

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Χειμερινό Εξάμηνο 2018

Καθηγητής Ν.Γ. Τζανάκης

**Ασκήσεις για το εργαστήριο της Τρίτης 9 Οκτωβρίου**

1. (α') Υπολογίστε κλιμακωτό πίνακα και την τάξη του

$$M = \begin{pmatrix} 6 & -6 & 12 & 17 & -9 \\ 1 & -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

(β') Δώστε τη γενική λύση του ομογενούς συστήματος (5 άγνωστοι)  $M\mathbf{x} = \mathbf{0}$ .

(γ') Δώστε τη γενική λύση του μη ομογενούς συστήματος (4 άγνωστοι), του οποίου ο επαυξημένος πίνακας είναι

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 6 & -6 & 12 & 17 & -9 \\ 1 & -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & -2 & 2 \end{array} \right).$$

2. (α') Υπολογίστε κλιμακωτό πίνακα και την τάξη του

$$M = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & -3 & 6 & 9 \\ -1 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & -2 & 8 & 10 \\ 1 & 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}.$$

(β') Δώστε τη γενική λύση του ομογενούς συστήματος (4 άγνωστοι)  $M\mathbf{x} = \mathbf{0}$ .

(γ') Δώστε τη γενική λύση του μη ομογενούς συστήματος (3 άγνωστοι), του οποίου ο επαυξημένος πίνακας είναι

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & -3 & 6 & 9 \\ -1 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & -2 & 8 & 10 \\ 1 & 0 & 4 & 4 \end{array} \right).$$

(οι ασκήσεις συνεχίζονται πίσω)

3. (α') Υπολογίστε κλιμακωτό πίνακα και την τάξη του

$$M = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

(β') Δώστε τη γενική λύση του ομογενούς συστήματος  $M\mathbf{x} = \mathbf{0}$ .

Προσοχή! Όταν γράψετε τις εξισώσεις του συστήματος, ο τρίτος άγνωστος έχει και στις τρεις εξισώσεις μηδενικό συντελεστή. Αυτό δεν σημαίνει ότι θα αγνοήσετε αυτόν τον άγνωστο!

(γ') Δώστε τη γενική λύση του μη ομογενούς συστήματος, του οποίου ο επαυξημένος πίνακας είναι

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

Προσοχή! Ισχύει το ίδιο σχόλιο με αυτό του ερωτήματος (β').