

Guía de ejercicios

1. Dados 10 valores numéricos, informar cual es el mayor de ellos por pantalla.
2. Dados 50 números enteros, informar el promedio de los mayores que 100 y la suma de los menores que -10 por pantalla.
3. Se ingresa un conjunto de valores positivos terminado con un valor negativo. Se pide desarrollar el programa que imprima el valor máximo del conjunto y su posición relativa dentro del mismo (el número de orden en el que fue ingresado).
4. Dado un valor numérico entero m, determinar e imprimir un listado con los m primeros múltiplos de 3 que no sean múltiplos de 5.
5. Se ingresa un número con el formato YYYYMMDD. A partir de ese número mostrar el año (YYYY), el mes (MM) y el día (DD).
6. Dadas dos fechas en formato AAAAMMDD, informar cual es la más reciente.
7. Desarrollar la función **unificarFecha** que recibe tres parámetros que representan el día, mes y año de una fecha y retorna la fecha unificada en un entero largo de 8 dígitos con el siguiente formato: aaaammdd.
8. Desarrollar una función que, dado dos números, nos diga si son múltiplos.
9. Desarrollar la función **pow** que recibe una base y un exponente y retorne la potencia.
10. Desarrollar una función que dado un número nos diga si es primo.
11. Desarrollar una función que calcule el máximo común divisor (**MCD**) entre dos números unNumero otroNumero, teniendo en cuenta el siguiente algoritmo:
 - a. Dividir unNumero por otroNumero, y calcular el resto sabiendo que éste siempre cumple con: $0 < R < \text{otroNumero}$
 - b. Si $R == 0$ entonces el MCD es otroNumero; sino seguir a paso C
 - c. Reemplazar unNumero por otroNumero, otroNumero por R y volver al paso A
12. Dado un número entero que representa una suma de dinero, desarrollar un programa que indique qué cantidades de billetes de \$1000, \$500, \$200, \$100, \$50, \$20, \$10 y monedas de \$5, \$2, \$1 se deben utilizar para alcanzar dicho monto, dando prioridad a los billetes de mayor valor.
13. Hacer un programa que, en primer lugar, le pida al usuario que ingrese un número, y que luego le muestre las siguientes opciones:
 - a) **Aplicar suma**: si selecciona esta opción, se le deberá pedir que ingrese otro número y mostrar el resultado. Al mostrar el resultado, se le deberá preguntar si quiere seguir sumando: si responde que sí, se deberá sumar el valor que se especifique; si responde que no, se deberá volver al menú principal.
 - b) **Aplicar resta**: si selecciona esta opción, se le deberá pedir que ingrese otro número y mostrar el resultado.

- c) **Transformar a número romano:** si selecciona esta opción, se le deberá mostrar el número romano equivalente.
- d) **Potenciar:** si selecciona esta opción, se le deberá pedir que ingrese otro número que será el exponente al que se debe elevar el número inicial.

Se deberá tener en cuenta que, en todos los casos, siempre se debe volver al menú principal luego de ejecutar la opción seleccionada.

Además, deberá agregarse una opción de salir: cuando se seleccione esta opción, se deberá mostrar por pantalla todas las operaciones que realizó el usuario.

14. Desarrollar las funciones necesarias para saber si una persona vive cerca de otra persona. Decimos que una persona vive cerca de otra persona si la distancia entre sus domicilios es menor a 300 metros. Sabemos que una persona tiene:

- Nombre
- Apellido
- Edad
- Domicilio

Y que un domicilio tiene los siguientes datos:

- Calle
- Número
- Latitud
- Longitud

Recordar que: dado $p1(x_1, y_1)$ y $p2(x_2, y_2)$, siendo $p1$ y $p2$ puntos; la distancia se calcula como:

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

15. Desarrollar las funciones y estructuras necesarias para que:

- a. Se permita crear una matriz de N filas y M columnas
- b. Se permita multiplicar una matriz por un valor escalar. Tener en cuenta el siguiente ejemplo:

$$k \cdot A = (k a_{ij})$$

$$2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 6 & 0 & 0 \\ 10 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

- c. Se permita multiplicar una matriz por otra matriz (de la misma dimensión). Tener en cuenta el siguiente ejemplo:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 0+0+0 & 0+0+0 & 2+0+0 \\ 0+0+0 & 0+1+0 & 0+0+0 \\ 0+0+3 & 0+0+0 & 0+0+0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

16. Desarrollar las funciones y estructuras necesarias para saber si un alumno aprobó una cursada o no. Un alumno aprueba una cursada si aprobó los dos parciales con nota ≥ 6 , ya sea en primera instancia o en cualquiera de sus dos recuperatorios.