# Lesson 19 – Final Project

**10h**

* Use previous knowledge to create your final Project.

What students should know

**Αγαπητέ Δάσκαλε**

Η λύση που προτείνεται αφορά τη γνώση που αποκτήθηκε κατά την διάρκεια των μαθημάτων. Μπορείτε να επεκτείνεις τα ερωτήματα όπως εσύ θέλεις ανάλογα το επίπεδο της τάξης σου και τον διαθέσιμο χρόνο.

Για να μελετήσεις πως μπορεί να δημιουργηθεί μία σχολική βιβλιοθήκη μπορείς να διαβάσεις το βιβλίο «Setting Up and Running a School Library by Nicola Baird» εδώ <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536911.pdf>

Τα ονόματα των βιβλίων και συγγραφέων προέρχονται από την βιβλιοθήκη Gutenberg Project <https://www.gutenberg.org/ebooks/offline_catalogs.html>

Τα ονόματα των εκδοτών και οι ημερομηνίες έκδοσης είναι τυχαίες όπως επίσης και τα ονοματεπώνυμα των μαθητών.

*Προκόπης Λέων, pliroforikos[at]gmail.com*



## Δημιουργία Εφαρμογής Σχολικής Βιβλιοθήκης

Μια σχολική βιβλιοθήκη διαθέτει ένα σύνολο βιβλίων τα οποία δανείζει στους μαθητές των τριών τάξεων. Για λόγους κόστους για κάθε βιβλίο υπάρχει μόνο ένα αντίτυπο επομένως μόνο ένας μαθητής μπορεί να δανειστεί το βιβλίο τη φορά. Τα βιβλία είναι τοποθετημένα σε ράφια τα οποία αριθμούνται από το 1 έως το 60.

Για κάθε βιβλίο καταγράφονται οι παρακάτω πληροφορίες

* Κωδικός
* Τίτλος
* Συγγραφές
* Έτος Έκδοσης
* Εκδότης
* Ράφι τοποθέτησης

Για τους μαθητές καταγράφονται:

* Αριθμός Μητρώου
* Όνομα
* Επώνυμο
* Τάξη
* Αριθμός Τηλεφώνου

Να γίνει η εφαρμογή που περιγράφεται παρακάτω:

## Αρχεία

Δίνονται δύο αρχεία κειμένου με όνομα books.txt και students.txt (μέσα στο φάκελο materials).

Κάποια από τα στοιχεία των αρχείων είναι τα εξής:

**books.txt**

30;The Life of Abraham Lincoln;Henry Ketcham;1866;New Public publ.;54

31;Christopher Columbus;Mildred Stapley;1954;Cider publ.;43

32;The Adventures of Ferdinand Count Fathom;Tobias Smollett;1982;Orange punl.;32

33;Tales of the Jazz Age;F. Scott Fitzgerald;1944;Gutenberg publ.;5

34;The Old Stone House;Anne March;1904;Orange punl.;50

Κάθε βιβλίο περιγράφεται με τα παρακάτω πεδία τα οποία ξεχωρίζουμε μεταξύ τους με τον χαρακτήρα «;»:

* ID
* Title
* Writer
* Year
* Publisher
* Shelf

**students.txt**

1001;Jude;Segers;A;7900209

1002;Desire;Cid;A;7047635

1003;Madelyn;Pittard;A;9011036

1004;Lorita;Tomczak;A;6677490

1005;Lynwood;Posey;A;9014379

1006;Nella;Felps;A;8423818

Κάθε μαθητής περιγράφεται με τα παρακάτω πεδία τα οποία ξεχωρίζουν μεταξύ τους με τον χαρακτήρα «;»:

* ID
* First Name
* Last Name
* Class
* Phone Number

Να υλοποιήσετε λειτουργία που να εισάγει τα παραπάνω αρχεία κειμένου σε δύο maps με ονοματα mapBooks και mapStudents με κλειδί την πρώτη στήλη κάθε αρχείου όπου αντιπροσωπεύει το ID του βιβλίου και του μαθητή αντίστοιχα. Οι τιμές του κάθε στοιχείου θα είναι ένα type όπως περιγράφεται παρακάτω από τις τιμές των βιβλίων και των μαθητών.

**Teachers tip**

Για να μπορέσετε να διαβάσετε τα αρχεία θα πρέπει να διαβάσετε όλο το περιεχόμενο σαν string και μετά να ελέγχετε ένα-ένα τους χαρακτήρες του και να τους τοποθετείται σε πίνακα στοιχείων τον οποίο αργότερα θα γράφετε στο map. Ο έλεγχος ενός string γίνεται με την μέθοδο <string>.**CharAt**(index).



**Παράδειγμα Map Μαθητών**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Key** | **Type** | | | | |
| **ID** | **FirstName** | **LastName** | **Class** | **Phone** |
| 1001 | 1001 | Jude | Segers | A | 7900209 |
| 1002 | 1002 | Desire | Cid | A | 7047635 |
| 1003 | 1003 | Madelyn | Pittard | A | 9011036 |

## Δεδομένα

### Types

1. Να δημιουργεί type Βιβλίο
   * Type Book με στοιχεία:
     + ID
     + Title
     + Writer
     + Year
     + Publisher
     + Shelv

**Λειτουργίες:**

* + Εισαγωγή Βιβλίου
  + Διαγραφή Βιβλίου

1. Να δημιουργεί type Μαθητής

**Ιδιότητες**:

* + ID
  + First Name
  + Last Name
  + Class
  + Phone Number

**Λειτουργίες:**

* + Εισαγωγή Μαθητή
  + Διαγραφή Μαθητή

Κάθε μαθητής εφόσον έχει δανειστεί βιβλία διαθέτει δικό του KVS file με όνομα αρχείου τον ID του .dat. Για παράδειγμα ο μαθητής με ID 21 έχει ένα αρχείο με όνομα 21.dat. Στο αρχείο γράφονται τα βιβλία που δανείστηκε ο μαθητής με δομή map. Για παράδειγμα αν έχει δανειστεί δύο βιβλία θα πρέπει να έχει ένα Map της παρακάτω δομής:

(“11”, “03/27/2021”)

(“14”, “04/01/2021”)

Όπου ο πρώτος αριθμός είναι το ID του βιβλίου που δανείστηκε και είναι και το key του map ενώ ως αξία αποθηκεύεται η ημερομηνία δανεισμού. Όταν δεν έχει δανειστεί βιβλία δεν υπάρχει αρχείο ή όταν επιστρέψει τα βιβλία το αρχείο διαγράφεται.

## Σχεδίαση Οθονών και Λειτουργίες.

Το πρόγραμμα πρέπει να διαθέτει κεντρικό μενού από κουμπιά που θα μεταφέρουν σε κατάλληλες διαχειριστικές οθόνες. Συγκεκριμένα:

1. **Βιβλίο.**

Περιλαμβάνει μία CLV λίστα με τα βιβλία της βιβλιοθήκης που θα φορτώνεται από το αρχείο «books.txt» και κουμπιά εισαγωγής και διαγραφής βιβλίων.

Όταν πατηθεί το κουμπί Εισαγωγή να δημιουργεί dialog που να ζητάει τα στοιχεία νέου βιβλίου για να εισαχθεί στη βιβλιοθήκη. Υποθέστε ότι τα στοιχεία του βιβλίου και ο αριθμός ID που θα εισαχθεί είναι Μοναδικά.

Όταν πατηθεί το πλήκτρο Διαγραφή να διαγράφει το βιβλίο που έχει επιλεγεί από τη λίστα.

1. **Μαθητής**

Περιλαμβάνει μία CLV λίστα με τους μαθητές του σχολείου που θα φορτώνεται από το αρχείο “students.txt” και κουμπιά εισαγωγής και διαγραφής.

Όταν πατηθεί το κουμπί Εισαγωγή να δημιουργεί dialog που να ζητάει τα στοιχεία νέου μαθητή. Υποθέστε ο αριθμός ID που θα εισαχθεί είναι μοναδικός.

Όταν πατηθεί το πλήκτρο Διαγραφή να διαγράφει το συγκεκριμένο μαθητή από τη λίστα μαζί και τα βιβλία που δανείστηκε υποθέτοντας ότι τα επιστρέφει.

1. **Δανεισμός**

Η οθόνη δανεισμός περιλαμβάνει ένα ComboBox που περιέχει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και μία CLV λίστα με τα βιβλία της βιβλιοθήκης. Επίσης η οθόνη έχει ένα πλήκτρο «Δανεισμός».   
Όταν πατηθεί το πλήκτρο Δανεισμός:

**Αν υπάρχει αρχείο του μαθητή**

Θα φορτώνει όλο το map από το αρχείο

Θα προσθέτει ένα νέο κλειδί με το ID του βιβλίου που δανείστηκε και αξία την ημερομηνία δανεισμού.

Θα αποθηκεύει εκ νέου το map

**Αν δεν υπάρχει αρχείο του μαθητή**

Θα δημιουργεί το αρχείο

Θα δημιουργεί ένα Map με τα στοιχεία δανεισμού (ID και ημερομηνία)

Θα αποθηκεύει το αρχείο

Θεωρείστε ότι υπάρχουν όσα αντίτυπα χρειάζεστε από κάθε βιβλίο.

1. **Επιστροφή**

Η οθόνη δανεισμός περιλαμβάνει ένα ComboBox που περιέχει τα ονοματεπώνυμα του μαθητή και μία CLV λίστα με τα βιβλία δανείστηκε. Επίσης η οθόνη έχει ένα πλήκτρο «Επιστροφή».   
Όταν πατηθεί το πλήκτρο Επιστροφή:

Θα διαγράφει το συγκεκριμένο βιβλίο από τη λίστα αλλά και από το αρχείο του μαθητή.

Αν δεν έχει δανειστεί άλλο βιβλίο ο μαθητής θα διαγράφει και το αρχείο του.

## Το σκονάκι μας

1. Πως να δηλώσετε ένα type

**Sub** Class\_Globals

**Type** Student(LastName **As String**, FirstName **As String**, \_

Address **As String**, PhoneNumber **As String**)

**Private** Student1 **As Student**

**End Sub**

1. Πως διαβάζω ένα αρχείο σε ένα string

stFile = File.**ReadString**(File.**DirAssets**, "students.txt")

1. Έλεγχος χαρακτήρα - χαρακτήρα του string που περιέχει ένα αρχείο και τοποθέτηση του σε λίστα πίνακα.

**Private** i **As Int** = 0

**For** j = 0 **To** stFile.**Length**-1

**If** stFile.**CharAt**(j) <> ";" And stFile.**CharAt**(j) <> CRLF **Then**

stud(i) = stud(i) & stFile.CharAt(j)

**Else** **if** stFile.CharAt(j) = ";" **Then**

i = i + 1

**else** **if** stFile.CharAt(j) = CRLF **Then**

i = 0

retList.**Add**(stud)

**Private** stud(5) **As** **String**

**End If**

**Next**

1. Μετατροπή ενός list σε map

For i = 0 To lst.**Size**-1

**Private** stud(5) **As String**

stud = lst.**Get**(i) ‘ Create an array from list item

**Private** st **As Student** ‘ Student is type declaration

st.**Initialize**

st.ID = stud(0) ‘Put every array item into type

st.FirstName = stud(1)

st.LastName = stud(2)

st.Cls = stud(3)

st.Phone = stud(4)

st.Borrowed = 0

mStudent.**Put**(stud(0), st) ‘ Insert type into map

**Next**

1. Τοποθέτηση κενών σε ένα string για αύξηση του μεγέθους μέχρι ένα αριθμό.

**Do While** s1.Length <= 5

s1 = s1 & " "

**Loop**

1. Select – Deselect an item from a clv List.

Κάθε στοιχείο μιας λίστας δημιουργείται από την γλώσσα μέσα σε ένα πλαίσιο που ονομάζεται panel. Μπορείτε να ορίσετε το χρώμα αποκτώντας πρόσβαση στο πλαίσιο με την μέθοδο GetPanel(Index) όπου Index η τρέχουσα τιμή της γραμμής στην οποία έγινε το κλικ. Στη συνέχεια η εντολή p.GetView(0).Color ορίζει το χρώμα που επιθυμεί ο προγραμματιστής. Στη συνεχεια:

* Αν γίνει κλικ σε ένα στοιχείο της λίστα η ρουτίνα ελέγχει την τιμή του selectedItem και αν αυτό είναι -1 τότε ορίζει χρώμα φόντου Blue στη γραμμή που έγινε κλικ και ορίζει ως τιμή selectedItem το τη τιμή του Index που δίνει το γεγονός \_ItemClick
* Αν το selectedItem έχει ήδη μία τιμή ορίζεται χρώμα λευκό ως φόντο στο πλαίσιο και μετά υπάρχουν δύο περιπτώσεις
* Να έχει γίνει κλικ στο ήδη επιλεγμένο στοιχείο, οπότε σταματά να είναι επιλεγμένο το στοιχείο και το selectedItem γίνεται -1
* Να έχει γίνει κλικ σε άλλο στοιχείο οπότε το selectedItem παίρνει την αξία του Index.

**Private** **Sub** clvBooks\_ItemClick (Index **As Int**, Value **As Object**)

**If** selectedBook = -1 **Then**

**Private** p **As B4XView** = clvBooks.**GetPanel**(Index)

p.GetView(0).Color = xui.Color\_Blue

selectedBook = Index

**Else**

**Private** p **As B4XVie**w = clvBooks.**GetPanel**(selectedBook)

p.GetView(0).**Color** = xui.Color\_White

**If** selectedBook = Index **Then**

selectedBook = -1

**Else**

**Private** p As **B4XView** = clvBooks.**GetPanel**(Index)

p.**GetView**(0).Color = xui.Color\_Blue

selectedBook = Index

**End If**

**End If**

**End Sub**

1. Φόρτωση στοιχείων από kvs File σε map

Η εντολή πρέπει να εκτελείται μέσα σε Wait For διαφορετικά όση ώρα εκτελείται το πρόγραμμα θα συνεχίσει τη λειτουργία του.

**Wait For** (StudentFIle.**GetMapAsync**(StudentFIle.**ListKeys**)) **Complete** (mapSt **As Map**)

Η εντολή GetMapAsync επιστρέφει ένα map με τα στοιχεία. Προσοχή να έχετε δηλώσει πρώτα τη μεταβλητή mapSt και να την έχετε αρχικοποιήσει.

1. Αποθήκευση στοιχείων σε kvs File ενός map

**Wait For** (StudentFIle.**PutMapAsync**(mapSt)) **Complete** (Succes **As Boolean**)

1. Διαγραφή αρχείου από φάκελο

File.**Delete**(File.**DirTemp**, <file name>)