

FACAMP – Laboratório de Programação

Aula 3 – Lista de exercícios

1. Dado o projeto da seguinte classe:

Triangulo
+lado1: double +lado2: double +lado3: double
+Triangulo(a:double,b:double,c:double) +ehTriangulo(): boolean +ehEquilatero(): boolean +ehIsosceles(): boolean +ehEscaleno(): boolean +ehRetangulo(): boolean +calcularArea(): double

Pede-se:

- Crie a classe Triangulo, com seus atributos;
- Implemente o método construtor, para atribuir os lados (a, b, c) aos respectivos atributos;
- Crie o método ehTriangulo(), que deve retornar verdadeiro se o objeto criado representar um triângulo, e falso caso contrário (só é triângulo se cada lado for diferente de 0 e menor que a soma dos outros dois);
- Crie o método ehEquilatero(), que deve retornar verdadeiro se o objeto criado representar um triângulo equilátero, e falso caso contrário (é equilátero se for um triângulo e tiver os 3 lados iguais);
- Crie o método ehIsosceles(), que deve retornar verdadeiro se o objeto criado representar um triângulo isósceles, e falso caso contrário (é isosceles se for um triângulo e pelo menos dois lados tiverem o mesmo tamanho);
- Crie o método ehEscaleno(), que deve retornar verdadeiro se o objeto criado representar um triângulo escaleno, e falso caso contrário (é escaleno se for um triângulo e os 3 lados forem de tamanhos diferentes);
- Crie o método ehRetangulo(), que deve retornar verdadeiro se o objeto criado representar um triângulo retângulo, e falso caso contrário (é retângulo se não for equilátero e se um dos lados for hipotenusa);
$$\text{hip}^2 = \text{catAdj}^2 + \text{catOpo}^2$$
- Crie o método calcularArea(), que deve retornar a área do triângulo (se o objeto representar um triângulo). Calcule a área pelo semi-perímetro (Teorema de Heron):

$$A = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Onde:
$$p = \frac{(a + b + c)}{2}$$

2. Crie uma classe Java principal (com método main) para
- Solicitar ao usuário os 3 lados e instanciar um objeto Triangulo;
 - Testar se é triângulo e de que tipo(s) ele é, e imprimir mensagens adequadas ao usuário;
 - Se for triângulo, calcular a área e exibir ao usuário.