

2η σειρά ασκήσεων

- 1) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Fortran που θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο έναν μονοδιάστατο πίνακα χαρακτήρων και θα ελέγχει αν είναι παλινδρομικός. Παλινδρομικός σημαίνει ο πρώτος χαρακτήρας να είναι ίδιος με τον τελευταίο, ο δεύτερος με τον προτελευταίο κ.λπ. Για παράδειγμα ο πίνακας ABBA είναι παλινδρομικός όπως επίσης και ο CAMEMAC. Αντίθετα οι BARBAR, DECCDE δεν είναι παλινδρομικοί.
- 2) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Fortran το οποίο θα ζητά από τον χρήστη να δώσει μία ακολουθία φυσικών αριθμών. Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τον μικρότερο αριθμό της ακολουθίας που θα διαιρεί ακριβώς όλους τους προηγούμενους του.
- 3) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Fortran το οποίο θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη όλους τους τετραψηφίους ακεραίους που είναι ίσοι με το άθροισμα των ψηφίων τους, υψωμένων στην τέταρτη δύναμη. Για παράδειγμα $1634=1^4+6^4=3^4+4^4$. *Υπόδειξη:* χρησιμοποιήστε πίνακα για αποθήκευση τιμών που χρησιμοποιούνται συχνά, ώστε το πρόγραμμά σας να είναι πιο αποδοτικό.
- 4) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Fortran το οποίο θα βρίσκει αν ένας πίνακας ακεραίων δύο διαστάσεων είναι συμμετρικός ως προς την κύρια διαγώνιο. Για παράδειγμα, ο πίνακας που ακολουθεί είναι συμμετρικός.

1	10	20	30	40
10	2	50	60	70
20	50	3	80	90
30	60	80	4	25
40	70	90	25	5

- 5) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Fortran που θα διαβάζει έναν τρισδιάστατο πίνακα και θα υπολογίζει τον μέσο όρο των τιμών του πίνακα *ανά επίπεδο*, δηλαδή όταν ο δείκτης στη μία από τις τρεις διαστάσεις είναι σταθερός. Για παράδειγμα αν θεωρήσουμε τον πίνακα $C(x, y, z)$ να υπολογιστεί ο μέσος όρος των τιμών των θέσεων του πίνακα για τις οποίες $x=1$, ομοίως για $x=2, \dots, n$, και παρομοίως για τις άλλες δύο διαστάσεις. Το πρόγραμμα θα πρέπει ακόμη να βρίσκει ποιο επίπεδο δίνει τον ελάχιστο και ποιο τον μέγιστο μέσο όρο και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.