

HY-150 Programming

Assignment 3



Assignment 3

Ζητείται ένα πρόγραμμα διαχείρισης δανειστικής βιβλιοθήκης το οποίο:

- να μεταφορτώνει μια μικρή βάση δεδομένων από αρχείο
- να την παρουσιάζει στο χρήστη
- να του δίνει τη δυνατότητα να την επεξεργάζεται
- να την αποθηκεύει για μεταγενέστερη χρήση

Assignment 3

Η βάση δεδομένων αποτελείται από μια συλλογή από καταχωρήσεις.

Κάθε καταχώρηση (μέλος βιβλιοθήκης) ζητείται να περιέχει τα εξής στοιχεία:

- Όνομα
- Επώνυμο
- Αριθμός βιβλίων που δεν έχουν επιστραφεί ακόμα
- Οι τίτλοι των βιβλίων που έχει στην κατοχή του το μέλος χωρισμένοι με τον χαρακτήρα ‘|’

Το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτελείται ως εξής:

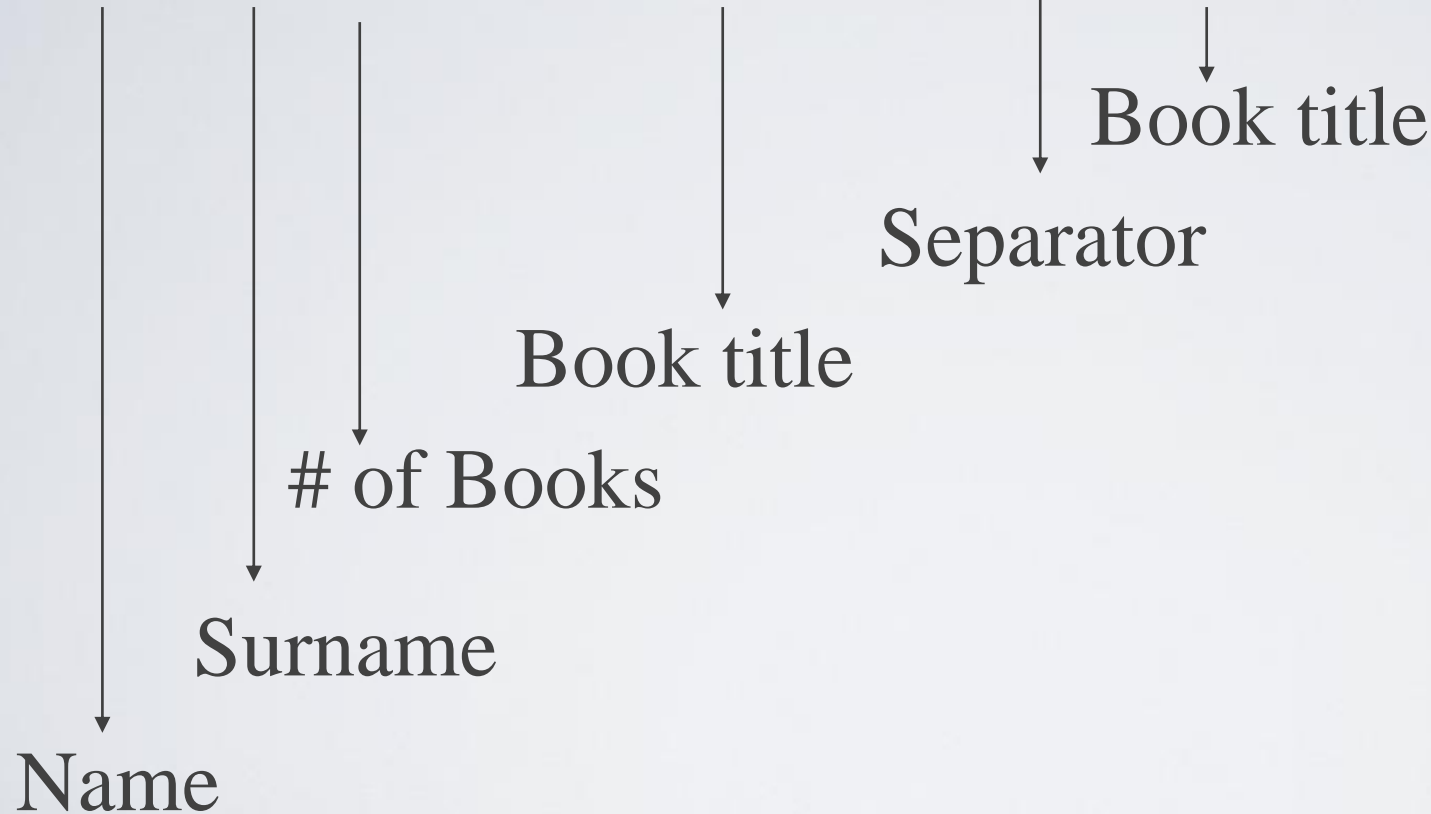
```
> a.out librarydata.txt
```

όπου το αρχείο `librarydata.txt` είναι ένα αρχείο κειμένου το οποίο περιέχει τις καταχωρήσεις της βιβλιοθήκης (DataBase, DB)

Sample file

```
Matthew Donnel 3 The Raven|A Space Odyssey|The Hobbit  
Peter Whatley 2 To kill a Mockingbird|A clockwork Orange  
Ari Shapiro 1 Dune
```

```
Paul Lem 2 The Invisible Man|Submarine
```



Commands

>p

Εκτύπωση της βάσης με αλφαβητική σειρά (ώς προς το name)

Παράδειγμα:

```
Arnold Shapiro 1 Dune
```

```
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

Commands

>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.

Error Correction

Το πρόγραμμα ζητείται να τυπώνει σχετικά μηνύματα λάθους σε περίπτωση λανθασμένης εισόδου του χρήστη

- Εντολή 'd' χωρίς όνομα
- Διαγραφή ανύπαρκτης καταχώρησης κ.α

Structs

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 οπο ία θα έχουν το πεδίο *title*.

Structs

```
7 struct DateOfBirth {  
8     int date;  
9     int month;  
10    int year;  
11 };  
12  
13 struct Worker {  
14     string name;  
15     string surname;  
16     int salary;  
17     struct DateOfBirth born;  
18 };  
19
```

```
45 struct Worker worker1;  
46 struct DateOfBirth birthDate;  
47  
48 birthDate.date = 20;  
49 birthDate.month = 6;  
50 birthDate.year = 1990;  
51  
52 worker1.born = birthDate;  
53 worker1.name = "Paul";  
54 worker1.surname = "Parker";
```

```
struct Worker {  
    string name;  
    string surname;  
    int salary;  
    struct DateOfBirth born;  
}worker1,worker2,worker3;
```

Vectors

```
1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 #include <vector>
4 #include <fstream>
5 using namespace std;
6
7
8
9 struct Member {
10     string name;
11     string surname;
12     int BankID;
13 };
```

```
16 int main()
17 {
18     vector<Member> Bank;
19     struct Member customer;
20
21     customer.name = "Peter";
22     customer.surname = "Salivan";
23     customer.BankID = 343412133256568956;
24
25     Bank.push_back(customer);
26
27
28     cout << Bank[0].name << endl << Bank[0].surname << endl << Bank[0].BankID << endl;
29     system("pause");
30
31 }
```

```
Peter
Salivan
105980028
Press any key to continue . . .
```

Lists

```
//example2:create a list of 2 nodes
cout << "Example2:create a list of 2 nodes"<<endl;
struct node *cool_node;
struct node *another_cool_node;
//allocate memory for 2 nodes
cool_node = (struct node*)malloc(sizeof(struct node));
another_cool_node = (struct node*)malloc(sizeof(struct node));
//assign values for cool_node»»      assign values for another_cool_node
strcpy(cool_node->course,"CS150");»»  strcpy(another_cool_node->course,"CSxxx");
cool_node->grade=10;»»                »»  another_cool_node->grade=8;
cool_node->next=NULL;»»              »»  another_cool_node->next=NULL;

//point cool_node at another_cool_node
cool_node->next=another_cool_node;
```

```
struct node
{
    char course[10] ;
    int grade;
    struct node *next;
};
```

C style ☹️

Implement whatever you want!
(Lists, tables, vectors, classes...)

File Parsing

- Read file from arguments
`ifstream inFile(argv[1])`
- Pay attention to string separators : “|” “(“ “)”

Arnold Shapiro 1 Dune

Matthew Donnel 3 The Raven|A Space Odyssey|The Hobbit

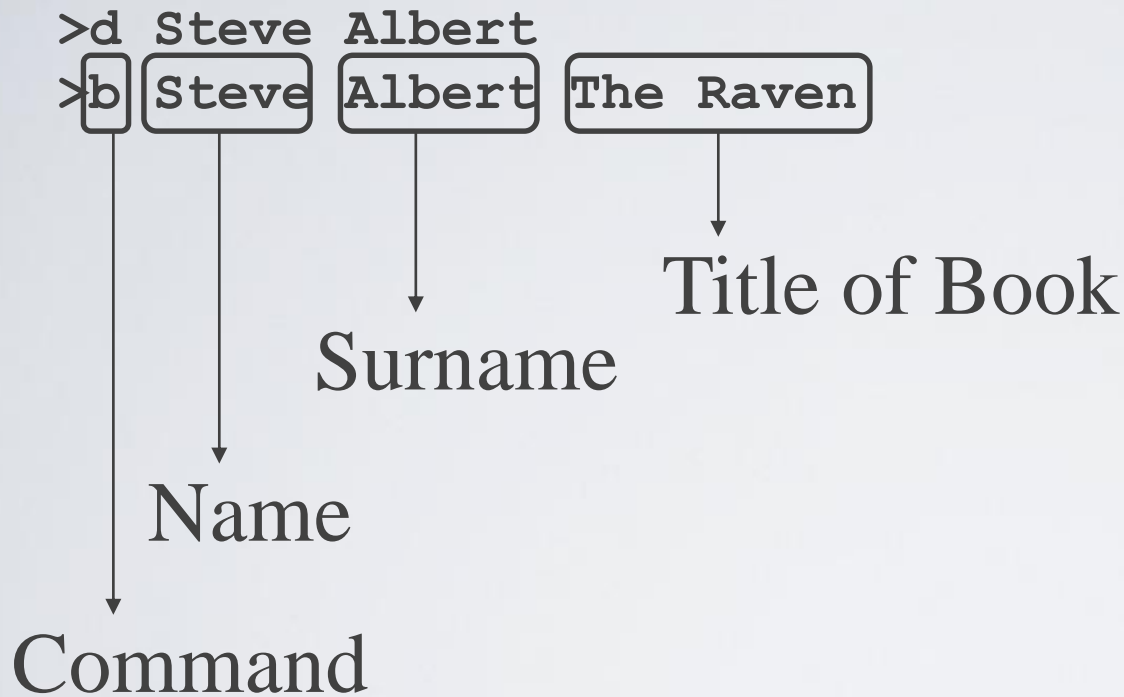
Peter Whatley 2 To kill a Mockingbird|A clockwork Orange

```
while (!fin.eof()) {  
  
    fin.get(my_character);  
    if (my_character == ... )
```

- Read characters (maybe push them to strings...)
- When a special character appears – Do something

Command Parsing

- Each command has a unique form
- Pay attention to string separators : “ ” and “ , “



```
switch ( test ) {  
  
    case 1 :  
        // Process for test = 1  
        ...  
        break;  
  
    case 5 :  
        // Process for test = 5  
        ...  
        break;  
  
    default :  
        // Process for all other cases.  
        ...  
  
}
```

- Read characters (maybe push them to strings...)
- Maybe use a “switch” to implement a shell
- When a special character appears – Do something

Bonus 1

Ζητείται να δώσετε την δυνατότητα αποθήκευσης του είδους των βιβλίων που δανείζετε 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  
>b Peter Parker Omnibus 2, Horror
```

- Check input parsing for special chars “,”
- Make new field to struct **Book**

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)
```

- Special chars “(“ and “)”

Bonus 2

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)

Example

```
Matthew Donnel 3 Dune(Fiction)|A Space Odyssey(Fiction)|The Hobbit(Adventure)  
Peter Whatley 2 To kill a Mockingbird(Adventure)|A clockwork Orange(Horror)
```

```
>f Matthew Donnel
```

```
Favorite genre: Fiction
```

Extra Material

- Vectors

<http://www.cplusplus.com/reference/vector/vector/>

<http://stackoverflow.com/questions/8067338/c-vector-of-structs-initialization>

<http://www.cplusplus.com/forum/general/69722/>

- Structs

<http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/structures/>

<http://stackoverflow.com/questions/2889232/how-to-make-a-struct-of-structs-in-c>

- File streams

<http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/files/>

- Get chars of string (parsing strings)

<http://www.cplusplus.com/reference/string/string/at/>

Search also for file parsing in C++

Summary

- Construct Data types
- Parse input (user commands)
- Read DB
- Apply changes
- Update DB or print message

Questions