

Fundamentos de la programación

Laboratorio. Hoja 3

1. (**Evaluable**) Implementar una clase `Complejo` para representar y operar con números complejos. Debe tener dos atributos privados para las partes real e imaginaria, una constructora sin argumentos (que inicializa a 0 ambos atributos) y otra que reciba la parte real e imaginaria. Pueden sobrecargarse los operadores habituales para implementar las operaciones habituales (suma, resta, ...). Por ejemplo, para la suma, sobrecargamos el operador `+` del siguiente modo:

```
public static Complex operator +(Complex num1, Complex num2) { ...
```

Las operaciones susceptibles de producir error deben lanzar el mensaje de error adecuado.

2. Implementar una clase para representar matrices bidimensionales de enteros y sus operaciones habituales. La clase debe incorporar al menos los siguientes métodos:
 - Constructora: recibe las dimensiones N y M de la matriz y crea la estructura correspondiente.
 - Inicializa: recibe un array lineal con $N * M$ elementos (siendo N y M las dimensiones de la matriz) y rellena por filas las componentes con estos datos.
 - Suma y multiplicación.
 - Lectura y escritura de archivo.
 - Método que determina si hay algún cero en la matriz.
 - Calcula la media de las componentes de la matriz.
 - Métodos para calcular la inversa y la traspuesta.
 - Método para devolver la suma por filas y otro para devolver la suma por columnas.