

### «Ασκήσεις Πινάκων»

1. 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 .
2. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάσει τους βαθμούς απολυτηρίου για 200 μαθητές Λυκείου. Όποιοι βαθμοί είναι μικρότεροι από το 9,5 να τους καταχωρεί στον πίνακα ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ και όσοι είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 9,5 στον πίνακα ΠΡΟΑΓΟΝΤΑΙ και στη συνέχεια να εμφανίζεται το πλήθος των στοιχείων κάθε πίνακα.
3. Ένας πίνακας A [35] περιέχει τους μέσους όρους βαθμολογίας των 35 μαθητών μίας τάξης. Γράψτε έναν αλγόριθμο που αντιγράφει τους βαθμούς εκείνων των μαθητών που υπερβαίνουν το 15 σε έναν νέο πίνακα B.
4. Σε έναν μονοδιάστατο πίνακα B[30] βρίσκονται οι βαθμοί των μαθητών μίας τάξης. Γράψτε ένα αλγόριθμο που :
  - α) Υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογίας της τάξης.
  - β) Υπολογίζει πόσοι μαθητές δεν πέρασαν τη βάση (10).
  - γ) Υπολογίζει πόσοι μαθητές αρίστευσαν (18.5 - 20).
  - δ) Υπολογίζει πόσοι μαθητές ξεπέρασαν τα 2/3 του μέσου όρου.
5. Να γράψετε αλγόριθμο που αντιμεταθέτει τα στοιχεία ενός πίνακα A[20], δηλαδή το 1ο με το 20°, το 2ο με το 19ο κ.ο.κ. Θεωρήστε ότι ο πίνακας περιέχει ακεραίους.
6. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάσει 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).
7. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :
  - α) αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα τα 15 ονόματα των κρατών μελών της Ε.Ε.
  - β) αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα Π, τις γεννήσεις βρεφών στα 15 κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα τελευταία 10 χρόνια.
  - γ) υπολογίζει και εμφανίζει το κράτος με το μεγαλύτερο μέσο όρο γεννήσεων .
  - δ) το πλήθος των κρατών που έχουν μέσο όρο γεννήσεων μικρότερο του Ευρωπαϊκού μέσου όρου.
  - ε) ποια χρονιά υπήρξε ο μεγαλύτερος αριθμός γεννήσεων σε όλα τα κράτη, γνωρίζοντας ότι η απογραφή έγινε το έτος 2002
  - στ) το μέσο όρο γεννήσεων του τελευταίου έτους (2002).
8. 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 διαβάσει το όνομα και την επίδοση κάθε αθλητή και να τα αποθηκεύει σε δύο μονοδιάστατους πίνακες κατ' αντιστοιχία ,
  - β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που πέρασαν στην τελική φάση.

### «Ασκήσεις Πινάκων»

9. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει το όνομα του καλλιτέχνη και το έτος κυκλοφορίας δίσκων CD ενός μαθητή και αποθηκεύει κατ' αντιστοιχία σε δύο μονοδιάστατους πίνακες. Στη συνέχεια να γίνεται ταξινόμηση των CD κατά έτος κυκλοφορίας και να υπολογίζεται και να εμφανίζεται :
- α) το πλήθος των CD που έχουν κυκλοφορήσει πριν το 1998
  - β) να διαβάζει το όνομα ενός καλλιτέχνη, και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των CD που υπάρχουν στη συλλογή
10. Να διαβασθούν τα στοιχεία ενός διδιάστατου πίνακα με 10 γραμμές και 20 στήλες και να βρεθεί το πλήθος των θετικών και των αρνητικών αριθμών κάθε στήλης του πίνακα.
11. Δίνεται ένας πίνακας ακεραίων  $\Pi[5, 30]$ . Γράψτε έναν αλγόριθμο που υπολογίζει το μικρότερο στοιχείο του.
12. Σε έναν διδιάστατο πίνακα  $\Theta[5,30]$  βρίσκονται οι θερμοκρασίες 5 πόλεων για το μήνα Απρίλιο. Γράψτε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και τυπώνει τη μέση θερμοκρασία μηνός για κάθε πόλη.
13. Γράψτε έναν αλγόριθμο που αντιμεταθέτει τα στοιχεία της 2ης και 4ης στήλης ενός ακεραίου πίνακα  $\Pi[5,5]$ .
14. Να διαβασθούν 20 αριθμοί και να βρεθεί ο μεγαλύτερος καθώς και σε ποια θέση βρίσκεται. Μετά να γίνει ανταλλαγή του με τον αριθμό που βρίσκεται στην πρώτη θέση.
15. Γράψτε έναν αλγόριθμο που γεμίζει έναν πίνακα  $\Pi[10, 10]$  με τα στοιχεία της προπαίδειας.
16. Γράψτε έναν αλγόριθμο που βρίσκει το άθροισμα των στοιχείων της κύριας διαγωνίου ενός τετραγωνικού πίνακα  $N \times N$ .
17. Σε μία εταιρεία PARKING υπάρχουν 3 χώροι στάθμευσης, ανάλογα με το είδος των οχημάτων που παρκάρουν (φορτηγά, ΙΧ, μοτοσικλέτες). Κάθε χώρος στάθμευσης έχει 30 θέσεις και για κάθε όχημα που παρκάρει κόβεται ένα εισιτήριο. Για τα φορτηγά το τίμημα είναι 3 Ευρώ, για τα ΙΧ είναι 2,5 Ευρώ και για τις μοτοσικλέτες είναι 2 Ευρώ.  
Στο τέλος της ημέρας, οι υπάλληλοι έχουν συγκεντρώσει τα εισιτήρια από κάθε θέση στάθμευσης  
Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος :
- α) Θα διαβάζει το πλήθος των εισιτηρίων για κάθε θέση στάθμευσης, για όλους τους χώρους
  - β) Θα υπολογίζει το σύνολο των εισιτηρίων και το σύνολο των εισπράξεων για κάθε χώρο στάθμευσης.
  - γ) Να τυπώνει ποιός από τους 3 χώρους στάθμευσης έκανε τις μεγαλύτερες εισπράξεις
18. Δίνεται ένας πίνακας A, 2 διαστάσεων  $4 \times 5$ , ο οποίος περιέχει διάφορους αριθμούς. Τι ακριβώς πετυχαίνει ο παρακάτω αλγόριθμος στο συγκεκριμένο πίνακα ;  
Αλγόριθμος Πίνακας  
Βοηθητική  $\leftarrow 0$   
Για j από 1 μέχρι 5  
Βοηθητική  $\leftarrow \text{table}[1, j]$   
 $\text{table}[1, j] \leftarrow \text{table}[4, j]$   
 $\text{table}[4, j] \leftarrow \text{Βοηθητική}$   
Τέλος\_επανάληψης

«Ασκήσεις Πινάκων»