

سوال )

به روش استراسن حاصل ضرب دو ماتریس  $A, B$  را بدست آورید و درستی جواب را آزمایش کنید

$$B = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}, C = AB$$

پاسخ )

$$B := \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$M_1 := (A_{1,1} + A_{2,2})(B_{1,1} + B_{2,2})$$

$$M_2 := (A_{2,1} + A_{2,2})B_{1,1}$$

$$M_3 := A_{1,1}(B_{1,2} - B_{2,2})$$

$$M_4 := A_{2,2}(B_{2,1} - B_{1,1})$$

$$M_5 := (A_{1,1} + A_{1,2})B_{2,2}$$

$$M_6 := (A_{2,1} - A_{1,1})(B_{1,1} + B_{1,2})$$

$$M_7 := (A_{1,2} - A_{2,2})(B_{2,1} + B_{2,2})$$

$$C_{1,1} = M_1 + M_4 - M_5 + M_7$$

$$C_{1,2} = M_3 + M_5$$

$$C_{2,1} = M_2 + M_4$$

$$C_{2,2} = M_1 - M_2 + M_3 + M_6$$

$$M_1 = 3 * 6 = 18$$

$$M_2 = 7 * 6 = 42$$

$$M_3 = 1 * 0 = 0$$

$$M_4 = 2 * -3 = -6$$

$$M_5 = 4 * 0 = 0$$

$$M_6 = 4 * 6 = 24$$

$$M_7 = 1 * 3 = 3$$

$$C_{1,1} = 18 - 6 - 0 + 3 = 15 \quad C_{1,2} = 0 + 0 = 0$$

$$C_{2,1} = 42 - 6 = 36 \quad C_{2,2} = 18 - 42 + 0 + 24 = 0$$

$$C = \begin{bmatrix} 15 & 0 \\ 36 & 0 \end{bmatrix}$$

ما به ابعاد اصلی از جواب بدست آمده نیاز داریم یعنی یک ماتریس  $2 \times 1$  پس داریم:

$$C = \begin{bmatrix} 15 \\ 36 \end{bmatrix}$$

درستی جواب را چک می کنیم

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 + 9 = 15 \\ 30 + 9 = 36 \end{bmatrix}$$

جواب بدست آمده درست است.