

Capítulo 1

Aula 1: Introdução ao uso do MATLAB

1.1 Comandos iniciais

Operações em MATLAB¹

Operação	Símbolo	Exemplo
adição	+	23.6 + 7
subtração	-	15 - 9.3
multiplicação	*	33 * 6
divisão	/ ou \	23/4
potenciação	^	2^5

A ordem do cálculo das operações numa dada expressão é feita de esquerda para a direita seguindo a consideração hierárquica: potenciação, multiplicação e divisão (ambas tendo a mesma ordem de precedência) e, por último, adição e subtração (ambas tendo a mesma ordem de precedência).

Exemplo

$23.6 + 7 * 5 / 4 * 2$

Os parêntesis podem ser usados para alterar essa ordem.

Exemplo

$((23.6 + 7 * 5) / 4) * 2$

demo

Digitando o comando *demo* na linha de comandos terá a disposição os demonstrativos disponíveis em MATLAB.

help

Digitando o comando *help tópico* terá informação sobre algum tópico específico do seu interesse. O mesmo está relacionado a alguma variável e /ou comando do MATLAB ou um tópico criado em arquivo pelo usuário.

1.2 O espaço de trabalho

É possível criar suas próprias variáveis armazenando-as no espaço de trabalho.

Exemplo

¹O conteúdo desta e das seguintes aulas é mais um roteiro do que o conteúdo, na íntegra, das mesmas.

livros = 5
cadernos = 6
canetas = 16

materiais = livros + cadernos + canetas

Suponha que os custos unitários de livros, cadernos e canetas são respectivamente 45, 13 e 3 reais. Na variável custo colocamos o valor gasto dos materiais:

custo = 45*livros +13*cadernos +3*canetas

Podemos lembrar os nomes das variáveis com o comando *who* ou *whos*
who

Your variables are:

livros cadernos canetas custo

Observação

cadernos, Cadernos e CADERNOS são variáveis diferentes.

As variáveis devem iniciar com uma letra e podem ser seguidas de números ou símbolos.

Exemplos:

custo1,
c123,
k1,
meu_exemplo_1

1.3 Variáveis especiais

Na seguinte tabela são apresentadas algumas das variáveis especiais ² que o MATLAB usa:

Variável especial	Valor
ans	variável padrão usada para resultados.
pi	variável reservada ao valor numérico 3.1415....
inf	infinito.
eps	menor número que, somado a 1, resulta em um número de ponto flutuante maior que 1 no computador.
beep	variável que faz emitir um 'bip'.
Nan ou nan	valor não numérico (resultado de 0/0).
realmin	menor número real positivo utilizável.
realmax	maior número real positivo utilizável.
bitmax	maior número inteiro positivo utilizável.

As seguintes palavras são reservadas e não podem ser usadas como variáveis. (Toda vez que sejam usadas como variáveis haverá uma mensagem de erro).

for end if while function return elseif case otherwise switch continue
else try catch global persistent break

1.4 Aritmética de ponto flutuante

Quase sempre, os valores numéricos são representados no Matlab em aritmética de precisão dupla utilizando internamente uma representação binária. Nem todos os números são representados exatamente, existem limites para os valores que podem ser representados e um limite inferior que pode ser reconhecível na adição.

comandos : *format long*, *format*, *format short e* , *format long e* .

²As mais usadas.

Funções matemáticas

Na tabela (nas folhas anexas) são fornecidas as funções comuns que o MATLAB possui. Quando usar funções trigonométricas não se esqueça que o software usa o radiano como unidade.

Exemplo1: cálculo do ângulo para o qual a função seno tem o valor de $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exemplo2: `rem(14,3)`

1.5 Exercício

O que o MATLAB faz com os seguintes comandos?

`a=4.768, b=12/7`

`x=a` (depois com `x=b`)

`z1=fix(x), z2=floor(x), z3=ceil(x), z4=round(x)`