

# Database 기말 프로젝트

[Database 를 활용한 도서관어플 만들기]



과목명 : 데이터베이스

담당교수 : 윤경로 교수님

스마트 ICT 융합공학과

201713025 윤영기

# 목차

## 1. 어플리케이션의 목표

## 2. 어플리케이션의 구성

### 2.1 시스템 구성

### 2.2 시스템 설계

## 3. 어플리케이션 동작 영상(link)

## 1. 어플리케이션의 목표

해당 어플리케이션은 기본적으로 제가 생각 하였을 때 도서관이용에 필요한 모든 기능들을 넣어 보았고, 그에따른 예외처리와 에러상황들을 고려하였을 때 오류가 나지 않도록 방지를 해 두었습니다. 우선 Library 란 페이지 안에 도서관의 기능들이 담겨있으며, 모든 책들의 정보를 볼 수 있는 All Books page, 내가 현재 빌리고 있는 책들을 볼 수 있는 My books page, 책을 기증 할 수 있는 Donate Book page, 책을 빌릴 수 있는 Borrow Book page, 책을 반납 할 수 있는 Return Book page, 그리고 자신의 책이 빌린 기간을 연장 할 수 있는 Extend Book page 가 존재합니다. 그 외에 도서관 어플리케이션 외에 만들어둔 구성 요소로는 현재 내 기본적인 정보 (이름, 학점, 단과대)를 검색 할 수 있는 내정보 Page 와 현재 내가 어떤 수업을 몇년도에 들었고, 학점이 무엇인지 보여주는 takes Page 가 추가로 존재합니다.

## 2. 어플리케이션의 구성

### 2.1 시스템 구성

The screenshot shows a file explorer on the left and a browser window on the right.

**File Explorer:**

- all\_books.js
- borrow.js
- donate.js
- extend.js
- index.js
- library.js
- my\_books.js
- my\_page.js
- return.js
- show\_all\_data.js
- takes.js
- users.js

**views folder:**

- all\_books.ejs
- borrow.ejs
- donate.ejs
- error.ejs
- extend.ejs
- index.ejs
- library.ejs** (highlighted in red)
- my\_books.ejs
- my\_page.ejs
- return.ejs
- takes.ejs

**Browser Screenshot:**

Welcome to 201713025's 앱

내정보

takes

library

좌측 이미지는 웹사이트에서 필요한 모든 js file 과 ejs file 이고 우측 모습이 기본적인 웹사이트를 실행 하였을 때의 모습이다. 웹사이트 첫 실행 시에 보이는 내정보와 takes는 버튼으로, 누르게 되면 나의 id를 입력받아 내정보는 -> my\_page 에서 student table에서 나의 정보를 받아오며, takes page는 takes table에서 내가 들었던 과목코드로 course에서 title을 검색하여 어떤 과목을 언제 들었고, 학점이 어떤지 알려준다.

## Library

All Books

My books

Donate Book

Borrow Book

Return Book

Extend Book

Library 의 기본 page에 오게되면, 6 가지 section 으로 나뉘는데, All Books 는 book table에서 현재 모든 책들을 보여주며, My Books page에서는 ID 를 입력하여 borrower table에서 내가 현재 빌리고 있는 책들을 보여준다.

Donate Book은 기증할 책의 정보들을 입력하여, 새로운 책을 database에 추가해주는 기능이다. 기본 Key 가 4 자리 임을 감안해, 따로 예외처리를 해주었다.

Borrow Book 과 Return Book 은 대출과 반납을 해주는 page 이다. 그리고 Borrow 는 이미 누가 빌리고 있을 경우, Return 은 내가 책이 없을 경우에 대하여 예외처리를 해주었다.

Extend Book page 는 현재 내가 반납해야 할 날에 대하여 +7 일을 하는 연산을 따로 적용하여 책을 연장을 할 수 있는 page 로 구성하였다. 마찬가지로, 나에 해당하는 책이 없을 경우에 대한 예외처리 또한 해주었다.

## 2.2 시스템 설계

- My Page / Takes Page

웹페이지에 처음 진입 시 index 로 이동하며, index 에서 내가 내정보로 이동 할 지 takes 로 이동 할지 library 로 이동 할지 정할 수 있다. 우선 내정보와 Takes 는 각각 이동 시 my\_page.ejs/my\_page.js 와 takes.ejs/takes.js 로 이동한다.

My Page

Won님 환영 합니다.

id : 9993

이름 : Won  
학점 : 40  
단과대 : Math

Takes

[{"course\_id": "242", "title": "Rock and Roll", "grade": "A-", "year": 2009, "credit": 3}, {"course\_id": "319", "title": "World History", "grade": "B", "year": 2003, "credit": 4}, {"course\_id": "349", "title": "Networking", "grade": "A+", "year": 2008, "credit": 4}, {"course\_id": "362", "title": "Embedded Systems", "grade": "B+", "year": 2005, "credit": 4}, {"course\_id": "362", "title": "Embedded Systems", "grade": "A+", "year": 2006, "credit": 4}, {"course\_id": "362", "title": "Embedded Systems", "grade": "B-", "year": 2008, "credit": 4}, {"course\_id": "421", "title": "Aquatic Chemistry", "grade": "A-", "year": 2004, "credit": 4}, {"course\_id": "443", "title": "Journalism", "grade": "C-", "year": 2002, "credit": 4}, {"course\_id": "445", "title": "Biostatistics", "grade": "C+", "year": 2001, "credit": 3}, {"course\_id": "559", "title": "Martian History", "grade": "A+", "year": 2002, "credit": 3}, {"course\_id": "561", "title": "The Music of Donovan", "grade": "A+", "year": 2006, "credit": 4}, {"course\_id": "599", "title": "Mechanics", "grade": "A-", "year": 2003, "credit": 4}, {"course\_id": "692", "title": "Cat Herding", "grade": "B", "year": 2010, "credit": 3}, {"course\_id": "696", "title": "Heat Transfer", "grade": "C", "year": 2002, "credit": 4}, {"course\_id": "704", "title": "Marine Mammals", "grade": "A-", "year": 2008, "credit": 4}, {"course\_id": "735", "title": "Greek Tragedy", "grade": "B-", "year": 2003, "credit": 3}, {"course\_id": "791", "title": "Operating Systems", "grade": "A-", "year": 2006, "credit": 3}, {"course\_id": "867", "title": "The IBM 360 Architecture", "grade": "B", "year": 2006, "credit": 3}, {"course\_id": "927", "title": "Differential Geometry", "grade": "C+", "year": 2002, "credit": 4}]

해당 page 들에 접근 시 id 를 입력하는 창이 뜨며 My Page 는 간단하게, 자신의 userID 를 받아 name 과 tot\_cred, dept\_name 을 뽑아와 출력한다. Takes 같은 경우 일반적인 takes table 에 title 이 존재하지 않아 우선 takes 와 course 를 natural join 으로 묶어주고, 2 차원 배열을 생성하여, 배열마다 한 과목의 정보를 담게 하였고, 모든 정보를 문자열 배열로 묶은 후 result 로 보내어 설계하였다. 둘 다 select 하는 검색 기능이여서 데이터베이스의 차이는 존재하지 않는다.

```

MariaDB [user_201713025]> select name, tot_cred, dept_name from student where id = 999
3;
+-----+-----+
| name | tot_cred | dept_name |
+-----+-----+
| Won  |      40 | Math      |
+-----+-----+
1 row in set (0.01 sec)

MariaDB [user_201713025]> select course_id, title, grade, credits, year from takes natural join course where ID = 9993;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| course_id | title           | grade | credits | year |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 242       | Rock and Roll    | A-   | 3     | 2009 |
| 319       | World History    | B    | 4     | 2003 |
| 349       | Networking        | A+   | 4     | 2008 |
| 362       | Embedded Systems  | B+   | 4     | 2005 |
| 362       | Embedded Systems  | A+   | 4     | 2006 |
| 362       | Embedded Systems  | B-   | 4     | 2008 |
| 421       | Aquatic Chemistry | A-   | 4     | 2004 |
| 443       | Journalism        | C-   | 4     | 2002 |
| 445       | Biostatistics    | C+   | 3     | 2001 |
| 559       | Martian History   | A+   | 3     | 2002 |
| 561       | The Music of Donovan | A+ | 4     | 2006 |
| 599       | Mechanics         | A-   | 4     | 2003 |
| 692       | Cat Herding       | B    | 3     | 2010 |
| 696       | Heat Transfer      | C    | 4     | 2002 |
| 704       | Marine Mammals    | A-   | 4     | 2008 |
| 735       | Greek Tragedy     | B-   | 3     | 2003 |
| 791       | Operating Systems  | A-   | 3     | 2006 |
| 867       | The IBM 360 Architecture | B | 3     | 2006 |
| 927       | Differential Geometry | C+ | 4     | 2002 |
+-----+-----+-----+-----+
19 rows in set (0.03 sec)

```

Welcome to 201713025's 앱

# Library

내정보

All Books

takes

->

My books

**library**

Donate Book

Borrow Book

다음 어플의 메인인 도서관 어플로 이동하기 위해

Return Book

메인 웹페이지에서 library에 들어간다.

Extend Book

- Library -> All Books Page

```
[{"b_code : \"AA01\"b_name : \"흔한남매\"author : \"흔한남매\"price : 11000publish : \"○○○\"  
,"b_code : \"AA02\"b_name : \"흔한남매2\"author : \"흔한남매\"price : 11000publish : \"○○○세 움\"  
,"b_code : \"AA03\"b_name : \"수경철학\"author : \"○○수경\"price : 50000publish : \"경○의 수\"  
,"b_code : \"BB01\"b_name : \"지쳤거나 좋아하는게 없거나\"author : \"글배 우\"price : 13500publish : null  
,"b_code : \"BB02\"b_name : \"혼자가 혼자에게\"author : \"이병률\"price : 15000publish : \"달\"  
,"b_code : \"CC01\"b_name : \"유시민 이재명\"author : \"김인성\"price : 15000publish : \"홀로 깨달음\"  
,"b_code : \"CC02\"b_name : \"Database\"author : \"YeongGi\"price : 20000publish : \"KU\"  
,"b_code : \"DD01\"b_name : \"부의 지각변동\"author : \"박종훈\"price : 17000publish : \"21세기 북스\"  
,"b_code : \"EE01\"b_name : \"해커스 GSAT\"author : \"해커스 취업연구소\"price : 20000publish : \"챔프스터디\"  
,"b_code : \"EE02\"b_name : \"위포트 GSAT\"author : \"위포트 연구소\"price : 16800publish : \"위포트\"  
,"b_code : \"FF01\"b_name : \"82년생 김지영\"author : \"조남주\"price : 13000publish : \"믿음사\"  
,"b_code : \"FF02\"b_name : \"영기의 책\"author : \"윤영기\"price : 12000publish : \"콜로세움\"  
,"b_code : \"GG01\"b_name : \"사피엔스\"author : \"유발하라리\"price : 22000publish : \"김영사\"  
,"b_code : \"GG02\"b_name : \"준서의 책\"author : \"서준환\"price : 20000publish : \"42서울\"  
,"b_code : \"SK77\"b_name : \"Leaf\"author : \"SueK\"price : 15000publish : \"KU\"  
}]
```

먼저 All Books 에 들어가, 어떠한 책들이 존재하는지 확인을 해야 빌릴 수 있기에 모든 책들에 대한 정보를 보여주는 페이지를 만들었다. 이전에 takes 에서 사용했던 것과 유사하게 모든 정보를 한번에 받아 rows 에 있는 배열을 result 란 새로운 배열을 생성하여 담아주고 한번에 출력하였다.

```
mysqlDB.query('select * from book', function (err, rows, fields){  
    if (!err) {  
        if (rows[0] != undefined) {  
            var i = 0;  
            while (rows[i] != undefined)  
                i++;  
            var result = new Array(i);  
            var j = 0;  
            var ret;  
            while (j != i){  
                result[j] = 'b_code : ' + JSON.stringify(rows[j]['b_code']) +  
                'b_name : ' + JSON.stringify(rows[j]['b_name']) +  
                'author : ' + JSON.stringify(rows[j]['author']) +  
                'price : ' + JSON.stringify(rows[j]['price']) +  
                'publish : ' + JSON.stringify(rows[j]['publish']) + '<br>';  
                j++;  
            }  
            j = 0;  
            /*while(j != i - 1)  
            |   ret = arr.concat(result[j]);*/  
            res.send(JSON.stringify(result));  
        } else {  
        }  
    }  
});
```

| b_code | b_name         | author    | price | publish |
|--------|----------------|-----------|-------|---------|
| AA01   | 흔한남매           | 흔한남매      | 11000 | 아이      |
| AA02   | 흔한남매 2         | 흔한남매      | 11000 | 아이세움    |
| AA03   | 수경철학           | 이수경       | 50000 | 경이의수    |
| BB01   | 지쳤거나 좋아하는게 없거나 | 글배우       | 13500 | NULL    |
| BB02   | 혼자가 혼자에게       | 이병률       | 15000 | 달       |
| CC01   | 유시민 이재명        | 김인성       | 15000 | 홀로깨달음   |
| CC02   | Database       | YeongGi   | 20000 | KU      |
| DD01   | 부의지각변동         | 박종훈       | 17000 | 21세기북스  |
| EE01   | 해커스 GSAT       | 해커스 취업연구소 | 20000 | 챔프스터디   |
| EE02   | 위포트 GSAT       | 위포트 연구소   | 16800 | 위포트     |
| FF01   | 82년생 김지영       | 조남주       | 13000 | 믿음사     |
| FF02   | 영기의책           | 윤영기       | 12000 | 콜로세움    |
| GG01   | 사피엔스           | 유발하라리     | 22000 | 김영사     |
| GG02   | 준서의책           | 서준환       | 20000 | 42서울    |
| SK77   | Leaf           | SueK      | 15000 | KU      |

15 rows in set (0.00 sec)

- Library -> My Books page

내가 반납하기 전에, 내가 어떤 책을 빌렸는지 확인을 할 수 있는 My Books page이다.  
my\_books.js/my\_books.ejs page를 참조하여 수행되며, id를 받아 js로 넘겨준다.

# My book

my id :

->

```
[{"no : 29s_name : \"윤영기\"b_name : \"Database\"loan_date : \"2021-12-13T15:00:00.000Z\"return_date : \"2021-12-20T15:00:00.000Z\"", "no : 32s_name : \"윤영기\"b_name : \"Leaf\"loan_date : \"2021-12-13T15:00:00.000Z\"return_date : \"2022-01-24T15:00:00.000Z\""}]
```

현재 내가 가지고 있는 책의 모든 정보를 보여준다. 마찬가지로 검색하는 과정이라  
데이터베이스에 수정된 사항은 없다

| MariaDB [user_201713025]> select * from borrower where s_id = 201713025; |           |        |             |          |            |             |
|--|-----------|--------|-------------|----------|------------|-------------|
| no   | s_id      | s_name | phone       | b_name   | loan_date  | return_date |
| 29   | 201713025 | 윤영기    | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2021-12-21  |
| 32   | 201713025 | 윤영기    | 01064493924 | Leaf     | 2021-12-14 | 2022-01-25  |

2 rows in set (0.00 sec)

- Library -> Donate Book page

책을 기증하여 새로운 book 을 만들 수 있는 정보들을 유효하게 입력한다면, 책을 생성해주고 아니라면 생성을 하지 않는 페이지다. 제일 중요한 book code 는 무조건 4 자리가 와야 된다는 규칙을 넣어 아니면 sql 로 가지 않게 구성하였다. 모두 올바른 정보를 기입했다면, 새로운 book 에 대한 정보가 추가로 기입된다.

올바른 예시

## Donate book

→ successfully donated to the library

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| book code :                           | <input type="text" value="AA04"/>   |
| book name :                           | <input type="text" value="What is HTML"/>   |
| book author :                         | <input type="text" value="YeongGi"/>  |
| book price :                          | <input type="text" value="20000"/>  |
| book publish :                        | <input type="text" value="KU"/> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">KU</span> |
| <input type="button" value="Donate"/> |   |

```
MariaDB [user_201713025]> select * from book;
+-----+-----+-----+-----+
| b_code | b_name      | author    | price | publish |
+-----+-----+-----+-----+
| AA01  | 흔한남매     | 흔한남매   | 11000 | 아이      |
| AA02  | 흔한남매 2    | 흔한남매   | 11000 | 아이세움  |
| AA03  | 수경철학     | 이수경     | 50000 | 경이의수  |
| BB01  | 지쳤거나 좋아하는게 없거나 | 글배우     | 13500 | NULL      |
| BB02  | 혼자가 혼자에게 | 이병률     | 15000 | 달        |
| CC01  | 유시민 이재명 | 김인성     | 15000 | 홀로깨달음 |
| CC02  | Database      | YeongGi    | 20000 | KU         |
| DD01  | 부의지각변동 | 박종훈     | 17000 | 21세기북스  |
| EE01  | 해커스 GSAT   | 해커스 취업연구소 | 20000 | 챔프스터디  |
| EE02  | 위포트 GSAT   | 위포트 연구소 | 16800 | 위포트    |
| FF01  | 82년생 김지영 | 조남주     | 13000 | 믿음사    |
| FF02  | 영기의 책     | 윤영기     | 12000 | 클로세움  |
| GG01  | 사피엔스      | 유발하라리 | 22000 | 김영사    |
| GG02  | 준서의 책     | 서준환     | 20000 | 42서울    |
| SK77  | Leaf          | SueK       | 15000 | KU         |
+-----+-----+-----+-----+
15 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [user_201713025]> select * from book;
+-----+-----+-----+-----+
| b_code | b_name      | author    | price | publish |
+-----+-----+-----+-----+
| AA01  | 흔한남매     | 흔한남매   | 11000 | 아이      |
| AA02  | 흔한남매 2    | 흔한남매   | 11000 | 아이세움  |
| AA03  | 수경철학     | 이수경     | 50000 | 경이의수  |
| AA04  | What is HTML | YeongGi    | 20000 | KU         |
| BB01  | 지쳤거나 좋아하는게 없거나 | 글배우     | 13500 | NULL      |
| BB02  | 혼자가 혼자에게 | 이병률     | 15000 | 달        |
| CC01  | 유시민 이재명 | 김인성     | 15000 | 홀로깨달음 |
| CC02  | Database      | YeongGi    | 20000 | KU         |
| DD01  | 부의지각변동 | 박종훈     | 17000 | 21세기북스  |
| EE01  | 해커스 GSAT   | 해커스 취업연구소 | 20000 | 챔프스터디  |
| EE02  | 위포트 GSAT   | 위포트 연구소 | 16800 | 위포트    |
| FF01  | 82년생 김지영 | 조남주     | 13000 | 믿음사    |
| FF02  | 영기의 책     | 윤영기     | 12000 | 클로세움  |
| GG01  | 사피엔스      | 유발하라리 | 22000 | 김영사    |
| GG02  | 준서의 책     | 서준환     | 20000 | 42서울    |
| SK77  | Leaf          | SueK       | 15000 | KU         |
+-----+-----+-----+-----+
16 rows in set (0.00 sec)
```

잘못된 b\_code 삽입 시

## Donate book

book code :

book name :

book author :

book price :

book publish :

->

b\_code must be size of 4

- Library -> Borrow Book page

책을 대여 할 수 있는 페이지이다. borrow.js/borrow.ejs 를 통해 접근하며, 책을 빌리기 위한 정보인 id, name, phone\_number, book\_name 을 받아서 borrow.js 에게 넘겨준다. 이것도 마찬가지로 몇가지 예외사항들을 처리 해 주었는데, 누가 먼저 빌려 갔을 수 있으니, borrower table에서 count(\*)를 해보고, 이미 있다면, 빌릴 수 없다고 출력하고, 0 이라면 빌릴 수 있게 해주었다. 그리고 책의 이름은 book 에서 reference 되었으므로, 없다면 빌릴 수가 없다.

빌릴 시에, 빌린 날짜는 오늘로 정하고, 반납일자는 오늘로부터 7 일인 날을 선택하게 하였다. 하지만 js 에서 sql 로 접속을 시도 할 때, 원래 사용했던 기본적인 now() 나 date\_add()가 잘 작동하지 않아 java script 에서 따로 변수 선언을 해 주고, 달력 계산을 따로 하게 설정하였다.

```
let today = new Date();
var now = String(today.getFullYear()) + '-' + String(today.getMonth() + 1) + '-' + String(today.getDate());
var nowArray = now.split("-");
for(var i = 0; i < 3; i++){
    nowArray[i] = Number(nowArray[i]);
nowArray[2] += 7;
if (nowArray[2] > 31 && (nowArray[1] == 1 || nowArray[1] == 3 || nowArray[1] == 5 || nowArray[1] == 7 || nowArray[1] == 8 || nowArray[1] == 10 || nowArray[1] == 12)){
    nowArray[2] = nowArray[2] - 31;
    if (nowArray[1] == 12){
        nowArray[0]++;
        nowArray[1] = 1;
    }
    else
        nowArray[1]++;
}
else if (nowArray[2] > 28 && nowArray[1] == 2){
    nowArray[1]++;
    nowArray[2] = nowArray[2] - 28;
}
else if (nowArray[2] > 30 && (nowArray[1] == 4 || nowArray[1] == 6 || nowArray[1] == 9 || nowArray[1] == 1)){
    nowArray[1]++;
    nowArray[2] = nowArray[2] - 30;
}
var return_dt = nowArray[0] + '-' + nowArray[1] + '-' + nowArray[2];
```

```

mysqlDB.query('select count(*) from borrower where b_name = ?', [b_name], function (err, rows, fields) {
  if (!err){
    if (rows[0]['count(*)'] == 0){
      mysqlDB.query('insert into borrower values(?,?,?,?,?,?)', [auto_inc,s_id, s_name, phone, b_name,now, return_dt], function (err, rows, fields) {
        if (!err){
          res.send('borrowed successfully');
        } else{
          res.send('please check the book');
        });
      });
    } else {
      res.send('someone already borrowed the book');
    }
  } else{
    res.send('err : ' + err);
  }
});

```

올바른 경우 :

Borrow book → borrowed successfully

my id :

201713025

my name :

윤영기

my phone number :

01064493924

book name :

What is HTML



Borrow

```

MariaDB [user_201713025]> select * from borrower;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no | s_id      | s_name     | phone      | b_name      | loan_date   | return_date |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | 201872518 | 이 예 지   | 01011112222 | 흔한남매     | 2019-10-15  | 2021-12-21  |
| 2  | 201872518 | 이 예 지   | 01011112222 | 흔한남매 2   | 2021-11-29  | 2021-12-21  |
| 27 | 202110136 | 이 수 경   | 01012341234 | 수경철학     | 2021-12-14  | 2021-12-21  |
| 29 | 201713025 | 윤영기     | 01064493924 | Database     | 2021-12-14  | 2021-12-21  |
| 32 | 201713025 | 윤영기     | 01064493924 | Leaf         | 2021-12-14  | 2022-01-25  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

```

```

MariaDB [user_201713025]> select * from borrower;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no | s_id      | s_name     | phone      | b_name      | loan_date   | return_date |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | 201872518 | 이 예 지   | 01011112222 | 흔한남매     | 2019-10-15  | 2021-12-21  |
| 2  | 201872518 | 이 예 지   | 01011112222 | 흔한남매 2   | 2021-11-29  | 2021-12-21  |
| 27 | 202110136 | 이 수 경   | 01012341234 | 수경철학     | 2021-12-14  | 2021-12-21  |
| 29 | 201713025 | 윤영기     | 01064493924 | Database     | 2021-12-14  | 2021-12-21  |
| 32 | 201713025 | 윤영기     | 01064493924 | Leaf         | 2021-12-14  | 2022-01-25  |
| 34 | 201713025 | 윤영기     | 01064493924 | What is HTML | 2021-12-14  | 2021-12-21  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

```

잘못된 경우 :

## Borrow book



someone already borrowed the book

my id :  
201713025

my name :  
윤영기

my phone number :  
01064493924

book name :

해당사항 말고도 book 이 존재하지 않는경우, 내 id 가 존재하지 않는 경우 전부 예외처리를 따로 해주었다.

- Library -> Return Book page

책을 반납하는것도, 빌리는 것과 유사하게 내 아이디와 책에 대하여, 먼저 존재하는지 확인을 한 후 반납하게 설계하였다. count(\*) 값을 찾아 책과 아이디에 대하여 매치되는것이 하나인 경우에만 반납을 하고, 그 외의 값이면 에러로 간주한다.

올바른 경우 :

## Return book

my id :  
201713025

returning book :

successfully returned the book What is HTML

잘못된 경우 :

## Return book

my id :  
201713025

returning book :

there is error matching book name and id

올바른 경우 결과 :

```
MariaDB [user_201713025]> select * from borrower;
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no | s_id | s_name | phone | b_name | loan_date | return_date |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 201872518 | 이 예 지 | 01011112222 | 흔 한 남 매 | 2019-10-15 | 2021-12-21 |
| 2 | 201872518 | 이 예 지 | 01011112222 | 흔 한 남 매 2 | 2021-11-29 | 2021-12-21 |
| 27 | 202110136 | 이 수 경 | 01012341234 | 수 경 철 학 | 2021-12-14 | 2021-12-21 |
| 29 | 201713025 | 윤 영 기 | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2021-12-21 |
| 32 | 201713025 | 윤 영 기 | 01064493924 | Leaf | 2021-12-14 | 2022-01-25 |
| 34 | 201713025 | 윤 영 기 | 01064493924 | What is HTML | 2021-12-14 | 2021-12-21 |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [user_201713025]> select * from borrower;
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no | s_id | s_name | phone | b_name | loan_date | return_date |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 201872518 | 이 예 지 | 01011112222 | 흔 한 남 매 | 2019-10-15 | 2021-12-21 |
| 2 | 201872518 | 이 예 지 | 01011112222 | 흔 한 남 매 2 | 2021-11-29 | 2021-12-21 |
| 27 | 202110136 | 이 수 경 | 01012341234 | 수 경 철 학 | 2021-12-14 | 2021-12-21 |
| 29 | 201713025 | 윤 영 기 | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2021-12-21 |
| 32 | 201713025 | 윤 영 기 | 01064493924 | Leaf | 2021-12-14 | 2022-01-25 |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

- Library -> Extend Book page

대여한 책의 대여기간을 연장하고 싶을 때 쓸 수 있는 extend page이다. 마찬가지로 extend.js/extend.jes로 접근이 가능하며, 나의 아이디와 book이 일치 할 때만 작동한다. 만약 정보가 없다면 정보가 없다고 출력한다. 이 때 return\_date 타입이 YYYY-MM-DD 형식으로 오게 되는데, 이것이 java script로 바로 들어가게 되면 time 구조체로 들어가버려, 바로 day만 수정하기가 되게 까다로웠다. 그래서 마찬가지로 임의로 string 형태로 바꾸어 위에 donate book에서와 마찬가지로 달력을 만들어 먼저 7일 후에 대한 return\_date를 미리 지정해 주고 다시 query문을 통해 수정을 하는 두번의 과정을 거치게 설정하였다.

올바른 경우 :

## Extend book

my id :

201713025

extending book :

Database

Extend

extended successfully

잘못된 경우 :

## Extend book



nowArray에 현재 시간정보를 YYYY-MM-DD형태로 담고, 7일 후를 계산하여 다시 재정비 하는 과정이다. Time 객체를 쓰는법이 까다로워 다소 복잡해 보이지만, 31일 28일 30일 기준으로 달력을 재정비 하는 과정이다.

```
mysqlDB.query('select return_date from borrower where s_id = ? and b_name = ?', [s_id, b_name], function (err, rows, fields) {
  if (!err){
    if (rows[0] != undefined){
      var now = String(rows[0]['return_date'].getFullYear()) + '-' +
      String(rows[0]['return_date'].getMonth() + 1) + '-' + String(rows[0]['return_date'].getDate());
      var nowArray = now.split('-');

      for(var i = 0; i < 3; i++)
        nowArray[i] = Number(nowArray[i]);
      nowArray[2] += 7;
      if (nowArray[2] > 31 && (nowArray[1] == 1 || nowArray[1] == 3 ||
        nowArray[1] == 5 || nowArray[1] == 7 || nowArray[1] == 8 ||
        nowArray[1] == 10 || nowArray[1] == 12)){
        nowArray[2] = nowArray[2] - 31;
        if (nowArray[1] == 12){
          nowArray[0]++;
          nowArray[1] = 1;
        }
        else
          nowArray[1]++;
      }
      else if (nowArray[2] > 28 && nowArray[1] == 2){
        nowArray[1]++;
        nowArray[2] = nowArray[2] - 28;
      }
      else if (nowArray[2] > 30 && (nowArray[1] == 4 || nowArray[1] == 6 ||
        nowArray[1] == 9 || nowArray[1] == 1)){
        nowArray[1]++;
        nowArray[2] = nowArray[2] - 30;
      }
      var return_dt = nowArray[0] + '-' + nowArray[1] + '-' + nowArray[2];
    }
  }
});
```

```
mysqlDB.query('update borrower set return_date = ? where s_id = ? and b_name = ?', [return_dt, s_id, b_name], function (err, rows, fields) {
  if (!err){
    res.send('extended successfully');
  }
  else{
    res.send('err : ' + err);
  }
});

}
else {
  res.send('not here');
}
```

Database extend 전 : return\_date-> 2021-12-21

| MariaDB [user_201713025]> select * from borrower; |           |        |             |          |            |             |
|---|-----------|--------|-------------|----------|------------|-------------|
| no  | s_id      | s_name | phone       | b_name   | loan_date  | return_date |
| 1   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매     | 2019-10-15 | 2021-12-21  |
| 2   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매 2   | 2021-11-29 | 2021-12-21  |
| 27  | 202110136 | 이 수 경  | 01012341234 | 수경철학     | 2021-12-14 | 2021-12-21  |
| 29  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2021-12-21  |
| 32  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Leaf     | 2021-12-14 | 2022-01-25  |

Database extend 1 번 후 : return\_date -> 2021-12-28

| MariaDB [user_201713025]> select * from borrower; |           |        |             |          |            |             |
|---|-----------|--------|-------------|----------|------------|-------------|
| no  | s_id      | s_name | phone       | b_name   | loan_date  | return_date |
| 1   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매     | 2019-10-15 | 2021-12-21  |
| 2   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매 2   | 2021-11-29 | 2021-12-21  |
| 27  | 202110136 | 이 수 경  | 01012341234 | 수경철학     | 2021-12-14 | 2021-12-21  |
| 29  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2021-12-28  |
| 32  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Leaf     | 2021-12-14 | 2022-01-25  |

Database extend 2 번 후 : return\_date -> 2021-01-04

| MariaDB [user_201713025]> select * from borrower; |           |        |             |          |            |             |
|---|-----------|--------|-------------|----------|------------|-------------|
| no  | s_id      | s_name | phone       | b_name   | loan_date  | return_date |
| 1   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매     | 2019-10-15 | 2021-12-21  |
| 2   | 201872518 | 이 예 지  | 01011112222 | 흔한남매 2   | 2021-11-29 | 2021-12-21  |
| 27  | 202110136 | 이 수 경  | 01012341234 | 수경철학     | 2021-12-14 | 2021-12-21  |
| 29  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Database | 2021-12-14 | 2022-01-04  |
| 32  | 201713025 | 윤 영 기  | 01064493924 | Leaf     | 2021-12-14 | 2022-01-25  |

### 3. 어플리케이션 동작 예시

링크

[https://konkukackr-my.sharepoint.com/:g/personal/dbs3924\\_konkuk\\_ac\\_kr/EYIQAPaB-Z9Pps3zu-B2-esBbFSMpf0LKJy9WWqXYiOp3A?e=masEwr](https://konkukackr-my.sharepoint.com/:g/personal/dbs3924_konkuk_ac_kr/EYIQAPaB-Z9Pps3zu-B2-esBbFSMpf0LKJy9WWqXYiOp3A?e=masEwr)