



Project Report

On

**Library System**

Submitted by

Mrs. Pornmook Washthong

student code. 6504062663150 No. 11

Mrs. Napatsorn Chimwiset

student code. 6504062663117 No. 9

Mr. Pannawat khookaew

student code. 6504062663141 No. 10

Mrs. Pavida Jainol

student code. 6504062663206 No. 14

Present

Asst.Prof.Dr.Akra Prayoch

040613306 Software Engineering, Semester 2 2023

King Mongkut's University of Technology North Bangkok

## บทนำ

เอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ฉบับนี้ได้รวบรวมความต้องการของระบบห้องสมุดและ ข้อกำหนดทั้งหมดของระบบห้องสมุดและจัดทำเอกสารสำหรับผู้ใช้งานและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการใช้งานของระบบห้องสมุด โดยเนื้อหาของเอกสารนี้จะประกอบไปด้วย บทนำ ภาพรวมของระบบ รายละเอียดส่วนต่างๆของระบบ แผนภาพของระบบ และอื่นๆ โดยมีเป้าหมายที่จะใช้เอกสารนี้แก่ผู้พัฒนาโปรแกรมและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงาน

### **วัตถุประสงค์ของซอฟต์แวร์**

Library System เป็นระบบที่ได้พัฒนาและออกแบบเพื่อให้พนักงานหรือผู้ใช้สามารถใช้ระบบห้องสมุดเพื่อการอำนวยความสะดวกในการยืมและการจองหนังสือ โดยไม่จำเป็นต้องมาทำเรื่องที่ห้องสมุดโดยตรง อีกทั้งระบบห้องสมุดยังสามารถช่วยบันทึกประวัติการยืมและการจองหนังสือทั้งหมดให้กับผู้ใช้งานเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานใน ทั้งนี้เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่อำนวย ความสะดวกให้แก่พนักงานหรือผู้ใช้สามารถใช้ระบบห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบทั้งหมดจะถูกพัฒนาโดยใช้ Visual Studio Code เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ซึ่งจะพัฒนาในลักษณะของ Web Application

1. เพื่อใช้โปรแกรมเป็นที่บันทึกจัดเก็บข้อมูลหนังสือ ผู้ใช้งาน หรือ ระบบต่างๆ
2. เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการยืมหรือจองหนังสือ โดยไม่ต้องทำเรื่องที่ห้องสมุดโดยตรง

## สารบัญ

<b>เรื่อง</b>	<b>หน้า</b>
<b>บทนำ</b>	
- วัตถุประสงค์ของซอฟต์แวร์	ก
<b>ภาพรวมของระบบ</b>	
- คำอธิบายระบบ	1-2
<b>System Architecture</b>	<b>3</b>
<b>User Interface Prototype</b>	<b>4-7</b>
<b>Software Specification Requirement</b>	
-Stakeholder	8
-User Requirements	8-10
-System Requirements	11
- Function Requirement	12
- Non-Function Requirement	12
-Requirement Gathering Process	13-14
<b>Use Case Diagram</b>	<b>15</b>

<b>Class Diagram</b>	<b>16</b>
<b>Activity Diagram</b>	<b>17-26</b>
<b>Sequence Diagram</b>	<b>27-33</b>
<b>State Diagram</b>	<b>34-36</b>
<b>ER Diagram</b>	<b>37</b>
<b>User Acceptance Test</b>	<b>38-61</b>
<b>Risk Management</b>	<b>62-63</b>
<b>Design Pattern</b>	<b>64-65</b>

## ກາພຣວມຂອງຮະບູນ

คำอธิบายระบบ

## ชื่อระบบ : Library System

ชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. Pannawat Khookaew (Project Manager)
  2. Pornmook Wasthong (UX/UI Graphics)
  3. Napatsorn Chimwiset (SA/SE Design)
  4. Pavida Jainoi (Programmer and Tester)

## ที่มาและความสำคัญของระบบ

การทำระบบการจองยืมหนังสือเพื่อให้มีความสะดวกใช้งานง่ายต่อบรรณารักษ์และผู้ยืม

- เพิ่มความสะดวกสบาย : การใช้บัตรแลกในการยืมหนังสืออาจเกิดการสูญหายหรือชำรุดของบัตร ดังนี้ การใช้การจองยืมหนังสือเป็นระบบจึงมีความสะดวกมากกว่าและเข้าถึงได้ง่ายขึ้นสำหรับทุกคนที่ใช้บริการ และยังสามารถตรวจสอบหนังสือที่ต้องการในระบบก่อนที่จะมา yiem หนังสือที่ห้องสมุดได้อีกด้วย
  - การตรวจสอบประวัติ: บรรณาธิการและผู้ใช้สามารถตรวจสอบประวัติการยืมหนังสือได้ง่าย เกี่ยวกับรายละเอียด, วันที่จอง, วันที่ยืม, วันที่กำหนดในการคืน ง่ายต่อการตรวจสอบ เช่นหนังสืออังกฤษ 1 อยู่กับผู้ใช้ได้เป็นต้น
  - การจัดการข้อมูล: ระบบของยืมหนังสือช่วยการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการยืมทำให้บรรณาธิการสามารถติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการหนังสือ เพื่อให้การบริหารจัดการดียิ่งขึ้น เช่น การติดตามหนังสือว่ามีสถานะเป็นอย่างไร อยู่ที่ใด หนังสือเล่มไหนถูกยืมบ่อย เป็นต้น
  - ลดการสูญหาย: เมื่อมีระบบการจองยืมหนังสือจะมีการบันทึกข้อมูลทันทีเพื่อลดความเสี่ยงของการสูญหายหนังสือตรวจสอบและติดตามได้ง่าย

ทั้งนี้ระบบจะยึดหนังสือช่วยให้มีประสิทธิภาพในการจัดการและการบริการห้องสมุดที่ดีดังนั้นผู้จัดทำจึงเลือก  
และพัฒนาระบบนี้ขึ้นมา

## System Architecture

Client :	Users      Librarian      Admin
Access :	Web browser(Google Chrome, Fifrefox, Microsoft Edge)
Service :	Search System    Borrow, Reserve, Status Book System      Login & Register      History System      Book and Menu Management  Add Edit Delete Users Account    Express.js & Express-Session &Day.js      Add, Edit, and Remove Book
Security	JSONWEB-TOKEN Authentication
Database :	Book Management Database(MySQL)

## User Interface Prototype

-Login



# Login

Username

Password

Submit

[Forgot Password](#) [Register](#)

-Register



# Register

Username

Password

Confirm Password

Submit

[Already has an account](#)

## -Home

Library

Search  Username

Home

Category

- Generalities
- Philosophy
- Religion
- Social studies
- Languages
- Science & Math
- Literature

History

Support

Log out

**Recommended**



**Animal Farm**

A farm is taken over by its overworked, mistreated animals. With flaming idealism and stirring slogans, they set out to create a paradise of progress, justice, and equality. Thus the stage is...

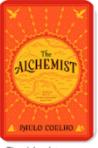
**Heading**



The last kids on earth



Howl's moving castle



The alchemist



If I one of us is lying

## -Book Detail

Library

Search  Username

Home

Category

- Generalities
- Philosophy
- Religion
- Social studies
- Languages
- Science & Math
- Literature

History

Support

Log out

# Animal Farm



"Four Legs Good, Two Legs Bad!"

A farm is taken over by its overworked, mistreated animals. With flaming idealism and stirring slogans, they set out to create a paradise of progress, justice, and equality. Thus the stage is set for one of the most telling satiric fables ever penned—a razor-edged fairy tale for grown-ups that records the evolution from revolution against tyranny to a totalitarianism just as terrible. When Animal Farm was first published, Stalinist Russia was seen as its target. Today it is devastatingly clear that wherever and whenever freedom is attacked, under whatever banner, the cutting clarity and savage comedy of George Orwell's masterpiece have a meaning and message still ferociously fresh.

**Information**

Author: George Orwell  
Length: 139 Pages

**Borrow**

**Library**

- Home
- Category
  - Generalities
  - Philosophy
  - Religion
  - Social studies
  - Languages
  - Science & Math
  - Literature
- History

- Support
- Log out

**Animal Farm**



**Information**

Author: George Orwell  
 Publisher: Penguin UK  
 Language: English  
 Length: 112 Pages  
 Genre: Literature

**Borrow**

**"Four Legs Good, Two Legs Bad!"**  
 A farm is taken over by its overworked, mistreated animals. With flaming idealism and stirring slogans, they set out to create a paradise of progress, justice, and equality. Thus the stage is set for one of the most telling satiric fables ever penned—a razor-edged fairy tale for grown-ups that records the evolution from revolution against tyranny to a totalitarianism just as terrible. When Animal Farm was first published, Stalinist Russia was seen as its target.

## -History

**Library**

- Home
- Category
  - Generalities
  - Philosophy
  - Religion
  - Social studies
  - Languages
  - Science & Math
  - Literature
- History

- Support
- Log out

Book	Borrow	Return	Late fees
 The last kids on earth	00/00/0000	00/00/0000	
 Howl's moving castle <b>LATE</b>	00/00/0000	<b>00/00/0000</b>	00
 The alchemist	00/00/0000	00/00/0000	
 One of us is lying	00/00/0000	00/00/0000	

## -My Shelf

Library

Search 

Username 

Home

Category

- Generalities
- Philosophy
- Religion
- Social studies
- Languages
- Science & Math
- Literature

History

Support

Log out

### My shelf

Book	Borrow	Due date	Late fees
 The last kids on earth	00/00/0000	00/00/0000	-
 Howl's moving castle	00/00/0000	00/00/0000	-
 The alchemist	00/00/0000	LATE	00

## Specification Requirement

### **Stakeholder**

- Librarians บรรณาธิการ
- Reader ผู้อ่านหนังสือ

### **User Requirement**

#### ● 1. ระบบค้นหา

อยากรู้ว่าระบบสามารถค้นหาหนังสือ และคุณสามารถของหนังสือได้ ว่าปัจจุบัน ไม่พร้อมใช้งาน ถูกยืม  
ถูกจอง รีบยัง เปิดให้จองรีบยัง

#### ● 2. ระบบยืมหนังสือ

อยากรู้ว่าระบบสามารถยืมหนังสือ และเลือกเวลาในการยืมหนังสือได้ แต่มีเงื่อนไขว่าให้ระบบสามารถ  
เลือกวันยืมได้แค่ 1/3/5/7/14 วันเป็นต้น

#### ● 3. ระบบจองหนังสือ

อยากรู้ว่าระบบสามารถจองหนังสือได้ เช่น ถ้าผู้ใช้ไม่ว่างวันนี้แต่อยากไปยืมในวันถัดไปแต่กลัวหนังสือ  
ถูกยืมไปก่อน ก็ให้มีการจองได้ โดยมีระยะเวลาแค่ 1-3 วันเท่านั้น

#### ● 4. ระบบการตรวจสอบประวัติผู้ใช้

อยากรู้ว่าระบบสามารถเข้าไปดูประวัติ การยืม ของ ของตัวเองได้ ว่าเคย ยืม ของ หนังสืออะไรไปบ้าง  
หรือ

#### ● 5. ระบบ Login และ Register

อยากรู้ว่าระบบมีการสมัครสมาชิก เพื่อเก็บข้อมูลของผู้ที่ยืมหนังสือ และให้สามารถเท่านั้นที่สามารถยืม  
หรือใช้งานระบบได้

## User Stories

1.User ต้องการให้ Software มีระบบอะไรบ้าง?	ระบบค้นหา, ระบบยึมหนังสือ, ระบบจองหนังสือ, ระบบการตรวจสอบประวัติผู้ใช้, ระบบ Login และ Register
2.ระบบค้นหา User สามารถคูข้อมูลอะไรได้บ้าง?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลหนังสือ เช่น ชื่อเรื่อง, ผู้แต่ง, เรื่องย่อ</li> <li>● สถานะของหนังสือ เช่น ไม่พร้อมใช้งาน, ถูกยืม, ถูกจอง</li> </ul>
3.การยืมหนังสือมีข้อจำกัดอะไรบ้าง?	User ยืมหนังสือได้สามารถเลือกช่วงเวลาการยืมได้ในระยะเวลาไม่เกิน 14 วันนับจากวันที่ยืม หรือเลือกยืมในช่วง 1/3/5/7/14 วัน
4.การจองหนังสือสามารถทำได้อย่างไรบ้าง?	เป็นระบบที่ทำให้ User สามารถจองหนังสือได้ โดย User จะสามารถเลือกช่วงเวลาได้ใน 1/2/3 วัน และเดินทางไปรับหนังสือภายในวันที่กำหนด
5.การคืนหนังสือ User สามารถคืนหนังสือได้ที่ไหน อย่างไรบ้าง?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● User สามารถเดินทางมาที่ห้องสมุดและคืนหนังสือที่บรรณารักษ์โดยบรรณารักษ์จะตรวจสอบสภาพหนังสือและอัพเดตสถานะการยืมในระบบ หากหนังสือเสียหายหรือเกินกำหนด User ต้องชำระค่าปรังกับบรรณารักษ์</li> <li>● User สามารถส่งหนังสือคืนที่ห้องสมุดผ่านระบบไปรษณีย์โดยบรรณารักษ์จะตรวจสอบสภาพหนังสือและอัพเดตสถานะการยืมในระบบ หากหนังสือเสียหายหรือเกินกำหนด</li> </ul>

	User ต้องชำระค่าปรับผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น internet banking ติดต่อข้อมูลผ่านทาง บริษัทรักษ์
6. ไครสามารถเข้าถึงระบบการตรวจสอบประวัติผู้ใช้ได้บ้างและสามารถทำอะไรกับประวัตินี้ได้บ้าง?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● User สามารถดูประวัติการยืม คืน และจองหนังสือของตัวเองว่าเคยยืมหนังสืออะไรไปแล้วบ้าง</li> <li>● บรรณาธิการสามารถดูประวัติการยืม และจองของ User ได้</li> </ul>
7. ระบบสมัครสมาชิก ต้องกรอกข้อมูลอะไรที่จำเป็นบ้าง	ผู้ใช้จำเป็นต้องกรอกชื่อ-นามสกุล, เบอร์โทรศัพท์ บัตรประชาชน และ Username-Password สำหรับใช้ในการล็อกอิน
8. หากไม่ได้มีการสมัครสมาชิกสามารถทำการยืมหนังสือได้ไหม	ผู้ใช้ที่อยากใช้งานการยืมของห้องสมุดจะต้องสมัครสมาชิกเข้าระบบก่อนจะจะใช้งานระบบได้
9. ระบบค้นหา สามารถใช้คีย์เวิร์ดอะไรในการค้นหาบ้าง	ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือได้โดยพิมพ์ชื่อหนังสือที่สนใจ หมวดหมู่หนังสือ

## System Requirement

- 1.1 ระบบค้นหาหนังสือ : การค้นหาโดยใช้คีย์เวิร์ดของชื่อหนังสือ
- 1.2 ระบบคัดแยกประเภท : โดยใช้ประเภท หมวดหมู่ ในการค้นหาหนังสือ
- 2.1 ระบบการยืมหนังสือ : ผู้ใช้ต้องร้องข้อการยืมหนังสือที่ต้องการ โดยจะมีค่าเริ่มต้นวันให้เลือก

3/5/7/14 วัน

- 2.1.1 ระบบจะรับเรื่องว่ามีการถูกยืมแล้ว ผู้ใช้มารับหนังสือที่ห้องสมุดและบรรณารักษ์ จะนำหนังสือมาให้ผู้ใช้
- 2.1.2 บรรณารักษ์อาจจะปฏิเสธพร้อมบอกเหตุผลกับผู้ใช้โดยการติดต่อเข่น เบอร์โทรศัพท์
- 3.1 ระบบจองหนังสือ : ผู้ใช้จองหนังสือที่ต้องการ โดยจะมีค่าเริ่มต้นวันให้เลือก 1/2/3 วัน เมื่อผู้ใช้กดจองก็จะจองเข้าระบบอัตโนมัติและก็จะขึ้นแสดงว่ามีการจองวันที่นี้ของหนังสือ เล่นนี้ในประวัติของผู้ใช้พร้อมช่วงเวลาที่ประมาณการไปรับ
- 4.1 ระบบคืนหนังสือ : ผู้ใช้นำหนังสือมาคืนในวันที่กำหนดและเวลาทำการของห้องสมุดจะมีบรรณารักษ์อยู่ตรวจสอบหนังสือ และอัพเดตเข้าในระบบให้ว่าได้รับหนังสือคืนแล้ว นอกจากนี้ หากหนังสือที่ส่งคืนมาเกิดการชำรุด อาจจะมีการเสียค่าปรับเพิ่มเติม
- 5.1 ระบบ User History : ผู้ใช้สามารถตรวจสอบประวัติการยืม, จอง ของผู้ใช้ได้ และสามารถยืม, จอง ซ้ำอีกครั้งได้ และบรรณารักษ์สามารถเข้าถึงประวัติการยืม, จอง ของผู้ใช้ได้
- 6.1 ระบบ Login และ Register : ผู้ใช้ที่อัยการใช้งานการยืมของห้องสมุดจะต้องสมัครสมาชิกเข้าระบบ ก่อนจึงจะใช้งานระบบได้ เช่น ชื่อ-นามสกุล, อายุ, เพศ, อีเมล์, เบอร์โทรศัพท์, เลขรหัสบัตรประชาชน และ Username-Password สำหรับใช้ในการล็อกอิน

## **Function Requirement**

- ระบบแสดงลิสต์หนังสือว่ามีหนังสืออะไรบ้าง
- ระบบค้นหา
- ระบบแสดง,คุ้มข้อมูลประวัติการยืม
- ระบบแจ้งเตือน ยืนยันการยืมและจอง หนังสือ
- ระบบการยืม,จอง หนังสือของผู้ใช้
- ระบบจัดการแก้ไข ข้อมูลและรหัสผ่านผู้ใช้
- ระบบจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข หนังสือและประเภทของหนังสือในระบบสำหรับบรรณาธิการ
- ระบบปรับสถานะของหนังสือ

## **Non-Function Requirement**

### **Usability**

- ระบบเข้าใจและใช้งานง่าย ใช้เวลาในการเข้าใจตัวระบบไม่นาน เพราะสื่อความหมายง่าย
- ระบบมีการใช้สี,ปุ่มและตัวอักษรที่เหมาะสม เพื่อจ่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้
- ระบบรองรับภาษาไทย และ อังกฤษ

### **Performance**

- ระบบสามารถรองรับ User ใช้งานพร้อมกัน ประมาณ 100 คน/วัน
- ระบบ Response Time ควรโหลดหน้าจอข้อมูลไม่เกิน 3-5 วินาที

### **Availability**

- ระบบเปิดให้บริการตั้งแต่ 09:00 - 21:00 น. และปิดทำการทุกวันอาทิตย์
- ระบบจะปรับปรุงทุกๆ 6 เดือน ตั้งแต่ 00.00 - 5.00 น.(อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ตามสถานะการณ์)
- หากระบบล้มเหลวจะได้รับการกู้คืนภายใน 30 นาที - 1 ชม.

### **Security**

- ระบบจะ time out เมื่อ User ไม่ใช้งานเป็นเวลา 30 นาที

### **Compatibility**

- ระบบสามารถเข้าใช้งานได้บนเว็บไซต์ผ่าน Computer, Laptop, Mobile

## Requirement Gathering Process

กระบวนการในการเก็บความต้องการ (Requirement Gathering Process) ในระบบห้องสมุดของเราจะใช้กระบวนการเก็บความต้องการแบบ Agile Model โดยมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้



### **requirement**

วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าอย่างละเอียด เพื่อเข้าใจความต้องการและ การทำงานของเดลไฟฟ์ชัน เพื่อเขียนเป็นเอกสารความต้องการที่ชัดเจนให้ทราบถึงขอบเขตและรายละเอียดของโครงการที่ต้องการพัฒนา ซึ่งเป็นการประสานงานระหว่างลูกค้าและทีมพัฒนาเพื่อให้เกิดข้อเข้าใจที่ถูกต้องและมีการอภิปรายระบบที่จะนำไปใช้งานได้ตรงกับความต้องการจริงของผู้ใช้งาน

Library System เป็นระบบห้องสมุดที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน สามารถใช้บริการได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องไปดำเนินเรื่องที่ห้องสมุดโดยตรง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการเขียนหรืออ้างหนังสือได้ สามารถคุ้มครองข้อมูลของหนังสือทั้งหมด รวมถึงสามารถตอบประวัติการเขียนและการจองที่ไม่ต้องการ

### **design**

หลังจากที่รวบรวมความต้องของลูกค้าอย่างละเอียดและเข้าใจอย่างชัดเจนแล้ว ทีมพัฒนาจะทำการออกแบบระบบที่เหมาะสมตามความต้องการที่ได้รับ โดยมีการออกแบบเป็นแผนภาพต่างเพื่อให้ทีมพัฒนาเห็นภาพและนำไปสร้างระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### **Development**

นำแผนภาพจากการออกแบบการเก็บความต้องการมาทำการ coding เพื่อสร้าง software ระบบที่สามารถใช้งานได้

### **Testing**

ทีมจะทำการทดสอบซอฟต์แวร์อย่างละเอียด ว่ามีข้อผิดพลาดอะไรเกิดขึ้นบ้าง พร้อมทั้งมีการทดสอบ User Acceptance Test เพื่อหาข้อผิดที่เกิดขึ้น และปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

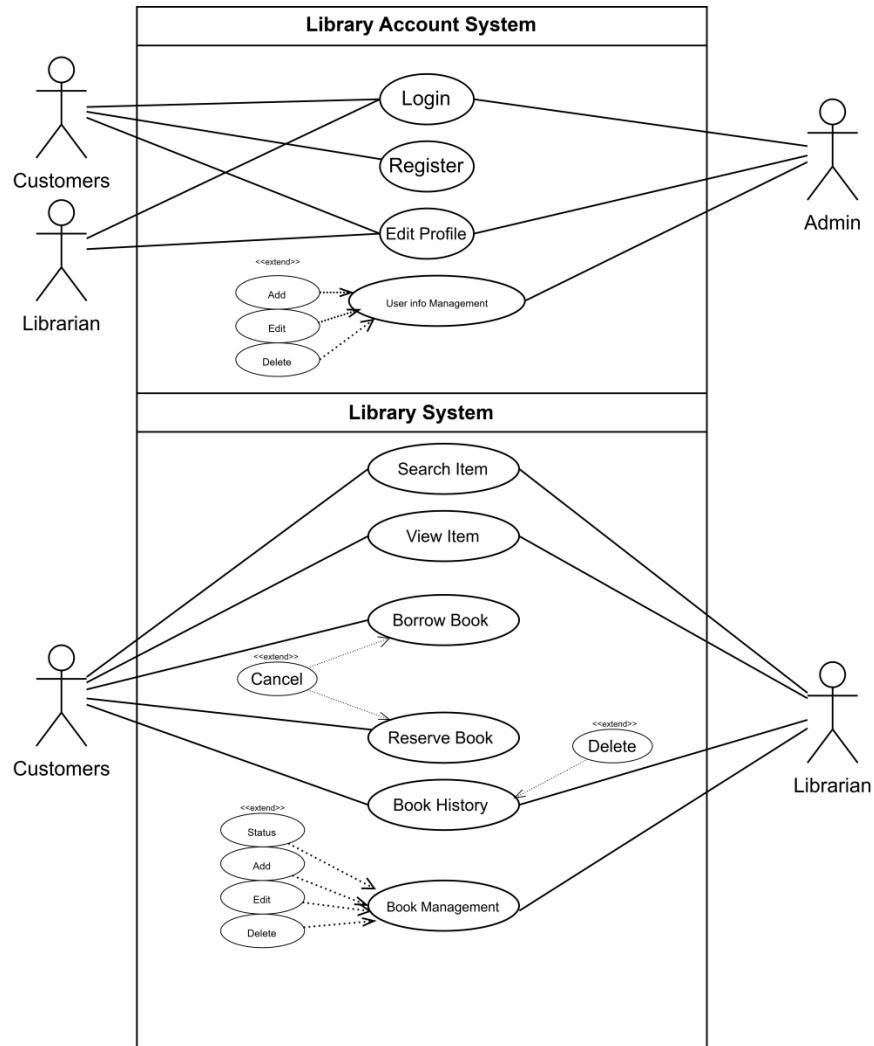
## **Deployment**

ทีมจะทำการส่งมอบระบบให้กับผู้ใช้งานได้ทำการใช้ระบบจริง

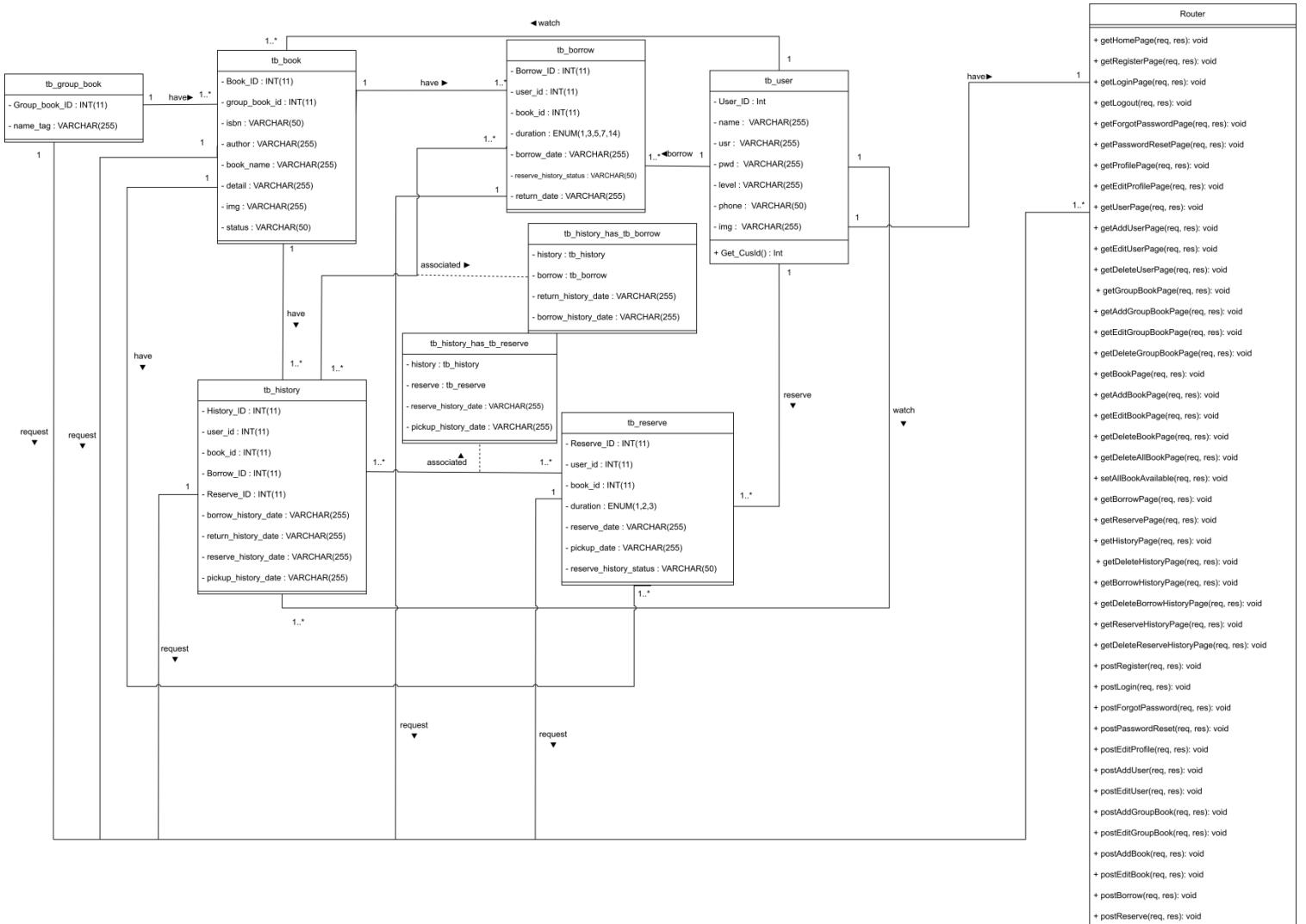
## **Review**

ทีมจะนำ feedback ของลูกค้า มาประชุมเพื่อทบทวนผลงาน วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และหาแนวทางปรับปรุงการทำงานในครั้งถัดไป

## Use Case Diagram

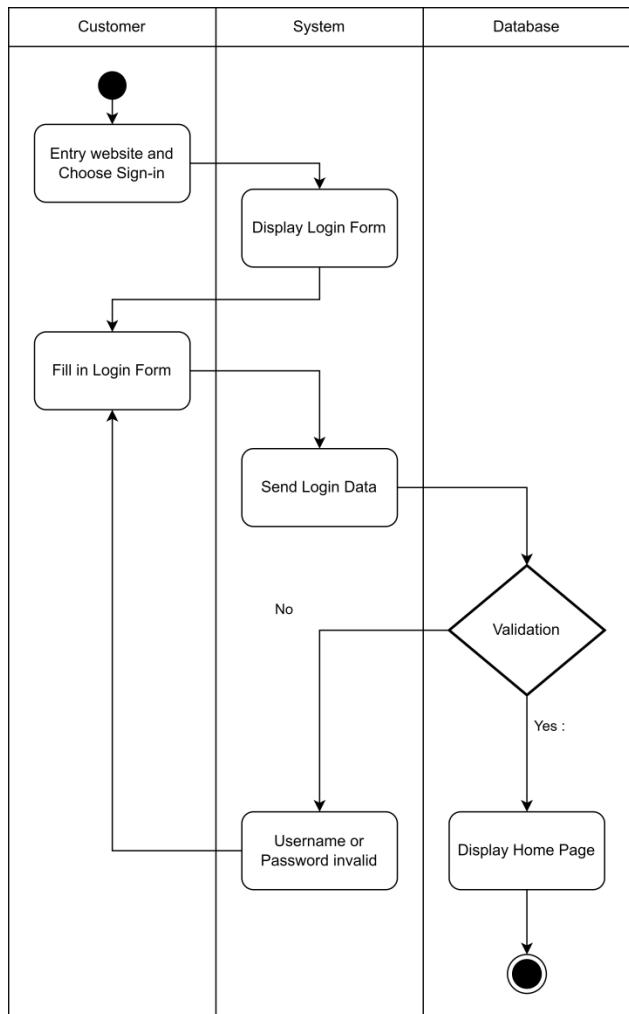


## Class Diagram

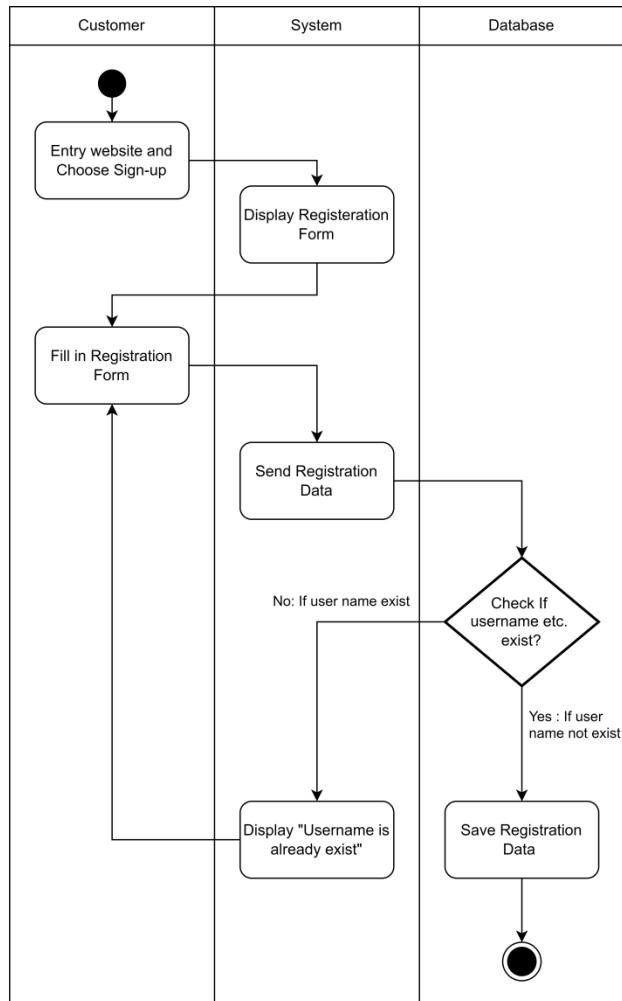


## Activity Diagram

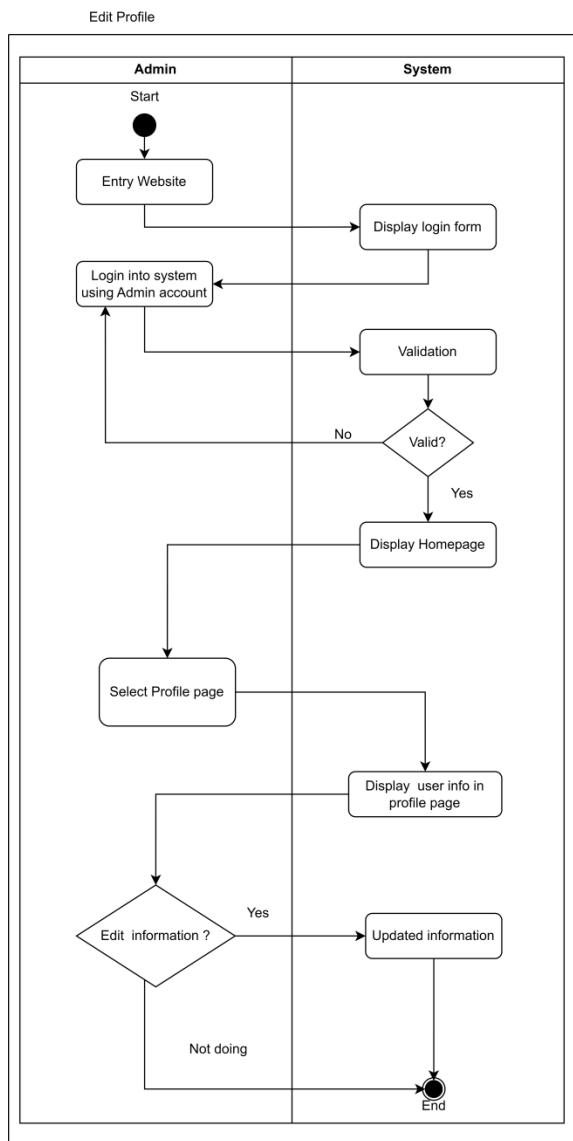
### -Login



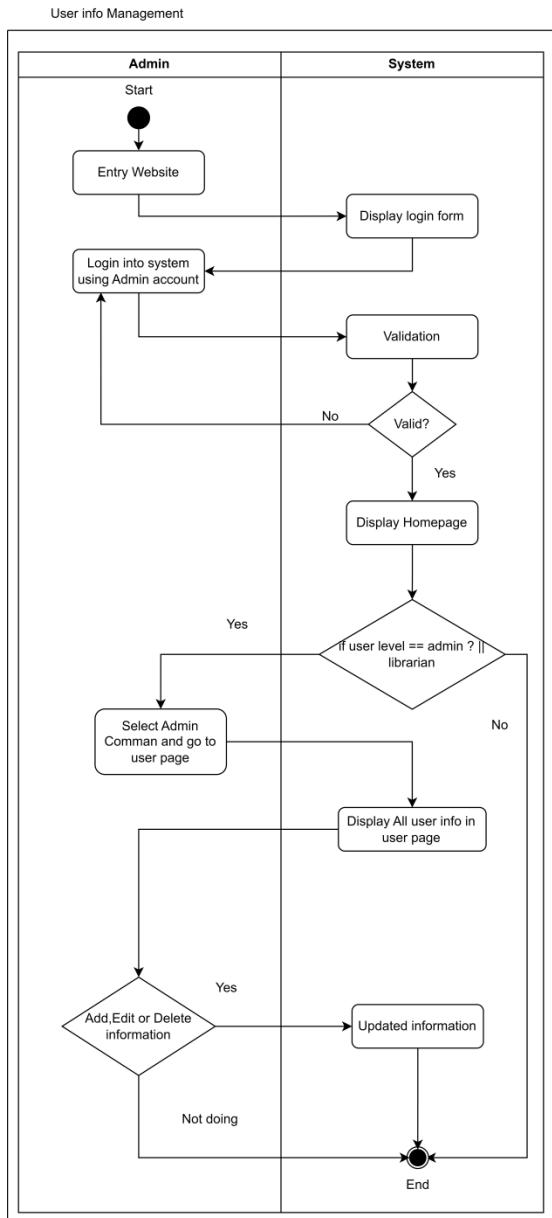
## -Register

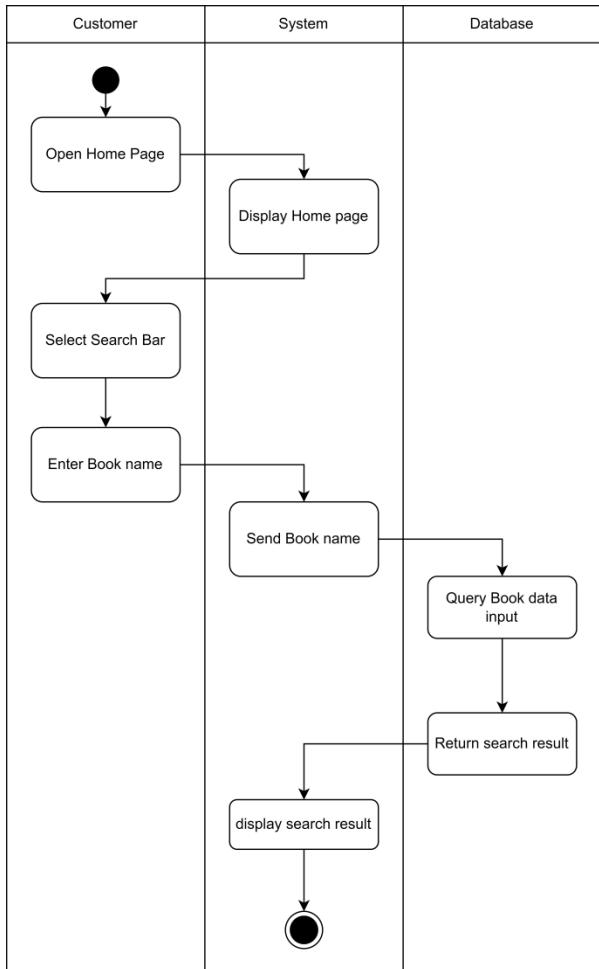


## -Edit Profile

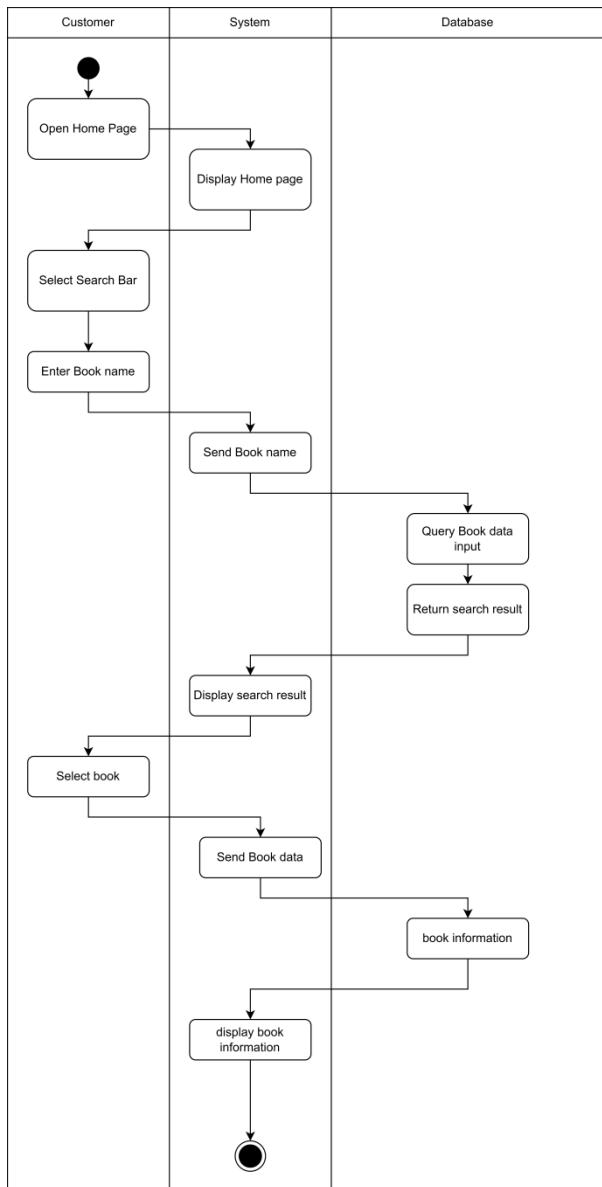


## -User info management

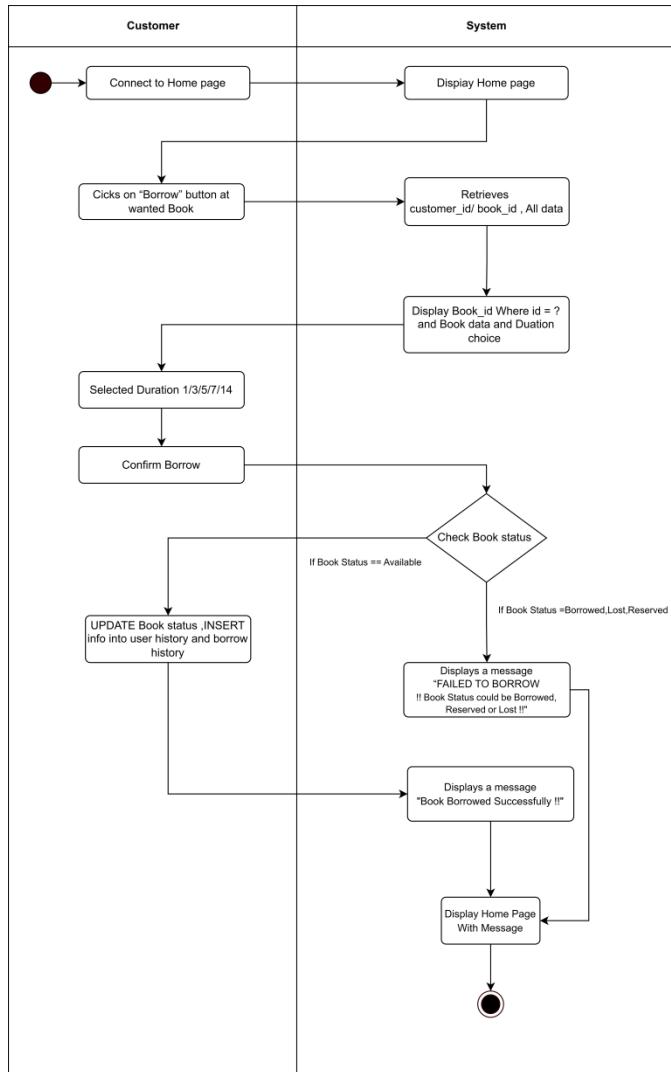


**-Search item**

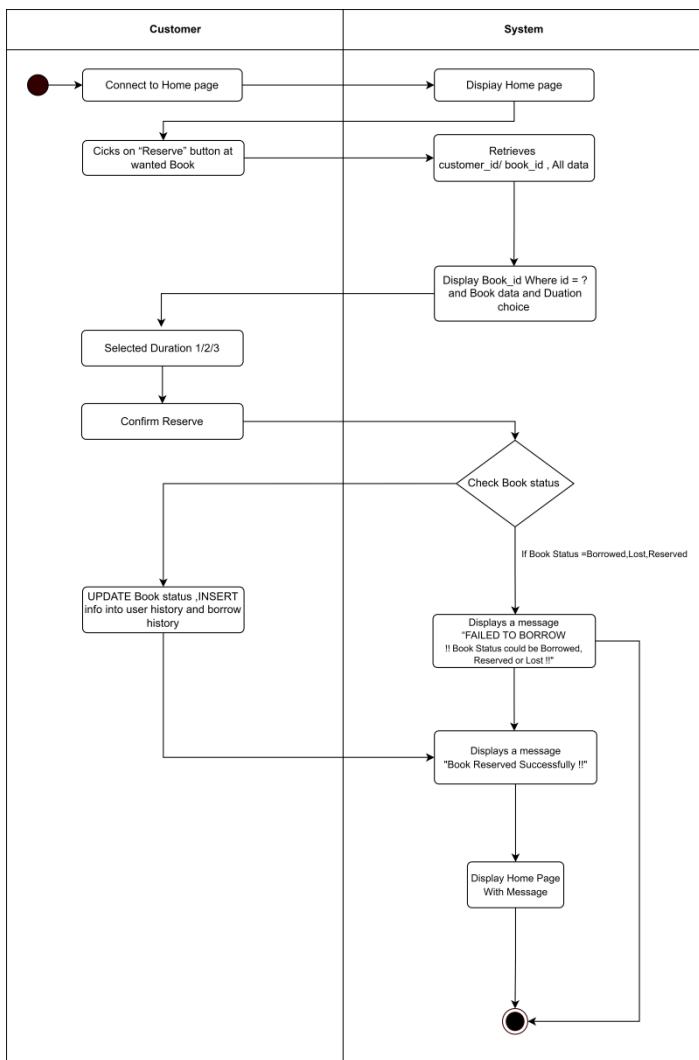
### -View item

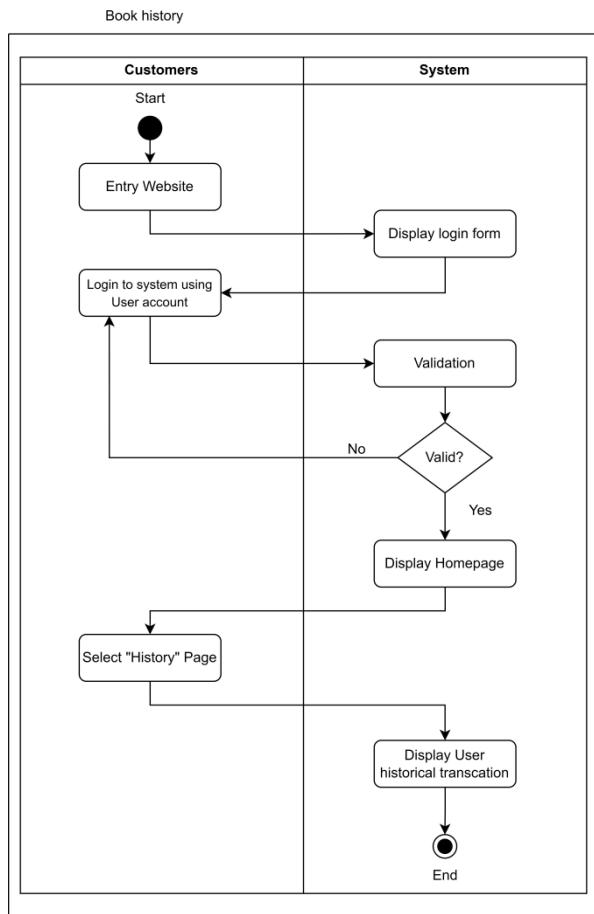


## -Borrow book

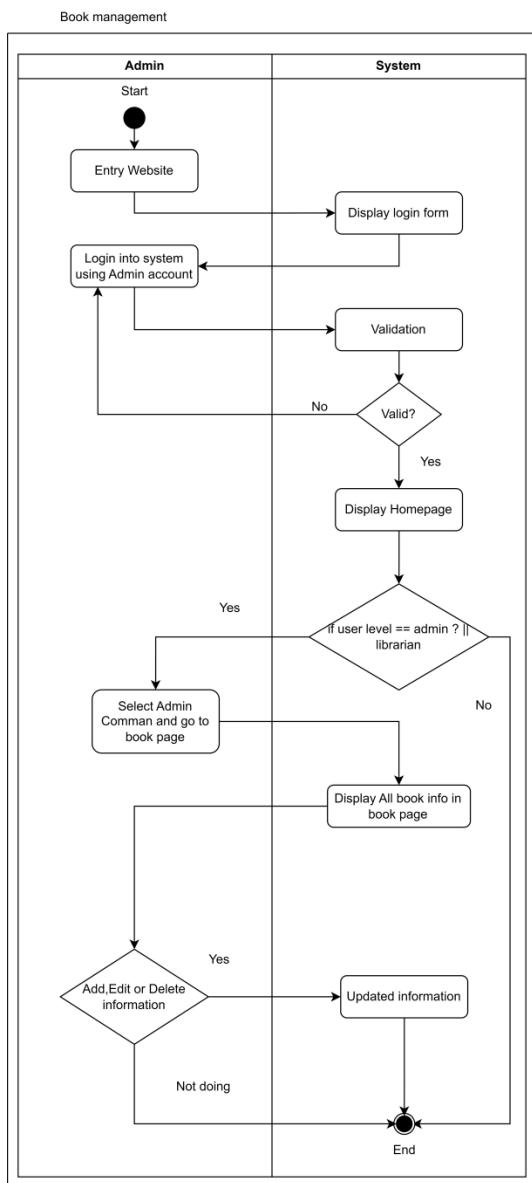


## -Reserve book



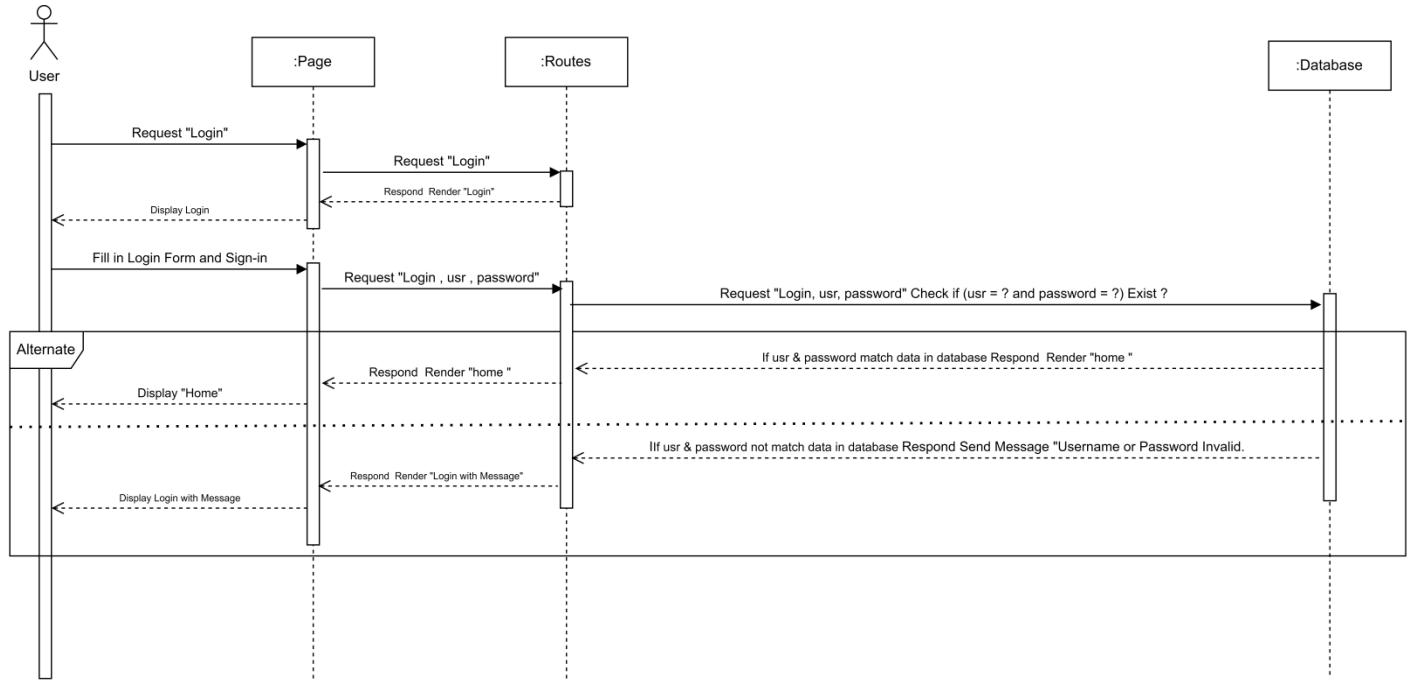
**-Book history**

## -Book management

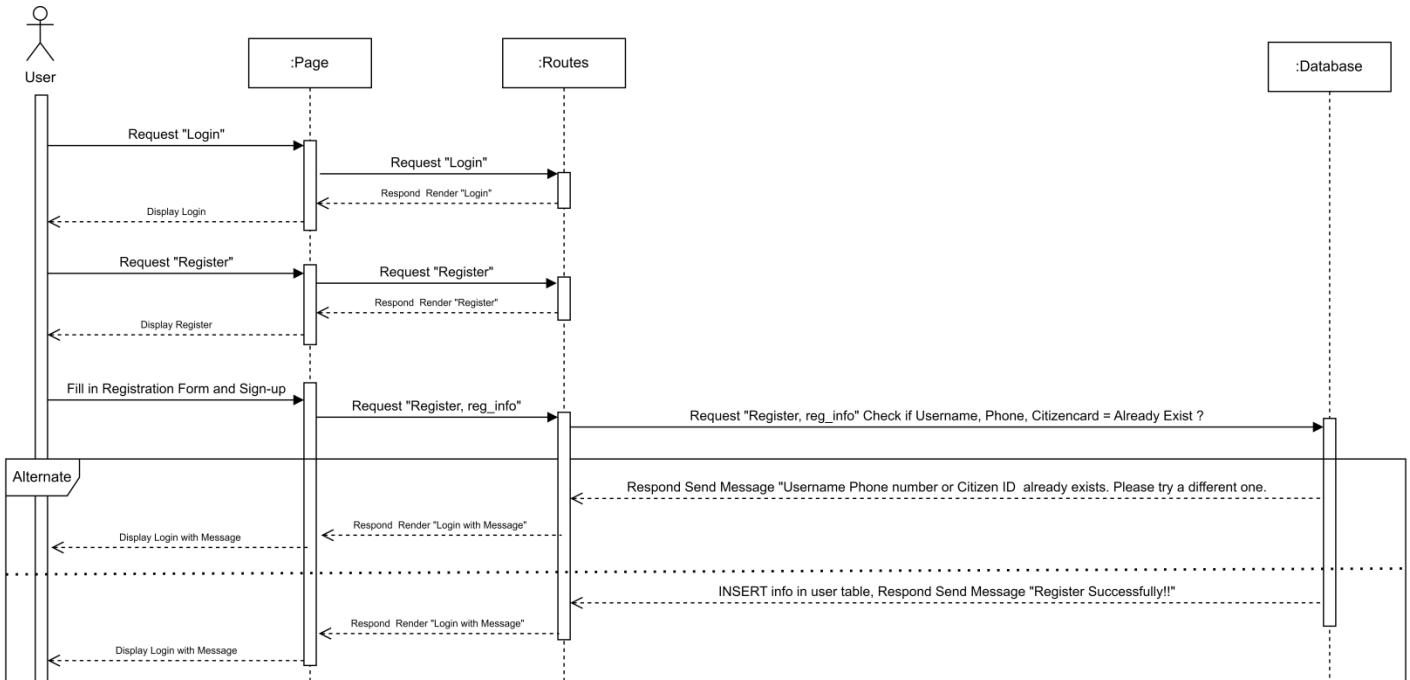


## Sequence Diagram

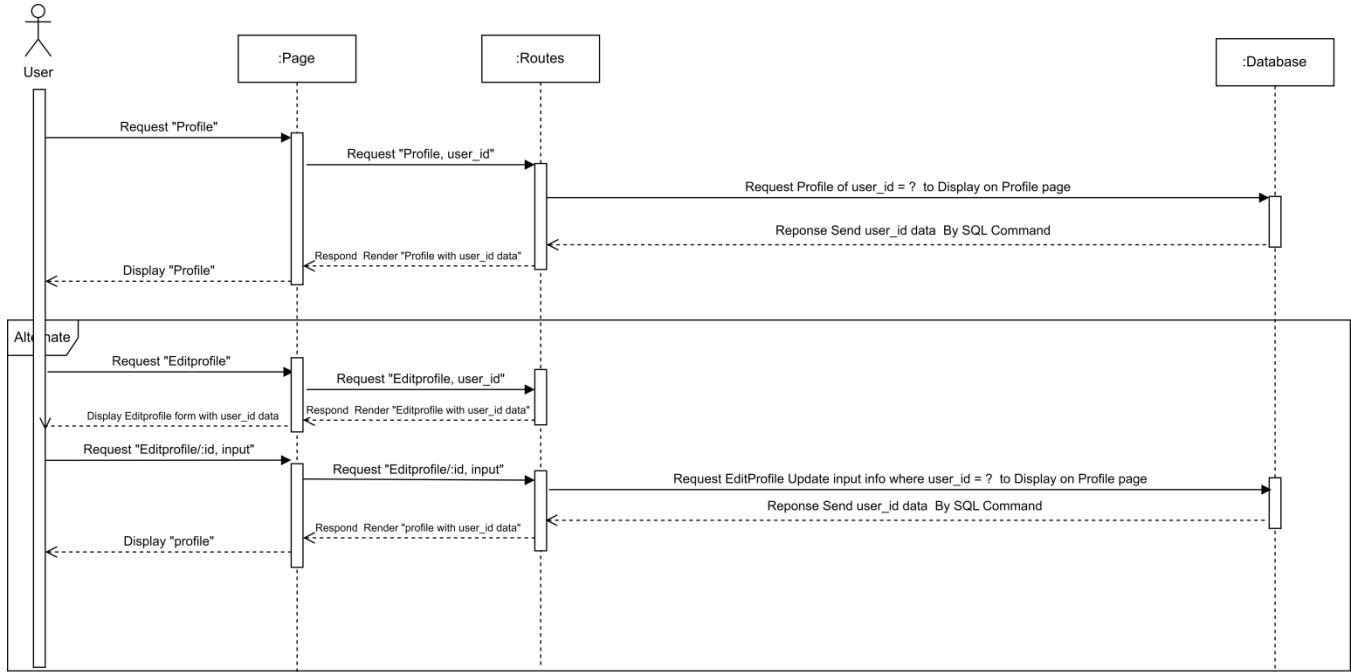
### -Login



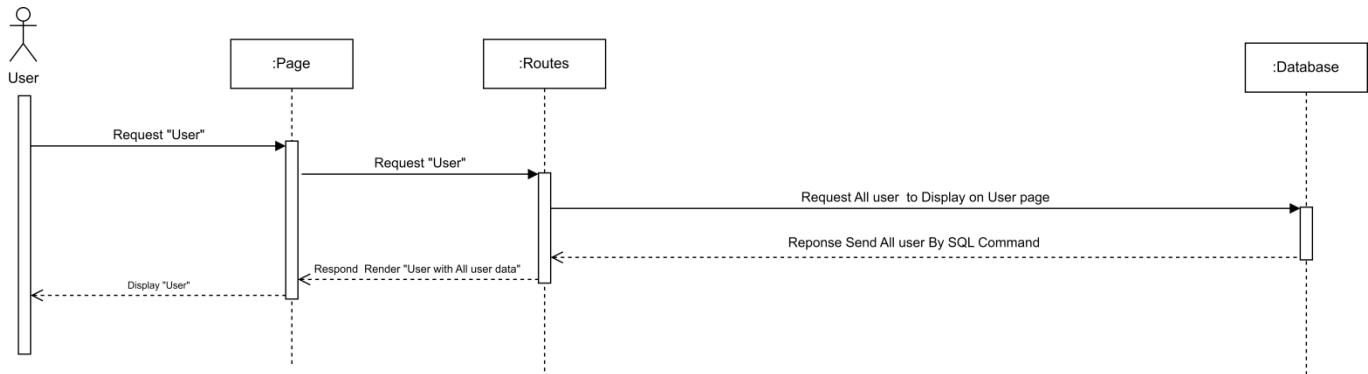
### -Register



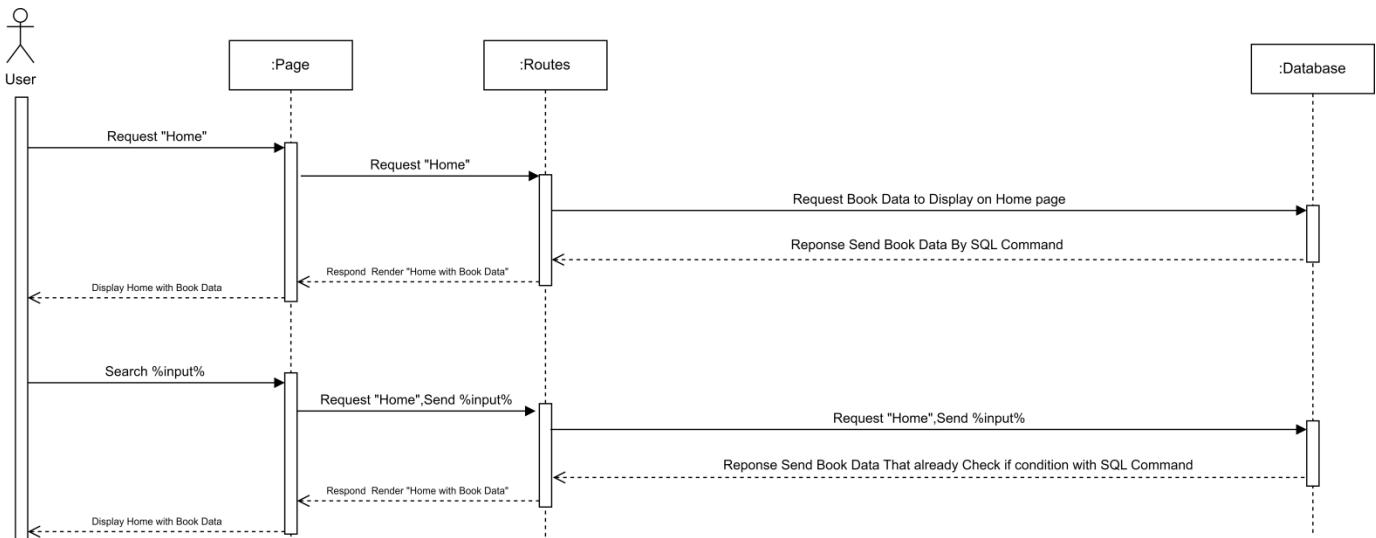
### -Edit profile



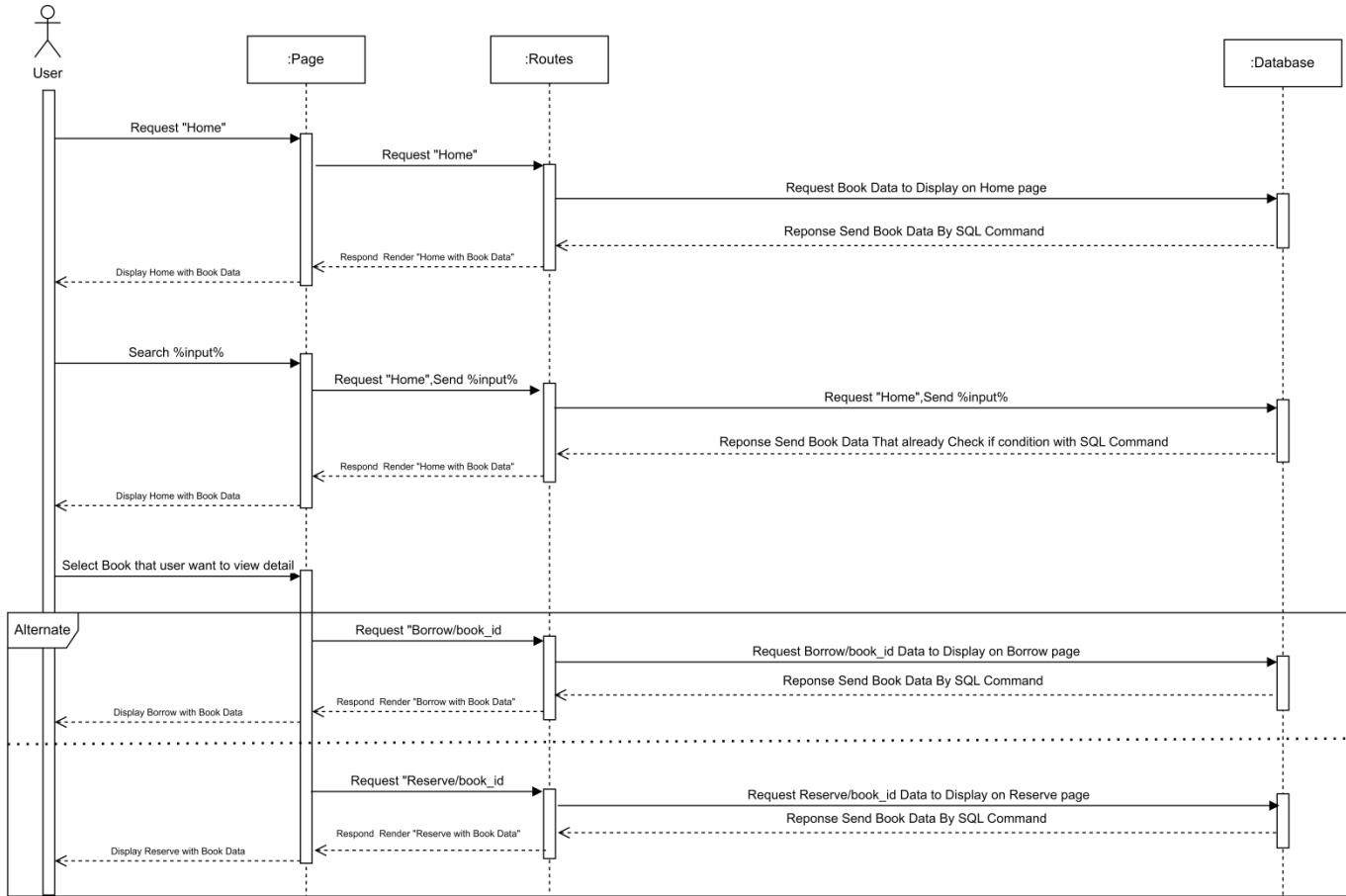
### -User info management



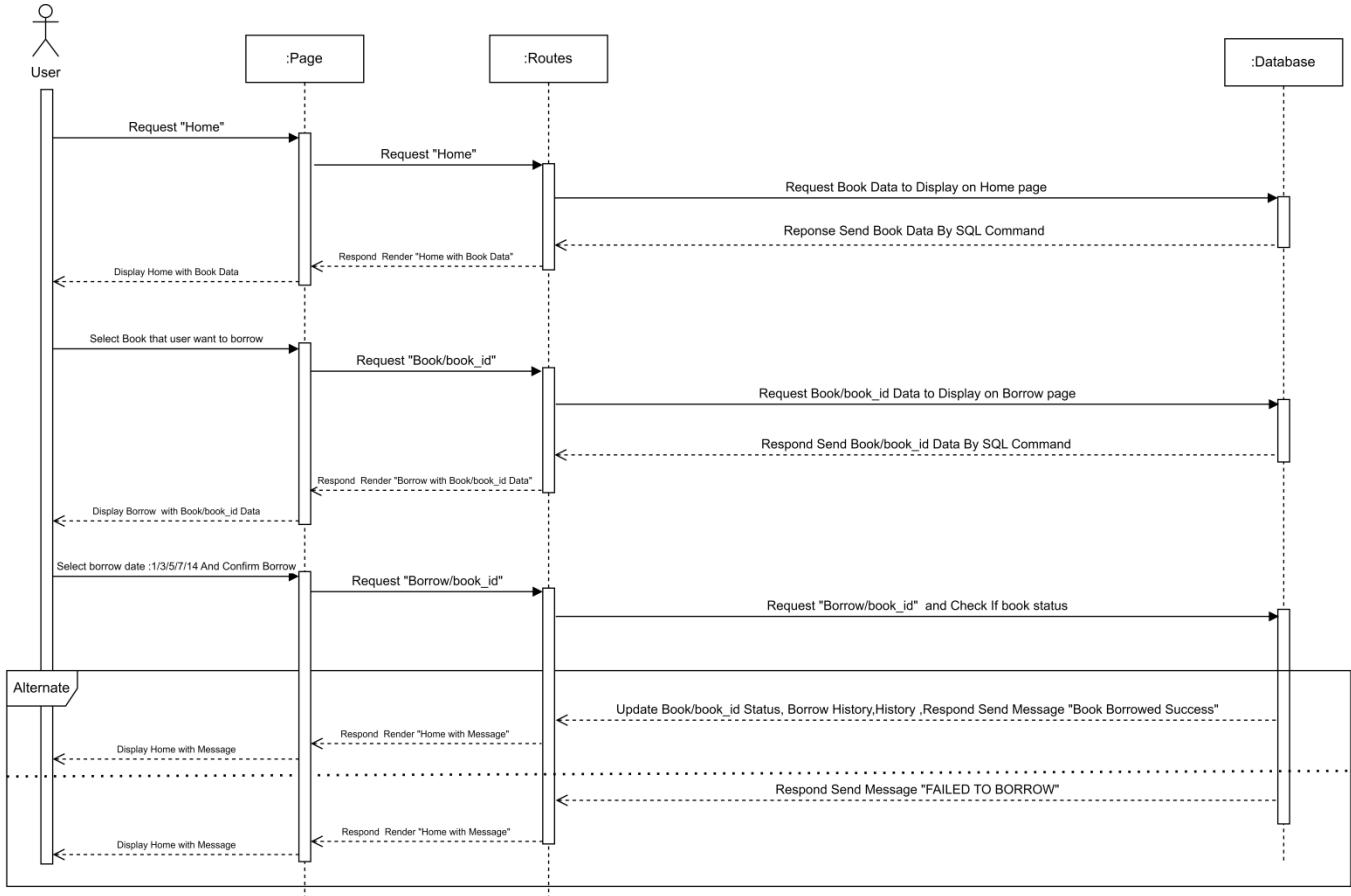
### -Search item



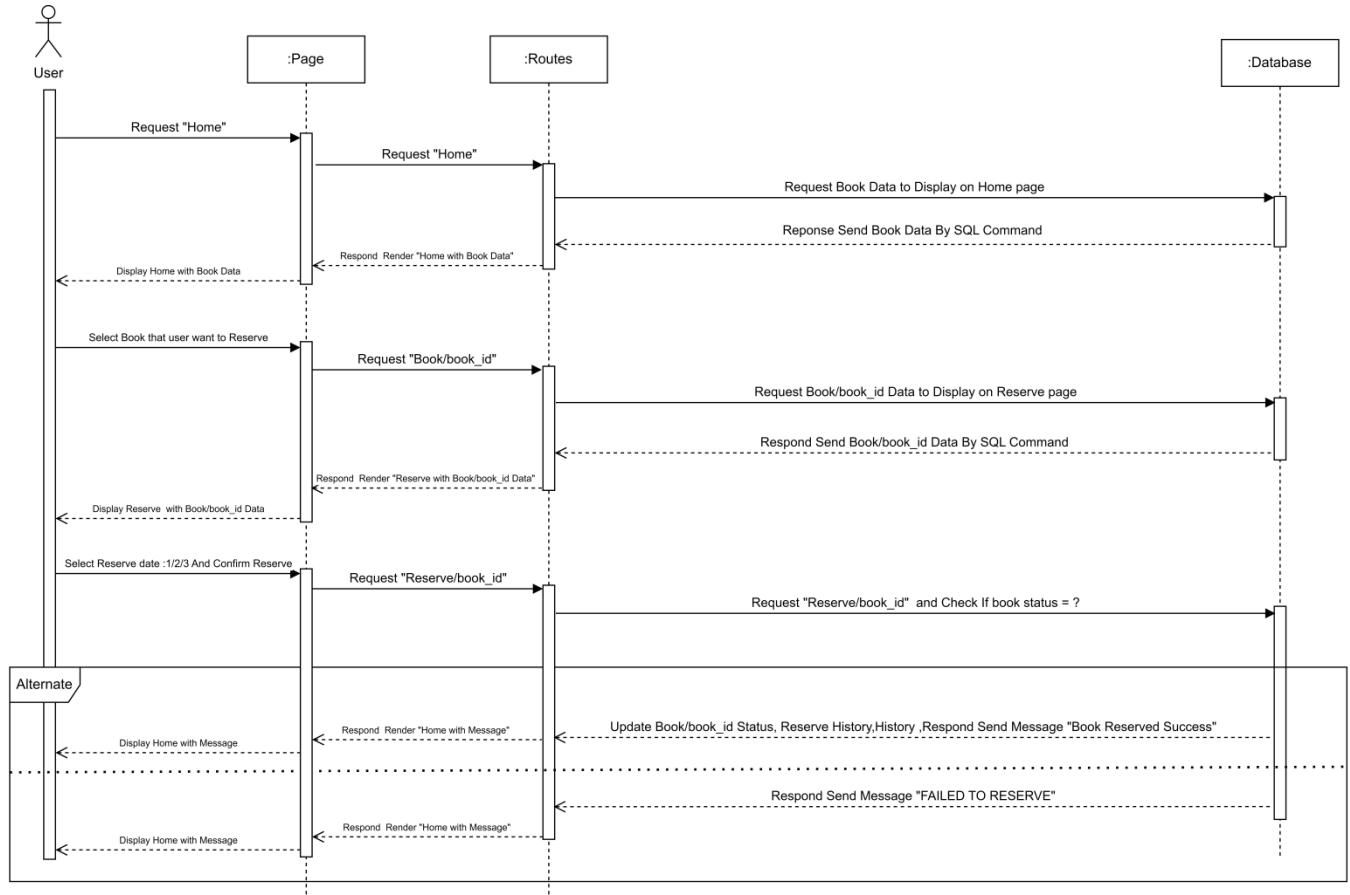
### -View item



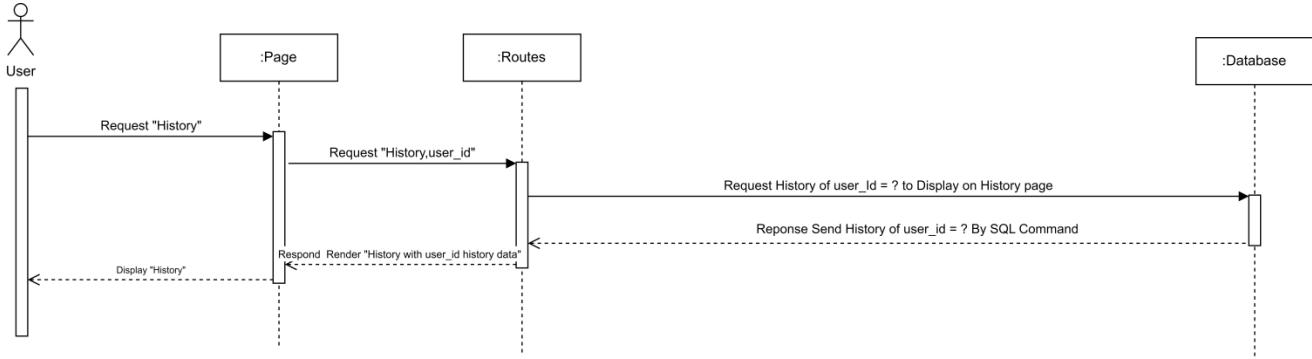
## **-Borrow book**



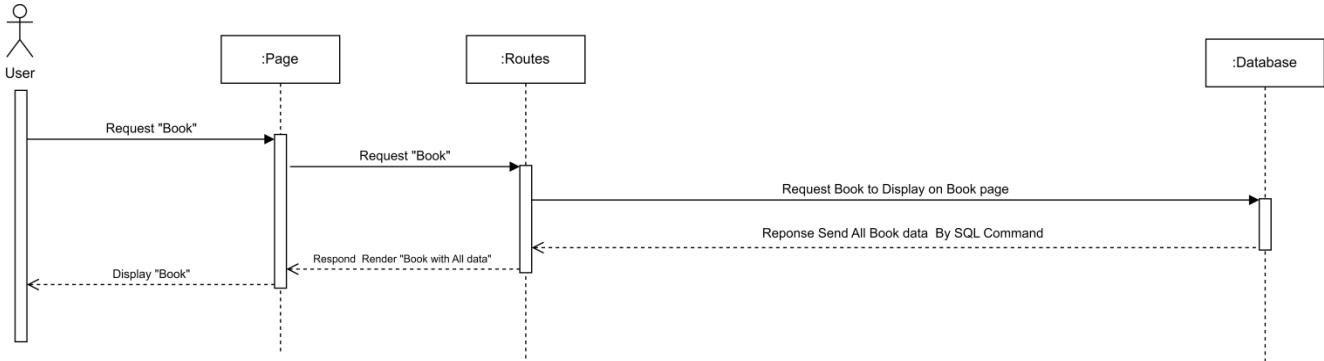
## -Reserve book



## -Book history

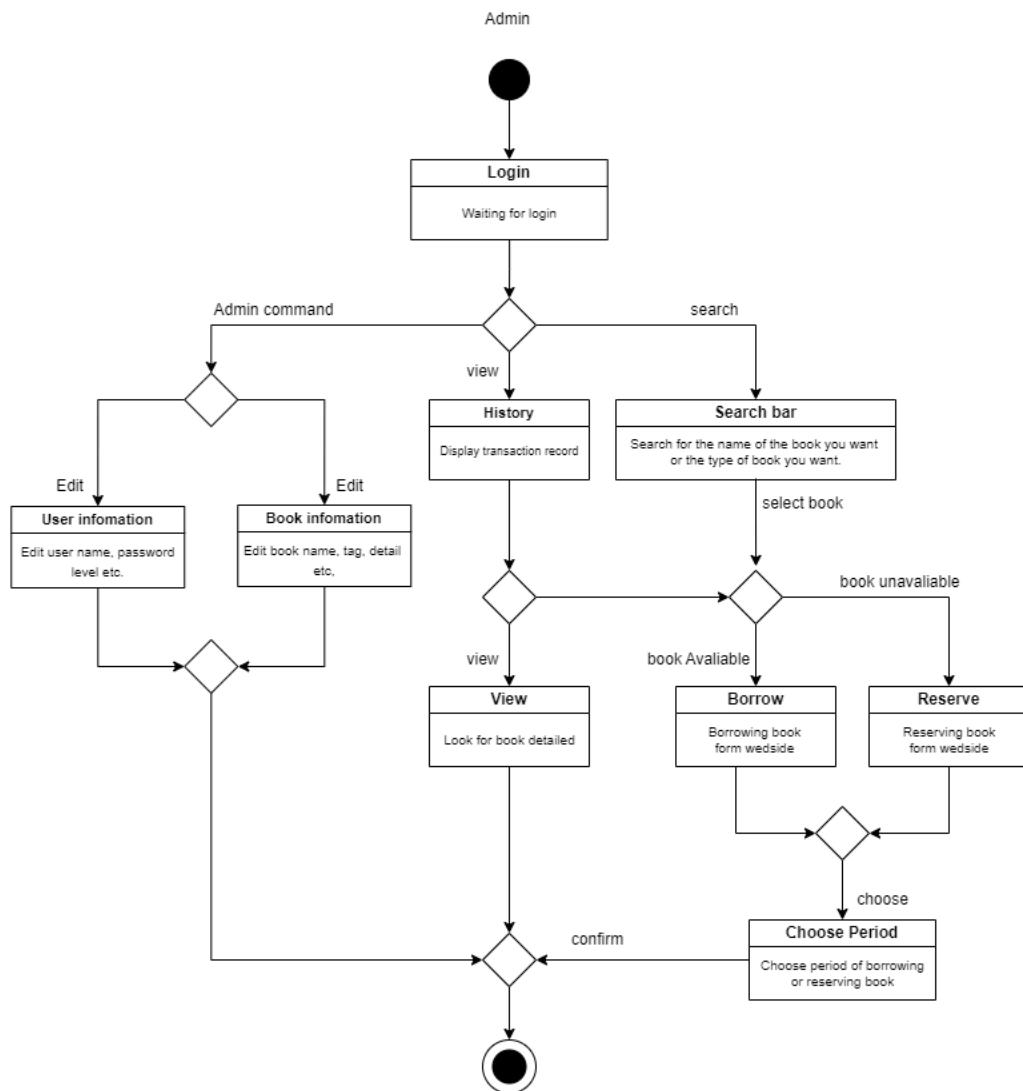


## -Book management

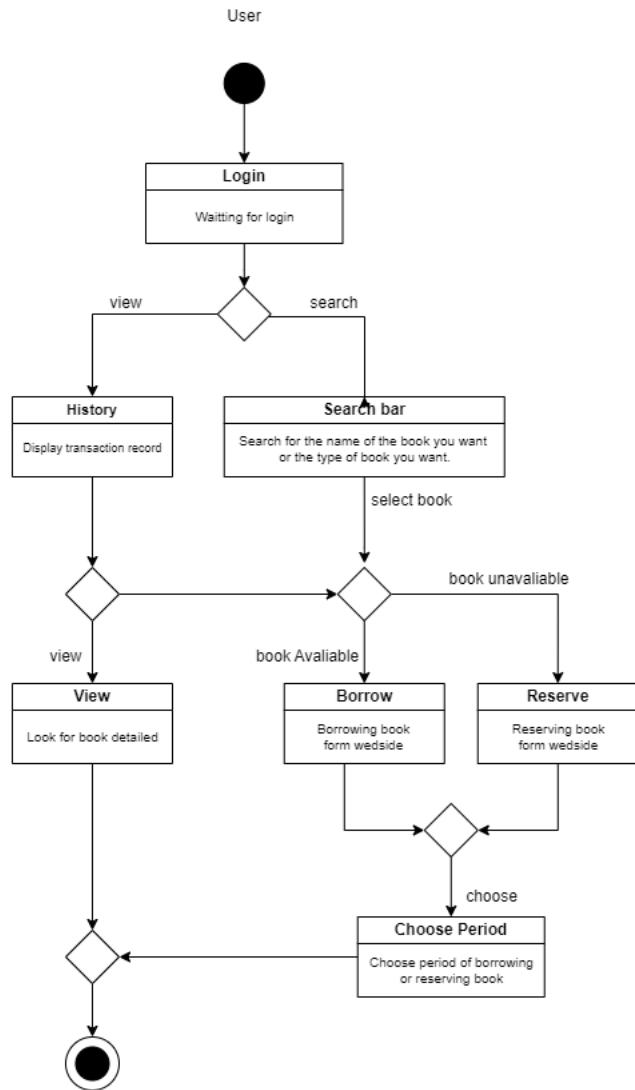


## State Diagram

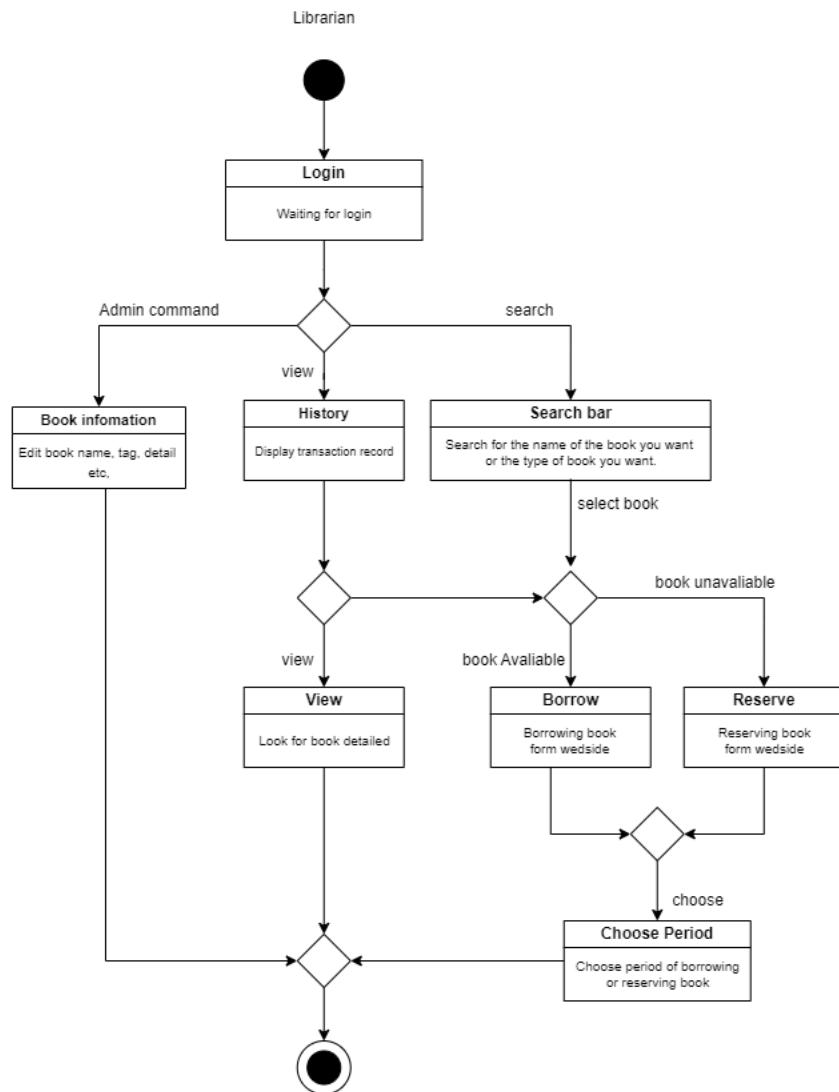
**-Admin**



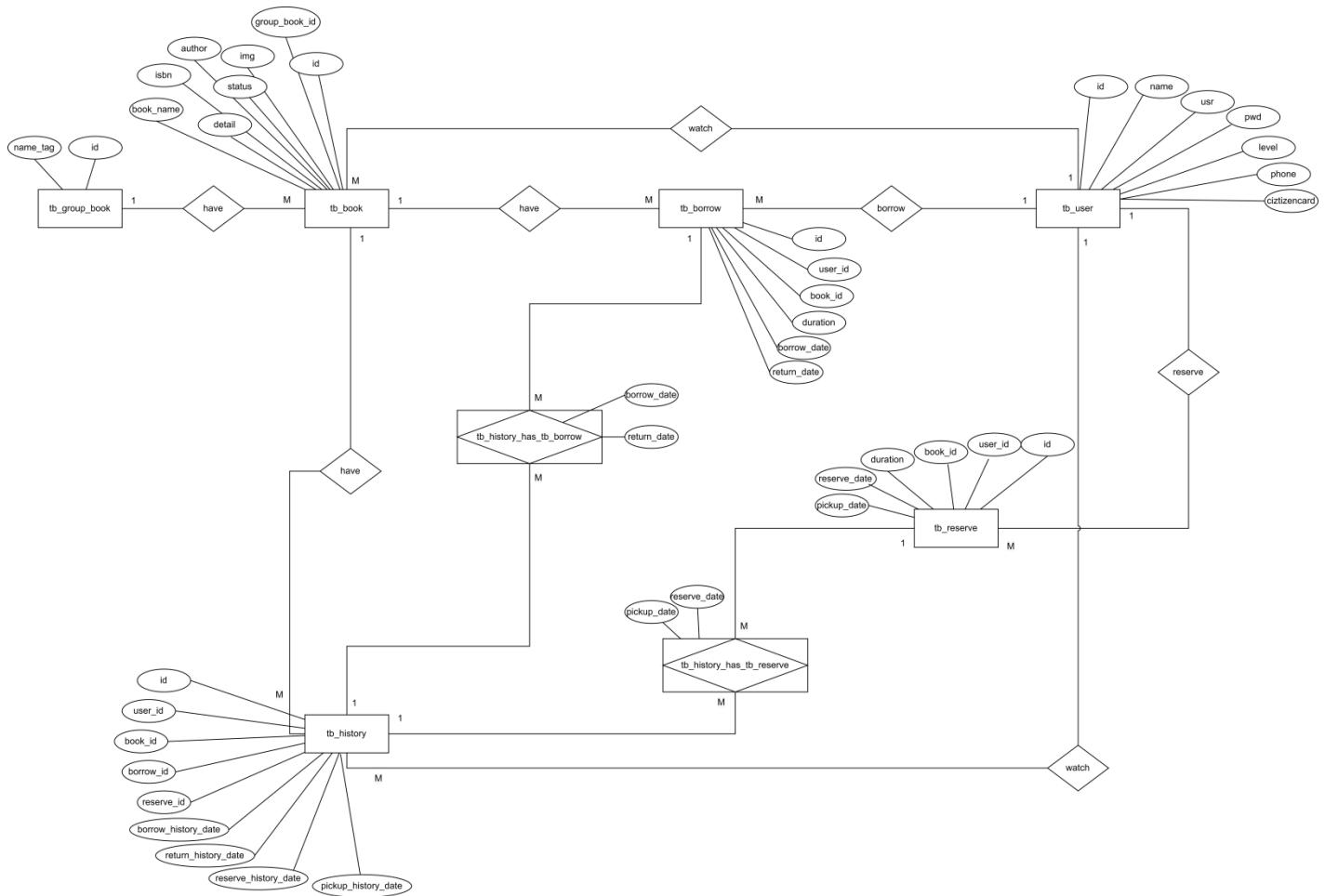
## -User



## -Librarian



## ER Diagram



## User Acceptance Test

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-001
กรณีทดสอบ:	Login
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้สามารถ login เข้าระบบห้องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	<p>1. ผู้ใช้บริการจำเป็นต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดอยู่ก่อนแล้ว</p>
เงื่อนไขภายหลัง:	<p>1. หากทำการ login สำเร็จ ผู้ใช้จะสามารถทำการยืมหรือจองหนังสือ หรือใช้บริการต่างๆ ของห้องสมุดได้</p> <p>2. หากการ login ล้มเหลว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-กรณีผู้ใช้งานไม่ได้กรอก username หรือ password ระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกใหม่ครั้ง</li> <li>-กรณีผู้ใช้งานลืม password สามารถทำการเปลี่ยนรหัสใหม่ได้</li> <li>-กรณีผู้ใช้งานกรอก username หรือ password ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกใหม่อีกครั้ง</li> </ul>
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. Login</p> <p>1.1. ในหน้า login ผู้ใช้งานกรอก username และ password ที่ได้สมัครสมาชิกไว้</p> <p>1.2. คลิกที่ปุ่ม "Login" เพื่อไปที่หน้า home ของห้องสมุด</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1. มีการตรวจสอบการกรอกข้อมูลครบถ้วน</p> <p>2. แสดงข้อความแจ้งเตือนหากกรอก username หรือ password ผิด</p> <p>3. หาก login สำเร็จ ผู้ใช้ถูกเปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้า Home</p>

### Test case : Login

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.รหัสผ่านไม่ถูกต้อง: ป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้องลงในช่องรหัสผ่าน	ระบบแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดระบุว่า”Username or password invalid. If you are not registered, please sign up” และไม่สามารถloginได้	ผ่าน	
2.กรอกข้อมูลไม่ครบ: ไม่ได้กรอกusername หรือ passwordไว้	ระบบแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดระบุว่า “โปรดกรอกฟิลด์นี้” และไม่สามารถloginได้	ผ่าน	
3.เปลี่ยนรหัสใหม่: ผู้ใช้งานลืมpassword สามารถเปลี่ยนรหัสใหม่ได้	ระบบแสดงทางเลือก ”Forgot Password?” ผู้ใช้งานต้องกรอกusernameก่อนซึ่งจะมีลิงค์ให้เปลี่ยนรหัสใหม่ได้	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-002
กรณีทดสอบ:	Register
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิกของห้องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	1. ผู้ใช้ต้องสมัครเป็นสมาชิกของห้องสมุด
เงื่อนไขภายหลัง:	1. หากการสมัครสมาชิกสำเร็จ ผู้ใช้จะได้รับการแจ้งเตือนว่าสมัครสมาชิกสำเร็จ และสามารถยืนยันหรือจองหนังสือได้
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. Register</p> <p>1.1. ในหน้า login ให้กดปุ่ม "Sign up"</p> <p>1.2. คลิกที่ปุ่ม "Sign up" เพื่อไปที่ขั้นตอนการสมัครสมาชิก</p> <p>1.3. ตรวจสอบว่ามีการแสดงแบบฟอร์มการกรอกรายละเอียดที่กำหนด username,password</p> <p>1.4. ตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว หากกรอกข้อมูลไม่ครบระบบจะแจ้งเตือนให้กรอก</p> <p>1.5. คลิกที่ปุ่ม "Sign up" เพื่อให้ระบบยืนยันการสมัครสมาชิกสำเร็จ</p> <p>1.6. รอการตอบกลับของระบบ</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1. แสดงแบบฟอร์มการสมัครสมาชิกอย่างครบถ้วน และตรวจสอบการกรอกข้อมูลครบถ้วน</p> <p>2. หลังจากสมัครสมาชิกสำเร็จ : ข้อความยืนยันจะปรากฏขึ้นเพื่อระบุว่าการจองสำเร็จ</p> <p>5. ผู้ใช้ลูกเปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้ากลับมาหน้า Login</p>

**Test case : Register**

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.แสดงข้อความเมื่อการสมัครสมาชิกสำเร็จ: แสดงข้อความผลการสมัครสมาชิก	หากสมัครสมาชิกสำเร็จ ผู้ใช้งานจะได้รับการแจ้งเตือนว่า "Register Successfully!!" และจะกลับไปหน้าLogin	ผ่าน	
2.กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน: แจ้งเตือนข้อความเมื่อข้อมูลไม่ได้ถูกกรอก	หากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ระบบกำหนดไม่ครบระบบจะเตือนว่า "โปรดกรอกฟิลด์นี้" ในแต่ละช่องข้อมูลและไม่สามารถสมัครสมาชิกได้	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-003
กรณีทดสอบ:	การค้นหา
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้งานสามารถค้นหาหนังสือโดยใช้ชื่อหนังสือและประเภทของหนังสือได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบห้องสมุด
เงื่อนไขภายหลัง:	ผู้ใช้งานได้หนังสือที่ต้องการ
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. การค้นหา</p> <p>1.1. ไปหน้า home</p> <p>1.2. ค้นหาหนังสือที่แทบค้นหา โดยใช้ชื่อหนังสือและประเภทของหนังสือในการค้นหา</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	1. ผู้ใช้งานสามารถใช้ชื่อหนังสือและประเภทของหนังสือในการค้นหาได้

### Test case : การค้นหา

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
<p>1. ผู้ใช้งานสามารถใช้คีย์เวิร์ดในการค้นหา: ผู้ใช้งานสามารถใช้ชื่อหนังสือและประเภทของหนังสือในการค้นหา</p>	ระบบแสดงหนังสือจากคีย์เวิร์ดที่ผู้ใช้งานใช้ค้นหา	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-004
กรณีทดสอบ:	ยืมหนังสือ
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้สามารถยืมหนังสือจากระบบห้องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	<p>1. ผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบห้องสมุด</p> <p>2. ผู้ใช้คลิกปุ่ม "ยืม" จากหนังสือที่ผู้ใช้กันหา</p>
เงื่อนไขภายหลัง:	<p>1. หากการยืมสำเร็จ ผู้ใช้จะได้รับการแจ้งเตือนว่า "ยืมสำเร็จ" สถานะหนังสือจะถูกเปลี่ยนเป็น ลูกยืมอยู่ ระยะเวลาการยืมจะเริ่มนับขึ้นและมีรายการในประวัติของผู้ใช้</p> <p>2. หากการยืมล้มเหลว โดยจะมีการแจ้งเตือนว่าหนังสือไม่พร้อมใช้งาน โดยอาจจากอยู่ในสถานะ "ยืมอยู่, จองอยู่, สูญหาย"</p>
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. การยืมหนังสือ</p> <p>1.1. ในหน้าหนังสือ ให้กันหาปุ่ม "ยืม"</p> <p>1.2. คลิกที่ปุ่ม "ยืม" เพื่อไปที่ขั้นตอนการยืม</p> <p>1.3. ระบบแจ้งเตือนยืนยันการยืม</p> <p>1.4. ตรวจสอบว่ามีการแสดงผลแบบฟอร์มการยืม โดยมีการแจ้งวันเวลาที่ต้องการยืมที่กำหนดให้ 1/3/5/7/14 วัน</p> <p>1.5. เลือกระยะเวลาการยืมหนังสือ: [เลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้]</p> <p>1 วัน, 3 วัน, 5 วัน, 7 วัน, 14 วัน</p> <p>1.6. คลิกที่ปุ่ม "ยืนยัน" หรือ "ยืม" เพื่อส่งคำขอการยืม</p> <p>1.7. รอการตอบกลับของระบบ</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	1. แสดงแบบฟอร์มการยืมอย่างถูกต้อง โดยมีช่องสำหรับเลือกระยะเวลาการยืม

	<p>2.ผู้ใช้สามารถเลือกระยะเวลาการยืมจากตัวเลือกที่ให้ไว้ (1 วัน, 3 วัน, 5 วัน, 7 วัน, 14 วัน)</p> <p>3.หลังจากส่งคำขอยืม ระบบจะประมวลผลคำขอและให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>4.หากการยืมสำเร็จ: ข้อความยืนยันจะปรากฏขึ้นเพื่อระบุว่าการยืมสำเร็จ</p> <p>5.ผู้ใช้ก็เปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้ากลับมาหน้า Home</p> <p>หากการยืมล้มเหลว โดยจะมีการแจ้งเตือนว่าหนังสือไม่พร้อมใช้งาน โดยอาจระบุในสถานะ ยื้นอยู่, จองอยู่, สูญหาย</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Test case : การยืมหนังสือ

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
4.แสดงข้อความเมื่อหนังสือถูกยืม: แสดงข้อความผลการยืมหนังสือ	<p>-หากการยืมสำเร็จ ผู้ใช้จะได้รับการแจ้งเตือนว่า“Book Borrowed Successfully !!” สถานะหนังสือจะถูกเปลี่ยนเป็น ถูกจองอยู่ ระหว่างการยืมจะเริ่มต้นขึ้นและมีรายการในประวัติของผู้ใช้</p> <p>-หากการยืมล้มเหลว โดยจะมีการแจ้งเตือนว่า“FAILED TO RESERVE !! Book Status could be Borrowed, Reserved or Lost !!” โดยอาจจะอยู่ในสถานะ ยืมอยู่, จองอยู่, สูญหาย</p>		

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-005
กลุ่มทดสอบ:	ของหนังสือ
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้สามารถจองหนังสือจากระบบท้องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	<p>1. ผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบห้องสมุด</p> <p>2. ผู้ใช้คลิกปุ่ม "จอง" จากหนังสือที่ผู้ใช้กันหา</p>
เงื่อนไขภายหลัง:	<p>1. หากการจองสำเร็จ ผู้ใช้จะได้รับการแจ้งเตือนว่าจองสำเร็จ สถานะหนังสือจะถูกเปลี่ยนเป็น ถูกจองอยู่ ระยะเวลาการยืมจะเริ่มต้นขึ้นและมีรายการในประวัติของผู้ใช้</p> <p>2. หากการจองล้มเหลว โดยจะมีการแจ้งเตือนว่าหนังสือไม่พร้อมใช้งาน โดยอาจจากอยู่ในสถานะ ยื้มอยู่, จองอยู่, สูญหาย</p>
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. การจองหนังสือ</p> <p>1.1. ในหน้าหนังสือ ให้กันหาปุ่ม "จอง"</p> <p>1.2. คลิกที่ปุ่ม "จอง" เพื่อไปที่ขั้นตอนการจอง</p> <p>1.3. ระบบแจ้งเตือนยืนยันการยืม</p> <p>1.4. ตรวจสอบว่ามีการแสดงแบบฟอร์มการจอง โดยมีการแจ้งวันเวลาที่ต้องการยืมที่กำหนดให้ 1 / 2 / 3 วัน</p> <p>1.5. เลือกราชเวลาการยืมหนังสือ: [เลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้] 1 วัน, 2 วัน, 3 วัน</p> <p>1.6. คลิกที่ปุ่ม "ยืนยัน" หรือ "จอง" เพื่อส่งคำขอการจอง</p> <p>1.7. รอการตอบกลับของระบบ</p>

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1.แสดงแบบฟอร์มการจองอย่างถูกต้อง โดยมีช่องสำหรับเลือกระยะเวลาการจองและกรอกรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบ</p> <p>2.ผู้ใช้สามารถเลือกระยะเวลาการจองจากตัวเลือกที่ให้ไว้ (1 วัน, 2 วัน, 3 วัน)</p> <p>3.หลังจากส่งคำขอong ระบบจะประมวลผลคำขอและให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>4.หากการจองสำเร็จ: ข้อมูลยืนยันจะปรากฏขึ้นเพื่อรับรู้ว่าการจองสำเร็จ</p> <p>5.ผู้ใช้ถูกเปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้ากลับมาหน้า Home หากการยกเลิกเหลือ โดยจะมีการแจ้งเตือนว่าหนังสือไม่พร้อมใช้งาน โดยอาจขออยู่ในสถานะ ยกเลิก, จองอยู่, สูญหาย</p>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Test case : การจองหนังสือ

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.รหัสผ่านไม่ถูกต้อง ป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้องลงในช่องรหัสผ่าน	ระบบแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดระบุว่ารหัสผ่านไม่ถูกต้อง	ผ่าน	
2.รหัสผ่านหายไป: เว้นช่องรหัสผ่านว่างไว้	ระบบแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดระบุว่าจำเป็นต้องกรอกรหัสผ่าน	ผ่าน	
3.ระบบผิดพลาด: จำลองข้อผิดพลาดของระบบ (เข่นการเชื่อมต่อฐานข้อมูลล้มเหลว) ในระหว่างขั้นตอนการยืมและการจอง	ระบบแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดระบุว่ากระบวนการยืมไม่สำเร็จสมบูรณ์ในขณะนี้ ผู้ใช้จะได้รับแจ้งให้ลองอีกครั้งในภายหลัง		
4.แสดงข้อความเมื่อหนังสือถูกจอง: แสดงข้อความผลการทำงานของหนังสือ	-หากการจองสำเร็จ ผู้ใช้จะได้รับการแจ้งเตือนว่า“Book Reserve Successfully !!” สถานะหนังสือจะถูกเปลี่ยนเป็นถูกจองอยู่ระหว่างเวลาการยืมจะเริ่มนับต้นขึ้นและมีรายการในประวัติของผู้ใช้	ผ่าน	

	-หากการจองล้มเหลว โดยจะมีการแจ้งเตือนว่า “FAILED TO RESERVE !! Book Status could be Borrowed, Reserved or Lost !!” โดยอาจระบุในสถานะ ข้อมูล ของอยู่, สูญหาย		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-006
กรณีทดสอบ:	History > ของUser
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าผู้ใช้สามารถดู/ลบ ประวัติการยืมหรือจองหนังสือทั้งหมดจากระบบท่องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	1. ผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบห้องสมุด 2. ผู้ใช้เคยทำการยืมหรือจองหนังสือ
เงื่อนไขภายหลัง:	1. ผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการยืมและจองหนังสือทั้งหมด โดยแสดงรายละเอียดต่างๆ
ขั้นตอนการทดสอบ:	1. History > ของUser 1.1. ไปหน้าประวัติหนังสือ 1.2. สามารถดูประวัติการยืมและการจองหนังสือทั้งหมดได้
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	1. ผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการยืมและการจองหนังสือทั้งหมด 2. ผู้ใช้งานสามารถลบประวัติการยืมและการจองหนังสือแต่ละอันได้ 3. ผู้ใช้งานสามารถลบประวัติการยืมและการจองหนังสือทั้งหมดได้

**Test case : History > ลบUser**

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.ลบประวัติการยืมหรือจองแต่ละอัน: ผู้ใช้งานลบประวัติการยืมและการจองที่ไม่ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to delete ?" เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	
2.ลบประวัติการยืมหรือจองทั้งหมด: ผู้ใช้งานลบประวัติการยืมและการจองที่ไม่ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to clear all history?" เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-007
กรณีทดสอบ:	History > ของAdmin(การยืมทั้งหมด)
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าadmin สามารถดูประวัติการยืมหนังสือจากระบบทั้งหมดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	1.adminเข้าสู่ระบบห้องสมุด
เงื่อนไขภายหลัง:	1.adminสามารถดู/ลบ ประวัติการยืมหนังสือทั้งหมด
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1.History &gt; ของAdmin(การยืมทั้งหมด)</p> <p>1.1. ไปหน้าประวัติการยืมหนังสือ</p> <p>1.2. สามารถดู/ลบ ประวัติการยืมหนังสือทั้งหมดได้</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1.adminสามารถดูประวัติการยืมหนังสือทั้งหมดได้</p> <p>2.adminสามารถลบประวัติการยืมหนังสือแต่ละอันได้</p> <p>3.adminสามารถลบประวัติการยืมหนังสือทั้งหมดได้</p>

**Test case : History > ของAdmin(การรีบกั้งหมวด)**

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.ลบประวัติการยืมแต่ละอัน: adminลบประวัติการยืมที่ไม่ ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to delete ?"เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	
2.ลบประวัติการยืมทั้งหมด: adminลบประวัติการยืมที่ไม่ ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to clear all history?"เพื่อตรวจสอบการ ยืนยัน	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-008
กรณีทดสอบ:	History > ของAdmin(การของทั้งหมด)
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่าadmin สามารถดูประวัติการของหนังสือจากระบบทั้งหมดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	adminเข้าสู่ระบบห้องสมุด
เงื่อนไขภายหลัง:	adminสามารถดู/ลบ ประวัติการของหนังสือทั้งหมด
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1.History &gt; ของAdmin(การของทั้งหมด)</p> <p>1.1. ไปหน้าประวัติการของหนังสือ</p> <p>1.2. สามารถดู/ลบ ประวัติการของหนังสือทั้งหมดได้</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1.adminสามารถดูประวัติการของหนังสือทั้งหมดได้</p> <p>2.adminสามารถลบประวัติการของหนังสือแต่ละอันได้</p> <p>3.adminสามารถลบประวัติการของหนังสือทั้งหมดได้</p>

**Test case : History > ของAdmin(การลบทั้งหมด)**

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. ลบประวัติการจองแต่ละข้อ: adminลบประวัติการจองที่ไม่ ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to delete ?" เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	
2. ลบประวัติการจองทั้งหมด: adminลบประวัติการจองที่ไม่ ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to clear all history?" เพื่อตรวจสอบการ ยืนยัน	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-009
กรณีทดสอบ:	การเพิ่มหนังสือ
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่า admin สามารถเพิ่มหนังสือลงในระบบห้องสมุดได้
ผู้อนุมัติเบื้องต้น:	admin! ข้าสู่ระบบห้องสมุด
ผู้อนุมัติภายใน:	admin! เพิ่มหนังสือในระบบได้
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. การเพิ่มหนังสือ</p> <p>1.1. ไปหน้า book</p> <p>1.2. เพิ่มหนังสือที่ปุ่ม “Add”</p> <p>1.3. กรอกรายละเอียดของหนังสือ และเพิ่มรูปภาพ</p> <p>1.4. กดปุ่ม “Add” เพื่อเพิ่มหนังสือ</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1. admin สามารถเพิ่มหนังสือในระบบได้</p> <p>2. ตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลที่จำเป็นครบ</p> <p>3. เมื่อเพิ่มหนังสือแล้วกลับไปยังหน้า book</p>

### Test case : การเพิ่มนั้งสีอ

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.ตรวจสอบการกรอกข้อมูลครบ: แจ้งเตือนข้อความเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะแจ้งเตือนว่า ”โปรดกรอกฟิลด์นี้” เพื่อกรอกข้อมูลครบถ้วน และ ไม่สามารถเพิ่มนั้งสีอได้	ผ่าน	
2.ตรวจสอบการอัปโหลดรูปภาพ: แจ้งเตือนข้อความเมื่อไม่ได้อัปโหลดรูปภาพ	ระบบจะแจ้งเตือนว่า ”You must upload images!!!” เพื่อให้อัปโหลดรูปภาพ	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-010
กรณีทดสอบ:	การแก้ไขหนังสือ
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่า admin สามารถแก้ไขหนังสือในระบบห้องสมุดได้
ผู้อนุมัติเบื้องต้น:	admin ข้าสู่ระบบห้องสมุด
ผู้อนุมัติภายใน:	admin แก้ไขหนังสือในระบบได้
ขั้นตอนการทดสอบ:	<p>1. การแก้ไขหนังสือ</p> <p>1.1. ไปหน้า book</p> <p>1.2. เพิ่มหนังสือที่ปุ่ม “Edit”</p> <p>1.3. แก้ไขรายละเอียดของหนังสือ ในส่วนที่ต้องการแก้ไข</p> <p>1.4. กดปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล</p> <p>1.5. ระบบแจ้งเตือนเพื่อตรวจสอบการแก้ไขหนังสือ</p>
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	<p>1. admin สามารถแก้ไขหนังสือในระบบได้</p> <p>2. ตรวจสอบว่าระบบแจ้งเตือนในบันทึกการแก้ไขหนังสือ</p> <p>4. เมื่อแก้ไขหนังสือแล้วกลับไปยังหน้า book</p>

### Test case : การเพิ่มหนังสือ

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.ตรวจสอบการยืนยันการแก้ไขหนังสือ: ยืนยันการแก้ไขหนังสือ	ระบบจะแจ้งเตือนว่า "Confirm ?" เพื่อยืนยันการแก้ไขหนังสือ	ผ่าน	

---

รหัสทดสอบ:	UAT-LR-011
กรณีทดสอบ:	การลบหนังสือ
วัตถุประสงค์การทดสอบ:	ตรวจสอบว่า admin สามารถลบหนังสือในระบบห้องสมุดได้
เงื่อนไขเบื้องต้น:	admin เข้าสู่ระบบห้องสมุด
เงื่อนไขภายหลัง:	admin ลบหนังสือในระบบได้
ขั้นตอนการทดสอบ:	1. การลบหนังสือ 1.1. ไปหน้า book 1.2. เพิ่มหนังสือที่ปุ่ม “Delete” 1.3. ระบบแจ้งเตือนเพื่อตรวจสอบการลบหนังสือ
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:	1. admin สามารถลบหนังสือในระบบได้ 2. ตรวจสอบว่าระบบแจ้งเตือนยืนยันการลบหนังสือแต่ละอัน 3. ตรวจสอบว่าระบบแจ้งเตือนในยืนยันการลบหนังสือทั้งหมด

### Test case :การลบหนังสือ

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.ลบหนังสือเดล์ลงขั้น:admin ลบหนังสือที่ไม่ต้องการ	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to delete ?"เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	
2.ลบลบทั้งหมด: admin ลบหนังสือทั้งหมด	ระบบแสดงข้อความ "Are you sure to delete all book?"เพื่อตรวจสอบการยืนยัน	ผ่าน	

---

## Risk Management

ประเภทความเสี่ยง	ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	ความน่าจะเป็น	ผลกระทบ	แผนจัดการ	แผนแก้ไขผลกระทบ
การประมาณค่า	การประเมินค่าโครงการต่ำไปเนื่องจากประสบการไม่เพียงพอ	(high)	(serious)	วางแผนการประมาณการใหม่เพื่อให้สั่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการน้อยที่สุด	บริหารเวลาอย่างเหมาะสม ทำ schedule เพื่อใช้ติดตามโครงการ และการทำงานต่างๆ ให้ตรงตามเวลา
บุคลากร	มีบุคลากรไม่เพียงพอ ทำให้บางคนต้องรับภาระหนักที่ และทำให้การดำเนินงานช้าลง	(high)	(serious)	วางแผนการทำงานและจัดสรรงานให้เหมาะสมกับจำนวนสมาชิกและความสามารถของแต่ละคน	มีการนัดประชุมกันมากขึ้นเพื่อช่วยเหลือในส่วนที่ตกหล่น ทำให้อัปเดตงานอยู่ตลอด การดำเนินงานอาจจะเร็วขึ้น
ความต้องการ	ความไม่ชัดเจนหรือเข้าใจผิดเกี่ยวกับความต้องการของระบบของผู้ใช้	(high)	(serious)	เก็บความต้องการอย่างครบถ้วน รวมถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดความไม่ชัดเจนและเข้าใจผิด และส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการดำเนินระบบ	ตรวจสอบความต้องการระบบจากผู้ใช้งานอย่างละเอียด เพื่อลดความไม่ชัดเจนและเข้าใจผิด และส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการดำเนินระบบ

เทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ไม่เคยใช้	(Moderate)	(serious)	ศึกษาจากแหล่งข้อมูลรอบตัวให้คุ้นชินและเข้าใจเทคโนโลยีที่ยังไม่เคยใช้ เพื่อให้การทำงานดำเนินเร็วขึ้น	ศึกษาเทคโนโลยีให้คุ้นชินและเข้าใจการทำงานของเทคโนโลยีนั้น
เครื่องมือ	การใช้เครื่องมือในการพัฒนา Software ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม	(Moderate)	(serious)	การเลือกใช้เครื่องมือที่สามารถทำงานได้คล้ายกันแต่แล้วก็ต้องใช้งานมากกว่า	ศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดให้เหมาะสมกับการใช้งาน

## Design Pattern

จากการสร้าง software ระบบห้องสมุดสามารถจำแนกและระบุการใช้งาน Design Patterns ได้หลายรูปแบบ โดยมีบางส่วนที่มีลักษณะแบบ Design Patterns บางอย่าง สามารถมาทำการจำแนกและระบุดังนี้:

- 1. Middleware Pattern:** ใน Express.js, Middleware Pattern ถูกใช้ในการจัดการข้อมูลที่ผ่านผ่านไปมาในแต่ละ request-response cycle โดยในโค้ดนี้มีการใช้ middleware functions เช่น isLoggedIn, fetchGroupBooks เป็นต้น เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้งานมีการล็อกอินและมีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และส่งต่อ request ไปยังโค้ดของการดำเนินการต่อ ๆ ต่อไป

เช่น

```
router.get("/profile", isLogin, fetchGroupBooks, (req, res) => {
  // Logic
});
```

- 2. Model-View-Controller (MVC) Pattern:** โครงสร้างของโค้ดแสดงให้เห็นลักษณะของ MVC Pattern โดยมี Model ใน การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งในการนี้เป็นการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL ผ่าน conn object ซึ่งทำหน้าที่เป็น Model ในรูปแบบง่าย ๆ มี View ซึ่งเป็นไฟล์ HTML (ในที่นี้เป็นไฟล์ที่ส่งคืนผ่าน res.render()) และ Controller ซึ่งควบคุม โลจิกการทำงานของแอ��พลิเคชัน ในที่นี้คือไฟล์ router.js

```
router.get("/profile", isLogin, fetchGroupBooks, (req, res) => {
  // Logic
  //Views: ไฟล์ HTML ( เช่น "profile")
  res.render("profile", { user: result[0], groupBooks: req.groupBooks });
});
```

- 3. Singleton Pattern:** มีการใช้ Singleton Pattern ในการสร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งจะให้การเชื่อมต่อนั้น ถูกสร้างขึ้นเพียงครั้งเดียวและถูกใช้ร่วมกันทุกที่ในโปรแกรม

```
const conn = require("./connect2");
```

- 4. Factory Pattern:** ในบางส่วนของโค้ดอาจจะมีการใช้ Factory Pattern ในการสร้าง object ตามความจำเป็น เช่นการใช้ formidable.IncomingForm() สร้าง object สำหรับการจัดการ form data ที่ส่งมาด้วย request

```
let form = new formidable.IncomingForm();
```

- 5. Dependency Injection:** โค้ดใช้ Dependency Injection ในบางส่วน เช่นฟังก์ชัน fetchGroupBooks ที่รับค่า req, res, next และสามารถใช้งาน middleware นี้ใน router ที่ต้องการ โดยที่ไม่ต้องรักกันหรือเชื่อมต่อกันโดยตรง

```
router.get("/profile", isLogin, fetchGroupBooks, (req, res) => {  
  // Dependencies (req, res) are injected into fetchGroupBooks middleware  
});
```