

Définition de la multiplication matricielle

Christian Côté

Professeur de mathématiques au Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne

Chargé de cours au département de mathématiques et de statistique de l'Université de Montréal

christian.cote@collanaud.qc.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC

Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)

du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

Financé à partir du budget d'intégration pédagogique (Université de Montréal et Syndicat des chargé(e)s de cours)

Exemple 1

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 & 1 \\ -2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ & _ & _ & _ \\ _ & _ & \bigcirc_{23} & _ \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} (A)_{11} & (A)_{12} & (A)_{13} \\ (A)_{21} & (A)_{22} & (A)_{23} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} (B)_{11} & (B)_{12} & (B)_{13} & (B)_{14} \\ (B)_{21} & (B)_{22} & (B)_{23} & (B)_{24} \\ (B)_{31} & (B)_{32} & (B)_{33} & (B)_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ & _ & _ & _ \\ _ & _ & \bigcirc_{23} & _ \end{pmatrix}$$

$$(AB)_{23} =$$

Définition

Multiplication matricielle

Soit A une matrice $m \times p$ et B une matrice $p \times n$, alors le produit des deux matrices, noté AB , est une matrice $m \times n$ telle que

$$(AB)_{ij}$$

$$\begin{pmatrix} (A)_{11} & (A)_{12} & \cdots & (A)_{1p} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ (A)_{i1} & (A)_{i2} & \cdots & (A)_{ip} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ (A)_{m1} & (A)_{m2} & \cdots & (A)_{mp} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} (B)_{11} & \cdots & (B)_{1j} & \cdots & (B)_{1n} \\ (B)_{21} & \cdots & (B)_{2j} & \cdots & (B)_{2n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ (B)_{p1} & \cdots & (B)_{pj} & \cdots & (B)_{pn} \end{pmatrix}$$

Exemple 2

$$A_{3 \times 4} \cdot B_{4 \times 5} = \begin{pmatrix} (A)_{11} & (A)_{12} & (A)_{13} & (A)_{14} \\ (A)_{21} & (A)_{22} & (A)_{23} & (A)_{24} \\ (A)_{31} & (A)_{32} & (A)_{33} & (A)_{34} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} (B)_{11} & (B)_{12} & (B)_{13} & (B)_{14} & (B)_{15} \\ (B)_{21} & (B)_{22} & (B)_{23} & (B)_{24} & (B)_{25} \\ (B)_{31} & (B)_{32} & (B)_{33} & (B)_{34} & (B)_{35} \\ (B)_{41} & (B)_{42} & (B)_{43} & (B)_{44} & (B)_{45} \end{pmatrix}$$

$$(AB)_{24} =$$

Exemple 2

$$A_{3 \times 4} \cdot B_{4 \times 5}$$

$$(AB)_{31} =$$

Résumé

- Exemple 1
- Définition de la multiplication matricielle

Soit $A_{m \times p}$ et $B_{p \times n}$ alors $(AB)_{ij} = \sum_{k=1}^p (A)_{ik} (B)_{kj}$.

- Exemple 2

Conception du contenu

Christian Côté

Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne

Université de Montréal

christian.cote@collanaud.qc.ca

Révision du contenu

Samuel Bernard et Véronique Hussin

samuel.bernard@collanaud.qc.ca

hussin@dms.umontreal.ca

Direction de projet

**Samuel Bernard
Bruno Poellhuber**

Postproduction

Julien Lafortune

Musique

Sébastien Belleudy

sebe.bandcamp.com

Conception graphique

Christine Blais

Production des modèles en LaTeX

Nicolas Beauchemin

nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

Samuel Bernard



Bruno Poellhuber



Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

Mathema-TIC.ca