



Χαρτογραφία II

Άσκηση 11

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Πίνακας δεδομένων	
x	y
-10	10
10	10
10	-10
-10	-10

Πολλές φορές είναι αναγκαίο τα γραφικά αντικείμενα να υποστούν για τις ανάγκες της χαρτογραφικής απόδοσης συγκεκριμένους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς. Αντικείμενο της άσκησης αυτής είναι η εφαρμογή διαφόρων γεωμετρικών μετασχηματισμών σε ένα τετράγωνο του οποίου οι συντεταγμένες παρουσιάζονται στο σχετικό πίνακα.

Ζητείται να προσδιοριστούν οι συντεταγμένες των μετασχηματισμένων κορυφών για τις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Μετασχηματισμός μετάθεσης: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_x \\ T_y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Να εφαρμοστεί μετάθεση: $T_x=3$ και $T_y=-2.5$

2. Μετασχηματισμός στροφής: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Να εφαρμοστεί στροφή: $\theta=25^\circ$.

3. Μετασχηματισμός κλίμακας: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} S_x & 0 \\ 0 & S_y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Να εφαρμοστούν οι κλίμακες: $S_x=1.7$ και $S_y=0.3$.

4. Μετασχηματισμός ομοιότητας: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_x \\ T_y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} S & 0 \\ 0 & S \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Να εφαρμοστεί ο ακόλουθος μετασχηματισμός ομοιότητας:

Μετάθεση: $T_x=-1$ και $T_y=2$.

Στροφή: $\theta=30^\circ$.

Κλίμακα: $S=1.4$.

5. Ομοπαράλληλος μετασχηματισμός: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_x \\ T_y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \cos \theta_x & \sin \theta_y \\ -\sin \theta_x & \cos \theta_y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} S_x & 0 \\ 0 & S_y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Να εφαρμοστεί ο ακόλουθος ομοπαράλληλος μετασχηματισμός:

Μετάθεση: $T_x=-2$ και $T_y=1$.

Στροφές: $\theta_x=4^\circ$ και $\theta_y=87^\circ$.

Κλίμακες: $S_x=0.8$ και $S_y=1.2$.

Τέλος, να σχεδιαστεί το τετράγωνο πριν και μετά το μετασχηματισμό, για κάθε περίπτωση.

ΕΠΩΝΥΜΟ :

ΟΝΟΜΑ :