

EJERCICIOS SERIE 2 | ESTRUCTURAS AVANZADAS – Vectores, Matrices y Registros

PAUTAS GENERALES Y RECOMENDACIONES

- Sé claro y prolijo. Es muy importante que el código sea lo más claro y legible posible.
- Es muy importante que los identificadores de funciones y variables sean coherentes. El identificador debe ser suficientemente descriptivo.
- Poné una línea en blanco entre las definiciones de función para simplificar la lectura del programa.
- Las expresiones matemáticas complejas pueden representarse en varios pasos.
- Documentá correctamente las funciones y módulos que desarrolles.
- Documentá partes del código cuyo significado pudiera no quedar del todo claro.
- No documentos en exceso, pero tampoco ahorres documentación necesaria. La documentación debe ser breve y concisa.

1. MATRICES y VECTORES Y REDEFINES.

Problema #1

Realizar un programa que pida al usuario los números para cargar los valores de una matriz de 5 x 5 por filas y luego calcule el valor de la suma de los elementos de la diagonal principal. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #2

Realizar un programa que calcule los primeros 20 términos de la serie de Fibonacci. La cual se desarrolla de la siguiente manera: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,...; Los primeros 2 números siempre son unos, y luego el resto se calcula como la suma de los dos anteriores. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #3

Realizar un programa que cargue una matriz por filas y luego la muestre en pantalla por columnas. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #4

Realizar un programa que cargue una matriz con números enteros en orden ascendente en forma de espiral como se muestra en la figura. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

Problema #5

Implemente una función para convertir las calificaciones del 1 al 10 al sistema de calificaciones de la "A" á la "F"; siendo las correspondencias:

A = 10.
B = 9 y 8.
C = 7, 6, 5 y 4.
D = 3.
E = 2.
F = 1.

NOTA: Dicha función debe plantearse mediante un vector precargado. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

2. REGISTROS Y REDEFINES.

Problema #1

Mediante la utilización de un registro cargar Nombre, Apellido y tres notas de un alumno, luego calcular el promedio e informarlo por pantalla con el siguiente formato:

Apellido, Nombre: Promedio (el promedio debe tener el siguiente formato 9(2)v9(2) y debe ser mostrado con coma)

Problema #2

Armar una estructura de memoria que nos permita tener un vector precargado con la cantidad de días de cada mes del año. Compile y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #3

Utilizando la estructura de memoria del ejercicio anterior realice un programa que devuelva por pantalla la cantidad de días que tiene un mes de un determinado año donde ambos son ingresados por teclado (lo que debe ingresar es el número de mes y el año, y debe considerar la posibilidad de que el año sea bisiesto). Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #4

Defina una estructura de memoria de la forma más adecuada para poder tomar por teclado una cadena, la cual represente a una función matemática (el formato de la función debe ser "num1 operador num2" donde num1 sea 9(4), num2 sea 9(4) y operador pueda ser "+", "-", "/", "*").

Luego escriba el programa que resuelva la función ingresada y devuelva el resultado por pantalla. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado.

Problema #5

A partir del ejercicio anterior genere un nuevo programa donde los números puedan tener una longitud variable.

Problema #6

Defina una estructura de memoria que contenga el nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección, estado civil (Casado= "C", Soltero= "S", Viudo= "V", Divorciado= "D"), hijos (Si= "S", No="N") y grupo y factor sanguíneo (Grupo (A, B, 0) y Factor (+ o -)).

Haga un programa que lea los datos de teclado y los muestre ordenadamente en pantalla. Compile y ejecute el programa y verifique que el resultado sea el esperado