

ILP-010 – Linguagem de Programação

ADS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Prof. Vagner Macedo

Aula 06
Sub-rotinas

Sub-rotina

- Conhecida como “modularização” ou “procedimento” em algoritmos, significa criar uma sequência identificada de instruções dentro de um mesmo programa.

Vantagens

- Redução de código
- Reutilização
- Decomposição de problemas complexos em partes menores e mais simples
- Melhora da legibilidade
- Melhor organização e separação do código

Componentes

- Protótipo (ou cabeçalho ou assinatura)
- Corpo (ou código)

Componentes

- Protótipo (também chamada “cabeçalho” ou “assinatura”)
 - Tipo de sub-rotina
 - Procedimento
 - Função
 - Tipo de retorno
 - Identificação (Nome)
 - Parâmetros ou argumentos

Componentes

- Corpo ou código da sub-rotina
 - Normalmente, com escopo delimitado por caracteres especiais ({}, [], etc.) ou palavras reservadas (BEGIN END, INICIO FIM, etc.)

Sintaxe na linguagem JAVA

Dentro do corpo da classe:

Tipo `nome` (tipo `parâmetro_1`, tipo `parâmetro_2`, ...){

`//instruções (ficam no corpo da sub-rotina)`

}

Exemplo de sub-rotinas

```
1      package subrotinas;
2
3      public class Principal {
4          public static void main(String[] args) {
5
6          }
7
8          public static void procedimento() {
9
10         }
11
12         public static int funcao() {
13             return 0;
14         }
15     }
```


Procedimento

- São sub-rotinas que executam um conjunto de códigos; podem receber parâmetros ou não.
- Em JAVA, define-se o tipo de retorno “void”.

```
1 package subrotinas;
2
3 import javax.swing.JOptionPane;
4
5 public class Principal {
6     public static void main(String[] args) {
7         mostrarHelloWorld();
8         mostrarMensagem("Olá, mundo!");
9     }
10
11     public static void mostrarHelloWorld() {
12         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Hello, World!");
13     }
14
15     public static void mostrarMensagem(String mensagem) {
16         JOptionPane.showMessageDialog(null, mensagem);
17     }
18 }
```

Função

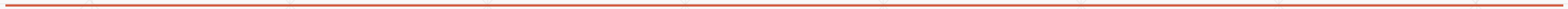
- São sub-rotinas que executam um conjunto de códigos e, ao final, retornam um valor para quem “chamou” a sub-rotina; podem ter parâmetros ou não;
 - Em JAVA, é obrigatório o uso do “return” no fim da sub-rotina.

```
1 package subrotinas;
2
3 import javax.swing.JOptionPane;
4
5 public class Principal {
6     public static void main(String[] args) {
7         JOptionPane.showMessageDialog(null, retornarAnoDescobrimento());
8         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Adição: " + somar(10, 20));
9     }
10
11     public static int retornarAnoDescobrimento(){
12         return 1500;
13     }
14
15     public static int somar(int nro1, int nro2){
16         return nro1 + nro2;
17     }
18 }
```

Sub-rotinas - Entrada e saída de dados

```
1 package subrotinas;
2
3 import javax.swing.JOptionPane;
4
5 public class Principal {
6     public static void main(String[] args) {
7         String entrada = receberTextoDoUsuario("Digite um texto");
8         int numeroInteiro = receberInteiroDoUsuario("Digite um número inteiro");
9         double numeroReal = receberDoubleDoUsuario("Digite um número real");
10        JOptionPane.showMessageDialog(null, entrada);
11        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Número inteiro: " + numeroInteiro);
12        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Número real: " + numeroReal);
13    }
14    private static String receberTextoDoUsuario(String mensagem) {
15        String texto = JOptionPane.showInputDialog(mensagem);
16        return texto;
17    }
18    private static int receberInteiroDoUsuario(String mensagem) {
19        String entradaTemp = JOptionPane.showInputDialog(mensagem);
20        int inteiroRecebido = Integer.parseInt(entradaTemp);
21        return inteiroRecebido;
22    }
23    private static double receberDoubleDoUsuario(String mensagem) {
24        String entradaTemp = JOptionPane.showInputDialog(mensagem);
25        double doubleRecebido = Double.parseDouble(entradaTemp);
26        return doubleRecebido;
27    }
28    public static void mostrarMensagem(String mensagem) {
29        JOptionPane.showMessageDialog(null, mensagem);
30    }
31 }
```

Obrigado!



Exercícios

- 1) Faça um programa com uma sub-rotina que retorne a média de dois números reais recebidos como parâmetro. O programa principal deve solicitar ao usuário os dois valores e submeter os valores como parâmetros da sub-rotina criada.
- 2) Altere o programa anterior incluindo sub-rotinas para o cálculo da média de 3, 4 e 5 números. O programa principal deve perguntar para o usuário quantos números ele deseja lançar para o cálculo da média.

Exercícios

- 3) Faça um programa com sub-rotinas para cálculo e retorno da soma, subtração, multiplicação e divisão de dois números reais. A rotina principal deve solicitar ao usuário o tipo de operação a ser realizada e os operandos. O programa deve então mostrar o resultado ao usuário.