

Programação de Computadores III

Aulas 22 e 23

Professor Leandro Augusto Frata Fernandes
laffernandes@ic.uff.br

Material disponível em
<http://www.ic.uff.br/~laffernandes/teaching/2011.1/tcc-03.063>

Roteiro da Aula de Hoje

- Sub-rotina (SUBROUTINE)
- Função (FUNCTION)

SUBROUTINE

- Declaração ocorre logo após o END do programa principal
- Sintaxe

```
subroutine <nome>(<arg1>, <arg2>, ..., <argn>)  
  
    <declaração dos tipos do parâmetros>  
    <declaração de variáveis locais>  
  
    <corpo do subprograma>  
  
end
```

Exemplos Simples de SUBROUTINE

```
subroutine s1(a)  
    integer a  
    ...  
end  
  
subroutine s2(a,b)  
    integer a, b  
    ...  
end  
  
subroutine s3(a,b)  
    real a  
    integer b  
    ...  
end  
  
subroutine s4  
    ...  
end
```

SUBROUTINE

- Declaração de **variáveis em sub-rotina**
 - As variáveis declaradas dentro de uma sub-rotina pertencem somente a ela (**variáveis locais**)
- Passagem de **argumentos** por referência
 - A **mesma região de memória** do programa principal é utilizada pelos argumentos da sub-rotina
 - Alterações no valor das variáveis passadas como argumento são **refletidas no programa principal**

SUBROUTINE

- Chamada feita do programa principal, ou de outro subprograma, com o **comando CALL**
- Sintaxe

```
call <nome>(<v_arg1>, <v_arg2>, ..., <v_argn>)
```
- v_argi é o **valor passado** como argumento, pode ser um valor constante ou uma variável
 - Se for modificado dentro da sub-rotina, v_argi deverá ser uma variável

Exemplo de SUBROUTINE

Veja o arquivo p20tempe.f

Exercícios

Veja o enunciado dos
Exercícios de Fixação 1 e 2

FUNCTION

- Declaração ocorre logo após o END do programa principal
- Sintaxe

```
<tipo de retorno> function <nome>(<arg1>, ...)
```

```
    <declaração dos tipos do parâmetros>
```

```
    <declaração de variáveis locais>
```

```
    <corpo do subprograma>
```

```
end
```

Exemplos Simples de FUNCTION

```
integer function f1(a)
```

```
    integer a
```

```
    ...
```

```
    f1 = ...
```

```
end
```

```
real function f2(a,b)
```

```
    real a
```

```
    integer b
```

```
    ...
```

```
    f2 = ...
```

```
end
```

O FORTRAN cria automaticamente uma variável com o nome da função, que deve ser utilizada para definir o valor de retorno

FUNCTION

- Chamada feita do programa principal, ou de outro subprograma
- Precisa ser declarada como uma variável
- Retorna um único valor
- Sintaxe

```
var = <nome>(<v_arg1>, <v_arg2>, ..., <v_argn>)
```

Exemplo de FUNCTION

Veja o arquivo p21volum.f

Exercícios

Veja o enunciado dos
Exercícios de Fixação 3 e 4