

Laboratório de Matemática Computacional I

Aula 5

Melissa Weber Mendonça
Universidade Federal de Santa Catarina
2011

No MATLAB, os comentários são sinalizados por %

Comentários

No MATLAB, os comentários são sinalizados por %

leitor2.m

```
1 % O usuario deve digitar um numero.
2 numero = input('Digite um numero: ');
3 % Vamos repetir a frase ateh que o usuario
4 % digite o numero 0.
5 while numero ~= 0
6     disp('Repetindo!')
7     % Novamente, o usuario deve digitar
8     % um numero.
9     numero = input('Digite um numero: ');
10 end
11 % Fim do programa.
```

Escreva um programa que imprima todos os números de 1 a n , onde n é dado pelo usuário.

```
n = input('Entre com o numero n: ')
```

```
numero = 1;
```

```
Enquanto numero  $\leq$   $n$ 
```

```
    numero
```

```
    numero = numero+1;
```

```
Fim Enquanto
```

Escreva um programa que imprima todos os números de 1 a n , onde n é dado pelo usuário.

```
n = input('Entre com o numero n: ')
```

```
Para numero = 1 até numero = n
```

```
    numero
```

```
Fim Para
```

Escreva um programa que imprima todos os números de 1 a n , onde n é dado pelo usuário.

for1.m

```
1 n = input('Entre com o numero n: ');  
2 for numero = 1:n  
3     numero  
4 end
```

Exemplos

Escrever um programa que calcule o fatorial de um número, usando for.

fatfor.m

Exemplos

Somar todos os números naturais de 0 até 1000 que sejam múltiplos de 3 ou 5.

[tresoucinco.m](#)

Exemplos

Escrever um programa que imprime os números naturais entre 0 e n , trocando os múltiplos de 5 por **plim!**

plim.m

Exemplos

Escrever um programa que multiplica dois números (dados pelo usuário) através de *somas*.

Exemplo: $3 \times 5 = 5 + 5 + 5$.

multiplicacao.m

Exemplos

A sequência de Fibonacci é dada pela regra seguinte: dados $F_0 = 0$ e $F_1 = 1$, o n -ésimo termo é calculado pela fórmula

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}.$$

Escrever um programa que calcula o n -ésimo termo da sequência de Fibonacci.

fibonacci.m

Exemplos

Escrever um programa que aproxima π , usando a fórmula

$$\pi \approx 4 \sum_{k=0}^m \frac{(-1)^k}{2k+1},$$

sendo que m é informado pelo usuário.

piaproximado.m

Na matemática,

$$f(x) = y.$$

Entrada: x

Saída: y

Ação: f .

Exemplo: $f(x) = x^2$.

Funções pré-definidas

- `n = input('Entre com um numero:')`
- `nfat = factorial(n)`
- `texto = num2str(25)`

```
function saída = nome(entrada)  
    comandos
```

As funções devem estar num arquivo próprio, cujo nome deve ser igual ao nome da função.

Qual a diferença entre um *script* e uma *função*?

Um *script* é um arquivo que contém uma sequência de comandos, mas não exige entrada ou saída.

Uma função deve, obrigatoriamente, ter pelo menos uma entrada e uma saída.

Exemplo: script

testemelissa.m

```
1 clear;  
2 x = 1;  
3 y = 2;  
4 c = x+y;
```

Exemplo: função

xquadrado.m

```
1 function y = xquadrado(x)  
2     y = x^2;
```

Note que não usamos `clear` dentro da função, pois dentro da função as variáveis são **locais**.

Argumentos de entrada e saída

Se tivermos mais de um argumento de entrada, basta separá-los por vírgulas:

```
s = soma(x,y)
```

Se tivermos mais de um argumento de saída, precisamos escrevê-los entre colchetes:

```
[a,b] = somaesubtracao(x,y)
```

```
function s = adicionar(x,y)
    s = x+y
```

Exemplos

Escrever uma função que, dada a base e a altura de um triângulo, calcula sua área.

Exemplos

Escrever uma função que, dada a base e a altura de um triângulo, calcula sua área.

```
function area = areadotriangulo(b,h)
    area = b*h/2;
```

Exemplos

Escrever uma função que recebe uma temperatura em Celsius e converte para Fahrenheit, sendo que a fórmula de conversão é

$$T_f = \frac{9T_c}{5} + 32$$

Exemplos

Escrever uma função que recebe uma temperatura em Celsius e converte para Fahrenheit, sendo que a fórmula de conversão é

$$T_f = \frac{9T_c}{5} + 32$$

temperatura.m

```
1 function [f] = temperatura(c)
2
3     f = 9*c/5 + 32;
```