

## **Análise e Desenvolvimento de Sistemas - ADS Programação Orientada a Objetos - POO**

### **LISTA DE EXERCÍCIOS**

Assuntos: Polimorfismo.

Prof. Cristóvão Cunha

*Esta lista contém 6 exercícios que devem ser entregues ao professor, resolvidos em linguagem de programação Java, usando orientação a objetos, dentro de uma pasta com o Seu Nome Completo, não sendo aceito o envio pela Internet. Dentro de cada exercício (arquivo fonte) deve haver um comentário com o Seu Nome Completo. Todos os exercícios devem ter dois arquivos Java, um contendo a Classe, que resolve o problema proposto e um segundo para usar a Classe criada, testando todos os métodos criados. Nas Classes devem ser criados os atributos encapsulados, os métodos SET, GET e IS, quando for o caso e caso seja necessário os demais métodos solicitados.*

1) Crie um sistema de vendas de produtos, onde cada pedido poderá ter no máximo 100 itens. O pedido deverá ser capaz de receber vários tipos produtos (superclasse), como frios, pães, doces, etc (subclasses). Ao final da entrada dos produtos o pedido deverá ter um método que calcule o valor total do pedido, onde ele varrerá o vetor de produtos somando seus valores. Desafio: implementar a quantidade de produtos vezes seu valor, no cálculo do valor do pedido. Implemente as classes para do modelo abaixo:

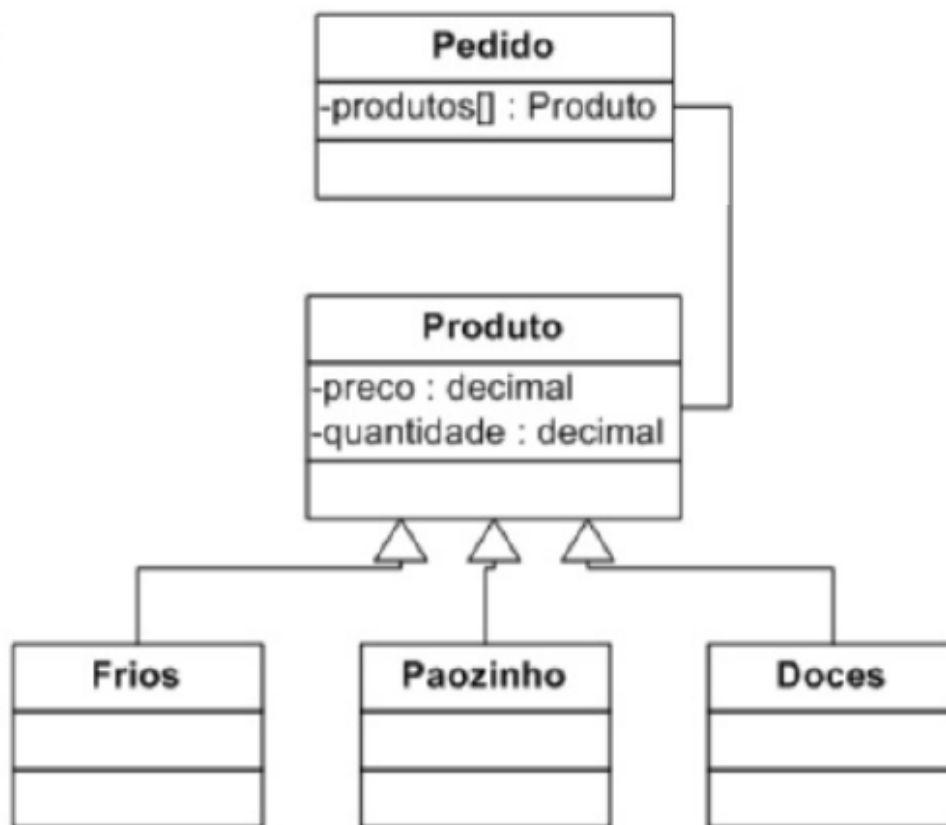


figura 1

2) Se a mãe natureza pudesse criar um programa em Java para criar plantas de uma floresta e as plantas sendo conhecidas por seus **nomes** e **espécie**, podendo ser de 3 tipos:

**Árvore**, que pode ou não ser **frutífera**;  
**Flor**, que tem a **cor** das suas flores; e  
**Carnívora**, que pode ou não ser **venenosa**.

Como seria a criação de uma floresta?

Criar uma classe para criar uma floresta (main). Nesta classe deverá haver um menu para cadastrar plantas, listar plantas, mostrar quantidade de plantas na floresta e mostrar a quantidade de plantas de cada tipo (Árvore, Flor e Carnívora).

3) Uma empresa de recursos humanos, especializada em recolocações no mercado (vagas de emprego), solicita a criação de um sistema para informatizar suas ações. Assim, ela deseja cadastrar os candidatos com seu nome (String) e idade (int). Os candidatos podem ser desempregados, que tem o tempo em meses (int) que não trabalha ou empregados, que tem o nome da empresa (String), onde está atualmente. As vagas tem a descrição (String) e o salário oferecido (double). As vagas podem ser de estágio, que em o tempo em meses (int) ou contrato, que pode ser temporário ou não (boolean). Criar um programa em Java para cadastrar os candidatos

(desempregados ou empregados) e cadastrar as vagas (estágio ou contrato). O sistema deve ser capaz de cadastrar os candidatos para as vagas.

Criar uma classe para criar a empresa de RH (main). Nesta classe deverá haver um menu para cadastrar candidatos, cadastrar vagas, cadastrar candidato x vaga, listar vagas por tipo, mostrar quantidade de candidatos e sua situação e os candidatos x vaga.

4) Criar um projeto para uma locadora. Esta locadora deve poder alugar filmes, livros e jogos. O projeto deverá permitir o aluguel qualquer tipo de mídia citada anteriormente. Uma mídia é alugada para um Cliente e o Cliente devolve a mídia alugada. O cliente pode pagar no aluguel ou na devolução.

- a. Escreva uma classe para representar a Mídia que será alugada. A mídia tem: um código (int); uma descrição ou título (String); um tipo (String), que indica se é um CD, DVD, Blu-ray, Brochura, Cartucho ou Digital; um gênero (String); e valor (Double), que é o valor do aluguel.
- b. Escreva uma classe para representar o Filme, que é filho da mídia. O filme terá: uma classificação (String); e uma duração (int) em minutos.
- c. Escreva uma classe para representar o Livro, que, também é filho de mídia. O livro terá: um autor (String); uma editora (String); e uma edição (int).
- d. Escreva uma classe para representar o Jogo, que, também é filho de mídia. O jogo terá: console (String).
- e. Escreva uma classe para representar um Cliente. O cliente terá: código (int); nome (String); e idade (int).
- f. Escrever uma classe para representar o aluguel. Uma mídia é alugada para um cliente. Um cliente pode devolver uma mídia alugada. O aluguel pode ser pago no início ou no fim do processo. O dono da locadora deseja saber quanto ele recebeu e o cliente quanto tem para pagar.

Faça todas as adaptações necessárias para que o aluguel e a devolução funcionem. Use vetores de objetos para alugar e devolver.

5) Criar um projeto para cadastrar os animais de um zoológico.

Os animais são conhecidos por seus nomes e especie. Eles podem ser de 3 tipos Voador, que tem a cor da pena, terrestres, que tem a quantidade de patas e aquáticos, que podem ou não respirar fora da água.

No zoológico cada animal tem seu habitat. Os habitats do zoológico são cinco, pré-definidos: jaula, gaiola, aquário, lago e viveiro. Cada habitat tem uma área e está localizada em um local do zoológico.

A área é representada pela relação entre Comprimento e Largura.

Criar uma classe para testar todo o zoológico (main). Nesta classe deverá haver um menu para Cadastrar animais, Listar animais, Quantidade de animais no Zoo,

Quantidade de animais de cada tipo (Voador, Terrestre e Aquático), Quantidade de animais por tipo de habitat e Área total que os animais ocupam.

6) Implemente um sistema para controle de um Colégio particular, onde um professor ministra várias disciplinas para uma sala (composta por vários alunos).

- a. Cada Pessoa é identificada por seu nome e sua idade.
- b. Os Alunos estão em um curso (fundamental, médio, infantil, etc) e pagam uma mensalidade.
- c. Os Professores recebem um salário e ministram disciplinas.
- d. As Salas tem um nome ou descrição (1A, 1B, 2D, etc) e tem a quantidade de pessoas que fazem parte dela, exemplo 21 pessoas, 20 alunos e um professor.
- e. Crie as classes Pessoa, Aluno, Professor, Sala e Colegio, conforme descrito na figura 2.
- f. A classe Colegio é a classe principal, onde será possível listar e/ou cadastrar as Salas (criar um vetor de salas), usando polimorfismo, o professor e/ou os alunos de cada sala.
- g. Note alguns itens para facilitar: os métodos toString() para facilitar as impressões e a instanciação dos métodos construtores para cada uma das classe exceto a principal. Para tanto se utilize, em pelo menos um dos casos de criação de objetos (instanciação), o segundo método construtor.
- h. Para cadastro das disciplinas na classe Professor, utilize o código abaixo:

```
public void setDisciplina( String disciplina ) {  
    for (int i = 0 ; i < this.disciplina.length ; i++ ) {  
        if ( this.disciplina[i] == null ) {  
            this.disciplina[i] = disciplina;  
            return;  
        }  
    }  
}
```

- i. Extra: criar uma solução para os administradores do colégio verifiquem a rentabilidade de cada sala e do colégio.

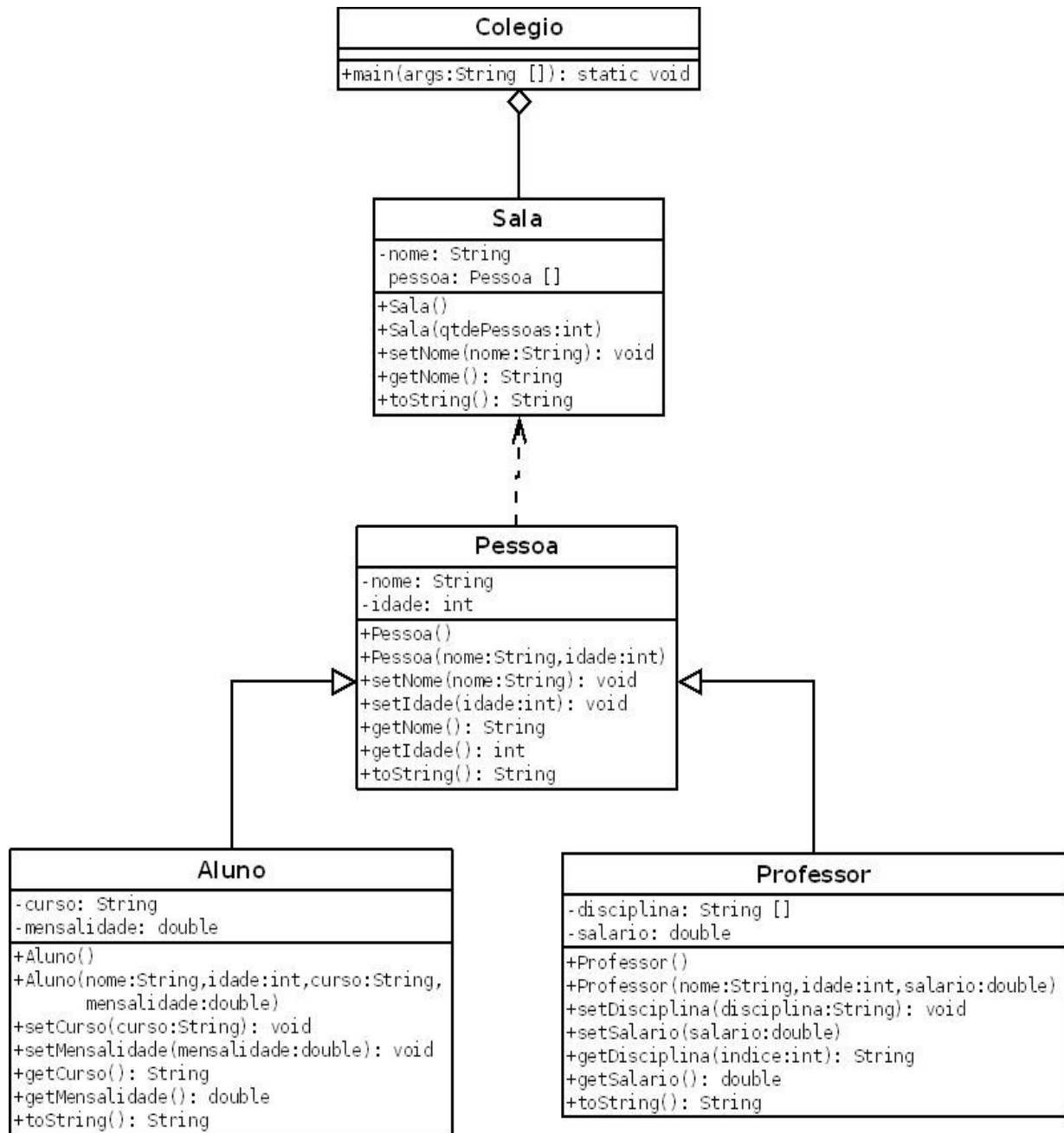


figura 2

Boa diversão!