio? ¿Cuál es tu favorita?
3. Mostrar por pantalla todos los números pares comprendidos entre 10 y 30.
Aplicar buenas prácticas de programación: Legibilidad y documentación.
4. Mostrar por pantalla todos los números múltiplos de 7 que tengan dos cifras.
5. Crear un programa que permita hacer una cuenta atrás, preguntando al usuario desde qué número desea hacerse la cuenta.
6. Crear un programa que pide cinco números por teclado y muestra su promedio.
7. Crear un programa que pide 10 números por teclado y nos dice cuál es el más grande.
8. Lo mismo, diciendo además cuál es el más pequeño.
9. Para la gestión de una clase de matemáticas formada por 14 alumnos, se desea un programa que, introduciendo los datos necesarios, nos permita saber la calificación media, quién tiene la nota más baja y quién tiene la nota más alta.
10. Se desea una aplicación que, registrando las temperaturas medias de los doce meses del año, nos diga cuál es el mes más caluroso y cuál es el más frío. Además, contabilizará todos los meses que hayan tenido una temperatura inferior a 15°C y cuántos tuvieron más de 22°C.
11. Queremos calcular cuánto tendríamos que pagar, y durante cuánto tiempo, si pedimos un préstamo de 1000 euros a pagar en cuotas de 100 euros, teniendo en cuenta que se aplica un interés del 5% sobre el capital pendiente.
12. Diseñar un algoritmo que calcule el número de mensualidades necesarias para que una persona devuelva el préstamo que adquirió en la compra de un producto, teniendo en cuenta que cada plazo será el doble de la anterior y además el importe íntegro a devolver será incrementado en un 5%.

El programa debe informar del importe final y el número de plazos.
También deberá mostrar el importe de cada plazo.

Ejemplo:

Precio del producto: 200€

Importe final a devolver 210€ en 5 plazos:

- Mes 1: 10€ (cantidad pendiente 200)
- Mes 2: 20€ (cantidad pendiente 180)
- Mes 3: 40€ (cantidad pendiente 140)
- Mes 4: 80€ (cantidad pendiente 60)
- Mes 5: 60€ (cantidad pendiente 0)

13. Programa que calcule cuál es el empleado más joven en una oficina de 21 empleados.
14. Lo mismo que el 13, pero sin conocer el número de empleados. Razona la respuesta.