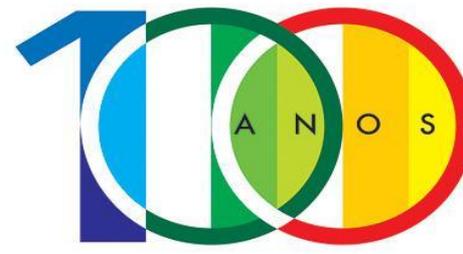


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1909-2009

Programação Orientada a Objetos

Aula II Orientação a Objetos

Pedro Baesse Alves Pereira
pbaesse@ifrn.edu.br

Programação Orientada a Objetos

O que vamos entender nessa aula

- ▶ Programação Orientada a Objetos x Estruturada
- ▶ Origem
- ▶ Conceito
- ▶ Objetos
 - Atributos
 - Métodos
- ▶ Classes
- ▶ Herança
- ▶ Visibilidade
- ▶ Exercícios

Programação Orientada a Objetos

Programação Estruturada

- ▶ **Base:**
 - **Sequência:** Uma tarefa é executada após a outra, linearmente.
 - **Decisão:** A partir de um teste lógico, determinado trecho de código é executado, ou não.
 - **Iteração:** A partir de um teste lógico, determinado trecho de código é repetido por um número finito de vezes.
- ▶ **Vantagens**
 - É fácil de entender. Ainda muito usada em cursos introdutórios de programação.
 - Execução mais rápida.
- ▶ **Desvantagens**
 - Baixa reutilização de código
 - Códigos confusos: Dados misturados com comportamento

Programação Orientada a Objetos

▶ Base

- Classes e Objetos
- Métodos e Atributos

▶ Vantagens

- Melhor organização do código
- Bom reaproveitamento de código

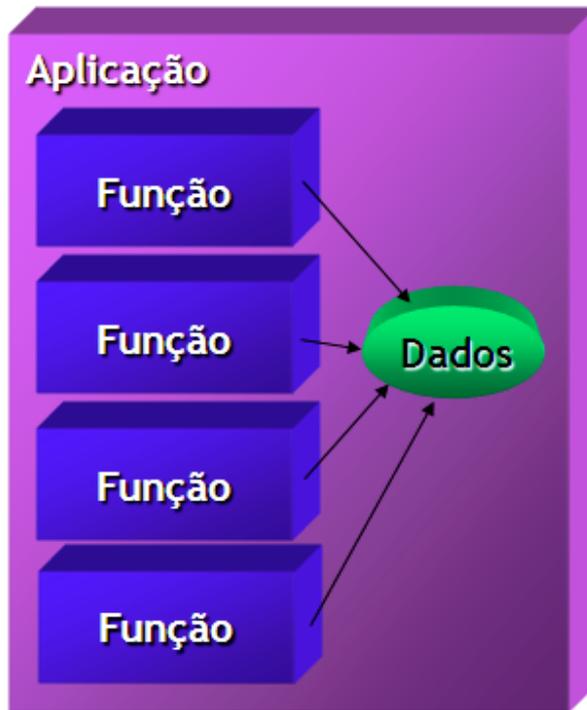
▶ Desvantagens

- Desempenho mais baixo que o paradigma estruturado
- Mais difícil compreensão

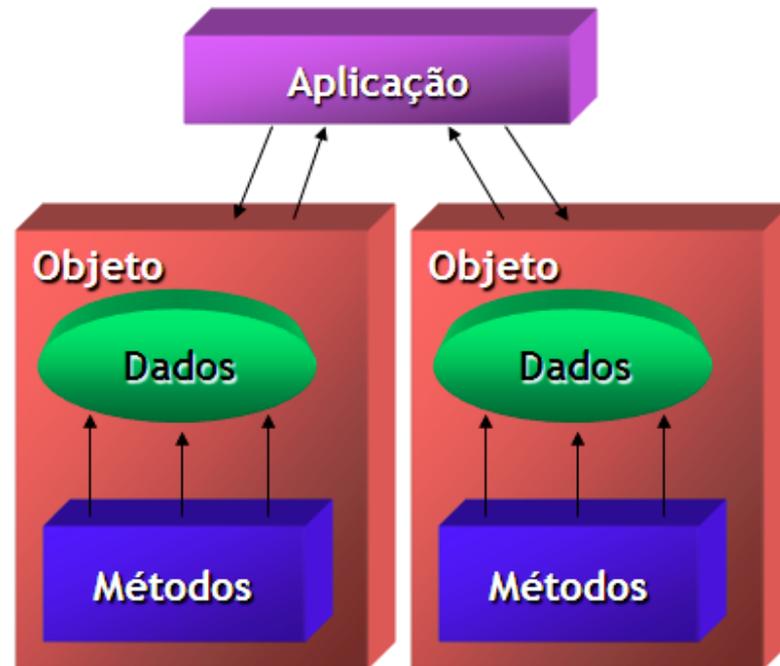
Programação Orientada a Objetos

Programação Orientada a Objetos vs Estruturada

Estruturada



Orientação a Objetos



Programação Orientada a Objetos

Origem

- ▶ Nos anos 70 surge Smalltalk, a primeira linguagem totalmente em Orientação a Objeto (O.O)
- ▶ C++, evolução de C, já possuía conceitos O.O
- ▶ Na década de 80 praticamente todas as linguagens já usavam conceitos O.O
 - Delphi
 - PASCAL
 - Java

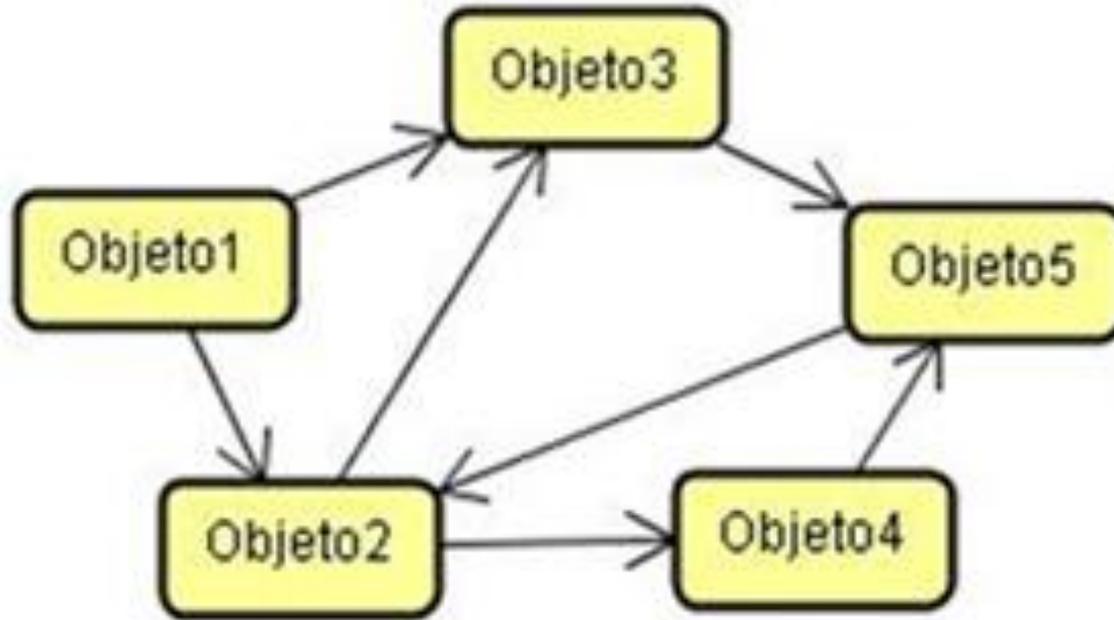
Programação Orientada a Objetos

Conceito

- ▶ “Uma nova maneira de pensar os problemas utilizando conceitos do Mundo Real. O componente fundamental é o objeto que combina estrutura e comportamento em uma única entidade”
 - Raumbaugh
- ▶ “Sistema orientado a objetos é uma coleção de objetos que interagem entre si”
 - Bertrand Meyer

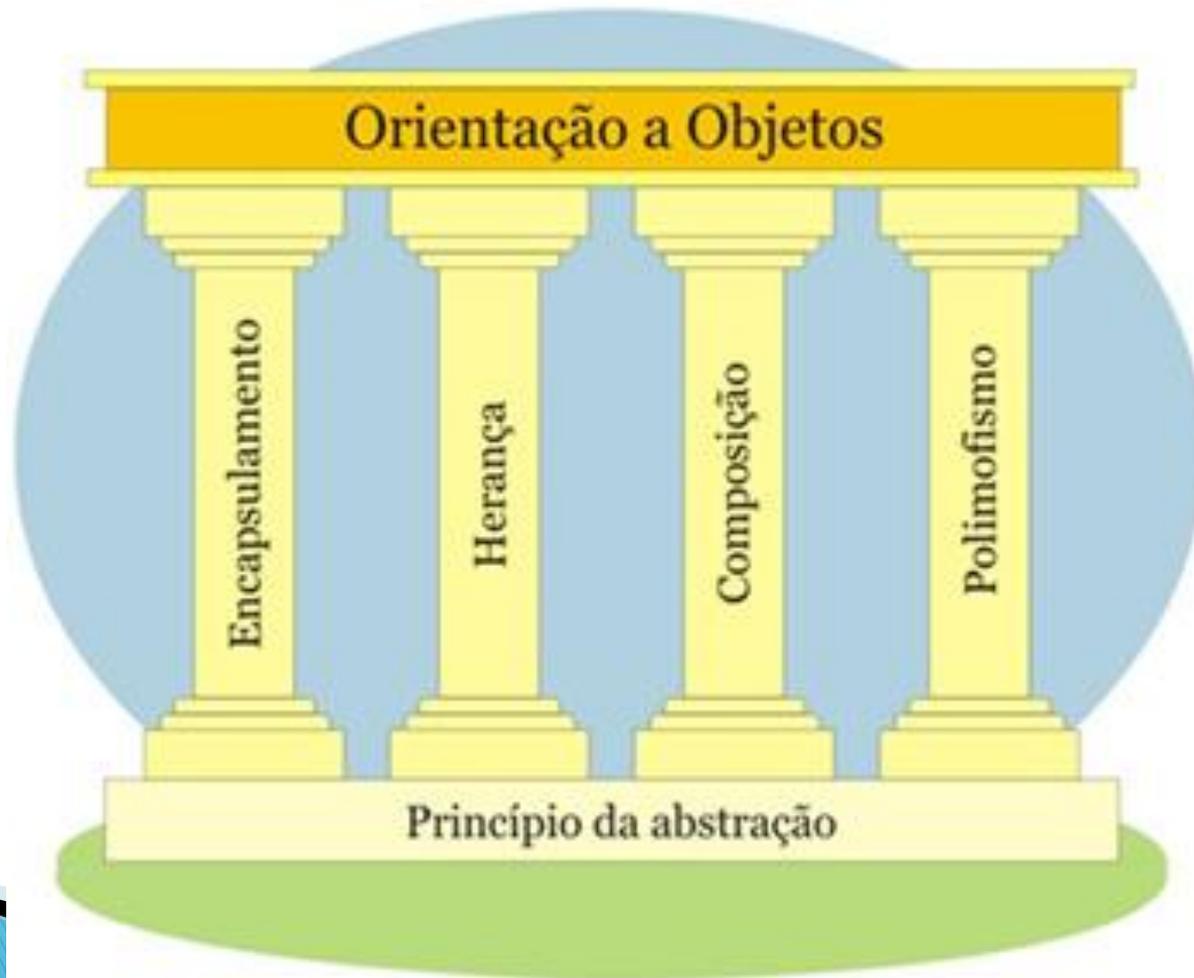
Programação Orientada a Objetos

Conceito



Programação Orientada a Objetos

Conceito



Programação Orientada a Objetos

Conceito

- ▶ **Abstração:**
 - Habilidade de se concentrar nos aspectos essenciais do sistema, ou um contexto qualquer, ignorando o que é supérfluo

Programação Orientada a Objetos

Objetos

- ▶ O que é:
 - Representação computacional de algo do mundo real
 - Concreto
 - Abstrato
- ▶ Abstração
 - Transformar aquilo que observamos realidade para a virtualidade

Programação Orientada a Objetos

Objetos

- ▶ **Concretos**
 - Cão
 - Moto
 - Casa
- ▶ **Abstratos**
 - Música
 - Transação Bancária
- ▶ **Modelo**
 - Características + **Comportamento**

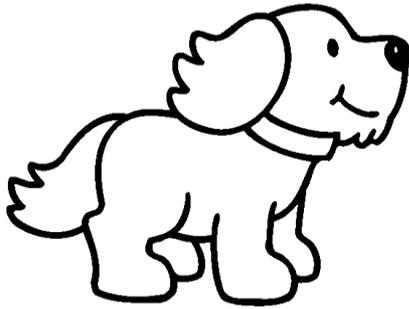
Programação Orientada a Objetos

Objetos

- ▶ Estado
 - Atributos (**Características**)
- ▶ Operações
 - Métodos (**Comportamentos**)
- ▶ Identidade
 - Dois objetos com estado e operações precisamente idênticos não são iguais
- ▶ Operações podem mudar os valores dos atributos **assim mudando o estado de um objeto.**

Programação Orientada a Objetos

Método e Atributos



▶ Atributos

- Raça: Poodle
- Nome: Rex
- Peso: 5 quilos

▶ Método

- Latir
- Comer
- Dormir



- Potência: 500cc
- Modelo: Honda
- Ano: 1998

- Acelerar
- Frear
- Abastecer

Programação Orientada a Objetos

Exercício



- ▶ Cite 4 atributos de um aluno
 - ??????????????
 - ??????????????
 - ??????????????
 - ??????????????
- ▶ Cite 3 métodos de um aluno
 - ??????????????
 - ??????????????
 - ??????????????

Programação Orientada a Objetos

Classe

- ▶ Conjunto de objetos:
 - Características semelhantes
 - Comportamento comum
 - Interação com outros objetos
- ▶ Uma **classe** é a forma para **criação** de objetos
- ▶ Objetos são representações concretas (**instâncias**) de uma classe

Programação Orientada a Objetos

Classe



Gato



Gato

Raça: Savannah
Nome: Gatuno
Peso: 2,5 quilos
Idade: 2 anos



Gato

Raça: Maine Moon
Nome: Listrado
Peso: 3 quilos
Idade: 5 anos

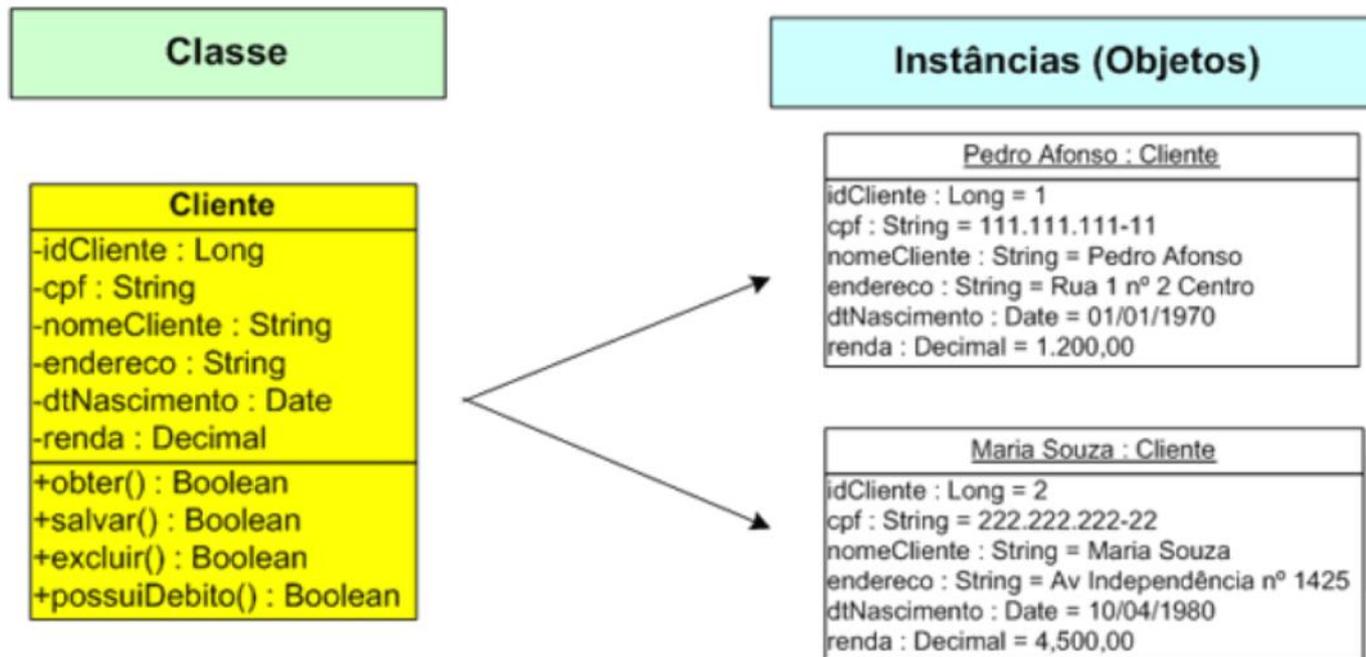


Gato

Raça: Siamês
Nome: Bichano
Peso: 4 quilos
Idade: 3 anos

Programação Orientada a Objetos

Classe – Objeto

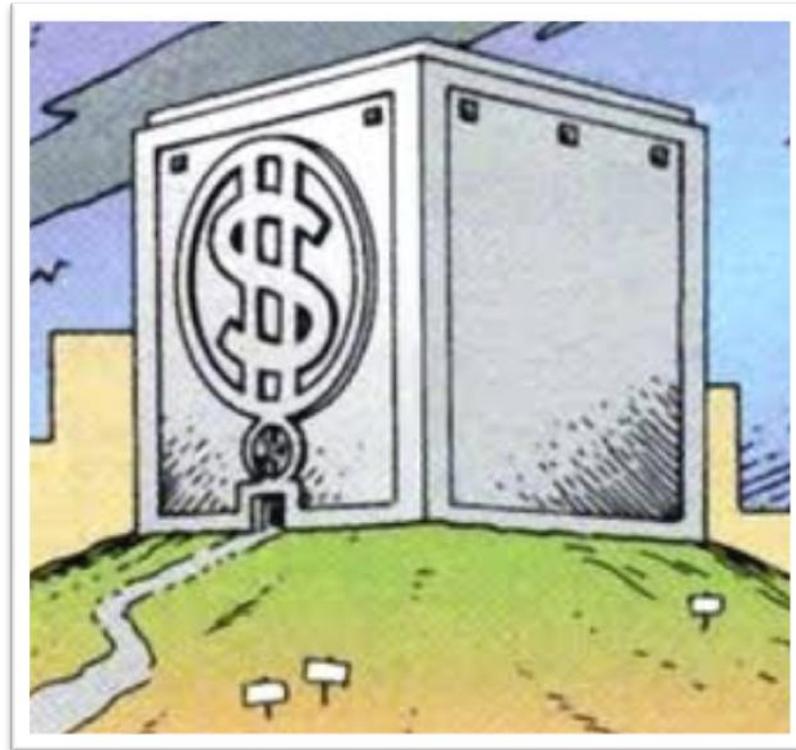


Objetos (Instâncias) da classe Cliente

Programação Orientada a Objetos

Exercício

- ▶ Quais as classes de um banco?



Programação Orientada a Objetos

Encapsulamento

Um objeto, em um programa,
“encapsula” todo o seu estado e o
comportamento;

Os dados e as operações são
agrupados e a sua implementação
é escondida, protegida dos
usuários;

Programação Orientada a Objetos

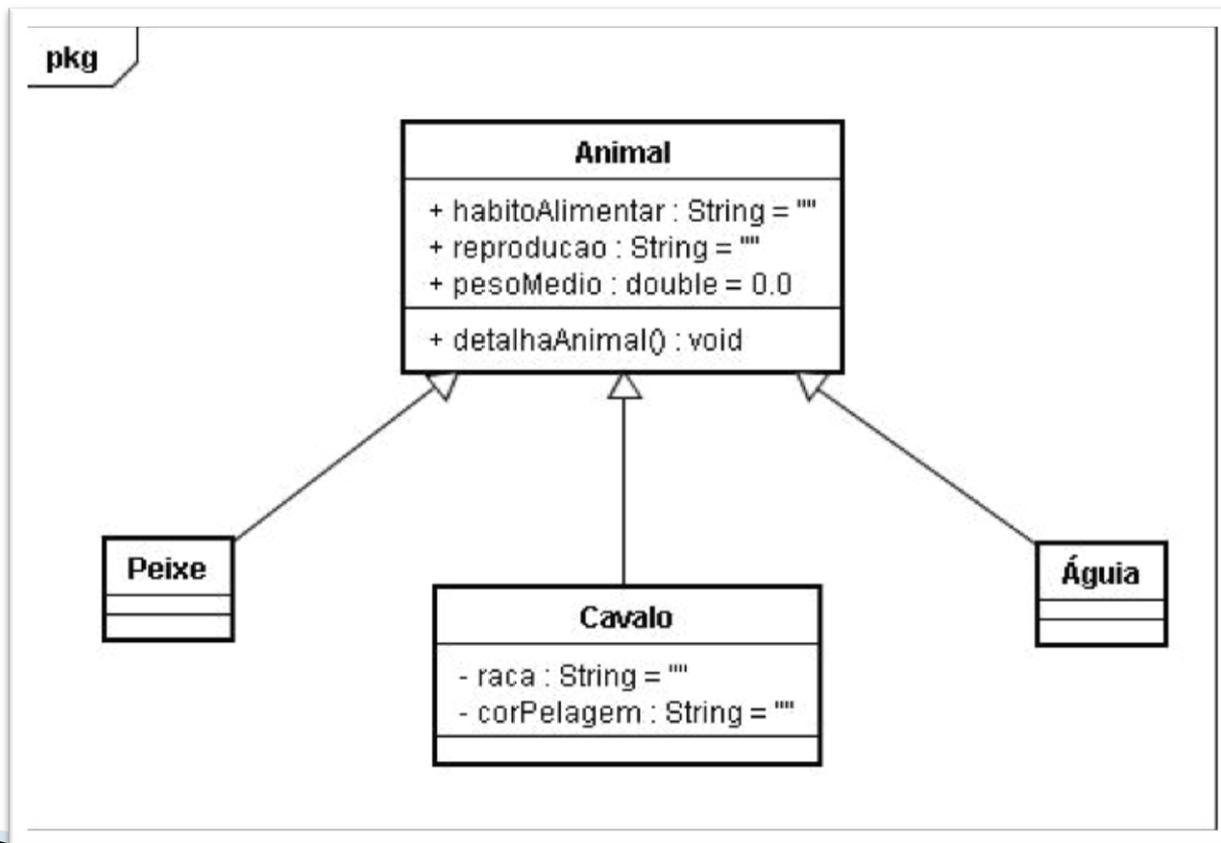
Classes em Java

Aluno
- matricula : String - nome : String
+ setMatricula(matricula : String) : void + getMatricula() : String + setNome(nome : String) : void + getNome() : String

```
public class Aluno {  
  
    private String matricula;  
    private String nome;  
  
    public void setMatricula(String matricula) {  
        this.matricula = matricula;  
    }  
    public String getMatricula() {  
        return matricula;  
    }  
    public void setNome(String nome) {  
        this.nome = nome;  
    }  
    public String getNome() {  
        return nome;  
    }  
  
}
```

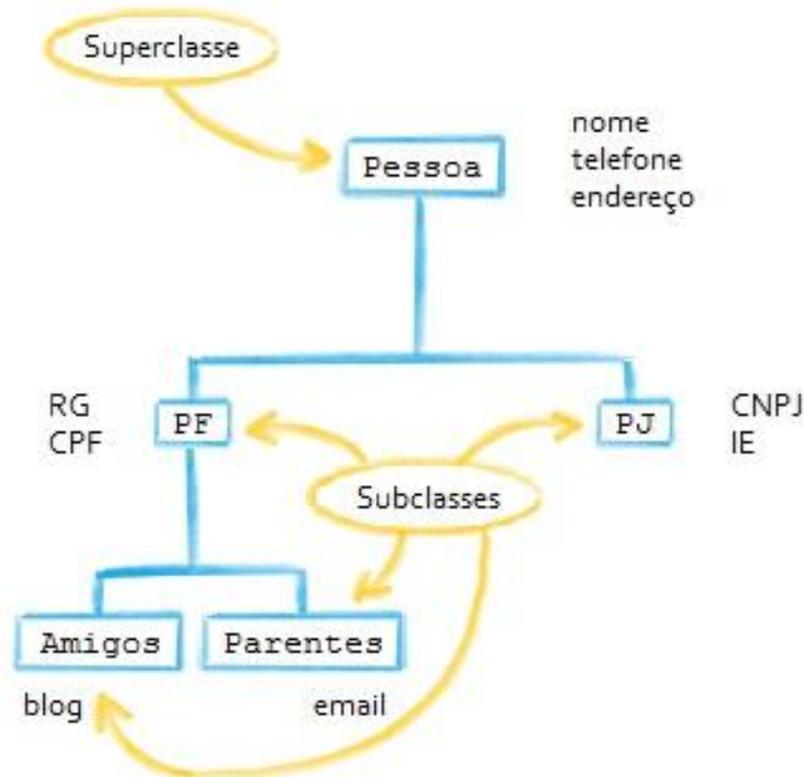
Programação Orientada a Objetos

Herança



Programação Orientada a Objetos

Herança



Programação Orientada a Objetos

Herança

```
01 public class Pessoa {
02     String nome;
03     String telefone;
04     String endereco;
05
06     public Pessoa() {
07         nome = "";
08         telefone = "";
09         endereco = "";
10     }
```

Programação Orientada a Objetos

Herança

```
01 public class PF extends Pessoa {  
02     String RG;  
03     String CPF;  
04  
05     public PF() {  
06         super();  
07         RG = "";  
08         CPF = "";  
09     }
```

Programação Orientada a Objetos

Herança

```
01 public class Amigos extends PF {  
02     String blog;  
03  
04     public Amigos() {  
05         super();  
06         blog = "";  
07     }
```

```
01 public class Parentes extends PF {  
02     String email;  
03  
04     public Parentes() {  
05         super();  
06         email = "";  
07     }
```

Programação Orientada a Objetos

Herança

```
01 public class PJ extends Pessoa {  
02     String CNPJ;  
03     String IE;  
04  
05     public PJ() {  
06         super();  
07         CNPJ = "";  
08         IE = "";  
09     }
```

Programação Orientada a Objetos

Visibilidade

– Private

Somente a classe tem acesso

Não é transmitido por herança

~ Default ou Friendly

Acesso a classe inteira

Visível para as classes do mesmo pacote

Só é transmitido por herança em classes do mesmo pacote

Programação Orientada a Objetos

Visibilidade

Protected

Visível em toda a classe

Visível em todas as classes de um pacote

Transmitido por herança

+ Public

Visível irrestritamente

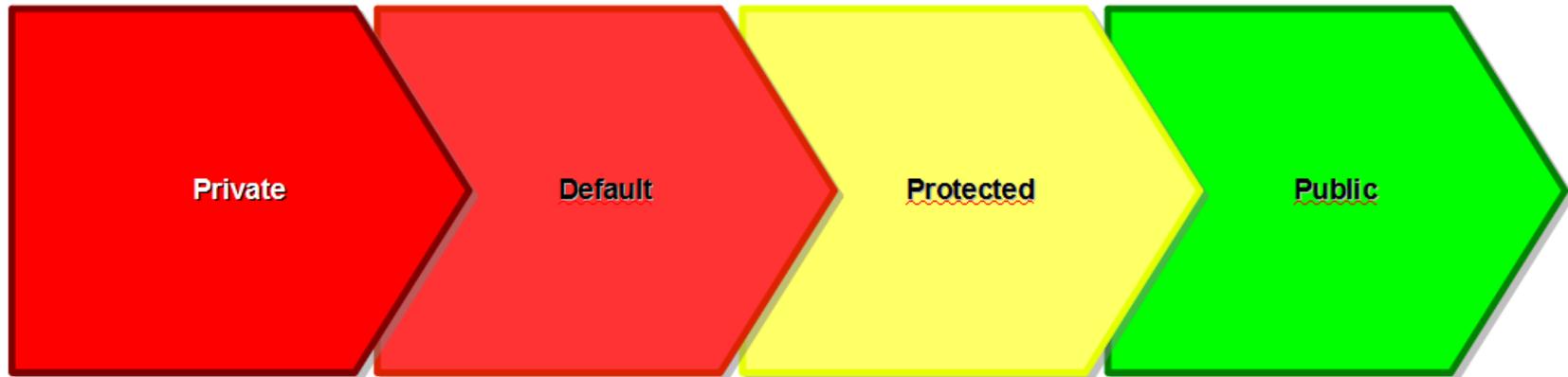
Programação Orientada a Objetos

Visibilidade

Modificador	Classe	Subclasse	Pacote	Todos
<u>Public Java</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Default Java</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Protected Java</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Private Java</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Programação Orientada a Objetos

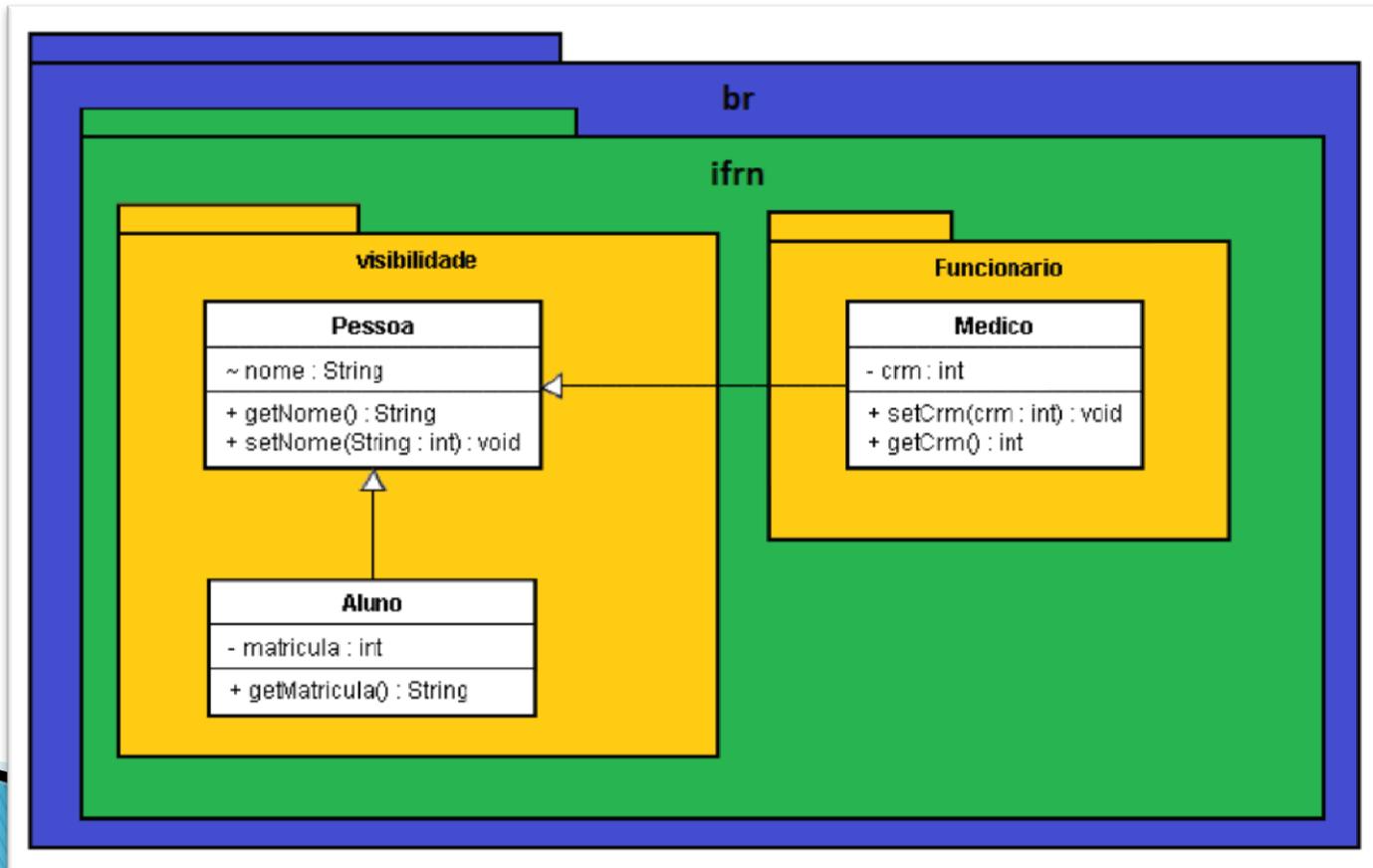
Visibilidade



Programação Orientada a Objetos

Exercício

O que vai ser transmitido por herança?



Programação Orientada a Objetos

Dúvidas

