

# Introdução à Orientação a Objetos e à Java

*Fabício Curvello Gomes*

*Michael Ferreira de Oliveira*



## 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.



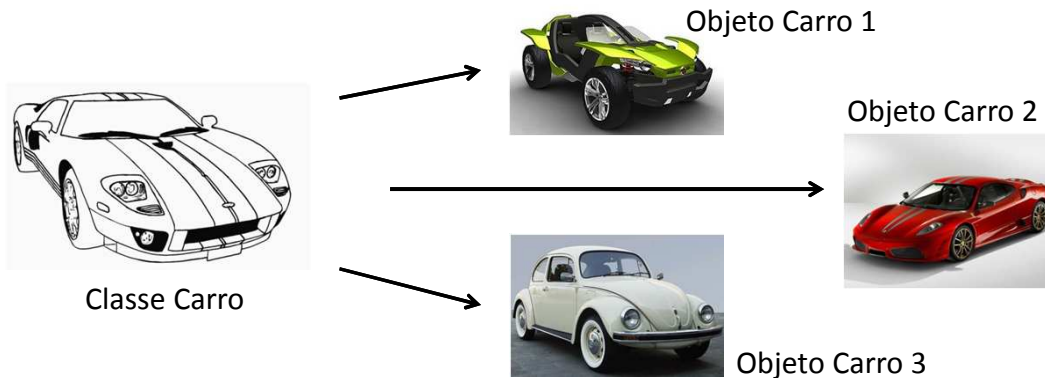
Os objetos são criados a partir de classes. Os objetos são instâncias de classe que permanecem em memória e mantêm seus valores de maneira individual.



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

- **Model**

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

- **View**

Armazena Classes que interagem com usuário (Telas).

- **Controller**

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



11

# 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.





12




## Exemplos de Atributos e Valores

Classe Carro	objeto carro1	objeto carro2	objeto carro3
			
Atributos:	Valores:	Valores:	Valores:
-Fabricante	-Fiat	-Ferrari	-Volkswagen
-Modelo	-Bugster	-F430	-Fusca
-Cor	-Verde	-Vermelho	-Branco
-Ano	-2011	-2009	-1986



13

## 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.


14

## 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";
    }
}
```

## 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).



Sistema  
**FIRJAN**





## 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.



17

## 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.



18

## Variáveis de instância (Exemplo)

```
public class Empregado {
    private int idade;
    //tipos primitivos numéricos => Valor default = 0
    private boolean permiteEscrita;
    //tipos primitivos booleanos => Valor default = false
    private String nome;
    //objetos => Valor default = null
    ...
}
```



19

Sistema  
**FIRJAN**





## Exercício ***04\_ClassesEObjetos***

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

Carro
+ fabricante
+ modelo
+ cor
+ ano



20







# Mensagens

Uma mensagem é uma solicitação feita por um objeto A à um objeto B.

Como resultado desta solicitação, o objeto B irá modificar seu estado ou irá retornar algum valor.


O conceito de mensagem está diretamente associado ao conceito de operação.



21


# Mensagens (Cont.)

A interação entre os objetos é feita através da troca de mensagens.





**Compra**




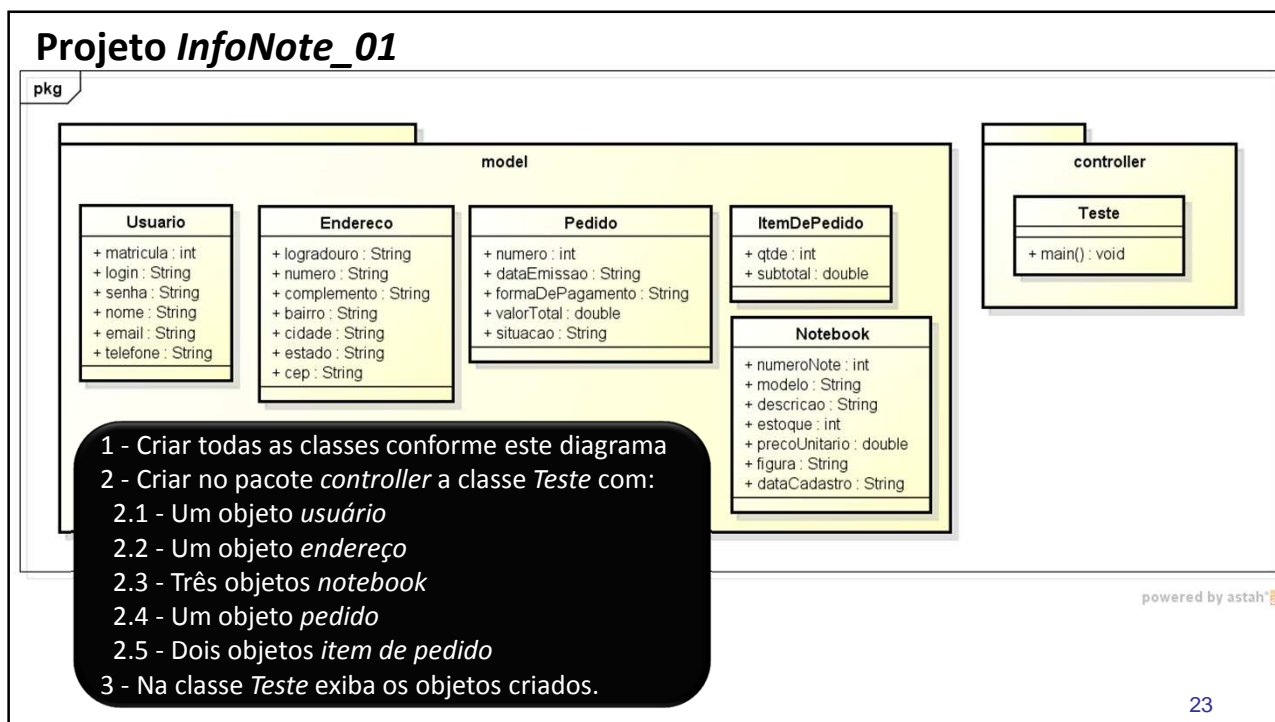
**Raphael**

**Parati**

**Status Inicial:**  
**À Venda**


**Status Final:**  
**Vendido**


22



23

Sistema  
**FIRJAN**



# Dúvidas?

# ?

24

## Bibliografia



Java Como Programar 8ª Edição  
Paul Deitel e Harvey Deitel  
Ed. Pearson



Java 7 Ensino Didático  
Sérgio Furgeri  
Ed. Érica



Fundamentos de Computação e Orientação a Objetos Usando Java  
Francisco A. C. Pinheiro  
Ed. LTC