

Programação Orientada a Objetos

Introdução

Parte 1

Programação Orientada a Objetos

Introdução

Orientação a Objetos é um assunto muito extenso.

Existem diversos livros (inteiros) sobre POO.

Neste curso veremos uma introdução à programação orientada a objetos, não sendo meu objetivo esgotar este assunto.

Programação Orientada a Objetos

Objeto:

Todo mundo sabe o que é um objeto.

Objeto é uma coisa tangível, que podemos tocar, sentir e manipular.



Quando ainda éramos bebês interagíamos com objetos (brinquedos infantis).

Bebês aprendem que certos objetos fazem certas coisas: Sinos tocam, botões são pressionados e alavancas são puxadas.

A definição de objeto em desenvolvimento de software não é muito diferente.

Programação Orientada a Objetos

Objeto:

Objetos de software não são coisas tangíveis, não tocamos ou sentimos, mas são modelos de algo que pode realizar certas ações.

No desenvolvimento de software objeto é uma coleção de dados que possui comportamentos associados.

Um software é uma coleção de objetos que se comunicam entre si, dizendo uns aos outros o que devem fazer.

Programação Orientada a Objetos

Objeto:

Objetos de software, assim como objetos do mundo real possuem características (propriedades, atributos) e ações (procedimentos, métodos).

Os atributos são estruturas de dados que armazenam informações sobre o objeto.

Os métodos são responsáveis pela manipulação dos atributos, são funções associadas ao objeto que descrevem como o objeto se comporta.

Resumindo, objetos são abstrações computacionais que representam entidades com características e ações.

Programação Orientada a Objetos

Objeto: CARRO

Atributos:
Cor, Marca,
Modelo, Ano,
Capacidade do
tanque.



Métodos:
Acelerar, frear,
virar à esquerda,
virar à direita.

Programação Orientada a Objetos

Paradigma = forma de abordar um problema.

Paradigma de programação estruturada:

Os programadores abstraem o programa como uma sequência de funções executadas de modo empilhado.

Paradigma de programação orientada a objetos:

Programadores abstraem o programa como uma coleção de objetos que interagem entre si.

Programação Orientada a Objetos

Classe:

É a estrutura básica do *paradigma* de orientação a objetos, que representa o tipo do objeto, um modelo a partir do qual os objetos serão criados.

Classes são abstrações utilizadas para representar um conjunto de objetos com características e comportamentos idênticos.

Uma classe pode ser vista como uma fábrica de objetos.

Programação Orientada a Objetos

Classe:

VEÍCULOS



OBJETOS DA CLASSE VEÍCULOS

Programação Orientada a Objetos

Classe:

Características/
Atributos:
Peso, altura,
idade, raça.



Ações/Métodos:
Comer, correr, latir
e atacar.

A classe CANINO representa qualquer canino. Descreve as características e ações dos caninos em geral.

Programação Orientada a Objetos

Classe:



Canino
peso altura idade raca
comer() correr() latir() atacar()

Uma forma de representar visualmente uma classe é usando o Diagrama de classe UML (Linguagem de Modelagem Unificada).

Definição do diagrama de classes:

O Diagrama de Classes é utilizado para fazer a representação de estruturas de classes de negócio, interfaces e outros sistemas e classes de controle. Além disso, o diagrama de classes é considerado o mais importante para a UML, pois serve de apoio para a maioria dos demais diagramas.

A classe CANINO representa qualquer canino. Descreve as características e ações dos caninos em geral.

Programação Orientada a Objetos

Objeto Bulldog da Classe Canino:

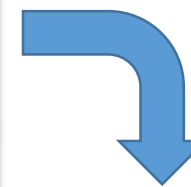
BULLDOG



Características/
Atributos:
Peso, altura,
idade, raça.

Canino
peso altura idade raça
comer() correr() latir() atacar()

O “objeto”
BULLDOG é uma
instância da classe
CANINO.



Bulldog
peso altura idade raça
comer() correr() latir() atacar()

Ações/Métodos:
Comer, correr, latir
e atacar.

O “objeto” BULLDOG representa um canino em particular.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Sabemos o que é um objeto, então, o que é orientação a objetos?

Orientado = direcionado para.

Sendo assim, orientado a objeto é praticamente direcionado para modelos de objetos.

Orientação a objetos é uma técnica para modelar sistemas complexos, descrevendo uma coleção de objetos interagindo através de seus dados e comportamentos.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Provavelmente você já ouviu falar em Análise Orientada a Objetos, Design Orientado a Objetos e Programação Orientada a Objetos.

Todos estes são conceitos relacionados à orientação a objetos, são estágios do desenvolvimento de software.

Chamá-los de “orientados a objetos” especifica o estilo de desenvolvimento que está sendo seguido.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Análise orientada a objetos: É o processo de olhar para um problema, sistema ou tarefa (que alguém quer transformar em um aplicativo) e identificar os objetos e as interações entre esses objetos.

A produto final do estágio de análise é um conjunto de requisitos.



Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Análise orientada a objetos: Em desenvolvimento de softwares, o estágio da análise inclui entrevistar clientes, estudar seus processos e eliminar possibilidades.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

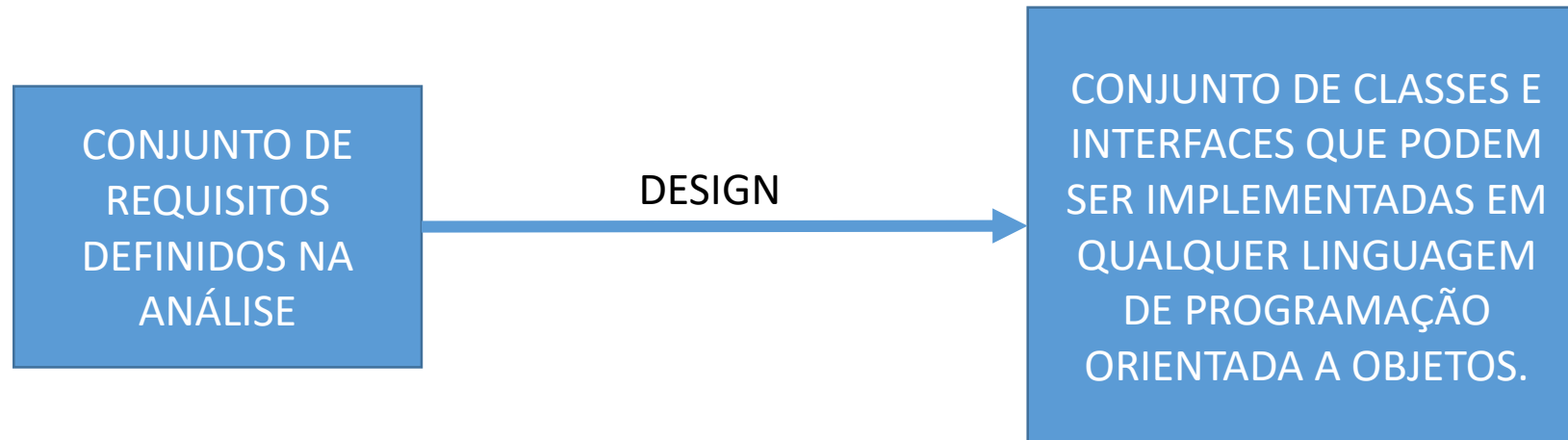
Design orientado a objetos: O design orientado a objetos é o processo de converter os requisitos em uma especificação de implementação. O designer deve nomear os objetos, definir os comportamentos e especificar formalmente quais objetos podem ativar comportamentos específicos em outros objetos.

Esse estágio é responsável por definir como as coisas devem ser feitas.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Design orientado a objetos:



Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Programação orientada a objetos: É o processo de converter o que foi definido pelo design em um programa que faz o que originalmente foi solicitado.

É uma técnica de programação que organiza nossos programas em classes e objetos em vez de apenas funções.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

É comum dizer que Python é uma linguagem orientada a objetos.

Porém, ao contrário de Java, Python não impõe a programação orientada a objetos como o principal paradigma de programação. É perfeitamente viável um projeto em Python não ser orientado a objetos, ou seja, não utilizar mecanismos que sejam específicos da programação orientada a objetos. Pode-se utilizar Python para construir sistemas utilizando o paradigma de programação estruturada.

Programação Orientada a Objetos

Orientação a objetos:

Em Python, tudo é um objeto e pode ser manipulado como tal. Funções, classes, strings e até mesmo tipos são objetos. Todos têm um tipo, podem ser passados como argumento de função e podem ter métodos e propriedades. Nesse aspecto, Python é uma linguagem orientada a objetos.

Entender os conceitos essenciais da programação orientada a objetos envolve compreender os conceitos de objetos, classes e métodos.

CONTINUA...