



IV. 행렬 - 01. 행렬과 그 연산

QR 코드

도장 확인

행렬의 덧셈과 뺄셈은 어떻게 할까?



[10공수1-04-02] 행렬의 연산을 수행하고, 관련된 문제를 해결할 수 있다.

▶ 생각 열기

다음은 지우가 두 음원 사이트 P, Q에서 어느 해 1월과 2월에 발라드 곡과 댄스 곡을 스트리밍한 횟수를 나타낸 표이다.

[1월] (단위: 회)			[2월] (단위: 회)		
	P	Q		P	Q
발라드 곡	15	23	발라드 곡	30	47
댄스 곡	19	51	댄스 곡	24	35

① 두 달 동안 음원 사이트 P에서 발라드 곡을 스트리밍한 횟수를 말해 보자.

② 두 달 동안 음원 사이트 Q에서 댄스 곡을 스트리밍한 횟수를 말해 보자.

행렬의 덧셈과 뺄셈

두 행렬 A, B가 같은 꼴일 때, A와 B의 대응하는 성분의 합을 각 성분으로 하는 행렬을 A와 B의 합, A+B

두 행렬 A, B가 같은 꼴일 때, A의 각 성분에서 B의 대응하는 성분을 뺀 것을 성분으로 하는 행렬을 A에서 B를 뺀 차, A-B

행렬의 덧셈과 뺄셈

두 행렬 $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$ 에 대하여

$$A + B = \begin{pmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \end{pmatrix}, A - B = \begin{pmatrix} a_{11} - b_{11} & a_{12} - b_{12} \\ a_{21} - b_{21} & a_{22} - b_{22} \end{pmatrix}$$

(예) 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A + B =$, $A - B =$

▶ 문제 5

다음을 계산하시오.

$$\begin{aligned} (1) & \begin{pmatrix} 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & 3 \end{pmatrix} & (2) & \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix} \\ (3) & \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 6 & -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 7 \end{pmatrix} & (4) & \begin{pmatrix} 5 & 0 & 8 \\ -2 & -3 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & -2 & 7 \\ -3 & 9 & -1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

▶ 문제 6

두 행렬 $A = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A+B$ 와 $B+A$ 를 구하고, 그 결과를 비교하시오.

▶ 문제 7

세 행렬 $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $(A+B)+C$ 와 $A+(B+C)$ 를 구하고, 그 결과를 비교하시오.

영행렬
행렬의 성분이 모두 ()인 행렬로 기호 ()로 나타낸다.
(예) $(0 \ 0), \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 은 각각 $1\times 2, 2\times 1, 2\times 2$ 인 영행렬이다.
$A + (\quad) = (\quad) + A = A$
행렬 A 의 모든 성분의 부호를 바꾼 것을 성분으로 하는 행렬을 기호 ()로 나타낸다. 영행렬 O 와 행렬 A 에 대하여 $A + (\quad) = (\quad) + A = O$

○ 예제 3 - 행렬의 덧셈과 뺄셈을 이용하여 행렬 구하기

두 행렬 $A=\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -6 & 8 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $X+A=B$ 를 만족시키는 행렬 X 를 구하시오.

▶ 문제 8

두 행렬 $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A+X=B$ 를 만족시키는 행렬 X 를 구하시오.

행렬의 실수배는 어떻게 할까?
행렬의 실수배
k 가 실수일 때, 행렬 A 의 각 성분에 일정한 수 k 를 곱한 것을 성분으로 하는 행렬을 행렬 A 의 k 배라고 하며, 기호 kA 로 나타낸다.
행렬 $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ 와 실수 k 에 대하여 $kA = k \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \end{pmatrix}$

(예) 행렬 $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $2A =$

▶ 문제 9

행렬 $A=\begin{pmatrix} -4 & 6 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $\frac{1}{2}A$ 와 $-4A$ 를 구하시오.