

# ΑΣΚΗΣΗ 1

Να γραφεί υποπρόγραμμα (συνάρτηση) το οποίο να μετατρέπει οποιοδήποτε ποσό από Δραχμές σε Ευρώ. Στο κυρίως πρόγραμμα θα εισάγεται η τιμή του ποσού σε Δραχμές το οποίο θα πρέπει να είναι θετικός αριθμός, και θα εμφανίζεται η τιμή του ποσού σε Ευρώ.

# ΑΣΚΗΣΗ 2

Να γραφεί υποπρόγραμμα (διαδικασία) το οποίο να διαβάζει τις τιμές  $N$  θετικών αριθμών, να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο τους. Στο κυρίως πρόγραμμα θα ορίζεται το πλήθος  $N$  των αριθμών κάνοντας έλεγχο δεδομένων (θετική τιμή).

# ΑΣΚΗΣΗ 3

**α)** Να γραφεί υποπρόγραμμα Διαδικασία το οποίο δέχεται έναν μονοδιάστατο πίνακα  $N$  θέσεων (μέγιστος αριθμός θέσεων το 1000), και τον επιστρέφει ταξινομημένο.

**β)** Να γραφεί υποπρόγραμμα Διαδικασία το οποίο δέχεται έναν μονοδιάστατο ταξινομημένο πίνακα και μια πραγματική τιμή, αναζητά τη συγκεκριμένη τιμή μέσα στον πίνακα και επιστρέφει το πλήθος της μέσα στον πίνακα.

**γ)** Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο

**i)** διαβάζει έναν μονοδιάστατο πίνακα  $N$  θέσεων (μέγιστος αριθμός θέσεων το 1000) ο οποίος περιέχει πραγματικούς αριθμούς αφού πρώτα διαβάσει τον αριθμό θέσεων

**ii)** καλεί το υποπρόγραμμα ταξινόμησης

**iii)** στη συνέχεια διαβάζει μια πραγματική τιμή, καλεί το υποπρόγραμμα αναζήτησης και εμφανίζει το αποτέλεσμα.

# ΑΣΚΗΣΗ 4

**α)** Να γραφεί υποπρόγραμμα Συνάρτηση το οποίο δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων (μέχρι 30 χαρακτήρες) και επιστρέφει την πληροφορία αν πρόκειται για παλινδρομική φράση ή λέξη.

**β)** Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο αποθηκεύει σε έναν πίνακα τα γράμματα μιας λέξης ή μιας φράσης (μέχρι 30 χαρακτήρες) , καλεί το παραπάνω υποπρόγραμμα και εμφανίζει το μήνυμα αν πρόκειται ή όχι για παλινδρομική φράση ή λέξη.

Σημείωση : α) Παλινδρομική φράση ή λέξη είναι αυτή που μπορεί να διαβαστεί και

αντίστροφα π.χ. ANNA

β) Στο παρακάτω πρόγραμμα υποτίθεται ότι εισάγουμε γράμμα-γράμμα τη λέξη η τη φράση χωρίς κενά, ειδάλως θα επιστραφεί αρνητικό αποτέλεσμα .

## ΑΣΚΗΣΗ 6

Η Eurostat διεξάγει έρευνα για τις τιμές 10 συγκεκριμένων προϊόντων, παίρνοντας τιμοληψίες σε κάθε μια από τις 25 Ευρωπαϊκές πρωτεύουσες.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

**α)** αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα 25 ευρωπαϊκών πρωτευουσών και σε δισδιάστατο πίνακα TIMEΣ[25,10] τις τιμές των 10 συγκεκριμένων προϊόντων σε κάθε πρωτεύουσα

**β)** υπολογίζει την τιμή του φθηνότερου προϊόντος που καταγράφηκε σε κάθε πόλη και να την αποθηκεύει στον πίνακα ΦΘΗΝΑ[25].

Επίσης υπολογίζει την τιμή του ακριβότερου προϊόντος που καταγράφηκε σε κάθε πόλη και να την αποθηκεύει στον πίνακα. ΑΚΡΙΒΑ[25].

*Για τους υπολογισμούς του ελάχιστου και μέγιστου στοιχείου σε κάθε γραμμή του δισδιάστατου πίνακα να χρησιμοποιηθεί υποπρόγραμμα διαδικασία το οποίο δέχεται έναν μονοδιάστατο πίνακα και τη διάστασή του και υπολογίζει και επιστρέφει το ελάχιστο και το μέγιστο στοιχείο του καθώς και τις θέσεις του πίνακα στις οποίες βρέθηκαν . (Υποθέτουμε ότι όλες οι τιμές των 10 προϊόντων σε μια πόλη είναι διαφορετικές μεταξύ τους)*

**γ)**στη συνέχεια να εκτυπώνει το όνομα κάθε πόλης και τον αύξοντα αριθμό του φθηνότερου και ακριβότερου προϊόντος.

**δ)** υπολογίζει το εύρος των τιμών που σημειώθηκε σε κάθε πόλη, δηλαδή τη διαφορά του ακριβότερου από το φθηνότερο προϊόν και να το αποθηκεύει σε πίνακα ΕΥΡΟΣ[25].

**ε)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χαμηλότερη και υψηλότερη τιμή από τα ΦΘΗΝΑ προϊόντα και τη χαμηλότερη και υψηλότερη τιμή από τα ΑΚΡΙΒΑ προϊόντα καθώς και τις πόλεις στις οποίες εμφανίζονται οι παραπάνω τιμές..

**στ)** τέλος υπολογίζει και εκτυπώνει το μέγιστο και το ελάχιστο εύρος τιμών που σημειώθηκε (στον πίνακα ΕΥΡΟΣ[25] ) καθώς και τις πόλεις όπου εμφανίζονται αυτά . Για το υπολογισμό μέγιστου και ελαχίστου των ερωτημάτων **β**, **ε** και **στ** να κάνετε χρήση του υποπρογράμματος

## ΑΣΚΗΣΗ 7

Ένα ερωτηματολόγιο αποτελείται από 20 ερωτήσεις και σ' αυτό σημειώνεται αριθμητικά η απάντηση (1=διαφωνώ απόλυτα, 2=διαφωνώ μερικώς, 3=δε με αφορά, 4=συμφωνώ μερικώς, 5=συμφωνώ απόλυτα). Η δημοσκόπηση έγινε σε 10 μεγάλες πόλεις της Ελλάδας σε συνολικό δείγμα 2000 πολιτών.

1) Να γραφεί Συνάρτηση η οποία θα δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων και μια μεταβλητή τύπου χαρακτήρα την οποία θα αναζητά μέσα στον πίνακα και θα επιστρέφει τη θέση του πίνακα στην οποία

βρέθηκε ή 0 (μηδέν) στην περίπτωση που δεν υπάρχει η συγκεκριμένη τιμή.

2) Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

α) αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα Πόλεις[10] τα ονόματα των πόλεων που συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια

β) διαβάζει επαναληπτικά για κάθε ερωτηματολόγιο το όνομα της πόλης που συμπληρώθηκε, αναζητά το όνομα της πόλης στον πίνακα Πόλεις και αφού εντοπίσει τη θέση που βρίσκεται, αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Προσωρινά[10,20] την απάντηση σε κάθε ερώτηση από τις 20 ελέγχοντας την εγκυρότητα των τιμών (1 έως 5). Για παράδειγμα αν η πόλη είναι στη θέση 3 του πίνακα Πόλεις, τότε καταχωρεί τις 20 τιμές απάντησης στο γραμμή 3 του πίνακα Προσωρινά[10,20]

γ) υπολογίζει και αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Συχνότητα[10,5] το πλήθος των 5 απαντήσεων που δόθηκαν σε κάθε πόλη π.χ. στη θέση [4,1] αποθηκεύεται το πλήθος των απαντήσεων με τιμή 1 στην 4<sup>η</sup> πόλη στη θέση [4,2] αποθηκεύεται το πλήθος των απαντήσεων με τιμή 2 στην 4<sup>η</sup> πόλη κ.ο.κ.

δ) να διαβάζει το όνομα μιας πόλης και να αναζητά το όνομα στον πίνακα των ονομάτων :

- i) Σε περίπτωση που υπάρχει η συγκεκριμένη πόλη να υπολογίζει και να εκτυπώνει το πλήθος κάθε απάντησης (1 έως 5) που δόθηκε στη συγκεκριμένη πόλη  
ii) να υπολογίζει και να εκτυπώνει το ποσοστό επί τοις εκατό των απαντήσεων «δε με αφορά» στη συγκεκριμένη πόλη .
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχει το όνομα της πόλης να εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα

Στα ερωτήματα (β) και (δ) η αναζήτηση να γίνεται με χρήση της συνάρτησης

## ΑΣΚΗΣΗ 8

Να γραφεί πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο

α) αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες 100 και 150 θέσεων αντίστοιχα τα ονόματα των μαθητών 2 σχολείων

β) αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες πραγματικών τιμών ,100 και 150 θέσεων αντίστοιχα, τους τελικούς βαθμούς των μαθητών 2 σχολείων κάνοντας χρήση της Διαδικασίας Εισαγωγή

γ) διαβάζει ένα όνομα και αναζητεί ,σε κάθε πίνακα που περιέχει ονόματα, αν υπάρχει το όνομα του συγκεκριμένου μαθητή κάνοντας χρήση της Συνάρτησης Αναζήτηση

δ) υπολογίζει και εκτυπώνει το όνομα, το βαθμό και το σχολείο στο οποίο βρέθηκε ο μαθητής. Σε περίπτωση που δεν βρεθεί να εκτυπώνει αντίστοιχο μήνυμα.

Να γραφεί επίσης

**ε) Διαδικασία Εισαγωγή** η οποία δέχεται έναν πίνακα Ν θέσεων και αποθηκεύει Ν βαθμούς σε αυτόν κάνοντας έλεγχο δεδομένων ώστε να είναι από 0 έως και 20

**στ) Συνάρτηση Αναζήτηση** η οποία δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων Ν θέσεων και το όνομα ενός μαθητή, και επιστρέφει **την τιμή της θέσης** του πίνακα στην οποία βρέθηκε το όνομα ή **0 (μηδέν)** αν ο μαθητής δεν υπάρχει στο συγκεκριμένο σχολείο

**Σημείωση :** Θεωρούμε ότι όλα τα ονόματα μαθητών που ανήκουν στο ίδιο σχολείο είναι διαφορετικά μεταξύ τους, ενώ σε διαφορετικά σχολεία μπορεί να υπάρχει το ίδιο όνομα.

### ΑΣΚΗΣΗ 9

α) Να γραφεί συνάρτηση η οποία να δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και να υπολογίζει το παραγοντικό του.

β) Ένας τρόπος υπολογισμού στους υπολογιστές του ημίτονου και συνημίτονου μιας γωνίας είναι ο παρακάτω :

$$\eta\mu x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

$$\sigma\upsilon\nu x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

Να γραφεί κύριο πρόγραμμα που να διαβάσει μια γωνία σε μοίρες και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ημίτονο και συνημίτονο αυτής, κάνοντας χρήση της παραπάνω συνάρτησης

**Σημείωση :** Το όριο τερματισμού της επαναληπτικής δομής δίνεται ως σταθερά αλλά μπορεί εύκολα να αναπροσαρμοστεί αν χρησιμοποιηθεί μια μεταβλητή οποία θα διαβάζεται από το χρήστη

### ΑΣΚΗΣΗ 10

α) Να γραφεί συνάρτηση η οποία να δέχεται δύο ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει τον μέγιστο κοινό διαιρέτη (ΜΚΔ).

β) Να γραφεί κύριο πρόγραμμα το οποίο διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς και στη συνέχεια :

γ) καλεί την παραπάνω συνάρτηση και εμφανίζει τον ΜΚΔ

δ) υπολογίζει και εμφανίζει το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο (ΕΚΠ)

**Σημείωση :** Για 2 αριθμούς x,y ισχύει :  $x*y = \text{ΜΚΔ}(x,y) * \text{ΕΚΠ}(x,y)$