

## ΕΚΦΩΝΗΣΗ

## ΘΕΜΑ 4

Ο Γιώργος κληρονόμησε ένα χωράφι στον Θεσσαλικό κάμπο από τον παππού του το οποίο έχει σχήμα πολυγώνου. Δυστυχώς ο φράχτης του οικοπέδου έχει καταστραφεί και κατά συνέπεια πρέπει να αντικατασταθεί. Για να τον αντικαταστήσει ο Γιώργος σας αναθέτει να φτιάξετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο υπολογίζει την περίμετρο του χωραφιού ώστε να μπορέσει να το υπολογίσει το μήκος της περίφραξης. Το ζητούμενο πρόγραμμα:

**4.1.** Να περιέχει τμήμα δηλώσεων και να ζητάει επαναληπτικά τις συντεταγμένες  $(x,y)$  των γωνιών του χωραφιού. Επειδή θέλετε το πρόγραμμα να εκτελείται για οποιοδήποτε χωράφι δεν χρειάζεται να δοθεί το πλήθος των γωνιών. Η καταχώρηση των συντεταγμένων να τερματίζει, όταν 'κλείσει' το πολύγωνο, δηλαδή όταν ξαναδοθούν οι συντεταγμένες της πρώτης γωνίας.

**Μονάδες 12**

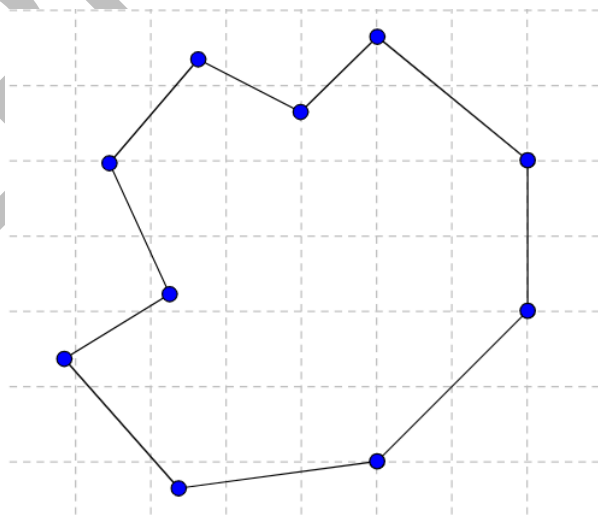
**4.2** Να υπολογίζει και να εμφανίζει την περίμετρο του οικοπέδου ως άθροισμα του μήκους των πλευρών του, οι οποίες να υπολογίζονται από το υποπρόγραμμα του επόμενου ερωτήματος.

**Μονάδες 5**

**4.3** Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο με είσοδο τις συντεταγμένες 2 σημείων  $(x_1, y_1)$  και  $(x_2, y_2)$  στο επίπεδο υπολογίζει την μεταξύ τους απόσταση  $\Delta$  σύμφωνα με τον τύπο  $\Delta = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ .

**Μονάδες 8**

*Διευκρινήσεις: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας. Το οικόπεδο είναι εντελώς επίπεδο και ένα παράδειγμα φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.*



## ΛΥΣΗ

Για την επίλυση της συγκεκριμένης άσκησης απαιτούνται υποχρεωτικά 3 ζευγάρια από μεταβλητές που θα αποθηκεύουν συντεταγμένες σημείου.

**XA,YA** : Οι συντεταγμένες X , Y του Αρχικού σημείου. Θα πρέπει να τις κρατήσουμε αποθηκευμένες μέχρι το τέλος!! Κάθε φορά ελέγχουμε τις συντεταγμένες του νέου σημείου με τις αρχικές ώστε όταν ξαναδοθούν οι συντεταγμένες του πρώτου σημείου να σταματήσουμε την επανάληψη.

**!Ερώτημα 4.1**

ΔΙΑΒΑΣΕ XA, YA  
ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ X = XA ΚΑΙ Y = YA

**X,Y** : Οι συντεταγμένες του νέου σημείου.

**ΠX,ΠY**: Οι συντεταγμένες του προηγούμενου σημείου. Παρατηρούμε από τον τύπο ότι για να βρω την απόσταση μεταξύ δύο σημείων χρειαζόμαστε τις συντεταγμένες του σημείου που είμαστε και του επόμενου.

ΔΙΑΒΑΣΕ XA, YA

ΠX ← XA

ΠY ← YA

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y

Πριν διαβάσουμε τις συντεταγμένες του δεύτερου σημείου αποθηκεύουμε τις αρχικές τιμές στις μεταβλητές ΠX και ΠY

**!Υπολογισμός απόστασης**

ΠX ← X

ΠY ← Y

Πριν διαβάσουμε τις συντεταγμένες του νέου σημείου αποθηκεύουμε τις τιμές που ήταν στο X,Y στις μεταβλητές ΠX και ΠY

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ X = XA ΚΑΙ Y = YA

**Υπολογισμός της απόστασης 4.2**: Γίνετε καλώντας την συνάρτηση με τιμές τις συντεταγμένες του προηγούμενου σημείου (ΠX,ΠY) και του νέου σημείου (X,Y).

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{ΑΠΟΣ}(\text{ΠX}, \text{ΠY}, X, Y)$

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΑ, Χ, ΥΑ, Υ, ΠΧ, ΠΥ, Σ

ΑΡΧΗ

Σ ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΑ, ΥΑ

ΠΧ ← ΧΑ

ΠΥ ← ΥΑ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ, Υ

Σ ← Σ + ΑΠΟΣ(ΠΧ, ΠΥ, Χ, Υ)

ΠΧ ← Χ

ΠΥ ← Υ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ = ΧΑ ΚΑΙ Υ = ΥΑ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ', Σ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

*!Ερώτημα 4.3*

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟΣ(Χ1, Υ1, Χ2, Υ2): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ1, Υ1, Χ2, Υ2

ΑΡΧΗ

ΑΠΟΣ ← Τ\_Ρ((Χ1 - Χ2)<sup>2</sup> + (Υ1 - Υ2)<sup>2</sup>)

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ