

## Estructura de Datos y Algoritmos

### Problema OOP

Implementa una clase, *Matrix*, que representa una matriz matemática de enteros. La clase debe proporcionar métodos para crear matrices, manejarlas aritméticamente y algebraicamente, y determinar sus propiedades matemáticas (traza, rango, inversa, determinante).

¿Cómo se almacena una matriz  $M \times N$  en la memoria? ¿Qué atributos se necesitan y de qué tipos son (estáticos o no estáticos)?

Se pide:

- 1) Añadir un método constructor para crear una matriz de ceros.
- 2) Añadir un método para inicializar los valores de una matriz con valores aleatorios entre 0 y 10.
- 3) Añadir un método no estático, **show**, para mostrar los valores de la matriz invocada.
- 4) Añadir un método no estático, **transpose**, para crear y devolver la transpuesta de la matriz invocada.
- 5) Añadir un método no estático, **plus**, que toma una matriz como parámetro de entrada, y devolver una nueva matriz que sea la suma de la matriz invocada y la matriz pasada como parámetro. Si las matrices no se pueden sumar, el método debería mostrar un mensaje de error y devolver null.
- 6) Añadir un método no estático, **minus**, que toma una matriz como parámetro de entrada, y devolver una nueva matriz que es el resultado de la diferencia entre la matriz invocada y la matriz pasada como parámetro. Si las matrices no se pueden restar, el método debería mostrar un mensaje de error y devolver null.
- 7) Añadir un método no estático, **equal**, que toma una matriz como parámetro de entrada, y verifica si la matriz invocada es igual a la matriz pasada como parámetro.
- 8) Añadir un método estático que cree y devuelva la matriz identidad  $N \times N$ .