FIAP GRADUAÇÃO

DOMAIN DRIVEN DESIGN

Prof. Me. Thiago T. I. Yamamoto

#10 – POLIMORFISMO

 profthiagoy@fiap.com.br  thiagoyama

TRAJETÓRIA

- Orientação a Objetos
- Introdução ao Java
- IDE e Tipos de Dados
- Classes, atributos e métodos
- Encapsulamento
- Construtores
- Conversões e Tomada de decisões
- Manipulação de Strings
- Herança
- Polimorfismo

#10 - AGENDA

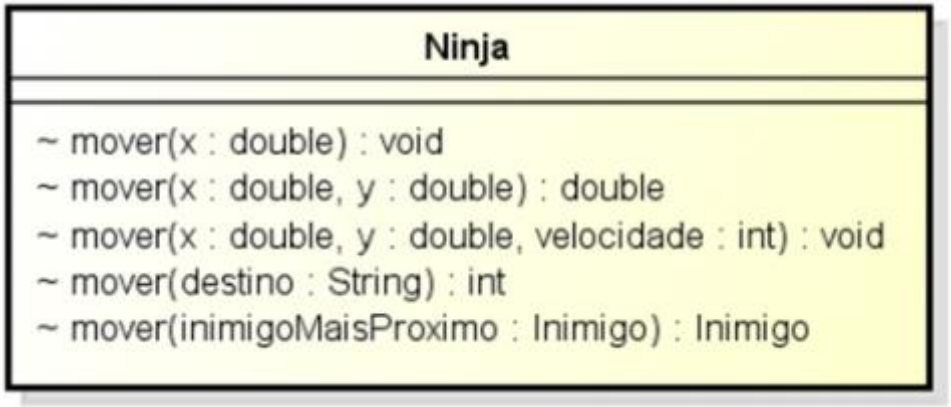
- Polimorfismo
- Sobrecarga de métodos
- Sobrescrita de métodos

POLIMORFISMO

- A palavra **polimorfismo** significa:
  - Qualidade ou estado de ser capaz de **assumir diferentes formas,** (dicionário Houaiss);
- No contexto da OO, **polimorfismo** significa ter **múltiplos comportamentos**;
- A capacidade **polimórfica** decorre diretamente do mecanismo de **herança;**
- Uma operação polimórfico resulta em **diferentes ações** dependendo do **objeto** que está sendo **referenciado;**

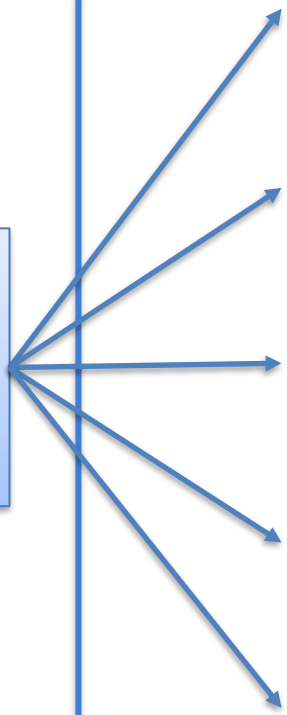
SOBRECARGA DE MÉTODOS - OVERLOAD

- Um **recurso** usual em **programação OO** é o uso de **sobrecarga de métodos**;
- **Sobrecarregar** um método significa **prover mais de uma versão de um mesmo método;**
- As **versões devem**, necessariamente, **conter parâmetros diferentes**, seja no tipo ou no número desses parâmetros (o tipo de retorno é indiferente);



SOBRECARGA DE MÉTODOS - EXEMPLO

Métodos com **mesmo nome**, mas com **parâmetros diferentes**

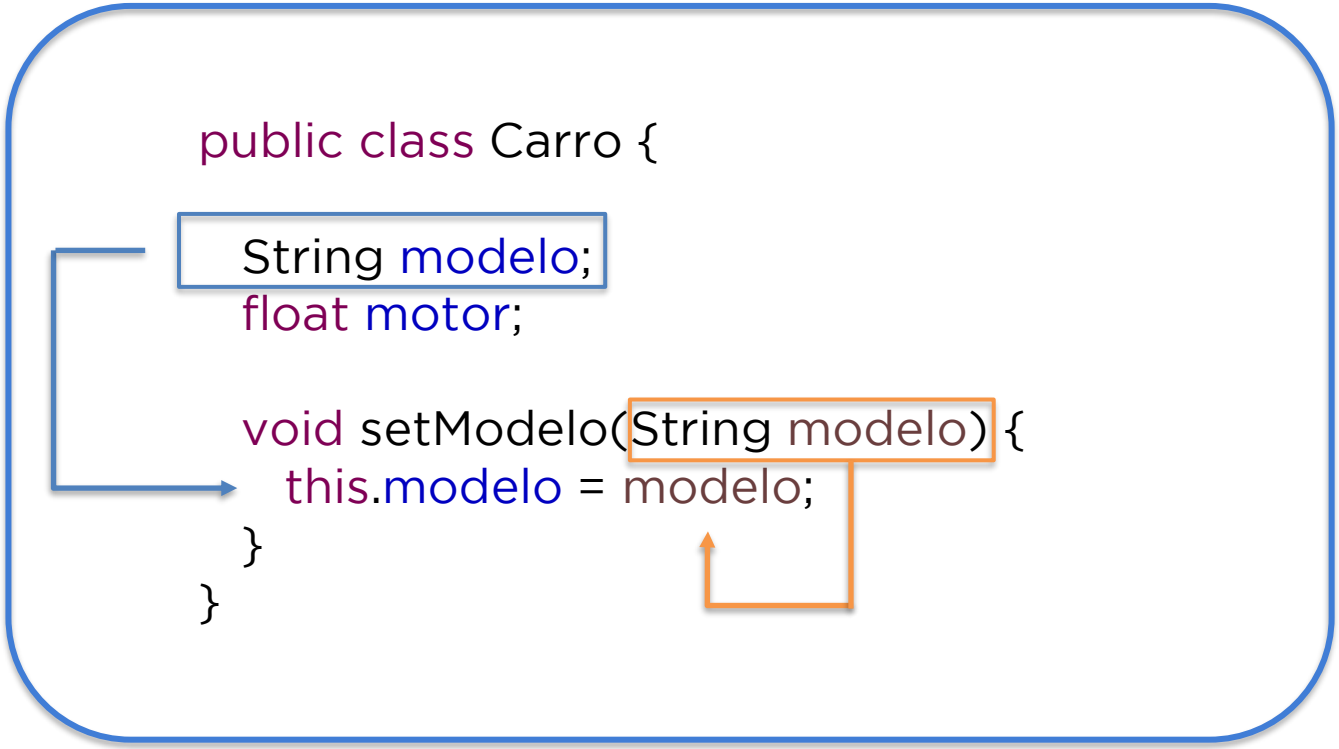


```
public class Ninja {

    void mover(double x) {
        //..
    }

    double mover(double x, double y) {
        //..
    }

    void mover(double x, double y, int velocidade) {
        //..
    }

    int mover(String destino) {
        //..
    }

    Inimigo mover(Inimigo inimigoMaisProximo) {
        //..
    }


}
```

PALAVRA RESERVADA THIS

- Em **Java**, a palavra reservada ***this*** significa a **referência ao próprio objeto;**
- Através da palavra reservada ***this*** é possível acessar **atributos**, **métodos** e **construtores** do objeto da classe em questão;
- Na maioria das vezes a palavra ***this*** é utilizada em **duas situações**:
  - Quando houver **duas variáveis com o mesmo nome** numa mesma classe, **uma pertencendo à classe e outra pertencendo a algum dos métodos** da classe. Nesse caso, apenas esse método específico requer o uso do ***this***, se quiser fazer **referência ao campo da classe;**
  - Quando uma classe passar uma **referência de si própria** a um método.

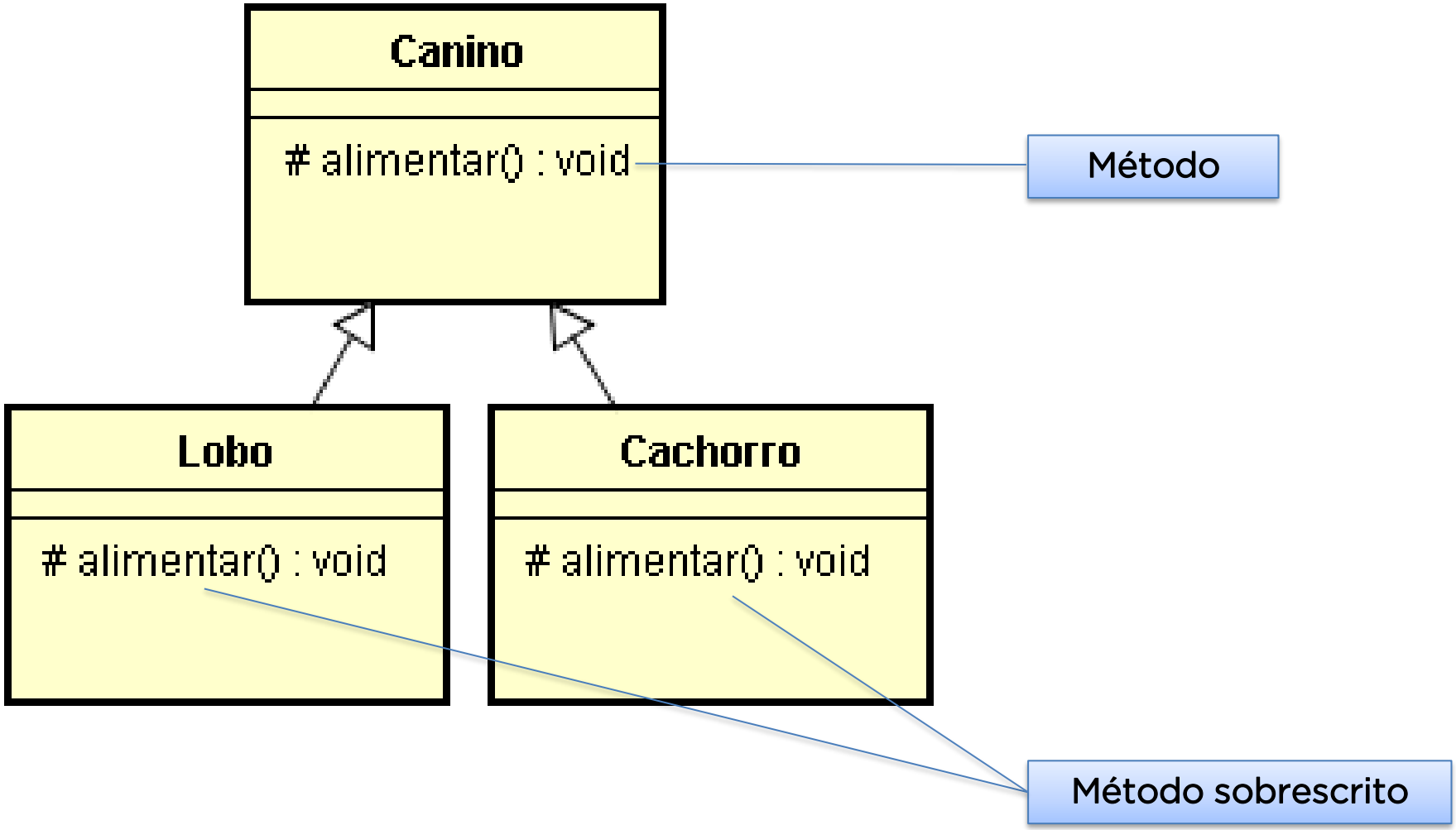
PALAVRA RESERVADA THIS - EXEMPLO



SOBRESCRITA DE MÉTODOS - OVERRIDING

- **Sobrescrita**, também conhecida como **sobreposição**, é a **implementação de métodos em subclasses** de tal forma que anule o comportamento que ele apresentava em sua **superclasse ou apenas acrescente novas instruções**;
- Ocorre quando o **método herdado apresenta o mesmo nome** em relação ao **método** que está sendo codificado na **subclasse**;
- **A sobrescrita de métodos é realizada quando**:
  - Um método da subclasse realize sua tarefa diferente daquela da superclasse;
  - Desejamos acrescentar novas instruções à implementação de um método da subclasse;

SOBRESCRITA DE MÉTODOS - OVERRIDING



SOBRESCRITA DE MÉTODOS - OVERRIDING

FIAP

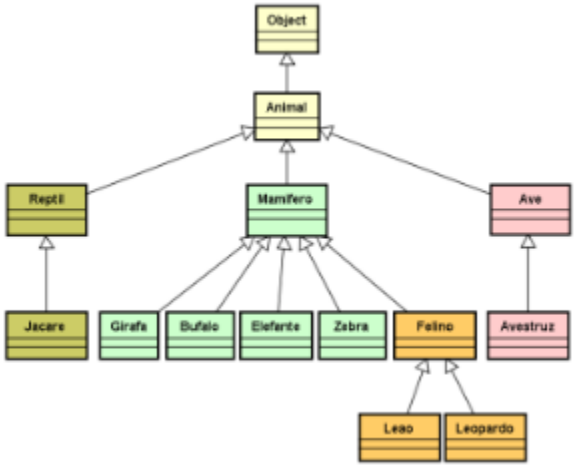
- Neste exemplo, a classe **Diretor** **sobrescreveu** o método **getSalario()** da classe **Funcionario**:

```
public class Funcionario{

   private double salario;

       public double getSalario(){
          return salario;
       }

}

public class Diretor extends Funcionario{

    public double getSalario(){
          return super.getSalario() + 5050.00;
       }
}
```

OPERADOR - INSTANCEOF

- Verifica se um **objeto** é uma **instância da classe** testada;
  - Retorna *true* se o objeto à **esquerda do operador é do tipo(classe) especificado** à direita do operador;

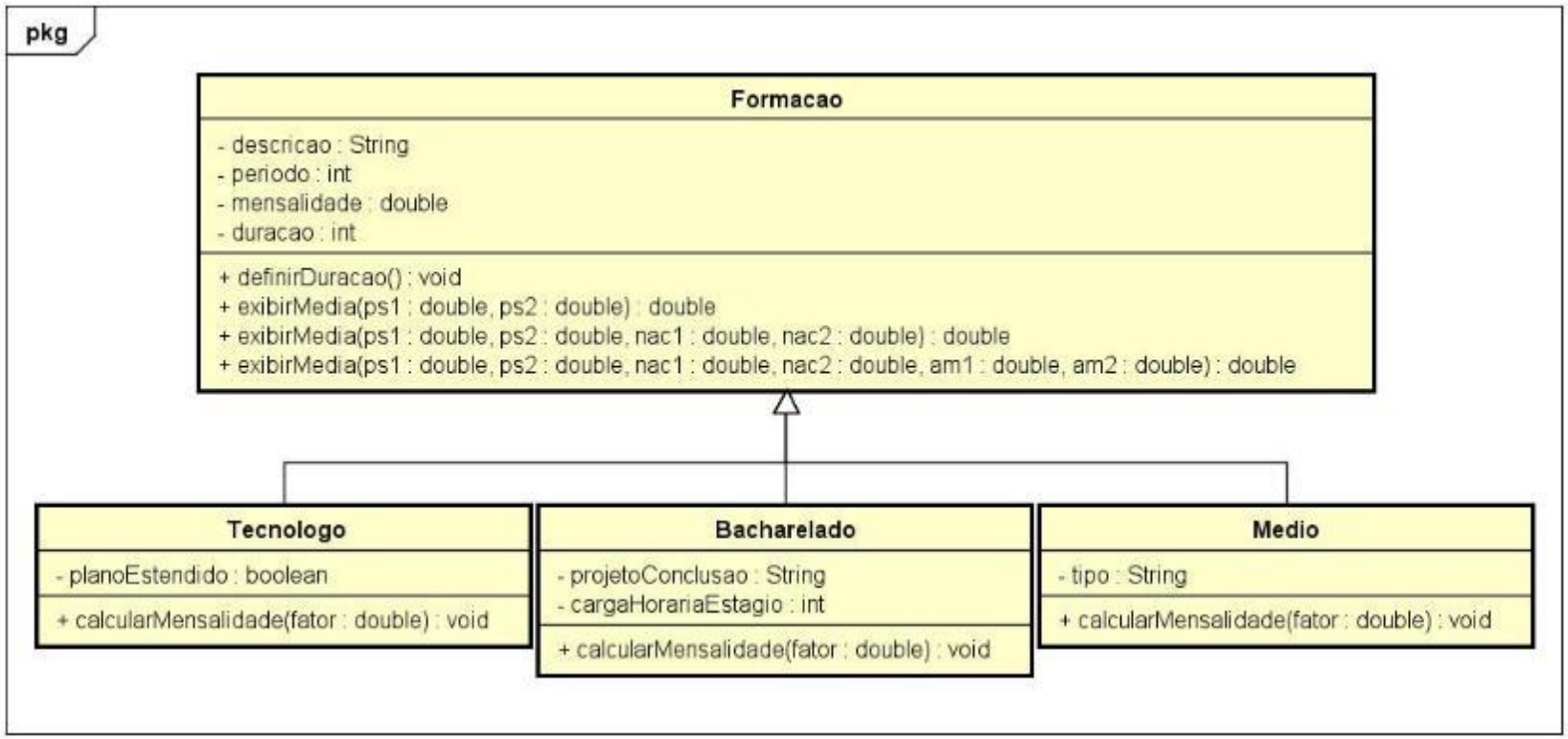
```
Leao leao = new Leao();

Animal ani = leao;

if(ani instanceof Felino){
  System.out.println("ani eh do tipo Felino");
} else {
  System.out.println("ani NAO eh do tipo Felino");
}
```



Saída para o Console: **ani eh do tipo Felino**

PRÁTICA

- Inicie um novo projeto chamado: Polimorfismo, e nele acrescente os pacotes beans e testes.
- Dentro do bean, monte as classes de acordo com o diagrama abaixo (acrescente os getter´s/setter´s/construtores):



PRÁTICA

Implemente o método **toString()** para todas as classes.

Para programar o método **exibirMedia()**, leve em consideração:

- NAC equivale a 20%, AM 30% e PS 50% da nota.

Para programar os métodos **calcularMensalidade()**, leve me consideração:

- A duração representa a quantidade de meses do curso.
- Para atribuir à mensalidade, será necessário aplicar as seguintes fórmulas:

  Médio => duracao * fator * 500

  Tecnologo => duracao * fator * 600

  Bacharelado => (duracao * fator * 600) + (cargaHorariaEstagio * 12)

O método **definirDuracao()** terá que definir o atributo “duracao”, seguindo a seguinte regra:

- Se o objeto instanciado for Medio deverá ser atribuido: 36
- Se for Tecnologo deverá ser atribuído: 24
- Se for Bacharelado deverá atribuir 60 se possuir na descrição a palavra “ENGENHARIA”, caso contrário deverá atribuir 48.

PRÁTICA (CONTINUAÇÃO)

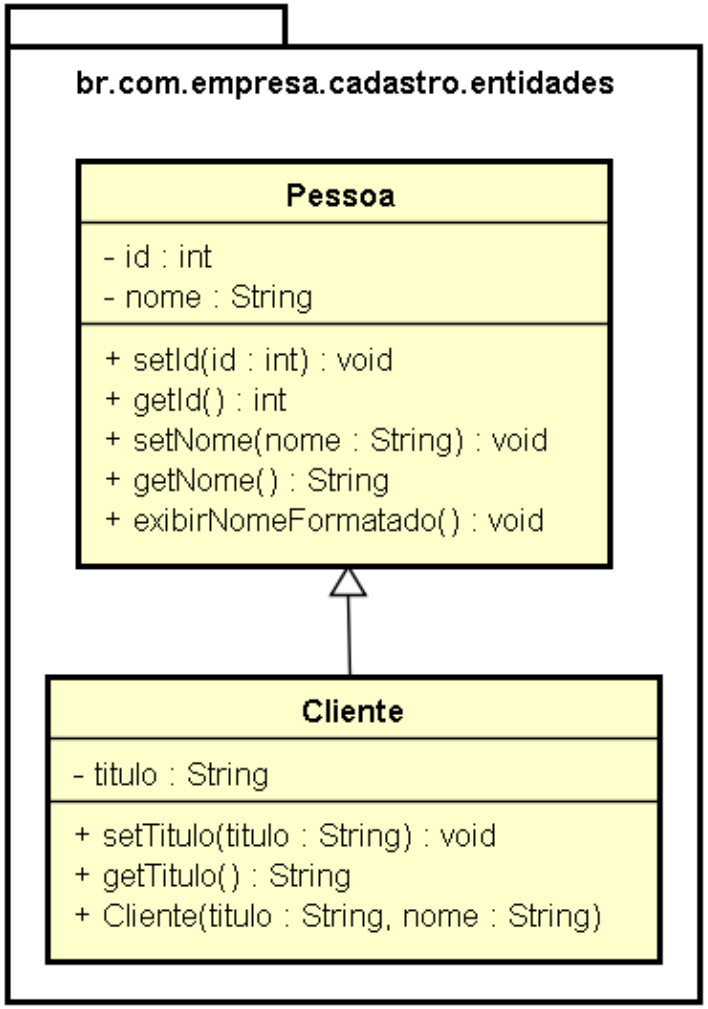
Crie a classe de TesteFormacao

Programe para que seja realizada a pergunta ao usuário sobre qual formação deseja cadastrar. Então preencha o objeto devidamente (via construtor) e ao término utilize o método **tpString()** a fim de verificar se a duração está sendo definida corretamente.

Problema: caso deixe vazio, a descrição e instancie um objeto Bacharelado, será gerado um erro. Altere o código para que este erro seja sanado.

PRÁTICA

- Implemente o seguinte diagrama de classe.

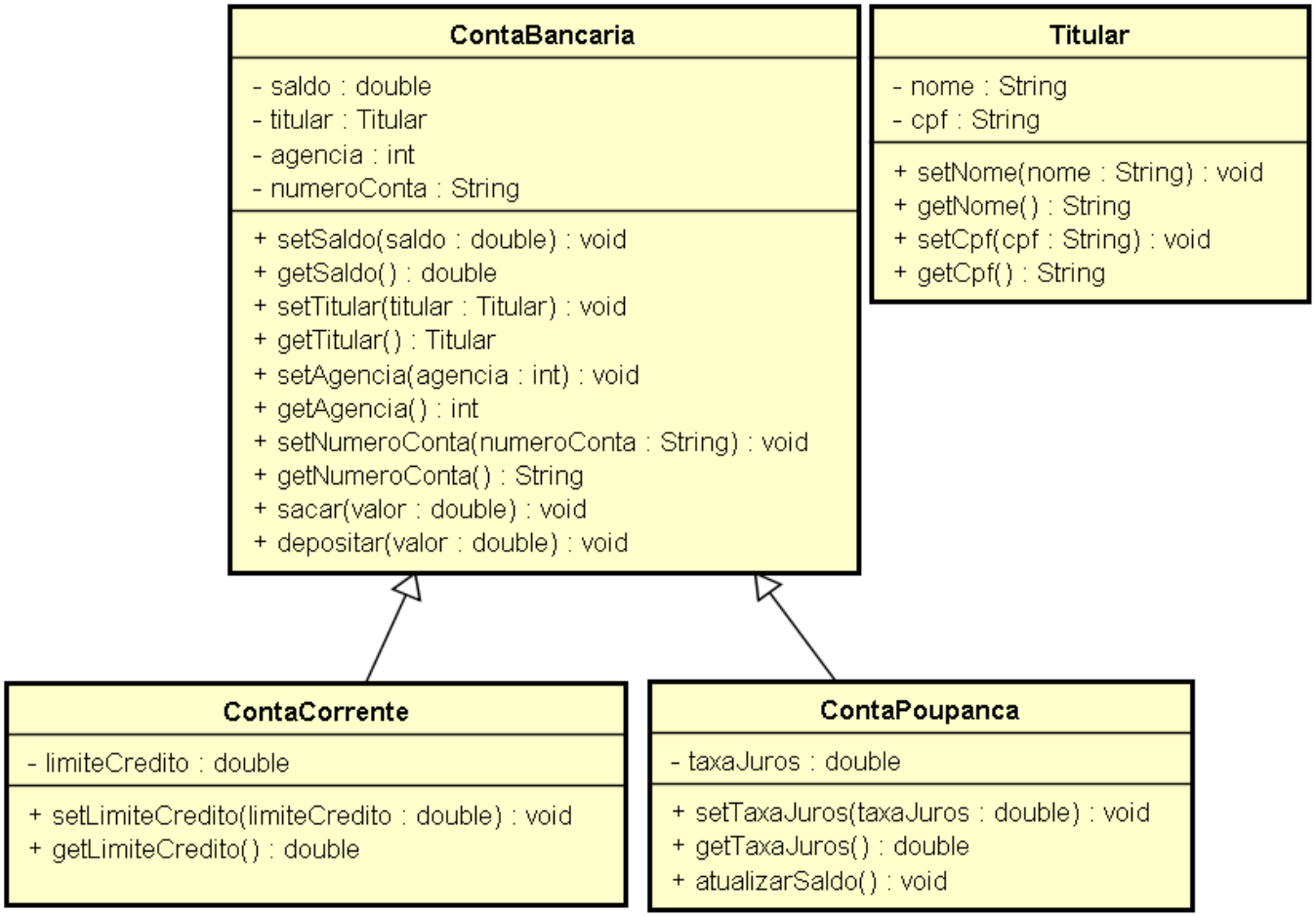


PRÁTICA

- Faça as seguintes alterações nas classes criadas anteriormente:
  - Implemente o método **exibirNomeFormatado** da classe **Pessoa** de forma que ele exiba o atributo **nome** em maiúsculo
  - Sobrescreva o método **exibirNomeFormatado** na classe **Cliente** de forma que ele exiba o **titulo** e o **nome** do cliente, em maiúsculo e no seguinte formato: **<TITULO> - <NOME>**
  - Adicione um construtor na classe **Pessoa** de forma que o atributo **nome** possa ser inicializado por ele. Fique livre para fazer todas as alterações nas classes do projeto que sejam necessárias para a compilação das classes.
- Escreva um programa para cadastrar um Cliente. Instancie o objeto do tipo **Cliente** e preencha os atributos deste objeto com dados vindos do usuário e depois imprima o nome do cliente cadastrado através do método **exibirNomeFormatado**.
- *Nota: Utilize as classes criadas no exercício anterior.*

PRÁTICA

- Implemente o seguinte diagrama de classe.



PRÁTICA

- Faça as seguintes alterações no exercício anterior:
  - O método **depositar** da classe **ContaBancaria** deve adicionar ao atributo **saldo** o valor passado como parâmetro.
  - O método **sacar** da classe **ContaBancaria** deve subtrair do atributo **saldo** o valor passado como parâmetro.
  - O método **atualizarSaldo** da classe **ContaPoupanca** deve atualizar o valor do **saldo** através do seguinte cálculo:
    - **saldo + (saldo*(taxa de juros/100))**

- 2.2) Faça um programa para testar as classes **ContaCorrente** e **ContaPoupanca** e invoque os métodos **sacar** e **depositar** das instâncias destas classes.

- 2.3) Crie o método **exibirSaldo()**, que deve existir na "super classe" e na subclasse **ContaCorrente** onde o método deverá levar em consideração o limite.

"É costume de um tolo, quando erra, queixar-se dos outros. É costume de um sábio queixar-se de si mesmo". (Sócrates)