



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΑΝΑΦΟΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

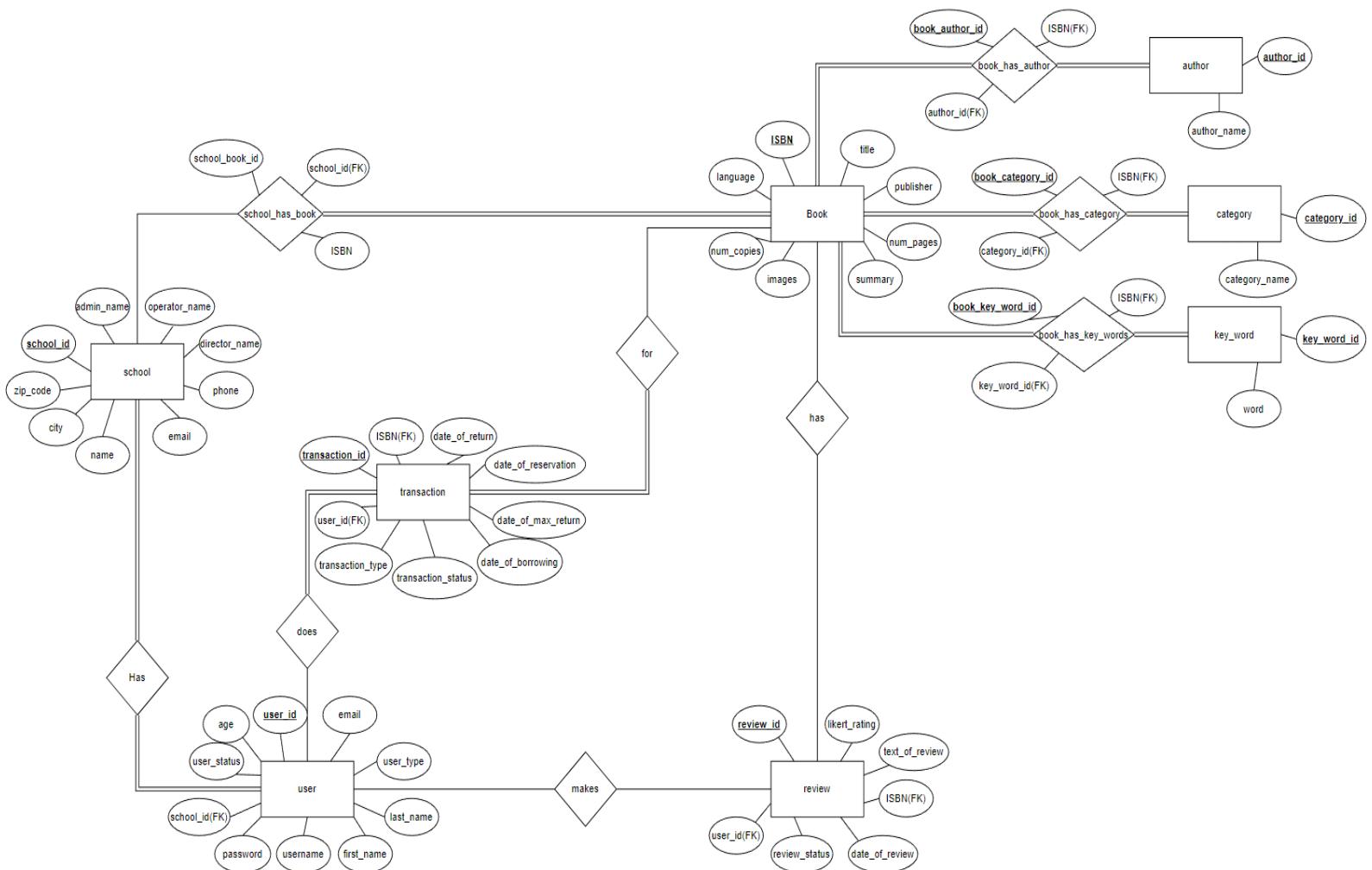
**ΟΜΑΔΑ PROJECT 142**

**Παναγιώτης Μπέλσης  
AM:03120874**

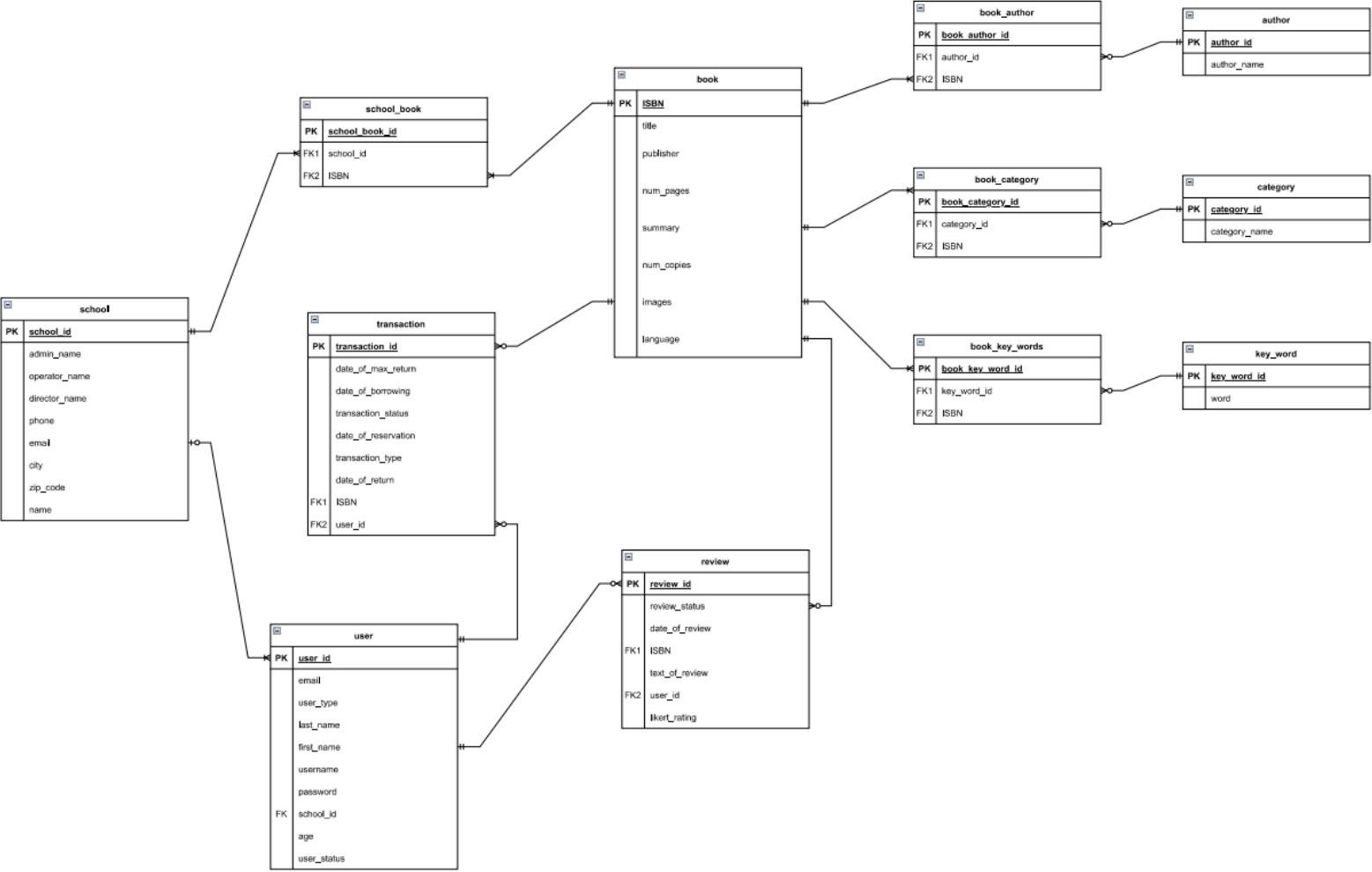
**Γεώργιος Θεοδοσίου  
AM:03120109**

**Φίλιππος Μαρντιροσιάν  
AM:03120034**

## 1.1) Διάγραμμα ER:



## Σχεσιακό διάγραμμα:



Στην βάση μας έχουμε τρία κύρια tables, τα σχολεία(tables “**school**”), οι χρήστες της βιβλιοθήκης (table “**user**”) και τα βιβλία (table “**book**”). Κάθε χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει transactions με βιβλία μέσω του table “**transaction**”, τα οποία μπορεί να είναι δανεισμοί και κρατήσεις βιβλίων. Επιπλέον, μέσω του table “**review**” που συνδέει τα tables “**user**” και “**book**”, κάθε χρήστης μπορεί να δημιουργήσει μια κριτική για ένα βιβλίο. Τέλος, το table “**book**” συνδέεται με τα tables “**author**”, “**category**”, “**key\_words**” (N to N relationships) μέσω των tables “**book\_author**”, “**book\_category**”, “**book\_key\_words**”, προκειμένου να έχουμε την πληροφορία για τον συγγραφέα κάθε βιβλίου, την κατηγορία στην οποία ανήκει καθώς και τις λέξεις-κλειδιά που χαρακτηρίζουν αυτό το βιβλίο.

## User Manual

### Σύστημα Διαχείρισης Βιβλιοθήκης

#### Εισαγωγή

-Το Σύστημα Διαχείρισης Βιβλιοθηκών είναι μια εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει τη διαχείριση βιβλιοθηκών πολλών σχολικών μονάδων. Παρέχει λειτουργίες για τον διαχειριστή, τους υπεύθυνους χειριστές σχολικής μονάδας, τους μαθητές και τους καθηγητές, προκειμένου να μπορούν να εκτελέσουν διάφορες λειτουργίες που σχετίζονται με τη διαχείριση βιβλίων, την αναζήτηση, τις κρατήσεις και τις αξιολογήσεις.

Αυτό το εγχειρίδιο χρήσης θα σας καθοδηγήσει στις διάφορες λειτουργίες και δυνατότητες του συστήματος.

#### Εγγραφή

-Αν είστε νέος χρήστης, θα πρέπει να εγγραφείτε και να λάβετε έγκριση από τον χειριστή πριν αποκτήσετε πρόσβαση στο σύστημα.

#### Σύνδεση

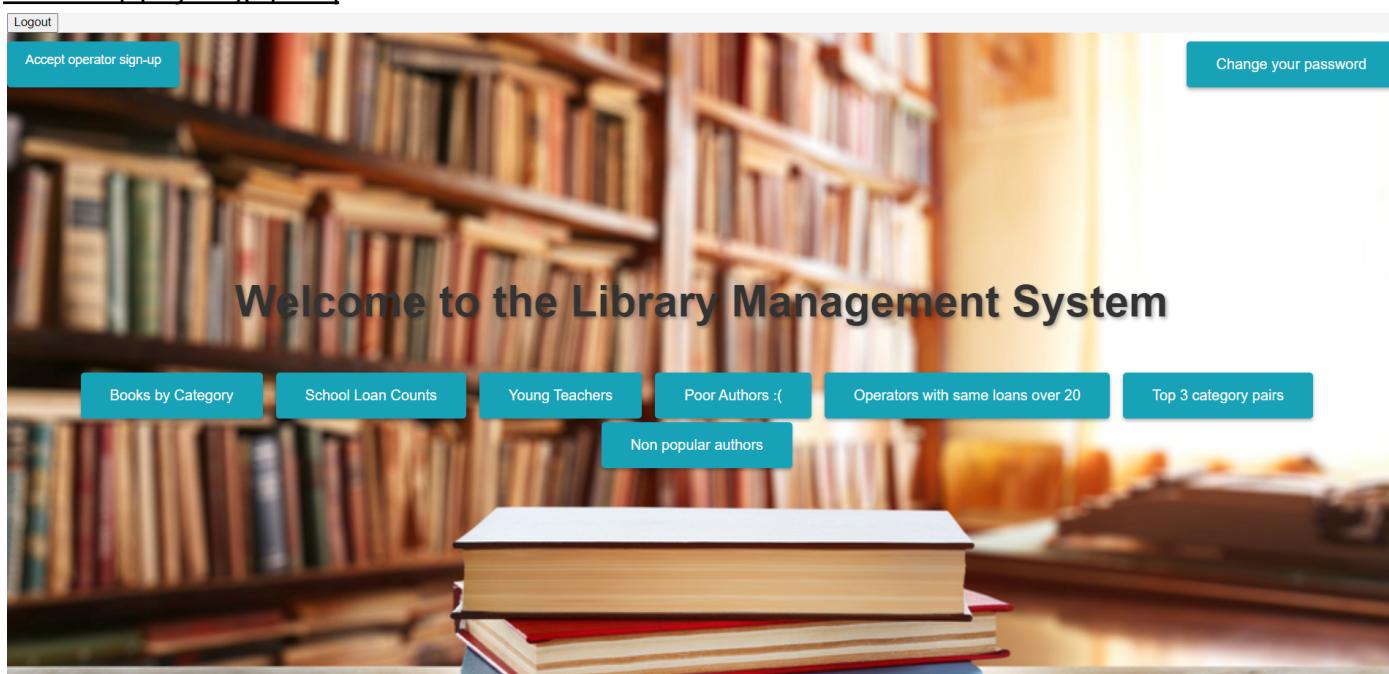
-Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο Σύστημα Διαχείρισης Βιβλιοθήκης, ανοίξτε την εφαρμογή και εισάγετε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής σας. Κάθε χρήστης πρέπει να έχει ένα μοναδικό όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης για να διασφαλιστεί η ασφάλεια της πρόσβασης στο σύστημα.

#### Ρόλοι Χρηστών

-Το σύστημα υποστηρίζει τους ακόλουθους ρόλους χρηστών:

- α. Διαχειριστής Δικτύου Σχολικής Βιβλιοθήκης (Διαχειριστής)
- β. Χειριστής Σχολικής Βιβλιοθήκης (Χειριστής)
- γ. (i) Μαθητής (Χρήστης)  
(ii) Καθηγητής Σχολείου (Χρήστης)

**Δυνατότητες/Λειτουργίες**  
α. Λειτουργίες Διαχειριστή



Ως Διαχειριστής, έχετε πρόσβαση στις ακόλουθες λειτουργίες:

- **School Loan Counts** → Λίστα με τον συνολικό αριθμό δανεισμών ανά σχολείο

- Επιλέξτε το επιθυμητό έτος και τον μήνα (π.χ. Ιανουάριος) για να δείτε τον συνολικό αριθμό δανεισμών ανά σχολείο.

- **Books by Category** → Για μια δοθείσα κατηγορία βιβλίου (επιλέγει ο χρήστης), βρείτε τους συγγραφείς και τους εκπαιδευτικούς:

- Επιλέξτε μια κατηγορία βιβλίου για να δείτε τους συγγραφείς που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία και τους καθηγητές που έχουν δανειστεί βιβλία από αυτήν την κατηγορία τον τελευταίο χρόνο.

- **Young Teachers** → Βρείτε νέους καθηγητές (ηλικία < 40 ετών) που έχουν δανειστεί τα περισσότερα βιβλία και τον αριθμό των βιβλίων.

- **Poor Authors :** → Βρείτε τους συγγραφείς των οποίων κανένα βιβλίο δεν έχει τύχει δανεισμού.

- **Operators with same loans over 20** → Βρείτε ποιοι χειριστές έχουν δανείσει τον ίδιο αριθμό βιβλίων σε διάστημα ενός έτους και τον αριθμό των δανεισμών (για περισσότερους από 20 δανεισμούς).

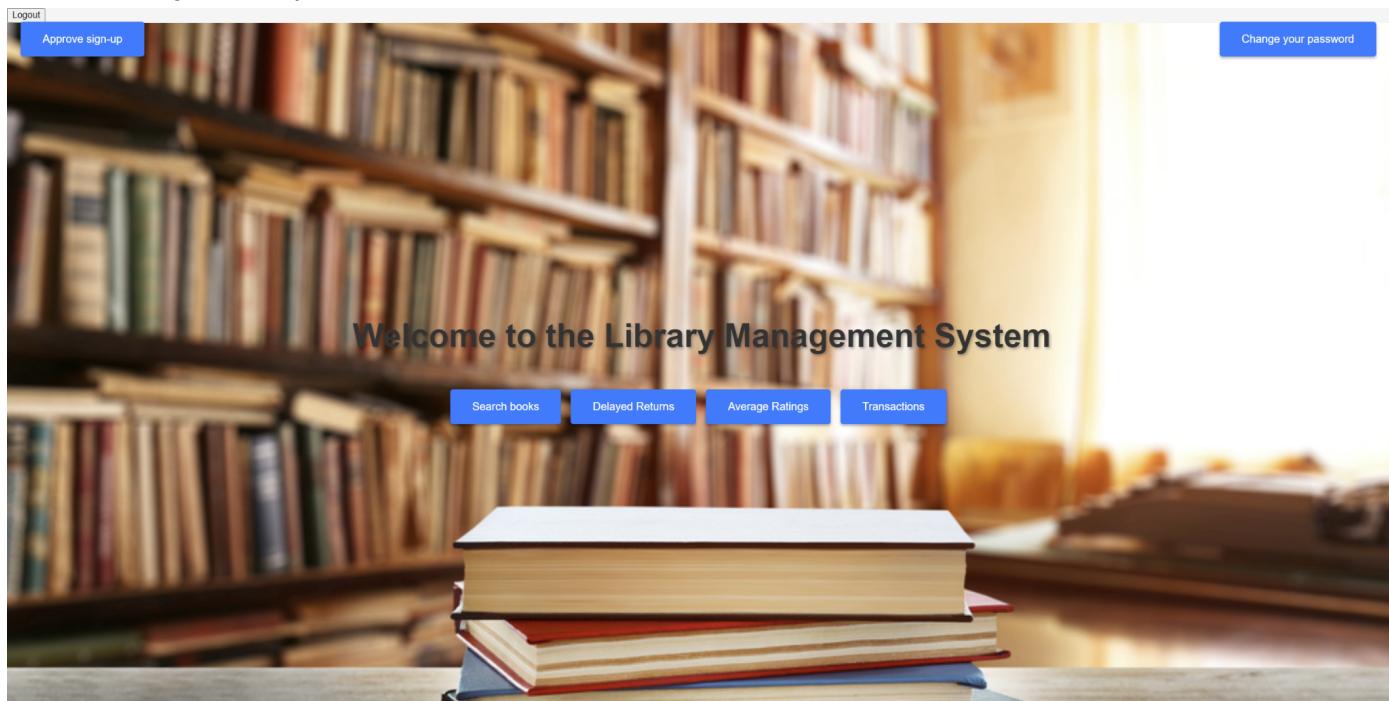
- **Top 3 category pairs** → Βρείτε τα 3 κορυφαία (top-3) ζεύγη κατηγοριών βιβλίων που εμφανίστηκαν σε δανεισμούς.

- **Non popular authors** → Βρείτε όλους τους συγγραφείς που έχουν γράψει τουλάχιστον 5 βιβλία λιγότερα από τον συγγραφέα με τα περισσότερα βιβλία.

- **Accept operator sign-up** → Ο διαχειριστής μπορεί να αποδεχτεί την αίτηση για εγγραφή κάποιου χειριστή ("Accept user") ή να τον αποκλείσει από την ιδιότητα του χειριστή ("Cancel user").

- **Change your password** → Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον προσωπικό του κωδικό.

### β. Λειτουργίες Χειριστή



- “**Search books**” → Παρουσίαση όλων των βιβλίων κατά Τίτλο, Συγγραφέα (Κριτήρια αναζήτησης: τίτλος/ κατηγορία/ συγγραφέας/ αντίτυπα).
- “**Delayed Returns**” → Εύρεση όλων των δανειζόμενων που έχουν στην κατοχή τους τουλάχιστον ένα βιβλίο και έχουν καθυστερήσει την επιστροφή του. (Κριτήρια αναζήτησης: Όνομα, Επώνυμο, Ημέρες Καθυστέρησης).
- “**Average Ratings**” → Μέσος Όρος Αξιολογήσεων ανά δανειζόμενο και κατηγορία (Κριτήρια αναζήτησης: χρήστης/ κατηγορία)
- “**Transactions**” → Έχουν εποπτεία των κρατήσεων και των δανεισμών, είτε συνολικά είτε κατόπιν αναζήτησης ανά χρήστη (με βάση το **user\_id**). Μπορούν να καταχωρίσουν την επιστροφή ενός δανεισμένου τίτλου (με το κουμπί “**Returned**” δίπλα από τον τίτλο που επιστράφηκε). Μπορούν να καταχωρίσουν το δανεισμό ενός αντιτύπου όταν υπάρχει κράτηση για τον συγκεκριμένο τίτλο (με το κουμπί “**Borrow**”) - υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι περιορισμοί ορίων δανεισμού του χρήστη και ότι δεν έχει καθυστερήσει κάποια επιστροφή τους -. Καταχωρούν επίσης δανεισμό και χωρίς κράτηση, κατόπιν αναζήτησης χρήστη και τίτλου, αν ο χρήστης πληροί τα κριτήρια δανεισμού που αναφέρθηκαν πιο πάνω και αν υπάρχουν διαθέσιμα αντίτυπα.  
Επίσης, σε όλα τα κουμπιά υπάρχει η **δυνατότητα ακύρωσης** της ενέργειας.

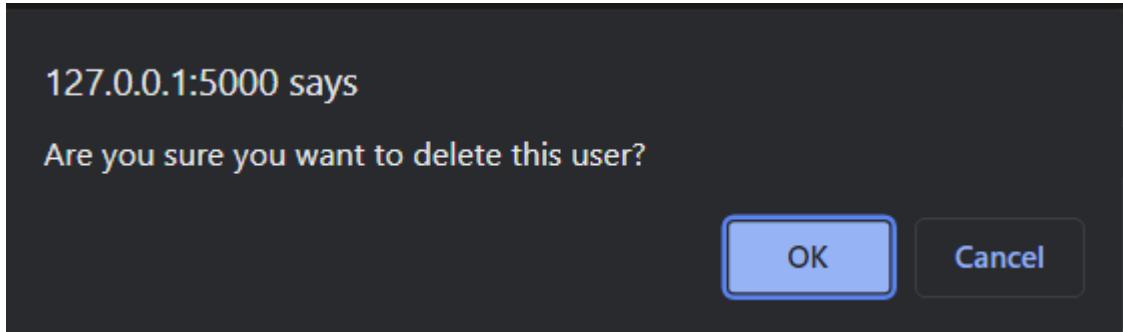
Transaction Results						
User ID	ISBN	Date of Reservation	Date of Borrowing	Date of Return	Date of Max Return	
53	1071953916	2017-06-04 20:22:32	None	None	None	<button>Borrow</button>
53	1088847964	2023-06-04 20:22:33	None	None	None	<button>Returned</button> <button>cancel borrow</button>

-“Approve sign-up” → Μέσα από αυτή τη σελίδα ο Χειριστής μπορεί να εγκρίνει τις εγγραφές των καθηγητών και των μαθητών (μέσω του κουμπιού **Accept User**). Ο χειριστής επίσης μπορεί να διαγράψει (**Delete User**<sup>1</sup>) ή να απενεργοποιήσει λογαριασμούς χρηστών σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης.

#### Approve student-teacher sign-up

Approve student-teacher sign-up									
username	user_type	email	last_name	first_name	user_id	school_id	age	user_status	Actions
vthial	0	pschinner@example.com	Kunze	Aniyah	1	2	17	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
jakayla.treutel	1	estella36@example.com	Bartoletti	Felix	2	2	32	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
jakubowski.living	0	jailyn.schowalter@example.com	Mante	Nora	3	2	12	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
marlene86	0	stanton.kamille@example.net	Marvin	Joannie	4	4	16	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
wmueller	0	gcorkery@example.org	Pfannerstill	Olefa	5	2	14	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
rodriguez.gillian	1	auer.neha@example.com	Hickle	Ettie	6	1	49	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
panosbel	0	herminia51@example.org	Kozey	Nolan	7	3	14	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
ospinka	1	giovanni.christiansen@example.com	Friesen	Cordell	8	4	58	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
hnikolaus	1	po'kon@example.net	West	Edmond	9	3	40	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>
cgraham2	1	nathaniel.tromp@example.org	Wolff	Lorine	10	3	31	1	<button>Cancel user</button> <button>Delete User</button>

<sup>1</sup> Delete User για την διαγραφή κάποιου χρήστη (καθηγητή ή μαθητή), πετάγεται και το παρακάτω pop-up window, ώστε να μην μπορεί να συμβεί διαγραφή χωρίς τη θέληση του χειριστή.

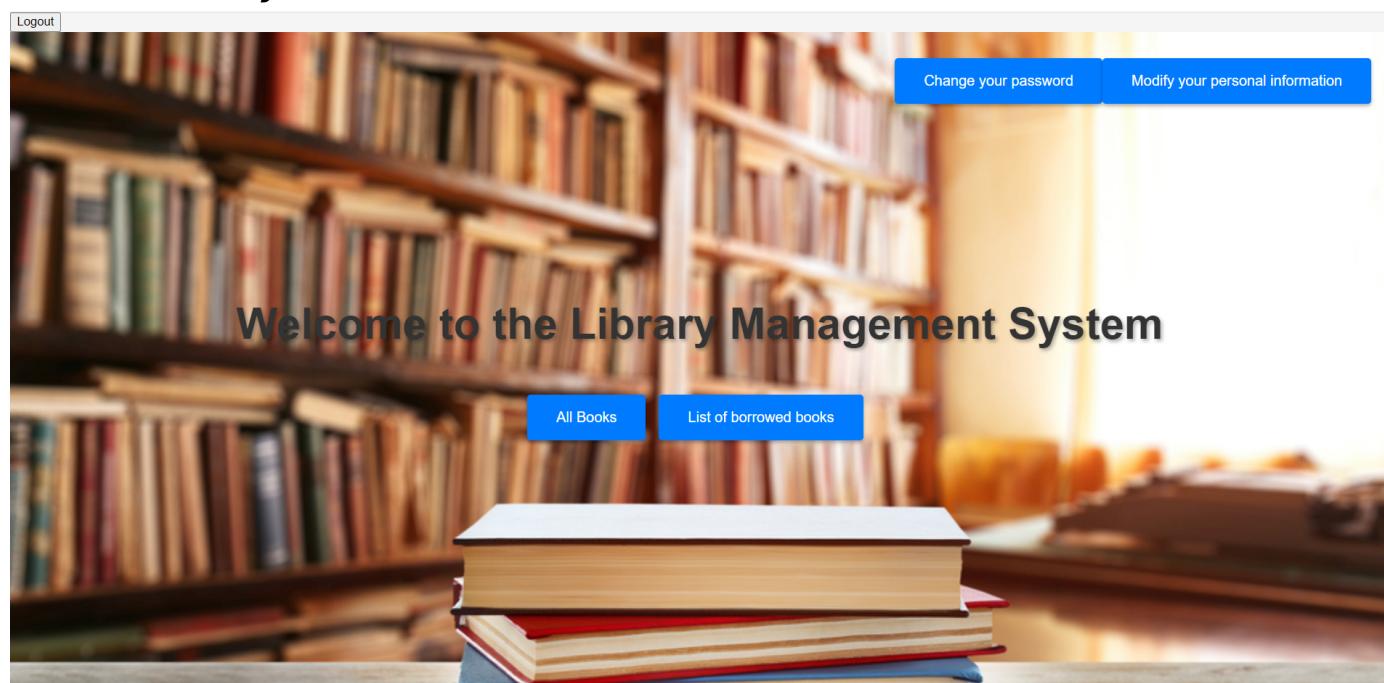


**“Change your password”** → Ο Χειριστής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασής του μέσω της παρακάτω φόρμας. Ο νέος κωδικός (**New Password**) πρέπει να μπει δύο φορές όμοιος, για επιβεβαίωση (**Confirm Password**).

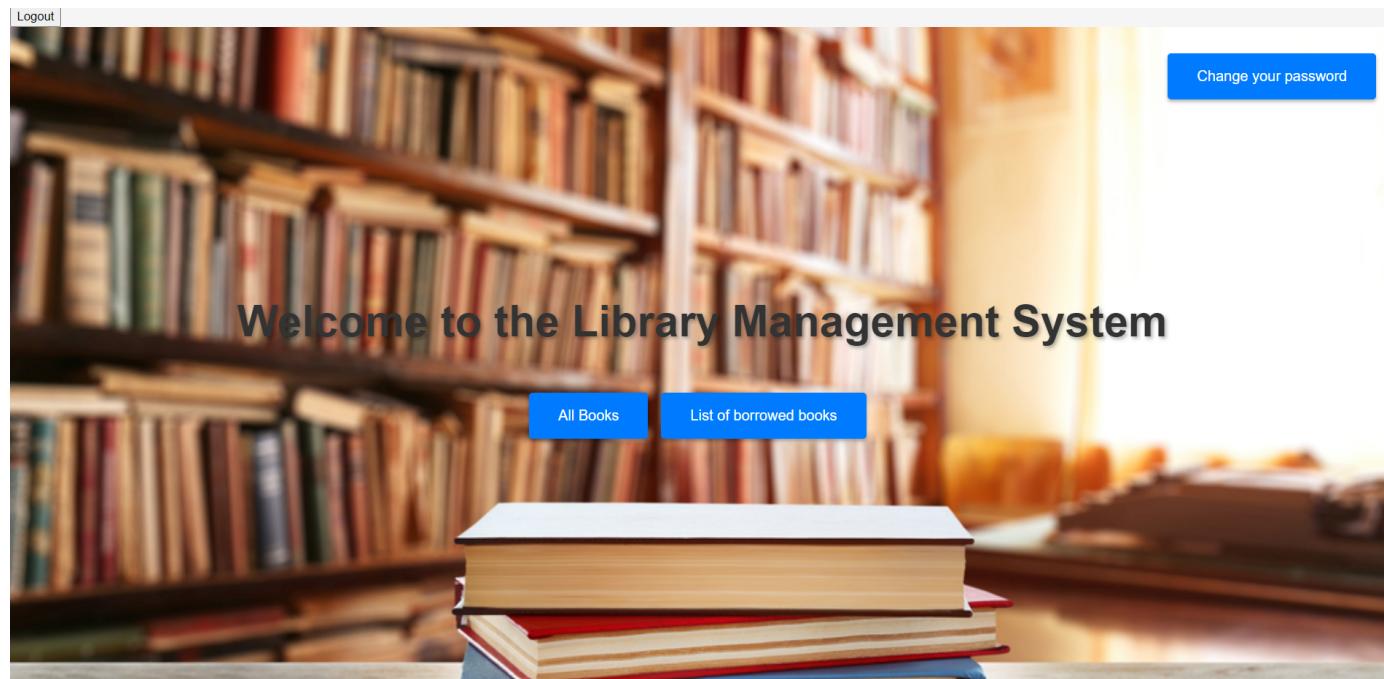
A screenshot of a "Change Password" form. It has three input fields: "Current Password" (placeholder: "....."), "New Password" (placeholder: "....."), and "Confirm Password" (placeholder: "....."). Below the fields is a green "Change Password" button.

γ. Λειτουργίες Χρηστών (Μαθητές-Εκπαιδευτικοί)

Για εκπαιδευτικούς:



Για μαθητές:



Ειδικότερα:

- **All Books** → Όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα, ο χρήστης μπορεί να δει όλα τα βιβλία που έχουν καταχωριστεί στη βιβλιοθήκη και έχει τη δυνατότητα επιλογής βιβλίου και δημιουργία αιτήματος κράτησης (με το κουμπί "Reserve"). Σε περίπτωση που ο χρήστης

επιθυμεί να ακυρώσει την κράτηση του, απλά πατάει στο κουμπί “Cancel reservation”. Στο αντίστοιχο πεδίο αναγράφεται “Borrowed” όταν ο χειριστής επιτρέψει στον χρήστη να δανειστεί το βιβλίο.  
Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αναζήτησης “Συγγραφέα/Κατηγορίας/Τίτλου βιβλίου”.

## All Books

[Home Page](#)

<input type="text" value="Author:"/>	<input type="text" value="Category:"/>	<input type="text" value="Title:"/>	<input type="button" value="Search"/>
Show all books			

ISBN	Title	Authors	Categories	Actions
1071953916	at	Gerry Walker	dolor,magni	<input type="button" value="Reserve"/>
1086847964	et	Chauncey O'Keefe,Gerry Walker	dolor,exercitationem	<input type="button" value="Reserve"/>
1146634707	nam	Dr. Vanessa Cassin PhD,Gerry Walker	et,exercitationem	<input type="button" value="Reserve"/>
1191406002	dolor	Bella Ledner,Gerry Walker	dolores,et	<input type="button" value="Reserve"/>
1230423418	eligendi	Gerry Walker,Korey O'Conner IV	dolores,sunt	<input type="button" value="Reserve"/>
1252364469	distinctio	Trudie Stoltenberg	sit,sunt	<input type="button" value="Reserve"/>
1279530422	minima	Yasmin Kuhn DDS	drasi	<input type="button" value="Reserve"/>
1373620112	maqnam	Ashlee Conroy	ipsum	<input type="button" value="Reserve"/>

- **List of borrowed books** → Ο χρήστης μπορεί να δει τη λίστα όλων των βιβλίων που έχει δανειστεί. Αναφέρονται τα εξής για κάθε βιβλίο: **ISBN/Τίτλος/Εκδότης/Εικόνα βιβλίου**.
- **Change your password** → Ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον προσωπικό του κωδικό.

### ΜΟΝΟ για εκπαιδευτικούς:

- **Modify your personal information** → Κάθε εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα τροποποίησης των προσωπικών του στοιχείων. Πιο συγκεκριμένα μπορεί να τροποποιήσει τα εξής: **username, email, age, school\_id**(το σχολείο στο οποίο εργάζεται).

Επίσης, για όλους τους χρήστες της εφαρμογής υπάρχει η δυνατότητα να μεταφερθούν στην αρχική σελίδα μέσω του κουμπιού **“Home Page”**. Το κουμπί αυτό υπάρχει σε κάθε σελίδα. Τέλος, ο κάθε χρήστης έχει δυνατότητα αποσύνδεσης από το λογαριασμό, κάνοντας κλικ στο κουμπί **“Logout”**.

## Git repository

To repository της βάσης δεδομένων στο github:

<https://github.com/philmard/LMS>

## Οδηγίες Εγκατάστασης

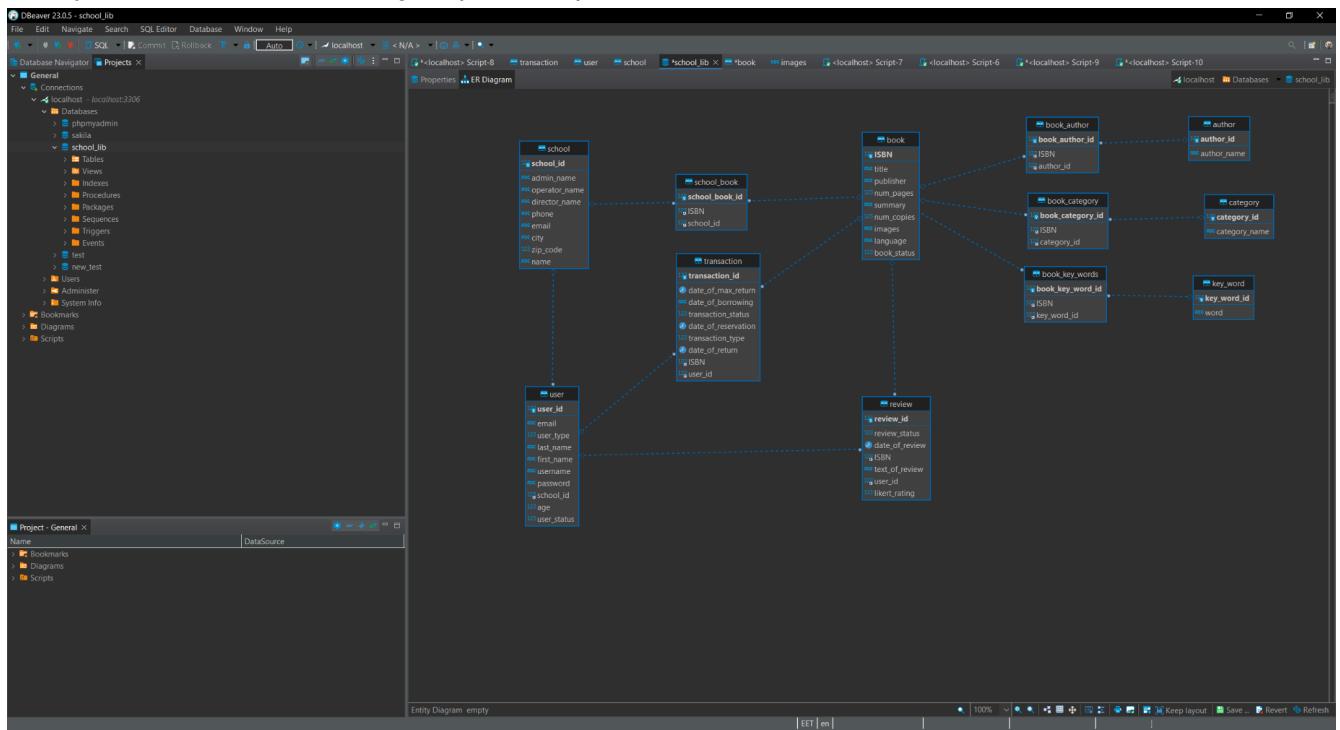
### Βήμα 1ο

- Κατέβασμα του repository μέσω git.

Με την εντολή git clone <https://github.com/philmard/LMS> στο τοπικό directory που επιθυμούμε να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή γίνεται clone τοπικά το git repo της εφαρμογής.

### Βήμα 2ο

Με σκοπό να εγκαταστήσουμε την βάση στον υπολογιστή μας χρειαζόμαστε έναν sql server (εμείς χρησιμοποιήσαμε mysql και xampp - στο xampp ενεργοποιούμε τα modules apache και mysql) και ένα DBMS (εμείς χρησιμοποιήσαμε DBeaver).



Για την εγκατάσταση της βάσης αρκεί να δημιουργήσουμε μία σύνδεση με mySQL server και να τρέξουμε τα scripts school\_lib\_create\_schema.sql, school\_lib\_insert\_data που βρίσκονται στον φάκελο “sql code” (πρώτα το school\_lib\_create\_schema.sql κι έπειτα το school\_lib\_insert\_data).

το link:

<https://github.com/philmard/LMS/tree/main/sql%20code>

-Ενδεικτικά, παραθέτουμε την αρχή των DDL,DML files:

DDL:

```
-- school_lib.author definition

●CREATE TABLE `author` (
    `author_id` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `author_name` varchar(100) DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (`author_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=96 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- school_lib.book definition

●CREATE TABLE `book` (
    `ISBN` int(10) unsigned NOT NULL,
    `title` varchar(100) DEFAULT NULL,
    `publisher` varchar(100) DEFAULT NULL,
    `num_pages` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
    `summary` text DEFAULT NULL,
    `num_copies` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
    `images` varchar(1) DEFAULT NULL,
    `language` varchar(100) DEFAULT NULL,
    `book_status` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (`ISBN`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- school_lib.category definition

●CREATE TABLE `category` (
    `category_name` varchar(100) DEFAULT NULL,
    `category_id` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    PRIMARY KEY (`category_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=11 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- school_lib.key_word definition

●CREATE TABLE `key_word` (
    `key_word_id` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `word` varchar(100) DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (`key_word_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=201 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;
```

## DML:

```
-- DML

-- 1)TABLE: author

•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(1, 'Gerry Walker');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(2, 'Chauncey O'Keefe');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(3, 'Dr. Vanessa Cassin PhD');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(4, 'Bella Ledner');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(5, 'Korey O'Conner IV');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(6, 'Trudie Stoltzenberg');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(7, 'Yasmin Kuhn DDS');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(8, 'Ashlee Conroy');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(9, 'Katheryn Eichmann');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(10, 'Pauline Little');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(11, 'Prof. Sallie Kerluke');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(12, 'Dr. Bailey Lynch IV');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(13, 'Humberto Schulist');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(14, 'Zane Mitchell');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(15, 'Oliver Stark II');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(16, 'Rashawn Heller');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(17, 'Prof. Darrel Reilly');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
VALUES(18, 'Corrine Shields');
•INSERT INTO school_lib.author
  (author_id, author_name)
```

### **Βήμα 3ο**

Πρώτα εγκαθιστούμε όλες τις απαραίτητες βιβλιοθήκες που αναφέρονται στο αρχείο requirements.txt μέσω της εντολής pip install -r requirements.txt.

Έπειτα μπορούμε να τρέξουμε την εφαρμογή μέσω της εντολής python run.py για την εκτέλεση του σχετικού αρχείου. Ανοίγουμε έπειτα έναν browser και μπαίνουμε στη διεύθυνση localhost:5000.

Πλέον, είστε έτοιμοι να περιηγηθείτε στην εφαρμογή μας:

