

Introdução à Linguagem Java e à IDE Eclipse

Lista 01

15 de abril de 2021

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. Faça também uma classe que verifique o funcionamento dela. *Verificar a documentação sobre **BigInteger** internet.*
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 é bom mas só será cobrado 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, e então `c1.addToMe(c2).addToMe(c3)` não seja um erro de sintaxe, mas tenha o comportamento esperado de fazer *c1* ter o valor de $c1+c2+c3$.]*

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