

# ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟΥ PROJECT



Βάσεις Δεδομένων

6<sup>ο</sup> εξάμηνο, Ροή Λ

Τίτλος: Βάση Δεδομένων για Δίκτυο Σχολικών Βιβλιοθηκών στα δημόσια Σχολεία

Συγγραφείς: Γεώργιος Κοντός 03120176

Χρήστος Λάσδας 03120844

(Ομάδα Project 30)

Ημερομηνία: Ιούνιος 2023

---

ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

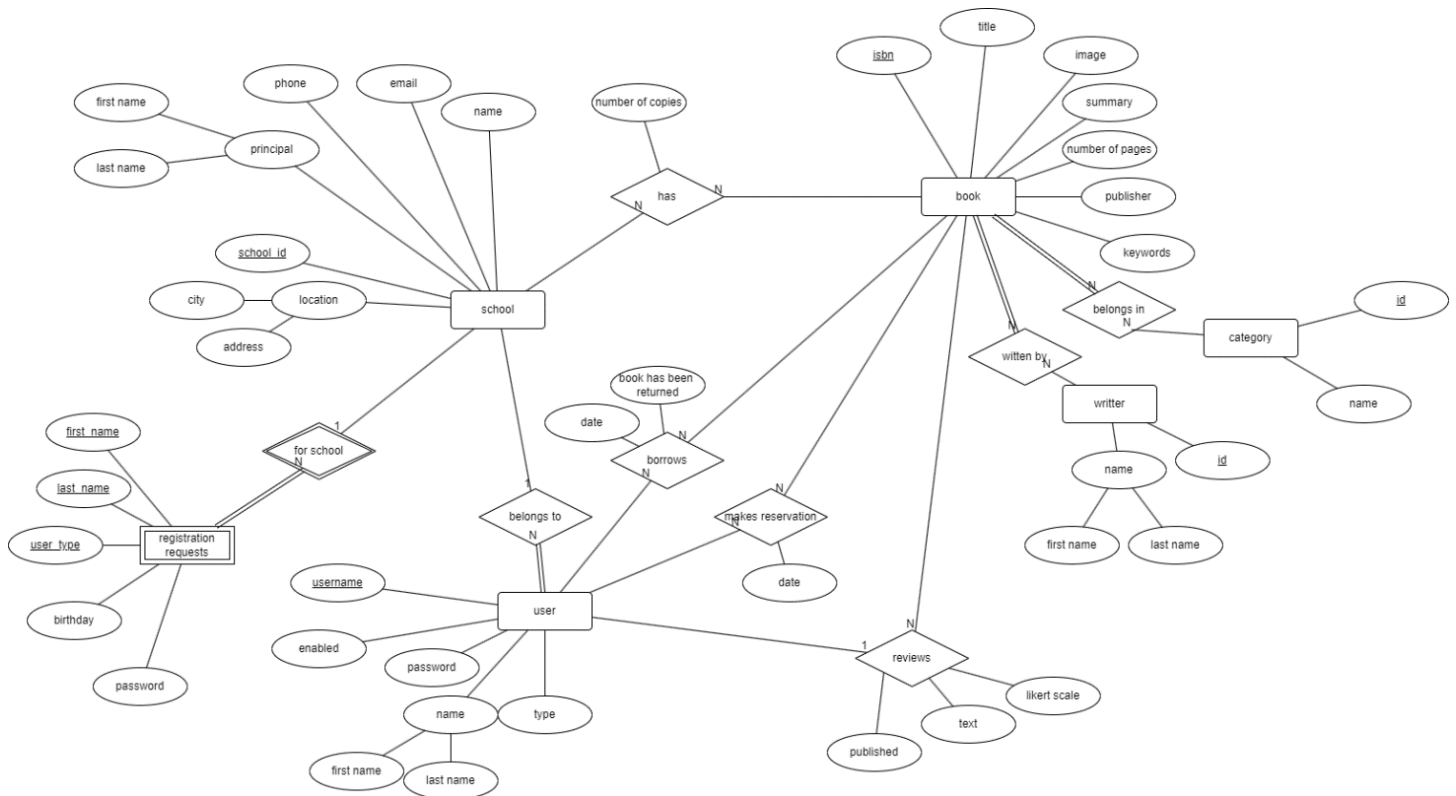
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



1.1)

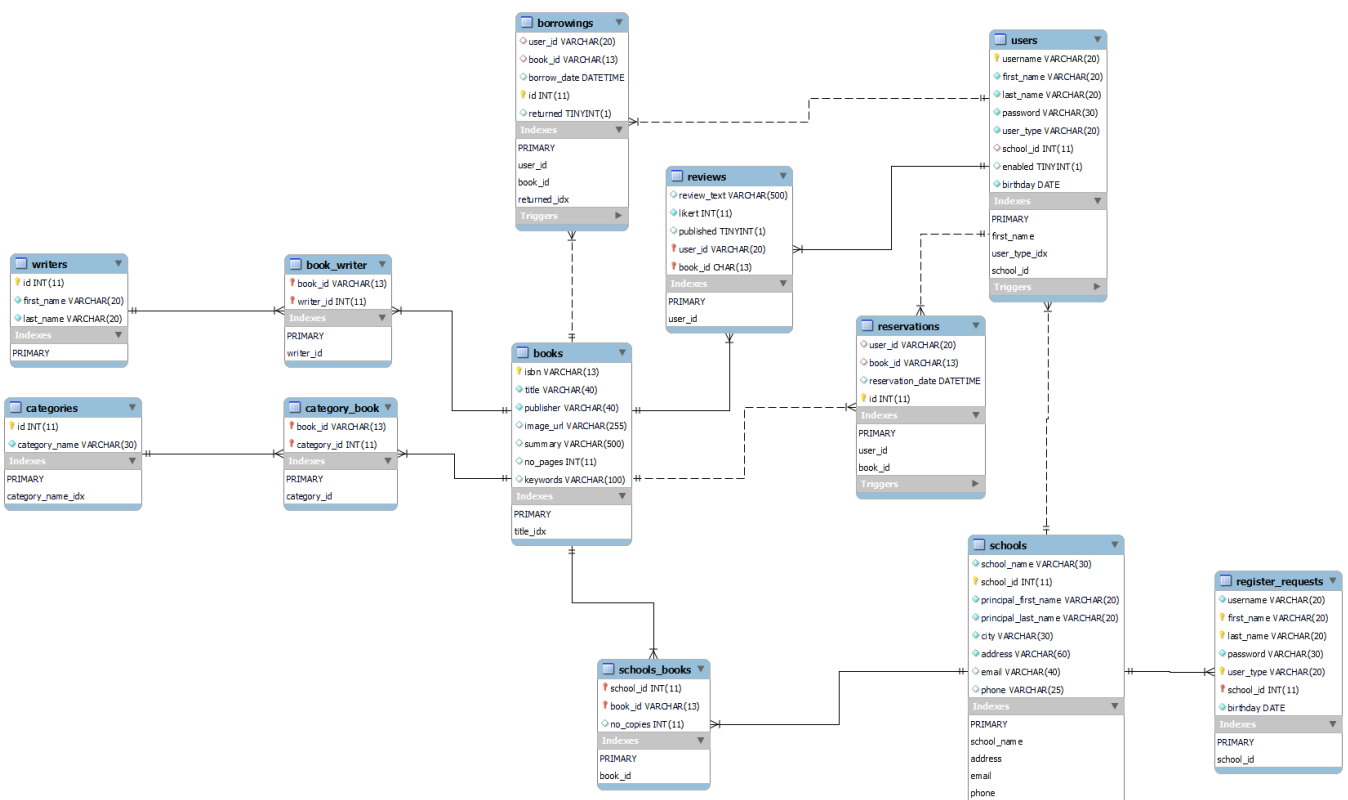
## ER DIAGRAM

Ακολουθεί η εικόνα του διαγράμματος ER:



## ΣΧΕΣΙΑΚΟ

Ακολουθεί η εικόνα του σχεσιακού διαγράμματος:



Στην βάση μας περιέχονται 3 κύριες οντότητες: οι χρήστες (table “users”), τα σχολεία (table “schools”) και τα βιβλία (table “books”). Επιπλέον οντότητες που σχετίζονται με τα τρεις κύριες που αναφέρθηκαν προηγουμένως είναι οι κρατήσεις (table “reservations”), οι δανεισμοί (table “borrowings”) και οι κριτικές (table “reviews”). Επίσης έχουμε δημιουργήσει το table schools\_books ώστε να μπορούμε να κρατάμε ποια βιβλία υπάρχουν σε ποιο σχολείο και πόσα αντίγραφα είναι διαθέσιμα και το table register\_requests ώστε να κρατάμε τα στοιχεία των ανθρώπων που κάνουν register μέχρι να τους αποδεχτεί ή απορρίψει ο χειριστής. Τέλος έχουμε 4 ακόμα βοηθητικά tables που βοηθούν στη κατηγοριοποίηση των βιβλίων σε κατηγορίες αλλά και να κρατάμε τους συγγραφείς του κάθε βιβλίου.

## Indexes :

Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων Mariadb που χρησιμοποιούμε δημιουργεί από μόνο του indexes για τα columns που αποτελούν τα primary keys καθώς και για τα foreign keys και τα unique columns. Αυτό βοηθά την απόδοση της βάσης δεδομένων μας καθώς στη πλειοψηφία των queries χρησιμοποιούνται αυτά τα columns. Επιπρόσθετα ορίζουμε εμείς indexes σε columns τα οποία χρησιμοποιούμε στα queries μας. Για παράδειγμα στο table books όπου ορίζουμε το index title\_idx το οποίο είναι χρήσιμο καθώς σε αρκετά σημεία πραγματοποιούμε αναζήτηση βάση του τίτλου.

```
CREATE TABLE if not exists books
(
    isbn varchar(13) NOT NULL PRIMARY KEY,
    title varchar(40) NOT NULL,
    index title_idx (title),
    publisher varchar(40) not null,
    image_url varchar(255),
    summary varchar(500),
    no_pages int,
    keywords varchar(100)
);
```

```
param =(argument,)
if title!="":
    title_check="and books.title LIKE %s"
    param+=("%"+title+"%",)
```

## 1.2)

Το DDL script βρίσκεται στον φάκελο sql files στο repository στο github με την ονομασία tables.sql. Για να το δείτε πατήστε [εδώ](#).

Ακολουθεί ενδεικτικά ένα απόσπασμα του κώδικα:

```

CREATE DATABASE if not exists LibraryManagement CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;

/* =====
CREATE ENTITIES
=====*/
USE LibraryManagement;

CREATE TABLE if not exists schools
(
    school_name varchar(30) unique not null,
    school_id int auto_increment PRIMARY KEY,
    principal_first_name varchar(20) NOT NULL,
    principal_last_name varchar(20) NOT NULL,
    city varchar(30) NOT NULL,
    address varchar(60) unique NOT NULL,
    email varchar(40) unique,
    phone varchar(25) unique

);

```

Το DML script βρίσκεται και αυτό στον φάκελο sql files στο repository στο git hub με την ονομασία dummy\_data.sql. Για να το δείτε πατήστε [εδώ](#).

Ακολουθεί ενδεικτικά ένα απόσπασμα του κώδικα:

```

INSERT INTO schools (school_name,principal_first_name,principal_last_name,city,address,email,phone) VALUES ("Benson-Macdonald","Melissa", "Crawford","Ingramfurt","3975 Christopher Mountains
Evansmouth, IA 58776","sydney56@example.net","001-859-434-9099x4767");
INSERT INTO schools (school_name,principal_first_name,principal_last_name,city,address,email,phone) VALUES ("Jacobs Ltd","Zachary", "Tucker","South Kristinaside","17375 Kimberly Divide Suite 066
Jacobburgh, AK 72535","julie80@example.net","282.967.7860");
INSERT INTO schools (school_name,principal_first_name,principal_last_name,city,address,email,phone) VALUES ("Reed, Hernandez and Jimenez","Andrew", "Moore","Timothyfurt","71023 Johnson Camp Suite 143
Traceyfurt, SC 25657","loweerin@example.com","463-007-9789x96086");

```

Το dummy\_data.sql δημιουργείται όταν τρέξουμε το αρχείο data\_generator.py

## 1.3)

### User Manual:

Αρχικά Βρισκόμαστε στη σελίδα login:

[Register](#)

#### Login

Username:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

Όπου οι χρήστες βάζουν το username τους και τον κωδικό για να συνδεθούν στην εφαρμογή. Ταυτόχρονα υπάρχει και ο σύνδεσμος register όπου πηγαίνει τον χρήστη να δημιουργήσει λογαριασμό σε περίπτωση που δεν έχει.

## ADMINISTRATOR

[school information](#)

[insert school](#)

[view operator registration requests](#)

[borrowings](#)

[find the writers that belong in a category and the teachers who have borrowed books from this category this year](#)

[find young teachers](#)

[find writer whose books have not been borrowed](#)

[find operators that have approved the same number of borrowings](#)

[find the three most popular category pairs](#)

[find the writers who have written at least 5 less books than the writer with the most books](#)

[create backup](#)

[restore database](#)

---

Ο κεντρικός διαχειριστής μόλις συνδεθεί βλέπει την παραπάνω εικόνα και πατώντας σε κάθε σύνδεσμο επιτελεί τη λειτουργία που γράφει. Οι σύνδεσμοι αυτοί οδηγούν στα ζητούμενα queries αλλά και στις λειτουργίες και δυνατότητες που μας ζητείται να έχει ο κεντρικός διαχειριστής. Αυτές είναι να δημιουργεί backup της βάσης και να μπορεί να την κάνει restore, να προσθέτει σχολεία και να αποδέχεται η απορρίπτει τα αιτήματα για δημιουργία χειριστή σε κάποιο σχολείο. Ενδεικτικά ακολουθεί screenshot από τη σελίδα find writer whose books have not been borrowed όπου παρουσιάζονται οι συγγραφείς των οποίων κανένα βιβλίο δεν έχει δανειστεί κάποιος.

Writers who have none of their books borrowed:

first name	last name
Gary	Arnold
Robert	Harrison
Jennifer	Griffin
David	Clark

## OPERATOR

Ο διαχειριστής του σχολείου όταν συνδέεται βλέπει την παρακάτω οθόνη:

books

users\_handler

reviews

reservations

borrowings

add book

Πατώντας την επιλογή books οδηγείται σε αυτή τη σελίδα:

### Books

Writer:	<input type="text" value="Writer"/>	Category:	<input type="text" value="Category"/>	Title:	<input type="text"/>	Minimum number of Copies:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Search"/>
Title	ISBN	No. of Copies	Writers	Category				
Rest history city everyone ok.	0-10-152015-8	38	Jason Thomas	history	<input type="button" value="edit"/>			
Those seven.	0-11-086653-3	40	Stephanie Peterson	science fiction	<input type="button" value="edit"/>			
Time religious laugh paper.	0-13-659173-6	16	Theresa Jackson	math	<input type="button" value="edit"/>			
Mother.	0-15-540845-3	30	Catherine Kennedy	geography	<input type="button" value="edit"/>			
No because book note.	0-207-65502-2	23	April Miller,Denise Wang,Kelsey Frazier	history	<input type="button" value="edit"/>			
Second future face.	0-214-15584-6	13	Brooke Lopez	biology,history,technology	<input type="button" value="edit"/>			
Show together season name expect.	0-250-50613-0	29	Katrina Andrews	math	<input type="button" value="edit"/>			
Friend unit try hair.	0-283-90979-X	36	Melissa Cortez,Natalie Banks	geography	<input type="button" value="edit"/>			
Add.	0-502-17632-6	23	Theresa Jackson	science fiction	<input type="button" value="edit"/>			
Just.	0-523-52989-9	30	Ellen Daniels	music	<input type="button" value="edit"/>			
Base civil bad.	0-527-56769-8	27	Jonathan Weber	math	<input type="button" value="edit"/>			
Oil.	0-544-57860-0	29	Ryan Travis	arts,science fiction	<input type="button" value="edit"/>			
Condition camera.	0-581-54550-8	8	Jonathan Weber	history	<input type="button" value="edit"/>			

Όπου βλέπει όλα τα βιβλία του σχολείου του μπορεί να κάνει search με βάση την κατηγορία, τον τίτλο, την κατηγορία και τα διαθέσιμα αντίτυπα. Ταυτόχρονα μπορεί με την επιλογή edit να επεξεργαστεί τα στοιχεία του βιβλίου.

Πατώντας την επιλογή users\_handler οδηγείται στην παρακάτω σελίδα που μπορεί να δει ποιοι χρήστες έχουν καθυστερήσει την επιστροφή του βιβλίου τους να δει τα αιτήματα για δημιουργία λογαριασμού από μαθητές του σχολείου του αλλά και να διαγράψει, να απενεργοποιήσει και να ενεργοποιήσει λογαριασμούς πατώντας edit users

## Delayed Users

Search by First Name	Search by Last Name	Search by Days of Delay	Search
First Name	Last Name	Days of Delay	
Joshua	Ortiz	23	
Sheri	Harris	26	
Sheri	Harris	30	
Amber	Wright	20	
Holly	Brown	19	
Brad	Andrews	10	
Brad	Andrews	15	
Brad	Andrews	13	
Donna	Rodriguez	7	
Brandon	Deleon	23	
Jimmy	Lopez	15	
Jimmy	Lopez	12	

## Requests

[View Requests](#)

## Edit users

[Edit Users](#)

Πατώντας την επιλογή reviews βλέπει μ.ο. της βαθμολογίας των βιβλίων σε κλίμακα likert ανά κατηγορία και ανά χρήστη ενώ μπορεί να δει και τις αδημοσίευτες κριτικές και αυτές είτε να τις διαγράψει είτε να τις δημοσιοποιήσει.

Οι επιλογές borrowings και reservations είναι για την επεξεργασία κρατήσεων και δανεισμών, ενώ η επιλογή add book οδηγεί σε φόρμα προσθήκης των στοιχείων των βιβλίων.

## USER

Οι χρήστες όταν συνδέονται βλέπουν την παρακάτω οθόνη:

[user0](#)

<b>Available books</b>	<input type="text"/> Title <input type="text"/> Writer <input type="text"/> Category <input type="button" value="Search"/>	<b>Borrowed books</b>	<input type="text"/> Title <input type="text"/> Writer <input type="text"/> Category <input type="button" value="Search"/>	<b>Reservations</b>
<a href="#">Weight.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>	<a href="#">Out.</a>	<input type="button" value="returned"/>	
<a href="#">Base trial probably.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>	<a href="#">Low tough design if forward stuff.</a>	<input type="button" value="returned"/>	
<a href="#">Those seven.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>	<a href="#">West.</a>	<input type="button" value="returned"/>	
<a href="#">Second future face.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>	<a href="#">Although many item hour.</a>	<input type="button" value="returned"/>	
<a href="#">Move laugh.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Show together season name expect.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Could my.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Friend unit try hair.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Then great am.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Serve field scientist moment.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Base civil bad.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Heart far we shake my.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Unit.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Many get.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Whom us course.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Western.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Fine.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			
<a href="#">Adult face mention her middle.</a>	<input type="button" value="reserve"/> <input type="button" value="review"/>			

Μέσα από αυτή τους δίνεται η δυνατότητα να ψάξουν τα βιβλία να ανά τίτλο, κατηγορία και συγγραφέα ενώ πατώντας πάνω στο βιβλίο τους οδηγεί σε μία σελίδα όπου παρουσιάζονται τα στοιχεία του βιβλίου που επέλεξαν. Ταυτόχρονα βλέπουν τις κρατήσεις τους αλλά και ποια βιβλία έχουν ήδη δανειστεί και αν τα έχουν επιστρέψει ή όχι. Τέλος μπορούν να κάνουν κράτηση ενός βιβλίου αλλά και κριτική

Τέλος πατώντας πάνω στο username οι μαθητές βλέπουν τα στοιχεία τους και μπορούν να αλλάξουν μόνο το password και να επεξεργαστούν κριτικές ενώ οι καθηγητές μπορούν να αλλάξουν τα στοιχεία τους και τις κριτικές τους.

#### 1.4)

##### Οδηγίες εγκατάστασης της Εφαρμογής:

1)Για την εγκατάσταση της εφαρμογής ο χρήστης πρέπει να έχει κατεβάσει το repository στον υπολογιστή του. Αυτό μπορεί να το κάνει είτε από το Github desktop ή από τον browser χρησιμοποιώντας το link που δίνουμε.

2)Στη συνέχεια πρέπει να κατεβάσει το dbms Mariadb ή MySQL, να συνδεθεί σαν user και να συμπληρώσει τον κωδικό του στο app.py στο σημείο:

```
app.config['MYSQL_HOST'] = 'localhost'
app.config['MYSQL_USER'] = 'root'
app.config['MYSQL_PASSWORD'] = ''
app.config['MYSQL_DB'] = 'LibraryManagement'
```

Στην αρχή του αρχείου.

Στη συνέχεια να εκτελέσει τις εντολές:

```
source <path>/sql files/tables.sql
```

```
source <path>/sql files/dummy_data.sql
```

από το terminal με το οποίο έχει συνδεθεί στο dbms, όπου <path> το path στο οποίο είναι σωσμένο το repository στον υπολογιστή του χρήστη.

3)Ο χρήστης πρέπει να έχει συμπεριλάβει στο path τον φάκελο /bin από τον φάκελο στον οποίον κατέβασε το dbms, και να έχει κατεβάσει τα modules από το requirements.txt μέσω της εντολής `pip install -r requirements.txt`

4)Για έναρξη της εφαρμογής ο χρήστης γράφει στο terminal την εντολή

```
python <path>/application/app.py
```

όπου <path> πάλι το path για το repository που κατέβασε και ανοίγει την διεύθυνση που του εμφανίζεται.

#### 1.5)

Ο σύνδεσμος για το git repo βρίσκεται [εδώ](#).