

Práctica II - Arrays unidimensionales y bidimensionales, funciones, punteros, struct, ordenamientos y búsquedas

1. Escribe un programa que almacene en una matriz los números impares del 1 al 50 y los imprima.
2. Un bucle para recorrer una tabla bidimensional de 20 por 30 enteros sería de la forma:
 - ☐ for (i=0;i=20;i++) for (j=0;j=30;j++)
 - ☐ for (i=0;i==20;i++) for (j=0;j==30;j++)
 - ☐ Ninguna de las restantes respuestas es correcta
 - ☐ for (i=0;i<=20;i++) for (j=0;j<=30;j++)
 - ☐ for (i=0;i<20;i++) for (j=0;j<30;j++)
3. Se ingresa una matriz de NxM componentes. Se emite por pantalla:
 - a. la cantidad de ceros que contiene
 - b. el valor máximo de cada columna.
 - c. el elemento mínimo de toda la matriz y las posiciones en que aparece.
 - d. el promedio de la matriz
 - e. el promedio de cada columna
 - f. los promedios de cada fila, e indica qué filas tienen el promedio máximo.
 - g. el menor y mayor elemento de esa matriz y sus posiciones.
 - h. devuelva el número de elementos negativos, iguales a cero y positivos que hay en ella.
4. Si se define `int tem [10][20][30]`; ¿Cuál de las siguientes expresiones devuelve la dirección de tem?
 - ☒ Ninguna de las restantes respuestas es correcta
 - ☐ `tem [0][0]`
 - ☐ `tem [0]`
 - ☐ `tem [0][0][0]`
 - ☐ Hay más de una solución correcta
5. ¿Cuál de las siguientes expresiones localiza la información del tercer elemento de la cuarta fila de la tabla m?
 - ☐ Ninguna de las restantes respuestas es correcta
 - ☐ `m(3,4)`
 - ☒ `m[3][4]`
 - ☐ `m[3;4]`
 - ☐ `m[3,4]`
6. Escribe un programa que capture e imprima la siguiente tabla:

Distrito	Candidato A	Candidato B	Candidato C
1	194	48	206
2	180	20	320
3	221	90	821
4	432	50	946
7. Se ingresa una matriz de NxN componentes. La computadora calcula y muestra:
 - a) La traza de la matriz (suma de los elementos de la diagonal principal)
 - b) La suma de los elementos de la otra diagonal
 - c) la suma de ambas.

8. Qué doble bucle for imprime los elementos de una matriz $n \times n$ que se encuentren por debajo de la diagonal principal en orden de columnas. Es decir dada: `int t[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9}` imprimiría 4 7 8.
- ☐ `for(i=0;i<n;i++) for(j=0;j<i;j++) printf ("%d ",t[i][j]);`
 - ☐ `for(i=0;i<n;i++) for(j=0;j<i+1;j++) printf ("%d ",t[i][j]);`
 - ☐ `for(i=0;i<n;i++) for(j=i;j<n;j++) printf ("%d ",t[i][j]);`
 - ☐ `for(i=0;i<n;i++) for(j=i+1;j<n;j++) printf ("%d ",t[i][j]);`
 - ☐ `for(i=0;i<n;i++) for(j=0;j<=i;j++) printf ("%d ",t[i][j]);`
9. Se ingresan dos matrices. La computadora indica los elementos comunes a ambas y su ubicación.
10. Se ingresan dos matrices de $N \times M$ componentes enteras. La computadora las suma y muestra la matriz resultante
11. Se ingresan dos matrices (de $N \times M$ y $M \times K$ componentes enteras). La computadora muestra su producto.
12. Se ingresa una matriz de $N \times M$ componentes enteras. La computadora **muestra las sumatorias de las columnas** y los emite ordenados de menor a mayor.
13. Declara una matriz de número reales de tamaño $DIM \times DIM$ (DIM constante con valor 25). Escribir las siguientes funciones:
- a. Función Traspuesta: Dada una matriz devolver su traspuesta.
`void traspuesta(float mat[], float matras[]);`
 - b. Función Simetrica: Dada una matriz indica si la matriz es simétrica (1) o si no lo es (0).
`int simetrica(float mat[]);`
 - c. Funcion Suma: Dadas dos matrices, calcular la suma de éstas.
`void sumaMat(float mat1[],float mat2[], res[]);`
 - d. Funcion Resta: Dadas dos matrices, calcular la resta de éstas. Piensa esta respuesta utilizando el procedimiento de suma de matrices, definido anteriormente.
 - e. Función Multiplica: Dadas dos matrices, devuelve el producto de ellas.
`void multiMat(float mat1[],float mat2[], res[]);`
14. ¿Cuál de las siguientes definiciones es correcta?
- ☐ `char tab[3][2]={"CA","SE","CO"};`
 - ☐ Ninguna es correcta
 - ☒ `char tab[3][2]={'C','A','S','E','C','O'};`
 - ☐ Hay más de una correcta
 - ☐ `char tab[3][2]={ {'C','A'},{'S','E'},{'C','O'}};`
15. Una tienda vende 5 artículos diferentes, cuyos códigos son 101,102, 103, 104 y 105 respectivamente. Se desea obtener un listado conteniendo código de artículo y unidades vendidas por día de lunes a viernes.
16. Se ingresa una matriz de $N \times N$ componentes enteras. La computadora muestra su contenido en el orden resultante de recorrerla:
- a) con trayectoria de caracol** - b) en zigzag - c) en zigzag diagonal. Ejemplo: Para la matriz
- ```

4 3 2 7
8 1 6 0
1 5 9 2
9 4 7 8

```
- se mostrarán:

- a) 4 3 2 7 0 2 8 7 4 9 1 8 1 6 9 5
- b) 4 3 2 7 0 6 1 8 1 5 9 2 8 7 4 9
- c) 4 3 8 1 1 2 7 6 5 9 4 9 0 2 7 8

17. Construir un programa que realice la multiplicación de un vector por una matriz. Los elementos del vector y de la matriz se leerán por teclado.
18. Dada una matriz de orden  $N \times M$ , elaborar un programa que lea cada uno de los componentes de la matriz y **escribe la matriz resultante de restar a cada elemento la media aritmética de su fila y la media aritmética de su columna**. Los valores  $N$  y  $M$  son arbitrarios y se leerán por teclado al principio del programa.
19. Escribe un programa que halle si una matriz introducida es un cuadrado mágico. Un cuadrado mágico es una matriz cuadrada con un número impar de filas y columnas (e incluso de diagonales) suman el mismo valor.
20. Escribe un programa que lea un vector de  $N$  elementos enteros. A continuación, debe rellenar una matriz de  $N \times N$  elementos de tal forma que la primera fila contenga el vector leído; las siguientes deben contener el vector de la fila anterior pero con los elementos rotados a la izquierda una unidad. Por último, se debe visualizar dicha matriz. Por ejemplo, supongamos que  $N = 5$  y  $V = [1; 2; 3; 4; 5]$ , el programa visualizará:
 

```

1 2 3 4 5
2 3 4 5 1
3 4 5 1 2
4 5 1 2 3
5 1 2 3 4

```
21. El dueño de una tienda ha permitido a sus 20 mejores clientes que le deban 10 artículos cada uno y que le paguen en el momento que a ellos les interese. Si almacena en una matriz de 20 por 10 los precios de los artículos, indica a) cómo debe calcular el dinero que le deben en total los 20 clientes; b) cómo debe calcular el promedio de endeudamiento por cliente; c) cómo puede saber qué cliente tiene una deuda mayor.
22. El dueño de una tienda anterior se ha dado cuenta de que no todos los clientes le deben 10 artículos, sino que pueden ser menos. Para poder contemplar esto, decide ampliar una columna más en la matriz para almacenar el número de artículos que cada cliente tiene pendientes de pago. Responde a las preguntas anteriores teniendo en cuenta esta nueva restricción.
23. No satisfecho aún con su aplicación, el tendero se queja de tener que apuntarse en un papel qué número de cliente corresponde con cada cliente para comprobar sus datos. Por este motivo decide hacer una nueva ampliación de su sistema y mantener un vector de registros que hagan esta correspondencia. Almacenará el DNI del cliente, su nombre y apellidos y el número de cliente que se le asigna en la matriz. Indica cómo se deben dar de alta a los 20 clientes y cómo se puede encontrar la deuda total de un cliente conociendo únicamente su DNI.
24. Disponemos de un conjunto de ciudades  $C$ , y una matriz  $D$ , donde cada  $D[i][j]$  almacena la distancia de la carretera que conecta las ciudades  $C[i]$ ,  $C[j]$ . Un valor  $D[i][j] = 0$  indica que no existe camino directo entre  $C[i]$  y  $C[j]$ . Diseña e implementa programas que permitan responder las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuáles son las ciudades que se encuentran más cercanas?
  - b. ¿Ídem las más lejanas?
  - c. ¿Cuál es la longitud promedio de las carreteras?
  - d. ¿Cuál es la ciudad mejor conectada?
  - e. ¿Y la peor?
25. Escribe un programa que utilice la generación de números aleatorios para crear oraciones. El programa debe utilizar cuatro arreglos de apuntadores a char llamados artículo, sustantivo, verbo y preposición. El programa debe crear una oración mediante la selección de una palabra al azar de cada arreglo en el siguiente orden: artículo, sustantivo, verbo, preposición, artículo y sustantivo. Al elegir cada palabra ésta se debe concatenar a las palabras previas en un arreglo lo suficientemente grande para almacenar una oración completa. Las palabras deben separarse con espacios. Cuando se imprime la oración final ésta debe comenzar con una

letra mayúscula y terminar con un punto. El programa debe generar 20 oraciones. Los arreglos deben rellenarse de la siguiente manera:

- a. Artículo: el, la un, algún, cualquiera.
- b. Sustantivo: niño, niña, perro, pueblo, carro
- c. Verbo: condujo, brinco, corrió, camino, salto.
- d. Preposición: hacia, desde, sobre, bajo, en.

Cuando tu programa funcione, realiza las modificaciones necesarias para producir una historia con varias oraciones.

26. Mediante el uso de técnicas similares al programa anterior escribe un programa que genere rimas al azar.
27. Se utiliza una matriz para cargar la información referida a las ventas realizadas por un grupo de N (numerados de 1 a N) vendedores en cada una de las M zonas (numeradas de 1 a M). Para ello, se lee un número no determinado de veces una terna formada por número de vendedor, zona, venta. Cada vendedor puede realizar ventas en varias zonas y cada zona puede corresponder a varios vendedores. Se desea emitir el listado de zonas con su total por venta, ordenado en forma decreciente por venta.
28. Se utiliza una matriz para cargar la información referida a las ventas realizadas por un grupo de N (numerados de 1 a N) vendedores en cada una de las M zonas (numeradas de 1 a M). Para ello, se lee un número no determinado de veces una terna formada por número de vendedor, zona, venta. Cada vendedor puede realizar ventas en varias zonas y cada zona puede corresponder a varios vendedores. Se desea emitir el listado de zonas con su total por venta, ordenado en forma decreciente por venta.
29. Una agencia tiene 10 vendedores. Cada uno se identifica con un número entero entre 1 y 120. Cada vendedor vende en distintas zonas. Las zonas son 'a', 'b', 'c'. Cada uno realiza una o más ventas. Se quiere emitir el listado de las ventas máximas por vendedor, es decir el listado de los vendedores con el mayor monto que hayan alcanzado en una operación de venta. En esta lista no deben figurar quienes no hayan vendido nada. También se quiere los totales por zona. Para ello, se ingresa un número no determinado de veces una terna: número de vendedor, número de zona, monto de la operación. Los datos no están ordenados de manera alguna. El fin de datos se indica con número de vendedor -1 y no se lee para el ni zona ni venta. Escribir el programa que resuelva el problema.
30. La "Ferretería Francesa" ha dispuesto sus artículos en un depósito que posee 50 pasillos, donde en cada uno de ellos los estantes se numeran del 1 al 30. Por cada artículo, se tiene su código, su ubicación (pasillo-estante), su descripción (ej. martillo) y su stock (ej. 3 unidades). Se pide realizar un programa que disponga de un menú con las siguientes cuatro opciones:
- ✓ a) Dado un artículo que ingresa al depósito, conociendo el código del mismo el programa deberá determinar si ya existe allí; de ser así, actualizará el stock, y en caso contrario, le asignará una nueva ubicación (pasillo-estante) además de almacenar los datos necesarios.
  - ✓ b) Dado un número de pasillo y estante, mostrar en pantalla el código, descripción y stock del artículo que allí se encuentra; si el estante estuviese vacío, indicarlo con un mensaje.
  - ✓ c) Indicar cuántos estantes vacíos hay en todo el depósito.
  - ✓ d) Salir del programa.
31. ¿Qué estructura de datos usarías en el problema anterior? ....dados los siguientes supuestos:
- a. Al ampliarse la ferretería, las nuevas ubicaciones deben comprender no sólo el número de pasillo y estante, sino también el número de piso del depósito.
  - b. Si se agregan 9 nuevos depósitos al "depósito central".