Relatório Estudo Dirigido – Matlab/Octave – Entrega 27/03/2021

**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.

1. Desktop. Leia o capítulo e busque quais os comandos equivalentes (dica: comandos semelhantes ao do SO).
   1. Mostrar pasta atual

pwd

* 1. 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

* 1. Mudar para uma subpasta

cd “nome-da-subpasta”

* 1. Voltar para a pasta anterior

cd ..

* 1. 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.

1. 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). |

1. 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 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1  1 1 1 1 | Realiza a criação de uma matriz 8x4 preenchida com o número 1. |
| eye(6) | ans =  Diagonal Matrix  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 | Realiza a criação de uma matriz 6x6 preenchida com o número 1 em sua diagonal principal. |

1. 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 =  10 10 10  10 10 10  10 10 10 | Realiza a soma individual dos valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz A com os valores pertences 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. |
| A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]  B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1]  A-B | ans =  -8 -6 -4  -2 0 2  4 6 8 | Realiza a subtração individual dos valores pertencentes à linha x e à coluna y da matriz A pelos valores pertences à linha x e à coluna y da matriz B.  O operando 1 é subtraído pelo operando 9, o operando 2 é subtraído pelo operando 8 etc...  Obs: Para a subtração ocorrer, a matriz A e B devem possuir a mesma ordem. |
| A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]  B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1]  A\*B | ans =  30 24 18  84 69 54  138 114 90 | Realiza multiplicação da matriz A pela matriz B.  A multiplicação ocorre da seguinte maneira:  (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  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. |
| A=[5 4 1; 1 5 2;8 7 3]  B=[10; 11; 12]  A \ B | ans =  -0.37500  4.12500  -4.62500 | Realiza a divisão da matriz A pela matriz B (utilizando o modelo coluna).  Obs1:  A \ B ==  A⁻1 \*B  inv(A) \* B  Obs2:  inv(A)  ans =  0.041667 -0.208333 0.125000  0.541667 0.291667 -0.375000  -1.375000 -0.125000 0.875000  Obs3:  Se o det != 0  inv(A) existe  e  A \ B existe  Caso contrário  inv(A) não existe  e  A \ B não existe |