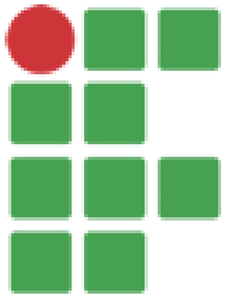


INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

Disciplina

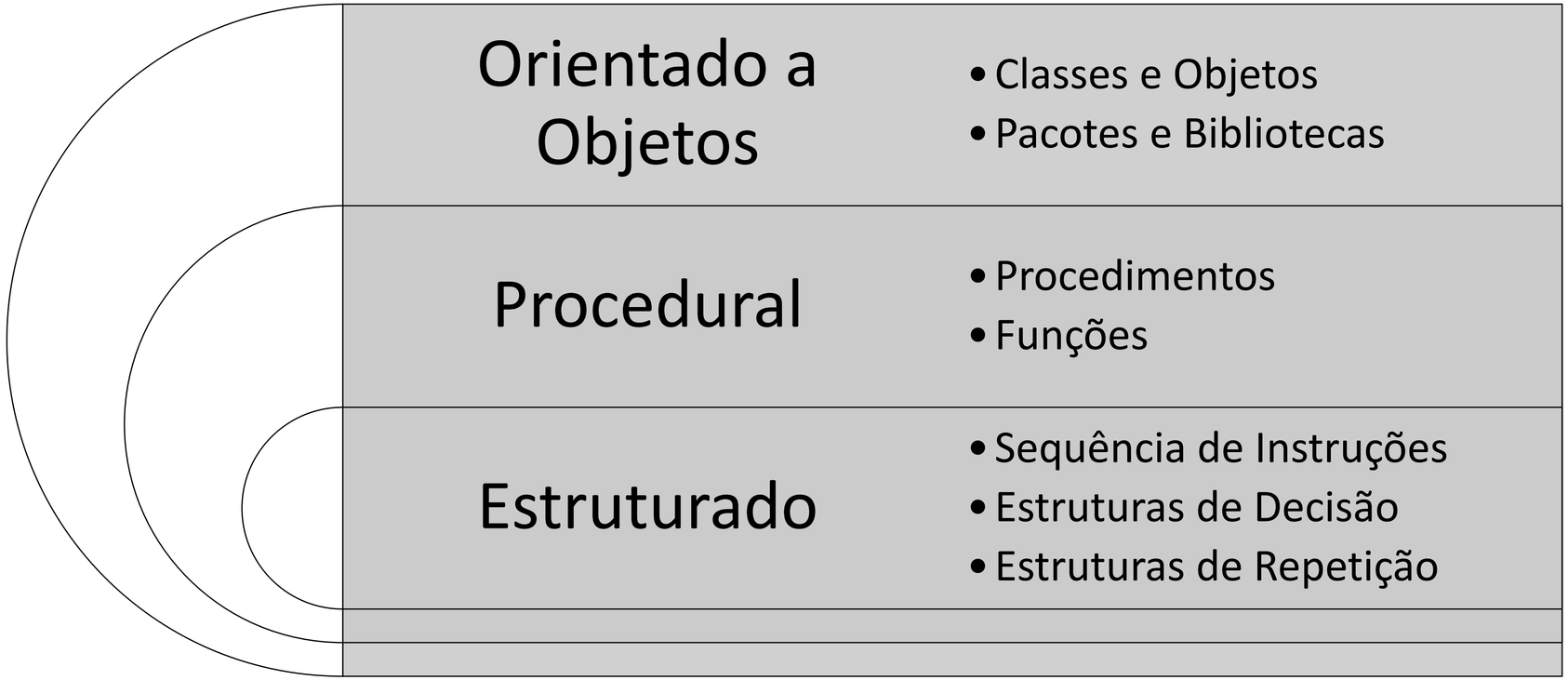
Modelagem de Domínio e Conceitos de Orientação a Objetos

PROF. FERNANDO TAMBERLINI ALVES

Paradigmas de Programação

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- ✓ A orientação a objetos pode ser vista como um passo natural na evolução dos paradigmas



Paradigma Estruturado

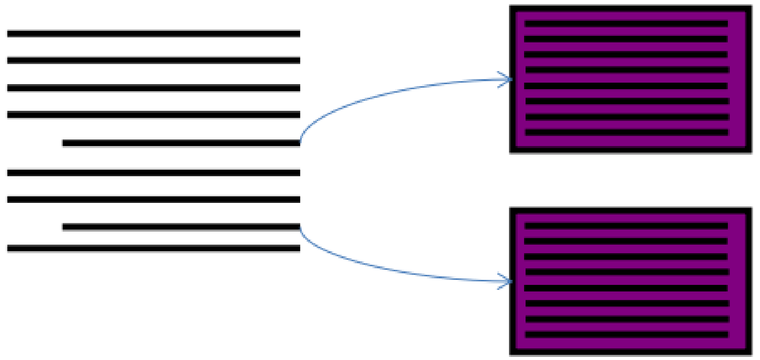
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- ✓ Só usa sequência, decisão e repetição
- ✓ Código mais fácil de ler, mas ainda difícil para sistemas grandes devido a repetição de código
- ✓ O que fazer se for necessário repetir uma sequência de linhas de código em diferentes locais?

Paradigma Procedural

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

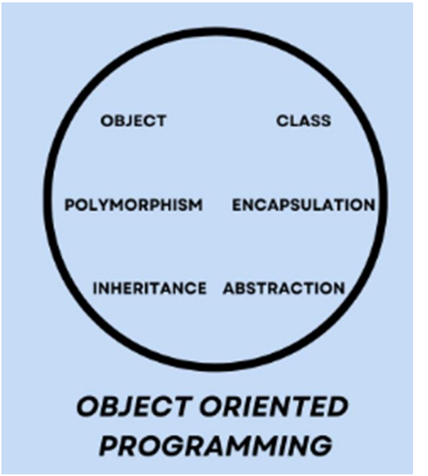
- ✓ Sinônimo: paradigma procedimental
- ✓ Uso de subprogramação
  - Agrupamento de código permitindo a criação de ações complexas
  - Atribuição de um nome para essas ações complexas
  - Chamada a essas ações complexas de qualquer ponto do programa
- ✓ Essas ações complexas são denominadas procedimentos, sub- rotinas ou funções

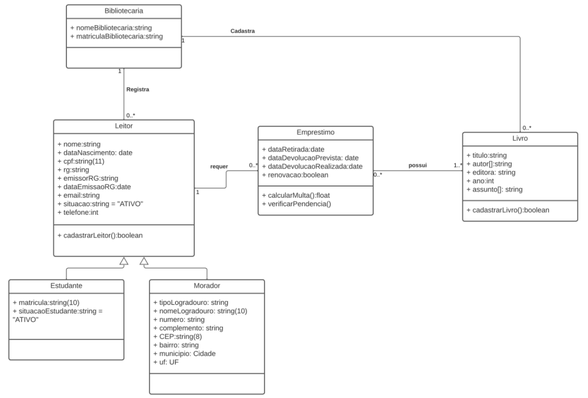


Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- ✓ Classes e Objetos
  - Agrupamento de atributos e métodos
- ✓ Pacotes de Classes
  - Agrupamento de classes afins
  - Representam bibliotecas de apoio
- ✓ Facilitam o reuso e reaproveitamento de código
- ✓ Facilitam alta coesão e baixo acoplamento





P. Procedural x POO

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

Paradigma Procedural

Organiza o programa em termos de algoritmos

Paradigma Orientado a Objetos

Organiza o programa em termos de objetos

Algoritmos x Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- ✓ Podemos criar programa pensando em termos de objetos ao invés de algoritmos?

- ✓ O mundo é composto de objetos
  - Uma loja tem produtos, pedidos, estoque, etc.
  - Um restaurante tem mesas, garçons, comidas, bebidas, etc.
  - Uma universidade tem professores, alunos, disciplinas, etc.
  - Uma rodoviária tem ônibus, passageiros, bagagens, etc.

- ✓ E se criarmos programas basicamente criando objetos equivalentes ao mundo real, e fazendo com que esses objetos se comuniquem?

P. Procedural x POO

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

Exemplo: Agenda Eletrônica

Paradigma Procedimental

- Variáveis
  - Vetor de nomes
  - Vetor de endereços
  - Vetor de telefones
- Procedimentos
  - Listagem de todos os nomes
  - Listagem do endereço dado um nome
  - Listagem do telefone dado um nome
  - Adição de nome, endereço e telefone
  - Remoção de nome, endereço e telefone

Paradigma OO

- Objeto Agenda
  - Atributo : Vetor de Contatos
  - Métodos
    - Listagem de Contatos
    - Adição de um Contato
    - Remoção de um Contato
- Objeto Contato
  - Atributos: Nome, Endereço Telefone
  - Métodos
    - Exibição de nome, endereço e telefone
    - Edição de nome, endereço e telefone

Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

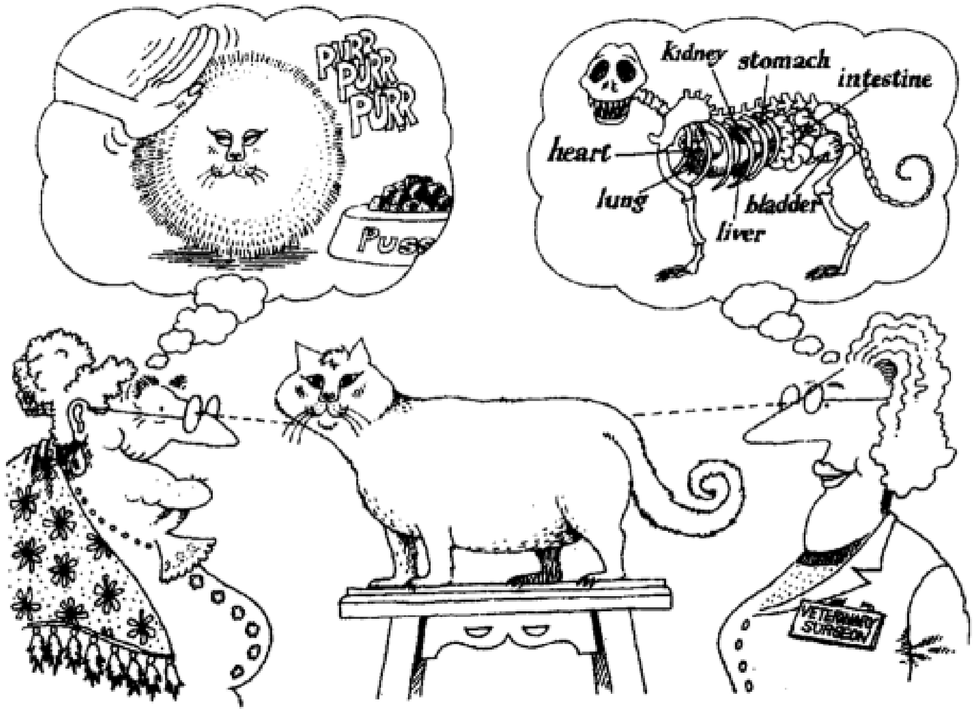
- ✓Abstração
- ✓Encapsulamento
- ✓Herança
- ✓Polimorfismo

Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

✓Abstração

- É o princípio de ocultar detalhes complexos de implementação, expondo apenas uma interface simplificada e relevante para o usuário, permitindo que ele interaja com objetos sem se preocupar com suas complexidades internas

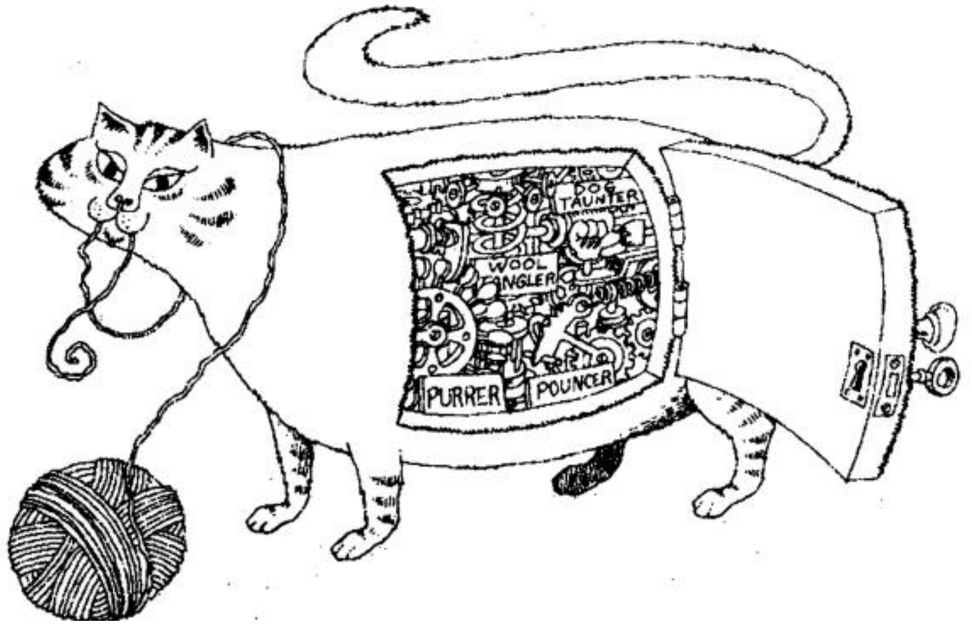


Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

✓Encapsulamento

- É o princípio de restringir o acesso direto aos dados de um objeto, permitindo que eles sejam manipulados apenas por meio de métodos definidos, protegendo a integridade do estado interno do objeto.

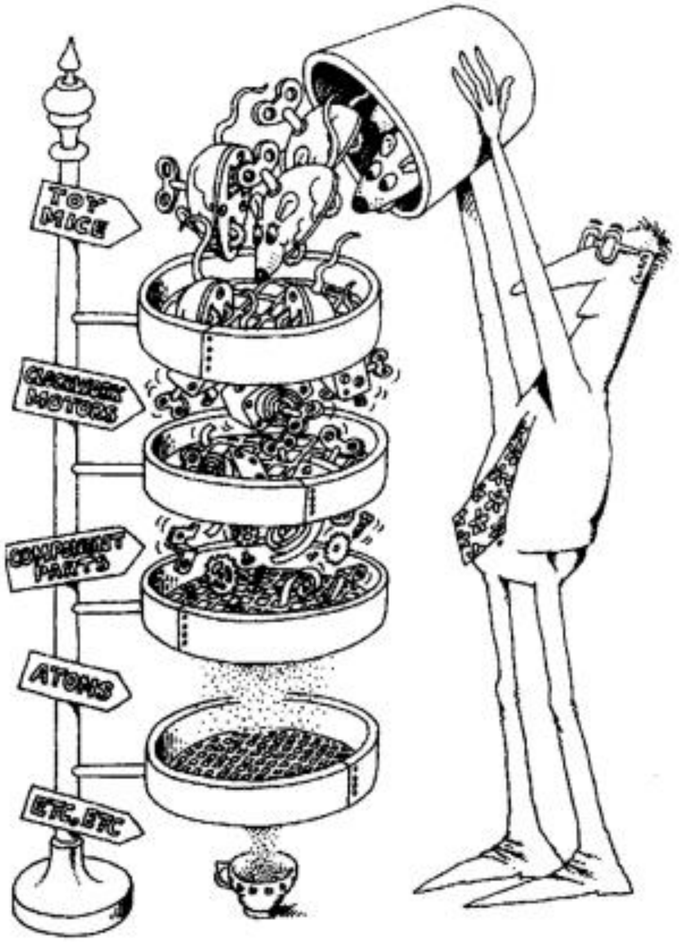


Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

✓Herança

- É o mecanismo pelo qual uma classe (subclasse) pode herdar atributos e métodos de outra classe (superclasse), permitindo reutilização de código e estabelecimento de hierarquias entre classes.



Paradigma Orientação a Objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

✓Polimorfismo

O polimorfismo é a capacidade de objetos de diferentes classes responderem ao mesmo método de formas distintas. Isso permite tratar objetos de classes diferentes de maneira uniforme, promovendo flexibilidade e extensibilidade no código.

Trabalhando com objetos

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- Como criar um objeto?
- Como acessar um atributo?
- Como executar um método?

```
const nomeObjeto = {
    atributo1 : 80,
    atributo2 : "blue",
    metodo1 : function() {
        console.log("Olá Mundo !");
        console.log("Minha cor é " + this.atributo2);
    }
}
nomeObjeto.atributo1;
nomeObjeto.metodo1()
```

Trabalhando com Classes

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- Como definir uma classe?
- Como instanciar um objeto a partir de uma classe?

```
class NomeClasse{
    constructor(p1,p2){
        this.atributo1 = p1;
        this.atributo2 = p2;
    }
    metodo1(){
        return this.atributo1*this.atributo2/2;
    }
}

const nomeObjeto = new NomeClasse(5,8);
```

Exercício Prático

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- Retornado a codificação do jogo
  - Criados os arquivos .html e .js
  - Codificado os arquivos index.html e canvas.js
  - Codificado os objetos tela, placar, cobra e jogo
  - A última versão já era possível movimentar a cobra a partir do teclado

- Vamos codificar tudo novamente ou iniciar a partir do que foi salvo no GitHub?

8º Passo – Codificando alimento

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

cobra > JS alimento.js > ...

```
1   class Alimento {
2       arqImagem='alimento.png';
3       constructor(valor,tamanho){
4           this.tamanho = tamanho;
5           this.valor = valor;
6           this.x = Math.round(this.tamanho+(tela.largura-2*this.tamanho)*Math.random())
7           this.y = Math.round(this.tamanho+placar.altura+(tela.altura-2*this.tamanho)*Math.random())
8           this.imagem = new Image();
9           this.imagem.src = this.arqImagem;
10      }
11      desenhar(){
12          canvasCtx.drawImage(this.imagem, this.x, this.y, this.tamanho, this.tamanho)
13      }
14  }
```

E depois? O que falta?

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

- Todos os objetos foram criados?

- E agora o que fazer?
  - Implementar os métodos faltantes de forma iterativa e incremental

Dúvidas?

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

Dúvidas?

fernando.alves@ifrj.edu.br

ftamberlini.dev.br

Referências:

- **Notas de Aula do Prof. Leonardo Murta – UFF**
- **Livro “Object-Oriented Analysis and Design with Applications”**