

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO KẾT THÚC MÔN HỌC

THỰC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Nhóm Crazy

Đề tài: Tạo website quản lý thư viện sử dụng Ruby on Rails

Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Thanh Tùng

Thành viên:

Nguyễn Văn Quân 50902143

Phạm Minh Thành 50902476

Nguyễn Duy Tài 50902316

Đinh Trần Thái Sơn 50902263

Đặng Ngọc Vũ 50903332

Mục lục

I.	Giới thiệu.....	1
1.	Mô tả project.....	1
2.	Scope.....	1
II.	Lý thuyết nền tảng.....	1
1.	HTML, CSS, Javascript	1
1.1.	HTML	1
1.2.	CSS	1
1.3.	Javascript.....	2
2.	Ruby.....	2
3.	Ruby on Rails.....	2
4.	Các gem cho rails.....	2
III.	Nhật ký làm việc	3
IV.	Thiết kế chương trình	4
1.	Lược đồ triển khai hệ thống	4
2.	Thiết kế kiến trúc trang	4
3.	Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	5
3.1.	Bảng users	5
3.2.	Bảng usergroups.....	5
3.3.	Bảng books.....	5
3.4.	Bảng transaction.....	6
V.	Báo cáo tổng kết.....	6
1.	Tổng kết các chức năng của project.....	6
VI.	Phụ lục.....	7
6.1.	Màn hình đăng kí và đăng nhập user	7
6.2.	Thông tin người dùng.....	8
6.3.	Danh sách các sách có trong thư viện	9
6.4.	Tìm kiếm sách.....	9
6.5.	Xem thông tin chi tiết một cuốn sách	10
6.6.	Hỗ trợ đa ngôn ngữ	10
6.7.	Đăng ký/Hủy đăng ký mượn sách.....	11
6.8.	Một số chức năng của thủ thư (admin)	11
6.8.1.	Nhận sách – Trả sách	12
6.8.2.	Xem thông tin thành viên - Nâng/hạ quyền thành viên.....	12
6.8.3.	Xem và chỉnh sửa thông tin sách	12
6.8.4.	Thêm sách mới.....	13
VII.	Kết luận	13

I. Giới thiệu

1. Mô tả project

CrazyLib là một hệ thống quản lý mượn – trả sách cho thư viện do nhóm Crazy thiết kế và xây dựng. Hệ thống được xây dựng trên nền tảng Web giúp người dùng thư viện trong việc tra cứu và mượn trả sách trong thư viện. Bên cạnh đó nó cũng giúp cho thủ thư dễ dàng hơn trong việc quản lý.

CrazyLib được thiết kế chạy trên server hỗ trợ Ruby on Rails, MySQL. Hệ thống cho phép quản lý số lượng lớn sách trong thư viện cũng như các thành viên có thể mượn/trả sách qua hệ thống này. Crazy Lib được thể hiện trên một website có nhiều chức năng nhằm phục vụ quá trình kiểm soát và quản lý mượn/trả sách của thư viện.

2. Scope

- **Đối tượng sử dụng hệ thống:** Người dùng là sinh viên, giáo viên của trường có tài khoản trên trang web Crazy Lib sau khi đăng nhập thành công sẽ được quyền sử dụng các chức năng của hệ thống (bao gồm đăng kí mượn – trả sách và quản lý sách của thư viện)
- **Phạm vi tác động của hệ thống:** Hệ thống tác động lên các tầng lớp đối tượng khác nhau. Là sinh viên, giảng viên hoặc khách ghé thăm. Chủ yếu tác động lên quy mô trường học.
- **Phạm vi công nghệ:** Hệ thống được hiện thực bằng Ruby on Rails, sử dụng cơ sở dữ liệu là MySQL, mọi dữ liệu được lưu trên server hệ thống.
- **Nhân lực:** Crazy Lib gồm 5 developer design và hiện thực. Công việc của dự án được phân chia rõ ràng cho các thành viên trong nhóm và triển khai theo tiến độ công việc.

II. Lý thuyết nền tảng

1. HTML, CSS, Javascript

1.1. HTML

HTML là viết tắt của cụm từ Hypertext Markup Language, là một ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản. Nó dùng các tag hoặc các đoạn mã lệnh để chỉ cho các trình duyệt cách hiện thị các thành phần của trang như text và graphic và đáp lại các thao tác của người dùng bằng các thao tác nhấn phím và nhấp chuột.

HTML không phải là một ngôn ngữ lập trình máy tính mà nó là một ngôn ngữ dùng các thẻ HTML để biểu diễn các trang Web. Một tài liệu HTML tương đương với một trang web và nó diễn tả một trang web. Các thẻ HTML còn được gọi là các phần tử HTML.

1.2. CSS

CSS là viết tắt của cụm từ Cascading Style Sheet. CSS được tổ chức World Wide Web giới thiệu vào năm 1996. Nó chỉ đơn thuần là một file có phần mở rộng là .css. Trong file này chứa các câu lệnh CSS, mỗi câu lệnh sẽ định dạng một thành phần nhất định của tài liệu HTML như màu sắc, font chữ,..

CSS có thể tách riêng phần định dạng ra khỏi nội dung trang Web. Giúp người thiết kế kiểm soát toàn bộ giao diện nhanh nhất và hiệu quả nhất. Do được tách rời khỏi

nội dung trang web nên các mã HTML sẽ gọn gàng hơn, giúp bạn thuận tiện hơn trong việc chỉnh sửa giao diện. Hơn nữa, nó sẽ giúp trình duyệt tải một lần và dùng nhiều lần do đó giúp trang web được load nhanh hơn.

1.3. Javascript

Javascript là một ngôn ngữ thông dịch, chương trình nguồn của nó được nhúng hoặc tích hợp vào tập tin HTML. Khi trang web được tải trong trình duyệt hỗ trợ javascript, trình duyệt sẽ thông dịch và thực hiện các lệnh Javascript. Chương trình nguồn Javascript được thông dịch trong trang HTML sau khi toàn bộ trang được load nhưng trước khi trang được hiển thị.

2. Ruby

Ruby là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng động, có khả năng reflection, cú pháp lấy cảm hứng từ ngôn ngữ Pearl với một số tính năng của Smalltalk. Nó cũng chịu ảnh hưởng bởi Eiffel và Lisp. Ruby đầu tiên được thiết kế và phát triển vào giữa những năm 1990 bởi Yukihiro "Matz" Matsumoto tại Nhật Bản.

Ruby hỗ trợ mô hình đa lập trình, bao gồm lập trình hàm, hướng đối tượng, cấu trúc và phân xạ. Nó cũng có một hệ thống kiểu động và quản lý bộ nhớ tự động, do đó tương tự như các ngôn ngữ Smalltalk, Python, Perl, Lisp, Dylan, Pike, và CLU.

3. Ruby on Rails

Ruby on Rails, thường viết tắt là Rails, là một framework mở cho ứng dụng web được viết bằng Ruby. Rails là một framework full-stack, nó giúp các nhà phát triển web có khả năng thu thập thông tin từ các máy chủ web, nói chuyện hoặc truy vấn cơ sở dữ liệu, và render các template có sẵn. Như vậy Rails có một hệ thống định tuyến độc lập với máy chủ web.

4. Các gem cho rails

Trong quá trình hiện thực, nhóm có dùng một số gem sau:

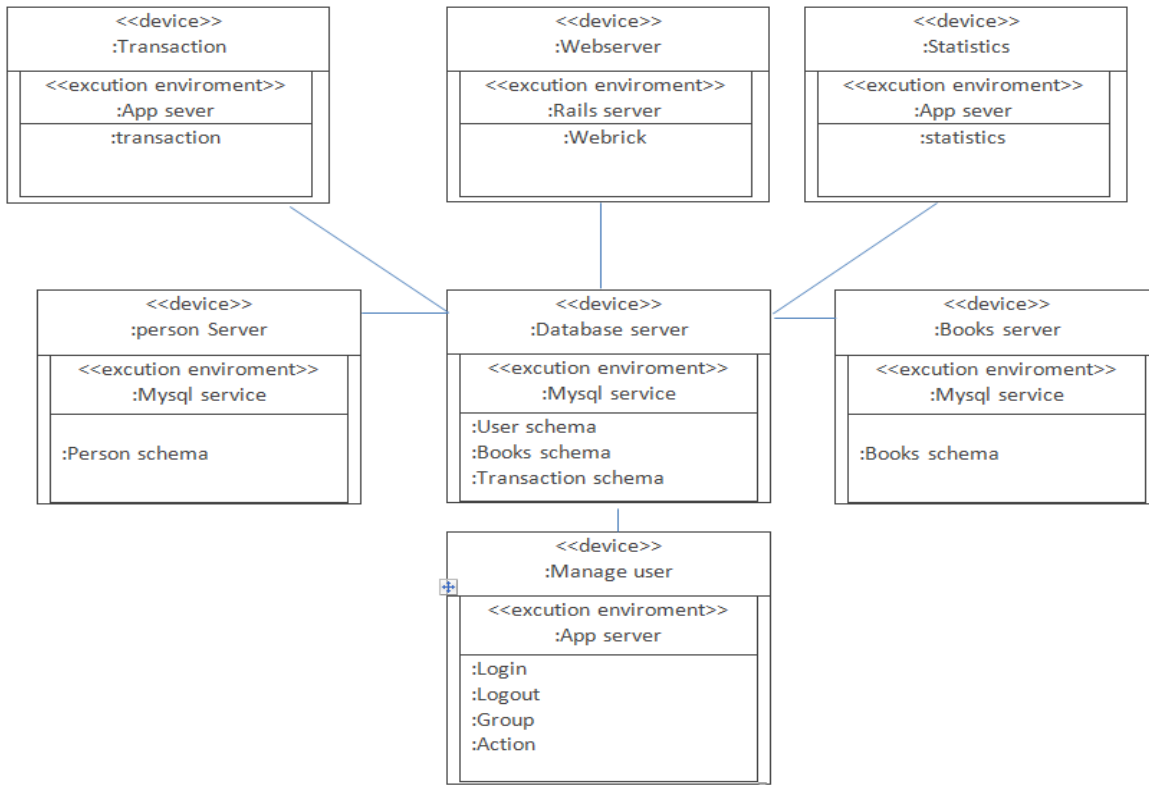
Số thứ tự	Tên gem	Chức năng
1	devise	Tạo các chức năng liên quan đến xác thực (đăng nhập, đăng xuất, đăng ký, lấy mật khẩu,...).
2	paperclip	Hỗ trợ lưu ảnh vào trong database.
3	will_paginate	Hỗ trợ phân trang.
4	yaml_db	Chuyển database từ sqlite3 sang mysql2.
5	jquery-datatables-rails	Dùng jquery tạo bảng quản lý, tìm kiếm/lọc/sắp xếp trong table đó theo các dữ liệu của các cột của bảng trong database.
6	haml và haml-rails	Ngôn ngữ đánh dấu tương tự HTML, nhưng thu gọn hơn rất nhiều.
7	cucumber	Công cụ dùng để test cho phép người dùng mô tả các yêu cầu hệ thống bằng ngôn ngữ rất gần với ngôn ngữ tự nhiên.
8	simplecov	Phân tích kết quả chạy test xem code đã bao phủ được bao nhiêu phần trăm test.

III. Nhật ký làm việc

Tuần	Ngày	Công việc	Kết quả
1		Chưa khởi động project	
2	27/08/2012	Gặp giáo viên phụ trách môn học, định hướng project	Nhận được đề tài và bắt đầu hình thành nhóm dự án
3	3/09/2012	Thành lập nhóm Crazy Lib	Danh sách nhóm Crazy Lib
	6/09/2012	Tìm hiểu SVN	Báo cáo tìm hiểu SVN và nộp bài tập Ruby
4	10/09/2012	Nhóm họp tổng nhất về project description và project plan	Định hình được project
	13/09/2012	Nhóm thiết lập SVN chính thức	
	14/09/2012	Bài tập Ruby on Rails	Hoàn thành bài tập ruby on rails cá nhân
5	18/09/2012	Nhóm họp để viết báo cáo SRS	SRS version 1
	20/09/2012	Nhóm gặp giáo viên phụ trách để bàn về project description và project plan	Nhận ra các sai sót trong báo cáo về plan và description của nhóm
	21/09/2012	Nhóm họp để chỉnh sửa và hoàn thiện project description và project plan	Hoàn thiện báo cáo về project plan và project description
6	25-26/09/2012	Tiếp tục viết báo cáo SRS, hoàn thiện cho SRS version 1	SRS hoàn chỉnh
7	2-3/10/2012	Nhóm họp thực hiện SDD	SDD version 1
8		Thi giữa kì	
9		Thi giữa kì	
10	24-25/10/2012	Tiếp tục thực hiện SDD	SDD hoàn chỉnh
11	30/10 – 30/11/2012	Hiện thực các chức năng chính của thư viện.	Được một website về thư viện tương đối hoàn chỉnh với các chức năng chính: mượn/trả sách, đăng nhập/dăng ký, chỉnh sửa thông tin cá nhân,....
12			
13			
14			
15			
16	30/11 – 05/12/2012	Bổ sung các chức năng của admin (thủ thư) như: xem thông tin user, xem/sửa/xóa sách, xem/sửa thông tin giao dịch,...	Hoàn chỉnh website về thư viện với 2 loại user chính là user thông thường và thủ thư.

IV. Thiết kế chương trình

1. Lược đồ triển khai hệ thống



2. Thiết kế kiến trúc trang

Tên trang	Loại trang	Mô tả	Thuộc tính	Tài nguyên
Homepage	Web page	Hiển thị thông tin, hình ảnh giới thiệu về thư viện	Không có	Không có
Trang đăng nhập	Web page	Gồm có 2 field: email và password	Không có	Không có
Trang tìm kiếm sách	Dynamic webpage	Thẻ hiện nhiều lựa chọn tìm kiếm khác nhau để user dễ dàng tìm kiếm sách	Không có	Database
Trang thông tin sách	Dynamic webpage	Hiển thị toàn bộ nội dung về cuốn sách. Ngoài ra trang còn thẻ hiện lịch sử mượn-trả của cuốn sách này và có thể xem số lượng của nó còn lại trong thư viện cũng như đăng kí mượn nó.	Text	Database
Trang quản lí thông tin người dùng	Dynamic webpage	Hiển thị thông tin cá nhân của người dùng. Cho phép người dùng thay đổi và chỉnh sửa thông tin của mình	Text	Không có

Trang quản lí mượn/trả sách của thủ thư	Dynamic webpage	Cho phép thủ thư xem thông tin về các hoạt động mượn/trả gồm: thời gian, người mượn, sách được mượn...	Không có	database
Trang xem thống kê của thủ thư	Dynamic webpage	Thủ thư có thể xem thông tin và thống kê số lượng sách mượn và trả, số lượng sách quá hạn, số lượng sách còn lại trong kho...	Không có	database
Trang quản lí hệ thống của admin	Dynamic webpage	Admin có thể thay đổi một số thông tin cho hệ thống: thiết lập số sách tối đa mà người dùng có thể mượn,...	Không có	Không có

3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.1. Bảng users

Thuộc tính	Loại	Size
User_ID	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Nickname	String	50 chars
Hashed_password	String	10 chars
Email	String	30 chars
Register_date	Date	
End_date	Date	
Group	Int	2 bytes
Student_id	String	8 chars
Class_name	String	8 chars
Address	String	50 chars
Phone_number	Int	4 bytes (0 – 4294967295)

3.2. Bảng usergroups

Thuộc tính	Loại	Size
Group_ID	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Group_name	String	100 chars

3.3. Bảng books

Thuộc tính	Loại	Size
Book_ID	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Title	String	50 chars
Author	String	10 chars
Publisher	String	30 chars
Total page	Int	4 bytes
Topic	String	100 chars

Brief content	Text	
Type	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Date of storing	Date	

3.4. Bảng transaction

Thuộc tính	Loại	Size
Transaction_id	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Book_id	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
User_id	Int	4 bytes (0 – 4294967295)
Day_borrow	Date	
Day_return	Date	
Status	Int	1(1 là đã đăng ký mượn nhưng chưa lấy sách, 2 là đã lấy sách, 3 là đã trả, 8 là đã huỷ mượn)

V. Báo cáo tổng kết

1. Tổng kết các chức năng của project

STT	Tên chức năng
1	Login/Logout
2	Chỉnh sửa thông tin thành viên
3	Đăng ký thành viên mới
4	Xem thông tin thành viên
5	Xem danh sách các sách trong thư viện theo phân loại
6	Xem danh sách các sách trong thư viện theo thời gian (mới nhất)
7	Tìm kiếm sách theo tiêu đề/mô tả/tác giả/tất cả
8	Xem FAQ
9	Xem Rule
10	Contact
11	About
12	Gửi email thông báo khi đăng ký thành công
13	Xem thông tin cụ thể một cuốn sách
14	Đăng ký mượn sách/huỷ đăng ký mượn sách
15	Nhận sách/Trả sách
16	Đa ngôn ngữ (Việt – Anh)
17	Thanh cuộn hiển thị các sách cùng loại khi đang xem thông tin 1 cuốn sách
18	Hiển thị phân loại sách theo loại sách (tất cả hoặc 1 loại)(nhấn vào button tên loại)
19	Nhớ thông tin đăng nhập
20	Huỷ tài khoản
21	Lấy lại mật khẩu

22	Xem lịch sử mượn trả của thành viên
23	Tìm kiếm theo thông tin mượn trả
24	Xem thông tin tất cả thành viên
25	Tìm kiếm theo thông tin thành viên
26	Nâng quyền/hạ quyền một user thành thủ thư hoặc ngược lại
27	Xem danh sách thủ thư
28	Tìm kiếm theo thông tin danh sách thủ thư
29	Xem thông tin cụ thể tất cả các sách
30	Tìm kiếm theo thông tin sách
31	Thêm sách mới
32	Chỉnh sửa thông tin sách
33	Thêm phân loại(topic) mới
34	Sửa thông tin phân loại
35	Xoá thông tin phân loại
36	Phân trang khi xem sách
37	Thống kê số lượt xem của 1 cuốn sách
38	Thống kê số đầu sách còn lại trong thư viện/tên sách
39	Nhận feedback từ người dùng

VI. Phụ lục

6.1. Màn hình đăng kí và đăng nhập user

Hình 1. Màn hình đăng kí thành viên

Người dùng muốn sử dụng các chức năng của thư viện cần phải có một account trên trang web crazy lib. Sau khi đăng kí thành công, user có thể đăng nhập vào trang web CrazyLib.

Hình 2. Màn hình đăng nhập

Nếu có account trên trang web crazy lib, người dùng có thể đăng nhập vào trang web theo form trên.

6.2. Thông tin người dùng

User information	
Nickname:	ngocvu
Email:	ngocvu.cse09@gmail.com
Student ID	50903332
Class name	mt09kh02
Group	Student
Address	lý thường kiệt
Phone number	1695305025
Register date	2012-12-04 17:00:00 UTC
End date	2017-12-04
Books Borrowed	0

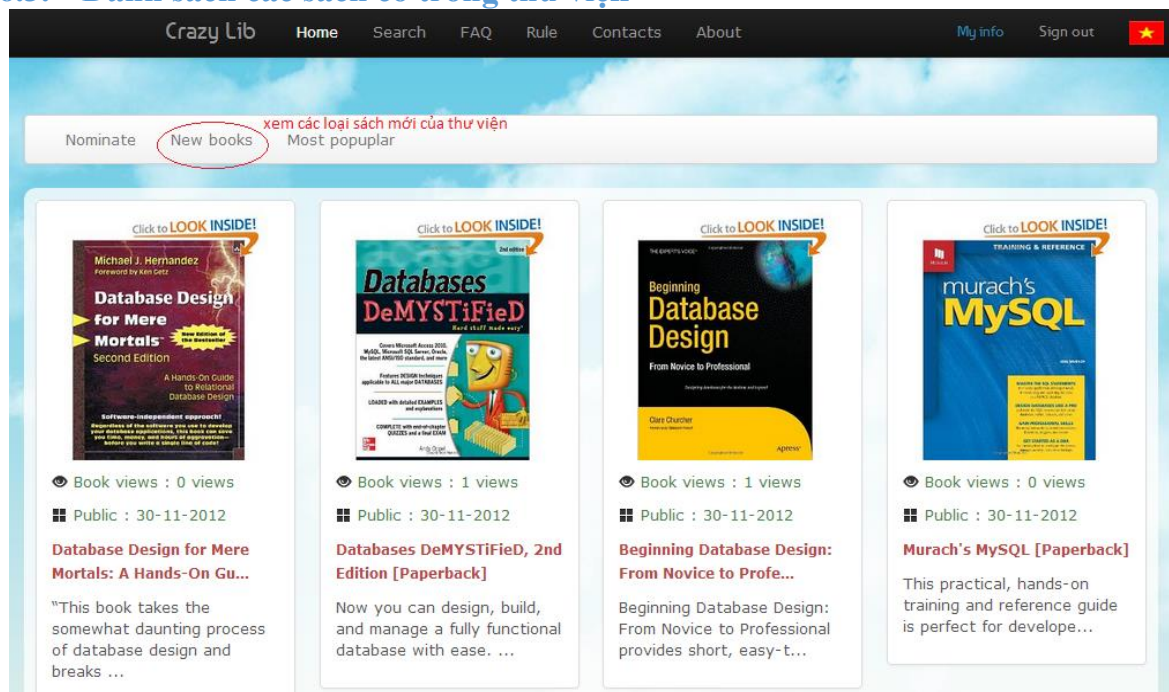
Transaction history

[Edit my info](#) **Người dùng click vào đây để chỉnh sửa thông tin cá nhân**

Hình 3. Trang thông tin cá nhân

Người dùng có thể xem thông tin cá nhân và chỉnh sửa trên trang này

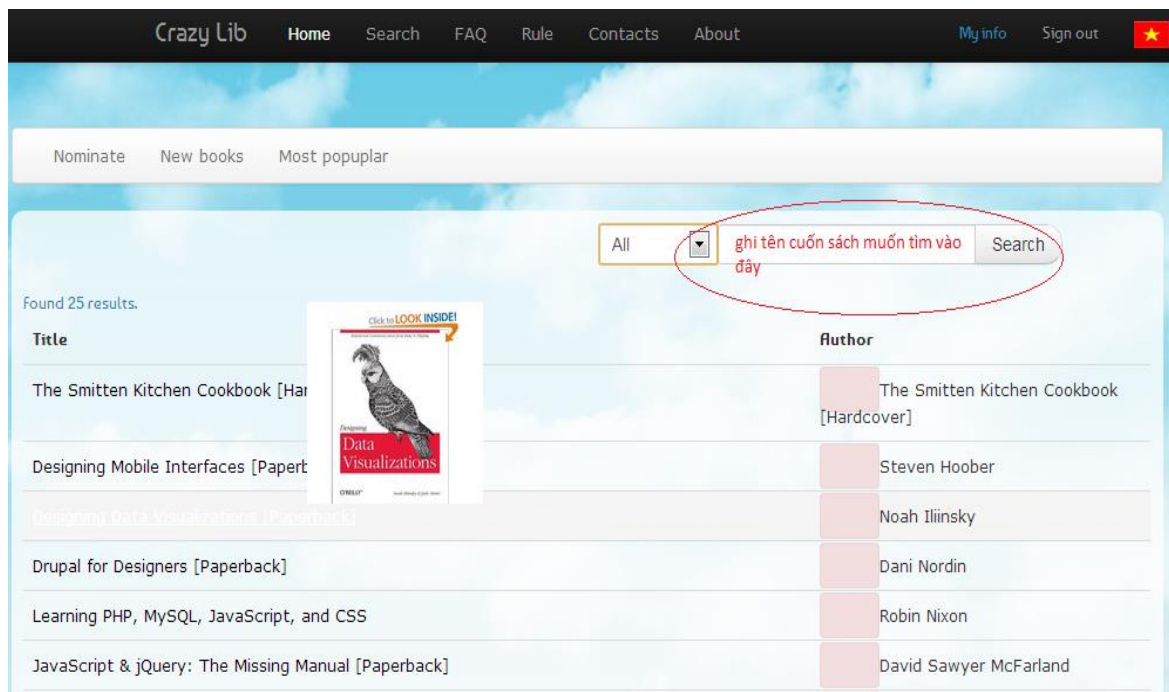
6.3. Danh sách các sách có trong thư viện



Hình 4. Xem các loại sách

Người dùng có thể xem danh sách các loại sách trong thư viện cũng như các loại sách mới

6.4. Tìm kiếm sách



Hình 5. Trang tìm kiếm sách

Người dùng ghi tên cuốn sách cần tìm vào ô search, kết quả sẽ được show bên dưới

6.5. Xem thông tin chi tiết một cuốn sách

The screenshot shows the 'The Smitten Kitchen Cookbook [Hardcover]' page on the Crazy Lib website. The page features a book cover on the left, a metadata table in the center, and a content summary and comments section at the bottom.

Book ID	1
Author	The Smitten Kitchen Cookbook [Hardcover]
Publisher	Knopf (October 30, 2012)
Category	1
Rating	5.0(static)

Quantity: 12
Requirements: 2

Order book | Check later

Content summary

Deb Perelman loves to cook. She isn't a chef or a restaurant owner—she's never even waitressed. Cooking in her tiny Manhattan kitchen was, at least at first, for special occasions—and, too often, an unnecessarily daunting venture. Deb found herself overwhelmed by the number of recipes available to her. Have you ever searched for the perfect birthday cake on Google? You'll get more than three million results. Where do you start? What if you pick a recipe that's downright bad?

Comments

user1 says: comment 1

user2 says: comment 2

Hình 8. Thông tin chi tiết một cuốn sách
Người dùng click vào 1 cuốn sách bất kì để xem thông tin của nó

6.6. Hỗ trợ đa ngôn ngữ

The screenshot shows the 'Database' page on the Crazy Lib website, displaying a grid of book covers. The page is in Vietnamese, and the books are listed in both Vietnamese and English. The books shown include 'The Smitten Kitchen Cookbook', 'Oracle Essentials', 'Beginning Oracle Database 11g Administration', 'Oracle 11g For Dummies', 'Pro Oracle Database 11g Administration', 'MySQL', 'murach's MySQL', and 'Beginning Database Design'.

Database

Trước 1 2 Kế tiếp

Book views : 2 views
Public : 29-11-2012
The Smitten Kitchen Cookbook [Hardcover]
Deb Perelman loves to cook. She isn't a chef or a restaurant owner—she's neve...

Book views : 6 views
Public : 30-11-2012
Oracle Essentials: Oracle Database 11g [Paperback]
Oracle is an enormous system, with myriad technologies, options, and releases...

Book views : 6 views
Public : 30-11-2012
Beginning Oracle Database 11g Administration: F...
This book, written by veteran Oracle database administrator Iggy Fernandez, a...

Book views : 1 views
Public : 30-11-2012
Oracle 11g For Dummies [Paperback]
Are you a seasoned system administrator charged with setting up an Oracle dat...

Book views : 2 views

Book views : 0 views

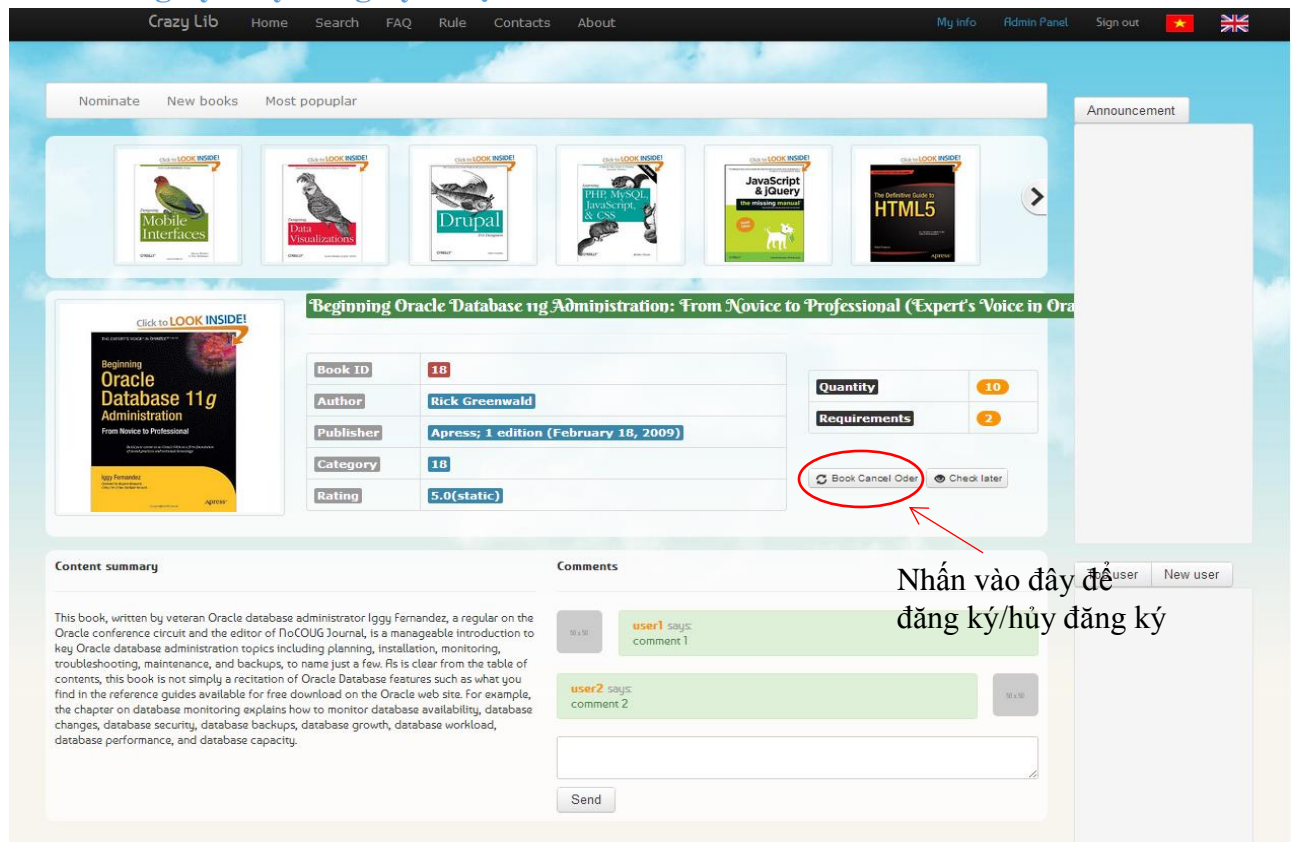
Book views : 0 views

Book views : 1 views

Người dùng top | Người d...

Hình 9. Hỗ trợ đa ngôn ngữ

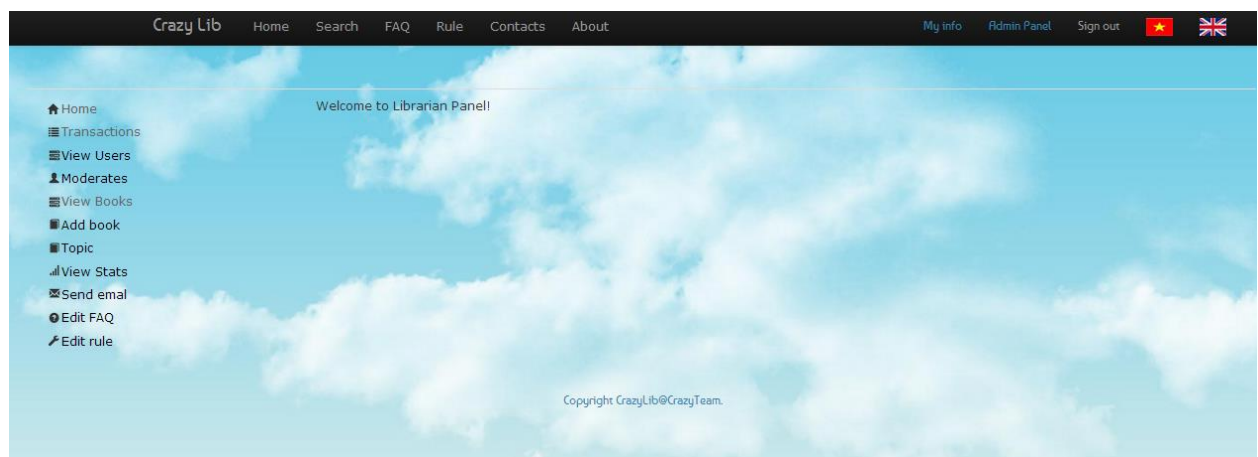
6.7. Đăng ký/Hủy đăng ký mượn sách



Hình 10. Đăng ký/Hủy đăng ký mượn sách

6.8. Một số chức năng của thủ thư (admin)

Thủ thư có trang quản lý riêng, bao gồm các chức năng như xem/sửa giao dịch, xem thông tin user, set quyền thủ thư cho user, thêm/sửa/xóa sách,...



Và sau đây là một số chức năng chính của thủ thư:

6.8.1. Nhận sách – Trả sách

Nhấn để xác nhận user đã trả sách

Nhấn để xác nhận user đã mượn sách

Book	User	Day borrow	Day return	Status	Action
Beginning Oracle Database 11g Administration: From Novice to Professional (Expert's Voice in Oracle) [Paperback]	admin@crazylib.com	2012-12-04	2012-12-18	Returned	Returned
Beginning Oracle Database 11g Administration: From Novice to Professional (Expert's Voice in Oracle) [Paperback]	nhoxiti125@gmail.com	2012-12-06	2012-12-20	Received	Received
Beginning Oracle Database 11g Administration: From Novice to Professional (Expert's Voice in Oracle) [Paperback]	dtthaison91@gmail.com	2012-12-06	2012-12-20	Waiting	Received
Oracle Essentials: Oracle Database 11g [Paperback]	admin@crazylib.com	2012-12-05	2012-12-19	Returned	

Showing 1 to 4 of 4 entries

Hình 11. Nhận sách – Trả sách

6.8.2. Xem thông tin thành viên - Nâng/hạ quyền thành viên

Xem thông tin thành viên

Nâng/hạ quyền thành viên

Nickname	Email	Register date	End date	Group	Student ID	Class Name	Address	Phone number	Books borrowed	View	Set/Unset Moderate
crazy manager	admin@crazylib.com	2012-12-03 17:00:00 UTC	2017-12-03	Librarian	0909999	123456	Ho Chi Minh	909999888	2	View	Unset Moderate
kuku	tartaros.nvq@gmail.com	2012-12-02 17:00:00 UTC	2017-12-02	Student	kudo@gmail.com				0	View	Set Moderate
nhoxiti	nhoxiti125@gmail.com	2012-12-02 17:00:00 UTC	2017-12-02	Librarian	50902263	MT09KH02	237/15	1234567890	1	View	Unset Moderate
nhoxiti	dtthaison91@gmail.com	2012-12-05 17:00:00 UTC	2017-12-05	Student	50901111	MT09KH02	237/15	1234567890	1	View	Set Moderate
quankute	quan.nguyenvan000@gmail.com	2012-12-02 17:00:00 UTC	2017-12-02	Student	50902143	acc	Ho Chi Minh	1658481242	0	View	Set Moderate

Showing 1 to 5 of 5 entries

Hình 12. Bảng thông tin thành viên (bao gồm cả thủ thư)

6.8.3. Xem và chỉnh sửa thông tin sách

Nhấn để sửa thông tin sách

Book ID	Book Title	Author	Publisher	Content	Pages	Topic	Quantity	Current Quantity	Edit
1	The Smitten Kitchen Cookbook [Hardcover]	The Smitten Kitchen Cookbook [Hardcover]	Knopf (October 30, 2012)	Deb Perelman loves to cook. She isn't a chef or a restaurant owner—she's never even waitressed. Cooking in her tiny Manhattan kitchen was, at least at first, for special occasions—and, too often, an unnecessary	336	Database	12	10	Edit

Hình 13. Xem và chỉnh sửa thông tin sách

6.8.4. Thêm sách mới

The screenshot displays the 'Crazy Lib' web application interface for adding a new book. The top navigation bar includes links for Home, Search, FAQ, Rule, Contacts, About, My Info, Admin Panel, and Sign out. The left sidebar contains a list of navigation options: Home, Transactions, View Users, Moderates, View Books, Add book, Topic, View Stats, Send email, Edit FAQ, and Edit rule. The main form area is titled 'Add New Book' and contains the following fields: Title (text input), Author (text input), Publisher (text input), Total page (text input with a numeric keypad), Topic (dropdown menu with 'Web Development' selected), Quantity (text input with a numeric keypad), and Brief content (large text area). A 'Create Book' button is located at the bottom center of the form. The footer of the page reads 'Copyright CrazyLib@CrazyTeam'.

Hình 14. Thêm sách mới

VII. Kết luận

Sau quá trình hiện thực, sản phẩm mà nhóm Crazy tạo ra được là một trang web quản lý sách trong thư viện với đầy đủ các chức năng cơ bản đã được nêu ra lúc đầu. Bên cạnh đó, nhóm còn bổ sung thêm một số chức năng nâng cao nhằm hỗ trợ người dùng thư viện một cách tốt nhất với sự trợ giúp đặc lực của ngôn ngữ Ruby và framework Ruby on Rails.

Về kỹ năng quản lý dự án, nhóm đã đề ra kế hoạch và hoạt động theo kế hoạch đã đề ra. Tuy nhiên trong quá trình hoạt động, trong một số thời điểm nhóm đã không chạy theo đúng tiến độ của dự án, đây có lẽ là sai sót còn tồn tại trong quá trình hoạt động của nhóm.

Nhìn tổng quan, nhóm đã học hỏi được nhiều điều trong quá trình làm việc, về các kỹ năng quản lý thời gian, nhân sự cũng như phân chia công việc cho các giai đoạn thực hiện dự án.

Nhóm Crazy xin gửi lời cảm ơn tới giáo viên hướng dẫn Nguyễn Thanh Tùng và những người đã hỗ trợ nhóm hoàn thành dự án này.