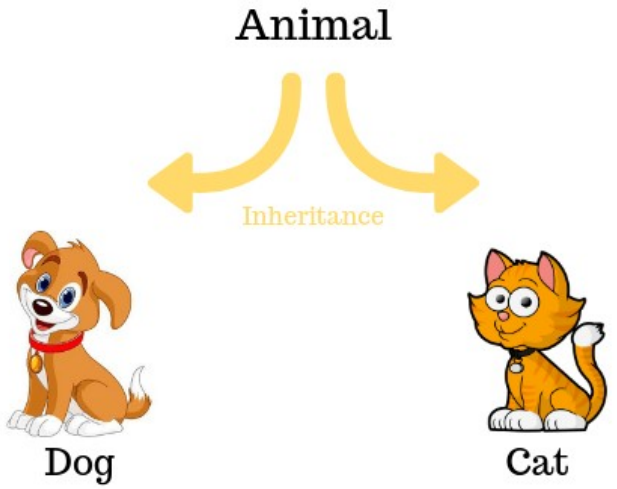
INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

Orientação a Objetos

Prof. Daniel Di Domenico

Herança



O que já sabemos?

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

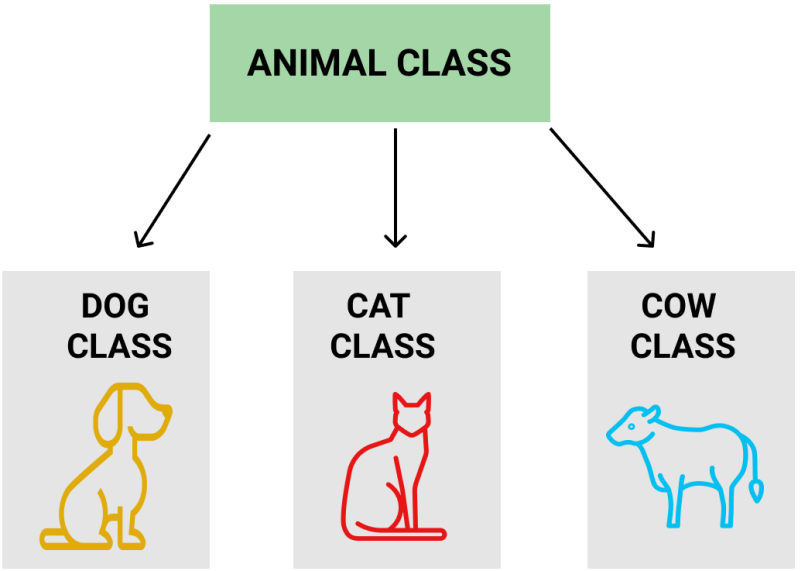
- Linguagem PHP

- Orientação a objetos
  - Abstração
  - **Classes e Objetos**
    - Atributos e Métodos
  - **Encapsulamento**
  - **Arrays de objetos**
  - **Associação**
  - **Interfaces**

Objetivos da aula

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- Conhecer o conceito de **herança**
- Conhecer o modificador de acesso **protegido**
  - Símbolo: #
- **Herança:** terceiro pilar da OO
  - 1º: Abstração
  - 2º: Encapsulamento



Herança

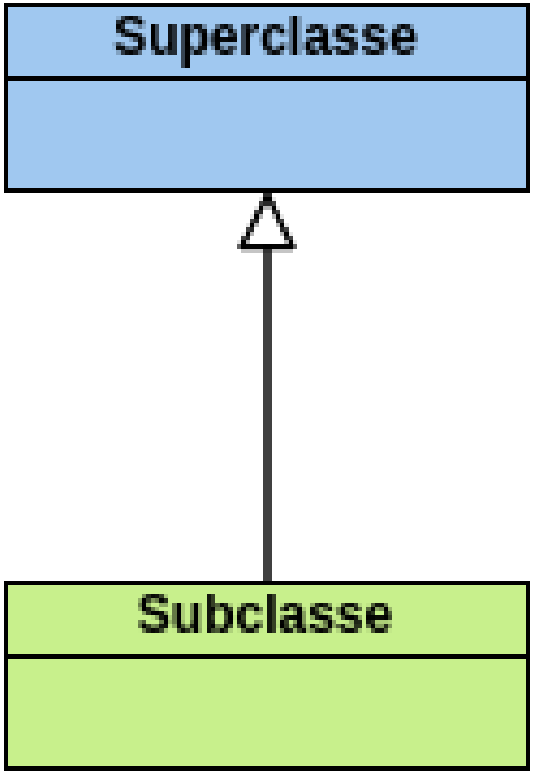
INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Herança** é um mecanismo da Orientação a Objetos que possibilita a uma classe **usar os atributos e métodos definidos em outra classe**
  - Características:
    - Compartilhamento de atributos/métodos
    - Relação hierárquica
      - Uma classe **pai/mãe** empresta suas definições para as classes **filhas**

Herança

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

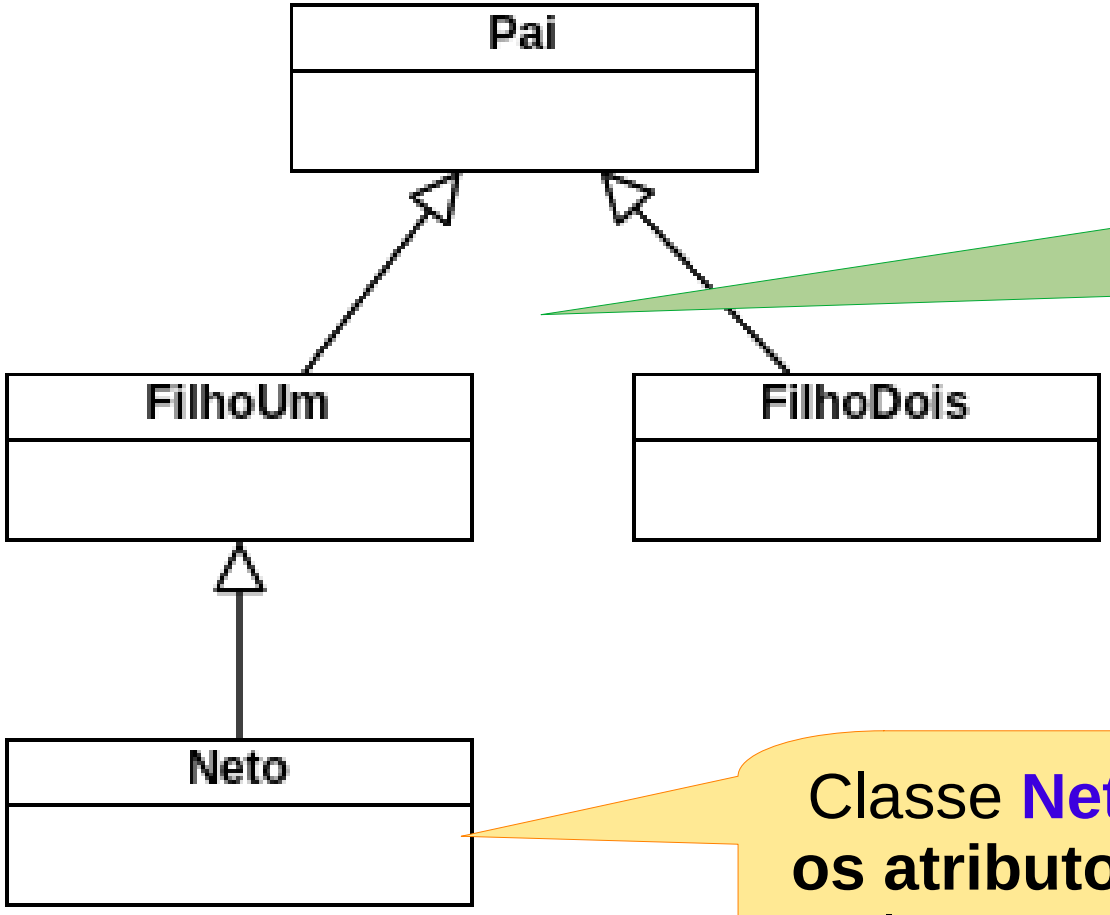
- Conceitos:
  - **Superclasse:** classe pai/base
    - **Compartilha** seus atributos/métodos com a(s) classe(s) filha(s)
  - **Subclasse:** classe filha
    - **Herda** os atributos de uma classe pai



Representação de herança

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
do Iguaçu

Representação da relação de herança em UML

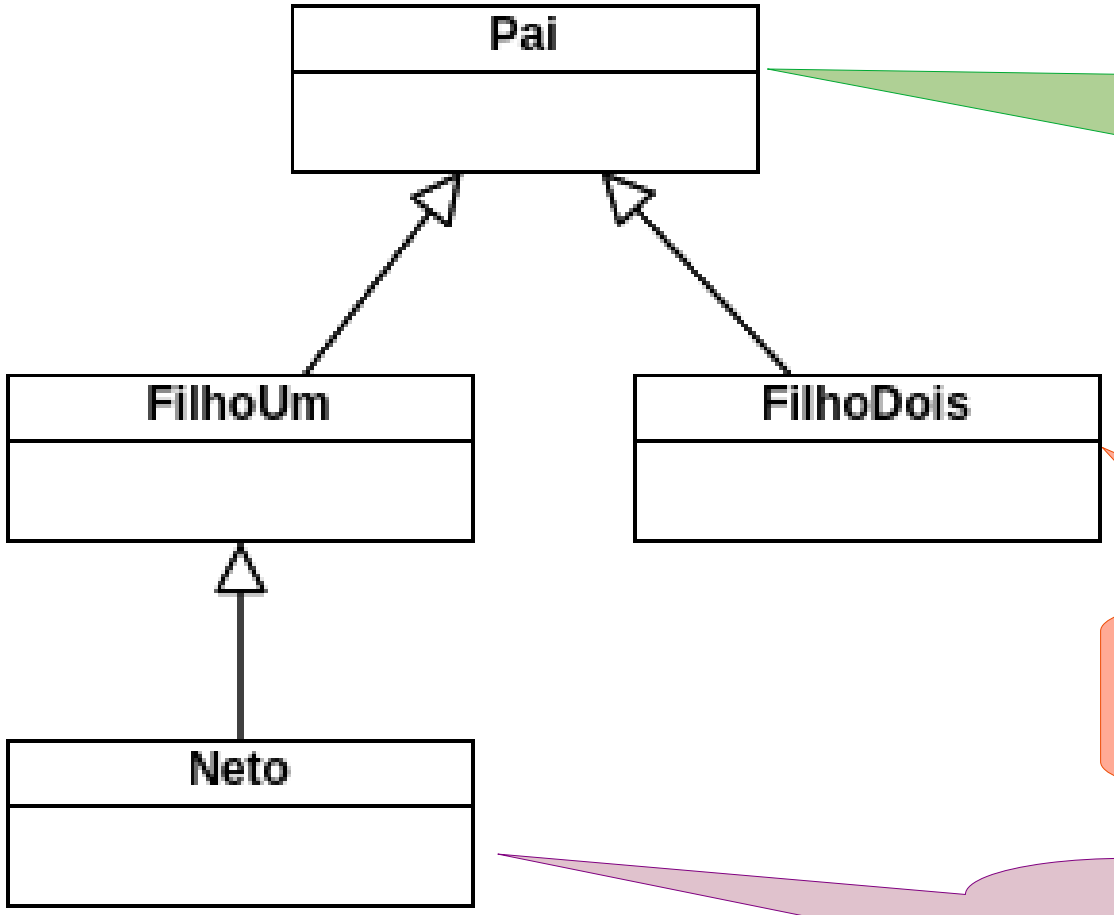


Classes **FilhoUm** e **FilhosDois** **herdam todos os atributos/métodos** da classe **Pai**

Classe **Neto** **herda todos os atributos/métodos** das classes **FilhoUm** e **Pai**

Representação de herança

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu



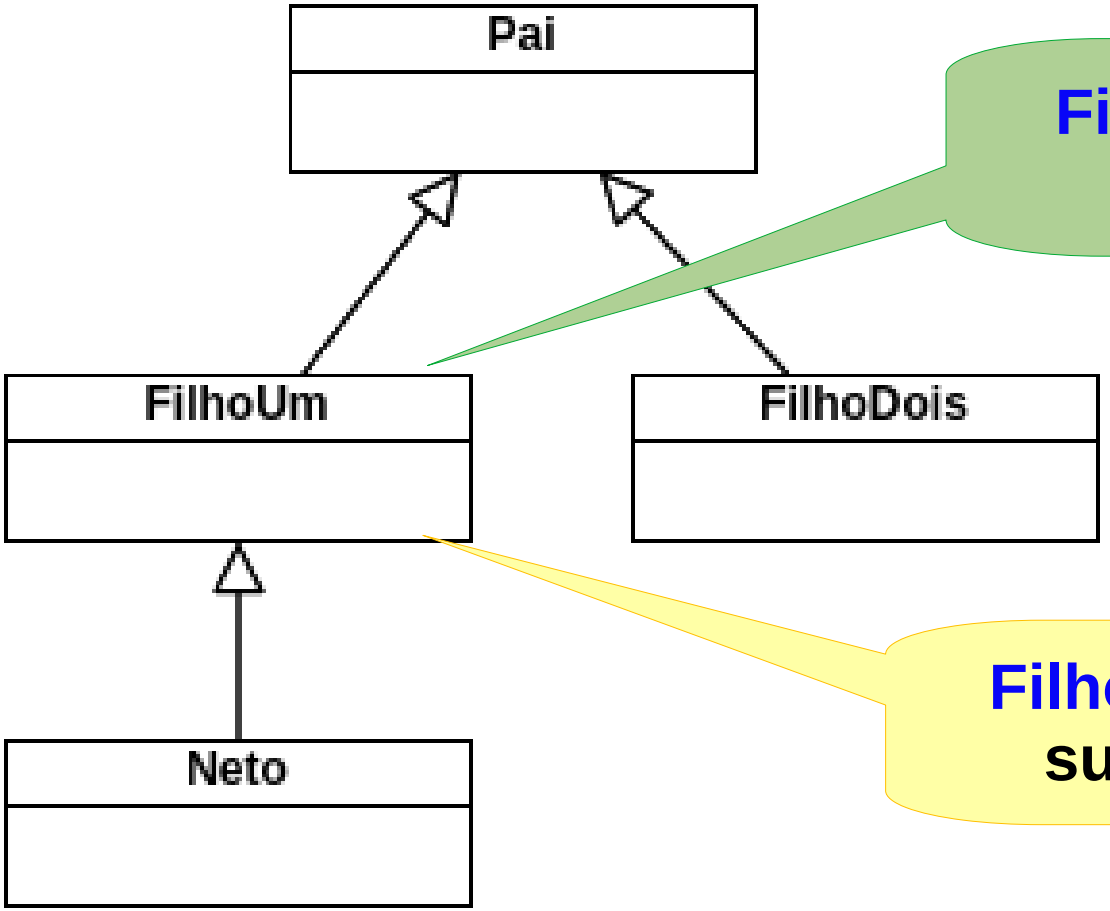
Pai: classe **base** ou **superclasse** de **FilhoUm**, **FilhoDois** e **Neto**

FilhoDois: classe **filha** ou **subclasse** de **Pai**

Neto: classe **filha** ou **subclasse** de **FilhoUm** e **Pai**

Representação de herança

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu



FilhoUm: classe **filha** ou **subclasse** de **Pai**

FilhoUm: classe **base** ou **superclasse** de **Neto**

Herança

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- Vantagens de utilizar Herança:
  - Reaproveitamento de código
  - Evitar a repetição de código
    - Atributos e métodos são compartilhados
  - Organização do código
    - **Compartilhar** os atributos/métodos que são **comuns**
    - **Isolar** os atributos/métodos que são **diferentes**

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Implementação em PHP**
  - A herança é definida pelo termo **extends**:

```php
class Pai {

   //Código da classe

}
```

```php
class Filho extends Pai {

   //Código da classe

}
```

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola**
  - Aluno (nome, RG, idade, matricula)
  - Professor (nome, RG, idade, salario)

- Como implementar essas classes na aplicação?
  - **SEM HERANÇA:**
    - Implementar as 2 classes de forma separada
  - **COM HERANÇA:**
    - Agrupar os atributos comuns em uma terceira classe (Pessoa)
    - As classes Aluno e Professor devem herdar (estender) a classe Pessoa

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola – Aluno e Professor**
  - Implementação **SEM HERANÇA**

```
class Aluno {

   private string $nome;
   private string $rg;
   private int $idade;
   private int $matricula;


}
```

```
class Professor {

   private string $nome;
   private string $rg;
   private int $idade;
   private float $salario;


}
```

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola – Aluno e Professor**
  - Implementação **COM HERANÇA**

Classe Pai

```
class Pessoa {

   private string nome;
   private string rg;
   private int idade;

}
```

Classes Filhas

```
class Aluno extends Pessoa {

   private int $matricula;

}
```

```
class Professor extends Pessoa {

   private double $salario;

}
```

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola – Aluno**
  - Implementação **COM HERANÇA: objetos**

```
$aluno = new Aluno();

$aluno->setNome("Hermioni Granger");
$aluno->setIdade(18);
$aluno->setRg("424.234.434");
$aluno->setMatricula(234343233);
```

Atributos, GETs e SETs (nome, idade, rg) definidos na classe **Pessoa**

Herança - Implementação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola – Professor**
  - Implementação **COM HERANÇA: objetos**

```
$professor = new Professor();

$professor->setNome("Severus Snape");
$professor->setIdade(42);
$professor->setRg("654.323.677");
$professor->setSalario(2500.00);
```

Atributos, GETs e SETs (nome, idade, rg) definidos na classe **Pessoa**

Modificador - protegido

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- Modificador de acesso protegido

  - **protected**:
    - símbolo: #
    - permite acesso a um atributo/método apenas dentro do escopo da classe **ou no escopo das classes filhas** (herança)

Modificador - protegido

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **Domínio de escola – Aluno**
  - Diferença **protected** e **private**

```php
class Aluno extends Pessoa {

    private int $matricula;

    //Métodos
    public function __toString() {
        $dados = "Nome: " . $this->nome;
        $dados .= " - RG: " . $this->getRg();
        $dados .= " - Idade: " . $this->getIdade();
        $dados .= " - Matríc: " . $this->matricula;
        return $dados . "\n";
    }

}
```

Atributo **nome** é **protegido**: acesso direto na classe filha

```php
class Pessoa {

    protected string $nome;
    private string $rg;
    private int $idade;
}
```

Exercícios

INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus
Foz do Iguaçu

- **1-** Faça um programa que tenha uma classe pai denominada Animal com os atributos *nome* e *raca* e o método *getDados()* que retorna uma String com os valores setados para os seus atributos. Depois, crie duas classes filhas de Animal, sendo:
  - Gato (com o método miar)
  - Cachorro (com o método latir)

  Por fim, crie uma classe de execução que crie 4 objetos, sendo 2 do tipo Gato e 2 do tipo Cachorro, chamando, para cada um, seus métodos *getDados()* e *latir()*|*miar()*.

- **2-** Utilizando abstração e herança, crie as classes em um programa a partir da seguinte descrição do domínio:
  - No esporte Futebol 2.0, o jogo se desenvolve utilizando regras específicas para os jogadores. Tais jogadores são classificados por posições, sendo goleiro, defensor, meia e atacante. Todos os jogadores, independente da posição, possuem nome, idade e nacionalidade. Para os goleiros e defensores, é importante saber sua altura. Para os meias e atacantes, é importante saber sua velocidade. Além disso, todos os jogadores podem correr e chutar. No entanto, apenas o goleiro pode defender e apenas os defensores podem desarmar e cabecear. Já os meias e atacantes podem fazer gols, porém só os meias podem dar assistências.