FIEP SESI SENAI IEL

SENAI

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

SENAI

INTRODUÇÃO A POO E CONCEITOS BÁSICOS

O PARADIGMA DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

- Paradigmas são formas de enxergar o mundo (os problemas, a vida, um código de um programa)

- O paradigma de **Orientação a Objetos** pode ser encarado como uma forma de pensar o seu projeto, desde a arquitetura até a implementação.

- Outros exemplos de paradigmas de programação são a **programação imperativa** e a **orientada a procedimentos**

REVISANDO O PARADIGMA ORIENTADO A PROCEDIMENTOS

- Baseado em chamada de funções ou sub-rotinas que operam sobre elas

- O fluxo de dados concentra todas as variáveis

- Uma função toma um conjunto de variáveis como argumento e retorna o resultado para o fluxo de dados, para ser usado por outra função ou simplesmente ser exibido para o usuário

REVISANDO O PARADIGMA ORIENTADO A PROCEDIMENTOS

PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS

- Estamos rodeados por objetos: mesa, carro, livro, pessoa, etc; e

Os objetos do mundo real têm duas características em comum:

- **Estado** = **propriedades** (nome, peso, altura, cor, etc.);
- **Comportamento** =**ações** (andar, falar, calcular, etc.).

BANCO

PESSOA

CONTA

PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS - DEFINIÇÕES

- Paradigma para desenvolvimento de software que baseia-se na **utilização de componentes individuais (objetos)** que colaboram para construir sistemas mais complexos.
  - A colaboração entre os objetos é feita através do envio de mensagens.
  - Um paradigma é um conjunto de regras que estabelecem fronteiras e descrevem como resolver problemas dentro desta fronteira.

VANTAGENS

- Facilita a reutilização de código;
- Os modelos refletem o mundo real de maneira mais aproximada:
  - Descrevem de maneira mais precisa os dados;
  - Mais fáceis de entender e manter.
- Pequenas mudanças nos requisitos não implicam em grandes alterações no sistema em desenvolvimento.

OS QUATRO PILARES

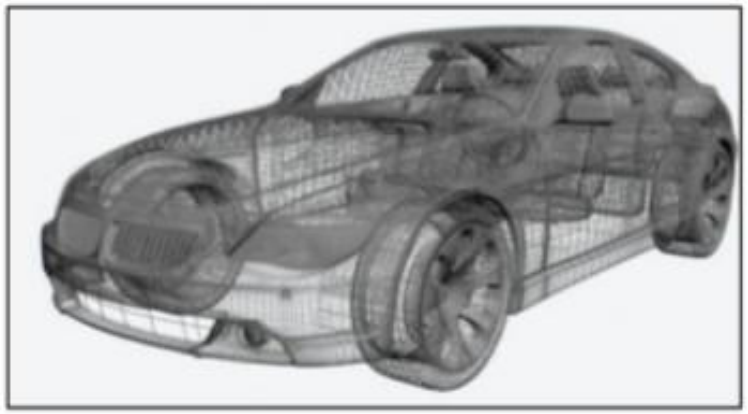
- ABSTRAÇÃO
- ENCAPSULAMENTO
- HERANÇA
- POLIMORFISMO

ABSTRAÇÃO

CLASSES

- A estrutura fundamental para definir novos objetos;

- Uma classe é definida em código-fonte.



Classe

Objeto

CLASSES EM PYTHON

- Estrutura:

class nome_da_classe:

    atributos

    métodos

- Exemplo:

```
class Conta:
    numero = 000000
    saldo = 0.0
```

INSTÂNCIA

- Uma instância é um objeto criado com base em uma classe definida;
- Classe é apenas uma estrutura, que especifica objetos, mas que não pode ser utilizada diretamente;
- Instância representa o objeto concretizado a partir de uma classe;
- Uma instância possui um ciclo de vida:

INSTÂNCIA

- Uma instância possui um ciclo de vida:

INSTÂNCIA EM PYTHON

- Estrutura

variavél =
Classe()

- Exemplo

```
if __name__ == '__main__':
    conta = Conta()
    conta.saldo = 20
    conta.numero = "13131-2"
    print(conta.saldo)
    print(conta.numero)
```

MÉTODOS

- Representam os comportamentos de uma classe;
- Permitem acesso a atributos, tanto para recuperar os valores, como para alterá-los caso necessário;
- Podem retornam ou não algum valor; e
- Podem possuir ou não parâmetros.

MÉTODOS

ESTRUTURA:

def nome_do_metodo(self, parametros)

- Importante: o parâmetro ***self*** é obrigatório.

EXEMPLO:

```
class Conta:
    numero = "00000-0"
    saldo = 0.0

    def deposito(self, valor):
        self.saldo += valor

    def saque(self, valor):
        if (self.saldo > 0):
            self.saldo -= valor
        else:
            print("Saldo insuficiente")


if __name__ == '__main__':
    conta = Conta()
    conta.saldo = 20
    conta.numero = "13131-2"
    print(conta.saldo)
    print(conta.numero)
```

MÉTODO CONSTRUTOR

- Determina que ações devem ser executadas quando da criação de um objeto; e
- Pode possuir ou não parâmetros.

MÉTODO CONSTRUTOR

- Estrutura:

Def _____init_(self, parametros)

- Exemplo:

```
class Conta:
    numero = "00000-0"
    saldo = 0.0

    def __init(self, numero, saldoInicial):
        self.numero = numero
        self.saldo = saldoInicial

conta = Conta("12345-1", 0)
print(conta.numero)
print(conta.saldo)
```

EXERCÍCIO

- Classe Pessoa: Crie uma classe que modele uma pessoa:
  - Atributos: nome, idade, peso e altura
  - Métodos: Envelhecer, engordar, emagrecer, crescer.
  - Obs: Por padrão, a cada ano que nossa pessoa envelhece, sendo a idade dela menor que 21 anos, ela deve crescer 0,5 cm
  - Pode possuir ou não parâmetros.