

# Produit booléen de deux matrices

**Rappel : A matrice (m, k) , B matrice (k, n) et  $C = A \odot B$**

$$C_{ij} = (a_{i1} \wedge b_{1j}) \vee (a_{i2} \wedge b_{2j}) \vee \dots \vee (a_{i(k-1)} \wedge b_{(k-1)j}) \vee (a_{ik} \wedge b_{kj})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ? & & & \end{pmatrix}$$

$$C_{11} = (a_{11} \wedge b_{11}) \vee (a_{12} \wedge b_{21}) \vee (a_{13} \wedge b_{31}) \vee (a_{14} \wedge b_{41})$$

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

$$C_{11} = (1 \wedge 1) \vee (1 \wedge 1) \vee (0 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1)$$

$$C_{11} = 1 \vee 1 \vee 0 \vee 0$$

$$C_{11} = 1$$



# Produit booléen de deux matrices

**Rappel : A matrice (m, k) , B matrice (k, n) et  $C = A \odot B$**

$$C_{ij} = (a_{i1} \wedge b_{1j}) \vee (a_{i2} \wedge b_{2j}) \vee \dots \vee (a_{i(k-1)} \wedge b_{(k-1)j}) \vee (a_{ik} \wedge b_{kj})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & ? \\ & & & \end{pmatrix}$$

$$C_{12} = (a_{11} \wedge b_{12}) \vee (a_{12} \wedge b_{22}) \vee (a_{13} \wedge b_{32}) \vee (a_{14} \wedge b_{42})$$

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

$$C_{12} = (1 \wedge 1) \vee (1 \wedge 1) \vee (0 \wedge 0) \vee (0 \wedge 0)$$

$$C_{12} = 1 \vee 1 \vee 0 \vee 0$$

$$C_{12} = 1$$



# Produit booléen de deux matrices

**Rappel : A matrice (m, k) , B matrice (k, n) et  $C = A \odot B$**

$$C_{ij} = (a_{i1} \wedge b_{1j}) \vee (a_{i2} \wedge b_{2j}) \vee \dots \vee (a_{i(k-1)} \wedge b_{(k-1)j}) \vee (a_{ik} \wedge b_{kj})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ ? & & & \end{pmatrix}$$

$$C_{31} = (a_{31} \wedge b_{11}) \vee (a_{32} \wedge b_{21}) \vee (a_{33} \wedge b_{31}) \vee (a_{34} \wedge b_{41})$$

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

$$C_{31} = (0 \wedge 1) \vee (0 \wedge 1) \vee (0 \wedge 0) \vee (1 \wedge 1)$$

$$C_{31} = 0 \vee 0 \vee 0 \vee 1$$

$$C_{31} = 1$$



# Produit booléen de deux matrices

**Rappel : A matrice (m, k) , B matrice (k, n) et  $C = A \odot B$**

$$C_{ij} = (a_{i1} \wedge b_{1j}) \vee (a_{i2} \wedge b_{2j}) \vee \dots \vee (a_{i(k-1)} \wedge b_{(k-1)j}) \vee (a_{ik} \wedge b_{kj})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & ? \end{pmatrix}$$

$$C_{44} = (a_{41} \wedge b_{14}) \vee (a_{42} \wedge b_{24}) \vee (a_{43} \wedge b_{34}) \vee (a_{44} \wedge b_{44})$$

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

$$C_{44} = (1 \wedge 0) \vee (0 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1) \vee (1 \wedge 1)$$

$$C_{44} = 0 \vee 0 \vee 0 \vee 1$$

$$C_{44} = 1$$



# Produit booléen de deux matrices

**Rappel : A matrice  $(m, k)$ , B matrice  $(k, n)$  et  $C = A \odot B$**

$$C_{ij} = (a_{i1} \wedge b_{1j}) \vee (a_{i2} \wedge b_{2j}) \vee \dots \vee (a_{i(k-1)} \wedge b_{(k-1)j}) \vee (a_{ik} \wedge b_{kj})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

