

Σε ένα υπολογιστικό σύστημα είναι επιτρεπτή η πρόσβαση (login) μόνον αν κάθε χρήστης διαθέτει αντίστοιχο λογαριασμό που αποτελείται από:

- μια ταυτότητα χρήστη *user_id* (αλφαριθμητικό 8 θέσεων), η οποία θα αποτελεί και το κλειδί κατακερματισμού και
- έναν κωδικό πρόσβασης *password* (αλφαριθμητικό 6 θέσεων).

Τα *user_id* και τα *password* των χρηστών είναι αποθηκευμένα στο αρχείο κειμένου "I5F6.txt" (σε διαφορετικές γραμμές).

Να γίνει πρόγραμμα που:

- θα διαβάζει τα περιεχόμενα του αρχείου κειμένου και θα δημιουργεί μία ΔΔ που αποθηκεύει και επεξεργάζεται τα στοιχεία της με την τεχνική του κατακερματισμού με αλυσίδες συνωνύμων
- θα εμφανίζει το μήνυμα 'USERNAME: ' και 'PASSWORD:', και θα δέχεται από το πληκτρολόγιο την ταυτότητα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης αντίστοιχα. Η εισαγωγή των στοιχείων των χρηστών θα ελέγχεται από το μήνυμα 'New entry Y/N (Y=Yes, N=No)?'.
- Για κάθε χρήστη θα ελέγχεται αν τα στοιχεία του λογαριασμού είναι σωστά και θα εμφανίζονται τα κατάλληλα μηνύματα:
 - i) Αν υπάρχει στη δομή ΔΔ λογαριασμός με τα στοιχεία που έδωσε ο χρήστης θα εμφανίζεται το μήνυμα 'You have logged in to the system'
 - ii) Αν η ταυτότητα χρήστη δεν είναι σωστή θα εμφανίζει το μήνυμα 'Access is forbidden: Wrong user ID'.
 - iii) Αν η ταυτότητα χρήστη είναι σωστή, αλλά όχι και ο κωδικός πρόσβασης τότε θα εμφανίζει το μήνυμα 'Access is forbidden: Wrong password'.

Ο πίνακας κατακερματισμού θα έχει 10 θέσεις και ως συνάρτηση κατακερματισμού θα χρησιμοποιηθεί η εξής:

$$h(i) = \text{average} \% 10$$

όπου

$$\text{average} = (\text{κωδικός_ASCII_πρώτου_χαρακτήρα} + \text{κωδικός_ASCII_τελευταίου_χαρακτήρα}) / 2$$

Ο μέσος όρος *average* θα υπολογίζεται με μια συνάρτηση *findAverage*, η οποία θα καλείται από τη συνάρτηση *HashKey*. Η υλοποίηση του ΑΤΔ θα πρέπει να τροποποιηθεί κατάλληλα, ώστε το κλειδί να είναι ένα αλφαριθμητικό 8 χαρακτήρων.