

AEDD - Guía Práctica 12: Arreglos Bidimensionales (Matrices)

Ejercicios propuestos:

Ejercicios propuestos:

[Tarea "Arreglos Bidimensionales \(Matrices\)" del juez en línea](#)

1. Torneo de Deportes Universitario



¡Bienvenidos al emocionante Torneo de Deportes entre las 6 facultades de nuestra universidad! En esta competencia, el espíritu deportivo y la sana rivalidad se ponen a prueba en una serie de enfrentamientos que prometen mucha acción y sorpresas.

Para llevar un registro eficaz de los resultados, contamos con una matriz de 6x6 llamada resultados, donde cada elemento resultados[i][j] representa los puntos obtenidos por la facultad i contra la facultad j. Ahora, se les encomienda una importante misión:

Puntos Totales: Calculen el total de puntos que ha ganado cada facultad a lo largo del torneo.

Campeón del Torneo: Determinen cuál facultad ha conseguido la mayor cantidad de puntos en total y que, por ende, se proclamará campeona.

El Desafío de la Victoria: Verifiquen si alguna facultad ha tenido un desempeño que preocupa: ¿hay alguna que no ha logrado ganar un solo enfrentamiento? (es decir, cuyas filas en la matriz estén llenas de ceros).

¡Es hora de poner a prueba sus habilidades en programación y análisis de datos para descubrir quién se alzará como el verdadero campeón del torneo!

2. Una empresa de aerolíneas nacional posee aviones de 4 categorías y viaja a 50 localidades de zonas turísticas del país. Se dispone de un registro de todos los pasajes vendidos en una temporada en una matriz de pasajes vendidos indexada por código de categoría (0, 1, 2, 3) y código de destino (0 a 49). Además se dispone de un vector ordenado por código de destino que indica el nombre de cada localidad.

Se pide informar:

- a) La cantidad de pasajeros por localidad.
- b) La cantidad de pasajeros por categoría.
- c) Las localidades a las que no se vendió ningún pasaje.
- d) La localidad a la que viajó la menor cantidad de pasajeros.
- e) La cantidad de localidades a las cuales viajaron más de 1000 pasajeros.
- f) Indicar si existe o no alguna categoría de aviones para las que no se vendió ningún pasaje.



3. Escribir la función `es_triangular_superior(A, TL)` que indique si la matriz recibida como argumento es triangular superior o no y su cantidad de columnas. Una matriz `a` es triangular superior si todos los elementos que están bajo la diagonal principal tienen el valor cero.

Por ejemplo, la siguiente matriz es triangular superior:

`A {{1, 0, 40}, {0, 6, 0}, {0, 0, 1}};`

`es_triangular_superior(A,3) → True`

4. Escribir la función `es_diagonal(A, TL)` que indique si la matriz recibida como argumento es diagonal o no y su cantidad de columnas. Una matriz `A` es diagonal si todos los elementos que no están en la diagonal principal tienen el valor cero. Por ejemplo, la siguiente matriz es diagonal:

Por ejemplo:

`A {{1, 0, 0}, {0, 6, 0}, {0, 0, 1}})`

`es_diagonal(A, 3) → True`

5. Un cuadrado mágico es una disposición de números naturales en una tabla cuadrada, de forma tal que las sumas de cada columna, de cada fila y de cada diagonal son iguales. Los cuadrados mágicos más populares son aquellos que tienen los números consecutivos desde el 1 hasta n^2 , donde n es el número de filas y de columnas. Escribir una función que reciba un arreglo y su cantidad de columnas e indique si se trata o no de un cuadrado mágico.

`A {{3, 1, 5}, {4, 7, 2}, {9, 8, 6}} B {{2, 7, 6}, {9, 5, 1}, {4, 3, 8}}`

`es_magico(A, 3) → False`

`es_magico(B, 3) → True`

6. Se recibe una matriz `SopaLetras` (orden 10 x 10) de caracteres y una palabra `P` almacenada en una cadena de caracteres de longitud máxima 10. Se debe informar:

Si esa palabra se encuentra en alguna fila, de derecha a izquierda. (Si se la encuentra indicarlo con un mensaje del tipo: la palabra XXXX está en la fila NN).

Cuántas columnas tienen únicamente letras minúsculas)

Nota: Si la palabra tiene menos de 10 caracteres (por ejemplo 6), se considera que está en una fila si la palabra aparece ocupando las últimas seis posiciones y todas las restantes son blancos.

7. Diseñar y codificar una función JUGADA que reciba una matriz V de 80x40 que contiene información sobre el estado de cada casillero en una grilla o tablero de juego. Los posibles estados son 0 (vacía), 1 (con ficha roja), 2 (con ficha verde).

La jugada consiste en cambiar las fichas según los siguientes criterios:

- Donde hay 3 fichas verdes seguidas en una misma fila, dejar una ficha verde en el medio y vaciar las de los costados.
- Si una ficha verde está rodeada de fichas rojas, cambiar la verde por ficha roja y vaciar las rojas.

8. Escribir un programa que llene con una secuencia ordenada de números iniciada en 1, una matriz comenzando desde el elemento (0,0) de afuera hacia adentro en forma de espiral.

1	2	3	4	5	6
20	21	22	23	24	7
19	32	33	34	25	8
18	31	36	35	26	9
17	30	29	28	27	10
16	15	14	13	12	11

9. Una empresa distribuidora posee 4 sucursales y comercializa 25 artículos. Para analizar el desempeño de cada sucursal se ingresan los datos correspondientes a las ventas efectuadas en cierto período de la siguiente manera:

código sucursal, código artículo, cantidad unidades vendidas.

La carga de datos finaliza cuando el código de sucursal es igual a 0 (cero).

Informar:

- Las cantidades de unidades vendidas por la empresa de cada artículo.
- El total de unidades vendidas por la sucursal 3, sumando todos los artículos.
- La cantidad vendida por la sucursal 1 del artículo 6.
- La sucursal que vendió más unidades del artículo 8.

Emplee funciones para resolver cada caso.

10. Considerar el mismo enunciado del problema anterior. Incorpore -además- los datos de los precios unitarios de cada uno de los 25 artículos que comercializa la empresa (solicitar la información por teclado al comenzar la ejecución).

Informar:

- La recaudación de cada sucursal.
- La recaudación de la empresa.
- La sucursal que obtuvo mayor recaudación.

11. Se leen los datos de una matriz o tabla de 5×12 que contiene los valores en mm de lluvias producidas en 5 departamentos de la provincia de Santa Fe durante los 12 meses del año. Se sabe que en algunos departamentos existen datos faltantes, por lo que se ha completado con -1 la información faltante.

Escribir un programa C++ que a través de 2 funciones:

- Complete los datos de lluvia faltantes con el promedio anual de precipitación en el departamento correspondiente. Cada promedio debe obtenerse con los datos reales existentes (no contar los -1).
- Amplíe la matriz agregando una nueva columna con los totales de mm caídos en todo el año en cada departamento.

Informar:

- La matriz original de datos.
- La matriz modificada.
- Los totales anuales de lluvia por departamento.

12. Escribir un programa que, teniendo una matriz de $n \times n$, inicialice el valor de sus elementos en forma de espiral desde el elemento central hacia fuera.

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

P.P.

13. Dadas dos matrices A y B de tamaño $N \times N$ y del mismo tipo de elementos, diseñar subalgoritmos para determinar si todos los números de la diagonal secundaria de A:

- Están en alguna celda de la segunda.
- Están en la diagonal principal de la segunda en cualquier orden.
- Están en la diagonal secundaria de la segunda en el mismo orden.

14. Recorrido Espiral Inverso en Matrices

¡Atención, ingenieros en formación! Se presenta ante ustedes un intrigante reto que pondrá a prueba su capacidad de análisis y programación: el Recorrido Espiral Inverso.

Imaginen una matriz cuadrada de tamaño $N \times N$. En este desafío, su misión es recorrerla de manera artística, comenzando desde la esquina inferior derecha y avanzando hacia la esquina superior izquierda en un movimiento espiral. Queda prohibido perderse en el camino; deben seguir el patrón invertido con precisión milimétrica.

Ejemplo de la aventura: Si se les presenta la siguiente matriz:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Su tarea es lograr que el recorrido resulte en la secuencia: 9, 8, 7, 4, 1, 2, 3, 6, 5.

Objetivo: Desarrollen una solución que imprima los elementos de la matriz en el orden correcto del recorrido espiral inverso. Exploren algoritmos y estrategias que les permitan manejar este enigma de manera eficiente.

¡La creatividad y la lógica son sus mejores aliados! ¿Aceptan el desafío?