

**HY-150, Προγραμματισμός**  
**Χειμερινό εξάμηνο 2016-17**  
**3η Σειρά Ασκήσεων**  
**Ημερομηνία Παράδοσης: 28-11-2016, 23:59:59**

Ζητείται ένα πρόγραμμα διαχείρισης των χρηστών μιας δανειστικής βιβλιοθήκης. Το πρόγραμμα ζητείται να μεταφορτώνει μια μικρή βάση δεδομένων από ένα αρχείο, να την παρουσιάζει στο χρήστη, να του δίνει τη δυνατότητα να την επεξεργάζεται, καθώς και να την αποθηκεύει για μεταγενέστερη χρήση.

Η βάση δεδομένων αποτελείται από μια συλλογή από καταχωρήσεις. Κάθε καταχώρηση ζητείται να περιέχει τα εξής στοιχεία:

1. Όνομα
2. Επώνυμο
3. Αριθμός βιβλίων που δεν έχουν επιστραφεί ακόμα.
4. Οι τίτλοι των βιβλίων που έχει στην κατοχή του το μέλος χωρισμένοι με τον χαρακτήρα '|'

Οπότε ένα παράδειγμα καταχώρησης θα μπορούσε να είναι:

**Matthew Donne|3 The Raven|A Space Odyssey|The Hobbit**

Σε αυτό το παράδειγμα ο χρήστης έχει στην κατοχή του 3 βιβλία.

Για την αναπαράσταση και επεξεργασία της βάσης θα χρειαστούν 2 δομές δεδομένων. Την δομή **Member** που με τα πεδία *name*, *surname*, *numberOfBooks* και ένα πεδίο για την λίστα με τα βιβλία που έχει στην κατοχή του ο χρήστης. Αυτή η λίστα αποτελείται από στοιχεία **Book** τα οποία θα έχουν το πεδίο *title*.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτελείται ως εξής:

```
> a.out librarydata.txt
```

όπου το αρχείο `librarydata.txt` είναι ένα αρχείο κειμένου το οποίο περιέχει την βάση δεδομένων της βιβλιοθήκης.

Κατά την εκτέλεση του το πρόγραμμα ζητείται να μεταφορτώνει την βάση δεδομένων που περιέχεται στο αρχείο και να εμφανίζει ένα "command prompt" με το οποίο ο χρήστης θα μπορεί να δίνει εντολές για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων

Οι εντολές αυτές θα είναι:

```
> p
```

Εκτύπωση της βάσης με αλφαβητική σειρά. Η εκτύπωση της κάθε καταχώρησης θα περιέχει τα στοιχεία του μέλους (όνομα, επίθετο), τον αριθμό των βιβλίων που έχει δανεισμένα (αυτή τη στιγμή), καθώς και τους τίτλους τους, χωρισμένους με τον χαρακτήρα '|'. Ένα παράδειγμα της εκτύπωσης:

**Matthew Donnel 3 The Raven|A Space Odyssey|The Hobbit**  
**Peter Whatley 2 To kill a Mockingbird|A clockwork Orange**

**>n Steve Albert**

Εγγραφή νέου μέλους με όνομα και επίθετο

**>b Steve Albert The Raven**

Δανεισμός του βιβλίου "The Raven" από το μέλος Steve Albert

**>r Steve Albert The Raven**

Επιστροφή του βιβλίου "The Raven" από το μέλος Steve Albert

**>h Steve**

Εκτύπωση των μελών με όνομα ή επίθετο "Steve " συνοδευόμενη του αριθμού των βιβλίων που έχουν δανειστεί άλλα δεν έχουν επιστρέψει ακόμα και από τους αντίστοιχους τίτλους.

**>d Steve Albert**

Διαγραφή του μέλους Steve Albert

**> q**

τερματισμός προγράμματος και ενημέρωση του αρχείου librarydata.txt. Μπορείτε να υποθέσετε πως δε θα εμφανιστούν συνωνυμίες.

Το πρόγραμμα ζητείται να τυπώνει σχετικά μηνύματα λάθους σε περίπτωση λανθασμένης εισόδου του χρήστη (π.χ. επιστροφή περισσότερων βιβλίων απ' ότι έχει δανειστεί το μέλος εντολή 'd' χωρίς όνομα κ.α.).

**Bonus 1 (10%):** Ζητείται να δώσετε την δυνατότητα αποθήκευσης του είδους των βιβλίων που δανείτε το εκάστοτε μέλος (History, Art, Horror, Poetry κτλ). Για την αποθήκευση αυτή χρειαζόμαστε την προσθήκη του πεδίου *genre* στην δομή **Book**. Σε αυτή την περίπτωση ένας νέος δανεισμός θα είναι υπό την μορφή:

**>b Mark Jones The Raven, Poetry**

Όπου το μέλος Mark Jones δανείστηκε το βιβλίο "The Raven" το οποίο είναι είδους "Poetry". Ο διαχωρισμός του τίτλου και του είδους γίνεται με ένα κόμμα ",". Το είδος του βιβλίου θα πρέπει να αποθηκεύεται και αυτό στην βάση δεδομένων με τον εξής τρόπο:

**Matthew Donnel 3 The Raven(Poetry)|A Space Odyssey(Fiction)|The Hobbit(Adventure)**

**Bonus 2 (15%):** Αφού κάνετε την προσθήκη είδους βιβλίου (Bonus 1) υλοποιήστε και την παρακάτω εντολή

**>f Mark Jones**

που θα επιστρέφει το αγαπημένο είδος βιβλίου του μέλους (εκείνο που έχει δανειστεί περισσότερες φορές)