

LIBMAN REPORT

Service Oriented Architecture

COURSE PROJECT

Instructor: Dr. Võ Đình Hiếu

Team members

- | | |
|---------------------|----------------------|
| • Nguyễn Thạc Thống | Student ID: 12020624 |
| • Nguyễn Thị Thủy | Student ID: 12020377 |
| • Ngô Thị Thúy Lan | Student ID: 12020212 |

Table of Contents

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| <i>1. Requirements</i> | 3 |
| <i>2. Analysis</i> | 3 |
| <i>3. Technical</i> | 5 |
| a) Service | 5 |
| □ RESTful web services..... | 5 |
| □ Spring MVC..... | 6 |
| b) Database..... | 7 |
| □ MongoDB..... | 7 |
| <i>4. Implementation</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>5. Screen shot</i> | 10 |
| a) Website | 10 |
| b) Desktop App..... | 12 |
| c) Android App | 15 |

1. Requirements

We need to build a simple library application which provides services for two types of users: students and librarians.

- Librarians use the program that run on the desktop computer to perform these tasks:
 - View the list of all existing books
 - Add a new book to the list
 - Delete an existing book in the list
 - Edit information of a book
- Students can see list and details of books through the Web interface and Android application.

2. Analysis

- LibMan is a simple library management system which is based on Web Services Architecture.
- LibMan consists three parts including web application, desktop application and mobile application. The web and mobile application are for students, and the desktop application, with more functions, is for librarians.

Flow chart:

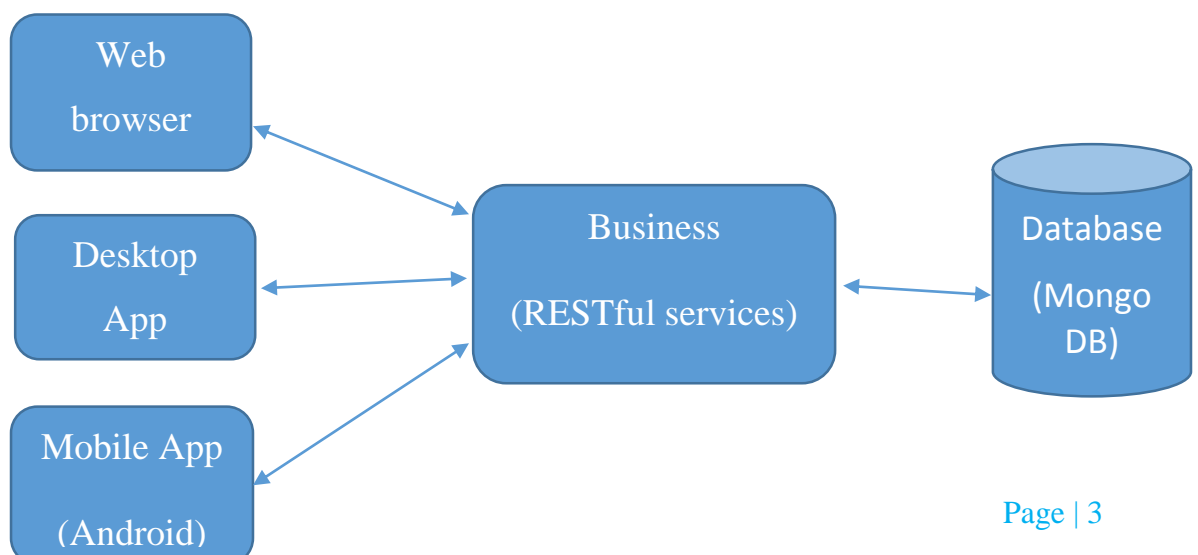
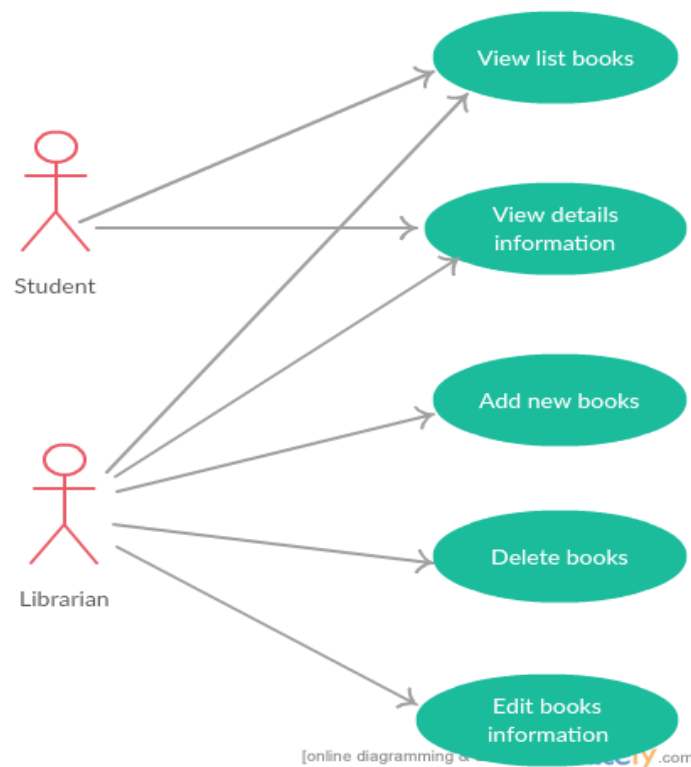


Table of tasks that depend on actors:

| Actor | Task |
|-----------|--|
| Students | <ul style="list-style-type: none"> - View list of books - View book information - Doing in Web browser/ Mobile App |
| Employees | <ul style="list-style-type: none"> - View list of books - View book's information - Add new books - Delete books from list - Edit book information - Doing in Web browser/ Desktop App |

Use case diagram:



3. *Technical*



a) Web Service

We use **RESTful web service architecture** (a method using web services to create a simple way to exchange data and independent platform with high performance) in combination with **Spring MVC framework**.

- **RESTful web services**

RESTful web services are built to work best on the Web. Representational State Transfer (REST) is an architectural style that specifies constraints, such as the uniform interface, that if applied to a web service induce desirable properties, such as performance, scalability, and modify ability, that enable services to work best on the Web. In the REST architectural style, data and functionality are considered resources and are accessed using Uniform Resource Identifiers (URIs), typically links on the Web. The resources are acted upon by using a set of simple, well-defined operations. The REST architectural style constrains an architecture to a client/server architecture and is designed to use a stateless communication protocol, typically HTTP. In the REST architecture style, clients and servers

exchange representations of resources by using a standardized interface and protocol.

- **Spring MVC**

The Spring web MVC framework provides model-view-controller architecture and ready components that can be used to develop flexible and loosely coupled web applications. The MVC pattern results in separating the different aspects of the application (input logic, business logic, and UI logic), while providing a loose coupling between these elements.

- The **Model** encapsulates the application data and in general they will consist of POJO.
- The **View** is responsible for rendering the model data and in general it generates HTML output that the client's browser can interpret.
- The **Controller** is responsible for processing user requests and building appropriate model and passes it to the view for rendering.

Access this site for more information: <http://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/spring-framework-reference/html/mvc.html>

b) Database

We use **MongoDB** to manage our database.

- **MongoDB**

MongoDB is a cross – platform document – oriented database. Classified as a NoSQL database, MongoDB eschews the traditional table – based relational database structure in favor of JSON – like documents with dynamic schemas (MongoDB calls the format BSON), making the integration of data in certain types of applications easier and faster.

MongoDB is free and open – source software.

- Apply in LibMan

We use only one table: Book

In this table, we define some attributes: ID, title, author, publisher, description, cover.

| Book |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- ID: String- Title: String- Author: String- Publisher: String- Description: String- Category : String- Cover: String |

3. Rest API Implementations

| Method | URL | Params | Description |
|--------|-----------------|---|--|
| GET | api/books | | Get list of all existing books Response: : <pre>[{ id : id, title: title, author: author, description: description }, ...]</pre> |
| GET | api/book | id : string | Get information of a specific book Response: <pre>{ id : id, title: title, author: author, description: description }</pre> |
| POST | api/add | id: string title: string author: string publisher: string description: string category: string cover : string | Add a new book or update book with specified id. |
| POST | api/book/delete | id: string | Delete an existing book with specified id |

- View list books

```
@RequestMapping(value = "/", method = RequestMethod.GET)
public ModelAndView home() {
    List<Book> books = bookRepo.findAll();
    ModelAndView mv = new ModelAndView("home");
    mv.addObject("books", books);
    return mv;
}
```

- Add methods

Add books method uses POST request method. It contains six request parameters which are distributed of a book: id, title, author, publisher, description and cover. Note that, two of six parameters are compulsory (id and title).

```
public void addBook(@RequestParam(value= "id", required=true) String id,
    @RequestParam(value= "title", required=true) String title,
    @RequestParam(value= "author", required=false)String author,
    @RequestParam(value= "publisher", required=false)String publisher,
    @RequestParam(value= "description", required=false)String description,
    @RequestParam(value= "cover", required=false)String cover){
    logger.info("Inside addBook() method");
    Book book = new Book(id, title);
    book.setAuthor(author);
    book.setPublisher(publisher);
    book.setDescription(description);
    book.setCover(cover);
    bookRepo.save(book);
}
```

- Delete method

Delete books method also uses POST request method. It contains only request parameter: id.

```
@RequestMapping(value="/book/delete", method= RequestMethod.POST)
@ResponseBody
public void delBook(@RequestParam(value= "id", required=true) String id){
    logger.info("Inside method delBook()");
    Book book = bookRepo.findOne(id);
    bookRepo.delete(book);
}
```

- Edit method

Edit books method uses POST request method.

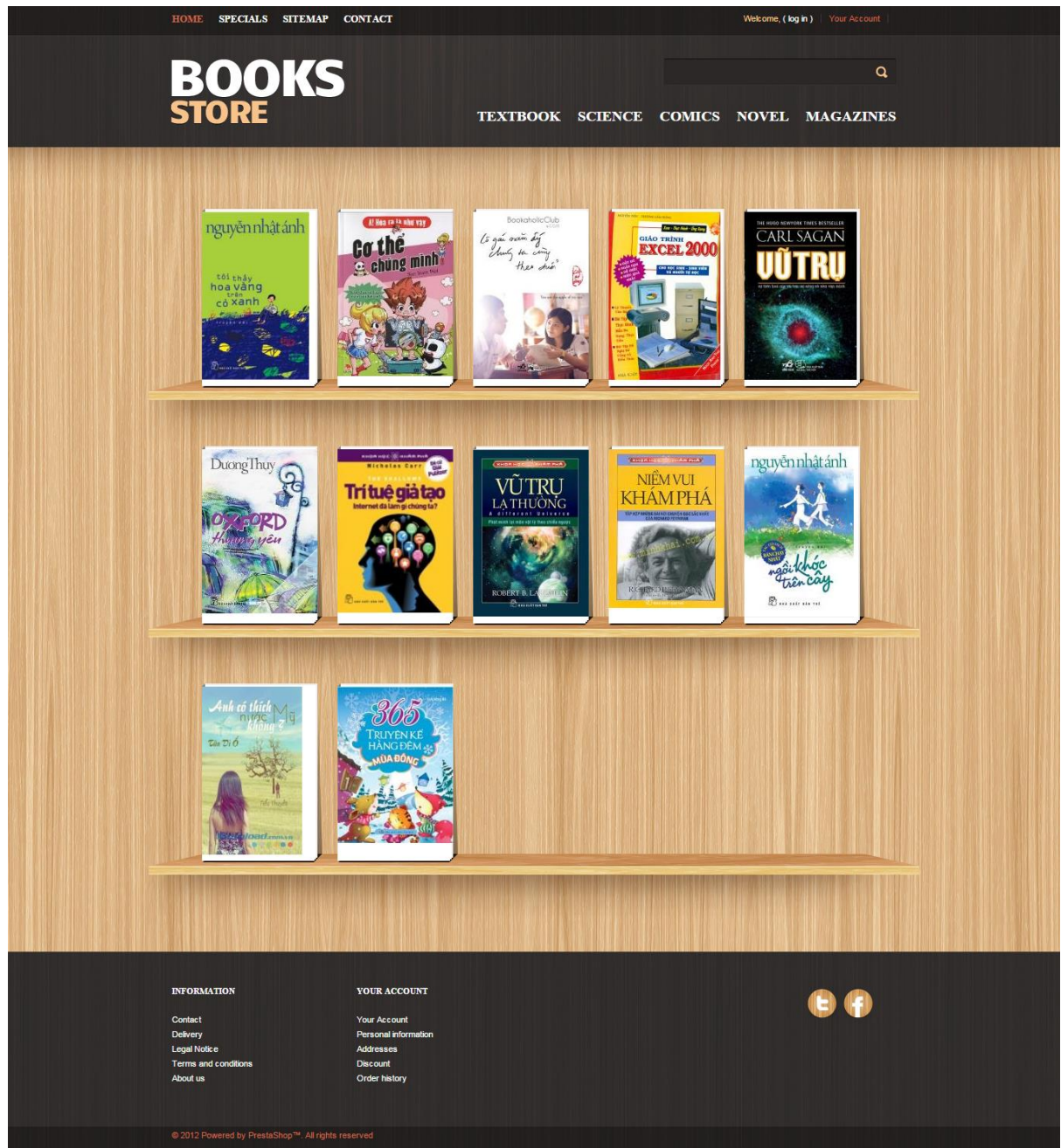
```
@RequestMapping(value="/book/update", method = RequestMethod.POST)
@ResponseBody
public void testBook(){
    logger.info("Inside testBook() method");
}
```

4. Screen shot

a) Website

Homepage : <https://soalibman.herokuapp.com/>

- View list of all existed books :

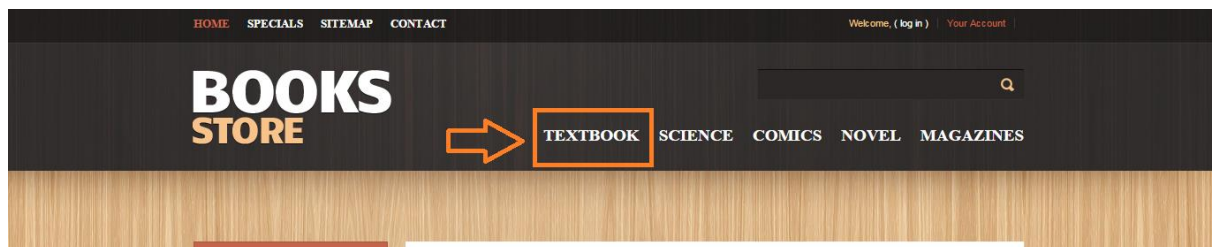


- View details of a book:

https://soalibman.herokuapp.com/view/{book_id}

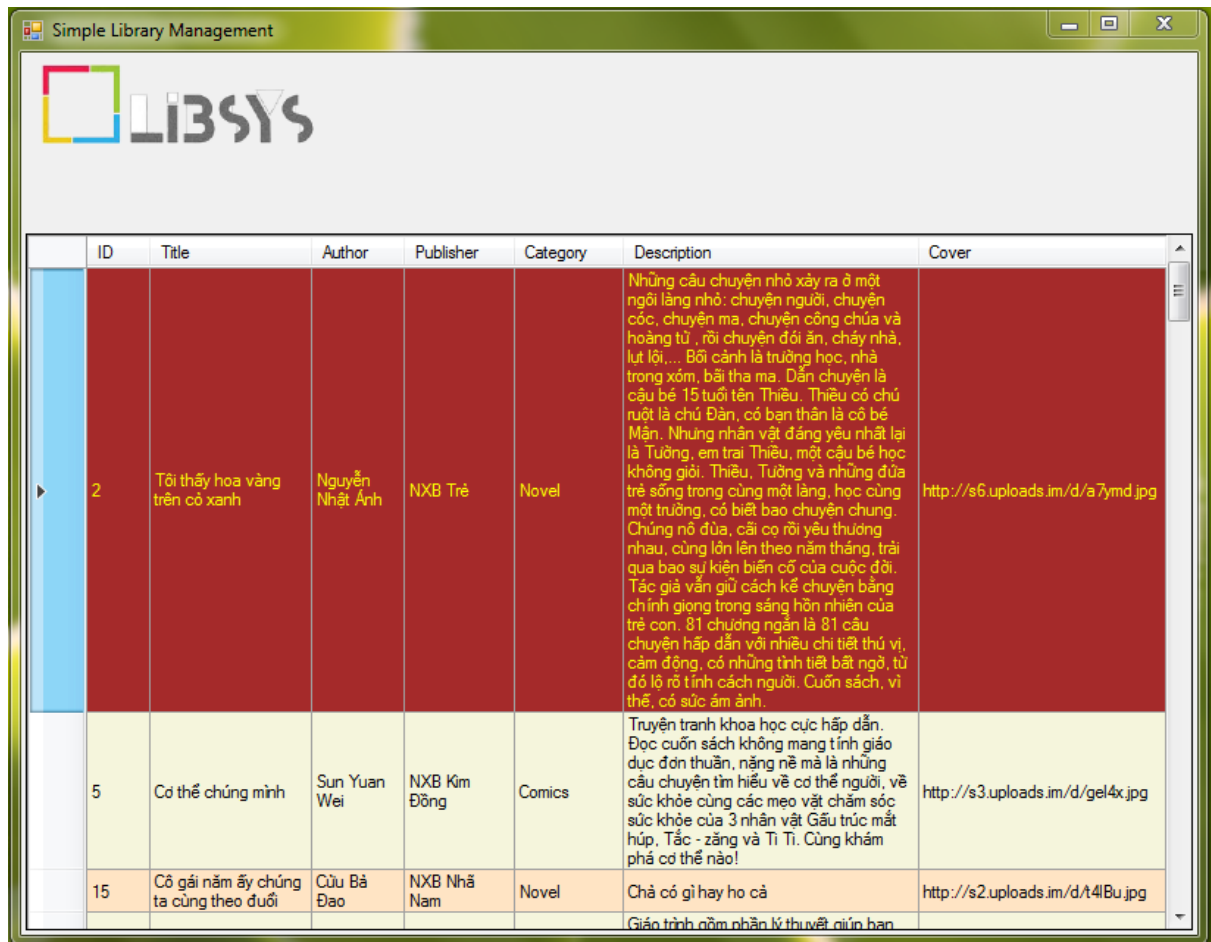


- View books by categories:



b) Desktop App

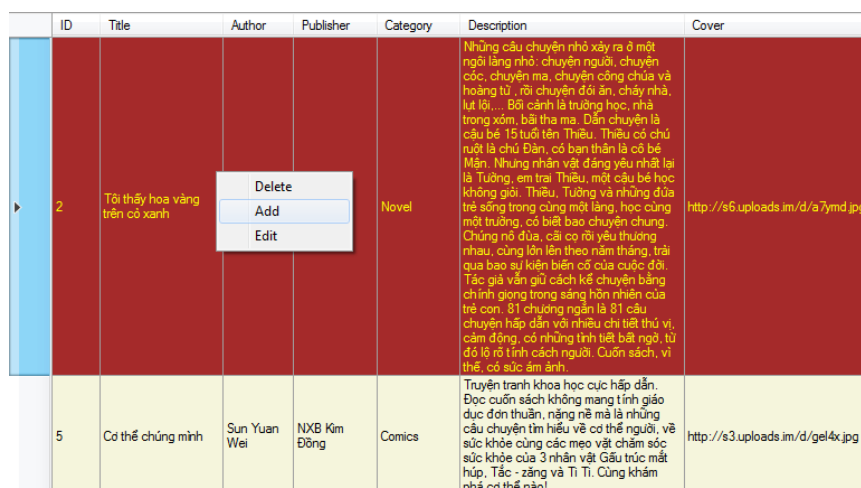
- View list of existing books



The screenshot shows a desktop application window titled "Simple Library Management". It features a logo with the text "LIBSYS" and a table listing books. The table has columns for ID, Title, Author, Publisher, Category, Description, and Cover. Three books are listed: ID 2 (Novel), ID 5 (Comics), and ID 15 (Novel).

| ID | Title | Author | Publisher | Category | Description | Cover |
|----|---------------------------------------|-----------------|--------------|----------|---|---|
| 2 | Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh | Nguyễn Nhật Ánh | NXB Trẻ | Novel | Những câu chuyện nhỏ xảy ra ở một ngôi làng nhỏ: chuyện người, chuyện cóc, chuyện ma, chuyện công chúa và hoàng tử, rồi chuyện đói ăn, cháy nhà, lụt lội,... Bởi cảnh là trường học, nhà trong xóm, bãi tha ma. Dẫn chuyện là cậu bé 15 tuổi tên Thiều. Thiều có chú ruột là chú Đần, có bạn thân là cô bé Mẫn. Nhưng nhân vật đáng yêu nhất lại là Tường, em trai Thiều, một cậu bé học không giỏi. Thiều, Tường và những đứa trẻ sống trong cùng một làng, học cùng một trường, có biết bao chuyện chung. Chúng nó đùa, cãi cọ rồi yêu thương nhau, cùng lớn lên theo năm tháng, trải qua bao sự kiện biến cố của cuộc đời. Tác giả vẫn giữ cách kể chuyện bằng chính giọng trong sáng hồn nhiên của trẻ con. 81 chương ngắn là 81 câu chuyện hấp dẫn với nhiều chi tiết thú vị, cảm động, có những tình tiết bất ngờ, từ đó lộ rõ tính cách người. Cuốn sách, vì thế, có sức ám ảnh. | http://s6.uploads.im/d/a7ymd.jpg |
| 5 | Cơ thể chúng mình | Sun Yuan Wei | NXB Kim Đồng | Comics | Truyện tranh khoa học cực hấp dẫn. Đọc cuốn sách không mang tính giáo dục đơn thuần, nặng nề mà là những câu chuyện tìm hiểu về cơ thể người, về sức khỏe cùng các mẹo vặt chăm sóc sức khỏe của 3 nhân vật Gấu trúc mắt húp, Tắc - zăng và Ti Ti. Cùng khám phá cơ thể nào! | http://s3.uploads.im/d/gel4x.jpg |
| 15 | Cô gái năm ấy chúng ta cùng theo đuổi | Cửu Bả Đào | NXB Nhã Nam | Novel | Chả có gì hay ho cả | http://s2.uploads.im/d/t4lBu.jpg |

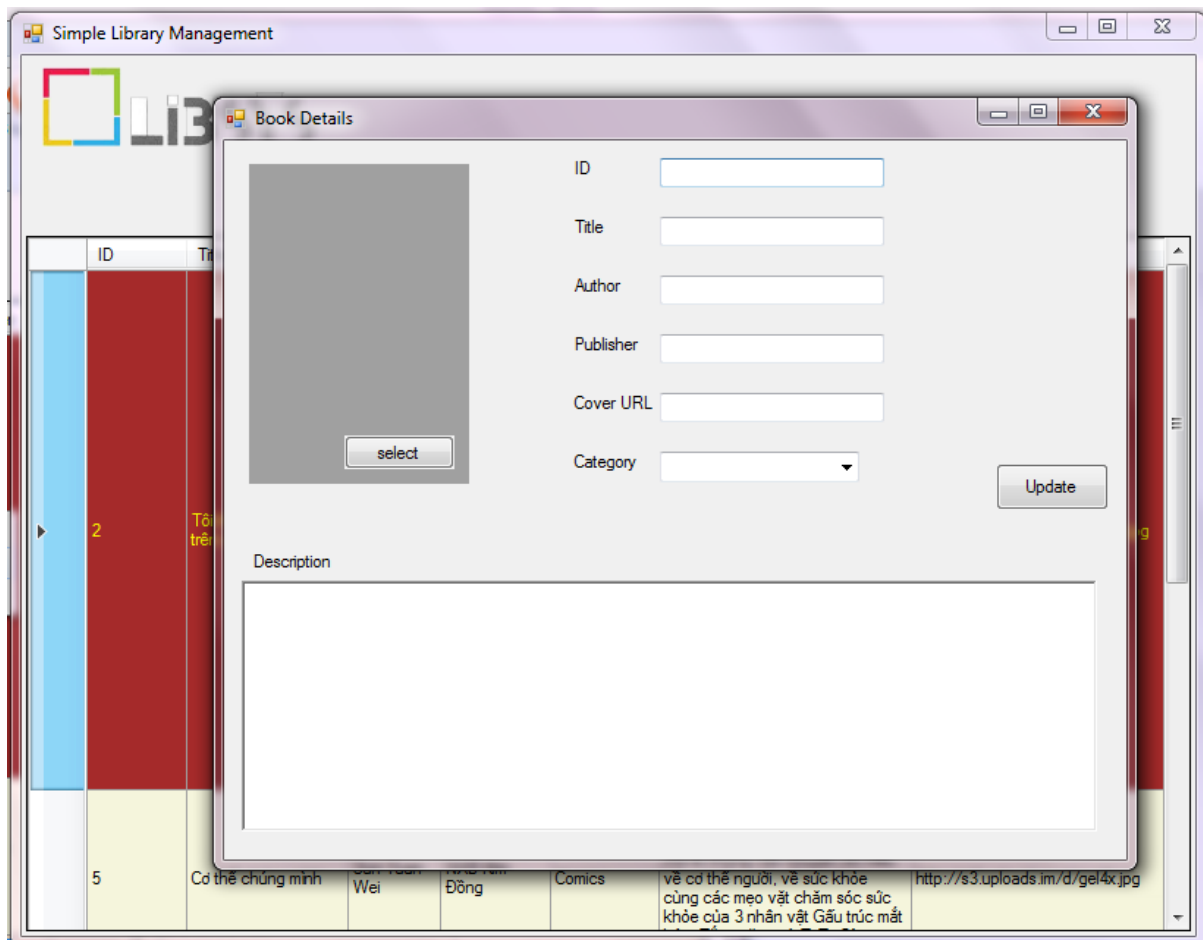
- Add new books : On the right-clicked menu of the table -> Click “Add”



This screenshot shows the same table as before, but with a right-click context menu open over the first row (ID 2). The menu contains three options: "Delete", "Add", and "Edit".

| ID | Title | Author | Publisher | Category | Description | Cover |
|----|--------------------------------|-----------------|--------------|----------|---|---|
| 2 | Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh | Nguyễn Nhật Ánh | NXB Trẻ | Novel | Những câu chuyện nhỏ xảy ra ở một ngôi làng nhỏ: chuyện người, chuyện cóc, chuyện ma, chuyện công chúa và hoàng tử, rồi chuyện đói ăn, cháy nhà, lụt lội,... Bởi cảnh là trường học, nhà trong xóm, bãi tha ma. Dẫn chuyện là cậu bé 15 tuổi tên Thiều. Thiều có chú ruột là chú Đần, có bạn thân là cô bé Mẫn. Nhưng nhân vật đáng yêu nhất lại là Tường, em trai Thiều, một cậu bé học không giỏi. Thiều, Tường và những đứa trẻ sống trong cùng một làng, học cùng một trường, có biết bao chuyện chung. Chúng nó đùa, cãi cọ rồi yêu thương nhau, cùng lớn lên theo năm tháng, trải qua bao sự kiện biến cố của cuộc đời. Tác giả vẫn giữ cách kể chuyện bằng chính giọng trong sáng hồn nhiên của trẻ con. 81 chương ngắn là 81 câu chuyện hấp dẫn với nhiều chi tiết thú vị, cảm động, có những tình tiết bất ngờ, từ đó lộ rõ tính cách người. Cuốn sách, vì thế, có sức ám ảnh. | http://s6.uploads.im/d/a7ymd.jpg |
| 5 | Cơ thể chúng mình | Sun Yuan Wei | NXB Kim Đồng | Comics | Truyện tranh khoa học cực hấp dẫn. Đọc cuốn sách không mang tính giáo dục đơn thuần, nặng nề mà là những câu chuyện tìm hiểu về cơ thể người, về sức khỏe cùng các mẹo vặt chăm sóc sức khỏe của 3 nhân vật Gấu trúc mắt húp, Tắc - zăng và Ti Ti. Cùng khám phá cơ thể nào! | http://s3.uploads.im/d/gel4x.jpg |

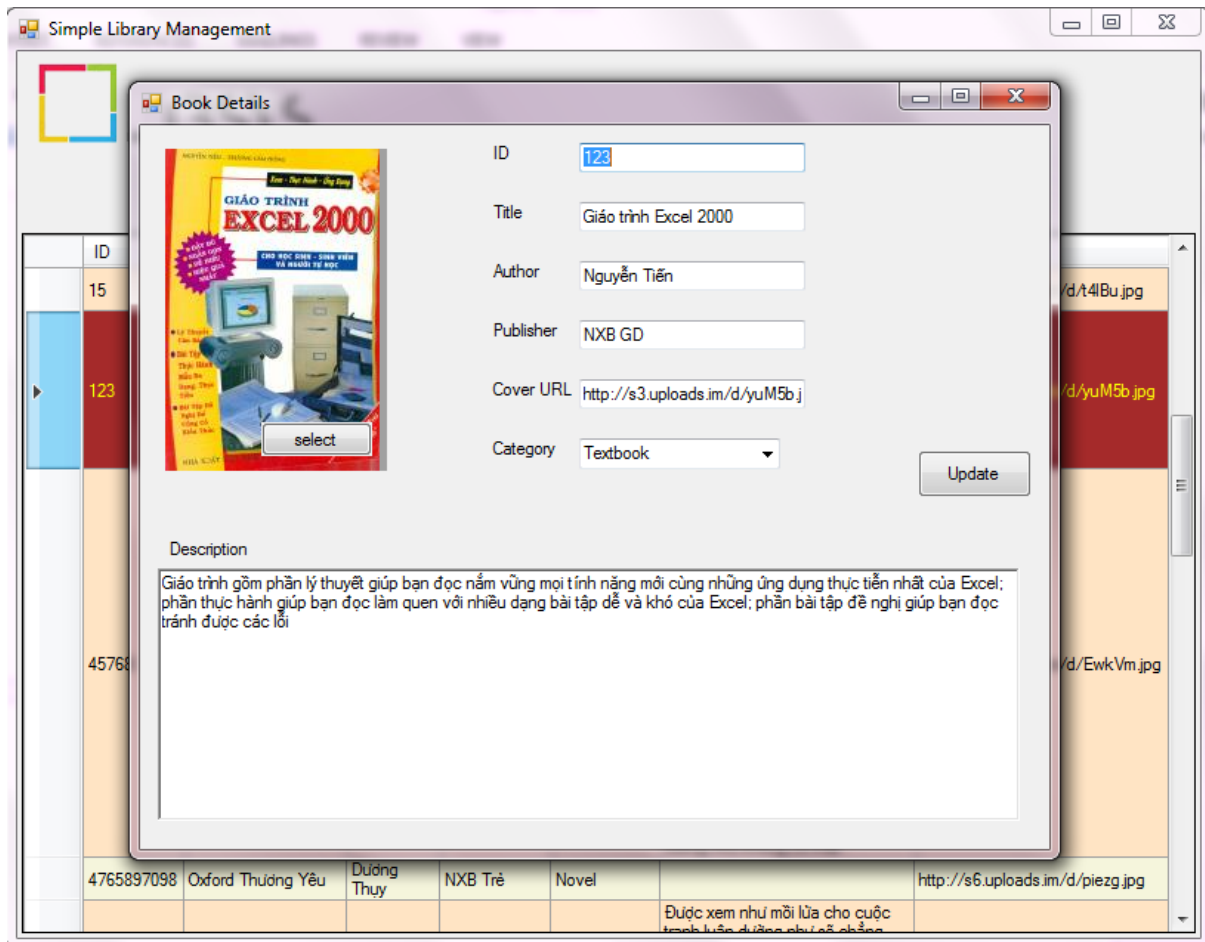
⇒ The book editor frame will be showed to add book information



- **Edit book's information:** On the right-clicked menu of the table -
> Click "Edit"

| | ID | Title | Author | Publisher | Category | Description | Cover |
|--|-------|---------------------------------------|-------------|--------------|----------|--|----------------------------------|
| | 15 | Cô gái năm ấy chúng ta cùng theo đuổi | Cửu Bả Đào | NXB Nhã Nam | Novel | Chả có gì hay ho cả | http://s2.uploads.im/d/t4lBu.jpg |
| | 123 | Giáo trình Excel 2000 | Nguyễn Tiến | NXB GD | | Giáo trình gồm phần lý thuyết giúp bạn đọc nắm vững mọi tính năng mới cùng những ứng dụng thực tiễn nhất của Excel; phần thực hành giúp bạn đọc làm quen với dạng bài tập dễ và khó của phần bài tập đề nghị giúp bạn đọc tránh được các lỗi | http://s3.uploads.im/d/yuM5b.jpg |
| | 45768 | Vũ trụ | Carl Sagan | NXB Thế Giới | Science | sách thường thức khoa học Vũ trụ của Carl Sagan nằm trong danh mục sách bán chạy nhất của tờ New York Times suốt bảy mươi tuần và cho đến nay đã đạt con số bán ra năm triệu bản trên thế giới, cuốn sách này đã lập nên một kỷ lục tuyệt vời mà phải đến Lịch sử thời gian của Stephen Hawking mới bị vượt qua. Trên The Cleveland Dealer viết: "Cuốn Vũ trụ giống như một khóa giảng đại học về khoa học mà bạn luôn | http://s6.uploads.im/d/EwkVm.jpg |

⇒ The book's information editor frame will be showed to edit.

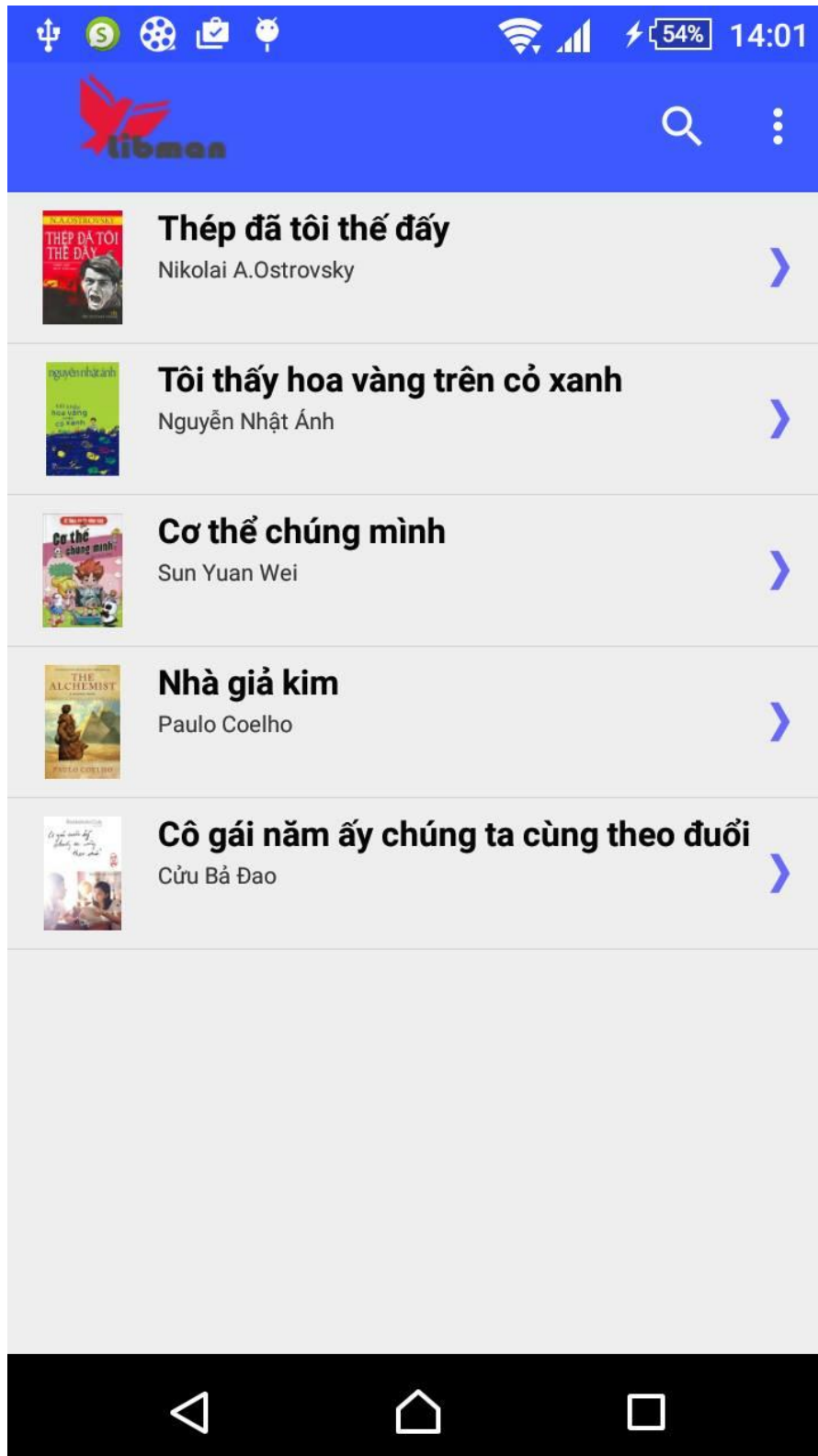


- **Delete a book :** Click to “Delete” items on right-clicked menu of the table to delete a books

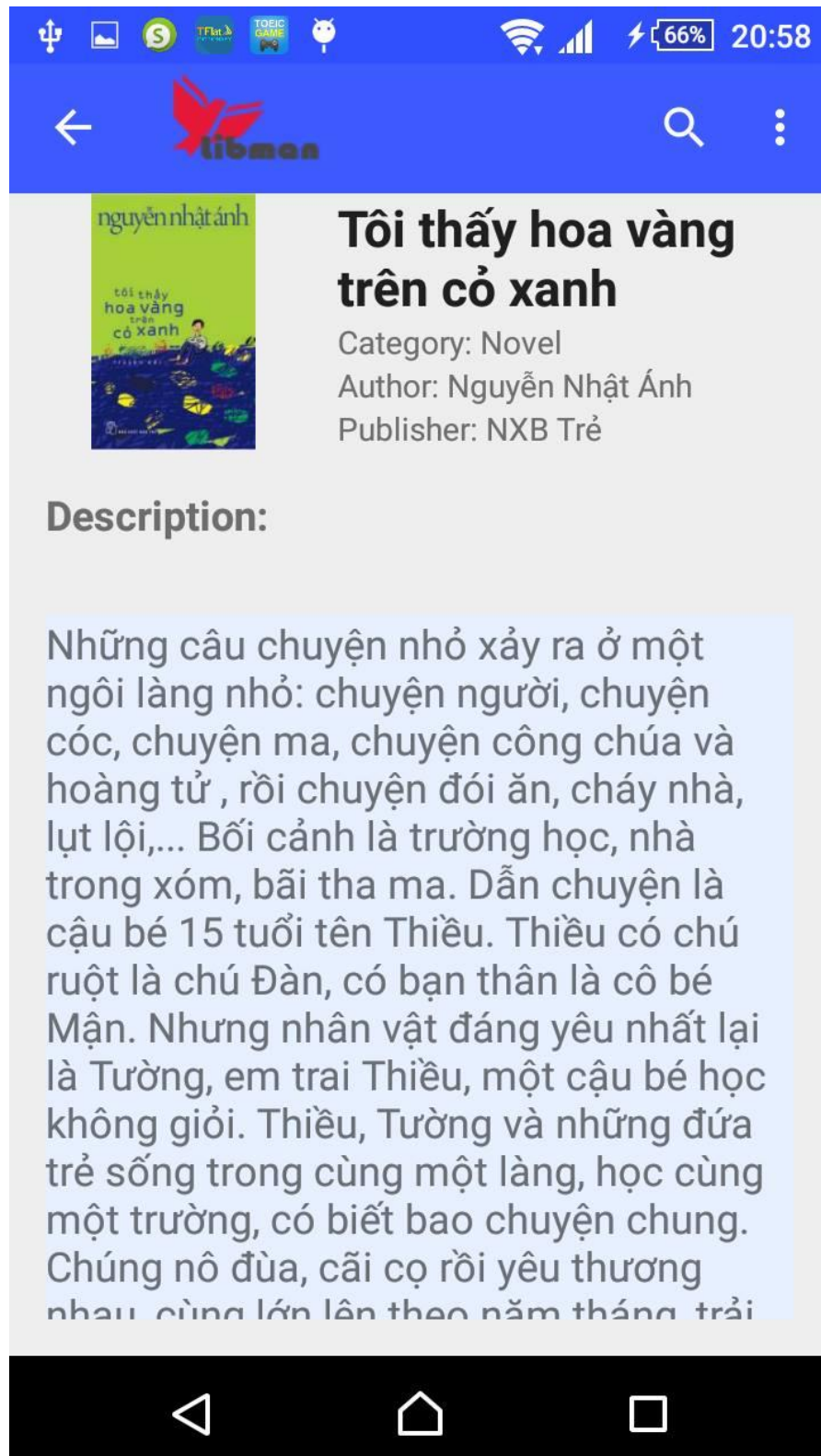
| | ID | Title | Author | Publisher | Category | Description | Cover |
|--|-------|---------------------------------------|------------|--------------|----------|---|----------------------------------|
| | 15 | Cô gái năm ấy chúng ta cùng theo đuổi | Cửu Bả Đào | NXB Nhã Nam | Novel | Chà có gì hay ho cả | http://s2.uploads.im/d/t4lBu.jpg |
| | 123 | Giáo trình Excel 2000 | Nguyễn | NXB GD | Textbook | Giáo trình gồm phần lý thuyết giúp bạn đọc nắm vững mọi tính năng mọi cùng những ứng dụng thực tiễn nhất của Excel; phần thực hành giúp bạn đọc làm quen với nhiều dạng bài tập dễ và khó của Excel; phần bài tập đề nghị giúp bạn đọc tránh được các lỗi | http://s3.uploads.im/d/yuM5b.jpg |
| | 45768 | Vũ trụ | Carl Sagan | NXB Thế Giới | Science | Cuốn sách thường thức khoa học Vũ trụ của Carl Sagan nằm trong danh mục sách bán chạy nhất của tờ New York Times suốt bảy mươi tuần và cho đến nay đã đạt con số bán ra năm triệu bản trên thế giới, cuốn sách này đã lập nên một kỷ lục tuyệt vời mà phải đến Lịch sử thời gian của Stephen Hawking mới bị vượt qua. Trên The Cleveland Dealer viết: “Cuốn Vũ trụ giống như một khóa giảng đại học về khoa học mà bạn luôn muốn nghe nhưng không biết vị giáo sư nào có thể dạy. Sagan viết tuyệt vời. Với phong cách văn chương trữ tình, với sự bao quát gần như mọi mặt của tri thức loài | http://s6.uploads.im/d/EwkVm.jpg |

c) Android App

- **Viewing list of books:** When the mobile app is opened, a list of all books will be showed (as described in following screenshot)



- **Viewing details of a book:** Tap on each book to see its information about author, publisher, description



5. Summary

- Link Github : <https://github.com/zatcsc/SOA-Project1>
- All applications are included in “Final-Products” folder:
 - Desktop: Double click to “LibManDA.exe” to run desktop application
 - Android: Install “app-release.apk” on Android and run mobile app
 - Website : <https://soalibman.herokuapp.com/>
- Source code are stored in other folders