

Άσκηση 1

Έστω το γραμμικό σύστημα $A\vec{x} = \vec{b}$ με A, b

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & 0 \\ -4 & 5 & -1 & -1 \\ 0 & -12 & -3 & 8 \\ -4 & -1 & -3 & 3 \end{bmatrix} \text{ και } \vec{b} = \begin{bmatrix} 12 \\ -21 \\ -7 \\ -25 \end{bmatrix}$$

[Το ίδιο σύστημα το κάναμε και με απαλοιφή Gauss].

1. Βρείτε τους πίνακες L και U που προκύπτουν από την παραγοντοποίηση LU (χωρίς οδήγηση) του πίνακα A .
2. Κάνοντας πολλαπλασιασμό πινάκων επαληθεύστε ότι $A = LU$.
3. Υπολογίστε την λύση του συστήματος $A\vec{x} = \vec{b}$ χρησιμοποιώντας την παραπάνω παραγοντοποίηση LU (λύνοντας 2 τριγωνικά συστήματα).
4. Παρατηρήστε τις ομοιότητες με την προηγούμενη άσκηση (απλή απαλοιφή Gauss με απλή LU).

Άσκηση 2

Να βρεθεί, αν υπάρχει, ο αντίστροφος του παρακάτω πίνακα A με την μέθοδο Gauss-Jordan.

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

