Tarefa Basica
Multiplicção de Matrizes

Nome: Gustavo Murilo Cavalcante Carvalho
Turma: CTII 348

01. $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}$

$A_{2\times\underline{2}} \cdot B_{\underline{2}\times 3}$
igual

$AB = \begin{bmatrix} A_1B_1 & A_1B_2 & A_1B_3 \\ A_2B_1 & A_2B_2 & A_2B_3 \end{bmatrix}$

$A_1B_1 = (3\cdot -1) + (-1\cdot 1) = -3 - 1 = -4$
$A_1B_2 = (3\cdot 2) + (-1\cdot -3) = 6 + 3 = 9$
$A_1B_3 = (3\cdot 0) + (-1\cdot 4) = 0 - 4 = -4$
$A_2B_1 = (0\cdot -1) + (2\cdot 1) = 0 + 2 = 2$
$A_2B_2 = (0\cdot 2) + (2\cdot -3) = 0 + -6 = -6$
$A_2B_3 = (0\cdot 0) + (2\cdot 4) = 0 + 8 = 8$

$AB = \begin{bmatrix} -4 & 9 & -4 \\ 2 & -6 & 8 \end{bmatrix}$

$B_{2\times\underline{3}} \cdot A_{\underline{2}\times 2}$
são diferentes logo a multiplição não é possivel

02. $A_{2\times 3}$ $B_{3\times 2}$ iguais | $B_{3\times 2}$ $A_{2\times 3}$ iguais

$A_1B_1 = (5\cdot 3)+(2\cdot 1)+(-1\cdot -4) = 21$

$A_1B_2 = (5\cdot -2)+(2\cdot -3)+(-1\cdot 0) = -16$

$A_2B_1 = (7\cdot 3)+(4\cdot 1)+(3\cdot -4) = 13$

$A_2B_2 = (7\cdot -2)+(4\cdot -3)+(3\cdot 0) = -26$

$$AB = \begin{bmatrix} 21 & -16 \\ 13 & -26 \end{bmatrix}$$

$B_1A_1 = (3\cdot 5)+(-2\cdot 7) = 1$

$B_1A_2 = (3\cdot 2)+(-2\cdot 4) = -2$

$B_1A_3 = (3\cdot -1)+(-2\cdot 3) = -9$

$B_2A_1 = (1\cdot 5)+(-3\cdot 7) = -16$

$B_2A_2 = (1\cdot 2)+(-3\cdot 4) = -10$

$B_2A_3 = (1\cdot -1)+(-3\cdot 3) = -10$

$B_3A_1 = (-4\cdot 5)+(0\cdot 7) = -20$

$B_3A_2 = (-4\cdot 2)+(0\cdot 4) = -8$

$B_3A_3 = (-4\cdot -1)+(0\cdot 3) = 4$

$$BA = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -9 \\ -16 & -10 & -10 \\ -20 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

03. $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ $A^t = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$A_1 A_1^t = -1 \cdot -1 + 0 \cdot 0 = 1$

$A_1 A_2^t = -1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 = -1$

$A_2 A_1^t = 1 \cdot -1 + 2 \cdot 0 = -1$

$A_2 A_2^t = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 5$

$A \cdot A^t = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ (B)

04. $C = A \cdot B$

$A_1 B_1 = (1 \cdot 1) + (2 \cdot 2) + (5 \cdot 3) = 20$

$A_2 \cdot B_1 = (3 \cdot 1) + (4 \cdot 2) + (6 \cdot 3) = 29$

$C = \begin{bmatrix} 20 \\ 29 \end{bmatrix}$ $C_{21} = 29$ (A)

05. a)

$$A = \begin{array}{c} \text{restaurante } 1 \\ 2 \end{array} \begin{bmatrix} 25 & 50 & 200 & 20 \\ 28 & 60 & 150 & 22 \end{bmatrix}_{2\times 4}$$

$$B = \text{fornecedor} \begin{array}{cc} 1 & 2 \\ \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1{,}00 & 1{,}00 \\ 8{,}00 & 10{,}00 \\ 0{,}90 & 0{,}80 \\ 1{,}50 & 1{,}00 \end{bmatrix}_{4\times 2}$$

b)

$$\underbrace{A_{2\times \underline{4}}\, B_{\underline{4}\times 2}}_{\text{iguais}} \rightarrow AB = \begin{bmatrix} 25+400+180+30 & 25+500+160+20 \\ 28+480+135+33 & 28+600+120+22 \end{bmatrix}$$

[redacted]

$$AB = \begin{bmatrix} 635 & 705 \\ 676 & 770 \end{bmatrix}$$

$705 - 635 = 70$ reais de lucro (restaurante 1)
$770 - 676 = 94$ reais de lucro (restaurante 2)

$70 + 94 = 164$ reais de lucro para o proprietario

06.

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ a & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$1 = a \cdot 1 + 1 \cdot 0$
$1 = a + 0$
$a = 1$

Tarefa Bsica
Particularidades das Matrizes

01. $\boxed{a)\ (A^t)^t = A \quad e \quad (B^t)^t = B}$ Verdadeiro

A matriz quando é transposta pela 2ª vez volta ao normal.

02. D) $(AB)C = A(BC)$

Essa alternativa se faz verdadeira devido à propriedade associativa das matrizes.

03.

$$\underset{2\times3}{A} = \begin{array}{cl} \begin{array}{ccc} A & B & C \end{array} & \\ \left[\begin{array}{ccc} 5 & 8 & 10 \\ 9 & 6 & 4 \end{array}\right] & \begin{array}{l} \text{dengue} \\ \text{chicungunha} \end{array} \end{array}$$

$$\underset{3\times1}{B} = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} \qquad C = A_{2\times\underbrace{3}} \, B_{\underbrace{3}\times1} \quad \text{iguais}$$

$$\boxed{C = A \cdot B \quad (B)}$$

04.

A deve ser 3x3 pois o produto é 3x1

$$A_{\underline{3}\times 3} \quad B_{\underline{3}\times 1}$$

$$\underbrace{A_{3\times \underline{3}} \quad B_{\underline{3}\times 1}}_{\text{iguais}}$$

3x1

$$A = \begin{bmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{bmatrix} \cdot B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = C = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

A_{11}, A_{21} e A_{31} seriam multiplicados por 1 e os demais por 0.

então -1, 4 e 2 seriam a primeira linha da matriz transposta de A.

(C)