

Curso	Sistemas de Informação
Disciplina	Programação Orientada a Objetos 1
Professor	José Gustavo de Souza Paiva

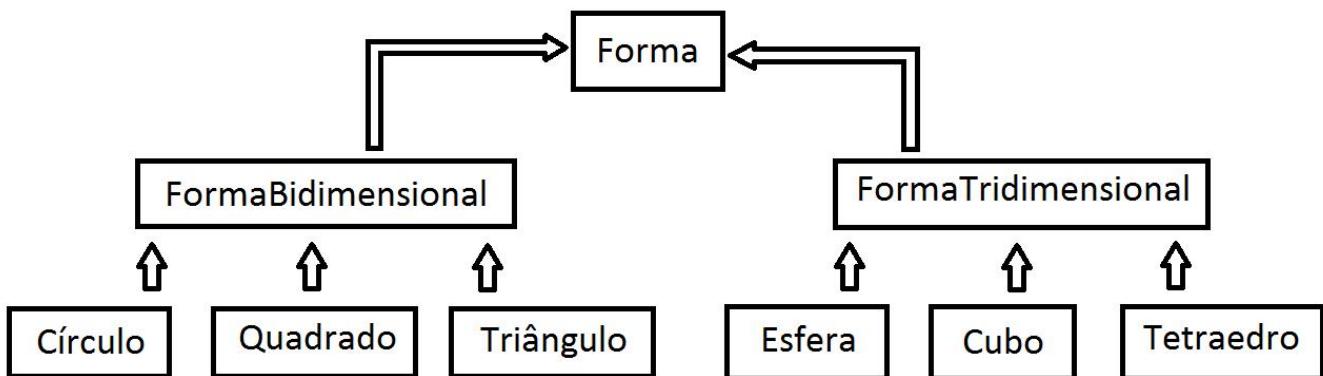
1. Tema central

Criação de classes com utilização de sobrecarga, sobreposição de métodos, e polimorfismo.

2. Conteúdo

Para cada um dos problemas abaixo, construa o programa completo na linguagem de programação Java capaz de verificar a funcionalidade de cada uma das funções solicitadas.

a) Implemente a seguinte hierarquia de formas geométricas:



Considere que as formas devem ter um identificador, cor, raio (para o caso da círculo/esfera), lado (para o caso do quadrado/cubo), base e altura (para o caso do triângulo) e base, altura da base, e altura (para o caso do tetraedro). Além disso, as formas possuem coordenadas x e y do centro do objeto (para formas bidimensionais), e x, y e z do centro do objeto (para formas tridimensionais). Cada forma bidimensional deve conter o método `obterArea()`, e cada forma tridimensional deve conter o método `obterVolume()`. Crie também um método para determinar se dois círculos/esferas se interceptam ou não. Crie um programa que utilize um vetor de formas para objetos dessa hierarquia.

Crie um menu com as seguintes opções para o usuário:

- (1) Cadastrar uma forma (o usuário então escolhe qual a forma a ser adicionada);
- (2) Mostrar uma descrição textual de todas as formas cadastradas;
- (3) Mostrar área das formas bidimensionais cadastradas;
- (4) Mostrar o volume das formas tridimensionais cadastradas;
- (5) Verifique no vetor se existem duas esferas ou dois círculos que se interceptam ou não.

<p>Áreas</p> <p>Circunferência: πR^2</p> <p>Quadrado: L^2</p> <p>Triângulo: $B \cdot H$</p> <p>Volumes</p> <p>Esfera: $(4/3)\pi R^3$</p> <p>Cubo: L^3</p> <p>Tetraedro: $(1/3)A_{\text{base}} \cdot H$</p>

- b) Crie uma hierarquia de classes que acomode dois tipos de funcionários dentro de uma empresa. O primeiro, chamado **FuncionarioComissionado**, tem como atributos matricula (inteiro), nome, CPF, idade. O salário mensal desse funcionário será calculado somando-se o salário-base (igual para todos os funcionários) com o valor das suas comissões. O segundo, chamado **FuncionarioNoturno**, tem como atributos matrícula (inteiro), nome, CPF, idade. O salário mensal desse funcionário será calculado somando-se o salário-base (igual para todos os funcionários) com o valor adicional de trabalho noturno, multiplicado com o número de noites trabalhadas no mês. Crie métodos que atualizem o número de vendas, bem como o número de noites trabalhadas. Crie um programa principal que contenha um vetor de 10 funcionários, de forma que ambos os tipos de funcionário estejam presentes. Dê a opção de o usuário decidir qual funcionário será cadastrado em cada posição do vetor. Depois de criado, implemente 4 operações: 1) Pesquisar um funcionário pelo CPF ou pelo número de matrícula, 2) mostre quantos funcionários de cada categoria estão cadastrados, 3) mostre o maior salário de cada categoria, e 4) monte a folha de pagamentos.