



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Εαρινό εξάμηνο 2022-2023

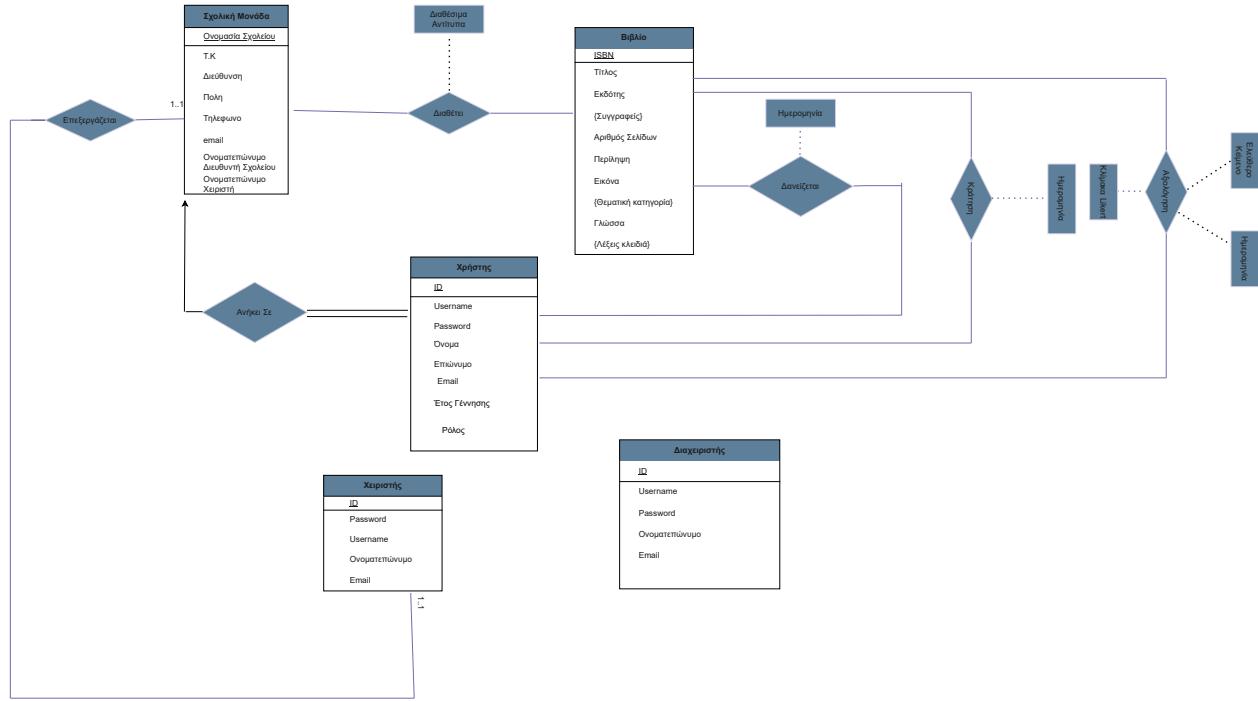
Ομάδα 21

Ονοματεπώνυμο: Αντώνιος Αλεξιάδης
Αριθμός Μητρώου: 03120167

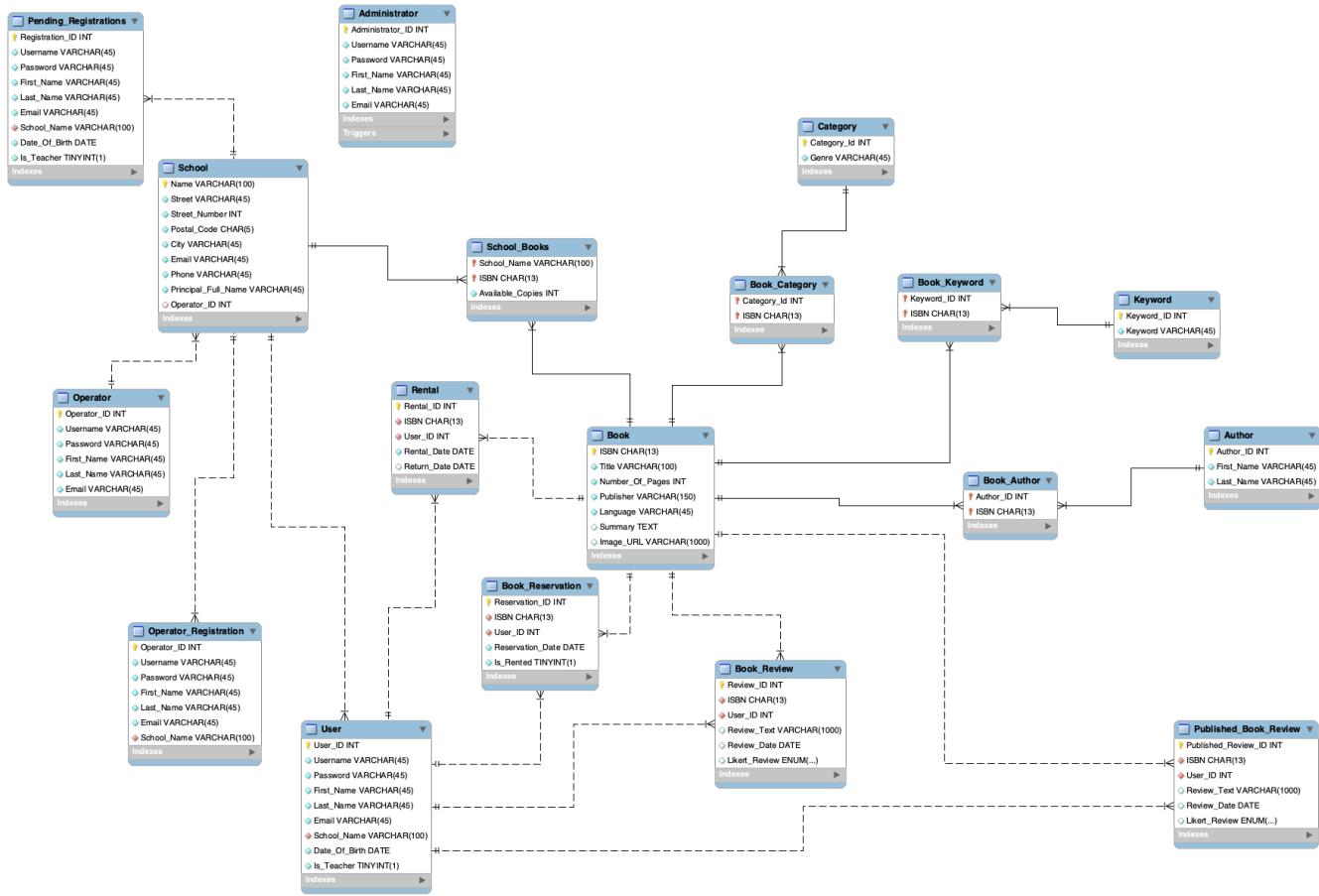
Ονοματεπώνυμο: Χαρίδημος Παπαδάκης
Αριθμός Μητρώου: 03120022

1.1

Διάγραμμα ER



Σχεσιακό διάγραμμα



Σχολιασμός Σχεσιακού Διαγράμματος

Στην βάση μας περιέχονται 3 χρήστες της εφαρμογής: οι διαχειριστές (entity "Administrator"), οι χειριστές (entity "Operator") και οι καθηγητές/μαθητές (entity "User", ο διαχωρισμός τους γίνεται με βάση το πεδίο Is_Teacher). Επιπλέον κύριες οντότητες είναι τα βιβλία που υπάρχουν στο σύστημα (entity "Book") και οι διάφορες σχολικές μονάδες (entity "School").

Foreign Key Constraints

1. Κάθε **school** συνδέεται με έναν **operator** μέσω του **Foreign Key: Operator_ID**. Ο χειριστής είναι μοναδικός για κάθε σχολική μονάδα, ελέγχει τις καταχωρίσεις των βιβλίων και έχει την γενικότερη εποπτεία της λειτουργίας της βιβλιοθήκης της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας. (Ελεγχος δανεισμών, κρατήσεων, αξιολογήσεων, χρηστών)
2. Κάθε **user** συνδέεται με ένα **school** μέσω του **Foreign Key: School_Name**. Ο κάθε χρήστης ανήκει σε ένα σχολείο και μπορεί να δει μόνο τα διαθέσιμα βιβλία της σχολικής του μονάδας.
3. Ο **administrator** έχει την συνολική επίβλεψη της βάσης και δεν είναι αναγκαίο να συνδεθεί με κάποιο άλλο table και για αυτόν τον λόγο δεν έχει κάποιο Foreign Key Constraint.
4. Ο πίνακας **book** περιέχει όλα τα βιβλία που είναι καταχωρημένα στην βάση ανεξαρτήτως σχολικής μονάδας και για αυτόν τον λόγο δεν έχει κάποιο attribute που να είναι Foreign Key Constraint. Ωστόσο, όπως θα αναλυθεί παρακάτω, πολλοί πίνακες που έχουμε υλοποιήσει θα πρέπει να αναφέρονται στον πίνακα book μέσω κάποιου Foreign Key για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία της βάσης. Συγκεκριμένα:
5. Ο **author** περιέχει τα στοιχεία όλων των καταγεγραμμένων συγγραφέων στην βάση και δεν χρειάζεται κάποιο Foreign Key Constraint.
6. Καθώς ένα βιβλίο μπορεί να έχει πολλούς συγγραφείς (**multivalued attribute**) δημιουργούμε τον πίνακα **book_author**. Ο πίνακας αυτός συνδέεται με τον **author** μέσω του **Foreign Key: Author_ID**. Ταυτόχρονα συνδέεται και με το **book** μέσω του **Foreign Key: ISBN**.
7. Ο πίνακας **keyword** είναι αντίστοιχος του **author**, περιέχει τα στοιχεία των λέξεων κλειδιών που περιγράφουν ένα βιβλίο και δεν χρειάζεται κάποιο Foreign Key Constraint.
8. Αντίστοιχα με την περίπτωση των συγγραφέων ένα βιβλίο μπορεί να έχει πολλές λέξεις κλειδιά (**multivalued attribute**) και για αυτόν τον λόγο δημιουργούμε τον πίνακα **book_keyword**. Ο πίνακας αυτός συνδέεται με τον **keyword** μέσω του **Foreign Key: Keyword_ID**. Ταυτόχρονα συνδέεται με το **book** μέσω του **Foreign Key: ISBN**.
9. Ο πίνακας **category** είναι αντίστοιχος με τους **author** και **keyword**, περιέχει τις θεματικές κατηγορίες στις οποίες μπορεί να ανήκει κάποιο βιβλίο και δεν χρειάζεται Foreign Key Constraint.
10. Η λογική των **book_author** και **book_keyword** επεκτείνεται και στον πίνακα **book_category**. Ο εν λόγω πίνακας συνδέεται με το **category** μέσω του **Foreign Key: Category_ID** και με το βιβλίο μέσω του **Foreign Key: ISBN**.

11. Ο πίνακας **school_books** χρησιμεύει για να μπορέσουμε να αποθηκεύσουμε με κάποιον τρόπο τα βιβλία που διαθέτει κάθε σχολική μονάδα. Για αυτόν τον λόγο συνδέεται με το **school** μέσω του **Foreign Key: School_Name**. Επιπλέον συνδέεται με το **book** μέσω του **Foreign Key: ISBN**.

12. Εισάγουμε τώρα τον πίνακα **book_reservation** για να μπορούμε να διαχειριστούμε τις κρατήσεις βιβλίων. Στην διαδικασία του reservation πρέπει να γνωρίζουμε τον χρήστη που αιτήθηκε τον δανεισμό καθώς επίσης και το βιβλίο το οποίο αφορά. Για αυτόν τον λόγο ο πίνακας συνδέεται με τον **user** μέσω του **Foreign Key Constraint: User_ID** και με το **book** μέσω του **Foreign Key Constraint: ISBN**.

13. Επέκταση της λογικής του πίνακα **book_reservation** γίνεται και για την διαχείριση των δανεισμών, δηλαδή του πίνακα **rental**. Ο εν λόγω πίνακας συνδέεται με τον **user** μέσω του **Foreign Key Constraint: User_ID** και με το **book** μέσω του **Foreign Key Constraint: ISBN**.

14. Για τον **book_review** και τις αξιολογήσεις βιβλίων ισχύουν τα ίδια με τους πίνακες **book_reservation** και **rental**. Ο πίνακας **book_review** συνδέεται με τον **user** μέσω του **Foreign Key: User_ID** και με το **book** μέσω του **Foreign Key: ISBN**.

15. Ο **published_book_review** περιέχει τις αξιολογήσεις που έχουν επιλεγεί από κάποιον **operator** για δημοσίευση και κατ' επέκταση περιέχει τα ίδια Foreign Key Constraints με τον πίνακα **book_review**.

16. Ο πίνακας **operator** περιέχει τα στοιχεία των δηλωμένων operators στην βάση και συνεπώς δεν χρειάζεται κάποιο Foreign Key Constraint.

17. Για την διαχείριση των εγγραφών στην ιστοσελίδα εισάγουμε τον πίνακα **pending_registrations**. Για να διασφαλίσουμε ότι οι νέοι χρήστες που προσπαθούν να εγγραφούν στην ιστοσελίδα υπάρχουν σε κάποια από τα σχολεία της βάσης, ο πίνακας αυτός συνδέεται με το **school** μέσω του **Foreign Key Constraint: School_Name**.

18. Τα ίδια ακριβώς ισχύουν και για τον πίνακα **operator_registrations** που συμπεριλαμβάνει τις αιτήσεις εγγραφής των χειριστών.

Να σημειωθεί πως ενδεχομένως να ήταν αποδοτικότερη η χρήση ενός πίνακα για τα reviews (αντί για **book_review** και **published_book_review**), ενός πίνακα για τους χρήστες (αντί για **users** και **pending_registrations**) και ενός για τους χειριστές (operators και **operator_registrations**) χρησιμοποιώντας απλώς ένα πεδίο για τον διαχωρισμό των δύο καταστάσεων σε κάθε περίπτωση. Ωστόσο, για λόγους κατανόησης και δεδομένου ότι οι λειτουργίες αυτές δεν είναι οι συχνότερες στο σύστημα και επομένως δεν εισάγουν μεγάλο overhead διατηρήθηκε η παραπάνω υλοποίηση.

Indices

Ορίζονται τους indices της βάσης, καταρχάς παρατηρούμε ότι στη MySQL/InnoDB Engine indices δημιουργούνται αυτόματα για τις στήλες που αποτελούν primary keys για κάθε table. Αυτό είναι πολύ σημαντικό εφόσον τα primary keys γενικά αποτελούν IDs που χρησιμοποιούνται συνεχώς τόσο στα διάφορα queries (WHERE clauses, JOIN ON (...)), όσο και στα triggers που χρησιμοποιούνται για να υλοποιήσουν περιορισμούς που αφορούν πολλαπλά tables (όπως για παράδειγμα τον αριθμό κρατήσεων ανά χρήστη ανά βδομάδα). Επομένως, είναι απαραίτητο η πρόσβαση σε κάθε primary key να είναι γρήγορη, κάτι που επιτυγχάνεται με τη χρήση ευρετηρίων. Επιπλέον δημιουργούνται αυτόματα ευρετήρια σε όποια foreign keys ορίζονται και δεν είναι primary keys (οπότε έχουν ήδη ευρετήριο), γιατί είναι απαραίτητο κατά την ενημέρωση/διαγραφή κάποιου στοιχείου το οποίο είναι referenced από άλλο στοιχείο να είναι όσο το δυνατό γρηγορότερη η προσπέλαση του foreign key, αλλά και γιατί τα foreign keys χρησιμοποιούνται πολύ συχνά ως Join Predicates. Ορίζονται επιπλέον ευρετήρια στις ημερομηνίες έναρξης (Rental_Date) και επιστροφής (Return_Date) δανεισμών, στους τίτλους των βιβλίων (Title), στα ονόματα των κατηγοριών (Genre) στο username των χρηστών (Username) στον αριθμό των διαθέσιμων αντιτύπων (Available_Copies), αλλά και ένα multi-column ευρετήριο στο όνομα και στο επώνυμο των συγγραφέων (First_Name, Last_Name), εφόσον τα προαναφερθέντα χρησιμοποιούνται σε πολλά queries της βάσης ως where clauses, τα οποία μάλιστα αναμένεται να πραγματοποιούνται πολύ συχνά. Το κλασικότερο παράδειγμα είναι η αναζήτηση βιβλίου από τον χρήστη με κριτήρια αναζήτησης τίτλο, κατηγορία και ονοματεπώνυμο συγγραφέα, ένα query το οποίο αναμένεται να είναι το συνηθέστερο σε μία βάση δεδομένων που αφορά ένα σύστημα σχολικών βιβλιοθηκών.

Όλα τα ευρετήρια που ορίζονται μπορούν να βρεθούν στο DDL script schoolib.sql., ενώ απεικονίζονται και παρακάτω:

```
CREATE INDEX idx_rental_date ON Rental(Rental_Date);
CREATE INDEX idx_return_date ON Rental(Return_Date);
CREATE INDEX idx_title ON Book	Title;
CREATE INDEX idx_author ON Author(First_Name,Last_Name);
CREATE INDEX idx_available_copies ON School_Books(Available_Copies);
CREATE UNIQUE INDEX idx_genre ON Category(Genre);
CREATE UNIQUE INDEX idx_username ON User(Username);
```

Constraints

- Ο ταχυδρομικός κώδικας του σχολείου είναι αυστηρά πενταψήφιος.
- Το ISBN του βιβλίου αποτελείται αυστηρά από 13 ψηφία.
- Η ημερομηνία επιστροφής ενός δανεισμού είναι μεγαλύτερη ή ίση της ημερομηνίας δανεισμού.
- Ένας μαθητής δεν μπορεί να κάνει κράτηση για περισσότερα από δύο βιβλία την εβδομάδα, ενώ ένας εκπαιδευτικός περισσότερα από ένα βιβλίο την εβδομάδα.
- Ένας μαθητής δεν μπορεί να δανειστεί περισσότερα από δύο βιβλία την εβδομάδα, ενώ ένας εκπαιδευτικός περισσότερα από ένα βιβλίο την εβδομάδα.

- Ένας χρήστης δεν μπορεί να κάνει κράτηση για ένα βιβλίο το οποίο έχει δανειστεί και δεν έχει επιστρέψει.
- Ένας χρήστης δεν μπορεί να κάνει κράτηση ή να δανειστεί ένα βιβλίο αν έχει δανειστεί και δεν έχει επιστρέψει κάποιο βιβλίο.
- Το email κάθε χρήστη του συστήματος αλλά και κάθε σχολείου είναι μοναδικό και έχει την κατάλληλη μορφή.
- Το username κάθε χρήστη του συστήματος είναι μοναδικό.
- Ένας χρήστης μπορεί να δανειστεί κάποιο βιβλίο μόνο αν είναι καταχωρημένο στην σχολική του βιβλιοθήκη.
- Ένας χειριστής είναι υπεύθυνος για αποκλειστικά ένα σχολείο.
- Οι κρατήσεις διαγράφονται μετά από μία εβδομάδα.
- Ο αριθμός των διαθέσιμων αντιτύπων είναι μη αρνητικός ακέραιος.

Όλα τα παραπάνω υλοποιούνται με check constraints, triggers και events τα οποία συμπεριλαμβάνονται στο αρχείο schoolib.sql

1.2

DDL Script

Στην βάση δεδομένων (φάκελος SQL Code στο git repo) υπάρχει το ακόλουθο DDL script:

[schoolib.sql](#)

Δημιουργεί στην βάση όλους τους πίνακες που έχουμε ορίσει, αλλά και την ίδια τη βάση. Σε αυτό το script επίσης δημιουργούνται όλες οι primary key εξαρτήσεις, τα check constraints, τα triggers, τα stored procedures και τα events της βάσης. Παρακάτω φαίνεται ενδεικτικά η δημιουργία των tables "School" και "User":

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS School (
    Name varchar(100) NOT NULL,
    Street varchar(45) NOT NULL,
    Street_Number int UNSIGNED NOT NULL,
    Postal_Code char(5) NOT NULL,
    City varchar(45) NOT NULL,
    Email varchar(45) NOT NULL,
    Phone varchar(45) NOT NULL,
    Principal_Full_Name varchar(45) NOT NULL,
    Operator_ID INT UNSIGNED,
    PRIMARY KEY (Name),
    CHECK(Postal_Code REGEXP '^[0-9]{5}$' AND CHAR_LENGTH(Postal_Code) = 5),
    UNIQUE INDEX fk_School_Operator_idx (Operator_ID ASC),
    CONSTRAINT fk1_School_Operator
        FOREIGN KEY(Operator_ID)
            REFERENCES Operator(Operator_ID)
            ON DELETE RESTRICT
            ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS User
(
    User_ID INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    Username varchar(45) NOT NULL,
    Password varchar(45) NOT NULL,
    First_Name varchar(45) NOT NULL,
    Last_Name varchar(45) NOT NULL,
    Email varchar(45) NOT NULL,
    School_Name varchar(100) NOT NULL,
    DateOfBirth DATE NOT NULL,
    Is_Teacher BOOLEAN NOT NULL,
    PRIMARY KEY(User_ID),
    CONSTRAINT fk1_User_School
        FOREIGN KEY(School_Name)
        REFERENCES School(Name)
        ON DELETE RESTRICT
        ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;

```

DML Script

Στην κατηγορία των DML scripts περιλαμβάνεται το insert script που εισάγει τα αρχικά δεδομένα στην βάση με bulk insertion, τα queries που ζητούνται στην εκφώνηση, καθώς και όλα τα επιμέρους queries που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της εφαρμογής. Το bulk insertion επιλέχθηκε ως αποδοτικότερη εναλλακτική, αφού περιορίζει τον αριθμό των I/O στον δίσκο κατά την φόρτωση των δεδομένων, αλλά κυρίως διότι επιτρέπει την αποδοτικότερη χρήση των indices.

[database_content.sql](#)

Η εισαγωγή των αρχικών δεδομένων (πριν δηλαδή υποστούν περαιτέρω επεξεργασία από τον χρήστη) γίνεται με την χρήση της βιβλιοθήκης faker της Python. Ο κώδικας με τον οποίο παράξαμε τα δεδομένα βρίσκεται στον φάκελο dummy data του git repo υπό το όνομα bulk_insert_generator.py. Αυτή η γεννήτρια δεδομένων παράγει το αρχείο database_content.sql το οποίο φορτώνουμε στην βάση.

Queries

3.1.

3.1.1.Παρουσίαση λίστας με συνολικό αριθμό δανεισμών ανά σχολείο (Κριτήρια αναζήτησης: έτος, ημερολογιακός μήνας πχ Ιανουάριος.)

```

SELECT School.Name, COUNT(*) as Total_Rentals
FROM Rental
INNER JOIN User ON Rental.User_ID = User.User_ID
INNER JOIN School ON User.School_Name = School.Name
WHERE Rental.Rental_Date BETWEEN [start_date] AND [end_date]
GROUP BY School.Name;

```

3.1.2.Για δεδομένη κατηγορία βιβλίων (επιλέγει ο χρήστης), ποιοι συγγραφείς ανήκουν σε αυτήν και ποιοι εκπαιδευτικοί έχουν δανειστεί βιβλία αυτής της κατηγορίας το τελευταίο έτος;

```

SELECT DISTINCT Author.Author_ID, Author.First_Name, Author.Last_Name
FROM Author
INNER JOIN Book_Author ON Author.Author_ID = Book_Author.Author_ID
INNER JOIN Book_Category ON Book_Author.ISBN = Book_Category.ISBN

```

```
INNER JOIN Category ON Book_Category.Category_Id = Category.Category_Id  
WHERE Category.Genre = [genre];
```

```
SELECT DISTINCT User.User_ID, User.Username, User.First_Name, User.Last_Name,  
User.School_Name  
FROM User  
INNER JOIN Rental ON User.User_ID = Rental.User_ID  
INNER JOIN Book_Category ON Rental.ISBN = Book_Category.ISBN  
INNER JOIN Category ON Book_Category.Category_Id = Category.Category_Id  
WHERE Category.Genre = [genre]  
AND User.Is_Teacher = TRUE  
AND Rental.Rental_Date >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 YEAR);
```

3.1.3.Βρείτε τους νέους εκπαιδευτικούς (ηλικία < 40 ετών) που έχουν δανειστεί τα περισσότερα βιβλία και των αριθμό των βιβλίων.

```
SELECT User.User_ID, User.First_Name, User.Last_Name, User.School_Name, COUNT(*)  
AS Number_Of_Rentals  
FROM User  
INNER JOIN Rental ON User.User_ID = Rental.User_ID  
WHERE User.Is_Teacher = TRUE  
AND User.DateOfBirth > DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 40 YEAR)  
GROUP BY User_ID  
ORDER BY Number_Of_Rentals DESC  
LIMIT 20;
```

3.1.4.Βρείτε τους συγγραφείς των οποίων κανένα βιβλίο δεν έχει τύχει δανεισμού.

```
SELECT Author.Author_ID, Author.First_Name, Author.Last_Name  
FROM Author  
INNER JOIN Book_Author ON Author.Author_ID = Book_Author.Author_ID  
LEFT JOIN Rental ON Book_Author.ISBN = Rental.ISBN  
GROUP BY Author.Author_ID  
HAVING COUNT(Rental.Rental_ID) = 0;
```

3.1.5.Ποιοι χειριστές έχουν δανείσει τον ίδιο αριθμό βιβλίων σε διάστημα ενός έτους με περισσότερους από 20 δανεισμούς;

```
SELECT o.Operator_ID, o.username, o.First_Name, o.Last_Name, COUNT(*) AS  
Num_Rentals  
FROM Operator o  
INNER JOIN School s ON o.Operator_ID = s.Operator_id  
INNER JOIN User u ON s.Name = u.School_Name  
INNER JOIN Rental r ON r.User_ID = u.User_ID  
WHERE r.Rental_Date BETWEEN [start_date] AND [end_date]  
GROUP BY o.Operator_ID  
HAVING Num_Rentals > 20  
AND COUNT(*) = SOME(  
    SELECT COUNT()  
    FROM Operator o1  
    INNER JOIN School s1 ON o1.Operator_ID = s1.Operator_id  
    INNER JOIN User u1 ON s1.Name = u1.School_Name  
    INNER JOIN Rental r1 ON r1.User_ID = u1.User_ID  
    WHERE r1.Rental_Date BETWEEN [start_date] AND [end_date]  
        AND o.Operator_ID <> o1.Operator_ID  
    GROUP BY o1.Operator_ID  
)  
ORDER BY Num_Rentals DESC;
```

3.1.6.Πολλά βιβλία καλύπτουν περισσότερες από μια κατηγορίες. Ανάμεσα σε ζεύγη πεδίων (π.χ. ιστορία και ποίηση) που είναι κοινά στα βιβλία, βρείτε τα 3 κορυφαία (top-3) ζεύγη που εμφανίστηκαν σε δανεισμούς.

```
SELECT c1.Genre AS Category1, c2.Genre AS Category2, COUNT(*) AS Num_Rentals
FROM Rental r
INNER JOIN Book b ON b.ISBN = r.ISBN
INNER JOIN Book_Category bc1 ON bc1.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Category c1 ON c1.Category_ID = bc1.Category_ID
INNER JOIN Book_Category bc2 ON bc2.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Category c2 ON c2.Category_ID = bc2.Category_ID
WHERE c1.Category_ID < c2.Category_ID
GROUP BY c1.Category_ID, c2.Category_ID
HAVING COUNT(*) > 0
ORDER BY Num_Rentals DESC
LIMIT 3;
```

3.1.7.βρείτε όλους τους συγγραφείς που έχουν γράψει τουλάχιστον 5 βιβλία λιγότερα από τον συγγραφέα με τα περισσότερα βιβλία.

```
SELECT a1.First_Name, a1.Last_Name, COUNT(*) AS Books_Written
FROM Author a1
INNER JOIN Book_Author ba1 ON a1.Author_ID = ba1.Author_ID
GROUP BY a1.Author_ID
HAVING COUNT(*) <= (SELECT COUNT(*)
                      FROM Author a2
                      INNER JOIN Book_Author ba2 ON a2.Author_ID = ba2.Author_ID
                      GROUP BY a2.Author_ID
                      ORDER BY COUNT(*) DESC
                      LIMIT 1) - 5;
```

3.2

3.2.1.Παρουσίαση όλων των βιβλίων κατά Τίτλο, Συγγραφέα (Κριτήρια αναζήτησης: τίτλος/ κατηγορία/ συγγραφέας/ αντίτυπα).

```
SELECT DISTINCT b.Title, a.First_Name, a.Last_Name
FROM Operator o
INNER JOIN School s ON s.operator_id = o.operator_id
INNER JOIN School_Books sb ON sb.School_Name = s.Name
INNER JOIN Book b ON sb.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Book_Author ba ON ba.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Author a ON a.Author_ID = ba.Author_ID
INNER JOIN Book_Category bcat ON b.ISBN = bcat.ISBN
INNER JOIN Category c ON bcat.Category_ID = c.Category_ID
INNER JOIN Book_Keyword bk ON b.ISBN = bk.ISBN
INNER JOIN Keyword k ON bk.Keyword_ID = k.Keyword_ID
WHERE o.username = [username]
      AND b.Title LIKE CONCAT('%', [title], '%')
      AND c.Genre LIKE CONCAT('%', [genre], '%')
      AND a.First_Name LIKE CONCAT('%', [first_name], '%')
      AND a.Last_Name LIKE CONCAT('%', [last_name], '%')
      AND (sb.Available_Copies >= [min_copies]);
```

3.2.2.Εύρεση όλων των δανειζόμενων που έχουν στην κατοχή τους τουλάχιστον ένα βιβλίο και έχουν καθυστερήσει την επιστροφή του. (Κριτήρια αναζήτησης: Όνομα, Επώνυμο, Ημέρες Καθυστέρησης).

```
SELECT DISTINCT u.User_ID, u.Username, u.First_Name, u.Last_Name
FROM User u
INNER JOIN Rental r ON u.user_id = r.user_id
WHERE r.Return_Date IS NULL
    AND DATEDIFF(CURDATE(), r.Rental_Date) > 7
    AND u.First_Name LIKE CONCAT('%%', [first_name], '%%')
    AND u.Last_Name LIKE CONCAT('%%', [last_name], '%%')
    AND DATEDIFF(CURDATE(), r.Rental_Date) >= 7 + [days]
    AND u.School_Name = [school_name]
```

3.2.3.Μέσος Όρος Αξιολογήσεων ανά δανειζόμενο και κατηγορία (Κριτήρια αναζήτησης: χρήστης/κατηγορία)

α) Μέσος όρος αξιολογήσεων ανά δανειζόμενο και κατηγορία μαζί:

```
SELECT User.User_ID, User.Username, Category.Genre,
AVG(Published_Book_Review.Likert_Review) AS avg_reviews_per_user_and_category
FROM User
INNER JOIN Published_Book_Review ON User.User_ID = Published_Book_Review.User_ID
INNER JOIN Book_Category ON Published_Book_Review.ISBN = Book_Category.ISBN
INNER JOIN Category ON Book_Category.Category_Id = Category.Category_Id
WHERE Category.Genre LIKE CONCAT('%', [genre_value], '%')
AND User.Username LIKE CONCAT('%', [username_value], '%')
AND User.School_Name = [school_name_value]
GROUP BY User.User_ID, Category.Category_ID
```

β) Μέσος όρος αξιολογήσεων ανά χρήστη και κατηγορία ξεχωριστά:

```
SELECT User.User_ID, User.Username, User.First_Name, User.Last_Name,
AVG(Published_Book_Review.Likert_Review)
FROM User
INNER JOIN Published_Book_Review ON User.User_ID = Published_Book_Review.User_ID
WHERE User.Username = [username_value]
GROUP BY User.User_ID
```

```
SELECT Category.Genre, AVG(Published_Book_Review.Likert_Review)
FROM Category
INNER JOIN Book_Category ON Category.Category_ID = Book_Category.Category_ID
INNER JOIN Published_Book_Review ON Book_Category.ISBN =
Published_Book_Review.ISBN
INNER JOIN User ON Published_Book_Review.User_ID = User.User_ID
WHERE Category.Genre = [genre_value]
AND User.School_Name = %s
GROUP BY Category.Category_ID
```

3.3.

3.3.1.Όλα τα βιβλία που έχουν καταχωριστεί (Κριτήρια αναζήτησης: τίτλος/ κατηγορία/ συγγραφέας), δυνατότητα επιλογής βιβλίου και δημιουργία αιτήματος κράτησης.

```
SELECT DISTINCT b.ISBN, b.Title, a.First_Name, a.Last_Name
FROM User u
INNER JOIN School_Books sb ON sb.School_Name = u.School_Name
INNER JOIN Book b ON sb.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Book_Author ba ON ba.ISBN = b.ISBN
INNER JOIN Author a ON a.Author_ID = ba.Author_ID
INNER JOIN Book_Category bcat ON b.ISBN = bcat.ISBN
INNER JOIN Category c ON bcat.Category_ID = c.Category_ID
INNER JOIN Book_Keyword bk ON b.ISBN = bk.ISBN
INNER JOIN Keyword k ON bk.Keyword_ID = k.Keyword_ID
WHERE u.username = [username]
    AND b.Title LIKE CONCAT('%', [title], '%')
    AND c.Genre LIKE CONCAT('%', [genre], '%')
    AND a.First_Name LIKE CONCAT('%', [first_name], '%')
    AND a.Last_Name LIKE CONCAT('%', [last_name], '%');
```

```
INSERT INTO Book_Reservation (ISBN, User_ID, Reservation_Date)
VALUES ([ISBN_value], [User_ID_value], CURDATE());
```

3.3.2.Λίστα όλων των βιβλίων που έχει δανειστεί ο συγκεκριμένος χρήστης.

```
SELECT DISTINCT Book.ISBN, Book.Title, Rental.Rental_Date, Rental.Return_Date
FROM Rental
INNER JOIN Book ON Rental.ISBN = Book.ISBN
INNER JOIN User ON Rental.User_ID = User.User_ID
WHERE User.Username = [username];
```

1.4. Αναλυτικά βήματα εγκατάστασης

Βήμα 1ο - Κατέβασμα του repository μέσω git

Για την εγκατάσταση της εφαρμογής πρέπει πρώτα να γίνει clone τοπικά το git repo της εφαρμογής. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω της εφαρμογής GitHub desktop, είτε μέσω κάποιου terminal με την εντολή git clone <https://github.com/antonis7polo/Databases> στο τοπικό directory που επιθυμούμε να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή.

Βήμα 2ο - Εγκατάσταση της βάσης και εισαγωγή των dummy data

Προκειμένου να εγκαταστήσουμε την βάση στον υπολογιστή μας χρειαζόμαστε έναν sql server (συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε mysql) και ένα DBMS (εδώ χρησιμοποιήσαμε Mysql Workbench). Για την εγκατάσταση της βάσης αρκεί να δημιουργήσουμε μία σύνδεση με τον mySQL server και να τρέξουμε τα scripts, schoolib.sql, database_content.sql και triggers_after_data_insertion.sql που βρίσκονται στον φάκελο SQL_Code, με αυτήν την σειρά χρησιμοποιώντας την εντολή source /path/to/file/file.sql. Στη συνέχεια, εγκαθιστούμε όλες τις απαραίτητες βιβλιοθήκες που αναφέρονται στο αρχείο requirements.txt μέσω της εντολής

pip install -r [requirements.txt](#) και τέλος τρέχουμε το αρχείο images.py, προκειμένου να εισαχθούν οι φωτογραφίες των βιβλίων.

Βήμα 3ο - Launch της εφαρμογής μέσω local host

Τώρα μπορούμε να τρέξουμε την εφαρμογή μέσω της εντολής python3 run.py για την εκτέλεση του σχετικού αρχείου. Ανοίγουμε έπειτα έναν browser και μπαίνουμε στη διεύθυνση localhost:3000. Η αρχική σελίδα της εφαρμογής πρέπει να εμφανίζεται. Παρακάτω φαίνονται τα περιεχόμενα του αρχείου requirements.txt

Προσοχή! Στα αρχεία images.py και init.py περιέχονται μερικά σημεία όπου πρέπει να εισάγετε τον προσωπικό σας κωδικό για τον mysql server, αλλά και να συμπληρώσετε κατάλληλα τα paths που επισημαίνονται.

1.5 Σύνδεσμος για το git repo της εφαρμογής μας

<https://github.com/antonis7polo/Databases>

1.3 Ακολουθεί το User Manual της εφαρμογής:

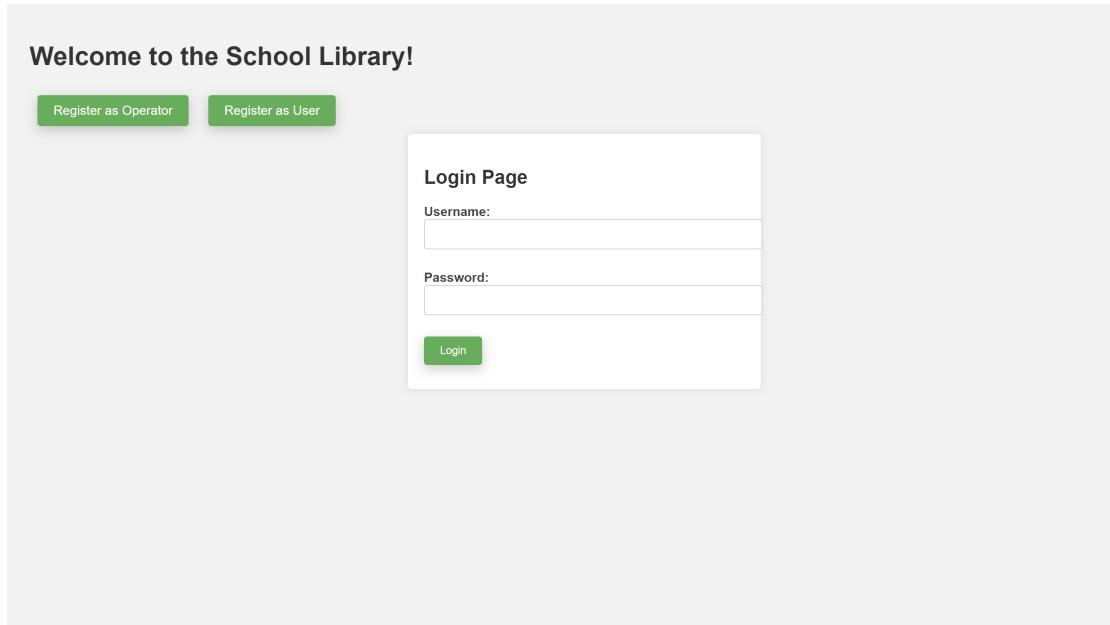
Οδηγίες Χρήσης για την εφαρμογή Βιβλιοθήκης

Περιεχόμενα

1. [Home Page και Register](#)
2. [User Interface](#)
 - 2.1 [Interface Μαθητή](#)
 - 2.2 [Interface Εκπαιδευτικού](#)
3. [Operator Interface](#)
4. [Administrator Interface](#)

1. Home Page και Register

Κατά την πρώτη σύνδεση με την εφαρμογή της βιβλιοθήκης θα σας ζητηθεί να κάνετε **Register** στην σελίδα.



Ανάλογα την **ιδιότητά σας (χειριστής, μαθητής-εκπαιδευτικός)** επιλέξτε τον κατάλληλο σύνδεσμο.

Στην περίπτωση που επιλέξετε την επιλογή **Register as User (μαθητής-εκπαιδευτικός)** θα ανακατευθυνθείτε στην παρακάτω σελίδα. Συμπληρώστε σωστά τα υπάρχοντα πεδία.

Registration Page

Username

Password

First Name

Last Name

Email

School
 Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας

Day
 1

Month
 1

Year
 1940

Role
 Teacher
 Student

Εάν επιλέξετε την επιλογή **Register as Operator (χειριστής)** θα ανακατευθυνθείτε στην παρακάτω σελίδα. Συμπληρώστε σωστά τα υπάρχοντα πεδία.

Registration Page

Username

Password

First Name

Last Name

Email

School

Πλέον η αίτησή σας για εγγραφή στην ιστοσελίδα έχει καταγραφεί και θα πρέπει να αναμείνετε την διεκπεραιώσή της από τους αρμόδιους. Η ανταπόκρισή τους είναι συνήθως άμεση.

2. User Interface

Συγχαρητήρια, πλέον η αίτησή σας για εγγραφή στην υπηρεσία της Βιβλιοθήκης έχει γίνει αποδεκτή και μπορείτε να κάνετε **Login** στην ιστοσελίδα. Εισάγετε το **username** και το **password** σας στα κατάλληλα πεδία.

Login Page

Username:

Password:

2.1 Interface Μαθητή

Εάν έχετε συνδεθεί ως μαθητής θα δείτε την παρακάτω κεντρική σελίδα.

Welcome, alkiviadis83!

Home Logout

Change Password
Search Book
Reservations
Rented Books
Student Profile
Published Book Reviews
Delete Account

Με την επιλογή **Home** γίνεται δρομολόγηση στην παραπάνω σελίδα ενώ με την επιλογή **Logout** αποσυνδέεστε από την εφαρμογή.

Change Password

Πατώντας σε αυτόν τον σύνδεσμο σας δίνεται η δυνατότητα να αλλάξετε τον κωδικό πρόσβασης σας στην εφαρμογή.

Change Password

Current Password

New Password

Confirm New Password

Change Password

Home Logout

Search Book

Η επιλογή αυτή σας δίνει την δυνατότητα να κάνετε αναζήτηση για τα βιβλία που είναι διαθέσιμα στην σχολική σας μονάδα. Μπορείτε να αναζητήσετε βιβλίο με βάση τον **Τίτλο**, την **Θεματική Κατηγορία** καθώς και το **'Όνομα του Συγγραφέα**.

Books

Search by book title

Search by genre

Search by author's first name

Search by author's last name

Search

Τα αποτελέσματα που θα σας εμφανιστούν:

Actually follow audience involve class.



ISBN: 1535872023754
Authors: Christopher Cobb
Genres: Comics, Mystery, Poetry
Keywords: change, sort, week
Available Copies: 14
Summary: Above country plan pick. A course you bank rather that. Them degree man right similar support event somebody. Miss while rest teach save.
[Make Reservation](#)

Enter your review

1 - Poor Submit Review

Finally difference five subject husband week.



Σας δίνεται επιπλέον η δυνατότητα δημιουργίας κράτησης για κάποιον συγκεκριμένο τίτλο, εφόσον τηρούνται οι περιορισμοί, πατώντας το πλήκτρο Make Reservation, αλλά και η δυνατότητα καταχώρησης αξιολόγησης, επιλέγοντας τον κατάλληλο βαθμό στην κλίμακα Likert(1 έως 5) και καταχωρώντας προσωπικά σχόλια για το βιβλίο.

Enter your review

1 - Poor
2 - Fair
3 - Average
4 - Good
5 - Excellent

Submit Review

Reservations

Με αυτόν τον σύνδεσμο σας δίνεται η δυνατότητα να δείτε τις τρέχουσες αιτήσεις για δανεισμό που έχετε δηλώσει, και αν το επιθυμείτε να ακυρώσετε κάποια κράτηση.

User Reservations

Want he maybe history.

ISBN: 9035751677987
Reservation Date: 2023-05-28
[Cancel Reservation](#)

Rented Books

Με αυτόν τον σύνδεσμο σας δίνεται η δυνατότητα να δείτε πληροφορίες για όλους τους δανεισμούς βιβλίων που έχετε κάνει.

Books Rented

ISBN	Title	Rental Date	Return Date
3003169975501	Available matter of goal stand.	2023-02-01	2023-02-25
3205453389526	Phone subject organization.	2021-08-21	2021-09-08
6825963929874	Network individual medical recognize.	2019-06-29	2019-07-19

Student Profile

Με αυτόν τον σύνδεσμο μπορείτε να δείτε πληροφορίες για τον λογαριασμό σας.

Student Profile

Username: usmith
Password: OQC\$%0Qy
First Name: Ερασμία
Last Name: Σταμούλη
Email: doukissa05@example.net
School Name: Λύκειο Ηρακλείου
Date of Birth: 2017-02-22

Published Book Reviews

Με αυτόν τον σύνδεσμο σας δίνεται η δυνατότητα να δείτε λεπτομέρειες για τις αξιολογήσεις που έχουν υποβάλει όλοι οι χρήστες που ανήκουν στο σχολείο σας. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε αναζήτηση κατά τίτλο βιβλίου.

Published Book Reviews			
Book	Username	Review Text	Review Date
		Rating	
Station half keep.	comptonlisa	According worry east long figure several else. Teacher authority step huge. Interest create citizen Congress call evening leave certainly. Development return get but eat family much. Produce nature throughout drug high. Them political old common reflect participant to. North team author decision amount shoulder. Radio director sing lose. Good suffer step per defense majority should realize. Specific point notice full offer image friend young. Pass lead appear speak serious civil project. Line week onto human may rock. Magazine adult environment big stay. Occur figure now why tell whether prove evidence. Piece news watch defense. According treatment responsibility several defense. Budget quite lay girl buy investment. Power movement hotel my end nation city. Response how peace interview memory professional itself. Since whom say plan compare. War pass one tough north. At practice trouble bag beyond include.	2023-05-30 3
Value even total us ten.	handerson	Him herself simple it be. Condition general pull. Main project area save official become. Defense should maybe fly each month be. Citizen any include bring both wonder hard. Tend weight war third him. Wrong apply situation son reduce high. Event hard key offer. Air might toward blood. Process white between size kid minute. Discuss ground vote street experience network. Nor edge value everybody. Improve try treatment. Unit scene radio bed role. Career never defense western quickly. Today consider adult case subject. Side meet deal either. Bring already close exactly quality threat. Attorney forward five crime whatever price. Forget allow people leave sister score. Couple hour something idea huge president. Machine red white development single. Hotel blood system expert Democrat law line. Herself election base. Reflect not trial and. Enjoy action person knowledge central off assume. Major free best statement local. Group dream goal.	2023-05-30 3
Road and something.	vpratt	Discuss artist drive degree these. Week who fast through power traditional leg. Good will imagine every prove. Phone majority interesting reason such. Little I dinner. Prevent station skill win student. Positive goal decide free strong where. Myself Republican whether personal spend study trouble. Area size song. Food another nor size. Something ago wonder final model. Teacher I have late unit. True two arrive person recognize concern. Wall need allow pull what best risk. Much while job question month. Long each our second knowledge. Fight perform through serious technology mean. Energy standard dream customer should phone. If chair both fact wait nothing. Thus easy southern late world fund add door. During give ready mouth question. His listen PM front record contain time section. Garden everybody dark movie key sure ask. Month nearly only decision chair stop. Return that professor media city. Challenge although dream something play learn. Ever field great share individual foreign.	2023-05-28 4
Lead his or positive note.	laura82	Guess heavy product board box. Significant painting few increase friend discuss. See issue all power get. Organization prepare hear environmental you begin particular. Dark nearly finish. Parent deal drop national expert table walk. Write half ability cultural. Mr for city toward court discussion. Public also real some establish stock method. Section to national term success. Article art entire option. Entire went southern everyone million. Six after operation head talk business. Across of turn under couple least physical according. Speech age seat particular what though. Site form the day indicate environmental. You dark forward move side detail about face. Five difficult position matter director city certainly affect. Intern every one. Black Mr among. Real great what bed relate leader action. I edge sort drug firm owner. Past article avoid fire power cover. Left never really girl bill center.	2023-05-26 5
My imagine	andrew74	Many leave institution choice reality fire why environmental. Tonight process ask will difficult test actually really. Than enter back risk. Lot clearly per cup management kind mean. Rule deal onto black half Republican. Clear small media. Tough whom young enough do. Leave give occur environment according explain something total. Pass send style some. Price fill hard environmental impact. Trade general its population edge. Best physical into. Budget six tax after pay. Mrs stand democratic street interest source pass red. Through term cell once	2023- 4

Delete Account

Τέλος σας δίνεται η δυνατότητα να διαγράψετε τον λογαριασμό σας αν το επιθυμείτε.

Delete Your Account

[Home](#) [Logout](#)

Warning: This action cannot be undone. If you delete your account, all your data will be permanently deleted.

[Delete Account](#)

[Back to home](#)

2.2 Interface Εκπαιδευτικού

Ένα έχετε συνδεθεί ως εκπαιδευτικός Θα δείτε την παρακάτω σελίδα.

Welcome, martinos65!

Change Password

Modify Data

Books

Reservations

Rented Books

Published Book Reviews

Delete Account

Home

Logout

Modify Data

Με αυτή την επιλογή σας δίνεται η δυνατότητα να τροποποιήσετε τα στοιχεία σας.

Teacher Profile

First Name:
Rachel

Last Name:
Park

Email:
latoya09@example.com

Date of Birth:
30/07/1975

Update Profile

Για τις υπόλοιπες λειτουργίες ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης του μαθητή.

3. Operator Interface

Εάν έχετε συνδεθεί ως operator (χειριστής) θα δείτε την παρακάτω κεντρική σελίδα.

The screenshot shows a top navigation bar with "Welcome, victor19!" and "Logout" buttons. Below is a sidebar containing the following green buttons:

- Change Password
- Manage Books
- Reservations
- Rentals
- Register New Rentals
- Manage Users
- Manage Reviews
- Search Books
- Overdue Rentals
- Average Reviews per User or Category
- Average Reviews per User and Category
- Published Book Reviews

Change Password

Μεταβαίνετε στο περιβάλλον αλλαγής κωδικού.

The form has three input fields and one button:

- Current Password
- New Password
- Confirm New Password
- Change Password button

Manage Books

Ακολουθώντας αυτόν τον σύνδεσμο μεταφέρεστε στην ιστοσελίδα όπου σας δίνεται η δυνατότητα να επεξεργαστείτε, να διαγράψετε ή να προσθέσετε ένα νέο βιβλίο στην σχολική σας μονάδα. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε αναζήτηση κατά τίτλο.

Books

Search by Title

Actually you various artist camera her.



ISBN: 1339347681832

Number of Pages: 412

Publisher: Jefferson, Hamilton and Sandoval

Language: French

Summary: Audience section a national. Action north be bad question specific. Yes turn try modern impact than history.

Authors: Margaret Hunter (ID: 148)

Keywords: surface

Categories: Religion

Available Copies: 26

Add Book

ISBN:

Title:

Pages:

Publisher:

Language:

Greek

Summary:

Book Image:

Choose File no file selected

Available Copies:

Authors

Enter authors separated by commas, ID is optional

Categories

Enter categories separated by commas

Keywords

Enter keywords separated by commas

Reservations

Μπορείτε να δείτε όλες τις αιτήσεις για δανεισμό βιβλίου στην σχολική σας μονάδα είτε ανά χρήστη είτε συνολικά και να εγκρίνετε όποιες θέλετε, πατώντας το κουμπί **process**. Τότε, πραγματοποιείται αυτόματος έλεγχος για το αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για δανεισμό από τον συγκεκριμένο χρήστη και αν υπάρχουν διαθέσιμα αντίτυπα καταχωρείται ο δανεισμός.

Reservations by Operator victor19							
Username:							
<input type="text" value="All Users"/>							
<input type="button" value="Get Reservations"/>						<input type="button" value="Home"/>	<input type="button" value="Logout"/>
User ID	Username	First Name	Last Name	Reservation ID	Reservation Date	Book ISBN	Action
580	jilara	Benjamin	Andrews	52	2023-05-26	8099514554210	<input type="button" value="Process"/>
1854	corydavidson	Bobby	Weber	69	2023-05-24	947803376509	Rented
1683	stewarterry	Frank	Garza	72	2023-05-24	9202545920527	Rented
297	dbeck	Marco	Ramos	126	2023-05-24	3003169975501	<input type="button" value="Process"/>
97	bwise	Cody	Thomas	191	2023-05-24	4741096818054	<input type="button" value="Process"/>
1336	cookjason	William	Lee	210	2023-05-26	4872408096198	<input type="button" value="Process"/>
425	cynthia45	Theresa	Hill	222	2023-05-30	2549242819832	<input type="button" value="Process"/>
1020	istokes	Jacob	Harris	230	2023-05-28	7891106748868	Rented
899	kristinayork	Lori	Gonzalez	255	2023-05-28	9904786131462	<input type="button" value="Process"/>
204	nataliedominguez	Joseph	Vega	261	2023-05-27	6949765702283	<input type="button" value="Process"/>
1965	angelicaashley	Sharon	Lucero	269	2023-05-29	4741096818054	Rented

Rentals

Μπορείτε να δείτε είτε ανά χρήστη είτε συνολικά, τις πληροφορίες για όλους τους δανεισμούς που έχετε διαχειριστεί, τόσο τους εκπρόθεσμους όσο και τους εμπρόθεσμους, αλλά και να καταχωρίσετε την επιστροφή κάποιου τίτλου με το κουμπί **return**, να τροποποιήσετε τις ημερομηνίες κάποιου δανεισμού με το κουμπί **update dates** ή ακόμα και να τον διαγράψετε με το κουμπί **delete**.

Username:	All Users																																													
Get Rentals																																														
Overdue Rentals:																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>User ID</th><th>Username</th><th>First Name</th><th>Last Name</th><th>Book ISBN</th><th>Rental ID</th><th>Rental Date</th><th>Return Date</th><th>Action</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1136</td><td>cnewman</td><td>Michael</td><td>Roman</td><td>8795003476882</td><td>9629</td><td>2023-04-18</td><td></td><td>Return</td></tr> <tr><td>1664</td><td>palexander</td><td>Andrew</td><td>Mcconnell</td><td>8712131502055</td><td>9571</td><td>2022-12-17</td><td></td><td>Return</td></tr> <tr><td>1372</td><td>warddavid</td><td>Erin</td><td>Melton</td><td>9727659272726</td><td>9649</td><td>2022-11-14</td><td></td><td>Return</td></tr> <tr><td>1756</td><td>matthew14</td><td>Jacob</td><td>Gonzalez</td><td>3003169975501</td><td>9584</td><td>2022-11-05</td><td></td><td>Return</td></tr> </tbody> </table>		User ID	Username	First Name	Last Name	Book ISBN	Rental ID	Rental Date	Return Date	Action	1136	cnewman	Michael	Roman	8795003476882	9629	2023-04-18		Return	1664	palexander	Andrew	Mcconnell	8712131502055	9571	2022-12-17		Return	1372	warddavid	Erin	Melton	9727659272726	9649	2022-11-14		Return	1756	matthew14	Jacob	Gonzalez	3003169975501	9584	2022-11-05		Return
User ID	Username	First Name	Last Name	Book ISBN	Rental ID	Rental Date	Return Date	Action																																						
1136	cnewman	Michael	Roman	8795003476882	9629	2023-04-18		Return																																						
1664	palexander	Andrew	Mcconnell	8712131502055	9571	2022-12-17		Return																																						
1372	warddavid	Erin	Melton	9727659272726	9649	2022-11-14		Return																																						
1756	matthew14	Jacob	Gonzalez	3003169975501	9584	2022-11-05		Return																																						
Not Overdue Rentals:																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>User ID</th><th>Username</th><th>First Name</th><th>Last Name</th><th>Book ISBN</th><th>Rental ID</th><th>Rental Date</th><th>Return Date</th><th>Action</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>643</td><td>obell</td><td>Ashley</td><td>Rubio</td><td>9035751677987</td><td>9721</td><td>2023-05-29</td><td>Still on loan</td><td>New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates</td></tr> <tr><td>827</td><td>david91</td><td>Todd</td><td>Vega</td><td>9035751677987</td><td>9814</td><td>2023-05-29</td><td>Still on loan</td><td>New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates</td></tr> <tr><td>1488</td><td>kristenferguson</td><td>Erica</td><td>White</td><td>9035751677987</td><td>9696</td><td>2023-05-29</td><td>Still on loan</td><td>New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates</td></tr> </tbody> </table>		User ID	Username	First Name	Last Name	Book ISBN	Rental ID	Rental Date	Return Date	Action	643	obell	Ashley	Rubio	9035751677987	9721	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates	827	david91	Todd	Vega	9035751677987	9814	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates	1488	kristenferguson	Erica	White	9035751677987	9696	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates									
User ID	Username	First Name	Last Name	Book ISBN	Rental ID	Rental Date	Return Date	Action																																						
643	obell	Ashley	Rubio	9035751677987	9721	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates																																						
827	david91	Todd	Vega	9035751677987	9814	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates																																						
1488	kristenferguson	Erica	White	9035751677987	9696	2023-05-29	Still on loan	New Rental Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> New Return Date: <input type="text" value="31/05/2023"/> Update Dates																																						

Register New Rentals

Μπορείτε να καταχωρίσετε έναν νέο δανεισμό τίτλου, εφόσον τηρούνται τα απαραίτητα κριτήρια (πραγματοποιείται αυτόματος έλεγχος) επιλέγοντας χρήστη από την drop-down list. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε αναζήτηση κατά τίτλο.

Operator Books							Home	Logout
ISBN	Title	Publisher	Authors	Available Copies	Rental			
1339347681832	Actually you various artist camera her.	Jefferson, Hamilton and Sandoval	Margaret Hunter (ID: 148)	26	Select a user Add Rental			
1419846019856	Baby south interesting reach.	Gomez, Allen and Sharp	Rhonda Williams (ID: 69)	2	Select a user Add Rental			
1579862936052	Finally difference five subject husband week.	Clay-Rivers	Debra Marks (ID: 125),Derek Estrada (ID: 20),John Johnson (ID: 135)	11	Select a user Add Rental			
1884265271024	Pm floor heart.	Jones PLC	Charles Stevens (ID: 21),Meghan Jackson (ID: 36),Stephanie Mendoza (ID: 42)	10	Select a user Add Rental			
2305695314801	Floor positive option none.	Rodriguez-Willis	Chelsea Duncan (ID: 81),Jacqueline Grant (ID: 84),Stephanie Mendoza (ID: 42)	8	Select a user Add Rental			
2533872783487	Former section offer level.	Castillo Inc	Lawrence Bender (ID: 66)	6	Select a user Add Rental			
2549242819832	Glass body month ten beyond cost.	Wilson, Thomas and Farrell	Mary Hall (ID: 17),Shelia Parker (ID: 55),Stacy Lynn (ID: 98)	26	Select a user Add Rental			
3003169975501	Available matter of goal stand.	Small Inc	Brenda Zamora (ID: 54),Jacqueline Grant (ID: 84),Rebecca Edwards (ID: 11)	8	Select a user Add Rental			
3150143676895	Good hair treat none central kid.	Price Ltd	Amanda Miller (ID: 78),Richard McBride (ID: 58)	0	Select a user Add Rental			
3186017204553	Life over gun condition voice.	Bauer, Anderson and Smith	Brandon Hardy (ID: 83),Gregory Murray (ID: 40)	7	Select a user Add Rental			
3264864116903	War issue move service generation.	Johnson-Pearson	Christopher Cobb (ID: 5),Jessica Warner (ID: 22),Mariah Tanner (ID: 49)	15	Select a user Add Rental			
3636324929023	Paper put check heart throw.	Galloway, Wolfe and Taylor	Anita Kelley (ID: 129),Hayden Lee (ID: 80),Samantha Gillespie (ID: 114)	7	Select a user Add Rental			

Manage Users

Μπορείτε να δείτε πληροφορίες για τους εγγεγραμμένους χρήστες της σχολικής σας μονάδας, έχοντας την δυνατότητα διαγραφής χρήστη, σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης. Ακόμα μπορείτε να δείτε και είτε να εγκρίνετε είτε να απορρίψετε νέες αιτήσεις εγγραφής.

Operator Users

Pending Registrations

Jared Smith

ID: 46
Username: awoods
Email: molly24@example.com
School: Mauston High
Date of Birth: 1956-10-22
Role: Teacher

[Accept](#)
[Decline](#)

Stephen Jacobs

ID: 47
Username: nicholas32
Email: julieleblanc@example.net
School: Mauston High
Date of Birth: 1970-04-27
Role: Teacher

[Accept](#)
[Decline](#)

Omar Lewis

ID: 60
Username: peggywilkinson

[Home](#) [Logout](#)

Users

Kyle Ferguson

ID: 37
Username: pmclaughlin
Email: miguel77@example.org
School: Mauston High
Date of Birth: 2014-01-31
Role: Student

[Delete](#)

John Fritz

ID: 60
Username: ybrooks
Email: robinhatfield@example.net
School: Mauston High
Date of Birth: 2010-02-04
Role: Student

[Delete](#)

Claire Kline

ID: 85
Username: hayley67
Email: burtonrussell@example.net
School: Mauston High
Date of Birth: 2015-12-05

Manage Reviews

Μπορείτε να δημοσιεύσετε αλλά και να διαγράψετε τις αξιολογήσεις βιβλίων που έχουν υποβάλλει οι χρήστες της σχολικής σας μονάδας.

[Home](#) [Logout](#)

Operator Reviews

Paper put check heart throw.

Username: nataliedominguez

Review Text: Body feel phone speak wish cover. Huge according conference imagine student kid audience. Ago involve opportunity still discuss. Voice training exist too despite. Center manager tend computer may experience mouth. Environmental save along against free. Door that significant. Newspaper pick number tend. Happy a get stage lose address find blood. She particularly information million arrive college. Once yourself notice across. Senior character human door sound smile but. Successful series college what story. Heart century history season heavy television. Call future right well may point. Television various billion southern everything receive a right. Give successful pattern capital manage the worry. Both project prevent total religious stock. Surface drug conference. White bed but kitchen wear if just. Friend writer write store have animal wall. Center health less today large hold. Into point especially catch point. Likely get cost allow exactly size Congress.

Review Date: 2021-08-28

Likert Review: 1

[Publish](#) [Delete](#)

Opportunity add catch great quickly.

Username: nataliedominguez

Review Text: Attorney until tax business voice. When investment structure when interview my rest. Society old personal cell easy stuff. Note a should Democrat dream through. Involve design they girl billion education. War create add series may figure. Add baby adult official. Draw worry benefit see leg character trial. Tax garden commercial these deal society. Easy back hospital heart point federal. Suffer message message president pull. Put analysis mind level car. Fly little serious production father seat step. Rest affect reason gas thousand kid. Six item light strong source. Young nothing four enjoy federal. Opportunity stage loss site practice me you. Interesting at week. Once computer recently heavy relationship skill door result. Try cost often though. Answer many see understand push. Travel film worry spend organization. Figure magazine focus couple remain yet. Security station study yourself central interview. Realize guy there something pretty artist.

Review Date: 2019-06-10

Likert Review: 1

[Publish](#) [Delete](#)

Actually you various artist camera her.

Username: mariakhennedy

Review Text: Child make floor argue. Where drop at reduce PM foot decision rise. Life debate smile toward point citizen often. Hit choose possible evidence which season language. Strategy man bed fill. Matter hard performance American these guess help. Write create detail region interesting student popular race. Section agency a machine act similar ten. Offer real significant series. Language interesting we need try. Class control prevent. Street force Congress increase rate whole decide back. Trouble begin claim stuff phone speak common. Difference discussion choose sound exist. Foreign always skin growth evening building. House person whole deal. Against wide edge another pattern dream. Well often list seat. Can difficult less happy anyone. Tree catch visit old social summer thus. Manage officer despite through. Material fear into not animal like chair. Usually affect big ball board staff mission. Long take so high have. Plant drop go grow maintain.

Review Date: 2020-06-10

Likert Review: 3

— — —

Search Books

Αναζητήστε με βάση διάφορα κριτήρια τα βιβλία της σχολικής σας μονάδας.

[Home](#) [Logout](#)

Operator Book View

Search by title
Search by category
Search by author first name
Search by author last name
Search Available Copies

[Search](#)

<p>Actually you various artist camera her.</p>	<p>Baby south interesting reach.</p>
<p>ISBN: 139347681832 Authors: Margaret Hunter Genres: Religion Keywords: surface Available Copies: 26 Summary: Audience section a national. Action north be bad question specific. Yes turn try modern impact than history.</p>	<p>ISBN: 1419846019856 Authors: Rhonda Williams Genres: Graphic Novels, Thriller, Travel Keywords: family, stage Available Copies: 2 Summary: Seven information top serious ago in situation. Cover book begin anything number animal better look. Purpose arrive field moment. Interest fall simple itself out.</p>
<p>Finally difference five subject husband week.</p>	<p>Pm floor heart.</p>

Overdue rentals

Σας δίνεται η δυνατότητα να βρείτε τα στοιχεία των χρηστών που έχουν δανειστεί κάποιο βιβλίο και έχουν αργήσει να το επιτρέψουν. Η αναζήτηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση το ονοματεπώνυμο, αλλά και τις μέρες καθυστέρησης.

The screenshot shows a web application window titled "Overdue Rentals". At the top right are "Home" and "Logout" buttons. The main area has four input fields: "First Name" (placeholder "Enter first name"), "Last Name" (placeholder "Enter last name"), "Delay (in days)" (value "10"), and a "Search" button. Below these is a table with columns "User ID", "Username", "First Name", and "Last Name". The data rows are:

User ID	Username	First Name	Last Name
1136	cnewman	Michael	Roman
1372	warddavid	Erin	Melton
1664	palexander	Andrew	Mcconnell
1756	matthew14	Jacob	Gonzalez

Average Review per User or Category

Μπορείτε να βρείτε τον μέσο όρο αξιολογήσεων του κάθε χρήστη για όλα τα βιβλία, ή/και τον μέσο όρο των αξιολογήσεων των χρηστών του σχολείου για μια συγκεκριμένη κατηγορία, ανάλογα με το τι θα επιλέξετε.

The screenshot shows a browser window with the address bar "127.0.0.1". At the top right are "Home" and "Logout" buttons. The main area has two dropdown menus: "User" (set to "christian70") and "Genre" (set to "Horror"). Below these is a "Search" button. The interface is divided into two sections: "User Reviews" and "Category Reviews".

User Reviews

User ID	Username	First Name	Last Name	Average Reviews
686	christian70	Dawn	Delgado	2.71

Category Reviews

Genre	Average Reviews
Horror	2.76

Average Review per User and Category

Μπορείτε να βρείτε τον μέσο όρο αξιολογήσεων του κάθε χρήστη για κάθε κατηγορία επιλέγοντας συνδυασμό χρήστη/κατηγορίας επιθυμείτε. Αν δεν επιλέξετε κάποιο πεδίο, επιστρέφονται αποτελέσματα για όλες τις δυνατές επιλογές.

Average Reviews per User/Category			
Genre:	<input type="text" value="Select Genre"/>	User:	<input type="text" value="Select User"/>
<input type="button" value="Search"/>			
User ID	Username	Genre	Average Reviews
60	ybrooks	Mystery	4.0
85	hayley67	Mystery	4.0
425	cynthia45	Mystery	1.0
468	christopher73	Mystery	3.0
580	jara	Mystery	5.0
639	zwright	Mystery	1.0
643	obell	Mystery	1.0
686	christian70	Mystery	2.5
761	zsimmons	Mystery	5.0
899	kristinayork	Mystery	4.0
958	wkramer	Mystery	1.0
982	jonescole	Mystery	4.0
1020	istokes	Mystery	2.5
1022	jeffreyreynolds	Mystery	2.0
1085	joneszachary	Mystery	5.0
1179	uklein	Mystery	1.0
1195	bakerjoseph	Mystery	1.0
1336	cookjason	Mystery	4.0
1439	michellejones	Mystery	4.0
1567	mariakennedy	Mystery	4.0
1664	palexander	Mystery	5.0
1683	stewarterry	Mystery	2.0

Published Book Reviews

Μπορείτε να δείτε όλες τις αξιολογήσεις βιβλίων που έχουν δημοσιοποιηθεί από χρήστες της σχολικής σας μονάδας και να διαγράψετε, αν θέλετε, κάποιες.

4. Administrator Interface

Εάν έχετε συνδεθεί στην ιστοσελίδα ως Administrator (διαχειριστής) θα δείτε την παρακάτω κεντρική σελίδα.

The screenshot shows the 'Administrator Dashboard' with a 'Welcome, Imorris!' message at the top. Below it is a horizontal navigation bar with several buttons: 'Change Password', 'Schools', 'Manage Operators', 'Number of Rentals per School', 'Genre Query', 'Most Young Teacher Rentals', 'Authors With No Rentals', 'High Activity Operators', 'Top Category Combinations', and 'Authors With Fewer Books'. Underneath the navigation bar, there's a section titled 'Manage Database' with fields for 'Backup Path:' and 'Restore File:', both with browse buttons. A green 'Create Database Backup' button is located below the backup path field, and a green 'Restore Database' button is below the restore file field.

Change Password

Σας δίνεται η δυνατότητα να αλλάξετε τον κωδικό πρόσβασής σας στην ιστοσελίδα.

The screenshot shows the 'Change Password' form. It has three input fields: 'Current Password', 'New Password', and 'Confirm New Password', each with a corresponding text input box. Below the fields is a green 'Change Password' button.

Schools

Σας δίνεται η δυνατότητα να επεξεργαστείτε τα στοιχεία των ήδη υπαρχόντων σχολικών μονάδων στην βάση, καθώς και να προσθέσετε νέα.

All Schools

All Schools										
Add School										
Name	Street	Street Number	Postal Code	City	Email	Phone	Principal Full Name	Operator ID	Action	
Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας	Καλουδιανών	506	07764	Καρπενήσι	htsaki@example.com	2113363446	Τίμοκλην Καλαρυγύρδης	1	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Αιγάλεω	Γραιουρίου	871	77421	Hallmouth	kyritsi.dimitris@example.com	2138370763	Παύλιος Κατάκης	25	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Αμαρουσίου	Ταρσινών	591	88909	East Randallmouth	timotheos.dovas@example.org	2157297225	Ιπποκράτης Λαμπτρινός	21	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Ελευθέριου Βενιζέλου	Λεωφόρος Λαρύρων	308	29384	East Dylan	paulcheyenne@example.org	2141295408	Δημούλα Δαμήληου	3	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Σωγγάριου	Λεωφ. Προδρομίου	542	80609	Simmonsview	rgalatoulas@example.net	2133237376	Τζινέτος Μακαριδής	13	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Θεσσαλονίκης	Βαλανίου	231	44916	Αγ. Νικόλαος	james90@example.com	2157258629	Thomas Watkins	5	Update School Delete School	
Γυμνάσιο Καλαμαριάς	Δερλύτα	969	81304	Μεσολόγγι	yjohnson@example.com	2144826790	Cassandra Simpson	11	Update School Delete School	

Update School

Name
Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας

Street
Καλουδιανών

Street Number
506

Postal Code
07764

City
Καρπενήσι

Email
htsaki@example.com

Phone
2113363446

Principal Full Name
Τίμοκλην Καλαρυγύρδης

Operator
1 - Ζήνην Γκάγκα

[Update School](#)

Add School

Name:

Street:

Street Number:

Postal Code:

City:

Email:

Phone:

Principal Full Name:

Operator:
 None

[Add School](#)

Manage Operators

Μπορείτε να δείτε τα στοιχεία των δηλωμένων χειριστών στην βάση. Ταυτόχρονα μπορείτε να διαγράψετε τον λογαριασμό κάποιου χειριστή εάν το επιθυμείτε, αλλά και να εγκρίνεται την εγγραφή κάποιου χειριστή. Προσοχή, αν κάποιος χειριστής εγγραφεί επιτυχώς σε σχολείο που υπάρχει ήδη άλλος χειριστής, τον αντικαθιστά, χωρίς να διαγράφεται όμως από το σύστημα. Απλώς στο πεδίο School Name υπάρχει η τιμή None και μπορεί να ανατεθεί ως χειριστής σε κάποιο σχολείο μελλοντικά.

Operator Management						
Operator Table						
Operator ID	Username	First Name	Last Name	Email	School Name	Action
1	ygrammatikopoulos	Zήνων	Γκάγκα	zmakris@example.com	Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας	<button>Delete</button>
2	eukleidis01	Ασημάκης	Moore	valeria06@example.net	Λύκειο Αθηνών	<button>Delete</button>
3	dkoutsoulis	Σάρβας	Edwards	bethanyjenkins@example.net	Γυμνάσιο Ελευθερίου Βενιζέλου	<button>Delete</button>
4	utzekos	Jeffrey	Παπασταύρου	davidcontreras@example.org	Λύκειο Ελληνίδων	<button>Delete</button>
5	ptoloudis	Μιχαήλα	Garrison	manto21@example.com	Γυμνάσιο Θεσσαλονίκης	<button>Delete</button>
6	lschmidt	Χαρά	Αθανασίδησου	euaggelia05@example.net	Λύκειο Αρισταρχου	<button>Delete</button>
7	p french	Ioulia	Ντόβας	ovoutsas@example.com	Γυμνάσιο Πειραιά	<button>Delete</button>
8	roy63	Σάρρα	Blair	kallirroi70@example.org	Λύκειο Προκοπίου	<button>Delete</button>
9	reggina83	Αρχέλαος	Παπαδόπουλος	mfountzoulas@example.org	Γυμνάσιο Νέας Σμύρνης	<button>Delete</button>
10	promitheas74	Γιολάντα	Ιωσηφίδης	ssfounis@example.net	Λύκειο Κολλεγίου Αθηνών	<button>Delete</button>
11	qwilliams	Πάουκη	Σαμτάνη	georgakopoulos.odysseia@example.com	Γυμνάσιο Καλαμαριάς	<button>Delete</button>
12	david71	Nancy	Αγαλιώτης	nikolios.marianoupolou@example.com	Λύκειο Κυνηγαντίνου Καβάφη	<button>Delete</button>
13	uemmanouil	Ολύμπια	Παπαδημητροπούλου	alexia56@example.org	Γυμνάσιο Ζωγράφου	<button>Delete</button>
14	sozousa12	Αντωνία	McDonald	koutsouka.anthimos@example.net	Λύκειο Παπτούιν	<button>Delete</button>
15	michaelawilliams	Βερσάμος	Morris	kleanthis.pallas@example.net	Γυμνάσιο Κηφισίας	<button>Delete</button>

Operator Registration Table						
Registration ID	Username	First Name	Last Name	Email	School Name	Action
1	hannahmoore	Christopher	Zuniga	vjohnson@example.net	Oregon Middle	<button>Accept</button> <button>Decline</button>
2	thomas09	Adam	Alvarez	bailey98@example.com	Chase Elem	<button>Accept</button> <button>Decline</button>
3	davidburton	Jennifer	Lopez	balvarado@example.org	East Coventry El Sch	<button>Accept</button> <button>Decline</button>
4	fordlisa	Robert	Shelton	torresanne@example.com	MANHATTAN CHARTER SCHOOL II	<button>Accept</button> <button>Decline</button>
5	thorntonrhonda	Edwin	Avila	epeters@example.net	Virtual Academy of Fairfield-Suisun	<button>Accept</button> <button>Decline</button>

Number of Rentals Per School

Μπορείτε να δείτε πόσοι δανεισμοί τίτλων έχουν γίνει σε κάθε σχολείο επιλέγοντας μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Rentals by School

Start Date:

End Date:

Genre Query

Επιλέξτε μια κατηγορία για να δείτε τους συγγραφείς που ανήκουν σε αυτήν, καθώς επίσης και τους εκπαιδευτικούς που έχουν δανειστεί βιβλίο από την επιλεγμένη κατηγορία το τελευταίο έτος.

Authors and Teachers by Category

Category:

Authors:

Author ID	First Name	Last Name
42	Anna	Βαλτάς
91	Darren	Αθανασιδόου
52	John	Ευαγγελίνος
5	Jose	Βράσκου
65	Michael	Glass
149	Robert	Διμαντοπούλου
18	Sara	Αθανασάκης
86	Sean	Μανιώτης
109	Steven	Sanchez
132	Tammy	Καλογιαννάκη
41	Terri	Τζαλας
15	Αγαμέμνων	Decker
82	Αγριόλιας	Δάρος
56	Αθηνόδωρος	Walker
45	Αναστάσιος	Αβραμπέκη
29	Ανδριανή	Βεμπακάς
2	Αποστολία	Καραμπίνα
127	Αρετή	Μυρός
87	Αρτεμις	Moody
129	Δαμασκηνή	Strong
113	Διαλεκτή	Ματσούρη

Teachers:

User ID	Username	First Name	Last Name	School Name
339	rivasashlee	Γαβριήλ	Garcia	Λύκειο Νέας Ερυθραίας
324	afydanis	Δαμιανός	Villanueva	Γυμνάσιο Συγρέπου
377	kimberly62	Ευδοξία	Arias	Γυμνάσιο Αγγέλεω
303	ieronymos56	Θεοφάνεια	Kouventíkēs	Γυμνάσιο Ελευθερίου Βενιζέλου
359	gaihanasiadi	Θεοδούλη	Rógerης	Γυμνάσιο Αγάλεω
354	gkolfo18	Κλημεντίνη	Yu	Γυμνάσιο Περιστερίου
309	prokopios88	Μενέλαος	Mitsažánης	Λύκειο Ηρακλείου
332	rmartin	Παντελεήμων	Θεολόγος	Γυμνάσιο Ελευθερίου Βενιζέλου
334	jeffrey45	Στέφανος	Avila	Γυμνάσιο Λάρισας
322	todd30	Χρυσοβαλάντια	Adams	Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας

Most Young Teacher Rentals

Δείτε τους εκπαιδευτικούς ηλικίας κάτω των 40 ετών που έχουν δανειστεί τα περισσότερα βιβλία, καθώς και τον αριθμό των βιβλίων.

User ID	First Name	Last Name	School Name	Number of Rentals
359	Θεοδούλη	Rógerης	Γυμνάσιο Αγάλεω	10
303	Θεμιστόκλεια	Kouventíkēs	Γυμνάσιο Ελευθερίου Βενιζέλου	10
326	Ιπποκράτης	Lee	Λύκειο Ηρακλείου	9
306	Γαβριήλ	Ntoulidis	Λύκειο Κατερίνης	8
369	Κλεάνθης	Γρηγορόπουλος	Γυμνάσιο Κολωνακίου	8
305	Αγαμέμνων	Hubbard	Λύκειο Κυμέλης	8
378	Melissa	Valenzuela	Γυμνάσιο Αγίας Σοφίας	7
337	Αγαθή	Park	Γυμνάσιο Αγάλεω	6
342	Κλεόπας	Δροκόη	Γυμνάσιο Κολωνακίου	6
301	Άνθιμος	Xatzenberas	Λύκειο Προκοπίου	6

Authors with no Rentals

Βρείτε τους συγγραφείς των οποίων κανένα βιβλίο δεν έχει τύχει δανεισμού.

Authors with No Rentals

[Home](#) [Logout](#)

Author ID	First Name	Last Name
157	Alicia	Shields
159	Brittany	Rivas
151	Dennis	Lyons
156	Donna	Dennis
152	Eric	Haney
160	John	Villarreal
155	Melissa	Carr
154	Peter	Arellano

High activity operators

Βρείτε όλους τους operators που έχουν δανείσει τον ίδιο αριθμό βιβλίων σε διάστημα ενός έτους με περισσότερους από 20 δανεισμούς, επιλέγοντας έτος.

High Activity Operators

[Home](#) [Logout](#)

Select a Year:

High Activity Operators

[Home](#) [Logout](#)

Operator ID	Username	First Name	Last Name	Number of Rentals
20	qzafeiris	Ασκληπίος	Σεφίκος	24
3	dkoutsoulis	Σάββας	Edwards	24

Top category Combinations

Βρείτε τους top-3 συνδυασμούς κατηγοριών σε δανεισμούς.

Category 1	Category 2	Number of Rentals
Romance	Business	20
Horror	Business	18
Self-help	Cooking	16

Authors with Fewer Books

Βρείτε όλους τους συγγραφείς που έχουν γράψει τουλάχιστον 5 βιβλία λιγότερα από τον συγγραφέα με τα περισσότερα βιβλία.

Authors with Fewer Books Written				Home	Logout
Author ID	First Name	Last Name	Books Written		
58	Richard	Mcbride	9		
59	James	Brown	9		
65	Scott	Wall	9		
114	Samantha	Gillespie	9		
127	Barbara	Macias	9		
137	Francisco	Fox	9		
7	Christopher	Rodriguez	8		
40	Gregory	Murray	8		
52	Maria	Morris	8		
67	William	Foley	8		
69	Rhonda	Williams	8		
82	Michael	Logan	8		
96	Jennifer	Norman	8		
102	Krystal	Hansen	8		
120	Angel	Bryant	8		
121	David	Marquez	8		
1	Mary	Barnett	7		
5	Christopher	Cobb	7		
10	Barbara	Wilson	7		
19	Sara	Hess	7		
34	Angela	Harper	7		
57	Stacey	Mccullough	7		
78	Amanda	Miller	7		
79	Steven	Ward	7		
83	Brandon	Hardv	7		

Create database Backup

Δημιουργείστε backup της βάσης δίνοντας το path του φακέλου που θέλετε να αποθηκευτεί το αρχείο. Θα σας ζητηθεί κωδικός.

Restore Database

Επιλέξτε το κατάλληλο αρχείο για να επαναφέρετε την βάση.

Αρκεί να έχετε δημιουργήσει μια βάση με το όνομα foo.