Métodos

Métodos

- Os métodos são rotinas ou funções que possuem acesso a instância do objeto, podendo alterar suas características e invocar outros comportamentos. Através do uso de métodos é possível dividir e organizar o programa em rotinas, facilitando a compreensão do código.
- Os métodos são identificados por um nome e podem receber (*input*) e retornar informações (*output*).
- No Java os métodos:
  - Podem ou não retornar objetos
  - Possuem *namespace* próprio portanto as variáveis criadas dentro do método fazem parte de um escopo local

Métodos

Os métodos no Java declaram o tipo de informação a ser retornada assim como em outras linguagens fortemente tipadas.

O conjunto de informações correspondente ao **tipo da informação retornada**, assim como o **nome do método** e seus **tipos de parâmetros de entrada** são conhecidos como assinatura.

Métodos

Sintaxe:

```
[modificadores] <tipo de informação retornada> <nome do método> ([<Tipo
paramentro1> <Nome Parametro1>,]...[<Tipo paramentroN> <Nome paramentroN>])
{
   return [<valor>];
}
```

Exemplo :

```
boolean matricularDisciplina( String disciplina ) {
    System.out.println("Matricula efetivada em " + disciplina);
    return (true);
 }
```

Métodos

O método pode ser invocado pelo nome e um par de parenteses contendo ou não parâmetros, obedecendo a forma como foi declarado.

```
Aluno a = new Aluno();
boolean b = a.matricularDisciplina( "Matematica" );
System.out.println( b );
System.out.println( a.matricularDisciplina("POO") );
```

Métodos

- Os parâmetros passados para a função são atribuídos aos identificadores através da ordem em quem foram passados.
- Exemplo:

```
void fazAlgo( int numero1, int numero2, float numero3 ) {
    System.out.println( "Este é o 1o parametro informado :" + numero1);
    System.out.println( "Este é o 2o parametro informado :" + numero2);
    System.out.println( "Este é o 3o parametro informado :" + numero3);
}
ClasseExemplo c = new ClasseExemplo();
c.fazAlgo(10, 10, 4.5);
```

- Nesta caso o número float foi para a 3ª variável e os números inteiros para a 1ª e 2ª variável.

Métodos

Os parâmetros de tipos primitivos são passados por valor (*passed by value*) é feita uma cópia do valor para a variável do parâmetro. As modificações não afetam a variável original.

```
void executa() {
        int x = 10;
        int y = 20;
        int z = 30;
        fazAlgo( x, y, z );
}
void fazAlgo( int a, int b, int c ) {
        a = a + 5;
        System.out.println( "Valor A: " + a);
        System.out.println( "Valor B:" + b);
        System.out.println( "Valor C:" + c);
}
```

Métodos

Já os parâmetros de tipos complexos são passados por referência, de maneira que se as propriedades internas do objeto forem alteradas isto afeta o objeto original (pois é o mesmo).

```
void executa() {
        StringBuffer s = new StringBuffer( "Linha1 \n" );
        acrescentaLinha( s );
        System.out.println( "Texto: " + s.toString() );
}
void acrescentaLinha( StringBuffer texto ) {
        texto.append( "Linha 2 \n" );
}
```

Métodos que usam Lista Variável de Argumentos (var-args)

Através do uso do var-args é possível passar um número variável de argumentos no momento de chamada de um método.

parâmetro : informação solicitada pelo método no momento em que é declarado, compõem sua assinatura

EX:

```
class Funcionario {
      float salario;
      public void adicionarBeneficios( float a, float b ) {
            salario += a;
            salario += b;
      }
}
```

argumento : informação passada ao método no momento em que ele é chamado.

EX:

```
Funcionario f = new Funcionario();
f.adicionarBeneficios( 100.0, 200.0 );
```

Métodos que usam Lista Variável de Argumentos (var-args)

Sintaxe :

[modificador de acesso] [outros modificadores] <tipo> <nome> ([[<tipo1> <parametro1>],
[<tipo2> <parametro2>],
[<tipo N-1> <parametroN-1>],

[<tipo var-args>• • • <parametro var-args>]
]);

Tipo var-args pode ser um tipo primitivo ou uma objeto

Regras:

1. Pode haver outros parâmetros em um método que espera um var-args, porém o parâmetro var-args precisa ser o último parâmetro esperado.
2. So pode haver um parâmetro var-args por método

Métodos que usam Lista Variável de Argumentos (var-args)

Exemplo de métodos que utilizam var-args

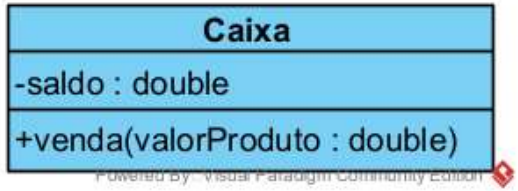
```
public int somar (int... valores) { }
public int somareElevar(int exp, int... valores){ }
public String concatenar(String... textos){ }
```

O parâmetro do tipo var-args é recebido pelo método como sendo um vetor

```
class Funcionario {
    float salario;
    public void adicionarBeneficios( float ... beneficios ) {
           for (float bene : benefícios) {
                  salario += bene;
           }
    }
}
```

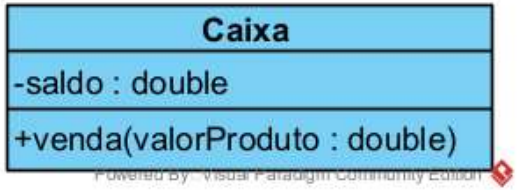
Métodos - Exercício

Crie uma classe chamada Caixa que faça venda de produtos, conforme o layout ao lado. A função da venda deverá acrescer o valor do produto no saldo, e deverá retornar o valor do novo saldo



Métodos - Exercício

Com base no exercício anterior o seu cliente pediu para que as vendas possam receber diversos produtos simultaneamente.
Faça a modificação no método venda de maneira que possa somar os valores de diversos produtos de uma única vez.



Métodos - Exercício

Nosso calendário atual é Gregoriano, mas vamos trabalhar com o calendário Juliano.

Faça uma classe chamada ConversorData contendo 3 atributos: ano, mês e dia, todos do tipo **int**.

Crie um construtor para esta classe de maneira a receber estas 3 informações e colocá-las nos atributos criados anteriormente

Crie um método chamado dataJuliana que utilize os atributos e retorne o número do dia correspondente no calendário Juliano

Fórmula :

diaJuliano= (1461 * (ano + 4800 + (mes - 14)/12)) / 4 +

(367 * (mes - 2- 12 * ((mes - 14)/12))) /12 -

(3 * ((ano + 4900 + (mes - 14) / 12) / 100)) / 4 + dia - 32075

Para testar crie um objeto do tipo ConversorData com os valores para a data de inicio das olimpíadas do Brasil 05 de Agosto de 2016, e ao invocar o método dataJuliana() o resultado deverá ser : 2457606

Dúvidas

Construtores

Construtores

Construtor é um método especial que é invocado no momento que está sendo instanciado um novo objeto daquela classe. Segue algumas regras:

- O construtor possui o mesmo nome da classe
- Não retorna nenhum tipo de valor
- A classe pode possuir mais de um construtor com assinaturas diferentes
- Toda vez que um objeto é criado ao menos 1 construtor é executado.
- Mesmo que não exista um construtor declarado explicitamente na classe o compilador cria um automaticamente.
  - O construtor criado automaticamente não recebe nenhum parâmetro, e seu modificador de acesso é o da classe
- Um construtor não pode ser marcado como **static**, **final** ou **abstract**

Construtores

- **Declarações Corretas**

```
private A ( ) { }
public A (int... valores) { }
public A (int exp, int... valores){ }
A (String... textos){ }
```

- **Declarações Incorretas**

```
public static A ( ) { }
public A (int... valores,  int exp){ }
public A (String... Textos, int... i){ }
public void A ( ){ }
abstract  A ( ){ }
```

- **Explique porque as declarações acima estão incorretas**

Dúvidas