

ΓΡΑΜΜΙΚΗ 1

TUTORIAL 3

1) (Strang 1.4.6) Γράψτε τους (3x2) πίνακες A και B με στοιχεία $a_{ij} = i + j$, $b_{ij} = (-1)^{i+j}$ και τους (3x3) πίνακες C και D με στοιχεία $c_{ij} = i^2 - j$, $d_{ij} = j^2$

2) (Strang 1.4.8) Δώστε παραδείγματα πινάκων (3x3), α) Διαγώνιου, β) συμμετρικού, γ) άνω τριγωνικού, δ) κάτω τριγωνικού, ε) μηδενικού, ζ) μοναδιαίου, η) αντισυμμετρικού.

3) Αν $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 2 \\ -7 & 1 & 8 \end{bmatrix}$, Να βρεθούν οι A+B, 2A-3B

4) Να βρείτε τα x, y, z, t: $3 \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 6 \\ -1 & 2t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & x+y \\ z+t & 3 \end{bmatrix}$

5) (Strang 1.4.3) Να υπολογίσετε τα εσωτερικά γινόμενα

a) $\begin{bmatrix} 8 & -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$, b) $\begin{bmatrix} 6 & -1 & 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ -9 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix}$, c) $\begin{bmatrix} 3 & 8 & -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \\ 6 \end{bmatrix}$

6) (Strang 1.4.1) Να υπολογίσετε τα γινόμενα

$\begin{bmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ και $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

7) Έστω $L = \begin{bmatrix} r \\ s \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{r \times p} \\ \underbrace{D_{s \times p}}_p \end{bmatrix}$ και $y = p \begin{bmatrix} * \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix}$. Να υπολογιστεί το $L \cdot y$ ως συνάρτηση

γινομένου των πινάκων C, D με το y.

8) Δίνονται οι πίνακες

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 3 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, $D = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $E = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$,

Να υπολογίσετε τις παρακάτω εκφράσεις όταν αυτό είναι δυνατό:

α) 3A-2B, β) AE γ) CA δ) EA ε) $AB^T + D$ στ) D^2