



#R4E

Software Developer

Algoritmia e Programação

Métodos - Funções - Procedimentos



Conteúdo

- Métodos
- Variáveis Locais vs Globais

Métodos




- **Funções** são sequências de instruções que aceitam **argumentos** (definidos na lista de parâmetros da função) e que devolvem um **resultado**.
- Têm o propósito de tornar a escrita de programas mais estruturada e mais fácil de ler.
- Além de permitirem uma grande reutilização de porções de códigos, aumentam a legibilidade do programa.

Métodos - Exemplos da Livraria de Java



- **main()** é uma função que é usada em todos os programas e é executada logo que o programa arranca. Recebe um parâmetro (array do tipo String) e não devolve nada (tipo void).
- **sqrt(25)** é uma função que calcula a raiz quadrada de um número. Recebe um parâmetro (um valor numérico) e devolve um valor numérico. Faz parte da livraria Math.
- **random()** é uma função que gera um número real aleatório entre 0.0 e 1.0, não recebe parâmetros.

Sintaxe do Método em Java



```
tipo_da_função  nome_da_funcao(lista_de_parâmetros){  
    declaração_de_variáveis_locais;  
    bloco_instruções;  
    return(valor_ou_expressão);  
}
```

Sintaxe do Método em Java

- Tipos da função
 - int, double, void, boolean, etc...
- Nome da Função
 - Seguir as mesmas regras de nomes de variáveis
- Lista de Argumentos
 - São os parâmetros que a função recebe de "quem" a invocou. Os parâmetros vão funcionar como variáveis locais da função. É preciso indicar o nome e tipo de cada parâmetro. Quando se invoca uma função, o número, tipo e ordem dos parâmetros enviados deve ser coincidente com os parâmetros na declaração da função



Sintaxe do Método em Java

- Declaração de variáveis locais
 - Declaração das variáveis que serão usadas no corpo da função
- Resultado
- Termina a função e devolve o seu resultado a "quem" a invocou. O resultado pode ser um valor (exemplo: um número) ou uma expressão (exemplo: uma variável ou um cálculo matemático). Representa-se escrevendo **return** seguido do valor ou expressão a devolver. Uma função pode ter várias intruções de devolução de resultados, no entanto, apenas uma delas é executada em cada invocação da função.



Exemplo de um Método em Java

```
int modulo_diferenca_inteira(int a, int b) {  
    int resultado;  
  
    if (a > b)  
        resultado = a - b;  
    else  
        resultado = b - a;  
  
    return resultado;  
}
```



Exemplo da invocação de um Método em Java

```
int main ( ) {  
    int num1, num2, res;  
  
    System.out.print("Introduza um número: ");  
    num1 = input.nextInt( );  
    System.out.print("Introduza um número: ");  
    num2 = input.nextInt( );  
  
    res = modulo_diferenca_inteira (num1, num2);  
  
    System.out.print("Módulo Dif. Int.: " + res);  
}
```



Procedimento

- Função com tipo de dados de saída "void" (que significa não devolver qualquer tipo de dados) chamamos procedimento. Pode incluir, contudo, uma lista de parâmtros.

- Exemplo:

```
void copyright ( ) {  
    System.out.println("*****");  
    System.out.println("* Programa Realizado por: *");  
    System.out.println("* Formador - Vitor Santos *");  
    System.out.println("*****");  
}
```

Variáveis Locais vs Globais

- As **variáveis locais** são declaradas dentro do corpo de uma função. Para o programa essas variáveis são apenas "visíveis" dentro da própria função e "destroem-se" quando a função termina.
- Desde que estejam declaradas em funções distintas, podem existir variáveis locais com o mesmo nome, não existindo qualquer relação entre elas.
- Depois de terminada uma função, são eliminadas todas as suas variáveis locais.



Variáveis Locais vs Globais

- As **variáveis globais** são declaradas logo no início do programa antes de qualquer função, sendo "visíveis" em todo o programa. Qualquer alteração aos seus valores repercute-se em todo o programa.
- Uma **variável local** com o mesmo nome de uma variável global **tem prioridade** sobre esta última durante a execução da função onde a variável local foi declarada.
- **Sempre que possível devem usar-se as variáveis locais**, evitando assim eventuais efeitos colaterais que ocorrem quando se usam variáveis globais.
- À "região de influência" de uma variável chamamos âmbito (do inglês, *scope*).



Resumo



- As funções evitam a repetição de código ao longo do programa e reduzem a sua complexidade.
- Quando uma função é invocada, a função que a invoca é "suspensa" temporariamente. De seguida são executadas as instruções da função invocada. Quando esta termina, o controlo da execução do programa volta ao ponto onde foi invocada a função.
- Ao invocar uma função são enviados argumentos que serão recebidos nos parâmetros da função. Estes serão armazenados em variáveis locais que são automaticamente inicializadas com os valores enviados.

Resumo



- Depois de terminar o seu funcionamento, uma função pode devolver um valor para a função que a invocou.
- Cada função, tal como uma variável, tem que ter um nome único, que permite a mesma ser invocada em qualquer ponto do programa a que pertence.
- Uma função deve estar implementada antes da função que a irá invocar.

Resumo



- Uma função, em geral, deve efetuar apenas uma tarefa bem definida.
- O código de uma função deve ser o mais independente possível do restante do código do programa. Se possível, deve também ser o mais genérico possível para que esta possa ser reutilizada noutros programas.
- Como vimos, uma função que devolve "void" chamamos de procedimento.



#R4E

Software Developer

Algoritmia e Programação

Métodos - Funções - Procedimentos

