

1. Σε πίνακα 1000 θέσεων διαβάζονται με τη βοήθεια αλγορίθμου οι ονομασίες των προϊόντων ενός πολυκαταστήματος. Η θέση στον πίνακα κάθε προϊόντος δείχνει και τον κωδικό του. Δηλ. το προϊόν με κωδικό  $i$  αποθηκεύεται στην  $i$ -οστή θέση του πίνακα.  
Σε δεύτερο πίνακα διαβάζεται η τιμή κάθε προϊόντος και σε τρίτο πίνακα ο αριθμός τεμαχίων που διαθέτει το κατάστημα ως απόθεμα.  
Αφού διαβαστούν τα δεδομένα ο αλγόριθμος θα διευκολύνει τον υπεύθυνο καταστήματος στα ακόλουθα:
  - α) Ο αλγόριθμος θα διαβάσει τον κωδικό ενός προϊόντος και θα εμφανίζει τα υπόλοιπα τρία στοιχεία του.
  - β) Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τα στοιχεία των προϊόντων χωρίς απόθεμα.
  - γ) Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τα στοιχεία των προϊόντων με το μεγαλύτερο απόθεμα.
  - δ) Ο αλγόριθμος θα διαβάσει την ονομασία ενός προϊόντος και αν υπάρχει στην αποθήκη θα εμφανίζει το απόθεμά του. Διαφορετικά θα ενημερώνει με σχετικό μήνυμα για την μη ύπαρξη του προϊόντος.
  - ε) Να εμφανίζει τα στοιχεία των πινάκων σε φθίνουσα σειρά αποθέματος. Σε περίπτωση που κάποια προϊόντα έχουν ίδιο απόθεμα, να εμφανίζονται πρώτα τα προϊόντα αλφαβητικά ταξινομημένα.
2. Να γραφεί αλγόριθμος που για 100 φοιτητές θα διαβάσει το βαθμό τους στα 48 μαθήματα που έχουν εξεταστεί στη διάρκεια των σπουδών τους. Επίσης θα διαβάσει το επίθετο των φοιτητών και τον αριθμό μητρώου τους.
  - α) Για να πάρει πτυχίο ένας φοιτητής πρέπει και στα 48 μαθήματα να έχει βαθμό τουλάχιστον 5. Να εμφανιστούν τα επίθετα και οι αριθμοί μητρώων αυτών που μπορούν να πάρουν πτυχίο.
  - β) Για όσους παίρνουν πτυχίο να εμφανιστεί το επίθετό τους, ο αριθμός μητρώου, ο μέσος όρος τους και ένας από τους ακόλουθους χαρακτηρισμούς ανάλογα με το μέσο όρο:  
Σχεδόν Καλώς [5 - 6,5)  
Καλώς [6,5 - 7,5)  
Λίαν Καλώς [7,5 - 8,5)  
Άριστα [8,5 - 10]  
Θεωρείστε ότι οι βαθμοί εισόδου είναι μεταξύ 0 και 10.
3. Στα πλαίσια στατιστικής μελέτης εισάγουμε σε πίνακα 10x70 τους βαθμούς γραπτών στο μάθημα της Α.Ε.Π.Π. από 10 σχολεία του Ν. Αττικής. Οι μαθητές ανά σχολείο είναι από 50 ως και 70. Αν έναν σχολείο έχει λιγότερους από 70 μαθητές τότε εισάγεται -1 στις θέσεις του πίνακα για τις οποίες δεν υπάρχει βαθμός (π.χ. αν το πρώτο σχολείο έχει 67 μαθητές τότε τα στοιχεία Π[1, 68], Π[1, 69], Π[1, 70] θα έχουν τιμή -1). Επίσης διαβάζουμε τους τίτλους των σχολείων σε 2ο πίνακα.
  - α) Να γίνει έλεγχος ορθής καταχώρησης βαθμολογίας. Ο μέγιστος βαθμός επιτρέπεται να είναι 20 και ο ελάχιστος ακολουθεί την πιο πάνω λογική.
  - β) Για καθένα από τα σχολεία να εμφανιστεί ο μέσος όρος του μετά τον τίτλο του.
  - γ) Να εμφανιστούν οι ονομασίες σχολείων με το μικρότερο ποσοστό αριστούχων στο μάθημα (βαθμός μαθήματος > 19).
  - δ) Να εμφανιστεί σε πόσα σχολεία υπήρχε μαθητής με βαθμό στο μάθημα της Α.Ε.Π.Π. κάτω από τη βάση (< 9.5).
4. Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας κάνει δειγματοληπτικό έλεγχο πελατών. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τον αριθμό λεπτών που μίλησαν 500 πελάτες της εταιρείας κάθε μήνα του τελευταίου έτους. Να δημιουργηθεί δεύτερος πίνακας που θα περιέχει τη χρέωση σε Ευρώ ανά μήνα για κάθε πελάτη. Η χρέωση είναι κλιμακωτή ως εξής:
  - 0-10 λεπτά 0.40 λεπτά του Ευρώ ανά λεπτό,
  - στα υπόλοιπα λεπτά η χρέωση είναι 0.20 ανά λεπτό.
  - α) Να υπολογιστεί και εμφανιστεί η συνολική χρέωση για το έτος ανά πελάτη.
  - β) Να υπολογιστεί και εμφανιστεί το συνολικό καθαρό κέρδος της εταιρείας. Η εταιρεία έχει καθαρό κέρδος ίσο με 20% του συνολικού ποσού που εισέπραξε στη διάρκεια του έτους.
  - γ) Να υπολογιστεί και εμφανιστεί ο αριθμός των πελατών που το δεύτερο τρίμηνο είχαν συνολικά μικρότερο χρόνο ομιλίας από ότι στο τρίτο τρίμηνο.

5. Στα πλαίσια του οικονομικού ελέγχου, το υπουργείο οικονομικών θέλει να ελέγξει τους φορολογούμενους που ο κωδικός ειδικότητάς τους αρχίζει με έναν από τους αριθμούς 112, 173, 341, 462, ή 734. Οι κωδικοί ειδικότητας είναι 6-ψήφιοι ακέραιοι αριθμοί, π.χ. 112564.
- Να γραφεί αλγόριθμος που:
- α) Για καθέναν από 350000 φορολογούμενους διαφόρων ειδικοτήτων, θα διαβάσει σε μονοδιάστατους πίνακες το ΑΦΜ τους (έναν ακέραιο αριθμό) και τον κωδικό ειδικότητάς τους. Σε διδιάστατο πίνακα θα διαβάζονται τα έσοδα που δήλωσαν στην εφορία και τα έσοδα που υπολόγισε το υπουργείο οικονομικών με βάση τα ακίνητά τους και τα οχήματά τους. Θεωρούμε ότι πάντα τα δηλωθέντα είναι το πολύ ίσα με τα υπολογισθέντα.
  - β) Για καθέναν φορολογούμενο που ανήκει σε κάποια από τις παραπάνω ειδικότητες θα εμφανίζει το ΑΦΜ του μόνο αν τα δηλωθέντα έσοδα υπολείπονται κατά τουλάχιστον 10% από τα υπολογισμένα από το υπουργείο έσοδα.
  - γ) Θα υπολογίζει σε διδιάστατο πίνακα 5x2, το σύνολο των δηλωθέντων χρημάτων και το σύνολο των υπολογισθέντων χρημάτων καθεμίας από τις παραπάνω 5 ειδικότητες. Στη συνέχεια θα εμφανίζει την πρώτη στήλη του πίνακα.
  - δ) Με βάση τα δεδομένα εισόδου θα υπολογίζει και εμφανίζει τον αριθμό αυτών που έχουν δηλώσει τουλάχιστον 100€ και μέχρι 1000€ λιγότερα σε σχέση με τα υπολογισμένα από το υπουργείο, αυτών που έχουν δηλώσει από 1000€ έως και 10000€ λιγότερα και αυτών που έχουν δηλώσει από 10000€ και πάνω, λιγότερα από ότι έπρεπε.

Γράψτε αλγόριθμο που διαβάσει τα ονοματεπώνυμα, τους αριθμούς φορολογικού μητρώου και την φορολογική ενημερότητα (1- δεν έχει καμία οφειλή, 2 - έχει οφειλές) 20 ελεύθερων επαγγελματιών, καταχωρώντας τα δεδομένα αυτά σε κατάλληλους μονοδιάστατους πίνακες. Στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει:

- α) πόσοι ελεύθεροι επαγγελματίες δεν έχουν καμία οφειλή στην εφορία,
- β) πόσοι ελεύθεροι επαγγελματίες έχουν οφειλές στην εφορία,
- γ) τα ονοματεπώνυμα και τους αριθμούς φορολογικού μητρώου των ελεύθερων επαγγελματιών που δεν έχουν καμία οφειλή στην εφορία, κατά αλφαβητική σειρά των ονοματεπωνύμων τους (αγνοείτε την περίπτωση της συνωνυμίας).