

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Έστω πίνακας ακεραίων 100 θέσεων. Να γραφεί αλγόριθμος που να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα τα οποία είναι μεγαλύτερα από τον μέσο όρο των στοιχείων του.
2. Δίνεται ένας πίνακας με τους τελικούς βαθμούς 30 μαθητών. Να γραφεί αλγόριθμος που να εμφανίζει το επί τοις εκατό ποσοστό των μαθητών που προβιβάστηκαν καθώς και αυτών που απορρίφθηκαν.
3. Να γραφεί αλγόριθμος που να γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων 100 θέσεων ως εξής: Οι ζυγές θέσεις (2,4,...100) να περιέχουν το μηδέν και οι μονές θέσεις (1,3,...99) το ένα.
4. Δίνονται δύο πίνακες 100 ακεραίων A και B. Να γραφεί αλγόριθμος που να τους συγκρίνει και να εμφανίζει το μήνυμα "Είναι ίσοι" αν όλα τα αντίστοιχα στοιχεία τους είναι ίσα και "Δεν είναι ίσοι" στην αντίθετη περίπτωση.
5. Σε έναν πίνακα 50 λογικών μεταβλητών υπάρχουν καταχωρημένα τα αποτελέσματα από τις διαδοχικές ρίψεις ενός νομίσματος (ΑΛΗΘΗΣ = κορώνα, ΨΕΥΔΗΣ = γράμματα). Να γραφεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει μήνυμα το οποίο θα μας πληροφορεί αν ήταν περισσότερες οι κορώνες, τα γράμματα ή αν ήταν ίσα.
6. Ένας ελεύθερος επαγγελματίας θέλει να βρει πόσα χρήματα κερδίζει κατά μέσο όρο κάθε εργάσιμη μέρα και κρατάει ημερολόγιο για 365 ημέρες. Για κάθε ημέρα συμπληρώνει 0 αν δεν εργάστηκε, αλλιώς το ποσό που κέρδισε. Να γραφεί αλγόριθμος που να βρίσκει τον μέσο όρο των μη μηδενικών ποσών.
7. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει 30 αριθμούς και να βρίσκει και εμφανίζει τον μέσο όρο τους καθώς και πόσοι απ' αυτούς είναι μεγαλύτεροι από τον μέσο όρο.
8. Να γραφεί αλγόριθμος που να καταχωρεί σ' έναν πίνακα ακεραίων 30 θέσεων τις μετρήσεις μόλυνσης της ατμόσφαιρας για 30 ημέρες και να βρίσκει και να εμφανίζει τις ημέρες εκείνες που η μόλυνση παρουσιάζει κορυφή, δηλαδή είναι μεγαλύτερη από τη μόλυνση της προηγούμενης και της επόμενης ημέρας.
9. Να γραφτεί αλγόριθμος που να καταχωρεί σ' έναν πίνακα ακεραίων 20 θέσεων, αριθμούς. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος:
 - α) Να εμφανίζει το περιεχόμενο των μονών θέσεων του πίνακα.
 - β) Να εμφανίζει το περιεχόμενο των ζυγών θέσεων του πίνακα.
 - γ) Να βρίσκει το μεγαλύτερο στοιχείο του πίνακα και την θέση όπου βρίσκεται.
 - δ) Να βρίσκει το μικρότερο στοιχείο του πίνακα και την θέση όπου βρίσκεται.
10. Να γραφεί αλγόριθμος που να γεμίζει έναν πίνακα 10 θέσεων και στη συνέχεια να αντιμεταθέτει τα στοιχεία του, δηλαδή το 1^ο στοιχείο να το αντιμεταθέτει με το 10^ο, το 2^ο με το 9^ο κ.ο.κ.
11. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα ονόματα 300 μαθητών και τις αντίστοιχες ηλικίες τους, και να εμφανίζει τα ονόματα όσων η ηλικία είναι μεγαλύτερη του μέσου όρου.
12. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει 20 αριθμούς και να βρίσκει τον μεγαλύτερο καθώς και σε ποια θέση βρίσκεται. Μετά να κάνει ανταλλαγή του με τον αριθμό που βρίσκεται στην πρώτη θέση και να εμφανίζει τους αριθμούς με την νέα διάταξη.
13. Στην Ολυμπιάδα Πληροφορικής υπήρξαν 200 διαγωνιζόμενοι με βαθμολογία από 1 μέχρι 500. Στο 2^ο γύρο προκρίνονται οι διαγωνιζόμενοι που πέρασαν τα 4/5 του συνολικού μέσου όρου των βαθμολογιών όλων των διαγωνιζόμενων.
 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τη βαθμολογία όλων των διαγωνιζόμενων και να υπολογίζει και να εμφανίζει:
 - α) Τον αριθμό και το βαθμό του καλύτερου διαγωνιζόμενου.
 - β) Τον αριθμό και το βαθμό του χειρότερου διαγωνιζόμενου.
 - γ) Τον αριθμό και το βαθμό για όσους προκρίθηκαν στο 2^ο γύρο.
 - δ) Το πλήθος και το μέσο όρο όσων προκρίθηκαν.

14. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει 20 αριθμούς και να βρίσκει τον μικρότερο καθώς και σε ποια θέση βρίσκεται. Μετά να κάνει ανταλλαγή του με τον αριθμό που βρίσκεται στην τελευταία θέση και να εμφανίζει τους αριθμούς με την νέα διάταξη.
15. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει 50 ακέραιους αριθμούς σ' έναν πίνακα και να βρίσκει και εμφανίζει πόσοι απ' αυτούς είναι άρτιοι.
16. Δίνεται πίνακας N θέσεων ακεραίων αριθμών. Να γραφεί αλγόριθμος που να μεταφέρει το πρώτο στοιχείο του πίνακα σε τέτοια θέση ώστε όλα τα δεξιά του στοιχεία να είναι μεγαλύτερά του και όλα τα αριστερά του στοιχεία να είναι μικρότερα του.
Για παράδειγμα, αν ο αρχικός πίνακας έχει στοιχεία:
4 5 7 0 2 3 6 8
τότε ο τελικός πίνακας μπορεί να έχει πιθανόν την εξής μορφή:
0 3 2 4 7 6 5 8
17. Έστω ότι ο κατάλογος με τα εμπορικά καταστήματα μιας πόλης υπάρχει αποθηκευμένος σε ένα πίνακα ο οποίος περιέχει το όνομα κάθε καταστήματος. Έστω ότι κάποιος θέλει να ανοίξει ένα νέο εμπορικό κατάστημα. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος αναζητά αν η επωνυμία που θα χρησιμοποιηθεί είναι ήδη καταχωρισμένη και να εμφανίζει το αντίστοιχο μήνυμα.
18. Δίνεται πίνακας N θέσεων ακεραίων αριθμών. Να γραφεί αλγόριθμος που να μεταφέρει τους ζυγούς αριθμούς στις πρώτες θέσεις του πίνακα και τους μονούς στις τελευταίες.
19. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τις δύο πλευρές a και b από 20 ορθογώνια παραλληλόγραμμα και να βρίσκει και εμφανίζει ποιο είναι το μεγαλύτερο εμβαδόν και σε ποιο ορθογώνιο ανήκει.
20. Να γραφτεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τα στοιχεία ενός πίνακα ακεραίων 10 θέσεων και στη συνέχεια:
 - α) Να βρίσκει και να εμφανίζει πόσες φορές παρουσιάζονται οι αριθμοί 0, 1, 2...9, στα στοιχεία του πίνακα.
 - β) Να εμφανίζει στην 1 σειρά της οθόνης τόσα αστέρια όση η συχνότητα του 0, στην επόμενη σειρά τόσα αστέρια όση η συχνότητα του 1. Το ίδιο και για τους επόμενους αριθμούς.
21. Να γραφεί αλγόριθμος για την γραμματεία ενός σχολείου, ο οποίος θα διαβάζει τα ονόματα και τους βαθμούς 30 μαθητών και στη συνέχεια θα εμφανίζει πρώτα τα ονόματα και την βαθμολογία αυτών που προάγονται και έπειτα αυτών που απορρίπτονται.
22. Για την ίδια γραμματεία, γράψτε αλγόριθμο ο οποίος θα ξεχωρίσει τα στοιχεία των παραπάνω πινάκων σε δύο ενότητες: δύο πίνακες (ονόματα και βαθμοί) γι' αυτούς που προάγονται και δύο πίνακες γι' αυτούς που απορρίπτονται.
23. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει μια πρόταση μέχρι 30 χαρακτήρες και να εμφανίζει ένα μήνυμα που να μας πληροφορεί αν η πρόταση είναι παλινδρομική. (Παλινδρομική ονομάζεται μια πρόταση η οποία μπορεί να διαβάζεται και ανάποδα).
24. Σε ένα αγώνα δισκοβολίας, διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 16 αθλητών. Το όριο για την είσοδο κάθε αθλητή στην τελική φάση είναι 80 μέτρα και προκρίνονται 8 αθλητές. Αν οι αθλητές που θα επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων είναι λιγότεροι των 8 τότε η οκτάδα συμπληρώνεται με τους επόμενους που πέτυχαν τις καλύτερες βολές. Αν οι αθλητές που θα επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων είναι περισσότεροι των 8 τότε προκρίνονται όλοι στην τελική φάση. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
 - α) Να διαβάζει το όνομα και την επίδοση κάθε αθλητή και να τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες κατ'αντιστοιχία.
 - β) Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που περνούν στην τελική φάση.
25. Δίνονται δύο πίνακες A και B που περιέχουν από 100 αριθμούς ο καθένας ταξινομημένους κατ' αύξουσα σειρά. Να γραφεί αλγόριθμος που να δημιουργεί έναν πίνακα C ταξινομημένο κατ' αύξουσα σειρά, που να περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία του A και όλα τα στοιχεία του B (συγχώνευση).

26. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το όνομα το βαθμό και την τάξη για 100 μαθητές (η τάξη μπορεί να πάρει τιμές "a", "b" ή "c"). Ο αλγόριθμος θέλουμε να ταξινομεί τους μαθητές ανά τάξη και να εμφανίζει τα ονόματα και τους βαθμούς τους.
27. Στο αγώνισμα του άλματος εις ύψος στον στίβο συμμετέχουν 20 αθλητές και νικητής αναδεικνύεται όποιος περάσει το μεγαλύτερο ύψος, ενώ για όσους περάσουν το ίδιο ύψος λαμβάνεται υπ' όψη ο μικρότερος αριθμός προσπαθειών. Αθλητές που έχουν υπερβεί το ίδιο ύψος και με τον ίδιο αριθμό προσπαθειών θεωρούνται όλοι νικητές. Να γραφεί αλγόριθμος που:
- Να καταχωρεί σ' έναν πίνακα A 20 θέσεων τα ύψη που έχουν περάσει οι 20 αθλητές και σ' έναν άλλον πίνακα B 20 θέσεων τις προσπάθειες που απαιτήθηκαν για να περάσουν το ύψος.
 - Να βρίσκει την καλύτερη επίδοση και με πόσες προσπάθειες επιτεύχθηκε.
 - Να βρίσκει το πλήθος των νικητών του αγωνίσματος και τις θέσεις στον πίνακα A που κατέχουν οι νικητές.
28. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα ονόματα και τις ηλικίες 50 ανθρώπων και να τα καταχωρεί στους πίνακες ΟΝΟΜΑ και ΗΛΙΚΙΑ αντίστοιχα. Στη συνέχεια:
- Να υπολογίζει το μέσο όρο ηλικίας τους.
 - Να εμφανίζει το όνομα του μικρότερου σε ηλικία ανθρώπου.
 - Να εμφανίζει το όνομα του ανθρώπου που η ηλικία του βρίσκεται πιο κοντά στο μέσο όρο.
29. Στο αγώνισμα των 10.000 μέτρων στίβου συμμετέχουν 30 αθλητές. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει σε ένα πίνακα.
 - Να διαβάζει την επίδοση κάθε αθλητή και να την αποθηκεύει σε ένα δεύτερο πίνακα.
 - Να ταξινομεί τους αθλητές με βάση την επίδοση που σημείωσαν.
 - Να εμφανίζει τους 3 πρώτους αθλητές με την καλύτερη επίδοση.
30. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το έτος κυκλοφορίας δίσκων CD καθώς και το όνομα του καλλιτέχνη και να τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες αντίστοιχα. Οι πίνακες χωράνε το πολύ 10 στοιχεία. Στη συνέχεια:
- Να γίνεται ταξινόμηση των CD κατά έτος κυκλοφορίας.
 - Να εμφανίζεται το πλήθος των CD που έχουν κυκλοφορήσει πριν το 1998.
 - Να διαβάζεται το όνομα ενός καλλιτέχνη και να εμφανίζεται ο αριθμός των CD του καλλιτέχνη που υπάρχουν στη συλλογή.
31. Ένα σχολείο σημειώνει σε Βιβλίο Απουσιών τα ονόματα 300 μαθητών με τις αντίστοιχες απουσίες που έχει σημειώσει συνολικά κάθε μαθητής. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- Να αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες τα ονοματεπώνυμα και τις αντίστοιχες απουσίες των μαθητών.
 - Να ταξινομεί τους μαθητές ανάλογα με τον αριθμό των απουσιών από τον μεγαλύτερο προς το μικρότερο.
 - Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που έχουν υπερβεί τις 40 απουσίες, στους οποίους θα σταλεί επιστολή με τις απουσίες που έχουν σημειώσει, καθώς και το πλήθος τους.
 - Να εμφανίζει τα ονόματα και τις απουσίες των μαθητών με το μικρότερο αριθμό απουσιών.
32. Στις μαθητικές εκλογές του σχολείου σας, αναλάβετε να φτιάξετε έναν αλγόριθμο για την ευκολότερη εξαγωγή των αποτελεσμάτων. Το σχολείο σας έχει συνολικά 500 παιδιά, εκ των οποίων έθεσαν υποψηφιότητα τα 32. Δεδομένου ότι κάθε υποψήφιος έχει έναν μοναδικό κωδικό αριθμό από το 1 ως το 32, ο αλγόριθμος θα πρέπει να λειτουργεί ως εξής:
- Να διαβάσει για καθέναν από τους ψηφοφόρους τον κωδικό αριθμό του υποψηφίου που ψήφισε.
 - Να εμφανίζει τον κωδικό αριθμό του υποψηφίου που πήρε τις περισσότερες ψήφους.
- Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε ψηφοφόρος μπορεί να ψηφίσει μόνο έναν υποψήφιο.

33. Στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου της Α' εθνικής κατηγορίας συμμετέχουν 14 ομάδες με τα εξής χαρακτηριστικά: όνομα ομάδας, βαθμοί, νίκες, ισοπαλίες, ήττες, τέρματα υπέρ και τέρματα κατά.
- Μια ομάδα είναι καλύτερη από κάποια άλλη, όταν έχει περισσότερους βαθμούς.
 - Στην περίπτωση ισοβαθμίας ισχύει η καλύτερη διαφορά τερμάτων.
 - Στην περίπτωση ίδιας διαφοράς τερμάτων, τότε καλύτερη ομάδα είναι αυτή που έχει σημειώσει περισσότερα τέρματα.
- Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τα στοιχεία κάθε ομάδας και να εμφανίζει τον πρωταθλητή με τα στοιχεία του.
34. Να γραφεί αλγόριθμος με τον οποίο να καταχωρούνται σε δύο μονοδιάστατους πίνακες τα ονόματα των 12 μηνών του χρόνου και η μέση θερμοκρασία για κάθε μήνα αντίστοιχα. Στη συνέχεια να υπολογίζονται και εμφανίζονται οι 2 μεγαλύτερες και οι 2 μικρότερες θερμοκρασίες, καθώς και τα ονόματα των μηνών κατά τους οποίους σημειώθηκαν οι παραπάνω θερμοκρασίες.
35. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τους βαθμούς απολυτηρίου για 200 μαθητές Λυκείου. Όσους βαθμούς είναι μικρότεροι από το 9,5 να τους καταχωρεί στον πίνακα ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ και όσους είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 9,5 στον πίνακα ΠΡΟΑΓΟΝΤΑΙ. Τέλος να εμφανίζεται το πλήθος των στοιχείων κάθε πίνακα.
36. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα εξής στοιχεία για 100 νέους οπλίτες:
Όνομα,
Σώμα κατάταξης (1= στρατός, 2=ναυτικό, 3=αεροπορία),
Βάρος,
Ύψος,
και να εμφανίζει για τα τρία σώματα ξεχωριστά όλα τα στοιχεία.
37. Μια δημόσια υπηρεσία προκηρύσσει δημόσιο μειοδοτικό διαγωνισμό για την προμήθεια 13 Η/Υ με τους εξής όρους:
- Το ανώτατο επιτρεπτό κόστος των μηχανημάτων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 20.000 €.
 - Η υπηρεσία βαθμολογεί την κάθε εταιρία που υποβάλλει προσφορά μ' έναν δεκαδικό αριθμό με αποδεκτές τιμές από 1,0 ελάχιστη έως 5,0 μέγιστη.
 - Η ανάδοχος εταιρία που θα προκύψει θα είναι εκείνη που θα έχει τον μικρότερο λόγο (πηλίκο) κόστος/βαθμολογία. Στην περίπτωση δε που δύο ή περισσότερες εταιρίες ισοβαθμίσουν, ανάδοχος θα προκύψει η εταιρία με τη χαμηλότερη οικονομική προσφορά.
- Ζητείται να γραφεί αλγόριθμος που:
- α) Να διαβάζει τις οικονομικές προσφορές 20 εταιριών καθώς και τις βαθμολογίες τους
 - β) Να βρίσκει και εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό της εταιρίας που θα είναι ανάδοχος.
 - γ) Να εμφανίζει την οικονομική προσφορά και την βαθμολογία της αναδόχου.
- Εταιρίες που υποβάλλουν οικονομική προσφορά μεγαλύτερη από 20.000 € ή αποκτούν βαθμολογία μικρότερη από 1,0, θα καταχωρηθούν κανονικά μαζί με τις υπόλοιπες εταιρίες αλλά δεν θα ληφθούν υπόψη στην επιλογή.

ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

38. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ακεραίων με 10 γραμμές και 20 στήλες και να εμφανίζει το άθροισμά τους.
39. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει σ' έναν πίνακα 20x6 τις 6 προσπάθειες 20 αθλητών στο άλμα εις μήκος και να εμφανίζει την καλύτερη επίδοση κάθε αθλητή καθώς και την καλύτερη επίδοση όλων των αθλητών.
40. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ακεραίων με 10 γραμμές και 20 στήλες και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο αριθμό καθώς και σε ποια γραμμή και στήλη βρίσκεται.
41. Δίνεται διδιάστατος πίνακας (MxN). Αν τουλάχιστον το 70% των στοιχείων του πίνακα είναι 0 τότε ο πίνακας ονομάζεται "αραιός πίνακας". Να γραφτεί αλγόριθμος ο οποίος να βρίσκει, αν ένας πίνακας είναι αραιός ή όχι.

42. Ένας διδιάστατος πίνακας λέγεται τετραγωνικός αν το πλήθος των γραμμών του είναι ίσο με το πλήθος των στηλών του. Έστω τετραγωνικός πίνακας $N \times N$, να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων της κύριας και δευτερεύουσας διαγωνίου του.
43. Έστω δύο πίνακες ακεραίων 50×10 . Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των αντίστοιχων στοιχείων τους που είναι ίσα.
44. Ένας μαθητής βαθμολογείται σε 9 μαθήματα σε 3 τρίμηνα. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τους βαθμούς του και θα εμφανίζει τους μέσους όρους του ανά μάθημα, ανά τρίμηνο καθώς και τον γενικό μέσο όρο του.
45. Να γραφεί αλγόριθμος που να γεμίζει έναν πίνακα 10×10 με την προπαίδεια των αριθμών (δηλαδή π.χ. στην τρίτη γραμμή να έχει 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30). Τέλος να εμφανίζει τον πίνακα.
46. Μία ομάδα μπάσκετ (με 5 παίκτες, χωρίς αναπληρωματικούς) παίζει 10 παιχνίδια. Γράψτε αλγόριθμο που να διαβάζει το όνομα κάθε παίκτη και τους πόντους που πέτυχε αυτός σε κάθε παιχνίδι. Στη συνέχεια να εμφανίζει τον καλύτερο παίκτη. (Καλύτερος είναι αυτός που έχει τους περισσότερους συνολικά πόντους).
47. Σε πίνακα 30×5 βρίσκονται οι τιμές του διοξειδίου του άνθρακα για κάθε ημέρα ενός μήνα για 5 περιοχές της Αθήνας. Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει:
 - α) Ποια ημέρα του μήνα είχαμε την μικρότερη μέση τιμή διοξειδίου του άνθρακα.
 - β) Ποια περιοχή είχε την μικρότερη μέση τιμή διοξειδίου του άνθρακα στη διάρκεια του μήνα.
48. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ακεραίων με 10 γραμμές και 20 στήλες και να βρίσκει το άθροισμα των στοιχείων κάθε γραμμής το οποίο και να καταχωρεί σ' έναν άλλον πίνακα 10 θέσεων.
49. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ακεραίων με 10 γραμμές και 20 στήλες και να εμφανίζει το πλήθος των θετικών και των αρνητικών αριθμών κάθε στήλης του πίνακα.
50. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει σ' έναν πίνακα 6×4 τις πωλήσεις των 6 υποκαταστημάτων μιας εταιρίας για 4 εβδομάδες και να εμφανίζει την μεγαλύτερη πώληση, ποιο υποκατάστημα την έκανε και σε ποια εβδομάδα.
51. Να γραφεί αλγόριθμος που να καταχωρεί σ' έναν πίνακα ακεραίων δύο διαστάσεων τις μετρήσεις μόλυνσης της ατμόσφαιρας 10 πόλεων της Ελλάδας για 30 ημέρες και να εμφανίζει τα εξής:
 - α) Την μέση τιμή μόλυνσης για κάθε πόλη, η οποία να καταχωρείται σ' έναν καινούργιο πίνακα.
 - β) Ποια πόλη παρουσίασε την μεγαλύτερη μέση τιμή μόλυνσης.
 - γ) Ποια πόλη παρουσίασε την μικρότερη μέση τιμή μόλυνσης.
 - δ) Ποια πόλη και ποια ημέρα παρουσίασε τη μεγαλύτερη μόλυνση.
 - ε) Ποια πόλη και ποια ημέρα παρουσίασε τη μικρότερη μόλυνση.
52. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
 - α) Να αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα 25 ονόματα των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
 - β) Να αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα, τις γεννήσεις βρεφών στα 25 κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα έτη 1997 έως 2006.
 - γ) Να εμφανίζει το κράτος με το μεγαλύτερο μέσο όρο γεννήσεων.
 - δ) Να υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των κρατών που έχουν μέσο όρο γεννήσεων μικρότερο του Ευρωπαϊκού μέσου όρου.
 - ε) Να υπολογίζει και εμφανίζει, για κάθε κράτος, ποια χρονιά υπήρξε ο μεγαλύτερος αριθμός γεννήσεων.
 - στ) Να υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο γεννήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το τελευταίο έτος (2006).

53. Να γραφεί αλγόριθμος που να καταχωρεί για τους 50 μαθητές μιας τάξης, τα ονόματά τους σ' έναν μονοδιάστατο πίνακα και τους βαθμούς τους σε 10 μαθήματα σ' έναν διδιάστατο πίνακα. Ο αλγόριθμος θα πρέπει:
- Να υπολογίζει τον μέσο όρο της βαθμολογίας του κάθε μαθητή σ' έναν ξεχωριστό μονοδιάστατο πίνακα
 - Να υπολογίζει τον γενικό μέσο όρο της τάξης.
 - Να εμφανίζει τα ονόματα και τους μέσους όρους των μαθητών που ο μέσος όρος τους ξεπερνάει τον γενικό μέσο όρο της τάξης.
54. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει σ' έναν πίνακα δύο διαστάσεων τις εισπράξεις των 10 καταστημάτων μιας αλυσίδας εστιατορίων για τους 12 μήνες ενός έτους. Ο αλγόριθμος να καταχωρεί σ' έναν μονοδιάστατο πίνακα τον μέσο όρο των εισπράξεων του κάθε καταστήματος για τους 12 μήνες. Επίσης να βρίσκει τον μικρότερο μέσο όρο των εισπράξεων καθώς και ποιο ή ποια καταστήματα τον σημείωσαν.
55. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος :
- Να διαβάσει τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα ακεραίων 15 γραμμών και 8 στηλών.
 - Να βρίσκει το μέγιστο στοιχείο κάθε γραμμής.
 - Να υπολογίζει το μέσο όρο των μεγίστων.
 - Να εμφανίζει όλους τους αριθμούς του πίνακα που είναι μεγαλύτεροι από τα 5/6 του μέσου όρου των μεγίστων.
56. Στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου τηρούνται τα στοιχεία των 100 φοιτητών του 3^{ου} έτους ως εξής:
- Ο κάθε φοιτητής έχει τον κωδικό του αριθμό (που είναι ακέραιος από 1 έως 100) και μια ακολουθία ακεραίων B_i , $i=1,2,...,50$, όπου B_i ο βαθμός από 1 μέχρι 10, του φοιτητή στο i μάθημα (Συνολικά υπάρχουν 50 μαθήματα μέχρι το 3^ο έτος).
 - Οι φοιτητές που παίρνουν υποτροφία είναι εκείνοι που ο μέσος όρος των μαθημάτων από το 30^ο μέχρι το 50^ο μάθημα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 8, και έχουν περάσει τα 29 πρώτα μαθήματα των προηγούμενων ετών.
- Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει τους βαθμούς για κάθε φοιτητή και να εμφανίζει τους κωδικούς των φοιτητών που θα πάρουν υποτροφία.
57. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει τα στοιχεία ενός πίνακα ακεραίων 30x40. Στη συνέχεια να προσδιορίζει και να εμφανίζει τη θέση του πρώτου μηδενικού στοιχείου του πίνακα σε κάθε γραμμή του. Αν σε κάποια σειρά του πίνακα δεν υπάρχει μηδενικό στοιχείο, τότε για τη συγκεκριμένη γραμμή να εμφανίζεται το -1
58. Να γραφεί αλγόριθμος που να καταχωρεί σ' έναν μονοδιάστατο πίνακα 10 θέσεων τα ονόματα 10 πόλεων και σε έναν πίνακα δύο διαστάσεων 10x30 τις θερμοκρασίες των πόλεων για τις 30 ημέρες ενός μήνα. Ο αλγόριθμος να υπολογίζει και να καταχωρεί σ' έναν άλλον μονοδιάστατο πίνακα 10 θέσεων το μέσο όρο των θερμοκρασιών της κάθε πόλης. Επίσης, να βρίσκει τον μεγαλύτερο μέσο όρο καθώς και ποια ή ποιες πόλεις τον σημείωσαν.
59. Δίνεται ένας πίνακας table, 2 διαστάσεων 4x5, ο οποίος περιέχει διάφορους αριθμούς. Τι ακριβώς πετυχαίνει ο παρακάτω αλγόριθμος στο συγκεκριμένο πίνακα;

```

Αλγόριθμος Παράδειγμα
Δεδομένα // table //
Βοηθητική ← 0
Για j από 1 μέχρι 5
    Βοηθητική ← table[1,j]
    table[1,j] ← table[4,j]
    table[4,j] ← Βοηθητική
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // table //
Τέλος Παράδειγμα
    
```

60. Στο αγώνισμα του ακοντίου διεξάγεται ο τελικός του αθλήματος με τη συμμετοχή 12 αθλητών. Κάθε αθλητής έχει να εκτελέσει 3 προσπάθειες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Να διαβάζει το όνομα κάθε αθλητή και να το αποθηκεύει στον μονοδιάστατο πίνακα ΟΝΟΜΑ.
 - Να διαβάζει τις 3 επιδόσεις κάθε αθλητή και να τις αποθηκεύει σε ένα διδιάστατο πίνακα ΒΟΛΕΣ.
 - Να ταξινομεί τους αθλητές με βάση την καλύτερη επίδοση που σημείωσαν.
 - Να εμφανίζει τους αθλητές που θα καταλάβουν τις 3 πρώτες θέσεις (μετάλλια) καθώς και την επίδοση που σημείωσαν (υποθέστε ότι δεν έχουμε ίσες επιδόσεις).
61. Να γραφεί αλγόριθμος με τον οποίο:
- Να αποθηκεύονται τα ονόματα 5 Ευρωπαϊκών πόλεων σε έναν μονοδιάστατο πίνακα.
 - Να αποθηκεύονται οι τιμές 10 διαφορετικών προϊόντων στις 5 πόλεις σε ένα διδιάστατο πίνακα.
 - Να υπολογίζεται και να εμφανίζεται ο μέσος όρος τιμής κάθε προϊόντος στις 5 Ευρωπαϊκές πόλεις.
 - Να εμφανίζεται ποια από τις 5 πόλεις είναι η ακριβότερη κατά μέσο όρο.
62. Το πρωτάθλημα ποδοσφαίρου περιλαμβάνει 16 ομάδες. Σε έναν διδιάστατο πίνακα αποθηκεύονται οι νίκες ("N"), οι ισοπαλίες ("I") και οι ήττες ("H") κάθε ομάδας. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Να αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των ομάδων.
 - Να αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα 16x16 τις νίκες, τις ισοπαλίες και τις ήττες κάθε ομάδας τοποθετώντας το αντίστοιχο γράμμα.
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και τη βαθμολογία κάθε ομάδας. Κάθε ομάδα παίρνει 3 βαθμούς για κάθε νίκη, 1 βαθμό για κάθε ισοπαλία και 0 βαθμούς για κάθε ήττα.
 - Να διαβάζει το όνομα μιας ομάδας και να εμφανίζει τον αριθμό των νικών, ισοπαλιών και ηττών που είχε κατά τη διάρκεια του πρωταθλήματος καθώς και τη συνολική βαθμολογία της ομάδας.
- Σημείωση: Στην κύρια διαγώνιο του διδιάστατου πίνακα δεν περιέχονται πληροφορίες καθώς καμία ομάδα δεν αγωνίζεται με τον εαυτό της.
63. Μια τράπεζα έχει 500 μηχανήματα αυτόματης ανάληψης χρημάτων (ATM) σε διαφορετικά σημεία στην Ελλάδα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:
- Να διαβάζει τις διευθύνσεις στις οποίες βρίσκονται τα μηχανήματα και να τις αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.
 - Να διαβάζει για κάθε ATM τα συνολικά ποσά των αναλήψεων που πραγματοποιήθηκαν ανά ημέρα για τον μήνα Ιανουάριο και να τα αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα.
 - Να υπολογίζει το σύνολο των αναλήψεων για κάθε ATM και το σύνολο των αναλήψεων για κάθε ημέρα.
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ATM με το μεγαλύτερο σύνολο αναλήψεων.
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει την ημέρα με το μικρότερο σύνολο των αναλήψεων.
64. Ένας κυνηγός χρησιμοποίησε 12 σκυλιά τις 5 φορές που πήγε για κυνήγι. Κάθε κυνηγόσκυλο του έφερνε πίσω ένα συγκεκριμένο αριθμό ζώων κάθε φορά. Ο κυνηγός αποφάσισε να χαρίσει στο φίλο του, που του αρέσει το κυνήγι, 2 κυνηγόσκυλα:
- Αυτό που του έφερε πίσω τα λιγότερα ζώα συνολικά και αυτό που έχει τη μεγαλύτερη ηλικία.
 - Αν αυτό που έφερε τα λιγότερα ζώα είναι και το μεγαλύτερο σε ηλικία, τότε ο κυνηγός θα δώσει μόνο ένα σκυλί, αλλά αυτό θα είναι το σκυλί που έφερε τα περισσότερα ζώα.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει για κάθε σκυλί το όνομα, την ηλικία και τα ζώα που έφερνε σε κάθε κυνήγι και να εμφανίζει το ή τα ονόματα των σκυλιών που θα πρέπει να δώσει στο φίλο του ο κυνηγός.

65. Σε ένα διαγωνισμό πατινάζ διαγωνίζονται 30 υποψήφιος, οι οποίες βαθμολογούνται από 8 κριτές με βαθμούς από 1 έως 10.
Στο δεύτερο γύρο προκρίνονται οι υποψήφιος που βαθμολογήθηκαν με Μέσο Όρο βαθμολογιών μεγαλύτερο ή ίσο του 7.
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις βαθμολογίες των 8 κριτών για κάθε υποψήφιος και να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα καθώς και το πλήθος όσων προκρίθηκαν.
66. Ένας εκδοτικός οίκος εκδίδει 10 διαφορετικά βιβλία. Οι τίτλοι των βιβλίων τοποθετούνται σε έναν πίνακα Β. Τα στοιχεία με τις πωλήσεις κάθε βιβλίου για κάθε μήνα ενός έτους, τοποθετούνται σε έναν πίνακα Π. Ζητείται να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Να διαβάζει τα στοιχεία και να τα τοποθετεί στους πίνακες.
 - Να υπολογίζει και εμφανίζει ποιος τίτλος βιβλίου και ποιο μήνα σημείωσε τις μεγαλύτερες πωλήσεις.
 - Να διαβάζει τον τίτλο ενός βιβλίου και να εμφανίζει πόσες ήταν οι συνολικές πωλήσεις του (όλον το χρόνο).
 - Να εμφανίζει με φθίνουσα σειρά ποια ήταν τα τρία βιβλία με τις μεγαλύτερες πωλήσεις συνολικά.
 - Να εμφανίζει πόσα και ποια βιβλία είχαν ετήσιες πωλήσεις μεγαλύτερες ή ίσες του μέσου όρου πώλησης του συγκεκριμένου οίκου.
67. Σε ένα σχολείο, η Τεχνολογική κατεύθυνση της Γ' Λυκείου έχει 30 μαθητές. Θεωρήστε τον μονοδιάστατο πίνακα ΟΝΟΜΑ (μεγέθους 30) ο οποίος περιέχει τα ονόματά τους και τον διδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΙ (μεγέθους 30x14) ο οποίος περιέχει τους βαθμούς τους στα 14 μαθήματά τους για το Α' τετράμηνο. Ο πίνακας ΒΑΘΜΟΙ είναι διατεταγμένος έτσι ώστε στις 10 πρώτες στήλες να βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα γενικής παιδείας, ενώ στις 4 τελευταίες στήλες να βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα κατεύθυνσης.
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος, αφού διαβάσει τα στοιχεία των δύο πινάκων:
- Να εμφανίζει για κάθε μαθητή: το όνομά του, το μέσο όρο του στα μαθήματα γενικής παιδείας και το μέσο όρο του στα μαθήματα κατεύθυνσης.
 - Να εμφανίζει το όνομα του μαθητή με τον μεγαλύτερο συνολικό μέσο όρο, καθώς και σε πόσα μαθήματα πήρε 20.
68. Μία αλυσίδα σουπερ μάρκετ έχει εγκαταστάσεις σε 35 πόλεις σε όλη την Ελλάδα. Οι μηνιαίοι τζίροι (συνολικές πωλήσεις) για κάθε κατάσταση για διάστημα ενός χρόνου (12 μήνες) καταγράφονται σε έναν πίνακα Α. Τα ονόματα των πόλεων στις οποίες έχει καταστήματα η αλυσίδα βρίσκονται σε έναν πίνακα Β. Σε έναν πίνακα Γ βρίσκονται τα ονόματα των διευθυντών του κάθε καταστήματος. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
- Να γεμίζει τους πίνακες Α, Β και Γ, με τιμές που θα δίνει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο.
 - Να βρίσκει και εμφανίζει σε ποια πόλη και ποιο μήνα σημειώθηκαν οι μεγαλύτερες πωλήσεις του έτους για την εταιρία.
 - Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του διευθυντή του καταστήματος με τις μεγαλύτερες συνολικά πωλήσεις.
 - Ο παραπάνω διευθυντής πρέπει να πάρει μπόνους παραγωγικότητας, 2% επί του συνολικού ετήσιου τζίρου του. Να υπολογιστεί και να εμφανιστεί το ποσό του μπόνους (υποθέστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες στους συνολικούς τζίρους των καταστημάτων).
 - Να διαβάζει το όνομα ενός διευθυντή και να εμφανίζει αν ο διευθυντής αυτός υπάρχει στο δυναμικό της επιχείρησης ή όχι. Στην περίπτωση που υπάρχει, να εμφανίζει σε ποιο κατάσταση είναι διευθυντής.