

Nome: Euller Henrique Bandeira Oliveira **Matricula:** 11821BSI210

- 1) Introdução. Após ler a introdução, relatar a principal contribuição do Matlab

O matlab é utilizado para análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais ou construção de gráficos 2d e 3d em diversas áreas, como: engenharia, estatística, economia, finanças, processamento digital de imagens e inteligência artificial.

- 2) Desktop. Leia o capítulo e busque quais os comandos equivalentes (dica: comandos semelhantes ao do SO).

- a. Mostrar pasta atual
pwd

- b. Mostrar arquivos (ls e dir). Relatar diferenças entre os dois comandos

ls → Exibe os arquivos presentes na pasta atual

dir → Exibe os arquivos e os arquivos ocultos presentes na pasta atual

- c. Mudar para uma subpasta
cd "nome-da-subpasta"

- d. Voltar para a pasta anterior
cd ..

- e. Busque por ajuda por um comando, utilizando a linha de comando (ex: help max)

```
>> help ones
```

```
'ones' is a built-in function from the file libinterp/corefcn/data.cc
```

```
-- ones (N)
```

```
-- ones (M, N)
```

```
-- ones (M, N, K, ...)
```

```
-- ones ([M N ...])
```

```
-- ones (... , CLASS)
```

Return a matrix or N-dimensional array whose elements are all 1.

If invoked with a single scalar integer argument N, return a square

NxN matrix.

If invoked with two or more scalar integer arguments, or a vector of integer values, return an array with the given dimensions.

To create a constant matrix whose values are all the same use an expression such as

```
val_matrix = val * ones (m, n)
```

The optional argument CLASS specifies the class of the return array and defaults to double. For example:

```
val = ones (m,n, "uint8")
```

See also: zeros.

Additional help for built-in functions and operators is available in the online version of the manual. Use the command 'doc <topic>' to search the manual index.

Help and information about Octave is also available on the WWW at <https://www.octave.org> and via the help@octave.org mailing list.

Execute TODOS os comandos e faça uma breve descrição utilizando a tabela abaixo. Para as linhas que estão vazias, crie seu próprio exemplo. NÃO utilizar os mesmos exemplos do livro.

3) Conceitos básicos.

Comando	Saída	Descrição
2 + 2	ans = 4	Realiza a soma dos dois operandos e imprime o resultado na tela imprimindo a variável ans
100/20/10	ans = 0.50000	Realiza a divisão do operando 100 pelo operando 20, divide o resultado (5) pelo operando 10 e imprime o resultado (0.50000) na tela ao imprimir a variável ans

100/(20/10)	ans = 50	Realiza a divisão do operando 20 pelo operando 10, divide o operando 100 pelo resultado da divisão anterior (2) e imprime o resultado (50) na tela ao imprimir a variável ans
40 - (40*2) + (20/4)	ans = -35	Realiza a multiplicação do operando 40 pelo operando 2, realiza a divisão do operando 20 pelo operando 4, subtrai o operando 40 pelo resultado da multiplicação anterior (80), soma o resultado da subtração (-40) com o resultado da divisão anterior (5) e imprime o resultado (-35) na tela ao imprimir a variável ans
75 - 32 * 2 + 4 / 2	ans=13	Realiza a multiplicação do operando 32 pelo operando 2, realiza a divisão do operando 4 pelo operando 2, subtrai o operando 75 pelo resultado da multiplicação anterior (64), soma o resultado da subtração (11) com o resultado da divisão anterior (2) e imprime o resultado (13) na tela ao imprimir a variável ans
ceil(1.4)	ans=2	Realiza o arredondamento do número para o “céu”, ou seja, para o número inteiro posterior ao número

		real.
floor(1.9)	ans=1	Realiza o arredondamento do valor para o “chão”, ou seja, para o número inteiro anterior ao número real.
str2num('342')	ans=342	Realiza a conversão do tipo do valor, de String (char) para num (double).

4) Matrizes: criação e manipulação.

Comando	Saída	Descrição
a = [1 2 3; 4 5 6; 72 83 92]	a = 1 2 3 4 5 6 72 83 92	Realiza a criação de uma matriz 3x3. A cada ponto e vírgula, uma linha é criada.
1:2:10	ans = 1 3 5 7 9	Realiza a criação de uma matriz 1x1. O primeiro operando representa o valor inicial da matriz, o segundo operando representa o valor que deve ser adicionado ao anterior para um novo valor ser gerado, o terceiro operando representa o valor máximo que a matriz pode ter.
ones(8,4)	ans = 1	Realiza a criação de uma matriz 8x4 preenchida com o número 1.

eye(6)	ans = Diagonal Matrix <pre> 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 </pre>	Realiza a criação de uma matriz 6x6 preenchida com o número 1 em sua diagonal principal.
--------	--	--

5) Operações Matemáticas com matrizes

Comando	Saída	Descrição
A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9] B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1] A+B	ans = <pre> 10 10 10 10 10 10 10 10 10 </pre>	Realiza a soma individual dos valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz A com os valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz B. O operando 1 é somado com o operando 9, o operando 2 é somado com o operando 8 etc... Obs: Para a soma ocorrer, a matriz A e B devem possuir a mesma ordem.

<p>A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9] B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1] A-B</p>	<p>ans =</p> <pre>-8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8</pre>	<p>Realiza a subtração individual dos valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz A pelos valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz B.</p> <p>O operando 1 é subtraído pelo operando 9, o operando 2 é subtraído pelo operando 8 etc...</p> <p>Obs: Para a subtração ocorrer, a matriz A e B devem possuir a mesma ordem.</p>
--	--	---

<p>A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9] B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1] A*B</p>	<p>ans =</p> <table> <tr> <td>30</td><td>24</td><td>18</td></tr> <tr> <td>84</td><td>69</td><td>54</td></tr> <tr> <td>138</td><td>114</td><td>90</td></tr> </table>	30	24	18	84	69	54	138	114	90	<p>Realiza multiplicação da matriz A pela matriz B. A multiplicação ocorre da seguinte maneira:</p> <p> $(1*9)+(2*6)+(3*3)=30$ $(1*8)+(2*5)+(3*2)=24$ $(1*7)+(2*4)+(3*1)=18$ $(4*9)+(5*6)+(6*3)=84$ $(4*8)+(5*5)+(6*2)=69$ $(4*7)+(5*4)+(6*1)=54$ $(7*9)+(8*6)+(9*3)=138$ $(7*8)+(8*5)+(9*2)=114$ $(7*7)+(8*4)+(9*1)=90$ </p> <p>Obs: Para uma multiplicação de matrizes ocorrer, o número de colunas da primeira matriz tem que ser igual ao número de linhas da segunda matriz.</p>
30	24	18									
84	69	54									
138	114	90									

<p>A=[5 4 1; 1 5 2;8 7 3] B=[10; 11; 12] A \ B</p>	<p>ans =</p> <p>-0.37500 4.12500 -4.62500</p>	<p>Realiza a divisão da matriz A pela matriz B (utilizando o modelo coluna).</p> <p>Obs1:</p> <p>A \ B == $A^{-1} * B$ $\text{inv}(A) * B$</p> <p>Obs2:</p> <p>$\text{inv}(A)$ ans =</p> <p>0.041667 -0.208333 0.125000 0.541667 0.291667 -0.375000 -1.375000 -0.125000 0.875000</p> <p>Obs3:</p> <p>Se o det != 0 $\text{inv}(A)$ existe e A \ B existe Caso contrário $\text{inv}(A)$ não existe e A \ B não existe</p>
--	---	---