MATRIZES

$A_{m\times n}$ de m linhas e n colunas

ex: $A_{3\times2} = \begin{bmatrix}10&7\\5&4\\11&8\end{bmatrix}$

REPRESENTAÇÃO

$A_{3\times3}=\begin{bmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\a_{21}&a_{22}&a_{23}\\a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{bmatrix}$ $\quad a_{ij}$

Q1:

$b_{ij} = \begin{cases} 2i+j & \text{se } i>j \\ i^2-j & \text{se } i\le j\end{cases}$

$B_{2\times3} = \begin{bmatrix} b_{11}&b_{12}&b_{13}\\ b_{21}&b_{22}&b_{23}\end{bmatrix}$

$b_{11}=1^2-1=0 \qquad b_{21}=5$

$B_{2\times3}=\begin{bmatrix}0&-1&-2\\5&2&1\end{bmatrix}$

CONDIÇÃO DE EXISTÊNCIA

$A_{m\times n}$, $m \wedge n \in \mathbb{N}^*$

$\longrightarrow a_{ij} = a_{LC}$, $i \wedge j \in \mathbb{N}^* \geq 1$

ex: $A_{2\times3}$

$i = 1$ ou 2 $\quad j = 1, 2$ ou 3

CLASSIFICAÇÃO

1 MATRIZ QUADRADA

$A_{m\times n}$, $m=n$

ex: $A_{3\times3}$ = ORDEM 3

$A_{3\times3}=\begin{bmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\a_{21}&a_{22}&a_{23}\\a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{bmatrix}$ DS ($\Sigma ij = n+1$) DP ($i=j$)

• diagonais só em matriz quadrada

2 DIAGONAL

• tem que ser quadrada

$A_{3\times3}=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&2&0\\0&0&3\end{bmatrix}$ $\quad a_{ij}=0$ se $i\ne j$

3 NULA

$0_3=\begin{bmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{bmatrix}$

• é diagonal

4 IDENTIDADE

$I_3=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$ $\quad$ 1 se $i=j$, 0 se $i\ne j$

5 TRANSPOSTA

$A_{m\times n} \therefore A^T = A_{n\times m}$

$A_{2\times3} \xrightarrow{A^T} A_{3\times2}$

$a_{ij} \longrightarrow A_{ji}$

$a_{13}\xrightarrow{A^T} a_{31}$

IGUALDADE DE MATRIZES

• matrizes de mesma ordem com elementos iguais

$\begin{pmatrix}x+y&9\\6&3x-y\end{pmatrix}$

$+\begin{cases}x+y=7\\3x-y=5\end{cases} \therefore \begin{matrix}x=3\\y=4\end{matrix}$

MATRIZ OPOSTA

$A=\begin{pmatrix}7&-9\\6&5\end{pmatrix} \longrightarrow -A=\begin{pmatrix}-7&9\\-6&-5\end{pmatrix}$

MATRIZ SIMÉTRICA

só matriz quadrada

$A=\begin{pmatrix}2&4&7\\4&3&8\\7&8&5\end{pmatrix} \therefore A=A^t$

UEL:

$A_{\text{simétrica}}=\begin{pmatrix}2&-1&2y\\x&0&z-1\\4&3&2\end{pmatrix}$

$x=-1+y=2+z=4=5$

obs antissimétrica $A^t=-A$

$A=\begin{pmatrix}0&-4&7\\4&0&-8\\-7&8&0\end{pmatrix}$

UFRGS

$A=\begin{pmatrix}a+4&x&y\\a&b+2&z\\b&c&2c-8\end{pmatrix}$

$a=-4 \quad b=-2 \quad c=4$

$x=4 \quad y=2 \quad z=-4 \quad =-6$

Identidade é triangular superior e inferior

6 MATRIZ TRIANGULAR

$A=\begin{pmatrix}3&0&0\\1&2&0\\4&5&6\end{pmatrix}$ INFERIOR

$B=\begin{pmatrix}1&6&7\\0&9&2\\0&0&1\end{pmatrix}$ SUPERIOR

TRAÇO DE MATRIZ

só quadradas

• soma dos elementos da diagonal principal

$A=\begin{pmatrix}-7&1\\9&2\end{pmatrix} \quad tr(A)=-7+2=-5$