

행렬 and 행렬대수

$$A \equiv \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} = [a_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij}]$$

[Definition] \rightarrow Definition은 항상 ' $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$ '이다.

두 행렬이 크기가 같고 대응하는 성분들이 같으면 두 행렬은 같다고 한다.

[Definition]

Let $A \equiv (a_{ij})_{m \times n}$, $B \equiv (b_{ij})_{m \times n}$

A와 B가 같은 크기 행렬일 때, $\left\{ \begin{array}{l} \text{합 } A+B \equiv (a_{ij} + b_{ij})_{m \times n} \\ \text{차 } A-B \equiv (a_{ij} - b_{ij})_{m \times n} \end{array} \right.$

[Definition]

... And ... and ... and ... and ... and ...

행렬 H 와 스칼라 C 에 대하여 $\#(\text{product})$ CH 는 H 의 각행렬에 C 를 곱한다.

행렬 & 벡터

$$r = [r_1, r_2, \dots, r_n] \longrightarrow |x_n \Rightarrow \text{행렬}$$

$$C = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} \longrightarrow n \times 1 \Rightarrow \text{벡터}$$

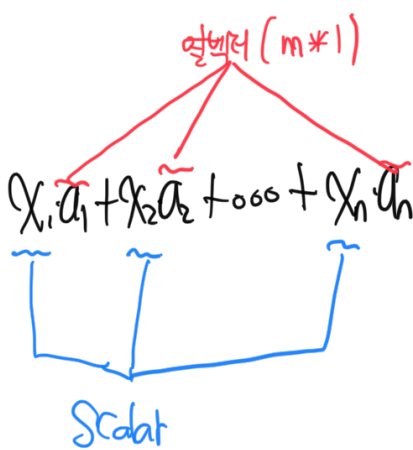
$$\begin{bmatrix} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \underbrace{x_1}_{\text{Scalar}} \underbrace{\begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \vdots \\ a_{m1} \end{bmatrix}}_{\text{벡터}} + \underbrace{x_2}_{\text{Scalar}} \underbrace{\begin{bmatrix} a_{12} \\ a_{22} \\ \vdots \\ a_{m2} \end{bmatrix}}_{\text{벡터}} + \dots + \underbrace{x_n}_{\text{Scalar}} \underbrace{\begin{bmatrix} a_{1n} \\ a_{2n} \\ \vdots \\ a_{mn} \end{bmatrix}}_{\text{벡터}} = b$$

[Definition]

A 가 $m \times n$ 행렬이고 X 가 $n \times 1$ 열렬이면 $\frac{1}{n} Ax = A$ 의 열렬
 와 X 의 성분을 곱해서 더한 열렬을 모으면 $m \times 1$ 열렬이다.

A 의 열렬을 a_1, a_2, \dots, a_n 이라 하면,

$$Ax = [a_1, a_2, \dots, a_n] \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = x_1 \tilde{a}_1 + x_2 \tilde{a}_2 + \dots + x_n \tilde{a}_n$$


열렬 ($m \times 1$)
Scalar