Introdução à Programação Orientada a Objetos

Aula 3

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Abstração

- Cood (1991) se refere a abstração como o princípio de ignorar os aspectos de um assunto não relevante para o propósito em questão, tornando possível uma concentração maior nos assuntos principais.
- Exemplo:
  - Uma carteira de dinheiro possui um valor total em dinheiro o qual pode ser mostrado a qualquer momento, podendo-se acrescentar ou retirar um valor do total.
  - Entretanto, uma carteira tem mais detalhes do que simplesmente um valor em dinheiro, porém esses detalhes não são relevantes no momento.

Classe

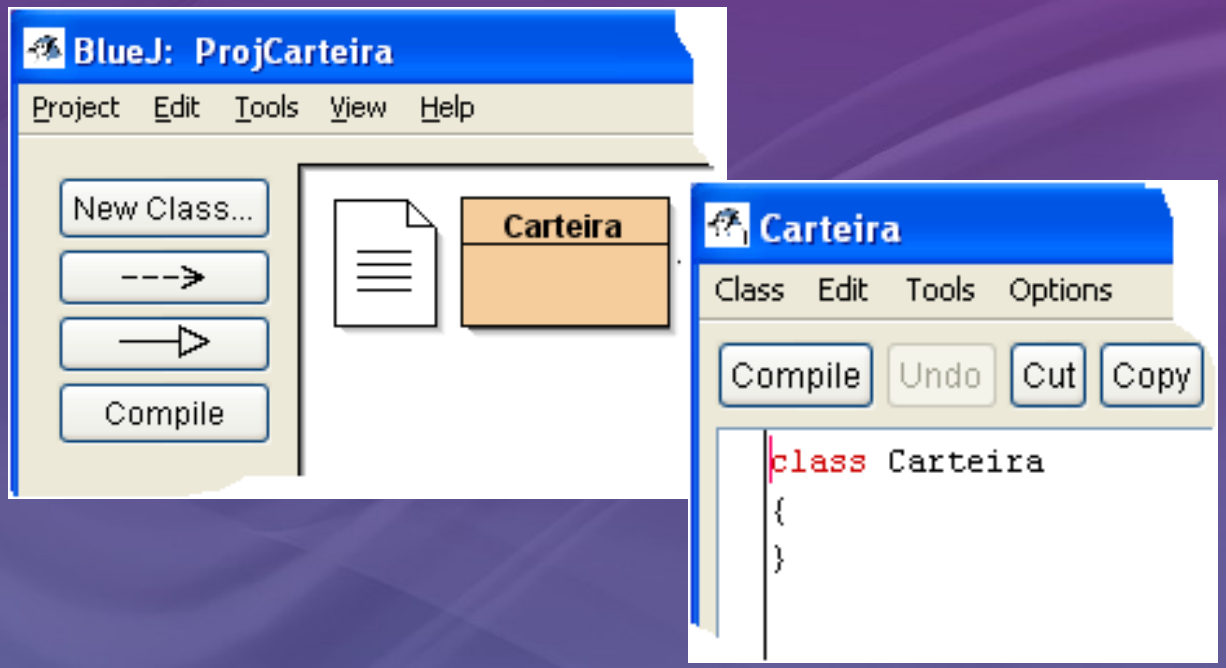
- Segundo Furlan (1998), uma classe em linguagens orientadas a objetos é a possibilidade de combinar um único registro, campos de dados e campos que são funções para operar os campos de dados do registro.

Classe

- Deve ser declarada com a palavra `class`, em seguida, o nome da classe e o seu conteúdo.
- O nome da classe:
  - não pode conter espaços e acentos.
  - deve ser iniciado somente com Letra e, por convenção, ela deve ser maiúscula.
  - Pode conter números se não for o primeiro caractere.
- O conteúdo da classe é delimitado pelos caracteres { } e seu interior pode possuir campos e métodos.

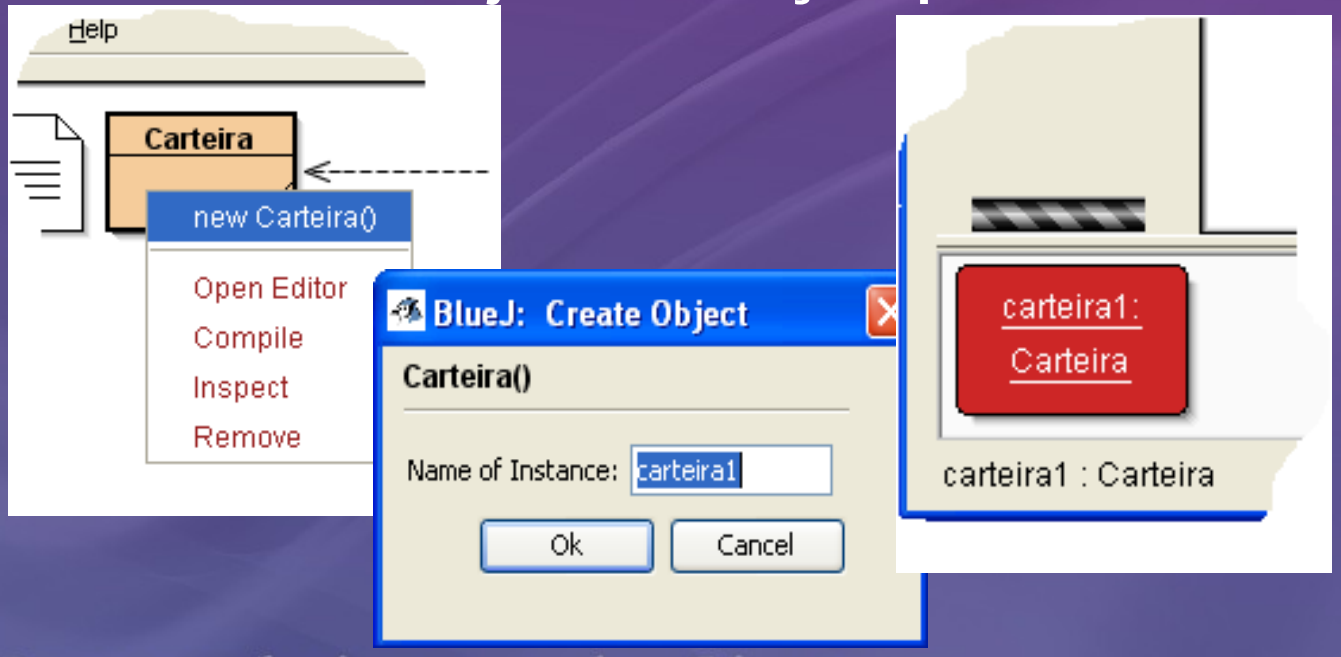
Classe

- **Exemplo:**



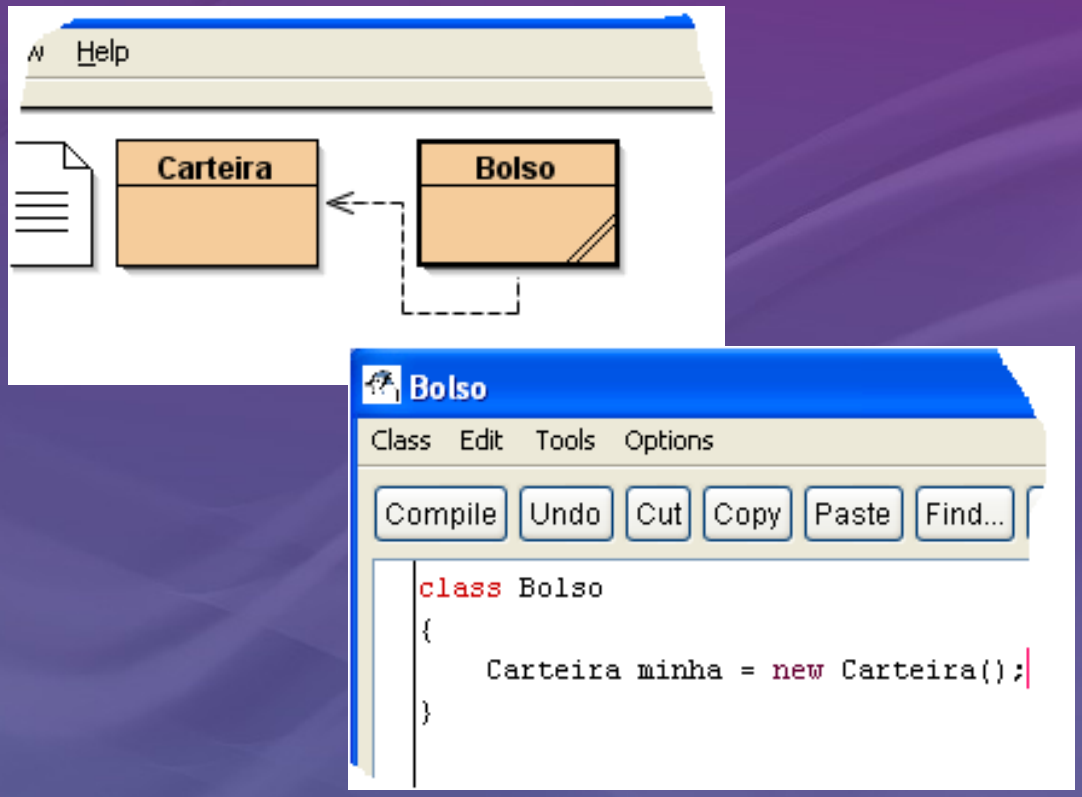
Objeto

- Rumbaugh (1994) diz que um objeto é simplesmente alguma coisa que faz sentido no contexto de uma aplicação.
- Objetos são instâncias de uma classe.
- por convenção o nome dos objetos começam por letra minúsculas.
- Exemplo:



O Operador new

- É usado para instanciar um objeto de uma classe através da chamada de seu método construtor.

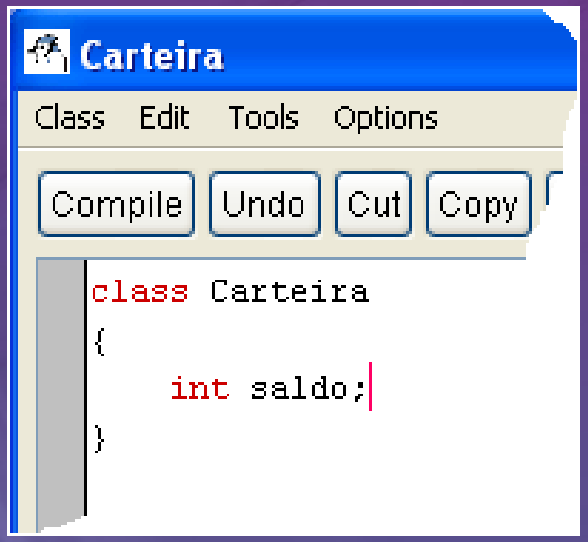


Estado do objeto

- São seus atributos ou campos com os próprios valores em um determinado momento.
- Campos devem ser declarados no corpo da classe.
- Sua declaração é composta do tipo de dado que irá armazenar e seu nome.
- O nome do campo:
  - não pode conter espaços e acentos.
  - deve ser iniciado somente com Letra e, por convenção, ela deve ser minúscula. (nomeAluno, precoUnitario, cor)
  - pode conter número se não for o primeiro caractere.

Campo

- **Exemplo:**

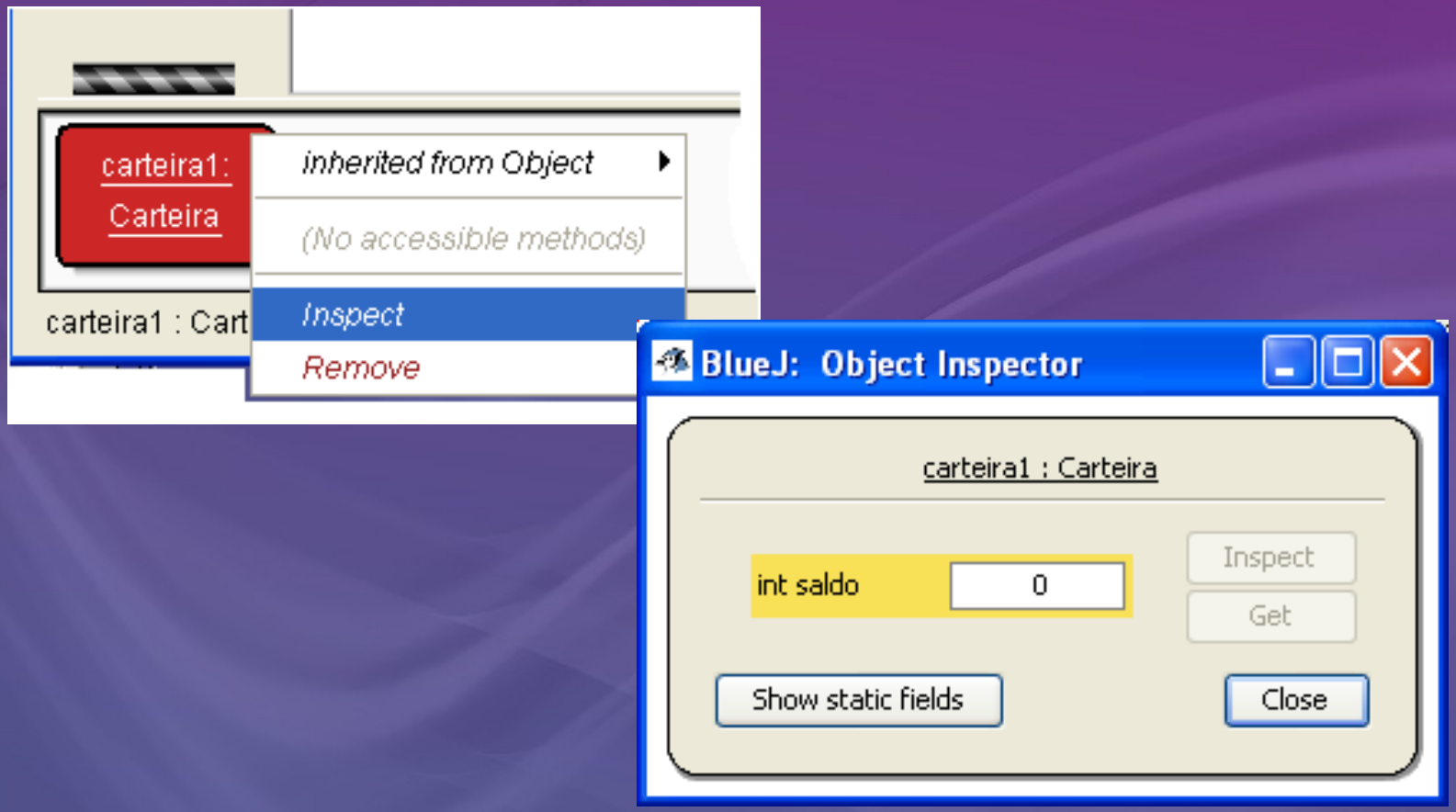


Tipos de Dados Nativos

- int
  - Números inteiros entre -2.147.483.648 e 2.147.483.647
- char
  - Um único caractere alfanumérico.
- double
  - Números longos de ponto flutuante.
- boolean
  - Valores booleanos true ou false.
- String
  - Cadeias de caracteres.

Inspecionar o estado do objeto

- É mostrar os valores de cada campo.



Atribuição de valor inicial ao campo

- É a utilização do operador = e de um valor à sua direita, compatível com o tipo do campo.

```
class Carteira
{
    int saldo = 0;
}
```

Comportamento do objeto

- São suas operações ou métodos que podem ser chamados interna ou externamente para obter ou modificar o estado do objeto.
- A declaração do método é composta pelo tipo de dado que irá retornar, seu nome e parâmetros.
- O corpo dele pode conter `return` seguida do tipo de dado.
- O nome do método:
  - não pode conter espaços e acentos.
  - deve ser iniciado somente com Letra e, por convenção, ela deve ser minúscula. (mostrarValor, obterNome, somar)
  - pode conter número se não for o primeiro caractere.

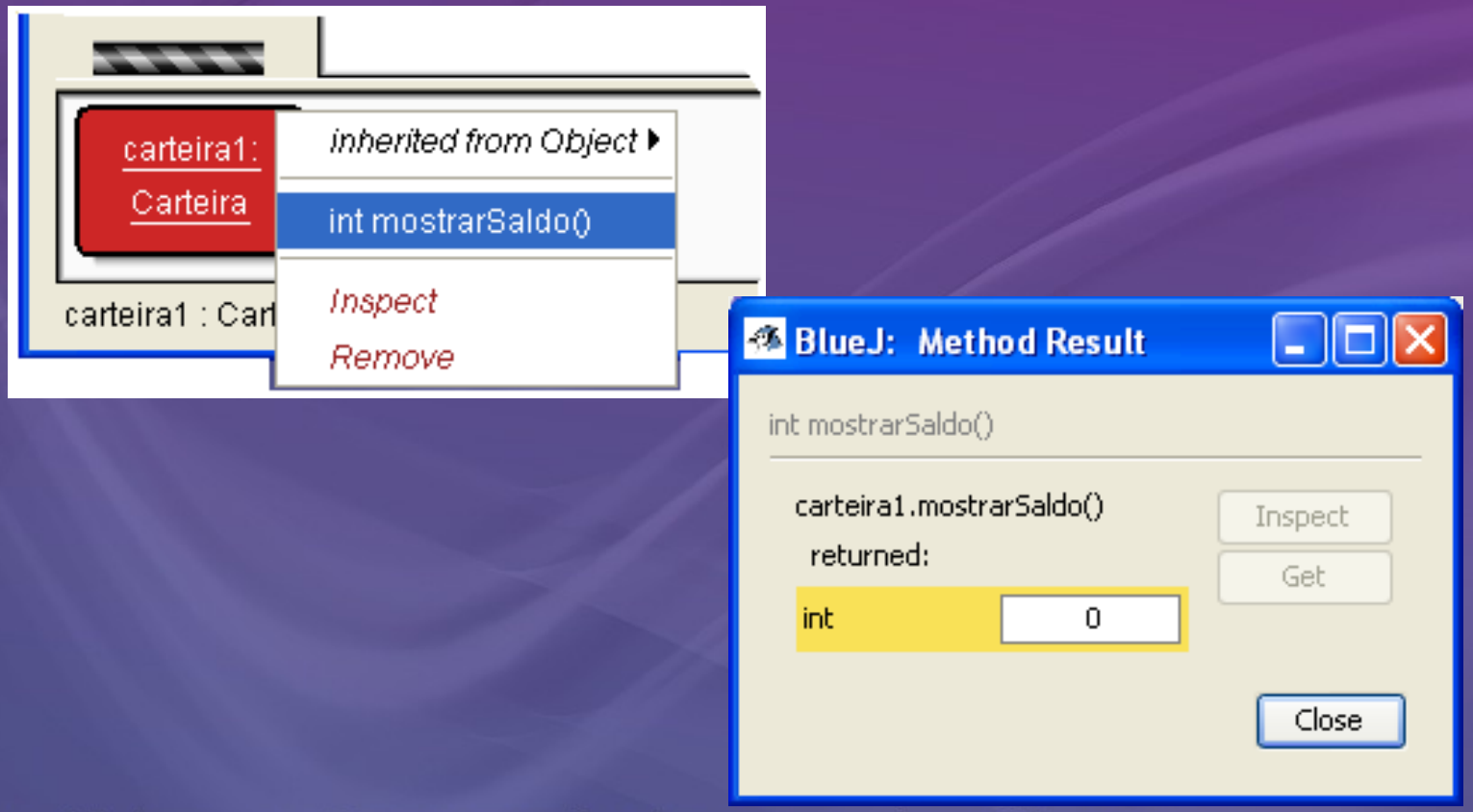
Método

- **Exemplo:**

```
class Carteira
{
    int saldo = 0;
    int mostrarSaldo()
    {
        return saldo;
    }
}
```

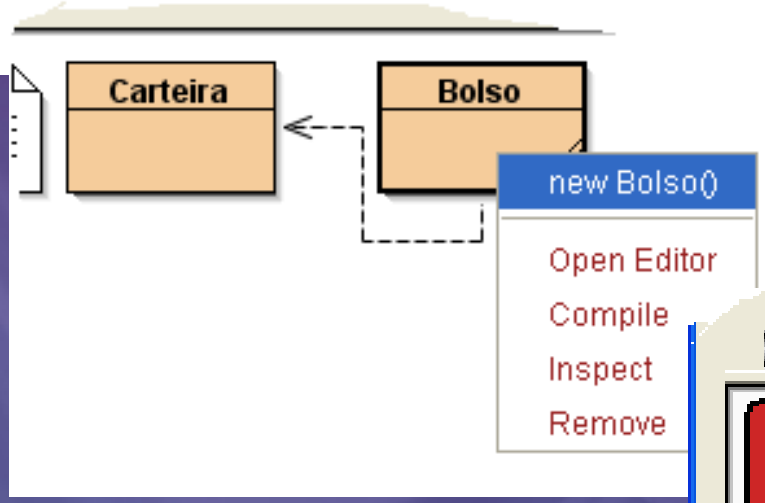
Obter o estado do objeto

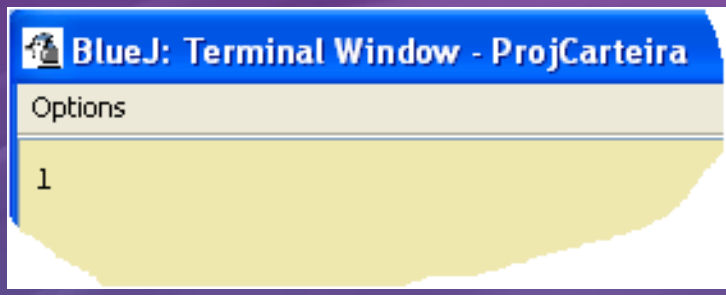
- Para isso é necessário criar métodos que retornem o(s) valor(es) do(s) campo(s) do objeto.

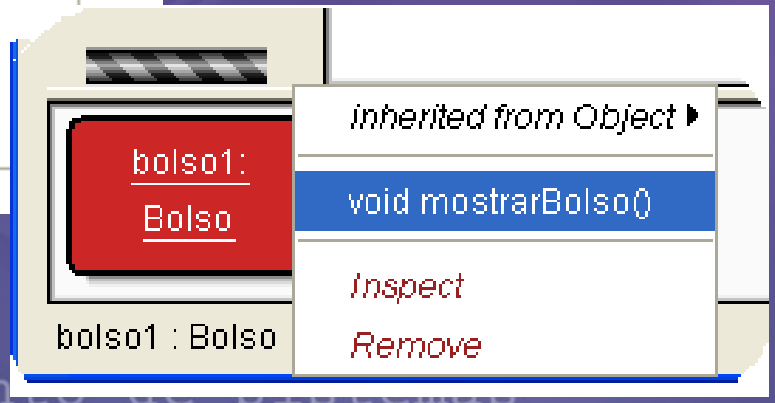


Obter o estado do objeto

```
class Bolso
{
    Carteira minha = new Carteira();
    void mostrarBolso()
    {
        minha.saldo = 1;
        System.out.println(minha.mostrarSaldo() );
    }
}
```

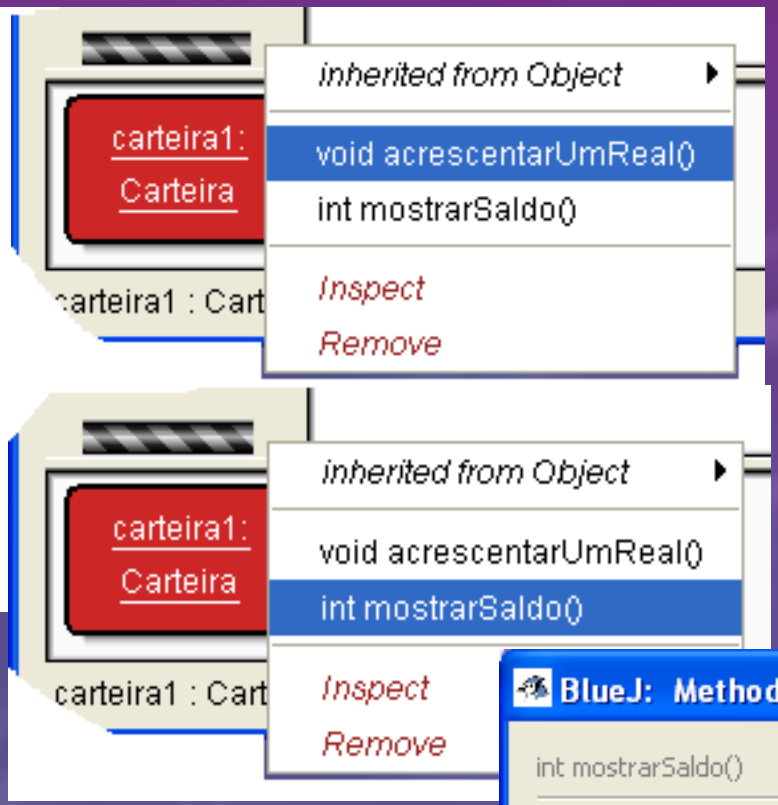


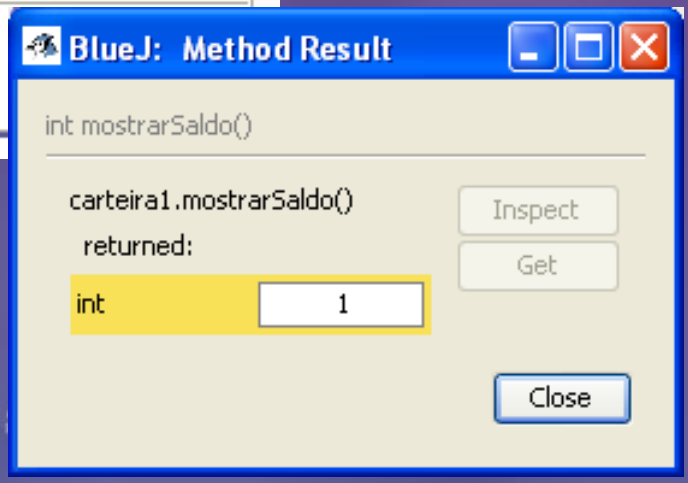




Mudar o estado do objeto

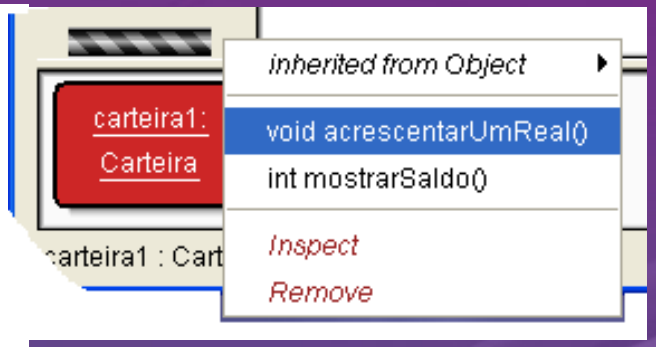
```
class Carteira
{
    int saldo = 0;
    int mostrarSaldo()
    {
        return saldo;
    }
    void acrescentarUmReal()
    {
        saldo = saldo + 1;
    }
}
```

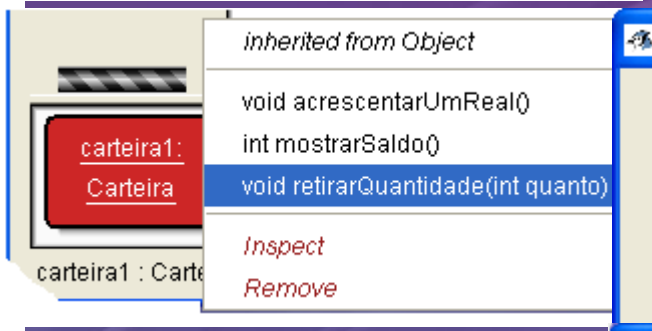


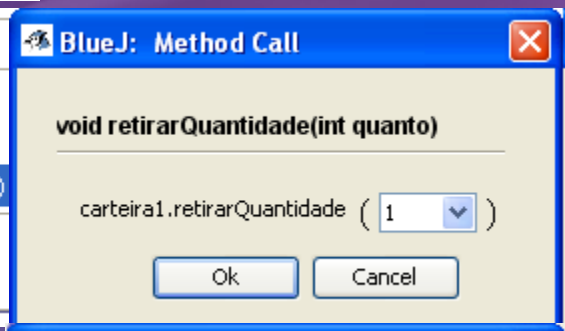


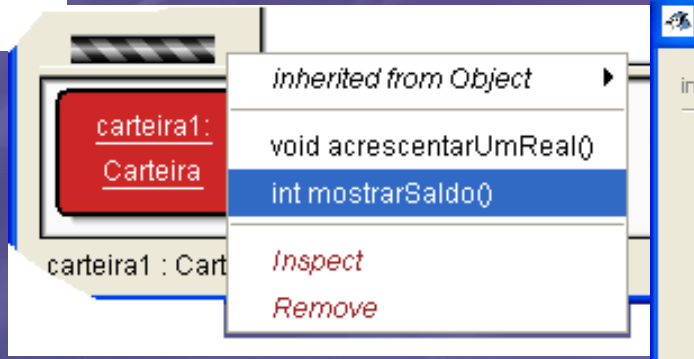
Mudar o estado do objeto

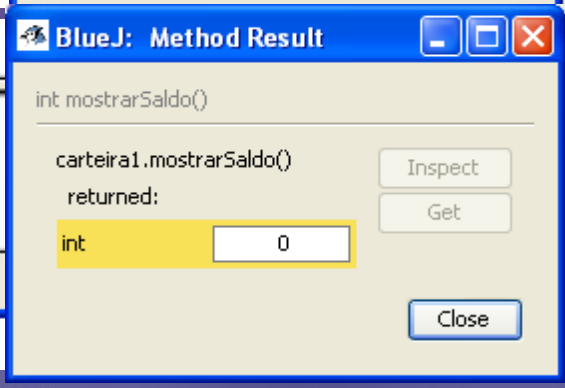
```
class Carteira
{
    int saldo = 0;
    int mostrarSaldo()
    {
        return saldo;
    }
    void acrescentarUmReal()
    {
        saldo = saldo + 1;
    }
    void retirarQuantidade(int quanto)
    {
        saldo = saldo - quanto;
    }
}
```











Exercícios

- Defina com suas palavras:
  - Abstração
  - Classe
  - Objeto
  - Estado do objeto
  - Comportamento do objeto

FURLAN, José Davi. **MODELAGEM DE OBJETOS ATRAVÉS DA UML : The Unified Modeling Languagem.** São Paulo - Makron Books, 1998.

RUMBAUGH, James, Michael Blaha, William Premerlani, Frederick Eddy, Willian Lorensen. **MODELAGEM E PROJETOS BASEADOS EM OBJETOS.** Rio de Janeiro - Campus, 1994.

COOD, Peter, Edward Yourdon. **ANÁLISE BASEADA EM OBJETOS.** Rio de Janeiro - Campus, 1991.