

Programação orientada a objetos: herança e polimorfismo

Exercício 1 *Somos responsáveis por organizar e extrair informações de dados de uma loja de produtos eletrônicos. A loja comercializa os seguintes tipos de produtos: celular, computador, som e televisão. A partir disso:*

- *Implemente as classes Celular, Computador, Som e Televisao. Todas elas têm como atributos: modelo (String), preço e peso.*
 - *Quem será superclasse? Quem será subclasse?*

Cada uma das classes tem atributos a mais:

- *Celular tem um indicador se vem fone ou não;*
- *Computador tem um indicador se vem impressora ou não;*
- *Som tem como atributo a potência;*
- *Televisão tem um indicador se é alta resolução ou não.*

Cada tipo de produto oferece um desconto caso o pagamento seja à vista: celular tem desconto de 5% sobre o preço; computador, 10%; som, 7%; e televisão, 15%.

- *Implemente o método calculaPrecoVista que calcula e retorna o preço do produto à vista.*

Cada tipo de produto oferece um acréscimo caso o pagamento seja via cartão: celular tem acréscimo de 5% sobre o preço; computador, 10%; som, 7%; e televisão, 15%.

- *Implemente o método `calculaPrecoCartao` que calcula e retorna o preço do produto caso o pagamento seja via cartão.*

Implemente o método “mostra” em cada uma das classes, que exibe os atributos dela.

Declare e inicialize cada um dos 4 tipos de objetos na classe principal.

Pergunta: *Faz sentido instanciarmos um objeto do tipo `Produto`?*

- A classe produto está funcionando apenas como um **cabeçalho** para as demais classes!
 - A palavra-chave **abstract** na declaração da classe.

Observe que Celular, Tevelisão, Som e Computador possuem métodos com o mesmo nome (*calculaPrecoVista* e *calculaPrecoCartao*). Como podemos colocar eles na classe Produto?

- A palavra-chave **abstract** na declaração do método.

Implemente a classe Loja. A classe tem como atributos:

- A quantidade de funcionários da loja;
- O ano de inauguração da loja;
- Os produtos (celular, computador, som e televisão) comercializados na loja (**polimorfismo**).

Na classe principal, declare e receba *n* produtos que o usuário fornece como entrada, armazenando-os em um vetor. Receba também o ano de inauguração da loja e a quantidade de funcionários.

Na classe Loja:

- Implemente um método que retorna o produto de maior preço e outro método que retorna o produto de menor preço;
- Implemente um método que retorna a média de preço dos produtos;
- Retorne o tipo de produto com mais objetos cadastrados.

Exercício: Na classe Loja, implemente um método que ordena o vetor de produtos, organizando-o em ordem crescente de preço, e retornando-o.

Exercício 2 Ingressos são comercializados a todo momento em Fortaleza, principalmente em bilheterias virtuais. Seja para cinema, show, micareta ou peças de teatro, é possível adquirir um ingresso online.

São comercializados diferentes tipos de ingressos. Eles podem ser VIP ou não. Podem ser meia entrada ou não. Podem ser também de lotes distintos (1, 2, 3, ...).

Implemente uma classe **abstrata** chamada *Ingresso*. A classe deve possuir:

- atributo “nome” (recebe o nome do evento);
- atributo *ehMeia* (indica se é meia entrada ou não);
- atributo “preço” (em reais);
- atributo “lote” (1, 2, 3, ...);
- método “mostra”.

Implemente as subclasses *IngressoVip* e *IngressoComum*. Elas herdam os mesmos atributos da classe *Ingresso*. Ambas as classes devem possuir o método obrigatório *calculaReembolso*.

- Para ingressos comuns, o reembolso é de 5% do valor se a entrada é inteira ou se o lote é o primeiro. Do contrário, o reembolso é de 3%;
- Para ingressos VIPs, o reembolso é de 10% do valor se a entrada é inteira e lote é o primeiro. Do contrário, o reembolso é de 6%.

Implemente o método *calculaReembolso* em cada uma das subclasses. Utilize ele como cabeçalho na classe abstrata *Ingresso*.

Na classe principal, declare e receba os *n* ingressos e armazene eles em um único vetor.