



# Fundamentos de Java

## Exercícios Propostos

Classes Abstratas e Interfaces

## 1 Exercício

Crie uma interface `AreaCalculavel` com um método `calcularArea()` e crie classes de figuras geométricas que implementam este método (como quadrado, circunferência e retângulo). Depois crie uma classe com um método `main()` para exercitar as chamadas aos métodos que calculam a área.

## 2 Exercício

Crie uma classe `ContaBancaria`, que representa uma conta bancária genérica e não pode ser instanciada. Esta classe deve ter um atributo `saldo` (visível apenas para ela e para as suas subclasses) e os métodos `depositar(double)`, `sacar(double)` e `transferir(double, ContaBancaria)`. Estes métodos devem depositar um valor na conta, sacar um valor da conta e transferir um valor da conta de origem para uma conta de destino, respectivamente.

Além destes, `ContaBancaria` deve ter um método `calcularSaldo()`. Este método possui a regra do cálculo do saldo final (que pode ser diferente do saldo armazenado no atributo `saldo`) e deve ser obrigatoriamente implementado pelas subclasses de `ContaBancaria`, pois cada classe possui suas próprias regras de cálculo.

Crie duas subclasses de `ContaBancaria`: `ContaCorrente` e `ContaInvestimento`. Cada uma deverá implementar suas regras para calcular o saldo (método `calcularSaldo()`). No caso de `ContaCorrente`, o saldo final é o saldo atual subtraído de 10%, referente a impostos que devem ser pagos. Já para a `ContaInvestimento`, o saldo final é o saldo atual acrescido de 5%, referente aos rendimentos do dinheiro investido.

Crie uma aplicação que instancia uma conta corrente e uma conta investimento e executa as operações de depósito, saque, transferência e cálculo de saldo. Verifique se os resultados obtidos são consistentes com a proposta do modelo e com as regras de cálculo estabelecidas.

## 3 Exercício

O Java possui uma interface chamada `Cloneable`, que pode ser implementada por classes que são capazes de gerar cópias de objetos. Esta interface não possui métodos, mas classes que a implementam devem sobrescrever o método `clone()`, definido na classe `Object`. Dentro deste método é implementada a lógica para criar um novo objeto com base no objeto original.

Com base nisto, crie uma classe `Porta` que suporta a criação de novos objetos (cópia). Ela deve ter os atributos `altura (double)`, `largura (double)` e `aberta (boolean)`. Também deve possuir os métodos `abrir()`, `fechar()` e os métodos *getters* correspondentes aos atributos.

Como uma porta pode criar outras cópias dela mesma, você deve sobrescrever o método `clone()`, o qual deve criar um novo objeto com os valores dos atributos copiados e retorná-lo.

**Dica:** O método `clone()` lança uma exceção (`CloneNotSupportedException`). Não é preciso se preocupar com ela neste momento, então declare o método `main()` da sua aplicação da seguinte forma:

```
public static void main(String[] args) throws CloneNotSupportedException {  
    //...  
}
```