Ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας

Ενότητα 8 · ΑΣΚ-229 έως ΑΣΚ-238

ΑΣΚ-229 · Βαθμολογίες μαθητών σε μαθήματα

Μεσαία

Για 4 μαθητές διαβάζονται το όνομα και οι βαθμοί σε 3 μαθήματα (πίνακας B[4, 3]). Να εμφανιστούν: ο μέσος όρος κάθε μαθητή, ο μέσος όρος κάθε μαθήματος και το όνομα του μαθητή με τον μεγαλύτερο μέσο όρο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Άρτεμις', 18, 16, 19, 'Βαγγέλης', 12, 14, 11, 'Γαλάτεια', 19, 19, 17, 'Δάφνη', 15, 18, 16*

ΑΣΚ-230 · Πωλήσεις καταστημάτων ανά μήνα

Μεσαία

Μια αλυσίδα έχει 3 καταστήματα. Διαβάζονται οι πωλήσεις τους για 6 μήνες (πίνακας 3 × 6). Να εμφανιστούν: το κατάστημα με τις μεγαλύτερες συνολικές πωλήσεις, ο μήνας με τις μεγαλύτερες συνολικές πωλήσεις της αλυσίδας και, για κάθε κατάστημα, ο καλύτερος μήνας του.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 10, 12, 9, 14, 16, 11, 8, 9, 15, 10, 12, 13, 14, 11, 10, 12, 18, 9*

ΑΣΚ-231 · Ανάστροφος πίνακας

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει πίνακα A[3, 4] και δημιουργεί τον ανάστροφό του T[4, 3], όπου T[j, i] = A[i, j]. Να εμφανίζει τον T γραμμή-γραμμή.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12*

ΑΣΚ-232 · Μαγικό τετράγωνο

Μεσαία

Ένας πίνακας 3 × 3 είναι μαγικό τετράγωνο όταν τα αθροίσματα κάθε γραμμής, κάθε στήλης και των δύο διαγωνίων είναι όλα ίσα. Να γραφεί πρόγραμμα που ελέγχει αν ένας πίνακας είναι μαγικό τετράγωνο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 2, 7, 6, 9, 5, 1, 4, 3, 8*

ΑΣΚ-233 · Ταξινόμηση γραμμών κατά άθροισμα

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει πίνακα 4 × 3, υπολογίζει το άθροισμα κάθε γραμμής και ταξινομεί τις **γραμμές** σε αύξουσα σειρά αθροίσματος (ανταλλάσσοντας ολόκληρες γραμμές). Να εμφανίζει τον ταξινομημένο πίνακα με τα αθροίσματα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, 5, 5, 1, 2, 3, 9, 9, 1, 4, 0, 2*

ΑΣΚ-234 · Κρατήσεις θέσεων αίθουσας

Μεσαία

Μια αίθουσα έχει 5 σειρές × 6 θέσεις. Ο πίνακας Κ[5, 6] έχει 0 για ελεύθερη και 1 για κατειλημμένη θέση (αρχικά όλες ελεύθερες). Διαβάζονται κρατήσεις (σειρά, θέση) μέχρι να δοθεί σειρά 0. Για άκυρη ή κατειλημμένη θέση εμφανίζεται μήνυμα. Στο τέλος εμφανίζονται το ποσοστό πληρότητας και οι σειρές που γέμισαν.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 2, 1, 2, 2, 2, 3, 2, 4, 2, 5, 2, 6, 2, 3, 7, 1, 4, 4, 0*

ΑΣΚ-235 · Θερμοκρασίες τριών εβδομάδων

Μεσαία

Διαβάζονται οι θερμοκρασίες 3 εβδομάδων × 7 ημερών (πίνακας 3 × 7). Να εμφανιστούν: η εβδομάδα με τη μεγαλύτερη μέση θερμοκρασία, η ημέρα της εβδομάδας (1–7) με τη μεγαλύτερη μέση θερμοκρασία στις 3 εβδομάδες και πόσες ημέρες συνολικά ήταν θερμότερες από τη μέση θερμοκρασία όλης της περιόδου.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 20, 22, 21, 23, 25, 27, 26, 24, 25, 23, 26, 28, 30, 29, 22, 21, 20, 24, 26, 25, 23*

ΑΣΚ-236 · Τριγωνικά τμήματα και συμμετρία

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει πίνακα 4 × 4 και εμφανίζει: το άθροισμα των στοιχείων πάνω από την κύρια διαγώνιο, το άθροισμα των στοιχείων κάτω από αυτήν και αν ο πίνακας είναι συμμετρικός.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1, 2, 3, 4, 2, 5, 6, 7, 3, 6, 8, 9, 4, 7, 9, 0*

ΑΣΚ-237 · Πίνακας αποστάσεων πόλεων

Μεσαία

Ο πίνακας Δ[4, 4] περιέχει τις αποστάσεις (km) μεταξύ 4 πόλεων (Δ[i, i] = 0). Διαβάζεται ο πίνακας και στη συνέχεια μια διαδρομή ως ακολουθία αριθμών πόλεων που τελειώνει με 0. Να εμφανιστεί η συνολική απόσταση της διαδρομής και το μεγαλύτερο σκέλος της.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 0, 150, 320, 90, 150, 0, 210, 180, 320, 210, 0, 260, 90, 180, 260, 0, 1, 4, 2, 3, 1, 0*

ΑΣΚ-238 · Αραιός πίνακας

Μεσαία

Ένας πίνακας λέγεται αραιός όταν περισσότερα από τα μισά στοιχεία του είναι 0. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει πίνακα 3 × 5, εμφανίζει το ποσοστό των μηδενικών, αν είναι αραιός και ποια γραμμή έχει τα περισσότερα μηδενικά.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 0, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 7, 2, 0, 5, 0, 0*