



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

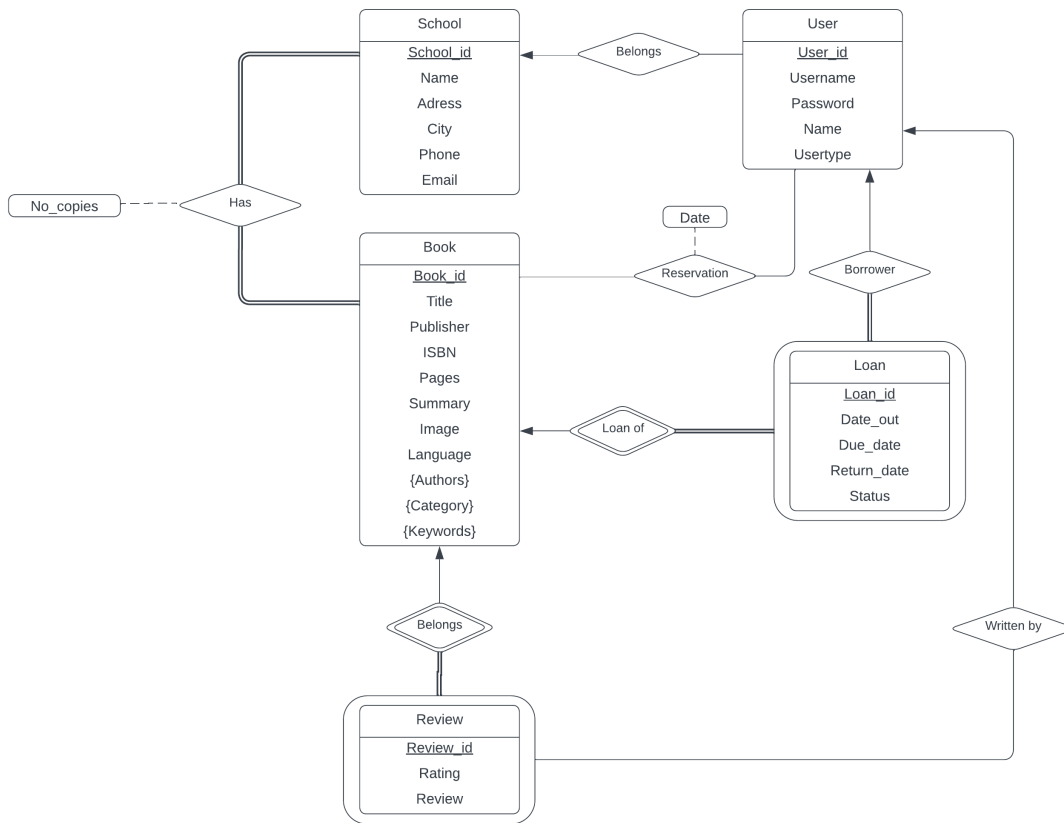
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
Εαρινό εξάμηνο 2022-2023

ΟΜΑΔΑ 121

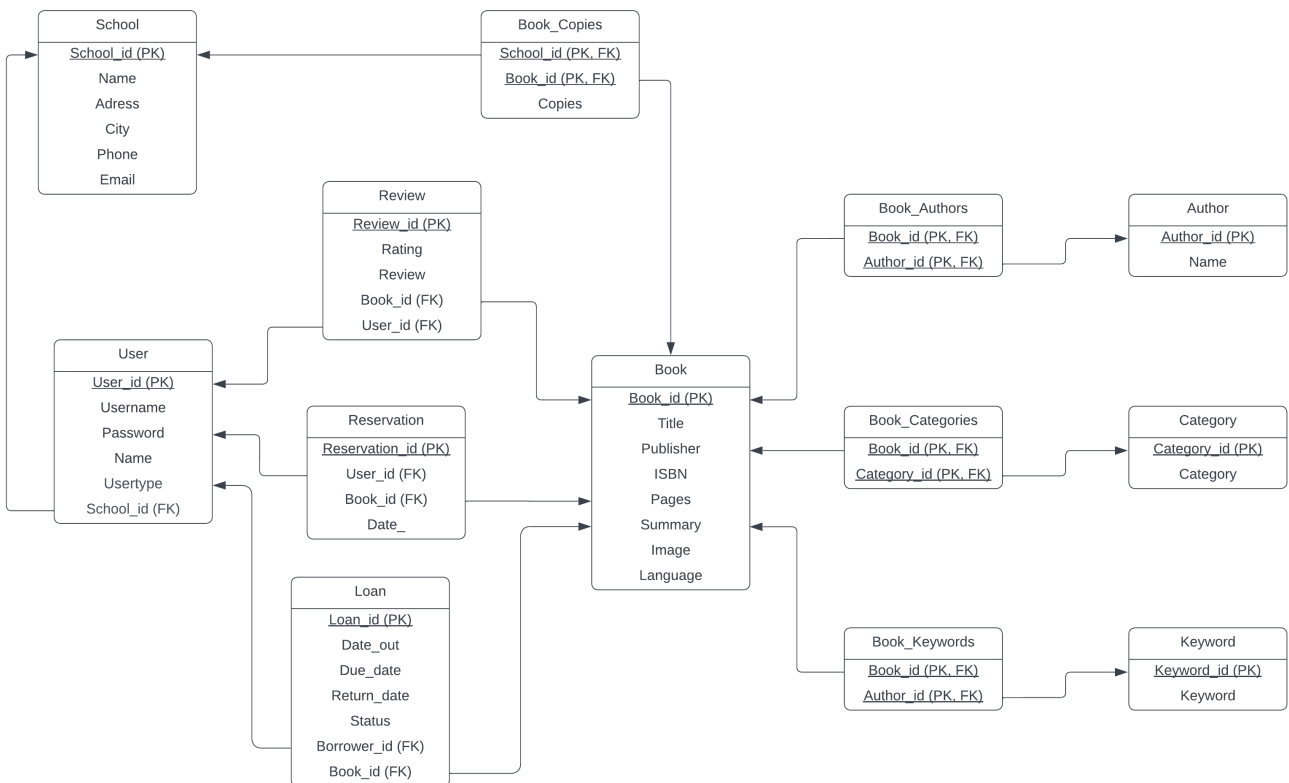
Ονοματεπώνυμο: Εμμανουήλ Παντελεήμων  
Αριθμός Μητρώου: 03119018

Ονοματεπώνυμο: Ιορδανίδης Κρίτων  
Αριθμός Μητρώου: 03119604

# ER Diagram



# Relational Diagram



## Σχολιασμός

Οι βασικές οντότητες της βάσης μας είναι τα σχολεία, οι χρήστες (admin, directors, operators, teachers, students), οι οποίοι με εξαίρεση τον admin ανήκουν σε ένα σχολείο και τα βιβλία. Κάθε σχολείο έχει ένα συγκεκριμένο πλήθος αντιτύπων από κάθε βιβλίο. Επιπλέον, ορίζουμε τις οντότητες Review, Reservation και Loan που αντιστοιχούν στις κριτικές, τις κρατήσεις και τους δανεισμούς βιβλίων από κάποιον χρήστη. Οι γραμμές ηθοποιών, κατηγοριών και λέξεων-κλειδιών κάθε βιβλίου μοντελοποιούνται από τους πίνακες Author/Book Authors, Category/Book Categories και Keyword/Book Keywords αντίστοιχα, καθώς μπορούν να περιέχουν πάνω από μία τιμή.

## Indices

Στην MariaDB, δημιουργούνται αυτόματα indices για τα primary keys και τα foreign keys κάθε πίνακα, καθώς η αναζήτηση τους είναι πολύ συχνή και πρέπει να γίνεται γρήγορα (για παράδειγμα αν θέλουμε να ελέγξουμε αν το primary key που αντιστοιχεί σε foreign key ενός πίνακα υπάρχει). Εισάγουμε επίσης indices για τα βιβλία, τους συγγραφείς, τις κατηγορίες και τους χρήστες (username και password), καθώς η αναζήτησή τους είναι συχνή, ενώ αναμένουμε να μην αλλάζουν συχνά. Αντίθετα, δεν ορίσαμε index για το πλήθος των αντιγράφων κάθε βιβλίου, καθώς αλλάζουν συχνά.

## Checks

Χρησιμοποιήσαμε τα ακόλουθα checks:

- Το email είναι έγκυρο στον πίνακα School.
- Οι σελίδες κάθε βιβλίου είναι μεταξύ 1 και 9999, και ο κωδικός ISBN έχει 13 ψηφία.
- Τα αντίγραφα κάθε βιβλίου είναι μεταξύ 1 και 99.

## Triggers

Χρησιμοποιήσαμε τα ακόλουθα triggers:

- Αύξηση των αντιγράφων ενός βιβλίου κατά 1 όταν επιστρέφεται μετά από δανεισμό.
- Μείωση των αντιγράφων ενός βιβλίου κατά 1 όταν δανείζεται άμεσα (insert στον πίνακα loan) ή όταν εγκρίνεται ένα αίτημα για δανεισμό (update στον πίνακα loan από requested σε borrowed).
- Τα αντίγραφα κάθε βιβλίου είναι μεταξύ 1 και 99.

## Events

Χρησιμοποιήσαμε τα ακόλουθα events:

- Διαγραφή κράτησης βιβλίου μετά το πέρας μιας εβδομάδας.
- Αλλαγή δανεισμού βιβλίου από δανεισμένο (borrowed) σε βιβλίο υπό καθυστέρηση (late) εφόσον έχει περάσει η προθεσμία παράδοσης και το βιβλίο δεν έχει επιστραφεί.

## Views

Χρησιμοποιήσαμε το ακόλουθο view:

- Σύνοψη βιβλίων, που περιέχει τις πληροφορίες κάθε βιβλίου έχοντας συμπτύξει κάθε έναν από τους πίνακες author, category, keyword σε μία στήλη.

## DDL και DML scripts

Η βάση αποτελείται από τα DDL scripts:

- script.sql, που δημιουργεί τους πίνακες της βάσης, καθώς και τα indices, τα checks, τα triggers, τα events και το view.
- delete\_all.sql, που διαγράφει το view και όλους τους υπάρχοντες πίνακες της βάσης.

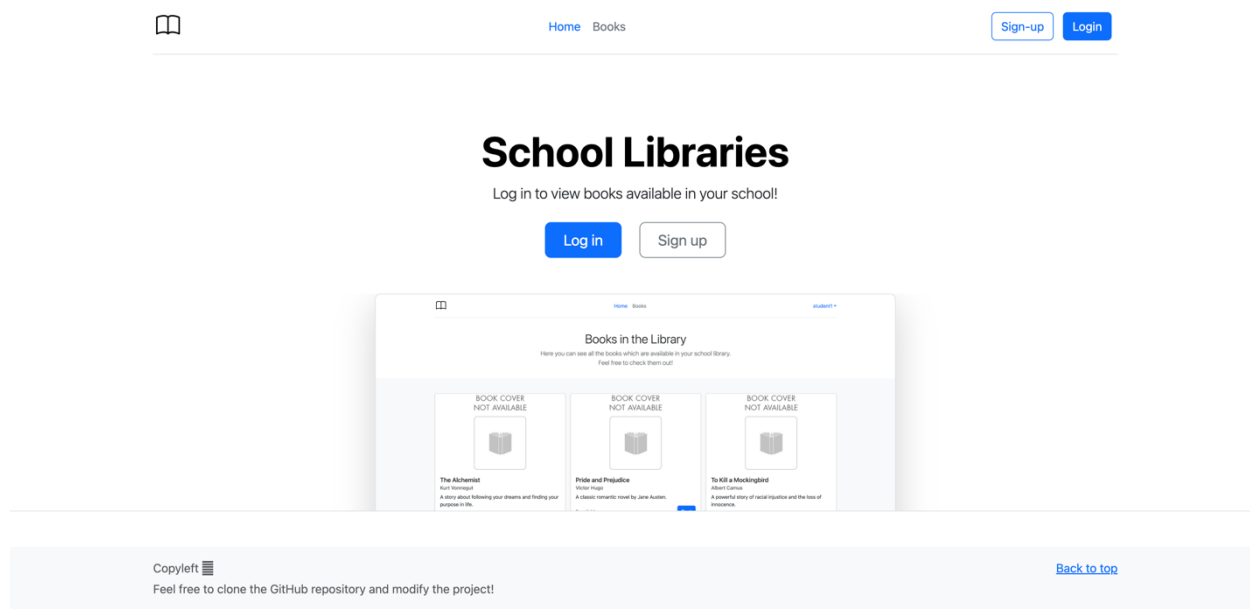
Επίσης, αποτελείται από το DML script `insert_data.sql`, το οποίο εισάγει στην βάση τα dummy data, τα οποία παρήχθησαν με χρήση του ChatGPT.

Τα παραπάνω αρχεία βρίσκονται στο [GitHub repo](#).

## User Manual

Ακολουθούν οδηγίες χρήσης της διαδικτυακής εφαρμογής μέσω της οποίας μπορούν οι χρήστες και ο διαχειριστής να πραγματοποιήσουν όλες τις απαραίτητες ενέργειες που ζητούνται από την εκφώνηση. Θεωρείται δεδομένο ότι έχουν πραγματοποιηθεί οι ενέργειες που αναφέρονται στο Installation Guide (βλ. παρακάτω)

Αρχικά, μεταβαίνοντας στη διεύθυνση localhost στη θύρα 3000 (τουτέστιν πατώντας localhost:3000 στην μπάρα διεύθυνσεων του αγαπημένου μας περιηγητή ιστοσελίδων) παίρνουμε την αρχική σελίδα της εφαρμογής:




Εδώ, πατώντας login μπορούμε να συνδεθούμε με τα στοιχεία μας ή με τα στοιχεία ενός "dummy" χρήστη (π.χ. student1). Σε αυτό το σημείο, είναι καλό να γνωρίζουμε ότι όλοι οι dummy χρήστες έχουν κωδικό 12345. Επίσης, μπορούμε να δημιουργήσουμε χρήστη πατώντας Sign up. Σε περίπτωση που σενδεθούμε ως student, teacher, director ή library operator θα ανακατευθυνθούμε στη σελίδα με τα βιβλία που αντιστοιχούν στο σχολείο που ανήκουμε (βλ. παρακάτω), ενώ ως admin θα ανακατευθυνθούμε στο dashboard μας. Γενικώς, κάθε χρήστης εάν πατήσει το όνομα του πάνω δεξιά μπορεί να ανακατευθυνθεί στο dashboard του ή να αποσυνδεθεί. Ακολουθούν επεξηγηματικές εικόνες:



## Books in the Library

Here you can see all the books which are available in your school library.  
Feel free to check them out!


BOOK COVER  
NOT AVAILABLE



**The Alchemist**  
Kurt Vonnegut  
A story about following your dreams and finding your purpose in life.  
9 available [Rent](#)

208 pages  
**Language:** English  
**Categories:** Action and Adventure, Inspirational and Motivational, Parenting and Family  
**Keywords:** Educational  
**ISBN:** 9780062315007


BOOK COVER  
NOT AVAILABLE



**Pride and Prejudice**  
Victor Hugo  
A classic romantic novel by Jane Austen.  
9 available [Rent](#)

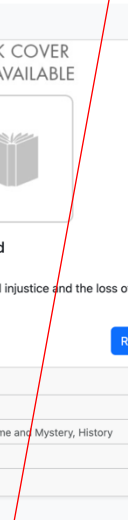
432 pages  
**Language:** English  
**Categories:** Comics and Graphic Novels, Music, Science Fiction  
**Keywords:** Educational  
**ISBN:** 9780141439518

BOOK COVER  
NOT AVAILABLE



**To Kill a Mockingbird**  
Albert Camus  
A powerful story of racial injustice and the loss of innocence.  
7 available [Rent](#)

336 pages  
**Language:** English  
**Categories:** Biography, Crime and Mystery, History  
**Keywords:** Educational  
**ISBN:** 9780060935467



student1 ▾

Dashboard

Sign out

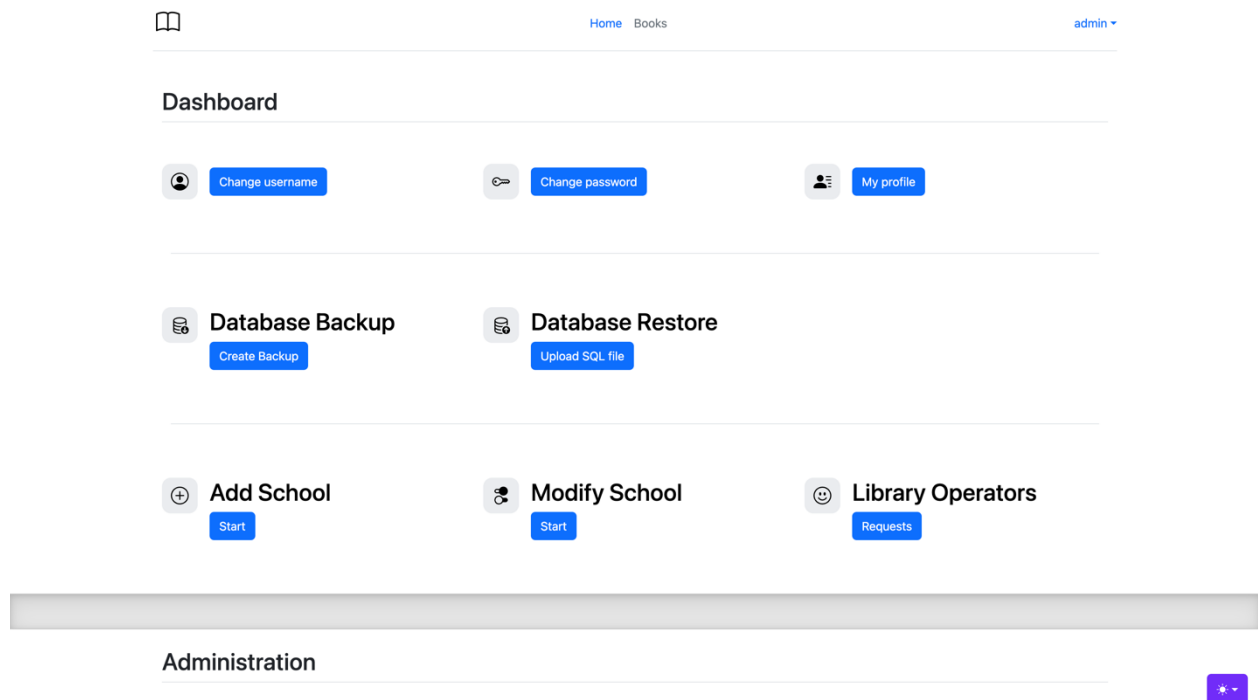
rary

ple in your school library.

ut!

BOOK COVER  
NOT AVAILABLE

Τα Dashboard διαφέρει ανάλογα με τον χρήστη: Οι διαχειριστές έχουν τις μέγιστες δυνατότητες και μπορούν να προκαλέσουν όλα τα ζητούμενα ερωτήματα στη βάση δεδομένων. Αντιστοίχως, οι διαχειριστές βιβλιοθηκών έχουν τις δυνατότητες που τους αναλογούν. Οι καθηγητές μπορούν μόνο να αλλάζουν τα στοιχεία τους και οι μαθητές μόνο να τα βλέπουν.



## Installation Guide (.md file)

```
# libraries-db
Semester project for the 2023 DB course.
School of Electrical and Computer Engineering, NTUA

## Build Instructions
### Server Application
1. Download and install [Node.js](https://nodejs.org/).
2. Install the nodemon package (preferably globally in to your system):
   ```shell
   $ npm install -g nodemon
   ```
3. Install the required dependencies:
   ```shell
   $ cd backend
   $ npm install
   ```
```

4. Launch the server:

```
```shell
$ nodemon server.js
```
```

### ### MariaDB Service

1. Download and install [MariaDB

Server](<https://mariadb.org/download/?t=mariadb&p=mariadb&r=11.1.0>)

2. Start the server:

```
```shell
$ sudo systemctl start mariadb
```
```

3. Create a schema in MariaDB:

```
```shell
$ mariadb -u root
> create database libraries
```
```

> You can name your database however you want, but if you don't name it 'libraries' make sure to rename the schema constant in [backend/server.js](backend/server.js) appropriately

4. Run the following scripts in your shell:

```
```shell
$ mariadb -u root libraries < script.sql
$ create database libraries < insert_data.sql
```
```