

Programação Orientada a Objetos

Aula 1 – Apresentação da disciplina, introdução a OO
Conceito de classes e objetos

Ana Patrícia F. Magalhães Mascarenhas
anapatriciamagalhaes@gmail.com

- Objetivo
 - Entender os princípios básicos do paradigma de Orientação a Objetos
 - Identificar os principais conceitos da programação orientada a objetos
- Bibliografia básica
 - BARNES, J. David, KÖLLING, Michael. **Programação Orientada a Objetos com Java.** Pearson, 2004.
 - HORSTMANN, Gay S., CORNELL, Gary. **Core Java 2. Volume I – Fundamentos.** Makron Books, 2000.
 - Santos, Rafael. **Introdução a Programação Orientada a Objetos com Java.** Ed. Campos, 2. ed., 2013

O que é um programa de computador?

Conjunto de comandos e regras que um programador deve conhecer para poder manipular os recursos de um computador.

São escritos em uma linguagem de programação.

Para que um programa possa ser executado deve ser traduzido para uma linguagem que possa ser compreendida pelo computador através de um compilador.

O que é Programação Orientada a Objetos?

POO é um paradigma de programação de computadores onde se usam *classes* e *objetos*, criados a partir dos *modelos* descritos anteriormente, para representar e processar dados usando programas de computadores.

O que são Modelos?

Modelos são **representações simplificadas** de objetos, pessoas, itens, tarefas, processos, conceitos, ideias etc. São usados comumente por pessoas no seu dia-a-dia, independente do uso de computadores.

Como funciona um restaurante a quilo convencional?

Modelo da comanda de um restaurante quilo hipotético					
Mesa 1		Mesa 2		Mesa 3	
Kg refeição		Kg refeição		Kg refeição	
Sobremesa		Sobremesa		Sobremesa	
Refrigerante		Refrigerante		Refrigerante	
Cerveja		Cerveja		Cerveja	

O que são Modelos?

O modelo da comanda do restaurante, representa de forma simplificada as informações do restaurante necessárias para contabilizar os pedidos.

O modelo representa certos *dados* ou informações. Os dados contidos no modelo são somente relevantes à abstração do mundo real feita.

O que são Modelos?

Um modelo normalmente contém *operações* ou procedimentos associados a ele, por exemplo:

- Inclusão de um pedido com um peso específico
- Modificação da quantidade de bebidas
- Cálculo do valor total a ser pago

Operações são listas de comandos que processarão os dados *contidos no modelo*.

Também é possível a criação de modelos que possuem somente dados ou somente operações.

Modelos podem conter submodelos e ser parte de outros modelos.

Atividade 1

Escolha um dos tópicos abaixo e defina um modelo que poderia ser aplicado para representá-lo de forma clara. Faça um desenho da sua solução como fizemos com a comanda do restaurante a quilo.

- Comanda de compra de uma loja
- A chamada efetuada em uma sala de aula
- Um histórico escolar de um aluno
- A alocação de laboratórios da faculdade
- A ficha de um aluno na biblioteca
- Prontuário de um paciente em uma clínica

O que são Modelos?

A simplificação inerente aos modelos é, em muitos casos, necessária: dependendo do contexto, algumas informações devem ser ocultas ou ignoradas.

- Pessoa como empregado de empresa
- Pessoa como paciente de uma clínica médica
- Pessoa como contato comercial

A criação e uso de modelos é uma tarefa natural e a extensão desta abordagem à programação deu origem ao paradigma *Programação Orientada a Objetos*.

Voltando a nossa definição de POO

POO é um paradigma de programação de computadores onde se usam *classes* e *objetos*, criados a partir dos *modelos* descritos anteriormente, para representar e processar dados usando programas de computadores.

Modelos -> classes

ex. estrutura da comanda do restaurante a quilo

Objeto -> materialização da classe

ex. comanda de cada cliente, preenchida com seu consumo específico

Analizando de outra perspectiva...

o mundo real é formado por objetos e costumamos classificar esses objetos de acordo com suas características.

Observe esta cena

Forno de micro-ondas

Fogão

Forno elétrico

Panela

Tigela

Talheres

Armários

Fruta

Tempero

Pão

Farinha

Bolo



Quais os objetos que você consegue identificar?

Como você os classificaria de acordo com suas características?

Programa Orientado a Objetos

Formado por um conjunto de objetos que se comunicam, que interagem entre si.

Objetos são classificados de acordo com suas características comuns, ex.:

classe Eletrônico: funcionam com energia elétrica, são produzidos por um fabricante, possuem um nome, podem ser ligados e desligados.

Classe, Objeto e Instância

Em um sistema OO, *objetos* são criados (instanciados) a partir de *classes*.

Classes são estruturas das linguagens POO que especificam os dados (atributos) e as operações (métodos) que devem ser efetuadas nos dados.

Um *objeto* ou *instância* é a materialização da classe.

Classe -> ObjetoEletrônico

Instância -> Forno de micro-ondas produzido pela Brastemp

Atributos e métodos

Os *dados* contidos em uma classe são conhecidos como *campos* ou *atributos* daquela classe.

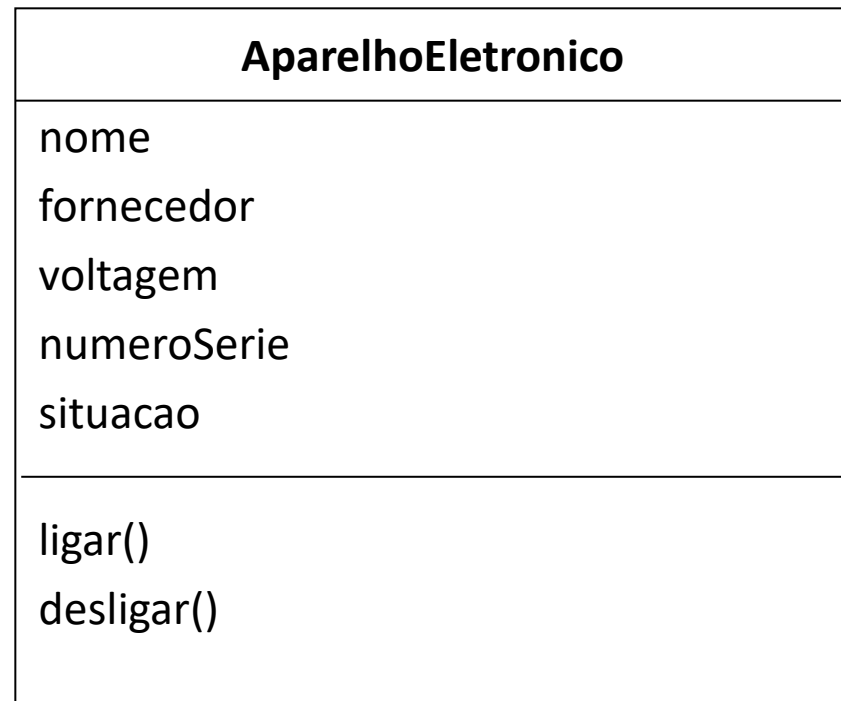
Cada campo deve ter um nome e ser de um tipo de dado nativo ou uma classe existente.

As operações contidas são os *métodos*.

Métodos podem receber argumentos.

Exemplos de Classe na notação UML

AparelhoEletronico



Definição de classes em pseudocódigo

Classe AparelhoEletronico

Inicio

atributos nomeAparelho, fornecedor, voltagem, numeroDeSerie, situação;

//Operacao criarAparelho, para inicializar os dados do aparelho

operacao criarAparelhoEletronico(nome, fornec, volt, serie) // argumentos para operação

início

nomeAparelho = nome;

fornecedor = fornec;

voltagem = volt;

numeroDeSerie = serie;

situacao = “desligado”;

fim

// operação para ligar o aparelho

operacao ligar()

início

sistuuacao = “ligado”;

fim

Fim

Exercícios

Defina classes para os cenários a seguir usando a notação UML e em pseudo-código.

- 1) Classe que represente uma conta bancária. Toda conta deve ter o cpf e o nome do correntista, o saldo e as operações de saque, depósito e consulta de saque. Só é possível efetuar saque na conta se esta possuir saldo.
- 2) Classe que represente um quadrado, com largura e comprimento e as operações para calcular o perímetro e a área do quadrado.
- 3) Classe que represente uma comanda de restaurante a quilo com o peso consumido, quantidade de bebida e peso da sobremesa. Operação para criar uma comanda e calcular o total a ser pago considerando que a comida custa R\$40,00 por g, a sobremesa R\$ 50,00 o quilo e a bebida R\$2,00 a unidade.