

Ασκήσεις Στους Μονοδιάστατους Πίνακες

Ασκηση 1. Ποιά θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου;

Αλγόριθμος Δημιουργία_Πίνακα

Για i από 1 μέχρι 5

$A[i] \leftarrow i$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 5

Αν $(i \bmod 2 = 0)$ τότε

$A[i] \leftarrow 2 * A[i - 1] + 1$

Αλλιώς

$A[i] \leftarrow A[i] + A[i - 1]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα // A //

Τέλος Δημιουργία_Πίνακα

Ασκηση 2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένα τα στοιχεία ενός πίνακα A[500] θα μετρά το πλήθος των στοιχείων που είναι μικρότερα του 11 και αυτά που είναι μικρότερα από το μισό του μέσου όρου

Ασκηση 3. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα N αριθμών θα δημιουργεί νέο πίνακα όπου θα περιέχει μόνο τους θετικούς

Ασκηση 4. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένο έναν μονοδιάστατο πίνακα αριθμών θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον ελάχιστο καθώς και τη θέση του στον πίνακα

Ασκηση 5. Σε έναν πίνακα μπορούν να εισαχθούν μόνο οι αριθμοί 1, 9, 11, 25 και 32. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένα τα στοιχεία ενός τέτοιου πίνακα A[100] θα μετρά τη συχνότητα εμφάνισης για κάθε έναν από τους παραπάνω αριθμούς

Ασκηση 6. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα N αριθμών θα ελέγχει αν τα συμμετρικά του στοιχεία είναι ίσα

Ασκηση 7. Ο καθηγητής πληροφορικής θέλει να επεξεργαστεί στατιστικά την απόδοση των μαθητών στο μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον. Από τη μηχανογράφηση του σχολείου λαμβάνονται με ηλεκτρονικό τρόπο οι προφορικοί βαθμοί των δυο τετραμήνων και οι γραπτοί βαθμοί μαθητών στις εξετάσεις. Έχοντας υπόψη ότι ο μέσος προφορικός βαθμός διορθώνεται στην περίπτωση που η διαφορά του με τον γραπτό βαθμό είναι μεγαλύτερη των 2 μονάδων και πως τα ποσοστά συμμετοχής των παραπάνω στο βαθμό πρόσβασης είναι 30% και 70% αντίστοιχα, να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

- i. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τους βαθμούς πρόσβασης όλων των μαθητών
- ii. Θα εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών με βαθμό πρόσβασης μικρότερο από 9.5
- iii. Θα εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών με βαθμό πρόσβασης μεγαλύτερο από 18
- iv. Ποιός είναι ο μέγιστος βαθμός πρόσβασης;
- v. Πόσοι μαθητές έχουν βαθμός πρόσβασης ίσο με τον μέγιστο;

Ασκηση 8. Η τράπεζα του κου Αρβίλογλου διαθέτει πελατολόγιο 15000 κατόχων πιστωτικής κάρτας σε ολόκληρη την Ελλάδα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένα τα στοιχεία των πελατών της τράπεζας και των οφειλών τους θα εκτυπώνει:

- i. Τα ονόματα των πελατών της τράπεζας με οφειλές πάνω του μέσου όρου
- ii. Τα ονόματα των πελατών με μηδενικές οφειλές
- iii. Ποιά είναι η μεγαλύτερη οφειλή προς την τράπεζα
- iv. Ποιοι πελάτες έχουν οφειλή ίση με την μέγιστη

Ασκηση 9. Το τμήμα μισθοδοσίας καταχωρεί τις εισπράξεις της αλυσίδας των 30 καταστημάτων "Γιαρίτσιος ΑΕ" που διαθέτει σε έναν πίνακα. Αντίστοιχα, σε έναν πίνακα 30 θέσεων καταχωρούνται τα ονόματα - επωνυμία των καταστημάτων. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος όπου:

- i. Να εκτυπώνει το όνομα του καταστήματος με τις μεγαλύτερες εισπράξεις
- ii. Να εκτυπώνει το όνομα του καταστήματος με τις μικρότερες εισπράξεις
- iii. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το σύνολο των εισπράξεων της εταιρείας και τον μέσο όρο για κάθε κατάστημα

Ασκηση 10. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τις ηλικίες 100 ανθρώπων και τις καταχωρεί σε έναν μονοδιάστατο πίνακα A. Κατόπιν υπολογίζει και εκτυπώνει τον μέσο όρο όλων των ηλικιών, την μέγιστη ηλικία καθώς και το πλήθος των ανθρώπων που είναι άνω των 50 ετών.

Ασκηση 11. Κατά την απογραφή του έτους 2001 σε ένα χωριό απογράφηκαν 1800 άτομα.

Να γραφεί αλγόριθμος με τον οποίο:

1. Θα αποθηκεύεται το έτος γέννησης όλων των ατόμων σε έναν μονοδιάστατο πίνακα και το ονοματεπώνυμο σε άλλον πίνακα με αντιστοιχία θέσεων.
2. Θα υπολογίζεται και θα εμφανίζεται το πλήθος των ατόμων κατά ηλικία συνοδευόμενο από τη φράση:

0 έως και 25 χρόνων: "ΝΕΟΙ"

25 έως και 50 χρόνων: "ΜΕΣΗΛΙΚΕΣ"

άνω των 50 χρόνων: "ΓΕΡΟΝΤΕΣ"

3. Θα εμφανίζονται οι ηλικίες των 4 μεγαλύτερων ατόμων.
4. Θα εμφανίζονται τα ονόματα των κατοίκων που έχουν τις 4 μεγαλύτερες ηλικίες.

Ασκηση 12. Εστω A μονοδιάστατος πίνακας ακεραίων με N στοιχεία. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να κατασκευάζει έναν δεύτερο πίνακα B που να περιέχει τα στοιχεία του πίνακα A με την ίδια σειρά, έχοντας όμως τα μηδενικά μαζεμένα στο τέλος του.

Π.χ. αν ο πίνακας A είναι της μορφής:

τότε ο πίνακας B θα πρέπει να είναι της μορφής:

Ασκηση 13. Οι «τιμές κλεισίματος» μιας μετοχής κατά τη διάρκεια ενός μήνα καταχωρούνται στο μονοδιάστατο πίνακα $A[ΞΙΑ]$. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τη μέγιστη άνοδο και τη μέγιστη πτώση, επί τοις εκατό, της συγκεκριμένης μετοχής μεταξύ δύο διαδοχικών ημερών, μέσα στο συγκεκριμένο μήνα. Να υποθέσετε ότι μέσα σ' ένα μήνα το χρηματιστήριο συνεδριάζει 25 φορές.

Ασκηση 14. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τους βαθμούς απολυτηρίου για 200 μαθητές του Λυκείου. Όποιοι βαθμοί είναι μικρότεροι από 10 θα τους καταχωρεί στον πίνακα $A[ΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ]$ και όσοι είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 10 στον πίνακα $ΠΡΟΑΓΟΝΤΑΙ$.

Ασκηση 15. Σε ένα πίνακα A υπάρχουν τα ονόματα 100 μαθητών ενός σχολείου σε ένα πίνακα B το φύλο του κάθε ενός π.χ. A σημαίνει Αγόρι και K σημαίνει Κορίτσι. Σε ένα πίνακα Γ επίσης υπάρχει ο βαθμός κάθε ενός στο ΑΕΠΠ. Να γραφεί αλγόριθμος που εμφανίζει το όνομα του κάθε μαθητή που πέφτει κάτω από τη βάση (Βάση το 10). Να σημειωθεί ότι θα πρέπει στο μήνυμα που θα εμφανίζεται να φαίνεται και το άρθρο που θα προσδιορίζει το φύλο δηλαδή :

παράδειγμα 1: Ο Γιώργος πέφτει κάτω από τη βάση

παράδειγμα 2. Η Άννα πέφτει κάτω από τη βάση.

Ασκηση 16. Η ένωση αγροτικών συνεταιρισμών «Το Τριφύλλι» έχει 500 μέλη. Τα ονόματα των συνεταιριστών είναι σε ένα πίνακα A ενώ το ποσό της επικείμενης επιδότησης για κάθε αγρότη είναι σε ένα Πίνακα B . Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει ένα όνομα από το πληκτρολόγιο και θα εμφανίζει αν είναι μέλος του συλλόγου ή όχι, αν ναι τότε να εμφανίζει επίσης και πόσα μέλη του συλλόγου παίρνουν περισσότερη επιδότηση από αυτόν. Το έθιμο στο χωριό επίσης λέει ότι όποιος πάρει ποσό επιδότησης μεγαλύτερο ή ίσο του μέσου όρου του συνεταιρισμού κερνάει στο καφεενείο. Ποιοί και πόσοι κερνάνε;

Ασκηση 17. Ένας πίνακας A περιέχει 100 αριθμούς (ένα σε κάθε θέση του). Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος αντιγράφει σε ένα πίνακα B ιδίων διαστάσεων πρώτα τους άρτιους και μετά τους περιττούς.