

# PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

*Fabício Curvello Gomes*



Orientação a Objetos

## Orientação a Objetos

Na compreensão do mundo, os seres humanos utilizam-se de três métodos de organização dos pensamentos:

- 1 – Diferenciação
- 2 – Distinção entre todo e parte
- 3 – Classificação

A orientação a objetos classifica o mundo real em objetos, descritos na programação orientada a objetos.



3

## Orientação a Objetos (Cont.)

Ex:

**Mundo Real**



Casa Branca



Marcelo



Corolla



Mangueira

**Modelo**



Casa Branca



Marcelo



Corolla



Mangueira

Mora na

Dirige



4

# Objetos

Apesar de existirem diferentes tipos de objetos, todos possuem duas características principais:

- **Estado** (Propriedades)

Ex: Cor, Modelo, Vel Máx, Ano

- **Comportamento** (Ações possíveis)

Ex: Mostrar Velocidade, Acelerar, Frear



Chamaremos cada estado de **atributo**, e cada comportamento de **método**.



5

# Classes

Uma classe “molda” um grupo de objetos com propriedades semelhantes (atributos), mesmos comportamentos (operações), mesmos relacionamentos com outros objetos (associações e agregações), e mesma semântica.

Um objeto é uma instância de uma classe.



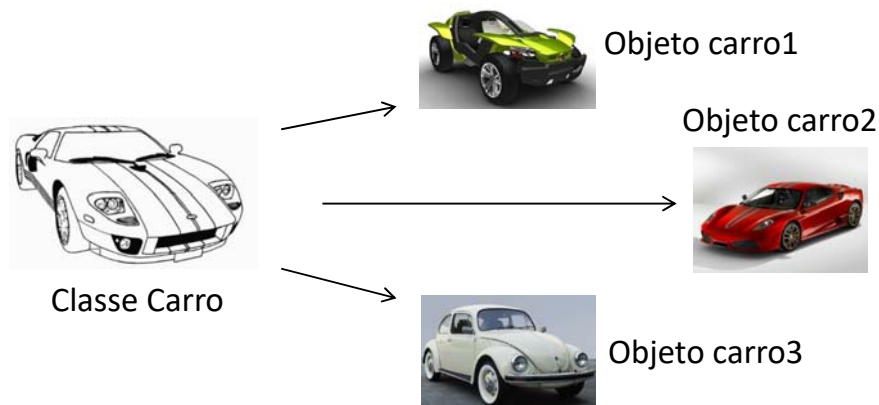
Os objetos são criados a partir de classes. Os objetos são instâncias de classe que permanecem em memória e mantêm seus valores de maneira individual.



6

## Classes (Cont.)

A classe é um “molde”, a partir do qual os objetos são criados.



7

## Exemplos de Classes

- **Professor**
  - *Atributos:* Nome, Matrícula, Data de Contratação, Titulação
  - *Operações:* DefineNome(), AlteraNome(), TempoServiço(), DefineTitulação(), AlteraTitulação(), ...
- **Turma**
  - *Atributos:* Cod, Nome, Local, Créditos, Horário, Capacidade.
  - *Operações:* DefineCod(), AlteraCod(), DefineNome(), AlteraNome(), NumCreditos(), AdicionaAluno(), EliminaAluno(), VerificaEstado(),...



8

## Encontrando Classes

Uma classe deveria capturar uma e somente uma abstração chave.

### Abstração Ruim

Classe "Aluno" que conhece a informação do aluno e as disciplinas que o aluno está matriculado.

### Abstração Boa

Separar uma classe para Aluno e uma classe para Disciplina.



9

## Pacotes

Pacote é um diretório no sistema de arquivos que contém classes que são logicamente relacionadas.



Para indicar que uma classe pertence a determinado pacote, ela deve ser colocada na pasta adequada e o comando ***package*** deve indicar o nome desta pasta. Este comando é único e deve ser o primeiro do arquivo:

***package*** *nome do package* ;



10

## Padrão MVC

- **Pacote model**

Armazena Classes de Negócio (Classes responsáveis em dar forma e funcionalidade a futuros objetos).

- **Pacote view**

Armazena Classes que interagem com usuário (Telas).

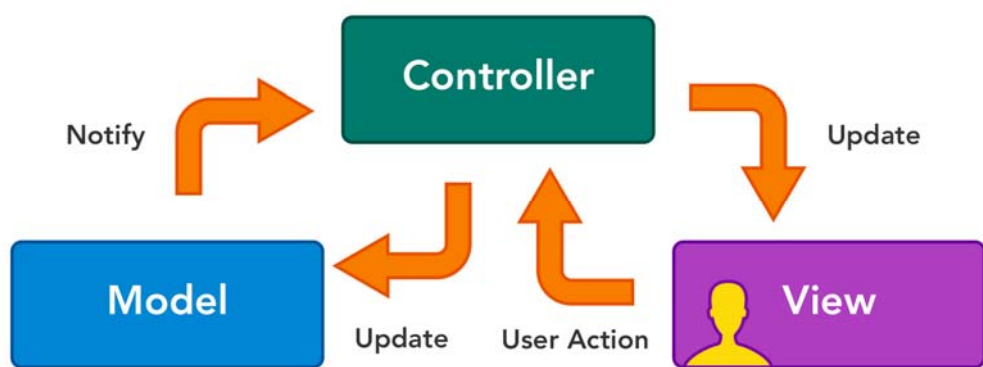
- **Pacote controller**

Armazena classes que controlam o sistema fazendo a interação entre o view e o model.



11

## Padrão MVC



12

# Atributos

O estado de um objeto é dado por valores de atributos e por ligações que tem com outros objetos.

Todos os objetos de uma classe são caracterizados pelos mesmos atributos, ou variáveis de instâncias.

O mesmo atributo pode ter valores diferentes de objeto para objeto.

Atributos são definidos ao nível da classe, enquanto que os valores dos atributos são definidos ao nível do objeto.



13

## Exemplos de Atributos e Valores

### Classe Carro



Atributos:

-Fabricante  
-Modelo  
-Cor  
-Ano

objeto carro1



Valores:

-Fiat  
-Bugster  
-Verde  
-2011

objeto carro2



Valores:

-Ferrari  
-F430  
-Vermelho  
-2009

objeto carro3



Valores:

-Volkswagen  
-Fusca  
-Branco  
-1986



14

## Operador new

Para trabalhar com um objeto, é necessário criá-lo. Esta criação envolve dois passos:

1. Criação de uma variável.
2. Criação do objeto utilizando o operador new.



15

## Exercício 03\_ExemploNew

```
package model;  
public class Usuario {  
    public String nome;  
    public String endereco;  
}
```

Pacote model

Pacote controller

```
package controller;  
import model.Usuario;  
public class Cadastro {  
    public static void main(String[] args) {  
        Usuario user = new Usuario();  
        user.nome="João da Silva Sauro";  
        user.endereco="Rua Sem Fim, 72";  
    }  
}
```



16



## Convenções



### **Métodos e variáveis:**

- Palavra simples - Tudo em minúsculo
- Palavra composta - Começa com minúscula e a inicial das outras palavras em maiúscula.

### **Constantes:**

- Tudo em maiúsculo.
- Palavras compostas separadas com \_ (sublinhado).



17

## Convenções (Cont.)

### **Classes:**

- Palavra simples - Começa com maiúscula.
- Palavra composta - Começa com maiúscula e a inicial das outras palavras em maiúscula.



### **Arquivos:**

- Mesmas convenções das classes.



18

## Variáveis de instância

Variáveis de instância são aquelas declaradas dentro da definição da classe.

Cada objeto criado a partir da classe possui sua cópia de cada variável de instância.

```
public class Empregado {  
    private int matricula;  
    private String nome;  
    private boolean coordenador;  
}
```



19

## Exercício *04\_ClassesEObjetos*

Desenvolva a classe abaixo e crie pelo menos 3 objetos a partir dela:

| Carro        |
|--------------|
| + fabricante |
| + modelo     |
| + cor        |
| + ano        |

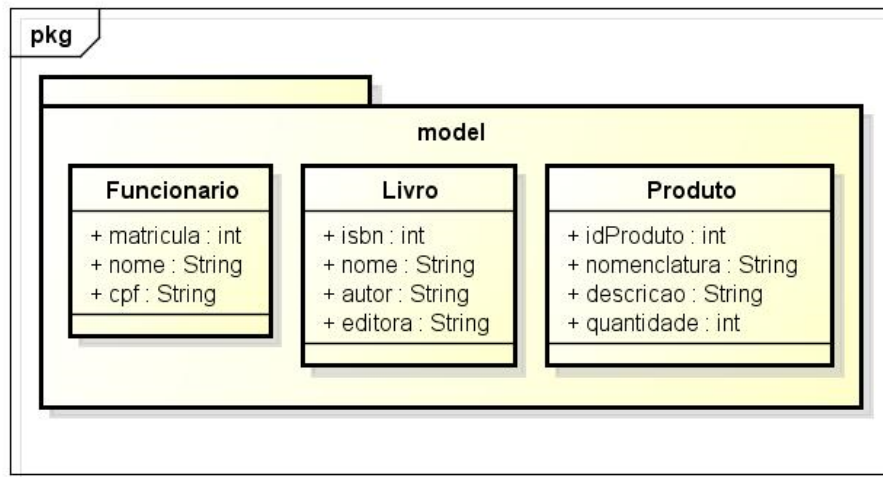
Criar pacote *model* para incluir esta Classe, e pacote *controller* com a Classe *Cadastro* para inserir os objetos.



20

## Exercício de Fixação

No projeto **04\_ClassesEObjetos**, crie as classes abaixo e pelo menos 3 objetos para cada uma destas classes:



21

## Dúvidas?



22