

ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

.: Introdução à Orientação a Objetos :.

Eduardo Batista de Moraes Barbosa

<http://ebmb.wordpress.com>

ebmb@yahoo.com

SUMÁRIO



1. Orientação a Objetos

Introdução

2. Conceitos de OO

Objetos

Classes (Atributos, Métodos)

Herança

Encapsulamento

Polimorfismo



ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Breve Histórico**

- ~ 70's

- Estabelecimento da OO
 - 1962-1968: Desenvolvimento da linguagem *Simula* (Algol)
 - Maturidade dos conceitos (classe, herança e encapsulamento)
 - Xerox: desenvolvimento da *Smalltalk* (Simula)
 - Novos conceitos: Objeto, atributo, método e mensagem

ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Breve Histórico**

- ~ 80's

- Macintosh e Windows (popularização dos conceitos de OO)
 - Amadurecimento (linguagens de programação, metodologias de desenvolvimento, banco de dados, etc.)
-

SUMÁRIO

1. Orientação a Objetos

Introdução

2. Conceitos de OO

Objetos

Classes (Atributos, Métodos)

Herança

Encapsulamento

Polimorfismo

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Objetos**

Qualquer entidade que possui um estado, um comportamento e uma identidade com um papel bem definido no escopo do problema

- Caneta
- Aluno
- Livro
- Carro

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Objetos**

- Possuem características (propriedades) → atributos

- Identificação do estado do objeto

Objeto João

Nome: João da Silva

Endereço: Rua Catarina, 1258

Sexo: Masculino

Data de nascimento: 1/01/1980

Altura: 1,78 m

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Objetos**

- Possuem comportamentos (operações) → métodos

- Modificação do estado ou prestação de serviços a outros objetos

Objeto João

Nome: João da Silva

Endereço: Rua Catarina, 1258

Sexo: Masculino

Data de nascimento: 1/01/1980

Altura: 1,78 m

AtualizarEndereçoJoão()

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Classes**

Modelos de referência para os objetos

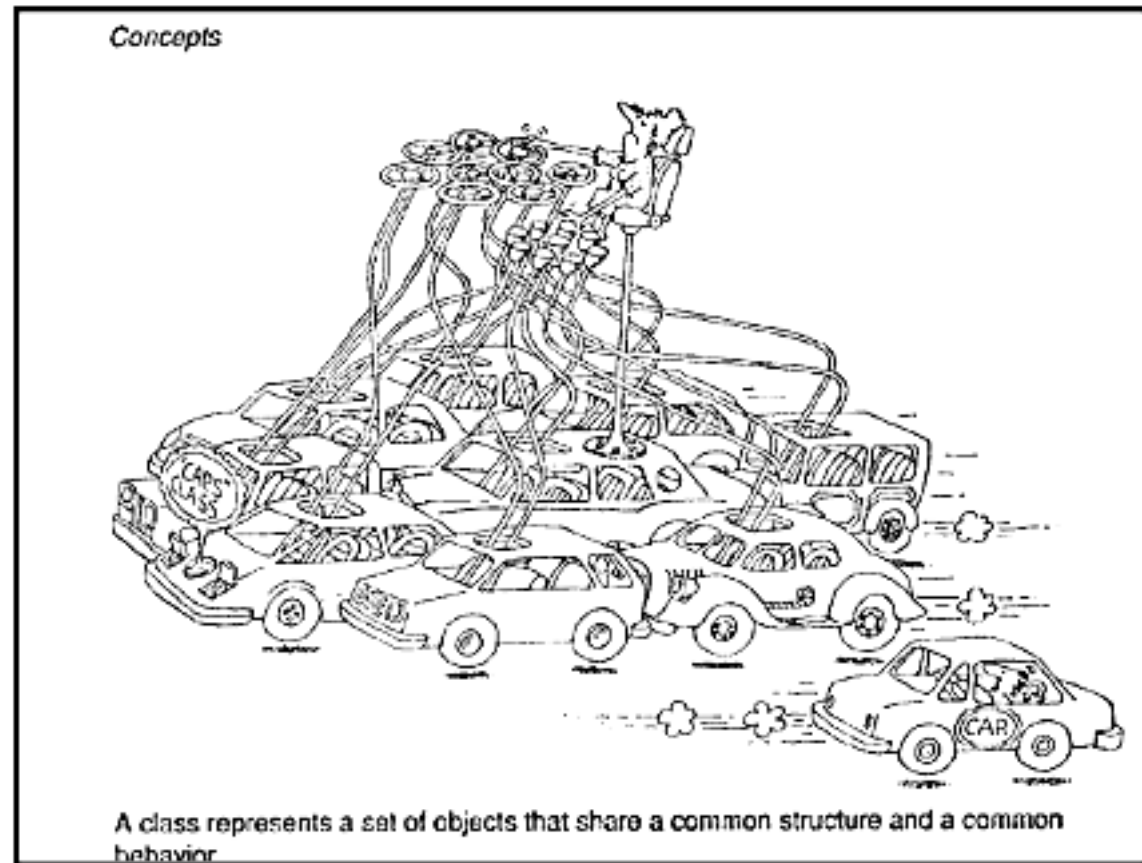
- Representação de um conjunto de objetos que compartilham a *mesma estrutura* de atributos, operações e relacionamentos
- Define a estrutura do objeto sem informar o valor
- Objeto: **instância da classe**

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Classes**

- Carro

- Atributos?
- Métodos?



CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Classes**

Classe Funcionário

Nome:

Endereço:

Sexo:

Data de nascimento:

Altura:

Funcionário João

Nome: João da Silva

Endereço: Rua Catarina, 1258

Sexo: Masculino

Data de nascimento: 1/01/1980

Altura: 1,78 m

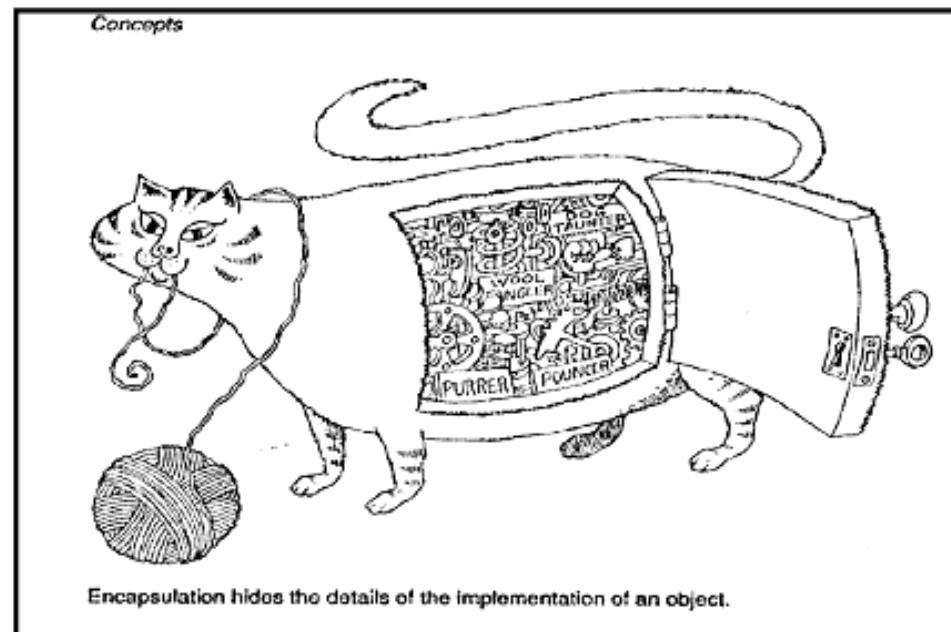
Reflexão (5 minutos, 2-4 alunos)

Estabeleça o tipo do objeto João.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Encapsulamento**

Princípio de ocultar a modelagem ou as informações de implementação que não são referentes ao objeto atual



CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Encapsulamento**

- A utilização de um sistema OO NÃO DEVE depender de sua implementação interna e sim de sua interface
- Informações preservadas do conhecimento externo

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Herança**

Princípio que surge com a relação entre classes

– Uma classe é a *superclasse* ou a classe pai de outra

– Relativo às propriedades e aos comportamentos recebidos pelo antecessor

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Herança**

- Problemática

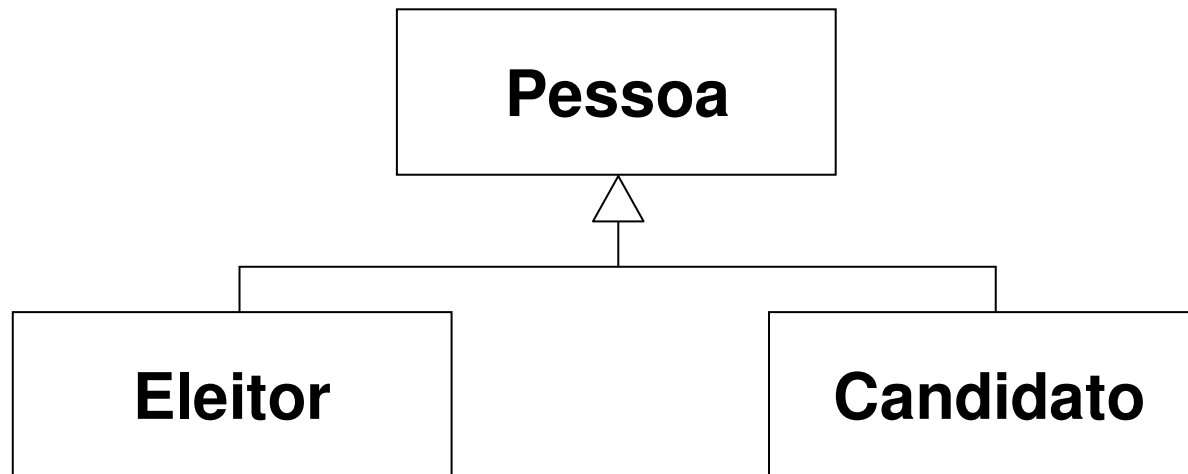
Na modelagem de sistemas é comum encontrar Classes com semelhanças estrutural e comportamental. Como implementá-las?

- Classes mais gerais

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Herança**

- Acima: *superclasses* ou classes pai

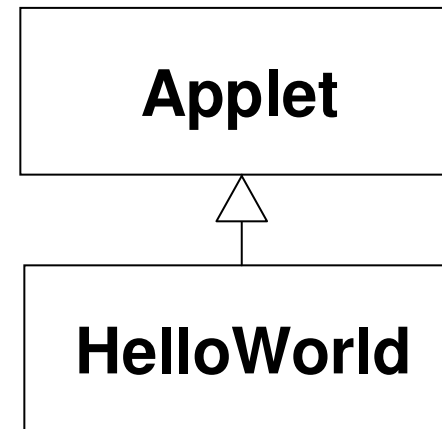


- Abaixo: *subclasses* ou classes filha

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- Herança

- LP Java



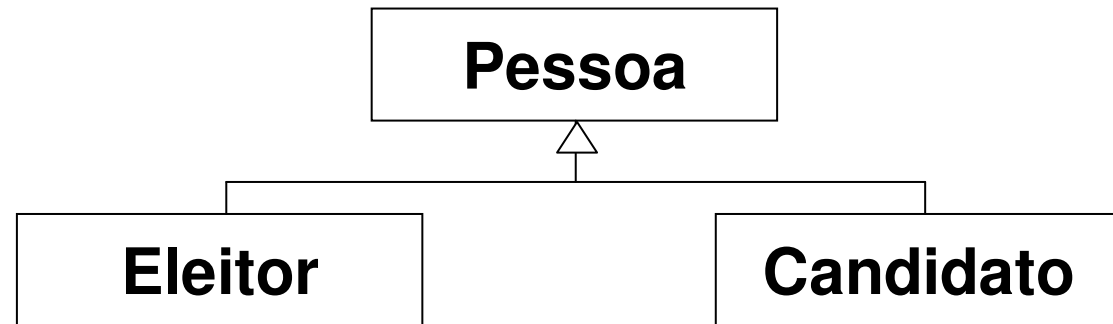
```
import java.awt.Graphics;
```

```
public class HelloWorld extends java.applet.Applet {
    public void paint (Graphics g) {
        g.drawString("Hello World!", 10, 10);
    }
}
```

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- Herança

- LP Java



```
public class Person {
    public void main (String[] args) {
        ...
    }
}
```

```
public class Eleitor extends
Person {
    ...
}
```

```
public class Candidato extends
Person {
    ...
}
```

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

- **Polimorfismo**

Habilidade de um método poder assumir diferentes formas

- Operações com comportamentos diferentes de acordo com o estado do objeto
- Comportamento das subclasses DEVEM prevalecer

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

• Polimorfismo

```
public class Bicho {  
    public void Bicho() {  
    }  
    public String fala() {  
        ...  
    }  
}
```

```
public class Cao extends Bicho {  
    public String fala() {  
        return "Auau";  
    }  
}
```

```
public class Gato extends Bicho {  
    public String fala() {  
        return "Miau";  
    }  
}
```

SUMÁRIO

1. Orientação a Objetos

Introdução

2. Conceitos de OO

Objetos

Classes (Atributos, Métodos)

Herança

Encapsulamento

Polimorfismo

EXERCÍCIOS

1. Identifique classes com seus atributos.
 - a. Curso
 - b. Disciplina
 - c. Aluno

 2. Identifique atributos para as classes.
 - a. Conta-corrente
 - b. Arquivo de computador
-

EXERCÍCIOS

3. Analise os atributos e operações a seguir e determine as classes correspondentes.

a. Classe: _____

atributos: nome, crm, especialidade

operações: realizaConsulta, prescreveExame

b. Classe: _____

atributos: nome, endereço, sexo, histórico

operações: imprimirHistorico, marcarConsulta

EXERCÍCIOS

4. Quais superclasses podem ser criadas para os relacionamentos de herança com as subclasses abaixo? Esquematize as classes e relacionamentos.

- a. Triângulo, Retângulo e Hexágono
 - b. Aéreo, Fluvial, Terrestre
 - c. Prefeito, Governador, Presidente
-