



## **ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

### **ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

#### **Αναφορά εργασίας**

#### **ΟΜΑΔΑ 101**

Επαμεινώνδας Δούρος

A.M. 031 21306

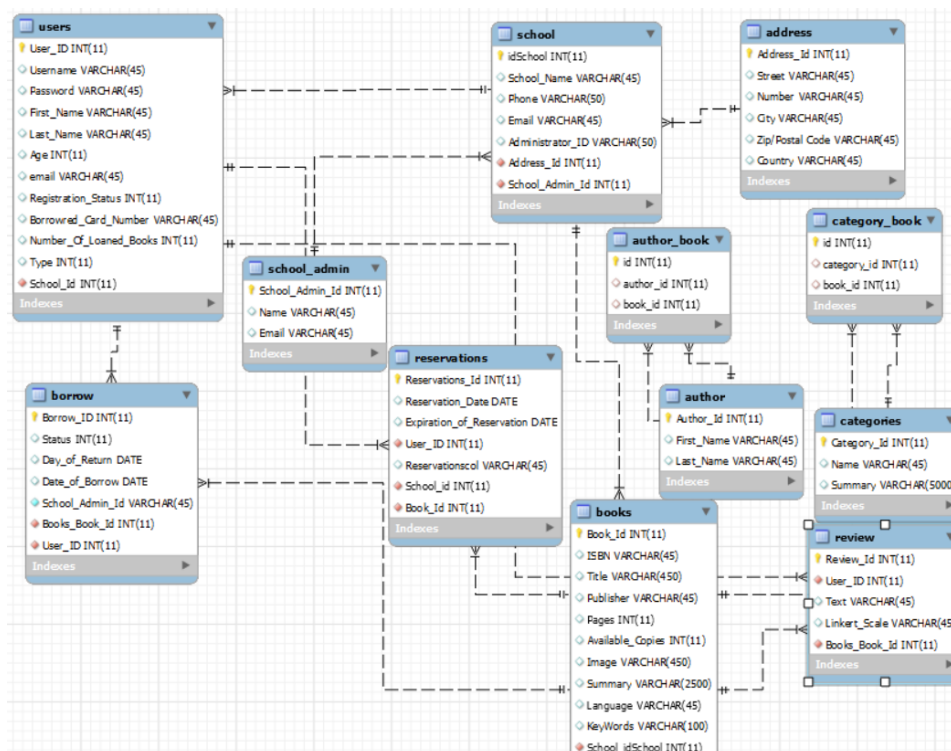
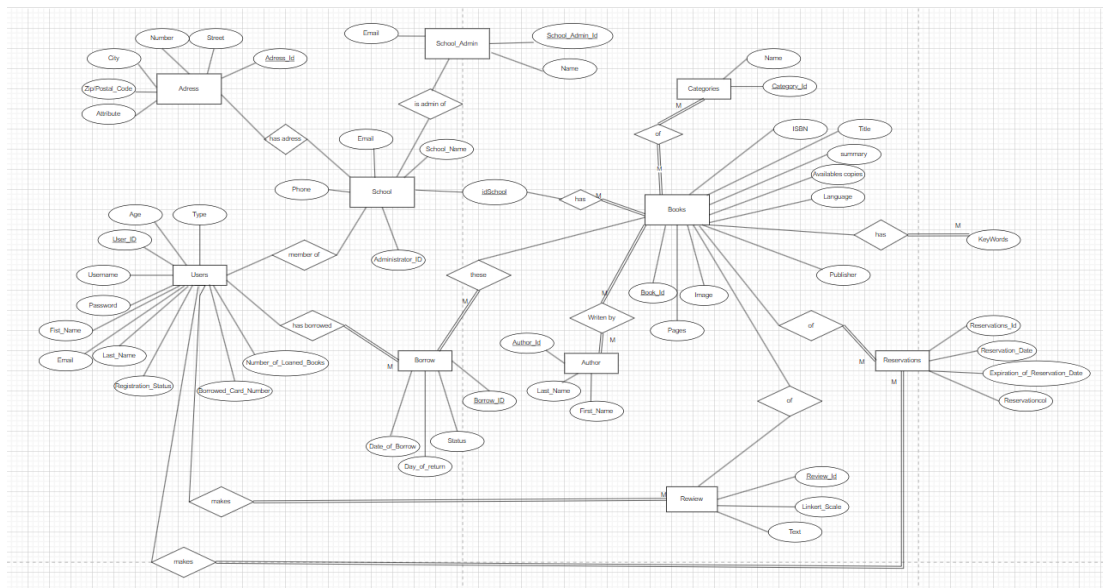
Αναστάσιος Κονίδης

A.M. 031 20896

Κωνσταντίνος Βάιος Χρόνης

A.M. 031 20438

1.1 E-R και σχεσιακό διάγραμμα:



Σχόλια:

- **Entity Address:** Κάθε **Address** έχει μοναδικά **Address\_Id** (primary key), **Street**, **Number**, **City**, **Zip/Postal Code**, και **Country**.
- **Entity School\_Admin:** Κάθε **School\_Admin** έχει μοναδικά **School\_Admin\_Id** (primary key), **Name**, και **Email**.
- **Entity School:** Κάθε **School** έχει μοναδικά **idSchool** (primary key), **School\_Name**, **Phone**, **Email**, **Administrator\_ID**, **Address\_Id**, και **School\_Admin\_Id**.

Το **Address\_Id** είναι foreign key συνδέοντας το **School** στο **Address**, και το **School\_Admin\_Id** είναι foreign key συνδέοντας το **School** με το **School\_Admin**.

- **Entity Books:** Κάθε **Book** έχει μοναδικά **Book\_Id** (primary key), **ISBN**, **Title**, **Publisher**, **Pages**, **Available\_Copies**, **Image**, **Summary**, **Language**, **KeyWords**, και **School\_idSchool**. Το **School\_idSchool** είναι foreign key συνδέοντας τα **Books** με το **School**.
- **Entity Author:** Κάθε **Author** έχει μοναδικά **Author\_Id** (primary key), **First\_Name**, and **Last\_Name**.
- **Entity Categories:** Κάθε **Category** έχει μοναδικά **Category\_Id** (primary key), **Name**, and **Summary**.
- **Entity Users:** Κάθε **User** έχει μοναδικά **User\_ID** (primary key), **Username**, **Password**, **First\_Name**, **Last\_Name**, **Age**, **email**, **Registration\_Status**, **Borrowed\_Card\_Number**, **Number\_Of\_Loaned\_Books**, **Type**, και **School\_Id**. Το **School\_Id** είναι foreign key συνδέοντας τους **Users** με το **School**.
- **Entity Borrow:** Κάθε **Borrow** έχει μοναδικά **Borrow\_ID** (primary key), **Status**, **Day\_of\_Return**, **Date\_of\_Borrow**, **School\_Admin\_Id**, **Books\_Book\_Id**, και **User\_ID**. Το **Books\_Book\_Id** είναι foreign key συνδέοντας το **Borrow** με τα **Books**, και το **User\_ID** είναι foreign key συνδέοντας το **Borrow** με τους **Users**.
- **Entity Review:** Κάθε **Review** έχει μοναδικά **Review\_Id** (primary key), **User\_ID**, **Text**, **Linkert\_Scale**, και **Books\_Book\_Id**. Το **Books\_Book\_Id** είναι foreign key συνδέοντας το **Review** με τα **Books**, και το **User\_ID** είναι foreign key συνδέοντας το **Review** με τους **Users**.
- **Entity Reservations:** Κάθε **Reservation** έχει μοναδικά **Reservations\_Id** (primary key), **Reservation\_Date**, **Expiration\_of\_Reservation**, **User\_ID**, **Reservationscol**, **School\_id**, και **Book\_Id**. **User\_ID** είναι foreign key συνδέοντας τα **Reservations** με τους **Users**, και το **School\_id** με το **Book\_Id** σχηματίζουν composite foreign key συνδέοντας τα **Reservations** με τα **Books**.
- **Entity author\_book:** Είναι junction table που δημιουργεί many-to-many relationship μεταξύ **Books** και **Author**. Κάθε **author\_book** έχει μοναδικά **id** (primary key), **author\_id** και **book\_id**, που είναι foreign keys συνδέοντας το **author\_book** με τον **Author** και τα **Books** αντίστοιχα.
- **Entity category\_book:** Είναι junction table που δημιουργεί many-to-many relationship μεταξύ **Books** και **Categories**. Κάθε **category\_book** έχει μοναδικά **id** (primary key), **category\_id** and **book\_id**, που είναι foreign keys συνδέοντας το **category\_book** με τα **Categories** και τα **Books** αντίστοιχα.

#### Relationships:

1. Μία **Address** ανήκει σε ένα **School**.
2. Ένας **School\_Admin** μπορεί να είναι administrator σε ένα **School**.
3. Ένα **School** μπορεί να έχει πολλά **Books**.
4. Ένα **School** μπορεί να έχει πολλούς **Users**.
5. Κάθε **Book** μπορεί να δανειστεί πολλές φορές (**Borrow**), να αξιολογηθεί πολλές φορές (**Review**), και να γίνει reserved πολλές φορές (**Reservations**).
6. Κάθε **User** μπορεί να δανειστεί πολλά **Books** (**Borrow**), να αξιολογήσει πολλά **Books** (**Review**), και να κάνει reserve πολλά **Books** (**Reservations**).

7. Κάθε **Book** μπορεί να έχει πολλούς **Authors** (**author\_book**), και κάθε **Author** μπορεί να γράψει πολλά **Books** (**author\_book**).
8. Κάθε **Book** μπορεί να ανήκει σε πολλά **Categories** (**category\_book**), και κάθε **Category** μπορεί να έχει πολλά **Books** (**category\_book**).

## 1.2 DDL και DML scripts:

Στο git repository υπάρχουν τα ακόλουθα DDL scripts:

### Creating DB.sql :

Δημιουργούνται όλα τα tables, οι εξαρτήσεις και τα constraints της βάσης δεδομένων μας.

Ενδεικτικά παραθέτουμε την δημιουργία του table Books.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Semester Project 2`.`Books` (  
  `Book_Id` INT NOT NULL,  
  `ISBN` VARCHAR(45) NULL,  
  `Title` VARCHAR(450) NULL,  
  `Publisher` VARCHAR(45) NULL,  
  `Pages` INT NULL,  
  `Available_Copies` INT NULL,  
  `Image` VARCHAR(450) NULL,  
  `Summary` VARCHAR(2500) NULL,  
  `Language` VARCHAR(45) NULL,  
  `KeyWords` VARCHAR(100) NULL,  
  `School_idSchool` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Book_Id`),  
  INDEX `fk_Books_School1_idx` (`School_idSchool` ),  
  CONSTRAINT `fk_Books_School1`  
    FOREIGN KEY (`School_idSchool`)  
    REFERENCES `Semester Project 2`.`School` (`idSchool`)  
    ON DELETE RESTRICT  
    ON UPDATE CASCADE  
)  
ENGINE = InnoDB;
```

Έχουμε στον φάκελο Dummy Data τα DML scripts όπου στα οποία εισάγουμε dummy data σε όλα τα tables της βάσης μας.

## 1.3 User Manual

Η αρχική σελίδα της εφαρμογής εμφανίζεται στους χρήστες έτσι:

Username:

Password:

Στην περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει λογαριασμό, θα πρέπει να δημιουργήσει πατώντας το κουμπί register. Αφού το πατήσει θα οδηγηθεί στην σελίδα εγγραφής:

## User Registration

First Name:

Last Name:

Age:

Username:

Email:

Password:

School:  ▼

User Type:  ▼

Αφού ο χρήστης συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία, θα οδηγηθεί στην σελίδα του login. Τότε θα κληθεί να συμπληρώσει το username και το password του και θα συνδεθεί αμέσως στην πλατφόρμα της σχολικής βιβλιοθήκης του σχολείου του.

[Personal Details](#)

[Mainpage](#) [Login](#) [Logout](#) [Change Password](#) [Welcome, Rafa Corps! | School: Jefferson Middle School | Age: 12](#)

### Search for Books

Title▼

Search

No books found.

- Ο χρήστης μπορεί να δει και να αλλάξει τα στοιχεία του λογαριασμού του, αλλά και να κάνει logout. Αν ο χρήστης είναι μαθητής (student) μπορεί να αλλάξει μόνο τον κωδικό του, ενώ αν είναι καθηγητής (teacher), μπορεί να αλλάξει και τα άλλα προσωπικά του στοιχεία.

Detail	Value
First Name	Siegfried
Last Name	Breeds
Age	16
School	Jefferson Middle School
Email	SiegfriedBreeds@gmail.com
School	Jefferson Middle School
Borrowed Book	

Old Password:

New Password:

Confirm Password:

[Back to Mainpage](#)

[Change Password](#)

Detail	Value
First Name	Siegfried
Last Name	Breeds
Age	16
School	Jefferson Middle School
Email	SiegfriedBreeds@gmail.com
School	Jefferson Middle School
Borrowed Book	

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει από την πλατφόρμα ένα βιβλίο το οποίο θέλει να δανειστεί, κάνοντας search το βιβλίο. Επίσης μπορεί να κάνει search το είδος-κατηγορία του βιβλίου (Genre), αλλά και τους συγγραφείς των βιβλίων (authors).

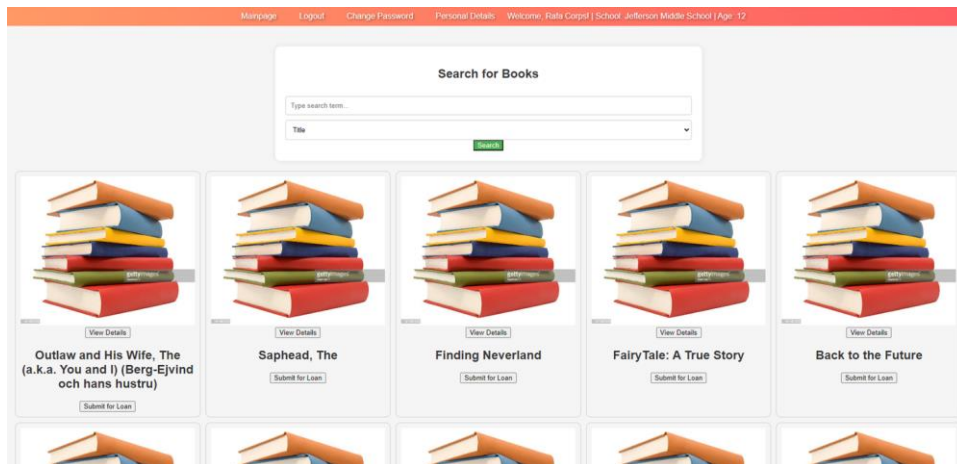
### Search for Books

Title

Title

Genre

Author



Πατώντας το κουμπί Loan θα οδηγηθεί σε μία νέα σελίδα όπου θα μπορεί να κάνει αίτημα δανεισμού ή κράτησης αλλά και να δει τις κριτικές.



Πατώντας Review ο χρήστης μπορεί να γράψει την κριτική του, αλλά και να βαθμολογήσει το βιβλίο με βάση την κλίμακα Likert.

## Leave a Review

Review Text:

Linkert Scale:

- Όταν ο χρήστης που κάνει login, είναι διαχειριστής της σχολικής βιβλιοθήκης (admin), τότε το interface είναι το εξής:



[Mainpage](#) | [Logout](#) | [Change Password](#) | [Personal Details](#) | [Search Users](#) | [Search Ratings](#) | [Add Book](#) | [Welcome, Jomama Kotof | School: Lincoln High School | Age: 50](#)

Search for Books

Type search term...

Title

Search

Ο διαχειριστής μπορεί να διαγράψει κάποιο επιλεγμένο βιβλίο μόνο από τη σχολική του μονάδα, όπως και να προσθέσει.

ISBN:

Title:

Publisher:

Pages:

Available Copies:

Image:

Summary:

Language:

Keywords:

Insert Book

Μπορεί να δει όλους τους χρήστες της σχολικής μονάδας του και να διαγράψει αυτούς που θεωρεί ότι παρουσιάζουν τους όρους χρήσης της εφαρμογής. Επίσης μπορεί να δει τις καθυστερημένες επιστροφές βιβλίων, αλλά και τους ενεργούς δανεισμούς και κρατήσεις της σχολικής μονάδας.

Search for Users

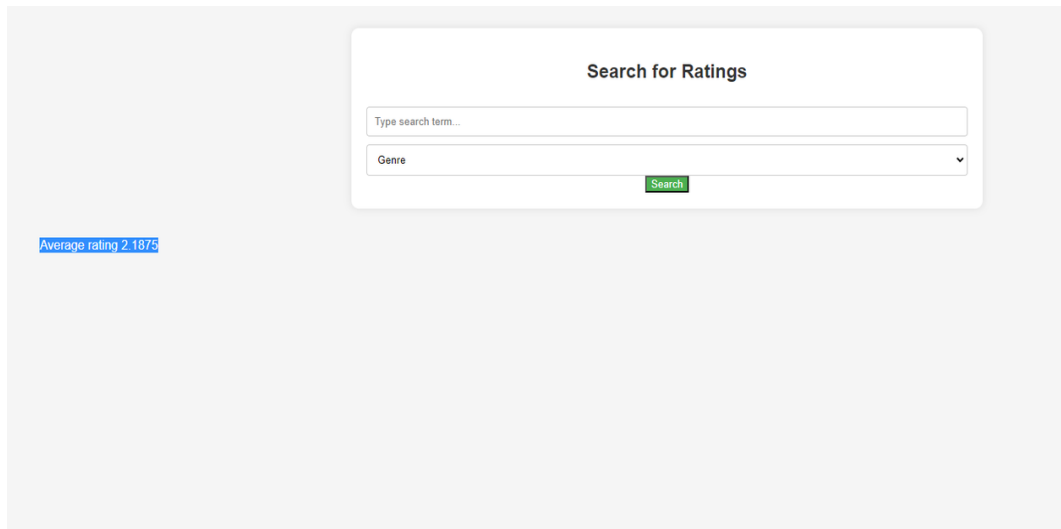
Type search term...

First Name

Search

MERES100	User ID: 17 First Name: Ernestus Last Name: Meigh Delayed Days: 176	User ID: 19 First Name: Bernice Last Name: Giradengo Delayed Days: 339	User ID: 19 First Name: Bernice Last Name: Giradengo Delayed Days: 153	User ID: 20 First Name: Louise Last Name: Mulqueeny Delayed Days: 149
User ID: 32 First Name: Salomon Last Name: Helstrom Delayed Days: 237	User ID: 55 First Name: Veronique Last Name: Shaflo Delayed Days: 126	User ID: 74 First Name: Raimund Last Name: Bransom Delayed Days: 274	User ID: 74 First Name: Raimund Last Name: Bransom Delayed Days: 161	User ID: 79 First Name: Neale Last Name: Exon Delayed Days: 301

Επίσης μπορεί να δει τον μέσο όρο βαθμολογίας των βιβλίων:



Search for Ratings

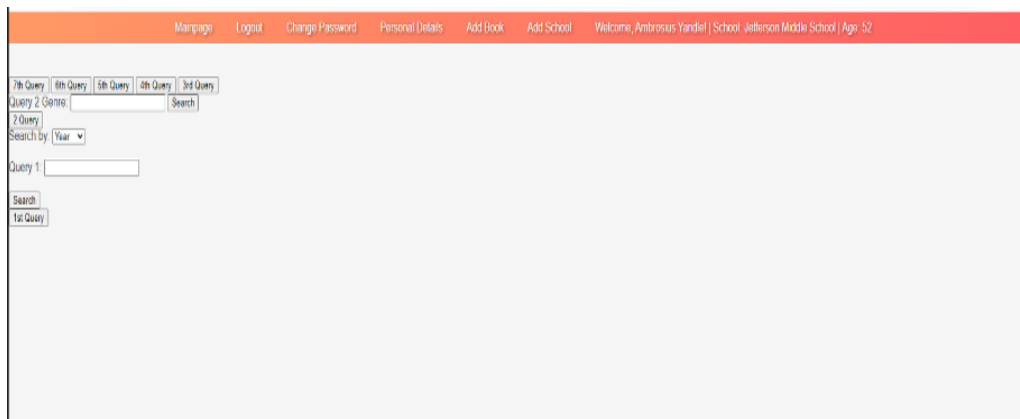
Type search term...

Genre

Search

Average rating 2.1875

- Τέλος, αν ο χρήστης που κάνει login είναι ο universal admin τότε το interface είναι το εξής:



Manage Logout Change Password Personal Details Add Book Add School Welcome, Ambrosius Yandiel | School: Jefferson Middle School | Age: 52

7th Query 6th Query 5th Query 4th Query 3rd Query

Query 2 Genre Search

Query 1 Search by Year

Query 1 Search

Query 2 Search

Μπορεί να προσθέσει ένα νέο σχολείο αλλά και να ορίσει σχολικό διαχειριστή (admin) σε κάθε σχολείο.

School Name:

Phone:

Email:

Administrator ID:

Address ID:

School Admin ID:

Ο διαχειριστής μπορεί να κάνει backup και restore την βάση δεδομένων.

Τέλος, μπορεί να δει όλες τις ζητούμενες πληροφορίες

7th Query 6th Query 5th Query 4th Query 3rd Query

Query 2 Genre:

2 Query

Search by: Year

Query 1:

1st Query

**Total Borrows per School:**

- Jefferson Middle School: 17
- Lincoln High School: 14
- New Arc High School: 16
- Washington Elementary School: 13

7th Query

First Name: Cathryn, Last Name: Phorsby, Book Count: 20  
 First Name: Colas, Last Name: Risbie, Book Count: 19  
 First Name: Cornie, Last Name: Jordison, Book Count: 19  
 First Name: Elva, Last Name: Hacon, Book Count: 18  
 First Name: Lyssa, Last Name: Lakenton, Book Count: 16  
 First Name: Ollie, Last Name: Clewer, Book Count: 18  
 First Name: Queenie, Last Name: Casaletto, Book Count: 20  
 First Name: Welbie, Last Name: Niblock, Book Count: 19

6th Query

Category Name: Action, Pair Count: 8  
 Category Name: Drama, Pair Count: 8  
 Category Name: Adventure, Pair Count: 7

5th Query

Admin ID: 1, Book Count: 27  
 Admin ID: 4, Book Count: 27

4th Query

Author Name: Welbie Niblock  
 Author Name: Cornie Jordison  
 Author Name: Elva Hacon  
 Author Name: Lyssa Lakenton  
 Author Name: Queenie Casaletto  
 Author Name: Geordie Keer  
 Author Name: Ollie Clewer  
 Author Name: Michaelina Tebboth  
 Author Name: Colas Risbie  
 Author Name: Cathryn Phorsby  
 Author Name: Glen Turbiefeld  
 Author Name: Britta Berrisford  
 Author Name: Noel Yacob  
 Author Name: Dex Fagg  
 Author Name: Gena Braybrookes  
 Author Name: Christian McIlmurray  
 Author Name: Jaclyn Beaze  
 Author Name: Caryn Dawidowicz  
 Author Name: Marita Gallihawk  
 Author Name: Artus Syson

3rd Query

Teacher's Name: Maximo Mityushkin  
 Teacher's Name: Trent Creffield

Query 2 Genre:

## 1.4 Οδηγίες Εγκατάστασης

Το repository της βάσης δεδομένων βρίσκεται στο github στο εξής λινκ:

<https://github.com/epadouros024/Database-Project-2023>

- Για την σωστή εγκατάσταση της εφαρμογής, πρέπει πρώτα να γίνει clone το git repository της εφαρμογής, μέσω κάποιου terminal με την εντολή

**git clone <http://github.com/epadouros024/Database-Project-2023>**

Ή μέσω της εφαρμογής GitHub desktop. Αμέσως μετά πρέπει να τοποθετήσουμε όλα τα αρχεία του user interface (UI: υπάρχουν στον φάκελο User Interface), στα τοπικά htdocs του server που θα χρησιμοποιήσουμε. Στην περίπτωση μας στο XAMPP τα τοποθετούμε στο directory που έχουμε εγκαταστήσει την εφαρμογή, **C:\xampp\htdocs**.

- Για την εγκατάσταση της βάσης δεδομένων στον υπολογιστή χρειαζόμαστε έναν sql server. Στην προκειμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η mysql μέσω XAMPP. Επίσης χρειαζόμαστε ένα DBSM. Προτείνουμε το MySQL Workbench. Αφού εγκατασταθούν

πρέπει να δημιουργήσουμε μια local σύνδεση με τον MySQL server και να τρέξουμε τα scripts που εμπεριέχονται στο Creating DB.sql και στο Dummy Data.

- Έπειτα, ανοίγουμε σε ένα browser την σελίδα :

<http://localhost/login.html>

Ακολουθώντας το 1.3 User Manual η εφαρμογή θα είναι έτοιμη για να την τρέξετε.

1.5 . Σύνδεσμο για το git repo της εφαρμογής

<https://github.com/epadouros024/Database-Project-2023>