

اريفان سور ۹۵۷۸.۷

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

$$U = \text{ref}(A) \quad L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ L_{21} & 1 & 0 \\ L_{31} & L_{32} & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{r_1 \leftrightarrow r_2} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{r_2 - 3r_1} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{r_2 + r_1} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = U$$

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}, \quad A = LU$$

$$Ax = b \Rightarrow (Ux) = b$$

$$Ly = b$$

$$Ux = y$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\Rightarrow y = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}, \quad [U \ y] = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -3 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

حالا خواص دیت

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{bmatrix} \Rightarrow y = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$[u \ y] = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow X_i \text{ حابنا}$$