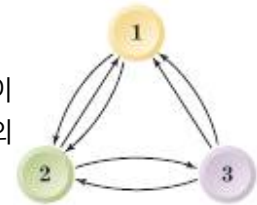


5강 e-learning 자료

1. 이차정사각행렬 A 의 (i, j) 성분 a_{ij} 가 $a_{ij} = i + 2j - 1$ 일 때, 행렬 A 를 구하시오.

2. 오른쪽 그림은 각 지점 사이의 일방통행 길을 화살표로 나타낸 것이다. 행렬 A 의 (i, j) 성분 a_{ij} 를 i 지점에서 j 지점으로 직접 가는 길의 개수로 정의할 때, 행렬 A 의 제3행의 모든 성분의 합은?
(단, $i = 1, 2, 3, j = 1, 2, 3$)



3. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A = 2B - X$ 를 만족하는 행렬 X 를 구하시오.

4. 두 이차정사각행렬 A, B 가 $A + B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 10 \end{pmatrix}, A - B = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ 을 만족할 때, 행렬 A 의 $(1,2)$ 의 성분과 $(2,2)$ 의 성분의 곱을 구하시오.

[해설]

1.

$$a_{11} = 1 + 2 - 1 = 2, \quad a_{12} = 1 + 4 - 1 = 4$$

$$a_{21} = 2 + 2 - 1 = 3, \quad a_{22} = 2 + 4 - 1 = 5$$

$$\therefore A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

2.

a_{ij} 는 i 지점에서 j 지점으로 직접 가는 길의 개수이므로 $a_{31} = 2, a_{32} = 1, a_{33} = 0$

따라서 제3행의 모든 성분의 합은

$$2+1+0=3$$

3.

$A = 2B - X$ 에서 $X = 2B - A$ 이므로

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

4.

$$A + B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 10 \end{pmatrix} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$A - B = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면

$$2A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} \quad \therefore A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

따라서 행렬 A 의 (1, 2) 성분은 3이고,

(2, 2)성분은 5이므로 구하는 곱은 $3 \times 5 = 15$