3. Matrici

Righe Colonne

$m \times n$ → $m =$ righe
→ $n =$ colonne

Matrici Speciali

Matrice Quadrata → $m = n$ $(2 \times 2,\ 3 \times 3)$

Matrice Identità → $m = n$ → $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Matrice Simmetrica → $A = A^t$ la matrice è uguale alla sua trasposta

$\approx$ $\begin{bmatrix} \cdot & x & y \\ x & \cdot & z \\ y & z & \cdot \end{bmatrix}$ elementi = rispetto alla diagonale

Matrice Antiasimmetrica → come la simmetrica ma con i segni opposti

$$\begin{bmatrix} 0 & -x & -y \\ x & 0 & -z \\ y & z & 0 \end{bmatrix}$$

⚠ la diagonale deve essere composta da 0

Trasposta A^t ~ ribaltare la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \longrightarrow A^t = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$a_{ij} = b_{ji}$

Matrice triangolare superiore / inferiore

$$\begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ a & y & 0 \\ b & c & z \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} x & a & b \\ 0 & y & c \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$$

Matrice nulla → tutti 0

Matrice Opposta → cambiano i segni di tutti gli elementi

per ogni $A_{ij} \to -A_{ij}$

Esercizi

$$A \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -3 \\ 4 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{A^t} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

---

per quali $t \in \mathbb{R}$ è vero che:

$$2 \times 2 \quad \begin{bmatrix} t & t+1 \\ 2-t & t-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$t = 1$ $\qquad t+1 = 3$ $\qquad t = 2$

$2 - t = 0$ $\qquad t - 1 = 1$

$t = 2$ $\qquad t = 2$

Vettore

matrice con 1 riga o 1 colonna:

- $1 \times n$
- $m \times 1$