



Codificar en lenguaje C la solución de los siguientes problemas

¡ATENCIÓN! En todos los casos, debe emplear funciones: para Ingresar/generar y mostrar los arreglos. También debe usar funciones para todas las tareas que se soliciten en cada problema. Recuerde realizar los controles de datos de las variables.

Problemas Resueltos

1. Arreglos Unidimensionales - Vectores

- a. Ingresar números reales en un vector V de orden N. Luego presentar por pantalla el vector ingresado, el valor de la suma y el promedio de todos sus elementos.

```
float suma_promedio (int n, float v[], float *s)
{
    int i;
    *s = 0;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        (*s)=(*s)+v[i];
    }
    return ((*s)/n);
}
```

- b. ✎ Generar un vector V de orden N (con $N < 27$) tal que sus elementos sean las primeras N letras mayúsculas del alfabeto. Mostrar el arreglo resultante.

2. Arreglos Bidimensionales - Matrices

- a. Ingresar una matriz de orden M x N, cuyos elementos son números reales, presentar por pantalla dicha matriz y el resultado de la suma de todos sus elementos

```
float suma (int M, int N, float A[10][10])
{
    int i, j;
    float s=0;
    for (i=0; i<M; i++)
    {
        for (j=0; j<N; j++)
        {
            s=s+A[i][j];
        }
    }
    return (s);
}
```



- b. Ingresar números reales en una matriz A de orden M x N, sumar todos los elementos que se encuentran debajo de la diagonal principal

3. Cadenas de caracteres

- a. Ingresar una cadena de caracteres, luego mostrar cuantas vocales se encuentran dentro de dicha cadena o un mensaje en caso que no se encuentre ninguna vocal.

```
int contar (char c[])
{
    int i, vocal=0;
    char x;
    for (i=0; i<strlen(c); i++)
    {
        x=toupper(c[i]);
        if (x=='A' || x=='E' || x=='I' || x=='O' || x=='U')
            vocal++;
    }
    return(vocal);
}
```

- b. Ingresar una cadena de caracteres A, luego generar otra cadena de caracteres B, que contenga los caracteres de A que sean dígitos. Ejemplo: Se ingresa “prueba 15 de 75”, Resultado: “1575”.

Problemas Propuestos

Arreglos Unidimensionales – Vectores

1. Ingresar números en un vector V de orden N, luego invertir el arreglo. Mostrar por pantalla el vector original y el arreglo modificado (No debe usar arreglos auxiliares).
2. Generar un vector que contenga todos los números primos de dos dígitos, luego presentar por pantalla el vector generado.
3. Ingresar números reales en un vector V de orden N, luego ingresar un valor real E y un valor entero x comprendido entre 1 y N, insertar en la posición x el valor de E. Presentar por pantalla el vector ingresado V y el vector modificado.
4. Ingresar números reales en un vector V de orden N, luego ingresar un valor entero x comprendido entre 1 y N, eliminar el elemento que se encuentra en la posición x. Presentar por pantalla el vector ingresado y el vector modificado.



5. Ingresar números reales en un vector V de orden N, luego ingresar un valor real E y un valor entero x comprendido entre 1 y N, reemplazar el elemento que se encuentra en la posición x por el valor de E. Presentar por pantalla el vector ingresado V y el vector modificado.
6. Ingresar números enteros en un vector V de orden N, luego eliminar todos los elementos que se encuentren repetidos. Presentar por pantalla el vector ingresado, el vector resultante o un mensaje en caso de no haber números repetidos.
Ejemplo: $V = (2, 5, 8, 3, 8, 2, 2, 3, 9, 4, 9, 2, 7, 7)$
Vector resultante = $(5, 8, 3, 2, 9, 4, 7)$
7. Ingresar números enteros en un vector W de orden M. Luego, presentar por pantalla el valor y la posición del mayor elemento par y del menor elemento impar que posea dicho vector. En caso de que no exista ningún elemento par, impar o que todos los elementos sean iguales, presentar por pantalla el mensaje correspondiente.
8. Ingresar números enteros en un vector V de orden N, intercambiar el mayor elemento con el menor elemento que posea dicho vector, luego presentar por pantalla el vector ingresado y el vector modificado o un mensaje en caso de que todos los elementos sean iguales.
9. Ingresar caracteres en un vector V de orden N, luego ingresar dos caracteres, determinar si el primer carácter ingresado se encuentra en el vector V, en caso afirmativo, reemplazar todas las coincidencias del primer carácter por el segundo carácter ingresado. En caso de que el primer carácter ingresado no se encuentre en el vector, ingresar por teclado otro carácter y repetir la tarea anterior, hasta que se logre hacer el reemplazo del carácter buscado. Presentar por pantalla el vector ingresado y el vector modificado.

Arreglos Bidimensionales – Matrices

10. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional A de orden $M \times N$. Generar a partir del mismo otro arreglo bidimensional B de orden $N \times M$, tal que los elementos de las filas del arreglo bidimensional A se corresponderán con los elementos de las columnas del arreglo bidimensional B. Presentar por pantalla ambos arreglos.
11. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional A de orden $M \times N$, luego sumar todos los elementos que se encuentran por debajo de la diagonal secundaria.
12. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional A de orden $M \times N$ y dos números de columnas comprendidas entre 1 y N, luego intercambiar las columnas seleccionadas. Mostrar el arreglo bidimensional original y el arreglo bidimensional modificado. No debe usar arreglos auxiliares.
13. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional A de orden $M \times M$, intercambiar la diagonal principal con la diagonal secundaria. Presentar por pantalla al arreglo bidimensional ingresado y el arreglo resultante.
14. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional de orden $M \times N$ y un valor x, luego determinar cuántas veces se encuentra el valor de x en el arreglo ingresado. Mostrar por pantalla el arreglo ingresado y la cantidad de veces que se encontró el elemento de valor x en el arreglo. En caso de no contener un elemento de valor igual a x, mostrar el mensaje correspondiente.



15. Ingresar números enteros en un arreglo bidimensional A de orden NxN (controlar que N sea un valor par), luego ordenar en forma ascendente los elementos pertenecientes a la diagonal principal y en forma descendente los elementos de la diagonal secundaria. Presentar por pantalla el arreglo bidimensional ingresado y el arreglo modificado.

Problemas combinados de Arreglos Unidimensionales con Arreglos Bidimensionales

16. Leer un arreglo bidimensional A de orden MxN, luego generar a partir del mismo un vector V que posea los elementos de A que sean distinto de cero. Presentar por pantalla ambos arreglos. En caso de que A posea todos sus elementos iguales a cero, mostrar el mensaje correspondiente.
17. Ingresar un arreglo bidimensional A de orden MxN (con M par) y un vector V de orden N, insertar dicho vector en medio de las filas del arreglo bidimensional A. Presentar por pantalla al arreglo bidimensional ingresado y al arreglo bidimensional resultante.
18. Ingresar un arreglo bidimensional A de orden MxM, generar a partir del mismo un vector V que contendrá los elementos que se encuentran por debajo de la diagonal secundaria de A. Presentar por pantalla ambos arreglos.
19. Cargar con números enteros un vector V de orden N y un arreglo bidimensional A de orden NxN, luego intercambiar los elementos del arreglo V con los elementos de la diagonal principal del arreglo A. Presentar por pantalla los arreglos ingresados y los arreglos modificados.
20. Dado un arreglo bidimensional A de orden MxN, cuyos elementos son números enteros, generar a partir del mismo otro vector V que contendrá los elementos de A que sean números triangulares. Presentar por pantalla ambos arreglos. En caso de que el arreglo bidimensional A no posea números triangulares, presentar el mensaje correspondiente.
21. Dado un arreglo bidimensional B de orden MxN, generar a partir del mismo, otro vector P que contendrá los elementos primos de B, presentar por pantalla ambos arreglos. En caso de que B no posea números primos, mostrar el mensaje correspondiente.
22. Dado un arreglo bidimensional A de orden MxN, generar a partir del mismo un vector V que contenga los elementos que no estén repetidos en A, presentar por pantalla ambos arreglos. En caso de que todos los elementos en A estén repetidos, mostrar el arreglo A y el mensaje correspondiente.
23. Ingresar un arreglo bidimensional A de orden MxN, cuyos elementos serán números enteros, luego generar a partir del mismo otro vector V, que contendrá los elementos de A que pertenezcan a algún número de la serie de Fibonacci. Mostrar por pantalla ambos arreglos. En caso de que el arreglo A no contenga elementos de Fibonacci, presentar por pantalla el mensaje correspondiente.
24. Cargar elementos en una matriz de orden MxN. Crear a partir de ella dos vectores F y C: En donde el vector F contendrá el promedio de las filas y el vector C el promedio de las columnas.

Ejemplo:

4	2	2
3	1	5

F = (2.66, 3.00)

C = (3.50, 1.50, 3.50)



Caracteres y Cadenas de caracteres

1. Ingresar N caracteres. Luego contar la cantidad de caracteres que sean: numéricos, letras en mayúsculas, letras en minúsculas, signos de puntuación, espacios en blanco y de otro tipo. Presentar por pantalla los resultados.
2. Ingresar caracteres en un vector V de orden N. Luego generar: una cadena de caracteres CA que contenga los elementos de V que pertenezcan al alfabeto y una cadena CN con los caracteres numéricos que posea dicho arreglo. Presentar por pantalla el arreglo V, W y las cadenas CA y CN, o un mensaje en caso de que no existan en V caracteres alfabéticos y/o numéricos.
3. Realizar un programa que permita ingresar una cadena de caracteres y muestre por pantalla una cadena formada únicamente por las letras en mayúsculas de la cadena ingresada o un mensaje en caso de que la cadena ingresada no posea letras en mayúsculas. Ejemplo: Cadena ingresada: INFORMatica y ProgramACION i. Muestra: INFORMACION.
4. Realizar un programa que permita ingresar caracteres y al mismo tiempo construir una cadena con dichos caracteres, hasta que se ingrese el carácter F. Luego debe mostrar por pantalla la cadena ingresada, pero sin el último carácter ingresado. En caso de que se ingrese únicamente el carácter F, presentar por pantalla el mensaje correspondiente.
5. Ingresar por línea de comandos dos o más palabras separadas por espacios en blanco, controlar que se ingresen por lo menos dos palabras. Luego presentar por pantalla las palabras ingresadas.
6. Ingresar por línea de comandos una cadena de caracteres que no contenga espacios, controlar que se ingrese una sola cadena sin espacios, luego generar a partir de la misma una cadena CN que contenga los caracteres numéricos de dicha cadena, generar un número N a partir de CN (realizando la conversión de cadena a entero). Presentar por pantalla la cadena ingresada, la cadena CN y el número N, o un mensaje en caso de que la cadena no posea caracteres numéricos.
7. Realizar un programa que permita ingresar en una cadena, una operación de suma o resta entre dos números enteros (considerar al espacio en blanco como separador), luego presentar por pantalla el resultado de dicha operación matemática. En caso de que la cadena contenga otros caracteres que no correspondan a una operación de suma o resta, presentar el mensaje correspondiente. Ejemplo: Se ingresa la cadena: 471 + 25 → Debe mostrar: 496
8. Ingresar por línea de comandos, dos palabras (realizar el control de la cantidad de palabras ingresadas). Luego mostrar por pantalla las palabras ordenadas en forma alfabética, o un mensaje en caso de que sean iguales.
9. Ingresar una palabra por línea de comandos, luego reemplazar cada vocal en minúscula que contenga dicha palabra por el símbolo +. Presentar por pantalla la palabra ingresada y la modificada. En caso de que la palabra ingresada no contenga vocales en minúscula, mostrar el mensaje correspondiente. Ejemplo: Se ingresa la palabra: monitor → debe mostrar: monitor y m+n+t+r
10. Ingresar por línea de comandos una cadena de caracteres, que contenga más de dos palabras, determinar si dicha cadena posee una o más palabras repetidas, en caso afirmativo eliminar las palabras repetidas. Presentar por pantalla la cadena ingresada y la cadena modificada o un mensaje en caso de que la cadena ingresada no tenga palabras repetidas.



11. Realizar un programa que permita ingresar N cadenas de caracteres. Luego imprimir en pantalla solamente las cadenas que contengan uno o más símbolos numéricos. Ejemplo: se ingresan 6 cadenas de carácter: sillar; alarma X21; computadora; micro proc80x; escuela; silla n4 pasillo. Debe mostrar las cadenas: alarma X21; micro proc80x; silla n4 pasillo.
12. Ingresar N apellidos de personas (tener en cuenta que cada persona puede tener uno o más apellidos), luego presentar por pantalla los apellidos ordenados en forma alfabética y con la primera letra de cada apellido en mayúsculas y el resto en minúsculas.
13. Realizar un programa que permita ingresar N cadenas de carácter. Luego debe imprimir en pantalla las cadenas ingresadas, pero con sus letras mayúsculas convertidas en minúsculas y viceversa. Ejemplo: se ingresan 5 cadenas: Tierra; silla Plástica; Hoja de lija; Pizarrón; Tinta INDELEBLE. Muestra: tierra; silla plastica; hoja de lija; pizarron; tinta indeleble.
14. Ingresar en una sola cadena de caracteres, dos o más apellidos separados por un punto y coma. Luego generar a partir de dicha cadena un vector de N cadenas de caracteres, en donde cada elemento del arreglo, contendrá un apellido pero sin el punto y coma. Presentar por pantalla la cadena de caracteres ingresada y el contenido del arreglo generado.
15. Realizar un programa que utilice una función QuitaBlancos que devuelva la cadena de caracteres que resulta de eliminar todos los espacios en blanco de la cadena de caracteres que recibe como parámetro. Ejemplo: QuitaBlancos("hoy es 22") debería devolver "hoyes22".
16. Ingresar dos cadenas de caracteres que contengan dígitos y un solo punto decimal (realizar el control de datos de entrada correspondiente y la conversión al formato numérico de cada cadena), luego presentar por pantalla un menú de opciones que permita seleccionar entre las 4 operaciones básicas: Suma, Resta, Producto y División (en este caso se debe controlar que el denominador sea distinto de cero). Presentar por pantalla el resultado de la operación matemática elegida.