Objeto, Classe, Mensagem e Método

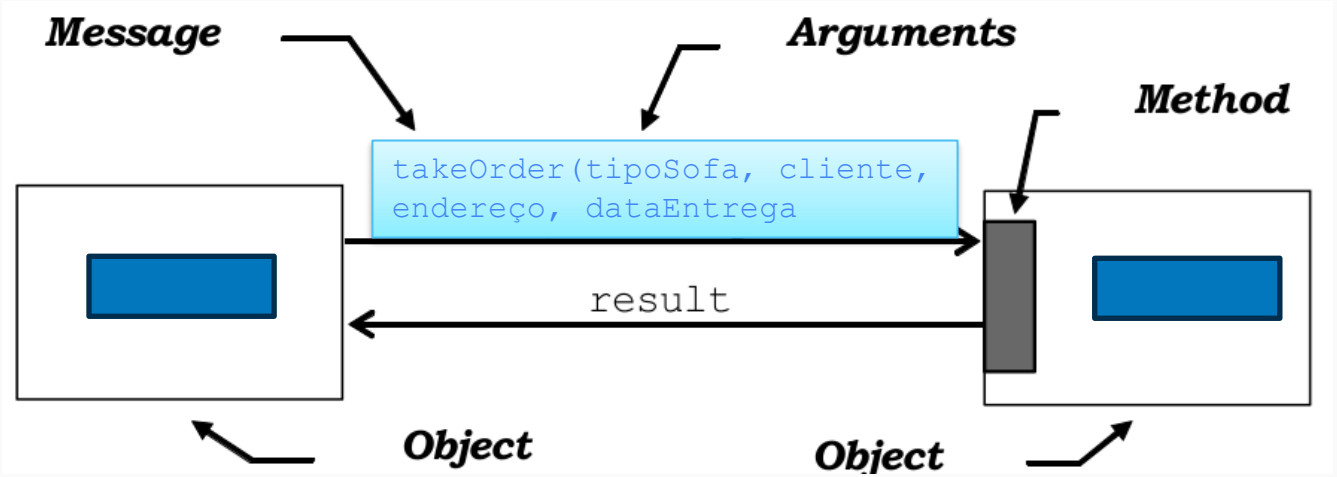
Profª Lucília Ribeiro

Objetos e Classes

Objetos e suas interações no mundo real

- Vamos considerar uma situação do mundo real.
  - Existem duas pessoas, José e sua esposa, Laura.
  - Eles são clientes da HomeCare, uma empresa que negocia móveis de luxo.
  - Eles abordam João, um vendedor, para fazer o pedido.

Objetos e suas interações no mundo real



Objetos e suas interações no mundo real

- Agora, conheça Bruna, outra cliente da HomeCare.
- Como clientes da HomeCare, José e Bruna compartilham algumas informações semelhantes.
  - Por exemplo, ambos têm um nome, um endereço e um orçamento - **informações que são relevantes ao descrever clientes.**
- Essas informações são conhecidas como **atributos do objeto**.

Objetos e suas interações no mundo real

Uma definição de **atributo de objeto** permite que os objetos tenham valores independentes.

- Por exemplo, José pode ter um salário maior e, portanto, um valor de salário maior (digamos R$ 2.000) do que Bruna, cujo salário pode ser R$ 1.000.
- Os valores dos atributos de um objeto representam o **estado do objeto.**

Objetos e suas interações no mundo real

Além dos atributos, José e Bruna também **exibem algum comportamento típico de um cliente.**

- Por exemplo, José e Bruna executam um método ao fazer uma compra - método de ***comprar()***.
- O método ***comprar()*** é composto de um conjunto de operações que José e Bruna usariam para enviar uma solicitação de compra a um vendedor.

Objetos e Classes

José como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = “José"
  - endereço = "rua 51, n 10"
  - salario = "2000"
- **Métodos:**
  - ***comprar()*** {**envie** uma solicitação de compra a um vendedor}
  - ***getSalario()*** {**retorne** salario}

Bruna como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = “Bruna"
  - endereço = “Rua T49, n 33"
  - salario = "1000"
- **Métodos:**
  - ***comprar()*** {**envie** uma solicitação de compra a um vendedor}
  - ***getSalario()*** {**retorne** salario}

Objetos e Classes

Observe que ambos os objetos compartilham **uma definição comum de atributos e métodos.**

- Todos os clientes do HomeCare compartilham o mesmo conjunto de definições de atributos e métodos.
- Todos eles têm atributos nome, endereço e salario, e os métodos ***comprar()*** e ***getSalario()***.

Objetos e Classes

Para definir esses objetos, **uma definição comum conhecida como classe** é usada.

> Uma **classe** é um modelo de definição para estruturar e criar objetos com os mesmos atributos e métodos.

Objetos e Classes

Classe Cliente

- **Atributos:**
  - nome
  - endereço
  - salario
- **Métodos:**
  - ***comprar()*** {**envie** uma solicitação de compra a um vendedor}
  - ***getSalario()*** {**retorne** salario}

Objetos e Classes

Uma classe é uma definição sobre objetos; os atributos e métodos em uma classe são declarações que **não contêm valores.**

Os objetos são **instâncias criadas a partir de uma classe**. Cada um tem **seus próprios atributos e métodos**. Os valores do conjunto de atributos descrevem o **estado dos objetos**.

Objetos e Classes

João como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = “João"
- **Métodos:**
  - ***takeOrder()*** **{ Verifique** a disponibilidade do estoque e **Verifique** a data da entrega. **Se OK então {**instruir o estoque a entregar o pedido (endereço, data) e **retorne OK}** e **caso contrário**, **retorne não OK }**

Sara como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = "Sara"
- **Métodos:**
  - ***takeOrder()*** **{ Verifique** a disponibilidade do estoque e **Verifique** a data da entrega. **Se OK então {**instruir o estoque a entregar o pedido (endereço, data) e **retorne OK}** e **caso contrário**, **retorne não OK }**

Objetos e Classes

Classe Vendedor

- **Atributos:**
  - nome
- **Métodos:**
  - ***takeOrder()*** **{ Verifique** a disponibilidade do estoque e **Verifique** a data da entrega. **Se OK então {**instruir o estoque a entregar o pedido (endereço, data) e **retorne OK}** e **caso contrário**, **retorne não OK }**

Mensagens e Métodos

Mensagens e Métodos

Os objetos comunicam-se entre si enviando **mensagens**.

> Uma mensagem é uma chamada de método de um objeto.

Mensagens e Métodos

Um objeto responde a uma mensagem executando o seu método chamado.

- Informações adicionais, conhecidas como **argumentos**, podem acompanhar uma chamada de método.

O conjunto de métodos define o comportamento dinâmico de um objeto. Um objeto pode ter quantos métodos forem necessários.

Componentes da Mensagem

Uma mensagem é composta por **três componentes**:

1. um identificador de objeto que indica o receptor da mensagem.
2. um nome do método (correspondente a um método do receptor).
3. argumentos (informações adicionais necessárias para a execução do método).

Componentes da Mensagem

José como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = “José"
  - endereço = "rua 51, n 10"
  - salario = "2000"
- **Métodos:**
  - ***comprar()*****{ Joao.*takeOrder*(“Jose", "sofa", "rua 51, n 10", "12/11") }**
  - ***getSalario()*****{ *retorne* salario}**

João é o receptor da mensagem

takeOrder é o método chamado.

Argumentos da mensagem

Métodos

Um método é composto por:

1. **Cabeçalho**
    a. Nome do método;
    b. Parâmetros e retorno - Opcional;
2. **Corpo do método**
    a. Conjunto de operações;
    b. Retorno do método

Métodos

Uma mensagem é válida se o destinatário tiver **um método que corresponda ao método nomeado** na mensagem e **aos argumentos apropriados**, se houver, **forem fornecidos com a mensagem**.

> Apenas mensagens válidas são executadas pelo receptor.

Métodos

João como um objeto

- **Atributos:**
  - nome = “João"
- **Métodos:**
  - **takeOrder(quem, estoque, endereço, data)**
    { Verifique a disponibilidade do estoque e **Verifique** a data da entrega. **Se OK então {**instruir o estoque a entregar o pedido (endereço, data) e ***retorne*** **OK } e caso contrário, retorne não OK }**

Cabeçalho do método

Corpo do método

Métodos

Considerações:

1. O modo como João executa o método é conhecido apenas por João. Nem José nem os outros clientes sabem como João faz isso.
2. O que José sabe sobre João é que João é capaz de responder ao seu pedido, uma vez que sua mensagem para João é aceita por ele.

Métodos

Considerações:

3. Na programação orientada a objetos, José e João teriam seguido o **princípio da ocultação de informações**.
4. João é livre para selecionar a forma de como satisfazer o pedido de José;

Criação de Objetos

Criação de Objetos

Na programação orientada a objetos, **os objetos são criados a partir de classes.**

Instâncias de objetos Clientes são criadas a partir de uma classe Cliente e objetos Vendedor de uma classe Vendedor.

Criação de Objetos

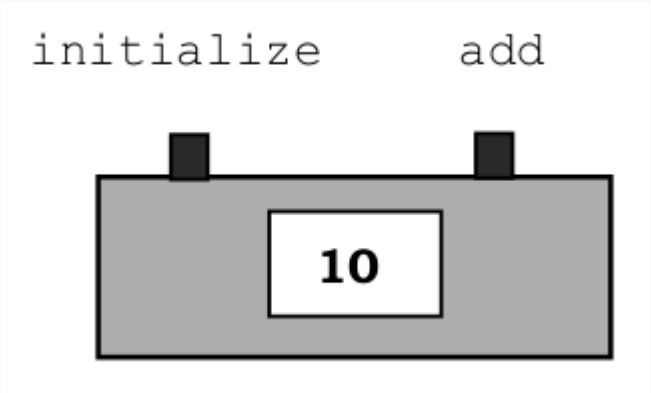
Exemplo dos contadores:

- Um contador é um dispositivo que registra o número de vezes que um evento ocorreu.
- Ele tem dois botões: um botão de inicialização (**initialize**) que redefine o contador para 0 e um botão de adição **(add)** que adiciona 1 ao seu número atual.

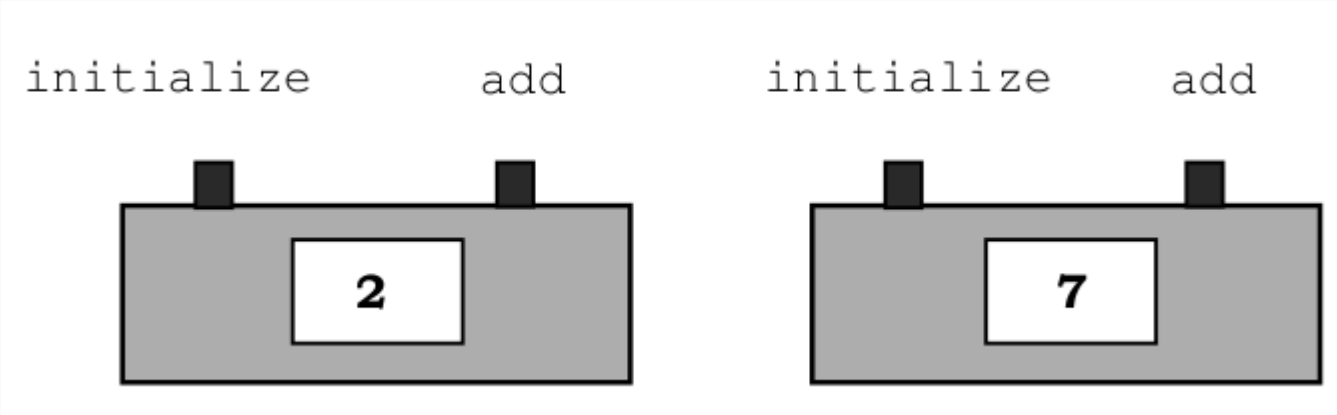
Criação de Objetos

Primeiro Objeto Contador

- **Atributos:**
  - numero = 10
- **Métodos:**
  - ***add()*** {numero = numero + 1}
  - ***initialize()*** {numero = 0}
  - ***getNumber()*** {**retorne** numero}



Criação de Objetos



Criação de Objetos

Segundo Objeto Contador

- **Atributos:**
  - numero = 2
- **Métodos:**
  - ***add()*** {numero = numero + 1}
  - ***initialize()*** {numero = 0}
  - ***getNumber()*** {***retorne*** numero}

Terceiro Objeto Contador

- **Atributos:**
  - numero = 7
- **Métodos:**
  - ***add()*** {numero = numero + 1}
  - ***initialize()*** {numero = 0}
  - ***getNumber()*** {***retorne*** numero}

Criação de Objetos

Todos os três contadores compartilham **a mesma definição de atributos e métodos**.

Classe Contador

- **Atributos:**
  - numero
- **Métodos:**
  - ***add()*** {numero = numero + 1}
  - ***initialize()*** {numero = 0}
  - ***getNumber()*** {***retorne*** numero}

Criação de Objetos

- Suponha que um novo objeto seja criado a partir da classe Contador.
- Embora o novo objeto Contador **tenha a mesma definição de atributos e métodos dos três contadores anteriores**, seu **valor** de atributo pode **não ser o mesmo** dos outros contadores.
- Isso sugere que o estado dos contadores pode ser diferente um do outro.

Exercícios

Exercícios

1. Distinguir os termos “Objeto” e “Classe”.

2. Considere o cenário de comprar flores de uma florista. Descreva os objetos em tal transação, juntamente com as mensagens trocadas.

Exercícios

3. Defina, usando a estrutura ao lado, uma definição de classe para carros. Um carro geralmente tem habilidades para dar a partida, avançar, recuar, parar e desligar.

Um carro também pode retornar à sua localização relativa. O local de partida é um valor 0.

Classe Carro {

Atributos:

...

Métodos:

...

}

Exercícios

4. Dada uma definição de classe **Retangulo** abaixo, descreva a estrutura de quaisquer 3 instâncias de Retangulo.

Classe Retangulo {

- **Atributos:**
  - altura;
  - largura;
- **Métodos:**
  - ***getAltura()*{ *retorne*** altura**};**
  - ***getLargura()*{ *retorne*** largura**};**
  - ***desenhar()*{** ... **};**

}

Obrigada!