

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI: Website quản lý thư viện

Giảng viên: TS.Lê Hồng Hải

Nhóm thực hiện: Nhóm 6

Thành viên:

Nguyễn Ngọc Chi	18020221
Nguyễn Phương Thảo	18021198
Đào Minh Hoàn	18020535

Hà Nội - 2020

I) Giới thiệu chung	1
1. Giới thiệu	1
2. Đối tượng sử dụng	1
3. Yêu cầu chức năng	1
II) Thiết kế cơ sở dữ liệu	2
1. Mô hình dữ liệu	2
1.1. Mô hình dữ liệu quan hệ	2
1.2. Mô hình quan hệ thực thể	3
2.. Bảng dữ liệu	3
2.1. Bảng thẻ thư viện (card)	3
2.2. Bảng bạn đọc (reader)	3
2.3. Bảng tác giả (authors)	4
2.4. Bảng thể loại (category)	4
2.5. Bảng nhà xuất bản (publisher)	4
2.6. Bảng sách (books)	4
2.7. Bảng thủ thư (librarian)	5
2.8. Bảng mượn trả (actions)	5
2.9. Bảng tài khoản bạn đọc (users)	6
2.10. Bảng tài khoản thủ thư (admins)	6
III) Thiết kế giao diện	6
IV) Một vài câu lệnh SQL sử dụng trong ứng dụng	12

I) Giới thiệu chung

1. Giới thiệu

Hiện nay, thư viện là một hệ thống khá phổ biến trong các trường học cũng như trên các tỉnh thành trong cả nước. Đi cùng với sự phát triển của các thư viện là nhu cầu của độc giả tăng lên, và số lượng sách trong thư viện cũng tăng lên rất nhiều so với những hệ thống thư viện đơn giản và nhỏ lẻ trước đây.

Và, cũng một yêu cầu được đặt ra cùng với sự phát triển đó là làm thế nào để quản lý các thông tin trong thư viện một cách tốt nhất và có hiệu quả nhất. Vì vậy, nhóm em xin giới thiệu 1 hệ thống quản lý thư viện, đáp ứng được 1 số chức năng cơ bản cần thiết của một hệ thống quản lý thư viện là quản lý tài liệu, độc giả, quản lý cập nhật và quản lý quá trình mượn và trả sách trong thư viện.

2. Đối tượng sử dụng

- Cán bộ nhân viên thư viện
- Người đọc

3. Yêu cầu chức năng

Về phía cán bộ nhân viên thư viện:

- Đăng nhập với tư cách admin
- Có các chức năng chính trong quản lý sách, quản lý bạn đọc: thêm, sửa, xóa, xem thông tin.
- Quan sát được danh sách các hoạt động mượn trả
- Quan sát được danh sách các thẻ của bạn đọc
- Tìm kiếm các bản ghi trong bảng
- Thống kê số lượng sách, số lượng người đọc còn đang hoạt động, số lượng người đọc không còn hoạt động, thống kê số lượng sách đang được mượn.

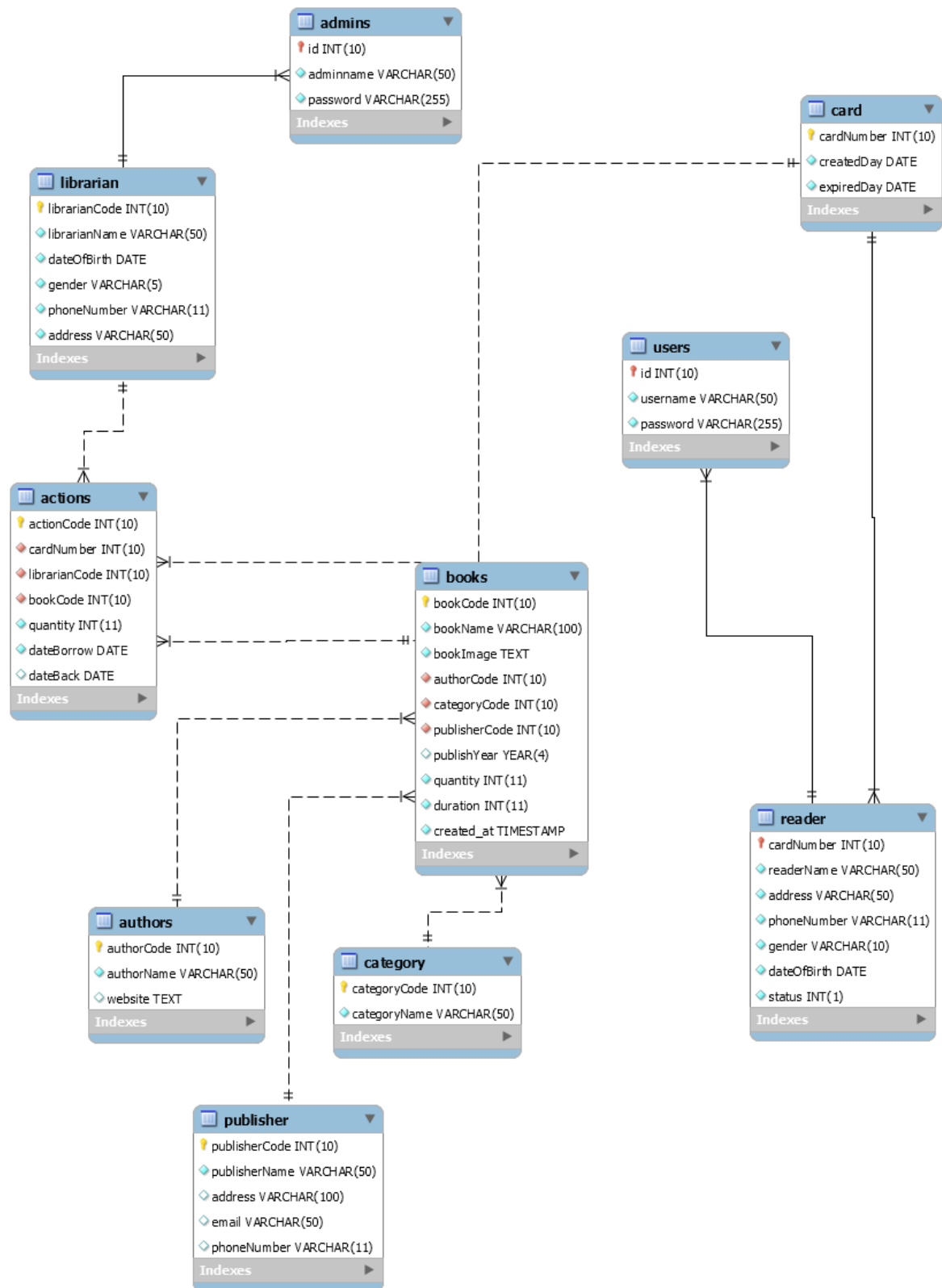
Về phía bạn đọc:

- Đăng ký/ đăng nhập vào với tư cách bạn đọc
- Tìm kiếm, tra cứu sách và xem thông tin sách (tên, thể loại, tác giả, thời hạn,...) và mượn sách nếu đủ điều kiện (còn sách) và cảnh báo nếu không đủ điều kiện.
- Thông báo gia hạn thẻ nếu thẻ hết hạn (khi đăng nhập)
- Xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân

II) Thiết kế cơ sở dữ liệu

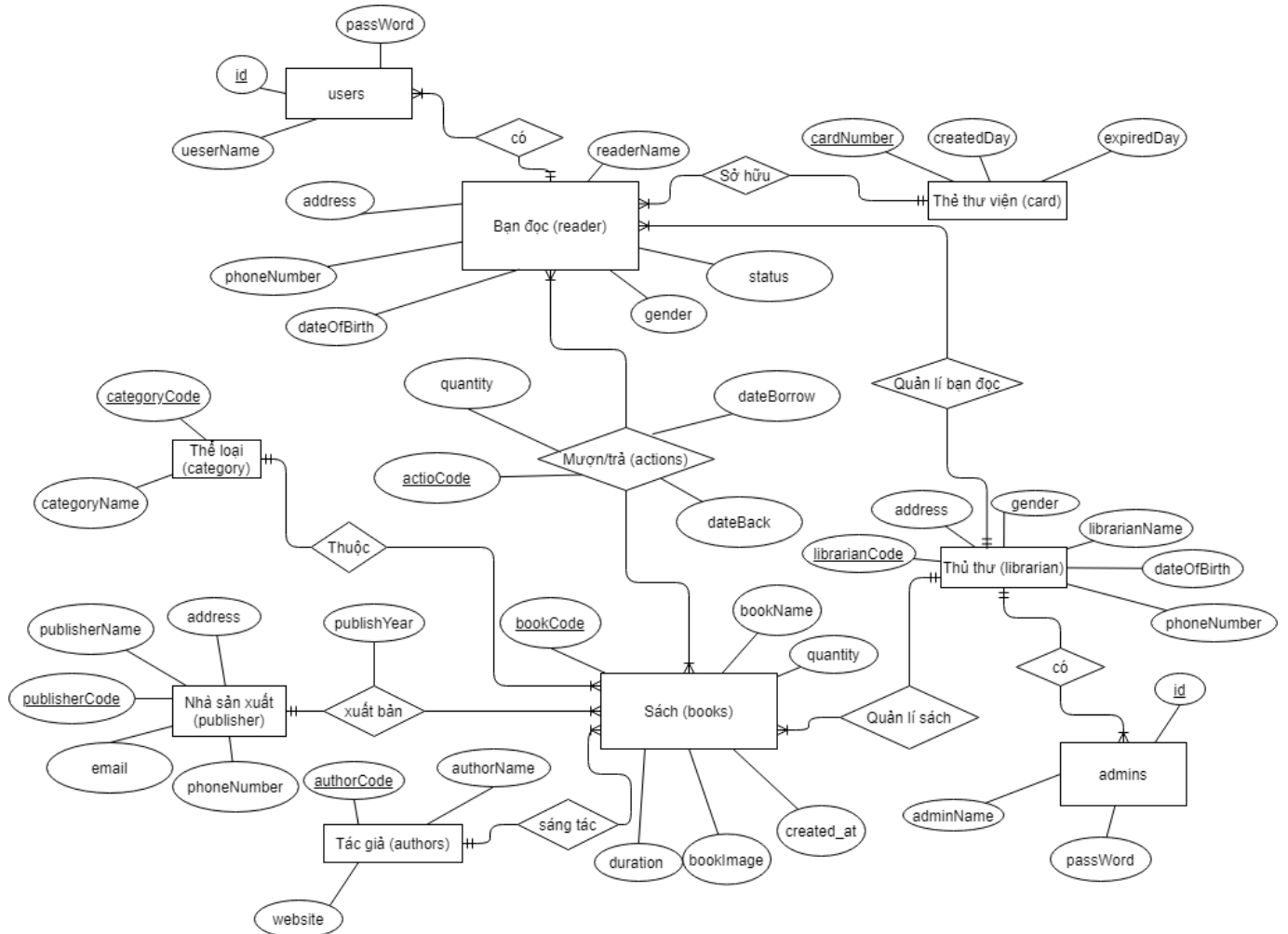
1. Mô hình dữ liệu

1.1. Mô hình dữ liệu quan hệ



Hình 1.1. Mô hình dữ liệu quan hệ

1.2. Mô hình quan hệ thực thể



Hình 1.2. Mô hình quan hệ thực thể

2.. Bảng dữ liệu

2.1. Bảng thẻ thư viện (card)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
cardNumber	Số thẻ (Primary Key)	INT	10	Not null
createdDay	Ngày tạo	DATE		Not null
expiredDay	Ngày hết hạn	DATE		Not null

2.2. Bảng bạn đọc (reader)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
-------------	-------------	----------	--------	------------

cardNumber	Số thẻ (Primary Key)	INT	10	Not null
address	Địa chỉ bạn đọc	VARCHAR	50	Not null
phoneNumber	Số điện thoại	VARCHAR	11	Not null
gender	Giới tính	VARCHAR	10	Not null
dateOfBirth	Ngày sinh	DATE		Not null
status	Tình trạng bạn đọc	INT	1	Not null

2.3. Bảng tác giả (authors)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
authorCode	Mã tác giả (Primary Key)	INT	10	Not null
authorName	Tên tác giả	VARCHAR	50	Not null
website	Đường link thông tin tác giả	TEXT		Null

2.4. Bảng thể loại (category)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
categoryCode	Mã thể loại (Primary Key)	INT	10	Not null
categoryName	Tên thể loại	VARCHAR	50	Not null

2.5. Bảng nhà xuất bản (publisher)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
publisherCode	Mã nhà sản xuất (Primary Key)	INT	10	Not null
publisherName	Tên nhà sản xuất	VARCHAR	50	Not null
address	Địa chỉ	VARCHAR	100	Null
email	Email	VARCHAR	50	Null
phoneNumber	Số điện thoại	INT	11	Null

2.6. Bảng sách (books)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
bookCode	Mã sách (Primary Key)	INT	10	Not null
bookName	Tên sách	VARCHAR	100	Not null

bookImage	Đường link ảnh bìa sách	TEXT		Not null
authorCode	Mã tác giả	INT	10	Not null
categoryCode	Mã thể loại	INT	10	Not null
publisherCode	Mã nhà sản xuất	INT	10	Not null
publishYear	Năm sản xuất	YEAR	4	Null
quantity	Số lượng	INT	11	Not null
duration	Thời hạn mượn tính từ ngày bắt đầu mượn	INT	11	Not null
created_at	Ngày thêm sách	TIMESTAMP		Not null

2.7. Bảng thủ thư (librarian)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
librarianCode	Mã thủ thư (Primary Key)	INT	10	Not null
librarianName	Tên thủ thư	VARCHAR	50	Not null
dateOfBirth	Ngày sinh	DATE		Not null
gender	Giới tính	VARCHAR	5	Not null
phoneNumber	Số điện thoại	INT	11	Not null
address	Địa chỉ	VARCHAR	50	Not null

2.8. Bảng mượn trả (actions)

Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
actionCode	Mã mượn trả (Primary Key)	INT	10	Not null
cardNumber	Số thẻ	INT	10	Not null
librarianCode	Mã thủ thư	INT	10	Not null
bookCode	Mã sách	INT	10	Not null
quantity	Số lượng	INT	11	Not null
dateBorrow	Ngày mượn	DATE		Not null
dateBack	Ngày trả	DATE		Null

2.9. Bảng tài khoản bạn đọc (users)

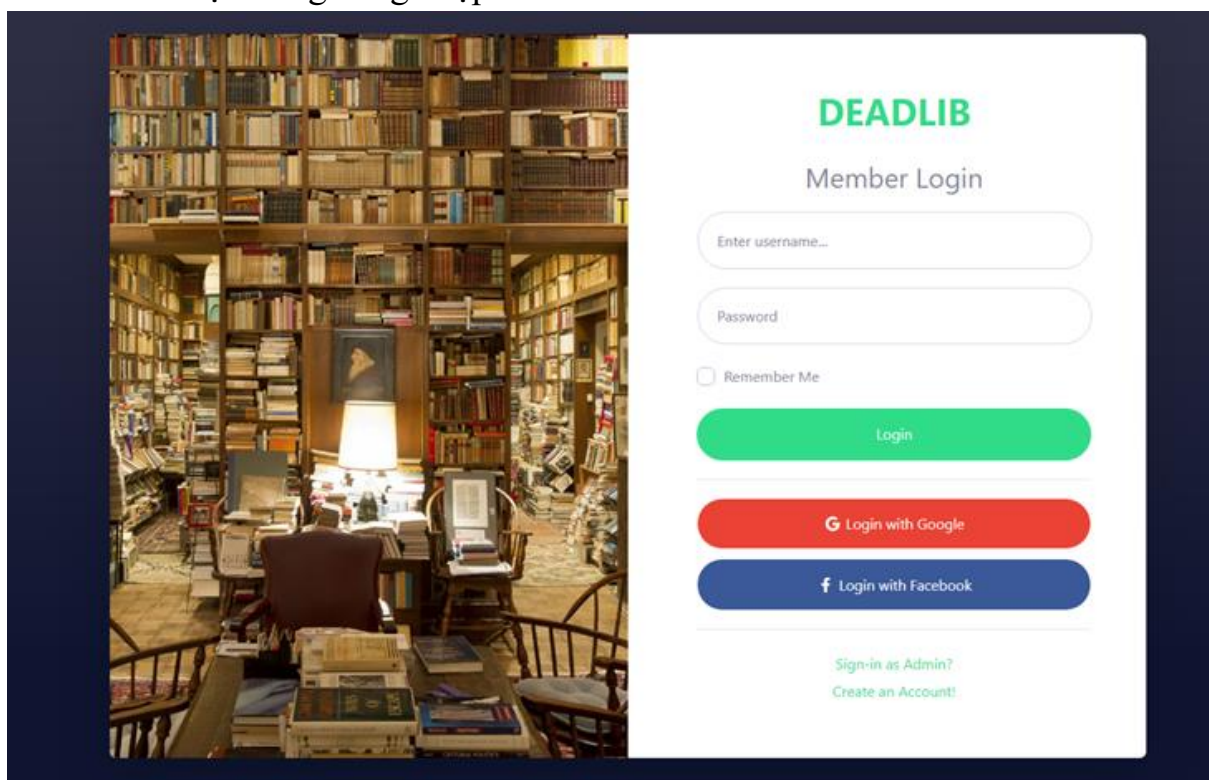
Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
id	Mã tài khoản (Khóa chính)	INT	10	Not null
username	Tên tài khoản	VARCHAR	50	Not null
password	Mật khẩu	VARCHAR	255	Not null

2.10. Bảng tài khoản thủ thư (admins)

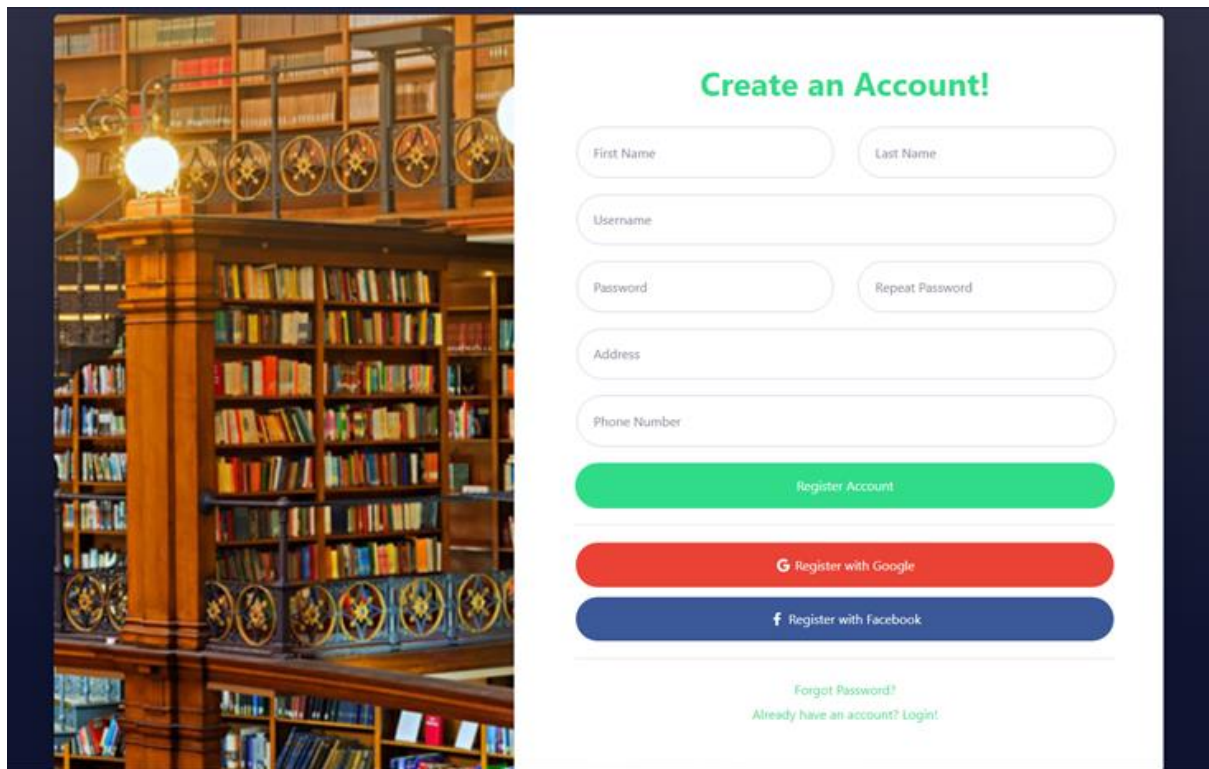
Column Name	Description	Datatype	Length	Allow Null
id	Mã tài khoản (Khóa chính)	INT	10	Not null
adminname	Tên tài khoản	VARCHAR	50	Not null
password	Mật khẩu	VARCHAR	255	Not null

III) Thiết kế giao diện

-Giao diện trang đăng nhập



-Giao diện trang đăng kí tài khoản



Create an Account!

First Name

Last Name

Username

Password

Repeat Password

Address

Phone Number

[Register Account](#)

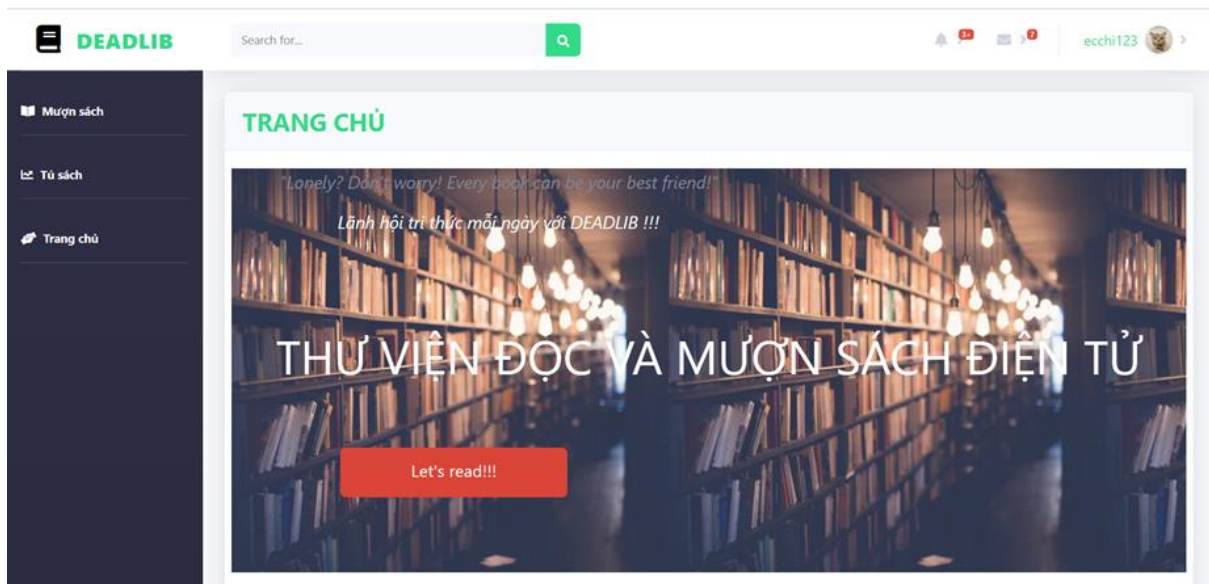
[Register with Google](#)

[Register with Facebook](#)

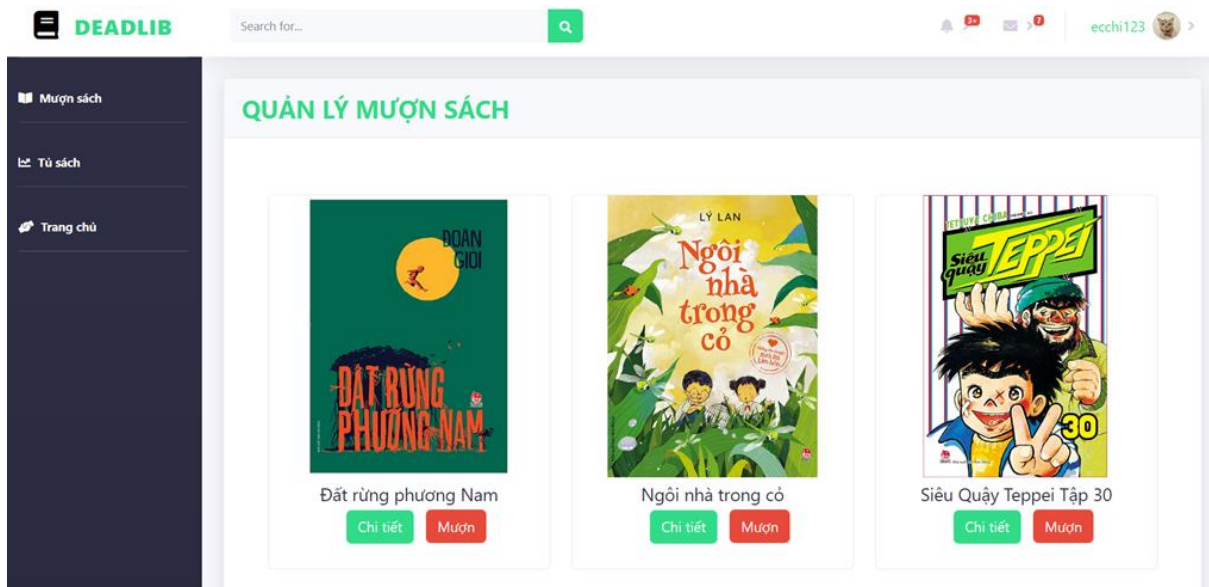
[Forgot Password?](#)

[Already have an account? Login!](#)

-Giao diện trang chủ

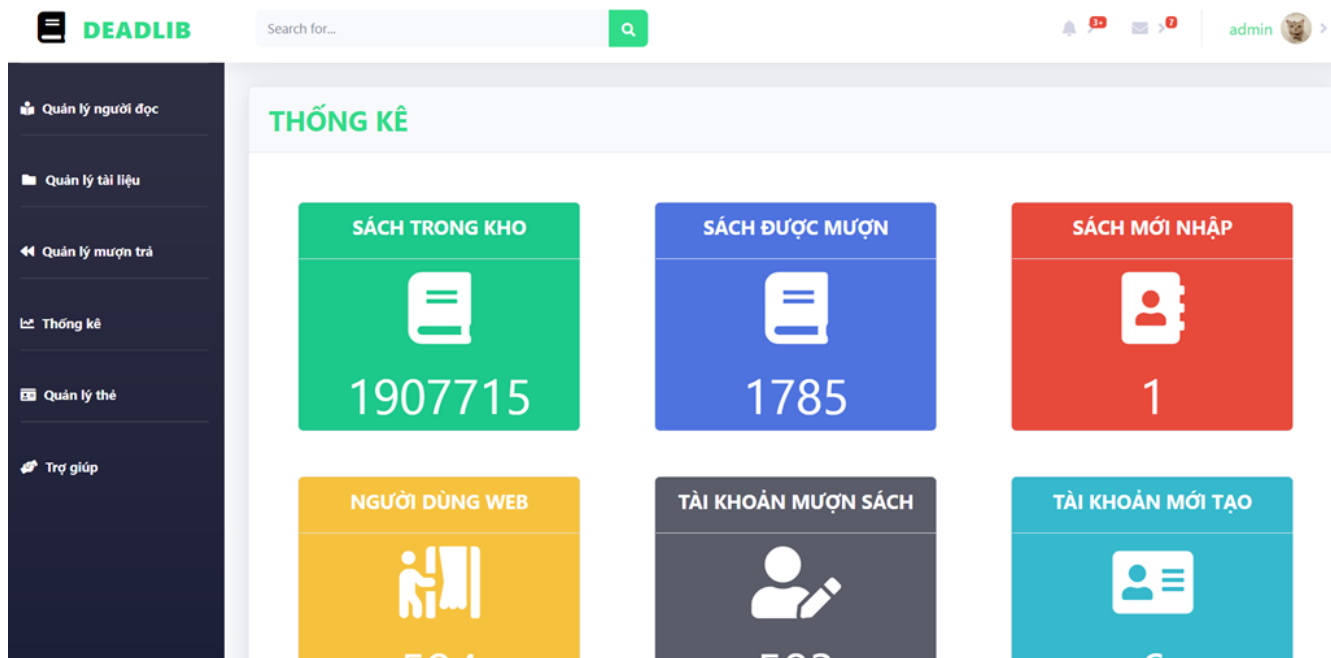


-Giao diện trang mượn sách



-Giao diện trang tài khoản

-Giao diện trang thống kê



-Giao diện trang quản lý bạn đọc

The screenshot shows the "QUẢN LÝ NGƯỜI ĐỌC" (Manage Readers) page. It includes a sidebar with the same navigation links as the dashboard. The main area has a "+Thêm" button, a "Show 10 entries" dropdown, and a search bar. Below is a table listing reader information:

Mã thẻ ↑↓	Tên ↑↓	Giới tính ↑↓	Ngày sinh ↑↓	Địa chỉ ↑↓	Số điện thoại ↑↓	Ngày gia nhập ↑↓	Action ↑↓
18021000	Dương Thị Vân Anh	Nam	14-08-2000	Hà Nội	0356274619	12-11-2019	
18021001	Đỗ Ngọc Anh	Nam	06-06-2000	Hải Phòng	0356274501	06-06-2019	
18021002	Nguyễn Đình Ánh	Nam	28-03-2000	Thái Bình	0356274383	28-03-2019	
18021003	Phạm Văn Ánh	Nam	24-10-1997	Hà Tây	0356274265	24-10-2018	
18021004	Phạm Đức Bảo	Nam	03-11-2000	Hải Dương	0356274147	03-11-2019	
18021005	Trần Trọng Bắc	Nam	14-01-2000	Nam Định	0356274029	14-01-2019	
18021006	Lương Đức Chiến	Nam	03-08-2000	Bắc Giang	0356273911	03-08-2019	

-Giao diện trang quản lý tài liệu

The screenshot shows the 'QUẢN LÝ TÀI LIỆU' (Manage Documents) interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Quản lý người đọc', 'Quản lý tài liệu', 'Quản lý mượn trả', 'Thống kê', 'Quản lý thẻ', and 'Trợ giúp'. The main content area has a header with the DEADLIB logo, a search bar, and user information. Below the header is a '+Thêm' (Add) button and a 'Show 10 entries' dropdown. A table lists document entries with columns: '#', 'Tên', 'Tác giả', 'Thể loại', 'NXB', 'Năm', 'SL', and 'Action'. The table contains 6 rows of data.

#	Tên	Tác giả	Thể loại	NXB	Năm	SL	Action
10000	Đất rừng phương Nam	Đoàn Giỏi	Tiểu thuyết	NXB Kim Đồng	2019	20	
10001	Ngôi nhà trong cỏ	Lý Lan	Truyện ngắn	NXB Kim Đồng	2020	30	
10002	Mặt mũi Tây Tạng	Hà Mã	Trình thám	NXB Hội Nhà Văn	2014	20	
10003	Người đàn bà trong đêm	Cornell Woolrich	Trình thám	NXB Văn Học	2019	20	
10004	Chuyện con mèo dạy con hải âu bay	Luis Sepulveda	Truyện ngắn	NXB Văn Hóa Thông Tin	2019	20	
10005	Lòng Tin & Vốn Xã Hội	Nhiều tác giả	Sách Triết học	NXB Trí Thức	2016	10	

-Giao diện trang quản lý mượn/trả

The screenshot shows the 'QUẢN LÝ MƯỢN TRẢ' (Manage Borrowing/Returning) interface. It features the same sidebar and header as the previous section. Below the header is a '+Thêm' (Add) button and a 'Show 10 entries' dropdown. A table lists borrowing/returning entries with columns: 'Mã thẻ', 'Tên độc giả', 'Nhân viên trực quản', 'Số lượng mượn', 'Ngày mượn', and 'Ngày trả'. The table contains 8 rows of data.

Mã thẻ	Tên độc giả	Nhân viên trực quản	Số lượng mượn	Ngày mượn	Ngày trả
18021000	Dương Thị Văn Anh	Vô Việt Anh	5	10-01-2019	28-05-2020
18021001	Đỗ Ngọc Anh	Nguyễn Văn Bách	4	03-07-2019	28-05-2020
18021002	Nguyễn Đình Ánh	Nguyễn Thị Thanh Bảo	3	15-01-2019	28-05-2020
18021003	Phạm Văn Ánh	Phạm Quang Bình	2	22-07-2019	28-05-2020
18021004	Phạm Đức Báo	Nguyễn Nlar Chiến	1	30-04-2019	28-05-2020
18021005	Trần Trọng Bắc	Lê Minh Công	5	06-11-2019	28-05-2020
18021006	Lương Đức Chiến	Lê Mạnh Cường	4	31-01-2019	28-05-2020
18021007	Nguyễn Văn Chiến	Nguyễn Kiên Cường	3	18-07-2019	28-05-2020

-Giao diện trang quản lý thẻ

DEADLIB

Search for...

Q

admin

Quản lý người đọc

Quản lý tài liệu

Quản lý mượn trả

Thống kê

Quản lý thẻ

Trợ giúp

QUẢN LÝ THẺ

Thêm

Show 10 entries

Search:

Mã thẻ	Tên người dùng	Ngày tạo	Ngày hết hạn
18021000	Dương Thị Văn Anh	12-11-2019	12-11-2023
18021001	Đỗ Ngọc Anh	06-06-2019	06-06-2023
18021002	Nguyễn Đình Ánh	28-03-2019	28-03-2023
18021003	Phạm Văn Ánh	24-10-2018	24-10-2022
18021004	Phạm Đức Bảo	03-11-2019	03-11-2023
18021005	Trần Trọng Bắc	14-01-2019	14-01-2023
18021006	Lương Đức Chiến	03-08-2019	03-08-2023
18021007	Nguyễn Văn Chiến	20-11-2018	20-11-2022

IV) Một vài câu lệnh SQL sử dụng trong ứng dụng

1. Hiển thị các thông tin về sách ra bảng, ra modal

```
SELECT b.bookCode, b.bookName, a.authorName, c.categoryName,  
p.publisherName, b.publishYear, b.quantity, b.duration FROM books b  
INNER JOIN authors a ON a.authorCode=b.authorCode  
INNER JOIN category c ON c.categoryCode=b.categoryCode  
INNER JOIN publisher p ON p.publisherCode = b.publisherCode
```

2. Hiển thị các thông tin về các hoạt động mượn trả ra bảng

```
SELECT a.cardNumber, r.readerName, b.bookName, l.librarianName, a.quantity,  
a.dateBorrow, if (a.dateBack IS NULL, 'N/A', a.dateBack) as dateBack  
FROM actions a  
INNER JOIN librarian l ON a.librarianCode = l.librarianCode  
INNER JOIN reader r ON a.cardNumber=r.cardNumber  
INNER JOIN books b on b.bookCode = a.bookCode;
```

3. Hiển thị các tác giả đang có để lựa chọn (thẻ select)

```
SELECT * FROM authors;
```

4. Hiển thị các thẻ loại đang có để lựa chọn (thẻ select)

```
SELECT * FROM category;
```

5. Hiển thị các nhà xuất bản đang có để lựa chọn (thẻ select)

```
SELECT * FROM publisher;
```

6. Hiển thị các thông tin về thẻ thư viện ra bảng (người quản lý xem thẻ)

```
SELECT c.cardNumber, r.readerName, c.createdDay, c.expiredDay FROM card c  
INNER JOIN reader r ON c.cardNumber=r.cardNumber;
```

7. Hiển thị các thông tin về bạn đọc ra bảng

```
SELECT r.cardNumber, r.readerName, r.gender, r.dateOfBirth, r.address,  
r.phoneNumber, c.createdDay, r.status FROM reader r  
INNER JOIN card c ON r.cardNumber=c.cardNumber;
```

8. Hiển thị các thông tin về người đọc ra modal tương ứng

```
SELECT r.cardNumber, r.readerName, r.gender, r.dateOfBirth, r.address,  
r.phoneNumber, c.createdDay FROM reader r  
INNER JOIN card c ON r.cardNumber=c.cardNumber WHERE  
r.cardNumber=?;  
FROM `reader`;
```

9. Người đọc muốn xem thông tin của mình

```
SELECT username FROM users WHERE id =?;  
SELECT readerName FROM reader WHERE cardNumber =?;  
SELECT gender FROM reader WHERE cardNumber =?;  
SELECT dateOfBirth FROM reader WHERE cardNumber =?;  
SELECT phoneNumber FROM reader WHERE cardNumber =?;  
SELECT address FROM reader WHERE cardNumber =?;  
SELECT cardNumber,createdDay,expiredDay FROM card WHERE  
cardNumber =?;
```

10. Cập nhật thông tin về sách (dựa theo ID)

```
UPDATE books b SET b.bookName = ?, b.bookImage = ?, b.authorCode = ?,  
b.categoryCode = ?, b.publisherCode = ?, b.publishYear = ?, b.quantity = ?  
WHERE b.bookCode=?
```

11. Cập nhật thông tin về người đọc (dựa theo ID)

```
UPDATE readers r SET r.readerName = ?, r.address = ?, r.phoneNumber = ?,  
r.gender = ?, r.dateOfBirth = ?  
WHERE r.cardNumber = ?
```

12. Cập nhật thông tin cá nhân

```
UPDATE reader SET readerName=?, gender=?, dateOfBirth=?, address=?,  
phoneNumber=? WHERE cardNumber=?;
```

13. Trả sách (các câu lệnh thực hiện theo đúng thứ tự)

```
SELECT a.bookCode, b.bookName FROM actions a INNER JOIN books b ON  
b.bookCode=a.bookCode WHERE a.actionCode=?;
```

```
UPDATE actions SET dateBack=DATE(NOW()) WHERE bookCode = ? AND  
cardNumber=? AND dateBack IS NULL;
```

```
SELECT SUM(quantity) as numreturn FROM actions WHERE bookCode = ?  
AND cardNumber = ? AND dateBack IS NULL GROUP BY bookCode;
```

```
UPDATE books SET quantity = quantity + ? WHERE bookCode = ?;
```

14. Thêm sách

INSERT INTO books(bookName, bookImage, authorName, categoryName, publisherName, publishYear, quantity) VALUES

(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)

15. Thêm người đọc

INSERT INTO reader(cardNumber, readerName, address, phoneNumber, gender, dateOfBirth) VALUES

(?, ?, ?, ?, ?, ?)

16. Bạn đọc đăng nhập

SELECT id, username, password FROM users WHERE username = ?

// kiểm tra điều kiện người đọc có bị khóa hay không

SELECT status FROM reader WHERE cardNumber =?;

16. Thêm vào bảng mượn/trả khi có người thực hiện mượn sách

INSERT INTO actions (cardNumber, bookCode, quantity, dateBorrow) VALUES (?,?,?, DATE(NOW()));

17. Cập nhật lại số lượng sách còn lại khi có người mượn

UPDATE books SET quantity = (quantity - ?) WHERE bookCode = ?;

18. Xóa sách

DELETE FROM books WHERE books.bookCode = ?

19. Xóa người đọc

UPDATE reader SET status = 0 WHERE cardNumber = ?;

20. Bạn đọc đăng ký tài khoản

INSERT INTO card (createdDay, expiredDay) VALUES (DATE(NOW()), ADDDATE(DATE(NOW()), INTERVAL 2 YEAR));

INSERT INTO reader (cardNumber, readerName, address, phoneNumber) VALUES (\$.last_id.",?, ?, ?);

INSERT INTO users (id, username, password) values (\$.last_id.", ?, ?);

//*Phần thống kê

21. Số lượng sách trong kho

SELECT SUM(quantity) AS quantityInStock FROM books;

22. Số lượng tài khoản mượn sách


```
SELECT COUNT(DISTINCT c.cardNumber) AS accBorrow FROM card c  
INNER JOIN actions a ON c.cardNumber=a.cardNumber;
```

23. Số lượng người dùng web

```
SELECT COUNT(cardNumber) AS totalReader FROM reader";
```

24. Số lượng tài khoản mới tạo (mặc định tạo 15 ngày thì gọi là mới)

```
SELECT COUNT(cardNumber) as newAcc FROM card WHERE  
datediff(now(),createdDay)<= 15;
```

25. Số lượng thẻ còn hạn

```
$sql1 = "SELECT COUNT(cardNumber) as activeAcc FROM card WHERE  
datediff(expiredDay, NOW())> 0";
```

26. Số lượng thẻ hết hạn

```
SELECT COUNT(cardNumber) as noactAcc FROM card WHERE  
datediff(expiredDay, NOW())<= 0;
```

27. Số lượng nhân viên

```
SELECT COUNT(*) as numberEmployee FROM librarian;
```

28. Số lượng sách được mượn

```
SELECT SUM(quantity) AS bookBorrow FROM actions;
```

29. Số lượng sách mới nhập

```
SELECT COUNT(created_at) AS newBook FROM books WHERE  
TIMESTAMPDIFF(DAY,`created_at`,NOW()) <= 15;
```

30. Số lượng sách chưa trả

```
SELECT sum(quantity) AS noGiveBack FROM actions WHERE dateBack IS  
NULL;
```

31. Số lượng sách trả quá hạn

```
SELECT COUNT(a.actionCode) as overTime FROM actions a INNER JOIN  
books b ON b.bookCode = a.bookCode WHERE  
datediff(a.dateBack,a.dateBorrow)>b.duration;
```