

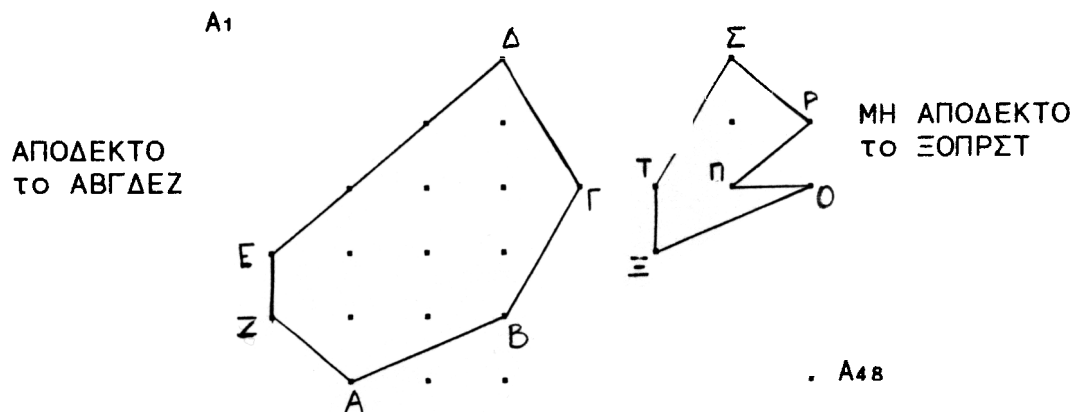
ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1991

Θ Ε Μ Α

Ενας $N \times M$ πίνακας ($N = 0,1,2,\dots$ $M = 0,1,2,\dots$) μπορεί να προσομοιάσει ένα δίκτυο $N \times M$ κόμβων. Η απόσταση δύο διαδοχικών κόμβων (που δεν βρίσκονται πάνω σε διαγώνιο) είναι ίση με μία μονάδα μήκους.

Επιλέγοντας K κόμβους από αυτό το δίκτυο μπορούμε να σχηματίσουμε ένα κυρτό αριστερόστροφο πολύγωνο $A_1 A_2 \dots A_K$.

Στο παρακάτω σχήμα έχουμε ένα $N \times M$ δίκτυο με $N = 5$ και $M = 7$, που αποτελείται από τους 48 κόμβους $A_1 A_2 \dots A_{48}$. Στο δίκτυο αυτό μπορούμε να σχεδιάσουμε για $K = 6$ το κυρτό αριστερόστροφο πολύγωνο $ΑΒΓΔΕΖ$ με αρχή το A . Για το $ΑΒΓΔΕΖ$ έχουμε οκτώ κόμβους επί των πλευρών του πολυγώνου και 8 κόμβους του δικτύου στο εσωτερικό του πολυγώνου.



Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α

Να γραφεί πρόγραμμα με το οποίο :

- 1.- Να εισάγονται από το πληκτρολόγιο τα N και M και να παρουσιάζεται στην οθόνη το δίκτυο. Για τη παράσταση των κόμβων να χρησιμοποιηθεί η τελεία (.).
- 2.- Να εισάγονται από το πληκτρολόγιο K διαδοχικές κορυφές ενός κυρτού αριστερόστροφου πολυγώνου. Κατά την εισαγωγή να ελέγχεται, αν οι εισαγόμενες τιμές, για κάθε κορυφή, είναι αποδεκτές (δηλαδή, να είναι δυνατός ο σχηματισμός κυρτού αριστερόστροφου πολυγώνου) και σε αντίθετη περίπτωση να είναι δυνατή η επανεισαγωγή αποδεκτών τιμών. Οι κορυφές του πολυγώνου που δημιουργείται να εμφανίζονται επί του δικτύου με αστερίσκους (*).
- 3.- Να υπολογίζεται και να εμφανίζεται ο αριθμός (Σ) των κόμβων του δικτύου, που είναι πάνω στις πλευρές του πολυγώνου (στο Σ περιλαμβάνονται και οι κόμβοι που είναι κορυφές του πολυγώνου).
- 4.- Να υπολογίζεται και να εμφανίζεται ο αριθμός (E) των κόμβων που είναι στο εσωτερικό του πολυγώνου.
- 5.- Να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το εμβαδόν (T) του πολυγώνου από τη σχέση : $T = E + (\Sigma / 2) - 1$.
- 6.- Να εισάγονται από το πληκτρολόγιο Λ τυχαίοι κόμβοι του δικτύου και να ελέγχεται αν αποτελούν τις Λ κορυφές κυρτού αριστερόστροφου πολυγώνου. Σε καταφατική απάντηση, οι Λ κόμβοι να εμφανίζονται ως κορυφές σε ένα $\Lambda \times \Lambda$ δίκτυο και τέλος χρησιμοποιώντας τη παραπάνω σχέση να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το εμβαδόν του.