Ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας

Ενότητα 10 · ΑΣΚ-297 έως ΑΣΚ-306

ΑΣΚ-297 · Βελτιωμένη φυσαλίδα με σημαία

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που ταξινομεί 8 αριθμούς με φυσαλίδα, σταματώντας όταν σε κάποιο πέρασμα δεν γίνει καμία ανταλλαγή. Να εμφανίζει τον ταξινομημένο πίνακα και πόσα περάσματα έγιναν.

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

ΑΣΚ-298 · Ταξινόμηση με επιλογή

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που ταξινομεί 8 αριθμούς σε αύξουσα σειρά με τη μέθοδο της επιλογής: για κάθε θέση i βρίσκουμε τη θέση του μικρότερου στοιχείου από το i έως το τέλος και το ανταλλάσσουμε με το Π[i]. Να μετρά τις ανταλλαγές.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 29, 4, 17, 8, 35, 1, 12, 20*

ΑΣΚ-299 · Ταξινόμηση με εισαγωγή (εμβάθυνση)

Μεσαία

Στην ταξινόμηση με εισαγωγή, για κάθε στοιχείο από το 2ο και μετά, τα μεγαλύτερά του στοιχεία στα αριστερά μετακινούνται μία θέση δεξιά και το στοιχείο τοποθετείται στο «κενό». Να γραφεί πρόγραμμα για 7 αριθμούς.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 31, 41, 59, 26, 53, 58, 97*

ΑΣΚ-300 · Τηλεφωνικός κατάλογος – δυαδική αναζήτηση ονόματος

Μεσαία

Δίνονται 8 ονόματα σε αλφαβητική σειρά και τα τηλέφωνά τους (παράλληλοι πίνακες). Να γραφεί πρόγραμμα που αναζητά ονόματα με δυαδική αναζήτηση μέχρι να δοθεί 'ΤΕΛΟΣ' και εμφανίζει το τηλέφωνο ή «Άγνωστο όνομα».

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'ΑΝΝΑ', '2101111111', 'ΒΑΣΩ', '2102222222', 'ΓΙΩΡΓΟΣ', '2103333333', 'ΔΗΜΗΤΡΗΣ', '2104444444', 'ΕΛΕΝΗ', '2105555555', 'ΖΩΗ', '2106666666', 'ΘΑΝΟΣ', '2107777777', 'ΚΩΣΤΑΣ', '2108888888', 'ΖΩΗ', 'ΑΝΝΑ', 'ΜΑΡΙΑ', 'ΤΕΛΟΣ'*

ΑΣΚ-301 · Ταξινόμηση με δύο κριτήρια

Μεσαία

Για 6 μαθητές δίνονται όνομα και βαθμός. Να ταξινομηθούν κατά **φθίνοντα βαθμό** και, σε ισοβαθμία, **αλφαβητικά** κατά όνομα. Να εμφανιστεί η κατάταξη.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'ΝΙΚΟΣ', 17, 'ΑΝΝΑ', 19, 'ΜΑΡΙΑ', 17, 'ΓΙΑΝΝΗΣ', 15, 'ΒΑΣΙΛΗΣ', 19, 'ΕΛΕΝΗ', 17*

ΑΣΚ-302 · Οι Κ μεγαλύτεροι με Κ περάσματα φυσαλίδας

Μεσαία

Για να βρούμε τους Κ μεγαλύτερους από Ν αριθμούς δεν χρειάζεται πλήρης ταξινόμηση: Κ περάσματα φθίνουσας φυσαλίδας φέρνουν τους Κ μεγαλύτερους στις θέσεις 1 … Κ. Να γραφεί πρόγραμμα για Ν = 10 και Κ που δίνεται, που εμφανίζει και πόσες συγκρίσεις έγιναν.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 14, 3, 27, 8, 19, 30, 5, 22, 11, 16, 3*

ΑΣΚ-303 · Αφαίρεση διπλοτύπων

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 10 ακέραιους, τους ταξινομεί και στη συνέχεια «συμπιέζει» τον πίνακα ώστε να περιέχει κάθε τιμή μία φορά (στις πρώτες Κ θέσεις). Να εμφανίζει τις Κ διαφορετικές τιμές.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, 3, 8, 3, 5, 1, 8, 8, 2, 5*

ΑΣΚ-304 · Πρώτη εμφάνιση με δυαδική αναζήτηση

Μεσαία

Σε ταξινομημένο πίνακα με επαναλαμβανόμενες τιμές, η απλή δυαδική αναζήτηση βρίσκει **μία** οποιαδήποτε εμφάνιση. Να τροποποιηθεί ώστε να βρίσκει την **πρώτη** εμφάνιση του Χ: όταν βρεθεί, κρατάμε τη θέση και συνεχίζουμε στο αριστερό μισό. Να εμφανίζεται και πόσες φορές υπάρχει το Χ.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1, 3, 3, 5, 7, 7, 7, 7, 9, 11, 11, 15, 7*

ΑΣΚ-305 · Ταξινόμηση γραμμών 2Δ πίνακα κατά στήλη

Μεσαία

Για 5 μαθητές δίνονται όνομα και βαθμοί σε 3 μαθήματα (Β[5, 3]). Να ταξινομηθούν οι μαθητές κατά φθίνοντα βαθμό στο **1ο μάθημα** (μεταφέροντας ολόκληρες γραμμές και ονόματα) και να εμφανιστεί ο πίνακας.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Α', 14, 18, 12, 'Β', 19, 15, 17, 'Γ', 11, 20, 16, 'Δ', 17, 13, 19, 'Ε', 16, 16, 14*

ΑΣΚ-306 · Αντιστροφές και ανταλλαγές φυσαλίδας

Μεσαία

Αντιστροφή λέγεται κάθε ζεύγος θέσεων i < j με Π[i] > Π[j]. Να γραφεί πρόγραμμα που για 8 αριθμούς μετρά τις αντιστροφές (με δύο εμφωλευμένους βρόχους) και στη συνέχεια τις ανταλλαγές της φυσαλίδας, και διαπιστώνει ότι είναι ίσες.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 29, 4, 17, 8, 35, 1, 12, 20*