

1강 행렬의 기본 용어 - 덧셈, 뺄셈

기본 용어

* **행렬**: 수나 문자를 직사각형 형태로 나타낸 것

→ 성분

행렬의 크기

2x3 행렬

(2,3) 성분

1행 1열 2열 3열

1행 2행

1 3 2

5 1 7

※ 기호표현

1행 3열

(1,3) 성분

$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$

즉, (i,j) 성분은 보통

a_{ij}, b_{ij}, \dots 로 나타낸다!

1행 2열

2x2 행렬

(2,1) 성분

1행 2행

3 5

-1 7

(2차 정사각형 행렬)

전치행렬, 대칭행렬

Transposed matrix

* A의 전치행렬

A^T : A의 각 행을 열로 바꾼 행렬

$$\text{ex) } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & 7 \end{pmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$$

* A는 대칭행렬 $\Leftrightarrow A^T = A$

← 정사각행렬

$$\text{ex) } A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & a \end{pmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & a \end{pmatrix}$$

대각성분들에 대해

대칭적으로 생긴 행렬

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 3 & 0 & -1 \\ 7 & -1 & b \end{pmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 3 & 0 & -1 \\ 7 & -1 & b \end{pmatrix}$$

대각행렬, 단위행렬, 영행렬,

* 대각행렬

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

대각성분이 아닌 모든 성분이 0인 행렬

(대각성분은 0이 아니어도 됨)

* 대각행렬은 대칭행렬이다.

* 단위행렬 I

← 같은 행렬

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

* 영행렬 O

← 0 같은 행렬

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \dots$$

A=B

$$\begin{pmatrix} 1 & x \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & y \end{pmatrix} \text{ 일 때, } x, y \text{의 값은?}$$

$$x=2, y=3$$

$A=B$? 같은 위치의 성분끼리 같다.

실수배 + -

※ 행렬에 같은 크기의 행렬끼리만 가능!
실수배, 덧셈, 뺄셈

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\textcircled{1} \quad 3A = \begin{pmatrix} 2 \cdot 3 & 1 \cdot 3 \\ 5 \cdot 3 & 3 \cdot 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 15 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\textcircled{2} \quad A+B = \begin{pmatrix} 2+(-1) & 1+4 \\ 5+1 & 3+2 \end{pmatrix}$$

$$\textcircled{3} \quad A-B = \begin{pmatrix} 2-(-1) & 1-4 \\ 5-1 & 3-2 \end{pmatrix}$$