IEDIB

MATEMÀTIQUES II

Lliurament 1

Matrius: Definició i operacions

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Josep Mulet Pol

Definició de matriu

Columnes

files

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix}$$

nº de files = 2
nº de columnes = 3

A_{2x3}

Elements

$a_{12} = -1$
$a_{23} = -5$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & 12 & -15 \end{pmatrix}$$

nº de files = 3
nº de columnes = 3
Matriu quadrada

B_{3x3}

Elements

$b_{12} = -1$
$b_{23} = -5$
$b_{33} = -15$

Matrius quadrades:

- Diagonal principal
- Diagonal secundària

Producte per un nombre

Es multipliquen tots els elements pel nombre

$$3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & -3 & 21 \\ 9 & 12 & -15 \end{pmatrix}$$

Suma de matrius

Es sumen/resten element a element

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 & 6 \\ -2 & 10 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 4 & -1 & 13 \\ 1 & 14 & -1 \end{pmatrix}$$

Producte de matrius

Atenció! No totes les matrius es poden multiplicar

A·B

nº de columnes de A = nº de files de B

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} = \cancel{\quad}$$

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

Producte de matrius

Atenció! No totes les matrius es poden multiplicar

A·B

nº de columnes de A = nº de files de B

EL PRODUCTE DE MATRIUS NO ÉS COMMUTATIU

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & & \\ & & \end{pmatrix}$$

$$A_{\underline{2} \times 2} \cdot B_{2 \times \underline{3}} \qquad M_{2\times 3}$$

$$=$$

Producte de matrius

Atenció! No totes les matrius es poden multiplicar

A·B

nº de columnes de A = nº de files de B

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \\ 5 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$$

$A_{1\times 3} \cdot B_{3\times 2}$ $\qquad M_{1\times 2}$

Com s'efectua el producte?

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1\cdot 2+0\cdot 3 & 1\cdot(-1)+0\cdot 4 & 1\cdot 7+0\cdot 5 \\ -1\cdot 2+5\cdot 3 & (-1)\cdot(-1)+5\cdot 4 & (-1)\cdot 7+5\cdot(-5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 13 & 21 & -32 \end{pmatrix}$$

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

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \\ 5 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4\cdot 2+(-1)\cdot 3+3\cdot 5 & 4\cdot(-1)+(-1)\cdot 4+3\cdot 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 & 16 \end{pmatrix}$$

$$A_{1\times 3} \cdot B_{3\times 2}$$

https://iedib.net

Josep Mulet Pol

(2019)