

# Introdução à Linguagem Java e à IDE Eclipse

## Lista 01

14 de março de 2024

Resolva os seguintes exercícios, com um ou mais arquivos por exercício.

1. Escreva uma classe que contenha um método que calcule o fatorial de um número. Escreva uma outra classe que verifique o funcionamento da classe que você fez. Seja criativo! Seja completo! Teste casos básicos, casos limites, entradas negativas e muito grandes.
2. Escreva uma classe que calcule o fatorial de um número usando a classe `BigInteger`. Faça duas funções que calcula o fatorial, uma que recebe um inteiro e outra que recebe `BigInteger`. Como no item anterior, faça também uma classe que verifique o funcionamento dela.

*Verificar a documentação sobre `BigInteger` internet. Use de preferência, sites como `stackexchange` ou os repositórios oficiais da linguagem Java, em <https://docs.oracle.com/>; mais pra frente a gente vai usar o `chagGPT`.*

3. Usando um comentário no início do programa, explique por quê o seguinte código não compila. Corrija o exemplo.

```
class Inteiro {
    private int i;
    public Inteiro(int j){
        i = j;
    }
    public void setInt(int j){
        i = j;
    }
    public int getInt(){
        return i;
    }
}

public class TesteInteiro{
    public static void teste(){
        Inteiro obj;
        obj = new Inteiro();
        System.out.println(" O objeto contém: " + obj.getInt());
        obj.setInt(4);
        System.out.println(" O objeto contém: " + obj.getInt());
    }
}
```

4. Faça uma classe de números complexos, com `setComplex`, `getReal`, `getImaginary`, módulo, ângulo e ao menos as 4 operações aritméticas básicas; e uma classe que teste a interface pública; um construtor que recebe dois parâmetros é uma boa prática, mas só será cobrado — isto é, só vai haver desconto na nota pelo não/mal uso — a partir da próxima aula.

Cada operação aritmética pode vir em duas versões; por exemplo, no caso da função soma:

- (a) o método `add` em um objeto da classe `Complex`, recebe como parâmetro um objeto da classe `Complex`, e devolve um **novo** objeto da classe `Complex` igual a soma dos outros dois. Verifique que é possível fazer algo do tipo `c1.add(c2).add(c3)`.
- (b) o método `addToMe` em um objeto da classe `Complex`, recebe como parâmetro um objeto da classe `Complex` e não devolve nada, mas altera o seu estado, somando o parâmetro de entrada aos seus atributos membros. Neste caso o comando `c1.addToMe(c2).addToMe(c3)` deve dar erro de compilação.

*[Mais para frente, iremos ver como fazer para que `addToMe` retorne o próprio objeto, `this`, e então `c1.addToMe(c2).addToMe(c3)` não será um erro de sintaxe, mas terá o comportamento esperado de fazer `c1` ter o valor de `c1+c2+c3`. O valor retornado desta função não será `void`.]*

Outros métodos com comportamento similares são: `subtractFromMe()`, `multiplyMe()`, `divideMeBy()`. Estes métodos correspondem aos operadores sobre `int` e `double`: `+=`, `-=`, `*=`, `/=`.

Crie testes apropriados para mostrar a execução de todos os seus métodos.