

## Lista de Exercícios sobre Classes & Herança Simples

1. Crie uma classe **Retangulo**. A classe tem os atributos **comprimento** e **altura**, inicializados com o valor default igual a 1. Ela tem métodos que calculam o **perímetro** e a **área** do retângulo. Forneça métodos **get** e **set**, tanto para o comprimento quanto para a altura. Os métodos de set devem verificar se o comprimento e a altura são maiores que 0.0 e menores ou iguais a 20.
2. Crie uma nova classe Retangulo, mais sofisticada da que você criou anteriormente. Esta classe representa um retângulo através de um vetor de 4 coordenadas **x,y** (os quatro cantos). Um método **setCoordenadas** recebe um vetor de quatro coordenadas e verifica se estas estão no primeiro quadrante (ou seja, valores válidos de x e y maiores que zero e menores ou iguais a 20.0). As coordenadas são recebidas em sentido horário, começando pelo canto superior esquerdo. Sugestão: crie uma classe Coordenada. Elabore métodos para calcular o comprimento, altura, perímetro e área, baseando-se nas coordenadas do retângulo. Inclua também uma função que determina se o retângulo é um quadrado. Obs: para simplicidade, considere apenas retângulos não rotacionados.
3. Você precisa desenvolver um RPG e neste jogo é necessário criar uma classe guerreiro. Defina os atributos que caracterizam um guerreiro (mínimo 5 e no máximo 10) e uma coleção de métodos (mínimo 5). A implementação destes métodos pode ser feita de forma simplificada, por exemplo, escrevendo alguma mensagem no console.
4. Modifique a solução do problema 3 de forma a contemplar as seguintes classes: clérigo, mago, ladino, sacerdote da luz, sacerdote das trevas, bardo, bárbaro, paladino e ranger. Procure primeiramente agrupar estas classes por características comuns e na fase de projeto organize uma árvore hierárquica para auxiliá-lo na criação das classes base e derivadas.
5. Crie as classes Ponto, Quadrado e Cubo. Ponto deve armazenar as coordenadas x e y. Quadrado deve permitir calcular a área e perímetro. E por último o Cubo deve permitir calcular o volume. Todas as classes devem ter métodos de acesso (set e get). Deverá ser utilizada “composição”, ou seja, uma classe contém objeto(s) de outra classe: Cubo contém Quadrados que contém Pontos. Dica: baseie sua implementação na resolução da questão 2.
6. Considere um FPS. Neste jogo existem as seguintes entidades: Atirador, Pistola, Carabina, Rifle, Armadura, munição para pistola, munição para carabina, munição para rifle e kit médico. Defina atributos que descrevam estas entidades e os seus devidos comportamentos. Organize atributos/comportamentos em comum de forma hierárquica de modo a criar classes base e derivadas. Além disso, modele suas classes para desempenhar os seguintes serviços:
  - Atirador dispara um projétil com uma arma;
  - Atirador recarrega uma arma usando uma munição;
  - Atirador usa uma armadura;
  - Atirador usa kit médico;
  - Atirador troca de arma;

Para desempenhar tais serviços, os objetos deverão colaborar entre si, ou seja, trocar informações/solicitar serviços para os outros objetos. Por simplificação para implementação dos métodos simplesmente escreva mensagens no console.