

Programação Orientada a Objetos

Orientação a Objetos

- Paradigma de análise, projeto e programação de sistemas
- Origem no campo de estudo da cognição
- Eliminar o "gap semântico"
 - Componentes de software que sejam o mais fiel na sua representação
- Linguagens
 - C++, C#, Java, Object Pascal, Objective-C, Python, Ruby e Smalltalk

Introdução - Orientação a Objetos

- O que leva um programador a mudar do paradigma procedimental para um novo?
 - complexidade crescente dos sistemas
 - limitações da capacidade humana de compreensão
 - Sistema complexo = conjunto grande e diverso de comportamentos tendo um longo ciclo de vida e muitos usuários dependendo dele

Introdução - Orientação a Objetos

- Paradigma
 - Explica como os elementos que compõem um programa são organizados e como interagem entre si

Introdução - Orientação a Objetos

- No mundo real, tudo é objeto
- Um objeto é uma entidade do mundo real que tem uma identidade
 - Entidades concretas
 - Um arquivo, uma bicicleta, uma lâmpada
 - Entidades conceituais
 - Uma estratégia de jogo, uma política de escalonamento em um sistema operacional

Introdução - Orientação a Objetos

- Um programa orientado a objetos
 - Estruturado como uma comunidade de agentes
 - Agentes interagem entre si
 - Agentes = Objetos
- Cada objeto oferece
 - Um serviço
 - Ou realiza uma ação que é usada por outros membros da comunidade

Introdução - Orientação a Objetos

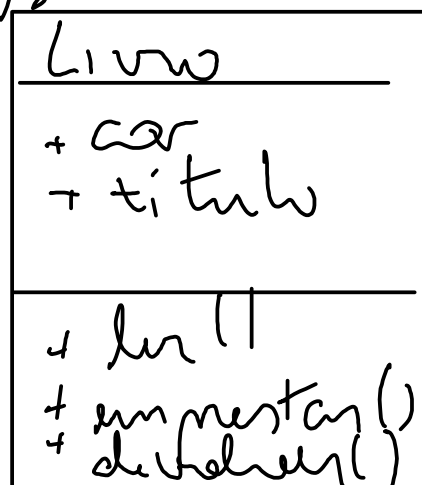
- Exemplo: Computador
 - Composto por vários componentes:
 - placa-mãe
 - CPU
 - placa de vídeo
 - disco rígido
 - teclado, etc.
- Cada componente é bastante sofisticado, mas o usuário não precisa saber como funciona internamente.
- Cada componente é independente dos demais.

Introdução - Orientação a Objetos

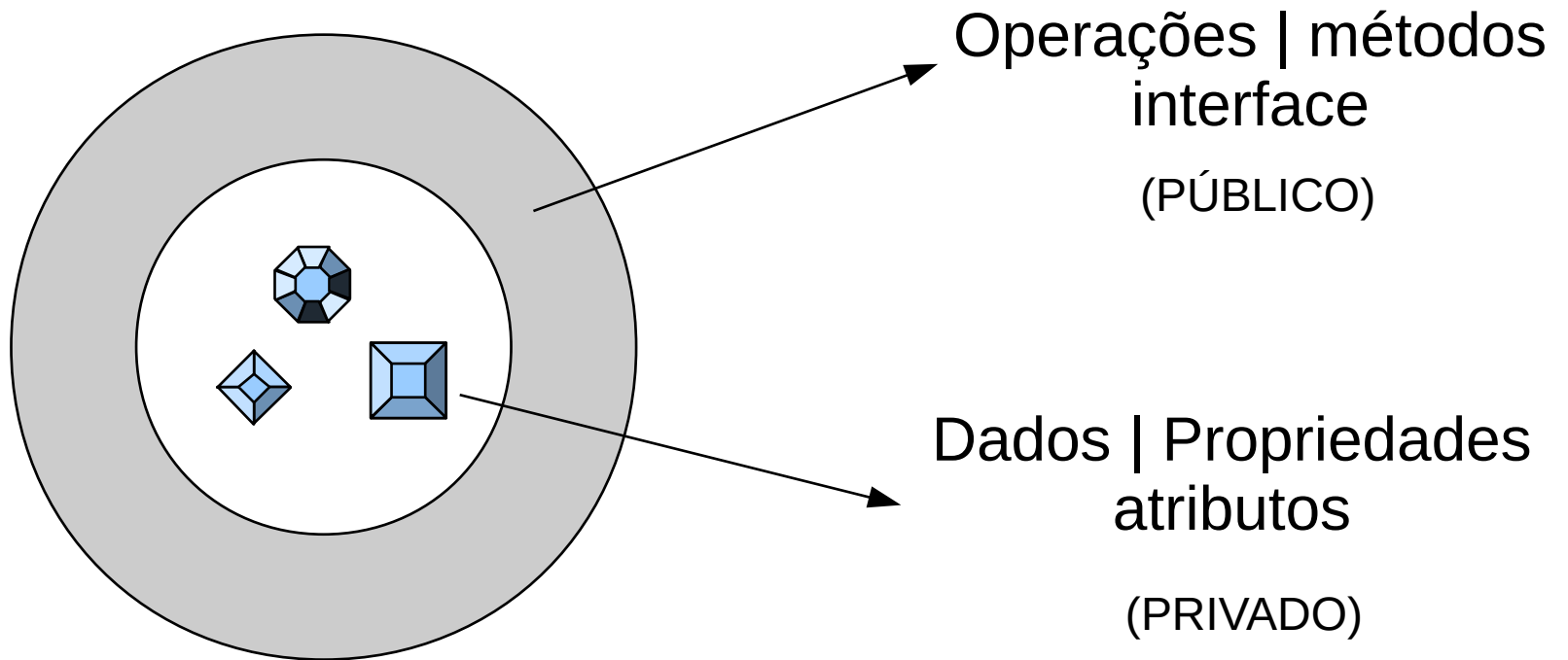
- A estrutura de um objeto é representada em termos de **ATRIBUTOS**.
- O comportamento de um objeto é representado pelo conjunto de **OPERAÇÕES** que podem ser executadas sobre o objeto.

↪ Métodos

Classe



Introdução - Orientação a Objetos



Abstração

- Focalizar nos aspectos essenciais
- Concentrar-se no que um objeto é e faz



Operações:

- ligar
- desligar

Atributos:

- ligada (s/n)
- potência
- voltagem

Classes

- Uma classe determina um conjunto de objetos com:
 - propriedades semelhantes
 - comportamentos semelhantes
 - relacionamentos comuns com outros objetos
- Projeto de tipo
 - Da biologia: Indivíduos da mesma classe possuem atributos e comportamentos semelhantes, mas não são iguais
- Forma de descrever genericamente um objeto

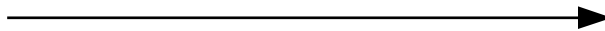
Genérico

Classes

Mundo Real



CLASSIFICAÇÃO



Classe: Lampada

Atributos:

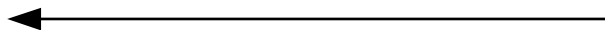
- ligada
- potencia
- tensão

Métodos:

- + ligar()
- + desligar()



INSTANCIACÃO



Mundo Virtual



Classes

Classe: Lampada



Objeto Instanciado



Objeto Instanciado



Objeto Instanciado

Criando Objetos

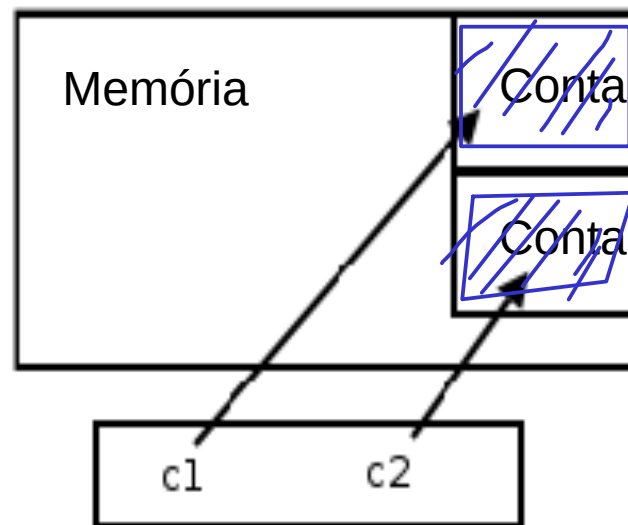
- Temos uma classe que molda um objeto
- É preciso criar Instâncias dessa classe
- Exemplo:
 - Criar um programa para controlar as Contas

```
class Programa {  
    public static void main(String[] args) {  
        Conta c1 = new Conta();  
        Conta c2 = new Conta();  
    }  
}
```

Criando Objetos

```
Conta c1 = new Conta();
```

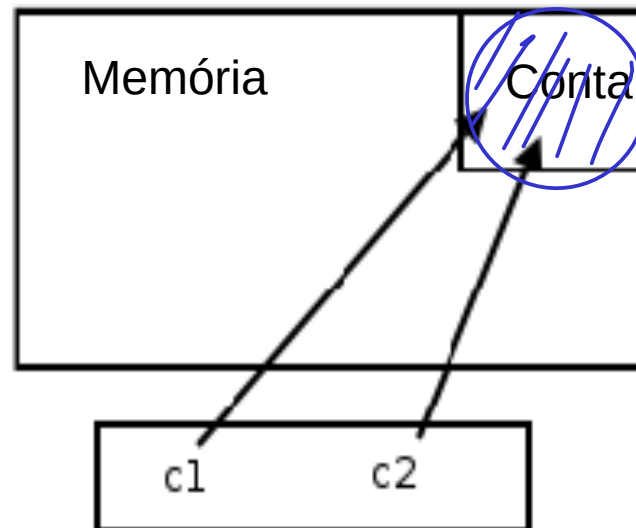
```
Conta c2 = new Conta();
```



Criando objetos

```
Conta c1 = new Conta();
```

```
Conta c2 = c1;
```



Objetos

- Exemplo:

