



# Algoritmos e Programação Orientada a Objetos I

Prof Ana Karina D. S. O.

*Faculdade de Computação - UFMS*

## Lista 1.10

### Questões

1. (Retirado de Deitel & Deitel - 8.4) Crie uma classe *Retangulo* com atributos *comprimento* e *largura*, cada um dos quais assume o valor padrão de 1. Forneça métodos que calculem o perímetro e a área do retângulo. A classe tem métodos *set* e *get* para o comprimento e a largura. Os métodos *set* devem verificar se o comprimento e a largura são, cada um, número de ponto flutuante maiores que 0,0 e menores que 20,0. Escreva um programa para testar a classe *Retangulo*.
2. Crie uma classe *Matriz* que possui como atributos:
  - uma matriz A;
  - número de linhas (m);
  - número de colunas (n);

Forneça os seguintes métodos para manipulação da classe *Matriz*:

- *Matriz*: construtor que inicializa uma *Matriz*, definindo o número de linhas e colunas e um objeto *Scanner*;
- *leMatriz*: método que lê todos os elementos de entrada de uma *Matriz*;
- *imprimeMatriz*: método que imprime uma *Matriz*;
- *verificaPares*: imprime o número de elementos pares na *Matriz*;
- *verificaNulos*: imprime o número de linhas e o número de colunas nulas da matriz conforme o exemplo abaixo.
- *calculaTransposta*: retorna uma *Matriz* Tranposta;

Exemplo: Se a matriz A tem  $m = 4$  linhas,  $n = 4$  colunas e conteúdo:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ então A tem 2 linhas nulas e 1 coluna nula.}$$

Escreva um programa para testar TODAS as funcionalidades da classe *Matriz*.

3. (Retirado de Deitel & Deltel. Ex. 2.33.) Uma das maiores preocupações da Organização Mundial da Saúde atualmente é a obesidade. Essa é uma das doenças evitáveis que mais matam no mundo, vitimando mais de 3,4 milhões de pessoas por ano. É possível saber se uma pessoa é obesa por meio do cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC). O IMC pode ser calculado por:

$$IMC = \frac{Peso}{Altura^2}$$

A situação de uma pessoa pode ser determinada de acordo com o seu IMC:

| Situação   | IMC                 |
|------------|---------------------|
| Baixo peso | menor que 18.5      |
| Normal     | entre 18.5 e 24.9   |
| Sobrepeso  | entre 25 e 29.9     |
| Obeso      | maior ou igual a 30 |

Escreva uma classe *CalculoIMC* que armazene o peso e a altura de uma pessoa, que não devem ser acessíveis a outros objetos. Sua classe deve ter um construtor que recebe esses dados como parâmetros. Para cada atributo forneça métodos set e get. Escreva um método que retorne o IMC dessa pessoa, um método que retorne sua classificação e um método que imprima uma mensagem contendo o IMC e a classificação dessa pessoa.