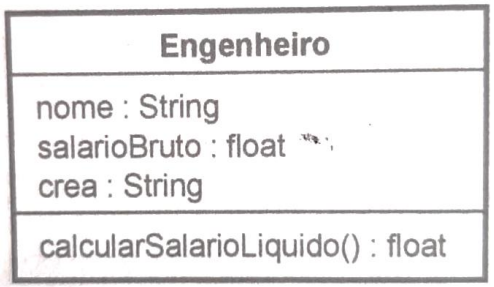
Programação Orientada a Objetos

Prof. Dr. Josenalde Barbosa de Oliveira

josenalde.oliveira@ufrn.br

https://github.com/josenalde/apds

Aspectos de herança entre classes

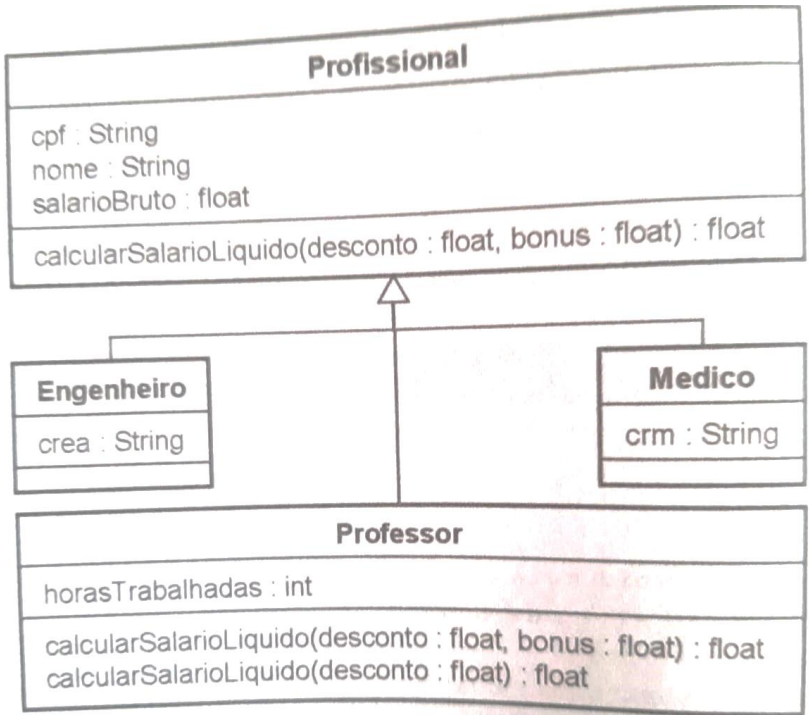



```
public class Engenheiro {


    String nome;

    String crea;

    float salarioBruto;


    float calcularSalarioLiquido(float desconto, float bonus)

    {

        return (salarioBruto * desconto) + bonus;

    }

    //getters and setters


}
```

```
public class Principal {


    public static void main(String[] args) {

        Engenheiro e1 = new Engenheiro();

        e1.setNome("José");

        e1.setSalarioBruto(10000);

        System.out.println("Salário Liquido: " +
e1.calcularSalarioLiquido(0.8f, 400.70f));

    }

}
```

- calcularSalarioLiquido(float,float):float

Aspectos de herança entre c



- Professor, Engenheiro e Medico são subclasses, especializações da classe Profissional
- Engenheiro e Medico herdam atributos e método calcularSalarioLiquido
- Professor sobrescreve calcularSalarioLiquido(float,float):float e sobrecarrega calcularSalarioLiquido(float):float

```
public class Engenheiro extends Profissional {

     private String crea;

     public String getCrea() {

        return crea;

    }

     public void setCrea(String crea) {

        this.crea = crea;

    }

}
```

```
public class Medico extends Profissional {

     private String crm;

     public String getCrm() {

        return crm;

    }

     public void setCrm(String crm) {

        this.crm = crm;

    }

}
```

Aspectos de herança entre classes

```
public class Profissional {

    private String cpf;

    private String nome;

    protected float salarioBruto;

    public Profissional() {

        salarioBruto = 0;

    }

    public Profissional(String cpf, String nome, float
salarioBruto) {

        this.cpf = cpf;

        this.nome = nome;

        this.salarioBruto = salarioBruto;

    }

    public String getCpf() {

        return cpf;

    }

    public final void setCpf(String cpf) {

        //código para validar o CPF

        this.cpf = cpf;

    }

     public String getNome() {

        return nome;

    }

public void setNome(String nome) {

        this.nome = nome;

    }


    public float getSalarioBruto() {

        return salarioBruto;

    }


    public void setSalarioBruto(float salarioBruto) {

        if (salarioBruto >= 0) {

            this.salarioBruto = salarioBruto;

        }

    }


    public float calcularSalarioLiquido(float desconto, float
bonus) {

        return (salarioBruto * desconto) + bonus;

    }
```

Aspectos de herança entre classes

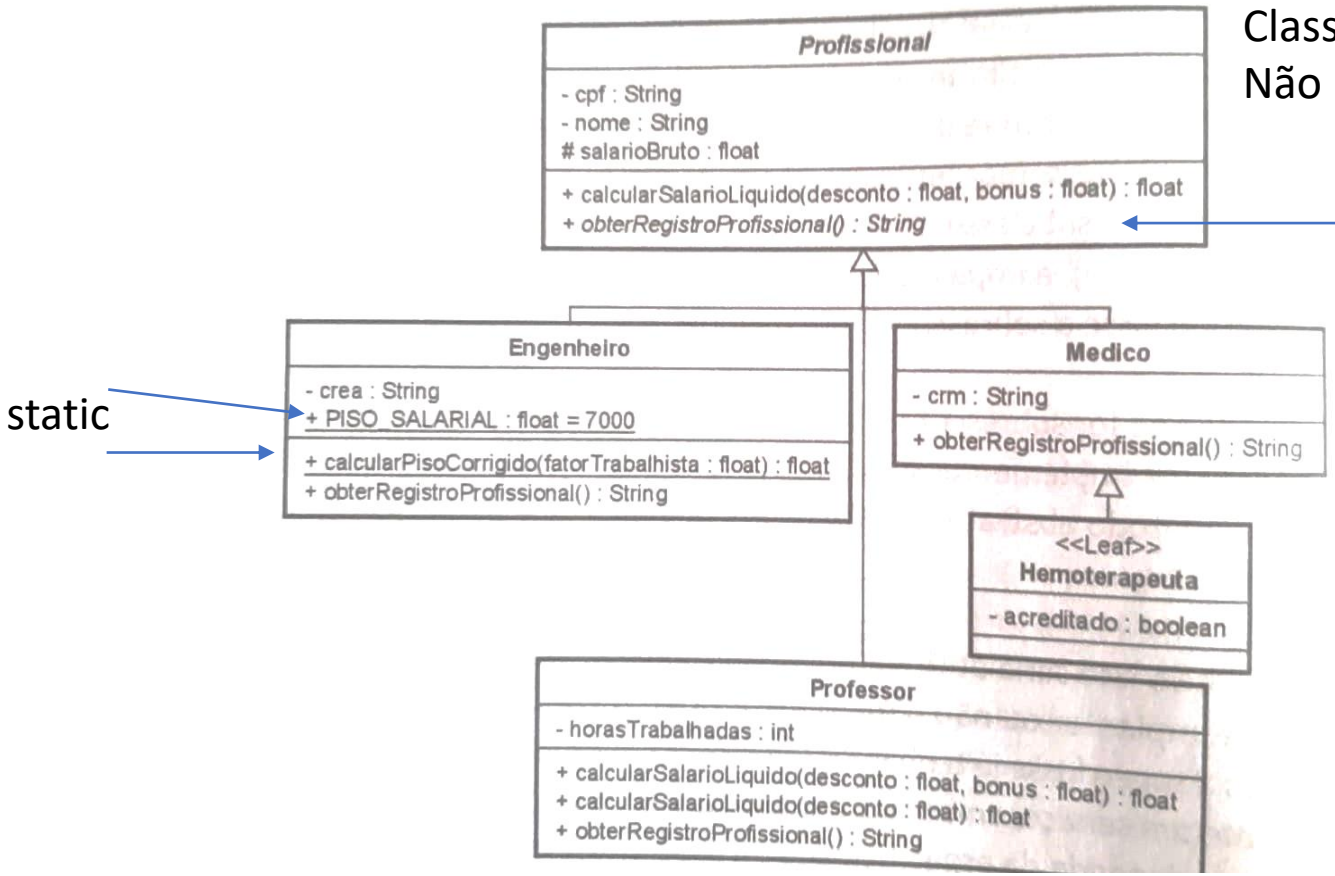
```
public class Professor extends Profissional {

    private int horasTrabalhadas;

    public Professor() {

       this(0); //construtor da própria classe

    }

    public Professor(float salarioBruto) {

        this.salarioBruto = salarioBruto;

    }

    public Professor(String cpf, String nome, float
salarioBruto) {

        super(cpf, nome, salarioBruto); //superclasse

    }

    public int getHorasTrabalhadas() {

        return horasTrabalhadas;

    }

    public void setHorasTrabalhadas(int horasTrabalhadas) {

        this.horasTrabalhadas = horasTrabalhadas;

    }

     @Override

    public float calcularSalarioLiquido(float desconto, float
bonus) { //SOBRESCRITA (mesmo nome e parâmetros)

        return ((getSalarioBruto() * horasTrabalhadas) *
desconto) + bonus;

    }
```

```
//SOBRECARGA (mesmo nome do método, parâmetros diferentes)

public float calcularSalarioLiquido(float desconto) {

    return ((getSalarioBruto() * horasTrabalhadas) * desconto);

}
```

Aspectos de herança entre classes

```
public class Principal {

    public static void main(String[] args) {

        Engenheiro e1 = new Engenheiro();

        e1.setNome("José");

        e1.setSalarioBruto(10000);

        System.out.println("Salário Líquido: " + e1.calcularSalarioLiquido(0.8f, 400.70f));

        Medico m1 = new Medico();

        m1.setNome("Vinicius");

        m1.setSalarioBruto(8000);

        System.out.println("Salário Líquido: " + m1.calcularSalarioLiquido(0.7f, 1500.70f));

        Professor p1 = new Professor();

        p1.setNome("Pablo");

        p1.setHorasTrabalhadas(160);

        p1.setSalarioBruto(50);

        System.out.println("Salário Líquido: " + p1.calcularSalarioLiquido(0.6f, 500.30f));

        System.out.println("Salário Líquido: " + p1.calcularSalarioLiquido(0.6f));

        System.out.println("Salário Bruto: " + p1.getSalarioBruto());

        Professor p2 = new Professor(55);

        p2.setNome("Rodrigo");

        p2.setHorasTrabalhadas(160);

        Engenheiro eng = new Engenheiro();

        System.out.println("Piso Salarial: " + eng.PISO_SALARIAL);

        System.out.println("Piso Salarial: " + Engenheiro.PISO_SALARIAL);}}
```

Aspectos de herança entre classes



- final aplicado a atributos que deseja-se ser CONSTANTE, inicializado na declaração
- Na classe Engenheiro: public final float PISO_SALARIAL = 7000;
- Contudo, o melhor é este piso pertencer à CLASSE e não a uma instância dela. Usa-se static neste caso, bastando Engenheiro.PISO_SALARIAL para acessar
- final e static também se aplicam à métodos. No caso de classe, final implica não poder ser estendida em subclasses

Aspectos de herança entre classes

```
public static float calcularPisoCorrigido(float fatorTrabalhista) {
        return PISO_SALARIAL * fatorTrabalhista;
}
```

```
public abstract class Profissional {
//...
           public abstract String obterRegistroProfissional();
}
```

```
@Override
public String obterRegistroProfissional() {
        return getCpf();
}
```

PROFESSOR

```
@Override
    public String obterRegistroProfissional() {
        return crea;
}
```

ENGENHEIRO

```
@Override
    public String obterRegistroProfissional() {
        return crm;
}
```

MEDICO

Solução com classes abstratas

```
...
public static void main(String[] args) {
          Profissional p1 = new Professor("111.111.111.-11","josé",100);
          imprimirDados(p1);
}
public static void imprimirDados(Profissional profissional) {
          System.out.println("CPF: " + profissional.getCpf());
          System.out.println("Nome: " + profissional.getNome());
          System.out.println("Registro Profissional: " + profissional.obterRegistroProfissional());

}
```

Veja abaixo uma abordagem com problemas de modelagem

```
public static void imprimirDados(Profissional profissional) {
          System.out.println("CPF: " + profissional.getCpf());
          System.out.println("Nome: " + profissional.getNome());
          if (p instanceof Engenheiro) { ... "CREA: " + ((Engenheiro) p).getCrea()); }
          if (p instanceof Medico) { ... "CRM: " + ((Medico) p).getCrm()); }
}
```