

Instituto Federal Catarinense

# **Sub-Rotinas em Java**

Prof. Dr. Marcelo Fernando Rauber  
marcelo.rauber@ifc.edu.br

# Sub-Rotinas

- São chamadas de sub-programas
- São blocos de instruções
- Realizam Operações específicas
- Permitem o reaproveitamento de código
- Ex. Frameworks e Bibliotecas de funções.

# Sub-Rotinas


- O código de uma sub-rotina pode ser executado várias vezes;
- Normalmente um problema pode ser dividido em pequenas tarefas, assim os programas tendem a ficar menores e mais organizados;

# Sub-Rotinas

- Temos dois tipos:
  - Procedimentos: executam uma tarefa específica, mas não retornam valor para quem as chamou;
  - Funções: executam uma tarefa específica, e sempre retorna um valor para quem a chamou;
- Em Java, que é orientado a objetos, ambos são chamados de métodos.

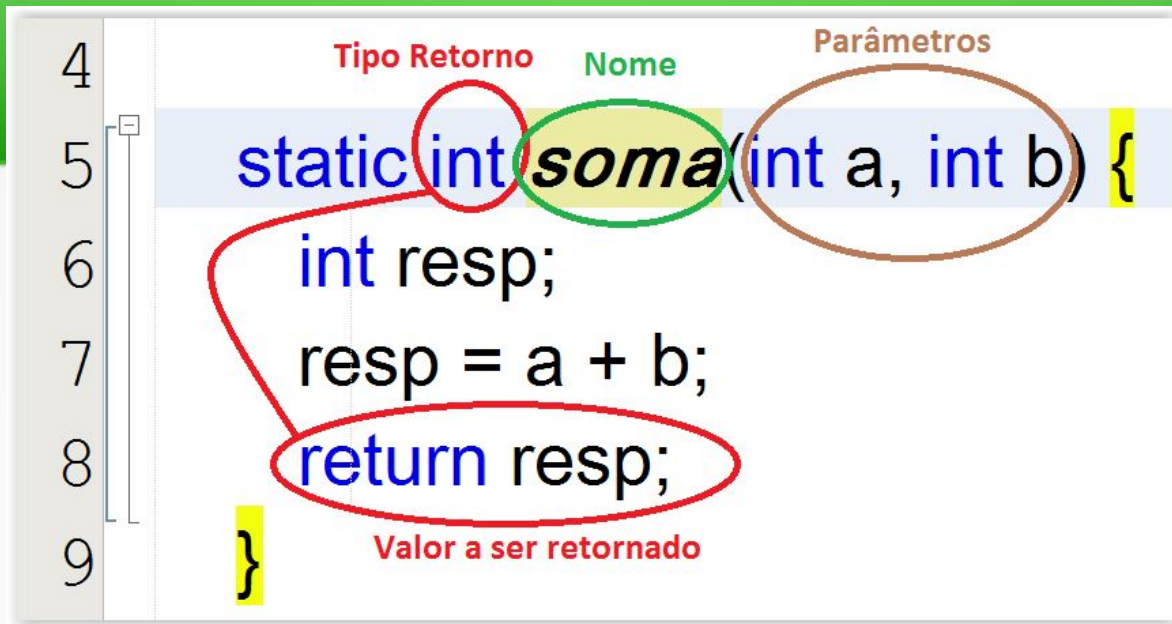
# Sub-Rotinas

- Exemplo de uma sub-rotina para somar dois números e retornar o resultado:

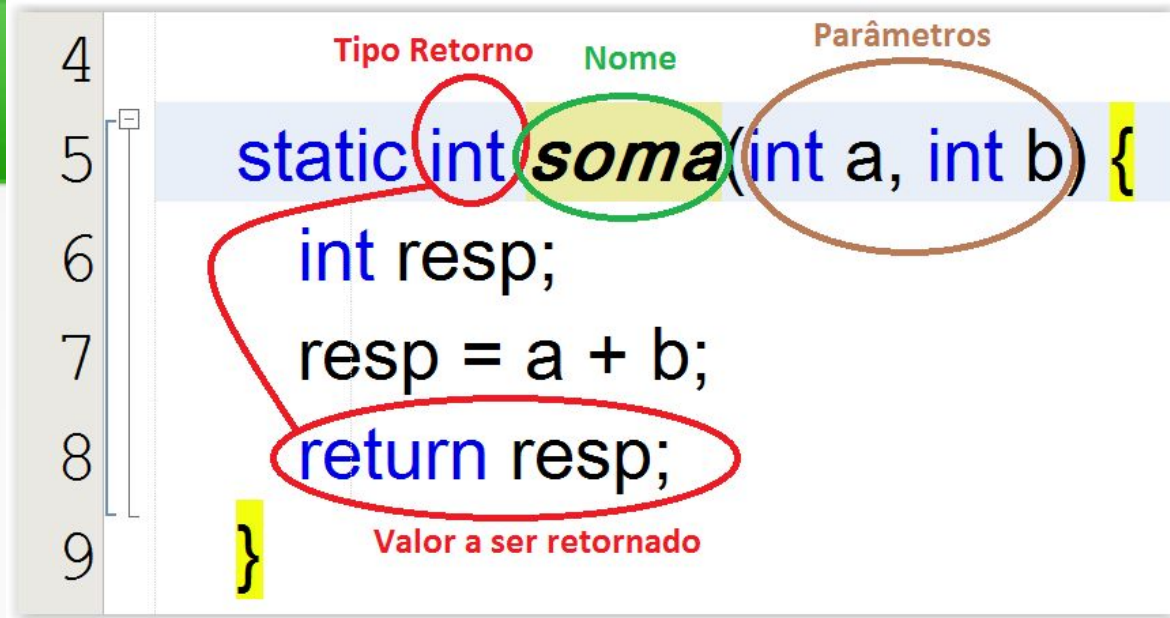


```
5 static int soma(int a, int b) {  
6     int resp;  
7     resp = a + b;  
8     return resp;  
9 }
```

```
1 package subrotina;
2 import java.util.Scanner;
3 public class Subrotina {
4
5     static int soma(int a, int b) {
6         int resp;
7         resp = a + b;
8         return resp;
9     }
10
11     public static void main(String[] args) {
12         Scanner teclado = new Scanner(System.in);
13         int valor1, valor2, total;
14         System.out.println("Informe dois valores");
15         valor1 = teclado.nextInt();
16         valor2 = teclado.nextInt();
17         total = soma(valor1, valor2);
18         System.out.println(total);
19     }
20 }
```

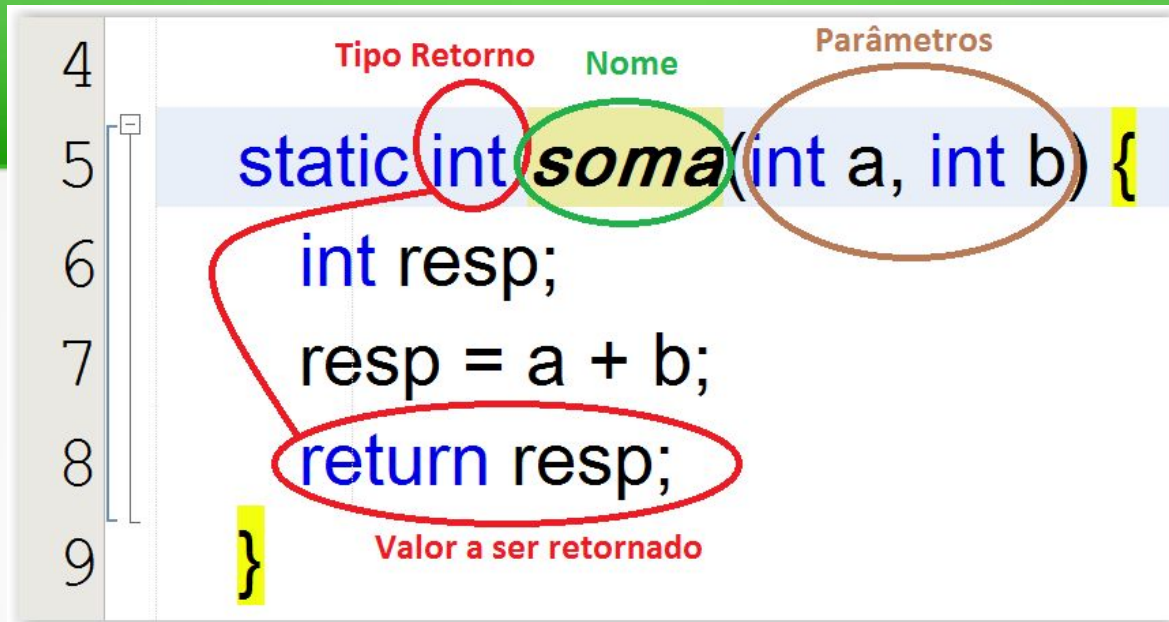


- Tipo retorno: o tipo de dado que a sub-rotina vai retornar; Utilizar um dos tipos primitivos.
- Usar void quando não retornar nada. Também não usar return nesse caso.



- Você escolhe o nome da sub-rotina;
- Dê um nome significativo;
- Use as mesmas regras para formação de identificadores;





- Parâmetros: São opcionais;
- Identificam os valores que o programa principal fornecerá para a Sub-rotina;
- Na chamada da sub-rotina, todos os parâmetros devem ser informados;
- Sugiro sempre usar nomes diferentes, que serão identificados pela ordem. 9

```
1 package subrotina;
2 import java.util.Scanner;
3 public class Subrotina {
4
5     static int soma(int a, int b) {
6         int resp;
7         resp = a + b;
8         return resp;
9     }
10
11     public static void main(String[] args) {
12         Scanner teclado = new Scanner(System.in);
13         int valor1, valor2, total;
14         System.out.println("Informe dois valores");
15         valor1 = teclado.nextInt();
16         valor2 = teclado.nextInt();
17         total = soma(valor1, valor2);
18         System.out.println(total);
19     }
20 }
```

# Passagem de Parâmetros por VALOR x REFERÊNCIA

- Valor: é feita uma cópia do valor que está no programa principal.
  - Assim, ao se alterar o valor de um parâmetro dentro da sub-rotina não afetará o valor no programa principal.
- Referência: ocorre o contrário. É passado um “link”, ou ponteiro, para a variável do programa principal.
  - A alteração do parâmetro acarreta alteração da variável associada.

# Passagem de Parâmetros por VALOR x REFERÊNCIA

- Várias linguagens de programação utilizam uma palavra reservada para indicar o tipo da passagem de parâmetro.
- Em JAVA:
  - Tipos primitivos: sempre será por valor;
  - Tipos não primitivos: sempre será por referência;

# Sub-Rotinas

Dúvidas?

# Exercícios Eletivos

1

Crie um programa com uma sub-rotina que calcula e retorna a multiplicação de dois números informados pelo usuário;

# Exercícios Eletivos

2

Crie um programa que receba dois números inteiros positivos por parâmetro e retorne a soma dos  $N$  números inteiros existentes entre eles.

## Exercícios Eletivos

3. Crie um programa com uma sub-rotina que receba um único valor representando segundos. Essa deverá convertê-lo em horas, minutos e segundos e apresentar o resultado na tela. O programa principal deve permitir testar a mesma.



# Exercícios Eletivos

4. Crie uma **Sub-rotina** que recebe **3 medidas por parâmetro** e retorne **se podem ser os lados** de um triângulo e **classifique** esse triângulo.

Dica: para formar um triângulo cada lado deve ser menor que a soma dos outros dois. É necessário validar os 3 lados.

Exemplos de Testes:

1 5 9 → Não é um triângulo

9 1 5 → Não é um triângulo

1 9 5 → Não é um triângulo

3 3 3 → Equilátero

2 3 4 → Escaleno

5 6 6 → Isósceles

# Exercícios Eletivos

5. Crie uma sub-rotina que receba 3 notas de um aluno como parâmetros e uma letra. Se a letra for A, a sub-rotina deverá calcular e retornar a média aritmética das notas do aluno; se for P, deverá calcular e retornar a média ponderada, como pesos, 5, 3 e 2. A média calculada deve ser devolvida ao programa principal e então exibida.

# Exercícios Eletivos

6. Crie uma sub-rotina que receba como parâmetro o início e o término de um jogo, ambos subdivididas em dois valores inteiros distintos: horas e minutos (portanto, serão 4 parâmetros). A sub-rotina deverá retornar a duração expressa em minutos, considerando que a duração máxima é de 24 horas e que um jogo pode iniciar em um dia e terminar em outro.

## Exercícios Eletivos

7. Crie uma sub-rotina que recebe um número por parâmetro e retorna true caso seja um número primo, e false caso contrário. O programa principal deve permitir testar a sub-rotina e apresentar o texto “Primo” ou “Não primo” coerentemente.

## Exercícios Eletivos

8. Crie uma sub-rotina que receba 5 valores inteiros, determine e mostre o maior e o menor deles. O programa principal deve indagar esses números ao usuário.

# Exercícios Eletivos

9- Criem uma sub-rotina que recebe por parâmetro o nome completo de uma pessoa e retorna esse nome com os nomes do meio abreviados.

Exemplo:

Paulo Eduardo Marco Silva → Paulo E. M. Silva