

Exercice [3384] | 1 | Produit de trois matrices

Utiliser le calque de présentation ci-dessous pour calculer le produit matriciel QAP où :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ -2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Pistes de réflexion

— On effectue le produit en deux temps.

Éléments de correction

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ -2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ -2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 6 & 1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 2 & -10 \\ 7 & 1 & -7 \\ 4 & 5 & -4 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 0 & -8 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & -8 & 0 \\ 0 & 0 & -8 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 8 & 8 & 8 \\ 4 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$