



ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ι

ΑΣΚ.1: Αλγοριθμική Άσκηση (Binary Search- Δυαδική Αναζήτηση)

Ένας από τους πιο γνωστούς αλγόριθμους για αναζήτηση στοιχείων -κυρίως σε ταξινομημένους πίνακες- είναι αυτός της δυαδικής αναζήτησης.

Υλοποιήστε τον αλγόριθμο δυαδικής αναζήτησης για τα παρακάτω ζητούμενα:

1. Να δημιουργήσετε έναν ταξινομημένο μονοδιάστατο πίνακα 14 ακεραίων τιμών κατά αύξουσα σειρά (π.χ. {13,16,19,20,21,26,29,35,446,652,753,882,989,991};).
2. Να εκτυπώσετε στην οθόνη του χρήστη (cmd) τα στοιχεία του πίνακα (printf).
3. Να εκτυπώσετε ενημερωτικό μήνυμα στην οθόνη του χρήστη (cmd) για την εισαγωγή του ακεραίου αριθμού αναζήτησης.
4. Σε περίπτωση:
 - a. εύρεσης του αριθμού αναζήτησης στον πίνακα: να εμφανίζεται η θέση του στοιχείου.
 - b. μη εύρεσης του αριθμού αναζήτησης στον πίνακα: να εμφανίζεται στον χρήστη: "Value not found".

Συζήτηση: Τι παρατηρείτε; Ποια η διαφορά μεταξύ της Σειριακής και της Δυαδικής Αναζήτησης;

ΑΣΚ.2: Μετατροπή Θερμοκρασίας (από Κελσίου σε Φαρενάιτ / Κέλβιν)

Υλοποιήστε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Δέχεται μια τιμή εισόδου από το χρήστη αναφορικά με τους βαθμούς Κελσίου (C).
2. Μετατρέπει τους βαθμούς Κελσίου σε Φαρενάιτ (F) μέσω της χρήσης συνάρτησης.
3. Μετατρέπει τους βαθμούς Κελσίου σε Κέλβιν (K) μέσω της χρήσης συνάρτησης.
4. Εμφανίζει τα αποτελέσματα των συναρτήσεων (ερώτημα 2,3) στην οθόνη του χρήστη.

Για την διευκόλυνσή σας δίνονται οι παρακάτω τύποι:

- $F = 1.8 * C + 32.0$

- $K = C + 273.15$

ΑΣΚ.3: Βασικές Αριθμητικές Πράξεις (Εύρεση Μέσου Όρου)

Υλοποιήστε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Δέχεται 5 τιμές εισόδου από το χρήστη αναφορικά με τους βαθμούς ενός φοιτητή σε 5 μαθήματα της σχολής.
Σε περίπτωση εισαγωγής αρνητικής τιμής εμφανίζεται σχετικό μήνυμα στην οθόνη του χρήστη και τερματίζεται η εκτέλεση του προγράμματος.
2. Μέσω της χρήσης συνάρτησης υπολογίζει τον Μέσο Όρο των μαθημάτων.
3. Εμφανίζει τις τιμές εισαγωγής καθώς και το τελικό Μέσο Όρο των μαθημάτων στην οθόνη του χρήστη (cmd).