

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

لحساب
 3×3 ok 3×3
 الناتج سيكون 3×3
 مصفوفة 3×3

$$A * B = \begin{bmatrix} 14 & 32 & 23 \\ 32 & 77 & 68 \\ 23 & 68 & 113 \end{bmatrix}$$

Matrix division

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

$$X = A \setminus B = \text{Inv}(A) * B$$

$$\text{Inv}(A) = A^{-1} = \frac{1}{|A|} * \text{adj}(A)$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 8 & 0 & 7 & 8 \end{vmatrix}$$

$$[1(5)(0) + 2(6)(7) + 3(4)(8)] - [2(4)(0) + 1(6)(8) + (3(5)(7))]$$

$$180 - 153 = 27 = |A|$$

$$\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 8 & 0 & 7 \\ 2 & 3 & 1 \\ 7 & 0 & 7 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 0 & 7 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -48 & 42 & -3 \\ 24 & -21 & 6 \\ -3 & 6 & -3 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|=27} \begin{bmatrix} -48 & 24 & -3 \\ 42 & -21 & 6 \\ -3 & 6 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -16/9 & 8/9 & -1/9 \\ 14/9 & -7/9 & 2/9 \\ -1/9 & 2/9 & -1/9 \end{bmatrix}$$

$$X = A^{-1} B = \begin{bmatrix} -16/9 & 8/9 & -1/9 \\ 14/9 & -7/9 & -2/9 \\ -4/9 & 2/9 & -1/9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -0.3333 & -3.3333 & -5.3333 \\ 0.6667 & 3.6667 & 4.6667 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

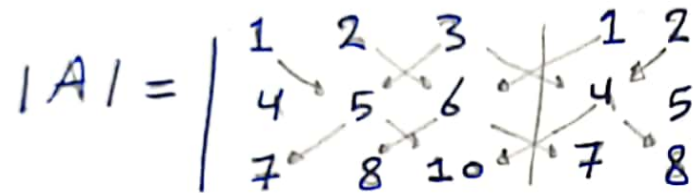
$$X = B/A = B A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -16/9 & 8/9 & -1/9 \\ 14/9 & -7/9 & 2/9 \\ -1/9 & 2/9 & -1/9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3.6667 & -0.6667 & 0 \\ 3.3333 & -0.3333 & 0 \\ 4.0000 & -2.0000 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 10 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot \text{adj}(A) =$$

المعروف المرافقة

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 10 \end{vmatrix}$$


$$50 + 84 + 96 - (80 + 48 + 105)$$

$$|A| = -3$$

$$\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} + & - & + \\ 2 & -2 & -3 \\ -4 & -11 & -6 \\ + & - & + \\ -3 & -6 & +3 \end{bmatrix}$$

تبادل مواقع

$$= \begin{bmatrix} +2 & +2 & -3 \\ 4 & -11 & +6 \\ -3 & +6 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -3 \\ 2 & -11 & 6 \\ -3 & +6 & -3 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{bmatrix} 2 & 4 & -3 \\ 2 & -11 & 6 \\ -3 & +6 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.6667 & -1.3333 & 1.0000 \\ -0.6667 & 3.6667 & -2 \\ 1.0000 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} E^3 &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 37 & 54 \\ 81 & 118 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E \cdot^3 &= \begin{bmatrix} 1^3 & 2^3 \\ 3^3 & 4^3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{matrix} 1 & 8 \\ 27 & 64 \end{matrix} \end{aligned}$$

اغبر اشارة القطر الثاني

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \quad \text{find } A^{-1}$$

اقلب مواقع القطر الرئيسي

$$\textcircled{1} |A| = 4 \times 6 - (7 \times 2) = 10$$

$$\textcircled{2} \begin{bmatrix} 6 & -7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{3} A^{-1} = \frac{1}{|A|=10} \begin{bmatrix} 6 & -7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{6}{10} & -\frac{7}{10} \\ -\frac{2}{10} & \frac{4}{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.6 & -0.7 \\ -0.2 & 0.4 \end{bmatrix}$$

استخراج A^{-1} لصيغة تناظرية