

Ejercicio: Una Matriz y operaciones sobre ella

En este ejercicio, se te pide que crees y manipules una clase **Matriz** con los siguientes atributos y métodos:

Atributos:

- **nFilas:** entero, representa la longitud en la primera dimensión.
- **nCols:** entero, representa la longitud en la segunda dimensión.
- **valores[][]:** matriz de double.

Constructores:

- **Matriz(int n):** Crea una matriz cuadrada de dimensión $n \times n$.
- **Matriz(int n, double val):** Crea una matriz cuadrada, de dimensión $n \times n$, e inicializa todos sus elementos con el valor val.
- **Matriz(int n, int m):** Crea una matriz, de dimensión $n \times m$.
- **Matriz(int n, int m, double val):** Crea una matriz de dimensión $n \times m$, e inicializa todos sus elementos con el valor val.
- **Matriz(double[][] ini_val):** Crea e inicializa la matriz a partir de los valores contenidos en la matriz bidimensional ini_val.
- **Matriz(Matriz otra):** Crea una matriz a partir de otra (misma dimensión y mismos datos).

getters y setters:

- **double getElem(int i, int j):** devuelve el valor del elemento que está en la posición (i, j) de la matriz. Cuidado con valores malintencionados.
- **void setElem(int i, int j, double val):** Almacena el valor val en el elemento que está en la posición (i, j) de la matriz. Cuidado con valores malintencionados.

Métodos para trabajar sobre la matriz:

- **Suma:** devuelve la matriz resultado de sumar dos matrices.
- **Producto:** devuelve la matriz resultado de efectuar el producto de dos matrices.
- **Producto escalar:** multiplica un escalar por una matriz;
- **Traza:** La traza de una matriz es la suma de los elementos de la diagonal principal de una matriz cuadrada. Es decir, si tienes una matriz de tamaño $n \times n$, la traza se calcula sumando los elementos *valores[i][i]*, donde *i* varía de 1 a *n*. Atento a que solo puede ejecutarse cuando es cuadrada.
- **Traspuesta:** devuelve la matriz traspuesta. Si tienes una matriz de tamaño $n \times m$, su traspuesta será una matriz de tamaño $m \times n$; y el elemento en la posición [i][j] de la matriz original se convierte en el elemento de la posición [j][i] en la matriz traspuesta.
- **Visualizar:** Muestra por pantalla el contenido de la matriz, por filas.