

ORACLE

Academy

Java Foundations

2-3

Introdução aos Conceitos da Programação Orientada a Objetos

ORACLE
Academy



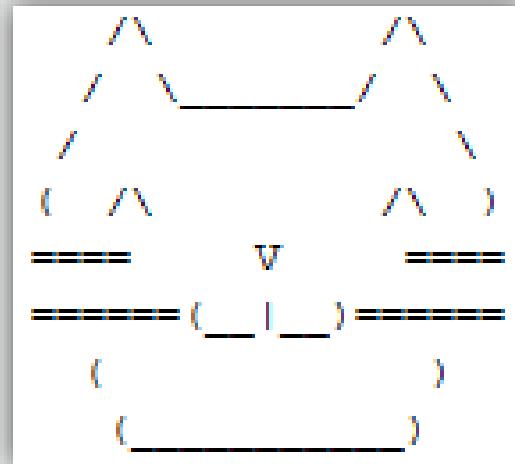
Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Fazer a distinção entre programação procedural e programação orientada a objetos
 - Entender uma classe como um plano gráfico de um objeto
 - Entender como uma classe é usada para criar instâncias de objeto
 - Modelar objetos como uma combinação de...
 - Propriedades (campos de dados)
 - Comportamentos (métodos)



Revisão

- Até aqui, abordamos...
 - Décadas de inovação da ciência da computação
 - Gigabytes de potência da computação moderna
- E muitos aspectos como a Internet...
 - Criamos um gato!

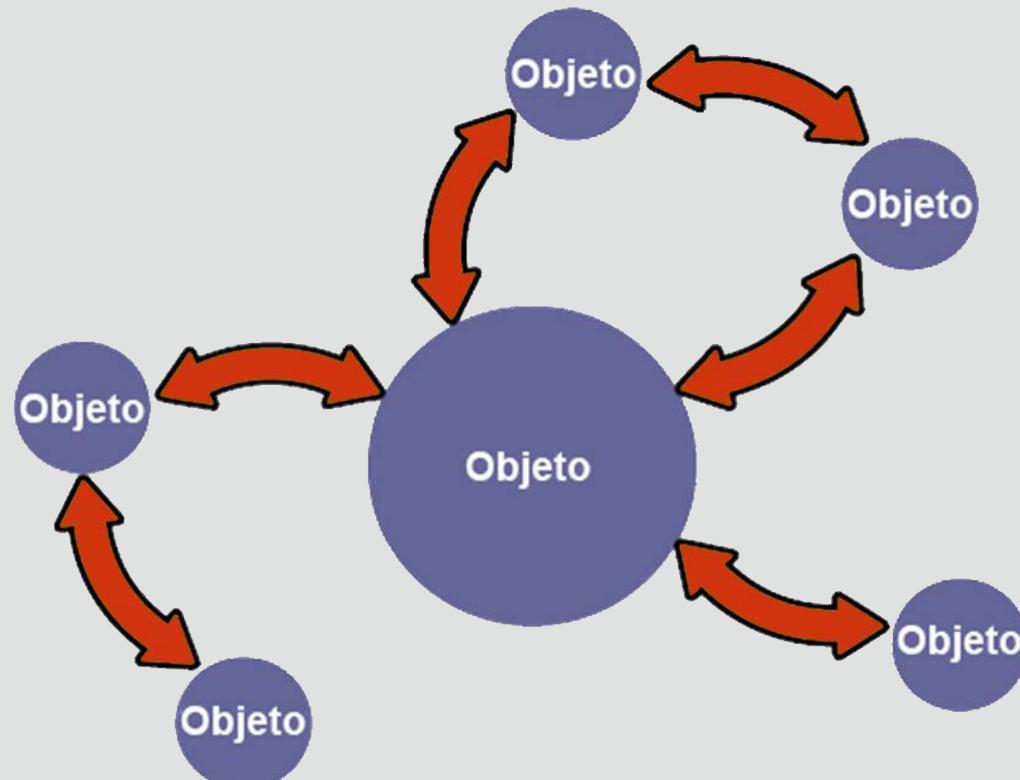


O Java Pode Fazer Mais!

- Linguagens Procedurais...
 - Leem uma linha por vez
 - A linguagem C é procedural
- Linguagens orientadas a objetos...
 - Leem uma linha por vez
 - Modelam objetos por meio do código
 - Enfatizam a interação do objeto
 - Permitem uma interação sem uma ordem prescrita
 - Java e C++ são linguagens orientadas a objetos

Programação Orientada a Objetos

- Interação de objetos
- Nenhuma sequência prescrita





Exercício 1

- Vá para <https://objectstorage.uk-london-1.oraclecloud.com/n/lrvrlgaqj8dd/b/Games/o/JavaPuzzleBall/index.html>
- Execute Basic Puzzles de 1 a 5
 - Sua Meta: projetar uma solução que desvie a bola para o Duke
- Considere o seguinte:
 - Quais objetos você encontra no campo de jogo?
 - O que acontece quando você insere um ícone de parede de triângulo ou parede simples no círculo azul?





Sobre o Java Puzzle Ball

- Execute um conjunto de quebra-cabeças
- Familiarize-se com os mecanismos do jogo
- Considere as perguntas à medida que você joga
- Ouça a explicação das lições sobre o que você observou
- Aplique suas observações para compreender os conceitos de Java





Tipos de Objeto

- Quais objetos você encontra no campo de jogo?

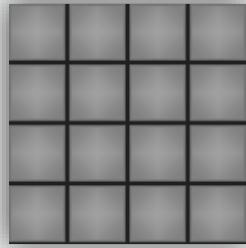
- Ball



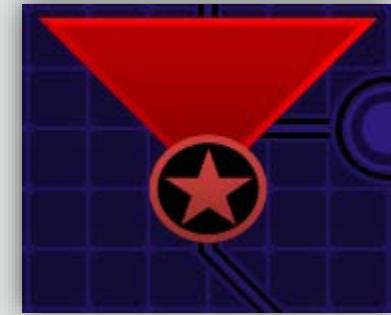
- Duke



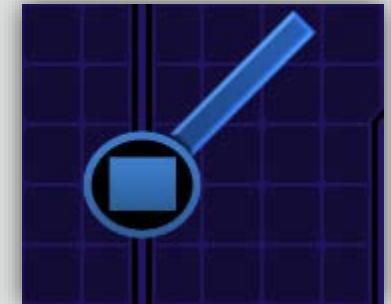
- LevelGeometry



- RedBumper



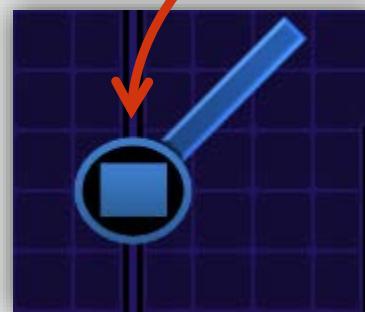
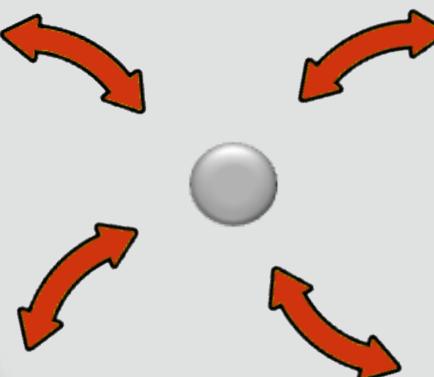
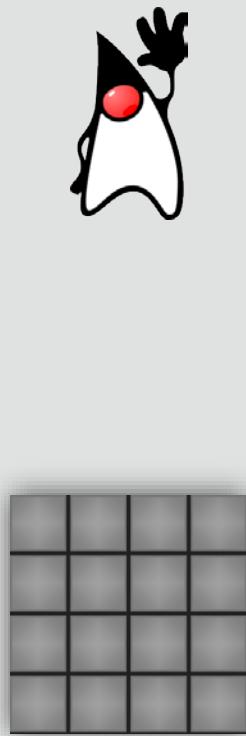
- BlueBumper





Interação de Objetos

- Interação de objetos
- Nenhuma sequência prescrita

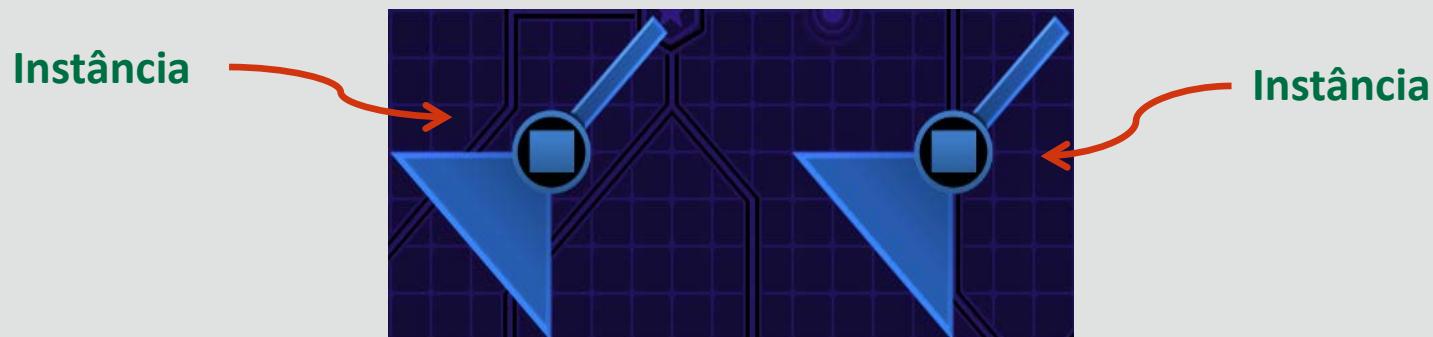


Vamos olhar
este objeto de
perto



Objetos BlueBumper

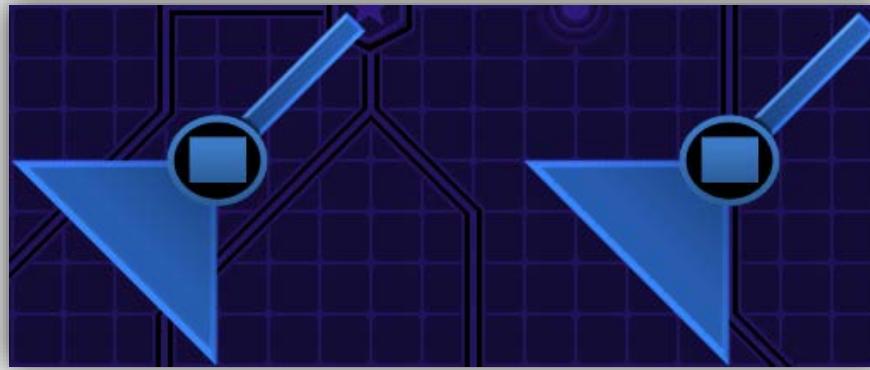
- O que acontece quando você insere um ícone de parede de triângulo ou parede simples em um círculo azul?
- Uma parede aparece em cada instância de um objeto blue bumper (para-choque azul)
- As paredes dão aos para-choques comportamentos que desviam e interagem com a bola
- Todas as instâncias blue bumper compartilham esses mesmos comportamentos





Descrevendo um BlueBumper

- Propriedades:
 - Cor
 - Forma
 - Posição de x
 - Posição de y



- Comportamentos:
 - Fazer um som de ping
 - Piscar
 - Desviar a bola (através da Parede Simples)
 - Desviar a bola (através da Parede de Triângulo)



Descrevendo uma Bola

- Propriedades:

- Direção
 - Posição de x
 - Posição de y



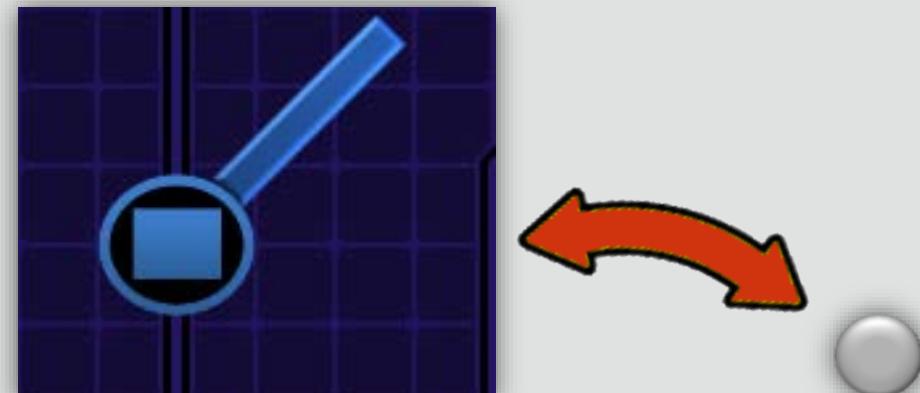
- Comportamentos:

- Fazer um som de ping
 - Mudar a direção
 - Mudar a posição de x
 - Mudar a posição de y



Interação entre o BlueBumper e a Bola

- A interação ocorre quando BlueBumper desvia a Bola
Quando isso acontece...
- As propriedades da Bola mudam:
 - A Bola percorre outra direção
 - As posições x e y futuras da Bola mudam
- O BlueBumper executa comportamentos:
 - Faz um som de ping
 - Pisca





Por que Isso Importa?

- Observamos aspectos importantes da programação orientada a objetos
- Lembre-se dessas observações à medida que as lições e os exercícios tornarem-se cada vez mais técnicos
 - Os objetos podem ser descritos como uma combinação de propriedades e comportamentos
 - Pode haver muitas instâncias do mesmo tipo de objeto
 - Todas as instâncias de um objeto compartilham os mesmos comportamentos
 - Os objetos podem interagir entre si, possivelmente afetando as propriedades de cada um e acionando outros comportamentos



Um Exemplo Diferente

- Propriedades:

- Nome
- Idade
- Raça
- Comida Favorita



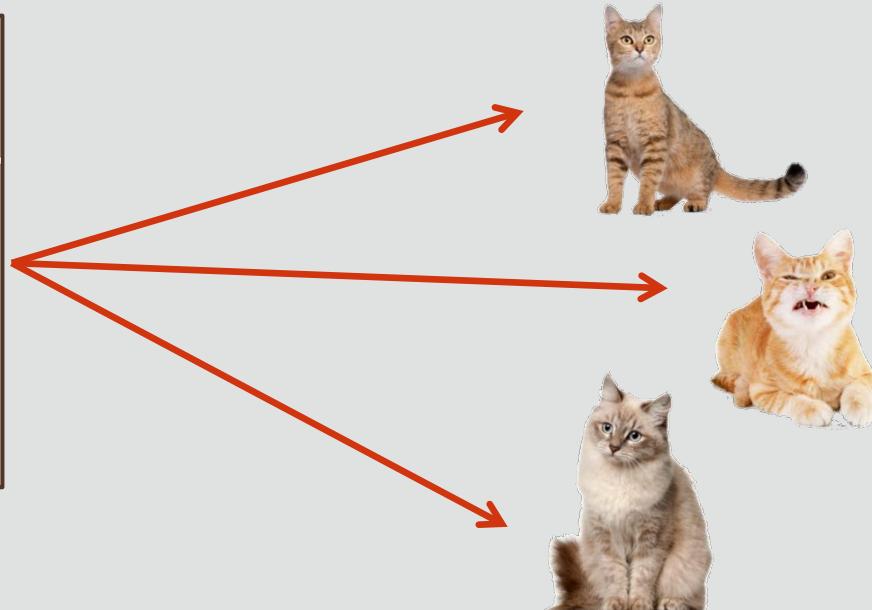
- Comportamentos:

- Miar
- Brincar
- Lavar
- Comer
- Caçar

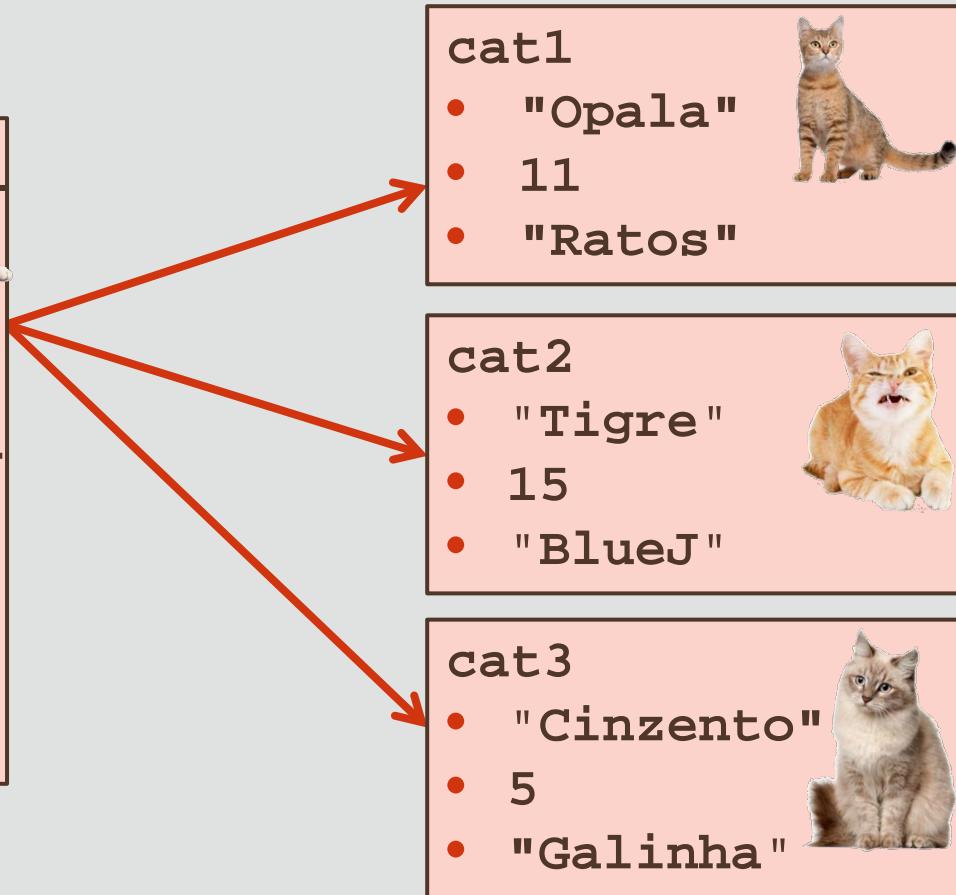
Classes e Instâncias

- A combinação de propriedades e comportamentos é...
 - Denominada classe
 - Um plano gráfico ou uma receita para um objeto
 - Usada para criar instâncias do objeto

Instâncias do objeto



Criando Novas Instâncias de um Plano Gráfico



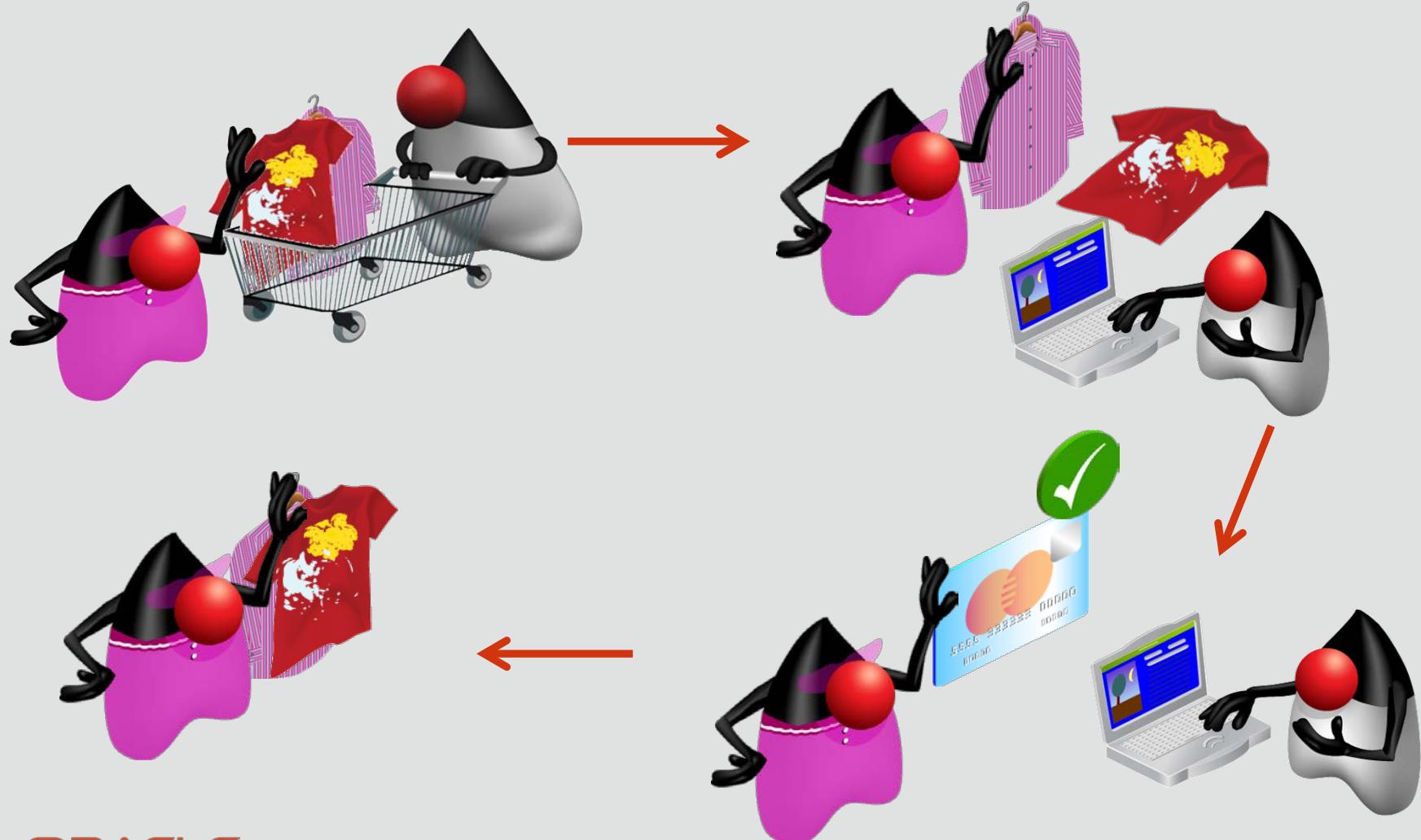
Todas as instâncias do gato compartilham a capacidade de miar, brincar e comer



Estratégia Orientada a Objetos

- Como você escreve programas para obter esse nível de flexibilidade?
- Quando você tem uma ideia ou um requisito para um programa...
 - Considere que tipo de objetos pode existir nesse programa
 - Considere as propriedades e os comportamentos desses tipos de objetos
 - Considere o modo como os objetos interagem

Loja de Compras On-line Duke's Choice



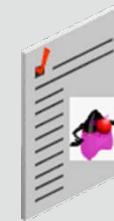


Características dos Objetos

- Os objetos são físicos ou conceituais
- Os objetos têm propriedades:
 - Tamanho
 - Preço
 - Cor
- Os objetos têm comportamentos:
 - Comprar
 - Colocar o item no carrinho
 - Pagar



Físico:
camisa



Conceitual:
conta on-line



O valor da propriedade
Cor é vermelho



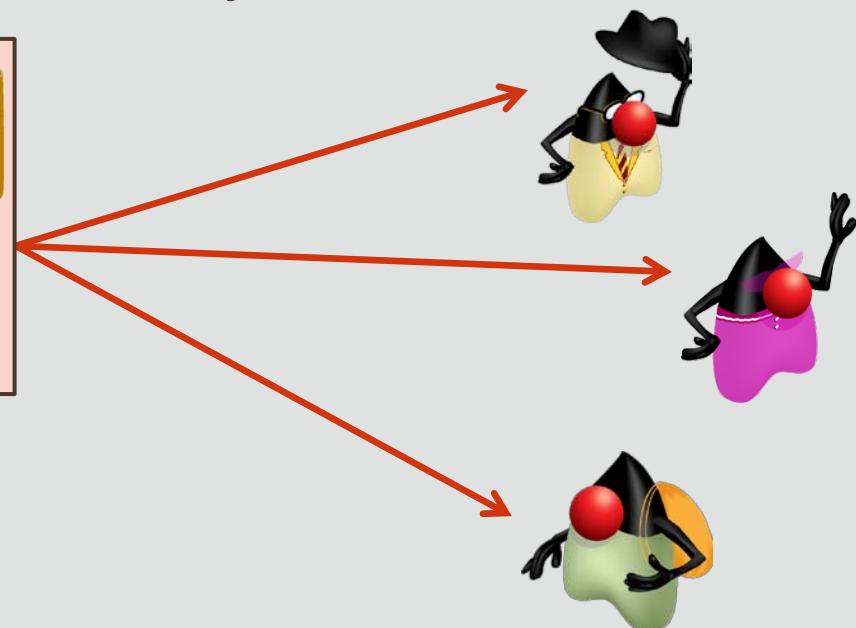
Sra. Duke

Classes e Instâncias

- Lembre-se de que uma classe...
 - É um plano gráfico ou uma receita para um objeto
 - Descreve as propriedades e os comportamentos de um objeto
 - É usada para criar instâncias do Objeto



Instâncias do objeto



Exercício 2, Parte 1

- Dado o cenário a seguir, quais objetos você poderia modelar para concluir seu programa?
 - Crie um programa para uma máquina de contagem de moedas Essa máquina deve medir, contar e classificar moedas com base no respectivo tamanho ou valor
 - Ela também deve imprimir um recibo
- Liste pelo menos 3 objetos que você precisaria modelar para este exemplo:
 -
 -
 -



Exercício 2, Parte 2

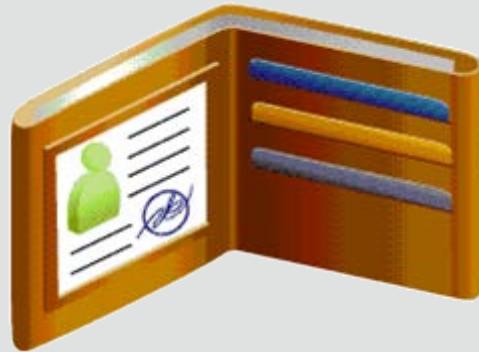
- Escolha um objeto da Parte 1
- Quais propriedades e comportamentos desse objeto você poderia incluir no seu programa?
- Propriedades:
 -
 -
 -
- Comportamentos:
 -
 -
 -



Propriedades e Comportamentos da Classe Customer

- Propriedades:

- Nome
- Endereço
- Idade
- Número do pedido
- Número do cliente



- Comportamentos:

- Comprar
- Definir o endereço
- Adicionar um item ao carrinho
- Pedir um desconto
- Exibir detalhes do cliente

Convertendo para uma Sintaxe Java

```
1 public class Customer {  
2  
3  
4     Propriedades  
5  
6  
7     Comportamentos  
8  
9  
10 }  
11 }
```

Terminologia Java

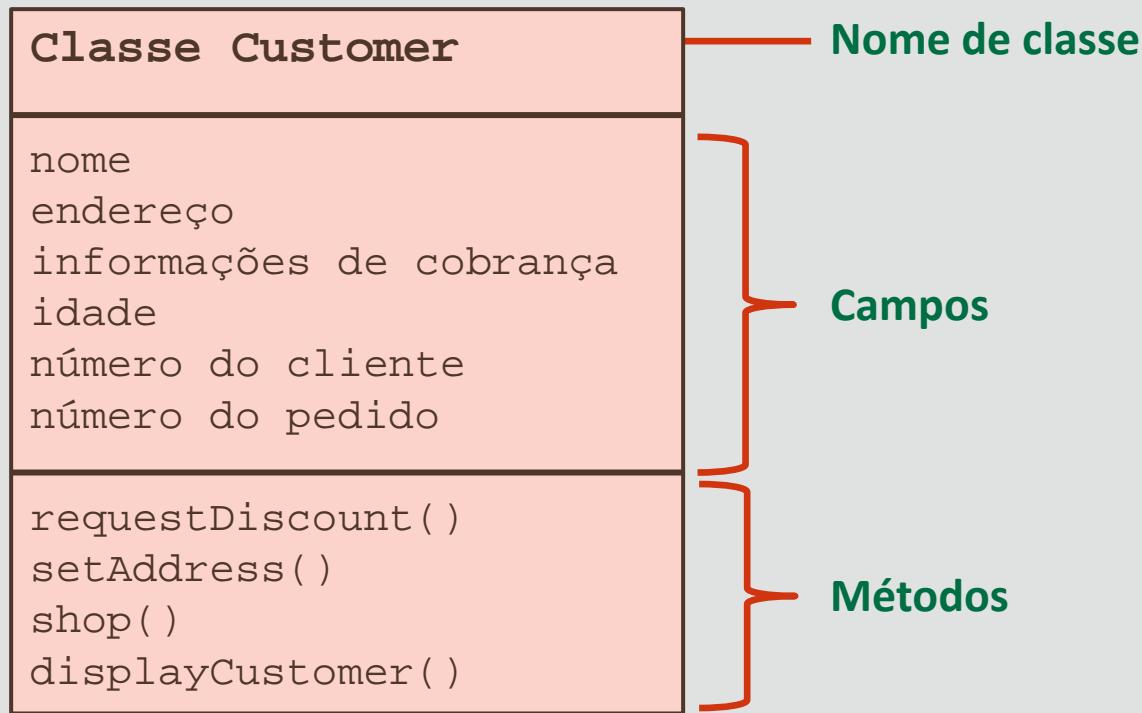
Declaração de classe

```
1 public class Customer {  
2     public String name = "Junior Duke";  
3     public int custID = 1205;  
4     public String address;  
5     public int orderNum;  
6     public int age;  
7  
8     public void displayCustomer(){  
9         System.out.println("Cliente: "+name);  
10    }//método final displayCustomer  
11 } //classe final Customer
```

Campos
(Propriedades)
(Atributos)

Métodos
(Comportamentos)

Modelando Propriedades e Comportamentos



Campos de Dados

- Os Campos ou Campos de Dados são a terminologia Java oficial
- Eles também são denominados:
 - Propriedades
 - Atributos
 - Membros de Dados
- O Java tem maneiras particulares de representar os dados
 - A Seção 3 fará uma análise mais detalhada dos dados
 - Usaremos o método main para essa investigação
 - Por enquanto, é adequado incluir um grande volume de código no método main
 - MAS não recomendamos em hipótese alguma o uso de um método main muito grande
 - A Seção 4 mostrará como evitar esse cenário

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Fazer a distinção entre programação procedural e programação orientada a objetos
 - Entender uma classe como um plano gráfico de um objeto
 - Entender como uma classe é usada para criar instâncias de objeto
 - Modelar objetos como uma combinação de...
 - Propriedades (campos de dados)
 - Comportamentos (métodos)



ORACLE

Academy