Funções em Scilab

Prof. Jeferson Souza, MSc. (thejefecomp)

jeferson.souza@udesc.br

UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

JOINVILLE
CENTRO DE CIÊNCIAS
TECNOLÓGICAS

Introdução

O que é uma Função?

Uma função é uma construção da linguagem do Scilab que permite a especificação de um conjunto de instruções executadas dentro de um mesmo contexto [escopo].

Funções em Scilab

Sintaxe

A sintaxe simples de uma função é a seguinte:

function <[<variáveis_retorno>]=> nome_da_função (<argumentos>)
  <corpo_da_função>
endfunction

As variáveis de retorno, e os argumentos pertencentes à assinatura da função, são opcionais.

Funções em Scilab

Exemplo 1

```
function resultado=soma(operando1, operando2)
  resultado = operando1 + operando2
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
soma(2,3)
resultado=soma(2,3)
```

Funções em Scilab

Exemplo 2

```
function somaSemRetorno(operando1, operando2)
  resultado = operando1 + operando2
  mprintf("%f",resultado)
endfunction
```

A função pode ser invocada como no exemplo abaixo:

```
somaSemRetorno(2,3)
```

Funções declaradas sem retorno não podem ser atribuídas à variáveis.

Funções em Scilab

Exemplo 3

```
function [resultado,operando1,operando2]=somaRetornoMultiplo(operando1,
operando2)

  resultado = operando1 + operando2

endfunction
```

A função pode ser invocada como no exemplo abaixo:

```
[resultado,operando1,operando2]=somaRetornoMultiplo(2,3)
```

Variáveis de retorno de nome idêntico a argumentos de entrada têm sua primeira atribuição realizada automaticamente pelo Scilab.

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Sintaxe com argumentos variáveis

A sintaxe de uma função com argumentos variáveis pode conter argumentos de entrada e saída variáveis. Os argumentos de entrada variáveis são especificados com o uso da palavra reservada **varargin**; os argumentos de saída variáveis [i.e. variáveis de retorno definidas em tempo de execução] são especificados com o uso da palavra reservada **varargout**.

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Sintaxe com argumentos de entrada variáveis

A sintaxe de uma função com argumentos de entrada variáveis é a seguinte:

function <[<variáveis_retorno>]=> nome_da_função (<argumentos> <,varargin>)

  <corpo_da_função>

endfunction

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo 1

```
function resultado=soma(varargin)
  numeroEntradas = length(varargin)
  resultado = 0
  if numeroEntradas > 0 then
    for indice = 1:numeroEntradas
      resultado = resultado + varargin(indice)
    end
  end
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
resultado=soma()
```

```
resultado=soma(2)
```

```
resultado=soma(2,3)
```

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo 2

```
function [resultado,erro]=soma(varargin)
  numeroEntradas = length(varargin)
  resultado = 0
  erro = 0
  if numeroEntradas > 0 then
    for indice = 1:numeroEntradas
      resultado = resultado + varargin(indice)
    end
  else
    erro = 1
    resultado = -1
  end
endfunction
```

A função pode ser invocada como no exemplo abaixo:

```
[resultado,erro]=soma(2,3)
```

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Sintaxe com argumentos de saída variáveis

A sintaxe de uma função com argumentos de saída variáveis é a seguinte:

function <[<variáveis_retorno><,varargout>]=> nome_da_função (<argumentos>)

  <corpo_da_função>

endfunction

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo 1

```
function varargout=soma(operando1,operando2)
  varargout(1) = operando1 + operando2
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
soma(2,3)
resultado=soma(5,10)
```

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo 2

```
function varargout=soma(operando1,operando2)
  resultado = operando1 + operando2
  varargout = list(resultado)
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
soma(2,3)
resultado=soma(5,10)
```

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo 3

```
function [resultado,varargout]=soma(operando1,operando2)
  resultado = operando1 + operando2
  varargout = list("soma",operando1,operando2)
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
resultado=soma(2,3)
[resultado,operacao,operando1,operando2]=soma(2,3)
```

Funções em Scilab com Argumentos Variáveis

Exemplo com ambos varargin e varargout

```
function varargout=soma(varargin)
  numeroEntradas = length(varargin)
  resultado = 0
  if numeroEntradas > 0 then
    for indice = 1:numeroEntradas
      resultado = resultado + varargin(indice)
    end
  end
  varargout = list(resultado)
endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
resultado=soma(2,3)
```

```
resultado=soma(2,3,10)
```

Funções InLine

O que é uma Função inline?

Uma função *inline* é uma função cuja definição é realizada por meio textual [conjunto de caracteres]. A definição é dividida em duas partes distintas: a assinatura e o corpo da função. A assinatura contém os elementos necessários à identificação da função de maneira singular [única]. O corpo da função especifica todos os comandos que serão executados consoante sua invocação. A definição de funções *inline* somente pode ser feita por meio do uso da função deff.

Funções InLine

Sintaxe da função deff

A definição de uma função *inline* por meio da função deff tem a seguinte sintaxe:

deff (<assinatura_da_função>, <corpo_da_função>)

Onde:

<assinatura_da_função> é um conjunto de caracteres que especifica a assinatura da função a ser definida;

<corpo_da_função> é uma matriz de caracteres que especifica os comandos a serem executados aquando da invocação da função a ser definida.

Funções InLine

Exemplo 1

deff('resultado=soma(operando1, operando2)', 'resultado = operando1 + operando2')

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

soma(2,3)

resultado=soma(2,3)

Funções InLine

Exemplo 2

deff('resultado=soma(varargin)', ['numeroEntradas = length(varargin)';'resultado = 0';'if numeroEntradas > 0 then';'for indice = 1:numeroEntradas';'resultado = resultado + varargin(indice)';'end';'end'])

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

resultado=soma()

resultado=soma(2)

resultado=soma(2,3)

Proteção de Funções em Scilab

Pela honra de Grayskull: Prazer, funcprot()

É possível proteger as funções definidas em Scilab pelo uso de uma função especial denominada *funcprot()*. A função *funcprot()* permite a definição de diferentes modos de segurança para alertar e evitar que funções sejam redefinidas durante uma sessão do Scilab.

Proteção de Funções em Scilab

Sintaxe de uso da função funcprot()

A função *funcprot()* possui as seguintes sintaxes de utilização:

funcprot(**modoProtecao**)

modoProtecaoAnterior = funcprot(**modoProtecao**)

modoProtecao = funcprot()

Onde:

modoProtecao é o modo de proteção aplicado pela função *funcprot()*. Pode assumir os valores de 0, 1, ou 2;

modoProtecaoAnterior é o modo de proteção vigente antes da aplicação de um novo modo de proteção. Pode assumir os mesmos valores de modoProteção.

Proteção de Funções em Scilab

Modos de proteção da função funcprot()

Existem 3 modos de proteção que podem ser utilizados em conjunto com a função *funcprot()*. São eles:

0 $\longrightarrow$ desativa o modo de proteção;

1 $\longrightarrow$ ativa o modo de alerta, a avisar o usuário da redefinição de funções durante uma sessão do Scilab (modo padrão);

2 $\longrightarrow$ ativa o modo de erro, a implicar em um erro de execução no momento que uma redefinição de função é detectada.

Proteção de Funções em Scilab

Exemplo 1 - Desativa o modo de proteção

```
modoProtecaoAnterior = funcprot(0)

function resultado=soma(operando1, operando2)

  resultado = operando1 + operando2

endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
soma(2,3)

resultado=soma(2,3)

funcprot(modoProtecaoAnterior) //Retorna ao modo de proteção definido antes da desativação.
```

Proteção de Funções em Scilab

Exemplo 2 - Ativa o modo de erro

```
modoProtecaoAnterior = funcprot(2)

function resultado=soma(operando1, operando2)

  resultado = operando1 + operando2

endfunction
```

A função pode ser invocada como nos exemplos abaixo:

```
soma(2,3)

resultado=soma(2,3)

funcprot(modoProtecaoAnterior) //Retorna ao modo de proteção definido antes da ativação do modo de erro.
```

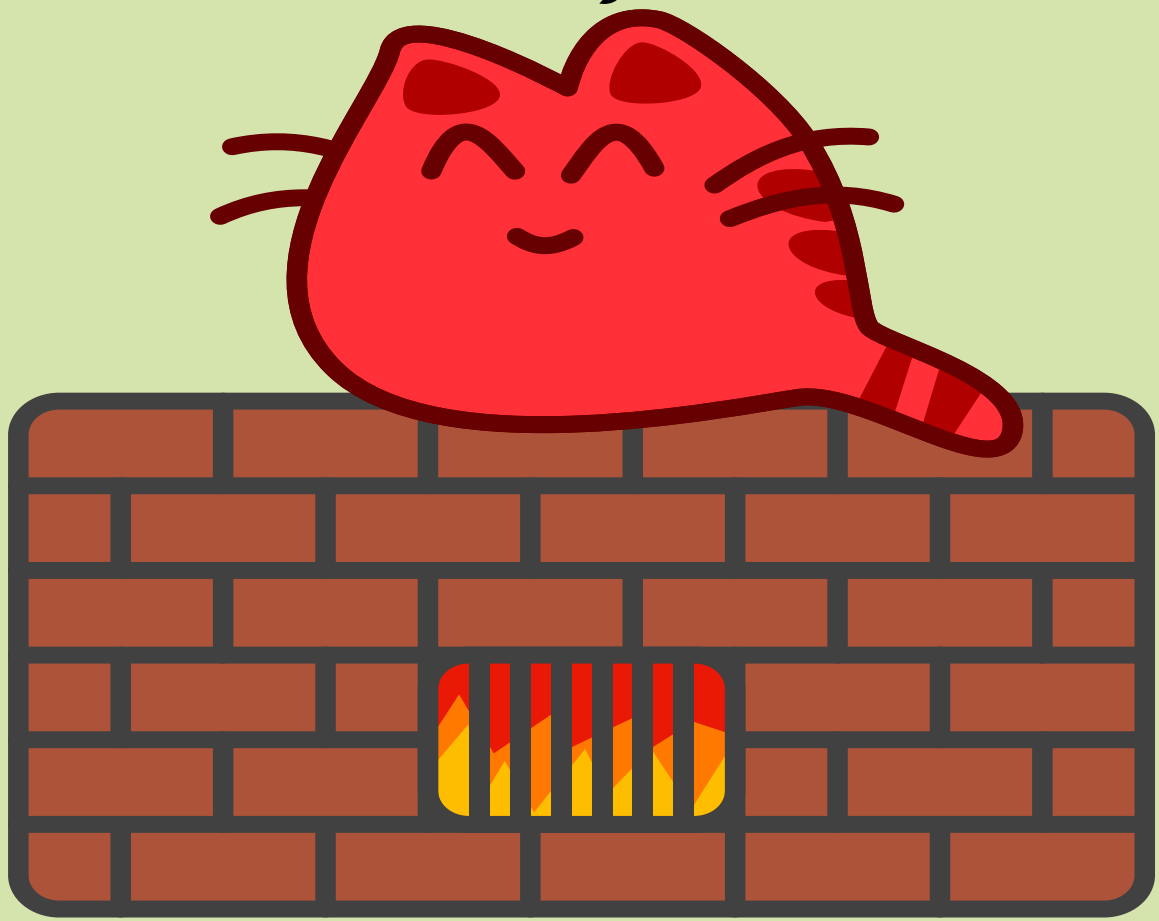
Bibliografia

Scilab Enterprises. **“Scilab Online Help”. version 6.0.2**, 2019. Disponível em: `https://help.scilab.org/docs/6.0.2/en_US/index.html`. Acesso em: 24 Jun. 2021.

Gomez, C. and Scilab Enterprises. **“Scilab for very beginners”, 2013.**

Rietsch, E. **“An Introduction to Scilab from a Matlab User’s Point of View”. version 2.6-1.0.**, 2001-2002.

That's it folks!



Thank you for your attention!