

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**  
**ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΥ**  
**ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'**  
**ΦΥΛΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ : 10 Records**  
**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μάγια Σατρατζέμη**

**Παρατηρήσεις:**

1. Τα δεδομένα εισόδου διαβάζονται πάντα με ξεχωριστές εντολές `Readln( )` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.
2. Για την εμφάνιση των τιμών μεταβλητών τύπου `Real` θα χρησιμοποιείται πάντα η εξής στοίχιση: μεταβλητή:3:1, δηλαδή τα δεδομένα θα είναι στοιχημένα στα αριστερά χωρίς κενά και με ένα δεκαδικό ψηφίο. Σε περίπτωση που απαιτείται διαφορετική στοίχιση θα δίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.
3. Για την αναπαράσταση του κενού χαρακτήρα στις εκφωνήσεις χρησιμοποιείται η κάτω παύλα `-underscore-` “ ”.
4. Το αποτέλεσμα πράξης στην οποία συμμετέχει αριθμός τύπου `Real`, θα είναι πάντα ακέραιος αριθμός. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.

**1. Να γραφούν οι δηλώσεις τύπων για κάθε μια από τις παρακάτω εγγραφές:**

- i) χρόνος αν τον μετράμε σε ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα
- ii) μήκος αν το μετράμε σε m, cm, mm
- iii) τηλεφωνικός κατάλογος (επώνυμο, όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο)
- iv) περιγραφή ενός αυτοκινήτου (κατασκευαστής, μοντέλο, χρώμα, αριθμός κυκλοφορίας, έτος κυκλοφορίας)
- v) περιγραφή ενός βιβλίου στην βιβλιοθήκη (τίτλος, συγγραφέας, εκδότης, ISBN)
- vi) στοιχεία φοιτητή (επώνυμο, όνομα, ΑΜ, οδός-αριθμός, πόλη, ΤΚ, τηλέφωνο)
- vii) ημερομηνία (όνομα μήνα, έτος, αριθμός ημέρας)
- viii) πληροφορίες για το στοκ ενός είδους (όνομα είδους 20 χαρακτήρες, εξαψήφιος αριθμός που δηλώνει το πλήθος των αντικειμένων που είναι διαθέσιμα, χρώμα, ημερομηνία στην μορφή (γ))

**2. Για τους ενοίκους μιας οικοδομής δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:**

- αριθμός διαμερίσματος (byte)
- ονοματεπώνυμο (string[25])
- τετραγωνικά μέτρα διαμερίσματος (longint)
- φέτες καλοριφέρ (longint)

Να γραφεί πρόγραμμα που θα εκτελεί τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Εισαγωγή του πλήθους (longint) των ενοίκων
2. Εισαγωγή μηνιαίων στοιχείων (ποσό θέρμανσης - longint, ποσό κοινοχρήστων - longint).
3. Εισαγωγή στοιχείων ενοίκων. Ο αριθμός διαμερίσματος θα δίνεται από το πρόγραμμα κατά αύξουσα σειρά.
4. Εμφάνιση αναλυτικής κατάστασης πληρωμής.

Τα παραπάνω δεδομένα θα εισάγονται σε πίνακα εγγραφών, N θέσεων (N=γνωστό και μέγιστο N=20). Η αναλυτική κατάσταση θα εμφανίζεται σε δεξιά στοίχιση σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο:

1-3	4-29	30-34	35-40	41-51	52-62	63-73
Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	Τ.Μ.	ΦΕΤΕΣ	ΠΟΣΟ ΘΕΡΜ.	ΠΟΣΟ ΚΟΙΝ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΑΡΕΤΗ ΜΑΡΔΑ	125	50	10000	12000	22000
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>ΣΥΝΟΛΑ:</b>						
		.....	.....	.....	.....	.....

Η άσκηση να λυθεί με έναν από τους παρακάτω 2 τρόπους:

- Α' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα σειριακά
  - ii) η καταχώρηση των στοιχείων των ενοίκων στον πίνακα θα συνεχίζεται μέχρι ο αριθμός των ενοίκων να ξεπεράσει το δοσμένο πλήθος τους
- Β' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται μέσω καταλόγου επιλογών (menu driven)
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των ενοίκων θα ελέγχεται από το μήνυμα 'ΝΕΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ν/Ο;', οπότε δε θα διαβάζεται το πλήθος τους (διαδικασία 1).

**3.** Για τα τιμολόγια που εκδόθηκαν από μια εταιρεία δίνονται:

- ημερομηνία έκδοσης τιμολογίου (HH/MM/EEEE) string[10]
- αριθμός τιμολογίου (integer)
- καθαρή αξία εμπορευμάτων (longint)
- συντελεστής ΦΠΑ (4%, 8%, 18%), μεταβλητή τύπου Byte (π.χ. 4)

Να γραφεί πρόγραμμα που θα εκτελεί τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Εισαγωγή του τρέχοντος έτους (μεταβλητή τύπου Integer).
2. Εισαγωγή του πλήθους τιμολογίων.
3. Εισαγωγή στοιχείων τιμολογίων.
4. Εμφάνιση στοιχείων τιμολογίων.
5. Υπολογισμός ποσών για κάθε κατηγορία ΦΠΑ ανά δίμηνο.
6. Εμφάνιση συνολικών ποσών καθαρής αξίας, ΦΠΑ για κάθε κατηγορία και γενικού συνόλου ανά δίμηνο κι ετησίως.

Η εισαγωγή δεδομένων θα γίνεται σε πίνακα εγγραφών N θέσεων (N=γνωστό και μέγιστο N=50). Κατά την εισαγωγή των δεδομένων θα ελέγχεται η εγκυρότητα της ημερομηνίας έκδοσης. Σε περίπτωση μη εγκυρότητας της ημερομηνίας δε θα καταχωρείται η εγγραφή τιμολογίου στο αρχείο. Η εμφάνιση των στοιχείων των τιμολογίων θα γίνεται σε δεξιά στοίχιση ως εξής:

1-10	11-15	16-25	26-34
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</b>	<b>A.T.</b>	<b>ΚΑΘ.</b>	<b>ΣΥΝ. ΦΠΑ</b>
		<b>ΑΞΙΑ</b>	
-----	-----	-----	-----
12/11/1999	153	100000	0.04
.....	.....	.....	.....

Η εμφάνιση των συνολικών ποσών ανά δίμηνο κι ετησίως και των τελικών συνόλων θα γίνεται σε δεξιά στοίχιση ανά κατηγορία ΦΠΑ ως εξής:

1-7	8-18	19-27	28-36	37-45	46-56
<b>ΔΙ.</b>	<b>ΣΥΝ.Κ.ΑΞ.</b>	<b>ΦΠΑ 4%</b>	<b>ΦΠΑ 8%</b>	<b>ΦΠΑ 18%</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	112000	4400	80	180	116660
..	.....	.....	....	.....	.....
-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>ΣΥΝΟΛΑ:</b>	.....	.....	....	.....	.....

Η άσκηση να λυθεί με έναν από τους παρακάτω 2 τρόπους:

- Α' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα σειριακά
  - ii) η καταχώρηση των στοιχείων των τιμολογίων στον πίνακα θα συνεχίζεται μέχρι ο αριθμός των τιμολογίων να ξεπεράσει το δοσμένο πλήθος τους
  - iii) μεταξύ των εμφανίσεων των διαδικασιών 4 και 6 δε θα υπάρχει κενή γραμμή
- Β' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται μέσω καταλόγου επιλογών (menu driven)

- ii) η εισαγωγή των στοιχείων των τιμολογίων θα ελέγχεται από το μήνυμα 'NEA ΕΙΣΑΓΩΓΗ N/O;', οπότε δε θα διαβάζεται το πλήθος τους (διαδικασία 2).

**4.** Για τους φοιτητές του τμήματος πληροφορικής δίνονται τα εξής στοιχεία:

- i) Βασικά στοιχεία:
  - αριθμός μητρώου (String[6], π.χ. 84/95)
  - ονοματεπώνυμο (string[30])
  - διεύθυνση (οδός-αριθμός) (string[30])
- ii) Βαθμολογία:
  - (0-10) σε 5 μαθήματα (real)

Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει το παρακάτω menu επιλογών:

ΜΑΘΗΤΟΛΟΓΙΟ:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΟΙΤΗΤΗ
2. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΟΙΤΗΤΗ
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΗ
4. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
5. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΑΣΑΝ ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
6. ΕΞΟΔΟΣ

Οι επιλογές 1-3 θα εκτελούνται σε μάσκα . Κατά την εισαγωγή της βαθμολογίας θα ελέγχεται αν υπάρχει ο αριθμός μητρώου (μέγιστο πλήθος φοιτητών τμήματος  $\Rightarrow$  100) που αποτελεί το κλειδί εισαγωγής και αν δεν υπάρχει θα εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα. Θα γίνεται ταξινόμηση των φοιτητών ως προς το κλειδί εισαγωγής. Η εμφάνιση για τις επιλογές μενού 4 και 5 θα γίνεται ως εξής με μόνη διαφορά ότι η στήλη με το μέσο όρο των βαθμολογιών θα εμφανίζεται μόνο για την επιλογή 5:

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΜΗΤΡΩΟΥ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	M.O.
---------	---------	---------------	----	----	----	----	----	------

**5.** Σε ένα γραφείο ταχυδρομικών αποστολών καταχωρούνται καθημερινά διάφορες κινήσεις. Για κάθε αποστολή δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες:

- Ονοματεπώνυμο (τύπου String[25])
- Διεύθυνση παραλήπτη (οδός και αριθμός, τύπου String[25])
- Ταχ. Κώδικας (τύπου Longint)
- Πόλη (τύπου String[15])
- Χώρα (τύπου String[15])
- Τύπος δέματος (1 εσωτερικού, 2 εξωτερικού) (byte)
- Βάρος (τύπου Longint)

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Εισαγωγή του πλήθους (byte) των ταχυδρομικών αποστολών.
2. Εισαγωγή των στοιχείων ταχυδρομικής αποστολής.
3. Υπολογισμός των αριθμών δεμάτων (byte) και των συνολικών ποσών εσωτερικού κι εξωτερικού (longint).
4. Εμφάνιση των αριθμών δεμάτων και των συνολικών ποσών εσωτερικού κι εξωτερικού.

Τα στοιχεία θα καταχωρούνται σε μονοδιάστατο πίνακα N εγγραφών (N=γνωστό και μέγιστο N=100). Για τον υπολογισμό των ποσών αποστολής να λάβετε υπόψη ότι το κιλό βάρους στοιχίζει 140 δρχ. για δέματα εσωτερικού και 285 δρχ. για δέματα εξωτερικού.

- Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων θα έχει ως εξής:  
 συνολικός αριθμός δεμάτων εσωτερικού\_συνολικό ποσό ταχ. αποστολών εσωτερικού  
 συνολικός αριθμός δεμάτων εξωτερικού\_συνολικό ποσό ταχ. αποστολών εξωτερικού

Η άσκηση να λυθεί με έναν από τους παρακάτω 2 τρόπους:

- Α' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα σειριακά
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των ταχυδρομικών αποστολών στον πίνακα θα συνεχίζεται μέχρι ο αριθμός των αποστολών να ξεπεράσει το δοσμένο πλήθος τους
- Β' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται μέσω καταλόγου επιλογών (menu driven)
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των ταχυδρομικών αποστολών θα ελέγχεται από το μήνυμα 'NEA ΕΙΣΑΓΩΓΗ N/O;', οπότε δε θα διαβάζεται το πλήθος τους (διαδικασία 1).

6. Για κάθε υπάλληλο μιας εταιρείας καταχωρούνται σε ένα πίνακα N εγγραφών (μέγιστο N=120) τα παρακάτω στοιχεία:

- κωδικός (3 ψηφία) (integer)
- ονοματεπώνυμο (String[30])
- διεύθυνση (String[20])
- τηλέφωνο (String[10])
- μισθός (ακέραιος 7 ψηφίων) (longint)

Να γραφεί πρόγραμμα καθοδηγούμενο από των παρακάτω κατάλογο επιλογών (menu driven):

ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ:

1. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ
2. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
3. ΕΞΟΔΟΣ

Κατά των καταχώρηση των στοιχείων τα δεδομένα θα εισάγονται ως αλφαριθμητικά με τη χρήση διαδικασιών που θα επιτρέπουν την εισαγωγή μόνον των αποδεκτών χαρακτήρων και μέχρι το μέγιστο δοθέν μήκος. Η εισαγωγή κι εμφάνιση των στοιχείων των υπαλλήλων θα γίνεται σε μάσκα.

7. Πίνακας A, N εγγραφών (N=γνωστό και μέγιστο N=100), περιέχει τα παρακάτω στοιχεία για N πωλητές:

- κωδικός (3ψηφίος ακέραιος)
- ονοματεπώνυμο (String[25])
- ποσοστό προμήθειας % (στη μορφή XX.XX) (real)

Πίνακας B, M θέσεων (M=γνωστό, μέγιστο M=100 και M<>N), περιέχει για τους ίδιους πωλητές τα ποσά των πωλήσεων τους:

- κωδικός (integer)
- ποσό πωλήσεων (longint)

Κάθε πωλητής μπορεί να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές στον πίνακα B. Να γραφεί πρόγραμμα που θα περιλαμβάνει τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Καταχώρηση του πλήθους (byte) των πωλητών.
2. Καταχώρηση του πλήθους (byte) των πωλήσεων όλων των πωλητών.
3. Καταχώρηση των στοιχείων των πωλητών. Κατά την καταχώρηση του κωδικού πωλητή στον πίνακα A θα πρέπει να ελέγχεται αν ο κωδικός που εισάγεται υπάρχει ήδη. Αν υπάρχει να εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα (π.χ. 'CODE ALREADY EXISTS') και να μη γίνεται καταχώρηση του συγκεκριμένου πωλητή.
4. Καταχώρηση των πωλήσεων του πωλητή. Κατά την καταχώρηση του κωδικού πωλητή στον πίνακα B θα πρέπει να ελέγχεται αν ο κωδικός που εισάγεται υπάρχει στον πίνακα A, και αν δεν υπάρχει να εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα (π.χ. 'CODE NOT FOUND') και να μη γίνεται καταχώρηση της συγκεκριμένης πώλησης.
5. Υπολογισμός των συνολικών ποσών προμηθειών (longint) κάθε πωλητή. Τα ποσά προμήθειας θα καταχωρούνται σε μονοδιάστατο αριθμητικό πίνακα N θέσεων.
6. Εμφάνιση των αποτελεσμάτων ως εξής:

1-8	9-34	35-50
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΠΟΣΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ</b>
-----	-----	-----
369	ΗΛΙΑΣ ΑΝΔΡΕΟΥ	123560
.....	.....	.....

Η άσκηση να λυθεί με έναν από τους παρακάτω 2 τρόπους:

- Α' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα σειριακά
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των πωλητών καθώς και των ποσών πωλήσεων στον πίνακα θα συνεχίζεται μέχρι ο αριθμός τους να ξεπεράσει το δοσμένο πλήθος τους
- Β' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται μέσω καταλόγου επιλογών (menu driven) και τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται μία οθόνη κάθε φορά με τη χρήση της διαδικασίας PETC
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των πωλητών καθώς και των ποσών πωλήσεων θα ελέγχεται από το μήνυμα 'ΝΕΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ Ν/Ο;', οπότε δε θα διαβάζεται το πλήθος τους (διαδικασίες 1 και 2).

8. Πίνακας εγγραφών A, N θέσεων (μέγιστο N=50), περιέχει πληροφορίες για τους Η/Υ ενός δικτύου. Κάθε στοιχείο του πίνακα περιέχει :

- α/α Η/Υ (διηέφιος ακέραιος)
- διεύθυνση του Η/Υ στο δίκτυο (δεκαεξαδικός αριθμός 10 ψηφίων)
- είδος Η/Υ (0=file server, 1=workstation, 2=print server)

Πίνακας Β με στοιχεία του ίδιου τύπου με τον πίνακα Α περιέχει πληροφορίες για τους υπολογιστές ενός άλλου δικτύου που πρόκειται να συνδεθεί με το πρώτο δίκτυο. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει τον παρακάτω κατάλογο επιλογών:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Η/Υ ΔΙΚΤΥΩΝ:

1. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Η/Υ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Α
2. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Η/Υ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Β
3. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Η/Υ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Α
4. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Η/Υ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Β
5. ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ Α - Β ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ C
6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ C ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΙΔΟΣ Η/Υ
7. ΕΞΟΔΟΣ

Η καταχώρηση των στοιχείων Η/Υ στα δίκτυα Α και Β θα γίνεται με τρόπο τέτοιο ώστε τα στοιχεία να εισάγονται στην κατάλληλη θέση ταξινομημένα ως προς το πεδίο της διεύθυνσης του Η/Υ στο δίκτυο, η οποία πρέπει να είναι μοναδική για κάθε Η/Υ. Επιπλέον θα ελέγχεται ώστε καμία διεύθυνση Η/Υ του δικτύου Β να μην ταυτίζεται με διεύθυνση του πίνακα Α. Οι Η/Υ του δικτύου C θα παραμένουν ταξινομημένοι ως προς το πεδίο διεύθυνση σε αύξουσα σειρά (0, 1, 2) για την επιλογή 5. Οι επιλογές καταλόγου 1-2 θα πραγματοποιούνται μέσα από μάσκα ενώ κάθε μια από τις επιλογές 3-6 θα εμφανίζει τα αποτελέσματα της εκτέλεσής της σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο:

ΔΙΚΤΥΟ Α (ή Β ή C)		
NO	ADDRESS	TYPE
12	34A45F5C3	1
....	.....	..

9. Πίνακας εγγραφών A, N θέσεων (N=γνωστό και μέγιστο N=50) περιέχει τα παρακάτω στοιχεία για N πωλητές:

- Κωδικός (Integer)
- Επώνυμο (String[15])
- ποσό πωλήσεων (longint)
- περιοχή (byte) (έδρα εργασίας του υπαλλήλου, 1=Θεσσαλονίκη, 2=Αθήνα, 3=Βόλος, 4=Ηράκλειο) (byte)

Να γραφεί πρόγραμμα που θα εκτελεί τις εξής διαδικασίες:

1. Εισαγωγή πλήθους (byte) υπαλλήλων
2. Εισαγωγή στοιχείων πώλησης.
3. Υπολογισμός των συνολικών ποσών πωλήσεων ανά περιοχή (longint). Τα συνολικά ποσά να καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα.
4. Εμφάνιση των συνολικών ποσών πωλήσεων ανά περιοχή. Η εμφάνιση θα έχει ως εξής:

1-11	12-24
<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>ΣΥΝ.ΠΩΛΗΣΕΩΝ</b>
-----	
<b>Θεσσαλονίκη</b>	18523000
<b>Αθήνα</b>	.....
<b>Βόλος</b>	.....
<b>Ηράκλειο</b>	.....
-----	
<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>	.....

Η άσκηση να λυθεί με έναν από τους παρακάτω 2 τρόπους:

- Α' τρόπος

- i) οι διαδικασίες θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα σειριακά
- Β' τρόπος
  - i) οι διαδικασίες θα καλούνται μέσω καταλόγου επιλογών (menu driven)
  - ii) η εισαγωγή των στοιχείων των πωλητών θα ελέγχεται από το μήνυμα 'ΝΕΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ν/Ο;', δε χρειάζεται η 1<sup>η</sup> διαδικασία.

**10.** Ένα σημείο A στο επίπεδο καθορίζεται από δυο συντεταγμένες x (real) και y (real). Η απόσταση δυο σημείων A και B προσδιορίζεται από τον τύπο:

$$D(AB) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Επιπλέον αν τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου είναι γνωστά -α, β και γ- τότε το εμβαδόν του τριγώνου δίνεται από τον τύπο:

$$E(AB\Gamma) = \sqrt{\tau(\tau - \alpha)(\tau - \beta)(\tau - \gamma)}, \text{ όπου } \tau = \text{ημιπερίμετρος του } AB\Gamma$$

Να γραφεί πρόγραμμα που θα περιλαμβάνει μια συνάρτηση, η οποία θα δέχεται ως είσοδο 3 σημεία (συντεταγμένες των σημείων A, B, Γ) και θα επιστρέφει το εμβαδόν (real) του αντίστοιχου τριγώνου. Οι συντεταγμένες x και y καθενός από τα σημεία A, B, Γ θα διαβάζονται με ξεχωριστές εντολές ανάγνωσης. Να γίνονται έλεγχοι για τις περιπτώσεις που τα A, B, Γ ταυτίζονται ή είναι συνευθειακά όποτε και να εμφανίζονται αντίστοιχα τα μηνύματα 'ΤΑΥΤΙΖΟΝΤΑΙ' ή 'ΣΥΝΕΥΘΕΙΑΚΑ', αλλιώς να εμφανίζεται το εμβαδόν του τριγώνου.