

EXERCÍCIOS HANDS ON – VETORES E MATRIZES NO SCILAB

MATÉRIA: ELEMENTOS E ÁLGEBRA LINEAR

CURSO: ENGENHARIA DE SOFTWARE

PROFESSOR: ALEXANDRE MONTEIRO

DATA: 12/03/2024

EXERCÍCIO 1

DEFINA OS VETORES $u = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ e $v = \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ 1 \end{pmatrix}$ NO SCILAB E CALCULE:

- A) $u + v$
- B) $6 \cdot u$
- C) $3u - 4v$
- D) $u^T v$

EXERCÍCIO 2

ELABORE UM SCRIPT NO SCILAB PARA CONSTRUIR UM VETOR COM 7

COMPONENTES TAL QUE $v(i) = \left(\frac{i+1}{2}\right)^2$ E CALCULE:

- A) $v(7)$
- B) $v(2) \cdot v(6)$
- C) $\frac{v(5)}{v(3)}$
- D) $v(1) \cdot v(3) \cdot v(5) \cdot v(7)$

EXERCÍCIO 3

DEFINA AS MATRIZES $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 9 \\ 5 & 8 & -11 \end{pmatrix}$ E $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 8 \\ -5 & 5 & 11 \end{pmatrix}$ NO SCILAB E CALCULE:

- A) $A + B$
- B) $(-2) \cdot A$
- C) $A^T \cdot B$
- D) $A \cdot B^T$

EXERCÍCIO 4

MONTE A MATRIZ $A_{10 \times 6}$ DEFINIDA POR

$$a_{ij} = \begin{cases} 2i & \text{se } i > j \\ i + j & \text{se } i < j \\ i - 1 & \text{se } i = j \end{cases}$$

NO SCILAB E CALCULE:

- A) SOMA DOS ELEMENTOS DA PRIMIERA LINHA.
- B) DETERMINE O ELEMENTO MÁXIMO DA QUARTA COLUNA E SEUS RESPECTIVOS ÍNDICES.
- C) DETERMINE O ELEMENTO MÍNIMO DA SEGUNDA LINHA E SEUS RESPECTIVOS ÍNDICES.

EXERCÍCIO 5

CONSIDERE AS TRÊS MATRIZES A SEGUIR:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 4 \\ 2 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$

OBSERVE QUE SÓ EXISTE UMA MANEIRA DE REALIZAR O PRODUTO ENTRE ELAS.

- A) DESCUBRA A ORDEM DA MULTIPLICAÇÃO DAS MATRIZES.
- B) USE A INFORMAÇÃO DO ITEM ANTERIOR E MULTIPLIQUE AS MATRIZES NO SCILAB.

EXERCÍCIO 6

UMA FÁBRICA PRODUZ 3 PRODUTOS: BICICLETA (B), TRICICLO (T) E PATINETE (P) EM DOIS MODELOS: SIMPLES E LUXO, UTILIZANDO TRÊS COMPONENTES PRINCIPAIS I, II E III. A MATRIZ A INDICA A QUANTIDADE USADA DE CADA COMPONENTE NOS RESPECTIVOS PRODUTOS.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{I} & \text{II} & \text{III} \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 30 & 20 & 15 \\ 20 & 25 & 15 \\ 30 & 10 & 20 \end{bmatrix} & \begin{matrix} B \\ T \\ P \end{matrix} \end{matrix}$$

NO MODELO SIMPLES, A FÁBRICA PRODUZIU 4 BICICLETAS, 1 TRICICLO E 3 PATINETES, E NO MODELO LUXO PRODUZIU 5 BICICLETAS, 2 TRICICLOS E 2 PATINETES. MONTE UMA MATRIZ B COM ESSES DADOS DE QUANTIDADE PRODUZIDA.

MULTIPLIQUE AS MATRIZES A E B NA ORDEM EM QUE FOR POSSÍVEL (USE ESSA MATRIZ A EXATAMENTE COMO FOI DADA. **NÃO DEVE USAR A TRANSPOSTA!!**)

INTERPRETE O RESULTADO.

INDIQUE POR C A MATRIZ RESULTANTE E RESPONDA QUAL É O VALOR DA SOMA DOS ELEMENTOS DA SEGUNDA COLUNA DA MATRIZ C .

EXERCÍCIO 7

CINCO PESSOAS ESTÃO CONECTADAS POR E-MAIL. SEMPRE QUE UMA DELAS OUVE ALGUMA FOFOCA INTERESSANTE, PASSA A FOFOCA ÀS OUTRAS PESSOAS, MANDANDO UM E-MAIL PARA ALGUÉM DO GRUPO, CONFORME A TABELA:

REMETENTE	DESTINATÁRIOS
ANA	CARLA, EDU
BETO	CARLA, DIANA
CARLA	EDU
DIANA	ANA, CARLA
EDU	BETO

A) DESENHE O DÍGRAFO QUE MODELA ESSA "REDE DE FOFOCAS" E ACHE A SUA MATRIZ DE VÉRTICES A .

B) DEFINA UM PASSO COMO O TEMPO EU LEVA PARA UMA PESSOA MANDAR UM E-MAIL PARA TODAS AS OUTRAS DE SUA LISTA. SE BETO OUVIR ALGUM BOATO, QUANTOS PASSOS TERÃO QUE SER DADOS PARA QUE TODOS OUÇAM O BOATO?

EXERCÍCIO 8

UMA LOCADORA DE AUTOMÓVEIS TEM TRÊS LOJAS DE ATENDIMENTO, DENOTADAS POR 1, 2 E 3. UM CLIENTE PODE ALUGAR UM CARRO DE QUALQUER UMA DAS TRÊS LOJAS E DEVOLVER O CARRO PARA QUALQUER UMA DAS TRÊS LOJAS. O GERENTE NOTA QUE OS CLIENTES COSTUMAM DEVOLVER OS CARROS DE ACORDO COM AS PROBABILIDADES SEGUINTE:

Alugado da loja			
1	2	3	
0,8	0,3	0,2	1
0,1	0,2	0,6	2
0,1	0,5	0,2	3
			Devolvido à loja

A) QUAL É A PROBABILIDADE DE QUE UM CARRO ALUGADO NA LOJA 3 VÁ

- SER DEVOLVIDO NA LOJA 2?
- B) QUAL É A PROBABILIDADE DE QUE UM CARRO ALUGADO NA LOJA 1 VÁ SER DEVOLVIDO NA LOJA 1?
- C) SE UM CARRO FOI INICIALMENTE ALUGADO NA LOJA 2, DETERMINE O VETOR DE ESTADO INICIAL:
- D) DETERMINE OS TRÊS VETORES DE ESTADO SUBSEQUENTES.

RESPOSTAS

EXERCÍCIO 1

A)	B)	C)	D)
--> $u+v$ ans =	--> $6*u$ ans =	--> $3*u-4*v$ ans =	--> $u'*v$ ans =
-3.	6.	19.	-24.
5.	-18.	-41.	
5.	24.	8.	

EXERCÍCIO 2

- A) 20.25
- B) 64
- C) 1.96
- D) 3488.3789

EXERCÍCIO 3

A)	B)	C)	D)
1. -1. 17. 0. 13. 0.	2. -4. -18. -10. -16. 22.	-27. 28. 47. -36. 34. 104. 73. -82. -49.	64. 114. -102. -106.

EXERCÍCIO 4

- A) 25
- B) 20; $i=10$ e $j=4$
- C) 1; $i=2$ e $j=6$
- D) 3488.3789

EXERCÍCIO 5

12. -12. 24. 6.
12. -12. 24. 6.

EXERCÍCIO 6

305

EXERCÍCIO 7

- B) 2 PASSOS

EXERCÍCIO 8

- A) a0.6 OU 60%

- B) 0.8 OU 80%

- C) $[0 \ 1 \ 0]^T$

- D)

0.3 0.4 0.487
0.2 0.37 0.282
0.5 0.28 0.309