



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Ακ. έτος 2022-2023, 6ο εξάμηνο, ΣΗΜΜΥ

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2023

ΚΟΛΥΔΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	AM 03120156
ΠΑΠΠΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ-ΕΥΣΤΑΘΙΑ	AM 03116759
ΚΙΟΥΡΤΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	AM 03121705

ΟΜΑΔΑ 92

Περιεχόμενα

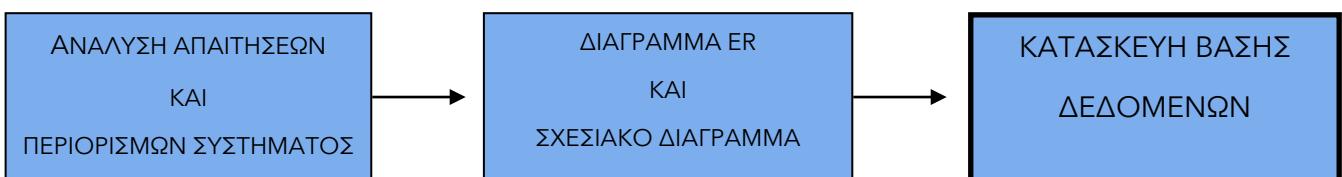
1.1	Γενικός σχολιασμός και απαιτήσεις εργασίας	1
1.2	Επιλογή εργαλείων ανάπτυξης εφαρμογής	2
2.1	Διαγράμματα - Σχολιασμός και indexing Βάσης Δεδομένων	3
2.2	ER Διάγραμμα	4
2.3	Σχεσιακό Διάγραμμα	5
3.1	DDL Script	6
3.2	DML Script	7
4	User Manual	8
	Χρήστης (Μαθητής ή εκπαιδευτικός)	9
	Διαχειριστής Βιβλιοθήκης	12
	Κεντρικός Διαχειριστής	17
5	Git Repository	22
6	Οδηγίες Εγκατάστασης	23

Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός συστήματος αποθήκευσης και διαχείρισης των πληροφοριών που απαιτούνται για τη λειτουργία μιας Σχολικής Βιβλιοθήκης σε Δημόσια Σχολεία. Για τον σχεδιασμό είναι αναγκαία η ακολουθία μιας σειράς βημάτων ώστε οι συνολικές απαιτήσεις του συστήματος να μεταφραστούν σε μια τελική φιλική εφαρμογή ως προς τον χρήστη.

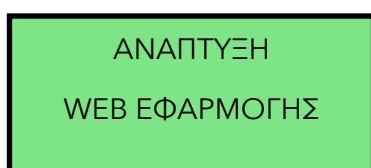
Τα επί μέρους βήματα ξεκινούν αρχικά με την ανάλυση των απαιτήσεων και των περιορισμών που αφορούν την λειτουργία της βιβλιοθήκης και την προσαρμογή τους σε ένα σχεσιακό μοντέλο που καθρεφτίζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων οντοτήτων του συστήματος (ER και σχεσιακό διάγραμμα). Το μοντέλο αυτό θα οδηγήσει σε πρώτη φάση στην ορθή κατασκευή του σκελετού της βάσεως δεδομένων (DDL Script). Το βήμα αυτό θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση των κατάλληλων δεδομένων στη βάση (DML Script) ώστε σε δεύτερη φάση να μπορεί να κατασκευαστεί η διαδικτυακή εφαρμογή με το κατάλληλο περιβάλλον διεπαφής για τον χρήστη και να τοποθετηθούν οι απαιτούμενες κλήσεις που να ικανοποιούν τις ανάγκες λειτουργίας του συστήματος.

'Ενα γράφημα που μπορεί να περιγράψει με απλό τρόπο την πορεία ανάπτυξης της τελικής εφαρμογής παρουσιάζεται παρακάτω:

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ 1



ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ 2



Όσο αναφορά την υλοποίηση, η γενική αρχιτεκτονική του συστήματος μπορεί να χωριστεί σε δύο μέρη. Το πρώτο αφορά την κατασκευή της βάσεως δεδομένων και το δεύτερο το περιβάλλον της εφαρμογής. Η δημιουργία της βάσης βασίστηκε στο σύστημα διαχείρησης σχεσιακών βάσεων δεδομένων MariaDB (MariaDB Foundation) το οποίο στηρίζεται στην γλώσσα SQL. Η πλατφόρμα XAMPP υπήρξε επίσης ένα χρήσιμο εργαλείο μια και παρουσιάζει ένα γραφικό περιβάλλον για τη προσαρμογή της βάσης, δυνατότητα δημιουργία views, triggers καθώς και δυνατότητα δοκιμής της εφαρμογής στον localhost server.

Για το δεύτερο μέρος, αυτό της ανάπτυξη του περιβάλλοντος της εφαρμογής, επιλέχθηκε το Express - Node.js framework βασισμένο στην γλώσσα JavaScript. Για το γραφικό περιβάλλον και την εμφάνιση των πληροφοριών στον χρήστη χρησιμοποιήθηκαν επίσης οι γλώσσες HTML και CSS.

Table	Action
authors	★ Browse Structure Search
books	★ Browse Structure Search
books_view	★ Browse Structure Search
book_authors	★ Browse Structure Search
book_categories	★ Browse Structure Search
categories	★ Browse Structure Search
loans	★ Browse Structure Search
loans_view	★ Browse Structure Search
pending_users	★ Browse Structure Search
reservations	★ Browse Structure Search
reservations_view	★ Browse Structure Search
reviews	★ Browse Structure Search
schools	★ Browse Structure Search
school_books	★ Browse Structure Search
school_books_view	★ Browse Structure Search
school_loan_view	★ Browse Structure Search
school_users	★ Browse Structure Search
users	★ Browse Structure Search
18 tables	Sum

DB-PROJECT-92-MAIN

- > node_modules
- > public
- > routes
- > sql_scripts
- > views
- \$.env.example
- ❖ .gitignore
- JS app.js
- JS database.js
- { package-lock.json
- { package.json

Στη αριστερή φωτογραφία εικονίζεται το τελικό σχήμα της βάσης δεδομένων στην πλατφόρμα XAMPP και στην δεξιά φωτογραφία η συνολική αρχιτεκτονική της web εφαρμογής στο Visual Studio Code.

2.1

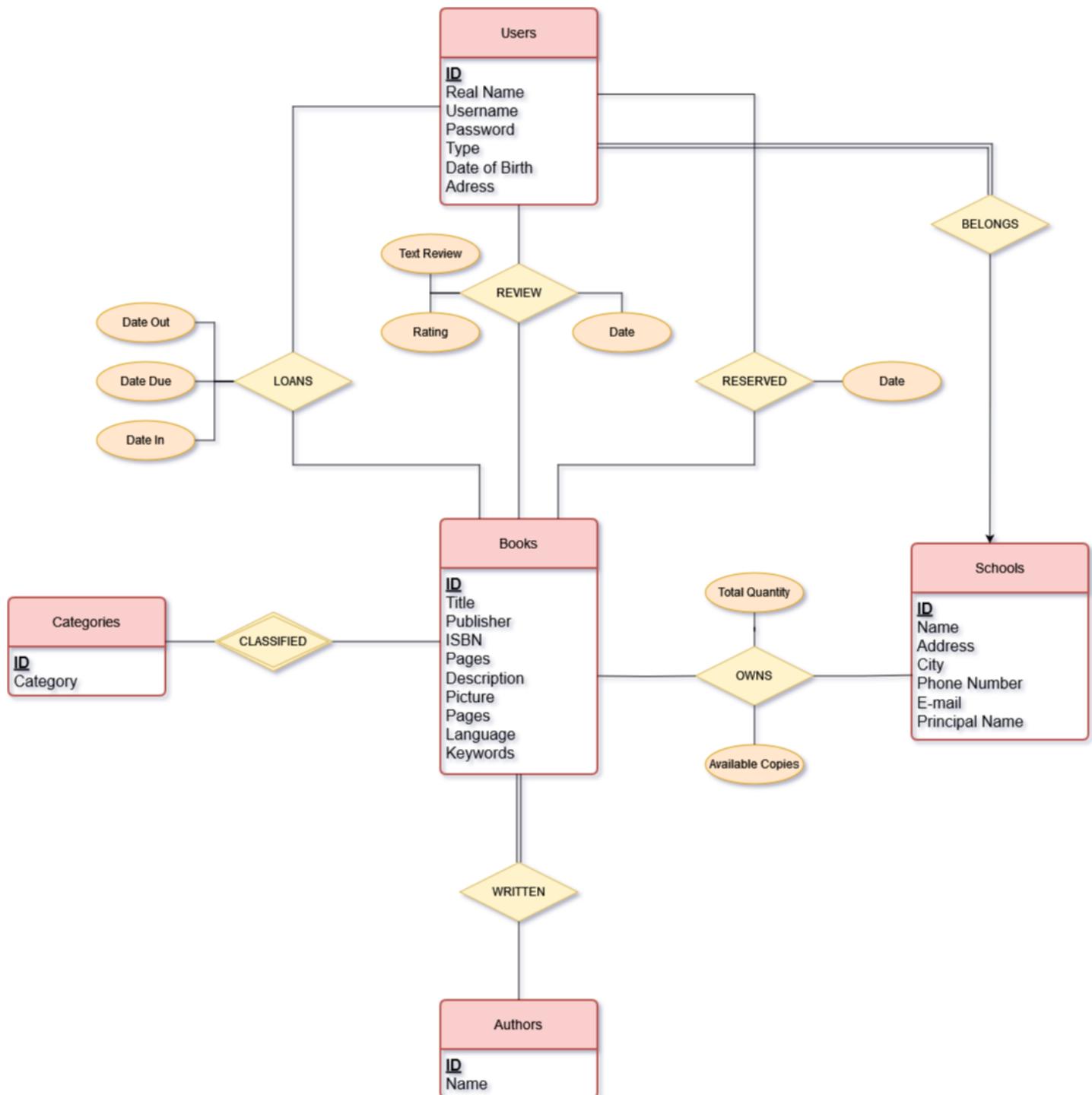
Από την περιγραφή των απαιτήσεων του συστήματος, επιλέχθηκαν οι βασικές οντότητες για το μοντέλο οι οποίες είναι: οι Users, Books, Schools, Authors και Categories. Στο ER διάγραμμα που ακολουθεί (ενότητα 2.2) φαίνονται τα χαρακτηριστικά της κάθε οντότητας και τα απαραίτητα primary keys που αποτελούν και την μοναδική τους ταυτότητα. Επίσης εικονίζονται και οι σχέσεις μεταξύ τους, καθρεφτίζοντας έτσι τις ανάγκες του συστήματος λειτουργίας της σχολικής βιβλιοθήκης.

Σαν παράδειγμα, στο διάγραμμα 2.2 φαίνεται η σχέση μεταξύ χρηστών και βιβλίων. Οι χρήστες (Users) θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να κάνουν αρχικά κράτηση (Reserved) στα βιβλία (Book) τα οποία έπειτα δανείζονται (Loans) σε αυτούς μετά την έγκριση του διαχειριστή της βιβλιοθήκης. Οι χρήστες επίσης μπορούν να αξιολογήσουν (Review) τα βιβλία με κείμενο και κλίμακα Likert.

Η υλοποίηση της βάσης όμως έχει αρκετά περισσότερες προκλήσεις μια και θα πρέπει να ικανοποιηθούν πιο πολύπλοκες συνδέσεις δεδομένων. Το σχεσιακό διάγραμμα που ακολουθεί (ενότητα 2.3) περιγράφει αναλυτικά την τελική μορφή της βάσης και την διασύνδεση μεταξύ των διαφόρων tables ώστε να ικανοποιούνται πλήρως οι απαιτήσεις του συστήματος. Η δημιουργία αυτών των tables βασίζεται στην χρήση foreign keys και απαραίτητων constraint ώστε να επιτυγχάνεται η ορθή διαχείρηση των πληροφοριών στους πίνακες. Ως παράδειγμα, η δημιουργία του table *pending_users* κάνει χρήση foreign key constrain για τα columns *school_id* και *schools* όπως και το table *reviews* με constraint στα columns *user_id* και *users*. Η αναφορική ακεραιότητα εξασφαλίζει ότι δεν γίνεται εσφαλμένη τοποθέτηση των δεδομένων, τα foreign keys είναι υπαρκτά και δεν θα τοποθετούνταν ως παράδειγμα στη βάση δανεισμοί σε χρήστες που δεν έχουν δημιουργηθεί ακόμα.

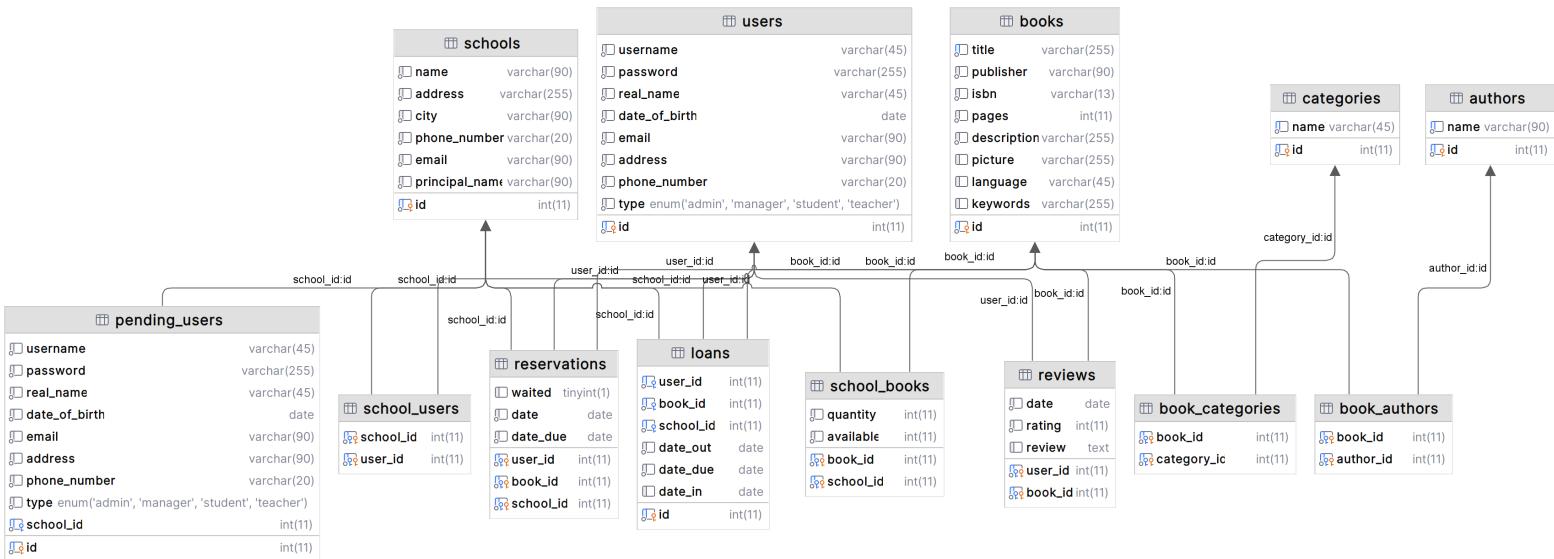
Κάποια indexes δημιουργούνται αυτόματα όπου έχουμε τοποθετήσει τα keywords *unique*, όπως το *attribute name* στους *authors* και στα *categories*, και primary key καθώς και όπου υπάρχουν foreign keys. Επίσης προσθέσαμε μερικά όπως το *users_name* για το ονοματεπώνυμο των χρηστών και το *rev_users* για το *id* του χρήστη που κάνει μία αξιολόγηση. Η κατασκευή όλων των tables καθώς και η μορφή τους παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 3.1 που αφορά το DDL script της βάσης.

Το Διάγραμμα ER φαίνεται παρακάτω:



2.3

Το Σχεσιακό Διάγραμμα εικονίζεται παρακάτω:



3.1 Scripts

Στο φάκελο με τίτλο **sql_scripts** στο git repository υπάρχουν δύο αρχεία με όνομα **ddl.sql** και **dml.sql**. Το DDL script δημιουργεί όλους τους πίνακες της βάσης που έχουμε ορίσει καθώς και τις όψεις της βάσης. Σε αυτό το script επίσης δημιουργούνται όλες οι primary key εξαρτήσεις, τα constraints και τα triggers της βάσης. Λόγω μεγέθους παρατίθενται οι υπερ-σύνδεσμοι του ddl.sql στο Git Repository:

https://github.com/manos2400/db-project-92/blob/main/sql_scripts/ddl.sql

Παρακάτω ακολουθούν κάποια παραδείγματα δημιουργίας από το DDL script όπως αυτό τις δημιουργίας του table για τους users και του table για schools:

```
CREATE TABLE users (
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    username VARCHAR(45) NOT NULL,
    password VARCHAR(255) NOT NULL,
    real_name VARCHAR(45) NOT NULL,
    date_of_birth DATE NOT NULL,
    email VARCHAR(90) NOT NULL,
    address VARCHAR(90) NOT NULL,
    phone_number VARCHAR(20) NOT NULL,
    type ENUM ('admin', 'manager', 'student', 'teacher') NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE schools (
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    name VARCHAR(90) NOT NULL,
    address VARCHAR(255) NOT NULL,
    city VARCHAR(90) NOT NULL,
    phone_number VARCHAR(20) NOT NULL,
    email VARCHAR(90) NOT NULL,
    principal_name VARCHAR(90) NOT NULL
);
```

3.2

Το DML script περιλαμβάνει και τοποθετεί στους πίνακες τις πληροφορίες για την κατασκευή μιας εικονικής βάσης 3 σχολείων, 45 χρηστών, 109 τίτλων βιβλίων καθώς και μια αρχική κατάσταση δανεισμών και ποσότητας βιβλίων ανά σχολείο ώστε να μπορεί να γίνει λειτουργική η εφαρμογή.

Ο υπερ-σύνδεσμος για το dml.sql script είναι:

https://github.com/manos2400/db-project-92/blob/main/sql_scripts/dml.sql

Παρακάτω εικονίζεται το παράδειγμα insert δεδομένων για τα προηγούμενα tables (ενότητα 3.1) που αφορούν τους users και schools:

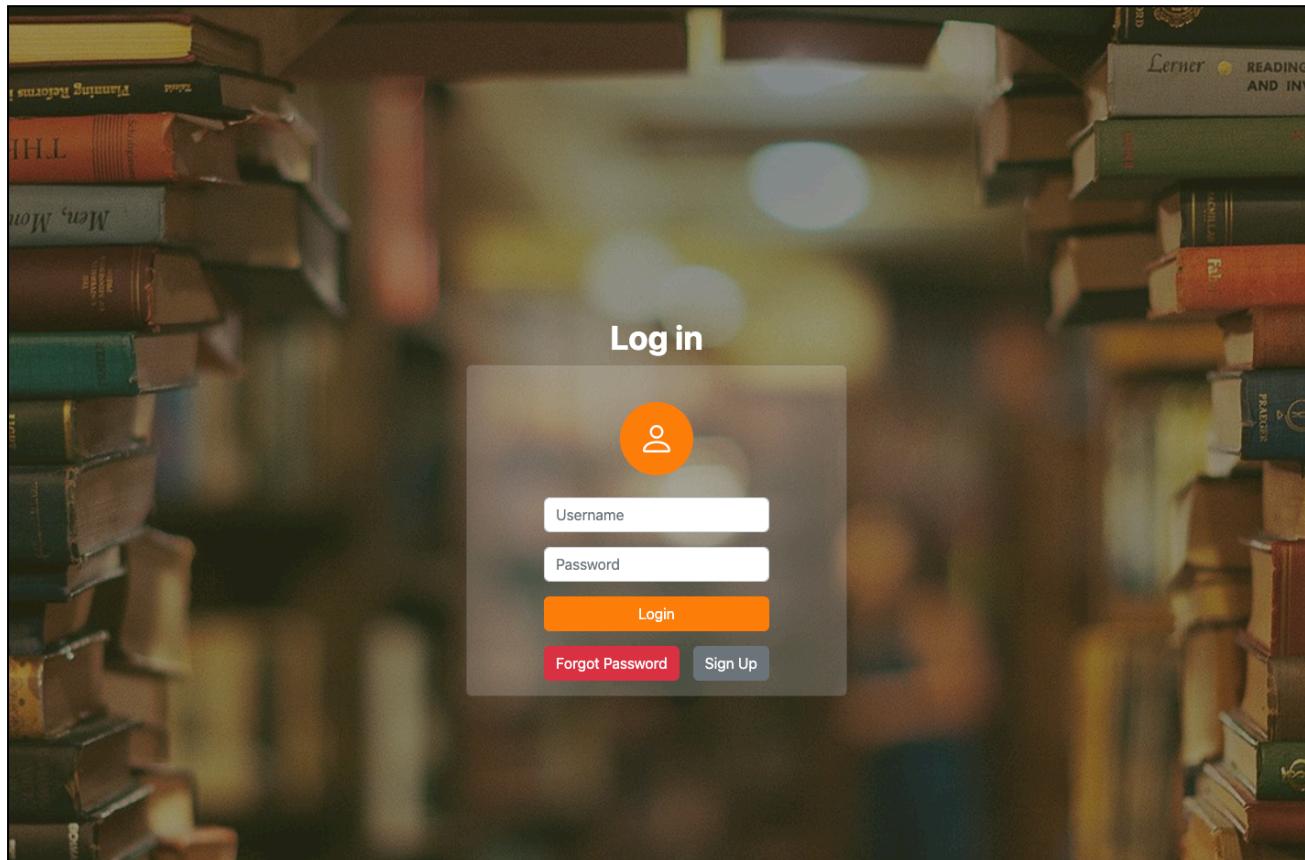
```
INSERT INTO users (username, password, real_name, date_of_birth, email, address, phone_number, type)
VALUES
("manager1", "password1", "John Smith", "1985-05-10", "manager1@school.edu", "123 Main St", "555-1234", "manager"),
("manager2", "password2", "Jane Johnson", "1978-08-12", "manager2@school.edu", "456 Oak St", "555-5678", "manager"),
("manager3", "password3", "Mark Miller", "1990-03-21", "manager3@school.edu", "789 Maple Ave", "555-9012", "manager"),
("admin1", "password4", "Sarah Lee", "1987-11-05", "admin1@school.edu", "111 Elm St", "555-1111", "admin"),
("admin2", "password5", "David Chen", "1975-02-28", "admin2@school.edu", "222 Pine St", "555-2222", "admin");
```

```
INSERT INTO schools (name, address, city, phone_number, email, principal_name)
VALUES
("Smith Elementary School", "123 Main St", "Anytown", "555-1234", "smith@elementary.edu", "John Smith"),
("Johnson Middle School", "456 Oak St", "Anytown", "555-5678", "johnson@middle.edu", "Jane Johnson"),
("Miller High School", "789 Maple Ave", "Anytown", "555-9012", "miller@high.edu", "Mark Miller");
```

4. User Manual

Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία της από (α) τον απλό χρήστη (μαθητή ή καθηγητή), (β) τον υπεύθυνο χειριστή της σχολικής βιβλιοθήκης, (γ) τον κεντρικό διαχειριστή. Υπάρχουν τμήματα της εφαρμογής κοινά μεταξύ των προηγούμενων ρόλων αλλά διαφορετικές λειτουργίες και βαθμοί ελευθερίας για κάθε έναν από αυτούς. Παρακάτω παρέχεται αναλυτική επεξήγηση της εφαρμογής, των διάφορων μενού και καρτελών και των δυνατών λειτουργιών ανά χρήστη.

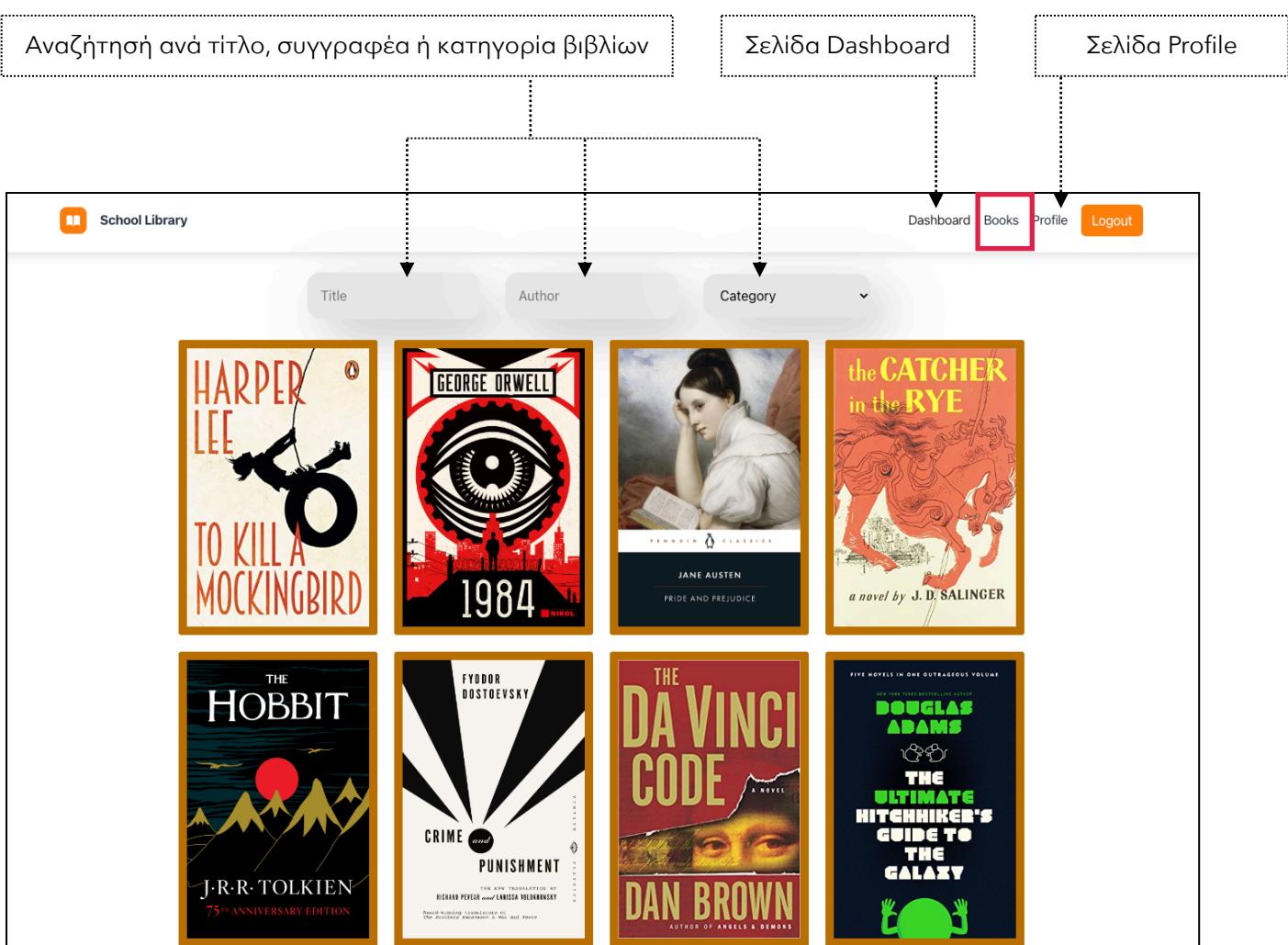
Αρχική Οθόνη



Η αρχική οθόνη της εφαρμογής είναι κοινή για όλους τους χρήστες. Παρέχει την δυνατότητα σύνδεσης με το όνομα και τον κωδικό του κάθε χρήστη.

ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ

Ο χρήστης (μαθητής ή εκπαιδευτικός) έχει πρόσβαση στην σελίδα [BOOKS] μετά από τη σωστή δήλωση των κωδικών του. Στην οθόνη αυτή δίνεται η δυνατότητα να εξερευνήσει όλα τα διαθέσιμα βιβλία της σχολικής βιβλιοθήκης και επιλέγοντας κάποιο από αυτά να διαβάσει λεπτομέρειες, περίληψη ή να κάνει κράτηση. Στο πάνω μέρος της σελίδας μπορεί να γίνει αναζήτησή ανά τίτλο, συγγραφέα ή κατηγορία βιβλίου.



Σελίδα Dashboard

The dashboard displays the following key metrics:

- Total Book Loans: 2
- Active Reservations: 1
- Current Loans: 2
- Reviews: 0

Your Reservations:

Book	Date	Date Due	Status	Manage	
KRATHSEIS	1984	2023-06-02	2023-06-09	Active	Cancel

Your Loans:

Book	Date Out	Date Due	Date In
The Alchemist	2023-06-02	2023-06-09	-
The Da Vinci Code	2023-06-02	2023-06-09	-

Στην σελίδα **[DASHBOARD]** εικονίζονται στο άνω μέρος ο συνολικός αριθμός βιβλίων που ο χρήστης έχει δανειστεί, οι κρατήσεις του, οι τωρινοί καθώς και οι προηγούμενοι δανεισμοί βιβλίων αλλά και ο αριθμός των αξιολογήσεων που έχει κάνει. Στο κάτω μέρος της σελίδας μέσω μιας λίστας εμφανίζονται οι τίτλοι βιβλίων που ο χρήστης έχει δανειστεί, οι κρατήσεις του καθώς και οι ημερομηνίες που αυτές έγιναν.

Σελίδα Profile

The profile page displays the following user information:

	Sophia Chen student7
ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΩΝ	Change Password
ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΑΡΤΑΣ ΜΕΛΟΥΣ	Get Member Card

School Information:

Name	Smith Elementary School
Email	smith@elementary.edu
City	Anytown 2
Address	123 Main St

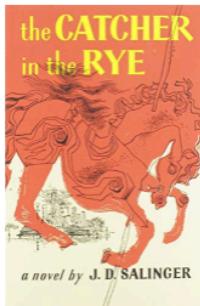
School Staff:

Principal	John Smith
Library Manager	John Smith
Phone	555-1234

Στην σελίδα **[PROFILE]** παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία του χρήστη, του σχολείου που ανήκει και παρέχεται η δυνατότητα αλλαγής κωδικού ή και τροποποίησης των προσωπικών στοιχείων αν ο λογαριασμός ανήκει σε κάποιο εκπαιδευτικό.

BOOK RESERVE

X



The Catcher in the Rye
A coming-of-age story of a disillusioned teenager navigating the complexities of adulthood.

Title The Catcher in the Rye
Authors J.D. Salinger
Publisher Little, Brown and Company
ISBN 9780316769488
Pages 224
Language English
Categories Classics,Fiction,Romance

User Rating 4.0 / 5
[Show more](#)

Reserve this book

Total Quantity	4
Available Copies	4

Συνολικά και διαθέσιμα αντίτυπα του τίτλου.

[Reserve](#) [Review](#)

Επιλέγοντας οποιονδήποτε τίτλο βιβλίου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αιτηθεί τον δανεισμό του εάν υπάρχουν διαθέσιμα αντίτυπα επιλέγοντας το κουμπί Reserve και η οποία εγκρίνεται από τον διαχειριστή της βιβλιοθήκης. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν τα αντίτυπα, το βιβλίο μπορεί να κρατηθεί σύμφωνα με τους κανόνες λειτουργίας της βιβλιοθήκης. Με την επιλογή Review ο χρήστης μπορεί να αξιολογήσει το βιβλίο στην κλίμακα Likert και να σχολιάσει σε ελεύθερο κείμενο.

Ο διαχειριστής της σχολικής βιβλιοθήκης έχει πρόσβαση στην σελίδα **[Books]** μετά από τη σωστή δήλωση των κωδικών του. Στην οθόνη αυτή παρέχονται οι ίδιες δυνατότητες με τους απλούς χρήστες αλλά δίνεται επίσης η δυνατότητα να προσθέσει νέα βιβλία πατώντας το πορτοκαλί add button αλλά και να διαχειριστεί τους χρήστες και τους δανεισμούς μέσω της καρτέλας **[Management]** στο πάνω μέρος της σελίδας. Υπάρχει ακόμα η πρόσθετη δυνατότητα αναζήτησης με βάση την ποσότητα των αντιτύπων αλλά και εμφάνιση του average rating αν διαλεχτεί κατηγορία.

The screenshot shows a user interface for managing a school library. At the top, there's a navigation bar with icons for School Library, Dashboard, Management, Books (which is highlighted with a red box), Profile, and Logout. Below the navigation, there are search fields for Title, Author, and Category (set to Fiction), and a Quantity field. A message indicates the average rating for the Fiction category is 4.3. The main area displays a grid of eight book covers:

- 1984** by George Orwell
- Pride and Prejudice** by Jane Austen
- The Catcher in the Rye** by J.D. Salinger
- Brave New World** by Aldous Huxley
- The Hobbit** by J.R.R. Tolkien (75th Anniversary Edition)
- Lord of the Flies** by William Golding
- To the Lighthouse** by Virginia Woolf
- Crime and Punishment** by Fyodor Dostoevsky

An orange button with a plus sign (+) is located in the bottom right corner of the book grid, pointing towards a modal window below.

This is a modal window for adding a new book record. It contains the following fields:

- Title:
- Quantity:
- Authors:
- Description:
- Publisher:
- Category:
- ISBN:
- Keywords:
- Pages:
- Language:
- Cover: Choose File | No file chosen

At the bottom of the modal is an orange **Submit** button. A large note at the bottom states: "Προθήκη νέου βιβλίου στη βιβλιοθήκη."

Σελίδα Dashboard

Όπως και στην περίπτωση των απλών χρηστών, στην σελίδα **[DASHBOARD]** εικονίζονται στο άνω μέρος ο συνολικός αριθμός βιβλίων που ο διαχειριστής έχει δανειστεί, οι κρατήσεις του, οι τωρινοί καθώς και οι προηγούμενοι δανεισμοί βιβλίων αλλά και ο αριθμός των αξιολογήσεων που έχει κάνει. Στο κάτω μέρος της σελίδας μέσω μιας λίστας εμφανίζονται οι τίτλοι βιβλίων που ο ίδιος έχει δανειστεί, οι κρατήσεις του καθώς και οι ημερομηνίες που αυτές έγιναν.

The screenshot shows the School Library Dashboard. At the top, there are four circular icons with numbers: 7 Total Book Loans, 0 Active Reservations, 0 Current Loans, and 1 Reviews. Below these are two tables. The first table, titled 'Your Reservations', has columns for Book, Date, Date Due, Status, and Manage. The second table, titled 'Your Loans', has columns for Book, Date Out, Date Due, and Date in. Both tables have a red box around the column headers 'ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ' and 'ΔΑΝΕΙΣΜΟΙ' respectively. The 'Dashboard' button in the top navigation bar is also highlighted with a red box.

Book	Date	Date Due	Status	Manage
No data available in table				

Book	Date Out	Date Due	Date in
A Concise History of Western Music	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
Brave New World	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
The Giver	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
The Hunger Games	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
The Metamorphosis	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
The Power of Now	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023
To the Lighthouse	03-06-2023	17-06-2023	03-06-2023

Σελίδα Management

The screenshot shows a top navigation bar with 'School Library' logo, 'Dashboard', 'Management' (which is highlighted with a red box), 'Books', 'Profile', and 'Logout'. Below the navigation is a search bar with fields for 'Title', 'Author', and 'Category'. A dropdown menu under 'Management' lists 'Reservations', 'Loans', and 'Users'.

Η καρτέλα **[Management]** είναι αυτή που διαφοροποιεί την εφαρμογή για τον διαχειριστή της βιβλιοθήκης από τους απλούς χρήστες. Πατώντας πάνω της εμφανίζονται τρεις επιλογές: Reservations, Loans, Users.

Σελίδα Reservations

The screenshot shows a 'Reservations' section with a search bar. Below it is a table with columns: User, Book, Status, Date, Date Due, and Manage (with 'Accept' and 'Deny' buttons). The data includes:

User	Book	Status	Date	Date Due	Manage
Ava Martinez	The Hobbit	Active	2023-06-01	2023-06-08	<button>Accept</button> <button>Deny</button>
Christopher Wilson	The Catcher in the Rye	Active	2023-06-03	2023-06-10	<button>Accept</button> <button>Deny</button>
Christopher Wilson	The Metamorphosis	Active	2023-06-03	2023-06-10	<button>Accept</button> <button>Deny</button>
David Rodriguez	The Castle	Active	2023-06-03	2023-06-10	<button>Accept</button> <button>Deny</button>

Η σελίδα **[Reservations]** παρουσιάζει τη λίστα με όλες τις κρατήσεις, την κατάσταση τους (Status) και την ημερομηνία που γίνανε καθώς και το χρήστη που τις αιτήθηκε. Ο διαχειριστής δύναται να τις εγκρίνει ή όχι με την επιλογή accept ή deny. Επισης παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης κρατήσεων στο πλαίσιο search.

Σελίδα Loans

ΔΑΝΕΙΣΜΟΙ ΜΕ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ						
Delayed Loans						
User	Book	Date Out	Date Due	Date in	Manage	
Christopher Wilson	The Castle	2023-05-13	2023-05-27	-	<button>Return</button>	
David Rodriguez	Moby-Dick	2023-05-02	2023-05-16	-	<button>Return</button>	
Loans ΔΑΝΕΙΣΜΟΙ ΣΤΑ ΣΩΣΤΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ						
User	Book	Date Out	Date Due	Date in	Manage	
Ava Martinez	The Kite Runner	2023-05-30	2023-06-13	-	<button>Return</button>	
David Rodriguez	The Odyssey	2023-06-02	2023-06-16	-	<button>Return</button>	
David Rodriguez	The Trial	2023-06-02	2023-06-16	-	<button>Return</button>	
Maria Lorces	The Da Vinci Code	2023-06-02	2023-06-16	-	<button>Return</button>	
Maria Lorces	Gone Girl	2023-05-31	2023-06-14	-	<button>Return</button>	
Returned Loans ΛΙΣΤΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ						
User	Book	Date Out	Date Due	Date in		
Ava Martinez	Space Atlas: Mapping the Universe and Beyond	2023-05-31	2023-06-14	2023-06-02		

Η καρτέλα **[Loans]** παρουσιάζει τη λίστα με όλους τους δανεισμούς βιβλίων και τις κατάλληλες επιλογές για την επιστροφή τους μέσω στη στήλη *Manage*. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα στο πλαίσιο του search να γίνει αναζήτηση για τίτλο και χρήστη ώστε να ελεγχθεί η κατάσταση των δανεισμών του.

Σελίδα Users

Η σελίδα [Users] παρουσιάζει τη λίστα με όλους τους χρήστες και τη δυνατότητα αναζήτησης τους. Με την επιλογή κάποιου χρήστη (Show More) παρουσιάζονται τα αναλυτικά στοιχεία του καθώς και η δυνατότητα αλλαγής τους ή και διαγραφής του χρήστη.

Search...

Pending Users

ID	Name	Role	Manage
No data available in table			

Users

ID	Name	Role	Manage
1	John Smith	manager	Show More
6	Emily Davis	student	Show More
7	Jacob Rodriguez	student	Show More
8	Madison Martinez	student	Show More
9	Ethan Johnson	student	Show More
10	Isabella Martinez	student	Show More
11	Michael Lee	student	Show More
12	Sophia Chen	student	Show More
13	Daniel Brown	student	Show More
14	Mia Taylor	student	Show More
15	William Rodriguez	student	Show More

+ Add New User

X



Sophia Chen
student7

Full Name	Sophia Chen
Username	student7
Date of Birth	27-03-2007
Email	student7@school.edu
Address	444 Cedar St
Phone Number	555-4444
Role	student
Average Rating	4.5

[Edit](#) [Delete](#) [Deactivate](#)

Warning! Deleting or deactivating a user will remove all their loans, reservations and reviews.

Εμφάνιση πληροφοριών χρήστη.

X

Username	Email
Password	Address
Full Name	Type
Date of Birth	Phone
dd/mm/yyyy	<input type="checkbox"/>

[Submit](#)

Προσθήκη νέου χρήστη.

Ο κεντρικός διαχειριστής του δικτύου σχολικών βιβλιοθηκών έχει πρόσβαση στην εφαρμογή μετά από τη σωστή δήλωση των κωδικών όπου και του παρέχονται οι ίδιες δυνατότητες με τον κεντρικό διαχειριστή. Δύναται όμως επιπλέον να εγκρίνει τις αιτήσεις εγγραφής των υπεύθυνων χειριστών των σχολικών βιβλιοθηκών καθώς και να καταχωρεί τις πληροφορίες νέων σχολικών μονάδων. Τέλος ικανοποιώντας τα ερωτήματα της άσκησης μέσω επιλογής αναζήτησης ο κεντρικός διαχειριστής μπορεί να εμφανίσει πληθώρα πληροφοριών μη προσιτών στους διαχειριστές και απλούς χρήστες.

Σελίδα Dashboard

The screenshot shows the School Library Dashboard interface. At the top, there's a navigation bar with 'School Library' (highlighted in red), 'Dashboard' (highlighted in red), 'Loans Management', and 'Logout'. Below the navigation, a search bar says 'Find authors per category and Teachers that loaned books from this category'. A dropdown menu shows 'Adventure'. There are three main sections: 'Author' (Eckhart Tolle), 'Teacher' (Maria Lorcés), and 'Loans' (Maria Lorcés). Below these, there's a section for 'Top young teachers' with a table:

Name	Age	Loans
Maria Lorcés	37	2
Ryan Taylor	38	1

Finally, there's a section for 'No Loans Authors' with a table:

Name
Aaria Baid
Albert Camus
Alice Walker

Στη σελίδα **[Dashboard]** εμφανίζονται οι απαραίτητες πληροφορίες για την εύρεση συγγραφέων ανά κατηγορία και δασκάλων που έχουν δανειστεί βιβλία από αυτή την κατηγορία με τα αποτελέσματα να εμφανίζονται με τη μορφή λίστας. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα εύρεσης των νέων δασκάλων με τους περισσότερους δανεισμούς βιβλίων καθώς και των συγγραφέων με βιβλία χωρίς κανένα δανεισμό.

Managers with equal loans this year	ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΕΛΙΔΑΣ [DASHBOARD]	
Manager 1	Manager 2	Total Loans
No data available in table		

Category Pairs

Category 1	Category 2	Loans
Classics	Fiction	9
Dystopian	Fiction	4
Mystery	Thriller	4

Authors with at least 5 books less than top author

ID	Name
1	Harper Lee
3	F. Scott Fitzgerald
4	Jane Austen
5	J.D. Salinger
6	Aldous Huxley
8	William Golding
9	Virginia Woolf
10	Fyodor Dostoevsky
11	C.S. Lewis
12	Dan Brown

Συνεχίζοντας, στην ίδια σελίδα **[Dashboard]** υπάρχει επιπλέον η δυνατότητα εύρεσης διαχειριστών με ίσο αριθμό δανεισμών ανά έτος, τα βιβλία που ανήκουν σε πολλαπλές κατηγορίες με το μεγαλύτερο αριθμό δανεισμών και συγγραφέων με 5 τίτλους λιγότερους από το συγγραφέα με τα περισσότερα βιβλία.

Σελίδα Management

School Library	Dashboard	Loans	Management	Logout
Search...	Schools Users Database			

Πατώντας πάνω στην επιλογή **[Management]** εμφανίζεται η δυνατότητα να εμφανιστούν οι πληροφορίες για τα σχολεία, τους χρήστες των βιβλιοθηκών ανεξαρτήτως ρόλου αλλά και να δημιουργηθεί αντίγραφο της βάσης δεδομένων με την επιλογή Database.

Σελίδα Users

Επιλέγοντας την σελίδα **[Users]** ο κεντρικός διαχειριστής μπορεί να διαχειριστεί όλες τις αιτήσεις νέων χρηστών βλέποντας εάν αυτές εκκρεμούν, καθώς και να εμφανίσει τις πληροφορίες οποιουδήποτε χρήστη αλλά και να προσθέσει έναν νέο.

Search...

Pending Users

ID	Name	Role	School	Manage
			No data available in table	

Users

ID	Name	Role	School	Manage
1	John Smith	manager	Smith Elementary School	<button>More</button>
2	Jane Johnson	manager	Johnson Middle School	<button>More</button>
3	Mark Miller	manager	Miller High School	<button>More</button>
4	Sarah Lee	admin		<button>More</button>
5	David Chen	admin		<button>More</button>

X

John Smith
manager1

Full Name	John Smith
Username	manager1
Date of Birth	06-05-1985
Email	manager1@school.edu
Address	123 Main St
Phone Number	555-1234
Role	manager
Average Rating	4.0

Edit Delete Deactivate

Warning! Deleting or deactivating a user will remove all their loans, reservations and reviews.

X

Username	Email
Password	Address
Full Name	Type
Date of Birth	Phone
dd/mm/yyyy	
School	

Submit

Προσθήκη νέου χρήστη.

Εμφάνιση πληροφοριών χρήστη.

Σελίδα Schools

Επιλέγοντας την σελίδα **[Schools]** ο κεντρικός διαχειριστής μπορεί να εμφανίσει και να διαχειριστεί τις πληροφορίες όλων των σχολείων που ανήκουν στο δίκτυο αλλά και να προσθέσει ένα νέο σχολείο.

Schools

ID	Name	Manage
1	Smith Elementary School	Show More
2	Johnson Middle School	Show More
3	Miller High School	Show More

X

Name
Smith Elementary School

Address
123 Main St

City
Anytown 2

Phone
555-1234

Principal
John Smith

Library Manager
John Smith

Edit

X

Name

Address

City

Phone

Email

Principal

Submit

Εμφάνιση πληροφοριών σχολείου.

Προσθήκη νέου σχολείου στο δίκτυο βιβλιοθηκών

Σελίδα Database

Επιλέγοντας την σελίδα **[Database]** ο κεντρικός διαχειριστής μπορεί να φτιάξει αντίγραφο της βάσης ή και να την κάνει restore με την κατάλληλη επιλογή.

The screenshot shows a top navigation bar with a School Library icon, 'School Library' text, and links for 'Dashboard', 'Loans Management', and 'Logout'. Below this is a main area with two orange buttons: 'Backup' and 'Restore'.

Σελίδα Loans

Επιλέγοντας την σελίδα **[Loans]** ο κεντρικός διαχειριστής μπορεί να εμφανίσει με τη μορφή λίστας όλους τους δανεισμούς και να πραγματοποιήσει αναζήτηση με βάση το έτος και το μήνα δανεισμού.

The screenshot shows a top navigation bar with a School Library icon, 'School Library' text, and links for 'Dashboard', 'Loans Management', and 'Logout'. Below this is a section titled 'Loans' with filters for 'Year' and 'Month' and a search icon. A table lists borrowed books:

User	Book	Date Out	Date Due	Date in
David Rodriguez	Moby-Dick	2023-05-03	2023-05-17	-
Christopher Wilson	The Castle	2023-05-14	2023-05-28	-
Ava Martinez	The Kite Runner	2023-05-31	2023-06-14	-
Emily Davis	To the Lighthouse	2023-05-31	2023-06-14	-
Ava Martinez	Space Atlas: Mapping the Universe and Beyond	2023-06-01	2023-06-15	2023-06-03
Maria Lorces	Gone Girl	2023-06-01	2023-06-15	-

5. Git Repository

Στον σύνδεσμο [**https://github.com/manos2400/db-project-92**](https://github.com/manos2400/db-project-92) βρίσκονται οι πηγαίοι κώδικας και τα αρχεία της εφαρμογής.

Επιλέγουμε CODE και download ZIP για να κατεβάσουμε το project στον υπολογιστή μας.

6. Οδηγίες εγκατάστασης

Για την εκτέλεση της εφαρμογής στον υπολογιστή μας θα πρέπει να υπάρχουν εγκατεστημένα:

1. Node.js
2. DBMS MariaDB (MariaDB Foundation)

Παρακάτω θα γίνει λεπτομερής περιγραφή των βημάτων εγκατάστασης βασισμένα στις επιλογές της ομάδας για την ανάπτυξη της εφαρμογής.

1. Εγκατάσταση Node.js

Αρχικά θα πρέπει να εγκατασταθεί η τελευταία έκδοση του node.js από τον σύνδεσμο:

<https://nodejs.org/en/download>

2. Εγκατάσταση XAMPP

Για την δημιουργία της βάσης και διαχείρηση της βάσης θα πρέπει να εγκατασταθεί η πλατφόρμα XAMPP.

<https://www.apachefriends.org/download.html>

3. Δημιουργία της βάσης school_library_92 με ddl και dml Scripts.

Μετά την εγκατάσταση του XAMPP ανοίγοντας τον manager θα πρέπει αρχικά να ενεργοποιηθούν οι servers με επιλογή start all στο Manage Servers Tab. Με επιλογή Go To Applications και έπειτα phpMyAdmin οδηγούμαστε στο γραφικό περιβάλλον διαχείρησης βάσεων. Επιλέγοντας import εκτελούμε το ddl.sql αρχείο για την αρχική δημιουργία των tables, views και triggers.

'Επειτα εκτελούμε το dml.sql αρχείο για φόρτωση των στοιχείων της βάσης και Αξίζει να αναφερθεί ότι με την επιλογή SQL αντί για import το κάθε τμήμα της βάσης μπορεί να δημιουργηθεί ξεχωριστά εισάγοντας το κατάλληλο μέρος κώδικα από το ddl. script.

Με το τέλος της διαδικασίας θα πρέπει να υπάρχουν 13 Tables, 5 Views, 6 Triggers , 1 Event στον σκελετό της βάσης. Επίσης τα δεδομένα στο dml.script προσφέρουν πληροφορίες για 3 σχολεία, 45 χρήστες, 109 τίτλους βιβλίων, 60 δανεισμούς, 20 κρατήσεις καθώς και μια αρχική εικονική κατανομή ώστε να είναι λειτουργική η βάση.

4. Δημουργία User Account στο XAMPP

Επιλέγοντας και πάλι phpMyAdmin θα πρέπει επίσης να δημιουργηθεί User Account στο table Users στη βάση mysql εισαγάγοντας τα ζητούμενα στοιχεία.

5. Open Project, Link με τη βάση και Εκτέλεση Προγράμματος:

Στο terminal πληκτρολογούμε διαδοχικά τις εντολές:

- ▶ git clone <https://github.com/manos2400/db-project-92>

- ▶ cd db-project-92

- ▶ npm install

- ▶ cp .env.example .env

Στο αρχείο **.env** τοποθετούμε τον κωδικό του User Account του βήματος 5 στο DB_PASS, την IP του Localhost στο DB_PASS, το όνομα του User Account (βήμα 5) στο DB_USER, το όνομα της βάσης στο DB_NAME και του PORT στο SERVER_PORT. Το SESSION_SECRET μπορεί να είναι οποιοδήποτε string της επιλογής μας.

```
$ .env.example
    You, 21 hours ago | 1 author (You)
1  SESSION_SECRET='YOUR SECRET'
2  SERVER_PORT='YOUR PORT'
3  DB_HOST='YOUR HOST'
4  DB_USER='YOUR USERNAME'
5  DB_PASS='YOUR PASSWORD'
6  DB_NAME='YOUR DATABASE NAME'
7  PATH_TO_DB='Example: /opt/lampp/bin/'
```

*Στο συγκεκριμένο παράδειγμα σε περιβάλλον MAC OS το PATH_TO_DB είναι:
/Applications/XAMPP/xamppfiles/bin/

Συνοπτικά οι εντολές εγκατάστασης μπορούν να βρεθούν και στον υπερ-σύνδεσμο:
<https://github.com/manos2400/db-project-92/blob/main/README.md>

Με την εντολή :

► **node .** ή **npm start**

το πρόγραμμα εκκινεί στον browser το αρχικό παράθυρο της εφαρμογής.

Για την είσοδο σαν χρήστης, διαχειριστής βιβλιοθήκης ή κεντρικός διαχειριστής μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι διάφοροι κωδικοί που βρίσκονται στο dml script. Έξα ευκολία παρακάτω αναφέρεται ένας για κάθε ρόλο:

ΡΟΛΟΣ	USERNAME	PASSWORD
ΧΡΗΣΤΗΣ (ΜΑΘΗΤΗΣ)	student7	password12
ΧΡΗΣΤΗΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)	teacher1	password36
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ	manager1	password1
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	admin1	password4