

MEM 112 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, Τμήμα Α

Άσκηση για διόρθωση 4, 23/10/2019

Όνοματεπώνυμο:

Υποθέστε ότι A είναι $m \times m$ συμμετρικός πίνακας και R είναι $m \times n$ πίνακας. Δείξτε ότι

α'. $R^T A R$ είναι $n \times n$ συμμετρικός πίνακας.

β'. Τα στοιχεία στη διαγώνιο του $n \times n$ πίνακα $R^T R$ είναι μη αρνητικοί αριθμοί.

(Κατασκευάστε ένα παράδειγμα για $m = 3$ και $n = 2$, και χρησιμοποιήστε το για να κατανοήσετε τα ερωτήματα. Κατόπιν χρησιμοποιήστε το συμβολισμό του αθροίσματος $(AB)_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}$ για να αποδείξετε τους ισχυρισμούς για κάθε m και n .)

Σχόλια διορθωτή

Σχόλια διδάσκοντος

MEM 112 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, Τμήμα Α
 Άσκηση για διόρθωση 3, 16/10/2019

Όνοματεπώνυμο:

<p>Θεωρήστε τους πίνακες $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 3 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ και $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & -3 \\ 4 & 0 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$.</p>	
<p>Χωρίς να κάνετε τον πολλαπλασιασμό πινάκων, γράψτε τη δεύτερη γραμμή του πίνακα $C = AB$ ως γραμμικό συνδυασμό των γραμμών του πίνακα ... (A ή B). Κατόπιν υπολογίστε μόνον τις συνιστώσες c_{21} και c_{22} του πίνακα C για να επαληθεύσετε την απάντησή σας. Γράψτε τη δεύτερη στήλη του πίνακα $C = AB$ ως γραμμικό συνδυασμό των στηλών του πίνακα ... (A ή B).</p>	
<p>Η δεύτερη γραμμή του AB είναι ο γραμμικός συνδυασμός των γραμμών του B με συντελεστές τις συνιστώσες της δεύτερης γραμμής του A.</p> $[c_{21} \ c_{22}] = 1[5 \ 3] + 0[1 \ -3] + 3[4 \ 0] + 2[-1 \ 1] - 1[2 \ -1]$ $= [5+0+12-2-2 \ 3+0+0+2+1] = [13 \ 6]$ $c_{21} = [1 \ 0 \ 3 \ 2 \ -1] \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 4 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} = 13$ $c_{22} = [1 \ 0 \ 3 \ 2 \ -1] \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} = 6$ <p>Η δεύτερη στήλη του AC : $3 \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} + 0 \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} + 1 \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} - 1 \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$</p>	<p>Σχόλια διορθωτή</p> <ul style="list-style-type: none"> • ΣΩΣΤΗ • ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΩΣΤΗ • ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ <p>Σχολιάστε αναλυτικότερη χρήση συμβολισμού.</p>
<p>Σχόλια διδάσκοντος</p>	