ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
(Ταξινόμηση)

1. Να ταξινομηθεί κατά αύξουσα σειρά ο παρακάτω πίνακας χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της Φυσαλίδας (BubbleSort)

13	7	3	8	2	10

2. Να ταξινομηθεί κατά φθίνουσα σειρά ο παρακάτω πίνακας χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της Φυσαλίδας (BubbleSort)

3	5	8	11	13	15

3. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα :
Α) Διαβάζει τα στοιχεία ενός δισδιάστατου πίνακα Α[20,30]
Β) Αντιμεταθέτει τα στοιχειά της $15^{ης}$ γραμμής με τα στοιχεία της $17^{ης}$ γραμμής.
Γ) Αντιμεταθέτει τα στοιχειά της $23^{ης}$ στήλης με τα στοιχεία της $25^{ης}$ στήλης.

4. Μια μικρή πόλη αποτελείται από 5000 κατοίκους. Να γραφεί αλγόριθμος που θα :
Α. Διαβάζει τις ηλικίες σε έτη καθώς και το φύλλο για κάθε κάτοικο. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων δηλαδή αν το φύλλο είναι "Α" για τον άνδρα και "Γ" για τη γυναίκα και οι ηλικίες από 1 μέχρι και 100.
Β. Θα ταξινομεί τα στοιχεία των κατοίκων του χωριού με βάση την ηλικία τους.
Γ. Θα τυπώνει τις 100 μεγαλύτερες γυναίκες ξεκινώντας από εκείνη με την μεγαλύτερη ηλικία
Δ. Θα τυπώνει τους 100 νεότερους άνδρες ξεκινώντας από εκείνο με την μικρότερη ηλικία.

5. Στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας στον τελικό της σφυροβολίας συμμετείχαν 22 αθλητές και κάθε αθλητής έκανε 6 προσπάθειες. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα :
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 22 αθλητών
Β) Διαβάζει τις προσπάθειες του κάθε αθλητή
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει την μέγιστη επίδοση του κάθε αθλητή.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει την τελική κατάταξη των 12 αθλητών. Να τυπώνεται πρώτα το όνομα και μετά η μέγιστη επίδοση του κάθε αθλητή ξεκινώντας από τον αθλητή που πήρε το χρυσό μετάλλιο

6. Η Γ' τάξη ενός Ενιαίου Λυκείου αποτελείται από 200 παιδιά. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα :
Α) Διαβάζει το όνομα του κάθε μαθητή και τους βαθμούς που πήρε στα 9 πανελλαδικώς εξεταζόμενα μαθήματα.
Β) Υπολογίζει και τυπώνει το Μέσο Όρο της Βαθμολογίας του κάθε μαθητή.
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει την τελική κατάταξη των 200 μαθητών σύμφωνα με τον μέσο όρο βαθμολογίας τους. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η ταξινόμηση γίνεται αλφαβητικά.

7. Σε ένα δισδιάστατο πίνακα Α[100,4] είναι αποθηκευμένα το όνομα, το επώνυμο, το όνομα πατρός και η διεύθυνση 100 μαθητών της Γ' τάξης ενός Γυμνασίου. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα :
Α) Διαβάζει τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα.
Β) Ταξινομεί αλφαβητικά (αύξουσα σειρά) τον παραπάνω πίνακα με βάση το επώνυμο των μαθητών.
Γ) Εκτυπώνει τον ταξινομημένο πίνακα.

8. Σε ένα αγώνα της Φόρμουλα 1 συμμετέχουν 24 οδηγοί και κάνουν 80 γύρους. Να γράφει ο αλγόριθμος ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 24 οδηγών
Β) Διαβάζει τον χρόνο που έκανε ο κάθε οδηγός σε κάθε γύρο ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει το συνολικό χρόνο του κάθε οδηγού.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τον οδηγό με το μέγιστο χρόνο σε κάθε γύρο. Σε περίπτωση που 2 ή περισσότεροι οδηγοί έχουν κάνει τον ίδιο χρόνο να τυπώνει τον οδηγό με το μεγαλύτερο συνολικό χρόνο.
Ε) Να τυπώνει τους 6 καλύτερους του κάθε οδηγού.

9. Να γραφεί ο αλγόριθμος σε ψευδοκώδικα που θα διαβάζει τα στοιχεία δύο μονοδιάστατων πινάκων Α, Β που έχουν Ν και Μ στοιχεία αντίστοιχα και θα τους συγχωνεύει σε ένα τρίτο πίνακα C τον οποίο και θα τυπώνει. Θεωρήστε ότι οι πίνακες Α, Β θα είναι ταξινομημένοι.

A:

3	**5**	**8**	**14**	**15**

B:

4	**6**	**10**	**11**

C:

3	**4**	**5**	**6**	**8**	**10**	**11**	**14**	**15**

10. Να ξαναγραφεί ο αλγόριθμος της Φυσαλίδας (BubbleSort) έτσι ώστε να σταματάει σε περίπτωση που τα στοιχεία του πίνακα έχουν ήδη ταξινομηθεί.

<u>ΥΠΟΔΕΙΞΗ</u> : Να χρησιμοποιήσετε μια βοηθητική μεταβλητή για να διαπιστώσετε αν έχουν γίνει αντιμεταθέσεις.