

1. 4×4 행렬 A 와 B 의 곱셈의 결과가 행렬 A 의 1행과 3행이 서로 바뀌고 2행과 4행은 변하지 않는 행렬이 되도록 행렬 B 를 구하시오.

2. 행렬 A 를 행렬 B 로 변화시키기 위한 elimination matrix E_{21} 을 구하시오.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 8 & 9 & 3 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

3. 행렬 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 에 대하여, 다음을 만족하는 permutation P 와 elimination matrix E_{23}, E_{31} 을 구하시오.

$$E_{23} E_{31} PA = I, \quad I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

4. 다음 두 행렬에 대하여 A^2, A^3 을 각각 계산하고 A^n 을 예측하시오.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

5. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 7 & 0 \\ 1 & 3 & 4 & 12 & 3 \end{bmatrix}$ 은 한 선형 연립방정식에 대응되는 덧붙인 행렬(augmented matrix)이라 한다. 가우스 소거법을 이용하여 해를 적절한 벡터의 선형결합을 형태로 표시하시오.

6. 선형 연립방정식의 해의 형태는 없거나 하나의 해를 갖거나 무수히 많은 해를 갖는다. 즉, 해가 단 두 개일 수는 없다. 만약 $v = (x_1, y_1)$ 과 $w = (x_2, y_2)$ 이 모두 $AX = b$ 의 해 일 때, 또 다른 해를 임의로 구하시오.