

UT 03 – Utilización de objetos – Ejercicios arrays bidimensionales

Ejercicio 01

Escribe un programa que:

- Pregunte al usuario dos números: filas y columnas
- Cree un array de dos dimensiones con las filas y columnas especificadas.
- Rellene el array con números aleatorios menores que 100.
- Calcule la suma de cada fila y cada columna, y las muestre por pantalla.

Usa métodos para resolver el problema. Por ejemplo:

- `crearArray2D`:
 - Recibe el número de “filas” y “columnas”, y el valor máximo para los elementos del array (límite)
 - Crea el array de 2 dimensiones
 - Lo rellena con aleatorios de 0 a límite-1
 - Devuelve el array
- `sumarFila`: recibe el array y un número de fila y devuelve la suma de los elementos de la fila.
- `sumarColumna`: recibe el array y un número de columna, y devuelve la suma de los elementos de la columna.

Ejercicio 02

Amplía el programa del ejercicio 01 para que calcule también:

- Las medias de las filas y las columnas.
- Los valores máximo y mínimo de cada columna.
- El valor máximo del array al completo.

Hazlo con métodos nuevos. Estos métodos, siempre que sea posible, deben utilizar los métodos ya creados, para evitar programar de nuevo la iteración del array de dos dimensiones.

Ejercicio 03

Escribe un programa que:

- Pida al usuario un número n
- Cree un array de dos dimensiones de n filas y n columnas
- Rellene el array con números aleatorios menores que 10
- Presente el array en pantalla
- Traspone el array (las filas pasan a columnas y las columnas a filas)
- Vuelva a presentar el array en pantalla
- Trasponer una matriz:

$$A = \left[\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{array} \right] \quad A^T = \left[\begin{array}{cccc} 1 & 5 & 9 & 13 \\ 2 & 6 & 10 & 14 \\ 3 & 7 & 11 & 15 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{array} \right]$$

Ejercicio 04

Escribe un programa que:

- Pida al usuario un número n y m
- Cree un array de dos dimensiones de n filas y m columnas
- Rellene el array con números aleatorios menores que 10
- Presente el array en consola
- Calcule la fila con el mayor valor acumulado. Es decir, la fila en la que la suma de sus elementos sea mayor que la de cualquier otra fila.
- Calcule la fila con el menor valor acumulado. Es decir, la fila en la que la suma de sus elementos sea menor que la de cualquier otra fila.
- Permute (intercambie) las filas de menor y mayor valor. Es decir, los valores de la fila encontrada deben pasar a la primera fila, y los de la primera tienen que pasar al sitio que tenían esos valores.
- Vuelva a presentar el array en consola