

ระบบยืม – คืนหนังสือห้องสมุด

Borrow and return library books

นางสาว สุธาสินี รอดมินทร์	รหัส 6806022610232
นางสาว ลักขิกา ผมพันธ์	รหัส 6806022610241
นางสาว ศิริลักษณ์ น้อยกรัส	รหัส 6806022610402
นางสาว ญัฏฐา สงวนศักดิ์	รหัส 6806022610429

โครงการเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสารสนเทศและเครือข่าย ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2568

ลิทธิของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คำนำ

การจัดการโครงการ “ระบบยืม – คืนหนังสือห้องสมุด” นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Computer Programming ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสารสนเทศและเครือข่าย ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อให้นักศึกษาได้นำความรู้ที่เรียนมาทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถทำงานได้จริงโดยเน้นการออกแบบและเขียนโปรแกรม ด้วยภาษา Python ซึ่งเป็นภาษาที่เรียนมาในวิชา Computer Programming โดยโครงการนี้จะช่วยการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางเทคนิค เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมสารสนเทศและเครือข่ายในอนาคต

คณะผู้จัดทำหวังว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน หรือนักเขียน นักศึกษาที่กำลังหาข้อมูลเรื่องนี้อยู่ หากมีข้อแนะนำหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และขอ อภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญ(ต่อ)	ค
สารบัญรูปภาพ	ง
สารบัญรูปภาพ(ต่อ)	จ
สารบัญรูปภาพ(ต่อ)	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.2 ขอบเขตของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
1.4 เครื่องมือที่คาดว่าจะต้องใช้	2
บทที่ 2 ระบบ – คืบหนังสือห้องสมุด	3
2.1 เพิ่มข้อมูลหนังสือ	3
2.2 เพิ่มข้อมูลสมาชิก	5
2.3 เพิ่มข้อมูลการคืน – คืน	6
2.4 ไฟล์ report.txt	7
บทที่ 3 การใช้งานระบบยืม – คืบหนังสือห้องหนังสือ	10
3.1 การใช้งานโปรแกรมเพิ่มข้อมูล	10
3.2 การใช้งานโปรแกรมลบ - แก้ไข	11
3.3 การใช้งานโปรแกรมแสดงข้อมูล	12
3.4 การใช้งานโปรแกรมการยืม – คืบหนังสือ	14

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.5 การใช้งานโปรแกรมลบข้อมูล	15
บทที่ 4 อธิบายการทำงานของ Code	16
4.1 ฟังก์ชันไบนารีพื้นฐานในการยืม – คืนหนังสือห้องสมุด	16
4.2 ฟังก์ชันเมนูระบบยืม – คืนหนังสือห้องสมุด	16
4.3 การประกาศตัวแปร	17
4.4 ฟังก์ชันจัดการไฟล์ข้อมูลหลักของระบบห้องสมุด	18
4.5 ฟังก์ชันย่อยของโปรแกรมการยืม – คืนหนังสือ	19
4.6 ฟังก์ชันสำหรับการแก้ไขข้อมูลในระบบ	20
4.7 ฟังก์ชันย่อยของโปรแกรมยืม – คืนหนังสือ	21
4.8 ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด	23
4.9 ฟังก์ชันสำหรับแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด	24
4.10 ขั้นตอนสุดท้ายของการยืม	25
4.11 ฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบสถานะการยืม – คืนทั้งหมด	26
4.12 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างรายงานสรุป	28
4.13 ฟังก์ชันสำหรับบันทึกประวัติการทำงานของระบบ	30
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	33
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	33
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	33
5.3 ข้อเสนอแนะ	33
5.4 สิ่งที่ได้จัดทำได้รับในการพัฒนาโครงการ	34

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่ 2.4	7
รูปภาพที่ 3	10
	11
รูปภาพที่ 3.1	11
รูปภาพที่ 3.1.1	11
รูปภาพที่ 3.2	11
รูปภาพที่ 3.2.1	12
รูปภาพที่ 3.2.2	12
รูปภาพที่ 3.3	13
รูปภาพที่ 3.3.1	13
รูปภาพที่ 3.3.2	13
รูปภาพที่ 3.3.3	14
รูปภาพที่ 3.4	14
รูปภาพที่ 3.4.1	14
รูปภาพที่ 3.5	15
รูปภาพ 4-1	16
รูปภาพที่ 4-1-1	16
รูปภาพที่ 4-2	17
รูปที่ 4-3	17
รูปที่ 4-4	18
รูปที่ 4-5	20
รูปที่ 4-6	21
รูปที่ 4-7	22
รูปที่ 4-8	24
รูปที่ 4-8	24
รูปที่ 4-9	25
รูปที่ 4-10	26
รูปที่ 4-10	26
รูปที่ 4-10	26
รูปที่ 4-11	27
รูปที่ 4-11	27

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 4-11	27
รูปภาพที่ 4-11-1	27
รูปภาพที่ 4-11-2	27
รูปภาพที่ 4-12	29
รูปภาพที่ 4-12-1	29
รูปภาพที่ 4-12-2	29
รูปภาพที่ 4-12-3	29
รูปภาพที่ 4-12-4	30
รูปภาพที่ 4-12.1	31
รูปภาพที่ 4-12.2	31
รูปภาพที่ 4-12.3	31

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 เพิ่มข้อมูลหนังสือ	3
ตารางที่ 2.2 เพิ่มข้อมูลสมาชิก	5
ตารางที่ 2.3 เพิ่มข้อมูลการยืม – คืน	6

บทที่ 1

บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.1.1 เพื่อพัฒนาระบบยืม คินหนังสือห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.1.2 เพื่อฝึกฝนทักษะการเขียนโปรแกรมด้วย Python
- 1.1.3 เพื่อเรียนรู้วิธีการจัดการข้อมูลและไฟล์
- 1.1.4 เพื่อเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม

1.2 ขอบเขตโครงการ

1.2.1 ระบบยืม - คินหนังสือห้องสมุดมีฟังก์ชันพื้นฐานทั้งหมด 11 ฟังก์ชัน เช่น

- 1. เพิ่มหนังสือ
- 2. แก้ไขหนังสือ
- 3. ดูข้อมูลหนังสือ
- 4. ลบหนังสือ
- 5. เพิ่มสมาชิก
- 6. ลบสมาชิก
- 7. แก้ไขสมาชิก
- 8. แสดงสมาชิกทั้งหมด
- 9. ยืมหนังสือ
- 10. คินหนังสือ
- 11. แสดงผลข้อมูล

1.2.2 ระบบยืม - คินหนังสือห้องสมุดประกอบด้วย

- 1. .json

1.2.3 ระบบยืม – คืบหนังสือห้องสมุดมีการจัดการจัดเก็บข้อมูลหนังสือไว้ใน text file ชื่อ report

ซึ่งมีรหัสหนังสือ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้ยืม จำนวนหนังสือ รายการผู้ยืม สถานะการยืม จำนวนการยืมหนังสือ จำนวนหนังสือที่เหลือให้ยืม

1.2.4 ระบบยืม - คืบหนังสือห้องสมุดจะมีเมนูเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือก ดำเนินการได้

1.3 ประโยชน์

1.3.1 พัฒนาระบบที่สามารถทำการยืม – คืบหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.2 พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม

1.3.4 เรียนรู้การจัดการข้อมูลและไฟล์

1.3.5 เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม

1.4 เครื่องมือที่คาดว่าจะต้องใช้

1.4.1 โปรแกรม Visual Studio Code

1.4.2 Microsoft Office

บทที่ 2

ระบบยืม - คืนหนังสือห้องสมุด

2.1 เพิ่มข้อมูลหนังสือ

เพิ่มข้อมูลหนังสือประกอบด้วย 3 필ด์หลัก ซึ่งแต่ละฟิลด์มีรายละเอียดและความสำคัญดังนี้

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง	คำอธิบาย
Book_id	s	Variable	“1001”	รหัสประจำหนังสือ ใช้เป็น Primary Key
Name	S	Variable	“Python 101”	ชื่อหนังสือ
available	B (boolean)	1	True/false	สถานะหนังสือ (true = พร้อม ให้ยืม, false = ถูก ยืมแล้ว)

ตารางที่ 2.1 เพิ่มข้อมูลหนังสือ

2.1.1 book_id รหัสหนังสือ

Book_id เป็นรหัสหนังสือที่ใช้ในการระบุหนังสือแต่ละเล่มอย่างชัดเจนและไม่ซ้ำกัน

ฟิลด์นี้ถูกสร้างขึ้นโดยระบบในรูปแบบของตัวเลข (integer) เช่น 1001, 1002, 1003 เป็นต้น การมีรหัสหนังสือที่เป็นเอกลักษณ์นี้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนระหว่างหนังสือหลายเล่ม และช่วยให้สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลของหนังสือได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว โดยเฉพาะในกรณีที่มีหนังสือจำนวนมาก

2.1.2 Name ชื่อหนังสือ

Name คือ ชื่อเต็มของหนังสือแต่ละเล่ม ซึ่งฟิลด์นี้จะแสดงข้อมูลชื่อหนังสือแต่ละเล่มของห้องสมุด ฟิลด์นี้เป็นประเภทข้อมูลข้อความ (string) ตัวอย่างเช่น " PATRIOT " หรือ " COMPUTER SYSTEMS " การมีชื่อหนังสือในระบบมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะใช้ในการเรียกดูข้อมูล ตรวจสอบ การยืม – คืนและทำการแก้ไขข้อมูลต่างๆ หนังสือแต่ละเล่มจะมีชื่อตามที่ระบุในการลงทะเบียน และระบบจะใช้ชื่อดังกล่าวในการค้นหาและแสดงผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหนังสือเล่มนั้น

2.1.3 available สถานะ

available คือ สถานะหนังสือเล่มนั้นๆ ซึ่งฟิลด์นี้จะแสดงข้อมูลสถานะของหนังสือแต่ละเล่ม ฟิลด์นี้เป็นประเภทข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็ม (integer) เช่น 1 = Active (ใช้งานอยู่/ยังมีในระบบ) หรือ 0 = Deleted (ถูกลบ/ไม่ใช้งานแล้ว) การมีสถานะของหนังสือในระบบมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะใช้ในการดูสถานะของหนังสือแต่ละเล่ม และทำการแก้ไขข้อมูลต่างๆ หนังสือแต่ละเล่มจะมีสถานะตามที่ระบุในการใช้งานอยู่ หรือการถูกลบ และ ระบบจะใช้สถานะดังกล่าวในการแสดงผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหนังสือเล่มนั้น

2.2 เพิ่มข้อมูลสมาชิก

เพิ่มข้อมูลสมาชิกประกอบด้วย 3 ฟิลด์หลัก ซึ่งแต่ละฟิลด์มีรายละเอียดและความสำคัญดังนี้

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง	คำอธิบาย
Member_id	s	Variable	“68060226104653”	รหัสสมาชิก/ นักศึกษา ใช้เป็น Primary Key
Name	S	Variable	“Harry pottter”	ชื่อสมาชิก
phon	S	Variable	“0986754365”	เบอร์โทรศัพท์ สมาชิก

ตารางที่ 2.2 เพิ่มข้อมูลสมาชิก

2.2.1 member_id รหัสสมาชิก

member_id เป็นรหัสที่ใช้ระบุสมาชิกแต่ละคนในระบบ ฟิลด์นี้เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม (integer) มีความเป็นเอกลักษณ์ไม่ซ้ำกัน เช่น 10001, 20015 การมีรหัสสมาชิกช่วยให้ระบบสามารถจัดการข้อมูลสมาชิกจำนวนมากได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.2.2 name ชื่อสมาชิก

name เป็นฟิลด์ข้อความ (string) ความยาวสูงสุด 50 ตัวอักษร ใช้เก็บชื่อ-นามสกุลของสมาชิก เช่น "สมชาย ใจดี", "John Smith" ฟิลด์นี้เป็นข้อมูลสำคัญเพื่อแสดงผลและยืนยันตัวตนของสมาชิก

2.2.3 phone เบอร์โทรสมาชิก

Phone เป็นเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการเพิ่มสมาชิก ฟิลด์นี้เป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวกมีจำนวน (10-15) ตัวขึ้นไป เช่น 0685647389, 0598567578 การมีเบอร์โทรของสมาชิกสามารถติดต่อได้เมื่อมีการยืม - คืนเกินกำหนด

2.3 เพิ่มข้อมูลการยืม - คืน

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง	คำอธิบาย
Member_id	S	Variable	“6806022610384”	อ้างอิงไปยังตาราง Members.member_id
Book_ids	List[s]	variable	[“1001,1002”]	รายการรหัสหนังสือที่ถูกยืม (อ้างอิง Books.book_id)
Borrow_date	S(date)	10	“2025-10-05”	วันที่เริ่มยืม
Due_date	S(date)	10	“2025-10-19”	กำหนดวันครบกำหนดคืน (14 วันหลังยืม)
Return_date	S(date/none)	10	“2025-10-10”/null	วันที่คืนจริง(ถ้ายังไม่คืน = null)
status	S	variable	“ยืมอยู่”/“คืนแล้ว”	สถานะการยืม

ตารางที่ 2.3 เพิ่มข้อมูลการยืม - คืน

2.3.1 Member_id ใช้ระบุตัวตนผู้ยืม

Member_id ใช้ในการระบุตัวตนว่าใครเป็นคนยืมหนังสือนี้ไป

2.3.2 Book_ids รายการรหัสหนังสือที่ถูกยืม

book_ids เป็นรหัสหนังสือที่ใช้ในการระบุหนังสือแต่ละเล่มอย่างชัดเจนและไม่ซ้ำกัน ฟิลด์นี้ถูกสร้างขึ้นโดยระบบในรูปแบบของตัวเลข (integer) เช่น 1001, 1002, 1003 เป็นต้น การมีรหัสหนังสือที่เป็นเอกลักษณ์นี้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนระหว่างหนังสือหลายเล่ม และช่วยให้สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลของหนังสือได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

2.3.3 Borrow_date วันที่ยืม

เป็นฟิลด์ข้อความ (string ขนาด 10 ตัวอักษร) ใช้เก็บวันที่ยืมหนังสือในรูปแบบ YYYY-MM-DD เช่น 2025-09-30 ข้อมูลนี้ใช้ตรวจสอบว่าหนังสือถูกยืมไปตั้งแต่เมื่อใด

2.3.4 Due_date วันที่คืน

เป็นฟิลด์ข้อความ (string ขนาด 10 ตัวอักษร) ใช้เก็บวันที่คืนหนังสือในรูปแบบ YYYY-MM-DD เช่น 2025-10-05 หากยังไม่ได้คืนค่าของฟิลด์นี้อาจเป็นค่าว่าง

2.3.5 Return_date วันที่คืนจริง

เป็นฟิลด์ข้อความ (string ขนาด 10 ตัวอักษร) ใช้เก็บวันที่ต้องคืนหนังสือในรูปแบบ YYYY-MM-DD เช่น 2025-10-05 หากคืนก่อนกำหนดค่าของฟิลด์นี้อาจเป็นค่าของวันที่คืนวันนั้นๆ

2.3.6 status แสดงสถานะว่าหนังสือเล่มนี้ถูกยืมอยู่หรือไม่

เป็นฟิลด์จำนวนเต็ม (integer 4 bytes) ใช้บอกสถานะว่าหนังสือเล่มนั้นหลังเหตุการณ์ยังคงถูกยืมอยู่หรือไม่ เช่น 1 = กำลังถูกยืม 0 = วาง/พร้อมให้ยืม ฟิลด์นี้มีประโยชน์ในการตรวจสอบสภาพล่าสุดของหนังสือโดยตรง

2.4 ไฟล์ report.txt

ไฟล์ report.txt ในระบบยืม - คืนหนังสือห้องสมุดของคุณประกอบด้วย 8 ฟิลด์หลัก ซึ่ง แต่ละฟิลด์มีรายละเอียดและความสำคัญดังนี้

```
4 library_borrow_history_summary_report
5 Generated at : 2025-10-05 10:30:00 (UTC)
6 App Version : 2.0
7 Encoding : UTF-8 (Fixed Length)
8
9
10 Borrower ID | Patron Name | Phone Number | Book Title | Borrow Date | Due Date | Return Date | Status
11 -----
12 0000012345 | John Doe | 090-123-4567 | 1. Computer Science 101 | 2025-09-01 | 2025-10-01 | 2025-10-01 | Borrowed
13 0000023456 | Jane Smith | 090-765-4321 | 2. Organic Chemistry 1 | 2025-09-05 | 2025-10-05 | 2025-10-05 | Borrowed
14 0000034567 | Michael Johnson | 090-987-6543 | 3. Quantum Mechanics 1 | 2025-09-10 | 2025-10-10 | 2025-10-10 | Borrowed
15 0000045678 | Sarah Williams | 090-210-9876 | 4. Data Science Fundamentals | 2025-09-15 | 2025-10-15 | 2025-10-15 | Borrowed
16 0000056789 | David Brown | 090-543-2109 | 5. Artificial Intelligence | 2025-09-20 | 2025-10-20 | 2025-10-20 | Borrowed
17 0000067890 | Emily White | 090-876-5432 | 6. Linear Algebra | 2025-09-25 | 2025-10-25 | 2025-10-25 | Borrowed
18 0000078901 | Robert Black | 090-321-0987 | 7. Probability and Statistics | 2025-09-30 | 2025-10-30 | 2025-10-30 | Borrowed
19 0000089012 | Lisa Green | 090-654-3210 | 8. Discrete Mathematics | 2025-10-01 | 2025-10-01 | 2025-10-01 | Borrowed
20
21 Summary (Active Books Only)
22 - Total Books : 8
23 - Active Books : 8
24 - Returned Books : 0
25 - Borrowed Rate : 100%
26 - Available Rate : 0%
27
28 Borrower Statistics (Active Only)
29 - Most Borrowed Book : Computer Science 101 (1 times)
30 - Average Borrowed : 1
31 - Active Borrowers : 8
```

รูปภาพที่ 2.4

2.4.1 header_text ส่วนหัวรายงาน

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บข้อความส่วนหัวของรายงาน เช่น “Library Borrow System - Summary Report” ฟิลด์นี้แสดงชื่อหรือวัตถุประสงค์ของรายงานเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจว่าเป็นรายงานประเภทใด

2.4.2 enered At วันที่และเวลาที่สร้างงาน (YYYY- MM-DD HH:MM)

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บวันและเวลาที่รายงานถูกสร้างขึ้นในรูปแบบ YYYY- MM-DD HH:MM เช่น “025-10-06 04:49:48” ฟิลด์นี้ช่วยในการติดตามและอ้างอิงไฟล์รายงานถูกสร้างเมื่อไหร่

2.4.3 App Version เวอร์ชันโปรแกรม เช่น “2.0”

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บหมายเลขเวอร์ชันของโปรแกรมที่สร้างรายงาน เช่น ‘1.0’, ‘2.1.5’ ฟิลด์นี้มีประโยชน์ในการตรวจสอบว่าไฟล์รายงานถูกสร้างด้วยเวอร์ชันของระบบใด

2.4.4 Encoding การเข้ารหัสไฟล์

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้ระบุแบบการเข้ารหัสไฟล์ เช่น “UTF-8”, ‘ISP-8859-1’ เพื่อให้การอ่านไฟล์รายงานถูกต้องตรงกับภาษาที่ใช้งาน

2.4.5 book_table_header หัวตาราง

book_table_header เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บหัวตารางสำหรับแสดงข้อมูลหนังสือ เช่น “MemberID, Member Name, Phone Number, Book Name, Borrow Date, Due Date, Return Date, Status” เพื่อกำหนดโครงสร้างของตารางในส่วนรายงาน

2.4.6 book_recode ข้อมูลตาราง

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บข้อมูลหนังสือแต่ละเล่มในรูปแบบความยาวคงที่ เช่น รหัสนักศึกษา, ชื่อ, เบอร์โทร, ชื่อหนังสือ, วันที่ยืม, วันที่คืน, วันที่คืนจริง และสถานะ

2.4.7 Summary สรุปข้อมูล

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บข้อมูลสรุปของระบบ เช่น Total = จำนวนหนังสือทั้งหมด
Active = หนังสือที่ใช้งานอยู่ Deleted = หนังสือที่ถูกลบ Borrow = หนังสือที่ถูกยืม Available
= หนังสือที่ว่าง ช่วยให้ผู้ใช้เห็นภาพรวมของฐานข้อมูลหนังสือได้อย่างรวดเร็ว

2.4.8 Borrow Statistics สถิติการยืม

เป็นฟิลด์ข้อความ ใช้เก็บข้อมูลสถิติการยืมเช่น Most Borrowed Book = หนังสือ
ที่ถูกยืมมากที่สุด, Currently Borrowed = จำนวนหนังสือที่กำลังถูกยืม, Active Members =
จำนวนสมาชิกที่มีการยืมอยู่ในปัจจุบัน ฟิลด์นี้มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานของ
สมาชิกและการวางแผนจัดการหนังสือ

บทที่ 3

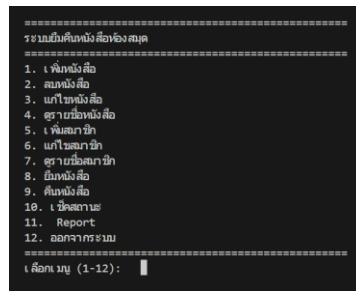
การใช้งานระบบยืม - คืนหนังสือห้องสมุด

โปรแกรมการยืม - คืนหนังสือห้องสมุดคือการช่วยการยืม - คืนหนังสือให้สะดวกและง่ายขึ้นและยังช่วยจัดประเภทของหนังสือให้ดูง่ายขึ้นโดยการช่วยทำรายงานไปเก็บไว้ยังไฟล์ text

โปรแกรมการยืม - คืนหนังสือห้องสมุดประกอบไปด้วย การเพิ่มข้อมูล การเก็บข้อมูล Member Id, Member name, Phone name, Book name, borrow date, Due date, Return date, status แสดงข้อมูลหนังสือทั้งหมด ในโปรแกรมค้นหาข้อมูลโดยใช้ Book ID และ Title ในการค้นหาอัปเดตข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ แต่ถ้าไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลบางส่วนสามารถกด Enter เพื่อข้ามการเปลี่ยนแปลงในข้อมูลนั้นๆ ได้เลยลบข้อมูลโดยใช้เลข Book ID เพื่อลบข้อมูลทั้งหมดของเลข Book ID นั้น สร้างรายงานเพื่อทำสรุป

การยืม - คืนหนังสือที่มีข้อมูลทั้งหมดในโปรแกรมจบการทำงานของโปรแกรม

สำหรับผู้ใช้งานโปรแกรม



รูปภาพที่ 3

3.1 การใช้งานโปรแกรมเพิ่มข้อมูล

3.1.1 กรอกหมายเลข 1 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “เพิ่มหนังสือ” ประกอบไปด้วย Book ID, Book name

3.1.2 เมื่อกดเลือกหมายเลข 1 แล้วจะมีให้กรอกBook ID, Book name พอพิมพ์เสร็จจะขึ้นว่าเพิ่มหนังสือสำเร็จ

```

=====
รวมเล่มกับหนังสือส่งชุด
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. คืนหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. แจ้งสถานะ
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 1

=== เพิ่มหนังสือ ===
รหัสหนังสือ: 1021
ชื่อหนังสือ: Math 1
เพิ่มหนังสือสำเร็จ!

```

รูปภาพที่ 3.1

3.1.3 กรอกหมายเลข 5 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “เพิ่มสมาชิก” ประกอบไปด้วย Members ID, Book ID ที่จะยืม

3.1.4 เมื่อกดเลือกหมายเลข 5 แล้วจะมีให้กรอก Members ID และ Book ID ที่จะยืม และยืมหนังสือได้มากที่สุด 3 เล่ม พอพิมพ์เสร็จจะขึ้นว่าสเพิ่มหนังสือสำเร็จ

```

=====
รวมเล่มกับหนังสือส่งชุด
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. คืนหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. แจ้งสถานะ
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 5

=== เพิ่มสมาชิก ===
รหัสสมาชิก: 6806022610102
ชื่อ: sisilak noikrat
เบอร์โทร: 0604456387
เพิ่มสมาชิกสำเร็จ!

```

รูปภาพที่ 3.1.1

3.2 การใช้งานโปรแกรมลบ - แก้ไข

3.2.1 กรอกหมายเลข 2 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “ลบหนังสือ” ประกอบไปด้วย Book ID

3.2.2 เมื่อกรอกหมายเลข 2 แล้วจะมีให้กรอก Book ID ที่ต้องการจะลบ พอลบเสร็จจะขึ้นว่าลบหนังสือสำเร็จ

```

=====
รวมเล่มกับหนังสือส่งชุด
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. คืนหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. แจ้งสถานะ
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 2

=== ลบหนังสือ ===
รหัสหนังสือที่จะลบ: 1021
ลบหนังสือสำเร็จ!

```

รูปภาพที่ 3.2

3.2.3 กรอกหมายเลข 3 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “แก้ไขหนังสือ” ประกอบไปด้วย แก้ไขชื่อหนังสือ, แก้ไขรหัสหนังสือ

3.2.4 เมื่อกรอกหมายเลข 3 แล้วจะมีให้กรอกรหัสหนังสือที่จะแก้ไขพอพิมพ์เสร็จจะให้ใส่รหัสหนังสือใหม่ ถ้าไม่เปลี่ยนใหม่ให้กด Enter และให้กรอกชื่อหนังสือใหม่ถ้าไม่เปลี่ยนใหม่ให้กด Enter พอพิมพ์เสร็จจะขึ้นว่า แก้ไขหนังสือสำเร็จ

```
=====
รวมบันทึกหนังสือส่ง
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. ยืมหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. เช็คสถานะ
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 3

=== แก้ไขหนังสือ ===
รหัสหนังสือที่จะแก้ไข: 1001
รหัสหนังสือใหม่ - รหัส: 1001 ชื่อ: electric circuit analysis
รหัสหนังสือใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน):
ชื่อหนังสือใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน):
แก้ไขหนังสือสำเร็จ!
```

รูปภาพที่ 3.2.1

3.2.5 กรอกหมายเลข 6 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “แก้ไขสมาชิก” ประกอบไปด้วยรหัสนักศึกษา ,แก้ไขข้อมูล ,ลบข้อมูล

3.2.6 เมื่อกรอกหมายเลข 6 แล้วจะมีให้กรอกรหัสนักศึกษา พอกรอกเสร็จจะมีให้เลือกว่าจะลบสมาชิกหรือจะแก้ไขสมาชิก ถ้าเลือกแก้ไขสมาชิกจะมีให้พิมพ์ชื่อ เบอร์โทร ถ้าไม่เปลี่ยนให้กด Enter

```
=====
รวมบันทึกหนังสือส่ง
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. ยืมหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. เช็คสถานะ
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 6

=== แก้ไข/ลบสมาชิก ===
รหัสนักศึกษา: 6806022610102
ข้อมูลปัจจุบัน - ชื่อ: sisilak noikrat, เบอร์: 0604456387
1. แก้ไขข้อมูล
2. ลบสมาชิก
เลือก (1-2): 1
ชื่อใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน):
เบอร์โทรใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน):
แก้ไขสมาชิกสำเร็จ!
```

รูปภาพที่ 3.2.2

3.3 การใช้งานโปรแกรมแสดงข้อมูล

3.3.1 กรอกหมายเลข 4 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “ดูรายชื่อหนังสือ” เมื่อกรอกหมายเลข 4 ก็จะมีข้อมูลของหนังสือที่เคยเพิ่มไว้ข้างต้น

รายชื่อนักเรียนที่ลงทะเบียน		
1. เติมณัฏฐ์		
2. สมณัฏฐ์		
3. นกัณณัฏฐ์		
4. สุวณณัฏฐ์		
5. เติมณัฏฐ์		
6. นกัณณัฏฐ์		
7. สุวณณัฏฐ์		
8. เติมณัฏฐ์		
9. สมณัฏฐ์		
10. เติมณัฏฐ์		
11. Report		
12. สมณัฏฐ์		
=====		
เลขที่ (1-12):	4	
=====		
รายชื่อนักเรียน	วิชา	สถานะ
1801	electric circuit analysis	ผ่าน
1802	Data Structure	ผ่าน
1803	General Chemistry 2	ผ่าน
1804	Fundamental Polymer Science	ผ่าน
1805	Inorganic Chemistry 2	ผ่าน
1806	Inorganic Chemistry 1	ผ่าน
1807	Multivariate Analysis	ผ่าน
1808	Computer Programming for Data Science	ผ่าน
1809	Inorganic Chemistry 1	ผ่าน
1810	Industrial Cost Analysis and Control	ผ่าน
1811	Inorganic Chemistry 4	ผ่าน
1812	General Chemistry 1	ผ่าน
1813	Computer Programming 1	ผ่าน
1814	Wireless Communications and Networks	ผ่าน
1815	Business Model Simulation	ผ่าน
1816	Business Mathematics	ผ่าน
1817	Theory of Computation	ผ่าน
1818	Multimedia and Animation Technology	ผ่าน
1819	Number Theory	ผ่าน
1820	comics for Daily Life	ผ่าน

รูปภาพที่ 3.3

3.3.2 กรอกหมายเลข 7 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกฟังก์ชัน “ดูรายชื่อสมาชิก” เมื่อกรอกหมายเลข 7 ก็จะแสดงข้อมูลสมาชิกที่เพิ่มไว้ข้างต้น

รายชื่อนักเรียนที่ลงทะเบียน		
1. เติมณัฏฐ์		
2. สมณัฏฐ์		
3. นกัณณัฏฐ์		
4. สุวณณัฏฐ์		
5. เติมณัฏฐ์		
6. นกัณณัฏฐ์		
7. สุวณณัฏฐ์		
8. เติมณัฏฐ์		
9. สมณัฏฐ์		
10. เติมณัฏฐ์		
11. Report		
12. สมณัฏฐ์		
=====		
เลขที่ (1-12):	7	
=====		
รายชื่อนักเรียน	ชื่อ	เบอร์โทร
680602610232	Surthasine Roddin	085746378
680602610402	Ian Waigat	095474893
680602610429	Nattha Sangsarak	0574893746
680602610330	Jotsada Kuaninam	0948877364
680602610348	Pakkong Kosakorntharak	0548776548
680602610372	Tiwakorn Hansasakhae	0497365712
680602610399	Asaphop Rodsee	0547484254
680602610401	Phurin Pilsan	0578463287
680602610445	Jakkuan Weisatl	0547842189
680602610453	Nattaphong Mongkol	0473679825

รูปภาพที่ 3.3.1

3.3.3 กรอกหมายเลข 10 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกใช้ฟังก์ชัน “เช็คสถานะ” เมื่อกรอกหมายเลข 10 ก็จะแสดงข้อมูลของสถานะการยืม – คืนของหนังสือทั้งหมด

รายชื่อนักเรียนที่ลงทะเบียน							
1. เติมณัฏฐ์							
2. สมณัฏฐ์							
3. นกัณณัฏฐ์							
4. สุวณณัฏฐ์							
5. เติมณัฏฐ์							
6. นกัณณัฏฐ์							
7. สุวณณัฏฐ์							
8. เติมณัฏฐ์							
9. สมณัฏฐ์							
10. เติมณัฏฐ์							
11. Report							
12. สมณัฏฐ์							
=====							
เลขที่ (1-12):	10						
=====							
Student ID	Student Name	Phone Number	Book Name	Borrow Date	Due Date	Return Date	Status
680602610232	Surthasine Roddin	085746378	Fundamental Polymer Science	2023-10-04	2023-10-18	2023-10-04	คืน
680602610402	Ian Waigat	095474893	None	2023-10-18	2023-10-18	-	คืน
680602610429	Nattha Sangsarak	0574893746	Inorganic Chemistry 1	2023-10-04	2023-10-18	2023-10-04	คืน
680602610330	Jotsada Kuaninam	0948877364	Inorganic Chemistry 1	2023-10-04	2023-10-18	-	คืน
680602610348	Pakkong Kosakorntharak	0548776548	Inorganic Chemistry 1	2023-10-04	2023-10-18	-	คืน
680602610372	Tiwakorn Hansasakhae	0497365712	Inorganic Chemistry 4	2023-10-04	2023-10-18	-	คืน
680602610399	Asaphop Rodsee	0547484254	None	2023-10-04	2023-10-18	2023-10-04	คืน

รูปภาพที่ 3.3.2

3.3.4 กรอกหมายเลข 11 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกใช้ฟังก์ชัน “Report” เมื่อกรอกหมายเลข 11 ก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมด เช่น ชื่อ เบอร์โทร ชื่อหนังสือ วันที่ยืม วันที่คืนและวันที่คืนจริง

3.5 การใช้งานโปรแกรมออกจากระบบ

3.5.1 กรอกหมายเลข 12 ภายในกรอบสีแดงเพื่อเรียกใช้ฟังก์ชัน “ออกจากระบบ” เมื่อกรอกหมายเลข 12 ก็จะขึ้น ออกจากระบบ ขอขอบคุณที่ใช้บริการ

```
=====
ระบบเริ่มเดินเครื่องสวัสดี
=====
1. เพิ่มหนังสือ
2. ลบหนังสือ
3. แก้ไขหนังสือ
4. ดูรายชื่อหนังสือ
5. เพิ่มสมาชิก
6. แก้ไขสมาชิก
7. ดูรายชื่อสมาชิก
8. ยืมหนังสือ
9. คืนหนังสือ
10. ชำระค่า
11. Report
12. ออกจากระบบ
=====
เลือกเมนู (1-12): 12

ออกจากระบบ... ขอขอบคุณที่ใช้บริการ!
PS C:\Users\Windows 10\Desktop\oooo>
```

รูปภาพที่ 3.5

บทที่ 4

อธิบายการทำงานของ Code

4.1 ฟังก์ชันพื้นฐานในระบบยืม – คินหนังสือห้องสมุด

4.1.1 import json คือคำสั่งในภาษา Python ที่ใช้สำหรับนำเข้า (import) โมดูล [json](#) ซึ่งเป็นโมดูลมาตรฐานของ Python สำหรับการจัดการข้อมูลในรูปแบบ JSON (JavaScript Object Notation)

หน้าที่ของ [json](#) module:

- แปลงข้อมูล Python (dict, list ฯลฯ) ให้เป็นข้อความ JSON ([json.dump](#), [json.dumps](#))
- แปลงข้อความ JSON ให้เป็นข้อมูล Python ([json.load](#), [json.loads](#))

```
import json
```

รูปภาพ 4-1

4.1.2 import os คือการนำเข้า (import) โมดูล [os](#) ของ Python ซึ่งเป็นโมดูลมาตรฐานสำหรับทำงานกับระบบปฏิบัติการ (Operating System)

หน้าที่ของ [os](#) module:

- ใช้จัดการไฟล์และโฟลเดอร์ เช่น ตรวจสอบว่าไฟล์มีอยู่หรือไม่ ([os.path.exists](#))
- ใช้สำหรับเข้าถึงฟังก์ชันของระบบปฏิบัติการ เช่น การลบไฟล์, เปลี่ยนชื่อไฟล์, อ่าน path ฯลฯ

```
import os
```

รูปภาพที่ 4-1-1

4.2 ฟังก์ชันเมนูระบบยืม – คินหนังสือห้องสมุด

4.1.3 from datetime import datetime, timedelta คือคำสั่ง **import** ในภาษา Python ใช้เพื่อดึง **class** สองตัวจากโมดูลมาตรฐาน datetime ได้แก่

- datetime → สำหรับสร้างและจัดการวัน-เวลา (date & time)
- timedelta → สำหรับคำนวณช่วงเวลาหรือความต่างระหว่างวัน-เวลา

ทำหน้าที่ กำหนดวันยืม , วันครบกำหนดคืน , วันคืนจริงและเวลาที่สร้างรายงาน

```
from datetime import datetime, timedelta
```

รูปภาพที่ 4-2

4.3 การประกาศตัวแปร

4.3.1 เป็น การประกาศตัวแปรค่าคงที่ (constant variables) ในภาษา Python

ใช้เก็บชื่อไฟล์ที่โปรแกรมจะใช้งานบ่อย ๆ เพื่อไม่ต้องเขียนซ้ำหลายครั้งในโค้ด

ทำหน้าที่อะไรในไฟล์ระบบห้องสมุด

ในไฟล์โปรแกรมที่คุณส่งมา ตัวแปรทั้งสองนี้มีบทบาทดังนี้

1. DATA_FILE = "library_data.json"

- ใช้เป็นไฟล์หลักในการเก็บข้อมูลของระบบ เช่น รายการหนังสือ (books), สมาชิก (members), และธุรกรรมการยืม-คืน (borrows)
- ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง:
 - load_data() → โหลดข้อมูลจากไฟล์นี้
 - save_data(data) → บันทึกข้อมูลกลับลงไฟล์นี้

ทำหน้าที่เหมือน **ฐานข้อมูลขนาดเล็ก** ของระบบ

2. REPORT_FILE = 'report.txt'

- ใช้เป็นไฟล์สำหรับบันทึกรายงานสรุป (Report) ที่สร้างจากฟังก์ชัน build_report_text(data)
- รายงานนี้จะเก็บข้อมูล เช่น รายชื่อหนังสือ, สถานะการยืม, จำนวนที่ถูกยืม, หนังสือที่ถูกยืมบ่อยที่สุด ฯลฯ
- เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู **Report** (เมนูที่ 11) โปรแกรมจะเขียนข้อมูลลงไฟล์นี้

ทำหน้าที่เป็น **ไฟล์รายงานผลการทำงานของระบบ**

```
DATA_FILE = "library_data.json"  
REPORT_FILE = 'report.txt'
```

รูปภาพที่ 4-3

4.4 ฟังก์ชันจัดการไฟล์ข้อมูลหลักของระบบห้องสมุด

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันจัดการไฟล์ข้อมูลหลักของระบบห้องสมุด
- ใช้สำหรับ อ่าน (load) และ เขียน (save) ข้อมูลลงไฟล์ JSON (library_data.json)

ทำหน้าที่อะไรในไฟล์ระบบห้องสมุด

1. load_data()

- ตรวจสอบว่ามีไฟล์ library_data.json อยู่หรือไม่
- ถ้ามี → เปิดไฟล์, อ่านข้อมูล JSON, แปลงเป็น dictionary ของ Python แล้วส่งกลับ
- ถ้าไม่มีไฟล์ → คืนค่าโครงสร้างว่าง { "books": {}, "members": {}, "borrows": [] }
- ทำหน้าที่เป็น ตัวโหลดฐานข้อมูล ของระบบ

2. save_data(data)

- รับข้อมูล data (dictionary ที่เก็บ books, members, borrows)
- เปิดไฟล์ library_data.json ในโหมดเขียน ('w')
- แปลงข้อมูลเป็น JSON แล้วบันทึกลงไฟล์ โดยจัดรูปแบบให้อ่านง่าย (indent=2) และรองรับภาษาไทย (ensure_ascii=False)
- ทำหน้าที่เป็น ตัวบันทึกฐานข้อมูล ของระบบ

```
def load_data():
    """โหลดข้อมูลจากไฟล์"""
    if os.path.exists(DATA_FILE):
        with open(DATA_FILE, 'r', encoding='utf-8') as f:
            return json.load(f)
    return {"books": {}, "members": {}, "borrows": []}

def save_data(data):
    """บันทึกข้อมูลลงไฟล์"""
    with open(DATA_FILE, 'w', encoding='utf-8') as f:
        json.dump(data, f, ensure_ascii=False, indent=2)
```

รูปภาพที่ 4-4

4.5 ฟังก์ชันย่อยของโปรแกรมการยืม - คืนหนังสือ

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันย่อย (functions) ของโปรแกรมระบบยืม-คืนหนังสือ
- ใช้สำหรับ จัดการข้อมูลหนังสือ ในฐานข้อมูล (ซึ่งเก็บในไฟล์ library_data.json)

ทำหน้าที่อะไร

1. add_book(data)

- แสดงข้อความให้ผู้กรอกรหัสหนังสือ (book_id) และชื่อหนังสือ (book_name)
- ตรวจสอบว่า รหัสหนังสือซ้ำหรือไม่
 - ถ้าซ้ำ → แจ้งเตือนและหยุดการทำงาน
 - ถ้าไม่ซ้ำ → เพิ่มหนังสือใหม่เข้าไปใน data["books"] โดยกำหนดค่าเริ่มต้น available = True (พร้อมให้ยืม)
- เรียก save_data(data) เพื่อบันทึกข้อมูลลงไฟล์ JSON
- แสดงข้อความยืนยันว่าเพิ่มหนังสือสำเร็จ

สรุป: ใช้สำหรับเพิ่มหนังสือใหม่เข้าสู่ระบบ

2. delete_book(data)

- แสดงข้อความให้ผู้กรอกรหัสหนังสือที่ต้องการลบ
- ตรวจสอบว่า รหัสหนังสือมีอยู่จริงหรือไม่
 - ถ้าไม่พบ → แจ้งเตือนและหยุดการทำงาน
- ตรวจสอบว่า หนังสือเล่มนั้นกำลังถูกยืมอยู่หรือไม่
 - ถ้ากำลังถูกยืม (status == "ยืมอยู่") → ไม่อนุญาตให้ลบ
- ถ้าไม่มีปัญหา → ลบหนังสือออกจาก data["books"]
- เรียก save_data(data) เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่
- แสดงข้อความยืนยันว่าลบหนังสือสำเร็จ

สรุป: ใช้สำหรับลบหนังสือออกจากระบบ แต่จะป้องกันไม่ให้ลบหนังสือที่ยังถูกยืมอยู่

```

11 def edit_book(data):
12     """แก้ไขหนังสือ"""
13     print("\n== แก้ไขหนังสือ ==")
14     book_id = input("รหัสหนังสือ: ").strip()
15     if book_id in data["books"]:
16         print("หนังสือมีอยู่แล้ว")
17         return
18     book_name = input("ชื่อหนังสือ: ").strip()
19     data["books"][book_id] = {"name": book_name, "available": True}
20     save_data(data)
21     print("แก้ไขเรียบร้อยแล้ว")
22
23 def delete_book(data):
24     """ลบหนังสือ"""
25     print("\n== ลบหนังสือ ==")
26     book_id = input("รหัสหนังสือที่จะลบ: ").strip()
27     if book_id not in data["books"]:
28         print("หนังสือไม่มีอยู่แล้ว")
29         return
30     # ตรวจสอบว่ามีคนยืมหรือไม่
31     for borrow in data["borrows"]:
32         if book_id in borrow["book_ids"] and borrow["status"] == "ยืมอยู่":
33             print("ไม่สามารถลบได้ เนื่องจากหนังสือมีคนอื่นยืมอยู่")
34             return
35     del data["books"][book_id]
36     save_data(data)
37     print("ลบเรียบร้อยแล้ว")

```

รูปภาพที่ 4-5

4.6 ฟังก์ชันสำหรับการแก้ไขข้อมูลหนังสือในระบบ

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันสำหรับแก้ไขข้อมูลหนังสือ ในระบบ
- เขียนขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยน รหัสหนังสือ (book_id) หรือ ชื่อหนังสือ (name) ได้
- มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และอัปเดตความสัมพันธ์กับข้อมูลการยืม (borrows) ด้วย

ทำหน้าที่อะไร

1. รับรหัสหนังสือเดิม (old_id)
 - ถ้าไม่พบรหัสใน data["books"] → แจ้งว่าไม่พบหนังสือและหยุดทำงาน
2. แสดงข้อมูลปัจจุบันของหนังสือ
 - เช่น รหัสและชื่อเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบก่อนแก้ไข
3. รับค่ารหัสใหม่ (new_id) และชื่อใหม่ (new_name)
 - ถ้า new_id ไม่ว่างและไม่ตรงกับ old_id → ตรวจสอบว่ามีรหัสซ้ำหรือไม่
 - ถ้าซ้ำ → แจ้งเตือนและหยุดทำงาน
 - ถ้าไม่ซ้ำ → ย้ายข้อมูลจาก old_id ไปยัง new_id และลบ old_id ออก
4. อัปเดตข้อมูลในธุรกรรมการยืม (data["borrows"])
 - ถ้ามีการเปลี่ยนรหัสหนังสือ ระบบจะค้นหา old_id ใน borrow["book_ids"] แล้วแทนที่ด้วย new_id
 - เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลการยืมเสียหาย

5. แก้ไขชื่อหนังสือ

- ถ้า new_name ไม่ว่าง → อัปเดตชื่อใหม่ใน data["books"][old_id]["name"]

6. บันทึกข้อมูลใหม่ลงไฟล์

- เรียก save_data(data) เพื่ออัปเดตไฟล์ JSON
- แสดงข้อความว่า “แก้ไขหนังสือสำเร็จ!”

```
def edit_book(data):
    """แก้ไขหนังสือ"""
    print("\nแก้ไขหนังสือ")
    old_id = input("ป้อน ID ของหนังสือ: ").strip()
    if old_id not in data["books"]:
        print("ไม่มีหนังสือใน ID นี้")
        return
    print(f"ข้อมูลเดิม - ID: {old_id}, ชื่อ: {data['books'][old_id]['name']}")
    new_id = input("ป้อน ID ใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน): ").strip()
    new_name = input("ป้อนชื่อใหม่ (Enter = ไม่เปลี่ยน): ").strip()

    if new_id and new_id != old_id:
        if new_id in data["books"]:
            print("มีหนังสือใน ID นี้แล้ว")
            return
        data["books"][new_id] = data["books"][old_id]
        del data["books"][old_id]
    # อัปเดตชื่อหนังสือ
    new_book = data["books"][new_id]
    if old_id in new_book["book_id"]:
        del new_book["book_id"][old_id]
        new_book["book_id"].append(new_id)
        old_id = new_id
    if new_name:
        data["books"][old_id]["name"] = new_name
    save_data(data)
    print("แก้ไขหนังสือสำเร็จ!")
```

รูปภาพที่ 4-6

4.7 ฟังก์ชันย่อยของโปรแกรมยืม - คืนหนังสือ

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันย่อย ของโปรแกรมระบบยืม-คืนหนังสือ
- ใช้สำหรับ แสดงรายชื่อหนังสือ และ เพิ่มสมาชิกใหม่ เข้าสู่ระบบ

ทำหน้าที่อะไร

1. view_books(data)

- แสดงหัวข้อ “รายชื่อหนังสือทั้งหมด”
- ตรวจสอบว่าใน data["books"] มีข้อมูลหรือไม่
 - ถ้าไม่มี → แสดงข้อความ “ไม่มีหนังสือในระบบ”
 - ถ้ามี → แสดงตารางที่มีคอลัมน์ รหัสหนังสือ, ชื่อหนังสือ, สถานะ
- วนลูปแสดงหนังสือทุกเล่ม พร้อมสถานะว่า
 - "พร้อมให้ยืม" ถ้า available = True

- "ถูกยืมแล้ว" ถ้า available = False

สรุป: ใช้สำหรับดูรายการหนังสือทั้งหมดในระบบ พร้อมสถานะปัจจุบัน

2. add_member(data)

- แสดงหัวข้อ “เพิ่มสมาชิก”
- รับข้อมูลจากผู้ใช้:
 - member_id (รหัสนักศึกษา)
 - name (ชื่อ)
 - phone (เบอร์โทร)
- ตรวจสอบว่า member_id ซ้ำหรือไม่
 - ถ้าซ้ำ → แจ้งเตือนและหยุดทำงาน
 - ถ้าไม่ซ้ำ → เพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่เข้าไปใน data["members"]
- เรียก save_data(data) เพื่อบันทึกข้อมูลลงไฟล์ JSON
- แสดงข้อความ “เพิ่มสมาชิกสำเร็จ!”

สรุป: ใช้สำหรับเพิ่มสมาชิกใหม่เข้าสู่ระบบห้องสมุด

```

79 def view_books(data):
80     """ดูหนังสือ"""
81     print("\n=== รายชื่อหนังสือทั้งหมด ===")
82     if not data["books"]:
83         print("ไม่มีหนังสือในระบบ")
84         return
85     print(f"{'รหัสนักศึกษา':<15} {'ชื่อหนังสือ':<40} {'สถานะ':<10}")
86     print("-" * 70)
87     for book_id, book_info in data["books"].items():
88         status = "พร้อมยืม" if book_info["available"] else "ถูกยืมแล้ว"
89         print(f"{'book_id':<15} {'book_info['name']':<40} {'status':<10}")
90
91 def add_member(data):
92     """เพิ่มสมาชิก"""
93     print("\n=== เพิ่มสมาชิก ===")
94     member_id = input("รหัสนักศึกษา: ").strip()
95     if member_id in data["members"]:
96         print("รหัสนักศึกษามีอยู่แล้ว!")
97         return
98     name = input("ชื่อ: ").strip()
99     phone = input("เบอร์โทร: ").strip()
100     data["members"][member_id] = {"name": name, "phone": phone}
101     save_data(data)
102     print("เพิ่มสมาชิกสำเร็จ!")

```

รูปภาพที่ 4-7

4.8 ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลสมาชิก ของห้องสมุด
- รองรับทั้ง การแก้ไขข้อมูลสมาชิก (ชื่อ, เบอร์โทร) และ การลบสมาชิกออกจากระบบ
- มีการตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อรักษาความถูกต้องของข้อมูล เช่น ไม่ให้ลบสมาชิกที่ยังมีหนังสือค้างยืมอยู่

ทำหน้าที่อะไร

1. การแก้ไขสมาชิก (choice == "1")

- ผู้ใช้กรอกรหัสนักศึกษา (member_id)
- ถ้าไม่พบ → แจ้งว่าไม่มีสมาชิกนี้
- ถ้าพบ → แสดงข้อมูลปัจจุบัน (ชื่อ, เบอร์โทร)
- ให้เลือกที่จะ แก้ไข หรือ ลบ
- ถ้าเลือกแก้ไข → กรอกชื่อใหม่หรือเบอร์ใหม่ (ถ้าไม่กรอกจะคงค่าเดิม)
- อัปเดตข้อมูลใน data["members"] แล้วเรียก save_data(data) เพื่อบันทึก

สรุป: ใช้สำหรับอัปเดตข้อมูลสมาชิกที่มีอยู่แล้ว

2. การลบสมาชิก (choice == "2")

- ก่อนลบ จะตรวจสอบใน data["borrows"] ว่าสมาชิกนี้มีหนังสือที่ยังอยู่ในสถานะ "ยืมอยู่" หรือไม่
- ถ้ามี → ไม่อนุญาตให้ลบ และแจ้งเตือนว่า “ไม่สามารถลบได้ เนื่องจากสมาชิกมีหนังสือยืมค้างอยู่!”
- ถ้าไม่มี → ลบข้อมูลสมาชิกออกจาก data["members"]
- เรียก save_data(data) เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
- สรุป: ใช้สำหรับลบสมาชิกออกจากระบบ แต่จะป้องกันไม่ให้ลบถ้ายังมีหนังสือค้างยืม

```

184 def edit_member(data):
185     """แก้ไขสมาชิก"""
186     print("\n==== แก้ไขสมาชิก ====")
187     member_id = input("รหัสสมาชิก: ").strip()
188     if member_id not in data["members"]:
189         print("ไม่พบรหัสสมาชิก")
190         return
191
192     print("\nข้อมูลผู้ยืม : ชื่อ: (data['members'][member_id]['name']), ใช้ยืม: (data['members'][member_id]['phone'])")
193     print("\n- แก้ไขข้อมูล")
194     print("\n- แก้ไขชื่อ")
195     choice = input("เลือก (1-2): ").strip()
196
197     if choice == "1":
198         new_name = input("ใส่ชื่อใหม่ (Enter = ให้อัตโนมัติ): ").strip()
199         new_phone = input("ใส่เบอร์โทรใหม่ (Enter = ให้อัตโนมัติ): ").strip()
200         if new_name:
201             data["members"][member_id]["name"] = new_name
202         if new_phone:
203             data["members"][member_id]["phone"] = new_phone
204         save_data(data)
205         print("แก้ไขเรียบร้อยแล้ว")
206     elif choice == "2":
207         # แก้ไขข้อมูลการยืม
208         for borrow in data["borrow"]:
209             if borrow["member_id"] == member_id and borrow["status"] == "ยืมอยู่":
210                 print("ไม่สามารถยืมได้ เนื่องจากยืมสิ่งของสิ่งอื่นต่างหาก")
211                 return
212         del data["members"][member_id]
213         save_data(data)
214         print("ลบสมาชิกสำเร็จ")
215
216     del data["members"][member_id]

```

รูปภาพที่ 4-8

```

216 elif choice == "2":
217     # ลบสมาชิกออกจากสมาชิกยืม
218     for borrow in data["borrow"]:
219         if borrow["member_id"] == member_id and borrow["status"] == "ยืมอยู่":
220             print("ไม่สามารถลบได้ เนื่องจากยืมสิ่งของสิ่งอื่นต่างหาก")
221             return
222     del data["members"][member_id]
223     save_data(data)
224     print("ลบสมาชิกสำเร็จ")

```

รูปภาพที่ 4-8-1

4.9 ฟังก์ชันสำหรับแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด

คืออะไร

- เป็น ฟังก์ชันสำหรับแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด ที่บันทึกไว้ในระบบห้องสมุด
- ใช้ข้อมูลจาก data["members"] ซึ่งเก็บสมาชิกในรูปแบบ dictionary โดยมี member_id เป็น key และรายละเอียด (ชื่อ, เบอร์โทร) เป็น value

ทำหน้าที่อะไร

1. แสดงหัวข้อ → พิมพ์ข้อความ “=== รายชื่อสมาชิกทั้งหมด ===”
2. ตรวจสอบว่ามีสมาชิกหรือไม่
 - ถ้า data["members"] ว่าง → แสดงข้อความ “ไม่มีสมาชิกในระบบ” แล้วจบการทำงาน
3. แสดงหัวตาราง → มีคอลัมน์
 - รหัสนักศึกษา
 - ชื่อ
 - เบอร์โทร
4. วนลูปแสดงข้อมูลสมาชิกทีละคน
 - ใช้ for member_id, member_info in data["members"].items():
 - แสดงผลในรูปแบบตาราง โดยจัดตำแหน่งให้สวยงาม (:<15, :<30)

```
def view_members(data):
    """ดูรายชื่อสมาชิก"""
    print("\n=== รายชื่อสมาชิกในฐาน ===")
    if not data["members"]:
        print("ไม่มีสมาชิกในฐาน")
        return
    print(f"{'รหัสสมาชิก':<15} {'ชื่อ':<30} {'เบอร์โทร':<15}")
    print("-" * 65)
    for member_id, member_info in data["members"].items():
        print(f"{member_id:<15} {member_info['name']:<30} {member_info['phone']:<15}")
```

รูปภาพที่ 4-9

4.10 ขั้นตอนสุดท้ายของการยืม

คืออะไร

- เป็น ขั้นตอนสุดท้ายของการยืมหนังสือ
- ทำหน้าที่บันทึกธุรกรรมการยืมลงในระบบ และอัปเดตสถานะหนังสือที่ถูกยืม

ทำหน้าที่อะไร

1.บันทึกธุรกรรมการยืม

เพิ่มข้อมูลการยืม (borrow_record) เข้าไปใน data["borrows"]
Borrow_record เก็บรายละเอียด เช่น member_id , book_ids ,
Borrow_date, due_data, status

2.อัปเดตสถานะหนังสือ

วนลูปทุกเล่มที่ถูกยืม

เปลี่ยนค่า available ของหนังสือจาก True → False

หมายความว่าเล่มนั้นถูกยืมออกไปแล้ว ไม่สามารถให้คนอื่นยืมซ้ำได้

3. บันทึกข้อมูลลงไฟล์

เรียกฟังก์ชัน save_data() เพื่อเขียนข้อมูลใหม่ทั้งหมดกลับไปไฟล์ library_data.json

ทำให้ข้อมูลการยืมถูกเก็บถาวร ไม่หายไปเมื่อเปิดโปรแกรม

4. แจ้งผลลัพธ์

แสดงข้อความยืนยันให้ผู้ใช้ทราบว่ารายการยืมเสร็จสมบูรณ์

- Borrow Date (วันที่ยืม)
- Due Date (วันครบกำหนดคืน)
- Return Date (วันที่คืนจริง ถ้ายังไม่คืนจะแสดง “-”)
- Status (สถานะ: “ยืมอยู่” หรือ “คืนแล้ว”)

4. วาดรูปแสดงข้อมูลธุรกรรมการยืมแต่ละรายการ โดยดึงชื่อสมาชิก เบอร์โทร และชื่อหนังสือจาก data["members"] และ data["books"]

สรุป: ฟังก์ชันนี้คือ รายงานสถานะการยืม-คืน ที่ช่วยให้ผู้ดูแลหรือผู้ใช้เห็นภาพรวมว่าใครยืมอะไรไป เมื่อไหร่ และคืนหรือยัง

```
206 def return_books(data):
207     """คืนหนังสือ"""
208     print("\n--- คืนหนังสือ ---")
209     num_books = len([book for book in data["books"] if book["available"]])
210     if num_books < 1 or num_books > 3:
211         print("กรุณาค้นหนังสือ 1-3 เล่ม")
212     return
213
214     book_ids_to_return = []
215     for i in range(num_books):
216         book_id = input(f"กรุณาค้นหนังสือที่ {i+1}: ").strip()
217         if book_id not in data["books"]:
218             print("ไม่พบหนังสือ (book_id)")
219         return
220         book_ids_to_return.append(book_id)
221
222     return_date = datetime.now().strftime("%Y-%m-%d")
223     returned_count = 0
224     # คืนหนังสือให้สมาชิก
225     for borrow in data["borrows"]:
226         if borrow["status"] == "Borrow":
227             books_to_remove = []
228             for book_id in book_ids_to_return:
229                 if book_id in borrow["book_id"]:
230                     books_to_remove.append(book_id)
231                     data["books"][book_id]["available"] = True
232                     returned_count += 1
233
234     # คืนหนังสือให้สมาชิกทั้งหมด
```

รูปภาพที่ 4-11

```
235     # คืนหนังสือให้สมาชิกทั้งหมด
236     for book_id in books_to_remove:
237         borrow["book_id"].remove(book_id)
238
239     # อัปเดตสถานะ คืนแล้ว
240     if not borrow["book_id"]:
241         borrow["return_date"] = return_date
242         borrow["status"] = "Return"
243
244     save_data(data)
245     if returned_count > 0:
246         print(f"กรุณาค้นหนังสือ (returned_count) เล่ม")
247         print(f"ไม่พบหนังสือ (return_date)")
248     else:
249         print("ไม่พบหนังสือคืนให้กับสมาชิกใด ๆ เลย")
250
251 def check_status(data):
252     """เช็คสถานะการยืม"""
253     print("\n--- เช็คสถานะการยืม ---")
254     if not data["borrows"]:
255         print("ไม่พบการยืม")
256     return
257
258 print(f"\nMemberID: {12} (MemberName: {30}) (Phone Number: {15}) (BookName: {40}) (Borrow Date: {15}) (Due Date: {15}) (Return Date: {15})")
```

รูปภาพที่ 4-11-1

```
259 for borrow in data["borrows"]:
260     member_id = borrow["member_id"]
261     if member_id not in data["members"]:
262         continue
263
264     member_name = data["members"][member_id]["name"]
265     phone = data["members"][member_id]["phone"]
266
267     # รายชื่อหนังสือ
268     book_names = []
269     for book_id in borrow["book_id"]:
270         if book_id in data["books"]:
271             book_name = data["books"][book_id]["name"]
272             bookname = " ".join(book_names) if book_names else ""
273             bookname = bookname + book_name + " "
274
275     borrow_date = borrow["borrow_date"]
276     due_date = borrow["due_date"]
277     return_date = borrow["return_date"] if borrow["return_date"] else "-"
278     status = borrow["status"]
279
280     print(f"MemberID: {12} (MemberName: {30}) (Phone: {15}) (BookName: {40}) (Borrow Date: {15}) (Due Date: {15}) (Return Date: {15}) (Status: {10})")
```

รูปภาพที่ 4-11-2

4.12 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างรายงานสรุป

คืออะไร

- เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับ สร้างรายงานสรุป (Summary Report) ของระบบยืม-คืนหนังสือ
- รายงานนี้จะถูกเขียนออกมาเป็นข้อความ (string) ที่จัดรูปแบบสวยงามเป็นตารางและสรุปผล
- ใช้ข้อมูลจาก data ซึ่งเก็บ books, members, และ borrows

ทำหน้าที่อะไร

1. สร้างส่วนหัวรายงาน

- แสดงชื่อรายงาน: "Library Borrow System - Summary Report"
- แสดงเวลาที่สร้างรายงาน (Generated At)
- แสดงเวอร์ชันแอป (App Version 2.0)
- แสดง Encoding

2. สร้างตารางข้อมูลการยืม

- หัวตาราง: MemberID, Membername, Phone Number, Bookname, Borrow Date, Due Date, Return Date, Status
- วนลูปข้อมูลใน data["borrows"]
 - ดึงข้อมูลสมาชิก (ชื่อ, เบอร์โทร) จาก data["members"]
 - ดึงชื่อหนังสือจาก data["books"]
 - แสดงรายละเอียดการยืม เช่น วันที่ยืม, วันครบกำหนด, วันที่คืน, สถานะ
- ถ้าไม่มีข้อมูลการยืม → แสดง "No borrow records"

3. สรุปข้อมูลหนังสือ

- นับจำนวนหนังสือทั้งหมด (total_books)
- นับจำนวนที่ยัง active, ที่ถูกยืมอยู่ (borrowed_now), และที่ยังว่าง (available_now)
- แสดงผลในส่วน Summary

4. สถิติการยืม

- ## 5. คำนวณเป็นข้อความ

- [illegible]

```

909 member_name = data["members"][member_id]["name"][:15]
910 phone = data["members"][member_id]["phone"]
911 borrow_date = borrow["borrow_date"]
912 due_date = borrow["due_date"]
913 return_date = borrow["return_date"] if borrow["return_date"] else "-"
914 status = borrow["status"]
915
916 # run through data
917 book_names = []
918 for book_id in borrow["book_ids"]:
919     if book_id in data["books"]:
920         book_names.append(data["books"][book_id]["name"])

```

```

600 def build_report_text(data):
601     # summary info
602     if book_names:
603         for idx, book_name in enumerate(book_names):
604             book_display = "{0:10s} {1:17s}"
605             if idx == 0:
606                 lines.append("{member_id:10} | {member_name:25} | {phone:15} | {book_display:40} | {borrow_date:13} | {due_date:13}")
607             else:
608                 lines.append("{0:10s} | {1:25s} | {2:15s} | {book_display:40} | {3:13s} | {4:13s} | {5:13s}")
609     else:
610         lines.append("{member_id:10} | {member_name:25} | {phone:15} | {0:40s} | {1:13s} | {2:13s} | {3:13s}")
611     lines.append("No borrow records".center(160))
612
613     lines.append("-" * 160)
614     lines.append("")

```

```

310 # initialize
311 total_books = len(data["books"])
312 active_books = total_books
313 deleted_books = 0
314 borrowed_now = sum(1 for b in data["books"].values() if not b.get("available", True))
315 available_now = total_books - borrowed_now
316
317 lines.append("Summary (Active Books Only)")
318 lines.append("Total Books : (total_books)")
319 lines.append("Active books : (active_books)")
320 lines.append("Deleted Books : (deleted_books)")
321 lines.append("Borrowed Now : (borrowed_now)")
322 lines.append("Available Now : (available_now)")
323 lines.append("")

```

รูปภาพที่ 4-12-3

รูปภาพที่ 4-12-4

หน้าที่

- สรุป: เป็น ศูนย์ควบคุมการทำงาน ของระบบห้องสมุด ให้ผู้ใช้ได้ตอบผ่านเมนู

[illegible]

รูปภาพที่ 4-12.1

```

811         if choice == "1":
812             add_book(data)
813         elif choice == "2":
814             delete_book(data)
815         elif choice == "3":
816             edit_book(data)
817         elif choice == "4":
818             view_books(data)
819         elif choice == "5":
820             add_member(data)
821         elif choice == "6":
822             edit_member(data)
823         elif choice == "7":
824             view_members(data)
825         elif choice == "8":
826             borrow_books(data)
827         elif choice == "9":
828             return_books(data)
829         elif choice == "10":
830             break
831     
```

รูปภาพที่ 4-12.2

```

413 elif choice == "1":
414     report_text = build_report_text(data)
415     with open(REPORT_FILE, "w", encoding='utf-8') as rf:
416         rf.write(report_text)
417     log_action("Report written: {REPORT_FILE}")
418     print(f'Report saved to {REPORT_FILE}')
419
420 elif choice == "12":
421     print("\n\nannnnnnnnnn... uuuuuuuuuuuuu")
422     break
423 else:
424     print("\ngghghghghgh i-i-i-i verduu:")
425 if __name__ == "__main__":
426     main()

```

รูปภาพที่ 4-12.3

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบยืม – คืนหนังสือห้องสมุด ที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยจัดการข้อมูลหนังสือ ข้อมูลสมาชิก และข้อมูลการยืม – คืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การจัดเก็บข้อมูลแบบไฟล์ไบนารี พร้อมเมนูสำหรับเพิ่ม แก้ไข ลบ และแสดงข้อมูล ระบบยังรองรับการตรวจสอบสถานะหนังสือที่ถูกยืมหรือยังว่างอยู่ การควบคุมจำนวนเล่มที่ถูกยืม ตลอดจนการสร้างรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เช่น จำนวนหนังสือที่ถูกยืมมากที่สุด รายชื่อนักยืมปัจจุบัน และสถิติการใช้งานโดยรวม ซึ่งช่วยให้การบริหารจัดการห้องสมุดสะดวก รวดเร็ว และลดความผิดพลาดจากการบันทึกแบบเดิมที่ใช้เอกสารกระดาษ

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบยืม – คืนหนังสือห้องสมุด พบปัญหาหลักคือ ความซับซ้อนของการจัดการไฟล์ไบนารีที่ต้องใช้โครงสร้างข้อมูลคงที่ (struct) ซึ่งอาจเกิดข้อผิดพลาดหากการเข้ารหัสหรือถอดรหัสไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบข้อจำกัดด้านการแสดงผลข้อมูล เช่น ความยาวของชื่อหนังสือที่ต้องถูกจำกัดตามขนาดที่กำหนดไว้ อีกทั้งระบบยังไม่มี การเชื่อมต่อฐานข้อมูลจริง ทำให้การจัดการข้อมูลจำนวนมากหรือการเข้าถึงพร้อมกันจากหลายผู้ใช้งานยังไม่สามารถทำได้เต็มที่

5.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ระบบสมบูรณ์และพร้อมใช้งานจริงในอนาคต ควรปรับปรุงดังนี้

5.3.1 พัฒนาให้รองรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เช่น MySQL หรือ SQLite เพื่อรองรับฐานข้อมูลจำนวนมากและการเข้าถึงหลายผู้ใช้งาน

5.3.2 เพิ่มฟังก์ชันค้นหาและการกรองข้อมูล เช่น ค้นหาหนังสือตามชื่อ ผู้แต่ง หรือปีที่พิมพ์

5.3.3 ปรับปรุงระบบยืนยันตัวตนสมาชิก และจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้ในแต่ละกลุ่ม

5.3.4 พัฒนาเป็นโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI) หรือเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกในการใช้งานจริง

5.4 สิ่งที่ได้จัดทำได้รับในการพัฒนาโครงการ

จากการพัฒนาโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านการออกแบบระบบการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python การใช้โครงสร้างข้อมูลแบบไบนารี รวมถึงการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเชิงตรรกะ นอกจากนี้ยังได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และการจัดการเวลาให้สอดคล้องกับแผนงาน ทำให้ผู้จัดทำเข้าใจกระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์มากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการหรืองานจริงในอนาคตได้