

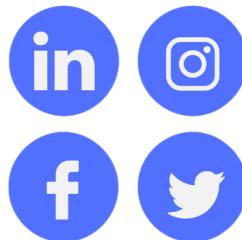


Programação Orientada a Objetos – Aula01

Apresentação geral da OO e revisão de Programação Estruturada

- Apresentação dos principais conteúdos abordados
- Revisão dos conceitos de Programação Estruturada
- Conceitos Iniciais de Orientação a Objetos

Prof. MSc. Adalto Selau Sparremberger



adalto.selau@fadergs.edu.br

@adaltoss



/adaltofadergs

Formação

- Doutorando em Informática na Educação – UFRGS 2019/2023
- Mestre em Computação Aplicada – UNISINOS 2017
- Bacharel em Sistemas de Informação – ULBRA 2013
- Técnico em Informática – I. E. Riachuelo 2006

Experiência

- Faculdade Dom Bosco – 2014/2015
 - Professor Técnico em Informática
- IBGEN – 2015
 - Professor Técnico em Logística
- Senac – 2015/2019-1
 - Professor Técnico em Informática
- Senac – 2019-2/Atual
 - Professor dos cursos de TI
- **FADERGS – 2019/Atual**
 - Professor dos cursos de TI e Administração
- Desenvolvedor Web e Mobile

Objetivos da Aprendizagem

1. Resolver problemas utilizando a programação estruturada
2. Identificar os principais conceitos da programação orientada a objetos.
3. Avaliar as vantagens e desvantagens do paradigma orientado a objetos
4. Comparar algoritmos estruturados a algoritmos orientado a objetos

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

X

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

Material elaborado pelo Prof. Flávio Treib e adaptado pelo Prof. Adalto Selau Sparremberger

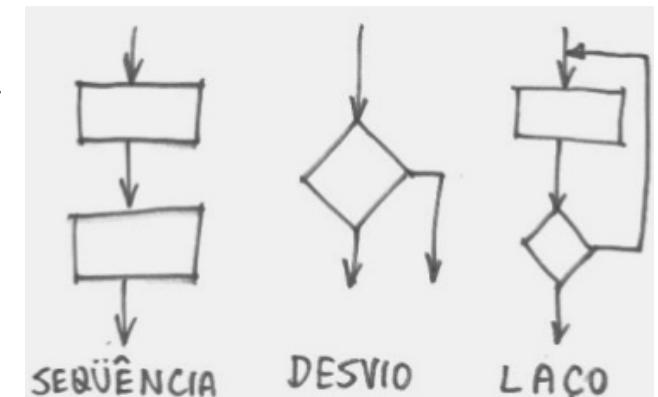


POO x PE

- Ambos são paradigmas de programação
- São tipos de pensamento diferentes

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- Pensamento de programação mais voltado ao pensamento de máquina
- Eficiente para solucionar problemas simples e diretos
- Consiste na criação de um conjunto de procedimentos (algoritmos) para resolver o problema
- Defende que todos os programas podem ser reduzidos a 3 estruturas:
 - Sequência
 - Decisão (desvio)
 - Iteração (repetição)



PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- **Sequência**
 - Define os passos necessários para processar uma solução.
 - Exemplo: um fluxograma, onde uma etapa acontece após a finalização de outra.

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- **Seleção**
 - A definição do fluxo a ser percorrido depende de uma decisão.
 - Exemplo: **SE** determinada condição (teste lógico) for satisfeita o fluxo toma um “rumo”, **SENÃO** toma outro “rumo”..
 - Essas condições podem se estender a muitos “se’s”, “senão’s”

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- **Iteração**
 - Permite a repetição de instruções de processamento sempre com base em um teste lógico.

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- **Modularização/Subprogramação**
 - A medida que o código vai “crescendo”, podemos modularizar o sistema em partes menores, de forma a tornar a compreensão mais clara e simplificada.
 - Recorremos às funções, procedimentos, métodos, rotinas, etc. para criar essa modularização.

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

- **Vantagens da Modularização**
 - Cada divisão possui um código mais simplificado;
 - Facilita o entendimento, pois as divisões passam a ser independentes;
 - Códigos menores são mais fáceis de serem modificados;
 - Desenvolvimento do sistema através de uma equipe de programadores;
 - Reutilização de trechos de códigos.

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

```
# include <stdio.h>
int main()
{
    int soma, n=1;
    soma = 0;
    for (n=1; n<=100; n++)
        soma= soma + n;

    printf("O valor da soma = %d\n",soma);

}
```

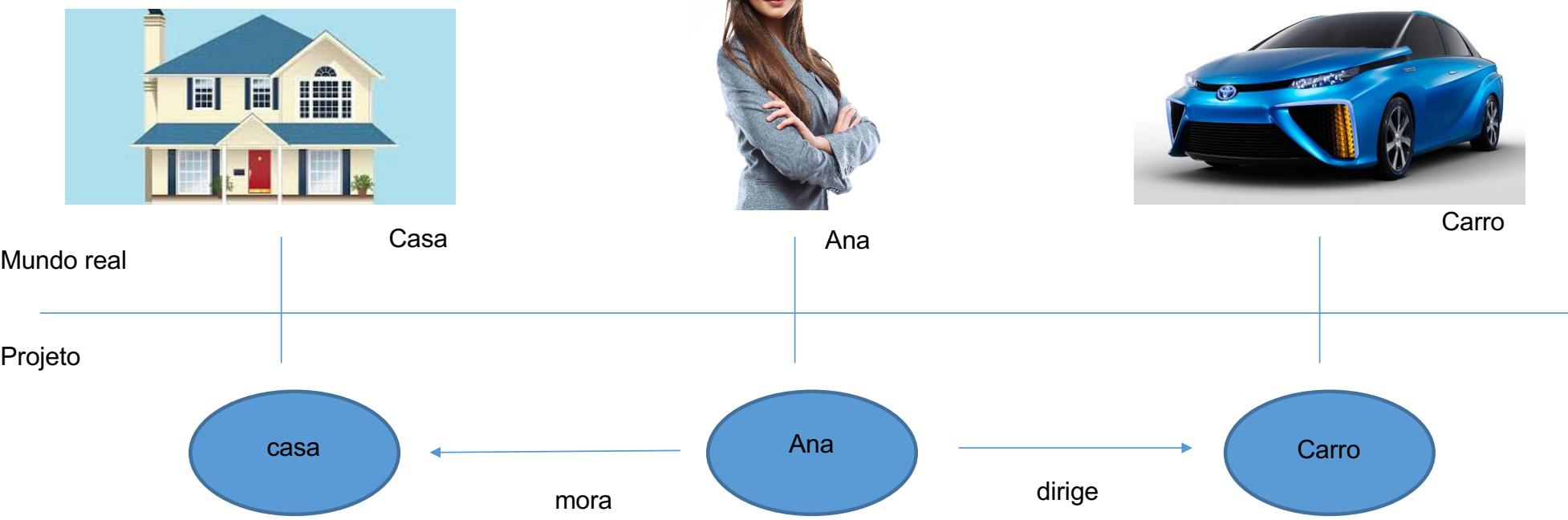
PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS (POO)

- Este paradigma defende um pensamento de programação mais voltado ao pensamento humano
- Dominante nos dias atuais
- Consiste em identificar os objetos e as operações relevantes no mundo real

POO

- Aproximação dos sistemas de informação do mundo real.
- Solução de dificuldades da programação estruturada:
 1. Melhor organização
 2. Escrita de menos linhas
 3. Divisão lógica do código
 4. Mais próximo da vida real - simular o mundo real

POO - Representação



POO

- Mas e como fazer a máquina “pensar” como um humano?
- Utilizando conceitos de POO
 - Classe
 - Objeto
 - Atributo
 - Método
 - Herança
 - Polimorfismo

Classe

- É o molde ou projeto de qualquer coisa em seu mundo
- São especificações para objetos;
- Representam um conjunto de objetos que compartilham características e comportamentos comuns.
- As classes definem como os objetos devem se parecer e se comportar, ou seja, define as características e funcionalidades.

Classe

- Toda classe possui um nome;
- Possuem visibilidade, exemplo: public, private, protected;
- Possuem membros como: Características e Ações;

Objeto

- É algo do mundo real – concreto ou abstrato
- As percepção dos seres humanos é dada através dos objetos
- Um objeto é uma entidade que exibe algum comportamento bem definido.

OBJETO = DADOS + OPERAÇÕES

Objeto

- Características: dados representam características
 - São chamados atributos
 - São as variáveis do objeto.
- Comportamento: operações definem comportamento
 - São os métodos de um objeto
 - São as funções que são executadas por um objeto

Objeto - Propriedades

- Estado
 - Representado pelos valores dos atributos de um objeto
- Comportamento
 - Definido pelo conjunto de métodos do objeto
 - Estado representa o resultado cumulativo de seu comportamento
- Identidade
 - Um objeto é único, mesmo que o seu estado seja idêntico ao de outro;
 - Seu valor de referência
- Os valores dos DADOS são modificados a partir das OPERAÇÕES sobre estes dados

Objeto - Propriedades

- Estado



Acesa

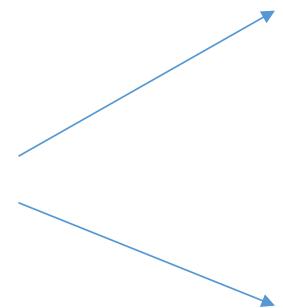
Apagada

Objeto - Propriedades

- **Comportamento**



Acender



Apagar

Objeto - Propriedades

- Identidade



Classe e Objeto

Classe:

Carro

modelo

cor

portas



Objeto

Honda Civic

Cinza

4 portas

Um objeto é um exemplar de uma classe. Só existe em tempo de execução. É chamado de instância de classe.

Atributo

- Características dos objetos de uma classe, também são conhecidos como variáveis ou campos
- Essas propriedades definem o estado de um objeto, fazendo com que esses valores possam sofrer alterações

Métodos

- São ações ou procedimentos, onde podem interagir e se comunicarem com outros objetos. A execução dessas ações se dá através de mensagens, tendo como função o envio de uma solicitação ao objeto para que seja efetuada a rotina desejada.
- Como boas práticas, é indicado sempre usar o nome dos métodos declarados como verbos, para que quando for efetuada alguma manutenção seja de fácil entendimento. Veja algumas nomenclaturas de nomes de métodos: acaoVoltar, voltar, avançar, correr, resgatarValor, pesquisarNomes

RESUMO

- Objeto
 - Qualquer entidade que possui características e comportamento
- Classe
 - Descreve um tipo de objeto
 - Define atributos e métodos
- Atributo
 - Define características do objeto
- Método
 - Operações que o objeto pode realizar

EXEMPLOS

Classe Aluno

Atributos:

- nomeAluno
- matricula
- notaProva

Métodos:

- estudar
- assistirAula
- realizarProva

Objeto um aluno da classe aluno

Atributos:

- nomeAluno: Maria
- matricula: 12345678
- notaProva: 9,0

Métodos:

- estudar
- assistirAula
- realizarProva

Exercícios

1. Representar classes para os seguintes objetos:



Exercícios

2. Instanciar objetos para cada classe criada



BIBLIOGRAFIA

- FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e Técnicas. São Paulo: Érica, 2016. 168p.

Referências Adicionais

- Artigo Devmedia: “Principais conceitos da Programação Orientada a Objetos” Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/principais-conceitos-da-programacao-orientada-a-objetos/32285>

