

제 6장 연립선형 방정식 (Systems of linear equations)

① 선형 방정식: $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$ (단, x_k 는 미지수, a_i, b 는 ~~파라~~ 상수)

② 연립선형 방정식: $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$
 $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$
 \vdots
 $a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n = b_n$

n (미지수) m (식의 수)
 $n > m$: 해 무수히 많음
 $n = m$: 해 X, 해 0
 $n < m$: 해 X

③ * 자갈법, 대입법

③ 좌표상 행렬

$x + y - z = 2$
 $y + z = 1$
 $z - y = 3$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 3 \end{array} \right)$

$\rightarrow \left(\begin{array}{cccc|c} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} & b_m \end{array} \right)$

ex1) $x_1 = 2$
 $x_2 = 3$
 $x_3 = 1$

$\left(\begin{array}{cccc|c} \textcircled{1} & 0 & 0 & 2 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 3 \\ 0 & 0 & \textcircled{1} & 1 \end{array} \right)$

ex2) $x_1 = 3$
 $x_2 - x_3 = 1$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \end{array} \right)$

④ 기약행 사다리꼴 (reduced row echelon form)

규칙 1. 영행이 아니라면, 각 행에서 처음 등장하는 영이 아닌 수는 1이고, 이를 leading 1이라고 부름

규칙 2. 영행은 항상 맨 아래에 모여있다.

규칙 3. leading 1의 위치는 항상 한칸 이상 뒤로 밀린다.

규칙 4. leading 1이 포함된 열은 leading 1을 제외하면 모두 0이다.