



DIRETORIA ACADÊMICA DE GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - DIATINF
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - TADS

LISTA DE EXERCÍCIOS DE
PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

- 1. Crie um modelo (classe) Livro que represente os dados básicos de um livro, sem se preocupar com a sua finalidade.
- 2. Responda verdadeiro ou falso para cada uma das afirmações abaixo, explicando ou justificando a sua resposta.
 - A. Um valor do tipo boolean pode receber o valor numérico zero.
 - B. Um valor do tipo float pode armazenar valores maiores do que os que podem ser armazenados por um valor do tipo long.
 - C. Podemos ter caracteres cujos valores sejam negativos.
 - D. O número de bytes ocupados por uma variável do tipo float depende do computador e do sistema operacional sendo usado.
 - E. O tipo char pode ser usado para representar pares de caracteres, uma vez que variáveis desse tipo ocupam dois bytes na memória.
 - F. Os tipos de dados double e long não são equivalentes, apesar de variáveis desses tipos ocuparem o mesmo espaço na memória.
- 3. Identifique e explique o(s) erro(s) na classe abaixo.

```
class DoisValores {  
  
    /**  
     * Declaração dos campos desta classe  
     */  
    int valor1,valor2;  
  
    /**  
     * Declaração dos métodos desta classe  
     */  
    int maior()  
    {  
        if (valor1 > valor2)  
            return true;  
    }  
}
```

```

else return false;
}
void menor()
{
    if (valor1 < valor2)
        return valor1;
    else return valor2;
}
} // fim da classe

```

- 4. Escreva uma aplicação em Java que demonstre o uso de instâncias da classe *Contador*, onde se pode incrementar e decrementar a variável inteira. Pode ser possível incrementar e decrementar 2, 3, 4, N a variável. A variável deve ser SEMPRE maior ou igual à zero.
- 5. Reescreva a classe *Lâmpada* vista em sala de aula usando o conceito de meia-luz. Além de estar acesa ou apagada ela pode estar à meia luz. Deve existir um método para saber se a mesma está acesa, apagada ou à meia-luz.
- 6. Reescreva a classe *Lâmpada* usando um objeto da classe *contador* para saber quantas vezes a lâmpada foi acesa ou apagada.
- 7. Considere a classe *Lampada* que também representa o número de watts da lâmpada. Escreva dois construtores para a classe: um que recebe como argumentos o número de watts da lâmpada, e outro, sem argumentos, que considera que a lâmpada tem 60 watts por *default*.
- 8. Explique, com suas palavras, o que acontecerá se sobrecarregarmos o método *toString*. (É NECESSÁRIO QUE VOCÊ PESQUISE SOBRE ISSO)
- 9. Considerando as classes abaixo, para cada chamada ao método *doisValores* identifique que forma do método será chamada.

```

class Soma{
    public int doisValores(int a,int b) // soma dois inteiros {
        return a+b;
    }

    public double doisValores(double a,int b) // soma um double e um inteiro{
        return a+b;
    }

    public double doisValores(double a,double b) // soma dois doubles{
        return a+b;
    }
}

```

```

class TesteSoma {
    public static void main(String[] args) {
        Soma soma = new Soma(); // cria instância da classe Soma
        // Declara várias variáveis
        byte b = 20;
        short s = 99;
        int i = 1000;
        long l = 1234L;
        float f = 3.1416f;
        double d = 2000;

        // Chama vários métodos da classe Soma
        System.out.println(soma.doisValores(b,s));
        System.out.println(soma.doisValores(i,s));
        System.out.println(soma.doisValores(i,i));
        System.out.println(soma.doisValores(l,b));
        System.out.println(soma.doisValores(f,s));
        System.out.println(soma.doisValores(d,b));
        System.out.println(soma.doisValores(b,d));
        System.out.println(soma.doisValores(i,l));
        System.out.println(soma.doisValores(l,l));
        System.out.println(soma.doisValores(d,f));
    }
}

```

- 10. Escreva a classe ConversaoDeUnidadesDeVolume com métodos estáticos para conversão das unidades de volume segundo a lista abaixo.
 - 1 litro = 1000 centímetros cúbicos
 - 1 metro cúbico = 1000 litros
 - 1 metro cúbico = 35.32 pés cúbicos
 - 1 galão americano = 231 polegadas cúbicas
 - 1 galão americano = 3.785 litros

- 11. Escreva uma classe ConversaoDeTemperatura que contenha métodos estáticos para calcular a conversão entre diferentes escalas de temperatura. Considere as fórmulas de conversão abaixo:
 - De graus Celsius (C) para graus Fahrenheit (F): **$F = (9 \times C / 5) + 32$**
 - De graus Fahrenheit (F) para graus Celsius (C): **$C = (F - 32) \times 5 / 9$**
 - De graus Celsius (C) para graus Kelvin (K): **$K = C + 273.15$**
 - De graus Kelvin (K) para graus Celsius (C): **$C = K - 273.15$**

- 12. Por que um bloco while iniciado por while(true) pode ser útil, enquanto um bloco iniciado por while(false) certamente será inútil? Explique.

- 13. Considere duas variáveis X e Y que possam assumir valores entre -100 e 100. Escreva um programa em Java que imprima todos os valores de X e Y para os quais a soma X + Y seja igual a -100 ou igual a 100.

- 14. Escreva um programa que declare um array bidimensional chamado tabuada de 10×10 posições e preencha os elementos do array com os valores da tabuada da soma para aquele elemento, de forma que, por exemplo, o valor do elemento `tabuada[7][9]` seja 16.
- 15 Identifique e explique o(s) erro(s) na classe abaixo.

```
class DemoString{
    public static void main(String[] argumentos){
        String nome = "Dan Gusfield";
        nome.charAt(3) = '+';
        System.out.println(nome);
    }
}
```

- 16. Considerando a string palavra valendo **autodeterminação**, quais serão os resultados das expressões **palavra.substring(11)**, **palavra.substring(6,13)** e **palavra.substring(4,9)**?
- 17. Escreva uma classe em Java que represente o nome completo de uma pessoa, composto de três strings (nome próprio, nome do meio e nome da família). Escreva nessa classe o método rubrica que retorna somente as iniciais do nome completo em caracteres minúsculos, e o método assinatura que retorna as iniciais dos nomes próprio e do meio (com pontos) e o nome de família completo. Por exemplo, se o nome da pessoa representado por essa classe for **Richard Langton Gregory**, o método rubrica deve retornar **rlg** e o método assinatura deve retornar **R.L.Gregory**. Para facilitar, considere armazenar os três nomes em strings separadas.
- 18. Escreva uma classe `ArrayDeStrings`, que encapsule um array de strings. Essa classe deve ter os seguintes métodos:
 - *Construtor*, que recebe como argumento um número máximo de instâncias da classe `String` que serão encapsuladas pela classe;
 - *tamanho*, que retorna o número de strings no array encapsulado;
 - *modifica*, que recebe como argumentos um valor inteiro (posição no array) e uma string, e faz com que a string naquela posição do array passe a ser a passada como argumento;
 - *valor*, que recebe como argumento um valor inteiro (posição) e retorna a string armazenada naquela posição do array;
 - *toString*, que retorna uma única string contendo todas as strings encapsuladas na classe, separadas por quebra de linhas (caracter `'\n'`).
- 19. Escreva uma classe `LivroEmprestado` que utilize o Objeto `Livro` (Questão1), e também os dados de uma pessoa (Criar um Objeto/Classe `Pessoa`). Depois implemente um programa (Classe com o método `main`) que controle os livros que foram emprestados (array). O menu deve ter a opção (*i. emprestar livro, ii. receber livro, e iii. ver livros emprestados*).

- 20. Qual a saída para os valores de b e a respectivamente. Explique detalhadamente os resultados.

```
public class Exercicio {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 3^5;
        int b = a >> 1 ;
        System.out.println(b);
        System.out.println(a);
    }
}
```

- 21. Quais os membros de uma classe?
- 22. Ao utilizar o operador new o que estou chamando (ativando) qual membro da classe?
- 23. Como é possível ter acesso a um membro de classe sem precisar instanciar um objeto? (PESQUISE e APRESENTE EXEMPLOS)
- 24. Um objeto representa um item identificável, uma unidade, ou entidade, individual, seja real ou abstrato, com uma regra bem definida. Cada objeto tem características e comportamentos definidos. Pensando nisso responda. Um objeto é a composição de que?
- 25. Quantos erros existem no código abaixo? Explique cada um deles.

```
public class Exercicio {
    public static void main(String[] args) {
        String e = null;
        StringBuffer f = new StringBuffer();
        e = "pro" + f + "va";
        f.append("va");
        e.append(f);
        e += f;
        f += f;
        System.out.println(e);
    }
}
```